

创业板风险提示

本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有业绩不稳定、经营风险高、退市风险大等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

杭州申昊科技股份有限公司

(浙江省杭州市余杭区仓前街道龙潭路 21 号)



首次公开发行股票并在创业板上市 招股说明书

保荐机构（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO.,LTD.

(北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼)

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
本次公开发行股票数量	本次发行仅限于新股发行，不进行老股发售，发行股数不超过2,040.70万股，占发行后公司总股本的比例不低于25%
每股面值	人民币1.00元
每股发行价格	30.41元/股
预计发行时间	2020年7月13日
拟上市的证券交易所	深圳证券交易所
发行后总股本	不超过8,162.80万股
保荐机构（主承销商）	中信建投证券股份有限公司
招股说明书签署日期	2020年7月10日

发行人声明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给他人造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

中国证监会对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或者保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

重大事项提示

本公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本招股说明书“风险因素”章节的全部内容。

一、本次发行前股东自愿锁定股份的承诺

（一）控股股东、实际控制人陈如申、王晓青承诺

公司控股股东、实际控制人陈如申和王晓青承诺：

1、自申昊科技股票上市之日起三十六个月内，本人不转让或者委托他人管理本次发行前本人直接或间接持有的申昊科技的股份，也不由申昊科技回购本人持有的上述股份；

2、前述锁定期满后，在本人为公司实际控制人、董事期间，每年转让的股份不超过本人所持有公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份；

3、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股份等除权、除息行为的，上述发行价为除息后的价格；

4、公司首次公开发行股票上市之日起 6 个月内申报离职的，自申报离职之日起 18 个月内不转让本人持有的公司股份；在首次公开发行股票上市之日起第 7 个月至第 12 个月申报离职的，自申报离职之日起 12 个月内不转让本人持有的公司股份；在首次公开发行股票上市之日起 12 个月后申报离职的，自申报离职之日起 6 个月内不转让本人持有的公司股份。

（二）董事、监事、高级管理人员承诺

公司全体董事（除陈如申、王晓青和公司独立董事外）、监事、高级管理人

员承诺：

1、自申昊科技股票上市之日起十二个月内，本人不转让或者委托他人管理本次发行前本人直接或间接持有的公司股份，也不由申昊科技回购本人持有的上述股份；

2、前述锁定期满后，在本人担任发行人董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份数不超过本人直接或间接持有的发行人股份总数的 25%；离职后半年内不转让本人直接或间接持有的发行人股份；

3、公司上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末的收盘价低于发行价，本人持有公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。若公司上市后发生派息、送股、资本公积转增股份等除权、除息行为的，上述发行价为除息后的价格；

4、公司首次公开发行股票上市之日起 6 个月内申报离职的，自申报离职之日起 18 个月内不转让本人持有的公司股份；在首次公开发行股票上市之日起第 7 个月至第 12 个月申报离职的，自申报离职之日起 12 个月内不转让本人持有的公司股份；在首次公开发行股票上市之日起 12 个月后申报离职的，自申报离职之日起 6 个月内不转让本人持有的公司股份；

5、本人不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

（三）公司其他直接股东承诺

公司股东稻海投资、建银投资、刘清风、易盛投资、张文国、徐爱根、昊和投资、昊弘投资、陈武兵、昊翌投资、永瑞投资、浙科乐英、城霖投资、孙亚明、荷塘创投、张媛媛、姜一冉、孟莹、汪皖莲、孔春丽、傅爱珍承诺：自申昊科技股票上市之日起十二个月内，本人/本公司/本单位不转让或者委托他人管理本次发行前本人持有的申昊科技的股份，也不由申昊科技回购本人/本公司/本单位持有的上述股份。

二、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

经中国证监会、公司上市所在证券交易所或司法机关认定，公司本次公开发行股票招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，发行人及发行人董事、监事、高级管理人员负有所各自承诺的回购新股、购回股份、赔偿损失等义务。

（一）发行人承诺

发行人承诺：“若经中国证监会、公司上市所在证券交易所或司法机关认定，本次公开发行股票招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将及时提出股份回购预案，并提交董事会、股东大会讨论，依法回购首次公开发行的新股（不含原股东公开发售的股份），回购价格按照发行价（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）加算银行同期存款利息确定，并根据相关法律、法规规定的程序实施。在实施上述股份回购时，如法律法规、公司章程等另有规定的从其规定。”

如本公司招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、公司上市所在证券交易所或司法机关认定后，将本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。”

（二）发行人控股股东、实际控制人的相关承诺

发行人控股股东、实际控制人承诺：“如发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔

偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、公司上市所在证券交易所或司法机关认定后，将本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。”

（三）发行人董事、监事及高级管理人员相关承诺

发行人董事、监事、高级管理人员承诺：“如发行人招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、公司上市所在证券交易所或司法机关认定后，将本着简化程序、积极协商、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。”

（四）公告程序

若本次公开发行股票招股说明书被中国证监会、公司上市所在证券交易所或司法机关认定为有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，在公司收到相关认定文件后 2 个工作日内，相关各方应就该等事项进行公告，并在前述事项公告后及时公告相应的回购新股、购回股份、赔偿损失的方案的制定和进展情况。

（五）约束措施

1、若本公司违反上述承诺，则将在股东大会及中国证监会指定披露媒体上公开就未履行上述赔偿措施向股东和社会公众投资者道歉，并按中国证监会及有关司法机关认定的实际损失向投资者进行赔偿。

2、公司控股股东、实际控制人陈如申、王晓青若违反上述承诺，则将在发行人股东大会及中国证监会指定披露媒体上公开就未履行上述赔偿措施向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起 5 个工作日内，

停止在发行人处领取股东分红，同时其持有的发行人股份将不得转让，直至其按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

3、公司董事、监事、高级管理人员若违反上述承诺，则将在发行人股东大会及中国证监会指定披露媒体上公开就未履行上述赔偿措施向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起 5 个工作日内，停止在发行人处领取薪酬（或津贴）及股东分红（如有），同时其持有的发行人股份（如有）将不得转让，直至其按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。

（六）本次发行相关中介机构的承诺

中信建投证券股份有限公司承诺：如因本保荐机构的过错（包括未能勤勉尽责、未能保持职业审慎等）而导致为发行人本次发行制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，致使投资者在买卖发行人股票时遭受实际损失（包括投资者的投资差额损失、投资差额损失部分的佣金和印花税等），在该等事实被认定后，本保荐机构将按照《中华人民共和国证券法》、《最高人民法院关于审理证券市场因虚假陈述引发的民事赔偿案件的若干规定》（法释[2003]2号）等法律法规的规定与发行人及其他过错方向投资者依法承担损失赔偿责任，以确保投资者的合法权益得到保护。

天健会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：因本所为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失，如能证明本所没有过错的除外。

北京国枫律师事务所承诺：本所为本项目制作、出具的申请文件真实、准确、完整，无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏；若因本所未能勤勉尽责，为本项目制作、出具的申请文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

三、关于上市后三年内公司稳定股价的预案和承诺

（一）稳定股价预案的有效期及触发条件

1、稳定股价预案自公司股票上市之日起三年内有效。

2、稳定股价预案有效期内，公司股票价格出现当日收盘价连续 20 个交易日低于公司上一会计年度未经审计的每股净资产时（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同），则立即启动本预案；若在承诺期间，发行人股票发生除权除息等相关事项时，对股票每股净资产按照有关规定作相应调整。

公司应在满足实施稳定股价预案的条件之日起 2 个交易日内发布提示公告，并在 5 个交易日内制定并公告股价稳定具体措施。如未按上述期限公告稳定股价措施的，则应及时公告具体措施的制定进展情况。

（二）股价稳定预案的具体措施

公司稳定股价的具体措施为：公司回购公司股票，公司控股股东、实际控制人增持公司股票，董事（不包括独立董事，下同）和高级管理人员增持公司股票。

公司制定稳定股价预案具体实施方案时，应当综合考虑当时的实际情况及各种稳定股价措施的作用及影响，并在符合相关法律法规的规定的情况下，各方协商确定并通知当次稳定股价预案的实施主体，并在启动股价稳定措施前公告具体实施方案。

公司稳定股价方案不以股价高于每股净资产为目标。当次稳定股价方案实施完毕后，若再次触发稳定股价预案启动情形的，将按前款规定启动下一轮稳定股价预案。

公司及实际控制人、董事及高级管理人员在履行其回购或增持义务时，应按照深圳证券交易所的相关规则及其他适用的监管规定履行相应的信息披露义

务。

1、公司的稳定股价措施

(1) 公司为稳定股价之目的回购股份，应符合相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

(2) 在公司出现应启动稳定股价预案情形，公司应在 2 个工作日内启动决策程序，经董事会、股东大会决议通过后，依法通知债权人和履行备案程序。公司将采取深圳证券交易所集中竞价交易、要约等方式回购股份。回购方案实施完毕后，公司应在 2 个工作日内公告公司股份变动报告，并在 10 日内依法注销所回购的股份，办理工商变更登记手续。

(3) 公司回购股份议案须经董事会、股东大会决议通过，其中股东大会须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。公司董事承诺就该等回购事宜在董事会中投赞成票；实际控制人承诺就该等回购事宜在股东大会中投赞成票。

(4) 公司以要约方式回购股份的，要约价格不得低于回购报告书公告前 30 个交易日该种股票每日加权平均价的算术平均值且不低于公司最近一期经审计的每股净资产；公司以集中竞价方式回购股份的，回购价格不得为公司股票当日交易涨幅限制的价格。

(5) 公司实施稳定股价议案时，拟用于回购资金应为自筹资金。除应符合相关法律法规之要求外，还应符合以下各项：

公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额；单次用以稳定股价的回购股份的资金金额不高于上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 10%；单一会计年度用以稳定股价的回购股份的资金金额合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司股东净利润的 30%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施，但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，公司将继续按照上述原则实施稳定股价预案。

公司董事会公告回购股份预案后，公司股票若连续 5 个交易日收盘价超过上一会计年度末每股净资产时，公司董事会可以做出决议终止回购股份事宜。

2、公司控股股东、实际控制人的稳定股价措施

(1) 控股股东、实际控制人为稳定股价之目的增持股份，应符合《上市公司收购管理办法》等相关法律、法规的规定，且不应导致公司股权分布不符合上市条件。

(2) 在公司出现应启动预案情形时，公司控股股东、实际控制人应在收到通知后 2 个工作日内就其是否有增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告。公司应披露拟增持的数量范围、价格区间、总金额、完成时间等信息。依法办理相关手续后，应在 2 个交易日内启动增持方案。增持方案实施完毕后，公司应在 2 个工作日内公告公司股份变动报告。

(3) 控股股东、实际控制人在实施稳定股价议案时，应符合下列各项：

①公司控股股东、实际控制人单次用于增持股份的资金不超过其上一会计年度自公司取得的现金分红的 30%；单一会计年度用于增持股份的资金合计不超过其上一会计年度自公司取得的现金分红的 60%。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，本人将继续按照上述原则实施稳定股价预案，以前年度已经用于稳定股价的增持资金金额不再计入累计现金分红金额；

②公司控股股东、实际控制人单次增持股份不超过公司总股本的 2%。

3、公司董事（不含独立董事）及高级管理人员的稳定股价措施

(1) 公司董事及高级管理人员为稳定股价之目的增持股份，应符合《上市公司收购管理办法》及《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规的条件和要求且不应导致公司股权分布不符合上市条件的前提下，对公司股票进行增持。

(2) 在公司出现应启动稳定股价预案情形时，公司董事及高级管理人员应

在收到通知后 2 个工作日内，就其是否有增持公司股票的具体计划书面通知公司并由公司进行公告。公告应披露拟增持的数量范围、价格区间、总金额、完成时间等信息。依法办理相关手续后，应在 2 个交易日内开始启动增持方案。增持方案实施完毕后，公司应在 2 个工作日内公告公司股份变动报告。

(3) 公司董事及高级管理人员实施稳定股价议案时，单次用于增持股份的资金不超过董事和高级管理人员上一会计年度从公司领取现金薪酬总和的 30%，且单一会计年度用于增持股份的资金合计不超过其上一会计年度从公司领取的现金薪酬总和。超过上述标准的，有关稳定股价措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现需启动稳定股价措施的情形时，将继续按照上述原则实施稳定股价预案。

(4) 公司董事及高级管理人员应根据公司稳定股价预案和相关措施的规定签署相关承诺。公司上市后 3 年内拟新聘任董事和高级管理人员时，公司将促使该等新聘任的董事和高级管理人员根据公司稳定股价预案和相关措施的规定签署相关承诺。

(三) 相关约束措施

1、公司违反本预案的约束措施

公司承诺：“在启动股价稳定预案的前提条件满足时，如本公司未采取上述稳定股价的具体措施，本公司将在股东大会及中国证监会指定披露媒体上公开说明未采取稳定股价措施的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。如非因不可抗力导致，给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担赔偿责任，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任；如因不可抗力导致，应尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护公司投资者利益。

自本公司股票上市之日起三年内，若本公司新聘任董事、高级管理人员的，本公司将要求该等新聘任的董事、高级管理人员履行本公司上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺。”

2、公司控股股东、实际控制人违反承诺的约束措施

公司控股股东、实际控制人承诺：“在启动稳定股价预案的前提条件满足时，如本人未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，将在发行人股东大会及中国证监会指定披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；如果本人未履行上述承诺的，本人将在前述事项发生之日起 5 个工作日内停止在发行人处领取股东分红，同时本人持有的发行人股份将不得转让，直至本人按上述预案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止。”

3、公司董事及高级管理人员违反承诺的约束措施

公司董事及高级管理人员承诺：“在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如本人未按照上述预案采取稳定股价的具体措施，将在发行人股东大会及中国证监会指定披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向发行人股东和社会公众投资者道歉；如果本人未履行上述承诺的，本人将在前述事项发生之日起 5 个工作日内停止在发行人处领取薪酬及股东分红（如有），同时本人持有的发行人股份（如有）不得转让，直至本人按上述预案的规定采取相应的股价稳定措施并实施完毕时为止。”

四、公司发行前持股 5%以上股东、董事、高级管理人员的持股意向及减持意向

（一）公司控股股东及实际控制人陈如申、王晓青的持股意向及减持意向

本次发行前，其持股及减持意向如下：

1、本人拟长期持有公司股票；

2、如果在锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守证监会、交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审

慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持；

3、本人减持公司股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；

4、本人减持公司股份前，应提前三个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务；本人持有公司股份低于 5% 以下时除外；

5、如果在锁定期满后两年内，本人拟减持股票的，减持价格不低于发行价（指发行人首次公开发行股票的发价价格，如果因公司上市后派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，则按照证券交易所的有关规定作除权除息处理）。锁定期满后两年内，本人每年减持所持有的公司股份数量合计不超过公司股本总额的 5%。因公司进行权益分派、减资缩股等导致本人所持公司股份变化的，相应年度可转让股份额度做相应变更；

6、如果本人未履行上述减持意向，本人将在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

7、如果本人未履行上述减持意向，本人持有的公司股份自本人未履行上述减持意向之日起 6 个月内不得减持。

（二）公司股东稻海投资、建银投资、刘清风的持股意向及减持意向

本次发行前，其持股及减持意向如下：

本人/本公司作为申昊科技持股 5% 以上股东，已明确知晓与本次发行相关的持股 5% 以上股东需履行的诚信义务及有关法律、法规、规范性文件的相关规定，本人/本公司在公司本次发行前承诺如下：

1、如果在锁定期满后，本人/本公司拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运

作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持；

2、本人/本公司减持公司股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；

3、本人/本公司减持公司股份前，应提前三个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务；本人/本公司持有公司股份低于 5% 以下时除外；

4、如果本人/本公司未履行上述减持意向，本人/本公司将在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

5、如果本人/本公司未履行上述减持意向，本人/本公司持有的公司股份自本人/本公司未履行上述减持意向之日起 6 个月内不得减持。

（三）持有公司股份的董事、高级管理人员持股意向及减持意向

本次发行前，其持股及减持意向如下：

1、如果在锁定期满后，本人拟减持股票的，将认真遵守中国证监会、交易所关于股东减持的相关规定，结合公司稳定股价、开展经营、资本运作的需要，审慎制定股票减持计划，在股票锁定期满后逐步减持；

2、本人减持公司股份应符合相关法律、法规、规章的规定，具体方式包括但不限于交易所集中竞价交易方式、大宗交易方式、协议转让方式等；

3、本人减持公司股份前，应提前三个交易日予以公告，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务；本人持有公司股份低于 5% 以下时除外；

4、锁定期满后两年内，本人每年减持所持有的公司股份数量合计不超过上一年度最后一个交易日登记在本人名下的股份总数的 25%。因公司进行权益分派、减资缩股等导致本人所持公司股份变化的，相应年度可转让股份额度做相

应变更；

5、如果本人未履行上述减持意向，本人将在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉；

6、如果本人未履行上述减持意向，本人持有的公司股份自本人未履行上述减持意向之日起6个月内不得减持。

五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

（一）发行人相关措施及承诺

为保证本次募集资金有效使用、有效防范即期回报被摊薄的风险和提高未来的回报能力，公司拟通过加强经营管理和内部控制、加快募投项目建设进度、强化投资者回报机制等措施，从而提升资产质量、增加营业收入、增厚未来收益、实现可持续发展，以填补被摊薄即期回报。具体措施如下：

1、加强经营管理和内部控制

公司已根据法律法规和规范性文件的规定建立健全了股东大会、董事会及其各专门委员会、监事会、独立董事、董事会秘书和高级管理层的治理结构，夯实了公司经营管理和内部控制的基础。未来几年，公司将进一步提高经营管理水平、加快项目建设周期，提升公司的整体盈利能力；同时，公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更为合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制公司资金成本，节省财务费用支出；另外，公司也将继续加强企业内部控制，加强成本管理并强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

2、加快募投项目建设进度

公司本次募集资金投资项目均围绕于主营业务，从现有业务出发，增强公司的经营能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达产并实现预期效益。

3、强化投资者回报机制

为完善公司利润分配政策，增强利润分配的透明度，保护公众投资者的合法权益，公司已根据中国证监会下发的《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号），对公司上市后适用的《公司章程（草案）》中关于利润分配政策条款进行了相应规定。

公司股东大会已对《关于制定杭州申昊科技股份有限公司上市后三年股东分红回报规划的议案》进行了审议，强化对投资者的收益回报，建立了对股东持续、稳定、科学的回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，保证利润分配政策的连续性和稳定性。

公司承诺将根据中国证监会、深圳证券交易所后续出台的实施细则，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

公司如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及原因，除因不可抗力或其他非归属于本公司的原因外，将向本公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者作出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。

上述填补被摊薄即期回报的措施不等于对发行人未来利润做出保证。

（二）控股股东、实际控制人承诺

为保证公司填补被摊薄即期回报的措施能够得到切实履行，本人作为公司的控股股东、实际控制人承诺：

1、任何情形下，本人承诺均不滥用控股股东、实际控制人地位，均不会越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益；

2、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益；

3、本人承诺将严格遵守公司的预算管理，本人的任何职务消费行为均将在为履行本人职责之必须的范围内发生，并严格接受公司监督管理，避免浪费或

超前消费；

4、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

5、本人承诺将积极推动公司薪酬制度的完善，使之更符合摊薄即期填补回报的要求；支持公司董事会或薪酬委员会在制订、修改补充公司的薪酬制度时与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、本人承诺在推动公司股权激励（如有）时，应使股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

7、在中国证监会、深圳证券交易所另行发布填补被摊薄即期回报的措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果公司的相关规定及本人承诺与该等规定不符时，本人承诺将立即按照中国证监会及深圳证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进公司作出新的承诺或措施，以符合中国证监会及深圳证券交易所的要求；

8、本人承诺全面、完整、及时履行公司制定的有关填补被摊薄即期回报的措施以及本人对此作出的任何有关填补被摊薄即期回报的措施的承诺。若本人违反该等承诺，给公司或者股东造成损失的，本人愿意：（1）在股东大会及中国证监会指定披露媒体公开作出解释并道歉；（2）依法承担对公司和/或股东的补偿责任；（3）无条件接受中国证监会和/或深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。

上述填补被摊薄即期回报的措施不等于对公司未来利润做出保证。

（三）公司董事、高级管理人员承诺

为保证公司填补被摊薄即期回报的措施能够得到切实履行，本人作为公司的董事、高级管理人员承诺：

1、本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益；

2、本人承诺将严格遵守公司的预算管理，本人的任何职务消费行为均将在为履行本人职责之必须的范围内发生，并严格接受公司监督管理，避免浪费或超前消费；

3、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人承诺积极推动公司薪酬制度的完善，使之更符合填补被摊薄即期回报的要求；支持公司董事会或薪酬委员会在制订、修改补充公司的薪酬制度时与公司填补被摊薄即期回报的措施的执行情况相挂钩；承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、本人承诺在推动公司股权激励（如有）时，应使股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、在中国证监会、深圳证券交易所另行发布填补被摊薄即期回报的措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果公司的相关规定及本人承诺与该等规定不符时，本人承诺将立即按照中国证监会及深圳证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进公司作出新的承诺或措施，以符合中国证监会及深圳证券交易所的要求；

7、本人承诺全面、完整、及时履行公司制定的有关填补被摊薄即期回报的措施以及本人对此作出的任何有关填补被摊薄即期回报的措施的承诺。若本人违反该等承诺，给公司或者股东造成损失的，本人愿意：（1）在股东大会及中国证监会指定披露媒体公开作出解释并道歉；（2）依法承担对公司和/或股东的补偿责任；（3）无条件接受中国证监会和/或深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。

上述填补被摊薄即期回报的措施不等于对发行人未来利润做出保证。

六、关于未能履行承诺时的约束措施的承诺

（一）发行人的承诺

本公司承诺将严格履行在本次发行并上市过程中所作出的各项公开承诺事项，积极接受社会监督。本公司在本次发行并上市过程中，如存在未履行相关承诺、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等无法控制的客观原因导致的除外），本公司将采取以下措施予以约束：

- 1、公司应当及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；
- 2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；
- 3、将上述补充承诺或替代承诺提交公司股东大会审议；
- 4、公司违反相关承诺给投资者造成损失的，公司将依法承担损害赔偿责任。

（二）公司控股股东、实际控制人陈如申和王晓青的承诺

公司控股股东、实际控制人陈如申和王晓青承诺将严格履行在本次发行并上市过程中所作出的各项公开承诺事项，积极接受社会监督。陈如申和王晓青在本次发行并上市过程中，如存在未履行相关承诺、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等无法控制的客观原因导致的除外），陈如申和王晓青将采取以下措施予以约束：

- 1、本人应当及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；
- 2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；
- 3、本人违反相关承诺给投资者造成损失的，本人将依法承担损害赔偿责任，杭州申昊科技股份有限公司有权将应付本人的薪酬予以暂扣，直至本人履行相关

承诺义务为止。

（三）公司董事、监事、高级管理人员的承诺

根据中国证监会《关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的规定，公司董事、监事、高级管理人员承诺将严格履行在本次发行并上市过程中所作出的各项公开承诺事项，积极接受社会监督。公司董事、监事、高级管理人员在本次发行并上市过程中，如存在未履行相关承诺、确已无法履行或无法按期履行的（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等无法控制的客观原因导致的除外），将采取以下措施予以约束：

若本人在招股说明书中所作出的相关承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将采取如下措施：

1、本人应当及时、充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

2、向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的合法权益；

3、本人违反相关承诺给投资者造成损失的，本人将依法承担损害赔偿责任，杭州申昊科技股份有限公司有权将应付本人的薪酬予以暂扣，直至本人履行相关承诺义务为止。

七、公司发行上市后股利分配政策

根据《公司章程（草案）》，发行上市后本公司的利润分配政策如下：

（一）决策机制与程序

公司利润分配预案由董事会提出，但需事先征求独立董事和监事会的意见，独立董事应对分红预案发表独立意见，监事会应对利润分配方案提出审核意见。利润分配预案经 1/2 以上独立董事及监事会审核同意，并经董事会审议通过后提请股东大会审议。

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红

的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

公司采取股票或者现金与股票相结合的方式分配利润或调整利润分配政策时，需经公司股东大会以特别决议方式审议通过。

（二）公司利润分配原则

公司实行连续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。

（三）公司利润分配的形式

公司采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配利润，并优先考虑采取现金方式分配利润；在满足公司营运的资金需求、可预期的重大投资计划或重大现金支出的前提下，公司董事会可以根据公司当期经营利润和现金流情况进行中期分红，具体方案须经公司董事会审议后提交公司股东大会批准。

（四）公司利润分配的具体条件及比例

公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值，在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，如无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当采取现金方式分配股利，且每连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。重大投资计划或重大现金支出是指公司在未来十二个月内拟购买资产或对外投资达到或超过公司最近一年经审计总资产的 30%。

采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等

真实合理因素。公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

1、公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

2、公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

3、公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，按照前项规定处理。

公司股利分配不得超过累计可供分配利润的范围。

（五）公司利润分配方案的实施

公司股东大会对利润分配方案做出决议后，公司董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

（六）公司利润分配政策的变更

公司根据生产经营、重大投资、发展规划等方面的资金需求情况，确需对利润分配政策进行调整的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关调整利润分配政策的议案，需事先征求独立董事及监事会的意见，经公司董事会审议通过后，方可提交公司股东大会审议，该事项须经出席股东大会股东所持表决权 2/3 以上通过。为充分听取中小股东意见，公司应通过提供网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利，必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

（七）公司利润分配的信息披露

公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列

事项进行专项说明：

- 1、是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；
- 2、分红标准和比例是否明确和清晰；
- 3、相关的决策程序和机制是否完备；
- 4、独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；
- 5、中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。

对现金分红政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明。

八、公司上市后三年利润分配规划

2019年1月7日，公司召开2018年第三次临时股东大会，审议通过了《关于制定杭州申昊科技股份有限公司上市后三年股东分红回报规划的议案》，公司上市后三年的股利分配政策及股东分红回报规划相关情况具体如下：

（一）制定股东分红回报规划的原则

制定分红回报规划应充分考虑和听取股东特别是公众股东、独立董事和外部监事的意见，建立对投资者持续、稳定、科学的分红回报机制，坚持现金分红为主的基本原则。

（二）制定股东分红回报规划考虑的因素

公司将着眼于长远和可持续发展，在综合分析企业盈利情况、发展战略、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境、兼顾股东的即期利益和长远利益等因素的基础上，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等情况，细化利润分配规划，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机

制，保持利润分配政策的连续性和稳定性。

（三）股东分红回报规划制定周期和相关决策机制

公司至少每三年重新审议一次股东分红回报规划，根据股东特别是公众股东、独立董事和监事的意见，对公司正在实施的利润分配政策进行适当且必要的调整。若公司外部经营环境发生重大变化或现有的利润分配政策影响公司可持续经营时，公司可以根据内外部环境修改利润分配政策。

股东分红规划的修订由公司董事会负责，经二分之一以上独立董事同意后，提交股东大会审议。修改利润分配政策时应当以股东利益为出发点，注重对投资者利益的保护，并在提交股东大会的议案中详细说明修改的原因。公司如需调整利润分配政策，调整后的利润分配政策不得违反《公司章程》的有关规定。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，可采取通过公开征集意见或召开论证会等方式，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题，与中小股东就利润分配预案进行充分讨论和交流。

（四）上市后三年股东分红回报具体计划

1、公司每年在按照公司章程、相关法规规定足额提取公积金后，在满足现金分红条件下，公司发展阶段属成熟期且无重大投资计划或重大现金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在该次利润分配中所占比例最低应达到 80%；在满足现金分红条件下，公司发展阶段属成熟期且有重大投资计划或重大现金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在该次利润分配中所占比例最低应达到 40%；在满足现金分红条件下，公司发展阶段属成长期且有重大投资计划或重大现金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在该次利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后

利润)为正值,在满足公司正常生产经营的资金需求情况下,如无重大投资计划或重大现金支出等事项发生,公司应当采取现金方式分配股利,且每连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的30%。重大投资计划或重大现金支出是指公司在未来十二个月内拟购买资产或对外投资达到或超过公司最近一年经审计总资产的30%。

除年度股利分配外,公司可以根据盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求情况进行中期分红。

2、在满足现金股利分配的条件下,若公司营收增长快速,并且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配时,可以在保证最低现金分红比例和公司股本规模合理的前提下,为保持股本扩张与业绩增长相适应,提出并实施适当的股票股利分配预案,独立董事应当对董事会提出的股票股利分配预案发表独立意见。

3、公司在每个会计年度结束后,由董事会提出利润分配预案。公司董事会在利润分配方案论证过程中,应与独立董事充分讨论,并通过多种渠道与股东特别是中小股东进行沟通和交流。经公司二分之一以上独立董事同意后,提交公司董事会、监事会审议。

董事会未作出年度现金利润分配预案的,应当在年度报告中披露原因,独立董事应当对此发表独立意见。

公司董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利的派发事项。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

九、本次发行完成前滚存利润的分配安排

经公司2018年第三次临时股东大会决议:公司首次公开发行股票时滚存的未分配利润由公开发行股票后的新老股东按持股比例共同享有。截至2019年12月末,公司未分配利润(母公司口径)为28,919.14万元。

十、保荐机构对发行人持续盈利能力的核查结论意见

影响发行人持续盈利能力的风险因素已在招股说明书“第四节 风险因素”进行了披露。特别提醒投资者应充分了解创业板市场的投资风险以及招股说明书“第四节 风险因素”及其他章节披露的相关内容，审慎作出投资决策。

经核查，保荐机构认为：根据相关行业政策、行业现状及发行人实际经营情况判断，发行人所处行业发展前景良好，公司市场竞争力不断增强，具备良好的持续盈利能力。

十一、特别风险提示

请投资者认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容，并特别关注以下风险因素：

（一）发行人客户集中度高和主要收入来源于国网浙江的风险

公司产品主要应用于电力系统，因此公司的客户主要为国家电网公司及其下属企业。2017年度、2018年度和2019年度，公司对前五大客户合计销售额占对应期间销售额的比例分别为95.45%、95.55%和91.20%，客户集中度较高。另一方面，公司现阶段收入来源较为集中，2017年度、2018年度和2019年度，公司直接和间接来自国网浙江合计收入占营业收入比分别为90.31%、88.41%和90.90%，是公司收入的主要来源。尽管公司产品的开发、升级以客户需求为基础，并建立了较为完善的售后服务体系，与国网浙江等主要客户建立了长期稳定的合作关系，但是，如果未来国网浙江等客户需求发生较大的变化，或者公司产品性能或售后服务不能持续满足客户的需求、公司产品被替代，将对公司后续的经营业绩带来不利影响。

（二）对电力行业及电网公司依赖的风险

公司主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品，主要产品包括智能巡检机器人（含智能硬件）、智能电力监测及控制设备等，应用领域主要为变

电、输电及配电环节，以提升电网的自动化、智能化水平；客户群体相对集中，主要集中于电力行业。随着我国电网由跨区域互联阶段跨越到智能电网阶段，电力设备检修模式的升级以及改造配电网以提升供电可靠性成为了现阶段的重要任务，输变电监测设备、配电及自动化控制设备的市场需求处于稳步增长的态势。但是，公司业务的发展，依赖于国家产业政策、电力行业发展阶段以及电网公司发展规划，如若上述依赖条件发生不利变化，抑或公司产品不符合需求方的后续要求，将可能对公司的经营业绩产生较大不利影响。

（三）主营业务收入季节性波动的风险

2017年度、2018年度和2019年度，公司上半年实现的主营业务收入分别为8,043.82万元、13,888.43万元和15,474.33万元，分别占当年主营业务收入比例为30.25%、39.05%和39.00%；下半年实现的主营业务收入分别为18,545.97万元、21,674.84万元和24,205.01万元，分别占当年主营业务收入比例为69.75%、60.95%和61.00%。

公司的收入存在较为明显的季节性波动。报告期内，上半年实现的收入较少；下半年实现的收入较高。公司的产品销售存在季节性波动的主要原因为公司客户以两大电网公司及其下属企业为主。电力系统企业一般都遵循比较严格的计划采购制度，预算约束比较强，其电力设备采购立项申请一般集中在每年四季度，次年的一季度对上一年立项项目进行审批，合同项目的执行与实施相对集中于下半年。

受客户经营行为影响，公司生产、销售存在季节性波动，该季节性特征可能对公司的生产组织、资金调配和运营成本带来一定的影响。

（四）业务区域较为集中的风险

智能电网的建设进程依托于传统电网的建设基础。在传统电网建设过程中，全国各地存在一定的差异，导致智能电网的建设进程也先后不一。受此影响，本行业也呈现出一定的区域性特征。一般情况下，在经济发展水平较高、用电量大的区域，对输变电监测设备、配电及自动化控制设备的需求量也会较

大。华东地区作为国内经济发展的主要区域之一，在智能电网的建设、传统电网的改造方面一直走在前列，对应的设备需求量一直较高。公司自 2007 年介入智能电网监测设备领域，先后研制了智能电力监测及控制设备、智能巡检机器人（含智能硬件）两大系列产品，在市场上具有一定的影响力。加之公司地处浙江省，因此公司优先采取集中自身优势重点服务于华东地区的发展战略，并搭建了较为完善的售后服务体系。如若未来华东区域电力行业投资结构发生重大变化，或是公司无法有效开拓其他区域的市场，或是公司的售后服务支撑体系不能有效支撑其它区域业务的需求，公司经营业绩将会受到不利影响。

（五）税收优惠政策变化风险

1、所得税优惠政策变化的风险

公司于 2017 年 11 月 13 日通过高新技术企业重新认定，获得浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、浙江省国家税务局和浙江省地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》，有效期为三年。本公司自获得高新技术企业认定后连续三年内（2017 年至 2019 年）可享受国家关于高新技术企业的相关优惠政策，按 15% 的税率缴纳企业所得税。

公司 2017 年度、2018 年度和 2019 年度减免所得税金额分别为 936.29 万元、968.57 万元和 1,128.25 万元，分别占当期净利润的 14.33%、10.41% 和 9.98%。

如果国家或地方有关高新技术企业的所得税税收优惠政策发生变化，或其他原因导致公司不再符合或未能通过相关的资格认定，公司将不能继续享受上述优惠政策，公司的盈利水平将受到一定程度影响。

2、软件产品超税负退税政策变化的风险

根据《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4 号）和财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号），公司所销售产品中的嵌入式软件增值税实际税负超过 3% 的部分享受即征即退政策。

公司 2017 年度、2018 年度和 2019 年度收到上述软件产品增值税退税金额分别为 716.66 万元、2,467.75 万元和 2,100.58 万元，扣除相应所得税后分别占当期净利润的 9.33%、22.27% 和 15.96%。

如果国家有关软件产品税收优惠政策发生变化，或未来公司销售的自行开发生产的软件产品减少，公司的盈利水平将受到一定程度影响。

（六）产品及技术持续创新的风险

公司所处行业属于技术密集型行业，该领域技术综合性强，产品及技术的研发具有多学科交叉的特征。现阶段，公司产品的性能及稳定性能够较好的满足客户需求，但随着国家坚强智能电网全面建设的展开，本行业内的产品技术更新速度进一步加快，如果公司不能持续加大技术投入、增加研发项目储备，则可能无法及时开发出符合市场需求的新产品，并可能导致公司的技术研发能力无法跟上整个行业发展的步伐，公司产品被替代，从而给公司的可持续发展带来不利影响。

（七）重大疫情等不可抗力的发生对发行人生产经营影响的风险

2020 年 1 月以来，新型冠状病毒肺炎疫情的防控工作在全国范围内展开，进入 2020 年 3 月，疫情形势逐步稳定、好转。在疫情爆发初期，由于新冠疫情发展较快，各级政府及企事业单位都采取了较为严格的疫情防控措施。发行人下游电网客户的暂时性停工对发行人智能巡检机器人和智能电力监测及控制设备业务都造成了一定影响，其中智能电力监测及控制设备在 2020 年第一季度未实现收入。面对突如其来的疫情，发行人利用智能巡检机器人积累的核心技术研发生产了能够高效精准测温、识别口罩佩戴情况的防疫机器人，并迅速投放市场，协助学校、产业园区、银行等人流量大的公共场所进行疫情防控。

2020 年 3 月，疫情逐步稳定好转，为保障电力供应、恢复电网建设，国家电网逐步复工复产。在电网客户复工复产的带动下，发行人 2020 年 3 月的经营情况大幅改善，包括智能巡检机器人、智能电力监测及控制设备在内的在手订单大部分能够按计划执行，部分在手订单的执行受疫情影响有所延迟。截止本招股

说明书签署日，新型冠状病毒肺炎疫情对发行人的生产经营的影响较小。

由于重大疫情、自然灾害、气候等不可抗力事故的发生具有不可预测性和不确定性，若发行人因重大疫情、自然灾害、气候等不可抗力事故的发生导致产品生产、销售等受到不利影响，则将可能对发行人经营业绩产生不利影响。

十二、财务报告审计截止日后公司主要财务信息

公司 2020 年 1-3 月财务报表未经审计，但已经天健事务所审阅，并出具了《审阅报告》（天健审〔2020〕1175 号）。公司 2020 年 1-3 月合并财务报表的主要会计报表项目及同期对比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-3 月	2019 年 1-3 月	变动幅度
营业收入	6,522.30	4,990.97	30.68%
净利润	1,063.43	905.01	17.50%
扣除非经常性损益后净利润	749.78	887.63	-15.53%

发行人财务报告审计截止日为 2019 年 12 月 31 日，财务报告审计截止日后公司受新型冠状病毒肺炎疫情影响较小，总体运营情况良好。

结合目前的在手订单及后续新增项目进度安排，发行人 2020 年上半年的主要财务信息预计情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月	变动幅度
营业收入	21,237.90	15,503.25	36.99%
净利润	4,647.82	3,542.20	31.21%
扣除非经常性损益后净利润	4,344.05	3,376.54	28.65%

上述 2020 年上半年财务数据仅为公司初步核算预测数据，未经会计师审计或审阅，且不构成盈利预测。

目 录

本次发行概况	1
发行人声明	2
重大事项提示	3
一、本次发行前股东自愿锁定股份的承诺.....	3
二、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺.....	5
三、关于上市后三年内公司稳定股价的预案和承诺.....	8
四、公司发行前持股 5%以上股东、董事、高级管理人员的持股意向及减持意向.....	12
五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺.....	15
六、关于未能履行承诺时的约束措施的承诺.....	19
七、公司发行上市后股利分配政策.....	20
八、公司上市后三年利润分配规划.....	23
九、本次发行完成前滚存利润的分配安排.....	25
十、保荐机构对发行人持续盈利能力的核查结论意见.....	26
十一、特别风险提示.....	26
十二、财务报告审计截止日后公司主要财务信息.....	30
目 录	31
第一节 释 义	36
一、普通术语.....	36
二、专业术语.....	40
第二节 概览	44
一、发行人概况.....	44
二、发行人控股股东及实际控制人简介.....	46
三、主要财务数据及主要财务指标.....	47
四、本次发行情况.....	49
第三节 本次发行概况	52
一、本次发行的基本情况.....	52

二、本次发行新股的有关当事人.....	52
三、发行人与中介机构关系.....	55
四、与本次发行上市有关的重要日期.....	55
第四节 风险因素	56
一、发行人客户集中度高和主要收入来源于国网浙江的风险.....	56
二、对电力行业及电网公司依赖的风险.....	56
三、主营业务收入季节性波动的风险.....	57
四、业务区域较为集中的风险.....	57
五、税收优惠政策变化风险.....	58
六、产品及技术持续创新的风险.....	59
七、重大疫情等不可抗力发生对发行人生产经营影响的风险.....	59
八、应收账款余额较大的风险.....	60
九、规模快速扩张引致的风险.....	60
十、募集资金新增产能无法消化的风险.....	60
十一、募集资金投资项目新增折旧影响公司经营业绩的风险.....	61
十二、产品质量风险.....	61
十三、房屋租赁风险.....	62
十四、实际控制人持股比例较低及公司股权分散的风险.....	62
十五、前瞻性陈述可能不准确的风险.....	62
十六、宏观经济及下游行业发展情况对公司经营业绩带来的风险.....	62
十七、智能巡检机器人销售价格下降的风险.....	63
第五节 发行人基本情况	64
一、发行人概况.....	64
二、公司设立及改制重组情况.....	64
三、公司自设立以来的重大资产重组情况.....	67
四、公司股权关系及内部组织结构.....	67
五、公司控股公司、参股公司情况.....	69
六、持有 5% 以上股份的主要股东及实际控制人基本情况	79

七、发行人的股本情况.....	84
八、公司正在执行的对董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、员工实行的股权激励情况.....	91
九、发行人员工情况.....	96
十、发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及相关证券服务机构的承诺.....	102
第六节 业务和技术	107
一、发行人主营业务、主要产品的情况.....	107
二、发行人所处行业基本情况.....	133
三、发行人所处行业竞争情况.....	168
四、发行人销售情况.....	175
五、发行人采购情况.....	200
六、外协生产和劳务外包情况.....	213
七、发行人的主要固定资产和无形资产.....	220
八、发行人的特许经营权.....	240
九、环境保护和安全生产情况.....	240
十、发行人核心技术和研发情况.....	241
十一、发行人境外生产经营情况.....	254
十二、发行人发展战略、发展目标及发展规划.....	254
第七节 同业竞争与关联交易	261
一、发行人独立运营情况.....	261
二、同业竞争情况.....	263
三、关联方及关联交易.....	263
四、规范和减少关联交易的措施.....	278
第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理	282
一、董事、监事及高级管理人员的简介.....	282
二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况.....	292
三、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持有本公司股份的	

情况.....	294
四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬和福利情况.....	297
五、公司与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订的协议及其作出的重要承诺.....	298
六、董事、监事与高级管理人员近两年的变动情况.....	298
七、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及审计委员会的运行及履职情况.....	299
八、发行人的内部控制情况.....	306
九、发行人报告期内违法违规行为情况.....	307
十、发行人报告期内资金占用和对外担保情况.....	307
十一、发行人资金管理、对外投资、担保事项的政策及制度安排.....	307
十二、发行人投资者权益保护情况.....	312
第九节 财务会计信息与管理层分析	315
一、经审计的财务报表.....	315
二、审计意见.....	321
三、影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素和对公司业绩变动具有预示作用的财务和非财务指标.....	322
四、审计基准日后主要经营状况.....	325
五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计.....	327
六、主要税收政策及税种.....	348
七、分部信息.....	350
八、非经常性损益.....	350
九、主要财务指标.....	350
十、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项.....	352
十一、盈利能力分析.....	355
十二、财务状况分析.....	425
十三、现金流量分析.....	463
十四、本次发行摊薄即期回报分析及填补措施.....	468

十五、股利分配政策.....	476
十六、滚存利润的分配安排.....	479
第十节 募集资金运用	480
一、募集资金运用的基本概况.....	480
二、募集资金投资项目具体情况.....	482
三、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响.....	498
四、本次募集资金投资项目进展情况.....	499
第十一节 其他重要事项	500
一、重大合同.....	500
二、对外担保情况.....	503
三、重大诉讼和仲裁事项.....	504
第十二节 有关声明	505
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明.....	505
二、保荐机构（主承销商）声明.....	506
三、发行人律师声明.....	508
四、审计机构声明.....	509
五、验资机构声明.....	510
六、资产评估机构声明.....	511
第十三节 附件	512
一、备查文件.....	512
二、查阅地址及时间.....	512
附表一	514
附表二	525
一、报告期内各期，前十大外协厂商的基本情况.....	525
二、报告期内各期，前十大劳务外包公司的基本情况.....	527

第一节 释义

本招股说明书中，除非另有说明，下列词语具有如下含义：

一、普通术语

申昊科技、公司、本公司、股份公司、发行人	指	杭州申昊科技股份有限公司
申昊有限	指	杭州申昊信息科技有限公司——公司前身
昱晟软件	指	杭州昱晟软件有限公司（由杭州申昊昱拓软件有限公司更名而来）——公司全资子公司，于2017年4月26日办理注销。
晟冠科技	指	杭州晟冠科技有限公司（由杭州申昊昱新机电科技有限公司更名而来）——公司全资子公司
申宁达智能	指	南京申宁达智能科技有限公司——公司全资子公司
申弘智能	指	杭州申弘智能科技有限公司
建银投资	指	江苏建银投资有限公司——公司股东
稻海投资	指	上海稻海投资有限公司——公司股东
上海品华	指	上海品华投资咨询有限公司——原公司股东
昊和投资	指	杭州昊和投资合伙企业（有限合伙）——公司股东
昊弘投资	指	杭州昊弘投资合伙企业（有限合伙）——公司股东
昊翌投资	指	杭州昊翌投资合伙企业（有限合伙）——公司股东
易盛投资	指	杭州易盛投资合伙企业（有限合伙）——公司股东
昊九投资	指	杭州昊九投资合伙企业（有限合伙）
昱昊投资	指	杭州昱昊投资合伙企业（有限合伙）
北京如华亚灏	指	北京如华亚灏投资管理合伙企业（有限合伙）
润石投资	指	杭州润石投资管理合伙企业（有限合伙）
城霖投资	指	杭州城霖股权投资合伙企业（有限合伙）——公司股东
浙科乐英	指	诸暨浙科乐英创业投资合伙企业（有限合伙）——公司股东
永瑞投资	指	宁波梅山保税港区永瑞股权投资合伙企业（有限合伙）——公司股东
荷塘创投	指	杭州荷塘创新股权投资合伙企业（有限合伙）——公司股东
永禧永亿	指	浙江永禧永亿投资管理有限公司
浙科投资	指	浙江浙科投资管理有限公司
城投富鼎	指	杭州城投富鼎投资管理有限公司
荷清投资	指	杭州荷清投资管理有限公司
国家电网	指	国家电网有限公司
南方电网	指	中国南方电网有限责任公司

两大电网公司、电网公司	指	国家电网与南方电网的合称
中科院	指	中国科学院
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
能源局	指	国家能源局
质检总局	指	中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
标准委	指	中国国家标准化管理委员会
中电联	指	中国电力企业联合会
国际标准化组织, ISO	指	International Organization for Standardization, 简称 ISO, 是一个全球性的非政府组织, 总部设于瑞士日内瓦, 是国际标准化领域中一个十分重要的组织
国际机器人联合会, IFR	指	international federation of robotics, 简称 IFR, 是一个全球性机器人领域的重要组织, 成员包括来自 20 多个国家的 50 余家机器人工业协会、研究开发机构
国家机器人标准化总体组	指	负责拟定我国机器人标准化战略和推进措施, 制定我国机器人标准体系框架, 协调我国机器人相关国家标准的技术内容和技术归口, 组织开展机器人基础共性等相关国家标准制定、国际标准化和标准应用实施等工作
全国自动化系统与集成标准化技术委员会	指	由国家质检总局、国家标准化管理委员会领导, 全国性标准化技术工作组织(编号 SAC/TC159), 主要负责产品设计、采购、制造和运输、支持、维护、销售过程及相关服务的自动化系统与集成领域的标准化工作, 包括信息系统、工业及特定非工业环境中的固定和移动机器人技术、自动化技术、控制软件技术及系统集成技术
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
新三板	指	全国中小企业股份转让系统
中信建投证券、保荐人、保荐机构、主承销商	指	中信建投证券股份有限公司
天健事务所	指	天健会计师事务所(特殊普通合伙)
发行人律师	指	北京国枫律师事务所
坤元评估	指	坤元资产评估有限公司
元/万元	指	人民币元/人民币万元
A 股	指	境内上市人民币普通股
本次发行	指	发行人本次公开发行 A 股的行为
老股转让	指	发行人首次公开发行新股时, 公司股东将其持有的股份以公开发行方式一并向投资者发售的行为
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》

《公司章程》	指	《杭州申昊科技股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	发行人 2018 年第三次临时股东大会审议通过的上市后适用的《杭州申昊科技股份有限公司章程（草案）》
《股东大会议事规则》	指	《杭州申昊科技股份有限公司股东大会议事规则》
《董事会议事规则》	指	《杭州申昊科技股份有限公司董事会议事规则》
《监事会议事规则》	指	《杭州申昊科技股份有限公司监事会议事规则》
《独立董事工作制度》	指	《杭州申昊科技股份有限公司独立董事工作制度》
《关联交易管理办法》	指	《杭州申昊科技股份有限公司关联交易管理办法》
《对外担保管理办法》	指	《杭州申昊科技股份有限公司对外担保管理办法》
《对外投资管理办法》	指	《杭州申昊科技股份有限公司对外投资管理办法》
《内部审计制度》	指	《杭州申昊科技股份有限公司内部审计制度》
报告期内	指	2017 年度、2018 年度、2019 年度
报告期内各期末	指	2017 年 12 月末、2018 年 12 月末、2019 年 12 月末
报告期末	指	2019 年 12 月末
本招股说明书	指	本《杭州申昊科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》
《内控鉴证报告》	指	《关于杭州申昊科技股份有限公司内部控制的鉴证报告》
国网浙江	指	国网浙江省电力有限公司（曾用名“国网浙江省电力公司”）及其下属子、分公司
许继集团	指	许继集团有限公司及其下属上海许继电气有限公司、许继电源有限公司、许继电气股份有限公司和许昌许继德理施尔电气有限公司
国网江苏	指	国网江苏省电力有限公司（曾用名“国网江苏省电力公司”）
国网湖北	指	国网湖北省电力有限公司（曾用名“国网湖北省电力公司”）
北海银河	指	北海银河开关设备有限公司
华云信息	指	浙江华云信息科技有限公司（曾用名“浙江创维自动化工程有限公司”）
华云集团	指	浙江华云电力实业集团有限公司
杰创电器	指	杭州杰创电器技术有限公司
温州图盛	指	温州图盛控股集团有限公司物资分公司
国网智能	指	国网智能科技股份有限公司
浙江国自	指	浙江国自机器人技术有限公司
亿嘉和	指	亿嘉和科技股份有限公司，上海证券交易所上市公司，股票代码：603666
朗驰欣创	指	深圳市朗驰欣创科技股份有限公司，原新三板挂牌公司，股票代码：838035，已于 2018 年 2 月 22 日终止挂牌
大立科技	指	浙江大立科技股份有限公司，深交所上市公司，股票代码：002214

红相股份	指	红相股份有限公司，深交所上市公司，股票代码：300427
理工环科	指	宁波理工环境能源科技股份有限公司，深交所上市公司，股票代码：002322
北京科锐	指	北京科锐配电自动化股份有限公司，深交所上市公司，股票代码：002350
星宇节能	指	成都星宇节能技术股份有限公司
信索电子	指	上海信索电子有限公司
杭州湾建筑	指	浙江杭州湾建筑集团有限公司
珠海优特	指	珠海优特电力科技股份有限公司
博易通信	指	浙江博易通信器材有限公司
湖北凌志	指	湖北凌志装饰工程有限公司
百州科技	指	杭州百州科技有限公司
双杰电气	指	北京双杰电气股份有限公司，深交所上市公司，股票代码：300444
斯达电气	指	浙江斯达电气设备股份有限公司
浙江双视	指	浙江双视红外科技股份有限公司
中威电子	指	杭州中威电子股份有限公司
余杭远控	指	杭州余杭远程电控设备厂
成都星宇	指	成都星宇节能技术股份有限公司
涵普电力	指	浙江涵普电力科技有限公司
谱盟光电	指	上海谱盟光电科技有限公司
睿庭电子	指	杭州睿庭电子有限公司
华东送变电	指	华东送变电工程有限公司
工商银行	指	中国工商银行股份有限公司
南京银行	指	南京银行股份有限公司
杭州联合银行	指	杭州联合农村商业银行股份有限公司
华夏银行	指	华夏银行股份有限公司
实业总公司	指	浙江省电力实业总公司
七星电气	指	七星电气股份有限公司
平高集团	指	平高集团有限公司
国网宁夏	指	国网宁夏电力有限公司
北京富达	指	北京国网富达科技发展有限责任公司
国网山东	指	国网山东省电力公司
长江电力	指	中国长江电力股份有限公司
理工环科	指	宁波理工环境能源科技股份有限公司
国洲电力	指	杭州国洲电力科技有限公司

盈光精密	指	杭州盈光精密机械有限公司
四川和圣	指	四川和圣建筑劳务有限公司
武汉国能	指	武汉国能测控有限公司
西城环境设备	指	杭州西城环境设备工程有限公司
齐兴百年	指	浙江齐兴百年科技有限公司

二、专业术语

智能电网	指	以物理电网为基础(中国的智能电网是以特高压电网为骨干网架、各电压等级电网协调发展的坚强电网为基础), 将现代先进的传感测量技术、通讯技术、信息技术、计算机技术和控制技术与物理电网高度集成而形成的新型电网。它以充分满足用户对电力的需求和优化资源配置、确保电力供应的安全性、可靠性和经济性、满足环保约束、保证电能质量、适应电力市场化发展等为目的, 实现对用户可靠、经济、清洁、互动的电力供应和增值服务
坚强智能电网	指	以坚强网架为基础, 以通信信息平台为支撑, 以智能控制为手段, 包含电力系统的发电、输电、变电、配电、用电和调度各个环节, 覆盖所有电压等级, 实现“电力流、信息流、业务流”的高度一体化融合, 是坚强可靠、经济高效、清洁环保、透明开放、友好互动的现代电网
变电站	指	电力系统中变换电压、接受和分配电能、控制电力的流向和调整电压的电力设施, 它通过其变压器将各级电压的电网联系起来
配电站	指	电力系统中将电送到用电设备或用户的作业站点, 是电网的末端, 一般配电站的容量较小, 电压等级低于变电站
变电设备	指	对电流的电压、电流等信号进行改变的设备, 如: 变压器
输电线路	指	从发电厂或发电中心向消费电能地区输送大量电力的主干渠道或不同电网之间互送电力的联络渠道
配电设备	指	在电力系统中对断路器、高压配电柜、低压开关柜、配电盘、开关箱、控制箱等用于配电环节的设备的统称
变压器	指	利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置
智能巡检机器人	指	用于电力设备巡检作业的移动巡检装置, 由移动载体、检测设备和软件算法等组成
一次设备	指	在电网中直接承担电力输送及电压转换的输配电设备, 如发电机、变压器、断路器、隔离开关、电压及电流互感器等
二次设备	指	对一次设备进行监视、测量、控制、调节, 为运行维护人员提供一次设备运行工况或产生指挥信号所需的电气设备
在线监测装置	指	通常安装在被监测设备上或附近, 用以自动采集、处理和发送被监测设备状态信息的监测装置
电力设备状态检测	指	采用有效的检测手段和分析诊断技术, 及时、准确的掌握设备运行状态, 保证设备的安全、可靠和经济运行
配电及自动化控	指	公司产品系列之一, 包括配电一次设备和配电自动化控制相关的二

制设备		次设备及自动化终端设备
油中气体检测设备	指	即变压器油中气体在线监测系统,安装于变电站油浸式高压设备(如油浸式电力变压器、油浸式电抗器等)本体或附近,可对油中溶解气体信息进行连续或周期性自动监视检测的装置,一般由油样采集、油气分离、气体检测、数据采集与控制、通信与辅助等部分组成
智能除湿器	指	安装于电力系统中的户外端子箱、开关柜、汇控柜、刀闸箱和电动汽车充电桩等配电箱内,实时监测箱体内温湿度变化,并根据温湿度条件自动启停进行除湿排水,消除凝露
避雷器在线监测装置	指	用于对金属氧化物避雷器的绝缘状态参量进行连续实时或周期性自动监视检测的装置,一般由传感器、通讯控制部分、数据采集和处理部分等组成
铁芯接地在线监测装置	指	用于对运行中的变压器铁芯/夹件接地电流进行连续或周期性自动监测的装置,主要由电流传感器、数据采集和处理部分、通信控制部分等组成
图像/视频监测装置	指	即输电线路图像/视频监控装置,具备自检、自恢复、自识别能力,利用图像视频手段对目标进行监测和信息记录的装置
导线温度在线监测装置	指	即输电线路导线温度在线监测装置,满足测量数字化、输出标准化、通信网络化特征,具备自检、自恢复功能,对架空输电线路导线、部分接续金具的表面温度进行持续监测的一种测量装置
环网柜	指	一组输配电设备(高压开关设备)装在金属或非金属绝缘柜体内或做成拼装间隔式环网供电单元的电气设备
箱式开闭所	指	一种装在室外箱内的环网柜组合,用于接受电力并分配电力的供配电设施
故障监测装置、故障指示器、配电线路故障指示器	指	即配电线路故障在线监测装置,安装在配电线路上,用于检测线路短路故障和单相接地故障,并发出报警信息的装置
无人机巡检系统	指	利用无人机搭载可见光、红外等检测设备,完成架空输电线路巡检任务的作业系统,一般由无人机子系统、任务载荷子系统和综合保障子系统组成,包括无人直升机(按结构形式一般分为单旋翼带尾桨式和多旋翼式)巡检系统和固定翼无人机巡检系统
边缘计算	指	与云计算相对应,在本地设备上进行处理分析,同时把处理后分析结果发往云端;边缘计算将处理需求在设备端解决,提升数据处理效率和响应速度,同时减轻上传云端的带宽负荷
kV	指	电压单位:千伏
m ²	指	平方米
SLAM	指	Simultaneous Localization And Mapping,简称SLAM,即时定位与地图构建,或并发建图与定位
AMCL	指	Adaptive Monte Carlo Localization,简称AMCL,自适应蒙特卡罗定位,一种在2D环境下移动机器人的概率统计方法,通过在已知地图的基础上跟踪机器人的位姿
DWA	指	Dynamic Window Approach,简称DWA,动态窗口算法,属于局部路径规划的一种算法

DTU	指	英文全称 Distribution Terminal Unit, 即配电自动化站所终端, 是安装在常规开闭站(所)、户外小型开闭所、环网柜、小型变电站、箱式变电站等地的数据采集与监控终端装置。它的作用是完成对开关设备的位置信号、电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电能量等数据的采集与计算, 对开关进行分合闸操作, 实现对馈线开关的故障识别、隔离和对非故障区间的恢复供电
支持向量机, SVM	指	Support Vector Machine, 简称 SVM, 属于机器学习的一个算法分支
生成对抗神经网络, GAN	指	Generative Adversarial Networks, 简称 GAN, 是一种深度学习模型, 模型通过框架中两个模块: 生成模型和判别模型的互相博弈学习产生相当好的输出
FFT	指	Fast Fourier Transformation, 检查 FFT, 快速傅里叶变换
Boot Loader	指	引导加载程序, 是系统加电后运行的第一段软件代码
GIS	指	英文全称 Gas Insulated Substation, 即气体绝缘金属封闭开关设备(组合电器), 由断路器、隔离开关、接地开关、避雷器、PT、CT、套管和母线等元件直接联到一起, 并全部封闭在接地的金属外壳内, 壳内充以一定压力的 SF ₆ 气体作为绝缘和灭弧介质
PMS 系统	指	英文全称 Production Management System, 即电力生产管理系统, 国家电网公司“SG186”工程八大业务应用中最为复杂的应用之一, 推广、实施 PMS 工作, 对国家电网公司生产管理的集约化、规范化和精细化, 提高全公司生产管理水平和效益具有十分重要的意义
状态接入控制器	指	英文全称 Condition Information Acquisition Controller, 简称 CAC, 是部署在主站侧的, 能以标准方式远程连接各类状态监测代理或 CAC, 接收它们所发出的标准化状态信息, 并对它们进行标准化控制的计算机
状态监测代理	指	英文全称 Condition Monitoring Agent, 简称 CMA, 是安装于线路上或变电站内的, 能在一个局部区域跨厂家、跨专业甚至跨线路汇集各类状态监测数据并与上级系统进行安全数据双向通信的统一信息接入代理装置
IEC 标准	指	英文全称 International Electrotechnical Commission, 即国际电工委员会, 成立于 1906 年, 是世界上成立最早的非政府性国际电工标准化机构, 是联合国经社理事会(ECOSOC)的甲级咨询组织。IEC 标准是 IEC 国际电工委员会标准的简称
ISO9001	指	国际标准化组织颁布的质量管理系列化标准之一
ISO14001	指	国际标准化组织制订的环境管理系列化标准之一
PT	指	Phase voltage Transformers, 简称 PT, 电压互感器
CT	指	Current Transformer, 简称 CT, 电流互感器
PCB	指	Printed Circuit Board, 简称 PCB, 是指在绝缘基材上按预定设计形成点间连接及印制元件的印制板
红外测温在线监测装置	指	一种采用红外热像仪对电力设备进行非接触式温度监测, 及时发现电力设备温度异常现象, 并结合可见光图像进行故障定位分析的装置
SF ₆ 气体	指	SF ₆ 气体(六氟化硫气体), 是一种无色、无味、无毒和不可燃且透

		明的气体，在通常情况下有液化的可能性，在 45 摄氏度以上才能保持气态。在均匀电场下，其绝缘性是空气的 3 倍，在 4 个大气压下，其绝缘性相当变压器油
微水	指	每一百万份的气体单位体积中所含水分所占体积数
AIS	指	Automatic Identification System，即船舶自动识别系统，是指一种应用于船和岸、船和船之间的海事安全与通信的新型助航系统
CascadeRcnn 算法	指	视觉识别的一种算法，是由一系列的检测模型组成，每个检测模型都基于不同阈值的正负样本训练得到，前一个检测模型的输出作为后一个检测模型的输入，是一种递推的训练方式，其越往后的检测模型，界定正负样本的阈值不断上升，检测识别效果也越来越好

本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和可能在尾数上存在差异，均系计算中四舍五入造成。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人概况

(一) 公司概况

中文名称	杭州申昊科技股份有限公司
英文名称	Hangzhou Shenhao Technology Co.,LTD.
注册资本	6,122.10 万元
法定代表人	陈如申
成立日期	2002 年 9 月 5 日（有限公司） 2014 年 9 月 10 日（股份有限公司）
公司地址	浙江省杭州市余杭区仓前街道龙潭路 21 号
经营范围	制造、加工：计算机软件、系统集成、机电设备、智能微电网相关技术产品、智能机器人和无人机巡检系统；服务：计算机软件、系统集成、机电设备、智能微电网相关技术产品、智能机器人和无人机巡检系统的技术开发、技术咨询、技术服务、成果转让，承装（修、试）电力设施；批发、零售：机电设备（除小轿车），智能微电网相关技术产品，智能机器人，无人机巡检系统，化工产品（除危险化学品及易制毒化学品）；货物及技术进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外，法律、行政法规限制经营的项目取得许可后方可经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

(二) 公司主营业务情况

公司立足于智能电网领域，专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品，主要产品包括智能巡检机器人（含智能硬件）、智能电力监测及控制设备等，是集研发、生产和销售为一体的高新技术企业。

公司成立于 2002 年，自 2007 年开始介入智能电网监测设备领域。经过 10 多年的发展，公司已经在市场、技术及产品三方面构筑了自身的核心优势，顺应国家重大发展战略，立足于电力系统设备检测与故障诊断领域，在机器人、人工智能和大数据等新兴技术领域开拓创新，在行业应用的深度和广度方面同

步拓展。

市场方面，公司坚持以市场为导向，依托自身较为完善的销售及售后服务体系，为客户提供及时的技术支持和产品维护。技术方面，公司紧密跟随电力设备检测、监测和故障诊断等技术的前瞻性发展，同时在基于深度学习的图像识别、定位导航等前沿技术方面不断探索开发，结合市场需求不断迭代更新，在保持自身技术适度前瞻性的基础上，根据具体检测、监测场景的特征，开发出适应客户需求的众多解决方案。产品方面，产品是公司在市场及技术两方面能力沉淀的展示，通过公司不断的研发投入和技术积累，先后于 2015 年推出轮式智能巡检机器人、智能除湿器产品，于 2017 年推出挂轨智能巡检机器人、二次压板状态监测产品，于 2018 年推出海缆通道防锚损装置，于 2019 年推出智能头盔和轮式智能巡检机器人（配电站）。

公司不断深化在市场、技术及产品三方面的核心优势，取得了一系列成果：

序号	项目	颁发单位
1	院士工作站	2014 年中共杭州市委组织部和杭州市科学技术协会批准成立
2	省级高新技术企业研发中心	2014 年浙江省科学技术厅批准成立
3	浙江省省级工业设计中心	2015 年浙江省经济和信息化委员会批准成立
4	浙江省智能电网企业研究院	2015 年浙江省经济和信息化委员会批准成立
5	浙江省院士专家工作站	2017 年中共浙江省委人才工作领导小组办公室认定
6	浙江省省级企业技术中心	2017 年浙江省经济和信息化委员会组织评选
7	2017 年度示范院士专家工作站	2017 年中国科协办公厅评选
8	2016 年度浙江省装备制造业重点领域-省内首台（套）产品	2016 年浙江省经济与信息化委员会和浙江省财政厅联合颁发
9	中国电力创新奖专项奖三等奖	2017 年中国电力企业联合会颁发
10	2018 年度浙江省装备制造业重点领域省内首台（套）产品	2018 年浙江省经济与信息化委员会和浙江省财政厅联合颁发
11	2019 年杭州市优质产品	2019 年杭州市经济和信息化局认定
12	2019 年杭州市创新产品	2019 年杭州市经济和信息化局认定
13	浙江省科学技术成果	2019 年浙江省科技厅颁发
14	2019 年度全国诚信经营示范单位	2020 年中国合作贸易企业协会、中国企业改革与发展研究会颁发

15	2019 世界制造业大会企业成长之星	2019 年世界制造业大会组委会颁发
----	--------------------	--------------------

根据工业和信息化部办公厅《关于印发 2017 年第二批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科[2017]70 号），公司为主要起草单位负责“变电站智能巡检机器人”行业标准的制定。根据工业和信息化部办公厅《关于印发 2018 年第二批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科[2018]31 号），公司为主要起草单位负责“户内挂轨式巡检机”行业标准的制定。目前，上述两项行业标准的制订工作正在稳步推进。此外，全国自动化系统与集成标准化技术委员会机器人与机器人装备分技术委员会于 2019 年 1 月 29 日批准成立了巡检机器人工作组，公司担任巡检机器人工作组秘书处单位，巡检机器人工作组主要负责巡检机器人国家标准和行业标准的制修订。

（三）公司设立情况

公司系由申昊有限整体变更方式设立的股份有限公司。原申昊有限全体股东作为发起人，以截至 2014 年 6 月 30 日经审计的净资产 72,088,866.45 元折合为股份有限公司股本 5,550.00 万元，其余部分的净资产 16,588,866.45 元计入资本公积。公司于 2014 年 9 月 10 日在杭州市工商行政管理局完成工商登记，注册资本 5,550.00 万元，并取得注册号为 330106000079846 的《营业执照》。

二、发行人控股股东及实际控制人简介

公司的控股股东为陈如申先生、王晓青女士。陈如申先生为发行人第一大股东，持有发行人 17,734,400 股股份，占发行人本次发行前总股本的 28.97%；王晓青女士为发行人第二大股东，持有发行人 8,800,000 股股份，占发行人本次发行前总股本的 14.37%。

陈如申、王晓青系夫妻关系，两人合计持有发行人 26,534,400 股股份，占发行人本次发行前总股本的 43.34%，是发行人的实际控制人。

近三年来，公司的实际控制人未发生变化。陈如申、王晓青简历详见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”部分相关内容。

三、主要财务数据及主要财务指标

公司最近三年的财务数据已经天健事务所审计并出具了标准无保留意见的审计报告。报告期内公司的主要财务数据及财务指标如下：

（一）简要资产负债表

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动资产	54,712.50	44,189.50	33,501.32
非流动资产	14,885.56	9,345.43	4,792.38
资产合计	69,598.06	53,534.92	38,293.71
流动负债	24,960.22	18,203.10	10,468.22
非流动负债	-	-	-
负债合计	24,960.22	18,203.10	10,468.22
所有者权益合计	44,637.84	35,331.83	27,825.49

（二）简要利润表

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	40,452.89	36,117.59	28,270.44
营业利润	12,724.30	11,290.17	7,964.38
利润总额	12,723.44	10,943.85	7,970.21
净利润（扣非前）	11,306.01	9,306.34	6,532.36
净利润（扣非后）	10,797.64	9,405.00	6,174.12

（三）简要现金流量表

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动产生的现金流量净额	2,357.49	2,742.55	5,322.28
投资活动产生的现金流量净额	-5,865.27	-3,351.32	-2,438.68
筹资活动产生的现金流量净额	-1,775.09	-1,860.00	-
现金及现金等价物净增加额	-5,283.63	-2,468.77	2,883.61
期末现金及现金等价物余额	11,424.35	16,707.98	19,176.75

（四）主要财务指标

项目	2019 年度（末）	2018 年度（末）	2017 年度（末）
----	------------	------------	------------

流动比率（倍）	2.19	2.43	3.20
速动比率（倍）	1.93	2.13	2.90
每股净资产（元/股）	7.29	5.77	4.55
资产负债率（母公司）	31.98%	34.03%	26.41%
无形资产（扣除土地使用权）占净资产的比例	0.32%	0.32%	0.37%
应收账款周转率（次）	1.56	2.24	3.06
存货周转率（次）	2.48	3.50	2.61
息税折旧摊销前利润（万元）	13,406.70	11,605.78	8,619.59
利息保障倍数（倍）	508.10	-	-
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.39	0.45	0.87
每股净现金流量（元/股）	-0.86	-0.40	0.47

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债
- 3、每股净资产=以期末归属于母公司所有者的权益/期末总股本
- 4、资产负债率（母公司）=总负债/总资产（母公司）
- 5、无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例=无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）/期末净资产
- 6、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- 7、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 8、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- 9、利息保障倍数=（利润总额+利息费用）/（利息费用+资本化利息支出）
- 10、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额
- 11、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

四、本次发行情况

（一）本次发行情况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股票数量	本次发行仅限于新股发行，不进行老股发售，发行股数不超过2,040.70万股，占发行后公司总股本的比例不低于25%
每股面值	人民币1.00元
每股发行价格	30.41元/股
发行方式	采用网下向询价对象询价配售及网上资金申购定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式
发行对象	符合资格的询价对象、在深圳证券交易所开户并开通创业板市场交易账户的中国境内自然人、法人等投资者（国家法律、行政法规禁止购买者除外）及中国证监会规定的其他对象

上市交易所	深圳证券交易所
承销方式	主承销商余额包销

本次发行前公司总股本为 6,122.10 万股，本次拟公开发行不超过 2,040.70 万股普通股股票且不涉及老股转让。本次发行前后，公司股东持股情况如下：

项目	股东名称/ 姓名	发行前		发行后	
		持股数（万股）	比例（%）	持股数（万股）	比例（%）
有限售条件的 股份	陈如申	1,773.44	28.97	1,773.44	21.73
	王晓青	880.00	14.37	880.00	10.78
	稻海投资	650.00	10.62	650.00	7.96
	建银投资	500.00	8.17	500.00	6.13
	刘清风	400.00	6.53	400.00	4.90
	朱兆服	316.56	5.17	316.56	3.88
	易盛投资	250.00	4.08	250.00	3.06
	张文国	160.00	2.61	160.00	1.96
	徐爱根	160.00	2.61	160.00	1.96
	昊和投资	125.00	2.04	125.00	1.53
	昊弘投资	103.40	1.69	103.40	1.27
	陈武兵	100.00	1.63	100.00	1.23
	黎勇跃	96.00	1.57	96.00	1.18
	昊翌投资	88.70	1.45	88.70	1.09
	永瑞投资	80.00	1.31	80.00	0.98
	浙科乐英	70.00	1.14	70.00	0.86
	城霖投资	70.00	1.14	70.00	0.86
	曹光客	64.00	1.05	64.00	0.78
	孙亚明	50.00	0.82	50.00	0.61
	荷塘创投	30.00	0.49	30.00	0.37
	张媛媛	30.00	0.49	30.00	0.37
	姜一冉	30.00	0.49	30.00	0.37
	孟莹	30.00	0.49	30.00	0.37
汪皖莲	30.00	0.49	30.00	0.37	
孔春丽	25.00	0.41	25.00	0.31	
傅爱珍	10.00	0.16	10.00	0.12	
拟发行社会公众股	-	-	2,040.70	25.00	

合计	6,122.10	100.00	8,162.80	100.00
----	----------	--------	----------	--------

（二）募集资金运用

本次发行募集资金扣除发行费用后，将投资于“研发中心建设及智能机器人生产建设项目”和补充营运资金，具体项目及投资金额如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	建设内容	项目总投资	拟投入募集资金	项目备案代码	环评备案
1	研发中心建设及智能机器人生产建设项目	智能机器人生产建设项目	29,929.70	26,300.00	2016-330110-35-03-012978-000	环评批复（2019）61号
		研发中心建设项目	17,894.01	15,700.00		
2	补充营运资金		15,000.00	15,000.00	不适用	不适用
合计			62,823.71	57,000.00	-	-

如果实际募集资金少于上述项目所需资金，资金缺口将通过公司自有资金或银行借款予以解决。

如果因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投资项目中的全部或部分项目在本次发行募集资金到位前需要进行先期投入的，公司将以自有资金或银行借款先行投入。在本次发行募集资金到位之后，公司将符合法律法规及证监会相关要求的部分予以置换。

关于募集资金投资项目的具体情况详见本招股说明书“第十节 募集资金运用”部分。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）	
每股面值	1.00元	
发行股数	本次发行仅限于新股发行，不进行老股发售，发行股数不超过2,040.70万股，占发行后公司总股本的比例不低于25%	
每股发行价格	30.41元/股	
市盈率	22.99倍（按照发行价格除以本次发行后每股收益计算，发行后每股收益按照本次发行前一会计年度经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）	
本次发行前每股净资产	7.29元（按照2019年12月31日经审计的净资产除以本次发行前总股本计算）	
本次发行后每股净资产	12.45元（按照2019年12月31日经审计的净资产与本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）	
市净率	2.44倍（按照发行价格除以本次发行后每股净资产计算）	
发行方式	采用网下向询价对象询价配售及网上资金申购定价发行相结合的方式或证券监管部门认可的其他方式	
发行对象	符合资格的询价对象、在深圳证券交易所开户并开通创业板市场交易账户的中国境内自然人、法人等投资者（国家法律、行政法规禁止购买者除外）及中国证监会规定的其他对象	
承销方式	主承销商余额包销	
预计募集资金总额	620,576,870.00元	
预计募集资金净额	570,000,000.00万元	
发行费用概算（各项费用均为不含增值税费用）	承销、保荐费用	24,528,301.89元
	审计、验资费用	9,339,622.64元
	律师费用	10,705,660.38元
	用于本次发行的信息披露费用	5,622,641.51元
	发行手续费	380,643.58元
	发行费用合计	50,576,870.00元

二、本次发行新股的有关当事人

（一）发行人：杭州申昊科技股份有限公司

法定代表人：陈如申

住所：浙江省杭州市余杭区仓前街道龙潭路 21 号

联系电话：0571-88720409

传真：0571-88720407

联系人：蔡禄

(二) 保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

法定代表人：王常青

住所：北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼

联系电话：021-68801584

传真：021-68801551

保荐代表人：周伟、赵小敏

项目协办人：无

项目经办人：葛亮、张雪菲、付新雄、万晓佳、叶仕

(三) 发行人律师：北京国枫律师事务所

事务所负责人：张利国

住所：北京市东城区建国门内大街 26 号新闻大厦 7 层

联系电话：010-66090088/88004488

传真：010-66090016

经办律师：秦桥、潘继东

(四) 发行人会计师：天健会计师事务所（特殊普通合伙）

事务所负责人：郑启华

住所：浙江省杭州市江干区钱江路 1366 号华润大厦 B 座 28 楼

联系电话：0571-89722519

传真：0571-89722978

经办注册会计师：林国雄、韦军

(五) 资产评估机构：坤元资产评估有限公司

法定代表人：俞华开

住所：杭州市西溪路 128 号 901 室

联系电话：0571-87855393

传真：0571-87178826

经办资产评估师：黄祥、周越

(六) 股票登记机构：中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司

办公地址：深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 25 楼

电话：0755-25938000

传真：0755-25988122

(七) 收款银行：工商银行北京东城支行营业室

账号名称：中信建投证券股份有限公司

账户：0200080719027304381

(八) 上市证券交易所：深圳证券交易所

住所：深圳市福田区深南大道 2012 号

电话：0755-88668888

传真：0755-82083947

三、发行人与中介机构关系

截止本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的各中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

初步询价日期	2020年7月7日
发行公告刊登日期	2020年7月10日
网上网下申购日期	2020年7月13日
网上网下缴款日期	2020年7月15日
预计股票上市日期	发行结束后将尽快申请在深圳证券交易所上市

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时,除本招股说明书提供的其他资料外,应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序,但该排序并不表示风险因素会依次发生。

一、发行人客户集中度高和主要收入来源于国网浙江的风险

公司产品主要应用于电力系统,因此公司的客户主要为国家电网公司及其下属企业。2017年度、2018年度和2019年度,公司对前五大客户合计销售额占对应期间销售额的比例分别为95.45%、95.55%和91.20%,客户集中度较高。另一方面,公司现阶段收入来源较为集中,2017年度、2018年度和2019年度,公司直接和间接来自国网浙江合计收入占营业收入比分别为90.31%、88.41%和90.90%,是公司收入的主要来源。尽管公司产品的开发、升级以客户需求为基础,并建立了较为完善的售后服务体系,与国网浙江等主要客户建立了长期稳定的合作关系,但是,如果未来国网浙江等客户需求发生较大的变化,或者公司产品性能或售后服务不能持续满足客户的需求、公司产品被替代,将对公司后续的经营业绩带来不利影响。

二、对电力行业及电网公司依赖的风险

公司主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品,主要产品包括智能巡检机器人(含智能硬件)、智能电力监测及控制设备等,应用领域主要为变电、输电及配电环节,以提升电网的自动化、智能化水平;客户群体相对集中,主要集中于电力行业。随着我国电网由跨区域互联阶段跨越到智能电网阶段,电力设备检修模式的升级以及改造配电网以提升供电可靠性成为了现阶段的重要任务,输变电监测设备、配电及自动化控制设备的市场需求处于稳步增长的态势。但是,公司业务的发展,依赖于国家产业政策、电力行业发展阶段以及电网公司发展规划,如若上述依赖条件发生不利变化,抑或公司产品不符合需求方的后续要求,将可能对公司的经营业绩产生较大不利影响。

三、主营业务收入季节性波动的风险

2017年度、2018年度和2019年度，公司上半年实现的主营业务收入分别为8,043.82万元、13,888.43万元和15,474.33万元，分别占当年主营业务收入比例为30.25%、39.05%和39.00%；下半年实现的主营业务收入分别为18,545.97万元、21,674.84万元和24,205.01万元，分别占当年主营业务收入比例为69.75%、60.95%和61.00%。

公司的收入存在较为明显的季节性波动。报告期内，上半年实现的收入较少；下半年实现的收入较高。公司的产品销售存在季节性波动的主要原因为公司客户以两大电网公司及其下属企业为主。电力系统企业一般都遵循比较严格的计划采购制度，预算约束比较强，其电力设备采购立项申请一般集中在每年四季度，次年的一季度对上一年立项项目进行审批，合同项目的执行与实施相对集中于下半年。

受客户经营行为影响，公司生产、销售存在季节性波动，该季节性特征可能对公司的生产组织、资金调配和运营成本带来一定的影响。

四、业务区域较为集中的风险

智能电网的建设进程依托于传统电网的建设基础。在传统电网建设过程中，全国各地存在一定的差异，导致智能电网的建设进程也先后不一。受此影响，本行业也呈现出一定的区域性特征。一般情况下，在经济发展水平较高、用电量大的区域，对输变电监测设备、配电及自动化控制设备的需求量也会较大。华东地区作为国内经济发展的主要区域之一，在智能电网的建设、传统电网的改造方面一直走在前列，对应的设备需求量一直较高。公司自2007年介入智能电网监测设备领域，先后研制了智能电力监测及控制设备、智能巡检机器人（含智能硬件）两大系列产品，在市场上具有一定的影响力。加之公司地处浙江省，因此公司优先采取集中自身优势重点服务于华东地区的发展战略，并搭建了较为完善的售后服务体系。如若未来华东区域电力行业投资结构发生重大变化，或是公司无法有效开拓其他区域的市场，或是公司的售后服务支撑体系不能有效支撑其它区

域业务的需求，公司经营业绩将会受到不利影响。

五、税收优惠政策变化风险

（一）所得税优惠政策变化的风险

公司于 2017 年 11 月 13 日通过高新技术企业重新认定，获得浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、浙江省国家税务局和浙江省地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》，有效期为三年。本公司自获得高新技术企业认定后连续三年内（2017 年至 2019 年）可享受国家关于高新技术企业的相关优惠政策，按 15% 的税率缴纳企业所得税。

公司 2017 年度、2018 年度和 2019 年度减免所得税金额分别为 936.29 万元、968.57 万元和 1,128.25 万元，分别占当期净利润的 14.33%、10.41% 和 9.98%。

如果国家或地方有关高新技术企业的所得税税收优惠政策发生变化，或其他原因导致公司不再符合或未能通过相关的资格认定，公司将不能继续享受上述优惠政策，公司的盈利水平将受到一定程度影响。

（二）软件产品超税负退税政策变化的风险

根据《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4 号）和财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号），公司所销售产品中的嵌入式软件增值税实际税负超过 3% 的部分享受即征即退政策。

公司 2017 年度、2018 年度和 2019 年度收到上述软件产品增值税退税金额分别为 716.66 万元、2,467.75 万元和 2,100.58 万元，扣除相应所得税后分别占当期净利润的 9.33%、22.27% 和 15.96%。

如果国家有关软件产品税收优惠政策发生变化，或未来公司销售的自行开发生产的软件产品减少，公司的盈利水平将受到一定程度影响。

六、产品及技术持续创新的风险

公司所处行业属于技术密集型行业，该领域技术综合性强，产品及技术的研发具有多学科交叉的特征。现阶段，公司产品的性能及稳定性能够较好的满足客户需求，但随着国家坚强智能电网全面建设的展开，本行业内的产品技术更新速度进一步加快，如果公司不能持续加大技术投入、增加研发项目储备，则可能无法及时开发出符合市场需求的新产品，并可能导致公司的技术研发能力无法跟上整个行业发展的步伐，公司产品被替代，从而给公司的可持续发展带来不利影响。

七、重大疫情等不可抗力力的发生对发行人生产经营影响的风险

2020年1月以来，新型冠状病毒肺炎疫情的防控工作在全国范围内展开，进入2020年3月，疫情形势逐步稳定、好转。在疫情爆发初期，由于新冠疫情发展较快，各级政府及企事业单位都采取了较为严格的疫情防控措施。发行人下游电网客户的暂时性停工对发行人智能巡检机器人和智能电力监测及控制设备业务都造成了一定影响，其中智能电力监测及控制设备在2020年第一季度未实现收入。面对突如其来的疫情，发行人利用智能巡检机器人积累的核心技术研发生产了能够高效精准测温、识别口罩佩戴情况的防疫机器人，并迅速投放市场，协助学校、产业园区、银行等人流量大的公共场所进行疫情防控。

2020年3月，疫情逐步稳定好转，为保障电力供应、恢复电网建设，国家电网逐步复工复产。在电网客户复工复产的带动下，发行人2020年3月的经营情况大幅改善，包括智能巡检机器人、智能电力监测及控制设备在内的在手订单大部分能够按计划执行，部分在手订单的执行受疫情影响有所延迟。截止本招股说明书签署日，新型冠状病毒肺炎疫情对发行人的生产经营的影响较小。

由于重大疫情、自然灾害、气候等不可抗力力的发生具有不可预测性和不确定性，若发行人因重大疫情、自然灾害、气候等不可抗力力的发生导致产品生产、销售等受到不利影响，则将可能对发行人经营业绩产生不利影响。

八、应收账款余额较大的风险

公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日和 2019 年 12 月 31 日的应收账款净额分别为 9,361.76 万元、20,962.20 万元和 27,930.44 万元，占期末流动资产的比例分别为 27.94%、47.44%和 51.05%。虽然公司的应收账款债务方主要为资信良好、实力雄厚的电网公司或其指定的设备采购单位，且报告期内各期末公司应收账款账龄在一年之内的比例分别为 93.69%、90.74%和 81.98%，信用风险较低，应收账款账龄较短，坏账风险较小。但随着公司销售规模的扩大，应收账款余额有可能将继续增加，如果公司对应收账款催收不利，导致应收账款不能及时收回，将对公司的资产结构、偿债能力现金流产生不利影响。

九、规模快速扩张引致的风险

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司营业收入分别为 28,270.44 万元、36,117.59 万元和 40,452.89 万元，业务规模呈不断增长的趋势。本次募集资金到位后，随着募集资金投资项目逐步推进，公司的资产规模、业务规模、员工人数等都将进一步扩大，公司在经营决策、系统管理等方面的难度将增加，若公司管理模式、体制架构、内控制度等不能根据内外部环境的变化及时调整，则将影响到公司的应变能力和发展潜力，进而削弱公司的竞争力，给公司未来的经营和发展带来不利影响。

十、募集资金新增产能无法消化的风险

本次募集资金投资项目是以公司现有业务、技术和产品为基础进行设计，公司对项目的可行性、必要性作了充分的调研和论证。在项目实施的过程中，公司可能面临产业政策变化、市场环境变化以及技术更新换代等诸多不利因素，也可能受自身管理水平、市场开拓能力不足等因素影响，导致项目新增产能无法消化。

十一、募集资金投资项目新增折旧影响公司经营业绩的风险

报告期内，公司主要使用租赁房产，而本次募集资金投资项目新增固定资产投资金额相对较大，在投资项目建设过程中以及建成投产后将根据会计准则要求及时计提固定资产折旧，建设完成后预计每年新增固定资产折旧合计 3,194.28 万元。因此，随着公司募投项目的建成投产，公司固定资产折旧金额将大幅增加，公司运营的固定成本将大幅增加，如果募集资金投资项目不能如期顺利达产，或者达产后相关产品市场环境发生重大变化，公司可能面临因折旧大量增加而不能实现预期收益的风险。

十二、产品质量风险

电力系统客户对公司产品质量有着极高的要求，公司产品的质量关系到电力系统的安全运行，产品质量问题可能造成电力系统的严重事故，甚至对电网造成损害。

2018 年 3 月 15 日，发行人因国网第二批配网物资专项抽检 10kV 环网柜显示柜体厚度不合格，处罚措施为自 2018 年 3 月 12 日起到 2018 年 5 月 11 日结束，在公司 10kV 环网柜招标采购中暂停中标资格 2 个月。2018 年 6 月 8 日，发行人已通过国网浙江省电力有限公司的整改验收，10kV 环网柜产品的不良行为处理措施得以解除。

公司目前已制定了完善的质量控制制度，通过严格执行原材料检验，外协产品检验、生产过程检测、整机检验等方式确保采购、外协、自主生产各环节的质量控制，保证产品质量。未来随着公司业务规模的扩大、生产环节的延伸，对质量控制的要求也将进一步提高，若公司质量控制相关措施未能随之有效提升，一旦产品出现质量问题，不仅会给客户的生产经营带来安全隐患，还将对公司的品牌和业务拓展带来不利影响。

十三、房屋租赁风险

截止本招股说明书签署日，公司主要的生产经营场所以租赁方式取得，公司租赁的房屋均签署了租赁合同，租赁房屋均有产权证书或用途证明。由于公司生产经营场所处于浙江杭州未来科技城，属于工业园区，园区设施完备、交通方便，若未来受环境、政策、租金等因素影响，出现租赁期届满后出租方不再向公司出租该等房屋、租赁场所无法持续满足经营需要等状况，则公司需要重新选择生产经营场所，搬迁时间及产生的费用等可能会对公司正常经营产生不利影响。

十四、实际控制人持股比例较低及公司股权分散的风险

本次发行前，公司现有总股本 6,122.10 万股，实际控制人陈如申、王晓青夫妇持有的股份比例为 43.34%。本次发行完成后，实际控制人持有的股份将进一步下降。公司股权较为分散，在一定程度上可能会降低股东大会对于重大事项决策的效率，从而给发行人生产经营和未来发展带来潜在的风险；同时，发行人存在因股权分散导致董事会、股东大会僵局和被收购的风险。

十五、前瞻性陈述可能不准确的风险

本招股说明书中的前瞻性陈述涉及公司未来发展规划、业务发展目标、技术开发、盈利能力等方面的预期或相关讨论，尽管公司对该等预期或讨论所依据的假设是审慎、合理的，但仍提醒投资者注意这些预期或讨论涉及的风险和不确定性，本招股说明书中的任何前瞻性陈述，不应视为公司的承诺或声明。

十六、宏观经济及下游行业发展情况对公司经营业绩带来的风险

由于智能电网建设受国家政策、电网公司的规划以及宏观环境的影响较大，未来存在智能电网建设不及预期或者年度波动较大的情形。此外，智能电网行业应用技术及方案也存在加速迭代更新的情形，如若发行人未能适应市场需求波动而进行运营调整，不能及时跟进技术演进进行相应的研究开发，则上述情形会对

发行人未来的经营业绩带来风险。

十七、智能巡检机器人销售价格下降的风险

随着电力系统智能巡检机器人产品由浙江、江苏等地推广至全国，市场容量不断扩大，相关技术标准的逐步统一以及更多竞争对手的进入，市场竞争将会逐渐加剧，未来公司产品的销售价格可能呈下降趋势，公司若未能采取有效的市场策略及技术创新应对，或者生产成本无法实现同步下降，可能对公司盈利能力造成不利影响，从而导致业绩下滑。

第五节 发行人基本情况

一、发行人概况

中文名称：杭州申昊科技股份有限公司

英文名称：Hangzhou Shenhao Technology Co.,LTD.

注册资本：6,122.10 万元

法定代表人：陈如申

成立日期：2002 年 9 月 5 日

股份公司设立日期：2014 年 9 月 10 日

住所：浙江省杭州市余杭区仓前街道龙潭路 21 号

邮政编码：311121

联系电话：0571-88720409

传真号码：0571-88720407

互联网网址：<http://www.shenhaoinfo.com>

电子邮箱：zhengquanbu@shenhaoinfo.com

负责信息披露和投资者关系的部门：证券部

信息披露负责人：蔡禄

信息披露负责人联系电话：0571-88720409

二、公司设立及改制重组情况

（一）申昊有限设立

2002 年 8 月 28 日，杭州市工商行政管理局出具“（杭）名称预核字 2002

第 026449 号”《企业名称预先核准通知书》，核准公司名称为“杭州申昊信息科技有限公司”。

申昊有限注册资本 50 万元，其中陈如申、王晓青分别以货币出资 30 万元、20 万元。上述出资分两期缴足，2002 年 9 月 4 日和 2003 年 4 月 24 日，浙江天平会计师事务所有限责任公司、浙江正信联合会计师事务所先后出具“浙天验（2002）467 号”、“正信验字（2003）第 549 号”《验资报告》，对陈如申、王晓青的前述出资予以验证。

2002 年 9 月 5 日，申昊有限在杭州市工商行政管理局西湖分局登记成立，取得了注册号为 3301062003384 的《营业执照》。

根据设立时有效的《公司法》（1999 年生效）的规定，公司股东未在设立时一次性足额缴纳出资，与当时有效的《公司法》的规定不符。

根据浙江省工商行政管理局于 2000 年 2 月 20 日发布《关于进一步发挥工商行政管理职能支持企业改革和发展若干意见的通知》第 23 条之规定：“设立公司制小企业，注册资本在 50 万元以下、一次性注入有困难的，可分期到位，但首期出资额须达到注册资本的 10% 以上，且最低不少于 3 万元；1 年内实缴注册资本须追加至 50% 以上，3 年内全部到位”。

申昊有限设立时注册资本为 50 万元，符合《关于进一步发挥工商行政管理职能支持企业改革和发展若干意见的通知》中规定的公司制中小企业，可以分期缴纳出资；申昊有限首次实际缴纳出资为 10 万元，为注册资本的 10% 以上且高于 3 万元，并于 2003 年 4 月（一年内）将剩余 40 万元全部缴纳完毕。

因此，申昊有限设立时分期缴纳出资系按照在浙江省普遍适用的《关于进一步发挥工商行政管理职能支持企业改革和发展若干意见的通知》的规定执行，公司设立时的各股东按《关于进一步发挥工商行政管理职能支持企业改革和发展若干意见的通知》的规定分期缴纳了出资，申昊有限亦经杭州市工商局核准设立并取得《营业执照》，其设立有效。

申昊有限成立时的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	认缴出资比例（%）
1	陈如申	30.00	60.00
2	王晓青	20.00	40.00
合计		50.00	100.00

（二）股份公司设立

根据申昊有限股东会于 2014 年 6 月 27 日作出的决议及各发起人于 2014 年 8 月 7 日共同签署的《发起人协议》，申昊有限以 2014 年 6 月 30 日经审计的净资产整体变更设立股份有限公司。

根据天健事务所于 2014 年 7 月 15 日出具的“天健审〔2014〕6056 号”《审计报告》，截至 2014 年 6 月 30 日止，申昊有限经审计的净资产为 72,088,866.45 元。按折股方案，将上述净资产按 1.2989:1 的比例折合为股份有限公司股本 5,550.00 万元，超过股本部分的净资产 16,588,866.45 元计入资本公积。

2014 年 7 月 21 日，坤元评估出“坤元评报[2014]280 号”《评估报告》，截至 2014 年 6 月 30 日止，申昊有限净资产评估价值为 77,071,014.66 元。

2014 年 8 月 21 日，天健事务所出具了“天健验〔2014〕172 号”《验资报告》，验证公司注册资本已全部到位。

申昊有限于 2014 年 9 月 10 日在杭州市工商行政管理局办理了整体变更设立股份公司手续，注册资本及实收资本 5,550.00 万元，工商注册号为 330106000079846。

本次整体变更完成后，公司的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	股份数（万股）	持股比例（%）
1	陈如申	1,773.44	31.95
2	王晓青	880.00	15.86
3	稻海投资	650.00	11.71
4	建银投资	500.00	9.01
5	刘清风	400.00	7.21
6	朱兆服	316.56	5.70

7	上海品华	250.00	4.50
8	张文国	160.00	2.88
9	徐爱根	160.00	2.88
10	昊和投资	125.00	2.25
11	黎勇跃	96.00	1.73
12	陈武兵	80.00	1.44
13	曹光客	64.00	1.15
14	张媛媛	30.00	0.54
15	姜一冉	30.00	0.54
16	孔春丽	25.00	0.45
17	傅爱珍	10.00	0.18
合计		5,550.00	100.00

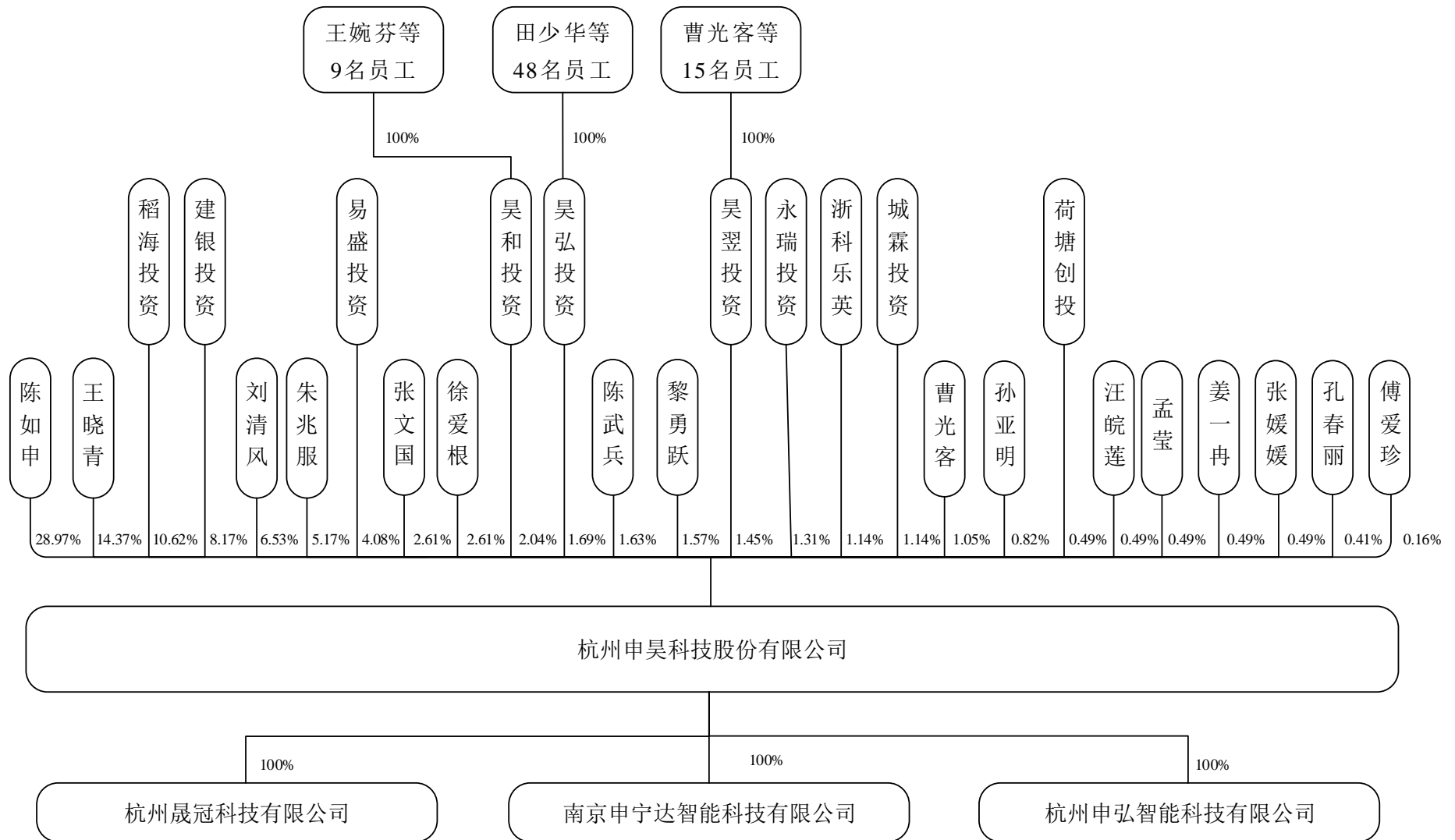
三、公司自设立以来的重大资产重组情况

发行人自设立以来无重大资产重组情况。

四、公司股权关系及内部组织结构

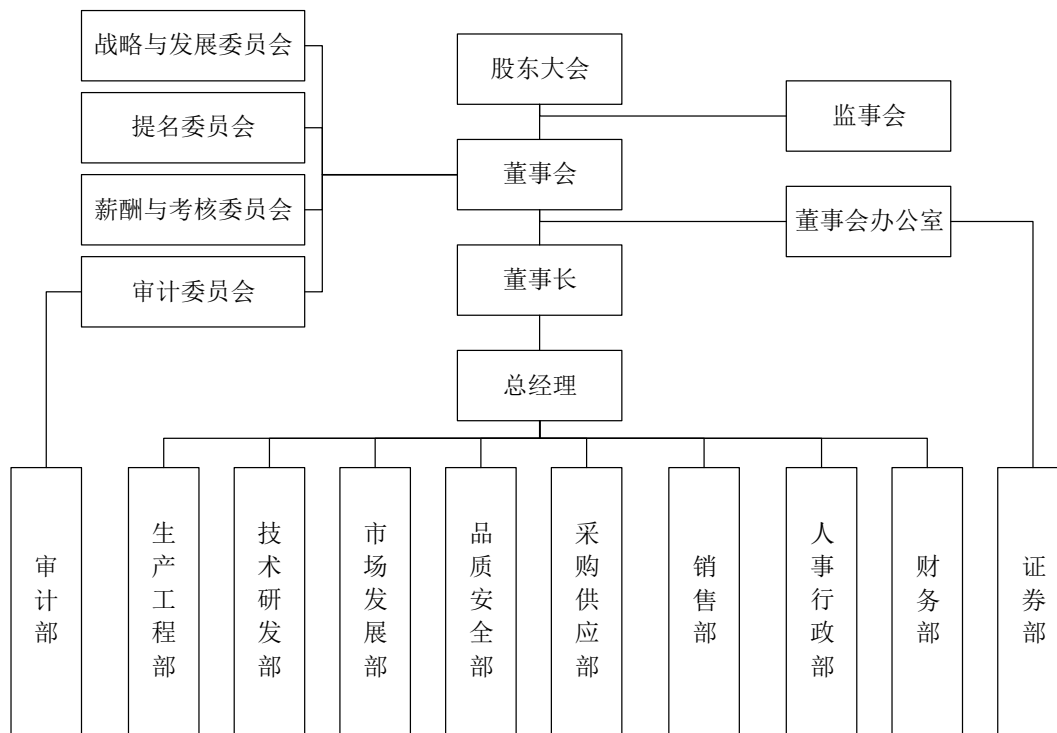
(一) 发行人股权结构图

截止本招股说明书签署日，公司股权结构如下：



（二）发行人内部组织结构图

截止本招股说明书签署日，公司内部组织结构如下：



五、公司控股公司、参股公司情况

截止本招股说明书签署日，申昊科技分别持有晟冠科技、申宁达智能、申弘智能 100.00%的股权。发行人原全资子公司昱晟软件已于 2017 年 4 月 26 日注销。发行人无参股公司。子公司具体情况如下：

（一）杭州晟冠科技有限公司

1、基本情况

公司名称：杭州晟冠科技有限公司

统一社会信用代码：91330110MA27WFB88Y

注册资本：2,000.00 万元

实收资本：2,000.00 万元

成立日期：2015 年 12 月 7 日

法定代表人：曹光客

住所：浙江省杭州市余杭区仓前街道龙潭路 21 号 3 号楼（4 层）

经营范围：制造、加工：机电设备、电子电力设备、计算机软硬件；服务：机电设备、电力设备的运维服务；技术开发、技术服务、技术咨询：机电设备、电力设备、计算机软硬件、系统集成；批发、零售：机电设备、电子电力设备、计算机软硬件、化工产品（除危险化学品及易制毒制品）；建筑工程施工；货物及技术进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外，法律、行政法规限制经营的项目取得许可证后方可经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2、历史沿革

（1）2015 年 12 月，申昊昱新设立

2015 年 5 月 7 日，公司第一届董事会第三次会议审议通过《关于公司投资设立全资子公司的议案》，同意公司在杭州投资设立 2 家全资子公司。

2015 年 12 月 3 日，申昊科技设立杭州申昊昱新机电科技有限公司（以下简称“申昊昱新”）并通过公司章程，根据公司章程约定，申昊昱新设立时注册资本为 200 万元。

2015 年 12 月 7 日，杭州市余杭区市场监督管理局核发《准予设立登记通知书》（（余）准予设立【2015】第 122027 号），准予申昊昱新设立登记。同日，申昊昱新取得了杭州市余杭区市场监督管理局核发的企业法人营业执照。

申昊昱新设立时股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
申昊科技	200.00	100.00
合计	200.00	100.00

(2) 2016年3月，申昊昱新更名为晟冠科技

根据2016年3月3日申昊昱新股东会决议，同意公司名称由“杭州申昊昱新机电科技有限公司”变更为“杭州晟冠科技有限公司”。

2016年3月8日，晟冠科技就上述事项办理了工商变更登记。

(3) 2016年12月，晟冠科技第一次增资

为扩大经营，满足未来整体经营发展的需要，晟冠科技进行了增资。根据2016年12月25日晟冠科技股东会决议，晟冠科技母公司申昊科技以1元/1元注册资本的价格对晟冠科技增资，将注册资本增至2,000.00万元。

本次增资前后的股权结构如下：

股东姓名	增资前		增资后	
	出资额（万元）	出资比例（%）	出资额（万元）	出资比例（%）
申昊科技	200.00	100.00	2,000.00	100.00
合计	200.00	100.00	2,000.00	100.00

2017年1月17日晟冠科技就上述事项办理了工商变更登记。

截止本招股说明书签署日，晟冠科技股权结构未再发生变更。

3、主营业务

晟冠科技主要从事除智能巡检机器人以外的智能电力设备监测产品的研发、生产及销售，并承接申昊科技智能巡检机器人项目的工程服务。

4、财务数据

报告期内，晟冠科技的主要财务数据如下（以下数据已经天健事务所审计）：

单位：万元

期间	总资产	净资产	营业收入	净利润
2019年度（末）	7,821.79	2,017.46	3,025.31	-160.08
2018年度（末）	4,376.84	2,177.54	6,458.29	1,339.74
2017年度（末）	1,264.42	837.79	1,746.11	-655.85

（二）南京申宁达智能科技有限公司

1、基本情况

公司名称：南京申宁达智能科技有限公司

统一社会信用代码：91320191MA1MRYMA0A

注册资本：2,000.00 万元

实收资本：2,000.00 万元

成立日期：2016 年 8 月 19 日

法定代表人：季伟栋

住所：南京市江北新区星火路 11 号动漫大厦 A 座 601-606 室

经营范围：智能产品、电力自动化设备、计算机软硬件、机电设备、通讯设备、智能机器人研发、制造、加工、销售、技术服务、技术咨询、技术转让；计算机系统集成；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2、历史沿革

（1）2016 年 8 月，申宁达智能设立

2016 年 7 月 29 日，公司第一届董事会第八次会议审议通过《关于杭州申昊科技股份有限公司投资设立全资子公司的议案》，同意公司在南京投资设立 1 家全资子公司。

2016 年 8 月 15 日，申昊科技设立南京申宁达智能科技有限公司并通过公司章程，根据公司章程约定，申宁达智能设立时注册资本为 500 万元。

2016 年 8 月 19 日，南京市工商行政管理局南京高新技术产业开发区分局授予了申宁达智能《公司准予设立登记通知书》（01910025）公司设立[2016]第

08170007 号，核准了申宁达智能的设立事项。同日，申宁达智能取得南京市工商行政管理局核发的企业法人营业执照。

申宁达智能设立时股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
申昊科技	500.00	100.00
合计	500.00	100.00

（2）2017 年 9 月，申宁达智能第一次增资

为扩大经营，满足未来整体经营发展的需要，申宁达智能进行了增资。根据 2017 年 9 月 19 日申宁达智能股东会决议，申宁达智能母公司申昊科技以 1 元/1 元注册资本的价格对申宁达智能增资，将注册资本增至 2,000.00 万元。

本次增资前后的股权结构如下：

股东姓名	增资前		增资后	
	出资额（万元）	出资比例（%）	出资额（万元）	出资比例（%）
申昊科技	500.00	100.00	2,000.00	100.00
合计	500.00	100.00	2,000.00	100.00

2017 年 9 月 27 日申宁达智能就上述事项办理了工商变更登记。

截止本招股说明书签署日，申宁达智能股权结构未再发生变更。

3、主营业务

随着公司业务规模的不断扩大，为满足公司未来的发展需要，吸引当地优秀人才，公司于 2016 年 8 月 19 日在南京设立了全资子公司申宁达智能。申宁达智能的主营业务为研发、生产和销售面向电力等行业工作人员的智能穿戴产品，成为申昊科技产品线的有力补充。

4、财务数据

报告期内，申宁达智能的主要财务数据如下（以下数据已经天健事务所审计）：

单位：万元

期间	总资产	净资产	营业收入	净利润
2019 年度（末）	3,445.32	1,536.59	2,346.26	615.81
2018 年度（末）	2,325.74	920.78	615.50	-494.43
2017 年度（末）	522.31	415.21	-	-547.50

（三）杭州申弘智能科技有限公司

1、基本情况

公司名称：杭州申弘智能科技有限公司

统一社会信用代码：91330110MA2GL8XJ73

注册资本：1,000.00 万元

实收资本：600.00 万元

成立日期：2019 年 4 月 1 日

法定代表人：曹光客

住所：浙江省杭州市余杭区仓前街道龙潭路 21 号 1 幢 611

经营范围：人工智能及智能制造产品、物联网系统及软硬件产品、电子及信息产品、计算机软硬件及外围产品、综合能源管控系统及软硬件产品、火灾报警控制系统及软硬件产品、灭火系统及设备、火灾探测器、电网输配电及控制设备、安防设备、通信设备、仪器仪表的研发、生产、销售、调试、维修、技术咨询、技术转让、技术服务；计算机系统集成、信息系统集成服务；电力工程、机电工程、消防工程、安防工程、节能环保工程的设计、施工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

2、历史沿革

2019 年 3 月 1 日，公司第二届董事会第九次会议审议通过了《关于公司投资设立子公司的议案》，同意公司在杭州投资设立 1 家全资子公司，注册资本为 1,000.00 万元。2019 年 4 月 1 日，申弘智能完成工商登记并领取了营业执照。

3、主营业务

申弘智能主要立足于研发、生产和销售面向电力行业的智能消防产品。截止本招股说明书签署日，申弘智能相关产品尚在研发中。

4、财务数据

报告期内，申弘智能的主要财务数据如下（以下数据已经天健事务所审计）：

单位：万元

期间	总资产	净资产	营业收入	净利润
2019 年度（末）	277.12	88.72	-	-211.28
2018 年度（末）	-	-	-	-
2017 年度（末）	-	-	-	-

（四）杭州昱晟软件有限公司

1、基本情况

公司名称：杭州昱晟软件有限公司

统一社会信用代码：91330110352469064X

注册资本：500.00 万元

实收资本：500.00 万元

成立日期：2015 年 9 月 9 日

法定代表人：黎勇跃

住所：杭州市余杭区仓前街道龙潭路 21 号综合楼五楼

经营范围：技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让；计算机软硬件、信息技术、网络技术；销售：软件产品。

2、历史沿革

（1）2015 年 9 月，申昊昱拓设立

2015年5月7日，公司第一届董事会第三次会议审议通过《关于公司投资设立全资子公司的议案》，同意公司在杭州投资设立2家全资子公司。

2015年8月26日，申昊科技设立杭州申昊昱拓软件有限公司（以下简称“申昊昱拓”）并通过公司章程，根据公司章程约定，申昊昱拓设立时注册资本为500万元。

2015年9月9日，杭州市余杭区市场监督管理局核发《准予设立登记通知书》（（余）准予设立[2015]第116068号），准予申昊昱拓设立登记。同日，申昊昱拓取得了杭州市余杭区市场监督管理局核发的企业法人营业执照。

申昊昱拓设立时股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
申昊科技	500.00	100.00
合计	500.00	100.00

（2）2016年3月，申昊昱拓更名为昱晟软件

根据2016年3月3日申昊昱拓股东会决议，同意公司名称由“杭州申昊昱拓软件有限公司”变更为“杭州昱晟软件有限公司”。

2016年3月8日，昱晟软件就上述事项办理了工商变更登记。

（3）2017年4月，昱晟软件注销

为了公司经营发展需要以及整合资源、降低管理成本、提高运营效率，2016年12月2日，公司第一届董事会第十一次会议决议通过《关于注销全资子公司杭州昱晟软件有限公司的议案》，同意注销杭州昱晟软件有限公司。2016年12月19日，公司召开2016年第三次临时股东大会，同意注销杭州昱晟软件有限公司。

昱晟软件自2017年1月6日起进行清算。2017年4月19日，杭州市余杭区国家税务局余杭税务分局和杭州市余杭地方税务局税务分局分别向昱晟软件出具了《税务事项通知书》（余国税通〔2017〕23568号）和《税务事项通知书》

（余地税余税通〔2017〕5362号）：“你（单位）2017年04月19日申请的注销登记事项，经审查，符合注销登记的条件，决定予以核准，可凭此通知到其他部门办理相关手续。”

2017年4月26日，杭州市余杭区市场监督管理局向昱晟软件出具了（余）准予注销[2017]第175271号《工商企业注销证明》。

3、主营业务

昱晟软件在2017年4月26日注销前仅受申昊科技母公司委托，从事了少量的软件开发业务。

4、财务数据

报告期内，昱晟软件的主要财务数据如下（以下数据已经天健事务所审计）：

单位：万元

期间	总资产	净资产	营业收入	净利润
2019年度（末）	-	-	-	-
2018年度（末）	-	-	-	-
2017年度（末）	-	-	-	-

昱晟软件自2017年1月6日起进行清算，并于2017年4月26日办理了相关工商注销手续。

（五）各子公司设立原因和背景，母公司、子公司的各自业务分工和定位

1、各子公司设立的原因及背景

晟冠科技成立于2015年12月7日。申昊科技于2015年推出智能巡检机器人产品，为了更好地发展智能巡检机器人业务，稳固原有智能电力监测及控制设备业务，申昊科技母公司逐步专注于从事智能巡检机器人的研发、生产和销售工作，并新设了晟冠科技以承接原有智能电力监测及控制设备业务。报告期内，晟冠科技主要从事除智能巡检机器人以外的智能电力设备监测产品的研发、生产及

销售，并承接申昊科技智能巡检机器人项目的工程服务。

申宁达智能成立于 2016 年 8 月 19 日。为保障电力行业工作人员的安全，申昊科技于 2018 年下半年启动了变电站人员安全管控系统项目，该项目以智能头盔为主体，应用多种物联网无线通信技术，能够实现人员定位、区域定位、安全监测、区域禁入、安全预警、应急处理等功能，保障带电作业人员安全。由于南京地区相关领域的技术人才资源较为丰富，公司基于业务发展需要，在南京设立了全资子公司申宁达智能。申宁达智能的主营业务为研发、生产和销售面向电力等行业工作人员的智能穿戴产品，成为申昊科技产品线的有力补充。

申弘智能成立于 2019 年 4 月 1 日。根据国家应急管理部消防救援局统计数据，2018 年全国火灾起火原因中，电气导致的火灾占 34.6%。为响应灵敏应急的市场需求，公司拟推出针对电力行业的智能消防产品。申弘智能的主营业务为研发、生产和销售面向电力行业的智能消防产品，是公司产品线的有力补充。

昱晟软件成立于 2015 年 9 月 9 日。由于智能巡检机器人和智能电力监测及控制设备的嵌入式软件及其他系统软件的开发难度较大且对技术人员要求较高，申昊科技于 2015 年设立了全资子公司昱晟软件计划招聘专业的软件开发人员，专注于相关软件的开发工作。

2、母公司、子公司的各自业务分工和定位

目前，申昊科技母公司主要负责智能巡检机器人的研发、生产与销售工作。报告期初，申昊科技母公司除智能巡检机器人业务外，还从事其他智能电力监测及控制设备的相关业务。随着申昊科技母公司和子公司晟冠科技分工定位的逐渐清晰，申昊科技母公司将其从事的智能电力监测及控制设备业务逐步转至子公司晟冠科技进行经营。

子公司晟冠科技主要从事除智能巡检机器人以外的智能电力设备监测产品的研发、生产及销售，并承接申昊科技智能巡检机器人项目的工程服务。

子公司申宁达智能的主营业务为研发、生产和销售面向电力等行业工作人员的智能穿戴产品，成为申昊科技产品线的有力补充。

子公司申弘智能主要立足于研发、生产和销售面向电力行业的智能消防产品。截止本招股说明书签署日，申弘智能相关产品尚在研发中。

子公司昱晟软件在 2017 年 4 月 26 日注销前仅受申昊科技母公司委托，从事了少量的软件开发业务。

六、持有 5% 以上股份的主要股东及实际控制人基本情况

（一）控股股东、实际控制人的基本情况

公司的控股股东为陈如申先生、王晓青女士。陈如申先生为发行人第一大股东，持有发行人 17,734,400 股股份，占发行人本次发行前总股本的 28.97%；王晓青女士为发行人第二大股东，持有发行人 8,800,000 股股份，占发行人本次发行前总股本的 14.37%。

陈如申、王晓青系夫妻关系，两人合计持有发行人 26,534,400 股股份，占发行人本次发行前总股本的 43.34%，为公司控股股东及实际控制人。

陈如申先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 33262619740903****，住所为杭州市西湖区香樟公寓，现任公司董事长。王晓青女士，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 33012219730203****，住所为杭州市西湖区香樟公寓，现任公司董事。

（二）其他持有 5% 以上股份的股东情况

截止本招股说明书签署日，除控股股东陈如申、王晓青外，公司其他持股 5% 以上股东的基本情况如下：

1、稻海投资

截止本招股说明书签署日，稻海投资直接持有公司 10.62% 的股份。稻海投资于 2008 年 7 月 10 日在上海市工商行政管理局嘉定分局注册成立，现持有统一社会信用代码为 913101146778119994 的《营业执照》，注册资本和实收资本均为 500.00 万元，注册地和主要生产经营地为上海市嘉定区嘉戩公路 328 号 7 幢

J1372 室，法定代表人陈卫林，经营范围：实业投资，投资管理，投资咨询（除金融证券），资产管理，商务咨询，企业管理咨询（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。稻海投资主营业务为实业投资，与公司主营业务不存在重合。

截止本招股说明书签署日，稻海投资的股权结构如下：

股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
上海宝冠投资咨询有限公司	475.00	95.00
陈卫林	25.00	5.00
合计	500.00	100.00

注：陈卫林持有上海宝冠投资咨询有限公司 100.00% 的股权。

截至 2019 年 12 月 31 日，稻海投资总资产 2,656.07 万元，净资产 776.07 万元，2019 年度净利润 126.34 万元（以上数据未经审计）。

稻海投资的实际控制人为陈卫林。陈卫林先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 33262519560916****，住所为浙江省天台县平桥镇新中西路 31-1 号，未在申昊科技任职。截止本招股说明书签署日，陈卫林通过稻海投资控制公司 10.62% 的股份。

2、建银投资

建银投资于 2010 年 5 月 19 日在南京市工商行政管理局建邺分局注册成立，现时持有统一社会信用代码为 91320105555510872Y 的《营业执照》，注册资本及实收资本为 500.00 万元，注册地和主要经营地为南京市建邺区黄山路 12 号 823 室，法定代表人胡益民，经营范围：实业投资；投资管理；投资咨询；投资管理咨询；市场营销策划。建银投资主要业务为实业投资，与公司主营业务不存在重合。

截止本招股说明书签署日，建银投资的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	胡益民	400.00	80.00
2	章文青	100.00	20.00

合计	500.00	100.00
----	--------	--------

截至 2019 年 12 月 31 日，建银投资总资产 1,825.08 万元，净资产 1,366.63 万元，2019 年度净利润 49.57 万元（以上数据未经审计）。

建银投资的实际控制人为胡益民。胡益民先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 51022619620118****，住所为成都市成华区万科南街 2 号，未在申昊科技任职。截止本招股说明书签署日，胡益民通过建银投资控制公司 8.17% 的股份。

3、刘清风

刘清风女士，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 15210419580426****，住所为内蒙古牙克石市环卫西街，未在公司任职。截止本招股说明书签署日，刘清风直接持有公司 6.53% 的股份。

4、朱兆服

朱兆服先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 33262619720505****，住所为杭州市西湖区新金都城市花园，现任公司董事。截止本招股说明书签署日，朱兆服直接持有公司 5.17% 的股份。

