

北京国枫律师事务所

**关于南京雷尔伟新技术股份有限公司
申请首次公开发行股票并在创业板上市的
补充法律意见书之三**

国枫律证字[2020]AN179-23 号



GRANDWAY

北京国枫律师事务所

Grandway Law Offices

北京市东城区建国门内大街 26 号新闻大厦 7 层 邮编：100005
电话（Tel）：010-88004488/66090088 传真（Fax）：010-66090016

目 录

第一部分 关于落实函意见的回复	4
一、落实函之“1.关于创始股东力德公司”	4
二、落实函之“2.关于发行人子公司纽思特”	8
三、落实函之“8.关于商业承兑汇票”	13
第二部分 关于问询回复的更新	16
一、审核问询函一之“7.关于客户和供应商”	16
二、审核问询函之“9.关于外协加工”	26
三、审核问询函一之“11.关于业务与技术”	37
四、审核问询函一之“12.关于专利技术”	52



GRANDWAY

北京国枫律师事务所
关于南京雷尔伟新技术股份有限公司
申请首次公开发行股票并在创业板上市的
补充法律意见书之三
国枫律证字[2020]AN179-23号

致：南京雷尔伟新技术股份有限公司（发行人）

根据本所与发行人签订的《法律服务合同》，本所律师担任发行人申请首次公开发行股票并在创业板上市的特聘专项法律顾问。本所律师已根据相关法律、法规、规章和规范性文件的规定并按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对发行人提供的文件和有关事实进行了查验，并就发行人本次发行上市事宜出具了《北京国枫律师事务所关于南京雷尔伟新技术股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的律师工作报告》（以下称“律师工作报告”）、《北京国枫律师事务所关于南京雷尔伟新技术股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的法律意见书》（以下称“法律意见书”）、《北京国枫律师事务所关于南京雷尔伟新技术股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书之一》（以下称“补充法律意见书一”）、北京国枫律师事务所关于南京雷尔伟新技术股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书之二》（以下称“补充法律意见书二”）。

根据深圳证券交易所“审核函[2020]010210号”《关于南京雷尔伟新技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（以下称“审核问询函一”）、“审核函[2020]010769号”《关于南京雷尔伟新技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（以下称“审核问询函二”）和“审核函[2020]010982号”《关于南京雷尔伟新技术股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函》（以下称“落实函”）及发行人的要求，本所律师在对发行人与本次发行上市相关情况进



行进一步查验的基础上，出具本补充法律意见书，对本所律师已经出具的法律意见书、补充法律意见书、律师工作报告的有关内容进行修改、补充或作进一步的说明。

本所律师同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行上市所必备的法定文件随其他材料一起上报，并依法对本补充法律意见书承担相应责任；本补充法律意见书仅供发行人本次发行上市的目的使用，不得用作任何其他用途。

本所律师在法律意见书、补充法律意见书和律师工作报告中的声明事项亦适用于本补充法律意见书。如无特别说明，本补充法律意见书中有关用语的含义与法律意见书、补充法律意见书和律师工作报告中相同用语的含义一致。



GRANDWAY

根据《公司法》《证券法》《注册管理办法》《证券法律业务管理办法》《证券法律业务执业规则》等相关法律、行政法规、规章及规范性文件的要求，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，本所律师出具补充法律意见如下：

第一部分 关于落实函意见的回复

一、落实函之“1. 关于创始股东力德公司”

审核问询回复显示，2011 年 12 月，发行人的创始股东力德公司因资金需求将其持有的发行人全部股份转让给刘俊，转让价格为 1 元/股。

请发行人补充披露：

（1）力德公司作为创始股东，在公司产品研发、市场拓展、渠道销售、技术支持等方面所起的实际作用；

（2）力德公司的股权结构、设立时间、主营业务、目前存续及经营情况，与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、主要客户、供应商之间是否存在关联关系、业务或资金往来；

（3）力德公司退出公司的原因和股权转让价格确定依据，是否存在股权代持或其他利益安排，并结合资金流水核查情况，披露发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与力德公司及其关联方之间是否存在异常资金往来。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见，说明核查过程、核查依据。

回复：

（一）力德公司作为创始股东，在公司产品研发、市场拓展、渠道销售、技术支持等方面所起的实际作用

本所律师查阅了雷尔伟有限的改制文件，访谈了力德公司实际控制人和发行人实际控制人，2006 年雷尔伟有限改制成立时，主要从事减震缓冲类及牵引制



GRANDWAY

动类产品的研发、生产、销售业务，考虑到改制时公司经营状况不佳、资金紧张、车体结构类产品的开发试制规划与市场拓展需求，公司决定引进一家在金属成型及焊接领域技术成熟的公司作为股东。当时力德公司主要从事冶金行业工业炉和非标金属设备的设计、制造和安装业务，拥有较领先的金属成型和焊接技术。同时，力德公司主要生产经营地址在扬州，与公司住所地较近。通过考察交流，公司决定引入力德公司作为股东。雷尔伟有限成立后，力德公司曾委派技术员到雷尔伟有限厂区进行生产培训、交流，提供了帮助。

力德公司与发行人属于不同行业，产品应用于不同领域。发行人的市场销售系自行拓展，力德公司对发行人的市场拓展、渠道销售未提供帮助。

（二）力德公司的股权结构、设立时间、主营业务、目前存续及经营情况，与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、主要客户、供应商之间是否存在关联关系、业务或资金往来

1. 力德公司的股权结构、设立时间、主营业务及目前存续经营情况

本所律师调阅了力德公司的工商登记资料，检索了公示系统（查询日期：2020年12月29日），访谈了力德公司实际控制人，经核查，力德公司成立于1997年5月23日，主要从事冶金行业工业炉和非标金属设备的设计、制造和安装业务。截至本补充法律意见书出具日，力德公司合法存续，经营情况正常，力德公司的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	出资比例（%）
1	施宁	3,843.00	76.58
2	王莉	925.00	18.43
3	阚凤宝	150.00	2.99
4	石永明	50.00	1.00
5	张桂勇	40.00	0.80
6	高斌	10.00	0.20
合计		5,018.00	100.00



力德公司的主要管理人员如下：

序号	姓名	职务
1	施宁	董事长兼总经理
2	阚凤宝	副董事长
3	石永明	董事
4	张桂勇	监事

2. 力德公司与发行人存在业务往来，与发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、主要客户、供应商之间，不存在关联关系或其他资金往来

根据发行人提供的采购明细表、销售明细表、业务合同、付款凭证、发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员出具的承诺、资金流水及本所律师对力德公司实际控制人的访谈，报告期内，发行人曾向力德公司采购产品及服务，具体情况如下：

单位：万元

采购内容	2020年 1-6月	2019年	2018年	2017年	合计
钢梁	-	-	-	123.25	123.25
外协加工服务	-	10.65	12.96	50.28	73.89
合计	-	10.65	12.96	173.53	197.14

注：上述金额均不含税。

发行人 2017 年向力德公司采购定制化钢梁用于制作向浦镇庞巴迪销售的单轨车辆架车专用工装，采购金额 123.25 万元，占当年采购金额比例为 1.76%，占比较小；发行人使用该钢梁制作的工装向浦镇庞巴迪销售收入为 139.24 万元，对应成本为 125.38 万元，该笔业务毛利率 4.07%。发行人向浦镇庞巴迪销售单轨车辆架车专用工装属于车体部件类产品销售的配套业务，且报告期内仅发生一次，报告期内发行人未向其他供应商进行同类钢梁产品采购。

报告期内，发行人向力德公司采购的外协加工服务主要包括底架结构组装、A 车底架司机室组装、司机室端部底架/二位端底架组装等。其中，发行人向力德公司采购底架结构组装服务单价为 3.94 万元/件，与报告期内向其他外协供应商采购的同类加工服务单价 4.30 万元/件不存在较大差异；发行人向力德公司采购 A 车底架司机室试制组装服务，单价为 1.34 万元/件，与报告期内向其他外协供应商采购的同类加工服务单价 1.47 万元/件不存在较大差异；发行人向力德公



司采购司机室端部底架/二位端底架组装服务，单价分别为 1.12 万元/件和 1.03 万元/件，与报告期内向其他外协供应商采购的同类加工服务 1.01 万元/件不存在较大差异。

综上，报告期内，发行人向力德公司的采购金额分比为 173.53 万元、12.96 万元、10.65 万元、0 元，采购金额较小；采购价格系根据市场化原则协商确定；除向力德公司采购的钢梁产品不具有可比性外，发行人向力德公司采购的主要外协加工服务与向其他供应商采购的同类外协加工服务价格差异较小，具备公允性。

