创业板风险提示

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

北京交大思诺科技股份有限公司

Beijing Jiaoda Signal Technology Co.,Ltd.

（北京市昌平区回龙观镇立业路 3 号院 2 号楼 1 层 101）

首次公开发行股票并在创业板上市

招股说明书

（申报稿）

声明：本公司的发行申请尚未得到中国证监会核准。本招股说明书（申报稿）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作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）

国信证券股份有限公司

GUOSEN

（住所：深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦十六层至二十六层）

发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A 股）
发行股数	本次拟公开发行不超过 2,173.34 万股，不低于本次公开发行后公司总股本的 25.00%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份
每股面值	人民币 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	深圳证券交易所
发行后总股本	不超过 8,693.34 万股
保荐人（主承销商）	国信证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【】年【】月【】日

声明

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

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

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

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

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

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

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

重大事项提示

本公司特别提醒投资者注意以下重大事项，并认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容。

一、本次发行前股东所持股份的限售安排和自愿锁定股份承诺

（一）控股股东暨实际控制人承诺

公司控股股东暨实际控制人邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民、赵会兵和李伟（以下简称“邱宽民等六人”）承诺：

1、自公司股票在深圳证券交易所上市之日起36个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、公司上市后6个月内如公司股票价格连续20个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后6个月期末收盘价低于发行价，则持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份的锁定期限自动延长6个月。若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述发行价格指公司首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

3、上述承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

4、若本人未能遵守以上承诺事项，则本人违反承诺出售股票所获的全部收益将归公司所有，且本人将承担相应的法律责任。

5、若法律、法规及中国证监会相关规则另有规定的，从其规定。

（二）担任公司董事、监事、高级管理人员的股东承诺

担任公司董事、监事、高级管理人员的股东邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民、赵会兵、李伟、赵明、王永和、任新国、寇永砺、童欣、徐红梅、孟冬梅承诺：

1、自公司股票在深圳证券交易所上市之日起12个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接、间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、公司上市后 6 个月内如公司股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，则持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份的锁定期限自动延长 6 个月。若公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，则上述发行价格指公司首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

3、上述承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

4、若本人未能遵守以上承诺事项，则本人违反承诺出售股票所获的全部收益将归公司所有，且本人将承担相应的法律责任。

5、若法律、法规及中国证监会相关规则另有规定的，从其规定。

（三）公司法人股东承诺

公司法人股东北京交大资产经营有限公司承诺：

1、自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内，本公司不转让或者委托他人管理本公司直接、间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、若本公司未能遵守以上承诺事项，则本公司违反承诺出售股票所获的全部收益将归公司所有，且本公司将承担相应的法律责任。

3、若法律、法规及中国证监会相关规则另有规定的，从其规定。

（四）其他股东承诺

公司其他股东承诺：

1、自公司股票在深圳证券交易所上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接、间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份，也不由公司回购该等股份。

2、上述承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

3、若本人未能遵守以上承诺事项，则本人违反承诺出售股票所获的全部收益将归公司所有，且本人将承担相应的法律责任。

4、若法律、法规及中国证监会相关规则另有规定的，从其规定。

二、股东关于持股及减持意向的承诺

（一）控股股东暨实际控制人、董事承诺

公司控股股东暨实际控制人、董事邱宽民等六人承诺：

1、自锁定期届满之日起 24 个月内，若本人试图通过任何途径或手段减持公司首次公开发行股票前本人已持有的公司股票，本人的减持价格应不低于公司首次公开发行股票的发行价格。若在本人减持公司股票前，公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本人的减持价格应不低于公司首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

2、如本人拟在锁定期满后减持股票的，将严格遵守届时有效的中国证监会、深圳证券交易所等关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，通过合法方式进行减持，并按照相关规定及时、准确地履行信息披露义务。

3、本人在担任公司董事/监事/高级管理人员期间每年转让的本人直接、间接持有的公司股份不得超过本人所持有公司股份总数的 25%；本人离职后半年内，不转让本人直接、间接持有的公司股份。

4、上述承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

5、若本人未能遵守以上承诺事项，则本人违反承诺出售股票所获的全部收益将归公司所有，且本人将承担相应的法律责任。

（二）担任公司监事、高级管理人员的股东承诺

担任公司监事、高级管理人员的股东赵明、王永和、任新国、寇永砺、童欣、徐红梅、孟冬梅承诺：

1、自锁定期届满之日起 24 个月内，若本人试图通过任何途径或手段减持公司首次公开发行股票前本人已持有的公司股票，本人的减持价格应不低于公司首次公开发行股票的发行价格。若在本人减持公司股票前，公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本人的减持价格应不低于公司首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

2、如本人拟在锁定期满后减持股票的，将严格遵守届时有效的中国证监会、深圳证券交易所等关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，通过合法

方式进行减持，并按照相关规定及时、准确地履行信息披露义务。

3、本人在担任公司董事/监事/高级管理人员期间每年转让的本人直接、间接持有的公司股份不得超过本人所持有公司股份总数的 25%；本人离职后半年内，不转让本人直接、间接持有的公司股份。

4、上述承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

5、若本人未能遵守以上承诺事项，则本人违反承诺出售股票所获的全部收益将归公司所有，且本人将承担相应的法律责任。

（三）公司法人股东承诺

公司法人股东北京交大资产经营有限公司承诺：

1、自锁定期届满之日起 24 个月内，若本公司试图通过任何途径或手段减持公司首次公开发行股票前本公司已持有的公司股票，本公司的减持价格应不低于公司首次公开发行股票的发行价格。若在本公司减持公司股票前，公司已发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项，本公司的减持价格应不低于公司首次公开发行股票的发行价格除权除息后的价格。

2、如本公司拟在锁定期满后减持股票的，将严格遵守届时有效的中国证监会、深圳证券交易所等关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，通过合法方式进行减持，并按照相关规定及时、准确地履行信息披露义务。

3、若本公司未能遵守以上承诺事项，则本公司违反承诺出售股票所获的全部收益将归公司所有，且本公司将承担相应的法律责任。

（四）其他股东承诺

公司其他股东承诺：

1、如本人拟在锁定期满后减持股票的，将严格遵守届时有效的中国证监会、深圳证券交易所等关于股东减持的相关规定，审慎制定股票减持计划，通过合法方式进行减持，并按照相关规定及时、准确地履行信息披露义务。

2、在锁定期满后四年内，本人每年减持所持有的公司股份数量合计不超过公司上市前本人所持有的公司股份总数（不含公开发售的数量，以送股、转增或增发股份后的股本数量计算）的 25%。

3、上述承诺不因本人职务变更、离职等原因而终止。

4、若本人未能遵守以上承诺事项，则本人违反承诺出售股票所获的全部收益将归公司所有，且本人将承担相应的法律责任。

三、稳定股价的预案

公司股票上市后，为稳定公司股价，公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过公司股票上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定股价预案，具体如下：

（一）启动股价稳定措施的具体条件

公司在上市后三年内，如公司股票收盘价连续 20 个交易日低于最近一期经审计的每股净资产值（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、配股等情况导致公司净资产或股份总额出现变化的，每股净资产相应进行调整），则触发公司稳定股价机制。

（二）稳定股价的具体措施

公司及控股股东、领取薪酬的董事（独立董事除外）及高级管理人员，是公司稳定股价机制实施的义务人（以下合称“义务人”）。在触发日之后 10 个工作日内，义务人将与公司沟通，确定稳定股价方案，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，并将按照稳定股价方案，按以下顺序采取措施以稳定上市后的公司股价：

1、公司回购股份

本公司将自稳定股价方案公告之日起 120 个自然日内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（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、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）。同一个会计年度内，公司用于回购的资金总额不超过上一年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 20%，具体回购股票的数量等事项将在启动股价稳定措施时提前公告。回购后公司的股权分布应当符合上市条件，回购行为及信息披露、回购后的股份处置应当符合《公司法》、《证券法》及其他相关法律、行

政法规的规定。

在公司回购股票实施过程中，若公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司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、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整），则公司暂停回购股份。

2、控股股东增持

公司回购股份实施完毕后，若公司股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产值（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、配股等情况导致公司净资产或股份总额出现变化的，每股净资产相应进行调整），控股股东在 10 个工作日内，书面通知公司董事会其增持公司股票的计划并由公司公告，增持计划包括但不限于拟增持的公司股票的数量范围、价格区间及完成期限等信息。增持计划完成期限不得超过 120 个自然日（自触发日起算），公司控股股东股价稳定措施启动后的增持期限内，各自增持股份总金额不低于其上一年度从公司所获得现金分红金额的 30%。

公司控股股东承诺，在本公司就回购股份事宜召开的股东大会上，对公司承诺的回购股份方案的相关决议投赞成票。

控股股东增持股票实施过程中，若公司股票连续 5 个交易日的收盘价均高于公司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、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整），则控股股东暂停增持股票。

3、领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员增持

控股股东增持股票实施完毕后，若公司股票收盘价仍低于最近一期经审计的每股净资产值（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、配股等情况导致公司净资产或股份总额出现变化的，每股净资产相应进行调整），公司领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员在 10 个工作日内，书面通知公司董事会其增持公司股票的计划并由公司公告，增持计划包括但不限于拟增持的公司股票的数量范围、价格区间及完成期限等信息。增持计划中完成期限不得超过 120 个自然日（自触发日起算），用于增持公司股份的资金额不低

于该等人员上一会计年度从公司处领取的税前薪酬总额的 30%。

公司未来聘任新的领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员前，将要求其签署承诺书，保证其履行公司首次公开发行股票上市时相关董事、高级管理人员在本预案中已作出的相关承诺。

本公司领取薪酬的董事（独立董事除外）承诺，在本公司就回购股份事宜召开的董事会上，对公司承诺的回购股份方案的相关决议投赞成票。

（三）股价稳定措施的继续实施和终止

1、在公司稳定股价措施实施期限（自触发日起 120 个自然日）届满时，若稳定股价方案终止的条件未能实现，义务人即刻提出并追加实施回购或增持措施（追加措施的比例和期限可届时视情形确定），直至稳定股价方案终止条件实现。

2、自公司稳定股价措施实施期间，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）公司股票连续 10 个交易日的收盘价均高于公司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、配股等情况导致公司净资产或股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）；

（2）继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件。

（四）未履行稳定股价措施义务的约束措施及相关责任人承诺

公司制定的稳定股价方案涉及义务人增持公司股票，如义务人未能履行本预案项下稳定股价措施义务，则公司有权自触发日起 120 个自然日届满后扣留应付义务人现金分红及义务人薪酬，直至义务人履行增持义务。义务人承诺对此不持任何异议。

以上稳定股价预案的任何措施都以不影响上市规则中对于上市公司股权分布的要求为前提，需要批准的事项需要事先获得相关批准。

公司控股股东暨领取薪酬的董事（独立董事除外）、高级管理人员承诺如下：

若公司制定的稳定股价措施涉及义务人增持公司股票，如义务人未能履行稳定公司股价的承诺，则公司有权自触发日起 120 个自然日届满后扣留应付义务人现金分红及义务人薪酬，直至义务人履行增持义务。义务人已承诺对此不持任何

异议。

四、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺

（一）发行人承诺

1、公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，公司对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若因公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，公司将依法回购首次公开发行的全部新股。

3、若因公司首次公开发行并在创业板上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

（二）控股股东暨实际控制人邱宽民等六人承诺

1、公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若因公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

（三）董事、监事、高级管理人员承诺

1、公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书不存在虚假记载、误

导性陈述或者重大遗漏，本人对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

2、若因公司首次公开发行并在创业板上市招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法赔偿投资者损失。该等损失的赔偿金额以投资者实际发生的直接损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节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。

上述承诺不因为本人职务的变更或离职等原因而改变或无效。

（四）各中介机构的承诺

1、保荐机构（主承销商）承诺

如国信证券在本次发行工作期间未勤勉尽责，导致国信证券所制作、出具的文件对重大事件作出违背事实真相的虚假记载、误导性陈述，或在披露信息时发生重大遗漏，并造成投资者直接经济损失的，在该等违法事实被认定后，国信证券将本着积极协商、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，自行并督促发行人及其他过错方一并对投资者直接遭受的、可测算的经济损失，选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式进行赔偿。

为进一步保护投资者权益，国信证券因其为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将先行赔偿投资者损失。

2、发行人律师承诺

本机构为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

3、发行人会计师承诺

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

五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺

（一）发行人承诺

公司本次公开发行股票完成后，公司的股本和净资产规模均有较大幅度增长。由于募集资金投资项目产生效益还需要一定时间。因此，本次发行完成后，公司净利润的增长在短期内不能与公司净资产增长保持同步，投资者面临即期回报被摊薄的风险。为降低本次发行对投资者即期回报的影响，公司承诺计划采取以下措施：

1、加强对募集资金的监管，保证募集资金合理合法使用

为保障公司规范、有效使用募集资金，本次公开发行股票募集资金到位后，公司将严格按照证监会及交易所对募集资金使用管理的规定进行募集资金管理，保证募集资金合理规范使用，积极配合保荐机构和监管银行对募集资金使用的检查和监督、合理防范募集资金使用风险。

2、积极实施募投项目，尽快实现预期效益

公司董事会已对本次公开发行股票募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，募投项目符合行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向。本次募集资金将重点投入并推动公司主业发展，通过本次发行募集资金投资项目的实施，公司将继续做强、做优、做大主营业务，增强公司核心竞争力以提高盈利能力。

3、提高运营效率，增强盈利能力

公司将通过提升现有业务的运营管理，通过项目管理的不断细化与流程规范化管理，提高项目的周转效率，从而增强盈利能力。

4、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》等法律、法规的要求，不断完善公司的治理结构，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，做出科学、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。

（二）控股股东、实际控制人关于首次公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，发行人控股股东、实际控制人承诺：

不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

（三）董事、监事及高级管理人员关于首次公开发行股票即期回报被摊薄的有关防范措施的承诺

1、本人不会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、本人将对职务消费行为进行约束；

3、本人不会动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

4、本人将在职责和权限范围内，全力促使公司董事会或者提名与薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、如果公司拟实施股权激励，本人将在职责和权限范围内，全力促使公司拟公布的股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、本人将严格履行公司制定的有关填补回报措施以及本人作出的任何有关填补回报措施的承诺，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，将按照《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》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构及自律机构依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，本人将依法承担相应补偿责任；

7、自本承诺函出具日至公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市之日，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人已做出的承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

六、本次发行前滚存利润的分配

经公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过，本次发行上市前公司滚存的未分配利润由公司公开发行股票后登记在册的新老股东按持股比例共享。

七、公司发行上市后股利分配政策

根据公司上市后适用的《公司章程（草案）》，有关利润分配的主要规定如下：

（一）利润分配原则

1、公司应当充分考虑对投资者的回报，依照法律、法规和本章程的规定，在公司累计可分配利润范围内向股东进行利润分配。

2、公司的利润分配政策保持连续性和稳定性，同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展，不得损害公司持续经营能力。

3、在利润分配方式中，现金分红原则上优先于股票股利；具备现金分红条件的，公司原则上应当采用现金分红进行利润分配。

（二）利润分配政策

1、利润分配的形式：公司采用现金、股票、现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他形式分配利润，其中现金形式原则上优先采用。

2、利润分配的期间间隔：在满足利润分配条件的前提下，公司原则上每年进行一次利润分配；在有条件的情况下，公司可以进行中期利润分配。

3、现金分红的具体条件（同时满足）：

（1）公司会计年度盈利，且审计机构对当年公司年度财务报告出具无保留意见的审计报告；

（2）保证公司维持正常经营和长远发展的资金需求；

（3）未发生弥补亏损、资产负债率高于 70%、重大投资计划等特殊事项，其中“重大投资计划”指公司在对外投资、资产的购买、对外担保方面预计未来十二个月内拟投资金额超过公司最近一个会计年度经审计合并报表净资产的 30%。

4、发放股票股利的条件（同时满足）：

（1）公司经营状况良好，满足上述现金分红的具体条件；

（2）董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益；

（3）具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素；

（4）董事会提出股票股利分配预案，经股东大会审议通过。

5、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，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

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

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

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

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（三）公司对利润分配事项的决策程序和机制

1、公司的利润分配方案由高级管理人员根据公司的实际盈利情况、现金流量状况和未来经营计划等因素草拟后提交董事会、监事会审议。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。利润分配方案经董事会、监事会分别审议通过后提交股东大会审议。

2、利润分配方案的制定或修改须经董事会、监事会分别审议通过后提交股东大会审议。公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确意见。

3、股东大会应当根据法律、法规和本章程的规定对经董事会、监事会分别

审议通过的利润分配方案进行审议表决。股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过电话、信息网络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，及时答复中小股东关心的问题。

4、股东大会审议通过利润分配决议后的 2 个月内，董事会必须实施利润分配方案。

5、公司因发生本条规定的弥补亏损、资产负债率高于 70%、重大投资计划等特殊事项而不进行年度现金分红的，董事会应当就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并在公司指定媒体上予以披露。

6、公司当年满足本章程规定的现金分红具体条件，但董事会未制定（审议通过）现金分红方案的，公司将在定期报告中披露原因，并说明未用于分红的资金留存公司的用途和使用计划，由独立董事发表独立意见。

（四）对既定利润分配政策作出调整的具体条件、决策程序和机制

1、调整既定利润分配政策，应当确保调整后的利润分配政策符合本条规定的利润分配原则，且更有利于公司的可持续发展。

2、调整既定利润分配政策提案由高级管理人员根据公司的实际盈利情况、现金流量状况和未来经营计划等因素草拟后提交董事会、监事会审议，独立董事应当发表明确意见。独立董事可以征集中小股东的意见，提出调整既定利润分配政策提案，并直接提交董事会审议。调整提案经董事会、监事会分别审议通过后提交股东大会审议。

3、确有必要对本章程确定的利润分配政策进行调整或者变更的，应当满足本章程规定的条件，经过详细论证后，履行相应的决策程序，并经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持有效表决权的 2/3 以上通过。

（五）现金分红政策的信息披露

公司应当在年度报告中详细披露现金分红政策的制定及执行情况，并对下列事项进行专项说明：

1、是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；

2、分红标准和比例是否明确和清晰；

3、相关的决策程序和机制是否完备；

4、独立董事是否履职尽责并发挥了应有的作用；

5、中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到了充分保护等。

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

八、公司未来三年的股东回报规划

根据中国证监会《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红》等相关规定的要求，为了明确本次发行上市后对新老股东权益分红的回报，进一步细化《北京交大思诺科技股份有限公司章程（草案）》中关于股利分配原则的条款，增加股利分配政策透明度和可操作性，便于股东对公司经营和利润分配进行监督，公司特制定了《北京交大思诺科技股份有限公司上市后分红回报规划》，具体内容如下：

（一）股东分红回报规划制定考虑因素

公司制定本规划考虑的因素：公司着眼于公司的长远和可持续发展，在综合分析公司经营发展实际、股东要求和意愿、社会资金成本、外部融资环境等因素，征求和听取股东尤其是中小股东的要求和意愿，充分考虑公司目前及未来盈利规模、现金流量状况、发展所处阶段、项目投资资金需求、本次发行融资、银行信贷及债权融资环境等因素，平衡股东的短期利益和长期利益的基础上制定股东分红回报规划，建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制，对股利分配做出制度性安排，并藉此保持公司利润分配政策的连续性和稳定性。

（二）股东分红回报规划制定原则

股东分红回报规划制定原则：（1）公司将采取现金、股票或其他符合法律法规规定的方式分配利润，并可以根据公司经营情况进行中期现金分红。（2）本公司的利润分配政策将重视对投资者的合理投资回报，并保持利润分配政策的连续性和稳定性。（3）在公司盈利、现金流满足公司正常经营和中长期发展战

略需要的前提下，公司优先选择现金分红方式，并保持现金分红政策的一致性、合理性和稳定性，保证现金分红信息披露的真实性。

（三）股东分红回报规划制定周期和相关决策机制

公司至少每三年重新审阅一次《股东分红回报规划》，根据股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见对公司正在实施的股利分配政策做出适当且必要的修改，确定该时间段的股东分红回报规划，并提交公司股东大会通过网络投票的形式进行表决。但公司保证调整后的股东分红回报规划不违反以下原则：公司应当采取现金方式分配股利，每年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%，且公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

公司董事会结合具体经营数据，充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求，并结合股东（特别是公众投资者）、独立董事和监事的意见，制定年度或中期分红方案，并经公司股东大会表决通过后实施。

（四）公司上市后三年股东分红回报计划

公司在足额预留法定公积金、盈余公积金以后，如符合现金分红条件，公司应当采取现金方式分配股利，每年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%，且公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

符合现金分红条件系指：

（1）公司会计年度盈利，且审计机构对当年公司年度财务报告出具无保留意见的审计报告；

（2）保证公司维持正常经营和长远发展的资金需求；

（3）未发生弥补亏损、资产负债率高于 70%、重大投资计划等特殊事项，其中“重大投资计划”指公司在对外投资、资产的购买、对外担保方面预计未来十二个月内拟投资金额超过公司最近一个会计年度经审计合并报表净资产的 30%。

公司进行利润分配时，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，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

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

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

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

公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

（五）利润分配方案相关决议程序

公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红议案，并交付股东大会进行表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

九、未履行承诺的约束措施

（一）发行人承诺

1、如果本公司未能履行相关承诺事项，本公司将在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未能履行承诺的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

2、因本公司未能履行相关承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。

3、本公司就本次发行签署的其他承诺函中的约束措施严于本承诺函项下约束措施的，适用该等更严者。

（二）控股股东暨实际控制人、其他股东、董事、监事、高级管理人员承诺

1、如果本人未能履行相关承诺事项，本人将在发行人的股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未能履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。

2、如果本人未能履行相关承诺事项，发行人有权将应付给本人的现金分红、薪酬暂时扣留，直至本人实际履行上述各项承诺义务为止。

3、本人因未能履行上述承诺事项而获得收益的，所得收益归发行人所有，并将在获得该等收益的 5 日内将该等收益支付给公司指定账户。

4、因本人未能履行相关承诺事项致使发行人或投资者遭受损失的，本人将依法赔偿发行人或投资者损失。

5、本人就本次发行签署的其他承诺函中的约束措施严于本承诺函项下约束措施的，适用该等更严者。

十、保荐机构对持续盈利能力的核查意见

影响发行人持续盈利能力的风险因素已在本招股说明书“第四节 风险因素”进行了披露。

保荐机构对发行人所处行业、主营业务、经营业绩、发展战略和规划进行了核查，认为发行人所处行业目前发展前景良好，虽然存在可能对发行人持续盈利能力产生不利影响的因素，但发行人技术研发创新能力较强，可持续不断地为下游客户提供满意的产品和服务，发行人具备较强的持续盈利能力，所处行业及公司经营未出现重大不利变化。

十一、风险因素

投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，提醒投资者特别关注公司收入年度、季节性波动风险、产品质量问题导致安全事故的风险、宏观经济波动风险、客户和供应商集中度较高的风险、技术失密风险、税收优惠政策变动等风险，请认真阅读本招股说明书“第四节 风险因素”的全部内容。

目录

发行概况 1

声明 2

重大事项提示 3

一、本次发行前股东所持股份的限售安排和自愿锁定股份承诺 3

二、股东关于持股及减持意向的承诺 5

三、稳定股价的预案 7

四、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺 10

五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺 12

六、本次发行前滚存利润的分配 14

七、公司发行上市后股利分配政策 14

八、公司未来三年的股东回报规划 17

九、未履行承诺的约束措施 19

十、保荐机构对持续盈利能力的核查意见 20

十一、风险因素 20

目录 21

第一节 释义 26

一、一般释义 26

二、专业术语释义 29

第二节 概览 32

一、发行人简介 32

二、发行人控股股东、实际控制人简介 34

三、发行人主要财务资料及财务指标 34

四、募集资金用途 35

第三节 本次发行概况 37

一、本次发行的基本情况 37

二、本次发行相关当事人基本情况 37

三、发行人与本次发行有关中介机构及人员的关系 39

四、与本次发行上市有关的重要日期.....39
第四节 风险因素 40
一、经营风险.....40
二、技术风险.....42
三、市场风险.....43
四、政策风险.....44
五、财务风险.....44
六、共同控制风险.....45
七、募集资金投资项目风险.....45
第五节 发行人基本情况 47
一、发行人基本情况.....47
二、发行人设立情况.....47
三、发行人设立以来重大资产重组情况.....50
四、发行人股权结构和组织机构.....50
五、发行人控参股子公司、分公司情况.....51
六、持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况 53
七、发行人股本情况.....56
八、发行人员工及社会保障情况.....60
九、发行人、发行人主要股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员等作出的重要承诺.....64
第六节 业务与技术 66
一、发行人主营业务、主要产品及成立以来的变化情况.....66
二、发行人所处行业基本情况.....85
三、行业竞争情况.....107
四、发行人主要客户及主要产品的销售情况.....112
五、发行人主要供应商及采购情况.....122
六、发行人主要资产情况.....139
七、发行人拥有的特许经营权情况.....153
八、发行人资质证书情况.....154
九、发行人核心技术及研发情况.....157

十、发行人境外经营情况.....161
十一、发行人质量控制情况.....161
十二、未来发展规划.....162
第七节 同业竞争与关联交易 166
一、发行人的独立性.....166
二、同业竞争情况.....167
三、关联方与关联关系.....170
四、关联交易情况.....174
五、对关联交易决策权力与程序的制度安排.....177
六、关联交易相关制度的执行情况及独立董事对关联交易的意见.....178
七、规范和减少关联交易的措施.....178
第八节 董事、监事及高级管理人员与公司治理 180
一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介.....180
二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况.....189
三、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的其他对外投资情况....190
四、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的薪酬情况.....191
五、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员在其他单位的兼职情况192
六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间的亲属关系....193
七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人签订的协议及承诺情况.....194
八、公司董事、监事、高级管理人员的任职资格情况.....194
九、公司董事、监事、高级管理人员报告期内的变动情况.....195
十、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及董事会专门委员会等机构和人员的运行及履职情况.....196
十一、公司最近三年违法违规情况.....204
十二、公司报告期内资金占用和对外担保情况.....204
十三、公司管理层对内部控制的自我评价和注册会计师的鉴证意见.....205
十四、公司资金管理、对外投资、担保事项的政策及制度安排、执行情况.....205

十五、投资者权益保护情况.....207
第九节 财务会计信息与管理层分析 212
一、财务报表.....212
二、审计意见.....220
三、影响收入、成本、费用和利润的主要因素，以及对发行人具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标.....221
四、财务报告审计基准日至招股说明书签署日之间的主要经营状况.....222
五、报告期内主要的会计政策和会计估计.....222
六、主要税项情况.....238
七、经会计师核验的非经常性损益表.....239
八、报告期主要财务指标.....240
九、公司盈利预测.....242
十、会计报表附注中的重要事项.....242
十一、盈利能力分析.....244
十二、财务状况分析.....273
十三、现金流量分析.....311
十四、发行人财务状况和盈利能力的未来趋势分析.....317
十五、关于填补首次公开发行股票摊薄即期回报的测算、相关填补回报措施及承诺.....318
十六、股利分配政策与最近三年股利分配情况.....321
十七、发行前滚存利润的安排.....323
第十节 募集资金运用 324
一、本次募集资金运用概况.....324
二、募集资金投资项目的背景及必要性.....329
三、募集资金投资项目具体情况.....332
四、募集资金运用对公司财务状况和经营成果的影响.....342
第十一节 其他重要事项 344
一、重大合同.....344
二、对外担保事项.....347
三、重大诉讼或仲裁事项.....347

第十二节 有关声明 349

第十三节 附件 357

一、备查文件 357

二、查阅时间 357

三、查阅地点 357

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文意另有所指，下列简称具有如下特定含义：

一、一般释义

发行人、公司、本公司、交大思诺、股份公司	指	北京交大思诺科技股份有限公司
思诺有限	指	北京交大思诺科技有限公司，发行人前身
思诺信安	指	北京思诺信安科技有限公司，发行人子公司
黄骅思诺	指	黄骅市交大思诺科技有限公司
西安分公司	指	北京交大思诺科技股份有限公司西安分公司，发行人分公司
交大资产公司	指	北京交大资产经营有限公司，系公司法人股东
交大创新	指	北京交大创新科技中心
北方交大	指	北方交通大学，系北京交通大学前身
北京交大	指	北京交通大学
教育部	指	中华人民共和国教育部
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
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
铁科院	指	中国铁道科学研究院集团有限公司，前身为中国铁道科学研究院
中国通号	指	中国铁路通信信号股份有限公司（股票代码：03969.HK）
上海通信厂	指	上海铁路通信有限公司，前身为上海铁路通信工厂，为中国通号下属公司
北京信号厂	指	北京铁路信号有限公司，前身为北京铁路信号工厂，为中国通号下属公司
沈阳信号厂	指	沈阳铁路信号有限责任公司，前身为沈阳铁路信号工厂，为中国通号下属公司
西安信号厂	指	西安铁路信号有限责任公司，前身为西安铁路信号工厂，为中国通号下属公司
天津信号厂	指	天津铁路信号有限责任公司，前身为天津铁路信号工厂，为中国通号下属公司
通号上海工程局	指	中国铁路通信信号上海工程局集团有限公司，为中国通号下属公司
通号工程局天津分公司	指	通号工程局集团有限公司天津分公司，为中国通号下属公司之分公司
通号设计院	指	北京全路通信信号研究设计院集团有限公司，为中国通号下属公司
通号国铁	指	通号城市轨道技术有限公司

深圳长龙	指	深圳市长龙铁路电子工程有限公司
哈尔滨科佳	指	哈尔滨市科佳通用机电股份有限公司
西门子信号	指	西门子信号有限公司
中国铁建	指	中国铁建股份有限公司（股票代码：601186）
中国中铁	指	中国中铁股份有限公司（股票代码：601390）
中国铁总、铁总	指	中国国家铁路集团有限公司，前身为中国铁路总公司
飞莱特电子	指	北京飞莱特电子有限公司
和利时	指	北京和利时系统工程有限公司（股权代码：HOLI）
交控科技	指	交控科技股份有限公司，前身为北京交控科技股份有限公司、北京交控科技有限公司
广州铁路	指	广州铁路（集团）公司工程管理所
南京恩瑞特	指	南京恩瑞特实业有限公司
泰雷兹	指	上海电气泰雷兹交通自动化系统有限公司
新誉庞巴迪	指	新誉庞巴迪信号系统有限公司
富欣智控	指	上海富欣智能交通控制有限公司
闻亭泰科	指	北京闻亭泰科技术发展有限公司
德众汇达	指	北京德众汇达电子有限公司
希格诺	指	北京希格诺科技有限公司
益弘泰	指	北京益弘泰科技发展有限责任公司
怡德发	指	北京怡德发电子有限公司
恒通和达	指	北京恒通和达科技有限公司
山西润泽丰	指	山西润泽丰科技开发有限公司
喜利得	指	北京北方喜利得产品维修服务有限公司
源线达	指	北京源线达电子加工中心
中航光电	指	中航光电科技股份有限公司
华铁信息	指	北京华铁信息技术有限公司，前身为北京市华铁信息技术开发总公司
卡斯柯	指	卡斯柯信号有限公司
众合科技	指	浙江众合科技股份有限公司
西北铁道电子	指	西北铁道电子股份有限公司
思维列控	指	河南思维自动化设备股份有限公司（股票代码：603508）
世纪瑞尔	指	北京世纪瑞尔技术股份有限公司（股票代码：300150）
辉煌科技	指	河南辉煌科技股份有限公司（股票代码：002296）
中车时代电气	指	株洲中车时代电气股份有限公司（股票代码：03898.HK）
维宏股份	指	上海维宏电子科技股份有限公司（股票代码：300508）

深信服	指	深信服科技股份有限公司（股票代码：300454）
麦迪科技	指	苏州麦迪斯顿医疗科技股份有限公司（股票代码：603990）
北京铁路局	指	中国铁路北京局集团有限公司
呼和浩特铁路局	指	中国铁路呼和浩特局集团有限公司
济南铁路局	指	中国铁路济南局集团有限公司
郑州铁路局	指	中国铁路郑州局集团有限公司
武汉铁路局	指	中国铁路武汉局集团有限公司
成都铁路局	指	中国铁路成都局集团有限公司
昆明铁路局	指	中国铁路昆明局集团有限公司
广州铁路局	指	中国铁路广州局集团有限公司
南宁铁路局	指	中国铁路南宁局集团有限公司
西安铁路局	指	中国铁路西安局集团有限公司
太原铁路局	指	中国铁路太原局集团有限公司
兰州铁路局	指	中国铁路兰州局集团有限公司
乌鲁木齐铁路局	指	中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司
青藏铁路局	指	中国铁路青藏集团有限公司
上海铁路局	指	中国铁路上海局集团有限公司
南昌铁路局	指	中国铁路南昌局集团有限公司
沈阳铁路局	指	中国铁路沈阳局集团有限公司
哈尔滨铁路局	指	中国铁路哈尔滨局集团有限公司
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《公司章程》	指	《北京交大思诺科技股份有限公司章程》
《采信目录》	指	《中国铁路总公司铁路专用产品认证采信目录》
本招股说明书	指	北京交大思诺科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）
股东大会	指	北京交大思诺科技股份有限公司股东大会
董事会	指	北京交大思诺科技股份有限公司董事会
监事会	指	北京交大思诺科技股份有限公司监事会
三会	指	股东大会、董事会、监事会
三会议事规则	指	《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》
管理层	指	公司董事、监事及高级管理人员
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
证券交易所	指	深圳证券交易所

本次发行	指	北京交大思诺科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市
国信证券、保荐机构、主承销商	指	国信证券股份有限公司
天健会计师事务所、审计机构	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
天元律师事务所、发行人律师	指	北京市天元律师事务所
天健兴业资产评估、资产评估机构	指	北京天健兴业资产评估有限公司
报告期	指	2016 年度、2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-6 月
报告期初	指	2016 年 1 月 1 日
报告期末	指	2019 年 6 月 30 日
报告期各期末	指	2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 6 月 30 日
元、万元、亿元	指	人民币元、万元、亿元

二、专业术语释义

列车运行控制系统、列控系统	指	由车载设备、地面设备等组成的用于保护列车运行安全的自动控制系统
CTCS	指	英文 Chinese Train Control System 的缩写，译为：中国列车运行控制系统，CTCS 共划分为 CTCS-0~CTCS-4，5 个级别
CTCS-0	指	既有线的现状，车载设备由通用机车信号和运行监控记录装置组成
CTCS-1	指	车载设备由主体机车信号+安全型运行监控记录装置组成。面向 160 公里及以下的区段，在既有设备基础上强化改造，达到机车信号主体化要求，增加点式设备，实现列车运行安全监控功能
CTCS-2	指	基于轨道电路和应答器传输列车行车许可信息并采用目标距离连续速度控制模式监控列车安全运行的列控系统，可满足列车跨线运营的要求
CTCS-3	指	基于无线传输信息并采用轨道电路等方式检查列车占用的列车运行控制系统。无线传输方式采用 GSM-R，无线闭塞中心（RBC）生成行车许可，应答器系统提供列车定位信息，以 CTCS-2 级列控系统为后备模式，可满足列车跨线运营的要求
CTCS-4	指	基于无线传输信息的列车运行控制系统；面向高速新线或特殊线路，基于无线通信传输平台，可实现虚拟闭塞或移动闭塞；由 RBC 和车载验证系统共同完成列车定位和列车完整性检查；地面不设通过信号机，机车乘务员凭车载信号行车
列车运行监控装置（LKJ）	指	列车运行监控装置，具有防止列车冒进信号、防止列车运行超速、辅助司机提高操纵能力等功能
ATP 列车运行控制系统、ATP 列控系统	指	ATP 是英文 Automatic Train Protection 的缩写。ATP 列控系统是列车超速防护系统的统称，不是指某一特定型号的列控系统。目前，我国 CTCS-2 级、CTCS-3 级列车控制系统属于 ATP 列控系统，ATP 列控系统也是城市轨道交通列控系统中的重要组成部分

轨道电路信号	指	地面轨道电路设备传送的反映列车行车许可条件的信号
JT-CZ2000-jd 型机车信号车载系统	指	交大思诺通过 CRCC 认证的机车信号车载系统设备。根据《铁路通信信号设备生产企业审批实施细则》（国铁设备监[2014]15号）该产品需要进行 CRCC 认证。通过认证以后，确定的产品型号名称即为 JT-CZ2000-jd 型机车信号车载系统。
机车信号、机车信号车载设备、机车信号设备	指	设在司机室内反映列车前方运行条件的信号显示，通常实现机车信号功能的车载设备也被简称为机车信号；机车信号应用领域为时速 160 公里以下的普速铁路
应答器系统	指	CTCS-2、CTCS-3 级列控系统中的必要的重要组成设备，应答器系统由地面设备和车载设备两部分组成，其中地面设备包括应答器、应答器地面电子单元；车载设备包括车载查询器、车载天线，应用领域为时速 200 公里及以上的高速铁路和城市轨道交通
应答器信息接收单元	指	用于接收应答器传输信息的车载设备
应答器	指	一种向车载子系统发送应答器报文的地面设备，包括有源应答器和无源应答器，其中有源应答器可以存储固定信息和传输可变信息，而无源应答器只储存固定信息。
报文	指	应答器传输报文，是对用户数据按照规定的规则进行编码后形成的用于地-车传输的应答器数据。
应答器地面电子单元（LEU）	指	英文为 Line-side ElectronicUnit，简称“LEU”，译为：应答器地面电子单元。用于连接有源应答器
机车信号 CPU 组件	指	机车信号 CPU 组件是加载了机车信号相关软件产品的核心组件，包括主机板 CPU、记录器 CPU 和电源模块
轨道电路读取器（TCR）	指	CTCS-2、CTCS-3 级列控系统中的必要的重要组成设备，主要应用于时速 200km/h 及以上的高速铁路，用于接收和处理轨道电路信息，目前也用于部分基于轨道电路的城市轨道交通系统，其英文简称为“TCR”
程序加载	指	利用工艺装备将数据、程序下载并存储在存储器中，常见的存储器有光盘、电路板等
PCB	指	英文为 Printed CircuitBoard，中文名称为印制电路板
CBTC	指	英文为 Communication Based Train Control System，译为：基于通信的列车运行控制系统
点式列控系统	指	点式列车运行控制系统为采用基于地面－列车间点式信息传输方式（在列车运行位置上信息传输不连续）的列车运行控制系统，点式信息传输主要采用高信息容量的应答器传输系统
CRCC	指	中铁检验认证中心有限公司，（原中铁检验认证中心、中铁铁路产品认证中心），2002 年 10 月 29 日经国家认证认可监督管理委员会批准成立，是实施铁路产品、城轨装备认证的第三方检验、认证机构
IRIS	指	英文 International Railway Industry Standard 的简称，译为铁路行业质量管理体系标准，是由欧洲铁路行业协会（UNIFE）制定的专门针对铁路行业的质量评估（管理）体系
SIL4 认证	指	SIL 认证是基于轨道交通行业世界范围内通行安全标准，分为 SIL1-SIL4 共 4 个级别，其中 SIL4 为功能安全最高等级
IEC	指	英文 International Electrotechnical Commission 的简称，译为国际电工委员会，主要负责有关电气工程和电子工程领域中的国际标准化工作
机车	指	牵引或推送列车运行，而本身不装载营业载荷的自推进车辆

普速铁路、普铁	指	160km/h 及以下的铁路
高速铁路、高铁	指	200km/h 及以上的铁路
客运专线	指	专供客运列车行驶的铁路线路
长交路	指	交路是机车从机务段所在站到折返段所在站之间往返运行的线路区段，随着列车提速、长距离直达列车的开行要求，对应提出了机车延长运行距离跨原来数个运行交路的运用要求
动车段（所）	指	结合我国动车组投放、配属和开行方案建立的动车检修基地，一般用于进行动车组的一—四级修
列控系统集成商	指	将信号、通信等设备集成在一起，形成列车运行控制系统的厂商
铁路“四电”工程	指	指通信工程、信号工程、电力工程和电气化工程，属于站后工程
一带一路	指	“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”的简称，一带一路将充分依靠中国与沿路有关国家既有的双多边机制，借助既有的、行之有效的区域合作平台，积极发展与沿线国家的经济合作伙伴关系，共同打造政治互信、经济融合、文化包容的利益共同体、命运共同体和责任共同体

本招股说明书中部分合计数与各数值直接相加之和在尾数上存在差异，是由于数字四舍五入造成。

第二节 概览

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

一、发行人简介

（一）发行人概况

公司名称	北京交大思诺科技股份有限公司
英文名称	Beijing Jiaoda Signal Technology Co.,Ltd.
注册资本	6,520 万元
法定代表人	李伟
注册地址	北京市昌平区回龙观镇立业路 3 号院 2 号楼 1 层 101
成立日期	2001 年 6 月 6 日
整体变更设立日期	2015 年 7 月 10 日
经营范围	技术开发、技术推广、技术咨询、技术转让、技术服务；计算机系统服务；应用软件服务；仪器仪表维修；技术检测；销售计算机、软件及辅助设备、电子产品、机械设备、通讯设备。（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。）

交大思诺由思诺有限整体改制设立。2015 年 6 月 10 日，思诺有限召开临时股东会，同意以经天健会计师事务所审计的截至 2015 年 3 月 31 日的净资产 216,971,217.75 元为基准，折为股本 65,200,000 股，余额 151,771,217.75 元计入资本公积，整体变更设立北京交大思诺科技股份有限公司。2015 年 7 月 10 日，北京市海淀区工商行政管理局向公司核发了《企业法人营业执照》。

（二）主营业务情况

公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，主要体现为产品的系统设计及软硬件开发和产品实现的全流程管控。

公司专注于应答器系统、机车信号车载设备和轨道电路读取器（TCR）等列控系统关键设备的自主研发，研制的产品均实现了业界安全完整性等级中最高的安全等级 SIL4 级。公司提供的主要产品包括应答器系统、机车信号 CPU 组件和

轨道电路读取器（TCR），广泛应用于普铁、高铁、城轨等领域。

2001 年，公司创始人邱宽民、徐迅等人作为我国最早研制成功的数字化通用式机车信号的主要设计者，创立公司并率先实现数字化通用式机车信号产品的产业化规模生产。公司的机车信号产品广泛应用于我国普速铁路，包括大秦重载铁路等特殊区段，为我国铁路第五次、第六次大提速、长交路直达列车开行以及大秦线重载列车开行提供了关键列控技术保障。2008 年南方冰雪灾害期间，公司机车信号产品特有的对各种信号制式的全面兼容性为各地内燃机车调往京广线南段提供了技术保障。

2004 年，公司在巩固机车信号产品优势地位的同时，结合我国高铁建设对列控系统设备的现实需求，开始自主研制应答器系统，并于 2008 年成功研制出国内首套具有完全自主知识产权的应答器系统。基于公司在应答器系统领域的突出贡献，公司应答器系统于 2009 年 8 月被认定为北京市自主创新产品，并于 2016 年荣获中国铁道学会铁道科技奖一等奖。

2008 年，公司成功研制出轨道电路读取器（TCR）并应用于我国首条高速铁路京津城际，该设备是当时京津城际高铁列控系统中唯一完全国内自主研发的车载设备，解决了当时引进集成的国外厂商的高铁列控系统无轨道电路读取设备的问题。基于公司机车信号产品和轨道电路读取器的技术创新以及对保障我国普铁提速和高铁发展所做出的突出贡献，公司分别于 2008 年和 2009 年荣获中国铁道学会科学技术奖一等奖和国家科学技术进步奖二等奖。

在产品应用领域方面，随着我国城市轨道交通的迅猛发展，针对城市轨道交通列车密度高、行车间隔短等特点，公司进一步开发适用于城市轨道交通的应答器系统和轨道电路读取器，实现了城市轨道交通列车运行控制系统关键设备的进口替代。

在产品类型方面，公司自主研发的列车运行监控装置（LKJ）取得了铁路产品认证证书（试用证书），并已开始正式上道试用。

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司已取得专利权 77 项（其中发明专利 51 项），软件著作权 55 项，具备较强的研发水平和技术优势。

二、发行人控股股东、实际控制人简介

本次发行前，邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民、赵会兵和李伟六人以直接方式合计持有公司 70.34%的股份，于 2013 年 5 月 4 日签署了《一致行动协议》，并于 2019 年 4 月 7 日签署了《<一致行动协议>之补充协议》，达到对公司的控制。因此，公司控股股东暨实际控制人为邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民、赵会兵和李伟。

公司控股股东暨实际控制人简介请参见本招股说明书“第八节 董事、监事及高级管理人员与公司治理”的相关内容。

三、发行人主要财务资料及财务指标

（一）合并资产负债表主要数据

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动资产	46,309.39	41,131.97	36,047.37	34,672.01
非流动资产	13,935.87	13,028.79	13,387.84	13,651.94
资产总额	60,245.26	54,160.76	49,435.21	48,323.94
流动负债	14,204.50	7,735.78	11,866.66	9,486.02
非流动负债	1,003.55	1,967.46	1,607.77	1,458.82
负债总额	15,208.05	9,703.24	13,474.43	10,944.84
股东权益总额	45,037.21	44,457.52	35,960.78	37,379.10
归属于母公司股东的所有者权益	45,037.21	44,457.52	35,960.78	37,379.10

（二）合并利润表主要数据

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	13,022.86	30,503.31	24,192.19	24,184.04
营业利润	3,585.04	11,882.00	9,536.61	6,498.90
利润总额	3,605.35	11,937.93	9,591.06	8,793.80
净利润	3,252.90	10,648.34	8,557.28	7,792.08
归属于母公司所有者的净利润	3,252.90	10,648.34	8,557.28	7,792.08
扣除非经常性损益后归属于母公司普通股东的净利润	3,110.84	10,375.59	8,253.35	7,947.40

（三）合并现金流量表主要数据

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	4,113.10	-1,542.77	12,773.89	6,640.45
投资活动产生的现金流量净额	375.95	2,196.17	4,945.11	-5,677.93
筹资活动产生的现金流量净额	-2,786.20	-3,171.56	-9,007.94	-1,532.20
汇率变动对现金及现金等价物的影响额	-	-	-	-
现金及现金等价物净增加额	1,702.85	-2,518.16	8,711.05	-569.68

（四）主要财务指标

项目	2019-6-30/ 2019 年 1-6 月	2018-12-31/ 2018 年度	2017-12-31/ 2017 年度	2016-12-31/ 2016 年度
流动比率（倍）	3.26	5.32	3.04	3.66
速动比率（倍）	2.39	4.07	2.21	2.81
资产负债率（母公司）（%）	25.41	17.69	26.11	21.70
应收账款周转率（次）	0.82	2.75	2.76	2.81
存货周转率（次）	0.29	0.81	0.66	0.72
息税折旧摊销前利润（万元）	4,125.55	13,021.16	10,724.19	9,798.05
利息保障倍数（倍）	-	650.51	283.73	-
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.63	-0.24	1.96	1.02
每股净现金流量（元）	0.26	-0.39	1.34	-0.09
归属于发行人股东的每股净资产（元）	6.91	6.82	5.52	5.73
加权平均净资产收益率（%）	7.13	26.72	24.44	23.10
扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率（%）	6.82	26.04	23.58	23.56
基本每股收益（元）	0.5	1.63	1.31	1.20
稀释每股收益（元）	0.5	1.63	1.31	1.20
扣除非经常性损益后的基本每股收益（元）	0.48	1.59	1.27	1.22
无形资产（扣除土地使用权）占净资产比例（%）	0.24	0.18	0.27	0.31

四、募集资金用途

经公司第二届董事会第六次会议、2019 年第一次临时股东大会审议批准，本次拟公开发行人民币普通股（A 股）不超过 2,173.34 万股，募集资金扣除发行

费用后，公司将按轻重缓急投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资额	募集资金投资额	建设期（月）	备案情况	环评情况
1	列控产品升级及实验室建设项目	28,335.00	28,335.00	36	京昌经信委备〔2019〕12 号	201911011400000209
2	列控产品及配套设备生产基地项目	16,528.00	16,528.00	36	黄经开投资备字〔2019〕2 号	黄环表〔2019〕032 号
3	公司信息化及运维服务体系建设项目	4,263.00	4,263.00	24	京昌经信委备〔2019〕11 号	201911011400000210
4	西安分部项目	4,160.00	4,160.00	-	-	-
合计		**53,286.00**	**53,286.00**	-	-	-

在募集资金到位前，公司可根据各募集资金投资项目的实际付款进度，通过自有或自筹资金支付项目款项，待募集资金到位后予以置换。

若本次发行的实际募集资金量不能满足上述募集资金投资项目需求，不足部分将由公司通过自有或自筹资金解决。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数	本次发行股票的数量不超过 2,173.34 万股，不低于发行后总股本的 25%。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售老股
每股发行价格	【】元
发行市盈率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股收益计算，发行后每股收益按照发行前一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益与预计的募集资金净额之和除以发行后总股本计算）
发行市净率	【】倍（按每股发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	采用网下向询价对象配售发行和网上资金申购定价发行相结合的发行方式，或中国证监会认可的其他发行方式
发行对象	符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户并符合深圳证券交易所相关规定的自然人、法人等投资者（国家法律、法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
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	承销费【】万元 保荐费【】万元 审计费【】万元 评估费【】万元 律师费【】万元 信息披露及路演推介费【】万元 发行手续费【】万元

二、本次发行相关当事人基本情况

（一）保荐机构（主承销商）

名称	国信证券股份有限公司
法定代表人	何如
住所	深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦十六层至二十六层
联系电话	0755-82130833
传真	0755-82130620

保荐代表人	吴风来、赵刚
项目协办人	刘永奇
项目组成员	陈金飞、范羽、王磊、刘浩、李珣

（二）发行人律师

名称	北京市天元律师事务所
负责人	朱小辉
住所	北京市西城区丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 10 层
联系电话	010-57763888
传真	010-57763888
经办律师	朱振武、谢发友、任浩

（三）会计师事务所

名称	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人	周重揆
住所	北京市海淀区中关村南大街甲 18 号北京国际大厦 B 座 17 层
联系电话	010-62167760
传真	010-62156158
经办会计师	何降星、邓柳梅

（四）资产评估机构

名称	北京天健兴业资产评估有限公司
法定代表人	孙建民
住所	北京市西城区月坛北街 2 号月坛大厦 A 座 23 层 2306A 室
联系电话	010-85869746
传真	010-68081109
经办资产评估师	任利民、杨宗辉

（五）保荐机构（主承销商）收款银行

名称	中国工商银行股份有限公司深圳市分行深港支行
户名	国信证券股份有限公司
收款账户	4000029129200042215

（六）申请上市交易所

名称	深圳证券交易所
住所	深圳市福田区深南大道 2012 号
联系电话	0755-88668290
传真	0755-88668296

（七）股票登记机构

名称	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
住所	深圳市福田区莲花街道深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 25 楼
联系电话	0755-21899999
传真	0755-21899999

三、发行人与本次发行有关中介机构及人员的关系

截至本招股说明书签署日，公司与本次发行有关的保荐机构、承销机构、其他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任何直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

初步询价日期	【】年【】月【】日
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
申购日期	【】年【】月【】日
缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	本次发行结束后将尽快申请在深圳证券交易所挂牌交易

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述风险因素根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，但并不表示会依次发生，敬请投资者在购买公司股票前逐项仔细阅读。

一、经营风险

（一）收入年度波动风险、季节性波动风险

我国轨道交通施工建设进度和完工开通时点主要受到国家整体政策调控以及具体施工环境复杂程度等因素影响。

公司产品中，对运用于高速铁路、城市轨道交通具体线路项目的配套应答器系统，公司在获取相应线路开通信息后确认收入。由于轨道交通完工开通时点受国家政策调控、具体施工进度的影响，应用公司产品的相应线路在各年度开通的数量存在一定波动，引起公司各年度收入存在一定波动。

同时，受行业惯例影响，铁路、地铁线路通常集中于下半年甚至年末开通，公司的收入主要集中在下半年，第一季度的收入占比较小，存在一定季节性亏损风险。部分铁路、地铁线路于年末开通，导致公司部分年度存在期末收入确认较高的情形，因此第四季度的收入占比较大，投资者不宜以半年度或季度的数据推测全年的盈利状况。

（二）公司产品质量问题导致安全事故的风险

安全是轨道交通运营的生命线，轨道交通行车安全直接关系到人民的生命财产安全。公司产品已广泛应用于全国多条铁路和城市轨道交通线路，在列车行车安全中发挥了重要作用。若因不可预见因素导致公司产品出现质量问题，使铁路行车发生重大安全责任事故，将降低公司及产品的市场信誉，对公司经营造成严重不利影响。

（三）产品认证风险

根据《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号）、《铁路运输基础设备生

产企业审批办法》、《中国铁路总公司铁路专用产品认证管理办法》（铁总科技[2014]135 号）、《中国铁路总公司铁路专用产品认证采信目录》（铁总科技〔2014〕201 号）等相关规定，国家对境内生产铁路运输基础设备的企业实行行政许可，对未设定行政许可但列入《采信目录》的铁路产品实行认证管理，公司核心产品需在取得行政许可及认证后方可进行生产销售。

目前，公司核心产品应答器系统及机车信号产品均需要且已取得了国家铁路局颁发的铁路运输基础设备生产企业许可证和 CRCC 认证。根据前述规定，铁路运输基础设备生产企业许可证以及 CRCC 认证每五年需要重新认证，而宏观经济环境、政策环境处于不断发展变化之中，相关产品未来能否持续取得许可或通过认证存在不确定性。一旦出现产品不能取得许可或认证的情形，将对公司经营造成严重不利影响。

此外，公司在新产品开发及新业务开拓过程中，可能需要根据《铁路运输基础设备生产企业审批办法》、《中国铁路总公司铁路专用产品认证管理办法》等相关规定新申请行政许可或认证。若公司无法取得相关许可或认证，可能对公司的产品和业务开拓产生不利影响。

（四）客户、供应商集中度较高的风险

1、客户集中度高的风险

公司主要客户为列控系统集成商、铁路“四电”工程总承包商以及各铁路局。受行业许可及招投标资质等因素影响，列控系统集成商及铁路“四电”工程总承包商较为集中。列控系统集成商主要包括中国通号、和利时、交控科技、众合科技等集团客户，工程总承包商主要为中国中铁、中国铁建等大型央企，均为公司客户。2016 年度、2017 年度、2018 年度以及 2019 年 1-6 月，公司对前五大客户的销售收入占营业收入的比例分别为 88.96%、90.02%、82.79%和 84.61%，客户集中度较高。若公司主要客户流失或主要客户因自身经营及资质等方面产生不利变化导致其需求大幅减少，将对公司业绩产生不利影响。

2、供应商集中度高的风险

公司定位于研发型企业，自成立以来一直专注于产品的系统设计及软硬件开发和产品实现的全流程管控，板卡焊接和整机生产组装等主要通过外协完成，其

中板卡焊接是通过封装工艺将通用电子元器件组装在 PCB 上的通用制造工序，整机生产组装是常规的工业制造环节。这种生产模式有利于公司将人才、技术、资金等资源集中应用于产业链的关键环节，符合公司发展情况。经过多年合作，公司与外协厂商已形成合作共赢的良好关系。2016 年度、2017 年度、2018 年度以及 2019 年 1-6 月，公司向前五大供应商采购额占采购总额的比例分别为 67.85%、65.43%、67.56%和 83.29%，其中，公司向中国通号下属子公司的采购额占比较高。若公司主要供应商的产品制造质量出现问题、自身经营发生不利变化或无法持续取得硬件生产所必须的资质认证，导致其不能向公司及时供应产品，将对公司的经营产生不利影响。

（五）宏观经济波动风险

公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，产品主要应用于普速铁路、高速铁路和城市轨道交通。轨道交通行业作为城市基础设施建设的重要组成部分，受宏观调控政策、经济运行周期的综合影响。近年来，我国政府不断鼓励和支持轨道交通行业的发展，根据《国家十三五规划纲要》、《铁路“十三五”发展规划》、《中长期铁路网规划（2016-2030 年）》等政策性文件，我国将进一步加大轨道交通路网络的建设、完善轨道交通信息化建设、推进轨道车辆装备升级、加大信息技术集成应用。如若未来国家出台限制轨道交通行业发展的不利政策，或宏观经济增长水平回落导致政府财政趋于紧张，国家及地方政府可能减少对轨道交通建设项目的投资，导致轨道交通投资建设步伐放缓，将会影响市场对轨道交通列控设备的需求，对公司的产品销售及经营业绩产生不利影响。

二、技术风险

（一）技术更新风险

我国轨道交通行业已进入快速发展阶段且日趋高速化、自动化，对于轨道交通列车行车安全设备的要求也逐步提高，推动了原有技术的应用及更新、升级。由于行业技术持续更新、研发周期长，如果公司未来无法准确把握行业技术发展趋势并跟进技术研发方向，或产品研发速度无法匹配行业与主管部门对技术更新的需求，公司的市场竞争力和持续发展将受到不利影响。此外，公司技术创新和

新产品的开发受各种客观条件的制约，存在失败的风险，也存在新技术、新产品研发成功后不能得到市场的认可或者未达到预期经济效益的风险。

（二）技术人员缺失风险

轨道交通列控设备属于技术密集型产品，融合了现代通信技术、计算机技术、数字信号处理技术等多领域的专业知识和技术应用，行业内经验丰富、跨学科、跨专业的复合型人才相对较少。公司自成立以来一直重视对研发及技术服务人员的培养，已培养出一批技术过硬的研发及技术服务人员，为公司产品创新和市场开拓打下坚实的基础，并已制定有效的薪酬管理体系，同时通过股权激励等方式提高研发队伍的稳定性和可持续性。但近年来，随着列车行车安全行业的快速发展，行业内逐渐出现人力成本上升、人才短缺的局面。若公司技术人员不足或出现人才流失，将使公司产品难以满足市场需求，从而对公司未来的发展造成不利影响。

（三）技术失密风险

公司在列车运行控制系统方面进行了大量研发，形成了公司的核心技术。虽然公司已通过申请专利、商业秘密保护等手段保护公司知识产权，通过核心技术人员持股、签订保密协议等方式增强核心技术团队的稳定性和凝聚力，但如果未来因其他原因造成公司技术失密，将会削弱公司的竞争力，从而对公司未来的发展造成不利影响。

三、市场风险

（一）市场开拓风险

我国铁路行业维持高速发展的同时，城市轨道交通也进入了快速发展新时期，运营规模、客运量、在建线路长度、规划线路长度均创历史新高，城轨交通发展日渐网络化、差异化，制式结构多元化，网络化运营逐步实现。在此背景下，城市轨道交通对列控设备的需求逐渐增加。若公司产品或经营策略无法及时适应新的市场需求，将可能对公司未来盈利能力的稳定性和持续性产生不利影响。

（二）市场竞争加剧的风险

在轨道交通列控系统关键设备领域，目前与公司构成直接竞争关系的主要是

国内厂商，其中，应答器系统的主要竞争者为通号设计院、华铁信息等，机车信号产品的主要竞争者包括山西润泽丰、深圳长龙等；轨道电路读取器的主要竞争者为和利时、华铁信息等。与通号设计院、华铁信息、和利时等企业相比，目前公司在资本实力、经营规模方面存在一定差距。随着新进入者增加，市场竞争不断加剧，若公司产品质量、技术水平进步不足，将会削弱公司市场竞争力及盈利能力。

四、政策风险

（一）行业政策风险

目前，公司产品主要用于普速铁路、高速铁路和城市轨道交通。政府负责对轨道交通基础设施建设进行整体规划和运营，轨道交通市场受国家行业政策影响较大。若国家对轨道交通行业的发展政策发生变化，或对轨道交通行业投资、建设、运营、安全管理等方面进行改革，而公司未能及时调整经营战略应对，将对公司经营造成一定风险。

（二）税收优惠政策变动风险

报告期内，公司及子公司思诺信安均享受软件产品增值税实际税负超过 3%的部分即征即退政策；交大思诺享受 15%的高新技术企业所得税优惠税率，思诺信安从 2014 年起享受软件企业所得税“两免三减半”优惠政策。2016 年度、2017 年度、2018 年度以及 2019 年 1-6 月，交大思诺及思诺信安享受的软件产品增值税退税金额分别为 2,662.13 万元、2,463.13 万元、2,293.15 万元和 224.79 万元，占各期合并报表净利润的比例分别为 34.16%、28.78%、21.54%和 6.91%。

如相关税收优惠政策发生变动、公司不能继续符合税收优惠政策条件或者高新技术企业证书到期后不能顺利通过复审以享受相关税收优惠政策，公司盈利状况将发生不利变化。

五、财务风险

（一）发出商品余额较高风险

公司主要产品为应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器三类。因应答器系统和轨道电路读取器两类产品自发货至确认收入的间隔期较长，公司

各期期末发出商品余额较高。2016 年末、2017 年末 2018 年末和 2019 年 6 月 30 日，公司发出商品账面价值分别为 4,688.74 万元、6,061.39 万元、4,791.79 万元和 6,610.85 万元，占存货的比例分别为 58.65%、61.34%、49.68%和 53.55%。随着销售规模的扩张，发出商品金额可能持续处于较高水平，占用较多营运资金，使得公司流动性和业绩面临一定风险。

（二）应收账款回收风险

2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月 30 日，公司应收账款账面价值分别为 8,653.53 万元、7,606.08 万元、13,035.53 万元和 16,817.00 万元，应收账款账面价值占当期流动资产的比例分别为 24.96%、21.10%、31.69%和 36.31%，应收账款周转率分别为 2.81 次、2.76 次、2.75 次和 0.82 次。报告期内，公司客户主要为列控系统集成商、铁路“四电”工程总承包商及各铁路局，由于前述单位资金结算周期较长，公司应答器系统与轨道电路读取器的收款周期较长。随着公司经营规模的扩大，应收账款仍将保持在较高水平，存在一定的回收风险。

（三）净资产收益率下降的风险

本次发行完成后，公司净资产将会大幅增加，由于募集资金投资项目需要一定的建设期，不能在短期内产生经济效益，预计发行完成后公司的净资产收益率在一定期限内存在下降的风险。

六、共同控制风险

公司的股权结构较为分散，实际控制人为邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民、赵会兵和李伟等六名自然人股东。该六名股东共持有公司 70.34%的股份，并签署了《一致行动协议》。若未来该共同控制结构发生重大变化，公司的共同控制可能存在不稳定的风险。

七、募集资金投资项目风险

公司本次募集资金将投资于列控产品升级及实验室建设项目、列控产品及配套设备生产基地项目、公司信息化及运维服务体系建设项目、西安分部项目等项目。公司本次募集资金投向是根据公司发展战略制定的，并进行了详细的可行性

研究分析。募集资金投资项目有利于公司产品升级、提高服务质量和研发实力，进而提升核心竞争力，改善公司经营。在项目实施过程中，仍存在因市场环境发生较大变化、项目实施过程中发生不可预见因素等导致项目延期、无法实施或无法实现预期收益的风险。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称	北京交大思诺科技股份有限公司
英文名称	Beijing Jiaoda Signal Technology Co.,Ltd.
注册资本	6,520 万元
法定代表人	李伟
有限公司成立日期	2001 年 6 月 6 日
股份公司成立日期	2015 年 7 月 10 日
住所	北京市昌平区回龙观镇立业路 3 号院 2 号楼 1 层 101
统一社会信用代码	91110108802103845P
邮政编码	100081
电话	010–62119891
传真	010–62119895
互联网网址	http://www.jd-signal.com
电子邮箱	jdsn@jd-signal.com
负责信息披露和投资者关系的部门	证券事务部
负责信息披露和投资者关系的部门负责人	童欣
负责信息披露和投资者关系的部门电话号码	010–62119891

二、发行人设立情况

（一）股份公司设立情况

公司系由思诺有限整体变更设立。

2015 年 6 月 10 日，思诺有限召开临时股东会，同意以经天健会计师事务所审计的截至 2015 年 3 月 31 日的净资产 216,971,217.75 元为基准，折为股本 65,200,000 股，余额 151,771,217.75 元计入资本公积，整体变更设立北京交大思诺科技股份有限公司。

2015 年 7 月 14 日，天健会计师事务所对本次整体变更所涉及股东的出资情况进行了审验并出具了《验资报告》（天健验[2015]1-20 号）。

2015 年 7 月 10 日，北京市海淀区工商行政管理局向公司核发了《企业法人营业执照》（110108002740761 号）。

公司设立时，各发起人的持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	邱宽民	2,089.80	32.05
2	徐迅	1,028.40	15.77
3	交大资产公司	652.00	10.00
4	赵胜凯	522.00	8.01
5	赵明	453.60	6.96
6	张民	442.20	6.78
7	赵会兵	261.00	4.00
8	李伟	242.80	3.72
9	赵林海	216.00	3.31
10	王永和	156.00	2.39
11	任新国	117.40	1.80
12	寇永砺	56.14	0.86
13	李敏	28.44	0.44
14	田茂志	27.94	0.43
15	张然	20.40	0.31
16	童欣	19.54	0.30
17	张一弛	19.54	0.30
18	刘星宇	14.40	0.22
19	孟冬梅	12.80	0.20
20	刘中田	12.80	0.20
21	刘志臣	12.80	0.20
22	赵洪乾	12.60	0.19
23	盛雪梅	10.00	0.15
24	乔明	9.00	0.14
25	周黎生	9.00	0.14
26	李义	9.00	0.14
27	汤炳辉	8.00	0.12
28	王耀辉	8.00	0.12
29	陈军辉	8.00	0.12

序号	股东名称	持股数量（万股）	持股比例（%）
30	胡晓	6.80	0.10
31	李超	6.80	0.10
32	冯晶晶	6.60	0.10
33	郑爱明	6.20	0.10
34	周超	5.60	0.09
35	吕志卿	5.20	0.08
36	徐红梅	3.20	0.05
合计		**6,520.00**	**100.00**

（二）有限公司设立情况

2001 年 6 月 6 日，思诺有限由北方交大与自然人邱宽民、徐迅、赵林海、赵胜凯、张民、赵明共同投资设立，注册资本 70 万元，其中北方交大以货币出资 7 万元，自然人邱宽民、徐迅、赵林海、赵胜凯、张民、赵明分别以货币出资 30.1 万元、10.5 万元、5.6 万元、5.6 万元、5.6 万元、5.6 万元。

2001 年 5 月 21 日，中鉴会计师事务所有限责任公司出具了《开业登记验资报告书》（中鉴验字（2000）第 2203 号），确认截至 2001 年 5 月 21 日，思诺有限全体股东已足额缴纳出资额 70 万元，出资方式均为货币。

2001 年 6 月 6 日，北京市工商行政管理局海淀分局向思诺有限核发了《企业法人营业执照》（注册号：1101081274076）。

思诺有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例（%）	出资方式
1	邱宽民	30.10	43.00	货币
2	徐迅	10.50	15.00	货币
3	北方交大	7.00	10.00	货币
4	赵林海	5.60	8.00	货币
5	赵胜凯	5.60	8.00	货币
6	张民	5.60	8.00	货币
7	赵明	5.60	8.00	货币
合计		**70.00**	**100.00**	**-**

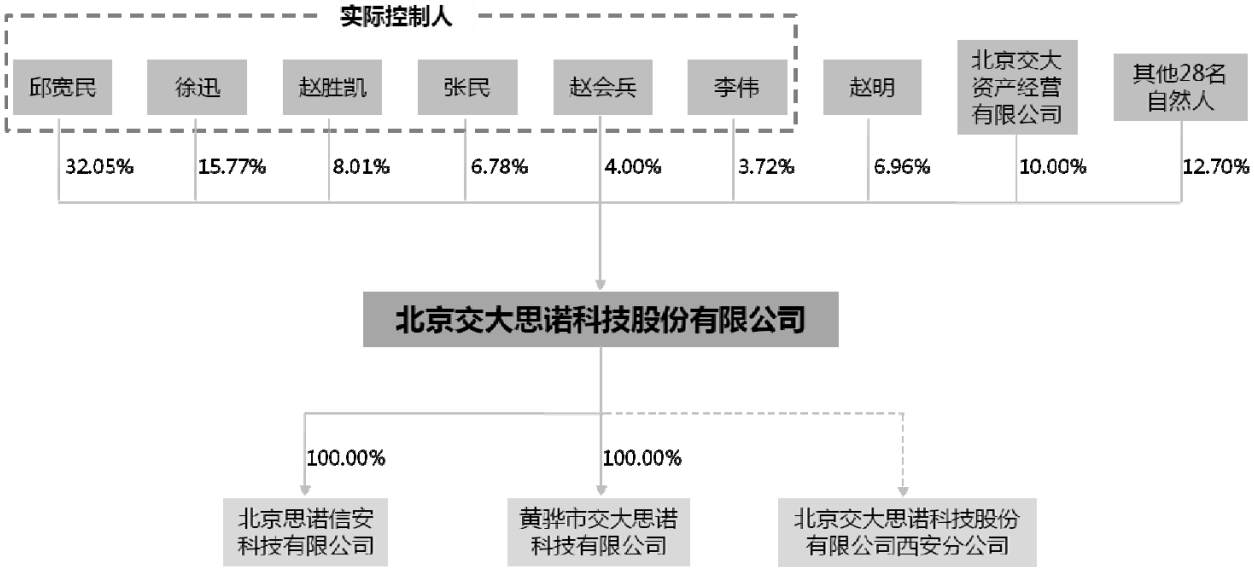
三、发行人设立以来重大资产重组情况

公司自设立以来，未进行过重大资产重组。

四、发行人股权结构和组织机构

（一）发行人股权结构

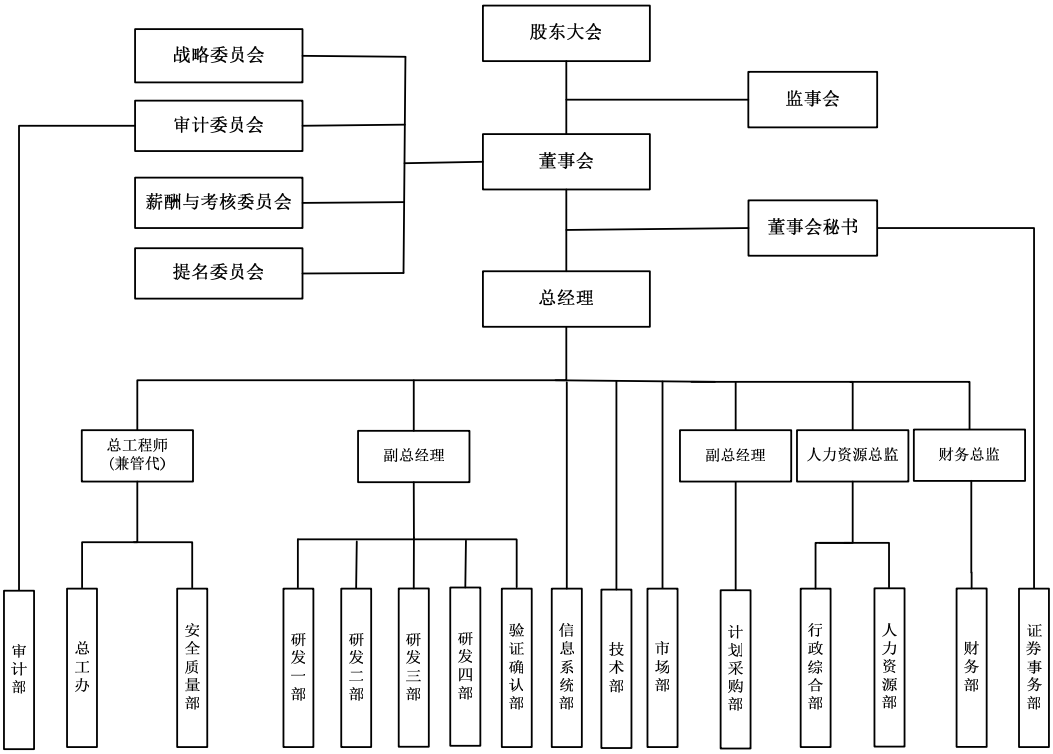
截至本招股说明书签署日，公司股权关系如下图所示：



（二）发行人组织结构

1、内部组织机构图

截至本招股说明书签署日，公司内部组织结构如下图所示：



公司股东大会、董事会、监事会以及经营管理层权责明确，相互独立，相互监督，实现了公司治理架构的合法有效运行。

五、发行人控参股子公司、分公司情况

截至本招股说明书签署日，公司拥有两家全资子公司，以及一家分公司，具体如下：

（一）思诺信安

名称	北京思诺信安科技有限公司
成立时间	2009 年 7 月 3 日
法定代表人	邱宽民
统一社会信用代码	91110114691663574D
注册资本	1,000 万元
实收资本	1,000 万元
注册地址、主要生产经营地	北京市昌平区回龙观镇立业路 3 号院 2 号楼 1 层 101
股东持股情况	公司持有思诺信安 100%股权
主营业务	轨道交通列车运行控制设备的研发、设计、生产和销售

思诺信安最近一年一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019-6-30/2019 年 1-6 月	2018-12-31/2018 年度
总资产	14,102.58	14,180.62
净资产	6,991.62	6,401.78
净利润	589.84	361.89

注：上述数据经天健会计师事务所审计。

（二）黄骅思诺

名称	黄骅市交大思诺科技有限公司
成立时间	2018-12-25
法定代表人	徐迅
统一社会信用代码	91130983MA0D3QB65R
注册资本	1,000 万元
注册地址、主要生产经营地	河北省沧州市黄骅市滕庄子乡工业园区韩国产业园
股东持股情况	公司持有黄骅思诺 100%股权
主营业务	轨道交通列车运行控制设备的研发、生产和销售

黄骅思诺最近一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019-6-30/2019 年 1-6 月
总资产	1,114.14
净资产	993.83
净利润	-6.17

（三）西安分公司

名称	北京交大思诺科技股份有限公司西安分公司
成立时间	2009 年 8 月 24 日
负责人	田茂志
统一社会信用代码	9161011369380801XJ
注册地址、主要生产经营地	陕西省西安市雁塔区科创路 168 号西安电子科技园 E 座 5 层
主营业务	轨道交通列车运行控制设备软件的研发

六、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人的基本情况

（一）实际控制人

1、实际控制人认定

报告期内，公司实际控制人为邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民、赵会兵和李伟（以下简称“邱宽民等六人”），未发生变化。具体认定依据如下：

（1）邱宽民等六人都持有公司股份，合计持股比例达到绝对控股

自公司成立以来，邱宽民等六人的持股情况变化如下：

股东姓名	2001年6月	2009年7月	2013年5月	2015年3月
邱宽民	43.00%	34.83%	33.53%	32.05%
徐迅	15.00%	17.14%	16.50%	15.77%
赵胜凯	8.00%	8.70%	8.38%	8.01%
张民	8.00%	7.37%	7.10%	6.78%
赵会兵	-	4.35%	4.19%	4.00%
李伟	-	3.85%	3.71%	3.72%
合计	**74.00%**	**76.24%**	**73.41%**	**70.34%**

从2009年7月以来，邱宽民等六人均持有公司股权，且合计持股比例均在70%以上，达到对公司的绝对控制，六人在公司历次股东（大）会会议中表决意见一致，在公司经营和发展过程中未出现重大分歧，在重大事件的决策上始终保持一致。

（2）邱宽民等六人对公司董事会具有重大影响

公司于2008年12月始设董事会，自设立董事会起至2013年5月，公司董事会成员为5人，其中4人分别为邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民；2013年6月至2017年4月，公司董事会成员为7人，邱宽民等六人任董事；2017年4月至今，公司董事会为11人，邱宽民等六人任董事。邱宽民等六人在董事会成员中占据半数以上的席位，能够支配董事会决策或对董事会形成重大影响，在公司历次董事会会议中表决意见一致，未出现意见分歧的情况。

公司在报告期内业绩增长稳定，公司的内部治理日趋规范，三会机制运行有

序，共同控制不影响公司的规范运转。

（3）邱宽民等六人对公司董事和高级管理人员的任免具有重大影响

公司章程规定董事的提名有两种方式：1）现任董事协商提出选任董事的建议名单，经董事会决议通过形成董事候选人名单提交股东大会；2）单独或者合计持有公司 3%以上股份的股东，可以以临时提案方式提出董事候选人。

公司董事会有权聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书，根据总经理的提名聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项。

邱宽民等六人基于其控股地位及董事的任职，可以决定公司董事和高级管理人员的任免。

（4）邱宽民等六人已签署一致行动协议

2013 年 5 月 4 日，邱宽民等六人共同签署了《一致行动协议》，并于 2019 年 4 月 7 日签署《<一致行动协议>之补充协议》，主要约定如下：

A、对公司经营方针、管理层任免、股东会和董事会职权范围内的重大事项持续采取一致行动。

B、当一致行动人出现意见不一致情形时，按一人一票计算，以少数服从多数的原则确定表决意见；如果投票数相等不能形成最终表决意见时，按照投票数所代表的股权大小计算，以少数股权数服从多数股权数的原则确定表决意见。

C、本协议自各方签署之日起生效，至各方协商解除本协议并签署书面终止协议为止，但不应早于公司正式上市后届满三年。

综上所述，邱宽民等六人共同控制交大思诺，为交大思诺实际控制人。

2、实际控制人基本情况

（1）邱宽民

邱宽民先生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号 1101081963********，住所为北京市海淀区万柳。截至本招股说明书签署日，邱宽民先生持有公司 2,089.80 万股股份，占本次发行前总股本的 32.05%。

（2）徐迅

徐迅先生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号 1101021969********，住所为北京市西城区太平桥大街。截至本招股说明书签署日，徐迅先生持有公司 1,028.40 万股股份，占本次发行前总股本的 15.77%。

（3）赵胜凯

赵胜凯先生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号 1101081972********，住所为北京市海淀区上园村。截至本招股说明书签署日，赵胜凯先生持有公司 522.00 万股股份，占本次发行前总股本的 8.01%。

（4）张民

张民先生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号 3706021972********，住所为北京市海淀区上园村。截至本招股说明书签署日，张民先生持有公司 442.20 万股股份，占本次发行前总股本的 6.78%。

（5）赵会兵

赵会兵先生，中国国籍，新西兰永久居留权，身份证号 1325291970********，住所为北京市海淀区上园村。截至本招股说明书签署日，赵会兵先生持有公司 261.00 万股股份，占本次发行前总股本的 4.00%。