（三）控股股东及实际控制人控制的其他企业

截止本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人陈如申、王晓青直接控制的其他企业情况如下：

1、昊九投资

昊九投资为公司实际控制人陈如申、王晓青控制的企业，出资比例为 100.00%。昊九投资于 2015 年 6 月 24 日在杭州市余杭区工商行政管理局注册成立，统一社会信用代码 91330110341927023X，企业类型为有限合伙企业，合伙人认缴出资额和实收出资额为 1,000.00 万元，住所地和主要经营地为杭州市余杭区仓前街道景兴路 999 号 6 幢 209-1-943 室，执行事务合伙人为王晓青。经营范围：实业投资、投资管理、投资咨询（未经金融等监管部门批准，不得从事向公

众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动）。昊九投资的主要业务为投资活动，与公司主营业务不存在重合。

截止本招股说明书签署日，昊九投资的股权结构如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
1	王晓青	普通合伙人	500.00	50.00
2	陈如申	有限合伙人	500.00	50.00
合计			1,000.00	100.00

截至 2019 年 12 月 31 日，昊九投资总资产 2,438.29 万元，净资产 999.29 万元，2019 年度净利润-0.04 万元（以上数据未经审计）。

2、昱昊投资

昱昊投资于 2015 年 6 月 30 日在杭州市余杭区工商行政管理局注册成立，统一社会信用代码 91330110341946486C，企业类型为有限合伙企业，合伙人认缴出资总额为 5,000.00 万元，实缴出资额 2,000.00 万元，住所地和主要经营地为杭州市余杭区仓前街道景兴路 999 号 6 幢 209-1-942，执行事务合伙人为昊九投资。经营范围：服务：实业投资、投资管理、投资咨询（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）。（依法须经批准的项目经相关部门批准后方可开展经营活动）

昱昊投资的主要业务为投资活动，与公司主营业务不存在重合。

截止本招股说明书签署日，昱昊投资的股权结构如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	昊九投资	普通合伙人	2,500.00	50.00
2	陈畅	有限合伙人	2,500.00	50.00
合计			5,000.00	100.00

截至 2019 年 12 月 31 日，昱昊投资总资产 2,099.78 万元，净资产 1,963.38 万元，2019 年度净利润 0.53 万元（以上数据未经审计）。

3、北京如华亚灏

北京如华亚灏于 2015 年 8 月 3 日在北京市工商行政管理局东城分局注册成立，统一社会信用代码为 9111010135297997XD，企业类型为有限合伙企业，合伙人认缴出资总额为 101.0484 万元，实缴出资总额为 80 万元，住所地和主要经营地为北京市东城区广渠门内大街 121 号 6 层 608，执行事务合伙人为昱昊投资。经营范围：项目投资；资产管理；投资管理；投资咨询；经济信息咨询；企业管理咨询。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收益”；下期出资时间为 2028 年 10 月 01 日；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

北京如华亚灏的主要业务为投资活动，与公司主营业务不存在重合。

截止本招股说明书签署日，北京如华亚灏的股权结构如下：

序号	合伙人名称	合伙人性质	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	昱昊投资	普通合伙人	30.0000	29.69
2	李如林	有限合伙人	10.0000	9.90
3	孙亚明	有限合伙人	30.0000	29.69
4	杨灏	有限合伙人	5.0000	4.95
5	辛泽	有限合伙人	21.0484	20.83
6	朱家俊	有限合伙人	5.0000	4.95
合计			101.0484	100.00

截至 2019 年 12 月 31 日，北京如华亚灏总资产 776.15 万元，净资产 55.39 万元，2019 年度净利润-0.23 万元（以上数据未经审计）。

除上述直接控制的企业外，截止本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人陈如申、王晓青其他对外投资情况参见“第七节 同业竞争与关联交易”之“三、关联方及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”之“7、实际控制人及其近亲属的对外投资情况”。

（四）控股股东及实际控制人持有发行人股份的质押或其他有争议的情况

截止本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人陈如申、王晓青直接持有控制的发行人股份不存在质押、冻结或其他有争议的情况。

七、发行人的股本情况

（一）本次发行前后股本情况

本次发行前公司股本为 6,122.10 万股，本次拟向社会公众公开发行不超过 2,040.70 万股人民币普通股，占发行后公司总股本的比例不低于 25%。本次发行为公开发行新股，不涉及股东公开发售股份的情形。

本次发行前后，公司股东持股情况如下：

项目	股东名称/ 姓名	发行前		发行后	
		持股数（万股）	比例（%）	持股数（万股）	比例（%）
有限售条件的股份	陈如申	1,773.44	28.97	1,773.44	21.73
	王晓青	880.00	14.37	880.00	10.78
	稻海投资	650.00	10.62	650.00	7.96
	建银投资	500.00	8.17	500.00	6.13
	刘清风	400.00	6.53	400.00	4.90
	朱兆服	316.56	5.17	316.56	3.88
	易盛投资	250.00	4.08	250.00	3.06
	张文国	160.00	2.61	160.00	1.96
	徐爱根	160.00	2.61	160.00	1.96
	昊和投资	125.00	2.04	125.00	1.53
	昊弘投资	103.40	1.69	103.40	1.27
	陈武兵	100.00	1.63	100.00	1.23
	黎勇跃	96.00	1.57	96.00	1.18
	昊翌投资	88.70	1.45	88.70	1.09
	永瑞投资	80.00	1.31	80.00	0.98
浙科乐英	70.00	1.14	70.00	0.86	

	城霖投资	70.00	1.14	70.00	0.86
	曹光容	64.00	1.05	64.00	0.78
	孙亚明	50.00	0.82	50.00	0.61
	荷塘创投	30.00	0.49	30.00	0.37
	张媛媛	30.00	0.49	30.00	0.37
	姜一冉	30.00	0.49	30.00	0.37
	孟莹	30.00	0.49	30.00	0.37
	汪皖莲	30.00	0.49	30.00	0.37
	孔春丽	25.00	0.41	25.00	0.31
	傅爱珍	10.00	0.16	10.00	0.12
	拟发行社会公众股	-	-	2,040.70	25.00
	合计	6,122.10	100.00	8,162.80	100.00

（二）本次发行前的前十名股东情况

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	陈如申	1,773.44	28.97
2	王晓青	880.00	14.37
3	稻海投资	650.00	10.62
4	建银投资	500.00	8.17
5	刘清风	400.00	6.53
6	朱兆服	316.56	5.17
7	易盛投资	250.00	4.08
8	张文国	160.00	2.61
9	徐爱根	160.00	2.61
10	昊和投资	125.00	2.04
	合计	5,215.00	85.18

（三）发行人前十名自然人股东及其任职情况

本次发行前，公司前十名自然人股东，合计持有公司 4,000.00 万股股份，持股比例合计为 65.34%，具体情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）	在本公司任职情况
1	陈如申	1,773.44	28.97	董事长

2	王晓青	880.00	14.37	董事
3	刘清风	400.00	6.53	未在公司任职
4	朱兆服	316.56	5.17	董事
5	张文国	160.00	2.61	未在公司任职
6	徐爱根	160.00	2.61	未在公司任职
7	陈武兵	100.00	1.63	未在公司任职
8	黎勇跃	96.00	1.57	董事、总经理
9	曹光客	64.00	1.05	董事、常务副总经理
10	孙亚明	50.00	0.82	未在公司任职
合计		4,000.00	65.34	-

(四) 发行人国有股份及外资股份情况

截止本招股说明书签署日，发行人不存在国有股东及外资股东。

(五) 最近一年发行人新增股东情况

最近一年内，发行人无新增股东。

(六) 发行人股东涉及对赌的相关约定及解除情况

1、永瑞投资、浙科乐英、城霖投资、荷塘创投与上海品华、陈如申之间关于股权转让的特殊约定

(1) 2018年12月11日，永瑞投资、浙科乐英、城霖投资、荷塘创投与上海品华、陈如申签署补充协议

2018年12月11日，公司原股东上海品华将其持有发行人250万元的股份（对应人民币250万元出资额）转让给永瑞投资、浙科乐英、城霖投资、荷塘创投。转让价格为每1元注册资本作价22.05元。

2018年12月11日，永瑞投资、浙科乐英、城霖投资、荷塘创投分别作为甲方与上海品华（乙方）和陈如申（丙方）签署了甲乙丙三方的《关于杭州申昊科技股份有限公司股份转让合同的补充协议》（以下简称“补充协议（一）”）。

补充协议（一）中约定了“优先购买及共同出售权”、“业绩承诺”、“业绩补偿”、“股份回购”等特别约定事项，主要条款内容如下：

序号	特别约定事项	具体内容
1	优先购买及共同出售权	<p>第 1.1 条 优先购买权及共同出售权</p> <p>1.1.1 如果丙方或其一致行动人拟向其他股东或股东以外的任何第三方主体转让其持有的全部或部分公司股份，丙方保证其一致行动人遵守本协议约定的义务，应以书面形式事先通知甲方及其他股东此项意图（“转让通知”）。该通知须(a)声明丙方或其一致行动人希望进行该等转让；(b)载明拟纳入该等转让的股份比例（“转让股份”）、拟议的受让方、拟议的转让价格（“转让价格”）和其他适用条件和条款。甲方与其他股东按照各自持股比例享有优先购买权。甲方应在收到该转让通知后三十(30)日（“要约期”）内决定并书面通知丙方：(i)其将按照转让价格和其他适用条件和条款全部或部分购买转让股份；(ii)其将行使共同出售权；或(iii)同意该等转让，且不行使其优先购买权或共同出售权。</p> <p>1.1.2 如果甲方选择上述(ii)，则其有权要求拟受让该股份的其他股东或股东以外的第三方主体（以下合称“受让方”）以转让价格及转让通知所列的适用条款和条件购买甲方持有的标的公司部分股份（以下简称“共同出售股份”）。甲方有权向受让方出售的共同出售股份的数额上限为以下两项的乘积：(A)受让方拟受让的转让股份，乘以(B)一个分数，其分子为甲方届时持有的标的公司股份比例，分母为丙方与甲方及其他行使共同出售权之股东（如有）届时持有的标的公司股份比例之和。</p> <p>1.1.3 虽有上述规定，(i)标的公司实施员工股份激励，(ii)经甲方同意后标的公司引进战略投资者，以及(iii)拟转让股东向其属于甲方向属于同一实际控制人控制的关联方转让标的公司股份的情形不受前述约定限制。</p>
2	业绩承诺	<p>第 2.1 条 申昊科技 2018 年度经甲方认可的有证券从业资格会计师事务所审计的扣除非经常性损益前后（孰低）的净利润不低于人民币 1 亿元（以下简称“目标净利润”）。</p>
3	业绩补偿	<p>第 3.1 条 甲方、乙方同意，若申昊科技 2018 年度净利润（以甲方认可的具有证券从业资格的会计师事务所审计的净利润扣除非经常性损益前后孰低为准）低于 9,000 万元，甲方有权要求乙方给予现金补偿，现金补偿的计算公式如下：</p> <p>乙方给予甲方现金补偿金额=转让协议项下的投资人支付的股份转让总价款*（2018 年度公司目标净利润-2018 年度实际净利润）/ 2018 年度公司目标净利润</p> <p>累计现金补偿的金额以甲方的股份转让总价款为限，丙方对上述乙方应承担的现金补偿责任承担连带保证责任。</p>
4	股份回购	<p>第 2.2 条 若 2022 年 12 月 31 日之前申昊科技未上市（“上市”指按照中国证监会《首次公开发行股票并上市管理办法》、《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》的规定股份有限公司首次公开发行股票</p>

	<p>并在上海证券交易所、深圳证券交易所主板或创业板上市的行为，即标的公司完成国内 IPO 或 A 股上市公司收购标的公司权益并实现甲方持有的标的股份全部退出），乙方将以甲方股份转让总价款加上以年化 8% 回报率（单利）计算的利息（利息从甲方股份转让总价款具体支付之日计算至甲方收到全部回购价款之日）回购甲方持有的标的股份。</p> <p>如果标的公司被上市公司并购，标的公司并购估值不得低于本次转让估值和持有期间累计 8 % 回报率（单利）的总和，如低于前述金额则乙方向甲方承担现金补足义务。</p> <p>第 3.2 条甲方、乙方和丙方同意，在出现本协议第 2.2 条约定的甲方有权要求乙方回购的情形时，甲方有权随时要求乙方回购甲方持有的部分或全部标的股份，丙方对乙方回购责任承担连带责任保证义务。同时，各方约定：</p> <p>（1）甲方有权选择标的股份的回购数量，该等甲方选择的标的股份称为“回购股份”。</p> <p>（2）回购股份的回购价款应根据以下公式计算：</p> <p>回购价款=甲方股份转让总价款+甲方股份转让总价款按年化 8% 的回报率（单利）计算所得投资收益-甲方从标的公司累计实际获得的投资收益（该投资收益包括甲方从标的公司获得的税后利润分配或股利分红-根据第 3.1 款获得的现金补偿）。</p> <p>（3）上述回购涉及的交易佣金、手续费及税款由各方根据法律法规的规定各自承担。</p> <p>（4）乙方应在收到甲方要求回购股份的通知后 30 日内向甲方支付全部回购价款，丙方对前述回购事宜承担连带责任保证担保。</p>
--	---

（2）2019 年 4 月 11 日，永瑞投资、浙科乐英、城霖投资、荷塘创投与上海品华、陈如申三方签署补充协议之二

为解除补充协议（一）中的“业绩承诺”和“业绩补偿”条款，2019 年 4 月 11 日，甲乙丙三方前后分别签署了《关于杭州申昊科技股份有限公司之股份转让合同的补充协议之二》（以下简称“补充协议（二）”），具体内容如下：

“各方同意解除补充协议（一）第 1 条。甲方确认并同意解除补充协议（一）第 2.1 条，且不会基于该条约定向乙方主张权利、追究乙方违约责任。各方同意解除补充协议（一）第 3.1 条。

补充协议（一）其他条款如与前述各条约定不一致或冲突的，相应修正，其余保持不变。”

通过签订补充协议（二），特别约定事项中的“优先购买及共同出售权”、

“业绩承诺”和“业绩补偿”条款已解除，“股份回购”相关条款继续有效。

(3) 2019年8月5日，永瑞投资、浙科乐英、城霖投资、荷塘创投与上海品华、陈如申三方签署补充协议之三

为解除补充协议（一）中的“股份回购”条款，2019年8月5日，甲乙丙三方前后分别签署了《关于杭州申昊科技股份有限公司之股份转让合同的补充协议之三》（以下简称“补充协议（三）”），具体内容如下：

“各方同意解除补充协议（一）第2.2条和补充协议（一）第3.2条。甲方确认并同意解除补充协议（一）第2.2条和补充协议（一）第3.2条，且不会基于该条约定向乙方主张权利、追究乙方违约责任。

补充协议（一）其他条款如与前述各条约定不一致或冲突的，相应修正，其余保持不变。”

通过签订补充协议（三），“股份回购”相关条款已解除。

至此，补充协议（一）中约定的“优先购买及共同出售权”、“业绩承诺”、“业绩补偿”、“股份回购”相关条款已全部解除。

2、本次对赌协议对发行人不存在影响

2019年4月11日，永瑞投资、浙科乐英、城霖投资、荷塘创投与上海品华、陈如申三方签署了补充协议（二）。2019年8月5日，永瑞投资、浙科乐英、城霖投资、荷塘创投与上海品华、陈如申三方签署了补充协议（三）。通过签订补充协议（二）和补充协议（三），特别约定事项中的“优先购买及共同出售权”、“业绩承诺”、“业绩补偿”和“股份回购”相关条款均已解除。

截止本招股说明书签署日，发行人所涉及的相关对赌条款均已解除，不会对发行人股权稳定性产生任何影响。

3、保荐机构及发行人律师的核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：发行人已详细完整地补充披露了对赌协议的主要条款，所涉及的相关对赌条款均已解除，不存在违约责任追究机制，

不会对发行人股权稳定性产生影响；陈如申与上海品华不存在未披露的对赌安排或其他潜在利益关系；对赌各方与现有股东之间不存在未披露的一致行动或其他利益关系，不存在可能影响发行人实际控制权稳定的风险。

（七）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

陈如申和王晓青为夫妻关系，截止本招股说明书签署日，陈如申直接持有发行人 28.97% 的股份，王晓青直接持有发行人 14.37% 的股份，陈如申、王晓青夫妇合计持有发行人 43.34% 的股份。

昊和投资、昊弘投资、昊翌投资均系为实现公司员工间接持股而设立的合伙企业，分别持有发行人 2.04%、1.69%、1.45% 的股份。截止本招股说明书签署日，王婉芬为昊和投资执行事务合伙人，持有昊和投资 20.00% 的合伙权益，同时持有昊弘投资 5.80% 的合伙权益；田少华为昊弘投资执行事务合伙人，持有昊弘投资 16.05% 的合伙权益，同时持有昊和投资 12.00% 的合伙权益。

截止本招股说明书签署日，黎勇跃持有公司 1.57% 股份，同时持有昊和投资 28.00% 合伙权益，持有昊弘投资 2.90% 合伙权益。曹光客持有公司 1.05% 股份，同时为昊翌投资执行事务合伙人并持有昊翌投资 6.88% 合伙权益。

朱涛为陈如申妹夫，截止本招股说明书签署日，朱涛持有昊和投资 4.00% 的合伙权益，持有昊弘投资 1.26% 的合伙权益。截止本招股说明书签署日，洪烈文持有昊弘投资 1.45% 的合伙权益，彭艳红持有昊翌投资 1.69% 的合伙权益，洪烈文与彭艳红系夫妻关系。截止本招股说明书签署日，王征光持有昊翌投资 2.37% 的合伙权益，王征祥持有昊弘投资 0.77% 的合伙权益，王征光与王征祥系兄弟关系。

除上述情况外，公司其他各股东之间无关联关系。

八、公司正在执行的对董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、员工实行的股权激励情况

为增强骨干员工对公司的归属感，实现骨干人员与公司未来利益的一致性，公司于 2010 年实施了股权激励，董事及总经理黎勇跃、董事及常务副总经理曹光客直接持有公司股份。公司于 2014 年和 2016 年实施了股权激励，公司骨干人员通过合伙设立的昊和投资、昊弘投资和昊翌投资间接持有公司股份。

截止本招股说明书签署之日，本公司不存在正在执行的对董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和其他员工实行的股权激励（如员工持股计划、限制性股票、股票期权）及其他制度安排。

（一）黎勇跃和曹光客的基本情况

黎勇跃和曹光客的基本情况参见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事及高级管理人员的简介”之“（一）董事会成员”。

（二）员工持股平台基本情况

1、员工持股平台合伙人基本情况

（1）昊和投资

昊和投资于 2014 年 4 月 23 日在杭州市工商行政管理局余杭分局注册成立，现时持有统一社会信用代码为 9133011009760909XA 的《营业执照》，合伙人认缴出资总额为 500 万元。注册地为杭州市余杭区仓前街道龙潭路 20 号 4 幢 228 室，执行事务合伙人为王婉芬，经营范围：实业投资，投资管理咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。昊和投资于 2014 年 4 月成为发行人股东。昊和投资为公司员工持股平台，设立目的是为了实现公司骨干员工对发行人的间接持股，所有合伙人均为公司员工。

截止本招股说明书签署日，昊和投资的股权结构如下：

序号	姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
1	王婉芬	普通合伙人	100.00	20.00
2	黎勇跃	有限合伙人	140.00	28.00
3	杜礼会	有限合伙人	60.00	12.00
4	张建华	有限合伙人	60.00	12.00
5	田少华	有限合伙人	60.00	12.00
6	罗福良	有限合伙人	20.00	4.00
7	蔡禄	有限合伙人	20.00	4.00
8	翟柳华	有限合伙人	20.00	4.00
9	朱涛	有限合伙人	20.00	4.00
合计			500.00	100.00

（2）昊弘投资

昊弘投资于2016年12月9日在杭州市余杭区市场监督管理局注册成立，现时持有统一社会信用代码为91330110MA280JRA3G的《营业执照》，合伙人认缴出资额为1,034万元。注册地为杭州市余杭区仓前街道景兴路999号6幢209-1-466，执行事务合伙人为田少华，经营范围：服务：实业投资，投资管理、投资咨询。（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）。昊弘投资为公司员工持股平台，设立目的是为了实公司骨干员工对发行人的间接持股，所有合伙人均为公司员工。

截止本招股说明书签署日，昊弘投资的股权结构如下：

序号	姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
1	田少华	普通合伙人	166.00	16.05
2	王婉芬	有限合伙人	60.00	5.80
3	张建华	有限合伙人	60.00	5.80
4	蔡禄	有限合伙人	50.00	4.84
5	罗福良	有限合伙人	38.00	3.68
6	杜礼会	有限合伙人	30.00	2.90
7	黎勇跃	有限合伙人	30.00	2.90
8	王浩	有限合伙人	29.00	2.80
9	巫纪瑞	有限合伙人	28.00	2.71

10	杨丽青	有限合伙人	26.00	2.51
11	黄旭阳	有限合伙人	25.00	2.42
12	赵金祥	有限合伙人	23.00	2.22
13	陈王峰	有限合伙人	23.00	2.22
14	张肖	有限合伙人	22.00	2.13
15	林红利	有限合伙人	22.00	2.13
16	朱张兴	有限合伙人	22.00	2.13
17	钱英	有限合伙人	20.00	1.93
18	陈飞	有限合伙人	20.00	1.93
19	程士军	有限合伙人	18.00	1.74
20	蔡丽丽	有限合伙人	16.00	1.55
21	余小燕	有限合伙人	16.00	1.55
22	陈春仙	有限合伙人	16.00	1.55
23	李小荣	有限合伙人	16.00	1.55
24	宋致有	有限合伙人	16.00	1.55
25	陈敏霞	有限合伙人	16.00	1.55
26	邓小龙	有限合伙人	16.00	1.55
27	方龙志	有限合伙人	16.00	1.55
28	洪烈文	有限合伙人	15.00	1.45
29	褚俊钦	有限合伙人	14.00	1.35
30	曹磊	有限合伙人	14.00	1.35
31	朱涛	有限合伙人	13.00	1.26
32	孙海奇	有限合伙人	10.00	0.97
33	吴梦玲	有限合伙人	8.00	0.77
34	李志杰	有限合伙人	8.00	0.77
35	苏强	有限合伙人	8.00	0.77
36	金文缘	有限合伙人	8.00	0.77
37	袁建明	有限合伙人	8.00	0.77
38	王磊	有限合伙人	8.00	0.77
39	李孝凤	有限合伙人	8.00	0.77
40	朱慧慧	有限合伙人	8.00	0.77
41	林云	有限合伙人	8.00	0.77
42	李伟伟	有限合伙人	8.00	0.77

43	徐敏杰	有限合伙人	8.00	0.77
44	何平	有限合伙人	8.00	0.77
45	王征祥	有限合伙人	8.00	0.77
46	涂晓东	有限合伙人	8.00	0.77
47	徐斌	有限合伙人	8.00	0.77
48	朱鸯鸯	有限合伙人	8.00	0.77
合计			1,034.00	100.00

2018年4月，因合伙人高候强从申昊科技离职，经全体合伙人同意，合伙人高候强将所持8万元合伙权益转让给田少华，每一元合伙权益转让价格为1元。

2019年2月，因合伙人何喆从申昊科技离职，经全体合伙人同意，合伙人何喆将所持20万元合伙权益转让给田少华，每一元合伙权益转让价格为1元。

(3) 昊翌投资

昊翌投资于2016年12月12日在杭州市余杭区市场监督管理局注册成立，现时持有统一社会信用代码为91330110MA280JTW62的《营业执照》，合伙人认缴出资总额为887万元。注册地为杭州市余杭区仓前街道景兴路999号6幢209-1-467，执行事务合伙人为曹光客，经营范围：服务：实业投资，投资管理、投资咨询。（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）。昊翌投资为公司员工持股平台，设立目的是为了实公司骨干员工对发行人的间接持股，所有合伙人均为公司员工。

截止本招股说明书签署日，昊翌投资的股权结构如下：

序号	合伙人姓名	合伙人性质	出资额（万元）	出资比例（%）
1	曹光客	普通合伙人	61.00	6.88
2	王龙	有限合伙人	205.00	23.11
3	庞晶媛	有限合伙人	200.00	22.55
4	汪佳晨	有限合伙人	195.00	21.98
5	季伟栋	有限合伙人	50.00	5.64
6	吴国庆	有限合伙人	23.00	2.59
7	施锦祥	有限合伙人	22.00	2.48

8	王征光	有限合伙人	21.00	2.37
9	杜孝菲	有限合伙人	20.00	2.25
10	陈魏魏	有限合伙人	20.00	2.25
11	凌磊梅	有限合伙人	16.00	1.80
12	俞海云	有限合伙人	16.00	1.80
13	彭艳红	有限合伙人	15.00	1.69
14	金宁	有限合伙人	15.00	1.69
15	毛建伟	有限合伙人	8.00	0.90
合计			887.00	100.00

2017年8月，因合伙人殷晔平从申昊科技离职，经全体合伙人同意，合伙人殷晔平将所持15万元合伙权益转让给曹光客，每一元合伙权益转让价格为1元。

2020年1月，因合伙人俞剑虹从申昊科技离职，经全体合伙人同意，合伙人俞剑虹将所持6万元合伙权益转让给曹光客，每一元合伙权益转让价格为1元。

2、员工持股平台的选择条件和范围及相应法律程序

(1) 昊和投资合伙人选择条件和范围及相应法律程序

根据《杭州申昊科技股份有限公司2014年员工持股方案》，持股平台员工需满足下列条件之一：（1）在公司任职高级管理人员；（2）对公司有特殊贡献或作用的中层管理人员。

2014年，申昊有限为实施本次员工持股计划履行了如下程序：

2014年4月18日，申昊有限召开了杭州申昊信息科技有限公司总经理例会，申昊有限高管共同签署了《杭州申昊科技股份有限公司2014年员工持股方案》。同日，申昊有限执行董事陈如申签署了上述方案。

2014年4月24日，申昊有限召开了杭州申昊信息科技有限公司股东会，同意昊和投资成为公司股东。

(2) 昊弘投资、昊翌投资合伙人选择条件和范围及相应法律程序

根据《杭州申昊科技股份有限公司 2016 年员工持股方案》，持股平台员工需满足下列条件之一：（1）在公司服务满六年以上（含六年）；（2）在公司任职主管，中层管理及高级管理人员；（3）对公司有特殊贡献或作用的员工或管理人员。

2016 年，公司为实施本次员工持股计划履行了如下程序：

2016 年 12 月 2 日，公司召开了杭州申昊科技股份有限公司总经理例会，发行人高管共同签署了《杭州申昊科技股份有限公司 2016 年员工持股方案》。2016 年 12 月 2 日、12 月 19 日，公司分别召开了第一届董事会第十一次会议及 2016 年第三次临时股东大会会议，同意昊弘投资、昊翌投资成为公司股东。

发行人的现有股东昊和投资、昊弘投资和昊翌投资均通过增资持有公司股权，相应的法律程序均已履行。

九、发行人员工情况

（一）发行人员工情况

报告期各期末，公司在册员工人数分别为 315 人、387 人和 441 人。

报告期各期末，公司员工专业结构变化情况如下：

专业	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	人数（人）	占比	人数（人）	占比	人数（人）	占比
研发及技术人员	144	32.65%	120	31.01%	77	24.44%
生产人员	66	14.97%	71	18.35%	76	24.13%
管理人员	42	9.52%	37	9.56%	31	9.84%
销售人员	57	12.93%	40	10.34%	33	10.48%
售后服务人员	123	27.89%	112	28.94%	92	29.21%
后勤人员	9	2.04%	7	1.81%	6	1.90%
合计	441	100.00%	387	100.00%	315	100.00%

报告期各期末，公司员工年龄结构变化情况如下：

年龄	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
----	------------	------------	------------

	人数(人)	占比	人数(人)	占比	人数(人)	占比
30岁及以下	287	65.08%	265	68.47%	223	70.80%
31-55岁	150	34.01%	119	30.75%	89	28.25%
56岁及以上	4	0.91%	3	0.78%	3	0.95%
合计	441	100.00%	387	100.00%	315	100.00%

报告期各期末，公司员工学历结构变化情况如下：

学历	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	人数(人)	占比	人数(人)	占比	人数(人)	占比
本科及以上	219	49.66%	182	47.03%	140	44.44%
大专	176	39.91%	157	40.57%	128	40.63%
高中及以下	46	10.43%	48	12.40%	47	14.92%
合计	441	100.00%	387	100.00%	315	100.00%

报告期内，公司员工专业结构变化情况及流动情况如下：

人员类别	期初	本期新招	内部调入	本期离职	内部调出	期末
2019年度						
研发及技术人员	120	58	4	33	5	144
生产人员	71	5	-	9	1	66
管理人员	37	18	1	12	2	42
销售人员	40	23	7	12	1	57
售后服务人员	112	29	-	15	3	123
后勤人员	7	6	-	4	-	9
合计	387	139	12	85	12	441
2018年度						
研发及技术人员	77	58	7	22	-	120
生产人员	76	12	1	15	3	71
管理人员	31	13	-	6	1	37
销售人员	33	22	-	13	2	40
售后服务人员	92	50	-	28	2	112
后勤人员	6	1	-	-	-	7
合计	315	156	8	84	8	387
2017年度						
研发及技术人员	46	47	3	13	6	77

生产人员	68	21	7	20	0	76
管理人员	31	21	-	16	5	31
销售人员	31	9	1	8	-	33
售后服务人员	83	26	-	17	-	92
后勤人员	6	6	-	6	-	6
合计	265	130	11	80	11	315

报告期内各期，发行人员工离职率统计如下：

员工离职率	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发及技术人员	14.29%	13.67%	12.50%
生产人员	10.81%	13.41%	16.48%
管理人员	16.00%	9.76%	18.42%
销售人员	16.18%	16.67%	19.51%
售后服务人员	9.56%	15.15%	10.68%
后勤人员	10.00%	0.00%	25.00%
合计	12.85%	13.81%	14.63%

注：员工离职率=（当期离职人数-入职未满6个月离职人数）/当期累计在册人数；

其中：当期累计在册人数=期初员工人数+内部调入人数-内部调出人数+本期新招人数-入职未满6个月离职人数

（二）发行人社会保障和公积金缴纳情况

1、社会保险

除个别退休返聘人员外，公司（含子公司）实行全员劳动合同制。员工按照与公司签订的劳动合同或聘用协议承担义务和享受权利。

报告期内，公司严格按照国家和公司及子公司所在地政府的有关规定参加社会保障体系，执行养老保险、医疗保险、生育保险、工伤保险、失业保险等社会保险制度。报告期内，公司不存在因违反社会保险方面的法律、法规、规章和其他规范性文件而受到处罚的情形。

公司按规定为员工缴纳社会保险，报告期各期末，公司员工人数与缴纳社会保险人数差异情况及原因如下：

单位：人

日期	员工人数	养老保险	失业保险	医疗保险	工伤保险	生育保险
----	------	------	------	------	------	------

2019.12.31	441	433	433	433	433	433
2018.12.31	387	381	381	381	381	381
2017.12.31	315	310	310	310	310	310

截至 2019 年 12 月 31 日，本公司在职员工 441 人，社会保险缴存人数 433 人，占比 98.19%，未缴纳人员性质主要为退休返聘人员及新入职员工等。

2、住房公积金

报告期内，公司不存在因违反住房公积金方面的法律、法规、规章和其他规范性文件而受到处罚的情形。

公司按规定为员工缴纳住房公积金，报告期各期末，公司员工人数与缴纳住房公积金人数差异情况及原因如下：

单位：人

日期	员工人数	住房公积金
2019.12.31	441	433
2018.12.31	387	382
2017.12.31	315	311

截至 2019 年 12 月 31 日，本公司在职员工 441 人，住房公积金缴存人数 433 人，占比 98.19%，未缴纳人员性质主要为退休返聘人员及新入职员工等。

3、主管部门出具的证明

2019 年 1 月 16 日，杭州市余杭区人力资源和社会保障局出具了证明：2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日，发行人及其子公司晟冠科技无严重违反劳动保障法律法规行为。

2020 年 1 月 6 日，杭州市余杭区人力资源和社会保障局出具了证明：2019 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日，发行人及其子公司晟冠科技、申弘智能无严重违反劳动保障法律法规行为。

2020 年 1 月 13 日，南京市江北新区管理委员会社会事业局出具了证明：南京市江北新区管理委员会综合行政执法局反馈，申宁达智能在 2016 年 8 月 16

日至 2020 年 1 月 13 日期间，未发生因违反劳动法律法规而被该局处罚的情形。

2017 年 9 月 27 日，杭州市余杭区人力资源和社会保障局出具了证明：截至 2017 年 4 月 26 日（昱晟软件已于 2017 年 4 月 26 日办理了注销手续），昱晟软件无严重违反劳动保障法律法规行为。

2020 年 1 月 6 日，杭州住房公积金管理中心余杭分中心出具了证明，截至 2020 年 1 月 6 日，发行人及其子公司晟冠科技、申弘智能在本中心不涉及该单位违反住房公积金相关法律、法规的行政处罚记录。

2020 年 1 月 14 日，南京住房公积金管理中心浦口分中心出具了证明，截至 2020 年 1 月 14 日，申宁达智能没有因违反公积金法律法规而受到行政处罚。

2017 年 9 月 27 日，杭州住房公积金管理中心余杭分中心出具了证明，截至 2016 年 12 月，昱晟软件在本中心不涉及该单位违反住房公积金相关法律、法规的行政处罚记录，2017 年 1-4 月昱晟软件无公积金缴存人员。

（三）发行人员工及管理层的薪酬制度

1、发行人薪酬制度

发行人结合自身生产经营特点制定了适合企业发展的薪酬制度。公司员工薪酬总体由基本工资（岗位工资）、绩效工资、工龄工资、住房补贴及其他补助构成。不同员工根据岗位性质、工作年限、工作强度、技能要求适用不同的薪酬结构。基本工资（岗位工资）是员工薪酬基本组成部分，根据相应的职级和职位予以核定。

工龄工资根据员工在公司工作年限确定，公司目前按照每年固定金额累加计入员工工资总额。绩效工资根据公司考核情况确定。其他补助主要包括全勤、加班等奖励或补贴性质的薪酬。在总体薪酬制度框架下，公司日常经营中，会根据国家政策和物价水平等宏观因素以及行业及地区竞争状况、公司发展战略和整体效益等情况的变动对员工薪酬水平和结构进行调整。其中整体薪酬调整和董事高级管理人员的薪酬调整由公司薪酬与考核委员会制定具体方案，并经董事会讨论

通过实施。

2、各级别、各类岗位员工收入水平

(1) 按岗位层级年平均应发工资

单位：万元

级别	2019 年度	2018 年度	2017 年度
高级管理人员	51.19	41.92	31.78
中层人员	25.03	18.84	16.38
普通员工	11.03	9.91	8.67

注：员工年平均工资=各期工资、奖金增加数÷各期平均职工人数。

(2) 按不同岗位类型年平均应发工资

单位：万元

岗位类型	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售人员	9.08	8.22	7.62
管理人员	13.15	12.19	11.36
研发人员	17.65	16.62	14.89
生产人员	10.40	10.39	8.22

注：员工年平均工资=各期工资、奖金增加数÷各期平均职工人数。

3、公司员工平均工资水平与当地平均工资水平对比情况

报告期各期间，公司员工平均工资水平高于杭州市平均工资水平，具体的对比情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
公司员工人均工资	12.99	11.66	10.13
杭州市人均工资	-	7.37	6.70

资料来源：杭州市全社会在岗职工年平均工资数据来自《关于发布 2017 年杭州市区全社会在岗职工年平均工资的通知》（杭人社发[2018]93 号）和《关于发布 2018 年杭州市全社会单位在岗职工年平均工资的通知》（杭人社发（2019）82 号）；截止本招股说明书签署日，2019 年度杭州市全社会在岗职工年平均工资数据尚未公布。

注：员工年平均工资=各期工资、奖金增加数/各期平均职工人数。

4、未来薪酬制度及水平变化趋势

发行人拥有健全的薪酬体系，人均薪酬高于当地人均可支配收入，且报告期

内总体上保持了增长趋势。

发行人预计未来薪酬制度保持稳定,在保持现有薪酬水平的基础上参考当地工资水平和物价水平并随着公司业绩增长同步进行相应调整,以保证具有一定竞争力的薪酬水平。

十、发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及相关证券服务机构的承诺

(一) 本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及相关股东持股及减持意向等承诺

请参见本招股说明书“重大事项提示”之“一、本次发行前股东自愿锁定股份的承诺”、“四、公司发行前持股 5%以上股东的持股意向及减持意向”部分相关内容。

(二) 稳定股价的承诺

请参见本招股说明书“重大事项提示”之“三、关于上市后三年内公司稳定股价的预案和承诺”部分相关内容。

(三) 股份回购的承诺

请参见本招股说明书“重大事项提示”之“二、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺”部分相关内容。

(四) 依法承担赔偿责任或者补偿责任的承诺

请参见本招股说明书“重大事项提示”之“二、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺”部分相关内容。

(五) 填补被摊薄即期回报的措施及承诺

请参见本招股说明书“重大事项提示”之“五、填补被摊薄即期回报的措施

及承诺”部分相关内容。

（六）利润分配政策的承诺

请参见本招股说明书“重大事项提示”之“七、公司发行上市后股利分配政策”部分相关内容。

（七）其他承诺

1、关于避免同业竞争的承诺

为避免同业竞争，保障公司的利益，公司控股股东及实际控制人陈如申、王晓青，公司持股 5% 以上股东稻海投资、建银投资、刘清风、朱兆服，间接控制公司 5% 以上股份的自然人陈卫林、胡益民，以及其他董事、监事、高级管理人员分别出具了关于避免同业竞争的承诺函，其承诺如下：

（1）公司控股股东及实际控制人陈如申、王晓青，公司持股 5% 以上股东刘清风、朱兆服，间接控制公司 5% 以上股份的自然人陈卫林、胡益民，及公司其他董事、监事、高级管理人员关于避免同业竞争的承诺，主要内容如下：

“一、本人目前没有、将来也不直接或间接从事与股份公司及其控股的子公司现有及将来的业务构成同业竞争的任何活动，包括但不限于研发、生产和销售与股份公司及其控股的子公司研发、生产和销售产品相同或相近似的任何产品，并愿意对违反上述承诺而给股份公司造成的经济损失承担赔偿责任；

二、对本人控股企业或间接控股的企业，本人将通过派出机构及人员（包括但不限于董事、经理）在该等企业履行本承诺项下的义务，并愿意对违反上述承诺而给股份公司造成的经济损失承担赔偿责任；

三、自本承诺函签署之日起，如股份公司进一步拓展其产品和业务范围，本人及本人控股的企业将不与股份公司拓展后的产品或业务相竞争；可能与股份公司拓展后的产品或业务发生竞争的，本人及本人控股的企业按照如下方式退出与股份公司的竞争：A、停止生产构成竞争或可能构成竞争的产品；B、停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务；C、将相竞争的业务纳入到股份公司来经营；

D、将相竞争的业务转让给无关联的第三方。”

(2) 公司持股 5% 以上股东稻海投资、建银投资关于避免同业竞争的承诺，主要内容如下：

“一、本公司目前没有、将来也不直接或间接从事与股份公司及其控股的子公司现有及将来的业务构成同业竞争的任何活动，包括但不限于研发、生产和销售与股份公司及其控股的子公司研发、生产和销售产品相同或相近似的任何产品，并愿意对违反上述承诺而给股份公司造成的经济损失承担赔偿责任；

二、对本公司控股企业或间接控股的企业，本公司将通过派出机构及人员（包括但不限于董事、经理）在该等企业履行本承诺项下的义务，并愿意对违反上述承诺而给股份公司造成的经济损失承担赔偿责任；

三、自本承诺函签署之日起，如股份公司进一步拓展其产品和业务范围，本公司及控股的企业将不与股份公司拓展后的产品或业务相竞争；可能与股份公司拓展后的产品或业务发生竞争的，本公司及控股的企业按照如下方式退出与股份公司的竞争：A、停止生产构成竞争或可能构成竞争的产品；B、停止经营构成竞争或可能构成竞争的业务；C、将相竞争的业务纳入到股份公司来经营；D、将相竞争的业务转让给无关联的第三方。”

2、关于减少及规范关联交易的承诺

公司控股股东及实际控制人陈如申、王晓青，公司持股 5% 以上股东稻海投资、建银投资、刘清风、朱兆服，间接控制公司 5% 以上股份的自然人陈卫林、胡益民，以及其他董事、监事、高级管理人员出具了关于减少及规范关联交易的承诺函，其承诺如下：

(1) 公司控股股东及实际控制人陈如申、王晓青，公司持股 5% 以上股东刘清风、朱兆服，间接控制公司 5% 以上股份的自然人陈卫林、胡益民，以及公司其他董事、监事、高级管理人员关于减少及规范关联交易的承诺，主要内容如下：

“一、自 2016 年 1 月 1 日起至本承诺出具之日，除已经披露的情形外，本人任职或控制的企业与申昊科技不存在其他重大关联交易；

二、本人不会实施影响申昊科技的独立性的行为，并将保持申昊科技在资产、人员、财务、业务和机构等方面的独立性；

三、本人将尽量避免与申昊科技之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；

四、本人将严格遵守申昊科技公司章程及关联交易相关内部规章制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照申昊科技关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露；

五、本人保证不会利用关联交易转移申昊科技的利润，不会通过影响申昊科技的经营决策来损害申昊科技及其他股东的合法权益。”

(2) 公司持股 5% 以上股东稻海投资、建银投资关于减少及规范关联交易的承诺，主要内容如下：

“一、自 2016 年 1 月 1 日起至本承诺出具之日，除已经披露的情形外，本公司投资或控制的企业与申昊科技不存在其他重大关联交易；

二、本公司不会实施影响申昊科技的独立性的行为，并将保持申昊科技在资产、人员、财务、业务和机构等方面的独立性；

三、本公司将尽量避免与申昊科技之间产生关联交易事项，对于不可避免发生的关联业务往来或交易，将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定；

四、本公司将严格遵守申昊科技公司章程及关联交易相关内部规章制度中关于关联交易事项的回避规定，所涉及的关联交易均将按照申昊科技关联交易决策程序进行，并将履行合法程序，及时对关联交易事项进行信息披露；

五、本公司保证不会利用关联交易转移申昊科技的利润，不会通过影响申昊科技的经营决策来损害申昊科技及其他股东的合法权益。”

3、关于社会保险及住房公积金的承诺

公司控股股东、实际控制人陈如申、王晓青关于报告期内社会保险及住房公积金的承诺：“若杭州申昊科技股份有限公司或其控股子公司因被社会保障部门或住房公积金管理部门要求，为其员工补缴或者被追缴社会保险和住房公积金相关款项的，则由此所造成申昊科技及其控股子公司之一切费用开支、经济损失，将由陈如申、王晓青全额承担，保证申昊科技及其控股子公司不因此遭受任何损失。”

4、关于发行人承租物业事项的承诺

公司控股股东、实际控制人陈如申、王晓青承诺：“在发行人及其分支机构承租物业的租赁期限内，如因出租人不适格、租赁物业权属争议或租赁物业其法律属性不适合作为相关租赁合同的标的物等原因，导致发行人及其分支机构被有权部门认定为租赁合同无效或被第三人主张权利而无权继续使用该等租赁物业的，由本人负责及时落实新的租赁物业，并承担由此产生的搬迁、装修及可能产生的其他费用（包括但不限于经营损失、索赔款等）。”

5、关于先行赔付的承诺

保荐机构中信建投证券承诺：“保荐人承诺因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。”

第六节 业务和技术

一、发行人主营业务、主要产品的情况

（一）公司的主营业务

公司立足于智能电网领域，专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品，主要产品包括智能巡检机器人、智能电力监测及控制设备等，是集研发、生产和销售为一体的高新技术企业。

公司成立于 2002 年，自 2007 年开始介入智能电网监测设备领域。经过 10 多年的发展，公司已经在市场、技术及产品三方面构筑了自身的核心优势，顺应国家重大发展战略，立足于电力系统设备检测与故障诊断领域，在机器人、人工智能和大数据等新兴技术领域开拓创新，在行业应用的深度和广度方面同步拓展。

市场方面，公司坚持以市场为导向，依托自身较为完善的销售及售后服务体系，为客户提供及时的技术支持和产品维护。技术方面，公司紧密跟随电力设备检测、监测和故障诊断等技术的前瞻性发展，同时在基于深度学习的图像识别、定位导航等前沿技术方面不断探索开发，结合市场需求不断迭代更新，在保持自身技术适度前瞻性的基础上，根据具体检测、监测场景的特征，开发出适应客户需求的众多解决方案。产品方面，产品是公司在市场及技术两方面能力沉淀的展示，通过公司不断的研发投入和技术积累，先后于 2015 年推出轮式智能巡检机器人、智能除湿器产品，于 2017 年推出挂轨智能巡检机器人、二次压板状态监测产品，于 2018 年推出海缆通道防锚损装置，于 2019 年推出智能头盔和轮式智能巡检机器人（配电站）。

公司不断深化在市场、技术及产品三方面的核心优势，取得了一系列成果：

序号	项目	颁发单位
1	院士工作站	2014 年中共杭州市委组织部和杭州市科学技术协会批准成立

2	省级高新技术企业研发中心	2014年浙江省科学技术厅批准成立
3	浙江省省级工业设计中心	2015年浙江省经济和信息化委员会批准成立
4	浙江省智能电网企业研究院	2015年浙江省经济和信息化委员会批准成立
5	浙江省院士专家工作站	2017年中共浙江省委人才工作领导小组办公室认定
6	浙江省省级企业技术中心	2017年浙江省经济和信息化委员会组织评选
7	2017年度示范院士专家工作站	2017年中国科协办公厅评选
8	2016年度浙江省装备制造业重点领域-省内首台(套)产品	2016年浙江省经济与信息化委员会和浙江省财政厅联合颁发
9	中国电力创新奖专项奖三等奖	2017年中国电力企业联合会颁发
10	2018年度浙江省装备制造业重点领域省内首台(套)产品	2018年浙江省经济与信息化委员会和浙江省财政厅联合颁发
11	2019年杭州市优质产品	2019年杭州市经济和信息化局认定
12	2019年杭州市创新产品	2019年杭州市经济和信息化局认定
13	浙江省科学技术成果	2019年浙江省科技厅颁发
14	2019年度全国诚信经营示范单位	2020年中国合作贸易企业协会、中国企业改革与发展研究会颁发
15	2019世界制造业大会企业成长之星	2019年世界制造业大会组委会颁发

根据工业和信息化部办公厅《关于印发2017年第二批行业标准制修订计划的通知》(工信厅科[2017]70号),公司为主要起草单位负责“变电站智能巡检机器人”行业标准的制定。根据工业和信息化部办公厅《关于印发2018年第二批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》(工信厅科[2018]31号),公司为主要起草单位负责“户内挂轨式巡检机”行业标准的制定。目前,上述两项行业标准的制订工作正在稳步推进。此外,全国自动化系统与集成标准化技术委员会机器人与机器人装备分技术委员会于2019年1月29日批准成立了巡检机器人工作组,公司担任巡检机器人工作组秘书处单位,巡检机器人工作组主要负责巡检机器人国家标准和行业标准的制修订。

(二) 主要产品的基本情况

报告期内,公司产品布局如下表所示:

产品布局	主要产品
智能巡检机器人(含智能硬件)	轮式智能巡检机器人、挂轨智能巡检机器人、智能硬件

智能电力 监测及控 制设备	智能变电监测设备	智能除湿器、二次压板状态监测、油中气体检测设备
	智能输电监测设备	海缆通道防锚损装置、图像/视频监测装置
	配电及自动化控制设备	故障监测装置、环网柜、箱式开闭所、智能头盔

公司上述产品介绍如下：

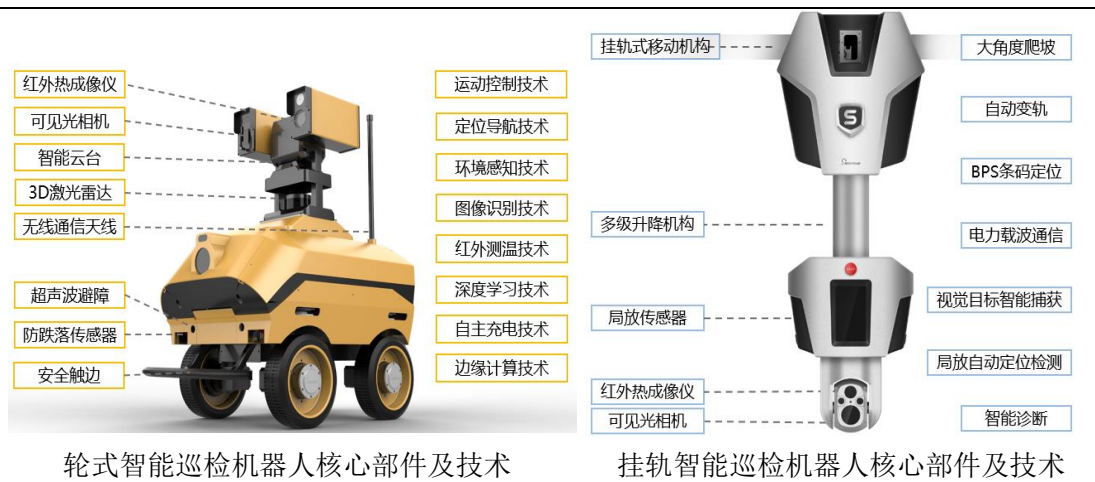
1、智能巡检机器人

(1) 公司智能巡检机器人技术特点

国际标准化组织（ISO）将机器人定义为：具有一定程度的自主能力，可在其环境内运动以执行预期任务的可编程执行机构。根据机器人的应用环境，国际机器人联合会（IFR）将机器人分为工业机器人和服务机器人。国家机器人标准化总体组编制的《中国机器人标准化白皮书（2017）》将服务机器人进一步划分为公共服务机器人、个人/家用服务机器人、特种机器人三类。其中，特种机器人具体包括国防/军事机器人、医疗手术机器人、水下作业机器人、电力机器人等。

申昊科技的智能巡检机器人属于特种机器人中的电力机器人，具备一定水平的自主智能，由以运动控制系统、关键器件及先进传感器为核心的机器人本体硬件系统及以即时定位与地图构建技术、图像识别技术、边缘计算、云计算及深度学习等为核心的软件系统组成。公司智能巡检机器人通过融合定位、导航、避障、场景感知、图像识别等技术，代替人工完成变电站监测中遇到的急、难、险、重和重复性工作，以克服传统检测质量分散、手段单一、智能化水平低等方面的不足，将巡检人员从危险、繁重的工作中解放出来，为电力系统无人或少人值守和智能化管理提供一种有效的检测、监测手段。

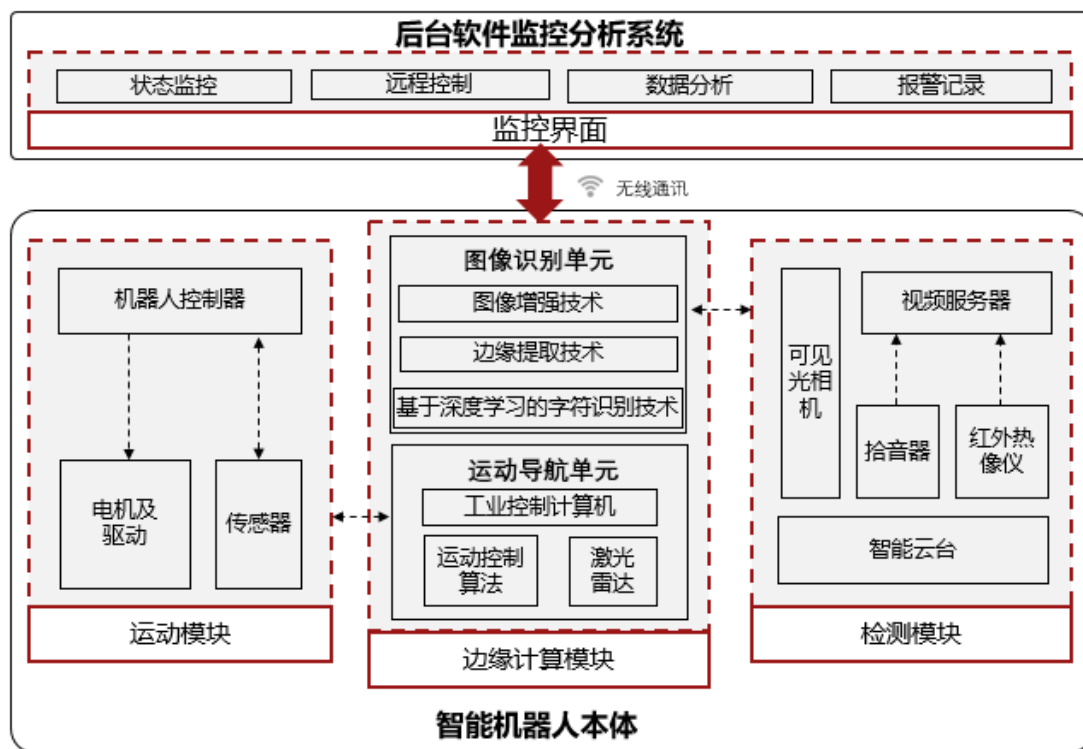
图：申昊科技智能巡检机器人核心部件及技术



资料来源：申昊科技

公司智能巡检机器人主要由机器人本体和后台软件监测分析系统构成，其中机器人本体包括运动模块、边缘计算模块和检测模块，具体的技术框架如下：

图：申昊科技智能巡检机器人本体技术框架



资料来源：申昊科技

①运动模块

运动模块作为智能巡检机器人的核心组成部分，对机器人的性能起着重要的影响。机器人的运动模块通常由运动控制器、电机驱动、电机本体（多为伺服电机）组成。运动控制器具备简单的智能运算功能，并可传送指令以驱动电机。驱

动电机可提供增压电流，根据电机控制器指令以驱动电机。为适应室外复杂工作环境，发行人为用于室外的智能巡检机器人配备了避坑、避障组件，并通过控制器控制机器人实现有效避障。

②边缘计算模块

公司智能巡检机器人运用边缘计算，将传感器、激光雷达、检测模块获取的信息在本地进行计算分析处理，及时作出响应、并将分析提取后的有效信息上传后台系统，避免了大量数据上传造成的网络传输延迟和后台海量数据计算效率较低的问题。智能巡检机器人边缘计算模块主要由图像识别单元、运动导航单元构成。

a、图像识别单元

为实现智能巡检机器人电表读取功能，发行人主要采用了图像增强技术、边缘提取技术和基于深度学习的字符识别技术。

I、图像增强技术

图像增强是可见光相机采集的数据预处理，为了提高图像的可判读性。根据传感器对特定光波长的敏感度建立模型，处理方式包含反差增强和滤波。反差增强处理在于改善图像的判读效果，滤波处理是为提取或抑制图像的边缘和细节特征及消除噪声等。

II、边缘提取技术

边缘是图像最基本的特征之一，边缘检测的效果将直接影响到图像的分析、识别和理解。边缘提取有两种操作方式：一是直接在空间域中进行提取；二是先对图像做变换，在其变换域中提取边缘。

边缘提取大幅度地减少了数据量，并且剔除了可以认为不相关的信息，保留了图像重要的结构属性。

III、基于深度学习的字符识别技术

深度学习使得图像识别等领域的准确率大幅提升，同时也对计算能力和数据

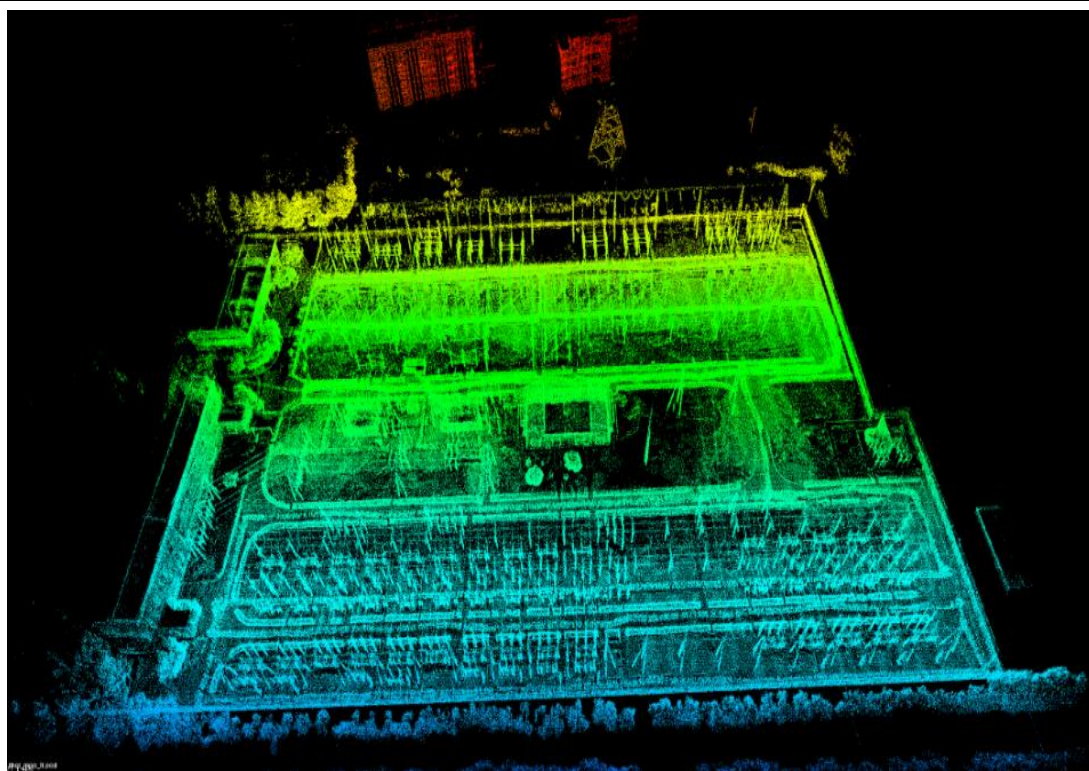
资源提出更高要求。

发行人自主研发的“基于深度学习的图像识别技术”将深度学习与支持向量机（Support Vector Machine, SVM）相结合，用深度学习的方法提取样本特征，然后用 SVM 方法进行分类，并将其应用到图像识别任务中。通过该技术的应用，发行人的智能巡检机器人可大大提高表计识别率。

b、运动导航单元

运动导航单元采用基于激光雷达、惯导和里程计等多传感器信息融合的导航定位技术，为确保机器人能够在变电站复杂多变的户外环境下全天候、全天时地长期可靠工作，发行人自主研发了“哥伦布自主导航规划技术”，该技术利用 3D 激光导航雷达的点云数据实现在陌生环境中即时定位与地图构建（Simultaneous Localization And Mapping, SLAM），再通过自适应蒙特卡洛定位（Adaptive Monte Carlo Localization, AMCL）算法实现智能巡检机器人全局位置与相对位置的双重定位，解决变电站非固定环境的干扰，实现导航环境的自适应性。

图：“移动机器人自主导航规划技术”下巡检场景构建图



资料来源：申昊科技

③检测模块

智能巡检机器人的检测模块由智能云台搭载可见光相机、红外热像仪、拾音器等检测传感器构成。其中，红外热成像仪是智能巡检机器人检测模块的重要零部件，可以将物体发出的不可见红外能量转变为可见的热图像。

通过分析拍摄得到的热图像，智能巡检机器人可以观察到被测目标的整体温度分布状况，研究目标的发热情况，从而进行下一步工作的判断。

图：热图像检测系统



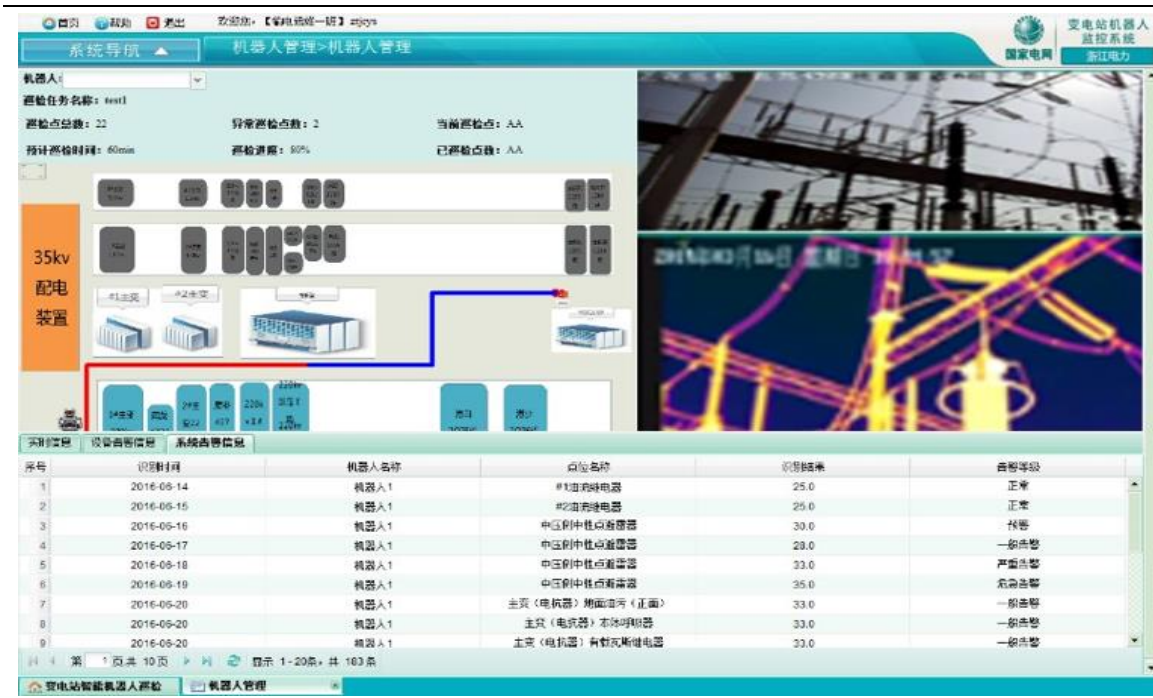
资料来源：申昊科技

④后台软件监测分析系统

公司智能巡检机器人的后台软件监测分析系统主要包括实现状态监控、远程控制、数据分析和报警记录等功能。

随着智能电网的推进和智能巡检机器人的普及，变电站、配电站监测数据日渐庞大，导致故障数据的存储和分析愈发困难。为提升信息资源的利用率，提高巡检工作的规范化和标准化，发行人搭建了电网故障大数据的平台架构，利用大数据处理工具对各类故障信息进行处理，有效解决了海量监控数据的管理问题。此外，发行人开发了故障数据挖掘技术，对故障诊断相关信息进行数据挖掘并反向追踪，追踪结果为电网故障诊断提供有力支撑。


图：申昊科技故障数据挖掘技术应用界面



资料来源：申昊科技

(2) 公司智能巡检机器人（含智能硬件）产品

目前，公司智能巡检机器人（含智能硬件）产品包括轮式智能巡检机器人、挂轨智能巡检机器人和智能硬件三大类。现阶段，公司的智能巡检机器人主要用于电力变电站和配电站，随着公司智能巡检机器人业务、技术的快速发展，公司智能巡检机器人已向发电厂巡检等更多的应用领域拓展。

产品	应用场景	主要功能
轮式智能巡检机器人 （变电站） 	变电站	①全方位运动：既可以沿既有路径前进、后退、转向，也可以根据检测角度实现全方位转向； ②特殊巡检：除常规巡检外，还支持高原、寒冷等地理条件或大风、雾天、冰雹、雷雨等恶劣天气条件下，代替人工完成设备巡检； ③协同联动、集中管控：机器人巡检系统能够与站内监控系统和信息一体化平台实现协同联动，机器人巡检系统远程集控中心可实现机器人系统的统一协调和控制，为变电站无人值守提供技术条件； ④后台数据具备可查阅、检索、导出等功能，系统具备设备检测数据的分析报警功能。
轮式智能巡检机器人 （配电站）	配电站	①智能巡检：无需人工干预，实现自主采集构建地图；无需设置预置位，机器人实现自动捕获可见光和红外测量目标；

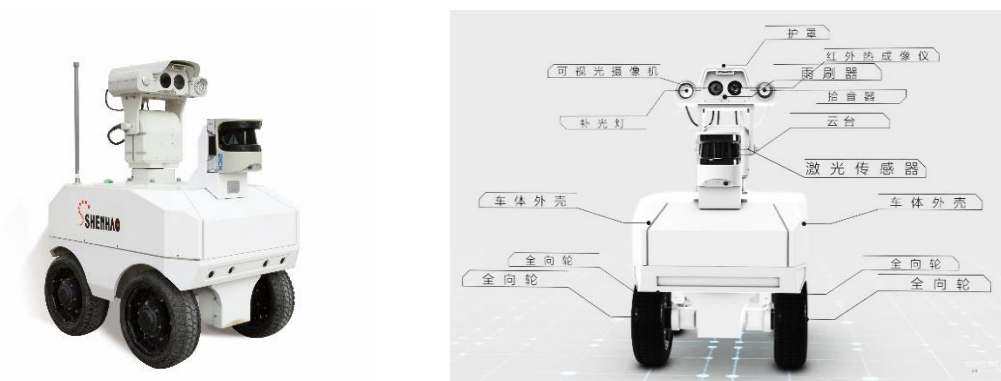
		<p>②巡检过程中自动绘制导航地图和检测目标物联网 IOT 地图,并结合检测结果形成 PIM 综合信息模型保存在本地和上传到远程集控平台云端;</p> <p>③超声波局放检测,需要将探头贴近开关柜门缝隙位置,机器人实现开关柜门缝自动识别检测,自动定位超声波局放测点位置,实现自主定位、自动检测;</p> <p>④脱机独立工作:机器人本体嵌入本机系统,可脱离外部后台系统独立工作,所有巡检数据的分析识别处理均可在机器人本体上的处理器上完成。</p>
<p>挂轨智能巡检机器人</p> 	<p>变电站开关室、继保室、主控室等室内场所</p>	<p>①双传感器局放检测:采用超声波(AE)和暂态地电波(TEV)两种传感器,更精确地检测局部放电现象;</p> <p>②高定位精度:定位精度±2毫米,可以任意设置或添加预置点,提高系统运行可靠性;</p> <p>③滑触式供电:可实现24小时连续不间断运行,平顺无卡滞,且无需充电等待,滑触线同时具有安装方便、使用寿命长和易维护等优点;</p> <p>④信息交互功能:机器人与本地监控后台、本地监控后台与远程集控后台可进行双向信息交互,开放机器人作业派单进口,方便机器人监控后台与其他系统交互;</p> <p>⑤后台数据具备可查阅、检索、导出等功能,系统具备设备检测数据的分析报警功能。</p>
<p>智能硬件</p>	<p>-</p>	<p>包括智能巡检机器人本体模块、局放检测模块和转运调试设备等</p>

① 轮式智能巡检机器人

a、变电站轮式智能巡检机器人

公司生产的应用于变电站的智能巡检机器人,通过在自主移动平台上搭载可见光摄像机、红外热像仪和声音采集器等检测模块组成智能巡检机器人车载子系统,与智能巡检机器人本地监控后台和智能巡检机器人远程集控后台统一构建成完整的智能巡检机器人巡检系统,以此来代替人工完成对变电站内的各类电力设备进行外观检测、表计读取、红外测温、位置识别以及噪声诊断等工作。

图：申昊科技变电站轮式智能巡检机器人



变电站轮式智能巡检机器人（一代）



变电站轮式智能巡检机器人（二代）



变电站轮式智能巡检机器人（三代）

资料来源：申昊科技

b、配电站轮式智能巡检机器人

配电站轮式智能巡检机器人是由公司研发、生产的，专门适用于配电站特殊环境的轮式智能巡检机器人，消除了挂轨智能巡检机器人轨道安装成本较高、施工工程量大、可能破坏建筑物顶部结构等缺陷。该机器人的主要特点如下：

无需人工干预，自主构建巡检地图；可升降云台，360度全方位巡检：机器人配置云台升降系统，减小视觉盲区并降低拍摄角度误差；可升降局放模块、覆盖开关柜缝隙：机器人采用基于电流测距传感器和视觉检测相融合的开关柜门缝检测定位技术，实现开关柜局部放电智能定位、自动检测。

图：申昊科技配电站轮式智能巡检机器人

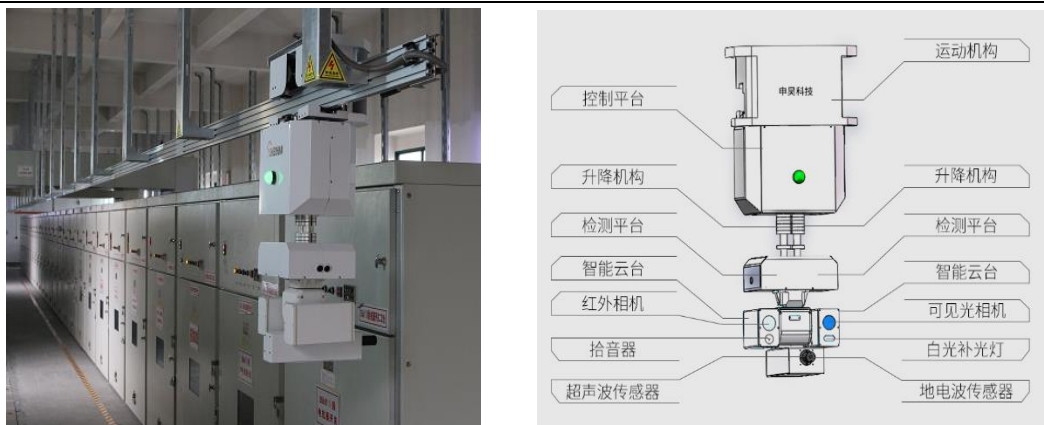


资料来源：申昊科技

② 挂轨智能巡检机器人

变电站挂轨智能巡检机器人是指专门应用在变电站的开关室、GIS室、继保室，能够替代人工完成多种巡检任务，具有检测、监控、故障诊断、预警、报警等功能。该机器人能够通过一个自主运行的机动平台和搭载一组高性能检测仪器对站内设备进行全天候监控，大大减少了“传统智能变电站”所需的固定式传感器和仪器设备数量。

图：申昊科技挂轨智能巡检机器人






资料来源：申昊科技

2、智能电力监测及控制设备

电力设备在日常使用和运转过程中，由于受负荷、内部应力、磨损、腐蚀等因素的影响，个别部位或整体会出现形态、组分和电气性能等方面发生改变的状况，此性能劣化现象将降低电力设备的可靠性，严重者甚至会造成事故。

公司的智能输电、变电监测设备主要通过对输、变电环节的电气、机械等设备的运行状态进行监测,通过各类传感器获取其运行状况、运行质量的相关信息,以动态跟踪各种劣化过程的发展状况,以便电力运维管理部门在电力设备可能出现故障或性能下降到影响正常工作前,及时进行维修、更换,从而保障电力设备运行的安全性、稳定性和可靠性。配电及自动化控制设备运用计算机技术、自动控制技术等技术手段,对配电网故障区段进行定位、自动隔离,减少停电范围和停电时间,降低维护工作量,提高整个配电系统的效率。具体产品及用途介绍如下:

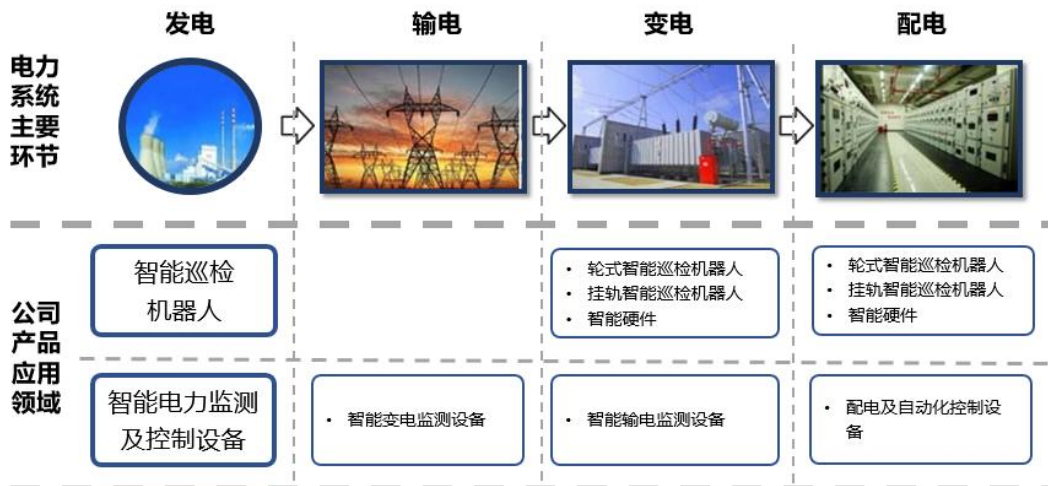
序号	产品名称	产品图示	产品用途
智能 变电 监测 设备	智能除湿器		安装于户外端子箱等箱体内,对箱体内的温湿度变化进行实时监测,并根据温湿度条件自动启停进行除湿排水,消除凝露,从而有效防止因凝露造成箱内对地绝缘电阻降低、二次回路接地或短路以及由此产生的设备误动等严重危害
	二次压板状态监测		采用非电量接触原理采集压板投退状态,一方面能与综合操作系统配合完成变电站全面防误,另一方面能与监控后台配合运行,在此基础上可生成保护压板运行数据库,实现压板位置远程实时监测、历史库查询、状态自动核对告警、压板投退仿真预演、报表自动生成等高级应用功能
	油中气体检测设备		实时在线监控变压器、电抗器等油浸式高压设备的绝缘油中溶解的故障特征气体和微水的含量、增长率等,及时预报设备的隐患信息
智能 输电 监测 设备	海缆通道防锚损装置		该装置可以存储、记录船舶动态、视频监控画面等信息,并方便地查询历史记录信息及事故取证,通过电力部门与海事、渔业等部门建立的联动机制有效防止可能发生的船舶误抛锚等危害海缆安全的行为
	图像/视频监测装置		通过图像视频装置对输电线路本体,包括杆塔、导线、绝缘子、金具等的运行情况以及线路周边通道环境情况(施工、树木生长等)进行实时监控
配电 及自 动化 控制	故障监测装置		通过各种高精度、高采样率的传感器对配电线路的接地故障、短路故障、线路负荷等信息进行动态监测,并通过告警提示等方式引导工作人员快速准确地找到故障点,以提高工作效率,保障配电线路的运行安全

设备	环网柜		环网柜是开关柜的一种类型，主要分为气体绝缘环网柜系列和固体绝缘环网柜系列，可在供电系统中实现开合、控制和保护用电设备的功能。其中，气体绝缘环网柜通过气体实现各回路间的绝缘、封闭作用，固体绝缘环网柜通过环氧树脂和硅橡胶实现该作用。环网柜同时具备对开关单位的即时情况进行远程监视和控制功能，从而保障配电网系统的智能性、可靠性和灵活性
	箱式开闭所		环网柜的组合方式，能够实现环网柜的组合功能
	智能头盔		智能头盔包括头盔、基站、交换机、服务器、防火墙等部分，主要为作业人员提供高质量的安全作业服务，该系统的主要功能包括：电子围栏、危险报警、远程协作和诊断、无线充电人员巡检轨迹追忆、系统照明灯等

注：智能变电监测设备除上述主要产品外还包括状态接入控制器（CAC）、避雷器监测装置、红外测温监测装置、铁芯接地在线监测装置等设备；配电及自动化控制设备除上述主要产品外还包括开关柜测温系统、站所终端等。

3、发行人产品在电力系统中的应用

电力系统主要包括发电、输电、变电、配电等环节，公司主要产品在电力系统中的应用如下图所示：



（三）公司主营业务收入的主要构成

报告期内，公司主营业务收入的构成情况如下：

单位：万元

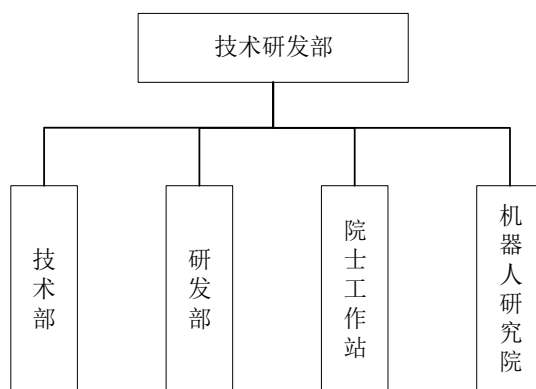
产品名称	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1、智能巡检机器人（含智能硬件）	32,663.74	82.32%	20,992.36	59.03%	14,644.34	55.08%
（1）智能巡检机器人	30,051.75	75.74%	20,992.36	59.03%	14,644.34	55.08%
（2）智能硬件	2,611.99	6.58%	-	-	-	-
2、智能电力监测及控制设备	7,015.60	17.68%	14,570.91	40.97%	11,945.46	44.92%
（1）智能变电监测设备	1,288.25	3.25%	9,420.40	26.49%	5,054.24	19.01%
智能除湿器	-	-	3,907.30	10.99%	1,269.33	4.77%
二次压板状态监测	1,127.56	2.84%	4,778.51	13.44%	998.00	3.75%
油中气体检测设备	62.57	0.16%	152.05	0.43%	2,058.53	7.74%
其他	98.12	0.25%	582.53	1.64%	728.39	2.74%
（2）智能输电监测设备	3,223.01	8.12%	3,189.31	8.97%	1,574.00	5.92%
海缆通道防锚损装置	3,223.01	8.12%	2,931.03	8.24%	-	-
图像/视频监测装置	-	-	258.28	0.73%	1,574.00	5.92%
（3）配电及自动化控制设备	2,504.34	6.31%	1,961.20	5.51%	5,317.22	20.00%
故障监测装置	-	-	5.08	0.01%	3,231.18	12.15%
环网柜	161.76	0.41%	693.41	1.95%	1,735.35	6.53%
箱式开闭所	-	-	649.95	1.83%	144.92	0.55%
智能头盔	2,341.94	5.90%	-	-	-	-
其他	0.65	0.00%	612.76	1.72%	205.76	0.77%
合计	39,679.34	100.00%	35,563.27	100.00%	26,589.80	100.00%

（四）公司的主要经营模式

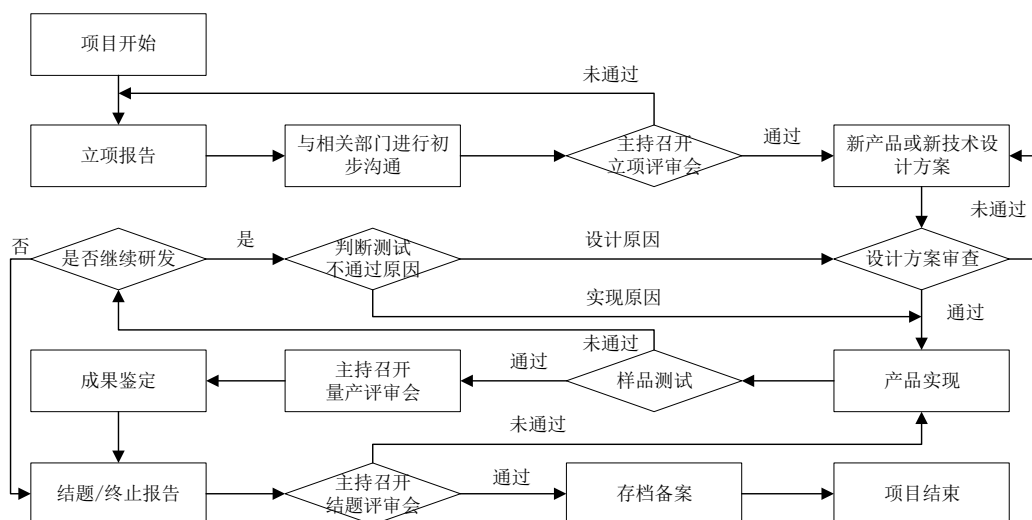
1、研发模式

公司产品研发以客户需求为导向，结合行业相关领域技术发展趋势的研究和预测而开展。公司设有专门的技术研发部，下设技术部、研发部、院士工作站和

机器人研究院。技术部主要负责产品的售前与售后的技术支持、招投标与合同项目的技术分解、为生产提供技术指导、规范工艺流程等工作，为机器人规模化生产提供成熟的先进技术、工艺及其技术产品和装备等工作。研发部主要负责新产品的调研、论证、开发与设计工作，现有产品的升级换代开发工作、公司科技项目的申报工作与实施等。院士工作站主要为公司制定发展战略提供技术咨询服务，与公司研发团队联合攻关重大关键技术难题、实施科研成果转化和产业化等工作。机器人研究院职能为研发机器人领域的关键共性技术及前瞻性技术研究，开展具有重要市场价值的重大科技成果转化。



公司项目研发过程主要包括立项、设计方案审查、样品测试、结题评审会等环节，具体流程如下图所示：



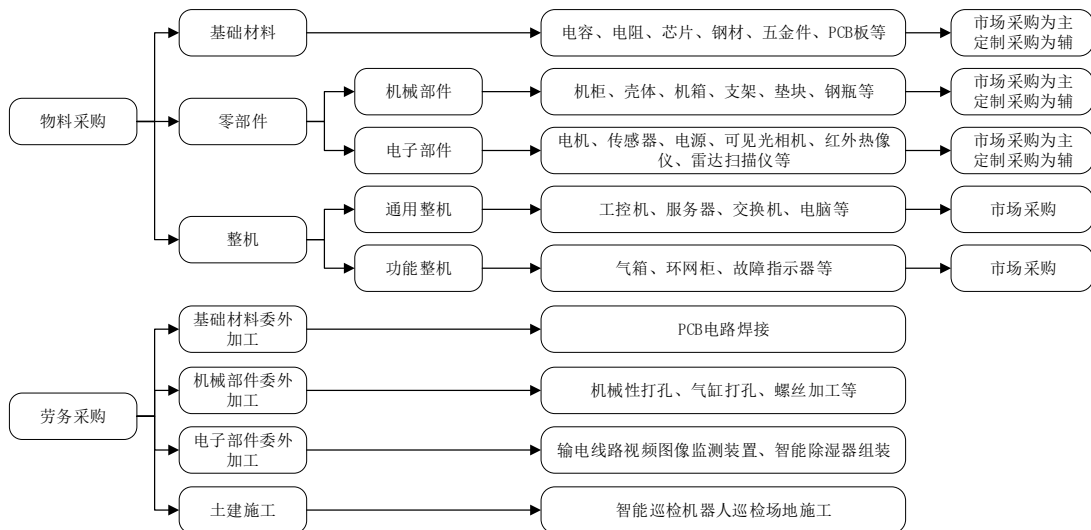
2、采购模式

(1) 采购种类及情况

公司采购的物资多数为非标部件，如红外热像仪、压板传感器、电动云台等，需要通过定制化采购获取，因此没有统一的行业价格。此外，公司采购的电线电缆、电子元件等物资为通用标准件，公司采购部门可直接从供应商处采购。

除物料采购外，公司将部分原材料的基础加工委托至第三方进行，主要包括PCB 电路焊接、机械件加工等。此外，公司向外采购部分劳务进行产品组装，以应对订单季节性需求集中导致的产能不足问题；公司将智能巡检机器人巡检场地的土建施工和挂轨式智能巡检机器人安装施工外包给专业施工单位。

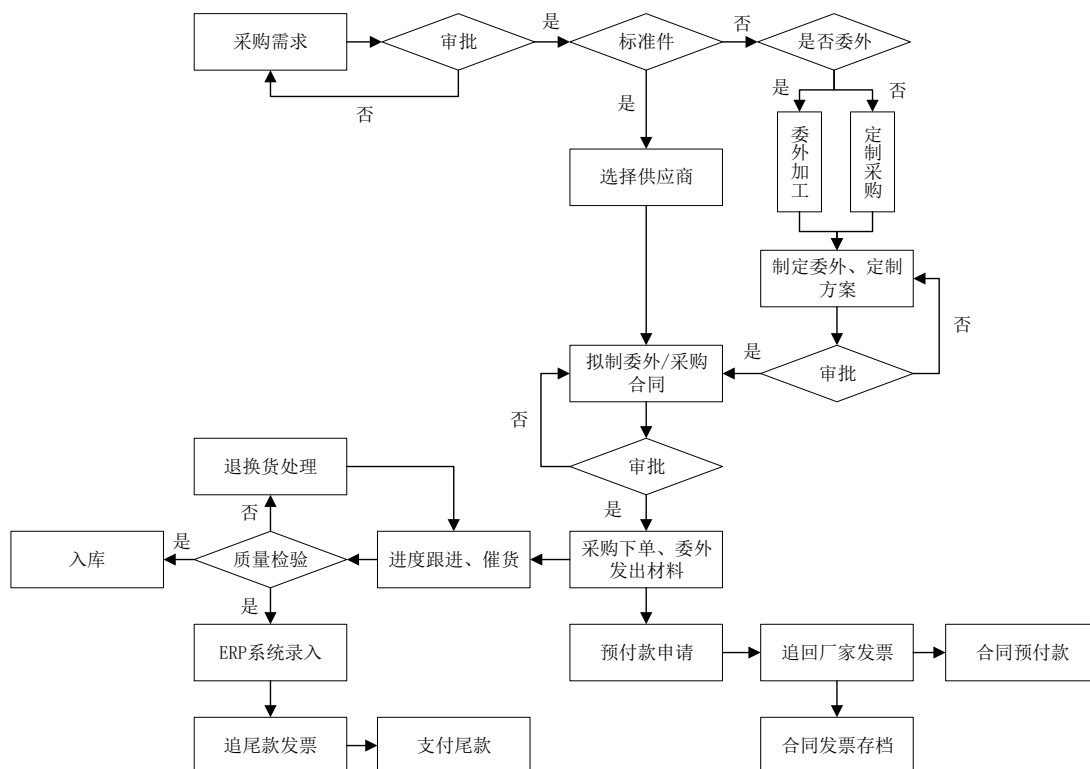
公司的采购种类情况如下图所示：



(2) 采购相关制度及流程

公司设立有采购供应部，制订了《采购管理制度》、《采购计划制定流程》等制度；同时，公司制定了《供应商准入管理流程》、《供应商评价考核流程》等采购相关制度，对公司供应商的选择与评价、原材料采购环节的质量控制和审批流程等做出了详细规定。

公司物料采购流程如下图所示：



3、生产模式

(1) 生产模式主要特点

公司的产品多采取模块化设计，对多个具有独立功能的模块进行组装、联调。标准化的硬件模块直接外购，特殊部件则自制、外协或定制采购；应用软件和驱动软件根据产品功能和硬件特点自行开发。

公司生产工序包括零部件加工组装、整机装配、生产过程检测、软件固化、整机联调、成品检验等环节。在生产过程中，公司根据具体情况对部分工序选择自主生产、委外或劳务外包。其中，生产过程检测、整机联调和成品检验等环节，是确保整机质量、产品功能实现的关键，因此全部由公司自行完成；零部件加工环节中对部分自产不经济的零部件进行委外加工；零部件组装和整机装配环节则根据具体产品的工艺特点、复杂程度的不同，对少部分工序较为简单、订单因行业季节性变动而临时增加、产能相对不足的产品委外或劳务外包。此外，由于智能巡检机器人需要在项目现场铺设巡检道路，而公司尚不具备土建施工的能力，因此，巡检场地的施工采用劳务外包的方式。

外协的零部件或产成品收回后由品质安全部负责检验。品质安全部收到采购供应部的检验通知单后，安排对外协件进行入库检验，如检验不合格则通知采购供应部进行退换货处理。

（2）生产组织形式

公司采取订单型生产与备货生产相结合的生产方式。公司的产品订单可大致分为两大类，一类订单是相关产品需要根据整体的检测、监测方案或配电自动化方案进行定制：由于监测、检测或配电自动化方案的需求不同，以及变电站、输电线路、配电端等基础电力设施、安装条件的差异，需要依照订单并结合具体应用环境对产品的功能、规格、数量等内容进行定制；另一类订单是通用型较强的产品，其硬件规格相对固定，适用范围较广，公司综合判断该类产品的市场需求和获取订单的可能性，提前进行备货生产。

①订单型生产

在订单型生产方式下，公司取得订单后，需要针对订单进行立项，确定订单执行的整体解决方案，根据方案制定生产计划、安排生产等相关事项。

订单型生产的过程大致可分为订单分解和订单执行两个阶段。

a、订单分解阶段

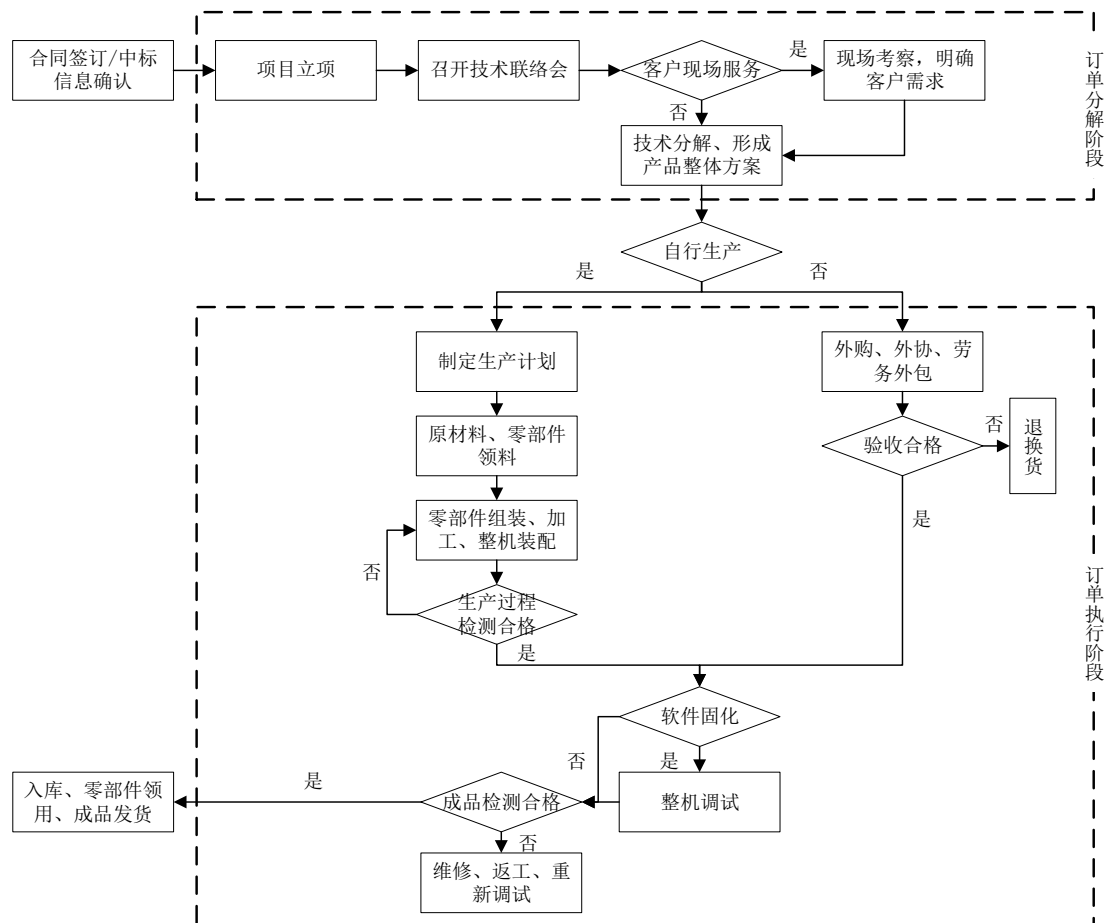
公司取得订单后，对订单进行立项，并完成订单分解工作。公司设有生产工程部负责项目的总体实施。生产工程部下设项目运营部、生产部和售后部，项目运营部负责协调项目实施，组织项目联络会，跟踪、监督项目进度及情况。项目运营部收到销售部反馈的中标或合同信息后，进行项目立项，并向销售部、生产部、技术研发部发出《项目启动通知单》，各部门收到通知单后，根据项目情况确定是否安排现场考察，明确项目具体需求后，安排销售人员、生产人员、技术人员等参加技术联络会，对订单进行技术分解，形成整体解决方案。

b、订单执行阶段

公司根据订单中所需产品的不同类型以及生产条件确定生产方式，其中，技

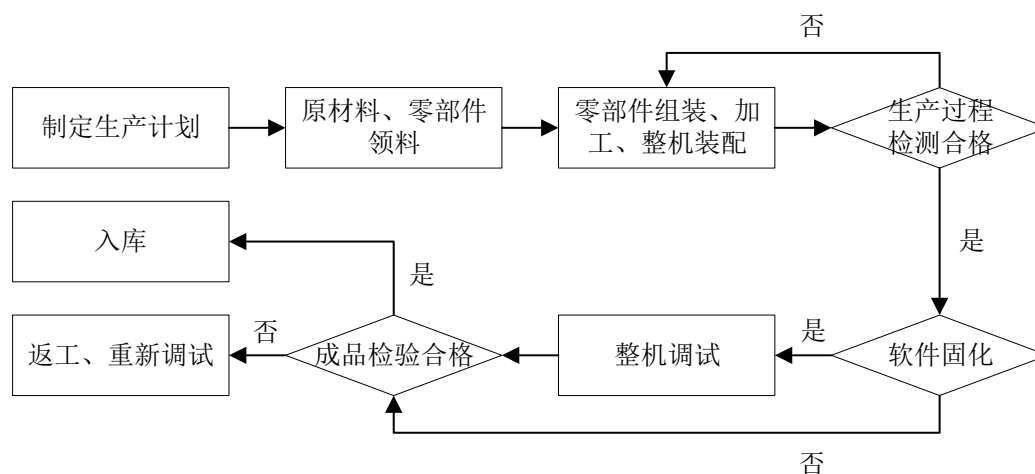
术研发部负责订单中产品所需软、硬件的开发、集成；生产部负责零部件组装、加工和整机装配、联调等，对部分产品依据产品方案直接外购、外协生产或劳务外包。

具体过程如下图所示：



②备货型生产

备货生产模式下，公司根据市场需求、存货状况以及订单取得的可能性进行评估，制定生产计划，具体过程如下图所示：



报告期内，公司各类产品采用订单生产和备货生产的比例列表如下：

年度	大类	细分类别	固定产能类别	产量	订单型生产数量	订单型生产数量占比	备货生产数量	备货生产数量占比
2019年度	智能巡检机器人(含智能硬件)		轮式智能巡检机器人	718	253	35.24%	465	64.76%
			挂轨智能巡检机器人	15	15	100.00%	-	-
			智能硬件	270	270	100.00%	-	-
	智能电力监测及控制设备	智能变电监测设备	智能除湿器	-	-	-	-	-
			二次压板状态监测	186	87	46.77%	99	53.23%
			油中气体检测设备	-	-	-	-	-
			油中气体检测设备（光声光谱）	150	-	-	150	100.00%
		智能输电监测设备	海缆通道防锚损装置	15	15	100.00%	-	-
			图像/视频监测装置	-	-	-	-	-
			故障监测装置	-	-	-	-	-
		配电及自动化控制设备	智能头盔	55	-	-	55	100.00%
			环网柜	-	-	-	-	-
	箱式开闭所		-	-	-	-	-	
2018年度	智能巡检机器人		轮式智能巡检机器人	162	42	25.90%	120	74.10%
			挂轨智能巡检机器人	217	17	7.80%	200	92.20%
	智能电力监测及控制设备	智能变电监测设备	智能除湿器	15,001	10,001	66.70%	5,000	33.30%
			二次压板状态监测	227	227	100.00%	-	-
			油中气体检测设备	14	14	100.00%	-	-
		智能输电	海缆通道防锚损装置	30	30	100.00%	-	-

2017 年度	监测设备	图像/视频监测装置	60	60	100.00%	-	-	
		配电及自 自动化控制 设备	故障监测装置	2,740	2,740	100.00%	-	-
			智能头盔	1,800	1,800	100.00%	-	-
			环网柜	452	452	100.00%	-	-
			箱式开闭所	41	41	100.00%	-	-
	智能巡检机器人	轮式智能巡检机器人	155	100	55.00%	55	45.00%	
		挂轨智能巡检机器人	40	20	50.00%	20	50.00%	
	智能电 力监测 及控制 设备	智能变电 监测设备	智能除湿器	6,181	4,181	67.60%	2,000	32.40%
			二次压板状态监测	18	18	100.00%	-	-
			油中气体检测设备	123	63	51.20%	60	48.80%
		智能输电 监测设备	海缆通道防锚损装置	-	-	-	-	-
			图像/视频监测装置	984	984	100.00%	-	-
		配电及自 自动化控制 设备	故障监测装置	23,337	23,337	100.00%	-	-
			智能头盔	-	-	-	-	-
			环网柜	409	409	100.00%	-	-
箱式开闭所			3	3	100.00%	-	-	

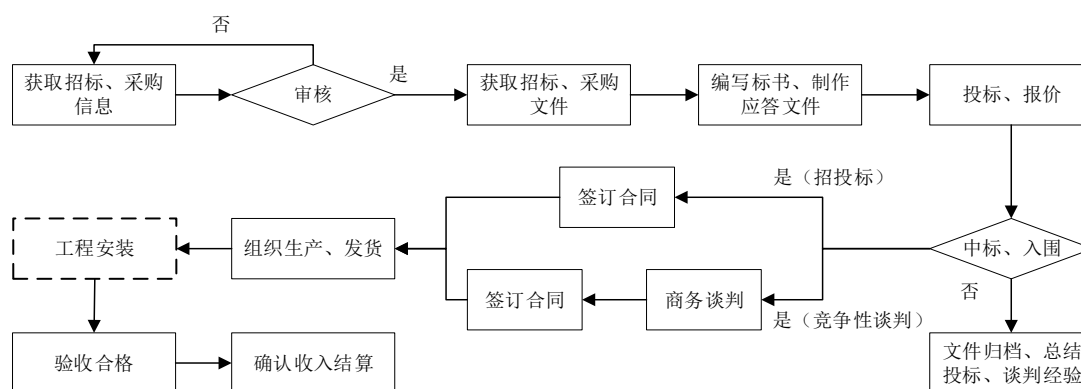
4、销售模式

公司销售部负责销售计划管理、销售业务管理、销售人员管理、投标管理等。

公司目前客户主要为电网公司及其下属企业，因此公司主要通过投标或竞争性谈判等方式取得订单。公司安排专人负责搜集客户发布的各类招投标、采购信息，根据相关信息中对产品技术、公司资质和业绩条件等具体要求，初步确定拟参与的项目，并获取项目招标或采购文件。

公司在取得招标、采购文件后，首先成立投标或竞争性谈判小组，对项目进行可行性分析后制定项目方案，完成项目评审、项目报价估算和投标文件编制或应答文件准备等工作后，参与投标或谈判报价。若项目中标或者竞争性谈判入围，公司与客户进一步商定销售合同的具体条款细节，并完成合同的签订。

公司销售模式的具体流程如下：



5、主要产品的售后政策

公司各类产品之间的售后服务期限具有较大的差异,其主要售后政策如下:

产品名称	质保期限
智能巡检机器人	验收并投运后 36-60 个月
智能除湿器	验收并投运后 12-24 个月
二次压板状态监测	验收并投运后 12-60 个月
故障监测装置	验收并投运后 24-36 个月
环网柜	验收并投运后 24 个月

在质保期内,就存在缺陷的产品进行修理、更换或赔偿买方损失,部件在维修或更换后,质保期重新计算。报告期内,上述产品的售后服务政策未发生重大变化。

(五) 公司主营业务、主要产品和技术演变情况

公司成立于 2002 年,自 2007 年介入电力设备监测领域后,始终立足于智能电网领域,专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发。回顾公司的发展历程,公司的业务发展脉络主要分为以下几个阶段:

1、2002 年至 2009 年,研发电力监测设备,介入智能电网领域

公司创立之初从事电动自行车性能检测设备的研发生产与销售。同时期,美国与欧盟等发达国家为打造高可靠、完全自动化的电网,先后开展了智能电网的研究及建设;2007 年 10 月,华东电网公司在国内率先开展智能电网可行性

研究并提出“2008-2030年‘三步走’战略”。公司管理层经对比国内外电网的发展阶段及市场调研，判断我国电网领域智能化改造市场需求巨大。结合自身在机电设备检测领域的技术积累，公司于2007年开始介入电网智能化改造领域，当年12月公司启动油中气体检测设备产品的研发，于次年研发成功，并挂网试运行，产品于2009年11月销往华能国际电力股份有限公司。

2、2010年至2013年，围绕电力系统各环节，丰富产品库

公司围绕“变电-输电-配电”的逻辑延伸产品线，有计划、分步骤地丰富产品库。2011年，油中气体检测设备产品顺利进入国家电网系统，销往浙江、安徽、江苏、新疆、湖北等电力市场；公司亦同步开展了变压器局部放电在线监测设备等其他变电监测设备的相关市场调研工作。2012年，公司油中气体检测设备产品成功进入南方电网公司系统；同年，公司启动变压器局部放电在线监测设备等其他变电监测设备的研发并于当年推出，同时开展输电监测设备的市场调研及前期研发工作。2013年，公司将输电监测产品投入市场，同时启动配电及自动化控制设备的市场调研及研发；同年，公司紧密跟随电网对智能巡检设备的需求，着手开展智能巡检机器人市场调研工作。

3、2014年至今，布局智能巡检机器人，产品不断迭代、应用场景不断丰富

2014年，公司第一代轮式智能巡检机器人研发项目立项，产品于2015年年中顺利通过国网电力科学研究所和国家电网公司自动化设备电磁兼容实验室的检测，同年8月在国家电网奉贤换流站试运行，并于年底进入国家电网采购体系。2016年7月，公司第二代轮式智能巡检机器人立项并开始研发；9月，产品通过了中国电力科学研究所进行的机器人性能检测实验。2016年11月，中国电力企业联合会组织南方电网科学研究所、上海市机器人行业协会、中国科学院自动化研究所、华北电力设计院有限公司、国网湖南省电力有限公司、山东省电力科学研究所、中国航空工业集团公司洛阳电光设备研究所等单位的十余位专家，鉴定公司研制的变电站智能巡检机器人产品达到国际先进水平。2017年年底，第二代轮式智能巡检机器人完成样机研制，在导航定位、图像识别算法、状态监测、安全等方面有较大提升。

由于受到室内种种条件的限制,现有的变电站轮式智能巡检机器人不能满足室内设备的巡检要求。根据客户实际需求,2017年1月,公司开始变电站挂轨巡检机器人的研发工作。2017年7月,挂轨巡检机器人完成样机研制并开始试挂,10月份实现批量生产。

2018年6月,公司第三代轮式智能巡检机器人及第二代挂轨智能巡检机器人同时立项并开始研发。2018年7月,公司与中国长江电力股份有限公司下属宜宾向家坝电厂签订合同,研发应用于水电站的管廊巡检机器人,利用机器人对管廊内的复杂环境进行监控。2018年9月,第二代挂轨智能巡检机器人完成样机研制,协助完成首届中国国际进口博览会外围变电站的保电任务。同月,公司开始研发应用于配电站的轮式智能巡检机器人,能够实现自主建图、自主规划巡检路径、自动识别检测目标。

2018年下半年,变电站人员安全管控系统项目立项,该项目以智能头盔为主体,应用多种物联网无线通信技术,能够实现人员定位、区域定位、安全监测、区域禁入、安全预警、应急处理等功能,保障带电作业人员安全。

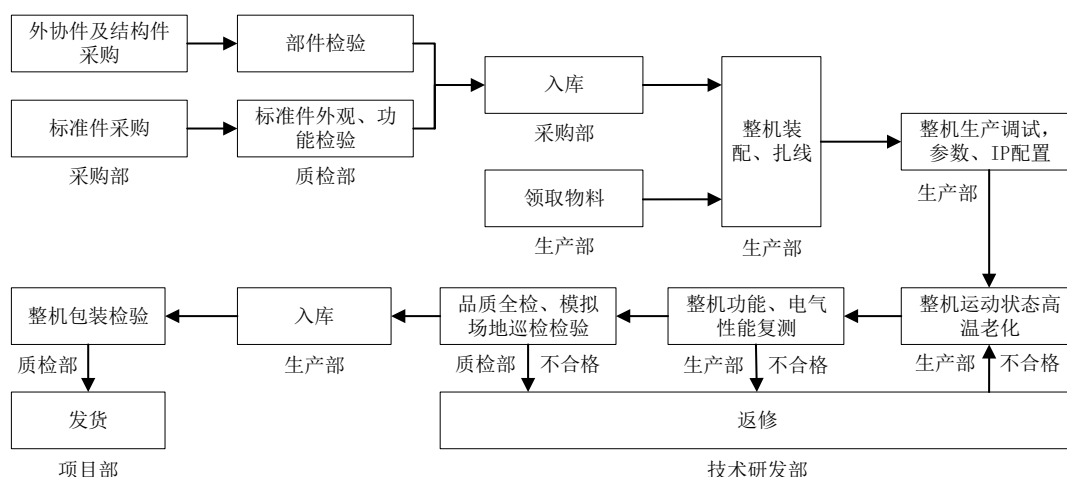
公司自介入智能电网监测领域后,一直为电力系统提供电力设备的智能化监测产品,主要产品包括智能巡检机器人(含智能硬件)、智能电力监测及控制设备等。报告期内,公司的主营业务未发生重大变化。

(六) 主要产品的工艺流程图

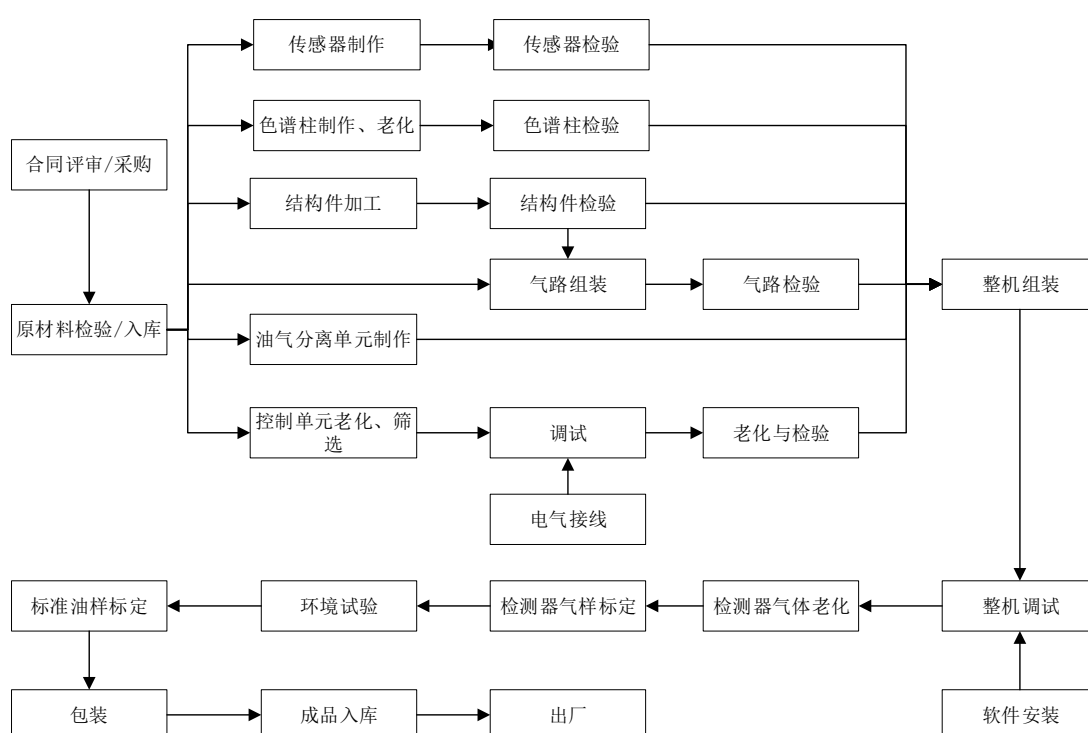
公司产品的生产过程具体包括零部件组装、整机总装、生产过程检测、软件固化、整机调试、成品检验等主要步骤。

公司主要产品的生产工艺流程如下所示:

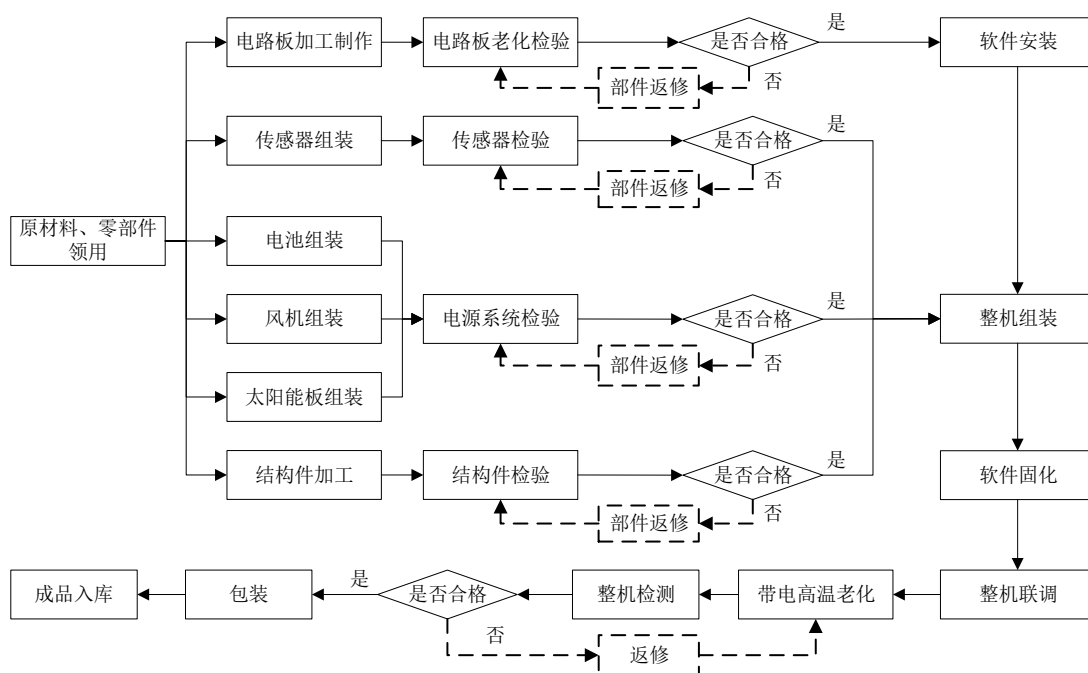
1、智能巡检机器人



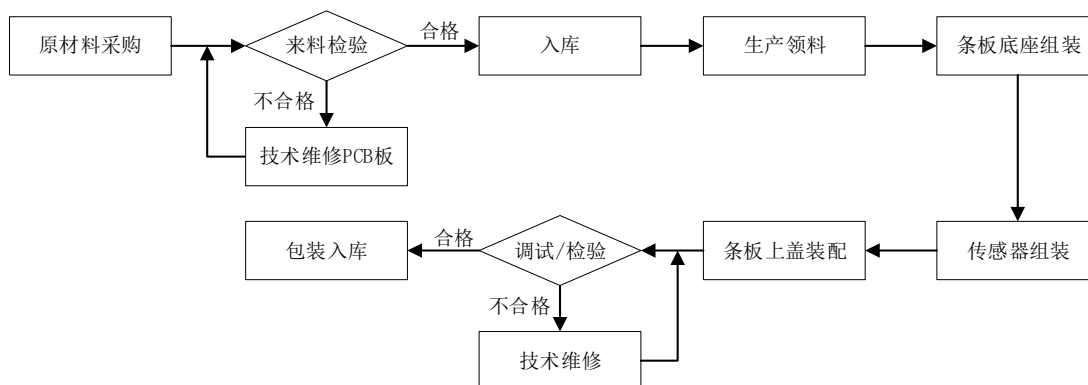
2、油中气体检测设备



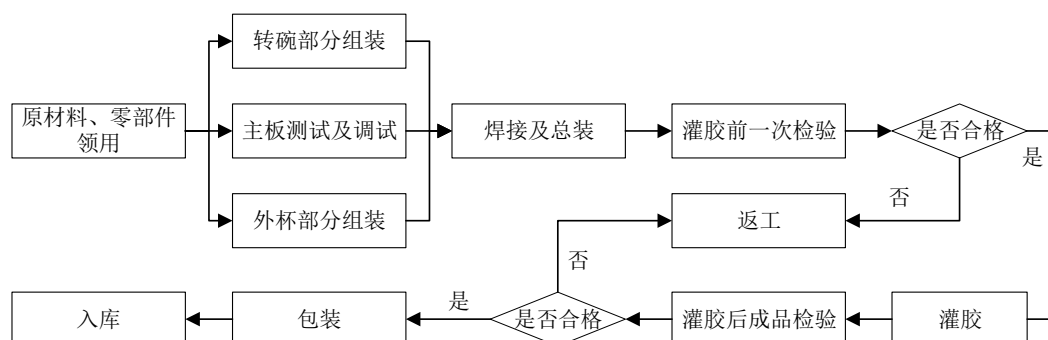
3、智能除湿器、海缆通道防锚损装置、图像/视频监测装置



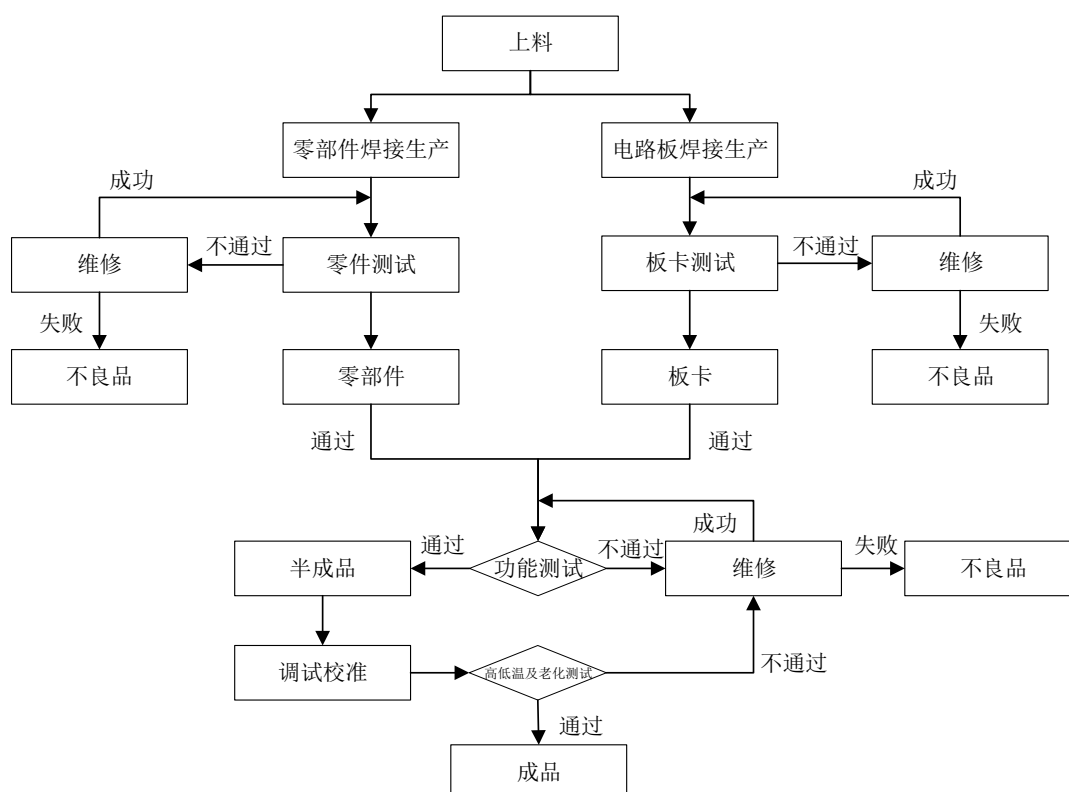
4、二次压板状态监测



5、故障监测装置



6、智能头盔



二、发行人所处行业基本情况

(一) 发行人所处行业分类和主管部门

1、发行人所处行业分类

依据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》（2012年修订），公司

所属行业为“通用设备制造业（C34）”；依据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“通用设备制造业（C34）”。

报告期内，公司紧紧围绕电力系统需求，主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品。因此，公司业务与智能电网行业高度相关。

2、行业主管部门

公司业务的开展紧密围绕智能电网行业，故公司所述行业的主要监管部门包括中华人民共和国国家发展与改革委员会、中华人民共和国工业和信息化部、国家能源局、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、中国国家标准化管理委员会。其中发改委负责制定电力行业的产业政策；工信部负责研究提出工业发展战略，拟订工业行业规划和产业政策并组织实施；能源局负责监督管理电力安全生产和输配电工作；质检总局和标准委负责电力设备生产质量、安全等标准制定，电力设备产品质量标准管理等。

本行业自律组织为中国电力企业联合会和中国电器工业协会。

中国电力企业联合会于 1988 年由国务院批准成立，是全国电力行业企事业单位的联合组织、非营利的社会团体法人。中电联主要职责为：提出对电力行业改革与发展的政策和立法建议，参与制定电力行业发展规划、产业政策、行业准入条件和体制改革工作；制定并监督执行行业约规，建立行业自律机制；组织和参与行业产品、资质认证、科技成果的评审与新技术和新产品的鉴定与推广等。

中国电器工业协会于 1997 年成立，是非营利性的、行业性的全国性社会组织，具有社会团体法人资格。其主要职责为：向政府提出本行业发展等方面的建议，协助政府组织编制行业发展规划和推动行业内相关方面的协调发展；组织本行业产品质量的分析和评价工作，收集和反馈本行业产品质量信息；实施行业自律，组织订立行规行约，并监督遵守；展开本行业价格、税收、资金信贷等情况的调查研究，为政府制订和调整政策提出建议，组织行业内投标、产品价格的协调工作等。

（二）行业主要法律法规、产业政策和技术标准

电力行业是国民经济的基础性、支柱性、战略性产业，国家出台了一系列法律法规管理和约束该行业。电力行业法律法规以《中华人民共和国电力法》为核心，《电力供应与使用条例》和《电力设施保护条例》为基础，结合相配套的电力行政规章及地方性电力法规，形成了电力行业的法规框架，具体情况如下表所示：

