

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创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。



国家电网
STATE GRID

国网智能科技股份有限公司
STATE GRID INTELLIGENCE TECHNOLOGY CO., LTD.

国网智能科技股份有限公司

State Grid Intelligence Technology Co., Ltd.

（济南市高新区孙村片区飞跃大道以南、26号路以东（ICT产业园内））

首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

（申报稿）

本公司的发行上市申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为作出投资决定的依据。

保荐人（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

（广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座）

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次发行股数为5,200万股，占本次发行后总股数的25.74%，本次发行不涉及老股转让
每股面值	1.00元
每股发行价格	【】元
预计发行日期	【】年【】月【】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	20,200万股
保荐人、主承销商	中信证券股份有限公司
招股说明书签署日期	20【】年【】月【】日
保荐机构参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
<p>本次发行前股东所持股份的限售安排、股东对所持股份自愿锁定以及减持的承诺：</p> <p>1、控股股东国网山东电力承诺：</p> <p>（1）本公司对于本公司在本次发行前已直接持有或间接持有的发行人所有股份，将自发行人股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不进行转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本公司在本次发行前已直接持有或间接持有的发行人所有股份。</p> <p>（2）发行人本次上市后六个月内如其股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者本次上市后六个月期末收盘价低于发行价，则本公司直接持有或间接持有的发行人股份的锁定期将自动延长六个月。上述收盘价应考虑除权除息等因素作相应调整。</p> <p>（3）若发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本公司不减持直接持有或间接控制的发行人的股份。</p> <p>（4）若违反该承诺给发行人或相关各方造成损失的，本公司愿承担相应的法律责任。</p> <p>2、实际控制人国家电网承诺：</p> <p>（1）本公司对于本公司在本次发行前已间接控制之国网智能的所有股份，将自国网智能股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不进行转让或者委托他人管理，也不由国网智能回购本公司在本次发行前已间接控制之国网智能的所有股份。</p> <p>（2）国网智能本次上市后六个月内如其股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者本次上市后六个月期末收盘价低于发行价，则本公司间接控制</p>	

国网智能股份的锁定期限将自动延长六个月。上述收盘价应考虑除权除息等因素作相应调整。

（3）若国网智能存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本公司不减持间接控制的国网智能的股份。

（4）若违反该承诺给国网智能或相关各方造成损失的，本公司愿承担相应的法律责任。

3、持股比例 5% 以上股东联研院承诺：

（1）本公司对于本公司在本次发行前已直接持有或间接持有的国网智能所有股份，将自国网智能股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不进行转让或者委托他人管理，也不由国网智能回购本公司在本次发行人前已直接持有或间接持有的国网智能所有股份。

（2）国网智能本次上市后六个月内如其股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者本次上市后六个月期末收盘价低于发行价，则本公司直接持有或间接持有的国网智能股份的锁定期限将自动延长六个月。上述收盘价应考虑除权除息等因素作相应调整。

（3）若国网智能存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至国网智能股票终止上市前，本公司不减持直接持有或间接控制的国网智能的股份。

（4）若违反该承诺给国网智能或相关各方造成损失的，本公司愿承担相应的法律责任。

重要声明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也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。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、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。

发行人控股股东、实际控制人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、完整性承担个别和连带的法律责任。

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。

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。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、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。

重大事项提示

一、特别风险提示

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“风险因素”部分，并特别注意下列事项：

（一）客户集中度较高的风险

公司的主要客户为国家电网、南方电网及其下属电力公司。2017 年度、2018 年度及 2019 年度，公司对前五大客户（按同一控制口径）的销售额合计占公司销售额的比例分别为 94.68%、94.96% 和 95.09%，客户集中度较高，主要是下游电力行业具有高度垄断的经营模式导致。如果以上客户对投资计划、定价原则等做出巨大调整，或者公司产品性能或售后服务不能持续满足客户的需求，将对公司后续的经营业绩带来不利影响。

（二）对电力行业依赖的风险

公司主要从事以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电设备的研发、生产、销售及服务，主要应用于电力行业的输电、变电、配电和用电环节。智能运维系统拥有感知、故障识别、自动预警、辅助诊断决策及集约运维管控功能，随着智能电网建设的稳步推进，智能运维替代传统运维的要求越来越明确，智能运维产品及服务的市场需求处于稳步增长的态势。由于公司业务的发展依赖于电力行业的发展和电力企业的需求，如果未来国家宏观政策、电力行业政策体制发生不利变化，导致国内电力行业发展速度放缓、国家对电力系统投入减少，或者公司不能满足电力企业的质量、技术、服务要求，可能会对公司的正常生产经营产生较大不利影响。

（三）与实际控制人下属企业同业竞争风险

发行人为国家电网公司定位的唯一一家专业从事以电力机器人为核心的智能运维平台。经过对公开信息检索，国家电网系统内的平高集团、许继集团、国网电科院、国网信通、山东电工电气等存在生产、销售构成智能运维系统的部分产品的情形，但均未将以电力机器人为核心智能运维业务作为其主营业务和发展

方向。为了保证市场竞争的公平、公允，鼓励规避利益输送行为和恶性竞争行为，发行人的主要客户通过招投标采购，国家电网公司也充分鼓励内部竞争，保证下属公司的经营活力，发行人与以上企业不存在同为国家电网公司子公司而导致的非公平竞争、利益输送或让渡商业机会的情形，不存在构成重大不利影响的同业竞争。

除此以外，发行人还开展新能源汽车充换电业务，具体包括充换电产品销售和提供充换电服务，国家电网系统内的许继集团和国网电科院同类业务收入和毛利占发行人比重超过 30%。为解决新能源汽车充换电业务的同业竞争问题，发行人的实际控制人国家电网有限公司就同业竞争问题出具了相关的承诺函，自国网智能上市之日起 24 个月内：在符合届时法律法规及监管政策的前提下，本公司将通过收购、重组等方式，将本公司及本公司并表范围内控制的其他企业与国网智能相同的电力机器人业务，注入国网智能或委托国网智能管理或转让给无关联关系的第三方；本公司将敦促国网智能按照本公司产业规划进行业务调整，逐步压减与本公司并表范围内控制的其他企业存在同业竞争的充电桩制造业务并退出该领域。若未来国家电网公司未能履行承诺或无法妥善解决同业竞争问题，可能对国网智能的业务经营产生一定的不利影响，进而损害上市公司利益。

（四）关联交易占比较高风险

发行人实际控制人为国家电网公司，向国家电网公司及其下属企业提供智能运维和新能源相关产品及服务构成关联交易。2017 年-2019 年关联销售收入占收入比重分别为 86.33%、85.35%和 87.57%。

发行人关联销售占比相对较高，主要系电网行业特点所致。公司立足电网，向电网系统内的企业提供智能运维系统及服务，电网企业为公司最主要的客户。同时，电网行业属于国家管控的行业，国家电网公司占国内电网运营的重要部分，控制全国 26 个省的电网投资和运营，因此，国家电网公司及其下属企业是公司产品的主要需求方，也是公司主要客户。国家电网公司所属各地方网省公司均为独立生产经营的主体，除部分物资为国网集中招标外均自主负责采购，且国家电网公司及所属企业对于主要采购采取公开招标或竞争性谈判的方式，交易方式及定价公开、公允。

发行人参与投标时，综合考虑了在手订单情况、履约难度、供求关系、竞争对手情况等市场公平竞争因素，与关联方签订的协议条款均遵循市场公正、公平、公开的原则。如果发行人的关联交易未能履行相关决策和批准程序或不能严格按照公允价格执行，将可能影响发行人的正常生产经营活动，从而损害发行人和股东的利益。

（五）新型冠状病毒疫情引致的经营风险

2020年初新型冠状病毒肺炎疫情爆发，国内多个省市启动并采取了相应的管控措施，发行人的生产以及项目在客户现场的安装、调试和验收以及运维服务、回款等各项工作不同程度的延迟、暂停，对发行人2020年一季度的生产经营业绩产生了一定的不利影响，业绩有所下滑。同时，发行人客户招标工作受疫情影响而延迟，公司的供应商也受疫情影响，复工供货时间的延期，导致项目无法按照正常进度生产交付，也会对发行人及下游客户短期生产经营开展造成一定影响。

目前国内的疫情已经得到基本控制，由于发行人采用订单式生产模式，上述影响为暂时性影响，仅导致验收周期的延后，不会导致订单取消，对于第一季度延期生产交付的产品，发行人将积极在后续期间予以赶工，保证发行人生产交付计划的及时落实。同时智能电网行业受到国家政策支持，电网投资将保持在较高水平，发行人所处行业的发展保持良好态势，发行人目前在手订单较为充足，疫情不会对发行人的持续经营能力产生重大不利影响。

但全球疫情扩散形势日趋严峻，本次疫情最终对全球经济的影响程度尚无法准确预期，不能排除后续疫情变化及相关产业传导等对公司生产经营造成重大不利影响。如果未来疫情形势出现变化，可能导致客户招投标活动延期或取消，影响公司参与招投标、产品生产、项目实施、交付等；此外，公司客户及目标客户可能受到整体经济形势或自身生产经营的影响，未来可能对公司款项的收回、业务拓展等造成不利影响。

（六）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19,925.82万元、22,399.16万元和30,009.80万元，占总资产的

比重分别为 18.97%、16.32%和 20.30%。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，信用风险较低，且报告期各期末公司应收账款账龄在一年之内的比例分别为 90.45%、86.56%和 87.90%，应收账款账龄较短，发生坏账的风险较小。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力，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。

（七）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。

（八）劳务外包比例较大风险

报告期内，发行人将部分技术含量较低的辅助工作与岗位外包采用劳务外包的方式进行，劳务外包人员占比较大。虽然报告期内公司与其劳务外包方形成了较为稳定的合作关系，但是存在劳务外包方与公司就合作事项产生分歧而提前终止合同的可能。同时由于外包服务人员非公司员工，发行人仅对其实施间接管理，有可能出现产品质量、生产安全问题，未达到公司客户的要求的情形，在我国人工成本上升的背景下，服务外包的价格也存在上行压力，以上均将对公司短期内的生产经营带来不利影响。

（九）社会保险、公积金代缴风险

报告期内，控股股东国网山东电力存在为发行人代缴社会保险及住房公积金的情况。虽然代缴社保公积金行为未受到过相关部门的处罚，但仍存在发生劳动争议等合规的风险。

针对社保公积金的代缴风险，公司控股股东国网山东电力已经承诺：“如应有权部门要求或决定，国网智能需要为员工补缴社会保险或住房公积金，或因未为员工足额缴纳社会保险或住房公积金而需承担任何罚款或遭受任何损失，本公

司愿意对国网智能因补缴社会保险、住房公积金或被处罚、索赔所产生的经济损失予以全额补偿，确保国网智能不会因此遭受任何经济损失。”

二、其他重大事项提示

（一）关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺、上市锁定期满后股东持股意向和减持意向的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（一）关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺、上市锁定期满后股东持股意向和减持意向的承诺”。

（二）关于稳定公司股价及股份回购的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（二）关于稳定公司股价及股份回购的承诺”。

（三）关于利润分配政策的安排

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（三）关于利润分配政策的安排”。

（四）关于欺诈发行上市的股份购回承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（四）关于欺诈发行上市的股份购回承诺”。

（五）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（五）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

（六）关于未履行公开承诺的约束措施的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（六）关于未履行公开承诺的约束措施的承诺”。

（七）中介机构信息披露责任的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（七）中介机构信息披

露责任的承诺”。

（八）依法承担赔偿或赔偿责任的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（八）依法承担赔偿或赔偿责任的承诺”。

目 录

本次发行概况	2
重要声明	4
重大事项提示	5
一、特别风险提示	5
二、其他重大事项提示	9
目 录	11
第一节 释义	16
一、一般释义	16
二、行业专用释义	17
第二节 概览	21
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	21
二、本次发行概况	21
三、发行人主要财务数据及财务指标	22
四、发行人的主营业务经营情况	23
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展 战略	24
六、发行人选择的具体上市标准	25
七、发行人公司治理特殊安排	25
八、募集资金用途	25
第三节 本次发行概况	27
一、本次发行基本情况	27
二、本次发行的有关当事人	28
三、发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责 人、高级管理人员、经办人员之间的关系	29
四、有关本次发行并上市的重要日期	29
五、保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	30
第四节 风险因素	31
一、经营风险	31

二、财务风险	33
三、募集资金使用风险	35
四、其他风险	36
第五节 发行人基本情况	38
一、基本情况	38
二、发行人的设立及股本及股东的变化情况	38
三、发行人的组织结构	42
四、持有发行人 5% 以上股份的主要股东及实际控制人	46
五、发行人控股子公司、参股公司及分公司的简要情况	72
六、发行人股本情况	72
七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员	74
八、发行人员工及其社会保障情况	88
九、发行人员工持股计划	91
十、发行人劳务外包人员情况	91
第六节 业务与技术	92
一、公司的主营业务及主要产品情况	92
二、公司所处行业的基本情况	116
三、公司市场地位及竞争状况	128
四、公司主要产品的产销情况及主要原材料采购情况	139
五、主要资产情况	147
六、技术与研发情况	165
七、特许经营权与资质情况	211
第七节 公司治理与独立性	214
一、公司治理概述	214
二、股东大会、董事会及监事会依法运作情况	214
三、公司报告期内违法违规行及受到处罚的情况	218
四、公司报告期内资金占用和对外担保情况	218
五、公司内部控制制度的自我评估和鉴证意见	218
六、公司独立经营情况	219

七、同业竞争	221
八、关联方及关联交易	234
第八节 财务会计信息与管理层分析	262
一、报告期内财务报表	262
二、审计意见及关键审计事项	266
三、财务报表的编制基础	269
四、产品（或服务）特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势，以及其对未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险	270
五、主要会计政策和会计估计	272
六、税项	308
七、公司的非经常性损益情况	308
八、主要财务指标	310
九、公司业务、行业概况及未来影响	312
十、经营成果分析	312
十一、资产状况分析	329
十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	343
十三、资本性支出分析	356
十四、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项	356
十五、盈利预测	358
十六、首次公开发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响及公司采取措施	358
第九节 募集资金运用与未来发展规划	361
一、募集资金使用管理制度	361
二、募集资金运用	361
三、未来发展规划	368
第十节 投资者保护	374
一、信息披露和投资者关系相关情况	374
二、报告期实际股利分配情况及发行后的股利分配政策	375

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排	378
四、股东投票机制的建立情况	378
五、承诺事项	379
第十一节 其他重要事项	394
一、重大合同	394
二、发行人对外担保有关情况	402
三、对发行人产生重大影响的诉讼或仲裁事项	402
四、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项	402
五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况	402
六、发行人控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为	402
七、其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为	402
第十二节 相关声明	403
一、发行人全体董事、监事、高级管理人员声明	403
二、发行人控股股东声明	406
三、发行人实际控制人声明	407
四、保荐机构（主承销商）声明	408
五、发行人律师声明	411
六、会计师事务所声明	412
七、资产评估机构声明	413
八、验资机构声明	414
九、验资复核机构声明	415
第十三节 附件	416
一、备查文件	416
二、备查文件查阅	416
附件：公司依法取得或获得他人许可实施的专利	418
一、境内独有专利	418

二、境内共有专利	455
三、境内受许可实施专利	490
四、境外专利	503

第一节 释义

一、一般释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列缩略语和术语具有如下涵义：

国网智能、发行人、本公司、公司	指	国网智能科技股份有限公司
鲁能智能	指	公司前身山东鲁能智能技术有限公司，2019年8月整体变更为国网智能科技股份有限公司，在特定意境下泛指国网智能科技股份有限公司在有限公司阶段的统称。
鲁能机械	指	山东鲁能科大智能机械有限公司，系山东鲁能智能技术有限公司的曾用名
本次发行	指	公司本次申请在境内首次公开发行 5,200 万股人民币普通股（A 股）的行为
本次发行并上市	指	公司本次申请在境内首次公开发行 5,200 万股人民币普通股（A 股）并于上交所科创板上市的行为
本招股说明书	指	国网智能科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书
国网山东电力	指	国网山东省电力公司，现为公司控股股东，曾用名山东电力集团公司
国家电网、国家电网公司	指	国家电网有限公司，现为公司实际控制人
联研院	指	全球能源互联网研究院有限公司，现为公司股东
鲁能科技	指	山东鲁能科技创业有限公司，曾用名“山东鲁能科技创业集团有限公司”，已于 2006 年 8 月注销，系公司的历史股东之一
山东中实	指	山东中实易通集团有限公司，曾用名“山东中实股份有限公司”、“山东中实易通集团股份有限公司”，系公司的历史股东之一
中实科技	指	山东中实电力科技有限公司，曾用名“山东中实电力科技总公司”，已于 2018 年 8 月注销，系公司的历史股东之一
山东电科院	指	国网山东省电力公司电力科学研究院
平高集团	指	平高集团有限公司
许继集团	指	许继集团有限公司
国网电科院	指	国网电力科学研究院有限公司
信产集团	指	国网信息通信产业集团有限公司
南瑞集团	指	南瑞集团有限公司
山东电工电气	指	山东电工电气集团有限公司
国网融资租赁	指	国网国际融资租赁有限公司
汇智电力	指	济南汇智电力科技有限公司
比亚科技	指	山东比亚科技有限公司

《公司章程》	指	本公司现行的公司章程
《公司章程（草案）》	指	本公司上市后将实施的公司章程
《公司法》	指	中华人民共和国公司法及其修订
《证券法》	指	中华人民共和国证券法及其修订
中共中央	指	中国共产党中央委员会
国务院	指	中华人民共和国国务院
财政部	指	中华人民共和国财政部
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
保荐人、保荐机构、主承销商、中信证券	指	中信证券股份有限公司
金杜律师、发行人律师、律师事务所	指	北京市金杜律师事务所
致同会计师、会计师事务所	指	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
报告期	指	2017 年度、2018 年度和 2019 年度
报告期末	指	2019 年 12 月 31 日
元	指	人民币元

二、行业专用释义

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。
智能运维	指	智能运维，即以大数据、云计算、物联网、人工智能等现代信息技术为支撑，基于具有自主知识产权的电力机器人、无人机、智能感知及控制设备等多种产品与技术，涵盖与电力运维相关的感知、分析、控制、服务四个环节，通过自我及环境感知、主动预测预警、辅助诊断决策及集约管控功能，实现设备状态全景化、数据分析智能化、生产指挥集约化、运维管理精益化，保障电力设备安全运行，提高运维效率效益。
全景感知	指	通过多系统融合的方式，实时接入电力巡检机器人、辅助监控、在线监测、智能电源系统及主设备监控等系统的数据，实现数据的全面展示、综合分析及跨系统联动。

IFR	指	国际机器人联盟（International Federation of Robotics）
中汽协	指	中国汽车工业协会
中国充电联盟	指	中国电动汽车充电基础设施促进联盟
国家机器人标准化总体组	指	负责拟订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。
全国特种作业机器人标准化工作组	指	直属国家标准化技术委员会，是我国在特种作业机器人领域内从事标准化工作的全国性标准化技术工作组织（编号 SAC/SWG13），主要负责特种作业机器人领域国家标准制修订工作。
能源行业电力机器人标准化技术委员会	指	由国家能源局批复成立，中国电力企业联合会归口管理，能源行业标准化技术工作组织（编号 NEA/TC35），主要负责电力机器人标准体系系统管理、基础通用、关键部件、产品类、检验检测类、报废回收等领域的标准化工作。
工业机器人	指	集机械、电子、控制、计算机、传感器、人工智能等多学科先进技术于一体的现代制造业重要的自动化装备，可以替代人工从事上下料、锻造切割、焊接、喷涂、装配、码垛等工业生产作业工作。
服务机器人	指	除工业机器人以外的，用于非制造业并服务于人类的各种先进机器人的统称。
电力机器人	指	用于电力设备巡检或运维作业的移动机器人，由移动载体、控制系统、传感作业设备和智能算法等组成。
伺服电机	指	自动控制系统中将电信号转化为电机转轴的角速度或角位移输出，从而实现控制对象精确的速度或位置控制的执行元件。
激光导航	指	机器人依靠激光雷达扫描周围物体轮廓形成点云数据，通过算法与全站地图进行匹配，确定机器人当前所处位置，进而实现机器人的自主导航。
RFID	指	无线射频识别技术（Radio Frequency Identification），通过无线射频方式对记录媒体（电子标签或射频卡）进行非接触式双向数据通信，从而达到识别目标和数据读写的目的。
TEV	指	暂态地电压（Transient Earth Voltage），电气设备局部放电发生时产生的高频电磁波在金属外壳和接地体的波阻抗上产生的暂态对地电压信号。
RTK	指	基于载波相位观测值的实时动态定位技术，一种可实时得到厘米级定位精度的测量方法。
整机防护等级	指	《GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)》标准规定的检验方法。公司电力机器人产品的整机防护等级 IP55 指机器人整机对接近危险部件、防止固体异物进入或水进入所提供的保护等级为 IP55(其中第一位 5 指防止固体物进入的防护等级为 5 级，第二位 5 指防止水进入的防护等级为 5 级)。
机器人云台	指	固定支撑机器人使用的摄像设备的平台。
红外热像仪	指	红外热像仪是利用红外探测器和光学成像物镜接受被测目标的红外辐射能量分布图形并反映到红外探测器的光敏元件上，从而获得红外热像图，这种热像图与物体表面的热分布场相对应。通俗地讲红外热像仪就是将物体发出的不可见红外能量转变为可见的热图像。热图像上面的不同颜

		色代表被测物体的不同温度。
无人机巡检系统	指	利用无人机搭载可见光、红外、紫外等检测传感设备和作业工具，完成架空输电线路巡视检修任务的作业系统。一般由无人机子系统、任务载荷子系统、综合保障子系统和智能算法组成，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。
变电站	指	电网中的线路连接点，用于变换电压、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。
配电自动化产品	指	对配电网进行监测、保护控制和配电管理的产品，可提高配电网运行的可靠性和效率，提高电能供应质量，降低劳动强度和提高设备利用率。配电自动化是对配电网上的设备进行远方实时监控、协调及控制的一个集成自动化系统。
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。
一次设备	指	在电网中直接承担电力生产、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。
充换电设备	指	为电动汽车提供电能的充电设备和换电设备。
充电桩	指	特指非车载充电桩，安装在电动汽车车体外，将交流电能变换为直流电能，采用传导方式为电动汽车动力蓄电池充电的专用装置。
充电桩	指	安装在电动汽车车体外，采用传导方式为电动汽车提供电源的专用供电装置，包括直流充电桩和交流充电桩。
微网	指	即微电网（Micro-Grid），是指由分布式电源、储能装置、能量转换装置、负荷、监控和保护装置等组成的小型发配电系统。
储能	指	特指电化学储能系统，以电化学电池为储能载体，通过储能变流器进行可循环电能存储、释放的系统。
国网集招	指	国家电网公司通过国家电网电子商务平台进行集中招标采购。
kV	指	电压单位：千伏
PCBA	指	成品线路板（Printed Circuit Board+Assembly），指印制电路板经过贴片加工，再经过插件的整个制程。
ISO 9001	指	国际标准化组织颁布的质量管理系列化标准之一
ISO 14001	指	国际标准化组织颁布的环境管理系列化标准之一

特别说明：本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上有差

异，或部分比例指标与相关数值直接计算的结果在尾数上有差异，这些差异是由四舍五入造成的。

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、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况

发行人名称	国网智能科技股份有限公司	成立日期	2000年11月9日
注册资本	人民币15,000万元	法定代表人	许玮
注册地址	山东省济南市高新孙村片区飞跃大道以南、26号路以东（ICT产业园内）电力智能机器人生产项目101	主要生产经营地	山东省济南市高新孙村片区飞跃大道以南、26号路以东（ICT产业园内）电力智能机器人生产项目101
控股股东	国网山东省电力公司	实际控制人	国家电网有限公司
行业分类	C35 专用设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	不适用

（二）本次发行的有关中介机构

保荐人	中信证券股份有限公司	主承销商	中信证券股份有限公司
发行人律师	北京市金杜律师事务所	其他承销机构	无
审计机构	致同会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	北京中天和资产评估有限公司

二、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	人民币1.00元		
发行股数	5,200万股	占发行后总股本比例	25.74%
其中：发行新股数量	5,200万股	占发行后总股本比例	25.74%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本比例	不适用
发行后总股本	20,200万股		
每股发行价格	【】		

发行市盈率	【】		
发行前每股净资产	2.05 元	发行前每股收益	0.5373 元
发行后每股净资产	【】 元	发行后每股收益	【】 元
发行市净率	【】		
发行方式	网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用中国证券监督管理委员会核准的其他发行方式		
发行对象	符合资格的询价对象和已经在上海证券交易所开立证券账户的投资者（法律、法规禁止购买者除外）；中国证券监督管理委员会或上海证券交易所等监管部门另有规定的，按其规定处理		
承销方式	本次发行采取由主承销商中信证券组织的承销团以余额包销方式承销本次发行的股票		
拟公开发售股份股东名称	不适用		
发行费用的分摊原则	【】		
募集资金总额	【】		
募集资金净额	【】		
募集资金投资项目	国网机器人科技产业园项目 103,417.72 万元，其中：生产制造及运营管理中心建设项目 57,670.25 万元，研发及检测中心建设项目 45,747.47 万元。		
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括承销及保荐费【】万元、审计及验资费【】万元、律师费【】万元；发行手续费及其他【】万元		

（二）本次发行上市的重要日期

刊登发行公告日期	【】
开始询价推介日期	【】
刊登定价公告日期	【】
申购日期和缴款日期	【】
股票上市日期	【】

三、发行人主要财务数据及财务指标

公司报告期经审计的主要会计数据和财务指标如下：

项目	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度
资产总额（万元）	147,801.82	137,268.26	105,027.32
所有者权益（万元）	30,693.45	22,975.06	16,216.09
资产负债率（%）	79.23	83.26	84.56
营业收入（万元）	145,440.22	116,944.27	89,222.91

项目	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度	2017年12月31日 /2017年度
净利润（万元）	8,059.46	5,768.97	3,148.42
归属于母公司所有者的净利润（万元）	8,059.46	5,768.97	3,148.42
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	6,845.15	5,293.81	2,255.74
基本每股收益（元）	0.5373	0.4079	0.2327
稀释每股收益（元）	0.5373	0.4079	0.2327
加权平均净资产收益率（%）	30.23	29.56	21.50
经营活动产生的现金流量净额（万元）	-797.04	8,778.82	-15,668.60
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	7.18%	6.17%	6.98%

四、发行人的主营业务经营情况

公司是国内领先的专业从事以电力机器人为核心的智能运维系统及新能源汽车充换电设备研发、生产、销售及服务的的高新技术企业，具体运行国家电网公司实验室2个，其中“国家电网公司电力机器人技术实验室”为国网重点实验室，“电力系统人工智能联合实验室”为国网联合实验室。此外，公司具体承担能源行业电力机器人标准化技术委员会秘书处日常工作，牵头或参与制定国家标准、行业标准、团体标准14项。自国家电网2013年将电力机器人纳入集招范围以来，国网智能在国网集招中累计中标台数400余台，占国网集招电力机器人总数比重30%以上，在国网集招市场占有率为业内第一。公司拥有智能运维和新能源汽车充换电等领域的自主知识产权与核心技术，公司的主要产品包括电力机器人、新能源汽车充换电设备等，主要服务包括无人机巡检服务、变电站设备维护与升级服务、新能源汽车充换电服务等。

公司主营业务收入按产品类别的构成情况如下：

单位：万元

收入占比	业务细分		2019年度		2018年		2017年	
			收入	占比	收入	占比	收入	占比
智能运	智能	电力机器人	35,041.35	24.10%	17,296.65	14.79%	9,831.58	11.02%

维系统	化产品	在线监测	4,812.55	3.31%	1,757.52	1.50%	640.20	0.72%
		辅助监控	3,188.87	2.19%	3,927.11	3.36%	3,124.31	3.50%
		智能电源	15,006.31	10.32%	14,863.75	12.71%	18,171.62	20.37%
		保护监控	7,374.12	5.07%	13,052.94	11.16%	12,290.02	13.78%
		其他	32,747.60	22.52%	26,041.36	22.27%	14,854.87	16.65%
	智能化服务	15,860.45	10.91%	11,981.75	10.25%	6,153.51	6.90%	
新能源 充换电	充换电产品	12,000.98	8.25%	21,056.15	18.01%	11,558.20	12.96%	
	充换电服务	17,890.78	12.30%	6,842.51	5.85%	11,953.73	13.40%	
	新能源其他	1,502.40	1.03%	109.19	0.09%	622.68	0.70%	
合计		145,425.42	100.00%	116,928.93	100.00%	89,200.73	100.00%	

注：其他类智能化产品包括配电自动化产品等，2019年新增无人机产品

智能化服务主要指巡检无人机服务（包括输电线路智能巡检、机巡数据处理、资质培训和维修保养等服务），为变电站提供带电检测、调试维修、设备升级改造等服务。

充换电服务主要指为电动汽车充换电设施提供设备巡视、检修、整站代维、运行管理等服务。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

公司是国内领先的专业从事以电力机器人为核心的智能运维系统及新能源汽车充换电设备研发、生产、销售及服务的高新技术企业，成立至今经过近二十年的研发实践和技术积累，掌握了电力系统智能运维和新能源汽车充换电等领域的 38 项核心技术。

截至本招股说明书签署日，公司具体运行国家电网公司实验室 2 个，其中“国家电网公司电力机器人技术实验室”为国网重点实验室，“电力系统人工智能联合实验室”为国网联合实验室。公司始终将科技创新放在发展的第一位，现拥有及获得他人许可实施的专利 1,006 项，软件著作权 75 项。公司的各项科研成果荣获中国专利金奖等国家级奖励 11 项，山东省科技进步一等奖等省部级奖励 42 项。

公司具体承担能源行业电力机器人标准化技术委员会秘书处日常工作，牵头或参与制定国家标准、行业标准、团体标准 14 项。自国家电网 2013 年将电力机器人纳入集招范围以来，国网智能累计中标台数 400 余台，占国网集招电力机器

人总数比重 30% 以上，在国网集招市场占有率为业内第一。

公司以建成“国内领先国际知名、以人工智能为核心的科创企业”为战略目标，秉承“以客户为中心，专业专注、持续改善”的核心价值观，牢牢坚持“产品强则产业强，产业强则企业强”的发展理念，整合应用“大云物移智链”核心技术，在技术储备、产品迭代、生产制造、市场营销、精益管理、队伍建设等方面不断突破自我、持续提升，做强做大做优国网智能品牌，推动公司实现健康快速发展。

六、发行人选择的具体上市标准

（一）市值结论

根据采用可比上市公司比较法得到的评估结果，国网智能预计市值不低于 10 亿元。

（二）财务指标

2018 年和 2019 年，发行人的净利润分别为 5,768.97 万元和 8,059.46 万元。2019 年，发行人的营业收入为 145,440.22 万元。

（三）标准适用判定

发行人结合自身状况，选择适用《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第二十二條规定的上市标准中的“（一）预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5000 万元，或者预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

根据本节之分析，发行人满足其所选择的上市标准。

七、发行人公司治理特殊安排

截至本招股说明书签署日，发行人未针对公司治理建立特殊安排。

八、募集资金用途

本次首次公开发行股票所募集的资金扣除发行费用后，将投资于以下项目：

单位：万元

项目名称	建设具体内容	项目总投资额
国网机器人科技产业园	生产制造及运营管理中心建设项目	57,670.25
	研发及检测中心建设项目	45,747.47
合计		103,417.72

第三节 本次发行概况

一、本次发行基本情况

股票种类	人民币普通股（A股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	本次发行股数为 5,200 万股，占本次发行后总股数的 25.74%，本次发行不涉及老股转让
每股发行价格	【】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	本次发行不涉及高管和员工战略配售
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件
发行市盈率	【】倍（按发行后每股收益为基础计算）
发行后每股收益	【】元（按经审计截至【】年【】月【】日期间扣除非经常损益前后孰低的归属于母公司所有者净利润除以本次发行后总股本）
发行前每股净资产	2.05 元（按经审计截至 2019 年 12 月 31 日归属于母公司所有者的净资产除以发行前总股本）
发行后每股净资产	【】元（按本次发行后归属于母公司所有者的净资产除以发行后总股本计算，其中，发行后归属于母公司所有者的净资产按经审计截至【】年【】月【】日归属于母公司所有者的净资产和本次募集资金净额之和计算）
发行市净率	【】倍（按发行后每股净资产为基础计算）
发行方式	网下向配售对象询价发行和网上资金申购定价发行相结合的方式或采用中国证券监督管理委员会核准的其他发行方式
发行对象	符合资格的询价对象和已经在上海证券交易所开立证券账户的投资者（法律、法规禁止购买者除外）；中国证券监督管理委员会或上海证券交易所等监管部门另有规定的，按其规定处理
承销方式	本次发行采取由主承销商中信证券组织的承销团以余额包销方式承销本次发行的股票
拟上市地点	上海证券交易所
预计募集资金总额	【】万元
预计募集资金净额	【】万元
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括承销及保荐费【】万元、审计及验资费【】万元、律师费【】万元；发行手续费及其他【】万元

二、本次发行的有关当事人

（一）发行人

名称：	国网智能科技股份有限公司
法定代表人：	许玮
住所：	山东省济南市高新孙村片区飞跃大道以南、26号路以东（ICT产业园内）电力智能机器人生产项目101
联系电话：	0531-80817920
联系传真：	0531-80817926
联系人：	马晓锋

（二）保荐机构（主承销商）

名称：	中信证券股份有限公司
法定代表人：	张佑君
住所：	广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座
联系电话：	010-60833082
联系传真：	010-60833083
保荐代表人：	张铁柱、任松涛
项目协办人：	孙绍恒
其他经办人员：	李中杰、梁日、沈明、陈实、史润、何洋、黄凯

（三）发行人律师

名称：	北京市金杜律师事务所
负责人：	王玲
住所：	北京市朝阳区东三环中路1号环球金融中心办公楼东楼18层
联系电话：	010-58785588
联系传真：	010-58785566
经办律师：	姜翼凤、范玲莉、刘知卉

（四）会计师事务所（验资机构）

名称：	致同会计师事务所（特殊普通合伙）
执行事务合伙人：	徐华
住所：	北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场

联系电话：	010-85665978
联系传真：	010-85665000
经办会计师：	段慧霞、刘佳燕

（五）资产评估机构

名称：	北京中天和资产评估有限公司
负责人：	周军
住所：	北京市西城区车公庄大街9号院五栋大楼C座402室
联系电话：	010-68008059
联系传真：	010-68008059-8030
经办评估师：	冯吉刚、周恩勇

（六）股票登记机构

名称：	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司
地址：	上海市浦东新区陆家嘴东路166号中国保险大厦3楼
联系电话：	021-68870587

（七）收款银行

名称：	【】
账号：	【】

三、发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间的关系

发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、有关本次发行并上市的重要日期

序号	内容	日期
1	刊登发行公告日期	【】
2	开始询价推介日期	【】
3	刊登定价公告日期	【】
4	申购日期和缴款日期	【】

序号	内容	日期
5	股票上市日期	【】

五、保荐人相关子公司拟参与战略配售情况

保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件。

第四节 风险因素

一、经营风险

（一）客户集中度较高的风险

公司的主要客户为国家电网、南方电网及其下属电力公司。2017 年度、2018 年度及 2019 年度，公司对前五大客户（按同一控制口径）的销售额合计占公司销售额的比例分别为 94.68%、94.96% 和 95.09%，客户集中度较高，主要是下游电力行业具有高度垄断的经营模式导致。如果以上客户对投资计划、定价原则等做出巨大调整，或者公司产品性能或售后服务不能持续满足客户的需求，将对公司后续的经营业绩带来不利影响。

（二）对电力行业依赖的风险

公司主要从事以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电设备的研发、生产、销售及服务，主要应用于电力行业的输电、变电、配电和用电环节。智能运维系统拥有感知、故障识别、自动预警、辅助诊断决策及集约运维管控功能，随着智能电网建设的稳步推进，智能运维替代传统运维的要求越来越明确，智能运维产品及服务的市场需求处于稳步增长的态势。由于公司业务的发展依赖于电力行业的发展和电力企业的需求，如果未来国家宏观政策、电力行业政策体制发生不利变化，导致国内电力行业发展速度放缓、国家对电力系统投入减少，或者公司不能满足电力企业的质量、技术、服务要求，可能会对公司的正常生产经营产生较大不利影响。

（三）与实际控制人下属企业同业竞争风险

发行人为国家电网公司定位的唯一一家专业从事以电力机器人为核心的智能运维平台。经过对公开信息检索，国家电网系统内的平高集团、许继集团、国网电科院、国网信通、山东电工电气等存在生产、销售构成智能运维系统的部分产品的情形，但均未将以电力机器人为核心智能运维业务作为其主营业务和发展方向。为了保证市场竞争的公平、公允，鼓励规避利益输送行为和恶性竞争行为，发行人的主要客户通过招投标采购，国家电网公司也充分鼓励内部竞争，保证下

属公司的经营活力，发行人与以上企业不存在同为国家电网公司子公司而导致的非公平竞争、利益输送或让渡商业机会的情形，不存在构成重大不利影响的同业竞争。

除此以外，发行人还开展新能源汽车充换电业务，具体包括充换电产品销售和提供充换电服务，国家电网系统内的许继集团和国网电科院同类业务收入和毛利占发行人比重超过 30%。为解决新能源汽车充换电业务的同业竞争问题，发行人的实际控制人国家电网有限公司就同业竞争问题出具了相关的承诺函，自国网智能上市之日起 24 个月内：在符合届时法律法规及监管政策的前提下，本公司将通过收购、重组等方式，将本公司及本公司并表范围内控制的其他企业与国网智能相同的电力机器人业务，注入国网智能或委托国网智能管理或转让给无关联关系的第三方；本公司将敦促国网智能按照本公司产业规划进行业务调整，逐步压减与本公司并表范围内控制的其他企业存在同业竞争的充电桩制造业务并退出该领域。若未来国家电网公司未能履行承诺或无法妥善解决同业竞争问题，可能对国网智能的业务经营产生一定的不利影响，进而损害上市公司利益。

（四）关联交易占比较高风险

发行人实际控制人为国家电网公司，向国家电网公司及其下属企业提供智能运维和新能源相关产品及服务构成关联交易。2017 年-2019 年关联销售收入占收入比重分别为 86.33%、85.35% 和 87.57%。

发行人关联销售占比相对较高，主要系电网行业特点所致。公司立足电网，向电网系统内的企业提供智能运维系统及服务，电网企业为公司最主要的客户。同时，电网行业属于国家管控的行业，国家电网公司占国内电网运营的重要部分，控制全国 26 个省的电网投资和运营，因此，国家电网公司及其下属企业是公司产品的主要需求方，也是公司主要客户。国家电网公司所属各地方网省公司均为独立生产经营的主体，除部分物资为国网集中招标外均自主负责采购，且国家电网公司及所属企业对于主要采购采取公开招标或竞争性谈判的方式，交易方式及定价公开、公允。

发行人参与投标时，综合考虑了在手订单情况、履约难度、供求关系、竞争对手情况等市场公平竞争因素，与关联方签订的协议条款均遵循市场公正、公平、

公开的原则。如果发行人的关联交易未能履行相关决策和批准程序或不能严格按照公允价格执行，将可能影响发行人的正常生产经营活动，从而损害发行人和股东的利益。

（五）新型冠状病毒疫情引致的经营风险

2020年初新型冠状病毒肺炎疫情爆发，国内多个省市启动并采取了相应的管控措施，发行人的生产以及项目在客户现场的安装、调试和验收以及运维服务、回款等各项工作不同程度的延迟、暂停，对发行人2020年一季度的生产经营业绩产生了一定的不利影响，业绩有所下滑。同时，发行人客户招标工作受疫情影响而延迟，公司的供应商也受疫情影响，复工供货时间的延期，导致项目无法按照正常进度生产交付，也会对发行人及下游客户短期生产经营开展造成一定影响。

目前国内的疫情已经得到基本控制，由于发行人采用订单式生产模式，上述影响为暂时性影响，仅导致验收周期的延后，不会导致订单取消，对于第一季度延期生产交付的产品，发行人将积极在后续期间予以赶工，保证发行人生产交付计划的及时落实。同时智能电网行业受到国家政策支持，电网投资将保持在较高水平，发行人所处行业的发展保持良好态势，发行人目前在手订单较为充足，疫情不会对发行人的持续经营能力产生重大不利影响。

但全球疫情扩散形势日趋严峻，本次疫情最终对全球经济的影响程度尚无法准确预期，不能排除后续疫情变化及相关产业传导等对公司生产经营造成重大不利影响。如果未来疫情形势出现变化，可能导致客户招投标活动延期或取消，影响公司参与招投标、产品生产、项目实施、交付等；此外，公司客户及目标客户可能受到整体经济形势或自身生产经营的影响，未来可能对公司款项的收回、业务拓展等造成不利影响。

二、财务风险

（一）所得税优惠政策变化的风险

公司于2017年12月通过高新技术企业重新认定，获得山东省科学技术厅、山东省财政厅、山东省国家税务局和山东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（2018

年至 2020 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 655.46 万元、1,138.91 万元和 1,796.59 万元，分别占当期净利润的 20.82%、19.74% 和 22.29%。

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 年收到上述软件产品增值税退税金额分别为 1,681.53 万元、1,875.34 万元和 2,507.92 万元，扣除相应所得税后分别占当期净利润的 45.40%、27.63% 和 26.45%。

如果国家有关软件产品税收优惠政策发生变化，公司的盈利水平将受到一定程度影响。

（三）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 19,925.82 万元、22,399.16 万元和 30,009.80 万元，占总资产的比重分别为 18.97%、16.32% 和 20.30%。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，信用风险较低，且报告期各期末公司应收账款账龄在一年之内的比例分别为 90.45%、86.56% 和 87.90%，应收账款账龄较短，发生坏账的风险较小。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力，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。

（四）经营规模扩张的风险

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司营业收入分别为 89,222.91 万元、116,944.27 万元和 145,440.22 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，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。

（五）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。

三、募集资金使用风险

（一）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。

（二）募集资金投资项目新增折旧影响公司经营业绩的风险

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。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也将大幅增加，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。

四、其他风险

（一）发行人不满足股票上市条件的风险

本次发行前，公司总股本为 15,000 万股，其中国网山东电力持股 7,500 万股，联研院持股 7,500 万股，均为非公众股。本次拟发行股份 5,200 万股，发行后社会公众股占发行后总股本的比例不低于 25.74%。《公司法》、《证券法》和《上海证券交易所科创板股票上市规则》规定，若社会公众股东持有的股份连续 20 个交易日低于公司总股本的 25%（公司股本总额超过人民币 4 亿元的，社会公众股东持有的股份连续 20 个交易日低于公司总股本的 10%），则公司股权分布不具备上市条件，公司可能被上海证券交易所暂停或终止上市。上述社会公众股东指不包括下列股东的上市公司其他股东：①持有上市公司 10% 以上股份的股东及其一致行动人，②上市公司的董事、监事高级管理人员及其关联人。

发行人上市后，若国网山东电力、联研院及其一致行动人，发行人的董事、监事、高级管理人员及其关联人持有发行人股份，则可能导致发行人不再具备股票上市条件。

（二）劳务外包比例较大风险

报告期内，发行人将部分技术含量较低的辅助工作与岗位外包采用劳务外包的方式进行，劳务外包人员占比较大。虽然报告期内公司与其劳务外包方形成了较为稳定的合作关系，但是存在劳务外包方与公司就合作事项产生分歧而提前终止合同的可能。同时由于外包服务人员非公司员工，发行人仅对其实施间接管理，有可能出现产品质量、生产安全问题，未达到公司客户的要求的情形，在我国人工成本上升的背景下，服务外包的价格也存在上行压力，以上均将对公司短期内的生产经营带来不利影响。

（三）社会保险、公积金代缴风险

报告期内，控股股东国网山东电力存在为发行人代缴社会保险及住房公积金的情况。虽然代缴社保公积金行为未受到过相关部门的处罚，但仍存在发生劳动争议等合规的风险。

针对社保公积金的代缴风险，公司控股股东国网山东电力已经承诺：“如应有权部门要求或决定，国网智能需要为员工补缴社会保险或住房公积金，或因未为员工足额缴纳社会保险或住房公积金而需承担任何罚款或遭受任何损失，本公司愿意对国网智能因补缴社会保险、住房公积金或被处罚、索赔所产生的经济损失予以全额补偿，确保国网智能不会因此遭受任何经济损失。”

第五节 发行人基本情况

一、基本情况

公司名称:	国网智能科技股份有限公司
英文名称:	State Grid Intelligence Technology Co., Ltd
法定代表人:	许玮
类型:	其他股份有限公司（非上市）
统一社会信用代码:	9137000072544424XN
注册资本:	人民币15,000万元
成立时间:	2000年11月9日
改制时间:	2019年8月29日
住所:	山东省济南市高新孙村片区飞跃大道以南、26号路以东（ICT产业园内）电力智能机器人生产项目101
邮政编码:	250101
联系电话:	0531-8081 7920
传真号码:	0531-8081 7926
互联网网址:	www.sgai.net.cn
负责信息披露和投资者关系的部门	证券法务部
负责信息披露和投资者关系的联系人及联系方式:	马晓锋 0531-8081 7920

二、发行人的设立及股本及股东的变化情况

（一）发行人的设立

1、国网智能前身鲁能机械设立情况

2000年11月9日，山东省工商行政管理局同意预先核准鲁能机械的企业名称为“山东鲁能科大智能机械有限公司”。

同日，鲁能科技、山东科技大学、自然人股东苏学成签署了《山东鲁能科大智能机械有限公司章程》，公司注册资本为1,080万元，其中鲁能科技货币出资550万元，山东科技大学货币出资500万元，苏学成货币出资30万元。

2000年11月9日，山东华兴有限责任会计师事务所出具《验资报告》（鲁

华所验字（2000）第 368 号），说明：公司全部货币出资已于 2000 年 11 月 8 日全部存入拟设立的山东鲁能科大智能机械有限公司在中国建设银行济南市槐荫区支行开设的临时账户内，包括鲁能科技 550 万元货币出资、山东科技大学 500 万元货币出资以及自然人苏学成 30 万元货币出资。

同日，山东省工商行政管理局向鲁能机械核发了注册号为 3700001806417 的《企业法人营业执照》。

鲁能机械设立时的股权结构和出资情况如下：

股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例	出资方式
鲁能科技	550	50.93%	货币
山东科技大学	500	46.30%	货币
苏学成	30	2.77%	货币
合计	1,080	100%	—

2、股份公司设立方式

公司是由鲁能智能于 2019 年 8 月 29 日以整体变更方式设立。

2019 年 8 月 20 日，鲁能智能执行董事慕世友作出决定：以致同会计师审计的截至 2019 年 6 月 30 日的账面净资产人民币 255,863,317.46 元，折合股份公司总股本 15,000 万股，每股面值人民币 1 元，超过股本股份计入股份公司的资本公积。

2019 年 8 月 23 日，鲁能智能召开股东会，全体股东一致审议通过《关于山东鲁能智能技术有限公司整体变更设立股份有限公司的议案》，决定：鲁能智能以截至 2019 年 6 月 30 日经审计的账面净资产折股整体变更设立股份有限公司，折合股份公司总股本 15,000 万股，每股面值 1 元，超过股本部分计入股份公司的资本公积；鲁能智能现有股东作为股份公司发起人，其中国网山东电力公司认购 7,500 万股股份，占股份公司持股比例的 50%，联研院认购 7,500 万股股份，占股份公司持股比例的 50%。

同日，鲁能智能全体股东签署《发起人协议》，约定：（1）以发起设立方式将鲁能智能整体变更为“国网智能科技股份有限公司”；（2）以经致同审计的鲁能智能截至 2019 年 6 月 30 日的净资产 255,863,317.46 元为基础，折合为整体变更后的发行人的股份总额 15,000 万股，每股面值 1 元，由全体发起人按其在改制前鲁能智能所持有的股权比例认购发行人股份，折股差额部分计入股份公司的

资本公积金。各发起人认购的股份数及其占公司总股本的比例为：国网山东电力公司认购 7,500 万股股份，占股份公司持股比例的 50%，联研院认购 7,500 万股股份，占股份公司持股比例的 50%。

2019 年 8 月 26 日，致同会计师事务所出具验资报告（致同验字（2019）第 110ZC0124 号），验证截至 2019 年 8 月 23 日，发起人国网山东电力和联研院以其拥有的山东鲁能智能技术有限公司截至 2019 年 6 月 30 日经审计的净资产，作价人民币 255,863,317.46 元折股投入，其中 150,000,000 元折合成股本 150,000,000 股，每股面值 1 元，余额转为资本公积。

2019 年 8 月 29 日，公司召开创立大会，决议以鲁能智能截至 2019 年 6 月 30 日经审计的账面净资产折股整体变更设立国网智能科技股份有限公司。

2019 年 8 月 30 日，山东省市场监督管理局颁发了《营业执照》，统一社会信用代码为：9137000072544424XN。

国网智能设立时，其股权结构如下：

股东姓名/名称	持股数（万股）	比例	出资方式
国网山东电力	7,500	50%	净资产折股
联研院	7,500	50%	净资产折股
合计	15,000	100%	—

此次股改事项履行了审计和评估程序。根据致同会计师出具的《审计报告》（致同审字（2019）第 110ZA9094 号），鲁能智能截至 2019 年 6 月 30 日的账面净资产为人民币 255,863,317.46 元。根据北京中天和资产评估有限公司出具评估报告（[2019]评字第 90030 号），截至 2019 年 6 月 30 日，鲁能智能的净资产评估值为 30,608.74 万元，此次评估结果已经国家电网有限公司备案。

（二）报告期内股本和股东的变化情况

1、2018 年 9 月，增加注册资本

2018 年 8 月 9 日，鲁能智能股东国网山东电力作出决定，同意公司增加注册资本 5,100 万元，由原 5,000 万元变更为 10,100 万元。

2019 年 12 月 16 日，致同会计师事务所出具了验资报告（致同验字（2019）第 110ZC0258 号），对以上出资事项进行了验证。说明：截至 2018 年 7 月 31 日，鲁能智能已经收到国网山东电力银行存款 990 万元，鲁能智能用盈余公积转增实

收资本 4,110 万元，此次增资 5,100 万元后，鲁能智能的实收资本共计为 10,100 万元。

2018 年 9 月 7 日，山东省工商行政管理局向鲁能智能换发了统一社会信用代码为 37000018064175 的《企业法人营业执照》。

本次增资后，公司的股权结构和出资情况如下：

股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例	出资方式
国网山东电力	10,100	100%	货币
合计	10,100	100%	—

2、2019 年 6 月，无偿划转

2019 年 6 月 17 日，鲁能智能股东国网山东电力作出决定，同意国网山东电力将其持有的公司 50% 股权无偿划转给联研院，划转价值依据为划转基准日经双方确认的账面所有者权益。

同日，国网山东电力与联研院签订《关于山东鲁能智能技术有限公司 50% 股权无偿划转协议》，约定国网山东电力将其所持有的鲁能智能的 50% 股权无偿划转给联研院。

2019 年 6 月 20 日，山东省市场监督管理局向鲁能智能换发了新的统一社会信用代码为 9137000072544424XN 的《营业执照》

本次变更后，公司的股权结构和出资情况如下：

股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例	出资方式
国网山东电力	5,050	50%	货币
联研院	5,050	50%	货币
合计	10,100	100%	—

3、2019 年 8 月，整体变更为股份有限公司

参见本节之“（一）发行人的设立”之“2、股份公司设立方式”。

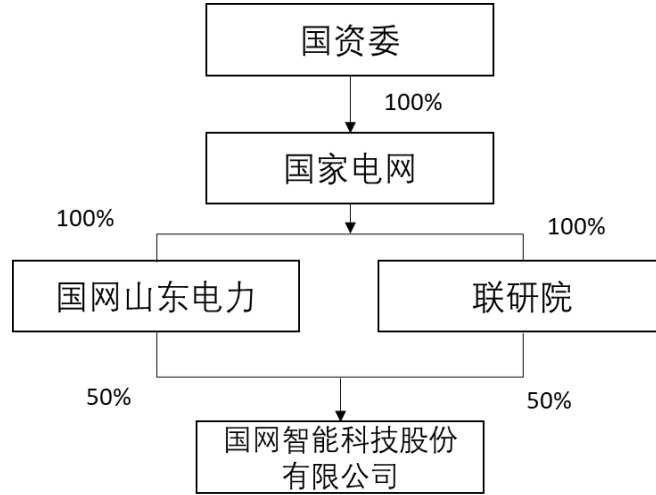
（三）报告期内重大资产重组情况

发行人报告期内不存在资产重组情况。

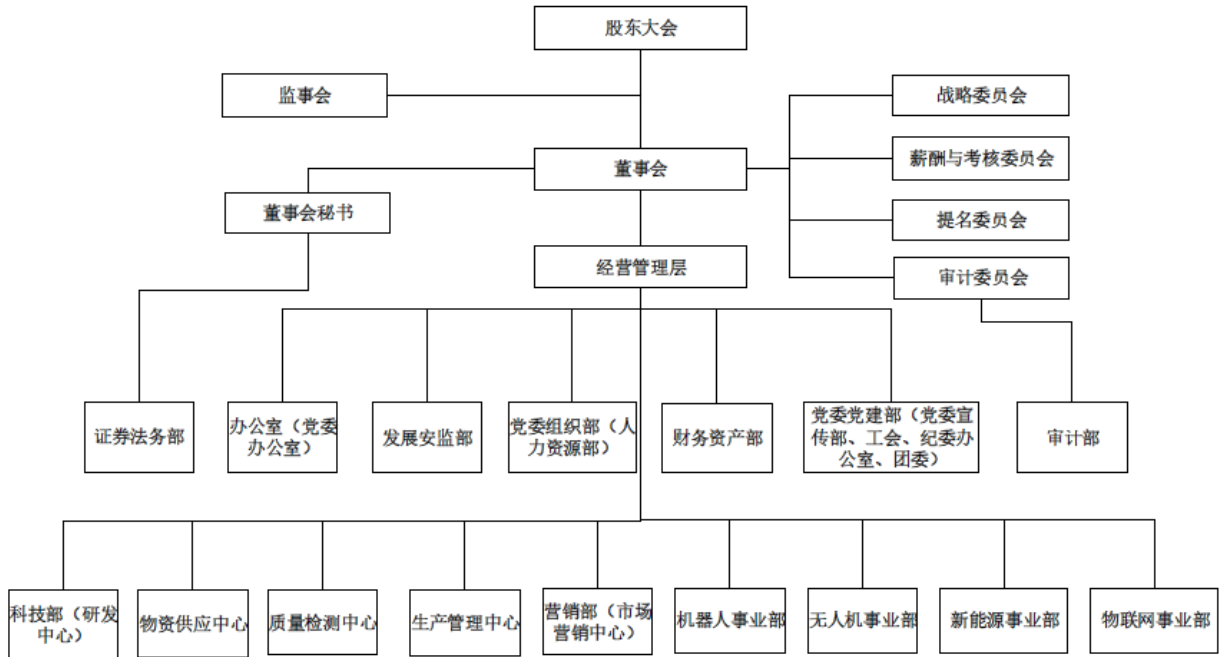
三、发行人的组织结构

（一）发行人的股权结构图

截至本招股说明书签署日，国网智能的股权结构如下：



（二）发行人的内部组织结构图



（三）发行人的内部组织机构及运行情况

1、职能部门

（1）办公室（党委办公室）

主要职责：负责公司党委基本制度、党委议事规则等规章制度的制（修）订；负责公司党委会组织服务工作；负责贯彻落实“三重一大”决策制度；负责公司理论中心组学习；负责公司重点工作任务分解、督察督办以及重要活动协调；负责协助公司领导协调推进相关工作并督促落实；负责重大和突发事件的请示报告、协调处理；负责公司重大政策的研究分析；负责牵头组织政府项目、政府资质平台、协会申请及维护、奖项申报管理；负责公司重大活动的组织协调；负责公司值班、公文、机要、接待等行政管理工作；负责档案、保密管理工作；负责物资采购招投标管理；负责物资采购过程监督相关工作；负责后勤服务保障工作。

（2）证券法务部

主要职责：在董事会指导和监督下，负责与证券交易所、中国证监会及其派出机构等监管机构之间的联络工作；负责处理公司信息披露事务，督促公司制定并执行信息披露管理制度和重大信息的内部报告制度；负责筹备股东大会、董事会会议，准备和提交有关会议文件和资料；负责保管公司股东名册，董事、监事和高级管理人员持股资料，以及公司董事会和股东大会会议文件和记录等；审核公司对外合同、公函等法律文件等；负责合同管理工作等。

（3）发展安监部

主要职责：负责编制公司中长期发展战略与规划，策划并监督年度工作计划落实；负责公司业务目标管理；负责公司质量、环境、职业健康安全管理体系的监督运行；负责组织经济活动分析、综合统计等工作；负责安全生产、信息安全、保卫消防及应急管理；负责在岗技术文件使用管理；负责企业资质的申报及维护；负责公司信息化建设、运行管理工作；负责公司实物资产管理等。

（4）党委组织部（人力资源部）

主要职责：贯彻党的组织路线，落实上级党组织工作要求，研究提出具体措施；坚持党管干部原则，建立适应现代企业制度要求和市场竞争需要的选人用人机制；负责组织制订企业人力资源规划、计划并组织实施；负责中层干部及其后备人员的管理工作；负责组织机构、劳动定员管理；负责内部人力资源市场建设和运营管理；负责员工培训、队伍建设、人才评价和职业发展管理；负责绩效管

理、考勤管理；负责薪酬福利、社会保障管理；负责人事关系及档案管理、劳动用工和劳动关系管理等。

（5）财务资产部

主要职责：负责研究制定公司财务战略；负责编制财务预算并监督执行；负责会计核算、财务决算；负责收入及成本费用管理及分析；负责资产及产权管理；负责银行账户、资金及现金流量管理；负责税务以及相关政策争取；负责财务评价与稽核管理，全面风险管理及内部控制以及会计基础工作管理；负责基建财务管理。

（6）党委党建部（党委宣传部、工会、纪委办公室、团委）

主要职责：贯彻执行上级党委有关规定及工作部署；负责单位党组织建设、党员教育管理、思想政治、阵地建设等党建工作；负责统战工作；负责企业文化建设、精神文明创建、意识形态工作；负责党建工作领导小组办公室日常工作；负责党委理论学习中心组秘书组相关工作；负责新闻宣传与对外联络、媒体关系管理与舆情应对、社会责任及公益管理、品牌标识管理工作；负责公司党风廉政建设、纪检监察工作；负责工会工作；负责组织班组建设工作；负责离退休管理工作；负责共青团和青年工作等。

（7）审计部

主要职责：在审计委员会指导和监督下，负责对公司有关事项进行内部审计监督；负责公司各内部机构控制制度的完整性、合理性及有效性进行检查评估；负责公司内部机构的会计资料及其他有关经济资料及财务收支有关经济活动的合法性、合规性、真实性和完整性进行审计等。

2、业务机构

（1）科技部（研发中心）

主要职责：负责公司研发规划和研发任务计划管理及各业务研发预算管理；负责公司技术体系建设归口管理；负责实验室的规划建设，科技项目申报及项目实施的监督管理，知识产权管理，科技成果管理，资产和科研资料等综合管理工作；负责实验室建设及运营；负责政府技术资质平台建设及维护；负责承接国家电网公司、省公司及政府部门重大科技项目研究及开发；负责承担或参与电力机器人及电动汽车等技术和产品的企业标准的制修订工作和标准化组织运营工作；

负责归口管理公司标准化工作；开展机器人相关技术基础及前沿性技术研究和技术积累等。

（2）物资供应中心

主要职责：负责公司生产、工程项目需用材料、设备工具等物资采购；负责供应商付款结算；负责供应商管理；原材料、半成品、成品的仓储管理等。

（3）生产管理中心

主要职责：负责公司生产体系建设归口管理；负责生产任务计划、组织生产加工，生产外包管理、产品生产工艺及质量管理、制造设备管理、车间现场管理等；负责公司各业务工程项目计划的制定并监督实施等。

（4）质量检测中心

主要职责：负责产品技术标准及相关标准化管理；负责编制产品技术标准及技术标准化管理；负责研发成果产品化转化过程的小批量试制、中试过程管理、产品工艺文件及产品说明书制订、工艺实施的指导和监督、公司产品技术推广及技术支持；负责组织公司研发新品、非标产品、升级产品的产品测试、技术验证、试验、分析确认测试结果；负责组织公司产品型式试验、动模试验、规约测试等认证；负责组织公司产品系列技术升级管控；负责公司产品联合开发外包技术需求制定、技术验收、技术吸收转化管理；负责制定外包策略和方案、编制外包技术协议、收集并转化外包产品技术资料、协调推动解决相关技术问题；负责根据不同行业客户需求组织进行“非标准需求技术设计”等。

（5）营销部（市场营销中心）

主要职责：负责组织公司市场调研分析，组织编制实施市场整体规划、年度营销计划、销售目标管理；负责公司市场营销环节管理监督和协调服务工作；负责协助事业部制定区域分产品、分行业销售目标，负责区域市场管理；负责区域整体营销策略的制定，并组织推动落实；负责行业大客户资源的开拓、客户关系管理；负责收集、反馈相关市场的行业政策法规、产业信息；负责实施企业营销策划及产品宣传方案；负责相应市场的营销等。

（6）机器人事业部

主要职责：负责制定电力机器人业务的发展规划和业务经营计划及实施；负责变电站巡检机器人、室内机器人、阀厅巡检机器人等产品的市场营销及客户管

理；负责电力机器人产品开发及科研成果转化；负责组织实施机器人工程项目设计、调试、检验及售后服务等。

（7）无人事业部

主要职责：负责制定无人业务的发展规划和业务经营计划及实施；负责无人产品的市场营销及客户管理等工作；负责机巡管控系统开发和作业数据分析的实施；负责机巡作业新技术、新产品的研发和引进；承担部分无人机巡检服务项目；负责无人实验室检测工作负责无人操控人员驾驶资格培训、资质考核管理等。

（8）新能源事业部

主要职责：负责制定新能源业务的发展规划和业务经营计划及实施；负责提供电动汽车充换电站设计、全套设备产品、现场安装调试、运行维护等综合服务；负责电动汽车充换电网络监控及运营管理系统等产品的市场营销及客户管理；负责新能源产品开发及科研成果转化；负责组织实施新能源工程项目设计、调试、检验及售后服务等。

（9）物联网事业部

主要职责：负责制定智能化产品的发展规划和业务经营计划及实施；负责智能化产品和服务的市场营销及客户管理；负责智能化产品开发及科研成果转化；负责组织实施智能化项目设计、调试、检验及售后服务等。

四、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人

（一）持有发行人 5%以上股份的股东

截至本招股说明书签署日，持有发行人 5%以上股份的股东分别为国网山东电力和联研院。

1、国网山东电力

国网山东电力的基本信息如下：

项目	具体信息
公司名称	国网山东省电力公司
注册资本	4,267,017.141226 万元人民币

项目	具体信息
实收资本	6,771,130.742504 万元人民币
注册地址	山东省济南市市中区大观园经二路 150 号
成立时间	1991 年 11 月 7 日
营业期限	1991 年 11 月 7 日至无固定期限
经营范围	电网经营、电力购销；电动汽车充、换电设施及汽车服务项目的投资；电动汽车充、换电服务及相关技术服务；综合能源服务。（以下项目限分支机构经营）电力工程勘测、设计、建设、施工、修造、调试及工程总承包，报纸出版业务（有效期限以许可证为准）。电力投资,工程监理；电力系统所需原材辅料、燃料、设备的销售（不含专营）；技术开发,人员培训；信息咨询服务；住宿，餐饮服务；烟草零售；美容美发；日用品、茶叶、五金家具、建筑材料、纺织、服装、文具、体育用品、花卉、珠宝首饰、家用电器及电子产品、工艺美术品的销售；自有资产管理，物业管理及咨询，房屋租赁；装饰装修，水电暖安装；汽车租赁；公共事业代抄表、代收费。（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）。

国网山东电力最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日/2019 年度
总资产	26,383,363.95
净资产	7,921,573.69
净利润	310,624.16

注：2019 年度财务数据已经致同会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

2、联研院

联研院的基本信息如下：

项目	具体信息
公司名称	全球能源互联网研究院有限公司
注册资本	365,599.784553 万元人民币
实收资本	374,095.180356 万元人民币
注册地址	北京市昌平区未来科技城滨河大道 18 号
成立时间	2011 年 4 月 2 日
营业期限	2011 年 4 月 2 日至长期
经营范围	主办《智能电网》期刊；专业承包;施工总承包；工程和技术研究与试验发展；技术开发、技术推广、技术服务、技术咨询、技术转让;技术检测;货物进出口、技术进出口、代理进出口；租赁机械设备；设计、制作、代理、发布广告；企业管理咨询（不含中介服务）；销售金属材料、非金属材料、计算机、

项目	具体信息
	软件及辅助设备、电气设备；软件设计；软件开发；计算机系统服务；出租办公用房；出租商业用房。（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。）

联研院最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日/2019年度
总资产	464,745.09
净资产	418,171.21
净利润	10,661.70

注：2019年度财务数据已经天健会计师事务所审计。

（二）控股股东和实际控制人

国网山东电力直接持有发行人 50% 股份，为公司的控股股东，国家电网有限公司为公司的实际控制人。

其中国网山东电力的基本信息请参见本节之“（一）持有发行人 5% 以上股份的股东”之“1、国网山东电力”。国家电网有限公司的基本信息如下：

项目	具体信息
公司名称	国家电网有限公司
注册资本	82,950,000 万元人民币
实收资本	140,242,878.713206 万元人民币
注册地址	北京市西城区西长安街 86 号
成立时间	2003 年 5 月 13 日
营业期限	2017 年 11 月 30 日至长期
经营范围	输电（有效期至 2026 年 1 月 25 日）；供电（经批准的供电区域）；对外派遣与其实力、规模、业绩相适应的境外工程所需的劳务人员；实业投资及经营管理；与电力供应有关的科学研究、技术开发、电力生产调度信息通信、咨询服务；进出口业务；承包境外工程和境内国际招标工程；上述境外工程所需的设备、材料出口；在国（境）外举办各类生产性企业。（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。）

国家电网有限公司最近一年的财务数据如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日/2019年度
总资产	415,585,039.25
净资产	181,387,746.38
净利润	5,793,058.93

注：2019年度财务数据未经审计。

（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业的基本情况

截至本招股说明书签署日，实际控制人国家电网控制的除发行人以外的其他一级企业的基本情况如下：

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
1	北京电力交易中心有限公司	2016-02-24	100.00%	负责电力市场交易平台的建设、运营和管理，组织开展跨区跨省电能交易、电力直接交易、合同转让交易、容量交易等交易服务，提供与上述交易相关的电力交易合同管理、结算、信息披露、规则研究、咨询、培训等服务。（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。）
2	北京华北电力实业总公司	1985-03-06	100.00%	普通货运；电力技术开发、技术咨询、技术服务；调试、租赁电力设备；小型电力的技术开发、管理、供应；销售机械电器设备、仪器仪表、电子计算机、建筑材料、五金交电、日用百货、土产品；为社会提供劳动服务；公共机动车停车场服务；销售新鲜水果、新鲜蔬菜；会议服务；种植蔬菜、水果、花卉。（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。）
3	都城伟业集团有限公司	2009-12-30	100.00%	投资及投资管理；经济信息咨询；酒店管理；工程管理服务；技术开发；技术咨询；技术转让；物业管理；房地产开发；专业承包；货物进出口；技术进出口；代理进出口；机械设备租赁；出租商业用房。（领取本执照后，应到市商务委备案。；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。）
4	国家电网海外投资有限公司	2013-04-10	100.00%	-

¹ 国家电网实际控制的出资比例。

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
5	国网安徽省电力有限公司	1989-04-01	100.00%	电力生产、建设、检修、销售；电网服务、经营；电力设备租赁，电力业务培训、餐饮、住宿，会议服务，电动汽车充换电服务；电力科学研究；电力技术开发、服务、业务培训、信息咨询；电力行业职业技能鉴定；电能、电力计量检定、校准和检测；特种设备检验，化工产品（不含化学危险品）、建筑材料、电力电子设备销售；电力物资采购、供应、仓储、配送，废旧物资处置与销售；电能计量和电量采集装置建设、运行、技术监督管理及技术咨询与服务；电力技术管理咨询；电力工程设计，电力工程咨询，电力工程设计标准及建设定额研究、客户服务，工程项目建设管理、工程监理；电力信息通信的建设、运行、维护；代自来水和燃气公司抄表、收费；综合能源服务；房屋租赁；社会保险业务咨询与服务，人力资源市场与人才交流服务；媒体策划、制作与新媒体传播。（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）
6	国网北京市电力公司	1991-09-17	100.00%	电力供应;电力设备的运行、维修;投资及投资管理;技术开发、技术咨询、技术转让、技术培训、技术服务;施工总承包;专业承包、劳务分包。(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。)
7	国网电动汽车服务有限公司	2015-12-29	100.00%	电动汽车充、换电技术服务;新能源汽车、电子产品的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;项目投资;销售汽车、汽车配件、计算机、软件及辅助设备、机械电器设备、电子产品、文化用品、家用电器、化妆品、体育用品、日用品、纺织品、服装、首饰、通讯设备、工艺品;汽车租赁(不含九座以上客车);租赁机械设备;技术进出口、货物进出口、代理进出口;计算机系统服务;设计、制作、代理、发布广告;旅游信息咨询;货运代理;文艺演出票务代理;软件开发;电力供应;销售食品;互联网信息服务。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;电力供应、销售食品、互联网信息服务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。)

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
8	国网电力科学研究院有限公司	2001-12-04	100.00%	电力及其它工业控制、计算机及配件、机械设备、仪器仪表、电子及信息产品、通信设备(不含卫星地面接收设备)的理论研究、技术开发、产品制造、销售、技术服务;电力高压计量、试验及安装调试工程;科技期刊的编辑出版、发行;承包境外电力系统与水利电力测控工程和境内国际招标工程;上述境外工程所需的设备、材料及本企业和成员企业自产产品及技术的出口业务,本企业和成员企业科研生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务;对外劳务合作。(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)
9	国网电子商务有限公司	2016-01-13	100.00%	销售汽车、日用品、五金交电、化工产品、电子产品、机械设备、计算机、软件及辅助设备;电子支付;互联网信息服务;保险代理;制作、代理、发布广告;技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术推广;合同能源管理;计算机系统服务;数据处理(数据处理中的银卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外);接受金融机构委托从事金融信息技术外包服务;接受金融机构委托从事金融业务流程外包服务;接受金融机构委托从事金融知识流程外包服务;票务代理。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;互联网信息服务、保险代理业务、保险经纪业务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。)
10	国网福建省电力有限公司	1994-03-20	100.00%	福建省行政区域电力电量趸售、直供;电力设施修、试(限分支机构经营);电网规划、投资、建设管理、经营管理及运行维护;电力生产,电网调度与管理;电能交易服务;电力科学研究;电力技术开发、服务、信息咨询;电力行业职业技能鉴定;电能、电力计量检定、校准和检测(不含修理);工业生产资料销售(不含九座以下乘用车);电能计量和电量采集装置建设、运行、技术监督管理及技术咨询与服务;电力工程设计,电力工程造价咨询,电力工程设计标准及建设定额研究,客户服务,电动汽车充(换)电设施建设运营;电力科技、环保科技、节能科技、能源科技领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;从事合同能源管理服务、工业节能服务、电力节能服务等综合能源服务;电力信息通信的建设、运行、维护(限分支机构经营)。(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)

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
11	国网甘肃省电力公司	1990-02-17	100.00%	电力生产供应;发电厂和输变电工程的勘测、设计施工、建筑安装(限分支机构经营)、调试、修造、器材购销;承包国内外电力工程项目的设计、施工、提供劳务、物资设备、科研技术;本企业自产的机电产品、仪器设备、黑色及有色金属制品、化工产品、建材的出口。本企业生产、科研所需的原辅材料、机电设备、仪器仪表及零配件的进口和“三来一补”业务;各项电力工程项目的业务咨询、培训、评估。房屋租赁。综合能源服务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可经营)。
12	国网国际发展有限公司	2008-08-06	100.00%	设备监理;进出口业务;工程承包;电力技术咨询及服务;电网设备租赁;会展服务;电力设备制造;电力物资贸易;项目投资;资产管理。(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。)
13	国网河北省电力有限公司	1989-11-20	100.00%	电力销售及交易服务;电力科研、试验、咨询;自有设备、房屋租赁;省电力系统人员技术培训;货物和技术的进出口业务(国家禁止或需审批的除外);民用工程设计,施工(限其全资分支机构经营);住宿(限分支机构在许可证有效期内经营)、中餐(限北京办事处经营)、食堂(限职业技术培训中心在许可证范围内经营);电力通信、电力信息系统的设计、开发、施工、技术服务及相关设备的租赁、销售(限分支机构经营);综合能源服务(投资、金融除外);节能技术咨询服务;电动汽车充、换电设施销售、安装及维护;新能源技术研发、技术转让、技术咨询、技术服务;会议服务,电力生产、建设的物资供销(限分支机构经营)。(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)
14	国网河南省电力公司	1987-05-20	100.00%	电力供应、销售及供电服务;电网规划、建设、经营;电力设施运营、维护、检修;电网调度;电力交易服务;电力工程勘测、设计、施工、监理、调试及工程总承包;电力信息通信建设、运维及服务;物资供应、仓储及配送;电力技术研究、技术咨询、技术转让、技术服务;充换电设施建设、运营及服务;新能源应用技术开发及节能服务;环境检测;环境保护监测;检测服务;计量服务;信息技术咨询服务;职工技能培训(面向系统内职工的培训);电力行业职业技能鉴定;综合能源服务。

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
15	国网黑龙江省电力有限公司	1999-03-22	100.00%	电力及热力的生产、销售。销售电力物资、。电力工程项目设计、设备成套、工程监理、施工调试及生产检修。电力工程和技术研究与试验发展,电力技术检测与技术推广服务,电力科技中介服务。设备租赁。货物(或技术)进出口(国家禁止项目除外,国营贸易管理或国家改制项目取得授权或许可后方可经营)。人才中介服务(仅限分支机构经营)。电动汽车充换电(仅限分支机构经营)。自有房屋租赁,物业管理。餐饮、住宿(仅限分支机构经营);接受企业委托对企业内部员工进行培训。
16	国网湖北省电力有限公司	1993-12-04	100.00%	从事电力、热力生产销售、承揽国内外电力工程、土建工程及其他工程的设计、安装、调试、运行、检修、生产销售电力机械、设备、备品及配件。电力科研、人才培养、技术业务及法律咨询、经营商贸、运输、科技和综合服务;人才供求信息的收集、整理、储存、发布和咨询服务,人才推荐、招聘、培训、测评(限持证分支机构经营);电动汽车充换电服务;综合能源服务(不含危险品)。(涉及许可经营项目,应取得相关部门许可后方可经营)(涉及许可经营项目,应取得相关部门许可后方可经营)
17	国网湖南省电力有限公司	1992-12-12	100.00%	电力生产(限下属企业经营)、供应、销售;电力调度通信;综合能源服务;输电、配电、变电工程、设备安装、维修、试验、维护(限下属企业经营,以上涉及行政许可的须报批)。 电力规划、设计,电力技术开发、研究;自动化控制及电力设备、器材生产、加工、修理、销售;承接电力业务扩充工程,相关调整试验及化验业务;仪器仪表修校;提供电力技术咨询、培训服务。(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)
18	国网吉林省电力有限公司	1999-03-18	100.00%	电力、热力生产、购销,电网经营,电力设备检修,电力及热力方面的技术开发、服务、培训,经销电力机械设备,仪器仪表,建材,钢材,木材,系统内电力通信管理,系统内计算机网络维护,咨询服务;物业管理、餐饮、住宿(仅限分支机构经营);综合能源服务;会议服务,房屋租赁,设备租赁(法律、法规和国务院决定禁止的项目不得经营,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)*(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)。

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
19	国网冀北电力有限公司	2012-02-16	100.00%	输电;向河北省唐山市、廊坊市、秦皇岛市、承德市、张家口市行政区域供电(供电、供水业其他许可有效期至 2032 年 11 月 25 日);以下内容限分支机构经营:住宿、餐饮服务;向河北省唐山市、廊坊市、秦皇岛市、承德市、张家口市行政区域输电、供电;投资及投资管理;电力购销及交易服务;销售输变电设备;电力设备的运行、维修;企业管理;电力技术人员培训;技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务;代理;设计、制作、代理、发布广告。(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。)
20	国网江苏省电力有限公司	1988-12-25	100.00%	统一经营公司所属或接受委托经营的发电厂、江苏境内外电量购售业务,操办电力建设项目,电能交易服务,从事与电力工业有关的规划、设计、运维、检修、研究、咨询、试验、修造,电力器材经销,经营与本企业生产、科研相关的产品及技术的进出口业务,电力人才交流、信息服务,电力专用通信、信息网络与系统及设施的经营、技术改造、工程建设,承修、承试电力设施(分支机构经营),电动汽车销售、租赁、运营,充换电及储能设施建设运营,综合能源服务,住宿、餐饮服务,培训(限分支机构经营)。(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)
21	国网江西省电力有限公司	1993-11-26	100.00%	从事输电、配电、售电;电网经营、电力购销及增值服务;电力生产、供应、调度及交易;电力计量技术服务;电力信息与通信服务;蒸汽热供应;蒸汽、热水生产;普通机械、电器机械及器材、仪器仪表、电力设备安装调试、运行检修;与电力有关的科学研究、技术开发;电力技术服务、技术咨询;机械设备维修;人才交流服务(仅限分支机构经营);电力投资、规划、设计与施工;软件业;电子计算机及配件、电子设备的销售;电动汽车租赁业务;充换电设施建设、运营及相关配套服务;节能诊断、咨询、设计、研发及新能源开发与技术服务;综合能源服务;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)

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
22	国网综合能源服务集团有限公司	2013-01-30	100.00%	电力供应；节能服务；储能系统、新能源、分布式能源与能源高效利用项目的投资、建设和运营；咨询、设计和评估；节能技术开发与转让；节能产品开发与销售；节能会展服务；节能减排指标交易及代理，分布式能源并网服务的关联业务；租赁节能设备；销售汽车、机械设备；汽车租赁（不含九座以上）；机械设备租赁；机械设备维修。（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。）
23	国网经济技术研究院有限公司	2002-08-19	100.00%	认证服务；认证服务；国家宏观经济及政策研究；能源及电力发展战略规划和体制、能源价格及金融、财会政策研究与咨询；电力供需分析预测、需求侧管理、节能环保技术与政策研究；企业战略、经营管理研究与咨询；电网规划和项目前期研究与咨询；电网工程勘察、设计、监理和总承包；电网规划、项目可研、初步设计评审及后评估；电网工程造价、定额及规划设计标准、规范研究；信息咨询与信息系统开发；翻译服务；能源及电力相关软件开发；开展与国内外投资、金融、咨询等机构的合作与咨询；开展国际咨询与设计业务；主办《电力建设》期刊；利用《电力建设》期刊发布广告；自有房屋租赁及物业管理；电力经济技术研究；企业管理。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；认证服务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。）
24	国网辽宁省电力有限公司	1999-03-18	100.00%	电力、热力生产、销售,电网经营管理,电力机械设备、仪器仪表及附件销售,高新技术开发,信息咨询,综合能源服务。(以下项目限分支机构经营:电力工程勘测、设计、施工、安装、调试及工程承包、监理,电动汽车充换电设施建设、运营,宾馆、酒店经营)。(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。)
25	国网内蒙古东部电力有限公司	2009-08-13	100.00%	许可经营项目:电力供应;电力工程施工;电气安装;电力设备运行维护;工程和技术研究和实验发展;质检技术服务;工程技术与设计服务;综合能源服务;软件开发;信息运行维护服务;信息处理和存储支持服务;信息技术咨询服务;电力新技术开发、科研、培训、咨询;电力职业人才开发评价;电机电器销售;房地产开发、自有房屋租赁;餐饮服务。

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
26	国网能源研究院有限公司	2009-09-25	100.00%	能源发展与规划研究;电力发展与规划研究;电网发展及智能电网规划研究;能源价格研究与咨询;新能源、环境保护、气候变化研究与咨询;电力供需预测、需求侧管理、节能环保技术与政策研究;企业战略与规划、经营管理研究与咨询;信息咨询与信息系统开发;能源及电力相关软件开发;节能和环保产品的开发、销售、代理;开展与国内外投资、金融、咨询机构的合作咨询;非职业培训;自有房屋租赁及物业管理;广告业务;出版《中国电力》期刊(限本公司内设机构期刊编辑部出版,有效期至2023年12月31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。)
27	国网宁夏电力有限公司	1990-02-28	100.00%	电力供应、交易、建设;电力产品、技术的进出口业务及“三来一补”业务;房屋租赁;综合能源服务;电气设备承装承修承试;电力勘察设计;电力技术监督、开发、转让及服务;电能计量装置校验检定检测、安装调试及运行维护;教育培训;信息系统的设计开发、建设、维护、管理;电力通信网的规划、运行、维护;电力设备、电线电缆的生产销售;物资经销、仓储和供应;劳务服务。(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)
28	国网青海省电力公司	1990-04-20	100.00%	电网投资、建设、运营及管理;电能购销及电能交易、电力调度;电力科学试验研究和技术开发;电网自动化系统、电力通信及数据信息网的安装、调试、维护、建设和运营;电力计量工程设计、安装、调试和电能计量器具校验、检定、检测、销售;电力咨询服务;电力业务人员培训;新能源开发。***电力工程勘测、设计、监理、设施安装、设备调试、监造;物资供应与销售(不含危险化学品,国家有专项规定的除外);工程设计、施工、监理、设备、材料和工程咨询的招标代理,设备监造;工程监理;电动汽车充换电服务网络建设、运行与维护;电池配送、电动汽车及其配件销售;电动汽车性能鉴定;汽车租赁、房屋租赁和电缆沟租赁、通信专线通道租赁和通信设备租赁;光伏扶贫工程建设与运营;清洁能源发展与技术经济研究、规划、设计;清洁能源场站、储能电站、汇集站建设与运营;检验检测、能源咨询服务,学术交流,会展服务。(以上经营范围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)。****

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
29	国网山东省电力公司	1991-11-07	100.00%	电网经营、电力购销;电动汽车充、换电设施及汽车服务项目的投资;电动汽车充、换电服务及相关技术服务;综合能源服务。(以下项目限分支机构经营)电力工程勘测、设计、建设、施工、修造、调试及工程总承包,报纸出版业务(有效期限以许可证为准)。电力投资,工程监理;电力系统所需原材辅料、燃料、设备的销售(不含专营);技术开发,人员培训;信息咨询服务;住宿,餐饮服务;烟草零售;美容美发;日用品、茶叶、五金家具、建筑材料、纺织、服装、文具、体育用品、花卉、珠宝首饰、家用电器及电子产品、工艺美术品的销售;自有资产管理,物业管理及咨询,房屋租赁;装饰装修,水电暖安装;汽车租赁;公共事业代抄表、代收费。(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	国网山西省电力公司	1989-05-18	100.00%	电力、电力设备生产、供应,电力工程基本建设、规划、勘察设计(限分支机构);施工安装、调试;售电业务;组织电力交易;电力技术开发、研究;承接电力业务扩充工程、相关调整试验及化验业务;仪器仪表修校;提供电力技术咨询服务;电力调度、通信、信息;输电业务;配电业务;电力设施安装、维修、试验,变电工程、设备安装、维修、试验、维护;节能服务;电动汽车充换电服务;综合能源服务;受政府委托的电力建设定额、质监业务,经营国家批准或允许的其他业务;对外承包工程,承包本行业境外工程和境内国际招标工程及境外工程所需的设备、材料出口;系统内部职工培训(仅限分支机构用)。(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	国网陕西省电力公司	1998-07-20	100.00%	本省行政区域内电力生产、销售、调度;投资、建设本省及跨省(区)域输变电和联网工程、调峰、调频电源工程;电力通信信息运维服务;电力科学研究、试验、监督服务;电力技术开发、人才培训、咨询服务;电力工程总包、建设、管理;电网规划、设计、监理;电力行业技术检测与鉴定;热工计量检验量值传递、环境影响评价;物资供应、招投标管理与服务;电力仪器仪表效验;电力充电站设计、建设、运维、检修;电网备品备件、送变电器材的生产;综合能源服务;物业管理;酒店管理;房屋租赁;电子商务(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)

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
32	国网上海市电力公司	1989-10-20	100.00%	发供电供热,燃气经营,电力建设工程施工,建设工程监理服务,电力设备设计、开发、销售及咨询,电力项目的设计、技术开发与咨询,电力设施、设备的运行管理、安装、调试、保养、维修和改造服务,通信建设工程施工及相关设计、咨询、开发,建设工程招标代理,新能源技术开发,从事电力科技、环保科技、节能科技、能源科技领域内技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务。【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】
33	国网四川省电力公司	1992-12-22	100.00%	以下范围不含前置许可项目,后置许可项目凭许可证或审批文件经营)电力生产、销售;电力输送;电力建设工程项目的论证、勘测设计、施工、设备安装、调试、招标、验收接电管理;电网的统一规划、建设、调度和运行管理;技术推广服务;电力设备及配件的设计、制造、加工、销售及咨询;道路货物运输;装卸搬运;仓储业;专业技术服务业;科技中介服务;综合能源服务;电力储能;电动汽车充换电服务网络建设、运营。(以下仅限分支机构经营)承装(修、试)电力设施;环境监测;计量认证;电力司法鉴定;节能服务;物业管理;汽车租赁、蓄电池租赁;商务服务业;商品批发与零售;进出口业;水力发电机检修、调试。(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)
34	国网天津市电力公司	1989-01-30	100.00%	电网投资、建设、经营;电力输配、购销、发电(含电热);电网调度;电力市场运营、电力电量交易;电力工程设计、施工、修造、监理、承包及资产运行维护;电力通信专网和调度自动化系统运行维护;承装、承修、承试电力设施和超高压、特高压工程;技术质检服务;节能咨询、节能量检测;节能项目设计、改造;能源托管服务;综合能源服务、设计、运行、维护;供冷、供热、燃气、发电项目建设、运营、维护;资产经营管理(金融资产经营管理除外);对外工程承包;各类商品及物资销售;仓储(危险品除外);电力通信、信息、环保技术开发、咨询服务;劳务服务;电池销售、租赁、维修保养服务;电动汽车充换电设备销售、租赁、维修保养服务;电动汽车充换电技术、环保技术的开发、咨询服务;限分支机构经营:人才交流服务;职工培训;人才培训;人才招聘;人才测评;教育咨询;管理咨询;住宿。(以上经营范围内国家有专营专项规定的按规定办理)。(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)

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
35	国网通用航空有限公司	1987-05-26	100.00%	甲类:通用航空包机飞行、医疗救护、商用驾驶员执照培训;乙类:直升机机外载荷飞行、航空摄影、空中巡查、电力作业;丙类:私人驾驶员执照培训、航空护林、空中拍照、科学实验;普通货运、危险货物运输(3类)。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;普通货运;危险货物运输(3类)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。)
36	国网物资有限公司	1998-07-27	100.00%	道路货物运输;销售机械设备、电子产品;承办国际金融组织贷款项下的国际招标采购业务;技术服务;技术培训、咨询;闲置机电设备租赁及调剂业务;进出口业务;招标代理;建设工程项目管理。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;道路货物运输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。)
37	国网西藏电力有限公司	1997-09-17	51.00%	电力生产、销售;电力建设施工;电力工程设计、监理;电力设备器材经营;电力物资经营;电力科研、技术开发;电力生产调度信息通信;咨询服务;电力相关产品制造和销售以及国家、自治区批准或允许的其他业务。【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】
38	国网新疆电力有限公司	1990-05-30	100.00%	输电;供电;职工教育培训(仅限分支机构经营);投资与资产管理;发、供电设备检修及技术改造;与供电有关的研发;与电、热、冷、水综合能源服务相关的生产经营、托管运管、销售、服务能源技术研发及转让;节能咨询、节能量检测;节能项目设计、改造;电动汽车销售及其充、换电设施建设、运营、租赁、销售、检测服务;电力生产调度信息服务;本系统建设工程所需的成套设备、金属材料、机电产品、仪器仪表、建材、化工产品的销售;电力行业专用器材的调拨、销售;住宿业;餐饮业。
39	国网新源控股有限公司	2005-03-31	70%	投资建设和经营抽水蓄能电站项目、新能源电站和再生能源项目;与上述业务相关的工程咨询、安装施工、检修、调试、技术咨询、技术监督、技术服务、科技开发、水工建筑物安全测试与维护、电力信息化建设与维护、电力工程监理。(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。)
40	国网新源水电有限公司	2011-07-22	100%	从事开发、投资、建设和经营管理水电站;从事与上述业务相关的工程咨询、安装施工、检修、调试、技术咨询、技术服务、劳务输出、科技开发等业务。(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。)

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
41	国网信息通信产业集团有限公司	2015-02-11	100%	专业承包;安全防范工程;工程设计;软件开发;工程设计;零售计算机及配件、机械设备、仪器仪表、电子产品、通信设备;货物进出口、技术进出口;技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务;计算机技术培训;合同能源管理。(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。)
42	国网雄安金融科技集团有限公司	2018-07-04	100%	数据信息服务、接受委托从事信息技术外包服务、互联网信息服务(以上不含金融服务业务);计算机系统服务;技术开发、技术转让、技术咨询、技术推广、技术服务;设备租赁;数据处理及服务;企业管理咨询;制作、代理、发布广告;供应链管理服务;电力销售;电子商务信息咨询;合同能源管理。(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)
43	国网英大国际控股集团有限公司	2007-10-18	100%	投资与资产经营管理;资产托管;为企业重组、并购、战略配售、创业投资提供服务;投资咨询;投资顾问。(“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”;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。)
44	国网浙江省电力有限公司	1990-09-11	100%	电力生产供应。组织发电、输变电工程的设计施工和建设,电力设备修造、维修。重点电力基建项目和所属电力企业所需的电力设备、金属材料、木材、电线电缆的调拨、销售。经营进出口业务(详见外经贸部批文),信息系统集成、软件开发、销售、运行、维护,技术改造、技术服务、咨询,培训服务,电力计量技术服务。
45	国网中兴有限公司	1992-11-04	100%	物业管理;房地产投资、开发;房地产买卖、租赁;商品房销售;房屋维修;建筑工程装饰、维修;车辆租赁;酒店管理;餐饮管理;会议服务;日用百货、旅游产品的销售。(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。)
46	国网重庆市电力公司	1997-06-03	100%	国有资产经营,电力项目引资投资,电力工程设计、施工、修造、监理、承包。电力、热力生产,购销,电网经营管理,电力设备及物资购销,物资供销业,电力行业科技开发及技术咨询,房地产开发(凭资质证书执业)。电力技术咨询、培训,综合能源技术服务,新能源汽车充换电设施安装及运营管理,互联网信息服务,计算机技术服务。(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)

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
47	国中康健集团有限公司	2018-03-28	100%	项目投资;资产管理、投资管理、投资咨询、企业管理咨询;养老服务机构管理;医院管理;健康管理(须经审批的诊疗活动除外);酒店管理;餐饮管理;出租办公用房、出租商业用房;物业管理;技术开发、技术咨询、技术服务、技术推广;计算机系统服务;数据处理(数据处理中的银卡中心、PUE 值在 1.5 以上的云计算数据中心除外);销售第二类医疗器械;经济贸易咨询;承办展览展示活动;会议服务;旅游项目策划;疗养服务管理;互联网信息服务;保险代理业务;销售第三类医疗器械。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;互联网信息服务、保险代理业务、销售第三类医疗器械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。)
48	华北电网有限公司	1993-04-05	100%	发电;输电、电力购销及交易服务;制造送变电设备;以下项目限分支机构经营:人才供求信息的收集、发布和咨询;人才的登记、推荐;人才培养;人才素质测评;人事代理;系统内开展人才派遣;举办人才招聘洽谈会;销售食品;住宿;餐饮服务;投资及投资管理;销售送变电设备;电力设备的运行、维修;企业管理;人员培训;技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;主办《华北电业》、《华北电力报》;利用自有《华北电业》杂志发布广告;利用自有《华北电力报》杂志发布广告;以下项目限分支机构经营:销售日用百货;房屋租赁。(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。)
49	鲁能集团有限公司	2002-12-12	100%	投资于房地产业、清洁能源、制造业、采矿业、住宿和餐饮业、综合技术服务业、旅游景区管理业、电力生产业、建筑业;批发和零售贸易(不含法律法规限制的范围);企业管理服务;酒店管理;工程管理服务;新能源技术开发;物业管理;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)。
50	平高集团有限公司	1996-12-20	100%	制造、销售:高压开关设备、输配电及控制设备、电力金具、仪器仪表等电气产品和器材、充换电设施;电力储能电源系统的集成与销售;节能服务;合同能源管理;技术服务、技术开发、技术转让;对外进出口贸易;电气产品贸易代理;机电加工;机械动力设备研制、安装、调试、改造、维修;生产生活用能源供应(需专项审批的除外);租赁场地、房屋及设备;太阳能发电;电力工程设计服务;电力工程总承包服务;承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目;对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员;承装(修、试)电力设施;职业技能培训(不含与学历教育相关的培训或服务)。以下经营范围仅供办理分支机构使用:餐饮,住宿,日用百货,本册制

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
				造,烟。
51	全球能源互联网集团有限公司	2015-12-31	100%	集团总部管理;全球能源互联网战略规划;国际与国内电网互联互通项目开发;投融资和资产运营管理;设计、制作、代理、发布广告;期刊出版《全球能源互联网》、《全球能源互联网(英文)》(发行出版许可证有效期至2018年12月31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。)
52	全球能源互联网研究院有限公司	2011-04-02	100%	主办《智能电网》期刊;专业承包;施工总承包;工程和技术研究与试验发展;技术开发、技术推广、技术服务、技术咨询、技术转让;技术检测;货物进出口、技术进出口、代理进出口;租赁机械设备;设计、制作、代理、发布广告;企业管理咨询(不含中介服务);销售金属材料、非金属材料、计算机、软件及辅助设备、电气设备;软件设计;软件开发;计算机系统服务;出租办公用房;出租商业用房。(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。)
53	山东电工电气集团有限公司	2010-06-13	100%	餐饮服务、住宿、美容理发,卷烟、雪茄烟、预包装食品、散装食品零售(以上限分支机构经营);输配电及控制设备、发电厂辅机设备及相关配件的研发、设计、制造、销售、出口与售后服务;进出口贸易;承包与其实力、规模、业绩相适应的国内外工程项目;电力设备租赁业务;房屋租赁;物业管理;电力技术咨询与服务业务;技术转让;企业管理及商务信息咨询;节能服务;金属材料、日用品、纺织品、服装鞋帽、五金、交电、通信器材、建筑材料、工艺美术品(不含文物)的销售;设备租赁;招标代理;光伏发电项目投资、建设和运营;合同能源管理服务;电力工程设计服务;国内外电力工程总承包服务。(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)。

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
54	许继集团有限公司	1996-12-27	100%	对电力装备、信息、环保、轨道交通、高新技术行业进行投资和经营管理;商贸(涉及许可项目凭有效许可证经营);电力装备、轨道交通设备、新能源发电设备、节能设备、智慧城市设备的生产、销售和服务;从事货物和技术的进出口业务(国家法律法规规定应经审批方可经营或禁止进出口的货物和技术除外);工程施工、安装、检修、试验及工程承包业务;承包与其实力、规模、业绩相适应的国外工程项目;对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员;电力技术服务;设备租赁;房屋租赁。
55	英大传媒投资集团有限公司	2008-05-05	100%	《能源评论》的出版(有效期至 2023 年 12 月 31 日);《英大金融》的出版(有效期至 2023 年 12 月 31 日);软件开发、设计、制作;图书版面设计;承办会议、展览展示;广告业务;投资与资产管理;与以上业务有关的咨询;承办《能源评论》、《英大金融》的广告业务;出版物批发;出版物零售。(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。)
56	中国电力财务有限公司	1993-12-18	100%	对成员单位办理财务和融资顾问、信用鉴证及相关的咨询、代理业务;协助成员单位实现交易款项的收付;对成员单位提供担保;办理成员单位之间的委托贷款及委托投资;对成员单位办理票据承兑与贴现;办理成员单位之间的内部转账结算及相应的结算、清算方案设计;吸收成员单位的存款;对成员单位办理贷款及融资租赁;从事同业拆借;经批准发行财务公司债券;承销成员单位的企业债券;对金融机构的股权投资;有价证券投资;成员单位产品的消费信贷、买方信贷及融资租赁。(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。)
57	中国电力技术装备有限公司	1993-11-30	100%	输配电设备及其系统、相关核心零部件及原材料的研发、设计、制造、销售与售后服务;智能电网、节能环保、新能源高科技产品及其材料的研发、设计、制造、销售与售后服务;进出口业务;工程承包业务;电力设备及资产租赁业务;电力技术咨询与服务。(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。)

序号	公司名称	成立日期	出资比例 ¹	主营业务及经营范围
58	中国电力科学研究院有限公司	2001-10-12	100%	认证服务;从事电力系统及工业自动化、高电压与绝缘技术、电能质量及节能、新能源和可再生能源、信息系统、电子产品、通信系统、计算机应用的技术开发、技术转让、技术咨询、服务及开发产品的销售;电力工程承包;进出口业务;电力工程的技术研究、设计、施工、安装、调试以及与上述业务相关的技术咨询、技术服务、技术开发、技术检测、设备监理、工程监理;输变电工程、防腐保温工程、建筑防水工程的承包、施工与设备安装;岩土工程和结构加固;输电线路在线监测的技术开发、产品生产与销售、技术服务以及安全性评估;电力相关软件的研究、设计、开发、销售、安装、调试及与上述业务相关的技术咨询、技术服务、代理销售;电力工程施工设备与机具、电站辅机和配套设备、高温高压管件、电力工程材料和部件、焊接材料、防腐保温材料以及防水材料的开发、生产、销售;工程建设项目与物资采购招标代理;质量管理服务、信息咨询服务;学术交流;物业管理;广告业务;销售电子产品、汽车。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;认证服务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。)
59	国网人才交流服务中心有限公司	2019-04-29	100.00%	人力资源服务;互联网信息服务;企业管理咨询;会议服务;承办展览展示活动;软件开发;技术开发、技术服务、技术转让、技术推广、技术咨询;设计、制作、代理、发布广告。(企业依法自主选择经营项目,开展经营活动;互联网信息服务、人力资源服务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。)

截至本招股说明书签署日，控股股东国网山东电力控制的除发行人以外的其他重要法人或组织如下：

序号	公司名称	成立日期	出资比例	主营业务及经营范围
1	北京鲁能经济技术交流中心有限公司	1997-11-10	100%	电力系统及设备的技术开发、技术转让、技术咨询技术服务;销售开发后的产品;购销电力系统所需原材料及辅料、百货、五金交电、办公设备、建筑材料、机械电器设备、电子计算机及外部设备;仓储服务;投资咨询;物业管理(含写字间出租);承办各种会议;餐饮服务;住宿。(“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”;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。)
2	滨州东力电力设计有限公司	2012-06-18	100%	电力工程的规划可研咨询、勘察、设计、评审及相关业务;扫晒图、复印(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	德州华德电力勘察设计有限公司	2002-08-13	100%	电力工程勘察设计;电力行业(变电工程、送电工程)专用乙级、可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务;火电专业咨询丙级,规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、评估咨询、工程设计(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)。
4	东营方大电力设计规划有限公司	2002-08-14	100%	送变电工程勘察设计、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)
5	国网山东招标有限公司	2012-09-10	100%	招标代理及相关咨询服务。(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)

序号	公司名称	成立日期	出资比例	主营业务及经营范围
6	国网山东综合能源服务有限公司	2011-02-24	100%	能源审计;合同能源管理;节能环保技术研发、推广、服务、咨询;节能环保工程施工、维护;机电设备工程、电力工程施工总承包、机电工程施工总承包(以上凭资质证经营);电动汽车充换电系统研发推广;电动汽车充换电设备的制造、销售、维护、技术服务;汽车租赁、销售;电力设备、家用电器、日用百货的批发、零售;电线电缆、电子产品、仪器仪表、电工器材、电机、输配电及控制设备、照明器具的生产、销售、租赁;计算机软硬件开发、系统维护;电热取暖设备的生产、销售;对燃气、供热、发电项目的开发、建设、运营、管理;清洁能源利用推广、咨询服务;售电服务(凭许可证经营)。(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)
7	菏泽天润电力勘测设计有限公司	2005-01-31	100%	送变电工程勘测设计及电力工程监理,技术咨询服务。(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)。
8	济南鲁源电力设计咨询院有限公司	2004-05-27	100%	送变电工程、电力工程、新能源发电工程的设计、咨询及测量;电力设施技术开发;非学历短期成人继续教育培训(不含发证、不含国家统一认可的教育类、职业资格证书类等前置许可培训)。(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)
9	济宁圣地电力设计院有限公司	1999-07-19	100%	送电、变电工程设计、勘察、火电工程咨询(凭设计证书开展经营活动)。(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)。
10	莱芜开源电力勘察设计有限公司	1999-08-11	100%	送变电工程勘察设计、咨询服务,工程测量及服务。(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)。
11	聊城电力设计院有限公司	2003-06-17	100%	送变电工程勘察设计、电力工程勘察设计、建筑工程设计、晒图、复制服务(凭有效的资质证书经营)。规划咨询、评估咨询;编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告(凭有效的工程咨询单位资格证书经营)。(上述经营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)。
12	临沂正信工程勘察设计有限公司	2004-08-02	100%	220kV 及以下送、变用电工程勘察设计、工程咨询(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)。

序号	公司名称	成立日期	出资比例	主营业务及经营范围
13	日照阳光电力设计有限公司	2002-09-24	100%	输、变、配电工程勘察、设计、咨询;工业与民用建筑工程勘察、设计、咨询(以上范围凭有效资质证经营)(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)。
14	山东电力交易中心有限公司	2016-04-25	100%	电力交易平台的建设、运营和管理,山东省内各类电力交易的组织,电力市场建设、规则研究、结算、信息披露、咨询、培训及服务。(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)
15	山东联诚工程建设监理有限公司	1999-12-13	100%	工程监理,招标代理,造价咨询,项目管理,电力建设行业信用评估服务,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)
16	山东鲁能软件技术有限公司	1998-08-01	100%	计算机软硬件的开发、销售、技术服务,系统集成;信息系统咨询、设计、评测、实施及运行维护;通信信息系统设计、施工、维护服务及相关设备销售;企业管理咨询;技术开发、转让、咨询;建筑智能化工程、安防工程、测绘工程相关设计、施工及技术咨询、服务;电力工程承包、安装、维修、调试和施工;信息处理和存储支持服务;工业控制技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务;设备租赁、维修及相关服务;节能服务;商用密码产品的开发、生产、销售(有效期限以许可证为准)备案范围内的进出口业务。(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)。
17	山东送变电工程有限公司	1980-11-03	100%	送变电工程施工(有效期限以许可证为准)。工业及民用建筑及设备安装;线路用铁塔、铁件加工;建筑机械租赁;批准范围内的对外经济技术合作业务;建筑智能化工程、市政公用工程施工(凭资质证书经营);电力设备、材料销售,电力技术咨询服务。(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)
18	山东智源电力设计咨询有限公司	2002-03-13	100%	电力工程咨询、勘察、设计、监理,电力技术开发、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)
19	泰安腾飞电力设计有限公司	1999-04-22	100%	电力工程(乙级)、建筑工程(丙级)的测量设计服务(凭资质证书经营)。*(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)。

序号	公司名称	成立日期	出资比例	主营业务及经营范围
20	威海海源电力勘测设计有限公司	1993-03-27	100%	电力工程勘察、设计、咨询;从事电力行业设计资质证书许可范围内的建设工程总承包业务。(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	潍坊方源电力咨询设计有限公司	2007-07-04	100%	电力行业(变电工程、送电工程)专业乙级。可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。勘察专业类(工程测量)乙级(限电力)(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)。
22	烟台电力设计院有限责任公司	1984-12-08	100%	电力工程勘察、设计、咨询及资质证书许可范围内的建设工程总承包。(以上须凭资质证书经营)(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)。
23	枣庄力源电力设计有限公司	1998-11-27	100%	送变电工程勘察、设计、复印、制图、装潢设计、电力咨询服务;建设工程总承包。(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)
24	淄博齐林电力设计院有限公司	2003-09-30	100%	送变电工程设计、测量;电力工业输变电工程施工监理,房屋建筑工程监理(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)。
25	国网胜利（东营）供电有限公司	2018-06-22	51%	电能的购售;电网投资、建设、检修和运营业务管理;电力节能技术的投资、开发和服务;新能源项目开发和投资建设、技术咨询和服务;综合能源服务;用电增值咨询服务;合同能源管理。(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)
26	青岛电力设计院有限公司	1989-11-14	50%	一般经营项目:[220kV 及以下电压等级送变电工程设计、测量、咨询;本单位丁级范围的建筑工程设计;工程丙级承包](凭资质经营)。(以上范围需经许可经营的,须凭许可证经营)。
27	山东正源产业管理有限公司	2019-12-26	100%	企业管理、咨询,财务管理服务、财务咨询服务、商务信息咨询、市场营销策划、企业形象策划、市场调研、展览和会务服务、商务贸易服务。(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)