（6）李伟

李伟先生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号 3422211973********，住所为北京市朝阳区域清街。截至本招股说明书签署日，李伟先生持有公司 242.80 万股股份，占本次发行前总股本的 3.72%。

3、实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署之日，除公司及其子公司外，公司实际控制人不存在控制的其他企业。

（二）其他持股 5%以上的股东

1、交大资产公司

名称	北京交大资产经营有限公司

成立时间	1992 年 5 月 20 日
法定代表人	沈永清
统一社会信用代码	911101081020418746
注册资本	11,594.15 万元
实收资本	11,594.15 万元
注册地址、主要生产经营地	北京市海淀区高梁桥斜街 44 号科教楼 806 室
股东构成	北京交大持有交大资产公司 100%股权
主营业务	投资管理、资产管理

交大资产公司作为北京交大统一的资产经营平台，主要负责对外投资及高校资产的经营管理。截至本招股说明书签署日，交大资产公司持有公司 652.00 万股股份，占本次发行前总股本的 10.00%。

交大资产公司最近一年一期的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2019-6-30/2019 年 1-6 月	2018-12-31/2018 年度
总资产	20,197.31	19,624.53
净资产	19,950.08	19,376.37
净利润	528.72	988.66

注：2019 年 6 月末、2019 年度 1-6 月数据未经审计。2018 年末、2018 年度数据经北京中兆国际会计师事务所有限公司审计。

2、赵明

赵明先生，中国国籍，无永久境外居留权，身份证号 1101081968********，住所为北京市海淀区上园村。截至本招股说明书签署日，赵明先生持有公司 453.60 万股股份，占本次发行前总股本的 6.96%。

（三）发行人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，公司股东持有的公司股份不存在质押或其他有争议的情形。

七、发行人股本情况

（一）本次发行前后的股本结构

本次发行前公司总股本 6,520 万股，本次拟公开发行人民币普通股 2,173.34

万股，且发行数量占发行后总股本的比例不低于 25%。本次公开发行股份全部为新股，不安排股东公开发售老股。

本次发行前后公司股本情况如下：

序号	股东姓名/名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量（股）	持股比例（%）	持股数量（股）	持股比例（%）
1	邱宽民	20,898,000	32.05	20,898,000	24.04
2	徐迅	10,284,000	15.77	10,284,000	11.83
3	交大资产公司（SS）	6,520,000	10.00	6,520,000	7.50
4	赵胜凯	5,220,000	8.01	5,220,000	6.00
5	赵明	4,536,000	6.96	4,536,000	5.22
6	张民	4,422,000	6.78	4,422,000	5.09
7	赵会兵	2,610,000	4.00	2,610,000	3.00
8	李伟	2,428,000	3.72	2,428,000	2.79
9	赵林海	2,160,000	3.31	2,160,000	2.48
10	王永和	1,560,000	2.39	1,560,000	1.79
11	任新国	1,174,000	1.80	1,174,000	1.35
12	寇永砺	561,400	0.86	561,400	0.65
13	田茂志	279,400	0.43	279,400	0.32
14	吕彦斌	239,700	0.37	239,700	0.28
15	张然	204,000	0.31	204,000	0.23
16	童欣	195,400	0.30	195,400	0.22
17	张一弛	195,400	0.30	195,400	0.22
18	刘星宇	144,000	0.22	144,000	0.17
19	孟冬梅	128,000	0.20	128,000	0.15
20	刘中田	128,000	0.20	128,000	0.15
21	刘志臣	128,000	0.20	128,000	0.15
22	赵洪乾	126,000	0.19	126,000	0.14
23	盛雪梅	100,000	0.15	100,000	0.12
24	乔明	90,000	0.14	90,000	0.10
25	周黎生	90,000	0.14	90,000	0.10
26	李义	90,000	0.14	90,000	0.10
27	汤炳辉	80,000	0.12	80,000	0.09

序号	股东姓名/名称	本次发行前		本次发行后	
		持股数量（股）	持股比例（%）	持股数量（股）	持股比例（%）
28	王耀辉	80,000	0.12	80,000	0.09
29	陈军辉	80,000	0.12	80,000	0.09
30	徐红梅	76,700	0.12	76,700	0.09
31	胡晓	68,000	0.10	68,000	0.08
32	李超	68,000	0.10	68,000	0.08
33	冯晶晶	66,000	0.10	66,000	0.08
34	郑爱明	62,000	0.10	62,000	0.07
35	周超	56,000	0.09	56,000	0.06
36	吕志卿	52,000	0.08	52,000	0.06
37	本次发行流通股	-	-	21,733,400	25.00
合计		**65,200,000**	**100.00**	**86,933,400**	**100.00**

注：SS 为 State-ownShareholder 的缩写，为国有股东。

（二）发行人前十名股东

截至本招股说明书签署日，公司前十名股东情况具体如下：

序号	股东姓名/名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	邱宽民	20,898,000	32.05
2	徐迅	10,284,000	15.77
3	交大资产公司（SS）	6,520,000	10.00
4	赵胜凯	5,220,000	8.01
5	赵明	4,536,000	6.96
6	张民	4,422,000	6.78
7	赵会兵	2,610,000	4.00
8	李伟	2,428,000	3.72
9	赵林海	2,160,000	3.31
10	王永和	1,560,000	2.39
合计		**60,638,000**	**93.00**

（三）发行人前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

本次发行前，前十名自然人股东在公司及其子公司担任的职务情况如下：

序号	股东姓名	担任职务
1	邱宽民	公司董事、思诺信安董事长、黄骅思诺董事
2	徐迅	公司副董事长、思诺信安副董事长、黄骅思诺董事长
3	赵胜凯	公司董事、副总工程师、思诺信安董事、黄骅思诺董事
4	赵明	公司监事会主席、思诺信安监事、黄骅思诺监事
5	张民	公司董事、总工程师、思诺信安董事、黄骅思诺董事
6	赵会兵	公司董事
7	李伟	公司董事长、思诺信安董事、黄骅思诺董事
8	赵林海	无
9	王永和	公司监事、研发三部经理
10	任新国	公司总经理

（四）发行人国有股份情况

公司的国有股东交大资产公司为北京交通大学的全资子公司，持有本次发行前交大思诺 10.00%的股权，持股数量为 652 万股。2015 年 10 月 10 日，财政部、教育部就交大思诺的国有股权出具了《企业国有资产产权登记表》，确认交大资产公司持有的交大思诺 652 万股为国有法人股。2016 年 2 月 1 日，财政部出具《财政部关于批复北京交大思诺科技股份有限公司国有股权管理方案的函》（财教函[2016]13 号），同意北京交大思诺科技股份有限公司的国有股权管理方案，即交大思诺总股本 6,520 万股，北京交大资产经营有限公司（国有股东）持有 652 万股。

（五）发行人外资股份情况

公司无外资股份。

（六）股东中的战略投资者持股情况

公司股东中无战略投资者。

（七）申报前一年发行人新增股东情况

申报前一年公司不存在新增股东。

（八）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

截至本招股说明书签署日，公司股东邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民、赵会兵、

李伟为一致行动人关系，分别持有公司 32.05%、15.77%、8.01%、6.78%、4.00%、3.72%的股份，合计持有公司 70.34%的股份；徐红梅和吕志卿为夫妻关系，分别持有公司 0.12%和 0.08%的股份，合计持有公司 0.20%的股份。

除此之外，其他股东之间不存在关联关系。

（九）公开发售股份情况

公司本次拟公开发行股票不超过 2,173.34 万股，且不进行发行前股东公开发售股份，不存在公开发售股份对公司的控制权、治理结构及生产经营产生影响的情况。

（十）员工持股与股权激励

截至本招股说明书签署日，公司不存在正在执行的对公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、及其他员工相关的员工持股与股权激励计划。

（十一）股份支付情况

公司历史上对 2013 年 3 月、2015 年 5 月两次股权变动进行了股份支付处理，计入当年损益，情况统计如下：

年份	可行权权益工具数量的确定依据	股份数量（万股）	购买价格（元/股）	授予日权益工具公允价值的确定方法	授予日公允价格（元）	应确认股份支付金额（万元）
2013 年	当期行权	116.00	1.00	（经审计每股净资产-激励对象每股入股价格）*相应股数	6.80	672.80
2015 年	当期行权	144.00	1.00	（每股净资产的评估值-激励对象每股入股价格）*相应股数	16.43	2,221.21

八、发行人员工及社会保障情况

（一）员工情况

1、员工人数及变化情况

报告期各期末，公司在册员工人数分别为 291 人、321 人、340 人及 347 人，随着经营规模的增大，公司员工人数相应增多，与业务发展趋势一致。

2、员工结构

报告期内，公司员工的专业构成情况如下：

专业结构	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
研发人员	169	48.70%	166	48.82%	156	48.60%	144	49.48%
管理人员	79	22.77%	77	22.65%	74	23.05%	65	22.34%
销售及技术支持人员	72	20.75%	71	20.88%	66	20.56%	60	20.62%
生产人员	27	7.78%	26	7.65%	25	7.79%	22	7.56%
合计	347	100%	340	100.00%	321	100.00%	291	100.00%

公司员工的学历构成情况如下：

受教育程度	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
博士	3	0.86%	3	0.88%	3	0.93%	3	1.03%
硕士	70	20.17%	70	20.59%	75	23.36%	77	26.46%
本科	201	57.93%	198	58.24%	180	56.07%	159	54.64%
大专及以下	73	21.04%	69	20.29%	63	19.63%	52	17.87%
合计	347	100.00%	340	100.00%	321	100.00%	291	100.00%

公司员工的年龄构成情况如下：

年龄分布	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
30 岁以下	118	34.01%	138	40.59%	135	42.06%	135	46.39%
30-39 岁	179	51.59%	159	46.76%	149	46.42%	126	43.30%
40-49 岁	38	10.95%	32	9.41%	28	8.72%	23	7.90%
50 岁及以上	12	3.46%	11	3.24%	9	2.80%	7	2.41%
合计	347	100.00%	340	100.00%	321	100.00%	291	100.00%

报告期内，公司员工人数随着公司经营规模的扩大相应逐年增大，各专业类别人员数量也相应增加，且结构较为稳定。公司的研发人员在报告期各期占比均为 50%左右，为人数最多的专业类别人员；生产人员相对较少，与公司聚焦于列控系统关键设备的研发设计并主要通过外协实现产品的生产的经营模式与特点相匹配。

就受教育程度及员工年龄而言，公司员工的受教育程度普遍较高，报告期各期，本科及以上学历员工占比均约为 80%。39 岁及以下年龄员工在报告期各期占比保持在 85%以上。公司员工受教育程度及年龄分布与公司定位为轨道交通列控系统关键设备的研发设计，聚焦于产品系统设计及软硬件开发和产品实现的全流程管控的自身定位及业务特点相匹配。

3、劳务派遣情况

报告期内，公司不存在劳务派遣的情况。

（二）员工社会保障情况

1、员工社会保障及住房公积金缴纳情况

报告期内，公司依据国家相关法律法规的规定，为员工办理了各项社会保险及其他保障，包括基本养老保险、基本医疗保险、工伤保险、生育保险、失业保险、住房公积金。

报告期内，公司员工社保、公积金的缴纳情况如下：

时间	保险项目	员工人数	实缴人数	缴费比例标准		未缴纳原因
				公司	个人	
2019-6-30	养老保险	347	338	14%-20%	8%	员工人数与社保实缴人数相差 9 人，2 人系新入职，1 人系已在他处缴纳，6 人系已退休无需缴纳。 员工人数与公积金实缴人数相差 8 人，2 人系新入职，6 人系已退休无需缴纳。
	医疗保险		338	6.5%-10%	2%	
	工伤保险		338	0.16%-1.49%	-	
	失业保险		338	0.6%-0.8%	0.2%-0.4%	
	生育保险		338	0.5%-0.85%	-	
	住房公积金		339	12%	6%-12%	
2018-12-31	养老保险	340	332	14%-20%	8%	员工人数与社保实缴人数相差 8 人，1 人系新入职，1 人系已在他处缴纳，6 人系已退休无需缴纳。 员工人数与公积金实缴人数相差 7 人，1 人系新入职，6 人系已退休无需缴纳。
	医疗保险		332	7%-10%	2%	
	工伤保险		332	0.2%-1.49%	-	
	失业保险		332	0.6%-0.8%	0.2%-0.4%	
	生育保险		332	0.5%-0.85%	-	
	住房公积金		333	12%	6%-12%	
2017-12-31	养老保险	321	313	14%-20%	8%	员工人数与社保实缴人数相差 8 人，其中 1 人系新入职，1 人系已在他处缴纳，6 人系已退休无需缴纳。 员工人数与公积金实缴人数相
	医疗保险		313	7%-10%	2%	
	工伤保险		313	0.2%-1.2%	-	

				缴费比例标准		
	失业保险		313	0.6%-1.0%	0.2%-0.5%	差10人，其中3人系新入职，6 人系已退休无需缴纳，1 人系自愿放弃缴纳。
	生育保险		313	0.25%-0.85%	-	
	住房公积金		311	12%	6%-12%	
2016-12-31	养老保险	291	286	19%-20%	8%	员工人数与社保实缴人数相差5 人，4 人系已退休无需缴纳，1 人系已在他处缴纳。 员工人数与公积金实缴人数相差5人，1人系新入职，4人系已退休无需缴纳。
	医疗保险		286	7%-10%	2%	
	工伤保险		286	0.2%-1.5%	-	
	失业保险		286	0.6%-1.5%	0.2%-0.5%	
	生育保险		286	0.25%-0.8%	-	
	住房公积金		286	12%	6%-12%	

2、发行人执行社会保险制度、住房公积金政策合法合规情况

报告期内，公司存在少量因员工新入职等而未及时缴纳社保、公积金的情形。若公司进行补缴，则补缴金额及占净利润的比例情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
补缴社会保险（万元）	-	0.12	0.12	0.36
补缴公积金（万元）	-	0.06	0.06	0.08
补缴总额（万元）	-	0.18	0.18	0.44
净利润（万元）	3,252.90	10,648.34	8,557.28	7,792.08
补缴金额/净利润占比	-	0.002%	0.002%	0.006%

根据测算，若公司对应缴未缴员工的社保、公积金进行补缴，补缴金额小，占公司利润比例低。

北京市昌平区人力资源和社会保障局、北京住房公积金管理中心海淀管理部、北京住房公积金管理中心昌平管理部已出具证明，公司报告期内不存在社会保险及住房公积金缴纳方面的违法违规行为。

公司控股股东、实际控制人邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民、赵会兵、李伟已作出如下承诺：

“如应有权部门要求或决定，北京交大思诺科技股份有限公司（以下简称“公司”）及下属企业需要为员工补缴社会保险或住房公积金，以及公司及下属企业因未足额缴纳员工社会保险或住房公积金款项而需承担任何罚款或损失，本人将足额补偿公司及下属企业因此发生的支出或所受损失，且无需公司及下属企

业支付任何对价。”

九、发行人、发行人主要股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员及其他核心人员等作出的重要承诺

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

本次发行前各股东所持股份的流通限制和自愿锁定股份的承诺详见本招股说明书“重大事项提示”之“一、本次发行前股东所持股份的限售安排和自愿锁定股份承诺”及“二、股东关于持股及减持意向的承诺”。

（二）稳定股价的承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“三、稳定股价的预案”。

（三）依法承担赔偿或者补偿责任的承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“四、关于招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺”。

（四）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“五、填补被摊薄即期回报的措施及承诺”。

（五）利润分配政策的承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”之“七、公司发行上市后股利分配政策”。

（六）避免同业竞争的承诺

有关避免同业竞争的承诺详见“第七节同业竞争与关联交易”之“二、同业竞争情况”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

（七）实际控制人关于社保及住房公积金缴纳事宜的承诺

详见本节之“八、发行人员工及社会保障情况”之“（二）员工社会保障情况”。

（八）未履行承诺的约束措施

详见本招股说明书“重大事项提示”之“九、未履行承诺的约束措施”。

截至本招股说明书签署之日，上述承诺均得到严格履行，未出现违反承诺的情形。

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及成立以来的变化情况

（一）发行人主营业务

公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，主要体现为产品的系统设计及软硬件开发和产品实现的全流程管控。

公司专注于应答器系统、机车信号车载设备和轨道电路读取器（TCR）等列控系统关键设备的自主研发，研制的产品均实现了业界安全完整性等级中最高的安全等级 SIL4 级。公司提供的主要产品包括应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器（TCR），广泛应用于普铁、高铁、城轨等领域。

2001 年，公司创始人邱宽民、徐迅等人作为我国最早研制成功的数字化通用式机车信号的主要设计者，创立公司并率先实现数字化通用式机车信号产品的产业化规模生产。公司的机车信号产品广泛应用于我国普速铁路，包括大秦重载铁路等特殊区段，为我国铁路第五次、第六次大提速、长交路直达列车开行以及大秦线重载列车开行提供了关键列控技术保障。2008 年南方冰雪灾害期间，公司机车信号产品特有的对各种信号制式的全面兼容性为各地内燃机车调往京广线南段提供了技术保障。

2004 年，公司在巩固机车信号产品优势地位的同时，结合我国高铁建设对列控系统设备的现实需求，开始自主研制应答器系统，并于 2008 年成功研制出国内首套具有完全自主知识产权的应答器系统。基于公司在应答器系统领域的突出贡献，公司应答器系统于 2009 年 8 月被认定为北京市自主创新产品，并于 2016 年荣获中国铁道学会铁道科技奖一等奖。

2008 年，公司成功研制出轨道电路读取器（TCR）并应用于我国首条高速铁路京津城际，该设备是当时京津城际高铁列控系统中唯一完全国内自主研发的车载设备，解决了当时引进集成的国外厂商的高铁列控系统无轨道电路读取设备的问题。基于公司机车信号产品和轨道电路读取器的技术创新以及对保障我国普铁提速和高铁发展所做出的突出贡献，公司分别于 2008 年和 2009 年荣获中国铁

道学会科学技术奖一等奖和国家科学技术进步奖二等奖。

在产品应用领域方面，随着我国城市轨道交通的迅猛发展，针对城市轨道交通列车密度高、行车间隔短等特点，公司进一步开发适用于城市轨道交通的应答器系统和轨道电路读取器，实现了城市轨道交通列车运行控制系统关键设备的进口替代。

在产品类型方面，公司自主研发的列车运行监控装置（LKJ）取得了铁路产品认证证书（试用证书），并已开始正式上道试用。

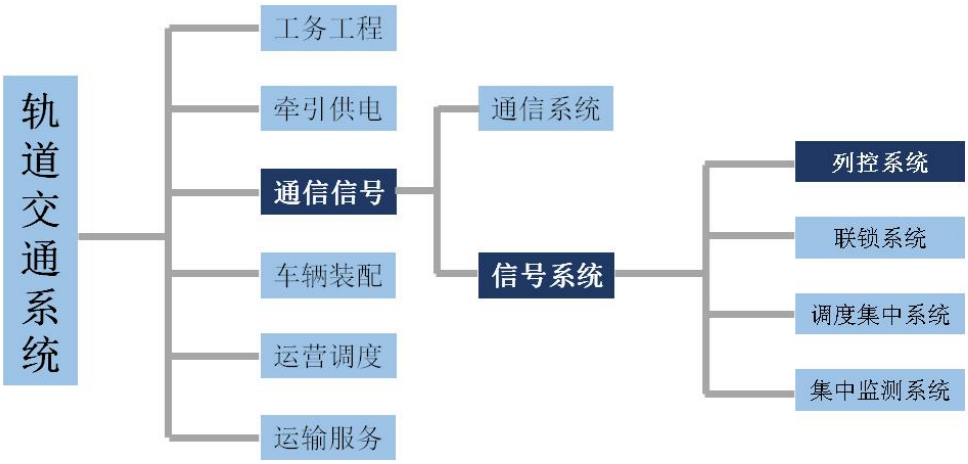
截至本招股说明书签署日，公司及其子公司已取得专利权 77 项（其中发明专利 51 项），软件著作权 55 项，具备较强的研发水平和技术优势。

（二）发行人主要产品及用途

公司主要产品分为应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器（TCR）三大类，其作为列车运行控制系统的关键设备，保障行车安全。

1、列控系统简介

轨道交通信号系统是轨道交通中的重要组成部分，其作用是保证行车安全和提高运输效率，一般包括列控系统、联锁系统、调度集中系统、集中监测系统等。

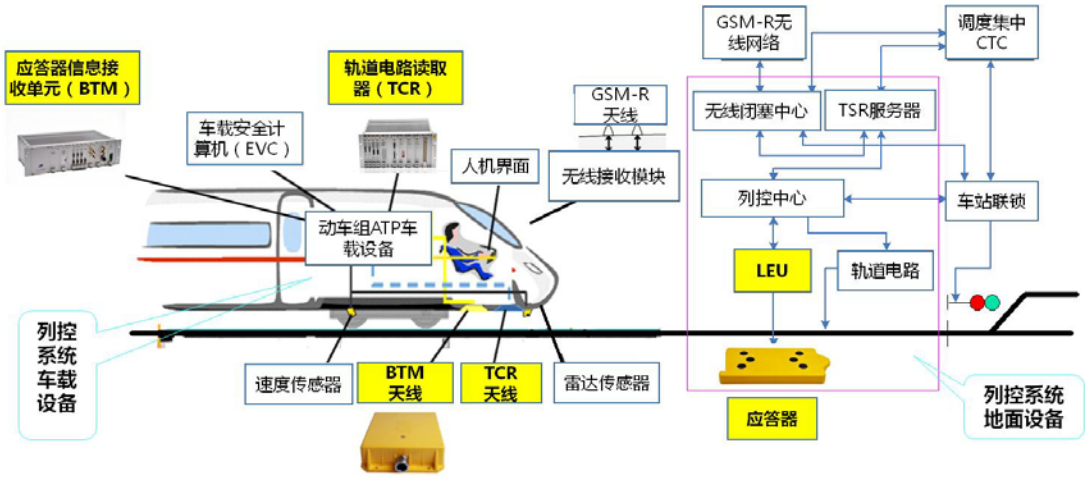


列控系统作为轨道交通信号系统的重要组成部分，其发展水平直接影响轨道交通行业的发展。

列控系统由一系列的地面设备和车载设备组成。地面设备根据前方行车条件，为每列车产生行车许可，并通过地面信号和车载信号的方式向司机提供安全

运行的凭证；车载设备根据接收到的行车许可产生允许速度，当列车速度超过允许速度时控制列车实施制动，使列车降速乃至停车，防止列车超速颠覆或与前方列车追尾等，保证行车安全。

以 CTCS-3 列控系统为例，其构成如下：



注：图示中标黄部分对应公司产品。

我国列控系统主要应用于铁路和城市轨道交通领域，具体如下：

（1）铁路列控系统

我国铁路列控系统发展至今已实现国产化。2004 年，铁道部颁布了《CTCS 技术规范总则》（暂行），制定了适合我国国情的中国列车控制系统（ChineseTrainControlSystem，即 CTCS）的总体技术框架，发布了 CTCS-0 到 CTCS-4 共 5 个等级的系统框架，具体如下：

类别	总体描述
CTCS-0	➢ 应用于时速 160 公里及以下速度级别铁路区段 ➢ 车载设备由通用机车信号和运行监控装置（LKJ）构成
CTCS-1	➢ 应用于时速 160 公里及以下速度级别铁路区段 ➢ 车载设备由主体机车信号和安全型运行监控装置组成，在既有设备基础上强化改造，达到机车信号主体化要求，增加点式设备，实现列车运行安全监控功能 ➢ 尚未商业化应用
CTCS-2	➢ 应用于时速 200 公里及以上速度级别的提速干线和高速新线 ➢ 基于轨道电路和应答器传输列车行车许可信息并采用目标距离连续速度控制模式监控列车安全运行的列控系统，可满足列车跨线运营的要求
CTCS-3	➢ 应用于时速 200 公里及以上速度级别的提速干线和高速新线 ➢ 基于 GSM-R 无线通信实现车-地信息双向传输、无线闭塞中心（RBC）生成行车许可的列控系统，以 CTCS-2 级列控系统为后备模式，可满足列车跨线运营的要求

类别	总体描述
CTCS-4	➢ 基于无线传输信息的列车运行控制系统；面向高速新线或特殊线路，基于无线通信传输平台，可实现虚拟闭塞或移动闭塞；由 RBC 和车载验证系统共同完成列车定位和列车完整性检查；地面不设通过信号机，机车乘务员凭车载信号行车 ➢ 尚未商业化应用

（2）城轨列控系统

我国城市轨道交通列车运行控制系统尚未出台统一的系统框架，目前主要采用 CBTC 列控系统，即基于通信的列车运行控制系统，采用先进的通信、计算机技术，连续控制、监测列车运行的移动闭塞方式，通过车载设备、轨旁通信设备实现列车与车站或控制中心之间的信息交换，完成列车运行控制，满足城轨发车间隔短的需求，提高运行安全可靠性。

2、公司产品主要用途

公司产品种类涉及列控系统地面设备和车载设备，产品应用领域包括铁路领域和城市轨道交通领域。公司各类产品的主要用途如下：

产品类型	应用领域	主要用途
应答器系统	作为铁路 CTCS-2、CTCS-3 等列控系统和城轨 CBTC 等列控系统的重要组成部分，应用于 200km/h 及以上高速铁路及城市轨道交通	在铁路列控系统中，用于实现地面设备与车载设备之间的点式信息传输。无源应答器传输列控等级转换、轨道区段、坡度、线路限速等信息，有源应答器传输列车进路、临时限速等可变信息，同时应答器可提供精确的定位信息；车载 BTM 将收到及解析出的数据传给后级车载设备。 在城轨 CBTC 列控系统中，应答器系统为列车提供位置信息和为 CBTC 后备模式提供移动授权。
机车信号 CPU 组件	机车信号车载设备作为铁路 CTCS-0 级列控系统的重要组成部分，应用于 160km/h 及以下的普速铁路	机车信号 CPU 组件是机车信号车载设备的核心部件。机车信号车载设备主要用于向司机复示地面信号以使司机更可靠地获得行车信号，并向后级列控车载设备提供接收到的行车信号信息。
轨道电路读取器（TCR）	主要作为铁路 CTCS-2、CTCS-3 等列控系统的重要组成部分，应用于 200km/h 及以上高速铁路，少量应用于城市轨道交通	用于接收和处理轨道电路信息，并将接收的信息结果输出给后级列控车载设备。

公司应答器系统、机车信号CPU组件、轨道电路读取器等三类产品均为轨道交通列控系统的关键设备，用于保障列车行车安全，三类产品之间既有联系又有

区别，具体如下：

产品对比	联系	区别	匹配关系
机车信号CPU组件与轨道电路读取器	1、产品性质类似：二者均为车载设备 2、功能类似：二者均用于接收、处理和传输轨道电路信号	应用领域不同：机车信号CPU组件用于普速铁路；轨道电路读取器用于高速铁路，在城轨配备轨道电路时也可用于城轨	不存在数量、功能等方面的匹配关系，不需要协同发挥作用，各自独立销售
应答器系统与轨道电路读取器	应用领域部分重合：二者均应用于高速铁路，是我国高铁列控系统中ATP的必要组成部分	1、产品性质存在差别：应答器系统包括车载设备和地面设备，轨道电路读取器仅为车载设备 2、功能不同：轨道电路读取器以轨道电路信号为载体发挥作用，应答器系统以应答器所载信息为载体发挥作用 3、应用领域存在差别：除高铁外，应答器系统还广泛应用于城轨，但轨道电路读取器只有在城轨装备轨道电路时才应用于城轨，在城轨领域应用较少	1、数量关系：轨道电路读取器与应答器系统中的BTM均为车载设备，在高铁领域，二者在数量上存在一一对应的关系 2、协同关系：在高铁领域，二者均是列控系统的必要组成部分，各自独立发挥作用 3、在销售方面，各自独立销售
应答器系统与机车信号CPU组件	-	1、应用领域不同：机车信号CPU组件用于普速铁路，应答器系统用于高速铁路和城轨 2、功能不同：机车信号CPU组件以轨道电路信号为载体发挥作用，应答器系统以应答器所载信息为载体发挥作用	不存在数量、功能等方面的匹配关系，不需要协同发挥作用，各自独立销售

（1）应答器系统

1）公司产品简介

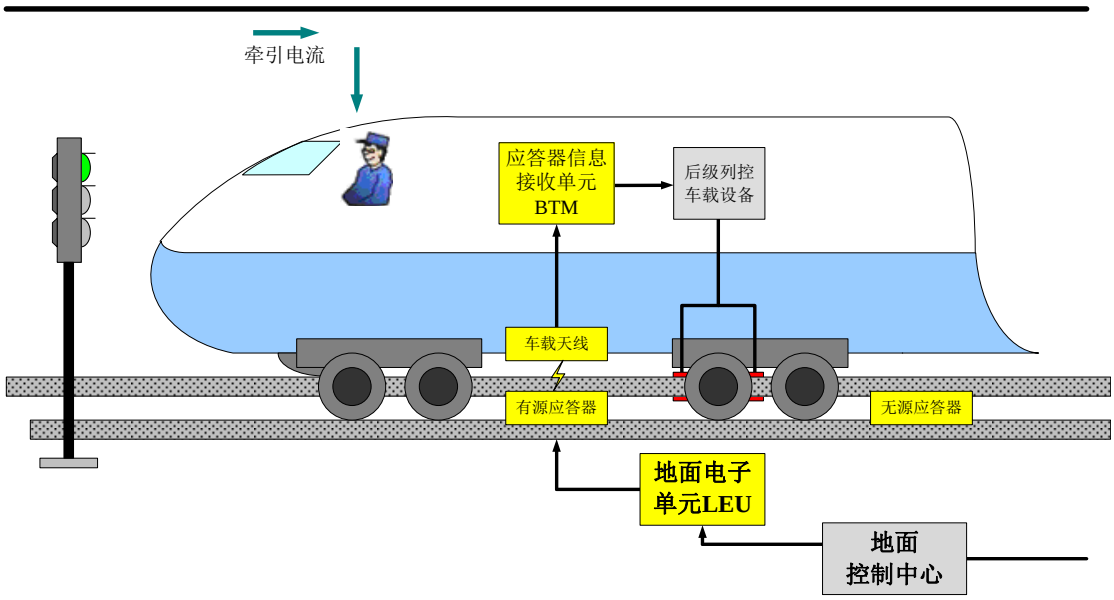
应答器系统是铁路CTCS-2、CTCS-3级列控系统、城轨CBTC等列控系统的重要组成部分，可实现地面设备与车载设备之间的点式信息传输，实现列车定位，由地面设备和车载设备两部分组成，其中地面设备包括应答器（无源应答器主要传输其存储的固定信息，如列控等级转换、轨道区段、坡度、线路限速等信息；有源应答器主要传输可变信息，如列车进路相关信息、临时限速等）和应答器地面电子单元（LEU）；车载设备为应答器信息接收单元，包括应答器车载查询器和车载天线。

公司应答器系统产品主要情况如下：

产品类型	产品名称		图片	产品描述
车载设备	Y·BTM 型应答器信息接收单元	车载查询器		用于接收应答器传输的报文信息，并传输至后级设备。
		车载天线		
地面设备	应答器	Y·TB 型有源应答器		应答器系统中传输可变报文信息的关键高速数据传输设备。用于接收来自 LEU 的可变信号数据，并将其传输至应答器车载查询器；当与 LEU 相接的端口无效时，将有源应答器自身存储的固定报文信息传输至应答器车载查询器。
		Y·FB 型无源应答器		应答器系统中传输固定报文信息的关键高速数据传输设备；用于将无源应答器自身存储的固定报文信息传输至车载接收设备。
	Y·LEU 型地面电子单元			应答器系统中传输可变报文信息的关键设备，用于向有源应答器传输可变数据，满足应答器数据传输的需要。分为并口型 LEU-P、串口型 LEU-S 和环线型 LEU-SL 等多种型号。
配套设备	Y·BP 型应答器报文读写器			应答器系统的配套专用设备，用于对公司生产的应答器产品进行报文安全写入和可靠读取。可读取符合欧洲应答器 SUBSET-036 规范的应答器。采用无线通信技术，操作简单，易于携带，适合野外作业。

2）应用场景

公司应答器系统产品应用示意图如下：



注：图示中标黄部分对应公司产品。

在列车运行过程中，应答器车载查询器通过车载天线不断向地面发送射频能量，车载天线经过应答器上方时，应答器获得能量被激活后向车载天线发送信号，应答器车载查询器收到信号并解析出应答器报文数据，传给后级车载设备，后级车载设备根据数据完成对列车的相应控制。对于列车进路相关信息和临时限速等可变信息，由车站列控中心或微机联锁设备通过应答器地面电子单元、有源应答器组向经过的列车实时提供。

3）应用方案

A、高铁应用方案

①CTCS-2/CTCS-3 高速铁路应答器系统应用方案

在高速铁路领域，应答器系统是高铁列控系统的重要组成部分，应用于CTCS-2、CTCS-3 级列控系统。应答器系统可实现地面设备与车载设备之间的点式信息传输，主要用于传输列车定位和列控等级转换、列车限速、线路坡度、轨道区段等信息。公司应答器系统已在大西铁路、厦深铁路、贵广铁路、云桂铁路、兰渝铁路、遂渝铁路、渝利铁路、柳南铁路、宁安铁路、哈大铁路、京沈高铁等国家铁路成功运用。

②调车防护系统应用方案

为防止动车段（所）站内作业过程中信号冒进等安全事故的发生，保证动车

组调车作业安全，公司根据我国动车段（所）的调车防护业务实际情况，定制了与之相匹配的调车安全防护系统。该系统通过在调车信号机前方部署应答器系统设备，向动车组车载 ATP 提供调车及出入段进路许可和禁止信息，为动车组在动车段（所）内调车作业、接发车作业时提供安全保证，对提高动车段（所）运营效率、确保段内行车安全具有重要作用，满足了铁路安全高效的运营要求。公司的调车防护系统已经在上海动车段、武汉动车段、广州南动车段、福州南动车所、哈尔滨西动车所等十余个动车段、动车所成功运用。

B、城市轨道交通应用方案

城市轨道交通运行控制系统利用应答器系统为列车提供线路参数和精确的定位信息及行车控制信息。在城轨 CBTC 列控系统中，利用应答器系统为列车提供线路参数及精确的定位信息，有效保证了自动列车运行系统和自动列车防护系统的控车、停车精度。公司应答器系统目前已广泛应用于北京、天津、石家庄、青岛、哈尔滨、长沙、成都、重庆、乌鲁木齐等城市轨道交通，能够为客户提供定制化的系统解决方案。

（2）机车信号 CPU 组件

1）公司产品简介

机车信号车载设备作为 CTCS-0 级列控系统的重要组成部分，主要应用在 160km/h 及以下的普速铁路，用于在司机室内向司机复示地面信号，同时提供控制列车安全运行的重要基础信息。

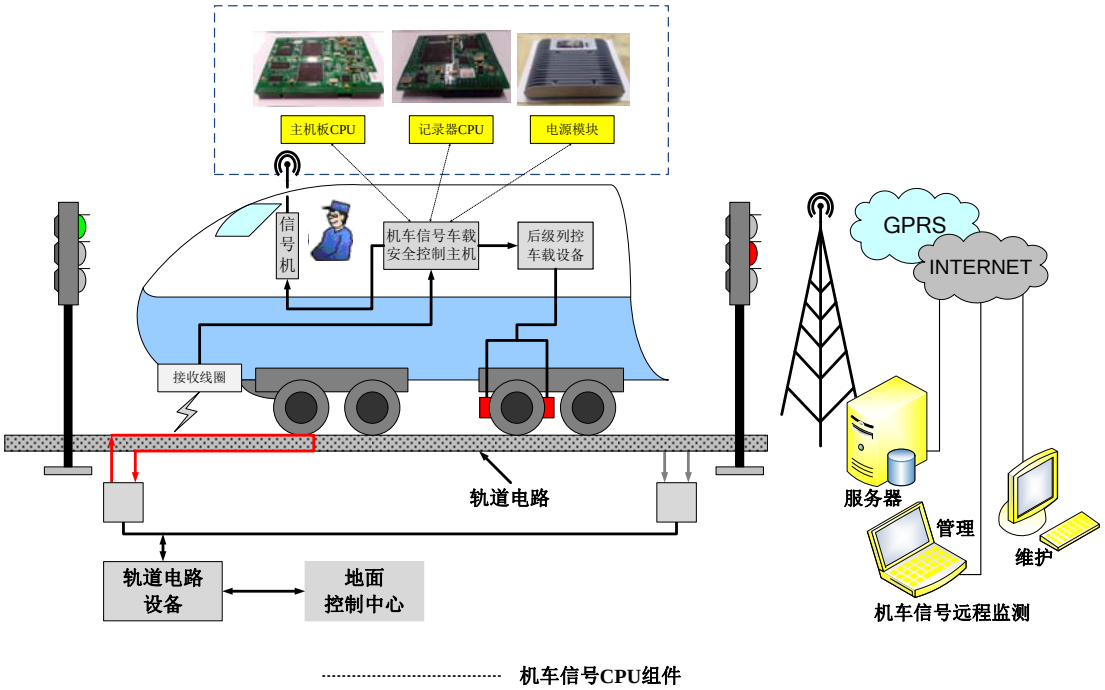
公司主要研发生产销售机车信号车载设备的核心部件——机车信号 CPU 组件，具体包括：主机板 CPU、记录器 CPU 和电源模块三部分，其功能具体如下：

组成部分	硬件部分	产品功能
主机板 CPU		对接收到的地面轨道电路信息进行处理，完成信息输出和安全控制
记录器 CPU		记录机车信号车载设备工作状态等信息

组成部分	硬件部分	产品功能
电源模块		向主机板、记录器和其他辅助电路供电，同时对故障作出安全反应

2）应用场景

公司机车信号产品应用示意图如下：



注：图示中标黄部分对应公司产品。

列车行驶过程中，机车信号车载设备接收地面轨道电路信息并进行处理后，向后级列控车载设备（如 LKJ）进行信息输出，并对故障作出安全反应，后级列控车载设备基于其输出的行车信息控制列车安全运行。

（3）轨道电路读取器

1）公司产品简介

轨道电路读取器作为 CTCS-2、CTCS-3 级列控系统中的关键安全设备，主要应用于时速 200km/h 及以上的高速铁路，少量应用于城市轨道交通，用于接收轨道电路信息，并将接收的信息结果发送给 ATP 车载设备的安全计算机。

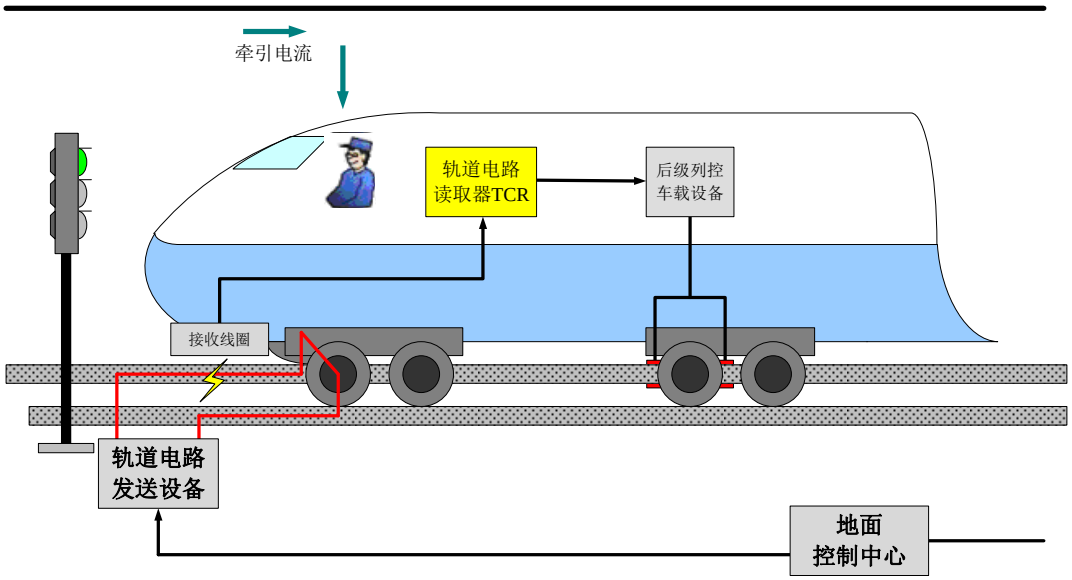
公司的轨道电路读取器是按照 ATP 的功能需求重新设计、自主研发的具备自主知识产权的高铁信号控制装备，是中国 CTCS-2、CTCS-3 级列控系统的关

键组成部分，已广泛应用在京津、京沪、武广、沪宁、沪杭等高速铁路的动车组上，其主要情况介绍如下：

产品名称	图片	产品描述
轨道电路读取器		采用欧洲标准 19 英寸插箱的结构设计，利用串口通信与后级 ATP 设备中的安全计算机进行通信。

2）应用场景

公司轨道电路读取器产品应用示意图如下：



注：图示中标黄部分对应公司产品。

列车行驶过程中，车载的轨道电路读取器接收轨道电路信息，并将接收的信息结果发送给 ATP 车载设备中的安全计算机，安全计算机根据轨道电路读取器输出的信息，同时结合应答器系统所传输的信息，控制列车的行驶速度和行驶状态，实现列车的安全运行。

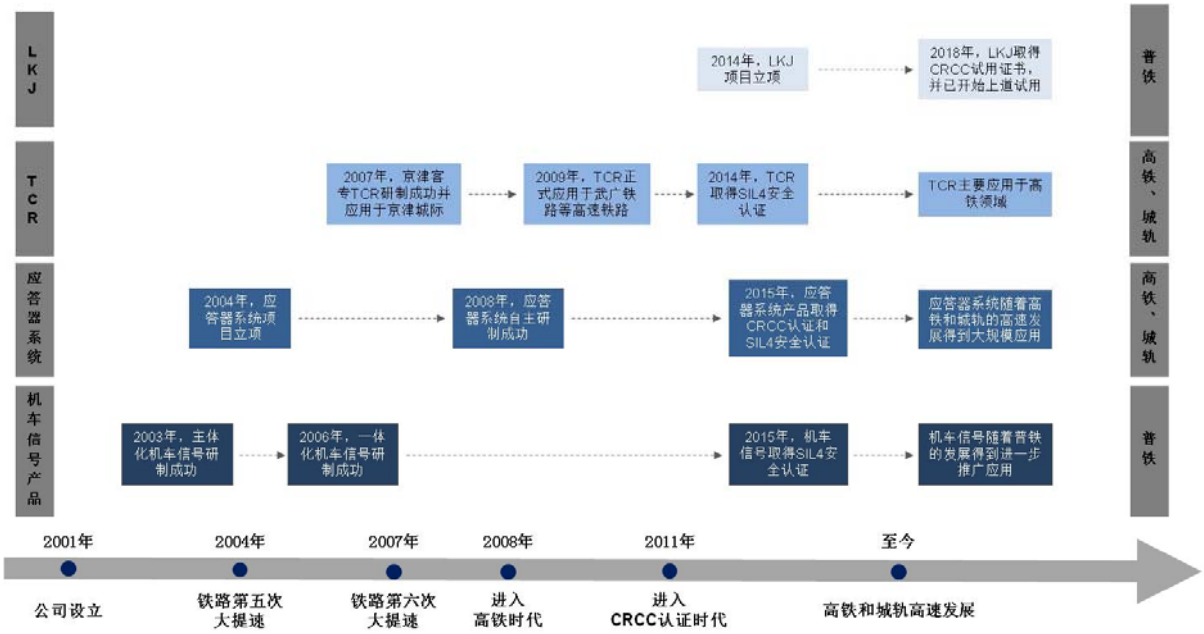
（三）主营业务、主要产品的演变情况

1、主营业务的演变情况

自设立以来，公司一直从事轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，报告期内公司主营业务未发生重大变化。

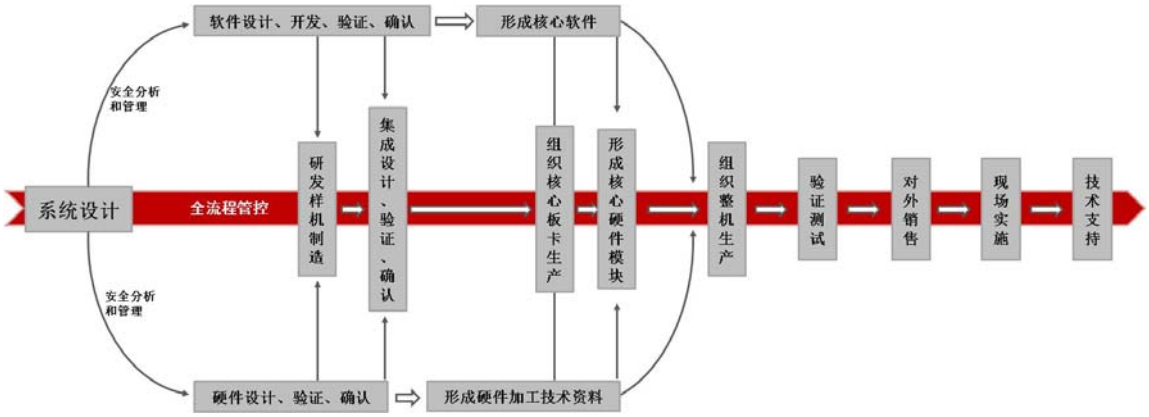
2、主要产品的演变情况

随着我国轨道交通行业的发展，公司不断扩充产品范围，演变概况如下：



（四）主要经营模式

公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，主要体现为产品的系统设计及软硬件开发和产品实现的全流程管控，整体业务模式如下：



1、研发模式

公司坚持自主研发、自主创新，掌握产品核心技术。公司研发内容主要为系统设计和软硬件开发，并将安全分析和管理贯穿于研发全流程。在研发过程中，研发部门负责具体研发设计工作；验证确认部门进行验证、测试和确认；安全质量部门对研发的全流程进行管理，主要负责配置管理、质量管理和功能安全管理。

2、采购模式

公司的采购工作主要由计划采购部负责，采购的原材料主要包括通用电子元器件、结构件、PCB 等；此外，公司还会向外协厂商进行采购。

对于原材料采购，公司采取询价采购的方式，以客户订单及客户需求计划为基础，结合采购周期、生产计划及市场供求情况，从合格供应商清单中选择合适供应商进行采购，合理优化库存。对于外协的采购，公司主要以外协厂商的生产能力为依据选择外协厂商，基于历史合作情况，公司目前已与多家外协厂商形成较为稳定而良好的合作关系。

3、生产模式

公司采取自主生产和外协相结合的方式，以销定产，制定生产计划，组织产品生产。根据产品类型及其涉及到的相关工艺流程，公司生产分为核心板卡生产和整机生产。

对于核心板卡生产，公司采购通用电子元器件、结构件、PCB 等通用原材料，通过外协方式完成电子产品通用的板卡焊接工序后，公司检验并进行软件烧录，形成加载有核心软件的板卡。生产完成的核心板卡一方面作为机车信号 CPU 组件的产成品，直接销售给合作工厂，并授权合作工厂进行机车信号产品整机的硬件生产和销售；另一方面作为应答器系统和轨道电路读取器的核心组件，进入后续整机生产组装环节。

整机生产组装环节属于常规的工业制造，公司主要采取外协的方式完成。公司向外协厂商提供加载有核心软件的板卡，外协厂商按照公司制定的技术标准和生产计划负责其他硬件制造，并完成整机组装，公司负责产品的检验和最终销售。

4、销售模式

公司采用直接销售的方式。对于长期合作的列控系统集成商，如交控科技、通号设计院、和利时等，通常与其签订战略合作协议或年度销售框架协议；对于铁路“四电”工程总承包商、各铁路局，主要通过投标方式获取业务，投标流程为：客户发布招标信息—报名参与投标—提交投标方案—招标方组织方案评审—招标方宣布中标公司—中标方与招标方签订供货合同。

（1）应答器系统

公司应答器系统产品主要应用于高铁领域和城轨领域，产品用于新设备交付和既有设备维修更换。

在城轨领域，公司应答器系统直接向交控科技、泰雷兹、恩瑞特、众合科技等城轨列控系统集成商销售。

在高铁领域，公司 BTM 等车载设备主要直接向和利时等系统集成商销售；公司应答器、LEU 等地面设备主要通过招投标方式向各铁路局等终端用户和中国中铁、中国铁建等铁路“四电”工程总承包商销售，其中，在《铁路总公司甲供物资采购供应实施细则》（[2015]352 号）、《中国铁路总公司关于印发铁路建设项目“四电”系统集成甲供物资目录的通知》（铁总物资[2018]91 号）等规则实施前，公司客户主要包括中国中铁、中国铁建等铁路“四电”工程总承包商，上述规则实施后，应答器、LEU 等地面设备按照总公司管理甲供物资进行管理，公司客户主要为各铁路局等终端用户。

（2）机车信号 CPU 组件

公司机车信号 CPU 组件作为机车信号设备的核心部件，主要应用于普速铁路领域，客户包括北京信号厂、上海通信厂、沈阳信号厂等设备供应商和各铁路局等终端用户，产品用于新设备交付和既有设备维修更换。

公司研制机车信号设备，取得产品 CRCC 软件和系统集成认证，授权北京信号厂、上海通信厂、沈阳信号厂进行整机生产和销售，并直接向其销售机车信号 CPU 组件。

终端用户的既有机车信号产品部件维修更换时，由于部件之间需要协同发挥作用，需要直接向原供应商采购部件。目前情形下，公司向各铁路局销售的产品主要为电源模块。

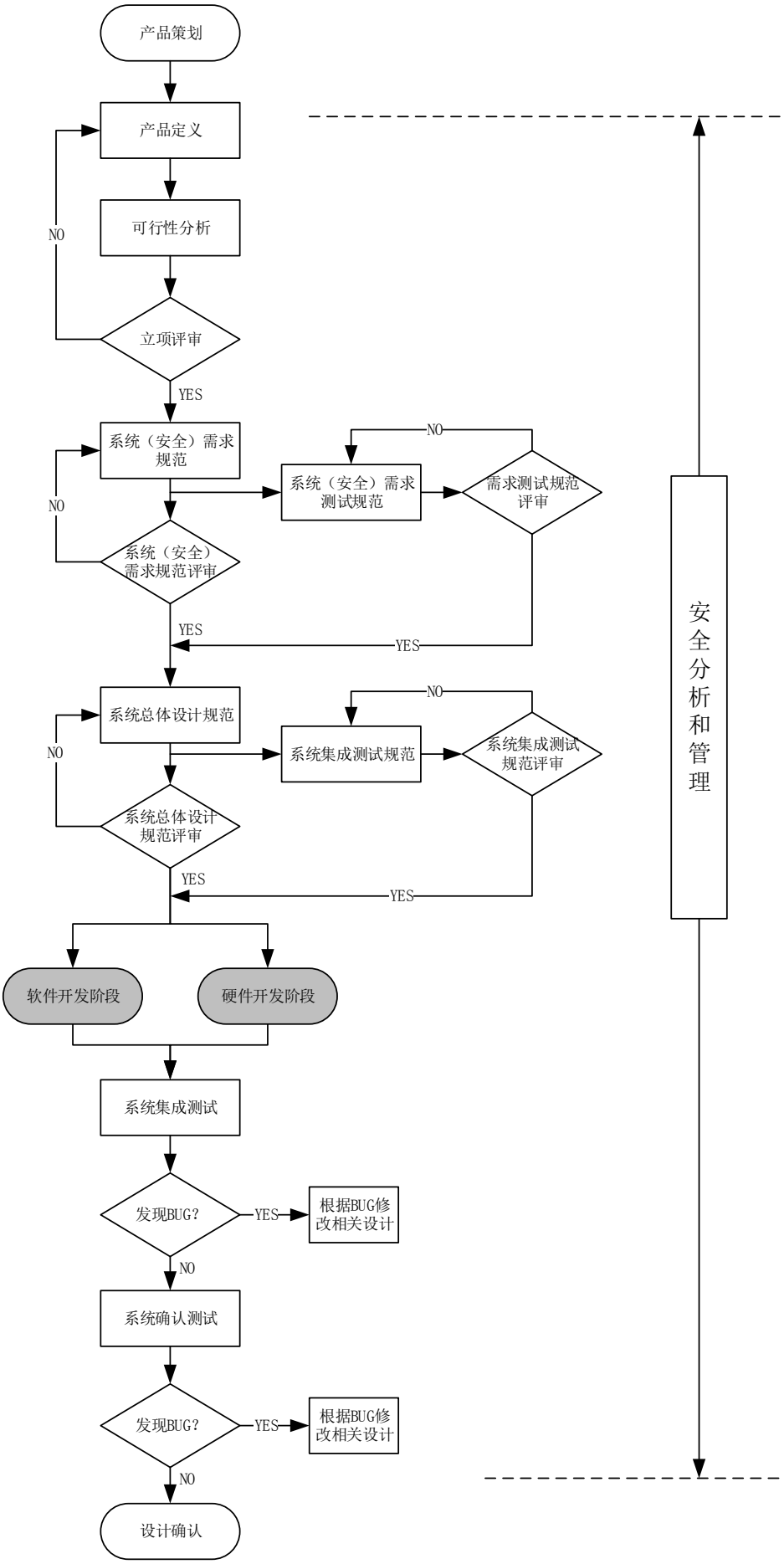
（3）轨道电路读取器

公司轨道电路读取器作为车载设备，主要应用于高速铁路领域，少量应用于城轨领域，主要客户包括通号设计院、交控科技等。公司直接向其销售，产品用于新设备交付和既有设备维修更换。

（五）业务流程

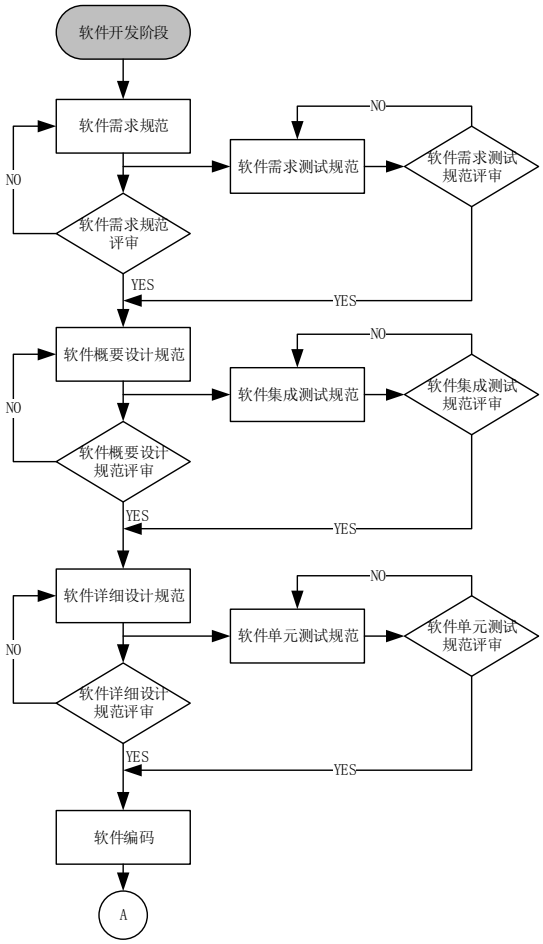
1、研发流程

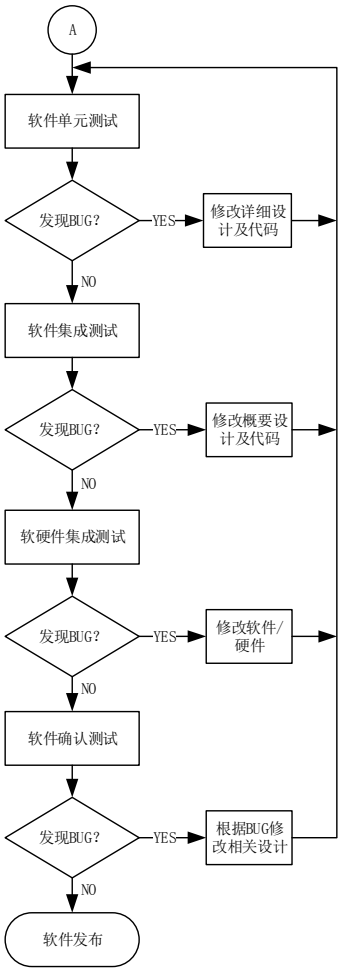
公司根据铁路行业质量管理体系标准(IRIS)要求，结合公司特点，制定了研发管理制度和研发流程，确保产品研发质量和功能安全。根据流程要求，所有开发活动从概念、产品定义、系统需求到设计实现以及测试、验证、确认，均将安全分析和管理贯穿研发全流程。公司研发流程如下：


产品策划
产品定义
可行性分析
立项评审
NO
YES
系统（安全）需求规范
系统（安全）需求测试规范
需求测试规范评审
系统（安全）需求规范评审
系统总体设计规范
系统集成测试规范
系统集成测试规范评审
系统总体设计规范评审
软件开发阶段
硬件开发阶段
系统集成测试
发现BUG?
根据BUG修改相关设计
系统确认测试
设计确认
安全分析和管理

（1）软件开发

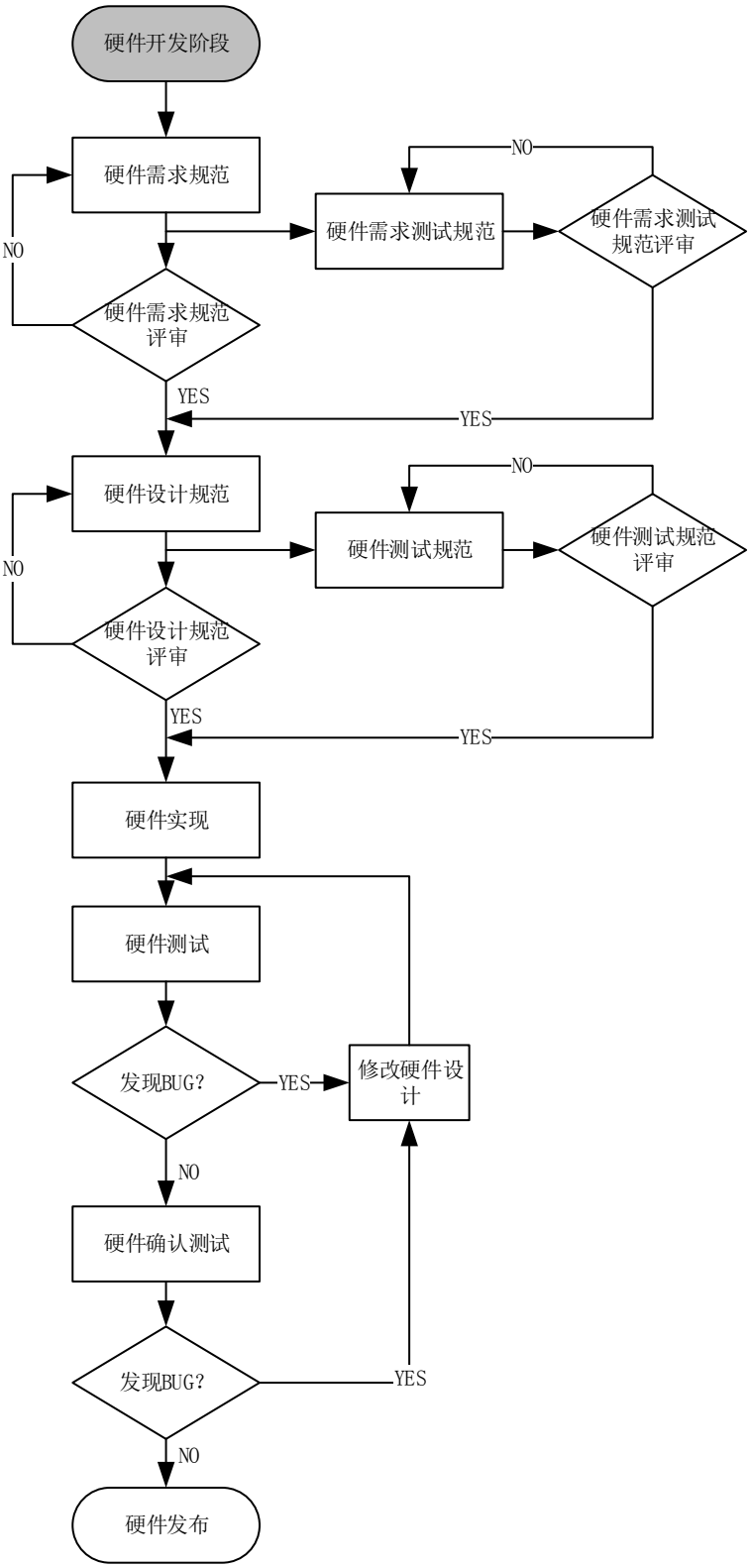
公司软件开发流程具体如下：





（2）硬件开发

公司硬件开发流程具体如下：

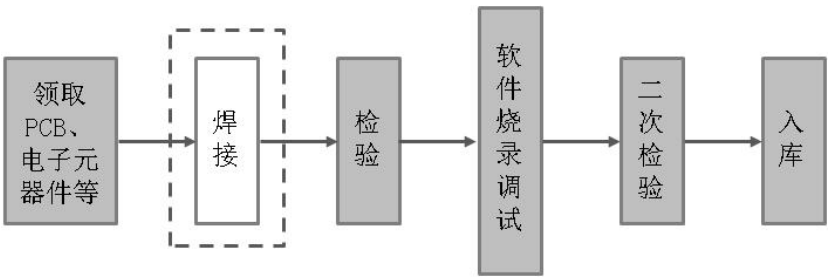


2、生产流程

（1）机车信号 CPU 组件的生产流程

公司作为机车信号 CPU 组件的供应商，主要产品为加载有机车信号车载系

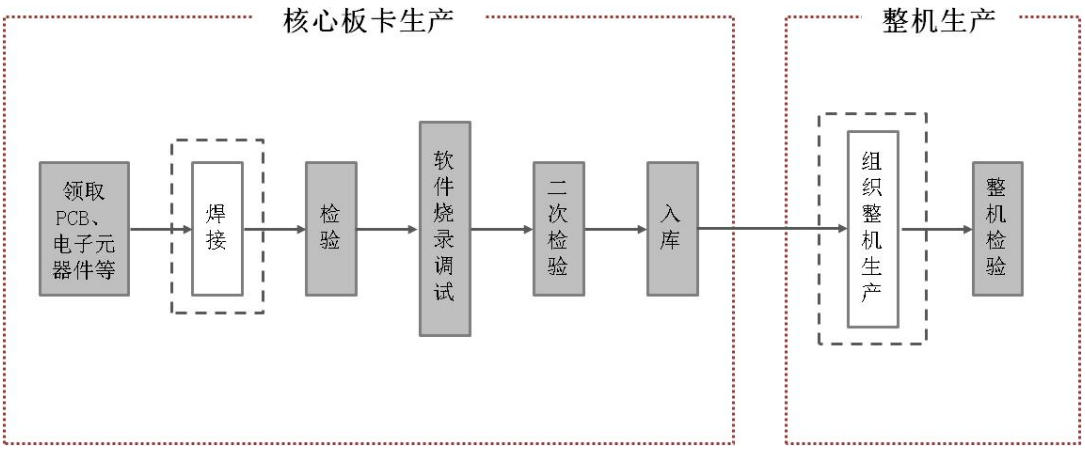
统软件的 CPU 组件。公司主要负责 CPU 组件的程序烧录，CPU 组件的焊接采取外协生产模式，具体生产流程如下：



注：图中浅色虚框表示由外协厂商完成。

（2）应答器系统及轨道电路读取器的生产流程

公司作为应答器系统及轨道电路读取器的供应商，主要负责产品的整体设计、软硬件开发与软件加载，核心板卡的焊接采取外协方式进行。完成核心板卡生产后，公司将核心板卡交付给外协厂商，由外协厂商负责其他硬件制造和整机组装，生产流程主要如下：



注：图中浅色虚框表示由外协厂商完成。

（3）外协加工对公司不会造成重大不利影响

1）公司外协加工不涉及核心技术及核心生产环节

公司主要产品以嵌入式软件为核心，以硬件为载体。公司产品实现的核心环节是产品的系统设计和软硬件开发。在独立进行系统设计和软硬件开发的前提下，公司将工艺和技术较为成熟的硬件生产环节外协，并对产品实现的全流程进行管控，外协环节不涉及核心技术及核心生产环节。

公司应答器系统和轨道电路读取器的整机外协加工环节具体如下：

在整机外协过程中，公司提供核心软件加密模块或核心板卡等关键物料，外协厂商根据公司技术文件自行采购其他原材料。

公司提供技术图纸、生产调试文件和出厂检验标准文件等，外协厂商依据公司所提供的硬件生产技术资料进行生产，并按照公司提供的标准进行调试和检验。

2）公司在整机外协过程中，对中国通号不存在重大依赖

A、公司委托中国通号外协符合行业特点和行业惯例

公司专注于产品的系统设计和软硬件开发，并将工艺和技术较为成熟的硬件生产环节外协。中国通号从事设备制造业务，提供定制化加工生产服务，其下属工厂长期对外承接轨道交通信号产品生产制造业务，生产能力能够满足公司产品的需求。公司委托中国通号外协，符合产业链专业化分工的行业特点。

中国通号下属的北京信号厂和上海通信厂等信号厂对外承接轨道交通信号产品生产制造业务，其客户包括公司、华铁信息、交大微联等国内列控系统设备供应商。因此，中国通号下属公司为公司进行硬件生产是其开展日常经营业务的体现，符合行业惯例。

B、公司掌握产品核心技术

公司产品以嵌入式软件为核心，以硬件为载体，产品差异主要体现在系统设计和软件。公司作为应答器系统、轨道电路读取器的软件和系统集成商，独立进行整体设计和软硬件开发，并形成核心软件和硬件加工技术资料。公司在掌握产品核心环节的前提下，将非核心的硬件生产环节进行外协，并对产品实现的全流程进行把控。

C、公司委托中国通号外协不涉及核心技术和核心环节

公司产品的核心为软件，核心环节为产品系统设计和软硬件开发。公司委托中国通号外协的环节属于常规工业制造，不涉及核心技术和核心生产环节。在外

协过程中，公司提供加载有核心软件的关键板卡、生产调试文件、检验标准等硬件生产技术资料，对生产环节进行把控，不存在对中国通号的重大依赖。

3、采用目前经营模式的原因、影响经营模式的关键因素以及经营模式的影响因素在报告期内的变化情况及未来变化趋势

公司产品以系统设计和软硬件开发为核心，生产过程中涉及的板卡焊接工艺在我国发展成熟，整机生产组装也属于常规工业制造行业。因此公司专注于系统设计和软硬件开发，在产品生产过程中负责软件烧录、产品检验等关键环节，并将板卡焊接、整机生产组装等环节外协。

考虑到公司所处行业上下游特征、公司产品特点及业务定位等因素，公司采用目前的经营模式。相关经营模式的影响因素及公司的经营模式在报告期内未发生重大变化，同时，在可预见的将来，公司将积极响应市场需求并结合自身经营情况进一步优化自身的经营模式。

二、发行人所处行业基本情况

公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，主要体现为产品的系统设计及软硬件开发和产品实现的全流程管控。根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）规定，公司所处行业为“I65 软件和信息技术服务业”。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），公司所处行业为“I65 软件和信息技术服务业”下的“I6510 软件开发”。根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公司所处行业为“2.高端装备制造产业”之“2.4 轨道交通装备产业”之“2.4.3 其他轨道交通装备制造”。

从应用领域看，公司主要产品应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器是列控系统的关键设备，公司所处行业为轨道交通列车运行控制系统行业。

（一）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规及政策

1、行业主管部门

公司主要产品为轨道交通列控设备，其行业主管部门为国家发展和改革委员

会、交通运输部、国家铁路局、中国铁路总公司等；公司主要产品中包含列车运行控制系统软件，软件行业主管部门为工业和信息化部和中国软件业协会等。

根据 2013 年 3 月 5 日召开的第十二届全国人民代表大会第一次会议，铁道部改革方案公布，铁道部拟订铁路发展规划和政策的行政职责划入交通运输部；组建国家铁路局，由交通运输部管理，承担铁道部的其他行政职责；组建中国铁路总公司，承担铁道部的企业职责。铁路管理体制改革后，交通运输部、国家铁路局承接铁道部的行政职责，负责铁路行业政策、发展规划等文件的制定，并对铁路行业市场准入、客货运价等进行审批，铁道部原制定的政策性文件继续适用；铁路总公司承接铁道部的企业职责，负责国家铁路客货运输经营管理及拟定铁路投资建设计划，铁道部原制定的各类产品技术规范继续适用。

（1）国家发展和改革委员会

国家发展和改革委员会负责制定和实施关于中国经济和社会发展的主要政策；审核和批准超过一定资金支出金额或属于特殊产业环节的投资项目（包括审核和批准外商投资项目）；监督国有企业改革；制定行业政策和投资指引。

（2）交通运输部

交通运输部负责拟订并组织实施铁路、公路、水路、民航行业规则、政策和标准，承担涉及综合运输体系的规划协调工作，促进各项运输方式相互衔接。

（3）国家铁路局

国家铁路局负责起草铁路监督管理的法律法规、规章草案，参与研究铁路发展规划、政策和体制改革工作，组织拟订铁路技术标准并监督实施；负责铁路安全生产监督管理，制定铁路运输安全、工程质量安全和设备质量安全监督管理办法并组织实施，组织实施依法设定的行政许可。组织或参与铁路生产安全事故调查处理；负责拟订规范铁路运输和工程建设市场秩序政策措施并组织实施，监督铁路运输服务质量和铁路企业承担国家规定的公益性运输任务情况；负责组织监测分析铁路运行情况，开展铁路行业统计工作等。

（4）中国国家铁路集团有限公司

中国国家铁路集团有限公司以铁路客货运输为主业，实行多元化经营。负责

铁路运输统一调度指挥，统筹安排路网性运力资源配置，承担国家规定的公益性运输任务，负责铁路行业运输收入清算和收入进款管理。自觉接受行政监管和公众监督，负责国家铁路新线投产运营的安全评估，保证运输安全，提升服务质量，提高经济效益，增强市场竞争能力。坚持高质量发展，确保国有资产保值增值，推动国有资本做强做优做大。

（5）工业和信息化部

工业和信息化部主要负责拟订并组织实施工业行业规划、产业政策和标准；监测工业行业日常运行；推动重大技术装备发展和自主创新；管理通信业，指导推进信息化建设；协调维护国家信息安全等。工信部下属软件服务业司具体负责指导软件业发展；拟定并组织实施软件、系统集成及服务的技术规范和标准；推动软件公共服务体系建设；推进软件服务外包；指导、协调信息安全技术开发。

（6）中国软件行业协会

中国软件行业协会及各地方分会是软件产业的行业自律管理机构，其主要职能是从事软件产业及市场研究，对会员单位的公共服务、行业自律管理以及代表会员向政府部门提出产业发展建议等。

2、行业监管体制

轨道交通列控设备主要应用于铁路及城市轨道交通领域，关系到铁路及城市轨道交通安全，主管部门对进入国家铁路市场的企业、产品采取了严格的行政许可和认证制度，具体如下：

（1）对行业实行严格的准入制度

根据《铁路运输基础设备生产企业审批办法》，在中华人民共和国境内生产铁路道岔及其转辙设备、铁路信号控制软件和控制设备、铁路通信设备、铁路牵引供电设备的企业，应当向国家铁路局提出申请，经审查合格取得“铁路运输基础设备生产企业许可证”。

（2）对产品实行严格的认证制度

根据《铁路产品认证管理办法》和《铁路信号产品运用管理办法》，铁路信号产品实行资质准入管理，列入国家铁路局行政许可目录和列入中国铁路总公司

产品认证目录的铁路信号产品须分别取得相应的证书方可上道使用。

3、行业主要法律法规

轨道交通列控系统行业除遵守通常的法律法规政策外，还需要遵守轨道交通行业和软件行业的相关法律、法规、规章、政策以及规程等，具体如下：

法律法规名称	颁布机构	实施时间
《CRCC 产品认证实施规则-铁路产品认证通用要求》（V2.0）	中铁检验认证中心	2019-01-15
《铁路运输基础设备生产企业审批实施细则》	国家铁路局	2018-10-15
《高速铁路信号维护规则》	中国铁路总公司	2016-01-01
《普速铁路信号维护规则》	中国铁路总公司	2015-10-01
《中华人民共和国铁路法》（2015 年修订）	全国人大会常委会	2015-04-24
《铁路信号产品运用管理办法》	中国铁路总公司	2015-04-01
《铁路技术管理规程》	中国铁路总公司	2014-07-01
《中国铁路总公司铁路专用产品认证管理办法》	中国铁路总公司	2014-05-15
《铁路运输基础设备生产企业审批办法》	交通运输部	2014-01-01
《铁路安全管理条例》	国务院	2014-01-01
《JT-C 机车信号车载系统设备检修规程 V1.0》	中国铁路总公司	2013-11-01
《铁路主要技术政策》（铁道部令第 34 号）	铁道部	2013-02-01
《铁路产品认证管理办法》	铁道部、国家认证认可监督管理委员会	2012-07-01

4、主要产业政策

轨道交通列控系统行业系国家产业政策鼓励和支持发展的行业，具备良好的政策环境，有利于行业进一步发展。行业主要政策具体如下：

主要政策	年份	部门	主要内容
《国务院办公厅关于进一步加强城市轨道交通规划建设管理的意见》	2018 年	国务院办公厅	按照高质量发展的要求，以服务人民群众出行为根本目标，持续深化城市交通供给侧结构性改革，坚持补短板、调结构、控节奏、保安全，科学编制城市轨道交通规划，严格落实建设条件，有序推进项目建设，着力加强全过程监管。
《铁路“十三五”发展规划》	2017 年	国家发改委、交通运输部、国家铁路局、中国铁路总公司	到 2020 年，路网布局优化完善，装备水平先进适用，运输安全持续稳定，运营管理现代科学，创新能力不断提高，运输能力和服务品质全面提升，市场竞争力和国际影响力明显增强，适应全面建成小康社会需要。
《“十三五”现代综合交通运输	2017 年	国务院	到 2020 年，基本建成安全、便捷、高效、绿色的现代综合交通运输体系，部分地区和领域率

主要政策	年份	部门	主要内容
体系发展规划》			先基本实现交通运输现代化。主要表现为网络覆盖加密拓展、综合衔接一体高效、运输服务提质升级、智能技术广泛应用、绿色安全水平提升。
《中长期铁路网规划（2016-2030 年）》	2016 年	国家发改委、交通运输部、中国铁路总公司	打造以沿海、京沪等“八纵”通道和陆桥、沿江等“八横”通道为主干，城际铁路为补充的高速铁路网，实现相邻大中城市间 1-4 小时交通圈、城市群内 0.5-2 小时交通圈。
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	2016 年	国务院	打造高品质的快速网络，加快推进高速铁路成网，完善国家高速公路网络，适度建设地方高速公路，增强枢纽机场和干支线机场功能。在城镇化地区大力发展城际铁路、市域（郊）铁路，鼓励利用既有铁路开行城际列车，形成多层次轨道交通骨干网络，高效衔接大中小城市和城镇。建设高效密集轨道交通网，强化干线铁路建设，加快建设城际铁路、市域（郊）铁路并逐步成网，充分利用现有能力开行城际、市域（郊）列车，客运专线覆盖所有地级及以上城市。完善广覆盖的基础网络，加快中西部铁路建设。
《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》	2016 年	国务院	强化轨道交通装备领先地位，加快新技术、新工艺、新材料的应用，研制先进可靠的系列产品，完善相关技术标准体系，构建现代轨道交通装备产业创新体系，打造覆盖干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通的全产业链布局。进一步研发列车牵引制动系统、列车网络控制系统、通信信号系统、电传动系统、智能化系统、车钩缓冲系统、储能与节能系统、高速轮对、高性能转向架、齿轮箱、轴承、轻量化车体等关键系统和零部件，形成轨道交通装备完整产业链。加强永磁电机驱动、全自动运行、基于第四代移动通信的无线综合承载等技术研发和产业化。优化完善高速铁路列控系统和城际铁路列控技术标准体系。
《关于进一步鼓励和扩大社会资本投资建设铁路的实施意见》	2015 年	国家发展改革委、财政部、国土资源部、银监会、国家铁路局	进一步鼓励和扩大社会资本对铁路的投资，拓宽投融资渠道，完善投资环境，合理配置资源，促进市场竞争，推动体制机制创新，促进铁路事业加快发展。
《国务院关于改革铁路投融资体制加快推进铁路建设的意见》	2013 年	国务院	加快推进铁路投融资体制改革，多方式多渠道筹集建设资金；按照市场化方向，不断完善铁路运价机制。向地方政府和社会资本放开城际铁路、市域（郊）铁路、资源开发性铁路和支线铁路的所有权、经营权，鼓励社会资本投资建设铁路。
《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）	2013 年	国家发改委	将“铁路行车及客运、货运安全保障系统技术与装备，铁路列车运行控制与车辆控制系统开发建设”和“铁路运输信息系统开发与建设”列为鼓励类发展项目。

主要政策	年份	部门	主要内容
《铁道部关于鼓励和引导民间资本投资铁路的实施意见》	2012 年	铁道部	鼓励民间资本参与铁路技术创新，投资铁路新型运输设备、轨道桥梁设备、电气化铁路设备器材、节能环保设备器材、安全检验检测设备及其他铁路专用设备的研发、设计、制造和维修，平等参与设备采购投标。
《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》	2011 年	国务院	鼓励软件企业大力开发软件测试和评价技术，完善相关标准，提升软件研发能力，提高软件质量，加强品牌建设，增强产品竞争力；鼓励软件企业进行著作权登记。
《国家中长期科技发展规划纲要（2006-2020 年）》	2006 年	国务院	交通运输业列为重点发展领域，并把高速轨道交通系统、高效运输技术装备列入了优先主题。明确指出要重点研究开发高速轨道交通控制和调速系统、车辆制造、线路建设和系统集成等关键技术，包括重载列车、大马力机车、特种重型车辆、城市轨道交通等新型运载工具，形成系统成套技术。

（二）行业基本情况及发展前景

公司主要产品为应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器三大类，作为列控系统的重要组成部分，归属于轨道交通列车运行控制系统行业。