报告期内，发行人未向力德公司销售产品。

除上述外，报告期内力德公司与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、主要客户、供应商之间不存在关联关系、业务或资金往来。

（三）力德公司退出公司的原因和股权转让价格确定依据，是否存在股权代持或其他利益安排，并结合资金流水核查情况，披露发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与力德公司及其关联方之间是否存在异常资金往来

1. 力德公司退出雷尔伟有限的原因合理，股权转让价格系双方协商一致，不存在股权代持或其他利益安排

本所律师查阅了发行人提供的股权转让协议、付款凭证等资料，访谈了力德公司实际控制人和发行人实际控制人，经核查，2011 年 12 月，力德公司与刘俊签署股权转让协议，将其持有雷尔伟有限 29.92%的股权（对应出资 448.8417 万元）以 448.84 万元的价格转让给刘俊。

本次股权转让系因力德公司资金紧张，急于处理其持有雷尔伟有限的股权。本次股权转让的价格为 1.00 元/注册资本，但其作为股东期间已经拿到丰厚的回报，包括历年分红及未分配利润转增注册资本（155 万元转增为 448.84 万元）。本次股权转让价格系双方协商一致的结果，本次股权转让价款已全部支付完毕，双方不存在任何纠纷或潜在纠纷，不存在股权代持或其他利益安排。

2. 发行人及控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员与力德公司及其关联方之间不存在资金往来

本所律师查阅了发行人、发行人的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、关键岗位人员出具的承诺函、资金流水，经核查，报告期内，发行人除因向力德公司采购产品及服务支付款项外，发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、关键岗位人员（采购负责人、销售负责人、财务负责人）与力德公司及力德公司的实际控制人、主要股东、董事、监事、高级管理人员之间不存在资金往来。

二、落实函之“2. 关于发行人子公司纽思特”

审核问询回复显示：

（1）2017年1月20日，发行人将持有的全资子公司纽思特全部股权转让给发行人的实际控制人刘俊。本次股权转让的原因系中车浦镇拟投资设立中车数字，纽思特拟作为社会资本被引入。为了避免公司与中车浦镇之间同时存在供销关系和投资关系，故将公司持有的股份转让给刘俊。

（2）2018年3月21日，刘俊将其持有的纽思特全部股权转让给李峰。本次股权转让的原因系中车数字设立后，中车浦镇进一步强化要求其主要供应商、客户及其股东、董监高不得与中车浦镇之间同时存在供销关系和投资关系，要求其主要供应商、客户及其股东、董监高退出对中车数字的投资及管理，故刘俊将其持有的股份转让给第三方李峰。

请发行人补充披露：

（1）中车数字的历史沿革、股权结构、主营业务、目前存续情况、经营情况，与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、主要客户、供应商之间是否存在关联关系、业务或资金往来；

（2）纽思特拟作为社会资本被引入中车数字的背景和原因、入股时间以及入股价格的公允性，与同期其他股东入股价格是否存在差异；

（3）2018年3月刘俊将其持有的纽思特全部股权转让给李峰的股权转让价格及定价依据及其公允性，是否存在股份代持情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，说明核查过程、核查依据。



GRANDWAY

回复:

(一) 中车数字的历史沿革、股权结构、主营业务、目前存续情况、经营情况, 与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、主要客户、供应商之间是否存在关联关系、业务或资金往来

1. 中车数字的历史沿革、股权结构、主营业务、目前存续情况、经营情况

本所律师调阅了中车数字的工商登记资料, 检索了公示系统(查询日期: 2020 年 12 月 29 日), 访谈了中车数字管理层, 经核查, 中车数字成立于 2018 年 1 月 12 日, 主要从事向客户提供智能化软件、硬件及智能处理等服务。中车数字目前合法存续, 经营情况正常。截至本补充法律意见书出具日, 中车数字股权结构如下:

序号	股东名称/姓名	出资额(万元)	出资比例(%)
1	南京中车浦镇工业物流有限公司	4,000.00	32.00
2	中车同方(天津)股权投资基金合伙企业(有限合伙)	2,860.00	22.88
3	大连华信计算机技术股份有限公司	1,500.00	12.00
4	南京谷融企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	1,300.00	10.40
5	江苏惠泉红土智能创业投资基金(有限合伙)	600.00	4.80
6	柳州轨道交通产业发展有限公司	500.00	4.00
7	深圳市创新投资集团有限公司	400.00	3.20
8	中车(青岛)科技创新创业股权投资合伙企业(有限合伙)	380.00	3.04
9	南京源融企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	220.00	1.76
10	南京纽思特咨询管理有限公司	200.00	1.60
11	中电科南京产业投资基金合伙企业(有限合伙)	200.00	1.60
12	南京丰融企业管理咨询合伙企业(有限合伙)	200.00	1.60
13	融元(天津)企业管理合伙企业(有限合伙)	140.00	1.12
合计		12,500.00	100.00

中车数字的简要历史沿革如下：

序号	时间	公司名称/曾用名	事项	企业类型	注册资本(万元)	股权结构
1	2018.1.12	江苏中车数字科技有限公司	设立	有限公司	10,000.00	南京中车浦镇工业物流有限公司 40.00%，中车同方（天津）股权投资基金合伙企业（有限合伙） 28.60%，大连华信计算机技术股份有限公司 15.00%，南京纽思特智能装备制造有限公司 15.00%，融元（天津）企业管理合伙企业（有限合伙） 1.40%
2	2019.4.3	江苏中车数字科技有限公司	股东名称变更	有限公司	10,000.00	南京中车浦镇工业物流有限公司 40.00%，中车同方（天津）股权投资基金合伙企业（有限合伙） 28.60%，大连华信计算机技术股份有限公司 15.00%，南京纽思特咨询管理有限公司 15.00%，融元（天津）企业管理合伙企业（有限合伙） 1.40%
3	2020.9.22	江苏中车数字科技有限公司	股权转让	有限公司	10,000.00	南京中车浦镇工业物流有限公司 40.00%，中车同方（天津）股权投资基金合伙企业（有限合伙） 28.60%，大连华信计算机技术股份有限公司 15.00%，南京谷融企业管理咨询合伙企业（有限合伙） 13.00%、南京纽思特咨询管理有限公司 2.00%，融元（天津）企业管理合伙企业（有限合伙） 1.40%
4	2020.12.22	江苏中车数字科技有限公司	增资	有限公司	12,500.00	南京中车浦镇工业物流有限公司 32.00%、中车同方（天津）股权投资基金合伙企业（有限合伙） 22.88%、大连华信计算机技术股份有限公司 12.00%、南京谷融企业管理咨询合伙企业（有限合伙） 10.40%、江苏



GRANDWAY

序号	时间	公司名称/曾用名	事项	企业类型	注册资本 (万元)	股权结构
						建泉红土智能创业投资基金（有限合伙）4.80%、柳州轨道交通产业发展有限公司 4.00%、深圳市创新投资集团有限公司 3.20%、中车（青岛）科技创新创业股权投资合伙企业（有限合伙）3.04%、南京源融企业管理咨询合伙企业（有限合伙）1.76%、南京纽思特咨询管理有限公司 1.60%、中电科南京产业投资基金合伙企业（有限合伙）1.60%、南京丰融企业管理咨询合伙企业（有限合伙）1.60%、融元（天津）企业管理合伙企业（有限合伙）1.12%

2. 与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、主要客户、供应商之间是否存在关联关系、业务或资金往来

根据发行人提供的采购明细表、销售明细表、业务合同、付款凭证、发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员出具的承诺、资金流水、中车数字提供的同类业务合同及本所律师对中车数字管理层的访谈，报告期内，发行人与中车数字存在业务往来，具体情况如下：

（1）销售往来

单位：万元

交易内容	2020年 1-6月	2019年	2018年	2017年	合计
发行人向中车数字销售自动分拣机械臂系统	-	-	239.84	-	239.84

注：上述金额不含税。

2018年，发行人向中车数字销售自动分拣机械臂系统，销售金额 239.84 万元，占发行人 2018 年营业收入比例 1.06%。该笔业务系发行人根据中车数字的定制化要求，向第三方供应商采购机器人自动分拣设备、视觉识别系统等，并结