序号	公司名称	成立日期	出资比例	主营业务及经营范围
28	山东鲁能泰山足球俱乐部股份有限公司	1997-12-31	69.31%	足球比赛经营;体育器材健身器材的销售;许可范围内的广告业务;体育咨询服务;体育赛事策划、体育活动策划;场地租赁,职业技能咨询;会议及展览服务;健康信息咨询;票务代理;组织文化艺术交流活动;服装、电子产品、日用百货、体育用品、鞋帽、饰品、针纺织品、箱包、玩具、数码产品、工艺美术品、钟表、珠宝首饰、办公用品、文具、五金、装饰装修材料、家居用品、家具的加工、销售;互联网信息服务;特种劳动防护服的生产与销售;家用电器、通讯产品、招投标代理服务。(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)
29	山东鲁能乒乓球俱乐部股份有限公司	2000-02-28	70.00%	组织乒乓球比赛、教学、培训;体育及健身器材及用品的生产、销售;广告业务。(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)
30	山东鲁能泰山发展有限公司	2003-12-12	国网山东电力通过山东鲁能泰山足球俱乐部股份有限公司间接控制	房地产开发;房屋租赁;物业管理;家用电器、通讯产品、建筑材料、装饰材料、体育用品、纺织、服装及日用品、体育用品及器材、机械设备、五金交电及电子产品、珠宝首饰、钟表眼镜、工艺品、文具、家具、通信设备(不含无线电发射器材)销售;柜台及设备租赁;停车场服务;广告业务,服装设计;商品信息咨询及展览服务;服装干洗;皮制品修护;策划承办体育赛事活动,体育场所管理;建筑安装;电动汽车销售;营养健康咨询(不含医疗、诊疗);休闲健身活动(不含危险体育项目);招投标代理服务。(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)
31	山东电力研究院	1997-5-30	国网山东电力直接控制	许可证批准范围内的承装(修、试)电力设施业务(有效期限以许可证为准)。电力技术的改进、设计、检验;电力产品的开发、研制;电力设备的维修、维护;受托承接本系统电力技术监督服务;火电工程及送变电工程调试;电力技术培训。(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)。

（四）控股股东和实际控制人直接或间接持有发行人的股份是否存在质押或其他有争议的情况

截至本招股说明书签署日，控股股东和实际控制人直接或间接持有的公司股份不存在被质押或其他有争议的情况。

五、发行人控股子公司、参股公司及分公司的简要情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在控股子公司、参股公司及分公司。

六、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本情况

如实际发行按照本次发行上限 5,200 万股计算，发行前后公司的股本及股本变化如下表所示：

股东	发行前		发行后	
	持股数量（股）	持股比例	持股数量（股）	持股比例
国网山东电力	75,000,000	50.00%	75,000,000	37.13%
联研院	75,000,000	50.00%	75,000,000	37.13%
本次发行流通股	-	-	52,000,000	25.74%
合计	150,000,000	100.00%	202,000,000	100.00%

（二）前十大股东持股情况

截至本招股说明书签署日，发行人仅有两名法人股东，其直接持股情况如下表所示：

序号	股东名称	所持股份数量（股）	直接持股比例
1	国网山东电力	75,000,000	50.00%
2	联研院	75,000,000	50.00%

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署日，发行人不存在自然人股东。

（四）发行人的国有股东

根据国家电网有限公司出具的《关于国网智能科技股份有限公司国有股权管理方案的批复》（国家电网资本（2019）883号），国网山东省电力公司（为国有股东）持有发行人7,500万股，占总股本的50%，全球能源互联网研究院有限公司（为国有股东）持有发行人7,500万股，占总股本的50%。

（五）最近一年发行人新增股东的情况

1、首次申报前一年公司新增股东情况

序号	股东名称	持股数量（股）	取得时间	出资来源
1	联研院	75,000,000	2019年6月20日	所持股份系无偿划转而来

注：2019年6月17日，鲁能智能股东国网山东电力作出决定：将持有的鲁能智能50%股权无偿划转至联研院，同日，双方签署无偿划转协议。2019年6月20日，根据新的营业执照，国网山东电力和联研院分别持股50%。鲁能智能于2019年8月29日整体变更为股份公司，国网山东电力和联研院作为发起人股东，分别持有股份75,000,000股。

2、新增股东的变化数量、价格及定价依据

2019年6月17日，鲁能智能股东国网山东电力作出股东决定：同意国网山东电力所持鲁能智能50%股权划转联研院，划转价值依据为划转基准日经双方确认的账面净资产。

同日，国网山东电力与联研院签订《关于山东鲁能智能技术有限公司50%股权无偿划转协议》，约定国网山东电力将其所持有的鲁能智能50%股权无偿划转联研院。

根据国家电网有限公司出具的《国家电网有限公司关于山东鲁能智能技术有限公司划转及改制有关事项的通知》（国家电网财〔2019〕494号），国家电网有限公司已批复同意将国网山东电力所持鲁能智能50%股权划转联研院，划转基准日为2019年5月31日，划转金额以经审计的相关财务数据为准。

本次新增股东系国网山东电力将所持有鲁能智能50%股权无偿划转给联研院，联研院与国网山东电力同属国家电网控制，为国家电网的全资子公司。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东各自持股比例

截至本招股说明书签署日，股东间关联关系如下：

国网山东电力和联研院同为国家电网的全资子公司，受国家电网控制，除此之外，不存在其他任何关联关系。

（七）战略投资者情况

发行人股东中无战略投资者。

七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介

1、董事会成员

公司董事会由7名董事组成。董事会成员基本情况如下：

姓名	职位	本届任职期间	提名人
许玮	董事长	自2019年8月29日至2022年8月28日	国网山东电力
慕世友	董事	自2019年8月29日至2022年8月28日	国网山东电力
朱明智	董事	自2019年8月29日至2022年8月28日	国网山东电力
卢卫疆	董事	自2019年8月29日至2022年8月28日	联研院
杜宁	独立董事	自2019年8月29日至2022年8月28日	国网山东电力
陈殿生	独立董事	自2019年8月29日至2022年8月28日	国网山东电力
杨卫东	独立董事	自2019年8月29日至2022年8月28日	联研院

（1）许玮

许玮，男，1970年10月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司董事长、党委书记。大学学历，华北电力大学工程硕士，高级经济师、高级会计师。历任枣庄电业局实业总公司财务部会计、副主任，枣庄电业局力源电力集团公司副总经理，枣庄电业局企划部副主任、财务部副主任、主任，枣庄供电公司副总会计师兼财务部主任，山东电力集团公司枣庄供电公司副总会计师兼力源集团公司总会计师，山东电力集团公司经济法律部企业管理处处长、经济法律部副主任，国网山东省电力公司青岛供电公司副总经理、党委委员，国网山东省电力公司经济法律部（体改办）副主任，山东鲁能智能技术有限公司总经理、党委副书记。2019年8月起任国网智能科技股份有限公司董事长、党委书记。

（2）慕世友

慕世友，男，1968年10月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司董事、总经理、党委副书记。大学学历，清华大学电机工程与应用电子系毕业，工程技术应用研究员。历任山东电力试验研究所、山东电力科学研究院高压室变压器专工，山东电力研究院电气所变压器专工、高电压监督专工，山东电力研究院客户服务中心电网工程师、客户服务中心（技术服务部）副主任、安全生产技术部副主任，山东电力集团公司电力科学研究院电气所主任兼电气电网党支部书记，山东电力集团公司电力科学研究院总工程师、总工程师兼山东鲁能智能技术有限公司总经理，山东电科院总工程师兼山东鲁能智能技术有限公司总经理，副院长、党委委员兼山东鲁能智能技术有限公司总经理，山东鲁能智能技术有限公司党委书记、副总经理。2019年8月起任国网智能科技股份有限公司董事、总经理、党委副书记。

（3）朱明智

朱明智，男，1970年7月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司董事、财务总监、工会主席、党委委员。大学学历，中国科学技术大学工程硕士，高级会计师。历任淄博电业局巨能集团公司财审部会计，淄博电业局财务部副主任，淄博电业局财务部副主任兼结算中心主任，淄博供电公司财务部主任，山东电力集团公司淄博供电公司财务资产部主任，国

网山东省电力公司淄博供电公司财务资产部主任，山东鲁能物业公司副总会计师兼财务资产部主任，山东网瑞物产有限公司副总会计师兼财务资产部主任，山东网瑞物产有限公司三级职员、财务资产部主任，山东鲁能智能技术有限公司副总经理、纪委书记、工会主席、党委委员。2019年8月起任国网智能科技股份有限公司董事、财务总监、工会主席、党委委员。

（4）卢卫疆

卢卫疆，男，1972年8月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司董事。中国人民大学工商管理硕士，高级工程师。历任河北衡水供电公司基建科工程师，河北衡水供电公司物业管理公司副经理，中国电科院富达公司综合管理部副主任、主任，江苏振光电力设备制造公司总工程师，重庆顺泰铁塔制造公司副总经理、党支部书记，中国电科院锂离子动力电池产业化筹备小组副组长、营销部副主任，中国电科院物资部副主任，中国电科院实验认证认可中心副主任，国网智能电网研究院科技信息部副主任、电工新材料及微电子研究所党总支书记兼副所长，全球能源互联网研究院电工新材料研究所党总支书记兼副所长、本部党群工作部（监察审计部）主任、本部发展计划部主任、办公室（党委办公室）主任、委员会秘书，全球能源互联网研究院有限公司办公室（党委办公室）主任、党委秘书、董事会秘书。现任全球能源互联网研究院有限公司计算及应用研究所所长兼党总支书记、党委秘书、董事会秘书、国网智能科技股份有限公司董事。

（5）杜宁

杜宁，女，1971年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司独立董事。大学学历，同济大学管理学博士，注册会计师。历任山东财政学院讲师、山东松乔餐饮管理有限公司财务总监。现任山东财经大学会计学院副教授、山大华特（000915.SZ）、双一科技（300690.SZ）和金麒麟（603586.SH）独立董事、山东丰登生物科技有限公司监事、国网智能科技股份有限公司独立董事。

（6）陈殿生

陈殿生，男，1969年7月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，

现任国网智能科技股份有限公司独立董事。大学学历，吉林大学博士。历任长春工业大学副教授，北京航空航天大学机器人研究所博士后、教授。现任北航机器人研究所所长、机械工业服务机器人技术重点实验室主任，兼任国家重点研发计划“智能机器人”重点专项总体专家组副组长，中国人工智能学会智能制造专业委员会常务委员、副秘书长，北京智能机器人产业技术创新联盟副理事长、国网智能科技股份有限公司独立董事。

（7）杨卫东

杨卫东，男，1970年1月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司独立董事。大学学历，中国社会科学院法学博士。历任华中师范大学讲师，北京市WTO事务中心研究部主任，华北电力大学副教授。现任华北电力大学副教授、浙江阳光时代（北京）律师事务所律师、北京仲裁委员会/北京国际仲裁中心、北海国际仲裁院、西安电力能源仲裁院仲裁员、国网智能科技股份有限公司独立董事。

2、监事会成员

公司监事会由3名监事组成。监事会成员基本情况如下：

姓名	职位	本届任职期间	提名人
蔡光程	监事会主席	自2019年8月29日至2022年8月28日	国网山东电力
赵立强	股东监事	自2019年8月29日至2022年8月28日	联研院
王兴光	职工监事	自2019年8月26日至2022年8月25日	职工代表大会

（1）蔡光程

蔡光程，男，1964年1月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司监事会主席。大学学历，武汉大学软件工程硕士，教授级高级工程师。历任潍坊电业局教育科实习、变电运行工区值班、继电保护班员工、送变电试验班副班长、安质科专工、调度所继电保护专工、安全质量监督科副科长、人事科副科长、人事部副主任、人事部主任、副总工程师兼人事部主任、工会主席、党委委员，山东电力集团公司潍坊供电公司副总经理、党委委员，山东电力集团公司青岛供电公司副总经理、党委委员，山东电力集团公司滨州供电公司总经理、党委委员，国网山东省电力公司滨州供电公司总经理、党委

委员，国网山东省电力公司营销部主任、审计部主任。现任国网山东省电力公司审计部主任、总审计师、国网智能科技股份有限公司监事会主席。

（2）赵立强

赵立强，男，1985年9月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司股东监事。大学学历，历任山东电力设备制造有限公司财务部会计核算专责，山东鲁能控股公司财审部集团报表、会计核算专责兼任山东鑫源控股有限公司财审部预算管理、报表管理，中电装备山东电工电气有限公司财审部预算、报表管理，中国电力技术装备有限公司财务资产部会计核算，国网智能电网研究院财务资产部会计处处长、团委书记兼党群工作部党建工作处处长，全球能源互联网研究院团委书记兼财务资产部会计处处长、预算资产处处长，全球能源互联网研究院财务资产部副主任兼预算资产处处长，全球能源互联网研究院有限公司财务资产部副主任兼预算资产处处长。现任全球能源互联网研究院有限公司财务资产部副主任、国网智能科技股份有限公司监事。

（3）王兴光

王兴光，男，1982年9月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司职工监事、党委党建部副主任、工会副主席、团委书记。大学学历，济南大学控制工程硕士，高级工程师，历任山东鲁能智能技术有限公司研发中心研发工程师、机器人生产制造部经理、质控部经理、办公室后勤主管、党委秘书、党建工作部（纪委、工会、团委）副主任、工会副主席、团委书记。2019年8月起任国网智能科技股份有限公司职工监事、党委党建部（党委宣传部、工会、纪委办公室、团委）副主任、工会副主席、团委书记。

3、高级管理人员

本公司的高级管理人员基本情况如下表所示：

姓名	职位	本届任职期间
慕世友	总经理	自2019年8月29日至2022年8月28日
朱明智	财务总监	自2019年8月29日至2022年8月28日
马晓锋	董事会秘书	自2019年8月29日至2022年8月28日

周大洲	副总经理	自 2019 年 8 月 29 日至 2022 年 8 月 28 日
杨勇	副总经理	自 2019 年 8 月 29 日至 2022 年 8 月 28 日
王克南	副总经理	自 2020 年 2 月 27 日至 2022 年 8 月 28 日

（1）慕世友

公司总经理，见董事会成员介绍。

（2）朱明智

公司财务总监，见董事会成员介绍。

（3）马晓锋

马晓锋，男，1976 年 10 月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司董事会秘书、党委委员。大学学历，北京师范大学硕士，高级经济师。历任滨州电业局东力集团办公室文书，滨州供电公司企划部法律合同专工，德州供电公司企划部法律及政研专工、法律事务部法律事务管理兼政策研究专工，山东电力集团公司思想政治工作部综合处精神文明建设管理、人力资源部机关人事处人事劳动管理、领导干部管理处领导干部管理、干部一处领导干部管理、干部二处副处长，国网山东省电力公司人事董事部干部二处副处长，国网山东省电力公司党委组织部干部一处处长。2019 年 8 月起任国网智能科技股份有限公司董事会秘书、党委委员。

（4）周大洲

周大洲，男，1973 年 3 月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司副总经理、纪委书记、党委委员。大学学历，山东大学硕士，教授级高级工程师。历任枣庄电业局修验场继电保护班作业，山东省电力科学研究院系统室继电保护专工，山东省电力科学研究院电气所专业工程师，山东电力集团公司生技部变电处二次检修专工，山东电力集团公司运维检修部运行管理处副处长，山东电力集团公司运维检修部检修一处副处长，国网山东省电力公司运维检修部检修一处副处长，国网山东省电力公司运维检修部特高压运检处处长，国网山东省电力公司运维检修部检修一处处长，国网山东省电力公

司设备管理部变电处处长。2019年8月起任国网智能科技股份有限公司副总经理、纪委书记、党委委员。

（5）杨勇

杨勇，男，1979年12月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司副总经理。大学学历，工程师。历任山东电力设备厂工艺设计部工艺设计工程师，山东电力设备厂销售公司销售工程师，山东鲁能智能技术有限公司电气事业部销售工程师、市场部区域销售经理、市场部经理、副总经理，新能源事业部总经理兼新能源市场商务部经理，山东鲁能智能技术有限公司公司业务总监、新能源事业部主任，山东鲁能智能技术有限公司副总经理、新能源事业部主任。2019年8月起任国网智能科技股份有限公司副总经理。

（6）王克南

王克南，男，1986年4月出生，中共党员，中国国籍，无境外永久居留权，现任国网智能科技股份有限公司副总经理、党委委员。大学学历，山东大学硕士，工程师。历任济南供电公司天桥供电部主责、桑梓供电所副所长，山东电力集团公司济南供电公司办公室行政秘书，国网山东省电力公司济南供电公司党群工作部副主任、团委书记，营销部营业及电费室副主管、党支部书记兼副主管，营销部开发区客户服务分中心主管、党总支副书记，高新供电中心主任、党总支副书记。2020年2月起担任国网智能科技股份有限公司副总经理、党委委员。

4、核心技术人员

（1）郭锐

郭锐，男，1978年12月出生，中共党员，博士研究生学历，哈尔滨工业大学机械制造及其自动化专业博士，现任国网智能科技股份有限公司资深科研专家、科技部（研发中心）副主任。2007年8月至今就职于公司，先后任科技部（研发中心）测控技术室主任、技术总监、科技部（研发中心）副主任。2016年12月，享受国务院政府特殊津贴。2019年9月，入选国家百千万人才工程，授予国家级有突出贡献中青年专家称号。

（2）赵金龙

赵金龙，男，1980年10月出生，中共党员，博士研究生学历，山东大学机械学院机械制造及其自动化专业博士，高级工程师，现任国网智能科技股份有限公司无人机事业部科研专家、副主任。2009年1月至今，先后任公司科技部（研发中心）高级研发工程师、副主任、无人机事业部副主任。全国特种作业机器人标准化工作组特邀委员，能源行业电动汽车充电设施标准化委员会委员。2018年12月荣获“山东省有突出贡献的中青年专家”称号。

（3）张斌

张斌，男，1975年1月出生，本科学历，南京理工大学动力学院电力系统及其自动化专业毕业，高级工程师，现任国网智能科技股份有限公司机器人事业部科研专家、副主任。1998年7月至2001年6月，就职于济南天辉电子科技有限公司，任仿真软件部经理；2001年7月起就职于公司，先后任研发工程师兼技术主管、工程技术部经理兼技术总监，2012年7月起任机器人事业部副主任兼技术总监。

（4）王万国

王万国，男，1984年11月出生，硕士研究生学历，河海大学模式识别与智能系统专业毕业，高级工程师，现任国网智能科技股份有限公司科技部（研发中心）高级研发工程师、人工智能室主任。2010年6月起就职于公司，先后担任公司科技部（研发中心）人工智能研发工程师、人工智能室副主任、人工智能室主任。

（5）陈斌

陈斌，男，1984年7月出生，中共党员，博士研究生学历，北京航空航天大学机械电子工程专业博士，工程师，现任国网智能科技股份有限公司科技部（研发中心）测控研发工程师。2016年8月至今，就职于公司，任科技部（研发中心）高级测控研发工程师。

（6）孟健

孟健，男，1986年7月出生，博士研究生学历，山东大学模式识别与智能

系统专业博士，工程师，现任国网智能科技股份有限公司科技部（研发中心）高级研发工程师、测控研发室副主任。2016年8月至2019年10月就职于公司，任机器人产品开发部高级研发工程师，2019年10月起任公司科技部（研发中心）测控研发室副主任。

（二）发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签定的对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的协议，以及有关协议的履行情况

1、公司与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所签订的协议

公司董事（除卢卫疆、杜宁、陈殿生、杨卫东外）、职工代表监事、高级管理人员和核心技术人员均与公司签订了《劳动合同》，核心技术人员均与公司签订了《保密协议》。

2、上述协议的履行情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签署的上述协议履行情况良好。

（三）近两年董事、监事、高级管理人员的任职变动情况及原因

1、近两年董事变动情况

因公司改制为股份公司，公司董事会于2019年8月29日发生变动，新增许玮、朱明智、卢卫疆、杜宁、陈殿生、杨卫东为董事。该董事会成员变动不构成董事会重大变化。

变动时间	变动前董事会成员	变动后董事会成员
2019年8月29日	慕世友	许玮、慕世友、朱明智、卢卫疆、杜宁、陈殿生、杨卫东

2、近两年监事变动情况

因公司改制为股份公司，公司监事会于2019年8月30日发生变动，任杰不再担任公司监事，新增蔡光程、王兴光和赵立强为公司监事。该监事会成员变动不构成监事会重大变化。

变动时间	变动前监事会成员	变动后监事会成员
------	----------	----------

变动时间	变动前监事会成员	变动后监事会成员
2019年8月29日	任杰	蔡光程、王兴光、赵立强

3、近两年高管变动情况

近两年，公司高管发生变化情况如下：

变动时间	变动情况	变动后高管成员
2018年9月	聘请朱明智担任公司副总经理	许玮、慕世友、李超英、傅孟潮、朱明智
2019年4月	傅孟潮不再担任公司副总经理	许玮、慕世友、李超英、朱明智
2019年8月	李超英不再担任公司副总经理	许玮、慕世友、朱明智
2019年8月	许玮不再担任公司总经理；聘请慕世友担任公司总经理；聘请朱明智担任公司财务总监，不再担任副总经理；聘请马晓锋担任公司董事会秘书；聘请周大洲、杨勇担任公司副总经理；	慕世友、朱明智、马晓锋、周大洲、杨勇
2020年2月	聘请王克南担任公司副总经理	慕世友、朱明智、马晓锋、周大洲、杨勇、王克南

4、核心技术人员的任职变动情况

近两年内，公司核心技术人员未发生变动。

综上，近两年来，发行人董事、高级管理人员和核心技术人员未发生重大不利变化。上述人员的调整是基于公司的规范运作及公司经营的需要而作出的，且履行了必要的法律程序。

（四）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属在发行前持有公司股份的情况

1、持有公司股份情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在直接或者间接持有公司股份的情形。

2、现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近三年持股变动情况

现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近三年均未直接或者间接持有公司股份。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术的其他主要对外投资情况如下：

姓名	现任职务	其他对外投资公司	持股比例
杜宁	独立董事	济南卡路里酒店管理有限公司	32.23%
陈殿生	独立董事	南京恺迩智能科技有限公司	79.85%

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

1、薪酬组成、确定依据及所履程序

在公司担任具体生产经营职务的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬由工资和奖金两部分组成。

经股东大会审议，独立董事享有固定数额的独立董事津贴。

董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬标准的制定以体现“按劳取酬”的分配原则，不断改善和提高工资分配上的公正与公平，达到激发人员工作积极性、提高工作效率、促进公司发展的目的。

薪酬的确定同时兼顾对外具有竞争力，对内具有公平性，提供人员职业发展规划，合理控制薪资成本。通过建立在任职资格基础上的薪资结构，增加薪资调整的科学性和灵活性，强化薪资的激励机制。薪资水平充分拉开差距，有利于形成和稳定核心层，向关键职位、核心人才倾斜。

2、薪酬占利润总额的比例

2017年、2018年和2019年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占当年公司利润总额的比重分别为10.43%、7.02%和6.42%。

3、公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2019 年在公司领薪情况

姓名	公司职务	2019年从公司领取薪酬（元）
许玮	董事长	697,300.00
慕世友	董事、总经理	697,300.00
朱明智	董事、财务总监	557,430.00
卢卫疆	董事	-
杜宁	独立董事	20,000.00
陈殿生	独立董事	20,000.00
杨卫东	独立董事	20,000.00
蔡光程	监事会主席	-
赵立强	股东监事	-
王兴光	职工监事	268,305.00
马晓锋	董事会秘书	165,254.00
周大洲	副总经理	165,254.00
杨勇	副总经理	667,244.20
王克南	副总经理	-
郭锐	核心技术人员、科技部（研发中心）副主任	608,142.46
赵金龙	核心技术人员、无人机事业部副主任	388,842.43
张斌	核心技术人员、机器人事业部副主任	400,519.19
王万国	核心技术人员、科技部（研发中心）人工智能室主任	304,002.73
陈斌	核心技术人员、科技部（研发中心）高级测控研发工程师	265,189.71
孟健	核心技术人员、科技部（研发中心）测控研发室副主任	324,014.24

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

姓名	本公司职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司的关联关系
许玮	董事长	山东昂立天晟光伏科技有限公司	监事	无
杜宁	独立董事	山东山大华特科技股份有限公司	独立董事	无

姓名	本公司职务	兼职单位	兼职单位职务	兼职单位与本公司的关联关系
		山东双一科技股份有限公司	独立董事	无
		山东金麒麟股份有限公司	独立董事	无
		青岛淘煮夫商贸有限公司	监事	无
		济南卡路里酒店管理有限公司	监事	无
		山东丰登生物科技有限公司	监事	无
杨卫东	独立董事	浙江阳光时代（北京）律师事务所	合伙人律师	无
		北京仲裁委员会/北京国际仲裁中心	仲裁员	无
		北海国际仲裁院	仲裁员	无
陈殿生	独立董事	南京恺迩智能科技有限公司	执行董事	关联企业
蔡光程	监事会主席	山东网瑞物产有限公司	监事	关联企业
		山东潍坊抽水蓄能有限公司	监事	无
		国网山东省电力公司	监事	关联企业
		山东沂蒙抽水蓄能有限公司	监事	无
赵立强	监事	江苏德润斯特博新材料有限责任公司	监事	无
		南瑞联研半导体有限责任公司	监事	无

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的配偶关系及亲属关系

上述人员中不存在亲属关系。

（九）董事、监事、高级管理人员的任职资格情况

公司董事、监事、高级管理人员符合《证券法》、《公司法》、《公司章程》规定的任职资格。

公司董事、监事、高级管理人员不存在被中国证监会认定为市场禁入者的情形，不存在因违反相关法律法规而受到刑事处罚或曾经涉及刑事诉讼的情形。

（十）核心技术人员的认定依据

郭锐、赵金龙、张斌、王万国、陈斌和孟健被认定为公司的核心技术人员。

姓名	入职时间	现任职务	认定依据
郭锐	2007年8月	科技部(研发中心)资深科研专家、副主任	郭锐先生毕业于哈尔滨工业大学，获得机械制造及其自动化专业博士学位，入选国家百千万人才工程，先后荣获“泉城产业领军人才”、“山东省有突出贡献的中青年专家”和国家级有突出贡献中青年专家等称号，享受国务院特殊津贴，现为公司首席专家，专业从事智能机器人研发的相关工作，申请机器人方面的发明专利78项，发表人工智能机器人相关论文18篇（检索17篇），编写了《特种机器人分类、符号、标志》、《机器人检测劣化盘形悬式磁绝缘子技术规范》、《架空输电线路除冰机器人作业导则》、《架空输电线路机器人巡检技术导则》等多项国家级行业级标准，先后承担《面向电力行业作业机器人系统研究及应用》、《无人应急救援装备关键技术研究与应用示范》、《架空输电线路全程巡检机器人关键技术研究与应用》等多项国家重点研发计划及国家电网公司科技项目。
赵金龙	2009年1月	无人机事业部科研专家、副主任	赵金龙先生毕业于山东大学，获得机械学院机械制造及其自动化专业博士学位，先后荣获“山东省科学技术奖证书”奖项和“山东省有突出贡献的中青年专家”、“国家电网公司优秀专家人才后备”等荣誉称号，赵金龙先生在职期间发表了《A Vision for Electric Power Robotics Standardization》、《Multifunctional electric detection charged manipulator》、《Observer-Based Sensorless control of permanent Magnet Synchronous Motor for Electrical Vehicle》、《The Method of Insulator Recognition Based on Deep Learning》等多篇机器人人工智能领域EI检索论文，先后承担《电动汽车电池自动更换装置及监控系统》、《电力机器人标准体系构建及标准国际化策略研究》等多项国家电网公司科技项目，编写了《电力机器人技术及产业调研报告》、《电力机器人团体标准可行性研究专项报告》、《电力机器人标准体系与标准国际化策略研究分析报告》、《电力机器人标准国际化工作策略研究专项报告》等国家电网公司重点科技项目标准，先后获得机器人领域的中国专利优秀奖、山东省科技进步奖等多项国家级省部级奖励。
张斌	2001年7月	机器人事业部科研专家、	张斌先生毕业于南京理工大学，目前主要从事机器人领域的研究，在职期间，获得变电站巡检机器人

姓名	入职时间	现任职务	认定依据
		副主任	集中调度系统及方法、一种适用于三维轨道路径运行的转弯装置及其实现方法、基于磁吸合的变电站巡检机器人转运固定装置、一种阀厅智能巡检机器人温度监控系统等多项机器人领域专利，发表了《变电站设备巡检机器人的研制》、《DL_T 1610-2016 变电站机器人巡检系统通用技术条件》、《The unattended self parking system based on intelligent parking lock》等 8 篇核心技术论文，先后承担变电站设备巡检智能移动机器人、变电站机器人巡检系统通用技术条件、变电站智能机器人系统验收规范等多项国家级、行业级项目及标准。
王万国	2010 年 6 月	科技部(研发中心)人工智能室主任	王万国先生毕业于河海大学，获得模式识别与智能系统专业硕士学位，目前主要从事人工智能技术在机器人和无人机领域的应用研究，申请无人机方面发明专利 33 项，发表论文 25 篇（EI 检索 6 篇），编写了《架空输电线路固定翼无人机巡检系统》、《架空输电线路无人机巡检系统配置导则》等多项国网企业标准，参与编写了《架空输电线路无人机巡检技术》、《电力机器人技术》等专著 2 部。先后获得山东省科学技术奖、吴文俊人工智能科学技术奖等奖项。
陈斌	2016 年 8 月	科技部(研发中心)高级测控研发工程师	陈斌先生毕业于北京航空航天大学，获得机械电子工程专业博士学位，陈斌先生主要从事海底电缆探测巡检机器人的研究，在任期间，陈斌先生先后发表《Application Analysis of Autonomous Underwater Vehicle in Submarine Cable Detection Operation》、《Multi-DOF Motion Simulation of Underwater Robot for Submarine Cable Detection》、《Research on Recognition Method of Optical Detection Image of Underwater Robot for Submarine Cable》等多篇机器人领域检索论文，申请一种海底电缆探测水下机器人及作业方法号等专利 6 项，先后参与面向电力行业的作业机器人系统、跨海高压直流海底电缆运维技术及探测机器人关键技术研究等多项国家级或国家电网公司级重点科研项目。
孟健	2016 年 8 月	科技部(研发中心)测控研发室副主任	孟健先生毕业于山东大学，获得模式识别与智能系统专业博士学位，孟健先生主要负责“全向四驱底盘的控制算法”、“同步定位与地图构建算法（SLAM）”和“车载无人机巡检系统项目”的开发。

八、发行人员工及其社会保障情况

（一）员工人数及结构

1、员工人数及变化情况

2017年12月31日、2018年12月31日和2019年12月31日，公司员工人数分别为183人、180人和245人。

2、员工专业结构

报告期各期末，公司员工的专业构成情况如下表：

专业	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
研发	119	48.57%	95	52.78%	96	52.46%
工程技术	34	13.88%	30	16.67%	31	16.94%
营销	21	8.57%	21	11.67%	22	12.02%
生产	6	2.45%	6	3.33%	6	3.28%
管理	65	26.53%	28	15.56%	28	15.30%
合计	245	100.00%	180	100.00%	183	100.00%

3、员工受教育程度

报告期各期末，公司员工学历结构变化情况如下：

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
硕士及以上	92	37.55%	55	30.56%	55	30.05%
本科	138	56.33%	107	59.44%	108	59.02%
大专	14	5.71%	16	8.89%	17	9.29%
高中及以下	1	0.41%	2	1.11%	3	1.64%
合计	245	100%	180	100%	183	100%

4、员工年龄结构

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	41	16.73%	12	6.66%	18	9.84%
31-55岁	204	83.27%	167	92.78%	165	90.16%
56岁及以上	0	0.00%	1	0.56%	0	0.00%
合计	245	100%	180	100.00%	183	100.00%

（二）员工社会保障情况

公司实行劳动合同制，员工根据与公司签订的劳动合同享受权利和承担义务。公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家和各地方政府有关规定参加了社会保障体系，实行养老保险、基本医疗保险、工伤保险、失业保险及生育保险等社会保险制度，定期向社会保险统筹部门缴纳上述各项保险，并按照国家有关政策建立了住房公积金制度。

2017年1月1日至2019年11月30日，发行人存在部分员工由国网山东电力和山东电科院代缴社保和住房公积金的情形，具体为发行人向国网山东电力、山东电科院支付该部分员工的社保和公积金费用，由国网山东电力代缴该部分员工的三险一金：养老保险、医疗保险、失业保险和住房公积金，由山东电科院代缴该部分员工的两险：工伤保险和生育保险。

2019年12月1日至2019年12月31日，发行人存在部分员工的养老保险、医疗保险、失业保险、生育保险和住房公积金由国网山东电力代缴，部分员工的工伤保险由山东电科院代缴。上述代缴五险一金的实际费用由发行人承担，具体情况如下：

项目	代缴单位名称	被代缴员工人数（单位：人）			
		2019年12月31日	2019年11月30日	2018年12月31日	2017年12月31日
养老保险	国网山东电力	71	54	25	20
医疗保险	国网山东电力	71	54	25	20
失业保险	国网山东电力	71	54	25	20
住房公积金	国网山东电力	71	54	25	20
工伤保险	山东电科院	54	54	25	20
生育保险	山东电科院	-	54	25	20

项目	代缴单位名称	被代缴员工人数（单位：人）			
		2019年12月31日	2019年11月30日	2018年12月31日	2017年12月31日
	国网山东电力	71	-	-	-

公司控股股东国网山东电力已经就公司五险一金的缴纳事项出具承诺：“如应有权部门要求或决定，国网智能需要为员工补缴社会保险或住房公积金，或因未为员工足额缴纳社会保险或住房公积金而需承担任何罚款或遭受任何损失，本公司愿意对国网智能因补缴社会保险、住房公积金或被处罚、索赔所产生的经济损失予以全额补偿，确保国网智能不会因此遭受任何经济损失。”

九、发行人员工持股计划

截至本招股说明书签署日，本公司不存在员工持股计划。

十、发行人劳务外包人员情况

报告期内，发行人的部分非核心生产流程或工序上存在劳务外包的情形，但是核心生产流程或工序均为发行人的正式员工。发行人从事的行业为机器人行业，对于机器人行业，特别是电力机器人行业公司来说，将经营过程中的非核心、辅助性和支持性的环节进行外包，是比较普遍的。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。

国家电网有限公司已经出具《关于批复 2020 年国网智能科技股份有限公司社会招聘计划的通知》，届时发行人的直签人员规模将进一步扩大，核心工序和环节的人员配置将进一步充实，发行人的劳务外包人数较多的情形将得到缓解。

第六节 业务与技术

一、公司的主营业务及主要产品情况

（一）公司主营业务概况及主营业务收入的主要构成

公司是国内领先的专业从事以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电设备的研发、生产、销售及服务的高新技术企业，具体运行国家电网公司实验室 2 个，其中“国家电网公司电力机器人技术实验室”为国网重点实验室，“电力系统人工智能联合实验室”为国网联合实验室。此外，公司具体承担能源行业电力机器人标准化技术委员会秘书处日常工作，牵头或参与制定国家标准、行业标准、团体标准 14 项。自国家电网 2013 年将电力机器人纳入集招范围以来，国网智能在国网集招中累计中标台数 400 余台，占国网集招电力机器人总数比重 30% 以上，在国网集招市场占有率为业内第一。公司拥有智能运维和新能源汽车充换电等领域的自主知识产权与核心技术，公司的主要产品包括电力机器人、新能源汽车充换电设备等，主要服务包括无人机巡检服务、变电站设备维护与升级服务、新能源汽车充换电服务等。

公司主营业务收入按产品类别的构成情况如下：

单位：万元

收入占比	业务细分		2019 年度		2018 年		2017 年	
			收入	占比	收入	占比	收入	占比
智能运维系统	智能化产品	电力机器人	35,041.35	24.10%	17,296.65	14.79%	9,831.58	11.02%
		在线监测	4,812.55	3.31%	1,757.52	1.50%	640.20	0.72%
		辅助监控	3,188.87	2.19%	3,927.11	3.36%	3,124.31	3.50%
		智能电源	15,006.31	10.32%	14,863.75	12.71%	18,171.62	20.37%
		保护监控	7,374.12	5.07%	13,052.94	11.16%	12,290.02	13.78%
		其他	32,747.60	22.52%	26,041.36	22.27%	14,854.87	16.65%
	智能化服务	15,860.45	10.91%	11,981.75	10.25%	6,153.51	6.90%	
新能源充换电	充换电产品	12,000.98	8.25%	21,056.15	18.01%	11,558.20	12.96%	
	充换电服务	17,890.78	12.30%	6,842.51	5.85%	11,953.73	13.40%	
	新能源其他	1,502.40	1.03%	109.19	0.09%	622.68	0.70%	

合计	145,425.42	100.00%	116,928.93	100.00%	89,200.73	100.00%
----	------------	---------	------------	---------	-----------	---------

注：其他类智能化产品包括配电自动化产品等，2019 年新增无人机产品

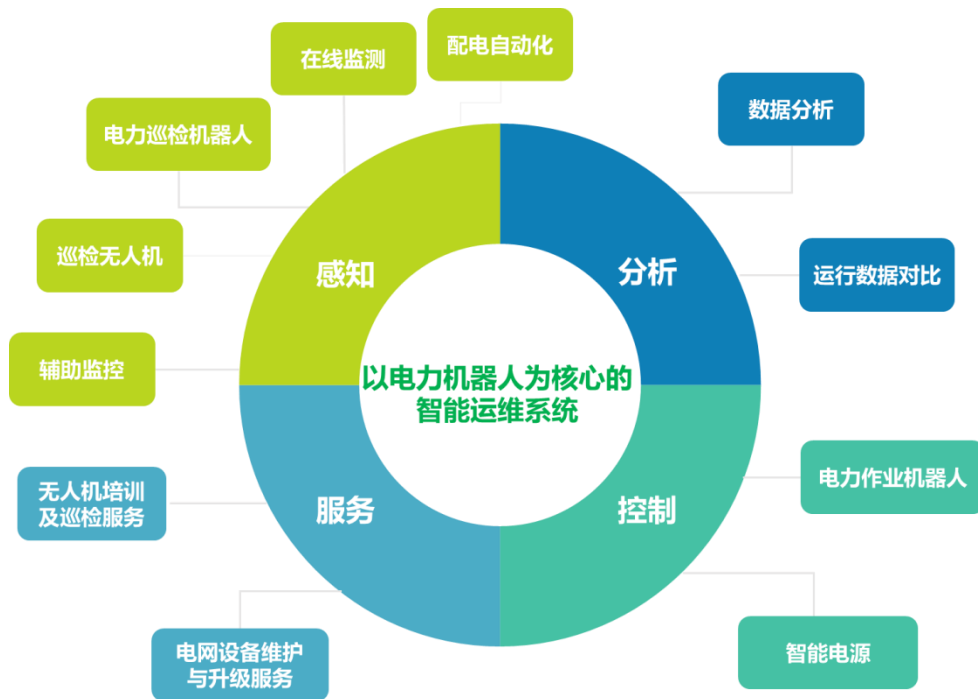
智能化服务主要指巡检无人机服务（包括输电线路智能巡检、机巡数据处理、资质培训和维修保养等服务），为变电站提供带电检测、调试维修、设备升级改造等服务。

充换电服务主要指为电动汽车充换电设施提供设备巡视、检修、整站代维、运行管理等服务。

（二）主要产品及服务情况

1、智能运维系统

公司的智能运维系统由电力机器人、无人机等智能化产品与智能化服务组成，全方位涵盖了电力系统的感知、分析、控制与服务等环节，为客户提供电力系统运营维护的系统解决方案。



（1）感知环节

感知即指在电力系统的发电、输电、变电、配电、用电等环节，利用智能监测设备，通过可见光、红外线、紫外线、声纹识别、超声波、高频脉冲电流、微波等方式感知电力设备的运行状态，采集运行数据。感知是智能运维系统的关键环节，公司主要产品包括智能巡检机器人、巡检无人机、在线监测、辅助监控、配电自动化等产品，具体情况如下：

1) 智能巡检机器人

智能巡检机器人整合机器人、非接触检测、多传感器融合、模式识别、导航定位以等多领域技术，采用自主或遥控的操作方式和可见光、红外、声音的检测方式，对变电站室外、变电站室内、配电站室内、隧道管廊、换流站阀厅等多种场景的电力设备进行感知监测。智能巡检机器人可以替代或辅助人工开展电力设备巡视与检测，实现全天候、全方位和全自主巡检作业，有效提高电网设备隐患发现能力和自愈能力，提高巡检作业的自动化和智能化水平，降低运维人员劳动强度，进一步提升电力系统运维效率。

根据不同的应用场景和产品功能，公司的智能巡检机器人可分为变电站智能巡检机器人、室内轨道式智能巡检机器人、隧道及综合管廊检测机器人、阀厅轨道式巡检机器人四类，具体情况如下表所示：

品类	型号	特点
变电站巡检机器人	<p style="text-align: center;">LER-3000A 变电站巡检机器人</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.搭载红外热像仪、可见光摄像机等感知设备，支持全自主、遥控等巡检模式。 2.两轮差速驱动，运动方式灵活可靠。 3.磁导航方式，运动稳定性高。 4.抗干扰能力强，环境适应性强。 5.整机防护等级 IP55。

	<p>LER-3000B 变电站巡检机器人</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.搭载红外热像仪、可见光摄像机等感知设备，支持全自主、遥控等巡检模式。 2.两轮差速驱动，运动方式灵活可靠。 3.激光无轨式导航，自主避障及路径规划。 4.高低温适应性强，电磁兼容性强。 5.整机防护等级 IP55。
	<p>LER-3000C 变电站巡检机器人</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.搭载红外热像仪、可见光摄像机、拾音器等感知设备，支持全自主、遥控等巡检模式。 2.两轮差速驱动，运动方式灵活可靠。 3.激光、惯性组合式导航，自主避障及路径规划。 4.高低温适应性强，电磁兼容性强。 5.整机防护等级 IP55。
	<p>LER-3100 变电站巡检机器人</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.搭载高分辨率红外热像仪、可见光摄像机、拾音器等感知设备，支持全自主、遥控等巡检模式。 2.两轮差速驱动，运动方式灵巧可靠。 3.3D 激光导航，自主避障及路径规划。 4.整机体积小、重量轻，整机重量≤40kg。 5.高低温适应性强，电磁兼容性强。 6.整机防护等级 IP55。 7.云台拆卸方便、可单人装卸及转运，便于车辆运输。 8.可用于室内巡检。
	<p>LER-3200 变电站巡检机器人</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.搭载高分辨率红外热像仪、可见光摄像机等感知设备，支持全自主、遥控等巡检模式。 2.搭载日盲紫外成像仪，具有设备放电检测功能。 3.全向四轮驱动，地形适应性强。 4.水平 360° 全景云台，巡检效率高。 5.激光、惯性组合式导航，自

		<p>主避障及路径规划。 6.高低温适应性强，电磁兼容性强。 7.整机防护等级 IP55。 8.无线充电，安全可靠可多地补充电量，续航能力强。</p>
	<p>LER-3300 变电站智能巡检机器人</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.搭载高分辨率红外热像仪、可见光摄像机、声纹等感知设备，支持全自主、遥控等巡检模式。 2.双目视觉和 3D 激光组合式导航，实现自主避绕障、路径规划及障碍物识别，复杂环境下的自主导航能力强。 3.图像处理前置化，机器人端可实现图像识别，对后台控制中心零依赖。 4.采用经认证的安全芯片和安全模块，实现终端身份认证和安全密钥管理，安全性高，可接入电力内网。 5.全向四轮驱动，地形适应性强。 6.水平 360° 全景云台，巡检效率高。 7.整机模块化设计，结构紧凑。 8.高低温适应性强，电磁兼容性强。 9.整机防护等级 IP55。
<p>室内轨道式 巡检机器人</p>	<p>LES-2110A 室内轨道式巡检机器人</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.搭载高分辨率红外热像仪、可见光摄像机等感知设备，支持全自主巡检模式。 2.S 型轨道式水平运动平台，稳定性高。 3.大伸缩比升降机构。 4.抗干扰能力强，环境适应性强。
	<p>LES-2110B 室内轨道式巡检机器人</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.搭载高分辨率红外热像仪、可见光摄像机等感知设备，支持全自主巡检模式。 2.基于 TEV 和超声的二合一

		<p>局部放电传感器,实现开关柜类设备的实时局放水水平检测。</p> <p>3.增加辅助监控装置,实现对室内烟雾、温湿度等的检测。</p> <p>4.增加设备联动功能,与风机、空调、窗帘、灯光设备联动。</p> <p>5.抗干扰能力强,环境适应性强。</p>
	<p>LES-2120A 室内轨道式巡检机器人</p> 	<p>1.搭载小型高分辨率红外热像仪、可见光摄像机等感知设备,支持全自主巡检模式。</p> <p>2.两段式架构设计,紧凑型升降和云台检测组件,整机重量轻,小于 20kg,实施便利性高。</p> <p>2.机器人架构由三段式升级为两段式,重量比 LES-2110A 降低三分之一,实施便利性高。</p> <p>3.紧凑型升降组件及云台检测组件,可靠性高。</p> <p>4.设备联动功能,与风机、空调、窗帘、灯光设备联动。</p> <p>5.抗干扰能力强,环境适应性强。</p>
<p>隧道及综合管廊检测机器人</p>	<p>LTR-2100 隧道及综合管廊检测机器人</p> 	<p>1.配置高清可见光摄像机和红外热像仪,实现隧道内电缆、电缆接头等外观检测和精确测温。</p> <p>2.搭载多种环境传感器,实时监测隧道内氧气、一氧化碳、甲烷、硫化氢、可燃气体、温湿度以及烟雾。</p> <p>3.轨道系统和无线漫游通讯系统满足隧道和综合管廊长距离、多转弯角度的半封闭空间工作环境,环境适应性强。</p> <p>4.监测数据实时上报隧道综合监控系统,实现实时分析、预警和生成巡检报告。</p>
<p>阀厅轨道式巡检机器人</p>	<p>LCF-1300A 阀厅轨道式巡检机器人</p>	<p>1.搭载高分辨率红外热像仪、高清可见光摄像机及音频采集设备等多种感知传感器,具备阀厅设备热缺陷检测、设备外观检测及设备声音异常检测等功能。</p> <p>2.依靠阀厅壁面轨道实现运</p>

		<p>动，运行稳定性高。 3.多机协同作业，实现多排阀塔巡检全覆盖。 4.采集数据后台实时分析处理，根据设定阈值进行报警。 5.克服阀厅内强电磁干扰，可靠性高。</p>
	<p>LCF-1300B 阀厅轨道式巡检机器人</p> 	<p>1.搭载高分辨率红外热像仪、高清可见光摄像机及音频采集设备等多种感知传感器，完成阀厅设备热缺陷检测、设备外观检测及设备声音异常检测等功能。 2.依靠阀厅壁面轨道运动，运行稳定性高。 3.升级云台组件，巡检定位精度和抗干扰能力高。 4.多机协同作业，实现多排阀塔巡检全覆盖。 5.采集数据后台实时分析处理，根据设定阈值进行报警。 6.克服阀厅内强电磁干扰，可靠性高。</p>

资料来源：国网智能

为防控新型冠状病毒的疫情，公司研制了口罩识别及体温智能检测机器人，通过应用机器人、人体非接触式测温、图像处理、深度学习及 3D 激光导航定位等技术，实现可见光和红外光谱检测，对人员体温、是否佩戴口罩进行智能筛选与识别，针对异常人员进行双光谱自动抓拍并智能告警，有效减少了人员接触，保障了疫情管理人员的人身安全，提高了工作效率。

图：口罩识别及体温智能检测机器人



资料来源：国网智能

2) 巡检无人机及服务

公司巡检无人机可选装搭载可见光加密变焦相机、红外温度热像仪、激光扫描仪或紫外检测仪等检测设备，应用 RTK 高精度定位技术、环境自适应拍摄、图形匹配识别等系列技术，实现无人机对输电设备、配网设备、变电站设备的巡检，并完成数据分析处理，生成设备状态检测报告，降低传统人工巡检劳动强度，同时全面提升电网智能巡检水平。

图：巡检无人机



资料来源：国网智能

3) 保护监控

保护监控系统可收集变电站二次设备上传的遥测、遥信以及遥脉等信息，从而实现智能运维系统感知的功能。保护监控系统可将采集的信息传输给后台数据处理系统，将电力设备的运行数据进行对比分析，实现对全站设备运行状态做出准确评价，并可对关键设备进行遥控，集保护、监控功能于一体，保证变电站安全稳定运行。

图：保护监控



资料来源：国网智能

4) 辅助监控

辅助监控系统通过对站内非电量信息监控，实现对各设备运行环境状态信息进行实时网络自动化监测管理，对变电站各种辅助系统信息的数据进行整合、优化并管理，实现信息的集中采集、集中传输、集中分析、集中应用，同时和站内巡检机器人互相配合，实现对变电站运行状态的全方位感知监测。

图：辅助监控



资料来源：国网智能

5) 在线监测

在线监测系统通过输电线路图像视频监控、分布式故障诊断、光缆在线监测等方式，对全线路无死角监控，实现对架空输电线路的感知监测，依据前置智能识别技术，对数据分析决策，主动识别外破源并推送至后台，从而减少后台人员的工作量和隐患排查难度。

图：在线监测



资料来源：国网智能

6) 配电自动化

配电自动化产品包括配电终端业务（FTU、DTU、TTU）、故障指示器、一二次融合环网柜、一二次融合断路器、一二次融合负荷开关以及三相不平衡调节装置等品类众多的设备。作为感知设备，配电自动化产品依托分布式边缘计算技术架构平台与高速对等通信技术，通过实现对配电网上的设备进行远方实时监测、应用控制和配电管理，可以大大提高配电网运行的可靠性和效率，提高电能的供应质量。

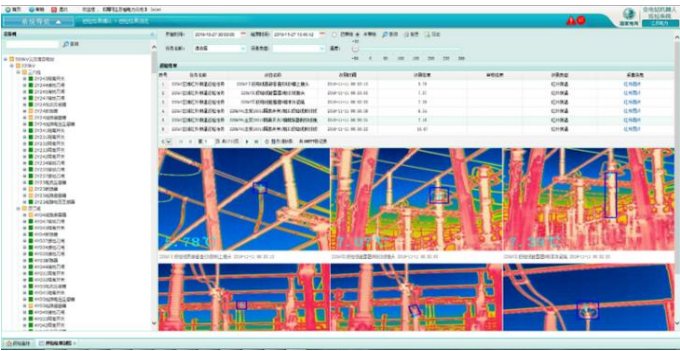

图：配电自动化产品



资料来源：国网智能

(2) 分析环节

分析即指通过大数据、人工智能等技术，使用公司自主研发的数据分析系统对智能感知设备采集的运行数据进行对比、分析。智能运维系统的分析环节包括智能机器人巡检系统、智能机器人集中管理系统、无人机大数据分析系统、全景感知变电站系统等。

品类	系统操作界面	特点
智能机器人巡检系统		<p>智能机器人巡检系统通过人工智能、图像识别、深度学习等分析技术实现对电力设备温度、状态、仪表示数的精准识别，采用行业内标准诊断规范实现对电力设备的告警分析及运行状态评价，达到变电站自动巡检全覆盖、替代人工巡视的目标。</p>
智能机器人集中管控系统		<p>集控系统采用分布式、负载均衡、大数据存储及检索等技术，实现对智能感知设备采集的运行数据进行对比分析，提高了设备故障和隐患发现效率，实现对机器人本身运行数据统计</p>

		<p>分析，更加快捷的评估机器人的工作能力。</p>
<p>无人机巡检大数据系统</p>		<p>对无人机巡检数据传输、接收、存储、处理、推送等各个环节流程管理，实现自动化全流程一站式数据的实时控制和管理，建设基于人工智能技术的无人机巡检图像缺陷诊断能力，实现输电线路巡检数据的智能化应用。</p>
<p>全景感知变电站系统</p>		<p>全景感知变电站系统属于感知范畴，将变电站内智能巡检机器人、辅助监控、在线监测、智能电源等不同信息汇总至统一的站端平台，实现对站内所有重要设备信息的全息化感知，打破数据壁垒，在边缘侧实现站端监控系统的数据融合、智能分析处理与数据共享，为后台应用提供更有效、使用的数据，提高计算和运维效率。</p>

(3) 控制环节

控制即指利用机器人、智能控制装置等实现电网设备的状态变更及维护、检修等作业。智能运维系统的控制环节包括电力作业机器人和智能电源等产品，具体情况如下：

1) 电力作业机器人

公司依托电力机器人领域强大的研发能力和丰富的产品经验，积极探索电力系统其他领域的“机器人”业务机会。目前，公司已完成主从式遥操作机器人、配网线路绝缘包覆机器人、隧道消防机器人、变电站消防机器人等产品的研发试制工作并已初步投放市场，具体情况如下表所示：

品类	型号	特点
主从式遥操作作业机器人	<p>LDR-2000: 主从式遥操作作业机器人（液压版）</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.配置六自由度液压机械臂，操作灵活可靠、动力特性良好，末端持重达 82kg。 2.配置多级组合绝缘防护系统，保证了机器人相对地、相间的绝缘距离要求。 3.配置模块化、标准化、系列化作业工器具，可满足复杂作业任务需求。 4.利用主从控制方式，实现 10kV 配网线路剥除导线绝缘皮、断引流线、接引流线、清除异物、更换避雷器及更换直线绝缘子等二、三类带电作业内容。
	<p>LDR-2000E: 主从式遥操作作业机器人（电动版）</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备主从操作和自主作业两种方式，配置精确控制电动机械臂，可完成剥除导线绝缘皮、断引流线、接引流线等简单二类作业。 2.配置轻量化电动工具，操作人员可在地面操控室，通过 VR 视觉系统遥操作机器人完成作业，安全、精确。
配网线路绝缘包覆机器人	<p>LCR-1200 绝缘包覆机器人</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.可携绝缘涂料沿架空裸导线行走，通过多腔喷涂机构实现裸导线均匀包覆，实现导线外绝缘。可通过控制机器人移动速度和绝缘涂料供应速度，实现对绝缘包覆涂层的精确控制。 2.具备最高电压 50kV 带电作业功能，适应线路全地形自动上下线，自动开合绝缘包覆机构能够跨越最大 1cm 异物。

	<p>LTR-2230 隧道消防机器人</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.隧道消防机器人配备了可见光球机、气溶胶灭火装置、火焰探测器、双向语音对讲系统、超细干粉灭火装置。 2.具有独立的运动系统、控制和通讯系统，与隧道智能巡检机器人、在线监控系统联动，可实现快速反应、实时进行消防作业。
<p>消防机器人</p>	<p>LFR-1000 无人值守变电站消防机器人</p>  	<ol style="list-style-type: none"> 1.通过无线专用安全网络与站内监控系统连接，发生火情时，机器人自动启动。 2.根据现场火情选择使用消防水、泡沫、干粉多种灭火介质，对变电站内变压器、电抗器等设备进行初步灭火降温工作，实现初起火灾压制扑灭，提高变电站的火灾应急处置能力。 3.机器人搭载了可见光及红外成像传感器，运维人员通过分析各传感器回传数据，确定设备的火灾情况，使用升降式灭火系统实施有效灭火。

资料来源：国网智能

2) 智能电源

电源系统作为变电站一、二次设备可靠运行的重要保障，承担着为变电站继电器保护装置、断路器跳合闸、信号系统、UPS、通信装置等各个子系统提供安全、可靠的工作电源的重要作用，对整个变电站的稳定运行至关重要。通过一体化电源监控装置，可实现变电站电源系统信息的数字化传输，将变电站站用电源系统进行系统性管理，对各电源子系统进行监测控制，实现对各分系统的控制及管理功能，满足对变电站智能化的运维需求。

图：智能电源



资料来源：国网智能

（4）服务环节

服务即指根据客户需求，提供与电力系统智能运维相关的服务，如无人机培训、无人机巡检服务、变电站设备维护与升级等服务，具体情况如下：

1) 无人机巡检及培训服务

公司开展无人机巡检服务，可应用于输电线路、变电站、配网等多个应用场景。公司拥有专业的巡检服务团队，具备可见光精细化巡视、红外检测、固定翼通道巡检和激光扫描巡检等多任务巡检服务能力，同时具备各类巡检数据处理服务能力。无人机巡检培训服务，公司可开展多旋翼、固定翼、直升机、垂起固定翼等类型的视距内、超视距驾驶员和教员培训工作。全面承担国家电网公司无人机巡检人员和社会人员的资质培训工作。中国电力行业首批无人机巡检作业人员评价基地，可开展电力行业无人机巡检作业人员专业能力评价工作，着力培育无人机巡检专业方向专家型、复合型人才。

图：无人机培训服务



资料来源：国网智能

2) 电网设备维护与升级服务

公司是国内最早开始电网设备维护与升级业务的厂家之一，目前该业务范围已覆盖山东、河北、江苏、吉林、天津、冀北、蒙东等地区。公司参与上合峰会、金砖会议等重大会议的保电工作，参与国内近 20 条特高压线路检修维护及设备升级工作。公司电网设备维护与升级业务包括智能运检辅控升级、输电及变电设备带电检测、线路可视化、安全管控平台运维以及新一代智慧变电站的施工调试等工作，重点发展智能电网建设需求下的服务能力。公司推出的“一对一”的专业化整体解决方案，为用户提供全面的检测、维护、维修、升级服务。

图：电网设备维护作业图



资料来源：国网智能

2、新能源汽车充换电设备

公司是国内最早进入新能源汽车充换电行业的企业之一，是山东省电能替代促进会副理事长单位。新能源汽车充换电业务涵盖设备研发设计、生产制造、销售、运营维护等服务内容，包括 5 大产品品类，市场份额位居行业前列。

公司生产的充换电设备可应用于住宅、商场、公共停车场、公交/出租/物流专用停车场、高速快充站等多个场景，可为乘用车、公交车、出租车、物流车等多种电动汽车车型提供交、直流充电服务。公司的充换电设备种类丰富，主要包括交/直流充电桩、一体式/分体式直流充电机、大功率智能群充系统、交直流一体机、电动汽车充电运营服务平台等。

图：新能源充换电设备



交流充电设备



直流充电设备

资料来源：国网智能

（三）公司主要经营模式

1、研发模式

研发与设计环节是公司最核心的业务环节之一，公司将研发作为发展的第一驱动要素，高度重视前沿技术开发与技术成果转化。公司设立了由科技部和事业部组成的跨部门研发体系。公司具体研发模式参见“第六节 业务与技术”之“六、（六）技术创新机制及安排”。

2、采购模式

（1）采购种类

公司的主营业务为以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电设备的研发、生产、销售及服务。其中，智能运维系统中机器人类产品的主要零部件及设备包括红外热像仪、电机、机器人外壳等；其他智能类产品、充换电设备的主要零部件及设备包括电源模块、开关、蓄电池、机柜等。

物资种类	零部件/设备分类	零部件/设备名称	采购类型
零部件类	机械部件	机柜、壳体、充电箱、装置机箱、轨道、支架、云台、底盘、机加工件等	市场采购为主，定制采购为辅
	电气部件	开关、表计、接插件、避雷器、液晶屏、充电枪、蓄电池、打印机、服务器、交换机、开关电源、IC 芯片、传感器、故障指示器等	市场采购
		印制板等	定制采购
设备类	整机设备	环网柜、电源柜、充电室、升降平台、卷帘门设备、机器人运转系统、无人机等	定制采购为主，市场采购为辅
	装置设备	电源模块、UPS 电源、逆变电源、红外热像仪、激光导航仪、故障录波、电机、纵向加密认证装置、辅助监控平台、视频监控装置等	市场采购
辅料及其他类	辅料类	电阻、电容、晶振、线缆、五金标准件、铝材等	市场采购

（2）采购制度及流程

公司设立了物资供应中心，负责公司生产经营中所需的主要零部件及设备采购工作。公司制定了《经营性采购工作实施意见》、《不纳入集中采购行为规范》、《供方选择和评价控制程序》《合同管理办法》等采购相关制度，对物资采购控制与流程、供应商管理及考核、采购合同管理等事项做出细致规定。

公司在采购方式方面，主要通过公开招标的方式进行原材料的采购。根据公司采购环节的管理制度，除依照法律、法规、规章规定必须招标的项目外，工程合同估算价在 20 万元至 400 万元间、货物采购合同估算价在 20 万元至 200 万元间、服务采购合同估算价在 20 万元至 100 万元间情形下，公司也会采取竞争性谈判、单一来源采购的方式进行采购，具体流程为：公司各事业部根据生产经营需要，提出技术参数、采购数量、供应商资质等需求，由招标代理机构配合编制招标采购文件，经公司招投标工作领导小组办公室审批后公开发布。招标代理机构组织完成评标工作，评标完成后，将评标结果提交公司招投标工作领导小组会议定标，定标结果经公示后，公司与供应商签署采购合同。

为了更好地发挥公司在研发技术上的优势，提高公司盈利能力，在与客户协商一致的情况下，公司存在将部分不涉及核心竞争力、非关键、非主体的业务外包给其他公司的情形，并对分包商的服务质量进行监督管理。

3、生产模式

公司设有生产管理中心，负责公司日常生产制造管理活动。由于公司各类业务的产品生产工艺流程较长，出于节约成本、发挥公司优势领域的考虑，生产所需基础零部件主要通过直接采购的方式取得。公司的生产流程为：取得基础零部件后，生产管理中心组织零部件出库，组件预加工、组件装配、整机装配、整机调试等作业。

根据市场需求、产品的结构形式和工艺流程的差异，公司选用项目订单模式和安全库存模式相结合的方式组织生产。

选择安全库存模式是受到产品关键核心原材料及核心组件采购周期和加工周期较长、标准化程度相对较高，工艺流程复杂因素影响，合理进行安全库存生产，可以有效缩短产品的交货时间，满足客户交付需求。公司根据国家政策和市

场需求情况，按照季度制定产品生产计划并全程监督执行。该模式适用于智能运维系统电力机器人产品、巡检无人机产品、车载无人机巡检系统相关产品等。

选择项目订单模式是因为电力系统客户特殊需求和交付时间要求，需要对产品功能进行个性化设计，对产品技术参数、数量、规格、方案等需求进行专业化设计和定制。该模式适用于智能电源、在线监测系统、辅助监控、保护监控、配电自动化产品和新能源汽车充换电设备等。

公司在在线监测、辅助监控、部分充换电设备配件、配电自动化产品等业务上，部分会采用贴牌方式进行生产。

4、销售模式

公司设有一级部门营销部（市场营销中心），负责销售环节的整体协调、管理工作，同时公司各事业部设有市场销售部门，负责具体客户维护、市场开拓和产品销售工作。由于公司的客户主要为国家电网、南方电网系统内网省公司，因此获取业务机会的方式主要为国网电子商务平台、中国采购与招标网、南方电网阳光电子商务平台等公开渠道。

公司销售人员通过长期跟踪服务，搜集公开渠道信息等方式获取客户发布的招投标、竞谈等信息，对商务、资质、技术等招标要求进行逐项比对后，公司组织投标小组进行方案论证、可行性分析、编制应答文件等工作。如果项目中标或竞谈入围，公司会与客户进一步沟通合同具体条款，进而完成合同签署。

公司依托电力行业的深厚背景，以山东为起点向全国各省市拓展营销业务，公司根据业务分部和区域位置设有五个区域服务中心，包括北方区域服务中心、华东区域服务中心、山东区域服务中心、中西部区域服务中心，南方区域服务中心，形成辐射全国的销售网络布局。

5、公司主要经营模式在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司当前的经营模式与行业内公司经营模式整体一致，符合行业属性。公司主要经营模式及影响经营模式的关键因素在报告期内保持稳定，无重大变化，预计未来也不会发生重大变化。

（四）公司设立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

1999年，山东电力研究院成立电力机器人研究中心，在国内率先开展电力机器人研究。2000年10月，按照山东电力集团公司的发展部署，山东电力研究院在山东电力机器人研究中心的基础上，根据“产、学、研”一体化的发展战略，成立了公司的前身——山东鲁能科大智能机械有限公司。

公司成立之初拥有当时机器人领域的专利技术，拟从事喷浆机器人及电力机器人的研发、生产。当时从电力机器人的技术研发到产品落地，公司面临内、外部的双重阻力。从外部市场环境来看，当时我国电力行业尚处于智能化起步阶段，电力机器人的市场需求较小，无法实现产业化及大规模应用；从内部发展来看，电力机器人业务对研发、人才、资金的要求非常高，前期研发投入巨大。

为了更好的支持电力机器人业务发展，同时基于电力机器人与智能化产品在技术上的互联互通性，公司进入市场需求更大的智能电源、配电自动化等其他智能化产品生产与销售领域，通过盈利为电力机器人业务和公司的整体发展提供资金支持。

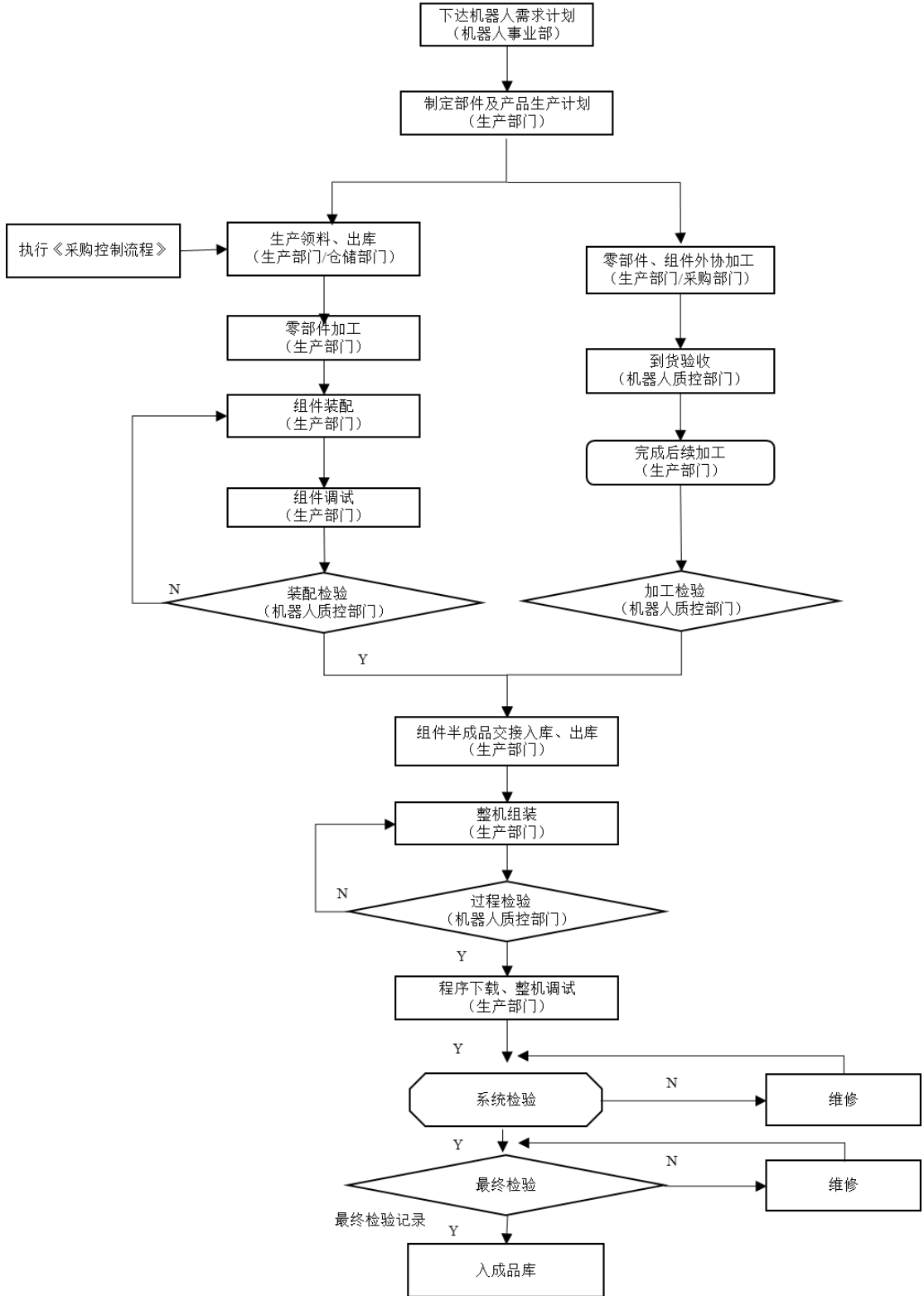
2007年，公司机器人研发成果首次推向市场，与天津市电力公司签订“变电站设备巡检机器人”合同。2009年，公司启动无人机巡检系统、线路机器人等重点项目研发工作，同年完成样机研制并顺利完成应用验证。

2010年，公司基于多元化战略与对市场的分析，利用电气自动化业务与新能源汽车充换电业务在技术上密切相关的优势，进入新能源汽车充换电业务领域。

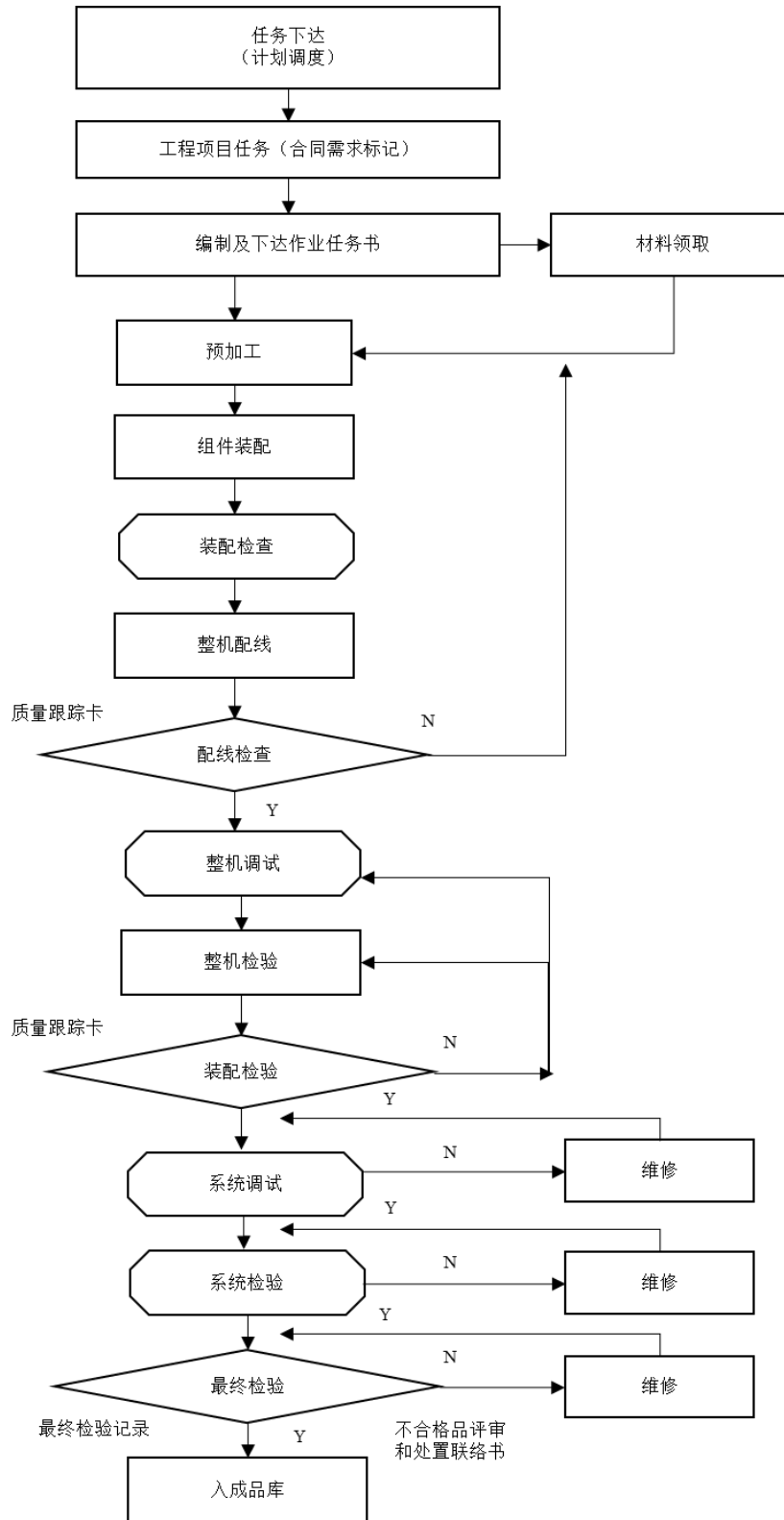
近年来，在国家电网智能电网战略的推动下，电网智能化升级需求强劲，加之智能机器人技术逐步成熟，智能机器人迎来快速发展时期。公司利用大数据与人工智能技术，将智能化产品业务与电力机器人业务进行整合，逐步形成以电力机器人为核心的智能运维系统，从而满足客户对电力系统全面感知、监测的需求，顺应智能电网的发展趋势。

（五）主要产品流程图

1、机器人类产品生产流程



2、其他智能化产品及新能源汽车充换电设备生产流程



(六) 环境保护

公司主要通过直接采购的方式获取生产所需基础部件，在此基础上对各基础

部件进行系统集成与调配，生产经营活动不涉及重大污染。公司已通过 ISO14001 国际环境管理体系认证，公司生产经营活动遵守国家相关法律法规，符合国家对环境保护的相关要求。

二、公司所处行业的基本情况

（一）公司所处行业

公司主要从事以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电设备的研发、生产、销售及服务，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），公司所属行业为“C35 专用设备制造业”中的“C3599 其他专用设备制造业”。

根据中国证监会《上市公司行业分类指引》，公司所处行业为“C 制造业”中的“专用设备制造业（C35）”。

根据国家统计局 2018 年修订的《战略性新兴产业分类》，公司主营业务产品属于“2 高端装备制造产业”之“2.1 智能制造装备产业”目录里“服务消费机器人制造”等重点产品和服务内容，因此属于“2 高端装备制造产业”。

根据《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，公司属于高端装备类科技创新高新企业。

（二）行业主管部门与管理体制

公司所属行业的主要监管部门包括国家发改委、工信部、国家能源局等部门。其中，国家发改委负责制定电力行业的战略规划与产业政策；工信部负责研究提出工业发展战略，拟定工业行业规划和产业政策并组织实施；国家能源局负责监督管理电力安全生产和输配电工程。

（三）行业政策及法规

1、法律法规

法律法规名称	颁布机构	颁布/修正时间	具体内容
《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	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

法律法规名称	颁布机构	颁布/修正时间	具体内容
《中华人民共和国特种设备安全法》	第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议	2013.6	加强特种设备安全工作，预防特种设备事故，保障人身和财产安全，促进经济社会发展
《中华人民共和国招标投标法》	第九届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议	1999.8	规范招标投标活动，保护国家利益、社会公共利益和招标投标活动当事人的合法权益，提高经济效益，保证项目质量制定的法律。
《电力供应与使用条例》	国务院令 第 709 号	2019.3	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
《电力设施保护条例》	国务院令 第 588 号	2011.1	规范供电企业开展电力基础建设、加强电力设施保护、规范供用电管理、维护供用电秩序等工作
《电网调度管理条例》	国务院令 第 588 号	2011.1	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
《电力可靠性监督管理办法》	电监会令 第 24 号	2007.4	加强电力可靠性监督管理，保障电力系统安全稳定运行
《电网运行规则（试行）》	电监会令 第 22 号	2006.11	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
《电力监管条例》	国务院令 第 432 号	2005.2	加强电力监管，规范电力监管行为，完善电力监管制度

2、行业政策

公司电力机器人业务所属行业的主要政策如下：

行业政策名称	颁布机构	时间	具体内容
《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。
《国家创新驱动发展战略纲要》	中共中央、国务院	2016.5	引领产业变革的颠覆性技术，不断催生新产业、创造新就业。开发移动互联网技术、量子信息技术、空天技术，推动增

行业政策名称	颁布机构	时间	具体内容
			材制造装备、智能机器人、无人驾驶汽车等发展。
《机器人产业发展规划（2016-2020）》	工信部、发改委、财政部	2016.4	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。

公司新能源汽车充换电业务所属行业的主要政策如下：

行业政策名称	颁布机构	时间	具体内容
《电动汽车充换电设施接入配电网技术规范》	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	2018.7	规定了电动汽车充电设施接入配电网的基本原则和技术要求,适用于接入 110kV 及以下电压等级电网的电动汽车充换电设施。
《2018 年能源工作指导意见》	国家能源局	2018.2	积极推进充电桩建设,2018 年内计划建成充电桩 60 万个,其中公共充电桩 10 万个,私人充电桩 50 万个。
《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》	工信部	2017.9	2019 年度、2020 年度,新能源汽车积分比例要求分别为 10%、12%且“双积分”政策于 2018 年 4 月 1 日起实施。“双积分”政策的颁布,决定了中国未来汽车产业的新格局。
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016.12	实现新能源汽车规模应用。强化技术创新,完善产业链,优化配套环境,落实和完善扶持政策,提升纯电动汽车和插电式混合动力汽车产业化水平,推进燃料电池汽车产业化。到 2020 年,实现当年产销 200 万辆以上,累计产销超过 500 万辆,整体技术水平保持与国际同步,形成一批具有国际竞争力的新能源汽车整车和关键零部件企业。
《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020 年）》	国务院	2015.11	2015-2020 年将新建充电桩 480 万个,新建公用、公交、出租、环卫、物流在内的充换电站共计 1.2 万座,对国内各地区按照推广程度的不同分加快发展、示范推广和积极促进三个区域,建设目标为满足 500 万辆各类电动汽车的充电需求。
《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》	国务院	2015.10	新建住宅配建停车位应 100%建设充电设施或预留建设安装条件,大型公共建筑物配建停车场、社会公共停车场建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于 10%,每 2000 辆电动汽车至少配套建设一座公共充电站。
《关于电动汽车用电价格政策有关问题的通知》	发改委	2014.7	对电动汽车充换电设施用电实行扶持性电价政策,对向电网经营企业直接报装接电的经营性集中式充换电设施用

			电，执行大工业用电价格，2020年前，暂免收基本电费。
《政府机关及公共机构购买新能源汽车实施方案》	国家机关事务管理局、财政部、科技部、工信部、发改委	2014.7	加强新能源汽车充电设施建设，保障充电需求，建成与使用规模相适应、满足新能源汽车运行需要的充电设施及服务体系。充电接口与新能源汽车数量比例不低于 1:1。

（四）公司所处行业基本情况

1、智能电网行业

（1）智能电网概念与规划

智能电网，即电网的智能化，该概念首次出现于 2009 年 5 月国家电网公司的《自主创新、国际领先坚强智能电网综合研究报告》。2010 年，国家电网公司发布《国家电网智能化规划总报告》中对电网行业智能化建设提出了明确的定义与规划。

根据《国家电网智能化规划总报告》，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 11.1%。智能化投资共分为三个阶段，第一阶段为规划试点阶段（2009 年-2010 年），预计电网总投资为 5,510 亿元，智能化投资为 341 亿元，占电网总投资的 6.2%；第二阶段为全面建设阶段（2011 年-2015 年），预计电网总投资为 15,000 亿元，智能化投资为 1,750 亿元，占电网总投资的 11.7%；第三阶段为引领提升阶段（2016 年-2020 年），预计电网总投资为 14,000 亿元，智能化投资为 1,750 亿元，占电网总投资的 12.5%。

根据国家电网公司的规划，电网智能化投资涉及发电、输电、变电、配电、用电、调度、通信信息化平台等七个领域。其中，用电、配电、变电环节计划投资规模最大，占智能化投资比重分别为 30.8%、23.2%、19.5%。

（2）智能电网行业近年发展情况

根据国家能源局和中国电力企业联合会的数据，2019 年我国电力行业投资规模 7,995 亿元，较去年下降 1.2%。其中，电网侧投资 4,856 亿元，占比约 61%；电源侧投资 3,139 亿元，占比约 39%。

2019年，我国电网投资保持较快的增长趋势，投资领域主要集中在农网升级改造及配网建设。全年电网工程建设投资4,856亿元，与去年相比下降9.6%。其中，110千伏及以下电网投资占电网投资比重为63.3%，比上年提高5.9个百分点。全国新增220千伏及以上变电设备容量23,042万千伏安，比上年多投产828万千伏安；新增220千伏及以上输电线路长度34,022千米，比上年少投产7,070千米；新增直流换流容量2,200万千瓦，比上年减少1,000万千瓦。

在我国国民经济稳定增长、电网基础设施持续高位投资、城镇化水平高速提升的大背景下，我国电网资产数量已达到较大的金额及保有量。规模庞大的电力资产催生巨大的监控、维护、保养等需求。美国电力研究院（EPRI）和施工规范协会（CSI）的统计数据表明，在电网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%。在我国经济发展新时期，社会用电需求在数量和质量上均对电网行业提出了更高的要求，增强供电可靠性已上升为国家战略，进而催化电网公司全面提高运营管理能力，调整电网投资方向。

随着电网设备数量、种类以及与外来人员接触面不断增加，传统的人工管理模式因巡检周期长，且存在漏检、错检的可能，传统设备状态感知方式停电检修、离线试验为主的，不利于保障稳定供电，均已不能满足电网运维的需求；而使用大数据、云计算、物联网、人工智能等信息技术，采用电力机器人、无人机、在线监测等产品和新技术，全面提升运维效率和运维业务智能化管控能力，实现从“到期必修”向“应修必修”的转变，已经成为行业发展的必然趋势。因此，未来我国电力行业投资将更多地向电力系统运维与管理方向倾斜，各类智能运维设备在各级电网公司的配置比例也将继续保持上升趋势。

公司以电力机器人为核心的智能运维相关产品是感知、分析和监测各类电力设备运行参数、健康状态的主要设备，广泛应用于输电、变电和配电环节，是保障电网安全、稳定、可靠运行的重要设备，是建设智能电网的重要组成部分。

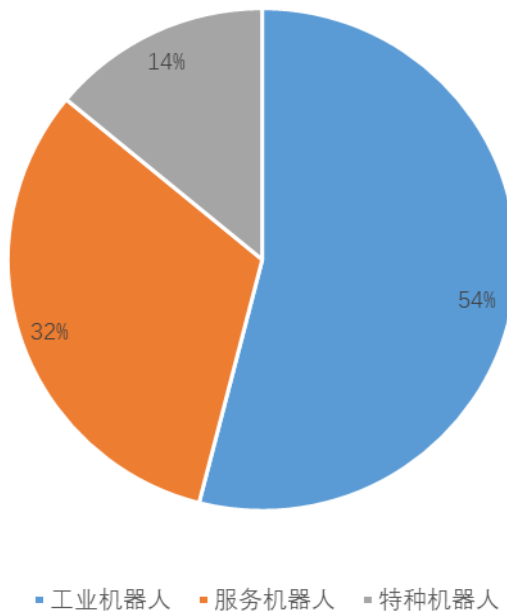
2、电力机器人行业

国际机器人联盟（IFR）将根据机器人的应用环境和特性将机器人分为工业

机器人和服务机器人。其中，工业机器人指应用于生产过程与环境的机器人，主要包括人机协作机器人和工业移动机器人；服务机器人则是除工业机器人之外的、用于非制造业并服务于人类的各种先进机器人，主要包括个人/家用服务机器人和公共服务机器人。公司生产的应用于电力行业的巡检机器人属于服务机器人中的公共服务机器人。

根据中国电子学会发布的《2019 年中国机器人产业发展报告》显示，2019 年，全球机器人市场规模预计将达到 294.1 亿美元，2014-2019 年的平均增长率约为 12.3%。其中，工业机器人 159.2 亿美元，服务机器人 94.6 亿美元，特种机器人 40.3 亿美元。

图 2019 年全球机器人市场结构

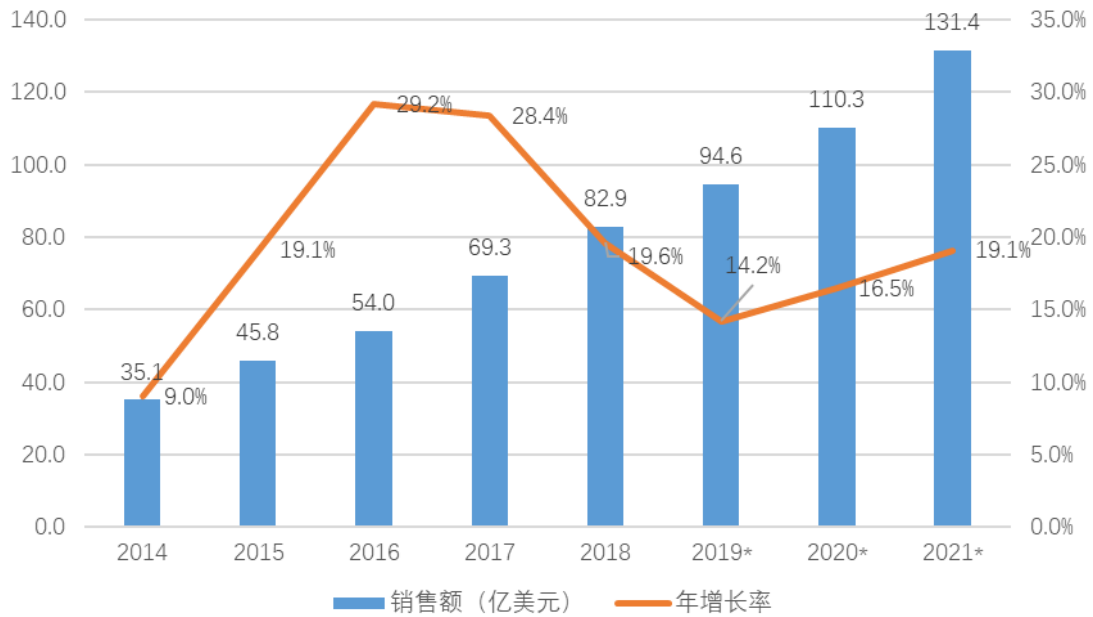


数据来源：中国电子学会

随着信息技术快速发展和互联网快速普及，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。与此同时，依托人工智能技术，智能公共服务机器人应用场景和服务模式正不断拓展，带动服务机器人市场规模高速增长。2019 年，全球家用服务机器人、医疗服务机器人和公共服务机器人市场规模预计分别为 42 亿美元、25.8 亿美元和 26.8 亿美元，其中家用服务机器人市场规模占比最高达 44%，分别高于医疗服务机器人、公共服务机器人 17、16 个百

分点。根据 IFR 统计数据，2014 年以来全球服务机器人市场规模年均增速达 21.9%，2019 年全球服务机器人市场规模预计将达到 94.6 亿美元，2021 年将快速增长突破 130 亿美元。

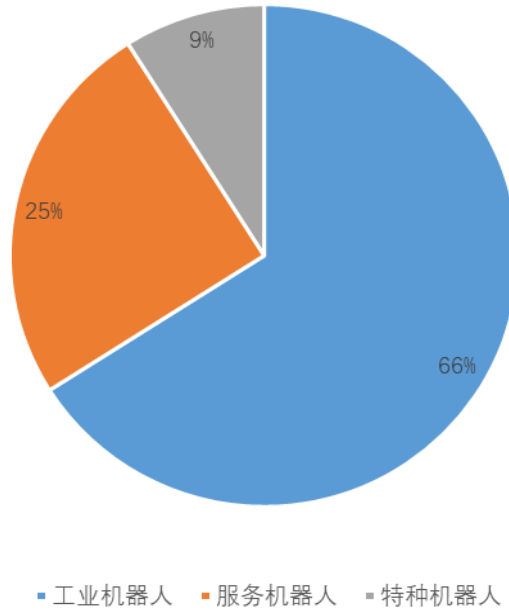
图 2014-2021 年全球服务机器人销售额及增长率



数据来源：中国电子学会

2019 年，我国机器人市场规模预计达到 86.8 亿美元，2014-2019 年的平均增长率达到 20.9%。其中工业机器人 57.3 亿美元，服务机器人 22 亿美元，特种机器人 7.5 亿美元。

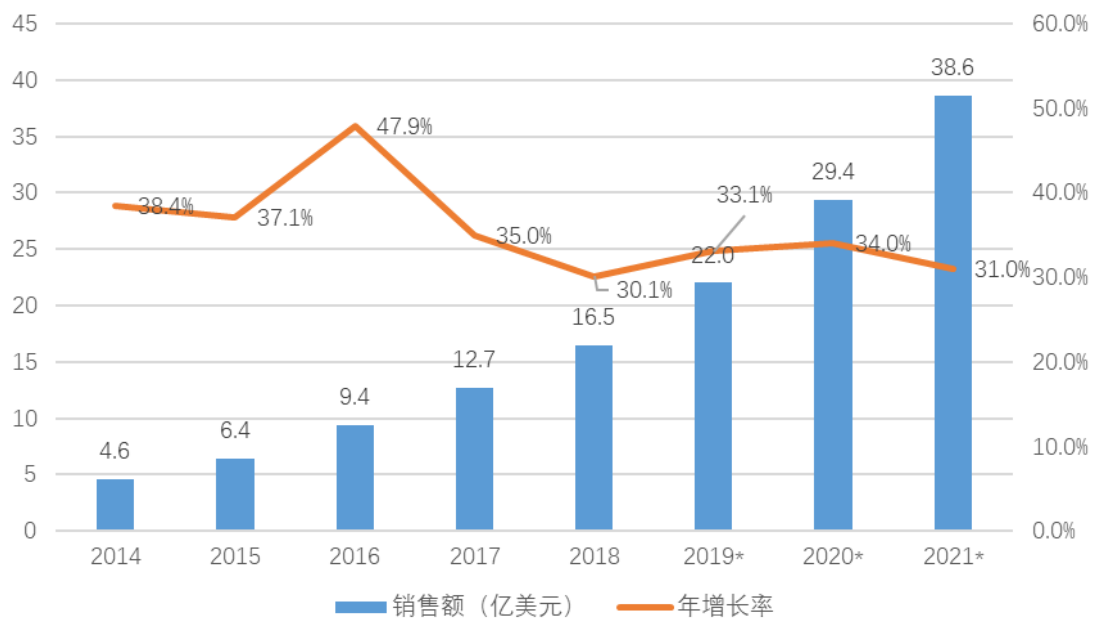
图 2019 年我国机器人市场结构



数据来源：中国电子学会

我国服务机器人的市场规模快速扩大，成为机器人市场应用中颇具亮点的领域。随着人口老龄化趋势加快，以及医疗、教育需求的持续旺盛，我国服务机器人存在巨大市场潜力和发展空间。2019 年我国服务机器人市场规模有望达到 22 亿美元，同比增长约 33.1%，高于全球服务机器人市场增速。其中，我国家用服务机器人、医疗服务机器人和公共服务机器人市场规模分别为 10.5 亿美元、6.2 亿美元和 5.3 亿美元，家用服务机器人和公共服务机器人市场增速相对领先。到 2021 年，随着停车机器人、超市机器人等新兴应用场景机器人的快速发展，我国服务机器人市场规模有望接近 40 亿美元。

图 2014-2021 年我国服务机器人销售额及增长率



注：2019-2021 年为预测值

数据来源：中国电子学会

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，我国于 2000 年前后开始电力巡检机器人的研发，公司为我国首批开展电力巡检机器人研发、生产的企业。随着智能电网建设的提出，变电站运行管理方式由有人值班逐步向集中监控、无人值班方式转变，尤其是 2013 年变电站智能巡检机器人首次进入国家电网的招标目录以来，我国电力机器人开始进入快速发展期。

智能巡检机器人可应用于电力行业的多种场景，包括变电站、换流站、配电站、隧道及管廊、发电厂等。变电站是各级电网的核心枢纽，也是智能巡检机器人的主要应用场景之一，目前国内 110kV 及以上的变电站数量超过 20,000 个，配电站（所）是电网的末端站点，其上连变电站，下连电力用户，我国约有 300 个地级市，每个地级市约 1000 座配电站，合计拥有配电站约 30 万座，庞大的变电站和配电站智能运维市场需求为公司的产品和服务提供了充足的市场空间。

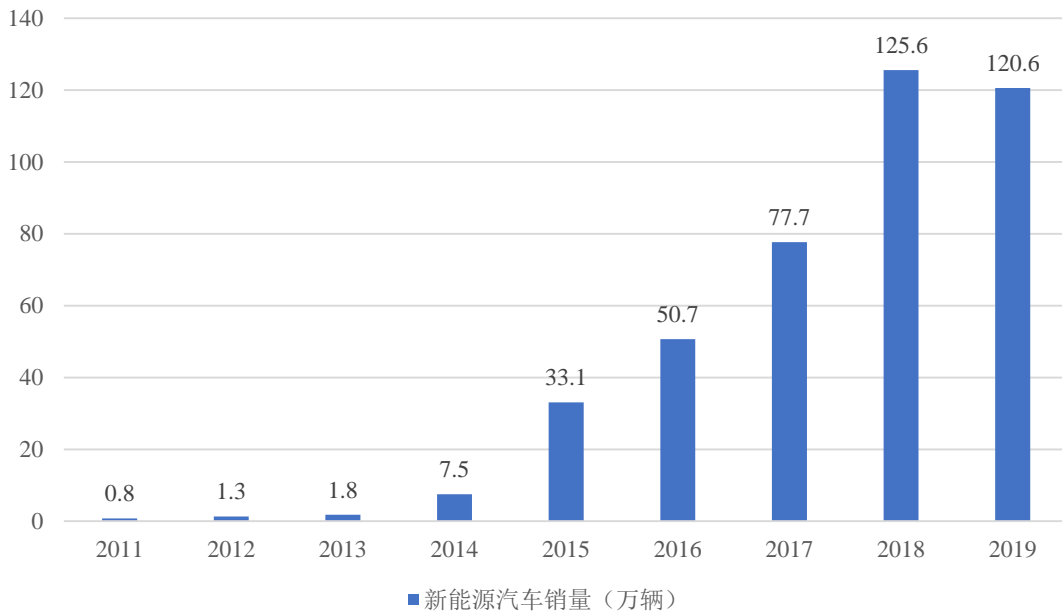
3、新能源汽车及配套设施行业

近年来，在国家政策的支持与新能源汽车技术逐步成熟的推动下，我国新能源汽车产销量逐年增加。2019 年，我国新能源汽车销量 120.6 万辆，新能源汽车保有量达 381 万辆。2020 年 4 月 20 日，国家发改委新闻发布会明确了新型基础

设施建“新基建”的范围，主要包括信息基础设施、融合基础设施和创新基础设施三个方面。

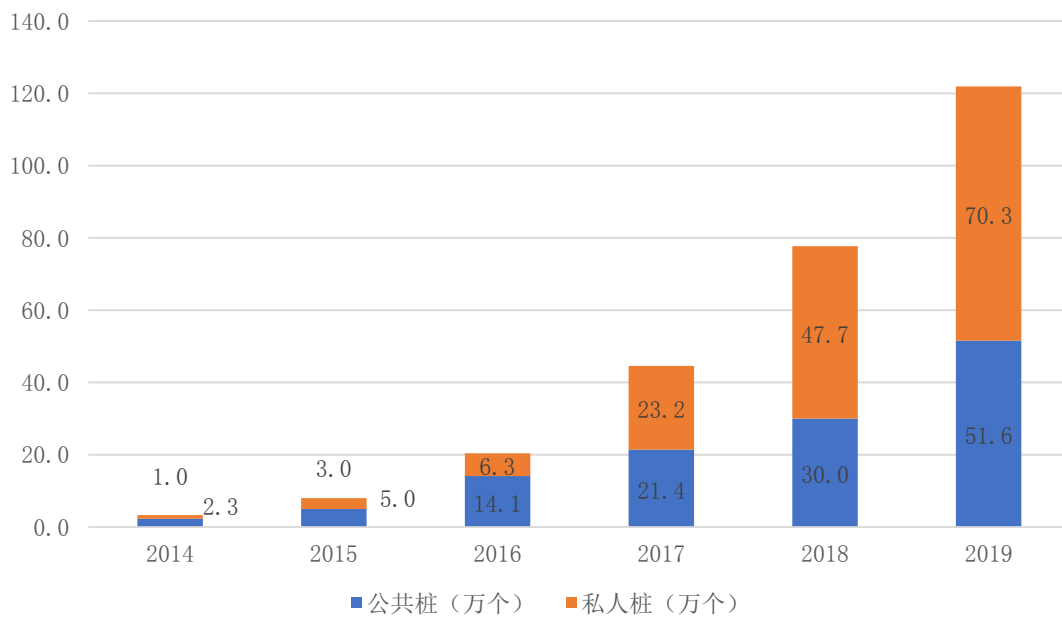
新能源汽车的发展对充换电设备等配套设施提出了更高的要求。根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟发布的数据，截至 2019 年 12 月，全国公共充电桩和私人充电桩总计保有量为 121.9 万台，同比增长 50.8%，其中公共充电桩约 51.6 万台，私人充电桩约 70.3 万台。目前车桩比（即新能源汽车与充电桩的比例）约为 3.1:1，即每 3.1 辆新能源汽车使用一个充电桩，从市场空间来看，当前充电桩数量与新能源汽车保有量相比较小，与 1:1 的目标车桩比差距较大。

图 2011-2019 年我国新能源汽车销量



资料来源：中汽协

图 2014-2019 年我国充电桩累计建设规模



资料来源：中国充电联盟

（五）行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势

近年来，受益于国家产业政策的大力支持和下游市场的旺盛需求，我国机器人行业经历了前所未有的飞速发展，在技术研发、零部件制造、系统集成、应用推广等方面取得丰富成果，为实现我国制造业产业升级、提质增效提供发展动力。

机器人本体技术方面，由于我国机器人行业起步较晚，在伺服电机、伺服控制、减速器等领域与国际先进水平仍有一定差距，但是在国内机器人企业的不断探索中，近年来机器人本体技术已实现一定突破，部分核心零部件已逐渐国产化，与国际先进水平的差距正在逐步缩小。伺服控制和减速器领域已经逐步获得国际市场认可，产品竞争力及销售量持续提升。在伺服电机领域，近年来交流伺服电机逐渐成为国际主流产品，随着国内企业在交流伺服电机核心技术上取得关键性突破，国内产品各项性能均有大幅提升，国内外技术差距已经开始出现缩减趋势。未来机器人本体方面行业发展趋势，将进一步全面提升高精度减速器、高性能伺服电机和高性能控制器等关键零部件的质量稳定性和批量生产能力，突破技术壁垒，打破长期依赖进口的局面。

机器人通用技术方面，导航算法、运动平台、路径规划、智能模式识别、高

精度云台等技术快速进步，提升了机器人快速研发能力，避免了大量基础性研究工作，有效推动机器人产业发展。未来，将重点开展人机交互、安全控制、功能仿生、智能感知等关键共性技术和前沿技术攻关，打通产业化通道，为产业发展提供共性技术支持和服务。同时，积极跟踪全球机器人未来发展动态，前瞻布局新一代机器人技术，推进新一代信息技术与机器人深度融合。

人工智能技术方面，我国近年来在大数据，物联网，人工智能等新兴技术上取得的巨大进步，为机器人行业的人工智能应用打下良好的基础，我国在人工智能领域的专利申请数量与美国处于同等数量级。神经网络和深度学习技术的快速发展加速了图像识别、语音识别、自然语言理解等技术的实用化突破，显著提升了智能机器人感知、交互和决策能力，进一步丰富完善了机器人产品功能与性能。未来，人工智能技术将成为服务机器人发展的重要引擎，进一步提高机器人的识别、认知、交互能力。人工智能技术的突破大幅提高了机器人的自主性和适应能力，机器人产品类型愈发丰富，向更广泛的应用场景渗透。

（六）公司取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

公司从生产实际出发，以国家电网电力机器人技术重点实验室和科技攻关团队为基础，把握行业发展趋势，瞄准国际领先水平，统筹安排重点研发课题，加快电力机器人智能化、专业化和系列化研究创新，不断加快科技研发和产品推广应用。

历年来，公司及核心技术人员在电力智能运维领域牵头或参与国家重点研发计划等国家级课题、国家电网及省部级重点科研课题 18 项，在多个技术方向实现突破。公司科技研发牢牢把握行业趋势，紧密跟踪电力智能运维系统新技术，以机器人运动机构、多传感器融合、人工智能等关键技术攻关为引领，以推广应用为目标，持续提升电力机器人等产品的适应性、智能性和标准化水平。

电力机器人是公司电力智能运维系统的核心设备。公司致力于提高机器人环境适应能力和作业执行能力，让机器人更加贴近设备，实现机器人与电网设备的深度物理融合；提升机器人智能化水平，让机器人更聪明，实现机器人与电网设备的深度信息融合；提升系列机器人实用化和标准化水平，让各类机器人更统一，

稳步推进电力机器人产品的规模化应用。公司电力机器人的研发应用，经过近20年的沉淀积累，在部分关键应用技术上取得了突破，并已开展规模化应用，提高了电网智能运维水平，降低了人力成本，推动了电力机器人行业进步，促进和提升了机器人共性技术发展；开展电力机器人国际标准制定，实现国际电力机器人技术标准“中国引领”。随着国家人工智能发展规划及机器人重大研发专项等政策的出台，使电力机器人发展迎来新的历史机遇和更为广阔的发展空间。

公司非常注重技术先导与产品开发、升级的结合，核心技术应用于主业的情况请见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六 技术与研发情况”。

三、公司市场地位及竞争状况

（一）公司的市场地位、技术水平及特点

1、公司的市场地位

电力机器人方面，公司为国内最早开展电力机器人研究和产业化推广的单位，依托在电力行业的长期积累，在输电、变电、配电等电力生产各环节开发出一系列具备自主知识产权的电力机器人，在电力机器人行业中占据创领者地位。变电站智能巡检机器人是电力机器人主营产品，自国家电网2013年将电力机器人纳入集招范围以来，国网智能在国网集招中累计中标400余台，占国网集招电力机器人总数比重30%以上，在国网集招市场占有率为业内第一。

自2005年以来，先后在全国30个地区投运变电站智能巡检机器人700余台，覆盖1,200余座变电站，实现了110kV~1,000kV变电站及换流站的全覆盖；室内智能巡检机器人陆续在山东、江苏、天津、贵州、宁夏、云南、广东、新疆等地顺利投运800余套；隧道智能巡检机器人系统于2017年开始投入市场，先后在福建、山东、上海、江苏等地投运推广，累计应用60余台，隧道消防机器人在山东、福建、上海等地推广应用10余台；阀厅智能巡检机器人于2013年开始，在多个省市地区的换流站累计推广应用270余台，有效提高了换流站阀厅内设备的巡检效率和准确性。

智能巡检无人机方面，连续多年承接国家电网公司人力资源部、设备部无人

机巡检资质（取证）培训。公司无人机业务在2019年国家电网集中招标中连续以第一份额中标。

其他智能化产品方面，智能电源作为公司最早开展的业务之一，技术实力雄厚，生产经验丰富、市场覆盖广泛，产品位居行业领先地位。此外，在线监测业务涵盖图像监拍、视频监控、三跨视频、光缆在线监测、电缆智能在线监测等，产品已实现多样化发展。

2、公司技术水平和特点

（1）技术水平

公司是国内最早开展电力机器人研究和产业化推广的企业，在电力机器人领域居于创领者地位。公司具体运行国家电网公司唯一的电力机器人技术重点实验室，拥有国家企业技术中心、国家级工业设计中心、山东省电力巡检及缺陷诊断人工智能工程技术研究中心、山东省电力智能机器人工程技术研究中心、山东省电力特种机器人工程实验室等省级以上资质平台 9 项，荣获国家知识产权示范企业、国家技术创新示范企业、国家工业企业知识产权运用标杆企业、山东省首批制造业单项冠军等荣誉称号。

公司的各项科研成果荣获中国专利金奖等国家级奖励 11 项，山东省科技进步一等奖等省部级奖励 42 项。产品设计“变电站智能巡检机器人”获得首届中国优秀工业设计大赛金奖，“变电站带电水冲洗机器人系统及方法”获得中国发明专利金奖，“变电站智能巡检机器人”、“室内轨道巡检机器人”获得中国外观设计金奖，核心专利“变电站智能机器人巡检系统以及巡检方法”、“绝缘子串智能检测机器人系统及其控制方法”获得中国专利优秀奖。“变电站设备巡检机器人”、“服务于电网运行的系列机器人研制及产业化应用”获得山东省科学技术奖科技进步奖一等奖。

公司通过持续研发和行业实践，积累了电力机器人业务多项核心技术，并经专家鉴定达到国际领先或国际先进水平。在综合运用自主越障技术、激光-视觉组合导航技术及图像增强技术实现变电站全方位巡检方面达到国际领先水平。电力机器人智能视觉系统技术达到国际先进水平，其中在室外环境变电站设备表面

异常检测和输电线路的自动跟踪技术方面达到国际领先水平。在变电站室外设备状态识别技术方面达到国际领先水平。应用于变电站绝缘子清扫、RTV 喷涂、绝缘子零值检测等作业的带电检修机器人项目成果达到国际领先水平；移动式主/辅机器人协同带电水冲洗作业技术达到国际领先水平。在输电线路智能运检关键技术方面，线路机器人自主越障技术、电力机器人绝缘子串检测技术以及螺栓紧固、异物清理，四分裂导线的断股修补等带电作业技术带电作业技术上达到国际领先水平。在架空输电线路无人机巡检方面，在强电磁环境下无人机避障、路径自主规划、输电线路自动识别和跟踪、设备故障信息自动化采集诊断等技术达到国际领先水平。在智能运检关键技术方面，基于边缘计算的输电线路缺陷诊断技术上达到国际领先水平。架空配电线路带电作业方面，可通过主从式控制实现 10kV 配电网高压带电作业，具有完全自主知识产权，在带电作业机械臂模态分析及控制技术研究方面有创新性突破。