列控系统的下游是轨道交通行业，其发展状况直接影响对本行业的产品需求。轨道交通行业包括铁路及城市轨道交通，铁路主要包括普速铁路和高速铁路；城市轨道交通主要包括地铁和轻轨。随着人们对轨道交通运输需求的提升，列车运行速度越来越快，列车运行间隔越来越短，轨道交通的运输效率和安全保证显得日益重要，这一方面增加了对列控设备的需求，另一方面也对列控技术提出了更高的要求。

1、铁路行业概况

（1）铁路行业基本情况

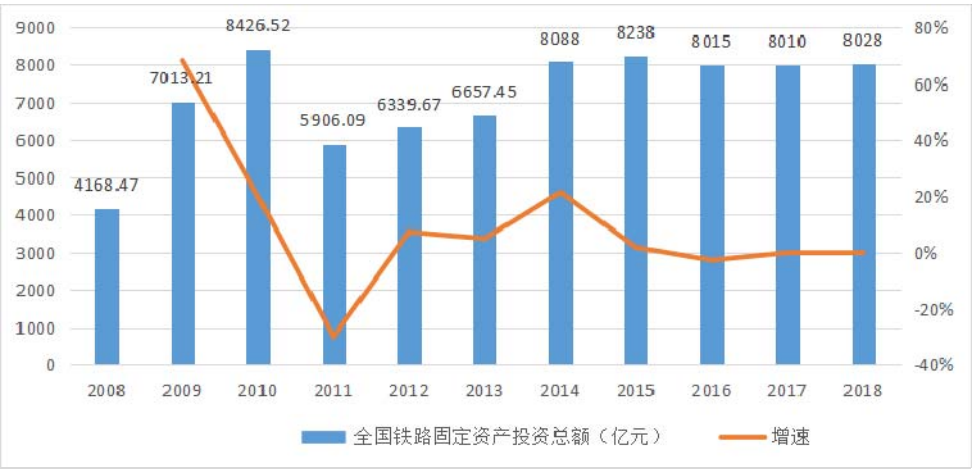
我国幅员辽阔，煤炭、石油等战略资源的分布与主要消费区域极不平衡，且不同区域的经济联系和交往跨度较大。与其他运输方式相比，铁路运输凭借其覆盖面广、运输量大、运费较低、速度较快、能耗较低、安全性高等优势，在现代交通运输中占据举足轻重的位置。我国铁路大多是客货混运的线路，不同速度等级列车共线运行，长距离运输较多，呈现出“行车密度大、运输载重大、地面信号制式混杂”等运输特点。

为加快铁路建设，缓解长期以来铁路运输紧张局面，铁道部于 2003 年提出

了铁路跨越式发展战略，其主要目标是快速扩充运输能力和快速提高技术装备水平，并分别于 2004 年、2005 年、2008 年、2011 年和 2016 年发布了《中长期铁路网规划》、《铁路信息化总体规划》、《中长期铁路网规划（2008 年调整）》、《铁路“十二五”发展规划》和《中长期铁路网规划》（2016-2025 年），大规模推进铁路线路建设和信息化建设已成为促进我国经济持续健康发展的一项长期战略工程。

2018 年，全国铁路固定资产投资完成 8,028 亿元，其中国家铁路完成 7,603 亿元；新开工项目 26 个，新增投资规模 3,382 亿元；投产新线 4,683 公里，其中高铁 4,100 公里。截至 2018 年底，全国铁路营业里程达到 13.1 万公里以上，其中高铁 2.9 万公里以上。

铁路固定资产投资及增速



数据来源：铁路统计公报

中国铁路营业里程及增速

数据来源：铁路统计公报

根据《铁路“十三五”发展规划》、《中长期铁路网规划》（2016-2025 年），“十三五”期间我国铁路固定资产投资规模将保持继续增长态势，预计达到 3.8 万亿元，铁路营业里程将增长至 15 万公里，其中高速铁路 3 万公里，我国铁路行业仍将保持较快的发展速度。

（2）高速铁路行业基本情况

1964 年 10 月 1 日，日本东海道新干线开通运营，全长 515.40 公里，时速达 210 公里，标志着真正意义的高速铁路诞生。此后，法国、德国、意大利等国相继开工建设高速铁路，促成了高速铁路建设的第一次高潮，到 20 世纪 90 年代初，建成了 3,216.00 公里高速铁路。我国高速铁路网始建于 2005 年，第一条高铁线路京津城际铁路于 2008 年 8 月通车，翻开中国铁路史新的一页。

虽然我国高速铁路技术起步较晚，但发展非常迅速，且有别于日本和欧洲高速铁路，主要表现在：1）路网规模大，覆盖地域辽阔；2）地理、地质、气候条件复杂多变；3）不同区域社会经济发展极不平衡，导致客运需求层次丰富；4）普速铁路提速和跨区域高速、区域快速和城际快速铁路等不同速度级客运专线具有完全不同的运营、需求条件，需要不同的运营模式和列车装备配套。

我国高速铁路的发展主要经历了以下阶段：

第一，萌芽阶段（1978-1997 年）。在日本和欧洲高铁技术的刺激推动下，中国开始正式提出兴建高速铁路，逐步进入立项和可行性研究阶段。

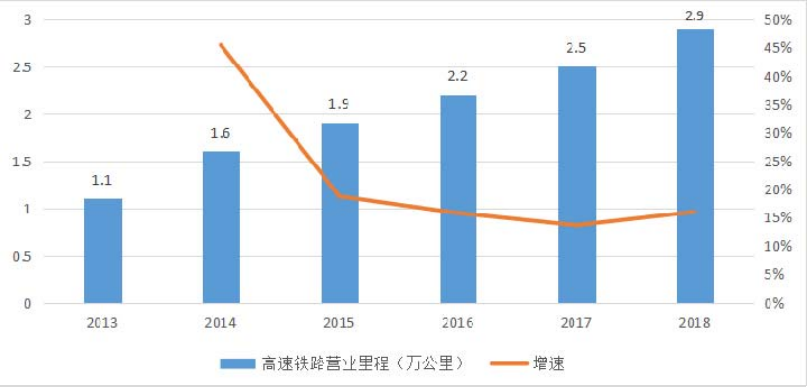
第二，消化吸收阶段（1997-2007 年）。在此期间，全国铁路进行了六次大提速，几条干线的线路基础达到了运行时速 200 公里列车的要求，达到了国际上高速铁路的运行标准。同时，中国高铁技术上对引进的德、日、法高速动车组进行了消化吸收。

第三，大规模发展阶段（2008 年至今）。2008 年 10 月，国家对中长期铁路网规划进行了调整，提出建立省会城市及大中城市间的快速客运通道，规划“四纵四横”等客运专线以及经济发达和人口稠密地区城际客运系统，到 2020 年计划建设客运专线 1.6 万公里以上。

根据“十三五”规划纲要，我国高速铁路营业里程将达到 3 万公里，覆盖

80%以上的大城市，形成以“八纵八横”主通道为骨架、区域连接线衔接、城际铁路补充的高速铁路网。

全国高速铁路营业里程及增速



数据来源：铁路统计公报

在高速铁路营业里程保持高速增长的同时，我国动车组保有量也实现快速增长。截至 2018 年，全国动车组保有量 3,256 标准组、26,048 辆，比上年增加 321 标准组、2,792 辆。2018 年我国高铁动车组车辆保有量密度约为 0.9 辆/公里，而日本新干线保有量密度接近 1.7 辆/公里，预计我国动车保有量密度有望提升至 1.3-1.5 辆/公里左右，部分线路如京津、京沪等有望提升至接近日本新干线水平。

全国动车组拥有量及增速

数据来源：铁路统计公报

随着高速铁路不断竣工通车，动车组数量未来仍将保持较快增长。

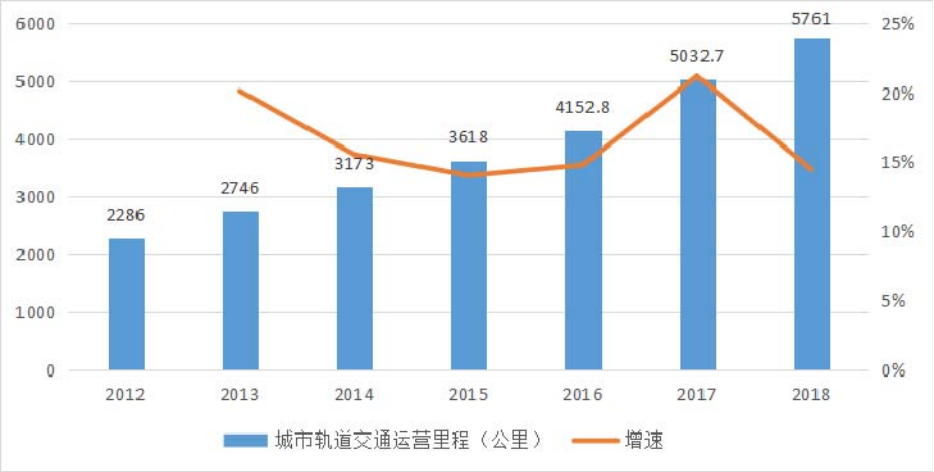
2、城市轨道交通行业概况

随着中国城市人口的迅速增长，传统路面交通压力日渐增大。与此同时，汽车数量的增加加剧了城市环境污染。城市轨道交通系统具有大运量、高效率、低

污染等特点，能够有效缓解路面交通压力并促进环境保护，成为中国城镇化建设的必要市政设施之一。

中国是目前全球城市轨道交通运营里程最长的国家。根据中国城市轨道交通协会统计信息，截至 2018 年末，中国内地共计 35 个城市开通城市轨道交通，运营线路 185 条，运营线路总长度 5,761.4 公里。2018 年新增运营线路 20 条，新增运营线路长度 728.7 公里。进入“十三五”三年来，累计新增运营线路长度为 2,143.4 公里，年均新增运营线路长度 714.5 公里。

全国城市轨道运营里程及增速

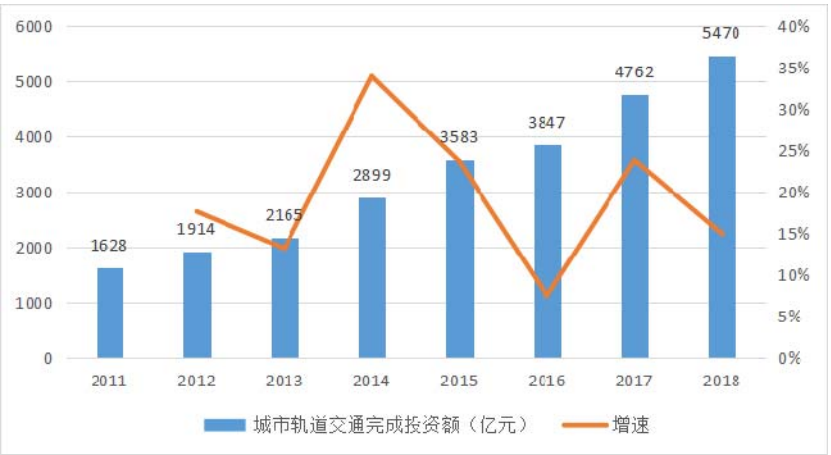


数据来源：中国城市轨道交通协会

截至 2018 年末，全国共有 63 个城市的城轨交通线网规划获批（含地方政府批复的 19 个城市），其中城轨交通线网建设规划正在实施的城市共计 61 个，在实施的建设规划线路总长 7,611 公里。

2018 年中国内地城轨交通完成建设投资 5,470.2 亿元，创历史新高，同比增长 14.9%，在建线路总长 6,374 公里，可研批复投资额累计 42,688.5 亿元。

全国城市轨道交通完成投资额及增速



数据来源：中国城市轨道交通协会

随着中国各城市城市轨道交通建设的蓬勃发展，中国将进入城市轨道交通建设的快车道。

3、列控系统行业概况

（1）铁路列控系统概况

基于历史和技术原因，中国早期铁路存在多种信号系统，严重影响运输效率，产生了建立统一技术标准的迫切需求。我国参考 ETCS（欧洲列控系统）和国外高铁列控系统运用经验，结合自身铁路运输特点，确定了 CTCS 的总体技术框架，为我国列车运行控制技术的自主发展建立了一套基于我国国情的标准。

高铁列控技术早期主要被德国西门子、法国阿尔斯通、加拿大庞巴迪、日本川崎重工等少数外国企业掌握。通过对国外技术的引进、消化、吸收，我国构建了具有自主知识产权的列控系统。

随着铁路列控系统行业的不断发展，涌现出以中国通号、和利时、华铁信息等为代表的国内列控系统集成商，其中中国通号连续多年在全球轨道交通控制系统领域排名第一。

（2）城市轨道交通列控系统概况

城市轨道交通列控系统经历了从单纯使用轨道电路的固定闭塞模式、综合使用轨道电路加应答器的准移动闭塞模式到基于通信的移动闭塞模式的发展阶段。

目前城轨主要采用基于通信的移动闭塞模式。这种模式下，需要列车实时的

向列控中心汇报自己的位置和速度等运行参数，列控中心必须实时的为列车计算运行参数并发送给列车，此种机制的实现，需要连续式双向车-地通信系统支持，一般将这种列车控制方式，称为基于通信的列车控制系统，即 CBTC 系统。

早期，国内的城轨列控系统的技术水平与国外有着显著差距，CBTC 的核心技术主要由西门子、阿尔斯通、泰雷兹等国外厂商所垄断。随着国内企业加大自主研发力度，交控科技、中国通号、华铁信息、众合科技、南京恩瑞特、中车时代电气等列控系统集成商均实现了 CBTC 国产化，成为我国城市轨道交通列控系统领域的重要参与者。

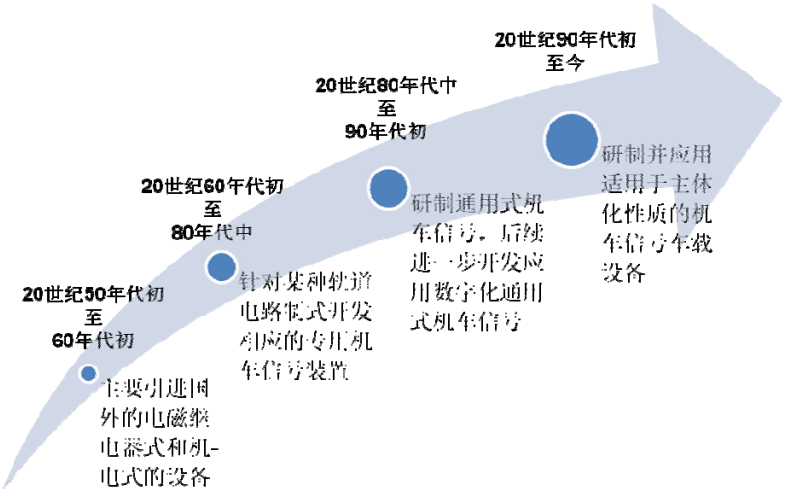
（3）公司产品所处细分领域概况

公司主要产品为应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器，均作为列控系统的关键设备，应用于我国铁路和城市轨道交通，各产品细分领域基本情况如下：

1）机车信号行业基本情况

1975 年之前，中国铁路运行主要依靠司机目视路旁固定信号机来驾驶。1975 年郑州局杨庄事故后，铁道部规定所有列车要配备无线电列车调度系统（传呼机）、机车信号和自动停车装置（ATP 雏形），机车信号成为机车“三大件”之一。随着列控系统的发展，机车信号又成为列控系统的核心部件。

我国机车信号从无到有，从有到优，发展至今主要经历了以下四个发展阶段：



第一阶段，20 世纪 50 年代初至 60 年代初，机车信号的产生阶段，其特征是点式机车信号，主要引进国外的电磁继电器式和机-电式的设备；

第二阶段，20 世纪 60 年代初至 80 年代中，针对某种轨道电路制式开发相应的专用机车信号装置；

第三阶段，20 世纪 80 年代中至 90 年代初，研制应用微机控制的通用式机车信号（非电化区段通用式机车信号及电化区段通用式机车信号），开发应用数字技术的通用式机车信号（数字化通用式机车信号）；

第四阶段，20 世纪 90 年代初至今，研制适用于主体化性质的机车信号车载设备，包括车载主机、高可靠感应线圈、记录器等。

2）轨道电路读取器行业基本情况

轨道电路读取器是我国特有的应用于高速铁路的列控系统设备，在 2004 年《CTCS 技术规范总则》（暂行）中明确其应用场景，并在我国首条高速铁路京津城际上首次正式应用。

我国京津城际引进集成的西门子列控系统未装配轨道电路读取设备。为了满足列车 350km/h 运营要求，符合我国高铁 CTCS 列控规范，进一步提升列车安全性，需要在西门子列控系统的基础上实现在无砟轨道条件下 ZPW—2000A 无绝缘轨道电路的规模应用。

考虑到公司在轨道交通列控领域的技术实力和良好品牌形象，铁道部委托公司进行配套轨道电路读取器的研发。公司于 2008 年研制成功轨道电路读取器，作为当时京津城际列控系统中唯一完全国内自主研发的车载设备，成功应用于京津城际，实现了我国高铁 CTCS 列控系统独有的轨道电路的应用。

轨道电路读取器在首次成功应用于京津城际后，作为 CTCS-2 和 CTCS-3 的重要组成部分，应用于我国所有高速铁路，并根据需要进行改进后应用于部分城市轨道交通。

3）应答器系统行业基本情况

应答器系统作为高铁列控系统中车-地信息传输的关键设备，其核心技术早期由德国西门子、法国阿尔斯通等国外厂商掌握。

2004 年我国 CTCS 系统框架颁布后，明确要求 CTCS-1 到 CTCS-4 级列控系统装配应答器设备。考虑到当时我国应答器系统领域的技术空白，国内主要信号

企业开始从事相关研究工作，其中：公司 2004 年内部立项开始研发应答器系统；通号设计院 2004 年承担铁道部下达的相关科研任务，开展应答器系统的研制；铁科院 2005 年开始应答器系统的研制，并承担了科技部相关科研课题。

公司内部立项自主研发的应答器系统率先于 2008 年通过铁道部运输局组织的技术评审。公司应答器于 2010 年成功应用于达成线东段既有线提速改造工程，首次实现了国内自主技术应答器系统产品的批量应用。

目前，我国应答器系统实现了国产化和技术自主化，并作为铁路 CTCS-2、CTCS-3 级列控系统和城轨 CBTC 列控系统的必要组成部分，广泛应用于我国高速铁路和城市轨道交通。

4、未来市场前景

公司的应答器信息接收单元、机车信号 CPU 组件、轨道电路读取器应用于普铁、高铁或城轨列车之上，与列车数量具有较强相关性，未来产品需求主要来源于新增列车带来的新增需求以及现有存量产品的维修、更新替换需求；应答器及应答器地面电子单元应用于高铁或城轨线路之上，与高铁或城轨开通里程及所设车站数量具有较强相关性，未来产品需求主要来源于新增高铁或城轨开通里程带来的新增需求以及现有存量产品的更新替换需求。

根据铁路总公司《JT-C 机车信号车载系统设备检修规程 V1.0》（铁总运[2013]122 号）、《CTCS-2/3 级列控车载设备维护管理办法》（铁总运[2015]57 号）以及《列控地面设备维护管理办法》（铁总运[2015]321 号），公司主要产品寿命期及维修周期如下表所示：

产品类别	产品名称	产品寿命期	产品维修周期	维修更换设备
机车信号 CPU 组件	主机板 CPU	8 年	—	—
	记录器 CPU	8 年	—	—
	电源模块	4 年	4 年	电源模块
轨道电路读取器	轨道电路读取器（TCR）	10 年	约 5 年	TCR 电源板
			10 年	TCR 整机
应答器系统	应答器信息接收单元	10 年	约 5 年	车载天线、车载查询器电源板
			10 年	应答器信息接收单元
	有源应答器	15 年	一年 1 次	故障更换

产品类别	产品名称	产品寿命期	产品维修周期	维修更换设备
	无源应答器	15 年	一年 1 次	故障更换
	有源环线应答器	15 年	一年 1 次	故障更换
	应答器地面电子单元（LEU）	15 年	一年 1 次	故障更换

随着我国轨道交通建设的持续高速发展以及既有产品维修更换周期的到来，列控系统将面临良好的发展机遇。

（三）进入本行业的主要障碍

1、市场准入壁垒

轨道交通列控系统行业与轨道运输安全密切相关，行业主管部门对进入国家铁路市场的企业、产品采取了严格的行政许可和认证制度。根据《铁路运输基础设备生产企业审批办法》（中华人民共和国交通运输部令 2013 年第 21 号）、《铁路通信信号设备生产企业审批实施细则》（国铁设备监[2014]15 号）的相关规定，在中国境内生产包括应答器系统、机车信号在内的轨道交通列控设备的企业，应当向国家铁路局提出申请，经审查合格取得“铁路运输基础设备生产企业许可证”后方可生产。同时，对未设定行政许可但列入《采信目录》的铁路产品实行认证管理。因此，重要轨道交通信号安全设备需取得行政许可和产品认证后，方能实现市场推广和上道使用，具有较高的市场准入壁垒。

2、技术壁垒

轨道交通列控系统行业立足于行车安全，追求产品的安全性、可靠性和稳定性，融合了现代通信技术、计算机技术、信息接收与检测技术等多学科、多领域的专业技术，属于技术密集型行业。行业内企业需要结合长期实践所积累的丰富经验，完善产品安全性设计，才能最终形成基于产品整体的体系化核心技术。由于该技术体系的内容广泛、多样和对行业认知及经验积累的高要求，行业外企业掌握全部核心技术体系的难度很大，具有较高的技术壁垒。

3、行业经验壁垒

轨道交通列控产品需要经过多年的研发积累以及现场应用验证，并进行反复的交叉论证，才能保证安全性、可靠性和可用性，同时需要持续的研发创新才能满足轨道交通发展对列控产品新的要求。新进入该市场的企业很难在短时间内积

累丰富的行业经验以充分保障产品的安全性、可靠性，也很难持续满足客户不断更新的要求。因此，轨道交通信号行业存在较高的行业经验壁垒。

4、客户粘性壁垒

轨道交通用户在升级或新采购列控产品时，需要考虑新老系统衔接和产品安全性问题；同时，轨道交通用户对产品的需求复杂多样，行业内现有企业在长期业务开展过程中，积累了大量现场资料和较成熟的项目实施经验，在产品开发周期和产品、服务的适用性方面与行业新进者相比具有明显优势。因此，用户通常更倾向选择原供应商或其他行业内现有企业，使得轨道交通列控系统行业具有一定的客户粘性壁垒。

5、人才壁垒

轨道交通列控技术不是以单一的技术形态呈现，而是与其他系统组成有机整体，以确保铁路运行的安全与效率。因此，企业需要拥有大量跨专业、复合型人才。此外，相关人员不仅须具备相应的专业技能，更重要的是需要对中国铁路发展、铁路运输组织模式、列车运行安全需求有深入的理解。因此，人才在本行业需要有一个沉淀、磨合的过程，行业外企业难以在短期内培养出一批拥有足够的开发、应用经验并深刻理解行业管理组织模式和需求的专业技术队伍和管理团队。因此，进入本行业具有较高的人才壁垒。

（四）行业利润水平的变动趋势及变动原因

行业竞争格局和产品特点决定了在部分细分领域，行业领先企业能够占据较高市场份额，获得较高的利润。轨道交通列控系统行业以产品和服务的质量为主要竞争要素，行业利润水平基本保持稳定。随着轨道交通安全建设的不断发展，对列控设备的技术要求越来越高，技术创新程度也不断提高，高安全性、高可靠性产品的不断推出以及现有产品的升级换代，都将有利于行业总体获得较高的利润率。

公司和同行业上市公司的毛利及毛利率变化情况可参见本招股说明书“第九节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、盈利能力分析”之“（三）毛利及毛利率分析”。

（五）影响公司发展的有利和不利因素

1、有利因素

（1）国家产业规划、政策的引导和扶持有利于轨道交通行业的长期发展

近年来，我国政府出台的一系列重要规划和指南中，均提出要鼓励列车运行控制系统的技术创新和产业化发展。《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》提出强化轨道交通装备领先地位，进一步研发列车牵引制动系统、列车网络控制系统、通信信号系统等，形成轨道交通装备完整产业链，优化完善高速铁路列控系统和城际铁路列控技术标准体系。

根据《铁路“十三五”发展规划》，到 2020 年基本形成布局合理、覆盖广泛、层次分明、安全高效的铁路网络。根据《中长期铁路网规划（2016 年）》，在“四纵四横”高速铁路的基础上，形成以“八纵八横”主通道为骨架、区域连接线衔接、城际铁路补充的高速铁路网，规划总体目标为到 2020 年铁路网规模达到 15 万公里，其中高速铁路 3 万公里，到 2025 年进一步扩大铁路网络覆盖，铁路网规模达到 17.5 万公里，其中高速铁路 3.8 万公里。根据《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》，到 2020 年城市轨道交通运营里程比 2015 年增长近一倍，预计达到 6,000 公里。

上述各项政策为轨道交通行业的长期深入发展提供了引导和扶持，有利于轨道交通列控系统行业产品市场需求的持续、稳定增长。

（2）轨道交通技术装备国产化和技术体系自主化带来发展良机

基于轨道交通运输在国民经济和社会发展以及国家安全中所具有的重要作用，国家历来重视轨道交通技术装备和技术体系的国产化进程。《中长期铁路网规划》提出了要提高铁路装备国产化水平，大力推进装备国产化工作。《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》提出强化轨道交通装备领先地位，形成轨道交通装备完整产业链。在此大背景下，我国轨道交通坚持引进先进技术与自主创新相结合，积极发展具有自主知识产权的核心和关键技术，形成具有中国自主知识产权的轨道交通技术体系；通信、信号、牵引供电系统坚持系统集成创新，形成我国客运专线站后技术系统集成的基本思路、标准和要求；运营调度系统坚持自主创新，结合国情路情，以中方企业为主，设计开发

适应我国客运专线运营要求的运营调度系统等。依托我国营业里程位居世界第二位的铁路市场和营业里程位居世界第一位的城市轨道交通市场，未来若干年将是本行业大力开展自主创新、发展自主知识产权技术体系的大好时机，也是行业优秀企业快速成长的黄金时期。

（3）铁路管理体制的改革带来更大发展机遇

随着铁路管理体制改革的深入，轨道交通列控系统领域的市场化程度将进一步提升，促进优胜劣汰，增强市场主体的活力，有利于企业进一步加大投入、开拓市场，为具备综合竞争优势的企业创造更大的发展机遇，同时也给轨道交通列控系统领域为数不多的民营企业提供了更大的发展空间。

（4）“一带一路”政策助推中国铁路走向世界

“一带一路”建设的核心内容是促进基础设施建设和互联互通，对接各国政策和发展战略，深化务实合作，促进协调联动发展，实现共同繁荣。从“一带一路”涉及的国家来看，大多属于新兴经济体和发展中国家，这些国家基础设施普遍薄弱，在相关领域急需投资和建设，具有广阔的基础建设的空间。铁路建设已成为基础设施建设的重要组成部分，而中国高铁凭借“造价低、速度快、性价比高”的优势为中国铁路走向世界奠定了坚实的基础。随着“一带一路”战略及“高铁外交”等政策的实施，中国轨道交通行业将获得更多的海外市场。而作为轨道交通行业的上游产业，轨道交通列控系统产业也必将获得更多的海外市场。

2、不利因素

（1）与国外龙头企业相比尚有一定差距

随着近年来国内企业的技术引进、消化、吸收和自主创新，我国轨道交通列控系统行业快速发展，列控系统实现了国产化和技术自主化。但国内行业整体起步较晚，相关企业规模偏小，在技术积累、管理水平、资金实力等方面和国外西门子、阿尔斯通等龙头企业相比尚有一定差距，整体实力仍有待进一步提高。

（2）高端复合型人才的缺乏

轨道交通信号行业属于技术密集型行业，它融合多学科、多领域的专业技术，并结合长期的实践经验，形成系列化、体系化的核心技术。同时由于我国铁路运

输系统庞大、复杂、铁路营运线路分布广泛且地形复杂等特点，这对轨道交通列控设备的安全性、可靠性、稳定性提出了更高的要求。上述行业特征要求从业人员既要有较高的跨学科、跨专业技术水平，也要有丰富的项目实施经验，同时需具备组织管理大型项目的能力。因此，本行业对高端复合型人才有较大需求。人才的缺乏是制约行业发展的瓶颈之一。

3、发展趋势

轨道交通列控系统行业的主要发展趋势如下：

（1）国产化和自主化。轨道交通运输不仅与人民的生命财产安全密切相关，更是关乎国家安全战略，因此提高铁路和城市轨道交通装备的国产化水平是我国轨道交通的重要发展趋势。随着中国标准动车组的投入运行，轨道交通设备及技术的国产化及自主化水平将会得到进一步提升，这也给国内列控系统相关厂商提供了广阔的发展空间。

（2）互联互通。互联互通对保障轨道交通运营的安全和效率至关重要，主要表现在同一线路或不同线路所使用的控制系统制式应相互兼容。随着中国轨道交通装备的国产化程度逐步提高，轨道交通信号装备将逐步实现国产替代进口，实现新老设备、国内国外设备的互联互通。

（3）面向世界。按照“一带一路”政策，中国政府计划未来十年对外投资 1.2 万亿美元。中国已与包括美国、巴西、泰国在内的多个国家洽谈合作开发铁路及其他基础设施项目。资金方面，近年来中国积极推动成立丝路基金、金砖国家开发银行、亚洲基础设施投资银行等，为亚太及全球发展中国家基础设施建设提供资金支持，轨道交通行业面临广阔的市场空间。而轨道交通列控系统行业作为上游产业也将因此获益。

（六）行业技术水平及技术特点

1、技术水平

我国轨道交通设备更新速度落后于国民经济及信息技术发展速度，经过多年的发展和积累，行业技术水平得到明显提高，随着轨道交通信息化建设的实施、技术装备的更新和改造力度的加大，行业已进入技术变革的新阶段。本行业综合应用现代信息化技术进行软件开发和系统集成，对于行业内的研发型企业来说，

除了要满足产品的一般功能需求之外，更重要的是要满足产品对安全性、可靠性和稳定性的需求，进行特殊嵌入式安全软件的研发和硬件设计，安全产品的系统设计能力是行业企业核心竞争力的重要组成部分。

随着列车速度的不断提升，对于行业内企业的列控技术的要求也日益提高。为了适应轨道交通列控系统行业的不断发展，行业内企业需要不断进行针对性的技术开发，不断跟踪并研究该领域内的新技术，以保障技术优势及满足下游客户日益严格和多样化的需求。

在铁路列车运行控制系统领域，2004 年，铁道部颁布了《CTCS 技术规范总则》(暂行)，建立了中国列车运行控制系统(CTCS)，2012 年铁道部发布了《CTCS-3 级列控车载设备技术规范（暂行）》，2014 年铁路总公司发布了《CTCS-2 级列控车载设备暂行技术规范》和《CTCS-3 级列控车载设备补充技术规范（暂行）》。

在公司细分产品领域，国家铁路局先后制定发布了《运基信号[2011]154 号 CTCS-2 级动车段列控系统应答器应用原则（V1.0）》、《JT-C 机车信号车载系统设备检修规程 V1.0》、《TB/T3484-2017 列控系统应答器应用原则》等行业标准，中铁检验认证中心先后制定发布了《CRCC 产品认证实施规则铁路产品认证通用要求》、《CRCC 产品认证实施规则特定要求-机车信号车载系统设备》、《CRCC 产品认证实施规则特定要求-应答器》、《CRCC 产品认证实施规则特定要求-地面电子单元 LEU》、《CRCC 产品认证实施规则特定要求-列车运行控制系统》等认证实施规则，对铁路信号产品的技术规范做出了系统性规定。

2、技术特点

（1）对产品的安全性、可靠性要求高

轨道交通运输关系到国家和人民生命财产安全，主管部门对进入国家铁路市场的企业、产品采取了严格的行政许可和认证制度，对轨道交通列控系统的安全性、可靠性要求高。

（2）研发周期长，研发投入大

轨道交通列控系统产品是长时间积累的成果，需要经过多年的研发以及现场应用验证，才能保证可靠性、安全性和可用性。行业内新产品的研发通常需要经过设备研发、运用试验、技术鉴定、资质办理、准许销售等几个阶段，时间跨度

长。因此轨道交通列控技术具有研发周期长、研发投入大的特点。

（七）行业特有的经营模式

在行业准入方面，《铁路运输基础设备生产企业审批办法》规定，在中国境内生产铁路道岔及其转辙设备、铁路信号控制软件和控制设备、铁路通信设备、铁路牵引供电设备的企业，应当向国家铁路局提出申请，经审查合格取得“铁路运输基础设备生产企业许可证”后，方可从事铁路运输基础设备生产，相关生产许可分为硬件许可、软件和系统集成许可两大类。

在产品准入方面，《中国铁路总公司铁路专用产品认证采信目录》中信号类产品涵盖的列控系统 ATP 车载设备、列控系统地面设备等，需根据《铁路产品认证管理办法》和《铁路信号产品运用管理办法》等依法取得 CRCC 认证后，方可在铁路领域使用。相关认证分为硬件认证和软件及系统集成认证，根据《CRCC 产品认证实施规则》等相关产品认证规则，硬件生产企业需获得软件和系统集成企业的生产授权，最终产品方可获得 CRCC 认证，取得上道资质。

在技术研发方面，由于列控系统属于列车行车安全系统的重要组成部分，其发展由轨道交通管理及运营体制所决定。在轨道交通重大技术攻坚方面，形成了一套由主管部门组织、骨干企业联合攻关的研发机制，相应技术成果由各参与单位共同享有。

在生产方面，企业一般自行完成产品的系统设计、软硬件开发、技术服务等核心环节，硬件部分一般在公开市场上采购各类通用元器件后组装加工得到。在硬件差异化不明显的情况下，系统设计和软件性能是列控系统的关键。

在销售方面，终端客户一般通过系统集成商实施项目。列控系统关键设备作为列控系统的主要组成部分，经过系统集成并经安装、调试、验收等环节后，最终投入使用。

（八）行业的周期性、区域性或季节性特征

1、周期性

轨道交通行业属于国家基础设施建设行业，其周期性与国民经济发展的周期性基本一致。近年来我国轨道交通行业一直处于快速发展期，没有明显的周期性。

2、区域性

轨道交通列控系统产品应用于铁路和城市轨道交通。随着铁路“十三五”发展规划和中长期铁路网规划的实施，我国铁路网覆盖全国范围，不存在显著的地域性。我国城市轨道交通建设受各地经济发展水平影响较大，城轨线路主要分布在经济较为发达的一、二线城市，规划增量较高的省份主要集中在东部沿海地区，因此城轨列控系统产品的应用呈现出一定的地域性。

3、季节性

公司所处的轨道交通列控系统行业的下游为轨道交通行业。一般来说，第一季度受春节假期等因素影响，批复、招标和开工建设的轨道交通项目数量相对较少。除第一季度外，轨道交通行业不存在明显的季节性，导致公司所处行业不存在明显的季节性。

（九）行业上下游产业链情况

轨道交通列控系统行业所提供的产品包括软件、硬件和系统集成服务，上游主要为电子元器件、集成电路等行业，下游为轨道交通行业。行业细分以及产业链上下游如下图所示：

1、上游行业与本行业的关联及对本行业的影响

在上游行业中，电子元器件产品国内技术较为成熟，市场供应充足。产品中涉及部分高性能芯片由于国内起步较晚，同类国内产品在技术和性能上与国外产品均有一定差距，目前主要为进口。但是产品所使用的高性能芯片均在国内拥有代理商，供应稳定，且同类产品具有国际统一的标准和规格，选择面较广，可以互为替代。因此，轨道交通信号行业的发展受上游元器件供应的影响较小。

2、下游行业与本行业的关联及对本行业的影响

下游行业主要是轨道交通行业，主要包括普速铁路、高速铁路和城市轨道交

通。下游行业对轨道交通信号行业的发展具有重大的牵引和驱动作用，其发展状况直接影响对本行业产品的需求。目前，国家轨道交通建设的发展及投资情况对本行业影响较大。

三、行业竞争情况

（一）行业总体竞争格局

轨道交通信号行业企业主要围绕研发实力、产品的安全性、产品的性能可靠性与成熟度、售后服务能力等展开竞争。主管部门对进入国家铁路市场的企业、产品采取了严格的行政许可和认证制度。经过多年的发展，目前行业内已经形成了较为稳定的市场竞争格局，单一类型产品的主要竞争企业相对较少且较为固定。

从市场准入层面，应答器系统、机车信号设备、LKJ 等均需取得行业准入许可。截至本招股说明书签署日，除公司外，已取得相关产品的软件和系统集成许可的企业如下：

产品类型	细分产品	取得软件和系统集成许可的企业
应答器系统	应答器	北京华铁信息技术有限公司
		北京全路通信信号研究设计院集团有限公司
	应答器信息接收单元（BTM）	北京华铁信息技术有限公司
		北京和利时系统工程有限公司
	轨旁电子单元（LEU）	北京华铁信息技术有限公司
		北京全路通信信号研究设计院集团有限公司
		北京和利时系统工程有限公司
机车信号设备		山西润泽丰科技开发有限公司
		深圳市长龙铁路电子工程有限公司
		哈尔滨市科佳通用机电有限公司
LKJ		河南思维自动化设备股份有限公司
		湖南中车时代通信信号有限公司

在应答器系统领域，除公司外，只有铁科院下属的华铁信息取得了全套应答器系统（含应答器、BTM、LEU）的软件和系统集成许可。在机车信号设备领域，除公司外，只有 3 家企业取得了软件和系统集成行业许可；在 LKJ 领域，只有 2 家企业取得了软件和系统集成行业许可，公司 LKJ 产品已取得试用证书，并已

正式上道试用。

（二）行业主要竞争对手

国内轨道交通列控系统关键设备供应商数量较少，公司的主要竞争对手如下：

公司主要产品类型	主要竞争对手
应答器系统	北京华铁信息技术有限公司
	北京全路通信信号研究设计院集团有限公司
机车信号设备	山西润泽丰科技开发有限公司
	深圳市长龙铁路电子工程有限公司
轨道电路读取器	北京和利时系统工程有限公司
	北京华铁信息技术有限公司

注：公司机车信号 CPU 组件是机车信号设备的核心部件，同行业竞争对手为行业内机车信号设备供应商。

1、应答器系统

（1）北京华铁信息技术有限公司

华铁信息是由铁道科学研究院通信信号研究所主办，成立于 1993 年 1 月 14 日，主要从事铁路调度指挥、新型铁路车站信号控制系统及配套设备、铁路列车控制系统及配套设备、编组站综合自动化控制系统和设备、微电子设备和计算机系统电磁兼容和雷电防护及相关设备、铁路信号显示及相关设备、铁路综合移动通信系统及设备和城市轨道交通列车自动控制系统及相关设备的研发、系统集成和工程应用，并在上述各相关领域进行基础理论、器材、最新技术和标准规范等方面的研究。

（2）北京全路通信信号研究设计院集团有限公司

通号设计院为中国通号全资子公司，成立于 1994 年 11 月 18 日，共有工程设计、工程咨询、应用科研、标准制定、工程勘测、工程总承包和系统集成七大类几十项产品，主要信号产品包括铁路列车运行控制系统、车站计算机联锁系统、自动闭塞系统设备、行车调度指挥自动化系统、驼峰自动化系统、城轨交通控制系统。

2、机车信号设备

（1）山西润泽丰科技开发有限公司

山西润泽丰成立于 2003 年 1 月 28 日，是铁道部认定的研发、生产铁路机车信号及其检测系统的定点企业，也是国内较早能够提供机车信号系统软件、硬件开发、生产、服务的高新技术企业，其主要产品有通用式 JTP2 型机车信号系统和一体化 JT-CR-2000 型机车信号系统。

（2）深圳市长龙铁路电子工程有限公司

深圳长龙成立于 1985 年 2 月 4 日，是从事铁路通信信号设备的高新技术企业，研制生产出铁路机车信号车载系统设备、铁路信号微机监测系统、铁路无线列调系统、铁路站场灯显无线平面调车系统、GSM-R 机车综合无线通信设备。

3、轨道电路读取器

（1）北京和利时系统工程有限公司

和利时成立于 1996 年 9 月 25 日，主要业务领域有铁路自动化和城市轨道交通自动化，包括：高速铁路自动化列控车载设备（ATP、TCR）、车站列控中心设备（TCC）、应答器地面电子单元（LEU）、无线闭塞中心（RBC）以及城市轨道交通自动化综合监控系统（MACS-SCADA）、自主综合监控及行车调度管理平台（ISCS+ATS）、无线通信应用系统、信号系统、电力监控系统、环境控制系统等产品。

（2）北京华铁信息技术有限公司

详见本节“三、行业竞争情况”之“（二）行业主要竞争对手”之“1、应答器系统”之“（1）北京华铁信息技术有限公司”。

（三）发行人的行业地位、市场占有率、近三年的变化情况及未来变化趋势

公司主要产品市场份额的相关数据如下表所示：

项目		2018 年	2017 年	2016 年
机车信号 CPU 组件		45.80%	54.89%	59.01%
轨道电路读取器在 CTCS-3 动车组中应用占比		64.84%	66.67%	68.76%
应答器系统（高铁）	应答器信息接收单元在	48.36%	48.55%	51.47%

项目		2018 年	2017 年	2016 年
	CTCS-2 动车组中应用占比			
	应答器在新建高铁中应用占比	21.02%	8.52%	17.39%
应答器系统（城轨）		30.77%	24.13%	5.88%

注：

1、公司机车信号 CPU 组件作为机车信号车载设备的核心部件，主要销售给北京信号厂、上海通信厂和沈阳信号厂，因此公司机车信号 CPU 组件的市场份额按照三个信号厂机车信号设备每年合计中标数量/每年招投标总量测算（数据来源：公司根据 2016-2018 各年度机车信号招投标及中标情况整理）；

2、公司轨道电路读取器主要应用于时速 300 公里的动车组上，市场份额按照（公司轨道电路读取器在时速 300 公里的动车组上配属数量）/（时速 300 公里的动车组配属总量）测算（数据来源：中国铁路总公司 2019 年 ATP 车载设备整治工作会议）；

3、公司高铁领域的应答器信息接收单元主要应用于时速 200 公里的动车组上，市场份额按照公司应答器信息接收单元在时速 200 公里的动车组上配属数量/时速 200 公里的动车组配属总量测算（数据来源：中国铁路总公司 2019 年 ATP 车载设备整治工作会议）；

4、公司高铁领域的应答器市场份额按照当年新开通的使用公司应答器高铁线路里程数/当年全部新开通高铁里程数测算（数据来源：国家铁路局《2016 年中国铁道统计公报》、《2017 年中国铁道统计公报》、《2018 年中国铁道统计公报》）；

5、公司城市轨道交通领域的应答器系统主要销售给交控科技，市场份额按照（当年交控科技中标线路数量）/（当年招标线路数量）测算（数据来源：交控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（注册稿））。

凭借较强的自主创新实力、安全可靠的产品品质以及完善的售后服务，公司与下游客户保持着紧密的合作与联系，各类产品的市场占有率较高。

（四）发行人的竞争优势和劣势

1、公司的竞争优势

（1）自主创新优势

公司自主研发的应答器系统是国内首套具有完全自主知识产权的应答器系统，轨道电路读取器是京津城际开通时所使用的列控系统中唯一完全国内自主研发的车载设备。

公司始终专注自主研发，持续创新。公司拥有一支国内一流的开发列控系统关键设备的核心研发团队，包括国内较早期一批信号相关专业博士，为研发创新提供有力的技术指导和支持，公司研发人员总数占比接近 50%，保障研发创新的顺利进行。

基于公司轨道交通列控系统产品的突出贡献，公司共获得国家科技进步二等

奖一项、中国铁道学会科技进步一等奖两项。此外，公司及公司相关人员主持或参与编制了《运基信号[2011]154 号 CTCS-2 级动车段列控系统应答器应用原则（V1.0）》、《JT-C 机车信号车载系统设备检修规程 V1.0》、《TJ/DW164-2014 动车段（所）调车防护系统暂行技术条件》、《TB/T3484-2017 列控系统应答器应用原则》、《TB/T3485-2017 应答器传输系统技术条件》等多部行业技术标准。

（2）先发优势

公司是国内较早专注于轨道交通列控系统关键设备研发的企业。公司在达成线东段既有线提速改造工程中首次实现了国内自主技术应答器系统产品的批量应用，在京津城际上首次实现了国内轨道电路读取器在高铁的应用，并在全国普速铁路上率先实现了数字化通用式机车信号的规模应用。

基于各类产品的突出贡献，公司在业内积累了良好的品牌和声誉。在此基础上，公司持续对现有产品进行完善和改进，不断提高产品的安全性、可靠性和可用性，并根据轨道交通行业的市场需求研发新产品，增强自身竞争力。

（3）经验积累优势

公司经过多年技术积累、研发创新和大量现场应用验证的交叉反复，积累了产品运用的丰富数据和对信号行业的深刻理解。因此，公司能够凭借丰富的研发经验和产品应用经验，在保障产品安全性、可靠性的前提下，更好地应对不同的产品使用环境，提高客户的运行效率，同时提升产品的可用性、可维护性，提升用户体验。

（4）客户优势

公司凭借产品的安全性、可靠性、可用性和服务的及时性，积累了丰富的客户资源。在铁路领域，公司客户包括中国中铁、中国铁建等主要工程总承包商，中国通号、和利时等主要列控系统集成商和各铁路局等终端用户；在城市轨道交通领域，公司客户包括交控科技、南京恩瑞特、众合科技等主要列控系统集成商。公司与上述客户建立了较为稳定的合作关系，产品和服务得到客户认可，有利于公司的持续发展。

（5）安全管控优势

轨道交通信号关键设备与行车安全密切相关，对产品安全性有较高的要求。公司专注于列控系统关键设备的研发，自成立之初就将安全理念贯彻到公司各业务环节，在产品研发设计、验证确认、产品生产、检验检测等各环节坚持安全和质量管控，对产品的安全性负责。

在产品方面，公司应答器系统、机车信号产品和轨道电路读取器均获得了国际独立第三方颁发的国际最高级别安全等级 SIL4 安全评估证书；在人员管理方面，公司注重内部质量安全控制人员的培养，目前已有多名安全技术相关人员获得了功能安全认证机构德国莱茵（TÜV 莱茵）考核并颁发的“TÜV 莱茵功能安全工程师”证书。

公司坚持安全为先的理念，贯彻全流程安全管控，充分保障公司产品的安全性和可靠性，在安全管理方面形成自身的竞争优势。

2、公司的竞争劣势

（1）融资渠道单一

报告期内，公司经营规模不断扩大，但与同行业上市公司相比，公司资金来源主要为企业留存收益的滚动投入和银行间接融资，融资渠道单一，在一定程度上限制了公司快速发展。

（2）规模较小

相比于同行业其他公司，公司的整体规模相对较小，在抗风险能力上存在一定劣势。

四、发行人主要客户及主要产品的销售情况

（一）主要产品的生产、销售情况和产销率情况

根据公司的生产模式，公司主要负责软件系统的研发与程序加载，电路板焊接、整机制造等硬件加工环节主要采取外协生产模式，因此，公司没有严格意义上的产能。报告期内，公司主要产品的产量、销量和产销率情况如下：

1、应答器系统

单位：台

产品系列	2019 年 1-6 月			2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
有源应答器	4,281	474	11.07%	1,732	2,571	148.44%	2,121	688	32.44%	973	1,609	165.36%
无源应答器	9,895	2,565	25.92%	6,975	8,974	128.66%	7,422	1,601	21.57%	2,820	4,823	171.03%
应答器地面电子单元	223	105	47.09%	333	365	109.61%	302	185	61.26%	231	339	146.75%
应答器车载查询器	224	455	203.13%	956	801	83.79%	776	780	100.52%	755	705	93.38%

对运用于高速铁路、城市轨道交通具体线路项目的配套应答器系统，公司在获取相应线路开通信息后确认收入，因此应答器系统产品发货至确认收入间隔周期较长，为反映公司报告期内每年度真实产销情况，将销量数据采用当年实际发货量测算产销率如下：

单位：台

产品系列	2019 年 1-6 月			2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
有源应答器	4,281	2,101	49.08%	1,732	1,534	88.57%	2,121	2,175	102.55%	973	824	84.69%
无源应答器	9,895	7,680	77.61%	6,975	6,831	97.94%	7,422	7,576	102.07%	2,820	2,543	90.18%
应答器地面电子单元	223	164	73.54%	333	294	88.29%	302	319	105.63%	231	243	105.19%
应答器车载查询器	224	293	130.80%	956	792	82.85%	776	843	108.63%	755	581	76.95%

2、机车信号

单位：个

产品系列	2019 年 1-6 月			2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
主机板CPU	2,082	2,534	121.71%	5,212	3,959	75.96%	4,464	5,643	126.41%	6,465	4,889	75.62%
记录器CPU	300	1,316	438.67%	3,365	2,130	63.30%	2,434	3,047	125.18%	2,854	2,541	89.03%
电源模块	2,500	3,270	130.80%	8,498	7,801	91.80%	11,397	11,344	99.53%	12,705	13,747	108.20%

3、轨道电路读取器

单位：台

产品系列	2019 年 1-6 月			2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
轨道电路读取器	99	197	198.99%	296	140	47.30%	223	672	301.35%	144	131	90.97%

公司轨道电路读取器发货至确认收入间隔周期较长，为反映公司报告期内每年度真实产销情况，将销量数据采用当年实际发货量测算产销率如下：

单位：台

产品系列	2019 年 1-6 月			2018 年度			2017 年度			2016 年度		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
轨道电路读取器	99	145	146.46%	296	238	80.41%	223	188	84.30%	144	157	109.03%

（二）主要产品的销售价格及变动情况

报告期内，具体销售均价（不含税）及变动情况如下：

单位：万元，%

产品系列		2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度
		均价	变动幅度	均价	变动幅度	均价	变动幅度	均价
应答器系统	有源应答器	0.88	5.89	0.83	-1.49	0.85	-4.40	0.89
	无源应答器	0.80	-4.08	0.83	9.53	0.76	4.15	0.73
	应答器地面电子单元	8.06	7.42	7.51	-3.28	7.76	0.95	7.69
	应答器车载查询器	6.43	-6.50	6.88	3.04	6.68	-0.66	6.72
机车信号 CPU 组件	主机板 CPU	0.91	3.27	0.88	2.03	0.86	0.01	0.86
	记录器 CPU	0.40	3.23	0.39	2.20	0.38	0.80	0.38
	电源模块	0.12	1.33	0.12	-0.56	0.12	-12.27	0.14
轨道电路读取器		6.49	9.35	5.94	-6.89	6.38	-6.42	6.82

注：上表列式公司主要销售产品，产品均价=对应该类产品当期收入/对应该类产品当期销售数量，未统计少量销售的其他产品以及配件销售。

报告期内，公司主要产品价格相对稳定，未发生较大幅度的波动。

1、机车信号 CPU 组件-电源模块销售单价波动原因

报告期各期，电源模块平均售价分别为 0.14 万元、0.12 万元、0.12 万元和 0.12 万元，其中 2016 年平均售价较高，主要原因系公司向中国铁总下属各路局销售用于维修替换的电源模块销售单价相对较高，2016 年度该部分维修替换的电源模块销量占比较大。

2、轨道电路读取器整机销售单价波动原因

报告期各期，轨道电路读取器的平均单价分别为 6.82 万元、6.38 万元、5.94 万元和 6.49 万元，其中 2018 年度销售单价较低，主要原因系 2018 年度通号设计院 ATP 中标产品价格较低，公司向其销售的轨道电路读取器单价也相对下降。

（三）报告期内主要产品的销售变动情况

报告期内，公司主要产品可分为应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器三大类，其销售收入情况具体如下：

单位：万元，%

产品名称	2019 年 1-6 月		2018 年		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应答器系统	7,213.33	56.56	21,402.69	71.39	9,799.84	41.26	14,029.97	59.34
机车信号 CPU 组件	3,652.92	28.64	7,330.72	24.45	8,840.57	37.22	8,665.94	36.65
轨道电路读取器	1,888.06	14.80	1,248.63	4.16	5,110.95	21.52	949.34	4.01
合计	**12,754.31**	**100.00**	**29,982.04**	**100.00**	**23,751.36**	**100.00**	**23,645.25**	**100.00**

报告期内，公司应答器系统收入具有一定波动，主要原因系公司对运用于高铁、城市轨道交通具体线路项目的配套应答器系统，在相应线路开通时确认收入，而高铁、城市轨道交通线路的开通时点受轨道交通项目建设周期和施工环节的影响，该部分应答器系统产品销售收入确认的具体时点存在波动，在应答器系统销售规模整体保持增长的趋势下，影响报告期各期具体收入确认金额。

2017 年度，公司轨道电路读取器收入存在一定波动，主要原因系公司下游集成商客户向终端用户提供的列控系统在 2017 年度集中验收数量较多，公司轨道电路读取器作为列控系统的关键设备，与列控系统一同交付，并最终同时完成验收，导致该年度轨道电路读取器收入出现较大增幅。

（四）主要客户群体

公司产品主要客户群体为列控系统集成商、铁路“四电”工程总承包商及各铁路局。报告期内，公司主要客户如下：

产品类别	主要客户
应答器系统	和利时、交控科技、中国中铁、中国铁建、各铁路局等
机车信号 CPU 组件	中国通号下属的北京信号厂、上海通信厂、沈阳信号厂，各铁路局等
轨道电路读取器	中国通号下属的通号设计院、卡斯柯，中车时代电气等

（五）向前五名客户的销售情况

报告期内，公司前五大客户销售收入占营业收入的比重如下：

单位：万元，%

期间	排名	客户名称		销售金额	占营业收入比例	销售内容
2019年1-6月	1	中国通号	上海通信厂	1,969.70	15.12	机车信号CPU组件
			通号设计院	1,438.73	11.05	轨道电路读取器
			沈阳信号厂	1,184.98	9.10	机车信号CPU组件
			北京信号厂	179.83	1.38	机车信号CPU组件
			其他	13.55	0.10	生产辅料
			小计	**4,786.80**	**36.76**	-
	2	中国铁总（下属各铁路局）		1,818.72	13.97	应答器系统、机车信号 CPU 组件
	3	交控科技		1,614.32	12.40	应答器系统、轨道电路读取器
	4	中国中车		1,476.91	11.34	应答器系统、轨道电路读取器
	5	和利时		1,320.46	10.14	应答器系统
	合计			**11,017.21**	**84.61**	-
期间	**排名**	**客户名称**		**销售金额**	**占营业收入比例**	**销售内容**
2018年度	1	中国通号	上海通信厂	2,417.32	7.92	机车信号CPU组件
			沈阳信号厂	1,782.60	5.84	
			北京信号厂	1,450.70	4.76	
			通号设计院	1,158.98	3.80	轨道电路读取器
			天津信号厂	153.88	0.50	应答器系统

期间	排名	客户名称		销售金额	占营业收入比例	销售内容
			其他	85.09	0.28	应答器系统、生产辅料
			小计	**7,048.57**	**23.11**	-
	2	交控科技		6,891.83	22.59	应答器系统
	3	中国铁总（下属各铁路局）		5,470.73	17.93	应答器系统、机车信号 CPU 组件
	4	和利时		3,499.02	11.47	应答器系统
	5	中国中铁		2,345.75	7.69	应答器系统
	合计			**25,255.90**	**82.79**	-
2017年度	1	中国通号	通号设计院	5,029.99	20.79	轨道电路读取器
			上海通信厂	3,084.53	12.75	机车信号CPU组件
			北京信号厂	2,949.69	12.19	
			沈阳信号厂	1,719.00	7.11	
			通号上海工程局	759.20	3.14	应答器系统
			其他	322.27	1.33	轨道电路读取器、应答器系统等
			小计	**13,864.68**	**57.31**	-
	2	和利时		3,423.31	14.15	应答器系统
	3	交控科技		2,447.04	10.11	应答器系统
	4	中国铁总（下属各铁路局）		1,086.29	4.49	应答器系统、机车信号 CPU 组件
	5	西北铁道电子		956.70	3.95	应答器系统
	合计			**21,778.02**	**90.02**	-
2016年度	1	中国通号	北京通信厂	2,952.66	12.21	机车信号CPU组件
			上海通信厂	2,430.49	10.05	机车信号CPU组件
			沈阳信号厂	1,357.43	5.61	机车信号CPU组件
			通号设计院	1,003.69	4.15	轨道电路读取器、应答器系统
			卡斯柯	37.95	0.16	轨道电路读取器
			其他	21.12	0.09	生产辅料
			小计	**7,803.34**	**32.26**	-
	2	交控科技		5,930.24	24.52	应答器系统
	3	中国铁总（下属各铁路局）		3,647.71	15.08	应答器系统、机车信号 CPU 组件
	4	和利时		3,242.28	13.41	应答器系统
	5	中国中铁		891.64	3.69	应答器系统

期间	排名	客户名称	销售金额	占营业收入比例	销售内容
	合计		**21,515.21**	**88.96**	**-**

注：公司主要客户按其母公司合并口径列示。2017 年铁道部改革，下属公司中国铁路总公司承接原铁道部企业职责，公司相关隶属铁道部客户归入中国铁路总公司。为便于比较，参照铁道部改革完成后的经营管理体制，将 2016 年相关主体的收入归入中国铁路总公司进行汇总统计。

2017 年度，公司向中国通号的销售比例存在超过 50%的情形。中国通号是我国轨道交通控制系统行业的先行者和领导者，是我国也是世界上最大的列控系统集成商，在铁路列控领域占据较高的市场份额。公司的机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器均系列控系统的关键设备，公司拥有相关产品的完整知识产权，参与了相关产品行业标准的起草和制定，在细分领域市场占有率较高。基于历史原因、双方在各自细分领域的核心竞争优势以及中国通号垄断性的行业地位，中国通号成为公司机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器的主要客户。报告期内，公司主要向中国通号下属的一、二级子公司进行销售，对其任一子公司的销售占比均未超过 50%。报告期末，中国通号的销售占比由 2017 年的 57.31%降低至 36.76%。

报告期内，公司客户集中度较高，主要原因是公司下游行业集中度较高。公司作为轨道交通列控系统关键设备供应商，下游客户主要包括列控系统集成商、铁路“四电”工程总承包商和各铁路局。受轨道交通行业许可及招投标资质等因素影响，列控系统集成商及铁路“四电”工程总承包商数量较少，行业集中度高，导致公司客户集中度较高。

公司产品下游行业集中度较高，具体如下：

领域	产品类型	产品性质	下游直接客户	行业主要企业	2018 年市场占有率	是否为公司客户
普速铁路	机车信号	车载设备	主要为系统集成商	中国通号	45.80%	是
				哈尔滨科佳	28.82%	否
				深圳长龙	14.58%	否
				润泽丰	10.81%	否
高速铁路	应答器、LEU	地面设备	2016 年之前为集成商，2016 年之后主要为各铁路局	中国中铁	-	是
				中国铁建	-	是
				中国通号	-	否
				各铁路局	-	是

	BTM	车载设备	主要为系统集成商	和利时	43.35%	是
				中国通号	37.79%	否
				铁科院	18.86%	否
	轨道电路读取器	车载设备	主要为系统集成商	和利时	43.35%	否
				中国通号	37.79%	是
				铁科院	18.86%	否
城市轨道交通	应答器系统	车载设备+地面设备	主要为系统集成商	交控科技	30.77%	是
				卡斯柯	23.08%	否
				通号国铁	11.54%	否
				恩瑞特	11.54%	是
				泰雷兹	7.69%	是
				众合科技	3.85%	是
				中国中车	3.85%	是
				新誉庞巴迪	3.85%	否

公司与中国通号、交控科技之间的交易符合行业特征和惯例，不存在重大依赖，具体如下：

1、公司与中国通号、交控科技存在产业链专业化分工

公司所处的轨道交通列控系统行业对产品的安全性、可靠性、稳定性要求较高，行业专业化分工程度较高。

公司专注于列控系统关键设备的系统设计和软硬件开发，掌握产品核心技术。中国通号和交控科技作为系统集成商，主要从事列控系统集成。由于列控系统由数量、种类较多的部件构成，且部分关键部件对专业技术具有较高要求，中国通号和交控科技向外部供应商采购部分部件以完成系统集成。

因此，公司向中国通号、交控科技销售列控系统关键设备，是产业链专业化分工的体现，符合行业特征和惯例。

2、中国通号、交控科技的市场占有率较高

轨道交通列控系统关系到公共安全，对集成商规模、专业性等要求较高，行业门槛较高，导致列控系统集成商数量较少，市场集中度较高。

中国通号作为我国最大的列控系统集成商，2018 年在机车信号领域的市场占有率接近 50%，在高铁 ATP 领域的市场占有率超 37%。

交控科技作为城轨列控系统集成商，2018 年在城轨列控系统领域市场份额第一，市场占有率超 30%。

因此，中国通号和交控科技成为公司的主要客户。

3、公司掌握产品核心技术，与中国通号、交控科技开展合作

（1）公司具有技术优势和产品优势

公司所处的轨道交通列控系统行业存在产业链专业化分工，对产品的安全性要求较高。公司专注于列控系统关键设备的研发，具有较强的研发实力，掌握各类产品的核心技术，积累了丰富的产品运用经验，能够满足终端用户对于产品安全性、稳定性、可靠性的需求，在行业内树立了良好的品牌形象，获得了终端用户的信任，在行业内具有较强的竞争优势。

（2）公司向中国通号和交控科技销售的主要产品是其唯一供应商

公司研制机车信号产品并授权中国通号下属子公司进行整机生产和销售，是其机车信号 CPU 组件的唯一供应商；公司是国内目前唯一一家向除终端用户外的第三方销售轨道电路读取器的企业，是中国通号轨道电路读取器的唯一供应商；公司具有完全自主知识产权的应答器系统是交控科技自主化 CBTC 的重要组成部分，公司与交控科技建立了战略合作伙伴关系，是交控科技应答器系统的唯一供应商。

因此，公司向中国通号、交控科技所销售的产品是其最终产品的必要组成部分，对其最终产品功能的实现起到重要的作用，公司对中国通号、交控科技等主要客户不存在重大依赖。

4、公司与中国通号、交控科技建立了良好、稳定的合作关系

公司自成立起，即与中国通号针对机车信号 CPU 产品建立并维持了良好的销售合作关系，并自京津城际项目起针对轨道电路读取器产品建立了并维持了良好的销售合作关系。

自交控科技成立起，公司即与其针对应答器系统产品建立并维持了良好的销售合作关系。

因此，公司对中国通号、交控科技不存在重大依赖。

5、公司与主要客户的合作具有持续性和稳定性

公司与主要客户的合作情况具体如下：

客户名称		合作时间	是否有长期合作协议	对方是否有合格供应商名录或准入资质	如有，公司是否进入
中国通号	上海通信厂	自 2001 年至今	否	是	是
	沈阳信号厂	自 2005 年至今	否	是	是
	北京信号厂	自 2001 年至今	否	是	是
	通号设计院	自 2006 年至今	否	是	是
	卡斯柯	自 2011 年至今	否	是	是
交控科技		自 2009 年至今	是	是	是
中国铁总（下属各铁路局）		自 2001 年至今	否	是	是
和利时		自 2009 年至今	否	是	是
中国中铁		自 2013 年至今	否	是	是
西北铁道电子		自 2015 年至今	否	是	是
中国中车		自 2016 年至今	否	是	是

因公司所处的轨道交通列控系统行业对产品安全性要求较高，存在产业链专业化分工，通过集成采用不同供应商的产品实现优势互补已成为行业惯例，且终端用户偏向于采用具有较高知名度和良好应用业绩的供应商的产品。

公司产品应用广泛，故障率低，并积累了丰富的产品应用经验，能够满足终端用户对安全性、可靠性、稳定性的要求，在长期市场应用中获得了终端用户的认可和信赖。公司各类产品的客户范围覆盖了下游主要企业，与主要客户均保持了长期良好稳定的合作关系。公司机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器是中国通号唯一供应商；公司应用于城轨领域的应答器系统是交控科技的唯一供应商，与交控科技建立了战略合作伙伴关系；公司应用于 CTCS2-200H 型 ATP 的 BTM 是和利时的国内唯一供应商；公司应用于高铁领域的应答器、LEU 等目前主要通过招投标方式进行销售，主要客户为各铁路局，公司产品应用业绩良好，故障

率低，能够满足终端用户安全运营的需求，在未来的市场竞争中具有较强的竞争优势。

因此，公司与主要客户的业务合作预计具有稳定性和可持续性。

截至报告期末，公司法人股东交大资产公司及其同受北京交通大学控制的交大创新合计持有交控科技 10.97%的股份（其中交大资产公司持股 7.00%，交大创新持股 3.97%），交大资产公司持股 10%的北交联合投资管理集团有限公司持有交控科技 3.00%股份。除此之外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和持有公司 5%以上股份的其他股东均未在公司前五名客户中任职或占有权益。

五、发行人主要供应商及采购情况

（一）主要材料和能源及其供应情况

公司所需的材料种类较多，按大类分主要为 PCB、电子元器件、结构件以及外协加工品。公司原材料供给充足，价格相对稳定。

公司生产所需能源主要为电力，耗用量小。

（二）主要材料采购及价格变动情况

1、主要材料类别

公司的直接材料可分为原材料及外协加工品两部分。直接材料中的原材料根据物料性质的不同又可以分为电子元器件、PCB、结构件及生产配件等类别。各类直接材料的具体代表性品种如下：

直接材料	代表品种
外协加工品	应答器整机、BTM 整机、LEU 整机、轨道电路读取器整机、主机板 CPU、记录器 CPU、电源模块、板卡、线缆等
电子元器件	CPU、存储器、集成电路、电阻器、电容器、电位器、继电器等
结构件及生产配件	插箱、外壳、面板、支架、接收线圈、PDA、CAN 卡等
PCB	印制板

2、主要材料采购情况

报告期内，公司对外协加工品的采购情况请参阅本招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、（三）外协加工品的采购情况”的相关内容。

报告期内，公司对电子元器件、结构件及生产配件、PCB 等的采购情况具体如下：

材料类别	采购金额（万元）				占非外协加工品采购总额比例			
	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
PCB	47.58	220.13	182.74	144.33	2.27%	5.56%	4.54%	4.50%
电子元器件	473.51	1,513.22	1,583.51	1,205.32	22.57%	38.19%	39.35%	37.59%
结构件及生产配件	1,329.62	1,595.64	1,630.39	1,156.79	63.37%	40.27%	40.51%	36.08%
合计	1,850.71	3,328.98	3,396.64	2,506.43	88.20%	84.02%	84.40%	78.17%
材料类别	采购数量（个、片、套等）				采购单价（元/个、片、套等）			
	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
PCB	18,675	59,152	49,522	29,638	25.48	37.21	36.90	48.70
电子元器件	3,361,549	6,676,035	6,202,714	5,333,375	1.41	2.27	2.55	2.26
结构件及生产配件	552,169	792,171	1,275,249	665,960	24.08	20.14	12.78	17.37

报告期内，公司上述 PCB、电子元器件、结构件及生产配件等材料类别的采购具有种类/规格/型号多、部分品种为定制化采购等特点。各类别材料的采购均价变动主要系不同种类/规格/型号的具体品种构成变化所致。

（1）电子元器件

报告期内，公司电子元器件部分代表品种的采购价格情况如下：

序号	材料名称	采购均价（元/个）			
		2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1	CPU-B	-	60.79	63.07	67.32
2	松下直插继电器	55.30	54.32	54.34	56.01
3	存储器	35.68	37.9	33.92	34.98
4	CPU-A	-	84.52	62.42	60.95
5	VICOR 电源	-	658.12	661.3	670.94
6	FPGA	110.82	104.2	102.38	87.18

报告期内，公司上述电子元器件品种的采购价格较为稳定，部分品种价格变动主要生产厂商进行调价。电子元器件市场供应商数量众多，市场公开透明，公司上述代表品种的采购价格公允。

（2）结构件及生产配件

报告期内，公司结构件及生产配件部分代表品种的采购价格情况如下：

序号	产品类别	采购均价（元/个、台、套等）			
		2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1	插箱	1,531.54	1,494.38	1,353.51	1,368.02
2	安装装置	375.81	429.58	385.00	451.99
3	通信电缆	9.08	8.70	25.50	32.57
4	工业 CF 卡	-	300.50	143.89	134.31
5	接收线圈	1,551.73	1,547.91	1,445.96	1,495.96

结构件及生产配件中包含了结构件、机电材料、设备、生产附件等多种材料类别，具有品种/规格/型号繁多，且多为定制化的特点。对于定制化材料的采购定价，主要由公司与供应商在基于市场化原则协商确定。上述代表品种的采购价格变动主要系具体规格型号的构成不同而有所变化。

（3）PCB

报告期内，公司的 PCB 板均为定制化采购且品种/规格/型号繁多。公司将图纸及技术要求提供给供应商，供应商根据公司要求进行定制化生产。PCB 板的采购价格由公司与 PCB 板供应商基于市场化原则协商确定，主要价格影响因素包括采购（制板）数量、面积、层数、制板标准等。我国 PCB 板生产企业众多，供应充足，公司 PCB 板采购价格公允。

（三）外协加工品的采购情况

1、外协加工品的采购内容及所涉及的工序与工艺

报告期内，公司采购的外协加工品主要为各产品系列整机以及如板卡、天线等外协半成品/配件等。外协整机产品的所涉及的工序工艺主要包括板卡焊接、调试、整机组装、老化、检验等；板卡、天线等外协半成品、配件所涉及的供需工艺主要包括焊接、组装、老化等。

2、报告期内外协加工品的采购明细

报告期内，公司外协加工品的采购明细如下：

单位：万元

产品类别	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度

		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应答器系统	有源应答器整机	982.92	26.28%	378.16	10.02%	479.45	11.79%	223.44	7.81%
	无源应答器整机	1,760.71	47.08%	1,244.67	32.98%	1,332.15	32.77%	506.15	17.69%
	BTM 整机	310.89	8.31%	812.48	21.53%	903.97	22.24%	755.90	26.42%
	LEU 整机	65.86	1.76%	106.76	2.83%	98.60	2.43%	74.85	2.62%
	应答器系统其他	143.52	3.84%	342.61	9.08%	301.25	7.41%	322.99	11.29%
	小计	**3,263.91**	**87.27%**	**2,884.68**	**76.44%**	**3,115.42**	**76.63%**	**1,883.33**	**65.82%**
机车信号CPU组件	主机板 CPU	3.40	0.09%	16.00	0.42%	10.55	0.26%	14.81	0.52%
	记录器 CPU	1.34	0.04%	7.15	0.19%	4.48	0.11%	6.35	0.22%
	电源模块	90.95	2.43%	307.29	8.14%	410.67	10.10%	427.20	14.93%
	机车信号 CPU 组件其他	4.92	0.13%	9.85	0.26%	4.74	0.12%	2.57	0.09%
	小计	**100.61**	**2.69%**	**340.30**	**9.02%**	**430.43**	**10.59%**	**450.94**	**15.76%**
轨道电路读取器	轨道电路读取器整机	208.94	5.59%	423.02	11.21%	374.35	9.21%	296.35	10.36%
	轨道电路读取器其他	164.66	4.40%	117.19	3.11%	142.72	3.51%	229.69	8.03%
	小计	**373.60**	**9.99%**	**540.22**	**14.31%**	**517.07**	**12.72%**	**526.04**	**18.39%**
其他		1.69	0.05%	8.80	0.23%	2.35	0.06%	0.88	0.03%
合计		**3,739.81**	**100.00%**	**3,773.99**	**100.00%**	**4,065.28**	**100.00%**	**2,861.20**	**100.00%**

3、外协厂商的基本情况及向各外协厂商的采购情况

（1）报告期内公司从外协厂商的采购情况

报告期各期，公司向外协厂商的采购情况具体如下：

1）2019 年 1-6 月

单位：万元

序号	外协厂商		外协采购内容	外协采购金额	采购金额占比
1	中国通号	西安信号厂	有源应答器整机	982.92	26.28%
			无源应答器整机	1,760.71	47.08%
			BTM 整机	310.89	8.32%
			LEU 整机	65.86	1.76%
		小计		**3,120.38**	**83.46%**
		北京信号厂	轨道电路读取器整机	196.78	5.26%
		小计		**196.78**	**5.26%**
		上海通信厂	轨道电路读取器其他	161.18	4.31%

			轨道电路读取器整机	12.16	0.33%
		小计		**173.33**	**4.64%**
	合计			**3,490.49**	**93.33%**
2	希格诺		天线等	113.39	3.03%
3	益弘泰		电源模块	90.95	2.43%
4	怡德发		板卡	20.51	0.55%
5	万龙精益		板卡	15.53	0.42%
6	源线达		线缆	7.96	0.21%
7	中航光电		线缆	0.98	0.03%
合计				**3,739.81**	**100.00%**

2）2018 年度

单位：万元

序号	外协厂商		外协采购内容	外协采购金额	采购金额占比
1	中国通号	西安信号厂	有源应答器整机	370.48	9.82%
			无源应答器整机	1,244.62	32.98%
			BTM 整机	812.48	21.53%
			LEU 整机	106.76	2.83%
		小计		**2,534.33**	**67.15%**
		北京信号厂	轨道电路读取器整机	359.04	9.51%
			轨道电路读取器其他	35.37	0.94%
		小计		**394.42**	**10.45%**
		上海通信厂	轨道电路读取器整机	63.98	1.70%
			轨道电路读取器其他	76.87	2.04%
		小计		**140.86**	**3.73%**
	合计			**3,069.60**	**81.34%**
2	益弘泰		电源模块	307.29	8.14%
3	希格诺		天线等	264.55	7.01%
4	万龙精益		板卡	57.96	1.54%
5	怡德发		板卡	46.97	1.24%
6	源线达		线缆	20.57	0.55%
7	中航光电		线缆	4.37	0.12%
8	电通纬创		板卡	2.36	0.06%

序号	外协厂商	外协采购内容	外协采购金额	采购金额占比
9	恒通和达	结构件等	0.31	0.01%
合计			**3,773.99**	**100.00%**

3）2017 年度

单位：万元

序号	外协厂商		外协采购内容	外协采购金额	采购金额占比
1	中国通号	西安信号厂	有源应答器整机	479.45	11.79%
			无源应答器整机	1,332.15	32.77%
			BTM 整机	903.97	22.24%
			LEU 整机	98.60	2.43%
		小计		**2,814.18**	**69.22%**
		北京信号厂	轨道电路读取器整机	253.84	6.24%
			轨道电路读取器其他	136.46	3.36%
		小计		**390.30**	**9.60%**
		上海通信厂	轨道电路读取器整机	120.51	2.96%
	合计			**3,324.99**	**81.79%**
2	益弘泰		电源模块	410.67	10.10%
3	希格诺		天线等	262.65	6.46%
4	怡德发		板卡	57.94	1.43%
5	电通纬创		板卡	9.03	0.22%
合计				**4,065.28**	**100.00%**

4）2016 年度

单位：万元

序号	外协厂商		外协采购内容	外协采购金额	采购金额占比
1	中国通号	西安信号厂	BTM 整机	755.90	26.42%
			有源应答器整机	223.44	7.81%
			无源应答器整机	506.15	17.69%
			LEU 整机	74.85	2.62%
		小计		**1,560.34**	**54.53%**
		上海通信厂	轨道电路读取器整机	141.11	4.93%
			轨道电路读取器其他	150.43	5.26%
		小计		**291.54**	**10.19%**
		北京信号厂	轨道电路读取器整机	155.24	5.43%

			轨道电路读取器其他	76.81	2.68%
		小计		**232.05**	**8.11%**
	合计			**2,083.93**	**72.83%**
2	益弘泰		电源模块	427.20	14.93%
3	希格诺		天线等	297.41	10.39%
4	怡德发		板卡	42.03	1.47%
5	电通纬创		板卡	10.15	0.35%
6	德众汇达		结构件	0.43	0.01%
7	恒通和达		结构件	0.04	0.00%
合计				**2,861.20**	**100.00%**

（2）主要外协加工品的采购数量

报告期内，公司主要外协加工品的采购数量具体如下：

单位：台、块、个等

主要外协产品	外协厂商	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
有源应答器整机	西安信号厂	4,281	1,608	2,121	973
无源应答器整机	西安信号厂	9,845	6,894	7,422	2,820
BTM 整机	西安信号厂	215	570	641	536
LEU 整机	西安信号厂	200	325	302	231
轨道电路读取器整机	北京信号厂	93	170	121	74
	上海通信厂	6	41	60	70
	合计	99	211	181	144
主机板 CPU	万龙精益	1,000	1,297	-	-
	怡德发	-	5,000	4,500	6,700
	合计	1,000	6,297	4,500	6,700
记录器 CPU	电通纬创	-	1	2,495	2,502
	万龙精益	400	3,200	-	-
	怡德发	-	-	-	1,000
	合计	400	3,201	2,495	3,502
电源模块	益弘泰	2,500	8,402	11,397	10,705

（3）与外协厂商的合作情况

报告期内，公司主要外协供应商的基本情况如下：

主要供应商	成立时间	实收资本/注册资本（万元）	股权结构	实际控制人	实际从事的业务
北京信号厂	1991-4-26	65,000/65,000	通号（北京）轨道工业集团有限公司持股100.00%	国资委	是集科技研发、生产制造、产品销售、技术服务于一体的铁路信号专用设备和轨道交通信号控制设备专业公司
上海通信厂	1989-7-2	46,308.7273/46,308.7273	通号（北京）轨道工业集团有限公司持股100.00%	国资委	主要从事铁路、城市轨道交通领域通信信号装备的制造及系统集成业务，并提供系统解决方案，是集科技研发、生产制造、产品销售、技术服务于一体的铁路信号专用设备和轨道交通信号控制设备专业公司
西安信号厂	1991-12-7	18,781.0986/18,781.0986	通号（西安）轨道工业集团有限公司持股100.00%	国资委	致力于轨道交通领域技术装备的新产品、新技术的开发研制工作，并在保持原有轨道交通机电产品研制优势的基础上，不断调整产品结构，持续进行新品研制和技术改造
希格诺	2002-8-13	500/1,000	盛亚梅持股60.00%，陈勇持股40.00%	盛亚梅	主要经营技术开发转让；制造、销售：铁路通信器材及铁路信号器材
益弘泰	1999-9-7	1,000/1,000	陆永持股73.10%，佟晓东持股16.60%，关炜持股8.30%，陆传龙持股2.00%	陆永	销售开关电源、AC/DC模块电源、DC/DC模块电源、铃流变换器、军品电源、铁路专用电源、电力专用电源、LED驱动器以及客户订制电源等产品，广泛应用在通信、铁路、工业自动化、LED、医疗和办公应用设备上