合发行人在自动化焊接机械臂方面长期使用经验，完成自动分拣系统机械臂组装及调试，最终向中车数字进行销售。

由于该笔业务系发行人根据中车数字的定制化需求制作，市场上无同类产品或可比第三方采购价格，但该等销售仅占当年公司营业收入 1.06%，对发行人影响较小。

（2）采购往来

单位：万元

交易内容	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年	2017 年	合计
发行人向中车数字采购软件产品	-	120.75	30.19	-	150.94

注：上述金额不含税。

发行人为了实现产品制造全过程的数字化管理，向中车数字采购 MES 智能化系统，采购价格根据市场化原则与中车数字协商确定。根据中车数字提供的同类产品销售合同，其向中车大连电力牵引研发中心有限公司销售类似 MES 智能化系统软件的价格为 147.64 万元，与销售给发行人的价格基本一致。

报告期内，中车数字除与发行人存在上述正常的业务往来外，中车数字与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高管、不存在关联关系或其他资金往来。

中车数字系中国中车下属公司，中国中车及其下属子公司系发行人主要客户、供应商。中车数字与发行人主要客户和供应商存在关联关系及经营往来，但不存在为发行人利益输送的情况。

（二）纽思特拟作为社会资本被引入中车数字的背景和原因、入股时间以及入股价格的公允性，与同期其他股东入股价格是否存在差异

本所律师调阅了中车数字的工商档案，访谈了中车数字管理层及发行人实际控制人，经核查，2016 年，中国中车拟在南京市江北新区智能制造产业园设立混合所有制企业中车数字，主要从事智能制造业务。纽思特原系发行人实际投资的公司，发行人拟在轨道交通制造业对 MES 系统有应用需求，该等业务与中车数字存在潜在合作机会，故与中车数字接洽，且双方同处于南京市江北新区，因



GRANDWAY

此纽思特作为社会资本被引入作为中车数字的股东。

2018 年 1 月，中车数字设立。纽思特于 2018 年 5 月向中车数字缴纳了首期出资款 750 万元，入股价格系根据注册资本价格确定，即 1 元/注册资本，定价公允，与其他股东入股价格不存在差异。

（三）2018 年 3 月刘俊将其持有的纽思特全部股权转让给李峰的股权转让价格及定价依据及其公允性，是否存在股份代持情形

根据纽思特的工商档案、财务报表、股权转让款支付凭证及本所律师对刘俊和李峰的访谈，本次股权转让的原因系中车数字设立后，中车浦镇（通过其下属南京中车浦镇工业物流有限公司投资）作为中车数字主要股东，进一步强化要求中车浦镇的主要供应商和客户不得与中车浦镇之间同时存在供销关系和投资关系，要求主要供应商和客户及其董监高退出对中车数字的投资及管理，故刘俊将其持有的股权转让给李峰。

2018 年 3 月 16 日，刘俊与李峰签署《股权转让协议》，刘俊将持有的纽思特 100% 股权作价 300 万元转让给李峰，截至 2017 年 12 月 31 日，纽思特注册资本 1900 万元，实收资本 300 万元，账面未分配利润为-1,500.46 元，股权转让价格参照实缴注册资本确定，作价公允，转让价款已全额支付。李峰与刘俊之间的股权转让真实有效，不存在股份代持情形。

三、落实函之“8. 关于商业承兑汇票”

申报材料显示，2018 年发行人对金额为 1,200 万元的商业承兑汇票进行买断式贴现背书和无追索权（卖断型）国内保理。公司上述商业承兑汇票的后手方中国建设银行股份有限公司南京江北新区支行和云链（天津）商业保理有限公司均出具证明，明确其不享有对应票据的追索权，且其收到票据后未对外背书转让，自行持有至票据到期。公司 2018 年对上述票据予以终止确认。

请发行人说明相关合同条款和后手方出具的证明是否与《票据法》冲突，发行人判断上述商业承兑汇票的持票人对发行人不附追索权的依据是否充分，是否符合法律法规的规定。

请保荐人、发行人律师、申报会计师发表明确意见，说明核查过程、核查

依据。

回复：

本所律师查阅了发行人提供的承兑汇票、贴现业务凭证、保理合同、银行及保理公司出具的证明等资料，比对了《票据法》条文，访谈了发行人财务总监和银行相关业务负责人，经核查，本所律师认为，相关合同条款和后手方出具的证明与《票据法》不冲突，上述商业承兑汇票的持票人对发行人不附追索权的依据充分，符合法律法规的规定，具体理由如下：

（一）相关合同条款和后手方出具的证明与《票据法》不冲突

《票据法》未禁止权利人放弃部分追索权，根据民商法“法无明文禁止即可为”的原则，建行江北支行和云链保理相关合同条款和出具的证明放弃部分追索权未违反《票据法》的规定。发行人在建行江北支行和云链保理办理贴现和保理业务时，双方的谈判地位平等，双方已经考虑到放弃追索权这一因素而协商确定贴现利率，不存在违背公平、诚实信用、公序良俗等民法基本原则的情形，放弃部分追索权的相关约定是双方真实意思表示，且放弃部分追索权行为只涉及到贴现业务双方之间的利益，未损害国家、集体的利益，也未损害包括其他票据当事人在内的第三人的利益，相关合同条款和后手方出具的证明放弃追索权的约定合法有效。

（二）上述商业承兑汇票的持票人对发行人不附追索权的依据充分，符合法律法规的规定

根据《票据法》第 68 条的规定“汇票的出票人、背书人、承兑人和保证人对持票人承担连带责任。持票人可以不按照汇票债务人的先后顺序，对其中任何一人、数人或者全体行使追索权”，但是《票据法》对持票人是否可以放弃该等权利未做明确的规定。

根据云链保理出具的证明及签署的保理合同约定，“如该笔云信到期被承兑人拒绝付款的，我公司对雷尔伟不享有追索权”，“我公司办理无追索权（卖断型）保理业务取得的云信均不会对外背书转让，自行持有至云信到期”，其放弃追索



GRANDWAY

权的约定合法有效，对发行人享有的追索权因放弃而消灭，未出现云链保理或其
后手向发行人主张追索权的情况。

根据建行江北支行出具的证明，“建行江北支行与公司办理的系买断式贴现
业务，对雷尔伟无追索权”，“此笔办理买断式商票贴现业务取得的票据在贴现生
效期内我行未对外背书转让，自行持有至票据到期”，建行江北支行放弃追索权
的约定合法有效，其对发行人享有的追索权因放弃而消灭，未出现建行江北支行
或其后手向发行人主张追索权的情况。

综上，上述商业承兑汇票的持票人对发行人不附追索权的依据充分，符合法
律法规的规定。



GRANDWAY

第二部分 关于问询回复的更新

一、审核问询函一之“7. 关于客户和供应商”

报告期内，按单一口径计算中车浦镇为发行人的第一大客户和第一大供应商。报告期内，发行人对中车南京浦镇车辆有限公司的销售金额分别为 7,720.56 万元、15,359.65 万元和 25,703.78 万元，占营业收入比例分别为 38.80%、59.98 和 69.53%；向中车南京浦镇车辆有限公司采购金额分别为 2,309.21 万元、5,256.65 万元和 7,616.81，占采购总额比例分别为 23.16%、30.48%、32.21%。

请发行人披露：（1）报告期内对中车浦镇销售和采购情况，包括但不限于具体产品、定价公允性、结算方式、信用期限等；（2）发行人与中车浦镇在资产、人员、业务、技术、客户、供应商等方面的关系，发行人与中车浦镇的合作历史上的合作情况，发行人获客的方式及合法合规性，相关交易的定价公允性；（4）结合发行人与中车浦镇的合作年限、签订合作协议的主要内容、报告期内向发行人采购金额占其采购总额的比例、以及中车浦镇向发行人竞争对手的采购情况等，分析并披露发行人是否对相关主要客户构成依赖，以及与相关主要客户交易的稳定性、可持续性，是否存在被竞争对手替代的风险，应对措施及其有效性；（6）结合发行人产品为“定制化、多品种”的行业特点，披露发行人拓展其他客户的难度及目前拓展情况，客户集中度的变化趋势；（7）发行人在客户稳定性与业务持续性方面是否存在风险，客户集中是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响。