（2）技术特点

公司的技术主要面向电力生产一线，满足电力系统的需求，电力机器人的技术研发具有体系化特点，整体来看，涵盖以下层面：机器人基础技术研究、电力机器人应用功能研发、机器人产品研发及整体解决方案构建，各层间下层对上层递进支撑，同时下层又需对上层的需求做出反馈。在技术研究内容方面，电力机器人研究注重与人工智能、边缘计算技术结合，从巡检技术向作业技术转变。不断进行技术创新，在机械臂控制技术、人工智能技术、大数据分析及挖掘技术、模块化智能作业工具、电力机器人人类脑工程化技术研究、电网运维智能化关键技术研究方面持续开展攻关。

（二）行业内的主要竞争对手

公司产品主要竞争对手为亿嘉和、申昊科技、朗驰欣创、大立科技、浙江国自等电力机器人生产企业。

1、亿嘉和

亿嘉和于 2018 年 5 月在主板上市（代码：603666.SH），从事电力巡检机器人产品及智能化服务，主要产品和服务包括应用于变电站、配电站和地下输水管

廊的室外机器人、室内机器人、隧道机器人以及对电力电缆基础数据进行智能化处理服务。根据公开数据，2017年、2018年销售机器人494台和490台。2018年、2019年，亿嘉和在国网集招中中标电力机器人台数分别为25台、24台。

2、朗驰欣创

朗驰欣创于2016年8月在新三板挂牌（代码：838035，2018年摘牌），从事智能服务机器人、特种行业智能巡检机器人的研发、生产、销售和服务，主要产品和服务包括电力巡检机器人、隧道智能巡检机器人、室内环境巡检机器人、核应急处置机器人、红外热成像检测等。2018年、2019年，朗驰欣创在国网集招中中标电力机器人台数分别为53台、32台。

3、浙江国自

浙江国自主要从事移动机器人的开发和推广，其主要机器人产品包括自动导引运输车、巡检机器人、服务机器人等，应用范围包括电力、汽车、橡胶轮胎、物流、煤炭铁路等行业。2018年、2019年，浙江国自在国网集招中中标电力机器人台数分别为57台、31台。

4、大立科技

大立科技成立于1984年，前身为浙江省测试技术研究所，2008年2月在深圳证券交易所挂牌上市。大立科技的主要业务涵盖非制冷红外焦平面探测器、红外热成像仪及以热成像技术为核心的光电系统和巡检机器人等。根据公开数据，2017年、2018年分别销售巡检机器人66台和60台。2018年、2019年，大立科技在国网集招中中标电力机器人台数分别为0台、6台。

5、申昊科技

申昊科技成立于2002年9月，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，主要产品包括智能机器人、智能电力监测及控制设备等。根据公开数据，2017年、2018年分别销售电力机器人198台、368台。2018年、2019年在国网集招中中标电力机器人台数分别为27台、18台。

6、科大智能

科大智能成立于 2002 年，2011 年于创业板上市。主营业务为工业自动化业务和电力自动化业务，专业从事工业机器人、智能物流、电力和新能源领域的产品研发和应用。2018 年、2019 年在国网集招中中标电力机器人台数分别为 2 台、21 台。

（三）公司的竞争优势与劣势

1、竞争优势

公司已经在技术和研发、人才、产品、生产管理等方面积聚了一定的竞争优势，为今后进一步发展奠定了坚实基础。这些竞争优势具体体现为：

（1）技术和研发优势

公司在电力机器人、智能电网、新能源领域的技术和研发实力已获得客户的充分认可。公司具体运行国家电网公司唯一的电力机器人技术重点实验室和电力系统人工智能联合实验室，拥有国家企业技术中心、国家级工业设计中心等资质平台 9 项。公司积极参与电力机器人国际和国家标准的制定，具体承担能源行业电力机器人标准化技术委员会秘书处日常工作，牵头及参与制定国家标准、行业标准及团体标准共 14 项，其中牵头编制 3 项。公司产品均拥有核心自主知识产权，截至本招股说明书签署之日，累计拥有授权专利 857 项（其中，机器人、无人机及相关人工智能技术等专利 521 项）。公司先后牵头或参与国家重点研发计划等国家级课题、省部级及国家电网重点科研课题共 18 项。荣获中国专利金奖等国家级奖项 11 项，获国家知识产权示范企业、国家技术创新示范企业等荣誉称号。上述研发实力有助于公司在未来经营中保持产品和技术的先进性。

（2）人才优势

公司已形成一支高素质的研发团队，主要研发人员均为本科以上学历，技术领域包括机械、电气、机器人、人工智能、大数据等，全面覆盖了公司技术和产品各个环节、各个学科，形成了一支全方位高层次的专业化队伍。截至报告期末，公司有研发人员 119 人，占公司员工总数的 48.57%，研发团队稳定性强，核心

技术人员长期从事产品的研发，具有丰富的行业经验。

公司现有高层次人才 92 人，为公司业务发展提供了充足的人才储备。公司现有享受国务院特殊津贴 1 人、入选国家百千万人才工程 1 人，泰山产业领军人才 1 人、国家级有突出贡献中青年专家 1 人，山东省有突出贡献的中青年专家 2 人、济南市市级人才 25 人、高级职称人员 49 人，中级职称 112 人，技师及高级工 21 人。

（3）产品系列化、家族化优势

公司作为国内最早开展电力机器人研究和产业化推广的单位，依托在电力行业的长期积累，在输电、变电、配电等电力生产各环节开发出一系列具备自主知识产权的电力机器人，在电力机器人行业中占据领先地位。公司电力机器人产品已经形成了系列化、家族化，在产品研发范围和总生产规模上目前领先竞争对手。

（4）对行业的深度理解优势

公司自成立以来坚持植根电网行业，长期致力于为电网行业提供专业的产品与优质的服务。经过近二十年的积累和发展，公司培养了一批对电网行业理解深刻、专业化水平突出的研发、生产、服务人员，深耕以电力机器人为核心的智能运维系统和新能源汽车充换电业务。

（5）营销网络优势

公司设有市场营销中心，各事业部下设市场销售部门，营销网络布局合理。公司注重客户开发与服务，坚持以客户需求为导向。经过在电力行业多年的开拓与深耕，在全国设有五大销售区域，公司产品行销全国各省（市、自治区）。产品营销手段丰富，利用公众号、网站、媒体、展会、产品广告等多种方式进行市场宣传，打造品牌效应，扩大市场影响力。

2、竞争劣势

（1）产能劣势

目前，公司现有研发、生产场地面积较小，生产线数量较少，生产能力难以满足日益增长的市场需求。由于智能运维系统涉及机器人、无人机、智能电源等

多类智能化产品，每一类产品均需专业的生产设备和相对独立的空间。此外，公司生产的大部分智能化产品均需根据客户需求、应用环境等情况进行定制化设计，从而对工期和产能形成更大的压力。

（2）研发、生产设备智能化程度有待提升

公司成立时间较早，部分研发设备与生产线均为多年前采购。由于未来机器人、无人机将应用于更丰富的场景，市场需求量更大，因此公司需要更广阔的生产、检测场地。公司现有的生产、研发设备需进一步升级改造，从而适应公司未来的发展趋势，满足快速增长的智能化运维的市场需求。

（3）资金不足

公司主要客户为国家电网、南方电网及下属公司，电网公司的设备采购、货款结算遵循严格的预算管理制度，通常来说招投标工作主要集中于上半年度，合同项目执行与实施主要集中于下半年。电力系统客户的付款审批程序相对复杂，货款回收周期较长，跨期结算较多，并需预留一定比例的质量保证金，对公司的资金周转造成一定压力。随着技术不断进步以及行业竞争日趋激烈，企业需要持续投入产品与技术研发，进一步加大企业的资金压力。

（四）行业竞争态势

公司长期致力于以电力机器人为核心的智能运维系统产品的研发。近年来，在国家智能电网战略的推动下，我国电力系统对智能化设备升级改造的需求巨大。尤其是电力机器人领域，电力机器人作为智能运维系统的科技含量最高、功能最强大的核心组成部分，发展趋势强劲，未来市场前景广阔。近年来，竞争对手通过自主研发、与科研院所合作研发等方式获取相关技术并进入市场，行业竞争情况日趋激烈。

从市场准入门槛及参与者数量来看，由于电力机器人属于多学科、多领域前沿技术集成的产物，技术门槛较高。此外，国家电网公司、南网公司对于该产品的应用要求、技术参数等管理非常严格，所以目前市场仍只有少数技术能力突出、产品质量过硬的企业参与，市场头部效应明显，集中度较高，市场竞争格局相对稳定。

总体而言，以电力机器人为核心的智能运维系统产品市场竞争情况较为激烈，但市场集中度较高，竞争格局相对稳定。

（五）行业发展面临的机遇与挑战

1、行业发展面临的机遇

（1）国家产业政策引领行业发展

近年来，国家先后出台一系列支持机器人及智能电网的产业政策。2015年5月，国务院正式颁布了《中国制造2025》，提出着力发展智能装备，推进生产过程智能化，培育新型生产方式，全面提升企业研发、生产、管理和服务的智能化水平。2016年4月，工信部颁布《机器人产业发展规划（2016-2020年）》，旨在为机器人产业发展指明方向，促进机器人产业持续健康发展。规划指出到2020年，完成30个以上典型领域机器人综合应用解决方案，并形成相应的标准和规范，实现机器人在重点行业的规模化应用，机器人密度达到150台以上。2015年，国家电网发布了“十三五”电网发展规划研究成果，提出要加快配电网转型升级，通过推广应用新技术、新产品、新工艺，提升配电网智能化水平。综上所述，国家及主管部门在智能制造、机器人和电力系统的产业政策将为公司和行业发展提供良好的政策环境。

（2）智能电网建设提供广阔市场需求

国家电网积极推进智能电网建设，建设“大规划、大建设、大运行、大检修、大营销”管理体系。在大运行体系建设下，国家电网将建立各级变电设备运行集中监控业务与电网调度业务高度融合的一体化调控体系，而在大检修体系建设下，国家电网将强化资产全寿命周期管理，实施运维、检修一体化管理，提升设备可靠性和综合利用效率。在电网改造中智能化、无人化已成为必然趋势，与智能电网运行维护有关的先进产品及技术得以推广及实施，具有智能化、自动化特点的电网智能运维产品市场空间广阔。因此，伴随着智能电网建设进程的逐步推进，电力系统的智能运维领域也将迎来新一轮发展契机。

2、行业发展面临的挑战

（1）机器人行业部分技术有待突破

机器人集机械、控制、传感器、计算机、信息处理、人工智能等多学科的前沿技术于一体，对技术、人才的要求非常高。当前，我国机器人行业自主研发的核心技术虽取得长足进步，但在高精度减速器、高性能伺服电机和高性能控制器等关键零部件的质量稳定性和批量生产能力方面，还需进一步提升，机器人行业核心技术及零部件能否在自主可控方面取得突破是未来发展的重大挑战。

（2）人工智能技术水平有待提高

电力方面的人工智能应用涉及图像（视频）处理、语音、文本等多领域的前沿技术，近年来，神经网络和深度学习技术的快速发展加速了图像识别、语音识别、自然语言理解等技术的实用化突破，显著提升了智能机器人感知、交互和决策能力。当前，人工智能技术将成为服务机器人发展的重要引擎，我国在人工智能的基础算法研究、与业务应用的结合方面的技术水平仍然较为薄弱，需进一步加强人工智能技术与机器人的结合应用，提高机器人的识别、认知、交互能力。

（六）所处行业未来发展趋势

1、智能电网发展趋势

自 2009 年国家电网第一次提出“智能电网”概念以来，我国智能电网已经历 10 年的发展。近年来，随着经济发展水平和人民生活水平的逐步提高，社会用电量增加，对电网安全、稳定运行的需求也日益增加，重要性也日益突出，增强供电可靠性近期已经成为国家战略。保障电网安全、稳定运行，电力设备的运维和管理至关重要。目前将机器人技术、大数据等前沿技术与电力技术融合，通过电力巡检机器人、无人机等智能产品对输电环节、变电环节、配电环节完成信息感知、分析与监测，实现全面的无人化运维已经成为我国智能电网的重要发展趋势。

未来，智能电网将向更高阶段的“能源互联网”发展，能源互联网将先进信息通信技术、控制技术与先进能源技术深度融合应用，支撑能源电力清洁低碳转

型和多元主体灵活便捷接入，成为具有泛在互联、多能互补、高效互动、智能开放等特征的智慧能源系统。

2、电力机器人发展趋势

电力机器人属于服务机器人种类。与工业机器人相比，服务机器人更加强调机器人与人工智能技术的结合，从而使得机器人适用于更多应用场景，拓展更丰富的服务方式。2006 年以来，基于深度学习算法的提出，人工智能及相关领域的应用实现了高速发展。从服务机器人的发展驱动力来看，人工智能技术能否取得关键突破仍是服务机器人能否取得实质性进展的关键因素。服务机器人在人工智能技术上的应用正在从感知智能向认知智能加速迈进，并已经在深度学习、抗干扰感知识别、听觉视觉语义理解与认知推理、语言理解等方面取得了明显的进步。

从产业的国际化进程来看，目前我国电力机器人的部分技术已达到国际先进水平。随着“一带一路”、“中国制造 2025”等战略的深入实施，我国的电力机器人将凭借先进的技术水平、全面的性能、可靠的品质等优势，逐步向海外市场扩张。

（七）与同行业可比公司的对比分析

国内 A 股上市公司及拟上市公司中，公司的可比公司主要有亿嘉和及申昊科技。

1、经营情况对比

公司名称	主营业务
亿嘉和	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。
申昊科技	申昊科技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，主要产品包括智能机器人、智能电力监测及控制设备等
本公司	公司从事以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电设备的研发、生产、销售及服务，主要产品包括电力机器人、无人机、智能电源等智能化设备、充电设备。

资料来源：申昊科技招股说明书、亿嘉和年度报告、亿嘉和招股说明书

2、市场地位对比

根据亿嘉和及申昊科技招股说明书、年度报告披露信息，各公司相关产品销量如下：

单位：台

公司名称	2019年	2018年	2017年
亿嘉和	所有类型机器人总销量1172台	所有类型机器人总销量490台	室内机器人448台，室外机器人46台
申昊科技	未披露全年数据，2019年上半年轮式智能巡检机器人144台，挂轨智能巡检机器人224台	轮式智能巡检机器人144台，挂轨智能巡检机器人224台	轮式智能巡检机器人192台，挂轨智能巡检机器人6台
本公司	电力机器人合计755台	电力机器人合计408台	电力机器人合计227台

资料来源：申昊科技招股说明书、亿嘉和年度报告、亿嘉和招股说明书

3、技术实力对比

项目	亿嘉和	申昊科技	本公司
专利等知识产权情况	截至2019年底，亿嘉和拥有授权专利114项（其中发明专利36项）、软件著作权64项	截至申昊科技招股说明书签署日，申昊科技及子公司拥有专利109项，软件著作权94项	截至本招股说明书签署日，公司在中国境内依法取得的独有专利共448项，其中发明专利155项、实用新型专利228项、外观设计专利65项；公司在中国境内依法取得的共有专利共409项，其中发明专利200项、实用新型专利199项、外观设计专利10项
研发人员数量	截至2019年底，拥有研发人员181人，占员工总数比例为37.12%	截至2019年6月30日，拥有研发人员123人，占员工总数比例为32.20%	截至2019年12月31日，拥有研发人员119人，占员工总数比例为48.57%

资料来源：申昊科技招股说明书、亿嘉和年度报告、亿嘉和招股说明书

4、关键业务数据、指标对比

具体请见本招股说明书之“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”中的有关内容。

四、公司主要产品的产销情况及主要原材料采购情况

（一）公司主要产品的生产与销售情况

1、公司主要产品的产能、产量及销量情况

报告期内，公司主要产品产能、产量和产能利用率情况如下：

单位：台套

产品	指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
变电站巡检机器人	产量	200	189	157
	产能	200	190	165
	产能利用率	100.00%	99.47%	95.15%
室内轨道巡检机器人	产量	447	343	375
	产能	440	350	380
	产能利用率	101.59%	98.00%	98.68%
阀厅轨道式巡检机器人	产量	48	61	138
	产能	53	64	150
	产能利用率	90.57%	95.31%	92.00%
隧道及综合管廊检测机器人	产量	47	46	5
	产能	50	52	-
	产能利用率	94.00%	88.46%	-
智能电源	产量	4,895	5,211	5,934
	产能	5,062	5,551	5,990
	产能利用率	96.70%	93.87%	99.07%
在线监测	产量	497	-	-
	产能	530	-	-
	产能利用率	93.77%	-	-
辅助监控	产量	29	35	51
	产能	31	40	55
	产能利用率	93.55%	87.50%	92.73%
保护监控	产量	524	900	804
	产能	540	980	860
	产能利用率	97.04%	91.84%	93.49%
直流充电设备	产量	1,067	1,808	1,751

	产能	1,118	1,851	1,760
	产能利用率	95.44%	97.68%	99.49%
交流充电设备	产量	460	3,858	5,243
	产能	480	3,900	5,270
	产能利用率	95.83%	98.92%	99.49%

注 1：产能、产量数据全部依据公司自产口径计算。

注 2：公司 2018 年以前隧道机器人处于小批试制阶段，因此不计算当年产能。

报告期内，公司主要产品的产量、销量和产销比情况如下：

单位：台套

产品	指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
变电站巡检机器人	产量	200	189	157
	销量	202	94	90
	产销比	101.00%	49.74%	57.32%
室内轨道巡检机器人	产量	447	343	375
	销量	416	293	52
	产销比	93.06%	85.42%	13.87%
阀厅轨道式巡检机器人	产量	48	61	138
	销量	81	15	85
	产销比	168.75%	24.59%	61.59%
隧道及综合管廊检测机器人	产量	47	46	5
	销量	56	6	-
	产销比	119.15%	13.04%	-
智能电源	产量	4,895	5,211	5,934
	销量	5,486	5,626	7,037
	产销比	112.07%	107.96%	118.59%
在线监测	产量	497	-	-
	销量	369	-	-
	产销比	74.25%	-	-
辅助监控	产量	29	35	51
	销量	37	36	61
	产销比	127.59%	102.86%	119.61%
保护监控	产量	524	900	804

	销量	813	889	927
	产销比	155.15%	98.78%	115.30%
直流充电设备	产量	1,067	1,808	1,751
	销量	1,625	2,429	1,271
	产销比	152.30%	134.35%	72.59%
交流充电设备	产量	460	3,858	5,243
	销量	2,920	3,734	2,678
	产销比	634.78%	96.79%	51.08%

注：本表格中销量数据为公司自产产品的销量。

2、公司产品的的主要客户群体

由于我国电网行业属于高度垄断的行业，因此公司的主要客户为国家电网、南方电网及下属公司，客户集中度较高。

3、公司产品销售价格变动情况

报告期内，公司产品的平均售价（不含税）及销售数量情况如下：

产品	指标	2019 年度	2018 年度	2017 年度
变电站巡检机器人	平均单价（元）	836,065.21	1,047,990.49	833,841.72
	销售数量（件）	202	94	90
室内轨道巡检机器人	平均单价（元）	319,791.69	215,259.53	173,140.16
	销售数量（件）	416	293	52
阀厅轨道式巡检机器人	平均单价（元）	171,360.13	201,380.65	162,996.48
	销售数量（件）	81	15	85
隧道及综合管廊检测机器人	平均单价（元）	498,189.37	1,174,332.94	-
	销售数量（件）	56	6	-
智能电源	平均单价（元）	25,357.06	22,490.17	22,545.43
	销售数量（件）	5,918	6,609	8,060
在线监测	平均单价（元）	6,858.42	24,275.13	15,729.75
	销售数量（件）	7,017	724	407
辅助监控	平均单价（元）	134,551.46	76,402.95	159,403.81
	销售数量（件）	237	514	196
保护监控	平均单价（元）	48,609.89	58,116.37	69,278.57
	销售数量（件）	1,517	2,246	1,774

直流充电设备	平均单价（元）	58,609.57	70,059.76	74,698.88
	销售数量（套）	1,625	2,429	1,273
交流充电设备	平均单价（元）	4,600.30	4,371.40	4,707.63
	销售数量（套）	2,948	3,748	2,741

注 1：本表格中销量数据为公司总销量，包括自产及贴牌等方式。

注 2：在线监测报告期内价格存在波动，主要系 2017 年产品为图像在线监测，2018 年产品为视频在线监测，视频在线监测价格高于图像在线监测，因此平均价格有所上升。2019 年，在线监测产品中存在较大比例的在线监测现场安全管控终端，因此 2019 年整体平均单价降低。

4、公司向主要客户销售的情况

按同一控制方对客户进行合并后，公司报告期内各期主要客户情况如下：

2019 年公司前五名客户情况如下：

序号	客户名称	销售额（万元）	占营业收入比例
1	国家电网公司及其下属公司	127,359.95	87.57%
	其中： 国网山东省电力公司	43,701.11	30.05%
	国网电动汽车服务有限公司	7,876.95	5.42%
	国网江苏省电力有限公司	6,722.02	4.62%
	许继集团有限公司	6,524.57	4.49%
	平高集团有限公司	6,012.14	4.13%
	国网福建省电力有限公司	5,647.95	3.88%
	国网河南省电力公司	4,150.83	2.85%
	国网英大国际控股集团有限公司	3,988.21	2.74%
	国网河北省电力有限公司	3,665.62	2.52%
	国网青海省电力公司	3,644.55	2.51%
2	中国南方电网有限责任公司	7,438.16	5.11%
3	内蒙古电力（集团）有限责任公司	1,286.53	0.88%
4	黑龙江省农业生产资料公司	1,194.87	0.82%
5	淄博光科太阳能股份有限公司	1,023.42	0.70%
	合计	138,283.58	95.08%

2018 年度公司前五名客户情况如下：

序号	客户名称	销售额（万元）	占营业收入比例
1	国家电网公司及其下属公司	99,773.11	85.32%

序号	客户名称	销售额（万元）	占营业收入比例
	其中： 国网山东省电力公司	36,518.55	31.23%
	国网江苏省电力有限公司	9,089.60	7.77%
	国网福建省电力有限公司	5,643.12	4.83%
	国网电力科学研究院有限公司	4,415.38	3.78%
	国网上海市电力公司	4,119.64	3.52%
	国网河南省电力公司	3,830.38	3.28%
	国网北京市电力公司	3,755.32	3.21%
	国网新疆电力有限公司	3,353.77	2.87%
	国网冀北电力有限公司	2,975.81	2.54%
	国网湖北省电力有限公司	2,450.86	2.10%
2	中国南方电网有限责任公司	8,078.62	6.91%
3	青岛公交集团有限责任公司	1,354.94	1.16%
4	珠海泰坦科技股份有限公司	921.37	0.79%
5	交运集团有限公司	918.58	0.79%
	合计	111,046.62	94.96%

2017 年度公司前五名客户情况如下：

序号	客户名称	销售额（万元）	占营业收入比例
1	国家电网公司及其下属公司	77,026.26	86.33%
	其中： 国网山东省电力公司	24,266.10	27.20%
	国网北京市电力公司	5,727.70	6.42%
	国网江苏省电力有限公司	4,458.66	5.00%
	国家电网有限公司	4,014.21	4.50%
	国网甘肃省电力公司	3,295.39	3.69%
	国网江西省电力有限公司	3,264.19	3.66%
	国网山西省电力公司	2,800.73	3.14%
	国网河南省电力公司	2,480.00	2.78%
	国网浙江省电力有限公司	2,343.22	2.63%
	国网福建省电力有限公司	2,036.19	2.28%
2	中国南方电网有限责任公司	3,650.57	4.09%
3	青岛公交集团有限责任公司	1,757.06	1.97%
4	交运集团有限公司	1,167.03	1.31%

序号	客户名称	销售额（万元）	占营业收入比例
5	内蒙古电力（集团）有限责任公司	879.02	0.99%
	合计	84,479.94	94.68%

（二）主要产品的原材料、能源及其供应情况

1、公司采购情况

公司主要业务所需的主要采购电力模块、红外热像仪、箱柜体、蓄电池等原材料，报告期的采购额和占当期采购总额比例情况如下：

单位：万元

原材料	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	采购额	占比	采购额	占比	采购额	占比
电源模块（充电+通讯）	3,398.54	2.81%	4,289.18	4.04%	4,151.43	4.87%
箱柜体	2,918.16	2.41%	3,872.27	3.65%	3,082.47	3.62%
红外热像仪	4,571.51	3.78%	7,203.32	6.78%	3,581.12	4.21%
蓄电池	3,902.54	3.23%	3,591.93	3.38%	3,493.56	4.10%
辅助监控平台	1,911.44	1.58%	1,859.91	1.75%	2,683.63	3.15%
FTU、DTU	2,344.65	1.94%	1,066.88	1.00%	1,777.13	2.09%
视频监控装置	4,173.30	3.45%	2,560.90	2.41%	2,137.20	2.51%
机加工	2,134.21	1.77%	2,529.05	2.38%	2,007.53	2.36%
激光导航仪	1,046.34	0.87%	1,073.62	1.01%	583.38	0.69%
纵向加密认证装置	873.64	0.72%	620.07	0.58%	235.64	0.28%
电机	877.12	0.73%	866.42	0.82%	718.60	0.84%
云台	978.65	0.81%	1,000.09	0.94%	716.00	0.84%
机器人轨道	501.29	0.41%	395.75	0.37%	749.05	0.88%
高速载波芯片、安全芯片	902.70	0.75%	115.72	0.11%	76.69	0.09%
无人机	3,064.27	2.53%	360.10	0.34%	7.57	0.01%
故障指示器	3,902.21	3.23%	1,018.22	0.96%	826.71	0.97%
电线电缆	754.99	0.62%	751.60	0.71%	931.16	1.09%
开关	1,589.74	1.32%	137.81	0.13%	323.90	0.38%
合计	39,845.30	32.96%	33,312.81	31.37%	28,082.77	32.98%

2、公司主要原材料价格变动情况

报告期内主要原材料价格（不含税）情况如下：

原材料	2019 年度	2018 年度	2017 年度
	采购单价（元）	采购单价（元）	采购单价（元）
电源模块（充电+通讯）	1,185.15	1,109.83	1,185.48
箱柜体	1,016.78	819.44	925.86
红外热像仪	74,820.06	85,448.61	89,977.77
蓄电池	513.15	612.66	228.70
辅助监控平台	125,752.93	48,184.21	95,164.08
FTU、DTU	3,380.40	3,638.73	6,864.17
视频监控装置	2,160.59	1,805.07	1,673.01
机加工	113.72	117.62	92.81
激光导航仪	41,032.86	40,210.55	36,461.01
纵向加密认证装置	18,747.64	18,904.47	18,126.23
电机	4,829.97	3,657.31	4,663.22
云台	12,127.06	12,034.79	11,032.36
机器人轨道	291.06	326.09	664.88
高速载波芯片、安全芯片	49.75	50.32	58.38
无人机	57,169.16	30,517.06	12,622.79
故障指示器	2,577.76	629.31	1,504.20
电线电缆	7.92	10.84	3.79
开关	103.78	84.22	229.15

注：蓄电池类原材料包含多类电池，不同种类的产品单价差异较大。2017 年采购供配电自动化产品用的蓄电池占比较高，该类蓄电池单价较低，因此 2017 年蓄电池整体单价水平较低。

注：公司室内轨道机器人产品小型化后，所用机器人轨道材质由实心轨道改型为空心轨道，因此 2018、2019 两年单价比 2017 年大幅下降。

注：2018 年以来，纵向加密认证装置根据国家电网公司对安全管理的要求，该类产品中芯片增加了安全加密功能，配置提高导致采购单价上升。

注：2017 年、2018 年架空暂态特征型就地故障指示器单套价值较低，且采购数量较大，因此，该类原材料平均采购单价低于 2019 年平均采购单价。

注：因辅助监控为定制化产品，采购的辅助监控平台也因客户需求而存在不同配置，因此辅助监控平台各年平均单价波动较大。

注：FTU、DTU 在 2017 年后采购基础组件的比例增加，基础组件价格较低，因此 2018、2019

年平均单价较 2017 年下降。

注：2018 年主要采购国产小型电机，2017、2019 年主要采购进口电机，国产电机价格较进口电机低，因此 2018 年平均单价较低。

3、主要能源供应情况

公司生产、办公过程中主要消耗的能源是电力，公司所用电力来源于本地电网，供应稳定。2017 年至 2019 年各年度电费分别为 167.79 万元、167.31 万元及 172.15 万元，分别占各期采购总额的 0.20%、0.16%、0.14%，占比较低。

4、报告期内主要供应商情况

按同一控制方对供应商进行合并后，公司报告期内各期主要供应商情况如下：

2019 年公司前五名供应商情况如下：

序号	供应商名称	采购内容	采购额（万元）	占当期采购总额比例
1	济南汇智电力科技有限公司	屏体配线、工程服务和运维服务、劳务	15,905.28	13.16%
2	山东中实易通集团有限公司	劳务、房屋租赁	6,686.92	5.53%
3	南京磐能电力科技股份有限公司	FTU、DTU、装置板卡	4,389.76	3.63%
4	山东比亚科技有限公司	劳务、材料	4,202.99	3.48%
5	紫光软件系统有限公司	交换机、路由器	2,744.26	2.27%
合计			33,929.21	28.07%

2018 年度公司前五名供应商情况如下：

序号	供应商名称	采购内容	采购额（万元）	占当期采购总额比例
1	济南汇智电力科技有限公司	屏体配线、工程服务和运维服务、劳务	16,595.56	15.63%
2	国网国际融资租赁有限公司	红外热像仪、局放测试仪、图像监测组成、轨道等	8,413.88	7.92%
3	山东中实易通集团有限公司	劳务、房屋租赁	6,495.61	6.12%

4	南京磐能电力科技股份有限公司	装置、FTU、DTU、装置板卡	4,968.06	4.68%
5	山东比亚科技有限公司	劳务、材料	2,140.26	2.02%
合计			38,613.37	36.36%

2017年度公司前五名供应商情况如下：

序号	供应商名称	采购内容	采购额（万元）	占当期采购总额比例
1	济南汇智电力科技有限公司	屏体配线等	18,002.63	21.14%
2	山东中实易通集团有限公司	劳务、房屋租赁	6,327.08	7.43%
3	南京磐能电力科技股份有限公司	FTU、DTU、装置板卡	3,404.52	4.00%
4	山东圣阳电源股份有限公司	铅酸蓄电池	2,344.91	2.75%
5	上海热像科技股份有限公司	红外热像仪	1,936.16	2.27%
合计			32,015.29	37.59%

五、主要资产情况

（一）固定资产

截至报告期末，公司固定资产主要包括房产及建筑物、电子设备、运输设备、办公设备和机械设备，公司固定资产均与公司日常经营活动直接相关，截至本招股说明书签署日，上述固定资产不存在瑕疵、纠纷或潜在纠纷。公司各项固定资产目前使用状况良好。报告期末，公司固定资产情况如下：

单位：万元

类别	固定资产原值	累计折旧	固定资产净值	财务成新率
房屋及建筑物	9,870.54	1,422.45	8,448.09	85.59%
电子设备	4,653.99	2,454.78	2,199.21	47.25%
运输设备	328.19	181.59	146.60	44.67%
机械设备	240.54	26.25	214.29	89.09%
合计	15,093.26	4,085.06	11,008.20	72.93%

其中，房屋及建筑物为公司拥有的1处建筑面积为29,616.97平方米的房屋所有权，具体情况如下：

权利人	证书号	座落	权利性质	面积	使用期限	用途	他项权利
鲁能智能	鲁（2018）济南市不动产权第0196328号	高新区孙村片区飞跃大道以南、26号路以东（ICT产业园内）电力智能机器人生产项目101	出让/自建房	共有宗地面积 20,060m ² /房屋建筑面积 29,616.97m ²	2012年3月7日起 2062年3月6日止	工业用地/工业	无

注：截至本招股说明书签署日，上述《不动产权证书》证载权利人为鲁能智能，尚未办理完毕权利人名称变更手续。根据公司提供的说明，公司正在办理《不动产权证书》权利人名称变更手续，该手续办理不存在实质性障碍。

（二）在建工程

截至本招股说明书签署日，公司无在建工程。

（三）土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司拥有 1 处宗地面积为 20,060 平方米的土地使用权，具体情况如下：

权利人	证书号	座落	权利性质	面积	使用期限	用途	他项权利
鲁能智能	鲁（2018）济南市不动产权第0196328号	高新区孙村片区飞跃大道以南、26号路以东（ICT产业园内）电力智能机器人生产项目101	出让/自建房	共有宗地面积 20,060m ² /房屋建筑面积 29,616.97m ²	2012年3月7日起 2062年3月6日止	工业用地/工业	无

注：截至本招股说明书签署日，上述《不动产权证书》证载权利人为鲁能智能，尚未办理完毕权利人名称变更手续。根据公司提供的说明，公司正在办理《不动产权证书》权利人名称变更手续，该手续办理不存在实质性障碍。

（四）专利权、商标、软件著作权、域名

1、专利权

公司共拥有的核心技术具体情况详见本招股说明书之“第六节 业务与技术”之“六、技术与研发情况”之“（一）公司核心技术情况”。

截至本招股说明书签署之日，公司在中国境内依法取得的独有专利、共有专利，在中国境内依法获得他人许可实施的专利，及在境外依法取得的专利见附件。

2、商标

截至本招股说明书签署之日，公司持有商标权共 48 项，具体情况如下：

序号	注册号	注册人	类别号	商标	专用权期限	取得方式	他项权利
1	21398551	国网智能	7		2017/11/21-2027/11/20	原始取得	无
2	22089327	国网智能	7		2018/1/21-2028/1/20	原始取得	无
3	28081421	国网智能	7		2019/3/28-2029/3/27	原始取得	无
4	1914640	国网智能	9		2012/11/28-2022/11/27	原始取得	无
5	22089409	国网智能	9		2018/1/21-2028/1/20	原始取得	无
6	21398634	国网智能	9		2017/11/21-2027/11/20	原始取得	无
7	28081442	国网智能	9		2019/3/28-2029/3/27	原始取得	无

序号	注册号	注册人	类别号	商标	专用权期限	取得方式	他项权利
8	28092817	国网智能	12	SLINT	2018/12/14-2028/12/13	原始取得	无
9	21398909	国网智能	12	LNINT	2017/11/21-2027/11/20	原始取得	无
10	22089408	国网智能	12	鲁智 LUZHI	2018/1/21-2028/1/20	原始取得	无
11	21407215	国网智能	37	LNINT	2017/11/21-2027/11/20	原始取得	无
12	28165685	国网智能	37	SLINT	2018/11/21-2028/11/20	原始取得	无
13	22131112	国网智能	37	鲁智 LUZHI	2018/1/21-2028/1/20	原始取得	无
14	21407214	国网智能	39	LNINT	2017/11/21-2027/11/20	原始取得	无
15	22131113	国网智能	39	鲁智 LUZHI	2018/1/21-2028/1/20	原始取得	无

序号	注册号	注册人	类别号	商标	专用权期限	取得方式	他项权利
16	28104865	国网智能	39	SLINT	2018/11/28-2028/11/27	原始取得	无
17	21399033	国网智能	41	LNINT	2017/11/21-2027/11/20	原始取得	无
18	22089742	国网智能	41	鲁智 LUZHI	2018/1/21-2028/1/20	原始取得	无
19	28096546	国网智能	41	SLINT	2018/12/14-2028/12/13	原始取得	无
20	28092866	国网智能	42	SLINT	2018/12/14-2028/12/13	原始取得	无
21	21399148	国网智能	42	LNINT	2017/11/21-2027/11/20	原始取得	无
22	38482585	国网智能	7	SGAI	2020/01/21-2030/01/20	原始取得	无
23	38490112	国网智能	9	SGAI	2020/01/21-2030/01/20	原始取得	无

序号	注册号	注册人	类别号	商标	专用权期限	取得方式	他项权利
24	38482587	国网智能	12	SGAI	2020/02/07-2030/02/06	原始取得	无
25	38496942	国网智能	37	SGAI	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
26	38494972	国网智能	39	SGAI	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
27	38504767	国网智能	41	SGAI	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
28	38487460	国网智能	7	SGINT	2020/02/07-2030/02/06	原始取得	无
29	38501891	国网智能	9	SGINT	2020/01/21-2030/01/20	原始取得	无
30	38501892	国网智能	12	SGINT	2020/01/21-2030/01/20	原始取得	无
31	38494982	国网智能	37	SGINT	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无

序号	注册号	注册人	类别号	商标	专用权期限	取得方式	他项权利
32	38490124	国网智能	39	SGINT	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
33	38506364	国网智能	41	SGINT	2020/01/21-2030/01/20	原始取得	无
34	38482600	国网智能	42	SGINT	2020/02/07-2030/02/06	原始取得	无
35	38501913	国网智能	7	GWZN	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
36	38509827	国网智能	9	GWZN	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
37	38509828	国网智能	12	GWZN	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
38	38495007	国网智能	37	GWZN	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
39	38506387	国网智能	39	GWZN	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无

序号	注册号	注册人	类别号	商标	专用权期限	取得方式	他项权利
40	38490149	国网智能	41	GWZN	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
41	38506390	国网智能	42	GWZN	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
42	38487476	国网智能	37	SGINTECH	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
43	38504789	国网智能	39	SGINTECH	2020/02/07-2030/02/06	原始取得	无
44	38496968	国网智能	41	SGINTECH	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
45	38492033	国网智能	42	SGINTECH	2020/01/28-2030/01/27	原始取得	无
46	38501905	国网智能	9	SGINTECH	2020/04/14-2030/04/13	原始取得	无
47	38496966	国网智能	12	SGINTECH	2020/04/14-2030/04/13	原始取得	无

序号	注册号	注册人	类别号	商标	专用权期限	取得方式	他项权利
48	38504786	国网智能	7	SGINTECH	2020/04/21-2030/04/20	原始取得	无

3、软件著作权

截至本招股说明书签署之日，公司持有软件著作权共 75 项，具体情况如下：

序号	证书号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	证书核发日期	取得方式	权利范围	他项权利
1	014863	国网智能	GMCS 发变组微机故障录波系统软件 V1.0	2003SR9772	/	2000/8/25	2003/9/16	受让取得	全部权利	无
2	014861	国网智能	智能实时数据库系统软件 V1.0	2003SR9770	/	2002/10/30	2003/9/16	原始取得	全部权利	无
3	014862	国网智能	IDC 高频开关直流电源监控软件 V1.0	2003SR9771	/	2002/3/19	2003/9/16	原始取得	全部权利	无
4	014860	国网智能	智能综合自动化系统软件 V1.0	2003SR9769	/	2001/7/23	2003/9/16	原始取得	全部权利	无
5	021654	国网智能	LNINT-电力通讯中间件 V1.0	2004SR03253	/	2003/9/20	2004/4/12	原始取得	全部权利	无
6	021653	国网智能	LNINT-生产实时数据网络安全传输系统软件 V1.0	2004SR03252	/	2004/1/18	2004/4/12	原始取得	全部权利	无

序号	证书号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	证书核发日期	取得方式	权利范围	他项权利
7	021655	国网智能	LNINT-输配电自动化监控系统软件 V1.0	2004SR03254	/	2004/2/20	2004/4/12	原始取得	全部权利	无
8	069852	国网智能	LCS6000 电气自动化系统软件 V1.0	2007SR03857	/	2006/3/7	2007/3/13	原始取得	全部权利	无
9	0191764	国网智能	LNINT-通讯管理机系统软件 V1.0	2010SR003491	2009/5/31	未发表	2010/1/21	原始取得	全部权利	无
10	0191769	国网智能	LNINT-变电站自动化系统后台监控软件 V1.0	2010SR003496	2009/4/30	未发表	2010/1/21	原始取得	全部权利	无
11	0191766	国网智能	LNINT-变电站智能巡检机器人系统软件 V3.0	2010SR003493	2009/6/30	未发表	2010/1/21	原始取得	全部权利	无
12	0235229	国网智能	LNINT-电动汽车交流充电桩运行软件 V1.0	2010SR046956	2010/7/5	未发表	2010/9/7	原始取得	全部权利	无
13	0235376	国网智能	LNINT-电动汽车充电站系统软件 V1.0	2010SR047103	2010/7/1	未发表	2010/9/8	原始取得	全部权利	无
14	0297581	国网智能	LNINT-电动汽车充换电运营管理系统软件 V1.0	2011SR033907	2011/5/17	未发表	2011/6/2	原始取得	全部权利	无
15	0297780	国网智能	LNINT-电动汽车充换电监控系统软件 V1.0	2011SR034106	2011/5/18	未发表	2011/6/2	原始取得	全部权利	无
16	0300668	国网智能	LNINT-智能一体化电源系统软件 V1.0	2011SR036994	2011/3/30	未发表	2011/6/14	原始取得	全部权利	无
17	0303215	国网智能	LNINT-智能巡检系统 V1.0	2011SR039541	2011/5/20	未发表	2011/6/22	原始取得	全部权利	无

序号	证书号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	证书核发日期	取得方式	权利范围	他项权利
18	0312355	国网智能	LNINT-电动汽车充换电站规约转换器软件 V1.0	2011SR048681	2011/4/2	未发表	2011/7/16	原始取得	全部权利	无
19	0312532	国网智能	LNINT-电动汽车车载终端信息采集系统软件 V1.0	2011SR048858	2011/4/10	未发表	2011/7/16	原始取得	全部权利	无
20	0767927	国网智能	LNINT-输电线路作业机器人系统软件 V1.0	2014SR098683	2013/12/25	未发表	2014/7/16	原始取得	全部权利	无
21	0966038	国网智能	LNINT-电动汽车充换电服务网络智能化互动平台软件 V1.0	2015SR078952	2014/8/30	未发表	2015/5/11	原始取得	全部权利	无
22	1192141	国网智能	LNINT-电动汽车充电运营服务平台系统 V1.0	2016SR013524	2015/8/30	未发表	2016/1/19	原始取得	全部权利	无
23	1191696	国网智能	LNINT-无人机巡线系统地图制作系统 V1.0	2016SR013079	2015/5/30	未发表	2016/1/19	原始取得	全部权利	无
24	1191387	国网智能	LNINT-电动汽车充电移动服务平台系统 V1.0	2016SR012770	2015/8/30	未发表	2016/1/19	原始取得	全部权利	无
25	1212141	国网智能	LNINT 配电终端维护软件 V1.0	2016SR033524	2015/7/13	2015/10/8	2016/2/18	原始取得	全部权利	无
26	1211511	国网智能	LNINT-配电终端测控软件 V1.0	2016SR032894	2015/10/8	2015/10/8	2016/2/18	原始取得	全部权利	无
27	1211742	国网智能	LNINT-辅助监控系统 V1.0	2016SR033125	2014/4/22	2014/4/22	2016/2/18	原始取得	全部权利	无

序号	证书号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	证书核发日期	取得方式	权利范围	他项权利
28	1292192	国网智能	充电设施全流程协同管理平台软件 V1.0	2016SR113575	2016/4/20	2016/5/3	2016/5/21	原始取得	全部权利	无
29	1442314	国网智能	LNINT-电动汽车充电设施运营管理系统 V1.0	2016SR263697	2016/1/30	未发表	2016/9/18	原始取得	全部权利	无
30	1442306	国网智能	LNINT-电动汽车直流充电电机运行软件 V1.0	2016SR263689	2016/1/30	未发表	2016/9/18	原始取得	全部权利	无
31	1442309	国网智能	LNINT-电动汽车电池管理系统 V1.0	2016SR263692	2016/1/30	未发表	2016/9/18	原始取得	全部权利	无
32	1442270	国网智能	LNINT-电池管理系统 V1.0	2016SR263653	2016/1/30	未发表	2016/9/18	原始取得	全部权利	无
33	1464134	国网智能	LNINT-电动汽车交流充电桩运行软件 V2.0	2016SR285517	2016/5/30	未发表	2016/10/9	原始取得	全部权利	无
34	1463988	国网智能	LNINT-IDC 高频开关直流电源监控软件 V3.0	2016SR285371	2016/9/1	2016/9/1	2016/10/9	原始取得	全部权利	无
35	1463873	国网智能	LCS6000-变电站自动化系统后台监控软件 V3.0	2016SR285256	2015/6/30	2015/7/26	2016/10/9	原始取得	全部权利	无
36	1466311	国网智能	LNINT-变电站智能巡检机器人系统软件 4.0	2016SR287694	2016/8/31	未发表	2016/10/1 1	原始取得	全部权利	无
37	1469307	国网智能	LNINT-电动汽车充电站系统软件 V2.0	2016SR290690	2016/5/30	未发表	2016/10/1 2	原始取得	全部权利	无
38	1469305	国网智能	LNINT-智能一体化电源系统软件 V2.0	2016SR290688	2016/9/6	2016/9/6	2016/10/1 2	原始取得	全部权利	无

序号	证书号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	证书核发日期	取得方式	权利范围	他项权利
39	1468778	国网智能	变电站巡检机器人集中监控系统 V1.0	2016SR290161	2015/12/31	2016/3/23	2016/10/12	原始取得	全部权利	无
40	1469309	国网智能	LNINT-电动汽车充换电监控系统软件 V2.0	2016SR290692	2016/1/30	未发表	2016/10/12	原始取得	全部权利	无
41	1793875	国网智能	LNINT-变电站智能巡检机器人系统软件 V5.0	2017SR208591	2016/11/15	未发表	2017/5/25	原始取得	全部权利	无
42	2180035	国网智能	隧道及管廊综合监控系统 V1.0	2017SR594751	2017/9/11	未发表	2017/10/31	原始取得	全部权利	无
43	2352527	国网智能	LNINT-新能源设施公共服务平台 V1.0	2018SR023432	2017/11/8	未发表	2018/1/10	原始取得	全部权利	无
44	2352525	国网智能	LNINT-电动汽车大数据运维优化平台 V1.0	2018SR023430	2017/11/8	未发表	2018/1/10	原始取得	全部权利	无
45	2395969	国网智能	电动汽车充换电服务网络运营综合管理系统 V1.0	2018SR066874	2017/9/14	未发表	2018/1/26	原始取得	全部权利	无
46	2410610	国网智能	LNINT-基于并联电池模块的直流电源系统监控软件 V1.0	2018SR081515	2017/11/20	未发表	2018/2/1	原始取得	全部权利	无
47	2613585	国网智能	室内外一体化巡检系统 V1.0	2018SR284490	2017/12/1	未发表	2018/4/26	原始取得	全部权利	无
48	2613573	国网智能	巡检机器人集中管理系统 V1.0	2018SR284478	2017/10/21	2017/11/23	2018/4/26	原始取得	全部权利	无

序号	证书号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	证书核发日期	取得方式	权利范围	他项权利
49	2906058	国网智能	LNINT-高压大容量柔性直流输电监控系统 V1.0	2018SR576963	2018/3/1	2018/3/5	2018/7/23	原始取得	全部权利	无
50	3126379	国网智能	LNINT-配电终端测控保护软件 V1.0	2018SR797284	2017/11/10	未发表	2018/10/8	原始取得	全部权利	无
51	3161011	国网智能	LNINT-电动汽车有序充电服务管理平台 V1.0	2018SR831916	2018/5/3	未发表	2018/10/18	原始取得	全部权利	无
52	3161003	国网智能	LNINT-充电设施运维检修大数据平台 V1.0	2018SR831908	2018/4/1	未发表	2018/10/18	原始取得	全部权利	无
53	3158919	国网智能	LNINT-无人机巡检数据智能识别云平台系统 V1.0	2018SR829824	2018/6/30	未发表	2018/10/18	原始取得	全部权利	无
54	3126384	国网智能	LNINT-分布式功率提升系统 V1.0	2018SR797289	2015/5/20	未发表	2018/10/8	原始取得	全部权利	无
55	3469117	国网智能	基于深度学习的输电线路设备图像缺陷智能诊断系统 V1.0	2019SR0048360	2017/5/2	2017/5/8	2019/1/15	原始取得	全部权利	无
56	3501434	国网智能	LNINT-配电终端测控保护维护软件 V1.0	2019SR0080677	2018/5/24	未发表	2019/1/23	原始取得	全部权利	无
57	3574705	国网智能	基于视觉引导的输电线路无人机巡检图像智能采集系统 V1.0	2019SR0153948	2017/12/2	2017/12/8	2019/2/19	原始取得	全部权利	无
58	3584599	国网智能	输电线路可视化设备智	2019SR0163842	2018/8/13	未发表	2019/2/21	原始	全部	无

序号	证书号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	证书核发日期	取得方式	权利范围	他项权利
			能识别评分软件 V1.0					取得	权利	
59	3635123	国网智能	LNINT-无人机自然环境仿真实验室风场控制系统 V1.0	2019SR0214366	2018/3/5	未发表	2019/3/5	原始取得	全部权利	无
60	3684768	国网智能	敞开式变电站带电检修作业机器人智能控制系统 V1.1	2019SR0264011	2016/12/30	2018/9/5	2019/3/20	原始取得	全部权利	无
61	3930651	国网智能	基于 TWincat 的敞开式变电站带电检修作业机器人控制系统 V1.0	2019SR0509894	2018/9/5	2018/9/10	2019/5/23	原始取得	全部权利	无
62	3934327	国网智能	LNINT 巡检机器人仪表设备的自动标定与识别系统 V1.0	2019SR0513570	2019/1/22	2019/1/23	2019/5/24	原始取得	全部权利	无
63	3934315	国网智能	巡检机器人 Android 控制系统 V1.0	2019SR0513558	2015/9/29	2015/10/26	2019/5/24	原始取得	全部权利	无
64	4126807	国网智能	变电站作业现场视频智能识别监护软件 V1.0	2019SR0706050	2018/12/15	2019/2/20	2019/7/9	原始取得	全部权利	无
65	4265414	国网智能	基于深度学习的输电线路巡检图像智能识别与标注系统 V1.0	2019SR0844657	2019/5/10	2019/5/11	2019/8/14	原始取得	全部权利	无
66	4324064	国网智能	LNINT-智慧能源资产管理模块省级应用系统	2019SR0903307	2019/3/1	未发表	2019/8/30	原始取得	全部权利	无

序号	证书号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	证书核发日期	取得方式	权利范围	他项权利
			V1.0							
67	4625935	国网智能	室内外一体化巡检机器人监控系统 V1.0	2019SR1205178	2019/10/25	未发表	2019/11/25	原始取得	全部权利	无
68	5209041	国网智能	无人机巡检虚拟仿真培训系统 V1.0	2020SR0330345	2019/9/28	未发表	2020/4/14	原始取得	全部权利	无
69	5363051	国网智能	输电线路综合巡检平台 V1.0	2020SR0484355	2018/12/20	2019/1/5	2020/5/21	原始取得	全部权利	无
70	1604362	山东电科院、国网智能	变电站水冲洗机器人控制软件系统 V2.0	2017SR019078	2016/6/30	2016/7/10	2017/1/19	原始取得	全部权利	无
71	1619953	山东电科院、国网智能	变电站水冲洗机器人憎水性检测控制软件系统 V1.0	2017SR034669	2016/6/30	2016/7/10	2017/2/8	原始取得	全部权利	无
72	0279591	浙江省电力公司、金华电业局、鲁能智能、浙江省电力试验研究院技术服务中心	基于视觉伺服的移动机器人精确定位云台系统软件 V1.0	2011SR015917	2010/12/1	未发表	2011/3/29	原始取得	全部权利	无

序号	证书号	著作权人	软件名称	登记号	开发完成日期	首次发表日期	证书核发日期	取得方式	权利范围	他项权利
73	2209699	深圳供电局有限公司、鲁能智能	110kV-220kV 敞开式变电站带电检修作业机器人监测系统 V1.0	2017SR624415	2017/5/5	未发表	2017/11/14	原始取得	全部权利	无
74	2209688	深圳供电局有限公司、鲁能智能	110kV-220kV 敞开式变电站带电检修作业机器人智能控制系统 V1.0	2017SR624404	2017/5/15	未发表	2017/11/14	原始取得	全部权利	无
75	4603370	国网山东省电力公司信息通信公司、鲁能智能	输电线路无人机巡检管控与数据智能分析系统 V1.0	2019SR1182613	2018/6/2	2018/6/3	2019/11/21	原始取得	全部权利	无

4、域名

截至本招股说明书签署之日，公司已取得共计 1 项域名，具体情况如下：

序号	权利人	域名	域名种类	到期时间	权利限制情况
1	国网智能	sgai.net.cn	中国	2020.11.19	无

（五）租赁资产情况

截至本招股说明书签署之日，发行人签署并正在履行的房屋租赁合同情况具体如下：

序号	出租方	承租方	出租方房产证号	地址	租用面积(m ²)	租赁期限
1	山东中实	国网智能	鲁（2018）济南市不动产权第 0123292 号	高新区新泺大街 2008 号银荷大厦 2-601	2,715.22	2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日
2	山东中实	国网智能	鲁（2018）济南市不动产权第 0123293 号	高新区新泺大街 2008 号银荷大厦 2-701	2,729.82	2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日
3	山东中实	国网智能	鲁（2018）济南市不动产权第 0123296 号	高新区新泺大街 2008 号银荷大厦 2-1001	1,282.58	2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日
4	李青	国网智能	共有权证号自高共 000713 号	济南高新区崇华路 1587 号黄金时代 B 区 11 号楼 1-503	141.96	2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日
5	迟莘	鲁能智能	济房权证高字第 066111 号	济南高新区崇华路 1587 号黄金时代一期 1 号楼 1-611	33.35	2019 年 8 月 1 日至 2020 年 7 月 31 日
6	周玉祥	国网智能	济房权证高字第 061150 号	济南高新区崇华路 1587 号黄金时代 B 区 10 号楼 4-501	138.53	2019 年 11 月 1 日至 2020 年 10 月 31 日
7	刘学峰	国网智能	鲁（2019）济南市不动产权第 0004457 号	济南历下区舜风路 700 号中海天悦府 6 号楼 1 单元 1002 号房	86.16	2019 年 10 月 1 日至 2021 年 9 月 30 日
8	邓敏	国网智能	106 房地证 2009 字第 19326 号	重庆市南岸区珊瑚路 1 号 5 单元 25-4	95.61	2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日
9	纪刚	国网智能	西安市房权证碑林区字第 1150108011I-82-9-21701-1 号	西安市碑林区更新街东区 9 号楼 21701 号	168.12	2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日
10	李水花	国网智能	房权证兰房（七私）产字第 50466 号	兰州市七里河区敦煌路阳光家园紫荆苑 12-1-401 号	140.76	2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日
11	姚待娟	国网智能	豫（2017）郑州市不动产权第 0025973 号	郑州市中原区友爱路 3 号长城花苑 2 号楼 1701 号	169.95	2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日
12	尚雷生	国网智能	无	太原市迎泽区城市福邸 3-2101 室	146.6	2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日

序号	出租方	承租方	出租方房产证号	地址	租用面积(m ²)	租赁期限
13	欧功博	国网智能	京房权证丰私字第147209号	北京市丰台区星河苑1号院16号楼3-401	168.67	2020年1月1日至2020年12月31日
14	金宏斌	国网智能	乌房权证沙依巴克区字2012307353号	沙依巴克区阿勒泰路2号嘉和园小区馨苑3栋4层4单元401	88.59	2020年1月1日至2020年12月31日
15	赵昌梅	国网智能	房地权证合包字第150021480号	安徽省合肥市包河区太湖东路111号海顿公馆二期B-4幢2104	133.72	2020年1月1日至2020年12月31日
16	李芝玲	国网智能	沪房地浦字(2005)第029194号	上海市浦东新区莱阳路817弄莱金佳园小区11号楼1102室	117.7	2020年1月1日至2020年12月31日
17	叶素兰	国网智能	成房权证监证字第3553851号	四川省成都市高新区博雅街33号7栋1单元10层1003号	126.27	2020年4月1日至2020年12月31日
18	宋艳华	国网智能	沈房权证铁西字第NO50063071	辽宁省沈阳市铁西区云峰北街34-15号(1-8-1)	103.35	2020年1月1日至2020年12月31日
19	刘韵	国网智能	武汉市洪山不动产权第0036939	武汉市洪山区徐东大街191号青扬城市广场2栋1单元12层2号	124.65	2020年1月1日至2020年12月31日
20	邱冬辉	国网智能	长房权证天心字第710269220号	长沙市天心区新韶东路498号湘府华城北区13栋3单元1506	143.07	2020年1月1日至2020年12月31日
21	林炳锋	国网智能	榕房权证R字第0548098号	福建省福州市鼓楼区华大街道融侨路35号思儿亭小区8#楼4A单元	156.73	2020年1月1日至2020年12月31日

（六）资产许可使用情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在作为许可方，授权除公司外他人使用自己所拥有资产的情况。截至本招股说明书签署日，公司不存在任何资产纠纷情况。

六、技术与研发情况

（一）公司核心技术情况

公司的主要核心技术情况如下：

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
1	绝缘子串检测机器人及带电	研究了机器人在特高压交流环境下的抗电磁干	1. ZL201210096137.2, 水平双联绝缘子串带电检测	自主开发	应用于架空输	样机阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
	检测技术	<p>抗技术，在国际上首次实现了电压等级 1000kV 的绝缘子串机器人带电检测。</p> <p>设计了灵活、便捷和结构紧凑的轮腿式移动机构，在国际上首次研制成功了既能沿水平双联绝缘子串移动，又能沿悬垂绝缘子串移动的绝缘子串检测机器人。</p> <p>研究了绝缘子串带电检测技术，提出并实现了基于移动机器人的绝缘子串电阻、分布电压、外观及憎水性的带电检测，基于多传感器信息融合技术实现了绝缘子串的综合评价。</p>	<p>机器人</p> <p>2. ZL201210092798.8, 水平绝缘子串带电检测机器人</p> <p>3. ZL201210096159.9, 双串耐张绝缘子串带电检测机器人</p> <p>4. ZL201210096177.7, 绝缘子串带电检测机器人</p> <p>5. ZL201310110050.0, 绝缘子串智能检测机器人系统及其控制方法</p>		电线路绝缘子串检测机器人	
2	基于机器人的架空输电线路带电作业技术	<p>提出了一种面向架空输电线路的双框架式越障机构及其控制方法，设计了序列化操作模式、自动负载平衡、安全互锁机制等自动控制方案，实现了机器人对防振锤、间隔棒、悬垂线夹、航空标志球等障碍物的稳定、可靠跨越。</p> <p>研制出一种具有双作业端的、轻型的、多自由度机械臂，实现了架空输电线路的螺栓紧固、异物清理，以及四分裂导线的断股修补等带电作业。</p> <p>通过优化配置铁芯截面积、绕组匝数等参数，研制出一种架空输电线路感应取电装置，实现了机器人在线取电效率的最大化。</p>	<p>1. ZL201410131072.X, 架空输电线路自动清洗机器人系统及清洗方法</p> <p>2. ZL201320148139.1, 架空输电线路智能巡检机器人微型直流云台</p> <p>3. ZL201210517178.4, 高压输电线路巡线及作业机器人驱动臂（独占许可）</p> <p>4. ZL201210513785.3, 500kV 分裂导线巡检作业机器人平台（独占许可）</p> <p>5. ZL201210512582.2, 一种分裂导线巡检作业机器人平台（独占许可）</p> <p>6. ZL201210512445.9, 一种沿分裂导线的巡检作业机器人系统（独占许可）</p> <p>7. ZL201210517176.5, 具有越障功能的线路机器人驱动臂（独占许可）</p>	自主开发	应用于架空输电线路作业机器人	样机阶段
3	输电线路设备缺陷识别技术	<p>针对输电线路无人机及人工巡检作业时，海量巡检图像人工研判方式中存在的劳动量大、人工分析质量差的问题，提出了融合电力设备空间位置关系特征的快速区域卷积神经网络算法，实现了输电线路 9 大类、20 余种缺陷的自动诊断，杆塔鸟巢、绝缘子自爆识别准确率超过 95%。</p> <p>利用本技术，在国网系统最先搭建了“无人机巡检图像数据智能识别云平台”，可降低输电线路运</p>	<p>1. ZL201410084029.2, 无人机输电线路智能巡检系统及巡检方法</p> <p>2. ZL201410124236.6, 无人机巡检图像处理系统及方法（共有，独占实施）</p> <p>3. ZL201610906708.2, 基于 Faster R-CNN 的无人机巡检图像电力小部件识别方法及系统（共有，独占实施）</p> <p>4. ZL201310517395.8, 基于感知的绝缘子识别与缺陷诊断方法（共有，独占实施）</p>	自主开发	应用于巡检无人机	小批阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
		<p>维人员的劳动强度，人工复查图像数量降低 60%，提升了输电线路缺陷的识别准确率，有效保证了输电线路设备的安全稳定运行，具有较强的社会效益和经济效益。</p>	<p>5. ZL201510330413.0，一种用于无人机巡检输电线路的绝缘子识别方法（共有，独占实施）</p> <p>6. ZL201510219238.8，一种用于无人机巡检输电线路杆塔的识别方法（共有，独占实施）</p>			
4	变电设备状态及缺陷识别技术	<p>提出了基于深度学习的变电站巡检影像缺陷识别技术，构建了针对变电站典型设备缺陷检测识别的深度学习算法模型库，并可根据巡检业务需求方便地进行功能拓展，实现了复杂场景下变电设备外观缺陷、安全风险隐患以及设备状态异常的自动诊断和智能预警。大幅降低人工检视分析的工作量，有效解决了传统人工巡检影像分析效率低、依赖经验的问题，减少人员因素导致的漏检发生。</p> <p>本技术与机器人（或高清视频）巡检相结合，可应用于各电压等级变电站的巡检业务中，其广泛应用可有效提高变电设备状态管控能力，提升变电站运维管理的自动化和智能化水平。</p>	<p>1. ZL201010507122.1，基于变电站巡检机器人变电站设备外观异常识别方法</p> <p>2. ZL201110216378.1，基于红外检测的变电站刀闸模式识别方法</p> <p>3. ZL201310517395.8，基于感知的绝缘子识别与缺陷诊断方法（共有，独占实施）</p> <p>4. ZL201210044398.X，基于动静触头接触比例的刀闸状态合位可靠性判别方法</p> <p>5. ZL201210044092.4，基于刀闸臂特征点间距离的刀闸状态合位可靠性判别方法</p> <p>6. ZL201510229248.X，一种基于图像比对的电力设备外观异常检测方法</p> <p>7. ZL201610059953.4，一种基于音频特征提取的室内变电站设备故障判断方法</p> <p>8. ZL201510664576.2，一种基于变电站巡检机器人的异常设备智能巡检方法</p> <p>9. ZL201110157505.5，用于电力设备的声音异常检测系统及检测方法（共有，独占实施）</p> <p>10. ZL201410281610.3，一种变电站设备声音重建方法（共有，独占实施）</p> <p>11. ZL201410279521.5，一种基于变电站巡检机器人的设备声音识别方法（共有，独占实施）</p> <p>12. ZL201610629938.9，一种绝缘子故障自动检测方法（共有，独占实施）</p> <p>13. ZL201610628712.7，一种基于多视觉系统的开关柜局部放电自动检测方法（共有，独占实施）</p> <p>14. ZL201110216728.4，变电站智能机器人巡检系统</p>	自主开发	应用于巡检机器人	小批阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
			及巡检方法 15. ZL201210223421.1, 基于角点特征的电力设备精确测温方法			
5	多传感器信息融合导航技术	针对现有电力巡检机器人, 对环境的感知能力较差, 无法提供语义级别完备的三维地图信息的问题, 提出了基于视觉激光融合的机器人导航规划技术, 融合 3D 激光信息与视觉信息, 实现机器人运行环境中激光、视觉融合的三维语义地图构建和定位导航, 解决了机器人现有导航技术的不足, 实现了机器人复杂环境下的精确导航。 本技术可应用于室内外电力自主巡检, 可较好解决既定轨迹机器人实时避障问题, 实现路径的自主规划, 进一步提高电力巡检机器人的智能化水平, 加快机器人的应用推广进度。	1. ZL201611067927.2, 一种基于分级匹配策略的改进无人机三维信息获取方法(共有, 独占实施) 2. ZL201410083991.4, 基于 GIS 的无人机电力线路巡检调度终端及方法(共有, 独占实施) 3. ZL201410084033.9, 基于 GIS 的无人机电力线路巡检调度平台及方法(共有, 独占实施) 4. ZL201510736167.9, 基于双目视觉的无人机悬停精度测量方法 (共有, 独占实施) 5. ZL201110216728.4, 变电站智能机器人巡检系统及巡检方法	自主开发	应用于变电站巡检机器人	样机阶段
6	高压绝缘安全防护技术	构建机器人软、硬件一体化安全防护系统, 以升降平台绝缘杆件、绝缘作业工具的组合作为硬件绝缘防护系统, 满足机器人作业时相对地和相间的绝缘距离要求, 保证机器人本体及带电设备作业安全; 融合激光、视觉、超声和泄漏电流等多源异构信息, 构建了机器人软件立体防护系统, 实现机器人的作业过程的全程监控和智能防护。该高压绝缘防护技术可应用于机器人变电站 220kV 带电设备和配网 10kV 线路作业任务。	1. ZL201410613044.1, 一种复杂线路环境下机器人多重绝缘防护系统(共有, 独占实施) 2. ZL201520267238.0, 一种变电站带电水冲洗机器人用绝缘防护系统 3. ZL201520265304.0, 一种变电站带电水冲洗机器人用安全防护系统(共有, 独占实施) 4. ZL201410614158.8, 一种复杂线路环境下带电作业机器人平台。(共有, 独占实施)	自主开发	应用于变电站带电作业机器人、主从遥操作业机器人	样机阶段
7	架空输电线路机器人除冰检测技术	采用机器人技术, 以移动机构为本体, 装配除冰刀具, 融合可见光检测、红外检测等技术研制出了架空输电线路除冰检测机器人。该机器人能够以遥控的方式, 在单档距内, 单根线路上进行带电除冰和检测作业; 在国内首次实现了同一移动平台上集成除冰、可见光检测、红外检测、压接管电阻测量等带电作业功能。	/	自主开发	应用于架空输电线路除冰机器人、架空输电线路检测机器人	样机阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
8	输电线路智能运检关键技术	<p>提出了基于深度学习的输电线路可见光、红外图像缺陷识别方法，解决了输电线路检测目标多样、野外光照多变及线路背景复杂的识别难题；提出了卷积神经网络剪枝算法，首次研制出支撑边缘计算并可搭载于无人机和线路巡检机器人的输电线路缺陷诊断装置，实现了设备状态的实时诊断。</p> <p>设计了一种面向架空输电线路的交替递进式移动越障机构，建立了机器人相对线路环境的空间位姿非线性映射模型，实现了基于图像伺服的机器人自主越障控制；提出了感应取电装置参数优化匹配方法，解决了机器人在线长期自主运行的能量补给难题。</p> <p>构建了包含架空线路巡检无人机和巡检机器人、电缆隧道巡检机器人、可视化在线监测装置的立体智能运检体系，制定了机器人智能巡检行业技术标准，开发了输电线路巡检数据智能分析云平台，实现了数据智能分类存储、智能诊断以及运行状态预判，解决了海量孤岛多源数据难以有效利用的难题。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ZL201310517395.8，基于感知的绝缘子识别与缺陷诊断方法（共有，独占实施） 2. ZL201410459129.9，一种用于无人机巡检的输电线路间隔棒识别方法（共有，独占实施） 3. ZL201410817495.7，一种高压线路机器人感应取电装置及其工作方法（共有，独占实施） 4. ZL201410419286.7，可分开式高压输电线在线电磁无损检测装置（共有，独占实施） 5. ZL201721235768.2，一种带防外破监拍功能的输电线路图像监测设备 6. ZL201510219238.8，一种用于无人机巡检输电线路杆塔的识别方法（共有，独占实施） 7. ZL201510734493.6，基于梯度直方图和支持向量机的机器人障碍物识别方法（共有，独占实施） 8. ZL200910017047.8，巡检架空线路和杆塔用无人直升机系统及其方法（独占许可） 	自主开发	应用于架空线路巡检无人机、架空线路巡检机器人、可视化在线监测装置、电缆隧道巡检机器人	量产阶段
9	无人机室内抗风性能检测系统	<p>研制模拟自然风风场环境设备，实现了0~25m/s的模拟自然风稳定输出，构建基于视觉的运动捕捉、定位与测距系统，实现无人机飞行轨迹的厘米级运动姿态捕捉，填补了国内缺少科学检测无人机抗风能力的空白。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ZL201510736167.9，基于双目视觉的无人机悬停精度测量方法（共有，独占实施） 	联合开发	应用于无人机检验检测	量产阶段
10	10kV 配电网保护技术	<p>针对有源配电网的保护方案、分布式智能配电终端的通讯技术、产品架构等进行深入研究，提出了有源配电网线路建模方法、继电保护系统配置方案和对等通讯等关键技术，提升了故障检测信息交互效率，保障了故障点定位和隔离的快速性和准确性；提高了配电网系</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ZL201610538556.5，基于交流电压过零点的区域电网保护数据插值同步方法、系统 2. ZL201610540989.4，一种智能变电站保护控制功能单套配置运行自动迁移的方法 3. ZL201610541001.6，智能变电站保护控制功能多套配置运行自动迁移的方 	自主开发	应用于配电自动化终端产品、保护监控产品	量产阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
		统的稳定性，推进了配电网的智能化建设，为配电网的安全运行提供了更加有力的技术支撑。本项目研发的多项关键技术已在智能配电终端产品中应用，应用范围覆盖全国多个地区。	法 4. ZL201610066320.6，多数据源的数据队列存储有序控制方法及系统 5. ZL201610067088.8，带接点返校的多级控制配电终端防误动遥控回路及方法 6. ZL201610538261.8，一种基于功率模型的功率型差动保护算法（共有，独占实施） 7. ZL201610069378.6，多路交流分相同步采样方法及电路 8. ZL201611244877.0，一种电磁操作机构开关的停电控制电路及方法			
11	现场作业安全管控技术	设计了一套包含软件平台及前端设备的现场安全管控系统。核心技术涉及三个方面：1、提出4G网络环境下，增强视频传输稳定性的方法，解决在4G无线信道带宽不稳定的情况下，出现数据丢包、延时、乱序，导致视频卡顿、花屏、掉线的问题。2、提出适用于多场景模型人工智能融合方法及产品的实现，攻克视频在线类监测装置识别目标模型单一、兼容性差及性能支撑落后等关键问题，应用后能够应对现场复杂场景。3、提出低功耗的前端图像智能处理算法，攻克图像ISP、AI加速、3A图像处理、视频流编码解码编技术等关键技术，解决了前端设备进行复杂运算续航不足的问题。	/	自主开发	应用于现场作业安全管控后台、智能4G布控球、4G高清视频布控箱	量产阶段
12	输电线路可视化在线监测技术	输电线路可视化在线监测技术是输电运检的重要手段，通过拍摄图像反映线路通道现场状况，实现线路外破异常实时监测并智能主动预警能力。该技术研究了基于深度学习的输电线路可见光、低照度图像缺陷识别方法，解决了输电线路检测目标多样、野外光照多变及线路背景复杂的识别难题；设计了人工智能算法嵌入式设备应用算法	1. ZL201721235768.2，一种带防外破监拍功能的输电线路图像检测设备 2. ZL201721234252.6，用于输电线路监控设备的太阳能追踪机构以及供电系统	自主开发	应用于输电线路可视化在线监测装置、输电线路可视化在线监测系统、输电线路综合巡检平台系统	量产阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
		<p>及框架，解决了图像识别算法在工业级、低功耗设备上应用的技术难题。</p> <p>针对输电线路巡检图像智能分析需求，制定缺陷图像样本标注规范，并构建了巡检缺陷大数据库，在行业内奠定了数据领先优势。</p> <p>设计了基于新能源取电、延长电池寿命及供电管理组态模块，适应不同线路环境应用设备配置。</p> <p>构建了以输电线路可视化设备、异常监测、微气象监测、舞动监测、杆塔倾斜监测等输电线路在线监测综合系统，提升巡检业务智能化水平，促进巡检自动化、信息化、智能化管理发展。</p>				
13	边缘计算推理加速技术	<p>针对现有通用深度学习网络模型在边缘计算模块可移植性差、部署效率低，且推理过程性能低的问题，提出边缘计算推理加速技术，对深度学习网络模型推理过程进行优化加速，研制了低功耗、轻量化的前端 AI 模块，实现深度学习算法在 GPU、FPGA 等异构硬件的加速。不需对原有深度学习网络模型结构进行更改，实现边缘设备对高清视频目标的实时检测分析，有效提高深度学习模型训练部署效率。</p> <p>该技术应用不仅对提高变电站巡检机器人、输电线路无人机自动巡检等电力典型应用场景下边缘设备的分析检测性能具有重要意义，同时也对服务器端相关模型推理过程加速，提高服务器并发处理能力具有指导作用。</p>	<p>1. ZL201610919417.7，一种基于 GPU 与 CPU 混合数据处理的输电线路部件识别方法（共有，独占实施）</p> <p>2. ZL201510330413.0，一种用于无人机巡检输电线路的绝缘子识别方法（共有，独占实施）</p> <p>3. ZL201510219238.8，一种用于无人机巡检输电线路杆塔的识别方法（共有，独占实施）</p> <p>4. ZL201611067927.2，一种基于分级匹配策略的改进无人机三维信息获取方法（共有，独占实施）</p> <p>5. ZL201410083948.8，基于输电线路和 GIS 的无人机巡检图像检索系统及方法（共有，独占实施）</p> <p>6. ZL201610906252.X，基于边缘特征的无人机图像模糊判断方法及系统（共有，独占实施）</p> <p>7. ZL 201410083949.2，用于无人机巡检的巡检结果数据处理系统及方法（共有，独占实施）</p>	自主开发	应用于全部前端化装备	样机阶段
14	轮履式机器人移动平台技术	<p>针对变电站/换流站巡检区域内路面环境特点，利用力学分析、3D 建模及动力学仿真分析技术，研制了具备非结构环境适应能力的四支臂轮履式</p>	<p>1. ZL201510221645.2，变电站轮履复合可切换式移动机器人（共有，独占实施）</p> <p>2. ZL201510733706.3，一种变电站巡检轮履式越障</p>	自主开发	应用于变电站轮履式巡检机器人	样机阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
		<p>机器人移动平台,实现了在变电站/换流站内各种路面环境下可靠运行,具有较好的环境适应性。基于结构减震及弹性模量仿真分析技术,研制了机器人悬挂减震机构,解决了机器人在凹凸不平路面等复杂地形行驶时,机器人本体产生较大振动的难题。机器人可最大翻越 32cm 高度障碍物,可在 30° 斜坡平稳行驶,具备良好的爬坡能力。</p>	<p>机器人(共有,独占实施) 3.ZL 201611056164.1,一种减震底盘及带有减震底盘的变电站轮履式越障机器人(共有,独占实施) 4. ZL201520280220.4,轮履复合式变电站巡检机器人自主越障系统(共有,独占实施) 5. ZL201621267764.8,电磁离合控制的可切换式轮履复合移动机器人(共有,独占实施) 6. ZL201510220735.X,轮履复合式变电站巡检机器人自主越障系统及控制方法(共有,独占实施)</p>			
15	室内外一体化巡检机器人技术	<p>针对变电站室内外设备一体化巡检需求,基于 ZigBee 无线通信技术设计了系列化机器人室内外移动和传送装置,解决了机器人进出室内外和不同楼层的难题;设计了模块化仿生竹节式升降机构,依据巡检任务以全自主升降机器人检测系统,实现了从最佳角度采集站内不同高度表计图像,有效提升了表计识别的准确性,实现了变电站室内外设备巡检全覆盖。</p>	/	自主开发	应用于变电站室内外一体化巡检机器人	样机阶段
16	“GPS+电子罗盘”双重数据匹配定位追踪技术	<p>针对配网车载智能巡检系统对配网设备的精确定位追踪需求,构建配电线路巡检模型,采用高精度定位设备实现杆塔及线路的地理信息采集,通过车载定位设备与电子罗盘测算塔杆与控制云台的相对位置信息,实现云台携带检测设备对配电线路的精确定位和跟踪功能,突破配网全自动巡检过程中设备精确定位追踪难题,确保获取的设备数据准确可靠,为后续可见光异物识别、红外温度识别、超声局放检测等智能化分析提供有力支撑。</p>	/	自主开发	应用于配网车载智能巡检系统	样机阶段
17	机器人无线通信技术	<p>提出了合理提高通信系统抗干扰能力的策略,设计了融合智能天线、无线中继、电力线载波通信的机器人无线通信系统,实现了设备检测系统、机器人</p>	<p>1. ZL201720382415.9,一种具备冗余通信通道的变电站巡检机器人(共有,独占实施) 2. ZL201720389605.3,一种基于无线通信的变电站</p>	自主开发	应用于变电站巡检机器人、室内轨道巡检机	量产阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
		移动本体与机器人远程监控系统间的灵活组网，解决了通信信号对变电站设备、建筑物等障碍物绕射能力差及海量数据实时传输鲁棒性差的难题，满足了机器人数据可靠传输的通信需求。	巡检机器人设备检测系统（共有，独占实施）		机器人、电缆隧道巡检机器人、阀厅巡检机器人等	
18	机器人激光定位导航技术	<p>基于激光点云数据，采用多分辨率地图表示策略，利用基于栅格的粗定位与基于激光路标的点云级精细定位相结合定位解算方法，研制出适用于变电站复杂环境的厘米级定位系统，在保证系统实时性的前提下实现了巡检机器人变电站内精确定位。</p> <p>针对变电站机器人巡检路线特点，提出了基于拓扑点分类的全局路径规划方法，通过对激光路标拓扑地图路径点的分类，建立路径规划用拓扑地图，有效提高了路径规划计算效率并降低了存储消耗。</p> <p>利用了基于 SLAM 的增量式地图创建技术，实现了环境变化与原有地图的增量式融合，提高了机器人定位导航系统对环境的适应能力，有效支撑了机器人工程化推广应用。</p>	<p>1. ZL201120115523.2，激光导航变电站智能巡检机器人</p> <p>2. ZL201621287694.2，一种电力巡检机器人用二维激光雷达标定装置（共有，独占实施）</p> <p>3. ZL201510290432.5，变电站巡检机器人定位导航系统及方法（共有，独占实施）</p> <p>4. ZL201611052649.3，变电站巡检机器人定位导航用二维激光雷达标定装置及方法（共有，独占实施）</p> <p>5. ZL 201510290471.5，基于拓扑点分类的巡检机器人全局路径规划方法及系统（共有，独占实施）</p>	自主开发	应用于变电站巡检机器人	量产阶段
19	机器人云台控制技术	<p>针对传统云台预置位数量受限难以应对电力巡检中对大量设备状态数据采集的高强度工作负载需求，将云台预置位存储在远程服务器，扩大了巡检任务容量；基于云台预置位序列调用优化策略，优化了云台巡航路径，提升了检测任务执行效率，延长了云台使用寿命；设计了具有配置灵活、扩展方便且具备故障自恢复能力的机器人云台控制系统，有效支撑了电力巡检机器人的产业化推广应用。</p>	1. ZL200910016095.5，机器人云台预置位的控制系统及控制方法	自主开发	应用于变电站巡检机器人、室内轨道巡检机器人等	量产阶段
20	电源智能监控技术	<p>解决变电站内多源异构电源一体化监控领域对不同版本、不同型号、不同类型设备进行融合的</p>	<p>1. ZL201510007698.4，一种变电站一体化电源监控系统及方法</p> <p>2. ZL201510007685.7，一</p>	自主开发	应用于直流电源监控装置、交	量产阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
		关键性技术难题。采用动态组态配置技术、自适应认知通信技术、版本自动匹配技术，设计了一套分布式电源监控系统，根本上解决了多种电源无法数据融合、人工工作量大、维护成本高等难题，实现了变电站电源自动化、智能化管理监控，保障电网安全、稳定运行。本系统已在国家电网、南方电网等 29 个网省公司使用，经济社会效益显著。	种变电站一体化电源监控辅助对测点设置方法 3. ZL201510007604.3，一种变电站分布式电源系统及方法 4. ZL201510008287.7，基于 MCGS 的一体化电源监控人机界面配置方法 5. ZL201510008262.7，一种智能自适应的通信系统及通信方法 6. ZL201510007629.3，基于网络的电力系统关键设备多机备的方法及系统 7.ZL201510008264.6，一种基于 XML 配置文件的字符点阵液晶界面实现方法		流电源监控装置、通信电源监控装置、UPS 电源监控装置、一体化电源监控装置	
21	基于激光扫描仪的定位和导航技术	构建了基于激光扫描仪（2D 或 3D）的定位导航系统，实现了机器人的全局定位、停障、避绕障和导航等功能，提高了机器人对环境、路况的适应性。	1. ZL201120115523.2，激光导航变电站智能巡检机器人 2. ZL201620767400.X，一种基于机器视觉与激光传感器融合的机器人导航系统 3. ZL201510664724.0，一种基于激光雷达的变电站巡检机器人避障方法 4. ZL201611052649.3，变电站巡检机器人定位导航用二维激光雷达标定装置及方法（共有，独占实施） 5. ZL201510662540.0，一种基于激光导航变电站巡检机器人的建图系统与方法 6. ZL201320835121.9，具有三维激光扫描功能的变电站智能巡检机器人（共有，独占实施） 7. ZL201310362028.5，基于变电站巡检机器人的双目视觉导航系统及方法	自主开发	应用于变电站巡检机器人	量产阶段
22	全向四驱及轨迹规划技术	采用了全向四驱移动平台，应用轨迹规划算法，设计了规划策略，输出速度和加速度曲线，实现了机器人的平滑转向控制。	1. ZL201510290471.5，基于拓扑点分类的巡检机器人全局路径规划方法及系统（共有，独占实施） 2. ZL201110216379.6，基于磁导航的变电站巡检机器人全局路径规划方法	自主开发	应用于变电站巡检机器人	量产阶段
23	基于视觉伺服的云台控制技术	设计了基于视觉伺服的云台控制算法，提高了云台定位准确性。	1. ZL201610457745.X，基于视觉伺服的变电站巡检机器人云台控制方法 2. ZL201510907446.7，一种基于视觉伺服的杆塔图像采集系统及其方法（共有，独占实施）	自主开发	应用于变电站巡检机器人、巡检无人机	量产阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
			3. ZL200910016095.5, 机器人云台预置位的控制系统及控制方法			
24	基于大数据的变电设备的状态分析技术	设计了基于大数据的变电设备的状态分析算法,提高了变电设备状态评价精准度。	-	自主开发	应用于集控软件	量产阶段
25	基于机器人的异常设备智能巡检技术	构建了一种异常设备智能巡检模式,提高异常设备跟踪巡检效率,降低异常设备的误报率。	1. ZL201510664576.2, 一种基于变电站巡检机器人的异常设备智能巡检方法	自主开发	应用于集控软件	量产阶段
26	地下电缆智能管控通讯关键技术	设计了基于移动蜂窝网络和光纤通信的综合监控与自主巡检公共数据通道,实现了各子系统间数据传输的标准化,解决了多子系统信道重复建设的问题。	-	自主开发	应用于电缆隧道监控软件	小批阶段
27	地下电缆工况自动检测及异常处置技术	提出基于深度学习的图像分析方法,解决了设备异常、“六防”隐患等自动监测难题。	-	自主开发	应用于电缆隧道监控软件	小批阶段
28	支持多类型机器人的一体化巡检后台系统	建立了各类型机器人统一管控的巡检系统,实现多机器人的统一调度,提升用户实用化程度。	-	自主开发	应用于后台软件	量产阶段
29	基于 Android 平台的机器人控制系统	建立了基于 Android 的巡检机器人控制系统,提高了变电站巡检机器人控制的智能化和便携化水平。	1. ZL201510662077.X, 基于 Android 平台的变电站巡检机器人控制系统及方法	自主开发	应用于后台软件	量产阶段
30	基于滑线载波的供电与通信一体化设计技术	采用载波通信技术,开发了基于直流载波的通信与供电一体化组件,实现了室内长距离可靠有线移动通信,简化了组件结构,降低成本,提高了可靠性	1. ZL201420611937.8, 基于滑触线电力载波通信的室内轨道机器人系统(共有,独占实施) 2. ZL201420610980.2, 室内轨道式智能巡检机器人系统	自主开发	应用于室内轨道巡检机器人	量产阶段
31	高刚性大行程致动器设计技术	设计了基于多节丝杠同步运动的线性致动器,有效满足了局放检测对执行机构刚性和行程的要求,提高了局放检测的效果。	1. ZL201630352487.X, 室内轨道巡检机器人	自主开发	应用于室内轨道巡检机器人	量产阶段
32	大伸缩比双线同步升降运动技术	设计了基于花键丝杠的大行程双线同步卷扬机构,解决了双线卷扬不同步问题,提高了机器人巡检的覆盖率。	1. ZL201630352487.X, 室内轨道巡检机器人	自主开发	应用于室内轨道巡检机器人	量产阶段
33	空间轨道系统及复合驱动平台设计技术	提出了空间轨道结构设计技术、摩擦驱动与齿轮复合驱动技术,提高了机器人对隧道内转弯和坡道的适应性,实现了巡检的全覆盖。	1. ZL201410562690.X, 一种适用于三维轨道路径运行的转弯装置及其实现方法 2. ZL201410562379.5, 一种轨道式机器人行走路径变换装置及其实现方法	自主开发	应用于隧道和综合管廊机器人	小批阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
			3. ZL201420608970.5, 一种基于直线导轨的巡检机器人保护装置 4. ZL201630352487.X, 室内轨道巡检机器人			
34	智能变电站辅助监控技术	针对变电站的信息感知与主动防御问题,提出了变电站环境、灯光、消防、安防、机器人巡检等感知信息的融合技术与智能联动技术,实现了变电站的辅助设备及主设备间跨区联动。提出了以数字图像处理 and 模式识别为核心的安防技术,实现无人值守变电站主动防御,进一步降低运维工作量。	1. ZL201610766181.8, 基于网络的多机多网分布式服务模块状态检测方法及系统 2. ZL201610065793.4, 基于插件的监控后台业务定制方法及其系统 3. ZL201720996575.2, 云平台智能头盔及基于云平台智能头盔的安防管控系统 4. ZL201820017660.4, 一种智能灯光控制器及辅助监控系统（共有, 独占实施） 5. ZL201621465974.8, 一种轨道机移动侦测系统 6. ZL201510007683.8, 一种变电站智能辅助监控系统及方法	自主开发	应用于220KV及以上等级的变电站的智慧巡检	量产阶段
35	移动式主/辅机器人协同带电水冲洗技术	移动式主/辅机器人协同带电水冲洗方法,是保证水冲洗机器人作业效果及作业效率的重要支撑。融合了图像特征点匹配算法及双目立体视觉技术,实现变电站设备的识别定位及位置信息的获取,构建变电站设备水冲洗机器人视觉伺服控制系统,解决了机器人自动定位冲洗的难题。提出了机器人带电水冲洗双枪跟踪控制算法,实现了作业目标的精准定位、冲洗参数的自主调节、作业流程的优化实施,通过主/辅机器人协同配合,实现对变电站支柱绝缘子、避雷器、CT/PT 套管进行带电水冲洗工作,解决了人工冲洗质量分散的问题。	1. ZL201410459455.X, 变电站带电水冲洗机器人系统及方法 2. ZL201410459319.0, 变电站带电水冲洗机器人控制系统及方法 3. ZL201410459390.9, 基于激光测距的变电站水冲洗机器人的水冲洗控制方法 4. ZL201410459202.2, 变电站带电水冲洗机器人及方法（共有, 独占实施） 5. ZL201410459177.8, 变电站带电水冲洗辅助机器人水冲洗控制方法（共有, 独占实施） 6. ZL201510209143.8, 变电站水冲洗机器人视觉瞄准系统的方法 7. ZL201410459118.0, 一种用于变电站带电水冲洗机器人的高压喷水系统（共有, 独占实施） 8. ZL201510209459.7, 一种变电站带电水冲洗机器人液压控制系统（共有, 独占实施） 9. ZL201410458695.8, 一种可精确冲洗的变电站带	自主开发	应用于变电站设备带电水冲洗机器人	样机阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
			电水冲洗机器人 10. ZL 201410459449.4, 换流站带电水冲洗机器人系统及方法（共有，独占实施） 11. ZL201410459308.2, 移动自供水式变电站带电水冲洗机器人系统 12. ZL201410459189.0, 轮式变电站带电水冲洗机器人 13. ZL201410459128.4, 轨道式变电站带电水冲洗机器人（共有，独占实施） 14. ZL201410459178.2, 变电站带电水冲洗辅助机器人及方法（共有，独占实施） 15. ZL201410459301.0, 移动自供水式变电站带电水冲洗辅助机器人系统及方法（共有，独占实施） 16. ZL201410459269.6, 换流站带电水冲洗机器人及方法（共有，独占实施） 17. ZL201520267238.0, 一种变电站带电水冲洗机器人用绝缘防护系统 18. ZL201520265304.0, 一种变电站带电水冲洗机器人用安全防护系统（共有，独占实施） 19. ZL201520265663.6, 变电站带电水冲洗机器人用应急控制系统			
36	电动汽车智能充电技术	提出基于需求反馈的等效负荷平滑功率响应的充电技术，研制出柔性自动功率分配控制系统及多种类型充电设备，开发充电设备运行及监控软件，实现了一对多充电、自动功率分配，提升了充电服务能力，降低充电设施成本。	1. ZL201310426078.5, 电动汽车智能一体化充电机装置 2. ZL201710065732.2, 一种电动汽车充电设备充电安全控制的系统和方法 3. ZL201410715624.1, 一种程序加密下载器及其工作方法 4. ZL201710065720.X, 一种基于银联闪付的电动汽车充电支付系统及方法 5. ZL201610066173.2, 一种双路充电机负荷智能分配的监控方法	自主开发	应用于电动汽车直流充电机	量产阶段
37	电动汽车智能换电技术	基于 SIFT 算法对电动汽车定位标识点进行识别定位技术，提高了运算速度和定位精度，设计了机械视觉随动控制技术，提	1. ZL201110138576.0, 电动公交车电池快换系统 2. ZL201210074512.3, 一种电动公交车电池快换系统及其换电方法	自主开发	应用于电动汽车换电设备	量产阶段

序号	核心技术	核心技术内容先进性	对应的专利	技术来源	主业应用情况	成熟程度
		高了换电机器人对车辆姿态,使换电成功率显著提升。	3. ZL201110366903.8, 电动公交车电池快换机器人系统及快换方法 4. ZL201310106342.7, 电动商用车电池箱取放装置 5. ZL201310104636.6, 电动商用车电池箱单程更换机器人			
38	大功率充电模块技术	基于三相 Vienna 整流技术,提出了交错 PFC 技术的实现方法,设计了多电平、矢量控制的稳压均压电路,实现了大功率模块的高功率因数校正功能。 基于高压大容量电池充电技术,提出了高压三电平和三相交错 LLC 数字控制技术,设计了充电模块的谐振网络和多模块串并联的均流算法,实现了模块的宽范围恒功率输出和模块的小型化。	1. ZL201822110654.6, 一种液冷充电模块及充电桩（共有, 独占实施） 2. ZL201520006950.5, 一种数字控制电动公交车分箱充电机（共有, 独占实施） 3. ZL201711158056.X , LCLC 谐振电路、宽范围恒功率输出直流充电机及控制方法 4. ZL201610069169.1, 一种能够实现母线均压调节的开关电源 5. ZL201811291261.8, 一种充电模块变换器谐振网络设计方法及系统 6. ZL201510004904.6, 基于 LLC 拓扑的超宽输出电压范围充电机及控制方法 7. ZL201620097032.2, 一种适应分布式充电系统的电动汽车充电机模块及充电机 8. ZL201620108203.7, 一种提高小电流时稳流精度的电路 9. ZL201620479477.7, 一种输出过压保护电路及开关电源 10. ZL201520006583.9, 一种数字控制电动汽车充电机电路	自主开发	应用于电动汽车充电桩	量产阶段

公司上述核心技术通过取得对应专利权、软件著作权等方式获得保护。上述核心技术广泛应用于公司智能运维系统、新能源汽车充换电设备业务的多种产品。报告期内,应用核心技术的产品及服务占公司主营业务收入的比例分别为 72.17%、67.29%、72.40%。

（二）核心技术相关的科研实力和成果

1、重要奖项

序号	奖项名称	获奖项目	获奖人/单位	颁发机构	获奖时间
1	中国专利金奖	ZL201410459455.X 变电站带电水冲洗机器人系统及方法	李健、张海龙、鲁守银、苏建军、慕世友、任杰、傅孟潮、韩磊、王振利、谭林、吕曦晨、王滨海、李建祥、赵金龙、陈强、高郎宏	国家知识产权局	2019
2	中国优秀工业设计奖金奖	变电站智能巡检机器人第四代产品	鲁能智能	工信部	2012
3	中国外观设计金奖	ZL201130250218.X 变电站巡检机器人	曹涛、韩磊、孙勇、王明瑞、刘延兴	国家知识产权局	2013
4	中国外观设计金奖	ZL201630352487.X 室内轨道巡检机器人	慕世友、李子乐、傅孟潮、韩磊、宋志峰、李运厂、张斌、付崇光、赵亚博、张海龙	国家知识产权局	2018
5	中国外观设计优秀奖	ZL201330088215.X 电动商用车换电机机器人	尚文政、高先进、陈凡明、王鹏飞、王磊	国家知识产权局	2014
6	中国专利优秀奖	ZL200910017047.8 巡检架空线路和杆塔用无人直升机系统及其方法	厉秉强、王滨海、韩磊、孙勇	国家知识产权局	2014
7	中国专利优秀奖	ZL201210383243.9 电动公交车换电机机器人系统及方法	苗培青、厉秉强、王同斌、谭林、赵金龙	国家知识产权局	2014
8	中国专利优秀奖	ZL201110216728.4 变电站智能机器人巡检系统及巡检方法	慕世友、张斌、张海龙、傅孟潮、任杰、厉秉强、韩磊、王明瑞、鲁守银、付崇光、赵亚博、李冬松	国家知识产权局	2015
9	中国专利优秀奖	ZL201310425890.6 多路输出协调控制的电动汽车一体化充电机监控系统及方法	慕世友、左安太、张宗慧、孟祥军、付崇光、傅孟潮、杨勇、陈嵩、何军田	国家知识产权局	2016
10	中国专利优秀奖	ZL201310110050.0 绝缘子串智能检测机器人系统及其控制方法	韩磊、赵德利、曹涛、孙大庆、张永生	国家知识产权局	2017
11	中国专利优秀奖	ZL201410614158.8 一种复杂线路环境下带电作业机器人平台	赵玉良、李华东、李玉华、戚辉、阮鹏程、李建祥、赵金龙	国家知识产权局	2019
12	山东省科学技术奖-科技进步奖一等奖	变电站设备巡检机器人	山东电力研究院、鲁能智能	山东省人民政府	2010
13	山东省科学技术奖-科技进步	电动汽车智能充换储放一体化技术与运营管理系统开发	山东电力集团公司、许继集团有限公司、山东电力研究院、鲁能智能	山东省人民政府	2012

序号	奖项名称	获奖项目	获奖人/单位	颁发机构	获奖时间
	奖一等奖	应用			
14	山东省科学技术奖-科技进步奖一等奖	服务于电网运行的系列机器人研制及产业化应用	国网山东电力、山东电力研究院、鲁能智能	山东省人民政府	2014
15	湖南省科学技术奖-科技进步一等奖	电力极端环境特种作业机器人关键技术及应用	长沙理工大学、湖南大学、国网湖南省电力公司带电作业中心、鲁能智能、广东电网有限责任公司电力科学研究院、国网湖南省电力公司检修公司、中广核研究院有限公司	湖南省人民政府	2018
16	国家电网公司科学技术奖-科学技术进步奖一等奖	输电线路无人直升机智能巡检系统	山东电力研究院、山东电力集团公司超高压公司、鲁能智能	国家电网公司	2011
17	中国石油和化工自动化行业科学技术奖一等奖	基于巡检机器人的智能化设备故障视频监测系统	济南大学、山东电力研究院、鲁能智能	中国石油和化工自动化用于协会	2015
18	山东省专利奖一等奖	电动汽车智能一体化充电机装置	鲁能智能	山东省人民政府	2017
19	中国电力创新奖一等奖	群互联控制的电动汽车充电监控系统及方法	鲁能智能	中国电力企业联合会	2017
20	山东省科学技术奖-科技进步奖二等奖	GIR-100 锅炉承压管道检测机器人	鲁能智能、山东电力研究院、上海交通大学、山东黄台火力发电厂	山东省人民政府	2007
21	山东省科学技术奖-科技进步奖二等奖	架空输电线路除冰检测机器人	山东电力研究院、鲁能智能	山东省人民政府	2012
22	山东省专利奖二等奖	基于变电站巡检机器人变电站设备外观异常识别方法	鲁能智能	山东省科学技术厅、山东省知识产权局	2012
23	吴文俊人工智能科技进步奖二等奖	基于巡检机器人的特殊地域设备故障和实时报警的智能视频监测系统	济南大学；鲁能智能	中国人工智能学会	2014
24	山东省科学技术奖-科技进步	电动汽车充换电设施效能提升与运营技术研究及应用	国网山东电力、山东电力研究院、鲁能智能	山东省人民政府	2015

序号	奖项名称	获奖项目	获奖人/单位	颁发机构	获奖时间
	奖二等奖				
25	山东省科学技术奖-科技进步奖二等奖	绝缘子串检测机器人	国网山东电力、山东电科院、鲁能智能	山东省人民政府	2015
26	山东省科学技术奖-科技进步奖二等奖	面向电动汽车普及的充电基础设施互联互通技术	国网山东电力、国电南瑞科技股份有限公司、许继电源有限公司、山东电科院、鲁能智能	山东省人民政府	2016
27	国家电网公司科学技术奖-科学技术进步奖二等奖	电动汽车充换电服务网络规划仿真及协调控制技术应用	山东电科院、鲁能智能、国网山东省电力公司经济技术研究院、许继集团有限公司、国网河北省电力公司	国家电网公司	2016
28	山东省科学技术奖-科技进步奖二等奖	服务于电力行业的无人机巡检技术及应用	国网山东电力、深圳市大疆创新科技有限公司、鲁能智能、北京中航智科技有限公司、山东电科院、航天图景（北京）科技有限公司	山东省人民政府	2018
29	江苏省科学技术奖-科技进步奖二等奖	电动汽车与电网互动技术与应用	国电南瑞科技股份有限公司、国网电科院、国网江苏省电力有限公司、清华大学、国网辽宁省电力有限公司、鲁能智能、国网电力科学研究院有限公司、南瑞集团有限公司、国网电动汽车服务有限公司	江苏省人民政府	2018
30	中国电力创新奖二等奖	新能源微电网优化设计与运行控制技术及应用	山东电科院、鲁能智能、国网山东电力、山东大学、国网山东省电力公司青岛供电公司、国网山东省电力公司德州供电公司	中国电力企业联合会	2018
31	国家电网有限公司科学技术奖-专利奖二等奖	室内轨道式智能巡检机器人系统	鲁能智能	国家电网公司	2018
32	国家电网有限公司科学技术奖-专利奖二等奖	电动汽车智能一体化充电机装置	鲁能智能	国家电网公司	2018
33	山东省科学技术奖-科技进步	DL/T1610-2016 等输变电设备巡检及缺陷诊断机器人系	国网山东电力、鲁能智能、山东电科院	山东省人民政府	2019

序号	奖项名称	获奖项目	获奖人/单位	颁发机构	获奖时间
	奖二等奖	列标准研制及产业化应用			
34	国家电网有限公司科学技术奖-技术发明奖二等奖	变电站设备带电水冲洗机器人关键技术及应用	李健、王振利、傅孟潮、苏建军、李建祥、陈强	国家电网有限公司	2019
35	国家电网有限公司科学技术奖-专利奖二等奖	群互联控制的电动汽车充电监控系统及方法	鲁能智能	国家电网有限公司	2019
36	中国电力科学技术奖-科技进步奖二等奖	架空线路直升机航巡关键技术、装备研制及应用	国网通用航空有限公司、上海交通大学、中国科学院遥感与数字地球研究所、广州彼岸思精光电系统有限公司、鲁能智能	中国电机工程学会	2019
37	中国电力创新奖三等奖	基于 Erlang 分布式技术的电动汽车充换电服务网络综合应用	国网山东电力、鲁能智能	中国电力企业联合会	2017
38	国家电网公司科学技术奖-科学技术进步奖三等奖	变电站设备巡检智能移动机器人	山东电力研究院、鲁能智能、清华大学、山东电力超高压公司	国家电网公司	2005
39	中国电力科学技术奖-科技进步奖三等奖	输电线路无人直升机智能巡检系统	山东电力研究院、山东电力集团公司超高压公司、鲁能智能	中国电机工程学会、中国电力科学技术奖励工作办公室	2011
40	国家电网公司科学技术奖-科学技术进步奖三等奖	10kV 带电作业机器人实用化研究	山西省电力公司、山西省电力公司长治供电公司、鲁能智能	国家电网公司	2012
41	中国电力技术发明奖三等奖	变电站巡检机器人关键技术及应用	李同智、王滨海、鲁守银、韩磊、李红梅、慕世友	中国电机工程学会、中国电力科学技术奖励工作办公室	2014
42	国家电网公司科学技术奖-科学技术进	绝缘子检串检测机器人	国网山东电力、山东电科院、鲁能智能、国网宁夏电力公司检修公司	国家电网公司	2015

序号	奖项名称	获奖项目	获奖人/单位	颁发机构	获奖时间
	步奖三等奖				
43	国家电网公司科学技术奖-技术发明奖三等奖	架空输电线路带电作业机器人	郭锐、张峰、曹雷、雍军、慕世友、傅孟潮	国家电网公司	2016
44	国家电网科学技术奖-科技进步三等奖	户内多维度轨道式电力智能巡检机器人	国网宁夏电力公司检修公司、鲁能智能	国家电网公司	2017
45	国家电网科学技术奖-技术发明奖三等奖	变电站设备带电检修维护作业机器人	李健、王振利、慕世友、苏建军、李建祥、陈强	国家电网公司	2017
46	国家电网科学技术奖-专利奖三等奖	换流站阀厅智能巡检机器人	国家电网公司、山东电科院、鲁能智能	国家电网公司	2017
47	中国电力科学技术奖-技术发明奖三等奖	架空输电线路带电作业机器人	郭锐、张峰、曹雷、雍军、慕世友、傅孟潮	中国电机工程学会、中国电力科学技术奖励工作办公室	2016
48	山东省科学技术奖-科学技术进步奖三等奖	园区综合能源监测运行优化关键技术与应用	国网山东电力、国网电科院、华北电力大学、湖南大学、鲁能智能	山东省人民政府	2018
49	吴文俊人工智能科技进步奖三等奖	机器人技术在输变电系统隐患检测与排除中的应用	济南大学、鲁能智能	中国人工智能学会	2018
50	国家电网有限公司科学技术奖-技术发明奖三等奖	主从式配电带电作业机器人实用化关键技术	戚晖、赵玉良、苏建军、许玮、阮鹏程、王海磊	国家电网公司	2018
51	中国电子学会科学技术奖三等奖	电能服务管理平台关键技术研究及其工程应用	国网电科院、国网浙江省电力公司、鲁能智能	中国电子学会	2018
52	国家电网有限公司科学技术奖-科技进步	电网变电设备巡检缺陷诊断关键技术、核心装备及产业化应用	国网山东电力、鲁能智能、山东电科院、国网电科院、南瑞集团有限公司	国家电网有限公司	2019

序号	奖项名称	获奖项目	获奖人/单位	颁发机构	获奖时间
	步奖三等奖				
53	国家电网有限公司科学技术奖-科技进步三等奖	农配网线路小型化、便携式带电作业装备及应用	国网湖南省电力有限公司检修公司、国网电科院、国网电力科学研究院武汉南瑞有限责任公司、国网北京市电力公司检修分公司、鲁能智能	国家电网有限公司	2019

2、承担重大科研项目

序号	重大科研项目名称	委托人	承担单位	研发期间
1	面向电力行业的作业机器人系统研究及应用	科技部	国网山东电力、鲁能智能等	2019.6-2022.5
2	面向电力带电抢修作业机器人研究开发与应用	科技部	山东电力研究院、鲁能智能等	2012-2014
3	变电站设备巡检智能移动机器人	科技部	山东电力研究院、清华大学、鲁能智能	2002.9-2004.8
4	带鳍片的热交换管道检测机器人的研制	科技部	鲁能智能、上海交通大学、山东黄台火电厂	2002.8-2004.9
5	变电站设备带电作业机器人技术研究与示范应用	山东省科学技术厅	鲁能智能、山东建筑大学	2017.8-2019.12
6	变电站全地形巡检作业机器人	山东省科学技术厅	鲁能智能、山东电力研究院	2013.7-2015.7
7	高压输电线路无人机带电巡检系统	山东省科学技术厅	山东电力研究院、鲁能智能	2012.1-2013.12
8	面向 GIS 设备腔体内维护机器人关键技术研究	国家电网有限公司	鲁能智能、四川大学等	2019.1-2020.12
9	服务于电力机器人的人工智能系统研究及应用	国家电网有限公司	鲁能智能、中国科学院自动化研究所等	2019.1-2020.12
10	基于磁耦合谐振的变电站巡检机器人无线充电技术研究	国家电网有限公司	鲁能智能、国网电科院等	2019.1-2020.12
11	面向电动汽车和储能的台区柔性设备协调控制关键技术研究与应用	国家电网有限公司	鲁能智能、国网电动汽车服务有限	2019.1-2020.12