报告期内，公司与各主要外协厂商的合作时间均较为长久且稳定，外协加工生产不涉及关键工序或关键技术。

4、外协加工的原因

（1）公司业务定位于系统设计及软硬件开发，硬件生产主要通过外协实现

公司产品以嵌入式软件为核心，以硬件为载体。公司定位于研发型企业，自成立以来一直专注于产品的系统设计及软硬件开发和产品实现的全流程管控，掌握产品核心技术并主要将工艺和技术较为成熟的硬件生产环节外协。

因此，外协加工符合公司自身业务定位，并有利于公司更好的聚焦于产品的系统设计和软硬件开发。

（2）板卡等外协半成品/配件的外协加工工艺成熟，市场供应充足，能够满足公司需求

公司板卡等外协半成品/配件的外协厂商主要包括益弘泰、万龙精益、怡德发、希格诺等，所涉及的外协工艺主要包括焊接、机加工等，工艺复杂程度较低且较为成熟，厂商数量众多，市场供应充足并已形成了较为专业的产业链分工，

能够满足公司需求。

（3）整机外协厂商生产能力能够满足公司需求，符合行业惯例

公司的整机产品主要委托中国通号下属的北京信号厂、上海通信厂、西安信号厂外协生产。中国通号作为全球领先的轨道交通列控系统全产业链产品和服务供应商，业务链条覆盖设备硬件制造和系统集成交付，具有较强的硬件生产能力，其下属的北京信号厂、上海通信厂、西安信号厂独立对外承接信号设备制造业务，如北京信号厂承接了交大微联、华铁信息、卡斯柯等企业的信号设备制造，上海通信厂承接了华铁信息、泰雷兹、众合科技、卡斯柯、铁大电信等企业的信号设备制造，西安信号厂承接了华铁信息、交大微联等企业的信号设备制造。因此，中国通号上述下属子公司为公司进行整机外协生产，为其日常业务，并符合行业惯例。

公司与中国通号在机车信号、轨道电路读取器、应答器系统等领域已形成良好、稳定的合作关系，中国通号丰富的安全产品生产经验能够满足公司产品的安全性、可靠性、稳定性的要求。因此，公司的整机生产通过外协方式进行能够满足公司需求，并符合行业惯例。

5、公司产品的外协加工不涉及关键工序或关键技术、不存在对外协厂商的严重依赖

（1）公司产品以软件为核心，产品实现的核心环节为系统设计和软硬件开发

公司产品以嵌入式软件为核心，以硬件为载体，产品实现的核心环节是产品的系统设计和软硬件开发。公司自主进行产品的系统设计和软硬件开发，形成核心软件及硬件加工生产的技术资料，并将工艺和技术较为成熟的硬件生产环节外协。因此，对于产品的实现而言，公司掌握有相关核心技术，不存在对外协厂商的依赖。

（2）外协加工不涉及关键工序或技术

公司产品的硬件生产主要通过外协厂商实现，所涉及的环节主要为板卡焊接、整机组装等。外协厂商依据公司提供的技术文件采购其他原材料，根据公司制定的生产计划，按照公司提供的技术标准、检验标准等技术资料进行外协生产，

不涉及关键工序或技术，不存在公司对外协厂商的依赖。

6、外协加工价格的公允性

对于外协加工的定价，由公司与外协厂商基于市场化原则协商确定。对于不同的外协加工品，影响价格的主要因素具体如下：

序号	外协加工产品类别	主要外协厂商	定价依据
1	板卡	万龙精益、怡德发、电通纬创等	主要价格影响因素包括焊点数量及外协厂提供的焊接辅料
2	结构件	希格诺、恒通和达、德众汇达	主要价格影响因素包括外协厂提供的物料成本以及结构件加工复杂程度、加工精度要求等
3	线缆	源线达、中航光电	主要价格影响因素包括线缆长度、线束装配复杂程度等
4	电源模块	益弘泰	主要价格影响因素包括外协厂提供的物料以及组装生产所耗的工时加成一定的利润
5	应答器整机、BTM 整机、LEU 整机、轨道电路读取器整机等	中国通号（下属西安信号厂、北京信号厂、上海通信厂）	主要价格影响因素为外协厂自行采购的物料、以及生产过程中的人工、制费以及管理费用摊销，并加成一定的利润

报告期内，公司从各外协厂商采购的各主要类别外协加工品的均价整体较为稳定，无重大变化。轨道电路读取器整机、电源模块等外协产品的采购均价于报告期内存在一定变动，主要系型号变化及外协厂商给予优惠等。

综上所述，外协加工品的价格主要由公司与外协厂商基于市场化原则协商确定，公司外协加工价格公允。

7、2018 年较 2017 年收入增长、外协加工品采购金额下降的原因

（1）公司的业务特点导致收入确认时间与外协加工品采购发生的时间存在滞后性

高速铁路、城市轨道交通项目的建设具有施工周期长等特点，公司相应产品的外协加工、发货至确认收入需经过安装、线路测试等施工环节，因而相关配套产品的收入确认与产品对应的外协加工、采购等存在一定的滞后性。

（2）2018 年较 2017 年收入增长、外协采购金额下降主要系应答器系统收入确认与外协采购发生时间存在滞后性

报告期内，公司主营业务收入、外协加工品采购金额以及应答器系统产品收入、应答器系统外协采购金额情况具体如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度		2017 年度		2016 年度
	金额	金额	变动	金额	变动	金额
主营业务收入	12,754.31	29,982.04	6,230.67	23,751.36	106.11	23,645.25
其中应答器系统	7,213.33	21,402.69	11,602.85	9,799.84	-4,230.13	14,029.97
外协加工品采购金额	3,739.81	3,773.99	-291.29	4,065.28	1,204.09	2,861.20
其中：应答器系统	3,263.91	2,884.68	-230.75	3,115.42	1,232.09	1,883.33

2018 年，公司主营业务收入较 2017 年增长 6,230.67 万元，增幅为 26.23%，主要系公司应答器系统产品 2018 年的收入较 2017 年增长 11,602.85 万元，增幅达到 118.40%。2018 年公司外协加工品采购总额较 2017 年减少 291.29 万元，主要系公司应答器系统产品 2018 年的外协采购金额较 2017 年减少 230.75 万元。

整体而言，随着公司经营规模的增大，公司应答器系统的收入规模、外协采购金额均呈增长趋势；但因轨道交通项目建设周期长而导致收入确认与产品生产/外协采购的发生时间存在时间差，使得同一时间区间内，收入金额与外协采购金额并无匹配关系。

2018 年，公司应答器系统收入较 2017 年增长主要系 2018 年年内多条高铁及城规项目集中建成开通，配套应答器系统产品相应确认收入；相关产品的外协采购主要集中于 2017 年，因此 2017 年的外协采购金额相应较大。

2018 年，公司应答器系统外协采购金额较 2017 年略有减少，主要系公司于 2018 年获得的部分项目订单未于 2018 年内进行大批量发货。2019 年 1-6 月，随着项目发货需求的增多，公司应答器系统 2019 年 1-6 月的外协采购金额相应增长。

（四）报告期内向前五名供应商的采购情况

报告期内，公司前五名供应商情况如下：

单位：万元，%

期间	排名	供应商名称		采购金额	占当期采购总额比例	主要采购内容
2019 年 1-6	1	中国通号	西安信号厂	3,121.02	53.46	应答器系统外协加工品
			北京信号厂	233.46	4.00	轨道电路读取器外协加工品

期间	排名	供应商名称		采购金额	占当期采购总额比例	主要采购内容
月			上海通信厂	184.97	3.17	轨道电路读取器外协加工品
			其他	8.53	0.15	-
			小计	3,547.99	60.77	-
	2	希格诺		776.81	13.31	天线、安装装置、接收线圈等
	3	德众汇达		239.37	4.10	结构件及生产配件，如插箱等
	4	喜利得		207.16	3.55	化学锚栓等结构件及生产配件
	5	益弘泰		91.09	1.56	电源模块外协加工品
	合计			**4,862.41**	**83.29**	-
2018年度	1	中国通号	西安信号厂	2,545.91	32.91	应答器系统外协加工品
			北京信号厂	416.61	5.39	轨道电路读取器外协加工品
			上海通信厂	141.99	1.84	轨道电路读取器外协加工品
			小计	**3,104.51**	**40.13**	-
	2	希格诺		976.35	12.62	天线、安装装置、接收线圈等
	3	德众汇达		464.74	6.01	结构件
	4	艾睿（上海）贸易有限公司		363.35	4.70	电子元器件
	5	益弘泰		316.89	4.10	电源模块外协加工品
	合计			**5,225.85**	**67.56**	-
2017年度	1	中国通号	西安信号厂	2,830.56	34.98	应答器系统外协加工品
			北京信号厂	417.47	5.16	轨道电路读取器外协加工品
			上海通信厂	120.55	1.49	轨道电路读取器外协加工品
			沈阳信号厂	0.61	0.01	研发材料
			小计	**3,369.19**	**41.64**	-
	2	希格诺		685.92	8.48	天线、安装装置、接收线圈等
	3	德众汇达		471.52	5.83	结构件
	4	益弘泰		417.33	5.16	电源模块外协加工品
	5	恒通和达		349.29	4.32	结构件
	合计			**5,293.25**	**65.43**	-
2016	1	中国通号	西安信号厂	1,588.48	26.18	应答器系统外协加工品

期间	排名	供应商名称		采购金额	占当期采购总额比例	主要采购内容
年度			上海通信厂	319.73	5.27	轨道电路读取器外协加工品
			北京信号厂	241.90	3.99	轨道电路读取器外协加工品
			沈阳信号厂	48.26	0.80	研发材料
			小计	**2,198.37**	**36.23**	**-**
	2	希格诺		648.66	10.69	天线、安装装置、接收线圈等
	3	益弘泰		533.48	8.79	电源模块外协加工品
	4	德众汇达		480.18	7.91	结构件
	5	飞莱特电子		255.81	4.22	电子元器件
	合计			**4,116.49**	**67.85**	**-**

2016 年至 2018 年，公司不存在向单一供应商采购金额占比超过 50%的情形；2019 年 1-6 月，公司向西安信号厂的采购金额占比达到 53.46%，超过 50%，主要系随着公司取得高铁项目、城规项目的增多，应答器系统产品需求相应增多，向西安信号厂采购应答器系统外协加工品的金额及占比增加。截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和持有公司 5%以上股份的股东均未在前五名供应商中任职或占有权益。

（五）与中国通号的交易情况

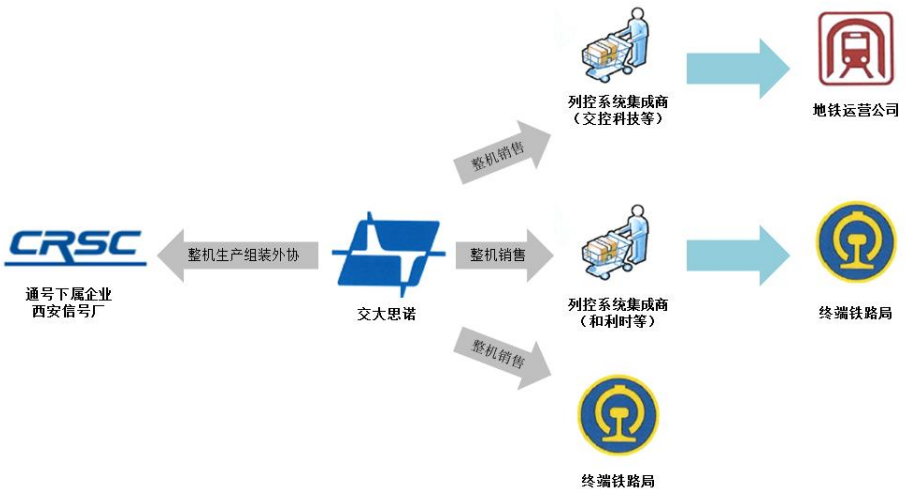
1、公司与中国通号的交易情况

中国通号作为全球领先的轨道交通列控系统全产业链产品和服务供应商，在其集团内部众多下属企业之间实行产业链分工。

报告期内，公司各类产品与中国通号多个下属企业发生交易，在中国通号合并口径下，公司对中国通号销售和采购占比较高。

公司不同产品与中国通号的交易情况具体如下：

（1）应答器系统的交易情况



公司委托中国通号下属的西安信号厂进行应答器系统产品的整机生产组装。西安信号厂作为国内较大的轨道交通信号设备硬件生产制造商，独立对外承接硬件生产制造业务，其客户包括公司、华铁信息、交大微联等列控系统设备供应商。

公司应答器系统主要销售给交控科技、众合科技等城轨列控系统集成商，中国中铁等工程总承包商，和利时等铁路列控系统集成商和各铁路局等主要客户。

中国通号下属的通号设计院等企业也从事应答器系统产品的设计、生产和销售，因此中国通号一般不向公司采购应答器系统产品。公司应答器系统的应用方案之一是调车防护系统，应用于动车段（所），保证动车组调车作业安全，目前公司是国内唯一一家集中式调车防护系统供应商。因此，中国通号下属企业中标铁路项目后，如果涉及到动车段（所）需要使用集中式调车防护系统，则需要向公司进行采购。此外，在部分既有线路改造项目中，由于公司的应答器系统产品已应用于既有线路的正线，业主方出于设备一致性的要求，会要求项目施工方采购公司应答器系统产品。中国通号下属企业中标项目如涉及此情形，也需要向公司进行采购。

公司于 2016 年度向通号设计院销售应答器系统产品，系因中国通号中标铁路项目涉及到动车段（所）需要使用集中式调车防护系统，由于公司是国内唯一一家集中式调车防护系统供应商，因此，通号设计院向公司进行采购。

（2）机车信号 CPU 组件的交易情况

公司进行机车信号车载设备的系统设计和软硬件开发，研制的机车信号车载设备通过了 SIL4 认证，取得了铁路运输基础设备生产企业许可和 CRCC 认证。公司将机车信号 CPU 组件直接销售给中国通号下属的北京信号厂、上海通信厂和沈阳信号厂，并提供硬件生产相关技术资料，授权其进行机车信号整机的生产及销售。

（3）轨道电路读取器的交易情况

公司委托中国通号下属的北京信号厂和上海通信厂进行轨道电路读取器的整机生产组装，并由公司独立销售给中国通号下属的通号设计院、卡斯柯。

因中国通号业务实现了轨交列控系统的全产业链覆盖，其集团内部众多下属企业之间实行产业链分工，其中北京信号厂和上海通信厂业务侧重于列控系统设备的制造和销售，通号设计院和卡斯柯业务侧重于技术研发、工程设计和工程承包。

公司负责轨道电路读取器的系统设计和软硬件开发，掌握产品核心技术，并自主选择上海通信厂、北京信号厂作为整机生产组装的外协厂商。上海通信厂、北京信号厂作为国内较大的轨道交通信号设备硬件生产制造商，独立对外承接硬件生产制造业务是其常规业务，其客户包括公司、华铁信息、交大微联等国内主要列控系统设备供应商。

同时，中国通号在高铁 CTCS-3 级列控系统领域拥有较明显的竞争优势和较高的市场占有率，公司轨道电路读取器作为中国通号下属公司的单一采购来源，向通号设计院等进行独立销售。

报告期内，公司轨道电路读取器产品委托中国通号下属企业整机生产组装

后，再销售给中国通号下属企业，具有合理性，具体如下：

1）公司委托中国通号下属企业进行轨道电路读取器整机生产组装符合产业链专业化分工和行业惯例

A、公司与中国通号产业链专业化分工

公司产品以嵌入式软件为核心，以硬件为载体。公司专注于产品的系统设计和软硬件开发，并将工艺和技术较为成熟的硬件生产环节外协。

中国通号业务实现了轨道交通列控系统的全产业链覆盖，设备制造是其主营业务之一，北京信号厂和上海通信厂等信号厂业务侧重于列控系统设备的制造和销售，其硬件生产能力能够满足公司需求。

B、中国通号对外承接硬件制造业务，符合行业惯例

北京信号厂和上海通信厂等信号厂对外承接轨道交通信号产品生产制造业务，其客户包括公司、华铁信息、交大微联等国内列控系统设备供应商。因此，中国通号下属公司为公司进行硬件生产是其开展日常经营业务的体现，符合行业惯例。

2）公司将轨道电路读取器销售给中国通号下属企业具有合理性

A、公司与中国通号产业链专业化分工

公司专注于列控系统关键设备的系统设计和软硬件开发，具有较强的技术实力，研制的轨道电路读取器能够满足终端用户对产品安全性、可靠性、稳定性的需求。

中国通号作为系统集成商，主要从事列控系统集成。由于列控系统由数量、种类较多的部件构成，且部分关键部件对专业技术具有较高要求，中国通号部分部件采取外购的形式。

B、公司与中国通号建立了良好、稳定的合作关系

公司拥有较强的技术研发实力，专注于列控系统关键设备的研发。我国第一条高速铁路京津城际建设时，中国通号为列控系统集成商，公司的轨道电路读取器是当时京津城际高铁列控系统中唯一完全国内自主研发的车载设备，解决了当时引进集成的国外厂商的高铁列控系统无轨道电路读取设备的问题。随着京津城

际的成功开通运营，公司与中国通号在轨道电路读取器领域建立了良好的合作关系，并持续至今。

C、公司是目前中国通号轨道电路读取器的唯一供应商

在我国现行 CTCS 高铁列控系统架构下，轨道电路读取器是 ATP 的重要组成部分。目前国内轨道电路读取器供应商主要包括公司、和利时、华铁信息等 3 家企业，而 ATP 供应商主要有中国通号、和利时、华铁信息等 3 家企业。和利时、华铁信息均自行研制轨道电路读取器并配套自身 ATP 使用，而中国通号无轨道电路读取器产品。因此，考虑到和利时、华铁信息和中国通号之间的直接竞争关系，公司是中国通号轨道电路读取器产品的唯一供应商。

2、公司与中国通号交易的原因

公司向中国通号销售占比较高，主要原因在于公司下游列控系统领域行业集中度高，中国通号是我国最大的列控系统集成商，在下游市场行业占有率较高，因此公司对中国通号销售占比较高。随着下游轨道交通行业的发展和公司客户的多元化发展，公司对中国通号的销售收入占比已由 2017 年度的 57.31%降低到 2018 年度的 23.11%。

公司选择中国通号下属工厂作为整机生产组装外协厂商，主要原因在于公司专注于系统设计和软硬件开发，并将工艺和技术较为成熟的硬件生产环节外协，中国通号从事设备制造业务，提供定制化加工生产服务，其下属工厂长期对外承接轨道交通信号产品生产制造业务，生产能力能够满足公司产品的需求，且双方长期以来建立了良好的合作关系，因此公司选择中国通号下属工厂作为公司产品整机生产组装的外协厂商。公司本次募投项目中包括“列控产品及配套设备生产基地项目”，项目建成后，可降低整体外协比例。

中国通号成为公司的客户和供应商，主要原因在于公司自主经营，定位于研发型企业，根据行业惯例和产业链分工，将焊接等通用工艺环节和整机生产组装等常规的工业制造环节外协，自行选择外协厂商，并进行独立销售。中国通号作为全球领先的轨交列控系统全产业链产品和服务供应商，业务链条覆盖设备硬件制造和系统集成交付，既具有较强的硬件生产能力并对外承接加工业务，又在列控系统行业占据较高的市场份额。因此，从中国通号合并口径来看，公司选择中

国通号作为客户和整机生产组装的外协厂商，符合行业特征和惯例，有利于公司更好地专注于系统设计和软硬件开发，保持竞争力。

六、发行人主要资产情况

（一）主要固定资产

1、固定资产概况

公司及其控股子公司拥有的主要固定资产包括房屋及建筑物、专用设备、交通工具、电子设备等。根据天健会计师事务所出具的天健审〔2019〕1-686 号《审计报告》显示，截至 2019 年 6 月 30 日，公司固定资产具体情况如下：

单位：万元

固定资产	折旧年限	账面原值	累计折旧	账面净值	成新率
房屋及建筑物	20	9,293.22	1,715.97	7,577.24	81.54%
专用设备	3-8	1,181.99	540.35	641.64	54.28%
交通工具	4-5	684.46	583.97	100.49	14.68%
电子设备	3-8	1,244.25	978.54	265.71	21.35%
合计		**12,403.92**	**3,818.84**	**8,585.08**	**69.21%**

2、房屋及建筑物情况

截至 2019 年 6 月 30 日，公司拥有 17 处自有房产，其中 5 处计入固定资产，12 处计入投资性房地产。具体情况如下：

（1）计入固定资产的自有房产

序号	房屋所有权人	不动产权证书证号	坐落位置	房屋所有权状况		土地使用权状况			他项权利
				用途	建筑面积（㎡）	使用权类型	面积（㎡）	终止日期	
1	思诺信安	京（2016）昌平区不动产权第 0048480 号	昌平区立业路 3 号院 1 号 1 层 101	科教用地/传达室	21.37	出让	共有面积 9,900	2062-1-23	无
2	思诺信安	京（2016）昌平区不动产权第 0048484 号	昌平区立业路 3 号院 2 号楼 1 至 6 层 101	科教用地/研发楼	11,786.22				无
3	思诺信安	京（2016）昌平区不动产权第 0048481 号	昌平区立业路 3 号院 3 号楼 1 至 5 层 101	科教用地/研发楼	2,522.72				无

序号	房屋所有权人	不动产权证书证号	坐落位置	房屋所有权状况		土地使用权状况			他项权利
				用途	建筑面积（㎡）	使用权类型	面积（㎡）	终止日期	
4	思诺信安	京（2016）昌平区不动产权第0048482号	昌平区立业路3号院4号楼1至6层101	科教用地/研发楼	6,883.7				无
5	思诺信安	京（2016）昌平区不动产权第0048479号	昌平区立业路3号院5号1层101	科教用地/传达室	17.57				无

注：上述房产由思诺信安无偿出租给公司使用。

（2）投资性房地产

序号	权属人	不动产权证书号	建筑面积（m^2）	用途	坐落地址	取得方式
1	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040567号	123.85	住宅	海淀区大柳树富海中心5号楼8层803	购买
2	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040541号	123.85	住宅	海淀区大柳树富海中心5号楼8层808	购买
3	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040616号	116.77	住宅	海淀区大柳树富海中心5号楼8层809	购买
4	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040512号	66.66	住宅	海淀区大柳树富海中心5号楼8层810	购买
5	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040455号	353.49	公寓	海淀区大柳树富海中心2号楼13层1302	购买
6	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040639号	209.29	公寓	海淀区大柳树富海中心2号楼13层1303	购买
7	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040646号	208.39	公寓	海淀区大柳树富海中心2号楼13层1304	购买
8	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040699号	150.34	公寓	海淀区大柳树富海中心2号楼13层1305	购买
9	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040391号	263.66	公寓	海淀区大柳树富海中心2号楼13层1307	购买
10	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040256号	136.97	写字楼/办公	海淀区中关村南大街2号B座8层902C	购买
11	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040174号	118.92	写字楼/办公	海淀区中关村南大街2号B座8层902D	购买
12	交大思诺	京（2016）海淀区不动产权第0040169号	629.14	写字楼/办公	海淀区中关村南大街2号B座11层1203	购买

3、专用设备

公司专用设备的会计处理方式与政策如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）
专用设备	年限平均法	3-8	5.00

截至2019年6月30日，公司的主要大额专用设备及其明细如下：

序号	名称	用途	原值	净值	折旧	折旧额（万元）

			（万元）	（万元）	年限	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1	应答器测试系统	应答器传输系统设备开发,检测及近场通信射频技术研究	363.89	354.28	6	9.60	-	-	-
2	屏蔽暗室系统	电磁兼容试验	110.32	5.52	3	-	29.11	34.93	34.93
3	X-RAY 检测设备	内部无损检测	58.55	12.20	3	9.27	18.54	18.54	-
4	EMC 传导抗扰度、辐射抗扰度实验设备	电磁兼容试验	44.70	9.31	3	7.08	14.16	14.16	-
5	水清洗机	板卡清洗	29.32	14.62	3	4.64	9.28	0.77	-
6	天线位移支架	定位天线位置	28.63	1.43	3	-	-	5.29	9.07
7	频谱分析仪	分析测量信号源发出信号的强度与频率	26.50	1.32	3	-	-	4.20	8.39
8	任意波形发生器	产品被测电路所需信号波形	24.05	1.20	3	-	-	-	-
9	RDC 安全平台	搭建列控仿真测试环境	43.00	16.90	3	6.81	13.62	5.67	-
10	EXA 系列信号分析仪	分析设备发出信号特征	13.83	3.98	3	2.19	4.38	3.28	-
11	频谱仪	分析测量信号源发出信号的强度与频率	11.40	8.69	3	1.80	0.90	-	-
合计		**-**	**754.17**	**429.45**	**-**	**41.39**	**89.99**	**86.85**	**52.39**

公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，主要体现为产品的系统设计及软硬件开发和产品实现的全流程管控。根据产品类型及其涉及到的相关工艺流程，公司产品的生产主要分为核心板卡生产和整机生产，主要的加工生产环节主要通过外协厂商实现，公司自身主要负责软件烧录、检测等环节，因此，公司的主要专用设备为实现软件烧录、产品检测等功能的设备，与公司自身的业务模式及生产特点匹配。

（二）主要无形资产

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司拥有 2 项土地使用权，具体情况如下：

所有权人	不动产权证书证号	坐落位置	用途	面积（㎡）	终止日期	他项权利	取得方式
交大思诺	京（2016）昌平区不动产权第 0048480 号	昌平区立业路 3 号院	科教用地	9,900	2062-01-23	无	出让
	京（2016）昌平区不动产权第 0048484 号						
	京（2016）昌平区不动产权第 0048481 号						

所有权人	不动产权证书证号	坐落位置	用途	面积（㎡）	终止日期	他项权利	取得方式
	京（2016）昌平区不动产权第 0048482 号 京（2016）昌平区不动产权第 0048479 号						
黄骅思诺	冀 2019 黄骅市不动产权第 0002899 号	黄骅市海华大街西，新海路北	工业用地	29,471	2069-04-05	无	出让

2、商标

截至本招股说明书签署日，公司拥有 9 项商标，具体情况如下：

序号	商标名称	类别	注册证号	有效期限	取得方式	权利人
1	交大思诺	42	9075351	2012-02-07 至 2022-02-06	原始取得	交大思诺
2	JdSignaL	42	9075337	2012-02-07 至 2022-02-06	原始取得	交大思诺
3		42	9075320	2012-02-07 至 2022-02-06	原始取得	交大思诺
4	交大思诺	9	9075389	2012-02-21 至 2022-02-20	原始取得	交大思诺
5	JdSignaL	9	9075412	2012-02-21 至 2022-02-20	原始取得	交大思诺
6		9	9075292	2012-11-28 至 2022-11-27	原始取得	交大思诺
7	交大思诺	35	24731558	2018-06-28 至 2028-06-27	原始取得	交大思诺
8	JdSignaL	35	24725691	2018-06-28 至 2028-06-27	原始取得	交大思诺
9		35	24725916	2018-06-28 至 2028-06-27	原始取得	交大思诺

3、专利

截至本招股说明书签署日，公司及其子公司共拥有 77 项专利，其中发明专利 51 项，实用新型专利 16 项，外观设计专利 10 项，具体如下：

序号	专利名称	证书编号	专利权人	专利类别	申请日期	取得方式	使用期或保护期
1	通用式机车信号数据记录器	ZL03157460.2	交大思诺	发明	2003-9-22	原始取得	20 年
2	一种长作用距离有源应答器环线装置	ZL200910143892.X	交大思诺	发明	2009-6-2	原始取得	20 年
3	BTM 专用记录器及数据记录存储方法	ZL201110099456.4	交大思诺	发明	2011-4-20	原始取得	20 年
4	软硬件并行解码装置及方法	ZL201110168039.0	交大思诺	发明	2011-6-21	原始取得	20 年
5	高可靠的应答器信息接收装置及方法	ZL201110168547.9	交大思诺	发明	2011-6-21	原始取得	20 年
6	集成化列车超速防护车载设备	ZL201110229329.1	交大思诺	发明	2011-8-11	原始取得	20 年
7	集成化车载设备记录器及记录方法	ZL201110229676.4	交大思诺	发明	2011-8-11	原始取得	20 年
8	集成式列车超速防护设备主插件	ZL201110229679.8	交大思诺	发明	2011-8-11	原始取得	20 年
9	便携式应答器检测设备及检测方法	ZL201110363292.1	交大思诺	发明	2011-11-16	原始取得	20 年
10	双套自动切换的 BTM 设备及其实现方法	ZL201110437806.3	交大思诺	发明	2011-12-23	原始取得	20 年
11	批量 BTM 设备的监测系统	ZL201110439268.1	交大思诺	发明	2011-12-23	原始取得	20 年
12	车载轨道电路信号显示器及其安全控制方法	ZL201210072561.3	交大思诺	发明	2012-3-19	原始取得	20 年
13	轨道电路读取器	ZL201210130357.2	交大思诺	发明	2012-4-28	原始取得	20 年
14	应答器报文读写装置	ZL201210142663.8	交大思诺	发明	2012-5-10	原始取得	20 年
15	一种高安全的应答器地面电子单元及提高其安全性的方法	ZL201210263125.4	交大思诺	发明	2012-7-27	原始取得	20 年
16	一种高安全的地面电子单元及提高其安全性的方法	ZL201210263169.7	交大思诺	发明	2012-7-27	原始取得	20 年
17	应答器电缆检测系统及检测方法	ZL201210328936.8	交大思诺	发明	2012-9-7	原始取得	20 年

序号	专利名称	证书编号	专利权人	专利类别	申请日期	取得方式	使用期或保护期
18	对邻线干扰的安全防护方法及装置	ZL201210462094.5	交大思诺	发明	2012-11-16	原始取得	20 年
19	应答器车载查询器专用报文发送设备及报文发送方法	ZL201210467571.7	交大思诺	发明	2012-11-19	原始取得	20 年
20	频分多路容量倍增型地面应答器	ZL201210526201.6	交大思诺	发明	2012-12-10	原始取得	20 年
21	频分多路容量倍增型车载接收设备与应答器系统	ZL201210526715.1	交大思诺	发明	2012-12-10	原始取得	20 年
22	大容量应答器传输系统	ZL201510072756.1	中国铁路总公司；交大思诺；通号设计院；铁科院	发明	2012-12-10	原始取得	20 年
23	容量倍增的应答器	ZL201510076308.9	交大思诺	发明	2012-12-10	原始取得	20 年
24	通过信号机与有源应答器实现控车的方法以及有源应答器	ZL201210534089.0	交大思诺	发明	2012-12-12	原始取得	20 年
25	应答器测试系统及测试方法	ZL201310124086.4	交大思诺	发明	2013-4-11	原始取得	20 年
26	一种 LEU 中报文的安全存储和选择的方法及装置	ZL201310137451.5	交大思诺	发明	2013-4-19	原始取得	20 年
27	一种 LEU 中报文的安全选择的方法及装置	ZL201510362667.0	交大思诺	发明	2013-4-19	原始取得	20 年
28	有源应答器的便携式信源模拟装置	ZL201310248077.6	交大思诺	发明	2013-6-21	原始取得	20 年
29	长短报文自适应协处理的解码方法与解码器	ZL201310282011.9	交大思诺	发明	2013-7-8	原始取得	20 年
30	LEU 的 C 接口信号测试设备及测试方法	ZL201310332644.6	交大思诺	发明	2013-8-2	原始取得	20 年
31	机车信号设备抗干扰能力的测试系统及方法	ZL201310716431.3	交大思诺	发明	2013-12-23	原始取得	20 年
32	高可靠不间断的数据记录方法及 ATP 记录器	ZL201410173005.4	交大思诺	发明	2014-4-28	原始取得	20 年

序号	专利名称	证书编号	专利权人	专利类别	申请日期	取得方式	使用期或保护期
33	调车专用的地面电子设备	ZL201410259564.7	交大思诺	发明	2014-6-12	原始取得	20 年
34	ATP 车载设备中的数据同步方法与装置	ZL201410318023.7	交大思诺	发明	2014-7-7	原始取得	20 年
35	一种传输轨道电路信息的设备与方法	ZL201410420089.7	交大思诺	发明	2014-8-25	原始取得	20 年
36	应答器传输模块的 EMC 测试系统与测试方法	ZL201410525821.7	交大思诺	发明	2014-10-9	原始取得	20 年
37	一种串行通信的安全系统和安全的串行通信方法	ZL201510142751.1	交大思诺	发明	2015-3-27	原始取得	20 年
38	一种用于应答器上行链路信号处理的滤波方法	ZL201510419261.1	交大思诺	发明	2015-7-16	原始取得	20 年
39	一种扩展作用范围的应答器	ZL201510640470.9	交大思诺	发明	2015-9-30	原始取得	20 年
40	机车信号去噪处理方法和系统	ZL201610086135.3	交大思诺	发明	2016-2-15	原始取得	20 年
41	报文输出可控的应答器系统及其控制方法	ZL201610168335.3	交大思诺	发明	2016-3-23	原始取得	20 年
42	一种铁道线路施工安全防护系统和方法	ZL201610168277.4	交大思诺	发明	2016-3-23	原始取得	20 年
43	解码器解码性能测试方法及装置	ZL201610184358.3	交大思诺	发明	2016-3-28	原始取得	20 年
44	应答器系统模拟仿真方法、装置及系统	ZL201610191511.5	交大思诺	发明	2016-3-30	原始取得	20 年
45	便携式应答器误码率及误码分布测试仪及测试方法	ZL201610266546.0	交大思诺	发明	2016-4-26	原始取得	20 年
46	便携式应答器响应时间测试仪及测试方法	ZL201610511605.6	交大思诺	发明	2016-6-30	原始取得	20 年
47	机车信号系统	ZL201710240376.3	交大思诺	发明	2017-4-13	原始取得	20 年
48	数字输入输出口扩容装置	ZL201610727408.8	思诺信安	发明	2016-8-25	原始取得	20 年
49	机车信号电源模块	ZL201710240982.5	思诺信安	发明	2017-4-13	原始取得	20 年
50	便携式应答器输入输出特性测试仪及测试方法	ZL201510940440.X	思诺信安	发明	2015-12-16	原始取得	20 年

序号	专利名称	证书编号	专利权人	专利类别	申请日期	取得方式	使用期或保护期
51	一种适用于铁路信号设备室外安装的防护机柜	ZL201220433683.6	交大思诺	实用新型	2012-8-29	原始取得	10 年
52	应答器的防护装置	ZL201320367779.1	交大思诺	实用新型	2013-6-26	原始取得	10 年
53	新型的电源封装结构	ZL201320541518.7	交大思诺	实用新型	2013-9-3	原始取得	10 年
54	电压控制装置与检测系统	ZL201320547326.7	交大思诺	实用新型	2013-9-4	原始取得	10 年
55	铁路车辆车载设备机箱及车载设备	ZL201520402376.5	交大思诺	实用新型	2015-6-11	原始取得	10 年
56	铁路轨道车专用 BTM 及铁路轨道车	ZL201520475442.1	交大思诺	实用新型	2015-7-3	原始取得	10 年
57	一种调车专用的地面电子设备的监测系统	ZL201520723694.1	交大思诺	实用新型	2015-9-17	原始取得	10 年
58	一种扩展作用范围的应答器	ZL201520770339.X	交大思诺	实用新型	2015-9-30	原始取得	10 年
59	测速雷达测试平台	ZL201820956185.7	交大思诺	实用新型	2018-6-20	原始取得	10 年
60	便携式应答器误码率及误码分布测试仪	ZL201620362527.3	交大思诺	实用新型	2016-4-26	原始取得	10 年
61	便携式应答器响应时间测试仪	ZL201620683879.9	交大思诺	实用新型	2016-6-30	原始取得	10 年
62	一种便携式 BTM 检测仪的轨旁设备	ZL201721715889.7	交大思诺	实用新型	2017-12-11	原始取得	10 年
63	无缆连接结构的机箱	ZL201721838796.3	交大思诺	实用新型	2017-12-25	原始取得	10 年
64	测试工装的数字输入输出口扩容装置	ZL201620947565.5	思诺信安	实用新型	2016-8-25	原始取得	10 年
65	测试工装的数字输入输出口扩容装置	ZL201620943885.3	思诺信安	实用新型	2016-8-25	原始取得	10 年
66	应答器车载查询器	ZL201130094095.5	交大思诺	外观设计	2011-4-28	原始取得	10 年
67	电源	ZL201330423061.5	交大思诺	外观设计	2013-9-3	原始取得	10 年
68	机箱	ZL201530189715.1	交大思诺	外观设计	2015-6-11	原始取得	10 年
69	扩展型应答器	ZL201530383072.4	交大思诺	外观设计	2015-9-30	原始取得	10 年

序号	专利名称	证书编号	专利权人	专利类别	申请日期	取得方式	使用期或保护期
70	数据存储器	ZL201630375514.5	交大思诺	外观设计	2016-8-9	原始取得	10 年
71	列车运行监控装置扩展单元	ZL201630423663.4	交大思诺	外观设计	2016-8-25	原始取得	10 年
72	便携式应答器测试仪	ZL201630597740.8	交大思诺	外观设计	2016-12-7	原始取得	10 年
73	列车运行监控装置主机	ZL201730494800.8	交大思诺	外观设计	2017-10-17	原始取得	10 年
74	一种便携式 BTM 检测仪的轨旁设备	ZL201730626013.4	交大思诺	外观设计	2017-12-11	原始取得	10 年
75	测速雷达	ZL201830103416.5	交大思诺	外观设计	2018-3-20	原始取得	10 年
76	热备冗余显示器	ZL201821763415.4	交大思诺	实用新型	2018-10-29	原始取得	10 年
77	解码器解码性能分析方法及装置	ZL201610183746.X	交大思诺	发明	2016-3-28	原始取得	20 年

截至本招股说明书签署日，公司拥有 1 项共有专利，为与中国铁路总公司、通号设计院、铁科院的“大容量应答器传输系统”。该共有专利的形成背景、专利现状、相关协议等具体情况如下：

形成背景：中国铁路总公司为研制大容量应答器系统设备及技术，牵头组织交大思诺、通号设计院、铁科院进行共同开发，其中交大思诺为主持单位。研制成功后，为防止市场垄断，四家单位于 2012 年 12 月 9 日联合申请了该共有专利。

专利现状：根据交大思诺于 2013 年 12 月 4 日与中国铁路总公司签订的《中国铁路总公司科技研究开发计划课题合同》，合同中对专利的使用权和收益权及处分权的分配约定如下：“甲方部分出资科研计划课题产生的知识产权由甲方和乙方共同所有，甲方和乙方均享有在国家铁路范围内免费实施的权利，乙方对知识产权进行转让、许可第三方实施的，应与方协商确定权益分配方式。”其中甲方为中国铁路总公司，乙方为交大思诺。结合我国普速铁路运行现状，经铁总等多方论证，大容量应答器系统设备应用的技术方案暂时搁置。报告期内，与该专利相关的产品未投放市场，并未形成销售收入。考虑到大容量应答器传输系统市场应用前景不明朗，公司未基于此专利进一步研发。

综上，该共有专利公司可免费实施使用，暂未出现知识产权进行转让、许可第三方实施的行为，若出现该项行为，公司将与中国铁路总公司、通号设计院、铁科院共同协商分配比例事宜，故不存在潜在纠纷。

截至本招股说明书签署之日，该共有专利不存在纠纷潜在纠纷。不会对发行人其他知识产权权属造成重大不利影响。

4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司共取得 55 项软件著作权，其中交大思诺 33 项，思诺信安 22 项。具体情况如下：

序号	软件名称	登记号	著作权人	首次发表日期	权利取得方式
1	通用式机车信号 DSP2XX 程序[简称：通机 DSP]V1.1	2002SR3795	交大思诺	2002-04-30	原始取得
2	机车信号记录器数据分析处理软件[简称：机车信号记录器数据分析处理程序]V1.0	2004SR00314	交大思诺	2003-09-01	原始取得
3	通用式机车信号记录器 F206 程序 V1.0[简称：记录器 F206]	2004SRBJ0273	交大思诺	2003-10-10	原始取得
4	通用式机车信号 DSP2XX 程序[简称：通机 DSP2XX]V2.0	2004SRBJ0272	交大思诺	2003-10-10	原始取得
5	通用式机车信号 DSP2XX 软件[简称：通机 DSP 软件]V2.1	2006SR11919	交大思诺	2006-06-20	原始取得
6	通用式机车信号 DSP2XX 程序软件[简称：通机 DSP]V1.2	2006SR11918	交大思诺	2006-06-20	原始取得
7	机车信号远程监测系统 V1.0[简称：远程监测系统]	2006SRBJ2393	交大思诺	2006-09-01	原始取得
8	通用式机车信号记录器 F206 应用软件 V1.1[简称：记录器 F206]	2007SRBJ2235	交大思诺	2007-05-23	原始取得
9	主体化机车信号 DSPC3X 控制系统 V1.2[简称：机车信号 DSP3X]	2008SR23500	交大思诺	2008-08-28	原始取得
10	主体化机车信号记录器 DSP2XX 控制系统 V1.2[记录器 DSP2XX]	2008SR23749	交大思诺	2008-08-28	原始取得
11	应答器地面电子单元应用系统 V1.0[简称：地面电子单元]	2009SRBJ3882	交大思诺	2009-03-06	原始取得
12	有源应答器应用系统 V1.0[简称：应答器]	2009SRBJ3887	交大思诺	2009-03-06	原始取得
13	应答器报文读写器应用系统 V1.0[简称：读写器]	2009SRBJ3879	交大思诺	2009-03-06	原始取得
14	应答器车载查询器应用系统 V1.0[简称：车载查询器]	2009SRBJ3886	交大思诺	2009-03-06	原始取得

序号	软件名称	登记号	著作权人	首次发表日期	权利取得方式
15	LEU 监测维护软件[简称：LEU 监测系统]V1.0	2010SR057484	交大思诺	2009-08-15	原始取得
16	应答器加密模块应用系统[简称：应答器加密模块]V1.0	2010SRBJ3674	交大思诺	2009-09-16	原始取得
17	高速铁路轨道电路读取器 TCR 系统[简称：轨道电路读取器 TCR]V1.0	2010SR027459	交大思诺	2009-12-11	原始取得
18	有源应答器应用系统[简称：有源应答器]V1.0	2010SR057121	交大思诺	2010-03-19	原始取得
19	应答器报文读写器 BP 应用系统[简称：原始取得报文读写器 BP]V1.0	2010SR057887	交大思诺	2010-03-30	原始取得
20	有源应答器环线应用系统[简称：有源环线]V1.0	2010SR057470	交大思诺	2010-04-16	原始取得
21	无源应答器应用系统[简称：无源应答器]V1.0	2010SR057474	交大思诺	2010-05-16	原始取得
22	应答器车载查询器 BTM 应用系统[简称：车载查询器 BTM]V1.0	2010SR057472	交大思诺	2010-07-11	原始取得
23	应答器地面电子单元 LEU 应用系统[简称：地面电子单元 LEU]V1.0	2010SR057476	交大思诺	2010-07-16	原始取得
24	主体化机车信号 DSPC3X 控制系统[简称：机车信号 DSP3X]V2.0	2012SR039636	交大思诺	2012-03-26	原始取得
25	机车信号远程监测系统[简称：远程监测系统]V2.0	2012SR039645	交大思诺	2012-04-11	原始取得
26	主体化机车信号记录器 DSP2XX 控制系统[简称：记录器 DSP2XX]V2.0	2012SR039640	交大思诺	2012-04-28	原始取得
27	高速铁路轨道电路读取器 TCR 系统[简称：轨道电路读取器 TCR]V1.1.0	2015SR014551	交大思诺	2014-11-10	原始取得
28	机车信号信息传接装置软件[简称：J•CID 软件]V1.0.0	2015SR275957	交大思诺	2015-02-25	原始取得
29	调车防护装置轨旁电子单元系统软件[简称：LEU-PS 软件]V2.0.0	2015SR274664	交大思诺	2015-08-03	原始取得
30	列控数据管理系统 V1.0	2018SR164980	交大思诺	未发表	原始取得
31	应答器测试仪软件 V1.0	2018SR023706	交大思诺	未发表	原始取得
32	JT-C 机车信号 DSPC3X 控制系统[简称：JT-C 机车信号 DSP3X]V1.0	2009SR031536	思诺信安	2009-07-22	原始取得
33	轨道车机车信号控制系统软件[简称：轨道车机车信号]V1.0	2009SRBJ6672	思诺信安	2009-07-28	原始取得

序号	软件名称	登记号	著作权人	首次发表日期	权利取得方式
34	TCR 记录器 DSP2XX 系统[简称：TCR 记录器 DSP2XX]V1.0	2009SR036011	思诺信安	2009-08-10	原始取得
35	TCR 机车信号远程监测系统[简称：监测系统]V1.0	2009SRBJ6673	思诺信安	2009-08-20	原始取得
36	高速铁路应答器地面电子单元应用系统[简称：高铁地面电子单元]V1.0	2009SRBJ6723	思诺信安	2009-08-26	原始取得
37	高速铁路应答器车载查询器应用系统[简称：高铁车载查询器]V1.0	2009SRBJ6670	思诺信安	2009-08-26	原始取得
38	高速铁路有源应答器应用系统[简称：高铁应答器]V1.0	2009SRBJ6667	思诺信安	2009-08-26	原始取得
39	应答器车载查询器记录器应用系统[简称：BTM 记录器]V1.0	2012SR122902	思诺信安	2012-07-23	原始取得
40	轨道车机车信号控制系统软件[简称：轨道车机车信号]V2.0	2012SR123376	思诺信安	2012-08-11	原始取得
41	TCR 记录器 DSP2XX 系统[简称：TCR 记录器 DSP2XX]V2.0	2012SR122905	思诺信安	2012-09-19	原始取得
42	高速铁路有源应答器应用系统[简称：高铁应答器]V2.0	2012SR122899	思诺信安	2012-09-21	原始取得
43	TCR 机车信号远程监测系统[简称：监测系统]V2.0	2012SR122708	思诺信安	2012-09-29	原始取得
44	高速铁路应答器地面电子单元应用系统[简称：高铁地面电子单元]V2.0	2012SR122701	思诺信安	2012-10-11	原始取得
45	高速铁路有源应答器应用系统[简称：高铁应答器]V3.0	2015SR235572	思诺信安	2013-09-21	原始取得
46	高速铁路应答器地面电子单元应用系统[简称：高铁地面电子单元]V3.0	2015SR235074	思诺信安	2013-10-11	原始取得
47	应答器加密模块系统软件[简称：应答器加密模块软件]V1.0	2014SR003204	思诺信安	2013-12-11	原始取得
48	加密模块系统软件 V2.0	2014SR021007	思诺信安	2014-01-24	原始取得
49	TCR 记录器 DSP2XX 系统[简称：TCR 记录器 DSP2XX]V3.0	2015SR237791	思诺信安	2014-08-30	原始取得
50	加密模块系统软件[简称：加密模块]V3.0	2015SR237799	思诺信安	2015-04-01	原始取得
51	轨道车机车信号控制系统软件[简称：轨道车机车信号]V3.0	2015SR235752	思诺信安	2015-06-08	原始取得
52	应答器地面系统测试软件[简称：BR 软件]V1.0	2016SR339879	思诺信安	未发表	原始取得
53	应答器车载设备测试软件[简称：OBT 软件]V1.0	2016SR340923	思诺信安	未发表	原始取得
54	无源应答器软件 V1.0	SN19C001-SR	交大思诺	2019-05-08	原始取得

序号	软件名称	登记号	著作权人	首次发表日期	权利取得方式
55	有源应答器软件 V1.0	SN19C002-SR	交大思诺	2019-05-08	原始取得

5、作品登记证书

截至本招股说明书签署日，公司拥有 1 项作品登记证书，具体情况如下：

序号	作品名称	登记号	著作权人	作品类别	首次发表日期	登记日期	登记机构
1	交大思诺 LOGO 图	国作登字-2017-F-00314762	交大思诺	美术作品	2011-01-20	2017-07-19	中华人民共和国国家版权局

（三）机车信号科研成果授权情况

公司机车信号产品技术初始来源于以公司第一大股东邱宽民为核心的课题组在北京交大研发的技术成果，由于课题组的方式无法适应机车信号的进一步推广和开发，在国家和学校有关促进科技成果产业化政策的鼓励下，以邱宽民为核心的课题组成员决定成立公司进一步推动科技成果转化。在此背景下，北京交大就机车信号科研成果对公司进行授权情况如下：

序号	知识产权授权内容	授权时间	使用期限	使用范围	使用限制	授权许可使用的费用	支付情况	公允性	授权形式	研发生产情况	新专利情况	经营业绩贡献情况
1	北京交大同意将 ST 型数字化通用式机车信号科技成果授权给发行人，允许其在此基础上进一步开发 JT1-X-2000 型通用式机车信号系列产品，并允许与铁路专业工厂进行产品的生产、销售	2001 年 4 月 10 日	长期	进一步开发 JT1-X-2000 型通用式机车信号系列产品，并允许与铁路专业工厂进行产品的生产、销售	无限制	2001 年 5 月 15 日，向学校支付 10%股权，作为知识产权使用费	支付	公允	独家授权	研发生产机车信号系列产品	公司名下机车信号相关专利均为自主研发取得，独立拥有专利权属，不存在在学校授权知识成果基础上申请新专利的情形。	公司报告期内销售的产品为 SIL4 认证版机车信号，由公司独立自主研发取得，知识成果归属于公司。因此，报告期内，学校所授权的知识成果未对公司经营成果产生直接贡献。
2	北京交大同意将 JT1-CZ2000 型主体化机车信号车载系统科技成果授权给发行人，允许其在此基础上进一步开发机车信号系列产品，以及进行生产、销售和技术服务	2014 年 8 月 20 日出具文件	长期	允许进一步开发机车信号系列产品，以及进行生产、销售和技术服务	无限制							

2001 年 4 月 10 日，北方交大出具《知识产权证明》，说明“SJ 型数字化通

用式机车信号”是北方交通大学的科研成果，北方交通大学愿将此科研成果授权给思诺有限，允许思诺有限在此基础上进一步开发 JT1-X-2000 型通用式机车信号系列产品，并允许与铁路专业工厂进行产品的生产和销售；同年 5 月 15 日，北京交大、邱宽民、徐迅、赵林海、赵胜凯、张民、赵明签署了《关于北京交大思诺科技有限公司出资协议》，约定公司注册资本 70.00 万元，其中北京交大出资 7.00 万元，占出资总额的 10%，上述出资由邱宽民、徐迅、赵林海、赵胜凯、张民、赵明等六人垫付，作为知识产权使用费。

2014 年 8 月 20 日，北京交大出具《知识产权证明》，说明“JT1-CZ2000 型主体化机车信号车载系统”是北京交通大学的科技成果，北京交通大学同意将此科技成果授权给公司，允许公司在此基础上进一步开发机车信号系列产品，以及进行生产、销售和技术服务。

公司在原有技术基础上，注重提高自主创新能力，自 2011 年“7•23 甬温线特别重大铁路交通事故”后，因铁道部对铁路信号产品的安全性、可靠性提出了更高要求，公司对机车信号软硬件进行全面的改进型开发，并取得了相关认证和资质许可。公司独立自主研发新产品应答器系统和轨道电路读取器，其中应答器系统于 2009 年 8 月获得由北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会、北京市住房和城市建设委员会、北京市经济和信息化委员会、中关村科技园区管理委员会颁发的“北京市自主创新产品证书”。

公司与北京交大在授权使用的技术及在此基础上形成的新技术的权利归属、权益分配等各方面均不存在纠纷或者潜在纠纷。

公司应答器系统、轨道电路读取器均为公司自主研发。公司 93/94 型数字化通用式机车信号、主体化机车信号产品系学校授权。公司后续自主立项并承担研发支出，独立研发一体化机车信号和 SIL 版机车信号，并取得相应产品的 SIL4 认证和 CRCC 软件和系统集成认证，不存在执行北京交大的工作任务或者主要利用了北京交大的物质技术条件的情形。

目前公司技术均系自主研发取得，没有执行北京交大的工作任务或者主要利用北京交大的物质技术条件。公司没有损害北京交大及相关单位的利益，资产完整。

（四）房屋租赁

截至本招股说明书签署日，公司租赁房屋情况如下：

序号	承租方	出租方	房屋位置	面积（㎡）	租赁期限	用途	房屋所有权人
1	思诺信安	北京雪迪龙科技股份有限公司	北京市昌平区高新三街 3 号二层北面	1,143.00	2016-11-23 至 2021-12-09	生产办公	北京雪迪龙科技股份有限公司
2	交大思诺	田载林、赵梦虹	成都市金牛区人民北路二段 118 号 1 栋 37 楼 06 房号 3706	141.35	2019-08-25 至 2022-08-24	办公	田载林、赵梦虹
3	交大思诺西安分公司	西安电子科技大学科技园有限责任公司	西安市高新区科创路 158 号/168 号西安电子科技大学科技园 E 座 5 层	910.00	2018-10-1 至 2021-9-30	办公	西安电子科技大学科技园有限责任公司
4	交大思诺	马兆丰	北京市昌平区农学院 9 号院三区 4 号楼 9 层 2 单元 901 室	81.31	2019-09-13 至 2020-09-12	住宿	马兆丰
5	交大思诺	吕仑	北京市门头沟区龙泉花园 2 号楼 2 单元 502 室	88.19	2019-09-01 至 2020-08-31	住宿	吕仑
6	交大思诺	郑宏艳	天津市河北区致远家园 2-1-1601	113.29	2019-03-01 至 2020-02-29	住宿	郑宏艳
7	交大思诺	吴淑芳	山东省青岛市城阳区兴阳路 337 号 10 号楼 1 单元 401	112.77	2019-03-01 至 2020-02-28	住宿	吴淑芳
8	思诺信安	大族环球科技股份有限公司	北京市北京经济技术开发区凉水河二街 8 号 2 号楼 2717 室	73.18	2019-04-01 至 2020-03-31	住宿	大族环球科技股份有限公司
9	交大思诺	李冻梅	山西省侯马市呈王路南侧锦都佳园小区4幢3单元12层3-12-2号、4幢3单元13层3-13-2号	207.02	2019-06-06 至 2020-06-05	住宿	李冻梅
10	黄骅思诺	张如臻	河北省黄骅市汇景新城 A11-2-601	117.91	2019-04-15 至 2020-04-15	住宿	张如臻

七、发行人拥有的特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，公司未拥有任何特许经营权。

八、发行人资质证书情况

公司产品主要应用于轨道交通行业，包括铁路和城市轨道交通。由于列控系统关键设备与轨道交通运输安全密切相关，主管部门对进入该市场的企业、产品采取了严格的资质认证和行政许可制度。公司已经取得全部生产经营、产品所须的全部资质、认证、许可，取得过程合法合规。

截至本招股说明书签署日，公司拥有的业务许可资质、第三方认证及其他证书的具体情况如下：

（一）业务许可资质

序号	资质名称	编号	适用范围	发证机关	权利人	有效期限至
1	铁路运输基础设备生产企业许可证	TXSX2009-16038	机车信号设备软件和系统集成	国家铁路局	交大思诺	2021-11-14
2	铁路运输基础设备生产企业许可证	TXSX2007-16016	应答器软件和系统集成	国家铁路局	交大思诺	2021-05-09
3	铁路运输基础设备生产企业许可证	TXSX2015-16039	轨旁电子单元（LEU）软件和系统集成	国家铁路局	交大思诺	2021-11-14
4	铁路运输基础设备生产企业许可证	TXSX2006-17009	应答器信息接收单元软件和系统集成	国家铁路局	交大思诺	2022-05-04

（二）第三方认证证书

公司取得的第三方认证主要包括质量管理体系认证、中铁检验认证中心认证（CRCC 认证）、产品功能安全评估认证、强制性产品认证等，具体如下：

1、质量管理体系认证

序号	证书名称	编号	认证范围	认证机关	认证主体	有效期限至
1	质量管理体系认证（ISO9001：2015）	CN17/10566	铁路信号设备（包含车载信号设备、超速防护设备、应答器系统）的设计开发、系统集成及制造	通标标准技术服务有限公司	交大思诺	2020-09-26
2	质量管理体系认证（ISO/TS22163：2017）	CN17/21099	铁路信号设备（包含车载信号设备、超速防护设备、应答器系统）的设计开发、系统集成及制造	通标标准技术服务有限公司	交大思诺	2020-09-26

2、中铁检验认证中心认证

序号	证书名称	编号	认证范围	认证机关	认证主体	有效期限至
1	铁路产品认证证书	CRCC10218P11530R1M-1	地面电子单元（LEU）（串口方式）软件和系统集成	中铁检验认证中心	交大思诺	2023-06-30
2	铁路产品认证证书	CRCC10218P11530R1M	地面电子单元（LEU）（并口方式）软件和系统集成	中铁检验认证中心	交大思诺	2023-06-30
3	铁路产品认证证书	CRCC10218P11530R1M-2	机车信号车载系统设备软件和系统集成	中铁检验认证中心	交大思诺	2023-06-30
4	铁路产品认证证书	CRCC10218P11530R1M-3	应答器（有源、无源）软件和系统集成	中铁检验认证中心	交大思诺	2023-06-30
5	铁路产品认证证书	CRCC10218P11530R1M-4	列车运行控制系统应答器接收单元软件和系统集成	中铁检验认证中心	交大思诺	2023-06-30
6	铁路产品认证证书（试用证书）	CRCC10218P11530R1MSYZ-1	列车运行监控装置软件与系统集成	中铁检验认证中心	交大思诺	2021-06-30

3、产品功能安全评估认证

序号	证书名称	认证内容	被认证人	证书编号	认证机构
1	机车信号SIL4认证	JT1-CZ2000型通用式机车信号版本1.0.0	交大思诺	A12223CE01	TÜVRheinlandGroup
2	机车信号SIL4认证	JT1-CZ2000型通用式机车信号版本1.3.0.0	交大思诺	16AS11CE002	TÜVRheinlandGroup
3	TCRSIL4认证	J·DG型TCR通用式版本1.1.0	交大思诺	A12223CE02	TÜVRheinlandGroup
4	TCRSIL4认证	J·DG型TCR通用式版本1.3.0.0	交大思诺	16AS12CE001	TÜVRheinlandGroup
5	TCRSIL4认证	J·DG-S型TCR通用式版本1.3.0.1	交大思诺	A16021CE01	TÜVRheinlandGroup
6	TCRSIL4认证	J·DG-S型TCR通用式版本1.4.0.0	交大思诺	A16021CE03	TÜVRheinlandGroup
7	无源应答器SIL4认证	Y·FB型无源应答器	交大思诺	LR/RPC/076-20140403	Lloyd’sRegisterRail
8	有源应答器SIL4认证	Y·TB型有源应答器	交大思诺	LR/RPC/077-20140403	Lloyd’sRegisterRail
9	无源应答器SIL4认	Y·FBD型大容量应答器	交大思诺	LR/RPC/106-20150421	Lloyd’sRegisterRail

序号	证书名称	认证内容	被认证人	证书编号	认证机构
	证				
10	BTMSIL4认证	BTM3.0-V1.0.0 版本	交大思诺	A12123CE01	TÜVRheinlandGroup
11	BTMSIL4认证	BTM3.0-V1.1.0 版本	交大思诺	A15099CE01	TÜVRheinlandGroup
12	BTMSIL4认证	BTM4.0-V1.0.0 版本	交大思诺	A12022CE01	TÜVRheinlandGroup
13	BTMSIL4认证	BTM4.1-V1.2.1 版本	交大思诺	A16162CE001	TÜVRheinlandGroup
14	LEUSIL4认证	LEU-S4.0 版本	交大思诺	ACR/B11/302	TÜVRheinlandInterTrafficGmbH
15	LEUSIL4认证	LEU-S4.1 版本	交大思诺	A14044CE01	TÜVRheinlandGroup
16	LEUSIL4认证	LEU-P4.0（版本：1.4.0.0）	交大思诺	RC/RPC/106-20180126	RicardoCertificationLimited
17	ATPSIL4认证	CTCS-SATP1.0 版本	交大思诺	A11062CE01	TÜVRheinlandGroup
18	BTMSIL4认证	BTM4.1-V1.2.1 版本	交大思诺	A16162CE001	TÜVRheinlandGroup
19	轨道车机车信号单元 SIL4 证书	J •GJD-AV1.1.0.2 版本	交大思诺	18AS14CE001	TÜVRheinlandGroup
20	中关村创新型试点企业	-	交大思诺	-	北市人民政府、科学技术部、中国科学院
21	北京市自主创新产品证书	按照《北京市自主创新产品认定办法（修订）》，下列产品被认定为北京市自主创新产品：应答器系统（含车载查询器 BTM、车载天线、地面电子单元 LEU、应答器等）	交大思诺	CX2009DZ1578	北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会、北京市住房和城乡建设委员会、北京市经济和信息化委员会、中关村科技园区管理委员会

4、强制性产品认证证书

序号	证书名称	编号	产品名称	认证机关	认证主体	有效期限至
1	中国强制性产品认证证书	2015011606833536	GPRS 无线传输终端单元（带 GSM 功能）	中国质量认证中心	交大思诺	2020-12-09

5、高新技术企业、软件企业及创新型企业认定

序号	资质名称	编号	发证机关	权利人	有效期至
1	高新技术企业证书	GR201711004162	北京市科学技术委员会、北京市财政局、	交大思诺	2020.10.25

序号	资质名称	编号	发证机关	权利人	有效期至
			北京市国家税务局、北京市地方税务局		
2	软件企业认定证书	京 R-2013-0884	北京市经济和信息化委员会	交大思诺	-
3	高新技术企业证书	GR201611003226	北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局、北京市地方税务局	思诺信安	2019.12.22
4	软件企业认定证书	京 R-2013-1115	北京市经济和信息化委员会	思诺信安	-
5	中关村创新型试点企业	-	北市人民政府、科学技术部、中国科学院	交大思诺	长期
6	北京市自主创新产品证书	CX2009DZ1578	北京市科学技术委员会、北京市发展和改革委员会、北京市住房和城乡建设委员会、北京市经济和信息化委员会、中关村科技园区管理委员会	交大思诺	长期

综上，公司已取得了经营业务所需的全部资质，不存在超越资质、经营范围、使用过期资质的情况。

九、发行人核心技术及研发情况

（一）公司的核心技术情况

公司专注于列车运行控制系统领域，结合自身的技术优势和市场积累，通过多年的研发投入，形成了应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器等三类具有自主知识产权与核心技术优势的产品，荣获国家科技进步二等奖一项、中国铁道学会科技进步一等奖两项。

公司掌握的核心技术主要如下：

序号	技术名称	技术内涵及先进性	技术应用产品	对应知识产权
1	二乘二取二安全平台	每套主机采取双通道并行处理，信息经比较一致后输出，保证行车安全。同时，主机采取双套热备的设置，在故障等情况下实现自动切换，提高信号产品的安全性和可用性。	机车信号 CPU 组件、TCR、LEU、LKJ	**专利：**①轨道电路读取器（ZL201210130357.2）、②一种串行通信的安全系统和安全的串行通信方法（ZL201510142751.1）、③一种传输轨道电路信息的设备与方法（ZL201410420089.7） **软件著作权：**①主体化机车信号 DSPC3X 控制系统 V1.2（2008SR23500）、②主体化机车信号 DSPC3X 控制系统 V2.0（2012SR039636）、③高速铁路轨道电路读

序号	技术名称	技术内涵及先进性	技术应用产品	对应知识产权
				取器 TCR 系统 V1.0（2010SR027459）、④高速铁路轨道电路读取器 TCR 系统 V1.1.0（2015SR014551）
2	时域与频域相结合译码	综合利用信号的时域和频域特性，进行信号解码，抑制干扰，提高设备的信号接收和译码能力。	机车信号 CPU 组件、TCR	**软件著作权：**①主体化机车信号 DSPC3X 控制系统 V1.2（2008SR23500）、②主体化机车信号 DSPC3X 控制系统 V2.0（2012SR039636）、③高速铁路轨道电路读取器 TCR 系统 V1.0（2010SR027459）、④高速铁路轨道电路读取器 TCR 系统 V1.1.0（2015SR014551）
3	抗牵引电流干扰技术	抗牵引电流干扰水平突破性地提高到 200A 不平衡电流，提高信号抗干扰能力。	机车信号 CPU 组件、TCR	**专利：**机车信号设备抗干扰能力的测试系统及方法（ZL201310716431.3）； **软件著作权：**①主体化机车信号 DSPC3X 控制系统 V1.2（2008SR23500）、②主体化机车信号 DSPC3X 控制系统 V2.0（2012SR039636）、③高速铁路轨道电路读取器 TCR 系统 V1.0（2010SR027459）、④高速铁路轨道电路读取器 TCR 系统 V1.1.0（2015SR014551）
4	软硬件并行解码	软件和硬件进行并行解码，降低共因失效，提高安全系数。	BTM	**专利：**①软硬件并行解码装置及方法（ZL201110168039.0）、②解码器解码性能测试方法及装置（ZL201610184358.3）
5	通用 ATP 平台	同一硬件平台能够运行不同级别列控车载安全计算机，提高产品通用性。	LKJ	**专利：**①集成化列车超速防护车载设备（ZL201110229329.1）、②集成式列车超速防护设备主插件（ZL201110229679.8）、③高可靠不间断的数据记录方法及 ATP 记录器（ZL201410173005.4）、④ATP 车载设备中的数据同步方法与装置（ZL201410318023.7）
6	特种应答器技术	属于应答器系统的扩展设计，能够优化作用范围、传输距离、数据容量、系统可用性等，满足多种特殊应用需求。	应答器、BTM、LEU	**专利：**①一种长作用距离有源应答器环线装置（ZL200910143892.X）、②一种扩展作用范围的应答器（ZL201510640470.9）、③容量倍增的应答器（ZL201510076308.9）、④双套自动切换的 BTM 设备及其实现方法（ZL201110437806.3）
7	调车防护系统	创造性的使用应答器和 LEU 构成调车防护系统，安全可靠地实现动车调车防护。	LEU	**专利：**①通过信号机与有源应答器实现控车的方法以及有源应答器（ZL201210534089.0）、②一种 LEU 中报文的安全存储和选择的方法及装置（ZL201310137451.5）、③调车专用的地面电子设备（ZL201410259564.7）、④一种 LEU 中报文的安全选择的方法及装置（ZL201510362667.0）
8	基于大数据的设备性能预警系统	能够实时采集车载及地面设备的状态数据，综合分析和预警设备的工作状态。	机车信号 CPU 组件、应答器	**专利：**①轨道电路补偿电容实时检测系统（审核中）、②应答器系统故障预警平台（审核中）、③基于谱分析技术的 BTM 库检系统（审核中）、④基于测速技术的 BTM 库检系统（审核中） **软件著作权：**机车信号远程监测系统 V2.0

序号	技术名称	技术内涵及先进性	技术应用产品	对应知识产权
				（2012SR039645）

公司核心技术主要来源于自主研发，形成完全自主知识产权的知识成果，权属清晰，不存在技术纠纷或潜在纠纷。

公司自成立以来专注于轨道交通列控系统关键设备的研发，研发人员和研发投入占比高，建立了完善的研发机制，拥有多项专利、软件著作权等知识成果。

公司现有应答器系统产品、机车信号产品和轨道电路读取器产品均为自主研发，并取得了全部产品的 SIL4 认证和机车信号系统及应答器系统的 CRCC 软件和系统集成认证，不存在对学校或其他第三方的技术依赖。

（二）研发投入

公司作为研发型企业，为保持技术优势和行业竞争力，近年来不断加大研发投入。公司研发费用主要包括研发人员薪酬及福利费、耗用材料、相关设备折旧摊销等。报告期内，公司研发费用及其占营业收入的比重具体如下：

单位：万元，%

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用	3,227.53	5,844.57	5,378.22	5,674.03
营业收入	13,022.86	30,503.31	24,192.19	24,184.04
占比	**24.78**	**19.16**	**22.23**	**23.46**

（三）研发机构设置及职能

公司拥有一支理论扎实、经验丰富的研发队伍，研发人员多长期从事列车运行控制系统关键设备的研究开发及推广工作，专业涉及现代通信、计算机、软件、自动化等众多领域，具有丰富的专业理论知识及实践操作能力，为公司产品及服务的研发、改进等提供了良好的支撑。截至 2019 年 6 月 30 日，公司拥有研发人员 169 名，其中核心技术人员 7 名。公司研发相关各部门及职责介绍如下：

研发相关部门	部门职能
研发一部	负责部件级车载设备的各项设计开发、设计改进、产品维护工作；负责产品关键技术预研、前瞻性技术研究工作以及产品平台开发工作。
研发二部	负责应用软件的各项设计开发、设计改进、产品维护工作；负责产品关键技术预研、前瞻性技术研究工作以及产品平台开发工作。
研发三部	负责测试类设备的各项设计开发、设计改进、产品维护工作；负责产品关

研发相关部门	部门职能
	键技术预研、前瞻性技术研究工作以及产品平台开发工作。
研发四部	负责系统级车载设备的各项设计开发、设计改进、产品维护工作；负责产品关键技术预研、前瞻性技术研究工作以及产品平台开发工作。
验证确认部	负责设计开发相关的验证确认工作及相关实验室的建设与管理。
安全质量部	负责安全质量体系（ISO9001、IRIS）的建立并持续改进；负责产品检验；负责生产、采购、外协加工的质量管理；负责研发项目、合同项目的质量管理；负责产品生命周期的安全性、可靠性管理；负责企业产品的资质认证，资质保持。

（四）技术创新机制

创新是公司生存和发展的根本，公司非常重视创新工作，为了保障企业的技术进步，公司不断完善技术创新机制，加大新产品、新技术的投入力度，实现产品性能及应用领域的升级与拓展；加强技术研发管理，提升技术队伍业务水平；建立以市场为导向的研发机制，完善研发激励及人才培养制度，从而保持行业优势地位。

通过借鉴国内外先进技术管理经验，公司已形成了以研发体系管理、技术团队建设、技术决策管理、知识产权管理和技术合作管理为核心的技术管理体系，具体措施如下：

管理项目	管理目标	管理措施
研发体系管理	完善研发制度规范，加强研发过程管理	制定符合功能安全要求的研发制度和规范 建立适宜的研发组织形式 落实制度规范，加强研发活动的过程管理 采取措施保证产品符合行业标准和认证许可要求
技术团队建设	提高技术团队创新能力和成果转化能力	建立创新人才的引进机制 加强专业技术人员的技术培训与技术交流 进行技术能力评价，促进技术人员能力的持续提高
技术决策管理	加强技术决策和技术管理	建立技术决策和技术评审机制 提高技术决策能力，加强技术发展战略布局 加强研发活动的技术评审和安全管理 进行技术创新活动的全流程管理
知识产权管理	形成创新机制，保护知识产权	制定知识产权管理办法，提高全员知识产权意识 通过申报专利和软件著作权等保护公司知识产权 制定专利奖励办法，进行专利培训，鼓励和帮助技术人员技术创新和申请专利
技术合作管理	加强资源汇聚能力，促进行业技术发展	积极参与行业技术合作与技术交流 积极参加相关领域的科技课题与攻关项目 积极参加行业标准和技术规范的制定 产学研相结合，促进人才培养与技术创新

十、发行人境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司未在中华人民共和国境外进行生产经营，未在境外拥有资产。

十一、发行人质量控制情况

（一）质量控制标准

安全是我国铁路运输系统的基本要求，也是铁路安全管理的重中之重。公司以“以领先科技和优质产品服务铁路事业，以持续革新和品牌责任超越顾客期望”为质量方针，以“预防缺陷，控制风险，确保轨道交通运输安全”为安全方针，建立了严密的质量管理体系，严格执行与公司产品相关的铁路行业规范、标准和国家质量管理的法律法规。目前，公司已通过了 IRIS、ISO9001 质量体系认证，产品已通过 CRCC、SIL4 等专项认证，日常质量控制标准严格执行公司的质量控制流程和安全标准。

公司每年会根据国家铁路局颁布的《国家铁路局关于印发<铁路运输基础设备生产企业审批实施细则>的通知》对公司产品质量保证和安全管理情况进行自查并形成自查报告，按时向国家铁路局提交。同时，国家铁路局会根据《铁路产品质量监督抽查管理办法》编制年度监督抽查计划，对铁路生产企业产品进行抽样检查，报告期内公司抽样检查结果均为合格。

（二）质量控制措施

公司先后通过 ISO9001 质量管理体系认证、国际铁路行业标准（IRIS）质量管理体系认证，质量体系覆盖了轨道交通列控设备的设计、开发、生产及销售。公司设有安全质量部，负责安全质量管理体系的运行和维护，全面贯彻质量管理体系相关要求，并通过内部审核、质量体系监督审核、行业认证许可的监督检查，不断发现问题并持续改进，以持续提高质量管理体系运行的有效性。公司在 ISO9001 及 IRIS 质量管理体系的基础上，将 GB/T21562、GB/T28808 和 GB/T28809 等标准的功能安全要求增加到质量管理体系中，加强公司产品生命周期内的安全设计、验证、确认、质量保证及配置管理活动的管理。

由于轨道交通列控设备与行车安全密切相关，主管部门对其中的核心安全设

备有严格的技术评审和产品认证要求，对设备的研发和生产企业有严格的许可准入制度。公司的机车信号和应答器系统产品均获得了铁路运输基础设备生产企业许可证书。另外，公司应答器系统、机车信号产品和轨道电路读取器均获得了国际独立第三方颁发的 SIL4 安全评估证书。

公司注重内部质量安全控制人员的培养，目前为止有多名安全技术相关人员获得了功能安全认证机构德国莱茵（TÜV 莱茵）考核并颁发的“TÜV 莱茵功能安全工程师”证书。

（三）质量纠纷情况

公司通过严密的产品及服务质量控制、定期汇总客户信息、及时保修等措施，自设立以来，严格执行国家有关质量法律法规，产品符合国家有关产品质量、标准和技术监督的要求，未因公司产品质量问题而导致重大安全责任事故。2019 年 3 月 1 日，北京市海淀区质量技术监督局出具《证明》，公司近三年来未因违反质量技术监督法律法规的违法行为接受过北京市海淀区质量技术监督局行政处罚，2019 年 7 月 16 日，北京市海淀区市场监督管理局出具《证明》，公司自 2019 年 1 月 1 日至今没有违反市场监督管理部门相关法律、法规受到北京市海淀区市场监督管理局行政处罚的案件记录；2019 年 3 月 7 日，北京市昌平区质量技术监督局出具《证明》，公司子公司思诺信安自 2016 年 1 月 1 日-2019 年 1 月 1 日未因违反有关产品质量和技术监督方面的法律法规而受到行政处罚的情形，2019 年 7 月 17 日，北京市昌平区市场监督管理局出具《证明》，公司子公司思诺信安自 2019 年 1 月 1 日至 2019 年 7 月 16 日无因违反法律法规受到北京市昌平区市场监督管理局行政处罚的案件记录。

十二、未来发展规划

（一）未来战略发展目标

公司未来三年战略发展目标是丰富产品链条，优化既有产品并积极研发新产品，形成以应答器系统、机车信号、轨道电路读取器和 LKJ 等为主的产品格局，支撑公司进一步发展；同时提升硬件生产能力，优化公司业务链条，进一步增强公司竞争力。

（二）未来业务发展规划

为实现公司战略发展目标，公司制定了切实可行的应对措施和发展规划，具体如下：

1、业务计划及目标

公司已基本形成应答器系统、机车信号和轨道电路读取器三大类产品相互支撑的格局，目前正在进行 LKJ 等新产品的研发和测试，预计未来产品链将得到不断丰富，将会进一步提高公司主要产品的市场竞争力，保持业务收入的稳定增长。

2、产品与技术发展计划

公司产品与技术开发计划可以分为两个方面，即既有产品的优化改进升级和新产品研发，其中既有产品的优化改进主要包括应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器；新产品主要包括面向 LKJ 及列控系列产品运维方面的相关测试、监测系统及专业数据管理系统等信息化产品。

在应答器系统方面，公司具有显著的产品和技术优势，产品已广泛应用于高速铁路、城市轨道交通等领域。随着城市轨道交通建设的快速发展，加上铁路既有线路升级改造的预期，公司应答器系统产品市场发展空间较大。公司将继续加大应答器系统产品的研发投入，进一步提升产品性能和市场竞争力。

在机车信号产品方面，公司将继续加大研发投入，进一步提升核心产品的技术水平，保持公司在该产品上的传统优势及地位。随着中国铁路技术的不断输出，下游客户将会逐步多元化、国际化，将对公司产品提出更高的要求。因此，公司将通过定制化满足多种用户的需求，进一步拓展机车信号产品的应用领域。

在轨道电路读取器方面，随着中国高速铁路建设速度的加快和高铁外交的逐步开展，高速铁路将迎来前所未有的发展机遇。公司的轨道电路读取器产品是国内少数完全自主研发的产品，符合高铁技术自主化、设备国产化的产业政策。公司将继续更新现有轨道电路读取器技术，不断深化技术水平，进一步提升产品竞争力。

在新产品方面，公司进一步加大投入，主要面向既有 LKJ 领域开展研发工

作。

基于现场用户运用维护管理的不断提升的需求，在面向列控系列产品运维方面，积极投入研发力量，完善并改进相关自动化测试工具、提升维护手段和维修水平；进一步完善既有产品的相关远程监测系统，利用既有产品的平台，利用大数据分析等技术手段，拓展相关设备运用情况的实时监测手段范围，提升检修水平；面对列控系统相关核心安全数据的专业化管理，进一步研发并完善相关数据管理系统，切实保障核心数据的安全管理。

3、市场和业务开拓计划

随着下游行业市场化程度的提高，轨道交通信号行业的竞争也日趋激烈，因此完善的客户服务能力和快速的市场反应能力便显得尤为重要。公司计划在条件成熟时，在北京、上海、西安等中心城市搭建面向区域客户的运维服务体系，提升面向客户的综合服务能力。