序号	法律法规	发布单位/文号	颁布/修改时间	相关内容概要
1	《中华人民共和国电力法》	第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议	2018.12	旨在保障和促进电力事业的发展，维护电力投资者、经营者和使用者的合法权益，保障电力安全运行
2	《电力供应与使用条例》	国务院令 第 709 号	2019.03	旨在加强电力供应与使用的管理，保障供电、用电双方的合法权益，维护供电、用电秩序，安全、经济、合理地供电和用电
3	《电力设施保护条例》	国务院令 第 588 号	2011.01	旨在保障电力生产和建设的顺利进行，维护公共安全
4	《中华人民共和国安全生产法》	第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议	2014.08	旨在加强安全生产工作，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济社会持续健康发展
5	《电力可靠性监督管理办法》	电监会令 第 24 号	2007.04	旨在加强电力可靠性监督管理，保障电力系统安全稳定运行
6	《电网运行规则（试行）》	电监会令 第 22 号	2006.11	旨在保障电力系统安全、优质、经济运行，维护社会公共利益和电力投资者、经营者、使用者的合法权益
7	《电力监管条例》	国务院令 第 432 号	2005.02	旨在加强电力监管，规范电力监管行为，完善电力监管制度
8	《电网电能质量技术监督管理规定》	电综（1998）第 211 号	1998.03	旨在加强电网电能质量管理，保证电网的安全运行和电能质量，维护电气安全使用环境，保护发、供、用各方的合法权益
9	《电网调度管理条例》	国务院令 第 588 号	2011.01	旨在加强电网调度管理，保障电网安全，保护用户利益，适应经济建设和人民生活的需要
10	《全国供用电规则》	经能（1983）664 号	1983.08	旨在协调电力供、用双方的关系，明确双方的责任，确立正常的供用电秩序，安全、经济、合理地使用电力

在“2009 特高压输电技术国际会议”上，国家电网公司提出了名为“坚强智能电网”的发展规划，随后，两大电网公司分别提出了建设智能电网和推广状态检修的明确规划，智能电网行业迎来了快速发展期。我国政府和行业主管部门对智能电网给予高度关注，出台了一系列有利于行业健康、可持续发展的行业政

策，具体如下表所示：

序号	政策名称	颁发部门	施行/颁布时间	核心内容
1	《电力安全生产行动计划（2018-2020年）》	国家能源局	2018.06	杜绝重大以上电力人身伤亡责任事故、杜绝重大以上电力安全事故、杜绝电厂垮坝漫坝事故，防止主设备严重损坏事故、防止对社会造成重大影响事故，实现电力安全生产事故起数和伤亡人数进一步下降，确保电力系统安全稳定运行和电力可靠供应
2	《“十三五”国家基础研究专项规划》	科技部	2017.06	围绕煤炭清洁高效利用和新型节能技术、可再生能源与氢能、先进核能与核安全、智能电网、深层油气勘探开发、能源基元与催化，加强碳基能源清洁转化、源网荷协同机制、深层油气成藏机理和生态监测预警等基础研究的支撑引领
3	《关于金融支持制造强国建设的指导意见》	工信部、央行等五部门	2017.03	积极支持符合条件的金融机构和制造业企业在制造业集聚地区，通过控股、参股等方式发起设立金融租赁公司，支持智能电网成套设备等高端装备重点领域扩大市场应用和提高国际竞争力
4	《2017年能源工作指导意见》	能源局	2017.02	制订实施《关于推进高效智能电力系统建设的实施意见》，配套制订各省（区、市）具体工作方案；研究制订《智能电网2030战略》，推动建立智能电网发展战略体系
5	《安全生产“十三五”规划》	国务院办公厅	2017.01	推进电力企业安全风险预控体系建设，建立安全风险分级预警管控制度；建立电力安全协同管控机制，加强电力建设安全监管，落实电力设计单位、施工企业、工程监理企业以及发电企业、电网企业、电力用户等各方面的安全责任；健全电网安全风险分级、分类、排查管控机制，完善电网大面积停电情况下应急会商决策和社会联动机制
6	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》	发改委	2017.01	智能输配电及控制设备。包括500千伏及以上交直流输电技术及设备，750千伏以上级交流输电、交联聚乙烯（XLPE）绝缘电力电缆及电缆附件，先进可靠的配电网和供用电系统。大规模电网安全保障和防御体系及智能调度系统
7	《电力发展“十三五”规划（2016-2020年）》	发改委、能源局	2016.11	合理布局能源富集地区外送，建设特高压输电和常规输电技术的“西电东送”输电通道；优化电网结构，提高系统安全水平；升级改造配电网，推进智能电网建设
8	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016.11	大力发展智能电网技术，发展和挖掘系统调峰能力，大幅提升风电消纳能力。加快发展高塔长叶片、智能叶片、分散式和海上风电专用技术等，重点发展5兆瓦级以上风电机组、风电场智能化开发与运维、海上风电场施工、风热利用等领域关键技术与设备
9	《“十三五”国家科技创新规划》	国务院	2016.08	聚焦部署大规模可再生能源并网调控、大电网柔性互联、多元用户供需互动用电、智能电网基础支撑技术等重点

				任务，实现智能电网技术装备与系统全面国产化，提升电力装备全球市场占有率
10	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	全国人民代表大会	2016.03	加快智能电网建设，提高电网与发电侧、需求侧交互响应能力；大力推进机器人、智能系统、分布式能源系统、高效节能环保等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点
11	《关于加快配电网建设改造的指导意见》	发改委	2015.08	以智能化为方向，按照“成熟可靠、技术先进、节能环保”的原则，全面提升配电网装备水平。采用先进物联网、现代传感和信息通信等技术，实现设备、通道运行状态及外部环境的在线监测，提高预警能力和信息化水平
12	《关于促进智能电网发展的指导意见》	发改委、能源局	2015.07	提高电网智能化水平，推广应用输变电设备状态诊断、智能巡检技术；建立电网对冰灾、山火、雷电、台风等自然灾害的自动识别、应急、防御和恢复系统
13	《配电网建设改造行动计划（2015-2020年）》	能源局	2015.07	加强配电自动化建设，持续提升配电自动化覆盖率，提高配电网运行监测、控制能力，实现配电网可观可控，变“被动报修”为“主动监控”，缩短故障恢复时间，提升服务水平
14	《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》	国务院	2015.03	鼓励社会资本投资配电业务，按照有利于促进配电网建设发展和提高配电运营效率的要求，探索社会资本投资配电业务的有效途径
15	《智能电网重大科技产业化工程“十二五”专项规划》	科技部	2012.03	突破大规模间歇式新能源电源并网与储能、智能配用电、大电网智能调度与控制、智能装备等智能电网核心技术，形成具有自主知识产权的智能电网技术体系和标准体系，建立较为完善的智能电网产业链，基本建成以信息化、自动化、互动化为特征的智能电网，推动我国电网从传统电网向高效、经济、清洁、互动的现代电网的升级和跨越

由于公司目前主营产品以智能巡检机器人为主，属于特种机器人中的电力机器人，是国家鼓励发展的重点产业，该行业的主要政策列表如下：

序号	政策名称	颁发部门	施行/颁布时间	核心内容
1	《“智能机器人”重点专项 2018 年度项目专项申报指南》	科技部	2018.08	面向电力行业的检测和作业需求，研制气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）检修机器人，实现 GIS 腔体的检测和维护；研制电缆隧道检测机器人，实现机器人在电缆隧道内的全自主巡检以及对隧道环境与电缆设备状态的综合监测与分析；研制配网带电作业机器人，实现目标识别和锁定，以及带电拆接引、导线清障等典型作业；研制 500kV 架空输电线路带电作业机器人，突破上下线技术，实现异物清除、断股修补、防振锤复位等带电作业功能。开展应用示范

2	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》	工信部	2017.12	支持智能交互、智能操作、多机协作等关键技术研发，提升清洁、老年陪护、康复、助残、儿童教育等家庭服务机器人的智能化水平，推动巡检、导览等公共服务机器人以及消防救援机器人等的创新应用
3	《高端智能再制造行动计划（2018-2020年）》	工信部	2017.11	面向化工、冶金和电力等行业大型机电装备维护升级需要，鼓励应用智能检测、远程监测、增材制造等手段开展再制造技术服务，扶持一批服务型高端智能再制造企业
4	《新一代人工智能发展规划》	国务院	2017.07	到2020年人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步，人工智能产业成为新的重要经济增长点；到2025年人工智能基础理论实现重大突破，部分技术与应用达到世界领先水平，人工智能成为带动我国产业升级和经济转型的主要动力，智能社会建设取得积极进展；到2030年人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心
5	《机器人产业发展规划（2016-2020）》	工信部、发改委、财政部	2016.04	争取到2020年实现：产业规模持续增长，服务机器人实现年销售收入超过300亿元；技术水平显著提升，新一代机器人技术取得突破，智能机器人实现创新应用
6	《中国制造 2025》	国务院	2015.05	促进机器人标准化、规模化、突破关键零部件和本体制造技术和系统集成设计制造技术。明确未来十年机器人产业两大方向：一是开发工业机器人本体和关键零部件系列化产品，推动产业化和应用；二是突破智能机器人关键技术，开发一批智能机器人，应对新一轮科技革命和产业革命
7	《服务机器人科技发展“十二五”专项规划》	科技部	2012.04	围绕国家公共安全领域的重大需求，专项重点推进以下相关机器人技术的研究开发：安全与救灾服务机器人（如：面向地震、火灾、水灾等的救灾机器人，反恐排爆机器人，危险搬运与维护检修机器人等），能源维护服务机器人（如：核电站监测、缺陷修复、拆装、救援等遥控机器人、电力巡线检测与检修机器人、电站安全监控机器人等），军民两用服务机器人（如：大型高速全地域越野移动机器人平台，大型变结构海空飞行器平台，核生化防护与作业机器人平台）等
8	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》	国务院	2006.02	重点研发大规模互联网网的安全保障技术、高效配电和供电管理信息技术和系统，以及在非结构环境下为人类提供必要服务的多种高技术集成的智能化装备，以服务机器人和危险作业机器人应用需求为重点

智能巡检机器人和智能电力监测及控制设备的主要行业标准、技术标准及规范如下表所示：

类别	标准
智能巡检机器人	《特种机器人分类、符号、标志》（GB/T 36321-2018）
	《特种机器人术语》（GB/T 36239-2018）
	《变电站智能巡检机器人技术规范（通用）》

	《变电站智能巡检机器人专用规范（单站型）》
	《变电站智能巡检机器人专用规范（集中使用型）》
	《变电站智能机器人巡检系统技术规范第 1 部分：变电站智能巡检机器人》（QGDW11513.1—2016）
	《变电站智能机器人巡检系统技术规范第 2 部分：监控系统》（QGDW11513.2—2016）
	《变电站机器人巡检系统运维检修技术导则》（T/CEC161-2018）
	《变电站机器人巡检技术导则》（DL/T1637-2016）
	《变电站机器人巡检系统通用技术条件》（DL/T1610-2016）
	《变电站机器人巡检技术导则》（DL/T1637-2016）
	《变电站机器人巡检系统集中监控技术导则》（T/CEC160-2018）
	《变电站机器人巡检系统验收规范》（DL/T1846-2018）
智能电力监测及控制设备	《变电设备在线监测系统技术导则》（DL/T 1430-2015）
	《变压器油中溶解气体在线监测装置技术规范》（QGDW 536-2010）
	《电容型设备及金属氧化物避雷器绝缘在线监测装置技术规范》（QGDW 537-2010）
	《变电设备在线监测系统运行管理规范》（QGDW 538-2010）
	《变电设备在线监测系统安装验收规范》（QGDW 539-2010）
	《变电设备在线监测装置检验规范第 1 部分：通用检验规范》（DL/T 1432.1-2015）
	《变电设备在线监测装置检验规范第 2 部分：变压器中溶解气体在线监测装置》（DL/T 1432.2-2016）
	《变电设备在线监测装置检验规范第 3 部分：电容型设备及金属氧化物避雷器绝缘在线监测装置》（DL/T 1432.3-2016）
	《基于 DL/T860 标准的变电设备在线监测装置通用技术规范》（Q/GDW 616-2011）
	《输变电设备状态监测系统接入通信規約（输电 I2 接口）》
	《配电自动化技术导则》（DL/T 1406-2015）
	《配电自动化主站系统功能规范》（DL/T 814-2002）
	《配电网自动化系统远方终端》（DL/T 721-2013）
	《配电自动化系统功能规范》（DL/T 814-2013）
	《配电自动化终端/子站功能规范》（Q/GDW_514-2010）
《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》（DL/T 593-2016）	
《3.6 kV~40.5 kV 高压交流负荷开关》（GB / T 3804-2017）	

（三）发行人所处行业发展情况

公司专注于电力设备状态监测、检测领域，把握智能电网智能化改造趋势，

持续跟踪电力用户需求，延伸智能电网相关的产品线。

1、我国智能电网行业发展概况

（1）我国电力系统的构成

电力系统由发电厂、输电环节、变电环节、配电环节及电力用户组成，其构成如下图所示：

图：电力系统构成



资料来源：《2017 南方电网社会责任报告》

由上图所示，发电厂生产出电能，经变电、输电及配电等环节配送到用户，从而完成电能从生产到消费的整个过程。发电环节与用户环节之间的网络及设备即为电网。

（2）电网发展历程

就规模而言，我国电网发展经历了局部电网、跨省互联电网及跨区域互联电网 3 个阶段，具体如下所述：

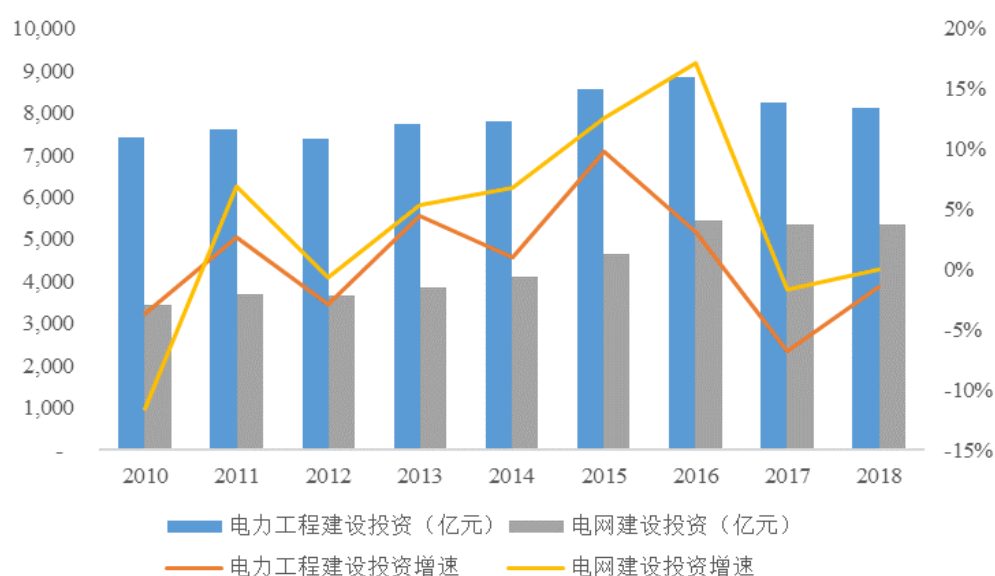
局部电网阶段，该阶段大致截止于 20 世纪 70 年代初。1970 年以前，我国电网容量普遍偏小，除东北、华东和京津唐地区外，大部分电网的最高运行电压仅为 110kV。

跨省互联电网阶段，该阶段为 70 年代初至 80 年代末。1989 年，我国已形成包含东北电网、华北电网、华东电网、华中电网、西北电网、川渝电网、南方互联电网（含香港电网和澳门电网）在内的 7 个跨省电网。

跨区域互联的发展阶段，该阶段为 80 年代末至今。在前阶段跨省互联的基础上，跨大区联网开始逐步实现。

电网互联规模的扩充，直接带动了电网投资的增长。根据《中国电力行业年度发展报告 2019》的数据显示，2018 年我国电力工程建设完成投资 8,127 亿元，其中电网建设完成投资 5,340 亿元，占比达到 65.71%，电网建设投资增速自 2011 年至今始终高于电力工程建设投资增速。

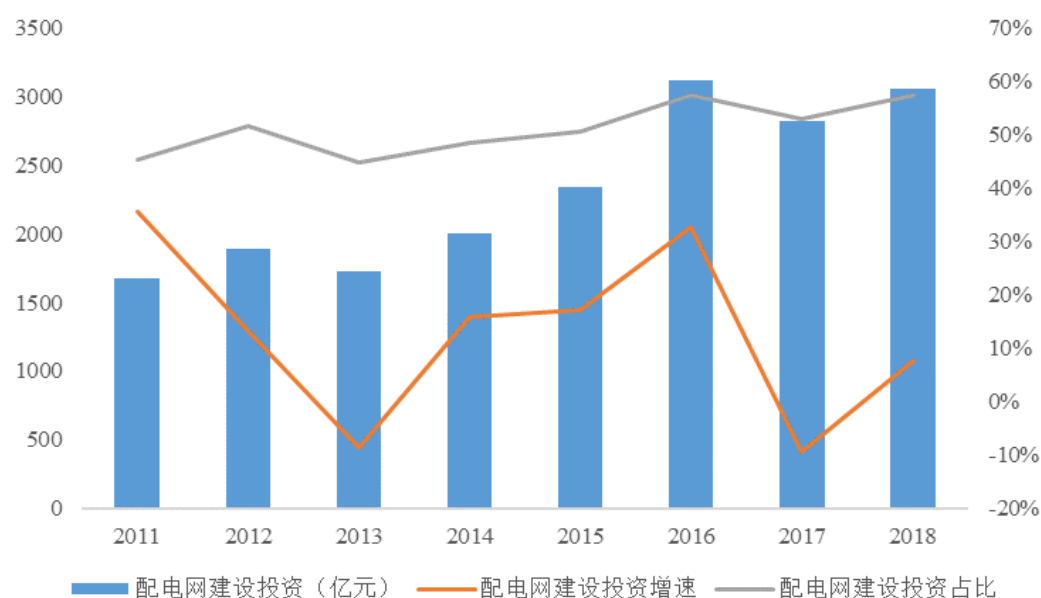
图：电力工程建设投资情况



数据来源：《中国电力行业年度发展报告（2019）》

此外，国家持续推动配电网建设改造行动计划和新一轮农村电网改造升级。2018 年，配电网建设完成投资 3,064 亿元，同比上升 7.80%，占电网建设投资的 57.38%。

图：配电网建设投资情况



数据来源：《中国电力行业年度发展报告（2019）》

在经过前述三阶段的发展，我国电网建设虽然已经取得巨大的成就，但是仍存在电网智能化水平低，城乡差异大的问题，电网的现状离智能电网高可靠性、高自动化率的目标仍有较大距离。

（3）智能电网概述

智能电网，是一个高度智能化、自动化的电力网络，通过各类传感器对电网内关键设备的运行状况进行实时监控，经网络系统收集、整合所得数据并进行分析和判断，最终实现对整个电力系统的优化管理。

①智能电网的政策演进

2009年5月，国家电网公司首次提出“坚强智能电网”概念。坚强智能电网，是指以特高压电网为骨干网架、各级电网协调发展的坚强网架为基础、通信信息平台为支撑，包含电力系统的发电、输电、变电、配电、用电和调度六大环节并覆盖所有电压等级，具有信息化、自动化、互动化特征，可实现“电力流、信息流、业务流”高度一体化融合，具有坚强可靠、经济高效、清洁环保、透明开放和友好互动内涵的现代电网。

2010年3月，“加强智能电网建设”被写入当年的《政府工作报告》，上

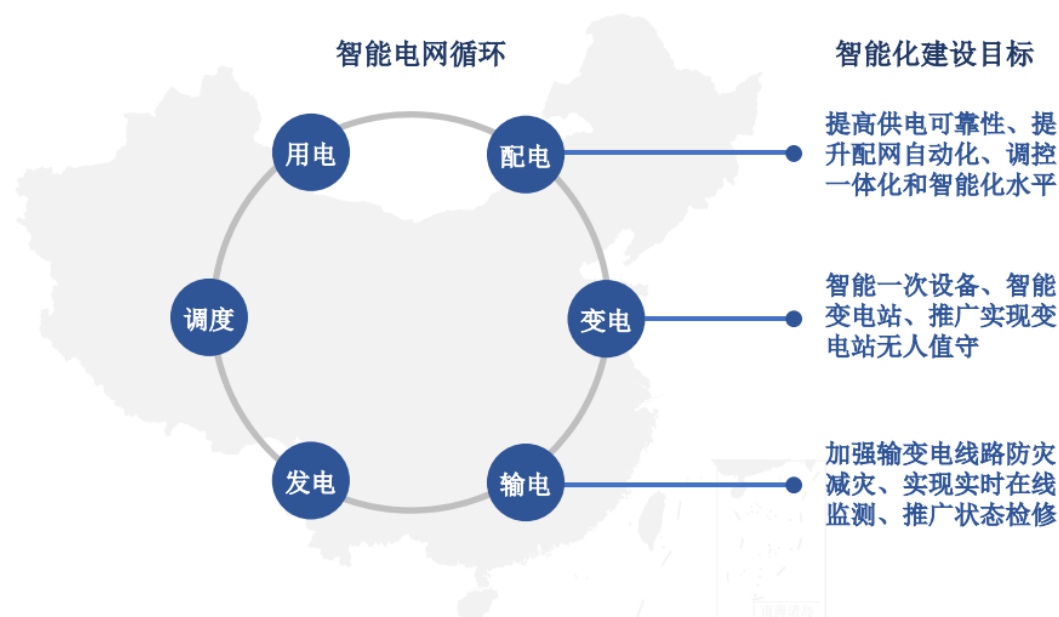
升为国家战略。随后，国家电网公司、南方电网公司先后制定了发展规划。

时间	单位	文件	主要内容
2010.03	国家电网公司	《国家电网智能化规划总报告（修订稿）》	将分三阶段逐步推进坚强智能电网建设，到2020年全面建成坚强智能电网
2013.09	南方电网公司	《南方电网发展规划（2013—2020年）》	到2020年，城市配电网自动化覆盖率达到80%，应用微电网技术解决海岛可靠供电问题，基本实现电网信息标准化、一体化、实时化和互动化
2014.07	国家电网公司	《2015-2020年电网智能化滚动规划指南》	到2020年，全面推广应用输变电状态监测、直升机巡检、无人机巡检和机器人巡检等先进技术，实现输变电设备的智能巡检、电网运行状态的实时评估和辅助决策，全面建成具有信息化、自动化和互动化特征的智能电网
2017.08	南方电网公司	《南方电网“十三五”智能电网发展规划研究报告》	智能电网架构体系涵盖“5个环节+4个支撑体”等九大领域。5个环节分别为：清洁友好的发电、安全高效的输变电、灵活可靠的配电、多样互动的用电、智慧能源与能源互联网。4个支撑体系分别为：全面贯通的通信网络、高效互动的调度及控制体系、集成共享的信息平台、全面覆盖的技术保障体系等

②电网智能化改造的目标

电网智能化改造是一个系统工程，就输电、变电和配电环节而言，其智能化建设目标如下图所示：

图：国家电网智能化建设目标



资料来源：《国家电网智能化规划总报告（修订稿）》

在输电环节，需实现全网雷电活动联网探测和高精度定位、全部特高压线路

和大跨越杆塔状态在线监测、主要灾害多发区和微气象区监测等功能。

在变电环节，变压器、电抗器、断路器、GIS、电力电缆、高压套管等设备故障率相对较高、故障影响较大，需对其进行及时可靠的工况检测、监测，并对工况信息进行及时传输汇总。

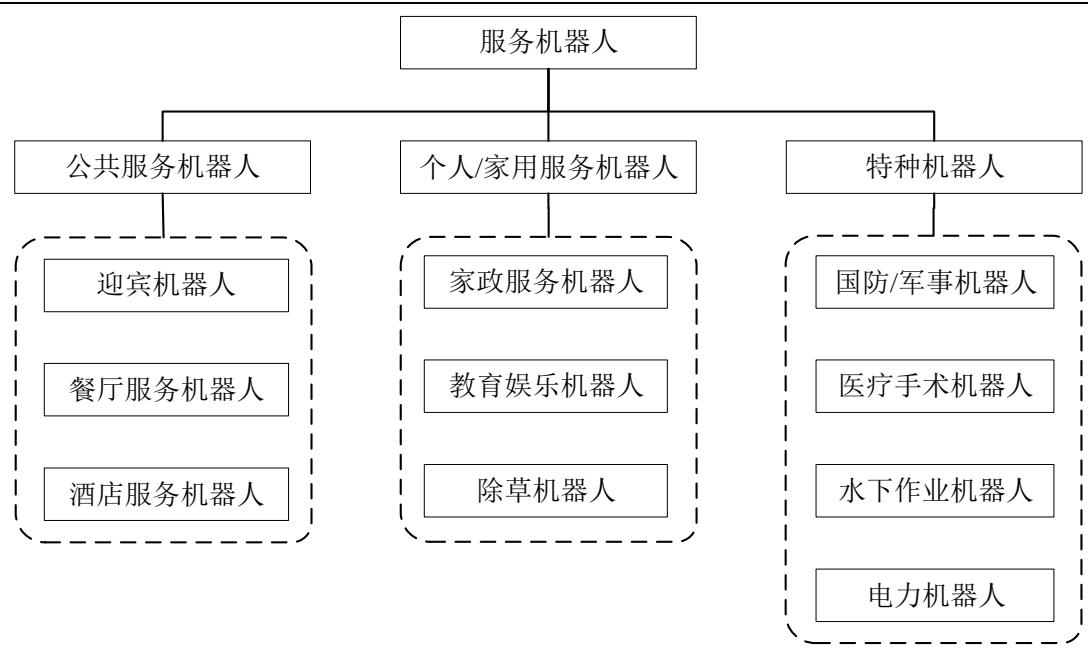
在配电环节，通过采用先进的自动化、通信和信息技术，分阶段、分层次地规划和实施，逐步提高配电网（主要包括配电主站、配电终端、配电子站和通信通道等部分）的自动化水平，实现配网调控一体化和智能化。

2、特种机器人行业发展概况

（1）服务机器人概述

国家机器人标准化总体组编制的《中国机器人标准化白皮书（2017）》将服务机器人划分为公共服务机器人、个人/家用服务机器人、特种机器人三类。公共服务机器人是指面向公众或商业任务的服务机器人，包括迎宾机器人、餐厅服务机器人、酒店服务机器人等；个人/家用服务机器人是指在家庭以及类似环境中由非专业人士使用的服务机器人，包括家政、教育娱乐、除草机器人等。特种机器人是指应用于专业领域，一般由经过专门培训的人员操作或使用的，辅助和/或替代人执行任务的机器人，包括国防/军事机器人、医疗手术机器人、水下作业机器人、电力机器人等。其中电力机器人主要包括发电领域机器人、输电领域机器人、变电领域机器人、配电领域机器人、用电领域机器人等，申昊科技的智能巡检机器人属于该范畴。

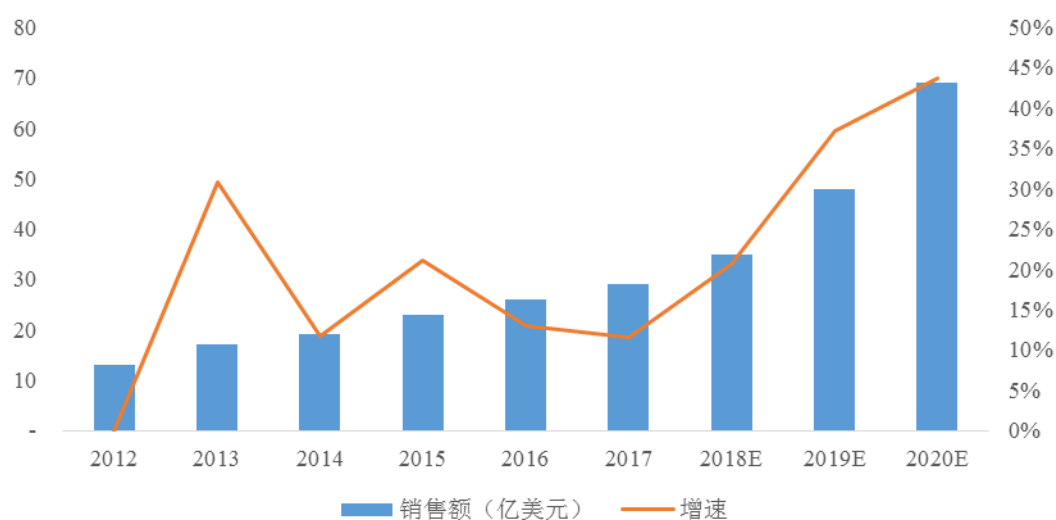
图：服务机器人分类



资料来源：国家机器人标准化总体组

服务机器人萌芽于上世纪 90 年代，随着二十一世纪以来信息技术的快速发展和互联网的快速普及，以 2006 年深度学习模型的提出为标志，人工智能迎来第三次高速发展。依托人工智能技术，服务机器人应用场景和服务模式不断拓展，带动服务机器人市场规模高速增长。

图：全球服务机器人销售情况



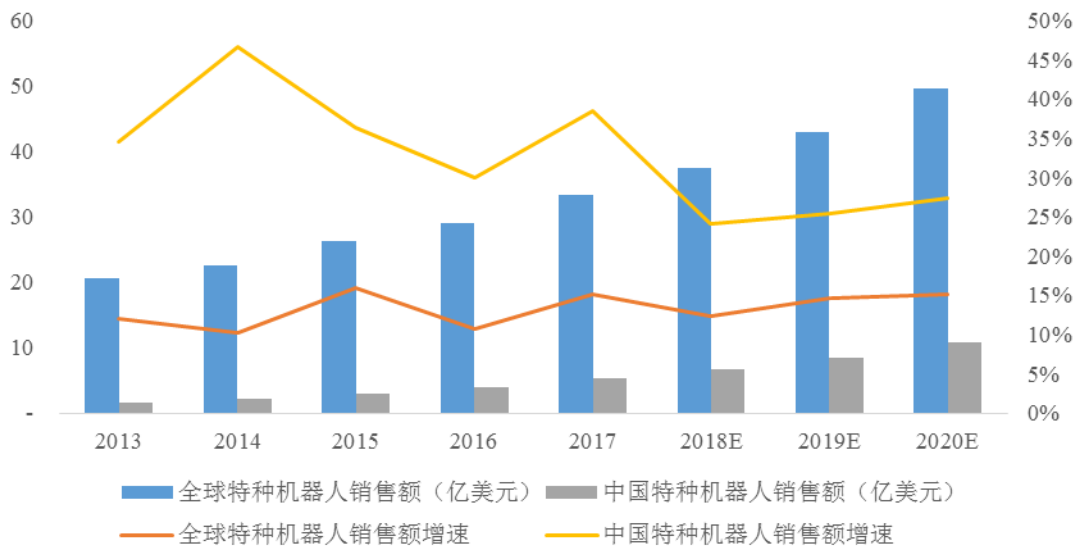
数据来源：《中国机器人标准化白皮书（2017）》

（2）特种机器人概述

特种机器人具备一定水平的自主智能，深度融合软硬系统，通过综合运用视觉、红外、压力等传感器，能够完成定位、导航、避障、场景感知识别等任务，可以替代人类在复杂、危险的环境中从事劳动。2013 年至今，全球特种机器人销售额始终保持两位数增长，2017 年特种机器人实现销售额 33.4 亿美元。根据 IFR 的预测，至 2020 年，全球特种机器人市场规模预计达到 49.5 亿美元。

我国特种机器人市场保持较快发展，在应对地震、洪涝灾害和极端天气，以及矿难、火灾、安防等公共安全事件中，我国对特种机器人有着突出的需求。2017 年，我国特种机器人市场规模为 5.4 亿美元，增速为 39.2%，显著高于全球特种机器人市场规模增速。随着我国企业对安全生产意识的进一步提升，将有越来越多的特种机器人替代人在危险场所和危害环境中进行劳动。根据 IFR 的预测，到 2020 年，我国特种机器人市场规模将达到 10.7 亿美元。

图：全球特种机器人销售情况



数据来源：《2018 年中国机器人产业发展报告》

(3) 电力机器人概述

电力机器人属于检测技术与机器人技术相融合的新型监测设备，可以实现对变电站、开闭所等场所内的电力设备进行带电监测。20 世纪 80 年代，日本三菱公司和东京电力公司开始联合开发 500kV 变电站巡检机器人，该机器人基于路面轨道行驶，使用红外热像仪和图像采集设备，配置辅助灯光和云台，自动获取

变电站内实时信息。中国国内最早于 1999 年由国网山东省电力公司电力科学研究院及下属的山东鲁能智能技术有限公司开始变电站巡检机器人研究；2002 年，国家电网公司电力机器人技术实验室成立，主要开展电力机器人领域的技术研究，并于 2004 年研制成功第一台功能样机。随着智能电网建设的提出，积极利用机器人等现代技术手段发展智能作业、提升电力行业的作业效率、提升供电可靠性、降低成本，成为了智能电网建设的重要组成部分。国内越来越多的高等院校、科研机构开始参与电力机器人的技术与开发，并积极与电力设备企业合作，加速了电力机器人的实践应用。

近年来，两大电网公司大力推广智能巡检机器人在电力系统中的应用。国家电网公司在 2010 年出台的《国家电网公司“十二五”智能化规划》中提出，“十二五”期间将改进变电站运行管理方式，从传统有人值班逐步向集中监控、无人值班方式转变；2015 年，国家电网公司在中国电力科学研究院建立智能机器人入网检测实验室，并制定出阶段性发展目标：“2018 年，开展小型化、工具化机器人应用试点，建成变电站智能机器人巡检信息管理平台；2020 年，全面推广小型化、工具化机器人，在公司系统变电运维班组内进行全面配置”。

南方电网公司在 2013 年底首个变电站智能巡检机器人投入使用后，推广应用工作开始逐步展开；2016 年，南方电网公司对“十三五”改革发展重点工作进行了安排部署，其中便包含全面推行“机巡+人巡”巡维模式，指出要推广智能作业、无人机、机器人等先进技术，加快推进设备在线监测、带电检测，开展机器代替人、大数据等技术的研究应用。

智能巡检机器人在电力行业的应用场景包括电网相关的变电站、换流站、配电站、发电厂变电场所等。由于地区发展的不均衡，智能电网改造通常存在区域内先行试点、逐步普及，再到不同区域推广、全国推行的过程，智能巡检机器人的应用也不例外。浙江省是国家电网体系内最早试点变电站无人值守的区域之一，对智能巡检机器人的推广普及走在全国前列，随着智能巡检机器人在浙江省范围内规模化的成功示范应用，其他省份的推广也渐次展开。根据电网公司发展规划，未来我国 110kV 及以上的变电站将逐步实现智能化和无人值守，加之新

建变电站以及其它应用场景的需求，未来智能巡检机器人的整体市场规模可期。

3、智能电力监测及控制设备行业发展概况

(1) 输变电监测行业概况

①电力设备的检修模式

电力设备的检修模式的发展大致可以分为三个阶段：事故检修-定期检修-状态检修。事故检修是 20 世纪 50 年代以前主要采取的方式，即在设备发生故障或事故以后进行检修；定期检修是一种基于时间的检修，其理论依据是：设备能通过定期检修，周期性地恢复到接近新设备的状态；状态检修是通过对设备状态进行监测后根据其健康状态安排检修的一种策略，是按设备的实际运行情况来决定检修时间与部位，针对性较强，且经济合理。

②电力设备监测的方式

电力设备监测的手段主要包括带电检测、在线监测和离线检测等三种。其中，带电检测是指对运行状态下的电力设备状态量进行现场检测，例如巡检人员使用便携式红外测温仪进行温度检测、巡检机器人对电力设备的红外检测等；在线监测一般采用相关设备或仪器，安装在被监测的设备上，用来对被监测设备进行不间断实时在线监测，如对变压器油中溶解气体的监测；离线检测一般通过定期对停止运行的设备按规定项目的检查，发现设备的问题和隐患。带电检测、在线监测一般与状态检修模式相匹配；离线监测则与被动检修、定期检修的模式相匹配。

③输变电监测行业发展现状

随着社会经济的快速发展，电网规模不断扩大，设备数量急剧增加。技术水平的提高、运行标准要求的日趋严格以及电网智能化发展的快速推进，使得传统的电力设备计划检修制度已不能适应电力网络和企业发展方式的需要；并且，输变电设备是电网公司的重要固定资产，如何与时俱进的提升资产管理效率，对电网公司意义重大。因此，状态检修模式获得电网公司的全面推广，从而输变电监测行业获得了广阔的发展空间。

美国电力研究院（electric power research institute, EPRI）和施工规范协会（construction specifications institute, CSI）的统计数据表明，在电力系统实施状态检修可以提高设备利用率 2%~10%，节约检修费用 25%~30%，延长设备使用寿命 10%~15%。

鉴于此，我国从“十一五”时期开始，逐步加大对电力设备监测技术（如在线监测、带电检测等技术）的研发和试点力度，为全面推广实施状态检修提供了必要的条件。而智能电网建设的不断深入，作为智能化基础的输变电监测行业也将迎来新一轮的发展契机。

（2）配电及自动化控制行业发展概况

配电自动化是提高供电可靠性的必要手段，也是建设智能配电网的必由之路。配电及自动化控制设备大体包括配电管理设备及馈线自动化设备，是运用计算机技术、自动控制技术、电子技术、通信技术及新的高性能的配电设备等技术手段，对配电网进行离线与在线的智能化监控管理，使配电网始终处于安全、可靠、优质、经济、高效的运行状态。

①配电及自动化行业发展历程

我国配电自动化发展工作起步于 80 年代末，随着坚强智能电网建设的提出，在总结之前的经验教训基础上，国家电网公司于 2009 年重新制定了智能电网配电环节的发展战略、技术导则及建设改造原则，并于 2010 年开展新一轮的配电自动化建设。南方电网公司也从 2009 年开始逐步启动配电自动化的规模试点建设，在广州、深圳、佛山、珠海等 12 个城市开展了试点工作。

②我国配电网自动化发展现状

配电网直接面向工业企业和电力用户，其自动化程度直接影响系统的供电可靠性和供电质量。我国配电网分布广、设备多、网架结构较为薄弱，配电自动化程度还处于较低水平。发改委、能源局在《电力发展“十三五”规划（2016-2020 年）》中提出，加大配电自动化建设，到 2020 年实现整体配电自动化覆盖率达 90%。

根据国家电网公司、南方电网公司以及相关省、市电力企业规划，其中较大部分投资将投向配用电自动化建设领域。2015年，能源局在印发的《配电网建设改造行动计划（2015-2020）年》中明确提出：通过实施配电网建设改造行动计划，有效加大配电网资金投入。2015-2020年，配电网建设改造投资不低于2万亿元，其中2015年投资不低于3,000亿元，“十三五”期间累计投资不低于1.7万亿元。

综上所述，随着国家在配网领域的投资规模逐步加大，配电及自动化行业迎来快速发展机遇。

4、行业市场规模及预测

（1）电力行业

根据《国家电网智能化规划总报告（修订稿）》，2009年至2020年国家电网计划总投资3.45万亿元，其中智能化投资3,841亿元，占电网总投资的11.13%。国家电网将“坚强智能电网”的建设计划划分为三个阶段，其中2016年至2020年为引领提升阶段，计划总投资1.4万亿元，该阶段重点是基本建成坚强智能电网，输电、变电、配电、用电以及调度环节基本实现全面智能化，电力系统运行效率、电网可靠性和电能质量全面提升。各阶段投资情况如下表所示：

单位：亿元

阶段	期间	电网总投资	智能电网总投资	智能电网投资占比
第一阶段	2009-2010年	5,510.00	341.00	6.19%
第二阶段	2011-2015年	15,000.00	1,750.00	11.67%
第三阶段	2016-2020年	14,000.00	1,750.00	12.50%

数据来源：《国家电网智能化规划总报告（修订稿）》

由上表可见，随着智能电网建设进程的深入，智能电网投资额占电网总投资额的比例也呈不断上升的态势。

根据国家电网公司出台的《国家电网公司“十二五”电网智能化规划》，第二阶段的投资总额调整为2,861.20亿元。2011年至2015期间在各环节投资额如下表所示：

单位：亿元

项目/年份	2011	2012	2013	2014	2015	总计	占比
智能电网计划投资	518.30	618.20	633.30	571.40	520.00	2,861.20	-
其中：输变电设备状态监测系统计划投资	12.40	15.20	15.20	15.60	15.30	73.70	2.58%
配电自动化与配网调控一体化计划投资	55.00	55.00	87.00	32.00	32.00	261.00	9.12%

注：该输变电设备状态监测系统计划投资中不包含智能巡检机器人部分。

根据前述所示，第三阶段与第二阶段智能电网总投资额持平，据此推算则第三阶段（2016-2020年）输变电设备状态监测系统及配电自动化与配网调控一体化的总投资额分别为 73.70 亿元、261.00 亿元，年均分别为 14.74 亿元、52.20 亿元，若加上南方电网投资部分，未来市场将更加广阔。

依据《国家电网社会责任报告》，国家电网的电网投资金额如下表所示：

单位：亿元

项目/年份	2013 年度	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	2018 年度
电网投资	3,034.82	3,855.04	4,518.00	4,964.10	4,853.60	4,889.40

（2）智能巡检机器人在电力行业的应用

智能巡检机器人在电力行业的应用场景包括变电站、换流站、配电站、发电厂变电场所等。由于地区发展的不均衡，智能电网改造通常存在区域内先行试点、逐步普及，再到不同区域推广、全国推行的过程，智能巡检机器人的应用也不例外。

浙江省是国家电网体系内最早试点变电站无人值守的区域之一，对智能巡检机器人的推广普及走在全国前列，公司报告期内智能巡检机器人的主要需求量来自于浙江省内，截至 2018 年底，全省已配置变电站智能巡检机器人 994 台，其中，公司提供的有 636 台，占比达到 63.98%，浙江省内市场占有率第一。

浙江省内各种类型变电站数量及智能巡检机器人需求数量测算如下：

变电站类型	变电站数量 (座)	变电站轮式巡检机器人		变电站挂轨巡检机器人	
		(台/站)	估量(台)	(台/站)	估量(台)
750, 800, 1,000kV	5	2~3	12.5	3~5	20

330~660kV	42	1~2	63	2~3	105
220kV	363	1	363	1~2	545
110kV	1,494	1	1494	1	1494
总计	1,904	-	1,933	-	2,164
国网浙江实际使用 机器人数量	-	-	469	-	525

数据来源:《2017年电力工业统计资料汇编》

注:假设每个变电站都按照相应标准配备相应数量的智能巡检机器人,则国网浙江对智能巡检机器人饱和的需求量为4,097台,截至2018年底,国网浙江实际共使用智能巡检机器人994台,智能巡检机器人的实际使用渗透率为24.26%(实际使用量除以饱和需求量)。

未来,随着智能巡检机器人在国网浙江的进一步推广,其实际使用渗透率有望进一步提升。按国网浙江变电站对智能巡检机器人的饱和需求量测算,变电站轮式巡检机器人的饱和需求量为1,933台,按照每台50~80万的均价计算,市场容量约为9.67~15.46亿元,未来市场空间约为7.32~11.71亿元;变电站室内导轨巡检机器人的饱和需求量为2,164台,按照每台30~60万的均价计算,市场容量约为6.49~12.98亿元,未来市场空间约为4.92~9.83亿元。

随着智能巡检机器人在浙江省范围内规模化的成功示范应用,其他省份的推广也渐次展开,按照电网公司关于未来我国110kV及以上的变电站将逐步实现智能化和无人值守的规划,以2017年底我国正在运行的电压等级在110kV及以上的变电站为基础,测算全国的智能巡检机器人市场空间,如下表所示:

变电站类型	变电站数量(座)	变电站轮式巡检机器人		变电站挂轨巡检机器人	
		(台/站)	估量(台)	(台/站)	估量(台)
750, 800, 1,000kV	90	2~3	225	3~5	360
330~660kV	935	1~2	1,403	2~3	2,338
220kV	6,144	1	6,144	1~2	9,216
110kV	28,731	1	28,731	1	28,731
总计	35,900	-	36,503	-	40,645
以浙江省24.26%渗透率计算	-	-	8,858	-	9,863

数据来源:《2017年电力工业统计资料汇编》

由于智能巡检机器人尚未在全国范围内大面积推广使用,此处借鉴国网浙江

2015年至2018年智能巡检机器人实际使用渗透率24.26%估算全国的市场容量。以2017年变电站数量计算，110kV及以上变电站数量约为35,900座，变电站室外轮式智能巡检机器人需求为8,858台，按照每台50~80万的均价计算，市场容量约为44.29~70.87亿元；变电站室内导轨巡检机器人需求为9,863台，按照每台30~60万的均价计算，市场容量约为29.59~59.18亿元。

目前，发行人智能巡检机器人业务主要集中于浙江省内，浙江省外市场占有率较低。未来，智能巡检机器人在全国的推广将为发行人提供更大的市场空间。

配电站智能巡检方面，2019年开始，轮式智能巡检机器人在浙江省内也由变电站逐渐推广至配电站，轮式智能巡检机器人（配电站）虽发展较晚，但是推广速度较快。浙江省内共有约30,000座配电站，以平均10座配电站共用一个智能巡检机器人、平均每台配电站智能巡检机器人25~45万元进行测算，浙江省内市场容量约为7.50~13.50亿元，市场空间广阔。

5、行业主要发展趋势

（1）电力行业发展趋势

①智能电网是电力行业发展的必然趋势

2009年5月，国家电网公司首先在“2009特高压输电技术国际会议”上首次提出“坚强智能电网”概念。智能电网的概念涵盖了提高电网科技含量、提高能源综合利用效率、提高电网供电可靠性、促进资源优化配置等内容，是我国电网建设的必然趋势。近年来，随着通信技术、计算机技术、传感测量技术、控制技术等先进技术在电网中得到广泛应用，并和原有的电网设施高度融合与集成，电网的智能化水平有了很大提升。

②电力设备朝安全性、智能化、科技化方向发展

随着我国电网结构日趋复杂，电力运行对电力设备可靠性、智能化、综合性的需求越来越大。智能电网能够提升电力设备的智能化水平、提升电网安全防御能力，构建全生命周期管理体系，有效提高电力供电可靠性。随着电力科技创新在智能电网中不断取得重大突破以及机器人技术在电力行业的应用，未来我国电

力系统将在输电、变电、配电等环节全面实施智能化改造行动。

③智能电网标准化体系日趋完善

智能电网的建设发展使电网的形态和功能定位发生改变,现有的电网技术标准将难以满足发展要求,我国需要尽快建立与智能电网相适应的标准体系,为智能电网建设提供统一的技术依据。国家电网公司于2010年6月发布了《智能电网技术标准体系规划》,提出综合与规划、智能发电、智能输电、智能变电、智能配电、智能用电、智能调度、通信信息8个专业分支、26个技术领域、92个标准系列的智能电网技术标准体系。建立统一的规则 and 标准体系是我国智能电网建设的关键环节,也是电网正常运行的基本保证,未来智能电网标准化体系将更加完善,保障智能电网建设的快速推进。

(2) 电力机器人发展趋势

①电网智能化改造稳步推进,电力机器人市场广阔

《国家电网智能化规划总报告(修订稿)》提出“坚强智能电网”指实现“电力流、信息流、业务流”的高度一体化融合的现代电网,智能化改造包含电力系统的发电、输电、变电、配电、用电和调度各个环节。其中输变电环节方面,将全面建成覆盖全网范围的总部和各网省公司的输变电设备状态监测系统;配网方面,将分阶段在重点城市和部分条件成熟市县的核区域开展配电自动化建设,同步推广配网调控一体化智能技术支持系统。电力机器人作为电网智能化改造的重要实现手段,自2013年至今始终是国家电网主要集中采购的监测设备之一。电力机器人目前仍主要作为变电环节的状态监测设备,未来将拓展至配电、发电、输电等环节,将为实现高度一体化融合的“坚强智能电网”提供有力支持。随着智能化改造的持续推进及其他应用场景的拓展,电力机器人市场空间广阔。

②机器人应用逐渐成熟,平台化趋势明显

随着电力机器人在变电环节的应用逐渐成熟,国网积累了大量巡检数据使得电力机器人的改进升级将更加适应变电站环境,而其对机器人的平台化也提出了要求。在硬件平台化方面,机器人本体通过搭载实现状态监测的传感器在特定工

作环境下自主运行，机器人的硬件结构、传感器、防护等级、设计规范等要求趋于统一，机器人感知系统对所有仪表和设备状态的识别将更加精确；在软件平台化方面，电力机器人的核心功能包括环境感知、视觉识别、红外测温、音频检测等，上述核心功能的量化目标、接口规范、数据标准不断明确，软件开发逐渐趋于标准化，以更快地实现核心功能。为尽快实现电力机器人的平台化，国家电网公司已经制定了部分规范文件；申昊科技作为第一起草单位牵头制订我国变电站智能巡检机器人行业标准，并且将作为主要起草人之一制定室内挂轨机器人行业标准。

③技术优化提升，有助实现高度智能化

人工智能技术的大规模突破对电力机器人的核心功能、识别精度、定位导航、数据分析等有很大提升，使得电力机器人的高度智能化有了实现的可能性。机器人即时定位与地图构建是机器人实现数据采集、运维检测的基础，人工智能技术的发展能够支持电力系统真正实现“无人值守”；图像、视频、语音识别技术的不断发展，推动了电力机器人在图像处理、音频采集及判断等方面的提升，有助于实现电力机器人表计动态捕捉识别。

另一方面，电力机器人采集的数据包括环境数据（如温度、湿度、声音等）、安全数据（道路障碍物、火源等）、设备状态数据（图像、局放、紫外等）。电力机器人的每一次巡检都收集了大量数据，大数据分析技术使得综合运用不同类型的数据成为了可能，能够实现及时预警，并且能够合理预判可能发生的问题。

④应用场景不断丰富，差异化日趋明显

电力机器人改变了电力系统的传统运维方式，目前主要应用于变电站、配电站等较为简单的环境，少量应用于输电架空线、地下电力隧道等场景。随着技术应用的不断成熟，电力机器人将在电力系统中承担更加重要的角色。比如核电站巡检机器人，核电站反应堆存在大量的放射性物质，机器人的应用可以替代工作人员从事高放射性环境下的工作，比如燃料池水下检修、水下异物清理、堆芯重要设备应急修复等，该类机器人需要具有较高的耐辐射能力；水电站管廊机器人，水电站管道具有潮湿、坡度高等特殊环境，机器人需要克服相应困难以完成巡检

任务；电力铁塔攀爬机器人能够用于检测高压电力铁塔及其附件损伤、缺陷情况，也可实现对支撑绝缘瓷瓶绝缘子串的清扫功能。电力机器人需要具备特殊功能以适应不同的场景，机器人之间的差异化也将更加明显，未来行业的经营模式将更趋向于提供基于电力机器人的解决方案以满足差异化需求。

（四）行业特有的经营模式及行业特征

1、行业特有的经营模式

（1）国家电网公司及其下属企业的采购模式

公司产品的市场需求主要来源于两大电网公司及其下属企业。电网公司按照政府及其公司采购的相关管理办法，对属于国家依法必须招标的项目以公开招标方式进行采购；对于其他产品及服务，各级电网公司可根据实际情况，自主选择采用公开招标或非招标的方式进行采购。非招标方式主要包括竞争性谈判、单一来源采购、询价采购以及零星采购。招标和非招标采购活动可由电网公司自行组织实施，也可由电网公司委托招标代理机构组织实施。本行业企业主要是通过参与两大电网及其下属公司的招投标或竞争性谈判来获取订单。

在招投标方式下，从招投标主体的层级来看，一般情况下，根据采购的内容和合同金额不同，国网总公司、国网省公司以及下属各地市电力公司可自主进行招标。其中，国网总公司一般委托国网物资有限公司，在国家电网电子商务平台以国网总公司名义进行统一招标；国网省公司根据辖区内的设备需求，制定统一的采购计划，由国网省公司物资部委托国网省级招标代理公司，在国家电网电子商务平台以省级单位的名义进行招标；各地市电力公司也可根据实际的需要，进行部分自主招标或自主采购，以作为国网总公司和国网省公司统一招标采购的补充，一般是委托地市级招标公司来完成。

在竞争性谈判方式下，电网公司及其下属公司作为采购方公开发布竞争性谈判的采购需求或者向特定的供应商发送邀请谈判报价。供应商在提交应答文件后，由谈判专家小组与各供应商进行若干轮谈判，确定最终的技术要求及报价等条件，确定入围供应商，签订销售合同。

近年来，两大电网公司的建设投资规模巨大，电网工程中的电力设备投资金额较大。租赁作为一种成熟的商业模式，正逐步成为我国电网公司取得电力设备的补充手段。我国部分省份的电网公司已开始尝试从国网下属公司租赁其外购或自产的电力相关设备，以借助融资租赁方式更好地推进智能电网建设。

(2) 本行业企业的一般经营模式

本行业企业的市场竞争力主要体现在产品研发、方案设计等方面，因此其运营核心环节体现为产品研发、系统集成和性能检测，对于标准化部件直接向上游供应商采购，对于非标准化的部件则一般通过定制化采购或外协加工、劳务外包等方式解决。

电网公司对入网的电力设备一般都有相应的产品技术标准，供应商所提供的电力设备必须满足对应技术标准的要求。然而，由于电网企业资产分布区域广，具体部署环境有所差异，因此电力设备厂商在前述技术标准的前提下，仍需根据具体情况对设备进行部分定制，或者提供定制的解决方案。部分企业由于产品线相对单一，在为客户提供解决方案时，需购置其它厂家生产的产品，进而组合成相应的系统方案。

2、行业特征

(1) 周期性

本行业作为智能电网建设的基础，与智能电网的建设保持较强的相关性。就长期而言，智能电网作为国家发展的战略性行业，属于上升周期；就短期而言，由于智能电网建设投入巨大，短期内可能因资金等原因存在一定的波动性。总体而言，随着智能电网建设的逐步推进，本行业仍处于上升通道。

(2) 区域性

智能电网的建设进程依托于传统电网的建设基础。在传统电网建设过程中，全国各地存在一定的差异，导致智能电网的建设进程也先后不一，其对电力机器人的市场需求存在差异。所以，本行业也呈现出一定的区域性特征。目前，国内智能巡检机器人需求较大的省份主要是江苏、浙江、上海、湖北、天津等经济

发达地区。

（3）季节性

两大电网公司及其下属企业具有严格的计划采购制度，预算约束较强。电力系统企业的电力监测设备采购立项申请一般集中在每年四季度，次年一季度对上一年度的立项项目进行审批，合同项目的执行与实施相对集中于下半年。与此相对应，本行业企业营业收入的实现也主要集中在下半年，具有一定的季节性特征。

（五）行业技术特点

1、智能巡检机器人的技术水平与技术特点

智能巡检机器人是最近几年才发展起来的一门新兴产业，发展历程较短，但速度较快，特别是在电力系统推进变电站无人值守的进程中，巡检机器人得到了规模化应用，并在应用过程中技术不断得到加强和提升。从长远来看，智能巡检机器人作为电力特种服务机器人的一种，将赋予更多的内涵，承担更多的任务。

（1）智能巡检机器人技术水平

智能巡检机器人是以智能巡检技术为核心，整合机器人本体技术、电力设备非接触检测技术、多传感器融合技术以及导航及行为规划技术等于一体的复杂系统，其技术水平具体分析如下：

①机器人技术水平

机器人技术是机械、电子、软件及人工智能等多学科技术的综合运用，主要涵盖机器人共性技术（机械设计、驱动器、控制器、执行器、运动控制、自主定位与导航、图像识别、深度学习、云计算与边缘计算、人工智能）和创新技术。从国内外当前机器人产业情况来看，国内机器人本体技术水平总体偏低，掌握核心技术不多，大部分关键零部件需要依赖国外进口，特别是控制器、伺服电机和减速机三大核心部件发展水平仍然较低，成为制约中国机器人产业的主要瓶颈。因此对于电力智能巡检机器人行业来说，机器人本体技术将是未来行业发展的重点方向之一。

②电力设备非接触检测技术水平

非接触式检测是电力设备巡检的一项重要技术手段,智能巡检机器人使用的非接触检测技术主要包括红外热成像测温技术、可见光图像识别技术和噪音检测技术。

红外热成像传感技术经过多年的发展,已逐步从军用领域拓展至工业和民用领域。就智能巡检机器人行业而言,目前的红外传感技术已基本满足现场应用需求,但为了进一步提升检测质量和精准度,需采集更高分辨率的红外图像,故进一步提高红外热成像精度将是该技术未来发展的一个重要方向。

可见光图像检测技术作为计算机视觉技术的一项重要内容,近年来随着计算机和信息技术的快速发展获得了突飞猛进的进步,特别是最近深度学习和人工智能等先进技术的发展,为图像检测技术的发展提供了向上飞跃的助推器。随着图像识别技术逐步向高级阶段发展,将促进智能巡检机器人进入更加智能的阶段。

噪音检测技术包括两种形式,根据机器学习方法,一种是提取背景声源特征,另一种是通过声音连续谱分析识别故障。

③多传感器融合技术水平

智能巡检机器人作为一种多传感器的复杂系统,传统的单一传感器检测技术已不能满足其发展的要求,从机器人安全性和可靠性角度来看,采用多传感器信息融合技术将是一种必然趋势。目前,多传感信息融合技术主要是针对特定应用领域的问题来开展研究,尚未建立一套统一有效的信息融合基本理论和广义融合模型算法;另一方面,人工智能可使系统本身具有较好的柔性和可理解性,同时还具备处理复杂问题的能力,因此在未来的信息融合技术中利用人工智能的各种方法,构建多传感器信息融合将是未来的研究热点趋势之一。

④导航及路径规划技术水平

智能巡检机器人作为一个重要的移动平台载体,其自主行驶能力是其实用化的关键。目前随着各种导航传感器及其定位技术(如GPS,北斗,激光雷达和视觉导航等)的广泛应用和快速发展,定位导航与路径规划技术已经迈入了实用化

的阶段。智能巡检机器人的应用环境具有复杂性、易变性和不可预知性等特点，现有主流的定位导航与路径规划技术能满足基本固定不变的环境中应用，但环境变化较大的情况下，单一导航与路径规划仍需要融合多种传感器的信息来共同实现。近年来，随着汽车无人驾驶技术的异军突起，相关先进技术在行业内的开发应用将会逐步解决该类问题。

（2）智能巡检机器人技术特点

随着智能电网的建设，电力设备向高可靠性和高智能化方向发展，智能巡检机器人技术亦呈现如下特点：

①系统集成模块化

智能巡检机器人作为一个复杂系统，系统内集成了包括结构、电气、传感器、控制器和软件等各个技术单元，这就要求各个组成单元和应用单元采用模块化设计，最终实现模块化系统集成。

②巡检智能化

智能巡检机器人作为替代人工巡检的一种重要手段，其智能化、可靠性水平直接决定了产品的实用性。机器人除了需按照人工预先设定的巡检任务进行例行巡检工作外，还需加强在异常情况下的应急处理能力。

③检测手段多样化

目前应用的智能巡检机器人主要搭载可见光摄像机、红外热像仪和声音检测器等几类常规检测仪器，随着未来检测范围要求的不断提高，机器人平台可灵活搭载局放检测仪、紫外检测仪等检测设备进行多样化的检测、监测。

④远程管控集群化

智能巡检机器人作为变电站无人值守的一个重要技术手段，远程管控将成为运维人员的日常操作模式。通过互联网和物联网技术手段将各个变电站的多台机器人进行集群控制将是未来的一种发展趋势。

⑤数据分析智能化

智能巡检机器人所采集的红外图像和可见光图像等数据量庞大，且持续累积沉淀，需要采用先进的数据分析技术，对采集和积累的数据进行分析和深度挖掘，同时依托于大数据分析结果，构建或引入专家诊断系统，对电力设备健康状态和故障情况做出及时的评价和预警、控制，形成智能化的运维平台。

2、智能电力监测及控制设备技术水平与技术特点

(1) 智能电力监测及控制设备技术水平

输变电在线监测技术主要是指通过安装在电力系统设备上的智能网络数据采集系统，实现对电力设备的实际运行状况进行实时记录，同时根据其运行状态对其进行诊断的一种检测系统技术。

输变电在线监测技术是一门跨学科的综合性技术，其技术水平主要体现在传感器技术水平、抗电磁干扰技术水平、故障诊断技术水平和系统集成与一体化管理水平等方面，具体分析如下：

①传感器技术水平

传感器技术是现代科学的前沿技术，是新技术革命和信息社会的重要技术基础；传感器在工业部门的应用普及率已被国际社会作为衡量一个国家智能化、数字化、网络化的重要标志。在我国输变电在线监测领域，部分传感器已逐步摆脱依赖国外进口的阶段，比如电流电压传感器、光学传感器等已经能够完全自主研发生产；但在某些高精度、高采样频率和高可靠性等要求很高的场合，仍需要引进国外进口产品。因此作为输变电在线监测系统的重要前端采集设备，国内传感器技术目前还处于起步阶段，未来随着输变电在线监测设备的逐步普及和应用推广，传感器技术将迎来快速发展和提升阶段。

②抗电磁干扰技术水平

输变电在线监测产品主要应用于高电压、高电场和高辐射的场合，因此产品的抗电磁干扰能力是衡量其性能的重要指标之一。现阶段通过长时间在电力行业开发和应用的经验积累，抗电磁干扰技术的应用相对成熟和稳定，但特高压领域还存在诸多难点问题尚未克服，因此抗电磁干扰技术仍将作为一个重要课题，需

进一步提高以满足现场使用的需要。

③故障诊断技术水平

我国电力设备故障诊断技术方面的研究起步较晚，但发展较快，从最初的技术理论逐步发展为以模式识别、智能专家系统为基础的设备故障诊断系统。就当前行业应用状况来看，以单一监测设备为对象的诊断技术相对成熟，比如采用三比值法进行变压器特征气体故障诊断的方法已被多年的实践经验所证明，但基于多个监测设备的综合诊断技术目前还处于起步阶段，这主要是由于相关样本数据不够健全，理论模型不够完善所导致。但随着产品的逐步推广以及大数据分析等前沿技术在行业的不断应用，基于大数据技术的电力设备综合诊断技术将成为未来研究的发展方向，并在实践中不断提高和完善。

配电及自动化控制设备主要为一次设备及配套的二次设备，相关产品及技术相对较为成熟，然而国内外仍存在一定的差距。近些年来，通过引进、消化、吸收、再创新，国内本行业企业逐步掌握了核心技术和工艺，在产品小型化、大容量、高可靠性、智能化、环保等方面取得了较为突出的进步，总体技术能力已有一定程度的提高。

(2) 智能电力监测及控制设备技术特点

智能电力监测及控制设备技术的研究涵盖数据采集、处理、通信、分析与诊断等各个方面，并综合应用了多学科的技术，其技术主要呈现以下几方面特点：

①数据采集自动化、通信标准化、处理智能化

系统采用智能传感器对检测对象的运行状态数据进行高精度、高频率采集，实现在线式实时采集功能，确保监测数据的实时性和准确性，及时了解设备运行状态，从而提高设备运维的管理水平。

为了实现不同厂家、不同监测设备之间的互操作性问题，电力系统制定和推广了基于 IEC 标准的通信规约体系，在这些通信标准体系下，各监测设备与站端后台之间，站端后台与主站系统之间实现了数据的标准化、规范化和统一化传输，进一步推动了电网的数字化和智能化水平。

随着电力监测设备的种类及数量越来越多，系统在长期、连续的监测过程中会累积大量的采集数据，这要求数据处理技术需进一步提升，运用大数据处理技术和数据挖掘技术，对监测系统数据进行智能化分析，可以更好的解决数据融合性问题，提高数据的有效性。

②诊断分析综合化

输变电在线监测领域内的各类产品是相互补充、印证的关系，而非对立和排斥的关系。在实践中，对电力设备状态的分析 and 诊断通常需要运用多种技术手段进行综合检测，才能做出更加准确、完整的判断。

③技术综合性强

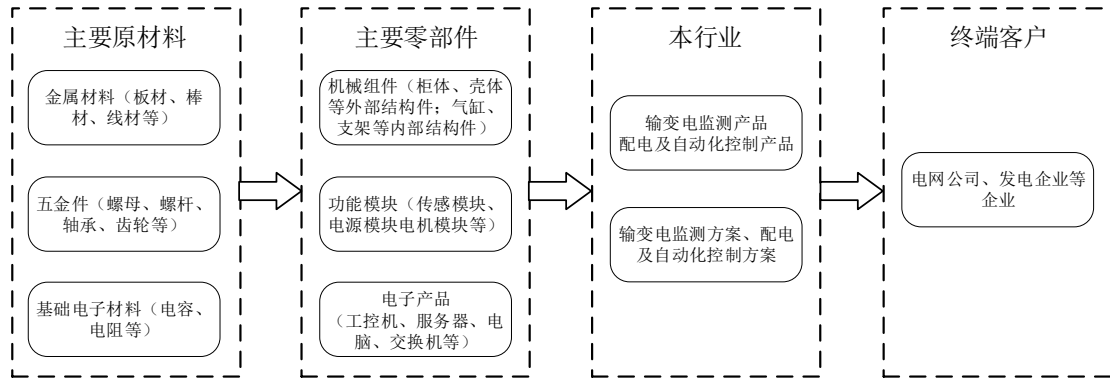
智能电力监测及控制设备综合应用了计算机技术、通信技术、网络技术、控制技术等技术，这些技术与电力系统专业知识相结合，具有跨学科特点，是一个多学科交叉融合的专业领域。

④小型化和智能化

随着我国城市化进程的加快，单位面积电网容量不断增长。小型化设备具有节约占地空间、节约能耗和材料、环境适应性强等优点，符合客户需求的发展。随着现代电子技术、通信技术、计算机及网络技术的发展，电力监测及控制设备的智能化的程度也不断提高。

（六）发行人所处行业与上下游行业的关系

发行人所处行业的上游主要为原材料及零部件行业，下游终端客户以电网公司及发电企业为主，产业链的主要构成如下图所示：



我国电子及配套行业经过多年的发展，上游的一般性原材料及零部件行业均已获得充分的发展，配套企业众多，供应充足，通常不会被单一供应商垄断；但一部分关键性材料和核心部件仍来源于国外，随着全球贸易自由化的快速发展，整体供应也较为充足。

本行业的下游主要为电网公司及发电企业等终端客户，两大电网公司作为智能电网投资的主力，是本行业未来市场需求的重要来源。

（七）进入本行业的主要障碍

1、技术壁垒

智能巡检机器人的研发综合了自动控制、智能检测、抗电磁干扰、网络通信、数据采集与处理、人工智能、图像处理和模式识别等多种技术，涉及数学、力学、结构学、计算机、电学、声学、光学等多个学科，属于多学科综合的技术密集型行业。产品的研发除了需持续资金投入外，还需与多个新兴行业协同发展。产品的设计、调试以及检测不仅需要融合多门学科知识，还需要丰富的电力行业专有知识和产品现场实践经验，对于缺乏行业经验积累和技术沉淀的新进入者而言，具有较高的技术门槛。

2、电力供应商进入壁垒

电网公司对电力系统运行的安全性、可靠性要求非常高，因此对入网设备的性能及可靠性要求也十分严格。进入电网运行的产品必须严格按照电力行业标准进行设计、生产和检验。设备入网前，需通过国家或行业第三方权威检测机构的严格认证，并经过一定时间的挂网试运行实验合格后方可正式入网。此外，对供

应商的历史经营业绩和信誉度也有较高要求。对于行业新进入者来说，在较短时间内达到行业标准所要求的各项指标、满足用户的产品需求具有较大的难度。因此，在电力供应商进入方面形成了一定的壁垒。

3、人才壁垒

智能巡检机器人是一种实践性较强的新兴技术产品。技术人员在具备扎实的相关专业知识基础上，还需经相当长时间的实践经验积累，才能更好的完成理论向现实生产力的转化。目前，既精通监测技术、又熟悉电力系统知识的高端技术复合型人才较为紧缺。因此，对于本行业的新进企业，形成了一定的人才壁垒。

4、服务壁垒

本行业企业所服务的电力系统涉及国计民生和社会安全，对产品售后服务的及时性和有效性提出了很高的要求；而且本行业产品的技术综合度和科技含量较高，这要求服务人员须具有较高的专业素质和良好的沟通能力，对产品运行过程中出现的各种状况和需求做出快速准确的响应。因此，本行业的企业需要建立一支专业的系统性服务团队，加强与用户之间的技术沟通，及时响应用户需求，为用户提供长期持续且专业的售后服务。对于新进入者而言，在短期内建立起相对完善且优质的售后服务体系较为困难，从而形成较高的服务壁垒。

5、资金壁垒

目前国内电网企业的设备采购、货款结算都遵守严格的预算管理制度，合同项目执行与实施主要集中于下半年，且付款审批程序相对复杂，货款回收周期较长，跨期结算的情况较多，并需预留一定比例的质量保证金，容易对设备生产企业的资金周转造成不利影响；同时，随着技术不断进步以及行业竞争日趋激烈，企业必须不断投入人力和物力进行新产品、新技术的研发，这将进一步加大企业的资金压力。因此，没有一定资金积累或支持的公司将难以适应市场竞争的需要。

（八）行业发展的有利和不利因素

1、有利因素

（1）国民经济和社会对电力安全的要求日益提高

电力安全与国民经济和人民生活息息相关，大面积停电等重大电力事故将对国民经济造成巨大损失，并且影响社会稳定。因此，国家对电力运行安全问题给予了高度重视，并以立法形式进行保障：在《中华人民共和国电力法》中规定，“因电力运行事故给用户或者第三人造成损害的，电力企业应当依法承担赔偿责任”。国家层面的高度重视以及法律层面的强制规定，促使电力企业不断加大电力设备监测和维护方面的投入，客观上推动了本行业的市场需求，成为本行业发展的长期利好。

（2）智能电网建设带来广阔市场空间

智能电网作为世界范围内的发展趋势，并且基于国情的需要，2009年，自国家电网首次提出智能电网概念后，政府部门先后出台了一系列产业政策对其给予支持。目前，我国电网的智能化程度不高，在产业政策的支持及推动下，未来相当长时间内智能电网都将成为我国电网建设的重点。因此，加大电力设备监测投入，维护电力设备安全稳定运行，提升电力输配效率，是智能电网的重要组成部分，具有广阔的发展空间。

（3）国家产业政策支持鼓励机器人行业发展

我国政府高度重视特种机器人技术与开发，近年来国家相关部门不断加大对机器人产业的扶持力度。《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》明确将智能服务机器人技术作为重要发展方向之一，要求以服务机器人和危险作业机器人应用需求为重点，研究设计方法、制造工艺、智能控制和应用系统集成等共性基础技术；《机器人产业发展规划（2016-2020）》中指出针对智能制造和工业转型升级对工业机器人的需求和智慧生活、现代服务和特殊作业对服务机器人的需求，重点突破制约我国机器人发展的共性关键技术；《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》指出要推动巡检、导览等

公共服务机器人以及消防救援机器人等的创新应用。在上述产业政策的推动下，电力机器人行业将保持持续健康发展。

(4) 技术创新与进步推动行业发展

伴随智能控制技术、传感器技术、人机接口技术、数据挖掘技术以及人工智能技术等学科知识和技术的积累和应用，工业自动化与各种新技术的结合愈加紧密，产生出多种新的功能与应用。与此同时，科技进步带来相关产品市场价格不断降低，使应用自动化设备的企业各种成本不断下降，更进一步加快了工业自动化的市场普及率，以及工业机器人的升级换代节奏。受益于不断延伸和扩展的新技术应用，工业自动化行业将长期处于高速发展阶段，科技进步将促进状态监测设备、自动化控制设备和智能巡检机器人的应用进一步深化。

2、不利因素

(1) 产业基础相对薄弱

随着机器人技术的不断提升和产业分工的细化，公司所处行业上下游配套厂家众多，对于非核心类部件的生产、加工能力较为完善，然而高端核心部件仍对国外存在较高的依赖度。此外，本行业更多的注重应用技术的开发，对于底层基础技术投入相对较小，长远来看也限制了行业的发展深度及高度。

本行业是技术密集型和资金密集型行业，但受起步晚和资金实力的限制，行业内企业规模普遍偏小，融资困难，这限制了企业在人才培育和研发能力等方面的投入，一定程度上阻碍本行业的创新能力。

(2) 高端技术人才相对缺乏

智能巡检机器人属于多学科混合、技术密集型产品，本行业的技术人员既需要精通电力系统分析、现代信息技术、电子技术、计算机技术、通信技术和电力自动化控制技术等，又需要具备丰富的行业运行管理经验，对技术人才综合能力要求较高。但实际情况中此类高素质的复合型人才较为缺乏，一定程度上制约了本行业的发展。此外，电力检测设备公司需要为客户提供长期持续且专业的售后服务，该部分人员同样需要掌握相关技术，而该类高素质复合型人才同样较为缺

乏。因此技术人才和营销人才的缺乏从一定程度上可能制约该行业的发展。

三、发行人所处行业竞争情况

（一）行业竞争格局和市场化程度

1、智能巡检机器人市场竞争格局

2013年，智能巡检机器人首次进入国网总公司集中采购目录，在国家层面形成了统一的技术标准和准入门槛。受益于国家智能电网战略的推进，智能巡检机器人市场规模快速增长，吸引了越来越多的企业进入该市场。但由于智能巡检机器人集多传感器融合技术、导航及行为规划技术、机器视觉技术于一体，有一定的技术壁垒，所以目前智能巡检机器人市场仍只有少数企业参与，总体的市场集中度较高。本公司、亿嘉和、朗驰欣创、国网智能、浙江国自是行业内的主要参与者。

2、智能电力监测及控制设备市场竞争格局

虽然智能电力监测及控制设备的最终使用客户主要为两大电网公司，但市场发展历史较长、产品较为成熟，市场上参与者较多，竞争更加激烈。所以，电力监测及控制设备市场集中度较低，本公司、红相股份、北京科锐、双杰电气是行业内的主要参与者。

（二）行业内主要企业情况

公司所处行业为智能巡检机器人行业 and 智能电力监测及控制设备行业。该行业内主要企业基本情况介绍如下：

序号	公司名称	概况	资产规模	生产规模	销售规模	经营状况	主要产品占主营业务收入比例

1	亿嘉和	成立于 1999 年，主要从事智能机器人的研发、制造和推广应用	2019 年 12 月末，资产总额 15.55 亿元	2019 年度，机器人产品产量 1,571 台(机器人产品包括室内巡检机器人、室外巡检机器人、消防机器人、隧道巡检机器人及带电作业机器人，不含配套智能化改造。)	2019 年度，机器人(含智能化配套改造)收入 7.04 亿元	2019 年度，实现营业收入 7.24 亿元，扣非后归母净利润 2.15 亿元	机器人(含智能化配套改造) 99.21% 数据采集终端 0.28% 状态数据服务 0.51% (2019 年度)
2	朗驰欣创	成立于 2005 年，专业从事智能服务机器人、特种行业变电站智能巡检机器人研发、生产、销售和服务	2017 年 6 月末，资产总额 2.47 亿元	无公开资料	2017 年上半年，巡检机器人销售收入 0.16 亿	2017 年上半年，营业收入 0.47 亿元，扣非后归母净利润-0.11 亿元	红外热成像设备 58.32% 巡检机器人 34.59% 安防产品 6.01% 智能车库 1.07% (2017 年上半年)
3	国网智能	成立于 2000 年，主要面向电网、发电、冶金、煤炭等行业开展电气自动化、企业信息化和电力行业特种机器人等业务	2019 年 12 月末，注册资本 15,000 万	无公开资料	巡检机器人销售收入无公开资料	已经有多台台变电站设备巡检机器人、线路除冰机器人投入运行	无公开资料
4	浙江国自	成立于 2011 年，主要专注于无人搬运车 AGV、巡检机器人、机器视觉平台等机器人产品	2018 年年末，资产总额 3.45 亿元	无公开资料	巡检机器人销售收入无公开资料	巡检机器人产品投入变电站运营的时间，在已有公开资料中最早见于 2013 年；2018 年营业收入 2.56 亿元，净利润 2,700.63 万元	无公开资料

5	红相股份	成立于 2005 年，主要从事电力设备状态检测、监测产品和电能表的研发、生产和销售，并提供相关技术服务	2019 年末，资产总额 47.93 亿元	2019 年度，军工板块生产量 51,371 个（只），电力设备生产量 22,004 台，铁路与轨道交通板块生产量 1,369kVA，新能源板块 58,914kkw/h	2019 年度，电力检测及电力设备产品销售收入 8.42 亿元	2019 年度，营业收入 13.40 亿元，扣非后归母净利润 2.10 亿元	电力检测及电力设备 63.67% 铁路与轨道交通牵引供电装备 24.16% 军工电子 10.36% 售电收入 1.82% (2019 年度)
6	北京科锐	成立于 1993 年，从事 12kV 配电及控制设备制造领域，主要产品有环网柜、箱式变电站及其他配电及自动化控制设备	2019 年末，资产总额 33.82 亿元	2019 年度，配电及控制设备产量 434,242 台、只	2019 年度，配电及控制设备销售收入 24.11 亿元	2019 年度，营业收入 24.21 亿元，扣非后归母净利润 0.67 亿元	开关类产品 53.33% 箱式变电站 25.83% 附件及其他产品 12.35% 自动化类产品 6.01% 电力电子成套设备 2.08% (2019 年度)
7	双杰电气	成立于 2002 年，从事配电及控制设备的研发、生产和销售业务	2019 年末，资产总额 28.69 亿元	2019 年度，输配电设备制造业产量 29,249 台	2019 年度，输配电设备制造业销售收入 15.30 亿元	2019 年度，营业收入 17.01 亿元，扣非后归母净利润 -6.34 亿元	环网柜 46.60% 箱式变电站 7.14% 柱上开关 4.79% 高低压成套开关 4.82% 变压器 24.48% (2019 年度)

资料来源：国家企业信用信息公示系统、公司网站、亿嘉和 2019 年年度报告、朗驰欣创 2017 年半年度报告、巨星科技 2018 年年度报告、红相股份 2019 年年度报告、北京科锐 2019 年年度报告、双杰电气 2019 年年度报告。

1、亿嘉和科技股份有限公司成立于 1999 年，于 2014 年引进相关技术研发团队，开始在江苏地区开展电力巡检机器人的研发与生产；2015 年至 2016 年，亿嘉和室外机器人、室内机器人、隧道机器人以及无人机产品相继推出。

2、深圳市朗驰欣创科技股份有限公司成立于 2005 年，成立之初从事于安防视频通信领域，目前具有巡检机器人、红外热成像和安防三大业务板块。除电力领域外，该公司机器人产品还运用于石化、军警、市政、家庭等多个领域。

3、国网智能科技股份有限公司，前身为山东鲁能智能技术有限公司，成立

于 2000 年，为国网山东省电力公司持股 50% 的子公司。其主要从事于电力行业机器人和智能电气设备领域，主要产品包括电气自动化设备、电力机器人、无人机巡检系统、智能微电网产品等。

4、浙江国自机器人技术有限公司成立于 2011 年，从事移动机器人的开发和推广，产品涉及电力、汽车、橡胶轮胎、物流、煤炭、铁路等应用领域，其中电力领域的市场进入时间为 2013 年左右。

5、红相股份有限公司于 2005 年进入输变电监测设备行业，2008 年收购澳洲红相 100.00% 股权，从而获得其相多年积累的电力设备研发和技术经验。目前红相股份有限公司主要产品包括电力设备状态检测、监测产品和电能表两大类。

6、北京科锐配电自动化股份有限公司成立于 1993 年，主要从事配电设备研发与制造、电力物业服务、分布式光伏、能源综合利用及配售电等业务，目前已经推出中低压开关设备、节能配电变压器、配电自动化、电缆附件、无功补偿、充电装置、光伏发电等系列产品。

7、北京双杰电气股份有限公司成立于 2002 年，主要经营配电及控制设备的研发、生产和销售，主要产品包括 40.5kV 及以下环网柜、箱式变电站、柱上开关、高低压成套开关柜、110kV 及以下各类变压器、配网自动化监控系统及其它配电自动化产品，适用于电力、铁路、石化、地铁、市政建设、军工、钢铁、煤炭等行业。

（三）公司所处行业市场地位

公司作为国内较早进入智能电网行业的企业，多年来从事电力设备状态检测、监测产品的研发、生产与销售，在市场、技术、产品等方面构筑了独具自身特色的竞争优势。公司在智能巡检机器人领域投入大量资金进行研发，目前已经成功研制出轮式、挂轨智能巡检机器人，并应用于变电站室内、室外和配电站的巡检。公司变电站智能巡检机器人于 2017 年获得中国电力企业联合会颁发的“中国电力创新奖专项奖三等奖”，入选浙江省经济和信息化委员会组织和浙江省财政厅评审的“2018 年度浙江省装备制造业重点领域省内首台（套）产品”，入选

杭州市经济和信息化局认定的“2019年杭州市优质产品目录（第一批）”和“2019年杭州市创新产品（技术）目录（第一批）”；公司配电房轮式巡检机器人登记为浙江省科学技术成果。

根据工业和信息化部办公厅《关于印发2017年第二批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科[2017]70号），公司为主要起草单位负责“变电站智能巡检机器人”行业标准的制定。根据工业和信息化部办公厅《关于印发2018年第二批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科[2018]31号），公司为主要起草单位负责“户内挂轨式巡检机”行业标准的制定。目前，上述两项行业标准的制订工作正在稳步推进。此外，全国自动化系统与集成标准化技术委员会机器人与机器人装备分技术委员会于2019年1月29日批准成立了巡检机器人工作组，公司担任巡检机器人工作组秘书处单位，巡检机器人工作组主要负责巡检机器人国家标准和行业标准的制修订。

（四）发行人的竞争优势

公司坚持以市场为导向，以技术创新为核心竞争力的发展战略，注重技术研究与市场需求的紧密结合。公司在专注于智能巡检机器人和电力监测及控制技术研究的同时，依托自身在市场方面较为完善的系统服务团队，通过售后技术支持和产品维护与客户保持密切联系，及时获取用户关于产品的使用评价及需求变化，不断对产品的技术和功能进行改进和升级，从而形成技术优势、市场优势和产品优势三者相互促进的良性循环，逐步构筑出一个独特的优势体系。

1、技术研发优势

公司自成立以来一直专注于设备检测与故障诊断领域，依托多年积累的技术储备和行业经验，公司目前已形成较为成熟和完善的自主知识产权和核心技术体系，具备了为用户在输变电及配电等环节提供智能巡检机器人、状态监测和自动化控制产品及整体解决方案的能力。

公司在重视自身技术素养提升的同时，与外部机构开展了广泛的技术合作，有效利用外部技术研发能力，实现自身技术能力的提升以及技术储备的扩充。公

公司已与中科院微电子研究所和浙江大学等一批具有较强研发实力的高等院校、科研单位进行了技术合作研发，并与浙江大学成立了“浙江大学-申昊科技特种机器人联合研究中心”。

目前，公司及子公司拥有多项专利和软件著作权，公司架空型配电线路故障指示器获得 2016 年度“浙江省装备制造业重点领域-省内首台（套）产品”荣誉称号。变电站智能巡检机器人产品获得 2018 年度“浙江省装备制造业重点领域-省内首台（套）产品”荣誉称号。配电房轮式巡检机器人登记为浙江省科学技术成果。

2、服务优势

针对电力系统高安全性、高可靠性的行业特点，经过多年对销售及售后服务队伍的打造，公司已形成具有精准服务能力和高效市场反应及运作能力的系统性服务团队。业务人员常年活跃于市场，直接面对终端客户，能够快速、准确地将客户需求直接反馈到公司研发、生产各个环节，有效保障了企业与市场的同步升级、发展。高效的市场反应和运作能力，奠定了本公司市场综合竞争优势。

公司与客户经过多年的磨合，售后服务机制得到不断地完善。目前公司售后服务人员数量占公司员工总数的比例接近 30%，随着业务范围逐渐向华东、华中、华北、华南、西南等地区展开，公司已建立起一套完善的售后服务体系。售后服务团队在多年贴近客户的过程中，对客户需求的了解和把握逐渐深入，并及时向公司反馈以便相关部门针对产品的不足进行技术改进或升级，进一步对技术及产品优势的形成起到促进作用。同时，公司通过不断积累行业应用经验，以及在产品性能、可靠性和稳定性等方面的不断提升，与多个省市电力公司建立了较为稳定的合作关系，公司售后服务团队于 2016 年获得国家电网运行宜宾管理处颁发的“先进集体”荣誉称号。

3、产品优势

公司在技术优势的积淀基础上，逐步开发出具备一定性能优势的产品。公司及时追踪市场需求，在技术攻关和储备的基础上对产品种类不断丰富和完善。公

公司已开发出智能巡检机器人和智能电力监测及控制设备两大系列产品，覆盖电力系统输电、变电和配电三大环节，产品种类丰富，可有效满足客户的多种需求。

鉴于电力对国民经济及社会的重要性，电力设备的质量稳定性一直是电力企业关注的重点。公司设立专门的品质安全部作为质量控制的内部管理机构对整个生产流程进行全程控制，并制定《质量管理制度》对公司的研发、采购、生产、售后等各个环节均进行细致的规范，各部门严格按照要求开展各项质量管理活动和作业。公司主要产品均取得了中国电力科学研究院、国网电力科学研究院、电力工业电力设备及仪表质量检验测试中心等权威机构的检测报告。

4、人才优势

多年来，公司深耕于电力系统设备检测行业，建立了一支稳定的高管团队，该团队已共同创业多年，对电力行业发展及市场需求变化具有敏锐的洞察力和良好的机会把握能力，并在长期的合作过程中形成了共同的经营理念，从而能够保证公司具备高效的决策效率和良好的执行力。

经历近几年的快速发展，公司还培养出了一支专业、稳定且凝聚力强的研发技术团队，拥有较强的自主技术研发创新能力，保证了公司产品紧跟智能电网的技术发展方向。

同时，公司管理团队、核心技术人员和骨干员工，大部分都持有本公司的股份。公司对核心团队的股权激励，提高了管理、技术团队的工作热情和凝聚力，保证了团队的稳定性和向心力。优秀的管理技术团队为公司的成长奠定了坚实的基础。

（五）发行人的竞争劣势

1、场地及设备劣势

首先，公司现有的研发及生产场地较为狭小，主要生产经营场所为租赁取得；其次，公司的实验设备与生产设备多为早期购置，且数量较少、功能单一。随着公司规模的迅速扩张，场地与设备已无法满足公司跨越式发展的需要。

2、产能劣势

首先，公司的下游客户主要为两大电网公司及其下属企业，由于前述的行业季节性特征，公司的合同项目执行和实施相对集中于下半年；其次，下游客户对产品的个性化需求造成公司的产品生产呈现出一定的“定制化”特征。

以上两方面使公司产品的生产周期较为集中，且必须严格按照合同约定及客户的个性化需求进行限期生产。这导致公司现有人员和产能在较短期限内无法满足市场需求，生产出现季节性瓶颈。

四、发行人销售情况

（一）主要产品产能和产能利用率

1、公司主要产品的生产能力

报告期内，公司主要产品的产能、产量和产能利用率情况如下表所示：

单位：台、套、面

年度	大类	细分类别	固定产能类别	产能	标准产量	产量	产能利用率
2019 年	智能巡检机器人（含智能硬件）		轮式智能巡检机器人	360	490	718	136.11%
			挂轨智能巡检机器人	185	15	15	8.11%
			智能硬件	158	153	270	96.84%
	智能电力监测及控制设备	智能变电监测设备	油中气体检测设备	100	105	150	105.00%
			智能除湿器	600	-	-	106.50%
			二次压板状态监测		528	186	
			其他变电监测设备		17	12	
		智能输电监测设备	海缆通道防锚损装置		90	15	
			图像/视频监测装置		-	-	
			配电及自动化控制设备	故障监测装置		-	
智能头盔		4		55			
		其他配电及自动化控		-	-		

			制设备				
			环网柜类	-	-	-	-
2018年	智能巡检机器人		轮式智能巡检机器人	144	162	162	112.50%
			挂轨智能巡检机器人	185	217	217	117.30%
	智能电力监测及控制设备	智能变电监测设备	油中气体检测设备	20	14	14	70.00%
			智能除湿器	1,980	260	15,001	97.12%
			二次压板状态监测		1,094	227	
		其他变电监测设备	243		60		
		智能输电监测设备	海缆通道防锚损装置		180	30	
			图像/视频监测装置		13	60	
		配电及自动化控制设备	故障监测装置		79	2,740	
			智能头盔		36	1,800	
			其他配电及自动化控制设备		18	3	
			环网柜类		1,000	823	
	2017年	智能巡检机器人			轮式智能巡检机器人	144	
挂轨智能巡检机器人				-	-	40	-
智能电力监测及控制设备		智能变电监测设备	油中气体检测设备	200	123	123	61.50%
			智能除湿器	1,200	107	6,181	112.50%
			二次压板状态监测		126	18	
			其他变电监测设备		37	26	
		智能输电监测设备	海缆通道防锚损装置		-	-	
			图像/视频监测装置		209	984	
		配电及自动化控制设备	故障监测装置		867	23,337	
			智能头盔		-	-	
			其他配电及自动化控制设备		4	3	
			环网柜类		1,000	568	

注1：公司除智能巡检机器人（含智能硬件）、油中气体检测设备、环网柜类之外产品（包括智能除湿器、二次压板状态监测、海缆通道防锚损装置、图像/视频监测装置、故障监测装置、智能头盔等）共用生产场地、生产装置通用性较强、生产技术相关性较高，具体产品的生产系根据公司的订单情况和生产规划综合确定，此类产品产能整体测算。2018年该部分产品整体产能提升，主要系该部分产品的生产人员增加所致；2019年该部分产品整体产能下降，主要系该部分的生产人员减少所致。2018年油中气体检测设备产能下降，主要系该产品的部分生产人员调岗至其他生产岗位所致；2019年油中气体检测设备产能上升，主要系该产品升级换代，发行人获取新订单，生产人员增加所致。2019年公司新增智能硬件产品，故公司将部分生产人员调至

从事智能硬件的生产。2017年挂轨智能巡检机器人处于小批量生产阶段，因此不计算当年产能。

注2：标准产量的折算方法：环网柜类产品和其他监测类设备的分类下均包括了多种类型具体产品，各产品的配置、平均生产工时差异较大；2019年新推出油中气体检测设备（光声光谱），较原型号平均生产工时差异较大；智能巡检机器人项下，轮式智能巡检机器人（变电站）技术升级、工艺改进，所需工时数减少，同时新增轮式智能巡检机器人（配电站）的生产，不同产品所需工时数差异较大；2019年公司对外销售智能硬件，包括智能巡检机器人本体模块、局放检测模块和转运调试设备，其中本体模块和局放检测模块自主生产，智能硬件项下产品的生产工时存在差异，计算上述产品的产能利用率时需按照一定标准把产量分别折算为标准产量。产能利用率的计算公式为：产能利用率=标准产量/产能。

注3：2019年，轮式智能巡检机器人产能提升，主要系公司更加聚焦智能巡检机器人等核心产品，停产环网柜类产品，将相关生产人员调至毛利率更高的轮式智能巡检机器人，以期在有限的产能下获取更多的利润，该产品2019年实现收入161.76万元，毛利49.20万元，占当期主营业务毛利的0.20%，该产品的停产未对公司造成不利影响。虽然轮式智能巡检机器人产能提升，但该产品订单大幅增加，产能利用率仍达到136.11%，故公司将挂轨智能巡检机器人生产人员临时调至从事轮式智能巡检机器人的生产，并通过劳务外包，缓解该产品产能不足的影响。

2019年，轮式智能巡检机器人产能利用率为136.11%，主要系该产品订单大幅增加所致，故公司将挂轨智能巡检机器人生产人员临时调至从事轮式智能巡检机器人的生产，并通过劳务外包，缓解该产品产能不足的影响，未通过违规手段进行超产能生产。同时，公司未将该部分人员计入轮式智能巡检机器人产能，故产能利用率较高。产能利用率的计算结果反应的是公司产品的生产能力的利用及调动情况。报告期内，公司部分产品产能利用率超过100%表明该产品的处在满负荷生产的状态，相应产品的生产能力已被充分调动并达到了饱和状态。

2020年1月3日，公司取得了杭州市余杭区应急管理局出具的《安全生产守法证明》证明：“杭州申昊科技股份有限公司自2016年1月1日至本证明出具之日，遵守安全生产方面的法律、法规和规范性文件，未有安全生产违法行为而受到我局行政处罚的记录”。

报告期内，公司严格遵守国家有关环境保护的法律法规，生产经营活动符合国家有关环保要求。报告期内公司不存在因生产活动而受到环境保护主管部门的行政处罚的情形，亦不存在因其他原因受到环境保护主管部门的行政处罚的情形。

2、主要产品的产量、销量和产销率情况

（1）报告期内主要产品的产量、销售和产销情况

报告期内，公司主要产品的产量、销量和产销率情况如下表所示：

单位：台、套、面

年度	大类	细分类别	固定产能类别	产量	销量 [注 1]	销量中 自产	产销率 [注 2]	
2019 年	智能巡检机器人（含 智能硬件）		轮式智能巡检机器人	718	635	635	88.44%	
			挂轨智能巡检机器人	15	30	30	200.00%	
			智能硬件	270	425	270	100.00%	
	智能电 力监测 及控制 设备	智能变电 监测设备	智能除湿器	-	-	-	-	
			二次压板状态监测	186	50	50	26.88%	
			油中气体检测设备	-	9	9	-	
			油中气体检测设备（光声 光谱）	150	-	-	-	
		智能输电 监测设备	海缆通道防锚损装置	15	15	15	100.00%	
			图像/视频监测装置	-	-	-	-	
			配电及自 动化控制 设备	故障监测装置	-	-	-	-
				智能头盔	55	1,795	1,795	3,263.64%
				环网柜	-	68	68	-
	箱式开闭所	-		-	-	-		
2018 年	智能巡检机器人		轮式智能巡检机器人	162	144	144	88.89%	
			挂轨智能巡检机器人	217	224	224	103.23%	
	智能电 力监测 及控制 设备	智能变电 监测设备	智能除湿器	15,001	15,406	15,406	102.70%	
			二次压板状态监测	227	202	202	88.99%	
			油中气体检测设备	14	18	18	128.57%	
		智能输电 监测设备	海缆通道防锚损装置	30	30	30	100.00%	
			图像/视频监测装置	60	554	60	100.00%	
		配电及自 动化控制 设备	故障监测装置	2,740	42	24	0.88%	
			智能头盔	1,800	-	-	-	
			环网柜	452	384	384	84.96%	
			箱式开闭所	41	41	41	100.00%	
2017 年	智能巡检机器人		轮式智能巡检机器人	155	192	192	123.87%	
			挂轨智能巡检机器人	40	6	6	15.00%	
	智能电 力监测 及控制	智能变电 监测设备	智能除湿器	6,181	3,986	3,986	64.49%	
			二次压板状态监测	18	18	18	100.00%	
			油中气体检测设备	123	183	183	148.78%	

年度	大类	细分类别	固定产能类别	产量	销量 [注 1]	销量中 自产	产销率 [注 2]
	设备	智能输电 监测设备	海缆通道防锚损装置	-	-	-	-
			图像/视频监测装置	984	1574	974	98.98%
	配电及自 自动化控制 设备		故障监测装置	23,337	26,994	26,994	115.67%
			智能头盔	-	-	-	-
			环网柜	409	629	468	114.43%
			箱式开闭所	3	10	10	333.33%

注 1：销量包括外购、外协的数量。

注 2：产销率=销量中自产数量/产量。

(2) 报告期内，不同年份同一类别产品产量、产能利用率、产销率波动较大的原因及合理性

①智能巡检机器人

轮式智能巡检机器人 2017 年产销率较高，主要系 2016 年生产的部分轮式智能巡检机器人（变电站）在期末尚未完成安装调试，在发出商品中反映，2016 年期末确认发出商品 63 套，其中 61 套于 2017 年实现销售，2017 年合计销售 192 套，产量为 155 套，故 2017 年产销率较高。2019 年，轮式智能巡检机器人产能提升，主要系公司更加聚焦智能巡检机器人等核心产品，将环网柜类和其他监测类设备生产人员调至轮式智能巡检机器人。虽然轮式智能巡检机器人产能提升，但该产品订单大幅增加，产能利用率仍达到 136.11%。

由于公司 2017 年新增用于变电站户内设备巡检的挂轨智能巡检机器人，当年挂轨智能巡检机器人处于小批量生产阶段，因此不计算当年产能；2018 年，公司新增的用于变电站户内设备巡检的挂轨智能巡检机器人实现量产，公司将部分油中气体检测设备的生产人员调至挂轨智能巡检机器人，2018 年挂轨智能巡检机器人的产能利用率为 117.30%；2019 年，挂轨智能巡检机器人的产能利用率为 8.11%，主要系期初备货充足，能够满足大部分订单需求，故生产数量仅为 15 台，部分生产人员临时调至轮式智能巡检机器人的生产。2017 年产销率仅 15.00%，主要原因是公司完工的 40 台挂轨智能巡检机器人中有 34 台处于安装调试阶段，未完成验收确认收入。2019 年，挂轨智能巡检机器人的产销率为

200.00%，主要系挂轨智能巡检机器人期初备货充足，故当期生产数量仅为 15 台，销售数量为 30 台。

②油中气体检测设备

2017 年，油中气体检测设备产能利用率相对较低，主要系油中气体检测设备订单有所减少，公司将部分生产人员临时借调生产其他监测类产品所致。2018 年，油中气体检测设备订单大幅减少，公司将部分生产人员调至挂轨智能巡检机器人和其他监测类设备，故产能出现下降。2019 年，公司油中气体检测设备（光声光谱）研发成功并取得订单，公司将部分其他监测类设备生产人员调至油中气体检测设备的生产，故产能出现上升。

2017 年，油中气体检测设备产销率为 148.78%，主要原因为：2015 年 12 月，公司自上海许继电气有限公司处取得油中气体检测设备订单，并签订合同。由于油中气体检测设备有一定的安装周期，该合同项下的产品于 2016 年发货，于 2017 年实现销售，2017 年合计销售 183 套，产量为 123 套，故 2017 年产销率较高。2019 年，公司生产的 150 套油中气体检测设备（光声光谱）期末已发货，尚待安装。

③其他监测类设备

2017 年，其他监测类设备的产能利用率达到 112.50%，主要系故障监测装置产量大幅上升所致，公司临时借调了油中气体检测设备生产人员参与其他监测类设备的生产，以缓解产能不足的情形。2018 年，油中气体检测设备部分生产人员调至其他监测类设备，所以产能有所扩大，产能利用率为 97.12%。2019 年，其他监测类设备的部分生产人员调至轮式智能巡检机器人和油中气体检测设备的生产，所以产能缩减；2019 年其他监测类设备产能利用率为 106.50%，公司通过劳务外包的形式缓解产能不足。

2017 年，智能除湿器的产销率为 64.49%，主要系当期部分订单未发货所致，当期期末库存商品 2,197 个。

2019 年，二次压板状态监测产销率为 26.88%，主要系 2019 年产量为 186

套，其中发出商品 74 套，尚待安装调试，未完成验收确认收入，故产销率较低。

2017 年，故障监测装置产销率为 115.67%，主要系 2017 年期初库存商品有 9,588 个，2017 年产量为 23,337 个，销量为 26,994 个，故 2017 年产销率较高。2018 年，故障监测装置产销率为 0.88%，主要系备货生产和售后无偿维护领用所致，其中期末库存商品 1,334 个，售后维护领用 2,650 个。

2019 年智能头盔产销率为 3,263.64%，主要系 2018 年生产的 1,800 套智能头盔在当期实现销售 1,795 套，而当期未取得新的订单，产量仅 55 套，故产销率较高。

④环网柜类

报告期内，环网柜类产品产能利用率波动率较大，2017 年产能利用率为 56.80%，主要系 2017 年箱式开闭所订单量减少，公司减少了箱式开闭所的生产所致。2017 年箱式开闭所产销率波动较大的主要原因是上期生产的 7 套箱式开闭所在当期发出并确认销售。

2019 年，公司产品结构调整，因智能巡检机器人新增订单数较多，公司部分生产人员调至智能巡检机器人，部分产品未进行生产。

综上，报告期内各期，发行人部分产品产能、产能利用率、销量及产销率的变动较大的原因与发行人产品结构和下游市场需求相匹配。

（二）主要产品的销售情况

1、公司报告期内收入情况

发行人的主营业务收入情况详见本节“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（三）公司主营业务收入的主要构成”部分相关内容。

2、公司产品或服务的主要客户群体

公司的主要产品是智能巡检机器人和智能电力监测及控制设备，最终使用客户主要为电网公司及其下属企业。我国电网建设由国家电网和南方电网负责，其中，国家电网下设华北、华东、华中、东北、西北、西南 6 个分部，涵盖 26 个

省市自治区直辖市，是电网建设的主要力量。2009年，国家电网公司率先提出智能电网的概念，并牵头开始实施建设。我国电网建设高度集中的格局导致了公司的客户集中度较高。

3、报告期内前五大客户情况

所有客户均按同一控制下口径，报告期各期内公司前五大客户情况如下

单位：万元

期间	序号	客户名称	最终使用方	主要销售内容	销售金额	占营业收入的比例
2019年度	1	国家电网	-	-	37,473.49	92.63%
		其中：国网浙江	国网浙江	智能巡检机器人、二次压板状态监测等	16,692.87	41.26%
		北京富达	国网浙江	智能巡检机器人	11,242.87	27.79%
		平高集团	国网浙江、国网重庆等	海缆通道防锚损装置、智能头盔等	6,491.65	16.05%
		国网四川	国网四川	智能巡检机器人等	1,097.58	2.71%
		国网安徽	国网安徽	智能巡检机器人、油中气体检测设备	409.70	1.01%
		其他下属公司	国网山东、国网上海等	智能巡检机器人、油中气体检测设备	1,538.82	3.80%
	2	谷元电气	国网浙江	智能硬件	1,369.25	3.38%
	3	盛暄电力	国网浙江	智能硬件	1,095.40	2.71%
	4	长江电力	长江电力	智能巡检机器人等	301.26	0.74%
	5	湖北荣创	国网湖北	智能巡检机器人	69.73	0.17%
		合计	-	-	40,309.13	99.64%
2018年度	1	国家电网	-	-	33,290.88	92.18%
		其中：国网浙江	国网浙江	环网柜、二次压板状态监测、智能除湿器、油中气体检测设备、箱式开闭所等	26,663.13	73.83%
		许继集团	国网浙江、国网宁夏	智能巡检机器人、海缆通道防锚损装置等	4,969.73	13.76%
		国家电网	国网锦屏	CAC、工控机、集	643.52	1.78%

	(总部及分公司)	站、锡盟站	线器等			
	国网山东	国网山东	智能巡检机器人	313.15	0.87%	
	国网辽宁	国网辽宁	智能巡检机器人	159.82	0.44%	
	其他下属公司	国网吉林、 国网黑龙江等	智能巡检机器人等	541.52	1.50%	
2	杰创电器	国网浙江	智能除湿器	1,922.55	5.32%	
3	中铁十七局集团电气化工程有限公司	中铁十七局	智能安防系统	290.78	0.81%	
4	国电电力大同发电有限责任公司	国电大同	巡检机器人后台数据智能展示分析平台、智能巡检机器人	246.93	0.68%	
5	内蒙古电力(集团)有限责任公司	内蒙古电力(集团)有限责任公司	箱式开闭所	211.21	0.58%	
	合计	-	-	35,962.35	99.57%	
2017 年度	国家电网	-	-	26,955.77	95.35%	
	其中：国网浙江	国网浙江	环网柜、二次压板状态监测、智能除湿器、油中气体检测设备、箱式开闭所等	17,563.13	62.13%	
	许继集团	国网浙江	智能巡检机器人、环网柜等	6,901.58	24.41%	
	国网湖北	国网湖北	智能巡检机器人、故障指示器、箱式开闭所等	1,712.99	6.06%	
	国家电网(总部及分公司)	国网锦屏站、宜宾站	SF6 气体密度继电器信号通讯隔离配电器等	368.73	1.30%	
	华东送变电	国网浙江	智能除湿器	341.88	1.21%	
	其他下属公司	国网江苏、 国网安徽等	油中气体检测设备、维保服务等	67.47	0.24%	
	2	杰创电器	国网浙江	智能除湿器	438.46	1.55%
	3	南方电网	广东电网、 广西电网	油中气体检测设备	274.06	0.97%
	4	北海银河	国网浙江	环网柜、箱式开闭所	242.50	0.86%
5	长江电力	长江电力	油中气体检测设	152.84	0.54%	

				备、高纯空气等		
		合计	-	-	28,063.63	99.27%

由于国家电网下属各省公司之间的业务相对独立，各省公司具有一定的自主经营权，以国家电网各省公司作为合并主体进行披露能够更准确地反映公司的客户分布情况。因此，按照国家电网各省公司作为合并主体披露的前五大客户情况如下：

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司前五大客户销售收入合计分别为 26,984.88 万元、34,512.09 万元和 36,894.22 万元，占当期销售收入的比例分别为 95.45%、95.55%和 91.20%，公司前五大客户销售收入的具体情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户	最终使用方	主要销售内容	金额	占营业收入的比例
2019 年度	1	国网浙江	国网浙江	智能巡检机器人、二次压板状态监测等	16,692.87	41.26%
		其中：华云集团		智能巡检机器人、二次压板状态监测等	16,454.12	40.67%
		国网浙江分支机构及持股公司		环网柜等	234.61	0.58%
		实业总公司的其他下属单位		维护费	4.14	0.01%
	2	北京富达	国网浙江	智能巡检机器人	11,242.87	27.79%
	3	平高集团	国网浙江、国网重庆等	海缆通道防锚装置、智能头盔等	6,491.65	16.05%
	4	谷元电气	国网浙江	智能硬件	1,369.25	3.38%
	5	国网四川	国网四川	智能巡检机器人等	1,097.58	2.71%
	小计				36,894.22	91.20%
2018 年度	1	国网浙江	国网浙江	-	26,663.13	73.82%
		其中：华云集团		智能巡检机器人、二次压板状态监测等	21,670.11	60.00%
		国网浙江分支机构及持股公司		二次压板状态监测、环网柜、智	3,879.57	10.74%

			能除湿器、箱式开闭所、图像/视频监测装置、油中气体检测设备			
	实业总公司的其他下属单位		智能除湿器	1,113.45	3.08%	
2	许继集团	国网浙江、 国网宁夏	海缆通道防锚装置、智能巡检机器人、图像/视频监测装置、油中气体检测设备	4,969.73	13.76%	
3	杰创电器	国网浙江	智能除湿器	1,922.55	5.32%	
4	国家电网	国网锡盟、 伊克昭换流站等	智能安全管控系统、智能巡检机器人等	643.52	1.78%	
5	国网山东	国网山东	智能巡检机器人	313.15	0.87%	
小计				34,512.09	95.55%	
2017年 度	国网浙江		-	17,563.13	62.13%	
	其中：华云集团		智能巡检机器人、故障监测装置等	12,356.10	43.71%	
	国网浙江分支机构及持股公司	国网浙江	环网柜、二次压板状态监测、智能除湿器、油中气体检测设备、箱式开闭所等	4,411.11	15.60%	
	实业总公司的其他下属单位		故障指示器	795.91	2.82%	
	2	许继集团	国网浙江	智能巡检机器人、图像/视频监测装置、油中气体检测设备、环网柜等	6,901.58	24.41%
	3	国网湖北	国网湖北	智能巡检机器人、故障监测装置、箱式开闭所等	1,712.99	6.06%
	4	杰创电器	国网浙江	智能除湿器	438.46	1.55%

5	国家电网	国网奉贤、 宜宾、锦屏 换流站等	SF6 气体密度继 电器信号通讯隔 离配电器	368.73	1.30%
小计				26,984.88	95.45%

注：2019年，发行人第一大客户国网浙江省电力有限公司项下的华云集团包括浙江华云信息科技有限公司、浙江华云清洁能源有限公司和杭州意能电力技术有限公司；国网浙江省电力有限公司项下的国网浙江分支机构及持股公司主体包括：国网浙江遂昌县供电有限公司、国网浙江省电力有限公司物资分公司、国网浙江省电力有限公司培训中心和国网浙江省电力有限公司宁波供电公司；国网浙江省电力有限公司项下的实业总公司的其他下属单位主体包括：浙江辉博电力设备制造有限公司和温州图盛控股集团有限公司物资分公司。

2019年，发行人第三大客户平高集团有限公司项下的销售主体包括：湖南平高开关有限公司、上海平高天灵开关有限公司和河南平高通用电气有限公司。

2019年，发行人第五大客户国网四川省电力公司项下的销售主体包括：国网四川省电力公司物资分公司和国网四川省电力公司检修公司。

2018年，发行人第一大客户国网浙江省电力有限公司项下的国网浙江分支机构及持股公司主体包括：浙江省送变电工程有限公司、国网浙江云和县供电有限公司、国网浙江余姚市供电有限公司、国网浙江象山县供电有限公司、国网浙江遂昌县供电有限公司、国网浙江松阳县供电有限公司、国网浙江省电力有限公司温州供电公司、国网浙江省电力有限公司庆元县供电公司、国网浙江省电力有限公司龙泉市供电公司、国网浙江省电力有限公司丽水供电公司、国网浙江省电力有限公司景宁县供电公司、国网浙江省电力有限公司金华供电公司、国网浙江省电力有限公司舟山供电公司、国网浙江省电力有限公司台州供电公司、国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司、国网浙江省电力有限公司衢州供电公司、国网浙江省电力有限公司宁波供电公司、国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司、国网浙江省电力有限公司湖州供电公司、国网浙江省电力有限公司杭州供电公司、国网浙江青田县供电有限公司、国网浙江宁海县供电有限公司、国网浙江宁波市鄞州区供电有限公司、国网浙江宁波市奉化区供电有限公司、国网浙江丽水市莲都区供电有限公司、国网浙江缙云县供电有限公司、国网浙江慈溪市供电有限公司和国网浙江省电力有限公司物资分公司；国网浙江省电力有限公司项下的实业总公司的其他下属单位主体包括：新昌县新明实业有限公司、嘉兴市恒创电力设备有限公司、诸暨市东白电力安装工程有限公司、嵊州市光宇实业有限公司、绍兴市上虞区舜兴电力有限公司、绍兴大明电力建设有限公司、温州图盛控股集团有限公司物资分公司、浙江泰仑电力集团有限责任公司物资经销分公司、浙江省长兴电气工程有限公司、浙江安吉通用电力发展有限公司、德清欣电电力建设有限公司、浙江启明电力集团有限公司物资分公司、杭州大有科技发展有限公司和浙江容大电力工程有限公司。

2018年，发行人第二大客户许继集团有限公司项下销售主体包括：许继集团有限公司、许继电气股份有限公司、上海许继电气有限公司、许继电源有限公司和珠海许继电气有限公司。

2018年，发行人第四大客户国家电网有限公司项下销售主体包括：国家电网有限公司和国家电网有限公司运行分公司。

2017年，发行人第一大客户国网浙江省电力有限公司项下的国网浙江分支机构及持股公司主体包括：国网浙江省电力有限公司丽水供电公司、国网浙江省电力有限公司温州供电公司、国网浙江省电力有限公司台州供电公司、国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司、国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司、国网浙江省电力有限公司衢州供电公司、国网浙江省电力有限公司物资分公司；国网浙江省电力有限公司项下的实业总公司的其他下属单位主体包括：德清欣电电力建设有限公司、宁波新胜中压电器有限公司、浙江电力变压器有限公司、丽水正好电力投资中心物

资分中心、嘉兴市恒光电力建设有限责任公司华创分公司和金华八达集团有限公司物资分公司。

2017年，发行人第二大客户许继集团有限公司项下销售主体包括：许继集团有限公司、上海许继电气有限公司、许继电源有限公司和许昌许继德理施尔电气有限公司。

2017年，发行人第三大客户国网湖北省电力有限公司项下销售主体包括：国网湖北省电力有限公司、国网湖北省电力有限公司咸宁供电公司、国网湖北省电力有限公司黄冈供电公司、国网湖北省电力有限公司物资公司和国网湖北省电力有限公司检修公司。

2016年，发行人第一大客户国网浙江省电力有限公司项下的国网浙江分支机构及持股公司主体包括：国网浙江长兴县供电有限公司、国网浙江桐乡市供电有限公司、国网浙江桐庐县供电有限公司、国网浙江平湖市供电有限公司、国网浙江省电力有限公司温州供电公司、国网浙江省电力有限公司台州供电公司、国网浙江省电力有限公司绍兴供电公司、国网浙江省电力有限公司衢州供电公司、国网浙江省电力有限公司培训中心、国网浙江省电力有限公司宁波供电公司、国网浙江省电力有限公司丽水供电公司、国网浙江省电力有限公司金华供电公司、国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司、国网浙江省电力有限公司湖州供电公司、国网浙江省电力有限公司杭州供电公司、国网浙江安吉县供电有限公司、国网浙江杭州市临安区供电有限公司、国网浙江建德市供电有限公司、国网浙江嘉善县供电有限公司、国网浙江杭州市余杭区供电有限公司、国网浙江杭州市萧山区供电有限公司、国网浙江杭州市富阳区供电有限公司、国网浙江海盐县供电有限公司、国网浙江海宁市供电有限公司、国网浙江德清县供电有限公司、国网浙江淳安县供电有限公司和国网浙江省电力有限公司物资分公司；国网浙江省电力有限公司项下的实业总公司的其他下属单位主体包括：德清欣电电力建设有限公司、金华八达集团有限公司物资分公司和浙江双成电气有限公司（曾用名：绍兴电力设备成套公司）。

2016年，发行人第二大客户许继集团有限公司项下销售主体包括：许继集团有限公司、上海许继电气有限公司和许继电源有限公司。

2016年，发行人第四大客户国网宁夏电力有限公司项下销售主体包括：国网宁夏电力有限公司石嘴山供电公司和国网宁夏电力有限公司中卫供电公司。

报告期内，公司主要收入来源于国网系统公司，具体来看，国网浙江分支机构及持股公司占公司各期销售比例逐年下降，主要系国网浙江逐步开展以租赁方式获取电力设备，相关设备由具备实力的企业采购后租赁给国网浙江分支机构及持股公司；华云集团销售占比上升，主要系国网浙江开展电力设备租赁，部分设备采购主体由国网浙江分支机构及持股公司变为华云集团所致。

由于智能巡检机器人产品具有较高的技术壁垒，且电网公司对入网设备的性能及可靠性要求也十分严格，进入国家电网公司合格供应商名单的企业数量较少，市场集中度较高，目前的市场参与者主要包括发行人、亿嘉和、朗驰欣创、国网智能等企业。通过亿嘉和招股说明书可知，另一个用电大省江苏省的情况也与浙江省类似，国网江苏智能巡检机器人采购对象亦较为集中，与国网浙江情况相一致。

截止报告期末，本公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员、主要关联方及持有公司 5% 以上股份的股东在上述客户中没有任何权益。

4、报告期各期公司直接及间接来源于国网浙江的收入情况

报告期内各期，公司直接及间接来源于国网浙江的收入金额和占比情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
直接来源于国网浙江[注 1]	16,692.87	26,663.13	17,563.13
间接来源于国网浙江[注 2]	20,079.85	5,267.70	7,968.85
合计	36,772.72	31,930.83	25,531.97
当期营业收入	40,452.89	36,117.59	28,270.44
占比	90.90%	88.41%	90.31%

注 1：直接来源于国网浙江的收入金额包括直接来源于国网浙江分支机构及持股公司、浙江华云电力实业集团有限公司和浙江省电力实业总公司（不含华云集团）的收入。

注 2：间接来源于国网浙江的收入系最终使用方为国网浙江的产品销售收入。

（1）直接及间接来源于国网浙江的收入金额变动情况分析

2019 年度间接来源于国网浙江的收入较 2018 年度大幅增加，同时也超过了当期直接来源于国网浙江的收入，主要系 2019 年度向北京富达销售轮式智能巡检机器人（配电站）290 台，实现销售收入 11,242.87 万元，其通过融资租赁的方式最终使用方为国网浙江。该种变化的合理性如下：

①融资租赁模式已成为国网浙江设备投资的有效补充手段

报告期内，国网浙江获取电力设备的方式有所变化，主要系电网公司体系内部开展租赁模式，将其作为设备投资的补充手段。

两大电网公司的建设投资规模巨大，电网工程中的电力设备投资金额较大。租赁作为一种成熟的商业模式，正逐步成为我国电网公司取得电力设备的补充手段。我国部分省份的电网公司已开始尝试从国网下属公司租赁其外购或自产的电力相关设备，以借助融资租赁方式更好地推进智能电网建设。

②电网公司开展设备租赁具有普遍性

公开资料显示，包括国网浙江、国网宁夏等多个省级电网公司已开始使用设备租赁方式获取电力设备，设备租赁已成为电网公司获取电力设备的一种常用方式，具有普遍性。

③电网公司下属融资租赁公司设立时间较短，但发展迅速

由于融资租赁业务需要资金量较大且专业化程度较高，两大电网公司均设立了专门的融资租赁公司开展融资租赁业务。2011年7月，国家电网系统内首家融资租赁企业——国网国际融资租赁有限公司（以下简称“国网租赁公司”）在天津自贸试验区设立；2017年11月2日，南方电网公司系统内首家融资租赁企业——南网融资租赁有限公司（以下简称“南网租赁公司”）在广东自贸试验区成立。

根据《国网国际融资租赁有限公司2019年度第二期超短期融资券募集说明书》，国网租赁公司主要业务为面向能源（电力）、医疗等领域的融资租赁和经营租赁业务。2016年至2018年上半年，随着国网系统设备租赁模式的逐步推广，国网租赁公司在能源（电力）行业投放金额和投放数量呈显著上升趋势：

单位：万元、笔

项目	2018年1-6月		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
能源（电力）	291,180.00	91.62%	224,664.22	36.29%	109,999.46	24.10%
合计	317,830.00	100.00%	619,129.15	100.00%	456,401.65	100.00%
项目	2018年1-6月		2017年度		2016年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
能源（电力）	124	96.87%	47	50.00%	12	18.18%
合计	128	100.00%	94	100.00%	66	100.00%

未来，国网租赁公司仍将继续以融资租赁方式服务电网建设，以设备租赁带动国网产业单位销售增长，与国网产业单位、国网集体企业合作开拓市场。

根据《南方电网报》，截至2018年12月10日，南网租赁公司2018年度签订的融资租赁业务合同规模累计超过115亿元，圆满完成了南方电网公司下达的年度工作任务。下一步，南网租赁公司将继续大力服务电网建设，充分发挥融资租赁业务连接实业与金融的特点，实现产融嵌入式深化结合。