请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

（一）报告期内对中车浦镇销售和采购情况，包括但不限于具体产品、定价公允性、结算方式、信用期限等

1. 报告期内对中车浦镇的销售情况

（1）发行人对中车浦镇销售的产品情况

根据发行人提供的说明及本所律师对发行人会计师的访谈，报告期内，发行



GRANDWAY

人向中车浦镇销售的主要产品情况如下：

产品名称	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
底架组成	9,075.88	51.56	10,091.01	39.26	6,680.79	43.50	3,515.22	45.53
墙板组成	3,756.18	21.34	8,049.65	31.32	4,345.72	28.29	1,322.76	17.13
车顶组成	1,195.34	6.79	1,301.90	5.07	782.81	5.10	505.34	6.55
司机室组成	939.17	5.34	1,456.63	5.67	566.32	3.69	454.31	5.88
牵引制动类零部件	1,229.96	6.99	2,444.81	9.51	1,284.25	8.36	820.77	10.63
减震缓冲类零部件	1,322.14	7.51	1,647.98	6.41	586.56	3.82	318.42	4.12
其他配件	83.01	0.47	674.01	2.62	918.90	5.98	783.75	10.15
其他	-	-	37.79	0.15	194.30	1.27	-	-
合计	17,601.68	100.00	25,703.78	100.00	15,359.65	100.00	7,720.56	100.00

报告期内，发行人向中车浦镇销售的主要产品包括底架组成、墙板组成等车体部件以及牵引制动类零部件、减震缓冲类零部件等转向架零部件。

(2) 对中车浦镇销售定价模式及定价公允性

根据发行人提供的说明，发行人向中车浦镇销售产品系由技术研发部根据客户技术要求对产品生产成本进行评估，并结合同类产品市场竞争情况附加一定合理利润率进行报价。中车浦镇收到供应商报价后，针对报价供应商技术方案、产品价格、生产能力等多方面综合评定选取供应商，发行人中标后，由市场营销部提交合同评审表经内部审批程序通过后与中车浦镇签订正式销售合同，销售价格及合同条款以标书为基础确立，由于销售价格通过市场竞争方式确定，定价公允。

(3) 对中车浦镇结算方式及信用期限

发行人与中车浦镇结算方式为交货并检验合格并开具全额发票，经中车浦镇审核无误后 60-180 天内以现金、支票、电子汇票、银行承兑汇票、信用证或云信等方式支付货款。

报告期内，中车浦镇对发行人信用期限为达到合同约定付款条件之日起 1 年



GRANDWAY

内。

2. 报告期内对中车浦镇的采购情况

(1) 发行人向中车浦镇采购的主要原材料情况

根据发行人提供的说明及本所律师对发行人会计师的访谈，报告期内，发行人向中车浦镇采购的主要原材料情况如下：

原材料类型	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
不锈钢板材	18.76	0.67	207.98	2.73	137.85	2.62	815.03	35.13
铝合金板材	124.32	4.46	-	-	16.85	0.32	6.08	0.26
铝合金型材	2,434.04	87.28	6,730.61	88.37	4,854.30	92.35	1,229.09	52.97
碳钢板材	150.76	5.41	566.45	7.44	159.76	3.04	36.09	1.56
外购零配件	43.57	1.56	96.44	1.27	45.43	0.86	140.26	6.04
其他	17.17	0.62	15.32	0.20	42.46	0.81	93.74	4.04
合计	2,788.62	100.00	7,616.81	100.00	5,256.65	100.00	2,320.28	100.00

报告期内，发行人对中车浦镇采购的主要原材料包括铝合金型材、不锈钢板材等。

(2) 向中车浦镇采购原材料的定价模式及定价公允性

根据发行人和中车浦镇出具的说明，报告期内，发行人作为中车浦镇重要供应商之一，向中车浦镇采购部分专用材料用于销售给中车浦镇的产品生产。中车浦镇向发行人销售该等材料，价格系参照其采购价格确定，定价公允。

(3) 对中车浦镇结算方式及信用期限

中车浦镇将货物送达并经发行人并验收检测入库，中车浦镇按实际到货数量开具发票及相关单据，经发行人确认，一般次月 30 日内支付货款。

(二) 发行人与中车浦镇在资产、人员、业务、技术、客户、供应商等方面的关系，发行人与中车浦镇的合作历史上的合作情况，发行人获客的方式及合法合规性，相关交易的定价公允性



GRANDWAY

1. 发行人与中车浦镇在资产、人员、业务、技术、客户、供应商等方面的关系

根据中车浦镇和发行人提供的说明，中车浦镇系发行人主要客户和供应商之一，因为行业特点，中车浦镇与发行人存在客户和供应商重叠的情况。

根据中车浦镇出具的确认文件，报告期内发行人下列前十大客户也属于中车浦镇的客户：

序号	客户名称
1	南京中车浦镇城轨车辆有限责任公司
2	中车广东轨道交通车辆有限公司
3	中车青岛四方机车车辆股份有限公司
4	申通北车（上海）轨道交通车辆维修有限公司
5	中车浦镇庞巴迪运输系统有限公司
6	杭州中车车辆有限公司
7	江苏中车数字科技有限公司
8	合肥中车轨道交通车辆有限公司
9	中国铁路上海局集团有限公司

注：此处前十大客户的统计未包含中车浦镇。

根据中车浦镇出具的确认文件，报告期内发行人下列前十大供应商也属于中车浦镇的供应商：

序号	客户名称
1	南京中车浦镇城轨车辆有限责任公司
2	南京浩明工贸实业有限公司
3	辽宁忠旺集团有限公司

注：此处前十大供应商的统计未包含中车浦镇。

除上述情况外，发行人和中车浦镇在资产、人员、业务、技术、客户、供应商等方面相互独立。

2. 发行人与中车浦镇的合作历史上的合作情况

发行人原为浦镇车辆厂的供应商和客户，2007 年，浦镇车辆厂将主业（轨道交通车辆的研发、制造、修理和销售业务）相关资产划入中车浦镇，发行人与

浦镇车辆厂的业务关系迁移至中车浦镇。

2009 年前，发行人主要向中车浦镇销售转向架零部件类产品。2009 年，发行人通过实施“城际动车及城轨车辆车体关键部件产业化项目”，向中车浦镇销售的主要产品由转向架零部件向轨道车辆车体部件拓展，随近年来城市轨道交通领域市场规模扩张、中车浦镇自身经营规模的逐步扩大、发行人竞争优势逐步凸显等发展历程，发行人与中车浦镇合作规模稳步增长。目前，发行人已与中车浦镇建立长期稳定的合作关系，是中车浦镇各类型轨道车辆车体部件及转向架零部件核心供应商。

3. 发行人获客的方式及合法合规性

根据发行人提供的说明，报告期内，发行人基于中车浦镇关于供应商管理的内部控制制度和流程，通过参与中车浦镇组织的招投标、竞争性谈判等方式取得中车浦镇销售订单。

根据中车浦镇出具的说明，报告期内，中车浦镇向发行人采购产品履行了内部采购程序，不存在按照法律法规规定应履行招投标程序而未履行该等程序的情形，不存在违反中车浦镇内部采购程序规定或相关法律、法规、其他规范性文件的情形。

发行人获客的方式及合法合规性详见补充法律意见书一“第一部分 对问询意见的回复”之“七、（三）”。

4. 相关交易的定价公允性

详见本题回复之“（一）报告期内对中车浦镇销售和采购情况，包括但不限于具体产品、定价公允性、结算方式、信用期限等”。

综上，本所律师认为，除发行人与中车浦镇存在客户和供应商重叠的情况以外，双方在资产、人员、业务、技术、客户、供应商等方面相互独立；发行人与中车浦镇的合作历史较长且关系稳定，发行人通过招投标、竞争性谈判等方式取得中车浦镇的订单，获客方式合法合规，与中车浦镇相关交易的定价公允。

（四）结合发行人与中车浦镇的合作年限、签订合作协议的主要内容、报告期内向发行人采购金额占其采购总额的比例、以及中车浦镇向发行人竞争对



GRANDWAY

手的采购情况等，分析并披露发行人是否对相关主要客户构成依赖，以及与相关主要客户交易的稳定性、可持续性，是否存在被竞争对手替代的风险，应对措施及其有效性

1. 发行人与中车浦镇的合作情况

(1) 合作年限及情况

根据发行人出具的说明及本所律师对发行人销售负责人的访谈，自 2007 年开始至今，中车浦镇一直为发行人重要合作伙伴。随着近年来城市轨道交通领域市场规模扩张、中车浦镇自身经营规模的逐步扩大、发行人竞争优势逐步凸显等发展历程，发行人与中车浦镇合作规模稳步增长。