4、多元融资计划

公司业务目前处于快速发展阶段，技术升级、新品研制、实验室建设、运维服务体系建设等项目都需要大量的资金支持。公司计划通过上市公开发行募集资金，并严格按照募集资金使用相关规定，严格管理和使用募集资金。由于“轻资产”特点，公司目前银行借款较少，为降低平均资本成本，公司计划后续进行适度的债务融资，充实资本实力，优化资本结构。

（三）上述规划依据的假设条件

1、公司所处的政治和社会环境、宏观经济处于正常发展状态，未出现影响公司发展的不可抗力因素。

2、公司所处行业不出现重大的产业政策调整。

3、公司高级管理人员、核心技术人员不发生重大流失。

4、资金来源可保证项目如期完成，并投入运行。

5、无其他不可抗拒或不可预见的因素对公司造成重大不利影响等。

（四）实施过程中面临的主要困难

1、资金瓶颈

公司未来发展规划的实现，需要大量的资金投入，主要用于新技术的储备、新产品的研发及推广。如果维持公司快速发展所需的资金来源得不到充分保障，将会影响上述目标的实现。公司自有资金目前尚不能满足业务发展的需要，若仅依靠银行借款等手段，将会带来较高的财务风险。因此，本次公开发行股票募集发展资金，对于公司发展规划的顺利实施至关重要。

2、人才瓶颈

公司所从事的列车运行控制系统关键设备的研发、集成、销售及技术支持属于高科技应用行业，对从业人员的技术水平和工程经验的要求远远高于一般的传统制造业，要求从业人员能不断地学习和提高创新应用能力，这就使得这一行业的人才培养周期加长，人才的培养成本加大，人才流失的风险也相应增加。因此，如何培养人才、尤其是如何留住人才将成为公司持续发展必须面对的难题。只有通过合适的企业文化的建设，兼顾到社会、企业、员工三者利益的均衡发展，才能有效化解人才流失的风险。

第七节 同业竞争与关联交易

一、发行人的独立性

公司在资产、人员、财务、机构、业务等方面与其股东及其他关联方完全独立，拥有完整的业务体系和面向市场独立经营的能力。

（一）资产完整情况

公司由有限公司整体变更设立，资产完整，股本足额到位，公司的资产与发起人的资产在产权上已明确界定并划清。公司自身拥有完整的研发、采购、销售、服务体系及所需的经营场地、知识产权，对这些资产拥有完整的所有权和完全的控制权。截至本招股说明书签署日，公司不存在资产被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用而损害公司利益的情况，不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情况。

（二）人员独立情况

公司具有完整、独立的劳动人事及薪酬管理体系，不存在股东干预公司人事任免的情形。公司独立招聘员工，建立独立的考勤、绩效考核管理制度。公司董事、监事、高级管理人员的任职严格按照《公司法》、《公司章程》等有关规定任职，公司的总经理、财务负责人、董事会秘书、总工程师、人力资源总监等高级管理人员均在本公司领取薪酬，未在实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事外的其他职务，公司财务人员未在实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立情况

公司设立了独立的财务会计部门，设财务总监一名，并配备专业财务人员，制定财务管理制度，已建立独立的会计核算体系。公司能够独立做出财务决策，具有规范的财务会计、财务管理及风险控制制度和对分公司、子公司的财务管理制度。

公司独立办证纳税，不存在与其他企业混合纳税现象。公司开立独立的银行账户，不存在与其他企业、个人共用银行账户的情形。

（四）机构独立情况

公司已按照《公司法》等法律、行政法规及规范性文件的要求，建立健全了股东大会、董事会、监事会和经营管理层的组织结构体系。各机构及部门按照《公司章程》、三会议事规则及其他内部规章独立运作，不受控股股东和实际控制人干预，不存在与法人股东在机构设置、人员及办公场所等方面混合经营、合署办公的情形。

（五）业务独立情况

公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，独立于股东及其关联企业。公司具有独立完整的业务流程，独立的经营场所，独立决定经营方针、经营计划，独立进行财务核算，独立支配和使用本公司的人、财、物等要素。公司在业务上与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争或显失公允的关联交易，控股股东、实际控制人已书面承诺不开展与公司可能发生同业竞争的业务。

（六）保荐机构对发行人独立性的核查意见

保荐机构经核查认为：前述内容真实、准确、完整，发行人在资产、人员、财务、机构及业务方面独立，具有独立完整的资产结构和生产、供应、销售、研发系统，具有直接面向市场独立经营的能力，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争及显失公允、影响公司独立性的关联交易。

二、同业竞争情况

（一）公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东暨实际控制人邱宽民等六人除控制本公司外未控制其他企业，未通过直接经营或通过其他形式经营与本公司相同或相似的业务。因此，公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在从事相同、相似业务的情况。

（二）避免同业竞争的承诺

为避免与公司产生同业竞争，维护公司所有股东利益，公司控股股东暨实际控制人、持股 5%以上的股东、全体董事、监事、高级管理人员均出具了《关于

避免同业竞争的承诺函》，具体如下：

1、控股股东暨实际控制人承诺：

（一）截至本承诺函出具之日，本人未在中国境内外任何地区以任何形式直接或间接从事和经营与公司及其子公司构成或可能构成竞争的业务。

（二）本人承诺，本人在作为公司的控股股东、实际控制人期间，保证不自营或以合资、合作等任何形式从事对公司及其子公司的生产经营构成或可能构成竞争的业务和经营活动，不会以任何方式为与公司及其子公司竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助，现有的或将来成立的受本人控制或由本人担任董事、高级管理人员的其他企业（以下简称“附属企业”）亦不会经营与公司及其子公司从事的业务有竞争的业务。

（三）本人承诺，本人在作为公司的控股股东、实际控制人期间，无论任何原因，若本人或附属企业未来经营的业务与公司及其子公司业务存在竞争，本人同意将根据公司的要求，由公司在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，或通过合法途径促使本人或附属企业向公司转让有关资产或股权，或通过其他公平、合理、合法的途径对本人或附属企业的业务进行调整以避免与公司及其子公司存在同业竞争。

（四）本人承诺，本人在作为公司的控股股东、实际控制人期间，凡本人及本人所控制的其他企业或经济组织有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与公司生产经营构成竞争的业务，本人将按照公司的要求，将该等商业机会让与公司，由公司在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与公司存在同业竞争。

（五）如本人违反上述承诺，公司及其股东有权根据本函依法申请强制本人履行上述承诺，并赔偿公司及其股东因此遭受的全部损失，本人因违反上述承诺所取得的利益亦归公司所有。

2、持股 5%以上的自然人股东赵明承诺：

（一）截至本承诺函出具之日，本人未在中国境内外任何地区以任何形式直接或间接从事和经营与公司及其子公司构成或可能构成竞争的业务。

（二）本人承诺，本人在持有公司 5%以上股份期间，保证不自营或以合资、合作等任何形式从事对公司及其子公司的生产经营构成或可能构成竞争的业务和经营活动，不会以任何方式为与公司及其子公司竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助，现有的或将来成立的受本人控制或由本人担任董事、高级管理人员的其他企业（以下简称“附属企业”）亦不会经营与公司及其子公司从事的业务有竞争的业务。

（三）本人承诺，本人在持有公司 5%以上股份期间，无论任何原因，若本人或附属企业未来经营的业务与公司及其子公司业务存在竞争，本人同意将根据公司的要求，由公司在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，或通过合法途径促使本人或附属企业向公司转让有关资产或股权，或通过其他公平、合理、合法的途径对本人或附属企业的业务进行调整以避免与公司及其子公司存在同业竞争。

（四）如本人违反上述承诺，公司及其股东有权根据本函依法申请强制本人履行上述承诺，并赔偿公司及其股东因此遭受的全部损失，本人因违反上述承诺所取得的利益亦归公司所有。

3、持股 5%以上法人股东交大资产公司承诺：

（一）截至本承诺函出具之日，本企业未在中国境内外从事任何与公司及其子公司相同或相似的业务。

（二）本企业承诺，本企业在持有公司 5%以上股份期间，保证不经营对公司及其子公司的生产经营构成或可能构成竞争的业务和经营活动。

（三）如本企业违反上述承诺，公司及其股东有权根据本函依法申请强制本企业履行上述承诺，并赔偿公司及其股东因此遭受的全部损失，本企业因违反上述承诺所取得的利益亦归公司所有。

4、发行人董事、监事及高级管理人员承诺：

（一）截至本承诺函出具之日，本人未在与公司存在同业竞争的其他企业、机构或其他经济组织中担任董事、高级管理人员或核心技术人员；未以任何其他方式直接或间接自营或者为他人经营与公司同类的业务。

（二）本人承诺，本人在作为公司的董事/监事/高级管理人员期间，不会以任何形式从事对公司的生产经营构成或可能构成同业竞争的业务和经营活动，也不会以任何方式为与公司竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助。

（三）本人承诺，本人在作为公司的董事/监事/高级管理人员期间，凡本人及本人所控制的其他企业或经济组织有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与公司生产经营构成竞争的业务，本人将按照发行人的要求，将该等商业机会让与公司，由公司在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与公司存在同业竞争。

（四）如本人违反上述声明与承诺，公司及公司的股东有权根据本承诺函依法申请强制本人履行上述承诺，并赔偿公司及公司的股东因此遭受的全部损失，本人因违反上述声明与承诺所取得的利益亦归公司所有。

三、关联方与关联关系

（一）控股股东、实际控制人及其控制的其他企业

序号	关联方	关联关系
1	邱宽民	公司实际控制人之一，直接持有公司 32.05%股份
2	徐迅	公司实际控制人之一，直接持有公司 15.77%股份
3	赵胜凯	公司实际控制人之一，直接持有公司 8.01%股份
4	张民	公司实际控制人之一，直接持有公司 6.78%股份
5	赵会兵	公司实际控制人之一，直接持有公司 4.00%股份
6	李伟	公司实际控制人之一，直接持有公司 3.72%股份

截至本招股说明书签署日，公司的控股股东暨实际控制人除持有本公司股份并控制本公司外，不存在控制、共同控制其他企业的情形。

（二）董事、监事、高级管理人员

序号	姓名	关联关系
1	李伟	董事长
2	徐迅	副董事长
3	邱宽民	董事

序号	姓名	关联关系
4	张民	董事、总工程师
5	赵胜凯	董事、副总工程师
6	赵会兵	董事
7	何青	董事
8	向东	独立董事
9	李晓东	独立董事
10	毕克	独立董事
11	许文龙	独立董事
12	赵明	监事会主席
13	王永和	监事
14	高珊	职工监事
15	任新国	总经理
16	寇永砺	副总经理
17	童欣	董事会秘书、副总经理
18	徐红梅	财务总监
19	孟冬梅	人力资源总监

公司的其他关联自然人还包括：公司控股股东暨实际控制人、董事、监事、高级管理人员的近亲属（包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母）。

（三）子公司

序号	关联方	关联关系
1	思诺信安	公司全资子公司
2	黄骅思诺	公司全资子公司

（四）其他持有发行人 5%以上股份的股东及其控制或担任董事、高级管理人员的企业

序号	关联方	关联关系
1	交大资产公司	持股 10%的股东
2	北京交通大学出版社有限责任公司	交大资产公司直接持有其100.00%的股权，为交大资产公司控制的企业
3	北京交大铁科科技园有限公司	交大资产公司直接持有其100.00%的股权，为交大资产公司控制的企业

序号	关联方	关联关系
4	北京北交物业管理有限责任公司	交大资产公司直接持有其100.00%的股权，为交大资产公司控制的企业
5	北京千驷易科技有限公司	交大资产公司直接持有其95.45%的股权，为交大资产公司控制的企业
6	北京方达工程管理有限公司	交大资产公司直接持有其78.87%的股权，为交大资产公司控制的企业
7	北京交大建筑勘察设计院有限公司	交大资产公司直接持有其76.00%的股权，为交大资产公司控制的企业
8	北京《都市快轨交通》杂志社有限公司	交大资产公司直接持有其50.00%的股权，为交大资产公司控制的企业
9	北京高铁达安科技有限公司	交大资产公司直接持有其99.65%的股权，为交大资产公司控制的企业

（五）发行人董事、监事、高级管理人员及上述其他关联自然人控制或担任董事、高级管理人员的其他企业

序号	关联方名称	关联关系
1	北京辰安科技股份有限公司	总经理任新国配偶任职的企业，担任副总经理兼财务总监
2	清控建信（北京）公共安全产业投资管理有限公司	总经理任新国配偶任职的企业，担任董事长
3	辰安云服技术有限公司	总经理任新国配偶任职的企业，担任董事
4	成都成华四维机电仪表技术开发中心	总经理任新国之妹之配偶控制的企业，持股63.52%（已吊销）
5	南通华謇能源科技有限公司	实际控制人邱宽民之姐任职的企业，担任总经理
6	江苏胜普泰制药有限公司	实际控制人徐迅任职的企业，担任董事
7	北京慧翔资本管理有限公司	实际控制人徐迅父亲和弟弟共同控制的企业，合计持股100%
8	北京宝盒科技有限公司	实际控制人徐迅之弟控制的企业，持股100%
9	北京上地科技投资有限公司	实际控制人赵胜凯配偶之姐任职的企业，担任董事（清算中）
10	四维-约翰逊实业股份有限公司	实际控制人赵胜凯配偶之姐任职的企业，担任董事
11	满洲里金河经贸有限责任公司	实际控制人赵胜凯之姐及其配偶控制和任职的企业，合计持股100%（已吊销）
12	赤壁黛安信息顾问中心	独立董事毕克控制的企业，持股100%
13	北京中北恒安造价咨询事务所(普通合伙）	独立董事毕克控制的企业，持股70%
14	安衡（北京）会计师事务所有限责任公司	独立董事毕克控制的企业，持股57%，担任董事长、总经理
15	北京中北同安工程造价咨询有限公司	独立董事毕克任职的企业，担任执行董事
16	北京键凯科技股份有限公司	独立董事毕克任职的企业，担任董事

序号	关联方名称	关联关系
17	北京连山科技股份有限公司	独立董事毕克任职的企业，担任独立董事
18	北京盛济普化医药科技发展有限公司	独立董事毕克之兄任职的企业，担任执行董事
19	北京瑞青文慧智能通讯科技有限公司	独立董事许文龙之兄控制的企业，持股76%，担任董事长
20	杭州优珲科技有限公司	副总经理寇永砺配偶之弟控制的企业，持股100%
21	郑州市金水区顺和不锈钢门窗商行	人力资源总监孟冬梅配偶之姐控制的企业
22	北京尤尼特斯科技有限公司	董事会秘书、副总经理童欣弟之配偶持股50%的企业

（六）曾经关联方

序号	关联方名称	关联关系
1	王琰	原独立董事，于2018年5月不再担任公司独立董事
2	朱春城	原独立董事，于2018年6月辞职
3	北京安易联信息技术有限公司	实际控制人邱宽民及其配偶共同控制的企业，于2018年11月注销
4	北京天扬信通科技有限公司	实际控制人李伟曾对外投资和任职的企业，持股33%，担任监事，于2019年2月注销
5	安徽省天仕饮品有限公司（2017年3月起更名为“安徽省天仕商贸有限公司”）	实际控制人李伟报告期内内曾持股30%，并担任副总经理。2017年3月，李伟转让其持有的全部股权并离职
6	河南金铁保险经纪有限公司	实际控制人李伟岳父曾经担任董事的企业
7	威海淘家房产经纪有限公司	实际控制人赵胜凯之兄之配偶曾控制和任职的企业，持股66.67%，担任总经理、执行董事，于2018年6月注销
8	北京四维恒通技术开发有限公司	实际控制人赵胜凯配偶之姐曾经担任董事的企业，于2018年6月离职
9	瑞斯康达科技发展股份有限公司	原独立董事朱春城为其实际控制人之一，担任副董事长
10	北京深蓝迅通科技有限责任公司	原独立董事朱春城任职的企业，担任执行董事
11	瑞斯康达国际有限公司	原独立董事朱春城任职的企业，担任董事
12	北京峰华领创科技有限公司	原独立董事朱春城之女控制的企业
13	北京至尚学邦网络科技有限公司	原独立董事朱春城女儿之配偶任职的企业，担任董事
14	大连金樽门业有限公司	原独立董事朱春城之弟任职的企业，担任董事
15	长春市金豪镶嵌玻璃厂	原独立董事朱春城之弟任职的企业，担任负责人（已吊销）
16	长春邮电电话设备厂电信器材厂	原独立董事朱春城之弟任职的企业，担任负责人（已吊销）
17	北京华宇软件股份有限公司	原独立董事王琰任职的企业，担任副总经理、财务总监

序号	关联方名称	关联关系
18	广州华宇信息技术有限公司	原独立董事王琰任职的企业，担任董事
19	北京华宇元典信息服务有限公司	原独立董事王琰任职的企业，担任董事
20	北京万户网络技术有限公司	原独立董事王琰任职的企业，担任董事
21	联奕科技有限公司	原独立董事王琰任职的企业，担任董事
22	北京天佑同德投资有限公司	原独立董事王琰曾控制的企业，持股50%
23	天津嘉华万通科技发展有限公司	原独立董事王琰曾控制的企业，持股50%
24	北京华宇信息技术有限公司	原独立董事王琰任职的企业，担任董事
25	北京华宇九品科技有限公司	原独立董事王琰任职的企业，担任董事
26	北京光大汇晨养老服务有限公司	原独立董事王琰任职的企业，担任董事
27	广州市辰欣计算机科技有限公司	原独立董事王琰任职的企业，担任董事长（已吊销）
28	北京国富智达信息技术有限公司	原独立董事王琰的姐姐持股33.33%，并担任监事

（七）发行人其他关联方

公司其他关联方如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	北京交通大学	持有交大资产公司100%的股权
2	北京交通大学教育基金会	理事长为北京交大党委书记，理事会半数以上成员任职于北京交大
3	北京交大创新科技中心	北京交大持有其100%的股权
4	北京交通大学培训中心	北京交大为其举办单位

四、关联交易情况

报告期内，公司关联交易汇总情况如下：

单位：万元

关联交易内容	交易金额			
	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
采购商品及接受劳务	-	55.81	7.69	79.25
出售商品及提供劳务	-	-	-	-
关联担保	邱宽民、李伟、赵胜凯、徐迅为公司及子公司借款提供担保	邱宽民、李伟、赵胜凯、徐迅为公司及子公司借款提供担保	邱宽民、李伟、赵胜凯、徐迅为公司及子公司借款提供担保	邱宽民、张民、赵胜凯、徐迅、李伟为公司及子公司借款提供担保
关键管理人员报酬	578.33	992.20	820.55	761.89

关联交易内容	交易金额			
	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
公益性捐赠	-	-	-	500.00

（一）经常性关联交易

1、采购商品、接受劳务

报告期内，公司向关联方北京交大创新科技中心、北京交大、北京交通大学培训中心采购电源模块、培训服务及检测服务，并委托其进行软件开发等，具体情况如下：

单位：万元，%

关联方	交易内容	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		金额	占营业成本比重	金额	占营业成本比重	金额	占营业成本比重	金额	占营业成本比重
北京交大创新科技中心	电源模块、检测费等	-	-	41.38	0.52%	-	-	34.98	0.58
北京交大	实验费、委托开发费	-	-	4.85	0.06%	-	-	44.27	0.74
北京交通大学培训中心	培训费	-	-	7.64	0.10%	7.65	0.13%	-	-
北京《都市快轨交通》杂志社有限公司	会员年费	-	-	1.94	0.02%	-	-	-	-
北京交通大学出版社有限责任公司北京书店	图书费	-	-	-	-	0.04	0.00	-	-
合计		**-**	**-**	**55.81**	**0.70%**	**7.69**	**0.13**	**79.25**	**1.32**

注：北京交通大学出版社有限责任公司北京书店为关联方北京交通大学出版社有限责任公司的分公司。

2016 年度至 2019 年 1-6 月，公司各年度的关联采购金额分别为 79.25 万元、7.69 万元、55.81 万元和 0 万元，占当期营业成本的占比分别为 1.32%、0.13%、0.70%和 0%。2016 年至 2018 年，公司向交大创新采购电源模块及设备检测服务等；2016 年及 2018 年，公司委托北京交大开发列控系统仿真测试平台软件等；2017 年及 2018 年，公司委托北京交通大学培训中心对现有技术人员进行列控设备专业技术培训，提高专业水平。

前述交易价格合理，金额相对较小且占公司当期成本比例较低，不存在损害公司利益的情形。

2、董事、监事及高级管理人员薪酬

报告期各期，公司董事、监事及高级管理人员薪酬情况具体如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
董事、监事及高级管理人员薪酬	578.33	992.20	820.55	761.89
利润总额	3,605.35	11,937.93	9,591.06	8,793.80
关键管理人员报酬占利润总额比例	**16.04%**	**8.31%**	**8.56%**	**8.66%**

关于公司董事、监事及高级管理人员薪酬的具体情况请参见“第八节董事、监事及高级管理人员与公司治理”之“四、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的薪酬情况”。

（二）偶发性关联交易

1、接受关联方担保

报告期内，关联方为公司提供的担保情况如下：

单位：万元

序号	担保方	贷款银行	授信协议编号	最高授信金额	授信期限
1	邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民	招商银行股份有限公司北京双榆树支行	2015 招双授 041 号	3,000.00	2015.6.29 至 2016.6.29
2	邱宽民、徐迅、赵胜凯、李伟	招商银行股份有限公司北京双榆树支行	2016 招双授 055 号	3,000.00	2016.11.15 至 2017.11.8
3	邱宽民、徐迅、赵胜凯、李伟	中国民生银行股份有限公司北京分行	公授信字第 1700000016294 号	3,000.00	2017.2.14 至 2018.2.14
4	邱宽民、徐迅、赵胜凯、李伟	北京银行股份有限公司大钟寺支行	0424319	3,000.00	2017.7.18 至 2018.7.17
5	邱宽民、徐迅、赵胜凯、李伟	中国民生银行股份有限公司北京分行	公授信字第 1800000042179 号	3,000.00	2018.5.17 至 2019.5.16
6	邱宽民、徐迅、赵胜凯、李伟	招商银行股份有限公司北京分行	2018 年小金中授字第 079 号	2,000.00	2018.10.8 至 2019.10.7
7	邱宽民、徐迅、	北京银行股份有限公	0518041	3,000.00	2018.11.20 至

序号	担保方	贷款银行	授信协议编号	最高授信金额	授信期限
	赵胜凯、李伟	司大钟寺支行			2020.11.19

报告期内，公司不存在为关联方担保的情况。

2、关联捐赠

报告期内公司存在的关联捐赠明细如下：

单位：万元

关联方	关联交易内容	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
北京交通大学教育基金会	公益性捐赠	-	-	-	500.00

2016 年 7 月 5 日，为了支持北京交通大学教育事业的建设和发展，公司与北京交通大学教育基金会签订《捐赠协议》，捐赠 500.00 万元人民币。

（三）关联方资金往来余额

报告期各期末，公司与关联方资金往来余额具体如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2019.6.30	2018.12.31	2017.12.31	2016.12.31
预付账款	北京交大创新科技中心	-	-	48.00	48.00
小计		-	-	**48.00**	**48.00**

（四）关联交易对公司经营状况和财务状况的影响

报告期内，公司与关联方之间的关联交易对公司的财务状况和经营成果不构成重大影响，公司的关联交易不存在损害公司及其他股东利益的情况。

五、对关联交易决策权力与程序的制度安排

公司现行的《公司章程》对规范和减少关联交易进行了制度性的安排，对关联交易决策权力与程序作出了明确规定，对关联股东或有利益冲突的董事在关联交易表决中的回避或做必要的公允声明均有规定，包括第七十七条、第一百一十一条等条款，对关联交易的回避要求、表决程序等进行了详细的制度性安排，以保证关联交易的公允，保护本公司及中小股东的利益不受侵害。

此外，公司在《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易管理和决策制度》等制度中对关联交易的决策权限、程序

等事项做出了严格规定，股东大会、董事会表决关联交易事项时，关联股东、关联董事对关联交易应执行回避制度，以保证关联交易决策的公允性。

六、关联交易相关制度的执行情况及独立董事对关联交易的意见

公司设立以来，对关联交易的审议严格履行了公司章程等规定的决策程序，关联董事、关联股东按照规定进行了回避。公司在报告期内的关联交易，均已经公司股东大会确认。

公司独立董事对公司报告期内发生的关联交易情况进行了认真的核查，并发表了如下独立意见：公司报告期内发生的关联交易行为遵循了平等、自愿、等价、有偿的原则，有关协议或合同所确定的条款是公允的、合理的，关联交易的价格未偏离市场独立第三方的价格，不存在损害股份公司及其他股东利益的情况。公司及其关联方之间的关联交易，均严格执行《公司章程》、《关联交易管理和决策制度》和《独立董事工作细则》等规章制度要求，履行规定的关联交易决策程序，维护全体股东的利益。

七、规范和减少关联交易的措施

公司在业务发展过程中将首先考虑业务的独立性，尽量减少关联交易的发生，对于不可避免的关联交易，公司将严格按照《公司章程》、《关联交易管理和决策制度》、《独立董事工作制度》等规章制度规定的程序规范操作。

公司董事会成员中有四位独立董事，有利于公司保证董事会的独立性和完善公司治理机制，公司的独立董事将在避免同业竞争、规范和减少关联交易方面发挥重要作用。

公司控股股东暨实际控制人、持股 5%以上股东、全体董事、监事、高级管理人员分别出具了《关于规范和减少关联交易的承诺函》，具体如下：

本人/本企业将严格按照《公司法》等法律法规以及《公司章程》等有关规定行使权利；在股东大会/董事会/监事会对有关涉及本人事项的关联交易进行表决时，履行回避的义务；杜绝一切非法占用公司的资金、资产的行为；在任何情况下，不要求公司向本人提供任何形式的担保；在关联交易上，严格遵循市场定价原则，尽量避免不必要的关联交易；对于无法避免或者有合理原因而发生的关

联交易，将遵循市场公正、公平、公开的原则，履行合法程序，按照《公司章程》、有关法律法规的规定履行信息披露义务，保证不通过关联交易损害公司的合法权益。

第八节 董事、监事及高级管理人员与公司治理

一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介

（一）董事

本公司董事会由 11 名董事组成，其中 4 名为独立董事，基本情况如下：

序号	姓名	职位	任期
1	李伟	董事长	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
2	徐迅	副董事长	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
3	邱宽民	董事	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
4	张民	董事、总工程师	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
5	赵胜凯	董事、副总工程师	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
6	赵会兵	董事	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
7	何青	董事	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
8	向东	独立董事	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
9	李晓东	独立董事	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
10	毕克	独立董事	2018 年 10 月 11 日至 2021 年 5 月 24 日
11	许文龙	独立董事	2018 年 10 月 11 日至 2021 年 5 月 24 日

上述董事的简历如下：

1、李伟：男，1973 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北方交大，本科学历。1994 年 8 月至 1998 年 5 月，就职于北方交大，担任电子信息工程学院教师；1998 年 6 月至 1999 年 6 月，就职于新加坡领先科技有限公司，担任市场部客户经理；1999 年 7 月至 2000 年 1 月，就职于北京追日科技有限公司，担任市场部高级经理；2000 年 1 月至 2001 年 3 月，就职于北京怡嘉行科技有限公司，担任销售部经理；2001 年 3 月至 2002 年 1 月，就职于 Uniways 科技有限公司，担任总经理；2002 年 1 月至 2004 年 12 月，就职于北京瑞斯康达科技有限公司，担任系统集成部高级经理；2005 年 1 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，历任总经理、董事长；2015 年 6 月至今，担任公司董事长。

李伟先生曾获得 2016 年中国铁道学会一等奖。

2、徐迅：男，1969 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于

北方交大，硕士研究生学历。1991 年 7 月至 2014 年 12 月，就职于北京交大，担任电子信息工程学院教师；2001 年 6 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，历任总经理、总工程师；2015 年 6 月至今，担任公司副董事长。

徐迅先生先后获得 2008 年中国铁道学会一等奖、2009 年国家科技进步二等奖等奖项，参与制定《TB/T3287-2013 机车信号车载系统设备》、《TB/T3533-2018 轨道电路读取器（TCR）》等行业标准，参与编著《JT1-CZ2000 型机车信号车载系统》。

3、邱宽民：男，1963 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北方交大，硕士研究生学历，研究员职称。1984 年 8 月至 1988 年 8 月，就职于中国铁道科学研究院通号所，担任研究实习员；1991 年 3 月至 2014 年 12 月，就职于北京交大，历任电子信息工程学院助教、讲师、副教授以及轨道交通控制与安全国家重点实验室研究员；2001 年 6 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，历任执行董事、董事长、董事；2015 年 6 月至今，担任公司董事。

邱宽民先生是国务院特殊津贴专家，入选 1999 年国家百千万人才工程名单，先后获得第四届詹天佑青年奖（个人）、2002 年北京地区产学研先进个人、2007 年铁道部二等奖、2008 年中国铁道学会一等奖、2009 年国家科技进步二等奖、2011 年茅以升科学技术奖等奖项，参与编著《JT1-CZ2000 型机车信号车载系统》、《当代中国铁路信号（1991-1995）》、《当代中国铁路信号（2001-2005）》、《当代中国铁路信号（2006-2010）》等。

4、张民：男，1972 年 10 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北方交大，硕士研究生学历。1996 年 7 月至 2014 年 12 月，就职于北京交大，担任电子信息工程学院教师；2001 年 6 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，历任副总经理、总工程师；2015 年 6 月至今，担任公司董事兼总工程师。

张民先生先后获得 2008 年中国铁道学会一等奖、2009 年国家科技进步二等奖、2016 年中国铁道学会一等奖等奖项，参与编著《JT1-CZ2000 型机车信号车载系统》。

5、赵胜凯：男，1972 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北方交大，硕士研究生学历。1994 年 7 月至 2014 年 12 月，就职于北京交大，

担任电子信息工程学院教师；2001 年 6 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，历任董事、副总经理、副总工程师；2015 年 6 月起担任公司董事兼副总工程师。

赵胜凯先生先后获得 2008 年中国铁道学会一等奖、2009 年国家科技进步二等奖、2016 年中国铁道学会一等奖等奖项，参与编著《JT1-CZ2000 型机车信号车载系统》。

6、赵会兵：男，1970 年 10 月出生，中国国籍，新西兰永久居留权，毕业于北方交大，博士学历。1998 年 8 月至 2016 年 12 月，就职于北京交大，担任电子信息工程学院教师、教授；2013 年 5 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，历任产品经理、董事；2015 年 6 月至今，担任公司董事。

赵会兵先生先后获得 2008 年中国铁道学会一等奖、2009 年国家科技进步二等奖、2016 年中国铁道学会一等奖等奖项，参与制定《TJ/DW164-2014 动车段（所）调车防护系统暂行技术条件》、《TB/T3485-2017 应答器传输系统技术条件》等行业标准。

7、何青：女，1964 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北方交大，硕士研究生学历，高级工程师。1986 年 7 月至 1994 年 5 月，就职于铁道部专业设计院，担任线路所工程师；1994 年 5 月至 2011 年 6 月，就职于北京交大，历任土木建筑系工程师、人事处科长、离退休工作处副书记、副处长；2011 年 6 月至今，就职于交大资产公司，担任副总经理；2011 年 10 月至 2015 年 6 月，担任思诺有限董事；2015 年 6 月至今，担任公司董事。

8、向东：女，1969 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国人民大学，博士学历，副教授，特许金融分析师（CFA）。1994 年 7 月至 1996 年 8 月就职于中国光大银行，担任行员职务；1999 年 9 月至 2001 年 5 月，就职于科尔尼咨询公司（香港），担任管理顾问；2001 年 12 月至今，就职于中国人民大学财政金融学院，历任讲师、副教授；2017 年 4 月至今，担任公司独立董事。

9、李晓东：男，1971 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于东北师范大学，本科学历，律师。1994 年 7 月至 1999 年 6 月在北京理工大学附属中学担任教师；1999 年 7 月至 2003 年 4 月在北京市公元律师事务所担任律

师；2003 年 5 月至 2005 年 6 月在北京汉龙律师事务所担任律师；2005 年 7 月至今，就职于北京市众鑫律师事务所，历任律师、合伙人律师；2017 年 4 月至今，担任公司独立董事。

10、毕克：男，1973 年 2 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于首都经贸大学，本科学历。1995 年 7 月至 2000 年 6 月就职于北京龙洲会计师事务所，历任审计员、项目经理、部门经理、合伙人；2000 年 7 月至 2005 年 9 月就职于北京鼎新立会计师事务所有限责任公司，担任部门经理；2005 年 10 月至今就职于安衡（北京）会计师事务所有限责任公司，担任法定代表人、董事长、总经理；2018 年 10 月至今，担任公司独立董事。

11、许文龙：男，1962 年 4 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京大学，博士学历。1984 年 7 月至 1988 年 8 月就职于北京铁路局，担任工程师；1988 年 9 月至 1991 年 3 月，在北京交通大学求学，取得硕士学位；1991 年 4 月至 1999 年 8 月，就职于北京交通大学无线教研室，担任讲师；1999 年 9 月至 2005 年 7 月，在北京大学求学，取得博士学位；2005 年 12 月至今，就职于北京理工大学信息与电子学院，担任讲师；2018 年 10 月至今，担任公司独立董事。

（二）监事

本公司监事会由 3 名监事组成，其基本情况如下：

序号	姓名	职位	任期
1	赵明	监事会主席	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
2	王永和	监事	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
3	高珊	职工监事	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日

上述监事的简历如下：

1、赵明：男，1968 年 5 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北方交大运输自动化与控制专业，博士学历。1996 年 10 月至 2014 年 12 月，就职于北京交大，担任电子信息工程学院教师；2001 年 6 月至 2015 年 6 月就职于思诺有限，历任公司监事、副总工程师；2015 年 6 月至今，担任公司监事会主席。

2、王永和：男，1974 年 3 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于

北方交大交通信息工程及控制专业，硕士研究生学历。2000 年 4 月至 2014 年 12 月，就职于北京交大，担任电子信息工程学院教师；2002 年 6 月至 2015 年 6 月就职于思诺有限，历任研发部工程师、验证确认部经理；2015 年 6 月至今，担任公司监事兼研发三部经理。

3、高珊：女，1981 年 1 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国人民大学商务管理专业，本科学历。2003 年 10 月至 2004 年 12 月，就职于北京金牌广告有限公司，担任行政部行政助理；2005 年 1 月至 2015 年 6 月就职于思诺有限，担任行政综合部资产主管，2015 年 6 月至今，担任公司职工监事。

（三）高级管理人员

截至本招股说明书签署日，本公司共有高级管理人员 6 名，其基本情况如下：

序号	姓名	任职情况	任期
1	任新国	总经理	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
2	寇永砺	副总经理	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
3	张民	董事、总工程师	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
4	孟冬梅	人力资源总监	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
5	童欣	董事会秘书	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日
		副总经理	2019 年 3 月 22 日至 2021 年 5 月 24 日
6	徐红梅	财务总监	2018 年 5 月 25 日至 2021 年 5 月 24 日

上述高级管理人员的简历如下：

1、任新国：男，1966 年 6 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北方交大计算机应用科学系，硕士研究生学历。1991 年 3 月至 1995 年 4 月，就职于北方交大，担任电子信息工程学院教师；1995 年 4 月至 1996 年 3 月，就职于加拿大北方电讯，担任 Information System Dept 技术支持工程师；1996 年 3 月至 2001 年 8 月，就职于摩托罗拉公司，历任 Internetand Networking Group 售前工程师、大客户经理、北方区销售经理、中国区销售经理；2001 年 10 月至 2003 年 2 月，就职于普天润汇科技有限公司，担任市场部销售总监；2003 年 2 月至 2008 年 3 月，就职于北京网动科技有限公司，担任总经理；2008 年 3 月至 2015 年 6 月就职于思诺有限，历任副总经理、总经理；2015 年 6 月至今，担任公司总经理。

2、寇永砺：男，1971 年 1 月生，中国国籍，无永久境外居留权，毕业于北方交大，本科学历。1994 年 7 月至 1998 年 12 月，就职于北方交大，担任电子信息工程学院讲师；1998 年 12 月至 2000 年 6 月，就职于北京迪安琪科技有限公司，担任技术部经理；2000 年 6 月至 2001 年 6 月，就职于北京北大方正指纹电子公司，担任开发部高级工程师；2001 年 6 月至 2005 年 6 月，就职于北京长信嘉信息技术有限公司，担任开发部项目经理；2005 年 6 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，担任研发一部经理；2015 年 6 月至 2018 年 4 月，担任公司研发一部经理；2018 年 4 月至今，担任公司副总经理。

3、张民：详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事”。

4、孟冬梅：女，1981 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于中国人民大学工商管理专业，硕士研究生学历，人力资源管理师（二级）。2005 年 8 月至 2015 年 6 月就职于思诺有限，历任行政综合部经理、人力资源总监；2015 年 6 月至今，担任公司人力资源总监。

5、童欣：女，1973 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于首都经济贸易大学信息经济专业，硕士研究生学历。1995 年 7 月至 2004 年 4 月，就职于和利时，历任市场部经理助理、计划部主管、生产管理部主管；2005 年 1 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，历任生产部经理、计划采购部经理；2015 年 6 月至今，担任公司计划采购部经理；2016 年 5 月至今，担任公司董事会秘书；2019 年 3 月至今，同时担任公司副总经理。

6、徐红梅：女，1987 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，毕业于北京交大会计学专业，本科学历，中级会计师职称。2008 年 7 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，历任财务会计、财务经理；2015 年 6 月至 2016 年 9 月，担任公司财务经理；2016 年 9 月至今，担任公司财务总监。

（四）核心技术人员

截至本招股说明书签署日，本公司共有核心技术人员 7 名，其基本情况如下：

序号	姓名	职务
1	张民	董事、总工程师

序号	姓名	职务
2	赵胜凯	董事、副总工程师
3	寇永砺	副总经理
4	李义	研发四部技术总监
5	周黎生	研发四部经理
6	陈军辉	研发一部技术总监
7	王耀辉	研发一部技术总监

上述核心技术人员的简历如下：

1、张民：详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事”。

2、赵胜凯：详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（一）董事”。

3、寇永砺：详见本节“一、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员简介”之“（三）高级管理人员”。

寇永砺先生先后获得 2008 年中国铁道学会一等奖、2016 年中国铁道学会一等奖等奖项，参与编著《JT1-CZ2000 型机车信号车载系统》，是“一种长作用距离有源应答器环线装置”、“集成化车载设备记录器及记录方法”、“双套自动切换的 BTM 设备及其实现方法”、“长短报文自适应协处理的解码方法与解码器”等多项专利的发明人。

4、李义：男，1974 年 4 月生，中国国籍，无永久境外居留权，毕业于电子科技大学，本科学历。1999 年 7 月至 2000 年 6 月就职于国营 700 厂；2000 年 7 月至 2003 年 3 月，就职于北京曙光科技有限公司，担任研发部工程师；2003 年 3 月至 2005 年 1 月，就职于北京兴盛中原测量仪器有限公司，担任研发部经理；2006 年 9 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，担任研发一部设计总监；2015 年 6 月至 2019 年 3 月，担任公司研发一部设计总监；2019 年 3 月至今，担任公司研发四部技术总监。

李义先生曾获得 2016 年中国铁道学会一等奖，是“高可靠的应答器信息接收装置及方法”、“应答器报文读写装置”、“长短报文自适应协处理的解码方法与解码器”等多项专利的发明人。

5、周黎生：男，1975 年 4 月生，中国国籍，无永久境外居留权，毕业于武汉测绘科技大学，本科学历。1998 年 9 月至 2000 年 3 月，就职于北京嘉斯博光电技术有限公司，担任工程师；2000 年 4 月至 2008 年 3 月，就职于北京京正和机电技术有限公司，担任开发部经理；2008 年 4 月至 2015 年 6 月就职于思诺有限，担任研发一部设计总监；2015 年 6 月至 2018 年 4 月，担任公司研发一部设计总监；2018 年 4 月至 2019 年 3 月，担任公司研发一部经理；2019 年 3 月至今，担任公司研发四部经理。

周黎生先生曾获得 2016 年中国铁道学会一等奖，参与制定《TJ/DW164-2014 动车段（所）调车防护系统暂行技术条件》等行业标准，是“一种高安全的地面电子单元及提高其安全性的方法”、“一种 LEU 中报文的安全存储和选择的方法及装置”、“调车专用的地面电子设备”等多项专利的发明人。

6、陈军辉：男，1980 年 8 月生，中国国籍，无永久境外居留权，毕业于中国农业大学，硕士研究生学历。2006 年 9 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，历任研发部工程师、机车信号研发主管；2015 年 6 月至 2019 年 3 月，担任公司研发一部研发主管；2019 年 3 月至今，担任公司研发一部技术总监。

陈军辉先生参与制定《TB/T3533-2018 轨道电路读取器（TCR）》等行业标准，是“车载轨道电路信号显示器及其安全控制方法”、“机车信号设备抗干扰能力的测试系统及方法”、“轨道电路读取器”等多项专利的发明人。

7、王耀辉：男，1980 年 9 月生，中国国籍，无永久境外居留权，毕业于北京信息科技大学，硕士研究生学历。2006 年 4 月至 2015 年 6 月，就职于思诺有限，历任研发工程师、项目经理；2015 年 6 月至 2019 年 3 月，担任公司研发一部研发主管；2019 年 3 月至今，担任研发一部技术总监。

王耀辉先生曾获得 2016 年中国铁道学会一等奖，是“软硬件并行解码装置及方法”、“双套自动切换的 BTM 设备及其实现方法”、“高可靠的应答器信息接收装置及方法”等多项发明专利的发明人。

报告期内，公司核心技术人员未发生变化，公司亦未发生因核心技术人员流失而对研发及技术产生不利影响的情形。

（五）公司董事、监事的提名和选聘情况

1、董事的提名和选聘情况

2015 年 6 月 29 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《关于选举股份公司第一届董事会董事的议案》，选举邱宽民、李伟、徐迅、何青、赵胜凯、张民、赵会兵为股份公司第一届董事会成员。其中，李伟、徐迅、邱宽民、何青由股东邱宽民提名；赵胜凯由股东李伟提名；张民由股东徐迅提名；赵会兵由股东赵胜凯提名。同日，第一届董事会召开第一次会议，选举李伟为董事长、徐迅为副董事长。

2017 年 4 月 14 日，公司召开 2017 年第三次临时股东大会，审议通过《关于聘任公司独立董事并制定〈独立董事薪酬（津贴）方案〉的议案》，选举向东、朱春城、李晓东、王琰为独立董事。其中，向东、李晓东由股东邱宽民提名；朱春城由股东李伟提名；王琰由股东赵胜凯提名。

2018 年 5 月 25 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，审议通过《关于董事会选举并提名董事候选人的议案》，经第一届董事会提名，选举李伟、徐迅、邱宽民、赵胜凯、张民、赵会兵、何青、朱春城、向东、李晓东为公司第二届董事会成员。同日，第二届董事会召开第一次会议，选举李伟为董事长、徐迅为副董事长。

2018 年 10 月 11 日，公司召开 2018 年第三次临时股东大会，审议通过《关于公司董事会提名毕克先生担任公司第二届董事会独立董事》的议案和《关于公司董事会提名许文龙先生担任公司第二届董事会独立董事》的议案，选举毕克、许文龙为独立董事。其中，毕克由股东赵胜凯提名，许文龙由股东邱宽民提名。

2、监事的提名和选聘情况

2015 年 5 月 15 日，思诺有限召开职工代表大会会议，选举高珊为职工代表监事，任期三年。

2015 年 6 月 29 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过《关于选举股份公司第一届监事会非职工代表监事的议案》，选举赵明、王永和为股份公司第一届监事会非职工监事，其中，赵明由股东邱宽民提名，王永和由股东李伟提名。同日，第一届监事会召开第一次会议，选举赵明为第一届监事会主席。

2018 年 5 月 8 日，公司召开 2018 年第一次职工代表大会，选举高珊为职工代表监事，任期与公司第二届监事会任期相同。

2018 年 5 月 25 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，审议通过《关于监事会换届选举并提名非职工代表监事候选人的议案》，经第一届监事会提名，选举赵明、王永和为公司第二届监事会非职工代表监事。同日，第二届监事会召开第一次会议，选举赵明为监事会主席。

二、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况

最近三年公司董事、监事、高管人员与核心技术人员及其近亲属持股情况如下，均为直接持股：

单位：万股，%

姓名	职务	2016-12-31		2017-12-31		2018-12-31		2019-6-30	
		出资金额	出资比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
李伟	董事长	242.80	3.72	242.80	3.72	242.80	3.72	242.80	3.72
徐迅	副董事长	1,028.40	15.77	1,028.40	15.77	1,028.40	15.77	1,028.40	15.77
邱宽民	董事	2,089.80	32.05	2,089.80	32.05	2,089.80	32.05	2,089.80	32.05
赵胜凯	董事、副总工程师	522.00	8.01	522.00	8.01	522.00	8.01	522.00	8.01
张民	董事、总工程师	442.20	6.78	442.20	6.78	442.20	6.78	442.20	6.78
赵会兵	董事	261.00	4.00	261.00	4.00	261.00	4.00	261.00	4.00
赵明	监事会主席	453.60	6.96	453.60	6.96	453.60	6.96	453.60	6.96
王永和	监事	156.00	2.39	156.00	2.39	156.00	2.39	156.00	2.39
任新国	总经理	117.40	1.80	117.40	1.80	117.40	1.80	117.40	1.80
徐红梅	财务总监	7.67	0.12	7.67	0.12	7.67	0.12	7.67	0.12
童欣	董事会秘书、副总经理	19.54	0.30	19.54	0.30	19.54	0.30	19.54	0.30
孟冬梅	人力资源总监	12.80	0.20	12.80	0.20	12.80	0.20	12.80	0.20
寇永砺	核心技术人员、副总经理	56.14	0.86	56.14	0.86	56.14	0.86	56.14	0.86
周黎生	核心技术人员、研发四部经理	9.00	0.14	9.00	0.14	9.00	0.14	9.00	0.14

姓名	职务	2016-12-31		2017-12-31		2018-12-31		2019-6-30	
		出资金额	出资比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例	持股数量	持股比例
李义	核心技术人员、研发四部技术总监	9.00	0.14	9.00	0.14	9.00	0.14	9.00	0.14
王耀辉	核心技术人员、研发一部技术总监、职工监事高珊配偶	8.00	0.12	8.00	0.12	8.00	0.12	8.00	0.12
陈军辉	核心技术人员、研发一部技术总监	8.00	0.12	8.00	0.12	8.00	0.12	8.00	0.12
吕志卿	徐红梅配偶、技术部技术总监	5.20	0.08	5.20	0.08	5.20	0.08	5.20	0.08

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人员及其近亲属持股情况未有变动。

除上述持股情况外，本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属未持有本公司股份。

上述董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持有本公司的股份不存在质押、冻结或权属不清的情况。

三、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的其他对外投资情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员对外投资情况如下：

姓名	本公司职务	被投资单位名称	持股比例
徐迅	董事	江苏胜普泰制药有限公司	4.96%
毕克	独立董事	赤壁黛安信息顾问中心	100.00%
		北京中北恒安造价咨询事务所（普通合伙）	70.00%
		安衡（北京）会计师事务所有限责任公司	57.00%
任新国	总经理	北京网动天下科技有限公司	11.16%

除上述情形外，本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员不存在其

他对外投资的情况，上述人员对外投资与公司不存在利益冲突。

四、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的薪酬情况

本公司董事（交大资产公司委派董事何青、独立董事除外）、监事均为公司员工，均按照各自所在岗位领取薪酬，公司不向上述人员另行支付津贴。公司独立董事领取固定津贴，为每人 6 万元/年。

本公司高级管理人员与核心技术人员的薪酬主要由基本薪酬和年终绩效奖金两部分构成。基本薪酬主要考虑职位、责任、能力、市场薪资行情等因素确定，不进行考核，按月发放；年终绩效奖金与个人目标完成情况、个人行为规范及公司目标完成情况挂钩，由董事会负责评定和分配。

本公司股东大会负责审议公司董事、监事的薪酬方案，公司董事会负责审议公司高级管理人员的薪酬方案和绩效考核制度。薪酬与考核委员会是实施公司董事、监事、高级管理人员薪酬和绩效考核的管理机构，负责组织董事和高级管理人员绩效考核、确定其薪酬。

本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员 2018 年从本公司领取的薪酬情况如下：

姓名	职务	2018 年薪酬（万元）	领薪单位
李伟	董事长	128.80	交大思诺
徐迅	副董事长	47.47	思诺信安
邱宽民	董事	78.31	思诺信安
张民	董事、总工程师	100.88	交大思诺
赵胜凯	董事、副总工程师	73.93	思诺信安
赵会兵	董事	31.31	思诺信安
何青	董事	-	-
向东	独立董事	6.00	交大思诺
李晓东	独立董事	6.00	交大思诺
朱春城	独立董事（2018 年 6 月辞职）	3.00	交大思诺
王琰	独立董事（2018 年 5 月不再担任独立董事）	2.50	交大思诺
毕克	独立董事（2018 年 10 月选举）	1.50	交大思诺
许文龙	独立董事（2018 年 10 月选举）	1.50	交大思诺

姓名	职务	2018 年薪酬（万元）	领薪单位
赵明	监事会主席	79.40	交大思诺
王永和	监事	58.46	思诺信安
高珊	职工监事	13.57	交大思诺
任新国	总经理	114.94	交大思诺
徐红梅	财务总监	51.88	交大思诺
童欣	董事会秘书、副总经理	67.77	交大思诺
孟冬梅	人力资源总监	56.70	交大思诺
寇永砺	核心技术人员、副总经理（2018 年 4 月起担任副总经理）	68.30	交大思诺
李义	核心技术人员、研发四部技术总监	53.75	交大思诺
周黎生	核心技术人员、研发四部经理	57.18	交大思诺
陈军辉	核心技术人员、研发一部技术总监	48.73	交大思诺
王耀辉	核心技术人员、研发一部技术总监	49.27	交大思诺

本公司在 2017 年 4 月聘请四位独立董事向东、朱春城、李晓东和王琰，每名独立董事年度津贴均为 6 万元，2018 年 5 月 24 日，王琰提交书面请求，不再担任公司独立董事；2018 年 6 月 15 日，朱春城提交辞职报告，不再担任公司独立董事。2018 年 10 月，公司 2018 年第三次临时股东大会选举毕克、许文龙为独立董事，独立董事年度津贴保持不变。

何青为法人股东交大资产公司委派董事，其在北京交大领薪，未在公司及其关联企业领取薪酬。

五、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员在其他单位的兼职情况

截至本招股说明书签署日，本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员兼职情况如下：

姓名	在本公司职务	兼职单位名称	兼职职务	兼职单位与本公司关系
李伟	董事长	思诺信安	董事	全资子公司
		黄骅思诺	董事	全资子公司
邱宽民	董事	思诺信安	董事长	全资子公司

姓名	在本公司职务	兼职单位名称	兼职职务	兼职单位与本公司关系
		黄骅思诺	董事	全资子公司
徐迅	副董事长	思诺信安	副董事长	全资子公司
		江苏胜普泰制药有限公司	董事	公司董事担任董事的其他企业
		黄骅思诺	董事长	全资子公司
张民	董事、总工程师	思诺信安	董事	全资子公司
		黄骅思诺	董事	全资子公司
赵胜凯	董事、副总工程师	思诺信安	董事	全资子公司
		黄骅思诺	董事	全资子公司
何青	董事	交大资产公司	副总经理	持有公司5%以上股份的股东
		北京兆通建筑工程有限公司	监事	无关联关系
		北京高校科技产业协会	副秘书长	无关联关系
向东	独立董事	中国人民大学	教师	无关联关系
李晓东	独立董事	北京市众鑫律师事务所	律师、合伙人	无关联关系
许文龙	独立董事	北京理工大学	教师	无关联关系
毕克	独立董事	安衡（北京）会计师事务所有限责任公司	董事长、总经理	公司董事控制的其他企业
		北京中北同安工程造价咨询有限公司	执行董事	公司董事担任董事的其他企业
		北京键凯科技股份有限公司	董事	公司董事担任董事的其他企业
		北京连山科技股份有限公司	独立董事	公司董事担任独立董事的其他企业
赵明	监事	思诺信安	监事	全资子公司
		黄骅思诺	监事	全资子公司

除上述情况外，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不存在其他兼职情况。

六、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员相互之间的亲属关系

职工监事高珊与核心技术人员王耀辉系夫妻关系，除此之外，本公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员之间不存在亲属关系。

七、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与发行人签订的协议及承诺情况

（一）与发行人签订的协议情况

截至本招股说明书签署日，内部董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均与公司签署了《劳动合同》，独立董事与公司签署了《独立董事聘用合同》，对上述人员的工作岗位、劳动报酬、劳动纪律、保密义务及竞业限制等作了严格的规定。

截至本招股说明书签署日，上述合同履行正常，不存在违约情形。

（二）重要承诺

详见本招股说明书“重大事项提示”和“第七节同业竞争与关联交易”之“二、同业竞争情况”之“（二）避免同业竞争的承诺”和“七、规范和减少关联交易的措施”。

八、公司董事、监事、高级管理人员的任职资格情况

本公司董事、监事、高级管理人员符合《公司法》等有关法律、行政法规和《公司章程》规定的任职资格，不存在被中国证监会采取行政处罚或证券市场禁入措施，或被证券交易所公开谴责，亦不存在因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或涉嫌违法违规被中国证监会立案调查的情形。

公司董事、监事和高级管理人员对股票发行上市、上市公司规范运作等相关法律法规进行了学习，已经了解股票发行上市相关法律法规，知悉其作为上市公司董事、监事和高级管理人员应当承担的法定义务和责任。

邱宽民、徐迅、赵胜凯、张民、赵会兵等部分公司实际控制人曾同时在公司和北京交大任职，符合《科技部、教育部、人事部、财政部、中国人民银行、国家税务总局、国家工商行政管理局〈关于促进科技成果转化的若干规定〉》和学校《关于教职工创办高新技术企业的暂行办法》、《关于教职工创办高新技术企业暂行办法的补充说明》等相关规定。

九、公司董事、监事、高级管理人员报告期内的变动情况

（一）董事变动情况

2015 年 6 月 29 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，选举李伟、徐迅、何青、邱宽民、张民、赵胜凯、赵会兵为公司第一届董事会成员；同日，公司召开第一届董事会第一次会议，选举李伟为第一届董事会董事长，徐迅为副董事长。

2017 年 4 月 14 日，公司召开 2017 年第三次临时股东大会，选举向东、朱春城、李晓东、王琰为独立董事。

2018 年 5 月 24 日，公司原独立董事王琰提交书面请求，因工作原因，不再担任公司独立董事。

2018 年 5 月 25 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，选举李伟、徐迅、邱宽民、赵胜凯、张民、赵会兵、何青、朱春城、向东、李晓东为公司第二届董事会董事，其中朱春城、向东、李晓东为公司第二届董事会独立董事。同日，公司召开第二届董事会第一次会议，选举李伟为第二届董事会董事长。

2018 年 6 月 15 日，公司原独立董事朱春城提交辞职报告。

2018 年 10 月 11 日，公司召开 2018 年第三次临时股东大会，选举毕克、许文为独立董事。

（二）监事变动情况

2015 年 5 月 15 日，职工代表大会选举高珊为职工代表监事。2015 年 6 月 29 日，公司召开创立大会暨第一次股东大会，选举赵明、王永和为非职工监事，与高珊共同组成公司第一届监事会成员。同日，公司召开第一届监事会第一次会议，选举赵明为第一届监事会主席。

2018 年 5 月 8 日，公司 2018 年第一次职工代表大会选举高珊为职工代表监事。2018 年 5 月 25 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，选举赵明、王永和为公司监事，与高珊共同组成公司第二届监事会成员。同日，公司召开第二届监事会第一次会议，选举赵明为第二届监事会主席。

（三）高级管理人员变动情况

2015 年 6 月 29 日，公司召开第一届董事会第一次会议，聘任任新国为公司总经理，李敏为财务总监兼董事会秘书。

2015 年 9 月 14 日，公司召开第一届董事会 2015 年第一次临时会议，聘任张民为总工程师，孟冬梅为人力资源总监。

2016 年 4 月 18 日，财务总监兼董事会秘书李敏病逝；2016 年 5 月 3 日，第一届董事会第五次会议审议通过《关于董事会秘书聘任及财务管理工作临时安排的议案》，增补童欣为董事会秘书；2016 年 9 月 12 日，公司召开第一届董事会第七次会议，聘任徐红梅为财务总监。

2018 年 4 月 2 日，公司召开第一届董事会 2018 年第一次临时会议，聘任寇永砺为副总经理。

2018 年 5 月 25 日，公司召开第二届董事会第一次会议，聘任任新国为总经理，寇永砺为副总经理，童欣为董事会秘书，徐红梅为财务负责人，张民为总工程师，孟冬梅为人力资源总监。

2019 年 3 月 22 日，公司召开第二届董事会第六次会议，聘任童欣为副总经理。

综上所述，公司最近三年内董事、监事、高级管理人员总体保持稳定。公司董事、监事、高级管理人员的变化具有合理背景，符合有关法律、行政法规、规范性文件以及《公司章程》的规定，并履行了相应的法律程序。

十、发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书以及董事会专门委员会等机构和人员的运行及履职情况

（一）发行人治理缺陷及改正情况

自股份公司设立以来，公司根据《公司法》、《上市公司治理准则》、《上市公司章程指引》、《上市公司股东大会规则》及其他相关法律、法规的要求逐步建立健全规范科学的法人治理架构。

股份公司设立后，经公司股东大会审议通过，公司制定了《公司章程》、《股

东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》等制度。

经公司董事会审议通过，公司制定了《董事会秘书工作细则》、《董事会审计委员会工作细则》、《董事会薪酬与考核委员会工作细则》、《董事会战略委员会工作细则》和《董事会提名委员会工作细则》等制度。

公司《股东大会议事规则》对股东大会的召集、提案、通知、召开、议事程序、决议和信息披露等作出了具体规定；《董事会议事规则》对董事会的组成及职权、董事的选聘、董事长的职权、董事会秘书的职责、独立董事的选聘、董事会会议的议事和表决程序等方面作出了明确的规定；《监事会议事规则》对监事会的组成和职权、监事会会议的召集和召开、监事会的议事程序和决议、会议决议的执行等方面作出了明确的规定；《独立董事工作制度》对独立董事任职条件、选聘、职责、发表独立意见等作了详细的规定；《董事会秘书工作细则》对董事会秘书的任职资格、职责、聘任等作出了明确的规定；《董事会审计委员会工作细则》、《董事会薪酬与考核委员会工作细则》、《董事会战略委员会工作细则》和《董事会提名委员会工作细则》对董事会各个专门委员会的任职资格、职责等作出了明确的规定。

公司已按照《公司法》、《证券法》等法律、法规和规范性文件建立了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书和董事会专门委员会制度，股东大会、董事会、监事会和经理层能够按照相关法律、法规和《公司章程》的相关规定依法独立规范运作，切实履行各自的权利和义务，不存在重大违法违规，决议均合法有效，不存在公司治理方面的缺陷。公司董事、监事、高级管理人员不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（二）股东大会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》、《上市公司章程指引》等法律、法规及规范性文件，公司制订了《公司章程》、《股东大会议事规则》，建立健全了股东大会制度。《公司章程》和《股东大会议事规则》对股东大会的召集、提案、通知、召开、议事程序、决议和信息披露等做了具体规定。公司股东大会规范运行，股东严格按照《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定行使权利、履行义务，

不存在违反法律、法规及规范性文件的情形。

自股份公司成立至本招股说明书签署日，公司共召开了 23 次股东大会会议，历次会议均按照《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》规范进行。公司历次股东大会的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均按照相关规定进行，决议内容合法有效。公司历次股东大会会议召开情况如下：

序号	会议名称	召开时间
1	创立大会暨第一次股东大会	2015.06.29
2	2015 年第一次临时股东大会	2015.07.31
3	2016 年第一次临时股东大会	2016.01.26
4	2016 年第二次临时股东大会	2016.05.10
5	2015 年度股东大会	2016.05.15
6	2016 年第三次临时股东大会	2016.05.18
7	2016 年第四次临时股东大会	2016.06.18
8	2016 年第五次临时股东大会	2016.10.26
9	2016 年第六次临时股东大会	2016.11.14
10	2017 年第一次临时股东大会	2017.02.06
11	2017 年第二次临时股东大会	2017.03.02
12	2017 年第三次临时股东大会	2017.04.14
13	2016 年年度股东大会	2017.04.27
14	2017 年第四次临时股东大会	2017.07.06
15	2017 年第五次临时股东大会	2017.12.15
16	2018 年第一次临时股东大会	2018.01.08
17	2017 年年度股东大会	2018.04.17
18	2018 年第二次临时股东大会	2018.05.25
19	2018 年第三次临时股东大会	2018.10.11
20	2019 年第一次临时股东大会	2019.04.11
21	2019 年第二次临时股东大会	2019.05.10
22	2018 年年度股东大会	2019.05.23
23	2019 年第三次临时股东大会	2019.08.06

公司历次股东大会会议的召开及决议内容合法有效，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（三）董事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》，公司制定了《董事会议事规则》，对公司董事会的一般会议、临时会议、会议的召集和主持、审议权限等作出了明确的规定。公司董事会一直严格依照有关法律、法规和《公司章程》的规定规范运作。。

自股份公司成立至本招股说明书签署日，公司共召开了 40 次董事会会议，历次董事会会议一直按照《公司法》、《公司章程》和《董事会议事规则》规范运作。公司历次董事会会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均按照相关规定进行，决议内容合法有效。公司历次董事会会议召开情况如下：

序号	会议编号	召开时间
1	第一届董事会第一次会议	2015.06.29
2	第一届董事会第二次会议	2015.07.15
3	第一届董事会 2015 年第一次临时会议	2015.09.14
4	第一届董事会第三次会议	2016.01.11
5	第一届董事会 2016 年第一次临时会议	2016.04.24
6	第一届董事会第四次会议	2016.04.25
7	第一届董事会第五次会议	2016.05.03
8	第一届董事会第六次会议	2016.06.03
9	第一届董事会第七次会议	2016.09.12
10	第一届董事会 2016 年第二次临时会议	2016.10.11
11	第一届董事会 2016 年第三次临时会议	2016.10.30
12	第一届董事会 2017 年第一次临时会议	2017.01.20
13	第一届董事会 2017 年第二次临时会议	2017.02.15
14	第一届董事会 2017 年第三次临时会议	2017.03.29
15	第一届董事会第八次会议	2017.04.06
16	第一届董事会 2017 年第四次临时会议	2017.04.17
17	第一届董事会第九次会议	2017.05.12
18	第一届董事会第十次会议	2017.05.26
19	第一届董事会第十一次会议	2017.06.19
20	第一届董事会第十二次会议	2017.08.25
21	第一届董事会 2017 年第五次临时会议	2017.10.23

序号	会议编号	召开时间
22	第一届董事会 2017 年第六次临时会议	2017.11.02
23	第一届董事会 2017 年第七次临时会议	2017.11.29
24	第一届董事会 2017 年第八次临时会议	2017.12.15
25	第一届董事会 2017 年第九次临时会议	2017.12.28
26	第一届董事会第十三次会议	2018.03.22
27	第一届董事会 2018 年第一次临时会议	2018.04.02
28	第一届董事会第十四次会议	2018.05.09
29	第二届董事会第一次会议	2018.05.25
30	第二届董事会 2018 年第一次临时会议	2018.05.29
31	第二届董事会第二次会议	2018.08.24
32	第二届董事会第三次会议	2018.09.20
33	第二届董事会 2018 年第二次临时会议	2018.10.11
34	第二届董事会第四次会议	2018.11.07
35	第二届董事会第五次会议	2018.12.19
36	第二届董事会第六次会议	2019.03.22
37	第二届董事会第七次会议	2019.04.18
38	第二届董事会第八次会议	2019.04.24
39	第二届董事会第九次会议	2019.07.16
40	第二届董事会第十次会议	2019.08.22

公司董事会依法规范运作，历次董事会召开及决议内容合法有效，不存在董事会或高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。

（四）监事会制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》，公司制定了《监事会议事规则》，对公司监事会的定期会议和临时会议、提案、召集和主持、会议记录、决议公告等作出了明确的规定。公司监事会一直严格依照有关法律、法规和《公司章程》的规定规范运作。

自股份公司成立至本招股说明书签署日，公司共召开了 28 次监事会会议，历次监事会会议一直按照《公司法》、《公司章程》和《股东大会议事规则》规范运作。公司历次监事会会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录均按照相关规定进行，决议内容合法有效。公司历次监事会会议召开情况如下：

序号	会议编号	召开时间
1	第一届监事会第一次会议	2015.06.29
2	第一届监事会第二次会议	2015.07.15
3	第一届监事会第三次会议	2016.01.11
4	第一届监事会第四次会议	2016.04.25
5	第一届监事会第五次会议	2016.05.03
6	第一届监事会第六次会议	2016.06.03
7	第一届监事会第七次会议	2016.10.11
8	第一届监事会 2016 年第一次临时会议	2016.10.30
9	第一届监事会 2017 年第一次临时会议	2017.01.20
10	第一届监事会 2017 年第二次临时会议	2017.02.15
11	第一届监事会 2017 年第三次临时会议	2017.03.29
12	第一届监事会第八次会议	2017.04.06
13	第一届监事会第九次会议	2017.05.12
14	第一届监事会第十次会议	2017.06.19
15	第一届监事会第十一次会议	2017.08.25
16	第一届监事会第十二次会议	2017.10.23
17	第一届监事会第十三次会议	2017.11.29
18	第一届监事会第十四次会议	2017.12.20
19	第一届监事会第十五次会议	2018.03.22
20	第一届监事会第十六次会议	2018.05.08
21	第二届监事会第一次会议	2018.05.25
22	第二届监事会第二次会议	2018.08.24
23	第二届监事会第三次会议	2018.12.19
24	第二届监事会第四次会议	2019.03.22
25	第二届监事会第五次会议	2019.04.18
26	第二届监事会第六次会议	2019.04.24
27	第二届监事会第七次会议	2019.07.16
28	第二届监事会第八次会议	2019.08.22

公司监事会依法规范运作，历次监事会召开及决议内容合法有效，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情况。

（五）独立董事制度的建立健全及运行情况

公司制定了《独立董事工作制度》，对独立董事的任职条件、选聘、职责等

情况做了具体规定。公司独立董事严格按照《公司章程》、《独立董事工作制度》的规定行使职权，始终保持规范、有序运行，保障了董事会决策的科学性，维护了广大中小股东的利益，发挥了应有的作用。

1、独立董事情况

2017 年 4 月 14 日，公司召开 2017 年第三次临时股东大会，选举向东、李晓东、王琰、朱春城为独立董事。

2018 年 5 月 24 日，公司原独立董事王琰提交书面请求，因工作原因，不再担任公司独立董事。

2018 年 5 月 25 日，公司召开 2018 年第二次临时股东大会，选举李伟、徐迅、邱宽民、赵胜凯、张民、赵会兵、何青、朱春城、向东、李晓东为公司第二届董事会董事，其中朱春城、向东、李晓东为公司第二届董事会独立董事。

2018 年 6 月 15 日，公司原独立董事朱春城提交辞职报告。

2018 年 10 月 11 日，公司召开 2018 年第三次临时股东大会，选举毕克、许文龙为独立董事。

公司独立董事人数达到董事总数的 1/3 以上。发行人独立董事的提名和任职资格符合《公司章程》规定，符合证监会《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》所列基本条件。

2、独立董事履行职权情况

报告期内，公司独立董事出席了历次董事会会议。截至本招股说明书签署日，独立董事均未曾对有关决策事项提出异议。

公司独立董事能够按照相关法律、法规和《公司章程》、《独立董事工作制度》的要求，切实履行相关职责，积极参与公司决策，认真审议各项会议议案，在完善公司治理结构、公司战略发展选择等方面发挥了积极作用，保护了全体股东的利益。

（六）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

根据《公司法》、《上市公司治理准则》等有关法律、行政法规、规范性文件和《公司章程》的有关规定，公司制定了《董事会秘书工作细则》。董事会秘

书为公司的高级管理人员，负责公司股东大会和董事会的筹备、文件保管以及公司股东资料管理，办理信息披露事务等事宜，董事会秘书应遵守法律、行政法规、部门规章及《公司章程》的有关规定。

1、董事会秘书情况

2015 年 6 月 29 日，公司召开第一届董事会第一次会议，聘任李敏为董事会秘书；2016 年 4 月 18 日，李敏因病去世；2016 年 5 月 3 日，公司第一届董事会第五次会议审议通过《关于董事会秘书聘任及财务管理工作临时安排的议案》，增补童欣为董事会秘书。

2、董事会秘书履行职权情况

报告期内，公司董事会秘书严格按照《公司法》、《公司章程》和《董事会秘书工作细则》的规定履行职责，始终保持规范、有序运行，保障了董事会各项工作的顺利开展，发挥了应有的作用。

（七）董事会专门委员会的人员构成及运行情况

1、董事会专门委员会设置情况

公司董事会下设审计委员会、薪酬与考核委员会、战略委员会、提名委员会，并制定了各专门委员会的工作细则。各委员会成员名单如下：

委员会名称	召集人	委员
审计委员会	毕克	毕克、向东、赵胜凯
薪酬与考核委员会	向东	向东、许文龙、邱宽民
战略委员会	邱宽民	邱宽民、徐迅、李伟
提名委员会	许文龙	许文龙、李晓东、李伟

2、董事会专门委员会的运行情况

自股份公司设立以来，董事会各专门委员会严格按照《公司章程》、《董事会议事规则》、《董事会审计委员会实施细则》、《董事会提名委员会实施细则》、《董事会薪酬与考核委员会实施细则》和《董事会战略委员会实施细则》等有关规定开展工作，较好地履行了职责，对完善公司的治理结构起到良好的促进作用。

公司各专门委员会历次会议均按照有关规定的程序召开，并履行了相关的通

知、召集、主持、议事、表决、决议、记录及档案留存等的程序，决议内容及签署程序合法、合规、真实、有效。公司各专门委员会召开情况如下：

序号	会议编号	召开时间
1	第一届董事会审计委员会第一次会议	2017.04.17
2	第一届董事会审计委员会第二次会议	2017.10.20
3	第一届董事会审计委员会第三次会议	2017.11.28
4	第一届董事会审计委员会第四次会议	2018.03.21
5	第二届董事会审计委员会第一次会议	2018.10.11
6	第二届董事会审计委员会第二次会议	2019.03.22
7	第一届董事会薪酬与考核委员会第一次会议	2017.04.17
8	第一届董事会薪酬与考核委员会第二次会议	2018.03.12
9	第二届董事会薪酬与考核委员会第一次会议	2018.05.24
10	第一届董事会战略委员会第一次会议	2017.04.17
11	第一届董事会战略委员会第二次会议	2017.10.20
12	第一届董事会战略委员会第三次会议	2017.11.28
13	第二届董事会战略委员会第一次会议	2018.05.24
14	第二届董事会战略委员会第二次会议	2019.03.22
15	第一届董事会提名委员会第一次会议	2017.04.17
16	第一届董事会提名委员会第二次会议	2018.04.02
17	第一届董事会提名委员会第三次会议	2018.05.08
18	第一届董事会提名委员会第四次会议	2018.05.25
19	第二届董事会提名委员会第一次会议	2018.05.24
20	第二届董事会提名委员会第二次会议	2018.10.11
21	第二届董事会提名委员会第三次会议	2019.03.22
22	第二届董事会薪酬与考核委员会第二次会议	2019.04.30

十一、公司最近三年违法违规情况

报告期内，公司及子公司不存在违法违规情形。

十二、公司报告期内资金占用和对外担保情况

报告期内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况，也不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情形。

十三、公司管理层对内部控制的自我评价和注册会计师的鉴证意见

（一）公司管理层对公司内部控制的自我评估意见

公司管理层对公司内部控制制度进行了自查和评估后认为：截至 2019 年 6 月 30 日，公司已按照企业内部控制规范体系和相关规定的要求在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制，不存在财务报告内部控制重大缺陷。公司经营活动中的各项业务均有规范的内部控制制度指引并得到有效执行，各项业务活动运行正常，有效保障了公司持续高效发展。

（二）注册会计师对发行人内部控制制度评价的意见

天健会计师事务所出具的《内部控制的鉴证报告》（天健审〔2019〕1-689 号）认为："公司按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2019 年 6 月 30 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。"

十四、公司资金管理、对外投资、担保事项的政策及制度安排、执行情况

（一）资金管理的政策及制度安排

为了完善和规范公司的管理行为，保证公司货币资金的安全，降低资金成本，提高资金使用效率，防范企业财务风险，依据《会计法》、《现金管理暂行条例》等规范管理要求，公司制定了《财务管理制度》。该制度主要包括职责分工、授权审批、现金管理、银行账户管理、票据管理等具体细则，进一步完善了公司的资金管理。

（二）对外投资的政策及制度安排

1、对外投资的政策及制度安排

为了加强对公司对外投资活动的管理，保证公司对外投资活动的规范性、合法性和效益性，切实保护公司和投资者的利益，公司根据国家有关法律法规和《公司章程》的规定制定了《对外投资管理制度》。

2、对外投资决策的权限及程序

《对外投资管理制度》对公司对外投资的决策权限、实施和管理、信息披露等方面做了较为详尽的规定。公司股东大会、董事会、董事长为公司对外投资的决策机构，各自在其权限范围内，对公司的对外投资作出决策。其他任何部门和个人无权作出对外投资的决定。

公司对外投资达到下列标准之一的，由公司股东大会审批：（一）对外投资涉及的资产总额占公司最近一个会计年度经审计的合并财务报表期末资产总额的比例达到 50%以上；（二）对外投资涉及的资产净额占公司最近一个会计年度经审计的合并财务报表期末净资产额的比例达到 50%以上，且对外投资涉及的资产总额占公司最近一个会计年度经审计的合并财务报表期末资产总额的比例达到 30%以上。

董事会授权董事长对以下对外投资事项进行的审查和决策：（一）对外投资涉及的资产总额占公司最近一个会计年度经审计的合并财务报表期末资产总额的比例达到 5%以下（不含本数）；且（二）对外投资涉及的金额不超过人民币 1000 万元。

对于公司发生的其他未达到股东大会审批标准和不属于董事会授权董事长审批权限范围的对外投资事项，由董事会进行审查和决策。

（三）担保事项的政策及制度安排

1、对外担保的政策及制度安排

为维护公司股东和投资者的利益，规范公司的对外担保行为，控制公司资产运营风险，促进公司健康稳定发展，公司根据国家有关法律法规和《公司章程》的规定制定了《对外担保管理制度》。

2、对外担保决策的权限及程序

《对外担保管理制度》对公司对外担保履行的程序、风险管理、信息披露等方面做了较为详尽的规定。

公司股东大会和董事会是对外担保的决策机构，公司一切对外担保行为，须按程序经股东大会或董事会会议批准。未经股东大会或董事会会议的批准，任何

人无权以公司名义签署对外担保的合同、协议或其他类似的法律文件。

公司提供担保事项属于下列情形之一的，还应当在董事会审议通过后提交股东大会审议：（一）公司及其控股子公司的对外担保总额，超过公司最近一期经审计净资产 50％以后提供的任何担保；（二）为资产负债率超过 70%的担保对象提供的担保；（三）按照担保金额连续十二个月内累计计算原则，超过公司最近一期经审计总资产的 30%；（四）对股东、实际控制人及其关联人提供的担保；（五）《公司章程》规定的其他担保情形。

公司为关联人提供担保的，不论数额大小，均应当在董事会审议通过后提交股东大会审议。

对外担保提交董事会审议时，应当取得出席董事会会议的三分之二以上董事同意并经全体独立董事三分之二以上同意。公司连续十二个月内担保金额超过公司最近一期经审计总资产的 30%，必须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过。

（四）资金管理、对外投资、担保事项的政策及制度的执行情况

公司的资金管理、对外投资、担保事项严格遵守了《公司章程》、《财务管理制度》、《对外投资管理办法》、《对外担保管理办法》等相关制度，不存在重大违法违规情形。

十五、投资者权益保护情况

为切实提高公司的规范运作水平，保护投资者特别是中小投资者的合法权益，充分保障投资者依法享有获取公司信息、享有资产收益、参与重大决策等权利，公司制定相关制度和措施，充分维护投资者的相关利益，具体体现在以下几个方面：

（一）建立健全的信息披露制度

为规范公司信息披露行为，确保信息披露真实、准确、完整、及时，公司根据《公司法》、《证券法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等相关法律、法规、规范性文件，结合《公司章程（草案）》，制定了《信息披露事务管理制度》，规定公司应当根据相关法律、法规的相关规定，履行信息披露义务；

公司信息披露要体现公开、公平、公正对待所有股东的原则，信息披露义务人应当同时向所有投资者真实、准确、完整、及时地披露信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并明确了公司信息申请、审核和发布的流程。

公司设置了董事会秘书，负责协调和组织公司信息披露事宜，协调来访接待，处理投资者关系，保持与投资者、中介机构及新闻媒体的联系，负责协调解答社会公众的提问，确保投资人及时得到公司披露的资料。

（二）明确的股东权利及行使权利的程序

公司制定了《公司章程（草案）》和《股东大会议事规则》等规定，明确了股东享有的权利和行使权利的程序。

根据《公司章程（草案）》，公司股东享有以下权利：

1、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；

2、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；

3、对公司的经营进行监督，提出建议或者质询；

4、依照法律、行政法规及本章程的规定转让、赠与或质押其所持有的股份；

5、查阅本章程、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；

6、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；

7、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；

8、法律、行政法规、部门规章或本章程规定的其他权利。

《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》等相关文件规定，单独或者合计持有公司 10%以上股份的股东有权向董事会请求召开临时股东大会，并应当以书面形式向董事会提出。董事会应当根据法律、行政法规和《公司章程（草案）》的规定，在收到请求后 10 日内提出同意或不同意召开临时股东大会的书面反馈意见。董事会不同意召开临时股东大会，或者在收到请求后 10 日内未作出反馈

的，单独或者合计持有公司 10%以上股份的股东有权向监事会提议召开临时股东大会；监事会未在规定期限内发出股东大会通知的，视为监事会不召集和主持股东大会，连续 90 日以上单独或者合计持有公司 10%以上股份的股东可以自行召集和主持。