国家电网和南方电网下属的融资租赁公司设立时间较短，但随着电力系统设

备租赁模式的逐步推开，其业务规模发展迅速。

综上，电网公司开展设备租赁具有普遍性，并已成为电网公司获取电力设备的一种成熟有效的方式。国网浙江采购模式由直接采购发行人产品转为由融资租赁公司通过许继集团、华云集团、北京富达等企业向发行人采购产品后，租赁给国网浙江符合电力系统的行业特征，具备商业合理性。

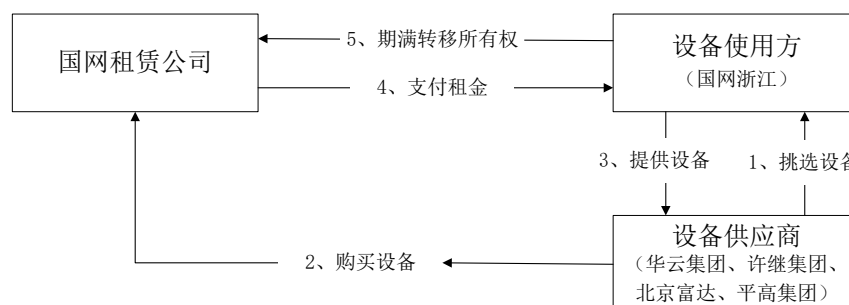
（2）间接销售模式下，发行人、国网浙江和该等主体的关系

①发行人与该等主体（华云集团、许继集团、平高集团、北京富达）之间的具体权利义务关系

发行人与华云集团、许继集团、平高集团、北京富达签署产品销售合同，发行人为卖方，华云集团、许继集团、平高集团、北京富达为买方。发行人作为卖方，其权利义务包括：按买方供货单要求供货；供货数量、交货时间、交货地点及交货方式等相关事宜以供货单为准；在货物安装时提供安装指导和技术支持。华云集团、许继集团、平高集团、北京富达作为买方，其权利义务包括：买方需采购合同货物的，向卖方发出书面供货单；买方按合同约定向卖方支付合同价款。

②国网浙江与该等主体之间的具体权利义务关系

根据《国网国际融资租赁有限公司 2019 年度第二期超短期融资券募集说明书》披露信息，电网公司采用融租租赁模式采购电力设备的业务模式关系如下图阐述：



由上图可知，电网公司融资租赁交易通常涉及三方，国网浙江系电力设备的最终使用方，国网租赁公司系电力设备的购买方和租赁方，华云集团为电力设备

供应商（在部分项目中，华云集团会向许继集团、平高集团等电网系统公司采购设备）。在融资租赁项目方案确定后，三方的交易流程及权利义务如下：

a、国网浙江根据自身需求确定所需电力设备类型并提出相关要求；b、国网租赁公司向设备供应商购买国网浙江所需电力设备；c、设备供应商直接向国网浙江提供电力设备；d、国网浙江按合同要求向国网租赁公司支付租金；e、租赁期满后，电力设备所有权由国网租赁公司转移至国网浙江。

（3）两种销售模式的定价原则

报告期内，公司直接或间接来源于国网浙江的收入均通过招投标和竞争性谈判实现；根据公司所收集的国家电网和南方电网及其下属公司公布的中标信息，公司主要产品的交易价格均居于同期市场中标价格区间，交易价格公允。

（4）报告期内，公司直接及间接来源于国网浙江的收入按客户的分类情况如下：

①2019年度公司直接及间接来源于国网浙江的收入按客户的分类情况

单位：万元

序号	客户名称	产品名称	单价	毛利	毛利率	金额	占当期营业收入比例
收入直接来源于国网浙江客户				11,767.62	70.49%	16,692.87	41.26%
1	国网浙江分支机构及持股公司	环网柜	2.38	49.20	30.42%	161.76	0.40%
		辅助平台	39.05	5.21	13.33%	39.05	0.10%
		其他	-	33.71	99.74%	33.80	0.08%
2	华云集团	轮式智能巡检机器人（配电站）	46.05	10,007.46	72.43%	13,815.94	34.15%
		挂轨智能巡检机器人	50.00	771.63	64.30%	1,200.00	2.97%
		轮式智能巡检机器人（变电站）	59.58	502.36	70.26%	715.00	1.77%
		二次压板状态监测	21.85	200.22	43.64%	458.76	1.13%
		智能硬件	1.33	96.27	65.33%	147.35	0.36%
		其他	-	98.21	83.88%	117.08	0.29%
3	实业总公司的其他下属单位	其他	-	3.36	81.25%	4.14	0.01%

收入间接来源于国网浙江客户				11,659.45	58.07%	20,079.85	49.64%
1	北京富达	轮式智能巡检机器人（配电站）	38.77	6,760.93	60.14%	11,242.87	27.79%
2	平高集团	海缆通道防锚损装置	214.87	1,586.90	49.24%	3,223.01	7.97%
		智能头盔	1.30	1,492.33	64.82%	2,302.11	5.69%
		二次压板状态监测	23.06	307.18	45.93%	668.80	1.65%
3	许继集团	轮式智能巡检机器人（变电站）	82.53	53.72	65.09%	82.53	0.20%
		维护费	-	64.65	67.42%	95.90	0.24%
4	谷元电气	智能硬件	7.96	775.42	56.63%	1,369.25	3.38%
5	盛暄电力	智能硬件	7.71	618.31	56.45%	1,095.40	2.71%
合计				23,427.07	63.71%	36,772.72	90.90%

2019 年度，直接来源于国网浙江和间接来源于国网浙江的销售毛利率分别为 70.49% 和 58.07%，差异较大，主要系 2019 年度公司直接向国网浙江销售的产品中高毛利率的智能巡检机器人产品占比较高所致。

就具体产品而言，公司 2019 年向华云集团销售的轮式智能巡检机器人（配电站）均为该产品的二代产品，毛利率较高，为 72.43%；而当年向北京富达销售的 290 台轮式智能巡检机器人（配电站）中有 250 台为一代产品，毛利率为 58.73%，40 台为二代产品毛利率较高，为 68.41%。二代轮式智能巡检机器人（配电站）毛利较高的原因主要系：一方面二代轮式智能巡检机器人（配电站）局部放电检测由接触式改为非接触式，检测效率更高，且二代轮式智能巡检机器人（配电站）具有更好的自动建图能力，其售价也相对更高；另一方面，由于二代轮式智能巡检机器人（配电站）经过结构优化设计，其重量由一代的 74.5Kg 大幅下降至 37.5Kg，结构件成本大幅下降。

2019 年公司向华云集团销售的轮式智能巡检机器人（变电站）毛利率为 70.26%，高于向许继集团销售的 65.09%，主要系公司向华云集团销售的轮式智能巡检机器人不涉及巡检道路的施工环节，故毛利率相对较高。

②2018 年度公司直接及间接来源于国网浙江的收入按客户的分类情况

单位：万元

序号	客户名称	产品名称	单价	毛利	毛利率	金额	占当期营业收入比例
----	------	------	----	----	-----	----	-----------

收入直接来源于国网浙江客户				15,348.74	57.57%	26,663.13	73.82%
1	国网浙江分支机构及持股公司	二次压板状态监测	28.74	697.89	45.81%	1,523.47	4.22%
		智能除湿器	0.26	573.81	65.01%	882.64	2.44%
		环网柜	1.81	64.05	9.24%	693.41	1.92%
		箱式开闭所	13.81	70.89	16.55%	428.24	1.19%
		图像/视频监测装置	0.40	24.11	12.16%	198.28	0.55%
		辅助平台	32.33	16.49	12.75%	129.31	0.36%
		其他	-	1.11	4.58%	24.22	0.06%
2	华云集团	轮式智能巡检机器人（变电站）	64.20	4,471.52	65.09%	6,869.93	19.02%
		挂轨智能巡检机器人	50.70	7,078.56	62.61%	11,306.19	31.30%
		二次压板状态监测	21.85	1,430.13	43.94%	3,255.04	9.01%
		其他	-	213.94	89.53%	238.95	0.66%
3	实业总公司的其他下属单位	智能除湿器	0.26	693.73	63.09%	1,099.61	3.04%
		其他	-	12.52	90.46%	13.84	0.04%
收入间接来源于国网浙江客户				3,318.39	63.00%	5,267.70	14.58%
1	国家电网	移动式 GIS 特高频局放在线监测仿真装置	108.97	41.73	38.29%	108.97	0.30%
2	杰创电器	智能除湿器	0.25	1,340.00	69.70%	1,922.55	5.32%
3	湖州智博电力建设有限公司	故障指示器	0.06	0.23	69.70%	0.33	0.00%
4	许继集团	海缆通道防锚损装置	97.70	1,754.99	59.88%	2,931.03	8.12%
		轮式智能巡检机器人（变电站）	98.09	55.44	56.52%	98.09	0.27%
		图像/视频监测装置	1.00	31.48	52.47%	60.00	0.17%
		油中气体检测设备	12.26	29.51	60.15%	49.06	0.14%
		其他	-	64.04	66.78%	95.9	0.27%
5	浙江大东吴集团建设有限公司	故障指示器	0.35	0.39	55.71%	0.70	0.00%
6	浙江王隆电力有限公司	故障指示器	0.35	0.58	54.72%	1.06	0.00%

合计	18,667.13	58.46%	31,930.83	88.41%
----	-----------	--------	-----------	--------

2018 年度，直接来源于国网浙江和间接来源于国网浙江的销售毛利率分别为 57.57% 和 63.00%，直接来源于国网浙江的毛利率略低于间接来源于国网浙江的毛利率。主要系 2018 年度，公司直接向国网浙江销售了较多的二次压板状态监测、环网柜、箱式开闭所和图像/视频监测装置等低毛利产品。

就具体产品种类而言，2018 年度公司向华云集团销售的轮式智能巡检机器人（变电站）毛利率为 65.09% 高于向许继集团销售的 56.52%，主要系当年向华云集团销售的 107 台轮式智能巡检机器人中有 61 台不涉及巡检道路的施工环节，平均每台机器人对应的需要施工的站点数仅为 0.43 个，显著低于许继集团，毛利相对较高。

单位：万元

期间	客户	收入	销售数量	销售单价	单位成本	单位外包成本(注)	站点数	平均每台机器人对应的站点数
2018 年度	国网浙江（华云集团）	6,869.93	107	64.20	22.42	3.94	46	0.43
	许继集团	1,797.47	25	71.90	28.59	8.60	25	1.00

注：单位外包成本=外包成本/销售数量，下同。

③2017 年度公司直接及间接来源于国网浙江的收入按客户的分类情况

单位：万元

序号	客户名称	产品名称	单价	毛利	毛利率	金额	占当期营业收入比例
收入直接来源于国网浙江客户				9,408.41	53.57%	17,563.13	62.13%
1	国网浙江分支机构及持股公司	环网柜	2.83	177.02	11.04%	1,604.15	5.67%
		二次压板状态监测	55.44	454.33	45.52%	998.00	3.53%
		智能除湿器	0.32	340.55	69.64%	488.98	1.73%
		辅助平台	31.68	57.81	15.21%	380.13	1.34%
		开关柜测温	0.24	123.42	59.98%	205.76	0.73%
		油中气体检测设备	8.59	81.21	42.99%	188.89	0.67%
		避雷器监测	11.24	23.84	17.67%	134.92	0.48%
		CAC	118.80	76.79	64.64%	118.80	0.42%
其他	-	158.90	54.52%	291.46	1.02%		

2	华云集团	轮式智能巡检机器人（变电站）	69.68	5,622.07	61.60%	9,127.46	32.29%
		挂轨智能巡检机器人	54.11	199.44	61.43%	324.67	1.15%
		故障指示器	0.35	1,541.61	55.32%	2,786.87	9.86%
		其他	-	106.31	90.79%	117.10	0.41%
3	实业总公司的其他 下属单位	自动标定升级	10.93	295.90	56.42%	524.50	1.86%
		其他	-	149.21	54.98%	271.41	0.95%
收入间接来源于国网浙江客户				4,697.61	58.95%	7,968.85	28.19%
1	许继集团	轮式智能巡检机器人（变电站）	82.53	2,404.55	60.70%	3,961.44	14.01%
		高清视频在线监测装置	1.00	795.06	50.51%	1,574.00	5.57%
		油中气体检测设备	12.26	840.84	62.32%	1,349.15	4.77%
		其他	-	7.77	45.71%	17.00	0.06%
2	杰创电器	智能除湿器	0.32	308.00	70.25%	438.46	1.55%
3	华东送变电	智能除湿器	0.31	235.58	68.91%	341.88	1.21%
4	北海银河	箱式开闭所	16.21	35.30	31.12%	113.44	0.40%
		环网柜	2.08	26.31	20.39%	129.06	0.46%
5	理工环科	其他	-	42.74	100.00%	42.74	0.15%
6	杭州德联自动化设备有限公司	其他	-	0.82	91.11%	0.90	0.003%
7	上海精鼎电力科技有限公司	其他	-	0.58	90.63%	0.64	0.002%
8	江苏大烨智能电气股份有限公司	其他	-	0.06	40.00%	0.15	0.0005%
合计				14,106.02	55.25%	25,531.97	90.31%

2017 年度，直接来源于国网浙江和间接来源于国网浙江的销售毛利率分别为 53.57% 和 58.95%，直接来源于国网浙江的毛利率略低于间接来源于国网浙江的毛利率。主要系 2017 年度，公司直接向国网浙江销售了较多的二次压板状态监测、环网柜等低毛利产品。

就具体产品而言，2017 年度公司向国网浙江直接销售的环网柜毛利率与销售给北海银河的相比较低，主要系 2017 年度直接销售给国网浙江的环网柜为公司外购的施耐德环网柜，外购成品转销的毛利相对较低；2017 年度公司直接向

国网浙江销售的油中气体检测设备毛利率与销售给许继集团的毛利率相比较低，主要系 2017 年向许继集团销售的油中气体检测设备为 2015 年订单，销售单价较高，报告期内该产品由于竞争加剧，销售单价呈下降趋势。

5、报告期内主要产品的价格变动情况

报告期内，公司主要产品的销售均价情况如下表所示：

单位：万元/套（面、台）

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
1、智能巡检机器人（含智能硬件）			
（1）轮式智能巡检机器人	44.96	67.01	74.58
其中：轮式智能巡检机器人（变电站）	79.44	67.01	74.58
轮式智能巡检机器人（配电站）	42.52	-	-
（2）挂轨智能巡检机器人	50.10	50.64	54.11
（3）智能硬件	6.15	-	-
2、智能电力监测及控制设备			
（1）变电监测设备			
智能除湿器	-	0.25	0.32
二次压板状态监测	22.55	23.66	55.44
油中气体检测设备	6.95	8.45	11.25
（2）输电监测设备			
海缆通道防锚损装置	214.87	97.70	-
图像/视频监控装置	-	0.47	1.00
（3）配电及自动化控制设备			
故障监测装置	-	0.12	0.12
环网柜	2.38	1.81	2.76
箱式开闭所	-	15.85	14.49
智能头盔	1.30	-	-

公司主要产品销售均价波动分析：

（1）轮式智能巡检机器人

报告期内，随着订单量的不断增加，公司轮式智能巡检机器人销量增长较快，但平均单价呈下降趋势，主要系公司轮式智能巡检机器人产品结构发生变化所

致。

报告期内，不同类型轮式智能巡检机器人（变电站）的销售情况：

单位：万元

产品	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	单价	数量	单价	数量	单价	数量
不涉及道路施工机型	59.64	13	60.08	61	69.68	20
一机单站型	77.79	16	71.90	74	73.70	159
一机多站型	107.10	11	98.09	1	92.87	13
二机一站型 (注)	69.24	2	70.79	8	-	-
合计	-	42	-	144	-	192

注：二机一站型主要用于部分 500kV 较大型的变电站。

2018 年轮式智能巡检机器人（变电站）单价的下降，一方面是由于当年多站型轮式智能巡检机器人（变电站）销售数量占轮式智能巡检机器人（变电站）销售数量的比重下降至 0.69%，另一方面是由于当年销售的 144 台轮式智能巡检机器人（变电站）中，根据合同约定，有 61 台不涉及巡检道路的施工环节，单价较低，仅为 60.08 万元，拉低了轮式智能巡检机器人（变电站）的平均单价。

2019 年轮式智能巡检机器人（变电站）单价较上年度上涨 12.43 万元，涨幅较大，主要系 2019 年销售的轮式轮式智能巡检机器人（变电站）中一机多站型数量较多，为 11 台，占当年销售的 42 台中的 26.19%。

（2）挂轨智能巡检机器人

2017 年至 2019 年，挂轨智能巡检机器人的销售单价分别为 54.11 万元、50.64 万元和 50.10 万元，售价相对稳定。

（3）智能除湿器

2018 年，智能除湿器平均单价有所下降，主要系受该产品的市场竞争因素影响，公司产品的中标价格下降所致。

（4）二次压板状态监测产品

2018 年该产品平均单价较上年有所下滑，主要原因如下：二次压板状态监测产品的核心组件为压板传感器，单套产品的压板传感器数量直接决定了其售价，即单套产品的压板传感器数量越多，售价越高。2017 年销售的二次压板状态监测产品全部安装于电压等级为 500kV 的变电站，而 2018 年销售的二次压板状态监测产品主要安装于电压等级为 220kV 及 110kV 的变电站。相比于 500kV 变电站，220kV 及 110kV 变电站电压等级较小、规模较小，测点数、单套产品的压板传感器数量相应较少，因此 2018 年二次压板状态监测产品的平均单价低于上年。

项目	站点大小	数量	销售金额（万元）	销售单价（万元/套）
2019 年度	220KV	50	1,127.56	22.55
2018 年度	110KV	16	340.73	21.30
	220KV	177	3,980.98	22.49
	500KV	9	456.80	50.76
	合计	202	4,778.51	-
2017 年度	500KV	18	998.00	55.44

2019 年，二次压板状态监测产品均用于 220kV 的变电站，销售单价与上年度同型号产品基本持平。

（5）油中气体检测设备

油中气体检测设备各年销售单价呈下降趋势，主要系①受产品配置的不同及市场中标情况的影响所致；②该产品技术较为成熟，竞品逐渐增多，竞争愈发激烈，售价有所下降。

（6）海缆通道防锚损装置

由于客户对功能的需求升级，2019 年度公司销售的海缆通道防锚损装置与上年度相比，增加了用于主动探测的雷达前段站、用于监测电压及电流的局部放电和环流监测设备和用于控制中心终端显示的大屏显示设备等配置，上述配件的成本较高，相应拉高了平均售价。

（7）图像/视频监控装置

2018年图像/视频监控装置的平均单价较上年下降较大，主要系当年公司销售的494套工业视频在线监测装置价格较低所致，其销售单价为0.40万元/套，与普通图像/视频监控装置1万元/套的售价相比较低。工业视频在线监测装置由智能红外网络高速球（光口）、轻型网络红外高清云台摄像机组成，不包含视频处理单元和通讯/控制单元，该产品拉低了公司图像/视频监控装置的平均单价。

6、报告期内的质量风险事件

（1）基本情况

2018年3月15日，国家电网有限公司电子商务平台公示了《国网浙江省电力有限公司2018年第二批供应商不良行为处理结果》，涉及申昊科技的内容为：“国网第二批配网物资专项抽检10kV环网柜显示柜体厚度不合格，处罚措施为自2018年3月12日起到2018年5月11日结束，在公司10kV环网柜招标采购中暂停中标资格2个月。”

（2）账务处理

公司销售的10kV环网柜柜体厚度不合格的问题并未对产品质量产生直接影响，未发生退换货。国网浙江温州供电公司已针对该事件出具确认函：“确认该批次板材厚度差异不会影响环网柜的使用质量，本单位未作退换货处理，且该批次产品运行状态良好，未发生质量问题。”因此，发行人按照正常的产品销售业务确认了上述产品的收入。

（3）整改措施

①对同类型产品进行自查，针对尚未销售的产品，更换不合格部件；针对已销售产品，检查产品目前的使用状态，排除潜在风险，定期检查该批次产品；

②完善并严格执行《质量管理体系》，严格按照国网标准和国家标准，修正环网柜板材进料技术参数，修改进料检验参数；同时对其他产品进行检查，确保公司所有产品符合国网的技术规范；

③加强供应商管理,严格执行采购管理制度,严格按照品质标准采购原材料,杜绝不合格的原材料入库。

除因上述 10kV 环网柜柜体厚度不合格导致公司被暂停相关产品的中标资格 2 个月外,报告期内,其他产品均未发生被包括国网浙江在内的下游客户暂停中标资格的情况。

该事项前后国网浙江与发行人的合作均保持了良好的发展势头,发行人直接和间接来源于国网浙江的收入由 2017 年的 25,531.97 万元增加至 2019 年的 36,772.72 万元。

综上,该事项对公司与客户国网浙江合作关系未造成重大不良影响。

五、发行人采购情况

(一) 报告期内对外采购情况

1、主要原材料采购情况

公司主要产品包括智能巡检机器人(含智能硬件)和智能电力监测及控制设备,所需采购的零部件品种繁多,其中关键零部件有红外热像仪、压板传感器、气箱、雷达扫描仪、工控机、电动云台、直流电机、谐波减速器、交直流电源等。主要原材料生产工艺成熟,市场供应充足、稳定。公司用于生产的主要原材料采购情况明细如下:

单位:万元,元/台、套、面

原材料	2019 年度			2018 年度			2017 年度		
	采购金额	平均价格	占比	采购金额	平均价格	占比	采购金额	平均价格	占比
红外热像仪	3,291.85	46,825.76	20.40%	2,113.92	35,829.17	12.52%	667.05	32,069.77	7.41%
压板传感器	873.44	70.94	5.41%	2,026.64	72.26	12.00%	344.44	86.87	3.82%
气箱	-	-	-	799.54	12,114.32	4.73%	640.40	20,075.12	7.11%
联动装置[注 1]	-117.11	106,465.52	-0.73%	436.51	106,465.52	2.58%	-	-	-
雷达扫描仪	268.95	4,275.77	1.67%	434.99	29,591.18	2.58%	497.80	30,728.24	5.53%
太阳能供电系统	209.73	139,823.01	1.30%	408.62	136,206.90	2.42%	-	-	-
工控机	800.10	6,873.74	4.96%	330.12	7,161.05	1.95%	150.99	6,770.73	1.68%

电动云台	85.39	7,980.54	0.53%	238.39	7,073.90	1.41%	101.53	5,640.65	1.13%
谐波减速器	307.38	1,631.52	1.91%	225.47	1,731.71	1.33%	104.44	1,829.13	1.16%
交直流电源	-	-	-	220.88	136.35	1.31%	86.15	136.75	0.96%
直流电机	11.98	322.09	0.07%	220.48	3,895.49	1.31%	228.53	3,554.12	2.54%
局部放电检测模块	106.50	4,226.30	0.66%	167.96	7,565.63	0.99%	40.60	8,119.66	0.45%
可见光相机	59.32	1,309.55	0.37%	166.80	2,342.66	0.99%	448.41	3,975.22	4.98%
通讯类设备	1,378.54	-	8.54%	1,601.87	-	9.48%	324.21	-	3.60%
电子元器件	1,844.49	-	11.43%	1,350.45	-	8.00%	854.84	-	9.49%
钣金及精加工件	1,483.06	-	9.19%	1,276.12	-	7.56%	796.20	-	8.84%
辅材	983.96	-	6.10%	1,168.14	-	6.92%	698.84	-	7.76%
合计	11,587.59	-71.82%	13,186.92	-78.07%	5,984.43	-66.45%			

注 1：2019 年联动装置采购金额为负数，系发行人将剩余未使用的原材料退货，退货原因为 2018 年采购的原材料无法满足发行人 2019 年产品的技术要求，发行人使用的联动装置已完成相关生产工作，并实现销售。

注 2：压板传感器为二次压板状态监测核心部件，2017 年投入生产；联动装置、太阳能供电系统均用于海缆通道防锚损装置，公司于 2018 年获取相关订单；局部放电检测模块用于挂轨巡检机器人，于 2017 年研发并投入生产；2019 年公司未生产环网柜和智能除湿器，故未采购气箱和交直流电源。

注 3：通讯类设备统指通讯相关的设备，电子元器件为电子相关的零部件，钣金及精加工件主要为经加工后的金属类部件材料，辅材主要为线缆和五金件，这几类原材料是公司产品不可缺少的组成部分，但由于种类繁多、价格差异较大，故未列示平均价格，上述原材料采购价格基本稳定，占总采购金额的比例较小。

注 4：选取上述原材料进行披露的原因：①上述原材料采购金额占比较大，对公司产品成本影响较大；②上述原材料覆盖公司所有产品，能够较为全面地反应公司业务；③2019 年，公司核心产品智能巡检机器人收入占比超过 80%，上述表格着重表现了该产品的原材料采购情况。

注 5：未列示的原材料主要包括环网柜整机、安防视频、显示器、电源模块、板材等，未列示的原因有：①报告期内，公司自主生产能力增强，环网柜整机等整机采购量持续下降；②除环网柜外，报告期内未列示的原材料采购金额占比较小，对产成品的成本变动影响较小；③公司部分原材料为零星采购，仅在部分年度发生。未列示部分原材料的价格基本保持稳定。

公司的产品线丰富，各类产品功能、配置不同，各自生产使用的原材料价格差异也较大。公司主要原材料采购平均价格波动原因具体如下：

红外热像仪主要用于智能巡检机器人和海缆通道防锚损装置的生产。2018 年，发行人向浙江双视采购的 165 套某型号红外热像仪，相比于 2017 年向大立科技采购的红外热像仪集成了云台、可见光相机等其他功能部件，单价为 5.26 万/套，采购金额占比为 41.05%，故平均价格有所上升；2019 年，发行人向浙江

双视采购 351 套前述某相同型号红外热像仪，采购单价较高，金额占比 49.09%；向百州科技采购海康威视生产的某型号红外热像仪用于生产轮式智能巡检机器人（配电站），较用于生产轮式智能巡检机器人（变电站）的红外热像仪集成了云台、可见光相机等其他部件，故单价较高，为 4.57 万元/套，采购金额占比为 26.97%；且公司采购了部分红外热像仪用于海缆通道防锚损装置和某阀厅改造项目，配置的红外热像仪单价分别为 7.52 万元/套和 9.31 万元/套，故 2019 年红外热像仪平均采购价格上升。

气箱为环网柜和箱式开闭所的核心部件，2017 年应客户要求，采购部分单价为 2.74 万元/套的国外品牌气箱组件，采购金额占比达到 73.72%，使得 2017 年平均采购价格高于 2018 年。2018 年，公司环网柜和箱式开闭所已停产，故 2019 年不再采购气箱。

联动装置 2019 年采购金额为负数，系发行人退货，退货原因为 2018 年采购的原材料无法满足发行人 2019 年产品的技术要求。

雷达扫描仪用于轮式智能巡检机器人的生产，用于生产轮式智能巡检机器人（配电站）的雷达扫描仪为二维激光雷达，由于室内应用场景较为简单，故配置简单，且实现了国产化；而用于轮式智能巡检机器人（变电站）的雷达扫描仪为 16 线三维激光雷达，适用于室外，配置更为复杂，最终供应商为 Velodyne LIDER。综上，用于生产轮式智能巡检机器人（配电站）的雷达扫描仪单价仅为用于轮式智能巡检机器人（变电站）的 12.17%。2019 年，公司轮式智能巡检机器人（配电站）的产量大幅增加，用于生产该产品的国产雷达扫描仪拉低了当年雷达扫描仪的整体平均采购价格。

太阳能供电系统 2019 年价格高于 2018 年，主要系 2019 年公司中标平高集团浙江租赁项目海缆运维可视化采购项目，该项目配置要求较高，故单价上升。

工控机主要用于智能巡检机器人、二次压板状态监测和油中气体检测设备的生产，其中用于生产油中气体检测设备的工控机型号单价较低。2018 年采购的部分工控机用于油中气体检测设备改造项目，配置较好，单价较 2017 年用于油中气体检测设备生产的工控机高 31.57%，故 2018 年总体采购平均价格较高。

电动云台用于轮式、挂轨智能巡检机器人的生产，由于挂轨智能巡检机器人所配置的电动云台单价较高，2017年采购单价为0.74万元/台，较轮式智能巡检机器人（变电站）配置的电动云台高48.00%，且2017和2018年采购金额占比由33.69%上升至66.55%，故报告期内采购平均价格随着用于挂轨智能巡检机器人云台采购量的增加而有所上升。2019年，发行人采购的电动云台部分用于生产海缆通道防锚损装置，配置较高，采购均价为1.73万元，导致平均价格上升。

交直流电源用于智能除湿器的生产，2019年发行人未获取智能除湿器的订单，故未进行生产。

直流电机主要用于智能巡检机器人的生产，2018年，公司采购了性能更好的直流电机，该直流电机主要功能是驱动轮式智能巡检机器人的行进，功率大、驱动力大，导致报告期内平均采购价格的小幅上升；2019年，公司采购自浙江正科电机的直流电机用于轮式智能巡检机器人（配电站）的生产，主要功能是驱动局放检测平台的转动，使用频率低，功率低，驱动力小，故采购平均单价较低，仅为26.25元/个，采购数量占比为73.82%，但采购金额占比仅5.57%；公司采购自北京诺信泰伺服科技有限公司的直流电机主要用于轮式智能巡检机器人（变电站）的驱动行进，为无刷电机，价格较有刷电机更低，且已实现国产化，故价格较低，采购平均单价为761.06元/个，采购金额占比为31.47%。综上，2019年直流电机采购价格降幅较大，具备合理性。

2017年和2018年，局部放电检测模块用于挂轨智能巡检机器人的生产，2019年用于轮式智能巡检机器人（配电站）的生产，2019年采购批次少，每批次采购数量多，采购折扣力度大，故2019年该型号的采购单价有所下降。

可见光相机主要用于智能巡检机器人、图像/视频监测装置及海缆通道防锚损装置的生产，报告期内可见光相机采购金额和采购价格逐年降低，主要系产品结构变化所致。2017年可见光相机采购平均价格较高主要系生产海缆通道防锚损装置采购的可见光相机配备长焦高倍光学变焦镜头，单价较高，为2.35万元/套，采购金额占比为15.73%，拉高了当年平均采购价格。除此之外，由于智能巡检机器人所配置的可见光相机单价较低，2018年用于挂轨智能巡检机器人的

某型号可见光相机的采购单价为 0.20 万元/个，采购金额占比 68.10%，故当年平均采购价格下降；2019 年用于轮式智能巡检机器人（配电站）的某型号可见光相机仅为可见光相机模块，主要功能是配合局部放电检测模块识别缝隙，使用频率低、分辨率低、功能单一，故采购单价为 0.03 万元/个，采购数量占比 48.09%，但采购金额占比仅 10.82%，导致平均采购价格下降。

报告期内，压板传感器、谐波减速器的价格均逐年下降。

综上，公司原材料采购平均价格的波动主要系公司根据客户需求的变化，对产品结构的相应调整而引起同一类原材料中不同型号的采购种类、数量相应变化所致。同一型号原材料在各期的采购价格整体呈下降趋势。

报告期内各期原材料采购结构和金额变动的与产品结构、库存结构、业务规模变化相匹配。

2、主要能源采购情况

公司主要能源需求为办公和生产用电，电力为一般能源，供应充足。报告期内，公司电力采购情况如下表所示：

期间	采购数量（万度）	采购金额（万元）	采购单价（元/度）
2019 年度	112.45	86.61	0.77
2018 年度	105.09	94.30	0.90
2017 年度	82.26	79.10	0.96

2017 年至 2019 年，公司电力采购数量逐年增加，主要系永乐地块电力消耗数量增加所致；电力采购单价逐年降低，主要系永乐地块用电单价较低致使全年单价下降。

（二）报告期内主要供应商情况

2017 年至 2019 年，公司前五大供应商合计采购额分别为 3,187.47 万元、6,577.65 万元和 7,127.34 万元，占当期采购总额的比例分别为 35.39%、38.94% 和 44.18%，公司不存在向单个供应商采购比例超过 50% 的情形。报告期内，公司前五大供应商情况如下：

单位：万元

期间	序号	供应商	主要采购内容	采购金额	占采购总额比重
2019年度	1	杭州百州科技有限公司	红外热像仪、通讯类设备等	2,120.66	13.14%
	2	浙江双视红外科技股份有限公司	红外热像仪、联动装置等	1,544.95	9.58%
	3	杭州国洲电力科技有限公司	数据采集卡	1,538.07	9.53%
	4	杭州盈光精密机械有限公司	钣金及精加工件、辅材等	1,050.22	6.51%
	5	珠海优特电力科技股份有限公司	压板传感器	873.44	5.41%
	合计				7,127.34
2018年度	1	珠海优特电力科技股份有限公司	压板传感器等	2,110.98	12.50%
	2	浙江双视红外科技股份有限公司	红外热像仪、联动装置等	1,470.91	8.71%
	3	杭州百州科技有限公司	红外热像仪、通讯类设备、可见光相机等	1,307.02	7.74%
	4	四川和圣建筑劳务有限公司	户内挂轨式智能巡检机器人安装施工等	1,102.94	6.53%
	5	浙江博易通信器材有限公司	通讯类设备	585.80	3.47%
	合计				6,577.65
2017年度	1	杭州杭宏电力承装有限公司	智能巡检机器人土建施工	1,114.08	12.37%
	2	浙江斯达电气设备股份有限公司	气箱	573.27	6.37%
	3	杭州百州科技有限公司	可见光相机、通讯类设备等	557.91	6.20%
	4	上海信索电子有限公司	雷达扫描仪、电子元器件等	488.94	5.43%
	5	浙江大立科技股份有限公司	红外热像仪	453.27	5.03%
	合计				3,187.47

发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员，主要关联方或持有发行人5%以上股份的股东未持有上述供应商股权。

（三）各主要原材料前十大供应商情况

1、红外热像仪

报告期内，公司向红外热像仪的前十大供应商采购的具体情况如下：

单位：万元/台、套、面、万元

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
2019年度	1	浙江双视	4.74	351	1,662.06	49.09%	用于生产轮式智能巡检机器人（配电站），集成了云台、可见光相机等部件，故价格较高
	2	百州科技	4.32	364	1,572.47	46.44%	主要用于生产轮式智能巡检机器人（配电站），为适应配电站环境，该型号红外热像仪像素更高，价格较用于生产挂轨、轮式智能巡检机器人（变电站）的型号更高
	3	谱盟光电	9.02	16	144.26	4.26%	其中 15 套用于某阀厅加装改造项目，最终供应商为美国 FLIR 公司，集成了可见光相机、云台等部件，故价格较高
	4	浙江兆晟科技股份有限公司	3.62	1	3.62	0.11%	研发打样
	5	深圳世国科技股份有限公司	1.06	2	2.12	0.06%	研发打样
	6	廊坊元拓科技有限公司	1.36	1	1.36	0.04%	研发打样
	7	深圳市芯品汇电子科技有限公司	0.13	1	0.13	0.004%	研发打样
		合计	-	736	3,386.02	100.00%	-
2018年度	1	浙江双视	5.26	179	941.29	43.98%	用于生产轮式智能巡检机器人（配电站），集成了云台、可见光相机等部件，故价格较高
	2	百州科技	2.63	296	778.36	36.37%	用于生产挂轨、轮式智能巡检机器人（变电站），最终供应商为海康威视，因其结算方式相对灵活，故价格较低
	3	谱盟光电	3.52	106	372.75	17.42%	最终供应商为美国 FLIR 公司
	4	大立科技	3.12	15	46.79	2.19%	用于生产轮式智能巡检机器人（变电站），国产化程度高，价格较低
	5	富欧科技（北京）有限公司	1.03	1	1.03	0.05%	研发打样
		合计	-	597	2,140.24	100.00%	-
2017	1	大立科技	3.12	145	452.35	67.66%	用于生产轮式智能巡检机器人（变电站），

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
年度							国产化程度高，价格较低
	2	谱盟光电	3.41	63	214.70	32.11%	新增用于挂轨智能巡检机器人的红外热像仪价格较上期低，故总体采购价格下降
	3	富欧科技（北京）有限公司	1.50	1	1.50	0.23%	研发打样
		合计	-	209	668.56	100.00%	-

2、压板传感器

报告期内，公司向压板传感器的前十大供应商采购的具体情况如下：

单位：万元/台、套、面，万元

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
2019年度	1	珠海优特	0.007	123,132	873.44	100%	用于二次压板状态监测的生产
		合计	-	123,132	873.44	100%	-
2018年度	1	珠海优特	0.007	280,480	2,026.64	100.00%	采购单价较上期下降，主要系当期采购数量大，故珠海优特给予一定折扣所致
		合计	-	280,480	2,026.64	100.00%	-
2017年度	1	珠海优特	0.009	39,650	344.44	100.00%	用于二次压板状态监测的生产
		合计	-	39,650	344.44	100.00%	-

3、气箱

报告期内，公司向气箱的前十大供应商采购的具体情况如下：

单位：万元/台、套、面，万元

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
2018年度	1	双杰电气	1.52	258	391.73	48.99%	用于生产环网柜，断路器开关柜数量占比较高，故整体采购单价较高
	2	七星电气	1.20	189	226.74	28.36%	用于生产环网柜，负荷开关柜占比较高，故整体采购单价略低
	3	斯达电气	3.06	32	97.78	12.23%	用于生产环网柜，最终供应商为施耐德电气，产品较为成熟，价格较高
	4	安瑞普电气有限公司	0.36	161	57.90	7.24%	用于生产环网柜，能够防灰、防绝缘，但无法防水，且需发行人配置电子元器件、壳体等，故价格较低

	5	江苏德春电力科技股份有限公司	0.97	17	16.42	2.05%	用于生产环网柜，均为负荷开关柜，故价格较低
	6	浙江开盛电气有限公司	1.12	8	8.97	1.12%	用于生产环网柜，具体为负荷开关柜和电缆连接柜
		合计	-	665	799.55	100.00%	
2017年度	1	斯达电气	2.74	172	472.11	73.72%	用于生产环网柜，最终供应商为施耐德电气，产品较为成熟，价格较高
	2	星宇节能	1.67	52	86.72	13.54%	用于生产环网柜，主要为断路器开关柜，故整体采购单价较高
	3	上海策元实业有限公司	1.58	32	50.53	7.89%	用于环网柜，最终供应商为欧玛嘉宝
	4	南京康尼环网开关设备有限公司	0.37	60	22.04	3.44%	用于生产环网柜，配置较为简单，需自行组装电子元器件、壳体等，故价格较低
	5	双杰电气	3.41	2	6.83	1.07%	用于生产箱式开闭所，多个环网柜单元的组合形式，故价格较高
	6	浙江时通电气制造有限公司	2.17	1	2.17	0.34%	用于生产环网柜，断路器开关柜，因客户需求采购该型号
			合计	-	319	640.40	100.00%

4、联动装置

报告期内，公司向联动装置的前十大供应商采购的具体情况如下：

单位：万元/台、套、面，万元

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
2019年度	1	浙江双视	-	-11	-117.11	100.00%	2019年采购金额为负数，系发行人退货，退货原因为最终用户需求发生变化，2018年采购的原材料无法满足发行人2019年产品的技术要求
		合计	-	-11	-117.11	100.00%	-
2018年度	1	浙江双视	10.65	41	436.51	100.00%	用于海缆通道防锚损装置的生产
		合计	-	41	436.51	100.00%	-

5、雷达扫描仪

报告期内，公司向雷达扫描仪的前十大供应商采购的具体情况如下：

单位：万元/台、套、面，万元

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
----	----	-------	------	------	------	------	----------

2019年 度	1	深圳市镭神智能 系统有限公司	0.32	617	197.36	52.82%	用于生产二代轮式智能巡检机器人（配电站），为二维激光雷达，室内应用场景较为简单，配置简单，且实现了国产化
	2	上海科铭仪器有 限公司	2.63	41	107.83	28.86%	用于生产轮式智能巡检机器人（变电站），为16线三维激光雷达，适用于室外，配置更为复杂，最终供应商为Velodyne Lidar
	3	杭州华测导航技 术有限公司	56.65	1	56.65	15.16%	用于高精度测绘
	4	信索电子	2.99	3	8.97	2.40%	用于生产轮式智能巡检机器人（变电站），最终供应商为德国SICK公司，因价格体系较为灵活且看好公司未来发展，给予一定折扣
	5	广州市西克传感 器有限公司	1.32	2	2.64	0.71%	研发打样
	6	杉川机器人	0.06	3	0.19	0.05%	研发打样
		合计	-	667	373.64	100.00%	-
2018年 度	1	上海科铭仪器有 限公司	2.93	101	296.07	64.58%	用于生产轮式智能巡检机器人（变电站），最终供应商为Velodyne Lidar
	2	信索电子	3.01	54	162.40	35.42%	用于生产轮式智能巡检机器人（变电站），最终供应商为德国SICK公司，因价格体系较为灵活且看好公司未来发展，给予一定折扣
		合计	-	155	458.48	100.00%	-
2017年 度	1	信索电子	3.03	132	399.72	79.38%	用于生产轮式智能巡检机器人（变电站），最终供应商为德国SICK公司，因看好公司未来发展，给予一定折扣
	2	广州市西克传感 器有限公司	3.27	30	98.08	19.48%	用于生产轮式智能巡检机器人（变电站），最终供应商为德国SICK公司
	3	上海科铭仪器有 限公司	5.73	1	5.73	1.14%	研发打样
		合计	-	163	503.52	100.00%	-

6、太阳能供电系统

报告期内，公司向太阳能供电系统的前十大供应商采购的具体情况如下：

单位：万元/台、套、面，万元

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
----	----	-------	------	------	------	------	----------

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
2019年度	1	齐兴百年	13.98	15	209.73	100.00%	用于海缆通道防锚损装置的生产，配置发生变化，部分金属结构件发生改动，故价格较上期略高
	合计		-	15	209.73	100.00%	-
2018年度	1	齐兴百年	13.62	30	408.62	100.00%	用于海缆通道防锚损装置的生产
	合计		-	30	408.62	100.00%	-

7、工控机

报告期内，公司向工控机的前十大供应商采购的具体情况如下：

单位：万元/台、套、面，万元

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
2019年度	1	浙江拓峰科技股份有限公司	0.70	1,126	789.87	95.96%	主要用于轮式智能巡检机器人（配电站）的生产；新增用于油中气体检测设备（光声光谱）生产的工控机，单价较低，故较同期下降
	2	杭州东田科技有限公司	0.47	66	31.25	3.80%	用于油中气体检测设备的生产，配置较低，故价格较低
	3	杭州煜森科技有限公司	0.50	4	2.01	0.24%	研发打样
	合计		-	1,196	823.12	100.00%	-
2018年度	1	浙江拓峰科技股份有限公司	0.77	351	268.94	78.70%	不再向其采购用于油中气体检测设备生产的工控机，新增用于轮式智能巡检机器人（配电站）生产的工控机单价较高，故整体采购单价上升
	2	杭州东田科技有限公司	0.56	123	68.40	20.02%	用于二次压板状态监测的生产，配置较低，故价格较低
	3	杭州煜森科技有限公司	0.74	4	2.95	0.86%	研发打样
	4	北京研华兴业电子科技有限公司	1.43	1	1.43	0.42%	研发打样
	合计		-	479	341.72	100.00%	-
2017年度	1	浙江拓峰科技股份有限公司	0.68	223	150.99	100.00%	用于轮式智能巡检机器人（变电站）生产的工控机占比上升，整体采购单价上升
	合计		-	223	150.99	100.00%	-

8、谐波减速器

报告期内，公司向谐波减速器的前十大供应商采购的具体情况如下：

单位：万元/台、套、面、万元

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
2019年度	1	绿的谐波	0.16	1,916	312.83	100%	用于轮式智能巡检机器人的生产
	合计		-	1,916	312.83	100%	-
2018年度	1	绿的谐波	0.17	1,350	235.39	100%	用于轮式智能巡检机器人的生产
	合计		-	1,350	235.39	100%	-
2017年度	1	绿的谐波	0.18	575	105.34	100%	用于轮式智能巡检机器人的生产
	合计		-	575	105.34	100%	-

9、直流电机

报告期内，公司向直流电机的前十大供应商采购的具体情况如下：

单位：万元/台、套、面、万元

年度	序号	供应商名称	采购单价	采购数量	采购金额	金额占比	价格差异原因分析
2019年度	1	苏州钧和伺服科技有限公司	0.44	16	7.01	47.52%	用于轮式智能巡检机器人（变电站）的生产，为有刷直流电机，最终供应商为瑞士 maxon motor，因采购数量较同期少，故价格较同期高
	2	北京诺信泰伺服科技有限公司	0.07	86	6.43	43.60%	用于轮式智能巡检机器人（变电站）的驱动行进，为无刷电机，价格较有刷电机更低，且已实现国产化，故价格较低
	4	浙江正科电机有限公司	0.003	320	0.86	5.28%	用于轮式智能巡检机器人（配电站）的生产，主要功能是驱动局放检测平台的转动，使用频率低，功率低，驱动力小，故价格较低
	5	北京智能佳科技有限公司	0.23	2	0.45	3.06%	研发打样
	合计		-	424	14.75	100%	-
2018年度	1	苏州钧和伺服科技有限公司	0.39	610	237.54	99.60%	用于轮式智能巡检机器人（变电站）的生产，最终供应商为瑞士 maxon motor 因配置相对较高、且存在汇率波动，故价格较同期高
	2	深圳市万至达电机制造有限公司	0.22	4	0.86	0.36%	研发打样

	3	常州诺立电器有限公司	0.02	5	0.10	0.04%	研发打样
	合计		-	619	238.50	100%	-
2017年度	1	苏州钧和伺服科技有限公司	0.36	653	233.67	100.00%	用于轮式智能巡检机器人（变电站）的生产，最终供应商为瑞士maxon motor
	合计		-	653	233.67	100.00%	-

上述供应商的基本情况详见本招股说明书附表一。

上述各类原材料前十大供应商中贸易商的情况如下：

序号	贸易商名称	产权控制关系	主要采购内容	最终供应商名称	基本情况
1	百州科技	蒋文伟	红外热像仪、可见光相机	杭州海康威视数字技术股份有限公司	成立于2012年3月，主要代理海康威视、三旺通信等公司的产品，可提供安装工程服务，其作为代理商采购数量较多，价格较优惠
			通讯类设备	深圳市三旺通信股份有限公司	
2	谱盟光电	丁文娟	红外热像仪	美国菲力尔公司	成立于2011年9月，系美国FLIR公司中国区较为突出的系统集成商，具有较好的渠道优势
3	斯达电气	沈树玉	气箱、施耐德环网柜	施耐德电气	成立于1999年1月，主营业务是通过自有营销网络分销签约供应商的电气元器件产品，是施耐德电气在国内的主要分销商之一
4	上海策元实业有限公司	汪玉文	气箱	欧玛嘉宝集团	成立于2008年12月，主要从事LED路灯、LED篮球场灯、LED网球场灯的生产及销售，同时是欧玛嘉宝集团的代理商之一
5	上海科铭仪器有限公司	陈晓明、朱志良	雷达扫描仪	Velodyne LIDER	成立于2005年1月，是著名的激光、光电产品，教学仪器及实验室通用仪器代理商，Velodyne LIDER的代理商之一
6	信索电子	郑晓刚	雷达扫描仪、电子元器件	德国SICK公司	成立于1995年，是德国SICK公司在中国的一级代理商，积累了大量在诸如钢铁，港口，物流，包装，分拣等行业的应用经验
7	浙江拓峰科技	徐赤	工控机、电	研华科技（中国）有限公司、	成立于2003年6月，主要代理销售国内外知名公司自动化产品和智能装备，如西门

	股份有限公司		子元器件等	德国菲尼克斯电气集团	子、研华、菲尼克斯、魏德米勒、威图、SMC、UR 机器人、图尔克等
8	深圳市芯品汇电子科技有限公司	颜伟生	辅材、电子元器件等	四川国巨钢铁有限公司、昆山厚声电子工业有限公司	成立于 2017 年 8 月，从事百货、批发、零售行业
9	苏州钧和伺服科技有限公司	新加坡 SERVO DYNAMICS PTE LTD.、瑞士 INTERELECTRIC AG 公司	直流电机	瑞士 maxon motor	成立于 1995 年 9 月，是瑞士 maxon motor 在中国的投资子公司，专业从事 maxon 直流，无刷直流电机的销售技术支持系统配套等工作

六、外协生产和劳务外包情况

(一) 外协生产情况

1、报告期内，公司与外协厂商的交易情况如下：

(1) 2019 年，公司前十大外协厂商的采购情况

单位：万元、件/个/块

序号	外协厂商名称	外协内容	采购金额	采购数量	外协厂商对外销售金额	外协采购金额占外协厂商销售额比重	毛利率
1	杭州远特电子有限公司	机器人板	6.27	3,475	811.36	1.20%	9.25%
		其他	3.50	1,964			
2	杭州盈光精密机械有限公司	局放外筒加工	1.56	801	1,796.60	0.20%	24.56%
		油管焊接	0.77	579			
		其他	1.26	715			
3	杭州隆炎科技有限公司	导轨基材加工	1.00	97	478.63	0.21%	22.73%
4	南京高喜电子科技有限公司	PCB 板焊接	0.18	50	-	-	-
合计		-	14.54	-	-	-	-

资料来源：上述外协厂商财务数据来源于外协厂商提供的资料。

(2) 2018 年度，公司前十大外协厂商的采购情况

单位：万元、件/个/块

序号	外协厂商名称	外协内容	采购金额	采购数量	外协厂商对外销售金额	外协采购金额占外协厂商销售额比重	毛利率
1	杭州隆炎科技有限公司	导轨基材加工	283.83	9,047	1,198.81	23.68%	21.46%
2	杭州远特电子有限公司	机器人板	5.89	1,848	627.15	4.68%	10.00%
		故障指示器板	1.36	3,000			
		除湿器板	21.03	16,300			
		其他	1.05	295			
3	杭州余杭远程电控设备厂	支架加工	21.90	1,560	980.57	2.36%	16.06%
		垫片加工	0.04	200			
		板材加工	1.19	310			
4	南京赫欧电子有限公司	Lora 模块	0.17	200	420.00	0.85%	30.00%
		PCB 板焊接	3.38	10,320			
5	杭州盈光精密机械有限公司	充电电机 打孔加工	0.15	149	825.08	0.04%	23.96%
		油管焊接	0.10	-			
		其他	0.06	85			
6	南京高喜电子科技有限公司	射频模块	0.31	400	8,000.00	0.00%	[注]
合计		-	340.46	-	-	-	-

资料来源：上述外协厂商财务数据来源于外协厂商提供的资料。

注：南京高喜电子科技有限公司未提供当期毛利率相关数据。

(3) 2017 年度，公司前十大外协厂商的采购情况

单位：万元、件/个/块

序号	外协厂商名称	外协内容	采购金额	采购数量	外协厂商对外销售金额	外协采购金额占外协厂商销售额比重	毛利率
1	杭州隆炎科技有限公司	导轨基材加工	41.76	1,363	285.41	14.63%	22.70%
2	杭州远特电子有限公司	机器人板	1.44	891	421.61	5.49%	20.00%
		故障指示器板	12.69	25,800			
		除湿器板	8.59	6,412			
		其他	0.42	362			

3	杭州华发机电有限公司	视频球机组装加工	4.96	400	84.77	5.85%	2.41%
4	杭州盈光精密机械有限公司	螺丝加工	0.62	3,920	631.94	0.52%	24.54%
		充电电机 打孔加工	0.17	168			
		轮毂加工	1.15	384			
		油管焊接	0.46	362			
		其他	0.85	4,780			
5	杭州丰盈精密机械有限公司	导轨基材加工	1.50	43	233.32	0.64%	41.41%
合计			74.62		-	-	-

资料来源：上述外协厂商财务数据来源于外协厂商提供的资料。

上述外协厂商的基本情况详见本招股说明书附表二。

根据发行人的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员的陈述及声明，发行人的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属未持有发行人上述外协厂商的权益，或担任董事、监事、高级管理人员等职务，上述外协厂商与发行人无关联关系，不存在其他利益安排。

2、外协厂商的选取标准及相应的生产资质

报告期内，公司建立了比较完善的《采购管理制度》，公司在新增外协采购需求时，项目管理部在综合技术研发部、生产工程部、销售部的意见后提出委外合作申请，由采购供应部查找有记录的合格外协厂商（通常有两家以上）发布采购信息进行询价，在收到外协商的反馈后，会同技术研发部、品质安全部、生产工程部，根据交货周期、生产能力、质量、技术水平及价格等方面的综合评价择优选取外协厂商。

报告期内，公司外协加工的内容主要有 PCB 板贴片焊接、导轨基材加工、DW1000 射频模块加工、防水盒打孔、气缸和螺丝加工等机械加工、插头等镀银加工和输电线路视频/图像监测装置的组装等。根据《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例》（国务院令 440 号）、《中华人民共和国工业产品生产许可证管理条例实施办法》（质检总局令 156 号）以及行业主管部门发布的相关政策，公司外协生产厂商无须具备专门资质。

3、与委外加工商有关委外加工的权利、责任、义务的约定

报告期期内，公司与主要外协厂商签订的合同中关于相关权利、义务的约定如下：

主体	主要权利	主要责任和义务
发行人 (甲方)	在合同约定的交货时间、交货地点，按合同清单约定的技术要求，对甲方提供的产品进行验收。 甲方有权随时安排去乙方现场进行过程检查。	提供生产材料，由乙方派送并指定人员签字接收。提供全套生产和装配所需资料和文档。按乙方开具的增值税发票金额向乙方支付生产委托加工费用。
外协厂商 (乙方)	按合同约定的支付方式，向甲方收取外协费用。 甲方提供的原材料出现质量问题，乙方有权验收来料并提出退料。	完成甲方委托生产产品的生产流程，向甲方开具增值税发票，加工完成后的送货。 乙方对甲方提供的技术资料负有保密责任。

4、与委外加工商有关委外加工质量方面的约定

根据公司与外协厂商签订的协议：（1）验收时，当外协厂商提供的物品出现严重的质量缺陷时，外协厂商应在收到公司发出的缺陷通知后及时答复并在双方协商的时间内通过更换或修复等方式弥补缺陷，由此产生的费用全部由外协厂商承担；（2）在质保期（通常为验收一年）内，由外协厂商负责为所加工的物品种品免费提供三包服务。

（二）劳务外包情况

1、劳务外包的基本情况

报告期内，公司主营业务中涉及劳务外包的主要为智能巡检机器人的巡检场地土建和安装施工，头盔加装项目施工，智能除湿器、故障监测装置、图像/视频监测装置的辅助组装、包装工作。一方面由于智能巡检机器人在安装调试前，需要在变电站铺设机器人的运行道路，公司将该类业务分包给专业厂商进行操作；另一方面由于行业季节性的特点，公司订单存在季节性集中的特征，在此情形下，公司会将部分订单下的组装工作外包给劳务公司。

为保证产品的质量，公司对劳务公司的员工进行相关的培训，且相关产品需经公司品质安全部进行检验合格后方可入库。

少量非核心生产环节的劳务外包提高了公司产品的生产效率和生产线的柔性，有助于公司集中优势资源，将精力聚焦在产品研发、设计、软件开发、质量控制和整机联调等核心环节。

2、与劳务外包公司的合作模式及选择标准

(1) 公司与劳务外包公司的合作模式

报告期内，公司在取得相关销售业务合同后，会根据产品类型从合同供应商名单中选取两家以上具有相关业务经验的外包公司进行询价，由采购供应部会同技术研发部、品质安全部、生产工程部结合外包公司资质条件及报价情况最终确定合作商。

外包公司确定后，双方签订外包合同，对外包任务、工程方案、进度计划、质量标准、验收标准、费用及支付方式等权利义务进行约定。

在正式进场施工前，公司组织安排外包商施工人员在当地电业局进行项目施工培训及进场前安全生产、文明施工等方面的教育。外包商在达到公司标准后开始全面施工，并随时接受公司安全检查人员的监督检查和管理。施工任务完成后，外包商向公司提交自检报告并通知验收，公司组织验收，并按照合同支付约定比例的费用。

(2) 劳务外包公司的选择标准及相应生产资质要求

报告期内，公司建立了比较完善的《采购管理制度》，公司在新增劳务采购需求时，由采购供应部查找有记录的合格劳务外包厂商（通常有两家以上）发布采购信息进行询价，在收到外包商的反馈后，会同技术研发部、品质安全部、生产工程部，根据外包商的业务资质、施工能力、相关领域项目经验等方面的综合评价择优选取外包商。

报告期内，发行人劳务外包业务为智能巡检机器人的巡检场地土建和安装施工，头盔加装项目施工，智能除湿器、故障监测装置、图像/视频监测装置等产品的辅助组装、包装工作。根据服务内容、招标文件以及发行人签署的各类业务合同，服务分包单位无需具备特定的生产资质。

3、劳务外包的金额

报告期内，公司向劳务外包公司采购劳务的具体情况如下：

单位：万元

劳务外包公司	劳务外包主要内容	2019年 采购金额	2018年 采购金额	2017年 采购金额
四川和圣建筑劳务有限公司	户内挂轨式智能巡检机器人安装施工、智能巡检机器人巡检场地土建施工	475.14	1,102.94	66.18
江西省千源人力资源开发有限公司	智能除湿器、故障监测装置等产品的辅助组装、包装等	68.03	46.67	25.33
山东梧桐建设工程有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	58.55	-	-
重庆煜林建筑工程有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	20.18	-	-
浙江久邦电力建设有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	290.99	-
杭州杭宏电力承装有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	186.78	1,114.08
宁夏景士房建筑工程有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	60.45	-
山东华雍建筑工程有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	43.5	-
宁夏天能电力有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	34.55	-
苏州伯恩项目管理有限公司	头盔配套设施安装施工	-	33.98	-
山东腾翔物业管理有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	27.18	-
依兰县宏达劳务有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	24.76	-
丹东电力建设有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	22	-
杭州龙鑫市政工程有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	18.59	-
天津蓝巢电力检修有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	16.67	-
江西省德诺工程设备有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	15.53	-
汪清县恒信建筑安装有限责任公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	15.27	-

上饶市宇邦建设工程有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	12.52	-
江西瑞民实业有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	11.14	-
朔州市朔城区鑫财达建筑工程有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	9.9	-
辽宁国际建设工程集团志成建设有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	9.36	-
四川馨诚建筑机械设备租赁有限公司	头盔配套设施安装施工	-	8.39	-
宜昌诚志劳务有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	8.25	-
宜昌市兴旺建筑劳务有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	-	119.9
虎牌电务(杭州)有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	-	84.63
湖北东泽建筑工程有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	-	46.85
武汉诚耀建筑工程有限公司	智能巡检机器人巡检场地土建施工	-	-	23.42
劳务外包金额合计		621.90	1,999.42	1,480.39
合计占采购总额比重		3.85%	11.84%	16.44%

报告期内，公司智能巡检机器人业务快速增长，智能巡检机器人的巡检场地土建和安装施工劳务大量增加，导致报告期内劳务外包总金额占采购总额比重较高。

上述劳务外包商的基本情况详见本招股说明书附表二。

根据发行人的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员的陈述及声明，发行人的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属未持有发行人上述劳务外包公司的权益，或担任董事、监事、高级管理人员等职务，上述劳务外包公司与发行人无关联关系，不存在其他利益安排。

（三）劳务派遣情况

除正常的用工形式和上述劳务外包之外，发行人不存在劳务派遣等其他的用

工形式。

七、发行人的主要固定资产和无形资产

（一）发行人的主要固定资产

1、房屋建筑物

截止本招股说明书签署日，发行人拥有已取得房屋所有权证的房屋及建筑物共3宗，具体情况如下：

序号	房屋所有权证号	位置	面积（m ² ）	用途	取得方式	是否抵押
1	余房权证余移字第15381846号	杭州市余杭区余杭街道恒腾悦湖花苑2幢2单元1101室	89.83	员工宿舍	购买	否
2	余房权证余移字第15381845号	杭州市余杭区余杭街道恒腾悦湖花苑2幢2单元1102室	89.91	员工宿舍	购买	否
3	余房权证余移字第15381847号	杭州市余杭区余杭街道恒腾悦湖花苑2幢2单元1001室	89.83	员工宿舍	购买	否

2、主要机器设备

截至2019年12月31日，发行人的主要机器设备如下表所示：

单位：万元

序号	设备名称	单位	原值	折旧	净值	成新率
1	通快数控冲床	套	307.69	121.79	185.90	60.42%
2	通快数控激光切割机	套	264.96	104.88	160.08	60.42%
3	多功能PI测试调节装置	套	65.34	8.62	56.72	86.81%
4	通快数控液压折弯机 TruBend1100	套	72.65	28.76	43.89	60.42%
5	曙光服务器	台	28.72	3.03	25.69	89.44%
6	通快数控液压折弯机 TruBend1066	套	38.46	15.22	23.24	60.42%
7	二代头盔开模	套	24.69	4.28	20.41	82.67%
8	矢量信号发生器	台	33.33	18.47	14.86	44.59%
9	车身主体模具	套	15.95	3.03	12.92	80.99%
10	开关柜局部放电检测仪	套	12.57	-	12.57	100.00%
11	扩展机主面板模具	套	11.06	-	11.06	100.00%
12	车身底板模具	套	13.36	2.54	10.82	81.01%

13	影像测量仪	台	13.68	2.89	10.79	78.90%
合计			902.46	313.51	588.95	65.26%

（二）发行人的主要无形资产

1、土地使用权

截止本招股说明书签署日，发行人拥有的土地使用权情况如下：

序号	权证号	面积（平方米）	使用权类型	用途	取得方式	终止日期
1	浙（2016）余杭区不动产权第0018567号	9,932.70	国有建设用地使用权	工业用地	出让	2066.08.22

2、商标权

截止本招股说明书签署日，发行人拥有注册商标的具体情况如下：

序号	商标名称	权属人	注册号	国际分类	有效期限
1	申昊	申昊科技	4630658	9	2018.02.21-2028.02.20
2		申昊科技	26940061	35	2018.10.07-2028.10.06
3		申昊科技	26941241	9	2018.09.28-2028.09.27
4	申昊科技	申昊科技	26941798	38	2018.09.21-2028.09.20
5	申昊科技	申昊科技	26947646	9	2018.09.21-2028.09.20
6	申昊科技	申昊科技	26947667	12	2018.09.21-2028.09.20
7	申昊科技	申昊科技	26950079	37	2018.09.28-2028.09.27
8		申昊科技	26954106	42	2018.09.28-2028.09.27
9		申昊科技	26957342	38	2018.09.28-2028.09.27
10	申昊科技	申昊科技	26942716	35	2018.09.28-2028.09.27
11	申昊科技	申昊科技	26947633	7	2018.09.28-2028.09.27
12		申昊科技	26946876	37	2018.10.07-2028.10.06
13	申昊	申昊科技	4630659	42	2018.12.14-2028.12.13
14		申昊科技	26936706	7	2018.12.21-2028.12.20
15	晟冠科技	晟冠科技	26943121	37	2018.09.28-2028.09.27
16	晟冠科技	晟冠科技	26947709	42	2018.09.28-2028.09.27

17		申宁达智能	26108550	37	2018.08.21-2028.08.20
18		申宁达智能	26115051	37	2018.08.28-2028.08.27
19		申宁达智能	26114607	9	2018.11.21-2028.11.20
20		申宁达智能	26124174	9	2018.12.07-2028.12.06

3、专利权

截止本招股说明书签署日，发行人拥有专利权的具体情况如下：

序号	名称	所有权人	专利号	专利类型	取得方式	申请日期	保护期限
1	一种惯性导航系统的误差校正方法	申昊科技	ZL201410677883.X	发明专利	原始取得	2014.11.24	20年
2	GIS局放在线监测系统	申昊科技	ZL201510043375.0	发明专利	原始取得	2015.01.28	20年
3	一种避雷器在线监测系统	申昊科技	ZL201510046244.8	发明专利	原始取得	2015.01.29	20年
4	一种配电线路故障在线监测系统	申昊科技	ZL201510045316.7	发明专利	原始取得	2015.01.29	20年
5	状态接入控制器	申昊科技	ZL201510154153.6	发明专利	原始取得	2015.04.02	20年
6	一种基于激光导航的变电站巡检机器人自主充电方法	申昊科技	ZL201610324865.2	发明专利	原始取得	2016.05.17	20年
7	一种用于变电站巡检机器人激光导航的初始化定位方法	申昊科技	ZL201610324871.8	发明专利	原始取得	2016.05.17	20年
8	一种基于局部地图拼接的栅格地图创建方法	申昊科技	ZL201610324870.3	发明专利	原始取得	2016.05.17	20年
9	一种基于激光扫描传感器的里程估计方法	申昊科技	ZL201610332725.X	发明专利	原始取得	2016.05.19	20年
10	天线延时校准的方法、装置及系统	申昊科技	ZL201710550630.X	发明专利	原始取得	2017.07.07	20年
11	一种避雷器仪表读数的自动识别方法	申昊科技	ZL201710239497.6	发明专利	原始取得	2017.04.13	20年
12	一种应用于变电站的矢量电子地图创建方法	申昊科技	ZL201710239496.1	发明专利	原始取得	2017.04.13	20年
13	变压器油检测中用的气体浓度标定装置	申昊科技	ZL201020678480.4	实用新型	原始取得	2010.12.24	10年
14	变压器油的滤水装置	申昊科技	ZL201020678302.1	实用新型	原始取得	2010.12.24	10年
15	变压器油的油气分离装置	申昊科技	ZL201020678477.2	实用新型	原始取得	2010.12.24	10年
16	一种变压器油的油气分离装置	申昊科技	ZL201020678478.7	实用新型	原始取得	2010.12.24	10年
17	矿物质油的油气分离装置	申昊科技	ZL201220097083.7	实用新型	原始取得	2012.03.15	10年
18	一种用于变压器油监测的析气装置	申昊科技	ZL201320278871.0	实用新型	原始取得	2013.05.21	10年
19	用于变压器油监测的析气装置	申昊科技	ZL201320278802.X	实用新型	原始取得	2013.05.21	10年

20	变压器油中气体监测装置	申昊科技	ZL201320278916.4	实用新型	原始取得	2013.05.21	10年
21	氧化锌避雷器在线监测装置	申昊科技	ZL201320279034.X	实用新型	原始取得	2013.05.21	10年
22	一种用于变压器油中气体的自动标定装置	申昊科技	ZL201320653616.X	实用新型	原始取得	2013.10.23	10年
23	一种标准油样配制装置	申昊科技	ZL201420355558.7	实用新型	原始取得	2014.06.30	10年
24	一种配电线路故障在线监测装置	申昊科技	ZL201420352333.6	实用新型	原始取得	2014.06.30	10年
25	一种避雷器在线监测装置	申昊科技	ZL201420542633.0	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
26	一种带有时钟的避雷器在线监测装置	申昊科技	ZL201420542578.5	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
27	变压器局部放电在线监测装置	申昊科技	ZL201420542276.8	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
28	变压器智能组件柜	申昊科技	ZL201420542577.0	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
29	变压器油析气装置	申昊科技	ZL201420542564.3	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
30	一种新型避雷器在线监测装置	申昊科技	ZL201420542602.5	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
31	具有取油功能的变压器局放在线监测装置	申昊科技	ZL201420542269.8	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
32	工控机老化装置	申昊科技	ZL201420542604.4	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
33	一种用于避雷器监测的复合电流传感器	申昊科技	ZL201420542339.X	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
34	变压器铁芯接地在线监测装置	申昊科技	ZL201420542340.2	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
35	导线温度测量装置	申昊科技	ZL201420542579.X	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
36	传感器老化装置	申昊科技	ZL201420542268.3	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
37	气缸性能测试装置	申昊科技	ZL201420542889.1	实用新型	原始取得	2014.09.22	10年
38	一种电池调节支架	申昊科技	ZL201420558195.7	实用新型	原始取得	2014.09.26	10年
39	新型变压器铁芯接地在线监测装置	申昊科技	ZL201420570767.3	实用新型	原始取得	2014.09.30	10年
40	罩式馈线终端	申昊科技	ZL201520056835.9	实用新型	原始取得	2015.01.28	10年
41	SF ₆ 微水密度在线监测装置	申昊科技	ZL201520057142.1	实用新型	原始取得	2015.01.28	10年
42	变压器油中气体在线监测系统	申昊科技	ZL201520058164.X	实用新型	原始取得	2015.01.28	10年
43	变压器局放在线监测系统	申昊科技	ZL201520058114.1	实用新型	原始取得	2015.01.28	10年
44	GIS局放在线监测系统	申昊科技	ZL201520057161.4	实用新型	原始取得	2015.01.28	10年
45	智能变电站监控系统	申昊科技	ZL201520058194.0	实用新型	原始取得	2015.01.28	10年
46	一种配电自动化配变终端	申昊科技	ZL201520061917.2	实用新型	原始取得	2015.01.29	10年
47	一种输电线路视频图像在线监测装置	申昊科技	ZL201520063571.X	实用新型	原始取得	2015.01.29	10年
48	一种智能变压器温湿度调节系统	申昊科技	ZL201520154171.X	实用新型	原始取得	2015.03.18	10年
49	充气柜的联锁装置	申昊科技	ZL201520855238.2	实用新型	原始取得	2015.10.29	10年
50	一种充气柜的新型联锁装置	申昊科技	ZL201520855399.1	实用新型	原始取得	2015.10.29	10年

51	一种输电线覆冰监测系统	申昊科技	ZL201620005972.4	实用新型	原始取得	2016.01.05	10年
52	一种红外测温分析系统	申昊科技	ZL201620009870.X	实用新型	原始取得	2016.01.05	10年
53	一种变压器铁芯接地在线监测系统	申昊科技	ZL201620071279.7	实用新型	原始取得	2016.01.25	10年
54	一种变压器管末屏适配器装置	申昊科技	ZL201620072176.2	实用新型	原始取得	2016.01.25	10年
55	一种输电线微气象监测系统	申昊科技	ZL201620076629.9	实用新型	原始取得	2016.01.25	10年
56	一种巡检机器人	申昊科技	ZL201621013503.3	实用新型	原始取得	2016.08.31	10年
57	一种智能型吸湿器	申昊科技	ZL201720135603.1	实用新型	原始取得	2017.02.15	10年
58	一种用于机器人充电的防拉弧保护系统	申昊科技	ZL201720459978.3	实用新型	原始取得	2017.04.28	10年
59	一种带有独立转向系统的巡检机器人	申昊科技	ZL201720989376.9	实用新型	原始取得	2017.08.09	10年
60	一种巡检机器人的自主充电机构	申昊科技	ZL201720989099.1	实用新型	原始取得	2017.08.09	10年
61	一种挂轨式智能巡检机器人的定位装置	申昊科技	ZL201820009500.5	实用新型	原始取得	2018.01.04	10年
62	一种挂轨式智能巡检机器人的升降装置	申昊科技	ZL201820009522.1	实用新型	原始取得	2018.01.04	10年
63	一种挂轨式智能巡检机器人	申昊科技	ZL201820009542.9	实用新型	原始取得	2018.01.04	10年
64	一种平移变轨系统	申昊科技	ZL201822086579.4	实用新型	原始取得	2018.12.12	10年
65	伸缩装置	申昊科技	ZL201821939269.6	实用新型	原始取得	2018.11.23	10年
66	伸缩装置	申昊科技	ZL201821947499.7	实用新型	原始取得	2018.11.23	10年
67	机器人	申昊科技	ZL201821939162.1	实用新型	原始取得	2018.11.23	10年
68	一种电力管廊巡检的变轨结构	申昊科技	ZL201920460303.X	实用新型	原始取得	2019.04.08	10年
69	一种旋转变轨机构及其具有该旋转变轨机构的变轨结构	申昊科技	ZL201920461386.4	实用新型	原始取得	2019.04.08	10年
70	一种调节支架及其具有该调节支架的变轨结构	申昊科技	ZL201920461075.8	实用新型	原始取得	2019.04.08	10年
71	机器人	申昊科技	ZL201821947310.4	实用新型	原始取得	2018.11.23	10年
72	一种平行变轨组件	申昊科技	ZL201920196201.1	实用新型	原始取得	2019.02.14	10年
73	一种用于变轨装置的轨道支架组件	申昊科技	ZL201920196637.0	实用新型	原始取得	2019.02.14	10年
74	一种平行轨道之间的旋转变轨机构	申昊科技	ZL201920459841.7	实用新型	原始取得	2019.04.08	10年
75	一种机器人的仓体式壳体	申昊科技	ZL201920590566.2	实用新型	原始取得	2019.04.26	10年
76	拼接房	申昊科技	ZL201920719796.4	实用新型	原始取得	2019.05.20	10年
77	拼接房模块及其具有其的拼接房	申昊科技	ZL201920724235.3	实用新型	原始取得	2019.05.20	10年
78	一种输电线覆冰情况监测装置	晟冠科技	ZL201822110399.5	实用新型	原始取得	2018.12.14	10年
79	一种输电线温度在线监测装置	晟冠科技	ZL201822108554.X	实用新型	原始取得	2018.12.14	10年
80	一种具有在线监测功能的线缆铺装	晟冠科技	ZL201822109741.X	实用新型	原始取得	2018.12.14	10年

	装置						
81	一种海缆固定结构	晟冠科技	ZL201822238109.5	实用新型	原始取得	2018.12.28	10年
82	海缆防锚损在线监测装置	晟冠科技	ZL201822114095.6	实用新型	原始取得	2018.12.17	10年
83	一种红外测温装置	晟冠科技	ZL201822113903.7	实用新型	原始取得	2018.12.17	10年
84	输电线覆冰在线监测装置	晟冠科技	ZL201822118594.2	实用新型	原始取得	2018.12.17	10年
85	一种三相不平衡调节装置	晟冠科技	ZL201822118687.5	实用新型	原始取得	2018.12.17	10年
86	一种智能除湿装置	晟冠科技	ZL201822237805.4	实用新型	原始取得	2018.12.28	10年
87	一种三相负荷不平衡调节装置	晟冠科技	ZL201822229799.8	实用新型	原始取得	2018.12.28	10年
88	一种电线管接头生产用卡盘结构	晟冠科技	ZL201822118720.4	实用新型	原始取得	2018.12.17	10年
89	一种电线套管夹紧工具	晟冠科技	ZL201822112305.8	实用新型	原始取得	2018.12.17	10年
90	一种具有在线监测功能的线管	晟冠科技	ZL201822109260.9	实用新型	原始取得	2018.12.14	10年
91	一种电线视频在线监测装置	晟冠科技	ZL201822108995.X	实用新型	原始取得	2018.12.14	10年
92	一种具有监测功能的输电线穿线装置	晟冠科技	ZL201822109734.X	实用新型	原始取得	2018.12.14	10年
93	一种局放在线监测装置	晟冠科技	ZL201822108447.7	实用新型	原始取得	2018.12.14	10年
94	一种变压器油中气体在线监测装置	晟冠科技	ZL201822112304.3	实用新型	原始取得	2018.12.17	10年
95	一种智能头盔的无线充电箱	申宁达智能	ZL201621435871.7	实用新型	原始取得	2016.12.26	10年
96	一种具有电池防爆功能的智能头盔	申宁达智能	ZL201621435857.7	实用新型	原始取得	2016.12.26	10年
97	一种智能头盔	申宁达智能	ZL201621437134.0	实用新型	原始取得	2016.12.26	10年
98	一种多功能智能头盔	申宁达智能	ZL201621437131.7	实用新型	原始取得	2016.12.26	10年
99	一种智能头盔的警报装置	申宁达智能	ZL201621437135.5	实用新型	原始取得	2016.12.26	10年
100	一种能够无线充电的智能头盔	申宁达智能	ZL201621436510.4	实用新型	原始取得	2016.12.26	10年
101	一种带瞄准功能的智能头盔	申宁达智能	ZL201720514985.9	实用新型	原始取得	2017.05.10	10年
102	单相可双向连续调节的静止无功补偿器	申宁达智能	ZL201820993812.4	实用新型	原始取得	2018.06.27	10年
103	管廊智能巡视诊断系统的驱动结构	长江电力、申昊科技	ZL201920065262.4	实用新型	原始取得	2019.01.15	10年
104	一种用于管廊智能巡视诊断系统的升降云台机构	长江电力、申昊科技	ZL201920110538.6	实用新型	原始取得	2019.01.21	10年
105	故障指示器	申昊科技	ZL201430177897.6	外观设计	原始取得	2014.06.12	10年
106	GIS局部放电在线监测装置	申昊科技	ZL201430232892.9	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年

107	配电自动化馈线终端（罩式）	申昊科技	ZL201430232884.4	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
108	避雷器在线监测装置（电压型）	申昊科技	ZL201430232853.9	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
109	SF ₆ 气体微水密度在线监测装置	申昊科技	ZL201430232864.7	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
110	避雷器在线监测装置（三相共体型）	申昊科技	ZL201430232878.9	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
111	输电线路导线温度在线监测装置	申昊科技	ZL201430232879.3	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
112	变压器铁芯接地在线监测装置	申昊科技	ZL201430232880.6	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
113	避雷器在线监测装置	申昊科技	ZL201430232881.0	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
114	配电线路故障在线监测装置	申昊科技	ZL201430232885.9	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
115	避雷器在线监测装置（系统集成型）	申昊科技	ZL201430232890.X	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
116	输电线路图像在线监测装置	申昊科技	ZL201430232893.3	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
117	避雷器在线监测装置（电流型）	申昊科技	ZL201430232895.2	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
118	输电线路气象在线监测装置	申昊科技	ZL201430232903.3	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
119	导线温度传感器	申昊科技	ZL201430232907.1	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
120	配电自动化配变终端	申昊科技	ZL201430232886.3	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
121	配电自动化馈线终端（箱式）	申昊科技	ZL201430232908.6	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
122	标准油样配制箱（SS0C-2000）	申昊科技	ZL201430224573.3	外观设计	原始取得	2014.07.07	10年
123	配电自动化站所终端	申昊科技	ZL201430232873.6	外观设计	原始取得	2014.07.11	10年
124	配电自动化站所终端	申昊科技	ZL201430351315.1	外观设计	原始取得	2014.09.22	10年
125	配电自动化监控箱	申昊科技	ZL201430361194.9	外观设计	原始取得	2014.09.26	10年
126	故障指示器（互感器取电）	申昊科技	ZL201430501438.9	外观设计	原始取得	2014.12.05	10年
127	配电自动化馈线终端（箱式）	申昊科技	ZL201530030585.7	外观设计	原始取得	2015.02.02	10年
128	托架	申昊科技	ZL201530061801.4	外观设计	原始取得	2015.03.16	10年
129	充气柜（SF ₆ 绝缘环网柜）	申昊科技	ZL201530429042.2	外观设计	原始取得	2015.10.29	10年
130	巡检机器人	申昊科技	ZL201630467976.X	外观设计	原始取得	2016.09.12	10年
131	吸湿器	申昊科技	ZL201730070698.9	外观设计	原始取得	2017.03.13	10年
132	巡检机器人（挂轨式）	申昊科技	ZL201830002640.5	外观设计	原始取得	2018.01.04	10年
133	巡检机器人（二代）	申昊科技	ZL201830214966.4	外观设计	原始取得	2018.05.11	10年
134	除湿器	申昊科技	ZL201830321605.X	外观设计	原始取得	2018.06.21	10年
135	轮式巡检机器人	申昊科技	ZL201830650704.2	外观设计	原始取得	2018.11.16	10年
136	挂轨式巡检机器人	申昊科技	ZL201830650765.9	外观设计	原始取得	2018.11.16	10年
137	配网机器人从机	申昊科技	ZL201830665702.0	外观设计	原始取得	2018.11.22	10年
138	配网机器人	申昊科技	ZL201830665819.9	外观设计	原始取得	2018.11.22	10年
139	挂轨式巡检机器人	申昊科技	ZL201930096565.8	外观设计	原始取得	2019.03.11	10年
140	挂轨式巡检机器人	申昊科技	ZL201930096597.8	外观设计	原始取得	2019.03.11	10年

141	挂轨机器人	申昊科技	ZL201930153943.1	外观设计	原始取得	2019.04.08	10年
142	轻型配网机器人	申昊科技	ZL201930362868.X	外观设计	原始取得	2019.07.09	10年
143	机器人（阅兵）	申昊科技	ZL201930452549.8	外观设计	原始取得	2019.08.20	10年
144	铁路测距机器人	申昊科技	ZL201930476299.1	外观设计	原始取得	2019.08.30	10年
145	头盔（智能头盔）	申宁达智能	ZL201630647199.7	外观设计	原始取得	2016.12.26	10年
146	遥控装置（智能手牌）	申宁达智能	ZL201730169821.2	外观设计	原始取得	2017.05.10	10年
147	头盔（智能头盔）	申宁达智能	ZL201730169576.5	外观设计	原始取得	2017.05.10	10年
148	充电装置	申宁达智能	ZL201730335770.6	外观设计	原始取得	2017.07.27	10年
149	电源盒	申宁达智能	ZL201730335792.2	外观设计	原始取得	2017.07.27	10年
150	通信基站	申宁达智能	ZL201730335704.9	外观设计	原始取得	2017.07.27	10年
151	头盔（智能头盔）	申宁达智能	ZL201830712440.9	外观设计	原始取得	2018.12.10	10年
152	定位标签	申宁达智能	ZL201930099283.3	外观设计	原始取得	2019.03.12	10年

4、软件著作权

截止本招股说明书签署日，发行人拥有著作权的具体情况如下：

序号	名称	证书编号	登记号	首次发表日期	著作权人	取得方式
1	申昊变压器在线监测管理软件 V3.0	软著登字第 132673 号	2009SR06494	2008.12.28	申昊科技	原始取得
2	申昊变压器在线监测控制软件 V3.0	软著登字第 132656 号	2009SR06477	2008.12.28	申昊科技	原始取得
3	ISOM-6000 智能化变电站系统 V1.0	软著登字第 0292911 号	2011SR029237	2011.03.15	申昊科技	原始取得
4	申昊变压器在线监测管理软件 V6.0	软著登字第 0293817 号	2011SR030143	2011.03.05	申昊科技	原始取得
5	申昊洁净区动态监控管理软件 V1.0	软著登字第 0350828 号	2011SR087154	2011.03.01	申昊科技	原始取得
6	申昊铁芯接地在线监测系统测控软件 V2.0	软著登字第 0472458 号	2012SR104422	2011.06.12	申昊科技	原始取得
7	申昊 GIS 局部放电在线监测系统测控软件 V2.0	软著登字第 0472898 号	2012SR104862	2012.04.15	申昊科技	原始取得

8	申昊避雷器在线监测系统 测控软件 V2.0	软著登字第 0474078 号	2012SR106042	2011.05.13	申昊科技	原始取得
9	申昊变压器局部放电在线 监测系统测控软件 V2.0	软著登字第 0474080 号	2012SR106044	2012.03.16	申昊科技	原始取得
10	申昊变电站智能巡检辅助 控制系统测控软件 V2.0	软著登字第 0473961 号	2012SR105925	2011.12.19	申昊科技	原始取得
11	申昊变压器在线监测管理 软件 V7.0	软著登字第 0478154 号	2012SR110118	2011.03.05	申昊科技	原始取得
12	申昊电动自行车测试管理 软件 V3.0	软著登字第 0486759 号	2012SR118723	2006.03.20	申昊科技	原始取得
13	申昊 SF ₆ 微水在线监测系统 测控软件 V1.0	软著登字第 0553803 号	2013SR048041	2012.11.26	申昊科技	原始取得
14	智能变电站状态接入控制 系统软件 V1.0	软著登字第 0558204 号	2013SR052442	2012.07.20	申昊科技	原始取得
15	申昊配电线路故障在线监 测系统测控软件 V2.0	软著登字第 0694807 号	2014SR025563	2013.09.10	申昊科技	原始取得
16	申昊输电线路气象在线监 测系统测控软件 V2.0	软著登字第 0694810 号	2014SR025566	2013.04.10	申昊科技	原始取得
17	申昊红外测温在线监测系 统测控软件 V2.0	软著登字第 0730768 号	2014SR061524	2013.09.10	申昊科技	原始取得
18	申昊配电自动化站所终端 测控软件 V2.0	软著登字第 0729901 号	2014SR060657	2013.09.10	申昊科技	原始取得
19	申昊配电自动化馈线终端 测控软件 V2.0	软著登字第 0730771 号	2014SR061527	2013.05.10	申昊科技	原始取得
20	申昊智能变电站辅助系统 综合监控平台软件 V2.0	软著登字第 0790436 号	2014SR121193	2014.05.10	申昊科技	原始取得
21	申昊输电线路图像在线监 测系统测控软件 V2.0	软著登字第 0827581 号	2014SR158344	2014.05.15	申昊科技	原始取得
22	申昊输电线路等值覆冰厚 度在线监测软件 V2.0	软著登字第 0951687 号	2015SR064601	2014.05.10	申昊科技	原始取得
23	申昊输电线路导线温度在 线监测软件 V2.0	软著登字第 1030143 号	2015SR143057	2013.10.15	申昊科技	原始取得
24	申昊智能除湿测控软件 V1.0	软著登字第 1109150 号	2015SR222064	2015.09.01	申昊科技	原始取得
25	申昊变电站智能机器人巡 检系统软件 V1.0	软著登字第 1110287 号	2015SR223201	2015.07.16	申昊科技	原始取得
26	申昊输电线路山火探测预 警系统软件 V2.0	软著登字第 1205419 号	2016SR026802	2015.09.16	申昊科技	原始取得
27	申昊无线温度在线监测系 统软件 V1.0	软著登字第 1227243 号	2016SR048626	2015.11.14	申昊科技	原始取得
28	申昊压板状态监测系统软 件 V2.0	软著登字第 1528856 号	2016SR350240	2016.08.10	申昊科技	原始取得

29	申昊三相负荷不平衡自动调节装置监控软件 V1.0	软著登字第 1595421 号	2017SR010137	2016.07.02	申昊科技	原始取得
30	申昊人脸识别系统软件 V1.0	软著登字第 1622847 号	2017SR037563	2016.11.14	申昊科技	原始取得
31	申昊自标定型变压器油中气体在线监测系统软件 V1.0	软著登字第 1659127 号	2017SR073843	2016.09.10	申昊科技	原始取得
32	申昊智能除湿器软件 V1.0	软著等字第 1784015 号	2017SR198731	2016.11.10	申昊科技	原始取得
33	申昊海缆视频监控系统软件 V1.0	软著登字第 1786751 号	2017SR201467	2016.08.10	申昊科技	原始取得
34	申昊免维护智能型吸湿器（呼吸器）软件 V1.0	软著登字第 1792283 号	2017SR206999	2016.09.10	申昊科技	原始取得
35	申昊巡检机器人运行管理软件 V2.0	软著登字第 2008764 号	2017SR423480	2017.01.13	申昊科技	原始取得
36	申昊巡检机器人充电房控制软件 V1.0	软著登字第 2008773 号	2017SR423489	2016.09.21	申昊科技	原始取得
37	申昊巡检机器人本体控制软件 V2.0	软著登字第 2008781 号	2017SR423497	2017.01.15	申昊科技	原始取得
38	申昊户内挂轨式巡检机器人本体控制软件 V1.0	软著登字第 2213820 号	2017SR628536	2017.06.05	申昊科技	原始取得
39	申昊户内挂轨式巡检机器人运行管理软件 V1.0	软著登字第 2213981 号	2017SR628697	2017.06.03	申昊科技	原始取得
40	申昊远传型故障指示器汇集软件 V2.0	软著登字第 2219107 号	2017SR633823	2017.06.03	申昊科技	原始取得
41	申昊远传型故障指示器采集软件 V2.0	软著登字第 2221661 号	2017SR636377	2017.06.03	申昊科技	原始取得
42	申昊户内挂轨式巡检机器人运行测控软件 V1.0	软著登字第 2223748 号	2017SR638464	2017.06.03	申昊科技	原始取得
43	申昊户内挂轨式智能巡检机器人系统软件 V1.0	软著登字第 2505237 号	2018SR176142	2017.06.03	申昊科技	原始取得
44	申昊智能安全管控系统软件 V1.1	软著登字第 2956788 号	2018SR627693	2018.06.02	申昊科技	原始取得
45	申昊组合模块头盔电池模块软件 V1.0	软著登字第 3210811 号	2018SR881716	2018.09.28	申昊科技	原始取得
46	申昊组合模块头盔控制模块软件 V1.0	软著登字第 3210824 号	2018SR881729	2018.09.28	申昊科技	原始取得
47	申昊组合模块头盔高精度定位模块软件 V1.0	软著登字第 3210835 号	2018SR881740	2018.09.28	申昊科技	原始取得
48	申昊组合模块头盔语音模块软件 V1.0	软著登字第 3210846 号	2018SR881751	2018.09.28	申昊科技	原始取得

49	申昊压板状态采集器模组软件 V2.0	软著登字第 3351229 号	2018SR1022134	2018.08.10	申昊科技	原始取得
50	申昊压板状态监控装置测控软件 V2.0	软著登字第 3352129 号	2018SR1023034	2018.08.10	申昊科技	原始取得
51	申昊电池模组管理软件 V2.0	软著登字第 3351712 号	2018SR1022617	2018.08.10	申昊科技	原始取得
52	申昊压板状态传感器模组软件 V2.0	软著登字第 3351718 号	2018SR1022623	2018.08.10	申昊科技	原始取得
53	申昊配电房轮式巡检机器人控制管理系统软件 V1.0	软著登字第 3506523 号	2019SR0085766	2018.12.25	申昊科技	原始取得
54	申昊廊道智能巡视诊断系统 V2.0	软著登字第 3722687 号	2019SR0301930	2019.02.12	申昊科技	原始取得
55	申昊海缆运维可视化综合监控平台软件 V2.0	软著登字第 4025832 号	2019SR0605075	2019.05.20	申昊科技	原始取得
56	申昊海缆线路环流局放在线监测软件 V1.0	软著登字第 4033029 号	2019SR0612272	2019.05.21	申昊科技	原始取得
57	申昊海缆 AIS 船舶监控系统软件 V2.0	软著登字第 4032974 号	2019SR0612217	2019.05.22	申昊科技	原始取得
58	申昊海缆大屏控制管理软件 V1.0	软著登字第 4036332 号	2019SR0615575	2019.05.22	申昊科技	原始取得
59	申昊海缆雷达监视预警软件 V1.0	软著登字第 4032500 号	2019SR0611743	2019.05.23	申昊科技	原始取得
60	申昊配电房轮式巡检机器人仪表可见光红外自动识别软件 V1.1	软著登字第 4151714 号	2019SR0730957	2019.06.20	申昊科技	原始取得
61	申昊配电房轮式巡检机器人本体控制与自主定位导航软件 V1.1	软著登字第 4151704 号	2019SR0730947	2019.06.25	申昊科技	原始取得
62	申昊变电站开关室内轮式巡检机器人本体模组控制软件 V1.0	软著登字第 4867845 号	2019SR1447088	2019.11.22	申昊科技	原始取得
63	申昊变电站开关室内轮式巡检机器人充电控制软件 V1.0	软著登字第 4867189 号	2019SR1446432	2019.12.05	申昊科技	原始取得
64	申昊变电站开关室内轮式巡检机器人运行模组管理软件 V1.0	软著登字第 4867196 号	2019SR1446439	2019.12.02	申昊科技	原始取得
65	申昊健康卫士 1 号机器人健康大数据分析和运行管理软件 V1.0	软著登字第 5067098 号	2020SR0188402	2020.02.24	申昊科技	原始取得
66	申昊多线终端监控软件 V1.0	软著登字第 5292854 号	2020SR0414158	2019.05.05	申昊科技	原始取得

67	申昊智能终端采集软件 V1.0	软著登字第 5292859 号	2020SR0414163	2019.11.05	申昊科技	原始取得
68	申昊城市消防信息远程集中 监视软件 V1.0	软著登字第 5292863 号	2020SR0414167	2019.11.02	申昊科技	原始取得
69	晟冠三相负荷不平衡自动 调节装置监控软件 V1.0	软著登字第 1646318 号	2017SR061034	2016.08.02	晟冠科技	原始取得
70	晟冠海缆视频监控系 统软件 V1.0	软著登字第 1676695 号	2017SR091411	2016.09.10	晟冠科技	原始取得
71	晟冠配电线路故障在线监 测测控软件 V1.0	软著登字第 1732246 号	2017SR146962	2016.11.10	晟冠科技	原始取得
72	晟冠智能除湿器软件 V1.0	软著登字第 1734829 号	2017SR149545	2016.11.10	晟冠科技	原始取得
73	晟冠变压器免维护智能呼 吸器软件 V1.0	软著登字第 1734848 号	2017SR149564	2016.09.10	晟冠科技	原始取得
74	晟冠压板状态测控软件 V1.0	软著登字第 2519778 号	2018SR190683	2016.08.10	晟冠科技	原始取得
75	晟冠海缆 AIS 监控系统软 件 V2.0	软著登字第 3550705 号	2019SR0129948	2019.01.15	晟冠科技	原始取得
76	晟冠海缆视频监测联动系 统软件 V2.0	软著登字第 3550791 号	2019SR0130034	2019.01.15	晟冠科技	原始取得
77	晟冠海缆大屏监控管理软 件 V1.0	软著登字第 4020794 号	2019SR0600037	2019.05.15	晟冠科技	原始取得
78	晟冠海缆雷达监控系统软 件 V1.0	软著登字第 4025893 号	2019SR0605136	2019.05.15	晟冠科技	原始取得
79	晟冠海缆线路环流局放监 测软件 V1.0	软著登字第 4020816 号	2019SR0600059	2019.05.16	晟冠科技	原始取得
80	晟冠海缆运维可视化一体 化平台软件 V2.0	软著登字第 4025840 号	2019SR0605083	2019.05.21	晟冠科技	原始取得
81	晟冠变压器油中气体光声 光谱在线监测系统软件 V1.0	软著登字第 4257895 号	2019SR0837138	2019.05.30	晟冠科技	原始取得
82	晟冠配电房轮式巡检机器 人局放监控分析软件 V1.2	软著登字第 4151437 号	2019SR0730680	2019.06.25	晟冠科技	原始取得
83	申宁达三相负荷不平衡自 动调节装置监控软件 V1.0	软著登字第 1692332 号	2017SR107048	2017.02.10	申宁达智 能	原始取得
84	申宁达电力作业智能安全 管控软件 V1.0	软著登字第 2190927 号	2017SR605643	2017.08.20	申宁达智 能	原始取得
85	申宁达无线充电箱软件 V1.0	软著登字第 2213622 号	2017SR628338	2017.04.02	申宁达智 能	原始取得
86	申宁达智能头盔软件 V1.0	软著登字第 2213952 号	2017SR628668	2017.05.15	申宁达智 能	原始取得
87	申宁达智能手牌软件 V1.0	软著登字第 2214411 号	2017SR629127	2017.03.15	申宁达智 能	原始取得

88	申宁达 433M 综合通信基站软件 V1.0	软著登字第 2215740 号	2017SR630456	2017.03.20	申宁达智能	原始取得
89	申宁达静止型无功发生装置系统软件 V1.0	软著登字第 2800616 号	2018SR471521	2018.04.25	申宁达智能	原始取得
90	申宁达三相负荷自动调节主站系统软件 V1.0	软著登字第 2800695 号	2018SR471600	2018.04.30	申宁达智能	原始取得
91	申宁达三相负荷自动调节系统软件 V1.0	软著登字第 2800887 号	2018SR471792	2018.04.27	申宁达智能	原始取得
92	申宁达电能质量监测治理系统软件 V1.0	软著登字第 2801490 号	2018SR472395	2018.04.26	申宁达智能	原始取得
93	申宁达微中继网关通信系统软件 V1.0.1	软著登字第 3076004 号	2018SR746909	2018.07.02	申宁达智能	原始取得
94	申宁达可插拨模块头盔电池模块软件 V1.0	软著登字第 3343460 号	2018SR1014365	2018.09.28	申宁达智能	原始取得
95	申宁达可插拨模块头盔语音模块软件 V1.0	软著登字第 3343629 号	2018SR1014534	2018.09.28	申宁达智能	原始取得
96	申宁达可插拨模块头盔主控模块软件 V1.0	软著登字第 3343734 号	2018SR1014639	2018.09.29	申宁达智能	原始取得
97	申宁达可插拨模块头盔高精度定位模块软件 V1.0	软著登字第 3347757 号	2018SR1018662	2018.09.28	申宁达智能	原始取得
98	申宁达安全加密模块系统软件 V1.0	软著登字第 4151191 号	2019SR0730434	2019.05.20	申宁达智能	原始取得
99	申宁达微型物联网网关系统软件 V1.0	软著登字第 4151137 号	2019SR0730380	2019.05.20	申宁达智能	原始取得
100	申宁达近电感应头盔软件 V1.0	软著登字第 4151179 号	2019SR0730422	2019.05.24	申宁达智能	原始取得
101	现场安全管控平台系统 V1.0	软著登字第 5141484 号	2020SR0262788	2019.12.02	申宁达智能	原始取得
102	申宁达智能佩戴终端软件 V1.0	软著登字第 5141724 号	2020SR0263028	2019.12.15	申宁达智能	原始取得
103	申弘智能火灾报警控制器联动型控制软件 V1.0	软著登字第 4176454 号	2019SR0755697	2019.05.05	申弘智能	原始取得
104	申弘智能传输单元系统软件 V1.0	软著登字第 4176439 号	2019SR0755682	2019.05.08	申弘智能	原始取得
105	申弘智能智慧变电站辅助设备监控系统 V1.0	软著登字第 4176137 号	2019SR0755380	2019.06.02	申弘智能	原始取得
106	申弘智能消防集中监控系统 V1.0	软著登字第 4176126 号	2019SR0755369	2019.06.03	申弘智能	原始取得
107	申弘智能消防信息传输控制单元控制软件 V1.0	软著登字第 4480849 号	2019SR1060092	2019.05.13	申弘智能	原始取得

5、软件产品

截止本招股说明书签署日，发行人拥有的软件产品具体情况如下：

序号	名称	所有权人	检测报告编号	签发日期
1	申昊变压器在线监测管理软件 V3.0	申昊科技	(2009)电检软字 5668BG号	2014.10.17
2	申昊变压器在线监测控制软件 V3.0	申昊科技	(2009)电检软字 5669BG号	2014.10.17
3	申昊变压器在线监测管理软件 V6.0	申昊科技	(2011)电检软字 5746BG号	2014.12.23
4	申昊铁芯接地在线监测系统测控软件 V2.0	申昊科技	(2012)电检软字 7702BG号	2014.10.17
5	申昊 GIS 局部放电在线监测系统测控软件 V2.0	申昊科技	(2012)电检软字 7699BG号	2014.10.17
6	申昊避雷器在线监测系统测控软件 V2.0	申昊科技	(2012)电检软字 7700BG号	2014.10.17
7	申昊变压器局部放电在线监测系统测控软件 V2.0	申昊科技	NO.13BD0098BG	2014.10.17
8	申昊 SF ₆ 微水在线监测系统测控软件 V1.0	申昊科技	NO.13BD0097BG	2014.10.17
9	申昊智能变电站状态接入控制系统软件 V1.0	申昊科技	NO.13BD0001BG	2014.10.17
10	申昊配电线路故障在线监测系统测控软件 V2.0	申昊科技	NO.14BD0424BG	2014.10.17
11	申昊输电线路气象在线监测系统测控软件 V2.0	申昊科技	NO.14BD0908BG	2014.10.17
12	申昊红外测温在线监测系统测控软件 V2.0	申昊科技	NO.14BD1165BG	2014.10.17
13	申昊配电自动化站所终端测控软件 V2.0	申昊科技	NO.14BD0425BG	2014.10.17
14	申昊配电自动化馈线终端测控软件 V2.0	申昊科技	NO.14BD0907BG	2014.10.17
15	申昊输电线路图像在线监测系统测控软件 V2.0	申昊科技	NO.14BD2024	2014.09.24
16	申昊智能变电站辅助系统综合监控平台软件 V2.0	申昊科技	NO.15BD1241	2015.07.23
17	申昊输电线路等值覆冰厚度在线监测软件 V2.0	申昊科技	NO.15BD0486	2015.04.07
18	申昊输电线路导线温度在线监测软件 V2.0	申昊科技	NO.15BD1284	2015.07.23
19	申昊智能除湿测控软件 V1.0	申昊科技	NO.15BD2151	2015.11.24
20	申昊变电站智能机器人巡检系统软件 V1.0	申昊科技	NO.15BD2102	2015.11.24
21	申昊输电线路山火探测预警系统软件 V2.0	申昊科技	NO.16BD0019	2016.02.25
22	申昊无线温度在线监测系统软件 V1.0	申昊科技	NO.16BD0219	2016.02.25
23	申昊压板状态监测系统软件 V2.0	申昊科技	NO.16BD3190	2016.12.21
24	申昊三相负荷不平衡自动调节装置监控软件 V1.0	申昊科技	NO.17BD2751	2017.07.19
25	申昊人脸识别系统软件 V1.0	申昊科技	NO.17BD0721	2017.04.11
26	申昊自标定型变压器油中气体在线监测系统软件 V1.0	申昊科技	NO.17BD3321	2017.09.14
27	申昊免维护智能型吸湿器(呼吸器)软件 V1.0	申昊科技	NO.17BD3320	2017.09.14
28	申昊海缆视频监控系统软件 V1.0	申昊科技	NO.17BD3974	2017.11.10
29	申昊智能除湿软件 V1.0	申昊科技	NO.17BD3319	2017.09.14
30	申昊巡检机器人本体控制软件 V2.0	申昊科技	NO.17BD3322	2017.09.14

31	申昊巡检机器人运行管理软件 V2.0	申昊科技	NO.17BD3324	2017.09.14
32	申昊巡检机器人充电房控制软件 V1.0	申昊科技	NO.17BD3323	2017.09.14
33	申昊户内挂轨式巡检机器人本体控制软件 V1.0	申昊科技	NO.17BD4544	2017.11.17
34	申昊户内挂轨式巡检机器人运行测控软件 V1.0	申昊科技	NO.17BD4545	2017.11.17
35	申昊户内挂轨式巡检机器人运行管理软件 V1.0	申昊科技	NO.17BD4546	2017.11.17
36	申昊远传型故障指示器汇集软件 V2.0	申昊科技	NO.17BD4548	2017.11.17
37	申昊远传型故障指示器采集软件 V2.0	申昊科技	NO.17BD4547	2017.11.17
38	申昊户内挂轨式智能巡检机器人系统软件 V1.0	申昊科技	NO.18BD0973	2018.03.28
39	申昊智能安全管控系统软件 V1.1	申昊科技	NO.18BD3757	2018.07.31
40	申昊组合模块头盔电池模块软件 V1.0	申昊科技	NO.18BD5269	2018.11.01
41	申昊组合模块头盔控制模块软件 V1.0	申昊科技	NO.18BD5271	2018.11.01
42	申昊组合模块头盔高精度定位模块软件 V1.0	申昊科技	NO.18BD5270	2018.11.01
43	申昊组合模块头盔语音模块软件 V1.0	申昊科技	NO.18BD5272	2018.11.01
44	申昊压板状态传感器模组软件 V2.0	申昊科技	NO.18BD6515	2018.12.13
45	申昊压板状态采集器模组软件 V2.0	申昊科技	NO.18BD6514	2018.12.13
46	申昊压板状态监控装置测控软件 V2.0	申昊科技	NO.18BD6516	2018.12.13
47	申昊电池模组管理软件 V2.0	申昊科技	NO.18BD6513	2018.12.13
48	申昊配电房轮式巡检机器人控制管理系统软件 V1.0	申昊科技	NO.19BD0348	2019.02.13
49	申昊廊道智能巡视诊断系统 V2.0	申昊科技	NO.19BD1335	2019.04.03
50	申昊海缆运维可视化综合监控平台软件 V2.0	申昊科技	NO.19BD3840	2019.06.24
51	申昊配电房轮式巡检机器人本体控制与自主定位导航软件 V1.1	申昊科技	NO.19BD4105	2019.07.10
52	申昊配电房轮式巡检机器人仪表可见光红外自动识别软件 V1.1	申昊科技	NO.19BD4106	2019.07.10
53	申昊海缆雷达监视预警软件 V1.0	申昊科技	NO.19BD4613	2019.08.19
54	申昊海缆 AIS 船舶监控系统软件 V2.0.	申昊科技	NO.19BD3837	2019.11.07
55	申昊海缆大屏控制管理软件 V1.0	申昊科技	NO.19BD3838	2019.09.29
56	申昊海缆线路环流局放在线监测软件 V1.0	申昊科技	NO.19BD3839	2019.11.18
57	晟冠三相负荷不平衡自动调节装置监控软件 V1.0	晟冠科技	NO.17BD0514	2017.04.26
58	晟冠智能除湿器软件 V1.0	晟冠科技	NO.17BD2668	2017.07.19
59	晟冠海缆视频监控系统软件 V1.0	晟冠科技	NO.17BD2666	2017.07.19
60	晟冠变压器免维护智能呼吸器软件 V1.0	晟冠科技	NO.17BD2665	2017.07.19
61	晟冠配电线路故障在线监测测控软件 V1.0	晟冠科技	NO.17BD2667	2017.07.19
62	晟冠压板状态测控软件 V1.0	晟冠科技	NO.18BD0974	2018.03.28
63	晟冠海缆 AIS 监控系统软件 V2.0	晟冠科技	NO.19BD0513	2019.03.06
64	晟冠海缆视频监测联动系统软件 V2.0	晟冠科技	NO.19BD0514	2019.03.06
65	晟冠海缆运维可视化一体化平台软件 V2.0	晟冠科技	NO.19BD3843	2019.06.24
66	晟冠配电房轮式巡检机器人局放监控分析软件 V1.2	晟冠科技	NO.19BD4107	2019.07.10
67	晟冠海缆雷达监控系统软件 V1.0	晟冠科技	NO.19BD4614	2019.08.19

68	晟冠变压器油中气体光声光谱在线监测系统软件 V1.0	晟冠科技	NO.19BD5014	2019.11.08
69	申宁达智能头盔软件 V1.0	申宁达智能	180621023	2018.07.05
70	申宁达 433M 综合通信基站软件 V1.0	申宁达智能	180621024	2018.07.05
71	申宁达无线充电箱软件 V1.0	申宁达智能	180621025	2018.07.05
72	申宁达电力作业智能安全管控系统软件 V1.0	申宁达智能	180621026	2018.07.05
73	申宁达微中继网关通信系统软件 V1.0.1	申宁达智能	181022109	2018.11.26
74	申弘智能智慧变电站辅助设备监控系统 V1.0	申弘智能	NO.19BD4493	2019.07.24
75	申弘智能消防集中监控系统 V1.0	申弘智能	NO.19BD4492	2019.07.24
76	申弘智能传输单元系统软件 V1.0	申弘智能	NO.19BD4490	2019.08.14
77	申弘智能火灾报警控制器联动型控制软件 V1.0	申弘智能	NO.19BD4491	2019.08.14
78	申弘智能消防信息传输控制单元控制软件 V1.0	申弘智能	NO.19BD5250	2019.11.07

6、域名

截止本招股说明书签署日，发行人拥有域名的具体情况如下：

序号	域名	主办单位名称	注册时间	有效期限
1	shenhaoinfo.com	申昊科技	2003.09.29	2026.09.29
2	shengguantech.com	晟冠科技	2017.02.13	2027.02.13
3	suneed.cn	申宁达智能	2017.08.01	2020.08.01

(三) 发行人的对外资产租赁情况

截止本招股说明书签署日，发行人共租赁了 16 处房产，具体情况如下表：

序号	承租方	出租方	坐落	租赁期限	面积 (m ²)	金额 (元/年)	用途
1	申昊科技	杭州火红电子有限公司	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的调度楼 3 楼	2019.12.01-2020.11.30	588.00	204,624.00	办公
2			杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的调度楼 1 楼、钢结构厂房	2020.01.01-2020.12.31	3,274.00	1,529,612.80	生产车间
3			杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的调度楼 2 楼、5 楼、6 楼	2020.01.01-2020.12.31	1,158.00	591,738.00	办公
4			杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的钢结构厂房	2019.10.13-2020.10.12	328.00	159,227.60	生产车间

5			杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的综合办公楼 1-6 楼	2020.01.01-2020.12.31	9,530.36	5,217,872.10	办公、生产车间
6		浙江诺尔康神经电子科技股份有限公司	杭州市余杭区仓前街道龙潭路 17 号 2 号楼 5 层	2018.05.17-2020.05.16	1,000.00	480,000.00	办公
7		段雅莉、邱永利	杭州市余杭区悦之城 19-1-401	2019.06.04-2020.06.03	113.63	42,000.00	员工宿舍
8		杭州未来科技城资产管理有 限公司	杭州市文一西路 1000 号 1 幢 1 单元 736 室	2019.09.04-2020.09.03	41.38	14,896.80	员工宿舍
9		北京世纪星空影业 投资有限 公司	北京市丰台区南四环西路 186 号汉威国际广场四区 8 号楼 9 层 25-28 室	2017.06.23-2020.06.22	531.80	1,296,294.36	办公
10		崔素敏	北京市海淀区中关村南大街 17 号 3 楼 2212 室	2019.10.01-2020.09.30	133.56	331,500.00	办公
11		张金煌	北京市丰台区怡海花园恒泰 5 号楼 1405	2019.08.01-2020.05.31	138.19	90,000.00 [注 1]	员工宿舍
12		吴淑英	北京市丰台区角门西里 15 号楼 5 门 602	2019.10.22-2020.10.21	136.18	156,000.00	员工宿舍
13		杨斌	北京市丰台区北京丰台科学城恒富中街 1 号 2 号院 2 号楼 2006	2019.12.25-2020.12.24	133.99	96,000.00	员工宿舍
14	晟冠科技	杭州火红电子有限公司	余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的调度楼 4 楼	2020.01.01-2020.12.31	588.00	300,468.00	办公
15	申宁达智能	南京软件园经济发展有限公司	南京市江北新区星火路 11 号动漫大厦 A 座 603、604、605、606 室	2019.06.01-2020.12.31	608.00	291,840.00	办公
16		南京极眼云智能科技有限公司	南京市玄武区蒋王庙 4 号基地主楼(幢号: 3) 402-411 室	2019.10.15-2020.10.14	638.00	512,314.00	办公

[注 3]	晟冠科技	申昊科技	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内调度楼 1 楼	2020.01.01-2020.12.31	588.00	274,713.60	生产车间
[注 4]	申弘智能	申昊科技	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内综合办公楼 3 楼及 611 室	2020.01.01-2020.12.31	1,647.00	901,732.50	办公、生产车间

注 1：该租赁房产租期为十个月，不足一年，此处租金按实际金额列示。

注 2：针对 2020 年上半年将要到期的租赁房产，公司已积极开展续约工作。

注 3：2019 年 12 月 31 日，发行人与子公司晟冠科技签署了《房屋转租协议》，约定将发行人依法承租的坐落于杭州市余杭区仓前街道龙潭路 21 号 3 幢调度楼一楼房屋以平价转租给晟冠科技使用。该转租事项已取得杭州火红电子有限公司（出租方、产权方）的书面同意。

注 4：2019 年 12 月 31 日，发行人与子公司申弘智能签署了《房屋转租协议》，约定将发行人依法承租的坐落于杭州市余杭区仓前街道龙潭路 21 号 1 幢综合办公楼 3 层和 611 室的房屋以平价转租给申弘智能使用。该转租事项已取得杭州火红电子有限公司（出租方、产权方）的书面同意。

公司租赁的房产均取得了相关房屋产权证明文件。公司主要办公及生产用房均为租赁房产。公司已于 2016 年 8 月购买生产所需用地用于新厂房建设，以减轻该等房屋租赁可能的变动对公司生产经营造成的潜在不利影响。

（四）发行人拥有的相关资质

1、公司取得的业务许可证或备案文件

截止本招股说明书签署日，发行人拥有的主要的业务许可证或备案文件情况如下：

序号	许可/备案主体	许可证书/备案文件	许可/备案类型或范围	编号	有效期至	发证机关
1	申昊科技	承装（修、试）电力设施许可证	承装类五级、承修类五级、承试类五级（可以从事 10 千伏以下电压等级电力设施的安装、维修、试验活动）	4-3-00750-2018	2024.01.01	国家能源局浙江监管办公室
2	申昊科技	污染物排放许可证	-	330110390121-107	2022.02.27	杭州市余杭区环境保护局
3	申昊科技	对外贸易经营者备案登记表	-	04322248	-	杭州市余杭区商务主管部门
4	申昊科技	进出口货物收	-	3301969AV	长期	钱江海关驻余

		发货人		5		杭办事处
5	晟冠科技	对外贸易经营者备案登记表	-	02343822	-	杭州市余杭区商务主管部门
6	晟冠科技	报关单位注册登记证书	-	3301968LS W	长期	杭关余办

2、公司取得的相关认证证书

截止本招股说明书签署日，发行人具备的主要资质情况如下：

序号	证书名称	认证主体	证书编号	发证机关	有效期至
1	高新技术企业证书	申昊科技	GR20173300238 9	浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、浙江省国家税务局、浙江省地方税务局	2020.11.12
2	高新技术企业证书	申宁达智能	GR20193200111 3	江苏省科学技术厅、江苏省财政厅、国家税务总局江苏省税务局	2022.11.06
3	浙江省科技型中小企业证书	申昊科技	200812077	浙江省科学技术厅	-
4	江苏省科技型中小企业	申宁达智能	-	江苏省科学技术厅	-
5	软件企业认定证书	申昊科技	浙 R-2013-0448	浙江省经济和信息化委员会	-
6	浙江省工业设计中心	申昊科技	-	浙江省经济和信息化委员会	-
7	浙江省企业技术中心	申昊科技	-	浙江省经济和信息化委员会、浙江省财政厅、浙江省国家税务局、浙江省地方税务局、中华人民共和国杭州海关	-
8	质量管理体系认证证书（质量管理体系标准 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015）	申昊科技	00117Q39363R3 M/1100	中国质量认证中心	2020.11.14
9	质量管理体系认证证书（质量管理体系标准 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015）	申宁达智能	29518QA10007 R0S	江苏奥邦检验认证有限公司	2022.01.29
10	环境管理体系认证证书（环境管理体系标准 GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015）	申昊科技	00119E32339R2 M/1100	中国质量认证中心	2022.08.08

11	环境管理体系认证证书（环境管理体系标准 GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015）	申宁达智能	29518EA10006 R0S	江苏奥邦检验认证有限公司	2022.01.29
12	职业健康安全管理体系认证证书（职业健康安全管理体系标准 ISO 45001:2018）	申昊科技	00119S31732R2 M/1100	中国质量认证中心	2022.08.09
13	职业健康安全管理体系认证证书（职业健康安全管理体系标准 GB/T 28001-2011/OHSAS 18001:2007）	申宁达智能	29518SA10005 R0S	江苏奥邦检验认证有限公司	2022.01.29
14	信息安全管理体系认证证书（信息安全管理体系标准 GB/T 22080-2016/ISO/IEC 27001:2013）	申昊科技	00118IS20126R 0M/1100	中国质量认证中心	2021.07.19
15	能源管理体系认证证书（能源管理体系标准 GB/T 23331-2012/ISO 50001:2011/RB/T 119-2015）	申昊科技	00119En10146R 0M/1100	中国质量认证中心	2022.12.12
16	安全生产标准化三级企业（机械）	申昊科技	杭 AQBJX III 202000155	杭州市应急管理局	2023.04
17	环境管理体系认证证书（环境管理体系标准 GB/T 24001-2016/ISO 14001:2015）	晟冠科技	00119E32278R0 S/1100	中国质量认证中心	2022.08.06
18	职业健康安全管理体系认证证书（职业健康安全管理体系标准 ISO 45001:2018）	晟冠科技	00119S31680R0 S/1100	中国质量认证中心	2022.08.06
19	质量管理体系认证证书（质量管理体系标准 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015）	晟冠科技	00119Q36220R0 S/1100	中国质量认证中心	2022.08.07

3、公司取得的产品认证证书

截止本招股说明书签署日，发行人拥有的产品认证证书情况如下：

序号	证书名称	认证产品	防爆标志	证书编号	发证机关	有效期至
1	防爆合格证	防爆型智能巡检机器人	Ex d e ib mb IIB T4 Gb	CNEx19.3130X	国家防爆电气产品质量监督检验中心	2024.07.02

发行人、发行人子公司及相关产品和人员均已取得从事业务所必需的全部资质、许可或认证，取得过程合法合规，相关资质、认证已全面覆盖发行人报告期以及全部业务。

八、发行人的特许经营权

截止本招股说明书签署日，公司不存在授权他人或被他人授权的特许经营权。

九、环境保护和安全生产情况

（一）环境保护情况

发行人主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品，主要产品包括智能巡检机器人、智能电力监测及控制设备等，整个生产经营过程中不存在重大污染。公司已通过 ISO 9001:2015 环境管理体系认证，严格遵守国家有关环境保护的法律法规，生产经营活动符合国家有关环保要求。报告期内公司未发生重大环境污染事故，也未因违反环境保护有关法律法规而受到环境保护主管部门的行政处罚。

（二）安全生产情况

公司已通过 GB/T 28001-2011/OHSAS 18001:2007 职业健康安全管理体系认证，严格按照相关要求进行安全生产。公司建立了《安全生产管理制度》和《安全用电管理制度》，并制定和实施了一系列安全生产技术措施和劳动保护计划，在生产运营中一直秉承安全第一的管理理念。公司报告期内未发生过任何安全事故。

2020年1月3日，公司取得了杭州市余杭区应急管理局出具的《安全生产守法证明》证明：“杭州申昊科技股份有限公司自2016年1月1日至本证明出具之日，遵守安全生产方面的法律、法规和规范性文件，未有安全生产违法行为而受到我局行政处罚的记录”。

十、发行人核心技术和研发情况

（一）核心技术情况

1、公司掌握的核心技术情况

上述核心技术的基本情况如下：

相关产品和服务	核心技术名称	技术来源	对应的专利
智能巡检机器人	轮式移动机器人运动控制技术	自主研发	ZL201621013503.3 ZL 201720989376.9
	基于多传感器信息融合的移动机器人定位与导航技术	合作研发	ZL201410677883.X ZL 201610324871.8
	自主充电技术	合作研发	ZL 201610324865.2
		自主研发	ZL 201720459978.3 ZL 201720989099.1
	基于视觉的云台智能纠偏技术	自主研发	-
	红外图像小目标精确匹配技术	自主研发	ZL201620009870.X
	基于深度学习的图像识别技术	合作研发	-
	分体式机器人设计技术	自主研发	-
	超声波局放测量目标自动识别与定位技术	自主研发	-
	室内轮式机器人“一键式”全自主智能化巡检技术	自主研发	-
	移动机器人自主路径规划技术	自主研发	-
	挂轨式机器人自动变轨技术	自主研发	-
	挂轨式机器人双足爬坡技术	自主研发	-
	挂轨式巡检机器人导轨设计技术	自主研发	ZL 201820009500.5 ZL 201820009542.9 ZL 201820009522.1
	挂轨式巡检机器人弯道运行控制技术	自主研发	-
	基于视频流的管廊裂纹检测技术	自主研发	-
	双七轴多关节机械臂协作、手眼配合与视觉检测技术	自主研发	-
	表计动态捕捉识别技术	自主研发	-
	防爆智能巡检机器人气体遥测设计技术	自主研发	-
	防爆智能巡检机器人无线充电技术	自主研发	-
变电设备典型缺陷图像识别模型算法技术	自主研发	-	