(2) 合作协议主要内容

根据发行人与中车浦镇签署的销售合同，报告期内，发行人与中车浦镇签订的销售合同主要采用中车浦镇制式采购合同，主要条款情况如下：

主要条款	具体内容
供货清单	双方在供货清单中约定货物名称、规格型号、数量、单价及合同总价
供应商义务	对公司义务进行约定，主要包括货物质量、性能以及提供必要的技术支持和服务等
支付条款	约定中车浦镇支付条款，中车浦镇向公司主要付款模式为：以支票、电子汇票或者银行承兑汇票的方式向公司支付货款
交货期	双方约定产品交付进度，通常为分批次交付。中车浦镇可对交货进度进行修改，需提前通知公司； 合同约定公司未能按照交货进度交付时赔偿条款，中车浦镇有权向公司收取违约金，自应当交货之日起，每天支付应交付而未交付货物总价款的 1%
质量保证和质量控制	公司在发货前，应申请获得中车浦镇的采购交付放行单，没有放行单的货物中车浦镇将不予接受
其他	双方约定交付产品的质量标准、维修及更换条款等

根据发行人与中车浦镇签署的采购合同及中车浦镇出具的说明，发行人作为中车浦镇车体部件、转向架零部件等产品核心供应商之一，向中车浦镇采购部分铝合金型材、不锈钢板材等专用材料用于中车浦镇产品生产，双方签订框架采购合同并在具体原材料采购时单独签订采购订单。发行人与中车浦镇签订的框架采购合同主要条款如下：

主要条款	具体内容
合同标的	双方约定采购合同下原材料范围，具体规格、数量、单价在采购订单中另行约定

主要条款	具体内容
合同执行期限	双方约定框架合同有效期限
合同金额	双方约定框架合同金额上限
质量标准	双方约定采购原材料需符合的质量标准，包括国家标准及双方另行协商约定的质量标准
货物的包装、运输、交付与验收	①货物的包装与运输条款； ②交货方式、时间和地点； ③货物的验收及所有权和风险转移 货物经公司验收合格并由双方签署验收合格证明后，货物的所有权和风险转移至公司，验收合格之前货物的所有权、一切风险责任及由此产生的一切相关费用均由中车浦镇承担
付款方式	中车浦镇将货物送达并经公司检测合格入库后，中车浦镇按实际到货数量开具发票及相关单据，确认无误后，次月 30 日内支付货款
知识产权	中车浦镇向甲方提供货物所涉及的知识产权为其合法享有，未侵犯第三方合法权益
违约责任	①乙方所提供的的产品不符合合同或订单约定的品种、规格、数量、质量等要求的，公司有权拒收、拒绝验收及要求更换存储产品； ②中车浦镇违反合同规定逾期交货的，每逾期一天按逾期部分货物价值的万分之三支付违约金，逾期违约金总值不超过合同总价的 5%； ③公司收货后，如发现产品有其他潜在缺陷及乙方使用了不符合标准要求或不符合承诺的原材料、零部件、外购件等情况的，甲方有权退货； ④保修期满后合同货物在正常使用期限内，因合同货物质量缺陷而造成的甲方和或第三方人身财产损失的，乙方应负责赔偿。

(3) 中车浦镇向发行人及竞争对手采购情况

轨道车辆整车结构复杂，由车体、转向架、牵引系统、制动装置、电气设备、车内装置等多个系统组成。发行人目前主要产品用于轨道车辆车体结构及转向架系统，在轨道车辆整车制造中占比较低。根据本所律师对中车浦镇的访谈，报告期内，中车浦镇向发行人采购金额占其总采购规模比例约 3%。

根据国内城市轨道交通线路整车公开招投标中标结果公示，中车浦镇 2017 年至 2019 年合计中标国内城市轨道交通线路整车数量 6,070 辆。结合发行人主要产品向中车浦镇取得订单情况计算发行人占中车浦镇同类产品采购占比，具体情况如下：

项目	2017 年至 2019 年合计		
	发行人订单数量 (辆)	发行人订单占比 (%)	自产及向其他供应商采购占比 (%)
端牵枕组成	3,745	61.70	38.30
司机室	3,836	63.20	36.80



GRANDWAY

项目	2017年至2019年合计		
	发行人订单数量 (辆)	发行人订单占比 (%)	自产及向其他供应商采购占比 (%)
侧墙	4,344	71.57	28.43
连杆组成	4,814	79.31	20.69
橡胶减震件	4,308	70.97	29.03

注1：发行人订单数量为2017年至2019年发行人向中车浦镇取得的主要产品订单合计装车数量；

注2：发行人订单占比=发行人订单数量/6,070（中车浦镇整车订单数量）

注3：自产及向其他供应商采购占比=1-发行人订单占比

根据本所律师对中车浦镇的访谈，中车浦镇车体部件、转向架零部件类产品包括自产和对外采购两种模式，其中以对外采购为主。除发行人外，发行人同类产品其余供应商还包括南京中兴轨道装备有限公司和南京金欧铁路装配制造有限公司，均为非上市公司，无法公开查询其销售数据。

报告期内，发行人对中车浦镇销售收入占主营业务收入比例分别为38.80%、59.98%、69.53%、76.33%，收入占比较高。

本所律师认为，发行人对中车浦镇存在一定程度的客户依赖，主要是由于下游行业集中度较高及发行人与中车浦镇长期合作基础导致。

2. 与相关主要客户交易的稳定性、可持续性，是否存在被竞争对手替代的风险

根据发行人提供的说明、招股说明书及本所律师对发行人总经理的访谈，发行人对中车浦镇等中国中车下属子公司销售占比较高主要系下游行业格局所致，且结合中国中车自身经营发展情况、轨道交通装备行业较为稳定的供需关系、发行人竞争优势等，预计发行人与中国中车下属子公司等主要客户业务合作具有稳定性、可持续性，被竞争对手替代风险较小。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人的销售情况和主要客户情况”之“（五）发行人业务的持续性、稳定性”补充披露了“与相关主要客户交易的稳定性、可持续性，是否存在被竞争对手替代的风险”。

3. 为保持与相关主要客户交易的稳定性、可持续性，并预防被竞争对手替代风险采取的应对措施及有效性

根据发行人提供的说明及本所律师对发行人总经理的访谈，在保持与客户合

作稳定性和业务持续性方面，发行人已采取如下措施：

（1）积极将主要产品生产过程中经验总结及工艺方法反馈给整车制造企业，持续与客户进行合作研发，保证新产品与技术在竞争过程中具有先发优势，为后续持续签订业务订单奠定基础，增加客户粘性；如发行人自 2018 年以来，积极将车体部件生产过程中的经验总结向中车浦镇进行反馈，参与中车浦镇“复兴号”动车组整车研发设计及试制工作，并协助中车浦镇于 2020 年 3 月最终获得“CR300AF 复兴号动车组”整车制造资质。截至目前，发行人已取得部分中车浦镇“CR300AF 复兴号动车组”车体部件及转向架零部件销售订单；

（2）持续提升核心技术水平，优化产品工艺设计，购置先进加工设备，全面推进精益生产，加强生产制造环节的质量控制，保证产品质量。近年来，发行人充分总结轨道车辆车体部件、转向架零部件产品研发及生产经验，并结合轨道交通装备行业发展趋势，打造出以定制化 MES 系统为核心的精益生产管理平台，实现产品研发及制造全流程管理的信息化、精细化、便捷化、透明化、自动化；

（3）持续提升产品生产自动化水平，符合行业智能化技术发展趋势。目前，发行人已打造出弹簧筒组成自动化生产流水线、制动装置自动化生产线等，在保证产品质量基础上有效提升发行人生产及交付效率；

（4）深入市场调研，跟进客户整车订单获取情况及车辆维修需求情况，对客户潜在产品需求做到提前研判、提前沟通、提前准备。新造轨道车辆市场方面，发行人通过实时跟进中车浦镇、中车四方等主要客户整车中标情况，根据整车交付期限对客户潜在产品需求进行研发试制；存量轨道车辆运营维护市场方面，发行人通过深入市场调研各城市轨道交通车辆运营期限、维修周期，对运营维护用转向架零部件产品进行提前跟进；

（5）科学优化生产排期，对于客户的分批次交货需求做到提前研判、提前沟通，满足客户集中交货、及时交货需求。

通过采取上述措施，发行人与主要客户均保持了稳定、良好的合作关系，发行人能够持续从主要客户获取订单和收入。报告期内，发行人的客户结构未发生较大变化，不存在主要客户流失的情况，业绩呈现稳步增长趋势。因此，发行人采取的上述措施具备有效性。