（三）完善股东投票机制的措施

公司通过建立完善累积投票制、中小投资者单独计票、股东大会网络投票等股东投票机制，保障投资者尤其是中小投资者参与公司重大决策和选择管理者等事项的权利。

1、累积投票制度

根据《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》相关规定，股东大会就选举董事、监事进行表决时，可以实行累积投票制；选举二名及以上董事或者监事时，应当实行累积投票制度。董事会应当向股东提供候选董事、监事的简历和基本情况。

2、中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》的规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

3、提供股东大会网络投票方式

根据《公司章程（草案）》、《股东大会议事规则》，公司召开股东大会的地点为公司住所地或董事会根据届时实际情况确定的其他地点，股东大会将设置会场，以现场会议与网络投票相结合的方式召开。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。股东大会采用网络或其他方式的，应当在股东大会通知中明确载明网络或其他方式的表决时间及表决程序。公司应在保证股东大会合法、有效的前提下，通过各种方式和途径，优先提供网络形式的投票平台等现代信息技术手段，为股东参加股东大会提供便利。

4、建立《独立董事工作制度》

公司建立健全了《独立董事工作制度》，明确了独立董事的资格、权利和义务，强化对内部董事及经理层的约束和激励机制，保护中小股东及利益相关者的

权益，促进公司的规范运作。

根据《独立董事工作制度》，公司独立董事除具有《公司法》及其他有关法律、法规赋予董事的职权外，还具有以下特别权利：

（1）重大关联交易（指公司拟与关联人达成的总额高于 300 万元或高于公司最近经审计净资产值的 5%的关联交易），经独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据；

（2）向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；

（3）向董事会提请召开临时股东大会；

（4）提议召开董事会；

（5）独立聘请外部审计机构和咨询机构；

（6）可以在股东大会召开前公开向股东征集投票权；

（7）适用的上位规范规定的其他职权。

独立董事行使上述职权应当取得全体独立董事二分之一以上同意。

（四）保障投资者收益分配权

公司在《公司章程（草案）》中明确规定了公司利润分配的原则、利润分配的决策程序和机制、利润分配具体政策和留存未分配利润的使用。具体请参见本招股说明书“第九节 财务会计信息与管理层分析”之“十六、（三）发行后股利分配政策”。

（五）其他保护股东合法权益的制度与措施

1、制定其他各项相关制度

公司制定了《对外担保管理制度》、《对外投资管理制度》、《关联交易管理和决策制度》、《募集资金管理制度》等制度，明确了对外担保、对外投资、关联交易、募集资金使用等事项的决策程序、审查内容和责任等内容，对投资者权益影响重大的事项必须由股东大会审议通过。

2、相关承诺

为进一步保障投资者合法权益，公司、控股股东暨实际控制人、持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员等出具了一系列承诺，详见本招股说明书“重大事项提示”。

第九节 财务会计信息与管理层分析

本节所披露的财务会计信息，非经特别说明，均系引自经审计的审计报告，并以合并口径反映。公司提醒投资者关注本招股说明书和审计报告全文，以获取全部财务会计信息。

一、财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动资产：				
货币资金	103,809,193.58	84,831,492.81	105,265,051.01	15,967,061.83
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-
应收票据	38,814,523.78	66,589,516.42	14,045,391.50	45,801,027.08
应收账款	168,170,035.75	130,355,335.38	76,060,847.57	86,535,300.86
预付款项	2,061,023.87	713,120.72	1,130,406.70	1,307,331.44
其他应收款	1,140,015.92	1,328,356.65	2,158,101.21	1,816,251.40
存货	123,447,542.01	96,447,524.30	98,812,877.38	79,939,270.73
其他流动资产	25,651,585.83	31,054,331.49	63,000,984.88	115,353,843.65
流动资产合计	**463,093,920.74**	**411,319,677.77**	**360,473,660.25**	**346,720,086.99**
非流动资产：	-	-	-	-
投资性房地产	11,062,625.28	11,857,718.58	13,447,905.18	15,038,091.78
固定资产	85,850,829.62	84,192,644.15	90,074,433.87	94,486,054.69
在建工程	806,551.04	3,583,733.71	-	-
无形资产	30,640,698.25	21,515,702.94	22,169,582.34	23,328,109.86
长期待摊费用	1,978,301.61	2,233,503.19	1,999,665.26	-
递延所得税资产	9,019,721.25	6,904,634.58	6,186,844.76	3,667,099.80
非流动资产合计	**139,358,727.05**	**130,287,937.15**	**133,878,431.41**	**136,519,356.13**
资产总计	**602,452,647.79**	**541,607,614.92**	**494,352,091.66**	**483,239,443.12**
负债和所有者权益				

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动负债：				
短期借款	-	-	10,000,000.00	-
应付票据	15,896,488.50	7,982,000.00	-	-
应付账款	76,906,478.82	25,184,443.38	37,955,001.09	29,602,106.64
预收款项	31,593,895.23	14,947,221.93	47,211,861.75	36,841,496.06
应付职工薪酬	10,654,838.94	20,392,253.15	16,247,249.75	15,913,068.81
应交税费	6,198,592.38	7,943,125.80	5,914,996.21	11,480,862.25
其他应付款	794,738.56	908,800.00	1,337,467.24	1,022,659.43
流动负债合计	**142,045,032.43**	**77,357,844.26**	**118,666,576.04**	**94,860,193.19**
非流动负债：				
预计负债	4,935,477.14	4,492,907.24	3,575,738.88	2,482,957.75
递延收益	5,100,000.00	15,181,703.84	12,502,005.56	12,105,278.17
递延所得税负债	-	-	-	-
非流动负债合计	**10,035,477.14**	**19,674,611.08**	**16,077,744.44**	**14,588,235.92**
负债合计	**152,080,509.57**	**97,032,455.34**	**134,744,320.48**	**109,448,429.11**
所有者权益：				
实收资本（股本）	65,200,000.00	65,200,000.00	65,200,000.00	65,200,000.00
资本公积	151,771,217.75	151,771,217.75	151,771,217.75	151,771,217.75
盈余公积	32,600,000.00	32,600,000.00	24,233,612.48	14,671,837.57
未分配利润	200,800,920.47	195,003,941.83	118,402,940.95	142,147,958.69
归属于母公司所有者权益合计	450,372,138.22	444,575,159.58	359,607,771.18	373,791,014.01
少数股东权益	-	-	-	-
所有者权益合计	**450,372,138.22**	**444,575,159.58**	**359,607,771.18**	**373,791,014.01**
负债和所有者权益总计	**602,452,647.79**	**541,607,614.92**	**494,352,091.66**	**483,239,443.12**

2、合并利润表

单位：元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业收入	**130,228,604.79**	**305,033,140.51**	**241,921,938.65**	**241,840,394.92**
减：营业成本	32,079,745.72	79,016,205.34	59,277,138.33	60,037,024.32
税金及附加	2,946,031.94	5,633,602.50	5,089,629.33	4,081,147.25
销售费用	11,470,283.33	23,556,979.15	20,407,663.75	20,305,140.46

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
管理费用	18,866,382.46	39,624,937.26	35,615,986.00	35,979,307.92
研发费用	32,275,256.01	58,445,730.42	53,782,178.35	56,740,280.21
财务费用	-88,647.36	-481,952.90	78,705.65	128,276.05
加：公允价值变动收益（损失以“－”号填列）	-	-	-	-
投资收益（损失以“－”号填列）	1,264,356.16	1,127,813.85	2,200,717.83	1,850,662.53
资产处置收益（损失以“－”号填列）	17,503.87	-26,427.71	-18,891.87	-34,585.56
信用减值损失	-546,258.75	-	-	-
资产减值损失	-	-6,119,708.01	-109,669.94	-1,396,273.68
其他收益	2,435,230.49	24,600,727.88	25,623,340.31	-
二、营业利润（亏损以“－”号填列）	**35,850,384.46**	**118,820,044.75**	**95,366,133.57**	**64,989,022.00**
加：营业外收入	203,195.38	559,516.57	748,234.65	27,964,535.89
减：营业外支出	100.00	277.39	203,737.24	5,015,576.00
三、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	**36,053,479.84**	**119,379,283.93**	**95,910,630.98**	**87,937,981.89**
减：所得税费用	3,524,501.20	12,895,895.53	10,337,873.81	10,017,143.66
四、净利润（净亏损以“－”号填列）	**32,528,978.64**	**106,483,388.40**	**85,572,757.17**	**77,920,838.23**
其中：归属于母公司所有者的净利润	32,528,978.64	106,483,388.40	85,572,757.17	77,920,838.23
少数股东损益	-	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	**32,528,978.64**	**106,483,388.40**	**85,572,757.17**	**77,920,838.23**
归属于母公司所有者的综合收益总额	32,528,978.64	106,483,388.40	85,572,757.17	77,920,838.23
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-	-
七、每股收益：				
（一）基本每股收益	0.50	1.63	1.31	1.20
（二）稀释每股收益	0.50	1.63	1.31	1.20

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 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	163,093,600.01	160,735,314.96	296,368,024.97	202,845,123.09
收到的税费返还	4,971,305.94	22,931,536.66	25,405,942.65	26,621,291.21
收到其他与经营活动有关的现金	5,113,000.62	10,983,860.37	4,490,844.28	2,945,978.02
经营活动现金流入小计	**173,177,906.57**	**194,650,711.99**	**326,264,811.90**	**232,412,392.32**
购买商品、接受劳务支付的现金	21,169,227.30	48,701,088.92	45,113,352.26	32,525,398.95
支付给职工以及为职工支付的现金	57,718,422.66	82,581,147.52	74,580,953.11	60,431,895.63
支付的各项税费	34,173,515.89	47,140,160.24	52,834,739.65	36,874,249.09
支付其他与经营活动有关的现金	18,985,719.27	31,656,013.65	25,996,903.03	36,176,385.19
经营活动现金流出小计	**132,046,885.12**	**210,078,410.33**	**198,525,948.05**	**166,007,928.86**
经营活动产生的现金流量净额	**41,131,021.45**	**-15,427,698.34**	**127,738,863.85**	**66,404,463.46**
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	15,000,000.00	28,000,000.00	207,000,000.00	270,500,000.00
取得投资收益收到的现金	1,264,356.16	1,127,813.85	2,200,717.83	1,850,662.53
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	44,060.00	2,090.00	5,420.00	2,260.00
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	500,910.00	-
投资活动现金流入小计	**16,308,416.16**	**29,129,903.85**	**209,707,047.83**	**272,352,922.53**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	12,548,895.68	7,168,203.00	9,255,957.54	14,632,184.77
投资支付的现金	-	-	151,000,000.00	314,500,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-	-
投资活动现金流出小计	**12,548,895.68**	**7,168,203.00**	**160,255,957.54**	**329,132,184.77**
投资活动产生的现金流量净额	**3,759,520.48**	**21,961,700.85**	**49,451,090.29**	**-56,779,262.24**
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	-	-	-	-

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
取得借款收到的现金	-	-	10,000,000.00	-
筹资活动现金流入小计	-	-	**10,000,000.00**	-
偿还债务支付的现金	-	10,000,000.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	26,732,000.00	21,715,616.68	100,079,416.46	15,322,000.00
支付其他与筹资活动有关的现金	1,130,000.00	-	-	-
筹资活动现金流出小计	**27,862,000.00**	**31,715,616.68**	**100,079,416.46**	**15,322,000.00**
筹资活动产生的现金流量净额	**-27,862,000.00**	**-31,715,616.68**	**-90,079,416.46**	**-15,322,000.00**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	**17,028,541.93**	**-25,181,614.17**	**87,110,537.68**	**-5,696,798.78**
加：期初现金及现金等价物余额	73,622,585.94	98,804,200.11	11,693,662.43	17,390,461.21
六、期末现金及现金等价物余额	**90,651,127.87**	**73,622,585.94**	**98,804,200.11**	**11,693,662.43**

（二）母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
流动资产：				
货币资金	102,064,007.99	82,106,340.40	101,510,142.69	14,895,334.52
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	-	-	-	-
应收票据	29,574,074.78	51,666,360.42	6,245,391.50	42,801,027.08
应收账款	148,171,299.23	127,189,167.02	71,688,947.57	86,535,300.86
预付款项	1,969,479.07	669,120.72	899,580.81	1,303,031.44
其他应收款	65,469,629.05	71,101,148.99	66,837,253.85	51,896,527.77
存货	153,668,077.53	105,997,773.11	113,066,302.08	89,245,867.59
其他流动资产	25,264,524.14	30,731,991.36	61,806,308.40	114,953,713.55
流动资产合计	**526,181,091.79**	**469,461,902.02**	**422,053,926.90**	**401,630,802.81**
非流动资产：				
长期股权投资	20,000,000.00	10,000,000.00	10,000,000.00	10,000,000.00
投资性房地产	11,062,625.28	11,857,718.58	13,447,905.18	15,038,091.78

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
固定资产	8,059,533.14	4,599,956.08	5,268,443.98	5,500,692.61
在建工程	-	3,583,733.71	-	-
无形资产	1,003,598.16	738,071.32	898,407.64	1,058,743.96
长期待摊费用	1,918,470.00	2,116,545.94	1,768,456.73	
递延所得税资产	2,440,889.97	2,430,559.28	1,391,227.00	1,281,681.64
非流动资产合计	**44,485,116.55**	**35,326,584.91**	**32,774,440.53**	**32,879,209.99**
资产总计	**570,666,208.34**	**504,788,486.93**	**454,828,367.43**	**434,510,012.80**
负债和所有者权益				
流动负债：	-	-	-	-
短期借款	-	-	10,000,000.00	-
应付票据	15,896,488.50	7,982,000.00	-	-
应付账款	74,402,078.83	31,507,510.42	32,445,437.91	25,785,595.98
预收款项	31,593,895.23	14,940,315.05	47,211,861.75	36,841,496.06
应付职工薪酬	9,058,323.48	16,837,696.09	13,479,310.68	14,108,741.14
应交税费	3,200,504.60	7,527,367.80	5,419,208.48	8,468,498.06
其他应付款	794,738.56	869,386.21	1,337,467.24	1,022,659.43
流动负债合计	**134,946,029.20**	**79,664,275.57**	**109,893,286.06**	**86,226,990.67**
非流动负债：				
预计负债	4,935,477.14	4,492,907.24	3,575,738.88	2,065,428.69
递延收益	5,100,000.00	5,160,000.00	5,280,000.00	6,000,000.00
递延所得税负债	-	-	-	-
非流动负债合计	**10,035,477.14**	**9,652,907.24**	**8,855,738.88**	**8,065,428.69**
负债合计	**144,981,506.34**	**89,317,182.81**	**118,749,024.94**	**94,292,419.36**
所有者权益：				
实收资本（股本）	65,200,000.00	65,200,000.00	65,200,000.00	65,200,000.00
资本公积	151,771,217.75	151,771,217.75	151,771,217.75	151,771,217.75
盈余公积	32,600,000.00	32,600,000.00	24,233,612.48	14,671,837.57
未分配利润	176,113,484.25	165,900,086.37	94,874,512.26	108,574,538.12
所有者权益合计	**425,684,702.00**	**415,471,304.12**	**336,079,342.49**	**340,217,593.44**
负债和所有者权益总计	**570,666,208.34**	**504,788,486.93**	**454,828,367.43**	**434,510,012.80**

2、母公司利润表

单位：元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
一、营业收入	**130,057,553.60**	**304,715,035.78**	**242,768,033.50**	**211,642,778.99**
减：营业成本	38,683,808.13	102,672,875.60	65,345,747.25	71,121,266.46
税金及附加	2,204,869.34	4,308,288.57	3,775,423.29	2,774,823.27
销售费用	10,986,071.80	22,564,805.71	19,853,086.77	19,753,670.97
管理费用	15,196,449.03	31,007,298.40	28,154,352.22	30,048,801.04
研发费用	26,853,640.07	48,636,790.59	44,644,168.91	48,856,666.00
财务费用	-91,372.20	-483,190.42	76,908.15	130,500.97
加：公允价值变动收益（损失以“－”号填列）	-	-	-	-
投资收益（损失以“－”号填列）	1,264,356.16	1,127,813.85	2,200,717.83	77,060,709.96
资产处置收益（损失以“－”号填列）	17,809.75	-26,427.71	-18,891.87	-34,585.56
信用减值损失	430,573.66	-	-	-
资产减值损失	-	-6,025,077.37	346,544.85	-1,780,529.99
其他收益	2,196,412.08	21,794,210.69	23,588,648.95	-
二、营业利润（亏损以“－”号填列）	**40,133,239.08**	**112,878,686.79**	**107,035,366.67**	**114,202,644.69**
加：营业外收入	203,195.38	524,529.57	748,191.92	15,918,472.91
减：营业外支出	100.00	277.39	33.45	5,000,000.00
三、利润总额（亏损总额以“－”号填列）	**40,336,334.46**	**113,402,938.97**	**107,783,525.14**	**125,121,117.60**
减：所得税费用	3,390,936.58	12,494,977.34	12,165,776.09	5,273,856.06
四、净利润（净亏损以“－”号填列）	**36,945,397.88**	**100,907,961.63**	**95,617,749.05**	**119,847,261.54**
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-	-
六、综合收益总额	**36,945,397.88**	**100,907,961.63**	**95,617,749.05**	**119,847,261.54**

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 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	156,286,860.01	146,592,713.48	288,868,024.97	170,917,866.57
收到的税费返还	4,742,046.27	20,174,424.22	23,444,085.82	15,575,228.23
收到其他与经营活动有关的现金	5,092,314.32	10,766,468.29	4,364,692.51	1,861,873.91
经营活动现金流入小计	**166,121,220.60**	**177,533,605.99**	**316,676,803.30**	**188,354,968.71**
购买商品、接受劳务支付的现金	32,742,196.58	46,245,859.71	42,720,504.55	33,111,592.08
支付给职工以及为职工支付的现金	48,292,881.57	69,644,077.67	65,698,163.67	56,751,828.50
支付的各项税费	31,427,973.78	42,648,345.00	45,371,327.23	25,630,222.47
支付其他与经营活动有关的现金	17,828,411.00	28,916,523.81	22,410,015.28	32,005,451.15
经营活动现金流出小计	**130,291,462.93**	**187,454,806.19**	**176,200,010.73**	**147,499,094.20**
经营活动产生的现金流量净额	**35,829,757.67**	**-9,921,200.20**	**140,476,792.57**	**40,855,874.51**
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	15,000,000.00	28,000,000.00	207,000,000.00	270,500,000.00
取得投资收益收到的现金	1,264,356.16	1,127,813.85	2,200,717.83	1,850,662.53
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	44,000.00	2,090.00	5,420.00	2,260.00
收到其他与投资活动有关的现金	6,621,380.48	-	1,000,000.00	31,000,000.00
投资活动现金流入小计	**22,929,736.64**	**29,129,903.85**	**210,206,137.83**	**303,352,922.53**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,688,985.56	6,644,945.23	4,113,776.79	3,059,024.15
投资支付的现金	10,000,000.00	-	151,000,000.00	314,500,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	1,200,000.00	5,000,000.00	21,062,380.48	11,500,000.00
投资活动现金流出小计	**12,888,985.56**	**11,644,945.23**	**176,176,157.27**	**329,059,024.15**
投资活动产生的现金流量净额	**10,040,751.08**	**17,484,958.62**	**34,029,980.56**	**-25,706,101.62**

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金				
取得借款收到的现金	-	-	10,000,000.00	-
筹资活动现金流入小计	**-**	**-**	**10,000,000.00**	**-**
偿还债务支付的现金	-	10,000,000.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	26,732,000.00	21,715,616.68	100,079,416.46	15,322,000.00
支付其他与筹资活动有关的现金	1,130,000.00	-	-	-
筹资活动现金流出小计	**27,862,000.00**	**31,715,616.68**	**100,079,416.46**	**15,322,000.00**
筹资活动产生的现金流量净额	**-27,862,000.00**	**-31,715,616.68**	**-90,079,416.46**	**-15,322,000.00**
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	**18,008,508.75**	**-24,151,858.26**	**84,427,356.67**	**-172,227.11**
加：期初现金及现金等价物余额	70,897,433.53	95,049,291.79	10,621,935.12	10,794,162.23
六、期末现金及现金等价物余额	**88,905,942.28**	**70,897,433.53**	**95,049,291.79**	**10,621,935.12**

二、审计意见

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司最近三年一期财务报表进行了审计，出具了天健审〔2019〕1-686 号标准无保留意见的审计报告。审计意见如下：

“我们审计了北京交大思诺科技股份有限公司（以下简称交大思诺公司）财务报表，包括 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 6 月 30 日的合并及母公司资产负债表，2016 年度、2017 年度、2018 年度、2019 年 1-6 月的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司所有者权益变动表，以及相关财务报表附注。

我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了交大思诺公司 2016 年 12 月 31 日、2017 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日、2019 年 6 月 30 日的合并及母公司财务状况，以及 2016 年度、2017 年

度、2018 年度、2019 年 1-6 月的合并及母公司经营成果和现金流量。”

三、影响收入、成本、费用和利润的主要因素，以及对发行人具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

（一）影响收入、成本、费用和利润的主要因素

公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持。作为研发型企业，公司通过不断的研发投入进行产品创新升级，实现持续盈利，研发能力是影响公司收入、成本、费用和利润的主要因素。报告期内公司研发投入情况具体如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发费用	3,227.53	5,844.57	5,378.22	5,674.03
营业收入	13,022.86	30,503.31	24,192.19	24,184.04
研发费用占营业收入比例	**24.78%**	**19.16%**	**22.23%**	**23.46%**

公司未来计划进一步加强研发团队建设，未来重点核心技术研发项目能否顺利实施、按时投产以及产生预期的经济效益会对公司经营业绩产生较大影响。

除上述因素对公司的利润产生重要影响外，人力成本变动、税收优惠政策、政府补助等也会对公司利润水平产生一定影响。

（二）对公司具有核心意义、或其变动对业绩变动具有较强预示作用的财务或非财务指标

根据公司所处行业状况及自身业务特点，本公司营业收入、主营业务毛利率是对公司具有核心意义的财务指标，其变动情况对公司业绩变动具有较强的预示作用。

报告期内，公司营业收入分别为 24,184.04 万元、24,192.19 万元、30,503.31 和 13,022.86 万元。2017 年、2018 年分别较上一年度同比增长 0.03%、26.09%，得益于公司在研发、产品、服务方面建立起来的优势，公司主营业务持续增长，发展良好，具备较强的市场竞争力；报告期内，公司主营业务毛利率分别为

75.46%、75.88%、74.32%和 75.66%，稳定维持在 75%左右。

从报告期内上述关键指标的分析中，可以看出公司目前经营状况良好、盈利能力较高，具备较强的市场竞争力。

四、财务报告审计基准日至招股说明书签署日之间的主要经营状况

财务报告审计基准日至本招股说明书签署日之间，公司经营状况良好，公司主营业务、经营模式未发生重大变化，公司管理层及主要核心业务人员保持稳定，未出现可能对公司经营状况及经营业绩构成重大不利影响的情况。

五、报告期内主要的会计政策和会计估计

（一）财务报表的编制基础

公司财务报表以持续经营为编制基础。

（二）持续经营能力评价

公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

（三）遵循企业会计准则的声明

公司所编制的财务报表符合企业会计准则的要求，真实、完整地反映了公司的财务状况、经营成果和现金流量等有关信息。

（四）会计期间

公司的会计年度为公历年度，即每年 1 月 1 日起至 12 月 31 日止。财务报表所载财务信息的会计期间为 2016 年 1 月 1 日起至 2019 年 6 月 30 日止。

（五）营业周期

公司经营业务的营业周期较短，以 12 个月作为资产和负债的流动性划分标准。

（六）记账本位币

采用人民币为记账本位币。

（七）同一控制下和非同一控制下企业合并的会计处理方法

1、同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在企业合并中取得的资产和负债，按照合并日被合并方在最终控制方合并财务报表中的账面价值计量。公司按照被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值份额与支付的合并对价账面价值或发行股份面值总额的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

2、非同一控制下企业合并的会计处理方法

公司在购买日对合并成本大于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的差额，确认为商誉；如果合并成本小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额，首先对取得的被购买方各项可辨认资产、负债及或有负债的公允价值以及合并成本的计量进行复核，经复核后合并成本仍小于合并中取得的被购买方可辨认净资产公允价值份额的，其差额计入当期损益。

（八）合并财务报表的编制方法

母公司将其控制的所有子公司纳入合并财务报表的合并范围。合并财务报表以母公司及其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，由母公司按照《企业会计准则第 33 号——合并财务报表》编制。

（九）合并财务报表范围

报告期内，本公司纳入合并报表范围的子公司为 2 家，具体情况如下：

公司	合并期间	取得方式
思诺信安	2016-1-1 至 2019-6-30	投资设立
黄骅思诺	2018-12-25 至 2019-6-30	投资设立

（十）现金及现金等价物的确定标准

列示于现金流量表中的现金是指库存现金以及可以随时用于支付的存款。现金等价物是指企业持有的期限短、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。

（十一）收入

1、收入确认原则

（1）销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1）将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2）公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3）收入的金额能够可靠地计量；4）相关的经济利益很可能流入；5）相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

（2）提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的（同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量），采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已经提供劳务占应提供劳务总量的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

（3）让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

2、收入确认的具体方法

对运用于高速铁路、城市轨道交通具体线路项目的配套应答器系统，在获取相应线路开通信息后确认收入；其他各类型产品，按合同约定将产品交付购货方，客户确认收货，获取验收证明文件后确认收入。

（十二）应收款项

1、2019 年 1-6 月

（1）金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于不含重大融资成分或者公司不考虑不超过一年的合同中的融资成分的应收账款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

对于租赁应收款、包含重大融资成分的应收账款，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工

具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司在评估信用风险是否显著增加时考虑如下因素：

1）合同付款是否发生逾期超过（含）30 日。如果逾期超过 30 日，公司确定金融工具的信用风险已经显著增加。除非公司无需付出过多成本或努力即可获得合理且有依据的信息，证明虽然超过合同约定的付款期限 30 天，但信用风险自初始确认以来并未显著增加。

2）公司对金融工具信用管理方法是否发生变化。

3）债务人预期表现和还款行为是否发生显著变化。

4）债务人经营成果实际或预期是否发生显著变化。

5）债务人所处的监管、经济或技术环境是否发生显著不利变化。

6）是否存在预期将导致债务人履行其偿债义务的能力发生显著变化的业务、财务或经济状况的不利变化。

7）信用风险变化所导致的内部价格指标是否发生显著变化。

8）若现有金融工具在报告日作为新金融工具源生或发行，该金融工具的利率或其他条款是否将发生显著变化。

9）金融工具外部信用评级实际或预期是否发生显著变化。

10）预期将降低借款人按合同约定期限还款的经济动机是否发生显著变化。

11）借款合同的预期变更，包括预计违反合同的行为是否可能导致的合同义务的免除或修订、给予免息期、利率跳升、要求追加抵押品或担保或者对金融工具的合同框架做出其他变更。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

（2）按组合评估预期信用风险和计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——应收股利组合	类似性质款项信用风险特征相似	参考历史信用损失经验，当前状况以及对未来经济状况的预测，对其他应收款——应收股利组合进行预期信用损失测试，经测试未发生减值的，不计提坏账准备
其他应收款——合并范围内关联方组合	应收合并范围内关联方款项信用风险特征相似	参考历史信用损失经验，当前状况以及对未来经济状况的预测，对其他应收款——合并范围内关联方组合进行预期信用损失测试，经测试未发生减值的，不计提坏账准备
其他应收款——账龄组合	类似账龄的款项信用风险特征相似	按照未来 12 个月内逾期信用损失的金额计量损失准备，如果出现明显违约情况，按照整个存续期预期信用损失的金额计量损失准备

（3）按组合计量预期信用损失的应收款项

1）具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收票据——银行承兑汇票	银行承兑汇票具有相似的信用风险特征，银行承兑，汇票信用风险较低	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，对银行承兑汇票进行预期信用损失测试，经测试未发生减值的，不计提坏账准备
应收票据——商业承兑汇票	未获付款的商业承兑汇票与应收账款类似账龄信用风险特征相似	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，编制应收商业承兑汇票账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——账龄组合	类似账龄的应收账款信用风险特征相似	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，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失

2）其他应收款——账龄组合的账龄与未来 12 个月预期信用损失率的对照表

账龄	预期信用损失率(%)
1 年以内（含，下同）	5.00
1-2 年	10.00
2-3 年	20.00
3-4 年	30.00
5 年以上	100.00

3）应收票据——商业承兑汇票、应收账款——账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	预期信用损失率(%)
1 年以内（含，下同）	5.00
1-2 年	10.00
2-3 年	20.00
3-4 年	30.00
5 年以上	100.00

商业承兑汇票账龄按交易初始入账时间计算。

2、2016 年度至 2018 年度

（1）单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的判断依据或金额标准	金额 500 万元以上（含）且占应收款项账面余额 10.00%以上的款项。
单项金额重大并单项计提坏账准备的计提方法	单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

（2）按信用风险特征组合计提坏账准备的应收款项

1）按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法

合并范围内关联往来组合	根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备

2）账龄分析法

账龄	应收账款 计提比例（%）	其他应收款 计提比例（%）
1 年以内（含 1 年，下同）	5.00	5.00
1-2 年	10.00	10.00
2-3 年	20.00	20.00

账龄	应收账款 计提比例（%）	其他应收款 计提比例（%）
3-4 年	30.00	30.00
4-5 年	50.00	50.00
5 年以上	100.00	100.00

对应收票据（商业承兑汇票），按照账龄分析法计提坏账准备，计提比例参考应收账款；对应收票据（银行承兑汇票）、应收利息、长期应收款等其他应收款项，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备。

（十三）存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用移动加权平均法。

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

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

（1）低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

（2）包装物

按照一次转销法进行摊销。

（十四）长期股权投资

1、共同控制、重要影响的判断

按照相关约定对某项安排所共有的控制，并且该安排的相关活动必须经过分享控制权的参与方一致同意后才能决策，认定为共同控制。对被投资单位的财务和经营政策有参与决策的权力，但并不能够控制或者与其他方一起共同控制这些政策的制定，认定为重大影响。

2、投资成本的确定

（1）同一控制下的企业合并形成的，合并方以支付现金、转让非现金资产、承担债务或发行权益性证券作为合并对价的，在合并日按照取得被合并方所有者权益在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额作为其初始投资成本。长期股权投资初始投资成本与支付的合并对价的账面价值或发行股份的面值总额之间的差额调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

公司通过多次交易分步实现同一控制下企业合并形成的长期股权投资，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，在合并日，根据合并后应享有被合并方净资产在最终控制方合并财务报表中的账面价值的份额确定初始投资成本。合并日长期股权投资的初始投资成本，与达到合并前的长期股权投资账面价值加上合并日进一步取得股份新支付对价的账面价值之和的差额，调整资本公积；资本公积不足冲减的，调整留存收益。

（2）非同一控制下的企业合并形成的，在购买日按照支付的合并对价的公允价值作为其初始投资成本。

公司通过多次交易分步实现非同一控制下企业合并形成的长期股权投资，区分个别财务报表和合并财务报表进行相关会计处理：

1）在个别财务报表中，按照原持有的股权投资的账面价值加上新增投资成

本之和，作为改按成本法核算的初始投资成本；

2）在合并财务报表中，判断是否属于“一揽子交易”。属于“一揽子交易”的，把各项交易作为一项取得控制权的交易进行会计处理。不属于“一揽子交易”的，对于购买日之前持有的被购买方的股权，按照该股权在购买日的公允价值进行重新计量，公允价值与其账面价值的差额计入当期投资收益；购买日之前持有的被购买方的股权涉及权益法核算下的其他综合收益等的，与其相关的其他综合收益等转为购买日所属当期收益。但由于被投资方重新计量设定受益计划净负债或净资产变动而产生的其他综合收益除外。

（3）除企业合并形成以外的：以支付现金取得的，按照实际支付的购买价款作为其初始投资成本；以发行权益性证券取得的，按照发行权益性证券的公允价值作为其初始投资成本；以债务重组方式取得的，按《企业会计准则第 12 号——债务重组》确定其初始投资成本；以非货币性资产交换取得的，按《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》确定其初始投资成本。

3、后续计量及损益确认方法

对被投资单位实施控制的长期股权投资采用成本法核算；对联营企业和合营企业的长期股权投资，采用权益法核算。

4、通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权的处理方法

（1）个别财务报表

对处置的股权，其账面价值与实际取得价款之间的差额，计入当期损益。对于剩余股权，对被投资单位仍具有重大影响或者与其他方一起实施共同控制的，转为权益法核算；不能再对被投资单位实施控制、共同控制或重大影响的，确认为金融资产，按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》的相关规定进行核算。

（2）合并财务报表

1）通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且不属于“一揽子交易”的

在丧失控制权之前，处置价款与处置长期股权投资相对应享有子公司自购买

日或合并日开始持续计算的净资产份额之间的差额，调整资本公积（资本溢价），资本溢价不足冲减的，冲减留存收益。

丧失对原子公司控制权时，对于剩余股权，按照其在丧失控制权日的公允价值进行重新计量。处置股权取得的对价与剩余股权公允价值之和，减去按原持股比例计算应享有原有子公司自购买日或合并日开始持续计算的净资产的份额之间的差额，计入丧失控制权当期的投资收益，同时冲减商誉。与原有子公司股权投资相关的其他综合收益等，应当在丧失控制权时转为当期投资收益。

2）通过多次交易分步处置对子公司投资至丧失控制权，且属于“一揽子交易”的

将各项交易作为一项处置子公司并丧失控制权的交易进行会计处理。但是，在丧失控制权之前每一次处置价款与处置投资对应的享有该子公司净资产份额的差额，在合并财务报表中确认为其他综合收益，在丧失控制权时一并转入丧失控制权当期的损益。

（十五）投资性房地产

1.投资性房地产包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权和已出租的建筑物。

2.投资性房地产按照成本进行初始计量，采用成本模式进行后续计量，并采用与固定资产和无形资产相同的方法计提折旧或进行摊销。

（十六）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	年限平均法	20	5.00	4.75
专用设备	年限平均法	3-8	5.00	11.88-31.67

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
交通工具	年限平均法	4-5	5.00	19.00-23.75
电子设备	年限平均法	3-8	5.00	11.88-31.67

（十七）无形资产

1、无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等，按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	摊销年限（年）
土地使用权	50
办公软件	10

3、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（十八）在建工程

1、在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2、在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

（十九）部分长期资产减值

对长期股权投资、采用成本模式计量的投资性房地产、固定资产、在建工程、

使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。

若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。

（二十）职工薪酬

1、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。

2、短期薪酬的会计处理方法

在职工为公司提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并计入当期损益或相关资产成本。

3、离职后福利的会计处理方法

离职后福利分为设定提存计划和设定受益计划。

（1）在职工为公司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。

（2）对设定受益计划的会计处理通常包括下列步骤：

1）根据预期累计福利单位法，采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等作出估计，计量设定受益计划所产生的义务，并确定相关义务的所属期间。同时，对设定受益计划所产生的义务予以折现，以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本；

2）设定受益计划存在资产的，将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的，以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产；

3）期末，将设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为服务成本、设定受益计划净负债或净资产的利息净额以及重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动等三部分，其中服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额

计入当期损益或相关资产成本，重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益确认的金额。

4、辞退福利的会计处理方法

向职工提供的辞退福利，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：（1）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；（2）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、其他长期职工福利的会计处理方法

向职工提供的其他长期福利，符合设定提存计划条件的，按照设定提存计划的有关规定进行会计处理；除此之外的其他长期福利，按照设定受益计划的有关规定进行会计处理，为简化相关会计处理，将其产生的职工薪酬成本确认为服务成本、其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额以及重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动等组成项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（二十一）预计负债

1、因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2、公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（二十二）政府补助

1、2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-6 月

（1）政府补助在同时满足下列条件时予以确认：1）公司能够满足政府补助所附的条件；2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

（2）与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

（3）与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益和冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益和冲减相关成本。

（4）与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

2、2016 年度

（1）政府补助在同时满足下列条件时予以确认：1）公司能够满足政府补助所附的条件；2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

（2）与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产使用寿命内平

均分配，计入当期损益。但是，按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

（3）与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关费用的期间，计入当期损益；用于补偿已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

（二十三）递延所得税资产、递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

（二十四）经营租赁

公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

公司为出租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金确认为当期损益，发生的初始直接费用，除金额较大的予以资本化并分期计入损益外，均直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

（二十五）重要会计估计变更

会计估计变更的内容和原因	审批程序	开始适用的时点
公司原按照主营业务收入的 1%计提售后服务费计入预计负债。为了能更加准确、公允反映该售后服务费的最佳估计数，改为按照主营业务收入的 1.5%计提售后服务费计入预计负债。	本次变更经公司第一届董事会 2017 年第一次临时会议审议通过。	自 2017 年 1 月 1 日起

公司对上述会计估计变更采用未来适用法。

六、主要税项情况

（一）主要税种及税率

税种	计税依据	适用税率
增值税	销售货物或提供应税劳务	5%、6%、17%、16%、13%
营业税	应纳税营业额	5%
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除 30%后余值的 1.2%计缴；从租计征的，按租金收入的 12%计缴	1.2%、12%
土地使用税	土地使用面积	24 元/ m^2、18 元/ m^2、1.5 元/ m^2
城市维护建设税	应缴流转税税额	1%、5%、7%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育附加	应缴流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、15%、12.5%

不同税率的纳税主体企业所得税税率说明

纳税主体名称	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
交大思诺	15%	15%	15%	15%
思诺信安	25%	15%	12.5%	12.5%
黄骅思诺	25%	25%	不适用	不适用

（二）税收优惠

1、企业所得税

（1）公司于 2014 年 10 月被北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京

市国税局和北京市地税局认定并批准为高新技术企业,2017 年 10 月通过复审。根据税法规定，公司 2016-2018 年度企业所得税按 15%税率申报缴纳。

（2）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）、《财政部国家税务总局关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展企业所得税政策的通知》（财税〔2012〕27 号），我国境内新办的符合条件的软件企业，经认定后，2017 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。思诺信安 2013 年 10 月取得北京市软件企业认定证书，享受从第一个盈利年度开始两免三减半的所得税税收优惠政策。根据《财政部国家税务总局发展改革委工业和信息化部关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税〔2016〕49 号），思诺信安 2018 年度软件产品开发销售（营业）收入未达到财税〔2012〕27 号文件所称软件企业的要求。即 2014-2015 年度免征企业所得税，2016-2017 年度减半征收企业所得税。

（3）思诺信安于 2013 年 11 月被北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国税局和北京市地税局认定并批准为高新技术企业,2016 年 12 月通过复审。根据税法规定，思诺信安 2018 年度企业所得税按 15%税率申报缴纳。

2、增值税

根据《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）的规定，本公司及思诺信安销售其自行开发的软件产品，征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退。

七、经会计师核验的非经常性损益表

根据天健会计师事务所出具的《关于北京交大思诺科技股份有限公司最近三年一期非经常性损益的鉴证报告》（天健审〔2019〕1-687 号），报告期内公司非经常性损益的具体情况如下：

单位：元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	17,503.87	-26,427.71	-18,891.87	-34,585.56

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 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）	187,352.26	1,548,200.00	860,824.00	1,143,300.00
委托他人投资或管理资产的损益	1,264,356.16	1,127,813.85	2,200,717.83	1,850,662.53
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	203,095.38	559,239.18	544,497.41	-4,815,631.32
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-	-7,465.79	-
小计	**1,672,307.67**	**3,208,825.32**	**3,579,681.58**	**-1,856,254.35**
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	251,771.43	481,323.80	540,393.76	-303,048.75
归属于发行人股东的非经常性损益净额合计	**1,420,536.24**	**2,727,501.52**	**3,039,287.82**	**-1,553,205.60**
归属于发行人股东的净利润	32,528,978.64	106,483,388.40	85,572,757.17	77,920,838.23
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	**31,108,442.40**	**103,755,886.88**	**82,533,469.35**	**79,474,043.83**

八、报告期主要财务指标

（一）主要财务指标

项目	2019-6-30/2019 年 1-6 月	2018-12-31/2018 年度	2017-12-31/2017 年度	2016-12-31/2016 年度
流动比率（倍）	3.26	5.32	3.04	3.66
速动比率（倍）	2.39	4.07	2.21	2.81
资产负债率（母公司）（%）	25.41	17.69	26.11	21.70
应收账款周转率（次）	0.82	2.75	2.76	2.81
存货周转率（次）	0.29	0.81	0.66	0.72
息税折旧摊销前利润（万元）	4,125.55	13,021.16	10,724.19	9,798.05
利息保障倍数（倍）	-	650.51	283.73	-
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.63	-0.24	1.96	1.02
每股净现金流量（元）	0.26	-0.39	1.34	-0.09
归属于发行人股东的每股净资产（元）	6.91	6.82	5.52	5.73
无形资产（扣除土地使用权）占净资产比例（%）	0.24	0.18	0.27	0.31

注：上述指标的计算公式如下：

1、流动比率＝流动资产/流动负债

2、速动比率＝（流动资产-存货账面价值）/流动负债

3、资产负债率（母公司）＝总负债/总资产×100%

4、应收账款周转率＝营业收入/应收账款期初期末平均余额

5、存货周转率＝营业成本/存货期初期末平均余额

6、息税折旧摊销前利润＝利润总额+利息支出+折旧摊销
7、利息保障倍数＝（利润总额+利息支出）/利息支出
8、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
9、每股净现金流量＝现金及现金等价物净增加（减少）额/期末总股本
10、归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于公司股东的净资产/期末股本总额
11、无形资产（土地使用权除外）占净资产的比例=无形资产（土地使用权除外）/净资产×100%

（二）加权平均净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《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》，公司报告期各期的净资产收益率及每股收益如下：

1、净资产收益率

项目	加权平均净资产收益率（%）			
	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
归属于公司普通股股东的净利润	7.13	26.72	24.44	23.10
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	6.82	26.04	23.58	23.56

注：加权平均净资产收益率=P0/(E0＋NP÷2＋Ei×Mi÷M0–Ej×Mj÷M0±Ek×Mk÷M0)

其中：P0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 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；Ej 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；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、每股收益

（1）基本每股收益

项目	基本每股收益（元）			
	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
归属于公司普通股股东的净利润	0.50	1.63	1.31	1.20
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.48	1.59	1.27	1.22

注：基本每股收益=P0÷S

S=S0＋S1＋Si×Mi÷M0–Sj×Mj÷M0-Sk

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金

转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 为报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

（2）稀释每股收益

项目	稀释每股收益（元）			
	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
归属于公司普通股股东的净利润	0.50	1.63	1.31	1.20
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	0.48	1.59	1.27	1.22

注：稀释每股收益=P1/(S0＋S1＋Si×Mi÷M0–Sj×Mj÷M0–Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数)

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

九、公司盈利预测

公司未制作盈利预测报告。

十、会计报表附注中的重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至审计报告批准对外报出日，公司不存在需要披露的资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在需要披露的或有事项。

（三）承诺事项

截至 2019 年 6 月 30 日，公司不存在需要披露的承诺事项。

（四）其他重大事项

1、分部信息

公司不存在多种经营或跨地区经营，故无报告分部。公司按产品分类的主营业务收入及主营业务成本明细如下：

单位：万元

产品名称	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	主营业务收入	主营业务成本	主营业务收入	主营业务成本	主营业务收入	主营业务成本	主营业务收入	主营业务成本
应答器系统	7,213.33	2,016.82	21,402.69	5,995.17	9,799.84	2,555.00	14,029.97	4,092.23
机车信号 CPU 组件	3,652.92	384.13	7,330.72	1,194.40	8,840.57	1,204.85	8,665.94	1,369.71
轨道电路读取器	1,888.06	702.87	1,248.63	510.96	5,110.95	1,969.84	949.34	340.62
合计	**12,754.31**	**3,103.82**	**29,982.04**	**7,700.53**	**23,751.36**	**5,729.69**	**23,645.25**	**5,802.56**

2、其他对投资者决策有影响的重要交易和事项

公司的应答器系统产品委托西安信号厂进行加工；机车信号 CPU 组件主要销售给北京信号厂、上海通信厂、沈阳信号厂；轨道电路读取器产品委托北京信号厂、上海信号厂进行加工，并主要销售给通号设计院等，主要交易金额如下：

单位：万元

中国通号下属企业名称	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度		销售产品类型	采购产品类型
	销售	采购	销售	采购	销售	采购	销售	采购		
上海通信厂	1,969.70	184.97	2,417.32	141.99	3,084.53	120.55	2,430.49	319.73	机车信号 CPU 组件	轨道电路读取器外协生产服务（硬件加工）
北京信号厂	179.83	233.46	1,450.70	416.61	2,949.69	417.47	2,952.66	241.90	机车信号 CPU 组件	轨道电路读取器外协生产服务（硬件加工）
沈阳信号厂	1,184.98	-	1,782.60	-	1,719.00	-	1,357.43	-	机车信号 CPU 组件	-
通号设计院	1,438.73	-	1,158.98	-	5,029.99	-	1,003.69	-	轨道电路读取器、应答器系统	-
卡斯柯	-	-	-	-	11.97	-	37.95	-	轨道电路读取器	-
通号上海工程局	-	-	55.77		759.20	-	-	-	应答器系统	-
通号工程局天津分公司	-	-	-	-	293.98				应答器系统	
西安信号厂	-	3,121.02		2,545.91		2,830.56		1,588.48		应答器系统外协生产服务（硬件加工）

天津信号厂	-	-	153.88	-	-	-	-	-	应答器系统	
合计	**4,773.25**	**3,547.99**	**7,019.25**	**3,104.51**	**13,848.36**	**3,368.58**	**7,782.22**	**2,150.11**	**-**	**-**

十一、盈利能力分析

近年来，我国铁路固定资产投资额维持在高位水平，铁路运营里程和动车保有量持续上升，城市轨道交通投资总额保持高速增长，上述因素叠加带动列车运行控制系统的市场需求不断增长。报告期内，公司营业收入规模持续增长，同时成本费用控制良好，利润水平随之增长。

报告期内，公司利润表主要项目如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
营业收入	13,022.86	30,503.31	24,192.19	24,184.04
营业成本	3,207.97	7,901.62	5,927.71	6,003.70
营业利润	3,585.04	11,882.00	9,536.61	6,498.90
利润总额	3,605.35	11,937.93	9,591.06	8,793.80
净利润	**3,252.90**	**10,648.34**	**8,557.28**	**7,792.08**

（一）营业收入分析

1、营业收入的构成和变化情况

报告期内，公司营业收入情况如下：

单位：万元，%

类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	12,754.31	97.94	29,982.04	98.29	23,751.36	98.18	23,645.25	97.77
其他业务收入	268.55	2.06	521.27	1.71	440.83	1.82	538.79	2.23
合计	**13,022.86**	**100.00**	**30,503.31**	**100.00**	**24,192.19**	**100.00**	**24,184.04**	**100.00**

（1）主营业务收入

公司主要从事轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，主要产品为应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器等。报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比重均超过 97%，主营业务突出。

轨道交通列控系统行业的下游是轨道交通行业，其发展状况直接影响对本行业的产品需求。轨道交通行业包括铁路及城市轨道交通，铁路主要包括普速铁路和高速铁路，城市轨道交通主要包括地铁和轻轨。近年来，受益于国家大力发展铁路建设，各地方政府加大城市轨道交通建设投资，公司产品下游市场需求增长，整体销售保持良好增长趋势。

（2）其他业务收入

其他业务收入主要为房屋租赁收入。关于公司投资性房地产明细情况详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人主要资产情况”之“（一）主要固定资产”之“2、房屋及建筑物情况”。

2、主营业务的构成和变化情况

报告期内，公司主营业务收入的构成和变化情况如下：

单位：万元，%

产品名称	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应答器系统	7,213.33	56.56	21,402.69	71.39	9,799.84	41.26	14,029.97	59.34
机车信号 CPU 组件	3,652.92	28.64	7,330.72	24.45	8,840.57	37.22	8,665.94	36.65
轨道电路读取器	1,888.06	14.80	1,248.63	4.16	5,110.95	21.52	949.34	4.01
合计	**12,754.31**	**100.00**	**29,982.04**	**100.00**	**23,751.36**	**100.00**	**23,645.25**	**100.00**

公司产品主要为应答器系统、机车信号 CPU 组件以及轨道电路读取器。报告期内，来自应答器系统、机车信号 CPU 组件的销售金额合计占公司主营业务产品比重分别为 95.99%、78.48%、95.84%和 85.20%。

报告期内，发行人三大类产品的收入明细构成具体如下：

单位：万元

产品系列		2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
应答器系统	有源应答器	418.63	3.28%	2,144.34	7.15%	582.49	2.45%	1,424.97	6.03%
	无源应答器	2,041.43	16.01%	7,446.25	24.84%	1,212.86	5.11%	3,508.05	14.84%
	应答器地	846.49	6.64%	2,739.35	9.14%	1,435.47	6.04%	2,605.53	11.02%

产品系列		2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
	面电子单元								
	应答器车载查询器	2,927.56	22.95%	5,512.26	18.39%	5,209.23	21.93%	4,739.55	20.04%
	其他	979.22	7.67%	3,560.49	11.87%	1,359.80	5.73%	1,751.87	7.41%
机车信号CPU组件	主机板CPU	2,308.29	18.10%	3,492.02	11.65%	4,878.34	20.54%	4,225.99	17.87%
	记录器CPU	530.02	4.16%	830.99	2.77%	1,163.20	4.90%	962.29	4.07%
	电源模块	400.45	3.14%	942.76	3.14%	1,378.62	5.80%	1,904.31	8.05%
	其他	414.15	3.25%	2,064.95	6.89%	1,420.40	5.98%	1,573.35	6.65%
轨道电路读取器	轨道电路读取器	1,279.50	10.03%	831.51	2.77%	4,286.46	18.05%	892.95	3.78%
	其他	608.56	4.77%	417.12	1.39%	824.50	3.47%	56.39	0.24%
合计		**12,754.31**	**100.00%**	**29,982.04**	**100.00%**	**23,751.36**	**100.00%**	**23,645.25**	**100.00%**

报告期内，公司各类产品收入具体情况分析如下：

（1）应答器系统收入变动分析

公司应答器系统产品为列控系统的关键设备，主要应用于高铁及城市轨道交通领域。高铁领域的主要集成商有中国中铁、中国铁建等铁路“四电”工程总承包商以及和利时等列控系统集成商，均为公司客户；城市轨道交通领域的主要列控集成商有交控科技、南京恩瑞特、众合科技等，均为公司客户。

1）应答器系统受益于下游市场规模增长，收入呈现增长趋势

近年来，随着国家对高铁建设的持续投入，全国高铁运营里程保持快速增长，由 2013 年 1.1 万公里增加至 2018 年 2.9 万公里，平均每年增加约 3,500 公里，年平均增速保持在 20%左右；随着高铁营运里程增加，全国动车保有量逐年上升，每年保持约 300 组增加量，截至 2018 年，全国动车组保有量达到 3,256 标准组（26,048 辆）。

在城市轨道交通领域，随着我国城市化进程的不断发展，城市轨道交通投资

总额保持高速增长，截至 2018 年末，中国内地共计 35 个城市开通城市轨道交通，运营线路 185 条，运营线路总长度 5,761 公里。2018 年新增运营线路 20 条，新增运营线路长度 729 公里。进入“十三五”三年来，累计新增运营线路长度为 2,143 公里，年均新增运营线路长度 714 公里。

随着近年来下游市场的不断增长，应答器系统产品需求增长显著。

同时，公司产品具备较强竞争力，凭借产品的安全性、可靠性、可用性和服务的及时性，获得了下游客户的认可。公司应答器系统产品 2018 年在新建高铁中应用占比达 20%左右，在城市轨道交通领域的市场份额也逐年提升，在 2018 年达 30%左右。公司签订的应答器系统产品销售合同规模持续增长，相应的公司应答器系统收入增长显著。随着公司新签订的汉十高铁、郑万高铁、赤喀高铁、北京地铁 7 号线 2 期、北京新机场地铁线、成都地铁 5 号线、越南河内地铁线等项目施工进度不断推进，未来公司应答器系统收入将继续保持增长趋势。

2）应答器系统收入波动原因

报告期内，公司应答器系统收入分别为 14,029.97 万元、9,799.84 万元、21,402.69 万元和 7,213.33 万元，存在一定波动，主要原因系公司对运用于高铁、城市轨道交通具体线路项目的配套应答器系统，在相应线路开通时确认收入，而高铁、城市轨道交通线路的开通时点受轨道交通项目建设周期和施工环节的影响，该部分应答器系统产品销售收入确认的具体时点存在波动，在应答器系统销售规模整体保持增长的趋势下，影响报告期各期具体收入确认金额。

（2）机车信号 CPU 组件收入变动分析

公司机车信号 CPU 组件是车载机车信号主机的核心组件，车载机车信号主机作为普速铁路列控系统的关键设备，装配于铁路机车。近年来，全国铁路机车拥有量稳定维持在 2.1 万辆左右。下游终端用户对公司机车信号 CPU 组件产品的需求主要来源于铁路机车更新、机车信号主机核心部件维修替换。根据中国铁路总公司关于机车信号车载产品检修相关要求，为保证行车安全，原则要求机车信号产品 4 年大修、8 年更换，每 4 年大修要求对机车信号设备进行全部检修，向公司购买核心板卡进行更换。因此，机车信号 CPU 组件产品存在较稳定的存量市场。报告期内，公司机车信号 CPU 组件收入分别为 8,665.94 万元、8,840.57

万元、7,330.72 万元和 3,652.92 万元，总体保持平稳。

（3）轨道电路读取器收入变动分析

公司轨道电路读取器属于高铁列控系统车载设备，主要装配于动车组，也可装配于城轨车辆。近年来，中国动车组保有量较高，新增动车组增速趋于稳定，每年保持约 300 组增加量，截至 2018 年，全国动车组保有量达到 3,256 标准组（26,048 辆）。因此，总体存在稳定的增量市场，未来面临较大的更新改造存量市场。报告期内，公司轨道电路读取器在 CTCS-3 动车组（公司轨道电路读取器主要应用于时速 300 公里的动车组上）市场占有率较高，稳定保持在 60%以上，公司轨道电路读取器收入来源稳定。

2017 年度，公司轨道电路读取器收入较上年增加 4,161.61 万元，增幅为 438.37%，主要原因系 2017 年度公司下游集成商客户向终端用户提供的列控系统在 2017 年度集中验收数量较多，公司轨道电路读取器作为列控系统的关键设备，与列控系统一同交付，并最终同时完成验收，导致该年度轨道电路读取器收入出现较大增幅。

3、主营业务收入季节性波动分析

报告期内，公司销售收入分季度构成如下表：

单位：万元，%

季度	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	5,208.60	40.84	4,990.44	16.64	3,812.97	16.05	3,024.79	12.79
第二季度	7,545.71	59.16	4,815.54	16.06	6,780.36	28.55	6,771.01	28.64
第三季度	-	-	4,527.38	15.10	5,666.12	23.86	5,511.41	23.31
第四季度	-	-	15,648.68	52.20	7,491.90	31.54	8,338.04	35.26
合计	**12,754.31**	**100.00**	**29,982.04**	**100.00**	**23,751.36**	**100.00**	**23,645.25**	**100.00**

2018 年第四季度公司收入增加较为显著，主要原因系全国线路开通受到国家铁路局、地方规划部门整体规划影响，公司产品所应用的线路在 2018 年第四季度开通较多，收入增长显著。

（1）全国高铁、城轨线路集中于第四季度开通

报告期内，全国线路开通全年及第四季度情况与公司产品对应线路情况统计

如下：

单位：条

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
全国高铁第四季度开通数量	10	6	7
全国城轨第四季度新增运营数量	21	24	8
合计	**31**	**30**	**15**
全国高铁全年开通数量	16	11	12
全国城轨全年新增运营数量	31	36	18
合计	**47**	**47**	**30**
全国线路第四季度开通数量占全年开通数量比	**65.96%**	**63.83%**	**50.00%**
公司产品涉及的线路在第四季度开通数量	13	2	6
公司产品涉及的线路全年开通数量	16	4	11
公司产品涉及线路第四季度开通数量占全年开通数量比	**81.25%**	**50.00%**	**54.55%**

数据来源：公开市场资料统计

根据行业特性，铁路行业的线路开通多集中在第四季度，公司产品涉及的线路也主要集中于第四季度，当公司产品涉及的线路开通较多的年份，第四季度收入规模较大，与行业情况相符。

（2）公司第四季度收入占比较高，与同行业公司情形接近

根据公开市场信息披露，思维列控、世纪瑞尔、辉煌科技、交控科技、和利时 2016 年、2017 年及 2018 年各季度收入金额占当期收入比例情况如下：

1）2018 年度

公司	2018 年度各季度营业收入占全年比例				
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	年度合计
思维列控	29.32%	23.19%	20.69%	26.80%	100.00%
世纪瑞尔	8.80%	19.49%	20.10%	51.61%	100.00%
辉煌科技	14.34%	20.42%	8.26%	56.98%	100.00%
交控科技	7.93%	30.89%	16.12%	45.06%	100.00%
和利时	9.64%	10.38%	8.70%	71.28%	100.00%
平均	**14.01%**	**20.87%**	**14.77%**	**50.35%**	**100.00%**
交大思诺	**16.76%**	**16.25%**	**15.28%**	**51.71%**	**100.00%**

数据来源：上市公司公开资料，其中，中国通号未披露季度收入情况，未纳入统计。

2）2017 年度

公司	2017 年度各季度营业收入占全年比例				
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	年度合计
思维列控	24.01%	25.48%	19.59%	30.92%	100.00%
世纪瑞尔	5.89%	20.52%	16.20%	57.39%	100.00%
辉煌科技	12.59%	26.90%	18.32%	42.19%	100.00%
交控科技	3.09%	21.61%	22.17%	53.13%	100.00%
和利时	21.36%	29.11%	22.30%	27.23%	100.00%
平均	**13.39%**	**24.72%**	**19.72%**	**42.17%**	**100.00%**
交大思诺	**16.15%**	**28.47%**	**25.18%**	**30.20%**	**100.00%**

数据来源：上市公司公开资料，其中，中国通号未披露季度收入情况，未纳入统计。

3）2016 年度

公司	2016 年度各季度营业收入占全年比例				
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	年度合计
思维列控	27.22%	20.14%	22.87%	29.77%	100.00%
世纪瑞尔	10.58%	15.57%	14.03%	59.82%	100.00%
辉煌科技	11.32%	28.68%	15.99%	44.01%	100.00%
交控科技	3.04%	22.88%	6.12%	67.96%	100.00%
和利时	23.97%	22.95%	21.14%	31.94%	100.00%
平均	**15.23%**	**22.04%**	**16.03%**	**46.70%**	**100.00%**
交大思诺	**13.95%**	**28.11%**	**22.87%**	**35.07%**	**100.00%**

数据来源：上市公司公开资料，其中，中国通号未披露季度收入情况，未纳入统计。

报告期各期，公司第四季度收入平均占比分别为 35.07%、30.20%、51.71%，占当期公司年度营业收入比重最高，与同行业公司第四季度收入占全年收入比重趋势基本一致。公司及同行业公司第四季度收入占比较高，主要原因系受国内轨道交通行业行政规划影响，上半年收入占比相对较低，铁路线路、城市轨道交通集中于第四季度开通较多，导致第四季度收入占比较高。

（3）2018 年第四季度线路开通较多，公司应答器收入同比大幅增加

2018 年度，公司应答器系统各季度收入情况如下：

单位：万元

项目	第四季度		第三季度		第二季度		第一季度		合计	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应答器系统	13,197.71	61.66%	1,776.88	8.30%	3,415.92	15.96%	3,012.18	14.07%	21,402.69	100.00%

2018 年第四季度应答器收入 13,197.71 万元，主要原因系 2018 年末线路开通较为集中，应用于对应线路的应答器系统产品于期末确认收入金额较大。

4、主营业务收入区域性分析

单位：万元，%

地区	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华北	5,396.32	42.31	13,991.23	46.67	14,520.51	61.14	13,811.97	58.41
华东	2,338.25	18.33	5,473.12	18.25	4,837.09	20.37	4,550.40	19.24
东北	1,372.35	10.76	4,772.81	15.92	2,089.64	8.80	2,663.09	11.26
华南	991.78	7.78	2,018.31	6.73	670.17	2.82	253.85	1.07
西南	29.13	0.23	1,992.58	6.65	40.80	0.17	1,001.19	4.23
西北	1,146.22	8.99	1,235.43	4.12	1,179.89	4.97	541.43	2.29
华中	1,480.26	11.61	498.56	1.66	413.26	1.74	823.33	3.48
合计	**12,754.31**	**100.00**	**29,982.04**	**100.00**	**23,751.36**	**100.00**	**23,645.25**	**100.00**

公司产品应用于铁路、城市轨道交通线路，最终销售区域覆盖全国。华北地区为公司产品主要销售区域，主要原因系公司列控系统集成商客户中国通号、和利时等位于北京地区。中国通号、和利时等产品销售区域面向全国市场，因此，公司产品最终销售区域覆盖全国。

5、软件产品收入

报告期内，公司软件产品销售收入情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
软件产品收入	9,633.04	18,749.78	17,192.94	15,257.79

6、报告期各期招投标销售金额及占营业收入比例

报告期各期，公司公开招标收入金额及占比情况如下：

单位：万元

模式	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
公开招标	72.58	0.56%	3,095.45	10.15%	192.65	0.80%	1,313.76	5.43%
其他	12,950.28	99.44%	27,407.86	89.85%	23,999.54	99.20%	22,870.28	94.57%
合计	**13,022.86**	**100.00%**	**30,503.31**	**100.00%**	**24,192.19**	**100.00%**	**24,184.04**	**100.00%**

报告期内，公司通过公开招投标方式获取订单收入分别为1,313.76万元、192.65万元、3,095.45万元和72.58万元，公司产品销售主要通过邀标、竞争性谈判、单一采购来源等方式获取订单。

7、报告期各期三大类产品销售收入中用于维修替换的产品销售收入金额及占比

报告期各期,三大类产品销售收入中用于维修替换的产品销售收入金额及占比情况如下：

单位：万元

产品系列		2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应答器系统	维修替换	261.46	3.62%	293.07	1.37%	252.76	2.58%	-	-
	其他	6,951.87	96.38%	21,109.62	98.63%	9,547.08	97.42%	14,029.97	100.00%
	小计	**7,213.33**	**100.00%**	**21,402.69**	**100.00%**	**9,799.84**	**100.00%**	**14,029.97**	**100.00%**
机车信号CPU组件	维修替换	613.65	16.80%	1,398.74	19.08%	3,150.37	35.64%	3,704.17	42.74%
	其他	3,039.27	83.20%	5,931.98	80.92%	5,690.20	64.36%	4,961.77	57.26%
	小计	**3,652.92**	**100.00%**	**7,330.72**	**100.00%**	**8,840.57**	**100.00%**	**8,665.94**	**100.00%**
轨道电路读取器	维修替换	605.99	32.10%	268.15	21.48%	583.44	11.42%	-	-
	其他	1,282.07	67.90%	980.48	78.52%	4,527.51	88.58%	949.34	100.00%
	小计	**1,888.06**	**100.00%**	**1,248.63**	**100.00%**	**5,110.95**	**100.00%**	**949.34**	**100.00%**

机车信号 CPU 组件维修替换主要为零部件替换维修销售，其他部分为当年中国铁总及下属各路局机车信号整机采购数量。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成和变化情况

报告期内，公司营业成本构成和变化情况如下：

单位：万元，%

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	金额	占比	金额
主营业务成本	3,103.82	96.75	7,700.53	97.46	5,729.69	96.66	5,802.56	96.65
其他业务成本	104.16	3.25	201.09	2.54	198.02	3.34	201.14	3.35
合计	**3,207.97**	**100.00**	**7,901.62**	**100.00**	**5,927.71**	**100.00**	**6,003.70**	**100.00**

报告期内，公司营业成本主要由主营业务成本构成，占比均在 96%以上。

2、主营业务成本构成和变化情况

报告期内，公司主营业务成本构成和变化情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	金额	占比	金额
直接材料	2,919.38	94.06%	7,277.97	94.52%	5,415.06	94.51%	5,401.30	93.08%
直接人工	100.58	3.24%	237.52	3.08%	210.04	3.67%	298.72	5.15%
制造费用	83.85	2.70%	185.04	2.40%	104.60	1.83%	102.55	1.77%
合计	**3,103.82**	**100.00%**	**7,700.53**	**100.00%**	**5,729.69**	**100.00%**	**5,802.56**	**100.00%**

公司产品成本由直接材料、直接人工和制造费用组成，其中，直接材料为最主要构成部分，报告期各期，直接材料占主营业务成本的比重分别为 93.08%、94.51%、94.52%及 94.06%。公司专注于产品设计研发，主要负责软件烧录、检验等，其他硬件生产主要通过外协进行。主营业务成本直接材料包括原材料和外协加工品两部分，原材料主要为电子元器件、结构件及生产配件、PCB 等；委外加工品主要为外协厂加工生产的板卡、配件以及组装的整机等。

公司涉及的生产加工环节较少，对生产场所要求不高、所需生产人员较少，直接人工和制造费用相对较低。2016 年，公司直接人工较高，主要原因系 2016 年实现收入、结转成本的应答器系统产品大部分于 2014-2016 年期间进行生产。在应答器系统产品早期的生产过程中，需要不断对软件烧录、检验等环节进行工艺优化，因此，部分研发人员也参与到了早期的生产过程之中，导致直接人工较高。

3、主要产品单位成本及其变化情况

报告期内，公司各主要产品类别的单位成本及其变动情况具体如下：

单位：元

产品类别		2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度
		单位成本	变动比例	单位成本	变动比例	单位成本	变动比例	单位成本
应答器系统	有源应答器	2,982.40	-8.49%	3,258.95	7.02%	3,045.17	-15.60%	3,607.85
	无源应答器	2,138.15	-1.59%	2,172.63	-5.88%	2,308.37	5.19%	2,194.44
	BTM	16,364.99	-11.74%	18,542.19	3.83%	17,858.33	-5.76%	18,949.04
	LEU	10,466.92	5.90%	9,887.81	-2.42%	10,132.45	4.82%	9,666.28
机车信号 CPU 组件	主机板 CPU	468.69	0.01%	468.65	-1.44%	475.49	-3.71%	493.81
	记录器 CPU	312.80	-2.91%	322.17	2.25%	315.09	-0.33%	316.13
	电源模块	438.04	-8.35%	477.95	-0.50%	480.35	-8.02%	522.23
轨道电路读取器		21,460.30	-27.01%	29,402.83	25.67%	23,397.65	2.43%	22,842.68

报告期内，公司主要产品的单位成本相对稳定，单位成本变动主要系与整机搭配的相关配件、不同型号构成变动导致，具体如下：

（1）应答器系统产品

1）有源应答器

报告期各期，公司有源应答器的单位成本分别为 3,607.85 元、3,045.17 元、3,258.95 元及 2,982.40 元，有源应答器单位成本变动主要系公司销售有源应答器整机时，会根据客户需求为其配置安装装置等配件，因搭配配件的数量、型号不同，而导致有源应答器单位成本存在一定变动。

2）无源应答器

报告期各期，公司无源应答器的单位成本分别为 2,194.44 元、2,308.37 元、2,172.63 元及 2,138.15 元，较为稳定，无源应答器单位成本变动主要系配套的安装装置型号、数量的不同以及无源应答器不同规格型号构成变动所致。

3）BTM

报告期各期，公司 BTM 的单位成本分别为 18,949.04 元、17,858.33 元、18,542.19 元及 16,364.99 元。2019 年 1-6 月，BTM 单位成本有所降低主要系单位成本相对较低的用于轨道车的 BTM 销售占比升高所致。

4）LEU

报告期各期，公司 LEU 的单位成本分别为 9,666.28 元、10,132.45 元、9,887.81 元及 10,466.92 元，较为稳定。

（2）机车信号 CPU 组件

报告期内，公司机车信号 CPU 组件中各主要产品类别单位成本较为稳定，仅电源模块单位成本有所降低，主要系电源模块的外协加工厂商益弘泰与公司合作良好，随着公司电源模块的累计采购量达到一定数量而给予公司一定折扣，因而电源模块的单位成本有所降低。

（3）轨道电路读取器

报告期各期，公司轨道电路读取器的单位成本分别为 22,842.68 元、23,397.65 元、29,402.83 元及 21,460.30 元。2018 年轨道电路读取器的单位成本较 2016 年、2017 年高，主要原因系公司根据部分客户要求为轨道电路读取器整机配套了较多的线缆、接收线圈等配件以及不同规格型号轨道电路读取器因构成不同而单位成本存在差异，因而单位成本有所变化。

（三）毛利及毛利率分析

1、主营业务毛利分析

报告期内，公司主营业务毛利情况如下：

单位：万元，%

类别	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应答器系统	5,196.51	53.85	15,407.51	69.15	7,244.84	40.20	9,937.75	55.70
机车信号 CPU 组件	3,268.79	33.87	6,136.32	27.54	7,635.72	42.37	7,296.22	40.89
轨道电路读取器	1,185.19	12.28	737.67	3.31	3,141.11	17.43	608.71	3.41
合计	**9,650.49**	**100.00**	**22,281.50**	**100.00**	**18,021.67**	**100.00**	**17,842.68**	**100.00**

报告期内，公司主营业务毛利主要来自应答器系统和机车信号 CPU 组件，2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月，两项产品的毛利合计占主营业务毛

利的 96.59%、82.57%、96.69%和 87.72%，是公司利润主要来源。

2、主营业务毛利率分析

报告期内，公司主营业务毛利率情况如下：

类别	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应答器系统	72.04%	71.99%	73.93%	70.83%
机车信号 CPU 组件	89.48%	83.71%	86.37%	84.19%
轨道电路读取器	62.77%	59.08%	61.46%	64.12%
主营业务毛利率	**75.66%**	**74.32%**	**75.88%**	**75.46%**
综合毛利率	**75.37%**	**74.10%**	**75.50%**	**75.17%**

报告期内，公司主要产品销售价格稳定、主要材料价格采购稳定，主营业务毛利率、综合毛利率整体保持稳定。

报告期内，三大类产品毛利率及其变动的情况具体如下：

单位：%

产品系列		2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度
		毛利率	变动量	毛利率	变动量	毛利率	变动量	毛利率
应答器系统	有源应答器	66.23	5.30	60.93	-3.10	64.03	4.77	59.26
	无源应答器	73.13	-0.69	73.82	4.29	69.53	-0.30	69.83
	LEU	87.02	0.19	86.83	-0.11	86.94	-0.48	87.42
	BTM	74.57	1.51	73.06	-0.20	73.26	1.45	71.81
	其他	51.75	-10.01	61.76	-9.15	70.91	15.99	54.92
应答器系统毛利率		72.04	0.05	71.99	-1.94	73.93	3.10	70.83
机车信号 CPU 组件	主机板 CPU	94.85	0.16	94.69	0.19	94.5	0.21	94.29
	记录器 CPU	92.23	0.49	91.74	-0.01	91.75	0.10	91.65
	电源模块	64.23	3.78	60.45	-0.02	60.47	-1.83	62.30
	其他	80.45	7.93	72.52	-6.67	79.19	0.17	79.02
机车信号 CPU 组件毛利率		89.48	5.77	83.71	-2.66	86.37	2.18	84.19
轨道电路读取器	轨道电路读取器	66.96	16.46	50.50	-12.82	63.32	-3.17	66.49
	其他	53.97	-22.22	76.19	24.40	51.79	25.19	26.60
轨道电路读取器毛利率		62.77	3.69	59.08	-2.38	61.46	-2.66	64.12

报告期内，公司主要销售产品毛利率较为稳定。

（1）轨道电路读取器销售单价、毛利率波动原因

报告期各期，轨道电路读取器的平均单价分别为 6.82 万元、6.38 万元、5.94 万元和 6.49 万元，毛利率分别为 66.49%、63.32%、50.50%和 66.96%，其中 2018 年度销售单价较低，主要原因系根据公司与通号设计院签订的协议约定，向设计院销售的轨道电路读取器单价与通号设计院 ATP 产品销售中标价格挂钩。由于 2018 年度通号设计院 ATP 产品销售中标价格下降，公司向其销售的轨道电路读取器单价也等比例下降，毛利率同时下降。

（2）三大类产品中其他产品毛利率波动原因

报告期内，公司三类销售产品中其他产品毛利率波动主要原因系销售的其他产品具体产品结构差异引起。

（3）三大类产品毛利率存在差异的原因

公司主要销售产品总体毛利率水平较高。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 75.46%、75.88%、74.32%和 75.66%，总体保持稳定。其中，机车信号 CPU 组件毛利率相对较高，轨道电路读取器毛利率相对较低。各类产品由于市场竞争环境、具体产品形态、具体应用场景等因素不同，导致不同产品毛利率存在一定差异。

1）机车信号 CPU 组件毛利率相对较高的原因分析

机车信号 CPU 组件毛利率相对较高，主要原因系该类产品主要以板卡形式销售，板卡加载公司自行开发软件，产品整体附加值较高，同时相比应答器系统、轨道电路读取器产品，机车信号 CPU 组件产品包含附加值较低硬件比重较小。

2）轨道电路读取器毛利率较低的原因分析

报告期内，轨道电路读取器毛利率略低于应答器系统。原因主要系轨道电路读取器产品硬件较多，硬件部分附加值较低引起。

同时，轨道电路读取器受到销售价格降低和生产成本上涨的影响，2018 年度毛利率较低。具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度

单位价格	6.49	5.94	6.38	6.82
单位成本	2.15	2.94	2.34	2.28
毛利率	66.96%	50.50%	63.32%	66.49%

报告期内，轨道电路读取器主要向中国通号下属通号设计院销售。2018 年度，轨道电路读取器单位销售价格呈下降趋势，主要原因系根据公司与通号设计院签订的协议约定，向通号销售的轨道电路读取器单价与通号设计院 ATP 产品销售中标价格直接挂钩，同比调整。由于 2018 年度通号设计院 ATP 产品销售中标价格较低，公司向其销售的轨道电路读取器单价有所下降。同时，2018 年度销售轨道电路读取器整机根据客户要求和合同约定，单位整机增加的配件成本上市，因此轨道电路读取器单位成本有所增长。

3、同行业上市公司毛利率比较分析

（1）主要竞争对手

国内轨道交通列控系统关键设备供应商数量较少，公司的主要竞争对手如下：

公司主要产品类型	主要竞争对手	是否为上市公司或上市公司子公司	是否披露相关业务毛利率数据
应答器系统	北京华铁信息技术有限公司	否	否
	北京全路通信信号研究设计院集团有限公司	上市公司中国通号子公司	披露设备制造业务毛利率
机车信号设备	山西润泽丰科技开发有限公司	否	否
	深圳市长龙铁路电子工程有限公司	否	否
轨道电路读取器	北京和利时系统工程有限公司	是	披露产品销售业务毛利率
	北京华铁信息技术有限公司	否	否

注：公司机车信号 CPU 组件是机车信号设备的核心部件，同行业竞争对手为行业内机车信号设备供应商。

（2）轨道交通应用领域上市公司比较

公司主要产品包括应答器系统、机车信号 CPU 组件和轨道电路读取器，广泛应用于铁路、城轨等领域。轨道交通同行业上市公司主要有思维列控（603508）、世纪瑞尔（300150）、辉煌科技（002296）、中国通号（688009）、交控科技（688015）、和利时（HOLI）等。

同行业上市公司，分业务类型毛利率情况统计如下：

上市公司	业务类型	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
思维列控	LKJ 系统	-	61.38%	57.99%	64.60%
	机务安防系统	-	60.19%	60.37%	59.25%
	其他	-	31.13%	84.53%	66.45%
	综合毛利率	62.72%	60.94%	58.49%	63.72%
世纪瑞尔	城市轨道交通乘客信息系统	39.40%	53.48%	59.83%	-
	铁路综合运维服务	62.32%	54.46%	54.66%	74.87%
	铁路行车安全监控系统	41.80%	42.37%	39.68%	39.88%
	铁路通信系统	29.87%	28.32%	32.37%	29.30%
	其他监控系统	32.28%	37.37%	31.64%	
	水利产品	37.92%	34.88%	23.20%	18.28%
	运营商通信产品	26.81%	29.75%	30.73%	24.50%
	其他	58.03%	64.48%		92.62%
	综合毛利率	41.80%	44.67%	41.59%	41.89%
辉煌科技	设备监测类产品	61.28%	51.10%	54.90%	52.20%
	安防类产品	42.50%	34.86%	37.45%	44.50%
	信号设备及器材	-	35.21%	46.70%	40.93%
	电源类设备	-	43.14%	55.53%	50.09%
	技术服务	-	83.50%	95.17%	96.15%
	维修服务	-	82.53%	95.19%	95.49%
	原材料销售	-	48.11%	15.77%	21.79%
	广告服务费	-	0.19%	9.18%	-
	信号控制类产品	-	42.68%	32.52%	35.77%
	综合毛利率	46.27%	47.34%	47.29%	48.36%
中国通号	轨道交通控制系统	26.97%	26.40%	29.74%	29.74%
	设计集成	-	35.12%	41.02%	40.00%
	设备制造	-	43.18%	42.60%	38.10%
	系统交付服务	-	12.34%	12.83%	12.90%
	工程总承包	12.26%	13.33%	11.75%	11.64%
	其他	55.94%	68.25%	19.06%	24.77%
	综合毛利率	23.30%	22.70%	24.66%	26.20%
和利时	产品销售	-	75.38%	68.84%	61.61%
	集中订单制造	-	31.89%	31.78%	29.19%

上市公司	业务类型	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
	服务收入	-	66.38%	70.90%	67.07%
	综合毛利率	36.40%	37.83%	37.02%	33.05%
交控科技	信号系统总承包	-	25.21%	30.62%	29.20%
	维保服务	-	66.68%	79.81%	68.70%
	零星销售	-	46.58%	45.16%	52.23%
	综合毛利率	29.33%	26.93%	31.42%	29.96%
交大思诺	应答器系统	72.04%	71.99%	73.93%	70.83%
	机车信号 CPU 组件	89.48%	83.71%	86.37%	84.19%
	轨道电路读取器	62.77%	59.08%	61.46%	64.12%
	综合毛利率	75.37%	74.10%	75.50%	75.17%