序号	重大科研项目名称	委托人	承担单位	研发期间
			公司等	
12	基于共享模式的电动汽车与电网互动关键技术深化应用研究	国家电网有限公司	国网电动汽车服务有限公司、鲁能智能等	2019.1-2020.12
13	人工智能配网带电作业机器人关键技术及成套装备研究与应用	国家电网有限公司	国网天津市电力有限公司、鲁能智能等	2019.7-2021.12
14	自动巡检关键技术研究及应用	国家电网公司	鲁能智能、国网山东省电力公司潍坊供电公司等	2018.1-2019.12
15	基于人工智能技术的电力巡检机器人产品研制及其推广应用	国家电网公司	鲁能智能、中国科学院自动化研究所等	2018.1-2020.12
16	电力人工智能实验及公共服务平台技术	国家电网公司	全球能源互联网研究院有限公司、鲁能智能等	2018.1-2019.12
17	电动汽车无线充电系统通信及磁耦合结构的互操作性研究	国家电网公司	南瑞集团有限公司、鲁能智能等	2018.1-2019.12
18	基于人工智能的多任务协同配电站值守作业机器人研发	国家电网公司	国网江苏省电力有限公司、鲁能智能等	2018.1-2019.12

3、核心学术期刊论文发表情况

序号	论文题目	作者	时间	类型
1	Multi-DOF Motion Simulation of Underwater Robot for Submarine Cable Detection	陈斌、李荣、白万建、李建祥、郭锐	2019	EI
2	Research on the Technology of Indoor and Outdoor Integration Robot Inspection in Substation	王海鹏、李建祥、周岳、傅孟潮、杨尚伟	2019	EI
3	Application research of artificial intelligent technology in substation inspection tour	李建祥、王海鹏、赵亚博、黄锐、杨尚伟	2019	EI
4	Flame and smoke detection in substation based on wavelet analysis and convolution neural network	张旭、王万国、李欣睿、刘斌、	2019	EI

		田源		
5	An automatic acquisition algorithm for power distribution line based on vehicle-mounted system	张旭、许玮、李建祥、王海鹏、孙勇	2018	EI
6	Improved algorithm on haze removal based on dark channel prior and histogram specification	董罡、李振宇、许玮、杨波、孙晓斌、郭锐	2018	EI
7	Transmission Line Image Defect Diagnosis Preprocessed Parallel Method Based on Deep Learning	田兵、刘广秀、王万国、李冬、王玮、刘荫、殷齐林	2018	EI
8	Paper_Application Analysis of Autonomous Underwater Vehicle in Submarine Cable Detection Operation	陈斌、李荣、白万建、李建祥、周岳、郭锐	2018	EI
9	Design and Reliability Analysis of The Hydraulic System of The Live Working Robot in Substation	张欣、刘顺桂、陈强、李健、张华栋、高玉明	2018	EI
10	Design of the Wire Repair Tool for the Maintenance Robot with Electrification Used in Substation	董罡、董旭、陈强、张岩	2018	EI
11	Multifunctional Operation Tool Control System for Live Maintenance of Substation Equipment Robot	艾精文、黄荣辉、张欣、张岩、李健、王振利	2018	EI
12	Optimization Design of the Maintenance Robot with Charged Used in Substation	刘顺桂、张欣、黄荣辉、董旭、李健、陈强	2018	EI
13	Finite Element Analysis of Mobile Chassis for the Maintenance Robot with Charged Used in Substation under Idle Condition	董旭、李建祥、周大洲、李健、李瑜	2018	EI
14	Improved algorithm on haze removal based on dark channel prior and histogram specification	董罡、李振宇、许玮、杨波、孙晓斌、郭锐	2018	EI
15	Distribution Network Inspection Route Planning and the Application of Inspection Automatic Control Technique	杨尚伟、王海鹏、任志刚、慕世友、李建祥、赵金龙	2018	EI
16	Modularization design of inspection robot based on substation	许玮、杨尚伟、慕世友、黄锐、李建祥、王海鹏	2018	EI
17	Design of a route planning method for inspecting distribution network	肖鹏、慕世友、文艳、傅孟潮、李建祥、王海鹏	2018	EI
18	Design of a Vehicle Based Data Acquisition System for Inspecting	肖鹏、王海鹏、傅孟潮、郭锐、	2018	EI

	Distribution Network	孙勇		
19	Development and Application of Partial Discharge Detection Robot in Swithgear	栾贻青、王海鹏、许玮、周大洲、赵金龙	2018	EI
20	Speech Recognition Algorithm of Substation Inspection Robot Based on Improved DTW	韩磊、高长春、张淑静、李冬松、孙志周、杨国庆、李健、张传友、邵光亭	2018	EI
21	Study of substation inspection robot voice recognition algorithm based on Wavelet Transform	傅崇光、孙志周、田克超、董茂起、杨国庆、李健、张传友、邵光亭	2018	EI
22	Suspended extra matters recognition method based on indoor substation inspection robot	于晓斌、王涛、吕士良、毛琨、董祥宁、于柠源、杨国庆	2018	EI
23	research on live working robot based on weak rigid master-slave control algorithm	刘继志、纪洪伟、赵亚博、张华栋、赵金龙	2018	EI
24	Research on Master-slave Controlling Remote Operation of Live Working Robots in Agricultural Distribution Network	赵玉良、戚晖、许玮、李建祥、赵金龙	2018	EI
25	Research on Design and Installation Method of On-board Detection Equipment for Distribution Line	杨尚伟、李建祥、房牧、赵金龙、王海鹏	2018	EI
26	Research and Application of Automatic Shaping and Processing Equipment for Distribution Lines	许玮、胡晓东、司金保、渠志江、任保忠、王子豪、阮鹏程、戚晖	2018	EI
27	A method on recognizing transmission line structure based on multi-level perception	刘越、李建祥、许玮、刘铭扬	2017	EI
28	Super-resolution Deblurring Algorithm for Generative Adversarial Networks	田兵、刘广秀、王万国、严文涛、王玮、苏琦、刘荫	2017	EI
29	Development of the Maintenance Robot with Electrification Used in Substation	张欣、黄荣辉、李勋、艾精文、董旭、李健、王振利	2017	EI
30	A Robot Used for Partial Discharge Detection of Switchgear	栾贻青、许玮、黄锐、李建祥、	2017	EI

		王海鹏		
31	Kinematics Modeling and Simulation of a 4-DOF Manipulator	栾贻青、许玮、李建祥、周大洲、王海鹏、纪洪伟	2017	EI
32	Testing Platform and Test Method for Power Management System of Substation inspection Robot	白万建、李希智、傅孟潮、李建祥、赵金龙、王振祥	2017	EI
33	Researching on the adaptability technology of substation inspection robot to the substation's complex environments	王海鹏、李超英、王兴照、李建祥、吕俊涛、赵金龙	2017	EI
34	Development and Application of the Rail-type Inspection Robot used in Substation Rooms	蒋克强、孙志周、刘永成、隋吉超、傅崇光、李运厂	2017	EI
35	Algorithm for Digital Recognition of Digital instrument Based on Support Vector Machine	张斌、周昊、徐波、杨国庆、傅崇光、崔笑笑	2017	EI
36	Image acquisition device of inspection robot based on adaptive rotation regulation of polarize	董茂起、王兴光、梁涛、杨国庆、张传友、高发钦	2017	EI
37	A coloured oil level indicator detection method based on simple linear iterative clustering	刘天立、李冬松、焦之明、梁涛、周昊、杨国庆	2017	EI
38	Algorithm for Digital Location and Recognition of Digital Instrument in Complex Scenes	周昊、吕俊涛、杨国庆、王志敏、刘铭扬、李军良	2017	EI
39	Autonomous navigation method for substation inspection robot based on travelling deviation	杨国庆、许玮、李健、付崇光、周昊、张传友、邵光亭	2017	EI
40	Robot Control System for Live Maintenance of Substation Equipment	吴国兴、刘顺桂、黄荣辉、张鑫、王振利、张岩、李健	2017	EI
41	Optimal Control of Three-level Multi-functional Inverter Based on Dynamic Switching System Model	王瑞琪、李超英、吕伟龙、赵金龙、李晓博、殷红旭	2017	EI

42	Study on the Glaze Ice Accretion of Wind Turbine with Various Chord Lengths	梁健、刘茂莲、王瑞琪、王宇航	2017	EI
43	The Method of Insulator Recognition Based on Deep Learning	刘越、雍军、刘佺、赵金龙、李宗谕	2016	EI
44	Abnormal appearance detection of substation based on image comparison	张旭、李丽、李建祥、吕俊涛、黄锐、邢海文	2016	EI
45	Substation Live Working Robot System	黄荣辉、张欣、黄炜昭、王振利	2016	EI
46	Automatic diagnosis system of transmission line abnormalities and defects based on UVA	张方正、王万国、赵亚博、李鹏、林巧云、蒋林高	2016	EI
47	Transmission Line Intelligent Inspection Central Control and Mass Data Processing System and Application Based on UAV	李宗谕、慕世友、李建祥、王万国、刘越	2016	EI
48	Recognition and drop-off detection of insulator based on aerial image	王万国、刘越	2016	EI
49	The Remote control terminal for electric maintenance robot in Substation	韩玉冰、慕世友、鲁守银、王振利、李健、李建祥、赵金龙	2016	EI
50	Research and application of the Water Washing Robot with Hot-line Working Used in 220kV open type Substation	李健、苏建军、傅孟潮、鲁守银、董旭	2016	EI
51	The Research and Design of Automatic Sweeping Device of Substation Post Insulator	张欣、伍国兴、汪鹏、陈强	2016	EI
52	Design of the Small-sized Hydraulic Wrench	杨尚伟、任志刚、王海鹏、傅孟潮、郝永鑫	2016	EI
53	Mecanum Wheeled Motion System with Three Wheels	郝永鑫、董旭、李建祥、慕世友、王兴照	2016	EI
54	Multifunctional electric detection charged manipulator	郝永鑫、王海鹏、赵金龙、王兴照、吕俊涛	2016	EI
55	Design of a 2D Laser Mapping System for Substation Inspection Robot	肖鹏、傅孟潮、王海鹏、汪太平、张超、李永熙	2016	EI
56	Ultrasonic Detection Device Design Based on Substation Intelligent Inspection Robot	王海鹏、任志刚、李建祥、吕	2016	EI

		俊涛、汤国文		
57	Kinematic Analysis and Simulation of a Substation Inspection Robot Guided by Magnetic Sensor	肖鹏、栾贻青、王海鹏、李丽、李建祥	2016	EI
58	Study of a M/T Method of Variable Sampling Period and its Implementation Based on STM32 MPUs	栾贻青、肖鹏、慕世友、赵金龙、吕俊涛	2016	EI
59	Design and Simulation of mechanical arm with high voltage operation insulation	戚晖、王海磊、李建祥、左新斌、傅孟潮	2016	EI
60	Design of High Voltage Insulated Manipulator Control System	王海磊、戚晖、左新斌、慕世友、李建祥	2016	EI
61	A new method of digital number recognition for substation inspection robot	崔笑笑、房桦、杨国庆、周昊、邓燕	2016	EI
62	Simulation Test System for Substation Patrol Robot	孙凯、付崇光、贾同辉、刘加科	2016	EI
63	Design for a Fast High Precision UAV Power Emergency Relidf System	张毅、任志刚、刘佺、魏传虎、殷超远	2016	EI
64	Platform Design and Test Analysis for UAV Flight Inspection and Testing	张飞、付孟潮、刘佺、魏传虎、殷超远	2016	EI
65	A vision for electric power robotics standardization	郭锐、李超英、李红梅、李勇、吴观斌、赵金龙	2016	EI
66	Observer-based sensorless control of permanent magnet synchronous motor for electrical vehicle	韩统一、杨晓、方庆宝、李建祥、赵金龙、黄德旭、高吉娜	2016	EI
67	Research of thermal management technology for battery of robot working in alpine region	曹际娜、李超英、黄德旭、张华栋、刘永波、杨晓	2016	EI
68	A state-of -the-art survey of the robotics applied for the power industry in china	李丽、李冬、李勇、张斌、赵金龙、张超、等	2016	EI
69	Research on UAV Intelligent Obstacle Avoidance Technology During Inspection of Transmission Line	魏传虎、张飞、殷超远、刘越、刘佺、李宗谕、王万国	2015	EI
70	Image haze removal algorithm for transmission lines based on weighted	王万国、张晶	2014	EI

	Gaussian PDF	晶、李丽、王振利、李建祥、赵金龙		
71	Have i ever been to this place A sift based method for UAV	张明江、刘佺、张晶晶、王万国、魏传虎、郑天茹	2014	EI
72	Spatial mapping of vegetation based on out-of-box vegetation indices	刘佺、张晶晶、张明江、王万国、魏传虎、郑天茹	2014	EI
73	Modal Analysis of the Line Inspection Robot's Manipulator	李健、董旭、郑忠才、高岩、姜振廷、肖海勇	2014	EI
74	Intelligent Control System of Water Washing Robot for Substation	王振利、慕世友、任杰、鲁守银、李健	2014	EI
75	Mobile robot for Inspection of porcelain insulator strings	仲亮、贾娟、郭锐、雍军、任杰	2014	EI
76	The Control and Simulation of the Line Washing Robot Based on the 6-DOF Manipulator	谭林、鲁守银、李建祥、赵金龙、李健	2013	EI
77	Surface Roughness Effects on Ice Shape of Wind Turbine	梁健、刘茂莲、薛凯文、吕伟龙	2017	ISTP
78	Technical Scheme Research of the TCM-SCAN Inspection Platform for the Distribution Lines	杨尚伟、王海鹏、许玮、慕世友、李建祥、李希智、张旭	2017	ISTP
79	Substation Tire-track combined mobile robot	李建祥、郝永鑫、许玮、周大洲、黄锐、吕俊涛、王海鹏	2017	ISTP
80	A Path Planning Method for Substation Laser Inspection Robot Based on Improved Ant Colony Algorithm	邓燕、胡宏宇、田晓璐、刘加科、刘铭扬、王亚菲	2017	ISTP
81	Barrier-crossing Design of the Inspection Robot in Substation with Wheel-Track	杨尚伟、焦雨婷、王海鹏、李建祥、郝永鑫	2015	ISTP
82	高压开关柜局部放电检测机器人的开发与应用	栾贻青、李建祥、李超英、黄锐、吕俊涛	2019	中文核心
83	一种双 CPU 主从式毫米波雷达系统	李荣、高永尚、	2018	中文核心

		刘越、王万国		
84	基于计算机视觉的架空输电线路机器人巡检技术综述	李振宇、郭锐、赖秋频、杨军、雍民、王亮、傅思遥	2018	中文核心
85	高压输电线路巡检机器人障碍物识别与定位	张峰、郭锐、卢士彬、李振宇、杨波、孙晓斌	2018	中文核心
86	含电动汽车柔性负荷响应的优化调度策略研究	许玮、袁弘、车长明、王振祥、熊一	2018	中文核心
87	旋转风力机的水滴撞击特性与雾凇模拟	舒立春、梁健、胡琴、蒋兴良、吴晓东	2018	中文核心
88	并网逆变器电流控制器设计	李昱、刘爱忠、孙永亮、孙久军	2018	中文核心
89	基于 RCNN 的无人机巡检图像电力小部件识别研究	王万国、田兵、刘越、刘佺、李建祥	2017	中文核心
90	适于机器人的输电线路瓷质绝缘子检测技术研究	郭锐、田兵、张磊、雍军、仲亮、程养春、贾娟、郑连勇	2017	中文核心
91	机器人电场法检测绝缘子的影响因素分析	仲亮、李勇、任志刚、段博涛、付孟潮、郭锐、贾娟、唐赓、程养春	2017	中文核心
92	一种绝缘子检测机器人的电场分析及优化设计	贾娟、吴观斌、慕世友、段波涛、郭锐、仲亮、雍军、唐赓、程养春	2017	中文核心
93	一种适用于室内轨道机器人的数字仪表识别算法	邹洪森、邓燕、房桦、刘婷	2017	中文核心
94	电动汽车应急救援站选址及资源配置	许玮、冀肖彤、刘海波、韩元凯、陈芳、张程琳	2017	中文核心
95	高速公路电动汽车应急充电救援方案综述	李建祥、车长明、韩元凯、陈芳、张程琳	2017	中文核心
96	需求侧规模化电动汽车充电负荷优化调控策略	车长明、张华栋、李建祥、袁	2017	中文核心

		弘、刘海波		
97	配网导线自动清洗机器人嵌入式控制系统设计与实验研究	贾永刚、程志勇、郭锐、宋立博	2016	中文核心
98	防绕击避雷针装卸机器人系统地面站控制软件设计	程志勇、郭亮、贾永刚、郭锐、张峰	2016	中文核心
99	航空标志球装置及装卸机器人系统研究	贾永刚、李勇、程志勇、郭锐、李勇、栾贻青	2016	中文核心
100	基于主元梯度直方图的输电线路障碍物检测	张峰、郭锐、程志勇、雍军、傅思遥、韩立伟、杨军、贾乐刚	2016	中文核心
101	电动汽车充换电设施信息互操作技术研究	刘海波、李建祥、袁弘、韩元凯、王岗	2016	中文核心
102	基于改进遗传算法 SVM 的充换电站负荷预测方法	路宽、孙雯雪、袁弘、王明强、朱子剑、薛万磊	2016	中文核心
103	变电站开放式辅助监控系统平台设计与实现	张修华、刘旭军、孟祥军、陈杰、冯飞、崔丽蓉	2016	中文核心
104	一种功率故障分量判据的差动保护方法	卢泽光、王维杰、李伟硕、康洺睿	2016	中文核心
105	基于显著图的输电线路杆塔图像拼接方法	张旭、高俊、王万国、刘佺、张晶晶	2015	中文核心
106	基于无人机图像的输电线断股与异物缺陷检测方法	王万国、张晶晶、韩军、刘佺、朱铭武	2015	中文核心
107	变电站带电作业水冲洗机器人的研制	李健、鲁守银、董旭	2015	中文核心
108	L 波段高隔离度无人机微波前端设计	张晶晶、雍军、刘佺、王万国、王烁	2015	中文核心
109	电力巡线无人机数据传输系统研究	魏传虎、任杰、张晶晶、刘佺、王万国、杨贺	2015	中文核心
110	基于无人机图像的输电线路断股与异物缺陷检测方法	王万国、张晶晶、韩军、刘佺、	2015	中文核心

		朱铭武		
111	考虑功率预测的储能电站动态优化控制方法	袁弘、李建祥、刘海波、张华栋、高玉明	2015	中文核心
112	区域电网充换电站协调控制系统的设计与实现	袁弘、李建祥、刘海波、高玉明、张华栋	2015	中文核心
113	含电动汽车接入的配网潮流计算及调度策略	任杰、车长明、李建祥、袁弘、刘海波	2015	中文核心
114	智能园区电动汽车有序充电管理系统设计与实现	韩元凯、李建祥、张华栋、袁弘、张健	2015	中文核心
115	形状感知的绝缘子识别与缺陷诊断方法	张晶晶、韩军、赵亚博、刘佺、王万国、朱铭武	2014	中文核心
116	基于 ANSYS_WORKBENCH 的带电作业机械臂模态分析及振动控制	李健、姜振廷、董旭	2014	中文核心
117	配网导线绝缘漆喷涂机器人及控制系统设计	郭锐、庞东泽、贾永刚、宋立博	2014	中文核心
118	基于五自由度操作臂的高压线作业的策略与实现	张峰、郭锐、吴品弘、苏满佳、刘兴君	2014	中文核心
119	基于可靠性的电动汽车监控系统设计与实现	张明江、袁弘、王滨海、李建祥	2014	中文核心
120	220kV 变电站带电作业机器人的研制	李健、鲁守银、王振利、赵玉良	2013	中文核心
121	高压带电作业机器人系统的研制	赵玉良、戚晖、李健、李运厂	2012	中文核心
122	变电站智能巡检机器人云台控制系统设计	肖鹏、王海鹏、曹雷、王明瑞、孙大庆、曹涛	2012	中文核心
123	基于变电站巡检机器人的超声波检测系统的设计与实现	王海鹏、王飞、王骞、栾贻青	2012	中文核心
124	高压线路带电作业智能化自动工具研究	赵玉良、李运厂、戚晖、李健	2012	中文核心
125	高压带电作业破螺母工具控制系统的研制	宋述停、赵玉良、沈晓丽	2012	中文核心
126	基于 .Net Micro Framework 的电动汽车充电桩控制系统的设计	陈杰、李建祥、刘海波、付崇光	2012	中文核心
127	电动汽车充电对电网的影响分析	魏巍、沙倩、韩元凯、李建祥、	2011	中文核心

		付崇光		
128	高压带电作业机器人嵌入式系统研制	赵玉良、戚晖、李健	2010	中文核心
129	高压带电作业机器人专用遥控电动扳手的研制	赵玉良、戚晖、陈凡明、李健	2010	中文核心

4、公司牵头/参与制定的标准

序号	标准名称	标准类型	牵头/参与	发布年份	标准号	归口管理
1	特种机器人（术语）	国家标准	参与	2018	GB/T 36239-2018	全国特种作业机器人标准化工作组
2	特种机器人（分类、符号与标志）	国家标准	参与	2018	GB/T 36321-2018	全国特种作业机器人标准化工作组
3	服务机器人性能测试方法	国家标准	参与	2019	GB/T 38124-2019	国家机器人标准化总体组
4	机器人安全总则	国家标准	参与	2019	GB/T 38244-2019	国家机器人标准化总体组
5	无人驾驶航空器系统术语	国家标准	参与	2019	GB/T 38152-2019	全国航空器标准化技术委员会
6	民用多旋翼无人机系统试验方法	国家标准	参与	2019	GB/T 38058-2019	全国航空器标准化技术委员会
7	机器人检测劣化盘形悬式瓷绝缘子技术规范	行业标准	牵头	2016	DL/T 1571-2016	电力行业绝缘子标准化技术委员会
8	变电站机器人巡检系统通用技术条件	行业标准	牵头	2016	DL/T 1610-2016	中电联
9	变电站机器人巡检系统验收规范	行业标准	牵头	2018	DL/T 1846-2018	中电联
10	电缆隧道机器人巡检技术导则	行业标准	参与	2016	DL/T 1636-2016	中电联
11	变电站机器人巡检技术导则	行业标准	参与	2016	DL/T 1637-2016	中电联
12	变电站机器人巡检系统扩展接口技术规范	团体标准	参与	2018	T/CEC 159-2018	中电联
13	变电站机器人巡检系统集中监控技术导则	团体标准	参与	2018	T/CEC 160-2018	中电联
14	电力行业无人机巡检作业人员培训考核规范	团体标准	参与	2018	T/CEC 193-2018	中电联

5、公司的资质平台

序号	平台名称	批准部门	等级
1	国家企业技术中心	国家发改委、国家科技部、国家财政部、国家海关总署、国家税务总局	国家级

		局	
2	国家级工业设计中心	工业和信息化部	国家级
3	山东省电力特种机器人工程实验室	山东省发改委	省部级
4	山东省电力智能机器人工程技术研究中心	山东省科学技术厅	省部级
5	山东省配电自动化工程技术研究中心	山东省科学技术厅	省部级
6	山东省软件工程技术中心	山东省信息产业厅	省部级
7	山东省电力巡检及缺陷诊断人工智能工程技术研究中心	山东省科学技术厅	省部级
8	电力机器人技术实验室	国家电网公司	省部级
9	电力系统人工智能联合实验室	国家电网公司	省部级

（三）公司技术储备及合作研发情况

1、公司技术储备情况

公司目前正在实施的预算 100 万元以上的主要研发项目如下：

序号	项目名称	进展情况	拟达到的目标	参与人员	投入预算 (万元)	与行业技术水平的比较
1	输电线路无人机巡检移动作业平台技术研究	初样阶段	1.研制无人机巡检移动作业终端一套，针对无人机巡检系统开发专用巡检地面站软件。 2.可与相关管控系统接入，实现平台互用，具有一定的通用性。	刘佺、刘越、张飞、董庆、刘琨等	494	行业先进水平
2	室内可升降多维数据采集机器人研制	样机阶段	1.研制具有高动态稳定性的轻型底盘，具备室内导航功能； 2.研制大伸缩比、高刚度的升降结构，符合室内检测作业对升降高度的要求； 3.研制具有局放检测、环境检测等功能的新型检测组件。	孙志周、赵德利、孙大庆、巩方彬等	596	行业领先水平
3	配电室轻型轨道式多功能智能巡检机器人产品化研制	样机阶段	1. 研制配电室轻型轨道式多功能智能巡检机器人，具备红外测温、可见光检测、局放检测及环境检测（温湿度、气体、烟雾等），水平、升降、局放推杆、云台旋转等功能。实现长直轨道水平最大运动速度 $\geq 0.8\text{m/s}$ ，水平最小转弯能力（弯轨轨道中心半径） $\leq 400\text{mm}$ 。	蒋克强、王飞、隋吉超、苑锋等	348	行业先进水平
4	基于功能模块化及快换技术应用的隧道检测机器人研发	样机阶段	1.针对可见光检测、红外检测、积水检测等功能采用模块化设计，研制具有即插即用的电气接口和便捷替换的机械结构装置； 2. 研制机器人运行平台：包括简易化的工业设计、适合现场拆装和替换的结构设计。将遵循轻量化和紧凑设计，提高现场维护和使用满意体验。	李运厂、张永生、王斌、徐怀刚等	353	行业领先水平
5	变电站智能机器人与高清视频联合巡检系统开	设计阶段	研究变电站基于“机器人”、“高清视频”、“机器人+视频”三种应用场景下的联合巡	裴淼、贾同辉、徐红星、孙凯等	515	行业先进水平

序号	项目名称	进展情况	拟达到的目标	参与人员	投入预算 (万元)	与行业技术水平的比较
	发		检架构及部署模式，按照巡检主机、机器人主机、视频主机三大功能模块进行设计开发，实现基于巡检机器人和高清视频的变电站联合巡检，提升多台巡检机器人、多路视频的接入能力。			
6	面向联合巡检及隧道应用场景的智能分析系统开发	设计阶段	1.实现路径规划功能； 2.研究双视场高分辨率智能相机，实现无伺服识别功能，提高巡检效率及识别准确率。	李健、张传友、邵光亭、杨国庆等	447	行业先进水平
7	巡检业务软件产品优化升级和运维支撑	设计阶段	1.研究可见光、红外、音频等第三方 SDK 功能隔离设计，降低系统模块间耦合度，提升系统运行稳定性，下位机实现局放采集功能，优化离线自主巡检配置； 2.研究高并发巡检架构和模式，实现高并发巡检，后台并发控制模式，提升巡检效率。	黄亮、李北斗、赵学强、卢立富等	455	行业先进水平
8	智慧电缆通道一体化监控系统开发	设计阶段	1.设计具备边缘计算能力、可分布式部署的智慧电缆通道一体化监控系统，具备对隧道机器人、视频监控、在线监测、智能传感器等设备的智能管控功能； 2.研发基于隧道机器人、在线监测设备、视频等感知设备的全自主巡检功能； 3.研究隧道机器人任务管理，路线规划，数据采集、识别、存储，数据同步等自主巡检能力；研究多隧道机器人间自主通信技术，提高机器人在电力隧道内的自主通行能力； 4.开发实现隧道异常情况下的自主联动处	杨森、刘强、赵小伟、杨坤等	374	行业先进水平

序号	项目名称	进展情况	拟达到的目标	参与人员	投入预算 (万元)	与行业技术水平的比较
			置功能，如联动消防、联动排水、联动排有害气体、联动机器人巡检等。			
9	四足巡检机器人研制	初样阶段	1.基于四足底盘的巡检机器人开发，在四足机器人上集成巡检机器人组件，使其具备变电站巡检功能。机器人最大移动速度不低于 1m/s，能够在石子地形行走。 2.遥机械臂技术开发，在四足机器人上集成轻量级机械臂，使其能够实现遥操作功能。 3.研究基于双目相机的立体视频拍摄技术、基于 VR 头盔的立体视频显示技术、基于 VR 头盔的人员头部运动捕获与双目相机云台控制技术。立体视频分辨率不低于 1080P，双目相机云台为 2 个自由度。	孟健、李建祥、肖鹏、李希智等	798	行业先进水平
10	人工智能算法模型开发与应用服务平台	设计阶段	1.开展深度学习 GPU 资源调度管理技术研究，实现 GPU 计算资源的智能分配及部署； 2.开展容器化微服务技术研究，实现多种深度学习计算框架算法融合，提供常用深度学习框架及算法环境的动态搭建； 3.开展深度学习算法开发应用高效化技术研究，实现样本整理、算法开发、模型训练、服务发布的便捷化、高效化。	王振利、李建祥、王万国、刘越等	584	行业先进水平
11	面向配网系统的系列带电作业工器具研制与示范应用	初样阶段	1.研究工具柔性自适应传动技术，解决螺栓角度与套筒角度自动对心的难题，实现多种规格不同角度的螺栓快捷紧固与拆装； 2.扩展机器人作业内容，开展机械臂末端	李健、李成林、曾金保、张峰等	570	行业先进水平

序号	项目名称	进展情况	拟达到的目标	参与人员	投入预算 (万元)	与行业技术水平的比较
			<p>工具与统一机械接口和电气接口设计，实现工具快速更换，提高工具作业效率，增强作业适用性；</p> <p>3.基于轻量化、小型化、模块设计方法，解决现有作业工具体积重量大和承受承载力不足的问题，实现带电作业工具的结构优化与性能提高。</p>			
12	基于输电线路无人机巡检业务的可见光数据与处理系统开发	初样阶段	<p>1.研究无人机数据传输接口通用协议与数据回传技术，实现无人机前端与服务云端数据的高效、实时通信与飞行数据智能匹配；</p> <p>2.研究无人机巡检非结构化数据分布式存储架构与调用机制，实现巡检数据高效存储与调用；研究巡检多源状态数据分析技术，可视化展示巡检设备、人员状态，完成界面与架构设计；</p> <p>3.研究巡检数据智能分析调度机制，打通智能分析与数据存储链路；建立人机交互模式，实现智能分析结果人工校验，丰富巡检缺陷数据库。</p>	李缘、刘佺、张飞、刘越等	449	行业先进水平
13	无人机高精度电网设备红外测温技术研究	初样阶段	<p>1.针对测温型红外探测器捕捉的红外图像不具备细节特征的问题，设计一款高精度测温设备与相应数据处理软件，以适用于绝缘子发热高精度检测巡检工作；</p> <p>2.综合红外图像目标温度特征与可见光图像细节信息，高精度定位电网设备故障点与故障类型，并设计温度预警系统，实现温度精确识别以及目标获取等。</p>	张飞、刘佺、周长明、刘越等	378	行业先进水平

序号	项目名称	进展情况	拟达到的目标	参与人员	投入预算 (万元)	与行业技术水平的比较
14	营配融合智能终端装置研制与示范应用	设计阶段	研制营配融合智能终端，实现满足低压台区侧营销、配电业务需求的边缘物联代理；掌握电力物联网“云管边端”体系基础--边端设备核心技术；采用先进容器平台技术，实现 APP 软件与操作系统资源隔离；实现智能配电台区及低压配电网对精益化运维管理的需求。	代后兆、王倩倩、刘晓璞、侯贺龙等	456	行业先进水平
15	智慧输电线路监测技术研究及装置研制	设计阶段	1.研究电力物联网关键技术及端、边、云技术及框架； 2.研究具备统一数据模型、数据聚合及智能分析、边缘计算能力的智能终端技术； 3.研究视听感知相关技术，研制输电线路视听感知监测模块； 4.研究符合相关技术要求、业务需求、可承载边缘计算的高性能工业级硬件平台； 5.研究具备多种类型摄像头集成技术及云台接口功能的智能图像监测关键技术，并研制智能监测装置。	刘强、李巨宁、张晓花、苏政等	363	行业先进水平
16	现场作业安全管控技术及装置研制	设计阶段	1.研制 4G 高清视频监控箱，最多支持 4 路视频输入，实现音、视频编解码、显示，实现流媒体传输功能； 2.研制 4G 手持视频终端开发； 3.完成智能安全帽及基于智能安全帽的电子围栏开发。	姚舜、孟祥军、张晓花、冯鑫等	509	行业先进水平
17	融合视频流处理的物联网平台开发	设计阶段	1.面向物联网业务的通用后台开发，1. 设计一款方便业务扩展的后台架构。实现统一的物联网装置接入。 2.视频流媒体平台技术提升，实现服务端	冯飞、傅晓、姜涛、张年文等	395	行业先进水平

序号	项目名称	进展情况	拟达到的目标	参与人员	投入预算 (万元)	与行业技术水平的比较
			编解码功能，支持附加信息压入；实现视频压缩功能，减小视频的传输码率及存储空间占用；支持集群部署，实现视频平台的上下级联能力。			
18	基于智能感知的输变电监测技术研究及装置研制	设计阶段	1.研制电缆隧道智能终端，支持 LoRa、WiFi、4G 等无线通信及有线通信方式，具备端设备汇集功能及统一对下、对上通信模式，支持通设备联动等部分边缘处理能力。 2.研制变压器智能健康状态评估装置，支持具有小型化、模块化、分体式设计等模式，支持边缘处理能力。	刘晓璞、王倩倩、代后兆、侯贺龙等	366	行业先进水平
19	全景感知的充电设备关键技术研究及装置研制	设计阶段	1.研究多传感器的融合算法，构建充电设备微环境全景感知体系，提升充电设备环境感知能力； 2.研究全景感知在充电设备微环境检测、数据分析和故障智能诊断等技术方向的应用； 3.研究全景感知充电设备在车牌识别和人脸识别等用户身份感知方面的实际应用。	王立军、胡勇、庄德才等	396	行业先进水平
20	自动充电技术研究及装置研制	设计阶段	1.研究充电接口自动对接技术，实现自动充电机器人与电动汽车之间全自动自主插拔。 2.研究电动汽车与充电设备即插即充通信方式，实现对自动充电机器人的逻辑控制，包括运动速度、插拔方式等。	胡勇、卜宪林、侯仁泉等	369	行业先进水平
21	面向物联网应用的大数据技术平台开发	设计阶段	1、研究大数据采集技术、存储技术、大数据计算、数据分析模型算法等核心技	姚燕冰、王磊、严娜等	541	行业先进水平

序号	项目名称	进展情况	拟达到的目标	参与人员	投入预算 (万元)	与行业技术水平的比较
			<p>术；研究面向物联网应用的大数据技术框架体系，开发面向物联网的大数据技术平台。</p> <p>2. 研究基于大数据分析的充电服务评价系统，构建电力设备多源异构海量数据的统一数据建模方法。</p>			
22	用电负荷智能感知关键技术研究及装置研制	设计阶段	<p>1.研究智能物联感知技术及应用，开展基于多源数据的窃电预警、线损分析等功能于一体的状态全面感知技术研究，研制强大边缘计算能力的智能物联感知控制器装置；</p> <p>2.研究面向单一用户和集群用户的负荷预测方法，实现用户用电特征的提取，分析与处理；</p> <p>3.研究利用用户负荷准确、海量的数据，对负荷大数据进行非侵入式分析，从中提取出有用信息，智能辨识用能设备类型与工作状态，对电力负荷有更系统和深入的理解进而改善负荷管理水平及系统运行的安全性与经济性。</p>	李静、栾磊、顾延祥、丁晓成等	375	行业先进水平
23	电动汽车充电设备智能运检系统开发	设计阶段	<p>1.研究电动汽车交直流充电设备电气性能、功能检测方法和规程，研究充电设备标准化检测模块。</p> <p>2.研究电动汽车交、直流充电设备相关检测标准，根据检测标准要求，设计交直流充电设备的标准化检测流程，研究可开展自动化检测的装置，研究自动化检测体系的建设，最终达到一键化出具周期检测报</p>	孟祥志、马猛飞、褚俊兴、丁晓成等	353	行业先进水平

序号	项目名称	进展情况	拟达到的目标	参与人员	投入预算 (万元)	与行业技术水平的比较
			告的目的。 3.研究车联网智能运维检修的整体系统解决方案，开发集设备智能识别、车联网工单派遣、车桩检测评价、故障诊断、知识推送、主动运维、快速抢修等功能的全过程运维检修装置。			
24	电力电子变压器关键技术可行性研究	设计阶段	1. 对电力电子变压器关键技术现状进行全面的系统化的分析。 2. 详细分析行业发展现状，结合各应用场景下电力电子变压器技术实现形式，评估电力电子变压器发展的市场、技术、应用瓶颈及可能的突破点，分析技术突破可能带来的实际应用的发展，评估电力电子变压器技术发展趋向。 3. 分析公司现有相关技术和储备现状，综合公司现有条件，包含技术和环境等方面，评估发展电力电子变压器技术具有的基础、需要的资源及面临的困难和问题。	黄德旭、李伟生、李志高等	142	行业先进水平
25	双向 AC-DC 变换器关键技术研究及装置研制	设计阶段	1.研究大功率隔离式双向 AC-DC 硬件平台：研制主电路硬件平台，对新型 SCI 器件应用进行研究，实现隔离式高效高功率密度的 V2G 功能。 2.研制适用范围更广的小型化、宽电压范围输出的双向 V2G 充放电模块，兼顾乘用车和大巴车充放电需求。 3.研究隔离式双向 AC-DC 智能化软件平台：实现双向 DC/DC 多重移相软件控制，以实现双向高功率因数，双向低谐波电	刘爱忠、唐亮、徐加永、谭春晓等	451	行业先进水平

序号	项目名称	进展情况	拟达到的目标	参与人员	投入预算 (万元)	与行业技术水平的比较
			流。 4.研究智能化双 DSP 数字控制技术，以实现稳定的充放电切换。			

2、与外部机构合作研发情况

公司作为委托方与外部机构合作研发的 100 万元以上项目情况如下表所示：

序号	合作项目名称	合作单位	合作协议主要内容	权利义务约定	时间
1	线路安全信息处理技术服务项目	山东优数有限公司	电力线路巡检设备的通道可视化图像处理、分析，并将处理的结果通过接口的方式回传到平台的技术服务。	1、甲方在对项目进行运行回访时发现故障经过故障维护之后仍未消除的,乙方需在 36 小时内返回现场进行消缺。 2、由于乙方、乙方服务人员工作服务过程中疏忽造成甲方或第三方产生经济损失，乙方应赔偿由此引起的一切损失。 3、乙方在履行服务过程中，因客观原因导致班组项目站无法开展完整业务的，甲方有权对设计方案和计划进行修改,以保证工期。	2019.6-2019.12
2	基于虚拟现实技术的无人机巡检及培训关键技术研究	武汉迪电科技有限公司	研究基于虚拟现实技术的无人机巡检培训模拟飞行系统；研究基于头部跟踪技术的无人机吊舱控制交互平台系统，实现架空线路巡检模拟	买方提供相关技术资料及支付研究开发经费； 卖方接受委托进行此项研究开发工作，提供为期一年的质保服务；	2018.12-2019.12

（四）研发投入情况

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用	10,439.98	7,217.70	6,230.06
营业收入	145,440.22	116,944.27	89,222.91
占营业收入比重	7.18%	6.17%	6.98%

报告期内公司研发费用构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
劳务外包费	3,287.66	2,667.84	2,374.92
职工薪酬	2,914.58	2,366.14	2,080.29
材料费	1,088.43	203.86	396.84
委外费用	1,638.28	666.59	296.37
检测费	204.32	217.18	183.99
差旅费	544.37	430.24	469.84
折旧摊销费	500.69	391.54	310.88
中介费用	5.26	18.52	20.68
租赁费	189.82	180.82	53.53
会议费	8.55	-	28.75
办公及物业费	0.03	-	5.75
其他	58.00	74.98	8.22
合计	10,439.98	7,217.70	6,230.06

（五）核心技术人员及研发人员情况

公司高度重视研发工作，研发职能由公司科技部（研发中心）及事业部共同承担，科技部负责前沿技术的研发、产品样机的试制等环节，事业部负责前沿技术的产品化与产品的改造升级。截至报告期末，公司拥有研发人员 119 人，占公司总人数的 48.57%。

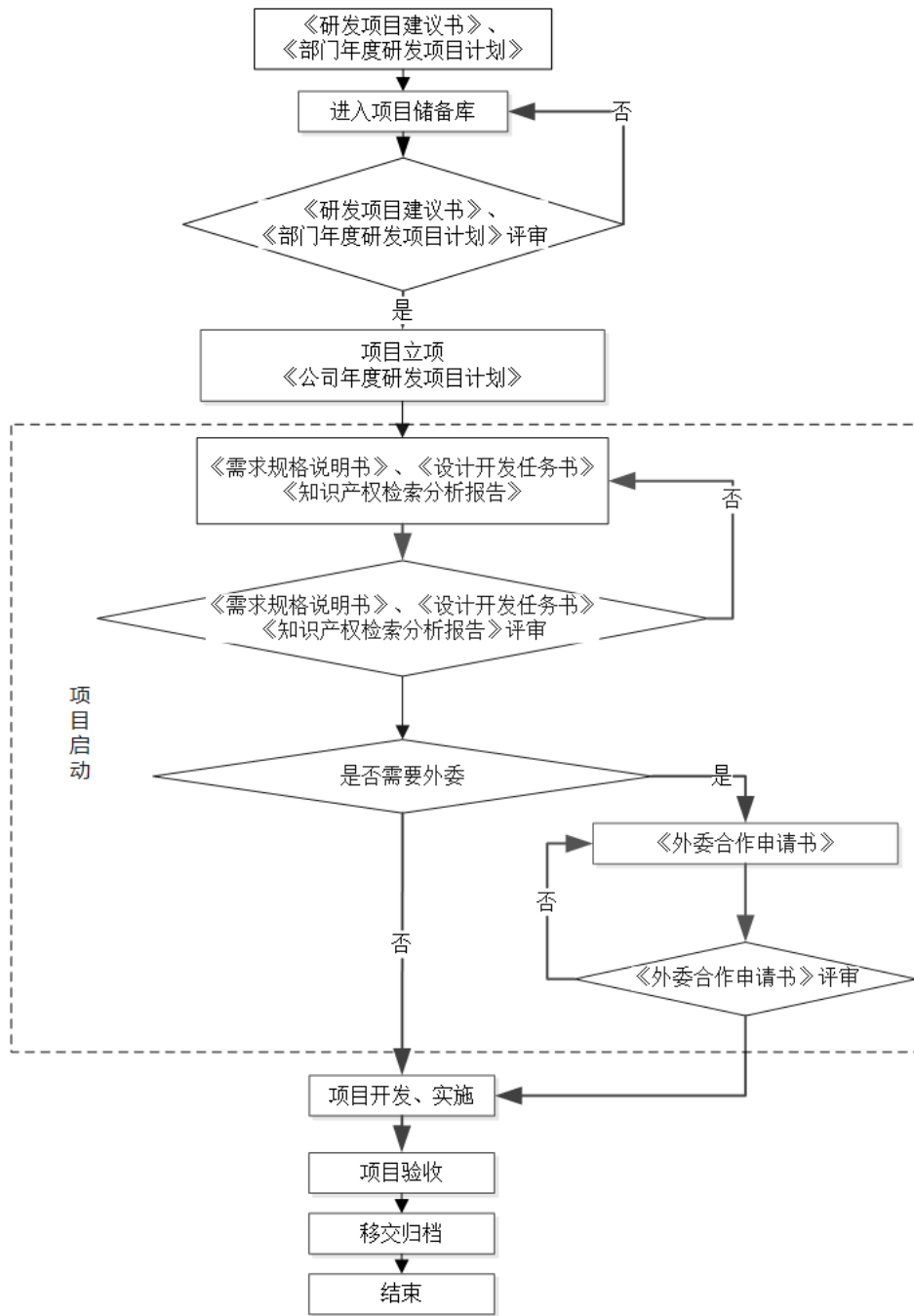
公司核心技术人员、学历背景、获得奖项等情况详见本招股说明书之“第五节 发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的简介”。六名核心技术人员在公司任职时间较长，是公司多项核心技术的主要贡献者。公司核心技术人员在报告期内没有发生重大变化。

（六）技术创新机制及安排

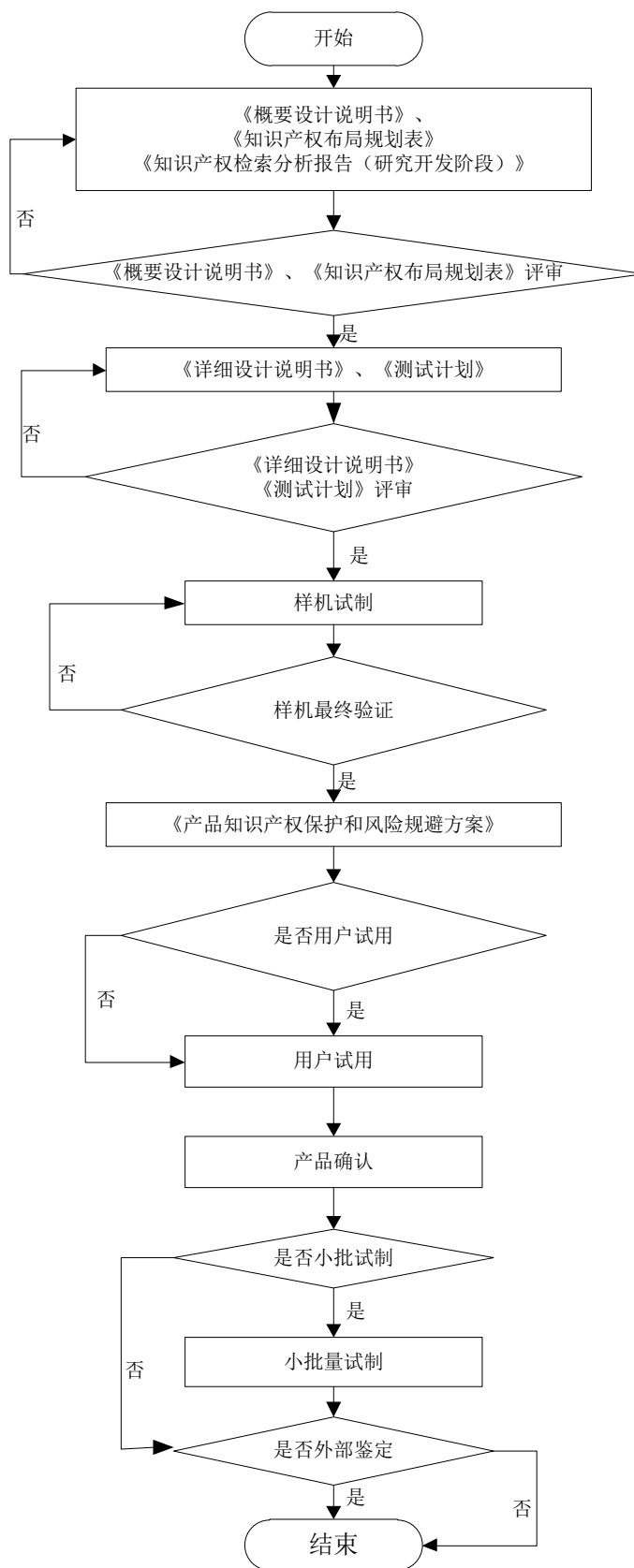
1、研发流程

（1）流程图

1) 公司研发项目工作流程图



2) 研发项目开发、实施工作流程图



（2）业务流程说明

研发项目流程一般包括项目立项、项目启动、项目开发实施、项目验收、资料移交等阶段。

①项目立项阶段包括立项申请、立项评审以及项目储备三个方面，形成项目《可行性研究报告》、《公司年度研发项目计划》。

②项目启动阶段由研发部门组织进行项目的需求分析、设计策划并检索分析本项目的知识产权，输出《需求规格说明书》、《设计开发任务书》、《知识产权检索分析报告》。

③项目开发实施阶段，研发部门制定项目实施技术方案，按照设计开发任务书或项目合同要求组织实施，开展概要设计、详细设计、样机试制、用户试用、设计确认、小批量试制、型式试验等工作，并做好阶段性工作报告或结题研究报告。

④研发部门应在项目完成后及时提出验收申请，验收时以《设计开发任务书》或项目合同为依据，对验收材料的完备性及规范性、研究内容及技术经济指标完成情况、项目知识产权（包括专利、论文、技术标准）的完成情况、项目经费使用的合理性和有效性进行评价。研发项目验收后，项目组整理全部资料，根据公司档案管理规定的时限归档保存。产品化的项目，项目组根据设计验证、设计确认、小批试制等情况，完善并最终定稿成套设计文件和工艺文件，将所有技术文件及时移交资料室归档管理并发布。

2、研发管理体系

公司成立了由科技部、事业部组成的跨部门研发体系。为提升研发项目管理的规范化水平、鼓励员工进行科技创新、建立长效研发体系，公司制定了《国网智能科技股份有限公司科技研发项目管理实施方案》、《研发项目控制程序》等管理制度，为公司技术研发提供制度保障。

此外，为增强公司科技创新和支撑服务能力，发挥科技创新在企业发展中的核心作用，持续加强重大技术攻关与成果转化，公司成立“科技工作委员会”。以定期或不定期会议的形式，负责研究公司科技发展战略、发展规划；研究公司

年度研发项目计划，公司科技成果转化及推广有关重大决策。研究审议公司科技项目立项、资金使用、项目执行、检查、验收、成果申报等方面的制度、流程；研究审议公司创新创效发展方向、重大事项及工作方案；研究审议公司年度创新创效工作计划、创新成果转化与推广实施措施等重大事项；研究审议公司科学技术奖励、创新创效成果奖励、知识产权奖励。负责公司科学技术进步奖的评审工作；协调解决科技工作中的其它重大问题。

为保证公司技术人员的积极性、稳定性，公司制定了《国网智能科技股份有限公司科技(产品)研发项目考核实施方案》等激励制度及配套措施。公司各部门制定相关的薪酬绩效以及科技创新奖励管理条例，充分运用薪酬、奖励及表彰等多种激励方式提升员工工作的主动性，扎实推进技术攻关。公司积极组织参加国家、省部级科技奖、专利奖等奖项的评选。另外，公司设立员工创新基金，对生产一线班组和员工自发进行的技术革新项目进行资助和扶持，包括技术改进、工具改进、设计改进、管理创新等，提升员工创新积极性。

七、特许经营权与资质情况

（一）特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特许经营的情况。

（二）发行人拥有的相关业务资质和许可

截至本招股说明书签署日，公司已取得的业务资质及许可证书如下：

序号	资质/许可证书名称	发证单位	编号	证书主体	有效期限
1	高新技术企业证书	山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局	GR201737001127	国网智能	2017.12.28-2020.12.27
2	软件企业证书	山东省软件行业协会	鲁 RQ-2016-0238	国网智能	2019.12.04-2020.12.03
3	信用等级证书	中诚联合（北京）信用评价中心有限公司	ZCP19100052	国网智能	2019.10.28-2020.10.30
4	安全生产许可证	山东省住房和城乡建设厅	（鲁）JZ 安许证字（2017）011831	国网智能	2017.05.26-2020.05.25
5	承装（修、试）	国家能源局山东监	1-6-00015-2016	国网	2016.02.05-

	电力设施许可证	管办公室		智能	2022.02.04
6	建筑业企业资质 证书	济南市行政审批服 务局	D337077127	国网 智能	2019.09.11- 2021.05.09
7	安全技术防范工 程设计施工等级 确认登记证	济南市社会公共安 全防范协会	01-20-03-025	国网 智能	2020.03.31- 2021.03.30
8	信息系统集成及 服务资质证书	中国电子信息行业 联合会	XZ2370020171477	鲁能 智能	2017.06.26- 2021.06.30

注：1、安全生产许可证原本将于2020年5月25日到期，发行人已申请续期，受疫情影响续期办理暂未完结。根据山东省住房和城乡建设厅于2020年3月6日发布的《关于统筹推进住建领域疫情防控和经济社会发展工作的实施意见》，各级住建部门审批的各类企业资质和有关人员资格，有效期于2020年1月31日至6月30日期间届满的，统一顺延至2020年6月30日。

2、公司持有的《信息系统集成及服务资质证书》（证书编号XZ2370020171477）的持证主体名称仍为鲁能智能，尚未变更为国网智能，根据中国电子信息行业联合会《关于贯彻落实工信部〈关于计算机信息系统集成行业管理有关事项的通告〉的通知》（电子联函〔2019〕3号）及公司的说明，相关主管部门已取消该证书办理工作，该证书到期后公司也不再办理续期。

（三）发行人的产品质量和技术标准

截至本招股说明书签署日，公司已取得的环境管理、质量管理体系认证证书如下：

序号	证书名称	发证单位	编号	证书主体	有效期限
1	环境管理体系认证证书	广州赛宝认证中心服务有限公司	01219E21080R3M	国网智能	2019.12.31-2022.12.30
2	职业健康安全管理体系认证证书	广州赛宝认证中心服务有限公司	01219S31079R3M	国网智能	2019.12.31-2022.12.30
3	质量管理体系认证证书	广州赛宝认证中心服务有限公司	01220Q30013R3M	国网智能	2020.01.06-2023.01.05
4	环境管理体系认证证书	北京航协认证中心有限责任公司	03418E30698R0M	国网智能	2018.10.18-2021.10.17
5	质量管理体	北京航协认证	03418Q51963R0M	国网	2018.10.18-2021.10.17

序号	证书名称	发证单位	编号	证书主体	有效期限
	系认证证书	中心有限责任公司		智能	
6	职业健康安全管理体系认证证书	北京航协认证中心有限责任公司	03418S20587R0M	国网智能	2018.10.18-2021.03.11
7	知识产权管理体系认证证书	中知（北京）认证有限公司	165IP150051R1M	国网智能	2015.04.16-2021.04.16

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理概述

本公司自成立以来，按照《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》、《上市公司股东大会规则》、《上市公司章程指引》等法律法规及《公司章程》的规定，建立了由股东大会、董事会、监事会、高级管理人员组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制。公司董事会下设战略、审计、提名、薪酬与考核四个专门委员会，为董事会重大决策提供咨询、建议，保证董事会议事、决策的专业化、高效化。

上述人员和机构能够按照国家法律法规和公司章程的规定，履行各自的权利和义务，公司重大生产经营决策、关联交易决策、投资决策和财务决策均能严格按照公司章程规定的程序和规则进行，能够切实保护中小股东的利益，未出现重大违法违规行为。

二、股东大会、董事会及监事会依法运作情况

公司及时根据现行法律法规要求，按照法定程序审议修订了《公司章程》，相应制定了股东大会、董事会及监事会等各自的议事规则，各机构运行规范。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

发行人股东大会是发行人的最高权力机构，由全体股东组成，股东大会按照《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定履行职责、行使职权。公司自整体变更为股份公司以来，按照相关法律和公司章程建立了股东大会制度并逐步予以完善。为促进公司规范运作，提高股东大会议事效率，保障股东合法权益，保证股东大会程序及决议内容的合法有效性，公司根据《公司法》、《证券法》、《国务院批转证监会关于提高上市公司质量意见的通知》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上市公司股东大会规则》及其他有关法律、法规、规范性文件及公司章程的有关规定，制定了《国网智能科技股份有限公司股东大会议事规则》。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

1、董事会的建立健全

公司自整体变更为股份公司以来，按照相关法律和公司章程建立了董事会制度并逐步予以完善。为促进规范运作，提高董事会议事效率，保证董事会程序及决议内容的合法有效性，公司根据《公司法》、《证券法》、《国务院批转证监会关于提高上市公司质量意见的通知》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》及其他有关法律、法规、规范性文件及公司章程的有关规定，制定了《董事会议事规则》。

公司董事会由七名董事组成，其中非独立董事四名，独立董事三名，独立董事中包括会计专业人士。董事任期三年，任期届满，连选可以连任。董事会设董事长一名。董事会按照《公司法》、《公司章程》和《董事会议事规则》的规定履行职责、行使职权。

董事会设立战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会。专门委员会成员由不少于三名董事组成，其中薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会中独立董事应当占多数并担任召集人。审计委员会的召集人应当为会计专业人士。各专门委员会均已制定工作细则，并按照工作细则的规定履行职责，行使职权。

2、董事会及下设专门委员会的运作情况

（1）董事会运行情况

自股份公司设立以来，董事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司高级管理人员的考核选聘、公司重大生产经营决策、公司主要管理制度的制定等重大事宜作出了有效决议，确保了董事会的工作效率和科学决策。

（2）专门委员会的运行情况

董事会设立战略委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会，制定专门委员会议事规则并予以披露。专门委员会成员由不少于三名董事组成，

其中薪酬与考核委员会、提名委员会、审计委员会中独立董事应当占多数并担任召集人。审计委员会的召集人应当为会计专业人士。

1) 战略委员会

委员会由三名董事组成，其中至少应包括一名独立董事。战略委员会委员由董事长、二分之一以上的独立董事或全体董事的三分之一以上提名，并由董事会选举产生。战略委员会设主任委员（召集人）一人，由公司董事长担任，负责主持战略委员会工作。战略委员会委员任期与同届董事会董事任期一致。

2) 审计委员会

委员会由三名董事组成，其中独立董事两名，审计委员会成员由董事会从董事会成员中任命选举产生。审计委员会设主任委员（召集人）一名，由独立董事担任，负责主持工作。审计委员会召集人须具备会计或财务管理相关的专业经验。主任委员在委员内选举，并报请董事会批准产生。审计委员会委员任期与同届董事会董事任期一致。

3) 提名委员会

委员会由三名董事组成，其中独立董事两名，提名委员会委员由董事长、二分之一以上的独立董事或全体董事的三分之一以上提名，并由董事会选举产生。提名委员会设主任委员（召集人）一人，由独立董事委员担任，负责召集并主持提名委员会工作。主任委员由提名委员会委员选举，并报请董事会批准产生。提名委员会委员任期与同届董事会董事任期一致。

4) 薪酬与考核委员会

委员会由三名董事组成，其中独立董事两名，薪酬与考核委员会委员由董事长、二分之一以上的独立董事或全体董事的三分之一以上提名，并由董事会过半数选举产生。薪酬与考核委员会设主任委员（召集人）一人，由独立董事委员担任，负责主持委员会工作。薪酬委员会委员任期与同届董事会董事任期一致。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

1、监事会的建立健全

发行人设监事会，由三名监事组成，包括一名职工代表监事。监事任期三年，任期届满，连选可以连任。监事会设主席一名。监事会按照《公司法》、《公司章程》和《监事会议事规则》的规定履行职责、行使职权。

2、监事会的运作情况

股份公司设立以来，公司监事会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范，对公司董事会的工作、高级管理人员的考核、公司重大生产经营决策、关联交易的执行、主要管理制度的制定等重大事宜实施了有效监督，公司监事按照相关规定出席监事会会议并依法行使权利和履行义务，不存在管理层、监事会违反《公司法》、公司章程及相关制度等要求行使职权的行为。

（四）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司于第一届董事会第一次会议审议通过《董事会秘书工作细则》。为规范公司运作，根据《公司法》、《证券法》、《中国证券监督管理委员会、国家经济贸易委员会关于发布〈上市公司治理准则〉的通知》（证监发[2002]1号）、《上海证券交易所科创板股票上市规则》、《上海证券交易所上市公司董事会秘书管理办法》等有关法律、法规、规章、规范性文件和《公司章程》的有关规定，并结合本公司的实际情况，制定了《董事会秘书工作细则》。相关制度对董事会秘书的任职资格、聘用与解聘、职责权限以及董事会办公室等作了明确规定，符合有关上市公司治理的规范性文件要求。

1、董事会秘书的设置

董事会设董事会秘书，由董事长提名，董事会聘任或解聘，对董事会负责。

董事会秘书为公司的高级管理人员，对公司和董事会负责，应忠实、勤勉地履行职责。法律、法规、规范性文件及《公司章程》对公司高级管理人员的有关规定，适用于董事会秘书。

2、董事会秘书制度的运行情况

公司第一届董事会第一次会议审议通过《董事会秘书工作细则》。该次会议聘任马晓锋为公司董事会秘书。

董事会秘书任职以来依照有关法律、法规和《公司章程》勤勉尽职，亲自出席了公司历次董事会、股东大会，并按照《公司章程》的有关规定完成历次会议记录。董事会、股东大会召开前，董事会秘书均按照《公司章程》的有关规定为独立董事及其他董事提供会议材料、会议通知等相关文件，认真地履行了相关职责。

三、公司报告期内违法违规行及受到处罚的情况

公司报告期内不存在违法违规行及受到处罚的情况。

四、公司报告期内资金占用和对外担保情况

报告期内，发行人的基本账户曾为国网山东电力的资金归集账户，发行人的每日资金余额自动上存至国网山东电力，上述行为构成大股东资金占用，2019年7月资金归集账户已经解挂，资金占用事项已经解除。

截至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以借款、代偿债务、代垫款项或其他方式占用的情形。公司的《公司章程》以及《公司章程（草案）》中已明确对外担保的审批权限和审议程序，报告期内不存在为控股股东及其控制的其他企业进行违规担保的情形。

五、公司内部控制制度的自我评估和鉴证意见

（一）公司管理层对内部控制完整性、合理性及有效性的自我评价

公司已经建立健全的内部控制体系并在持续完善，各项内控制度符合我国有关法律法规的要求，较为健全、合理、有效，能够确保公司财务报告真实、准确和完整；能够有效防范经营管理风险，保证公司经营活动的有序开展；能够适应公司现行管理的要求和发展的需要，确保公司发展战略和经营目标的全面实施和充分体现。

（二）注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

致同会计师事务所于 2020 年 4 月 24 日出具致同专字(2020)第 110ZA07436 号号《内部控制鉴证报告》，其鉴证结论为：国网智能于 2019 年 12 月 31 日在所有重大方面有效地保持了按照《企业内部控制基本规范》建立的与财务报表相关的内部控制。

六、公司独立经营情况

发行人自整体变更设立以来，严格按照《公司法》和《公司章程》的有关规定规范运作，建立、健全了法人治理结构，在资产、人员、财务、机构、业务等方面均独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，具有完整的业务体系和面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整

本公司具备与生产经营有关的生产系统、辅助生产系统和配套设施，合法拥有或使用与生产经营有关的土地、房产、机器设备以及商标的使用权或所有权，具有独立的原材料采购和产品销售系统，与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业之间的资产产权关系清晰。报告期内，本公司不存在以资产或权益违规为控股股东和实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形，也不存在资产、资金被控股股东和实际控制人及其控制的其他企业占用而损害本公司利益的情形。

（二）人员独立

本公司建立了独立的劳动、人事、工资报酬及社会保障管理体系，独立招聘员工，与员工签订劳动合同。本公司的董事、监事、高级管理人员按照《公司法》、公司章程等有关规定选举或聘任产生。本公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东和实际控制人及其控制的其他企业担任除董事、监事外的其他职务，也未在控股股东和实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司的财务人员未在控股股东和实际控制人及其控制的其他企业中兼职。报告期内，发行人存在部分人员的社保公积金由国网山东电力、山东电科院代缴，但是费用均由发行人支付，因此不会影响发行人的人员独立性。

（三）财务独立

本公司设有独立的财务部，配备了专职财务管理人员，独立作出财务决策。本公司具有规范的财务会计制度，建立了独立、完整的财务核算体系。

本公司已依法独立开立基本存款账户，不存在与控股股东和实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情况。公司办理了独立的税务登记，独立纳税，不存在与控股股东和实际控制人控制的其他企业合并纳税的情况。

本公司依据公司章程及自身情况作出财务决策，完全自主决定资金使用。报告期内，不存在控股股东和实际控制人及其控制的其他企业占用公司资金、资产和其他资源的情况。

（四）机构独立

本公司按照《公司法》、《公司章程》及其他相关法律、法规及规范性文件的规定建立了股东大会、董事会、监事会、经营管理层等决策、经营管理及监督机构，明确了各机构的职权范围，建立了规范、有效的法人治理结构和适合自身业务特点及业务发展需要的组织结构，拥有独立的职能部门，公司各职能部门之间分工明确、各司其职、相互配合，保证了公司的规范运作。

本公司的生产经营、办公机构与控股股东和实际控制人控制的其他企业分开且独立运作，拥有机构设置自主权，不存在与控股股东和实际控制人控制的其他企业混合经营的情况。

（五）业务独立

公司是国内领先的专业从事以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电设备的研发、生产及销售的高新技术企业，拥有独立的经营决策权和实施权。本公司从事的经营业务独立于控股股东和实际控制人及其控制的其他企业，经营管理实行独立核算。本公司拥有生产、经营所必须的、独立完整的研发、生产、供应、销售、管理系统。

本公司与控股股东和实际控制人控制的其他企业之间不存在有损发行人利益的同业竞争，也不存在显失公平的关联交易。

（六）其他

发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近 2 年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化。控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近 2 年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

七、同业竞争

报告期内，公司的主营业务为以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电设备的研发、生产、销售及服务。2017 年、2018 年和 2019 年，以电力机器人为核心的智能运维系统收入占公司主营业务收入比例为 72.94%、76.05% 和 78.41%，新能源汽车充换电业务收入占公司主营业务收入比例为 27.06%、23.95% 和 21.59%。关于以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电业务方面涉及同业竞争情况具体说明如下。

（一）公司与控股股东、实际控制人本身的同业竞争情况

公司的实际控制人国家电网主营业务为全国 26 个省（自治区、直辖市）的电网投资、建设、运营。公司的控股股东国网山东电力主要承担山东省内电网的投资、建设、运营。

报告期内，公司与控股股东本身、实际控制人本身在智能运维系统、新能源汽车充换电业务均不存在同业竞争。

（二）公司与控股股东控制的其他企业的同业竞争情况

根据公开检索和企业出具的说明，公司控股股东国网山东电力控制的其他企业的基本情况、主要业务和产品情况如下表所示：

序号	公司名称	主要业务和产品
一、从事电力工程勘察、设计、监理、招标等业务的公司		

1	滨州东力电力设计有限公司	主要承担滨州所辖区域 220kV 及以下的输变电勘察、设计业务及相关可研编制业务
2	德州华德电力勘察设计有限公司	主要开展 220kV 及以下电力工程勘察设计、电力行业工程咨询业务
3	东营方大电力设计规划有限公司	主要提供 220kV 及以下输变电工程的勘察设计任务、电网规划咨询等服务
4	菏泽天润电力勘测设计有限公司	主要提供送变电工程勘测设计及电力工程监理、技术咨询服务
5	济南鲁源电力设计咨询院有限公司	主要承担电力系统规划、火电、输变电工程、配电网工程设计、咨询与测量等业务
6	济宁圣地电力设计院有限公司	主要承担济宁所辖区域内 220kV 及以下电压等级的输变电勘察、设计、咨询业务
7	莱芜开源电力勘察设计有限公司	主要提供 220kV 及以下输变电工程的勘察设计任务、电网规划咨询等服务
8	聊城电力设计院有限公司	主要经营 220kV 及以下电压等级的输变电工程设计，110kV 及以下电压等级的输变电工程可行性研究等业务
9	临沂正信工程勘察设计有限公司	主要提供 220kV 及以下输变电工程的勘察设计、10kV 配网工程勘察设计、客户用电工程勘察设计等服务
10	日照阳光电力设计有限公司	主要提供 220kV 及以下输变电工程的勘察设计、电网规划咨询服务
11	山东智源电力设计咨询有限公司	主要提供电力系统规划、项目评审，输变电工程的勘察设计工作服务
12	泰安腾飞电力设计有限公司	主要提供 220kV 及以下输变电工程设计、咨询服务
13	威海海源电力勘测设计有限公司	主要从事电力行业送电、变电、配电工程设计，以及相关专业规划咨询、可行性研究业务
14	潍坊方源电力咨询设计有限公司	主要提供潍坊辖区 220kV 及以下电压等级的输变电的勘察、设计、咨询业务
15	烟台电力设计院有限责任公司	主要提供电力工程勘察、设计、咨询及电力建设工程总承包业务
16	枣庄力源电力设计有限公司	主要提供变电、送电工程相关的咨询、设计和勘探等服务，同时提供建设工程总承包业务
17	淄博齐林电力设计院有限公司	主要提供 220kV 及以下电力工业输变电工程的科研、勘测、设计工作
18	青岛电力设计院有限公司	主要提供变电、送电工程相关的咨询、设计和勘探等服务，同时提供建设工程设计业务

19	山东联诚工程建设监理有限公司	主要提供各电压等级的工程监理服务
20	国网山东招标有限公司	主要进行代理招标
21	山东电力研究院	主要进行电力行业技术监督，实验室检测，电网基建调试等
二、从事电网的投资、工程施工的企业		
22	国网胜利（东营）供电有限公司	电力建设、电力供应、电量购售业务
23	山东送变电工程有限公司	主要提供 110kV 及以上输电线路施工，变电站及配套设施施工，电网检修等业务
三、运营电力交易的平台企业		
24	山东电力交易中心有限公司	主要进行山东省电力交易平台和电力市场的建设、运营和管理
四、从事体育事业的企业		
25	山东鲁能乒乓球俱乐部股份有限公司	主要从事组织乒乓球比赛、教学、培训；广告业务
26	山东鲁能泰山足球俱乐部股份有限公司	主要进行足球比赛经营，广告业务，体育咨询服务，体育赛事策划
五、从事软件开发、物业、综合能源管理等其他业务的企业		
27	山东鲁能软件技术有限公司	主要从事电力行业信息化建设与服务，主要产品涵盖电网生产管理、ERP 业务咨询和实施等软件开发和应用领域
28	北京鲁能经济技术交流中心有限公司	主要从事房屋租赁和物业管理业务
29	国网山东综合能源服务有限公司	主要业务为合同能源管理，为客户提供冷、热、电、气等多种能源和为客户提供用能规划、投资建设、运营方案和服务
30	山东鲁能泰山发展有限公司	主要从事房屋租赁和物业管理业务

以上企业中，21 家企业主要从事电力工程勘察、设计、监理、招标等业务，2 家从事电网投资和工程施工，1 家从事电力交易平台的运营，2 家从事体育事业，2 家从事房屋租赁与物业管理。此外，山东鲁能软件技术有限公司是电力企业信息化建设服务商，主要从事软件开发及应用；国网山东综合能源服务有限公司主要从事合同能源管理。因此，报告期内，公司与控股股东国网山东电力控制的其他企业在以电力机器人为核心的智能运维业务、新能源汽车充换电业务均不存在同业竞争。

（三）公司与实际控制人控制的其他企业的同业竞争情况

根据公开信息检索，公司实际控制人国家电网公司控制的一级子公司基本情况、主要业务情况如下表所示：

序号	公司名称	出资比例	主营业务或产品
省级电网公司			
1	国网安徽省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
2	国网北京市电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
3	国网福建省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
4	国网甘肃省电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
5	国网河北省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
6	国网河南省电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
7	国网黑龙江省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
8	国网湖北省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
9	国网湖南省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
10	国网吉林省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
11	国网冀北电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
12	国网江苏省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
13	国网江西省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
14	国网辽宁省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
15	国网内蒙古东部电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
16	国网宁夏电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
17	国网青海省电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
18	国网山东省电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
19	国网山西省电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
20	国网陕西省电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
21	国网上海市电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
22	国网四川省电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
23	国网天津市电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
24	国网西藏电力有限公司	51%	电力建设、电力供应、电量购售业务
25	国网新疆电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
26	国网浙江省电力有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
27	国网重庆市电力公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务

28	华北电网有限公司	100%	电力建设、电力供应、电量购售业务
从事电网设备生产、制造的企业			
29	平高集团有限公司	100%	开关类为核心的电力装备研发制造和能源系统综合解决方案
30	国网电力科学研究院有限公司	100%	电力系统自动化，电力信息通信，超/特高压输电设备，柔性输电设备，智能化中低压电气设备，发电及水利自动化设备，工业自动化设备，非晶合金变压器及电线电缆的研发、设计、制造、销售，工程服务与工程总承包
31	许继集团有限公司	100%	特高压、智能电网、新能源、电动汽车充换电、轨道交通及工业智能化等
32	国网信息通信产业集团有限公司	100%	信息通信设备、平台及基础软件、企业管理信息化、信息通信系统集成、运维等
33	山东电工电气集团有限公司	100%	超高压及特高压变压器、杆塔、线缆等
34	国网电动汽车服务有限公司	100%	充电设施建设运维、车联网平台建设运营、电动汽车租赁服务
35	国网通用航空有限公司	100%	航空电力飞行作业，直升机巡航等业务
从事能源行业开发、运营的企业			
36	鲁能集团有限公司	100%	房地产开发运营及新能源
37	都城伟业集团有限公司	100%	房地产开发运营
38	国网新源控股有限公司	70%	开发建设和经营管理抽水蓄能电站和常规水电站
39	国网新源水电有限公司	100%	与国网新源控股有限公司一体化管理，从事开发建设和经营管理抽水蓄能电站和常规水电站
40	中国电力技术装备有限公司	100%	电力工程规划、设计、咨询及总承包
41	国网综合能源服务集团有限公司	100%	节能服务、生物质发电等清洁能源综合开发与利用
从事研究与规划的企业			
42	全球能源互联网集团有限公司	100%	从事全球能源互联网规划，开发跨国电网项目等
43	全球能源互联网研究院有限公司	100%	全球能源互联网关键技术和设备研发
44	中国电力科学研究院有限公司	100%	主要从事超/特高压交直流输变电技术、电网规划分析及安全控制技术、输变电工程设计与施工技术等技术的研究
45	国网经济技术研究院有限公司	100%	电网规划、工程设计、项目评审、技术经济及相关标准研究和制定

46	国网能源研究院有限公司	100%	能源电力行业战略规划、电力体制改革、企业战略与运营管理等领域决策咨询
从事金融与投资业务的企业			
47	国网电子商务有限公司	100%	主要业务包括电子商务和金融科技两大领域，电子商务重点聚焦电费代收、企业 B2B 采购、工业互联网、清洁发展、光伏云网、电动汽车网销、商旅综合服务、“一带一路”跨境电商、双创及分享经济等九个板块，金融科技主要布局能源特色金融科技全业务，拓展供应链金融、电费金融、个人金融、大数据征信等业务
48	国网雄安金融科技有限公司	100%	
49	国网英大国际控股集团有限公司	100%	投资与资产经营管理
50	中国电力财务有限公司	100%	为国家电网公司成员单位及经中国银监会核准的服务对象提供金融服务
其他业务			
51	国网物资有限公司	100%	招标代理和物资供应
52	国网中兴有限公司	100%	物业服务、商务服务、办公服务等
53	国中康健集团有限公司	100%	投资与运营医疗机构
54	英大传媒投资集团有限公司	100%	新闻、出版、广告营销等业务
55	国网国际发展有限公司	100%	海外电力能源资产投资运营
56	国家电网海外投资有限公司	100%	负责多渠道境外融资，筹集境外资金的运作
57	北京电力交易中心有限公司	100%	主要进行国网电力交易平台和电力市场的建设、运营和管理
58	国网人才交流服务中心有限公司	100%	人力资源服务、互联网信息服务、企业管理咨询等
59	北京华北电力实业总公司	100%	普通货运物流服务等

注：中国电力财务有限公司和国网雄安金融科技有限公司持股情况为国家电网公司持股 51%、国网英大国际控股集团有限公司持股 49%，国家电网公司实际控制 100% 股权。

根据公开信息检索，在国家电网控制的其他企业中，报告期内与国网智能经营类似业务的企业主要存在于国家电网下属的平高集团、许继集团、国网电科院、信产集团、山东电工电气等市场竞争类产业公司中。与以上单位的同业竞争情况分析如下：

1、国家电网公司不对发行人和以上企业的具体经营管理进行干预

电网行业为关系国民经济命脉和国家能源安全的行业，为便于对电力行业统筹管理，国家对电力行业的国有企业进行有机整合，形成了国家电网和南方电网基本垄断全国电网资产的投资、建设和运营的格局。国家电网公司负责投资、建设、运营 26 个省、市、自治区电网，既是我国电网行业的主要经营主体，也在一定程度上承担了电网行业管理的职能。

国家电网公司作为国务院批准设立的国家授权投资机构和国家出资企业，按照中央关于深化国有企业改革指导意见，严格落实国有资本授权经营有关规定，通过与各下属企业的股权关系依法依规行使股东权利，不会对下属子公司的具体经营管理进行干预。国家电网公司下属公司具有充分的自主权，独立经营、独立发展，发行人与以上企业不存在同为国家电网公司子公司而导致的非公平竞争、利益输送或让渡商业机会的情形。

2、发行人和以上企业主要通过招投标方式获取订单，竞争具有公平性

发行人和以上企业主要客户均为国家电网公司和南网公司及下属公司。国家电网公司和南网公司为了保证市场竞争的公平、公允，制定了严格的招投标管理办法，对其采购行为进行了详细、明确的规定，将招投标流程、结果向社会公众公开。公开招投标方式保证了竞争的公平性，从招标条件的设置、招标产品的标准化程度、中标的分散程度而言，不存在国家电网公司、南网公司明显向某类或某家企业倾斜的情况，发行人及以上企业与其他各种类型的企业按照相同的规则进行竞争，竞争具有公平性。

3、发行人与以上企业独立经营，业务完全相互独立

在历史沿革方面，发行人设立于 2001 年，一直积极以招投标方式参与电网行业的业务，深入进行电力机器人研究，并于 2012 年被国网山东电力收购，成为国家电网公司控制的企业。平高集团、许继集团原为河南省属国有企业，于 2010 年被国家电网公司并购，成为国家电网公司控制的企业；国网电科院自成立之日起即为国家电网公司控制的企业；信产集团于 2015 年由国网电科院下属的部分资产组建成立；山东电工电气集团是 2012 年国家电网公司重组中国电力

技术装备有限公司、联研院等资产设立。公司、公司的历史股东和现任股东与以上企业在历史上均不存在股权管理、委托管理等关系，公司与上述企业在历史沿革方面上具有独立性。

发行人的资产来自于股东投入以及后续经营累积，不存在划拨以上企业资产、共用以上企业资产的情形；发行人的人员主要由公司独立聘任，与以上企业的人员不存在人员混同的情形；发行人的订单主要通过招投标方式获取，主要产品由公司组织生产，不存在与以上企业共用销售渠道和采购渠道的情形；发行人的主要产品的核心技术主要来自于自行研发或独占许可，不会对发行人核心技术的独立性造成影响；发行人的财务人员独立聘任，财务账户独立，与上述企业在资金、核算方面不存在混同的情形。因此，发行人与以上企业在资产、人员、业务、技术、财务等方面完全独立。

报告期内，发行人与以上企业之间的交易均为正常的购销业务，交易额占发行人销售和采购额的比重较小，未发生非经营性的资金往来，交易具有商业合理性。

发行人与以上企业的主要供应商不存在重合的情形。虽然发行人与以上企业的主要客户均为国家电网公司、南网公司，但主要是电力行业垄断经营特有的业态导致，发行人的主要客户均通过招投标方式采购发行人的商品，存在共同的客户不对发行人的独立性构成影响。

因此，发行人与以上企业独立经营，业务完全独立。

4、电力行业投资规模大，市场空间广，发行人与以上企业面临更多的是国网系统外企业的竞争，相互之间的竞争不构成重大不利影响

电力行业投资规模大，市场空间广，以国家电网为例，2016年至2020年电网总投资达到14,000亿元，其中智能化投资达到1,750亿元，发行人目前的主要产品所应用的领域输电、变电、配电、用电环节智能化投资也达到1,452亿元，因此，发行人与以上企业面临更多的是国网系统外企业的竞争，相互之间的竞争对发行人的生产经营不构成重大不利影响。

5、发行人以电力机器人为核心的智能运维系统业务与以上企业不存在重大

不利影响的同业竞争

国网智能为国家电网系统内以电力机器人为核心的“智能运维”为主业的唯一平台，与以上企业的主营业务、发展方向、业务模式均有所差异，发行人与上述企业之间不存在重大不利影响的同业竞争。

（1）主营业务、发展方向明显不同

发行人为国家电网系统内唯一一家专业从事以电力机器人为核心的智能运维业务的公司，智能运维业务包括感知、分析、控制与服务等环节，具有本体及环境感知、故障识别、自动预警、辅助诊断决策及集约运维管控功能，构成了一套完整的电力系统运维管理体系。以电力机器人为核心的智能运维产品销售及服务是公司的主营业务和主要方向。

平高集团、许继集团、国网电科院、信产集团、山东电工电气均未将以电力机器人为核心的智能运维业务作为其主营业务和发展方向，与发行人存在较大差异，不会对发行人的业务发展形成重大不利影响。

报告期内，发行人电力机器人业务收入占主营业务收入的比重分别为 11.02%、14.79%和 24.10%，毛利占主营业务毛利的比重分别为 9.46%、16.93%和 36.10%，是发行人最核心的业务。

电力机器人业务占国家电网公司控制的其他企业收入、毛利的比重均处于较低水平，且远低于该类业务在发行人收入、毛利的比例。

（2）核心技术明显不同

发行人的核心业务为以电力机器人为核心的智能运维业务，核心技术也是集中在智能运维相关的感知、分析和控制领域，且实际运行国家电网系统内唯一的电力机器人实验室。而平高集团、许继集团、国网电科院、信产集团、山东电工电气由于业务定位不同，主要研发方向及产业化方向也有所不同，各自的核心技术明显不同。

（3）电力机器人的生产模式具有较大区别

发行人机器人业务发展时间长、专利数量多、技术应用成熟、产品性能优越，

自研自产能力突出，能够独立研发、设计、生产、销售机器人，并负责机器人的安装、调试和后续维护，同时公司还能够承担具有机器人变电站的整站运维服务。国家电网公司控制的其他企业机器人产品主要采用贴牌生产，后期维护工作等也主要由外包企业承担。

报告期内，公司自产的电力机器人收入占主营业务收入的比重分别为 11.02%、14.79%和 24.10%，毛利占主营业务毛利的比重分别为 9.46%、16.93%和 36.10%。2019 年，国家电网公司控制的其他企业自产的电力机器人产品的收入和毛利占比情况如下：

单位：万元

项目	收入	毛利
平高集团	-	-
许继集团	-	-
国网电科院	4,862.44	1,472.21
信产集团	-	-
山东电工电气	-	-
合计	4,862.44	1,472.21
发行人自研、自产的电力机器人收入	35,041.35	11,070.40
其他企业合计占发行人同类指标比重	13.88%	13.30%

因此，在研发能力、生产能力和后端维护能力上的差异，国家电网公司控制的其他企业对发行人的电力机器人业务不存在重大不利影响。

（4）智能化产品的经营模式具有较大区别

公司以电力机器人为核心产品，还提供智能电源、在线监测、辅助监控、保护监控以及配电自动化终端设备等构成智能运维系统的其他智能化产品，以上智能化产品作为智能运维系统的有机整体，能提供从检测到控制的全流程解决方案，满足电网资产智能化运维的需求。

电力机器人作为单一数据采集无法满足电网运营维护的需求，而在线监测能够实现对电力机器人监测死角数据的采集、辅助监控能够实现对站内非电量信息监控、保护监控能够实现对站内设备的监控、配电自动化产品终端能够实现对配电网上的设备远方实时监测，而智能电源可以为智能运维系统提供智能化供电，实现控制功能，是智能运维系统的重要构成部分，与电力机器人具有功能互补性，

公司也会获得部分以上订单。在在线监测、辅助监控、配电自动化终端设备等产品方面，公司根据实际需求部分会采用贴牌生产方式组织生产和销售，智能化产品存在的同业竞争不对公司构成重大不利影响。

国家电网公司控制的其他企业的电力机器人、在线监测、辅助监控、配电自动化终端设备，只是其多元化产品中很小的构成部分。保护监控是国网电科院、许继集团的核心产品之一，也是以上企业的主要发展方向，在产品上研发投入多、产品系列全，实现批量化生产。报告期内，以上业务占发行人毛利的比重分别为 30.95%、38.12%和 22.52%，占比较小，且处于下降趋势，对发行人业务不构成重大不利影响。

6、新能源汽车充换电业务与以上企业存在一定程度的同业竞争，但国家电网公司已经承诺剥离

（1）现状

除电力机器人为核心的智能运维业务外，发行人还开展新能源汽车充换电业务，具体包括充换电产品销售和提供充换电服务。报告期内，新能源汽车充换电业务收入占营业收入的比重分别为 27.06%、23.95%和 21.59%，新能源汽车充换电业务毛利占毛利总额的比重分别为 49.23%、29.10%和 22.50%，整体呈现下降趋势。

许继集团和国网电科院也存在一部分的新能源汽车充换电业务，其中新能源汽车充换电业务为许继集团的核心业务之一。许继集团和国网电科院新能源汽车充换电业务收入和毛利占发行人相关业务的比重超过 30%。

（2）同业竞争情况分析

新能源充换电设备市场规模稳定在 25 亿/年左右，在充电桩制造方面，全国有 400 余家制造商，行业竞争较为激烈。

充换电设备运营方除国网系统内公司外，还包括特来电新能源有限公司、万帮充电设备有限公司、浙江万马股份有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司等。发行人与许继集团和国网电科院下属公司在充换电设备方面的经营主要集中在国网系统内的新能源设备招投标中。在国网系统的新能源业务招投标过程中，

存在许继集团和国网电科院下属公司与发行人参与新能源汽车充换电业务同一标段的竞标且同时中标的情形，形成了一定程度的同业竞争，但公开招投标方式保证了竞争的公平性，同业竞争不会对发行人构成重大不利影响。

（3）解决方案

为解决新能源汽车充换电业务的同业竞争问题，发行人的实际控制人国家电网有限公司和控股股东国网山东省电力公司就同业竞争问题出具了相关的承诺函，具体承诺内容及解决措施详见本节之“（四）避免同业竞争的承诺”。

（四）避免同业竞争的承诺

控股股东国网山东电力出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，主要内容如下：

“1.截至本承诺函出具之日，本公司及本公司控制的公司、企业在中国境内外未以任何方式经营任何与发行人主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务；也未以任何方式为与发行人竞争的公司、企业或其他机构、组织提供任何资金、业务和管理等方面的帮助或提供任何技术信息、业务运营、销售渠道等商业秘密；

2.自本承诺函出具之日起，本公司及本公司控制的公司、企业不会在中国境内外以任何方式经营任何与发行人主营业务构成竞争或可能构成竞争的业务；也不会以任何方式为与发行人竞争的公司、企业或其他机构、组织提供任何资金、业务和管理等方面的帮助或提供任何技术信息、业务运营、销售渠道等商业秘密。如发行人进一步拓展主营业务范围，本公司及本公司控制的公司、企业将不与发行人拓展后的主营业务相竞争；

3.自本承诺函出具之日起，若本公司及本公司控制的公司、企业与发行人的主营业务产生竞争，则本公司及本公司控制的公司、企业将以停止经营相竞争的业务、将相竞争的业务纳入到国网智能经营或转让给无关联关系的第三方等对发行人有利的合法方式避免同业竞争；

如违反上述任何承诺，本公司将依法赔偿发行人及发行人其他股东因此遭受的一切经济损失。本承诺函自本公司盖章之日起生效，直至本公司不再为发行人控股股东及发行人实际控制人控制的下属公司为止。”

实际控制人国家电网有限公司出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，主要内容如下：

“1.国网智能是本公司及本公司并表范围内唯一的以电力机器人为核心的“智能运维”业务平台。智能运维，即以大数据、云计算、物联网、人工智能等现代信息技术为支撑，基于具有自主知识产权的电力机器人、无人机、智能感知及控制设备等多种产品与技术，涵盖与电力运维相关的感知、分析、控制、服务四个环节，通过自我及环境感知、主动预测预警、辅助诊断决策及集约管控功能，实现设备状态全景化、数据分析智能化、生产指挥集约化、运维管理精益化，保障电力设备安全运行，提高运维效率效益。

2.在目前本公司的产业架构下，国网智能从事的部分充电桩制造业务等与本公司并表范围内的其他企业存在业务重叠。自国网智能上市之日起 24 个月内：

（1）本公司将敦促国网智能按照本公司产业规划进行业务调整，逐步压减与本公司并表范围内的其他企业存在同业竞争的充电桩制造业务并退出该领域；（2）在符合届时法律法规及监管政策的前提下，本公司将通过收购、重组等方式，将本公司及本公司并表范围内的其他企业与国网智能相同的电力机器人业务，注入国网智能或委托国网智能管理或转让给无关联关系的第三方。

3.自本承诺函出具之日起，除因国家政策原因以行政划拨、收购、兼并或其他形式增加的资产或业务以外，本公司及本公司并表范围内的其他企业不新增与国网智能相同的电力机器人业务及活动；也不会以任何方式为新增与国网智能相同的电力机器人业务及活动的公司、企业或其他机构、组织提供任何资金、业务和管理等方面的帮助或提供任何技术信息、业务运营、销售渠道等商业秘密。

4.自本承诺函出具之日起，若本公司及本公司并表范围内的其他企业新增与国网智能相同的电力机器人业务及活动，则本公司及本公司并表范围内的其他企业将以停止经营新增的电力机器人业务及活动、将新增的电力机器人业务及活动纳入到国网智能经营或转让给无关联关系的第三方等对国网智能有利的合法方式避免同业竞争。

5.自本承诺函出具之日起，若本公司及本公司并表范围内的其他企业发现任何与国网智能主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的新的电力机器人

业务机会，将立即书面通知国网智能，并尽力促使该业务机会按合理和公平的条款和条件优先提供给国网智能。

6.自本承诺函出具之日起，若本公司及本公司并表范围内的其他企业拟转让、出售、出租、许可使用或以其他方式转让或允许使用与国网智能电力机器人业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的资产和业务，本公司及本公司并表范围内的其他企业将向国网智能提供优先受让权。

如违反上述任何承诺，本公司将依法赔偿国网智能及国网智能其他股东因此遭受的一切经济损失。本承诺函自本公司盖章之日起生效，直至本公司不再为国网智能实际控制人为止。”

八、关联方及关联交易

（一）关联方及关联关系

根据《公司法》、《企业会计准则第 36 号——关联方披露》、《上海证券交易所科创板上市规则》，公司的关联方及关联关系如下：

1、控股股东和实际控制人

截至本招股说明书出具日，公司的控股股东为国网山东电力，公司的实际控制人为国家电网，详细情况见“第五节发行人基本情况”之“四、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人”之“（二）控股股东和实际控制人”。

2、其他持有公司 5%以上股份的股东

除国网山东省电力公司外，国家电网有限公司全资子公司全球能源互联网研究院有限公司持有公司 50%股份，详细情况见“第五节发行人基本情况”之“四、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人”之“（一）持有发行人 5%以上股份的股东”。

3、公司的控股股东和实际控制人控制或有重大影响的联营及合营公司

除本公司外，国家电网有限公司及国网山东省电力公司控制的及具有重大影响的联营及合营公司，详见“第五节发行人基本情况”之“四、持有发行人 5%

以上股份的主要股东及实际控制人”之“（三）控股股东和实际控制人控制的其他企业的基本情况”。

4、除控股股东外，其他直接持有发行人 5%以上股份的股东直接或间接控制的除发行人以外的法人或其他组织

公司股东全球能源互联网研究院有限公司直接控制的除发行人以外的重要法人或其他组织如下：

序号	公司名称	成立日期	出资比例	主营业务及经营范围
1	Global Energy Interconnection Research Institute North America（全球能源互联网美国研究院）	2013 年 12 月	100%	开展支撑智能电网中长期发展需求的战略技术、产业发展前沿技术的研究工作。先期以宽禁带半导体器件、智能通讯芯片、配电网大数据应用等技术作为主攻研究方向，后续阶段逐步向宽禁带半导体材料、绝缘材料、碳纤维材料、超导材料、储能材料等新型材料领域、新型特种多功能光纤、智能传感器及其通信网络、全息生物介质存储、量子计算等前瞻性、基础性技术拓展。
2	Global Energy Interconnection Research Institute Europe GmbH（全球能源互联网欧洲研究院）	2014 年 3 月	100%	开展支撑智能电网中长期发展需要基础性、理论性、前瞻性技术研发。拟在新能源、直流电网、新型储能、智能配网、智能量测、大功率换流器共性技术六个方向开展研发工作。

5、公司的控股子公司及合营、联营企业

报告期内，公司无子公司、无合营企业或联营企业。

6、关联自然人及关联自然人控制的企业

（1）公司的董事、监事、高级管理人员及与公司董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员

公司共有董事 7 名（其中独立董事 3 名），监事 3 名，总经理 1 名（董事兼任）、副总经理 3 名、财务总监 1 名（董事兼任）、董事会秘书 1 名。

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员及过去 12 个

月历任董事、监事和高级管理人员的情况详见本招股说明书“第五节发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”。

发行人董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员包括前述人士的配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母。

(2) 直接或间接控制发行人的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人

发行人的控股股东为国网山东电力，实际控制人为国家电网，国网山东电力、国家电网的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人均为发行人的关联方。

7、关联自然人直接或者间接控制的，或者由关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的除发行人以外的法人或其他组织

由前述关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的除发行人以外的法人或其他组织均为发行人的关联方。其中，本公司董事、监事和高级管理人员控制或担任董事、高级管理人员的企业情况，详见本招股说明书“第五节发行人基本情况”之“七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员其他对外投资情况”和“（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况”。

8、其他关联方

除上述关联方外，本公司其他关联企业还包括其他根据《科创板上市规则》、《企业会计准则第 36 号—关联方披露》等相关规定认定的关联方。报告期内与公司发生关联交易的关联方列示如下：

公司名称	与公司关系
山东网瑞物产有限公司及其控制公司	控股股东国网山东电力实施重大影响的公司

根据《科创板股票上市规则》第 15.1 条第一款第（十四）项之规定，在交易发生之日前 12 个月内，或相关交易协议生效或安排实施后 12 个月内，具有前

款所列情形之一的法人、其他组织或自然人，视同发行人的关联方。

（二）报告期内关联交易情况

1、关联采购与销售情况

（1）报告期内，公司关联销售商品、提供劳务情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2019 年度	2018 年度	2017 年度
国网山东省电力公司	销售商品	43,701.11	36,518.55	24,266.10
国网电动汽车服务有限公司	销售商品	7,876.95	946.42	1,672.34
国网江苏省电力有限公司	销售商品	6,722.02	9,089.60	4,458.66
许继集团有限公司	销售商品	6,524.57	824.41	1,828.30
平高集团有限公司	销售商品	6,012.14	23.50	-
国网福建省电力有限公司	销售商品	5,647.95	5,643.12	2,036.19
国网河南省电力公司	销售商品	4,150.83	3,830.38	2,480.00
国网英大国际控股集团有限公司	销售商品	3,988.21	-	-
国网河北省电力有限公司	销售商品	3,665.62	1,968.04	1,390.77
国网青海省电力公司	销售商品	3,644.55	393.39	235.17
国网浙江省电力有限公司	销售商品	3,415.05	2,091.18	2,343.22
国网安徽省电力有限公司	销售商品	3,351.60	1,898.76	928.46
国网新疆电力有限公司	销售商品	2,884.59	3,353.77	1,301.32
国网北京市电力公司	销售商品	2,550.17	3,755.32	5,727.70
国网四川省电力公司	销售商品	2,496.72	1,090.91	301.22
国网上海市电力公司	销售商品	2,489.16	4,119.64	1,392.32
国网电力科学研究院有限公司	销售商品	2,366.33	4,415.38	877.40
国网辽宁省电力有限公司	销售商品	2,345.62	1,117.61	1,075.64
国网湖南省电力有限公司	销售商品	1,835.44	803.09	842.78
国网江西省电力有限公司	销售商品	1,761.53	2,098.30	3,264.19
国家电网有限公司	销售商品	1,393.26	475.30	4,014.21
国网湖北省电力有限公司	销售商品	1,360.12	2,450.86	1,733.30
国网天津市电力公司	销售商品	1,217.29	958.33	1,760.64
国网山西省电力公司	销售商品	880.28	1,209.54	2,800.73
国网宁夏电力有限公司	销售商品	843.37	1,009.09	1,839.30
国网冀北电力有限公司	销售商品	799.49	2,975.81	1,200.48

关联方	关联交易内容	2019 年度	2018 年度	2017 年度
国网内蒙古东部电力有限公司	销售商品	786.37	795.02	758.54
国网重庆市电力公司	销售商品	643.61	890.60	946.63
国网甘肃省电力公司	销售商品	442.06	218.65	3,295.39
国网吉林省电力有限公司	销售商品	379.07	337.36	494.12
国网黑龙江省电力有限公司	销售商品	317.31	1,337.02	559.48
国网综合能源服务集团有限公司	销售商品	297.65	471.71	100.27
国网新源水电有限公司	销售商品	265.86	194.80	-
国网陕西省电力公司	销售商品	129.13	436.25	387.13
都城伟业集团有限公司	销售商品	63.23	14.36	9.57
山东电工电气集团有限公司	销售商品	56.70	1,568.78	-
国网信息通信产业集团有限公司	销售商品	25.23	-	88.02
国网西藏电力有限公司	销售商品	14.91	54.73	616.66
国网新源控股有限公司	销售商品	14.87	327.28	-
全球能源互联网研究院有限公司	销售商品	-	59.21	-
中国电力科学研究院有限公司	销售商品	-	7.05	-
山东网瑞物产有限公司	销售商品	-	36.86	-
合计	-	127,359.95	99,809.97	77,026.26

发行人与国网下属企业的关联交易主要为发行人向其销售其主要产品和服务。根据《国家电网公司招标活动管理办法》，国家电网公司及其下属企业的设备采购主要采取公开招标或竞争性谈判的方式，国家电网公司及其下属企业通过平等竞标获得业务，市场竞争公开、公平、公正，交易价格具有公允性。

(2) 报告期内，公司关联采购商品、接受劳务情况如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2019 年度	2018 年度	2017 年度
山东网瑞物产有限公司	采购材料及服务	6,700.82	6,309.84	6,071.66
国网电力科学研究院有限公司	采购材料及服务	1,460.86	1,994.66	996.01
国网信息通信产业集团有限公司	采购材料及服务	1,134.31	141.44	84.89
许继集团有限公司	采购材料及服务	1,034.21	408.64	61.66
平高集团有限公司	采购材料及服务	800.00	779.34	0.00
中国电力科学研究院有限公司	采购材料及服务	752.79	283.29	160.58
国网山东省电力公司	采购材料及服务	442.51	970.31	3,192.63

国网电动汽车服务有限公司	采购材料及服务	120.92	1,181.51	179.45
国网英大国际控股集团有限公司	采购材料及服务	96.09	8,466.64	39.93
合计	-	12,542.51	20,535.68	10,786.80

(3) 报告期内，公司关联方租赁情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2019 年度	2018 年度	2017 年度
山东网瑞物产有限公司	房屋租赁	412.35	403.17	283.66

公司作为承租租赁人于 2017 年、2018 年、2019 年租赁山东网瑞物产有限公司之子公司山东中实易通集团有限公司银荷大厦 B 座五楼全部、六楼全部、九楼半层房屋，用于办公。

(4) 报告期内，公司其他关联交易情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2019 年度	2018 年度	2017 年度
国网物资有限公司	招标服务	257.27	279.66	181.37
鲁能集团有限公司	招标服务	126.68	88.43	2.17
国网上海市电力公司	招标服务	73.85	56.71	5.62
国网河北省电力有限公司	招标服务	71.91	27.85	18.21
国网江苏省电力有限公司	招标服务	71.08	48.99	41.63
国网安徽省电力有限公司	招标服务	38.16	16.12	20.75
国网山西省电力公司	招标服务	28.95	10.41	23.95
国网重庆市电力公司	招标服务	28.29	1.47	11.52
国网冀北电力有限公司	招标服务	27.79	6.65	1.00
国网新疆电力有限公司	招标服务	25.19	-	4.16
国网天津市电力公司	招标服务	22.64	16.49	7.34
国网四川省电力公司	招标服务	18.97	17.96	4.49
国网山东省电力公司	招标服务	16.02	2.81	37.23
国网河南省电力公司	招标服务	11.18	22.74	22.54
国网辽宁省电力有限公司	招标服务	11.01	12.30	14.60
国网宁夏电力有限公司	招标服务	8.51	0.11	0.08
国网江西省电力有限公司	招标服务	8.41	16.41	34.40
国网浙江省电力有限公司	招标服务	7.79	0.08	4.07
国网福建省电力有限公司	招标服务	7.19	61.74	19.24

关联方	交易内容	2019 年度	2018 年度	2017 年度
国家电网有限公司	培训费、查询费	7.10	-	-
国网甘肃省电力公司	招标服务	6.31	0.14	1.72
国网青海省电力公司	招标服务	6.11	1.24	0.97
国网吉林省电力有限公司	招标服务	3.81	11.85	5.82
国网陕西省电力公司	招标服务	3.45	2.92	3.80
国网黑龙江省电力有限公司	招标服务	3.40	7.68	8.03
国网内蒙古东部电力有限公司	招标服务	2.87	2.53	7.68
国网新源控股有限公司	招标服务	2.32	-	1.61
国网湖北省电力有限公司	招标服务	2.07	1.41	6.15
国网电子商务有限公司	招标服务	1.43	9.17	0.98
山东电工电气集团有限公司	招标服务	1.11	2.02	3.18
国网能源研究院有限公司	招标服务	0.57	0.41	-
国网北京市电力公司	招标服务	0.16	0.46	-
合计	-	901.59	726.77	494.29

2、关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
关键管理人员薪酬	302.57	248.28	192.61

3、关联方应收应付款项

（1）应收关联方款项

报告期内，公司关联方应收账款情况如下：

单位：万元

应收账款	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
关联方						
国网山东省电力公司	3,429.43	45.90	1,310.87	23.85	984.01	15.31
国网福建省电力有限公司	2,226.85	28.23	1,648.91	18.72	860.84	12.99
国网河南省电力公司	1,560.81	29.42	394.84	13.59	1,195.61	20.34
许继集团有限公司	1,383.91	15.91	2.40	0.32	2.40	0.10
国网安徽省电力有限公司	1,307.44	34.82	466.15	13.71	360.56	8.70
国网四川省电力公司	1,102.77	23.39	560.53	9.53	213.44	15.65

应收账款	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
关联方						
国网江苏省电力有限公司	1,067.41	13.36	1,062.75	10.63	133.71	1.34
国网浙江省电力有限公司	1,037.39	12.02	1,128.06	11.28	587.66	8.26
国家电网有限公司	1,015.27	12.19	1,138.31	51.71	1,806.52	34.86
国网英大国际控股集团有限公司	842.62	9.69	-	-	-	-
国网辽宁省电力有限公司	810.05	9.79	220.36	11.92	709.07	24.19
国网天津市电力公司	667.97	7.68	826.54	8.27	1,094.21	20.62
国网内蒙古东部电力有限公司	624.02	17.58	360.34	14.78	313.90	14.65
国网电力科学研究院有限公司	606.74	20.29	460.39	4.60	17.15	0.17
国网电动汽车服务有限公司	595.45	6.85	260.71	2.61	1,354.42	13.54
国网江西省电力有限公司	578.56	24.25	928.74	25.54	668.85	15.28
国网新疆电力有限公司	570.98	9.62	1,687.94	48.58	718.94	22.62
国网重庆市电力公司	422.36	7.26	363.73	7.93	457.25	7.72
国网上海市电力公司	408.40	4.70	658.67	6.59	1,373.32	13.73
国网冀北电力有限公司	368.53	4.91	327.56	3.59	53.85	1.42
国网青海省电力公司	365.20	4.36	53.30	0.53	-	-
国网新源控股有限公司	346.52	23.84	291.06	2.91	5.51	0.89
国网宁夏电力有限公司	321.43	3.70	549.75	15.50	326.96	7.10
国网湖南省电力有限公司	292.83	3.39	233.85	2.34	248.75	2.59
国网河北省电力有限公司	283.62	4.18	88.22	0.98	298.41	12.22
国网湖北省电力有限公司	258.96	2.98	301.23	3.80	24.45	0.46
国网黑龙江省电力有限公司	218.62	10.64	621.80	26.28	162.25	12.84
国网新源水电有限公司	201.96	2.32	135.58	1.36	-	-
国网山西省电力公司	198.60	2.28	555.12	5.55	278.03	2.78
国网甘肃省电力公司	177.69	7.66	212.56	18.66	291.55	2.92
国网综合能源服务集团有限公司	168.49	3.28	203.08	2.64	29.84	0.36
国网吉林省电力有限公司	87.01	1.67	74.83	1.03	137.37	1.37
国网陕西省电力公司	85.89	2.22	221.16	6.29	112.95	7.90
山东电工电气集团有限公司	78.90	3.45	749.05	7.49	258.63	2.59
国网信息通信产业集团有限公司	66.47	13.18	64.60	6.46	96.28	0.96