GRANDWAY

(六) 结合发行人产品为“定制化、多品种”的行业特点，披露发行人拓展其他客户的难度及目前拓展情况，客户集中度的变化趋势

1. 发行人拓展其他客户的难度及目前拓展情况

根据发行人出具的说明及本所律师对发行人销售负责人的访谈，鉴于轨道交通装备领域较为稳定的供需合作关系特点，发行人拓展其他客户的主要难度在于进入其供应商体系，并通过产品鉴定后参与招投标或竞争性谈判标中取得订单。

近年来，发行人拓展新客户主要有两方面的重大突破，一方面，发行人凭借使用轨道车辆车体大部件制造技术生产的车钩安装座产品，取得中车四方合格供应商资质证书，并成为“复兴号”高速标准动车组生产企业中车四方的重要供应商；另一方面，为响应国家“一带一路”发展战略及“走出去”战略，积极拓展海外市场，通过国际整车制造企业庞巴迪资质考察，进入其全球供应商名单。未来，发行人将凭借日益提升的技术优势及产品安全验证优势，以部分优势产品、小批量订单作为切入点，逐步扩大对其他国内外整车制造企业的销售规模。

2. 客户集中度的变化趋势

根据发行人出具的说明及本所律师对发行人销售负责人和财务总监的访谈，报告期内，发行人对中车浦镇收入占比分别为 38.80%、59.98%、69.53%、76.33%；按同一控制合并统计口径，对中国中车收入占主营业务收入比例分别为 81.01%、85.76%、89.63%、93.22%，发行人存在客户集中度较高且集中度逐年递增趋势。

鉴于下游市场格局，按同一控制合并口径统计，发行人未来客户仍将主要以中国中车及其下属子公司、各地方铁路局集团公司、城市轨道交通运营单位、庞巴迪等海外整车制造企业为主，客户集中度将持续维持在较高水平；单一口径客户方面，凭借与中车浦镇长期合作基础及其稳定的市场需求，发行人对中车浦镇销售规模、销售占比将持续保持在较高水平。

(七) 发行人在客户稳定性与业务持续性方面是否存在风险，客户集中是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响

根据发行人出具的说明及本所律师对发行人销售负责人的访谈，报告期内，发行人客户集中度较高主要是由于下游行业格局所致，客户集中对发行人持续经营能力不构成重大不利影响。发行人结合行业发展趋势及发行人竞争优势制定了

明确的产品、技术、市场发展计划，凭借现有业务基础及自身竞争优势，发行人在客户稳定性和业务持续性方面不存在重大风险。

二、审核问询函之“9. 关于外协加工”

招股说明书披露，报告期内，发行人外协加工金额占主营业务成本的比例分别为 16.47%、23.02%、22.03%，占采购总额的比例分别为 18.17%、19.82%、20.29%。请发行人披露：

（1）报告期内外协加工数量、金额，与自产数量、自有产能进行对比，是否具有必要性，是否符合行业惯例，发行人是否存在对外协厂商的严重依赖，发行人对外协业务的质量控制措施；

（2）主要外协厂商名称、交易金额、占外协厂商收入的比例、合作历史、交易价格是否公允、是否与发行人及其实际控制人、主要股东、董监高、核心人员等存在关联关系；

（3）外协加工的具体内容、应用产品及环节，外协加工是否属于关键工序或关键技术，分析并披露外协加工的必要性和合理性，是否对发行人独立性和业务完整性构成影响，发行人是否存在将外协环节纳入自产的计划；

（4）发行人与外协方关于产品质量责任分摊的安排。

请保荐人、发行人律师和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

（一）报告期内外协加工数量、金额，与自产数量、自有产能进行对比，是否具有必要性，是否符合行业惯例，发行人是否存在对外协厂商的严重依赖，发行人对外协业务的质量控制措施

1. 发行人报告期内外协情况



GRANDWAY

根据发行人提供的说明，报告期内，发行人主要产品外协加工数量、金额及自产数量情况如下：

车型	产品名称	工序名称	2020年1-6月				2019年度				2018年度				2017年度			
			外协		数量 (辆)	自产 数量 (辆)	外协		数量 (辆)	自产 数量 (辆)	外协		数量 (辆)	自产 数量 (辆)	外协		数量 (辆)	自产 数量 (辆)
			数量 (辆)	金额 (万元)			数量 (辆)	金额 (万元)			数量 (辆)	金额 (万元)			数量 (辆)	金额 (万元)		
CRH 6 动 车组	端牵枕组成	下料	33	7.13	7		59	14.14	29		58	21.37	6		59	18.44	21	
		打砂	-	-	-		88	5.04	-		64	3.75	-		80	5.16	-	
		油漆	40	24.14	-		88	9.35	-		64	8.65	-		80	4.99	-	
		机加工	28	70.68	12		88	236.23	-		24	67.97	40		71	201.08	9	
	侧墙	机加工	-	-	-		50	57.40	38		44	50.51	20		88	101.02	-	
地 铁 车 辆	端牵枕组成	下料	312	38.77	305		569	57.25	271		341	41.12	108		259	30.77	191	
		机加工	358	460.61	259		631	821.95	209		246	367.13	203		437	669.48	13	
		油漆	617	13.65	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	
	司机室	机加工	206	78.14	-		260	91.23	36		180	76.14	6		252	101.58	-	
		油漆	206	21.30	-		257	30.11	-		186	21.79	-		252	28.52	-	
	侧墙	机加工	10	26.17	-		41	107.31	-		61	159.66	-		22	41.96	-	
	电池箱	下料	84	34.68	6		46	9.99	18		43	9.94	9		-	-	50	
		机加工	50	21.44	40		43	17.33	21		48	6.18	4		-	-	50	
		折弯	54	20.34	36		30	5.30	34		-	-	52		-	-	50	

车型	产品名称	工序名称	2020年1-6月				2019年度				2018年度				2017年度			
			外协		数量 (辆)	自产 数量 (辆)	外协		数量 (辆)	自产 数量 (辆)	外协		数量 (辆)	自产 数量 (辆)	外协		数量 (辆)	自产 数量 (辆)
			数量 (辆)	金额 (万元)			数量 (辆)	金额 (万元)			数量 (辆)	金额 (万元)			数量 (辆)	金额 (万元)		
单轨车辆	制动装置	油漆	50	56.95	-	-	64	69.28	-	-	60	66.30	-	-	50	52.50	-	-
		打砂	300	11.57	-	-	520	20.05	-	-	497	19.17	-	-	416	16.04	-	-
		机加工	300	58.96	-	-	520	102.20	-	-	497	95.15	-	-	344	65.86	-	-
		下料	255	34.58	-	-	448	47.34	72	72	456	48.19	44	44	72	7.61	55	55
		机加工	255	26.79	-	-	167	32.57	353	353	500	97.52	-	-	43	4.09	84	84
	弹簧筒组成	打砂	255	8.30	-	-	520	16.24	-	-	500	10.53	-	-	127	2.86	-	-
		下料	66	22.97	-	-	29	10.09	129	129	74	9.20	6	6	-	-	-	-
		机加工	66	69.90	-	-	128	135.57	30	30	78	53.40	2	2	26	17.02	-	-
		折弯	66	10.39	-	-	36	5.67	122	122	-	-	80	80	-	-	-	-
		装配调型	66	283.40	-	-	65	279.11	93	93	20	85.88	60	60	-	-	-	-
车辆	车架结构	油漆	66	109.43	-	-	158	261.98	-	-	80	96.29	-	-	-	-	-	-
		机加工	66	34.57	-	-	143	79.51	15	15	68	37.81	12	12	-	-	-	-
		装配调型	66	23.27	-	-	158	56.88	-	-	80	36.17	-	-	-	-	-	-
		油漆	66	39.60	-	-	158	105.34	-	-	80	53.34	-	-	-	-	-	-
		机加工	55	33.18	11	11	158	100.33	-	-	80	52.47	-	-	3	2.09	-	-
		装配调型	40	24.00	26	26	176	105.60	-	-	80	48.00	-	-	-	-	-	-