		铁路站台限界测距机器人自动测绘技术	自主研发	-
		铁路隧道水平裂纹（空洞）检测机器人空洞检测技术	自主研发	-
		地铁车辆地盘智能巡检机器人地盘缺陷检测技术	自主研发	-
		配网输电线路带电作业平台技术	自主研发	-
智能电力监测及控制设备	智能变电监测设备	变压器油气分离技术	自主研发	ZL 201020678477.2 ZL 201020678478.7 ZL 201220097083.7 ZL 201320278871.0 ZL201320278802.X ZL 201420542564.3
		多组分变压器油中溶解气体在线监测技术	自主研发	ZL 201020678302.1 ZL 201320278916.4
		油色谱自动标定技术	自主研发	ZL 201020678480.4 ZL201320653616.X
		光声光谱检测技术	自主研发	-
		容性设备绝缘监测技术	自主研发	ZL201320279034.X ZL 201420542633.0 ZL 201420542602.5 ZL201420542339.X
		智能除湿技术	自主研发	ZL 201720135603.1
		变压器呼吸器免维护技术	自主研发	ZL 201720135603.1
	智能输电监测设备	低功耗设计技术	自主研发	ZL 201620076629.9 ZL 201620005972.4
		智能电源管理技术	自主研发	ZL 201620076629.9 ZL201420542579.X
		雷达与 AIS 信息融合技术	自主研发	-
		远距离目标视频智能联动跟踪技术	自主研发	-
		海缆防外破智能预警技术	自主研发	-
	配电自动化控制设备	配电线路故障定位技术	自主研发	-
电流互感器小电流取电技术		自主研发	ZL 201420352333.6	
远程在线升级技术		自主研发	-	

（1）轮式移动机器人运动控制技术

运动控制系统是机器人的核心枢纽，决定机器人的关键性能。轮式移动机器人运动控制技术的主要任务是控制机器人底盘驱动机构在不同路况、不同工作环境下的位置、位姿、加速度、速度等参量，使得机器人能够平稳有序移动。其关

键技术主要包括：①四轮驱动、四轮全向转向协同控制；②鲁棒轨迹跟踪控制；③建立包括运动学、动力学和电机控制反馈模型在内的完整的机器人数学物理控制模型；④防碰撞、防跌落安全保护技术；⑤自主脱困技术。

（2）基于多传感器信息融合的移动机器人定位与导航技术

定位导航技术是巡检机器人最重要的功能模块之一，该模块利用机器人本体安装的多种传感器（包括激光雷达、视觉、惯导、里程计等）对周边环境和机器人自身状态信息的数据采集和处理，结合预先或实时建立的地图信息，实时给出机器人当前的位姿信息（包括坐标位置和角度信息）。其关键技术包括：①多传感器信息融合；②回环检测、误差校准；③实时 SLAM；④地图自适应更新；⑤基于视觉的道路理解。

（3）自主充电技术

自主充电系统是机器人在无人管理模式长期稳定运行的主动能量补充技术，自主充电系统包括充电触头对接结构和自动控制两大部分，通过剩余电量感知，充点电导航定位、充电机构对接执行等流程实现全自主充电。其关键技术包括：①主动伸缩充电结构技术；②被动式自适应充电桩结构技术；③带电接插防拉弧安全保护控制技术；④充电点高精度定位技术。

（4）基于视觉的云台智能纠偏技术

机器人的云台搭载可见光相机和红外热像仪等重要检测设备，通过视觉反馈控制云台，能够提高机器人图像检测数据的采集质量，其关键技术包括：①图像目标识别技术；②边缘计算技术；③机器视觉空间坐标系转换技术；④云台高精度控制技术。

（5）红外图像小目标精确匹配技术

通过红外热像仪对检测目标进行高精度测温是机器人巡检工作的一项重要内容，其关键技术包括：①低分辨率红外小目标图像增强；②基于绝对误差总和与分支定界法的具有仿射变换不变性的红外图像匹配算法；③红外多目标同步识别。

（6）基于深度学习的图像识别技术

图像识别技术主要用于机器人对指针类、数字类、行程类等各种仪器仪表的读数以及指示灯、压板和分合开关等设备的状态识别等，其关键技术包括：①支持向量机 SVM 和深度学习相结合；②生成对抗神经网络 GAN。

（7）分体式机器人设计技术

机器人采用模块化、集成化和系统化的设计理念，根据功能和结构的划分，将机器人系统设计为多个相对独立的分体式机构，并根据不同的场景应用需求，主机和各分体从机之间自动实现组合和分离，其关键技术包括：①模块化结构设计技术；②主从机组合/分离机构设计技术；③主从机短距离无线通信技术。

（8）超声波局放测量目标自动识别与定位技术

开关柜的局部放电检测点位置一般位于开关柜的门缝处，机器人在巡检过程中通过智能识别方法能够自动快速识别和定位检测点位，便于下一步进行精确测量，实现“发现目标、定位目标、目标测量”全过程的自主智能化。其关键技术包括：①开关柜门缝特征提取和识别技术；②基于语义分割的开关柜区域特征识别技术。

（9）室内轮式机器人“一键式”全自主智能化巡检技术

机器人在陌生环境下无需人工干预（包括预置位调参等），能够自主构建地图、自主寻找和捕获检测目标以及自动识别、检测和诊断，实现“一键式”自主化巡检工作，其关键技术包括：①Fast SLAM 与 AMCL 融合技术；②局部路径规划 DWA 技术；③基于视频流的目标动态捕获技术。

（10）移动机器人自主路径规划技术

机器人的路径规划技术主要负责机器人在执行巡检任务工作过程中的最优路径选择以及在避障绕行等特殊过程中的路径重新规划。其关键技术包括：①最优路径搜索技术；②环境感知技术；③轨迹预测技术。

（11）挂轨式机器人自动变轨技术

隧道、管廊挂轨式巡检机器人为满足各种分叉路口行驶的需要，设计专用变轨装置及其联动控制技术，实现自动变轨，满足复杂工况的应用场景。其关键技术包括：①被动式变轨结构技术；②联动控制技术；③安全冗余设计技术。

（12）挂轨式机器人双足爬坡技术

隧道、管廊挂轨式巡检机器人为满足大坡度爬坡的需要，采用双足链轮的机械结构，并辅以基于双足异步驱动、同步协调的控制技术实现平稳爬坡。其关键技术包括：①双足链轮结构技术；②多电机同步控制技术；③自润滑免维护设计技术。

（13）挂轨式巡检机器人导轨设计技术

导轨是挂轨式巡检机器人的承力机构和运行导向约束装置，其关键技术包括：①复合材料和轻量化结构设计技术；②弯道平滑设计技术；③简易化安装结构设计技术。

（14）挂轨式巡检机器人弯道运行控制技术

通过弯道控制技术实现挂轨式巡检机器人在小转弯半径下的平稳运行，其关键技术包括：①弯道传感感知技术；②反馈控制技术；③柔性加减速控制技术。

（15）基于视频流的管廊裂纹检测技术

隧道、管廊挂轨式巡检机器人通过自身搭载的视频阵列模组实现对管廊内部的裂纹检测，其关键技术主要包括：①视觉模组设计技术；②图像全景拼接和三维重构技术；③裂纹检测技术。

（16）双七轴多关节机械臂协作、手眼配合与视觉检测技术

轮式双七轴机械臂协作及手眼配合，无需人工干预，自主检测轨道交通（高铁、普铁、地铁、轻轨、底盘、侧面、外挂）有无松动、刹车片磨损及脱开间隙、管路破损、异物等异常情况，保障车辆安全，其关键技术包括：①多关节机械臂本体及控制技术；②双机械臂协作技术；③机器人手眼配合、3D 空间避障及空间路径规划；④视觉检测技术；⑤轮式机器人路径导航技术。

（17）表计动态捕捉识别技术

该技术实现智能巡检机器人在通行道路上边走边识别的硬件数据采集及识别软件系统，提高机器人巡检效率。其关键技术包括：①行进不停留状况下的表计识别、检测；②画面捕捉；③清晰度评价。

（18）防爆智能巡检机器人气体遥测设计技术

防爆区域的监测非常重要，机器人通过搭载激光可燃气体遥测仪，可实时检测可燃气体泄漏区域内以机器人中心 30m 半径球体空间的气体浓度。后台软件可设置气体浓度阈值，气体浓度过高，后台会发生报警。其关键技术包括：①激光气体遥测平台符合 IP68 防护等级，可实现水平 360°垂直 180°大范围区域的连续扫描监测；②双目定位技术，基于人眼仿生学的双机双目甲烷泄漏定位技术，精确定位管道设备泄漏位置；③数据图传技术，气体浓度等传感器监测数据以视频格式与监控图像实时同步传输；④智能联控技术。

（19）防爆智能巡检机器人无线充电技术

防爆机器人本体自带电池电量检测电路，且可人工设置电量报警下限，机器人电池电量低于设置值时则会自动停止当前巡检任务，自主运行到充电点使用无线防爆充电系统进行充电。其关键技术包括：①大功率无线充电和表面防静电技术；②充电系统金属异物检测技术；③充电模块水平、垂直距离偏差自适应技术；④自动感应充电目标物技术。

（20）变电站设备典型缺陷图像识别模型算法技术

为提升变电设备典型缺陷图像判别和识别准确度，采用 CascadeRcnn 算法对 25 类典型缺陷样本进行模型训练，并优化修改模型，实现缺陷的精准检测，促进人工智能技术在变电设备巡检中的深化应用。其关键技术包括：①建立科学的缺陷识别样本库；②对设备外观、环境状态生成清晰的可见光图像，并能够识别设备破损、锈蚀、漏油、污秽、裂纹、缺失等异常；③降低光照对图像识别的影响技术。

（21）铁路站台限界测距机器人自动测绘技术

为了确保机车车辆在铁路线路上运行的安全，防止机车车辆撞击邻近线路的建筑物和站台，而对机车车辆和接近线路的建筑物、设备所规定的不允许超越的轮廓尺寸线进行检测。其关键技术包括：①实时自动检测站台限界值及限界侵限自动报警、定位技术；②自动生成站台三维轮廓点云图技术；③无线传输和检测回放技术。

（22）铁路隧道水平裂纹（空洞）检测机器人空洞检测技术

铁路隧道在运营期间，衬砌结构会因为施工不当、地质灾害、运营年限、气候条件等原因发生空洞等严重危害行车安全的重大病害。开展机器人在铁路隧道环境中高效的巡检，对铁路运输的安全起到至关重要的作用。其关键技术包括：①机器人结构快速实现上、下轨道技术；②自动定位、敲击技术；③音频空洞缺陷分析技术。

（23）地铁车辆底盘智能巡检机器人底盘缺陷检测技术

将目前地铁列车全面检的工作中车底检测的工作内容用机器人来代替人，以解决车底检测任务重、检测难、不够细致精确等问题，来提高工作效率，保障列车运行安全。其关键技术包括：①缺陷识别、定位技术；②机械臂控制和避障技术；③线阵相机图像采集和大功率补光技术；④3D 结构光测量技术。

（24）配网输电线路带电作业平台技术

配网不停电作业机器人、机械臂等无人化或少人化、智能化装备，可以直接替代人工开展作业，实现自动化的带电工作模式。其关键技术包括：①绝缘防护设计技术；②柔性控制系统设计技术；③自动化金具设计技术；④立体视觉监视技术。

（25）变压器油气分离技术

对变压器油中溶解气体进行监测的一项首要内容是实现油气分离，其关键技术主要包括：①真空全脱气技术；②强制油循环技术；③安全防二次污染技术。

（26）多组分变压器油中溶解气体在线监测技术

多组分变压器油中溶解气体在线监测技术是对变压器运行状态进行有效监测的一项重要手段，其关键技术主要包括：①智能型热导传感检测技术；②色谱分析技术；③专家诊断技术。

（27）油色谱自动标定技术

油色谱自动标定技术可以用来有效解决变压器油中溶解气体在线监测产品因传感器老化和漂移带来的现场校准和标定难题，其关键技术主要包括：①线性传感器技术；②标准气体自动配比技术；③全量程自动化标定和校准技术。

（28）光声光谱检测技术

光声光谱气体检测技术：光声光谱技术是监测物体吸收光能后产生的热能中以声压形式表现出来的那部分能量，即使在高反射弱吸收的情况下，吸收能量也可被微音器检测。光声光谱气体检测技术主要应用于变压器油中溶解气体的微量检测，其关键技术包括：①中红外窄带滤波片设计技术；②光源技术；③微音检测技术；④多烃类杂波处理技术。

（29）容性设备绝缘监测技术

容性设备绝缘监测技术主要用来对采用电容屏绝缘结构的电气设备进行绝缘状态进行有效监测，其关键技术主要包括：①FFT 算法技术；②零磁通传感检测技术；③谐波分析技术。

（30）智能除湿技术

采用先进的除湿技术对各类电气箱体内的湿气和凝露水进行有效的物理排除，是保证电气设备可靠安全运行的重要保障，其关键技术主要包括：①露点温度检测技术；②半导体冷凝技术；③自动排水技术。

（31）变压器呼吸器免维护技术

变压器呼吸器免维护技术是采用自干燥循环技术来实现变压器呼吸器的免维护，其关键技术主要包括：①湿度智能检测技术；②循环通道设计技术；③自动控制技术；④安全保护技术。

（32）低功耗设计技术

低功耗设计是解决输电线路在线监测产品供电问题输出端的一项重要技术手段，其关键技术主要包括：①降低动态功耗技术；②降低静态功耗技术。

（33）智能电源管理技术

电源管理技术是解决输电线路在线监测产品供电问题输入端的一项重要技术手段，其关键技术主要包括：①风光互补供电技术；②涓流充电技术；③充放电管理技术。

（34）雷达与 AIS 信息融合技术

海底电缆一体化监控系统通过雷达和 AIS 等监控设备对船舶目标进行检测识别，并对船舶的航向角和航速等运动信息进行精确分析，从而实现对海底电缆保护区范围过往船舶的有效监控，其关键技术主要包括：①雷达海杂波自适应抑制处理技术；②多目标同步跟踪技术；③基于多目标密集环境下自适应阈值信息关联算法的雷达与 AIS 信息融合技术。

（35）远距离目标视频智能联动跟踪技术

海底电缆一体化监控系统通过视频监控系统对海缆保护区预警范围内的船舶进行可视化监控，并实现智能联动跟踪，其关键技术主要包括：①基于深度学习的复杂气象条件下船舶目标识别技术；②运动目标预测跟踪技术；③复杂大场景下多相机接力目标跟踪技术。

（36）海缆防外破智能预警技术

海底电缆一体化监控系统主要是对海缆保护区范围内发生的船舶非法抛锚造成的海缆锚损事故进行有效监控，形成“事前预防，事中告警，事后取证”的完整监管体系，其关键技术主要包括：①基于 GIS 的海缆保护区自动生成技术；②基于船舶运动航迹的多级预警技术；③复杂海况条件下基于大数据技术的预测告警技术。

（37）配电线路故障定位技术

配电线路故障指示器是通过通过对配电线路运行特征量的实时采集与准确分析，实时捕获配电线路上的短路故障和单相接地故障，并对故障点进行准确定位，其关键技术主要包括：①短路故障分析判断技术；②单相接地故障分析判断技术；③防误报警技术。

（38）电流互感器小电流取电技术

电流互感器小电流取电技术是解决配电线路故障指示器供电问题的一项重要技术手段，其关键技术主要包括：①电流互感器拓扑结构设计技术；②充电和储能电路设计技术。

（39）远程在线升级技术

配网自动化终端采用 Boot 加双 Loader 的结构形式实现嵌入式设备的远程在线升级，其关键技术主要包括：①Boot 双 Loader 技术；②断点续传技术；③自校验技术。

2、核心技术产品收入占主营业务收入的比例

上述核心技术均在公司的产品和服务中有效应用，报告期内，公司核心技术产品收入占主营业务收入的比例如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
核心技术产品收入	39,311.18	33,607.04	24,503.76
主营业务收入	39,679.34	35,563.27	26,589.80
比例	99.07%	94.51%	92.15%

（二）技术研发情况

1、公司研发费用的构成

报告期内公司研发费用的构成及占营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
人员人工	2,869.52	2,123.39	1,141.39

直接投入	1,587.44	578.66	328.51
委托（合作）开发费	845.48	576.40	301.53
折旧与摊销	117.71	94.88	55.10
设计费	78.62	113.03	23.54
其他费用	272.48	324.53	144.47
研发费用合计	5,771.26	3,810.89	1,994.54
研发费用占营业收入比例	14.27%	10.55%	7.06%

2、公司自主研发项目情况

截止本招股说明书签署日，公司正在研发项目情况如下表所示：

序号	项目名称	研发进度	项目简介
1	核燃料组件氧化膜检测机器人	样机试制阶段	研究基于力控的涡流探头柔性测量方法构建核燃料组件氧化膜检测机器人系统，开展核电站现场应用验证及示范，实现核燃料组件氧化膜的高精度检测，有力保障核燃料组件的安全在役运行。
2	防爆型智能巡检机器人	样机试运行阶段	机器人在防爆要求的环境中巡检，通过搭载传感器对光、声、热、气体、状态、过程等巡检对象感知与数据分析，自动判别、报警、预警危险。
3	配网输电线路带电作业平台开发	样机试制阶段	研发配网不停电作业机器人、机械臂等无人化或少人化、智能化装备，可以直接替代人工开展作业，消除带电作业人员由于相间距离紧凑严重威胁人身安全的隐患，实现自动化的带电工作模式。
4	轻型拟人挂轨式机器人	小批量试用阶段	本项目拟开发的挂轨巡检机器人产品分两个分支：一个是应用于变电站开关室挂轨巡检机器人；另一个是配电房挂轨式巡检机器人，作为低成本配置方案，并对本地后台监控系统做了体系优化处理。
5	轮式巡检机器人耐久性算法软件开发	现场试用阶段	为提升巡检机器人的巡检可靠性和技术先进性，本项目拟开发高识别率、高效率的机器人红外测温、可见光表计识别技术和典型缺陷识别技术，并优化导航定位功能、路径规划功能、巡检监控系统等方面的稳定性，使机器人能够长期无故障地可靠运行。
6	地铁车辆底盘智能巡检机器人	样机试运行阶段	在现有环境少做改动的条件下，用机器人代替人工对地铁列车车底进行检测，以解决车底检测任务重、检测难、不够细致精确等问题，提高工作效率，保障列车运行安全。
7	水下智能巡检机器人	在研阶段	研发一套基于水下爬行机器人的污水管道潜入式自动化声视觉机器人巡检系统，在水环境下实现污水管道内部轮廓形貌、淤泥厚度和管内

			异物等检测与定位,并辅有流量、温度和 PH 值等检测能力。
8	四代户外轮式巡检机器人	小批量生产	对第一代变电站智能巡检机器人进行升级,增加三维导航,提高机器人环境变化适应性,增加语音分析模块,重新设计机型。
9	铁路隧道水平裂纹(空洞)检测机器人	样机试制阶段	机器人能在铁路隧道环境中巡检,检测隧道内壁是否存在空洞缺陷,并可实现快速上、下轨道,提高巡检效率。
10	铁路站台限界测距机器人	样机试运行阶段	机器人在铁路站台环境中巡检,实时自动检测站台限界值及数据处理,生成三维轮廓点云图,对站台限界值侵现情况自动报警、定位。
11	病原斗士(Disease Fighter)	样机试制阶段	机器人具备紫外线灯杀菌消毒、喷雾杀菌消毒、等离子杀菌消毒、声光报警、智能策略、自主避障等功能。

3、公司合作研发项目情况

截止本招股说明书签署日,公司合作研发项目及成果如下表所示:

序号	项目名称	合作方	协议签署日	项目阶段	协议内容简介	发行人参与内容	合作协议成果分配方案
1	特种监测产品及智能巡检机器人产品库开发	浙江工业大学	2018.06.01	设计阶段	配合申昊新品开发计划,设计新一代特种监测产品及智能巡检机器人系列的外观设计	主导总体设计方案、系统设计、详细设计;提供产品堆叠设计、外观需求、约束条件和初步设计思路	开发技术成果及知识产权归发行人所有
2	特种监测产品及智能巡检机器人产品创新设计	杭州飞思十工业设计有限公司	2018.06.01	设计阶段	配合申昊新品开发计划,设计新一代特种监测产品及智能巡检机器人系列的外观设计	主导总体设计方案、系统设计、详细设计;提供产品堆叠设计、外观需求、约束条件和初步设计思路	开发技术成果及知识产权归发行人所有
3	机器人通用运动控制平台开发	浙江大学	2017.11.18	样机测试阶段	针对申昊公司“空陆隧海”全方位立体式机器人系列的产品规划要求,研究开发机器人通用运动控制平台,使其具有通用化、平台化和模块化等特点,提炼共性技术	提出产品规划、特点和功能要点,参与方案讨论和制定,负责技术成果消化吸收和产品化	开发技术成果及知识产权归发行人所有
4	面向电力机器人的目标识别智能方法研究	北京理工大学	2019.01	开发阶段	针对可见光和红外双目视觉在图像全景拼接、裂纹检测、异物检测、环境检测和目标动态识别等视觉处理前沿技术方面开展深入研究	提出应用需求、主导图像识别总体设计方案、系统设计、逻辑设计、算法模型,并负责最终融合实现	开发技术成果及知识产权归发行人所有
5	管廊人员定位系统开发	南京爱梯奕电子科技有限公司	2019.05.15	开发阶段	管廊人员定位系统由移动定位标签、定位基站、服务后台构成。合作方协助申宁达智能完成对	提供项目涉及材料以及材料清册,负责需求分析、项	开发技术成果及知识产权归申宁达智能所

					移动定位标签、定位基站的开发，配合完成服务后台的定位数据服务	目立项和系统框架构成方案设计，参与合作开发	有
6	安全装置佩戴状态识别模型	南京数析智能科技有限公司	2019.06.14	验收阶段	共同参与研究开发安全帽佩戴检测、标定高度区域内安全帽佩戴识别、跨越围栏特征状态识别、人脸特征状态比对识别模型、后台系统等技术	委任项目组长，协调和管理整体项目，提供测试所需的环境、信息和资料	开发技术成果及知识产权归申宁达智能所有

截至 2019 年 12 月 31 日，发行人合作研发项目的预算及投入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	协议总额	累计投入额
1	特种监测产品及智能巡检机器人产品库开发	180.00	120.00
2	特种监测产品及智能巡检机器人产品创新设计	180.00	120.00
3	面向电力机器人的目标识别智能方法研究	265.00	265.00
4	机器人通用运动控制平台开发	1,500.00[注]	625.00
5	管廊人员定位系统开发	45.00	9.00
6	安全装置佩戴状态识别模型	33.00	11.10

注：2017 年 11 月 18 日，公司与浙江大学签署《校企共建研究机构协议书》，双方联合成立特种机器人联合研究中心，开展智能特种机器人及其应用技术的研究，协议总额为 1,500.00 万元，分五年期支付，每年支付金额 300.00 万元，机器人通用运动控制平台开发项目为该研究中心项目之一。

公司合作研发项目合作方主要为国内高校，双方均签署了相关合作协议，明确规定研发成果的归属及双方的权利与义务，不存在合作方利益输送。

（三）研发人员和核心技术人员情况

公司经过多年发展，已建立起一支专业的研发队伍，截至 2019 年 12 月 31 日，公司拥有 144 名研发及技术人员，占公司员工总数的比例为 32.65%，均在智能巡检机器人和电力监测及控制设备相关行业长期工作，具有较强的研发能力、丰富的研发经验。

公司核心技术人员包括黎勇跃、田少华、罗福良，相关人员简历请参见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事及高级管理人员的简介”之“（一）董事会成员、（三）高级管理人员、（四）其他核心人员”。最近两年公司核心技术人员未发生重大变化。

十一、发行人境外生产经营情况

截止本招股说明书签署日，公司未在境外开展生产经营，也未在境外拥有资产。

十二、发行人发展战略、发展目标及发展规划

（一）总体发展战略

智能电网领域是新一代信息技术产业中“重要基础设施智能化改造”的组成部分，也是国民经济实现快速、健康发展的重点建设领域。近年来，我国持续投入大量资金用于支持智能电网建设，公司紧紧把握智能电网智能化改造趋势，持续跟踪电力用户需求，开发了具有自主知识产权的一系列电力智能巡检机器人产品。智能巡检机器人融合了电网设备状态检（监）测技术、整合变电站各类在线检（监）测数据，以大数据平台为基础，以物联网为纽带，关联 PMS 系统及其它异构数据，进而形成了电网设备状态检修辅助决策系统。经过几年的沉淀，公司的研发实力、产品和技术储备、管理水平、人才储备及市场营销能力等都取得了稳定的发展。

未来，公司将继续秉承“求实、创新、团结、诚信”的企业精神，加大研发投入和人才培养力度，持续提升产品和服务的核心竞争力，加强企业管理运营。公司将紧密配合国家重大发展战略，立足于工业检测与故障诊断领域，以服务“工业大健康”为宗旨，谋划“人工智能+工业大健康”的战略布局，在机器人、人工智能和大数据等新兴技术领域开拓创新，在行业应用方面深度和广度同步拓展，构筑出一个“海陆空隧”全方位、立体式的移动巡检机器人平台。借助该平台，应用大数据技术分析大规模、大离散、高干扰的设备运行数据，对故障先兆进行全面、深层次扫描，实现设备的安全监测、故障诊断，优化运行。

（二）发展目标

1、加强品牌建设，提升知名度与客户满意度，全面提升现有产品的市场竞争力，扩大市场占有率，并积极拓展国际市场；

2、优化产品结构，提升产品功能及智能化，适应客户个性化定制需求，增强产品在各行业领域的适应能力，拓展产品的应用领域；

3、扩大生产规模，改进生产工艺，改造流水线，实现智能制造；

4、加大科研投入，完善公司研发体系和产品创新体系，不断提升产品关键技术，保持产品的稳定性与技术的领先性，提高企业的核心竞争力。

（三）发行人发展规划

在未来的三年里，公司将坚持以市场为导向，以科技创新为基础，以管理为根本，通过产品创新与科技进步，保持规模优势；借助资本市场，优化资源配置，规范和完善公司治理结构；坚持现代经营理念，认真贯彻质量方针，稳定和扩大国内市场，努力开拓国际市场，树立品牌形象，争当行业前沿技术发展的先行者与引领者。公司具体规划如下：

1、产品研究开发规划

公司将在现有产品及技术的基础上，积极开拓机器人、人工智能和大数据等新兴技术领域，拓展行业应用的深度和广度，构筑出一个“海陆空隧”全方位、立体式的移动机器人平台。

“海”：开发海底电缆水下机器人用于海底电缆的故障检测以及简单的故障排除；

“陆”：开发轮式智能巡检机器人（变电站）、轨道巡检机器人、轮式智能巡检机器人（配电站）等代替人工巡检，开发电力设备清洗作业机器人实现智能化清洗，开发应用于核电站检测、铁路站台巡检、列车车辆底盘检测等特殊环境的巡检机器人；

“空”：开发输电线路无人机巡检系统实现输电线路的廊道巡检和杆塔精确检测，开发输电线路除冰机器人用于智能化除冰作业；

“隧”：开发水电站地下管廊机器人，实现防水、防火等，开发城市地下综合管廊机器人，开发电缆地下管道机器人。此外，公司将逐步建设智能巡检机器

人集成检测中心及大数据分析中心，提高产品集成、检测能力及数据分析能力；引进先进设备，不断提升产品集成与检测的自动化水平，提高组装、调试、检测效率；持续优化、改进产品集成与检测工艺、流程，加强生产组织和生产管理、提高劳动效率，降低产品成本，提升产品质量。

2、生产能力扩张规划

公司生产的智能巡检机器人目前已在国家电网内广泛应用。根据国家产业政策和两大电网公司的规划，国家将持续加大对智能电网的支持力度，变电站无人巡检模式将逐步落地，智能巡检机器人以及相关应用领域的市场需求将会逐年增加。由于公司现有场地及设备的限制，已难以满足日益增长的市场需求。

本次募集资金投资项目达产后，公司智能巡检机器人的产能将得到明显提高，可使公司对市场需求的响应速度大幅提升。

3、市场拓展规划

随着公司募投项目的实施，公司智能巡检机器人的产能将进一步增加，为保证公司产品的推广和销售，公司将采取以下市场和客户开发计划：

①加强对市场研究和竞争分析，围绕客户需求，根据不同区域和客户的要求，开展针对性的营销策划和推广工作。

②加大营销资源投入，不断强化销售渠道建设，巩固现有市场竞争优势，优化整合销售网络，重点拓展尚未进入的省市，扩大国内市场占有率。

③提高服务意识，完善售后服务体系，打造一支高水平、高素质、积极响应的服务团队，提升现场服务水平；利用人工智能技术，实施远程专家诊断，解决客户急、难等问题，提高客户满意度。

④大力拓展海外市场，通过参加行业国际展会、参与国际学术交流、建立海外研发中心等树立国际品牌形象，并充分利用互联网的信息平台，完善海外营销网络体系，强化国际市场销售。

4、科技创新规划

公司将在现有研发部门的基础上，通过本次募投项目，新建研发中心，拟购置先进的研发、检测设备，引进高层次、跨行业的专业研发人才，扩充研发团队，有效改善技术研发环境，全面提升公司“技术研究能力、产品研发能力、生产工艺技术创新能力、技术集成能力、新产品试制能力”五大关键核心能力。并通过院士工作站、机器人研究院等研发机构设置，与院士团队、学术领军人物进行多层次多方位的技术交流与合作，促进高新技术的成果转化与应用。

公司将坚持以行业发展和市场需求为导向，以产品和技术创新为核心，围绕人工智能、机器人技术及大数据分析技术在智能电网领域的创新应用，不断加大重点前沿技术和工艺的研发投入，以保持公司持续的创新能力。

5、人才发展规划

高素质的人才队伍，是公司不断提升竞争力的基础。在未来几年里，公司将侧重核心技术人才、营销人才和高层次人才的引进和培养，不断完善系统化专业培训体系，建立起知识结构全面、专业水平突出的管理团队、技术团队和生产团队。公司将努力打造学习型团队，教育引导各级管理者积极主动地学习与自身工作密切相关的知识，及时、全面地了解国内外的先进经验，取长补短，提高个人工作能力和综合水平。公司将建立建全员工培训和评估机制，实行在岗培训和脱产培训相结合，外部培训和内部培训相结合，管理能力培训与业务技能培训相结合的政策，不断提高员工的综合职业素养。在现有人员基础上，按需引进人才，优化人员结构，在全球范围内聘用人才，尤其是高水平的专业人才与管理人才。公司将聘请有实践经验与能力的管理技术人才充实中层队伍，并积极与高校合作，建立校企合作，为人才定向培养做好蓄水池，完善公司团队建设的梯队模型，为公司的持续发展提供人员、技术支持。

6、融资计划

公司本次股票发行上市成功后，建立了资本市场持续融资的渠道，可根据市场需求和公司战略发展需要适时通过资本市场进行融资，为业务的扩张提供强有

力的资金保障。

在募集资金到位后，公司将严格按照市场需求和公司规章制度，加强募集资金投资项目，科学规划与实施，提高资金使用效率。公司将根据项目建设和业务发展需要，通过不同的融资渠道分阶段、低成本地筹措资金，并充分发挥债务杠杆和资本市场的融资功能，在保持稳健的资产负债结构的同时，不断开拓融资渠道，灵活选用合适的方式融入资金，以满足公司产能扩充、产品开发、技术改造及补充营运资金的需要，推动公司持续、快速、健康发展。

（四）拟定发展规划的基本假设

公司拟定上述发展规划的基本假设为：

- 1、国家宏观经济保持持续稳定发展，公司所处的宏观政治、经济、法律、社会环境亦处于相对稳定的状态；
- 2、国家相关的产业政策不会发生重大改变，公司各项业务所遵循的国家及地方法律、法规无重大变化；
- 3、公司所在行业及领域处于正常发展状态，市场环境不发生重大变化；
- 4、本次股票发行能够如期完成，募集资金及时到位；
- 5、无其它不可抗力或不可预见的因素对公司造成重大影响。

（五）实现上述计划可能面临的主要困难

1、资金制约

公司处于快速发展的阶段，未来发展规划的实现，需要大量资金投入作为保障，如果资金来源得不到保障，本次募集资金投资项目可能无法按计划建成投产，从而给公司研发能力提升、产能扩大计划的实现带来不利影响，进而影响公司上述目标的实现，延缓公司发展的速度。本次股票发行成功、募集资金投资项目成功后，公司各项经济指标将会有较大的改善。未来，公司将根据自身消化吸收能力和实际资金需求情况，以自有资金、直接融资和间接融资相结合的方式，满足

公司的资金需求，保证公司业务发展规划的顺利实施。

2、人才制约

公司所处行业涵盖输变电监测设备和配电及自动化控制设备的研发、生产，涉及所需的专业性人才和跨学科高端人才较为稀缺。随着公司业务的进一步发展，业务规模的不断扩大，对各类高层次专业人才的需求变得更为迫切。公司现有人员在专业技能和知识结构等方面将不能满足公司快速发展的需求。上市后，公司将进一步完善薪酬激励制度，加快外部人才引进与加强内部人才培养，以适应公司发展的需要。

（六）公司确保实现发展规划采用的方法或途径

1、本次发行股票将为公司实现上述规划目标提供关键性资金支持。公司将按计划认真组织募集资金投资项目的实施，促进公司生产规模的扩大和技术水平的提高，增强公司的核心竞争力；

2、严格按照上市公司的要求规范运作，完善公司的法人治理机构，强化各项决策的科学性和透明度，促进公司的机制创新与管理升级；

3、以本次发行为契机，加强研发中心的建设，通过增加研发投入，加强对新工艺、新产品的研究开发，进一步降低生产成本、提高产品质量，产生新的利润增长点；

4、公司上市后，将按照原定的人才培养计划，加快外部人才引进和内部人才培养，实现研发人才、管理人才、营销人才的培育和储备，提高公司人才竞争优势；

5、提高公司的社会知名度和品牌影响力，进一步提升公司产品的技术含量，扩大公司营销及服务网络覆盖范围，巩固国内市场，积极开拓国际市场。

（七）发行人关于未来发展规划落实情况的声明

公司将在上市后通过定期报告详细披露公司发展规划的实施情况、实施进展

及遇到的困难等情况，同时公司将结合自身实际发展的情况和未来市场、技术等领域的变化制定更长时间的发展规划。

第七节 同业竞争与关联交易

一、发行人独立运营情况

公司自改制设立以来严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业相互独立，拥有独立完整的资产结构和业务系统，具有独立面向市场的经营能力。

（一）资产完整情况

公司已具备与经营有关的业务体系及主要相关资产，具有独立的原料采购和产品销售系统。公司与股东之间的资产产权界定清晰，目前业务和经营必需资产的权属完全由公司独立享有，不存在依靠股东的生产经营场所进行生产经营的情况。目前公司没有以资产为各股东的债务提供担保，不存在被控股股东或实际控制人违规占用资产的情况。

（二）人员独立情况

发行人的董事、监事、总经理及其他高级管理人员，均以合法程序选举或聘任，不存在控股股东超越发行人股东大会和董事会作出人事任免决定的情况。

公司设有独立的人力资源部门，拥有独立、完整的人事管理体系，劳动、人事及工资管理完全独立。发行人的总经理、副总经理、总工程师、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

发行人设有独立的财务部门，并已按《中华人民共和国会计法》等有关法律、

法规的要求建立了独立的财务核算体系，能够独立地作出财务决策，具有规范的财务会计制度。发行人及其子公司独立在银行开立账户，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。发行人作为独立的纳税人，依法独立进行纳税申报并履行纳税义务。

（四）机构独立情况

发行人已建立健全内部经营管理机构、独立行使经营管理职权，设有股东大会、董事会、监事会及总经理负责的管理层等机构，相关机构及人员能够依法行使经营管理职权。发行人建立了较为完善的组织机构，拥有完整的业务系统及配套部门，各部门已构成一个有机整体，法人治理结构完善。

发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在混合经营、合署办公的情况。控股股东、实际控制人及其控制的其他企业及其职能部门与发行人各职能部门之间不存在上下级关系，不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业干预发行人经营活动的情况。

（五）业务独立情况

公司专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品，公司拥有从事上述业务完整、独立的研发、采购、生产和销售体系，具备独立面向市场、独立承担责任和风险的能力。公司的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（六）保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为：公司在资产、人员、财务、机构、业务等方面独立性的描述是真实、准确、完整的，公司具有独立、完整的资产和业务体系，具备面向市场独立经营的能力。

二、同业竞争情况

（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间的同业竞争情况

公司立足于智能电网领域，专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品。公司控股股东及实际控制人陈如申、王晓青夫妇除控制本公司、昊九投资、昱昊投资以及北京如华亚灏投资以外，未控制其他企业。昊九投资、昱昊投资以及北京如华亚灏的主营业务为股权投资。因此，控股股东、实际控制人陈如申、王晓青夫妇及其控制的其他企业与本公司不存在同业竞争情况。

（二）关于避免同业竞争的承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司利益和保证公司的长期稳定发展，公司控股股东及实际控制人陈如申和王晓青、其他持股 5% 以上股东、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员均出具了关于避免同业竞争的承诺函，详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及相关证券服务机构的承诺”之“（七）其他承诺”之“1、关于避免同业竞争的承诺”的相关内容。

三、关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》的相关规定，截止报告期末，发行人的关联方及关联关系情况如下：

1、发行人控股股东、实际控制人

公司的控股股东为陈如申先生、王晓青女士。陈如申先生为发行人第一大股东，持有发行人 17,734,400 股股份，占发行人本次发行前总股本的 28.97%；王

晓青女士为发行人第二大股东，持有发行人 8,800,000 股股份，占发行人本次发行前总股本的 14.37%。

陈如申、王晓青系夫妻关系，两人合计持有发行人 43.34%的股份，是发行人的实际控制人。

2、其他持有发行人 5%以上股份的股东

序号	关联方名称	与本公司的关系
1	稻海投资	直接持有 5%以上股份的股东
2	建银投资	直接持有 5%以上股份的股东
3	刘清风	直接持有 5%以上股份的股东
4	朱兆服	直接持有 5%以上股份的股东
5	陈卫林	间接控制 5%以上股份的自然人
6	胡益民	间接控制 5%以上股份的自然人

上述关联方详见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”之“（二）其他持有 5%以上股份的股东情况”的相关内容。

3、控股股东、实际控制人控制的其他企业

公司控股股东、实际控制人陈如申、王晓青控制的其他企业情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、持有 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”之“（三）控股股东及实际控制人控制的其他企业”部分相关内容。

4、直接持有公司 5%以上股份的自然人，间接控制公司 5%以上股份的自然人，公司的董事、监事、高级管理人员及其近亲属

公司董事、监事及高级管理人员基本情况，请参见本招股说明书“第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理”之“一、董事、监事、高级管理人员的简介”部分相关内容。

直接持有公司 5%以上股份的自然人，间接控制公司 5%以上股份的自然人，公司的董事、监事、高级管理人员的近亲属范围包括配偶、父母、年满 18 周岁

的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母，前述人员均为公司的关联自然人。

5、受公司关联自然人控制或施加重大影响的其他企业

截止本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、直接持有公司 5%以上股份的自然人、间接控制公司 5%以上股份的自然人实际控制或担任董事、高级管理人员的除发行人及其控股子公司、发行人实际控制人控制的关联法人外的其他企业如下所示：

序号	姓名	在发行人处所任职务	控制或担任重要职务的其他单位	是否与发行人存在其他关联关系
1	朱兆服	董事	杭州每天健康科技有限公司董事长兼总经理	否
			普昂（杭州）医疗科技有限公司董事	否
			持有杭州润石投资管理合伙企业（有限合伙）90%的出资份额，杭州润石投资管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人	否
			持有杭州高拱股权投资基金合伙企业（有限合伙）34.52%的出资份额，担任执行事务合伙人的杭州润石投资管理合伙企业（有限合伙）任杭州高拱投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人	否
			持有杭州服德投资合伙企业（有限合伙）20.92%的出资份额，杭州服德投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人	否
			持有杭州安松科技有限公司29%的股权	否
			持有上海务扬投资管理合伙企业（有限合伙）40%的出资份额	否
			持有杭州拓坤投资管理合伙企业（有限合伙）32.05%的出资份额	否
			任杭州持正科技股份有限公司董事	否
			持有杭州信基投资管理合伙企业（有限合伙）54.40%的出资份额，杭州信基投资管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人	否
			上海颖泰健康管理咨询有限公司执行董事兼总经理	否
湖南每天健康管理咨询有限公司执行董事兼总经理	否			
2	郑金都	独立董	浙江六和律师事务所主任、合伙人	否

		事	宋都基业投资股份有限公司（ 证券代码：600077）独立董事	否
			墙煌新材料股份有限公司独立董事	否
			浙商银行股份有限公司（证券代码：02016.HK）独立 董事	否
			杭州联合农村商业银行股份有限公司独立董事	否
3	毛岱	监事会 主席	持有彩迪国际有限公司100%的股权， 彩迪国际有限公司董事长	否
			浙江赛领岳佑投资管理有限公司董事	否
			上海大盛模具有限公司董事长	否
			浙江华明投资管理有限公司董事长兼总经理	否
			浙江长江融信投资管理有限公司执行董事兼 总经理	否
			十堰绿城时代城市建设发展有限公司董事长	否
			持有杭州易和工业喷绘有限公司54.72%的股权，杭州易 和工业喷绘有限公司监事	否
			持有西藏中创进出口有限公司35%的股权， 西藏中创进出口有限公司监事	否
			持有唐元资产管理有限公司25%的股权， 唐元资产管理有限公司监事	否
			持有浙江华裕投资有限公司75%的股权， 浙江华裕投资有限公司执行董事	否
			杭州星沅创业投资有限公司执行董事兼总经理	否
			西安岳佑投资管理有限公司执行董事	否
			杭州杭岳投资管理有限公司董事长兼总经理	否
			持有杭州易宸投资管理有限公司95%的股权， 杭州易宸投资管理有限公司执行董事兼总经理	否
			杭州优户通科技有限公司董事	否
			持有浙江钱运资产管理有限公司85%的股权， 浙江钱运资产管理有限公司董事	否
			持有杭州星璞投资管理有限公司45%的股权， 杭州星璞投资管理有限公司监事	否
			持有杭州尊驰投资有限公司42.5%的股权， 杭州尊驰投资有限公司执行董事	否
			持有浙江赛佑投资管理有限公司90%的股权， 浙江赛佑投资管理有限公司执行董事	否
			持有浙江赛锦投资管理有限公司48%的股权	否
持有浙江赛玺投资管理有限公司40%的股权， 浙江赛玺投资管理有限公司执行董事	否			

	持有上海梧凌资产管理有限公司20%的股权， 上海梧凌资产管理有限公司执行董事	否
	持有宁波大榭开发区银河贸易有限公司55%的股权，宁 波大榭开发区银河贸易有限公司 执行董事兼总经理	否
	杭州思佰益健康管理有限公司董事	否
	持有杭州箭源电子有限公司40%的股权， 杭州箭源电子有限公司董事	否
	北京金桥纪录时代国际传媒有限公司董事	否
	持有陕西兴庆能源股份有限公司22%的股权	否
	持有上海奥天企业管理咨询有限公司50%的股权， 上海奥天企业管理咨询有限公司监事	否
	持有上海灿益机械制造有限公司50%的股权， 上海灿益机械制造有限公司监事	否
	持有杭州印象生活工艺品有限公司50%的股权， 杭州印象生活工艺品有限公司监事	否
	持有杭州城大科技创新有限公司30%的股权，杭州城大 科技创新有限公司监事	否
	持有杭州星沅辰珺投资管理有限公司47%的股权	否
	持有浙江岳佑投资管理有限公司40%的股权	否
	持有浙江湖畔玺岳投资管理有限公司30%的股权	否
	持有杭州汉骅元胜投资合伙企业（有限合伙）49.5%的 出资份额	否
	持有杭州卡宾达投资合伙企业（有限合伙） 48%的出资份额	否
	持有上海衡樱投资管理合伙企业（有限合伙）22.62% 的出资份额	否
	持有杭州岳樽举投资管理合伙企业（有限合伙）20%的 出资份额	否
	持有杭州易盛投资管理合伙企业（有限合伙）95%的出 资份额	否
	持有杭州易德投资管理合伙企业（有限合伙）50%的出 资份额	否
	持有杭州钱运金潮投资合伙企业（有限合伙）49.99% 的出资份额	否
	持有湖州易璞企业管理合伙企业（有限合伙）52%的出 资份额	否
	持有杭州星鸾上下资产管理合伙企业 （有限合伙）49.50%的出资份额	否
	持有杭州岳殿润投资管理合伙企业（有限合伙）80%的	否

			出资份额	
			持有杭州点赚科技有限公司25%的股权	否
			持有杭州易享投资管理合伙企业（有限合伙）50%的出资份额	否
			持有杭州道生元力投资合伙企业（有限合伙）39.6%的出资份额	否
			持有杭州岳汇投资管理合伙企业（有限合伙）99%的出资份额	否
			持有浙江易星投资管理有限公司50%的出资份额	否
			持有杭州城大科技创新有限公司30%的出资份额	否
			持有宁波梅山保税港区美控企业管理合伙企业（有限合伙）22.45%的出资份额	否
			持有湖州裕达企业管理合伙企业（有限合伙）80%的出资份额	否
			持有浙江传悦贸易有限公司50%的股权	否
			持有浙江河马通信科技有限公司30%的股权	否
4	陈卫林	间接持有公司5%以上股份股东	持有上海鸿贵商务信息咨询事务所100%的出资份额	否
			持有上海宝冠投资咨询有限公司100%的股权并任执行董事	否
			持有上海汇雨投资管理中心100%的出资份额	否
			持有上海麟泉企业管理中心100%的出资份额	否
			上海遐略建筑装潢有限公司监事	否

其他关联法人如下所示：

序号	公司/合伙企业名称	关联关系
1	诸暨市晓乐服饰有限公司	公司副总经理张建华的姻亲赵林江持有40%的股权
2	上海隆跃房地产有限公司	公司独立董事陈治安的姻亲柴彤持有48%的股权并任总经理、执行董事
3	上海虹光房地产有限责任公司	公司独立董事陈治安的姻亲柴彤任执行董事
4	上海山川言信农林发展有限公司	公司独立董事陈治安的姻亲柴彤持有40%的股权并任执行董事
5	上海中商恒一实业发展有限公司	公司独立董事陈治安的姻亲柴彤任执行董事
6	上海言信蜂巢材料有限公司	公司独立董事陈治安的姻亲柴彤持有21.43%的股权并任监事
7	郎溪县蓝源生态农业科技有限公司	公司独立董事陈治安的姻亲柴彤任监事
8	上海北方防弹科技有限公司	公司独立董事陈治安的姻亲龚伟兴任董事
9	杭州润石福轩股权投资基金合伙企业	公司董事朱兆服控制的杭州润石投资管理合伙

	业（有限合伙）	企业（有限合伙）任执行事务合伙人，朱兆服兄弟朱兆建持有 45% 的出资份额
10	杭州媪阁瓷音民宿管理有限公司	公司董事朱兆服配偶姚瑜萍持有 49% 的股权并任监事
11	杭州媪阁民宿管理有限公司	公司董事朱兆服配偶姚瑜萍持有 49% 的股权并任监事，朱兆服姻亲施华珍任经理
12	杭州安松科技有限公司	公司董事朱兆服之兄朱兆建持有 32% 的股权并担任执行董事兼总经理
13	新余安松科技有限公司	公司董事朱兆服之兄朱兆建控制的杭州安松科技有限公司持有 100% 的股权 朱兆建任总经理
14	杭州德奥艺墅电梯有限公司	公司董事朱兆服之兄朱兆建控制的杭州安松科技有限公司持有 100% 的股权，朱兆建担任执行董事兼总经理
15	杭州和健医药科技有限公司	公司董事朱兆服姻亲施华珍持有 35% 的股权
16	牙克石市钧玺木业有限责任公司	公司股东刘清风持有 96% 的股权并担任执行董事兼经理
17	牙克石市春雨农副产品经销有限责任公司	公司股东刘清风配偶席树波任董事长
18	湖州练市同德有机肥料制造有限公司	公司监事吴国庆姻亲张树红持有 55% 的股权
19	杭州桦茗投资合伙企业（有限合伙）	公司监事会主席毛岱控制的浙江华明投资管理有限公司任执行事务合伙人
20	杭州柏益科技有限公司	公司监事会主席毛岱控制的杭州易宸投资管理有限公司持有 33% 的股权
21	杭州靖睿投资管理合伙企业（有限合伙）	公司监事会主席毛岱控制的杭州易宸投资管理有限公司持有 30% 的出资份额并任执行事务合伙人
22	铜陵富海投资管理合伙企业（有限合伙）	公司监事会主席毛岱控制的杭州易宸投资管理有限公司持有 70% 的出资份额
23	杭州金投钱运投资管理有限公司	公司监事会主席毛岱控制的浙江钱运资产管理有限公司持有 49% 的股权
24	杭州岳佑运河产业投资合伙企业（有限合伙）	公司监事会主席毛岱控制的浙江岳佑投资管理有限公司持有 50% 的出资份额并任执行事务合伙人
25	杭州慧瑞投资管理合伙企业（有限合伙）	公司监事会主席毛岱控制的浙江岳佑投资管理有限公司任执行事务合伙人
26	杭州贤佑投资管理合伙企业（有限合伙）	公司监事会主席毛岱控制的浙江岳佑投资管理有限公司任执行事务合伙人
27	杭州玖贤投资管理合伙企业（有限合伙）	公司监事会主席毛岱控制的浙江岳佑投资管理有限公司任执行事务合伙人

28	杭州玖岳投资管理合伙企业 (有限合伙)	公司监事会主席毛岱控制的浙江岳佑投资管理 有限公司任执行事务合伙人
29	苏州岳佑墅联投资管理合伙企业 (有限合伙)	公司监事会主席毛岱控制的浙江岳佑投资管理 有限公司任执行事务合伙人
30	杭州九缘投资管理合伙企业 (有限合伙)	公司监事会主席毛岱控制的浙江岳佑投资管理 有限公司任执行事务合伙人
31	杭州岳玺投资管理合伙企业 (有限合伙)	公司监事会主席毛岱控制的浙江岳佑投资管理 有限公司任执行事务合伙人
32	杭州易和纺织品有限公司	公司监事会主席毛岱的母亲李明 持有 100% 的股权并担任执行董事兼总经理
33	杭州易凡投资管理有限公司	公司监事会主席毛岱公司监事会主席毛岱的兄 弟毛涛任监事，毛岱持有杭州易凡投资 管理有限公司 20% 的股权
34	西藏鸿琛商贸有限公司	公司副总经理黄鸣的兄弟黄鸿 持有 95% 的股权并任执行董事兼总经理
35	杭州杭佑投资管理合伙企业(有限合 伙)	监事会主席毛岱控制的浙江岳佑投资管理 有限公司持有 77.55% 的出资份额
36	杭州湖畔玖岳投资管理合伙企业(有 限合伙)	监事会主席毛岱控制的杭州易宸投资管理有限 公司持有 32.26% 的出资份额
37	西藏有氧行商贸有限公司	公司副总经理黄鸣的兄弟黄鸿 持有 60% 的股权并任执行董事兼总经理
38	西藏晟合网络科技服务有限公司	公司副总经理黄鸣的兄弟黄鸿 持有 49% 的股权并任监事
39	浙江之江会计师事务所有限公司	公司副总经理季伟栋的姻亲吴永琦任董事
40	杭州杭瑞税务师事务所有限公司	公司副总经理季伟栋的姻亲吴永琦 持有 20% 的股权并任董事
41	浙江之江资产评估有限公司	公司副总经理季伟栋的姻亲吴永琦任董事
42	东莞市康俊帽袋有限公司	公司副总经理熊俊杰父亲熊灿辉持有 51% 的股 权并任执行董事兼经理
43	东莞市安松科技有限公司	公司董事朱兆服之兄朱兆建持有 30% 的股权并 担任监事
44	杭州上贝投资管理有限公司	监事会主席毛岱控制的杭州易宸投资管理有限 公司持有 60% 股权

6、过往关联方

截止本招股说明书签署日，发行人曾存在关联关系的过往关联方明细如下：

序号	名称	关联关系	备注
1	杜礼会	曾担任本公司监事	2017 年 3 月离任
2	钱逢胜	曾担任本公司独立董事	2017 年 8 月离任

3	陈木华	曾担任本公司董事	2016年11月离任
4	杭州心研科技有限公司	朱兆服曾持有70.00%的股权并担任执行董事兼总经理	朱兆服于2017年2月转让杭州心研科技有限公司股权并辞任执行董事、总经理
5	杭州莲德科技有限公司	陈如申、王晓青曾通过昊九投资持有30%的股权	昊九投资于2017年2月转让持有的杭州莲德科技有限公司股权[注1]
6	杭州领智电力设备有限公司	杜礼会的兄弟持有100%的股权并担任执行董事兼总经理	2017年3月杜礼会辞任本公司职工代表监事
7	杭州庆海塑业有限公司	杜礼会的兄弟持有80%的股权并担任执行董事兼总经理	2017年3月杜礼会辞任本公司职工代表监事
8	祥声通讯	王晓青曾担任副董事长并持有11%的股权	王晓青于2017年1月辞任祥声通讯副董事长并于2017年4月转让股权
9	昱晟软件	曾为发行人全资子公司	昱晟软件已于2017年4月26日办理完毕注销手续。
10	申媛投资	曾为实际控制人王晓青控制的企业	申媛投资已于2017年6月2日办理完毕注销手续。
11	上海汉钟精机股份有限公司(002158)	原独立董事钱逢胜担任独立董事	2017年8月,钱逢胜辞任本公司独立董事
12	上海东富龙科技股份有限公司(300171)	原独立董事钱逢胜担任独立董事	2017年8月,钱逢胜辞任本公司独立董事
13	中炬高新技术实业(集团)股份有限公司(600872)	原独立董事钱逢胜担任独立董事	2017年8月,钱逢胜辞任本公司独立董事
14	东北电气发展股份有限公司(000585)	原独立董事钱逢胜担任独立董事	2017年8月,钱逢胜辞任本公司独立董事
15	赛特斯信息科技股份有限公司(832800)	原独立董事钱逢胜担任独立董事	2017年8月,钱逢胜辞任本公司独立董事
16	浙江信和科技股份有限公司(835142)	原独立董事钱逢胜担任独立董事	2017年8月,钱逢胜辞任本公司独立董事
17	河南仕佳光子科技股份有限公司	原独立董事钱逢胜担任独立董事	2017年8月,钱逢胜辞任本公司独立董事
18	南京中油恒燃石油燃气股份有限公司	原独立董事钱逢胜担任独立董事	2017年8月,钱逢胜辞任本公司独立董事
19	中国建材股份有限公司	原独立董事钱逢胜担任独立董事	2017年8月,钱逢胜辞任本公司独立董事
20	台州市水务集团股份有限公司	郑金都曾担任独立董事	2017年10月,郑金都辞任台州市水务集团股份有限公司独立董事
21	杭州乐腾新能源汽车	毛岱曾担任副董事长	2017年12月,毛岱辞去杭州

	服务有限公司		乐腾新能源汽车服务有限公司副董事长
22	广州铭医在线健康管理有限公司	朱兆服曾持有 20%的股权	2018 年 11 月,朱兆服转让所持 20%的股权
23	上海辅君国际贸易有限公司	陈治安的姻亲龚伟兴曾任执行董事	2019 年 1 月,龚伟兴辞去执行董事职务
24	上海利浦工业有限公司	陈治安的姻亲龚伟兴曾任执行董事	2019 年 2 月,龚伟兴辞去执行董事职务
25	上海品华	发行人原股东	2018 年 12 月,上海品华转让所持发行人全部股份
26	深圳前海岳佑商业保理有限公司	毛岱控制 100%股权	2018 年 12 月,办理完成工商注销手续
27	杭州易之禾服饰有限公司	毛岱的母亲李明持有 55%股权并担任执行董事	2019 年 3 月,办理完成工商注销手续
28	四川越云山企业管理有限公司	持股 5%以上的股东江苏建银法定代表人胡益民曾任总经理	2019 年 1 月,胡益民辞去总经理职务
29	北京灵均创新科技有限公司	副总经理熊俊杰曾经持有 100%的股权并担任法定代表人	2019 年 2 月,办理完成工商注销手续
30	宁波远见传媒股份有限公司	朱兆服曾担任董事	2016 年 12 月辞任董事
31	上海揆巨投资管理有限公司	毛岱曾持有 35%的股权,并担任执行董事	2019 年 6 月 28 日注销
32	上海夏发贸易有限公司	陈治安曾担任该公司监事	2016 年 5 月 9 日辞任
33	上海吉利首饰有限公司	陈治安曾担任该公司监事	2019 年 9 月 27 日注销
34	杭州蓝鑫科技有限公司	季伟栋曾持股 5%并担任该公司总经理	2017 年 8 月,季伟栋转让其所持 5%的股份;2018 年 3 月辞任总经理
35	杭州爱申德科技有限公司	公司董事朱兆服之兄朱兆建曾持有 28%的股权	2019 年 12 月,朱兆建转让所持 28%的股权
36	杭州华设岳庭资产管理有限公司	公司监事会主席毛岱控制的浙江岳佑投资管理有限公司曾持有 40%的股权	2019 年 7 月,浙江岳佑投资管理有限公司转让所持 40%的股权
37	安徽汉库诊断技术有限公司	公司监事会主席毛岱控制的杭州杭佑投资管理合伙企业(有限合伙)曾持有 49%的股权	2019 年 8 月,杭州杭佑投资管理合伙企业(有限合伙)转让所持 40%的股权

注:杭州莲德科技有限公司成立于 2014 年 5 月 19 日,主营业务为批发、零售预包装食品及酒类。转让前一年(即 2016 年度)收入 75.83 万元,净利润-3.16 万元,总资产 223.32 万元,净资产 167.40 万元。

7、实际控制人及其近亲属的对外投资情况

发行人实际控制人及其近亲属对外投资情况如下所示：

序号	公司/合伙企业名称	与发行人的关系	出资来源	投资背景	经营范围	实际从事业务及对外投资主体涉及业务情况
1	杭州昊九	发行人实际控制人陈如申、王晓青各持有 50% 股份，王晓青任执行事务合伙人	自有资金	个人资产投资	实业投资、投资管理、投资咨询（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）。	该企业实际从事投资业务，所投资企业包括乐播新瑞（北京）文化传媒有限公司、思诺悠然（天津）企业管理咨询有限公司、西藏玩者投资管理有限公司、天津思诺悠然科技服务有限公司、杭州昱昊投资合伙企业（有限合伙），均未从事与发行人相同或类似业务。
2	杭州和健医药科技有限公司	发行人实际控制人王晓青持有 15% 的股权	自有资金	看好公司发展前景	服务：新药开发、保健品开发，电子商务平台的技术开发，投资管理（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）（除证券、期货），经济信息咨询（除商品中介）；货物进出口（国家法律、行政法规禁止的项目除外，法律、行政法规限制的项目取得许可方可经营）、技术进出口；批发，零售：燃料油、润滑油、沥青、黄金饰品，金属材料，化工产品为原料（除化学危险品及第一类易制毒化学品），工程设备，汽车销售，汽车配件，五金交电，建筑材料，日用百货，其他一切无需报经审批的合法项目	该企业实际从事新药、保健品开发业务，无对外投资企业。
3	嘉兴高鲲一号股权投资合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人陈如申之妹陈灵敏持有 13.33% 的出资份额	自有资金	个人资产增值	股权投资及相关咨询服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	该企业实际从事投资业务，所投资企业包括上海中件管理咨询有限公司，未从事与发行人相同或类似业务。
4	杭州紫博投资管理合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人王晓青持有 5.26% 的出资份额	自有资金	个人资产增值	投资管理、投资咨询（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）	该企业实际从事投资业务，所投资企业包括微泰医疗器械（杭州）有限公司、杭州紫正投资管理合伙企业（有限合伙），未从事与发行人相同或类似业务。

5	杭州云玺科技有限公司	发行人实际控制人王晓青持有 5% 的股份	自有资金	看好公司发展前景	服务：计算机软硬件、网络技术、通讯产品、电子产品的技术开发、技术服务，计算机系统集成；销售：通信产品、电子产品（除专控），计算机硬件；印章胚子生产加工**（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	该企业实际从事业务与经营范围一致，所投资企业包括玺链科技有限公司，未从事与发行人相同或类似业务。
6	杭州奕虎物联科技有限公司	发行人实际控制人王晓青持有 4.5% 的股份	自有资金	看好公司发展前景	技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让：数字技术、计算机软硬件、计算机网络技术、教育软件、多媒体技术，游戏软件、数据处理技术、计算机系统集成；销售：计算机软硬件；自主研发产品的技术进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外，法律、行政法规限制经营的项目取得许可后方可经营）	该企业实际从事业务与经营范围一致，无投资企业，未从事与发行人相同或类似业务。
7	杭州昊和投资合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人陈如申的姻亲朱涛持有昊和投资 4% 的出资份额	自有资金	员工持股平台	实业投资，投资管理咨询	该企业实际从事投资业务，所投资企业为发行人，未从事与发行人相同或类似业务。
8	杭州君润天璇投资合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人王晓青持有 3.51% 的出资份额	自有资金	个人资产增值	服务：实业投资，投资咨询（除证券、期货），投资管理；（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）	该企业实际从事投资业务，所投资企业为浙江凯创能源科技有限公司，未从事与发行人相同或类似业务。
9	北京高歌讯风科技有限公司	发行人实际控制人王晓青持有 3% 的股份	自有资金	看好公司发展前景	技术推广服务；健康咨询（须经审批的诊疗活动除外）；医学研究与试验发展；医药咨询（不含诊疗活动）；企业管理咨询；投资咨询；经济贸易咨询；投资管理；企业管理；企业策划、设计；承办展览展示；会议服务；预防保健服务（不含须经审批的诊疗服务）；数据处理；销售计算机软硬件及辅助设备；计算机系统服务；基础软件服务、应用软件服务；计算机技术培训；组织文化艺术交流活动（演出除外）。（“1、未经有关部门批准，不得以公开方式募集资金；2、不得公开开展证券类产品和金融衍生品交易活动；3、不得发放贷款；4、不得对所投资企业以外的其他企业提供担保；5、不得向投资者承诺投资本金不受损失或者承诺最低收	该企业实际从事业务与经营范围一致，无对外投资企业，未从事与发行人相同或类似业务。

					益”；企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）	
10	杭州君润玉衡投资合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人王晓青持有2.86%的出资份额	自有资金	看好公司发展前景	服务；实业投资，投资咨询（除证券、期货）	该企业实际从事投资业务，所投资企业包括乌鲁木齐开阳股权投资管理有限公司、新疆华凌农牧科技开发有限公司，未从事与发行人相同或类似业务。
11	杭州蕙泉健康咨询有限公司	发行人实际控制人王晓青持有2.7%的股份	自有资金	看好公司发展前景	服务：非医疗性健康咨询（涉及行医许可证的除外）、商务信息咨询服务（除商品中介）、企业管理咨询、投资咨询（除证券期货）；技术开发、技术咨询、技术服务：数据处理技术；销售：数据处理软件（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	该企业实际从事健康咨询业务，无对外投资企业，未从事与发行人相同或类似业务。
12	杭州昊弘投资合伙企业（有限合伙）	发行人实际控制人陈如申的姻亲朱涛持有昊和投资1.26%的出资份额	自有资金	员工持股平台	服务：实业投资、投资管理、投资咨询（未经金融等监管部门批准，不得从事向公众融资存款、融资担保、代客理财等金融服务）	该企业实际从事投资业务，所投资企业包括发行人。

根据发行人实际控制人及其近亲属的陈述及声明，上述出资均以公允价格出资，上述发行人实际控制人及近亲属对外投资的企业中，昊和投资、昊弘投资系发行人员工持股平台，其他被投资企业不存在与发行人从事相同或类似的业务，不存在与发行人存在重叠的销售渠道、客户和供应商，或者与之存在业务或资金往来的情况，其他股东与发行人及关联人不存在关联关系。

（二）关联交易

（1）购销商品、提供和接受劳务的关联交易

单位：万元

关联方	关联交易内容	2019年度	2018年度	2017年度
杭州莲德科技有限公司	采购葡萄酒等	-	-	53.46

注：根据杭州昊九投资合伙企业（有限合伙）与张迎芳于2015年12月21日签订的《股权

转让协议》及杭州莲德科技有限公司股东会决定，杭州昊九投资合伙企业（有限合伙）通过受让股权的方式持有杭州莲德科技有限公司 20% 的股权，上述变更事项已于 2015 年 12 月 23 日办理了工商变更登记，故从该日起，本公司将杭州莲德科技有限公司认定为关联方。2017 年度发行人及子公司向其采购葡萄酒等款项金额为 53.46 万元。2017 年 2 月，昊九投资将其持有的杭州莲德科技有限公司股权全部转让，王晓青于 2017 年 3 月辞任杭州莲德科技有限公司监事，莲德科技不再是公司关联方。

（2）关联方担保

报告期内，关联方为公司及其子公司提供担保的情况如下：

单位：万元

担保方	被担保方	相关金融机构	担保金额	担保期限	担保方式	截止报告期末实际担保金额
陈如申	申昊科技	杭州联合银行	3,000.00	2016.1.25-2018.1.24	保证担保	已履行完毕
陈如申、王晓青	申昊科技	南京银行	2,000.00	2016.7.22-2017.7.21	保证担保	已履行完毕
陈如申、王晓青	申昊科技	华夏银行	5,000.00	2016.7.22-2017.7.22	保证担保	已履行完毕
陈如申、王晓青	申昊科技	华夏银行	5,000.00	2017.6.29-2018.6.29	保证担保	已履行完毕
陈如申、王晓青	申昊科技	杭州联合银行	6,000.00	2018.2.5-2023.2.4	保证担保	已履行完毕
陈如申、王晓青	申昊科技	杭州联合银行	7,000.00	2019.1.7-2024.1.6	保证担保	2,589.17
陈如申、王晓青	晟冠科技	杭州联合银行	1,000.00	2019.1.7-2024.1.6	保证担保	942.31
申昊科技				2019.1.7-2020.1.6		已履行完毕
申昊科技	申宁达智能	杭州银行	1,000.00	2019.7.24-2021.7.24	保证担保	238.61
陈如申、王晓青	申昊科技	中国农业银行	11,000.00	2019.10.16-2022.10.15	保证担保	2,704.33

（3）比照关联交易进行披露的交易

报告期内，发行人子公司晟冠科技综合管理部财务副经理张肖曾担任浙江欧歌科技股份有限公司（以下简称“欧歌科技”）董事。2019 年 4 月 3 日，张肖辞去欧歌科技董事职务。2019 年 5 月 10 日，发行人与欧歌科技签署《杭州申昊科技股份有限公司研发中心建设及智能机器人生产建设项目智能物联网工程合

同书》，发行人从欧歌科技处采购新大楼综合布线系统、一卡通系统、停车管理系统等工程施工服务，合同总金额为 650.00 万元，截止本招股说明书签署日，发行人已支付 650.00 万元。

根据相关规定，发行人子公司的财务人员担任董事的公司不认定为发行人的关联方，但鉴于发行人与欧歌科技发生了实际的交易行为，基于谨慎性原则，发行人将该笔交易比照关联交易进行了补充披露。

3、应收应付关联方款项余额

报告期各期末，公司与关联方形成的应收应付款项余额均为零。

（三）关联交易简要汇总表

单位：万元

项目	关联方	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经常性关联交易				
-	-	-	-	-
偶发性关联交易				
采购葡萄酒等	杭州莲德科技有限公司	-	-	53.46
借款担保	详见本节之“偶发性关联交易”			
比照关联交易披露的交易				
智能物联网工程	浙江欧歌科技股份有限公司	650.00	-	-
关联方应收应付款余额	-	46.00	-	-

注：根据杭州昊九投资合伙企业（有限合伙）与张迎芳于 2015 年 12 月 21 日签订的《股权转让协议》及杭州莲德科技有限公司股东会决定，杭州昊九投资合伙企业（有限合伙）通过受让股权的方式持有杭州莲德科技有限公司 20% 的股权，上述变更事项已于 2015 年 12 月 23 日办理了工商变更登记，故从该日起，本公司将杭州莲德科技有限公司认定为关联方。2017 年度发行人及子公司向其采购葡萄酒等款项金额为 534,594.00 元。2017 年 2 月，昊九投资将其持有的杭州莲德科技有限公司股权全部转让，王晓青于 2017 年 3 月辞任杭州莲德科技有限公司监事，莲德科技已不是公司关联方。

（四）关联交易对财务状况和经营成果的影响

报告期内，公司不存在经常性关联交易，公司零星的偶发性关联采购均参照市场价格定价，定价公允，报告期内，公司关联交易对公司财务状况和经常成果

的影响较小。

四、规范和减少关联交易的措施

（一）公司章程及相关制度对关联交易决策权力与程序的规定

公司已建立了完善的公司治理制度，在《公司章程》中，规定了有关关联交易的回避表决制度、决策权限、决策程序，以保证公司关联交易的公允性；同时，公司在《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《关联交易管理办法》和《独立董事工作制度》等相关制度中对关联交易决策权限与程序作了更加详尽的规定，确保关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

1、《公司章程》对关联交易决策权力与程序的规定

第三十六条规定：

（一）公司与关联人发生的交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）金额在 3000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% 以上的关联交易；

（二）公司与关联人针对关联交易订立的书面协议中没有具体总交易金额的；

（三）公司为关联人提供担保的；

（四）对公司可能造成重大影响的关联交易。

第三十七条规定：公司对股东、实际控制人及其关联方提供的担保行为，须经股东大会审议通过。

第七十三条规定：股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数。

关联股东的回避和表决程序为：

（一）股东大会审议的某项与某股东有关联关系，该股东应当在股东大会召开之日前向公司董事会披露其关联关系；

(二) 股东大会在审议有关关联交易事项时, 大会主持人宣布有关关联关系的股东, 并解释和说明关联股东与关联交易事项的关联关系;

(三) 大会主持人宣布关联股东回避, 由非关联股东对关联交易事项进行审议、表决;

(四) 关联事项形成决议, 视普通决议和特别决议不同, 分别由出席股东大会的非关联股东所持表决权的过半数或者三分之二以上通过;

(五) 关联股东未就关联事项按上述程序进行回避的, 有关该关联事项的决议无效, 重新表决。

股东大会决议中应当充分说明非关联股东的表决情况。公司与关联方发生的交易金额在 3,000 万元 (含 3,000 万元) 以上, 且占公司最近一期经审计净资产绝对值 5% (含 5%) 以上的关联交易, 公司应当聘请具有执行证券、期货相关业务资格的中介机构, 对交易标的进行评估或审计, 由公司董事会先行审议, 通过后提交公司股东大会审议。

第九十六条规定: 重大关联交易 (指上市公司拟与关联人达成的总额高于 300 万元或高于上市公司最近经审计净资产值的 5% 的关联交易) 应由独立董事认可后, 提交董事会讨论; 独立董事作出判断前, 可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告, 作为其判断的依据。

第一百条规定: 除本章程第三十七条规定的关联交易事项外, 公司与关联自然人发生的交易金额在 30 万元以上, 或者公司与关联法人达成的交易金额在 300 万元以上且占公司最近一期经审计净资产绝对值的 0.5% 以上的关联交易, 由董事会审议批准。

第一百一十二条规定: 董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的, 不得对该项决议行使表决权, 也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行, 董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的, 应将该事项提交股东大会审议。

第一百二十七条规定：总经理对董事会负责，行使下列职权：审批公司与关联自然人发生的金额低于 30 万元，与关联法人发生的金额低于 300 万元或低于公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5%（以较大值为限）的关联交易（公司提供担保除外）。

2、《股东大会议事规则》对关联交易决策权力与程序的规定

第四十一条规定：股东与股东大会拟审议事项有关联关系时，应当回避表决，其所持有表决权的股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。股东大会就关联事项做出决议，属于普通决议的，应当由出席股东大会的持有二分之一以上表决权的非关联股东通过；属于特别决议的，应当由出席股东大会的持有三分之二以上表决权的非关联股东通过。

公司持有自己的股份没有表决权，且该部分股份不计入出席股东大会有表决权的股份总数。

3、《董事会议事规则》对关联交易决策权力与程序的规定

第三十五条规定：出现下述情形的，董事应当对有关提案回避表决：法律、行政法规及部门规章规定董事应当回避的情形；董事本人认为应当回避的情形；公司章程规定的因董事与会议提案所涉及的企业有关联关系而须回避的其他情形。在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，形成决议须经无关联关系董事过半数通过。出席会议的无关联关系董事人数不足三人的，不得对有关提案进行表决，而应当将该事项提交股东大会审议。

4、《关联交易管理办法》对关联交易决策权力与程序的规定

第九条规定：公司与关联自然人发生的金额在 30 万元以上的关联交易；公司与关联法人发生的交易金额在 100 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5% 以上的关联交易应当提交董事会审议批准。

公司与关联人发生的关联交易（公司获赠现金资产和提供担保除外）金额在 1,000 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值的 5% 以上的关联交易应

当提交股东大会审议批准。

公司对关联人提供担保的，无论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。

5、《独立董事工作制度》对关联交易决策权力与程序的规定

第十九条规定：重大关联交易（公司拟与关联人达成的总额高于 300 万元或高于公司最近经审计净资产值的 5%的关联交易）应由独立董事认可后，提交董事会讨论。独立董事在做出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据。

（二）独立董事对公司最近三年关联交易的执行情况发表的意见

公司独立董事对报告期内关联交易的公允性发表的独立意见如下：“公司与关联方之间的关联交易活动遵循了平等、自愿、等价、有偿的原则，有关协议所确定的条款是公允的、合理的，关联交易的价格未偏离市场独立第三方的价格，不存在损害公司和公司股东利益的情形。”

（三）关于减少及规范关联交易的相关承诺

为促进公司持续规范运作，减少和规范关联交易，公司控股股东及实际控制人陈如申和王晓青、其他持股 5%以上股东、董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员均出具了关于减少及规范关联交易的承诺函，具体内容请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及相关证券服务机构的承诺”部分相关内容。

第八节 董事、监事、高级管理人员与公司治理

一、董事、监事及高级管理人员的简介

(一) 董事会成员

截止本招股说明书签署日，公司董事会由 9 名董事组成，其中有 3 名为独立董事，具体情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	选聘情况	任期
1	陈如申	董事长	陈如申、 王晓青	2017 年第三次临时股东大会、 第二届董事会第一次会议	2017.8.25-2020.8.24
2	王晓青	董事	陈如申、 王晓青	2017 年第三次临时股东大会	2017.8.25-2020.8.24
3	黎勇跃	董事	陈如申、 王晓青	2017 年第三次临时股东大会	2017.8.25-2020.8.24
4	朱兆服	董事	朱兆服	2017 年第三次临时股东大会	2017.8.25-2020.8.24
5	曹光客	董事	陈如申、 王晓青	2017 年第三次临时股东大会	2017.8.25-2020.8.24
6	蔡禄	董事	陈如申、 王晓青	2017 年第三次临时股东大会	2017.8.25-2020.8.24
7	陈治安	独立董事	发行人董事 会	2017 年第三次临时股东大会	2017.8.25-2020.8.24
8	孟玉婵	独立董事	发行人董事 会	2017 年第三次临时股东大会	2017.8.25-2020.8.24
9	郑金都	独立董事	发行人董事 会	2017 年第三次临时股东大会	2017.8.25-2020.8.24

1、陈如申先生，1974 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，长江商学院工商管理专业。1996 年至 2000 年，任杭州开源光机电有限公司华北区经理；2000 年至 2002 年，任浙大森恩浦信息科技有限公司副总经理；2002 年创办申昊有限，历任申昊有限执行董事兼总经理、董事长兼总经理；现任本公司董事长。

2、王晓青女士，1973 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，经济管理专业。1996 年至 2000 年，任桐庐职业技术学院教师；2000 年至今，任杭州市团校教师；现任本公司董事，昊九投资执行事务合伙人。

3、黎勇跃先生，1970年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，长江商学院工商管理专业。1993年至1995年，任浙江大学开源电子公司研发部技术员；1995年至2000年，任绍兴县金昌印花电脑设计分色中心技术总监；2000年至2001年，任杭州新中大软件股份有限公司新技术部经理；2001年至2008年，任杭州优智软件有限公司副总经理；2008年至2013年，任申昊有限副总经理；2013年至今，任本公司董事兼总经理。

4、朱兆服先生，1972年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，食品工程专业。1994年至2001年，任浙江省茶叶进出口公司业务部经理；2001年至2002年，任宁波大红鹰药业有限公司销售部副总经理；2002年至2007年，任江苏大红鹰恒顺药业有限公司董事兼总经理；2007年至2008年，任杭州安松科技有限公司执行董事；2008年至2012年，任湖南千山制药机械股份有限公司（300216）董事、董事会秘书、证券部部长；2012年至2014年，任杭州安松科技有限公司董事；现任本公司董事，润石投资执行事务合伙人，杭州服德投资合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人，普昂（杭州）医疗科技有限公司董事，杭州每天健康科技有限公司董事长兼总经理，杭州持正科技有限公司董事，杭州信基投资管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人，杭州拓坤投资管理合伙企业（有限合伙）执行事务合伙人，上海颖泰健康管理咨询有限公司执行董事兼总经理，湖南每天健康管理有限公司执行董事兼总经理。

5、曹光客先生，1981年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工商管理专业。2003年至2006年，任申昊有限销售部业务员；2006年至2007年，任申昊有限市场部经理；2007年至2008年，任申昊有限行政部经理；2008年至2013年，任申昊有限总经理助理；2013年至2016年，任申昊科技董事、副总经理。现任本公司董事兼常务副总经理，晟冠科技执行董事，申弘智能执行董事，昊翌投资执行事务合伙人。

6、蔡禄先生，1972年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学位，会计专业，注册会计师，注册税务师。1992年至1998年，任四川省第十二建筑工程公司会计；1998年至2001年，任亚洲浆纸（中国）有限公司高级会计；

2001年至2005年，任亚化科技（上海）有限公司财务经理；2005年至2008年，任上海鸣志电器股份有限公司财务经理；2008年至2010年，任上海公信中南会计师事务所审计师；2011年，任中磊会计师事务所上海分所审计师；2012年，任上海腾瑞制药有限公司财务总监；2013年至今，历任申昊有限财务总监，申昊科技董事会秘书兼财务总监；现任本公司董事、副总经理、董事会秘书兼财务总监。

7、陈治安先生，1954年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级会计师。1976年至1979年，任上海市虹口区长春街道集体管理组工人；1983年至2000年，任上海广告公司副总经理；2000年至2004年，任上海对外经济贸易实业有限公司财务总监；2004年至2007年，任上海东浩兰生国际外服物流有限公司财务总监以及上海外经贸商务展览商展有限公司财务总监；2007年至2010年，任上海世博发展（集团）贸易事业总部财务总监；2010年至2014年，任上海对外经济贸易实业有限公司财务总监、上海东浩新贸易有限公司财务总监、上海东浩工艺品股份有限公司财务总监；现任本公司独立董事。

8、孟玉婵女士，1954年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，毕业于陕西师范大学化学系，高级工程师。1972年至1975年，任陕西华阴沙渠学校教师；1978年至1979年，任西安地质学院教师；1979年至2009年，任西安热工研究院化学电力用油气研究所所长、化学副总工；现退休返聘担任中国电机工程学会学术部顾问、本公司独立董事。

9、郑金都先生，1964年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，经济法专业，一级律师。1989年至1996年，任杭州大学（现浙江大学）法律系教师、浙江联合律师事务所第一所兼职律师；1996年至1998年，任杭州国强律师事务所副主任、合伙人律师；现任浙江六和律师事务所主任、合伙人律师，宋都基业投资股份有限公司（600077）、浙商银行股份有限公司（02016）、墙煌新材料股份有限公司、杭州联合农村商业银行股份有限公司、本公司独立董事。

（二）监事会成员

截止本招股说明书签署日，公司监事会由 3 名监事组成，其中有 1 名为职工监事，具体情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	选聘情况	任职期间
1	毛岱	监事会主席	易盛投资、陈如申	2017 年第三次临时股东大会、第二届监事会第一次会议	2017.8.25-2020.8.24
2	王浩	职工代表监事	职工代表大会	2017 年 8 月职工代表大会	2017.8.25-2020.8.24
3	吴国庆	监事	徐爱根、张文国	2017 年第三次临时股东大会	2017.8.25-2020.8.24

1、毛岱先生，1967 年 11 月出生，中国国籍，具有新西兰永久居留权，研究生学历，长江商学院工商管理专业。1987 年至 1992 年，任浙江省纺织品进出口公司副总经理。现任本公司监事会主席并担任多家公司的董事、监事或高级管理人员，具体任职情况详见本节“（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在其他单位兼职情况”。

2、王浩先生，1989 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，大专学历，机电一体化专业。2010 年至 2012 年，任申昊有限生产工程部车间组长；现任本公司生产工程部车间主任、本公司职工代表监事。

3、吴国庆女士，1987 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工商企业管理专业。2010 年至 2010 年，任北海新奥海洋运输有限公司出纳；2010 年至 2012 年，任广西银河迪康电气有限公司市场总监助理；2012 年至 2016 年，任申昊科技商务部主任兼晟冠科技总经理助理；2017 年至 2019 年，任晟冠科技综合管理部副总经理；现任本公司监事、申弘智能总经理助理。

（三）高级管理人员

序号	姓名	职务	选聘情况	任期
1	黎勇跃	总经理	第二届董事会第一次会议	2017.8.25-2020.8.24
2	曹光客	常务副总经理	第二届董事会第一次会议	2017.8.25-2020.8.24
3	蔡禄	副总经理、董事会秘书、财务总监	第二届董事会第一次会议	2017.8.25-2020.8.24

4	田少华	总工程师	第二届董事会第一次会议	2017.8.25-2020.8.24
5	王婉芬	副总经理	第二届董事会第一次会议	2017.8.25-2020.8.24
6	张建华	副总经理	第二届董事会第一次会议	2017.8.25-2020.8.24
7	季伟栋	副总经理	第二届董事会第一次会议	2017.8.25-2020.8.24
8	黄鸣	副总经理	第二届董事会第五次会议	2018.9.21-2020.8.24
9	熊俊杰	副总经理	第二届董事会第五次会议	2018.9.21-2020.8.24

1、黎勇跃先生，详见本节“（一）董事会成员”介绍。

2、曹光客先生，详见本节“（一）董事会成员”介绍。

3、蔡禄先生，详见本节“（一）董事会成员”介绍。

4、田少华先生，1979年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，机械制造及自动化专业，中级工程师。2007年至今，历任申昊有限工程师、技术研发部副总监、总工程师；2018年12月，当选首届全国自动化系统与集成标准化技术委员会机器人与机器人装备分技术委员会物流机器人工作组委员；现任本公司总工程师，昊弘投资执行事务合伙人。

田少华先生曾获得“2014年度浙江软件行业先进工作者”称号，工作期间作为项目负责人，主持浙江省科技厅计划项目“洁净区动态监测系统”并通过验收，主管的研发项目“变电站智能巡检机器人”获得“杭州市重大科技专项奖”。

5、王婉芬女士，1976年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，人力资源管理专业。1995年至2008年，任浙江省火电建设有限公司薪酬主管；2008年至2011年，任杭州锅炉集团股份有限公司人事主管；2011年至今，历任申昊有限人事行政部经理、申昊科技总经理助理；现任本公司副总经理，昊和投资执行事务合伙人。

6、张建华先生，1976年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，工商管理专业。1998年至2000年，任安吉中亚轻型墙体有限公司科员；2000年至2003年，任杭州永创包装设备有限公司售后工程师；2003年至今，历任申昊有限生产部经理、申昊科技总经理助理，现任本公司副总经理，晟冠科技总经理。

7、季伟栋先生，1970年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，管理工程专业，电力工程师；1991年至2005年，任浙江省电力设备总厂电网商务部经理；2006年至2010年，任美国伊顿电力集团华东区域销售经理；2010年至2014年5月，任浙江金源科技有限公司副总经理；2005年8月至2018年3月，任杭州蓝鑫科技有限公司总经理；现任本公司副总经理，申宁达智能执行董事兼总经理。

8、黄鸣先生，1968年3月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，锻压工艺及设备专业。1991年至1997年，任内江锻压机床厂研究所设计主管；1997年，任东莞虎门南栅国际文具制造有限公司研究发展部主任工程师；1997年至2000年，任TDK SAE Magnetics (HK) Ltd. AE 自动化部门经理；2000年至2004年，任中兴通讯股份有限公司上海研究所主任工程师、技术专家；2004年至2009年，任上海龙旗科技股份有限公司技术总监、部门经理、技术专家；2009年至2013年，任深圳市银星智能科技股份有限公司副总经理、研发总经理、总工程师；2013年至2015年，任常州格力博有限公司总工程师；现任本公司副总经理。

9、熊俊杰先生，1987年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，硕士学历，帝国理工材料工程硕士，长江商学院工商管理硕士。2011年至2015年，任Saudi Basic Industrial Corporate 工程部高级工程师；现任本公司副总经理兼董事长助理，申弘智能总经理。

（四）其他核心人员

公司其他核心人员主要为核心技术人员罗福良，具体情况如下：

罗福良先生，1980年6月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，机械设计制造及自动化专业。2004年至2007年，任浙江万马集团电子有限公司技术部电子工程师；2007年至2011年，任杭州西子集团有限公司电子工程师；2011年，任宁波泓锋智能仪表有限公司研发部经理；2011年至今，历任申昊有限研发部副经理；现任本公司技术研发部副经理。

罗福良先生先后主持研发多项公司技术创新项目，其中架空型配电线路故障指示器研发成果通过杭州市生产力促进中心鉴定。

（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在其他单位兼职情况

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员在其他单位主要兼职情况如下：

姓名	在本公司职务	兼职情况	
		单位名称	职务
王晓青	董事	杭州市团校	教师
		昊九投资	执行事务合伙人
曹光客	董事、常务副总经理	晟冠科技	执行董事
		昊翌投资	执行事务合伙人
		申弘智能	执行董事
朱兆服	董事	杭州每天健康科技有限公司	董事长兼总经理
		普昂（杭州）医疗科技有限公司	董事
		杭州持正科技有限公司	董事
		润石投资	执行事务合伙人
		杭州服德投资合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人
		杭州信基投资管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人
		杭州拓坤投资管理合伙企业（有限合伙）	执行事务合伙人
		上海颖泰健康管理咨询有限公司	执行董事兼总经理
		湖南每天健康管理有限公司	执行董事兼总经理
孟玉婵	独立董事	中国电机工程学会	顾问
郑金都	独立董事	浙江六和律师事务所	主任、合伙人
		宋都基业投资股份有限公司（600077）	独立董事
		浙商银行股份有限公司（02016）	独立董事
		杭州联合农村商业银行股份有限公司	独立董事
		墙煌新材料股份有限公司	独立董事
王婉芬	副总经理	昊和投资	执行事务合伙人

田少华	总工程师	昊弘投资	执行事务合伙人
季伟栋	副总经理	申宁达智能	执行董事、总经理
张建华	副总经理	晟冠科技	总经理
熊俊杰	副总经理	申弘智能	总经理
毛岱	监事会主席	浙江华明投资管理有限公司	董事长兼总经理
		杭州杭岳投资管理有限公司	董事长兼总经理
		杭州易宸投资管理有限公司	执行董事兼总经理
		宁波大榭开发区银河贸易有限公司	执行董事兼总经理
		浙江长江融信投资管理有限公司	执行董事兼总经理
		杭州星沅创业投资有限公司	执行董事兼总经理
		浙江华裕投资有限公司	执行董事
		彩迪国际有限公司	董事长
		上海大盛模具有限公司	董事长
		十堰绿城时代城市建设发展有限公司	董事长
		浙江赛佑投资管理有限公司	执行董事
		浙江赛玺投资管理有限公司	执行董事
		上海梧凌资产管理有限公司	执行董事
		杭州尊驰投资有限公司	执行董事
		西安岳佑投资管理有限公司	执行董事
		杭州思佰益健康管理有限公司	董事
		浙江赛领岳佑投资管理有限公司	董事
		杭州箭源电子有限公司	董事
		杭州优户通科技有限公司	董事
		浙江钱运资产管理有限公司	董事
		北京金桥纪录时代国际传媒有限公司	董事
		杭州星璞投资管理有限公司	监事
		杭州易和工业喷绘有限公司	监事
		杭州印象生活工艺品有限公司	监事
		西藏中创进出口有限公司	监事
		唐元资产管理有限公司	监事
		上海奥天企业管理咨询有限公司	监事
上海灿益机械制造有限公司	监事		
杭州城大科技创新有限公司	监事		

保荐机构及发行人律师认为：发行人的董事、监事、高级管理人员均具备相应的任职资格，符合《公司法》、《中共中央关于进一步加强直属高校党员领导干部兼职管理的同志》、中组部《关于进一步规范党政领导干部在企业兼职（任职）的意见》和中共教育部党组《关于进一步加强直属高校干部兼职管理的通知》、教育部办公厅《关于开展党政领导干部在企业兼职情况专项检查的通知》等相关法律法规和规范性文件的任职资格规定，不存在失信被执行人。

（六）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员之间的亲属关系

董事长陈如申与董事王晓青为夫妻关系。截止本招股说明书签署日，除前述关系以外，发行人的其他董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

（七）董事、监事、高级管理人员的提名及选聘情况

1、董事提名及选聘情况

2014年8月25日，公司召开创立大会暨2014年第一次临时股东大会，审议并选举陈如申、王晓青、陈木华、黎勇跃、曹光客、朱兆服为公司第一届董事会董事，孟玉婵、钱逢胜、郑金都为公司第一届董事会独立董事。2014年8月25日，公司召开第一届第一次董事会，审议并选举陈如申为公司第一届董事长。

2016年11月8日，陈木华因个人原因不再担任公司董事职务，公司召开2016年第二次临时股东大会，审议并选举蔡禄为公司第一届董事。

2017年8月25日，公司召开2017年第三次临时股东大会，审议并选举陈如申、王晓青、黎勇跃、朱兆服、曹光客、蔡禄为第二届董事会董事，陈治安、孟玉婵、郑金都为公司第二届董事会独立董事。2017年8月25日，公司召开第二届第一次董事会，审议并选举陈如申为公司第二届董事长。

2、监事提名及选聘情况

2014年8月22日，公司职工代表大会选举杜礼会为公司第一届监事会的职工代表监事。2014年8月25日，公司召开创立大会暨2014年第一次临时股东大会，审议并选举王浩、吴国庆为公司监事，与职工代表监事杜礼会共同组成公司第一届监事会。2014年8月25日，公司召开第一届第一次监事会，审议并选举杜礼会为公司第一届监事会主席。

2017年3月15日，为进一步完善公司治理结构，公司召开2016年度股东大会，审议并选举毛岱为公司监事，代替原职工代表监事兼监事会主席杜礼会，与原监事吴国庆及职工代表大会选举产生的新职工代表监事王浩共同组成监事会。2017年3月24日，公司召开第一届监事会第八次会议，审议并选举毛岱为公司第一届监事会主席。

2017年8月25日，申昊科技职工代表大会选举王浩为公司第二届监事会的职工代表监事。2017年8月25日，公司召开2017年第三次临时股东大会，审议并选举毛岱、吴国庆为公司监事，与职工代表监事王浩共同组成公司第二届监事会。2017年8月25日，公司召开第二届第一次监事会，审议并选举毛岱为公司第二届监事会主席。

3、高级管理人员选聘情况

2014年8月25日，申昊科技（筹）第一届董事会第一次会议任命：黎勇跃担任总经理；曹光客为副总经理；王婉芬、张建华为总经理助理；田少华为总工程师；蔡禄为董事会秘书兼财务总监。

2016年4月6日，公司第一届董事会第五次会议决议：免去曹光客副总经理的职务，聘任曹光客为公司常务副总经理；免去王婉芬总经理助理的职务，聘任王婉芬为公司副总经理；免去张建华总经理助理的职务，聘任张建华为公司副总经理；聘任蔡禄为公司副总经理，并继续担任董事会秘书兼财务总监；聘任季伟栋为公司副总经理。上述高级管理人员任期至第一届董事会届满。

2017年8月25日，公司第二届董事会第一次会议决议：续聘黎勇跃为公司

总经理；续聘曹光客为公司常务副总经理；续聘蔡禄为公司副总经理，并担任董事会秘书兼财务总监；续聘王婉芬、张建华、季伟栋为公司副总经理，田少华为总工程师。上述高级管理人员任期至第二届董事会届满。

2018年9月21日，公司第二届董事会第五次会议决议：聘任黄鸣为公司副总经理；聘任熊俊杰为公司副总经理兼董事长助理。上述高级管理人员任期至第二届董事会届满。

（八）董事、监事及高级管理人员了解发行上市相关法律法规及其法定义务责任的情况

公司董事、监事、高级管理人员均符合《公司法》、《证券法》等相关法律法规规定的任职资格。经保荐机构辅导，公司董事、监事、高级管理人员均对股票发行上市、上市公司规范运作等相关文件进行了系统的学习，已经了解股票发行上市相关的法律法规，知悉其法定义务和责任。

二、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的对外投资情况

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的主要对外投资情况如下：

姓名	现任职务	投资企业	出资额 (万元)	投资比例 (%)
陈如申	董事长	昊九投资	500.00	50.00
王晓青	董事	昊九投资	500.00	50.00
		杭州和健医药科技有限公司	7.50	15.00
		杭州云玺科技有限公司	25.00	5.00
		杭州君润天璇投资合伙企业（有限合伙）	100.00	3.51
		杭州君润玉衡投资合伙企业（有限合伙）	100.00	2.86
		杭州蕙泉健康咨询有限公司	6.00	2.70
		北京高歌讯风科技有限公司	9.60	3.00
		杭州紫博投资管理合伙企业（有限合伙）	100.00	5.26

		杭州奕虎物联科技有限公司	45.00	4.50
朱兆服	董事	杭州安松科技有限公司	145.00	29.00
		润石投资	900.00	90.00
		杭州服德投资合伙企业（有限合伙）	104.62	20.92
		杭州高拱股权投资基金有限合伙（有限合伙）	591.60	34.52
		杭州拓坤投资管理合伙企业（有限合伙）	3.21	32.05
		上海务扬投资管理合伙企业（有限合伙）	400.00	40.00
		杭州天元宠物用品股份有限公司	153.33	2.27
		杭州每天健康科技有限公司	558.03	29.15
		杭州信基投资管理合伙企业（有限合伙）	5.44	54.40
		浙江纽若思医疗科技有限公司	132.00	5.30
		毛岱	监事会主席	彩迪国际有限公司
杭州岳汇投资管理合伙企业（有限合伙）	9,900.00			99.00
杭州易宸投资管理有限公司	23,750.00			95.00
易盛投资	4,750.00			95.00
浙江赛佑投资管理有限公司	900.00			90.00
杭州岳殿润投资管理合伙企业（有限合伙）	800.00			80.00
浙江华裕投资有限公司	4,500.00			75.00
浙江赛锦投资管理有限公司	480.00			48.00
浙江钱运资产管理有限公司	1,800			85.71
宁波大榭开发区银河贸易有限公司	55.00			55.00
杭州易和工业喷绘有限公司	197.00			54.72
湖州易璞企业管理合伙企业（有限合伙）	1,300.00			52.00
上海奥天企业管理咨询有限公司	250.00			50.00
上海灿益机械制造有限公司	200.00			50.00
杭州印象生活工艺品有限公司	50.00			50.00
杭州易享投资管理合伙企业（有限合伙）	750.00			50.00
杭州易德投资管理合伙企业（有限合伙）	825.00			50.00
杭州钱运金潮投资合伙企业（有限合伙）	500.00			49.99
杭州星鸾上下资产管理合伙企业（有限合伙）	500.00			49.50
杭州汉骅元胜投资合伙企业（有限合伙）	2,500.00			49.50
杭州卡宾达投资合伙企业（有限合伙）	1,440.00	48.00		
杭州星沅辰珏投资管理有限公司	235.00	47.00		

	杭州星璞投资管理有限公司	450.00	45.00
	杭州尊驰投资有限公司	637.50	42.50
	浙江赛玺投资管理有限公司	400.00	40.00
	浙江岳佑投资管理有限公司	400.00	40.00
	杭州箭源电子有限公司	120.00	40.00
	杭州道生元力投资合伙企业（有限合伙）	2,000.00	39.60
	西藏中创进出口有限公司	105.00	35.00
	唐元资产管理有限公司	2,500.00	25.00
	浙江湖畔玺岳投资管理有限公司	300.00	30.00
	杭州点赚科技有限公司	160.00	25.00
	上海衡樱投资管理合伙企业（有限合伙）	1,000.00	22.62
	陕西兴庆能源股份有限公司	1,100.00	22.00
	上海梧凌资产管理有限公司	102.00	20.00
	杭州易凡投资管理有限公司	200.00	20.00
	杭州岳樽举投资管理合伙企业（有限合伙）	100.00	20.00
	浙江易星投资管理有限公司	500.00	50.00
	杭州城大科技创新有限公司	3,000.00	30.00
	宁波梅山保税港区美控企业管理合伙企业（有限合伙）	112.25	22.45
	湖州裕达企业管理合伙企业（有限合伙）	2,000.00	80.00
	浙江传悦贸易有限公司	500.00	50.00
	浙江河马通信科技有限公司	300.00	30.00

三、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属持有本公司股份的情况

（一）直接持股情况

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员及其近亲属直接持有本公司股份的情况如下：

序号	姓名	与本公司关系	股数（万股）	持股比例（%）
1	陈如申	董事长、实际控制人	1,773.44	28.97
2	王晓青	董事、实际控制人	880.00	14.37

3	朱兆服	董事	316.56	5.17
4	黎勇跃	董事、总经理、核心技术人员	96.00	1.57
5	曹光客	董事、常务副总经理	64.00	1.05
合计			3,130.00	51.13

(二) 间接持股情况

1、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属在昊和投资的投资情况

昊和投资目前持有公司 125.00 万股股份，占公司总股本的 2.04%。公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有昊和投资股权的情况如下：

序号	姓名	与本公司关系	出资额（万元）	占比（%）
1	黎勇跃	董事、总经理、核心技术人员	140.00	28.00
2	王婉芬	副总经理	100.00	20.00
3	蔡禄	董事、副总经理、董事会秘书、财务总监	20.00	4.00
4	张建华	副总经理	60.00	12.00
5	田少华	总工程师	60.00	12.00
6	罗福良	核心技术人员	20.00	4.00
7	朱涛	董事长之妹夫、品质部副经理	20.00	4.00
合计			420.00	84.00

2、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属在昊弘投资的投资情况

昊弘投资目前持有公司 103.40 万股股份，占公司总股本的 1.69%。公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有昊弘投资股权的情况如下：

序号	姓名	与本公司关系	出资额（万元）	占比（%）
1	黎勇跃	董事、总经理、核心技术人员	30.00	2.90
2	蔡禄	董事、副总经理、董事会秘书、财务总监	50.00	4.84
3	王婉芬	副总经理	60.00	5.80
4	张建华	副总经理	60.00	5.80

5	田少华	总工程师	166.00	16.05
6	罗福良	核心技术人员	38.00	3.68
7	王浩	监事	29.00	2.80
8	朱涛	董事长之妹夫、品质部副经理	13.00	1.26
合计			446.00	43.13

3、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属在昊翌投资的投资情况

昊翌投资目前持有公司 88.70 万股股份，占公司总股本的 1.45%。公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有昊翌投资股权的情况如下：

序号	姓名	与本公司关系	出资额（万元）	占比（%）
1	曹光客	董事、常务副总经理	61.00	6.88
2	季伟栋	副总经理	50.00	5.64
3	吴国庆	监事	23.00	2.59
合计			134.00	15.11

4、公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属在易盛投资的投资情况

易盛投资目前持有公司 250.00 万股股份，占公司总股本的 4.08%。公司监事会主席毛岱直接持有易盛投资 95.00% 的合伙权益，其母亲李明通过持有杭州易和纺织品有限公司 100.00% 的股权间接持有易盛投资 5% 的合伙权益。

（三）持有股份的质押或冻结情况

截止本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、其他核心人员及其近亲属所持有本公司的股份不存在质押或冻结情况。

四、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的薪酬和福利情况

（一）薪酬组成、确定依据、所履行的程序

公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬由基本薪酬和绩效奖励组成，其中，基本薪酬主要考虑职位、责任、能力、市场薪资行情等因素确定；绩效奖励根据年度经营成果和考核情况，由董事长确定金额并核发至个人。

公司董事王晓青、朱兆服，监事会主席毛岱不在公司专职工作，未在公司领取报酬和津贴；经公司 2017 年度股东大会审议批准，公司独立董事领取每年税前 8.1 万元固定津贴。除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员均在公司专职工作并领取薪酬。

最近三年，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬总额占各期利润总额的比重分别为 3.83%、4.07% 和 4.48%。

（二）最近一年从发行人及其关联企业领取收入的情况

2019 年度，公司现任董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员及其他核心人员在本公司领取薪酬情况如下：

序号	姓名	职务	2019 年薪酬（万元）
1	陈如申	董事长	44.70
2	王晓青	董事	-
3	黎勇跃	董事、总经理	57.76
4	朱兆服	董事	-
5	曹光客	董事、常务副总经理	72.01
6	蔡禄	董事、副总经理、董事会秘书、财务总监	48.43
7	毛岱	监事会主席	-
8	王浩	监事	16.34
9	吴国庆	监事	16.66
10	田少华	总工程师	36.99

11	王婉芬	副总经理	36.42
12	张建华	副总经理	39.43
13	季伟栋	副总经理	31.37
14	黄鸣	副总经理	102.32
15	熊俊杰	副总经理	42.41
16	罗福良	核心技术人员	30.30

根据公司 2017 年度股东大会会议决议，陈治安、孟玉婵和郑金都等三位独立董事津贴均为 8.1 万元/年（含税）。

上述在公司领取工资薪酬的董事、监事、高管人员及核心技术人员，不存在其它特殊待遇和退休金计划。

五、公司与董事、监事、高级管理人员及其他核心人员签订的协议及其作出的重要承诺

公司与在公司任职的董事（王晓青、朱兆服、独立董事除外）、监事（毛岱除外）、高级管理人员、核心技术人员均签订《劳动合同》、《保密协议》、《竞业限制协议》；公司已与独立董事、王晓青、朱兆服、毛岱等非公司员工的董事及监事签订了《保密协议》，对上述人员的诚信义务，特别是商业秘密、知识产权等方面的保密义务作了严格的规定。截止本招股说明书签署日，上述合同履行正常，不存在纠纷及潜在纠纷。

公司董事、监事与高级管理人员出具的承诺请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及相关证券服务机构的承诺”部分相关内容。

六、董事、监事与高级管理人员近两年的变动情况

发行人最近两年内的董事、高级管理人员的变化主要是对公司原有的经营管理团队进行充实和适当调整以及完善发行人公司治理水平而发生的，发行人最近两年董事、高级管理人员未发生重大变化。

发行人董事、监事、高级管理人员具体变动情况如下：

（一）董事会成员变化

发行人最近两年内的董事会成员未发生变化。

（二）监事会成员变化

发行人最近两年内的监事会成员未发生变化。

（三）高级管理人员变化

2018年9月21日，公司第二届董事会第五次会议决议聘任黄鸣为公司副总经理；聘任熊俊杰为公司副总经理兼董事长助理。上述高级管理人员任期至第二届董事会届满。

七、公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及审计委员会的运行及履职情况

公司已经按照《公司法》、《证券法》等相关法律、法规和规范性文件的要求，制定了《公司章程》，建立健全了公司股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等制度，形成了权力机构、决策机构、监督机构和执行机构之间权责明确、运作规范、相互协调、相互制衡的运行机制。

为进一步健全法人治理结构，公司在董事会下设立了战略与发展委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会和审计委员会，并制定了相应的工作制度，明确了各个专门委员会的权责、决策程序和议事规则。自设立以来，公司股东大会、董事会、监事会均按照《公司法》等相关法律法规独立有效运作，无违法、违规情况。

（一）股东大会制度建立健全及运行情况

1、股东大会制度建立健全情况

公司股东大会由全体股东组成,是公司的最高权力机构,依法履行《公司法》、《公司章程》所赋予的权利和义务。公司正在执行的《股东大会议事规则》系经公司创立大会审议通过并经 2018 年第二次临时股东大会修订。公司股东大会能够按照相关法律、法规以及《公司章程》、《股东大会议事规则》的规定,有效规范地运作。

2、股东大会运行情况

公司股东大会严格按照《公司法》、《公司章程》、《股东大会议事规则》及有关法律法规规定规范运作。公司历次股东大会在召集方式、议事程序、表决方式和决议内容等方面均符合《公司章程》、《股东大会议事规则》及有关法律法规的规定,公司股东大会的召开及决议内容合法有效,不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。

截止本招股说明书签署日,公司共召开 18 次股东大会,历次股东大会召开的具体情况如下:

序号	召开时间	会议名称
1	2014 年 8 月 25 日	创立大会暨 2014 年第一次临时股东大会
2	2015 年 5 月 28 日	2014 年度股东大会
3	2016 年 4 月 28 日	2015 年度股东大会
4	2016 年 7 月 22 日	2016 年第一次临时股东大会
5	2016 年 11 月 8 日	2016 年第二次临时股东大会
6	2016 年 12 月 19 日	2016 年第三次临时股东大会
7	2017 年 3 月 15 日	2016 年度股东大会
8	2017 年 4 月 10 日	2017 年第一次临时股东大会
9	2017 年 6 月 29 日	2017 年第二次临时股东大会
10	2017 年 8 月 25 日	2017 年第三次临时股东大会
11	2018 年 2 月 14 日	2018 年第一次临时股东大会
12	2018 年 5 月 15 日	2017 年度股东大会

13	2018年12月11日	2018年第二次临时股东大会
14	2019年1月7日	2018年第三次临时股东大会
15	2019年3月22日	2018年度股东大会
16	2019年6月26日	2019年第一次临时股东大会
17	2020年1月15日	2020年第一次临时股东大会
18	2020年4月20日	2019年度股东大会

（二）董事会制度建立健全及运行情况

1、董事会制度建立健全情况

公司董事会是股东大会的执行机构，公司正在执行的《董事会议事规则》系经公司创立大会审议通过并经2018年第二次临时股东大会修订，公司董事会能够按照相关法律、法规以及《公司章程》、《董事会议事规则》的规定，有效规范地运作。

2、董事会运行情况

公司董事会由9名董事组成，其中独立董事3名。公司董事会成员严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使自己的职权，公司历次董事会的召集、出席、议事、表决、决议及会议记录均按照《公司法》、《公司章程》及《董事会议事规则》的要求规范运作，公司董事会的召开及决议内容合法有效，不存在董事会、监事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

截止本招股说明书签署日，公司共计召开31次董事会，历次董事会召开的具体情况如下：

序号	召开时间	会议名称
1	2014年8月25日	第一届董事会第一次会议
2	2014年9月25日	第一届董事会第二次会议
3	2015年5月7日	第一届董事会第三次会议
4	2015年8月27日	第一届董事会第四次会议
5	2016年4月6日	第一届董事会第五次会议
6	2016年6月23日	第一届董事会第六次会议
7	2016年7月7日	第一届董事会第七次会议

8	2016年7月29日	第一届董事会第八次会议
9	2016年8月24日	第一届董事会第九次会议
10	2016年10月24日	第一届董事会第十次会议
11	2016年12月2日	第一届董事会第十一次会议
12	2017年2月22日	第一届董事会第十二次会议
13	2017年3月24日	第一届董事会第十三次会议
14	2017年6月12日	第一届董事会第十四次会议
15	2017年8月10日	第一届董事会第十五次会议
16	2017年8月25日	第二届董事会第一次会议
17	2018年1月25日	第二届董事会第二次会议
18	2018年4月25日	第二届董事会第三次会议
19	2018年6月13日	第二届董事会第四次会议
20	2018年9月21日	第二届董事会第五次会议
21	2018年11月26日	第二届董事会第六次会议
22	2018年12月20日	第二届董事会第七次会议
23	2019年1月3日	第二届董事会第八次会议
24	2019年3月1日	第二届董事会第九次会议
25	2019年3月12日	第二届董事会第十次会议
26	2019年5月6日	第二届董事会第十一次会议
27	2019年6月10日	第二届董事会第十二次会议
28	2019年8月23日	第二届董事会第十三次会议
29	2019年12月31日	第二届董事会第十四次会议
30	2020年2月10日	第二届董事会第十五次会议
31	2020年3月30日	第二届董事会第十六次会议

（三）监事会制度建立健全及运行情况

1、监事会制度建立健全情况

公司根据相关法律、法规及《公司章程》的规定，制定了《监事会议事规则》，建立了较为完善的监事会制度。监事会是公司的监督机构，负责监督检查公司的财务状况，并对公司董事、总经理及其他高级管理人员执行职务情况进行监督，维护公司和股东的利益。

2、监事会运行情况

公司监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 名。公司监事会成员严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使自己的职权，公司历次监事会的召集、出席、议事、表决、决议及会议记录均按照《公司法》、《公司章程》及《监事会议事规则》的要求规范运作，公司监事会的召开及决议内容合法有效，不存在董事会、监事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

截止本招股说明书签署日，公司共计召开 19 次监事会，历次监事会召开的具体情况如下：

序号	召开时间	会议名称
1	2014 年 8 月 25 日	第一届监事会第一次会议
2	2015 年 5 月 7 日	第一届监事会第二次会议
3	2015 年 8 月 27 日	第一届监事会第三次会议
4	2016 年 4 月 6 日	第一届监事会第四次会议
5	2016 年 8 月 24 日	第一届监事会第五次会议
6	2016 年 12 月 2 日	第一届监事会第六次会议
7	2017 年 2 月 22 日	第一届监事会第七次会议
8	2017 年 3 月 24 日	第一届监事会第八次会议
9	2017 年 8 月 10 日	第一届监事会第九次会议
10	2017 年 8 月 25 日	第二届监事会第一次会议
11	2018 年 1 月 25 日	第二届监事会第二次会议
12	2018 年 4 月 25 日	第二届监事会第三次会议
13	2018 年 12 月 20 日	第二届监事会第四次会议
14	2019 年 3 月 1 日	第二届监事会第五次会议
15	2019 年 3 月 12 日	第二届监事会第六次会议
16	2019 年 8 月 23 日	第二届监事会第七次会议
17	2019 年 12 月 31 日	第二届监事会第八次会议
18	2020 年 2 月 10 日	第二届监事会第九次会议
19	2020 年 3 月 30 日	第二届监事会第十次会议

（四）独立董事制度建立健全及运行情况

1、独立董事制度建立健全情况

公司独立董事由陈治安、孟玉婵、郑金都等 3 人构成，独立董事人数占董事会成员总数的三分之一。公司依据《证券法》、《公司法》、《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》等相关规定，在公司创立大会制定了《独立董事工作制度》。

2、独立董事的履职情况

公司独立董事自任职以来，能够按照《公司法》、《公司章程》和《独立董事制度》等法律、法规及制度的要求，认真履行独立董事职权，提高了董事会决策的科学性，维护了中小投资者的权益。独立董事所具备的专业知识和勤勉尽责的职业道德在董事会制定公司发展战略、投资方案和生产经营决策等方面发挥了良好的作用，有力的保障了公司经营决策的科学性和合理性。

随着公司法人治理结构的不断完善和优化，独立董事将能更好地发挥作用，公司也将为独立董事履行职责提供良好的制度环境和工作条件。

（五）董事会秘书制度建立健全及运行情况

公司正在执行的《董事会秘书工作细则》系经第一届董事会第一次会议审议通过并经第一届董事会第十二次会议、第二届董事会第六次会议修订。

公司设董事会秘书 1 名，董事会秘书对公司董事会负责。董事会秘书是公司的高级管理人员，享有《公司法》和《公司章程》规定的权利，并承担相应的义务。董事会秘书负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料管理等事宜。

2014 年 8 月 25 日，经公司第一届董事会第一次会议审议通过，公司聘任蔡禄为公司董事会秘书，并于第二届董事会第一次会议审议通过续聘蔡禄为公司董事会秘书，董事会秘书自聘任以来，能够按照法律、法规及《公司章程》的规定勤勉地履行职责，运行良好。

（六）董事会专门委员会的构成以及运行情况

2014年8月25日，公司第一届董事会第一次会议审议通过了《关于杭州申昊科技股份有限公司董事会专门委员会设置的议案》、《关于制定<杭州申昊科技股份有限公司战略委员会工作细则>的议案》、《关于制定<杭州申昊科技股份有限公司审计委员会工作细则>的议案》、《关于制定<杭州申昊科技股份有限公司提名委员会工作细则>的议案》、《关于制定<杭州申昊科技股份有限公司薪酬与考核委员会工作细则>的议案》，开始设置了董事会专门委员会。

2017年2月22日，公司第一届董事会第十二次会议审议通过了《关于修订<杭州申昊科技股份有限公司战略委员会工作细则>的议案》、《关于修订<杭州申昊科技股份有限公司审计委员会工作细则>的议案》、《关于修订<杭州申昊科技股份有限公司提名委员会工作细则>的议案》、《关于修订<杭州申昊科技股份有限公司薪酬与考核委员会工作细则>的议案》，对董事会专门委员会职责权限、决策程序等进行了完善。该等工作细则符合上市公司治理规范性文件的要求。

2018年11月26日，公司第二届董事会第六次会议审议通过了《关于修订<杭州申昊科技股份有限公司董事会审计委员会工作细则>的议案》、《关于修订<杭州申昊科技股份有限公司董事会战略委员会工作细则>的议案》、《关于修订<杭州申昊科技股份有限公司董事会提名委员会工作细则>的议案》、《关于修订<杭州申昊科技股份有限公司董事会薪酬与考核委员会工作细则>的议案》，对董事会专门委员会职责权限、决策程序等进行了进一步完善。

战略委员会成员由三名董事组成，其中独立董事一名。第二届战略委员会由陈如申、黎勇跃、孟玉婵组成，陈如申担任召集人。其中孟玉婵为独立董事。

审计委员会成员由三名董事组成，其中两名为独立董事，委员中至少有一名独立董事为会计专业人士。第二届审计委员会由陈治安、郑金都、朱兆服组成，陈治安担任召集人。其中陈治安为独立董事、高级会计师，系会计专业人士；郑金都为独立董事。

提名委员会成员由三名董事组成，其中两名为独立董事。第二届提名委员会

由郑金都、孟玉婵、陈如申组成，郑金都担任召集人。其中郑金都、孟玉婵为独立董事。

薪酬与考核委员会成员由三名董事组成，其中独立董事两名。第二届薪酬与考核委员会由孟玉婵、陈治安、陈如申组成，孟玉婵担任召集人。其中孟玉婵、陈治安为独立董事。

（七）公司治理存在的缺陷及改进情况

自股份公司设立以来，公司按照《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》、《上市公司股东大会规则》、《上市公司治理准则》等相关法律法规，相继制定或完善了三会议事规则、独立董事制度、董事会秘书制度以及董事会专门委员会制度等一系列规章制度。公司已经建立了由股东大会、董事会、监事会和经营管理层组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和执行机构之间权责明确、运作规范、相互协调、相互制衡的运行机制。截止本招股说明书签署日，发行人公司治理不存在重大缺陷。

八、发行人的内部控制情况

（一）发行人管理层对内部控制的自我评价

公司管理层认为：公司已按照现代企业制度的要求，针对公司自身的特点建立了较为规范、有效的内部控制制度体系。公司内部控制制度全面涵盖了公司生产经营的全部过程，覆盖了生产经营和内部管理的各个方面，能够有效监控公司运营的所有程序和各个层次，并具有较强的可操作性。公司现有内部控制制度能得到一贯、有效的执行，对控制和防范经营管理风险、保护股东合法权益、促使公司规范运作和健康发展起到了积极的促进作用。公司现有的内部控制是有效的，公司内部控制不存在重大缺陷；随着公司的不断发展，管理层将继续结合公司发展的实际情况，对内部控制制度不断加以改进和完善。

（二）注册会计师对公司内部控制的评价

天健事务所于 2020 年 2 月 10 日出具的天健审〔2020〕69 号《内控鉴证报告》，认为：公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2019 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

九、发行人报告期内违法违规行为情况

报告期内，发行人、发行人子公司及其董事、监事和高级管理人员严格按照《公司法》和《公司章程》及相关法律法规的规定开展经营，不存在违法违规行为。

十、发行人报告期内资金占用和对外担保情况

截止本招股说明书签署日，公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情形；《公司章程》中也已明确了对外担保的审议程序和审批权限，报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

十一、发行人资金管理、对外投资、担保事项的政策及制度安排

为规范公司的资金管理、对外投资和对外担保行为，公司按照《公司法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》和《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等相关法律法规的规定，制定了相关制度性文件，并在实际经营中严格遵照执行，保障股东的合法权益。

（一）资金管理事项的制度安排及执行情况

为了加强公司系统内资金使用的监督和管理，加速资金周转，提高资金利用率，保证资金安全，公司制定了《资金管理制度》。公司实行资金的集中管理，原则上对外筹资与内部现金实行高度集中管理。资金管理的主要包括：现金的管

理，银行存款的管理，筹融资的管理。为了规范募集资金的管理和使用，公司还制定了上市后适用的《募集资金管理制度》。

报告期内，公司资金使用安全、高效，未发生违反国家法律、法规，可能使公司遭受外部处罚事件，亦未发生重大差错、舞弊、非法挪用资金，威胁公司资金安全的事件。

（二）对外投资事项的制度安排及执行情况

为规范公司的对外投资行为，有效、合理的使用资金，提高投资效益，合理规避投资风险，根据《公司法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规的相关规定，结合《公司章程》的规定，公司在创立大会暨 2014 年第一次临时股东大会制定了《对外投资管理办法》，并经过 2018 年第二次临时股东大会进行修订。