应收账款	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
关联方						
国网西藏电力有限公司	65.63	6.41	162.41	9.94	355.74	3.62
全球能源互联网研究院有限公司	29.31	2.34	30.35	0.30	-	-
平高集团有限公司	12.73	0.15	-	-	-	-
国网电子商务有限公司	7.30	0.08	-	-	-	-
国网北京市电力公司	5.23	0.06	-	-	-	-
中国电力科学研究院有限公司	-	-	1.90	0.38	19.57	1.96
山东网瑞物产有限公司	-	-	3.40	0.17	-	-
总计	23,899.35	436.05	18,361.02	400.34	15,552.01	312.07

报告期内，公司关联方应收票据情况如下：

单位：万元

应收票据	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
关联方						
平高集团有限公司	1,600.00	4.00	-	-	-	-
国网青海省电力公司	537.00	1.34	300.00	-	-	-
许继集团有限公司	225.60	0.56	20.00	-	-	-
国网辽宁省电力有限公司	128.45	0.32	1,328.00	-	175.41	-
山东电工电气集团有限公司	100.00	0.25	-	-	-	-
国网吉林省电力有限公司	55.00	0.14	-	-	-	-
国网宁夏电力有限公司	49.50	0.12	360.00	-	390.00	-
国网江西省电力有限公司	20.00	0.05	-	-	-	-
国网电力科学研究院有限公司	15.00	0.04	252.10	-	-	-
国网安徽省电力有限公司	-	-	200.00	-	-	-
国网内蒙古东部电力有限公司	-	-	236.64	-	74.66	-
国网山东省电力公司	-	-	50.00	-	-	-
国网重庆市电力公司	-	-	100.00	-	87.16	-
国网甘肃省电力公司	-	-	-	-	570.00	-
国网湖南省电力有限公司	-	-	-	-	100.00	-
国网陕西省电力公司	-	-	-	-	95.34	-
合计	2,730.55	6.83	2,846.74	-	1,492.57	-

报告期内，公司关联方其他应收款情况如下：

单位：万元

其他应收款 关联方	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
国网物资有限公司	77.00	0.77	221.62	2.22	188.62	1.89
国网浙江省电力有限公司	50.00	0.50	20.00	0.20	10.00	0.10
国网福建省电力有限公司	46.28	0.46	24.91	0.25	25.42	0.25
国网安徽省电力有限公司	73.51	0.74	115.10	1.15	44.10	0.44
国网江苏省电力有限公司	40.00	0.40	41.00	0.41	40.00	0.40
国网河南省电力公司	35.00	0.35	20.00	0.20	20.00	0.20
国网青海省电力公司	26.00	0.26	24.00	0.24	1.00	0.01
国网宁夏电力有限公司	22.97	0.23	19.32	0.19	5.00	0.05
国网河北省电力有限公司	19.99	0.20	23.56	0.24	69.76	0.70
国网辽宁省电力有限公司	19.92	0.20	-	-	25.00	0.25
国网湖北省电力有限公司	18.00	0.18	-	-	-	-
鲁能集团有限公司	13.80	0.14	52.68	0.53	93.11	0.93
国网湖南省电力有限公司	10.67	0.11	10.67	0.11	10.67	0.11
国网山西省电力公司	10.00	0.10	10.00	0.10	12.80	0.13
国网内蒙古东部电力有限公司	10.00	0.10	5.13	0.05	-	-
国网上海市电力公司	8.00	0.08	-	-	130.00	1.30
国网甘肃省电力公司	6.61	0.07	-	-	-	-
平高集团有限公司	5.45	0.27	-	-	-	-
国网电动汽车服务有限公司	5.00	0.05	-	-	-	-
山东电工电气集团有限公司	3.50	0.04	13.45	0.13	0.33	0.00
国网冀北电力有限公司	2.70	0.03	4.13	0.04	1.11	0.01
国网重庆市电力公司	1.84	0.02	1.84	0.02	0.70	0.01
国网信息通信产业集团有限公司	1.50	0.02	-	-	-	-
国网黑龙江省电力有限公司	-	-	-	-	0.50	0.01
国网陕西省电力公司	-	-	14.70	0.15	18.65	0.19
国网山东省电力公司	-	-	20.65	0.21	151.35	1.51
国网四川省电力公司	-	-	20.00	0.20	-	-
国网新源控股有限公司	-	-	1.82	0.02	4.92	0.05
国网江西省电力有限公司	-	-	27.50	0.28	27.50	0.28

其他应收款	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
关联方						
国网吉林省电力有限公司	-	-	0.01	0.00	1.36	0.01
国网新疆电力有限公司	-	-	0.50	0.01	5.70	0.06
国网电子商务有限公司	-	-	-	-	2.00	0.20
总计	507.74	5.30	692.58	6.95	889.60	8.90

报告期内，公司预付关联方款项情况如下：

单位：万元

预付款项	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
关联方						
国网电动汽车服务有限公司	67.19	-	-	-	-	-
中国电力科学研究院有限公司	15.80	-	39.43	-	40.00	-
国网安徽省电力有限公司	15.55	-	26.67	-	0.50	-
国网山东省电力公司	12.63	-	16.90	-	2.10	-
国网英大国际控股集团有限公司	3.72	-	-	-	-	-
国网信息通信产业集团有限公司	1.31	-	84.73	-	28.06	-
国网浙江省电力有限公司	1.10	-	3.13	-	10.77	-
国网福建省电力有限公司	0.85	-	0.02	-	12.14	-
国网辽宁省电力有限公司	0.35	-	11.95	-	0.59	-
国网重庆市电力公司	0.34	-	1.57	-	0.67	-
国网黑龙江省电力有限公司	0.06	-	0.55	-	0.12	-
国网新疆电力有限公司	0.02	-	5.96	-	0.14	-
国网湖北省电力有限公司	-	-	0.14	-	0.15	-
国网上海市电力公司	-	-	-	-	0.63	-
国网山西省电力公司	-	-	2.03	-	2.46	-
国网冀北电力有限公司	-	-	16.25	-	0.46	-
国网天津市电力公司	-	-	10.75	-	0.17	-
国网江苏省电力有限公司	-	-	3.14	-	-	-
山东电工电气集团有限公司	-	-	0.42	-	0.06	-
国网江西省电力有限公司	-	-	-	-	6.05	-
国网陕西省电力公司	-	-	3.49	-	1.71	-
国网物资有限公司	-	-	50.18	-	6.38	-

预付款项	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
国网四川省电力公司	-	-	0.18	-	0.00	-
国网河南省电力公司	-	-	4.85	-	0.11	-
国网吉林省电力有限公司	-	-	3.43	-	0.14	-
国网电力科学研究院有限公司	-	-	250.80	-	-	-
国网新能源控股有限公司	-	-	0.59	-	0.50	-
国网甘肃省电力公司	-	-	3.12	-	0.14	-
许继集团有限公司	-	-	0.04	-	-	-
鲁能集团有限公司	-	-	0.03	-	0.18	-
国网青海省电力公司	-	-	1.26	-	-	-
国网河北省电力有限公司	-	-	8.90	-	7.62	-
国网电子商务有限公司	-	-	0.29	-	0.02	-
国网北京市电力公司	-	-	0.06	-	-	-
国网内蒙古东部电力有限公司	-	-	0.52	-	1.48	-
国网宁夏电力有限公司	-	-	9.05	-	0.05	-
总计	118.92	-	560.43	-	123.40	-

报告期内，公司关联方长期应收款情况如下：

单位：万元

长期应收款	2019.12.31		2018.12.31		2017.12.31	
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备
国网山东省电力公司	15,085.90	150.86	10,950.61	10.95	4,289.32	4.29
国网河北省电力有限公司	437.56	4.38	-	-	-	-
总计	15,523.46	155.23	10,950.61	10.95	4,289.32	4.29

(2) 应付关联方款项

报告期内，公司应付关联方款项情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付账款	许继集团有限公司	410.61	414.47	274.80
应付账款	国网信息通信产业集团有限公司	466.72	170.14	170.14
应付账款	国网电动汽车服务有限公司	2.12	-	-

项目名称	关联方	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
应付账款	国网山东省电力公司	120.34	294.63	214.67
应付账款	国网电力科学研究院有限公司	351.21	81.20	46.00
应付账款	平高集团有限公司	17.53	29.31	-
应付账款	中国电力科学研究院有限公司	-	-	16.10
应付账款	国网英大国际控股集团有限公司	0.92	-	-
应付账款	山东网瑞物产有限公司	505.15	548.32	475.27
应付票据	国网电力科学研究院有限公司	356.66	-	-
应付票据	许继集团有限公司	-	58.00	100.00
一年内到期的长期应付款	国网英大国际控股集团有限公司	-	7,679.87	-
合计		2,231.26	9,275.92	1,296.97

(3) 预收账款

报告期内，公司预收关联方款项情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
预收账款	国网山东省电力公司	9,512.51	6,793.01	6,200.87
预收账款	平高集团有限公司	2,789.52	1,521.27	-
预收账款	国网电动汽车服务有限公司	2,599.77	865.14	57.92
预收账款	国网河北省电力有限公司	858.46	805.89	53.25
预收账款	国网江苏省电力有限公司	438.26	411.67	536.91
预收账款	国网电力科学研究院有限公司	317.14	495.68	1,968.55
预收账款	国网四川省电力公司	267.59	12.78	221.89
预收账款	国网北京市电力公司	252.16	468.17	3,034.74
预收账款	国网湖北省电力有限公司	144.73	231.03	792.10
预收账款	国网新疆电力有限公司	142.66	616.97	189.45
预收账款	国网宁夏电力有限公司	107.57	131.69	3.72
预收账款	国网甘肃省电力公司	102.47	137.34	163.25
预收账款	国网福建省电力有限公司	92.04	441.96	109.02
预收账款	国网内蒙古东部电力有限公司	89.11	277.60	139.67
预收账款	国网江西省电力有限公司	84.00	173.96	91.54
预收账款	国网天津市电力公司	61.31	93.20	14.68

项目名称	关联方	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
预收账款	许继集团有限公司	55.94	2,912.83	1,154.92
预收账款	国网辽宁省电力有限公司	36.98	-	-
预收账款	国网浙江省电力有限公司	35.33	288.80	475.74
预收账款	国网安徽省电力有限公司	34.91	-	207.30
预收账款	国网信息通信产业集团有限公司	34.46	47.10	34.96
预收账款	国网冀北电力有限公司	34.36	84.08	1,434.25
预收账款	国网河南省电力公司	34.20	77.08	75.35
预收账款	全球能源互联网研究院有限公司	16.42	-	-
预收账款	国网重庆市电力公司	12.54	61.50	306.22
预收账款	国网西藏电力有限公司	9.24	-	-
预收账款	国网新源控股有限公司	7.18	-	-
预收账款	国网综合能源服务集团有限公司	5.90	68.82	11.79
预收账款	国网湖南省电力有限公司	2.53	-	-
预收账款	国网新源水电有限公司	2.42	-	-
预收账款	国网黑龙江省电力有限公司	1.20	55.90	41.92
预收账款	山东电工电气集团有限公司	1.00	-	-
预收账款	国网吉林省电力有限公司	-	-	33.52
预收账款	都城伟业集团有限公司	-	16.78	4.79
预收账款	国家电网有限公司	182.05	104.32	1.02
预收账款	国网青海省电力公司	-	235.98	42.31
预收账款	国网山西省电力公司	-	-	62.13
预收账款	国网陕西省电力公司	-	-	5.28
预收账款	国网上海市电力公司	-	5.68	-
预收账款	中国电力科学研究院有限公司	-	-	6.10
合计		18,365.96	17,436.23	17,475.15

4、关联方存款

报告期内，公司关联方存款余额情况如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
银行存款	中国电力财务有限公司	4,881.43	833.69	569.11

项目名称	关联方	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
其他货币资金	中国电力财务有限公司	235.81	-	-

5、关联方资金拆借

报告期内，公司关联方资金拆入情况如下：

单位：万元

关联方	拆借金额	起始日期	到期日	说明
中国电力财务有限公司	5,000.00	2017/5/5	2018/5/5	2018年已归还
中国电力财务有限公司	2,000.00	2017/7/19	2018/5/5	2018年已归还
中国电力财务有限公司	1,900.00	2017/9/25	2018/9/25	2018年已归还
国网英大国际控股集团有限公司	5,000.00	2018/5/3	2019/5/3	2019年归还
国网英大国际控股集团有限公司	3,000.00	2018/6/6	2019/6/6	2019年归还
国网英大国际控股集团有限公司	5,000.00	2018/7/12	2019/7/12	2019年归还
国网英大国际控股集团有限公司	2,000.00	2018/8/13	2019/8/13	2019年归还
国网英大国际控股集团有限公司	8,000.00	2019-4-25	2020-4-25	-
国网英大国际控股集团有限公司	7,000.00	2019-5-10	2020-5-10	-
国网英大国际控股集团有限公司	5,000.00	2019-6-12	2020-6-12	-
中国电力财务有限公司	1,200.00	2014/6/3	2017/6/3	借款合同金额3000万元，其中2015年、2016年归还1800万元，2017年归还1200万元
中国电力财务有限公司	1,800.00	2015/9/6	2018/9/6	借款合同金额2000万元，其中2016年归还200万元，2017年归还1000万元；2018年归还800万元
中国电力财务有限公司	3,500.00	2016/4/19	2019/4/19	2018年归还700万元；2019年归还2800万元
中国电力财务有限公司	2,000.00	2016/7/27	2019/7/27	2017年归还300万元；2018年归还1500万元；2019年归还200万元
中国电力财务有限公司	1,000.00	2016/8/22	2019/7/27	2019年归还1000万元
中国电力财务有限公司	5,000.00	2019/9/30	2022/9/30	

注：2017 年向中国电力财务有限公司拆借资金产生的利息费用是 6,250,547.22 元；2018 年向国网英大国际控股集团有限公司下属英大国际信托有限责任公司拆借资金产生的利息费用 3,611,708.33 元，向中国电力财务有限公司拆借资金产生的利息费用 4,648,195.83 元；2019 年向英大国际信托有限责任公司拆借资金产生的利息费用 8,408,791.67 元，向中国电力财务有限公司拆借资金产生的利息费用 1,435,006.95 元。

6、关联方资金归集

报告期内，公司关联方资金归集情况如下：

单位：万元

关联方	内容	2019.12.31	2018.12.31	2017.12.31
国网山东省电力公司	归集资金余额	0.00	14,156.43	6,569.47
国网山东省电力公司	归集资金利息	14.80	15.34	22.18

2017 年末和 2018 年末，根据《国家电网公司资金管理办法》，公司在中国农业银行济南开发区支行软件园分理处账户中被国网山东电力归集。以上资金归集行为已于 2019 年 7 月解除，自解除之日起至本招股说明书出具日，公司已不存在资金被归集的情形。

7、关联方代缴社保公积金情况

本公司部分员工的社会保险和住房公积金由本公司母公司国网山东电力代缴，其中 2017 年 1,506,145.49 元、2018 年 2,043,899.93 元、2019 年 3,160,430.07 元。

8、关联方专利实施许可情况

（1）专利独占实施许可

2019 年 9 月 23 日，本公司与山东电力研究院签订《专利独占实施许可协议》，同意本公司无偿使用 78 项专利，且享有独占实施许可过程中全部收益，无需向许可方（山东电力研究院）支付任何费用。国家电网、国网山东电力签署《共有权人同意书》，同意 78 项专利无偿独占许可给本公司，专利实施许可合同有效期为 2019 年 9 月 23 日至 2032 年 10 月 9 日。

2019 年 9 月 23 日，本公司与山东电科院签订《专利独占实施许可协议》，同意公司无偿使用 69 项专利，且享有独占实施许可过程中全部收益，无需向许可方（山东电科院）支付任何费用。国家电网有限公司签署《共有权人同意书》，

同意 69 项专利无偿独占许可给本公司，专利实施许可合同有效期为 2019 年 9 月 23 日至 2033 年 5 月 26 日。

上述专利在国家知识产权局办理了专利实施许可合同备案。

（2）专利普通实施许可

2016 年 12 月 22 日、2019 年 11 月 25 日，本公司与中国电力科学研究院有限公司（曾用名“中国电力科学研究院”）签订《专利实施许可合同》，合计将 3 项专利以普通许可方式许可给本公司有偿使用。

9、公司存在较高比例关联交易的合理性

公司关联销售占比相对较高，主要系电网行业特点所致。公司立足电网，向电网系统内的企业提供智能运维产品及服务，电网企业为公司最主要的客户。同时，电网行业属于国家管控的行业，国家电网公司占国内电网运营的重要部分，因此，国家电网公司及其下属企业是公司产品的主要需求方，也是公司主要客户。国家电网公司所属各地方网省公司均为独立生产经营的主体，除部分物资为国网集中招标外均自主负责采购，且国家电网公司及所属企业对于主要采购采取公开招标或公开竞争性谈判的方式，交易方式及定价公开、公允。此外，公司本身具备独立面对市场的能力，并在业务、资产、财务、人员、机构等方面具备独立性，对关联方不存在重大依赖。

国网智能凭借电网系统背景和多年深耕相关行业的经验，深刻理解国家电网公司及各下属网省公司的业务特点与需求，并通过长期服务国家电网公司构建了能够较好服务电网系统的产品及服务体系。因此在国家电网公司的业务机会中，国网智能相对其他竞争对手具有更强的竞争优势。

10、公司对关联方不存在重大依赖

（1）公司关联交易具有客观性

1) 销售端

公司立足电网，向电网系统内的企业提供智能运维系统及服务。由于电网行业为涉及国民经济和社会安全等重要领域，属于国家管控的行业。国家电网公司

是国内最重要的电网运营主体，控制全国 26 个省的电网投资和运营，因此，国家电网公司及其下属企业是公司产品的主要需求方，也是公司主要客户。因此，关联交易占比较高主要系发行人所处行业市场结构和发展阶段的客观条件决定。

同时，公司在智能电网的建设中拥有丰富的业务经验针对性的产品、技术积累，对国家电网公司的产品及服务需求有着深刻的理解，和国家电网公司及其下属企业建立了稳定的合作关系，该等关联交易也支撑了国家电网的信息化、智能化建设。

多年来，公司拥有独立的销售渠道、销售体系和销售团队，独立面向市场开发客户，并与客户签订合同，建立业务合作关系，具备独立完整的面向市场自主销售的能力。

2) 采购端

公司存在向国家电网公司及其下属企业采购的情况，该类采购具有业务层面合理性，国家电网公司及其下属部分企业具备智能运维业务部分硬件设备的支撑协作能力，如部分国家电网公司下属企业生产公司提供的智能运维系统需要采购的部分元器件等产品，考虑地域优势、专业能力、协同效应，基于正常的业务发展需要，公司需要向部分国家电网公司下属企业进行采购，采购内容与其正常经营相关。

公司独立开展采购活动，并与供应商开展业务合作。公司拥有独立的采购渠道、采购体系，并设置了独立的采购部门、配备了独立的采购人员。报告期内，公司通过招标等方式独立选择供应商，并独立与供应商谈判、议价并签署协议，不存在依赖国家电网公司及其下属企业的情况。

公司具有完全独立、完整的业务运作体系，公司与国家电网公司及其下属企业的关联交易不构成对公司业务独立性的负面影响。

公司建立了独立的采购体系，具备独立评价和维护供应商的能力，与供应商独立签署采购合同，具备独立完整的面向市场自主采购的能力。

(2) 资产独立

公司具备独立生产经营相关的所有设施，合法拥有与生产经营有关的土地、房屋、专利和非专利技术资产，资产独立、完整。

（3）人员独立

公司设有独立的人事管理部门，负责人力资源、技能培训、薪酬管理；公司已设立了独立健全的人员聘用制度以及绩效与薪酬考核、奖惩制度，建立了独立的工资管理、福利与社会保障体系。

（4）财务独立

公司已建立独立的财务核算体系，已设置独立的财务资产部，配备相关财务人员，具有规范的财务会计制度，独立进行财务决策；不存在与国家电网公司及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

（5）机构独立

公司拥有完整的组织管理及生产经营机构，独立行使经营管理职权，该等机构的设置及运行均独立于国家电网公司及其控制的其他企业。公司与国家电网公司及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形。

综上，公司的关联交易具有客观性和必要性，且公司在业务、资产、人员、财务、机构等方面具备独立性，公司本身具备独立面对市场的能力，对关联方不存在重大依赖。

11、关联交易定价依据及定价公允性情况

（1）订单获取方式

公司向国家电网公司及其下属企业销售产品及提供服务，绝大多数合同通过公开招标或公开竞争性谈判的方式取得，极少量通过单一来源的方式取得。按中标合同金额统计，报告期内，公司通过公开招标或公开竞争性谈判方式取得订单的合计金额占比均在 80% 以上。

（2）定价依据及公允性分析

1) 定价依据

公司向国家电网公司及其下属企业销售产品及提供服务，绝大多数合同/订单通过公开招标或公开竞争性谈判的方式取得，定价政策和定价依据按中标条件确定。参与投标或公开竞争性谈判的企业在计算自身成本的基础上，结合产品的毛利及市场竞争情况综合确定价格，即市场化定价。

2) 定价公允性分析

① 定价流程公允

公司主要通过公开招标及公开竞争性谈判获取订单。虽然公开招标及公开竞争性谈判适用的场景不同，但是公开招标及公开竞争性谈判均建立于公开的基础上，采购流程具有相同相似性，且二者评选标准及评选原则基本一致，在定价公允性层面二者具有共性。

在公开招标或公开竞争性谈判过程中，国家电网公司下属供应商及国网系统外的供应商享有同等地位，发行人在业务获取过程中处于充分的市场竞争环境中。

公开招标是指在采购信息发布媒介上发布采购公告，邀请不特定的供应商参加采购活动；招标是指在一定范围内公开货物、工程或服务采购的条件和要求，邀请众多投标（应答）人参加投标，并按照规定的评审条件和程序，从中选择中标供应商的一种采购方式。公开竞争性谈判是指采购人组建的谈判小组与响应采购的供应商依次分别进行一轮或多轮谈判并对其提交的响应文件进行评审，根据评审结果确定成交供应商的一种采购方式。公开招标和公开竞争性谈判主要包括以下几个步骤：

第一步，发布招标（采购）公告。国家电网公司及其下属企业一般在“中国招标投标公共服务平台”（<http://www.cebpubservice.com>）、“国家电网公司电子商务平台”（<http://ecp.sgcc.com.cn>）等平台上发布招标（采购）公告。招标（采购）公告中明确投标（应答）人资格要求、发售招标（采购）文件的日期和地点、投标、开标、招标代理机构联系方式等事宜。根据《国家电网有限公司招标业务实施细则》，招标（采购）人应当按照招标（采购）公告规定的时间、地点发售招标（采购）文件，公开招标文件的发售期不得少于 5 日，公开竞争性谈判文件的

发售期不得少于 3 日；

第二步，购买和下载招标（采购）文件。投标（应答）人根据招标（采购）公告中规定的招标（采购）文件获取方式和时间要求购买招标（采购）文件；

第三步，招标（采购）人可以对已发出的招标（采购）文件进行必要的澄清或者修改。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，招标（采购）人应当在投标截止时间至少 15 日（公开竞争性谈判 4 日）前，以书面形式通知所有获取招标（采购）文件的潜在投标（应答）人；不足 15 日（公开竞争性谈判 4 日）的，招标（采购）人应当顺延投标文件的截止时间；

第四步，开标前，由招标（采购）人依法组建评标（评审）委员会。其评标（评审）委员会由招标（采购）人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为 5 人以上单数（公开竞争性谈判 3 人），其中技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二；

第五步，投标文件制作和递交。投标（应答）人根据招标（采购）文件的要求编制投标文件，根据招标（采购）文件中规定的截止时间、地点等要求递交投标文件；

第六步，开标仪式。采取电子化开标方式，开标内容通过现场和招标人招投标信息系统（电子商务平台 <http://ecp.sgcc.com.cn>）向所有投标人公示，公开竞争性谈判无此环节；

第七步，确认开标结果。电子化开标现场公示结束后，各投标人须于开标当日在网上完成开标结果确认，逾期未在网上完成开标结果确认的视为投标人对开标结果已确认，公开竞争性谈判无此环节；

第八步，评标（评审）委员会按照法律法规和招标（采购）文件公布的评标标准进行综合评审，依法推荐排序第一的为中标候选人，并编制评标报告。其中公开竞争性谈判按照采购文件中确定的规则推荐成交供应商以及成交价格（一般为所有供应商进行多轮谈判及报价，以供应商最后一轮报价为最终报价）；

第九步，招标（采购）管理部门收到评标（评审）报告后，对报告进行复核，提请公司召开招投标工作领导小组会议，由招投标工作领导小组审议确定招标

（采购）结果；

第十步，公示中标结果。招标人将在招投标信息系统（电子商务平台）公示中标候选人，如投标人在公示期间提出异议，可根据公示的联系方式提出异议，招标人在收到异议之日起 3 日内作出答复，公开竞争性谈判无公示环节。中标候选人公示 3 日后，招标（采购）人在电子商务平台发布中标公告。同时向中标人发出中标通知书。

国家电网公司及其下属企业评标严格按照《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》等法律要求开展，评标（评审）从商务、技术、价格三方面进行评定打分。其中，商务部分评审因素为投标人对招标文件的响应、财务状况和信誉状况、供应商绩效评价；技术部分评审因素为投标人对技术规范书的响应情况、制造工艺和质量改进、组部件、配套件及材质、设备软件及硬件性能、总体技术方案、系统功能和性能指标、供货及运行业绩、售后服务和技术支持、运行评价等，采用定量或比较评审；价格部分评审一般采用综合评价法（多采用算术平均值下浮法）对各投标（应答）人报价进行计算评分。以商务、技术、价格三部分评标综合成绩定最终中标人。

综上所述，公司的关联销售履行市场化招标（采购）程序，定价方式符合市场化原则，定价流程公允。

②定价结果公允

报告期内，公司所中标当年金额前五大的公开招标项目中标价格情况统计如下：

2017 年：

序号	项目	中标价格 (万元)	参与家数	平均报价 (万元)	差异率
1	国网潍坊供电公司智能巡检机器人租赁维修工程项目综合服务	6,222.81	6	6,189.02	0.55%
2	国网山东检修公司智能巡检机器人租赁维修工程项目综合服务包 1	4,322.25	6	4,255.53	1.56%
3	国家电网公司 2017 年电源项目	3,511.99	75	3,488.70	0.67%

序号	项目	中标价格 (万元)	参与家数	平均报价 (万元)	差异率
	第四次物资招标采购(充电设备)-包 2				
4	国网山东省电力公司 2017 年第一批电网物资协议库存招标采购(配电终端)包 2（注）	2,630.01	66	2,941.60	-0.39%
5	国家电网公司输变电项目 2017 年第四次变电设备（含电缆）招标采购(继电保护和变电站计算机监控系统)包 25	1,622.44	11	1,708.72	-5.05%

注：该项目各投标单位报价中存在一家报价明显偏离其他参与者报价，计算平均报价及差异率时已将该家剔除。

2018 年：

序号	项目	中标价格 (万元)	参与家数	平均报价 (万元)	差异率
1	国家电网有限公司 2018 年电源项目第二次物资招标采购-包 1 直流充电设备	4,853.97	30	4,842.63	0.23%
2	国家电网有限公司 2018 年电源项目第三次物资招标采购(充电设备)-包 2 直流充电机	3,111.00	49	3,101.67	0.30%
3	国网福建省电力有限公司 2018 年第二次配网物资协议库存招标采购项目(10kV 一二次融合成套柱上断路器（户外）)包 3	2,098.86	65	2,100.41	-0.07%
4	国家电网有限公司输变电项目 2018 年第十次变电设备（含电缆）招标采购(继电保护和变电站计算机监控系统)包 20	1,761.28	13	1,757.91	0.19%
5	国网山东省电力公司 2018 年第二批物资招标采购项目招标-包 1 长岛微网示范项目物资（注）	1,698.01	6	1,721.31	-1.35%

注：该项目各投标单位报价中存在一家报价明显偏离其他参与者报价，计算平均报价及差异率时已将该家剔除。

2019 年：

序号	项目	中标价格 (万元)	参与家数	平均报价 (万元)	差异率
1	国网租赁-国网山东省电力公司直接租赁项目（项目类）招标采购招标-国网山东电力 220kV 宁	21,144.47	5	21,113.43	0.15%

序号	项目	中标价格 (万元)	参与家数	平均报价 (万元)	差异率
	海等 94 座变电站室内轨道机器人改造工程等 3 个工程				
2	国网山东省电力公司直接租赁项目（物资类）	4783.68	5	4793.55	-0.21%
3	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-变电站智能巡检机器人包 2	4,094.00	3	4,163.00	-1.68%
4	国网山东济宁供电公司 220kV 八里站等 3 座变电站辅助设备信息接入改造工程等	1,942.38	7	1,830.61	6.11%
5	国网山东省电力公司 2019 年增补第一次物资招标采购(变电辅助设备监控系统子站)包 1	1,880.00	10	1,899.45	-1.02%

公司所中标当年金额前五大的项目中标价格与其他报价方差异较小。除上述项目外，涉及国家电网公司及其下属企业的关联销售合同金额 500 万元以上的中标格与平均价格差异率亦较小，关联销售的定价依据符合市场竞争的合理水平，与独立第三方供应商报价基本一致，关联销售价格公允。

（3）单一来源采购

公司少量合同通过单一来源采购方式取得，根据《中华人民共和国招标投标法实施条例》以及《国家电网公司非招标方式采购活动管理办法》，公司通过单一来源取得的订单不涉及按照规定必须招标的项目，主要是由于延续性、续建、添购、涉密或安全考虑等原因，需要向原中标人采购工程、货物或者服务。该部分订单一般采用成本加成的定价模式，综合考虑人工、采购、税费等各项成本，结合市场定价及公司正常盈利空间确定最终定价。其定价与主要关联方客户的外部供应商的服务费率或产品价格无明显差异。

（三）规范关联交易的制度安排

发行人在《公司章程》《国网智能科技股份有限公司股东大会议事规则》《国网智能科技股份有限公司董事会议事规则》《国网智能科技股份有限公司独立董事工作制度》及《国网智能科技股份有限公司关联交易管理办法》中，规定了关联股东、关联董事对关联交易的回避制度，明确了关联交易公允决策的程序，主

要包括：

1、《公司章程》的相关规定

（1）第八十条规定：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；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

（2）第一百二十二条规定：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。

2、《国网智能科技股份有限公司股东大会议事规则》的相关规定

（1）第三十七条规定：股东大会审议有关关联交易事项时，与该关联交易事项有关联关系的股东（包括其授权代表）可以出席股东大会，但应主动向股东大会申明其关联关系。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。股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

（2）第四十三条规定：股东大会对提案进行表决前，应当推举两名股东代表参加计票和监票。审议事项与股东有关联关系的，相关股东及授权代表不得参加计票、监票。股东大会对提案进行表决时，应当由股东代表与监事代表共同负责计票、监票。

3、《国网智能科技股份有限公司董事会议事规则》的相关规定

（1）第十四条第一款第（一）项规定：在审议关联交易事项时，非关联董事不得委托关联董事代为出席；关联董事也不得接受非关联董事的委托。

（2）第二十一条第一款规定了关联董事的回避表决的相关程序。

（3）第二十一条第二款规定：在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由超过2/3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、《国网智能科技股份有限公司独立董事工作制度》的相关规定

（1）第十八条第一款第一项规定：需提交股东大会审议的关联交易应在取得独立董事事前认可意见后，提交董事会讨论，独立董事事前认可意见应当取得全体独立董事的半数以上同意，并在关联交易公告中披露；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。

（2）第十九条规定：独立董事须就以下事项向董事会或股东大会发表独立意见：……（四）公司的股东、实际控制人及其关联企业对公司现有或新发生的总额高于人民币 300 万元或高于公司最近经审计净资产值 5% 的借款或其他资金往来，以及公司是否采取有效措施回收欠款；（五）要披露的关联交易、对外担保、委托理财、对外提供财务资助、变更募集资金用途、公司自主变更会计政策、股票及其衍生品种投资等重大事项；

5、《国网智能科技股份有限公司关联交易管理办法》

该办法对关联人及关联交易范围的界定、关联人报备、关联交易的基本原则及关联交易定价、关联交易的决策程序、关联人及关联交易应当披露的内容、日常关联交易披露和决策程序的特别规定、溢价购买关联人资产的特别规定、关联交易披露和决策程序的豁免等内容进行了具体的规定。

发行人在《公司章程》《国网智能科技股份有限公司关联交易管理办法》及其他内部制度中明确了关联交易公允决策的程序。

（四）关联交易履行公司章程规定程序的情况及独立非执行董事对关联交易事项的意见

发行人于 2020 年 4 月 24 日召开的第一届董事会第四次会议、第一届监事会第三次会议以及于 2020 年 5 月 10 日召开的 2019 年第一次临时股东大会审议通过了《关于确认公司最近三年一期关联交易的议案》，对发行人在报告期内关联交易的公允性进行了确认。

根据发行人独立董事于 2019 年 4 月 24 日出具的《独立董事意见》，独立董事认为，“2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日期间，公司与关联方之间的关

关联交易均按照当时有效的法律法规及公司章程的有关规定履行了必要的批准程序，遵循了公平合理的原则，关联交易价格公允，决策程序合法有效，不存在损害公司股东利益的行为。公司与关联方之间的关联交易不存在损害公司及公司股东利益的情况，也不存在通过关联交易操纵公司利润的情形。本人同意将公司关联交易事项提交董事会及股东大会审议确认。”

（五）规范和减少关联交易的措施和承诺

发行人实际控制人于 2020 年 5 月 20 日出具了《关于减少和规范关联交易及不占用公司资金的承诺函》，承诺如下：

“1. 本公司及本公司拥有控制权的其他企业（不包括发行人，下同）除因本公司履行建设和运营国内电网的主要职责，以及发行人所处行业的特殊性而导致的关联交易外，将尽可能减少与发行人发生关联交易，对于将来不可避免或有合理原因而发生的关联交易事项，本公司保证遵循市场交易的公平原则即正常的商业条款与发行人发生交易。

2. 本公司及本公司拥有控制权的其他企业承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人资金和资产，也不要求发行人为本公司及本公司拥有控制权的其他企业提供违规担保。

3. 如果发行人在今后的经营活动中必须与本公司及本公司拥有控制权的其他企业发生不可避免或有合理原因而发生的关联交易，本公司将促使该等交易严格按照国家有关法律、法规、发行人公司章程和发行人的有关规定履行审批程序；就该等交易与发行人依法签订书面协议，及时履行信息披露义务；保证按照正常的商业条件进行，且本公司及本公司拥有控制权的其他企业将不会要求或接受发行人给予比在任何一项市场公平交易中第三者更优惠的条件，保证不通过关联交易损害发行人及其他投资者的合法权益；本公司及本公司拥有控制权的其他企业将不会利用实际控制人的地位及控制性影响谋求与发行人达成交易的优先权利。

4. 本公司及本公司拥有控制权的其他企业将严格履行其与发行人签订的各种关联交易协议。本公司及本公司拥有控制权的其他企业将不会向发行人谋求任何超出上述协议规定以外的利益或收益。

5. 如本公司违反上述承诺给发行人造成损失，本公司将依法承担赔偿责任。
6. 在本公司作为发行人实际控制人期间，上述承诺对本公司具有约束力。”

发行人控股股东于 2020 年 5 月 20 日出具了《关于减少和规范关联交易及不占用公司资金的承诺函》，承诺如下：

“1. 本公司及本公司拥有控制权的公司、企业（不包括发行人）将尽可能减少与发行人发生关联交易，对于将来不可避免发生的关联交易事项，本公司保证遵循市场交易的公平原则即正常的商业条款与发行人发生交易。

2. 本公司及本公司拥有控制权的公司、企业（不包括发行人）承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用发行人的资金和资产，也不要求发行人为本公司及本公司拥有控制权的公司、企业（不包括发行人）提供违规担保。

3. 如果发行人在今后的经营活动中必须与本公司及本公司拥有控制权的公司、企业（不包括发行人）发生不可避免的关联交易，本公司将促使该等交易严格按照国家有关法律、法规、发行人公司章程和发行人的有关规定履行审批程序，在发行人董事会或股东大会对关联交易进行表决时，本公司推荐的董事及本公司将严格履行回避表决的义务；就该等交易与发行人依法签订书面协议，及时履行信息披露义务；保证按照正常的商业条件进行，且本公司及本公司拥有控制权的公司、企业（不包括发行人）将不会要求或接受发行人集团中的任何成员给予比在任何一项市场公平交易中第三者更优惠的条件，保证不通过关联交易损害发行人及其他投资者的合法权益；本公司及本公司拥有控制权的公司、企业（不包括发行人）将不会利用控股股东的地位及控制性影响谋求与发行人达成交易的优先权利。

4. 本公司及本公司拥有控制权的公司、企业（不包括发行人）将严格和善意地履行其与发行人签订的各种关联交易协议。本公司及本公司拥有控制权的公司、企业（不包括发行人）将不会向发行人谋求任何超出上述协议规定以外的利益或收益。

5. 如本公司违反上述承诺给发行人造成损失，本公司将依法承担赔偿责任。
6. 在本公司作为发行人控股股东期间，上述承诺对本公司具有约束力。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本章的财务会计数据及有关分析反映了本公司最近三年经审计的财务报表及附注的主要内容。本节引用的财务数据，非经特别说明，均引自经审计的财务报表，并以合并口径反映。

本公司提醒投资者，若欲对本公司的财务状况、经营成果、现金流量及会计政策进行更详细的了解，应当认真阅读相关财务报告及审计报告全文。

一、报告期内财务报表

（一）资产负债表

单位：万元

项目	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
流动资产：			
货币资金	20,209.63	8,398.76	4,991.49
应收票据	3,365.00	3,391.49	1,973.90
应收账款	30,009.80	22,399.16	19,925.82
预付款项	1,086.44	2,975.37	749.06
其他应收款	1,017.54	1,220.84	1,302.94
存货	59,499.90	56,978.38	48,186.30
其他流动资产	2,672.94	16,016.84	8,242.56
流动资产合计	117,861.26	111,380.85	85,372.07
非流动资产：			
长期应收款	15,368.23	10,939.66	4,285.03
固定资产	11,008.20	11,677.36	12,602.55
无形资产	2,761.41	2,664.66	2,164.87
递延所得税资产	802.72	605.73	602.80
非流动资产合计	29,940.56	25,887.42	19,655.25
资产总计	147,801.82	137,268.26	105,027.32
流动负债：			
短期借款	17,022.60	15,000.00	10,400.00
应付票据	26,423.73	24,484.13	10,313.22

项目	2019年 12月31日	2018年 12月31日	2017年 12月31日
应付账款	41,513.87	31,208.87	33,176.87
预收款项	21,488.54	24,259.72	22,925.65
应付职工薪酬	197.85	130.70	77.41
应交税费	592.63	2,838.17	1,242.89
其他应付款	88.14	94.17	69.23
其中：应付利息	-	14.54	12.78
一年内到期的非流动负债	-	11,679.87	3,000.00
其他流动负债	3,373.43	3,391.49	1,973.90
流动负债合计	110,700.79	113,087.11	83,179.17
非流动负债：			
长期借款	5,007.26	-	4,000.00
预计负债	361.73	396.09	627.06
递延收益	1,038.59	810.00	1,005.00
非流动负债合计	6,407.58	1,206.09	5,632.06
负债合计	117,108.37	114,293.20	88,811.23
股本	15,000.00	10,100.00	5,000.00
资本公积	10,586.33	-	-
盈余公积	489.22	3,076.90	2,500.00
未分配利润	4,617.90	9,798.16	8,716.09
股东权益合计	30,693.45	22,975.06	16,216.09
负债和股东权益总计	147,801.82	137,268.26	105,027.32

（二）利润表

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
一、营业收入	145,440.22	116,944.27	89,222.91
减：营业成本	114,761.57	93,006.76	71,878.59
税金及附加	499.51	639.22	400.59
销售费用	8,972.76	7,511.83	5,985.54
管理费用	4,692.38	3,655.69	3,064.54
研发费用	10,439.98	7,217.70	6,230.06
财务费用	1,062.09	1,117.92	630.74

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
其中：利息费用	1,652.76	1,447.64	687.95
利息收入	613.00	389.17	88.62
加：其他收益	3,938.74	2,435.65	2,720.01
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-539.54	-	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	82.86	-30.79	-460.64
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	8,493.99	6,200.01	3,292.22
加：营业外收入	4.29	5.92	22.11
减：营业外支出	-	-	3.10
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	8,498.28	6,205.93	3,311.23
减：所得税费用	438.82	436.96	162.81
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	8,059.46	5,768.97	3,148.42
（一）持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	8,059.46	5,768.97	3,148.42
（二）终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	8,059.46	5,768.97	3,148.42
七、每股收益：			
（一）基本每股收益	0.5373	0.4079	0.2327
（二）稀释每股收益	0.5373	0.4079	0.2327

（三）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	133,386.65	114,309.13	86,854.06
收到的税费返还	2,507.92	1,875.34	1,681.53
收到其他与经营活动有关的现金	2,554.89	1,213.21	1,226.63
经营活动现金流入小计	138,449.46	117,397.67	89,762.22
购买商品、接受劳务支付的现金	122,304.85	91,380.31	92,016.59
支付给职工以及为职工支付的现金	6,615.55	5,360.93	4,619.80
支付的各项税费	2,441.22	4,135.72	2,327.78
支付其他与经营活动有关的现金	7,884.88	7,741.89	6,466.64

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
经营活动现金流出小计	139,246.50	108,618.85	105,430.81
经营活动产生的现金流量净额	-797.04	8,778.82	-15,668.60
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	0.20	0.27	0.30
收到其他与投资活动有关的现金	14,156.43	-	12,805.69
投资活动现金流入小计	14,156.63	0.27	12,805.98
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	689.74	1,921.68	2,289.57
投资支付的现金	50.00	150.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	7,586.96	-
投资活动现金流出小计	739.74	9,658.63	2,289.57
投资活动产生的现金流量净额	13,416.89	-9,658.36	10,516.41
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	990.00	-
取得借款所收到的现金	30,000.00	15,000.00	10,400.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	30,000.00	15,990.00	10,400.00
偿还债务所支付的现金	27,000.00	13,400.00	4,000.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	1,056.04	864.47	679.75
支付其他与筹资活动有关的现金	581.41	581.41	-
筹资活动现金流出小计	28,637.45	14,845.88	4,679.75
筹资活动产生的现金流量净额	1,362.55	1,144.12	5,720.25
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	13,982.40	264.58	568.07
加：期初现金及现金等价物余额	833.70	569.11	1.04
六、期末现金及现金等价物余额	14,816.10	833.70	569.11

二、审计意见及关键审计事项

（一）审计意见

致同会计师审计了发行人的财务报表，包括 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的资产负债表，2017 年度、2018 年度、2019 年度的利润表、现金流量表、股东权益变动表以及相关财务报表附注。

致同会计师认为，财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日的财务状况以及 2017 年度、2018 年度、2019 年度的经营成果和现金流量。

（二）关键审计事项

关键审计事项是致同会计师根据职业判断，认为对 2017 年度、2018 年度和 2019 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，致同会计师不对这些事项单独发表意见。

1、收入确认

相关会计期间：2017 年度、2018 年度、2019 年度。

相关信息披露参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、（十九）收入”。

（1）事项描述

国网智能主要从事以电力机器人为核心的智能运维系统及新能源汽车充换电设备的研发、生产及销售、服务。智能化产品依据合同订单执行，并按照合同约定的交付日期或客户指定的日期将产品和服务交付客户，在取得客户签收的验收单或投运单后，将商品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，确认商品销售收入的实现。国网智能 2017 年度、2018 年度、2019 年度的收入分别为 89,222.91 万元、116,944.27 万元和 145,440.22 万元，由于收入是公司关键业绩指标之一，存在国网智能管理层为了达到特定目标或期望而操纵收入确认的固有风险，致同会计师将收入确认识别为关键审计事项。

（2）审计应对

2017 年度、2018 年度、2019 年度财务报表审计中，致同会计师针对收入确认主要执行了以下程序：

1) 了解及评价收入确认相关的内部控制设计，并测试了关键控制流程运行的有效性；

2) 通过抽样检查销售合同并与管理层访谈，结合对业务内容的检查，对收入确认时点进行了分析评估，并评价收入确认的会计政策是否符合企业会计准则的要求；

3) 结合产品类型对收入以及毛利情况执行分析，判断收入金额是否出现异常波动的情况；

4) 抽样检查与销售收入确认相关的支持性文件，核对至相关销售合同中风险及报酬条款，并获取产品发货信息、项目验收单等支撑性文件；

5) 选取样本对收入实施函证程序，函证应收账款余额和合同订单金额、验收时间、开票金额等重要信息；

6) 对重要客户进行实地走访，获取客户的工商登记、营业范围等资料，核查销售的真实性和交易实质；

7) 执行截止测试，针对资产负债表日前后确认的销售收入核对至客户签收的验收单等支撑性文件，评价收入是否记录在恰当的会计期间。

2、应收账款坏账准备计提

（1）相关会计期间：2017 年度、2018 年度

相关信息披露参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、（七）、6、金融资产减值”。

1) 事项描述

国网智能 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日应收账款账面余额分别为 20,841.86 万元、23,488.15 万元，坏账准备余额分别为 916.05 万元、1,088.98

万元。

应收账款是资产负债表的重要组成部分。由于管理层在确定应收账款的风险组合划分依据、预计可收回金额时需要运用重大会计估计和判断，且若应收账款不能按期收回或者无法收回对财务报表的影响较为重大，因此致同会计师将应收账款坏账准备的计提确定为关键审计事项。

2) 审计应对

2017年、2018年财务报表审计中，致同会计师针对应收账款坏账准备计提主要执行了以下程序：

①评估并测试国网智能的信用政策及应收账款管理相关内部控制的设计和运行有效性；

②分析应收账款坏账准备会计估计的合理性，包括确定应收账款组合的依据、管理层确定的账龄计提比率是否合理等；

③通过分析公司应收账款的历史坏账情况、客户信誉情况及经营情况、获取国网智能应收账款账龄分析表，结合期后回款情况检查，评价管理层对坏账准备计提的合理性；

④获取国网智能编制的坏账准备计提表，检查计提方法是否按照坏账政策一贯执行，重新计算坏账准备计提金额是否准确；

⑤选取样本对应收账款余额进行函证，对部分重要客户进行实地走访。

(2) 相关会计期间：2019年度

相关信息披露参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、（七）、6、金融资产减值”。

1) 事项描述

按新金融工具准则相关要求国网智能 2019 年度开始实施新金融工具准则，以预期信用损失为基础对应收账款等计提减值准备。国网智能 2019 年根据新的金融工具准则应收账款账面余额为 31,888.71 万元，坏账准备余额 1,878.91 万元。

2) 审计应对

2019 年度财务报表审计中，致同会计师针对应收账款减值确认主要执行了以下程序：

①了解、评价并测试了管理层复核、评估和确定应收账款预期信用损失计量相关的内部控制，包括有关识别减值客观证据和计算减值准备的控制；

②采用抽样的方法，检查了管理层编制的应收账款账龄分析表的准确性；

③通过考虑历史上同类应收账款组合的实际坏账发生金额及情况，结合客户回款情况和市场条件等因素，评估了管理层将应收账款划分为若干组合进行减值评估的方法和计算是否适当；

④了解、评价管理层预测前瞻性信息因素的合理性；

⑤获取国网智能预期信用损失率计算资料，重新计算坏账准备计提金额是否准确；

⑥选取样本对应收账款余额进行函证，对部分重要客户进行实地走访。

三、财务报表的编制基础

申报财务报表按照财政部颁布的企业会计准则及其应用指南、解释及其他有关规定（统称“企业会计准则”）编制。此外，本公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 15 号—财务报告的一般规定》（2014 年修订）披露有关财务信息。

申报财务报表以持续经营为基础列报。

本公司会计核算以权责发生制为基础。除某些金融工具外，申报财务报表均以历史成本为计量基础。资产如果发生减值，则按照相关规定计提相应的减值准备。

四、产品（或服务）特点、业务模式、行业竞争程度、外部市场环境等影响因素及其变化趋势，以及其对未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险

（一）影响公司未来盈利（经营）能力或财务状况的主要因素及其变化趋势

公司主要从事以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电设备的研发、生产、销售及服务，是国内最早开展电力机器人研究和产业化推广的企业，在电力机器人领域居于创领者地位。对公司未来盈利能力或财务状况可能产生影响的因素主要有以下几个方面：

1、产品（或服务）特点

公司智能运维系统由电力机器人等智能化产品与智能化服务组成，全方位涵盖了电力系统的感知、分析、控制与服务等环节，为客户提供电力系统运营维护的系统解决方案。新能源汽车充换电业务涵盖设备研发设计、生产制造、销售、运营维护等服务内容，充换电设备可应用于住宅、商场、公共停车场、公交/出租/物流专用停车场、高速快充站等多个场景，种类丰富，市场份额位居行业前列。

2、业务模式

公司依托在电力行业的长期积累，在输电、变电、配电等电力生产各环节开发出一系列具备自主知识产权的电力机器人，并逐渐形成系列化、家族化，在电力机器人行业中占据创领者地位。公司设有市场营销中心，各事业部下设市场营销部门，营销网络布局合理。公司注重客户开发与服务，坚持以客户需求为导向。经过在电力行业多年的开拓与深耕，公司已在全国设有五大销售区域，产品行销全国各省（市、自治区）。公司产品营销手段丰富，利用公众号、网站、媒体、展会、产品广告等多种方式进行市场宣传，打造品牌效应，逐步扩大市场影响力。

3、行业竞争

公司长期致力于以电力机器人为核心的智能运维系统产品的研发。电力机器人方面，公司为国内最早开展电力机器人研究和产业化推广的单位，依托在电力

行业的长期积累，在输电、变电、配电等电力生产各环节开发出一系列具备自主知识产权的电力机器人，在电力机器人行业中占据创领者地位；智能巡检无人机方面，连续多年承接国家电网公司人力资源部、设备部无人机巡检资质（取证）培训。

公司产品主要竞争对手为亿嘉和、申昊科技、朗驰欣创、大立科技、浙江国自等电力机器人生产企业。公司所处行业竞争情况具体参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“三、（四）行业竞争态势”。

4、外部市场环境的影响

近年来，国家先后出台一系列支持机器人及智能电网的产业政策，国家及主管部门在智能制造、机器人和电力系统的产业政策将为公司和行业发展提供良好的政策环境。随着我国智能电网建设范围逐步扩大，智能化改造升级进程逐步深化，电网改造中智能化、无人化已成为必然趋势，电力系统的智能运维领域也将迎来新一轮发展契机。公司主营业务受外部市场环境的影响具体参见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、（五）行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势”。

（二）上述影响因素对公司未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生的具体影响或风险

上述影响因素对公司未来盈利能力或财务状况可能产生的具体影响或风险如下：

1、营业收入

得益于国家先后出台一系列支持机器人及智能电网的产业政策、国家电网公司及下属各网省公司智能电网建设逐渐深化、相关采购支出逐年增加，以及公司加大业务拓展力度、提升业务规模等因素，近三年公司智能运维相关产品和服务收入逐年增长，其中 2018 年较 2017 年增加 23,854.96 万元，增幅 36.66%；2019 年较 2018 年增加 25,110.18 万元，增幅 28.24%。未来，随着智能电网建设需求的逐步扩大，公司主营业务将有望继续保持高速增长。

2、营业成本

由于我国机器人行业起步较晚，我国机器人行业在伺服电机、伺服控制、减速器等领域与国际先进水平仍有一定差距。但是在国内机器人企业的不断探索中，近年来机器人本体技术已实现一定突破，部分核心零部件已逐渐国产化，与国际先进水平的差距正在逐步缩小。同时，公司自成立以来坚持从生产实际出发，以国家电网电力机器人重点实验室和科技攻关团队为基础，把握行业发展趋势，瞄准国际领先水平，统筹安排重点研发课题，加快电力机器人智能化、专业化和系列化研究创新，不断加快科技研发和产品推广应用。随着技术的不断优化，以及公司核心产品销售的规模效应的形成，营业成本有望得到进一步优化。

3、研发投入

研发与设计环节是公司最核心的业务环节之一，公司将研发作为发展的第一驱动要素，高度重视前沿技术开发与技术成果转化。公司设立了由科技部和事业部组成的跨部门研发体系，科技部负责前沿技术的研发、产品样机的试制等环节，事业部负责前沿技术的产品化与产品的改造升级。2019 年度，公司投入研发费用共 1.04 亿元，占营业收入 7.18%，截至 2019 年末，公司拥有研发人员 119 人，占公司总人数的 48.57%。为了保持在行业中的领先地位，未来公司将持续注重研发，继续加大研发投入。

五、主要会计政策和会计估计

（一）遵循企业会计准则的声明

申报财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了本公司 2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日公司财务状况以及 2017 年度、2018 年度、2019 年度公司经营成果及公司现金流量等有关信息。

（二）会计期间

本公司会计期间采用公历年度，即每年自 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。

（三）营业周期

本公司的营业周期为 12 个月。

（四）记账本位币

本公司以人民币为记账本位币。

（五）现金及现金等价物的确定标准

现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物，是指本公司持有的期限短、流动性强、易于转换为已知金额现金、价值变动风险很小的投资。

（六）外币业务

本公司发生外币业务，按交易发生日的即期汇率折算为记账本位币金额。

资产负债表日，对外币货币性项目，采用资产负债表日即期汇率折算。因资产负债表日即期汇率与初始确认时或者前一资产负债表日即期汇率不同而产生的汇兑差额，计入当期损益；对以历史成本计量的外币非货币性项目，仍采用交易发生日的即期汇率折算；对以公允价值计量的外币非货币性项目，采用公允价值确定日的即期汇率折算，折算后的记账本位币金额与原记账本位币金额的差额，计入当期损益。

（七）金融工具

金融工具，是指形成一方的金融资产并形成其他方的金融负债或权益工具的合同。

1、金融工具的确认和终止确认

本公司于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。

金融资产满足下列条件之一的，终止确认：

- （1）收取该金融资产现金流量的合同权利终止；
- （2）该金融资产已转移，且符合下述金融资产转移的终止确认条件。

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，终止确认该金融负债或其一部分。本公司（债务人）与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。

2、金融资产分类和计量

（1）2019年1月1日以前

本公司的金融资产于初始确认时分为以下四类：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、应收款项、可供出售金融资产。金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，相关交易费用直接计入当期损益，其他类别的金融资产相关交易费用计入其初始确认金额。

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

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。对于此类金融资产，采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

2) 持有至到期投资

持有至到期投资，是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且本公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。持有至到期投资采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量，其终止确认、发生减值或摊销产生的利得或损失，均计入当期损益。

3) 应收款项

应收款项，是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产，包括应收票据、应收账款和其他应收款等。应收款项采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

4) 可供出售金融资产

可供出售金融资产，是指初始确认时即指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除上述金融资产类别以外的金融资产。可供出售金融资产采用公允价值进行

后续计量，其折溢价采用实际利率法摊销并确认为利息收入。除减值损失及外币货币性金融资产的汇兑差额确认为当期损益外，可供出售金融资产的公允价值变动确认为其他综合收益，在该金融资产终止确认时转出，计入当期损益。与可供出售金融资产相关的股利或利息收入，计入当期损益。

对于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，按成本计量。

（2）2019年1月1日以后

本公司在初始确认时根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流量特征，将金融资产分为以下三类：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、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

1) 以摊余成本计量的金融资产

本公司将同时符合下列条件且未被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，分类为以摊余成本计量的金融资产：

①本公司管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标；

②该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

初始确认后，对于该类金融资产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资产所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

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

本公司将同时符合下列条件且未被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，分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：

①本公司管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标；

②该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。

初始确认后，对于该类金融资产以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。

3) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

除上述以摊余成本计量和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产外，本公司将其余所有的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。在初始确认时，为消除或显著减少会计错配，本公司将部分本应以摊余成本计量或以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产不可撤销地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。

初始确认后，对于该类金融资产以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。

管理金融资产的商业模式，是指本公司如何管理金融资产以产生现金流量。商业模式决定本公司所管理金融资产现金流量的来源是收取合同现金流量、出售金融资产还是两者兼有。本公司以客观事实为依据、以关键管理人员决定的对金融资产进行管理的特定业务目标为基础，确定管理金融资产的商业模式。

本公司对金融资产的合同现金流量特征进行评估，以确定相关金融资产在特定日期产生的合同现金流量是否仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。其中，本金是指金融资产在初始确认时的公允价值；利息包括对货币时间价值、与特定时期未偿付本金金额相关的信用风险、以及其他基本借贷风险、成本和利润的对价。此外，本公司对可能导致金融资产合同现金流量的时间分布或金额发生变更的合同条款进行评估，以确定其是否满足上述合同现金流量特征的要求。

仅在本公司改变管理金融资产的商业模式时，所有受影响的相关金融资产在

业务模式发生变更后的首个报告期间的第一天进行重分类，否则金融资产在初始确认后不得进行重分类。

金融资产在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产，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，相关交易费用计入初始确认金额。因销售产品或提供劳务而产生的、未包含或不考虑重大融资成分的应收账款，本公司按照预期有权收取的对价金额作为初始确认金额。

3、金融负债分类和计量

（1）2019年1月1日以前

本公司的金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、其他金融负债。对于未划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的，相关交易费用计入其初始确认金额。

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

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。对于此类金融负债，按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

2) 其他金融负债

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，按照成本进行后续计量。其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

（2）2019年1月1日以后

本公司的金融负债于初始确认时分类为：以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债、以摊余成本计量的金融负债。对于未划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的，相关交易费用计入其初始确认金额。

1) 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

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。对于此类金融负债，按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

2) 以摊余成本计量的金融负债

其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

4、衍生金融工具及嵌入衍生工具

初始以衍生交易合同签订当日的公允价值进行计量，并以其公允价值进行后续计量。公允价值为正数的衍生金融工具确认为一项资产，公允价值为负数的确认为一项负债。因公允价值变动而产生的任何不符合套期会计规定的利得或损失，直接计入当期损益。

(1) 2019年1月1日以前

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如未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或金融负债，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍生金融工具处理。如果无法在取得时或后续的资产负债表日对嵌入衍生工具进行单独计量，则将混合工具整体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或金融负债。

(2) 2019年1月1日以后

对包含嵌入衍生工具的混合工具，如主合同为金融资产的，混合工具作为一个整体适用金融资产分类的相关规定。如主合同并非金融资产，且该混合工具不是以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理，嵌入衍生工具与该主合同在经济特征及风险方面不存在紧密关系，且与嵌入衍生工具条件相同，单独存在的工具符合衍生工具定义的，嵌入衍生工具从混合工具中分拆，作为单独的衍

生金融工具处理。如果无法在取得时或后续的资产负债表日对嵌入衍生工具进行单独计量，则将混合工具整体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或金融负债。

5、金融工具的公允价值

金融资产和金融负债的公允价值确定方法参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、（八）公允价值计量”。

6、金融资产减值

（1）2019年1月1日以前

除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，本公司于资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明该金融资产发生减值的，计提减值准备。表明金融资产发生减值的客观证据，是指金融资产初始确认后实际发生的、对该金融资产的预计未来现金流量有影响，且企业能够对该影响进行可靠计量的事项。

金融资产发生减值的客观证据，包括下列可观察到的情形：

- ①发行方或债务人发生严重财务困难；
- ②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等；
- ③本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；
- ④债务人很可能倒闭或者进行其他财务重组；
- ⑤因发行方发生重大财务困难，导致金融资产无法在活跃市场继续交易；
- ⑥无法辨认一组金融资产中的某项资产的现金流量是否已经减少，但根据公开的数据对其进行总体评价后发现，该组金融资产自初始确认以来的预计未来现金流量确已减少且可计量，包括：

A. 该组金融资产的债务人支付能力逐步恶化；

B. 债务人所在国家或地区经济出现了可能导致该组金融资产无法支付的状

况；

⑦债务人经营所处的技术、市场、经济或法律环境等发生重大不利变化，使权益工具投资人可能无法收回投资成本；

⑧权益工具投资的公允价值发生严重或非暂时性下跌，如权益工具投资于资产负债表日的公允价值低于其初始投资成本超过 50%（含 50%）或低于其初始投资成本持续时间超过 12 个月（含 12 个月）。

低于其初始投资成本持续时间超过 12 个月（含 12 个月）是指，权益工具投资公允价值月度均值连续 12 个月均低于其初始投资成本。

⑨其他表明金融资产发生减值的客观证据。

1) 以摊余成本计量的金融资产

如果有客观证据表明该金融资产发生减值，则将该金融资产的账面价值减记至预计未来现金流量（不包括尚未发生的未来信用损失）现值，减记金额计入当期损益。预计未来现金流量现值，按照该金融资产原实际利率折现确定，并考虑相关担保物的价值。

对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试，如有客观证据表明其已发生减值，确认减值损失，计入当期损益；对单项金额不重大的金融资产，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；已单项确认减值损失的金融资产，不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。

本公司对以摊余成本计量的金融资产确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

2) 可供出售金融资产

如果有客观证据表明该金融资产发生减值，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，计入当期损益。该转出的累计损失，为可供出售金融资产的初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

对于已确认减值损失的可供出售债务工具，在随后的会计期间公允价值已上升且客观上与确认原减值损失确认后发生的事项有关的，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。可供出售权益工具投资发生的减值损失，不通过损益转回。

3) 以成本计量的金融资产

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，或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发生减值时，将该金融资产的账面价值，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，不得转回。

(2) 2019年1月1日以后

本公司以预期信用损失为基础，对下列项目进行减值会计处理并确认损失准备：

- 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应收款项和债权投资；
- ③租赁应收款。

1) 预期信用损失的计量

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，是指本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。

在计量预期信用损失时，本公司需考虑的最长期限为企业面临信用风险的最长合同期限（包括考虑续约选择权）。

整个存续期预期信用损失，是指因金融工具整个预计存续期内所有可能发生的违约事件而导致的预期信用损失。

未来 12 个月内预期信用损失，是指因资产负债表日后 12 个月内（若金融工具的预计存续期少于 12 个月，则为预计存续期）可能发生的金融工具违约事件而导致的预期信用损失，是整个存续期预期信用损失的一部分。

对于应收账款、长期应收款，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。本公司基于历史信用损失经验、使用准备矩阵计算上述金融资产的预期信用损失，相关历史经验根据资产负债表日借款人的特定因素、以及对当前状况和未来经济状况预测的评估进行调整。

对于其他应收款本公司对于处于不同阶段的金融工具的预期信用损失分别进行计量。金融工具自初始确认后信用风险未显著增加的，处于第一阶段，本公司按照未来 12 个月内的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后信用风险已显著增加但尚未发生信用减值的，处于第二阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备；金融工具自初始确认后已经发生信用减值的，处于第三阶段，本公司按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备。

本公司对于处于第一阶段和第二阶段、以及较低信用风险的金融工具，按照其未扣除减值准备的账面余额和实际利率计算利息收入。对于处于第三阶段的金融工具，按照其账面余额减已计提减值准备后的摊余成本和实际利率计算利息收入。

对于应收票据和应收账款、长期应收款，无论是否存在重大融资成分，本公司始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征对应收票据和应收账款划分组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

①应收票据

A.应收票据组合 1：银行承兑汇票

B.应收票据组合 2：商业承兑汇票**②应收账款**

A.应收账款组合 1：应收国家电网有限公司合并范围内单位

B.应收账款组合 2：应收除国家电网有限公司外的其他中央企业

C.应收账款组合 3：应收其他客户

对于划分为组合的应收票据，本公司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。

对于划分为组合的应收账款，本公司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，编制应收账款账龄/逾期天数与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

③其他应收款

当单项其他应收款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据信用风险特征将其他应收款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

A.其他应收款组合 1：应收投标保证金

B.其他应收款组合 2：应收安全保证金

C.其他应收款组合 3：应收押金

D.其他应收款组合 4：应收其他款项

对划分为组合的其他应收款，本公司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。

④长期应收款

本公司的长期应收款为应收分期收款销售商品款款项。

当单项长期应收款无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，本公司依据

信用风险特征将应收分期收款销售商品款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

- A.长期应收款组合 1：应收国家电网有限公司合并范围内单位
- B.长期应收款组合 2：应收除国家电网有限公司外的其他中央企业
- C.长期应收款组合 3：应收其他客户

对于应收分期收款销售商品款，本公司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。

⑤信用风险显著增加的评估

本公司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，以确定金融工具预计存续期内发生违约风险的相对变化，以评估金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，本公司考虑无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。本公司考虑的信息包括：

- A.债务人未能按合同到期日支付本金和利息的情况；
- B.已发生的或预期的金融工具的外部或内部信用评级（如有）的严重恶化；
- C.已发生的或预期的债务人经营成果的严重恶化；
- D.现存的或预期的技术、市场、经济或法律环境变化，并将对债务人对本公司的还款能力产生重大不利影响。

根据金融工具的性质，本公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估信用风险是否显著增加。以金融工具组合为基础进行评估时，本公司可基于共同信用风险特征对金融工具进行分类，例如逾期信息和信用风险评级。

如果逾期超过 30 日，本公司确定金融工具的信用风险已经显著增加。

本公司认为金融资产在下列情况发生违约：

A. 借款人不大会全额支付其对本公司的欠款，该评估不考虑本公司采取例如变现抵押品（如果持有）等追索行动；或

B. 金融资产逾期超过 90 天。

⑥ 已发生信用减值的金融资产

本公司在资产负债表日评估以摊余成本计量的金融资产和以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资是否已发生信用减值。当对金融资产预期未来现金流量具有不利影响的一项或多项事件发生时，该金融资产成为已发生信用减值的金融资产。金融资产已发生信用减值的证据包括下列可观察信息：

A. 发行方或债务人发生重大财务困难；

B. 债务人违反合同，如偿付利息或本金违约或逾期等；

C. 本公司出于与债务人财务困难有关的经济或合同考虑，给予债务人在任何其他情况下都不会做出的让步；

D. 债务人很可能破产或进行其他财务重组；

E. 发行方或债务人财务困难导致该金融资产的活跃市场消失。

⑦ 预期信用损失准备的列报

为反映金融工具的信用风险自初始确认后的变化，本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，应当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，本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。

⑧ 核销

如果本公司不再合理预期金融资产合同现金流量能够全部或部分收回，则直接减记该金融资产的账面余额。这种减记构成相关金融资产的终止确认。这种情况通常发生在本公司确定债务人没有资产或收入来源可产生足够的现金流量以

偿还将被减记的金额。但是，按照本公司收回到期款项的程序，被减记的金融资产仍可能受到执行活动的影响。

已减记的金融资产以后又收回的，作为减值损失的转回计入收回当期的损益。

7、金融资产转移

金融资产转移，是指将金融资产让与或交付给该金融资产发行方以外的另一方（转入方）。

本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，不终止确认该金融资产。

本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：放弃了对该金融资产控制的，终止确认该金融资产并确认产生的资产和负债；未放弃对该金融资产控制的，按照其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。

8、金融资产和金融负债的抵销

当本公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时本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时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

（八）公允价值计量

公允价值是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。

本公司以公允价值计量相关资产或负债，假定出售资产或者转移负债的有序交易在相关资产或负债的主要市场进行；不存在主要市场的，本公司假定该交易在相关资产或负债的最有利市场进行。主要市场（或最有利市场）是本公司在计量日能够进入的交易市场。本公司采用市场参与者在对该资产或负债定价时为实现其经济利益最大化所使用的假设。

存在活跃市场的金融资产或金融负债，本公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。金融工具不存在活跃市场的，本公司采用估值技术确定其公允价值。

以公允价值计量非金融资产的，考虑市场参与者将该资产用于最佳用途产生经济利益的能力，或者将该资产出售给能够用于最佳用途的其他市场参与者产生经济利益的能力。

本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，优先使用相关可观察输入值，只有在可观察输入值无法取得或取得不切实可行的情况下，才使用不可观察输入值。

在财务报表中以公允价值计量或披露的资产和负债，根据对公允价值计量整体而言具有重要意义的最低层次输入值，确定所属的公允价值层次：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；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；第三层次输入值，是相关资产或负债的不可观察输入值。

每个资产负债表日，本公司对在财务报表中确认的持续以公允价值计量的资产和负债进行重新评估，以确定是否在公允价值计量层次之间发生转换。

（九）应收款项

应收款项包括应收票据、应收账款、其他应收款、长期应收款等。

1、2019年1月1日以前

（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：期末余额达到100万元（含100万元）以上的应收款项为单项金额重大的应收款项。

单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法：对于单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，有客观证据表明发生了减值，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。

单项金额重大经单独测试未发生减值的应收款项，再按组合计提坏账准备。

（2）按组合计提坏账准备应收款项

对于单项金额不重大的应收款项，与经单独测试后未减值的单项金额重大的应收款项一起按以下信用风险特征组合计提坏账准备：

组合类型	确定组合的依据	按组合计提坏账准备的计提方法
应收国家电网有限公司合并范围内公司	账龄状态	账龄分析法
其他公司	账龄状态	账龄分析法

1) 对账龄组合，采用账龄分析法计提坏账准备的比例如下：

账龄	应收账款计提比例（%）
1年以内（含1年）	1%-5%
其中：1年以内（国网系统内）	1%
1年以内（除国网系统内的其他公司）	5%
1-2年	10%
2-3年	20%
3-4年	50%
4-5年	80%
5年以上	100%

2) 组合中，采用余额百分比法计提坏账准备的比例如下：

组合名称	其他应收款计提比例%
其他应收款	1%

2、2019年1月1日以后

参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、（七）6、金融资产减值-2019年1月1日以后”。

（十）存货

1、存货的分类

本公司存货分为原材料、自制半成品、委托加工物资、库存商品等。

2、发出存货的计价方法

存货在取得时，按成本进行初始计量，包括采购成本、加工成本和其他成本。

原材料、自制半成品发出时，采用加权平均法确定其发出的实际成本。

本公司分期付款从国网国际融资租赁有限公司（国网英大国际控股集团有限公司所属公司）购入原材料，根据与原材料供应商、融资租赁公司三方签订的采购合同中原材料价格（不含税）计入存货价值，与融资租赁公司签订的分期付款合同超过采购合同的金额确认为未确认融资费用。本公司对未确认融资费用在分期付款期内各个期间进行分摊，在摊销时计入财务费用。

库存商品发出时以 实际成本核算。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

资产负债表日，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。本公司通常按照单个存货项目计提存货跌价准备，资产负债表日，以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。

4、存货的盘存制度

本公司存货盘存制度采用永续盘存制。

5、低值易耗品的摊销方法

本公司低值易耗品领用时采用一次转销法摊销。

（十一）固定资产

1、固定资产确认条件

本公司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，使用寿命超过一个会计年度的有形资产。

与该固定资产有关的经济利益很可能流入企业，并且该固定资产的成本能够可靠地计量时，固定资产才能予以确认。

本公司固定资产按照取得时的实际成本进行初始计量。

2、各类固定资产的折旧方法

本公司采用年限平均法计提折旧。固定资产自达到预定可使用状态时开始计提折旧，终止确认时或划分为持有待售非流动资产时停止计提折旧。在不考虑减值准备的情况下，按固定资产类别、预计使用寿命和预计残值，本公司确定各类固定资产的年折旧率如下：

类别	使用年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	20	5	4.75
机器设备	5-15	5	6.33-19.00
电子设备	3-10	5	9.50-31.67
运输设备	4-6	5	15.83-23.75
办公设备	5	5	19

其中，已计提减值准备的固定资产，还应扣除已计提的固定资产减值准备累计金额计算确定折旧率。

3、固定资产的减值测试方法、减值准备计提方法见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“四、（十六） 资产减值”。

4、融资租入固定资产的认定依据、计价方法和折旧方法

当本公司租入的固定资产符合下列一项或数项标准时，确认为融资租入固定资产：

- （1）在租赁期届满时，租赁资产的所有权转移给本公司。
- （2）本公司有购买租赁资产的选择权，所订立的购买价款预计将远低于行使选择权时租赁资产的公允价值，因而在租赁开始日就可以合理确定本公司将会行使这种选择权。
- （3）即使资产的所有权不转移，但租赁期占租赁资产使用寿命的大部分。
- （4）本公司在租赁开始日的最低租赁付款额现值，几乎相当于租赁开始日租赁资产公允价值。
- （5）租赁资产性质特殊，如果不作较大改造，只有本公司才能使用。

融资租赁租入的固定资产，按租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额的现值两者中较低者，作为入账价值。最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。在租赁谈判和签订租赁合同过程中发生的，可归属于租赁项目的手续费、律师费、差旅费、印花税等初始直接费用，计入租入资产价值。未确认融资费用在租赁期内各个期间采用实际利率法进行分摊。

融资租入的固定资产采用与自有固定资产一致的政策计提租赁资产折旧。能够合理确定租赁期届满时将会取得租赁资产所有权的，在租赁资产尚可使用年限内计提折旧；无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，在租赁期与租赁资产尚可使用年限两者中较短的期间内计提折旧。

5、每年年度终了，本公司对固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核

使用寿命预计数与原先估计数有差异的，调整固定资产使用寿命；预计净残值预计数与原先估计数有差异的，调整预计净残值。

6、大修理费用

本公司对固定资产进行定期检查发生的大修理费用，有确凿证据表明符合固定资产确认条件的部分，计入固定资产成本，不符合固定资产确认条件的计入当期损益。固定资产在定期大修理间隔期间，照提折旧。

（十二）在建工程

本公司在建工程成本按实际工程支出确定，包括在建期间发生的各项必要工程支出、工程达到预定可使用状态前的应予资本化的借款费用以及其他相关费用等。

在建工程在达到预定可使用状态时转入固定资产。

在建工程计提资产减值方法参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、（十六）资产减值”。

（十三）借款费用

1、借款费用资本化的确认原则

本公司发生的借款费用，可直接归属于符合资本化条件的资产的购建或者生产的，予以资本化，计入相关资产成本；其他借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。借款费用同时满足下列条件的，开始资本化：

（1）资产支出已经发生，资产支出包括为购建或者生产符合资本化条件的资产而以支付现金、转移非现金资产或者承担带息债务形式发生的支出；

（2）借款费用已经发生；

（3）为使资产达到预定可使用或者可销售状态所必要的购建或者生产活动已经开始。

2、借款费用资本化期间

本公司购建或者生产符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态时，借款费用停止资本化。在符合资本化条件的资产达到预定可使用或者可销售状态之后所发生的借款费用，在发生时根据其发生额确认为费用，计入当期损益。

符合资本化条件的资产在购建或者生产过程中发生非正常中断、且中断时间连续超过3个月的，暂停借款费用的资本化；正常中断期间的借款费用继续资本化。

3、借款费用资本化率以及资本化金额的计算方法

专门借款当期实际发生的利息费用，减去尚未动用的借款资金存入银行取得的利息收入或进行暂时性投资取得的投资收益后的金额予以资本化；一般借款根据累计资产支出超过专门借款部分的资产支出加权平均数乘以所占用一般借款的资本化率，确定资本化金额。资本化率根据一般借款的加权平均利率计算确定。

资本化期间内，外币专门借款的汇兑差额全部予以资本化；外币一般借款的汇兑差额计入当期损益。

（十四）无形资产

本公司无形资产包括土地使用权、软件、专利权、软件著作权。

无形资产按照成本进行初始计量，并于取得无形资产时分析判断其使用寿命。使用寿命为有限的，自无形资产可供使用时起，采用能反映与该资产有关的经济利益的预期实现方式的摊销方法，在预计使用年限内摊销；无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销；使用寿命不确定的无形资产，不作摊销。

使用寿命有限的无形资产摊销方法如下：

类别	使用寿命	摊销方法	备注
土地使用权	50 年	直线法	法定使用寿命
软件	2-5 年	直线法	合同或预计使用寿命
专利权	5 年	直线法	预计使用寿命
软件著作权	5 年	直线法	预计使用寿命

本公司于每年年度终了，对使用寿命有限的无形资产的使用寿命及摊销方法进行复核，与以前估计不同的，调整原先估计数，并按会计估计变更处理。

资产负债表日预计某项无形资产已经不能给企业带来未来经济利益的，将该项无形资产的账面价值全部转入当期损益。

无形资产计提资产减值方法参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、（十六）资产减值”。

（十五）研究开发支出

本公司将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。

（1）研究阶段

将形成项目详细设计方案之前的阶段，应确定为研究阶段，具体包括市场调研及可行性研究阶段、立项阶段、概要设计阶段和详细设计阶段，该阶段具有计划性和探索性等特点；研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

（2）开发阶段

在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，

以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等阶段，应确定为开发阶段，该阶段具有针对性和形成成果的可能性较大等特点，具体包括样机生产、调试阶段。

（3）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) 研发项目经过充分论证，成果以发明专利、实用新型、软件著作权、样机等形式体现，证明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) 本公司研发项目均经过立项并得到管理层审批，在完成研发项目的同时，申请和关键技术相关的专利、软件著作权等，使新产品具有核心竞争力，完成该项无形资产有出售的意图。

3) 运用该无形资产生产的产品存在市场，为本公司带来经济效益。

4) 本公司有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发。本公司的研发项目有专门的项目组，配备符合项目所需的专业技术人才，对每个项目进行合理资金预算，满足研发项目人力和财务需求。

5) 本公司按照研发项目归集其实际支出，包括项目人工费用、材料费用、检测费用、委外费用等，项目支出均能单独、准确核算。

本公司将完成详细设计作为开发支出资本化起点，已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定用途之日转为无形资产。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

（十六）资产减值

对固定资产、在建工程、采用成本模式计量的生产性生物资产、无形资产、商誉、探明石油天然气矿区权益和井及相关设施等（存货、按公允价值模式计量的投资性房地产、递延所得税资产、金融资产除外）的资产减值，按以下方法确定：

于资产负债表日判断资产是否存在可能发生减值的迹象，存在减值迹象的，本公司将估计其可收回金额，进行减值测试。对因企业合并所形成的商誉、使用

寿命不确定的无形资产和尚未达到可使用状态的无形资产无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。

可收回金额根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。本公司以单项资产为基础估计其可收回金额；难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组为基础确定资产组的可收回金额。资产组的认定，以资产组产生的主要现金流入是否独立于其他资产或者资产组的现金流入为依据。

当资产或资产组的可收回金额低于其账面价值时，本公司将其账面价值减记至可收回金额，减记的金额计入当期损益，同时计提相应的资产减值准备。

就商誉的减值测试而言，对于因企业合并形成的商誉的账面价值，自购买日起按照合理的方法分摊至相关的资产组；难以分摊至相关的资产组的，将其分摊至相关的资产组组合。相关的资产组或资产组组合，是能够从企业合并的协同效应中受益的资产组或者资产组组合，且不大于本公司确定的报告分部。

减值测试时，如与商誉相关的资产组或者资产组组合存在减值迹象的，首先对不包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，计算可收回金额，确认相应的减值损失。然后对包含商誉的资产组或者资产组组合进行减值测试，比较其账面价值与可收回金额，如可收回金额低于账面价值的，确认商誉的减值损失。

资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（十七）职工薪酬

1、职工薪酬的范围

职工薪酬，是指企业为获得职工提供的服务或解除劳动关系而给予的各种形式的报酬或补偿。职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。企业提供给职工配偶、子女、受赡养人、已故员工遗属及其他受益人等的福利，也属于职工薪酬。

根据流动性，职工薪酬分别列示于资产负债表的“应付职工薪酬”项目和“长期应付职工薪酬”项目。

2、短期薪酬

本公司在职工提供服务的会计期间，将实际发生的职工工资、奖金、按规定的基准和比例为职工缴纳的医疗保险费、工伤保险费和生育保险费等社会保险费和住房公积金，确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。如果该负债预期在职工提供相关服务的年度报告期结束后十二个月内不能完全支付，且财务影响重大的，则该负债将以折现后的金额计量。

3、离职后福利

离职后福利计划包括设定提存计划和设定受益计划。其中，设定提存计划，是指向独立的基金缴存固定费用后，企业不再承担进一步支付义务的离职后福利计划；设定受益计划，是指除设定提存计划以外的离职后福利计划。

设定提存计划包括基本养老保险、失业保险等。

在职工提供服务的会计期间，根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

4、辞退福利

本公司向职工提供辞退福利的，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：本公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；本公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

5、其他长期福利

本公司向职工提供的其他长期职工福利，符合设定提存计划条件的，按照上述关于设定提存计划的有关规定进行处理。符合设定受益计划的，按照上述关于设定受益计划的有关规定进行处理，但相关职工薪酬成本中“重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动”部分计入当期损益或相关资产成本。

（十八）预计负债

如果与或有事项相关的义务同时符合以下条件，本公司将其确认为预计负债：

- 1、该义务是本公司承担的现时义务；
- 2、该义务的履行很可能导致经济利益流出本公司；
- 3、该义务的金额能够可靠地计量。

预计负债按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量，并综合考虑与或有事项有关的风险、不确定性和货币时间价值等因素。货币时间价值影响重大的，通过对相关未来现金流出进行折现后确定最佳估计数。本公司于资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核，并对账面价值进行调整以反映当前最佳估计数。

如果清偿已确认预计负债所需支出全部或部分预期由第三方或其他方补偿，则补偿金额只能在基本确定能收到时，作为资产单独确认。确认的补偿金额不超过所确认负债的账面价值。

（十九）收入

本公司的主营业务收入主要包括智能化产品销售收入，包括机器人、智能电源、保护监控等产品销售收入；智能化服务收入；新能源充换电收入，包括充换电产品、充换电服务等。收入确认原则如下：

1、一般原则

（1）销售商品

在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

（2）提供劳务

对在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，本公司于资产负债表日按完工百分比法确认收入。劳务交易的完工进度按已经发生的劳务成本占估计总成本的比例确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：1）收入的金额能够可靠地计量；2）相关的经济利益很可能流入企业；3）交易的完工程度能够可靠地确定；4）交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。

（3）让渡资产使用权

与资产使用权让渡相关的经济利益能够流入及收入的金额能够可靠地计量时，本公司确认收入。

2、具体方法

（1）产品销售收入（直接销售）

本公司销售的商品在满足下列条件时予以确认收入：与客户签订销售合同；产品出库前已经本公司质检部门检验合格；已取得客户对货物的验收证明；相关经济利益很可能流入本公司；成本能可靠计量。

（2）产品销售收入（分期收款销售收入）

本公司部分产品采购分期收款销售确认收入，在这种销售方式下，满足下列条件时予以确认收入：与客户签订销售合同；产品出库前已经本公司质检部门检验合格；已取得客户对货物的验收证明；相关经济利益很可能流入本公司；成本能可靠计量。本公司根据收款期对合同价款进行折现，确认长期应收款、未确认融资收益、营业收入。

（3）服务收入

服务收入包括智能化服务、充换电服务和技术服务。本公司的服务收入在满足下列条件时予以确认收入：与客户签订服务合同；已按照合同约定完成工作；相关的经济利益很可能流入本公司；成本能可靠计量；合同明确需要验收的，按验收时点确认收入；智能化服务、充换电服务，合同明确服务期间，并且按服务期间提供服务的，根据合同服务期间确认收入。

（二十）政府补助

政府补助在满足政府补助所附条件并能够收到时确认。

对于货币性资产的政府补助，按照收到或应收的金额计量。对于非货币性资产的政府补助，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额1元计量。

与资产相关的政府补助，是指本公司取得的、用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助；除此之外，作为与收益相关的政府补助。

对于政府文件未明确规定补助对象的，能够形成长期资产的，与资产价值相对应的政府补助部分作为与资产相关的政府补助，其余部分作为与收益相关的政府补助；难以区分的，将政府补助整体作为与收益相关的政府补助。

1、2017年1月1日之前

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产使用期限内平均分配，计入当期损益（营业外收入）。与收益相关的政府补助，如果用于补偿已发生的相关费用或损失，则计入当期损益（营业外收入）；如果用于补偿以后期间的相关费用或损失，则计入递延收益，于费用确认期间计入当期损益（营业外收入）。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

已确认的政府补助需要返还时，存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；不存在相关递延收益的，直接计入当期损益。

2、2017年1月1日之后

与资产相关的政府补助，确认为递延收益在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。与收益相关的政府补助，计入当期损益；用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，则计入递延收益，于相关成本费用或损失确认期间计入当期损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。本公司对相同或类似的政府补助业务，采用一致的方法处理。

与日常活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益。与日常活

动无关的政府补助，计入营业外收支。

已确认的政府补助需要返还时，初始确认时冲减相关资产账面价值的，调整资产账面价值；存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（二十一）递延所得税资产及递延所得税负债

所得税包括当期所得税和递延所得税。除由于企业合并产生的调整商誉，或与直接计入所有者权益的交易或者事项相关的递延所得税计入所有者权益外，均作为所得税费用计入当期损益。

本公司根据资产、负债于资产负债表日的账面价值与计税基础之间的暂时性差异，采用资产负债表债务法确认递延所得税。

各项应纳税暂时性差异均确认相关的递延所得税负债，除非该应纳税暂时性差异是在以下交易中产生的：

1、商誉的初始确认，或者具有以下特征的交易中产生的资产或负债的初始确认：该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额；

2、对于可抵扣暂时性差异、能够结转以后年度的可抵扣亏损和税款抵减，本公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认由此产生的递延所得税资产，除非该可抵扣暂时性差异是在以下交易中产生的：

该交易不是企业合并，并且交易发生时既不影响会计利润也不影响应纳税所得额；

于资产负债表日，本公司对递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量，并反映资产负债表日预期收回资产或清偿负债方式的所得税影响。

于资产负债表日，本公司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，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，减记的金额予以转回。

（二十二）经营租赁与融资租赁

租赁分为融资租赁和经营租赁。融资租赁是指无论所有权最终是否转移但实质上转移了与资产所有权有关的全部风险和报酬的租赁。经营租赁是指除融资租赁以外的其他租赁。

1、本公司作为出租人

融资租赁中，在租赁期开始日本公司按最低租赁收款额与初始直接费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益。未实现融资收益在租赁期内各个期间采用实际利率法计算确认当期的收入。本公司为生产型企业，对采用租赁方式签订合同的产品，适用收入准则，采用分期收款销售商品确认收入。

经营租赁中的租金，本公司在租赁期内各个期间按照直线法确认当期损益。发生的初始直接费用，计入当期损益。

2、本公司作为承租人

融资租赁中，在租赁期开始日本公司将租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值两者中较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额作为未确认融资费用。初始直接费用计入租入资产价值。未确认融资费用在租赁期内各个期间采用实际利率法计算确认当期的融资费用。本公司采用与自有固定资产相一致的折旧政策计提租赁资产折旧。

本公司的经营租赁为租入银荷大厦办公楼层和部分车辆，经营租赁中的租金，本公司在租赁期内各个期间按照直线法计入相关资产成本或当期损益；发生的初始直接费用，计入当期损益。

（二十三）重大会计判断和估计

本公司根据历史经验和其它因素，包括对未来事项的合理预期，对所采用的

重要会计估计和关键假设进行持续的评价。

很可能导致下一会计年度资产和负债的账面价值出现重大调整风险的重要会计估计和关键假设列示如下：

1、应收账款预期信用损失的计量

本公司通过应收账款违约风险敞口和预期信用损失率计算应收账款预期信用损失，并基于违约概率和违约损失率确定预期信用损失率。在确定预期信用损失率时，本公司使用内部历史信用损失经验等数据，并结合当前状况和前瞻性信息对历史数据进行调整。在考虑前瞻性信息时，本公司使用的指标包括经济下滑的风险、外部市场环境、技术环境和客户情况的变化等。本公司定期监控并复核与预期信用损失计算相关的假设。

2、存货跌价准备

本公司根据存货会计政策，按照成本与可变现净值孰低计量，对于成本高于可变现净值及陈旧和滞销的存货，计提存货跌价准备。存货减值至可变现净值是基于评估存货的可销售性及其可变现净值。鉴于存货减值要求管理层取得确凿证据，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素的基础上作出判断和估计。实际的结果与原先估计的差异将在估计被改变的期间影响存货的账面价值及存货跌价准备的计提或转回。

3、非金融非流动资产减值准备

本公司于资产负债表日对除金融资产之外的非流动资产判断是否存在可能发生减值的迹象。对使用寿命不确定的无形资产，除每年进行的减值测试外，当其存在减值迹象时，也进行减值测试。其他除金融资产之外的非流动资产，当存在迹象表明其账面净额不可收回时，进行减值测试。

当资产或资产组的账面价值高于可回收金额，即公允价值减去处置费用后的净额和预计未来现金流量的现值中的较高者，表明发生了减值。

公允价值减去处置费用后的净额，参考公平交易中类似资产的销售协议价格或可观察到的市场价格，减去直接归属于该资产处置的增量成本确定。

在预计未来现金流量现值时，需要对该资产（或资产组）的产量、售价、相关经营成本以及计算现值时使用的折现率等作出重大判断。本公司在估计可收回金额时会采用所有能获得的相关资料，包括根据合理和可支持的假设所作出有关产量、售价和相关经营成本的预测。

4、折旧和摊销

本公司对固定资产和无形资产在考虑其残值后，在使用寿命内按直线法计提折旧和摊销。本公司定期复核使用寿命，以决定将计入每个报告期的折旧和摊销费用数额。使用寿命是本公司根据对同类资产的以往经验并结合预期的技术更新而确定的。如果以前的估计发生重大变化，则会在未来期间对折旧和摊销费用进行调整。

5、递延所得税资产

在很有可能有足够的应纳税利润来抵扣亏损的限度内，应就所有未利用的税务亏损确认递延所得税资产。这需要管理层运用大量的判断来估计未来应纳税利润发生的时间和金额，结合纳税筹划策略，以决定应确认的递延所得税资产的金额。

6、所得税

本公司在正常的经营活动中，有部分交易其最终的税务处理和计算存在一定的不确定性。部分项目是否能在税前列支需要税收机关的审批。如果这些税务事项的最终认定结果同最初估计的金额存在差异，则该差异将其最终认定期间的当期所得税和递延所得税产生影响。

7、预计负债

本公司根据合约条款及历史经验，对产品质量保证进行估计并计提相应准备。在该等或有事项已经形成一项现时义务，且履行该等现时义务很可能导致经济利益流出本公司的情况下，本公司对或有事项按履行相关现时义务所需支出的最佳估计数确认为预计负债。预计负债的确认和计量在很大程度上依赖于管理层的判断。在进行判断过程中本公司需评估该等或有事项相关的风险、不确定性及货币时间价值等因素。

其中，本公司会就出售、维修及改造所售商品向客户提供的售后质量维修承诺预计负债。预计负债时已考虑本公司近期的维修经验数据，但近期的维修经验可能无法反映将来的维修情况。这项准备的任何增加或减少，均可能影响未来年度的损益。

（二十四）重要会计政策、会计估计的变更

1、重要会计政策变更

（1）2017 年度会计政策变更

根据《企业会计准则第 16 号——政府补助》（2017），政府补助的会计处理方法从总额法改为允许采用净额法，将与资产相关的政府补助相关递延收益的摊销方式从在相关资产使用寿命内平均分配改为按照合理、系统的方法分配，并修改了政府补助的列报项目。对 2017 年 1 月 1 日存在的政府补助采用未来适用法处理，对 2017 年 1 月 1 日至该准则施行日之间新增的政府补助根据修订后的准则进行调整。对新的披露要求不需提供比较信息，不对比较报表中其他收益的列报进行相应调整。

采用该准则对本公司财务状况和经营成果产生的影响如下：

影响的年度为 2017 年，将营业外收入中与生产经营相关的调整计入其他收益，金额 27,200,050.01 元，本公司执行该准则前一直采用总额法确认政府补助，执行该准则后仍用采用总额法确认政府补助，此事项对本公司财务状态和经营成果未产生影响。

（2）2018 年度会计政策变更

1) 根据财政部《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号），本公司对财务报表格式进行了以下修订：

①资产负债表

将原“应收票据”及“应收账款”行项目整合为“应收票据及应收账款”；将原“应收利息”及“应收股利”行项目归并至“其他应收款”；将原“固定资产清理”行项目归并至“固定资产”；将原“工程物资”行项目归并至“在建工

程”；将原“应付票据”及“应付账款”行项目整合为“应付票据及应付账款”项目；将原“应付利息”及“应付股利”行项目归并至“其他应付款”；将原“专项应付款”行项目归并至“长期应付款”。

②利润表

从原“管理费用”中分拆出“研发费用”；在“财务费用”行项目下分别列示“利息费用”和“利息收入”明细项目。

财务报表格式的修订对本公司财务状况和经营成果无重大影响。

2) 根据财政部《关于 2018 年度一般企业财务报表格式有关问题的解读》，本公司作为个人所得税的扣缴义务人，根据《中华人民共和国个人所得税法》收到的扣缴税款手续费在“其他收益”中填列，对可比期间的比较数据进行调整。

本公司实际收到的政府补助，无论是与资产相关还是与收益相关，在编制现金流量表时均作为经营活动产生的现金流量列报，不需要进行调整。

采用该准则对本公司财务状况和经营成果未产生重大影响。

3) 《企业会计准则解释第 12 号-关于关键管理人员服务的提供方与接受方是否为关联方》（财会[2017]19 号），自 2018 年 1 月 1 日起施行。该政策变更对本公司财务状况和经营成果无重大影响。

(2) 2019 年度会计政策变更

1) 财政部于 2019 年 4 月 30 日发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号），2018 年 6 月 15 日发布的《财政部关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号）同时废止。根据该通知，本公司对财务报表格式进行了以下修订：

资产负债表，将“应收票据及应收账款”行项目拆分为“应收票据”及“应收账款”；将“应付票据及应付账款”行项目拆分为“应付票据”及“应付账款”。将原计入“应付利息”的短期借款利息 225,958.33 元、长期借款利息 72,569.44 元分别调整至“短期借款”、“长期借款”。

本公司对可比期间的比较数据按照财会[2019]6 号文进行调整。

该会计政策变更由本公司于 2020 年 2 月 27 日召开的第一届董事会第三次会议批准。

财务报表格式的修订对本公司财务状况和经营成果无重大影响。

2) 新金融工具准则

财政部于 2017 年颁布了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量（修订）》、《企业会计准则第 23 号——金融资产转移（修订）》、《企业会计准则第 24 号——套期会计（修订）》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报（修订）》（统称“新金融工具准则”），本公司于 2020 年 2 月 27 日召开的第一届第三次董事会会议，批准自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，对会计政策相关内容进行了调整。变更后的会计政策参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、（七）金融工具”。

按照新金融工具准则的规定，除某些特定情形外，对金融工具的分类和计量（含减值）进行追溯调整，将金融工具原账面价值和在新金融工具准则施行日（即 2019 年 1 月 1 日）的新账面价值之间的差额计入 2019 年年初留存收益或其他综合收益。同时，本公司未对比较财务报表数据进行调整。

于 2019 年 1 月 1 日，金融资产按照原金融工具准则和新金融工具准则的规定进行分类和计量的结果对比如下：

单位：元

原金融工具准则			新金融工具准则		
项目	类别	账面价值	项目	类别	账面价值
应收票据	摊余成本	33,914,928.52	应收票据	摊余成本	33,830,141.20
应收账款	摊余成本	223,991,638.93	应收账款	摊余成本	221,148,434.74
其他应收款	摊余成本	12,208,396.15	其他应收款	摊余成本	12,109,302.85
长期应收款	摊余成本	109,396,618.40	长期应收款	摊余成本	108,411,063.29

于 2019 年 1 月 1 日，执行新金融工具准则时金融工具分类和账面价值调节表如下：

单位：元

项目	调整前账面金额（2018 年 12 月 31 日）	重分类	重新计量	调整后账面金额（2019 年 1 月 1 日）
----	---------------------------	-----	------	-------------------------

项目	调整前账面金额（2018年12月31日）	重分类	重新计量	调整后账面金额（2019年1月1日）
资产				
应收票据	33,914,928.52	-	-84,787.32	33,830,141.20
应收账款	223,991,638.93	-	-2,843,204.19	221,148,434.74
其他应收款	12,208,396.15	-	-99,093.30	12,109,302.85
长期应收款	109,396,618.40	-	-985,555.11	108,411,063.29

本公司将根据原金融工具准则计量的 2018 年年末损失准备与根据新金融工具准则确定的 2019 年年初损失准备之间的调节表列示如下：

单位：元

计量类别	调整前账面金额（2018年12月31日）	重分类	重新计量	调整后账面金额（2019年1月1日）
应收票据减值准备	-	-	84,787.32	84,787.32
应收账款减值准备	10,889,849.82	-	2,843,204.19	13,733,054.01
其他应收款减值准备	123,317.13	-	99,093.30	222,410.44
长期应收款减值准备	109,506.14	-	985,555.11	1,095,061.25

2、重要会计估计变更

本公司本期无重要的会计估计变更。

3、首次执行新金融工具准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况

单位：元

项目	2018.12.31	2019.01.01	调整数
资产：			
应收票据	33,914,928.52	33,830,141.20	-84,787.32
应收账款	223,991,638.93	221,148,434.74	-2,843,204.19
其他应收款	12,208,396.15	12,109,302.85	-99,093.30
长期应收款	109,396,618.40	108,411,063.29	-985,555.11
递延所得税资产	6,057,276.02	6,659,172.01	601,895.99
盈余公积	30,768,971.20	30,427,896.80	-341,074.40
未分配利润	97,981,642.77	94,911,973.24	-3,069,669.53

六、税项

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	法定税率%
增值税	应税收入	17、16、13、11、10、9、6
城市维护建设税	应缴流转税额	7
教育费附加	应交流转税额	3
地方教育费附加	应交流转税额	2
企业所得税	应纳税所得额	15
房产税	房产原值一次减除 30%后的余值	1.2
土地使用税	实际使用的土地面积	3.2-8 元/m ²

（二）税收优惠及批文

1、本公司于 2014 年 10 月 31 日取得《高新技术企业证书》，证书编号为 GR201437000633。2014、2015、2016 年度所得税优惠税率为 15%。

2、2017 年 12 月 28 日取得《高新技术企业证书》，证书编号为 GR201737001127。2017、2018、2019 年度所得税优惠税率为 15%。

3、本公司根据财税[2011]100 号文《财政部、国家税务总局关于软件产品增值税政策的通知》，增值税实际税负超过 3%的部分予以退税。本公司申报期内均享受了增值税退税。

4、根据《财政部国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号）规定，纳税人提供技术转让、技术开发和与之相关的技术咨询、技术服务免征增值税。

七、公司的非经常性损益情况

报告期内公司非经常性损益情况如下表：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
非流动资产处置损益	-	-	-3.10
越权审批，或无正式批准文件，或偶发性的税收返还、减免	-	-	-

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
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）	1,424.31	553.09	1,031.21
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	-	-
取得子公司、联营企业及合营企业的投资成本小于取得投资时应享有被投资单位可辨认净资产公允价值产生的收益	-	-	-
非货币性资产交换损益	-	-	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	-
因不可抗力因素，如遭受自然灾害而计提的各项资产减值准备	-	-	-
债务重组损益	-	-	-
企业重组费用，如安置职工的支出、整合费用等	-	-	-
交易价格显失公允的交易产生的超过公允价值部分的损益	-	-	-
同一控制下企业合并产生的子公司期初至合并日的当期净损益	-	-	-
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-	-	-
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、金融负债产生的公允价值变动损益	-	-	-
处置以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	-	-	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	-	-	-
对外委托贷款取得的损益	-	-	-
采用公允价值模式进行后续计量的投资性房地产公允价值变动产生的损益	-	-	-
根据税收、会计等法律、法规的要求对当期损益进行一次性调整对当期损益的影响	-	-	-
受托经营取得的托管费收入	-	-	-
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	4.29	5.92	22.11
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-
非经常性损益总额	1,428.60	559.01	1,050.22
减：非经常性损益的所得税影响数	214.29	83.85	157.53
非经常性损益净额	1,214.31	475.16	892.69
减：归属于少数股东的非经常性损益净影	-	-	-

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
响数（税后）			
归属于公司普通股股东的非经常性损益	1,214.31	475.16	892.69

八、主要财务指标

（一）公司主要财务指标

主要财务指标	2019 年 12 月 31 日/2019 年度	2018 年 12 月 31 日/2018 年度	2017 年 12 月 31 日/2017 年度
流动比率（倍）	1.06	0.98	1.03
速动比率（倍）	0.53	0.48	0.45
资产负债率	79.23%	83.26%	84.56%
应收账款周转率（次）	5.55	5.53	5.61
存货周转率（次）	1.97	1.77	1.74
息税折旧摊销前利润（万元）	11,807.67	9,174.36	5,193.83
归属于母公司股东的净利润（万元）	8,059.46	5,768.97	3,148.42
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润（万元）	6,845.15	5,293.81	2,255.74
利息保障倍数（倍）	7.14	6.34	7.55
研发投入占营业收入比例	7.18%	6.17%	6.98%
每股经营活动产生的现金流量（元）	-0.05	0.87	-3.13
每股净现金流量（元）	0.93	0.03	0.11
归属于母公司股东的每股净资产（元）	2.05	2.27	3.24
无形资产占净资产的比例	5.82%	7.26%	7.06%

注：上述财务指标计算公式如下：

- （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）资产负债率=（总负债/总资产）×100%
- （4）应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- （5）存货周转率=营业成本/存货平均余额
- （6）息税折旧摊销前利润=利润总额+计入财务费用的利息支出+折旧费用+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
- （7）利息保障倍数=息税折旧摊销前利润/（计入财务费用的利息支出+资本化利息）
- （8）研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入
- （9）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/期末总股本
- （10）每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本
- （11）归属于母公司股东的每股净资产=期末归属于母公司股东的净资产/期末总股本

(12) 无形资产占净资产的比例 = 无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权）/ 期末净资产

（二）净资产收益率与每股收益

按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号—净资产收益率和每股收益的计算及披露（2010 年修订）》，本公司报告期加权平均的净资产收益率和每股收益如下：

项目		加权平均净资产收益率（%）	每股收益（元/股）	
			基本每股收益	稀释每股收益
归属于公司普通股股东的净利润	2019 年度	30.23	0.5373	0.5373
	2018 年度	29.56	0.4079	0.4079
	2017 年度	21.50	0.2327	0.2327
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2019 年度	25.67	0.4563	0.4563
	2018 年度	27.13	0.3743	0.3743
	2017 年度	15.41	0.1667	0.1667

注 1：上述指标计算公式如下：

（1）加权平均净资产收益率计算公式

加权平均净资产收益率 = $P / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$ 其中：P 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月份数；M_j 为减少净资产次月起至报告期期末的月份数；E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动；M_k 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的月份数。

（2）基本每股收益计算公式

基本每股收益 = $P \div S$ ； $S = S_0 + S_1 + S_2 \div 2 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$

其中，P 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（未超出期初净资产部分）；S₂ 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（超出期初净资产部分）；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月份数；M_j 为减少股份次月起至报告期期末的月份数。

注 2：报告期内公司不存在稀释性的潜在普通股，稀释每股收益的计算过程与基本每股收益的计算过程相同。

九、公司业务、行业概况及未来影响

（一）公司主要产品特点

参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务及主要产品情况”之“（二）主要产品及服务情况”。

（二）公司业务模式

参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务及主要产品情况”之“（三）公司主要经营模式”。

（三）公司所处行业竞争程度

参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司市场地位及竞争状况”之“（四）行业竞争态势”。

（四）公司所处行业的外部市场环境及其变化趋势

参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（五）行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势”和“（六）公司取得的科技成果与产业深度融合的具体情况”

（五）同行业可比公司情况

参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、公司市场地位及竞争状况”之“（二）行业内的主要竞争对手”。

十、经营成果分析

（一）报告期经营成果概览

报告期内，公司主要经营情况如下表所示：

单位：万元

项 目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、营业收入	145,440.22	116,944.27	89,222.91
二、营业利润(亏损以“-”号填列)	8,493.99	6,200.01	3,292.22
三、利润总额(亏损总额以“-”号填列)	8,498.28	6,205.93	3,311.23

项 目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
四、净利润(净亏损以“-”号填列)	8,059.46	5,768.97	3,148.42

（二）营业收入分析

1、营业收入的构成及变化

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
主营业务收入	145,425.42	116,928.93	89,200.73
其他业务收入	14.80	15.34	22.18
营业收入	145,440.22	116,944.27	89,222.91

报告期内，公司的营业收入主要为主营业务收入。

2、主营业务收入的变动分析

单位：万元

业务类别	业务细分	2019 年度		2018 年		2017 年	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比
智能运维系统	电力机器人	35,041.35	24.10%	17,296.65	14.79%	9,831.58	11.02%
	在线监测	4,812.55	3.31%	1,757.52	1.50%	640.20	0.72%
	辅助监控	3,188.87	2.19%	3,927.11	3.36%	3,124.31	3.50%
	智能电源	15,006.31	10.32%	14,863.75	12.71%	18,171.62	20.37%
	保护监控	7,374.12	5.07%	13,052.94	11.16%	12,290.02	13.78%
	其他	32,747.60	22.52%	26,041.36	22.27%	14,854.87	16.65%
	智能化服务	15,860.45	10.91%	11,981.75	10.25%	6,153.51	6.90%
	小计	114,031.25	78.41%	88,921.08	76.05%	65,066.12	72.94%
新能源充换电	充换电产品	12,000.98	8.25%	21,056.15	18.01%	11,558.20	12.96%
	充换电服务	17,890.78	12.30%	6,842.51	5.85%	11,953.73	13.40%
	新能源其他	1,502.40	1.03%	109.19	0.09%	622.68	0.70%
	小计	31,394.17	21.59%	28,007.85	23.95%	24,134.61	27.06%
合计		145,425.42	100.00%	116,928.93	100.00%	89,200.73	100.00%