车型	产品名称	工序名称	2020 年 1-6 月			2019 年度			2018 年度			2017 年度		
			外协		自产	外协		自产	外协		自产	外协		自产
			数量 (辆)	金额 (万元)	数量 (辆)	数量 (辆)	金额 (万元)	数量 (辆)	数量 (辆)	金额 (万元)	数量 (辆)	数量 (辆)	金额 (万元)	数量 (辆)
160 公里力中车 动力集中动车组	端墙	油漆	66	43.56	-	158	105.32	-	80	53.33	-	-	-	-
		下料	-	-	80	122	30.63	36	110	27.62	-	-	-	-
		机加工	80	25.88	-	122	39.47	36	110	35.59	-	-	-	-
		油漆	80	79.27	-	158	156.56	-	110	109.00	-	-	-	-
	底架结构	下料	14	4.63	86	20	6.62	138	57	21.96	23	-	-	-
		油漆	100	27.83	-	158	28.17	-	58	14.20	-	-	-	-
		装配调型	-	-	-	176	78.06	-	100	59.00	-	-	-	-
	侧墙裙板	油漆	-	-	-	176	137.28	-	100	78.00	-	-	-	-
		下料	-	-	-	97	15.72	30	97	21.74	3	-	-	-
		机加工	-	-	-	82	60.32	45	90	75.99	10	-	-	-
160 公里力中车 动力集中动车组	端牵引枕梁	油漆	-	-	-	127	31.51	-	100	25.00	-	-	-	-
		下料	-	-	-	65	1.85	91	67	2.39	33	-	-	-
		机加工	-	-	-	67	8.71	89	99	12.61	1	-	-	-
	端墙	油漆	-	-	-	156	39.78	-	100	25.50	-	-	-	-
		装配调型	-	-	-	32	17.08	41	80	42.72	20	-	-	-
		机加工	-	-	-	73	5.06	-	62	4.84	38	-	-	-

车型	产品名称	工序名称	2020年1-6月				2019年度				2018年度				2017年度			
			外协		自产	外协		自产	外协		外协		自产	外协		自产	外协	
			数量 (辆)	金额 (万元)		数量 (辆)	金额 (万元)		数量 (辆)	金额 (万元)	数量 (辆)	金额 (万元)		数量 (辆)	金额 (万元)		数量 (辆)	金额 (万元)
低地 板有电 轨车	侧墙梁柱	下料	-	-	-	19	11.01	101	27	16.82	73	-	-	-	-	-	-	-
		折弯	-	-	-	18	3.46	102	53	10.84	47	-	-	-	-	-	-	-
		装配调型	-	-	-	118	95.02	2	56	43.58	44	-	-	-	-	-	-	-
		折弯	-	-	-	25	3.06	155	30	3.98	70	-	-	-	-	-	-	-
		装配调型	-	-	-	43	5.63	137	72	9.43	28	-	-	-	-	-	-	-
	端墙风挡框	机加工	-	-	-	64	29.62	116	58	26.84	42	-	-	-	-	-	-	-
		装配调型	-	-	-	94	34.39	86	51	12.50	49	-	-	-	-	-	-	-
	司机室	机加工	10	3.23	-	7	2.26	13	40	12.92	-	21	6.79	-	-	-	-	-
		油漆	10	7.19	-	20	14.38	-	40	25.45	-	44	16.92	-	-	-	-	-
		机加工	15	14.03	-	15	14.03	5	20	18.71	-	-	-	-	-	-	-	-
APM 车辆	车顶	油漆	8	6.30	-	20	15.74	-	20	15.74	-	-	-	-	-	-	-	-
		机加工	15	42.09	-	6	16.83	14	10	28.06	10	-	-	-	-	-	-	-
	底架结构	油漆	8	11.14	-	20	27.60	-	20	27.60	-	-	-	-	-	-	-	-
		机加工	20	12.71	-	17	5.70	3	49	16.44	11	-	-	-	-	-	-	-

车型	产品名称	工序名称	2020年1-6月			2019年度			2018年度			2017年度		
			外协		自产	外协		自产	外协		自产	外协		自产
			数量 (辆)	金额 (万元)	数量 (辆)	数量 (辆)	金额 (万元)	数量 (辆)	数量 (辆)	金额 (万元)	数量 (辆)	数量 (辆)	金额 (万元)	数量 (辆)
零部件	零件	喷涂、油漆、镀交美特	20	17.26	-	20	7.26	-	60	21.77	-	-	-	-
		油漆	966	18.28	-	3,555	67.29	-	1,500	25.34	-	466	7.87	-
连杆组成		抛丸	918	12.77	-	1,475	23.05	-	3,500	61.67	-	2,486	44.90	-
金属橡胶件		油漆	918	62.42	-	1,452	98.72	-	1,060	72.07	-	162	11.01	-

注：发行人各类型产品生产工序包括多个具体工艺环节，发行人在实际外协加工过程中根据自身产能选取其中部分工艺环节安排外协加工。为便于对比分析，采用约合整车数量进行统计外协加工数量，计算公式：外协加工数量=工序实际外协发生金额/外协加工工序单价

根据发行人提供的说明，发行人主要机器设备具有较高的通用性，并根据销售订单灵活安排机器设备进行生产，因此，无法统计报告期内各类型产品产能情况。报告期内，发行人产能利用率水平持续饱和并处于逐年提升状态，为保证发行人产品生产质量及交付效率，发行人报告期内外协采购数量及金额稳定增长具有合理性及必要性。

2. 外协加工的合理性及必要性

根据发行人提供的说明及本所律师对生产负责人的访谈，报告期内，发行人将部分机加工、表面处理等工序采用外协加工的原因如下：

（1）报告期内，发行人外协加工主要包括机加工、表面处理等技术含量相对较低、使用普通加工设备即可完成的工序，该等工序市场供给充分，存在较多供应商，采用外协加工的方式可以有效提升发行人经营效率；

（2）报告期内，发行人产能持续处于饱和状态，为保证发行人整体生产效率、产品交付进度，将部分机加工、表面处理等非核心工序通过外协加工完成，发行人专注于装配焊接、热处理、粘接、硫化等核心工序；

（3）2020年5月安徽雷尔伟“关于单轨车和APM车车体关键部件产业化项目”环评验收前，发行人不具备油漆等部分表面处理工序的加工能力，主要通过外协加工完成。

综上，发行人将部分工序采用外协加工具有必要性和合理性。

3. 是否存在对外协厂商的严重依赖

根据发行人提供的说明及本所律师对生产负责人的访谈，发行人对主要外协厂商不存在严重依赖，具体理由如下：

（1）发行人外协加工主要包括机加工、表面处理等技术含量相对较低、使用普通机床加工即可完成的工序，该等工序市场供给充分，市场上存在较多供应商如部分外协厂商出现质量或交货不及时等问题，发行人可随时对该外协供应商进行替换。

（2）在安徽雷尔伟厂房环评验收通过前，除油漆、镀锌等表面处理工序外，发行人厂房、设备、人员具备其他主要外协加工工序的加工能力，如部分外协加工工序市场发生重大不利变化，发行人可组织安排自主生产加工完成。

（3）发行人子公司安徽雷尔伟厂房目前已具备油漆加工能力。发行人子公司安徽雷尔伟生产厂房已于2020年5月通过环评验收，该厂房具备油漆加工能力及资质，随安徽雷尔伟厂房正式投产，发行人后期可根据生产需要安排部分油漆工序通过自主加工完成。

4. 发行人对外协业务的质量控制措施

根据发行人提供的说明、外协管理制度及本所律师对生产负责人、质量负责



GRANDWAY

人的访谈，发行人为保障外协加工产品质量，从外协厂商的选择及外协产品质量控制方面制定并执行了较为完善的管理制度。

(1) 外协厂商的选择及管理

为保证发行人外协加工产品质量，发行人严格制定并执行了《产品采购工序委外管理规定》《供应商业绩评定管理办法》《外购外协件检验规范》等相关制度。发行人制定了完善的合格外协厂商体系，在引入外协厂商之前，发行人通过实地考察、同行业评价等方面对拟开发外协厂商进行评审，评审标准主要包括生产能力、生产效率、质量控制水平等。通过初步评审后，发行人通常要求外协厂商根据发行人产品加工要求进行首件试制，首件鉴定合格后该外协厂商方可进入发行人合格供应商名录。发行人对合格供应商施行动态管理，定期对外协厂商加工质量、交付准时率、售后服务等方面进行综合评价，对不符合发行人要求的外协厂商进行淘汰。