数据来源：上市公司对外披露年报、半年报。

（3）分产品比较毛利率差异原因

公司与同行业上市公司的具体业务、主要产品及其应用领域存在一定区别，具体对比如下：

上市公司	主营产品	应用领域	与公司对比
思维列控	LKJ 系统、机车安防系统等	列车运行控制、行车安全检测、LKJ 安全管理及信息化领域	应用领域相似，具体销售产品存在区别
世纪瑞尔	铁路综合视频监控系统、铁路综合运维服务、城市轨道交通乘客信息系统、运营商通信产品、铁路通信系统等	线路监控领域	主营产品应用领域与公司产品存在一定区别
辉煌科技	监视、测量系统，安防类产品，轨道电路设备，轨道交通信号智能电源系统等	监控领域、铁路信号通信领域	主营产品应用领域与公司产品存在一定区别
中国通号	设计集成，主要包括提供轨道交通控制系统相关产品的系统集成服务及为轨道交通工程为主的项目建设提供设计和咨询服务；设备制造，主要包括生产和销售信号系统、通信信息系统产品及其他相关产品；系统交付，主要包括轨道交通控制系统项目施工、设备安装及维护服务	列车运行控制领域	公司下游客户，产品存在部分重合，列控系统集成商
交控科技	城市轨道交通信号系统的研发、关键设备的研制、系统集成以及信号系统总承包	列车运行控制领域	公司下游客户，列控系统集成商
和利时	自动控制系统产品的研发、制造和服务，核心业务聚焦在工业自动化、轨	工业自动化、轨道交通自动化和医	公司下游客户，产品存在部分重合，列控

上市公司	主营产品	应用领域	与公司对比
	道交通自动化和医疗自动化控制系统产品	疗自动化控制系统产品	系统集成商
交大思诺	应答器系统、机车信号 CPU 组件、轨道电路读取器	列车运行控制领域	-

资料来源：根据上市公司公开披露信息整理

公司主要销售三大类产品，其中应答器系统、轨道电路读取器产品进行整机销售，机车信号 CPU 组件产品形态为板卡、电源模块等核心组件。

1）应答器系统、轨道电路读取器毛利率分析

报告期内，公司应答器系统、轨道电路读取器采用外协加工整机，并最终实现整机销售，应答器系统、轨道电路读取器毛利率与同行业上市公司销售列控系统整机销售业务情况毛利率情况对比如下：

公司	产品业务类型	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
中国通号	设备制造	-	43.18%	42.60%	38.10%
和利时	设备销售	-	75.38%	68.84%	61.61%
思维列控	LKJ 销售	-	61.38%	57.99%	64.60%
交大思诺	应答器系统	72.04%	71.99%	73.93%	70.83%
	轨道电路读取器	62.77%	59.08%	61.46%	64.12%

注：和利时 2016 年度、2017 年度、2018 年度毛利率数据为自然年份 1-12 月产品销售业务毛利率数据。

报告期内，公司应答器系统毛利率分别为 70.83%、73.93%、71.99%和 72.04%，轨道电路读取器毛利率分别为 64.12%、61.46%、59.08%和 62.77%，略高于同行业公司同类销售业务毛利率，与同行业上市公司和利时设备销售业务、思维列控销售 LKJ 系统产品业务接近。

同行业公司中国通号设备制造业务中，包含信号系统产品（包括车站计算机联锁系统设备、列控中心设备、车载 ATP 设备、应答器系统等）、通信信息系统产品（包括铁路综合视频监控系统设备、旅服系统设备、机车综合无线通信设备等）以及其他产品（包括有轨电车、屏蔽门、专用缆线、智能电源系统等），产品主要为系统级集成产品，因此其毛利率可比性与公司应答器系统、轨道电路读取器毛利率存在一定差异。

2）机车信号 CPU 组件毛利率分析

公司向下游客户中国通号下属公司北京信号厂、沈阳信号厂和上海通信厂销售机车信号 CPU 组件，包括主机板 CPU、记录器 CPU 和电源模块，北京信号厂、沈阳信号厂和上海通信厂采购后进行组装并对外销售。公司销售的机车信号 CPU 组件为机车信号核心部件，加载有公司自行研发的核心软件，产品附加值较高，总体硬件金额较小，总体毛利率较高。

综上所述，公司毛利率略高于同行业公司水平，具备一定合理性。

（四）利润表其他项目分析

1、税金及附加

报告期内，公司税金及附加情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
城市维护建设税	115.95	217.17	191.62	169.66
房产税	81.51	161.67	156.96	82.98
教育费附加	51.69	95.67	84.76	77.22
地方教育附加	34.46	63.78	56.50	51.48
印花税	9.49	21.28	15.48	6.81
土地使用税	1.02	2.03	2.03	1.32
车船税	0.26	1.62	1.60	1.22
环境保护费	0.22	0.14	-	-
营业税	-	-	-	17.44
合计	**294.60**	**563.36**	**508.96**	**408.11**

报告期各期，公司税金及附加分别为 408.11 万元、508.96 万元 563.36 万元和 294.60 万元，占营业收入的比例分别为 1.69%、2.10%、1.85%和 2.26%。

根据财政部于 2016 年 12 月 3 日发布的《增值税会计处理规定》（财会[2016]22 号），公司将 2016 年 5-12 月、2017 年度、2018 年度以及 2019 年 1-6 月房产税、土地使用税、车船使用税和印花税的发生额列报于“税金及附加”项目，2016 年 5 月之前的发生额仍列报于“管理费用”项目。

2、期间费用

报告期内，公司期间费用情况如下：

单位：万元，%

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 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	金额	占营业收入比例
销售费用	1,147.03	8.81	2,355.70	7.72	2,040.77	8.44	2,030.51	8.40
管理费用	1,886.64	14.49	3,962.49	12.99	3,561.60	14.72	3,597.93	14.88
研发费用	3,227.53	24.78	5,844.57	19.16	5,378.22	22.23	5,674.03	23.46
财务费用	-8.86	-0.07	-48.20	-0.16	7.87	0.03	12.83	0.05
期间费用	6,252.33	48.01	12,114.57	39.72	10,988.45	45.42	11,315.30	46.79
营业收入	**13,022.86**	**-**	**30,503.31**	**-**	**24,192.19**	**-**	**24,184.04**	**-**

报告期内，公司期间费用随销售收入增长呈现增长趋势。

（1）销售费用

报告期内，公司销售费用情况如下：

单位：万元，%

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬及福利费	605.63	52.80	1,103.70	46.85	935.95	45.86	808.88	39.84
差旅费	167.58	14.61	411.72	17.48	360.01	17.64	322.04	15.86
售后服务费	160.38	13.98	398.75	16.93	406.70	19.93	455.43	22.43
折旧费	61.88	5.39	114.41	4.86	107.85	5.28	100.98	4.97
运输费	50.00	4.36	87.11	3.70	62.82	3.08	44.54	2.19
办公费	48.15	4.20	71.01	3.01	45.35	2.22	67.27	3.31
市内交通费	20.71	1.81	37.25	1.58	37.27	1.83	29.38	1.45
租赁费	17.39	1.52	23.37	0.99	15.70	0.77	12.61	0.62
其他	15.31	1.33	108.38	4.60	69.12	3.39	189.37	9.33
合计	**1,147.03**	**100.00**	**2,355.70**	**100.00**	**2,040.77**	**100.00**	**2,030.51**	**100.00**

公司销售费用主要包括销售、技术服务人员的职工薪酬、差旅费和售后服务费等。

2017 年度，公司销售费用与上年基本持平，其中职工薪酬及福利费用增加 127.07 万元，增幅 15.71%，主要原因系销售人员及技术服务人员人数增加及平均工资上调引起。售后服务费主要为公司根据合同约定质保期，为客户提供产品售后服务产生的费用。

2018 年度，公司销售费用相对 2017 年度增长 314.93 万元，增幅 15.43%。其中：职工薪酬及福利费用增加 167.75 万元，增幅 17.92%，主要原因系销售人员及技术服务人员平均工资上调以及 2018 年度年终奖金随业绩增长而增加引起；差旅费增加 51.71 万元，增幅 14.36%，主要原因系随着公司业务增长，业务人员出差增加引起。

报告期内公司与同行业上市公司销售费用率比较情况如下：

上市公司	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
思维列控	4.16%	4.75%	7.36%	6.70%
世纪瑞尔	21.64%	17.21%	16.47%	14.15%
辉煌科技	7.39%	7.25%	5.69%	6.23%
中国通号	1.80%	1.75%	2.00%	2.30%
交控科技	4.40%	4.73%	7.45%	4.58%
和利时	4.73%	5.09%	5.37%	5.08%
均值	**7.35%**	**6.80%**	**7.39%**	**6.51%**
交大思诺	**8.81%**	**7.72%**	**8.44%**	**8.40%**

数据来源：上市公司对外披露年报、半年报。

报告期各期，公司销售费用率分别为 8.40%、8.44%、7.72%和 8.81%，总体保持稳定，与同行业上市公司销售费用率均值水平、波动趋势基本保持一致。2018 年度呈下降趋势，主要原因系 2018 年公司营业收入增长幅度较大，增幅大于销售费用增幅引起。其中，公司销售费用主要包括销售、技术服务人员的职工薪酬、差旅费和售后服务费等。

（2）管理费用

报告期内，公司管理费用情况如下：

单位：万元，%

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬及福利费	1,436.22	76.13	2,521.65	63.64	2,100.61	58.98	1,816.19	50.48
中介机构费	12.57	0.67	292.08	7.37	227.66	6.39	309.39	8.60
折旧费	105.24	5.58	270.31	6.82	311.24	8.74	326.63	9.08
业务招待费	103.84	5.50	241.01	6.08	195.38	5.49	162.17	4.51

办公费	72.95	3.87	203.25	5.13	275.74	7.74	404.98	11.26
无形资产摊销	24.08	1.28	48.17	1.22	48.54	1.36	49.29	1.37
差旅费	6.27	0.33	21.97	0.55	20.80	0.58	46.70	1.30
车辆费	12.31	0.65	27.93	0.70	32.85	0.92	38.51	1.07
税费	0.15	0.01	1.04	0.03	75.82	2.13	111.16	3.09
其他	113.00	5.99	335.09	8.46	272.95	7.66	332.93	9.25
合计	**1,886.64**	**100.00**	**3,962.49**	**100.00**	**3,561.60**	**100.00**	**3,597.93**	**100.00**

报告期内，公司管理费用主要由管理人员薪酬及福利、中介机构费、固定资产折旧、业务招待费、办公费等构成。

2017 年，公司管理费用较上年减少 36.33 万元，降幅 1.01%，保持相对平稳。其中：职工薪酬及福利费增长 284.42 万元，增幅 15.66%，主要原因系人员平均工资增长引起；税金主要包含残保金、房产税、土地使用税、车船使用税和印花税，根据财政部于 2016 年 12 月 3 日发布的《增值税会计处理规定》（财会[2016]22 号），公司将 2016 年 4 月后房产税、土地使用税、车船使用税和印花税的发生额列报于“税金及附加”项目。

2018 年度，公司管理费用较上年增加 400.90 万元，增幅 11.26%，主要原因系管理人员平均工资上调以及公司 2018 年度年终奖金随业绩增长而增加引起。

报告期内公司与同行业上市公司管理费用（扣除研发费用）率比较情况如下：

上市公司	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
思维列控	10.73%	14.68%	12.99%	10.60%
世纪瑞尔	11.69%	8.87%	6.73%	4.88%
辉煌科技	7.45%	6.62%	8.85%	8.19%
中国通号	5.30%	6.16%	6.41%	6.89%
交控科技	10.50%	9.42%	10.71%	10.27%
和利时	7.21%	7.76%	9.04%	9.86%
均值	**8.81%**	**8.92%**	**9.12%**	**8.45%**
交大思诺	**14.49%**	**12.99%**	**14.72%**	**14.88%**

数据来源：上市公司对外披露年报、半年报。

报告期内，公司管理费用率高于同行业上市公司平均水平，主要原因系公司收入规模小于同行业上市公司，尚未体现规模优势；同时为了支撑公司业务发展

和增强竞争力，公司为吸引和留住人才，平均工资水平相对较高。

2018 年度波动趋势与同行业上市公司管理费用率均值波动趋势保持一致。2018 年度公司管理费用率下降主要原因系当年公司营业收入增长幅度较大，增幅大于管理费用增幅引起。2017 年度公司管理费用率相较 2016 年度下降 0.16 个百分点，同行业上市公司均值增长 0.67 个百分点，主要原因系 2017 年度公司加强费用管理，管理费用支出小幅下降，同时公司营业收入保持稳定，管理费用率相对下降，变动趋势与同行业上市公司中国通号、和利时保持一致。

（3）研发费用

报告期内，公司研发费用情况如下：

单位：万元，%

项目	2019 年 1-6 月		2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬及福利费	2,612.57	80.95	4,722.30	80.80	4,228.16	78.62	4,113.33	72.49
耗用材料	264.89	8.21	428.30	7.33	492.34	9.15	724.31	12.77
折旧费	196.16	6.08	393.24	6.73	422.64	7.86	334.23	5.89
其他	153.91	4.77	300.74	5.15	235.08	4.37	502.15	8.85
合计	**3,227.53**	**100.00**	**5,844.57**	**100.00**	**5,378.22**	**100.00**	**5,674.03**	**100.00**

报告期内，公司研发费用主要由职工薪酬及福利费、耗用材料、折旧费等构成。

2017 年，公司研发费用较上年下降 295.81 万元，降幅 5.21%。主要原因系 2016 年度公司为完成研发成果验证，耗用材料领用较多，2017 年度耗用材料费用相对减少。

2018 年度，公司研发费用较上年增加 466.36 万元，增幅 8.67%，主要原因系研发人员平均工资上调引起。

（4）财务费用

报告期内，公司财务费用的明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度

利息支出	-	18.38	33.92	-
减：利息收入	30.59	78.57	32.13	11.17
银行手续费	21.72	11.99	6.08	24.00
合计	**-8.86**	**-48.20**	**7.87**	**12.83**

2017 年度、2018 年度公司的财务费用减少，主要原因系 2017 年、2018 年赎回理财产品，银行存款增加，对应期间利息收入增加引起。

3、信用减值损失、资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失、资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
信用减值损失	54.63	-	-	-
资产减值损失	-	611.97	10.97	139.63
合计	**54.63**	**611.97**	**10.97**	**139.63**

公司资产减值损失由应收账款、其他应收款及商业承兑汇票坏账损失构成，2019 年起，于信用减值损失科目下核算。2017 年度公司的资产减值损失减少，主要系长账龄应收账款收回；2018 年度公司资产减值损失增加，主要原因系公司销售收入增长，期末应收账款增加，计提坏账准备金额相应增加。

4、其他收益

报告期内，公司其他收益具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
软件产品增值税退税	224.79	2,293.15	2,463.13	-
海淀区挂牌中介费用补贴	-	100.00	-	-
海淀区重大科技项目专项补贴	-	20.00	-	-
中关村科技园区管委会挂牌补贴	-	19.57	-	-
个税手续费返还	-	12.10	13.13	-
国家重大科技成果转化拨款项目	6.00	12.00	12.00	-
国家高新技术企业奖励	-	3.00	-	-
专利资助金	0.90	0.15	1.48	-

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
信用报告费用补贴款	-	0.10	-	-
专利商业化拨款	-	-	60.00	-
中关村专利试点单位扶持款	-	-	6.00	-
昌平环保局锅炉改造补助	-	-	6.60	-
稳岗补贴	8.33	-	-	-
中关村创新能力补助（专利部分）	3.51	-	-	-
合计	**243.52**	**2,460.07**	**2,562.33**	**-**

2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-6 月，公司其他收益分别为 2,562.33 万元、2,460.07 万元和 243.52 万元，主要为软件产品增值税退税。2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-6 月，软件产品增值税退税 2,463.13 万元、2,293.15 万元和 224.79 万元，根据《企业会计准则第 16 号—政府补助》（财会[2017]15 号）的规定，2017 年起由营业外收入转入其他收益科目列报。

（1）报告期各期软件产品增值税退税金额占利润总额的比例

报告期内，软件产品增值税退税金额占利润总额的比例情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
增值税退税金额	224.79	2,293.15	2,463.13	2,662.13
利润总额	3,605.35	11,937.93	9,591.06	8,793.80
占比	**6.23%**	**19.21%**	**25.68%**	**30.27%**

（2）公司软件产品增值税退税与同行业上市公司不存在重大差异，公司盈利能力不对该项政府补助存在重大依赖

报告期内，公司增值税退税金额占利润总额的比例与同行业上市公司对比情况如下：

上市公司	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
思维列控	1.32%	10.05%	15.4%	13.35%
世纪瑞尔	-35.90%	9.88%	5.44%	1.97%
辉煌科技	15.42%	37.9%	-18.84%	33.98%
中国通号	1.81%	1.14%	1.58%	1.38%

交控科技	23.55%	37.46%	36.21%	25.46%
和利时	未披露	未披露	未披露	未披露
均值	**10.53%**	**19.29%**	**14.66%**	**15.23%**
交大思诺	**6.23%**	**19.21%**	**25.68%**	**30.27%**

注：数据来源上市公司对外披露年报、半年报。和利时未披露具体增值税退税金额，世纪瑞尔 2019 年 1-6 月、辉煌科技 2017 年度利润总额为负，计算均值时将其剔除。

报告期内，公司增值税退税金额占利润总额的比例总体高于同行业上市公司平均水平。主要原因系公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，主要销售产品包含公司研发的嵌入式软件，软件销售占比较高，相应增值税退税金额较高。

2019 年 1-6 月，公司增值税退税金额较小，主要原因系 2019 年度增值税税收返还存在一定时间滞后，2019 年上半年增值税退税主要于 2019 年 7 月收到，2019 年 1-7 月，公司累计收到 1,073.94 万元，与公司收入、利润情况匹配。公司增值税退税金额占利润总额比重较高，符合公司实际经营状况和行业具体情况。

报告期内，公司享受的增值税退税占利润总额的比例分别为 30.27%、25.68%、19.21%和 6.23%。公司若不享受该税收优惠，仍具有较强的盈利能力，公司的经营业绩对税收优惠不存在重大依赖。

5、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
固定资产处置收益	1.75	-2.64	-1.89	-3.46
合计	**1.75**	**-2.64**	**-1.89**	**-3.46**

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），将原列报于“营业外收入”和“营业外支出”的非流动资产处置利得和损失和非货币性资产交换利得和损失变更为列报于“资产处置收益”。2017 年度公司的资产处置收益减少，主要原因系报废固定资产，形成固定资产处置损失；2018 年度公司的资产处置收益增加，主要原因系本期处置固定资产获得收益大于其净残值。

6、投资收益

报告期各期，公司投资收益金额分别为 185.07 万元、220.07 万元、112.78 万元和 126.44 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为 18.92%和-48.75%。2018 年度公司的投资收益减少，主要系当年赎回部分理财产品。

（五）营业外收支分析

1、营业外收入

报告期内，公司营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
政府补助	-	-	-	2,776.46
其中：软件产品增值税退税	-	-	-	2,662.13
城市轨道交通及高铁机车信号系统产业化补助	-	-	-	100.00
国家重大科技成果转化拨款项目	-	-	-	12.00
专利资助金	-	-	-	1.83
信用报告费用补贴款	-	-	-	0.50
其他	20.32	55.95	74.82	19.99
合计	**20.32**	**55.95**	**74.82**	**2,796.45**

报告期各期，公司营业外收入金额分别为 2,796.45 万元、74.82 万元、55.95 万元和 20.32 万元。2016 年度，公司营业外收入主要为政府补助中的软件产品增值税退税。2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为-97.32%和-25.22%。2017 年度公司的营业外收入减少，主要原因系 2017 年度起政府补助列报由营业外收入变更至其他收益科目，营业外收入金额减少。

2、营业外支出

报告期内，公司的营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
对外捐赠	-	-	-	500.00
滞纳金	0.01	0.03	20.37	-
其他	-	-	-	1.56

合计	**0.01**	**0.03**	**20.37**	**501.56**

报告期各期，公司营业外支出金额分别为 501.56 万元、20.37 万元、0.03 万元和 0.01 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为-95.94%和-99.86%。报告期各期，公司营业外支出总体规模较小。2016 年度公司规模较大，主要为 2016 年度公司对外捐赠 500 万元。其余年度营业外支出金额较小。2016 年，公司对外捐赠 500 万元，系向北京交通大学教育基金会的捐赠。

（六）所得税费用分析

报告期内，公司所得税费用情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
当期所得税费用	563.96	1,361.37	1,285.76	968.72
递延所得税费用	-211.51	-71.78	-251.97	33.00
合计	**352.45**	**1,289.59**	**1,033.79**	**1,001.71**

报告期内，公司所得税费用随公司收入增长而呈现增长趋势。

报告期内，公司所得税费用与会计利润关系如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
利润总额	3,605.35	11,937.93	9,591.06	8,793.80
按母公司税率计算的所得税费用	540.80	1,790.69	1,438.66	1,319.07
子公司适用不同税率的影响	77.80	-	-10.46	-82.04
调整以前期间所得税的影响	-	-	-116.81	0.00
非应税收入的影响	-	-41.36	-	-371.70
研发费加计扣除	-271.20	-534.57	-320.79	-289.16
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	9.52	75.10	42.90	424.76
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-0.85	-0.39	-0.02	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	1.55	0.12	0.33	0.79

税率变动的影响	-5.17			
所得税费用	**352.45**	**1,289.59**	**1,033.79**	**1,001.71**

（七）非经常性损益分析

报告期内，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
归属于母公司股东的非经常性损益	142.05	272.75	303.93	-155.32
归属于母公司股东的净利润	3,252.90	10,648.34	8,557.28	7,792.08
占比	**4.37%**	**2.56%**	**3.55%**	**-1.99%**
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	3,110.84	10,375.59	8,253.35	7,947.40

报告期内，公司非经常性损益的构成详见本节“七、经会计师核验的非经常性损益表”。报告期内，公司扣除所得税影响后的非经常性损益分别为-155.32万元、303.93 万元、272.75 万元和 142.05 万元，占归属于母公司股东净利润的比例分别为-1.99%、3.55%、2.56%和 4.37%，占归属于母公司股东的净利润比例较小。

（八）持续盈利能力影响分析

公司已在招股说明书“第四节 风险因素”中对可能影响公司持续盈利能力的主要因素进行了披露。报告期内，公司经营状况良好，不存在下列对持续盈利能力构成重大不利影响的因素：

1、公司的经营模式、产品或服务的品种结构已经或者将发生重大变化，并对公司的持续盈利能力构成重大不利影响；

2、公司的行业地位或公司所处行业的经营环境已经或者将发生重大变化，并对公司的持续盈利能力构成重大不利影响；

3、公司在用的商标、专利、专有技术、特许经营权等重要资产或者技术的取得或者使用存在重大不利变化的风险；

4、公司最近一年的营业收入或净利润对关联方或者有重大不确定性的客户存在重大依赖；

5、公司最近一年的净利润主要来自合并财务报表范围以外的投资收益；

6、其他可能对公司持续盈利能力构成重大不利影响的情形。

经核查，保荐机构认为：根据发行人目前经营情况和未来发展趋势判断，发行人具有良好的发展前景和持续盈利能力。

十二、财务状况分析

（一）资产构成分析

报告期各期末，公司各类资产金额及占总资产的比例如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	46,309.39	76.87	41,131.97	75.94	36,047.37	72.92	34,672.01	71.75
非流动资产	13,935.87	23.13	13,028.79	24.06	13,387.84	27.08	13,651.94	28.25
资产总额	**60,245.26**	**100.00**	**54,160.76**	**100.00**	**49,435.21**	**100.00**	**48,323.94**	**100.00**

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月 30 日，公司资产总额分别为 48,323.94 万元、49,435.21 万元、54,160.76 万元及 60,245.26 万元。

公司 2018 年末资产总额较 2017 年末增加 4,725.55 万元，增幅 9.56%，主要原因系随 2018 年度公司业务规模扩大、收入增长，公司的流动资产中应收账款及应收票据期末余额相应增长。

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月 30 日，公司流动资产占资产总额的比例分别为 71.75%、72.92%、75.94%及 76.87%，相对稳定。在公司资产结构中，流动资产占总资产的比例较高，均在 70%以上，上述资产结构主要由公司产品特点、业务模式所决定，具体原因如下：

（1）公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持，属于技术密集型行业。同时，由于公司所处轨道交通行业特点，产品验收周期和付款周期较长，经营过程产生的存货与应收账款较高，使得流动资产占比较高；

（2）公司以研发设计为主，硬件制造主要采取外协生产的方式，固定资产投入相对较少。

报告期各期末，公司流动资产占资产总额的比例与同行业上市公司对比如下：

上市公司	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
思维列控	42.21%	46.26%	82.40%	83.96%
世纪瑞尔	62.00%	63.74%	63.09%	71.54%
辉煌科技	69.70%	73.77%	76.29%	68.94%
中国通号	81.52%	81.97%	80.12%	82.58%
和利时	84.76%	83.51%	81.46%	81.19%
交控科技	87.58%	90.61%	88.03%	89.52%
均值	**71.30%**	**73.31%**	**78.57%**	**79.62%**
交大思诺	**76.87%**	**75.94%**	**72.92%**	**71.75%**

数据来源：上市公司对外披露年报、半年报。

报告期内，公司的资产结构与同行业上市公司整体的资产构成情况接近，处于行业平均水平，符合行业特点。

1、流动资产分析

报告期内，公司流动资产构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
货币资金	10,380.92	22.42	8,483.15	20.62	10,526.51	29.20	1,596.71	4.61
应收票据	3,881.45	8.38	6,658.95	16.19	1,404.54	3.90	4,580.10	13.21
应收账款	16,817.00	36.31	13,035.53	31.69	7,606.08	21.10	8,653.53	24.96
预付账款	206.10	0.45	71.31	0.17	113.04	0.31	130.73	0.38
其他应收款	114.00	0.25	132.84	0.32	215.81	0.60	181.63	0.52
存货	12,344.75	26.66	9,644.75	23.45	9,881.29	27.41	7,993.93	23.06
其他流动资产	2,565.16	5.54	3,105.43	7.55	6,300.10	17.48	11,535.38	33.27
流动资产合计	**46,309.39**	**100.00**	**41,131.97**	**100.00**	**36,047.37**	**100.00**	**34,672.01**	**100.00**

（1）货币资金

报告期内，公司货币资金情况如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
库存现金	13.42	0.13	3.86	0.05	4.17	0.04	5.33	0.33
银行存款	9,051.70	87.20	6,799.66	80.15	9,876.25	93.82	1,164.03	72.90
其他货币资金	1,315.81	12.68	1,679.63	19.80	646.09	6.14	427.34	26.76
合计	**10,380.92**	**100.00**	**8,483.15**	**100.00**	**10,526.51**	**100.00**	**1,596.71**	**100.00**

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月 30 日，公司货币资金余额分别为 1,596.71 万元、10,526.51 万元、8,483.15 万元及 10,380.92 万元，占当期流动资产的比例分别为 4.61%、29.20%、20.62%及 22.42%。

公司其他货币资金为保证金，具体情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
保函保证金	1,270.61	881.43	646.09	427.34
银行承兑汇票保证金	45.20	798.20	-	-
合计	**1,315.81**	**1,679.63**	**646.09**	**427.34**

公司为提高资金使用效率，在保证正常经营所需货币资金水平的情况下，将闲置资金用于购买理财产品，因此应将货币资金和其他流动资产中理财产品的余额合并分析变动情况。

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月 30 日，公司其他流动资产中理财产品余额分别为 9,900.00 万元、4,300.00 万元、1,500.00 万元及 0.00 万元。报告期各期末，公司货币资金和其他流动资产中理财产品合计余额分别为 11,496.71 万元、14,826.51 万元、9,983.15 万元及 10,380.92 万元。

2017 年末，公司货币资金和其他流动资产中理财产品合计余额相比上年增加 3,329.80 万元，增幅 28.96%，主要系公司持续保持较好盈利，回款及时，银行存款余额增长。

2018 年末，公司货币资金和其他流动资产中理财产品合计余额相比上年下降 4,843.36 万元，降幅 32.67%，主要原因系 2018 年第四季度公司收到较多以应收票据形式支付的货款，截至 2018 年 12 月 31 日尚未到期承兑。

（2）应收票据

报告期各期末，公司应收票据分类账面价值明细如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
银行承兑汇票	1,528.94	2,666.86	1,024.54	4,580.10
商业承兑汇票	2,352.52	3,992.09	380.00	-
合计	**3,881.45**	**6,658.95**	**1,404.54**	**4,580.10**

报告期各期末，公司应收票据账面价值分别为 4,580.10 万元、1,404.54 万元、6,658.95 万元以及 3,881.45 万元，占流动资产的比例分别为 13.21%、3.90%、16.19%及 8.38%。

1）期末应收票据余额波动分析

2017 年末，公司应收票据账面价值较上年末下降 3,175.56 万元，降幅 69.33%，主要原因系当年客户以票据形式结算货款的情形减少，期末应收票据减少。2017 年末，公司商业承兑汇票账面余额 400.00 万元，为中铁十六局集团第五工程有限公司出票并承兑的商业承兑汇票，参考应收账款坏账准备计提比例。

2018 年末，公司应收票据账面价值较上年末增加 5,254.41 万元，增幅 374.10%，主要原因系 2018 年第四季度公司销售产品对应线路开通较多，收入确认金额较大，同时客户以商业票据支付货款较多，截至 2018 年末该部分应收票据尚未到期承兑或背书。2018 年末，公司商业承兑汇票账面余额 4,243.23 万元，主要为交控科技股份有限公司出票并承兑的商业承兑汇票，参考应收账款坏账准备计提比例。

2018 年末，应收票据余额客户情况统计如下：

单位：万元

排名	客户名称	期末余额	占应收票据余额比例	2019 年 6 月 30 日前到期金额	已到期兑付占该客户应收票据余额比例	是否按时兑付
1	交控科技	3,900.00	56.44%	2,000.00	51.28%	是
2	中国通号	1,527.32	22.10%	1,377.32	90.18%	是
3	和利时	849.55	12.29%	849.55	100.00%	是
4	中国铁建	343.23	4.97%	343.23	100.00%	是

排名	客户名称	期末余额	占应收票据余额比例	2019 年 6 月 30 日前到期金额	已到期兑付占该客户应收票据余额比例	是否按时兑付
5	中国中铁	290.00	4.20%	290.00	100.00%	是
-	**合计**	**6,910.09**	**100.00%**	**4,860.09**	**70.33%**	**-**

报告期内，针对各个客户，公司信用政策、结算方式未发生变化。公司所处轨道交通行业，通过票据结算货款较为普遍，2018 年末应收票据余额尚未到期，其中 70.33%于 2019 上半年到期兑付。2018 年末，公司应收票据以及收入增长，主要原因系线路开通较为集中，应答器系统收入确认引起，不存在公司放宽信用政策、改变结算方式扩大销售的情形。

2019 年 6 月末，公司的应收票据减少，主要原因系 2018 年票据到期兑付引起。报告期内，公司应收票据无质押情况。

2）应收票据账龄分析

报告期各期末，应收票据账龄如下：

单位：万元，%

账龄	2019-6-30			2018-12-31		
	账面余额	坏账准备	占比	账面余额	坏账准备	占比
1 年以内	4,053.81	172.36	100.00	6,910.09	251.14	100.00
合计	**4,053.81**	**172.36**	**100.00**	**6,910.09**	**251.14**	**100.00**
账龄	**2017-12-31**			**2016-12-31**		
	账面余额	坏账准备	占比	账面余额	坏账准备	占比
1 年以内	1,424.54	20.00	100.00	4,580.10	-	100.00
合计	**1,424.54**	**20.00**	**100.00**	**4,580.10**	**-**	**100.00**

报告期各期末，公司应收票据账龄均在 1 年以内。

（3）应收账款

报告期内，公司应收账款账面价值及占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30/2019 年 1-6 月	2018-12-31 /2018 年度	2017-12-31 /2017 年度	2016-12-31 /2016 年度
应收账款账面价值	16,817.00	13,035.53	7,606.08	8,653.53
营业收入	13,022.86	30,503.31	24,192.19	24,184.04

项目	2019-6-30/2019年1-6月	2018-12-31/2018年度	2017-12-31/2017年度	2016-12-31/2016年度
应收账款账面价值占营业收入比例	129.13%	42.73%	31.44%	35.78%

2016年末、2017年末、2018年末及2019年6月30日，公司应收账款账面价值分别为8,653.53万元、7,606.08万元、13,035.53万元及16,817.00万元，占当期营业收入的比重分别为35.78%、31.44%、42.73%及129.13%。

公司应收账款账面价值占营业收入比例较高，主要原因系公司主要客户为列控系统集成商、铁路“四电”工程总承包商及各铁路局，列控系统集成商、铁路“四电”工程总承包商的下游客户亦主要为各铁路局，受资金结算程序周期较长等因素影响，公司客户的付款周期较长。

2018年末，公司应收账款账面价值相比2017年末增长5,429.45万元，增幅71.38%，主要原因系：1）公司2018年度收入整体增长；2）公司应答器系统产品应用线路较多于2018年第四季度开通，截至2018年末尚未回收相关货款。

2018年末，应收账款余额前五名情况如下：

单位：万元

排名	客户名称	期末余额	占应收账款余额比例	销售内容	账龄	应收账款形成原因	客户期后累计回款金额
1	中国铁总（下属各铁路局）	3,148.70	22.48%	机车信号CPU组件、应答器系统	1年以内、1-2年、2-3年、3-4年	2018年下半年，茂湛铁路、深圳北动车所调车防护、南宁动车所调车防护项目等相继确认收入，形成较大应收账款，期末尚未收到货款	1,442.56
2	中国通号	2,849.05	20.34%	机车信号CPU组件、TCR	1年以内、1-2年	2018年9-12月，主要为向通号设计院销售轨道电路读取器，向沈阳信号厂、北京信号厂、上海通信厂销售机车信号CPU组件形成收入约2,800万元，货款尚未收回	4,694.87
3	交控科技	2,237.13	15.97%	应答器系统	1-3个月	2018年12月，成都地铁3号线、重庆地铁环线、乌鲁木齐1号线、青岛地铁13号线、贵阳地铁1号线开通，形成收入约5,900万元，其中收到交控科技开具票据3,900万元，其余货款尚未收回	4,517.15
4	和利时	1,709.04	12.20%	应答器系统	1-3个月	2018年第四季度哈佳铁路、牡绥铁路开通，确认收入约1,300万元，期末尚未收回货款	1,557.85

排名	客户名称	期末余额	占应收账款余额比例	销售内容	账龄	应收账款形成原因	客户期后累计回款金额
5	中国中铁	1,275.07	9.10%	应答器系统	1 年以内、1-2 年、2-3 年、3-4 年、4-5 年	2018 年 11-12 月连盐铁路开通、白城动车所调车防护项目验收、哈西动车所调防项目验收等累计确认收入约 1,100 万元，期末尚未收回货款	483.39
合计		**11,219.00**	**80.09%**	**-**	**-**	**-**	**12,695.82**

2018 年末应收账款占当期收入比重增加，主要原因系期末线路开通较多引起。

2018 年末，应收账款账面金额较高，主要原因系 2018 年末公司应答器系统产品应用线路开通较为集中，形成应收账款且未在当期收回。2019 年 1-7 月，已累计收回 12,695.82 万元。

2018 年末，公司应收账款、应收票据以及收入增长，主要原因系 2018 年第四季度城轨线路开通较为集中，满足收入确认形成应收账款，该部分回款尚未于 2018 年末收回，因此期末应收账款余额增加较大。该部分应收账款期后已陆续回款。公司按照公司会计政策确认公司收入，不存在公司放宽信用政策、改变结算方式扩大销售的情形。

1）应收账款账龄分析

报告期内，公司应收账款余额账龄情况如下：

单位：万元，%

账龄	2019-6-30			2018-12-31		
	账面余额	坏账准备	占比	账面余额	坏账准备	占比
1-3 个月	8,166.18	408.31	45.54	8,936.68	446.84	63.81
4-6 个月	4,138.30	206.91	23.08	590.65	29.53	4.22
7-12 个月	3,678.17	183.91	20.52	1,860.82	93.04	13.28
1-2 年	1,102.02	110.20	6.15	1,442.64	144.26	10.30
2-3 年	558.89	111.78	3.12	1,014.71	202.94	7.24
3-4 年	262.89	78.87	1.47	129.13	38.74	0.92
4-5 年	21.06	10.53	0.12	32.51	16.26	0.23
5 年以上	-	-	-	-	-	-
合计	**17,927.51**	**1,110.51**	**100.00**	**14,007.14**	**971.61**	**100.00**
账龄	**2017-12-31**			**2016-12-31**		

	账面余额	坏账准备	占比	账面余额	坏账准备	占比
1-3 个月	4,468.29	223.41	54.50	5,882.11	294.10	63.24
4-6 个月	237.76	11.89	2.90	419.99	21.00	4.52
7-12 个月	1,404.31	70.22	17.13	985.81	49.29	10.60
1-2 年	1,384.30	138.43	16.88	1,388.08	138.81	14.92
2-3 年	623.31	124.66	7.6	581.64	116.33	6.25
3-4 年	81.04	24.31	0.99	0.30	0.09	0.00
4-5 年	-	-	-	30.44	15.22	0.33
5 年以上	-	-	-	13.07	13.07	0.14
合计	**8,199.01**	**592.92**	**100.00**	**9,301.44**	**647.91**	**100.00**

报告期内，公司应收账款结构较为稳定，账龄 1 年以内的应收账款余额占比分别为 78.36%、74.53%、81.31%和 89.14%。公司定期与主要客户进行对账，保证应收账款的及时回收。

2）应收账款余额前五名情况

单位：万元，%

年度	客户名称	金额	占应收账款余额比例
2019-6-30	中国通号	6,847.99	38.20
	中国铁总（下属各铁路局）	3,097.09	17.27
	和利时	1,675.29	9.34
	中国中车	1,665.62	9.29
	中国铁建	1,126.04	6.28
	合计	**14,412.02**	**80.39**
2018-12-31	中国铁总（下属各铁路局）	3,148.70	22.48
	中国通号	2,849.05	20.34
	交控科技	2,237.13	15.97
	和利时	1,709.04	12.20
	中国中铁	1,275.07	9.10
	合计	**11,219.00**	**80.09**
2017-12-31	中国通号	3,152.40	38.45
	中国铁总（下属各铁路局）	1,960.58	23.89
	中国铁建	681.28	8.31

年度	客户名称	金额	占应收账款余额比例
	交控科技	658.60	8.03
	中国中铁	570.04	6.96
	合计	**7,022.90**	**85.64**
2016-12-31	交控科技	3,395.87	36.51
	中国铁总（下属各铁路局）	2,522.52	27.12
	中国铁建	1,937.88	20.83
	中国中铁	580.58	6.24
	西北铁道电子及其关联方	363.00	3.90
	合计	**8,799.86**	**94.61**

注：公司主要客户按其母公司合并口径列示。2017 年铁道部改革，下属公司中国铁总承接原铁道部企业职责，公司相关隶属铁道部客户归入中国铁总。为便于比较，参照铁道部改革完成后的经营管理体制，将 2016 年相关主体的收入归入中国铁总进行汇总统计。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司应收账款中不含持有公司 5%（含 5%）以上股份的股东或其他关联方的款项。

3）应收账款逾期情况

A、各期逾期金额汇总情况

报告期各期末，逾期应收账款占期末应收账款余额情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
应收账款期末余额	17,927.51	14,007.14	8,199.01	9,301.44
逾期金额	5,130.71	4,288.30	3,322.43	2,830.20
逾期占应收比重	28.62%	30.62%	40.52%	30.43%

公司产品终端客户为各铁路局和各城轨公司，受我国铁路系统内部预算计划、各地方财政规划影响较强，公司在制定信用政策时充分考虑其付款特点，将客户应收账款账龄在 6 个月以上的部分作为逾期货款并加强催收。

B、逾期应收账款的期后回款情况

报告期各期末，逾期应收账款期后回款情况统计如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31

逾期金额	**5,130.71**	**4,288.30**	**3,322.43**	**2,830.20**
2017 年度回款	-	-	-	1,855.36
2018 年度回款	-	-	1,145.60	561.81
2019 年 1-6 月回款	-	2,463.07	1,436.00	188.59
2019 年 7 月回款	349.45	24.58	3.60	-
合计回款	**349.45**	**2,487.65**	**2,585.20**	**2,605.76**
比例	**6.81%**	**58.01%**	**77.81%**	**92.07%**

C、逾期账款未来收回可能性较大、坏账准备计提充分

报告期各期末，公司存在一定逾期应收账款，主要原因系受铁路系统单位、各地方政府财政资金预算管理特点影响，项目资金对外支付及审批周期较长，导致结算周期较长，因此客户向公司回款较为缓慢。报告期各期末，公司逾期应收账款客户基本为公司长期合作客户，与具备稳定合作关系，客户整体经营状况良好，期后能陆续收回货款，具有较大回收可能性，公司已根据企业会计政策计提坏账。同时，公司主要客户整体经营状况良好，虽存在一定逾期情况，但期后回款普遍较好，坏账风险较小，未来回收可能性较大。

（4）预付款项

报告期各期末，公司预付账款金额分别为 130.73 万元、113.04 万元、71.31 万元和 206.10 万元，各期末相对上期末的变动率分别为-13.53%、-36.91%和 189.01%。2018 年末，公司预付账款余额减少，主要原因系 2017 年预付货款采购的货物于 2018 年收货入库，预付款项结转；2019 年 6 月末，预付账款余额增加，主要原因系 2019 年 6 月末预付中铁检验中心认证费。

（5）其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 181.63 万元、215.81 万元、132.84 万元和 114.00 万元。

1）其他应收款账龄结构及变动分析

报告期各期末，公司其他应收款余额账龄结构如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31

	余额	比例	余额	比例	余额	比例	余额	比例
1 年以内	87.31	69.79	114.59	76.69	189.40	80.88	176.48	89.34
1-2 年	8.74	6.99	1.54	1.03	28.42	12.14	10.73	5.43
2-3 年	28.62	22.88	27.87	18.65	10.43	4.45	1.96	0.99
3-4 年	0.43	0.34	0.43	0.29	-	-	3.93	1.99
4-5 年	-	-	-	-	3.93	1.68	-	-
5 年以上	-	-	5.00	3.35	2.00	0.85	4.45	2.25
合计	**125.09**	**100.00**	**149.42**	**100.00**	**234.17**	**100.00**	**197.54**	**100.00**

报告期各期末，公司其他应收款账龄主要以 1 年以内为主。

2）其他应收款性质分析

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	余额	比例	余额	比例	余额	比例	余额	比例
押金、保证金	68.37	54.66	100.83	67.48	176.04	75.18	140.82	71.29
应收暂付款	44.29	35.41	43.59	29.17	39.93	17.05	32.24	16.32
备用金	12.43	9.93	5.00	3.35	18.20	7.77	24.47	12.39
合计	**125.09**	**100.00**	**149.42**	**100.00**	**234.17**	**100.00**	**197.54**	**100.00**

截至 2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月 30 日，公司其他应收款账面价值占当期期末流动资产总额比重分别为 0.52%、0.60%、0.32%和 0.25%，占比较低。报告期内，公司其他应收款主要包括押金、保证金等，押金主要为公司租赁房产缴纳的款项，保证金主要为公司参与客户招标所支付的款项。

2018 年末，公司其他应收款余额减少，主要原因系 2018 年末部分押金保证金到期回收，导致其他应收款余额减少。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司其他应收款中不含持有公司 5%（含 5%）以上股份的股东或其他关联方的款项。

（6）存货

报告期各期末，公司存货明细如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例

原材料	2,404.66	19.48	2,006.61	20.81	1,714.65	17.35	957.70	11.98
在产品	931.90	7.55	976.48	10.12	820.47	8.30	737.95	9.23
库存商品	1,902.05	15.41	1,265.79	13.12	796.16	8.06	1,012.95	12.67
发出商品	6,610.85	53.55	4,791.79	49.68	6,061.39	61.34	4,688.74	58.65
委托加工物资	495.30	4.01	604.09	6.26	488.62	4.94	596.58	7.46
合计	**12,344.75**	**100.00**	**9,644.75**	**100.00**	**9,881.29**	**100.00**	**7,993.93**	**100.00**

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月 30 日，公司存货账面价值分别为 7,993.93 万元、9,881.29 万元、9,644.75 万元、12,344.75 万元，占当期期末流动资产总额的比例分别为 23.06%、27.41%、23.45%及 26.66%。

1）公司存货余额变动分析

A、原材料

报告期各期末，公司原材料账面价值分别为 957.70 万元、1,714.65 万元、2,006.61 万元及 2,404.66 万元，占存货账面价值的比重分别为 11.98%、17.35%、20.81%及 19.48%。2017 年末、2018 年末、2019 年 6 月末原材料金额及占比较高，主要原因系公司原材料库存随业务增长而增加。

B、在产品

报告期各期末，公司在产品账面价值分别为 737.95 万元、820.47 万元、976.48 万元及 931.90 万元，占存货账面价值的比重分别为 9.23%、8.30%、10.12%及 7.55%，保持稳定增长趋势，主要原因系公司报告期各期末在产品库存随业务规模增长而增加。

C、库存商品

报告期各期末，公司库存商品账面价值分别为 1,012.95 万元、796.16 万元、1,265.79 万元及 1,902.05 万元，占存货账面价值的比重分别为 12.67%、8.06%、13.12%及 15.41%。2017 年末库存商品金额及占比下降，主要原因系 2017 年末公司根据客户施工需求，库存商品发货量较大，期末库存商品余额较低。

D、委托加工物资

报告期各期末，公司委托加工物资账面价值分别为 596.58 万元、488.62 万元、604.09 万元及 495.30 万元，占存货账面价值的比重分别为 7.46%、4.94%、

6.26%及 4.01%，主要为公司委托外协工厂生产相关产品中的关键部件。

E、发出商品余额分析

报告期各期末，公司发出商品账面价值分别为 4,688.74 万元、6,061.39 万元、4,791.79 万元及 6,610.85 万元，占存货账面价值的比重分别 58.65%、61.34%、49.68%及 53.55%，占存货比重较高。

2017 年末，公司发出商品余额较 2016 年末增长 1,372.65 万元，增幅 29.28%，主要原因系应用于京沈高铁-沈阳段、青岛地铁 13 号线、乌鲁木齐地铁 1 号线、哈佳铁路、重庆轨道交通环线等的部分应答器系统于 2017 年度陆续发货，但因项目执行周期较长，线路尚未开通，尚未确认收入，使得公司 2017 年末发出商品余额增长较大。

2018 年末，公司发出商品余额较 2017 年末下降 1,269.60 万元，降幅 20.95%，主要原因系以前年度发出商品所对应的相关线路陆续于 2018 年末施工完毕并开通运行，公司发出商品结转至成本；公司现有在手合同总量保持持续增长趋势，但根据项目施工进度要求，截至 2018 年末合同涉及产品仅部分发货，期末发出商品余额减少。

报告期各期末公司发出商品具体构成如下：

单位：万元，%

产品类别	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应答器系统	5,894.78	89.17	4,121.10	86.00	5,670.81	93.56	2,975.75	63.47
机车信号 CPU 组件	4.99	0.08	34.32	0.72	109.04	1.80	42.91	0.92
轨道电路读取器	711.07	10.76	636.36	13.28	281.54	4.64	1,670.08	35.62
合计	**6,610.85**	**100.00**	**4,791.79**	**100.00**	**6,061.39**	**100.00**	**4,688.74**	**100.00**

机车信号 CPU 组件在公司交付客户验收后确认收入，从货物发出到客户验收确认时间较短，发出商品余额较小；公司的发出商品主要为应答器系统产品及轨道电路读取器，两类产品的验收周期较长，具体原因如下：

a.应答器系统

公司销售的应用于高速铁路、城市轨道交通的应答器配套系统，公司在相应

线路开通时确认收入。由于线路建设周期较长，应答器或应答器配套系统从发货至线路开通的周期较长。因此，发出商品中应答器系统金额占比较高。

b.轨道电路读取器

轨道电路读取器的主要客户为通号设计院，公司交付产品后，按照客户需求进行安装、调试，调试合格获取验收合格证明文件后确认收入。

轨道电路读取器是动车组列控系统集成所需的关键设备。动车生产完毕，列控系统集成商获取订单后，向公司采购轨道电路读取器，对列控系统进行统一安装调试，并实现整体列控系统的最终交付，交付完毕后对公司销售的轨道电路读取器产品进行验收确认。以上执行周期较长，轨道电路读取器在发出、完成验收并确认收入之前均在发出商品中列示，因此发出商品余额较高。

2）存货跌价准备计提情况

报告期内，公司未计提存货跌价准备，公司每年按照内控存货管理相关制度对存货进行定期清理，保证期末存货具备正常使用价值。同时，公司产品毛利率较高，清理完毕后报告期各期末存货不存在减值迹象。

公司报告期内定期报废存货情况与同行业上市公司存货跌价计提比例情况对比如下：

单位：万元

项目	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度	2017 年 12 月 31 日 /2017 年度	2016 年 12 月 31 日 /2016 年度
交大思诺存货报废金额	18.32	0.46	35.13
交大思诺存货期末余额	9,644.75	9,881.29	7,993.93
交大思诺报废金额占当期余额比例	0.19%	0.00%	0.44%
中国通号	0.23%	0.08%	0.27%
交控科技	0.31%	0.20%	0.05%
思维列控	未计提	未计提	未计提
世纪瑞尔	未计提	未计提	未计提
辉煌科技	未计提	未计提	未计提
和利时	未披露	未披露	未披露

根据行业及其对应产品特性，报告期内同行业上市公司思维列控、世纪瑞尔、辉煌科技未计提存货跌价准备。报告期各期，公司定期清理存货金额占比与中国

通号、交控科技存货跌价计提比例不存在较大差异，公司根据内控制度要求对残次存货进行定期清理，清理完毕后的存货具备正常使用价值，同时公司产品毛利率普遍较高，不存在存货跌价情形。

3）公司报告期内存货金额较大、发出商品金额较大的原因

报告期内，公司与同行业上市公司存货占流动资产比重、发出商品占存货比重统计情况如下：

公司	项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
思维列控	发出商品占存货比	69.81%	66.23%	74.09%	65.27%
	存货占流动资产比	18.23%	18.62%	10.67%	9.11%
世纪瑞尔	发出商品占存货比	21.08%	13.18%	16.48%	2.47%
	存货占流动资产比	20.04%	13.39%	12.06%	10.59%
辉煌科技	发出商品占存货比	/	/	/	/
	存货占流动资产比	19.54%	14.45%	11.30%	11.43%
交控科技	发出商品占存货比	41.78%	24.69%	39.81%	25.88%
	存货占流动资产比	25.48%	22.35%	30.89%	28.35%
中国通号	发出商品占存货比	/	/	/	/
	存货占流动资产比	3.22%	6.27%	42.87%	30.56%
和利时	发出商品占存货比	/	/	/	/
	存货占流动资产比	3.87%	3.37%	4.91%	5.01%
均值	**发出商品占存货比**	**44.22%**	**34.70%**	**43.46%**	**31.21%**
	存货占流动资产比	**15.06%**	**13.08%**	**18.78%**	**15.84%**
交大思诺	**发出商品占存货比**	**53.55%**	**49.68%**	**61.34%**	**58.65%**
	存货占流动资产比	**26.66%**	**23.45%**	**27.41%**	**23.06%**

数据来源：上市公司对外披露年报、半年报。

报告期各期末，公司存货较大，各期末存货余额占流动资产比重分别为23.06%、27.41%、23.45%和 26.66%，高于同行业上市公司平均水平，与交控科技各期末存货占流动资产比较为接近。报告期各期末，公司存货较大主要原因系公司所处行业及对应业务模式引起，公司对应到具体线路的应答器系统产品发货后，还需与其他轨道设备、车辆等一并调试安装，并最终实现产品验收，该过程所需时间较长，因此，存货中发出商品库龄较长，期末发出商品余额较大，存货整体余额也相应较高。

报告期各期末，公司发出商品余额较高，发出商品余额占存货总体比重分别为 58.65%、61.34%、49.68%和 53.55%，高于同行业上市公司平均水平，与思维列控发出商品占存货比重较为接近。

公司的发出商品主要为应答器系统产品和轨道电路读取器，两类产品的验收周期较长。公司销售的应用于高速铁路、城市轨道交通的应答器配套系统，公司在相应线路开通时确认收入。由于线路建设周期较长，应答器或应答器配套系统从发货至线路开通的周期较长。因此，发出商品中应答器系统金额占比较高。轨道电路读取器的主要客户为通号设计院，公司交付产品后，按照客户需求进行安装、调试，调试合格获取验收合格证明文件后确认收入，轨道电路读取器发货到验收时间较长，因此期末形成一定发出商品余额。

4）存货库龄情况

A、2019 年 6 月末

2019 年 6 月末，公司存货库龄构成情况如下：

单位：万元

项目		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
原材料	金额	1,877.78	466.84	14.15	45.88	2,404.66
	比例	78.09%	19.41%	0.59%	1.91%	100.00%
在产品	金额	758.65	135.79	9.19	28.27	931.90
	比例	81.41%	14.57%	0.99%	3.03%	100.00%
库存商品	金额	1,699.66	90.99	80.89	30.52	1,902.05
	比例	89.36%	4.78%	4.25%	1.60%	100.00%
发出商品	金额	5,372.04	837.05	247.24	154.52	6,610.85
	比例	81.26%	12.66%	3.74%	2.34%	100.00%
委托加工物资	金额	436.12	59.18	-	-	495.30
	比例	88.05%	11.95%	-	-	100.00%
合计	**金额**	**10,144.24**	**1,589.85**	**351.47**	**259.20**	**12,344.75**
	比例	**82.17%**	**12.88%**	**2.85%**	**2.10%**	**100.00%**

B、2018 年末

2018 年末，公司存货库龄构成情况如下：

单位：万元

项目		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
原材料	金额	1,661.45	295.87	19.19	30.11	2,006.61
	比例	82.80%	14.74%	0.96%	1.50%	100.00%
在产品	金额	869.61	73.20	12.45	21.21	976.48
	比例	89.06%	7.50%	1.28%	2.17%	100.00%
库存商品	金额	922.05	217.13	97.25	29.35	1,265.79
	比例	72.84%	17.15%	7.68%	2.32%	100.00%
发出商品	金额	3,623.89	720.99	192.00	254.91	4,791.79
	比例	75.63%	15.05%	4.01%	5.32%	100.00%
委托加工物资	金额	554.09	50.00	-	-	604.09
	比例	91.72%	8.28%	-	-	100.00%
合计	**金额**	**7,631.09**	**1,357.19**	**320.89**	**335.58**	**9,644.75**
	比例	**79.12%**	**14.07%**	**3.33%**	**3.48%**	**100.00%**

C、2017 年末

2017 年末，公司存货库龄构成情况如下：

单位：万元

项目		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
原材料	金额	1,584.60	80.24	28.75	21.05	1,714.65
	比例	92.42%	4.68%	1.68%	1.23%	100.00%
在产品	金额	762.33	34.24	12.24	11.67	820.47
	比例	92.91%	4.17%	1.49%	1.42%	100.00%
库存商品	金额	515.60	221.08	33.53	25.95	796.16
	比例	64.76%	27.77%	4.21%	3.26%	100.00%
发出商品	金额	4,823.64	609.59	331.82	296.34	6,061.39
	比例	79.58%	10.06%	5.47%	4.89%	100.00%
委托加工物资	金额	450.75	37.86	-	-	488.62
	比例	92.25%	7.75%	-	-	100.00%
合计	**金额**	**8,136.93**	**983.01**	**406.33**	**355.02**	**9,881.29**
	比例	**82.35%**	**9.95%**	**4.11%**	**3.59%**	**100.00%**

D、2016 年末

2016 年末，公司存货库龄构成情况如下：

单位：万元

项目		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计
原材料	金额	801.54	94.77	32.09	29.30	957.70
	比例	83.69%	9.90%	3.35%	3.06%	100.00%
在产品	金额	698.38	23.31	6.37	9.89	737.95
	比例	94.64%	3.16%	0.86%	1.34%	100.00%
库存商品	金额	838.70	85.33	47.53	41.39	1,012.95
	比例	82.80%	8.42%	4.69%	4.09%	100.00%
发出商品	金额	2,412.25	1,860.93	246.18	169.38	4,688.74
	比例	51.45%	39.69%	5.25%	3.61%	100.00%
委托加工物资	金额	557.89	38.69	-	-	596.58
	比例	93.51%	6.49%	-	-	100.00%
合计	**金额**	**5,308.76**	**2,103.03**	**332.18**	**249.96**	**7,993.93**
	比例	**66.41%**	**26.31%**	**4.16%**	**3.13%**	**100.00%**

（7）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
理财产品	-	1,500.00	4,300.00	9,900.00
预缴税费等	2,017.16	1,390.12	1,718.46	1,375.94
待抵扣进项税额	403.84	168.91	252.47	214.07
预付房租及物业费等	36.73	46.40	29.17	45.37
IPO 费用	107.43	-	-	-
合计	**2,565.16**	**3,105.43**	**6,300.10**	**11,535.38**

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月 30 日，公司的其他流动资产分别为 11,535.38 万元、6,300.10 万元、3,105.43 万元及 2,565.16 万元，其中理财产品和预缴税费占比较高。预缴税费主要为预缴增值税税费。报告期各期末理财产品的变动分析详见本节“十二、财务状况分析”之“（一）资产构成分析”之“1、流动资产分析”之“（1）货币资金”。

2017 年末、2018 年末，公司其他流动资产持续减少，主要原因系期末部分理财产品到期后赎回未继续购买引起。

2、非流动资产分析

报告期内，公司非流动资产构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
投资性房地产	1,106.26	7.94	1,185.77	9.10	1,344.79	10.04	1,503.81	11.02
固定资产	8,585.08	61.60	8,419.26	64.62	9,007.44	67.28	9,448.61	69.21
在建工程	80.66	0.58	358.37	2.75	-	-	-	-
无形资产	3,064.07	21.99	2,151.57	16.51	2,216.96	16.56	2,332.81	17.09
长期待摊费用	197.83	1.42	223.35	1.71	199.97	1.49	-	-
递延所得税资产	901.97	6.47	690.46	5.30	618.68	4.62	366.71	2.69
非流动资产合计	**13,935.87**	**100.00**	**13,028.79**	**100.00**	**13,387.84**	**100.00**	**13,651.94**	**100.00**

（1）投资性房地产

公司投资性房地产为对外出租的房屋。公司的投资性房地产按照成本进行初始计量，并采用成本模式进行后续计量，采用与固定资产和无形资产相同的方法计提折旧或进行摊销，具体的折旧、摊销年限具体如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率
投资性房地产	年限平均法	20	5.00%

报告期内，公司投资性房地产情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
原值	3,347.76	3,347.76	3,347.76	3,347.76
累计折旧	2,241.50	2,161.99	2,002.97	1,843.95
减值准备	-	-	-	-
净值	**1,106.26**	**1,185.77**	**1,344.79**	**1,503.81**

关于公司投资性房地产的明细情况详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人主要资产情况”之“（一）主要固定资产”之“2、房屋及建筑物情况”。

（2）固定资产

报告期内，公司固定资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
原值合计	**12,403.92**	**11,910.03**	**11,746.85**	**11,418.91**
房屋及建筑物	9,293.22	9,293.22	9,293.22	9,295.28
专用设备	1,181.99	754.79	648.52	394.68
交通工具	684.46	682.50	682.50	676.41
电子设备	1,244.25	1,179.53	1,122.62	1,052.53
累计折旧合计	**3,818.84**	**3,490.77**	**2,739.41**	**1,970.31**
房屋及建筑物	1,715.97	1,494.98	1,052.98	610.54
专用设备	540.35	450.76	298.74	197.60
交通工具	583.97	618.25	582.57	521.56
电子设备	978.54	926.78	805.11	640.61
减值准备	-	-	-	-
净值合计	**8,585.08**	**8,419.26**	**9,007.44**	**9,448.61**
房屋及建筑物	7,577.24	7,798.24	8,240.24	8,684.75
专用设备	641.64	304.02	349.78	197.08
交通工具	100.49	64.25	99.92	154.85
电子设备	265.71	252.75	317.51	411.93

报告期内，公司根据固定资产的使用状况，谨慎合理地估计其经济寿命并及时足额计提折旧，不存在固定资产减值的情况。截至 2019 年 6 月 30 日，公司固定资产使用、维护情况良好，不存在抵押、纠纷的情况。

（3）在建工程

报告期各期末，公司在建工程分别为 0.00 万元、0.00 万元、358.37 万元和 80.66 万元，占非流动资产的比例分别为 0.00%、0.00%、2.75%和 0.58%。报告期内，公司在建工程不存在抵押、减值的情况。

2018 年末，公司在建工程具体内容及明细如下：

单位：万元

项目	2018-12-31		
	账面余额	减值准备	账面价值
应答器测试系统	358.37	-	358.37
合计	**358.37**	**-**	**358.37**

2018 年末，公司在建工程为应答器测试系统，主要用途为满足应答器系统

性能测试而购进的设备。上述在建工程已于 2019 年 4 月转入固定资产。

（4）无形资产

报告期内，公司无形资产的账面价值如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
土地使用权	2,957.67	2,071.13	2,119.29	2,217.92
软件	106.40	80.44	97.67	114.89
合计	**3,064.07**	**2,151.57**	**2,216.96**	**2,332.81**

公司无形资产主要为外购土地使用权和软件。

2019 年 6 月末，公司的无形资产增加，主要原因系 2019 年上半年公司为后续募投项目建设购入土地。

关于公司土地使用权明细情况详见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人主要资产情况”之“（二）主要无形资产”。

（5）长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 0.00 万元、199.97 万元、223.35 万元和 197.83 万元，主要为房租费用、装修费用。

报告期各期末，公司长期待摊费用的明细构成具体如下：

1）2019 年 6 月 30 日

单位：万元

项目名称	期初数	本期增加额	本期摊销	期末余额
装修费	211.65	0.82	20.63	191.85
其中：装修费-4 号楼装修	162.17	-	11.58	150.58
装修费-研发 E 座 5 楼	49.49	0.82	9.04	41.26
房租	11.70	-	5.71	5.98
合计	**223.35**	**0.82**	**26.34**	**197.83**

2）2018 年末

单位：万元

项目名称	期初数	本期增加额	本期摊销	期末余额
装修费	176.85	58.86	24.05	211.65

其中：装修费-4 号楼装修	176.85	7.87	22.55	162.17
装修费-研发 E 座 5 楼	-	50.99	1.50	49.49
房租	23.12	-	11.43	11.70
合计	**199.97**	**58.86**	**35.47**	**223.35**

3）2017 年末

单位：万元

项目名称	期初数	本期增加额	本期摊销	期末余额
装修费	-	182.37	5.53	176.85
其中：装修费-4 号楼装修	-	182.37	5.53	176.85
房租	-	34.28	11.15	23.12
合计	**-**	**216.65**	**16.68**	**199.97**

（6）递延所得税资产

报告期内，公司递延所得税资产及可抵扣暂时性差异情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
递延所得税资产	901.97	690.46	618.68	366.71
可抵扣暂时性差异：				
其中：应收款项减值准备	1,282.87	1,222.75	612.92	647.91
预计负债	493.55	449.29	357.57	248.30
未实现内部交易损益	4,137.3	2,931.05	3,161.24	1,555.48

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月 30 日，公司递延所得税资产分别为 366.71 万元、618.68 万元、690.46 万元和 901.97 万元，均为可抵扣暂时性差异，包括应收账款坏账准备、预计负债和未实现内部交易损益。2017 年末，公司的递延所得税资产增加，主要系未实现内部交易损益、计提预计负债增加；2019 年 6 月末，公司的递延所得税资产增加，主要原因系未实现内部交易损益增加。

（二）负债构成分析

报告期内，公司负债结构如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31

	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	14,204.50	93.40	7,735.78	79.72	11,866.66	88.07	9,486.02	86.67
非流动负债	1,003.55	6.60	1,967.46	20.28	1,607.77	11.93	1,458.82	13.33
负债总额	**15,208.05**	**100.00**	**9,703.24**	**100.00**	**13,474.43**	**100.00**	**10,944.84**	**100.00**

公司负债主要为流动负债。

1、流动负债分析

报告期内，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	-	-	-	-	1,000.00	8.43	-	-
应付票据	1,589.65	11.19	798.20	10.32	-	-	-	-
应付账款	7,690.65	54.14	2,518.44	32.56	3,795.50	31.98	2,960.21	31.21
预收款项	3,159.39	22.24	1,494.72	19.32	4,721.19	39.79	3,684.15	38.84
应付职工薪酬	1,065.48	7.50	2,039.23	26.36	1,624.72	13.69	1,591.31	16.78
应交税费	619.86	4.36	794.31	10.27	591.50	4.98	1,148.09	12.10
其他应付款	79.47	0.56	90.88	1.17	133.75	1.13	102.27	1.08
合计	**14,204.50**	**100.00**	**7,735.78**	**100.00**	**11,866.66**	**100.00**	**9,486.02**	**100.00**

（1）短期借款

报告期各期末，公司短期借款分别为 0.00 万元、1,000.00 万元、0.00 万元和 0.00 万元，占流动负债的比例分别为 0.00%、8.43%、0.00%和 0.00%，2017 年公司新增银行短期借款用于补充流动资金。

（2）应付票据

报告期各期末，公司应付票据分别为 0.00 万元、0.00 万元、798.20 万元及 1,589.65 万元，2018 年度公司新增应付票据系公司向供应商开具银行承兑汇票。2019 年 6 月末，公司的应付票据增加，主要原因系随着公司业务规模增长，所需备货增加，应付货款增加，公司更多采用票据形式付款，优化自身现金流状况。

（3）应付账款

报告期各期末，公司应付账款账龄情况如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	7,626.46	99.17	2,501.29	99.32	2,794.42	73.62	1,803.66	60.93
1-2 年	54.59	0.71	7.55	0.30	351.56	9.26	991.66	33.50
2-3 年	-	0.00	-	-	497.22	13.10	164.82	5.57
3 年以上	9.60	0.12	9.60	0.38	152.30	4.01	0.07	-
合计	**7,690.65**	**100.00**	**2,518.44**	**100.00**	**3,795.50**	**100.00**	**2,960.21**	**100.00**

公司应付账款由应付供应商的货款、应付工程款等构成，具体如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应付货款	7,670.04	99.73	2,501.15	99.31	3,777.20	99.52	2,580.85	87.18
应付工程款	20.61	0.27	17.30	0.69	18.30	0.48	379.36	12.82
合计	**7,690.65**	**100.00**	**2,518.44**	**100.00**	**3,795.50**	**100.00**	**2,960.21**	**100.00**

2018 年末，公司应付账款余额 2,518.44 万元，同比 2017 年末减少 1,277.06 万元，主要原因系：1）2018 年度起，公司为提高自身资金周转采用票据形式与供应商结算货款，期末应付票据余额增加 798.20 万元，相应应付账款减小；2）2017 年度、2018 年度公司整体采购金额规模保持稳定，2018 年度公司与客户结算以前年度应付账款，导致公司 2018 年末应付账款余额减少。

2019 年 6 月末，公司的应付账款增加，主要原因系公司业务规模增长，备货采购增加，应付账款规模增长。

（4）预收款项

报告期内，公司预收款项账龄情况如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	2,928.86	92.70	509.15	34.06	3,451.61	73.11	3,061.01	83.09
1-2 年	-	-	50.00	3.35	782.63	16.58	233.15	6.33
2-3 年	77.59	2.46	782.63	52.36	137.83	2.92	265.20	7.20

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
3 年以上	152.94	4.84	152.94	10.23	349.12	7.39	124.79	3.39
合计	**3,159.39**	**100.00**	**1,494.72**	**100.00**	**4,721.19**	**100.00**	**3,684.15**	**100.00**

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月 30 日，公司预收款项分别为 3,684.15 万元、4,721.19 万元、1,494.72 万元及 3,159.39 万元，占当期流动负债的比例分别为 38.84%、39.79%、19.32%及 22.24%。

公司针对部分客户采用预收形式收取货款。一般情况下，产品发货后客户预付一定比例货款，产品验收合格后支付一定比例货款，另外还会有 1-2 年的质保期，质保期满后收到质保金。在发货后至项目开通前，公司收到客户支付的款项通过预收款项核算。

2016 年末、2017 年末公司预收款项金额较大，2018 年末公司预收款项相比 2017 年末减少 3,226.47 万元，降幅 68.34%，主要原因系公司以前年度预收款项所涉及的项目陆续于 2018 年末开通实现收入确认，预收款项期末余额相应减少。

2019 年 6 月末，公司的预收账款增加，主要原因系公司新签订订单陆续发货，收到新发货项目的货款，项目尚未开通并确认收入，形成预收款项。

2018 年末，公司应答器系统产品对应的线路开通较多并确认收入，前期收到的预收款项于当年结转。同时，2018 年订单主要于 2018 年下半年取得，期末产品发货较少，未收到预收款项，预收款项于 2019 年发货后陆续收到。

1）2018 年营业收入同比大幅增长，预收款项大幅下降的原因

A、公司预收账款主要来自于铁路领域客户，发货后至线路开通确认收入前收到的货款形成预收款项

公司预收款项主要来自于铁路行业客户。总体来说，针对铁路领域客户，公司一般于发货完成后，收取部分合同款项，而公司基于行业特点、谨慎性考虑，部分应答器系统产品于线路开通后确认收入。发货到线路开通存在较长时间间隔，该段时间收到的款项形成公司预收款项。

B、2018 年度收入增长主要系当期线路开通较多，期末预收款项下降主要系当期签订订单尚未发货，发货集中于 2019 年度

a、2018 年度开通线路较多，前期收到的预收款项于当年结转

2018 年度，公司产品对应线路开通较多，收入增长较快，对应前期收到的预收款项结转，预收款项相应减少。

b、2018 年末在手订单主要于 2018 年下半年取得，期末产品发货较少，未收到预收款项，发货集中于 2019 年度，陆续形成预收款项

公司预收款项主要来自于铁路行业客户。公司 2018 年度中标的铁路合同数量相对于 2017 年度保持增长趋势，累计中标 11 个项目，其中 7 个为下半年获得，截至 2018 年末部分项目订单发货较少，尚未形成预收账款，因此，公司 2018 年末预收款项相对较少。报告期各期末，公司预收款项余额与各期铁路项目中标情况：

单位：万元

项目	2019-6-30/ 2019 年 1-6 月	2018-12-31/ 2018 年度	2017-12-31/ 2017 年度	2016-12-31/ 2016 年度
预收款项期末余额	3,159.39	1,494.72	4,721.19	3,684.15
公司铁路项目中标项目数量（个）	6	11	9	5

截至 2019 年 6 月 30 日，公司预收款项余额 3,159.39 万元，2019 年上半年陆续收到 2018 年度签订订单并发货产品货款。

2）预收款项的明细构成

A、报告期各期末预收款项的明细构成

报告期各期末，公司预收款项主要为预收客户货款和房屋租金，具体情况如下：

单位：万元

产品	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
货款	2,950.31	1,336.53	4,570.69	3,664.35
房租及其他	209.08	158.19	150.50	19.80
合计	**3,159.39**	**1,494.72**	**4,721.19**	**3,684.15**

B、报告期各期末预收款项前五名情况

报告期各期末，预收账款前五名具体情况如下：

a、2019 年 6 月末

2019 年 6 月末，预收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

排名	客户名称		余额	占比	预收时间	账龄	具体事项（项目）	期后确认收入时间
1	湖北汉十城际铁路有限责任公司		1,030.45	32.62%	2019/6	1 年以内	汉十客专	-
2	中国铁总	中国铁路上海局集团有限公司南京铁路枢纽工程建设指挥部	680.96	21.55%	2019/6	1 年以内	南京铁路枢纽	-
		中铁检验认证中心有限公司	129.78	4.11%	2019/1	1 年以内	房租	2019 年下半年
		中国铁路北京局集团有限公司天津电务段	39.79	1.26%	2016/11、2018/11	1 年以内、2-3 年	C0 改-LKJ 数据地面化（C0 改）京沪线试点工程	-
		小计	850.53	26.92%	-	-	-	-
3	中国铁建	中铁建电气化局集团南方工程有限公司	263.34	8.34%	2019/3、2019/6	1 年以内	合肥南调车防护	-
		中国铁建电气化局集团有限公司	202.94	6.42%	2014/12、2015/3、2017/2	2-3 年、4-5 年	白云至龙里北铁路	-
		中铁二十一局集团电务电化工程有限公司	187.00	5.92%	2018/7、2019/5	1 年以内	银川动车所调车防护	-
		小计	653.28	20.68%	-	-	-	-
4	中国中铁	中铁三局集团电务工程有限公司	306.16	9.69%	2018/9-2019/5	1 年以内	赤喀铁路、贵阳北动车所调车防护-PS	-
		中铁武汉电气化局集团第一工程有限公司梅汕客专通号项目部	50.00	1.58%	2019/1	1 年以内	梅汕客专	-
		中铁武汉电气化局集团有限公司上海分公司	10.00	0.32%	2019/3	1 年以内	皖赣铁路——弋江站	-
		小计	366.16	11.59%	-	-	-	-
5	中国通号	通号工程局集团有限公司天津分公司	169.99	5.38%	2019/4-2019/6	1 年以内	三亚动车所调车防护、临沂北动车所调车防护	-
合计			**3,070.41**	**97.18%**	-	-	-	-

b、2018 年末

2018 年末，预收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

排名	客户名称		余额	占比	预收时间	账龄	具体事项（项目）	期后确认收入时间
1	中国铁总	中国铁路北京局集团有限公司	840.80	56.25%	2016/3-2016/7、2018/1-2018/6	1 年以内、2-3 年	C0 改-LKJ 数据地面化（C0 改）京沪线试点工程	2019/6
		中国铁路北京局集团有限公司天津电务段	39.79	2.66%	2016/11、2018/11	1 年以内、2-3 年	C0 改-LKJ 数据地面化（C1 改）京沪线试点工程	-
		小计	880.59	58.91%	-	-	-	-
2	中国铁建	中国铁建电气化局集团有限公司	202.94	13.58%	2014/12、2015/3、2017/2	1-2 年、3-4 年、4-5 年	白云至龙里北铁路	-
		中铁二十一局集团电务电化工程有限公司	147.00	9.83%	2018/7	1 年以内	银川动车所调车防护	-
		小计	349.94	23.41%	-	-	-	-
3	江苏亨通光电股份有限公司		153.96	10.30%	2018/11	1 年以内	房租	2019/1-2019/11
4	中国中铁	中铁六局集团太原铁路建设有限公司	50.00	3.34%	2018/12	1 年以内	运城北动车所项目	2019/3
		中铁三局集团电务工程有限公司	46.32	3.10%	2018/9、2018/12	1 年以内	赤喀铁路	-
		小计	96.32	6.44%	-	-	-	-
5	交控科技	天津交控科技有限公司	9.67	0.65%	2018/11	1 年以内	北京地铁改造项目	-
合计			**1,490.48**	**99.71%**	-	-	-	-

c、2017 年末

2017 年末，预收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

排名	客户名称		余额	占比	预收时间	账龄	具体事项（项目）	期后确认收入时间
1	中国铁总	京沈铁路客运专线辽宁有限责任公司	2,099.37	44.47%	2017/12	1 年以内	京沈高铁-沈阳段	2018/12

排名	客户名称		余额	占比	预收时间	账龄	具体事项（项目）	期后确认收入时间
		中国铁路北京局集团有限公司	755.04	15.99%	2016/3-2016/7	1-2 年	C0 改-LKJ 数据地面化（C0 改）京沪线试点工程	2019/6
		中国铁路北京局集团有限公司北京动车段	317.33	6.72%	2013/1、2013/4、2015/2、2015/11	2-3 年、3-4 年、4-5 年	北京动车段	2018/4
		中国铁路成都局集团有限公司	285.86	6.05%	2017/10、2017/12	1 年以内	成都动车段	2018/5
		中国铁路北京局集团有限公司天津电务段	27.59	0.58%	2016/11	1-2 年	C0 改-LKJ 数据地面化（C0 改）京沪线试点工程	-
		小计	3,485.19	73.81%				
2	中国中铁	中铁三局集团电务工程有限公司	298.16	6.32%	2017/11、2017/12	1 年以内	贵阳北动车所调车防护-PS	2018/1
		中铁武汉电气化局集团有限公司	196.41	4.16%	2017/9	1 年以内	重庆西动车所调车防护	2018/7
		中铁武汉电气化局集团有限公司广州分公司	91.59	1.94%	2017/8	1 年以内	湛江东海岛项目	2018/11
		中铁四局集团电气化工程有限公司	50.00	1.06%	2017/6	1 年以内	连盐快速铁路	2018/12
		中铁电化局集团第一工程有限公司	16.67	0.35%	2014/4、2014/07	3-4 年	北京动车段	2018/4
		小计	652.83	13.83%	-	-	-	-
3	众合科技		224.93	4.76%	2017/1、2017/3、2017/4、2017/12	1 年以内	重庆轨道交通 4 号线	2018/12
4	中国铁建	中国铁建电气化局集团有限公司	202.94	4.30%	2014/12、2015/3、2017/2	1 年以内、2-3 年、3-4 年	白云至龙里北铁路	-
5	江苏亨通光电股份有限公司		146.97	3.11%	2017/11	1 年以内	房租	2018/1-2018/11
合计			**4,712.85**	**99.81%**	-	-	-	-

d、2016 年末

2016 年末，预收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

排名	客户名称	余额	占比	预收时间	账龄	具体事项（项目）	期后确认收入时间

1	中国铁总	中国铁路北京局集团有限公司	755.04	20.49%	2016/3-2016/7	1 年以内	C0 改 -LKJ 数据地面化（C0 改）京沪线试点工程	2019/6
		中国铁路北京局集团有限公司北京动车段	317.33	8.61%	2013/1、2013/4、2015/2、2015/11	1-2 年、2-3 年、3-4 年	北京动车段	2018/4
		呼张铁路客运专线有限责任公司	181.11	4.92%	2015/5、2016/5	1 年以内、1-2 年	张呼铁路呼东动车运用所	2017/8
		中国铁路北京局集团有限公司天津电务段	27.59	0.75%	2016/11	1 年以内	C0 改-LKJ 数据地面化（C0 改）京沪线试点工程	-
		小计	1,281.07	34.77%	-	-	-	-
2	中国通号	北京全路通信信号研究设计院集团有限公司	1,020.51	27.70%	2016/9、2016/10	1 年以内	轨道电路读取器	2017/2-2017/4
		沈阳铁路信号有限责任公司	119.95	3.26%	2016/12	1 年以内	沈阳信号厂	2017/1
		小计	1,140.46	30.96%	-	-	-	-
3	和利时		927.45	25.17%	2016/10、2016/11	1 年以内	200H 采购 BTM 项目、港铁项目、兰渝高南支线	2017/2、2017/3
4	中国铁建	中国铁建电气化局集团有限公司白云至龙里北铁路站后工程指挥部	152.94	4.15%	2014/12、2015/3	1-2 年、2-3 年	白云至龙里北铁路	-
		中国铁建电气化局集团有限公司佛山西站四电集成工程指挥部	101.30	2.75%	2016/4	1 年以内	佛山西站四电集成工程	2017/8
		中国铁建电气化局集团北方工程有限公司	5.40	0.15%	2016/9	1 年以内	渝万铁路报文修改	2017/9
		中铁城建集团第二工程有限公司	4.60	0.12%	2016/11	1 年以内	长沙动车所调车防护系统	2017/5
		小计	264.24	7.17%	-	-	-	-
5	中国中铁	中铁六局集团电务工程有限公司呼和浩特分公司	21.08	0.57%	2014/10	2-3 年	张呼铁路呼东动车运用所	2017/8
		中铁电化局集团第一工程有限公司	16.67	0.45%	2014/4、2014/07	2-3 年	北京动车段	2018/4
		小计	37.75	1.02%	-	-	-	-
合计			**3,650.97**	**99.09%**	-	-	-	-