公司主营业务为智能运维系统和新能源汽车充换电业务相关产品销售及服
务，具体情况如下：

（1）智能运维系统相关产品销售及服

2017年、2018年和2019年智能运维系统相关产品和服务收入占营业收入的比重分别为72.94%、76.05%及78.41%，是公司最主要的收入来源。

报告期内，公司智能运维相关产品和服务收入逐年上涨，其中2018年较2017年增加23,854.96万元，增幅36.66%；2019年较2018年增加25,110.18万元，增幅28.24%，主要系国家电网公司及下属各网省公司智能电网建设逐渐深化，相关采购支出逐年增加，同时公司加大业务拓展力度、提升业务规模所致。

其中，电力机器人收入增长趋势较为明显，2017年、2018年和2019年，电力机器人销售收入分别为9,831.58万元、17,296.65万元和35,041.35万元，占营业收入的比重分别为11.02%、14.79%和24.10%；其中2018年较2017年增加7,465.07万元，增幅75.93%；2019年较2018年增加17,744.70万元，增幅102.59%，呈快速上升趋势。2017年、2018年和2019年机器人销量和平均单价情况如下：

单位：万元、台、万元/台

项目	2019年	2018年	2017年
机器人销售收入	35,041.35	17,296.65	9,831.58
销售数量	755	408	227
平均销售价格	46.41	42.39	43.31

报告期内，电力机器人销售量稳步增长。2019年平均销售价格有所上升，主要系公司2019年销售的单价较高的隧道和综合管廊机器人、室内轨道机器人相较2018年上升较多所致。

报告期内，智能运维系统产品中占比较高的为智能电源收入，分别为20.37%、12.71%和10.32%，呈逐年下降趋势。2017年、2018年和2019年智能电源产品销量和平均单价情况如下：

单位：万元、面、万元/面

项目	2019年	2018年	2017年
智能电源销售收入	15,006.31	14,863.75	18,171.62
销售数量	5,918	6,609	8,060
平均销售价格	2.54	2.25	2.25

注：智能电源由充电屏、馈电屏、电池屏、电源屏等构成，以面计算

报告期内，公司智能电源销售数量呈下降趋势。公司生产、销售的智能电源品种较多，2019年智能电源销售单价较高，主要原因是2019年销售的电源技术

规格相对更高，单价相对较高所致。

（2）新能源汽车充换电业务相关产品销售及服务

报告期内，新能源汽车充换电业务相关产品和服务收入占营业收入的比重分别为 27.06%、23.95% 和 21.59%，是公司主营业务收入的来源之一。

报告期内，新能源汽车充换电业务中新能源充换电产品销售收入、数量和平均单价情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
收入	12,000.98	21,056.15	11,558.20
销售数量（套）	4,573	6,177	4,014
平均单价（万元/套）	2.62	3.41	2.88

报告期内，新能源充换电设备功率有所差异，2018 年，公司新能源充换电产品销售收入较多，主要系公司 2018 年设备平均功率较高，且中标山东省内新能源充换电产品供应较多所致。

报告期内，公司业务区域覆盖广泛，产品及服务主要销往山东、浙江、福建、江苏、新疆、安徽等省份。

同时，由于国家电网公司及其下属各网省公司年度采购计划一般在上半年制定，因此公司存在下半年实现收入高于上半年的情况。

（三）营业成本分析

报告期内，公司主营业务成本构成情况如下表所示：

单位：万元

业务类别	业务细分	2019 年度		2018 年		2017 年	
		成本	占比	成本	占比	成本	占比
智能运维系统	电力机器人	23,970.95	20.89%	13,247.09	14.24%	8,193.22	11.40%
	在线监测	3,178.63	2.77%	1,322.18	1.42%	454.13	0.63%
	辅助监控	2,822.93	2.46%	2,991.51	3.22%	2,260.07	3.14%
	智能电源	16,900.63	14.73%	16,689.78	17.94%	20,438.96	28.44%
	保护监控	6,079.38	5.30%	9,097.74	9.78%	8,712.08	12.12%
	其他	27,243.10	23.73%	20,421.72	21.96%	11,855.16	16.49%

	智能化服务	10,070.61	8.78%	8,189.60	8.81%	4,358.16	6.06%
	小计	90,266.24	78.66%	71,959.62	77.37%	56,271.80	78.29%
新能源 充换电	充换电产品	10,042.48	8.75%	14,992.90	16.12%	8,270.70	11.51%
	充换电服务	13,029.83	11.35%	5,954.28	6.40%	6,880.17	9.57%
	新能源其他	1,423.03	1.24%	99.97	0.11%	455.92	0.63%
	小计	24,495.33	21.34%	21,047.15	22.63%	15,606.79	21.71%
合计		114,761.57	100.00%	93,006.77	100.00%	71,878.57	100.00%

报告期内，智能运维系统相关产品及服务主营业务成本占比分别为 78.29%、77.37%和 78.66%，与主营业务收入构成基本一致。

报告期内，智能运维系统业务的核心产品机器人销售及新能源汽车充换电业务中充换电设备销售的成本构成情况如下表所示。

其中，机器人业务：

单位：万元

项目	2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料	12,532.38	52.28%	6,454.16	48.72%	4,288.72	52.34%
直接费用	7,003.24	29.22%	3,848.03	29.05%	1,333.31	16.27%
制造费用及人工	4,435.33	18.50%	2,944.90	22.23%	2,571.20	31.38%
合计	23,970.95	100.00%	13,247.09	100.00%	8,193.22	100.00%

新能源充换电设备：

单位：万元

期间 项目	2019 年		2018 年		2017 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
材料	6,843.34	68.14%	11,431.15	76.24%	6,575.89	79.51%
直接费用	632.31	6.30%	718.67	4.79%	257.99	3.12%
制造费用及人工	2,566.83	25.56%	2,843.09	18.96%	1,436.81	17.37%
合计	10,042.48	100.00%	14,992.90	100.00%	8,270.70	100.00%

公司的营业成本主要包括材料、人工及制造费用和直接费用。

报告期内，公司机器人业务成本中主要为材料成本；报告期内直接费用占比呈上升趋势，主要系公司产品种类较多、产品线较丰富，设计、生产、检测配置

人员相对较多，且涉及到部分运维及技术服务涉及直接费用较多所致。

报告期内，公司新能源汽车充换电设备中人工及制造费用占比逐渐升高，主要系涉及产品相关的调试及运维工作增加所致。

（四）毛利率分析

1、毛利率具体情况

报告期内，公司的各项主营业务毛利情况如下：

单位：万元

业务类别	业务细分		2019 年度		2018 年		2017 年	
			毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
智能运维系统	智能化产品	电力机器人	11,070.40	36.10%	4,049.56	16.93%	1,638.36	9.46%
		在线监测	1,633.92	5.33%	435.34	1.82%	186.07	1.07%
		辅助监控	365.94	1.19%	935.60	3.91%	864.24	4.99%
		智能电源	-1,894.32	-6.18%	-1,826.03	-7.63%	-2,267.35	-13.09%
		保护监控	1,294.73	4.22%	3,955.20	16.53%	3,577.93	20.66%
		其他	5,504.49	17.95%	5,619.64	23.49%	2,999.71	17.32%
	智能化服务	5,789.84	18.88%	3,792.14	15.85%	1,795.35	10.36%	
	小计	23,765.01	77.50%	16,961.46	70.90%	8,794.32	50.77%	
新能源充换电	充换电产品	1,958.51	6.39%	6,063.25	25.35%	3,287.50	18.98%	
	充换电服务	4,860.95	15.85%	888.24	3.71%	5,073.56	29.29%	
	新能源其他	79.38	0.26%	9.22	0.04%	166.76	0.96%	
	小计	6,898.84	22.50%	6,960.70	29.10%	8,527.82	49.23%	
合计		30,663.85	100.00%	23,922.16	100.00%	17,322.14	100.00%	

报告期内，公司的主要毛利来源于智能运维系统相关产品及服务销售。由于公司加大机器人业务拓展力度，机器人业务收入逐年上升，机器人业务毛利占比相应提高，由 2017 年的 9.46%，增加至 2019 年的 36.10%。

报告期内，公司的各项主营业务毛利率情况如下：

业务类别	业务细分		2019 年度		2018 年		2017 年
			毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
智能运维	智能化	电力机器人	31.59%	8.18%	23.41%	6.75%	16.66%

业务类别	业务细分		2019 年度		2018 年		2017 年
			毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
系统	产品	在线监测	33.95%	9.18%	24.77%	-4.29%	29.06%
		辅助监控	11.48%	-12.35%	23.82%	-3.84%	27.66%
		智能电源	-12.62%	-0.34%	-12.29%	0.19%	-12.48%
		保护监控	17.56%	-12.74%	30.30%	1.19%	29.11%
		其他	16.81%	-4.77%	21.58%	1.39%	20.19%
	智能化服务	36.50%	4.86%	31.65%	2.47%	29.18%	
	小计	20.84%	1.77%	19.07%	5.56%	13.52%	
新能源充换电	充换电产品	16.32%	-12.48%	28.80%	0.35%	28.44%	
	充换电服务	27.17%	14.19%	12.98%	-29.46%	42.44%	
	新能源其他	5.28%	-3.16%	8.44%	-18.34%	26.78%	
	小计	21.97%	-2.88%	24.85%	-10.48%	35.33%	
合计			21.09%	0.63%	20.46%	1.04%	19.42%

2017 年、2018 年和 2019 年公司主营业务毛利率分别为 19.42%、20.46% 和 21.09%，整体处于上升趋势，主要是毛利率较高的智能运维系统产品销售收入占比稳步提升所致，其中毛利率较高的机器人业务以及机器人相关的智能化服务销售占比提升对综合毛利率影响较为明显。

2017 年、2018 年和 2019 年机器人业务毛利率分别为 16.66%、23.41% 和 31.59%，毛利率上升趋势较为明显，主要系部分室内轨道机器人项目及阀厅巡检机器人为开拓市场，毛利率相对较低，2018 年通过优化产品设计、材料选型等一系列降本增效措施，机器人成本下降，毛利率逐步上升。2019 年毛利率增长，主要系室内轨道机器人价格上升，而且中标金额较大，从而拉动整体毛利率提升。

智能化服务主要指巡检无人机服务（包括输电线路智能巡检、机巡数据处理、资质培训和维修保养等服务），为变电站提供带电检测、调试维修、设备升级改造等服务。涵盖物联网和机器人智能化服务。机器人智能化服务业务，主要是机器人维保、大修升级项目，市场较为成熟，用户招标价格较为固定，随着公司业务规模不断增加，平均成本有所下降，毛利率有所上升。

2017 年、2018 年和 2019 年，公司新能源汽车充换电业务毛利呈下降趋势，其中：2018 年新能源充换电服务业务市场竞争激烈，中标规模有限且价格相对

较低，从而导致毛利率下降，2019 年新能源充换电服务业务毛利率有所回升；2019 年公司新能源充换电设备中标金额下降，销量有所下滑，同时部分项目由于招标要求不清晰导致整体成本较高，进而导致新能源汽车充换电业务整体毛利率下降。

2、毛利率同行业比较分析

（1）综合毛利率与净利率的比较情况

单位：%

财务指标	股票代码	公司名称	2019 年	2018 年	2017 年
综合毛利率	603666.SH	亿嘉和	63.64	61.55	67.22
	600406.SH	国电南瑞	28.79	28.74	30.01
	000400.SZ	许继电气	18.04	17.41	20.62
	600312.SH	平高电气	12.00	14.14	20.60
	300024.SZ	机器人	27.92	31.47	33.26
	300161.SZ	华中数控	39.20	34.21	32.97
	平均		31.60	31.25	34.11
	国网智能		21.09	20.47	19.44
净利率	603666.SH	亿嘉和	35.40	36.43	37.18
	600406.SH	国电南瑞	14.37	15.59	15.30
	000400.SZ	许继电气	4.87	3.33	6.60
	600312.SH	平高电气	2.06	2.39	7.22
	300024.SZ	机器人	10.56	14.70	18.07
	300161.SZ	华中数控	2.12	1.30	3.66
	平均		11.56	12.29	14.67
	国网智能		5.54	4.93	3.53

报告期内，公司机器人产品毛利率低于同行业平均水平，主要系公司业务范围更广，质量体系相对严格，服务及后续维护流程相对完善，生产及安装调试相关成本较高所致。报告期内，公司其他智能化产品与可比公司基本相当，新能源产品略高于可比公司均值。

报告期内，公司毛利率及净利率随业务发展呈上升趋势。

（2）分产品毛利率的比较情况

单位：%

业务板块	可比公司	2019年	2018年	2017年
机器人业务	亿嘉和	64.72	63.41	68.15
	申昊科技（拟上市）	-	62.95	60.32
	科大智能	-	29.90	32.98
	大立科技	73.91	67.19	64.76
	机器人	26.49	28.81	30.04
	平均	55.04	50.45	51.25
	国网智能	31.59	23.41	16.66
新能源汽车充换电业务	许继电气	9.11	15.45	12.47
	特锐德	26.13	21.31	24.33
	盛弘股份	35.52	32.14	34.51
	奥特迅	33.33	26.47	40.77
	平均	26.02	23.84	28.02
	国网智能	21.09	24.85	35.33

公司电力机器人业务、新能源汽车充换电业务的毛利率与可比上市公司的对比情况如上表所示。

公司电力机器人业务的毛利率水平与可比公司相比较低，主要系公司产品品种较多，业务范围更广，质量体系相对严格，服务流程相对完善，生产及安装调试相关成本较高。

报告期内，公司新能源汽车充换电业务毛利率与可比上市公司平均水平相比略高，主要系公司新能源产品生产工艺较为成熟，毛利率相对较高所致。

（五）期间费用分析

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	8,972.76	6.17%	7,511.83	6.42%	5,985.54	6.71%
管理费用	4,692.38	3.23%	3,655.69	3.13%	3,064.54	3.43%
研发费用	10,439.98	7.18%	7,217.70	6.17%	6,230.06	6.98%
财务费用	1,062.09	0.73%	1,117.92	0.96%	630.74	0.71%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	25,167.22	17.30%	19,503.15	16.68%	15,910.88	17.83%

报告期内，期间费用占营业收入比重有基本保持稳定，分别为 17.83%、16.68%、17.30%。

1、销售费用

报告期内，公司的销售费用具体构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
劳务外包费	2,422.33	27.00%	2,014.46	26.82%	1,519.42	25.38%
差旅费	1,065.53	11.88%	929.32	12.37%	809.69	13.53%
投标费用	1,374.57	15.32%	1,217.75	16.21%	879.62	14.70%
职工薪酬	1,006.01	11.21%	959.07	12.77%	923.04	15.42%
运输费	965.44	10.76%	984.39	13.10%	709.30	11.85%
租赁费	172.48	1.92%	190.46	2.54%	166.11	2.78%
产品三包费用	1,752.99	19.54%	1,112.03	14.80%	806.89	13.48%
折旧摊销费	58.16	0.65%	75.60	1.01%	98.11	1.64%
广告宣传费	65.04	0.72%	5.89	0.08%	52.98	0.89%
办公物业及水电费	79.89	0.89%	22.85	0.30%	20.33	0.34%
中介机构服务费	10.32	0.12%	-	-	-	-
其他	-	-	-	-	0.04	0.00%
合计	8,972.76	100.00%	7,511.83	100.00%	5,985.54	100.00%

报告期内，公司销售费用主要由劳务外包费、差旅费、投标费用、职工薪酬以及运输费构成。报告期内，劳务外包费占比分别为 25.38%、26.82%和 27.00%，报告期占比内稍有上升，主要由于机器人业务占比提升，外包费用提升所致。

2、管理费用

报告期内，公司的管理费用具体构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,522.00	32.44%	1,131.43	30.95%	810.25	26.44%
劳务外包费	894.84	19.07%	684.93	18.74%	583.99	19.06%
租赁费	552.61	11.78%	588.98	16.11%	547.76	17.87%
折旧摊销费	263.79	5.62%	326.44	8.93%	238.29	7.78%
办公物业及水电费	343.76	7.33%	263.03	7.19%	286.20	9.34%
中介机构服务费	358.17	7.63%	211.22	5.78%	255.70	8.34%
广告宣传费	424.98	9.06%	258.22	7.06%	182.38	5.95%
差旅费	198.96	4.24%	80.09	2.19%	59.03	1.93%
党建工作经费	40.57	0.86%	35.39	0.97%	7.29	0.24%
会议费	19.03	0.41%	21.56	0.59%	19.94	0.65%
地方政府收费	52.26	1.11%	38.18	1.04%	29.67	0.97%
董事会会费	6.00	0.13%	-	-	-	-
其他	15.42	0.33%	16.22	0.44%	44.06	1.44%
合计	4,692.38	100.00%	3,655.69	100.00%	3,064.54	100.00%

报告期内，公司管理费用主要由职工薪酬、劳务外包费、租赁费构成。报告期内，职工薪酬占比分别为 26.44%、30.95%及 32.44%；劳务外包费用占比分别为 19.06%、18.74%和 19.07%。2019 年职工薪酬、劳务外包费用占比有较大幅度的上升，主要原因为随着生产经营规模扩大，管理人员及从事相关辅助工作的外包人员也相应增加。

3、研发费用

报告期内，公司的研发费用具体构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
劳务外包费	3,287.66	31.49%	2,667.84	36.96%	2,374.92	38.12%
职工薪酬	2,914.58	27.92%	2,366.14	32.78%	2,080.29	33.39%
材料费	1,088.43	10.43%	203.86	2.82%	396.84	6.37%
委外费用	1,638.28	15.69%	666.59	9.24%	296.37	4.76%
检测费	204.32	1.96%	217.18	3.01%	183.99	2.95%
差旅费	544.37	5.21%	430.24	5.96%	469.84	7.54%

项目	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
折旧摊销费	500.69	4.80%	391.54	5.42%	310.88	4.99%
中介费用	5.26	0.05%	18.52	0.26%	20.68	0.33%
租赁费	189.82	1.82%	180.82	2.51%	53.53	0.86%
会议费	8.55	0.08%	-	0.00%	28.75	0.46%
办公及物业费	0.03	0.00%	-	0.00%	5.75	0.09%
其他	58.00	0.56%	74.98	1.04%	8.22	0.13%
合计	10,439.98	100.00%	7,217.70	100.00%	6,230.06	100.00%

报告期内，公司研发费用主要由劳务外包费、职工薪酬以及委外费用构成。报告期内，劳务外包费占比分别为 38.12%、36.96% 及 31.49%；职工薪酬占比分别为 33.39%、32.78% 及 27.92%；委外费用占比分别为 4.76%、9.24% 及 15.69%。

报告期内，公司主要研发项目投入及进度情况如下：

单位：万元

行标签	2019	2018	2017	总计
EMS 关键技术研究与应用	540.87	-	-	540.87
IP65 防护等级的分布式充电机系统研究	-	-	818.70	818.70
变电站设备带电水清洗机器人实用化研究	-	-	282.84	282.84
储能电池管理系统系列化研究与应用	201.86	-	-	201.86
地市级电力作业现场安全管控关键技术研究及应用	407.30	-	-	407.30
第六代变电站智能巡检机器人产品化开发	-	1,015.25	-	1,015.25
第三代室内轨道式巡检机器人硬件平台开发	-	609.64	-	609.64
第三代智能变电站一体化电源监控装置开发	-	644.73	-	644.73
第三代智能站测控技术及装置研究	393.82	-	-	393.82
第三代智能站测控装置及配套工具开发	-	518.37	-	518.37
第三代智能站电源系统关键技术与应用研究	216.27	-	-	216.27
第五代变电站巡检机器人系统研究与应用	-	-	816.25	816.25
电动汽车充电关键技术研究与应用	858.75	-	-	858.75
电动汽车充电运营服务平台 2.0 开发	-	780.57	-	780.57
电动汽车充电运营平台运维服务优化及大数据分析研究	-	-	1,172.62	1,172.62
电力电子式三相不平衡治理技术研究及装置研发	-	394.53	-	394.53
电力隧道机器人系列化研究与应用	384.47	-	-	384.47

行标签	2019	2018	2017	总计
分散式标准化站所终端开发		759.23	-	759.23
隔离式双向 DC-DC 关键技术研究	301.42	-	-	301.42
恒功率宽电压直流充电模块开发		607.21	-	607.21
基于 IEC61850 的新能源微电网能量管理系统研究	-	-	805.86	805.86
基于储能电站的双向变流器及其并联系统研究	593.51	-	-	593.51
基于国网标准化后台的第二代集控系统开发	-	-	693.95	693.95
基于国网高压电缆专业精益化管理规范的地市级电力隧道监控技术研究	250.23	-	-	250.23
基于紧凑四驱和图像自主处理的新一代智能机器人研究与应用	827.63	-	-	827.63
基于全新架构支持多机器人调度的巡检后台技术研究	348.63	-	-	348.63
基于全自动中继平台的无人机巡检系统研究与应用	714.38	-	-	714.38
基于三维图形展示的第三代智能站一体化监控技术研究	130.01			130.01
基于图形硬件加速的模式识别技术研究	300.96	-	-	300.96
基于虚拟现实技术的无人机巡检及培训关键技术研究	162.17	186.97	-	349.13
具有无人登塔上线功能的绝缘子串检测机器人方案及试验测试	-	553.69	-	553.69
室内服务机器人关键技术研究	-	65.70	-	65.70
室内轻型轨道式多功能巡检机器人关键技术研究	336.65	-	-	336.65
输电线路可视化在线监测系统开发			439.62	439.62
输电线路无人机巡检移动作业平台技术研究	301.73	-	-	301.73
输电线路综合在线监测技术研究与应用	442.95	-	-	442.95
隧道和综合管廊轨道式检测机器人研究与应用			523.16	523.16
隧道和综合管廊机器人产品化研究		724.47	-	724.47
营业场所智能服务机器人技术研究	854.43	-	-	854.43
应用于有序充电的基于台区平衡的智慧能源控制技术	383.11	-	-	383.11
智能分布式 DTU 及工程应用研究	-	-	693.92	693.92
智能辅控系统及产品衍化技术研究及应用	184.60	-	-	184.60
智能配变装置关键技术研究与应用	377.77	-	-	377.77
智能站设备和通信网络监测技术及装置研究	95.54	-	-	95.54
智能站设备配置策略及实用化工具研究	99.15	-	-	99.15
智能站数据通信及网络安全监测技术研究	367.01	-	-	367.01

行标签	2019	2018	2017	总计
智能站通信网关机前置软件及组态工具研究	-	-	400.98	400.98
综合能源采集系统技术研究	-	776.60	-	776.60
综合能源监控管理技术研究与应用	254.06	-	-	254.06
综合巡检集中管理系统研究与应用	280.69	-	-	280.69
总计	10,609.97	7,636.97	6,647.91	24,894.83

4、财务费用

报告期内，公司的财务费用具体构成如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
利息费用	1,652.76	1,447.64	687.95
减：利息收入	45.40	56.02	79.04
未实现融资收益	567.60	333.15	9.58
手续费及其他	22.33	59.46	31.41
合计	1,062.09	1,117.92	630.74

报告期内，公司的利息费用为短期、长期银行借款的利息费用；利息收入为分期收款业务中所涉及未确认融资收入当期确认的部分。

（六）利润的主要来源分析

报告期内，公司主要利润来源指标情况如下：

单位：万元

项 目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
营业收入	145,440.22	116,944.27	89,222.91
营业利润	8,493.99	6,200.01	3,292.22
利润总额	8,498.28	6,205.93	3,311.23
净利润	8,059.46	5,768.97	3,148.42
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	6,845.15	5,293.81	2,255.74

报告期内，公司主要利润来源于经常性损益。

（七）资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失主要是依据公司会计政策所计提的坏账准备和存货跌价准备，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
坏账损失	-	178.77	68.87
存货跌价损失	-82.86	-147.98	391.77
合计	-82.86	30.79	460.64

（八）所得税费用

报告期内各期，公司的所得税费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
按税法及相关规定计算的当期所得税	575.62	439.88	166.90
递延所得税调整	-136.80	-2.93	-4.09
合计	438.82	436.96	162.81

（九）其他影响盈利能力的主要因素分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益主要为各类政府补助及个人所得税手续费返还，具体情况如下：

单位：万元

补助项目（产生其他收益的来源）	2019 年度	2018 年度	2017 年度
政府补助	3,932.23	2,428.43	2,712.74
个人所得税手续费返还	6.51	7.23	7.27
合计	3,938.74	2,435.65	2,720.01

其中，公司采用总额法计入当期损益的政府补助情况如下：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年	总计	与资产/收益相关
软件退税	2,507.92	1,875.34	1,681.53	6,064.79	与收益相关
济南知识产权局专利奖励	5.00	14.89	-	19.89	与收益相关
济南高新科经局信息化专项资金奖励	50.00	-	-	50.00	与收益相关
济南知识产权局专利奖励	3.84	-	-	3.84	与收益相关
济南财政局 2019 年科技创新发展山东半岛国家自主创新奖励	300.00	-	-	300.00	与收益相关

项目	2019年	2018年	2017年	总计	与资产/收益相关
山东知识产权局专利奖励	2.80	-	-	2.80	与收益相关
中国电机工程学会电机奖	1.00	-	-	1.00	与收益相关
科技创新创业发展资金	143.49	-	40.00	183.49	与收益相关
省级人才建设资金及市级配套资金	120.00	-	-	120.00	与收益相关
济南市创新型城市建设奖励	40.00	-	100.00	140.00	与收益相关
济南高新区财政局中小微企业补贴款	16.89	30.00	-	46.89	与收益相关
研究开发财政补助资金	6.85	-	96.39	103.24	与收益相关
新设博士后科研工作站资金	30.00	-	-	30.00	与收益相关
国家知识产权示范企业培育资金	10.00	-	-	10.00	与收益相关
专利资助资金	18.60	-	-	18.60	与收益相关
第二届中国专利奖励资金	50.00	-	-	50.00	与收益相关
济南市先进制造业和数字经济发展专项资金	50.00	-	-	50.00	与收益相关
国家重点研发计划智能机器人重点专项资金	58.00	-	-	58.00	与收益相关
市级人才发展专项	200.00	-	-	200.00	与收益相关
中小企业隐形冠军奖励	100.00	-	-	100.00	与收益相关
山东省知识产权局专利导航知识产权分析资金	-	20.00	-	20.00	与收益相关
山东省知识产权局第三批奖金	-	2.00	-	2.00	与收益相关
济南高新区经济运行局第四批济南优秀创新团队奖励	-	60.00	-	60.00	与收益相关
济南市财政局2017年创新团队扶持资金	-	80.00	-	80.00	与收益相关
高新区科经局科技项目资金	-	40.00	-	40.00	与收益相关
山东省知识产权局中国专利优秀奖	-	26.20	-	26.20	与收益相关
高新区筑巢引才资金	-	55.00	-	55.00	与收益相关
济南市科学技术局高企培育创新资金	-	10.00	-	10.00	与收益相关
济南高新区经济运行局专利奖励	-	10.00	-	10.00	与收益相关
山东省知识产权局专利大户奖励	-	10.00	-	10.00	与收益相关
山东省重点研发计划	-	-	100.00	100.00	与收益相关
济南市科技发展计划资金	-	-	31.00	31.00	与收益相关
博士后科研工作站资助经费	-	-	3.00	3.00	与收益相关
专利奖励资金	-	-	10.00	10.00	与收益相关

项目	2019年	2018年	2017年	总计	与资产/收益相关
山东省重点研发计划及创新公共服务资金	-	-	100.00	100.00	与收益相关
重大科技创新工程（智能机器人）	-	-	300.00	300.00	与收益相关
专利创造资助资金	-	-	12.40	12.40	与收益相关
济南市知识产权局专利奖金	-	-	5.00	5.00	与收益相关
济南市中小微企业融资费用	-	-	23.42	23.42	与收益相关
济南市“人才20条”政策兑现工作资金	-	-	15.00	15.00	与收益相关
合计	3,714.39	2,233.43	2,517.74	8,465.55	-

其中计入递延收益的政府补助，后续采用总额法计量报告期内结转计入损益的金额情况如下：

单位：万元

补助项目	2019年	2018年	2017年
电力智能机器人生产项目	180.00	180.00	180.00
高新财政局产业扶持基金	37.84	15.00	15.00
合计	217.84	195.00	195.00

2、营业外收入

报告期内，公司营业外收入具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
非流动资产毁损报废利得	0.11	0.10	-
赔偿金及违约金收入	0.57	4.93	19.47
其他	3.61	0.89	2.64
合计	4.29	5.92	22.11

3、政府补助占比情况

	2019年度	2018年度	2017年度
计入当期损益的政府补助	3,932.23	2,428.43	2,712.74
其中：软件退税	2,507.92	1,875.34	1,681.53
净利润	8,059.46	5,768.97	3,148.42
占比	48.79%	42.09%	86.16%
其中软件退税占比	31.12%	32.51%	53.41%

报告期各期，公司计入当期损益的政府补助占净利润的比例较高，分别为 86.16%、42.09%和 48.79%，主要为软件退税。公司为立足电网的高新技术企业，主营以电力机器人为核心的智能运维系统，属于“其他专用设备制造业”，为国家鼓励和扶持的新兴产业，公司报告期内政府补助占比较高符合行业特性。公司已就政府补助占比较高事项进行了风险提示。

（十）报告期纳税情况

报告期内，报告期分税种纳税情况如下：

单位：万元

期间	项目	企业所得税	增值税
2017 年度	期初未交数	-1,461.90	223.11
	本期应交数	166.90	2,481.34
	本期已交数	378.08	1,639.58
	期末未交数	-1,673.08	1,064.87
2018 年度	期初未交数	-1,673.08	1,064.87
	本期应交数	439.88	4,572.48
	本期已交数	477.21	3,147.29
	期末未交数	-1,710.41	2,490.06
2019 年度	期初未交数	-1,710.41	2,490.06
	本期应交数	575.62	366.82
	本期已交数	575.23	3,292.20
	期末未交数	-1,710.02	327.59

注：企业所得税预缴税款报表已重分类到其他流动资产；增值税期末余额 327.59 万元为即征即退应交增值税，一般项目留抵税款 762.91 万元已重分类至其他流动资产。

十一、资产状况分析

（一）资产构成及变化趋势

单位：万元

项 目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产：						
货币资金	20,209.63	13.67%	8,398.76	6.12%	4,991.49	4.75%
应收票据	3,365.00	2.28%	3,391.49	2.47%	1,973.90	1.88%

项 目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收账款	30,009.80	20.30%	22,399.16	16.32%	19,925.82	18.97%
预付款项	1,086.44	0.74%	2,975.37	2.17%	749.06	0.71%
其他应收款	1,017.54	0.69%	1,220.84	0.89%	1,302.94	1.24%
存货	59,499.90	40.26%	56,978.38	41.51%	48,186.30	45.88%
其他流动资产	2,672.94	1.81%	16,016.84	11.67%	8,242.56	7.85%
流动资产合计	117,861.26	79.74%	111,380.85	81.14%	85,372.07	81.29%
非流动资产：						
长期应收款	15,368.23	10.40%	10,939.66	7.97%	4,285.03	4.08%
固定资产	11,008.20	7.45%	11,677.36	8.51%	12,602.55	12.00%
无形资产	2,761.41	1.87%	2,664.66	1.94%	2,164.87	2.06%
递延所得税资产	802.72	0.54%	605.73	0.44%	602.8	0.57%
非流动资产合计	29,940.56	20.26%	25,887.41	18.86%	19,655.25	18.71%
资产总计	147,801.82	100.00%	137,268.26	100.00%	105,027.32	100.00%

报告期各期末，公司的资产总额分别为 105,027.32 万元、137,268.26 万元和 147,801.82 万元，报告期内公司的资产规模随业务扩张有所增长。公司的资产主要以流动资产为主，流动资产主要由货币资金、应收账款、存货、其他流动资产构成；非流动资产主要由固定资产及长期应收款构成。

报告期各期末，公司非流动资产逐步上涨，主要系 2017 年开始公司部分产品采用分期收款方式进行销售，长期应收款金额逐步增加所致。

（二）流动资产构成及其变动分析

报告期各期末，公司流动资产总额分别为 85,372.07 万元、111,380.84 万元和 117,861.26 万元。具体情况如下：

单位：万元

项 目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	20,209.63	17.15%	8,398.76	7.54%	4,991.49	5.85%
应收票据	3,365.00	2.86%	3,391.49	3.04%	1,973.90	2.31%
应收账款	30,009.80	25.46%	22,399.16	20.11%	19,925.82	23.34%

项 目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预付款项	1,086.44	0.92%	2,975.37	2.67%	749.06	0.88%
其他应收款	1,017.54	0.86%	1,220.84	1.10%	1,302.94	1.53%
存货	59,499.90	50.48%	56,978.38	51.16%	48,186.30	56.44%
其他流动资产	2,672.94	2.27%	16,016.84	14.38%	8,242.56	9.65%
流动资产合计	117,861.26	100.00%	111,380.85	100.00%	85,372.07	100.00%

1、货币资金

报告期内，公司货币资金构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
银行存款	14,816.10	833.70	569.11
其他货币资金	5,393.54	7,565.07	4,422.38
合计	20,209.63	8,398.76	4,991.49

报告期各期末，公司的货币资金分别为 4,991.49 万元、8,398.76 万元及 20,209.63 万元，分别占公司流动资产的 5.85%、7.54%和 17.15%。报告期内，公司的其他货币资金主要包括保函保证金及票据保证金，为受限资金。

2、应收票据

报告期内，公司应收票据构成情况如下表所示：

单位：万元

票据种类	2019年12月31日			2018年12月31日			2017年12月31日		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
银行承兑汇票	906.05	2.27	903.78	975.90	-	975.90	1,456.41	-	1,456.41
商业承兑汇票	2,467.39	6.17	2,461.22	2,415.60	-	2,415.60	517.49	-	517.49
合计	3,373.43	8.43	3,365.00	3,391.50	-	3,391.50	1,973.90	-	1,973.90

1) 其中期末公司已背书但尚未到期的应收票据

单位：万元

种 类	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	期末终止确认	期末未终止	期末终止确认	期末未终止	期末终止确认	期末未终止

	认金额	确认金额	认金额	确认金额	金额	确认金额
银行承兑 票据	5,627.34	906.05	3,871.34	975.90	1,250.34	1,456.41
商业承兑 票据	-	2,467.39	-	2,415.60	-	517.49
合 计	5,627.34	3,373.44	3,871.34	3,391.50	1,250.34	1,973.90

报告期内，公司收到的票据中银行承兑票据部分以背书形式转让。针对公司的应收票据中的银行承兑汇票，公司已按照信用评级情况将承兑银行划分为信用级别较高的银行和信用级别一般的银行。对于承兑人为信用级别较高的商业银行的应收票据，公司进行了终止确认；对于信用级别一般的银行开出的银行承兑汇票和商业承兑汇票未终止确认。

2) 按坏账计提方法分类

类别	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面
	金额	比例(%)	金额	预期信用损失率(%)	价值
按单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备：	-	-	-	-	-
商业承兑汇票	2,467.39	73.14	6.17	0.25	2,461.22
银行承兑汇票	906.05	26.86	2.27	0.25	903.78
合 计	3,373.43	100.00	8.43	-	3,365.00

公司商业承兑汇票均为大型央企下属财务公司开出，具有较高的信誉，发生减值的可能很小，故和未终止确认的银行承兑汇票按预期信用损失率 0.25% 计提。同时，公司在 2016 年至 2018 年票据背书转让，未产生不能承兑的情况，故在 2018 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日对应收票据未计提坏账准备。

3、应收账款

报告期内，公司应收账款构成情况按账龄法披露如下表所示：

单位：万元

账龄	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	28,031.13	87.90%	20,330.40	86.56%	18,851.07	90.45%
1至2年	2,767.00	8.68%	2,207.18	9.40%	1,056.52	5.07%

2至3年	510.06	1.60%	366.19	1.56%	418.99	2.01%
3至4年	168.11	0.53%	197.90	0.84%	281.04	1.35%
4至5年	133.52	0.42%	222.72	0.95%	30.69	0.15%
5年以上	278.89	0.87%	163.76	0.70%	203.55	0.98%
小计	31,888.71	100.00%	23,488.15	100.00%	20,841.86	100.00%
减：坏账准备	1,878.91	5.89%	1,088.98	4.64%	916.05	4.40%
合计	30,009.80	94.11%	22,399.16	95.36%	19,925.82	95.60%

报告期各期末，公司 1 年以内的应收账款占比分别为 90.45%、86.56%和 87.90%；2 年以内的应收账款占比分别为 95.52%、95.95%和 96.58%，公司应收账款大部分能够于一年内回款，整体账龄较短。报告期内，公司应收账款余额有所上升，主要系公司业务规模增加所致。报告期内，公司应收账款构成情况按坏账计提方法分类披露如下表所示：

单位：万元

类别	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例(%)	金额	预期信用损失率(%)	
按组合计提坏账准备					
应收国家电网有限公司合并范围内客户	23,899.35	74.94	436.05	1.82	23,463.30
应收除国家电网有限公司外的其他中央企业客户	2,454.70	7.70	483.49	19.70	1,971.20
应收其他客户	5,534.67	17.36	959.37	17.33	4,575.30
合计	31,888.71	100.00	1,878.91	-	30,009.80
类别	2018年12月31日				
	金额	比例%	坏账准备	计提比例%	净额
按组合计提坏账准备					
国网合并范围内应收账款	18,357.62	78.16	400.17	2.18	17,957.45
按账龄分析法	5,130.52	21.84	688.81	13.43	4,441.71
合计	23,488.15	100.00	1,088.98	-	22,399.16
种类	2017年12月31日				
	金额	比例%	坏账准备	计提比例%	净额
按组合计提坏账准备					

国网合并范围内应收账款	15,552.01	74.62	312.07	2.01	15,239.94
按账龄分析法	5,289.85	25.38	603.98	11.42	4,685.87
合计	20,841.86	100.00	916.05	-	19,925.82

公司 2019 年度预期信用损失率具体情况及 2017、2018 年度按账龄法计提与坏账准备计提比例情况如下：

单位：%

账龄	2019 年			2018 及 2017 年	
	国家电网有限公司合并范围内客户	国家电网有限公司外的其他中央企业客户	其他客户	国家电网有限公司合并范围内客户	其他客户
1 年以内	1.15	7.44	11.99	1.00	5.00
1-2 年	7.97	22.12	18.06	10.00	10.00
2-3 年	20.37	38.75	36.57	20.00	20.00
3-4 年	50.99	66.75	50.12	50.00	50.00
4-5 年	100.00	99.20	80.00	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

公司预期信用损失率具体情况及同行业对比情况如下：

单位：%

账龄	国网智能			国电南瑞	平高电气
	国家电网有限公司合并范围内客户	国家电网有限公司外的其他中央企业客户	其他客户	国家电网有限公司合并范围内客户	
1 年以内	1.15	7.44	11.99	0.00	0.00
1-2 年	7.97	22.12	18.06	0.00	0.00
2-3 年	20.37	38.75	36.57	0.00	0.00
3-4 年	50.99	66.75	50.12	0.00	0.00
4-5 年	100.00	99.20	80.00	0.00	0.00
5 年以上	100.00	100.00	100.00	0.00	0.00

公司账龄法（2017、2018 年）计提比例具体情况及同行业对比情况如下：

账龄	发行人		亿嘉和	申昊科技
	国家电网有限公司合并范围内客户	其他客户		
1 年以内	1.00	5.00	5.00	5.00
1-2 年	10.00	10.00	10.00	10.00
2-3 年	20.00	20.00	20.00	20.00

3-4 年	50.00	50.00	50.00	50.00
4-5 年	80.00	80.00	80.00	80.00
5 年以上	100.00	100.00	100.00	100.00

公司国家电网公司合并范围内客户一年以内应收账款预期信用损失率、按账龄计提比例相对较低，主要系国家电网公司及其下属公司为公司优质客户，资金实力雄厚，信用状况好，且历史上对其应收账款绝大部分均能在一年内回收，因此一年以内部分预期信用损失率相对较低，但仍高于国家电网公司下属国电南瑞及平高电气的计提比例。公司国家电网公司合并范围内客户一年以上应收账款及除国家电网公司外的其他客户应收账款的预期损失率、按账龄法计提比例均不低于同行业按账龄法计提比例。

报告期各期末按欠款方归集的应收账款期末余额前五名单位情况如下：

截至 2019 年 12 月 31 日：

单位：万元

单位名称	应收账款期末余额	占应收账款期末余额合计数的比例（%）	坏账准备期末余额
国网山东省电力公司	3,429.43	10.75	45.90
国网福建省电力有限公司	2,226.85	6.98	28.23
国网河南省电力公司	1,560.81	4.89	29.42
许继集团有限公司	1,383.91	4.34	15.91
国网安徽省电力有限公司	1,307.44	4.10	34.82
合计	9,908.43	31.06	154.29

截至 2018 年 12 月 31 日：

单位：万元

单位名称	应收账款期末余额	占应收账款期末余额合计数的比例（%）	坏账准备期末余额
国网新疆电力有限公司	1,687.94	7.19	48.58
国网福建省电力有限公司	1,648.91	7.02	18.72
国网山东省电力公司	1,310.87	5.58	23.85
国家电网有限公司	1,138.31	4.85	51.71
国网浙江省电力有限公司	1,128.06	4.80	11.28
合计	6,914.10	29.44	154.14

截至 2017 年 12 月 31 日：

单位：万元

2017 年 12 月 31 日/ 单位名称	应收账款期末 余额	占应收账款期末余额 合计数的比例（%）	坏账准备期末 余额
国家电网有限公司	1,806.52	8.67	34.86
深圳供电局有限公司	1,469.55	7.05	73.48
国网上海市电力公司	1,373.32	6.59	13.73
国网电动汽车服务有限公司	1,354.42	6.50	13.54
国网河南省电力公司	1,195.61	5.74	20.34
合计	7,199.42	34.54	155.95

4、预付款项

报告期内，公司预付款项具体情况如下：

单位：万元

	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	934.72	86.03%	2,966.97	99.72%	749.00	99.99%
1 至 2 年	151.73	13.97%	8.35	0.28%	0.05	0.01%
2 至 3 年	-	-	0.05	0.00%	-	-
合计	1,086.44	100%	2,975.37	100%	749.06	100%

报告期各期末，公司预付账款 1 年以内和 2 年以内合计占比均达到 90% 以上，账龄较短，主要为预付材料采购款和服务费。

2018 年末，公司预付款项 2,975.37 万元，较 2017 年末增加 297.21%，主要系 2018 年公司中标项目数量大幅增加，公司采购原材料等款项增加，公司预付款相应增加所致。2019 年末，回归正常水平。

截至 2019 年 12 月 31 日按预付对象归集的预付款项期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	预付款项余额	占预付款项期末余额比例（%）
用友网络科技股份有限公司	159.60	14.69
北京立电科技有限公司	133.62	12.30
西安爱科赛博电气股份有限公司	96.08	8.84

淄博光科太阳能股份有限公司	88.22	8.12
国网电动汽车服务有限公司	67.19	6.18
合计	544.72	50.13

截至 2018 年 12 月 31 日按预付对象归集的预付款项期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	预付款项余额	占预付款项期末余额比例（%）
山东天和电力科技有限公司	380.11	12.78
国网电力科学研究院有限公司	250.80	8.43
江苏泽宇智能电力股份有限公司	238.80	8.03
江苏泽宇通讯工程设备有限公司	200.00	6.72
淄博光科太阳能股份有限公司	177.09	5.95
合计	1,246.80	41.91

截至 2017 年 12 月 31 日按预付对象归集的预付款项期末余额前五名单位情况如下：

单位：万元

单位名称	预付款项余额	占预付款项期末余额比例（%）
上海热像机电科技股份有限公司	95.16	12.70
山东诚信工程建设监理有限公司	90.05	12.02
上海格鲁布科技有限公司	86.88	11.60
武汉惠诚致远科技有限公司	57.00	7.61
中国电力科学研究院有限公司	40.00	5.34
合计	369.09	49.27

5、其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款中无应收股利及应收利息，主要为投标保证金、安全保证金等，明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日			2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
投标保证金	915.94	9.16	906.78	1,198.84	11.99	1,186.85	1,043.47	10.43	1,033.03
安全保证金	100.56	1.01	99.55	7.08	0.07	7.01	157.09	1.57	155.52

押金	5.50	0.06	5.45	5.50	0.06	5.45	6.20	0.06	6.14
其他	6.04	0.28	5.77	21.75	0.22	21.53	109.34	1.09	108.25
合计	1,028.04	10.50	1,017.54	1,233.17	12.33	1,220.84	1,316.10	13.16	1,302.94

报告期内，公司其他应收款主要系投标保证金、安全保证金、押金等，金额基本保持稳定。

6、存货

报告期内，公司的存货明细情况如下：

单位：万元

存货种类	2019年12月31日			2018年12月31日			2017年12月31日		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	7,144.83	169.30	6,975.53	9,035.71	259.11	8,776.60	4,485.98	241.35	4,244.63
自制半成品	2,071.63	5.11	2,066.52	2,191.24	19.32	2,171.92	1,360.34	19.32	1,341.02
委托加工物资	857.51	-	857.51	15.30	-	15.30	47.45	-	47.45
在产品	2,453.00	-	2,453.00	3,991.37	-	3,991.37	5,520.24	-	5,520.24
库存商品	47,944.96	797.62	47,147.34	42,799.66	776.47	42,023.19	37,975.17	942.21	37,032.96
合计	60,471.93	972.03	59,499.90	58,033.28	1,054.90	56,978.38	49,389.18	1,202.88	48,186.30

2018年末，公司存货账面价值56,978.38万元，较2017年末增加18.25%，主要系公司2018年订单增加，原材料备货增加所致。2019年末，公司存货账面价值较2018年末增加4.43%，主要系公司机器人订单增加，库存商品增加所致。

7、其他流动资产

报告期内，公司的其他流动资产明细情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
归集账户资金	-	14,156.43	6,569.47
未认证待抵扣进项税额	762.91	-	-
预缴企业所得税	1,710.02	1,710.41	1,673.09
一年期信托基金	200.00	150.00	-
合计	2,672.94	16,016.84	8,242.56

2017年末和2018年末，公司其他流动资产为根据《国家电网公司资金管理

办法》，公司在中国农业银行济南开发区支行软件园分理处账户中被国网山东电力归集的货币资金。以上资金归集行为已于 2019 年 7 月解除，自解除之日起至本招股说明书出具日，公司已不存在资金被归集的情形。公司一年期信托基金主要系与英大国际信托有限责任公司（国网英大国际控股集团有限公司所属公司）签署的信托借款合同约定而认购的中国信托业保障基金。

（三）非流动资产构成及其变动分析

报告期各期末，公司非流动资产总额分别为 19,655.25 万元、25,887.42 万元和 29,940.56 万元。具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		2017 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期应收款	15,368.23	51.33%	10,939.66	42.26%	4,285.03	21.80%
固定资产	11,008.20	36.77%	11,677.36	45.11%	12,602.55	64.12%
无形资产	2,761.41	9.22%	2,664.66	10.29%	2,164.87	11.01%
递延所得税资产	802.72	2.68%	605.73	2.34%	602.8	3.07%
非流动资产合计	29,940.56	100.00%	25,887.42	100.00%	19,655.25	100.00%

1、长期应收款

报告期内，公司的长期应收款主要系公司部分机器人业务分期收款的方式销售形成，其明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日			2018 年 12 月 31 日			2017 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
分期收款销售商品	15,523.46	155.23	15,368.23	10,950.61	10.95	10,939.66	4,289.32	4.29	4,285.03
其中：未实现融资收益	926.03	-	926.03	664.93	-	664.93	250.25	-	250.25
合计	15,523.46	155.23	15,368.23	10,950.61	10.95	10,939.66	4,289.32	4.29	4,285.03

注：折现率为 4.75%

公司分别从 2017 年和 2018 年开始对电力机器人等智能运维产品以分期收款的方式进行销售，从而形成长期应收款。2018 年末，公司长期应收款账面价值 10,939.66 万元，较 2017 年末增加 155.30%，2019 年末，公司长期应收款账面价

值 15,368.23 万元，较 2018 年末增加 40.48%，主要系报告期内公司机器人销量增长所致。

公司的长期应收款客户主要为国网山东省公司、国网河北公司，均为国网下属企业，资金实力强，资信情况好，公司按照预期信用损失率计提坏账准备，与应收账款坏账准备计提标准一致。

2、固定资产

报告期内，公司的固定资产明细情况如下：

截至 2019 年 12 月 31 日：

单位：万元

项目	房屋及建筑物	电子设备	运输设备	机械设备	合计
一、账面原值：					
1.2019.01.01	9,870.54	4,239.72	281.15	221.43	14,612.84
2.本期增加金额	-	427.12	47.03	19.12	493.27
（1）购置	-	427.12	47.03	19.12	493.27
3.本期减少金额	-	12.86	-	-	12.86
4.2019.12.31	9,870.54	4,653.99	328.19	240.54	15,093.26
二、累计折旧					
1.2019.01.01	953.60	1,819.86	150.77	11.25	2,935.48
2.本期增加金额	468.85	647.68	30.81	15.00	1,162.35
（1）计提	468.85	647.68	30.81	15.00	1,162.35
3.本期减少金额	-	12.77	-	-	12.77
4.2019.12.31	1,422.45	2,454.78	181.59	26.25	4,085.06
三、减值准备					
1.2019.01.01	-	-	-	-	-
2.本期增加金额	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-	-
4.2019.12.31	-	-	-	-	-
四、账面价值					
1.2019.12.31 账面价值	8,448.09	2,199.21	146.60	214.29	11,008.20
2.2018.12.31 账面价值	8,916.94	2,419.86	130.38	210.18	11,677.36

截至 2018 年 12 月 31 日：

单位：万元

项目	房屋及建筑物	电子设备	运输设备	机械设备	合计
一、账面原值：					
1.2018.01.01	10,195.46	3,916.18	332.47	-	14,444.12
2.本期增加金额	-	338.49	-	221.43	559.91
(1) 购置	-	338.49	-	221.43	559.91
(2) 在建工程转入	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	324.92	14.95	51.32	-	391.19
(1) 其他减少	324.92	-	-	-	324.92
(2) 处置或报废	-	14.95	51.32	-	66.27
4.2018.12.31	9,870.54	4,239.72	281.15	221.43	14,612.84
二、累计折旧	-	-	-	-	-
1.2018.01.01	484.28	1,182.60	174.69	-	1,841.57
2.本期增加金额	469.31	652.04	27.40	11.25	1,160.01
(1) 计提	469.31	652.04	27.40	11.25	1,160.01
3.本期减少金额	-	14.78	51.32	-	66.10
(1) 处置或报废	-	14.78	51.32	-	66.10
4.2018.12.31	953.60	1,819.86	150.77	11.25	2,935.48
三、减值准备	-	-	-	-	-
1.2018.01.01	-	-	-	-	-
2.本期增加金额	-	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-	-
4.2018.12.31	-	-	-	-	-
四、账面价值	-	-	-	-	-
1.2018.12.31 账面价值	8,916.94	2,419.86	130.38	210.18	11,677.36
2.2017.12.31 账面价值	9,711.18	2,733.59	157.78	-	12,602.55

截至 2017 年 12 月 31 日：

单位：万元

项目	房屋及建筑物	电子设备	运输设备	合计
一、账面原值：				

1.2017.01.01	9,693.00	2,797.47	234.36	12,724.83
2.本期增加金额	502.47	1,201.19	98.11	1,801.77
(1) 购置	-	1,201.19	98.11	1,299.30
(2) 在建工程转入	502.47	-	-	502.47
3.本期减少金额	-	82.48	-	82.48
(1) 处置或报废	-	82.48	-	82.48
4.2017.12.31	10,195.46	3,916.18	332.47	14,444.12
二、累计折旧	-	-	-	-
1.2017.01.01	-	785.86	162.39	948.25
2.本期增加金额	484.28	475.82	12.30	972.40
(1) 计提	484.28	475.82	12.30	972.40
3.本期减少金额	-	79.08	-	79.08
(1) 处置或报废	-	79.08	-	79.08
4.2017.12.31	484.28	1,182.60	174.69	1,841.57
三、减值准备	-	-	-	-
1.2017.01.01	-	-	-	-
2.本期增加金额	-	-	-	-
3.本期减少金额	-	-	-	-
4.2017.12.31	-	-	-	-
四、账面价值	-	-	-	-
1.2017.12.31 账面价值	9,711.18	2,733.59	157.78	12,602.55
2.2016.12.31 账面价值	9,693.00	2,011.61	71.97	11,776.58

3、无形资产

报告期内，公司的无形资产明细情况如下：

单位：万元

	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
土地使用权	973.77	997.32	1,020.79
软件	84.72	134.42	30.42
专利	1,658.08	1,463.62	1,019.90
软件著作权	44.84	69.30	93.76
合计	2,761.41	2,664.66	2,164.87

报告期内，公司的无形资产主要为生产厂房的土地使用权及专利。

十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析

（一）负债构成分析

报告期内，公司的负债构成情况如下表：

1、负债构成及变化趋势

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债：						
短期借款	17,022.60	14.54%	15,000.00	13.12%	10,400.00	11.71%
应付票据	26,423.73	22.56%	24,484.13	21.42%	10,313.22	11.61%
应付账款	41,513.87	35.45%	31,208.87	27.31%	33,176.87	37.36%
预收款项	21,488.54	18.35%	24,259.72	21.23%	22,925.65	25.81%
应付职工薪酬	197.85	0.17%	130.7	0.11%	77.41	0.09%
应交税费	592.63	0.51%	2,838.17	2.48%	1,242.89	1.40%
其他应付款	88.14	0.08%	94.17	0.08%	69.23	0.08%
其中：应付利息	-		14.54	0.01%	12.78	0.01%
一年内到期的非流动负债	-		11,679.87	10.22%	3,000.00	3.38%
其他流动负债	3,373.43	2.88%	3,391.49	2.97%	1,973.90	2.22%
流动负债合计	110,700.79	94.53%	113,087.11	98.94%	83,179.17	93.66%
非流动负债：						
长期借款	5,007.26	4.28%	-	-	4,000.00	4.50%
预计负债	361.73	0.31%	396.09	0.35%	627.06	0.71%
递延收益	1,038.59	0.89%	810	0.71%	1,005.00	1.13%
非流动负债合计	6,407.58	5.47%	1,206.09	1.06%	5,632.06	6.34%
负债合计	117,108.37	100.00%	114,293.20	100.00%	88,811.23	100.00%

报告期各期末，公司的负债总额分别为 88,811.23 万元、114,293.20 万元和 117,108.37 万元，报告期内公司的负债规模随业务扩张相应增长。公司的资产主要以流动资产为主，流动资负债要由短期借款、应付账款、应付票据、预收款项构成；非流动负债主要由长期借款及长期应付款构成。

2、流动负债构成及其变动分析

报告期各期末，公司流动负债总额分别为 83,179.17 万元、113,087.11 万元和 110,700.79 万元。具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	17,022.60	15.38%	15,000.00	13.26%	10,400.00	12.50%
应付票据	26,423.73	23.87%	24,484.13	21.65%	10,313.22	12.40%
应付账款	41,513.87	37.50%	31,208.87	27.60%	33,176.87	39.89%
预收款项	21,488.54	19.41%	24,259.72	21.45%	22,925.65	27.56%
应付职工薪酬	197.85	0.18%	130.70	0.12%	77.41	0.09%
应交税费	592.63	0.54%	2,838.17	2.51%	1,242.89	1.49%
其他应付款	88.14	0.08%	94.17	0.08%	69.23	0.08%
其中：应付利息	-	-	14.54	0.01%	12.78	0.02%
一年内到期的非流动负债	-	-	11,679.87	10.33%	3,000.00	3.61%
其他流动负债	3,373.43	3.05%	3,391.49	3.00%	1,973.90	2.37%
流动负债合计	110,700.79	100.00%	113,087.11	100.00%	83,179.17	100.00%

（1）短期借款

报告期内，公司短期借款均为信用借款，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
信用借款	17,000.00	15,000.00	10,400.00
利息调整	22.60	-	-
合计	17,022.60	15,000.00	10,400.00

（2）应付票据

报告期内，公司应付票据具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
商业承兑汇票	11,457.53	7,903.62	-
银行承兑汇票	14,966.20	16,580.51	10,313.22
合计	26,423.73	24,484.13	10,313.22

2018年末，公司应付票据余额为24,484.13万元，较2017年末增加137.41%，主要系公司订单增长较快，以票据形式支付的采购、备货增加所致。

（3）应付账款

报告期内，公司应付账款主要为应付货款及服务费，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
货款	36,631.82	27,962.06	28,909.74
工程款	32.34	66.60	1,390.27
设备款	14.07	21.14	253.21
服务费	4,822.87	3,138.61	2,604.94
其他	12.77	20.47	18.71
合计	41,513.87	31,208.87	33,176.87

报告期内，公司应付账款中工程款下降明显，主要系公司孙村生产基地智能机器人生产厂房项目基本建设完成，工程相关物资、材料支出下降所致。报告期内，公司应付账款中服务费上升明显，主要系公司业务逐年扩张，所涉及的非关键工序和环节的外包支出增加所致。

报告期各期末，公司应付账款前五名情况如下表所示：

单位：万元

2019年12月31日	账面余额	发生时间及账龄
济南汇智电力有限公司	978.65	1年以内
北京拓维斯科技有限公司	919.20	1年以内
山东通信电子股份有限公司	872.92	1年以内
北京映翰通网络技术股份有限公司	756.22	1年以内
智洋创新科技股份有限公司	700.15	1年以内
2018年12月31日	账面余额	发生时间及账龄
济南汇智电力有限公司	918.80	1年以内
山东智洋电气股份有限公司	688.17	1年以内
山东通信电子股份有限公司	557.35	1年以内
山东网瑞物产有限公司	514.00	1年以内
科大智能科技股份有限公司	562.73	1年以内、1-2年

2017年12月31日	账面余额	发生时间及账龄
济南汇智电力有限公司	2,159.60	1年以内
南京磐能电力科技股份有限公司	1,578.34	1年以内
山东通信电子股份有限公司	1,117.30	1年以内
山东省建设建工（集团）有限责任公司	1,019.92	1-2年
科大智能科技股份有限公司	752.95	1年以内

（4）预收款项

报告期内，公司预收款项均为预收货款，具体构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
预收货款	21,488.54	24,259.72	22,925.65
合计	21,488.54	24,259.72	22,925.65

报告期内，公司预收款项主要为预收货款及服务款。公司的订单主要通过招投标取得，获取订单后，部分客户会根据合同支付部分预付款。

（5）应交税费

报告期内，公司应交税费具体构成情况如下表所示：

单位：万元

税项	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
增值税	327.59	2,490.05	1,064.87
城镇土地使用税	1.60	4.01	4.01
城市维护建设税	44.52	80.92	36.48
房产税	50.77	41.03	30.91
教育费附加	31.80	57.80	26.06
代扣代缴个人所得税	73.58	73.97	31.85
印花税	59.58	84.61	46.10
地方水利建设基金	3.18	5.78	2.61
合计	592.63	2,838.17	1,242.89

（6）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的内流动负债主要为一年内到期的长期借款和一年内到期的长期应付款。具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
一年内到期的长期借款	-	4,000.00	3,000.00
一年内到期的长期应付款	-	7,679.87	-
合计	-	11,679.87	3,000.00

2018年，公司因中标项目量增长较快，为缓解资金压力，以分期付款的方式购入部分元器件。

3、非流动负债构成及其变动分析

报告期各期末，公司非流动负债总额分别为5,632.06万元、1,206.09万元和6,407.58万元。具体情况如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日		2018年12月31日		2017年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
长期借款	5,007.26	78.15%	-	-	4,000.00	71.02%
预计负债	361.73	5.65%	396.09	32.84%	627.06	11.13%
递延收益	1,038.59	16.21%	810.00	67.16%	1,005.00	17.84%
非流动负债合计	6,407.58	100.00%	1,206.09	100.00%	5,632.06	100.00%

（1）长期借款

报告期内，公司长期借款构成明细如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
信用借款	5,000.00	4,000.00	7,000.00
利息调整	7.26		
小计	5,007.26	4,000.00	7,000.00
减：一年内到期的长期借款	-	4,000.00	3,000.00
合计	5,007.26	-	4,000.00

（2）预计负债

报告期内，公司预计负债构成明细如下：

单位：万元

项目	2019年12月31日	2018年12月31日	2017年12月31日
----	-------------	-------------	-------------

产品质量保证金	361.73	396.09	627.06
合计	361.73	396.09	627.06

报告期内，公司的预计负债为公司产品交付后预留的一定比例的产品质量保证金。预提质保金系公司根据以往年度历史数据预提的各产品售后返修的材料费、人工费以及差旅费，机器人产品计提比例为产品销售收入的 2%，新能源和物联网产品计提比例为产品销售收入的 1%。

（3）递延收益

报告期内，公司递延收益主要为与资产相关的政府补助，其构成明细如下：

单位：万元

项目	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
政府补助	1,038.59	810.00	1,005.00
合计	1,038.59	810.00	1,005.00

（二）偿债能力分析

1、偿债能力分析

报告期内，公司偿债指标情况如下：

	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日	2017 年 12 月 31 日
流动比率	1.06	0.98	1.03
速动比率	0.53	0.48	0.45
资产负债率	79.23%	83.26%	84.56%
EBITDA（万元）	11,807.67	9,174.36	5,193.83
利息保障倍数	7.14	6.34	7.55

报告期内，公司流动比率保持在 1 倍上下。报告期内，公司速动比率较低，主要系在公司的产品从备货到验收周期较长，业务中标后需要及时备货，同时产品发出与验收之间有一定的时间差，导致公司存货及原材料较多所致。

报告期内，公司资产负债率较高，主要系公司非流动资产占比较低，同时业务模式导致应付账款、应付票据及预收账款较多所致。

报告期内，公司 EBITDA 指标健康，利息保障倍数较高，公司负债多为经营性负债，公司利息偿付能力较好。

2、与同行业上市公司偿债能力指标比较

财务指标	股票代码	公司名称	2019年	2018年	2017年
流动比率	603666.SH	亿嘉和	4.08	7.91	2.3
	600406.SH	国电南瑞	1.75	1.83	1.45
	000400.SZ	许继电气	2.15	1.98	1.83
	600312.SH	平高电气	1.32	1.32	1.40
	300024.SZ	机器人	2.49	2.82	3.37
	300161.SZ	华中数控	1.77	1.87	2.02
	平均		2.26	2.96	2.06
	国网智能		1.06	0.98	1.03
速动比率	603666.SH	亿嘉和	3.42	7.23	1.94
	600406.SH	国电南瑞	1.51	1.57	1.22
	000400.SZ	许继电气	1.82	1.7	1.59
	600312.SH	平高电气	1.14	1.12	1.09
	300024.SZ	机器人	1.35	1.67	2.12
	300161.SZ	华中数控	1.18	1.38	1.51
	平均		1.74	2.45	1.58
	国网智能		0.53	0.48	0.45
资产负债率 (%)	603666.SH	亿嘉和	22.65	13.12	39.35
	600406.SH	国电南瑞	43.14	43.86	54.01
	000400.SZ	许继电气	42.50	42.70	46.93
	600312.SH	平高电气	58.83	58.99	52.28
	300024.SZ	机器人	33.89	33.73	28.63
	300161.SZ	华中数控	44.35	43.64	41.02
	平均		40.89	39.34	43.70
	国网智能		79.23	83.26	84.56

公司流动比率、速动比率低于上市公司平均水平，主要系公司由于经营模式的原因，对供应商主要采用赊购、票据结算，导致应付账款、应付票据较多，同时报告期内公司订单负荷较高，取得的预收账款较多所致。

公司资产负债率高于上市公司平均水平，主要系公司经营性负债较高同时固定资产等非流动资产占比相对较低所致。除此之外，公司与同行业上市公司相比，融资渠道相对单一，缺少直接股权融资渠道。

（三）资产周转能力分析

1、资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转能力指标情况如下：

	2019年	2018年	2017年
应收账款周转率	5.55	5.53	5.61
存货周转率	1.97	1.77	1.74
固定资产周转率	12.82	9.63	7.30
总资产周转率	1.02	0.97	0.91

报告期内，公司应收账款周转率、存货周转率较为稳定。报告期内，公司固定资产周转率较高且持续升高，主要系公司营业收入不断提高，但公司报告期内不存在大额资本性开支，固定资产未出现较大增长所致。

报告期内，公司固定资产周转率、总资产周转率较高，主要系公司属于技术型企业，固定资产较少所致。

2、与同行业上市公司资产周转能力指标比较

财务指标	股票代码	公司名称	2019年	2018年	2017年
应收账款 周转率	603666.SH	亿嘉和	4.72	4.48	5.84
	600406.SH	国电南瑞	1.77	1.76	2.23
	000400.SZ	许继电气	1.23	0.94	1.22
	600312.SH	平高电气	0.99	1.11	1.22
	300024.SZ	机器人	2.40	2.87	2.67
	300161.SZ	华中数控	1.72	1.47	1.77
	平均		2.14	2.11	2.49
	国网智能		5.55	5.53	5.61
存货周转 率	603666.SH	亿嘉和	1.77	2.55	2.93
	600406.SH	国电南瑞	3.98	3.57	4.45
	000400.SZ	许继电气	4.53	3.91	4.46
	600312.SH	平高电气	3.90	3.22	2.26
	300024.SZ	机器人	0.67	0.84	0.84
	300161.SZ	华中数控	1.08	1.23	1.8
	平均		2.66	2.55	2.79

财务指标	股票代码	公司名称	2019年	2018年	2017年
	国网智能		1.97	1.77	1.74
固定资产 周转率	603666.SH	亿嘉和	26.12	33.52	36.57
	600406.SH	国电南瑞	4.57	5.12	8.37
	000400.SZ	许继电气	8.03	6.78	9.26
	600312.SH	平高电气	3.80	3.55	3.14
	300024.SZ	机器人	1.96	2.68	3.12
	300161.SZ	华中数控	2.84	2.55	3.27
	平均		7.89	9.03	10.62
	国网智能		12.82	9.63	7.30
总资产周 转率	603666.SH	亿嘉和	0.54	0.61	0.92
	600406.SH	国电南瑞	0.59	0.58	0.76
	000400.SZ	许继电气	0.68	0.55	0.70
	600312.SH	平高电气	0.49	0.52	0.48
	300024.SZ	机器人	0.28	0.34	0.32
	300161.SZ	华中数控	0.37	0.34	0.43
	平均		0.53	0.49	0.60
	国网智能		1.02	0.97	0.91

报告期内，公司应收账款周转率高于行业平均水平，主要系公司日常经营中应收款项回款情况较好所致。公司存货周转率略低于行业平均水平，主要系公司2018年订单增长较多，已发货未验收订单较多导致发出存货较多所致。

2018年及2019年，公司固定资产周转率与行业平均水平相当，低于亿嘉和主要系亿嘉和固定资产占总资产比重较低所致。公司总资产周转率高于行业平均水平，主要系公司应收账款、存货流动资产周转率较高，同时公司属于轻资产经营模式，固定资产金额较小所致。

（四）现金流量表分析

1、现金流量表主要特征分析

报告期内，公司现金流量主要情况如下：

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
一、经营活动产生的现金流量：			
经营活动现金流入小计	138,449.46	117,397.67	89,762.22
经营活动现金流出小计	139,246.50	108,618.85	105,430.81
经营活动产生的现金流量净额	-797.04	8,778.82	-15,668.60
二、投资活动产生的现金流量：			
投资活动现金流入小计	14,156.63	0.27	12,805.98
投资活动现金流出小计	739.74	9,658.63	2,289.57
投资活动产生的现金流量净额	13,416.89	-9,658.36	10,516.41
三、筹资活动产生的现金流量：			
筹资活动现金流入小计	30,000.00	15,990.00	10,400.00
筹资活动现金流出小计	28,637.45	14,845.88	4,679.75
筹资活动产生的现金流量净额	1,362.55	1,144.12	5,720.25
四、现金及现金等价物净增加额	13,982.40	264.58	568.07

2、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动现金流量主要情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	133,386.65	114,309.13	86,854.06
收到的税费返还	2,507.92	1,875.34	1,681.53
收到其他与经营活动有关的现金	2,554.89	1,213.21	1,226.63
经营活动现金流入小计	138,449.46	117,397.67	89,762.22
购买商品、接受劳务支付的现金	122,304.85	91,380.31	92,016.59
支付给职工以及为职工支付的现金	6,615.55	5,360.93	4,619.80
支付的各项税费	2,441.22	4,135.72	2,327.78
支付其他与经营活动有关的现金	7,884.88	7,741.89	6,466.64
经营活动现金流出小计	139,246.50	108,618.85	105,430.81
经营活动产生的现金流量净额	-797.04	8,778.82	-15,668.60
营业收入	145,440.22	116,944.27	89,222.91
销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入	91.71%	97.75%	97.35%

报告期内，公司经营性现金流入主要为销售商品、提供劳务收到的现金，公司经营性现金流出主要为购买商品、接受劳务支付的现金。

报告期各期，公司销售商品、提供劳务收到的现金随收入增长不断增加。2019年，公司购买商品、接受劳务支付的现金支出较2018年增加33.84%，主要系2019年公司积极拓展业务、参与投标，获得新的订单较多，因此加大原材料、原件等采购备货，导致购买商品、接受劳务支付的现金支出有所增加。2018年，公司购买商品、接受劳务支付的现金支出较2017年稍有下降，主要系公司当年备货采购主要采用票据结算，支付现金较少所致。

报告期各期，公司销售商品、提供劳务收到的现金/主营业务收入分别为97.35%、97.75%和91.71%，获取现金能力较强。

3、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量主要情况如下：

单位：万元

项目	2019年度	2018年度	2017年度
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	-	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	0.2	0.27	0.3
收到其他与投资活动有关的现金	14,156.43	-	12,805.69
投资活动现金流入小计	14,156.63	0.27	12,805.98
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	689.74	1,921.68	2,289.57
投资支付的现金	50	150	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	7,586.96	-
投资活动现金流出小计	739.74	9,658.63	2,289.57
投资活动产生的现金流量净额	13,416.89	-9,658.36	10,516.41

报告期内，公司收到其他与投资活动有关的现金、支付其他与投资活动有关的现金为公司在中国农业银行济南开发区支行软件园分理处开设的账号为15-155201040002617归集账户资金，归集至公司母公司国网山东省电力公司账户中。公司对该资金归集户在资产负债表中于年末将其列报在其他流动资产中，该资金归集户因母公司可以随时调用，在编制现金流量表时期末余额变动金额作为投资活动列报。上述资金归集事项已于2019年7月解除，2019年8月起至本招股说明书出具日，公司不再存在关联方资金归集事项。

报告期内，公司投资活动产生的现金流量主要为智能公司电力智能机器人生产厂房项目产生的购置固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金。

4、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量主要情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
吸收投资收到的现金	-	990	-
取得借款所收到的现金	30,000.00	15,000.00	10,400.00
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	30,000.00	15,990.00	10,400.00
偿还债务所支付的现金	27,000.00	13,400.00	4,000.00
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	1,056.04	864.47	679.75
支付其他与筹资活动有关的现金	581.41	581.41	-
筹资活动现金流出小计	28,637.45	14,845.88	4,679.75
筹资活动产生的现金流量净额	1,362.55	1,144.12	5,720.25

报告期内，公司筹资活动现金流量主要系取得借款收到的现金、偿还债务支付的现金，以及偿付利息支付的现金。其中，支付其他与筹资活动有关的现金主要系支付分期付款采购商品融资费用。

（五）报告期实际股利分配情况及发行后的股利分配政策

1、报告期内实际股利分配情况

报告期内，公司未曾进行利润分配。

2、本次发行后的股利分配政策

（1）利润分配的顺序

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10% 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50% 以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司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。

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。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

（2）利润分配形式

公司可采取现金、股票或两者相结合的方式分配股利，并优先推行以现金方式分配股利；公司具备现金分红条件的，应当采用现金分红进行利润分配。

（3）利润分配的具体条件和比例

在当年实现的净利润为正数且当年末未分配利润为正数的情况下，公司应当进行现金分红，且每年以现金方式分配的利润应当不少于当年实现的可分配利润的百分之十。

在满足现金红利条件的情况下，具体分配比例由公司董事会根据公司经营状况和中国证监会的有关规定拟定，由股东大会审议决定。

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百分之八十；

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百分之四十；

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百分之二十；

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

在公司符合上述现金分红规定，具有公司成长性、每股净资产的摊薄、股本规模和股权结构等真实合理因素，发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，董事会可以在实施上述现金分红之外提出股票股利分配方案，并提交股东大会审议。

（六）报告期末资本性支出计划情况

截至报告期末，公司的重大资本性支出计划参见本招股说明书“第九节募集资金运用与未来发展规划”相关内容。

十三、资本性支出分析

（一）报告期内的资本支出

报告期内公司的资本性支出主要包括固定资产、无形资产和递延所得税资产，主要系公司的厂房升级工程等支出。

除上述外，公司报告期内不存在其他重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权并购合并等事项。

（二）未来可预见的重大资本性支出计划

截至本招股说明书签署之日，公司未来可预见的重大资本性支出主要为本次募集资金投资项目的投资支出，具体情况参见本招股说明书“第九节募集资金运用与未来发展规划”。

十四、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

2020年初新型冠状病毒肺炎疫情爆发，国内多个省市启动并采取了相应的管控措施，发行人的生产以及项目在客户现场的安装、调试和验收以及运维服务、回款等各项工作不同程度的延迟、暂停，对发行人2020年一季度的生产经营业绩产生了一定的不利影响，业绩有所下滑。同时，发行人客户招标工作受疫情影响而延迟，公司的供应商也受疫情影响，复工供货时间的延期，导致项目无法按照正常进度生产交付，也会对发行人及下游客户短期生产经营开展造成一定影响。

目前国内的疫情已经得到基本控制，由于发行人采用订单式生产模式，上述影响为暂时性影响，仅导致验收周期的延后，不会导致订单取消，对于第一季度延期生产交付的产品，发行人将积极在后续期间予以赶工，保证发行人生产交付计划的及时落实。同时智能电网行业受到国家政策支持，电网投资将保持在较高水平，发行人所处行业的发展保持良好态势，发行人目前在手订单较为充足，疫情不会对发行人的持续经营能力产生重大不利影响。

但全球疫情扩散形势日趋严峻，本次疫情最终对全球经济的影响程度尚无法准确预期，不能排除后续疫情变化及相关产业传导等对公司生产经营造成重大不利影响。如果未来疫情形势出现变化，可能导致客户招投标活动延期或取消，影响公司参与招投标、产品生产、项目实施、交付等；此外，公司客户及目标客户可能受到整体经济形势或自身生产经营的影响，未来可能对公司款项的收回、业务拓展等造成不利影响。

截至本招股说明书签署日，除上述事项外，公司不存在其他重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项及其他重要事项

1、保函

截止 2019 年 12 月 31 日，本公司开具的在有效期内的保函明细如下：

单位：万元

银行或机构名称	项目	2019.12.31	
		保函金额	支付保证金
中信银行济南高新支行	投标保函	259.32	77.80
中国农业银行股份有限公司 济南软件园支行	投标保函	220.88	66.26
华夏银行济南市市中支行	履约保函保证金	20.83	6.25
中信银行济南高新支行	履约保函保证金	696.61	208.98
中国农业银行股份有限公司 济南软件园支行	履约保函保证金	258.15	77.45
中信银行济南高新支行	预付款保函押金存款	47.00	14.10
中信银行济南高新支行	保函押金存款	21.28	6.38
合计		1,524.08	457.22

2、产品质量保证条款

公司部分销售合同条款中保函质量保证条款，根据产品类型不同，承诺对所提供的货物提供 36 个月（或 60 个月）的质量保证，国家法律、法规等规定的质量保证期长于卖方承诺的质量保证期的，适用国家法律规定。在货物质量保证期内，由于卖方责任需要修理、更换有缺陷的设备或部件导致货物停运或货物存在缺陷影响正常运行时，货币的质量保证期自卖方消除该缺陷后重新计算，由此产生的所有损失由卖方承担。如在质量保证期内发现设备或部件出现缺陷但不影响货物的正常运行，经维修或更换后的设备或部件的质量保证期重新计算。在货物质量保证期终止之前，卖方对所提供的货物实行“三包”。

公司对在质保期内的产品根据历史经验计提了预计负债，根据每年使用和转回情况进行冲销。

截至本招股说明书签署日，除上述事项外，公司不存在其他或有事项或其他重要事项。

（三）重大担保、诉讼、其他或有事项和期后事项

截至本招股说明书签署日，公司及公司控股股东、实际控制人、子公司，及公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均不存在尚未了结的或可预见的对财务状况、盈利能力及持续经营产生重大影响的重大担保、诉讼、其他或有负债和重大期后事项。

十五、盈利预测

公司未编制盈利预测报告。

十六、首次公开发行股票摊薄即期回报对公司主要财务指标的影响及公司采取措施

（一）本次发行对即期回报摊薄的影响

本次发行完成后，随着募集资金的到位，公司的资金实力大幅增强，同时公司总股本和净资产均有较大幅度的增长，后续募集资金投资项目的效益将逐步体

现，公司的净利润将有所增加，但由于募集资金投资项目的实施需要一定的时间周期，相关效益的实现也需要一定的时间，因此短期内公司的每股收益和净资产收益率等指标存在被摊薄的风险。

（二）公司应对本次发行摊薄即期回报采取的措施

首次公开发行股票完成后，公司股本和净资产规模将有较大幅度增加，公司摊薄后的即期及未来每股收益和净资产收益率面临下降的风险。为降低本次发行摊薄公司即期回报的风险，增强对股东利益的回报，公司拟通过强化募集资金管理、加快募投项目投资进度、加强经营管理和内部控制、进一步完善利润分配制度等措施，从而提升资产质量，提高销售收入，增厚未来收益，实现可持续发展，以填补回报：

1、加强对募投项目监管，保证募集资金合理合法使用

为规范公司募集资金的使用与管理，确保募集资金的使用规范、安全、高效，公司制定了募集资金管理等相关制度。董事会针对本次发行募集资金的使用和管理，通过设立专项账户的相关决议，募集资金到位后将存放于董事会指定的专项账户中，专户专储，专款专用。公司将根据相关法规和内部制度的要求，严格管理募集资金使用，并积极配合监管银行和保荐机构对募集资金使用的检查和监督，以保证募集资金合理规范使用，合理防范募集资金使用风险。

2、加快募投项目投资进度，争取早日实现项目预期效益

本次发行募集资金投资项目的实施符合本公司的发展战略，能有效提升公司的生产能力和盈利能力，有利于公司持续、快速发展。本次募集资金到位前，公司拟通过多种渠道积极筹集资金，争取尽早实现项目预期收益，增强未来几年的股东回报，降低本次发行导致的即期回报摊薄的风险。

3、加强经营管理和内部控制，提升经营效率和盈利能力

公司未来几年将进一步提高经营和管理水平，提升公司的整体盈利能力。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，节省公司的财务费用支出。公司也将加强企业内部控制，发挥企业管控效能。推进全面预算管理，优化预算管理流程，加强成本管理，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营

和管控风险。

4、进一步完善利润分配制度，强化投资者回报机制

公司已经按照相关法律法规的规定修订了《公司章程(草案)》(上市后适用)、《公司未来三年分红股东回报规划》，建立了健全有效的股东回报机制。本次发行完成后，将按照法律法规的规定和《公司章程》、《公司未来三年分红股东回报规划》的约定，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，有效维护和增加对股东的回报。

（三）控股股东、实际控制人、董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行做出的承诺

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“四、（五）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金使用管理制度

2020年2月27日，公司2020年第一次董事会第三次会议审议通过了《关于〈国网智能科技股份有限公司募集资金管理办法〉的议案》，公司已根据相关法律法规建立了募集资金管理制度，本公司募集资金存放于董事会决定的专户集中管理，做到专款专用。

二、募集资金运用

（一）本次募集资金投资项目计划

1、本次发行募集资金的预计总量

公司本次公开发行新股不超过5,200万股，占发行后总股本的比例不低于25.74%。最终募集资金总量将根据实际发行股数和询价情况予以确定。

2、项目投资进度安排及运用情况

经公司2020年第一次临时股东大会审议通过，公司募集资金拟投资项目投入计划如下表：

单位：万元

项目名称	建设具体内容	项目总投资额
国网机器人科技产业园	生产制造及运营管理中心建设项目	57,670.25
	研发及检测中心建设项目	45,747.47
合计		103,417.72

3、实际募集资金量与项目投资需求出现差异时的安排

本次募投项目的实际资金需要量为10.34亿元，如果公司本次公开发行A股股票募集资金相对于项目所需资金存在不足，不足部分公司将通过自有资金、银行借款等途径解决。如果本次募集资金最终超过项目所需资金，超出部分将存储于募集资金专户，用于与公司主营业务相关的支出。在募集资金到位前，公司将根据各募集资金投资项目的实际付款进度，通过自有资金或银行贷款等方式支付

上述项目款项。募集资金到位后用于支付相关项目剩余款项及根据监管机构的要求履行相关程序后置换先期投入资金。

4、募投项目审批及用地情况

本次募集资金建设项目的相關备案、环评及用地情况如下表所示：

项目名称	项目备案代码	环评备案号	建设期	用地情况
国网机器人科技产业园	2019-370171-34-03-079158	20193701000100000556	2年	已签订土地出让协议

（二）募集资金运用的可行性及其与公司现主要业务、核心技术之间关系的分析

1、本次募集资金有明确的使用方向，并全部用于主营业务和相关产品研发

公司的核心业务为以电力机器人为核心的智能运维系统及服务，公司募集资金建设拟投资建设国网机器人科技产业园，主要分为生产制造及运营管理中心项目和研发及检测中心项目，既能增加公司的电力机器人、无人机等智能运维产品的产能，同时也通过对智能运维的核心环节研发、检测方面的投入，为提高公司的技术储备，增加技术转化能力奠定良好基础。

2、本次募集资金数额和投资项目与本公司现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应

2017年、2018年和2019年，公司分别实现营业收入89,222.91万元、116,944.27万元和145,440.22万元，实现归属于母公司的净利润分别为3,148.42万元、5,768.97万元和8,059.46万元，公司具有稳定的盈利能力，募集资金到位后将进一步增强公司的资本实力，公司现有的财务状况可以有效地支持募集资金投资项目的建设 and 实施。

公司是国内最早开展电力机器人研究和产业化推广的企业，在行业内居于创领者地位。2017年、2018年和2019年，公司电力机器人销售台套数分别为227台、408台和755台。自国家电网2013年将电力机器人纳入集招范围以来，国网智能在国网集招中累计中标台数400余台，占国网集招电力机器人总数比重30%以上，在国网集招市场占有率为业内第一。随着智能电网投资逐步加大，智能运维方面的投资稳步增加，结合发行人丰富的技术储备和成熟的销售模式，本

次募投项目的实施新增的电力机器人等产能能够得到消化，与发行人现有的生产经营规模相匹配。

公司设有国家电网公司唯一的电力机器人重点实验室和电力系统人工智能联合实验室，拥有国家企业技术中心、国家级工业设计中心、山东省电力智能机器人工程技术研究中心等省级以上资质平台 9 项，荣获中国专利金奖等国家级奖励 11 项，山东省科技进步一等奖等省部级奖励 42 项，荣获国家技术创新示范企业、山东首批制造业单项冠军等荣誉称号。本次募集资金投资建设国网机器人科技产业园具备相应的技术水平。

3、本次募集资金投资项目符合国家产业政策、投资管理、环境保护、土地管理以及其他法律、法规和规章的规定

本次募集资金投资项目为国网机器人科技产业园，募集资金主要用于提升电力机器人、无人机等智能运维产品的研发、生产和检测能力，根据《产业结构调整指导目录（2019 版）》，电力机器人、无人机所属的服务机器人属于国家鼓励类项目。

公司及行业普遍应用的经营模式为通过直接采购的方式获取生产所需基础部件，在此基础上对各基础部件进行系统集成与调配，生产经营活动不涉及重大污染。

本次募集资金投资项目已取得土地确认书，并签署土地出让协议，符合土地管理的相关法律法规。

4、本次募集资金投资项目实施后，不会新增同业竞争或者对本公司独立性产生不利影响

本次募集资金主要用于提升电力机器人、无人机等智能运维产品的研发、生产和检测能力，不会新增与国网下属公司的同业竞争。本次募集资金投资项目达产后，采购、销售均由公司完成，不会对公司的独立性造成不利影响。

5、本次募集资金运用与公司现有核心技术之间的关系

本次募集资金投资项目将以现有核心技术为基础，通过进一步加大研发投入，对电力机器人、无人机等智能运维产品进行技术升级，提高人工智能在智能运维

产品和服务中的运用，并配合现有室内测试系统和室外测试场的中试、检测，提高技术的转化效率，提高核心产品的技术领先度，保持市场领先优势，获取更大的市场份额。

（三）募集资金投资项目的具体情况

1、生产制造及运营管理中心

（1）项目概述

本项目建设地点位于济南高新区春晖路以西，科嘉路以南，春意路以东，30米规划路以北。项目建设期为24个月，达产期为3年。项目达产后将实现的生产能力如下：

产品名称	单位	年产能
变电站智能巡检机器人	台	500
室内智能巡检机器人	台	2,000
隧道综合管廊机器人	台	100
无人机智能巡检系统	套	2,000
其他智能化产品	台套	12,000

（2）项目建设的必要性

1) 提高公司生产能力

公司技术团队专注智能巡检机器人、无人机等智能运维产品的开发。经过近几年的创新发展，公司开发出具有自主知识产权的产品，技术水平在国内外较为领先。但受现有生产场地、生产自动化、智能化水平的限制，并且随着公司市场的拓展，公司产品现有产能难以满足日益增长的市场需求，对公司快速发展形成制约。通过生产制造及运营管理中心项目建设，购置先进的生产设备、检测设备，提升公司的智能巡检机器人、无人机等智能运维产品等产能，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) 满足智能电网建设的需要

电力对国民经济的发展有着极其重要的作用，保证发、输、配、用电系统的安全运行和保障电力设备时刻处于稳定良好的状态，成了电力管理的突出问题。

现有的电力设备运维方式和技术与电力生产的安全性要求相比仍有相当的距离。公司通过生产制造及运营管理中心项目建设，将扩大智能巡检机器人、无人机等智能运维产品的生产规模，能够通过新的技术手段来协助或替代人工巡检工作，从而真正确保巡检质量，及时发现问题、解决问题，推动智能电网目标的实现。

（3）项目投资概述

本项目总投资为 57,670.25 万元，其中：建设投资 49,824.27 万元，建设期利息 0 万元，铺底流动资金 7,845.98 万元。项目总投资构成情况如下表所示：

单位：万元

序号	总投资构成	投资额（万元）	比例
一、	建设投资	49,824.27	86.40%
1	工程费用	43,588.81	75.58%
1.1	建筑工程费	32,136.81	55.73%
1.2	设备购置费	10,856.00	18.82%
1.3	安装工程费	596.00	1.03%
2	工程建设其他费用	5,742.15	9.96%
3	预备费	493.31	0.86%
二、	建设期利息	0.00	0.00%
三、	铺底流动资金	7,845.98	13.60%
	项目总投资	57,670.25	100.00%

（4）主要设备选择

本项目需购置的设备主要为生产设备、办公及展厅设备、物流运输及维修设备、公用工程设备等，共计 102 台（套）。其中：生产类设备 78 台（套）、办公及展厅设备 6 台（套）、物流运输及维修设备 12 台（套）、公用工程及其他设备 6 套。

项目新增设备投资为 10,856.00 万元（含税价），具体如下：

单位：万元

序号	项目	费用
1	生产设备	8,870.00
2	办公设备	88.00
3	物流运输及维修设备	373.00
4	公用工程及其他设备	1,525.00
	合 计	10,856.00

(5) 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	月份	前期准备阶段	建设工期 24 个月						交付试运行
				1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24	
1	立项、规划		■							
2	勘察设计		■							
3	工程招投标			■						
4	土建工程			■	■	■	■			
5	设备购置及安装工程				■	■	■	■		
6	装饰工程					■	■	■	■	
7	道路绿化							■	■	
8	竣工验收								■	
9	投入使用									■

(6) 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 143,810.00 万元，年均净利润 17,401.41 万元，税后内部收益率为 24.81%，税后投资回收期为 5.96 年（含建设期 2 年）。

2、研发及检测中心

(1) 项目概述

本项目建设地点位于济南高新区春晖路以西，科嘉路以南，春意路以东，30 米规划路以北，项目建设期为 24 个月。项目建设完成后，将提高公司产品由研发转化为商业化生产的能力，提升公司新产品推广的速度，提高公司的核心竞争力。

(2) 项目建设的必要性

1) 有利于提升公司核心竞争力

公司主要从事以电力机器人为核心的智能运维系统、新能源汽车充换电设备的研发、生产、销售及服务，致力于打造国内领先国际知名、以人工智能为核心的科创企业。公司自成立以来始终坚持自主创新，一直重视研发投入，在电力机

机器人领域进行了深入研究。但是随着公司规模的不不断扩大、研发课题的日益增多以及研发领域的不断延伸，公司现有的研发场地、设施、人员都已不能满足公司日益发展的需要。公司通过新建研发及检测中心项目，购置一批先进的研发设备及软件，扩大研发场地，可以创造良好的人才流入环境，吸引大批技术人才和管理人才，增强公司的技术力量，加快消化吸收国际国内各种新技术，加快自主研发的进程，为公司提供充足的新产品新技术储备。有利于提升企业核心竞争力，促进公司持续健康发展。

2) 促进我国电力机器人技术进步的需要

智能机器人的研发与生产具有较高的技术壁垒，目前我国对电力机器人的研究还存在一定技术瓶颈。目前有待突破的技术包括人机交互、导航及路径规划、多机器人协调、人工智能、云计算等，具体涉及语音、语义、处理器、算法、通讯、大数据等领域。另外，产业链上下游的整合，包括系统、应用层开发等也需要加强。本项目建成后，公司将加大研发力度，努力攻克各项技术难关，以实现机器人产品的自主性、适应性、智能性。本项目的建设不仅能加快研制系列智能机器人新产品，并积极推动智能机器人在电力行业领域的深入应用，还可以开放实验室与其他产研单位合作，开发机器人相关技术，拓展应用领域。

(3) 项目投资概述

研发及检测中心建设项目的总投资为 45,747.47 万元，均为建设投资，具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	总投资构成	投资额（万元）	比例
1	工程费用	40,153.35	87.77%
1.1	建筑工程费	31,251.94	68.31%
1.2	设备购置费	8,773.41	19.18%
1.3	安装工程费	128.00	0.28%
2	工程建设其他费用	5,141.17	11.24%
3	预备费	452.95	0.99%
	合计	45,747.47	100%

(4) 主要设备及软件选择

本项目拟购置的设备主要为研发及试制设备、办公设备、公用工程及其他设

备，共计 774 台（套）。其中：研发及检测类设备 529 台（套），办公设备 240 台（套）（含电脑 200 台），公用设施及其他设备 5 台（套）。

项目新增设备投资为 8,773.41 万元（含税价），具体如下：

单位：万元

序号	项目	费用
1	研发及试制类设备	7,213.41
2	办公设备	280.00
3	公用工程及其他设备	1,280.00
	合计	8,773.41

（5）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	月份	前期准备阶段	建设工期 24 个月						交付试运行
				1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	21-24	
1	立项、规划		■							
2	勘察设计		■							
3	工程招投标			■						
4	土建工程			■	■	■	■			
5	设备购置及安装工程				■	■	■	■		
6	装饰工程					■	■	■		
7	道路绿化							■	■	
8	竣工验收								■	
9	投入使用									■

（四）募投项目环境保护

本次募集资金建设投资项目涉及的主要环境污染物为生活污水、噪声和生产与研发活动产生的少量固废等，不涉及重大环境污染。本次募集资金建设投资项目均已获得地方政府环保部门的环评批复。

三、未来发展规划

（一）公司发展战略

公司以建成“国内领先国际知名、以人工智能为核心的科创企业”为战略目

标，秉承“以客户为中心，专业专注、持续改善”的核心价值观，牢牢坚持“产品强则产业强，产业强则企业强”的发展理念，整合应用“大云物移智链”核心技术，在技术储备、产品迭代、生产制造、市场营销、精益管理、队伍建设等方面不断突破自我、持续提升，做强做大做优国网智能品牌，推动公司实现健康快速发展。

未来五年，公司将进一步加大科技创新和人才培养引进力度，聚力攻坚人工智能、物联网、大数据等关键核心技术，牢牢掌握行业话语权；加快推进产品“去提创”和业务转型升级，建立电网智能运维数据云平台，做大做强数据分析及技术服务业务，占据价值链高端位置；基于共性技术平台和研发能力，发力市政、发电、铁路、军工等电网以外市场，开拓巴基斯坦、巴西等国际市场，不断优化多元化市场结构，向多领域延伸，全力提升产品适应性、业务稳定性和企业抗风险能力。通过一流的管理运营和资本运作，将公司打造成国内领先国际知名、以人工智能为核心的科创企业。

（二）公司具体发展计划

1、技术研发规划

公司将利用募集资金建设研发及检测中心，迅速提高研究开发和产品中试能力，加快技术创新和产品创新。重点攻关人工智能、模式识别、算法优化、边缘计算等核心技术，在人工智能技术研究与转化应用方面取得新突破，打造公司创新发展的持久动力。对巡检机器人、无人机巡检系统等拳头产品升级迭代，在作业机器人、四足机器人、变电站无人机巡检系统等方面输出新产品，不断提升产品的适应能力、作业能力和智能化水平，抢占市场先机，持续保持行业竞争力。

不断强化产品中试，做好样机测试和小批量试制，一方面对新产品进行全面的硬件、软件和集成测试，做好数据记录和分析，对发现的缺陷进行跟踪改进，高质量出具测试总结报告，另一方面为生产部门提供技术支持，开展生产用测试工装、工艺装备的设计和维修，验证生产工艺文件，做好抽样测试，全力确保产品稳定性、可靠性。

优化知识产权布局，提升专利价值创造能力。充分发挥电力机器人行业标委会、国际大电网组织工作组等平台优势，加快推进技术标准化、标准国际化，不

断提升公司软实力。

加快构建大研发机制，提升自主研发能力，通过产学研用协同，在国内外探索建立研发中心，推行产品经理制，不断提升研发效率和成果转化能力，实现研发、转化、推广一体化。

未来三年，公司将在基于人工智能的输变电设备典型缺陷自动识别研判技术、AI 算法与边缘计算、5G 与电力通讯结合技术、电力机器人优化技术、无人机全自主巡检技术等方向进行重点研发，加快推进作业机器人、新型巡检机器人、输电线路全自主巡检无人机等重点产品研制，不断提升公司核心竞争力。

2、生产扩能规划

公司将依托本次募集资金，加快建设生产制造及运营管理中心，新建机器人、无人机等智能装备的生产、调试、检验流水线，实现智能化、自动化、标准化生产，满足日益增长的业务需求。

进一步优化生产工艺和流程，进行积木式设计，推进产品标准化、模块化。全面加强生产组织和管理，实现各环节全面监控，提高效率、降低成本、保证质量，全力确保项目交付，提升用户体验。

充分利用资源配置管理系统（ERP）、项目管理系统（PS）、生产管理系统（PP）、物资管理系统（MM）、生产指导过程执行管理系统（MES）等信息化手段，为保障材料供应、生产效率、产品质量提供有力支撑。

3、业务拓展规划

公司将加快构建大营销机制，将区域营销中心实体化，优化销售网络布局，推动矩阵式全链条资源的协同配合，以集约化的管理降低营销成本、提高业务效率。

持续加大营销资源投入，补充人员力量，提升专业素质，全面进行市场研究分析，围绕不同区域、不同客户、不同需求、不同产品，针对性的进行营销推广，确保核心业务高速增长。

立足电网领域，持续推动电力机器人、无人机及相关人工智能产品的产业布

局，对存量市场开发新需求，对增量市场抢抓新机遇，做到产品成熟一个推广一个、推广一个引领一个，始终保持行业领先者地位。

基于共性技术平台和研发能力，发力市政、发电、铁路、军工等电网以外市场，努力开拓国际市场，不断优化多元化市场结构，向多领域延伸，提升企业抗风险能力。

坚持以客户为中心，不断增强服务意识，提升现场解决、远程诊断、400 服务热线、线上线下等服务能力，推广属地化运维模式，做好售前、售中、售后全方位服务，进一步提高客户满意度、品牌美誉度，用产品、服务和用户体验赢得更大的市场份额。

4、人力资源规划

公司将紧紧围绕发展战略，聚焦人工智能、物联网、大数据等专业领域，通过应届生招聘、社会招聘、校企联合、博士后工作站等途径，引进机器人相关软硬件等学科的高端人才，同时充实项目管理、市场营销等专业人才，为公司实现高质量发展提供坚强的智力支撑。

建立完善基于贡献和能力的市场化、差异化绩效考核体系，将薪酬激励真正向作出突出贡献的人和队伍倾斜，确保人才引得进、留得住，激发员工干事创业、创新创效，实现个人价值和公司发展的和谐统一。

坚持以人为本，全面开展专业技能和综合能力培训，针对性制定员工发展规划，畅通技术、管理双通道的晋升路径，为员工提升广阔的发展舞台。

大力弘扬“激情奉献、共创未来”的企业精神，密切关注员工思想动态，不断丰富业余文体生活，积极解决生活工作困难，增强认同感、归属感，提升凝聚力、向心力，打造“有温度”的企业。

（三）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、公司在报告期内不断提升自身技术研发能力，公司科技部（研发中心）负责基础性、前瞻性、平台性技术研究，事业部所属产品开发部负责产品开发，具备覆盖人工智能、电力电子、机械设计等多专业方向的研发能力，逐步形成了覆盖输电、变电、配电等电网各环节的 6 大系列、掌握行业核心技术的机器人家

族。公司拥有国家企业技术中心及省级重点工程试验室等多个创新资质平台，为公司提供了强有力的技术储备和支撑。公司研发人员占员工总数比例维持在 40% 以上，高素质、专业化人才的引进和培养为公司保持核心竞争力打下了坚实的基础。

2、公司在报告期内不断提升自身的市场营销能力，形成了有稳定客户群体、组织架构的营销体系。公司设有市场营销中心，各事业部设有市场销售部门，在全国设有五大销售区域，形成了辐射全国的营销网络，产品行销全国 31 个省（市、自治区）。

3、公司在报告期内不断强化自身技术服务能力，形成了较完备的运维服务机制。实施配套化、区域化团队服务，做到 24 小时服务响应，技术人员可在 8 小时内到达现场。公司具有多年的巡检机器人、电力系统运维、无人机巡检、充换电站运维等技术服务经验，拥有完备的项目实施和服务体系、高素质的服务团队，取得了良好的市场口碑。

（四）实施上述计划未来拟采取的措施

1、积极拓展融资渠道，保障公司发展对资金的需求。全力争取本次科创板 IPO 成功，依据相关政策制定《募集资金管理制度》并严格执行，保证募集资金专户储存，做到专款专用。严格履行管理责任，详细记录募集资金的支出和投入情况，内部审计机构定期检查，并向董事会报告。通过发行债券、银行贷款等形式多渠道融资，努力降低融资成本。

2、健全完善选人用人和薪酬激励机制，为公司发展提供人才支撑。拓宽人才引进渠道，积极引进公司紧缺的各类型人才，不断优化人才结构，形成科学、合理、健康的人才梯队，实现人才强企。

3、实施财务精益管理，强化项目的全过程管控。强化产品“量本利”管控，合理核定项目费用，全面分析盈利能力，达到降本增效的目的。完善全面预算管理，强化执行控制与即时信息反馈，为应对市场变化和进行科学决策提供支撑。

4、健全内控机制，确保企业规范、平稳运行。严格按照上市要求，优化业务流程，规范法人治理，严格执行重大决策合法性审核机制，确保决策依法合规、

风险可控在控。建立完善涵盖人财物、科技研发、项目管理等各环节的信息系统，推动经营管理信息化、精益化、高效化。

5、持续加大宣传力度，提升企业知名度和美誉度。充分利用网站、微信、软文、展会等形式，全面展示公司科研成果、经营业绩和管理成效，向社会公众和客户展现公司良好发展势头，不断提升影响力和公信力。

第十节 投资者保护

一、信息披露和投资者关系相关情况

（一）信息披露制度及为投资者服务计划

公司根据《公司法》、《证券法》、《上海证券交易所股票上市规则》、《上市公司信息披露管理办法》等法律、法规及部门规章的有关规定，制定了《信息披露管理办法》。为进一步规范和加强公司与投资者和潜在投资者之间的信息沟通，促进投资者对公司了解和认识，强化公司与投资者之间的良性互动关系，提升公司形象，完善公司治理结构，形成良好的回报投资者的企业文化，切实保护投资者的利益，公司制定了《投资者关系管理工作细则》。

（二）负责信息披露部门、主要负责人和联系电话

负责信息披露和投资者关系的部门：证券法务部

公司信息披露负责人：马晓锋

联系电话：0531-80817920

传真：0531-80817926

电子邮箱：sgai@sd.sgcc.com.cn

地址：济南市历下区新泺大街 2008 号银荷大厦 B 座 6 楼

（三）发行人建立了健全的内部信息披露制度和流程

为加强公司的信息管理，确保对外信息披露工作的真实性、准确性与及时性，保护公司、股东、债权人及其他利益相关者的合法权益，根据《公司法》、《证券法》等相关法律、法规、规范性文件及《公司章程》等的有关规定，制定《信息披露管理制度》。该制度明确了重大信息报告、审批、披露程序，明确了公司管理人员在信息披露和投资者关系管理中的责任和义务。根据《信息披露管理制度》的规定，公司信息披露原则上应严格遵循以下流程：

1、证券法务部制作信息披露文件；

- 2、董事会秘书对信息披露文件进行合规性审核；
- 3、董事会秘书将信息披露文件报送交易所审核登记；
- 4、在中国证监会指定媒体上进行公告；
- 5、董事会秘书将信息披露公告文稿和相关备查文件报送证券监管部门，并置备于公司住所供社会公众查阅；
- 6、证券法务部对信息披露文件及公告进行归档保存。

（四）保护股东合法权益的制度和措施

公司制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》等规定，明确了股东享有的权利及履行权利的程序。其中，股东的权利包括：依照其所持有的股份份额获得股利和其他形式的利益分配；依法请求、召集、主持、参加或者委派股东代理人参加股东大会，并行使相应的表决权；对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；依照法律、行政法规及《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；查阅《公司章程》、股东名册、公司债券存根、股东大会会议记录、董事会会议决议、监事会会议决议、财务会计报告；公司终止或者清算时，按其所持有的股份份额参加公司剩余财产的分配；对股东大会作出的公司合并、分立决议持异议的股东，要求公司收购其股份；法律、行政法规、部门规章或《公司章程》规定的其他权利。

二、报告期实际股利分配情况及发行后的股利分配政策

（一）报告期实际股利分配情况

报告期内，公司未进行过利润分配。

（二）本次发行后的股利分配政策

1、利润分配的顺序

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10% 列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50% 以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公

积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司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。

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。

公司持有的公司股份不参与分配利润。

2、利润分配形式

公司采取现金、股票或者现金与股票相结合方式分配股利，并优先采用现金分红的利润分配方式。

3、利润分配的具体条件和比例

（1）现金分红条件

1) 公司该年度的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后剩余的税后净利润）为正值；

2) 审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；

3) 公司未来 12 个月内无重大对外投资计划或重大资金支出（募集资金项目除外）。重大投资计划或重大资金支出是指：公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备的累计支出达到或者超过公司最近一期经审计净资产的 30%。

（2）现金分红的比例

公司在足额提取公积金后，公司盈利且现金能够满足公司持续经营和长期发展的前提下，未来三年在具备下列所述现金分红条件的前提下，以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%，且公司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%。

（3）现金分红的期间间隔

在满足现金分红条件情况下，公司将积极采取现金方式分配股利，原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利情况及资金需求状况提议公司进行中期现金分红。具体分配方案由公司董事会根据公司实际经营及财务状况依职权制订并由公司股东大会批准。

（4）股票股利发放条件

根据累计可供分配利润、公积金及现金流状况，充分考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等因素，在保证足额现金分红及公司股本规模合理的前提下，公司可以采用发放股票股利方式进行利润分配，具体分红比例由公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

4、差异化的现金分红政策

公司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，现金分红在利润分配中所占比例最低应达到 20%。

公司所处发展阶段由公司董事会根据具体情形确定。公司所处发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

5、利润分配方案的决策程序

公司董事会结合公司具体经营数据、盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求，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，提出年度或中期利润分配预案，并经公司股东大会表决通过后实施。

董事会提出的利润分配方案需经董事会过半数以上表决通过并经半数以上独立董事表决通过，独立董事应当对利润分配方案发表独立意见。监事会就利润分配预案进行审核并发表审核意见。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，应当通过接听投资者电话、公司公共邮箱、网络平台、召开投资者见面会等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，并及时答复中小股东关心的问题。

若公司年度盈利但未提出现金分红方案的，独立董事应发表意见，董事会通过后交股东大会审议批准。

6、股东回报规划调整周期及决策机制

公司应以每三年为一个周期，制订周期内股东回报规划。根据股东(特别是中小投资者)、独立董事和监事的意见，对公司正在实施的利润分配政策做出适当且必要的修改，以确定该时段的股东回报计划。