公司股东大会、董事会为公司对外投资的决策机构，各自在其权限范围内，依法对公司的对外投资作出决策。证券部负责资本营运项目的考察立项、编制项目可行性报告并报经总经理、董事长或董事会讨论通过、负责项目实施、项目营运后的监控及评估、出现问题时提出并实施解决方案等。

1、公司股东大会的审批权限如下：

（1）交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 50%以上，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；

（2）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的 50%以上，且绝对金额超过 5000 万元人民币；

（3）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，且绝对金额超过 500 万元人民币；

（4）交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的 50%以上，且绝对金额超过 5000 万元人民币；

（5）交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，

且绝对金额超过 500 万元人民币。

上述指标计算中涉及的数据如为负值，取其绝对值计算。

2、公司董事会的审批权限如下：

(1) 交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 10% 以上，但交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 50% 以上或公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30% 的，还应提交股东大会审议；该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算依据。

(2) 交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的主营业务收入占公司最近一个会计年度经审计主营业务收入的 10% 以上，且绝对金额超过 1000 万元；但交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的主营业务收入占公司最近一个会计年度经审计主营业务收入的 50% 以上，且绝对金额超过 5000 万元的，还应提交股东大会审议；

(3) 交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 10% 以上，且绝对金额超过 100 万元；但交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50% 以上，且绝对金额超过 500 万元的，还应提交股东大会审议；

(4) 交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的 10% 以上，且绝对金额超过 1000 万元；但交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的 50% 以上，且绝对金额超过 5000 万元的，还应提交股东大会审议；

(5) 交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 10% 以上，且绝对金额超过 100 万元；但交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50% 以上，且绝对金额超过 500 万元的，还应提交股东大会审议；

上述指标计算中涉及的数据如为负值，取其绝对值计算。

3、公司董事长的审批权限：

(1) 交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 3% 以上且低于 10%，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；

(2) 交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的 3% 以上且低于 10%；

(3) 交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 3% 以上且低于 10%；

(4) 交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的 3% 以上且低于 10%；

(5) 交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 3% 以上且低于 10%。

4、公司总经理的审批权限：

(1) 交易涉及的资产总额低于公司最近一期经审计总资产的 3%，该交易涉及的资产总额同时存在账面值和评估值的，以较高者作为计算数据；

(2) 交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入低于公司最近一个会计年度经审计营业收入的 3%；

(3) 交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润低于公司最近一个会计年度经审计净利润的 3%；

(4) 交易的成交金额（含承担债务和费用）低于公司最近一期经审计净资产的 3%；

(5) 交易产生的利润低于公司最近一个会计年度经审计净利润的 3%。

报告期内，公司未发生重大对外投资事项。公司自建立《对外投资管理办法》以来，公司对外投资事项一直按照《对外投资管理办法》严格执行，未发生违规

对外投资的情况。

（三）对外担保事项的制度安排及执行情况

为规范公司对外担保行为,有效控制公司对外担保风险,保证公司资产安全,根据《公司法》、《公司章程》及其它有关法律、法规、部门规章和规范性文件的规定,公司制定了《对外担保管理办法》。

公司对外担保的最高决策机构为公司股东大会,董事会根据《公司章程》有关董事会对外担保审批权限的规定,行使对外担保的决策权。下述担保事项须经股东大会审议批准:

(1) 本公司及本公司控股子公司的对外担保总额,达到或超过最近一期经审计净资产的 50%以后提供的任何担保;

(2) 公司对外担保总额,达到或超过公司最近一期经审计总资产 30%以后提供的任何担保;

(3) 为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保;

(4) 单笔担保额超过最近一期经审计净资产 10%的担保;

(5) 连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产的 30%;

(6) 连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计净资产的 50%且绝对金额超过 3000 万元;

(7) 对股东、实际控制人及其关联方提供的担保;

(8) 行政主管部门规定的其他担保情形。

对于董事会权限范围内的担保事项,应当经全体董事过半数通过并经出席董事会会议的三分之二以上董事同意。

报告期内,公司自建立《对外担保管理办法》以来,公司对外担保事项一直严格按照对外担保制度进行,未发生违规对外担保的情况。

十二、发行人投资者权益保护情况

为充分保护投资者的权益，特别是中小投资者的权益，公司根据《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规和《公司章程》的规定，为投资者在获取公司信息、享有资产收益、参与公司重大决策和选举管理者等方面进行了制度安排，全面保障投资者应有的权益。

（一）信息披露管理制度

为规范公司的信息披露行为，确保公司信息披露的真实、准确、完整与及时，切实保护公司、股东及投资者的合法权益，公司根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《上市公司治理准则》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》等相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，制定了《信息披露管理制度》。

此外，公司还制定了《投资者关系管理制度》，投资者关系管理的工作内容是影响投资者决策的相关信息，主要包括：

1、公司的发展战略，包括公司的发展方向、发展规划、竞争战略和经营方针等；2、法定信息披露及其说明，包括定期报告和临时公告；3、公司依法披露的经营管理信息，包括生产经营状况、财务状况、新产品或新技术的研究开发、经营业绩、股利分配等；4、公司依法披露的重大事项；5、企业文化建设；6、投资者关心的其他相关信息（公司保密事项除外）。

公司应当与投资者进行多渠道、错层次地沟通，沟通方式应尽可能便捷、有效，便于投资者参与沟通。

（二）完善股东投票机制

为有效保护投资者的合法权益，根据上市后适用的《公司章程（草案）》规定，公司股东大会选举董事、监事时实行累积投票制，并在审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者进行单独计票制，以切实有效保护中小投资者选择公司经营者的权利。同时《公司章程（草案）》还规定了网络投票表决方式，

对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决，以保证社会公众股东参与公司股东大会的权利。

1、累积投票机制的建立

根据《公司章程（草案）》规定，股股东大会选举董事、监事进行表决时，如果选举的董事或监事人数为两名或两名以上，应实行累积投票制。

前款所称累积投票制是指股东大会选举董事或者监事时，每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

2、中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

3、对法定事项采取网络投票的机制

根据《公司章程（草案）》规定，公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，有限提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

股东大会现场结束时间不得早于网络或其他方式，会议主持人应当宣布每一提案的表决情况和结果，并根据表决结果宣布提案是否通过。在正式公布表决结果前，股东大会现场、网络及其他表决方式中所涉及的本公司、计票人、监票人、主要股东、网络服务方等相关各方对表决情况均负有保密义务。

（三）其他保护投资者合法权益的措施

除上述相关制度外，公司还制定了《投资者关系管理制度》、《内幕信息知情人登记管理制度》、《关联交易管理办法》、《重大信息内部报告制度》、《内部审计制度》、《子公司管理制度》等其他涉及保护投资者合法权益的制度措施，以保障公司与投资者实现良好的沟通，为投资者尤其是中小投资者在获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策和选择管理者等方面提供制度保障，从而达到提升公司治理水平、实现公司整体利益最大化和切实保护投资者权益的目标。

发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员就股份锁定、持股意向及减持意向、稳定股价预案、招股说明书信息披露有关事项、填补被摊薄即期回报、避免同业竞争、减少和规范关联交易等事项出具了承诺及未实现承诺的约束措施。前述承诺及约束措施，有利于保障中小投资者的合法权益，具体承诺内容详见本招股说明书之“重大事项提示”及“第五节 发行人基本情况”之“十、发行人、控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员以及相关证券服务机构的承诺”部分相关内容。

第九节 财务会计信息与管理层分析

本节引用的财务数据及相关财务信息，非经特别说明，均引自经天健事务所审计的财务报告。公司提醒投资者，若欲对公司的财务状况、经营成果及其会计政策进行更详细的了解，请认真阅读审计报告全文。

一、经审计的财务报表

(一) 合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
货币资金	11,430.72	16,738.10	19,268.39
应收票据	2,902.64	-	1,072.22
应收账款	27,930.44	20,962.20	9,361.76
应收款项融资	4,460.00	-	-
预付款项	202.48	159.95	47.32
其他应收款	770.54	487.18	386.65
存货	6,448.33	5,329.40	3,184.46
其他流动资产	567.35	512.67	180.53
流动资产合计	54,712.50	44,189.50	33,501.32
长期应收款	443.85	886.62	-
固定资产	1,708.16	1,653.56	1,597.05
在建工程	11,094.37	5,296.32	1,735.43
无形资产	930.90	916.78	924.89
长期待摊费用	84.26	227.48	385.14
递延所得税资产	509.24	234.30	102.77
其他非流动资产	114.78	130.36	47.11
非流动资产合计	14,885.56	9,345.43	4,792.38
资产总计	69,598.06	53,534.92	38,293.71
短期借款	700.00	-	-
应付票据	6,812.38	4,213.69	2,458.32

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付账款	9,566.30	10,084.83	4,633.25
预收款项	3,438.24	431.72	74.04
应付职工薪酬	1,759.83	1,418.16	1,049.42
应交税费	1,224.74	1,970.20	2,181.05
其他应付款	68.73	84.49	72.13
其他流动负债	1,390.00	-	-
流动负债合计	24,960.22	18,203.10	10,468.22
非流动负债合计	-	-	-
负债合计	24,960.22	18,203.10	10,468.22
股本	6,122.10	6,122.10	6,122.10
资本公积	6,807.79	6,807.79	6,807.79
盈余公积	3,593.56	2,479.19	1,626.60
未分配利润	28,114.39	19,922.75	13,269.00
所有者权益合计	44,637.84	35,331.83	27,825.49
负债和所有者权益合计	69,598.06	53,534.92	38,293.71

2、合并利润表

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	40,452.89	36,117.59	28,270.44
减：营业成本	14,842.55	15,145.99	12,676.10
税金及附加	299.40	473.54	306.12
销售费用	4,863.89	3,805.58	3,324.09
管理费用	4,074.57	3,676.00	3,080.35
研发费用	5,771.26	3,810.89	1,994.54
财务费用	-54.38	-129.60	-106.71
加：其他收益	2,692.33	2,755.99	1,132.29
信用减值损失	-588.70	-	-
资产减值损失	-39.92	-802.48	-163.86
资产处置收益	5.00	1.46	-
二、营业利润	12,724.30	11,290.17	7,964.38
加：营业外收入	0.35	-	6.22
减：营业外支出	1.22	346.32	0.39

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
三、利润总额	12,723.44	10,943.85	7,970.21
减：所得税费用	1,417.43	1,637.51	1,437.85
四、净利润	11,306.01	9,306.34	6,532.36
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	11,306.01	9,306.34	6,532.36
七、每股收益			
（一）基本每股收益	1.85	1.52	1.07
（二）稀释每股收益	1.85	1.52	1.07

3、合并现金流量表

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	31,892.18	29,721.66	27,842.06
收到的税费返还	2,100.58	2,467.75	716.66
收到的其他与经营活动有关的现金	1,464.86	1,315.45	1,729.05
经营活动现金流入小计	35,457.62	33,504.85	30,287.77
购买商品、接受劳务支付的现金	14,174.68	12,354.88	12,748.11
支付给职工以及为职工支付的现金	6,659.78	5,033.96	3,641.94
支付的各项税费	5,155.13	6,287.66	3,208.72
支付其他与经营活动有关的现金	7,110.54	7,085.81	5,366.72
经营活动现金流出小计	33,100.13	30,762.30	24,965.49
经营活动产生的现金流量净额	2,357.49	2,742.55	5,322.28
二、投资活动产生的现金流量：			
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	10.70	3.91	-
投资活动现金流入小计	10.70	3.91	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	5,875.97	3,355.23	2,438.68
投资活动现金流出小计	5,875.97	3,355.23	2,438.68
投资活动产生的现金流量净额	-5,865.27	-3,351.32	-2,438.68
三、筹资活动产生的现金流量：			
取得借款收到的现金	1,478.43	-	-
筹资活动现金流入小计	1,478.43	-	-

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
偿还债务支付的现金	800.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,003.52	1,800.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	450.00	60.00	-
筹资活动现金流出小计	3,253.52	1,860.00	-
筹资活动产生的现金流量净额	-1,775.09	-1,860.00	-
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-0.76	0.00	-
五、现金及现金等价物净增加额	-5,283.63	-2,468.77	2,883.61
加：期初现金及现金等价物余额	16,707.98	19,176.75	16,293.14
六、期末现金及现金等价物余额	11,424.35	16,707.98	19,176.75

（二）母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
货币资金	8,597.35	15,432.10	18,487.16
应收票据	1,941.00	-	1,072.22
应收账款	26,322.64	20,798.43	9,361.85
应收款项融资	3,960.00	-	-
预付款项	160.52	136.42	42.70
其他应收款	1,351.60	465.67	298.46
存货	5,318.52	4,508.72	3,074.02
其他流动资产	479.09	483.53	134.98
流动资产合计	48,130.72	41,824.87	32,471.39
长期应收款	443.85	886.62	-
长期股权投资	4,300.00	4,000.00	3,000.00
固定资产	1,483.82	1,608.37	1,573.00
在建工程	11,094.37	5,231.67	1,735.43
无形资产	914.70	906.09	924.89
长期待摊费用	84.26	227.48	379.97
递延所得税资产	293.79	221.31	102.68
其他非流动资产	58.88	120.56	-

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
非流动资产合计	18,673.67	13,202.11	7,715.96
资产总计	66,804.38	55,026.98	40,187.35
短期借款	700.00	-	-
应付票据	5,631.46	4,213.69	2,458.32
应付账款	10,205.13	11,218.27	4,998.67
预收款项	1,120.50	415.20	74.04
应付职工薪酬	1,290.79	1,124.54	867.95
应交税费	955.60	1,673.04	2,144.58
其他应付款	68.32	83.29	70.77
其他流动负债	1,390.00	-	-
流动负债合计	21,316.80	18,728.03	10,614.33
非流动负债合计	-	-	-
负债合计	21,316.80	18,728.03	10,614.33
股本	6,122.10	6,122.10	6,122.10
资本公积	6,807.79	6,807.79	6,807.79
盈余公积	3,593.56	2,479.19	1,626.60
未分配利润	28,919.14	20,889.87	15,016.53
所有者权益合计	45,442.58	36,298.95	29,573.02
负债和所有者权益总计	66,804.38	55,026.98	40,187.35

2、母公司利润表

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	37,609.93	36,054.84	28,274.57
减：营业成本	14,424.88	17,584.32	12,949.27
税金及附加	256.64	369.32	289.87
销售费用	3,786.28	3,241.37	2,749.32
管理费用	3,765.51	3,411.97	2,831.80
研发费用	4,551.53	3,108.64	1,461.69
财务费用	-53.77	-128.67	-104.28
加：其他收益	2,426.94	2,493.47	1,131.76
投资收益	-	-	9.89

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
信用减值损失	-506.12	-	-
资产减值损失	-39.92	-756.34	-159.27
资产处置收益	5.00	1.46	-
二、营业利润	12,764.75	10,206.47	9,079.28
加：营业外收入	-	-	6.22
减：营业外支出	1.22	346.32	0.39
三、利润总额	12,763.53	9,860.16	9,085.11
减：所得税费用	1,619.90	1,334.22	1,386.76
四、净利润	11,143.63	8,525.93	7,698.35

3、母公司现金流量表

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	29,390.70	29,110.61	27,846.10
收到的税费返还	1,847.24	2,214.51	716.66
收到其他与经营活动有关的现金	1,388.52	1,231.23	1,724.65
经营活动现金流入小计	32,626.46	32,556.35	30,287.42
购买商品、接受劳务支付的现金	14,659.04	13,394.38	12,387.24
支付给职工以及为职工支付的现金	5,536.16	4,237.58	3,105.49
支付的各项税费	4,734.50	5,279.90	2,966.13
支付其他与经营活动有关的现金	5,945.59	6,475.19	4,783.82
经营活动现金流出小计	30,875.29	29,387.04	23,242.68
经营活动产生的现金流量净额	1,751.17	3,169.31	7,044.74
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	-	-	309.89
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	10.70	3.91	-
收到其他与投资活动有关的现金	300.00	-	-
投资活动现金流入小计	310.70	3.91	309.89
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,691.41	3,306.76	2,339.05
投资支付的现金	300.00	1,000.00	700.00
支付其他与投资活动有关的现金	1,100.00	-	-

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
投资活动现金流出小计	7,091.41	4,306.76	3,039.05
投资活动产生的现金流量净额	-6,780.71	-4,302.85	-2,729.16
三、筹资活动产生的现金流量：			
取得借款收到的现金	1,478.43	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	400.00	-	-
筹资活动现金流入小计	1,878.43	-	-
偿还债务支付的现金	800.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,003.52	1,800.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	850.00	60.00	-
筹资活动现金流出小计	3,653.52	1,860.00	-
筹资活动产生的现金流量净额	-1,775.09	-1,860.00	-
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	-6,804.62	-2,993.54	4,315.59
加：期初现金及现金等价物余额	15,401.98	18,395.52	14,079.93
六、期末现金及现金等价物余额	8,597.35	15,401.98	18,395.52

二、审计意见

天健事务所对公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日和 2019 年 12 月 31 日的资产负债表，2017 年度、2018 年度和 2019 年度的利润表、现金流量表、所有者权益变动表进行了审计，并出具了标准无保留意见的《审计报告》（天健审〔2020〕68 号）。

财务报告审计基准日至本招股说明书签署日，公司经营状况良好。公司产品的销售和主要原材料的采购、主要客户及供应商的构成、主要核心业务人员、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化，整体经营情况良好。

三、影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素和对公司业绩变动具有预示作用的财务和非财务指标

（一）影响收入、成本、费用和利润的主要因素

1、影响收入的主要因素

公司专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要产品包括智能巡检机器人（含智能硬件）、智能电力监测及控制设备等。影响公司收入的主要因素包括电力系统对于智能巡检机器人、智能电力监测及控制设备的需求情况，公司产品研发能力及公司业务扩展情况等。

（1）电力系统对于智能巡检机器人、智能电力监测及控制设备的需求情况

公司产品的终端客户主要为电网公司及发电企业，两大电网公司作为智能电网投资的主力，是公司产品的主要需求方。

随着电网规模的不断扩大、设备数量的不断增多，传统的管理与检修技术已经不能满足需求；同时在整个电力系统的大量巡检任务中，人力成本支出越来越大，公司的智能巡检机器人能够替代人对电力系统进行检测，其对设备状态的检测更有效、检修效率更高。近年来，两大电网公司大力推广智能巡检机器人在电力系统中的应用，根据电网公司发展规划，未来我国 110kV 及以上的变电站将逐步实现智能化和无人值守。电力系统对变电站的智能化改造规模及实施进度将影响其对公司智能巡检机器人的需求量。

公司的智能电力监测及控制设备中，智能变电/输电监测设备用于对电力设备运行状态的检测，以保障电力设备运行的安全性、稳定性和可靠性，未来电力设备的投资规模、状态检修模式的推广情况将影响智能变电/输电监测设备的市场需求。配电及自动化控制设备用于对电网故障区段进行定位、自动隔离，减少停电范围和停电时间，降低维护工作量，提高整个配电系统的效率，根据能源局 2015 年印发的《配电网建设改造行动计划（2015-2020）年》，2015-2020 年配电网建设改造投资不低于 2 万亿元，未来配电自动化建设的进展将影响配电及自

动化控制设备的市场需求。

（2）公司的产品研发能力

近年来，公司专注于电力设备智能化监测产品的研发，依托多年积累的技术储备和行业经验，目前已形成较为成熟和完善的自主知识产权和核心技术体系。公司利用监测、检测技术开发出了智能监测设备，利用图像识别技术开发了适用于不同场景的图像视频监控设备，综合利用监测、检测、图像识别、定位导航技术开发了智能巡检机器人产品，公司具备了为用户在输变电和配电各环节提供智能化状态监测和自动化控制产品及整体解决方案的能力。截止本招股说明书签署之日，公司及子公司拥有专利 152 项、计算机软件著作权 107 项，公司较强的研发能力、丰富的研发经验是公司收入增长的主要动力之一。

（3）公司的业务拓展能力

针对电力系统高安全性、可靠性的行业特点，公司经多年对销售及售后服务队伍的打造，已形成具有精准服务能力和高效市场反应及运作能力的系统性服务团队。售后服务团队在多年贴近客户的过程中，对客户需求的了解和把握逐渐深入，并及时向公司反馈以便相关部门针对产品的不足进行技术改进或升级，进一步对技术及产品优势的形成起到促进作用。同时，公司通过不断积累行业应用经验，以及在产品性能、可靠性和稳定性等方面的不断提升，与多个省市电力公司建立了较为稳定的合作关系，形成了较强的客户粘度。

2、影响成本的主要因素

公司主营业务成本主要包括原材料成本、人工成本及制造费用，其中直接材料成本占主营业务成本的比例均在 90% 以上，公司采购的原材料种类繁多，价值分散，主要零部件包括红外热像仪、激光测量仪、可见光摄像机、工控机等。如果原材料采购价格大幅上涨，将可能会对公司的营业成本产生不利影响。

公司营业成本的具体情况参见本节“十一、盈利能力分析”之“（二）主营业务成本及变动分析”。

3、影响期间费用的主要因素

2017年度、2018年度和2019年度，公司期间费用合计占营业收入的比重分别为29.33%、30.91%和36.23%，期间费用主要为销售费用、管理费用和研发费用。销售费用中，职工薪酬、差旅交通费和业务招待费占比较高；管理费用中，职工薪酬、折旧及摊销、房租水电物业费、业务招待费占比较高；研发费用中，人员人工费用、直接投入占比较高。在可预见的未来上述费用仍是影响公司期间费用的主要因素。

4、影响利润的主要因素

除上述收入、成本和期间费用等因素外，影响公司利润的主要因素还包括公司享受的企业所得税、增值税税收优惠政策。

企业所得税方面，母公司于2017年11月13日通过高新技术企业重新认定，报告期内享受国家关于高新技术企业的相关优惠政策，子公司申宁达智能于2019年11月通过高新技术企业认定，自2019年起享受国家关于高新技术企业的相关优惠政策，按15%的税率缴纳企业所得税。报告期内减免所得税金额分别为936.29万元、968.57万元和1,128.25万元，分别占当期净利润的14.33%、10.41%和9.98%。

增值税方面，根据《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4号）和财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号），公司所销售产品中的嵌入式软件增值税实际税负超过3%的部分享受即征即退政策。报告期内公司收到软件产品增值税退税金额分别为716.66万元、2,467.75万元和2,100.58万元，扣除相应所得税后分别占当期净利润的9.33%、22.27%和15.96%。

若公司在未来期间不能被认定为高新技术企业，或软件产品相关的税收优惠政策发生改变，则公司可能无法继续享受国家的有关税收优惠政策，从而对公司利润产生不利影响。

（二）对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

1、营业收入增长率

营业收入增长率代表了公司的业务发展速度。报告期内，公司主营业务收入分别为 26,589.80 万元、35,563.27 万元和 39,679.34 万元，最近两年增长率分别为 33.75% 和 11.57%。公司产品销售逐年增长，业务发展情况良好。

2、毛利率及净利润

在营业收入不断增长的同时，公司保持了较高的毛利率水平。报告期内，公司综合毛利率分别为 55.16%、58.06% 和 63.31%，表明公司产品具有较强的市场竞争力。此外，公司对于成本及费用的管控具有较高水平，2017 年度、2018 年度和 2019 年度净利润分别为 6,532.36 万元、9,306.34 万元和 11,306.01 万元，公司的盈利能力良好。

四、审计基准日后主要经营状况

2019 年 12 月 31 日至本招股说明书签署日，发行人的经营模式、税收政策未发生重大变化，主要客户及供应商未发生重大变化，未发生其他可能影响投资者判断的重大事项。

（一）2020 年第一季度经营业绩

公司 2020 年 1-3 月的财务信息未经审计，但已经天健事务所审阅，并出具了《审阅报告》（天健审〔2020〕1175 号）。公司 2020 年 1-3 月合并财务报表的主要会计报表项目及同期对比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-3 月	2019 年 1-3 月	变动幅度
营业收入	6,522.30	4,990.97	30.68%
净利润	1,063.43	905.01	17.50%
扣除非经常性损益后净利润	749.78	887.63	-15.53%

公司 2020 年 1-3 月的营业收入较 2019 年同期有所上升，主要原因为：新冠

疫情期间，公司利用智能巡检机器人积累的红外测温、图像识别、智能导航等核心技术研发生产了无接触式高效精准测温的防疫机器人，并在 2020 年 3 月完成销售。在防疫机器人销售收入的带动下，公司 2020 年 1-3 月的营业收入较上年同期增加了 30.68%。

2020 年 1-3 月净利润较 2019 年同期小幅上升，主要原因为：（1）防疫机器人毛利率低于智能巡检机器人和智能电力监测及控制设备的毛利率，因此发行人销售毛利增幅小于营业收入增幅；（2）所得税费用的影响，2019 年 1-3 月母公司亏损确认递延所得税资产，合并口径净利润主要由子公司申宁达智能贡献，申宁达智能存在未弥补亏损，其 2019 年 1-3 月实现的净利润无需缴纳所得税，因此 2019 年 1-3 月公司所得税费用为负数；（3）2020 年 1-3 月计入非经常性损益的政府补助金额较 2019 年同期大幅增加。剔除非经常性损益的影响后，公司 2020 年 1-3 月扣除非经常性损益后净利润较 2019 年同期有所下降。

公司董事会、监事会及其董事、监事、高级管理人员已认真审阅了公司 2020 年一季度未经审计的财务报表，保证该等财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。公司负责人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已认真审阅了公司 2020 年一季度未经审计的财务报表，保证该等财务报表真实、准确、完整。

（二）2020 年上半年度经营业绩

随着国内新冠疫情的稳定好转，公司主要供应商和客户均已全面复工复产，公司以 2020 年第一季度已实现业绩为基础，结合目前的在手订单及后续新增项目进度安排，发行人 2020 年上半年度的主要财务信息预计情况如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月	2019 年 1-6 月	变动幅度
营业收入	21,237.90	15,503.25	36.99%
净利润	4,647.82	3,542.20	31.21%
扣除非经常性损益后净利润	4,344.05	3,376.54	28.65%

上述 2020 年上半年财务数据仅为公司初步核算预测数据，未经会计师审计

或审阅，且不构成盈利预测。

五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计

（一）收入确认

1、收入确认原则

（1）销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1、将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2、公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3、收入的金额能够可靠地计量；4、相关的经济利益很可能流入；5、相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

（2）提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

（3）让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

2、收入确认的具体方法

公司主要销售智能巡检机器人和智能电力监测及控制设备等产品。附带安装义务产品收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方并已安装验收，且产品销售收入金额已确定，取得了客户提供的产品安装验收报告单且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。无安装义务产品收入确认需满足以下条件：公司已根据合同约定将产品交付给购货方，且产品销售收入金额已确定，取得了客户提供的产品签收单且相关的经济利益很可能流入，产品相关的成本能够可靠地计量。

3、2017年7月5日修订的《企业会计准则第14号——收入》对公司收入的影响

报告期内，公司尚未执行财政部于2017年7月5日修订的《企业会计准则第14号——收入》（以下简称“新收入准则”），新收入准则为规范与客户之间合同产生的收入建立了新的收入确认模型，收入确认由原先“商品所有权上的主要风险和报酬转移”变为“在客户取得相关商品控制权时确认收入”。新收入准则对发行人收入确认没有重大影响，具体情况如下：

项目	现行收入确认政策	新收入准则影响
附带安装义务的产品	公司已根据合同约定将产品交付给购货方并已安装验收，并取得了客户提供的产品安装验收报告单为收入确认时点。	该类业务通常包含设备销售及安装调试等服务，但由于设备同安装调试等服务高度关联，无法明确区分，不应视为两项单独的履约义务。同时，发行人需要安装调试的设备不满足根据新收入准则中控制权在一段时间内转移的条件，因而该类收入仍应按照设备已验收合格并完成交付后，满足合同中的履约义务已完成、客户已取得相关商品控制权；因此新收入准则对公司现行收入确认政策无重大影响。
无安装义务的产品	公司已根据合同约定将产品交付给购货方，且取得了客户提供的产品签收单为收入确认时点。	该类业务通常仅包含设备销售一项履约义务，且在产品交付、客户签收或确认后，满足合同中的履约义务已完成、客户已取得相关商品控制权；因此新收入准则对公司现行收入确认政策无重大影响。

（二）金融工具

1、2019 年度

（1）金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：①以摊余成本计量的金融资产；②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；③以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；②金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；③不属于上述①或②的财务担保合同，以及不属于上述①并以低于市场利率贷款的贷款承诺；④以摊余成本计量的金融负债。

（2）金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

①金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照交易价格进行初始计量。

②金融资产的后续计量方法

A、以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

B、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

C、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

D、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

③金融负债的后续计量方法

A、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动）计入当期损益，除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

B、金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债

按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

C、不属于上述 A 或 B 的财务担保合同，以及不属于上述 A 并以低于市场

利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：a.按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额；b.初始确认金额扣除按照相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

D、以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

④金融资产和金融负债的终止确认

A、当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

a、收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

b、金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

B、当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

（3）金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：①未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；②保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期

损益：①所转移金融资产在终止确认日的账面价值；②因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：①终止确认部分的账面价值；②终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。

（4）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

①第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

②第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

③第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

（5）金融工具减值

①金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值

计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收账款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

对于租赁应收款、包含重大融资成分的应收账款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该

金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司在评估信用风险是否显著增加时考虑如下因素：

A、合同付款是否发生逾期超过（含）30日。如果逾期超过30日，公司确定金融工具的信用风险已经显著增加。除非公司无需付出过多成本或努力即可获得合理且有依据的信息，证明虽然超过合同约定的付款期限30天，但信用风险自初始确认以来并未显著增加。

B、公司对金融工具信用管理方法是否发生变化。

C、债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化。

D、债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化。

E、债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化。

F、是否存在预期将导致债务人履行其偿债义务的能力发生显著变化的业务、财务或经济状况的不利变化。

G、信用风险变化所导致的内部价格指标是否发生显著变化。

H、若现有金融工具在报告日作为新金融工具源生或发行，该金融工具的利率或其他条款是否将发生显著变化。

I、同一金融工具或具有相同预计存续期的类似金融工具的信用风险的外部市场指标是否发生显著变化。这些指标包括：信用利差、针对借款人的信用违约互换价格、金融资产的公允价值小于其摊余成本的时间长短和程度、与借款人相关的其他市场信息（如借款人的债务工具或权益工具的价格变动）。

J、金融工具外部信用评级实际或预期是否发生显著变化。

K、对债务人实际或预期的内部信用评级是否下调。

L、同一债务人发行的其他金融工具的信用风险是否显著增加。

M、作为债务抵押的担保物价值或第三方提供的担保或信用增级质量是否发生显著变化。

N、预期将降低借款人按合同约定期限还款的经济动机是否发生显著变化。

O、借款合同的预期变更，包括预计违反合同的行为是否可能导致的合同义务的免除或修订、给予免息期、利率跳升、要求追加抵押品或担保或者对金融工具的合同框架做出其他变更。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

②按组合评估预期信用风险和计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——合并范围内关联往来组合	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来12个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
其他应收款——押金保证金组合		
其他应收款——IPO发行费用组合		
其他应收款——其他款项组合		

③按组合计量预期信用损失的应收款项

A、具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收账款——组合1（合并范围内关联方）	信用风险特征	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收账款——组合2（账龄组合） 长期应收账款——账龄组合	信用风险特征	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款

应收票据——商业承兑汇票	票据类型	账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收票据——银行承兑汇票		参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收账款——组合3	客户已付款但尚未到账的款项	

B、应收账款——信用风险特征组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	应收账款预期信用损失率（%）
1年以内（含，下同）	5
1-2年	10
2-3年	20
3-4年	50
4-5年	70
5年以上	100

（6）金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：1)公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；2)公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

2、2017年度和2018年度

（1）金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下四类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产（包括交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产）、持有至到期投资、贷款和应收款项、可供出售金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下两类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债（包括交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债）、其他金融负债。

（2）金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

公司按照公允价值对金融资产进行后续计量，且不扣除将来处置该金融资产时可能发生的交易费用，但下列情况除外：①持有至到期投资以及贷款和应收款项采用实际利率法，按摊余成本计量；②在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本计量。

公司采用实际利率法，按摊余成本对金融负债进行后续计量，但下列情况除外：①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，按照公允价值计量，且不扣除将来结清金融负债时可能发生的交易费用；②与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本计量；③不属于指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的财务担保合同，或没有指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益并将以低于市场利率贷款的贷款承诺，在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：A、按照《企业会计准则第 13 号——或有事项》确定的金额；B、初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》的原则确定的累积摊销额后的余额。

金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，除与套期保值有关外，按照如下方法处理：①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产或金融负债公允价值变动形成的利得或损失，计入公允价值变动收益；在资产持有期间所取得的利息或现金股利，确认为投资收益；处置时，将实际收到的

金额与初始入账金额之间的差额确认为投资收益，同时调整公允价值变动收益。②可供出售金融资产的公允价值变动计入其他综合收益；持有期间按实际利率法计算的利息，计入投资收益；可供出售权益工具投资的现金股利，于被投资单位宣告发放股利时计入投资收益；处置时，将实际收到的金额与账面价值扣除原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额之后的差额确认为投资收益。

当收取某项金融资产现金流量的合同权利已终止或该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬已转移时，终止确认该金融资产；当金融负债的现时义务全部或部分解除时，相应终止确认该金融负债或其一部分。

(3) 金融资产转移的确认依据和计量方法

公司已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给了转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产，并将收到的对价确认为一项金融负债。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：①放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产；②未放弃对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：①所转移金融资产的账面价值；②因转移而收到的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额之和。金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：①终止确认部分的账面价值；②终止确认部分的对价，与原直接计入所有者权益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额之和。

(4) 金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值

技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

①第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

②第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

③第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

(5) 金融资产的减值测试和减值准备计提方法

①资产负债表日对以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产以外的金融资产的账面价值进行检查，如有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。

②对于持有至到期投资、贷款和应收款，先将单项金额重大的金融资产区分开来，单独进行减值测试；对单项金额不重大的金融资产，可以单独进行减值测试，或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试；单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。测试结果表明其发生了减值的，根据其账面价值高于预计未来现金流量现值的差额确认减值损失。

③可供出售金融资产

A、表明可供出售债务工具投资发生减值的客观证据包括：

a、债务人发生严重财务困难；

- b、债务人违反了合同条款，如偿付利息或本金发生违约或逾期；
- c、公司出于经济或法律等方面因素的考虑，对发生财务困难的债务人作出让步；
- d、债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；
- e、因债务人发生重大财务困难，该债务工具无法在活跃市场继续交易；
- f、其他表明可供出售债务工具已经发生减值的情况。

B、表明可供出售权益工具投资发生减值的客观证据包括权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌，以及被投资单位经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化使公司可能无法收回投资成本。

以公允价值计量的可供出售金融资产发生减值时，原直接计入其他综合收益的因公允价值下降形成的累计损失予以转出并计入减值损失。对已确认减值损失的可供出售债务工具投资，在期后公允价值回升且客观上与确认原减值损失后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回并计入当期损益。对已确认减值损失的可供出售权益工具投资，期后公允价值回升直接计入其他综合收益。

以成本计量的可供出售权益工具发生减值时，将该权益工具投资的账面价值，与按照类似金融资产当时市场收益率对未来现金流量折现确定的现值之间的差额，确认为减值损失，计入当期损益，发生的减值损失一经确认，不予转回。

（三）应收款项

1、2019 年度

详见本节“五、报告期内采用的主要会计政策和会计估计”之“（二）金融工具”。

2、2017 年度和 2018 年度

(1) 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	单项金额 200 万元以上(含 200 万元)且占应收款项账面余额 10% 以上的款项
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	单独进行减值测试, 根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

(2) 按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

①具体组合及坏账准备的计提方法

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
组合 1 (合并范围内关联方)	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备
组合 2 (账龄组合)	账龄分析法

②账龄分析法

账龄	应收账款 计提比例(%)	其他应收款 计提比例(%)
1 年以内 (含,下同)	5	5
1-2 年	10	10
2-3 年	20	20
3-4 年	50	50
4-5 年	70	70
5 年以上	100	100

(3) 单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收款项

单项计提坏账准备的理由	应收款项的未来现金流量现值与以账龄为信用风险特征的应收款项组合的未来现金流量现值存在显著差异
坏账准备的计提方法	单独进行减值测试, 根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

对应收票据中商业承兑汇票, 按应收账款账龄分析法计提坏账准备, 对应收票据中银行承兑汇票、应收利息等其他应收款项, 根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

（四）存货核算办法

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

（1）低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

（2）包装物

按照一次转销法进行摊销。

（五）长期股权投资

1、共同控制、重要影响的判断

按照相关约定对某项安排存在共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，认定为共同控制。对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定，认定为重大影响。

2、投资成本的确定

（1）同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

公司通过多次交易分步实现同一控制下企业合并形成的长期股权投资，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日，根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额确定初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（2）非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

公司通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并形成的长期股权投资，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

①在个别财务报表中，按照原持有的股权投资的账面价值加上新增投资成本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本。

②在合并财务报表中，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的，与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期收益。但由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

(3) 除企业合并形成以外的：以支付现金取得的，按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本；以发行权益性证券取得的，按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本；以债务重组方式取得的，按《企业会计准则第 12 号——债务重组》确定其初始投资成本；以非货币性资产交换取得的，按《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》确定其初始投资成本。

3、后续计量及损益确认方法

对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。

4、通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权的处理方法

(1) 个别财务报表

对处置的股权，其账面价值与实际取得价款之间的差额，计入当期损益。对于剩余股权，对被投资单位仍具有重大影响或者与其他方一起实施共同控制的，转为权益法核算；不能再对被投资单位实施控制、共同控制或重大影响的，确认为金融资产，按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的相关规定进行核算。

(2) 合并财务报表

①通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且不属于“一揽子交易”的

在丧失控制权之前，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价），资本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

丧失对原子公司控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，应当在丧失控制权时转为当期投资收益。

②通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且属于“一揽子交易”的

将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理。但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（六）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
房屋及建筑物	年限平均法	20、10	5	4.75、9.50
通用设备	年限平均法	3-5	5	19.00-31.67
专用设备	年限平均法	3-10	5	9.50-31.67
运输工具	年限平均法	4	5	23.75

（七）在建工程核算方法

1、在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2、在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

（八）无形资产核算方法

1、无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等，按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	摊销年限(年)
软件	10
土地使用权	50

3、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（九）预计负债

1、因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2、公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（十）政府补助

1、政府补助在同时满足下列条件时予以确认：（1）公司能够满足政府补助所附的条件；（2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

2、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

3、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认

相关成本费用或损失的期间，计入当期损益和冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益和冲减相关成本。

4、与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

（十一）递延所得税资产和递延所得税负债的核算方法

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

六、主要税收政策及税种

（一）报告期内公司主要税种及税率情况

税种	计税依据	税率
增值税	销售货物或提供应税劳务	17%、16%、13%、11%、10%、9%、6%

房产税	从价计征的，按房产原值一次减除 30% 后余值的 1.2% 计缴；从租计征的，按租金收入的 12% 计缴	1.2%、12%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育附加	应缴流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、15%

不同税率的纳税主体企业所得税税率说明

纳税主体名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
本公司	15%	15%	15%
申宁达智能	15%	25%	25%
除上述以外的其他纳税主体	25%	25%	25%

（二）报告期税收优惠情况

1、增值税

根据《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4号）和财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号），公司所销售产品中的嵌入式软件增值税实际税负超过 3% 的部分享受即征即退政策。

2、企业所得税

公司于 2017 年 11 月 13 日通过高新技术企业重新认定，获得浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、浙江省国家税务局和浙江省地方税务局联合颁发的高新技术企业证书，认定有效期为三年。公司自获得高新技术企业认定后连续三年内（2017 年至 2019 年）可享受国家关于高新技术企业的相关优惠政策，按 15% 的税率缴纳企业所得税。

2019 年 12 月 27 日，根据科学技术部火炬高技术产业开发中心《关于江苏省 2019 年第一批高新技术企业备案的复函》（国科火字〔2019〕253 号），子公司申宁达智能被认定为高新技术企业，认定有效期为三年，自获得高新技术企业认定后连续三年内（2019 年至 2021 年）可享受国家关于高新技术企业的相关

优惠政策，按 15% 的税率缴纳企业所得税。

七、分部信息

公司分产品业务收入和分地区业务收入的详细情况参见本节“十一、盈利能力分析”之“（一）营业收入构成及变动分析”。

八、非经常性损益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露规范问答第 1 号—非经常性损益》（2008 修订）的有关规定，天健会计师对报告期内公司非经常性损益进行了鉴证，并出具了天健审（2019）421 号《关于杭州申昊科技股份有限公司最近三年非经常性损益的鉴证报告》，报告期内公司非经常性损益具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	4.78	1.39	-0.39
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	591.70	285.76	415.15
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-0.65	-346.24	6.22
其他符合非经常性损益定义的损益项目	0.06	2.49	0.48
小计	595.89	-56.61	421.46
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	87.52	42.05	63.22
少数股东损益	-	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	508.37	-98.66	358.24
扣除非经常性损益前净利润	11,306.01	9,306.34	6,532.36
扣除非经常性损益后净利润	10,797.64	9,405.00	6,174.12

九、主要财务指标

（一）主要财务指标

项目	2019 年度(末)	2018 年度(末)	2017 年度(末)
流动比率（倍）	2.19	2.43	3.20
速动比率（倍）	1.93	2.13	2.90

每股净资产（元/股）	7.29	5.77	4.55
资产负债率（母公司）	31.98%	34.03%	26.41%
无形资产（扣除土地使用权）占净资产的比例	0.32%	0.32%	0.37%
应收账款周转率（次）	1.56	2.24	3.06
存货周转率（次）	2.48	3.50	2.61
净利润（万元）	11,306.01	9,306.34	6,532.36
扣除非经常性损益后的净利润（万元）	10,797.64	9,405.00	6,174.12
息税折旧摊销前利润（万元）	13,406.70	11,605.78	8,619.59
利息保障倍数（倍）	508.10	-	-
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.39	0.45	0.87
每股净现金流量（元/股）	-0.86	-0.40	0.47

1、流动比率=流动资产/流动负债

2、速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

3、每股净资产=以期末归属于母公司所有者的权益/期末总股本

4、资产负债率（母公司）=总负债/总资产（母公司）

5、无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例=无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）/期末净资产

6、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额

7、存货周转率=营业成本/存货平均余额

8、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息费用+折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销

9、利息保障倍数=（利润总额+利息费用）/（利息费用+资本化利息支出）

10、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

11、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

（二）最近三年净资产收益率及每股收益

报告期内，本公司净资产收益率和每股收益指标如下：

报告期利润		加权平均 净资产收益率（%）	每股收益（元/股）	
			基本	稀释
2019 年度	归属于公司普通股股东的净利润	28.63	1.85	1.85
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	27.35	1.76	1.76
2018 年度	归属于公司普通股股东的净利润	30.04	1.52	1.52
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	30.36	1.54	1.54
2017 年度	归属于公司普通股股东的净利润	26.60	1.07	1.07
	扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	25.14	1.01	1.01

上表指标的计算公式如下：

$$1、\text{加权平均净资产收益率} = P0 / (E0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M0 - E_j \times M_j \div M0 \pm E_k \times M_k \div M0)$$

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；M_i 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；E_k 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

$$2、\text{基本每股收益} = P0 \div S$$

$$S = S0 + S1 + S_i \times M_i \div M0 - S_j \times M_j \div M0 - S_k$$

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；S_j 为报告期因回购等减少股份数；S_k 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益 = P1 / (S0 + S1 + S_i × M_i ÷ M0 - S_j × M_j ÷ M0 - S_k + 认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数)

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截止财务报表批准报出日，公司不存在需要披露的重要资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截止资产负债表日，公司向客户提供的履约保函余额为 362.22 万元。

（三）其他重要事项

本公司自 2019 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计准则第 24 号——套期保值》以及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》（以下简称新金融工具准则）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整 2019 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。

新金融工具准则改变了金融资产的分类和计量方式，确定了三个主要的计量类别：摊余成本；以公允价值计量且其变动计入其他综合收益；以公允价值计量且其变动计入当期损益。公司考虑自身业务模式，以及金融资产的合同现金流特征进行上述分类。权益类投资需按公允价值计量且其变动计入当期损益，但在初始确认时可选择按公允价值计量且其变动计入其他综合收益(处置时的利得或损失不能回转到损益，但股利收入计入当期损益)，且该选择不可撤销。

新金融工具准则要求金融资产减值计量由“已发生损失模型”改为“预期信用损失模型”，适用于以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、租赁应收款。

1、执行新金融工具准则对公司 2019 年 1 月 1 日财务报表的主要影响如下：

项目	资产负债表		
	2018 年 12 月 31 日	新金融工具准则 调整影响	2019 年 1 月 1 日
应收账款	20,962.20	-	20,962.20
其他应收款	487.18	-	487.18
长期应收款	886.62	-	886.62
递延所得税资产	234.30	-	234.30
未分配利润	19,922.75	-	19,922.75

盈余公积	2,479.19	-	2,479.19
------	----------	---	----------

2、2019年1月1日，公司金融资产和金融负债按照新金融工具准则和按原金融工具准则的规定进行分类和计量结果对比如下表：

项目	原金融工具准则		新金融工具准则	
	计量类别	账面价值	计量类别	账面价值
货币资金	摊余成本	16,738.10	摊余成本	16,738.10
应收账款	摊余成本	20,962.20	摊余成本	20,962.20
其他应收款	摊余成本	487.18	摊余成本	487.18
长期应收款	摊余成本	886.62	摊余成本	886.62
应付票据	摊余成本	4,213.69	摊余成本	4,213.69
应付账款	摊余成本	10,084.83	摊余成本	10,084.83
其他应付款	摊余成本	84.49	摊余成本	84.49

3、2019年1月1日，公司原金融资产和金融负债账面价值调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新金融资产和金融负债账面价值的调节表如下：

项目	按原金融工具准则列示的账面价值 (2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则列示的账面价值 (2019年1月1日)
----	----------------------------------	-----	------	--------------------------------

(1) 金融资产

摊余成本				
货币资金	16,738.10	-	-	16,738.10
应收账款	20,962.20	-	-	20,962.20
其他应收款	487.18	-	-	487.18
长期应收款	886.62	-	-	886.62
以摊余成本计量的总金融资产	39,074.10	-	-	39,074.10

(2) 金融负债

摊余成本				
应付票据	4,213.69	-	-	4,213.69
应付账款	10,084.83	-	-	10,084.83
其他应付款	84.49	-	-	84.49
以摊余成本计量的总金融负债	14,383.01	-	-	14,383.01

4、2019年1月1日，公司原金融资产减值准备期末金额调整为按照新金融工具准则的规定进行分类和计量的新损失准备的调节表如下：

项目	按原金融工具准则计提损失准备/按或有事项准则确认的预计负债 (2018年12月31日)	重分类	重新计量	按新金融工具准则计提损失准备 (2019年1月1日)
应收账款	1,273.89	-	-	1,273.89
其他应收款	64.20	-	-	64.20
长期应收款	46.66	-	-	46.66

十一、盈利能力分析

报告期内，公司经营情况良好，业务规模持续扩大，营业收入和利润规模呈逐年大幅增长趋势，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
营业收入	40,452.89	36,117.59	28,270.44
营业成本	14,842.55	15,145.99	12,676.10
营业利润	12,724.30	11,290.17	7,964.38
利润总额	12,723.44	10,943.85	7,970.21
归属母公司股东的净利润	11,306.01	9,306.34	6,532.36
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	10,797.64	9,405.00	6,174.12

(一) 营业收入构成及变动分析

1、营业收入构成

(1) 基本情况

报告期内，公司营业收入具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	39,679.34	98.09%	35,563.27	98.47%	26,589.80	94.06%

其他业务收入	773.55	1.91%	554.32	1.53%	1,680.64	5.94%
合计	40,452.89	100.00%	36,117.59	100.00%	28,270.44	100.00%

公司主营业务突出，各期主营业务收入占营业收入的比例均在 90% 以上。

2017 年至 2019 年，公司的主营业务收入逐年增长，2018 年、2019 年分别较上年增长 33.75% 和 11.57%，主要原因分析如下：

①我国智能电网行业的快速发展为公司业务规模的扩大提供了契机

“十二五”以来我国电网投资规模呈持续提升的态势，我国电网建设步伐稳步加快，并迎来了新一轮高峰。根据中电联的统计数据，国家电网的投资金额从 2013 年度的 3,034.82 亿元增长至 2018 年度的 4,889.40 亿元，年均复合增长率为 10.01%。

近年来，随着通信技术、计算机技术、传感测量技术、控制技术等先进技术在电网中得到广泛应用，并和原有的电网设施高度融合与集成，电网的智能化水平有了很大提升，智能电网成为电力行业发展的必然趋势。根据《国家电网智能化规划总报告(修订稿)》，国家电网“坚强智能电网”的三个建设阶段中，智能电网第一阶段(2009-2010 年)的总投资为 341.00 亿元，第二阶段(2011-2015 年)、第三阶段(2016-2020 年)的总投资为 1,750.00 亿元，占电网总投资的比例分别为 6.19%、11.67%、12.50%，智能电网投资额占电网总投资额的比例呈上升趋势。

公司所从事的智能电力监测及控制设备等业务，是智能电网的重要组成部分。公司结合市场发展趋势，集中资源重点发展智能电网监测设备，使得公司智能巡检机器人(含智能硬件)、智能变电监测设备及智能输电监测设备收入从 2017 年的 21,272.58 万元增加至 2019 年的 37,175.00 万元，增幅为 74.76%。

②公司不断优化产品结构，持续提高产品核心竞争力

公司一直致力于新产品新技术的研发，持续的技术创新进一步拓展和丰富了产品线，更好的满足了市场需求，并相应增加了销售收入。近年来，公司通过不断的研发投入和技术积累，先后于 2015 年推出轮式智能巡检机器人、智能

除湿器产品，于 2017 年推出挂轨智能巡检机器人、二次压板状态监测产品，于 2018 年推出海缆通道防锚损装置，于 2019 年推出智能头盔和轮式智能巡检机器人（配电站）。公司报告期内的销售收入逐步增加，2017 年至 2019 年上述产品实现的收入占当期主营业务收入的的比例分别为 63.60%、91.69%和 99.19%。

报告期内，公司各产品销售收入的变化情况如下：

单位：万元

产品名称	2019 年度相比 2018 年度			2018 年度相比 2017 年度		
	变动额	变动额占比	增长率	变动额	变动额占比	增长率
1、智能巡检机器人（含智能硬件）	11,671.38	283.56%	55.60%	6,348.03	70.74%	43.35%
（1）智能巡检机器人	9,059.39	220.10%	43.16%	6,348.03	70.74%	43.35%
（2）智能硬件	2,611.99	-	-	-	-	-
2、智能电力监测及控制设备	-7,555.31	-183.56%	-51.85%	2,625.45	29.26%	21.98%
（1）智能变电监测设备	-8,132.15	-197.57%	-86.32%	4,366.15	48.66%	86.39%
智能除湿器	-3,907.30	-94.93%	-100.00%	2,637.98	29.40%	207.83%
二次压板状态监测	-3,650.95	-88.70%	-76.40%	3,780.51	42.13%	378.81%
油中气体检测设备	-89.48	-2.17%	-58.85%	-1,906.47	-21.25%	-92.61%
其他	-484.41	-11.77%	-83.16%	-145.86	-1.63%	-20.03%
（2）智能输电监测设备	33.70	0.82%	1.06%	1,615.31	18.00%	102.62%
海缆通道防锚损装置	291.98	7.09%	9.96%	2,931.03	32.66%	-
图像/视频监控装置	-258.28	-6.27%	-100.00%	-1,315.72	-14.66%	-83.59%
（3）配电及自动化控制设备	543.14	13.20%	27.69%	-3,356.01	-37.40%	-63.12%
故障监测装置	-5.08	-0.12%	-100.00%	-3,226.10	-35.95%	-99.84%
环网柜	-531.65	-12.92%	-76.67%	-1,041.93	-11.61%	-60.04%
箱式开闭所	-649.95	-15.79%	-100.00%	505.02	5.63%	348.48%
智能头盔	2,341.94	56.90%	-	-	-	-
其他	-612.11	-14.87%	-99.89%	407.00	4.54%	197.80%
合计	4,116.07	100.00%	11.57%	8,973.47	100.00%	33.75%

从产品结构看，公司主营业务收入的增长主要受智能巡检机器人（含智能硬

件)收入的增长带动,2018年和2019年公司智能巡检机器人(含智能硬件)收入增长额分别为6,348.03万元和11,671.38万元。公司紧紧把握变电站无人值守的发展趋势,不断加大对智能巡检机器人的技术、人员投入,智能巡检机器人(含智能硬件)已成为公司主营业务收入的第一大来源。

③公司持续加大市场拓展力度,丰富客户群体

公司地处浙江省杭州市,浙江省是国家电网体系内最早试点变电站无人值守的区域之一。为充分利用地域优势,自介入智能电网监测设备领域后,公司采取首先集中自身优势重点服务于浙江市场的发展战略,参与了国网浙江的一系列试点项目。一方面公司根据电力系统需求集中研发力量进行有针对性的软硬件产品开发,陆续推出了应用于不同检测、监测场景的轮式智能巡检机器人、智能除湿器、挂轨智能巡检机器人、二次压板状态监测、海缆通道防锚损装置等产品,产品系列覆盖电力系统输电、变电和配电三大环节,可有效满足客户的多样化需求;另一方面,公司建立了完善的项目流程管理制度和质量管理制度,实行标准化作业,保证产品及服务质量。

凭借在浙江市场的成功经验,公司积极培育和开拓了湖北、宁夏、北京、山东、山西、吉林、辽宁、黑龙江、江西等浙江省外区域市场,报告期内除直接及间接来自国网浙江的业务外,发行人分别实现了2,738.47万元、4,186.75万元和3,680.17万元的收入,推动了公司销售规模的持续增长。

综上所述,基于良好的研发能力及技术储备、较为齐全的产品系列、良好的客户基础和持续的市场开拓,加之我国电网基础设施的智能化改造和新的智能电网建设的推进,为公司业务规模的增长奠定了基础。

(2) 主营业务收入增长与同行业可比公司的比较情况

2017年、2018年和2019年,公司主营业务收入增长率与同行业可比公司的比较情况如下:

可比公司	2019年度	2018年度	2017年度
亿嘉和	44.22%	34.91%	42.46%

红相股份	2.75%	76.59%	78.15%
北京科锐	-6.08%	15.31%	24.40%
双杰电气	-10.91%	36.23%	40.34%
平均值	7.49%	40.76%	46.34%
发行人	11.57%	33.75%	49.83%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告或招股说明书。

在我国智能电网建设逐步深入的背景下，同行业可比公司的主营业务收入均实现了增长。2017-2019 年公司主营业务收入的增长率与同行业可比公司的平均值差异较小，符合行业趋势。

2、主营业务收入按产品类别分类

报告期内，公司主营业务收入按产品分类如下：

单位：万元

产品名称	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1、智能巡检机器人（智能硬件）	32,663.74	82.32%	20,992.36	59.03%	14,644.34	55.08%
（1）智能巡检机器人	30,051.75	75.74%	20,992.36	59.03%	14,644.34	55.08%
（2）智能硬件	2,611.99	6.58%	-	-	-	-
2、智能电力监测及控制设备	7,015.60	17.68%	14,570.91	40.97%	11,945.46	44.92%
（1）智能变电监测设备	1,288.25	3.25%	9,420.40	26.49%	5,054.24	19.01%
智能除湿器	-	-	3,907.30	10.99%	1,269.33	4.77%
二次压板状态监测	1,127.56	2.84%	4,778.51	13.44%	998.00	3.75%
油中气体检测设备	62.57	0.16%	152.05	0.43%	2,058.53	7.74%
其他	98.12	0.25%	582.53	1.64%	728.39	2.74%
（2）智能输电监测设备	3,223.01	8.12%	3,189.31	8.97%	1,574.00	5.92%
海缆通道防锚损装置	3,223.01	8.12%	2,931.03	8.24%	-	-
图像/视频监测装置	-	-	258.28	0.73%	1,574.00	5.92%
（3）配电及自动化控制设备	2,504.34	6.31%	1,961.20	5.51%	5,317.22	20.00%
故障监测装置	-	-	5.08	0.01%	3,231.18	12.15%
环网柜	161.76	0.41%	693.41	1.95%	1,735.35	6.53%

箱式开闭所	-	-	649.95	1.83%	144.92	0.55%
智能头盔	2,341.94	5.90%	-	-	-	-
其他	0.65	0.00%	612.76	1.72%	205.76	0.77%
合计	39,679.34	100.00%	35,563.27	100.00%	26,589.80	100.00%

公司主要产品包括智能巡检机器人（含智能硬件）、智能电力监测及控制设备两大类。其中，智能电力监测及控制设备又包括智能变电监测设备、智能输电监测设备、配电及自动化控制设备三类。经过多年发展，公司形成了以智能巡检机器人为主导，智能变电监测设备、智能输电监测设备、配电及自动化控制设备各业务相互促进、协调发展的业务格局。报告期内，公司主营业务收入呈快速增长趋势，同时产品结构得到不断优化。

（1）智能巡检机器人（含智能硬件）

①智能巡检机器人

公司的智能巡检机器人属于特种机器人中的电力机器人，具备一定水平的自主智能，由以运动控制系统、关键器件及先进传感器为核心的机器人本体硬件系统及以即时定位与地图构建技术、图像识别技术、边缘计算、云计算及深度学习等为核心的软件系统组成，能够有效提高变电站巡检的效率和安全性，减少人工投入，降低人工成本，符合智能电网建设方向，产品科技含量较高。

报告期内公司智能巡检机器人包括轮式智能巡检机器人、挂轨智能巡检机器人，该两类产品先后于 2015 年、2017 年推向市场，并于 2019 年上半年在原有轮式智能巡检机器人的基础上进一步推出轮式智能巡检机器人（配电站）。报告期内公司智能巡检机器人的销售规模呈快速增长趋势，实现收入分别为 14,644.34 万元、20,992.36 万元和 30,051.75 万元，占主营业务收入比重分别为 55.08%、59.03%和 75.74%，是公司的第一大收入来源。

报告期内，智能巡检机器人的销售情况如下：

单位：万元、台、万元/台

项目	2019 年度			2018 年度			2017 年度		
	金额	数量	平均单价	金额	数量	平均单价	金额	数量	平均单价

轮式智能巡检机器人	28,548.74	635	44.96	9,649.90	144	67.01	14,319.67	192	74.58
其中:轮式智能巡检机器人(变电站)	3,336.61	42	79.44	9,649.90	144	67.01	14,319.67	192	74.58
轮式智能巡检机器人(配电站)	25,212.13	593	42.52	-	-	-	-	-	-
挂轨智能巡检机器人	1,503.01	30	50.10	11,342.46	224	50.64	324.67	6	54.11
智能巡检机器人小计	30,051.75	665	45.19	20,992.36	368	57.04	14,644.34	198	73.96

报告期内，随着订单量的不断增加，公司智能巡检机器人销量增长较快，但平均单价呈下降趋势，主要是产品结构的变化导致，报告期内公司挂轨智能巡检机器人和轮式智能巡检机器人（配电站）销售占比逐年上升，挂轨智能巡检机器人和轮式智能巡检机器人（配电站）的单价低于轮式智能巡检机器人（变电站）。

报告期内，不同类型轮式智能巡检机器人（变电站）的销售情况：

单位：万元

产品	2019 年度		2018 年		2017 年	
	单价	数量	单价	数量	单价	数量
不涉及道路施工机型	59.64	13	60.08	61	69.68	20
一机单站型	77.79	16	71.90	74	73.70	159
一机多站型	107.10	11	98.09	1	92.87	13
二机一站型(注)	69.24	2	70.79	8	-	-
合计	-	42	-	144	-	192

注：二机一站型主要用于部分 500kV 较大型的变电站。

2018 年轮式智能巡检机器人（变电站）单价的下降，一方面是由于当年多站型轮式智能巡检机器人（变电站）销售数量占轮式智能巡检机器人（变电站）销售数量的比重下降至 0.69%，另一方面是由于当年销售的 144 台轮式智能巡检机器人（变电站）中，根据合同约定，有 61 台不涉及巡检道路的施工环节，单价较低，仅为 60.08 万元，拉低了轮式智能巡检机器人（变电站）的平均单价。

2019 年轮式智能巡检机器人（变电站）单价与上年度相比上涨 12.43 万元，涨幅较大，主要是因为当年销售的多站型智能巡检机器人（变电站）销售数量占

比从上年度的 0.69% 上升至 26.19%。

2019 年度销售的轮式智能巡检机器人（配电站）单价较变电站轮式智能巡检机器人低，主要系该型机器人用于配电站，与智能巡检机器人（变电站）相比原材料结构相对简单，且无需进行专用道路的土建施工，相应成本也较低。

2017 年至 2019 年，挂轨智能巡检机器人的销售单价分别为 54.11 万元、50.64 万元和 50.10 万元，售价相对稳定。发行人挂轨智能巡检机器人主要应用在变电站的开关室、GIS 室、继保室，替代人工完成多种巡检任务，其安装过程主要涉及专用轨道铺设，开关室等场所的室内环境，与轮式智能巡检机器人（变电站）所应用的室外环境相比较为简单，轨道铺设成本受施工环境的影响较小，单位站点的施工成本相对固定，因此其中标价格波动较小。

②智能硬件

2019 年度，公司智能硬件产品实现收入 2,611.99 万元，主要包括智能巡检机器人本体模块、局放检测模块和转运调试设备等。2019 年度，各类智能硬件模块销售情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		
	金额	数量	平均单价
智能巡检机器人本体模块	1,689.42	135	12.51
局放检测模块	716.81	135	5.31
转运调试设备	205.75	155	1.33
合计	2,611.99	425	6.15

（2）智能电力监测及控制设备

①智能变电监测设备

a、智能除湿器

智能除湿器系公司针对客户需求，于 2015 年推出的新型主动式半导体制冷型除湿设备，以解决原有加热型除湿设备在电力设备如端子箱、开关柜等设备的

防潮、防凝露过程中带来的加速设备老化、绝缘强度降低、二次端子击穿、材料霉变及钢结构件锈蚀等负面影响问题，属于智能化和信息化程度较高的新型产品。2017年至2019年公司智能除湿器实现收入分别为1,269.33万元、3,907.30万元和0万元，占主营业务收入比重分别为4.77%、10.99%和0%。

报告期内，智能除湿器销售情况如下：

单位：万元、台

项目	2019年度	2018年度	2017年度
销售收入	-	3,907.30	1,269.33
销售数量	-	15,406	3,986
平均单价	-	0.25	0.32

2018年其平均单价有所下降，主要系受该产品的市场竞争因素影响，公司产品的中标价格下降所致。

b、二次压板状态监测产品

公司的二次压板状态监测产品采用非电量接触原理，可实时采集、监控压板的投退状态，解决了目前变电站存在的压板状态无法检测、人工巡检效率低下、人为操作误差较大等问题。2017年至2019年，二次压板状态监测产品实现收入分别为998.00万元、4,778.51万元和1,127.56万元，占主营业务收入比重分别为3.75%、13.44%和2.84%。

报告期内，二次压板状态监测产品的销售情况如下：

单位：万元、套

项目	2019年度	2018年度	2017年度
销售收入	1,127.56	4,778.51	998.00
销售数量	50	202	18
平均单价	22.55	23.66	55.44

2018年二次压板状态监测产品收入的快速增长来自销量的提升。2018年该产品平均单价较上年有所下滑，主要原因如下：二次压板状态监测产品的核心组件为压板传感器，单套产品的压板传感器数量直接决定了其售价，即单套产品的

压板传感器数量越多，售价越高。2017 年销售的二次压板状态监测产品全部安装于电压等级为 500kV 的变电站，而 2018 年销售的二次压板状态监测产品主要安装于电压等级为 220kV 及 110kV 的变电站。相比于 500kV 变电站，220kV 及 110kV 变电站电压等级较小、规模较小，测点数、单套产品的压板传感器数量相应较少，因此 2018 年二次压板状态监测产品的平均单价低于上年。

项目	站点大小	数量	销售金额（万元）	销售单价（万元/套）
2019 年度	220KV	50	1,127.56	22.55
2018 年度	110KV	16	340.73	21.30
	220KV	177	3,980.98	22.49
	500KV	9	456.80	50.76
	合计	202	4,778.51	23.66
2017 年度	500KV	18	998.00	55.44

2019 年，适用于 220kV 的二次压板状态监测产品的平均单价与上年度相比基本一致。

c、油中气体检测设备

报告期内，油中气体检测设备实现收入分别为 2,058.53 万元、152.05 万元和 62.57 万元，占主营业务收入比重分别为 7.74%、0.43%和 0.16%。

报告期内，油中气体检测设备的销售情况如下：

单位：万元、台

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售收入	62.57	152.05	2,058.53
销售数量	9	18	183
平均单价	6.95	8.45	11.25

报告期内油中气体检测设备的收入波动主要来自于销量的变化。各年销售单价存在差异，主要系受产品配置的不同及市场中标情况的影响所致。

d、其他

智能变电监测设备的其他类产品包括避雷器监测装置、红外测温监测装置、铁芯接地监测装置等。2017年至2019年该部分产品实现收入分别为728.39万元、582.53万元和98.12万元，占主营业务收入比重分别为2.74%、1.64%和0.25%，收入规模及占比较小。

②智能输电监测设备

a、海缆通道防锚损装置

海缆通道防锚损装置系公司于2018年研发成功的新型产品，并于当年实现销售。该产品通过视频、红外等现代化技术，实现对海缆及其所处区域内船舶实时、远程的监控，可有效防止可能发生的船舶误抛锚等危害海缆安全的行为。2018年和2019年，海缆通道防锚损装置实现收入分别为2,931.03万元和3,223.01万元，占主营业务收入比重分别为8.24%和8.12%。

报告期内，海缆通道防锚损装置的销售情况如下：

单位：万元、台

项目	2019年度	2018年度	2017年度
销售收入	3,223.01	2,931.03	-
销售数量	15	30	-
平均单价	214.87	97.70	-

由于客户对功能的需求升级，2019年度公司销售的海缆通道防锚损装置与上年度相比，增加了用于主动探测的雷达前段站、用于监测电压及电流的局部放电和环流监测设备和用于控制中心终端显示的大屏显示设备等配置，上述配件的成本较高，相应拉高了平均售价。

b、图像/视频监测装置

图像/视频监测装置是公司智能输电监测设备产品的主要组成部分。该产品用于对输电线路本体，包括杆塔、导线、绝缘子、金具等的运行情况以及线路周边通道环境情况（施工、树木生长等）的实时监控。2017-2019年度，图像/视频监测装置实现收入分别为1,574.00万元、258.28万元和0万元，占主营业务收入

比重分别为 5.92%、0.73% 和 0%。

报告期内，图像/视频监控装置的销售情况如下：

单位：万元、套

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售收入	-	258.28	1,574.00
销售数量	-	554	1,574
平均单价	-	0.47	1.00

2018 年图像/视频监控装置的平均单价较上年下降较大，主要系当年公司销售的 494 套工业视频在线监测装置价格较低所致，其销售单价为 0.40 万元/套，与普通图像/视频监控装置 1.00 万元/套的售价相比较低。工业视频在线监测装置由智能红外网络高速球（光口）、轻型网络红外高清云台摄像机组成，不包含视频处理单元和通讯/控制单元，该产品拉低了公司图像/视频监控装置的平均单价。

③ 配电及自动化控制设备

该产品系列为公司智能变电、输电监测产品线的补充，以增强公司承接项目、制定成套设备的业务能力。配电及自动化控制设备主要包括故障监测装置、环网柜及箱式开闭所和智能头盔。

a、故障监测装置

公司故障监测装置主要用于配电线路的接地故障、短路故障、线路负荷等情况的在线监测，便于工作人员迅速准确的找到故障点，有效提高配电线路故障监测的自动化水平。

2017 年和 2018 年，故障监测装置实现收入分别为 3,231.18 万元和 5.08 万元，占主营业务收入比重分别为 12.15% 和 0.01%，2019 年度故障监测装置未实现销售。报告期内，故障监测装置具体销售情况如下：

单位：万元、台

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售收入	-	5.08	3,231.18

销售数量	-	42	26,994
平均单价	-	0.12	0.12

b、环网柜及箱式开闭所

环网柜作为开关柜的一种，用于中压配电电缆线路分段、联络及分接负荷，可在供电系统中实现开合、控制和保护用电设备的功能。箱式开闭所主要由环网柜单元拼组而成。

报告期内，环网柜及箱式开闭所实现收入为 1,880.27 万元、1,343.36 万元和 161.76 万元，占主营业务收入比重分别为 7.07%、3.78%和 0.41%，环网柜及箱式开闭所的收入规模及占比呈下降趋势，主要是由于该类产品作为电力一次设备，产品较为成熟，毛利率低于公司其他产品，2017 年以来公司调整产品结构，减少了该类产品的生产和销售。

报告期内，环网柜及箱式开闭所具体销售情况如下：

单位：万元、面

项目		2019 年度	2018 年度	2017 年度
环网柜	销售收入	161.76	693.41	1,735.35
	销售数量	68	384	629
	平均单价	2.38	1.81	2.76
箱式开闭所	销售收入	-	649.95	144.92
	销售数量	-	41	10
	平均单价	-	15.85	14.49

c、智能头盔

智能头盔于 2018 年由子公司申宁达完成研发并于 2019 年实现销售，该产品包括头盔、基站、交换机、服务器、防火墙等部分，主要为作业人员提供高质量的安全作业服务，该系统的主要功能包括：电子围栏、危险报警、远程协作和诊断、无线充电、人员巡检轨迹追忆、系统照明灯。

2019 年度，公司智能头盔产品实现销售收入 2,341.94 万元，占当期主营业

务收入的 5.90%。具体销售情况如下：

单位：万元、个

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售收入	2,341.94	-	-
销售数量	1,795	-	-
平均单价	1.30	-	-

④2019 年度，智能电力监测及控制设备大类中主要产品收入情况说明

报告期内，智能电力监测及控制设备大类中主要产品收入及其占主营业务收入比例的情况如下：

单位：万元

产品名称	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1、智能变电监测设备	1,288.25	3.25%	9,420.40	26.49%	5,054.24	19.01%
智能除湿器	-	-	3,907.30	10.99%	1,269.33	4.77%
二次压板状态监测	1,127.56	2.84%	4,778.51	13.44%	998.00	3.75%
油中气体检测设备	62.57	0.16%	152.05	0.43%	2,058.53	7.74%
其他	98.12	0.25%	582.53	1.64%	728.39	2.74%
2、智能输电监测设备	3,223.01	8.12%	3,189.31	8.97%	1,574.00	5.92%
海缆通道防锚损装置	3,223.01	8.12%	2,931.03	8.24%	-	-
图像/视频监控装置	-	-	258.28	0.73%	1,574.00	5.92%
3、配电及自动化控制设备	2,504.34	6.31%	1,961.20	5.51%	5,317.22	20.00%
故障监测装置	-	-	5.08	0.01%	3,231.18	12.15%
环网柜	161.76	0.41%	693.41	1.95%	1,735.35	6.53%
箱式开闭所	-	-	649.95	1.83%	144.92	0.55%
智能头盔	2,341.94	5.90%	-	-	-	-
其他	0.65	0.00%	612.76	1.72%	205.76	0.77%
智能电力监测及控制设备合计	7,015.60	17.68%	14,570.91	40.97%	11,945.46	44.92%

近年来，公司围绕“工业大健康”，形成了以智能巡检机器人为核心产品，

二次压板状态监测、油中气体检测设备为重要补充，海缆通道防锚损装置、图像/视频监控装置、故障监测装置为辅助产品的产品结构。总体上，公司的智能电力监测及控制设备技术储备成熟，公司在具体业务中会结合客户需求、盈利、业务布局等因素，有选择的进行投标。客户的需求及公司的主动选择也在一定程度上造成了各种智能电力监测及控制设备收入的波动性。

2017年至2019年，发行人智能电力监测及控制设备的收入占比呈下降趋势，2019年智能电力监测及控制设备收入占主营业务收入比重下降至17.68%。主要原因一是由于发行人智能巡检机器人业务发展迅速，收入增长较快；二是与此类产品的功能、技术、需求、发行人业务布局规划相关；三是发行人现有产能相对有限，2019年智能巡检机器人订单金额较大，发行人对生产人员进行优化配置，集中生产智能巡检机器人产品，以按时完成交付。

2019年，智能电力监测及控制设备中的二次压板状态监测、油中气体检测设备、海缆通道防锚损装置、环网柜以及智能头盔产品实现了收入。其中智能头盔实现收入2,341.94万元，占智能电力监测及控制设备收入的33.38%，海缆通道防锚损装置实现收入3,223.01万元，占智能电力监测及控制设备收入的45.94%。智能头盔系子公司申宁达智能于2018年下半年研制成功2019年实现销售的新产品，该产品应用多种物联网无线通信技术，能够实现人员定位、区域定位、安全监测、区域禁入、安全预警、应急处理等功能，保障带电作业人员安全，未来将成为申昊科技产品线的有力补充；海缆通道防锚损装置海缆通道防锚损装置系公司于2018年研发成功的新型产品，并于当年实现销售。该产品通过视频、红外等现代化技术，实现对海缆及其所处区域内船舶实时、远程的监控，可有效防止可能发生的船舶误抛锚等危害海缆安全的行为。

2019年，油中气体检测设备收入下滑，主要系公司2018年以来着力于新的光声光谱检测技术的研发，逐步减少此型号产品的业务。2019年下半年，油中气体检测设备（光声光谱）研发完成，并取得上海平高天灵开关有限公司订单，截止本招股说明书签署日，上述设备已有150套发货待安装调试。

2019年，智能除湿器、二次压板状态监测产品、图像/视频监控装置收入下

滑，主要系客户固定资产投资需求进度变化，客户基于其固定资产投资进度进行招标采购，2019年该类产品采购规模相对较小。

2019年，环网柜、箱式开闭所收入下降，主要系该类产品属于电力一次设备，毛利率较低，公司基于自身业务布局考虑，逐步减少此类业务。

3、主营业务收入按地区分类

(1) 按客户注册地分类

报告期内，公司产品均为内销，主营业务收入地区分布如下：

单位：万元

区域	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东	20,181.53	50.86%	28,696.16	80.69%	17,267.89	64.94%
华中	6,643.92	16.74%	4,887.18	13.74%	8,592.92	32.32%
华南	-	-	-	-	485.03	1.82%
西北	-	-	63.69	0.18%	47.80	0.18%
华北	11,788.55	29.71%	1,432.34	4.03%	157.95	0.59%
西南	1,064.69	2.68%	94.02	0.26%	29.91	0.11%
东北	0.65	0.00%	389.88	1.10%	8.29	0.03%
合计	39,679.34	100.00%	35,563.27	100.00%	26,589.80	100.00%

注：主营业务收入地区分布按客户注册地进行统计。

华东地区包括山东，江苏，安徽，浙江，台湾，福建，江西，上海；西北地区包括新疆，陕西，宁夏，青海，甘肃；华北地区包括河北，山西，内蒙古，北京，天津；华南地区包括广东，广西，海南，香港，澳门；东北地区包括辽宁，吉林，黑龙江；西南地区包括云南，贵州，四川，西藏、重庆；华中地区包括河南，湖北，湖南；下同。

华东地区经济发达，年用电量位居全国前列，电力基础状况良好，在电网智能化改造方面的投入也相对较多，为公司业务发展提供了广阔的市场空间。报告期内，公司来自于华东地区的收入占比分别为64.94%、80.69%和50.86%，是公司主营业务收入的主要来源区域。2019年度，公司主营业务收入中来自华北地区的收入为11,788.55万元，占当期主营业务收入的比重为29.71%，主要是系2019年度公司向北京富达销售轮式智能巡检机器人（配电站）290台。

公司在稳固华东市场的同时，积极拓展其他市场，报告期内公司已实现对各

区域的业务覆盖。

(2) 按最终使用方的所属区域分类

按发产品最终使用方的注册地所属区域进行划分，报告期内，发行人主营业务地区分布具体情况如下：

单位：万元

区域	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
华东	37,735.58	95.10%	32,125.13	90.33%	24,383.45	91.70%
华中	304.75	0.77%	13.35	0.04%	1,706.20	6.42%
华南	-	-	-	-	242.53	0.91%
西北	-	-	1,799.34	5.06%	61.46	0.23%
华北	262.06	0.66%	1,141.56	3.21%	157.95	0.59%
西南	1,376.29	3.47%	94.02	0.26%	29.91	0.11%
东北	0.65	0.00%	389.88	1.10%	8.29	0.03%
合计	39,679.34	100.00%	35,563.27	100.00%	26,589.80	100.00%

报告期内，按发行人产品最终使用方的注册地所属区域划分，公司来自于华东地区的收入占比分别为 91.70%、90.33% 和 95.10%。2019 年度，来自华东地区的收入占比与按客户注册地分类差异较大，主要系 2019 年度公司向北京富达销售轮式智能巡检机器人（配电站）290 台，实现销售收入 11,242.87 万元，而其实际使用方为国网浙江。

4、主营业务收入季节性波动分类

报告期内，公司主营业务收入季节性波动情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	4,977.17	12.54%	2,970.25	8.35%	4,498.14	16.92%
第二季度	10,497.16	26.45%	10,918.18	30.70%	3,545.68	13.33%
第三季度	10,901.09	27.47%	7,173.33	20.17%	6,101.85	22.95%
第四季度	13,303.92	33.53%	14,501.51	40.78%	12,444.12	46.80%

合计	39,679.34	100.00%	35,563.27	100.00%	26,589.80	100.00%
----	-----------	---------	-----------	---------	-----------	---------

公司的主营业务收入呈现明显的季节性波动，各年下半年实现收入显著高于上半年，其中第四季度的收入占比最高，主要是受公司下游客户采购流程的季节性因素影响所致。两大电网公司及其下属企业具有严格的计划采购制度，预算约束较强，其电力设备采购立项申请一般集中在每年四季度，次年一季度对上一年的立项项目进行审批，合同项目的执行与实施相对集中于下半年。2017年至2019年，公司第四季度实现收入占主营业务收入的比例分别为46.80%、40.78%和33.53%。

2019年度，公司第四季度实现收入占主营业务收入的比例与上年度相比有所下降，主要系公司2019年9月向盛暄电力和谷元电气销售的智能硬件无需安装调试环节，客户签收后即可确认收入，2019年三季度收入较上年度明显增加，从而一定程度拉低了四季度收入占比。

5、主营业务收入的订单匹配情况

报告期内，公司主营业务销售订单情况如下表所示：

单位：万元

期间	期初在手订单	本期新增订单	本期执行订单	期末在手订单
2019年度	17,642.43	49,622.04	39,679.34	27,585.13
2018年度	10,148.98	43,056.72	35,563.27	17,642.43
2017年度	12,165.29	24,573.49	26,589.80	10,148.98

注：期初、期末在手订单指期初、期末尚未履行完毕部分的合同金额，本期新增订单指本期新中标、新签署的合同金额，本期执行的订单指本期确认收入的金额。

由上表可见，2017年至2019年，新增订单的逐年增加带动了公司主营业务收入快速增长。随着研发能力的提升及行业经验的积累，公司于2017年及2018年先后推出挂轨智能巡检机器人、二次压板状态监测产品及海缆通道防锚损装置等产品，并于2019年推出轮式智能巡检机器人（配电站），报告期内订单金额逐年增加。公司获取订单后，实际履行受下游客户具体投资计划或技术改造进度的影响，相应产品有一定的交付周期，且主要产品中智能巡检机器人及油中气体检测设备除货物交收外附安装调试义务，在安装调试验收后方能确认收入，上

述因素导致每年新增订单增幅与收入增幅不同步。

报告期内，公司通过招标或非招标方式取得订单的总体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
招标	19,731.17	39.76%	22,760.49	52.86%	7,590.45	30.89%
竞争性谈判	27,303.04	55.02%	18,036.37	41.89%	16,534.84	67.29%
其他	2,587.82	5.22%	2,259.86	5.25%	448.21	1.82%
合计	49,622.04	100.00%	43,056.72	100.00%	24,573.49	100.00%

注：其他方式指以商务谈判方式从部分非国网各单位获取订单的情形。

报告期内，公司各类产品通过招标或非招标方式取得订单情况如下：

单位：万元

年度	产品	招标	竞争性谈判	其他	小计
2019 年度	智能巡检机器人（含智能硬件）	19,440.36	13,215.18	2,516.58	35,172.12
	海缆通道防锚损装置	-	5,908.85	-	5,908.85
	油中气体检测设备	203.10	6,444.25	62.85	6,710.20
	其他产品	87.71	1,734.76	8.39	1,830.87
	小计	19,731.17	27,303.04	2,587.82	49,622.04
2018 年度	智能巡检机器人	16,830.33	11,745.67	173.68	28,749.66
	智能除湿器	1,395.23	587.04	1,925.05	3,907.33
	油中气体检测设备	-	-	-	-
	海缆通道防锚损装置	-	2,931.03	-	2,931.03
	二次压板状态监测	3,713.79	-	-	3,713.79
	图像/视频监控装置	-	60.00	-	60.00
	故障监测装置	-	-	5.08	5.08
	环网柜	29.47	-	-	29.47
	箱式开闭所	285.33	-	-	285.33
	其他产品	506.34	2,712.63	156.05	3,375.02
	小计	22,760.49	18,036.37	2,259.86	43,056.72
2017 年度	智能巡检机器人	-	14,976.56	-	14,976.56
	智能除湿器	541.41	1,084.28	438.46	2,064.15
	油中气体检测设备	188.55	-	7.61	196.15

二次压板状态监测	2,724.50	-	-	2,724.50
图像/视频监控装置	198.28	474.00	-	672.28
故障监测装置	2,804.10	-	-	2,804.10
环网柜	651.32	-	2.14	653.46
箱式开闭所	396.10	-	-	396.10
其他产品	86.18	-	-	86.18
小计	7,590.45	16,534.84	448.21	24,573.49

2019 年以来，发行人新增终端客户主要包括：国网新疆、国网江苏、国网四川和国网重庆。具体订单信息如下：

单位：万元

直接客户	最终用户	合同	取得订单/中标时间	合同签署时间	订单获取方式	产品类型	数量	未执行金额（不含税）	期限	付款方式
平高集团	国网新疆	《配电房智能巡检机器人采购》	2019.9.20 [注 1]	2019.12.20	竞争性谈判	智能巡检机器人	80	3,386.90	2019.12.20 起生效	预付款、到货款、投运款、质保金，支付比例为 0:0:90%:10%
北京富达	国网江苏	《变电站智能巡检机器人采购合同》	2019.12.20	2020.3.25	竞争性谈判	智能巡检机器人	36 [注 2]	2,827.43	2020.3.25 起生效	预付款、到货款、投运款、质保金，支付比例为 0:0:90%:10%
国网四川	国网四川	《输变电工程施工合同》	2019.12.30	2020.1.10	竞争性谈判	智能巡检机器人	2	182.74	2020.1.10 起生效	预付款、到货款、投运款、质保金，支付比例为 0%:0%:97%:3%
国网重庆	国网重庆	《国家电网有限公司 2019 年辅助设备、固定资产零购类物资（第二次新增）招标采购变电站智能巡检机器人，AC220Kv 采购合同》	2019.12.29	2020.1.16	公开招标	智能巡检机器人	3 [注 3]	234.16	2020.1.16 起生效	预付款、到货款、投运款、质保金，支付比例为 10%:60%:25%:5%

注 1：2019 年 9 月 20 日，发行人取得相应订单并与平高集团签订框架协议《上海平高配电

房智能巡检机器人协作生产项目采购合同》，约定了采购单价。2019年12月20日发行人与平高集团正式签署采购合同，约定了采购数量、采购总额和付款方式；

注2：《变电站智能巡检机器人采购合同》共采购36台智能巡检机器人，其中18台为轮式智能巡检机器人（配电站），18台为轮式智能巡检机器人（变电站）；由北京富达采购的最终用户为国网江苏的“国网山东电工电气集团有限公司2020年经营性物资第一批竞争性谈判采购”项目，取得订单企业除公司外，还有亿嘉和、国网智能；

注3：国网重庆智能巡检机器人采购项目，中标企业除了公司外，还有国网智能。

公司取得的上述订单均通过公开招标、竞争性谈判方式取得，业务获取方式符合《国家电网公司招标活动管理办法》和《国家电网公司非招标方式采购活动管理办法》等物资采购相关规定，且合同均已约定具体的交货数量、销售金额和交货期限，合同中亦未约定可撤销、回购等影响未来收入确认的合同条款，合同签署真实有效，具有约束力。

截止本招股说明书签署日，平高集团、北京富达的订单已部分发货，但尚未确认收入，国网四川及国网重庆的销售订单仍在生产中尚未发货，上述订单尚未有销售回款。

发行人实际控制人、董监高、主要股东与上述新增终端客户不存在存在关联关系或其他利益安排。发行人通过竞争性谈判等方式获取国网新疆等项目的订单合法合规、符合国企采购的相关规定。

6、主营业务收入按订单获取方式分类情况

(1) 报告期内各期，公司通过投标或竞争性谈判方式取得新增订单的比例如下：

单位：万元

方式	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
投标	19,731.17	39.76%	22,760.49	52.86%	7,590.45	30.89%
竞争性谈判	27,303.04	55.02%	18,036.37	41.89%	16,534.84	67.29%
其他	2,587.82	5.22%	2,259.86	5.25%	448.21	1.82%
合计	49,622.04	100.00%	43,056.72	100.00%	24,573.49	100.00%

报告期内各期，公司实现的主营业务收入对应订单获取方式明细如下：

单位：万元

方式	2019年度	2018年度	2017年度
----	--------	--------	--------

	金额	比例	金额	比例	金额	比例
投标	18,952.31	47.76%	22,059.57	62.03%	9,052.46	34.04%
竞争性谈判	18,184.26	45.83%	11,306.97	31.79%	16,769.43	63.07%
其他	2,542.77	6.41%	2,196.73	6.18%	767.91	2.89%
合计	39,679.34	100.00%	35,563.27	100.00%	26,589.80	100.00%

报告期内，公司所销售主要产品的订单获取方式、对应客户、销售数量、销售金额及占比、毛利及毛利率、占相应客户当期采购比重情况如下：

①智能巡检机器人（含智能硬件）

a、智能巡检机器人

单位：万元

年度	订单获取方式	客户	销售数量	销售金额	销售占比	毛利	毛利率
2019年度	公开招标	国网浙江	336	15,730.93	52.35%	11,281.45	71.72%
		国网四川	10	1,008.28	3.36%	573.94	56.92%
		国网山东	5	391.44	1.30%	222.65	56.88%
		国网安徽	4	387.14	1.29%	170.80	44.12%
		国网江西	3	230.06	0.77%	128.63	55.91%
		国网智能	5	140.09	0.47%	98.38	70.23%
		国网山西	2	138.47	0.46%	85.45	61.71%
	竞争性谈判	北京富达	290	11,242.87	37.41%	6,760.93	60.14%
		长江电力	3	283.62	0.94%	212.68	74.99%
		平高集团	3	263.00	0.88%	177.86	67.63%
		国家电网	1	83.59	0.28%	69.74	83.43%
		许继集团	1	82.53	0.27%	53.72	65.09%
	其他	湖北荣创	2	69.73	0.23%	44.38	63.64%
合计			665	30,051.75	100.00%	19,880.60	66.15%
2018年度	公开招标	国网山东	4	313.15	1.49%	174.59	55.75%
		国网黑龙江	2	158.77	0.76%	90.82	57.20%
		国网宁夏	1	63.69	0.30%	31.39	49.29%
		国网吉林	1	71.28	0.34%	34.48	48.36%
		国家电网	1	89.11	0.42%	58.3	65.43%

年度	订单获取方式	客户	销售数量	销售金额	销售占比	毛利	毛利率
		国网辽宁	2	159.82	0.76%	95	59.44%
		国网浙江	243	12,705.81	60.53%	8,239.75	64.85%
	竞争性谈判	许继集团	26	1,833.74	8.74%	1,102.71	60.13%
		国网浙江	87	5,470.32	26.06%	3,310.34	60.51%
	其他	国电大同	1	126.67	0.60%	78.11	61.67%
	合计			368	20,992.36	100.00%	13,215.48
2017年度	公开招标	国网湖北	13	1,230.77	8.40%	606.95	49.31%
	竞争性谈判	许继集团	48	3,961.44	27.05%	2,404.54	60.70%
		国网浙江	137	9,452.13	64.54%	5,821.52	61.59%
	合计			198	14,644.34	100.00%	8,833.01

b、智能硬件

单位：万元

年度	订单获取方式	客户	销售数量	销售金额	销售占比	毛利	毛利率
2019年度	公开招标	国网浙江	111	147.35	5.64%	96.27	65.33%
	其他	谷元电气	172	1,369.25	52.42%	775.42	56.63%
		盛暄电力	142	1,095.40	41.94%	618.31	56.45%
	合计			425	2,611.99	100.00%	1,490.00

②智能除湿器

单位：万元

年度	订单获取方式	客户	销售数量	销售金额	销售占比	毛利	毛利率
2018年度	公开招标	国网浙江	5,308	1,395.23	35.72%	908.06	65.08%
	竞争性谈判	国网浙江	2,269	587.05	15.03%	359.53	61.24%
	其他	杰创电器	7,819	1,922.55	49.20%	1,340.00	69.70%
		湖南远能电气设备有限公司	10	2.50	0.06%	1.69	67.64%
	合计			15,406	3,907.30	100.00%	2,609.28
2017年度	公开招标	国网浙江	616	199.52	15.72%	139.99	70.16%
		华东送变电	1,100	341.88	26.93%	235.58	68.91%
	竞争性谈判	杰创电器	1,350	438.46	34.54%	308.00	70.25%

		国网浙江	920	289.46	22.80%	200.55	69.29%
	合计		3,986	1,269.33	100.00%	884.12	69.65%

③二次压板状态监测

单位：万元

年度	订单获取方式	客户	销售数量	销售金额	销售占比	毛利	毛利率
2019年度	公开招标	国网浙江	21	458.76	40.69%	200.22	43.64%
	竞争性谈判	平高集团	29	668.80	59.31%	307.18	45.93%
	合计		50	1,127.56	100.00%	507.39	45.00%
2018年度	公开招标	国网浙江	202	4,778.51	100.00%	2,128.01	44.53%
	合计		202	4,778.51	100.00%	2,128.01	44.53%
2017年度	公开招标	国网浙江	18	998	100.00%	454.33	45.52%
	合计		18	998	100.00%	454.33	45.52%

④故障监测装置

单位：万元

年度	订单获取方式	客户	销售数量	销售金额	销售占比	毛利	毛利率
2018年度	其他	湖州智博电力建设有限公司	18	0.33	6.53%	0.23	69.77%
		北京天美天成电力科技有限公司	6	2.64	51.88%	0.94	35.78%
		湖南鸿源电力建设有限公司	3	0.35	6.93%	0.19	55.32%
		浙江大东吴集团建设有限公司	6	0.7	13.86%	0.39	55.32%
		浙江王隆电力有限公司	9	1.06	20.80%	0.58	55.32%
	合计		42	5.08	100.00%	2.34	46.12%
2017年度	公开招标	国网湖北	3,246	443.94	13.74%	146.17	32.93%
		国网浙江	23,745	2,786.87	86.25%	1,541.61	55.32%
	竞争性谈判	国网浙江	3	0.37	0.01%	0.22	59.33%
	合计		26,994	3,231.18	100.00%	1,688.00	52.24%

⑤环网柜

单位：万元

年度	订单获取方式	客户	销售数量	销售金额	销售占比	毛利	毛利率
2019 年度	公开招标	国网浙江	68	161.76	100.00%	49.20	30.42%
	合计		68	161.76	100.00%	49.20	30.42%
2018 年度	公开招标	国网浙江	384	693.41	100.00%	64.05	9.24%
	合计		384	693.41	100.00%	100.00%	9.24%
2017 年度	公开招标	国网浙江	566	1,604.15	92.44%	177.02	11.04%
	其他	北海银河	62	129.06	7.44%	26.31	20.39%
		许继集团	1	2.14	0.12%	-0.17	-7.96%
	合计		629	1,735.35	100.00%	100.00%	11.71%

⑥智能头盔

单位：万元

年度	订单获取方式	客户	销售数量	销售金额	销售占比	毛利	毛利率
2019 年度	竞争性谈判	平高集团	1,790	2,336.85	99.78%	1,500.63	64.22%
	其他	杭州德纳电气有限公司	5	5.09	0.22%	4.47	87.88%
	合计		1,795	2,341.94	100.00%	1,505.11	64.27%

7、其他业务收入

报告期内，公司其他业务收入的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
维护费收入	767.10	1.90%	547.94	1.52%	1,675.52	5.93%
废品销售收入	6.45	0.02%	5.77	0.02%	5.13	0.02%
设备租赁收入	-	-	0.60	0.00%	-	-
合计	773.55	1.91%	554.32	1.53%	1,680.64	5.94%

(二) 营业成本构成及变动分析

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务成本	14,588.64	98.29%	15,038.77	99.29%	12,159.04	95.92%
其他业务成本	253.91	1.71%	107.22	0.71%	517.06	4.08%
合计	14,842.55	100.00%	15,145.99	100.00%	12,676.10	100.00%

2、主营业务成本按产品分类情况

报告期内，公司主营业务成本按产品分类如下：

单位：万元

产品名称	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1、智能巡检机器人 (含智能硬件)	11,293.14	77.41%	7,776.88	51.71%	5,811.33	47.79%
(1) 智能巡检机器人	10,171.15	69.72%	7,776.88	51.71%	5,811.33	47.79%
(2) 智能硬件	1,121.99	7.69%	-	-	-	-
2、智能电力监测及控制设备	3,295.50	22.59%	7,261.88	48.29%	6,347.71	52.21%
(1) 智能变电监测设备	709.55	4.86%	4,411.99	29.34%	2,309.09	18.99%
智能除湿器	-	-	1,298.07	8.63%	385.19	3.17%
二次压板状态监测	620.17	4.25%	2,650.50	17.62%	543.67	4.47%
油中气体检测设备	39.40	0.27%	82.45	0.55%	864.72	7.11%
其他	49.98	0.34%	380.98	2.53%	515.51	4.24%
(2) 智能输电监测设备	1,636.11	11.21%	1,378.73	9.17%	778.94	6.41%
海缆通道防锚损装置	1,636.11	11.21%	1,176.04	7.82%	-	-
图像/视频监测装置	-	-	202.69	1.35%	778.94	6.41%
(3) 配电及自动化控制设备	949.84	6.51%	1,471.16	9.78%	3,259.68	26.81%
故障监测装置	-	-	2.74	0.02%	1,543.18	12.69%
环网柜	112.55	0.77%	629.36	4.18%	1,532.18	12.60%
箱式开闭所	-	-	561.02	3.73%	101.98	0.84%
智能头盔	836.83	5.74%	-	-	-	-
其他	0.46	0.00%	278.04	1.85%	82.34	0.68%
合计	14,588.64	100.00%	15,038.77	100.00%	12,159.04	100.00%

报告期内，公司主营业务成本随着经营规模的扩大而逐年增加。2018 年度和 2019 年度，公司主营业务收入分别较上年增长 33.75%和 11.57%，2018 年主营业务成本较上期增长 23.68%，而 2019 年度主营业务成本较上年度略有下降。2018 年度主营业务成本增长幅度低于主营业务收入增长幅度。2019 年度主营业务收入增长而主营业务成本略有下降，主要系智能巡检机器人、智能头盔等毛利率较高的产品销售占比大幅提升所致。

3、主营业务成本按构成要素分析

(1) 主营业务成本的结构

报告期内，公司主营业务成本结构如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
材料成本	13,500.26	92.54%	13,994.47	93.06%	10,982.34	90.32%
人工成本	459.03	3.15%	456.05	3.03%	497.06	4.09%
制造费用	629.34	4.31%	588.25	3.91%	679.64	5.59%
合计	14,588.64	100.00%	15,038.77	100.00%	12,159.04	100.00%

报告期内，公司主营业务成本主要由材料成本构成，占比均在 90%以上，人工成本和制造费用占比较低。其中，人工成本主要系车间操作员工的薪酬及福利费用，制造费用主要系除车间操作员工以外的生产管理人员的薪酬及福利费用、设备折旧费、厂房租赁费、车间修理费用、水电费等费用。

主营业务成本的料工费构成情况系由公司的生产模式所决定。公司的生产方式体现在以系统集成的方式对多个具有独立功能的模块（电子设备、功能模块）进行组装、联调，对功能模块等硬件，根据具体情况部分采用了直接外购或定制的模式。公司生产核心环节在于集成过程中的检测及整机联调，导致人工成本和制造费用占比较低。

(2) 主营业务成本结构的同行业比较情况

报告期内，公司与同行业可比公司的材料成本占比情况如下：

可比公司	2019年度	2018年度	2017年度
亿嘉和	63.47%	61.69%	60.66%
红相股份	81.62%	81.13%	81.94%
北京科锐	90.48%	89.05%	91.26%
双杰电气	87.20%	93.60%	90.69%
朗驰欣创	-	-	-
平均值	80.69%	81.37%	81.14%
发行人	92.54%	93.06%	90.32%

资料来源：同行业可比公司数据取自其公开披露的定期报告或招股说明书。

亿嘉和采用的数据是其机器人及智能化改造业务的直接材料占该项业务成本的比例；红相股份采用的数据是其电力板块的材料成本占比；双杰电气采用的数据是其输配电设备制造业板块的材料成本占比；朗驰欣创已于2018年终止挂牌，无相关公开数据。

与同行业可比公司相比，公司的材料成本占比与北京科锐、双杰电气较为接近，高于亿嘉和、红相股份，这一方面是由于公司环网柜、图像/视频在线监测设备等产品材料成本中包括部分外购成品的成本，外购的成品通常经过简单的组装、调校后出售或直接销售，涉及人工成本及制造费用较少，故该部分产品的材料成本占比较大；另一方面是由于公司智能巡检机器人的材料成本中，包括巡检道路施工的外包费用，而亿嘉和将其部分安装施工作业环节产生的安装成本计入制造费用，根据亿嘉和的招股说明书及2018年、2019年年度报告，2017-2019年，其机器人及智能化改造业务的直接材料、安装成本合计占该项业务成本的比例分别为88.77%、92.58%和92.31%，与公司的材料成本占比差异较小。

（三）毛利率分析

1、主营业务毛利率分析

报告期内，公司分产品毛利和毛利率具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年度			2018年度			2017年度		
	收入占比	毛利	毛利率	收入占比	毛利	毛利率	收入占比	毛利	毛利率
1、智能巡检机器人（含智能硬件）	82.32%	21,370.60	65.43%	59.03%	13,215.48	62.95%	55.08%	8,833.01	60.32%

(1) 智能巡检机器人	75.74%	19,880.60	66.15%	59.03%	13,215.48	62.95%	55.08%	8,833.01	60.32%
(2) 智能硬件	6.58%	1,490.00	57.04%	-	-	-	-	-	-
2、智能电力监测及控制设备	17.68%	3,720.10	53.03%	40.97%	7,309.02	50.16%	44.92%	5,597.75	46.86%
(1) 智能变电监测设备	3.25%	578.70	44.92%	26.49%	5,008.40	53.17%	19.01%	2,745.16	54.31%
智能除湿器	-	-	-	10.99%	2,609.24	66.78%	4.77%	884.13	69.65%
二次压板状态监测	2.84%	507.39	45.00%	13.44%	2,128.02	44.53%	3.75%	454.33	45.52%
油中气体检测设备	0.16%	23.17	37.03%	0.43%	69.61	45.78%	7.74%	1,193.81	57.99%
其他	0.25%	48.14	49.06%	1.64%	201.54	34.60%	2.74%	212.88	29.23%
(2) 智能输电监测设备	8.12%	1,586.90	49.24%	8.97%	1,810.58	56.77%	5.92%	795.06	50.51%
海缆通道防锚损装置	8.12%	1,586.90	49.24%	8.24%	1,754.99	59.88%	-	-	-
图像/视频监测装置	-	-	-	0.73%	55.59	21.52%	5.92%	795.06	50.51%
(3) 配电及自动化控制设备	6.31%	1,554.50	62.07%	5.51%	490.04	24.99%	20.00%	2,057.53	38.70%
故障监测装置	-	-	-	0.01%	2.34	46.12%	12.15%	1,688.00	52.24%
环网柜	0.41%	49.20	30.42%	1.95%	64.05	9.24%	6.53%	203.16	11.71%
箱式开闭所	-	-	-	1.83%	88.92	13.68%	0.55%	42.95	29.63%
智能头盔	5.90%	1,505.11	64.27%	-	-	-	-	-	-
其他	0.00%	0.19	29.59%	1.72%	334.73	54.63%	0.77%	123.42	59.98%
合计	100.00%	25,090.70	63.23%	100.00%	20,524.51	57.71%	100.00%	14,430.76	54.27%

报告期内，公司毛利主要来自于智能巡检机器人（含智能硬件）、智能电力监测及控制设备中的智能变电监测设备及智能输电监测设备，三者实现毛利合计占主营业务毛利的比重分别为 85.74%、97.61%和 93.80%。其中，智能巡检机器人（含智能硬件）是公司毛利的第一大来源。

报告期内，公司主营业务毛利率呈逐年上升的趋势，由 2017 年的 54.27% 上升至 2019 年的 63.23%，提高了 8.96 个百分点，主要系公司核心产品智能巡检机器人（含智能硬件）的毛利率及收入占比的上升所致。报告期内，智能巡检机器人（含智能硬件）的毛利率分别为 60.32%、62.95%和 65.43%，收入占比由 2017

年的 55.08% 上升至 2019 年的 82.32%。公司的产品结构不断优化，盈利能力得到进一步加强。

2、主要产品毛利率分析

(1) 智能巡检机器人（含智能硬件）

①智能巡检机器人

报告期内，智能巡检机器人的单价、平均成本及毛利率情况如下：

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	变化率	金额	变化率	金额	变化率
销售均价 (万元/台)	45.19	-20.77%	57.04	-22.87%	73.96	-13.43%
单位成本 (万元/台)	15.29	-27.61%	21.13	-28.00%	29.35	-17.15%
毛利率	66.15%	-	62.95%	-	60.32%	-

报告期内，智能巡检机器人的销售均价、单位成本均呈下降趋势，一方面是由于产品结构的变化，即单价及单位成本相对较低的挂轨智能巡检机器人和轮式智能巡检机器人（配电站）销售占比逐年上升；另一方面是由于销售的轮式智能巡检机器人中，2018 年单价及单位成本相对更高的多站型轮式智能巡检机器人销售占比下降，以及 2018 年轮式智能巡检机器人有部分不涉及巡检道路的施工环节，该部分产品拉低了当年的轮式智能巡检机器人的平均单价及单位成本。报告期内智能巡检机器人单位成本的下降幅度高于销售均价的下降幅度，毛利率整体呈现上升的趋势。

报告期内，轮式智能巡检机器人及挂轨智能巡检机器人的毛利率情况如下：

产品	项目	2019年度		2018年度		2017年度	
		数值	变化率	数值	变化率	数值	变化率
轮式智能巡检机器人（变电站）	销售均价 (万元/台)	79.44	18.55%	67.01	-10.15%	74.58	-12.70%
	单位成本 (万元/台)	31.99	30.38%	24.54	-17.09%	29.59	-16.46%
	毛利率	59.73%	-	63.39%	-	60.32%	-
轮式智	销售均价	42.52	-	-	-	-	-

能巡检机器人 (配电站)	(万元/台)						
	单位成本 (万元/台)	14.05	-	-	-	-	-
	毛利率	66.96%	-	-	-	-	-
挂轨智能巡检机器人	销售均价 (万元/台)	50.10	-1.07%	50.64	-6.42%	54.11	-
	单位成本 (万元/台)	16.59	-12.45%	18.95	-12.07%	21.55	-
	毛利率	66.88%	-	62.58%	-	60.18%	-

2017年度和2018年度，轮式智能巡检机器人(变电站)的毛利率较为稳定，2019年度毛利率较上年度下降3.66个百分点，主要系当年销售的一机多站型轮式智能巡检机器人(变电站)数量占比为26.19%，单位成本较上年度增加30.38%，而销售均价较上年度增加18.55%，增幅小于单位成本。

2017年度和2018年度，挂轨智能巡检机器人毛利率较为稳定。2019年度销售的挂轨智能巡检机器人毛利率较上年度上涨4.30个百分点，主要系2019年销售的挂轨智能巡检机器人部分为二代产品，经过结构优化，重量大幅下降，所用的结构件相对较少，成本有所下降，因此毛利率较高。

②智能硬件

智能硬件包括智能巡检机器人本体模块、局放检测模块和转运调试设备等，仅2019年实现销售，其单价、平均成本及毛利率情况如下：

项目	2019年度
销售均价(万元/台)	6.15
单位成本(万元/台)	2.64
毛利率	57.04%

(2) 智能电力监测及控制设备

①智能变电监测设备

a、智能除湿器

报告期内，智能除湿器的单价、平均成本及毛利率情况如下：

项目	2019年度	2018年度	2017年度
----	--------	--------	--------

	金额	变化率	金额	变化率	金额
销售均价（万元/台）	-	-	0.25	-20.36%	0.32
单位成本（万元/台）	-	-	0.08	-12.81%	0.10
毛利率	-	-	66.78%	-	69.65%

2017年和2018年，智能除湿器毛利率分别为69.65%和66.78%，总体呈下降趋势，但依然维持在较高水平。

2018年智能除湿器毛利率较上年下降2.87个百分点，主要原因是公司当年销售的智能除湿器优化设计，使用成本更低、功能相当的数码管替代了原有的显示器部件，以及当年采购的制冷控制单元等价格有所下降，单位成本较上年下降12.81%，但当年该产品市场竞争有所加剧，智能除湿器销售均价较上年下降20.36%，销售均价下降幅度大于单位成本的下降幅度所致。

b、二次压板状态监测产品

报告期内，二次压板状态监测产品的单价、平均成本及毛利率情况如下：

项目	2019年度		2018年度		2017年度
	金额	变化率	金额	变化率	金额
销售均价（万元/套）	22.55	-4.69%	23.66	-57.33%	55.44
单位成本（万元/套）	12.40	-5.46%	13.12	-56.56%	30.20
毛利率	45.00%	-	44.53%	-	45.52%

二次压板状态监测产品的核心组件为压板传感器，单套产品的压板传感器数量直接决定了其售价及成本，即单套产品的压板传感器数量越多，售价及成本越高。

2017年销售的二次压板状态监测产品全部安装于电压等级为500kV的变电站，而2018年销售的二次压板状态监测产品主要安装于电压等级为220kV及110kV的变电站。相比于500kV变电站，220kV及110kV变电站电压等级较小、规模较小，测点数、单套产品的压板传感器数量相应较少，故2018年单套二次压板状态监测产品的价格、单位成本相应较低。2019年度销售的二次压板状态监测产品均适用于220kV的变电站，单位成本与平均售价较2018年度均略有下

降。报告期内该产品毛利率水平基本稳定。

c、油中气体检测设备

报告期内，油中气体检测设备的单价、平均成本及毛利率情况如下：

项目	2019年度		2018年度		2017年度
	金额	变化率	金额	变化率	金额
销售均价（万元/台）	6.95	-17.73%	8.45	-24.90%	11.25
单位成本（万元/台）	4.38	-4.42%	4.58	-3.07%	4.73
毛利率	37.03%	-	45.78%	-	57.99%

2017年油中气体检测设备毛利率高于2018年，主要受市场中标情况的影响，当年销售单价略高于2018年。2019年，油中气体检测设备的销售均价及毛利率进一步下滑，主要系该产品技术较为成熟，竞品逐渐增多，竞争愈发激烈，售价有所下降。

②智能输电监测设备

a、海缆通道防锚损装置

海缆通道防锚损装置系公司于2018年研发成功的新型产品。海缆通道防锚损装置的单价、平均成本及毛利率情况如下：

项目	2019年度		2018年度
	金额	变化率	金额
销售均价（万元/套）	214.87	119.93%	97.70
单位成本（万元/套）	109.07	178.25%	39.20
毛利率	49.24%	-	59.88%

由于客户对产品的功能需求升级，2019年度公司销售的海缆通道防锚损装置与上年度相比，增加了用于主动探测的雷达前段站、用于监测电压及电流的局部放电和环流监测设备和用于控制中心终端显示的大屏显示设备等配置，上述配件的成本较高，且大屏显示设备为公司对外采购后配套销售，非公司自主生产，拉低了当期的毛利率，因此2019年度该产品的毛利率低于2018年度。

b、图像/视频监测装置

报告期内，图像/视频监控装置的单价、平均成本及毛利率情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	变化率	金额	变化率	金额
销售均价（万元/台）	-	-	0.47	-53.38%	1.00
单位成本（万元/台）	-	-	0.37	-26.07%	0.49
毛利率	-	-	21.52%	-	50.51%

2018 年图像/视频监控装置毛利率较低，主要系公司向客户销售的工业视频在线监测装置毛利率较低所致。该工业视频在线监测装置由智能红外网络高速球（光口）、轻型网络红外高清云台摄像机组成，不包含视频处理单元和通讯/控制单元，因该产品工艺技术较为成熟、生产厂商较多、毛利率较低，故公司根据客户需要，对外采购成品后直接销售，其毛利率为 12.16%，拉低了当年图像/视频监控装置的平均毛利率水平，剔除该部分外购成品的影响后，公司自制部分的图像/视频监控装置产品销售毛利率为 52.46%，与 2017 年度相比不存在明显差异。

③ 配电及自动化控制设备

a、故障监测装置

报告期内，故障监测装置的单价、平均成本及毛利率情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	变化率	金额	变化率	金额
销售均价（万元/台）	-	-	0.12	1.03%	0.12
单位成本（万元/台）	-	-	0.07	13.97%	0.06
毛利率	-	-	46.12%	-	52.24%

报告期内，故障监测装置的毛利率呈下降趋势，一方面是由于受市场中标情况影响，单价有所下降；另一方面是由于 2018 年销售的故障监测装置根据客户需求配置了录波模块及定位装置终端，同时故障监测装置的主板因功能提升，导致报告期内单位成本呈上升趋势所致。

b、智能头盔

报告期内，智能头盔的单价、平均成本及毛利率情况如下：

单位：万元、个

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售均价（万元/台）	1.30	-	-
单位成本（万元/台）	0.47	-	-
毛利率	64.27%	-	-

智能头盔于 2018 年由子公司申宁达完成研发并于 2019 年实现销售，主要为作业人员提供高质量的安全作业服务，其毛利率较高。该系统的主要功能包括：电子围栏、危险报警、远程协作和诊断、无线充电、人员巡检轨迹追忆、系统照明灯。

c、环网柜及箱式开闭所

报告期内，环网柜及箱式开闭所的单价、平均成本及毛利率情况如下：

产品	项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
		金额	变化率	金额	变化率	金额
环网柜	销售均价（万元/台）	2.38	31.49%	1.81	-34.55%	2.76
	单位成本（万元/台）	1.66	1.22%	1.64	-32.72%	2.44
	毛利率	30.42%	-	9.24%	-	11.71%
箱式开闭所	销售均价（万元/台）	-	-	15.85	9.38%	14.49
	单位成本（万元/台）	-	-	13.68	34.18%	10.2
	毛利率	-	-	13.68%	-	29.63%

环网柜及箱式开闭所产品较为成熟，市场竞争激烈，毛利率低于公司其他产品。

3、同行业上市公司毛利率对比分析

发行人的主要产品包括智能巡检机器人（含智能硬件）、智能电力监测及控制设备。其中，智能电力监测及控制设备包括智能变电监测设备、智能输电监测设备、配电及自动化控制设备。发行人的同行业可比公司主要选取与发行人产品类别相近的上市公司，具体情况如下：

可比公司	股票代码	主营业务情况
亿嘉和	603666	亿嘉和主要为电力系统提供以数据采集处理为核心的智能巡检机器人产品和智能化服务。2019年其机器人（含智能化配套改造）实现收入70,380.27万元，占其主营业务收入比重为99.21%。
红相股份	300427	红相股份主要从事电力检测及电力设备、铁路与轨道交通牵引供电装备、军工电子等产品的研发、生产、销售以及相关技术服务，新能源项目。该公司在电力领域的主要业务包括电力状态检测、监测产品、电测产品、智能配网及其他电力设备等。2019年其电力检测及电力设备产品实现收入84,217.52万元，占其主营业务收入比重为63.67%。
北京科锐	002350	北京科锐主营业务为12kV及以下配电及控制设备的研发、生产与销售。目前，该公司的产品基本涵盖了配电系统的一次设备，并形成了四大系列产品，如中低压开关系列产品（中置柜、柱上开关等）、配电变压器系列产品（美式箱变、欧式箱变、硅钢变压器以及非晶变压器等）、配电网自动化系列产品（环网柜、重合器、模块化变电站等）、配电设备元器件系列产品（GRC外壳、电缆附件等）；也涵盖了部分二次设备，如故障定位类系列产品（故障指示器等）、电力电子系列产品（无功补偿、超级电容等）。2019年其配电及控制设备业务实现收入241,128.75万元，占其主营业务收入比重为100.00%。
双杰电气	300444.SZ	双杰电气主要经营配电及控制设备的研发、生产和销售，主要产品包括40.5kV及以下环网柜、箱式变电站、柱上开关、高低压成套开关柜、110kV及以下各类变压器、配网自动化监控系统及其它配电自动化产品。2019年其环网柜、变压器、柱上开关产品合计实现收入128,576.47万元，占其主营业务收入比重为75.87%。
朗驰欣创	838035.OC (已终止挂牌)	朗驰欣创为国家电网、南方电网等客户提供变电站巡检机器人、隧道巡检机器人、轨道巡检机器人、核应急处理机器人、工业测温产品、数字化变电站辅助系统、电力在线监测系统等产品及解决方案。2017年1-6月，该公司巡检机器人实现收入1,594.48万元，占其主营业务收入比重为34.59%。

资料来源：同行业可比公司的定期报告。

(1) 综合毛利率对比

报告期内各期，公司与同行业可比公司的毛利率情况如下：

可比公司	2019年度	2018年	2017年
亿嘉和	63.64%	61.55%	67.22%
北京科锐	24.30%	24.60%	25.32%
双杰电气	24.08%	26.69%	28.42%
朗驰欣创	-	-	43.53%
平均值	37.34%	37.61%	41.12%
发行人	63.31%	58.06%	55.16%

资料来源：同行业可比公司披露的定期报告。

报告期内，公司的综合毛利率与同行业可比公司的平均值以及同行业可比公司之间的综合毛利率存在较大差异。同行业各公司虽均涉足电力行业输电、变电、

配电环节一次设备、二次设备的供应与服务，但各公司的产品、业务结构存在差异，导致其毛利率水平有所不同，具体如下：

①与亿嘉和的比较

发行人与亿嘉和综合毛利率对比情况如下：

项目	可比公司	2019年度	2018年度	2017年度
综合毛利率	亿嘉和	-	61.55%	67.22%
	发行人	63.31%	58.06%	55.16%

由上表可知，报告期内公司与亿嘉和综合毛利率差异较大，该差异主要系产品结构所致，根据亿嘉和招股说明书及其年报，2017-2018年亿嘉和收入及毛利率构成如下表所示：

单位：万元

项目	2018年度		2017年度	
	金额	比例	金额	比例
1、主营业务	50,192.93	99.37%	37,204.51	99.51%
机器人（含智能化配套改造）	45,564.98	90.21%	36,784.37	98.39%
基础数据服务	-	0.00%	-	0.00%
状态数据服务	72.64	0.14%	420.15	1.12%
数据采集终端	4,555.31	9.02%	-	-
2、其他业务	317.95	0.63%	183.51	0.49%
合计	50,510.87	100.00%	37,388.02	100.00%

注：上表中的比例为该项业务占当期营业收入的比例。

由上表可知，2017年和2018年机器人（含智能化配套改造）为亿嘉和收入的主要组成部分，分别占其营业收入的比例为98.39%和90.21%，该类业务毛利率较高，故导致亿嘉和综合毛利率较高。发行人的主要产品包括智能巡检机器人（含智能硬件）、智能变电监测设备及智能输电监测设备、配电及自动化控制设备，报告期内智能巡检机器人（含智能硬件）的收入占营业收入比重分别为51.80%、58.12%和80.75%。智能变电监测设备及智能输电监测设备、配电及自动化控制设备的毛利率低于智能巡检机器人（含智能硬件），因此拉低了发行人的综合毛利率水平。

报告期内，发行人与亿嘉和智能巡检机器人板块毛利率对比如下：

项目	可比公司	2019年度	2018年度	2017年度
智能巡检机器人毛利率	亿嘉和	64.72%	63.41%	67.87%
	发行人	66.15%	62.95%	60.32%
轮式智能巡检机器人/室外机器人	亿嘉和	-	-	55.17%
	发行人	66.12%	63.39%	60.32%
挂轨智能机器人/室内机器人	亿嘉和	-	-	70.24%
	发行人	66.88%	62.58%	60.18%

注：2018-2019年度，亿嘉和未单独披露上述两类机器人产品的收入情况。

由上表可知，2017-2019年公司智能巡检机器人毛利率总体与亿嘉和接近。不同智能巡检机器人之间有所差异，具体如下：

A、轮式智能巡检机器人

轮式智能巡检机器人产品2017年发行人毛利率比亿嘉和高5.15个百分点，主要系发行人轮式智能巡检机器人产销量远超亿嘉和，规模效应、集中采购使发行人单位成本具有一定的优势。具体分析如下：

2017年，公司轮式智能巡检机器人与亿嘉和室外机器人的单价差异为-11.23万元/台，单位成本的差异为-8.88万元/台。公司轮式智能巡检机器人与亿嘉和室外机器人的单位成本构成情况如下：

单位：万元/台

项目	2017年度		
	发行人	亿嘉和	差异
销售单价	74.58	85.81	-11.23
单位成本	29.59	38.47	-8.88
材料成本	27.29	33.68	-6.39
外包成本	9.05	15.46	-6.41
直接材料成本	18.24	18.22	0.02
人工成本	0.99	2.78	-1.79
制造费用	1.32	2.01	-0.69