截至 2019 年 6 月 30 日，公司预收款项中不含持有公司 5%（含 5%）以上

股份的股东或其他关联方的款项。

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 1,591.31 万元、1,624.72 万元、2,039.23 万元及 1,065.48 万元，占当期流动负债的比例分别为 16.78%、13.69%、26.36%及 7.50%。报告期各期末，公司应付职工薪酬主要为计提的应发年度奖金，2018 年末公司应付职工薪酬余额增长，主要原因系公司销售业绩增长，计提员工年度奖金增加。2019 年 6 月末，公司的应付职工薪酬减少，主要原因系截至 2019 年 6 月末仅计提半年奖金。

报告期内，公司存在两笔现金支付工资情形，金额为 0.93 万元，主要系补发员工奖金工资，金额较小。

（6）应交税费

报告期内，公司应交税费明细情况如下：

单位：万元

税种	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
增值税	397.3	323.46	269.38	589.49
企业所得税	188.10	455.48	295.83	439.32
代扣代缴个人所得税	23.85	12.51	25.74	19.73
城市维护建设税	4.88	1.43	0.28	1.60
房产税	0.85	-	-	96.35
教育费附加	2.93	0.86	0.17	0.96
地方教育费附加	1.95	0.57	0.11	0.64
合计	**619.86**	**794.31**	**591.50**	**1,148.09**

2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月 30 日，公司的应交税费分别为 1,148.09 万元、591.50 万元、794.31 万元和 619.86 万元，占流动负债的比例分别为 12.10%、4.98%、10.27%和 4.36%，主要为应交增值税、应交企业所得税。

2017 年末，公司应交税费余额较上年减少 556.59 万元，其中：公司 2017 年前三季度预缴的企业所得税较 2016 年有所增加，2017 年末应交企业所得税余额减少 143.49 万元。

2018 年末，公司应交税费余额较上年增加 202.81 万元，主要是由于公司 2018 年度公司业务增长，应缴纳企业所得税金额较大，年末应缴纳企业所得税增长。

（7）其他应付款

公司其他应付款主要为房屋出租收取的相关押金。2016 年末、2017 年末、2018 年末和 2019 年 6 月 30 日，公司其他应付款分别为 102,27 万元、133.75 万元、90.88 万元和 79.47 万元，占流动负债总额的比例分别为 1.08%、1.13%、1.17% 和 0.56%，金额及占比较小。2017 年末，公司的其他应付款增加，主要原因系计提残保金；2018 年末，公司的其他应付款减少，主要原因系 2018 年起公司员工中残疾人比例增加，所需计提残保金减少。

截至 2019 年 6 月 30 日，公司其他应付款中无持股 5%（含 5%）以上股东及关联单位款项。

2、非流动负债分析

报告期内，公司非流动负债构成情况如下：

单位：万元，%

项目	2019-6-30		2018-12-31		2017-12-31		2016-12-31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
预计负债	493.55	49.18	449.29	22.84	357.57	22.24	248.30	17.02
递延收益	510.00	50.82	1,518.17	77.16	1,250.20	77.76	1,210.53	82.98
合计	**1,003.55**	**100.00**	**1,967.46**	**100.00**	**1,607.77**	**100.00**	**1,458.82**	**100.00**

（1）预计负债

2016 年末、2017 年末、2018 年末及 2019 年 6 月 30 日，公司预计负债余额分别为 248.30 万元、357.57 万元、449.29 万元及 493.55 万元，主要为计提的维修服务费。2017 年末，公司的预计负债增加，主要原因系当期实际售后服务费增加，为能更加准确、公允反映该售后服务费的合理估计，按照主营业务收入的 1.5%计提售后服务费计入预计负债，预计负债计提额度增长。

1）预计负债的具体计提方法及依据

A、质保期情况

公司的应答器系统产品、机车信号 CPU 组件、轨道电路读取器和在合同中

约定质保期条款，质保期通常为 12 个月或 24 个月；同时，合同约定以合同金额的 5%或 10%作为质保金，在质保期满后，并且设备运行正常的情况下，客户向公司支付上述质保金。

B、售后服务费、预计负债的具体计提方法及依据

a、预计负债的具体计提方法和依据

每个资产负债表日，根据 12 个月的主营业务收入按照一定比例确定期末预计负债余额；以本期预计负债余额与上期预计负债余额的差额，借记销售费用——售后服务费，贷记预计负债（或相反分录）。

对应答器系统产品、机车信号 CPU 组件、轨道电路读取器的售后维护成本进行计算，并结合同行业实际水平，确定与产品质量保证义务相关的预计负债按销售收入的 1.5%（2017 年之前计提比列 1%）计提，根据实际发生承担的产品质量保证义务情况考虑是否需要对该计提比例进行调整。

b、质保费用实际的支出

质保支出的会计处理具体为：在当期实际发生质保支出时，借记预计负债，贷记存货（原材料/半成品/库存商品）。

2）与同行业上市公司是否存在较大差异

同行业上市公司与产品质量保证义务相关的预计负债期末余额与当期营业收入比重如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
思维列控	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
世纪瑞尔	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
辉煌科技	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
交控科技	2.65%	1.48%	1.45%	1.79%
中国通号	0.35%	0.17%	0.31%	0.42%
和利时	0.00%	0.97%	1.21%	1.33%
均值	**1.50%**	**0.87%**	**0.99%**	**1.18%**
交大思诺	**1.50%**	**1.50%**	**1.50%**	**1.00%**

数据来源：上市公司对外披露年报、半年报。

报告期内，思维列控、世纪瑞尔、辉煌科技未计提与产品质量保证义务相关的预计负债，均值以交控科技、中国通号、和利时数据为基础计算算数平均值。报告期内，同行业上市公司预计负债余额比例占本期营业收入比重约 1%，公司 2017 年度起基于谨慎性原则提高预计负债计提比例至 1.50%，略高于同行业平均水平，总体与同行业平均水平不存在较大差异。

3）报告期内计提标准是否保持一致，结合报告期内实际发生的售后维修金额说明计提金额是否充分

报告期内，公司售后维修金额与预计负债计提情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度	合计
预计负债计提比例	1.50%	1.50%	1.50%	1.00%	-
对应当期主营业务收入应计提预计负债金额	191.11	449.29	357.57	248.30	1,246.27
当期实际发生售后维修金额	116.12	307.03	305.61	393.00	1,121.76
计提预计负债与当期实际支出金额差	74.99	142.26	51.96	-144.70	124.51

2016 年及以前年度，与产品质量保证义务相关的预计负债按主营业务收入的 1%计提；2016 年度，公司实际发生售后维修金额增加，基于谨慎性原则，2017 年起计提预计负债的比例上调为主营业务收入的 1.5%。

预计负债比例调整后，每年计提预计负债金额均大于实际发生售后维修金额。同时，报告期内，公司总计计提预计负债金额大于实际发生售后维修金额合计数，公司计提预计负债金额较为充分。

（2）递延收益

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
政府补助	510.00	516.00	528.00	600.00
未实现交易损益	-	1,002.17	722.20	610.53
合计	**510.00**	**1,518.17**	**1,250.20**	**1,210.53**

公司的递延收益包括政府补助和未实现交易损益。

递延收益政府补助主要为公司收到北京市经济和信息化委员会下发的国家

重大科技成果转化项目补助款 540.00 万元，每年确认收益 12 万元，报告期各期末，该项政府补助余额为分别为 540.00 万元、528.00 万元、516.00 万元和 510 万元。

未实现交易损益因公司向西安信号厂销售加密模块产生：公司向西安信号厂销售加密模块，从西安信号厂采购由上述加密模块生产的应答器产品，由于前述业务持续进行，公司将未购回加密模块（作为应答器核心部件）的销售毛利计入递延收益。2019 年 6 月末，公司的递延收益减少，主要原因系西安信号厂与公司改变结算模式，递延收益中未实现交易损益减少引起。

（三）所有者权益变动分析

报告期各期末，公司所有者权益的构成情况如下：

单位：万元

项目	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
股本	6,520.00	6,520.00	6,520.00	6,520.00
资本公积	15,177.12	15,177.12	15,177.12	15,177.12
盈余公积	3,260.00	3,260.00	2,423.36	1,467.18
未分配利润	20,080.09	19,500.39	11,840.29	14,214.80
归属于母公司所有者权益合计	45,037.21	44,457.52	35,960.78	37,379.10
少数股东权益	-	-	-	-
所有者权益合计	**45,037.21**	**44,457.52**	**35,960.78**	**37,379.10**

报告期各期末，公司盈余公积、未分配利润随利润增长而相应增长。

公司盈余公积金额分别为 1,467.18 万元、2,423.36 万元、3,260.00 万元和 3,260.00 万元。报告期各期末，公司的盈余公积增加，主要原因系公司按照规定依据年度实现经营净利润计提盈余公积引起。

公司未分配利润金额分别为 14,214.80 万元、11,840.29 万元 19,500.39 万元和 20,080.09 万元。报告期各期末，公司的未分配利润每年度公司实现利润增加而增加。

（四）偿债能力分析

报告期内，公司偿债能力主要财务指标如下：

项目	2019-6-30/2019 年 1-6 月	2018-12-31 /2018 年度	2017-12-31 /2017 年度	2016-12-31 /2016 年度
流动比率（倍）	3.26	5.32	3.04	3.66
速动比率（倍）	2.39	4.07	2.21	2.81
资产负债率（母公司）（%）	25.41	17.69	26.11	21.70
资产负债率（合并）（%）	25.24	17.92	27.26	22.65
息税折旧摊销前利润（万元）	4,125.55	13,021.16	10,724.19	9,798.05
利息保障倍数（倍）	-	650.51	283.73	-

2017 年末，公司流动比率较上年末下降 0.62，速动比率下降 0.60，母公司资产负债率上升 4.41 个百分点，主要原因系 2017 年度公司在保证经营良好的情况下现金分红 9,975.60 万元，存在较大现金支出，流动资产减少，流动比率下降、资产负债率上升。

2018 年末，公司流动比率较上年末增长 2.28，速动比率较上年末增长 1.86，母公司资产负债率下降 8.42 个百分点，主要原因系公司 2018 年度收入规模增长，确认应收款项、收到应收票据增长，流动资产增加，流动比率上升、资产负债率下降。

公司与同行业上市公司流动比率、速动比率和资产负债率的比较情况如下：

1、流动比率

上市公司	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
思维列控	3.16	7.82	11.61	11.72
世纪瑞尔	5.27	4.67	2.90	3.72
辉煌科技	4.04	3.04	2.49	3.63
中国通号	1.35	1.37	1.43	1.58
和利时	3.27	3.07	2.91	2.74
交控科技	1.13	1.22	1.29	1.24
均值	**3.04**	**3.53**	**2.20**	**2.58**
交大思诺	**3.26**	**5.32**	**3.04**	**3.66**

注：数据来源上市公司对外披露年报、半年报。由于思维列控 2016 年末、2017 年末的流动比率偏高，偏离行业平均水平较大，在计算 2016 年末、2017 年末同行业上市公司均值时，未考虑思维列控 2016 年末、2017 年末的相关指标。

2、速动比率

上市公司	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
思维列控	2.58	6.37	10.37	4.43
世纪瑞尔	4.21	4.05	2.55	3.33
辉煌科技	3.25	2.60	2.21	3.21
中国通号	1.31	1.29	0.81	1.09
和利时	3.14	2.97	2.76	2.60
交控科技	0.84	0.94	0.89	0.89
均值	**2.56**	**3.04**	**1.84**	**2.22**
交大思诺	**2.39**	**4.07**	**2.21**	**2.81**

注：数据来源上市公司对外披露年报、半年报。由于思维列控 2016 年末、2017 年末的速动比率偏高，偏离行业平均水平较大，在计算 2016 年末、2017 年末同行业上市公司均值时，未考虑思维列控 2016 年末、2017 年末的相关指标。

3、资产负债率（合并）

上市公司	2019-6-30	2018-12-31	2017-12-31	2016-12-31
思维列控	13.71%	5.95%	7.18%	7.28%
世纪瑞尔	11.77%	13.64%	21.75%	19.21%
辉煌科技	21.06%	28.77%	37.19%	30.99%
中国通号	63.77%	62.01%	58.81%	54.89%
和利时	27.64%	28.86%	31.65%	32.15%
交控科技	82.75%	80.71%	76.86%	76.78%
均值	**36.78%**	**42.80%**	**45.25%**	**42.80%**
交大思诺	**25.24%**	**17.92%**	**27.26%**	**22.65%**

注：数据来源上市公司对外披露年报、半年报。由于思维列控 2016 年末、2017 年末、2018 年末资产负债率偏低，偏离行业平均水平较大，在计算 2016 年末、2017 年末、2018 年末同行业上市公司均值时，未考虑思维列控相关指标。

报告期内，公司偿债能力相关对应财务指标与同行业上市公司相近，处于行业平均水平，不存在流动性风险。

（五）资产周转能力分析

报告期内，公司应收账款周转率和存货周转率具体情况如下：

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
应收账款周转率（次）	0.82	2.75	2.76	2.81

存货周转率（次）	0.29	0.81	0.66	0.72

报告期内，应收账款周转率、存货周转率保持稳定，报告期各期应收账款、存货变动情况与业务变动规模基本保持一致。

1、应收账款周转率

公司与同行业上市公司应收账款周转率的比较情况如下：

上市公司	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
思维列控	1.77	2.14	1.48	1.73
世纪瑞尔	0.35	0.99	0.93	1.11
辉煌科技	0.39	0.97	1.06	1.09
中国通号	1.28	3.26	3.40	3.16
和利时	1.05	2.07	1.79	2.22
交控科技	0.59	1.77	2.05	2.23
均值	**0.91**	**1.87**	**1.79**	**1.92**
交大思诺	**0.82**	**2.75**	**2.76**	**2.81**

数据来源：上市公司对外披露年报、半年报。

2016 年度至 2018 年度，公司应收账款周转率高于同行业平均水平，2019 年 1-6 月公司应收账款周转率与同行业平均水平接近，公司总体收款能力较好。

2、存货周转率

公司与同行业上市公司存货周转率的比较情况如下：

上市公司	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
思维列控	0.67	0.86	0.85	1.06
世纪瑞尔	0.56	1.87	1.78	1.86
辉煌科技	0.46	1.35	1.56	1.34
中国通号	4.99	2.46	1.55	1.74
和利时	4.57	8.31	7.23	8.32
交控科技	0.83	2.05	1.62	1.83
均值	**2.01**	**2.82**	**2.43**	**2.69**
交大思诺	**0.29**	**0.81**	**0.66**	**0.72**

数据来源：上市公司对外披露年报、半年报。

报告期内，公司存货周转率低于行业平均水平，主要原因系公司销售产品涉及线路开通确认验收的情形，销售产品从发货到验收周期较长，发出商品较多，期末存货余额相对较大，导致存货周转率低于行业平均水平。报告期各期末，公司存货不存在积压等情形。

十三、现金流量分析

报告期内，公司现金流量基本情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	4,113.10	-1,542.77	12,773.89	6,640.45
投资活动产生的现金流量净额	375.95	2,196.17	4,945.11	-5,677.93
筹资活动产生的现金流量净额	-2,786.20	-3,171.56	-9,007.94	-1,532.20
现金及现金等价物净增加额	**1,702.85**	**-2,518.16**	**8,711.05**	**-569.68**

（一）经营活动现金流量情况

1、经营活动产生的现金流量情况

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	16,309.36	16,073.53	29,636.80	20,284.51
收到的税费返还	497.13	2,293.15	2,540.59	2,662.13
收到其他与经营活动有关的现金	511.30	1,098.39	449.08	294.60
经营活动现金流入小计	**17,317.79**	**19,465.07**	**32,626.48**	**23,241.24**
购买商品、接受劳务支付的现金	2,116.92	4,870.11	4,511.34	3,252.54
支付给职工以及为职工支付的现金	5,771.84	8,258.11	7,458.10	6,043.19
支付的各项税费	3,417.35	4,714.02	5,283.47	3,687.42
支付其他与经营活动有关的现金	1,898.57	3,165.60	2,599.69	3,617.64
经营活动现金流出小计	**13,204.69**	**21,007.84**	**19,852.59**	**16,600.79**
经营活动产生的现金流量净额	**4,113.10**	**-1,542.77**	**12,773.89**	**6,640.45**

2017 年度，公司营业收入与上年基本持平，销售商品、提供劳务收到的现金增长 46.11%，主要原因系当年货款回收情况较好，年末应收账款和应收票据余额同比下降、预收款项余额同比上升。

2018 年度，公司营业收入相较上年增长 6,311.12 万元，增幅 26.09%，销售商品、提供劳务收到的现金下降 13,563.27 万元，降幅 45.76%，主要原因系：1）公司应答器系统产品应用线路较多于 2018 年第四季度开通，截至 2018 年末尚未回收相关款项；2）2018 年度客户以应收票据形式支付货款的金额较多，截至 2018 年末该部分应收票据部分尚未到期承兑。

2019 年 1-6 月，公司经营活动产生的现金流量净额为 4,113.10 万元，主要原因系公司于 2019 年上半年陆续收到 2018 年末确认收入货款，同时应收票据陆续到期兑付。

1）销售商品、提供劳务收到的现金

报告期各期，公司销售商品、提供劳务收到的现金分别为 20,284.51 万元、29,636.80 万元、16,073.53 万元和 16,309.36 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为 46.11%和-45.76%。2017 年公司销售商品、提供劳务收到的现金增加，主要原因系 2017 年度公司货款回收较多，收回应收账款、应收票据到期承兑；2018 年度公司销售商品、提供劳务收到的现金减少，主要原因系公司于 2018 年第四季度确认收入较多，大部分货款当年未回款，以票据形式结算的货款增加，尚未兑付引起，货款于 2019 年上半年陆续收回。

2）收到其他与经营活动有关的现金

报告期各期，公司收到其他与经营活动有关的现金分别为 294.60 万元、449.08 万元、1,098.39 万元和 511.30 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为 52.44%和 144.58%。2017 年公司收到其他与经营活动有关的现金增加，主要原因系 2017 年度收回保函保证金较 2016 年度增加引起；2018 年度公司收到其他与经营活动有关的现金增加，主要原因系 2018 年度收回保函保证金较 2017 年增加。

3）购买商品、接受劳务支付的现金

报告期各期，公司购买商品、接受劳务支付的现金分别为 3,252.54 万元、4,511.34 万元、4,870.11 万元和 2,116.92 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为 38.70%和 7.95%。2017 年度公司购买商品、接受劳务支付的现金

增加，主要原因系 2017 年度公司签订合同数量较 2016 年增加，生产、发货量增加，采购以及相应付款相应增长。

4）支付的各项税费

报告期各期，公司支付的各项税费的金额分别为 3,687.42 万元、5,283.47 万元、4,714.02 万元和 3,417.35 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为 43.28%和-10.78%。2017 年公司支付的各项税费增加，主要原因系 2017 年度公司发货随销售订单增长，发货量增加，开票数量增加，预交税费增加引起。

2、公司经营活动现金流量与净利润比较分析

报告期内，公司净利润调节为经营活动现金流量的过程如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
经营活动产生的现金流量净额	**4,113.10**	**-1,542.77**	**12,773.89**	**6,640.45**
净利润	**3,252.90**	**10,648.34**	**8,557.28**	**7,792.08**
差异值	**860.20**	**-12,191.11**	**4,216.61**	**-1,151.63**
其中：经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-2,329.19	-11,251.27	3,612.09	-5,804.29
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	5,654.26	-2,689.66	1,817.95	3,013.99
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	456.30	963.99	1,016.76	937.75
资产减值准备	54.63	611.97	10.97	139.63
存货的减少（增加以“－”号填列）	-2700.00	236.54	-1,887.36	643.38
投资损失（收益以“－”号填列）	-126.44	-112.78	-220.07	-185.07
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-211.51	-71.78	-251.97	33.00
无形资产摊销	37.56	65.39	65.76	66.51
长期待摊费用摊销	26.34	35.47	16.68	-
财务费用（收益以“－”号填列）	-	18.38	33.92	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-1.75	2.64	1.89	3.46

公司经营的现金流量净额与对应期间净利润差异主要受到公司收付款结算形式与收付款信用期影响。

2016 年度，公司主要客户承兑票据结算货款比例较高，截至期末收到的票据尚未到期承兑，当期公司经营活动产生的现金流量净额小于当期净利润。

2017 年度，公司货款回收情况较好，同时前期收到的承兑汇票陆续到期兑付，经营活动产生的现金流量流入金额较大，当期公司经营活动产生的现金流量净额大于当期净利润。

2018 年度，公司主要客户采用票据结算货款的比例增加，本期收到用于结算货款的应收票据尚未到期承兑，当期公司经营活动产生的现金流量净额小于当期净利润。

2019 年 1-6 月，公司货款回收较好，陆续收到 2018 年末确认收入货款，同时应收票据陆续到期兑付，经营活动产生的现金流量流入金额较大，当期公司经营活动产生的现金流量净额大于当期净利润。

（二）投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量情况如下表：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
收回投资收到的现金	1,500.00	2,800.00	20,700.00	27,050.00
取得投资收益收到的现金	126.44	112.78	220.07	185.07
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	4.41	0.21	0.54	0.23
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	50.09	-
投资活动现金流入小计	**1,630.84**	**2,912.99**	**20,970.70**	**27,235.29**
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	1,254.89	716.82	925.60	1,463.22
投资支付的现金	-	-	15,100.00	31,450.00
投资活动现金流出小计	**1,254.89**	**716.82**	**16,025.60**	**32,913.22**
投资活动产生的现金流量净额	**375.95**	**2,196.17**	**4,945.11**	**-5,677.93**

2016 年度、2017 年度，公司投资支付的现金和收回投资收到的现金金额均较大，主要系公司在保证营运资金充足的情况下，为提高资金收益，进行理财产品购买、赎回交易引起。

报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金逐年下降，主要原因系公司主要办公场所大楼于 2013 年开工，2015 年竣工，购建大楼的现金流出陆续发生，并于 2016 年度基本支付完毕，2017 年度、2018 年度不存在较大购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金支出。

1、收回投资收到的现金

报告期各期，公司收回投资收到的现金分别为 27,050.00 万元、20,700.00 万元、2,800.00 万元和 1,500.00 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为-23.48%和-86.47%。2018 年收回投资收到的现金减少，主要原因系 2017 年下半年起公司理财产品采用到期直接转存下期的模式，导致赎回次数减少，计入收回投资收到的现金流下降。

2、取得投资收益收到的现金

报告期各期，公司取得投资收益收到的现金分别为 185.07 万元、220.07 万元、112.78 万元和 126.44 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为 18.92%和-48.75%。2018 年取得投资收益收到的现金减少，主要原因系当年公司理财产品总体规模减少，公司资金主要为银行存款，投资收益下降，利息收入增加。

3、处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额

报告期各期，公司处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额分别为 0.23 万元、0.54 万元、0.21 万元和 4.41 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为 134.78%和-61.11%。2017 年处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额较高，主要原因系当年公司处置固定资产取得现金。

4、收到其他与投资活动有关的现金

报告期各期，公司收到其他与投资活动有关的现金分别为 0 万元、50.09 万元、0 万元和 0 万元。2018 年收到其他与投资活动有关的现金减少，主要系思诺信安 2012 年取得位于北京市昌平区回龙观镇北京国际信息产业基地 E2 地块，用于建设办公楼。根据项目竣工后的测量结果，思诺信安于 2017 年 3 月 17 日与北京市规划及国土资源管理委员会签订补充协议就出让土地的面积和单价进行了变更，退还思诺信安 50.09 万元价款。

5、购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金

报告期各期，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 1,463.22 万元、925.60 万元、716.82 万元和 1,254.89 万元，2017 年度、2018

年度相对上期的变动率分别为-36.74%和-22.56%。2017 年度购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金减少，主要原因系办公楼于 2015 年建设完毕转入固定资产投入使用，2016 年度支付大部分工程款，2017 年度、2018 年度无大型工程项目支出；2019 年 1-6 月公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金增长，主要原因系公司购买黄骅地区土地支付土地款项，用于募集资金项目投资建设用地。

6、投资支付的现金

报告期各期，公司投资支付的现金分别为 31,450.00 万元、15,100.00 万元、0 万元和 0 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为-51.99%和-100.00%。2017 年度、2018 年度投资支付的现金逐步减少，主要原因系公司逐渐减少理财产品购买、赎回的频次，同时投资金额减少，计入投资支付的现金流下降。

（三）筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
吸收投资收到的现金	-	-	-	-
取得借款收到的现金	-	-	1,000.00	-
筹资活动现金流入小计	**-**	**-**	**1,000.00**	**-**
偿还债务支付的现金	-	1,000.00	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,673.20	2,171.56	10,007.94	1,532.20
支付其他与筹资活动有关的现金	113.00	-	-	-
筹资活动现金流出小计	**2,786.20**	**3,171.56**	**10,007.94**	**1,532.20**
筹资活动产生的现金流量净额	**-2,786.20**	**-3,171.56**	**-9,007.94**	**-1,532.20**

2017 年度取得借款收到的现金 1,000.00 万元为公司向民生银行借款 800 万元、北京银行借款 200 万元。

2016 年度至 2019 年 1-6 月分配股利、利润或偿付利息支付的现金主要为公司向股东分配的股利。

1、取得借款收到的现金、偿还债务支付的现金

公司 2017 年取得短期借款，补充流动资金，该借款于 2018 年度偿还完毕。

2、分配股利、利润或偿付利息支付的现金

报告期各期，公司分配股利、利润或偿付利息支付的现金分别为 1,532.20 万元、10,007.94 万元、2,171.56 万元和 2,673.20 万元，2017 年度、2018 年度相对上期的变动率分别为 553.17%和-78.30% 。2017 年度分配股利、利润或偿付利息支付的现金增加，主要系派发现金股利 9,975.60 万元；2018 年分配股利、利润或偿付利息支付的现金减少，主要系派发现金股利 2,151.60 万元，较 2017 年减少。

（四）重大资本性支出计划及资金需求量

截至本招股说明书签署日，除本次发行募集资金投资项目外，公司无可预见的重大资本性支出计划。本次募集资金投资项目资金需求量、对公司主营业务和经营成果的影响请详见本招股说明书“第十节 募集资金运用”的有关内容。

十四、发行人财务状况和盈利能力的未来趋势分析

（一）发行人的主要财务优势和困难分析

1、公司的主要财务优势

报告期内，公司主营业务突出，主营业务收入占营业收入的比重均超过 97%。公司主营业务收入逐年增长，发展前景良好。

本公司资产的构成比例、资产负债结构与公司的经营模式相匹配，公司财务及资本结构合理，资产质量良好；公司经营活动现金流充裕；公司净利润、综合毛利率以及加权平均净资产收益率均保持在较高的水平，盈利能力稳步提高。公司盈利能力较强，具有较强的核心竞争力，业务发展前景良好。

2、公司面临的主要财务困难

本公司具备较强的市场竞争力，目前正处于稳健、快速发展阶段。虽然公司经营活动产生的现金流量较为充裕，但仍需面对人力资源成本上升等压力，公司现有资产规模和盈利能力在满足进一步增强研发实力、扩大经营规模、加强人力

资源投入、强化核心竞争优势方面存在资金压力。

（二）未来财务状况和盈利能力趋势分析

1、当前财务状况及盈利能力

（1）业务规模增长，盈利能力突出

随着公司下游轨道交通行业的不断发展，公司的业务规模持续增长。公司与中国通号、和利时、各铁路局、交控科技、南京恩瑞特、众合科技等优质客户建立了持续稳定的合作关系，树立了良好的企业形象，并通过不断开发新客户，实现业务规模的不断扩张。经过多年发展，公司的经营规模持续扩大，市场竞争力不断提升，盈利能力较强。

（2）财务状况良好，偿债能力稳步提升

近年来，公司的销售收入及净利润持续增长，资产结构进一步优化，偿债能力稳步提升，公司财务状况良好，偿债能力较强。

2、未来发展趋势

（1）行业竞争力提升，盈利能力增强

若本次发行能顺利进行募投项目的实施将有利于完善公司业务链条，提升公司研发实力，公司的市场竞争力和盈利能力将进一步增强。

（2）财务状况进一步改善

报告期内，公司的资产负债率较低。公司将继续实施稳健的财务政策，进一步优化资产结构，提高资产周转能力和资金利用效率。若本次发行能顺利进行，募集资金到位后，公司资产负债率将有所下降，偿债能力和抗风险能力将得到提高。

十五、关于填补首次公开发行股票摊薄即期回报的测算、相关填补回报措施及承诺

（一）首次公开发行股票摊薄即期回报对公司每股收益指标的影响

本次募集资金使用计划已经过公司详细论证，符合公司发展规划，将推动公司主营业务的发展。本次融资后，公司总股本和净资产均有较大幅度增加，但募

集资金投资项目的建设及产生效益还需一定时间，本次融资将导致募集资金到位当年公司每股收益相对上年度每股收益出现下降。

（二）本次融资的必要性及合理性

本次募集资金用于与公司主营业务相关的“列控产品升级及实验室建设项目”、“列控产品及配套设备生产基地项目”、“公司信息化及运维服务体系建设项目”和“西安分部项目”。

通过本次募投项目的实施，可以进一步提升公司既有列控系统产品的安全性、可靠性和稳定性，保持公司产品的先进性，形成列控产品及配套设备的自主组装生产及测试能力，进一步提高公司的研发成果转化效率，加快新产品产业化进程，提升公司信息化管理水平，形成一整套完善的客户售后服务体系，强化售后服务能力。

综上所述，公司通过首次公开发行股票进行融资是必要、合理的。

（三）本次募集资金投资项目与发行人现有业务的关系，发行人从事募集资金项目在人员、技术、市场等方面的储备情况

本次募集资金投资项目与发行人现有业务的关系，发行人从事募集资金项目在人员、技术、市场等方面的储备情况，具体请参见本招股说明书“第十节 募集资金运用”之“一、本次募集资金运用概况”之“（八）募集资金数额和投资项目与企业现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应的依据”。

（四）发行人填补即期回报的具体措施

1、加强对募集资金的监管，保证募集资金合理合法使用

为保障公司规范、有效使用募集资金，本次公开发行股票募集资金到位后，公司将严格按照证监会及交易所对募集资金使用管理的规定进行募集资金管理，保证募集资金合理规范使用，积极配合保荐机构和监管银行对募集资金使用的检查和监督、合理防范募集资金使用风险。

2、积极实施募投项目，尽快实现预期效益

公司董事会已对本次公开发行股票募集资金投资项目的可行性进行了充分

论证，募投项目符合行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向。本次募集资金将重点投入并推动公司主业发展，通过本次发行募集资金投资项目的实施，公司将继续做强、做优、做大主营业务，增强公司核心竞争力以提高盈利能力。

3、提高运营效率，增强盈利能力

公司将通过提升现有业务的运营管理，通过项目管理的不断细化与流程规范化管理，提高项目的周转效率，从而增强盈利能力。

4、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》等法律、法规的要求，不断完善公司的治理结构，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，做出科学、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。

上述填补回报措施的实施，有利于增强公司核心竞争力和持续盈利能力，增加未来收益，填补股东回报。然而，由于公司经营面临的内外部风险客观存在，上述措施的实施不等于对公司未来利润做出保证。

（五）关于首次公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

1、控股股东、实际控制人关于首次公开发行股票摊薄即期回报采取填补措施的承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，发行人控股股东、实际控制人承诺：

不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

2、董事、监事及高级管理人员关于首次公开发行股票即期回报被摊薄的有关防范措施的承诺

公司董事、监事及高级管理人员承诺如下：

（1）本人不会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）本人将对职务消费行为进行约束；

（3）本人不会动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

（4）本人将在职责和权限范围内，全力促使公司董事会或者提名与薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（5）如果公司拟实施股权激励，本人将在职责和权限范围内，全力促使公司拟公布的股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

（6）本人将严格履行公司制定的有关填补回报措施以及本人作出的任何有关填补回报措施的承诺，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果本人违反所作出的承诺或拒不履行承诺，将按照《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》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所等证券监管机构及自律机构依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，本人将依法承担相应补偿责任；

（7）自本承诺函出具日至公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市之日，若中国证监会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且本人已做出的承诺不能满足中国证监会该等规定时，本人届时将按照中国证监会的最新规定出具补充承诺。

十六、股利分配政策与最近三年股利分配情况

（一）报告期内公司股利分配政策

1、分配顺序

公司交纳所得税后的利润，按下列顺序分配：

（1）弥补以前年度亏损；

（2）提取法定公积金 10%；

（3）提取任意公积金；

（4）以扣除上述金额后的可供股东分配利润向股东分配股利。

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

从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，可以从税后利润中提取任意公积金。

公司不在弥补公司亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润，若股东大会违反规定，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、分配时间

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

3、具体分配政策

（1）分配形式

公司采用现金、股票或者现金与股票相结合或者法律、法规允许的其他方式分配利润。

（2）公司现金分红的条件和比例

公司在当年盈利、累计未分配利润为正，且不存在影响利润分配的重大投资计划或重大现金支出事项的情况下，可以采取现金方式分配股利。公司是否进行现金方式分配利润以及每次以现金方式分配的利润占母公司经审计财务报表可分配利润的比例须由公司股东大会审议通过。

（3）公司发放股票股利的条件

公司在经营情况良好，董事会认为发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以提出股票股利分配预案交由股东大会审议通过。

（4）分配方案的审议程序

公司董事会根据盈利情况、资金供给和需求情况提出、拟订利润分配预案，并对其合理性进行充分讨论，利润分配预案经董事会、监事会审议通过后提交股东大会审议。股东大会审议利润分配方案时，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复

中小股东关心的问题。

（5）分配政策的调整

公司因外部经营环境或自身经营状况发生较大变化，确需对已实施的利润分配政策进行调整或变更的，需经董事会审议通过后提交股东大会审议，且应当经出席股东大会的股东（或股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。

（二）报告期内实际利润分配情况

1、2016 年 1 月 26 日，公司 2016 年第一次临时股东大会审议并通过《关于公司 2015 年度利润分配方案的议案》，决定以公司总股本 6,520.00 万股为基数，向全体股东按每 10 股 2.35 元（含税）分配红利，共计派发现金股利 1,532.20 万元。

2、2017 年 4 月 27 日，公司 2016 年年度股东大会通过了 2016 年度利润分配方案，决定以公司股本总数 6,520 万股为基数，向全体股东每股派发现金红利 1.53 元（含税），共计派发现金股利 9,975.60 万元。

3、2018 年 4 月 17 日，公司 2017 年年度股东大会通过了 2017 年度利润分配方案，决定以公司股本总数 6,520 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 3.30 元（含税），共计派发现金股利 2,151.60 万元。

4、2019 年 5 月 23 日，公司召开 2018 年年度股东大会，通过了 2018 年度利润分配方案，决定以公司股本总数 6,520 万股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 4.10 元（含税），共计派发现金股利 2,673.20 万元。

（三）发行后股利分配政策

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

十七、发行前滚存利润的安排

根据公司 2019 年第一次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》，本次发行上市前公司滚存的未分配利润由公司公开发行股票后登记在册的新老股东按持股比例共享。

第十节 募集资金运用

一、本次募集资金运用概况

（一）募集资金总量

经公司第二届董事会第六次会议、2019 年第一次临时股东大会审议通过，公司拟公开发行人民币普通股（A 股）不超过 2,173.34 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%，不进行老股转让。本次发行募集资金扣除发行费用后，公司将按照轻重缓急投资于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资额	募集资金投资额	建设期（月）	实施主体
1	列控产品升级及实验室建设项目	28,335.00	28,335.00	36	交大思诺
2	列控产品及配套设备生产基地项目	16,528.00	16,528.00	36	黄骅思诺
3	公司信息化及运维服务体系建设项目	4,263.00	4,263.00	24	交大思诺
4	西安分部项目	4,160.00	4,160.00	-	交大思诺
合计		**53,286.00**	**53,286.00**	-	-

本次发行募集资金到位前，公司根据上述各项目的实际进度，以自筹资金支付项目所需款项；募集资金到位后，公司可用募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金。如果本次募集资金净额（扣除发行费用后的募集资金）不能满足上述全部项目的资金需求，资金缺口部分由公司自筹解决。

（二）募集资金使用计划

本次募集资金项目投资计划如下：

单位：万元

序号	项目名称	拟使用募集资金额	募集资金使用计划		
			第一年	第二年	第三年
1	列控产品升级及实验室建设项目	28,335.00	8,478.00	13,458.00	6,399.00
2	列控产品及配套设备生产基地项目	16,528.00	5,561.00	5,214.00	5,753.00

序号	项目名称	拟使用募集资金额	募集资金使用计划		
			第一年	第二年	第三年
3	公司信息化及运维服务体系建设项目	4,263.00	1,953.00	2,310.00	-
4	西安分部项目	4,160.00	4,160.00	-	-
合计		**53,286.00**	**20,152.00**	**20,982.00**	**12,152.00**

（三）募集资金投资项目履行的备案和审批情况

本次募集资金投资项目履行的备案和审批情况如下所示：

序号	项目名称	备案情况	环评情况
1	列控产品升级及实验室建设项目	京昌经信委备〔2019〕12 号	201911011400000209
2	列控产品及配套设备生产基地项目	黄经开投资备字〔2019〕2 号	黄环表〔2019〕032 号
3	公司信息化及运维服务体系建设项目	京昌经信委备〔2019〕11 号	201911011400000210
4	西安分部项目	-	-

（四）募集资金专项存储制度的建立及执行情况

公司已建立《募集资金管理制度》，对募集资金专户存储和募集资金使用进行了明确规定，公司首次公开发行股票募集资金到位后，将严格按照该制度对募集资金的专项使用进行监督和管理。

（五）本次募集资金投资项目符合国家相关法律、法规和规章规定的说明

2017 年 11 月，国家发展和改革委员会、交通运输部、国家铁路局及中国铁路总公司联合下发的《铁路“十三五”发展规划》提出，加快发展先进列车控制系统，加强系统集成和自主创新，提高列车控制系统核心技术水平和运营安全保障能力，逐步推广应用具有自主知识产权的高速铁路列车运行控制系统。全面提升普速铁路列车运行控制系统技术装备水平，开展基于列车运行控制系统的自动驾驶功能研究和下一代列车运行控制系统的研究，逐步形成完善的技术标准体系。

根据《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（国家发展改革委令第 21 号）及修订后的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，“数字轨道电路及以无线通信为基础的信号系统”、“城

轨列车网络控制系统及运行控制系统”以及“铁路行车及客运、货运安全保障系统技术与装备，铁路列车运行控制与车辆控制系统开发建设”均属于鼓励类产业。

公司主营业务为轨道交通列车运行控制系统关键设备的研发设计、组织生产、销售及技术支持。公司本次募集资金投资项目列控产品升级及实验室建设项目、列控产品及配套设备生产基地项目以及公司信息化及运维服务体系建设项目均围绕列车运行控制系统领域展开，并已在相关主管部门立项备案，符合国家产业政策。

公司本次募集资金拟投资建设项目按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》在环保部门报备，符合国家环境保护的相关规定。

保荐机构及发行人律师认为，发行人上述募集资金投资项目已经股东大会审议通过，并已在有关政府部门完成立项及环评报备；发行人本次发行募集资金具有明确的使用方向，并且全部用于主营业务，募集资金投资项目符合国家产业政策、环境保护等法律、法规和规章的规定。

（六）董事会对募集资金投资项目可行性的分析意见

本次公开发行募集资金投资项目围绕公司轨道交通列控设备领域展开，符合国家产业政策和公司未来发展战略。募集资金投资项目涉及产品主要为列控产品，相关产品在“十三五”乃至未来更长远的期间均有较大的市场需求，公司在相关领域具有较好的产品和技术基础，具备募集资金投资项目实施所需的项目管理、技术研发和市场相关团队及相关经验，可以保障项目顺利实施。本次募集资金投资项目各项财务指标合理，具备实施的可行性。

（七）本次募集资金投资项目与公司现有主要业务之间的关系

1、列控产品升级及实验室建设项目

“列控产品升级及实验室建设项目”主要对公司既有列控产品进行技术升级改造，建设列控系统仿真测试、应答器系统测试、机车信号测试、电磁兼容性测试、环境实验等专业实验室，进而全面提升研发、集成和测试水平，优化产品性能、完善产品结构，改善公司研发环境，支持公司提高自主研发能力，确保主营业务收入保持稳定，巩固公司在行业内的竞争地位。

2、列控产品及配套设备生产基地项目

“列控产品及配套设备生产基地项目”主要为新建列控产品及配套设备生产基地，实现应答器系统、LKJ 系统、各类信号检测设备、特种电源、关键信号相关组件等配套设备的自主生产供应，降低成本，提高公司面向客户的产品供货响应能力，支持公司保持并进一步提升主营业务盈利能力。

3、公司信息化及运维服务体系建设项目

“公司信息化及运维服务体系建设项目”主要通过信息化基础设施建设和运维服务体系建设，进一步提升公司信息化管理和售后服务水平，提高面向客户的服务响应效率，提升客户满意度，增强公司主营业务在市场上的综合竞争力。

4、西安分部项目

“西安分部项目”通过购买场地，用于西安既有人员及未来新增人员的研发办公，为公司西安分部的发展提供更好的硬件环境，有助于公司吸引行业内的高端人才，增强西部地区员工归属感，保持团队稳定性和工作的积极性，进而支持公司主营业务发展相关工作的顺利开展。

（八）募集资金数额和投资项目与企业现有生产经营规模、财务状况、技术水平和管理能力等相适应的依据

1、本次募集资金规模与公司经营规模相适应

目前，公司正处于稳步发展期，需要不断扩大生产经营规模，对货币资金的需求较为强烈。本次募集资金能够有效缓解公司的资金压力，优化主营业务构成，实现产品升级换代，支持营业收入进一步增长。2018 年度，公司营业收入为 30,503.31 万元。本次募集资金投资项目总额为 53,286.00 万元，达产后年收入合计约为 25,426 万元，与公司现有的经营规模相适应。

2、本次募集资金规模与公司财务状况相适应

报告期内，归属于母公司所有者的净利润分别为 7,792.08 万元、8,557.28 万元、10,648.34 万元和 3,252.90 万元。公司资产质量良好，经营性现金流稳健，资产负债结构合理，具有持续盈利能力，财务状况良好，有能力支撑本次募集资金投资项目的实施及后续运营。本次募集资金投资项目的实施，将有助于优化公

司资产配置结构，降低公司资产负债率，提高营运资金周转效率，进一步提升公司抗风险能力，与公司现有财务状况相适应。

3、本次募集资金规模与公司的技术水平相适应

公司专注于轨道交通列控设备领域，是该领域内具备自主研发能力的高新技术企业。公司及子公司思诺信安均为高新技术企业。截至本招股说明书签署日，公司及子公司思诺信安合计拥有 77 项专利，其中发明专利 51 项，具备较强的研发水平和技术优势。

公司拥有一支理论扎实、经验丰富的研发队伍，研发人员多长期从事轨道交通列控设备的研究开发及推广工作，专业涉及现代通信、计算机、软件、自动化等众多领域，具有丰富的专业理论知识及实践操作能力，为公司产品及服务的研发、改进等提供了良好的支撑。

经过多年的实践积累，公司先进的技术水平和充足的人才储备将有效保障本次募集资金投资项目的顺利实施，本次募集资金规模与公司现有技术水平相适应。

4、本次募集资金规模与公司的管理能力相适应

公司多年来深耕轨道交通列控领域，在整体研发设计、组织生产和销售等方面积累了丰富的行业经验。公司管理团队对轨道交通列控领域有着深刻理解和敏锐的洞察力，具备丰富的企业管理经验。公司在成本控制、研发创新、质量控制等方面均积累了丰富的经验，为本次募投项目的有效实施提供了强有力的管理保障。

（九）募集资金投入是否导致发行人生产经营模式发生变化

本次募集资金投项目不会导致公司经营模式发生变化。

（十）募集资金运用对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目的实施主体为本公司及本公司全资子公司黄骅市交大思诺科技有限公司，投资内容围绕主营业务开展，项目实施后，公司与控股股东及关联方之间不会产生同业竞争，且不存在对公司独立性产生不利影响的情形。

二、募集资金投资项目的背景及必要性

（一）项目实施背景

1、“十三五”期间我国铁路和城市轨道交通建设将持续快速发展

近几年，我国铁路和城市轨道交通建设发展迅速。截至 2018 年底，全国铁路营业里程达到 13.1 万公里以上，其中高铁 2.9 万公里以上，复线率和电气化率分别达到 60%和 70%左右，超过世界高铁总运营里程的三分之二，稳居世界第一。根据《铁路“十三五”发展规划》、《中长期铁路网规划》（2016-2025 年），“十三五”期间我国全国铁路营业里程将达到 15 万公里，其中高速铁路 3 万公里。

中国城市轨道交通协会发布的《2018 年城市轨道交通行业统计报告》统计数据显示，截至 2018 年末，全国新增运营线路 20 条，运营总线路 185 条，新增运营线路长度 728.7 公里，运营线路总长度 5,761.4 公里；中国内地共计 35 个城市开通城市轨道交通，全国共有 63 个城市的城轨交通线网规划获批（含地方政府批复的 19 个城市），其中城轨交通线网建设规划正在实施的城市共计 61 个，在实施的建设规划线路总长 7,611 公里。2018 年中国内地城轨交通完成建设投资 5,470.2 亿元，创历史新高，同比增长 14.9%，在建线路总长 6,374 公里，可研批复投资额累计 42,688.5 亿元。

可以预见，“十三五”期间，我国铁路和城市轨道交通建设将继续保持快速发展。

2、运用信息化、智能化技术增强铁路运输安全、提升运行效率已经成为重要发展趋势

近年来我国铁路运输行业持续发展，列车运行速度逐步提高、行车密度不断加大。运用信息化、智能化技术来增强铁路运输安全、提升运行效率已经成为铁路运输管理发展的趋势。随着计算机技术和通信技术在铁路行业的深入应用，铁路行车安全系统逐渐向故障-安全技术、智能化技术和平台化信息技术等技术领域拓展。未来，安全可靠、运行稳定的列控系统，将在保障铁路运输行车安全和提高运行效率中发挥重要作用。

3、轨道交通信号行业市场规模稳步增长

轨道交通列控设备主要面向轨道交通行车安全系统市场，随着铁路和城市轨道交通的快速发展，对轨道交通行车安全系统的需求不断攀升，市场规模逐年扩大。根据南车工业研究院研究报告，“十二五”期间列车行车安全系统市场规模接近 1,800 亿元，从 2011 年的 295.30 亿元提高到 2015 年的 411.90 亿元，复合增长率达到 8.68%，市场规模稳步增长。

（二）项目实施的必要性

1、有利于为我国列车运营安全提供更有力的技术保障

随着我国铁路普速铁路的六次大提速及高铁线路的建设，列车运行密度不断提高，铁路运输安全控制需求持续增加，对列车运行控制系统提出了更高要求。我国《铁路“十三五”发展规划》要求加强系统集成和自主创新，提高列车控制系统核心技术水平和运营安全保障能力，逐步推广应用具有自主知识产权的高速铁路列车运行控制系统。

公司产品作为列车运行控制系统关键设备，已广泛应用于全国各地的铁路和城市轨道交通，在列车行车安全中发挥了重要作用。通过本次募投项目的实施，可以进一步提升公司既有列控系统产品的安全性、可靠性和稳定性，保持公司产品的先进性，提高列车的运营效率，为更高水平列控系统的研发和产业化奠定基础。

2、有利于保持和提高公司核心竞争力

公司专注于整体研发设计，通过本次募投项目的实施，公司将配置列控系统仿真测试等专业实验室，为公司技术升级改造提供更为专业的研发环境和模拟测试环境。同时，公司将加大行业内高端技术人才引进和自有人才培养的力度，着重强化自身的技术创新能力。公司顺应轨道交通行业发展趋势，紧跟轨道交通信号技术发展方向，以客户需求为导向对列控车载系统、列控地面系统、测速系统等核心技术进行持续研发，确保公司在列车运行控制领域的技术领先地位，不断推出更为先进的列控产品，保持公司核心竞争力。

3、有利于加快新产品产业化进程，拓展公司收入来源

公司目前主要从事轨道交通列控系统关键设备的整体研发设计、组织生产、销售及技术支持，硬件制造主要采取外协生产模式。本次募投项目的实施，将形成列控产品及配套设备的自主组装生产及测试能力，有利于提升面向客户的快速响应能力，进一步提高公司的研发成果转化效率，加快新产品产业化进程，更好的满足客户对不同产品的差异化需求，丰富产品结构，拓展公司收入来源。

4、有利于提高公司管理效率和运维服务能力

随着运营规模不断扩大、业务种类不断增多、产品体系不断丰富，对公司研发、采购、生产管理、销售等管理水平提出了更高要求。公司需要打通目前管理的各个环节，实现从研发、采购、生产、销售及售后服务的全程信息化管理。本次募投项目将重点对 OA、ERP 等既有信息化系统进行升级改造，提升内部管理效率，优化流程，将信息化系统覆盖公司主要业务环节，提升公司信息化管理水平。

公司的应答器系统、机车信号 CPU 组件、轨道电路读取器等产品广泛应用于国内轨道交通领域。随着使用年限和产品保有量的增加，售后维护需求在逐渐增长，需建立完善的售后运维服务体系。本次募投项目的实施，将建设形成一个面向全国的运维服务中心，配套开发运维服务平台官网、APP 及产品溯源系统，形成一整套完善的客户售后服务体系，提高信息反馈效率，强化售后服务能力。

5、有利于公司引进人才和支持西部地区发展

西安有西安交通大学、西安工业大学、西安电子科技大学等多所知名高校，是公司所需人才的主要来源之一。目前公司在西安的研发和服务人员已经将近 80 人，所需场地均为租赁。随着公司业务发展和国家西部开发计划的实施，在西安办公的人员将会越来越多，确定一个相对稳定工作场地对于公司留住人才和方便公司员工就近安排生活十分必要。

本次募投项目的实施，将在西安设立一个分部，作为研发和服务人员的工作场地。项目实施后可满足既有人员的工作需求同时为新增人员提供研发和办公环境，对公司下一步增加西安地区的人才引进力度十分有益，同时还可以在整体上降低公司研发人员的获取成本，减轻员工的生活压力。

三、募集资金投资项目具体情况

（一）列控产品升级及实验室建设项目

1、项目概况

本项目依托公司在轨道交通信号领域的技术优势和研究基础，拟利用既有场地，对既有产品进行技术升级改造，全面提升研发、集成和测试水平，优化产品性能、完善产品结构。同时，本项目拟建设列控系统仿真测试、应答器系统测试、机车信号测试、电磁兼容性测试、环境实验等专业实验室，购置先进的研究及测试设备，加强研发团队建设，引进行业内各专业领域高端人才，完善研发及检测体系，提高自主研发能力，进一步巩固公司在行业内的技术领先地位。

2、项目投资概算

（1）项目总投资概算

本项目总投资 28,335.00 万元，建设期为 36 个月，主要用于设备购置、无形资产购置、研发测试和人员相关费用，具体投资概算如下：

单位：万元

序号	项目内容	投资金额	投资比例（%）
1	**建安工程费（装修费）**	**1,350.00**	**4.76**
2	**设备购置费**	**9,230.00**	**32.57**
3	**无形资产购置费**	**2,886.00**	**10.19**
4	**其他期间费**	**11,734.13**	**41.41**
4.1	工程建设其他费	469.98	1.66
4.2	研发测试费	5,340.00	18.85
4.3	人员相关费用	4,112.47	14.51
4.4	预备费用	1,811.68	6.39
5	**铺底流动资金**	**3,134.87**	**11.06**
合计		**28,335.00**	**100.00**

（2）设备购置概算

在项目总投资中，设备购置费为 9,230.00 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	投资金额	投资比例（%）
1	验证测试相关设备	3,752.00	40.65
2	设计开发设备	2,594.00	28.10
3	仿真平台相关设备	1,150.00	12.46
4	公用基础设备	990.00	10.73
5	失效分析相关设备	744.00	8.06
合计		**9,230.00**	**100.00**

（3）无形资产购置概算

在项目总投资中，无形资产购置费为 2,886.00 万元，主要用于购置软件，具体构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	投资金额	投资比例（%）
1	SCADE 软件	1,440.00	49.90
2	VxWorks 系列软件	180.00	6.24
3	MathWorks 系列软件	105.00	3.64
4	SQL-Server 等数据库	216.00	7.48
5	SCADE 辅助显示模块	300.00	10.40
6	信号仿真开发软件	290.00	10.05
7	AKM 代码编译软件	320.00	11.09
8	其他常用工具软件	35.00	1.21
合计		**2,886.00**	**100.00**

3、产品的质量标准和技术水平

（1）质量标准

本项目的质量标准参见“第六节业务与技术”之“十一、发行人质量控制情况”之“（一）质量控制标准”。

（2）技术水平

技术水平参见“第六节业务与技术”之“九、发行人核心技术及研发情况”。

4、工艺流程

本项目的工艺流程与公司现有工艺流程无重大差异，具体参见“第六节业务

与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品及成立以来的变化情况”之“（四）主要经营模式”。

5、主要原材料和能源供应情况

本项目所需原材料主要为通用电子元器件、结构件、PCB 等，从国内市场采购。公司已形成完善的采购体系与稳定的供应商，主要原材料供应充足。本项目主要消耗能源为电力，项目所在地可以保证所需能源供应充足。

6、项目的实施方式及计划实施进度

本项目由公司自主实施。本项目建设期为 36 个月，第五年达产。建设期主要分为前期准备、规划设计、设备采购、设备安装与调试、升级测试认证或研发测试、人员培训、试运行、项目验收等各阶段。各阶段具体实施进度的计划如下表：

序号	年份	第一年				第二年				第三年			
	月份	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1	前期准备												
2	规划设计												
3	设备采购												
4	设备安装与调试												
5	升级测试认证或研发测试												
6	人员培训												
7	试运行												
8	项目验收												

7、项目选址及土地使用情况

本项目选址位于昌平区立业路 3 号院，思诺信安已取得不动产权证书（京[2016]昌平区不动产权第 0048484 号），项目选址的土地用途为科教用地，共有宗地面积为 9,900 平方米，房屋建筑面积 11,786.22 平方米。

8、项目环保

本项目主要从事既有产品更新改造和新产品研发，不会对环境造成重大影响。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登

记表的建设项目，并已在环保部门备案（备案号 201911011400000209），符合国家环境保护的相关规定。

9、项目效益分析

本项目总投资 28,335.00 万元，达产后年销售收入约为 15,600.00 万元，投资回收期约为 6.88 年。

（二）列控产品及配套设备生产基地项目

1、项目概况

本项目计划在黄骅市滕庄子乡工业园区韩国产业园已购置土地上新建列控产品及配套设备生产基地。主要建设内容包括：生产楼、综合配套楼及其他配套设施，购置设备及配套软件。

项目建成后，预计年生产应答器系统等列控产品及配套设备共计 3 万套，年产值约 9,826.00 万元。可现在提升公司列控产品及配套设备的自主组装生产及测试能力，提高面向客户的产品供货服务响应能力。

2、项目投资概算

（1）项目总投资概算

本项目总投资 16,528.00 万元，建设期 36 个月，主要用于建设生产厂房、综合配套楼及相关设施，具体投资概算如下：

单位：万元

序号	项目内容	合计	投资比例（%）
1	**建安工程费**	**10,961.19**	**66.32**
2	**设备购置费**	**2,356.00**	**14.25**
3	**无形资产购置费**	**910.00**	**5.51**
4	**其他期间费**	**1,570.52**	**9.50**
4.1	工程建设其他费	859.16	**5.20**
4.2	预备费用	711.36	**4.30**
5	**铺底流动资金**	**730.29**	**4.42**
合计		**16,528.00**	**100.00**

（2）建安工程概算

在项目总投资中，建安工程费为 10,961.19 万元，主要为生产楼、综合配套楼及配套设施等，具体构成如下：

单位：万元

序号	建筑物、构筑物名称	投资金额	投资比例（%）
1	生产楼	9,278.94	84.65
2	综合配套楼	1,023.75	9.34
3	配套设施	658.50	6.01
合计		**10,961.19**	**100.00**

（3）设备购置概算

在项目总投资中，设备购置费为 2,356.00 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	设备名称	投资金额	投资比例（%）
1	生产检测设备	1,520.00	64.52
2	研发测试设备	627.00	26.61
3	办公及其他设备	209.00	8.87
合计		**2,356.00**	**100.00**

（4）无形资产购置概算

在项目总投资中，无形资产购置费为 910.00 万元，主要用于购置软件，具体构成如下：

单位：万元

序号	软件名称	投资金额	投资比例（%）
1	OA 系统	25.00	2.75
2	Espace 信息化系统	45.00	4.95
3	ERP（企业资源计划）系统	60.00	6.59
4	MES（制造执行）系统	40.00	4.40
5	CRM（客户关系管理）系统	30.00	3.30
6	PLM（产品生命周期管理）系统	40.00	4.40
7	PDM（产品数据管理）系统	40.00	4.40
8	BI（商业智能）系统	30.00	3.30
9	列控信号设备仿真测试/老化系统	600.00	65.93
合计		**910.00**	**100.00**

3、产品的质量标准和技术水平

（1）质量标准

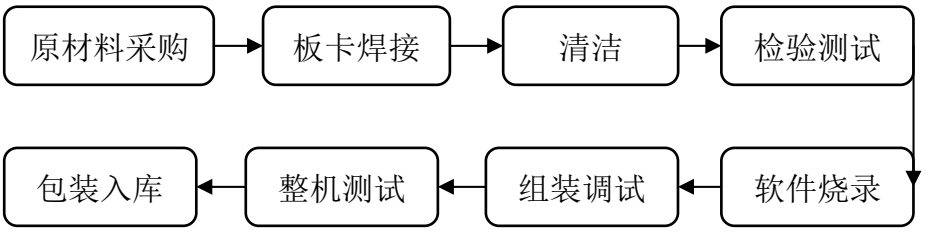
本项目的质量标准参见“第六节业务与技术”之“十一、发行人质量控制情况”之“（一）质量控制标准”。

（2）技术水平

技术水平参见“第六节业务与技术”之“九、发行人核心技术及研发情况”。

4、工艺流程

本项目的工艺流程如下：



5、主要原材料和能源供应情况

本项目所需原材料主要为通用电子元器件、结构件、PCB 等，可从国内市场采购。公司已形成完善的采购体系与稳定的供应商，主要原材料供应充足。本项目主要消耗能源为电力，项目所在地可以保证所需能源供应充足。

6、项目的实施方式及其计划实施进度

本项目由公司全资子公司黄骅市交大思诺科技有限公司负责实施。本项目建设期为 36 个月，第五年达产。建设期主要分为前期准备、规划设计、土建施工、设备采购与安装调试、人员培训、试运行、项目验收等各阶段。各阶段具体实施进度的计划如下表：

序号	年份	第一年				第二年				第三年			
	月份	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1	前期准备												
2	规划设计												
3	土建施工												

序号	年份	第一年				第二年				第三年			
	月份	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
4	设备采购与安装调试												
5	人员培训												
6	试运行												
7	项目验收												

7、项目选址情况

本项目选址位于河北省黄骅市滕庄子乡工业园区韩国产业园。项目选址土地所有权人为黄骅市交大思诺科技有限公司。

8、项目环保

本项目主要从事既有产品及新产品的组装生产，不会对环境造成重大影响。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响报告书的建设项目，环评编号为黄环表〔2019〕032 号，符合国家环境保护的相关规定。

9、项目效益分析

本项目总投资 16,528.00 万元，达产后年销售收入约为 9,826.00 万元，投资回收期约为 10.66 年。

（三）信息化及运维服务体系建设项目

1、项目概况

为进一步提升公司信息化管理和售后服务水平，公司拟实施信息化及运维服务体系建设项目。本项目包括信息化基础设施建设和运维服务体系建设两部分，拟通过升级公司 OA、ERP 等系统，完善公司信息化管理体系。同时，配套开发运维服务平台官网、APP 及产品溯源系统，搭建运维服务体系，提升面向客户的综合服务能力。

2、项目投资概算

（1）项目总投资概算

本项目总投资 4,263.00 万元，建设期为 24 个月，主要用于建安工程费、设备购置、信息化系统及运维服务平台开发费、人员场地相关费用，具体投资构成

如下：

单位：万元

序号	项目内容	投资金额	投资比例（%）
1	**建安工程费**	**1,382.00**	**32.42**
2	**设备购置费**	**425.00**	**9.97**
3	**无形资产购置费**	**171.00**	**4.01**
4	**其他期间费**	**2,095.00**	**49.14**
4.1	工程建设其他费	59.00	1.38
4.2	信息化系统及运维服务平台开发费	760.00	17.83
4.3	人员场地相关费用	883.00	20.71
4.4	预备费用	393.00	9.22
5	**铺底流动资金**	**190.00**	**4.46**
项目总投资		**4,263.00**	**100.00**

（2）建安工程费

在项目总投资中，建安工程费为 1,382.00 万元，具体构成如下：

单位：万元

序号	项目	投资金额	投资比例（%）
1	场地购置	1,200.00	86.83
2	室内装修	136.00	9.84
3	其他辅助设施安装	46.00	3.33
合计		**1,382.00**	**100.00**

（3）设备及无形资产购置概算

在项目总投资中，设备购置费为 425.00 万元，主要为维修检测设备、产品展台及模拟设备和服务专用车辆。本项目无形资产购置费为主要为 171.00 万元，主要为 SQL 数据库等软件。

3、项目实施方式

（1）信息化建设

本项目拟对公司既有 OA、ERP、产品物流溯源等信息化系统进行升级，提升公司的信息化管理水平和运营效率。项目实施后，将实现采购、销售、库存、生产管理、财务及数据统计的自动化和信息化，将现有单独运行的流程统一纳入

ERP 管理并与 OA 系统对接。

（2）运维服务体系建设

开发运营服务平台官网、产品溯源系统及相关 APP。同时，公司对现有 500 平方米的场地进行装修，作为公司运维服务中心总部，并在重要铁路枢纽城市购置或租赁场地，搭建面向全国的运维服务体系，提升公司面向客户的综合服务能力。公司新增服务中心及其覆盖区域具体如下：

序号	办事处名称	覆盖区域	地点	获取方式
1	北京服务中心	北京铁路局、太原铁路局、呼和浩特铁路局、济南铁路局、郑州铁路局	北京	计划租赁
2	西南服务中心	武汉铁路局、成都铁路局、昆明铁路局	成都	计划购置
3	华南服务中心	广州铁路局、南宁铁路局	广州	计划租赁
4	西北服务中心	西安铁路局、兰州铁路局、乌鲁木齐铁路局、青藏铁路局	兰州	计划购置
5	华东服务中心	上海铁路局、南昌铁路局	上海	计划租赁
6	东北服务中心	沈阳铁路局、哈尔滨铁路局	沈阳	计划租赁

4、项目主要原材料和能源供应情况

本项目所需原材料主要为办公用品和其他辅助材料等，从国内市场采购即可，供货商众多。公司生产所需原材料的供应商均与公司形成了长期合作关系，可保证原材料的数量和质量。本项目主要消耗能源为电力，项目所在地可以保证所需能源供应充足。

5、项目的计划实施进度

本项目由公司自主实施。本项目建设期为 24 个月，分为立项选址、场地租赁和购置、装修设计、设备采购、设备安装与调试、信息化平台升级开发、人员培训、试运营、项目验收等各阶段。各阶段具体实施进度的计划如下表：

序号	年份	第一年				第二年			
	月份	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1	立项选址								
2	场地租赁和购置								
3	装修设计								

序号	年份	第一年				第二年			
	月份	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
4	装修施工								
5	设备采购								
6	设备安装与调试								
7	信息化平台升级开发								
8	人员培训								
9	试运营								
10	项目验收								

6、项目选址

本项目选址位于昌平区立业路 3 号院，思诺信安已取得不动产权证书（京[2016]昌平区不动产权第 0048484 号），项目选址的土地用途为科教用地，共有宗地面积为 9,900 平方米，房屋建筑面积 11,786.22 平方米。

7、项目环保

本项目包括信息化设施建设和运维服务体系建设，不会对环境造成重大影响。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，并已在环保部门备案（备案号 201911011400000210），符合国家环境保护的相关规定。

8、项目效益分析

信息化及运维服务体系建设项目为本公司整体战略的一部分，是公司持续执行既定运维和服务战略的延续。本项目实施后，效益主要体现在公司管理、销售和客户服务能力的提升以及品牌影响力的增强。

（四）西安分部项目

1、项目概况

目前，西安分部为计划购买场地，主要用于西安既有人员及未来新增人员研发办公需求。本次募集资金投资项目计划实施后，计划进一步加强与西安合作厂商的业务合作，就地引进人才组织实施配套的研发工作，同时支持公司西北地区运维服务体系建设。鉴于公司在西安尚没有固定研发办公场地，因此计划在本次

募集资金投资项目中使用 4,160.00 万元用于购置约 2,000 平方米场地并装修和配置相关设备设施。

2、投资概算

项目总投资 4,160.00 万元（其中房产购置费 3,600.00 万元、装修费 200.00 万元、设备设施费 360.00 万元）。

单位：万元

序号	项目内容	投资金额	投资比例（%）
1	房产购置费	3,600.00	86.54
2	装修费	200.00	4.81
3	设备设施费	360.00	8.65
项目总投资		**4,160.00**	**100.00**

3、项目环保

本项目主要为购置房产及装修，房产主要用于研发办公，项目实施过程中不会产生废水、废气、废渣、没有粉尘、电磁辐射等污染、项目实施不会产生环保问题。

四、募集资金运用对公司财务状况和经营成果的影响

（一）对财务状况的影响

募集资金到位后，假设其他条件不发生变化，归属于母公司股东的所有者权益预计将有较大增加，资产负债率将有所下降，偿债能力和抗风险能力将得到提高。

（二）对净资产收益率及盈利能力的影响

募投项目建设完成、达产及至产生效益需要一定的时间，公司的净资产收益率在短期内将会有所摊薄。但是从中长期看，本次募投项目的实施将有利于提升公司的科研水平和产品竞争力，公司的营业收入与利润水平将稳定增长，公司的盈利能力和净资产收益率将会得到提高。

（三）新增固定资产折旧、研发支出对公司经营成果的影响

本次募投项目实施后，公司每年固定资产折旧及研发费用会相应增加，对公

司的盈利产生一定的压力，随着项目建成投产后产生效益，公司的销售收入将会逐步提高，盈利水平将会逐步增强，新增固定资产折旧和研发费用不会对公司未来经营成果带来重大不利影响。

第十一节 其他重要事项

一、重大合同

（一）销售合同

1、销售合同

截至本招股说明书签署日，公司 1,000 万元以上（含 1,000 万元）正在履行中的重大销售合同如下：

单位：万元

序号	合同对方	合同内容	签订年度	合同金额
1	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于重庆地铁环线地铁项目信号系统）	2016	2,552.61
2	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于贵阳市轨道交通 1 号线工程信号系统）	2016	1,074.54
3	通号设计院	轨道电路读取器等设备	2016	2,088.87
4	中铁四局集团有限公司联合体连盐铁路四电工程指挥部	应答器，包括有源应答器和无源应答器（用于新建连云港至盐城铁路）	2016	1,090.65
5	京沈铁路客运专线辽宁有限责任公司	有源应答器、无源应答器、报文读写专用工具和便携式应答器测试仪（用于新建北京至沈阳铁路客运专线辽宁段）	2016	3,963.90
6	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于乌鲁木齐地铁信号系统）	2017	1,466.35
7	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于青岛地铁 13 号线信号系统）	2017	2,148.82
8	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务(用于成都地铁 3 号线二、三期信号系统）	2017	12,34.41
9	湖北汉十城际铁路有限责任公司	有源应答器、无源应答器和便携式报文读取器（用于新建武汉至十堰铁路孝感至十堰段）	2018	1,958.50
10	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于成都地铁五号线信号系统）	2018	2,211.41

序号	合同对方	合同内容	签订年度	合同金额
11	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于北京地铁七号线二期信号系统）	2018	1,070.66
12	中国铁路上海局集团有限公司南京铁路枢纽工程建设指挥部	应答器，包括有源应答器和无源应答器（用于新建连云港至镇江铁路）	2018	2,364.99
13	郑万铁路客运专线河南有线责任公司	应答器，包括有源应答器和无源应答器（用于新建郑州至万州铁路河南段）	2018	2,439.72
14	湖南中车时代通信信号有限公司	应答器、地面电子单元、BTM（用于长沙市轨道交通 4 号线一期工程信号系统）	2019	1,612.30
15	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于深圳地铁 10 号线信号系统）	2019	1,606.35
16	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于呼和浩特地铁一号线信号系统）	2019	1,109.52
17	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于成都地铁八号线信号系统）	2019	1,659.38
18	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于佛山地铁二号线信号系统）	2019	1,346.53
19	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于宁波地铁四号线信号系统）	2019	1,456.25
20	苏北铁路有限公司	应答器，包括有源应答器和无源应答器（用于新建徐州至淮安至盐城铁路）	2019	1,968.71
21	交控科技	应答器、地面电子单元、应答器车载查询器子系统设备和伴随服务（用于南宁地铁四号线信号系统）	2019	1,037.52
22	通号设计院	轨道电路读取系统	2019	1,144.40

2、战略合作或者销售框架协议

合同类型	客户	协议主要内容	签订年度	履行期限
战略合作协议	交控科技	双方在产品合作、技术开发、客户服务、产品价格、高层次技术交流等方面展开合作，形成战略合作关系，更好地提升双方在行业内的竞争力。	2016	有效期两年，期满如双方无异议，协议自动延长两年，延期次数不超过两次

（二）采购合同

截至本招股说明书签署日，对公司生产经营具有重大影响的正在履行中的框架采购合同如下：

序号	签订年度	供应商/外协工厂	协议主要内容	履行期限
1	2018	北京信号厂	双方就 TCR 设备的外协加工事宜（生产、包装、质量保证、保密等条款）进行约定，具体生产以实际订单为准。	2018-06-01 至 2021-05-31
2	2018	上海通信厂	双方就 TCR 设备的外协加工事宜（生产、包装、质量保证、保密等条款）进行约定，具体生产以实际订单为准。	2018-06-01 至 2021-05-31
3	2017	西安信号厂	双方就应答器系统设备的外协加工事宜（合作生产、技术保密等）进行约定，具体生产以实际订单为准。	长期
4	2016	希格诺	双方就应答器系统相关安全设备及其设备所用物料的生产和加工事宜进行约定，具体生产以实际订单为准。	长期
5	2016	益弘泰	双方就电源模块的生产和加工事宜进行约定，具体生产以实际采购订单为准。	长期

（三）租赁合同

截至本招股说明书签署日，对公司生产经营具有重大影响的正在履行中的租赁合同如下：

序号	出租方	承租方	房屋地址	建筑面积（m^2）	租期	租金
1	北京雪迪龙科技股份有限公司	思诺信安	北京市昌平区高新三街 3 号二层北面	1,143.00	2016-11-23 至 2021-12-09	1,084,707 元/年，每 2 年可按周围房屋租赁市场的变化进行价格调整，价格调整不超过 20%

（四）借款合同及授信协议

1、借款合同

截至本招股说明书签署日，公司无正在履行中的借款合同。

2、授信协议

截至本招股说明书签署日，公司正在履行中的授信合同具体如下：

授信申请人	授信人	合同名称	合同编号	授信额度	授信内容	授信期限	担保情况
交大思诺	招商银行股份有限公司北京分行	授信协议	2018 年小金中授字第 079 号	2,000.00 万元	综合授信额度可用于贷款、汇票承兑、汇票贴现、保函等。	2018-10-08 至 2019-10-07	邱宽民、徐迅、赵胜凯、李伟为该授信提供担保
交大思诺	华夏银行股份有限公司北京分行	授信业务批复通知书	华银京信审委复[2018]0847	2,000.00 万元	授信额度用于非融资性保函	2018-11-08 至 2019-11-07	100%保证金
交大思诺	北京银行股份有限公司大钟寺支行	综合授信合同	0518041	3,000.00 万元	综合授信额度可用于贷款、汇票承兑、信用证、保函等。	2018-11-20 至 2020-11-19	邱宽民、徐迅、赵胜凯、李伟为该授信提供担保

二、对外担保事项

截至本招股说明书签署日，本公司及控股子公司不存在对外担保的情形。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）发行人及其控股子公司的重大诉讼、仲裁或行政处罚事项

截至本招股说明书签署日，公司及控股子公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景可能产生较大影响的重大诉讼、仲裁或行政处罚事项。

（二）发行人控股股东、实际控制人和发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的重大诉讼、仲裁或行政处罚事项

本公司控股股东、实际控制人目前不存在尚未了结的或者可以预见的重大诉讼、仲裁或者行政处罚事项。

本公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员目前不存在尚未了结的或者可以预见的重大诉讼、仲裁或者行政处罚事项。

公司控股股东、实际控制人最近三年不存在重大违法事项。

（三）发行人董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及刑事诉讼的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均未涉及作为一方当事人的刑事诉讼。

第十二节 有关声明

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不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。

全体董事签名：

李 伟　邱宽民　徐 迅　张 民

赵会兵　赵胜凯　何 青　向 东

李晓东　毕 克　许文龙

全体监事签名：

赵 明　王永和　高 珊

全体高级管理人员签名：

征新国　张 民　寇永丽　童欣

孟冬梅　徐红梅

北京交大思诺科技股份有限公司

2019 年 9 月 18 日

保荐机构（主承销商）声明

本保荐机构（主承销商）已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

本人已认真阅读北京交大思诺科技股份有限公司招股说明书全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

项目协办人：

刘永奇

保荐代表人：

吴风来　　赵　刚

总经理：

岳克胜

法定代表人：

何　如

国信证券股份有限公司

2019 年 9 月 18 日

发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书和律师工作报告无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书和律师工作报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

单位负责人（或授权代表）：

朱小辉

经办律师：

朱振武　　谢发友　　任 浩

本所地址：中国北京市西城区丰盛胡同 28 号

太平洋保险大厦 10 层，邮编：100032

北京市天元律师事务所

2018 年 8 月 18 日

天健会计师事务所
Pan-China Certified Public Accountants

地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《北京交大思诺科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2019〕1-686号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2019〕1-689号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对北京交大思诺科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

何降星　　邓柳梅

中国注册会计师 何降星 340100030009

中国注册会计师 邓柳梅 330000015705

天健会计师事务所负责人：

周重揆

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇一九年九月18日

天健会计师事务所
Pan-China Certified Public Accountants

地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：（0571） 8821 6888
传真：（0571） 8821 0999

验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《北京交大思诺科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验〔2015〕1-20号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对北京交大思诺科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

何降星 金敬玉

天健会计师事务所负责人：

周重揆

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇一九年九月18日

天健会计师事务所
Pan-China Certified Public Accountants

地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：（0571） 8821 6888
传真：（0571） 8821 6999

验资复核机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《北京交大思诺科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《实收资本复核报告》（天健验〔2017〕1-43 号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对北京交大思诺科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对引用的上述内容的真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的法律责任。

签字注册会计师：

何降星 金敬玉

天健会计师事务所负责人：

周重揆

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇一九年九月 18 日

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、及时性承担相应的法律责任。

资产评估机构负责人：

孙建民

签字资产评估师：

任利民

资产评估师
任利民
11001377

杨宗辉

北京天健兴业资产评估有限公司（盖章）

2019 年 9 月 18 日

承担评估业务的资产评估机构关于经办资产评估事项的

签字资产评估师离职的声明

本公司就北京交大思诺科技股份有限公司改制评估项目出具的资产评估报告之签字资产评估师杨宗辉已从本公司离职，特此声明。

资产评估机构负责人：

孙建民

北京天健兴业资产评估有限公司（盖章）

2019 年 9 月 18 日

第十三节 附件

一、备查文件

（一）发行保荐书（附：发行人成长性专项意见）及发行保荐工作报告；

（二）发行人关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见；

（三）发行人控股股东、实际控制人对招股说明书的确认意见；

（四）财务报表及审计报告；

（五）内部控制鉴证报告；

（六）经注册会计师核验的非经常性损益明细表；

（七）法律意见书及律师工作报告；

（八）公司章程（草案）；

（九）中国证监会核准本次发行的文件；

（十）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间

工作日上午 9:00－11:30，下午 2:00－5:00。

三、查阅地点

（一）发行人

发行人：北京交大思诺科技股份有限公司

地址：北京市昌平区国际信息产业基地立业路 3 号

电话：010–62119891

传真：010–62119895

联系人：童欣、胡波

（二）保荐机构

保荐机构（主承销商）：国信证券股份有限公司

地址：深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 16-26 层

电话：0755-82130833

联系人：吴风来、赵刚