（三）发行前后股利分配政策的差异

本次发行前后股利分配政策不存在差异。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排

根据公司 2020 年第一次临时股东大会决议，本次首次公开发行人民币普通股（A 股）股票前的滚存利润（累计未弥补亏损）由发行人公开发行股票并在科创板上市后登记在册的新老股东共享（共担）。

四、股东投票机制的建立情况

发行人具有完善的股东大会制度，《公司章程（草案）》和《股东大会议事规则（草案）》等制度建立了累积投票制选举公司董事、中小投资者单独计票等机制，对法定事项规定了采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决，充分保证了股东权利。

五、承诺事项

（一）关于所持股份的流通限制及自愿锁定的承诺、上市锁定期满后股东持股意向和减持意向的承诺

本次发行前股东所持股份的限售安排、股东对所持股份自愿锁定的承诺：

1、控股股东国网山东电力承诺：

（1）本公司对于本公司在本次发行前已直接持有或间接持有的发行人所有股份，将自发行人股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不进行转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本公司在本次发行前已直接持有或间接持有的发行人所有股份。

（2）发行人本次上市后六个月内如其股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者本次上市后六个月期末收盘价低于发行价，则本公司直接持有或间接持有的发行人股份的锁定期将自动延长六个月。上述收盘价应考虑除权除息等因素作相应调整。

（3）若发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至发行人股票终止上市前，本公司不减持直接持有或间接控制的发行人的股份。

（4）若违反该承诺给发行人或相关各方造成损失的，本公司愿承担相应的法律责任。

2、实际控制人国家电网承诺：

（1）本公司对于本公司在本次发行前已间接控制之发行人的所有股份，将自发行人股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不进行转让或者委托他人管理，也不由发行人回购本公司在本次发行前已间接控制之发行人的所有股份。

（2）发行人本次上市后六个月内如其股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者本次上市后六个月期末收盘价低于发行价，则本公司间接控制发行人股份的锁定期将自动延长六个月。上述收盘价应考虑除权除息等因素作相

应调整。

（3）若发行人存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至公司股票终止上市前，本公司不减持间接控制的发行人的股份。

（4）若违反该承诺给发行人或相关各方造成损失的，本公司愿承担相应的法律责任。

3、持股比例 5%以上股东联研院承诺：

（1）本公司对于本公司在本次发行前已直接持有或间接持有的国网智能所有股份，将自国网智能股票在证券交易所上市交易之日起三十六个月内，不进行转让或者委托他人管理，也不由国网智能回购本公司在本次发行人前已直接持有或间接持有的国网智能所有股份。

（2）国网智能本次上市后六个月内如其股票连续二十个交易日的收盘价均低于发行价，或者本次上市后六个月期末收盘价低于发行价，则本公司直接持有或间接持有的国网智能股份的锁定期限将自动延长六个月。上述收盘价应考虑除权除息等因素作相应调整。

（3）若国网智能存在重大违法情形，触及退市标准的，自相关行政处罚决定或者司法裁判作出之日起至国网智能股票终止上市前，本公司不减持直接持有或间接控制的国网智能的股份。

（4）若违反该承诺给国网智能或相关各方造成损失的，本公司愿承担相应的法律责任。

（二）关于稳定公司股价及股份回购的承诺

为达股票上市后稳定股价的目的，公司 2020 年第一次临时股东大会审议并通过了《关于〈稳定公司上市后三年内股价的预案〉的议案》，具体方案及发行人、控股股东、董事（除独立董事外）、高级管理人员承诺如下：

1、触发本预案的条件

发行人上市后三年内，如发行人股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行

人最近一期经审计的每股净资产（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致发行人净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整），在满足法律、法规和规范性文件关于增持或回购相关规定的情形下，发行人及相关主体将积极采取相关股价稳定措施。

2、稳定股价的具体措施

发行人董事会将在发行人股票价格触发启动股价稳定措施条件之日起的 5 个工作日内制订或要求发行人控股股东提出稳定发行人股价具体方案，可采取以下一项或多项措施，并在履行完毕相关内部决策程序和外部审批/备案程序（如需）后实施，且按照上市公司信息披露要求予以公告。

（1）发行人回购股票的具体安排

1) 公司为稳定股价之目的回购股份，应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》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) 公司股东大会对回购股份做出决议，须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过；

3) 公司自股价稳定方案公告之日起通过证券交易所以集中竞价的交易方式回购公司社会公众股份，回购价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产；

4) 公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求外，还应符合下列各项：

① 单次回购股份数量不超过公司股本总额的 1%；

② 单一会计年度累计回购股份数量不超过公司股本总额的 2%；

③ 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。

（2）控股股东增持发行人股票的具体安排

1) 公司控股股东的增持股份行为及信息披露应当符合《公司法》、《证券法》、

《上市公司收购管理办法》等法律法规的规定，增持后公司股权分布应当符合上市条件；

2) 公司控股股东将以集中竞价交易方式增持公司社会公众股份，增持价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产。增持计划完成后的六个月内，控股股东将不出售所增持的股份；

3) 公司控股股东为稳定股价之目的进行股份增持的，除应符合相关法律法规之要求外，还应符合下列各项：

① 单次增持股份数量不超过公司股本总额的 1%；

② 单一会计年度累计增持股份数量不超过公司股本总额的 2%；

③ 在发生本款第 A 项所述情形的前提下，单次增持总金额不低于上一会计年度自公司获得税后现金分红的 25%。

(3) 董事（独立董事除外）、高级管理人员增持发行人股票的具体安排

1) 在公司任职并领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员的增持股份行为及信息披露应当符合《公司法》、《证券法》、《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》等法律法规的规定，增持后公司股权分布应当符合上市条件；

2) 在公司任职并领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员将以集中竞价交易方式增持公司社会公众股份，增持价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产。增持计划完成后的六个月内，将不出售所增持的股份；

3) 在公司任职并领取薪酬的公司董事（独立董事除外）、高级管理人员为稳定股价之目的进行股份增持的，除应符合相关法律法规之要求外，单次及/或连续十二个月增持公司股份的货币资金不少于该等董事、高级管理人员上年度薪酬总和（税后）的 25%，但不超过该等董事、高级管理人员上年度的薪酬（税后）的 75%。

公司如有新聘任董事、高级管理人员，公司将要求其接受稳定公司股价预案和相关措施的约束。

（4）稳定股价方案的终止情形

自股价稳定方案公告之日起 90 个自然日内，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕，已公告的稳定股价方案终止执行：

- 1) 发行人股票连续 5 个交易日的收盘价均高于发行人最近一期经审计的每股净资产。
- 2) 继续实施股价稳定措施将导致发行人股权分布不符合上市条件。
- 3) 各相关主体在连续 12 个月内购买股份的数量或用于购买股份的金量的金额已达到上限。

发行人稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕之日起 2 个交易日内，发行人应将稳定股价措施实施情况予以公告。发行人稳定股价措施实施完毕及承诺履行完毕后，如发行人股票价格再度触发启动股价稳定措施的条件，则发行人、控股股东、董事、高级管理人员等相关责任主体将继续按照本预案及相关承诺履行相关义务。自股价稳定方案公告之日起 90 个自然日内，若股价稳定方案终止的条件未能实现，则发行人董事会制定的股价稳定方案即刻自动重新生效，发行人、控股股东、董事、高级管理人员等相关责任主体继续履行股价稳定措施；或者发行人董事会即刻提出并实施新的股价稳定方案，直至股价稳定方案终止的条件实现。

3、未履行稳定发行人股价措施的约束措施

就稳定股价相关事项的履行，公司愿意接受有权主管机关的监督，并承担相应的法律责任。如果公司控股股东未能履行增持公司股份的义务，公司有权将其应用于增持股票的等额资金从应付其现金分红中予以扣除代其履行增持义务；如果在公司领薪的董事（独立董事除外）、高级管理人员未能履行增持公司股份的义务，公司有权将其用于增持股票的等额资金从应付董事、高级管理人员的税后薪酬和津贴中予以扣除代为履行增持义务。

若法律、法规、规范性文件及中国证监会或上海证券交易所对启动股价稳定措施的具体条件、采取的具体措施等有不同规定，或者对公司和个人因违反上述承诺而应承担的相关责任及后果有不同规定的，公司和个人自愿无条件地遵从该

等规定。

（三）关于利润分配政策的安排

公司就利润分配政策作出承诺如下：

“本公司将严格按照有关法律法规、《国网智能科技股份有限公司章程》和《国网智能科技股份有限公司上市后未来三年（含上市当年）分红回报规划》规定的利润分配政策向股东分配利润，严格履行利润分配方案的审议程序。如违反承诺给投资者造成损失的，公司将向投资者依法承担责任。”

（四）关于欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

（1）本公司保证本次公开发行并在上海证券交易所科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如本公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回本次公开发行的全部新股。

2、控股股东国网山东电力承诺：

（1）本公司保证发行人本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。

3、实际控制人国家电网承诺：

（1）本公司保证发行人本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。

（2）如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程

序，购回发行人本次公开发行的全部新股。

（五）关于填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、发行人承诺

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，公司拟通过严格执行募集资金管理制度，积极提高募集资金使用效率，加快公司主营业务发展，提高公司盈利能力，不断完善利润分配政策，强化投资者回报机制等措施，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，以填补回报。具体措施如下：

（1）大力开拓市场、扩大业务规模，提高公司竞争力和持续盈利能力

公司将持续地改善和优化公司的技术研发体系、服务支撑体系和管理流程，稳步提升公司的市场份额、品牌形象，同时积极开拓市场，努力实现销售规模的持续、快速增长。公司将依托研发团队和管理层丰富的行业经验，紧紧把握时代脉搏和市场需求，不断提升核心竞争力和持续盈利能力，为股东创造更大的价值。

（2）加快募投项目投资建设，争取早日实现预期效益

公司董事会已对本次上市募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，本次募投项目均围绕公司主营业务展开，有利于公司扩大品牌知名度、提高市场占有率和公司整体竞争实力。本次上市的募集资金到位后，公司将加快募投项目的投资进度，推进募投项目的完成进度，尽快产生效益回报股东。

（3）加强募集资金管理，防范募集资金使用风险

为规范募集资金的管理和使用，确保本次上市募集资金专款专用，公司已经根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《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》及《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规的规定和要求，结合公司实际情况，制定了《募集资金管理办法》，明确规定公司对募集资金采用专户存储制度，以便于募集资金的管理和使用以及对其使用情况进行监督，保证专款专用，由保荐机构、存管银行、公司共同监管募集资金按照承诺用途和金额使用。本次上市募集资金到位

后，公司、保荐机构将持续监督公司的募集资金使用，以保证募集资金合理规范使用。

（4）不断完善利润分配政策，强化投资者回报机制

根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、中国证券监督管理委员会发布的《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》和《上市公司监管指引第3号—上市公司现金分红》，上海证券交易所发布的《上海证券交易所上市公司现金分红指引》等相关规定和要求，公司制定了《国网智能科技股份有限公司上市后未来三年（含上市当年）分红回报规划》。公司将严格执行相关规定，切实维护投资者合法权益，强化中小投资者权益保障机制，结合公司经营情况与发展规划，在符合条件的情况下积极推动对广大股东的利润分配以及现金分红，努力提升股东回报水平。

（5）不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

公司将严格遵循《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《上市公司治理准则》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使权利，确保董事会能够按照法律、法规和公司章程的规定行使职权、作出科学、迅速和谨慎的决策，确保独立董事能够认真履行职责，维护公司整体利益，尤其是中小股东的合法权益，确保监事会能够独立有效地行使对董事、经理和其他高级管理人员及公司财务的监督权和检查权，为公司发展提供制度保障。

若公司违反上述承诺或拒不履行上述承诺，公司同意按照证券监管机构制定或发布的有关法律、法规对公司作出处罚或采取相关管理措施。

2、控股股东国网山东电力承诺：

为进一步保护公司投资者的权益，公司控股股东国网山东电力根据中国证券监督管理委员会发布的《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定要求，对发行人相关填补回报措施能够得到切实履行做出如下承诺：

（1）本公司不越权干预发行人经营管理活动，不侵占发行人利益。

（2）本公司承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本公司对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本公司违反该等承诺并给发行人或者投资者造成损失的，本公司愿意依法承担对发行人或者投资者的补偿责任。

若本公司违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本公司同意按照证券监管机构制定或发布的有关法律、法规对本公司作出处罚或采取相关管理措施。

3、实际控制人国家电网承诺：

为进一步保护公司投资者的权益，公司实际控制人国家电网根据中国证券监督管理委员会发布的《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定要求，对发行人相关填补回报措施能够得到切实履行做出如下承诺：

（1）本公司不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

（2）本公司承诺自身权限范围内，全力促使发行人董事会或者薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩，并对发行人股东大会审议的相关议案投票赞成。

（3）如果发行人拟实施股权激励，本公司承诺在自身权限范围内，全力促使发行人拟公布的股权激励行权条件与发行人填补回报措施的执行情况相挂钩，并对发行人股东大会审议的相关议案投票赞成。

（4）本公司承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本公司对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本公司违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本公司愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任。

若本公司违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本公司同意按照证券监管机构制定或发布的有关法律、法规对本公司作出处罚或采取相关管理措施。

4、董事、高级管理人员承诺

为进一步保护公司投资者的权益，公司董事/高级管理人员根据中国证券监督管理委员会发布的《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定要求，对公司相关填补回报措施能够得到切实履行做出

如下承诺：

（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，也不采用其他方式损害公司利益。

（2）本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。

（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）本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使公司董事会或薪酬与考核委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

（5）若公司后续推出股权激励政策，本人承诺在自身职责和权限范围内，全力促使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。

本人作为公司的董事/高级管理人员会忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益。

（六）关于未履行公开承诺的约束措施的承诺

1、发行人承诺

为明确本公司未能履行首次公开发行股票并在科创板上市中相关承诺的约束措施，保护投资者的权益，现根据相关监管要求，就本公司对首次公开发行股票作出的所有公开承诺的履行事宜，特承诺如下：

（1）如本公司承诺未能履行、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本公司无法控制的客观原因导致的除外），本公司将采取以下措施：

1) 及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2) 向本公司投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3) 将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

4) 如因本公司未能履行承诺，致使投资者在证券交易中遭受损失，并已由

证券主管部门或人民法院等有权部门作出最终认定或有效判决的，本公司将依法对投资者进行赔偿。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本公司将采取以下措施：

1）及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2）向本公司的投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护本公司投资者的权益。

2、控股股东国网山东电力承诺：

本公司为发行人的控股股东，为明确本公司未能履行对发行人首次公开发行股票并在科创板上市做出的相关承诺的约束措施，保护发行人及其投资者的权益，根据相关监管要求，本公司就在发行人招股说明书中及相关上市文件中所披露的承诺的履行事宜，特承诺如下：

（1）如本公司承诺未能履行、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本公司无法控制的客观原因导致的除外），本公司将采取以下措施：

1）通过发行人及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2）向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益；

3）本公司违反本公司承诺所得收益将归属于发行人。因本公司违反承诺给发行人或投资者造成损失、并已由有权部门作出行政处罚或人民法院作出最终判决的，本公司将依法对发行人或投资者进行赔偿。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，

本公司将采取以下措施：

1) 通过发行人及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

3、实际控制人国家电网承诺：

本公司为发行人的实际控制人，为明确本公司未能履行对发行人首次公开发行股票并在科创板上市做出的相关承诺的约束措施，保护发行人及其投资者的权益，根据相关监管要求，本公司就在发行人招股说明书中及相关上市文件中所披露的承诺的履行事宜，特承诺如下：

（1）如本公司承诺未能履行、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本公司无法控制的客观原因导致的除外），本公司将采取以下措施：

1) 通过发行人及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益；

3) 本公司违反本公司承诺所得收益将归属于发行人。因本公司违反承诺给发行人或投资者造成损失、并已由有权部门作出行政处罚或人民法院作出最终判决的，本公司将依法对发行人或投资者进行赔偿。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本公司将采取以下措施：

1) 通过发行人及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及

其投资者的权益。

4、董事、监事、高级管理人员承诺：

发行人全体董事、监事、高级管理人员，为明确其未能履行对发行人首次公开发行股票并在科创板上市做出的相关承诺的约束措施，保护发行人及其投资者的权益，根据相关监管要求，就在发行人招股说明书中及相关上市文件中所披露的承诺的履行事宜，特承诺如下：

（1）如本人承诺未能履行、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本人无法控制的客观原因导致的除外），本人将采取以下措施：

1) 通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益；

3) 将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议。

4) 本人违反本人承诺所得收益将归属于发行人，因此给发行人或投资者造成损失的，将本人将依法承担赔偿责任。

（2）如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本人无法控制的客观原因导致本人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本人将采取以下措施：

1) 通过发行人及时、充分披露本人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2) 向发行人及其投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护发行人及其投资者的权益。

（七）中介机构信息披露责任的承诺

1、保荐机构的相关承诺

中信证券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、准确性和完整性承担相应的法律责任。中信证券为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因其为发行人首次公开发行制作、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，中信证券将依法赔偿投资者损失。

2、发行人律师的相关承诺

本所已严格履行法定职责，按照律师行业的业务标准和执业规范，对发行人首次公开发行所涉相关法律问题进行了核查验证，确保出具的文件真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因其为发行人首次公开发行制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。

3、审计机构的相关承诺

本所出具的与发行人本次发行有关的申请文件中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

因本所为发行人首次发行股票并在上海证券交易所上市制作、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。

4、发行人评估机构承诺

因北京中天和资产评估有限公司为发行人本次公开发行制作、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。

（八）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

1、发行人承诺

若招股说明书所载之内容存在虚假记载、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，则国网智能将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准，或中国证监会、上海证券交易所、司法机关认定的方式或金额确定。

2、控股股东国网山东电力承诺

发行人招股说明书如有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏等重大信息披露违法之情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

3、实际控制人国家电网承诺

发行人招股说明书如有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏等重大信息披露违法之情形，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依照相关法律、法规规定承担民事赔偿责任，赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等详细内容待上述情形实际发生时，依据最终确定的赔偿方案为准。

4、董事、监事、高级管理人员承诺

发行人为首次公开发行 A 股股票并在科创板上市公告的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。如证券主管部门、上海证券交易所或人民法院等有权部门认定发行人公告的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，且致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿损失。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

报告期内，公司已履行及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同如下：

（一）销售合同

报告期内，公司已履行完毕及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的销售金额超过 2,000 万的情况如下：

序号	公司名称	合同对方	合同名称	合同金额 (万元)	合同有效期/签署日期	履行状态
1	鲁能智能	许继电源有限公司	许继电源有限公司变电站智能巡检机器人采购合同	2,223.00	2016年8月17日	正在履行
2	鲁能智能	国网山东省电力公司物资公司	协议库存货物采购合同	2,630.01	2017年4月27日	履行完毕
3	鲁能智能	南京南瑞继保工程技术有限公司	变电设备采购合同	3,090.80	2017年12月7日	正在履行
4	鲁能智能	许继电源有限公司	2017年许继集团智能巡检设备和一体化检测系统采购合同	8,930.16	2017年12月13日	正在履行
5	鲁能智能	国网福建省电力有限公司	福建公司2018年第二次配网物资协议库存招标采购一二次融合成套柱上断路器，AC10kV，630A，20kA，户外采购合同	2,098.86	2018年7月23日	正在履行
6	鲁能智能	天津平高智能电气有限公司	采购合同	7,646.90	2018年12月7日	正在履行
7	鲁能智能	天津平高智能电气有限公司	采购合同	3,954.10	2018年12月7日	正在履行
8	鲁能智能	国网青海省电力公司物	接地短路故障指示器采购合同	1,047.76	2018年11月20日	正在履行

		资公司	接地短路故障指示器采购合同	1,322.27	2018年11月20日	正在履行
9	国网智能	山东电工电气集团新能科技有限公司	变电站智能巡检机器组部件采购合同	4,094.00	2019年12月30日	正在履行
10	国网智能	国网国际融资租赁有限公司	购销合同	4,783.68	2019年12月23日	正在履行

注：上述部分合同为框架合同，其合同金额为合同中约定的暂定金额。

（二）采购合同

报告期内，公司已履行完毕及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的采购金额超过 2,000 万元的情况如下：

序号	公司名称	合同对方	合同名称	合同金额（万元）	合同有效期/签署日期	项目名称	履行情况
1	鲁能智能	济南汇智电力科技有限公司	业务外包合同	4,541.35	2016年3月7日至2017年3月6日	劳务外包	履行完毕
2	鲁能智能	济南汇智电力科技有限公司	2016-2017年度合作框架协议	2,458.08	2016年12月9日至2017年12月8日	屏体配线外包采购项目	履行完毕
3	鲁能智能	山东中实易通集团有限公司	劳务外包合同	6,000.00	2017年1月1日-2017年12月31日	劳务外包项目	履行完毕
4	鲁能智能	济南汇智电力科技有限公司	业务外包合同	5,212.95	2017年5月26日至2018年5月25日	业务外包劳务技术服务项目	履行完毕
5	鲁能智能	济南汇智电力科技有限公司	年度采购合同	2,400.57	2017年10月19日至2018年10月18日	屏体配线	履行完毕
6	鲁能智能	南京磐能电力科技股份有限公司	2017-2018年度合作框架协议	2,392.61	2017年5月26日至2018年5月25日	自动化处理单元及板卡采购项目	履行完毕
7	鲁能智能	山东中实易通集团有限公司	劳务外包合同	6,900.00	2018年1月1日-2018年12月31日	劳务外包项目	履行完毕
8	鲁能智能	山东比亚科技有限公司	业务外包合同	7,346.66	2018年5月26日至2019年5月25日	业务外包	履行完毕

9	鲁能智能	济南汇智电力科技有限公司	业务外包合同	7,878.19	2018年5月26日至2019年5月25日	业务外包	履行完毕
10	鲁能智能	济南汇智电力科技有限公司	充电设施综合服务合同	2,080.00	2018年12月31日	充电设施综合服务项目	履行完毕
11	鲁能智能	山东中实易通集团有限公司	劳务外包合同	7,500.00	2019年1月1日-2019年12月31日	劳务外包项目	履行完毕
12	鲁能智能	山东博冉企业管理咨询有限公司	劳务外包项目	5,148.12	2019年8月1日至2020年7月31日	劳务外包项目	正在履行
13	鲁能智能	山东比亚科技有限公司	劳务外包合同	2,208.29	2019年8月1日至2020年7月31日	劳务外包项目	正在履行
14	国网智能	北京智微芯电子科技有限公司	工业品买卖合同	2,005.86	2019年11月15日	本地通信单元采购项目	正在履行

注：上述部分合同为框架合同，其合同金额为合同中约定的暂定金额。

（三）借款合同

2014年6月3日，鲁能智能与中国电力财务有限公司山东分公司签订《流动资金借款合同》（合同编号：2014130010101008），合同约定该公司向鲁能智能提供3,000万元借款，借款期限自2014年6月3日至2017年6月3日。2015年9月6日，鲁能智能与中国电力财务有限公司山东分公司签订《流动资金借款合同》（合同编号：2015130010101007），合同约定该公司向鲁能智能提供2,000万元借款，借款期限自2015年9月6日至2018年9月6日。2016年4月19日，鲁能智能与中国电力财务有限公司山东分公司签订《流动资金借款合同》（合同编号：2016130010101004），合同约定该公司向鲁能智能提供3,500万元借款，借款期限自2016年4月19日至2019年4月19日。2016年7月27日，鲁能智能与中国电力财务有限公司山东分公司签订《流动资金借款合同》（合同编号：2016130010101006），合同约定该公司向鲁能智能提供3,000万元借款，借款期限自2016年7月27日至2019年7月27日。2017年5月5日，鲁能智能与中国电力财务有限公司山东分公司签订《流动资金借款合同》（合同编号：2017130010101002），合同约定该公司向鲁能智能提供7,000万元借款，借款期限自2017年5月5日至2018年5月5日。2017年9月21日，鲁能智能与中国

电力财务有限公司山东分公司签订《流动资金借款合同》（合同编号：2017130010101003），合同约定该公司向鲁能智能提供 1,900 万元借款，借款期限自 2017 年 9 月 25 日至 2018 年 9 月 25 日。2019 年 9 月 30 日，国网智能与中国电力财务有限公司山东分公司签订《流动资金借款合同》（合同编号：2019130010101005），合同约定该公司向国网智能提供 5,000 万元借款，借款期限自 2019 年 9 月 30 日至 2022 年 9 月 30 日。截至报告期末，以上除合同编号为 2019130010101005 的借款尚未到期偿还外，其余 6 笔借款均已偿还。

2016 年 7 月 18 日，鲁能智能与中国农业银行股份有限公司山东省分行营业部签订《中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同》（合同编号：37010120160005778），合同约定该银行向鲁能智能提供 1,000 万元借款，借款期限自 2016 年 7 月 19 日至 2017 年 7 月 18 日。2016 年 8 月 18 日，鲁能智能与中国农业银行股份有限公司山东省分行营业部签订《中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同》（合同编号：37010120160006561），合同约定该银行向鲁能智能提供 500 万元借款，借款期限自 2016 年 8 月 19 日至 2017 年 8 月 18 日。2017 年 8 月 2 日，鲁能智能与中国农业银行股份有限公司山东省分行营业部签订《中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同》（合同编号：37010120170007353），合同约定该银行向鲁能智能提供 1,000 万元借款，借款期限自 2017 年 8 月 2 日至 2018 年 8 月 1 日。2017 年 8 月 29 日，鲁能智能与中国农业银行股份有限公司山东省分行营业部签订《中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同》（合同编号：37010120170008279），合同约定该银行向鲁能智能提供 500 万元借款，借款期限自 2017 年 8 月 29 日至 2018 年 8 月 28 日。2019 年 8 月 2 日，鲁能智能与中国农业银行股份有限公司山东省分行营业部签订《中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同》（合同编号：37010120190005300），合同约定该银行向鲁能智能提供 2,200 万元借款，借款期限自 2019 年 8 月 2 日至 2020 年 8 月 1 日。2019 年 8 月 29 日，鲁能智能与中国农业银行股份有限公司山东省分行营业部签订《中国农业银行股份有限公司流动资金借款合同》（合同编号：37010120190005947），合同约定该银行向鲁能智能提供 1,800 万元借款，借款期限自 2019 年 8 月 30 日至 2020 年 8 月 29 日。截至报告期末，以上除合同编号为 37010120190005300 和 37010120190005947 的借款尚未到期偿还外，其余 5 笔借

款均已偿还。

2018年5月3日，鲁能智能与英大国际信托有限责任公司签订《信托借款合同》（合同编号：YDXTDSXT[2018]004-01），合同约定该信托向鲁能智能提供15,000万元借款，自第一批贷款发放日开始计算，至最后一笔贷款期满为止，总期限不超过3年，每笔贷款期为一年。2019年4月23日，鲁能智能与英大国际信托有限责任公司签订《信托借款合同》（合同编号：YDXTHTXT[2019]035-01），合同约定该信托向鲁能智能提供25,000万元借款，自第一批贷款发放日开始计算，至最后一笔贷款期满为止，总期限不超过3年，每笔贷款期为一年。截至报告期末，以上合同编号为YDXTDSXT[2018]004-01的借款已偿还，合同编号为YDXTHTXT[2019]035-01的借款尚未到期偿还。

2019年7月26日，鲁能智能与中信银行股份有限公司济南分行签订《人民币流动资金借款合同》（合同编号：2019银贷字第811258054957号），合同约定该银行向鲁能智能提供1,000万元借款，借款期限自2019年7月26日至2020年1月16日。截至报告期末，该笔借款尚未到期偿还，后续已按期偿还完毕。

（四）租赁合同

报告期内，公司已履行完毕及正在履行的合同中，对发行人的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的内容或性质相同且金额超过 1,000 万元的发行人作为承租方的租赁合同情况如下：

序号	出租方	承租方	合同名称	签署日期	含税租金 (万元)	起租日	租赁期限	迟付利率	履行情况
1	国网融资租赁	鲁能智能	租赁合同	2018 年 1 月 12 日	3,397.59	《购销合同》约定的首次支付相应设备购买价款之日	24 个月	2%	履行完毕
2	国网融资租赁	鲁能智能	租赁合同	2018 年 1 月 12 日	2,422.35	《购销合同》约定的首次支付相应设备购买价款之日	48 个月	2%	履行完毕
3	国网融资租赁	鲁能智能	租赁合同	2018 年 1 月 12 日	2,009.16	《购销合同》约定的首次支付相应设备购买价款之日	48 个月	2%	履行完毕

注：因国家政策调整，增值税税率由 17% 调整为 16%，后由 16% 调整为 13%，出租方与已分别于 2018 年 7 月 6 日与 2019 年 6 月 17 日向承租方发送《租金调整通知书》，就租金调整事项进行约定。

报告期内，公司已履行完毕及正在履行的合同中，对发行人的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的内容或性质相同且金额超过 1,000 万元的发行人作为出租方的租赁合同情况如下：

序号	出租方	承租方	合同名称	签署日期	租金 (万元)	租赁期间	租赁资产	履行情况
1	鲁能智能	国网山东省电力公司检修公司	输变电资产租赁合同	2017 年 12 月 1 日	4,322.25	2017 年 12 月 1 日至 2022 年 11 月 30 日	1、变电站室内轨道式智能巡检机器人 2、变电站室外智能巡检机器人	正在履行
2	鲁能	国网山东省电力	输变电资产	2017 年 12 月 1 日	1,081.60	2018 年 1 月 1 日至	变电站室内轨道式智能巡检机器人	正在履行

序号	出租方	承租方	合同名称	签署日期	租金 (万元)	租赁期间	租赁资产	履行情况
	智能	公司检修公司	租赁合同			2021年12月31日		
3	鲁能智能	国网山东省电力公司潍坊供电公司	输变电资产租赁合同	2017年12月5日	6,222.81	2017年12月1日至2022年11月30日	1、变电站室内轨道式智能巡检机器人 2、变电站室外智能巡检机器人	正在履行

（五）专利实施许可合同

截至本招股说明书签署日，公司专利实施许可合同情况如下：

序号	公司名称	合同对方	合同名称	合同内容	许可种类	合同金额 (元)	签署日期
1	鲁能智能	中国电力科学研究院	专利实施许可合同	中国电力科学研究院将其拥有的组合式电动汽车充电机测试用负载专利许可鲁能智能实施	普通许可	5,000.00	2016年12月22日
2	鲁能智能	中国电力科学研究院	专利实施许可合同	中国电力科学研究院将其拥有的电力用不间断电源测试用线性负载专利许可鲁能智能实施	普通许可	5,000.00	2016年12月22日
3	国网智能	中国电力科学研究院有限公司	专利实施许可合同	中国电力科学研究院有限公司将其拥有的一种交流器的数字控制装置专利许可国网智能实施	普通许可	25,000.00	2019年11月25日
4	国网智能	山东电力研究院	专利独占实施许可协议	山东电力研究院将其拥有的78项专利许可国网智能独占实施	独占许可	无偿	2019年9月23日
5	国网智能	山东电科院	专利独占实施许可	山东电科院将其拥有的69项专	独占许可	无偿	2019年9月23日

序号	公司名称	合同对方	合同名称	合同内容	许可种类	合同金额 (元)	签署日期
			可协议	利许可国网智能独占实施			

二、发行人对外担保有关情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保事项。

三、对发行人产生重大影响的诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在尚未了结的或可预见的重大诉讼、仲裁。

四、发行人控股股东、实际控制人、控股子公司和董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在控股子公司，公司的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在尚未了结的重大诉讼或仲裁事项。

五、发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员近 3 年涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况

截至本招股说明书签署日，公司的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在涉及行政处罚、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况。

六、发行人控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为

截至本招股说明书签署日，公司的控股股东和实际控制人不存在重大违法行为。

七、其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为

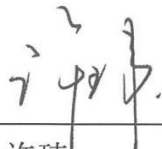
报告期内，发行人及其控股股东、实际控制人在国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域，不存在重大违法行为。

第十二节 相关声明

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及其摘要不存在虚假记载、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。

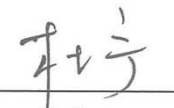
全体董事签字：

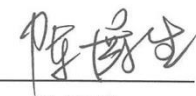

许玮

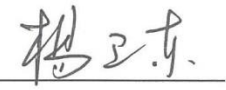

慕世友


朱明智


卢卫疆


杜宁


陈殿生


杨卫东



国网智能科技股份有限公司

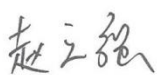
2020年6月3日

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及其摘要不存在虚假记载、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。

公司全体监事签名：


蔡光程


赵立强


王兴光



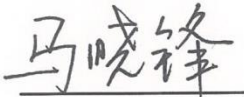
国网智能科技股份有限公司

2020年6月3日


发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

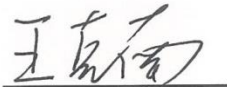
本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书及其摘要不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司除担任董事以外的其他高级管理人员签名：


马晓锋


周大洲


杨勇


王克南



国网智能科技股份有限公司

2020年6月3日

发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人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、完整性承担个别和连带的法律责任。

法定代表人或授权代表（签字）：



马瑞霞

控股股东：国网山东省电力公司（盖章）



2020年6月3日

发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人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、完整性承担个别和连带的法律责任。

实际控制人：国家电网有限公司（盖章）



法定代表人或授权代表（签字）：

罗乾宜

签署日期：2020年6月3日

四、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、完整性承担相应的法律责任。

法定代表人：


张佑君

保荐代表人：


张铁柱


任松涛

项目协办人：


孙绍恒



中信证券股份有限公司

2020年6月3日

保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读国网智能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、完整性承担相应法律责任。

总经理：



杨明辉



中信证券股份有限公司

2020年6月3日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读国网智能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、完整性承担相应法律责任。

董事长：


张佑君



中信证券股份有限公司

2020年6月3日

五、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读《国网智能科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》，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，并对招股说明书引用法律意见书和律师工作报告的内容的真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。

单位负责人：



王 玲

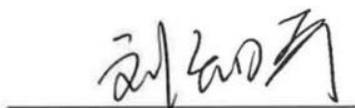
经办律师：



姜翼凤



范玲莉



刘知卉



六、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、盈利预测审核报告（如有）、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、盈利预测审核报告（如有）、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，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、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



段慧霞



刘佳燕

会计师事务所负责人：

徐华

致同会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年6月3日

七、资产评估机构声明

本机构及签字注册资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字注册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、完整性承担相应的法律责任。

经办注册资产评估师：


冯吉刚


资产评估师
冯吉刚
11180085


周恩勇


资产评估师
周恩勇
21000600

资产评估机构负责人：


周军


北京中天和资产评估有限公司
10201805

2020年6月3日

八、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，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、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



段慧霞



刘佳燕

会计师事务所负责人：

徐华

致同会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年6月3日

九、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，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、完整性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



段慧霞



刘佳燕

会计师事务所负责人：

徐华

致同会计师事务所（特殊普通合伙）



2020年6月3日

第十三节 附件

一、备查文件

投资者可查阅与本次发行有关的所有正式法律文件，具体如下：

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）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）；
- （八）盈利预测报告及审核报告（如有）；
- （九）内部控制鉴证报告；
- （十）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十一）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十二）其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件查阅

（一）查阅时间

工作日上午 9:00~11:30；下午 13:30~17:00。

（二）查阅地点及联系方式

1、发行人：国网智能科技股份有限公司

办公地址：济南市历下区新泺大街 2008 号银荷大厦 B 座 6 楼

电话：0531-80817920

联系人：马晓锋

2、保荐机构（主承销商）：中信证券股份有限公司

办公地址：广东省深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座

电话：18001358784

联系人：张铁柱

附件：公司依法取得或获得他人许可实施的专利

一、境内独有专利

截至本招股说明书签署之日，公司在中国境内依法取得的独有专利共 448 项，其中发明专利 155 项、实用新型专利 228 项、外观设计专利 65 项。具体情况如下：

	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
1	国网智能	电站设备智能自主巡检机器人	发明专利	ZL200410024231.2	2004 年 6 月 4 日	2007 年 6 月 13 日	原始取得	无
2	国网智能	热交换器受热面管道检测机器人	发明专利	ZL200410035727.X	2004 年 9 月 9 日	2008 年 1 月 2 日	原始取得	无
3	国网智能	变压器有载调压开关防滑档步进控制装置及控制方法	发明专利	ZL200710013986.6	2007 年 4 月 9 日	2011 年 4 月 20 日	受让取得	无
4	国网智能	机器人云台预置位的控制系统及控制方法	发明专利	ZL200910016095.5	2009 年 7 月 7 日	2012 年 6 月 27 日	原始取得	无
5	国网智能	变电站智能巡检机器人	发明专利	ZL200910016781.2	2009 年 7 月 14 日	2011 年 12 月 14 日	原始取得	无
6	国网智能	一种高压带电作业自动剥皮装置	发明专利	ZL201010108104.6	2010 年 2 月 10 日	2011 年 6 月 29 日	原始取得	无
7	国网智能	粉尘采样装置	发明专利	ZL201010194683.0	2010 年 6 月 8 日	2012 年 1 月 4 日	原始取得	无

8	国网智能	一种磅房罐车灰渣采样装置	发明专利	ZL201010197986.8	2010年6月11日	2011年11月16日	原始取得	无
9	国网智能	基于变电站巡检机器人变电站设备外观异常识别方法	发明专利	ZL201010507122.1	2010年10月14日	2012年5月23日	原始取得	无
10	国网智能	摄像机防护外壳	发明专利	ZL201110026133.2	2011年1月25日	2013年5月1日	原始取得	无
11	国网智能	电动公交车电池快换系统	发明专利	ZL201110138576.0	2011年5月26日	2012年11月28日	原始取得	无
12	国网智能	基于红外检测的变电站刀闸模式识别方法	发明专利	ZL201110216378.1	2011年7月30日	2013年2月20日	原始取得	无
13	国网智能	基于磁导航的变电站巡检机器人全局路径规划方法	发明专利	ZL201110216379.6	2011年7月30日	2014年8月27日	原始取得	无
14	国网智能	变电站智能机器人巡检系统及巡检方法	发明专利	ZL201110216728.4	2011年7月30日	2013年11月20日	原始取得	无
15	国网智能	电动公交车电池快换机器人系统及快换方法	发明专利	ZL201110366903.8	2011年11月18日	2014年5月28日	原始取得	无
16	国网智能	基于刀闸臂特征点与固定端距离的刀闸合位可靠性判别法	发明专利	ZL201210043417.7	2012年2月24日	2013年7月31日	原始取得	无
17	国网智能	基于刀闸臂特征点间距离的刀闸状态合位可靠性判别方法	发明专利	ZL201210044092.4	2012年2月24日	2013年11月20日	原始取得	无
18	国网智能	一种用于变电站顺控系统的多巡检机器人协同运作方法	发明专利	ZL201210044111.3	2012年2月24日	2014年3月19日	原始取得	无
19	国网智能	基于动静触头接触比例的刀闸状态合位可靠性判别方法	发明专利	ZL201210044398.X	2012年2月24日	2013年11月20日	原始取得	无

20	国网智能	电动汽车电池箱锁机构	发明专利	ZL201210044585.8	2012年2月24日	2015年2月4日	原始取得	无
21	国网智能	一种电动公交车电池快换系统及其换电方法	发明专利	ZL201210074512.3	2012年3月20日	2014年3月19日	原始取得	无
22	国网智能	水平绝缘子串带电检测机器人	发明专利	ZL201210092798.8	2012年3月31日	2014年6月18日	原始取得	无
23	国网智能	悬垂瓷质绝缘子串检测机器人	发明专利	ZL201210093025.1	2012年3月31日	2014年8月6日	原始取得	无
24	国网智能	水平双联绝缘子串带电检测机器人	发明专利	ZL201210096137.2	2012年4月1日	2014年10月15日	原始取得	无
25	国网智能	主从式液压机械臂控制器	发明专利	ZL201210096156.5	2012年4月1日	2014年7月9日	原始取得	无
26	国网智能	双串耐张绝缘子串带电检测机器人	发明专利	ZL201210096159.9	2012年4月1日	2014年10月15日	原始取得	无
27	国网智能	绝缘子串带电检测机器人	发明专利	ZL201210096177.7	2012年4月1日	2015年6月3日	原始取得	无
28	国网智能	高压带电作业机器人主从式液压机械臂系统	发明专利	ZL201210096179.6	2012年4月1日	2014年8月6日	原始取得	无
29	国网智能	绝缘子检测机器人行走机构	发明专利	ZL201210096293.9	2012年4月1日	2014年4月9日	原始取得	无
30	国网智能	带有移动暂存架的换电机器人及换电方法	发明专利	ZL201210223420.7	2012年6月29日	2015年2月4日	原始取得	无
31	国网智能	基于角点特征的电力设备精确测温方法	发明专利	ZL201210223421.1	2012年6月29日	2014年4月9日	原始取得	无

32	国网智能	电动汽车充换电站布点规划系统及方法	发明专利	ZL201210225059.1	2012年7月2日	2015年6月3日	原始取得	无
33	国网智能	绝缘子串智能清扫机器人系统	发明专利	ZL201310010344.6	2013年1月11日	2015年6月10日	原始取得	无
34	国网智能	绝缘子串智能检测机器人系统	发明专利	ZL201310010428.X	2013年1月11日	2015年4月29日	原始取得	无
35	国网智能	绝缘子串智能检测机器人及其控制方法	发明专利	ZL201310011104.8	2013年1月12日	2016年6月22日	原始取得	无
36	国网智能	蠕动式绝缘子串智能检测机器人	发明专利	ZL201310014250.6	2013年1月12日	2015年10月28日	原始取得	无
37	国网智能	分布式直流独立供电系统	发明专利	ZL201310082865.2	2013年3月15日	2015年2月4日	原始取得	无
38	国网智能	用于变电站的分布式直流独立供电系统	发明专利	ZL201310084501.8	2013年3月15日	2015年3月4日	原始取得	无
39	国网智能	电动商用车电池箱单程更换机器人	发明专利	ZL201310104636.6	2013年3月28日	2015年10月28日	原始取得	无
40	国网智能	电动商用车电池箱取放装置	发明专利	ZL201310106342.7	2013年3月28日	2015年3月18日	原始取得	无
41	国网智能	绝缘子串智能检测机器人系统及其控制方法	发明专利	ZL201310110050.0	2013年3月29日	2014年11月5日	原始取得	无
42	国网智能	基于变电站巡检机器人的双目视觉导航系统及方法	发明专利	ZL201310362028.5	2013年8月19日	2016年6月22日	原始取得	无
43	国网智能	多路输出协调控制电动汽车一体化充电机监控系统及方法	发明专利	ZL201310425890.6	2013年9月17日	2015年10月28日	原始取得	无

44	国网智能	电动汽车智能一体化充电机装置	发明专利	ZL201310426078.5	2013年9月17日	2016年5月11日	原始取得	无
45	国网智能	无人机输电线路智能巡检系统及巡检方法	发明专利	ZL201410084029.2	2014年3月7日	2015年12月2日	原始取得	无
46	国网智能	架空输电线路自动清洗机器人系统及清洗方法	发明专利	ZL201410131072.X	2014年3月29日	2016年5月11日	原始取得	无
47	国网智能	一种可精确冲洗的变电站带电水冲洗机器人	发明专利	ZL201410458695.8	2014年9月10日	2017年4月5日	原始取得	无
48	国网智能	轮式变电站带电水冲洗机器人	发明专利	ZL201410459189.0	2014年9月10日	2017年5月10日	原始取得	无
49	国网智能	移动自供水式变电站带电水冲洗机器人系统	发明专利	ZL201410459308.2	2014年9月10日	2017年4月5日	原始取得	无
50	国网智能	变电站带电水冲洗机器人控制系统及方法	发明专利	ZL201410459319.0	2014年9月10日	2018年10月16日	原始取得	无
51	国网智能	基于激光测距的变电站水冲洗机器人的水冲洗控制方法	发明专利	ZL201410459390.9	2014年9月10日	2017年3月1日	原始取得	无
52	国网智能	变电站带电水冲洗机器人系统及方法	发明专利	ZL201410459455.X	2014年9月10日	2017年2月15日	原始取得	无
53	国网智能	室内轨道式智能巡检机器人	发明专利	ZL201410562378.0	2014年10月21日	2017年3月1日	原始取得	无
54	国网智能	一种轨道式机器人行走路径变换装置及其实现方法	发明专利	ZL201410562379.5	2014年10月21日	2016年6月8日	原始取得	无
55	国网智能	基于巡检机器人的变电站室内屏柜检测装置及检测方法	发明专利	ZL201410562419.6	2014年10月21日	2016年2月10日	原始取得	无

56	国网智能	一种适用于三维轨道路径运行的转弯装置及其实现方法	发明专利	ZL201410562690.X	2014年10月21日	2016年5月11日	原始取得	无
57	国网智能	室内轨道式智能巡检机器人系统	发明专利	ZL201410563491.0	2014年10月21日	2017年7月28日	原始取得	无
58	国网智能	换流站阀厅智能巡检机器人系统	发明专利	ZL201410563517.1	2014年10月21日	2016年7月6日	原始取得	无
59	国网智能	一种用于曲线供电的电缆拖链移动装置及其工作方法	发明专利	ZL201410563916.8	2014年10月21日	2016年6月8日	原始取得	无
60	国网智能	一种基于移动终端的离线充电设备的支付方法	发明专利	ZL201410714279.X	2014年11月28日	2017年9月22日	原始取得	无
61	国网智能	一种加密刷卡式公用充电桩及充电方法	发明专利	ZL201410714319.0	2014年11月28日	2017年1月11日	原始取得	无
62	国网智能	一种提高串联电池组充放过程电池利用率的装置及方法	发明专利	ZL201410715600.6	2014年11月28日	2017年1月4日	原始取得	无
63	国网智能	一种程序加密下载器及其工作方法	发明专利	ZL201410715624.1	2014年11月28日	2017年8月25日	原始取得	无
64	国网智能	基于移动终端的公用充电桩及支付方法	发明专利	ZL201410715692.8	2014年11月28日	2017年1月25日	原始取得	无
65	国网智能	一种基于改进的安时积分法的电池容量修正方法	发明专利	ZL201410717028.7	2014年11月28日	2017年3月1日	原始取得	无
66	国网智能	用于解决锂电芯散热与安全的电池壳体	发明专利	ZL201510004769.5	2015年1月6日	2016年9月7日	原始取得	无
67	国网智能	基于 LLC 拓扑的超宽输出电压范围充电机及控制方法	发明专利	ZL201510004904.6	2015年1月6日	2017年5月31日	原始取得	无

68	国网智能	一种电动汽车电池箱解锁机构	发明专利	ZL201510004905.0	2015年1月6日	2017年5月10日	原始取得	无
69	国网智能	一种液压工具车	发明专利	ZL201510004970.3	2015年1月6日	2017年4月5日	原始取得	无
70	国网智能	电力无人直升机可见光精确检测系统	发明专利	ZL201510005256.6	2015年1月6日	2018年4月24日	原始取得	无
71	国网智能	一种基于 DL/T860 的变电站用电源设备建模实现方法	发明专利	ZL201510007602.4	2015年1月7日	2017年7月18日	原始取得	无
72	国网智能	一种变电站计算机监控系统及方法	发明专利	ZL201510007603.9	2015年1月7日	2017年8月18日	原始取得	无
73	国网智能	一种变电站分布式电源系统及方法	发明专利	ZL201510007604.3	2015年1月7日	2016年6月15日	原始取得	无
74	国网智能	一种变电站 UPS 电源监控系统及方法	发明专利	ZL201510007627.4	2015年1月7日	2016年6月15日	原始取得	无
75	国网智能	基于网络的电力系统关键设备多机备一的方法及系统	发明专利	ZL201510007629.3	2015年1月7日	2016年10月5日	原始取得	无
76	国网智能	一种变电站智能辅助监控系统及方法	发明专利	ZL201510007683.8	2015年1月7日	2017年2月22日	原始取得	无
77	国网智能	一种变电站一体化电源监控辅助对测点设置方法	发明专利	ZL201510007685.7	2015年1月7日	2016年6月22日	原始取得	无
78	国网智能	一种换流站一体化电源监控系统及方法	发明专利	ZL201510007697.X	2015年1月7日	2017年1月4日	原始取得	无
79	国网智能	一种变电站一体化电源监控系统及方法	发明专利	ZL201510007698.4	2015年1月7日	2017年1月11日	原始取得	无

80	国网智能	一种变电站直流电源监控系统及方法	发明专利	ZL201510007699.9	2015年1月7日	2017年1月11日	原始取得	无
81	国网智能	一种变电站通信电源监控系统及方法	发明专利	ZL201510007700.8	2015年1月7日	2017年7月18日	原始取得	无
82	国网智能	一种变电站交流电源监控系统及方法	发明专利	ZL201510007833.5	2015年1月7日	2017年11月10日	原始取得	无
83	国网智能	一种变电站电源用 DL/T860 模型辅助系统及其工作方法	发明专利	ZL201510007835.4	2015年1月7日	2017年6月20日	原始取得	无
84	国网智能	一种智能自适应的通信系统及通信方法	发明专利	ZL201510008262.7	2015年1月7日	2017年9月22日	原始取得	无
85	国网智能	一种基于 XML 配置文件的字符点阵液晶界面实现方法	发明专利	ZL201510008264.6	2015年1月7日	2017年6月20日	原始取得	无
86	国网智能	基于 MCGS 的一体化电源监控人机界面配置方法	发明专利	ZL201510008287.7	2015年1月7日	2017年7月18日	原始取得	无
87	国网智能	变电站水冲洗机器人视觉瞄准系统的方法	发明专利	ZL201510209143.8	2015年4月28日	2017年9月22日	原始取得	无
88	国网智能	基于高压带电作业机器人的跌落开关更换控制系统及方法	发明专利	ZL201510210230.5	2015年4月28日	2016年10月5日	原始取得	无
89	国网智能	一种基于图像比对的电力设备外观异常检测方法	发明专利	ZL201510229248.X	2015年5月7日	2017年6月20日	原始取得	无
90	国网智能	电动汽车一体化直流充电机、系统及方法	发明专利	ZL201510232349.2	2015年5月8日	2017年7月18日	原始取得	无
91	国网智能	一种电动汽车分体式直流充电桩、系统及方法	发明专利	ZL201510233461.8	2015年5月8日	2017年4月5日	原始取得	无

92	国网智能	一种基于视觉的机器人里程计校正系统及方法	发明专利	ZL201510287924.9	2015年5月29日	2018年5月29日	原始取得	无
93	国网智能	一种基于超声波检测的六氟化硫气体浓度检测系统及方法	发明专利	ZL201510289331.6	2015年5月29日	2017年11月10日	原始取得	无
94	国网智能	基于多传感器数据融合构图的变电站巡检机器人及其方法	发明专利	ZL201510289939.9	2015年5月29日	2017年8月18日	原始取得	无
95	国网智能	一种基于轮间差速的变电站巡检机器人航迹推算方法与装置	发明专利	ZL201510290424.0	2015年5月29日	2017年9月22日	原始取得	无
96	国网智能	变电站巡检机器人自动运输调度系统及方法	发明专利	ZL201510290434.4	2015年5月29日	2017年4月5日	原始取得	无
97	国网智能	变电站巡检机器人运输装置及方法	发明专利	ZL201510290552.5	2015年5月29日	2017年7月18日	原始取得	无
98	国网智能	变电站巡检机器人自动运输系统及方法	发明专利	ZL201510290612.3	2015年5月29日	2017年4月5日	原始取得	无
99	国网智能	变电站巡检机器人集中调度系统及方法	发明专利	ZL201510290645.8	2015年5月29日	2017年3月8日	原始取得	无
100	国网智能	变电站一次设备红外分析系统及方法	发明专利	ZL201510662047.9	2015年10月14日	2019年3月19日	原始取得	无
101	国网智能	基于 Android 平台的变电站巡检机器人控制系统及方法	发明专利	ZL201510662077.X	2015年10月14日	2019年1月22日	原始取得	无
102	国网智能	基于移动机器人的变电站自动门集中控制系统及方法	发明专利	ZL201510662522.2	2015年10月14日	2019年4月9日	原始取得	无
103	国网智能	一种基于激光导航变电站巡检机器人的建图系统与方法	发明专利	ZL201510662540.0	2015年10月14日	2019年9月24日	原始取得	无

104	国网智能	基于变电站巡检机器人的视频监控联动系统及其方法	发明专利	ZL201510663175.5	2015年10月14日	2018年10月16日	原始取得	无
105	国网智能	一种变电站巡检机器人集中监控系统及方法	发明专利	ZL201510663245.7	2015年10月14日	2019年1月22日	原始取得	无
106	国网智能	变电站巡检机器人集中监控系统的故障自诊断系统及方法	发明专利	ZL201510664427.6	2015年10月14日	2019年5月10日	原始取得	无
107	国网智能	一种基于变电站巡检机器人的异常设备智能巡检方法	发明专利	ZL201510664576.2	2015年10月14日	2019年3月19日	原始取得	无
108	国网智能	一种基于激光雷达的变电站巡检机器人避障方法	发明专利	ZL201510664724.0	2015年10月14日	2019年7月26日	原始取得	无
109	国网智能	一种微电网混合储能系统及其控制方法	发明专利	ZL201610059111.9	2016年1月28日	2017年9月22日	原始取得	无
110	国网智能	一种基于音频特征提取的室内变电站设备故障判断方法	发明专利	ZL201610059953.4	2016年1月28日	2019年3月19日	原始取得	无
111	国网智能	一种微电网系统并网转孤网的稳定控制方法	发明专利	ZL201610059954.9	2016年1月28日	2017年9月22日	原始取得	无
112	国网智能	一种室内巡检机器人弱光下去除阴影和光晕的方法	发明专利	ZL201610060009.0	2016年1月28日	2019年9月10日	原始取得	无
113	国网智能	一种电动汽车充电枪头温度检测系统和检测方法	发明专利	ZL201610061480.1	2016年1月28日	2018年11月13日	原始取得	无
114	国网智能	一种智能变电站仿真开关、设备及方法	发明专利	ZL201610065652.2	2016年1月29日	2019年4月9日	原始取得	无
115	国网智能	基于插件的监控后台业务定制方法及其系统	发明专利	ZL201610065793.4	2016年1月29日	2018年1月30日	原始取得	无

116	国网智能	一种双路充电机均流分组的方法	发明专利	ZL201610066175.1	2016年1月29日	2018年10月30日	原始取得	无
117	国网智能	多数据源的数据队列存储有序控制方法及系统	发明专利	ZL201610066320.6	2016年1月29日	2018年10月2日	原始取得	无
118	国网智能	智能配电终端通信弱耦合模块化系统及方法	发明专利	ZL201610067034.1	2016年1月29日	2019年3月22日	原始取得	无
119	国网智能	带接点返校的多级控制配电终端防误动遥控回路及方法	发明专利	ZL201610067088.8	2016年1月29日	2017年12月5日	原始取得	无
120	国网智能	一种能够实现母线均衡调节的开关电源	发明专利	ZL201610069169.1	2016年1月29日	2018年10月19日	原始取得	无
121	国网智能	多路交流分相同步采样方法及电路	发明专利	ZL201610069378.6	2016年1月29日	2018年11月13日	原始取得	无
122	国网智能	基于视觉伺服的变电站巡检机器人云台控制方法	发明专利	ZL201610457745.X	2016年6月22日	2019年1月22日	原始取得	无
123	国网智能	一种基于有功功率故障分量判据的差动保护方法	发明专利	ZL201610538532.X	2016年7月8日	2018年12月11日	原始取得	无
124	国网智能	基于交流电压过零点的区域电网保护数据插值同步方法、系统	发明专利	ZL201610538556.5	2016年7月8日	2018年7月24日	原始取得	无
125	国网智能	一种基于功率故障分量判据的励磁涌流识别方法	发明专利	ZL201610540963.X	2016年7月8日	2018年12月25日	原始取得	无
126	国网智能	一种智能变电站保护控制功能单套配置运行自动迁移的方法	发明专利	ZL201610540989.4	2016年7月8日	2018年7月24日	原始取得	无
127	国网智能	智能变电站保护控制功能多套配置运行自动迁移的方法	发明专利	ZL201610541001.6	2016年7月8日	2018年7月24日	原始取得	无

128	国网智能	多机智能服务部署系统及方法	发明专利	ZL201610736889.9	2016年8月26日	2019年5月10日	原始取得	无
129	国网智能	基于网络的多机多网分布式服务模块状态检测方法及系统	发明专利	ZL201610766181.8	2016年8月30日	2019年5月10日	原始取得	无
130	国网智能	基于配电终端设备 XML 文件的定制转发表生成方法及系统	发明专利	ZL201611243922.0	2016年12月29日	2019年7月26日	原始取得	无
131	国网智能	一种电磁操作机构开关的停电控制电路及方法	发明专利	ZL201611244877.0	2016年12月29日	2018年10月16日	原始取得	无
132	国网智能	可移动飞行电力采集终端及采集方法	发明专利	ZL201611245841.4	2016年12月29日	2019年9月10日	原始取得	无
133	国网智能	一种站所终端遥信与线路开关信号配置的处理系统及方法	发明专利	ZL201611246988.5	2016年12月29日	2019年7月5日	原始取得	无
134	国网智能	一种基于银联闪付的电动汽车充电支付系统及方法	发明专利	ZL201710065720.X	2017年2月6日	2019年5月10日	原始取得	无
135	国网智能	群互联控制的电动汽车充电监控系统及方法	发明专利	ZL201710065731.8	2017年2月6日	2018年12月11日	原始取得	无
136	国网智能	一种电动汽车充电设备充电安全控制的系统和方法	发明专利	ZL201710065732.2	2017年2月6日	2019年7月26日	原始取得	无
137	国网智能	基于 HCS12 单片机的 BootLoader 程序调试方法及系统	发明专利	ZL201710329742.2	2017年5月11日	2019年9月24日	原始取得	无
138	国网智能	一种有源配电网多分支故障判定方法及系统	发明专利	ZL201811340949.0	2018年11月12日	2019年12月10日	原始取得	无
139	国网智能	一种基于视觉导航的变电站自动构图机器人及方法	发明专利	ZL201510664703.9	2015年10月14日	2019年12月10日	原始取得	无

140	国网智能	变电站巡检机器人数字式仪表识别算法	发明专利	ZL201510664651.5	2015年10月14日	2019年12月10日	原始取得	无
141	国网智能	分布式存储的变电站巡检机器人远程集中监控系统及方法	发明专利	ZL201510662535.X	2015年10月14日	2019年12月10日	原始取得	无
142	国网智能	一种双路充电机负荷智能分配的监控方法	发明专利	ZL201610066173.2	2016年1月29日	2019年12月10日	原始取得	无
143	国网智能	一种充电模块变换器谐振网络设计方法及系统	发明专利	ZL201811291261.8	2018年10月31日	2020年2月7日	原始取得	无
144	国网智能	自动识别绝缘子的变电站设备带电水冲洗机器人及方法	发明专利	ZL201710432673.8	2017年6月9日	2020年2月7日	原始取得	无
145	国网智能	一种路径规划方法、装置和巡检机器人	发明专利	ZL201710762984.0	2017年8月30日	2020年2月14日	原始取得	无
146	国网智能	一种光储充系统能量管理装置、系统	发明专利	ZL201711188342.0	2017年11月20日	2020年3月24日	原始取得	无
147	国网智能	LCLC 谐振电路、宽范围恒功率输出直流充电机及控制方法	发明专利	ZL201711158056.X	2017年11月20日	2020年3月24日	原始取得	无
148	国网智能	一种变电站巡检机器人集中监控系统大数据云分析方法	发明专利	ZL201510661904.3	2015年10月14日	2020年3月24日	原始取得	无
149	国网智能	一种用于 NPC 三电平拓扑的驱动电路及应用	发明专利	ZL201811533941.6	2018年12月14日	2020年3月31日	原始取得	无
150	国网智能	一种机器人的充电装置	发明专利	ZL201810071993.X	2018年1月25日	2020年3月31日	原始取得	无
151	国网智能	一种基于变电站巡检机器人集中监控仿真系统及其方法	发明专利	ZL201611243947.0	2016年12月29日	2020年4月10日	原始取得	无

152	国网智能	一种电力直流系统用备用锂电池均衡、维护方法	发明专利	ZL201811288313.6	2018年10月31日	2020年4月24日	原始取得	无
153	国网智能	配电终端 MAC 地址自动生成方法及系统	发明专利	ZL201611247004.5	2016年12月29日	2020年4月24日	原始取得	无
154	国网智能	一种直流母线多段并列运行切换方法及系统	发明专利	ZL201711463871.7	2017年12月28日	2020年4月28日	原始取得	无
155	国网智能	一种架空线路绝缘包覆机器人系统及其控制方法	发明专利	ZL201710898929.4	2017年9月28日	2020年5月1日	原始取得	无
156	国网智能	激光导航变电站智能巡检机器人	实用新型	ZL201120115523.2	2011年4月19日	2011年11月16日	原始取得	无
157	国网智能	带有故障视频回传功能的电动汽车智能监控终端	实用新型	ZL201120171898.0	2011年5月26日	2011年11月16日	原始取得	无
158	国网智能	电动汽车充换电站视频监控系统	实用新型	ZL201120171958.9	2011年5月26日	2011年11月16日	原始取得	无
159	国网智能	电动汽车底盘电池箱锁止机构	实用新型	ZL201120174452.3	2011年5月27日	2012年1月4日	原始取得	无
160	国网智能	一种带有无线监控终端的电动汽车充电桩	实用新型	ZL201120174600.1	2011年5月27日	2011年11月16日	原始取得	无
161	国网智能	变电站智能巡检机器人充电室自动门控制系统	实用新型	ZL201120189698.8	2011年6月8日	2012年3月28日	原始取得	无
162	国网智能	变电站智能巡检机器人导航和控制系统	实用新型	ZL201120274359.X	2011年7月30日	2012年4月25日	原始取得	无
163	国网智能	变电站智能巡检机器人安全防护系统	实用新型	ZL201120274445.0	2011年7月30日	2012年3月28日	原始取得	无

164	国网智能	全时段故障检测的变电站巡检机器人	实用新型	ZL201120274664.9	2011年7月30日	2012年3月28日	原始取得	无
165	国网智能	变电站智能巡检机器人充电室	实用新型	ZL201120445829.4	2011年11月12日	2012年7月11日	原始取得	无
166	国网智能	变电站智能巡检机器人充电装置	实用新型	ZL201120446337.7	2011年11月12日	2012年6月27日	原始取得	无
167	国网智能	电动汽车电池箱手动解锁器	实用新型	ZL201120446346.6	2011年11月12日	2012年7月11日	原始取得	无
168	国网智能	具有双向语音通信功能的变电站巡检机器人	实用新型	ZL201120447411.7	2011年11月12日	2012年6月20日	原始取得	无
169	国网智能	具有远程视频指导功能的变电站智能机器人巡检系统	实用新型	ZL201120447415.5	2011年11月12日	2012年7月11日	原始取得	无
170	国网智能	变电站智能巡检机器人系统的充电对接装置	实用新型	ZL201120447426.3	2011年11月12日	2012年7月11日	原始取得	无
171	国网智能	一种用于电动汽车换电站电池更换的智能化电池箱	实用新型	ZL201120447510.5	2011年11月12日	2012年7月4日	原始取得	无
172	国网智能	电动公交车电池快换机器人无线遥控装置	实用新型	ZL201120458969.5	2011年11月18日	2012年7月11日	原始取得	无
173	国网智能	电动公交车电池快换机器人控制系统	实用新型	ZL201120461194.7	2011年11月18日	2012年11月21日	原始取得	无
174	国网智能	一种电动公交车电池快换机器人主控台	实用新型	ZL201120461331.7	2011年11月18日	2012年7月11日	原始取得	无
175	国网智能	基于电子地图的变电站巡检机器人手势驱动系统	实用新型	ZL201220062295.1	2012年2月24日	2012年9月5日	原始取得	无

176	国网智能	变电站智能巡检机器人环境信息测控系统	实用新型	ZL201220062322.5	2012年2月24日	2012年9月19日	原始取得	无
177	国网智能	架空输电线路异物清除装置	实用新型	ZL201220132540.1	2012年3月31日	2012年10月17日	原始取得	无
178	国网智能	变电站巡检机器人自动充电机构	实用新型	ZL201220137985.9	2012年4月1日	2012年10月17日	原始取得	无
179	国网智能	一种基于云计算平台的电动汽车充电桩	实用新型	ZL201220312654.4	2012年6月29日	2013年2月20日	原始取得	无
180	国网智能	基于云计算平台的电动汽车充电机监控装置	实用新型	ZL201220312688.3	2012年6月29日	2012年12月26日	原始取得	无
181	国网智能	基于 TTCAN 总线的车载监控终端	实用新型	ZL201220313045.0	2012年6月29日	2013年1月2日	原始取得	无
182	国网智能	基于云计算平台的规约转换器	实用新型	ZL201220313261.5	2012年6月29日	2012年12月26日	原始取得	无
183	国网智能	基于 PowerLink 总线的车载信息终端	实用新型	ZL201220314416.7	2012年6月29日	2013年3月27日	原始取得	无
184	国网智能	带有移动暂存架的换电机器人	实用新型	ZL201220314785.6	2012年6月29日	2013年1月2日	原始取得	无
185	国网智能	悬垂绝缘子串智能检测机器人	实用新型	ZL201320014270.9	2013年1月11日	2013年6月26日	原始取得	无
186	国网智能	绝缘子串智能检测机器人攀爬机构	实用新型	ZL201320014485.0	2013年1月11日	2013年6月26日	原始取得	无
187	国网智能	绝缘子串智能检测机器人	实用新型	ZL201320014603.8	2013年1月11日	2013年6月12日	原始取得	无

188	国网智能	一种悬垂绝缘子检测机器人的抱紧结构	实用新型	ZL201320014612.7	2013年1月11日	2013年6月12日	原始取得	无
189	国网智能	绝缘子串智能检测机器人攀爬装置	实用新型	ZL201320014635.8	2013年1月11日	2013年6月26日	原始取得	无
190	国网智能	连杆蠕动式绝缘子串智能检测机器人	实用新型	ZL201320015388.3	2013年1月12日	2013年8月7日	原始取得	无
191	国网智能	一种变电站智能巡检机器人雨刷机构	实用新型	ZL201320015417.6	2013年1月12日	2013年6月19日	原始取得	无
192	国网智能	一种悬垂绝缘子检测机器人的锁紧结构	实用新型	ZL201320015608.2	2013年1月12日	2013年6月12日	原始取得	无
193	国网智能	绝缘子串智能检测机器人控制系统	实用新型	ZL201320016763.6	2013年1月12日	2013年6月26日	原始取得	无
194	国网智能	推杆蠕动式绝缘子串智能检测机器人	实用新型	ZL201320020900.3	2013年1月12日	2013年6月26日	原始取得	无
195	国网智能	分布式直流独立供电系统	实用新型	ZL201320118207.X	2013年3月15日	2013年8月7日	原始取得	无
196	国网智能	智能化变电站分布式直流电源子系统	实用新型	ZL201320119671.0	2013年3月15日	2013年8月7日	原始取得	无
197	国网智能	用于变电站的分布式直流独立供电系统	实用新型	ZL201320119672.5	2013年3月15日	2013年8月7日	原始取得	无
198	国网智能	一种基于级联式结构的电池组主动均衡装置	实用新型	ZL201320119972.3	2013年3月15日	2013年8月7日	原始取得	无
199	国网智能	一种智能型充电机电源模块	实用新型	ZL201320120242.5	2013年3月15日	2013年8月7日	原始取得	无

200	国网智能	分布式直流电源电池箱	实用新型	ZL201320120265.6	2013年3月15日	2013年8月7日	原始取得	无
201	国网智能	分布式直流电源监控装置	实用新型	ZL201320120585.1	2013年3月15日	2013年8月7日	原始取得	无
202	国网智能	架空输电线路智能巡检机器人微型直流云台	实用新型	ZL201320148139.1	2013年3月28日	2013年8月7日	原始取得	无
203	国网智能	电动商用车换电机器人控制系统	实用新型	ZL201320148212.5	2013年3月28日	2013年8月21日	原始取得	无
204	国网智能	电动商用车电池箱解锁结构	实用新型	ZL201320148214.4	2013年3月28日	2013年8月7日	原始取得	无
205	国网智能	电动商用车电池箱锁止机构	实用新型	ZL201320149237.7	2013年3月28日	2013年8月7日	原始取得	无
206	国网智能	电动商用车多功能电池箱	实用新型	ZL201320150429.X	2013年3月28日	2013年8月7日	原始取得	无
207	国网智能	基于变电站巡检机器人的双目视觉导航系统	实用新型	ZL201320506278.7	2013年8月19日	2014年1月8日	原始取得	无
208	国网智能	基于功率智能组配技术的电动汽车智能一体化充电机	实用新型	ZL201320575410.X	2013年9月17日	2014年2月19日	原始取得	无
209	国网智能	基于大功率快速充电技术的电动汽车智能一体化充电机	实用新型	ZL201320577552.X	2013年9月17日	2014年2月19日	原始取得	无
210	国网智能	电动汽车智能一体化充电机监控装置	实用新型	ZL201320577674.9	2013年9月17日	2014年3月19日	原始取得	无
211	国网智能	基于宽带载波通讯技术的电动汽车智能充电一体机	实用新型	ZL201320578100.3	2013年9月17日	2014年2月19日	原始取得	无

212	国网智能	能够应用于微电网的电动汽车智能一体化充电机	实用新型	ZL201320578109.4	2013年9月17日	2014年2月19日	原始取得	无
213	国网智能	变电站巡检机器人天气自适应系统	实用新型	ZL201320662182.X	2013年10月25日	2014年3月19日	原始取得	无
214	国网智能	具有安防功能的变电站智能巡检机器人	实用新型	ZL201320664925.7	2013年10月25日	2014年4月2日	原始取得	无
215	国网智能	一种变电站智能巡检机器人微气象系统	实用新型	ZL201320665734.2	2013年10月25日	2014年4月9日	原始取得	无
216	国网智能	一种绝缘子串智能检测机器人攀爬装置	实用新型	ZL201420137584.2	2014年3月25日	2014年7月23日	原始取得	无
217	国网智能	一种兼容传能和通讯的电动车无线充电系统	实用新型	ZL201420475741.0	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无
218	国网智能	基于智能直流屏的可配置电池巡检装置	实用新型	ZL201420475742.5	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无
219	国网智能	一种适用于智能变电站多电压等级操作回路的模拟断路器	实用新型	ZL201420476096.4	2014年8月22日	2014年12月31日	原始取得	无
220	国网智能	一种适用于智能变电站辅助监控平台的综合电源系统	实用新型	ZL201420476147.3	2014年8月22日	2014年12月24日	原始取得	无
221	国网智能	一种智能变电站继电保护装置测试装置	实用新型	ZL201420478712.X	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无
222	国网智能	适用于智能变电站辅助监控平台综合电源模块验证的系统	实用新型	ZL201420478794.8	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无
223	国网智能	适用于海岛气候且安装于预制舱顶部的太阳能电池板支架	实用新型	ZL201420479038.7	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无

224	国网智能	一种基于变电站预置仓的直流电源电池箱	实用新型	ZL201420479110.6	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无
225	国网智能	一种带有智能风道的大功率充电机设备	实用新型	ZL201420479630.7	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无
226	国网智能	移动自供水式变电站带电水冲洗机器人系统	实用新型	ZL201420518774.9	2014年9月10日	2015年4月22日	原始取得	无
227	国网智能	变电站带电水冲洗机器人控制系统	实用新型	ZL201420519184.8	2014年9月10日	2015年2月25日	原始取得	无
228	国网智能	轮式变电站带电水冲洗机器人	实用新型	ZL201420519239.5	2014年9月10日	2015年2月25日	原始取得	无
229	国网智能	一种可精确冲洗的变电站带电水冲洗机器人	实用新型	ZL201420519281.7	2014年9月10日	2015年2月25日	原始取得	无
230	国网智能	一种用于变电站水冲洗机器人的水冲洗系统	实用新型	ZL201420519364.6	2014年9月10日	2015年2月25日	原始取得	无
231	国网智能	针对低空绝缘子的变电站带电水冲洗机器人	实用新型	ZL201420519383.9	2014年9月10日	2015年2月25日	原始取得	无
232	国网智能	基于激光测距的变电站水冲洗机器人	实用新型	ZL201420519476.1	2014年9月10日	2015年2月25日	原始取得	无
233	国网智能	一种多连杆式抓取装置	实用新型	ZL201420608960.1	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
234	国网智能	一种基于直线导轨的巡检机器人保护装置	实用新型	ZL201420608970.5	2014年10月21日	2015年3月4日	原始取得	无
235	国网智能	一种用于防止不同尺寸的印制板焊接变形的夹具	实用新型	ZL201420609770.1	2014年10月21日	2015年2月25日	原始取得	无

236	国网智能	一种基于漏波电缆通信的室内轨道机器人控制系统	实用新型	ZL201420610036.7	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
237	国网智能	一种用于曲线供电的电缆拖链移动装置	实用新型	ZL201420610037.1	2014年10月21日	2015年3月18日	原始取得	无
238	国网智能	一种用于换流站阀厅设备的吊索式智能巡检机器人	实用新型	ZL201420610038.6	2014年10月21日	2015年2月25日	原始取得	无
239	国网智能	一种加固散热模块结构	实用新型	ZL201420610040.3	2014年10月21日	2015年2月25日	原始取得	无
240	国网智能	基于组合轨道的室内轨道式智能巡检机器人系统	实用新型	ZL201420610111.X	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
241	国网智能	一种可快速拆装的松不脱螺钉	实用新型	ZL201420610126.6	2014年10月21日	2015年2月25日	原始取得	无
242	国网智能	一种穿墙式安全接地柱	实用新型	ZL201420610167.5	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
243	国网智能	阀厅红外测温机器人保护装置	实用新型	ZL201420610179.8	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
244	国网智能	室内轨道式智能巡检机器人	实用新型	ZL201420610217.X	2014年10月21日	2015年4月22日	原始取得	无
245	国网智能	一种换流站阀厅巡检机器人电源系统	实用新型	ZL201420610219.9	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
246	国网智能	一种导轨防松减振连接装置	实用新型	ZL201420610770.3	2014年10月21日	2015年3月18日	原始取得	无
247	国网智能	室内轨道式智能巡检机器人系统	实用新型	ZL201420610980.2	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无

248	国网智能	一种阀厅轨道机器人巡检系统	实用新型	ZL201420611051.3	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
249	国网智能	一种电缆拖链移动装置	实用新型	ZL201420611052.8	2014年10月21日	2015年2月25日	原始取得	无
250	国网智能	一种通风防尘电磁屏蔽窗	实用新型	ZL201420611053.2	2014年10月21日	2015年2月25日	原始取得	无
251	国网智能	一种分流汇流器	实用新型	ZL201420611054.7	2014年10月21日	2015年2月25日	原始取得	无
252	国网智能	室内多维轨道式智能巡检机器人	实用新型	ZL201420611055.1	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
253	国网智能	基于多传感器数据融合的阀厅轨道机器人定位系统	实用新型	ZL201420611092.2	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
254	国网智能	一种防止拆卸时过操作的松不脱螺钉	实用新型	ZL201420611255.7	2014年10月21日	2015年2月25日	原始取得	无
255	国网智能	一种电缆沟防火报警装置	实用新型	ZL201420611319.3	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
256	国网智能	一种电磁屏蔽模块盒	实用新型	ZL201420611327.8	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
257	国网智能	一种提高串联电池组充放过程电池利用率的装置	实用新型	ZL201420740026.5	2014年11月28日	2015年3月18日	原始取得	无
258	国网智能	一种数字控制电动汽车充电机电路	实用新型	ZL201520006583.9	2015年1月6日	2015年4月22日	原始取得	无
259	国网智能	一种一桩两充且电能智能负荷分配的电动汽车直流充电桩	实用新型	ZL201520006585.8	2015年1月6日	2015年4月22日	原始取得	无

260	国网智能	电力无人直升机用摄像头固定卡座	实用新型	ZL201520006686.5	2015年1月6日	2015年4月22日	原始取得	无
261	国网智能	电力无人直升机可见光精确检测系统	实用新型	ZL201520006758.6	2015年1月6日	2015年4月22日	原始取得	无
262	国网智能	一种电动汽车电池箱解锁机构	实用新型	ZL201520006759.0	2015年1月6日	2015年6月3日	原始取得	无
263	国网智能	基于 LLC 拓扑的超宽输出电压范围充电器	实用新型	ZL201520006760.3	2015年1月6日	2015年4月22日	原始取得	无
264	国网智能	一种液压工具车	实用新型	ZL201520006831.X	2015年1月6日	2015年6月3日	原始取得	无
265	国网智能	电力无人直升机用测控车固定装置	实用新型	ZL201520006834.3	2015年1月6日	2015年6月3日	原始取得	无
266	国网智能	电力无人直升机用摄像头固定装置	实用新型	ZL201520006931.2	2015年1月6日	2015年6月3日	原始取得	无
267	国网智能	一种分体式变电站一体化电源装置	实用新型	ZL201520009174.4	2015年1月7日	2015年7月15日	原始取得	无
268	国网智能	OSD 视频字符叠加实时显示系统	实用新型	ZL201520009573.0	2015年1月7日	2015年5月27日	原始取得	无
269	国网智能	智能辅助监控系统的综合采集装置	实用新型	ZL201520009574.5	2015年1月7日	2015年5月27日	原始取得	无
270	国网智能	一种变电站运行环境远程监控系统	实用新型	ZL201520009575.X	2015年1月7日	2015年4月22日	原始取得	无
271	国网智能	一种自由拔插的开入专项测试装置	实用新型	ZL201520010078.1	2015年1月7日	2015年5月27日	原始取得	无

272	国网智能	一种变电站用可联机工作的便携式充电装置	实用新型	ZL201520010079.6	2015年1月7日	2015年4月22日	原始取得	无
273	国网智能	一种变电站智能辅助监控系统	实用新型	ZL201520010171.2	2015年1月7日	2015年5月27日	原始取得	无
274	国网智能	红外对射门禁联动控制系统	实用新型	ZL201520010748.X	2015年1月7日	2015年5月27日	原始取得	无
275	国网智能	一种光纤多口转换器	实用新型	ZL201520010944.7	2015年1月7日	2015年5月27日	原始取得	无
276	国网智能	一种RS232/RS485双切换变电站一体化电源监控装置	实用新型	ZL201520012792.4	2015年1月7日	2015年5月27日	原始取得	无
277	国网智能	变电站巡检机器人充电箱侧向自动充电装置	实用新型	ZL201520076387.9	2015年2月3日	2015年6月3日	原始取得	无
278	国网智能	变电站水冲洗机器人视觉瞄准系统	实用新型	ZL201520265188.2	2015年4月28日	2015年8月12日	原始取得	无
279	国网智能	一种变电站带电水冲洗机器人用远程控制系统	实用新型	ZL201520265189.7	2015年4月28日	2015年8月12日	原始取得	无
280	国网智能	变电站带电水冲洗机器人用应急控制系统	实用新型	ZL201520265663.6	2015年4月28日	2015年8月12日	原始取得	无
281	国网智能	一种机械臂力觉临场感的主从遥操作控制系统	实用新型	ZL201520265986.5	2015年4月28日	2015年8月12日	原始取得	无
282	国网智能	一种变电站带电水冲洗机器人用绝缘防护系统	实用新型	ZL201520267238.0	2015年4月28日	2015年10月28日	原始取得	无
283	国网智能	基于高压带电作业机器人的跌落开关更换控制系统	实用新型	ZL201520267280.2	2015年4月28日	2015年8月12日	原始取得	无

284	国网智能	移动机器人胀套式快拆轮胎结构	实用新型	ZL201520289784.4	2015年5月7日	2015年11月11日	原始取得	无
285	国网智能	移动机器人联轴器式快拆轮胎结构	实用新型	ZL201520292264.9	2015年5月7日	2016年1月20日	原始取得	无
286	国网智能	一种电动汽车分体式直流充电桩及系统	实用新型	ZL201520295088.4	2015年5月8日	2015年8月12日	原始取得	无
287	国网智能	变电站巡检机器人转运升降平台	实用新型	ZL201520362602.1	2015年5月29日	2015年10月28日	原始取得	无
288	国网智能	基于磁吸合的变电站巡检机器人转运固定装置	实用新型	ZL201520364724.4	2015年5月29日	2015年10月28日	原始取得	无
289	国网智能	带有驱动轮压紧装置的变电站巡检机器人转运固定装置	实用新型	ZL201520364776.1	2015年5月29日	2015年10月28日	原始取得	无
290	国网智能	变电站巡检机器人转运固定装置	实用新型	ZL201520365164.4	2015年5月29日	2015年10月28日	原始取得	无
291	国网智能	一种用于六氟化硫气体和氧气浓度检测的装置	实用新型	ZL201520365266.6	2015年5月29日	2015年10月28日	原始取得	无
292	国网智能	一种六氟化硫气体浓度监控系统	实用新型	ZL201520365462.3	2015年5月29日	2015年10月28日	原始取得	无
293	国网智能	一种电池组主动均衡级联系统	实用新型	ZL201520794805.8	2015年10月14日	2016年2月10日	原始取得	无
294	国网智能	一种变电站驱鸟系统	实用新型	ZL201520794868.3	2015年10月14日	2016年5月4日	原始取得	无
295	国网智能	一种变电站空中移动驱鸟系统	实用新型	ZL201520794901.2	2015年10月14日	2016年2月10日	原始取得	无

296	国网智能	一种集控式变电站内智能巡检机器人系统	实用新型	ZL201520796223.3	2015年10月14日	2016年2月10日	原始取得	无
297	国网智能	变电站巡检机器人离线检测系统	实用新型	ZL201520796370.0	2015年10月14日	2016年2月10日	原始取得	无
298	国网智能	一种模块化结构变电站巡检机器人	实用新型	ZL201520796402.7	2015年10月14日	2016年2月10日	原始取得	无
299	国网智能	一种电动汽车充电枪头温度检测系统	实用新型	ZL201620087368.0	2016年1月28日	2016年8月17日	原始取得	无
300	国网智能	一种微电网混合储能系统	实用新型	ZL201620089245.0	2016年1月28日	2016年6月22日	原始取得	无
301	国网智能	一种带馈线故障告警指示灯的站所配电终端出口插板	实用新型	ZL201620095543.0	2016年1月29日	2016年7月6日	原始取得	无
302	国网智能	一种能够实现母线均衡调节的开关电源	实用新型	ZL201620095558.7	2016年1月29日	2016年8月31日	原始取得	无
303	国网智能	电动汽车充换电站应急设备	实用新型	ZL201620095666.4	2016年1月29日	2016年8月17日	原始取得	无
304	国网智能	一种具有并网功能的充电机	实用新型	ZL201620095667.9	2016年1月29日	2016年7月6日	原始取得	无
305	国网智能	一种直流电源系统混入交流电的检测装置	实用新型	ZL201620095893.7	2016年1月29日	2016年8月31日	原始取得	无
306	国网智能	一种基于CAN总线的智能插件式站所配电终端	实用新型	ZL201620096551.7	2016年1月29日	2016年8月17日	原始取得	无
307	国网智能	BMS与动力电池组接线智能检测装置	实用新型	ZL201620096679.3	2016年1月29日	2016年6月22日	原始取得	无

308	国网智能	一种具有自适应多种工况的绝缘监测装置	实用新型	ZL201620096988.0	2016年1月29日	2016年6月22日	原始取得	无
309	国网智能	一种适应分布式充电系统的电动汽车充电机模块及充电机	实用新型	ZL201620097032.2	2016年1月29日	2016年6月22日	原始取得	无
310	国网智能	一种灵活配置的分层分布式结构的绝缘监测系统	实用新型	ZL201620097042.6	2016年1月29日	2016年6月22日	原始取得	无
311	国网智能	一种直流充电系统采集控制装置及系统	实用新型	ZL201620098883.9	2016年1月29日	2016年8月31日	原始取得	无
312	国网智能	基于电池梯次利用及智能终端通讯的光伏储能一体化系统	实用新型	ZL201620099620.X	2016年1月29日	2016年6月22日	原始取得	无
313	国网智能	一种电动汽车充电机输出保护电路	实用新型	ZL201620099977.8	2016年1月29日	2016年6月22日	原始取得	无
314	国网智能	适用于罩式 FTU 的电池箱结构	实用新型	ZL201620100293.5	2016年1月29日	2016年7月6日	原始取得	无
315	国网智能	配电自动化终端罩式 FTU 检测平台	实用新型	ZL201620100483.7	2016年1月29日	2016年6月22日	原始取得	无
316	国网智能	一种智能变电站预制舱的温湿度控制系统	实用新型	ZL201620100864.5	2016年1月29日	2016年11月30日	原始取得	无
317	国网智能	一种提高小电流时稳流精度的电路	实用新型	ZL201620108203.7	2016年2月3日	2016年7月6日	原始取得	无
318	国网智能	一种输出过压保护电路及开关电源	实用新型	ZL201620479477.7	2016年5月24日	2016年11月16日	原始取得	无
319	国网智能	一种磁传感器检测工装	实用新型	ZL201620503517.7	2016年5月27日	2016年12月7日	原始取得	无

320	国网智能	门禁控制器防水安装盒以及门禁系统	实用新型	ZL201620503518.1	2016年5月27日	2016年12月7日	原始取得	无
321	国网智能	一种基于机器视觉与激光传感器融合的机器人导航系统	实用新型	ZL201620767400.X	2016年7月20日	2017年1月18日	原始取得	无
322	国网智能	变电站巡检机器人本体分布式控制系统	实用新型	ZL201620993252.3	2016年8月30日	2017年3月1日	原始取得	无
323	国网智能	一种并联电池模块及直流电源系统	实用新型	ZL201621365107.7	2016年12月13日	2017年8月18日	原始取得	无
324	国网智能	一种带指示灯的遥信采集回路	实用新型	ZL201621465960.6	2016年12月29日	2017年7月18日	原始取得	无
325	国网智能	一种轨道机移动侦测系统	实用新型	ZL201621465974.8	2016年12月29日	2017年7月18日	原始取得	无
326	国网智能	一种适用于智能变电站标准机箱的防凝露散热结构	实用新型	ZL201621469913.9	2016年12月29日	2017年7月18日	原始取得	无
327	国网智能	用于充电桩与充电站监控系统通信的双SIM卡切换装置	实用新型	ZL201720110248.2	2017年2月6日	2017年8月18日	原始取得	无
328	国网智能	一种充电桩采集PCB板卡检测工装	实用新型	ZL201720110250.X	2017年2月6日	2017年8月18日	原始取得	无
329	国网智能	充电桩电源掉电保持电路	实用新型	ZL201720110429.5	2017年2月6日	2017年8月18日	原始取得	无
330	国网智能	一种散热防尘防水一体化充电装置	实用新型	ZL201720110454.3	2017年2月6日	2017年9月22日	原始取得	无
331	国网智能	一种电动汽车交流充电桩	实用新型	ZL201720114123.7	2017年2月6日	2017年8月18日	原始取得	无

332	国网智能	一种能够扩展的电池均衡模块的壳体结构	实用新型	ZL201720114132.6	2017年2月6日	2017年8月18日	原始取得	无
333	国网智能	一种电动汽车充电停车管理系统	实用新型	ZL201720114613.7	2017年2月6日	2017年8月18日	原始取得	无
334	国网智能	云平台智能头盔及基于云平台智能头盔的安防管控系统	实用新型	ZL201720996575.2	2017年8月10日	2018年5月22日	原始取得	无
335	国网智能	用于输电线路监控设备的太阳能追踪机构以及供电系统	实用新型	ZL201721234252.6	2017年9月25日	2018年5月22日	原始取得	无
336	国网智能	一种带防外破监拍功能的输电线路图像监测设备	实用新型	ZL201721235768.2	2017年9月25日	2018年5月22日	原始取得	无
337	国网智能	一种架空线路绝缘包覆机器人	实用新型	ZL201721260174.7	2017年9月28日	2018年5月22日	原始取得	无
338	国网智能	预装式电动汽车充电站监测系统	实用新型	ZL201721553258.X	2017年11月20日	2018年6月12日	原始取得	无
339	国网智能	一种可抽拉的充电设备柜体、充电设备	实用新型	ZL201721553260.7	2017年11月20日	2018年7月13日	原始取得	无
340	国网智能	一种电动汽车直流充电枪检测工装	实用新型	ZL201721553286.1	2017年11月20日	2018年6月12日	原始取得	无
341	国网智能	一种启动优先级切换电路及充电桩	实用新型	ZL201721553292.7	2017年11月20日	2018年6月12日	原始取得	无
342	国网智能	全硬件实现三相三开关三电平PFC整流器的系统	实用新型	ZL201721553303.1	2017年11月20日	2018年6月12日	原始取得	无
343	国网智能	低压模拟充电桩系统、群充充电系统	实用新型	ZL201721553393.4	2017年11月20日	2018年6月12日	原始取得	无

344	国网智能	温度自平衡预装式电动汽车充电站	实用新型	ZL201721554017.7	2017年11月20日	2018年6月12日	原始取得	无
345	国网智能	一种低压模拟双枪切换充电系统	实用新型	ZL201721554147.0	2017年11月20日	2018年6月12日	原始取得	无
346	国网智能	一种直流屏电池管理系统及直流屏电池	实用新型	ZL201721559372.3	2017年11月20日	2018年6月12日	原始取得	无
347	国网智能	一种带多媒体广告播放功能的充电桩	实用新型	ZL201721559385.0	2017年11月20日	2018年6月12日	原始取得	无
348	国网智能	低压模拟充电桩充电切换的系统	实用新型	ZL201721559633.1	2017年11月20日	2018年7月17日	原始取得	无
349	国网智能	一种智能变电站就地化保护装置及智能变电站	实用新型	ZL201721670771.7	2017年12月5日	2018年6月12日	原始取得	无
350	国网智能	用于配电终端检测的串口转接工具	实用新型	ZL201721671135.6	2017年12月5日	2018年6月12日	原始取得	无
351	国网智能	一种交直流并用的测试电源	实用新型	ZL201721671666.5	2017年12月5日	2018年9月28日	原始取得	无
352	国网智能	一种电池巡检模块电压采样测试装置	实用新型	ZL201721672919.0	2017年12月5日	2018年7月24日	原始取得	无
353	国网智能	一种自动充电装置及机器人	实用新型	ZL201721791037.6	2017年12月20日	2018年7月13日	原始取得	无
354	国网智能	一种变电站绝缘子带电水冲洗喷枪装置	实用新型	ZL201721792099.9	2017年12月20日	2018年11月13日	原始取得	无
355	国网智能	一种开出控制模块	实用新型	ZL201721793035.0	2017年12月20日	2018年7月20日	原始取得	无

356	国网智能	一种变电站绝缘子带电水冲洗管路系统	实用新型	ZL201721793051.X	2017年12月20日	2018年11月13日	原始取得	无
357	国网智能	变电站绝缘子带电水冲洗机器人的无线通信系统	实用新型	ZL201721798037.9	2017年12月20日	2018年11月13日	原始取得	无
358	国网智能	一种基于继电器矩阵配电终端测试工装	实用新型	ZL201721878044.X	2017年12月28日	2018年7月13日	原始取得	无
359	国网智能	一种基于笼式结构的FTU设备的箱体	实用新型	ZL201721880957.5	2017年12月28日	2018年10月16日	原始取得	无
360	国网智能	多芯线缆自动测试装置	实用新型	ZL201721881789.1	2017年12月28日	2018年9月18日	原始取得	无
361	国网智能	一种基于光磁复合隔离的高速接口模块及电子设备	实用新型	ZL201721890316.8	2017年12月28日	2018年7月20日	原始取得	无
362	国网智能	充电用电极安装架及机器人	实用新型	ZL201820126327.7	2018年1月25日	2018年9月28日	原始取得	无
363	国网智能	一种变电站带电水清洗机器人及其绝缘防护系统	实用新型	ZL201820127573.4	2018年1月25日	2018年11月20日	原始取得	无
364	国网智能	一种基于单驱动源的地下管廊用自动门	实用新型	ZL201820127991.3	2018年1月25日	2018年11月27日	原始取得	无
365	国网智能	一种变电站绝缘子带电水冲洗机器人自动对准系统	实用新型	ZL201820129888.2	2018年1月25日	2018年11月20日	原始取得	无
366	国网智能	一种轨道式隧道巡检机器人定位系统	实用新型	ZL201820130772.0	2018年1月25日	2018年11月27日	原始取得	无
367	国网智能	一种便于搬运的变电站设备巡检机器人	实用新型	ZL201820255229.3	2018年2月13日	2018年12月7日	原始取得	无

368	国网智能	一种便于搬运的变电站设备巡检机器人	实用新型	ZL201820255249.0	2018年2月13日	2018年12月7日	原始取得	无
369	国网智能	一种基于42U标准柜的充电模块检测工装	实用新型	ZL201820986834.8	2018年6月25日	2019年3月19日	原始取得	无
370	国网智能	一种交流充电设备漏电保护功能测试工装	实用新型	ZL201821479403.9	2018年9月11日	2019年6月21日	原始取得	无
371	国网智能	一种自动补液的液冷充电桩	实用新型	ZL201821484755.3	2018年9月11日	2019年7月26日	原始取得	无
372	国网智能	一种基于A8平台的监控采集一体化装置和充电桩	实用新型	ZL201821484761.9	2018年9月11日	2019年5月10日	原始取得	无
373	国网智能	一种充电桩A8平台模拟量采集系统和充电桩	实用新型	ZL201821484763.8	2018年9月11日	2019年4月12日	原始取得	无
374	国网智能	一种高精度双向直流电压隔离采集电路	实用新型	ZL201821484765.7	2018年9月11日	2019年7月5日	原始取得	无
375	国网智能	音频接口检测与外放系统	实用新型	ZL201821484801.X	2018年9月11日	2019年4月9日	原始取得	无
376	国网智能	一种直流充电桩开发与测试系统	实用新型	ZL201821485475.4	2018年9月11日	2019年7月5日	原始取得	无
377	国网智能	一种电池管理系统分时采样均衡装置、系统	实用新型	ZL201821787624.2	2018年10月31日	2019年5月10日	原始取得	无
378	国网智能	一种储能电池分级管理及控制系统	实用新型	ZL201821787758.4	2018年10月31日	2019年5月10日	原始取得	无
379	国网智能	数字电源、BMS电池管理系统及电动汽车充电桩	实用新型	ZL201822009820.3	2018年11月30日	2019年9月13日	原始取得	无

380	国网智能	一种用于馈线终端调试的一分二网线及馈线终端	实用新型	ZL201822010295.7	2018年11月30日	2019年6月21日	原始取得	无
381	国网智能	一种DTU数据智能采集平台	实用新型	ZL201621160530.3	2016年11月1日	2017年5月10日	原始取得	无
382	国网智能	一种液冷式充电电源散热装置、充电电源	实用新型	ZL201821787689.7	2018年10月31日	2019年11月5日	原始取得	无
383	国网智能	一种换热系统及采用其的直流充电机	实用新型	ZL201821787686.3	2018年10月31日	2019年12月10日	原始取得	无
384	国网智能	电动汽车充电桩(2)	外观设计	ZL201030195614.2	2010年6月9日	2010年11月3日	原始取得	无
385	国网智能	电动汽车充电桩(1)	外观设计	ZL201030196948.1	2010年6月9日	2010年11月24日	原始取得	无
386	国网智能	电动汽车充电桩	外观设计	ZL201130052995.3	2011年3月23日	2011年7月6日	原始取得	无
387	国网智能	变电站巡检机器人充电箱	外观设计	ZL201130414919.2	2011年11月12日	2012年7月4日	原始取得	无
388	国网智能	微机保护测控装置(LCS600F系列)	外观设计	ZL201130415162.9	2011年11月12日	2012年3月28日	原始取得	无
389	国网智能	电动汽车交流充电桩（LEVZ-A3）	外观设计	ZL201130415167.1	2011年11月12日	2012年5月16日	原始取得	无
390	国网智能	变电站智能巡检机器人（三）	外观设计	ZL201230037782.8	2012年2月24日	2012年8月8日	原始取得	无
391	国网智能	智能高频开关电源模块(LNDY系列)	外观设计	ZL201230092202.5	2012年3月31日	2012年9月12日	原始取得	无

392	国网智能	电动汽车智能一体化充电桩	外观设计	ZL201230467105.X	2012年9月28日	2013年1月9日	原始取得	无
393	国网智能	变电站巡检机器人(人形)	外观设计	ZL201230467126.1	2012年9月28日	2013年1月2日	原始取得	无
394	国网智能	无人机用摄像机罩壳	外观设计	ZL201230467586.4	2012年9月28日	2013年1月23日	原始取得	无
395	国网智能	变电站巡检机器人(履带式)	外观设计	ZL201230467624.6	2012年9月28日	2013年1月16日	原始取得	无
396	国网智能	机器人云台	外观设计	ZL201230467632.0	2012年9月28日	2013年1月16日	原始取得	无
397	国网智能	变电站智能巡检机器人	外观设计	ZL201230548213.X	2012年11月13日	2013年3月6日	原始取得	无
398	国网智能	电动商用车多功能电池箱	外观设计	ZL201330088094.9	2013年3月28日	2013年7月10日	原始取得	无
399	国网智能	电动商用车换电机器人	外观设计	ZL201330088215.X	2013年3月28日	2013年6月19日	原始取得	无
400	国网智能	微机保护测控装置(LCS-5500H 系列)	外观设计	ZL201330443720.1	2013年9月16日	2013年12月18日	原始取得	无
401	国网智能	微机保护测控装置 (LCS-600H 系列)	外观设计	ZL201330444220.X	2013年9月16日	2013年12月18日	原始取得	无
402	国网智能	变电站智能巡检机器人充电箱 (B)	外观设计	ZL201330505471.4	2013年10月25日	2014年6月18日	原始取得	无
403	国网智能	变电站智能巡检机器人充电箱 (A)	外观设计	ZL201330505867.9	2013年10月25日	2014年3月26日	原始取得	无

404	国网智能	综合电源模块（LFM-0101A）	外观设计	ZL201430300769.6	2014年8月22日	2015年2月4日	原始取得	无
405	国网智能	综合电源模块模拟负载箱	外观设计	ZL201430301257.1	2014年8月22日	2015年4月22日	原始取得	无
406	国网智能	智能工业以太网交换机(LCS-5200)	外观设计	ZL201430301319.9	2014年8月22日	2015年2月25日	原始取得	无
407	国网智能	电动汽车壁挂式充电桩	外观设计	ZL201430443609.7	2014年11月12日	2015年4月22日	原始取得	无
408	国网智能	电动乘用车电池箱充电架	外观设计	ZL201530011094.8	2015年1月14日	2015年7月15日	原始取得	无
409	国网智能	电池管理系统	外观设计	ZL201530011143.8	2015年1月14日	2015年7月22日	原始取得	无
410	国网智能	电动汽车充电桩	外观设计	ZL201530011211.0	2015年1月14日	2015年7月15日	原始取得	无
411	国网智能	变电站巡检机器人	外观设计	ZL201530101352.1	2015年4月16日	2015年8月12日	原始取得	无
412	国网智能	智能巡检机器人（小型化）	外观设计	ZL201530101370.X	2015年4月16日	2015年8月5日	原始取得	无
413	国网智能	阀厅智能巡检机器人	外观设计	ZL201530101444.X	2015年4月16日	2015年8月5日	原始取得	无
414	国网智能	八履带式移动平台	外观设计	ZL201530131457.1	2015年5月7日	2015年8月5日	原始取得	无
415	国网智能	变电站勘测机器人	外观设计	ZL201530131788.5	2015年5月7日	2015年8月5日	原始取得	无

416	国网智能	四腿全向轮机器人移动平台	外观设计	ZL201530131847.9	2015年5月7日	2015年10月28日	原始取得	无
417	国网智能	四驱激光导航机器人	外观设计	ZL201530214530.1	2015年6月25日	2015年11月11日	原始取得	无
418	国网智能	电动汽车一体化充电机（1）	外观设计	ZL201530215090.1	2015年6月25日	2015年10月28日	原始取得	无
419	国网智能	充换电站应急设备	外观设计	ZL201630034271.9	2016年1月29日	2016年8月17日	原始取得	无
420	国网智能	电动汽车换电站预制舱	外观设计	ZL201630034272.3	2016年1月29日	2016年7月6日	原始取得	无
421	国网智能	直流充电桩	外观设计	ZL201630150708.5	2016年4月28日	2016年9月14日	原始取得	无
422	国网智能	交流充电桩	外观设计	ZL201630150837.4	2016年4月28日	2016年11月16日	原始取得	无
423	国网智能	巡检机器人（激光导航）	外观设计	ZL201630342850.X	2016年7月25日	2017年1月18日	原始取得	无
424	国网智能	直流充电桩	外观设计	ZL201630343098.0	2016年7月25日	2017年5月10日	原始取得	无
425	国网智能	隧道智能巡检机器人	外观设计	ZL201630348428.5	2016年7月27日	2017年6月20日	原始取得	无
426	国网智能	变电站分布式直流电源系统监控装置	外观设计	ZL201630348621.9	2016年7月27日	2017年1月18日	原始取得	无
427	国网智能	室内轨道巡检机器人	外观设计	ZL201630352487.X	2016年7月28日	2017年6月20日	原始取得	无

428	国网智能	可移动飞行电力采集终端	外观设计	ZL201630656096.7	2016年12月29日	2017年7月18日	原始取得	无
429	国网智能	智能充电桩人机操作面板	外观设计	ZL201730032914.0	2017年2月6日	2017年7月18日	原始取得	无
430	国网智能	交流充电桩	外观设计	ZL201730032928.2	2017年2月6日	2017年6月9日	原始取得	无
431	国网智能	电池管理从控单元	外观设计	ZL201730050400.8	2017年2月24日	2017年8月18日	原始取得	无
432	国网智能	隧道检测机器人	外观设计	ZL201730233418.1	2017年6月9日	2017年12月26日	原始取得	无
433	国网智能	室内轨道机器人（LES-2110B）	外观设计	ZL201730351599.8	2017年8月3日	2018年2月2日	原始取得	无
434	国网智能	变电站智能巡检机器人（第六代）	外观设计	ZL201730370551.1	2017年8月14日	2018年1月30日	原始取得	无
435	国网智能	抱柱式充电桩	外观设计	ZL201730573793.0	2017年11月20日	2018年5月22日	原始取得	无
436	国网智能	就地化保护装置（LCS-600系列110kV）	外观设计	ZL201730613363.7	2017年12月5日	2018年7月13日	原始取得	无
437	国网智能	变电站智能巡检机器人（四驱）	外观设计	ZL201730682139.3	2017年12月29日	2018年7月13日	原始取得	无
438	国网智能	隧道智能检测机器人（小型化）	外观设计	ZL201830036002.5	2018年1月25日	2018年11月13日	原始取得	无
439	国网智能	配网车载智能巡检探头	外观设计	ZL201830249982.7	2018年5月25日	2018年11月20日	原始取得	无

440	国网智能	智能巡检机器人	外观设计	ZL201830362788.X	2018年7月6日	2019年3月22日	原始取得	无
441	国网智能	四驱机器人(入网版)	外观设计	ZL201830363138.7	2018年7月6日	2019年1月1日	原始取得	无
442	国网智能	智能巡检机器人(室内轨道式)	外观设计	ZL201830376066.X	2018年7月12日	2019年5月10日	原始取得	无
443	国网智能	智能巡检机器人(室内轨道式)	外观设计	ZL201830376306.6	2018年7月12日	2019年5月10日	原始取得	无
444	国网智能	输电线路可视化在线监测装置	外观设计	ZL201830639227.X	2018年11月12日	2019年4月9日	原始取得	无
445	国网智能	输电线路图像监控设备	外观设计	ZL201830643111.3	2018年11月14日	2019年5月10日	原始取得	无
446	国网智能	智能感知充电桩	外观设计	ZL201930356768.6	2019年7月5日	2020年2月7日	原始取得	无
447	国网智能	隧道智能消防机器人	外观设计	ZL201930600641.4	2019年11月1日	2020年5月8日	原始取得	无
448	国网智能	隧道智能巡检机器人	外观设计	ZL201930603372.7	2019年11月4日	2020年5月12日	原始取得	无

二、境内共有专利

截至本招股说明书签署之日，公司在中国境内依法取得的共有专利共 409 项，其中发明专利 200 项、实用新型专利 199 项、外观设计专利 10 项。具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
1	山东电力研究院，国网智能，国家电网	一种高压带电作业专用机械手夹持并股线夹	发明专利	ZL201110088113.8	2011年4月8日	2013年5月29日	原始取得	无
2	国家电网，国网河北省电力有限公司检修分公司，国网智能	用于电力设备的声音异常检测系统及检测方法	发明专利	ZL201110157505.5	2011年6月13日	2013年1月16日	原始取得	无
3	国网山西省电力公司长治供电公司，国网智能，国家电网	一种高压带电作业机械臂专用绝缘护套	发明专利	ZL201110302629.8	2011年10月9日	2014年4月2日	原始取得	无
4	国家电网，山东电科院，国网智能	基于 Multi-Agent 系统的电动汽车服务网络协调控制系统及方法	发明专利	ZL201210222439.X	2012年6月29日	2015年8月5日	受让取得	无
5	国家电网，山东电科院，国网智能	含电动汽车充电设施的智能小区供电容量规划系统及方法	发明专利	ZL201210222492.X	2012年6月29日	2015年7月15日	受让取得	无
6	国家电网，山东电科院，国网智能	电动汽车充电站免调试复合式通讯装置及方法	发明专利	ZL201210223423.0	2012年6月29日	2014年12月10日	受让取得	无
7	国网山西省电力公司检修分公司，国网智能，国家电网	特高压线路绝缘子检测智能机器人系统	发明专利	ZL201210497132.0	2012年11月28日	2014年7月9日	原始取得	无
8	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	带有充电操控功能的电动汽车充电桩	发明专利	ZL201310319832.5	2013年7月26日	2015年10月28日	原始取得	无
9	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	多功能电动汽车充电桩	发明专利	ZL201310320029.3	2013年7月26日	2016年3月23日	原始取得	无
10	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种具有多输出功能的充电桩	发明专利	ZL201310320030.6	2013年7月26日	2015年8月19日	原始取得	无
11	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种具有防开启监控功能的充电桩	发明专利	ZL201310320142.1	2013年7月26日	2016年1月20日	原始取得	无