注：亿嘉和智能巡检机器人安装施工作业环节产生外包成本计入制造费用，发行人计入材料成本，出于可比性的目的，上表将亿嘉和外包成本由制造费用调至材料成本。

2017 年公司轮式智能巡检机器人单位成本较亿嘉和室外机器人低 8.88 万元/台，主要差异在于公司外包成本较亿嘉和低 6.41 万元/台。其中外包成本差异主要为：①“一机多站”型的影响，2017 年公司平均一台机器人对应的施工站点数量为 1.05 个，低于亿嘉和的 1.17 个；②2017 年亿嘉和销售的室外机器人对应的站点中，偏远地区站点占比较高，35.19%的站点分布在黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、新疆等偏远地区，项目现场交通不便，基础条件较差，与江浙地区环境差异较大，导致该部分站点安装施工的外包成本较大，而同期公司销售的轮式智能巡检机器人对应的站点主要位于浙江省内，相关的外包成本较低。

2017 年度，公司与亿嘉和单位站点外包成本对比如下：

单位：万元

项目	发行人	亿嘉和
轮式智能巡检机器人/室外机器人销量	192	46
需要施工的站点数	201	54
分布	41 个位于湖北； 160 个位于浙江省内。	19 个位于黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、新疆等偏远地区。
平均一台机器人对应的站点施工数量	1.05	1.17
单位机器人外包成本	9.05	15.46
单位站点外包成本	8.64	13.17

B、挂轨智能巡检机器人

挂轨智能巡检机器人为发行人 2017 年推出的新产品，当期毛利率为 60.18%，较亿嘉和低 10.06 个百分点，由于挂轨智能巡检机器人为新产品，当期产销量均较低，随着产销量的大幅增加、材料成本下降和生产流程、工序的不断优化，该产品毛利率不断提升，2019 年度毛利率 66.88% 已接近亿嘉和 2017 年度的 70.24%。

②与红相股份的比较

红相股份在电力领域的主要业务包括电力状态检测、监测产品、电测产品、智能配网及其他电力设备等。除此之外，红相股份还从事铁路与轨道交通牵引供电装备、军工电子等产品的研发、生产、销售以及相关技术服务，新能源项目。2017-2019 年，红相股份电力板块的业务收入占其总收入比例分别为 47.47%、

38.29%和 39.63%。其产品结构与公司差异较大，综合毛利率不具可比性。其电力板块毛利率与公司智能变电/输电监测设备的毛利率比较参见本节“十一、盈利能力分析/（三）毛利率分析/3、同行业上市公司毛利率对比分析/（2）各产品毛利率对比”。

③与北京科锐、双杰电气的比较

北京科锐的主营业务为 12kV 及以下配电及控制设备的研发、生产与销售，产品主要包括开关类产品、箱变类产品等。2017-2019 年，北京科锐配电及控制设备板块收入占比分别为 99.38%、99.53%和 99.60%。

双杰电气的主营业务为配电及控制设备的研发、生产和销售，产品主要包括环网柜、箱式变电站、柱上开关、高低压成套开关柜、变压器等。2017-2019 年，双杰电气输配电设备制造业板块收入占比分别为 94.43%、96.40%和 89.95%。

北京科锐与双杰电气的产品主要为电力一次设备，市场较为成熟，竞争激烈，二者的毛利率水平相对较低、差异较小。公司的产品以智能巡检机器人、智能输电监测设备等新型二次设备为主，因此毛利率水平高于北京科锐、双杰电气。

④与朗驰欣创的比较

朗驰欣创的主营业务是为国家电网、南方电网等客户提供变电站巡检机器人、隧道巡检机器人、轨道巡检机器人、核应急处理机器人、工业测温产品、数字化变电站辅助系统、电力在线监测系统等产品及解决方案，与全球红外热像仪的领导者国外某红外热成像技术公司开发生产红外测温枪、红外测温相机、红外测温模组。收入来源主要来自于巡检机器人、红外热成像设备、安防产品等产品的销售。

2017 年公司综合毛利率高出朗驰欣创 11.63 个百分点，主要是由于朗驰欣创毛利率水平较低的红外热成像设备收入占比上升，拉低了其综合毛利率所致。2017 年上半年，朗驰欣创红外热成像设备的毛利率为 37.78%，收入占比为 57.07%。朗驰欣创已于 2018 年终止挂牌，2018 年度及以后无相关公开数据。

(2) 各产品毛利率对比

上述可比公司中，亿嘉和的主要产品为智能巡检机器人，朗驰欣创的主要产品为巡检机器人、红外热成像设备等，二者作为公司智能巡检机器人业务的比较对象；红相股份的电力检测及电力设备产品中，主要包括局部放电监测设备、计量装置监测设备等，作为公司智能变电监测设备、智能输电监测设备的比较对象；北京科锐、双杰电气的主要产品为配电系统的一次设备，包括环网柜、开关系列等，二者作为公司配电及自动化控制设备的比较对象。

①智能巡检机器人的毛利率比较

可比公司	2019年度	2018年度	2017年度
亿嘉和	63.64%	63.41%	67.87%
朗驰欣创	-	-	54.16%
平均值	63.64%	63.41%	61.02%
发行人	66.15%	62.95%	60.32%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告或招股说明书。

注：朗驰欣创 2017 年数据为 2017 年半年度数据。亿嘉和采用的数据是其机器人（含智能化配套改造）业务的毛利率；朗驰欣创为其巡检机器人毛利率；

由上表可知，报告期内公司智能巡检机器人的毛利率与同行业可比公司的平均水平差异较小。

②智能变电/输电监测设备的毛利率比较

可比公司	2019年度	2018年度	2017年度
红相股份	50.58%	54.33%	50.99%
发行人	48.00%	54.08%	53.41%

注：同行业可比公司数据取自其公开披露的定期报告。红相股份采用的数据是其电力板块的毛利率。

2017-2019 年，公司智能变电/输电监测设备的毛利率与红相股份较为接近。

③配电及自动化控制设备的毛利率比较

公司配电及自动化控制设备的毛利与北京科瑞配电及控制设备板块、双杰电气输配电设备制造业板块的毛利率对比如下：

可比公司	2019年度	2018年度	2017年度
------	--------	--------	--------

北京科锐	24.13%	24.43%	25.03%
双杰电气	25.02%	26.26%	27.79%
平均值	24.57%	25.35%	26.41%
发行人	62.07%	24.99%	38.70%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告。

注：此处以双杰电气当期环网柜和变压器收入情况进行分析。

2017 年公司配电及自动化控制设备毛利率高于同行业平均 12.29 个百分点，主要系产品结构差异所致。2018 年，公司该产品毛利率与同行业平均值较为接近。

北京科锐、双杰电气的主要产品为配电系统的一次设备，包括环网柜、开关系列等。公司配电及自动化控制设备的主要产品包括故障监测装置、环网柜、箱式开闭所和智能头盔等，其中故障监测装置和智能头盔毛利率水平远高于环网柜、箱式开闭所等其他产品。2017 年，故障监测装置的毛利率为 52.24%，其收入占配电及自动化控制设备收入的比重为 60.77%，2017 年故障监测装置收入占比的大幅增加拉高了公司当年配电及自动化控制设备的毛利率水平。

2019 年公司配电及自动化控制设备毛利率高于同行业平均 37.50 个百分点，主要是因为当期销售的智能头盔的毛利率为 64.27%，显著高于其他配电及自动化控制设备的毛利率，且其收入占配电及自动化控制设备收入的比重为 93.52%。

（四）主要产品销售价格波动对公司盈利能力的影响

以 2019 年公司经营业绩为基础，在假定其他因素不变的情况下，公司主要产品销售价格变动对公司主营业务毛利的影响分析如下：

1、智能巡检机器人

单位：万元

项目	销售价格变动比例			
	-20%	-10%	10%	20%
主营业务收入变动比例	-15.15%	-7.57%	7.57%	15.15%
主营业务收入变动金额	-6,010.35	-3,005.17	3,005.17	6,010.35
主营业务毛利变动金额	-6,010.35	-3,005.17	3,005.17	6,010.35

主营业务毛利变动比例	-23.95%	-11.98%	11.98%	23.95%
销售价格敏感系数	1.20			

2、二次压板状态监测

单位：万元

项目	销售价格变动比例			
	-20%	-10%	10%	20%
主营业务收入变动比例	-0.57%	-0.28%	0.28%	0.57%
主营业务收入变动金额	-225.51	-112.76	112.76	225.51
主营业务毛利变动金额	-225.51	-112.76	112.76	225.51
主营业务毛利变动比例	-0.90%	-0.45%	0.45%	0.90%
销售价格敏感系数	0.04			

3、海缆通道防锚损装置

单位：万元

项目	销售价格变动比例			
	-20%	-10%	10%	20%
主营业务收入变动比例	-1.62%	-0.81%	0.81%	1.62%
主营业务收入变动金额	-644.60	-322.30	322.30	644.60
主营业务毛利变动金额	-644.60	-322.30	322.30	644.60
主营业务毛利变动比例	-2.57%	-1.28%	1.28%	2.57%
销售价格敏感系数	0.13			

在其他条件不变的情况下，智能巡检机器人、二次压板状态监测及海缆通道防锚损装置的销售价格每变动 10%，对公司主营业务毛利的影响分别为同向变动 11.98%、0.45% 及 1.28%，由于智能巡检机器人产品毛利占公司主营业务毛利比重较高，因此其销售价格敏感系数高于其他产品。

（五）期间费用分析

报告期内各期，公司期间费用及占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例

销售费用	4,863.89	12.02%	3,805.58	10.54%	3,324.09	11.76%
管理费用	4,074.57	10.07%	3,676.00	10.18%	3,080.35	10.90%
研发费用	5,771.26	14.27%	3,810.89	10.55%	1,994.54	7.06%
财务费用	-54.38	-0.13%	-129.60	-0.36%	-106.71	-0.38%
合计	14,655.34	36.23%	11,162.87	30.91%	8,292.27	29.33%

1、销售费用

(1) 报告期内各期，公司销售费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
职工薪酬	1,934.16	33.19%	1,452.23	31.24%	1,106.56
差旅交通费	1,248.13	26.56%	986.19	25.77%	784.15
业务招待费	761.54	36.59%	557.55	-14.82%	654.58
服务成本及安装费	150.51	-15.20%	177.49	-30.49%	255.36
中标费用	245.74	34.36%	182.90	43.15%	127.77
运输费用	111.95	-35.84%	174.49	67.99%	103.87
广告宣传费	187.80	87.95%	99.92	-26.55%	136.04
办公费	57.76	56.75%	36.85	-9.24%	40.61
其他	166.31	20.55%	137.96	19.79%	115.16
合计	4,863.89	27.81%	3,805.58	14.48%	3,324.09

2017 年至 2019 年，公司销售费用分别为 3,324.09 万元、3,805.58 万元和 4,863.89 万元，占营业收入的比例分别为 11.76%、10.54%和 12.02%。公司销售费用主要为销售人员薪酬、差旅交通费、业务招待费、服务成本及安装费、中标费用等。报告期内，公司销售费用总额随着公司销售规模的扩大而逐年增加。

2018 年公司销售费用较上年增加 481.49 万元，增幅为 14.48%。2018 年公司销售费用占营业收入比例较上年有所降低，一方面由于公司加强费用控制，业务招待费、广告宣传费有所下降；另一方面由于附安装调试义务的油中气体检测设备的销售当期减少，导致服务成本及安装费相应降低。

2019 年公司销售费用较上年增加 1,058.31 万元，增幅为 27.81%。2019 年公

司销售费用占营业收入比例较上年度有所增加，主要系：①随着公司销售规模的不断增加，2019 年公司对销售及售后人员进行了扩充，加大力度扩展浙江省以外市场，相应的职工薪酬、差旅费和业务招待费均呈增长趋势；②为提升公司的行业地位和品牌知名度，2019 年参加的各类行业展览会有所增加，导致广告宣传费较上年度增长 87.95%。

2019 年运输费用增长趋势与营业收入增长趋势相反，主要原因系公司当年主要销售产品轮式智能巡检机器人（配电站）体积较小，大多为批量集中运输，且多运输至城区供电所，而上年度销售的挂轨智能巡检机器人较多，该产品通常伴随着导轨等设备的运输，且导轨体积较大，通常采用单独运输的方式，运输费用相对较高。

(2) 报告期内，同行业可比公司销售费用占营业收入的比例如下所示

单位：万元

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
亿嘉和	9.76%	7.55%	7.92%
红相股份	10.08%	8.42%	9.03%
北京科锐	10.69%	9.84%	10.21%
双杰电气	10.59%	10.09%	8.51%
朗驰欣创	-	-	22.23%
行业平均	10.28%	8.98%	11.58%
本公司	12.02%	10.54%	11.76%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告。

注：朗驰欣创 2017 年数据为 2017 年半年度数据。

2017-2019 年，公司的销售费用率较同行业可比公司的平均值分别高出 0.18、1.54 和 1.74 个百分点，差异较小。公司销售费用率略高于同行业平均水平，主要系亿嘉和的销售费用率相对较低所致。2017-2019 年，公司销售费用率较亿嘉和和高出 3.85、2.99 和 2.26 个百分点。公司与亿嘉和销售费用占营业收入比例的明细构成如下：

项目	发行人			亿嘉和			差异		
	2019年	2018年	2017年	2019年	2018年	2017年	2019年	2018年	2017年

职工薪酬	4.78%	4.02%	3.91%	3.63%	2.75%	2.82%	1.15%	1.27%	1.09%
差旅交通费	3.09%	2.73%	2.77%	0.48%	0.39%	0.54%	2.61%	2.34%	2.23%
业务招待费	1.88%	1.54%	2.32%	1.33%	1.65%	1.13%	0.55%	-0.11%	1.19%
中标费用	0.61%	0.51%	0.45%	0.42%	0.89%	0.87%	0.19%	-0.38%	-0.42%
运输费用	0.28%	0.48%	0.37%	0.18%	0.11%	0.12%	0.10%	0.37%	0.25%
其他	1.39%	1.25%	1.94%	3.71%	1.76%	2.43%	-2.32%	-0.51%	-0.49%
合计	12.02%	10.54%	11.76%	9.76%	7.55%	7.91%	2.26%	2.99%	3.85%

由上表可知，公司与亿嘉和销售费用率的差异主要在于职工薪酬、差旅交通费及业务招待费，该三项差异的主要原因系公司为适应业务需要，销售人员、售后服务人员配备较多所致。

公司于 2015 年推出轮式智能巡检机器人、智能除湿器产品，于 2017 年推出挂轨智能巡检机器人、二次压板状态监测产品，于 2018 年推出海缆通道防锚损装置，上述产品属于智能化程度较高的新型产品，相关技术在电力行业的应用时间较短，在项目运作中需进行持续的市场推广及服务。报告期内公司加大了对销售服务团队的投入，2017 年末和 2018 年末的销售人员分别为 33 人、40 人和 57 人，售后服务人员分别为 92 人、112 人和 123 人，而亿嘉和同期销售人员分别为 29 人、48 人和 58 人，公司的收入规模小于亿嘉和，因此导致公司相关人员的职工薪酬、差旅交通费及业务招待费占营业收入比重较大。

2、管理费用

(1) 报告期内，公司管理费用的构成情况如下：

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	同比增长	金额	同比增长	金额
职工薪酬	1,548.18	25.81%	1,230.54	5.27%	1,168.95
折旧及摊销	411.26	-4.78%	431.89	-7.24%	465.61
房租水电物业费	728.45	19.62%	608.98	52.81%	398.52
咨询服务费	213.24	-59.55%	527.11	101.63%	261.43
业务招待费	560.48	34.44%	416.90	18.74%	351.10
差旅交通费	162.89	19.16%	136.69	-1.99%	139.46

办公费	161.96	43.89%	112.56	19.05%	94.54
其他	288.12	36.34%	211.33	5.28%	200.74
合计	4,074.57	10.84%	3,676.00	19.34%	3,080.35

2017年至2019年，公司管理费用分别为3,080.35万元、3,676.00万元和4,074.57万元，占营业收入的比例分别为10.90%、10.18%和10.07%。公司管理费用主要由职工薪酬、折旧及摊销、房租水电物业费、业务招待费构成。

2018年公司管理费用较上年增加595.65万元，增幅为19.34%，主要系房租水电物业费、咨询服务费增加较大所致。房租水电物业费方面，公司北京办事处于2017年7月设立，其2018年全年的房租水电物业费较上年有所增加；此外公司综合办公楼于2018年7月租赁到期，续签后的房租根据市场价格变化上涨明显，上述原因综合导致房租水电物业费较上年增加210.46万元。咨询服务费方面，2018年公司因首次公开发行A股股票并上市事项支付的中介费用增加，导致咨询服务费较上年增加265.68万元。

2019年公司管理费用较上年增加398.57万元，增幅为10.84%，主要系职工薪酬、房租水电物业费和业务招待费增加所致。职工薪酬方面，2019年度公司业绩稳步增加，为了保持薪酬水平的竞争力，人均薪酬有所增加；房租水电物业费方面，公司综合办公楼于2018年7月续租后租金有较大幅度的上涨，该房产2019年全年的租赁费较上年进一步增加。

(2) 报告期内，同行业可比公司管理费用占营业收入的比例如下所示

单位：万元

公司名称	2019年度	2018年度	2017年度
亿嘉和	12.16%	9.86%	9.96%
红相股份	5.57%	4.94%	7.41%
北京科锐	5.34%	5.00%	5.01%
双杰电气	6.57%	5.33%	3.91%
朗驰欣创	-	-	17.11%
行业平均	7.41%	6.28%	8.68%
本公司	10.07%	10.18%	10.90%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告

注：可比公司的管理费用已剔除研发费用。朗驰欣创 2017 年数据为 2017 年半年度数据。

公司与同行业可比公司管理费用占营业收入比重的具体明细构成情况如下：

项目	发行人			亿嘉和			北京科锐		
	2019年度	2018年度	2017年度	2019年度	2018年度	2017年度	2019年度	2018年度	2017年度
职工薪酬	3.83%	3.41%	4.13%	5.13%	3.83%	4.30%	2.85%	2.69%	2.74%
折旧及摊销	1.02%	1.20%	1.65%	0.61%	0.73%	0.87%	0.92%	0.78%	0.69%
房租水电物业费	1.80%	1.69%	1.41%	1.12%	0.83%	1.11%	-	-	-
咨询服务费	0.53%	1.46%	0.92%	0.81%	0.91%	0.52%	-	-	-
业务招待费	1.39%	1.15%	1.24%	2.66%	2.28%	1.89%	0.13%	0.11%	0.07%
办公费	0.40%	0.31%	0.33%	0.17%	0.18%	0.29%	0.84%	0.72%	0.55%
其他	1.11%	0.96%	1.20%	1.66%	1.10%	0.98%	0.60%	0.70%	0.97%
合计	10.07%	10.18%	10.90%	12.16%	9.86%	9.96%	5.34%	5.00%	5.01%
项目	双杰电气			红相股份			朗驰欣创		
	2019年度	2018年度	2017年度	2019年度	2018年度	2017年度	2019年度	2018年度	2017年度
职工薪酬	2.91%	2.05%	1.86%	2.57%	2.30%	2.41%	-	-	-
折旧及摊销	2.01%	1.56%	0.45%	0.86%	0.92%	0.79%	-	-	-
房租水电物业费	-	-	-	-	-	-	-	-	-
咨询服务费	-	-	-	0.60%	0.40%	1.29%	-	-	-
业务招待费	-	-	-	0.35%	0.26%	0.38%	-	-	-
办公费	1.30%	1.15%	1.27%	0.87%	0.77%	0.97%	-	-	-
其他	0.35%	0.57%	0.34%	0.32%	0.28%	1.57%	-	-	-
合计	6.57%	5.33%	3.91%	5.57%	4.94%	7.41%	-	-	-

注 1：红相股份、朗驰欣创的咨询服务费，其定期报告中分别披露为第三方服务费、中介费用；

由上表可知，发行人与亿嘉和管理费用的构成情况基本相似。2017-2019 年，发行人与亿嘉和的管理费用率差异较小。

发行人管理费用率高于红相股份、北京科锐和双杰电气，主要是由于红相股份、北京科锐和双杰电气的营业规模均大于发行人，存在一定的规模效应，导致职工薪酬、折旧及摊销、业务招待费等科目占比较低。此外，发行人因首次公开发行 A 股股票并上市事项支付相关中介费用、主要生产经营场所为对外租赁导致咨询服务费、房租水电物业费的占比相对较高。

发行人与朗驰欣创管理费用率的差异，主要系职工薪酬、折旧与摊销及其他管理费用的占比差异所致。

3、研发费用

(1) 报告期内，公司研发费用的构成情况如下：

单位：万元

研发费用构成	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额
人员人工	2,869.52	35.14%	2,123.39	86.04%	1,141.39
直接投入	1,587.44	174.33%	578.66	76.15%	328.51
折旧与摊销	117.71	24.07%	94.88	72.20%	55.10
设计费	78.62	-30.44%	113.03	380.16%	23.54
委托（合作）开发费	845.48	46.68%	576.40	91.16%	301.53
办公费	27.44	-14.71%	32.17	-11.72%	36.44
差旅费	174.90	8.53%	161.15	120.54%	73.07
会议费	3.10	79.20%	1.73	24.46%	1.39
培训费	16.47	52.08%	10.83	-	-
图书资料及翻译费	0.13	-93.42%	2.01	46.72%	1.37
招待费	31.34	-68.08%	98.17	620.25%	13.63
专家咨询费	8.70	-48.06%	16.75	-8.97%	18.40
其他	10.41	505.02%	1.72	911.76%	0.17
合计	5,771.26	51.44%	3,810.89	91.07%	1,994.54

2017 年至 2019 年，公司研发费用分别为 1,994.54 万元、3,810.89 万元和 5,771.26 万元，占营业收入的比例分别为 7.06%、10.55%和 14.27%。公司注重技术研发，对新产品和新技术每年均保持一定的研究和开发投入。

2018 年公司研发费用较上年增加 1,816.35 万元，增幅为 91.07%，主要系人员人工费用、直接投入、委托（合作）开发费增加较大所致。人员人工方面，研发人员由 2017 年末的 77 人增至 120 人；直接投入方面，基于多传感器信息融合的自主移动机器人研发项目当年领用样机所需的零部件进行研发工作，导致直接投入有所增加；委托（合作）开发费方面，公司于 2017 年 11 月与浙江大学签署《校企共建研究机构协议书》，双方联合成立特种机器人联合研究中心，开展智

能特种机器人及其应用技术的研究，协议约定签约后五年内，申昊科技每年投入300.00万元，导致2018年的委托（合作）开发费有所增加。

2019年公司研发费用较上年增加1,960.37万元，增幅为51.44%，主要系人员人工费用、直接投入、委托（合作）开发费增加较大所致。人员人工费用方面，研发人员由2018年末的120人增加至144人，同时为了保持薪酬水平在当地的竞争力，导致人工薪酬较上年度增长35.14%；直接投入方面，2019年公司机器人相关的研发项目进一步增加，导致直接投入较上年度增长174.33%；委托（合作）开发费用方面，2019年公司与浙江大学联合成立的特种机器人联合研究中心的持续投入，以及与北京理工大学合作的“面向电力机器人的目标识别智能方法研究”项目的投入，导致2019年委托（合作）开发费较上年度增长46.68%。

（2）研发费用的计算口径、核算方法和会计处理

公司研发费用主要核算各研发项目领用的原材料、研发人员的工资、研发设备发生的折旧、设计费、委托（合作）开发费和其他费用等。

①研发费用的计算口径

研发费用构成明细	具体计算口径
人员人工	直接从事研发活动人员的工资薪金、社保和住房公积金等
直接投入	研发活动直接消耗的材料、燃料和动力费用；试制产品的检验费；用于研发活动的仪器、设备的运行维护、调整、检验、维修等费用等
折旧与摊销	用于研发活动的仪器、设备的折旧费等
委托（合作）开发费	合作研发中所支付的费用
其他费用	与研发活动直接相关的其他费用，包括图书资料及翻译费、会议费、差旅费、办公费等

②研发费用的核算方式和会计处理

根据《企业会计准则第6号—无形资产》，企业内部研究开发项目研究阶段的支出，应于发生时计入当期损益。企业内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能确认为无形资产：a、完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；b、具有完成该无形资产并使用或出售的意图；c、

无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；d、有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；e、归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

内部研究开发项目开发阶段的支出，归集于研发费用科目，符合条件的予以资本化，不符合资本化条件的计入当期损益。公司研发费用不存在资本化情形，根据会计准则要求，对于内部研究开发支出，于发生时计入当期损益。

(3) 报告期内，公司研发费用对应的研发项目和研发成果情况如下：

单位：万元

期间	序号	主要研发项目名称	研发费用金额	研发成果情况
2019年度	1	变电站智能巡检机器人第三代	721.46	变电站智能巡检机器人第三代批量出货
	2	配电站所轮式巡检机器人	584.14	配电站所轮式巡检机器人批量出货
	3	电力作业智能穿戴分布式系统	551.84	软件著作权：申宁达近电感应头盔软件 V1.0、申宁达智能佩戴终端软件 V1.0
	4	户内挂轨式机器人第二代	500.31	户内挂轨式机器人第二代批量出货
	5	配电站所轮式巡检机器人二代	375.85	配电站所轮式巡检机器人二代批量出货
	6	轻型拟人挂轨式机器人	302.28	轻型拟人挂轨式机器人样机完成制作，结构硬件测试完成
	7	机器人通用运动控制平台开发	300.00	构建统一的、标准的、可兼容、可扩充的机器人运动控制通用平台
	8	面向电力机器人的目标识别智能方法研究	265.00	可见光异物识别算法成果在国网江西省电力公司于 2019 年 11 月份开始举行的耐久性和创新性测试中得到验证，取得同行业领先水平
	9	无人值守变电站消防设施和集中监控	261.35	计算机软件著作权：申弘智能消防集中监控系统 V1.0、申弘智能智慧变电站辅助设备监控系统 V1.0、申弘智能火灾报警控制器联动型控制软件 V1.0、申弘智能传输单元系统软件 V1.0、申弘智能消防信息传输控制单元控制软件 V1.0
	10	防爆巡检机器人	225.56	防爆型智能巡检机器人样机完成制作，结构硬件测试完成
	11	变电站开关室内轮式巡检机器人	163.21	变电站开关室内轮式巡检机器人样机完成制作，结构硬件测试完成

	12	地铁车辆底盘智能巡检机器人	156.79	地铁车辆底盘智能巡检机器人完成制作，现场建图完成，运动性能验证完成
	13	表计动态捕捉识别系统	140.97	实现巡检机器人通行道路上边走边识别的硬件数据采集及识别软件系统，包括行进不停留状况下的表计检测、画面捕捉、清晰度评价、以及至少3种以上的表计识别技术
	14	四代户外轮式巡检机器人	139.88	四代户外轮式巡检机器人样机完成制作，结构硬件测试完成
	15	铁路站台限界巡检机器人	121.35	铁路站台限界巡检机器人样机完成制作，结构硬件测试完成
	16	变压器油中气体光声光谱在线监测系统	119.80	掌握黑体光源、中红外滤光片、高油气比脱气装置、微音高精度检测等关键核心技术，获得计算机软件著作权：晟冠变压器油中气体光声光谱在线监测系统软件 V1.0
	17	海缆监控系统软件	84.80	海缆监控系统开发施工调试并验收完成
	18	铁路隧道水平裂纹（空洞）检测机器人	84.35	基础模拟环境搭建完成，设计完成，样机部件部分组装完成
	19	核燃料组件氧化膜检测机器人	75.87	核燃料组件氧化膜检测机器人样机并完成了应用环境中测试技术的可行性
	20	海缆雷达融合算法研究	75.00	掌握雷达海杂波处理算法、雷达与 AIS 多数据融合算法等核心技术，获得计算机软件著作权：晟冠海缆雷达监控系统软件 V1.0
	21	智慧变电站辅助设备监控系统	61.21	实现从智能变电站到智慧变电站的升级，系统集成化、标准化和智能化的程度更高。
	22	产品数据库搭建及设计研发	58.25	建立现有产品的产品数据库，终端界面通过调取数据库实现产品查阅和展示，数据库搭建与模型设计基础 APP 开发完成
	23	GIS 室智能巡检机器人	56.24	GIS 室智能巡检机器人现场调试验收完成
	24	其他项目支出	345.75	-
		合计	5,771.26	-
2018年度	1	哥伦布导航系统	548.92	基于惯导、视觉 SLAM 与激光雷达数据融合的导航技术
	2	基于多传感器信息融合的自主移动机器人	443.43	发明专利：一种惯性导航系统的误差校正方法 实用新型专利：一种用于机器人充电的防拉弧保护系统、一种带有独立转向系统的巡检机器人、一种巡检机器人的自主充电机构 外观设计专利：巡检机器人（二代）
	3	变电站人员安全管控系统（II代）	380.04	计算机软件著作权：申宁达可插拨模块头盔主控模块软件 V1.0、申宁达可插拨模块头盔电池模块软件 V1.0
	4	变电站智能巡检机器人第三代	377.88	同 2019 年度项目 1

	5	自主移动机器人导航技术开发	241.09	户外巡检道路边界自动识别技术、户内巡检作业区域识别技术、基于深度相机的室内定位导航技术
	6	电力管廊沉降检测技术开发	200.00	基于机器视觉的悬臂梁微量位移检测技术、基于水平尺的电力管廊沉降检测技术
	7	电力管廊导轨式智能机器人巡检系统	184.96	计算机软件著作权：申昊廊道智能巡视诊断系统 V2.0
	8	核燃料组件氧化膜检测机器人	177.84	同 2019 年度项目 19
	9	配电站所轮式巡检机器人	122.18	同 2019 年度项目 2
	10	户内挂轨式机器人第二代	112.42	同 2019 年度项目 4
	11	SVG 核心功率单元	105.74	实用新型专利：一种智能头盔的警报装置 计算机软件著作权：申宁达 433M 综合通信基站软件 V1.0、申宁达电力作业智能安全管控系统软件 V1.0、申宁达无线充电箱软件 V1.0
	12	机器人通用运动控制平台开发	100.00	同 2019 年度项目 7
	13	表计动态捕捉识别系统	85.12	同 2019 年度项目 13
	14	变压器油光声光谱在线监测系统	81.74	高油气比脱气技术、光声检测技术、杂质气体抗干扰技术、空气净化及再生还原技术
	15	变电站智能巡检机器人第二代	81.61	外观设计专利：巡检机器人二代 实用新型专利：一种用于机器人充电的防拉弧保护系统、一种带有独立转向系统的巡检机器人、一种巡检机器人的自主充电机构
	16	其他项目支出	567.91	-
		合计	3,810.89	-
2017 年度	1	基于多传感器信息融合的自主移动机器人	302.83	同 2018 年项目 2
	2	变电站安全管控系统	295.68	外观设计专利：智能头盔、通信基站、电源盒和充电装置 实用新型专利：一种多功能智能头盔、一种具有电池防爆功能的智能头盔、一种能够无线充电的智能头盔、一种智能头盔的报警装置、一种智能头盔的无线充电箱
	3	自主移动机器人导航技术开发	244.87	同 2018 年项目 5
	4	开关室挂轨式巡检机器人	210.84	实用新型专利：一种挂轨式智能巡检机器人 外观设计专利：巡检机器人（挂轨式） 计算机软件著作权：申昊户内挂轨式智能巡检机

			机器人系统软件 V1.0
5	哥伦布导航系统	118.98	同 2018 年项目 1
6	SIDB-3000 免维护智能型吸湿器装置	72.74	实用新型专利：一种智能型吸湿器 外观设计专利：吸湿器 计算机软件著作权：申昊免维护智能型吸湿器（呼吸器）软件 V1.0
7	变电站智能巡检机器人第二代	70.75	同 2018 年项目 15
8	变电站室内导轨式巡检机器人	70.75	实用新型专利：一种挂轨式智能巡检机器人的定位装置、一种挂轨式智能巡检机器人的升降装置 计算机软件著作权：申昊户内挂轨式巡检机器人本体控制软件 V1.0、申昊户内挂轨式巡检机器人运行测控软件 V1.0、申昊户内挂轨式巡检机器人运行管理软件 V1.0
9	变电站智能巡检机器人（紫外检测型）	70.07	基于日盲紫外成像技术的电力设备电晕放电检测技术
10	变电站智能巡检机器人人脸识别系统	53.84	软件著作：申昊人脸识别系统软件 V1.0
11	其他项目支出	483.18	-
合计		1,994.54	-

(4) 报告期内，同行业可比公司研发费用占营业收入的比例如下所示

可比公司	2019年	2018年	2017年
亿嘉和	7.78%	9.16%	9.37%
红相股份	5.17%	4.71%	5.91%
北京科锐	4.15%	4.94%	4.74%
双杰电气	5.47%	4.23%	3.14%
朗驰欣创	-	-	23.81%
平均值	5.64%	5.76%	9.39%
发行人	14.27%	10.55%	7.06%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告

注：朗驰欣创 2017 年数据为 2017 年半年度数据。

2017 年，公司研发费用率较同行业可比公司的平均值低 2.33 个百分点，主要系朗驰欣创的研发费用率较高所致。2017 年上半年，朗驰欣创的垂直轨道机器人、升降式轨道机器人、小型化激光导航机器人等机器人产品已经完成阶段性研发工作，同时新立项多款新形态机器人研发，以及完成 Alien、Neptune、

LC-D100、M30、红外双视相机等红外热成像产品的阶段性研发，导致其研发投入增长较大，当期研发费用率为 23.81%。

2018 年，公司研发费用率较同行业可比公司的平均值高出 4.81 个百分点，主要系报告期内，公司智能巡检机器人研发项目较多，与一般输变电设备相比，智能巡检机器人具有技术门槛高、产品更迭快、涉及技术领域广、原材料种类多等特点，相应研发人员及材料投入也更高，报告期内公司研发费用率与亿嘉和较为接近。

2019 年，公司研发费用率较上年度增加 3.72 个百分点，主要系机器人相关的研发项目投入进一步增加所致。

4、财务费用

(1) 报告期内各期，公司财务费用的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息支出	25.09	-	-
减：利息收入	59.88	117.67	112.50
手续费	9.53	5.65	5.79
其他	-29.12	-17.58	-
合计	-54.38	-129.60	-106.71

2017 年至 2019 年，公司财务费用分别为-106.71 万元、-129.60 万元和-54.38 万元。公司的融资来源主要为股东投资款及自身经营积累，仅 2019 年通过短期借款和银行承兑汇票贴现进行融资，故报告期内公司利息支出金额较少。公司财务费用主要包括利息收入和手续费，财务费用占营业收入比例较低，对利润总额影响较小。

(2) 报告期内，公司与同行业可比公司财务费用占营业收入比例如下：

可比公司	2019年度	2018年度	2017年度
亿嘉和	-1.08%	-0.12%	0.01%
红相股份	2.89%	1.49%	-0.13%
北京科锐	0.28%	0.39%	0.51%

双杰电气	2.34%	1.51%	0.92%
朗驰欣创	-	-	2.13%
平均值	1.11%	0.82%	0.69%
发行人	-0.13%	-0.36%	-0.38%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告

注：朗驰欣创 2017 年数据为 2017 年半年度数据。

报告期内，公司的财务费用率为负，系公司的融资来源主要为股东投资款及自身经营积累，通过银行借款等债务形式融资较少，公司利息支出较少所致。

发行人与同行业可比公司的财务费用率总体处于较低水平，对盈利影响较小。

（六）营业利润其他相关科目分析

1、税金及附加

报告期内各期，公司税金及附加分别为 306.12 万元、473.54 万元和 299.40 万元，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
城市维护建设税	165.93	266.71	172.11
教育费附加	71.11	114.30	73.76
地方教育附加	47.41	76.20	49.17
印花税	10.71	11.65	6.63
房产税	2.39	2.39	2.39
土地使用税	-	0.50	0.66
车船使用税	1.86	1.79	1.41
合计	299.40	473.54	306.12

公司税金及附加主要为以当期应交增值税为计税基础缴纳的城市维护建设税及教育费附加、地方教育附加。由于公司在商品发出后根据客户要求开具增值税发票，开具增值税发票时间与收入确认时间存在差异。2017 年受发货情况、开票情况的影响，增值税发票的开票金额较上年有所减少，导致城市维护建设税及教育费附加、地方教育附加有所减少。

2019 年度，公司税金及附加较上年度下降 174.14 万元，主要系一方面根据财政部、税务总局和海关总署联合发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》，公司适用的增值税税率由 16% 调整为 13%；另一方面，根据前述文件，自 2019 年 4 月 1 日起，公司取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣，此前尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额自 2019 年 4 月税款所属期起从销项税额中抵扣，导致 2019 年度进项税额较上年度有所增加。

2、信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失	588.70	-	-
合计	588.70	-	-

公司 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，根据财政部颁布的新金融工具准则要求，应收账款坏账损失计入“信用减值损失”。2018 年度以前，应收账款坏账损失在“资产减值损失”中列报。

3、资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失	-	743.48	74.50
存货跌价损失	39.92	59.01	89.36
合计	39.92	802.48	163.86

2018 年，公司坏账损失金额为 743.48 万元，较上年增加 668.98 万元，主要系当年营业收入增加导致应收账款增加，相应计提的坏账准备亦有所增加。

4、其他收益

报告期内，公司其他收益构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
与收益相关的政府补助	2,692.27	2,753.51	1,131.81
其他	0.06	2.49	0.48
合计	2,692.33	2,755.99	1,132.29

与收益相关的政府补助包括软件产品增值税超税负退税及其他政府补助。软件产品增值税超税负退税系根据《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4号）和财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号），公司所销售产品中的嵌入式软件产品享受超税负退税优惠政策。

2017年，除软件产品增值税超税负退税外的其他政府补助详细情况如下：

单位：万元

项目	金额	与资产相关/ 与收益相关	说明
专项补助	157.25	与收益相关	关于下达2016年未来科技城第二批科技型中小企业租房补助的通知
专项补助	100.00	与收益相关	关于下达2017年第四批余杭区企业利用资本市场财政扶持资金的通知（余金融办[2017]37号）
专项补助	53.16	与收益相关	关于下达2016年省工业与信息化发展财政专项资金中信息经济类项目补助资金的通知（余经信[2016]174号）
专项补助	50.00	与收益相关	关于下达2016年度余杭区技术创新财政扶持项目资金的通知（余经信[2017]115号）
专项补助	30.00	与收益相关	关于下达2017年杭州市院士专家工作站资助经费的通知（杭财行[2017]45号）
奖励	14.00	与收益相关	关于表彰2016年度安全生产工作先进单位和先进个人的通报（仓街办[2017]27号）
专项补助	5.98	与收益相关	关于失业保险支持企业稳定岗位有关问题的通知（杭人社发[2015]307号）
其他补助	4.76	与收益相关	关于下达余杭区2016年第一至三季度专利获（授）权财政奖励资金的通知（余科[2017]3号）等
合计	415.15	-	-

2018年，除软件产品增值税超税负退税外的其他政府补助详细情况如下：

单位：万元

项目	金额	与资产相关/ 与收益相关	说明
专项补助	120.62	与收益相关	关于下达余杭区 2016 年度企业培育第二批财政扶持资金的通知（余经信[2018]49 号）
专项补助	50.00	与收益相关	关于下达 2018 年科学普及和学术智力活动专项扶持资金的通知（浙财科教[2017]30 号）
奖励	50.00	与收益相关	关于转拨 2018 年省工信专项资金中省装备制造重点领域首台套奖励资金的通知（余经信[2018]95 号）
奖励	30.00	与收益相关	关于拨付余杭区 2017 年度经济发展特殊贡献企业，工业经济突出贡献企业等奖励资金的通知（余经信[2018]26 号）
专项补助	8.60	与收益相关	关于对国家重点研发计划“智能机器人”重点专项 2017 年度项目安排进行公示的通知
专项补助	7.63	与收益相关	关于拨付 2018 年度南京江北新区科技创新券支持资金的通知
专项补助	5.66	与收益相关	关于失业保险支持企业稳定岗位有关问题的通知（杭人社发[2015]307 号）
专项补助	5.00	与收益相关	关于申报余杭区企业技能人才培养有关资助资金的细则文件（余人社发[2016]28 号）
专项补助	4.00	与收益相关	关于下达 2018 年第一批余杭区专利授权财政奖励资金的通知（余科[2018]40 号）
奖励	2.00	与收益相关	关于下达 2017 年第二批余杭区专利获（授权）财政奖励资金的通知（余科[2018]6 号）
奖励	0.60	与收益相关	关于下达 2017 年余杭区著作权登记奖励资金的通知（余文广新[2018]3 号）
专项补助	0.50	与收益相关	关于印发《余杭区全面开展调整城镇土地使用税政策促进土地集约节约利用工作的实施细则方案》通知（余政办[2015]251 号）
奖励	0.47	与收益相关	关于下达 2015、2016 年杭州市专利授权奖励、软著补助财政奖励资金的通知（余科[2017]59 号）
专项补助	0.44	与收益相关	关于失业保险支持企业稳定岗位有关问题的实施意见（宁人社[2015]38 号）
奖励	0.25	与收益相关	关于下达 2018 年余杭区第一批著作权登记奖励资金的通知（余文广新[2018]67 号）
合计	285.76	-	-

2019 年度，除软件产品增值税超税负退税外的其他政府补助详细情况如下：

单位：万元

项目	金额	与资产相关/ 与收益相关	说明
专项补助	200.00	收益相关	关于转拨 2019 年国家制造业高质量发展资金（工业和信息化领域）的通知（余财企[2019]8 号）
专项补助	144.53	收益相关	关于下达余杭区 2017 年度企业培育第二批财政扶持资金的通知（余经信[2019]24 号）
专项补助	139.72	收益相关	浙江省人民政府关于做好当前和今后一个时期促进就业工作的实施意见（浙政发[2018]50 号）
专项补助	50.00	收益相关	关于下达 2018 年度余杭区技术创新财政扶持项目资金的通知（余经信[2019]104 号）
奖励	25.00	收益相关	关于表彰 2018 年度产业发展先进单位的决定（仓街办[2019]35 号）
专项补助	17.65	收益相关	关于下达余杭区 2017 年度企业研发投入补助资金及杭州市 2018 年中小微企业研发费用投入补助区级配套资金的通知（余科[2018]62 号）
奖励	10.00	收益相关	关于下达 2018 年度第二批企业研究开发费用省级财政奖励资金的通知（苏财教[2019]34 号）
专项补助	2.50	收益相关	关于下达 2017-2018 年度杭州市商标名牌资助资金的通知（杭财行[2018]61 号）
专项补助	1.00	收益相关	关于开展南京江北新区 2017、2018 年度知识产权政策兑现的通知（宁新区管创发[2019]2 号）
奖励	1.00	收益相关	关于下达余杭区 2018 年首次“小升规”企业财政专项资金奖励的通知（余经信[2019]76 号）
专项补助	0.30	收益相关	关于命名 2018 年度余杭区健康单位的通知（余健康[2018]1 号）
合计	591.70	-	-

（七）营业外收支分析

1、营业外收入

报告期内各期，公司营业外收入明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
----	---------	---------	---------

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产报废利得	-	-	-
其他	0.35	-	6.22
合计	0.35	-	6.22

2、营业外支出

报告期内，公司营业外支出明细如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产报废损失合计	0.22	0.08	0.39
其中：固定资产报废损失	0.22	0.08	0.39
对外捐赠	1.00	346.24	-
合计	1.22	346.32	0.39

报告期内，公司营业外支出金额较小，对经营成果、财务状况未构成重大影响。

2018 年，公司对外捐赠金额为 346.24 万元，主要系公司向高校捐赠以支持其在智能机器人领域前沿技术的开发及应用所致。

（八）非经常性损益分析

报告期内，公司非经常性损益构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	4.78	1.39	-0.39
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	-	-	-
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	591.70	285.76	415.15
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-
债务重组损益	-	-	-

除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、交易性金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-0.65	-346.24	6.22
其他符合非经常性损益定义的损益项目	0.06	2.49	0.48
小计	595.89	-56.61	421.46
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	87.52	42.05	63.22
少数股东损益	-	-	-
归属于母公司股东的非经常性损益净额	508.37	-98.66	358.24

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益净额分别为 358.24 万元、-98.66 万元和 508.37 万元，占净利润的比例分别为 5.48%、-1.06% 和 4.50%。公司非经常性损益主要为政府补助款。

公司非经常性损益占净利润的比重较低，公司盈利主要来源于持续发展的主营业务，不存在对非经常性损益重大依赖的情形。

（九）所得税费用分析

报告期内，公司的所得税费用情况如下表所示：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
当期所得税费用	1,692.37	1,769.04	1,404.43
递延所得税费用	-274.94	-131.53	33.42
合计	1,417.43	1,637.51	1,437.85

2017 年至 2019 年，公司的所得税费用金额分别为 1,437.85 万元、1,637.51 万元和 1,417.43 万元，占同期利润总额的比例分别为 18.04%、14.96% 和 11.14%。公司的递延所得税费用主要系资产减值损失产生的暂时性差异所致。

报告期内，公司所得税费用与会计利润的关系如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利润总额	12,723.44	10,943.85	7,970.21
按母公司税率计算的所得税费用	1,908.52	1,641.58	1,195.53
子公司适用不同税率的影响	-58.96	115.60	-116.15
研发费用加计扣除的影响	-620.36	-430.24	-151.47
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	216.28	205.17	192.76
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	20.76	234.84	317.19
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-48.81	-128.32	-
其他	-	-1.12	-
所得税费用	1,417.43	1,637.51	1,437.85

(十) 政府补助及税收优惠情况

1、报告期内各期各项税收优惠具体内容

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
软件产品增值税超税负退税	2,100.58	2,467.75	716.66
高新技术企业所得税优惠	1,128.25	968.57	936.29
合计	3,228.83	3,436.32	1,652.95

2、报告期内公司享受软件产品增值税超税负退税的产品类型、各报告期收入及占比

报告期各期内，公司软件产品收入金额及其占主营业务收入比重如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
软件产品销售收入	23,299.65	18,399.49	12,716.29
主营业务收入	39,679.34	35,563.27	26,589.80
软件产品收入占比	58.72%	51.74%	47.82%

报告期内，公司软件产品销售收入的金额分别为 12,716.29 万元、18,399.49 万元和 23,299.65 万元，占各期主营业务收入的比重分别为 47.82%、51.74% 和 58.72%，随着带有嵌入式软件智能巡检机器人（含智能硬件）等产品销量的增长，软件产品销售收入也相应增加。公司享受软件产品增值税超税负退税的产品

主要为包含嵌入式软件产品的智能巡检机器人（含智能硬件）、智能除湿器、油中气体检测设备、二次压板状态监测和智能头盔等产品。

报告期内各期，软件产品收入及占比情况如下：

单位：万元

产品名称	2019 年度				2018 年度				2017 年度			
	硬件收入	软件收入	合计	占营业收入比	硬件收入	软件收入	合计	占营业收入比	硬件收入	软件收入	合计	占营业收入比
1. 智能巡检机器人（含智能硬件）	12,691.38	19,972.36	32,663.74	80.75%	8,565.41	12,426.95	20,992.36	58.12%	6,682.60	7,961.74	14,644.34	51.80%
2. 智能电力监测及控制设备	3,523.25	3,327.29	6,850.54	16.93%	7,025.68	5,972.54	12,998.22	35.99%	5,104.87	4,754.55	9,859.42	34.88%
（1）智能变电监测设备	777.80	507.79	1,285.59	3.18%	4,856.45	4,334.62	9,191.07	25.45%	2,550.33	2,503.91	5,054.24	17.88%
智能除湿器	-	-	-	-	1,461.34	2,445.96	3,907.30	10.82%	438.13	831.19	1,269.32	4.49%
二次压板状态监测	682.18	445.38	1,127.56	2.79%	3,026.57	1,751.95	4,778.52	13.23%	598.04	399.96	998.00	3.53%
油中气体检测设备	43.30	19.27	62.57	0.15%	90.69	61.36	152.05	0.42%	950.09	1,108.44	2,058.53	7.28%
其他	52.32	43.14	95.46	0.24%	277.85	75.35	353.20	0.98%	564.07	164.32	728.39	2.58%
（2）智能输电监测设备	1,799.72	1,423.29	3,223.01	7.97%	1,787.97	1,401.34	3,189.31	8.83%	856.84	717.16	1,574.00	5.57%
图像/视频监控装置	-	-	-	-	222.96	35.32	258.28	0.72%	856.84	717.16	1,574.00	5.57%
海缆通道防锚损装置	1,799.72	1,423.29	3,223.01	7.97%	1,565.01	1,366.02	2,931.03	8.12%	1,697.70	1,533.48	3,231.18	11.43%
（3）配电及自动化控制设备	945.73	1,396.21	2,341.94	5.79%	381.26	236.58	617.84	1.71%	1,697.70	1,533.48	3,231.18	11.43%
故障监测装置	-	-	-	-	3.78	1.30	5.08	0.01%	11,787.47	12,716.29	24,503.76	86.68%
智能头盔	945.73	1,396.21	2,341.94	5.79%	-	-	-	-	6,682.60	7,961.74	14,644.34	51.80%
其他	-	-	-	-	377.48	235.28	612.76	1.70%	5,104.87	4,754.55	9,859.42	34.88%
合计	16,214.63	23,299.65	39,514.28	97.68%	15,591.09	18,399.49	33,990.58	94.11%	2,550.33	2,503.91	5,054.24	17.88%

3、报告期内各期除软件产品增值税超税负退税外的其他政府补助情况

2017年-2019年参见本节“十一、盈利能力分析/（六）营业利润其他相关科

目分析/3、其他收益”。

4、报告期内各期各项税收优惠及政府补助对净利润的影响金额及其波动的原因

单位：万元

项 目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
税收优惠对净利润影响金额	2,932.99	3,040.83	1,545.45
其中：软件产品增值税超税负退税	1,804.74	2,072.26	609.16
高新技术企业所得税优惠	1,128.25	968.57	936.29
其他政府补助对净利润影响金额	504.49	242.22	352.88
合 计	3,437.48	3,283.05	1,898.33
公司当期净利润	11,306.01	9,306.34	6,532.36
税收优惠对净利润影响金额占比	25.94%	32.67%	23.66%
其中：软件产品增值税超税负退税	15.96%	22.27%	9.33%
高新技术企业所得税优惠	9.98%	10.41%	14.33%
其他政府补助对净利润影响金额占比	4.46%	2.60%	5.40%
合计占比	30.40%	35.28%	29.06%

(1) 软件产品增值税超税负退税对净利润影响金额占比波动的原因

2017 年软件产品增值税超税负退税对净利润影响金额占比较低，主要原因系 2017 年度申报的软件产品增值税超税负退税款中有 966.34 万元退税款于 2018 年度收到，导致 2017 年度软件产品增值税超税负退税对净利润影响金额占比较低。

2019 年度软件产品增值税超税负退税对净利润影响金额占比较 2018 年度有所下降，主要系一方面 2019 年度根据财政部、税务总局和海关总署联合发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》，公司适用的增值税税率由 16% 调整为 13%，当年应退税额也相应下降，由上年度的 2,600.81 万元下降至 2,154.77 万元；另一方面，根据前述文件，自 2019 年 4 月 1 日起，公司取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分 2 年抵扣，此前尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额自 2019 年 4 月税款所属期起从销项税额中抵扣，导致 2019 年度进项税额较上年度有所增加。

(2) 高新技术企业所得税优惠对净利润影响金额占比波动的原因

报告期内，高新技术企业所得税优惠由申昊科技母公司形成，其对母公司单体报表净利润影响金额占比如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
母公司高新技术企业所得税优惠影响金额	1,128.25	968.57	936.29
母公司单体净利润	11,143.63	8,525.93	7,698.35
占比	10.12%	11.36%	12.16%

由上表可见，2017 年度至 2019 年度，高新技术企业所得税优惠对母公司单体净利润影响金额占比波动较小，对合并净利润占比波动主要受子公司净利润波动影响所致。2018 年度公司部分子公司实现盈利，导致高新技术企业所得税优惠对净利润影响金额占比有所下降。2019 年度，高新技术企业所得税优惠对净利润影响金额占比与上年度基本持平。

(3) 其他政府补助对净利润影响金额占比波动的原因

报告期内，其他政府补助对净利润影响金额均较小，随着公司净利润的增加，相应占比下降。

综上所述，报告期内公司税收优惠和其他政府补助扣除相应所得税影响后占净利润的比例波动原因与公司实际情况相符，具备合理性。

(十一) 净利润主要来源及增减变化情况

1、基本情况

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度
	金额/比例	变动	金额/比例	变动	金额/比例
营业收入	40,452.89	12.00%	36,117.59	27.76%	28,270.44
营业成本	14,842.55	-2.00%	15,145.99	19.48%	12,676.10
毛利	25,610.34	22.12%	20,971.60	34.48%	15,594.34

综合毛利率	63.31%	5.25%	58.06%	2.90%	55.16%
销售费用	4,863.89	27.81%	3,805.58	14.48%	3,324.09
管理费用	4,074.57	10.84%	3,676.00	19.34%	3,080.35
研发费用	5,771.26	51.44%	3,810.89	91.07%	1,994.54
财务费用	-54.38	-58.04%	-129.60	-	-106.71
期间费用	14,655.34	31.29%	11,162.87	34.62%	8,292.27
期间费用占比	36.23%	5.32%	30.91%	1.58%	29.33%
其他收益	2,692.33	-2.31%	2,755.99	143.40%	1,132.29
营业利润	12,724.30	12.70%	11,290.17	41.76%	7,964.38
营业利润率	31.45%	0.62%	31.26%	3.09%	28.17%
营业外收入	0.35	-	-	-100.00%	6.22
营业外支出	1.22	-99.65%	346.32	89,683.31%	0.39
净营业外收入	-0.86	-99.75%	-346.32	-6,041.01%	5.83
利润总额	12,723.44	16.26%	10,943.85	37.31%	7,970.21
净营业外收入占利润总额比例	-0.01%	3.15%	-3.16%	-3.24%	0.07%
净利润	11,306.01	21.49%	9,306.34	42.47%	6,532.36
净利率	27.95%	2.18%	25.77%	2.66%	23.11%

2018年，公司持续加大市场开拓力度、优化产品结构，营业收入较上年增长 27.76%，智能巡检机器人（含智能硬件）的销售占比上升，从而带动公司毛利规模较上年增长 34.48%；同时公司当年收到的软件收入增值税返还较上年有所增加，上述因素导致公司净利润较上年增长 42.47%。

2019年，公司净利润较上年度增长 21.49%，主要系公司智能巡检机器人（含智能硬件）产品持续取得市场认可，占营业收入比重不断提高，导致公司毛利较上年度增长 22.12%。

2、营业利润率、净利润率与同行业可比公司对比情况

报告期内，公司营业利润率、净利润率与同行业可比公司情况差异较大。营业利润率主要受各公司的综合毛利率、期间费用率水平影响，净利润率主要受营业利润率、营业外收支情况的影响，具体情况如下：

可比公司	2019年度	2018年度	2017年度
------	--------	--------	--------

	营业利润率	净利率	营业利润率	净利率	营业利润率	净利率
亿嘉和	37.55%	35.40%	38.56%	36.43%	39.26%	37.18%
红相股份	21.87%	19.00%	22.99%	19.84%	21.18%	18.53%
北京科锐	4.45%	4.08%	4.83%	4.23%	4.18%	3.68%
双杰电气	-56.79%	-57.23%	9.73%	8.63%	9.14%	7.87%
朗驰欣创	-	-	-	-	-	-
平均值	1.77%	0.31%	19.03%	17.28%	18.44%	16.81%
发行人	31.45%	27.95%	31.26%	25.77%	28.17%	23.11%

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告。

(1) 与亿嘉和的比较

营业利润率方面，2017-2019年，公司营业利润率分别小于亿嘉和 11.09 个、7.30 个和 6.10 个百分点，一方面是由于产品结构的差异，公司综合毛利率分别小于亿嘉和 12.06 个、3.49 个和 0.33 个百分点；另一方面是由于公司销售服务人员的配置及资源投入较大，销售费用率较高。

净利润率方面，2017-2019年，受营业利润率差异的影响，公司净利润率小于亿嘉和 14.07 个、10.66 个和 7.45 个百分点。

(2) 与红相股份的比较

营业利润率方面，2017-2019年，红相股份营业利润率基本保持稳定，公司受高毛利率产品智能巡检机器人收入占比上升的影响，综合毛利率呈增长趋势，导致公司营业利润率高出红相股份 6.99 个、8.27 个和 9.58 个百分点。

净利润率方面，2017-2019年，受营业利润率差异的影响，公司净利润率高出红相股份 4.58 个、5.93 个和 8.95 个百分点。

(3) 与北京科锐、双杰电气的比较

2017-2018年，公司的营业利润率、净利润率均大幅高于北京科锐、双杰电气，主要系北京科锐与双杰电气的产品主要为电力一次设备，市场较为成熟、竞争激烈，而公司的产品以智能巡检机器人（含智能硬件）、智能输变电监测设备等新型二次设备为主，公司综合毛利率高于北京科锐、双杰电气所致。2019年，

双杰电气营业利润率和净利润率为负数，主要系双杰电气并购东皋膜形成的商誉减值、东皋膜的资产减值及亏损。

(4) 与朗驰欣创的比较

2017年，朗驰欣创发生亏损，导致其营业利润率、净利润率均为负。

(十二) 报告期纳税情况

报告期内，公司需要缴纳的主要税种为增值税、企业所得税，实际缴纳情况如下：

单位：万元

项目		2019年度	2018年度	2017年度
增值税	期初余额	783.77	1,102.51	658.54
	本期应交	2,046.21	3,739.54	2,371.50
	本期已交	2,869.73	4,058.28	1,927.52
	期末余额	-39.75	783.77	1,102.51
所得税	期初余额	877.37	806.01	419.21
	本期应交	1,692.37	1,769.04	1,404.43
	本期已交	1,886.22	1,697.68	1,017.62
	期末余额	683.53	877.37	806.01

报告期内，公司适用的税收政策稳定，未发生重大不利变化，亦不存在面临即将实施的重大税收政策调整的情况。

2019年度，公司增值税应交税额和已交税额均较上年度有所下降，主要系一方面根据财政部、税务总局和海关总署联合发布的《关于深化增值税改革有关政策的公告》，公司适用的增值税税率由16%调整为13%；另一方面，根据前述文件，自2019年4月1日起，公司取得不动产或者不动产在建工程的进项税额不再分2年抵扣，此前尚未抵扣完毕的待抵扣进项税额自2019年4月税款所属期起从销项税额中抵扣，导致2019年度进项税额较上年度有所增加。

（十三）可能影响持续盈利能力的主要因素和保荐机构核查意见

可能对公司持续盈利能力产生重大不利影响的因素包括但不限于：对电力行业及电网公司依赖、客户集中度较高、营业收入季节性波动、税收优惠政策变化、技术革新和产品更新换代等。公司已在本招股说明书“第四节 风险因素”中进行了披露及分析。

报告期内，公司主要从事智能电网相关技术产品的研究、开发、生产和销售业务，主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品，产品包括智能巡检机器人（含智能硬件）、智能电力监测及控制设备等，公司业务规模、盈利能力和市场竞争力不断增强。报告期内，公司经营模式、产品及服务的品种结构未发生重大变化。

“十二五”以来我国电网投资规模呈持续提升的态势，我国电网建设步伐稳步加快，并迎来了新一轮高峰。报告期内，公司业务规模快速增长，盈利水平逐步提高，市场知名度和行业影响力显著提升。报告期内，公司的行业地位及所处行业的经营环境未发生重大不利变化。

公司具备与生产经营有关的生产系统和配套设施，合法拥有与生产经营相关的土地、厂房、设备以及商标、专利、非专利技术等资产的所有权或使用权。报告期内，公司在用的商标、专利、非专利技术等重要资产或者技术的取得或者使用不存在重大不利变化。

报告期内，公司不存在向关联方销售商品情况，关联采购金额较小，公司营业收入或净利润对关联方或者有重大不确定性的客户不存在重大依赖的情况。

报告期内，公司净利润主要来自于主营业务，不存在净利润主要来自合并财务报表范围以外投资收益的情况。

经核查，保荐机构认为：根据相关行业政策、行业现状及发行人实际经营情况判断，发行人所处行业发展前景良好，公司市场竞争力不断增强，具备良好的持续盈利能力。

十二、财务状况分析

（一）资产状况分析

1、资产构成及其变动分析

报告期各期末，公司资产构成具体情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	54,712.50	78.61%	44,189.50	82.54%	33,501.32	87.49%
非流动资产	14,885.56	21.39%	9,345.43	17.46%	4,792.38	12.51%
资产总计	69,598.06	100.00%	53,534.92	100.00%	38,293.71	100.00%

从资产规模看，报告期内，随着经营规模的持续扩大，公司资产总额不断增加。2018年末和2019年末，公司总资产分别较上年末增长15,241.22万元和16,063.14万元，增幅分别为39.80%和30.00%。

从资产结构看，报告期内公司流动资产占比较高，各年末流动资产占总资产比例分别为87.49%、82.54%和78.61%。报告期内公司非流动资产占总资产比例逐年上升，主要系公司本次募投项目基建工程申昊大楼投入建设，在建工程金额逐年增加所致。

2、流动资产构成及变动分析

报告期各期末，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	11,430.72	20.89%	16,738.10	37.88%	19,268.39	57.52%
应收票据	2,902.64	5.31%	-	-	1,072.22	3.20%
应收账款	27,930.44	51.05%	20,962.20	47.44%	9,361.76	27.94%
应收款项融资	4,460.00	8.15%	-	-	-	-
预付款项	202.48	0.37%	159.95	0.36%	47.32	0.14%

其他应收款	770.54	1.41%	487.18	1.10%	386.65	1.15%
存货	6,448.33	11.79%	5,329.40	12.06%	3,184.46	9.51%
其他流动资产	567.35	1.04%	512.67	1.16%	180.53	0.54%
流动资产合计	54,712.50	100.00%	44,189.50	100.00%	33,501.32	100.00%

报告期内，公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款、应收款项融资和存货构成，五项合计占流动资产的比例分别为98.17%、97.38%和97.18%。

(1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存现金	0.07	0.00%	0.38	0.00%	0.63	0.00%
银行存款	11,424.28	99.94%	16,707.60	99.82%	19,176.11	99.52%
其他货币资金	6.37	0.06%	30.12	0.18%	91.64	0.48%
合计	11,430.72	100.00%	16,738.10	100.00%	19,268.39	100.00%

注：报告期内公司其他货币资金为保函保证金和承兑保证金。

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 19,268.39 万元、16,738.10 万元和 11,430.72 万元，占流动资产的比例分别为 57.52%、37.88%和 20.89%。

2018 年末，公司货币资金较上年减少 2,530.29 万元，降幅为 13.13%，一是由于 2018 年公司加大了对本次募投项目申昊大楼基建工程的投入建设，导致投资活动产生的现金流量净额为-3,351.32 万元；二是由于公司于 2018 年 4 月实施了 2017 年度利润的分红，导致筹资活动产生的现金流量净额为-1,860.00 万元所致。

2019 年末，公司货币资金较上年末减少 5,307.38 万元，降幅为 31.71%，一是由于 2019 年度对本次募投项目申昊大楼基建工程的继续投入，导致投资活动产生的现金流量净额为-5,865.27 万元；二是由于公司于 2019 年 3 月实施 2018 年度利润的分红，支出 2,000.00 万元所致。

(2) 应收票据及应收款项融资

① 应收票据

报告期各期末，公司应收票据的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行承兑汇票	-	-	709.72
商业承兑汇票	2,902.64	-	362.50
合计	2,902.64	-	1,072.22

2018 年末，公司应收票据余额为 0，一是由于公司当年通过应收票据结算的金额较上年有所减少、上年末及当年新增应收票据到期兑现，二是由于公司将未到期兑现的应收票据背书转让给双杰电气、珠海优特等供应商以偿付相关材料采购款所致。

2019 年末，公司应收票据账面价值较上年末增加 2,902.64 万元，主要系 2019 年度收到上海平高天灵开关有限公司开具的商业承兑汇票 2,800.00 万元所致，该商业承兑汇票承兑人中国电力财务有限公司河南分公司系国网系统公司，资信较好。

报告期各期末，公司已贴现尚未到期的商业承兑汇票情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
商业承兑汇票	700.00	-	-
合计	700.00	-	-

② 应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行承兑汇票	4,460.00	-	-
合计	4,460.00	-	-

根据财政部于 2017 年度修订的《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》等，公司自 2019 年 1 月 1 日起将符合条件的应收银行承兑汇票重分类至应收款项融资，即将 2019 年末应收银行承兑汇票 4,460.00 万元重分类至应收款项融资科目，占流动资产比例为 8.15%。

2019 年末，公司应收款项融资账面余额为 4,460.00 万元，主要系 2019 年度平高集团、华云集团等客户采用银行承兑汇票结算的比例增加所致。

(3) 应收账款

① 应收账款概况

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 9,361.76 万元、20,962.20 万元和 27,930.44 万元，占流动资产的比例分别 27.94%、47.44%和 51.05%。公司 80%以上的应收账款来自于华云集团、许继集团、国网浙江、北京富达等电力系统客户。根据销售合同的相关约定，货款的支付通常按照合同签订、到货验收、投运期、质保期等不同履行阶段分期结算款项。公司业务人员会在达到结算条件时安排相应的结算工作，要求客户在约定的结算期完成结算。由于我国电网公司的财务收支实行严格的预算管理，付款审批程序相对复杂，该结算方式使得货款回收周期较长，造成其实际付款时间与合同约定经常存在时间差。

② 应收账款余额波动的原因分析

2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司应收账款余额分别为 9,950.22 万元、22,236.09 万元和 29,551.38 万元，呈逐年上升的趋势，主要系公司不断加大市场开拓力度，收入规模持续增长所致。

③ 应收账款账面余额占营业收入的比例情况

a、应收账款账面余额占营业收入的比例变化情况

报告期各期末，应收账款账面余额占营业收入的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
----	------------	------------	------------

应收账款账面余额	29,551.38	22,236.09	9,950.22
营业收入	40,452.89	36,117.59	28,270.44
占营业收入比例（%）	73.05	61.57	35.20

2018年末，公司应收账款账面余额占营业收入比例较上年增加26.37%，主要是受下游客户电网系统公司的付款审批流程影响，导致回款周期较上年有所延长。

2019年末，公司应收账款账面余额占营业收入比例较上年增加11.48%，主要系公司客户华云清洁能源有限公司于2019年12月28日向工商银行申请开具电子银行承兑汇票用于支付公司货款4,210.80万元，工商银行已于2019年12月31日在其内部系统中完成上述票据承兑流程，但由于电子商业汇票系统信息传递原因，上述票据未能于当日交付给公司。由于2020年1月1日为国家法定节假日，公司于2020年1月2日收到上述电子银行承兑汇票。2019年末，该笔款项仍在应收账款中列示，若剔除该笔款项影响，2019年末公司应收账款账面余额占营业收入比例与上年相比基本一致。

b、应收账款账面余额占营业收入的比例较高的原因

公司应收账款账面余额占营业收入的比例较高，主要原因如下：

应收账款客户构成影响：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例
电网系统公司	25,731.85	87.07%	20,026.33	90.06%	9,297.34	93.44%
其他	3,819.53	12.93%	2,209.75	9.94%	652.88	6.56%
合计	29,551.38	100.00%	22,236.09	100.00%	9,950.22	100.00%

注：电网系统公司包括两大电网公司和其下属子公司及其管理的其他公司。

从应收账款客户构成看，公司客户主要是电网系统公司，报告期各期末应收电网系统公司客户的款项占应收账款余额的比例分别为93.44%、90.06%和87.07%。我国电网系统公司的财务收支实行严格的预算管理，付款审批程序相对复杂。该结算方式使得货款回收周期较长，是各年末应收账款余额较高的一个重要原因。考虑到电网公司信誉较好、具有较高的资信水平和偿债能力，该部分应

收账款的坏账风险较小。

公司业务季节性波动特点的影响：

公司的业务存在季节性波动的主要原因系公司客户以两大电网公司及其下属企业为主。电力系统企业一般都遵循比较严格的计划采购制度，预算约束比较强，其投资立项申请一般集中在每年四季度，次年的一季度对上一年立项项目进行审批，项目的执行和实施主要集中在次年的下半年。2017年至2019年，各年第四季度实现的主营业务收入占当年主营业务收入的的比例分别为46.80%、40.78%和33.53%，每年第四季度实现业务收入所产生的大部分应收账款将在次年收回，因此年末应收账款余额较大。

④坏账准备计提情况

a、公司的坏账准备计提情况

I、2019年度

2019年末，公司采用组合计提坏账准备的情况如下：

单位：万元

项 目	2019.12.31		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
组合1—合并范围内关联方	-	-	-
组合2—账龄组合	25,340.58	1,620.94	6.40
组合3—客户已付款但尚未到账的款项	4,210.80	-	-
小 计	29,551.38	1,620.94	5.49

2019年末，公司应收账款期末余额中4,210.80万元系浙江华云清洁能源有限公司于2019年12月28日向工商银行申请开具电子银行承兑汇票用于支付公司货款，工商银行已于2019年12月31日在其内部系统中完成上述票据承兑流程，但由于电子商业汇票系统信息传递原因，上述票据未能于当日交付给公司。由于2020年1月1日为国家法定节假日，公司于2020年1月2日收到上述电子银行承兑汇票。由于上述应收账款在资产负债表日（2019年12月31日）不存在预期信用损失风险，故公司未计提坏账准备。

2019 年末，公司采用账龄损失率对照表计提坏账准备的应收账款如下：

单位：万元

账龄	2019.12.31			
	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
1 年以内	20,014.15	78.98%	1,000.71	19,013.44
1-2 年	4,811.54	18.99%	481.15	4,330.38
2-3 年	464.41	1.83%	92.88	371.53
3-4 年	2.32	0.01%	1.16	1.16
4-5 年	10.43	0.04%	7.30	3.13
5 年以上	37.74	0.15%	37.74	-
合计	25,340.58	100.00%	1,620.94	23,719.64

2019 年末，公司 1 年以内（含 1 年）应收账款余额占比为 78.98%，较前两年末有所下降，期末应收账款余额中 1-2 年的占较前两年末有所增加，主要系随着报告期内销售额的增加，应收账款中质保金余额相应增加所致。

II、2017 年度和 2018 年度

2017 年度和 2018 年度，公司应收账款主要采用账龄分析法计提坏账准备，具体政策为：账龄在 1 年以内的（含 1 年，下同），计提比例为 5%；1-2 年的，为 10%；2-3 年的，为 20%；3-4 年的，为 50%；4-5 年的，为 70%；5 年以上的，为 100%。坏账准备计提政策较为稳健。

2017 年末和 2018 年末，公司应收账款账龄及坏账准备计提情况如下

单位：万元

账龄	2018.12.31			
	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
1 年以内	20,177.77	90.74%	1,008.89	19,168.88
1-2 年	1,954.02	8.79%	195.40	1,758.62
2-3 年	6.75	0.03%	1.35	5.40
3-4 年	55.54	0.25%	27.77	27.77
4-5 年	5.06	0.02%	3.54	1.52
5 年以上	36.93	0.17%	36.93	-
合计	22,236.09	100.00%	1,273.89	20,962.20

账龄	2017.12.31			
	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
1年以内	9,322.43	93.69%	466.12	8,856.31
1-2年	365.57	3.67%	36.56	329.02
2-3年	214.50	2.16%	42.90	171.60
3-4年	7.99	0.08%	4.00	4.00
4-5年	2.80	0.03%	1.96	0.84
5年以上	36.93	0.37%	36.93	-
合计	9,950.22	100.00%	588.46	9,361.76

2017年末和2018年末，公司1年以内（含1年）应收账款余额占比分别为93.69%和90.74%，应收账款质量良好。

b、与同行业可比公司的坏账准备计提政策的比较情况

同行业可比公司采用账龄分析法计提坏账准备的方法如下：

账龄	计提比例					
	亿嘉和	红相股份	北京科锐	双杰电气	朗驰欣创	发行人
1年以内	5%	5%	5%	5%	5%	5%
1-2年	10%	10%	10%	10%	10%	10%
2-3年	20%	20%	30%	20%	30%	20%
3-4年	50%	30%	50%	30%	50%	50%
4-5年	80%	50%	80%	50%	80%	70%
5年以上	100%	100%	100%	100%	100%	100%

由上表可知，公司与同行业可比公司的坏账准备计提方法差异较小。

⑤应收账款账面余额前五名的客户情况

报告期各期末，应收账款账面余额前五名的客户情况如下：

单位：万元

期末	序号	客户名称	与本公司关系	账面余额	账龄	占应收账款余额的比例
2019年末	1	国网浙江	非关联方	18,547.14	-	62.76%
		其中：华云集团	非关联方	18,287.07	1年以内：11,938.63， 1-2年：2,137.64	61.88%

				[注 1]		
	实业总公司及其他下属单位	非关联方	220.97	1-2 年	0.75%	
	国网浙江分支机构及持股公司	非关联方	39.10	1 年以内	0.13%	
2	北京富达	非关联方	2,955.46	1 年以内	10.00%	
3	许继集团	非关联方	2,086.91	1 年以内: 178.43, 1-2 年 1,554.52, 2-3 年 353.96	7.06%	
4	谷元电气	非关联方	1,547.25	1 年以内	5.24%	
5	盛暄电力	非关联方	1,237.80	1 年以内	4.19%	
	合计		26,374.57	-	89.25%	
2018 年末	国网浙江	非关联方	14,081.35	-	63.33%	
	其中: 华云集团	非关联方	11,658.68	1 年以内	52.43%	
	国网浙江分支机构及持股公司	非关联方	1,820.05	1 年以内: 1,589.34, 1-2 年: 230.71	8.19%	
	实业总公司的其他下属单位	非关联方	602.62	1 年以内	2.71%	
	2	许继集团	非关联方	4,633.19	1 年以内: 3,170.73, 1-2 年: 1,462.46	20.84%
	3	杰创电器	非关联方	1,756.81	1 年以内	7.90%
	4	平高集团	非关联方	368.34	1 年以内	1.66%
	5	国网辽宁	非关联方	185.40	1 年以内	0.83%
		合计		21,025.07	-	94.55%
2017 年末	国网浙江	非关联方	6,257.69	-	62.89%	
	其中: 华云集团	非关联方	3,811.96	1 年以内	38.31%	
	国网浙江分支机构及持股公司	非关联方	2,434.42	1 年以内: 1,983.06 1-2 年: 358.11 2-3 年: 93.25	24.47%	
	实业总公司的其他下属单位	非关联方	11.30	1 年以内	0.11%	
	2	许继集团	非关联方	2,012.42	1 年以内	20.22%
	3	杰创电器	非关联方	513.00	1 年以内	5.16%
	4	华东送变电	非关联方	400.00	1 年以内	4.02%
	5	国网湖北	非关联方	398.87	1 年以内	4.01%
		合计		9,581.99	-	96.30%

报告期各期末，公司应收账款余额前五名客户款项占公司应收账款余额的比例分别为 96.30%、94.55% 和 89.25%，应收账款前五名客户的款项主要在 1 年以内，应收账款回款风险较小。

⑥应收账款回款情况

2019 年末，发行人应收账款余额为 29,551.38 万元，截止本招股说明书签署日，回款金额为 4,937.64 万元，占期末应收账款余额比例为 16.71%。

2018 年末，发行人应收账款余额为 22,236.09 万元，截止本招股说明书签署日，回款金额为 17,006.41 万元，占期末应收账款余额比例为 76.48%。

2017 年末，发行人应收账款余额为 9,950.22 万元，截止本招股说明书签署日，回款金额为 9,511.59 万元，占期末应收账款余额比例为 95.59%。

(4) 预付款项

报告期各期末，公司预付款项余额分别为 47.32 万元、159.95 万元和 202.48 万元，占流动资产的比例分别为 0.14%、0.36% 和 0.37%。报告期内公司预付款项主要为对原材料供应商的预付材料款等，在流动资产中占比较小。

截至 2019 年末，公司无预付关联方款项。

(5) 其他应收款

①2019 年末

2019 年末，公司其他应收款账面价值为 770.54 万元，占流动资产的比例为 1.41%，占比较低，主要包括本次发行的中介机构服务费、投标保证金、产业建设项目履约保证金及房租押金等款项。

2019 年末，公司其他应收款按款项性质分类情况如下：

组合名称	账面余额	占比	坏账准备
IPO 发行费用组合	481.13	54.28%	26.89
押金保证金组合	388.11	43.79%	88.08
其他款项组合	17.12	1.93%	0.86

合计	886.36	100.00%	115.82
----	--------	---------	--------

2019 年末，公司其他应收款账面余额较上年度增加 334.98 万元，增幅为 60.75%，主要系公司 2019 年支付的 IPO 发行相关的中介费增加所致。

②2017 年末和 2018 年末

2017 年末和 2018 年末，公司其他应收款账面价值分别为 386.65 万元和 487.18 万元，占流动资产的比例分别为 1.15%和 1.10%。公司其他应收款主要包括应收投标保证金、产业建设项目履约保证金及房租押金等款项。

报告期各期末，公司其他应收款的账龄及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

账龄	2018年12月31日			
	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
1 年以内	309.20	56.08%	15.46	293.74
1-2 年	82.00	14.87%	8.20	73.80
2-3 年	137.18	24.88%	27.44	109.74
3-4 年	15.00	2.72%	7.50	7.50
4-5 年	8.00	1.45%	5.60	2.40
合计	551.38	100.00%	64.20	487.18
账龄	2017年12月31日			
	账面余额	比例	坏账准备	账面价值
1 年以内	260.19	61.90%	13.01	247.18
1-2 年	137.18	32.63%	13.72	123.46
2-3 年	15.00	3.57%	3.00	12.00
3-4 年	8.00	1.90%	4.00	4.00
4-5 年	-	-	-	-
合计	420.37	100.00%	33.73	386.65

报告期各期末，公司其他应收款账面余额前五名单位情况如下：

单位：万元

期末	序号	单位名称	与本公司关系	账面余额	账龄	占其他应收款余额的比例 (%)	款项性质
2019 年末	1	天健会计师	非关联方	264.15	1年以内	29.80	IPO发行费用
	2	国枫律师	非关联	169.81	1年以内	19.16	IPO发行费用

			方				
	3	浙江杭州未来科技城管理委员会	非关联方	82.00	1年以内： 131.21万元； 1-2年： 56.60万元	9.25	产业建设项目履约保证金
	4	杭州西溪天堂假日酒店有限公司	非关联方	50.00	1-2年	5.64	订房押金
	5	中信建投	非关联方	47.17	1年以内	5.32	IPO发行费用
	合计			613.13	-	69.17	-
期末	序号	单位名称	与本公司关系	账面余额	账龄	占其他应收款余额的比例(%)	款项性质
2018年末	1	国网浙江浙电招标咨询有限公司	非关联方	100.00	1年以内	18.13	投标保证金
	2	浙江杭州未来科技城管理委员会	非关联方	82.00	2-3年	14.87	产业建设项目履约保证金
	3	北京国枫(上海)律师事务所	非关联方	56.60	1年以内	10.27	IPO发行费用
	4	杭州西溪天堂假日酒店有限公司	非关联方	50.00	1年以内	9.07	订房押金
	5	北京世纪星空影业投资有限公司	非关联方	42.25	1-2年	7.66	房屋租赁押金
	合计			330.85	-	60.00	-
2017年末	1	国网浙江浙电招标咨询有限公司	非关联方	148.40	1年以内	35.30	投标保证金
	2	浙江杭州未来科技城管理委员会	非关联方	82.00	1-2年	19.51	产业建设项目履约保证金
	3	北京世纪星空影业投资有限公司	非关联方	42.25	1年以内	10.05	房屋租赁押金
	4	江苏天源招标有限公司	非关联方	40.00	1-2年	9.52	投标保证金
	5	杭州余杭创新投资有限公司	非关联方	30.00	1年以内	7.14	申昊大楼基建临时工棚借地押金
	合计			342.65	-	81.51	-

报告期各期末，公司其他应收款中无应收关联方的款项。

(6) 存货

① 存货构成及变动分析

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 3,184.46 万元、5,329.40 万元和 6,448.33 万元，占公司流动资产的比重分别为 9.51%、12.06%和 11.79%。报告期内公司存货的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面价值	比例	账面价值	比例	账面价值	比例
原材料	2,034.70	31.55%	2,149.02	40.32%	978.41	30.72%
在产品	110.07	1.71%	1.80	0.03%	266.94	8.38%
库存商品	1,337.25	20.74%	1,692.88	31.76%	518.73	16.29%
发出商品	2,944.53	45.66%	1,485.17	27.87%	1,353.38	42.51%
委托加工物资	21.76	0.34%	0.54	0.01%	67.01	2.10%
合计	6,448.33	100.00%	5,329.40	100.00%	3,184.46	100.00%

报告期内，公司存货变动情况分析如下：

a、原材料变动情况分析

公司产品涉及智能巡检机器人（含智能硬件）、智能电力监测及控制设备领域的多个品类，在应用场景、性能指标等方面差异较大，生产各产品所需的主要原材料品种繁多，价值分散，其中关键零部件有红外热像仪、压板传感器、气箱、雷达扫描仪、工控机、电动云台、直流电机、谐波减速器、交直流电源等。报告期内，随着公司业务规模的扩大，公司原材料金额呈上升趋势。2018 年末公司原材料账面价值较上年增加 1,170.61 万元，增幅为 119.64%，主要系公司于 2018 年 12 月与北京国网富达科技发展有限公司签署了金额较大的智能巡检机器人订单，因备货生产而加大原材料采购量所致。

b、在产品变动情况分析

公司根据与客户签订的销售合同或预计订单组织生产的产品，在报告期末尚未完工或虽完工但仍处于测试调试阶段的，公司期末将其纳入“在产品”项目核算。公司报告期内在产品余额的波动主要是因为各产品生产周期不同、结转库存

商品的时间点存在差异。

2017 年末公司在产品主要由智能巡检机器人相关在产品构成，占比为 69.62%，2017 年末的 266.94 万元在产品已全部于下一年度完成生产并销售确认收入。

2018 年末公司在产品金额较小，主要为价值较低的小机柜、自制钣金件。

2019 年末，公司在产品主要由轮式智能巡检机器人（配电站）和海缆通道防锚损装置构成，且上述产品均已取得相应订单。

c、库存商品变动情况分析

公司库存商品系期末已完工未销售出库的商品，期末余额的变动主要受生产交货的进度及生产备货情况的影响。报告期各期末，公司库存商品的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
1、智能巡检机器人（含智能硬件）	391.26	28.72%	439.00	25.77%	93.66	17.18%
（1）智能巡检机器人	391.26	28.72%	439.00	25.77%	93.66	17.18%
2、智能电力监测及控制设备	970.89	71.28%	1,264.71	74.24%	451.52	82.82%
（1）智能变电监测设备	950.59	69.79%	303.07	17.79%	382.38	70.14%
智能除湿器	149.03	10.94%	149.03	8.75%	212.26	38.93%
二次压板状态监测	604.09	44.35%	-	-	-	-
油中气体检测设备	172.03	12.63%	128.54	7.54%	137.80	25.28%
其他	25.44	1.87%	25.50	1.50%	32.32	5.93%
（2）智能输电监测设备	-	-	-	-	-	-
（3）配电及自动化控制设备	20.30	1.49%	961.64	56.45%	69.13	12.68%
故障监测装置	0.14	0.01%	23.62	1.39%	50.09	9.19%
环网柜	12.85	0.94%	125.40	7.36%	12.85	2.36%
智能头盔	2.32	0.17%	812.48	47.69%	-	-
其他	4.99	0.37%	0.14	0.01%	6.20	1.14%

合计	1,362.15	100.00%	1,703.73	100.00%	545.18	100.00%
----	----------	---------	----------	---------	--------	---------

2018 年末公司库存商品金额较上年末大幅增加，主要变动原因如下：一是当年智能巡检机器人业务规模扩大，公司基于对订单需求变化的判断，适度增加了智能巡检机器人的产成品备货；二是公司于 2018 年研发、生产了新产品智能安全管控系统，并与上海平高天灵开关有限公司签订了智能头盔的销售合同，为保证按期交货，公司已完成部分智能头盔的生产工作。

2019 年末公司库存商品余额与上年末相比略有下降。2019 年末，公司库存商品中二次压板状态监测金额较大，主要系 2019 年 12 月中标南瑞集团二次压板状态监测设备采购项目，2019 年末已完成生产尚未发货所致。

d、发出商品变动分析

公司发出商品系期末已发出但未满足收入确认条件的库存商品，期末余额的变动主要受产品安装调试、客户验收确认进度的影响。报告期各期末，公司发出商品的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
1、智能巡检机器人（含智能硬件）	1,315.27	44.67%	973.97	65.58%	1,101.14	81.36%
（1）智能巡检机器人	1,315.27	44.67%	973.97	65.58%	1,101.14	81.36%
2、智能电力监测及控制设备	1,607.14	54.58%	511.19	34.42%	252.24	18.64%
（1）智能变电监测设备	1,546.12	52.51%	511.19	34.42%	248.14	18.33%
智能除湿器	-	-	-	-	0.17	0.01%
二次压板状态监测	593.67	20.16%	394.82	26.58%	-	-
油中气体检测设备	952.45	32.35%	43.13	2.90%	28.97	2.14%
其他	-	-	73.25	4.93%	219.00	7.14%
（2）智能输电监测设备	-	-	-	-	-	-
（3）配电及自动化控制设备	61.03	2.07%	-	-	4.10	0.30%
环网柜	-	-	-	-	4.10	0.30%
智能头盔	25.19	0.86%	-	-	-	-

其他	35.84	1.22%	-	-	-	-
3、其他维护材料	22.12	0.75%	-	-	-	-
合计	2,944.53	100.00%	1,485.17	100.00%	1,353.38	100.00%

报告期内公司的发出商品主要为智能巡检机器人，占比分别为 81.36%、65.58%和 44.67%。主要系智能巡检机器人，需结合客户不同的现场条件进行测试、改造，安装调试的周期相对较长，账面形成的发出商品金额较大。

2019 年末，公司发出商品账面余额较上年末增加 1,459.36 万元，增幅为 98.26%。主要系 2019 年末发出商品中二次压板状态监测和油中气体监测设备金额较大所致。上述产品均为 2019 年 12 月发货，截止 2019 年末部分尚未完成安装验收。

②存货库龄及跌价准备计提情况

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

a、2019 年 12 月 31 日

单位：万元

项目	账面余额	1年以内		1年以上	
		金额	比例（%）	金额	比例（%）
原材料	2,104.08	1,768.68	84.06	335.39	15.94
在产品	110.07	110.07	100.00	-	-
库存商品	1,362.15	973.13	71.44	389.02	28.56
发出商品	2,944.53	2,731.37	92.76	213.16	7.24
委托加工物资	21.76	21.76	100.00	-	-
合计	6,542.60	5,605.01	85.67	937.57	14.33

b、2018 年 12 月 31 日

单位：万元

项目	账面余额	1年以内		1年以上	
		金额	比例（%）	金额	比例（%）
原材料	2,225.51	1,836.64	82.53	388.87	17.47
在产品	1.80	1.80	100.00	-	-
库存商品	1,703.73	1,561.81	91.67	141.92	8.33

发出商品	1,485.17	1,394.84	93.92	90.33	6.08
委托加工物资	0.54	0.54	100.00	-	-
合计	5,416.73	4,795.62	88.53	621.12	11.47

c、2017年12月31日

单位：万元

项目	账面余额	1年以内		1年以上	
		金额	比例 (%)	金额	比例 (%)
原材料	999.85	704.86	70.50	294.99	29.50
在产品	266.94	226.17	84.73	40.77	15.27
库存商品	545.18	498.07	91.36	47.11	8.64
发出商品	1,353.38	1,248.50	92.25	104.88	7.75
委托加工物资	67.01	67.01	100.00	-	-
合计	3,232.35	2,744.61	84.91	487.75	15.09

总体来看，报告期各期末公司 80%以上的存货库龄在 1 年以内。原材料、在产品、库存商品及发出商品的库龄存在 1 年以上的情形，该部分存货的跌价准备情况如下：

对于库龄 1 年以上的原材料，系公司基于采购的批量经济效益，进行适度的备货所形成。公司已根据实地盘点情况以及经生产部确认确实无法用于生产的原材料，按成本与可变现净值的差额计提存货跌价准备；

对于库龄 1 年以上的库存商品，期末已根据实际盘点情况以及经生产部确认难以回收利用的，按成本与可变现净值的差额计提存货跌价准备；

对于库龄 1 年以上的发出商品，主要为智能巡检机器人等，合同价格已确定，经测算不存在跌价风险。

2017 年末、2018 年末及 2019 年末因部分原材料和库存商品库龄较长，且经生产部确认无法用于生产或难以对其回收利用，经减值测试，存在减值情况并相应计提了减值准备。报告期各期末，公司存货跌价准备余额情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
----	------------	------------	------------

原材料	69.37	76.48	21.44
库存商品	24.90	10.85	26.45
合计	94.27	87.33	47.89

③报告期各期在产品、产成品、发出商品是否均有合同（订单）支出、客户构成、期后发出、结算及实现收入的情况

a、2019年12月31日

单位：万元

产品类别	客户名称	账面余额	期后发出金额（截至本反馈意见回复出具日）	期后实现收入的成本金额（截至本反馈意见回复出具日）	期末余额中具有合同（订单）金额占比（%）
库存商品		1,362.15	-	-	78.10
其中：智能巡检机器人	北京富达	205.30	-	-	100.00
	平高集团	83.42	-	-	100.00
	国网智能	25.73	-	-	100.00
	国网山东	20.44	-	-	100.00
	其他	56.37	-	-	-
	小计	391.26	-	-	85.59
智能除湿器	其他	149.03	-	-	-
	小计	149.03	-	-	-
二次压板状态监测	南瑞集团	604.09	-	-	100.00
	小计	604.09	-	-	100.00
油中气体检测设备	国网安徽	98.21	-	-	100.00
	卧龙电气	21.78	-	-	100.00
	其他	52.04	-	-	-
	小计	172.03	-	-	69.75
其他变电	国网云南	4.93	-	-	100.00
	其他	20.51	-	-	-
	小计	25.44	-	-	19.37
故障监测装置	其他	0.14	-	-	-
	小计	0.14	-	-	-
环网柜	其他	12.85	-	-	-

	小计	12.85	-	-	-
智能头盔	其他	2.32	-	-	-
	小计	2.32	-	-	-
其他配电	其他	4.99	-	-	-
	小计	4.99	-	-	-
发出商品		2,944.53	-	362.62	93.31
其中：智能巡检机器人	北京富达	1,030.79	-	360.90	100.00
	国网安徽	61.60	-	-	-
	华云集团	45.71	-	-	46.44
	武汉华源	35.69	-	-	100.00
	浙大包头工业技术研究院	29.82	-	-	-
	其他	111.66	-	-	69.49
	小计	1,315.27	-	360.90	86.68
二次压板状态监测	平高集团	457.39	-	-	100.00
	国网浙江	136.27	-	-	100.00
	小计	593.67	-	-	100.00
油中气体检测设备	平高集团	919.77	-	-	100.00
	国网北京	17.29	-	-	100.00
	国网安徽	9.09	-	-	100.00
	YOTER JOINT STOCK COMPANY	6.30	-	-	100.00
	小计	952.45	-	-	100.00
智能头盔	江苏京邦电力工程技术有限公司	25.19	-	-	100.00
	小计	25.19	-	-	100.00
其他配电	云南电网	35.84	-	-	100.00
	小计	35.84	-	-	100.00
维护材料	华云集团	14.57	-	1.72	-
	国网湖北	5.05	-	-	-
	广电网	1.33	-	-	-
	国网湖南	0.59	-	-	-

	长江电力	0.41	-	-	100.00
	其他	0.17	-	-	-
	小计	22.12	-	1.72	1.86
在产品		110.07	1.61	-	98.32
其中：智能巡检机器人	北京富达	55.02	1.61	-	100.00
	小计	55.02	1.61	-	100.00
海缆通道防锚损装置	平高集团	53.20	-	-	100.00
	小计	53.20	-	-	100.00
智能头盔	其他	1.85	-	-	-
	小计	1.85	-	-	-
合计		4,416.76	1.61	362.62	88.75

b、2018年12月31日

单位：万元

产品类别	客户名称	账面余额	期后发出金额(截至2019年12月31日)	期后实现收入的成本金额(截至2019年12月31日)	期末余额中具有合同(订单)金额占比(%)
库存商品		1,703.73	1,277.28	1,115.55	71.43
其中：智能巡检机器人	国网山东	126.98	106.53	81.80	100.00
	平高集团	16.41	16.41	16.41	100.00
	其他	295.61	131.50	87.25	-
	小计	439.00	254.44	185.46	32.66
智能除湿器	许继集团	149.03	-	-	100.00
	小计	149.03	-	-	100.00
油中气体检测设备	其他	128.54	76.50	7.38	1.71
	小计	128.54	76.50	7.38	1.71
故障监测装置	其他	23.62	23.62	-	-
	小计	23.62	23.62	-	-
环网柜	国网浙江	112.55	112.55	112.55	100.00
	其他	12.85	-	-	-
	小计	125.40	112.55	112.55	89.75
智能头盔	平高集团	809.77	809.77	809.77	100.00
	其他	2.71	0.39	0.39	-

	小计	812.48	810.16	810.16	99.67
发出商品		1,485.17	-	1,259.43	97.67
其中：智能巡检机器人	国网浙江	556.24	-	535.01	100.00
	国网江西	101.42	-	101.42	100.00
	国网安徽	87.97	-	87.97	100.00
	长江电力	70.04	-	70.04	100.00
	国网山东	56.60	-	56.60	100.00
	其他	101.70	-	81.84	80.47
	小计	973.97	-	932.88	97.96
二次压板状态监测	国网浙江	394.82	-	258.55	100.00
	小计	394.82	-	258.55	100.00
油中气体检测设备	国网北京	43.13	-	25.83	100.00
	小计	43.13	-	25.83	100.00
在产品		1.80	1.80	0.54	76.53
其中：智能巡检机器人	平高集团	0.54	0.54	0.54	100.00
	小计	0.54	0.54	0.54	100.00
合计		3,190.70	1,279.08	2,375.52	83.65

c、2017年12月31日

单位：万元

产品类别	客户名称	账面余额	期后发出金额(截至2018年12月31日)	期后实现收入的成本金额(截至2018年12月31日)	期末余额中具有合同(订单)金额占比(%)
库存商品		545.18	403.26	311.43	58.51
其中：智能巡检机器人	国网浙江	46.21	46.21	46.21	100.00
	其他	47.45	15.88	15.88	-
	小计	93.66	62.09	62.09	49.34
智能除湿器	许继集团	212.26	212.02	212.02	100.00
	小计	212.26	212.02	212.02	100.00
油中气体检测设备	国网北京	51.56	51.56	30.00	100.00
	其他	86.24	2.16	2.16	2.50
	小计	137.80	53.72	32.16	38.98
故障监测	其他	50.09	50.09	0.64	-

装置	小计	50.09	50.09	0.64	-
环网柜	其他	12.85	-	-	-
	小计	12.85	-	-	-
发出商品		1,353.38	-	1,263.05	95.86
其中：智能巡检机器人	国网浙江	1,016.35	-	1,007.18	100.00
	许继集团	46.75	-	17.94	100.00
	其他	38.04	-	38.04	-
	小计	1,101.14	-	1,063.15	96.55
油中气体检测设备	许继集团	19.55	-	19.55	100.00
	国网浙江	4.85	-	4.85	100.00
	其他	4.57	-	4.57	100.00
	小计	28.97	-	28.97	100.00
在产品		266.94	266.94	203.48	74.40
其中：智能巡检机器人	国网浙江	195.78	195.78	195.78	100.00
	小计	195.78	195.78	195.78	100.00
合计		2,165.50	670.20	1,777.96	83.81

公司采用订单生产适度库存的生产模式，报告期内各期末库存在产品、库存商品和发出商品中具有订单支撑的金额占比分别为 83.81%、83.65%和 88.75%，占比较高。报告期各期末，公司在产品和库存商品总体期后销售情况良好。

(7) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 180.53 万元、512.67 万元和 567.35 万元，占流动资产的比例分别为 0.54%、1.16%和 1.04%，主要系待抵扣增值税进项税额和预付房租及物业费。公司其他流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
预付房租及物业费	65.67	11.57%	335.17	65.38%	73.62	40.78%
待抵扣增值税进项税额	501.68	88.43%	177.50	34.62%	106.91	59.22%
合计	567.35	100.00%	512.67	100.00%	180.53	100.00%

3、非流动资产构成及其变动分析

报告期各期末，公司非流动资产的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期应收款	443.85	2.98%	886.62	9.49%	-	-
固定资产	1,708.16	11.48%	1,653.56	17.69%	1,597.05	33.32%
在建工程	11,094.37	74.53%	5,296.32	56.67%	1,735.43	36.21%
无形资产	930.90	6.25%	916.78	9.81%	924.89	19.30%
长期待摊费用	84.26	0.57%	227.48	2.43%	385.14	8.04%
递延所得税资产	509.24	3.42%	234.30	2.51%	102.77	2.14%
其他非流动资产	114.78	0.77%	130.36	1.39%	47.11	0.98%
非流动资产合计	14,885.56	100.00%	9,345.43	100.00%	4,792.38	100.00%

报告期内，公司非流动资产主要为固定资产、在建工程和无形资产，三项合计占比分别为 88.83%、84.17%和 92.26%。随着公司募集资金投资项目的逐步投入，公司在建工程规模逐年增加，导致非流动资产规模呈逐年上升趋势。

(1) 长期应收款

2019 年末，公司长期应收款账面价值为 443.85 万元，占非流动资产的比例为 2.98%。公司长期应收款系向许继集团分期收款销售智能巡检机器人所形成。

根据公司与许继集团签订的销售合同，该合同系许继集团为实施宁夏变电站机器人项目而订立，合同价款为 1,118.00 万元（含税），设备验收合格投入运行后一个月内支付合同价款的 26%，设备验收合格投入运行的第十三个月支付合同价款的 25%，设备验收合格投入运行的第二十五个月内支付 25%，余 24% 货款在许继集团和国网宁夏电力有限公司签订的变电站机器人租赁框架合同的回款全部到许继集团公司账上后的一个月内进行支付。

2019 年末，公司已按既定的坏账准备计提政策足额计提坏账准备，长期应收款的坏账准备余额为 49.32 万元。

(2) 固定资产

报告期内各期末，公司固定资产账面价值分别为 1,597.05 万元、1,653.56 万元和 1,708.16 万元，占非流动资产的比例分别为 33.32%、17.69%和 11.48%。公司固定资产账面价值及其构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
房屋及建筑物	208.17	12.19%	223.43	13.51%	238.69	14.95%
通用设备	292.11	17.10%	256.88	15.54%	324.31	20.31%
专用设备	852.56	49.91%	798.08	48.26%	739.26	46.29%
运输工具	355.32	20.80%	375.16	22.69%	294.78	18.46%
合计	1,708.16	100.00%	1,653.56	100.00%	1,597.05	100.00%

总体来看，公司固定资产金额较小，占总资产比重较低，一方面是由于报告期内公司的办公及生产场所为租赁方式取得，房屋及建筑物金额较小；另一方面是由于公司生产的主要环节在于对多个具有独立功能的模块进行组装、检测及调试，标准化的硬件模块直接外购，特殊部件则自制、外协或定制采购，公司无需大规模配置相关生产设备进行此类材料的生产。

报告期各期末，公司固定资产状况良好，不存在减值迹象，故未计提减值准备。公司固定资产原值及累计折旧情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
账面原值			
房屋及建筑物	284.28	284.28	284.28
通用设备	762.16	622.11	599.49
专用设备	1,793.06	1,536.97	1,290.20
运输工具	979.72	951.92	771.91
合计	3,819.23	3,395.28	2,945.88
累计折旧			
房屋及建筑物	76.11	60.85	45.59
通用设备	470.05	365.23	275.18

专用设备	940.50	738.88	550.94
运输工具	624.41	576.75	477.12
合计	2,111.06	1,741.72	1,348.83
账面价值			
房屋及建筑物	208.17	223.43	238.69
通用设备	292.11	256.88	324.31
专用设备	852.56	798.08	739.26
运输工具	355.32	375.16	294.78
合计	1,708.16	1,653.56	1,597.05

(3) 在建工程

报告期各期末,公司在建工程分别为1,735.43万元、5,296.32万元和11,094.37万元,占非流动资产的比例分别为36.21%、56.67%和74.53%。报告期内公司在建工程金额逐年增加,系本次募投项目的基建工程申昊大楼投入建设所致。公司在建工程账面价值及其构成情况如下:

单位:万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
申昊大楼基建工程	9,814.55	88.46%	5,231.67	98.78%	1,722.41	99.25%
展厅	1,279.82	11.54%	-	-	-	-
其他	-	-	64.66	1.22%	13.03	0.75%
合计	11,094.37	100.00%	5,296.32	100.00%	1,735.43	100.00%

报告期内,公司在建工程状况良好,不存在减值迹象,故未计提减值准备。

(4) 无形资产

报告期内各期末,公司无形资产构成情况如下:

单位:万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面价值	比例	账面价值	比例	账面价值	比例
土地使用权	787.27	84.57%	804.17	87.72%	821.07	88.77%
软件	143.63	15.43%	112.61	12.28%	103.82	11.23%
合计	930.90	100.00%	916.78	100.00%	924.89	100.00%

公司无形资产主要为土地使用权，公司土地使用权具体情况请参照本招股说明书“第六节 业务和技术”之“六、发行人的主要固定资产和无形资产”部分相关内容。

报告期内，公司无形资产状况良好，不存在减值迹象，故未计提减值准备。

(5) 长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 385.14 万元、227.48 万元和 84.26 万元，占非流动资产的比例分别为 8.04%、2.43%和 0.57%。长期待摊费用系租入的房屋及建筑物装修支出，具体如下：

单位：万元

期末	序号	坐落	摊销期限 (月)	原始金额	期初余额	本期增加	本期摊销	期末余额
2019 年末	1	北京市丰台区南四环西路186号汉威国际广场四区8号楼9层25-28室	33	223.09	114.92	-	81.12	33.80
	2	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的钢结构厂房	17-120	100.31	62.72	-	12.26	50.46
	3	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的调度楼2楼、3楼、4楼、5楼、6楼	20-47	282.09	25.71	-	25.71	-
	4	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内办公楼等	10-45	650.39	24.13	-	24.13	-
	合计				1,255.88	227.48	-	143.22
2018 年末	1	北京市丰台区南四环西路 186 号汉威国际广场四区 8 号楼 9 层 25-28 室	33	223.09	196.05	-	81.12	114.92
	2	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的钢结构厂房	17-120	100.31	69.49	5.18	11.95	62.72
	3	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的调度楼 2 楼、3 楼、4 楼、5 楼、6 楼	20-47	282.09	63.15	-	37.43	25.71
	4	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内办公楼等	10-45	650.39	51.29	26.63	53.78	24.13
	5	南京高新区内星火路 11 号动漫大厦 A 座 603、604、605、606 室	13	16.80	5.17	-	5.17	-

合计				1,272.67	385.14	31.81	189.46	227.48
2017 年末	1	北京市丰台区南四环西路186号汉威国际广场四区8号楼9层25-28室	33	223.09	-	223.09	27.04	196.05
	2	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的钢结构厂房	120	95.13	79.00	-	9.51	69.49
	3	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内的调度楼2楼、3楼、4楼、5楼、6楼	20-47	282.09	134.30	31.05	102.20	63.15
	4	杭州市余杭区仓前镇朱庙村仓前厂区内办公楼等	10-45	623.77	91.91	10.54	51.16	51.29
	5	南京高新区内星火路11号动漫大厦A座603、604、605、606室	13	16.80	-	16.80	11.63	5.17
	合计				1,240.87	305.21	281.47	201.54

对于摊销期限的确定，公司综合考虑房屋建筑物续租预期、装修预期使用期限和相关房屋建筑物租赁合同约定的剩余租赁期限，确定摊销期限。对于明确有续租预期且装修使用期限较长，无需翻新的钢结构厂房装修，公司采用了10年的摊销期限，对于未明确有续租预期或者续租需要翻新装修的办公楼装修支出按照剩余租赁期限确定摊销期限。

(6) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为102.77万元、234.30万元和509.24万元，公司递延所得税资产的具体构成情况如下：

单位：万元			
项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
资产减值准备形成	288.68	218.67	102.68
内部交易未实现利润形成	36.51	7.50	0.09
未实现融资收益形成	3.64	8.12	-
可抵扣亏损形成	180.41	-	-
合计	509.24	234.30	102.77

4、主要资产减值准备提取情况

报告期内，公司计提的资产减值准备主要是坏账准备和存货跌价准备，具

体情况请见前文应收款项和存货的相关分析。管理层认为，公司资产结构与业务规模基本匹配，已根据实际情况按照谨慎性原则计提了主要资产的减值准备。

（二）负债构成分析

报告期各期末，公司负债均为流动负债，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	700.00	2.80%	-	-	-	-
应付票据	6,812.38	27.29%	4,213.69	23.15%	2,458.32	23.48%
应付账款	9,566.30	38.33%	10,084.83	55.40%	4,633.25	44.26%
预收款项	3,438.24	13.77%	431.72	2.37%	74.04	0.71%
应付职工薪酬	1,759.83	7.05%	1,418.16	7.79%	1,049.42	10.02%
应交税费	1,224.74	4.91%	1,970.20	10.82%	2,181.05	20.84%
其他应付款	68.73	0.28%	84.49	0.46%	72.13	0.69%
其他流动负债	1,390.00	5.57%	-	-	-	-
流动负债合计	24,960.22	100.00%	18,203.10	100.00%	10,468.22	100.00%
负债合计	24,960.22	100.00%	18,203.10	100.00%	10,468.22	100.00%

报告期各期末，公司流动负债主要由应付票据、应付账款、预收款项、应付职工薪酬、应交税费构成，合计占负债总额比例分别为 99.31%、99.53% 和 91.35%。

1、短期借款

2019 年末，公司短期借款余额为 700.00 万元，系公司将客户平高集团开具的商业承兑汇票向银行进行贴现融资，截止报告期末，该票据尚未到期。

2、应付票据

（1）基本情况

报告期各期末，公司应付票据余额分别为 2,458.32 万元、4,213.69 万元和

6,812.38 万元，占负债总额的比例分别为 23.48%、23.15%和 27.29%，公司的应付票据均为银行承兑汇票。公司根据承兑银行要求，在开具票据时以银行授信额度、担保人信用或保证金作为保证，在票据到期时均按时结算，无逾期结算情况。

(2) 应付票据余额前五名情况

报告期各期末，公司应付票据余额前五名的供应商明细如下：

单位：万元

时间	供应商名称	票据余额	占期末总票据余额的比例
2019.12.31	百州科技	1,013.34	14.87%
	浙江双视	799.69	11.74%
	国洲电力	674.54	9.90%
	拓峰科技	488.45	7.17%
	珠海优特	344.13	5.05%
	合计	3,320.16	48.74%
2018.12.31	杭州湾建筑	545.80	12.95%
	珠海优特	526.52	12.50%
	百州科技	415.53	9.86%
	博易通信	347.59	8.25%
	湖北凌志	300.00	7.12%
	合计	2,135.44	50.68%
2017.12.31	星宇节能	578.38	23.53%
	斯达电气	329.68	13.41%
	涵普电力	188.47	7.67%
	百州科技	176.13	7.16%
	信索电子	174.08	7.08%
	合计	1,446.73	58.85%

(3) 报告期内各期应付票据开票金额前五名情况

报告期各期内，公司应付票据开票金额前五名的供应商名称、采购内容、期末票据余额及账龄情况如下：

单位：万元

时间	供应商名称	采购内容	当期开票金额	期末票据余额	占期末总票据余额的比例	账龄
----	-------	------	--------	--------	-------------	----

2019 年度	百州科技	红外热像仪、通讯类设备、可见光相机等	1,229.21	1,013.34	14.87%	1 年以内
	国洲电力	数据采集卡	902.38	674.54	9.90%	1 年以内
	浙江双视	红外热像仪、联动装置	891.49	799.69	11.74%	1 年以内
	珠海优特	导轨式传感器、压板状态传感器	570.38	344.13	5.05%	1 年以内
	浙江拓峰	工控机等	548.04	488.45	7.17%	1 年以内
	合计	-	4,141.50	3,320.16	48.74%	-
2018 年度	珠海优特	压板传感器、电子元器件等	806.38	526.52	12.50%	1 年以内
	百州科技	红外热像仪、通讯类设备、可见光相机等	567.13	415.53	9.86%	1 年以内
	杭州湾建筑	申昊大楼建设工程	545.80	545.80	12.95%	1 年以内
	博易通信	通讯类设备	347.59	347.59	8.25%	1 年以内
	信索电子	雷达扫描仪、电子元器件等	339.36	148.30	3.52%	1 年以内
	合计	-	2,606.26	1,983.74	47.08%	-
2017 年度	斯达电气	施耐德环网柜、气箱等	1,346.69	329.68	13.41%	1 年以内
	星宇节能	气箱、固体式环网柜等	578.38	578.38	23.53%	1 年以内
	信索电子	雷达扫描仪、电子元器件等	482.78	174.08	7.08%	1 年以内
	大立科技	红外热像仪等	412.64	110.00	4.47%	1 年以内
	涵普电力	仪器设备等	289.32	188.47	7.67%	1 年以内
	合计	-	3,109.81	1,380.61	56.16%	-

注：杭州西城环境设备工程有限公司、浙江杭州湾建筑集团有限公司系募投项目施工方，非原材料供应商。

报告期各期末，发行人的应付票据均为银行承兑汇票。公司根据承兑银行要求，在开具票据时主要以银行授信额度、担保人信用或承兑保证金作为担保，在票据到期时均按时结算，未发生逾期结算情况。

发行人对外付款制度完善，采购供应部根据采购合同条款和供应商要求，在达到付款条件之后申请付款，财务部对采购单据及采购合同条款进行审核后，及

时按照合同约定的付款形式进行付款。

3、应付账款

(1) 基本情况

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 4,633.25 万元、10,084.83 万元和 9,566.30 万元，占负债总额的比例分别为 44.26%、55.40% 和 38.33%。公司应付账款主要为应付原材料采购款。2017 年末，公司应付账款余额较上年末减少 3,100.43 万元，降幅为 40.09%，主要系公司当年原材料采购规模减少所致。

2018 年，随着公司业务规模的扩大，原材料采购规模增加较大，公司 2018 年末应付账款较上年末增加 5,451.58 万元，增幅为 117.66%。

2019 年末公司应付账款余额与上年末相比基本持平。

(2) 报告期各期末，公司应付账款前五大供应商采购金额、期末余额及期后结算情况

单位：万元

2019年度（末）							
序号	供应商名称	采购内容	当期采购金额	期末余额	占比	期后结算情况 （截止本招股 说明书签署 日）	是否 新增
1	珠海优特	导轨式传感器、空开状态传感器、压板状态传感器等	873.44	1,619.81	16.93%	676.40	否
2	百州科技	海康可见光相机机芯、台式电脑、交换机、网络摄像机、红外热像仪、智能球型摄像机等	2,120.66	865.15	9.04%	865.15	否
3	盈光精密	板材、钣金及精加工件、辅材、电子元器件等	1,050.22	679.79	7.11%	357.50	否
4	国洲电力	数据采集卡	1,538.07	607.00	6.35%	237.74	否
5	浙江双视	红外热像仪、安防视频、联动装置	1,544.95	567.10	5.93%	212.00	否
	合计		7,127.34	4,338.84	45.36%	2,348.79	-
2018年度（末）							
序号	供应商名称	采购内容	当期采购金额	期末余额	占比	期后结算情况 （截止本招股 说明书签署 日）	是否 新增

						说明书签署日)	
1	珠海优特	导轨式传感器、空开状态传感器、压板状态传感器等	2,110.98	1,768.75	17.54%	1,768.75	否
2	浙江双视	视频联动分析预警系统、双光谱红外热像仪（含双视红外热像仪控制系统 V1.0）、球式双光谱红外热像仪（含双视红外热像仪控制系统 V1.0）、安防视频	1,470.91	1,272.11	12.61%	1,272.11	是
3	四川和圣	安装施工	1,102.94	746.14	7.40%	746.14	否
4	湖北凌志[注1]	幕墙工程施工	859.08	544.99	5.40%	544.99	是
5	百州科技	海康可见光相机机芯、台式电脑、交换机、网络摄像机、红外热像仪、智能球型摄像机等	1,307.02	519.19	5.15%	519.19	否
合计			6,850.93	4,851.17	48.10%	4,851.17	-

2017年度（末）

序号	供应商名称	采购内容	当期采购金额	期末余额	占比	期后结算情况（截止本招股说明书签署日）	是否新增
1	大立科技	红外热成像仪	453.27	550.62	11.88%	550.62	否
2	双杰电气	户内环网柜（SF6）组件、户外充气式环网柜组件、户内固体式环网柜单元、户外固体式环网柜单元等	-9.92[注2]	368.44	7.95%	368.44	否
3	中威电子	红外高清网络智能球机、电子围栏等	297.09	331.73	7.16%	328.50	否
4	珠海优特	电子部件（导轨式传感器、压板状态传感器等）	386.75	273.72	5.91%	273.72	是
5	余杭远控	充电桩机柜、机械加工件等	324.67	201.91	4.36%	201.91	否
合计			1,451.87	1,726.42	37.26%	1,723.19	-

注 1：湖北凌志装饰工程有限公司系募投项目施工方，非原材料供应商。

注 2：2017 年度，公司向北京双杰电气股份有限公司采购的产品发生退货，因此采购金额为负数；

（3）各期末应付账款的主要供应商中新增供应商情况

①2019 年度新增供应商

2019 年度，公司前五名应付账款中无新增供应商。

②2018 年度新增供应商

单位：万元

供应商名称	成立时间	主要采购内容	采购金额(不含税)	是否存在关联关系以及其他利益往来
浙江双视红外科技股份有限公司	2014/08/16	红外热像仪、联动装置、安防视频	1,470.91	否
湖北凌志装饰工程有限公司	1999/04/29	幕墙装修工程	859.08	否

③2017 年度新增供应商

2017 年度，公司前五名应付账款中无新增供应商。

报告期内新增供应商与公司不存在关联关系以及其他利益往来。

4、预收款项

报告期各期末，公司预收账款余额分别为 74.04 万元、431.72 万元和 3,438.24 万元，占负债总额的比例分别为 0.71%、2.37% 和 13.77%。公司预收款项均为客户预付的货款。客户对货款的支付通常约定按照合同签订、到货验收、投运期、质保期等不同履行阶段分期结算款项，客户到货验收前公司收到的部分货款形成预收款项。2019 年末，公司预收账款较上年末增加 3,006.52 万元，增幅较大，主要系 2019 年 12 月向平高集团销售的油中气体检测设备（光声光谱）和部分二次压板状态监测已发货尚待安装调试，根据合同约定预收了部分款项所致。

报告期各期末，公司预收账款前五名单位情况如下：

单位：万元

时间	客户名称	销售内容	销售金额(不含税)	期末预收账款余额	占比
2019 年度 (末)	平高集团	智能头盔、智能巡检机器人、海缆通道防锚损装置、二次压板状态监测	6,491.65	3,188.30	92.73%
	国网山东	智能巡检机器人	391.44	106.63	3.10%
	国网云南	CAC	56.41	49.26	1.43%

	北京中安吉泰科技有限公司	智能巡检机器人	-	33.00	0.96%
	Yotek 股份有限公司	油中气体检测设备	-	28.10	0.82%
	合计	-	6,939.50	3,405.29	99.04%
2018 年度 (末)	国家电网	智能安全管控系统、CAC、 工控机、集线器等	643.52	166.39	38.54%
	长江电力	维护材料	12.18	87.33	20.23%
	国网江西	智能巡检机器人	-	69.94	16.20%
	国网北京	油中气体检测设备	75.73	58.79	13.62%
	云南电网	CAC	94.02	20.04	4.64%
	合计	-	825.45	402.49	93.23%
2017 年 (末)	国家电网	维护材料	368.73	45.05	60.85%
	云南电网	CAC	9.40	17.02	22.99%
	正泰电气	油中气体检测设备	-	11.97	16.16%
	合计	-	378.13	74.04	100.00%

5、应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 1,049.42 万元、1,418.16 万元和 1,759.83 万元，占负债总额的比例分别为 10.02%、7.79%和 7.05%。公司应付职工薪酬余额主要为公司已计提尚未发放的员工工资、奖金、津贴和补贴、社会保险费。随着员工人数和公司经营业绩的增长，应付职工薪酬余额亦相应增长。

6、应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 2,181.05 万元、1,970.20 万元和 1,224.74 万元，占负债总额的比例分别为 20.84%、10.82%和 4.91%。公司应交税费主要由应交增值税和企业所得税构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
增值税	461.93	37.72%	961.27	48.79%	1,209.42	55.45%
企业所得税	683.53	55.81%	877.37	44.53%	806.01	36.96%
城市维护建设税	32.34	2.64%	67.29	3.42%	84.66	3.88%
教育费附加	13.86	1.13%	28.84	1.46%	36.28	1.66%

项目	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
地方教育附加	9.24	0.75%	19.23	0.98%	24.19	1.11%
代扣代缴个人所得税	14.62	1.19%	8.90	0.45%	10.06	0.46%
残疾人就业保障金	4.39	0.36%	3.26	0.17%	6.20	0.28%
印花税	2.45	0.20%	2.85	0.14%	2.55	0.12%
房产税	2.39	0.19%	1.19	0.06%	1.19	0.05%
土地使用税	-	-	-	-	0.50	0.02%
合计	1,224.74	100.00%	1,970.20	100.00%	2,181.05	100.00%

7、其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
已背书但尚未到期的商业承兑汇票	1,390.00	-	-
合计	1,390.00	-	-

公司对于商业承兑汇票在背书转让时不终止确认，而是确认为其他流动负债。

（三）偿债能力分析

1、公司偿债能力指标

报告期内，公司偿债能力指标如下：

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
流动比率（倍）	2.19	2.43	3.20
速动比率（倍）	1.93	2.13	2.90
资产负债率（母公司）	31.98%	34.03%	26.41%
资产负债率（合并）	35.86%	34.00%	27.34%
项目	2019年度	2018年度	2017年度
息税折旧摊销前利润（万元）	13,406.70	11,605.78	8,619.59

利息保障倍数（倍）	508.10	-	-
经营活动产生的现金流量净额（万元）	2,357.49	2,742.55	5,322.28

报告期内，公司的流动比率分别为 3.20、2.43 和 2.19，速动比率分别为 2.90、2.13 和 1.93，公司流动比率保持在 2.00 倍以上、速动比率保持在 1.5 倍以上，表明公司具备良好的资产流动性和较强的短期偿债能力。

报告期内，公司合并口径资产负债率分别为 27.34%、34.00% 和 35.86%，公司资产负债结构较为合理，资产负债率总体处于较低水平，财务状况较为稳健。2017 年末，由于公司应付票据和应付账款有所减少，公司负债总额较上年末下降 24.18%，导致公司流动比率及速动比率上升、资产负债率下降。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润分别为 8,619.59 万元、11,605.78 万元和 13,406.70 万元，随着公司业务规模的扩大，息税折旧摊销前利润呈逐年上升趋势。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 5,322.28 万元、2,742.55 万元和 2,357.49 万元，公司经营活动能够持续为公司带来现金净流入，为偿还短期债务提供了良好保障。

2、与可比公司偿债能力指标对比情况

项目	可比公司	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
资产负债率（%）	亿嘉和	22.65	13.12	39.35
	红相股份	51.07	38.74	36.73
	北京科锐	41.77	46.40	55.52
	双杰电气	73.66	56.57	49.48
	朗驰欣创	-	-	31.34
	平均值	47.29	38.71	42.48
	发行人	35.86	34.00	27.34
流动比率（倍）	亿嘉和	4.08	7.91	2.30
	红相股份	1.04	1.57	1.47
	北京科锐	1.55	1.72	1.43
	双杰电气	1.18	1.30	1.67
	朗驰欣创	-	-	2.93

	平均值	1.96	3.13	1.96
	发行人	2.19	2.43	3.20
速动比率（倍）	亿嘉和	3.42	7.23	1.94
	红相股份	0.92	1.37	1.32
	北京科锐	1.20	1.33	1.09
	双杰电气	0.98	1.04	1.48
	朗驰欣创	-	-	2.23
	平均值	1.63	2.74	1.61
	发行人	1.93	2.13	2.90

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告。

注：朗驰欣创 2017 年度数据为 2017 年半年度数据。亿嘉和于 2018 年 6 月完成了首次公开发行股票，导致其与发行人 2018 年的偿债能力指标差异较大。

2017 年末，公司资产负债率、流动比率、速动比率均优于可比公司的平均值，主要系公司业务规模扩大、资产规模有所增加，但负债规模有所减少，资产负债率、流动比率、速动比率得到显著优化。

2018 年末，公司偿债能力指标与同行业可比公司有所差异，主要系亿嘉和于 2018 年 6 月完成了首次公开发行股票，导致平均值与与发行人 2018 年的偿债能力指标差异较大。

（四）资产周转能力分析

报告期各期末，公司资产周转能力指标及其与可比公司对比情况如下：

项目	可比公司	2019年	2018年	2017年
应收账款周转率 (次/年)	亿嘉和	4.72	4.24	5.52
	红相股份	1.39	1.32	1.41
	北京科锐	2.12	2.26	2.26
	双杰电气	1.46	1.85	1.41
	朗驰欣创	-	-	-
	平均值	2.42	2.42	2.65
	发行人	1.56	2.24	3.06
存货周转率 (次/年)	亿嘉和	1.77	2.45	2.83
	红相股份	3.44	3.49	3.53

	北京科锐	3.32	3.54	3.73
	双杰电气	3.06	3.67	5.52
	朗驰欣创	-	-	-
	平均值	2.90	3.29	3.90
	发行人	2.48	3.50	2.61

资料来源：同行业可比公司公开披露的定期报告。

2017年，公司应收账款周转率为3.06次/年，与可比公司的平均值差异较小。2017年公司加强了对应收账款的管控，货款回收能力有所增强，应收账款周转率较上年有所增加。2018年，公司应收账款周转率与可比公司平均值较为接近。2019年，公司应收账款周转率较上年度有所下降，主要系2019年12月28日华云清洁能源向工商银行申请开具电子银行承兑汇票用于支付公司货款4,210.80万元，工商银行已于2019年12月31日在其内部系统中完成上述票据承兑流程，但由于电子商业汇票系统信息传递原因，公司于2020年1月2日签收，导致2019年末应收账款余额较大。

2017年，公司存货周转率为2.61次/年，低于可比公司的平均值，主要是由于公司的主要产品如智能巡检机器人、油中气体检测设备销售附有安装调试义务，具有一定的交付周期，可比公司如北京科锐、双杰电气销售的配电自动化系列产品与公司产品存在一定差异，通常无需安装调试。2017年，公司持续加强存货管理能力，合理控制存货规模，在销售规模增长的同时，存货规模较上年末有所减少，公司存货周转率得到大幅提升。2018年公司存货周转率与可比公司平均值基本一致。2019年公司存货周转率较上年度下降较多，主要是因为公司于2019年12月取得平高集团二次压板状态监测和油中气体检测设备订单，当期部分发货后，截止2019年末部分尚未完成安装验收，导致2019年末发出商品账面余额较上年末增加1,459.36万元，增幅为98.26%。

（五）所有者权益结构及变动分析

报告期各期末，公司所有者权益的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
----	------------	------------	------------

股本	6,122.10	6,122.10	6,122.10
资本公积	6,807.79	6,807.79	6,807.79
盈余公积	3,593.56	2,479.19	1,626.60
未分配利润	28,114.39	19,922.75	13,269.00
所有者权益合计	44,637.84	35,331.83	27,825.49

报告期内，随着公司业务规模的扩大、盈利水平的提升，公司净资产规模呈逐年上升趋势。

十三、现金流量分析

报告期内，公司现金流量表主要数据如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
经营活动产生的现金流量净额	2,357.49	2,742.55	5,322.28
投资活动产生的现金流量净额	-5,865.27	-3,351.32	-2,438.68
筹资活动产生的现金流量净额	-1,775.09	-1,860.00	0.00
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-0.76	-	-
现金及现金等价物净增加额	-5,283.63	-2,468.77	2,883.61
期末现金及现金等价物余额	1,142.44	16,707.98	19,176.75

（一）经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量如下：

单位：万元

项目	2019年度		2018年度		2017年度	
	金额	增幅	金额	增幅	金额	增幅
销售商品、提供劳务收到的现金	31,892.18	7.30%	29,721.66	6.75%	27,842.06	15.12%
收到的税费返还	2,100.58	-14.88%	2,467.75	244.34%	716.66	-62.35%
收到其他与经营活动有关的现金	1,464.86	11.36%	1,315.45	-23.92%	1,729.05	-18.21%
经营活动现金流入小计	35,457.62	5.83%	33,504.85	10.62%	30,287.77	7.39%
购买商品、接受劳务支付的现金	14,174.68	14.73%	12,354.88	-3.08%	12,748.11	13.39%
支付给职工以及为职工支付的现	6,659.78	32.30%	5,033.96	38.22%	3,641.94	54.95%

金						
支付的各项税费	5,155.13	-18.01%	6,287.66	95.96%	3,208.72	-1.54%
支付其他与经营活动有关的现金	7,110.54	0.35%	7,085.81	32.03%	5,366.72	0.88%
经营活动现金流出小计	33,100.13	7.60%	30,762.30	23.22%	24,965.49	12.60%
经营活动产生的现金流量净额	2,357.49	-14.04%	2,742.55	-48.47%	5,322.28	-11.76%

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 5,322.28 万元、2,742.55 万元和 2,357.49 万元。

公司 2018 年经营活动产生的现金流量净额较 2017 年减少 2,579.73 万元，降幅为 48.47%，主要影响因素如下：

1、2018 年公司业务规模扩大，主营业务收入较上年增加 33.75%，但受下游客户电网系统公司的付款审批流程影响，回款周期较上年有所延长，销售商品、提供劳务收到的现金较上年仅增加 1,879.60 万元，增幅为 6.75%；

2、2018 年公司纳税申报的嵌入式软件产品收入较上年有所增加，同时公司收到上年申报的增值税退税款，导致当年收到的税费返还较上年增加 1,751.08 万元，增幅为 244.34%；

3、2018 年公司扩充了研发团队，并增加了售后服务人员的配置，导致当年支付给职工以及为职工支付的现金较上年增加 1,392.01 万元，增幅为 38.22%；

4、公司 2018 年支付的各项税费金额为 6,287.66 万元，较上年增加 3,078.94 万元，增幅为 95.96%；

5、随着公司业务规模的扩大，2018 年支付的管理费用、研发费用较上年大幅增加；此外，公司向高校捐赠 346.24 万元以支持其在智能机器人领域前沿技术的开发及应用，上述因素导致当年支付其他与经营活动有关的现金较上年增加 1,719.10 万元，增幅为 32.03%。

2019 年度，公司经营活动现金流量净额与 2018 年度相比，差异较小。

公司净利润调整为经营活动现金流量的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
净利润	11,306.01	9,306.34	6,532.36
加：资产减值准备	628.62	802.48	163.86
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	477.91	440.91	418.57
无形资产摊销	37.04	31.55	29.26
长期待摊费用摊销	143.22	189.46	201.55
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-5.00	-1.46	-
固定资产报废损失(收益以“-”号填列)	0.22	0.08	0.39
财务费用（收益以“-”号填列）	25.85	-0.00	-
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-274.94	-131.53	33.42
存货的减少（增加以“-”号填列）	-1,158.85	-2,203.94	3,214.46
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-16,775.38	-12,585.50	-1,843.90
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	7,952.78	6,894.16	-3,427.69
经营活动产生的现金流量净额	2,357.49	2,742.55	5,322.28

2017 年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额为-1,210.08 万元，主要影响因素为：一是当年存在部分非付现费用即固定资产折旧、无形资产摊销及长期待摊费用摊销，该部分费用影响净利润但不影响现金流量，影响金额为 649.38 万元；二是当年库存商品、发出商品较上年减少，导致存货项目影响金额为 3,214.46 万元；三是当年营业收入有所增加，导致应收票据和应收账款等经营性应收项目影响金额为-1,843.90 万元；四是应付账款及应付票据等经营性应付项目较上年减少，影响金额为-3,427.69 万元。

2018 年，公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额为-6,563.79 万元，主要影响因素为：一是当年应收账款增加较大，相应计提的坏账准备亦有所增加，导致资产减值准备影响金额为 802.48 万元；二是当年存在部分非付现费用即固定资产折旧、无形资产摊销及长期待摊费用摊销，该部分费用影响净利润但不影响现金流量，影响金额为 661.92 万元；三是当年公司加大了原材料采购量及产成品备货，导致存货项目影响金额为-2,203.94 万元；四是当年公司收入规

模增加较大，同时受客户付款审批流程影响，回款周期较上年有所延长，导致经营性应收项目影响金额为-12,585.50万元；五是当年原材料采购规模增加较大，导致经营性应付项目影响金额为6,894.16万元。

2019年，公司经营性公司经营活动产生的现金流量净额与净利润的差额为-8,948.52万元，差异较大，主要影响因素为：一是公司2019年末尚未验收完成的发出商品余额增加较多，导致存货项目影响金额为-1,158.85万元；二是销售收入有所增长，应收账款较上年末略有增加，同时平高集团、许继集团等采用银行承兑汇票进行的结算的金额较大，导致经营性应收项目影响金额为-16,775.38万元；三是2019年随着经营规模的扩大当期原材料采购有所增加，以及2019年末预收账款的增加，综合导致经营性应付项目影响金额为7,952.78万元。

（二）投资活动的现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量情况如下：

单位：万元			
项目	2019年度	2018年度	2017年度
收回投资收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	10.70	3.91	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	10.70	3.91	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	5,875.97	3,355.23	2,438.68
投资支付的现金	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	5,875.97	3,355.23	2,438.68
投资活动产生的现金流量净额	-5,865.27	-3,351.32	-2,438.68

报告期内，公司投资活动现金流量净额分别为-2,438.68万元、-3,351.32万元和-5,865.27万元，呈净持续流出状态。公司投资活动现金流出系公司为本次募投项目的实施，购买位于余杭区仓前街道永乐村的土地使用权、投入建设申昊大楼基建工程项目发生的现金流出。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 0 万元、-1,860.00 万元和-1,775.09 万元，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
吸收投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	1,478.43	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	1,478.43	-	-
偿还债务支付的现金	800.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,003.52	1,800.00	-
支付其他与筹资活动有关的现金	450.00	60.00	-
筹资活动现金流出小计	3,253.52	1,860.00	-
筹资活动产生的现金流量净额	-1,775.09	-1,860.00	-

2018 年 4 月，公司实施了 2017 年度利润的分红，导致分配股利、利润或偿付利息支付的现金发生额为 1,800.00 万元，支付其他与筹资活动有关的现金 60.00 万元系支付本次 IPO 的律师费用。

2019 年，公司向银行借入短期借款用于日常经营，导致取得借款收到的现金发生额为 1,478.43 万元；同时当期部分已偿还，导致偿还债务支付的现金发生额为 800.00 万元；公司 2019 年上半年实施了 2018 年度利润分红，且当期由于短期借款支付了利息费用，综合导致分配股利、利润或偿付利息支付的现金发生额为 2,003.52 万元；支付其他与筹资活动有关的现金 450.00 万元系支付本次 IPO 的中介费用。

（四）资本性支出分析

报告期内，公司重大资本性支出主要为在建工程相关投入。2017 年至 2019 年，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 2,438.68 万元、3,355.23 万元和 5,875.97 万元。

公司未来重大资本性支出主要是募集资金投资项目支出，募集资金投资项目的具体情况，详见本招股说明书“第十节 募集资金运用”。

十四、本次发行摊薄即期回报分析及填补措施

（一）本次发行对即期回报摊薄的影响分析

公司本次拟向社会公开发行股票数量不超过 2,040.70 万股，占发行后总股本的比例不超过 25.00%，公司股本将由 6,122.10 万股增加到不超过 8,162.80 万股。本次募集资金到位前公司每股收益情况如下：

财务指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
扣除非经常性损益前的基本每股收益（元/股）	1.85	1.52	1.07
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元/股）	1.76	1.54	1.01

本次首次公开发行募集资金将用于公司主营业务发展，募集资金计划已经董事会详细论证，符合公司发展规划及行业发展趋势。本次发行完成后，公司总股本和净资产规模增加，虽然募集资金投资项目效益较好，但是募集资金投资项目效益完全释放需要一定的时间，短期内难以将相关利润全部释放，从而导致公司的净资产收益率和每股收益等财务指标存在短期内下降的风险。特此提醒投资者关注本次发行可能摊薄即期回报的风险。

（二）董事会选择本次融资的必要性和合理性

公司本次发行股票募集资金拟投入研发中心建设及智能机器人生产建设项目、补充营运资金。上述募集资金投资方案，公司董事会根据自身发展情况及行业的发展趋势，经过了充分论证和可行性分析。公司董事会认为，本次融资具有必要性和合理性：

其中，研发中心建设及智能机器人生产建设项目的实施有助于满足智能电网建设的需要，有助于公司增加研发投入、改善基础设施、吸引高端研发人才、应对未来行业竞争；有助于公司提高生产能力、把握行业发展契机、提高市场占有率，有助于公司提高产品质量、适应规模化生产、保持竞争优势。

补充营运资金符合公司经营特征，有助于满足主营业务收入的稳步增长的需求

求。

关于本次发行募集资金投资项目的必要性与合理性，详见本招股说明书“第十节募集资金运用”之“二、募集资金投资项目具体情况”。

（三）募集资金投资项目与公司现有业务的关系，公司从事募集资金项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

1、募集资金投资项目与公司现有业务的关系

公司立足于智能电网领域，专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品，主要产品包括智能巡检机器人（含智能硬件）、智能电力监测及控制设备等，是集研发、生产和销售为一体的高新技术企业。本次募集资金投资项目“研发中心建设及智能机器人生产建设项目”、“补充营运资金”立足于公司现有主营业务，符合公司发展战略。

2、公司从事募集资金项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

（1）人员储备

公司具有多年的状态检修领域开发与研究经验，拥有多名从事状态检修研究和应用的专家。截至 2019 年末，公司拥有研发及技术人员 144 名，绝大部分为本科以上学历，拥有较好的理论功底和良好的行业背景。同时，公司已经建立了有效运行的人才培养机制。除内部技术骨干、核心技术人员以讲座和研讨形式与其他员工进行学术交流外，公司还定期邀请业内专家、高校及科研院所研究人员进行专题授课，并选派员工外出进修。通过上述各种方式的学习，公司的研发人员的专业素质得到不断提高。为公司募投项目的顺利实施提供了保障。

（2）技术储备

截止本招股说明书签署日，基于公司过往在研发方面的投入，公司已建立包含智能传感器应用、数据采集与处理技术、电磁兼容设计技术及电源管理技术在内的核心技术体系。此外，公司已取得专利 152 项，其中发明专利 12 项、实用新型专利 92 项、外观专利 48 项，并与国内众多科研机构建立了良好的技术合作

关系。

报告期内，发行人新增产品研发立项二十余项。建立研发中心，有助于公司加快研发项目的储备以及与前沿技术的产业化进程。

(3) 市场储备

近年来，公司努力打造规模化的营销网络和专业化的运维团队，营销管理运作经验丰富。公司经过多年的行业积累，持续加大市场拓展力度，在深耕浙江市场的同时积极培育和开拓新的区域市场，报告期内新增北京、山西、宁夏、吉林、辽宁、江苏等区域客户，推动了公司销售规模的持续增长。

综上，公司已具备较强的自主研发能力、研发人员储备和较为广泛的客户基础，为公司从事募集资金投资项目奠定了良好的基础。

(四) 本次发行摊薄即期回报的填补措施

为降低本次公开发行可能导致的对公司即期回报摊薄的风险，公司结合自身的经营特点和面临的主要风险，制定了填补即期回报、增强持续回报能力的措施，具体如下：

1、加强经营管理和内部控制

公司已根据法律法规和规范性文件的规定建立健全了股东大会、董事会及其各专门委员会、监事会、独立董事、董事会秘书和高级管理层的治理结构，夯实了公司经营管理和内部控制的基础。未来几年，公司将进一步提高经营管理水平、加快项目建设周期，提升公司的整体盈利能力；同时，公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更为合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制公司资金成本，节省财务费用支出；另外，公司也将继续加强企业内部控制，加强成本管理并强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

2、加快募投项目建设进度

公司本次募集资金投资项目均围绕于主营业务，从现有业务出发，增强公司

的经营能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达产并实现预期效益。

3、强化投资者回报机制

为完善公司利润分配政策，增强利润分配的透明度，保护公众投资者的合法权益，公司已根据中国证监会下发的《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号），对公司上市后适用的《公司章程（草案）》中关于利润分配政策条款进行了相应规定。

公司股东大会已对《关于制定杭州申昊科技股份有限公司上市后三年股东分红回报规划的议案》进行了审议，强化对投资者的收益回报，建立了对股东持续、稳定、科学的回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，保证利润分配政策的连续性和稳定性。

公司承诺将根据中国证监会、深圳证券交易所后续出台的实施细则，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

本公司如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及原因，除因不可抗力或其他非归属于本公司的原因外，将向本公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者作出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。

公司首次公开发行股票完成后，公司的股本和净资产规模将较发行前有较大幅度的提高，由于募投项目建设完成到产生效益需要一定的时间，因此本次发行完成后的短时间内，因股本和净资产规模增长较快将在一定程度上摊薄每股收益。但从中长期看，本次发行募集资金带来的资本金规模增长将有效促进公司业务规模的扩张，进一步提升公司的业务规模和盈利能力。公司将积极采取各种措施提高净资产和资本金的使用效率，以获得良好的收益。

（五）填补被摊薄即期回报的承诺

1、发行人相关措施及承诺

为保证本次募集资金有效使用、有效防范即期回报被摊薄的风险和提高未来的回报能力，公司拟通过加强经营管理和内部控制、加快募投项目建设进度、强化投资者回报机制等措施，从而提升资产质量、增加营业收入、增厚未来收益、实现可持续发展，以填补被摊薄即期回报。具体措施如下：

（1）加强经营管理和内部控制

公司已根据法律法规和规范性文件的规定建立健全了股东大会、董事会及其各专门委员会、监事会、独立董事、董事会秘书和高级管理层的治理结构，夯实了公司经营管理和内部控制的基础。未来几年，公司将进一步提高经营管理水平、加快项目建设周期，提升公司的整体盈利能力；同时，公司将努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，设计更为合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制公司资金成本，节省财务费用支出；另外，公司也将继续加强企业内部控制，加强成本管理并强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

（2）加快募投项目建设进度

公司本次募集资金投资项目均围绕于主营业务，从现有业务出发，增强公司的经营能力。本次发行募集资金到位后，公司将加快推进募投项目建设，争取募投项目早日达产并实现预期效益。

（3）强化投资者回报机制

为完善公司利润分配政策，增强利润分配的透明度，保护公众投资者的合法权益，公司已根据中国证监会下发的《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2013]43号），对公司上市后适用的《公司章程（草案）》中关于利润分配政策条款进行了相应规定。

公司股东大会已对《关于制定杭州申昊科技股份有限公司上市后三年股东分

红回报规划的议案》进行了审议，强化对投资者的收益回报，建立了对股东持续、稳定、科学的回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，保证利润分配政策的连续性和稳定性。

公司承诺将根据中国证监会、深圳证券交易所后续出台的实施细则，持续完善填补被摊薄即期回报的各项措施。

公司如违反前述承诺，将及时公告违反的事实及原因，除因不可抗力或其他非归属于本公司的原因外，将向本公司股东和社会公众投资者道歉，同时向投资者作出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的利益，并在公司股东大会审议通过后实施补充承诺或替代承诺。

上述填补被摊薄即期回报的措施不等于对发行人未来利润做出保证。

2、控股股东、实际控制人承诺

为保证公司填补被摊薄即期回报的措施能够得到切实履行，本人作为公司的控股股东、实际控制人承诺：

（1）任何情形下，本人承诺均不滥用控股股东、实际控制人地位，均不会越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益；

（2）本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益；

（3）本人承诺将严格遵守公司的预算管理，本人的任何职务消费行为均将在为履行本人职责之必须的范围内发生，并严格接受公司监督管理，避免浪费或超前消费；

（4）本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

（5）本人承诺将积极推动公司薪酬制度的完善，使之更符合摊薄即期填补回报的要求；支持公司董事会或薪酬委员会在制订、修改补充公司的薪酬制度时与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(6) 本人承诺在推动公司股权激励（如有）时，应使股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(7) 在中国证监会、深圳证券交易所另行发布填补被摊薄即期回报的措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果公司的相关规定及本人承诺与该等规定不符时，本人承诺将立即按照中国证监会及深圳证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进公司作出新的承诺或措施，以符合中国证监会及深圳证券交易所的要求；

(8) 本人承诺全面、完整、及时履行公司制定的有关填补被摊薄即期回报的措施以及本人对此作出的任何有关填补被摊薄即期回报的措施的承诺。若本人违反该等承诺，给公司或者股东造成损失的，本人愿意：（1）在股东大会及中国证监会指定披露媒体公开作出解释并道歉；（2）依法承担对公司和/或股东的补偿责任；（3）无条件接受中国证监会和/或深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。

上述填补被摊薄即期回报的措施不等于对公司未来利润做出保证。

3、公司董事、高级管理人员承诺

为保证公司填补被摊薄即期回报的措施能够得到切实履行，本人作为公司的董事、高级管理人员承诺：

(1) 本人承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不得采用其他方式损害公司利益；

(2) 本人承诺将严格遵守公司的预算管理，本人的任何职务消费行为均将在为履行本人职责之必须的范围内发生，并严格接受公司监督管理，避免浪费或超前消费；

(3) 本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动；

(4) 本人承诺积极推动公司薪酬制度的完善，使之更符合填补被摊薄即期回报的要求；支持公司董事会或薪酬委员会在制订、修改补充公司的薪酬制度时与公司填补被摊薄即期回报的措施的执行情况相挂钩；承诺拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(5) 本人承诺在推动公司股权激励（如有）时，应使股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

(6) 在中国证监会、深圳证券交易所另行发布填补被摊薄即期回报的措施及其承诺的相关意见及实施细则后，如果公司的相关规定及本人承诺与该等规定不符时，本人承诺将立即按照中国证监会及深圳证券交易所的规定出具补充承诺，并积极推进公司作出新的承诺或措施，以符合中国证监会及深圳证券交易所的要求；

(7) 本人承诺全面、完整、及时履行公司制定的有关填补被摊薄即期回报的措施以及本人对此作出的任何有关填补被摊薄即期回报的措施的承诺。若本人违反该等承诺，给公司或者股东造成损失的，本人愿意：①在股东大会及中国证监会指定披露媒体公开作出解释并道歉；②依法承担对公司和/或股东的补偿责任；③无条件接受中国证监会和/或深圳证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出的处罚或采取的相关监管措施。

上述填补被摊薄即期回报的措施不等于对发行人未来利润做出保证。

（六）保荐机构的核查意见

经核查，保荐机构认为：本次募集资金到位后，公司净资产收益率和每股收益等财务指标存在短期内下降的风险，公司对本次发行摊薄即期回报的相关测算具备合理性。本次融资具有必要性和合理性，相关募投项目围绕公司现有业务展开，公司对募投项目的实施在人员、技术、市场等方面进行了充足的储备。公司就本次发行股票对即期回报摊薄的影响进行了分析并提出了具体的填补回报措施，公司、公司董事、高级管理人员及公司控股股东、实际控制人已经对摊薄即期回报的填补措施能够得到切实履行作出了承诺，符合《国务院办公厅关于进一

步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》及《关于首发及再融资、重大资产重组填补即期回报措施》中关于保护中小投资者合法权益的要求。

十五、股利分配政策

（一）近三年的利润分配政策

报告期内，公司的股利分配政策如下：

公司缴纳所得税后的利润，按下列顺序分配：

- 1、弥补以前年度的亏损；
- 2、提取法定公积金 10%；
- 3、经股东大会决议，提取任意公积金；
- 4、弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配。

公司法定公积金累计额达到公司注册资本 50% 以上的，可以不再提取。股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金不得用于弥补公司的亏损。法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

（二）近三年的股利分配情况

2018 年 2 月 14 日，公司 2018 年第一次临时股东大会审议通过了《关于公司 2017 年度利润分配方案的议案》，向全体股东分配现金股利 1,800.00 万元（含税），已支付完毕。

2019 年 3 月 22 日，公司 2018 年度股东大会审议通过了《关于公司 2018 年度利润分配方案的议案》，向全体股东分配现金股利 2,000.00 万元（含税），上

述股利已于 2019 年 5 月支付完毕。

（三）发行后的股利分配政策

根据《公司章程（草案）》，发行上市后本公司的利润分配政策如下：

1、决策机制与程序

公司利润分配预案由董事会提出，但需事先征求独立董事和监事会的意见，独立董事应对分红预案发表独立意见，监事会应对利润分配方案提出审核意见。利润分配预案经 1/2 以上独立董事及监事会审核同意，并经董事会审议通过后提请股东大会审议。

公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

公司采取股票或者现金与股票相结合的方式分配利润或调整利润分配政策时，需经公司股东大会以特别决议方式审议通过。

2、公司利润分配原则

公司实行连续、稳定的利润分配政策，公司的利润分配应重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展。

3、公司利润分配的形式

公司采取现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配利润，并优先考虑采取现金方式分配利润；在满足公司营运的资金需求、可预期的重大投资计划或重大现金支出的前提下，公司董事会可以根据公司当期经营利润和现金流情

况进行中期分红，具体方案须经公司董事会审议后提交公司股东大会批准。

4、公司利润分配的具体条件及比例

公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值，在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，如无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当采取现金方式分配股利，且每连续三年以现金方式累计分配的利润不少于该三年实现的年均可分配利润的 30%。重大投资计划或重大现金支出是指公司在未来十二个月内拟购买资产或对外投资达到或超过公司最近一年经审计总资产的 30%。

采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

（1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；

（2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；

（3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，按照前项规定处理。

公司股利分配不得超过累计可供分配利润的范围。

5、公司利润分配方案的实施

公司股东大会对利润分配方案做出决议后，公司董事会须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。

6、公司利润分配政策的变更

公司根据生产经营、重大投资、发展规划等方面的资金需求情况，确需对利润分配政策进行调整的，调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定；有关调整利润分配政策的议案，需事先征求独立董事及监事会的意见，经公司董事会审议通过后，方可提交公司股东大会审议，该事项须经出席股东大会股东所持表决权 2/3 以上通过。为充分听取中小股东意见，公司应通过提供网络投票等方式为社会公众股东参加股东大会提供便利，必要时独立董事可公开征集中小股东投票权。

7、公司利润分配的信息披露

公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明：

- (1) 是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；
- (2) 分红标准和比例是否明确和清晰；
- (3) 相关的决策程序和机制是否完备；
- (4) 独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；
- (5) 中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。

对现金分红政策进行调整或变更的，还应对调整或变更的条件及程序是否合规和透明等进行详细说明。

十六、滚存利润的分配安排

根据公司 2018 年第三次临时股东大会决议，公司首次公开发行股票时滚存的未分配利润由公开发行股票后的新老股东按持股比例共同享有。

第十节 募集资金运用

一、募集资金运用的基本概况

(一) 预计募集资金金额及拟投资项目

经公司 2018 年第三次临时股东大会审议通过，公司拟公开发行不超过 2,040.70 万股人民币普通股（A 股），募集资金扣除发行费用后的净额将全部投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	建设内容	项目总投资	拟投入募集资金	项目备案代码	环评备案
1	研发中心建设及智能机器人生产建设项目	智能机器人生产建设项目	29,929.70	26,300.00	2016-330110-35-03-012978-000	环评批复（2019）61号
		研发中心建设项目	17,894.01	15,700.00		
2	补充营运资金		15,000.00	15,000.00	不适用	不适用
合计			62,823.71	57,000.00	-	-

如果实际募集资金少于上述项目所需资金，资金缺口将通过公司自有资金或银行借款予以解决。

如果因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投资项目中的全部或部分项目在本次发行募集资金到位前需要进行先期投入的，公司将以自有资金或银行借款先行投入。在本次发行募集资金到位之后，公司将对符合法律法规及证监会相关要求的部分予以置换。

(二) 募集资金专户存储安排

根据公司制定的《募集资金管理制度》，公司实行募集资金专项账户制度。募集资金应当存放于董事会设立的专项账户集中管理。公司将在募集资金到账后一个月内与保荐人、存放募集资金的商业银行签订募集资金专户存储三方监管协议。公司将严格按照《募集资金管理制度》的要求使用募集资金，并接受证券监管部门、证券交易所、保荐机构、开户银行等的监督。

（三）募集资金投资方向与公司主营业务的关系

申昊科技立足于智能电网领域，专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品，主要产品包括智能巡检机器人（含智能硬件）、智能电力监测及控制设备等，是集研发、生产和销售为一体的高新技术企业。本次募集资金投资项目“研发中心建设及智能机器人生产建设项目”、“补充营运资金”立足于公司现有主营业务，符合公司发展战略。

1、研发中心建设及智能机器人生产建设项目

“研发中心建设及智能机器人生产建设项目”包括“智能机器人生产建设项目”和“研发中心建设项目”两个具体建设内容：

（1）智能机器人生产建设项目

“智能机器人生产建设项目”是在公司现有智能巡检机器人业务模式的基础上，通过购买生产设备、质检设备以及新增生产、售后等人员，提升公司智能巡检机器人的产能，提高产品质量，从而有效满足快速增长的市场需求，提升市场占有率，增强公司在行业中的竞争地位。

（2）研发中心建设项目

“研发中心建设”将在公司现有研发部门的基础上，购置先进的研发、检测设备，引进高层次、跨专业的研发人才，全面提升公司“技术研究能力、产品开发能力、生产工艺创新能力、集成能力、质量控制能力”五大关键核心能力。研发中心建成后，公司将加大针对行业前沿技术和新产品的研究和开发力度，进一步巩固其在本行业的优势地位，更好的为智能电网的各个环节提供专业服务。

2、补充营运资金

“补充营运资金”是支撑公司未来业务健康、快速发展的重要保障。所需营运资金是公司基于自身所处行业的经营特征、公司经营状况，而对公司未来业务规模进一步扩大后进行的合理预测。

（四）募集资金投资项目环评及备案情况

2019年3月22日，杭州市生态环境局余杭分局出具《关于杭州申昊科技股份有限公司研发中心建设及智能机器人生产建设项目环境影响报告表的审批意见》（环评批复〔2019〕61号），同意“研发中心建设及智能机器人生产建设项目”的实施。“补充营运资金”不涉及生产建设，不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的需要进行环评的建设项目，无需办理环评手续。

“研发中心建设及智能机器人生产建设项目”于2016年7月29日在杭州市余杭区发展和改革局完成备案，并取得项目代码“2016-330110-35-03-012978-000”。“研发中心建设及智能机器人生产建设项目”于2017年2月16日、2017年5月15日和2018年12月5日在杭州市余杭区发展和改革局进行了项目变更登记，项目备案代码不变。

（五）募集资金投资项目实施地点

“研发中心建设及智能机器人生产建设项目”的建设地点位于浙江省杭州市余杭区仓前街道永乐村（浙江杭州未来科技城）。2016年11月28日，公司已取得“浙（2016）余杭区不动产权第0018567号”《不动产权证书》。

二、募集资金投资项目具体情况

（一）研发中心建设及智能机器人生产建设项目

“研发中心建设及智能机器人生产建设项目”包括“智能机器人生产建设项目”和“研发中心建设项目”两个具体建设内容。

1、智能机器人生产建设项目

（1）项目概述

本项目拟投资29,929.70万元，建设地点位于浙江省杭州市余杭区仓前街道永乐村（浙江杭州未来科技城），项目建设期为2年，达产期为5年（含建设期），项目达产后实现年生产智能机器人1,300台，智能穿戴设备2,000套。

本项目将新建生产基地，购置先进的生产设备、检测设备、仓储设备，形成自动化生产线，扩大公司产品产能，提升公司产品质量，提高公司的市场竞争力。项目的实施，首先将购置相关设备，提升公司产能，扩大公司生产规模，满足未来公司发展需求；其次，项目中积极采购先进生产加工设备，提高精加工能力，并采购检测设备，加强公司品质控制，提升产品质量和性能，提升公司产品竞争力；最后，项目将推动技术转化为产品，丰富公司产品类型，加强与客户的合作深度，并形成新的利润增长点，推动公司持续发展。

（2）项目实施的必要性

①提高生产能力、满足市场需求

近年来，随着市场发展，公司智能巡检机器人产品销量和销售额不断提升，2017年、2018年和2019年，公司智能巡检机器人销量分别为198台、368台和665台，销量每年都有大幅度增长。随着公司市场的拓展，销售订单的增加，公司产能逐渐难以跟上公司发展步伐。2017年至2019年，公司智能巡检机器人的产能利用率均超过100%。同时，生产场地受限、生产自动化、智能化水平较低，也限制公司生产能力的提升。未来随着公司进一步拓展市场，现有的生产能力将无法跟上公司增长速度，从而制约公司的未来发展。

综上，本项目拟通过新建生产场地，购置先进的生产设备、检测设备、仓储设备，提升公司产品产能。项目实施后，公司的室内巡检机器人、室外巡检机器人、配网轮式巡检机器人、配网轨道巡检机器人、智能穿戴等产品产能将得以提升，进而能够把握行业发展契机，满足电网客户需求，不断提升公司产品的市场占有率。

②提高产品质量、保持竞争优势

电力系统的安全平稳运行，对于经济建设和人民生活具有重要意义。一旦发生电力故障，将影响正常供电，造成直接和间接经济损失，甚至产生不良的社会影响。而电网相关设备的质量直接影响到供电安全和质量，因而国家电网、南方电网等电网公司高度重视供应商管理，通过强化源头管控，加强入网设备资格预

审，强化设备监造抽检，突出专业评价结果在招评标中的应用，加大对发生故障、检测不合格、违法违规等供应商的处理力度等措施，以确保相关产品质量。公司在行业中不断做大做强，源于满足客户质量要求，提供高性能高质量的产品。

而随着技术的进步和发展，公司产品质量和性能方面的要求不断提升。一方面，在智能巡检领域，随着巡检机器人使用范围的扩大和功能需求的多样化，未来市场将不断发展，也对质量和性能提出更高要求。在电网领域，仅变电站方面，我国存在存量较大、分布广泛变电站，其所处环境复杂多样，从而导致巡检机器人的应用需要适应复杂多变的场景，对其环境感知、导航精度和读表精度等性能指标提出了更高的要求。另一方面，随着机器人的升级换代，巡检功能不断提升，从单一的测温、读表功能等向多种监测、检测应用集成的多功能平台方向发展，对性能指标和产品质控也提出更高要求。

要提升公司的产品质量，需要来料检测、加工控制、成品检测等多方面措施并举。目前，公司机器人生产过程中，对各环节组装的零部件、独立功能模块以及整机进行调试、检验。然而，由于设备、场地等限制，检测设备较少、检测方式单一，且较为依赖于检测人员的主观判断和经验，效率较低，将制约公司产品质量和性能的进一步提升。

在本项目中，公司一方面采购先进的生产设备，提高加工精度和准确度，在生产方面提升产品质量，提高产品一致性，在另一方面，采购各项检测设备，丰富检测方法，提升检测效率，在检测方面保障公司产品质量和性能。因而，项目实施后，将大大增强产品生产的品质把控能力，提高产品质量，增强产品市场竞争力。

③丰富产品品类、快速占领市场

近年来，公司根据行业发展趋势，开展前瞻性研究，研发制造适应智能发展趋势的各项新产品。公司研发的变电站智能巡检机器人，能够有效替代传统人工巡检，解决传统变电站检测质量分散、手段单一、智能化水平等不足，将巡检人员从繁重的工作中解放出来，为电力系统无（少）人值守和智能变电站提供了一种有效的智能化的检测手段。

随着公司的研发不断投入，公司将机器人技术应用不断应用到不同工作场合，目前已经研发试制出配网轨道巡检机器人、配网轮式巡检机器人等新产品。随着公司研发项目开展，未来新产品将挂网试运行、小规模试产，直至质量稳定、工艺完善。

本项目中通过先行形成相应的生产线，为未来产品投产奠定产能基础。一旦新产品技术成熟，则能够快速将技术优势转化为产品优势，进而投向市场，从而能够形成市场先发优势，快速占领市场。与此同时，本项目的实施，也可以丰富公司产品，加深与上游客户的合作深度，新增利润增长点。

(3) 项目实施的可行性

①广阔的市场前景，为本项目的实施提供了市场基础

随着我国经济的持续发展，电网建设不断完善，智能电网已经成为电力科技的发展方向。在电力系统使用机器人以及各类新型装备，能够有效提高电网监测维修效率，降低运营成本。例如机械代替人工，能将人从繁重枯燥以及高危工作中解放出来，并且提供更为准确、智能化的数据采集和监测，因而在电力系统，智能巡检机器人、配电自动化设备等快速发展，创造了大量的市场需求。

本项目产品具有广阔的市场前景，从而为本项目的实施提供了市场基础。本项目中各项产品的产能规划，参考了公司历史销售情况，并进行合理预估，具有可行性。

②完善的品质管控，为本项目的实施提供了组织保障

公司历来注重产品质量控制，建立了完善的品质管控体系。在品质标准及检验规范、原材料品质管理、制造前品质条件复查、制程品质管理、成品品质管理、品质异常反应处理及分析改善、重大质量问题处理等方面进行严格管控，从而在产前、产中、产后进行综合化管理，不断提高产品质量水平，提升客户满意度。

公司完善的质量管控体系和持续改善的品质保证能力，将有利于保证和提升本项目相关产品的质量，保障相关产品适用性和可靠性，从而进一步提升市场和客户的满意度，促进本项目的顺利实施。

③ 强大的技术实力，为本项目的实施奠定了技术基础

多年来，公司一直注重核心技术的内部积累，具备了优秀的技术研发实力，同时通过与浙江大学、中国科学院微电子研究所等进行技术合作，开展新产品开发和研究，有效地整合了内外部资源，降低了前期研发支出，同时确保了研发项目的顺利开展和产业化，实现了新产品开发成本和开发效率的平衡。目前，公司已取得专利 152 项，其中发明专利 12 项、实用新型专利 92 项、外观专利 48 项。

公司具备强大的科研实力和丰富的技术储备，可确保公司针对行业发展趋势和市场需求，持续进行产品技术创新，开发高可靠性和稳定性的新型产品，为本项目的实施提供有利的技术支持。

(4) 项目投资概算

本项目投资总额为 29,929.70 万元，具体投资构成如下：

序号	项目	金额（万元）	比例（%）
1	建设投资	11,741.00	39.23
2	设备投资	9,000.46	30.07
3	预备费投资	1,037.07	3.47
4	铺底流动资金	8,151.17	27.23
总投资金额		29,929.70	100.00

(5) 主要设备

本项目新增设备主要包括生产设备和实验设备，具体清单如下：

序号	设备名称	数量（套）
自动生产线及设备		
1	自动化组装生产线	3
2	普通生产组装流水线	3
3	立式加工中心	1
4	卧式加工中心	1
5	6 自由度机械手臂	2
6	多功能贴片机	2
7	数控激光冲床折弯一体加工中心	2

8	平面磨床	2
9	剪板机	2
10	普通车床	2
11	数控冲床	1
12	数控折弯机	2
13	钻铣床	2
14	压力机	2
15	电动叉车	5
16	堆高车	5
17	高温老化房	2
18	高低温交变湿热试验室	2
19	无损伤探伤仪	1
20	防静电设施	2
21	真空干燥箱	2
22	3D 激光扫描仪	1
23	电机测试平台	2
24	其他机械设备	20
25	自动化立体仓库	1
26	数控雕铣机	1
27	火花机	1
28	注塑机 150T	1
29	注塑机 470T	1
30	注塑机 680T	1
31	全自动密封点胶机	1
32	蓄电池在线充放电测试系统	2
33	盐雾测试机	2
34	黑体	10
35	喷淋试验中心	2
36	办公及调试计算机	50
37	挂轨机器人行走升降测试系统	10
38	轮式机器人整机自动检测线	1
39	轮式机器人调试环境搭设	1
40	挂轨机器人整机自动检测线	1
41	挂轨机器人调试环境搭设	1

小计		156
实验设备		
1	Faro 激光跟踪仪	2
2	三坐标测量仪	1
3	三次元影像测量仪	1
4	投影仪	1
5	金相显微镜	2
6	安全性能综合测试仪	5
7	振动试验台	2
8	信号发生器	3
9	频谱分析仪	3
10	活塞式压力计	2
11	经纬度检定装置	3
12	数字多用表	5
13	标准测力计	2
小计		32
总计		188

(6) 项目实施进度安排

本项目具体实施进度计划如下：

序号	项目名称	第一年				第二年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	报告编制及审批	√							
2	设备订货及制造			√	√				
3	厂房建设及公用设施配套	√	√	√	√				
4	生产准备及人员培训			√	√	√	√		
5	设备到货安装					√	√	√	
6	试生产、竣工验收						√	√	√
7	项目试产							√	√

(7) 项目效益分析

本项目完全达产后，预计可实现年均营业收入 58,870.03 万元，年均净利润 10,755.35 万元，税后内部收益率为 32.66%，税后投资回收期为 4.73 年（含建设期）。

2、研发中心及信息化建设项目

(1) 项目概述

本项目拟 17,894.01 万元，建设地点位于浙江省杭州市余杭区仓前街道永乐村（浙江杭州未来科技城），建设期为 2 年。本项目将新建研发中心，通过引进先进的研发设备和检测设备，招聘和培养研发人员，进一步升级公司的研发平台，增强公司的研发能力，本项目将对配电带电作业机器人、水下海缆作业机器人、无人机巡检系统、多功能履带巡检机器人、隧道巡检机器人等课题进行研究，并积极将相关研发成果转化为产品和技术，应用于公司实际生产，从而提高产品的性能，提高公司的综合竞争实力，间接为公司发展带来产业收益。

(2) 项目实施的必要性

①提升公司技术实力，满足市场发展需求

近年来，国家出台了一系列政策措施，包括《新一代人工智能发展规划》、《关于加快安全产业发展的指导意见》、《电力发展“十三五”规划》等，推动智能电网建设，加快智能机器人等智能产品发展。电网公司也不断推进智能电网建设，采购各类智能机器人、智能安全管控系统，提升电网自动化、智能化水平，推动输变电监测行业、配电及自动化控制行业快速发展。在此背景下，一方面，输变电监测、配电自动化设备整体面临着智能化、集成化、综合化发展的趋势；另一方面，智能电网建设对智能运检方式的推行，也对智能巡检机器人等产品的功能、使用范围提出了更高要求。

行业的发展趋势、客户要求以及市场竞争，驱使公司需要进一步增强相关领域的技术研发能力，增加技术储备，准确把握“状态监测、检测”、“智能运检”、“配电自动化”等领域的发展方向，开发符合市场需求的产品，从而能够在行业中获得更大发展。

本项目拟建设研发中心，将通过购置先进的研发试验设备以及分析检测设备，招聘专业的技术研发人员，积极推进各项研发课题的研究，提升公司的技术实力。研发中心的建设，能够增强公司技术研发能力，提高公司新产品的开发能

力，并结合智能运检趋势，开发各类用途的智能巡检机器人，全面满足智能电网建设对输变电监测、配电自动化以及智能运检等方面的需要。

②开展前沿技术研究，保持公司技术优势

始终保持对行业前沿技术的研究，是技术企业快速发展的重要动力，同时也是保障其行业地位的基础。随着相关技术的不断发展，下游行业的需求不断变化，企业想在行业内发展壮大，需要把握市场动态和客户需求，持续研发行业先进技术，抢占技术的制高点和市场的先机，提高公司的核心技术竞争力，从而提升公司在行业内的竞争地位。

本项目将通过建设研发中心，吸纳行业优质技术研发资源，持续提升公司的研发实力。通过对配电带电作业机器人、水下海缆作业机器人、无人机巡检系统、多功能履带巡检机器人、隧道巡检机器人等技术课题，进行关键性、前瞻性研究，提高公司现有产品性能并加快新产品研发，全面提升公司“技术研究能力、产品研发能力、生产工艺技术创新能力、技术集成能力、新产品试制能力”五大关键核心能力，进行保持公司技术优势。

③提升公司研发环境，增强公司科研力量

技术创新是企业发展的不竭动力，而技术人才则是企业实现技术创新的前提。未来，企业在竞争中保持技术优势，需要提供先进的研发设施，以吸引高端开发人才。行业内高端技术人才也往往会选择行业地位领先、设备先进、研发资金实力雄厚的企业。公司通过多年的经营，已经聚集了一批优秀的技术人才，然而随着公司主营业务的增长、行业技术水平的提高，公司必须加大研发投入，不断提升技术创新能力和新产品开发能力，以保证公司技术能够持续满足客户需求。因而，公司需要进一步引进相关人才，尤其是具有复合专业背景的高端人才。

本项目将通过新建研发技术中心、将购进先进的研发试验设备及分析检测设备，为技术研发人才提供良好的技术研发环境，为其施展才华创造良好的平台，并引进高层次、跨行业的专业研发人才，扩充研发技术团队，加强适应性基础技术研究，系统地培养和锻炼研发队，全面提升公司的研发实力。

（3）项目实施的可行性

①强大的技术研发实力，为本项目的实施提供良好基础

公司具有多年的状态检修领域开发与研究经验，拥有多名从事状态检修研究和应用的专家。公司已经建立了有效运行的人才培养机制。除内部技术骨干、核心技术人员以讲座和研讨形式与其他员工进行学术交流外，公司还定期邀请业内专家、高校及科研院所研究人员进行专题授课，并选派员工外出进修。通过上述各种方式的学习，公司的研发人员的专业素质得到不断提高。公司强大的研发平台和丰富的人才储备构成公司强大的技术研发实力，为公司未来新技术、新产品、新工艺的研究开发奠定了坚实的技术基础，是项目顺利实施的基础。

②持续的技术开发投入，为本项目的实施提供重要保障

公司自成立以来，一直以创新为驱动，每年通过投入大量研发资金，用于新产品、新技术的研发以及既有产品的持续改进，实现技术创新，形成自主知识产权。凭借持续的研发投入，公司技术创新能力持续增强，形成了丰富的科研成果，为本项目的实施奠定了坚实的基础。目前，公司拥有有效授权专利 152 项，其中发明专利 12 项、实用新型专利 92 项、外观专利 48 项。

综上所述，多年的研发投入和科技成果的积累，是公司未来新产品、新技术、新工艺研究开发的技术保障，可确保研发项目顺利开展，促进技术成果产业化，发挥其经济效益和社会效益，为公司后续的技术研究开发提供重要保障。

③良好的外部合作基础，为本项目的实施提供技术动力

院所拥有先进的研发设备和优秀的技术人才，具备行业基础研究和应用研究的资源基础，可以有效解决民营企业研发资源不足的问题，提高企业的技术成果转化能力。公司多年来通过与浙江大学、中国科学院微电子研究所等具有较强研发实力的高等院校、科研机构进行技术合作，开展新产品开发和研究，有效地整合了内外部资源，降低了前期研发投入，同时确保了研发项目的顺利开展和产业化，实现了新产品开发成本和开发效率的平衡。

公司通过产学研合作体系，实现优势互补，不断推动行业技术攻关和突破，

有效提高了公司的新产品开发效率，推进了研究开发项目的产业化，促进研发成果向经济效益的转化。与此同时，公司还参与到国家重点研发计划中，从而与国内领先的专家学者一同推动技术进步，也拓展公司技术研发视野，更好地制定研发方向和计划，符合行业技术发展趋势。

综上所述，公司良好的产学研合作基础，将为本项目的研究开发和技术的可持续发展提供了源源不断的技术动力。

④完善的研发管理制度，为本项目的实施提供制度保障

技术创新是企业在当今知识经济一体化的市场竞争中获得持续竞争优势的关键因素，而研发则为技术创新的核心，是企业的一项重要的战略投资，为企业的发展提供不竭的动力，对企业的战略发展方向、产品结构、市场开拓、核心竞争力构筑等都起着重要的作用。而技术研发是建立在科学的研发技术管理基础上，规范化的研发过程的控制与管理是技术研发成功的必要保证。

公司制定有《研发管理制度》，《院士工作站管理办法及工作指南》、《机器人研究院管理办法》等研发相关的管理制度，对技术研发部门的职责做了明确的规定，并分别针对院士专家工作站、机器人研究院的管理以及年度研发计划制定、研发项目管理、研发产品测试、研发产品送检、安装培训与技术支持、知识产权保护与保密措施、实验室管理等内容进行了详细规定。通过科学的管理，不断规范公司研发路径，能够有效推动公司研发项目高效运作，促进研发成果的产业化。

综上所述，公司具备完善的研发管理制度，能够有效规范公司研究开发流程，化解和规避研发风险，稳定研发人才队伍，进而有利于提高公司产品和技术开发效率，为本项目的顺利实施提供了基本的制度保障。

（4）项目投资概算

本项目投资总额为 17,894.01 万元，具体投资构成如下：

序号	项目	金额（万元）	比例（%）
1	建设投资	5,310.00	29.67
2	设备投资	6,006.20	33.57

3	预备费	565.81	3.16
4	研发费用	6,012.00	33.60
总投资金额		17,894.01	100.00

(5) 主要设备及软件投入

本项目新增设备及软件具体明细如下：

序号	设备名称	数量（台/套）
1	脉冲磁场测试系统	1
2	射频场感应传导干扰测试仪	1
3	EMC 暗室	1
4	多功能综合测试仪	1
5	工频磁场测试系统	1
6	阻尼振荡波测试	1
7	电压跌落、中断和电压变化测试仪	1
8	电快速瞬变/脉冲群	1
9	示波器	1
10	宽带示波器	1
11	逻辑分析仪	1
12	实时信号分析仪	1
13	混合域信号分析仪	1
14	信号分析仪	1
15	手持频谱分析仪	1
16	直流电源分析仪	1
17	网络分析仪	1
18	PXI 矢量信号分析仪	1
19	任意波形发生器	1
20	矢量信号发生器	1
21	基带产生及信号模拟器	1
22	功率计	1
23	阻抗分析仪	1
24	噪声系数分析	1
25	LCR 电桥	1
26	无线测试	1
27	蓝牙测试	1
28	音频分析仪	2
29	色彩分析仪	2
30	亮度计	1
31	音频信号源	2
32	电子负载	1

33	功率分析仪	2
34	安规分析仪	1
35	多功能电池测试仪	2
36	蓄电池充放电一体机	2
37	高精度精确时间测试分析仪	1
38	电池阻抗测试仪	2
39	电机综合测试系统	1
40	集成电路测试仪	1
41	ICT 在线测试仪	1
42	智能半导体分立器件综合参数测试仪	1
43	电子器件噪声分析仪	1
44	传输总线通用测试仪	1
45	智能化晶体管结合参数测试仪	1
46	半导体管特性图示仪	1
47	场效应管测试仪	1
48	直流偏置电流源	1
49	高频自动 Q 表	1
50	数字存储大功率半导体管特性图示仪	1
51	自动元件分析仪	1
52	LCR 测试仪	1
53	疲劳试验台	1
54	机械式振动试验机	1
55	减振器综合性能试验台	1
56	万能试验机	1
57	高精度三坐标测量机	1
58	激光测距系统	1
59	角度检测系统	2
60	高低温交变湿热箱	1
61	盐雾测试台	1
62	实时操作及开发系统	1
63	嵌入式开发工具	1
64	有限元分析系统软件	1
65	仿真软件	1
66	图像处理开发软件	5
67	多体动力学和运动分析软件	1
68	企业级刀片式服务器（通信/存储/处理/安全）	6
69	在线式 UPS 电源	10
70	三相多功能标准源	1
71	金属 3D 打印机	1
72	塑料 3D 打印机	1
73	机器人关节测量臂	1

74	运动控制开发试验平台	1
75	水下机器人试验平台	1
76	多轴机械臂试验平台	1
77	小型压力试验筒	1
78	温盐深剖面仪	1
79	扭矩负载试验台	1
80	静音房	1
81	可编程电子负载	1
82	沙尘试验室	1
83	摆管淋雨试验装置	1
84	单翼跌落试验机	1
85	水平垂直燃烧测试仪	1
86	涂层测厚仪复合型	1
87	大功率直流电源	1
88	直流可编程电子负载	1
89	机器学习并行计算服务器	3
90	图像数据学习服务器	2
91	视频数据学习服务器	3
92	海量数据存储服务器	3
93	数据挖掘处理服务器	1
94	高压及绝缘材料实验室	1
总计		127

(6) 项目实施进度安排

本项目具体实施进度计划如下：

序号	项目名称	第一年				第二年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	报告编制及审批	√							
2	设备订货及制造		√	√	√				
3	建设及公用设施配套	√	√	√					
4	启动准备及人员培训		√	√					
5	设备到货					√	√	√	

(7) 项目效益分析

本项目将建设研发中心，引进先进的研发设备、检测设备，优化公司研发环境，招聘行业专业技术人才，提升公司科研实力，并对行业内前瞻性课题进行研究和开发，加强公司科技创新能力和技术转化能力，提升公司产品技术附加值，

为公司带来持续间接的经济效益。

（二）补充营运资金

1、补充营运资金概况

公司拟使用 15,000.00 万元募集资金补充营运资金，用于支持公司现有业务增长所需。本次补充营运资金将较好的满足公司经营规模迅速扩张带来的资金需求，增强公司的资金实力并提高公司的市场竞争力。

2、补充营运资金的合理性和必要性

公司立足于智能电网领域，专业从事智能电网相关技术产品的研究与开发，主要为电力系统提供电力设备的智能化监测产品。由于发行人下游客户主要为电网系统公司，其付款流程的执行较为严格，付款周期较长，因此公司应收票据和应收账款的余额长期保持在较高的水平。此外，电力系统关乎国计民生，电网系统公司对公司产品质量和稳定性提出了较高的要求，公司需要加强研发和售后服务力量、需要持续资金支持和人员投入，从而产生大量的流动资金需求，也对公司的资金周转能力提出更高要求。以发行人为例，报告期内各期末流动资金占用额（简单以经营性流动资产合计数减经营性流动负债合计数估算）分别为 7,155.58 万元、13,082.53 万元和 24,029.54 万元，流动资金占用不断增加。

基于前述公司保持一定货币资金量的原因，在测算本次募集资金用于补充营运资金时，未考虑报告期内各期末货币资金情况。公司按照《流动资金贷款管理暂行办法》（银监会令 2010 年第 1 号）规定的计算方法测算营运资金需求量。根据 2019 年公司应收票据、应收账款、存货、预付款项、应付票据、应付账款、预收款项占营业收入的比重，以及报告期内公司营业收入复合增长率情况，测算公司未来三年营运资金的需求量。报告期内，公司营业收入的复合增长率为 19.62%，假设公司营业收入增长率为 19%，公司未来三年的营运资金需求情况如下所示：

单位：万元

项目	2019 年	2020 年 (E)	2021 年 (E)	2022 年 (E)
----	--------	------------	------------	------------

营业收入	40,452.89	48,138.94	57,285.34	68,169.55
经营性流动资产	43,846.46	52,177.29	62,090.98	73,888.26
经营性流动负债	19,816.92	23,582.14	28,062.75	33,394.67
流动资金占用额（营运资金）	24,029.54	28,595.15	34,028.23	40,493.60

注：经营性流动资产=应收票据 + 应收账款余额 + 存货余额 + 预付账款余额

经营性流动负债=应付票据+应付账款 + 预收账款

流动资金占用额（营运资金）=经营性流动资产 - 经营性流动负债

从上表可见，预计 2022 年公司营运资金需求预计达到 40,493.60 万元，扣除截至 2019 年末的营运资金 24,029.54 万元，公司需要新增营运资金 16,464.06 万元，高于本次募集资金拟用于补充营运资金的 15,000.00 万元。

3、补充流动资金的管理运营安排

本次募集资金到位后，公司将根据公司实际经营状况和发展规划，合理投入募集资金，主要用于支付公司的原材料采购款及其他维持公司正常运营等方面用途。

公司在日常运营中将加强日常运营效率，强化内部成本和费用控制。此外，公司将规范募集资金管理，保证募集资金合法合理使用，提高募集资金使用效率，根据《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律法规、规范性文件制定了《募集资金管理制度》，对募集资金的专户存储、使用、用途变更、管理和监督进行了明确的规定。

公司将严格履行募集资金的申请和审批手续，努力提高资金的使用效率，完善并强化投资决策程序，全面有效地控制公司经营风险，合理防范募集资金使用风险，提升经营效率和盈利能力。

4、补充营运资金对公司财务状况及经营成果的影响和对提升公司核心竞争力的作用

补充营运资金后，公司资金实力将明显增强，可进一步加大对公司现有业务模式的支持，扩大自身市场份额和增加市场服务深度，提升公司整体竞争力。

三、募集资金运用对公司财务状况及经营成果的影响

（一）募集资金运用对公司财务状况的影响

1、对净资产和每股净资产的影响

截至 2019 年 12 月 31 日，本公司净资产为 44,637.84 万元，募集资金到位后，公司净资产及每股净资产都将大幅提高，这将进一步壮大公司整体实力，增强公司的抗风险能力。

2、对净资产收益率和盈利水平的影响

本次募集资金到位后，公司净资产金额将大幅度提高，然而由于公司募集资金投资项目须经历建设期，短期内公司的净资产收益率将会因为财务摊薄而有所降低。但随着募投项目的投产并产生效益，公司的主营业务收入和净利润水平都将随之增长，净资产收益率水平从长期看将会稳步提高。

3、对资产负债率和资本结构的影响

募集资金到位后，公司的资产负债率水平将大幅降低，资本结构将更加稳健，从而有利于提高公司的间接融资能力，降低公司的财务风险。

（二）募集资金运用对公司经营成果的影响

1、进一步提升公司核心竞争力和盈利能力

本次募集资金投资的项目将加大生产机器设备的投资，提高公司生产线的自动化水平及生产效率。同时，公司将加大检测设备投入，增加检测设备数量、丰富检测手段，先进的检测环境有助于公司智能巡检机器人产品品质与技术的提升，确保规模化生产下质量的稳定性，增强公司可持续发展力。

公司本次拟投入 11,316.20 万元建设研发中心的固定资产。研发中心的建设，有助于公司实现缩短开发周期、提高研发质量、加快新产品、新技术产业化等目标，提高公司的核心竞争力。

本次公司拟投资的募投项目投入使用后，公司的营业收入、净利润也将随之增加，公司的盈利能力将得到进一步加强。

2、新增固定资产折旧及研发支出对经营成果的影响

本次募集资金项目建设完成后，随着各项投资的逐步到位，公司的固定资产规模、研发支出等费用将有较大幅度的增加。虽然本次募集资金投资项目实施后，公司新增折旧费用及研发支出的绝对金额较大，但募集资金投资项目达产后新增利润总额远大于新增折旧费用，不会对公司未来经营成果构成不利影响。

总体上看，募集资金投资项目预计收益水平理想，将有助于增强公司核心竞争力，进一步提高公司的盈利能力。

四、本次募集资金投资项目进展情况

公司本次募集资金投资项目已开工建设。公司进行了前期投入，主要用于支付工程基建相关款项。截至 2019 年 12 月 31 日，公司已为本次募集资金投资项目的工程基建投入 9,814.55 万元。

在本次募集资金到位前，公司将以自有资金或银行借款先行投入。在本次发行募集资金到位之后，公司将符合法律法规及证监会相关要求的部分予以置换。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

根据公司及其子公司的资产规模，重大合同的标准为交易金额在 500 万元以上，或者交易金额虽未达到 500 万元，但对公司及其子公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同。截止本招股说明书签署日，公司及其子公司正在履行的重要合同主要有：

（一）销售合同

除金额确定的销售合同外，公司及其子公司部分产品的销售合同采用“框架性协议+订单”的方式签订。供需双方在框架合同中就定价原则、产品规格、技术要求、结算方式、违约责任、合同有效期限等条款进行约定。客户在实际采购需求发生时，再通过电子邮件或者传真等形式下达具体订单。

截止本招股说明书签署日，公司及其子公司正在履行重要销售合同包括：

单位：万元

序号	客户名称	项目	产品	合同金额 (含税)	有效期
1	浙江华云信息科技有限公司	变电站智能巡检装备加装项目	挂轨智能巡检机器人	2,848.95	2017.6.30 起生效
2	国网浙江省电力有限公司检修分公司	国网浙江省电力公司检修分公司 500kV 瓶窑变等 13 座变电站二次压板状态监测功能完善	二次压板状态监测设备	772.00	2018.1.12 起生效
3	国网山东省电力公司物资公司	国网山东检修公司 ±800kV 智圣站等变电站、智能巡检机器人巡检系统建设工程	轮式智能巡检机器人	998.96	2018.7.26 起生效
4	上海平高天灵开关有限公司	主变光声光谱在线监测装置加装设备	油中气体检测设备（光声光谱）	7,282.00	2019.12.7 起生效
5	上海平高天灵开关有限公司	上海平高 2019 年变电站压板状态监测加装项目	二次压板状态监测	1,672.74	2019.12.7 起生效
6	上海平高天灵开关有限公司	海缆运维可视化建设	海缆通道防锚损装置	3,035.00	2019.12.7 起生效

7	南瑞集团有限公司	变电站智能化提升	二次压板状态监测	以订单为准	2019.12.12 起生效
8	上海平高天灵开关有限公司	配电房智能巡检机器人协作生产项目	轮式智能巡检机器人	3,827.20	2019.12.20 起生效
9	上海平高天灵开关有限公司	户内轮式巡检装置定制协作生产项目	轮式智能巡检机器人	1,913.60	2019.12.26 起生效
10	浙江华云信息科技有限公司	户内轮式巡检装置定制设备	轮式智能巡检机器人	3,584.00	2020.1.20 起生效
11	北京国网富达科技发展有限公司	变电站智能巡检机器人	变电站智能巡检机器人	3,195.00	2020.3.25 起生效

（二）采购合同

截止本招股说明书签署日，公司及其子公司正在履行的交易金额大于 200 万元的采购合同具体如下：

单位：万元

序号	供应商名称	合同标的	合同价款 (含税)	有效期
1	四川和圣建筑劳务有限公司	室内挂轨机器人安装施工	848.00	2018.8.30 起生效
2	杭州光预科技有限公司	雷达前端站	440.00	2019.6.12 起生效
3	杭州巨骐信息科技股份有限公司	高速采集卡等	250.00	2019.6.13 起生效
4	浙江齐兴百年科技有限公司	太阳能电池系统	238.60	2019.6.6 起生效
5	浙江双视红外科技股份有限公司	红外热像仪	858.60	2019.9.17 起生效
6	杭州国洲电力科技有限公司	数据采集卡	729.57	2019.9.2 起生效
7	浙江双视红外科技股份有限公司	双光谱红外热像仪(含双视红外热像仪控制系统 V1.0)	265	2020.2.27 起生效
8	杭州百州科技有限公司	红外热像仪	812.00	2020.3.03 起生效
9	杭州佳力电子有限公司	大屏显示设备	219.00	2020.4.01 起生效

（三）银行承兑协议

截止本招股说明书签署日，公司及其子公司正在履行的 500 万元以上银行承兑协议如下：

单位：万元

序号	合同编号	承兑人	承兑期限	承兑金额	担保情况
----	------	-----	------	------	------

1	33180120190015541	中国农业银行股份有限公司杭州西溪支行	2019.12.5-2020.6.5	1,259.54	陈如申、王晓青提供保证担保
---	-------------------	--------------------	--------------------	----------	---------------

（四）借款合同

截止本招股说明书签署日，公司及其子公司正在履行的 500 万元以上借款合同如下：

单位：万元

序号	合同号	债务人	债权人	借款金额	性质
1	33010120200003811	发行人	农业银行西溪支行	3000.00	流动资金借款
2	021C110202000020	发行人	杭州银行余杭支行	950.00	流动资金借款
3	021C110202000021	发行人	杭州银行余杭支行	950.00	流动资金借款

（五）技术合作协议

截止本招股说明书签署日，公司及其子公司正在履行的重要技术合作协议如下：

1、2017 年 11 月 18 日，公司与浙江大学签署《校企共建研究机构协议书》，双方联合成立特种机器人联合研究中心，开展智能特种机器人及其应用技术研究。本协议签约后五年内，申昊科技共投入人民币 1,500.00 万元，分五年期支付，每年支付金额 300.00 万元。合同期自 2017 年 11 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日。

2、2018 年 6 月 7 日，公司与浙江工业大学、杭州飞思十工业设计有限公司签署《“申昊·浙江工业大学工业设计研发中心”建设合作协议》，三方围绕申昊科技的产品创新研发开展合作工作。本协议签约后三年内，申昊科技共投入人民币 360.00 万元，分三年期支付，每年支付金额 120.00 万元。合同期自 2018 年 6 月 1 日至 2021 年 5 月 30 日。2019 年 6 月 1 日，公司与浙江工业大学、杭州飞思十工业设计有限公司签署《补充协议》，就“经费支付与管理”重新约定为申昊科技每年度提供经费暂定为 120.00 万元，具体每年度的经费根据实际情况三方协商确定。

（六）建设施工合同

截止本招股说明书签署日，公司及其子公司正在履行的 500 万元以上建设工程施工合同如下：

单位：万元

序号	施工单位	工程名称	金额	有效期
1	浙江杭州湾建筑集团有限公司	研发中心建设及变电站智能巡检机器人生产项目	5,161.00	2017.6.18 起生效
2	杭州西城环境设备工程有限公司	研发中心建设及变电站智能机器人生产项目空调系统及设备采购供货、安装集成工程	826.00	2019.2.28 起生效
3	绍兴市第一园林工程有限公司	研发中心建设及变电站智能巡检机器人生产项目	588.58	2019.4.11 起生效
4	上海兆祥邮轮科技集团股份有限公司	研发中心及智能巡检机器人生产项目装饰装修工程（一期）	1,501.55	2019.8.3 起生效
5	上海兆祥邮轮科技集团股份有限公司	研发中心及智能巡检机器人生产项目装饰装修工程（二期）	2,178.54	2020.4.16 起生效

（七）保荐及承销协议

2019 年 2 月，发行人与中信建投证券签订了《杭州申昊科技股份有限公司与中信建投证券股份有限公司关于杭州申昊科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股（A 股）并上市之保荐协议》、《杭州申昊科技股份有限公司与中信建投证券股份有限公司关于首次公开发行人民币普通股（A 股）之承销协议》。

二、对外担保情况

2019 年 6 月 10 日，公司召开第二届董事会第十二次会议，审议通过了《关于杭州申昊科技股份有限公司拟向银行申请授信额度的议案》、《关于杭州申昊科技股份有限公司为子公司提供担保的议案》、《关于杭州申昊科技股份有限公司实控人为公司及子公司提供担保的议案》，同意由子公司晟冠科技向上海浦东发展银行求是支行申请总额人民币 2,000.00 万元的授信额度，子公司申宁达智能向上海浦东发展银行求是支行申请总额人民币 1,000.00 万元的授信额度，子公司

申宁达智能向杭州银行余杭支行申请总额人民币 1,000.00 万元的授信额度，子公司申弘智能向上海浦东发展银行杭州求是支行申请总额人民币 1,000.00 万元的授信额度，并由公司为子公司可能发生的借款提供担保，拟提供担保的总额度为 5,000.00 万元，期限为 1 年。

2019 年 12 月 31 日，公司召开第二届董事会第十四次会议，审议通过了《杭州申昊科技股份有限公司关于预计 2020 年公司实控人及公司为公司及子公司银行授信提供担保暨关联交易的议案》，同意由公司对子公司提供累计金额不超过 2 亿元的银行授信担保，担保期限为 1 年。

除此以外，截止本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保情况。

三、重大诉讼和仲裁事项

（一）公司的重大诉讼或仲裁事项

截止本招股说明书签署日，公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的诉讼或仲裁事项。

（二）控股股东或实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员涉及的重大诉讼或仲裁

截止本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人、公司董事、监事、高级管理人员和其他核心人员不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

截止本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人最近三年内不存在重大违法行为。

（三）董事、监事、高级管理人员和其他核心人员涉及刑事诉讼的情形

截止本招股说明书签署日，发行人董事、监事、高级管理人员及其他核心人员不存在涉及刑事诉讼的情形。

第十二节 有关声明




一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。


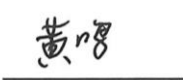

全体董事签名：

 陈如申	 王晓青	 黎勇跃	 曹光客
 朱兆服	 蔡 禄	 陈治安	 孟玉婵
 郑金都			

全体监事签名：

 毛 岱	 王 浩	 吴国庆
--	--	---

非董事高级管理人员签名：

 张建华	 王婉芬	 田少华	 季伟栋
 黄 鸣	 熊俊杰		

杭州申昊科技股份有限公司

2020年7月10日



二、保荐机构（主承销商）声明

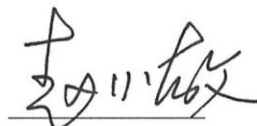
本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

项目协办人签名：_____

保荐代表人签名：



周 伟



赵小敏

法定代表人签名：



王常青

中信建投证券股份有限公司



声明

本人已认真阅读杭州申昊科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理签名：


李格平

保荐机构董事长签名：


王常青

保荐机构：中信建投证券股份有限公司



三、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

签字律师：

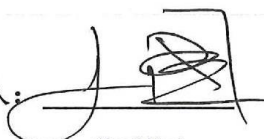


秦桥



潘继东

律师事务所负责人：



张利国





地址：杭州市钱江路 1366 号
 邮编：310020
 电话：(0571) 8821 6888
 传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《杭州申昊科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2020〕68号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2020〕69号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对杭州申昊科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。



签字注册会计师：





 林国雄 韦军

天健会计师事务所负责人：



 郑居华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年 7 月 10 日

（特殊普通合伙）



地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《杭州申昊科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验（2014）78号、天健验（2014）172号和天健验（2016）540号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对杭州申昊科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

   
林国雄 韦军

天健会计师事务所负责人：

 
郑启华

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二〇年七月十日

六、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读杭州申昊科技股份有限公司招股说明书,确认招股说明书与本机构出具的坤元评报(2014)280 号资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议,确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

经办资产评估师签名:    
黄祥 周越

资产评估机构负责人签名: 
俞华开



第十三节 附件

一、备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式法律文件，该等文件也在指定网站上披露，具体如下：

（一）发行保荐书（附：发行人成长性专项意见）及发行保荐工作报告；

（二）发行人关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见；

（三）发行人控股股东、实际控制人对招股说明书的确认意见；

（四）财务报表及审计报告；

（五）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；

（六）内部控制鉴证报告；

（七）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；

（八）法律意见书及律师工作报告；

（九）公司章程（草案）；

（十）中国证监会核准本次发行的文件；

（十一）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅地址及时间

（一）查阅地点

1、发行人：杭州申昊科技股份有限公司

办公地点：杭州市余杭区仓前街道龙潭路 21 号

联系人：蔡禄

联系电话：0571-88720409

传真号码：0571-88720407

2、保荐机构（主承销商）：中信建投证券股份有限公司

联系地址：上海市浦东南路 528 号上海证券大厦北塔 2203 室

联系人：周伟、赵小敏、葛亮

联系电话：021-68801584

传真：021-68801551

（二）查阅时间

查阅时间：工作日上午 9：00～11：30；下午 13：30～16：00

附表一

分原材料类别前十大供应商情况汇总如下：

1	名称	浙江双视红外科技股份有限公司		
	注册资本	1,001 万元	设立时间	2014 年 8 月 1 日
	注册地	浙江省杭州市滨江区西兴街道江陵路 88 号 9 幢南座 1003 室	供应商性质	制造商
	股权结构	吴永东：55.50%；吴学生：21.50%；张弥：15.00%；张利平：4.00%；楼伟群：3.00%；李焕波：1.00%		
	经营范围	技术开发、技术咨询、技术服务：红外线技术、计算机软硬件、计算机系统集成、安防设备；承接：安防工程、弱电工程、建筑智能化工程（凭资质经营）；生产：智能自动化设备、出入口控制设备、红外热像仪、局放仪、测漏仪；批发、零售：安防监控设备、红外热像仪、计算机软硬件、电子产品、智能自动化设备、出入口控制设备；货物及技术进出口（国家法律、行政法规禁止的项目除外，法律、行政法规限制的项目取得许可证后方可经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
2	名称	杭州百州科技有限公司		
	注册资本	509 万元	设立时间	2012 年 3 月 2 日
	注册地	西湖区古墩路 413 号 355 室	供应商性质	贸易商
	股权结构	蒋文伟：95.89%；胡小林：4.11%		
	经营范围	服务：智能化建筑系统工程、计算机软件、电子商务技术的技术开发、技术咨询、技术服务、成果转让，计算机软硬件、监控设备的安装（限现场）；批发、零售：电子计算机及配件，办公自动化设备及耗材，通信设备（除专控），网络设备，安防监控设备，机电产品（除小轿车），汽车零配件。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
3	名称	上海谱盟光电科技有限公司		
	注册资本	1,080 万	设立时间	2011 年 9 月 2 日
	注册地	上海市闵行区金都路 4299 号 6 幢 1 楼 A15 室	供应商性质	贸易商
	股权结构	丁文娟：76.85%；邓仕信：23.15%		
	经营范围	从事光电科技领域内的技术咨询、技术服务、技术开发、技术转让，机电设备安装工程（凭许可资质经营），电力设备、电子产品、计算机、软件及辅助设备（除计算机信息系统安全专用产品）、工业自动化控制设备、仪器仪表、工具配件的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
4	名称	浙江兆晟科技股份有限公司		
	注册资本	4,503.74 万元	设立时间	2011 年 6 月 16 日
	注册地	杭州市余杭区五常街道五常大道 181 号	供应商性质	制造商

		1幢3#		
	股权结构	姜磊：66.60%；易尚谭：9.50%；陈尔铭：4.50%；陈标荣：4.00%等		
	经营范围	红外热成像产品及配件生产、装配。服务：计算机软件及网络工程的技术开发、技术咨询及成果转让，计算机网络工程的设计、施工；批发、零售：仪器仪表，电子产品（除电子出版物），电器机械及配件；货物及技术进出口（法律、行政法规禁止的项目除外，法律、行政法规限制的项目取得许可后方可从事经营活动）。		
5	名称	深圳世国科技股份有限公司		
	注册资本	1,000万元	设立时间	1999年9月20日
	注册地	深圳市宝安区沙井街道后亭社区第三工业区50号3层	供应商性质	制造商
	股权结构	庄新：35.00%；章秋阳：35.00%；吴学成：15.00%；黄增军：10.00%；李敏：5.00%		
	经营范围	防爆红外摄像机、防爆高速球、防爆云台、防爆红外灯、防爆控制箱、矿用防爆监控器材、安防设备、通讯设备、计算机软硬件、电子产品的生产、技术开发与销售及其它国内贸易（不含专营、专控、专卖商品及限制项目）；经营进出口业务。		
6	名称	廊坊元拓科技有限公司		
	注册资本	500万元	设立时间	2017年9月5日
	注册地	河北省廊坊市固安县工业区南区正兴街5号（礼士路西、四海路东）	供应商性质	制造商
	股权结构	刘海：60.00%；杜彬：40.00%		
	经营范围	防爆监控电器的技术研发、技术服务、技术咨询、技术转让；防爆监控电器的生产、销售；保安监控系统工程的安装与施工；销售：通讯设备、日用品、文化用品、电子计算机及外部设备、矿用电器设备、厨房用具、办公用品（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）*		
7	名称	深圳市芯品汇电子科技有限公司		
	注册资本	100万元	设立时间	2017年8月10日
	注册地	深圳市福田区华强北街道华航社区中航路4号都会100大厦金都24I-25I	供应商性质	贸易商
	股权结构	颜伟生：60.00%；颜武生：20.00%；颜凯生：20.00%		
	经营范围	一般经营项目是：电子元器件、电子产品、通讯产品、智能产品、数码产品的技术开发与销售；经营电子商务；国内贸易；经营进出口业务。		
8	名称	富欧科技（北京）有限公司		
	注册资本	2,000万元	设立时间	2013年12月25日
	注册地	北京市海淀区马连洼北路8号B座七层719室	供应商性质	制造商
	股权结构	谢伟良：95.00%；谢正群：5.00%		
	经营范围	技术开发、技术服务；计算机技术培训；计算机系统服务；基础软件服务、应		

		用软件服务；维修办公设备；软件开发；经济贸易咨询；电脑动画设计；承办展览展示活动；组织文化艺术交流活动（不含营业性演出）；销售五金、交电、日用品、金属材料、机械设备、通讯设备、电子产品、文化用品；委托加工电子产品。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
9	名称	浙江大立科技股份有限公司		
	注册资本	45,866.67 万元	设立时间	2001 年 7 月 19 日
	注册地	杭州市滨江区滨康路 639 号	供应商性质	制造商
	股权结构	庞惠民：29.10%；章佳欢：2.22%；中国中投-杭州银行-金中投大立 1 号集合资产管理计划：1.35%；陈红强：0.67%；交通银行股份有限公司-长信量化先锋混合型证券投资基金：0.64%等		
	经营范围	机电设备、计算机、软件及网络工程、电子产品、集成电路、测试技术的投资开发及技术转让、技术咨询、技术服务；机电设备（不含汽车）、电子产品、集成电路、化工产品（不含危险品）、计算机及软件的生产、销售（凭环保审批意见生产）；计算机网络工程安装；机器人的设计、开发、生产、销售、租赁及技术服务；物业服务；经营进出口业务（范围详见《中华人民共和国进出口企业资格证书》）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
10	名称	珠海优特电力科技股份有限公司		
	注册资本	12,000 万元	设立时间	2001 年 12 月 30 日
	注册地	广东省珠海市香洲银桦路 102 号	供应商性质	制造商
	股权结构	珠海科元科技有限公司：48.89%；珠海市金锁电子有限公司：37.04%；深圳市乐然科技开发有限公司：14.07%		
	经营范围	根据《珠海经济特区商事登记条例》，经营范围不属登记事项。以下经营范围信息由商事主体提供，该商事主体对信息的真实性、合法性负责：开发、生产、销售：变电站微机防误产品、电力安全产品、电力电子产品、电力系统自动化产品、电力软件产品、继电保护产品；销售：发电、输电、变电、配电、供电控制系统及智能化产品；计算机系统集成、计算机软件、通讯产品；智能楼宇及智能家居产品；工业自动化产品、工业过程控制系统及装置、工业电气安全产品、工业手持设备、视频监控及安全技术防范产品。从事施工总承包、专业承包、劳务分包、电力设施的安装与维修。提供电力产品配套信息服务、计算机系统服务、数据处理、软件服务。经营自产产品及技术的进出口业务；经营公司生产和科研所需原辅材料、机械设备、仪器仪表、零配件及技术的进口业务。房屋租赁业务。		
11	名称	北京双杰电气股份有限公司		
	注册资本	58,572.064 万元	设立时间	2002 年 12 月 13 日
	注册地	北京市海淀区上地三街 9 号 D 座 1111	供应商性质	制造商
	股权结构	赵志宏：15.87%；袁学恩：12.06%；赵志兴：5.44%；赵志浩：5.44%等		

	经营范围	制造输配电及控制设备；普通货运；研发、销售分布式发电及控制设备、新能源汽车充放电及智能控制设备、电能质量治理及监控设备、电能计量系统设备；生产分布式发电及控制设备、新能源汽车充放电及智能控制设备、电能质量治理及监控设备、电能计量系统设备（限分支机构经营）；电力供应；合同能源管理；技术服务；技术开发；计算机系统集成；工程勘察设计；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
12	名称	七星电气股份有限公司		
	注册资本	6,500 万元	设立时间	1995 年 7 月 21 日
	注册地	泉州市江南高新技术电子园区七星工业园	供应商性质	制造商
	股权结构	黄春铃：30.77%；林荣华：23.08%；北京金弘聚源投资中心（有限合伙）：12.15%；黄火元：11.54%；杜桂女：11.54%；泉州斯润普投资中心（有限合伙）：10.92%；北京汇元金业投资中心（有限合伙）：0.01%		
	经营范围	电力设备和器材的生产、销售、代理；销售：建筑材料、电子产品、通讯设备、化工产品（不含危险化学品）、摩托车、汽车配件、仪器仪表、动力机械设备；电力技术咨询；环保工程的代理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
13	名称	浙江斯达电气设备股份有限公司		
	注册资本	5,135 万元	设立时间	1999 年 1 月 20 日
	注册地	宁波保税区发展大厦 712-A 号	供应商性质	贸易商
	股权结构	沈树玉：50.81%；郭佩玲：27.43%；罗强：6.93%；宁波保税区悦易商务咨询合伙企业（有限合伙）：4.04%；张霞：3.09%等		
	经营范围	电力电气设备、电子元器件、通讯设备（除发射装置）、化工原料（除危险品）、五金交电、机电设备（除汽车）、建筑材料的批发、零售、代购代销；国际贸易、转口贸易、出口加工、保税仓储；咨询服务。		
14	名称	安瑞普电气有限公司		
	注册资本	10,000.6 万元	设立时间	2006 年 4 月 30 日
	注册地	深圳市宝安区松岗街道燕川北部工业园 E9 栋、F7 栋、C2 栋	供应商性质	制造商
	股权结构	胡建军：50.00%；李朝君：25.00%；钟伟良：15.00%；钟东宇：10.00%		
	经营范围	配电柜的生产、开发及销售；高、中、低压开关电器及成套设备、其它开关设备、配件、电缆附件绝缘防护材料的开发（不含生产和加工项目）与销售，货物及技术进出口（以上均不含法律、行政法规、国务院决定规定需前置审批和禁止的项目）。普通货运（《道路运输经营许可证》有效期至 2015 年 3 月 31 日）。		
15	名称	江苏德春电力科技股份有限公司		
	注册资本	3,000 万元	设立时间	1999 年 4 月 16 日

	注册地	江苏省常州市新北区孟河镇汤家二路58号	供应商性质	制造商
	股权结构	成月：39.52%；成杰：39.52%；成德春：14.96%；常州德春企业管理咨询中心（有限合伙）：6.00%		
	经营范围	高低压成套电力设备研发、制造、安装；自营和代理各类商品和技术的进出口业务，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
16	名称	浙江开盛电气有限公司		
	注册资本	3,000 万元	设立时间	2013 年 12 月 26 日
	注册地	浙江杭州青山湖科技城北环北二路 28 号	供应商性质	制造商
	股权结构	深圳华胤智能电气科技有限公司：70.00%；汪兴旺：14.00%；郝立国：6.00%；章金顺：5.00%；李惠堂：5.00%		
	经营范围	智能型高低压电气成套设备、环网柜开关设备、柱上开关设备、变压器及变压器成套设备、智能化仪器仪表、智能化电气设备、电子产品的生产、销售、研发（具体经营范围以有效许可证件为准）；电力系统信息化与自动化软件的研发、销售；电气元件、电线电缆、冷热缩电缆附件、硅橡胶、绝缘材料的销售；承接电力工程；电气设备、电子技术领域内的技术开发、技术咨询、技术服务；货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
17	名称	成都星宇节能技术股份有限公司		
	注册资本	5,000 万元	设立时间	1998 年 8 月 10 日
	注册地	成都高新区创业路 2 号国际展览贸易中心 7F	供应商性质	制造商
	股权结构	陈财建：75.66%；成都财盛投资有限公司：24.34%		
	经营范围	计算机软硬件、电子产品、通讯设备（不含无线电广播电视发射设备及卫星地面接收设备）、电力设备、电气设备及电子元器件的研发、生产、销售及技术服务；输配电及控制设备的研发、生产、销售；节能技术服务；合同能源管理；送变电工程设计、施工；机械设备、五金产品及电子产品的销售；社会公共安全设备及器材的销售；安防产品的研发、生产、销售；安防工程设计、施工（涉及工业行业的另设分支机构经营或另择经营场地经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。		
18	名称	上海策元实业有限公司		
	注册资本	5,100 万元	设立时间	2008 年 12 月 2 日
	注册地	上海市奉贤区柘林镇沪杭公路 3270 号 1 幢 153-155 室	供应商性质	贸易商
	股权结构	汪玉文：100.00%		
	经营范围	电器设备、照明设备、灯杆、金属制品的制造（限分支机构经营）、安装、批发、零售，电气设备安装，制冷设备维修，商务信息咨询，从事电气科技、通讯科技、照明科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让，计算机软件开发，计算机、软件及辅助设备、通讯设备、电力设备、服装、纺织品、		

		家用电器、电子产品、建材、汽车配件、摩托车配件的批发、零售，从事货物进出口及技术进出口业务，城市及道路照明建设工程专业施工，建设工程施工劳务作业，照明建设工程专业设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
19	名称	南京康尼环网开关设备有限公司		
	注册资本	3,000 万元	设立时间	2010 年 1 月 29 日
	注册地	南京经济技术开发区恒竞路 11 号	供应商性质	制造商
	股权结构	南京康尼科技实业有限公司：51.00%；周喜章：12.00%；于海涛：6.00%；汤瑜：5.00%；苏农：5.00%；邢爱国：5.00%；林新民：2.00%；徐连凯：2.00%；胡斌：2.00%；戴宁：2.00%等		
	经营范围	高低压电器及成套设备、电力自动化产品、机电产品、仪器仪表、电子产品、教学设备的设计、制造、销售、技术咨询、技术服务、技术培训；软件开发；电力系统自动化工程设计、施工；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
20	名称	浙江时通电气制造有限公司		
	注册资本	6,000 万元	设立时间	1994 年 4 月 12 日
	注册地	浙江省金华市婺城区碧春路 388 号	供应商性质	制造商
	股权结构	金华八达集团有限公司：100.00%		
	经营范围	输配电及控制设备、电工仪器仪表（计量器具除外）、电子元器件、电子设备、新能源设备、通信设备及元件（除卫星接收设备）、电子监督设备、输电线路铁塔、钢构架、铁附件、钢结构工程、电力器材、机械设备（除汽车）的制造、加工、销售、安装、维修、试验、技术开发、技术成果转让、技术咨询服务；电动汽车充电桩的生产、安装、维护、运营；标牌设计、制作、安装、修理、销售（国家有专项规定的除外）；电力、市政工程用管材及配套设备的制造、销售；建筑材料、金属材料的销售；送变电工程施工工具、机具租赁；货物与技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
21	名称	北京清畅电力技术股份有限公司		
	注册资本	10,047 万元	设立时间	2005 年 10 月 13 日
	注册地	北京市海淀区上地三街 9 号 C 座 10 层 1111 号	供应商性质	制造商
	股权结构	樊京生：30.37%；赵文胜：6.61%；黄增进：5.57%；张焕粉：5.34%；项学平：2.45%；等		
	经营范围	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；建设工程项目管理；工程勘察设计；销售建筑材料（不含实体店铺经营）、五金交电（不含实体店铺经营）；生产高压成套设备、自动化开关控制装置、新能源汽车充放电及智能控制设备、电能计量系统设备（限分支机构经营）；电力供应。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；电力供应以及依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制		

		类项目的经营活动。)		
22	名称	江苏云峰科技股份有限公司		
	注册资本	3,633 万元	设立时间	2001 年 11 月 28 日
	注册地	江阴市云亭街道工业集中区那巷路 3 号	供应商性质	制造商
	股权结构	吴建春：64.00%；吴臻栋：20.00%；顾敏芬：16.00%		
	经营范围	输配电及控制设备的研发、制造、加工、销售、技术转让、技术服务；五金加工；道路普通货物运输；高低压电器配件的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。		
23	名称	深圳市镭神智能系统有限公司		
	注册资本	1,607.059 万元	设立时间	2015 年 2 月 15 日
	注册地	深圳市宝安区沙井街道坐岗社区坐岗大道文体中心商业楼 1 栋 4 层	供应商性质	贸易商
	股权结构	胡小波：42.93%；深圳市雷神股权投资企业（有限合伙）：11.67%；苏州北极光正源创业投资合伙企业（有限合伙）：10.10%；深圳市达晨晨鹰二号股权投资企业（有限合伙）：6.00%；陕西省新能源汽车高技术创业投资基金（有限合伙）：5.78%；苏州北极光泓源创业投资合伙企业（有限合伙）：5.77% 等		
	经营范围	激光传感器、传感系统、特种激光器、激光防撞雷达、激光成像雷达、激光三维扫描仪、激光测距仪、光机电精密仪器设备、机器人、无人机、无人船、无人车、汽车电子等研发与销售；国内贸易，货物及技术进出口。激光传感器、传感系统、特种激光器、激光防撞雷达、激光成像雷达、激光三维扫描仪、激光测距仪、光机电精密仪器设备、机器人、无人机、无人船、无人车、汽车电子的生产		
24	名称	杭州华测导航技术有限公司		
	注册资本	100 万元	设立时间	2017 年 11 月 13 日
	注册地	浙江省杭州市江干区九和路 19 号 4 幢 4 层 401 室	供应商性质	贸易商
	股权结构	上海华测导航技术股份有限公司：100.00%		
	经营范围	服务：导航技术的技术开发、技术服务、技术咨询及成果转让，图文设计，仪器仪表的上门维修，机械设备的租赁；批发、零售：民用导航设备，计算机软件，仪器仪表，通讯设备，机械设备。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
25	名称	上海科铭仪器有限公司		
	注册资本	100 万元	设立时间	2005 年 1 月 11 日
	注册地	上海市杨浦区松花江路 251 弄 3 号 803 室	供应商性质	贸易商
	股权结构	陈晓明：50.00%；朱志良：50.00%		
	经营范围	实验仪器、教学仪器、计算机软件、光学仪器领域的技术开发、技术服务及		

		相关产品的销售（除计算机信息系统安全专用产品）、组装加工；从事货物及技术进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
26	名称	上海信索电子有限公司		
	注册资本	200 万元	设立时间	1995 年 3 月 7 日
	注册地	青浦金泽镇太浦河经济城	供应商性质	贸易商
	股权结构	郑晓刚：33.65%；田锋：24.42%；郑树德：21%；俞晏：20.93%		
	经营范围	制造加工传感器、电子配件，销售仪表、机床、机电产品、电线电缆、化工原料及产品（除危险品）、家用电器、仪表维修，技术咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
27	名称	广州市西克传感器有限公司		
	注册资本	120 万欧元	设立时间	2002 年 11 月 1 日
	注册地	广州市天河区珠江西路 15 号 18 层 01-05、08 单元（仅限办公用途）	供应商性质	制造商
	股权结构	香港西克光电有限公司：100.00%		
	经营范围	仪器仪表批发；电子产品批发；商品信息咨询服务；电子自动化工程安装服务；计算机网络系统工程服务；通信系统工程服务；雷达、导航与测控系统工程安装服务；电子设备工程安装服务；智能化安装工程服务。（以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施）		
28	名称	深圳市杉川机器人有限公司		
	注册资本	4,106.69 万元	设立时间	2016 年 6 月 8 日
	注册地	深圳市南山区高新技术园北区北环大道 9018 号大族创新大厦 A 区 5 层 501 室	供应商性质	贸易商
	股权结构	深圳市立信投资合伙企业（有限合伙）：36.53%；杨勇：22.24%；深圳市大族电机科技有限公司：15.65%；深圳市国家自主创新示范区服务中心：7.31%；麻长炜：5.65%等		
	经营范围	一般经营项目是：智能机器人的研发、销售及技术咨询；从事国内贸易；经营进出口业务。（以上均不含法律、行政法规、国务院决定规定需要审批和禁止的项目）。许可经营项目是：智能机器人的生产。		
29	名称	浙江齐兴百年科技有限公司		
	注册资本	2,001 万元	设立时间	2005 年 4 月 15 日
	注册地	浙江省杭州市西湖区高技街 30 号 393 室	供应商性质	制造商
	股权结构	姚海洋：40.00%；杨涛：22.00%；漆志国：10.00%；杨华：10.00%；皮晟宁：10.00%；王新：2.00%；周志刚：2.00%；王姣：2.00%；顾芳芳：2.00%		
	经营范围	服务：计算机软硬件、数据处理技术、电源设备的技术开发、技术服务，承接计算机网络工程、防雷工程、安防监控工程、环境工程、室内外装饰工程、市政工程、地基基础工程、机电设备安装工程、电子与智能化工程、钢结构工程、消防工程、防水工程、防腐工程、保温工程、太阳能工程、建筑幕墙工程、		

		城市道路照明工程、园林绿化工程、施工总承包和专业承包企业分包的劳务作业（涉及资质证凭证经营），新能源车充电站运营及充电设备管理与维护；批发、零售：UPS 电源，EPS 应急电源，蓄电池，网络设备，通讯设备（除专控），电子元器件，节能设备，电气成套设备，工业控制设备。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
30	名称	浙江拓峰科技股份有限公司		
	注册资本	3,000 万元	设立时间	2003 年 6 月 18 日
	注册地	杭州市西湖科技园西园七路 6 号 1 幢	供应商性质	制造商、贸易商
	股权结构	杭州自动化技术研究院有限公司：55.00%；杭州铭拓投资管理合伙企业(有限合伙)：20.00%；杭州佩峰投资管理合伙企业(有限合伙)：13.50%；杭州铭峰投资管理合伙企业(有限合伙)：6.40%；杭州尚峰投资管理合伙企业(有限合伙)：5.10%		
	经营范围	加工：工业自动化成套设备、高低压成套开关设备；组装：机电一体化自动控制设备。服务：电子计算机软硬件、自动化控制系统、机电一体化产品、智能楼宇弱电系统的技术开发、咨询、服务、成果转让；批发、零售：电子计算机及配件、仪器仪表、电子产品及通讯设备、普通机械及配件、电器机械及器材、金属材料；货物及技术的进出口业务（法律，行政法规禁止的项目除外，法律，行政法规限制的项目取得许可后方可经营）；含下属分支机构的经营围；其他无需报经审批的一切合法项目。（依法须经批准的项目、经相关部门批准后方可开展经营活动）		
31	名称	杭州东田科技有限公司		
	注册资本	1,000 万元	设立时间	2008 年 6 月 12 日
	注册地	浙江省杭州市西湖区文三路 251 号二层 212 室	供应商性质	制造商
	股权结构	吴文娟：70.00%；肖飞：30.00%		
	经营范围	服务：监控报警设备、智能一卡通设备、工业自动化控制系统的技术开发，计算机系统集成，安防工程的设计及施工（涉及资质证凭证经营），计算机软硬件、视觉技术、网络信息技术、电子技术的技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让，承接电子自动化工程（涉及资质证凭证经营）；批发、零售：安防设备，工业控制设备，影视多媒体设备，建筑材料，汽车配件，计算机软硬件，电子产品、通信设备（除专控），电子元器件，普通机械，网络设备，智能设备，机电一体化设备，办公设备；生产、加工：仪器仪表；货物及技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）；其他无需报经审批的一切合法项目。（依法须经批准的项目、经相关部门批准后方可开展经营活动）		
32	名称	杭州煜森科技有限公司		
	注册资本	500 万元	设立时间	2016 年 4 月 13 日
	注册地	杭州市西湖区振华路 196 号裕华大厦 2 幢 503 室	供应商性质	制造商
	股权结构	冯锐：50.00%；陈明正：50.00%		
	经营范围	服务：办公自动化设备、计算机软硬件、电气设备、机电设备的技术开发、技		

		术服务、技术咨询、成果转让，计算机系统集成，承接计算机网络工程（涉及资质证凭证经营）；批发、零售：计算机软硬件，电子产品、通讯设备（除专控）；其他无需报经审批的一切合法项目。		
33	名称	北京研华兴业电子科技有限公司		
	注册资本	423 万美元	设立时间	1994 年 4 月 25 日
	注册地	北京市海淀区上地信息产业基地上地六街七号	供应商性质	制造商
	股权结构	研华科技自动化企业（香港）有限公司：100.00%		
	经营范围	生产工业控制计算机及自动化系列产品；工业控制计算机及自动化系列产品的维修服务；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售自产产品（未经专项审批的项目除外）；公司自产产品的同类商品的批发、进出口业务（涉及配额许可证管理、专项规定管理的商品按照国家有关规定办理）；系统集成服务；能源技术服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。）		
34	名称	杭州浩腾智能科技开发有限公司		
	注册资本	310 万元	设立时间	2007 年 12 月 4 日
	注册地	浙江省杭州市余杭区瓶窑镇凤都工业园观山路 23 号 1 幢	供应商性质	制造商
	股权结构	张旭：50.00%；申屠陆军：48.00%；郑红燕：2.00%		
	经营范围	服务：自动化产品，自动化软件、激光产品的技术开发，计算机的技术开发、技术咨询、成果转让，计算机及电子产品的维修（限上门），计算机系统集成；批发、零售、组装生产：计算机及配件，通信设备、电子产品（除专控）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
35	名称	苏州绿的谐波传动科技股份有限公司		
	注册资本	9,031.25 万元	设立时间	2011 年 1 月 13 日
	注册地	苏州市吴中区木渎镇木胥西路 19 号	供应商性质	制造商
	股权结构	左昱昱：28.89%；左晶：28.89%；孙雪珍：14.45%；先进制造产业投资基金：12.00%；上海谱润三期股权投资合伙企业（有限合伙）：8.47%等		
	经营范围	谐波传动设备的研发、设计及技术开发；研发、生产、加工及销售：精密谐波减速机、精密仪器、机械设备、传感器、机械配件、流体控制阀、汽车配件（接头）、自动化设备及配件、石油钻探设备配件；自营和代理各类商品及技术进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
36	名称	苏州钧和伺服科技有限公司		
	注册资本	69 万美元	设立时间	1995 年 9 月 4 日
	注册地	吴江经济技术开发区江兴东路 1128 号	供应商性质	贸易商
	股权结构	新加坡 SERVO DYNAMICS PTE LTD.：50.00%；瑞士 INTERELECTRIC AG 公司：50.00%		
	经营范围	开发、研制、生产、销售 C N C 数控高新技术设备，自动化控制仪器及设备 etc 高科技机电一体化产品与相关业务，从事与本公司生产产品同类商品的批发及		

		进出口业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按国家有关规定办理申请）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
37	名称	北京诺信泰伺服科技有限公司		
	注册资本	1,033.33 万元	设立时间	2009 年 8 月 25 日
	注册地	北京市海淀区中关村南大街 5 号 683 号楼理工科技大厦 0277 室	供应商性质	制造商
	股权结构	谢晓东：33.68%；北京意美德科技发展有限公司：27.77%；邵晓寅：25.89%；唐永忠：6.04%；北京国仟共赢创业投资中心（有限合伙）：3.23%等		
	经营范围	技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广；销售机械设备、电子产品、仪器仪表；货物进出口、技术进出口、代理进出口；工业自动控制系统装置制造。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
38	名称	浙江正科电机有限公司		
	注册资本	1,100.00 万元	设立时间	2003 年 4 月 2 日
	注册地	乐清市北白象镇坂塘工业区	供应商性质	制造商
	股权结构	王庆汉：46.64%；黄茶连：33.36%；蔡荣华：20.00%		
	经营范围	微电机减速器，五金电器及配件，塑料件生产、加工、销售；货物进出口、技术进出口。		
39	名称	北京智能佳科技有限公司		
	注册资本	500 万元	设立时间	2006 年 8 月 7 日
	注册地	北京市海淀区青云里满庭芳园小区 9 号楼青云当代大厦 17 层 1705-712	供应商性质	制造商
	股权结构	周宝海：93.00%；袁倩玲：5.00%；李宏坤：2.00%		
	经营范围	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；销售自行开发的产品；软件开发；计算机系统服务；基础软件服务；应用软件服务；产品设计；模型设计；包装装潢设计；教育咨询（中介服务除外）；企业管理咨询；承办展览展示活动；工程和技术研究与试验发展。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）		
40	名称	深圳市万至达电机制造有限公司		
	注册资本	1,000.00 万元	设立时间	2005 年 1 月 7 日
	注册地	深圳市光明新区公明街道马山头第四工业区 110 栋（在李松荫第二工业区荣辉工业园 1-3 栋设有经营场所从事生产经营活动）	供应商性质	制造商
	股权结构	张用万：60.00%；周建兵：40.00%		
	经营范围	家用电器、塑胶制品、五金制品的销售及其他国内贸易；货物及技术进出口。		

		(法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外)微型电机的生产与销售;普通货运。		
41	名称	常州诺立电器有限公司		
	注册资本	51 万元	成立时间	2007 年 7 月 31 日
	注册地	丁堰街道梅港 128 号	供应商性质	制造商
	股权结构	何建森: 49.02%; 刘玲: 39.22%; 何之立: 11.76%		
	经营范围	电机、电器、电机电器配件、机械电子配件、微型减速器制造; 冲压件、注塑件、铸件销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)		

附表二

一、报告期内各期, 前十大外协厂商的基本情况

1	名称	杭州华发机电有限公司		
	注册资本	50 万元	成立时间	1999 年 4 月 12 日
	股东情况	蒋云法: 64.00%; 蒋晓萍: 36.00%		
	业务情况	制造、加工: 导线; 批发、零售: 五金交电, 机电设备(除小轿车), 百货, 仪器仪表, 纺织品, 音响配件。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)		
	合作历史	2015 年至今		
2	名称	南京高喜电子科技有限公司		
	注册资本	3,000 万元	成立时间	2011 年 11 月 29 日
	股东情况	胥保高: 97.33%; 李丽: 1.33%; 周晓凤: 1.33%		
	业务情况	仪器仪表、电子产品开发、生产、销售以及提供技术服务; 房屋租赁服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)		
	合作历史	2018 年至今		
3	名称	杭州余杭远程电控设备厂		
	企业类型	个人独资企业	成立时间	2003 年 9 月 18 日
	股东情况	朱林根: 100.00%		
	业务情况	钣金加工、控制设备箱柜、小五金的生产; 道路交通安全及管制专用设备设计、安装、施工、维修; 绿化种植与养护		
	合作历史	2008 年至今		
4	名称	杭州远特电子有限公司		
	注册资本	60 万元	成立时间	2007 年 8 月 2 日
	股东情况	梁红钦: 70.00%; 杨凤英: 30.00%		

	业务情况	生产加工：电子产品批发零售；电子元器件，五金，机械及配件；服务：电子产品的研发，电子线路板、通信设备的上门维修。其他无需报经审批的一切合法项目。		
	合作历史	2009 年至今		
5	名称	南京赫欧电子有限公司		
	注册资本	50 万元	成立时间	2007 年 6 月 12 日
	股东情况	翁晓军：38.00%；谈守国：37.00%；刘永兵：25.00%		
	业务情况	电子来料加工；电子元器件、计算机、网络产品、机械产品、家电及配件销售；电子产品、机电产品、软件开发、销售；网络工程技术开发、转让、安装、咨询服务；办公设备及配件、耗材销售及服务；照明器材研发与销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2018 年至今		
6	名称	杭州隆炎科技有限公司		
	注册资本	100 万元	成立时间	2017 年 7 月 11 日
	股东情况	周昔荣：70.00%；余来飞：30.00%		
	业务情况	生产：模具、精密机械、机械设备零部件。服务：计算机软硬件、电子产品的技术开发、技术服务、技术咨询、成果转让；批发、零售：机械设备及配件，汽车配件，模具配件，五金交电，非金属制品，建筑材料，计算机软硬件，自动化设备。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2017 年至今		
7	名称	杭州盈光精密机械有限公司		
	注册资本	100 万元	成立时间	2013 年 10 月 17 日
	股东情况	毛雄青：90.00%；刘小燕：10.00%		
	业务情况	生产：机械设备零部件。批发、零售：机械设备及配件，汽车配件，模具配件，五金交电，非金属制品，建筑材料，计算机软硬件，自动化设备		
	合作历史	2013 年至今		
8	名称	杭州丰盈精密机械有限公司		
	注册资本	100 万元	成立时间	2013 年 8 月 22 日
	股东情况	周杨均：90.00%；郑小燕：10%		
	业务情况	生产、加工：模具、精密机械。 批发、零售：机械设备及配件，汽车配件，模具配件，五金制品，非金属制品、建筑材料，计算机软件，自动化设备		
	合作历史	2017 年		
9	名称	杭州坤诺电子有限公司		
	注册资本	500 万元	成立时间	2010 年 9 月 2 日
	股东情况	施芳琴：64.00%；俞小华：36.00%		

业务情况	技术研发，技术咨询，技术成果转让，生产加工：电子水泵，电子尿素泵，电子油泵，新能源汽车压缩机电控，电子风机，电子通风风扇，机器人电驱动，电控产品，机电产品。通信设备、通信器材、通讯设备的销售、安装、技术服务通；计算机软硬件的技术开发；承接计算机网络工程，监控网络工程；企业管理咨询。批发、零售:机电产品，塑料制品，橡胶制品，印刷线路板，金属制品，日用化工产品，导热材料，电子辅料，电子元件，连接器，包装材料，环保设备，电力设备，电子产品（除专控），仪器仪表，交通设施，汽车配件，自动化控制设备，电线电缆，办公用品，初级食用农产品（除食品、药品），货物进出口（法律、行政法规禁止经营的项目除外，法律、行政法规限制经营的项目取得许可证后方可经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
合作历史	2016年

二、报告期内各期，前十大劳务外包公司的基本情况

1	名称	四川和圣建筑劳务有限公司		
	注册资本	3,000 万元	成立时间	2016 年 7 月 13 日
	股东情况	王勇：95.00%；张明霞：5.00%		
	业务情况	建筑劳务分包；工程管理服务；模板脚手架工程施工，建筑工程施工，公路工程施工，铁路工程施工，港口与航道工程施工，水利水电工程施工，电力工程施工，矿山工程施工，冶金工程施工，市政公用工程施工，通信工程施工，机电工程施工，预拌混凝土工程施工，电子与智能化工程施工，消防设施工程施工，桥梁工程施工，隧道工程施工，钢结构工程施工，建筑装饰装饰工程施工，建筑幕墙工程施工，城市及道路照明工程施工，公路交通工程施工，铁路电务工程施工，铁路铺轨架梁工程施工，铁路电气化工程施工，输变电工程施工，建筑机电安装工程施工，建筑工程技术推广服务；销售：建筑材料、塑胶制品、钢材；生产、加工、销售砂石（仅限分支机构在工业园区内从事生产加工经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。		
合作历史	2017 年至今			
2	名称	浙江久邦电力建设有限公司		
	注册资本	5,000 万元	成立时间	2009 年 4 月 15 日
	股东情况	高毅雄：51.00%；李璐：49.00%		
	业务情况	从事 110 千伏以下电压等级电力设施的安装、维修、试验活动；机电设备安装工程、城市道路照明工程、通讯工程、网络工程、非开挖顶管工程、土方工程（除开采）、园林绿化工程、江河整治工程施工；市政公用工程、房屋建筑工程施工总承包、售电服务、承接施工总承包和专业承包、企业分包的劳务作业；销售：电力输变电设备、成套电气设备及元器件、照明器材设备、电缆及附件（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
合作历史	2018 年至今			

3	名称	杭州杭宏电力承装有限公司		
	注册资本	12,400 万元	成立时间	2003 年 8 月 1 日
	股东情况	杜文高：65.00%；叶水凤：35.00%		
	业务情况	承装类四级、承修类四级、承试类五级（可以从事 35 千伏以下电压等级电力设施的安装、维修，10 千伏以下电压等级电力设施的试验活动）；施工：电力工程、建筑工程、市政工程、地基与基础工程、建筑机电安装工程、城市及道路照明工程、电缆土建工程、电力通讯工程，路灯、工业设备安装工程，建筑装饰装修工程设计与施工，水利建筑工程，通信工程，土石方工程，中央空调安装工程，网络工程，园林绿化工程，非开挖工程；安装：配电屏；技术咨询、技术服务：电力技术；服务：脚手架搭设，钢管、电器租赁；设计、制作：国内广告（除新闻媒体及网络广告）；电销售及配套产品销售、检测、维修，水电安装（除电力设施）；机电设备安装；仪器仪表生产；承接施工总承包和专业承包、企业分包的劳务作业。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2017 年至今		
4	名称	宁夏景士房建筑工程有限公司		
	注册资本	600 万元	成立时间	2007 年 1 月 24 日
	股东情况	吴学勇：50.00%；田建华：50.00%		
	业务情况	房屋建筑工程施工；装饰装修工程施工。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2018 年至今		
5	名称	江西省千源人力资源开发有限公司		
	注册资本	200 万元	成立时间	2015 年 8 月 4 日
	股东情况	胡世发：50.00%；陈立波：50.00%		
	业务情况	企业管理咨询、后勤管理、企业生产管理、营销业务外包与承揽、国内劳务派遣、劳务外包、代缴社保、法律咨询、人事代理、委托招聘、职业介绍、人才中介、职业培训、劳动政策咨询、物业管理、保洁服务、家政服务、清洁服务、室内外装饰工程、房屋租赁中介服务、婚庆礼仪服务、会展会务服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2017 年至今		
6	名称	山东华雍建筑工程有限公司		
	注册资本	500 万	成立时间	2018 年 11 月 19 日
	股东情况	王涌：60.00%；胡玉华：40.00%		

	业务情况	建筑工程、电力工程、输变电工程、弱电工程技术咨询、技术服务；建筑劳务分包；公路工程；市政工程；交通设施工程；混凝土工程；水利工程；钢结构工程；桥梁工程；照明工程；管道工程；园林绿化工程；土石方工程；幕墙工程；地基与基础工程；安防工程；消防工程；防腐保温工程；装饰工程；防水防腐保温工程、电缆铺设工程施工；道路养护；建筑外墙清洗；清洁服务；脚手架材料租赁、搭设、拆除；建筑机械设备销售、租赁；高低压配电柜、配电箱；电线电缆、电力设备配件销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2018 年至今		
	名称	宁夏天能电力有限公司		
	注册资本	4,159.22 万元	成立时间	1998 年 4 月 9 日
	股东情况	宁夏电力集体资产投资集团有限公司：100.00%		
7	业务情况	承装二级、承修一级、承试二级；可承担 220KV 及以下电压等级输（供、受）变电电力设施的安装调试和试验；可承担所有电压等级输（供、受）变电电力设施的维修、运维；铁附件加工；电器修理；设备、场地、厂房的租赁；办公用品、日用百货、劳保用品、办公电器、电力设备、高低压电气设备、化工产品、（不含危险品及易制毒品）、五金交电、机电产品、通讯器材（不含无线电发射装置）、金属材料、建筑材料、装饰材料、电脑耗材、办公家具、汽车配件、消防器材、电线电缆、仪器仪表、绝缘设备、PC 及配件、电力器材设备、铁合金及其制品（以上经营项目须按国家法律法规规定持证经营）；汽车租赁；道路普通货物运输（按《道路运输经营许可证》许可范围经营）；物业服务；水暖电的维修；物业用品的销售；房屋租赁；绿化工程；建筑装饰装修；餐饮服务（按照《食品经营许可证》许可范围经营）；饮料（瓶、桶装饮用水类、纯净水）的生产销售；PC 桶、饮水机的零售；其他印刷品印刷、打字、复印；名片、条幅展板制作、销售及安装设计；计算机技术服务；计算机系统安装、维护、维修；互联网推广；广告设计制作、代理及发布；图文设计制作；会议展览服务；灯箱设计制作安装；电子设备租赁服务；亮化工程；室内外装饰装修；网络工程；监控设备、安防设备的销售及运维；带电作业、带电检测；新媒体运营服务、视频制作（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2018 年至今		
	名称	苏州伯恩项目管理有限公司		
	注册资本	100 万元	成立时间	2010 年 3 月 29 日
	股东情况	徐水金：100.00%		
8	业务情况	代理项目选址、方案规划、勘测、设计、项目代建、招投标监理、景观工程，项目的各项咨询、管理服务和资源交流、房地产策划，销售：供电照明器材、五金机电、机电产品、环保材料、装饰材料。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2018 年		

9	名称	山东腾翔物业管理有限公司		
	注册资本	300 万元	成立时间	2015 年 11 月 13 日
	股东情况	邵光兰：100.00%		
	业务情况	物业管理；劳务派遣（有效期限以许可证为准）；公路工程；防水防腐保温工程；建筑工程；园林绿化工程、消防设施工程、建筑机电设备安装工程、建筑装饰装修工程、施工劳务分包（以上凭资质证经营）；保洁服务；水电暖器材、五金交电、建材、日用品的批发、零售；汽车租赁（不含融资性租赁）；吊装服务；房屋租赁（不含商场、超市、市场及融资性租赁）；花卉租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2018 年至今		
10	名称	依兰县宏达劳务有限公司		
	注册资本	50 万元	成立时间	2015 年 6 月 1 日
	股东情况	王长伟：100.00%		
	业务情况	砌筑作业、绞手架搭设、钢筋作业、木工作业、油漆作业、水暖（不包括锅炉安装）、电作业、混凝土作业、抹灰作业、建筑劳务、外墙保温		
	合作历史	2018 年至今		
11	名称	丹东电力建设有限公司		
	注册资本	4,000 万元	成立时间	2002 年 11 月 2 日
	股东情况	丹东电力建设有限公司工会：68.16%；罗安群：1.00%；李成和：1.00%；等		
	业务情况	电力工程施工总承包贰级、房屋建筑工程施工总承包叁级；承装类二级、承修二级、承试类二级、输变电工程施工、电力设施运行维护、施工劳务分包、土石方工程、通信工程施工（按资质证），变电站钢构架、线路铁塔表面的防腐施工及处理，变电站绝缘设备、线路绝缘表面的防污闪涂料施工及处理。电力设备、电控设备、电力电线电缆、铁塔、石墨接地体、金具制造加工、维修、试验、安装、调试和销售；汽车修理、印刷（另设分支）、变压器、互感器配件销售；变压器、互感器配件收购；物业管理服务；自有房屋租赁；车辆租赁；普通货物仓储；物流业务；道路普通货物运输。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）		
	合作历史	2018 年至今		
12	名称	宜昌市兴旺建筑劳务有限公司		
	注册资本	500 万元	成立时间	2003 年 1 月 22 日
	股东情况	汪海清：79.60%；毛建云：20.40%		
	业务情况	承包建筑劳务分包工程（凭有效资质经营）；机械设备及建筑周转材料租赁（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2017 年		
13	名称	虎牌电务(杭州)有限公司		
	注册资本	2,000 万元	成立时间	2008 年 8 月 6 日

	股东情况	吴仕忠：100.00%		
	业务情况	一般项目：承装（修、试）电力设施（四级），机电设备安装工程专业承包（叁级），输变电工程专业承包（叁级）（上述经营范围在批准的有效期限内方可经营）；建筑劳务分包；光电产品、环保设备、电气设备的技术开发、技术咨询、成果转让；节能技术开发；输配电设备技术开发；文化艺术交流活动策划；成年人的非证书劳动技能培训（涉及前置审批的项目除外）；五金、机电设备的批发、零售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（许可项目：电力设施承装、承修、承试；各类工程建设活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）		
	合作历史	2016-2017 年		
14	名称	湖北东泽建筑工程有限公司		
	注册资本	4,000 万元	成立时间	2013 年 4 月 25 日
	股东情况	王伟胜：90.00%；王丽华：10.00%		
	业务情况	建筑工程、防水工程、防腐工程、保温工程、输变电工程、装饰工程、电力工程施工；钢结构安装（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）		
	合作历史	2017 年		
15	名称	武汉诚耀建筑工程有限公司		
	注册资本	2,000 万元	成立时间	2012 年 12 月 13 日
	股东情况	张永耀：100.00%		
	业务情况	建筑工程、市政工程、土石方工程、给排水工程、装饰装修工程、防水防腐保温工程、电力工程、钢结构工程、地基与基础工程、幕墙工程、园林绿化工程、环保工程、机电工程、消防工程、照明工程、输变电工程的设计、施工；机电设备维修；脚手架模板安装；对建设项目的投资；金属制品销售；广告设计、制作、代理及发布；商务信息咨询；物业管理；物业服务；保洁服务；建筑劳务分包；电力工程技术服务；计算机技术服务；电力设备、电子设备、计算机、通讯设备、工业自动化设备的研发、设计、销售、技术咨询及技术服务。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）		
	合作历史	2017 年		
16	名称	江西省聚人人力资源开发有限公司		
	注册资本	200 万元	成立时间	2013 年 10 月 16 日
	股东情况	周艳丽：90.00%；王启强：10.00%		
	业务情况	职业介绍、人事代理、劳务派遣（涉外除外）、人力资源外包、生产线外包、后勤服务、企业管理咨询、培训教育、承办会展（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
	合作历史	2016 年		

17	名称	山东梧桐建设工程有限公司		
	注册资本	6700 万元	成立时间	2005 年 4 月 19 日
	股东情况	申春梅：30.00%；刘景雨：20.00%；王志尹：20.00%；马海涛：10.00%；白汉雨：10.00%；曹允广：10.00%		
	业务情况	房屋建筑施工(凭资质证经营)；建筑劳务分包（劳务派遣除外）；装饰装修工程、地基基础工程、建筑机电安装工程、给水工程、排水工程、燃气工程、热力工程、城市道路工程、城市桥梁工程、城市隧道工程、公共交通工程、轨道交通工程、环境卫生工程、照明工程、绿化工程的施工。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)		
	合作历史	2019 年		