12	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种具有遥控功能的充电桩	发明专利	ZL201310320184.5	2013年7月26日	2016年3月23日	原始取得	无
13	国家电网，山东电科院，国网智能	基于电力机器人的双目视觉导航系统及方法	发明专利	ZL201310362290.X	2013年8月19日	2016年8月10日	原始取得	无
14	国家电网，山东电科院，国网智能	基于现实虚拟技术的高压带电作业机器人控制系统及方法	发明专利	ZL201310422848.9	2013年9月16日	2016年3月9日	原始取得	无
15	国家电网，山东电科院，国网智能	一种可动态平滑扩展的数据采集系统及方法	发明专利	ZL201310516800.4	2013年10月28日	2016年8月17日	原始取得	无
16	国家电网，山东电科院，国网智能	电动汽车换电站动力电池箱成组自动选优系统及工作方法	发明专利	ZL201310516828.8	2013年10月28日	2015年7月15日	原始取得	无
17	国家电网，山东电科院，国网智能	一种电动汽车车载终端离线数据压缩缓存系统及工作方法	发明专利	ZL201310517381.6	2013年10月28日	2016年3月30日	原始取得	无
18	国家电网，山东电科院，国网智能	基于感知的绝缘子识别与缺陷诊断方法	发明专利	ZL201310517395.8	2013年10月28日	2015年10月28日	原始取得	无
19	国家电网，山东电科院，国网智能	一种公共小区充电桩双网互补的数据集中器及应用方法	发明专利	ZL201310518217.7	2013年10月28日	2016年8月17日	原始取得	无
20	国家电网，山东电科院，国网智能	用于公共小区的无线载波双网互补的充电桩及应用方法	发明专利	ZL201310518598.9	2013年10月28日	2015年7月15日	原始取得	无
21	国家电网，山东电科院，国网智能	锂离子电池峰值功率在线评估方法	发明专利	ZL201310681766.6	2013年12月13日	2016年1月20日	原始取得	无
22	国家电网，山东电科院，国网智能	基于生态模拟的电动汽车充换电服务网络仿真系统及方法	发明专利	ZL201310682498.X	2013年12月13日	2017年3月22日	原始取得	无
23	国家电网，山东电科院，国网智能	一种移动机器人控制器及其控制方法	发明专利	ZL201310682904.2	2013年12月13日	2016年5月4日	原始取得	无

24	国家电网，山东电科院，国网智能	电动公交充换电站的分层协调充电控制方法	发明专利	ZL201310697622.X	2013年12月18日	2017年1月11日	原始取得	无
25	国家电网，山东电科院，国网智能	考虑荷电状态动态调整的储能电站容量优化计算方法	发明专利	ZL201410063041.5	2014年2月24日	2016年2月3日	受让取得	无
26	国家电网，山东电科院，国网智能	用于无人机输电线路巡检的移动子站及工作方法	发明专利	ZL201410082798.9	2014年3月7日	2016年6月1日	原始取得	无
27	国家电网，山东电科院，国网智能	基于输电线路和GIS的无人机巡检图像检索系统及方法	发明专利	ZL201410083948.8	2014年3月7日	2017年2月8日	原始取得	无
28	国家电网，山东电科院，国网智能	用于无人机巡检的巡检结果数据处理系统及方法	发明专利	ZL201410083949.2	2014年3月7日	2017年1月25日	原始取得	无
29	国家电网，山东电科院，国网智能	用于无人机输电线路巡检的集中监控子系统及监控方法	发明专利	ZL201410083950.5	2014年3月7日	2016年5月11日	原始取得	无
30	国家电网，山东电科院，国网智能	基于GIS的无人机电力线路巡检调度终端及方法	发明专利	ZL201410083991.4	2014年3月7日	2016年9月21日	原始取得	无
31	国家电网，山东电科院，国网智能	基于GIS的无人机电力线路巡检集中调度系统及方法	发明专利	ZL201410083993.3	2014年3月7日	2016年8月17日	原始取得	无
32	国家电网，山东电科院，国网智能	基于GIS的无人机电力线路巡检调度平台及方法	发明专利	ZL201410084033.9	2014年3月7日	2016年10月5日	原始取得	无
33	国家电网，山东电科院，国网智能	一种用于无人机输电线路巡检的集中监控系统及监控方法	发明专利	ZL201410084493.1	2014年3月7日	2016年6月1日	原始取得	无
34	国家电网，国网山西省电力公司检修分公司，国网智能	一种绝缘子串智能检测机器人攀爬装置及其控制方法	发明专利	ZL201410114871.6	2014年3月25日	2016年8月17日	原始取得	无
35	国家电网，山东电科院，国网智能	架空输电线路绝缘漆自动喷涂机器人	发明专利	ZL201410123562.5	2014年3月29日	2016年3月30日	原始取得	无

36	国家电网，山东电科院，国网智能	架空输电线路清洗机器人	发明专利	ZL201410123563.X	2014年3月29日	2016年8月17日	原始取得	无
37	国家电网，山东电科院，国网智能	无人机巡检图像处理系统及方法	发明专利	ZL201410124236.6	2014年3月29日	2016年6月1日	原始取得	无
38	国家电网，山东电科院，国网智能	无人机巡线避障雷达宽带线性调频连续毫米波信号发射源	发明专利	ZL201410236235.0	2014年5月29日	2017年1月18日	原始取得	无
39	凯里供电局，国网智能	一种高压带电作业机器人专用智能压接钳	发明专利	ZL201410257527.2	2014年6月11日	2016年8月24日	原始取得	无
40	凯里供电局，国网智能	一种高压带电作业机器人专用智能高枝锯	发明专利	ZL201410257599.7	2014年6月11日	2017年10月27日	原始取得	无
41	国家电网，山东电科院，国网智能	一种基于变电站巡检机器人的设备声音识别方法	发明专利	ZL201410279521.5	2014年6月20日	2017年12月12日	原始取得	无
42	国家电网，山东电科院，国网智能	一种变电站设备声音重建算法	发明专利	ZL201410281610.3	2014年6月20日	2016年8月24日	原始取得	无
43	国家电网，山东电科院，国网智能	一种水平单联绝缘子串检测机器人	发明专利	ZL201410415608.0	2014年8月22日	2016年11月23日	原始取得	无
44	国家电网，山东电科院，国网智能	一种改进的水平单联绝缘子串检测机器人	发明专利	ZL201410416200.5	2014年8月22日	2017年8月25日	原始取得	无
45	国家电网，山东电科院，国网智能	一种水平单联绝缘子串检测机器人系统	发明专利	ZL201410416321.X	2014年8月22日	2017年2月15日	原始取得	无
46	国家电网，山东电科院，国网智能	一种抛物线电流控制的死区补偿方法	发明专利	ZL201410416324.3	2014年8月22日	2017年1月18日	原始取得	无
47	国家电网，山东电科院，国网智能	一种操作臂修补高压输电线的方法及其末端执行器	发明专利	ZL201410418699.3	2014年8月22日	2018年4月6日	原始取得	无

48	国家电网，山东电科院，国网智能	可分开式高压输电线在线电磁无损检测装置	发明专利	ZL201410419286.7	2014年8月22日	2016年9月21日	原始取得	无
49	国家电网，山东电科院，国网智能	高压线巡检机器人操作专用扳手	发明专利	ZL201410419287.1	2014年8月22日	2015年12月30日	原始取得	无
50	国家电网，山东电科院，国网智能	用于输电线电磁检测的携载与越障机构	发明专利	ZL201410419661.8	2014年8月22日	2016年9月21日	原始取得	无
51	国家电网，山东电科院，国网智能	一种用于变电站带电水冲洗机器人的高压喷水系统	发明专利	ZL201410459118.0	2014年9月10日	2017年8月25日	原始取得	无
52	国家电网，山东电科院，国网智能	轨道式变电站带电水冲洗机器人	发明专利	ZL201410459128.4	2014年9月10日	2017年3月29日	原始取得	无
53	国家电网，山东电科院，国网智能	一种用于无人机巡检的输电线路间隔棒识别方法	发明专利	ZL201410459129.9	2014年9月10日	2018年1月19日	原始取得	无
54	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站带电水冲洗辅冲机器人控制系统	发明专利	ZL201410459130.1	2014年9月10日	2017年4月26日	原始取得	无
55	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站带电水冲洗辅冲机器人水冲洗控制方法	发明专利	ZL201410459177.8	2014年9月10日	2017年11月24日	原始取得	无
56	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站带电水冲洗辅冲机器人及方法	发明专利	ZL201410459178.2	2014年9月10日	2017年4月26日	原始取得	无
57	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站带电水冲洗机器人及方法	发明专利	ZL201410459202.2	2014年9月10日	2017年10月24日	原始取得	无
58	国家电网，山东电科院，国网智能	换流站带电水冲洗机器人及方法	发明专利	ZL201410459269.6	2014年9月10日	2017年9月26日	原始取得	无
59	国家电网，山东电科院，国网智能	移动自供水式变电站带电水冲洗辅冲机器人系统及方法	发明专利	ZL201410459301.0	2014年9月10日	2017年5月24日	原始取得	无

60	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站带电水冲洗机器人液压伺服驱动系统	发明专利	ZL201410459323.7	2014年9月10日	2017年11月14日	原始取得	无
61	国家电网，山东电科院，国网智能	基于超声测距的变电站水冲洗机器人的水冲洗控制方法	发明专利	ZL201410459384.3	2014年9月10日	2017年2月15日	原始取得	无
62	国家电网，山东电科院，国网智能	换流站带电水冲洗机器人系统及方法	发明专利	ZL201410459449.4	2014年9月10日	2017年11月14日	原始取得	无
63	国家电网，山东电科院，国网智能	架空输电线路雾化清洗头	发明专利	ZL201410459454.5	2014年9月10日	2016年6月8日	原始取得	无
64	国家电网，国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司，国网智能	一种舵机云台的无速度反馈动态面控制方法及控制器	发明专利	ZL201410535672.2	2014年10月11日	2016年11月30日	原始取得	无
65	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能，国家电网	基于组合轨道的换流站阀厅智能巡检机器人系统	发明专利	ZL201410562655.8	2014年10月21日	2017年8月18日	原始取得	无
66	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能，国家电网	室内多维轨道式智能巡检机器人	发明专利	ZL201410562721.1	2014年10月21日	2017年2月15日	原始取得	无
67	国家电网，山东电科院，国网智能	换流站阀厅智能巡检机器人	发明专利	ZL201410563520.3	2014年10月21日	2016年5月11日	原始取得	无
68	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能，国家电网	基于组合轨道的室内轨道式智能巡检机器人系统	发明专利	ZL201410563606.6	2014年10月21日	2017年1月18日	原始取得	无
69	国家电网，国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能	一种阀厅智能巡检机器人温度监控系统	发明专利	ZL201410563613.6	2014年10月21日	2017年8月18日	原始取得	无
70	国家电网，国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能	一种用于阀厅室内轨道机器人的运动控制系统及其方法	发明专利	ZL201410564635.4	2014年10月21日	2016年5月11日	原始取得	无
71	国家电网，山东电科院，国网智能	一种非接触式充电装置安全防护系统及方法	发明专利	ZL201410621271.9	2014年11月6日	2016年6月22日	原始取得	无

72	国家电网，山东电科院，国网智能	一种绝缘子清扫机器人	发明专利	ZL201410710635.0	2014年11月28日	2017年2月22日	原始取得	无
73	国家电网，山东电科院，国网智能	一种绝缘子清扫机器人系统	发明专利	ZL201410713395.X	2014年11月28日	2017年2月22日	原始取得	无
74	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种太阳能充电车棚	发明专利	ZL201410726573.2	2014年12月4日	2017年2月8日	原始取得	无
75	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种基于4G通信的门禁控制系统及其门禁授权方法	发明专利	ZL201410730546.2	2014年12月5日	2017年6月6日	原始取得	无
76	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种电动汽车蜂窝式无线充电桩	发明专利	ZL201410730680.2	2014年12月5日	2017年6月6日	原始取得	无
77	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种基于4G通信的电动汽车充电桩移动终端	发明专利	ZL201410731127.0	2014年12月5日	2016年8月17日	原始取得	无
78	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种电动公交车	发明专利	ZL201410731243.2	2014年12月5日	2017年1月4日	原始取得	无
79	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种基于物联网的门禁控制系统	发明专利	ZL201410731309.8	2014年12月5日	2017年1月18日	原始取得	无
80	国家电网，山东电科院，国网智能	一种高压线路机器人感应取电装置及其工作方法	发明专利	ZL201410817495.7	2014年12月24日	2017年3月22日	原始取得	无
81	国家电网，山东电科院，国网智能	基于激光技术的线路跌落开关自动更换控制系统及方法	发明专利	ZL201510208603.5	2015年4月28日	2017年1月18日	原始取得	无
82	国家电网，山东电科院，国网智能	基于超声测距及图像识别的水冲洗机器人瞄准系统及方法	发明专利	ZL201510208616.2	2015年4月28日	2017年6月20日	原始取得	无
83	国家电网，山东电科院，国网智能	基于激光测距及图像识别的水冲洗机器人瞄准系统及方法	发明专利	ZL201510209432.8	2015年4月28日	2017年6月20日	原始取得	无

84	国家电网，山东电科院，国网智能	高压线路跌落开关自动更换控制系统的控制方法	发明专利	ZL201510209434.7	2015年4月28日	2016年8月31日	原始取得	无
85	国家电网，山东电科院，国网智能	一种变电站带电水冲洗机器人液压控制系统	发明专利	ZL201510209459.7	2015年4月28日	2017年8月25日	原始取得	无
86	国家电网，山东电科院，国网智能	高压线路抢修机械臂移动路径规划系统及方法	发明专利	ZL201510209693.X	2015年4月28日	2017年11月24日	原始取得	无
87	国家电网，山东电科院，国网智能	一种用于无人机巡检输电线路杆塔的识别方法	发明专利	ZL201510219238.8	2015年5月4日	2018年8月10日	原始取得	无
88	国家电网，山东电科院，国网智能	轮履复合式变电站巡检机器人自主越障系统及控制方法	发明专利	ZL201510220735.X	2015年5月4日	2018年5月29日	原始取得	无
89	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站轮履复合可切换式移动机器人	发明专利	ZL201510221645.2	2015年5月4日	2017年12月12日	原始取得	无
90	国家电网，山东电科院，国网智能	双丝杠结构可伸缩的越障支臂及越障机器人	发明专利	ZL201510221657.5	2015年5月4日	2017年2月22日	原始取得	无
91	国家电网，山东电科院，国网智能	直线电机控制的伸缩的越障支臂及越障机器人	发明专利	ZL201510221667.9	2015年5月4日	2017年2月22日	原始取得	无
92	国家电网，山东电科院，国网智能	双棘轮式可伸缩的越障支臂及越障机器人	发明专利	ZL201510221920.0	2015年5月4日	2017年3月1日	原始取得	无
93	山东电科院，国网智能，国家电网	变电站巡检机器人定位导航系统及方法	发明专利	ZL201510290432.5	2015年5月29日	2017年10月24日	原始取得	无
94	山东电科院，国网智能，国家电网	基于拓扑点分类的巡检机器人全局路径规划方法及系统	发明专利	ZL201510290471.5	2015年5月29日	2018年6月5日	原始取得	无
95	山东电科院，国网智能，国家电网	一种用于无人机巡检输电线路的绝缘子识别方法	发明专利	ZL201510330413.0	2015年6月15日	2018年5月4日	原始取得	无

96	山东电科院，国网智能，国家电网	一种用于检验检测的无人机试验台架系统	发明专利	ZL201510396797.6	2015年7月8日	2018年4月27日	原始取得	无
97	山东电科院，国网智能，国家电网	一种无人机试验台架固定端承重与连接装置	发明专利	ZL201510398500.X	2015年7月8日	2017年3月1日	原始取得	无
98	山东电科院，国网智能，国家电网	一种智能充电立体车库及其使用方法	发明专利	ZL201510398777.2	2015年7月8日	2017年11月24日	原始取得	无
99	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能，国家电网	基于H型组合式轨道的室内智能巡检机器人系统	发明专利	ZL201510807543.9	2015年11月19日	2019年6月25日	原始取得	无
100	国网山东省电力公司烟台供电公司，国网智能，国家电网	一种移动式挡鼠板的阻挡机构	发明专利	ZL201510809135.7	2015年11月19日	2018年9月25日	原始取得	无
101	国网山东省电力公司烟台供电公司，国网智能，国家电网	一种平移式挡鼠板装置	发明专利	ZL201510810535.X	2015年11月19日	2019年5月10日	原始取得	无
102	山东电科院，国网智能，国家电网	一种基于视觉伺服的杆塔图像采集系统及其方法	发明专利	ZL201510907446.7	2015年12月9日	2018年1月19日	原始取得	无
103	山东电科院，国网智能，国家电网	用于箱体内部设备检测的变电站巡检机器人系统及其方法	发明专利	ZL201510931727.6	2015年12月11日	2017年5月24日	原始取得	无
104	山东电科院，国网智能，国家电网	一种基于多传感器融合的自主避障无人机系统及控制方法	发明专利	ZL201610348926.9	2016年5月24日	2019年9月10日	原始取得	无
105	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能	一种变电站室内巡检机器人系统及其巡检方法	发明专利	ZL201610388101.X	2016年6月3日	2018年11月13日	原始取得	无
106	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能	一种变电站室内巡检机器人	发明专利	ZL201610391100.0	2016年6月3日	2017年12月29日	原始取得	无
107	山东电科院，国网智能，国家电网	一种用于检验检测电力巡检无人机的系统及方法	发明专利	ZL201610436596.9	2016年6月17日	2019年7月12日	原始取得	无

108	山东电科院，国网智能，国家电网	防绕击避雷针自动装卸机器人系统及装卸方法	发明专利	ZL201610457985.X	2016年6月22日	2018年9月7日	原始取得	无
109	山东电科院，国网智能，国家电网	一种架空输电线路防绕击避雷针及方法	发明专利	ZL201610459554.7	2016年6月22日	2017年6月20日	原始取得	无
110	山东电科院，国网智能，国家电网	一种防绕击避雷针自动装卸机器人及方法	发明专利	ZL201610460117.7	2016年6月22日	2018年5月29日	原始取得	无
111	国网山东省电力公司德州供电公司，国网智能，国家电网	一种基于功率模型的功率型差动保护算法	发明专利	ZL201610538261.8	2016年7月8日	2018年10月16日	原始取得	无
112	国网山东省电力公司德州供电公司，国网智能，国家电网	一种广域网层次化保护与控制系统	发明专利	ZL201610538572.4	2016年7月8日	2018年10月16日	原始取得	无
113	山东电科院，国网智能，国家电网	一种基于多视觉系统的开关柜局部放电自动检测方法	发明专利	ZL201610628712.7	2016年8月3日	2019年1月15日	原始取得	无
114	国网江西省电力有限公司检修分公司，国网智能，国家电网	基于集中监控的变电站巡检机器人监听系统及方法	发明专利	ZL201610628740.9	2016年8月3日	2018年6月19日	原始取得	无
115	山东电科院，国网智能，国家电网	一种用于无人机巡检图像的输电线路部件自动提取方法	发明专利	ZL201610629937.4	2016年8月3日	2019年7月12日	原始取得	无
116	山东电科院，国网智能，国家电网	一种绝缘子故障自动检测方法	发明专利	ZL201610629938.9	2016年8月3日	2018年9月28日	原始取得	无
117	山东电科院，国网智能，山东中实易通集团有限公司，国家电网	一种基于虚拟阻抗的分布式电源无交流传感器控制方法	发明专利	ZL201610653100.3	2016年8月10日	2018年12月4日	原始取得	无
118	山东电科院，国网智能，国家电网	一种变电站巡检机器人导航控制系统及方法	发明专利	ZL201610696719.2	2016年8月17日	2019年7月12日	原始取得	无
119	山东电科院，国网智能，国家电网	基于边缘特征的无人机图像模糊判断方法及系统	发明专利	ZL201610906252.X	2016年10月18日	2019年4月9日	原始取得	无

120	山东电科院，国网智能，国家电网	基于 Faster R-CNN 的无人机巡检图像电力小部件识别方法及系统	发明专利	ZL201610906708.2	2016年10月18日	2019年4月9日	原始取得	无
121	山东电科院，国网智能，国家电网	一种辅助机械臂控制系统的控制方法	发明专利	ZL201610906933.6	2016年10月18日	2019年4月2日	原始取得	无
122	山东电科院，国网智能，国家电网	一种绝缘子在线喷涂控制系统及机器人	发明专利	ZL201610907006.6	2016年10月18日	2018年9月28日	原始取得	无
123	山东电科院，国网智能，国家电网	一种就地消纳光伏发电的电动汽车充电负荷调控方法	发明专利	ZL201610907574.6	2016年10月18日	2018年12月4日	原始取得	无
124	山东电科院，国网智能，国家电网	一种带电作业机器人专用螺栓拆装固定装置	发明专利	ZL201610907623.6	2016年10月18日	2018年9月28日	原始取得	无
125	山东电科院，国网智能，国家电网	一种绝缘子在线喷涂装置及机器人	发明专利	ZL201610908433.6	2016年10月18日	2018年9月28日	原始取得	无
126	山东电科院，国网智能，国家电网	一种带柔性和磁性的万向套筒	发明专利	ZL201610908818.2	2016年10月18日	2019年1月15日	原始取得	无
127	山东电科院，国网智能，国家电网	一种线路机器人越过防震锤的无障碍通道	发明专利	ZL201610917470.3	2016年10月21日	2018年9月7日	原始取得	无
128	山东电科院，国网智能，国家电网	一种架空地线全程无障碍的巡检机器人系统及方法	发明专利	ZL201610917488.3	2016年10月21日	2018年5月29日	原始取得	无
129	山东电科院，国网智能，国家电网	一种巡线机器人驱动轮脱离导线的摆臂装置	发明专利	ZL201610917490.0	2016年10月21日	2019年1月15日	原始取得	无
130	山东电科院，国网智能，国家电网	一种变电站巡检机器人检测设备即插即用连接器及控制方法	发明专利	ZL201610919303.2	2016年10月21日	2019年1月15日	原始取得	无
131	山东电科院，国网智能，国家电网	一种基于 GPU 与 CPU 混合数据处理的输电线路部件识别方法	发明专利	ZL201610919417.7	2016年10月21日	2019年4月9日	原始取得	无

132	国网山东电力，国网智能，国家电网	基于需求侧柔性负荷的小区内电动汽车充电系统及方法	发明专利	ZL201611013442.5	2016年11月15日	2019年4月9日	原始取得	无
133	山东电科院，国网智能，国家电网	具有预警分析功能的电动汽车高速公路救援系统及方法	发明专利	ZL201611040070.5	2016年11月21日	2019年1月11日	原始取得	无
134	山东电科院，国网智能，国家电网	一种适用于复杂环境的换向系统及机器人及应用及方法	发明专利	ZL201611045880.X	2016年11月21日	2019年3月15日	原始取得	无
135	山东电科院，国网智能，国家电网	移动机器人用手爪、机器人手臂及移动机器人	发明专利	ZL201611046593.0	2016年11月23日	2019年5月21日	原始取得	无
136	山东电科院，国网智能，国家电网	一种高速公路电动汽车一体化应急充电救援系统及方法	发明专利	ZL201611049029.4	2016年11月21日	2018年12月4日	原始取得	无
137	山东电科院，国网智能，国家电网	变电站轮式越障机构、机器人及其方法	发明专利	ZL201611052045.9	2016年11月24日	2019年8月6日	原始取得	无
138	国网山东电力，山东电科院，国网智能，国家电网	一种应用于现场的直流充电桩检测系统及方法	发明专利	ZL201611052070.7	2016年11月24日	2019年1月15日	原始取得	无
139	山东电科院，国网智能，国家电网	变电站巡检机器人定位导航用二维激光雷达标定装置及方法	发明专利	ZL201611052649.3	2016年11月24日	2018年12月4日	原始取得	无
140	山东电科院，国网智能，国家电网	一种减震底盘及带有减震底盘的变电站轮履式越障机器人	发明专利	ZL201611056164.1	2016年11月21日	2019年7月12日	原始取得	无
141	山东电科院，国网智能，国家电网	一种基于分级匹配策略的改进无人机三维信息获取方法	发明专利	ZL201611067927.2	2016年11月24日	2019年4月9日	原始取得	无
142	山东电科院，国网智能，国家电网	一种智能绝缘子击穿装置	发明专利	ZL201611117873.6	2016年12月7日	2018年9月7日	原始取得	无
143	国网智能，国网山东电力，国家电网	变电站巡检机器人集中监控系统信息订阅子系统及方法	发明专利	ZL201611144451.8	2016年12月13日	2019年1月22日	原始取得	无

144	国网智能，国网山东省电力公司日照供电公司，国家电网	一种主被动结合的配电网智能反孤岛系统及配置运行方法	发明专利	ZL201710427523.8	2017年6月8日	2019年7月26日	原始取得	无
145	山东电科院，国网智能，国家电网	架空输电线路地线全程自动移动机构、巡检机器人及方法	发明专利	ZL201710806162.8	2017年9月8日	2019年9月10日	原始取得	无
146	山东电科院，国网智能，国家电网	一种旋转关节定位锁止机构、工作方法以及线路机器人	发明专利	ZL201710806891.3	2017年9月8日	2019年9月10日	原始取得	无
147	山东电科院，国网智能，国网山东省电力公司青岛供电公司，国家电网	一种高压大容量柔性直流输电系统多目标优化方法	发明专利	ZL201711285047.7	2017年12月7日	2019年8月6日	原始取得	无
148	国网山东省电力公司青岛供电公司，国网智能，国家电网	用于谐波补偿的储能双向变流器系统的控制方法	发明专利	ZL201810613839.0	2018年6月14日	2019年6月14日	原始取得	无
149	国网山东省电力公司青岛供电公司，国网智能，国家电网	基于串并联混合储能的能源互联网系统的控制方法	发明专利	ZL201810861342.0	2018年8月1日	2019年6月11日	原始取得	无
150	国家电网，山东电科院，国网智能	一种复杂线路环境下机器人多重绝缘防护系统	发明专利	ZL201410613044.1	2014年11月4日	2016年3月9日	原始取得	无
151	国家电网，山东电科院，国网智能	一种复杂线路环境下带电作业机器人平台	发明专利	ZL201410614158.8	2014年11月4日	2017年2月1日	原始取得	无
152	山东电科院，国网智能，国家电网	电缆绝缘层清除器及具有该清除器的清除装置与方法	发明专利	ZL201510732654.8	2015年11月2日	2017年12月12日	原始取得	无
153	山东电科院，国网智能，国家电网	设置在城市道路上的电动汽车智能快速充电装置及方法	发明专利	ZL201510732693.8	2015年11月2日	2018年5月4日	原始取得	无
154	山东电科院，国网智能，国家电网	一种变电站巡检轮履式越障机器人	发明专利	ZL201510733706.3	2015年11月2日	2017年12月12日	原始取得	无
155	山东电科院，国网智能，国家电网	一种高压输电线路在线作业操作臂	发明专利	ZL201510734288.X	2015年11月2日	2017年3月22日	原始取得	无

156	山东电科院，国网智能，国家电网	一种复合绝缘子检测系统	发明专利	ZL201510734397.1	2015年11月2日	2017年12月12日	原始取得	无
157	山东电科院，国网智能，国家电网	一种高压输电线路在线作业操作装置	发明专利	ZL201510734435.3	2015年11月2日	2017年10月24日	原始取得	无
158	山东电科院，国网智能，国家电网	一种带电作业机器人除枝工具	发明专利	ZL201510734444.2	2015年11月2日	2018年5月29日	原始取得	无
159	山东电科院，国网智能，国家电网	一种复合绝缘子攀爬系统	发明专利	ZL201510734460.1	2015年11月2日	2017年9月29日	原始取得	无
160	山东电科院，国网智能，国家电网	基于智能识别的智能园区电动汽车有序充电系统及方法	发明专利	ZL201510734482.8	2015年11月2日	2017年12月12日	原始取得	无
161	山东电科院，国网智能，国家电网	一种无人机飞行状态实时评估预警系统及方法	发明专利	ZL201510734491.7	2015年11月2日	2017年12月12日	原始取得	无
162	山东电科院，国网智能，国家电网	一种多功能无人机测控车辆配置系统	发明专利	ZL201510734492.1	2015年11月2日	2017年12月12日	原始取得	无
163	山东电科院，国网智能，国家电网	基于梯度直方图和支持向量机的机器人障碍物识别方法	发明专利	ZL201510734493.6	2015年11月2日	2019年8月6日	原始取得	无
164	山东电科院，国网智能，国家电网	智能园区电动汽车有序充电系统及方法	发明专利	ZL201510734494.0	2015年11月2日	2017年12月8日	原始取得	无
165	山东电科院，国网智能，国家电网	一种直流输电工程绝缘子串缺陷在线检测方法及装置	发明专利	ZL201510734501.7	2015年11月2日	2017年12月12日	原始取得	无
166	山东电科院，国网智能，国家电网	用于拆装高压输电线路螺母的末端执行器和机器人	发明专利	ZL201510734504.0	2015年11月2日	2018年5月4日	原始取得	无
167	山东电科院，国网智能，国家电网	大持重液压小吊臂的控制系统及其控制方法	发明专利	ZL201510735630.8	2015年11月2日	2018年8月10日	原始取得	无

168	山东电科院，国网智能，国家电网	一种电动汽车非接触式充电自动导引与控制系统及方法	发明专利	ZL201510735740.4	2015年11月2日	2018年8月10日	原始取得	无
169	山东电科院，国网智能，国家电网	基于量化工作统计方法的电动汽车智能充电系统及方法	发明专利	ZL201510736144.8	2015年11月2日	2017年11月14日	原始取得	无
170	山东电科院，国网智能，国家电网	基于双目视觉的无人机悬停精度测量方法	发明专利	ZL201510736167.9	2015年11月2日	2017年11月24日	原始取得	无
171	国网智能，国网山东电力，国家电网	一种三相交流电路功率测算的方法	发明专利	ZL201611247032.7	2016年12月29日	2019年11月8日	原始取得	无
172	国网新疆电力有限公司经济技术研究院，国家电网，国网智能，中国能源建设集团新疆电力设计院有限公司	一种基于xml的人机交互接口定制方法	发明专利	ZL201610883220.2	2016年10月10日	2019年11月8日	原始取得	无
173	山东电科院，国网智能，国家电网	架空输电线路地线全程自动巡检机器人、系统及方法	发明专利	ZL201710806760.5	2017年9月8日	2019年11月15日	原始取得	无
174	山东电科院，国网智能，国家电网	架空输电线路自主越障巡线机器人自动上下线装置及方法	发明专利	ZL201610917531.6	2016年10月21日	2019年11月15日	原始取得	无
175	山东电科院，国网智能，国家电网	沿架空输电线路地线自主变向跨越耐张塔的巡检机器人及方法	发明专利	ZL201710806770.9	2017年9月8日	2019年11月19日	原始取得	无
176	山东电科院，国网智能，国家电网	一种辅助架空输电线路机器人自动上下线装置	发明专利	ZL201610917478.X	2016年10月21日	2019年11月19日	原始取得	无
177	国网智能，国网山东电力，国家电网	一种局部放电自动检测装置、系统及方法	发明专利	ZL201710881225.6	2017年9月26日	2019年12月10日	原始取得	无
178	山东电科院，国网智能，国网山东省电力公司青岛供电公司，国家电网	一种多端柔性直流输电系统多目标优化设计方法	发明专利	ZL201711287515.4	2017年12月7日	2020年2月11日	原始取得	无
179	山东电科院，国网智能，国网山东省电	一种全过程自动冲洗变电站设备带电	发明	ZL201710432737.4	2017年6月9日	2020年2月11日	原始	无

	力公司济南供电公司，国家电网	水冲洗机器人及方法	专利				取得	
180	山东电科院，国网智能，国家电网	水下机器人摄像机云台实时控制系统及其方法	发明专利	ZL201711260020.2	2017年12月4日	2020年2月14日	原始取得	无
181	山东电科院，国网智能，国家电网	一种用于小型旋翼机的抗风实验室以及实验方法	发明专利	ZL201710806849.1	2017年9月8日	2020年2月14日	原始取得	无
182	山东电科院，国网智能，国家电网	一种用于开关柜局部放电检测的机械臂及控制方法	发明专利	ZL201710660818.X	2017年8月4日	2020年2月14日	原始取得	无
183	山东电科院，国网智能，国家电网	一种绝缘子用装置、控制系统及机器人	发明专利	ZL201610906964.1	2016年10月18日	2020年2月14日	原始取得	无
184	国网山东电力，山东电科院，国网智能，国家电网	一种应用于现场的供电及充电设备的检测系统及方法	发明专利	ZL201610497185.0	2016年6月29日	2020年2月14日	原始取得	无
185	山东电科院，国网智能，国家电网	架空输电线路地线自主变向行驶巡检机器人、系统及方法	发明专利	ZL201710806185.9	2017年9月8日	2020年2月21日	原始取得	无
186	国网山东电力，国网智能，国家电网	基于 Handle 系统的电动汽车充电设施数据融合系统及方法	发明专利	ZL201610634140.3	2016年8月3日	2020年3月24日	原始取得	无
187	国网智能，国网山东电力，国家电网	一种磁吸式信息存储实体件收纳装置及方法	发明专利	ZL201810401373.8	2018年4月28日	2020年4月10日	原始取得	无
188	山东电科院，国网智能，国家电网	一种固定翼无人机的飞行性能检验检测系统及方法	发明专利	ZL201711261150.8	2017年12月4日	2020年4月14日	原始取得	无
189	国网智能，国网江西省电力有限公司，国网江西省电力有限公司检修分公司	一种巡检机器人及其防坠落方法和装置	发明专利	ZL201711204314.3	2017年11月27日	2020年4月28日	原始取得	无
190	山东电科院，国网智能，国家电网	一种用于输电线路无人机巡检的图像智能采集系统及方法	发明专利	ZL201710805540.0	2017年9月8日	2020年5月1日	原始取得	无
191	山东电科院，国网智能，国网山东省电	一种基于双机协同控制的变电站设备	发明	ZL201710437414.4	2017年6月9日	2020年5月8日	原始	无

	力公司济南供电公司，国家电网	带电水冲洗机器人系统及方法	专利				取得	
192	山东电科院，国网智能，国家电网	一种水下电动机械臂作业吊舱及使用方法	发明专利	ZL201711260047.1	2017年12月4日	2020年5月12日	原始取得	无
193	山东电科院，国网智能，国家电网	一种用于无人机检验检测的角度测量系统及方法	发明专利	ZL201711261040.1	2017年12月4日	2020年5月12日	原始取得	无
194	山东电科院，国网智能，国家电网	一种配电线路自动化加工流水线控制系统及方法	发明专利	ZL201710953058.1	2017年10月13日	2020年5月12日	原始取得	无
195	国网山东电力，国网智能，国家电网	一种基于 ModbusRTU 协议的数据接入方法及系统	发明专利	ZL201611244880.2	2016年12月29日	2020年5月12日	原始取得	无
196	山东电科院，国网智能，国家电网	一种用于无人机抗风能力检测的自适应系统	发明专利	ZL201610919305.1	2016年10月21日	2020年5月12日	原始取得	无
197	国网智能，中国南方电网有限责任公司超高压输电公司，中国南方电网有限责任公司超高压输电公司柳州局	架空输电线路除冰刀具固定装置	实用新型	ZL201020253523.4	2010年7月12日	2011年1月12日	原始取得	无
198	国家电网，国网冀北电力有限公司北京超高压公司，国网智能	一种变电站设备外观异常检测系统	实用新型	ZL201020555312.6	2010年10月11日	2011年4月20日	原始取得	无
199	国网浙江省电力有限公司，国网浙江省电力有限公司金华供电公司，国网智能	基于视觉伺服的移动机器人精确定位云台系统	实用新型	ZL201020685635.7	2010年12月29日	2011年10月5日	原始取得	无
200	国网智能，上海交通大学	适合于无人飞行器的输电线路巡检装置	实用新型	ZL201120086611.4	2011年3月29日	2011年12月28日	原始取得	无
201	国家电网，山东电科院，国网智能	基于 Multi-Agent 系统的电动汽车服务网络协调控制系统	实用新型	ZL201220313136.4	2012年6月29日	2013年1月2日	受让取得	无
202	云南电网公司大理供电局，国网智能	一种具有防盗报警功能的变电站巡检机器人	实用新型	ZL201220559595.0	2012年10月29日	2013年5月29日	原始取得	无

203	云南电网公司普洱供电局，国网智能	变电站智能巡检机器人超声局放检测系统	实用新型	ZL201220559598.4	2012年10月29日	2013年3月27日	原始取得	无
204	云南电网公司普洱供电局，国网智能	具有驱鸟功能的变电站智能巡检机器人	实用新型	ZL201220559980.5	2012年10月29日	2013年4月3日	原始取得	无
205	国家电网，国网四川省电力公司检修公司，国网智能	基于超声探测技术的变电站智能巡检机器人	实用新型	ZL201220560312.4	2012年10月29日	2013年4月3日	原始取得	无
206	国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司，国网智能	变电站巡检机器人智能驱鸟系统	实用新型	ZL201220560984.5	2012年10月29日	2013年3月27日	原始取得	无
207	国网智能，云南电网公司昭通供电局	架空输电线路作业机器人防掉落锁紧机构	实用新型	ZL201220618217.5	2012年11月20日	2013年4月10日	原始取得	无
208	云南电网公司大理供电局，国网智能	变电站巡检机器人组合式安全防护系统	实用新型	ZL201220640102.6	2012年11月28日	2013年4月17日	原始取得	无
209	国网山西省电力公司检修分公司，国网智能，国家电网	基于RS485总线的绝缘子智能检测机器人	实用新型	ZL201220641335.8	2012年11月28日	2013年4月17日	原始取得	无
210	国网山西省电力公司检修分公司，国网智能，国家电网	一种绝缘子串智能检测机器人攀爬位置检测机构	实用新型	ZL201220641396.4	2012年11月28日	2013年5月1日	原始取得	无
211	国网山西省电力公司检修分公司，国网智能，国家电网	架空输电线路绝缘子检测智能机器人检测装置	实用新型	ZL201220642326.0	2012年11月28日	2013年5月1日	原始取得	无
212	云南电网公司大理供电局，国网智能	输电线路智能巡检机器人控制系统	实用新型	ZL201220671895.8	2012年12月7日	2013年6月5日	原始取得	无
213	国网智能，苏州润邦电气有限公司	电动汽车及充电站两用电池箱	实用新型	ZL201320098102.2	2013年3月4日	2013年8月7日	原始取得	无
214	国家电网，国网河北省电力有限公司检修分公司，国网智能	架空输电线路绝缘子检测智能机器人电源系统	实用新型	ZL201320165296.3	2013年4月3日	2013年8月14日	原始取得	无

215	国家电网，国网冀北电力有限公司检修分公司，国网智能	一种磁导航条的铺设装置	实用新型	ZL201320377054.0	2013年6月27日	2014年1月8日	原始取得	无
216	国家电网，山东电科院，国网智能	基于电力机器人的双目视觉导航系统	实用新型	ZL201320506592.5	2013年8月19日	2014年1月8日	原始取得	无
217	云南电网公司普洱供电局，国网智能	基于电感式接近开关的变电站巡检机器人自动门控制系统	实用新型	ZL201320662241.3	2013年10月25日	2014年3月26日	原始取得	无
218	云南电网公司普洱供电局，国网智能	基于门磁开关的变电站巡检机器人自动门控制系统	实用新型	ZL201320664109.6	2013年10月25日	2014年5月14日	原始取得	无
219	国家电网，国网安徽省电力有限公司检修分公司，国网智能	基于机械式行程开关的变电站巡检机器人自动门控制系统	实用新型	ZL201320665757.3	2013年10月25日	2014年6月18日	原始取得	无
220	国家电网，山东电科院，国网智能	一种带谐波监测的电动汽车充电桩	实用新型	ZL201320668929.2	2013年10月28日	2014年3月26日	原始取得	无
221	国家电网，山东电科院，国网智能	基于高清视频导引的电动汽车进站自动充电装置	实用新型	ZL201320669373.9	2013年10月28日	2014年3月26日	原始取得	无
222	国家电网，山东电科院，国网智能	一种公共小区充电桩双网互补的数据集中器	实用新型	ZL201320670628.3	2013年10月28日	2014年4月16日	原始取得	无
223	国家电网，山东电科院，国网智能	用于公共小区的无线载波双网互补的充电桩	实用新型	ZL201320670642.3	2013年10月28日	2014年3月26日	原始取得	无
224	国家电网，国网福建省电力有限公司，国网福建省电力有限公司厦门供电公司，国网智能	变电站智能巡检机器人避障云台	实用新型	ZL201320780872.5	2013年12月3日	2014年8月20日	原始取得	无
225	云南电网公司昭通供电局，国网智能	用于变电站巡检机器人的具有音频检测功能的云台系统	实用新型	ZL201320796875.8	2013年12月5日	2014年9月17日	原始取得	无
226	国家电网，国网山西省电力公司检修分	具有无线测温功能的变电站智能巡检	实用	ZL201320832043.7	2013年12月17日	2014年11月26日	原始	无

	公司，国网智能	机器人	新型				取得	
227	国家电网，国网山西省电力公司检修分公司，国网智能	具有三维激光扫描功能的变电站智能巡检机器人	实用新型	ZL201320835121.9	2013年12月17日	2014年7月23日	原始取得	无
228	国家电网，国网湖北省电力有限公司检修公司，国网智能	一种绝缘子检测机器人的检测装置	实用新型	ZL201320851368.X	2013年12月20日	2014年10月22日	原始取得	无
229	国家电网，山东电科院，国网智能	架空输电线路绝缘漆自动喷涂机器人	实用新型	ZL201420149436.2	2014年3月29日	2014年8月27日	原始取得	无
230	国家电网，山东电科院，国网智能	无人机巡线避障雷达宽带线性调频连续毫米波信号发射源	实用新型	ZL201420283495.9	2014年5月29日	2014年10月1日	原始取得	无
231	国家电网，山东电科院，国网智能	小型化 38GHz 毫米波宽带线性调频避障雷达前端收发电路	实用新型	ZL201420287971.4	2014年5月29日	2014年10月15日	原始取得	无
232	凯里供电局，国网智能	一种高压带电作业机器人专用智能压接钳	实用新型	ZL201420309103.1	2014年6月11日	2014年11月5日	原始取得	无
233	凯里供电局，国网智能	一种高压带电作业机器人专用智能高枝锯	实用新型	ZL201420309122.4	2014年6月11日	2014年12月3日	原始取得	无
234	凯里供电局，国网智能	高压带电作业机器人用自动压接工具嵌入式控制系统	实用新型	ZL201420368611.7	2014年7月4日	2014年11月19日	原始取得	无
235	凯里供电局，国网智能	高压带电作业机器人用高枝锯嵌入式控制系统	实用新型	ZL201420368616.X	2014年7月4日	2014年11月26日	原始取得	无
236	国家电网，山东电科院，国网智能	一种水平单联绝缘子串检测机器人	实用新型	ZL201420478006.5	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无
237	国家电网，山东电科院，国网智能	一种操作臂修补高压输电线的末端执行器	实用新型	ZL201420478711.5	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无
238	国家电网，山东电科院，国网智能	一种抛物线电流控制的死区补偿控制	实用	ZL201420479036.8	2014年8月22日	2014年12月10日	原始	无

		系统	新型				取得	
239	国家电网，山东电科院，国网智能	一种改进的水平单联绝缘子串检测机器人	实用新型	ZL201420479527.2	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无
240	国家电网，山东电科院，国网智能	一种水平单联绝缘子串检测机器人系统	实用新型	ZL201420479528.7	2014年8月22日	2014年12月10日	原始取得	无
241	国家电网，山东电科院，国网智能	一种可精确冲洗的变电站带电水冲洗辅冲机器人	实用新型	ZL201420516427.2	2014年9月10日	2014年12月24日	原始取得	无
242	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站带电水冲洗辅冲机器人	实用新型	ZL201420516471.3	2014年9月10日	2014年12月24日	原始取得	无
243	国家电网，山东电科院，国网智能	一种用于变电站带电水冲洗机器人的高压喷水系统	实用新型	ZL201420517652.8	2014年9月10日	2015年3月11日	原始取得	无
244	国家电网，山东电科院，国网智能	架空输电线路雾化清洗头	实用新型	ZL201420517653.2	2014年9月10日	2015年3月4日	原始取得	无
245	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站巡检机器人智能温控系统	实用新型	ZL201420517689.0	2014年9月10日	2014年12月24日	原始取得	无
246	国家电网，山东电科院，国网智能	换流站带电水冲洗机器人	实用新型	ZL201420517716.4	2014年9月10日	2015年3月11日	原始取得	无
247	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站带电水冲洗机器人液压伺服驱动系统	实用新型	ZL201420518378.6	2014年9月10日	2015年4月8日	原始取得	无
248	国家电网，山东电科院，国网智能	轨道式变电站带电水冲洗机器人	实用新型	ZL201420518379.0	2014年9月10日	2015年3月11日	原始取得	无
249	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站带电水冲洗辅冲机器人控制系统	实用新型	ZL201420518735.9	2014年9月10日	2015年4月8日	原始取得	无
250	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站带电水冲洗机器人	实用	ZL201420518765.X	2014年9月10日	2015年4月8日	原始	无

			新型				取得	
251	国家电网，山东电科院，国网智能	换流站带电水冲洗机器人系统	实用新型	ZL201420518780.4	2014年9月10日	2015年4月22日	原始取得	无
252	国家电网，山东电科院，国网智能	一种便携式电动加油装置	实用新型	ZL201420518840.2	2014年9月10日	2015年3月4日	原始取得	无
253	国家电网，山东电科院，国网智能	基于超声测距的变电站水冲洗机器人	实用新型	ZL201420518912.3	2014年9月10日	2015年3月11日	原始取得	无
254	国家电网，山东电科院，国网智能	移动自供水式变电站带电水冲洗辅助机器人系统	实用新型	ZL201420519506.9	2014年9月10日	2015年4月22日	原始取得	无
255	国家电网，国网山东省电力公司青岛供电公司，国网智能	一种新型光伏蓄电池充电电路	实用新型	ZL201420543706.8	2014年9月19日	2015年3月4日	原始取得	无
256	国家电网，山东电科院，国网智能	一种电动汽车充电站系统主接线系统	实用新型	ZL201420557576.3	2014年9月26日	2015年3月4日	原始取得	无
257	国家电网，山东电科院，国网智能	一种可非接触式充电的立体车库	实用新型	ZL201420560017.8	2014年9月26日	2015年3月4日	原始取得	无
258	国家电网，山东电科院，国网智能	一种用于电动汽车非接触式充电的定位装置	实用新型	ZL201420560018.2	2014年9月26日	2015年3月4日	原始取得	无
259	国家电网，山东电科院，国网智能	基于 Profibus 总线的阀厅红外测温机器人运动控制系统	实用新型	ZL201420611042.4	2014年10月21日	2015年3月4日	原始取得	无
260	国家电网，山东电科院，国网智能	基于阀厅智能巡检机器人的红外测温系统	实用新型	ZL201420611090.3	2014年10月21日	2015年3月4日	原始取得	无
261	国家电网，国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能	一种阀厅智能巡检机器人温度监控系统	实用新型	ZL201420611114.5	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
262	国家电网，山东电科院，国网智能	一种基于 CAN 总线的阀厅红外测温机	实用	ZL201420611123.4	2014年10月21日	2015年3月4日	原始	无

		机器人运动控制系统	新型				取得	
263	国家电网，国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能	具有烟雾报警功能的阀厅智能巡检机器人	实用新型	ZL201420611919.X	2014年10月21日	2015年2月4日	原始取得	无
264	国家电网，山东电科院，国网智能	基于滑触线电力载波通信的室内轨道机器人系统	实用新型	ZL201420611937.8	2014年10月21日	2015年3月4日	原始取得	无
265	国家电网，国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能	一种用于阀厅室内轨道机器人的运动控制系统	实用新型	ZL201420611939.7	2014年10月21日	2015年3月18日	原始取得	无
266	国家电网，国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能	基于光纤通讯的阀厅智能巡检机器人通讯装置	实用新型	ZL201420611940.X	2014年10月21日	2015年3月18日	原始取得	无
267	国家电网，山东电科院，国网智能	一种充换储放光伏一体化电站结构	实用新型	ZL201420676064.9	2014年11月6日	2015年4月22日	原始取得	无
268	国家电网，国网四川省电力公司检修公司，国网智能	一种基于RFID通讯技术的绝缘子串检测机器人控制系统	实用新型	ZL201420680261.8	2014年11月7日	2015年4月22日	原始取得	无
269	国家电网，山东电科院，国网智能	一种绝缘子清扫机器人	实用新型	ZL201420736485.6	2014年11月28日	2015年4月22日	原始取得	无
270	国家电网，山东电科院，国网智能	一种绝缘子清扫机器人系统	实用新型	ZL201420740112.6	2014年11月28日	2015年4月22日	原始取得	无
271	国家电网，山东电科院，国网智能	一种绝缘子清扫机器人爬行机构	实用新型	ZL201420740126.8	2014年11月28日	2015年4月22日	原始取得	无
272	国家电网，山东电科院，国网智能	一种绝缘子清扫机器人清扫机构	实用新型	ZL201420740127.2	2014年11月28日	2015年4月22日	原始取得	无
273	国网智能，国网山东省电力公司菏泽供电公司	一种加密刷卡式公用充电桩	实用新型	ZL201420741220.5	2014年11月28日	2015年3月18日	原始取得	无
274	国网智能，国电山东省电力公司菏泽供	基于移动终端的公用充电桩	实用	ZL201420741271.8	2014年11月28日	2015年3月18日	原始	无

	电公司		新型				取得	
275	国网智能，国网山东省电力公司菏泽供电公司	一种程序加密下载器	实用新型	ZL201420742289.X	2014年11月28日	2015年3月18日	原始取得	无
276	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种基于光伏发电的电动车充电装置	实用新型	ZL201420748235.4	2014年12月3日	2015年4月15日	原始取得	无
277	国家电网，国网甘肃省电力公司检修公司，国网智能	阀厅红外测温在线实时监测系统	实用新型	ZL201420749824.4	2014年12月2日	2015年6月3日	原始取得	无
278	国家电网，国网智能	阀厅智能巡检机器人的云台精确定位装置	实用新型	ZL201420749841.8	2014年12月2日	2015年4月22日	原始取得	无
279	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种双模式供电的电动汽车	实用新型	ZL201420749847.5	2014年12月3日	2015年6月17日	原始取得	无
280	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种基于 wlan 通信的门禁控制系统	实用新型	ZL201420749849.4	2014年12月3日	2015年4月15日	原始取得	无
281	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种基于 4G 通信的门禁控制系统	实用新型	ZL201420749850.7	2014年12月3日	2015年4月15日	原始取得	无
282	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种太阳能充电车棚	实用新型	ZL201420751155.4	2014年12月4日	2015年4月8日	原始取得	无
283	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种太阳能充电车棚	实用新型	ZL201420751227.5	2014年12月4日	2015年4月8日	原始取得	无
284	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种太阳能充电车棚	实用新型	ZL201420751363.4	2014年12月4日	2015年4月8日	原始取得	无
285	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种太阳能充电电动自行车停车棚	实用新型	ZL201420755025.8	2014年12月5日	2015年7月22日	原始取得	无
286	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司	一种电动汽车蜂窝式无线充电桩	实用新型	ZL201420755082.6	2014年12月5日	2015年4月8日	原始取得	无

	电公司，国网智能		新型				取得	
287	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种基于光伏供电的路灯式电动汽车无线充电桩	实用新型	ZL201420755159.X	2014年12月5日	2015年4月8日	原始取得	无
288	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种电动汽车充电桩	实用新型	ZL201420755164.0	2014年12月5日	2015年7月29日	原始取得	无
289	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种基于风力、光伏供电的电动汽车无线充电桩	实用新型	ZL201420755257.3	2014年12月5日	2015年4月29日	原始取得	无
290	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种电动汽车无线充电桩	实用新型	ZL201420755389.6	2014年12月5日	2015年4月8日	原始取得	无
291	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	基于wifi通信的门禁控制系统	实用新型	ZL201420755739.9	2014年12月5日	2015年4月8日	原始取得	无
292	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	一种具有光伏发电功能的电动自行车停车棚	实用新型	ZL201420755943.0	2014年12月5日	2015年4月8日	原始取得	无
293	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	基于4G通信的电动汽车充电桩移动终端	实用新型	ZL201420755991.X	2014年12月5日	2015年4月8日	原始取得	无
294	国家电网，国网山东省电力公司济南供电公司，国网智能	基于物联网的门禁控制系统	实用新型	ZL201420756025.X	2014年12月5日	2015年4月8日	原始取得	无
295	国家电网，山东电科院，国网智能	一种内置微型可编程机器人云台控制器	实用新型	ZL201420821935.1	2014年12月22日	2015年4月22日	原始取得	无
296	国家电网，国网山东省电力公司青岛供电公司，国网智能	一种充换储放光伏一体化电站结构	实用新型	ZL201420831529.3	2014年12月23日	2015年4月22日	原始取得	无
297	国网智能，国网山东省电力公司菏泽供电公司	一种带有信息采集功能的无线通信网关	实用新型	ZL201520006582.4	2015年1月6日	2015年5月27日	原始取得	无
298	国网智能，国网山东省电力公司菏泽供	用于解决锂电芯散热与安全的电池壳	实用	ZL201520006584.3	2015年1月6日	2015年4月22日	原始	无

	电公司	体	新型				取得	
299	国网智能，国网山东省电力公司菏泽供电公司	一种数字控制电动公交车分箱充电机	实用新型	ZL201520006950.5	2015年1月6日	2015年4月22日	原始取得	无
300	国家电网，国网山东电力，国网智能	智能辅助监控风机控制系统	实用新型	ZL201520010858.6	2015年1月7日	2015年6月3日	原始取得	无
301	国家电网，山东电科院，国网智能	基于超声测距及图像识别的水冲洗机器人瞄准系统	实用新型	ZL201520265290.2	2015年4月28日	2015年10月28日	原始取得	无
302	国家电网，山东电科院，国网智能	一种液压机械臂现实虚拟互动综合实验平台	实用新型	ZL201520265302.1	2015年4月28日	2015年8月12日	原始取得	无
303	国家电网，山东电科院，国网智能	一种变电站带电水冲洗机器人用安全防护系统	实用新型	ZL201520265304.0	2015年4月28日	2015年12月30日	原始取得	无
304	国家电网，山东电科院，国网智能	针对低空绝缘子的变电站水冲洗机器人用远程控制系统	实用新型	ZL201520265321.4	2015年4月28日	2015年8月12日	原始取得	无
305	国家电网，山东电科院，国网智能	基于激光技术的线路跌落开关自动更换控制系统	实用新型	ZL201520266363.X	2015年4月28日	2015年8月12日	原始取得	无
306	国家电网，山东电科院，国网智能	变电站低空绝缘子用带电水冲洗机器人的应急控制系统	实用新型	ZL201520266379.0	2015年4月28日	2015年10月28日	原始取得	无
307	国家电网，山东电科院，国网智能	基于激光测距及图像识别的水冲洗机器人瞄准系统	实用新型	ZL201520266382.2	2015年4月28日	2015年10月28日	原始取得	无
308	国家电网，山东电科院，国网智能	一种变电站带电水冲洗机器人液压控制系统	实用新型	ZL201520266387.5	2015年4月28日	2015年10月28日	原始取得	无
309	国家电网，山东电科院，国网智能	高压线路跌落开关自动更换控制系统	实用新型	ZL201520266565.4	2015年4月28日	2015年8月12日	原始取得	无
310	国家电网，山东电科院，国网智能	轮履复合式变电站巡检机器人自主越	实用	ZL201520280220.4	2015年5月4日	2015年8月12日	原始	无

		障系统	新型				取得	
311	国家电网，山东电科院，国网智能	移动机器人摩擦片式快拆轮胎结构	实用新型	ZL201520280232.7	2015年5月4日	2015年10月28日	原始取得	无
312	国家电网，山东电科院，国网智能	直线电机控制的可伸缩的越障支臂及越障机器人	实用新型	ZL201520281335.5	2015年5月4日	2015年10月28日	原始取得	无
313	国家电网，山东电科院，国网智能	双棘轮式可伸缩的越障支臂及越障机器人	实用新型	ZL201520281777.X	2015年5月4日	2015年10月28日	原始取得	无
314	山东电科院，国网智能，国家电网	一种公共小区离散充电桩的主动式防护装置	实用新型	ZL201520489968.5	2015年7月8日	2015年11月18日	原始取得	无
315	山东电科院，国网智能，国家电网	一种用于检验检测的无人机试验台架系统	实用新型	ZL201520490588.3	2015年7月8日	2015年11月18日	原始取得	无
316	山东电科院，国网智能，国家电网	一种垂直循环式立体车库中充电线缆动态跟随装置	实用新型	ZL201520492784.4	2015年7月9日	2015年11月18日	原始取得	无
317	国网浙江省电力有限公司，国网智能，国家电网	一种变电站空中移动驱鸟系统	实用新型	ZL201520930365.4	2015年11月19日	2016年5月11日	原始取得	无
318	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能，国家电网	一种具有消防联动功能的室内轨道机器人系统	实用新型	ZL201520930468.0	2015年11月19日	2016年5月11日	原始取得	无
319	国网浙江省电力有限公司，国网智能，国家电网	一种变电站驱鸟系统	实用新型	ZL201520930699.1	2015年11月19日	2017年2月15日	原始取得	无
320	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能，国家电网	一种具有消防和安防功能的变电站机器人	实用新型	ZL201520931847.1	2015年11月19日	2017年1月18日	原始取得	无
321	国网山东省电力公司烟台供电公司，国网智能，国家电网	一种移动式挡鼠板的阻挡机构	实用新型	ZL201520931948.9	2015年11月19日	2016年5月11日	原始取得	无
322	国网山东省电力公司烟台供电公司，国	一种平移式挡鼠板装置	实用	ZL201520931979.4	2015年11月19日	2016年5月11日	原始	无

	网智能，国家电网		新型				取得	
323	国网山东省电力公司莱芜供电公司，国网智能，国家电网	一种电力无人直升机离合器	实用新型	ZL201521014899.9	2015年12月8日	2016年5月11日	原始取得	无
324	国网山东省电力公司莱芜供电公司，国网智能，国家电网	一种无人机油箱进排气系统双向阀及其负压单向阀组件	实用新型	ZL201521014948.9	2015年12月8日	2016年5月11日	原始取得	无
325	国网山东省电力公司莱芜供电公司，国网智能，国家电网	一种多旋翼机臂折叠机构	实用新型	ZL201521014963.3	2015年12月8日	2016年5月11日	原始取得	无
326	山东电科院，国网智能，国家电网	一种带有机械臂的变电站巡检机器人及其系统	实用新型	ZL201521039861.7	2015年12月11日	2016年7月13日	原始取得	无
327	国家电网，北京国网普瑞特高压输电技术有限公司，北京华商三优新能源科技有限公司，许继集团，南瑞集团，国网智能	一种电动汽车充电计费控制单元	实用新型	ZL201521108555.4	2015年12月28日	2016年8月10日	原始取得	无
328	国网山东省电力公司青岛供电公司，国网智能，国家电网	一种应用于现场的充电设备检测装置	实用新型	ZL201620291902.X	2016年4月8日	2016年9月14日	原始取得	无
329	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能	一种龙门桁架式室内变电站巡检机器人	实用新型	ZL201620526444.3	2016年6月3日	2016年11月16日	原始取得	无
330	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能	一种组合轨道式变电站室内巡检机器人系统	实用新型	ZL201620532783.2	2016年6月3日	2016年11月16日	原始取得	无
331	国网山东电力，国网智能，国家电网	一种基于 Handle 物联网标识技术的充电设施数据动态采集系统	实用新型	ZL201620807154.6	2016年7月28日	2017年1月11日	原始取得	无
332	国网山东电力，国网智能，国家电网	一种基于互联网+的电动汽车智能快速充电装置	实用新型	ZL201620807449.3	2016年7月28日	2017年1月18日	原始取得	无
333	国网江西省电力有限公司检修分公司，	基于集中监控的变电站巡检机器人监	实用	ZL201620833585.X	2016年8月3日	2017年2月15日	原始	无

	国网智能，国家电网	听系统	新型				取得	
334	国网江西省电力有限公司检修分公司， 国网智能，国家电网	变电站巡检机器人音频处理系统	实用 新型	ZL201620833726.8	2016年8月3日	2017年2月15日	原始 取得	无
335	山东电科院，国网智能，国家电网	一种适用于变电站巡检机器人的可调式双电机固定装置	实用 新型	ZL201620835151.3	2016年8月3日	2016年12月28日	原始 取得	无
336	山东电科院，国网智能，国家电网	一种万向轮制动装置及应用该制动装置的万向轮、手推车、电动车、车体和移动装置	实用 新型	ZL201620840388.0	2016年8月3日	2017年3月22日	原始 取得	无
337	山东电科院，国网智能，国家电网	一种绝缘子隔离结构	实用 新型	ZL201621133537.6	2016年10月18日	2017年4月26日	原始 取得	无
338	山东电科院，国网智能，国家电网	一种基于 CANopen 的主从式液压机械臂控制系统	实用 新型	ZL201621134092.3	2016年10月18日	2017年4月26日	原始 取得	无
339	国网山东电力，国网智能，国家电网	一种高速公路电动汽车移动式救援监测装置	实用 新型	ZL201621245347.3	2016年11月17日	2017年5月10日	原始 取得	无
340	山东电科院，国网智能，国家电网	万向轮转向控制系统及机器人及推车及轮椅及行李箱	实用 新型	ZL201621266473.7	2016年11月21日	2017年8月22日	原始 取得	无
341	山东电科院，国网智能，国家电网	电磁离合控制的可切换式轮履复合移动机器人	实用 新型	ZL201621267764.8	2016年11月23日	2017年10月13日	原始 取得	无
342	山东电科院，国网智能，国家电网	用于移动机器人的三用手爪、机器人手臂及移动机器人	实用 新型	ZL201621281866.5	2016年11月23日	2017年6月20日	原始 取得	无
343	山东电科院，国网智能，国家电网	一种电力巡检机器人用二维激光雷达标定装置	实用 新型	ZL201621287694.2	2016年11月24日	2017年5月24日	原始 取得	无
344	国网山东省电力公司青岛供电公司， 国网智能，国家电网	具有智能报警功能的应用于现场的充电设备检测系统	实用 新型	ZL201621329476.0	2016年12月6日	2017年5月31日	原始 取得	无

345	国网山东电力，国网智能，国家电网	一种具有并联电池模块的直流电源系统	实用新型	ZL201621368961.9	2016年12月13日	2017年6月20日	原始取得	无
346	国网智能，国网江西省电力有限公司九江供电分公司，国家电网	一种基于红外感应的变电站智能围栏	实用新型	ZL201621465933.9	2016年12月29日	2017年12月5日	原始取得	无
347	国网智能，国网江西省电力有限公司，国家电网	基于 zigbee 通信的变电站绝缘子冲洗机器人编码器采集系统	实用新型	ZL201621466816.4	2016年12月29日	2017年8月18日	原始取得	无
348	国网智能，国网山东电力，国家电网	变电站智能巡检机器人充电室平开门门控制系统	实用新型	ZL201621466841.2	2016年12月29日	2017年7月18日	原始取得	无
349	国网智能，国网山东电力，国家电网	一种新型变电站智能围栏系统	实用新型	ZL201621469946.3	2016年12月29日	2017年8月18日	原始取得	无
350	国网智能，国网山东电力，国家电网	变电站智能巡检机器人栅栏门控制系统	实用新型	ZL201621469968.X	2016年12月29日	2017年7月18日	原始取得	无
351	国网智能，国网山东电力，国家电网	一种基于 wifi 遥控的变电站智能围栏	实用新型	ZL201621470590.5	2016年12月29日	2017年11月7日	原始取得	无
352	国网智能，国网山东电力，国家电网	一种基于电压采集的自适应电压等级的绝缘检测装置	实用新型	ZL201720108596.6	2017年2月4日	2017年8月18日	原始取得	无
353	国网智能，国网山东省电力公司日照供电公司，国家电网	一种分布式电动汽车交流充电系统	实用新型	ZL201720110390.7	2017年2月6日	2017年12月26日	原始取得	无
354	国网智能，国网山东省电力公司烟台供电公司，国家电网	一种总线式串联动力电池组的单体电压检测电路	实用新型	ZL201720110458.1	2017年2月6日	2017年8月18日	原始取得	无
355	国网智能，国网山东省电力公司菏泽供电公司，国家电网	充电桩设备与硬件设备的 ESAM 的通讯系统	实用新型	ZL201720110572.4	2017年2月6日	2018年1月30日	原始取得	无
356	山东电科院，国网智能，国家电网	一种快速插拔式装置及巡检机器人	实用新型	ZL201720380205.6	2017年4月12日	2017年12月12日	原始取得	无

357	山东电科院，国网智能，国家电网	一种变电站巡检机器人检测设备快速拆装装置	实用新型	ZL201720380634.3	2017年4月12日	2017年12月12日	原始取得	无
358	山东电科院，国网智能，国家电网	一种具备冗余通信通道的变电站巡检机器人	实用新型	ZL201720382415.9	2017年4月12日	2017年12月12日	原始取得	无
359	山东电科院，国网智能，国家电网	一种基于无线通信的变电站巡检机器人设备检测系统	实用新型	ZL201720389605.3	2017年4月12日	2017年12月12日	原始取得	无
360	国网山东省电力公司青岛供电公司，国网智能，国家电网	基于移动终端的变电站巡检机器人充电控制装置	实用新型	ZL201720664290.9	2017年6月8日	2018年1月30日	原始取得	无
361	山东科华电力技术有限公司，国网山东省电力公司寿光市供电公司，山东电科院，国网智能	一种多功能配电自动化系统	实用新型	ZL201720882117.6	2017年7月19日	2018年3月9日	原始取得	无
362	山东科华电力技术有限公司，国网山东省电力公司寿光市供电公司，山东电科院，国网智能	一种电力营销信息采集装置	实用新型	ZL201720969868.1	2017年8月4日	2018年3月13日	原始取得	无
363	国网智能，国网山东电力，国家电网	变电站设备带电清洗机器人履带式底盘控制系统及机器人	实用新型	ZL201721241105.1	2017年9月26日	2018年5月22日	原始取得	无
364	国网智能，国网山东省电力公司青岛供电公司	变电站绝缘子带电水冲洗机器人电源系统及机器人	实用新型	ZL201721241156.4	2017年9月26日	2018年5月22日	原始取得	无
365	国网智能，国网山东电力，国家电网	一种变电站设备带电清洗机器人履带式底盘及机器人	实用新型	ZL201721241776.8	2017年9月26日	2018年5月22日	原始取得	无
366	国网山东省电力公司菏泽供电公司，国网智能，国家电网	一种绝缘包覆机器人涂料供应装置	实用新型	ZL201721260046.2	2017年9月28日	2018年6月12日	原始取得	无
367	国网山东省电力公司泰安供电公司，国网智能，国家电网	一种基于充电模块控制风冷系统的充电桩	实用新型	ZL201721559614.9	2017年11月20日	2018年5月29日	原始取得	无

368	国网智能，国网重庆市电力公司江津供电公司	一种智能灯光控制器及辅助监控系统	实用新型	ZL201820017660.4	2018年1月5日	2018年9月28日	原始取得	无
369	国网智能，国网山东电力，国家电网	一种检测云台及机器人	实用新型	ZL201821970076.7	2018年11月27日	2019年7月5日	原始取得	无
370	国网智能，山东电科院，国家电网	适用于配电线路巡检的车载检测装置	实用新型	ZL201821970129.5	2018年11月27日	2019年7月26日	原始取得	无
371	国网智能，山东电科院，国家电网	一种变电站巡检机器人无线充电的移动平台、无线充电装置	实用新型	ZL201821972505.4	2018年11月27日	2019年7月12日	原始取得	无
372	国网山东省电力公司临沂供电公司，国网智能	一种液冷充电模块及充电桩	实用新型	ZL201822110654.6	2018年12月14日	2019年9月24日	原始取得	无
373	国家电网，山东电科院，国网智能	一种复杂线路环境下带电作业机器人平台	实用新型	ZL201420653261.9	2014年11月4日	2015年3月4日	原始取得	无
374	山东电科院，国网智能，国家电网	一种电动汽车智能非接触式充电装置	实用新型	ZL201520863555.9	2015年11月2日	2016年6月22日	原始取得	无
375	山东电科院，国网智能，国家电网	一种带电作业机器人扳手可变位夹持结构	实用新型	ZL201520864640.7	2015年11月2日	2016年5月4日	原始取得	无
376	山东电科院，国网智能，国家电网	一种多功能无人机测控车辆配置系统	实用新型	ZL201520864676.5	2015年11月2日	2016年5月4日	原始取得	无
377	山东电科院，国网智能，国家电网	一种锂电池防爆试验装置	实用新型	ZL201520865288.9	2015年11月2日	2016年5月11日	原始取得	无
378	山东电科院，国网智能，国家电网	一种变电站自主越障巡检机器人	实用新型	ZL201520865439.0	2015年11月2日	2016年5月11日	原始取得	无
379	山东电科院，国网智能，国家电网	一种适用于立体车库中电动汽车充电的充电枪转接装置	实用新型	ZL201520865502.0	2015年11月2日	2016年5月4日	原始取得	无

380	山东电科院，国网智能，国家电网	一种跌落保险电缆固定装置	实用新型	ZL201520865559.0	2015年11月2日	2016年5月4日	原始取得	无
381	山东电科院，国网智能，国家电网	可电机控制的机器人履带张紧机构	实用新型	ZL201520867082.X	2015年11月2日	2016年5月4日	原始取得	无
382	山东电科院，国网智能，国家电网	一种电动汽车有序充电的代理调度终端	实用新型	ZL201520867092.3	2015年11月2日	2016年5月11日	原始取得	无
383	山东电科院，国网智能，国家电网	一种可移动且自动识别充电车辆的智能充电系统	实用新型	ZL201520869473.5	2015年11月2日	2016年5月25日	原始取得	无
384	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能，华通科技有限公司	一种电力行业应用的驱鸟机器人	实用新型	ZL201920166868.7	2019年1月30日	2019年11月5日	原始取得	无
385	国网山东电力，国网智能，国家电网	一种光缆智能在线监测系统	实用新型	ZL201920534510.5	2019年4月18日	2020年2月7日	原始取得	无
386	国家电网，山东电科院，国网智能	电动汽车充换电站数据集中装置	外观设计	ZL201330509114.5	2013年10月28日	2014年4月9日	原始取得	无
387	国家电网，山东电科院，国网智能	电动汽车充电桩数据集中器	外观设计	ZL201330509117.9	2013年10月28日	2014年4月9日	原始取得	无
388	国家电网，山东电科院，国网智能	电动汽车离散充电桩数据远传装置	外观设计	ZL201330509357.9	2013年10月28日	2014年5月7日	原始取得	无
389	国家电网，山东电科院，国网智能	电动汽车云服务车载终端	外观设计	ZL201330509393.5	2013年10月28日	2014年4月9日	原始取得	无
390	国家电网，山东电科院，国网智能	电动汽车充换电站规约转换装置	外观设计	ZL201330509613.4	2013年10月28日	2014年3月19日	原始取得	无
391	国家电网，山东电科院，国网智能	高压输电线路巡线机器人云台	外观设计	ZL201430301561.6	2014年8月22日	2015年3月4日	原始取得	无

392	国家电网，山东电科院，国网智能	全地形作业机器人	外观设计	ZL201530125600.6	2015年5月4日	2015年11月4日	原始取得	无
393	山东电科院，国网智能，国家电网	电力无人直升机巡线用光电吊舱	外观设计	ZL201630510239.3	2016年10月19日	2017年3月22日	原始取得	无
394	国网山东电力，国网智能，国家电网	光缆智能在线监测设备	外观设计	ZL201930180199.4	2019年4月18日	2019年9月13日	原始取得	无
395	国网智能，国网山东电力，国家电网	变电站室内外一体化巡检机器人	外观设计	ZL201930456438.4	2019年8月21日	2020年4月10日	原始取得	无
396	国网新疆电力有限公司经济技术研究院，国家电网，国网智能，中国能源建设集团新疆电力设计院有限公司	一种部署于无人值守变电站预防入侵的智能安全防护系统	发明专利	ZL201610883226.X	2016年10月10日	2018年7月6日	原始取得	无
397	国网新疆电力有限公司经济技术研究院，国家电网有限公司，国网智能，中国能源建设集团新疆电力设计院有限公司	一种基于 QML 技术实现可组装的电力应用软件方法	发明专利	ZL201610883302.7	2016年10月10日	2020年1月7日	原始取得	无
398	深圳供电局有限公司，鲁能智能	一种变电站隔离开关触头带电打磨装置	发明专利	ZL201710021439.6	2017年1月12日	2018年11月30日	原始取得	无
399	深圳供电局有限公司，鲁能智能	一种变电站导线压接修补装置及方法	发明专利	ZL201710223580.4	2017年4月7日	2018年9月28日	原始取得	无
400	国家电网，国网甘肃省电力公司，国网甘肃省电力公司电力科学研究院，国网甘肃省电力公司检修公司，国网智能	一种基于 Zigbee 技术的绝缘子串智能检测系统	实用新型	ZL201420129624.9	2014年3月21日	2014年10月22日	原始取得	无
401	深圳供电局有限公司，鲁能智能	一种变电站支柱绝缘子带电自动喷涂装置	实用新型	ZL201621368533.6	2016年12月14日	2017年8月22日	原始取得	无

402	深圳供电局有限公司，鲁能智能	一种变电站支柱绝缘子带电清扫装置	实用新型	ZL201720034016.3	2017年1月12日	2017年12月8日	原始取得	无
403	深圳供电局有限公司，鲁能智能	一种变电站带电作业机器人的控制装置	实用新型	ZL201720364463.5	2017年4月10日	2017年12月8日	原始取得	无
404	深圳供电局有限公司，鲁能智能	变电站带电作业机器人导线修补工具的控制装置	实用新型	ZL201820478745.2	2018年4月7日	2018年10月26日	原始取得	无
405	深圳供电局有限公司，鲁能智能	变电站设备带电检修维护作业机器人控制系统	实用新型	ZL201820478799.9	2018年4月7日	2018年11月27日	原始取得	无
406	深圳供电局有限公司，鲁能智能	变电站支柱绝缘子清扫装置	实用新型	ZL201820478816.9	2018年4月7日	2018年12月14日	原始取得	无
407	深圳供电局有限公司，鲁能智能	用于电力机器人的液压支腿结构	实用新型	ZL201820478837.0	2018年4月7日	2018年11月6日	原始取得	无
408	深圳供电局有限公司，鲁能智能	变电站导线异物清除装置	实用新型	ZL201820478887.9	2018年4月7日	2018年10月12日	原始取得	无
409	国网宁夏电力有限公司检修公司，国网智能，华通科技有限公司	一种独立转向轮式智能电力的转向系统	实用新型	ZL201920168618.7	2019年1月30日	2019年10月11日	原始取得	无

三、境内受许可实施专利

截至本招股说明书签署之日，公司在中国境内依法获得他人许可实施的专利共 149 项，其中发明专利 61 项、实用新型专利 84 项、外观设计专利 4 项。具体情况如下：

序号	专利权人	专利名称	专利类型	专利号	专利申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
1	山东电力研究院，国家电网	巡检架空线路和杆塔用无人直升机系统及其方法	发明专利	ZL200910017047.8	2009年7月14日	2011年8月10日	独占许可	无
2	山东电力研究院，国家电网	电缆剥皮器	发明专利	ZL201010108098.4	2010年2月10日	2012年5月23日	独占许可	无
3	山东电力研究院，国家电网	一种罐车灰渣采样头装置	发明专利	ZL201010224739.2	2010年7月13日	2011年11月9日	独占许可	无
4	山东电力研究院，国家电网	嵌入式轻型机械臂控制器及其控制方法	发明专利	ZL201010234678.8	2010年7月23日	2012年4月4日	独占许可	无
5	山东电力研究院，国家电网	一种用于输电线超声检测的损伤定位方法	发明专利	ZL201010541101.1	2010年11月12日	2012年3月7日	独占许可	无
6	山东电力研究院，国家电网	一种分裂线路移动平台	发明专利	ZL201010580041.4	2010年12月9日	2012年9月5日	独占许可	无
7	山东电力研究院，国家电网	电动乘用车底盘电池锁止机构	发明专利	ZL201110138556.3	2011年5月26日	2013年5月8日	独占许可	无
8	山东电力研究院，国家电网	基于直角坐标机器人的电动乘用车底盘电池快换系统	发明专利	ZL201110140447.5	2011年5月27日	2013年3月13日	独占许可	无
9	山东电力研究院，国家电网	基于计算机视觉的飞行器输电线路实时检测跟踪方法	发明专利	ZL201110179733.2	2011年6月29日	2016年8月3日	独占许可	无
10	山东电力研究院，国家电网	可实现姿态自动调整及车辆定位的乘用车换电平台系统	发明专利	ZL201110196057.X	2011年7月13日	2013年3月20日	独占许可	无
11	山东电力研究院，国家电网	一种电动乘用车底盘换电定位装置及其方法	发明专利	ZL201110199159.7	2011年7月13日	2013年10月30日	独占许可	无

12	山东电力研究院，国家电网	一种基于移动机器人的全自动变电站倒闸操作顺序控制方法	发明专利	ZL201110216383.2	2011年7月30日	2013年7月3日	独占许可	无
13	山东电力研究院，国家电网	基于变电站巡检机器人的断路器状态模板匹配识别方法	发明专利	ZL201110216396.X	2011年7月30日	2012年11月7日	独占许可	无
14	山东电力研究院，国家电网	基于变电站移动式巡检装置的巡检系统及其巡检方法	发明专利	ZL201110216445.X	2011年7月30日	2012年12月26日	独占许可	无
15	山东电力研究院，国家电网	一种应急移动换电车及其换电方法	发明专利	ZL201110269724.2	2011年9月11日	2013年8月28日	独占许可	无
16	山东电力研究院，国家电网	一种基于图像模式识别的刀闸分合可靠性识别方法	发明专利	ZL201110329986.3	2011年10月26日	2013年6月19日	独占许可	无
17	山东电力研究院，国家电网	无人机电力巡线安全距离检测方法	发明专利	ZL201210044124.0	2012年2月24日	2014年6月11日	独占许可	无
18	山东电力研究院，国家电网	悬垂瓷质绝缘子串检测机器人系统	发明专利	ZL201210091572.6	2012年3月31日	2014年9月3日	独占许可	无
19	山东电力研究院，国家电网	高压带电作业机器人专用声控断线钳	发明专利	ZL201210092631.1	2012年3月31日	2014年1月15日	独占许可	无
20	山东电力研究院，国家电网	高压带电作业机器人专用声控扳手	发明专利	ZL201210092632.6	2012年3月31日	2014年4月9日	独占许可	无
21	山东电力研究院，国家电网	高压带电作业机器人专用声控螺帽破除工具	发明专利	ZL201210092924.X	2012年3月31日	2014年5月7日	独占许可	无
22	山东电力研究院，国家电网	高压带电作业机器人装置	发明专利	ZL201210095859.6	2012年4月1日	2014年8月27日	独占许可	无
23	山东电力研究院，国家电网	一种高压带电作业主从控制机器人作业平台	发明专利	ZL201210095860.9	2012年4月1日	2014年8月27日	独占许可	无

24	山东电力研究院，国家电网	水平绝缘子串智能检测机器人系统	发明专利	ZL201210102917.3	2012年3月31日	2014年10月15日	独占许可	无
25	山东电科院，国家电网	一种基于云计算的电动汽车车载终端及其使用方法	发明专利	ZL201210222064.7	2012年6月29日	2015年4月22日	独占许可	无
26	山东电科院，国家电网	电动乘用车底盘电池锁止机构	发明专利	ZL201210222089.7	2012年6月29日	2015年3月4日	独占许可	无
27	山东电科院，国家电网	用于无人机巡检带电导线的电场测量避障系统及方法	发明专利	ZL201210222359.4	2012年6月29日	2014年2月26日	独占许可	无
28	山东电科院，国家电网	一种用于无人机巡检带电导线的电场差分避障系统及方法	发明专利	ZL201210222437.0	2012年6月29日	2014年3月12日	独占许可	无
29	山东电科院，国家电网	一种电动乘用车底盘电池更换系统及方法	发明专利	ZL201210222438.5	2012年6月29日	2014年6月11日	独占许可	无
30	山东电科院，国家电网	变电站设备智能视觉检测系统及状态检测方法	发明专利	ZL201210222443.6	2012年6月29日	2015年3月4日	独占许可	无
31	山东电科院，国家电网	基于云服务车载终端的电动汽车安全预警防护系统及方法	发明专利	ZL201210223245.1	2012年6月29日	2014年3月12日	独占许可	无
32	山东电科院，国家电网	大规模充电桩对小区配电系统影响分析决策系统及方法	发明专利	ZL201210224115.X	2012年6月29日	2015年4月22日	独占许可	无
33	山东电科院，国家电网	基于视觉伺服的输电线路无人机巡检云台控制方法	发明专利	ZL201210302421.0	2012年8月23日	2015年3月4日	独占许可	无
34	山东电科院，国家电网	基于ORB特征点的高压杆塔高清图像全景拼接方法	发明专利	ZL201210303832.1	2012年8月23日	2015年7月15日	独占许可	无
35	山东电力研究院，国网山东省电力公司，国家电网	电动公交车换电机器人系统及方法	发明专利	ZL201210383243.9	2012年10月10日	2013年8月21日	独占许可	无

36	山东电科院，国家电网	一种多旋翼无人机检测绝缘子方法与装置	发明专利	ZL201210391352.5	2012年10月16日	2014年11月5日	独占许可	无
37	山东电科院，国家电网	一种基于毫米波雷达的无人机巡检线路走廊方法与装置	发明专利	ZL201210391460.2	2012年10月16日	2015年4月22日	独占许可	无
38	山东电科院，国家电网	机器人自动充电系统及其充电方法	发明专利	ZL201210494906.4	2012年11月28日	2014年8月27日	独占许可	无
39	山东电科院，国家电网	一种无人机综合地面站系统及其使用方法	发明专利	ZL201210508824.0	2012年11月30日	2015年6月3日	独占许可	无
40	山东电科院，国家电网	一种输电线路巡线机器人	发明专利	ZL201210512160.5	2012年12月5日	2015年3月4日	独占许可	无
41	山东电科院，国家电网	一种输电线路自主越障巡线机器人	发明专利	ZL201210512203.X	2012年12月5日	2015年12月9日	独占许可	无
42	山东电科院，国家电网	一种沿分裂导线的巡检作业机器人系统	发明专利	ZL201210512445.9	2012年12月5日	2015年7月15日	独占许可	无
43	山东电科院，国家电网	一种架空输电线路巡线机器人系统	发明专利	ZL201210512481.5	2012年12月5日	2015年4月22日	独占许可	无
44	山东电科院，国家电网	一种分裂导线巡检作业机器人平台	发明专利	ZL201210512582.2	2012年12月5日	2015年4月22日	独占许可	无
45	山东电科院，国家电网	500kV 分裂导线巡检作业机器人平台	发明专利	ZL201210513785.3	2012年12月5日	2015年3月4日	独占许可	无
46	山东电科院，国家电网	具有越障功能的线路机器人驱动臂	发明专利	ZL201210517176.5	2012年12月5日	2015年12月2日	独占许可	无
47	山东电科院，国家电网	高压输电线路巡线及作业机器人驱动臂	发明专利	ZL201210517178.4	2012年12月5日	2015年5月27日	独占许可	无

48	山东电科院，国家电网	一种航空标志球自动装卸机器人	发明专利	ZL201210531837.X	2012年12月10日	2014年12月24日	独占许可	无
49	山东电科院，国家电网	一种航空标志球	发明专利	ZL201210531970.5	2012年12月10日	2014年9月3日	独占许可	无
50	山东电科院，国家电网	变电站巡检机器人云台控制系统及控制方法	发明专利	ZL201210585858.X	2012年12月30日	2014年12月10日	独占许可	无
51	山东电科院，国家电网	一种双机械臂协调控制系统及控制方法	发明专利	ZL201310011226.7	2013年1月11日	2015年7月15日	独占许可	无
52	山东电科院，国家电网	带电抢修机器人主从式液压力反馈机械臂控制系统及方法	发明专利	ZL201310032246.2	2013年1月29日	2016年2月3日	独占许可	无
53	山东电科院，国家电网	一种用于高压带电作业机器人的视觉系统及工作方法	发明专利	ZL201310033112.2	2013年1月29日	2015年3月4日	独占许可	无
54	山东电科院，国家电网	变电站带电作业机器人绝缘防护系统	发明专利	ZL201310033113.7	2013年1月29日	2015年4月22日	独占许可	无
55	山东电科院，国家电网	变电站带电作业机器人	发明专利	ZL201310033165.4	2013年1月29日	2015年8月12日	独占许可	无
56	山东电科院，国家电网	一种适用于工业机器人的操作物位置姿态识别方法	发明专利	ZL201310034226.9	2013年1月29日	2015年3月4日	独占许可	无
57	山东电科院，国家电网	一种电力巡线无人机自动拍照控制设备及控制方法	发明专利	ZL201310097887.6	2013年3月25日	2015年10月28日	独占许可	无
58	国家电网，山东电科院	模块化主从操作机械臂控制主手	发明专利	ZL201310138162.7	2013年4月19日	2016年2月3日	独占许可	无
59	国家电网，山东电科院	应用于机器人的模块化关节位移传感器	发明专利	ZL201310138933.2	2013年4月19日	2015年6月3日	独占许可	无

60	国家电网，山东电科院	一种变电站巡检机器人电源系统及其充电方法	发明专利	ZL201310201496.4	2013年5月27日	2015年3月4日	独占许可	无
61	山东电力研究院，国家电网	高压带电作业机器人专用遥控剥皮器控制器	实用新型	ZL201020253521.5	2010年7月12日	2011年4月27日	独占许可	无
62	山东电力研究院，国家电网	高压带电作业机器人绝缘系统	实用新型	ZL201020278798.3	2010年8月2日	2011年4月27日	独占许可	无
63	山东电力研究院，国家电网	一种适用于输电线覆冰检测的传感器	实用新型	ZL201020602871.8	2010年11月12日	2011年5月25日	独占许可	无
64	山东电力研究院，国家电网	一种分裂线路移动平台	实用新型	ZL201020649211.5	2010年12月9日	2011年6月22日	独占许可	无
65	山东电力研究院，国家电网	架空输电线路防振锤机械式取回装置	实用新型	ZL201020652813.6	2010年12月10日	2011年6月29日	独占许可	无
66	山东电力研究院，国家电网	架空输电线路巡线机器人清障装置	实用新型	ZL201020652814.0	2010年12月10日	2011年6月22日	独占许可	无
67	山东电力研究院，国家电网	一种带有多路控制多充电插口的电动汽车充电桩	实用新型	ZL201020656681.4	2010年12月14日	2011年6月22日	独占许可	无
68	山东电力研究院，国家电网	快速换电池机器人	实用新型	ZL201120007330.5	2011年1月11日	2011年7月27日	独占许可	无
69	山东电力研究院，国家电网	一种对于可见光图像和红外图像的快速实时融合处理系统	实用新型	ZL201120056628.5	2011年3月7日	2011年8月10日	独占许可	无
70	山东电力研究院，国家电网	变电站智能巡检机器人的激光导航系统	实用新型	ZL201120115524.7	2011年4月19日	2012年3月14日	独占许可	无
71	山东电力研究院，国家电网	电力巡线无人直升机超低空飞行障碍规避子系统	实用新型	ZL201120124969.1	2011年4月26日	2011年11月23日	独占许可	无

72	山东电力研究院，国家电网	变电站智能巡检机器人多传感器融合的组合定位系统	实用新型	ZL201120131603.7	2011年4月23日	2011年11月30日	独占许可	无
73	山东电力研究院，国家电网	电动公交车电池快换系统	实用新型	ZL201120171887.2	2011年5月26日	2011年12月28日	独占许可	无
74	山东电力研究院，国家电网	电动乘用车底盘电池快换机器人	实用新型	ZL201120172016.2	2011年5月26日	2011年12月28日	独占许可	无
75	山东电力研究院，国家电网	电力线路巡查无人机用多模式毫米波雷达	实用新型	ZL201120244169.3	2011年7月12日	2012年2月8日	独占许可	无
76	山东电力研究院，国家电网	电动公交车快换系统的动力电池锁止机构	实用新型	ZL201120246735.4	2011年7月13日	2012年2月8日	独占许可	无
77	山东电力研究院，国家电网	一种电动乘用车底盘换电定位装置	实用新型	ZL201120246759.X	2011年7月13日	2012年1月25日	独占许可	无
78	山东电力研究院，国家电网	一种基于 AT96 总线架构的电动汽车充换电站智能规约转换器	实用新型	ZL201120246774.4	2011年7月13日	2012年2月8日	独占许可	无
79	山东电力研究院，国家电网	基于 GIS 技术的电动汽车充换电集中监控系统	实用新型	ZL201120246964.6	2011年7月13日	2012年3月14日	独占许可	无
80	山东电力研究院，国家电网	电动汽车电池充电架	实用新型	ZL201120247351.4	2011年7月13日	2012年1月18日	独占许可	无
81	山东电力研究院，国家电网	基于有源功率因数校正技术的充电机	实用新型	ZL201120247568.5	2011年7月13日	2012年1月18日	独占许可	无
82	山东电力研究院，国家电网	基于虚拟现实技术的变电站巡检机器人仿真系统	实用新型	ZL201120273842.6	2011年7月30日	2012年5月23日	独占许可	无
83	山东电力研究院，国家电网	基于移动机器人的智能化变电站视频综合监控系统	实用新型	ZL201120274352.8	2011年7月30日	2012年2月8日	独占许可	无

84	山东电力研究院，国家电网	基于变电站移动式巡检装置的巡检系统	实用新型	ZL201120274358.5	2011年7月30日	2012年2月15日	独占许可	无
85	山东电力研究院，国家电网	一种基于智能天线技术的变电站巡检机器人系统	实用新型	ZL201120274366.X	2011年7月30日	2012年3月14日	独占许可	无
86	山东电力研究院，国家电网	变电站智能巡检机器人高空检测平台	实用新型	ZL201120274370.6	2011年7月30日	2012年4月18日	独占许可	无
87	山东电力研究院，国家电网	变电站巡检机器人高清图像检测系统	实用新型	ZL201120274663.4	2011年7月30日	2012年2月1日	独占许可	无
88	山东电力研究院，国家电网	基于无线局域定位系统的变电站巡检机器人	实用新型	ZL201120274854.0	2011年7月30日	2012年3月21日	独占许可	无
89	山东电力研究院，国家电网	基于移动通信技术的变电站巡检机器人远程数据采集系统	实用新型	ZL201120274881.8	2011年7月30日	2012年3月14日	独占许可	无
90	山东电力研究院，国家电网	一种应急移动换电车	实用新型	ZL201120341622.2	2011年9月11日	2012年5月2日	独占许可	无
91	山东电力研究院，国家电网	一种用于电动汽车锂电池模块组装后极柱绝缘装置	实用新型	ZL201120444866.3	2011年11月11日	2012年7月11日	独占许可	无
92	山东电力研究院，国家电网	基于二维码技术的电动汽车充换电监管系统	实用新型	ZL201120444941.6	2011年11月11日	2012年7月11日	独占许可	无
93	山东电力研究院，国家电网	一种基于虚拟现实技术的电动汽车充换电站换电仿真系统	实用新型	ZL201120446223.2	2011年11月11日	2012年7月11日	独占许可	无
94	山东电力研究院，国家电网	电动汽车充换电站车辆路径规划系统	实用新型	ZL201120446312.7	2011年11月11日	2012年7月4日	独占许可	无
95	山东电力研究院，国家电网	电动汽车充换电和车辆信息查询及报警系统	实用新型	ZL201120446358.9	2011年11月11日	2012年6月20日	独占许可	无

96	山东电力研究院，国家电网	变电站巡检机器人系统使用的双向语音通信装置	实用新型	ZL201120446444.X	2011年11月12日	2012年7月11日	独占许可	无
97	山东电力研究院，国家电网	基于云计算的电动汽车充换电数据采集系统	实用新型	ZL201120446463.2	2011年11月12日	2012年8月8日	独占许可	无
98	山东电力研究院，国家电网	电动汽车充换电站一体化电源监控系统	实用新型	ZL201120446694.3	2011年11月11日	2012年6月20日	独占许可	无
99	山东电力研究院，国家电网	基于 Zigbee 网络的电动汽车充换电站充电桩数据采集系统	实用新型	ZL201120447392.8	2011年11月11日	2012年6月27日	独占许可	无
100	山东电力研究院，国家电网	电动公交车换电机器人系统	实用新型	ZL201120458959.1	2011年11月18日	2012年8月22日	独占许可	无
101	山东电力研究院，国家电网	四旋翼无人机输电线路杆塔智能巡检系统	实用新型	ZL201220063398.X	2012年2月24日	2012年9月5日	独占许可	无
102	山东电力研究院，国家电网	基于三维激光扫描系统的固定翼无人机电力巡检系统	实用新型	ZL201220063615.5	2012年2月24日	2012年10月17日	独占许可	无
103	山东电力研究院，国家电网	高压带电作业机器人专用声控螺帽破除工具	实用新型	ZL201220132546.9	2012年3月31日	2012年10月17日	独占许可	无
104	山东电力研究院，国家电网	水平绝缘子串智能检测机器人系统	实用新型	ZL201220132605.2	2012年3月31日	2012年11月14日	独占许可	无
105	山东电力研究院，国家电网	高压带电作业机器人专用声控扳手	实用新型	ZL201220134050.5	2012年3月31日	2013年1月9日	独占许可	无
106	山东电力研究院，国家电网	高压带电作业机器人装置	实用新型	ZL201220137631.4	2012年4月1日	2012年11月28日	独占许可	无
107	山东电力研究院，国家电网	一种高压带电作业主从控制机器人作业平台	实用新型	ZL201220138006.1	2012年4月1日	2012年10月17日	独占许可	无

108	山东电力研究院，国家电网	一种具有辅助更换地线功能的机器人	实用新型	ZL201220143011.1	2012年4月6日	2012年10月17日	独占许可	无
109	山东电力研究院，国家电网	悬垂瓷质绝缘子串检测机器人系统	实用新型	ZL201220145733.0	2012年3月31日	2012年10月10日	独占许可	无
110	山东电科院，国家电网	用于无人机巡检带电导线的电场测量避障系统	实用新型	ZL201220313043.1	2012年6月29日	2012年12月26日	独占许可	无
111	山东电科院，国家电网	电动乘用车底盘换电锁止机构控制装置	实用新型	ZL201220313108.2	2012年6月29日	2013年1月16日	独占许可	无
112	山东电科院，国家电网	一种用于无人机巡检带电导线的电场差分避障系统	实用新型	ZL201220314163.3	2012年6月29日	2012年12月26日	独占许可	无
113	山东电科院，国家电网	一种电动乘用车底盘电池更换系统	实用新型	ZL201220314358.8	2012年6月29日	2013年1月2日	独占许可	无
114	山东电科院，国家电网	基于云服务车载终端的电动汽车安全预警防护系统	实用新型	ZL201220314383.6	2012年6月29日	2013年1月2日	独占许可	无
115	山东电科院，国家电网	电动乘用车电池快换机器人的控制系统	实用新型	ZL201220314522.5	2012年6月29日	2013年1月2日	独占许可	无
116	山东电科院，国家电网	电动乘用车底盘电池锁止机构	实用新型	ZL201220314618.1	2012年6月29日	2013年1月2日	独占许可	无
117	山东电科院，国家电网	一种多旋翼无人机检测绝缘子装置	实用新型	ZL201220527954.4	2012年10月16日	2013年3月20日	独占许可	无
118	山东电科院，国家电网	一种基于毫米波雷达的无人机巡检线路走廊装置	实用新型	ZL201220529995.7	2012年10月16日	2013年3月20日	独占许可	无
119	山东电科院，国家电网	电力机器人非接触充电系统	实用新型	ZL201220633695.3	2012年11月26日	2013年9月4日	独占许可	无

120	山东电科院，国家电网	一种输电线路巡线机器人	实用新型	ZL201220658798.5	2012年12月5日	2013年5月8日	独占许可	无
121	山东电科院，国家电网	一种输电线路自主越障巡线机器人	实用新型	ZL201220658799.X	2012年12月5日	2013年5月8日	独占许可	无
122	山东电科院，国家电网	一种沿分裂导线的巡检作业机器人系统	实用新型	ZL201220659085.0	2012年12月5日	2013年5月1日	独占许可	无
123	山东电科院，国家电网	一种架空输电线路巡线机器人系统	实用新型	ZL201220659399.0	2012年12月5日	2013年5月1日	独占许可	无
124	山东电科院，国家电网	高压输电线路巡线及作业机器人驱动臂	实用新型	ZL201220664456.4	2012年12月5日	2013年5月15日	独占许可	无
125	山东电科院，国家电网	一种航空标志球自动装卸装置	实用新型	ZL201220678544.X	2012年12月10日	2013年7月10日	独占许可	无
126	山东电科院，国家电网	一种移动机器人全方位超声避障装置	实用新型	ZL201220691304.3	2012年12月14日	2013年5月15日	独占许可	无
127	山东电科院，国家电网	一种变电站智能巡检机器人集中控制系统	实用新型	ZL201220691587.1	2012年12月14日	2013年5月15日	独占许可	无
128	山东电科院，国家电网	变电站巡检机器人停靠精度检测装置	实用新型	ZL201320006110.X	2013年1月7日	2013年6月12日	独占许可	无
129	山东电科院，国家电网	一种双机械臂协调控制系统	实用新型	ZL201320015382.6	2013年1月11日	2013年6月26日	独占许可	无
130	山东电科院，国家电网	一种用于高压带电作业机器人的视觉系统	实用新型	ZL201320046972.5	2013年1月29日	2013年7月3日	独占许可	无
131	山东电科院，国家电网	带电抢修机器人主从式液压力反馈机械臂控制系统	实用新型	ZL201320046975.9	2013年1月29日	2013年7月24日	独占许可	无

132	山东电科院，国家电网	一种应用于现场的充电设备检测系统	实用新型	ZL201320047016.9	2013年1月29日	2013年7月3日	独占许可	无
133	山东电科院，国家电网	变电站带电作业机器人绝缘防护系统	实用新型	ZL201320047020.5	2013年1月29日	2013年7月3日	独占许可	无
134	山东电科院，国家电网	一种应用于现场的充电线路检测系统	实用新型	ZL201320047620.1	2013年1月29日	2013年6月26日	独占许可	无
135	山东电科院，国家电网	变电站带电作业机器人	实用新型	ZL201320047666.3	2013年1月29日	2013年7月31日	独占许可	无
136	山东电科院，国家电网	一种应用于现场的电动汽车充换电站换电设备检测装置	实用新型	ZL201320049559.4	2013年1月29日	2013年7月3日	独占许可	无
137	山东电科院，国家电网	一种电力巡线无人机自动拍照控制设备	实用新型	ZL201320138681.9	2013年3月25日	2013年7月31日	独占许可	无
138	国家电网，山东电科院	模块化主从操作机械臂控制主手	实用新型	ZL201320202969.8	2013年4月19日	2013年9月25日	独占许可	无
139	国家电网，山东电科院	一种液压机械臂多轴伺服放大器	实用新型	ZL201320207104.0	2013年4月22日	2013年9月25日	独占许可	无
140	国家电网，山东电科院	一种四支臂六履带关节式机器人控制系统	实用新型	ZL201320254562.X	2013年5月10日	2013年9月25日	独占许可	无
141	国家电网，山东电科院	两轮自平衡变电站巡检机器人	实用新型	ZL201320287712.7	2013年5月23日	2013年10月23日	独占许可	无
142	国家电网，山东电科院	一种变电站巡检机器人电源系统	实用新型	ZL201320295330.9	2013年5月27日	2014年2月12日	独占许可	无
143	山东电力研究院，国家电网	变电站巡检机器人	外观设计	ZL201130250218.X	2011年7月30日	2011年11月30日	独占许可	无

144	山东电力研究院，国家电网	变电站智能巡检机器人(一)	外观设计	ZL201230037784.7	2012年2月24日	2012年7月18日	独占许可	无
145	山东电力研究院，国家电网	变电站智能巡检机器人(二)	外观设计	ZL201230037999.9	2012年2月24日	2012年8月8日	独占许可	无
146	国家电网，山东电科院	复杂环境变电站巡检机器人	外观设计	ZL201330131009.2	2013年4月22日	2013年7月31日	独占许可	无
147	中国电力科学研究院，国家电网	一种变流器的数字控制装置	发明专利	ZL200810246749.9	2008年12月30日	2012年8月1日	普通许可	无
148	国家电网公司，中国电力科学研究院	组合式电动汽车充电机测试用负载	实用新型	ZL201220228671.X	2012年5月21日	2013年1月2日	普通许可	无
149	中国电力科学研究院，国家电网	电力用不间断电源测试用线性负载	实用新型	ZL201220459972.3	2012年9月10日	2013年5月8日	普通许可	无

四、境外专利

截至本招股说明书签署之日，公司在境外依法取得的专利共 10 项。具体情况如下：

序号	专利权人	英文名称	中文名称	专利类型	专利号	申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
1	国网智能	BATTERY REPLACEMENT ROBOT WITH MOBILE STORAGE RACK AND BATTERY REPLACEMENT METHOD	具有移动存储架电池更换机器人及电池更换方法	发明专利	US9650022B2	2013年5月22日	2017年5月16日	原始取得	无
2	国网智能	SYSTEM AND METHOD FOR MONITORING COORDINATION/CONTROL OF	多路输出协调控制电动汽车一体化充电机监控系统及方法	发明专利	US9969289B2	2014年10月21日	2018年5月15日	原始取得	无

序号	专利权人	英文名称	中文名称	专利类型	专利号	申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
		MULTI-OUTPUT INTEGRATED CHARGER FOR ELECTRIC AUTOMOBILE							
3	国网智能	SMART, INTEGRATED CHARGING DEVICE FOR ELECTRIC VEHICLES	电动汽车智能一体化充电机装置	发明专利	US9969286B2	2014年10月21日	2018年5月15日	原始取得	无
4	国网智能	INTELLIGENT INSPECTION ROBOTECNICAL SYSTEM ON A GUIDANCE GUIDE, INTENDED FOR INDOOR WORK	室内轨道式智能巡检机器人系统	发明专利	RU2670548C1	2015年10月21日	2018年10月23日	原始取得	无
5	国家电网;山东电科院;国网智能	ROBOT FOR CLEANING INSULATORS	一种绝缘子清扫机器人	发明专利	RU2659252C1	2015年12月9日	2018年6月29日	原始取得	无
6	国家电网;国网智能;山东电科院	BINOCULAR VISUAL NAVIGATION SYSTEM AND METHOD BASED ON POWER ROBOT	基于电力机器人的双目视觉导航系统及方法	发明专利	CA2950791C	2014年6月16日	2019年4月16日	原始取得	无
7	国网智能	SYSTEM AND METHOD FOR MONITORING COORDINATION/CONTROL OF MULTI-OUTPUT INTEGRATED CHARGER FOR ELECTRIC AUTOMOBILE	多路输出协调控制电动汽车一体化充电机监控系统及方法	发明专利	EP3048691B1	2014年10月21日	2019年6月19日	原始取得	无
8	国网智能	SMART, INTEGRATED CHARGING DEVICE FOR ELECTRIC VEHICLES	电动汽车智能一体化充电机装置	发明专利	EP3048696B1	2014年10月21日	2019年10月2日	原始取得	无

序号	专利权人	英文名称	中文名称	专利类型	专利号	申请日	授权公告日	取得方式	他项权利
9	国网智能	BATTERY REPLACEMENT ROBOT WITH MOBILE STORAGE RACK AND BATTERY REPLACEMENT METHOD	带有移动暂存架的换电机器人及换电方法	发明专利	EP2868540B1	2013年5月22日	2019年10月9日	原始取得	无
10	国家电网；山东电科院；国网智能	CENTRALIZED MONITORING SYSTEM AND MONITORING METHOD FOR UNMANNED AERIAL VEHICLE TO PATROL POWER TRANSMISSION LINE	一种用于无人机输电线路巡检的集中监控系统及监控方法	发明专利	EP3115858B1	2014年6月16日	2019年11月27日	原始取得	无