(2) 质量控制措施

外协加工业务活动中，发行人负责原材料采购或向外协厂商提供半成品，外协加工完成后向发行人交付，并由发行人质量管理部按照发行人各类产品验收要求及双方约定质量标准进行验收。发行人在外协加工合同中明确约定双方权利、责任及义务，相关因外协加工导致产品质量问题由外协厂商进行维修并承担一切费用，包括但不限于维修、运输、对客户的赔偿、代用品的提供等。

(二) 主要外协厂商名称、交易金额、占外协厂商收入的比例、合作历史、交易价格是否公允、是否与发行人及其实际控制人、主要股东、董监高、核心人员等存在关联关系

1. 发行人主要外协厂商情况

(1) 前五大外协厂商情况

根据发行人出具的说明并查阅相关采购合同，报告期内，发行人前五大外协厂商交易情况如下：

期间	序号	外协厂商名称	交易金额 (万元)	占比 (%)	外协加工 类型
2020	1	南京海翔交通工程技术有限公司	214.42	9.52	装配调型

期间	序号	外协厂商名称	交易金额 (万元)	占比 (%)	外协加工 类型
年 1-6 月	2	滁州市经纬塑业有限公司	167.46	7.44	油漆
	3	滁州润江机械制造有限公司	152.61	6.78	机加工等
	4	来安县琪武机械制造有限公司	151.02	6.71	机加工等
	5	南京骏驰铁路车辆配件制造有限公司	138.19	6.14	油漆
	合计		823.70	36.59	
2019 年度	1	来安县艺达模具制造厂	419.74	8.44	机加工等
	2	滁州市经纬塑业有限公司	414.34	8.33	油漆
	3	南京海翔交通工程技术有限公司	325.69	6.55	装配调型
	4	滁州润江机械制造有限公司	294.26	5.92	机加工等
	5	南京骏驰铁路车辆配件制造有限公司	267.83	5.39	油漆
	合计		1,721.87	34.63	
2018 年度	1	来安县艺达模具制造厂	407.21	11.91	机加工等
	2	滁州市经纬塑业有限公司	274.81	8.03	油漆
	3	来安县浦创轨道装备有限公司	263.32	7.70	机加工等
	4	来安县琪武机械制造有限公司	209.78	6.14	机加工等
	5	滁州润江机械制造有限公司	190.01	5.56	机加工等
	合计		1,345.14	39.35	
2017 年度	1	滁州市经纬塑业有限公司	230.78	12.74	油漆
	2	来安县艺达模具制造厂	205.37	11.34	机加工等
	3	滁州润江机械制造有限公司	149.64	8.26	机加工等
	4	南京顶庆轨道配件有限公司	147.98	8.17	机加工等
	5	南京光亚机械厂	128.43	7.09	机加工等
	合计		862.20	47.59	

(2) 主要外协供应商基本情况

根据本所律师对主要供应商的访谈，并检索公示系统（查询日期：2020 年 12 月 29 日），报告期内，发行人主要外协供应商基本情况如下：

外协单位	注册资本	主要股东	对发行人收入占比	合作历史	外协加工类型
来安县艺达模具制造厂	-	从庆杰持股 100%	约 60%	2012 年 9 月份开始发生业务往来	机加工等
来安县浦创轨道装备有限公司	1,600 万元	沈鸿持股 50%； 陆安军持股 50%	约 5%	2013 年开始有业务往来	机加工等
滁州市经纬塑业有限公司	50 万元	余淮兵持股 60%； 韩禄寿持股 40%	30%-40%	2011 年开始有业务往来	油漆等
来安县珙武机械制造有限公司	300 万元	曾宝兵持股 75%； 曾明于持股 25%	约 30%	2012 年开始发生业务往来	机加工等
滁州润江机械制造有限公司	1,500 万元	徐如兰持股 93.33%； 徐如钢持股 6.67%	约 10%	2016 年 1 月开始发生业务往来	机加工等
南京顶庆轨道配件有限公司	300 万元	丁月青持股 75%； 丁月山持股 25%	30%-40%	2010 年开始发生业务往来	机加工等
南京光亚机械厂	15 万元	张克强持股 100%	30%-40%	2013 年开始发生业务往来	机加工等
南京骏驰铁路车辆配件制造有限公司	500 万元	王根才持股 60%； 马元巧持股 40%	约 10%	2010 年开始发生业务往来	油漆
南京海翔交通工程技术有限公司	100 万元	徐翔持股 70%； 徐有海持股 30%	约 30%	2018 年开始发生业务往来	装配调型

2. 发行人外协加工定价模式及定价公允性

根据本所律师对采购负责人的访谈，发行人外协加工定价主要采取成本加成模式。发行人外协加工采购前，首先根据外协加工产品或工序的技术要求估算加工过程所需的设备和工时等，并据此核算发行人自身加工的成本；其次，在此基础上参考市场同类加工业务利润率水平合理考虑供应商利润，确定可接受定价范围；最终通过招投标或向供应商询比价，同时参考外协加工商的加工能力、效率、质量控制水平等多方面因素确定外协厂商及外协加工价格。报告期内，发行人外协加工定价模式符合行业及市场惯例，定价公允。

3. 厂商与发行人不存在关联关系或其他利益安排

经查阅实际控制人、主要股东、董监高、核心人员等出具的调查表、声明，



GRANDWAY

并对发行人主要供应商进行访谈确认，报告期内，发行人主要外协厂商与发行人及发行人主要股东、董监高、核心人员均不存在关联关系。

（三）外协加工的具体内容、应用产品及环节，外协加工是否属于关键工序或关键技术，分析并披露外协加工的必要性和合理性，是否对发行人独立性和业务完整性构成影响，发行人是否存在将外协环节纳入自产的计划

根据本所律师对发行人技术负责人和生产负责人的访谈，报告期内，发行人主要产品核心技术及核心工艺主要包括装配焊接、热处理、粘接、硫化等，均由自主加工完成。主要外协加工工序包括材料加工（下料、机加工）、表面处理（油漆、镀锌、抛丸、打砂）等非核心辅助工序，均不属于发行人核心技术或核心工序。其中，除抛丸、打砂、镀锌等表面处理工序外，发行人目前均具备自主加工能力，报告期内发行人根据产品交付进度、产能使用情况等灵活安排由外协加工完成或自主加工完成。发行人有将油漆等部分外协环节纳入自产的计划。

报告期内，发行人主要外协加工工序包括机加工及表面处理等，不涉及发行人核心工序；发行人已建立并执行较为完善的外协加工质量控制措施，保障发行人主要产品的正常生产。因此，外协加工对发行人独立性和业务完整性不构成重大影响。

（四）发行人与外协方关于产品质量责任分摊的安排

根据发行人与外协厂商签订《委托加工合同》，报告期内双方关于产品质量责任分摊进行了明确约定，具体安排如下：

1. 外协厂商应严格按照发行人提供的各项技术规范进行生产和验收，确保发行人产品满足国家标准的强制性要求；

2. 若加工的产品质量有问题，有外协厂商免费维修，并承担相关的一切费用，包括但不限于维修、合同产品的运输、对客户的赔偿、代用品的提供等；产品出现瑕疵，发行人有权以书面通知形式对其进行质量考核，外协厂商收到通知3天内可以与发行人确认，考核金额为产品买价加外协厂商已发生加工费合计；外协厂商在支付考核金时，发行人开具收据给外协厂商。此考核金不能免除产品后期使用中出现的质量问题，外协厂商仍需承担相应责任。



GRANDWAY

3. 由外协厂商产品不合格而引起的质量问题或顾客投诉，由发行人组织外协厂商进行售后，由此产生的售后费用由外协厂商全额承担。

三、审核问询函一之“11. 关于业务与技术”

招股说明书披露，发行人选取了同行业公司今创集团、康尼机电、朗进科技、华铁股份、威奥股份五家公司进行了对比，选取的公司主要产品包括轨道车辆内装产品、卫生间系统、电器系统部件等，主营业务及主要产品同发行人相比差异性较大。发行人对于竞争劣势的披露仅为“业务规模偏小”和“融资渠道单一”两项。

请发行人：（1）披露发行人与同行可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力关键业务数据、指标等方面的比较情况；（2）结合目前市场上不同型号动车的分布及车辆数量情况、未来动车投放规划、相关车型退役规划等，分析并披露目前发行人 CRCC 证书覆盖的动车类型及占比、以及未来相关证书对应车型是否存在因退役导致相关产品销量下滑的风险；（3）披露铁路交通、城市轨道交通两大领域的市场规模、相关行业发展趋势，行业主要公司及其竞争情况、采购方式、产品及技术更新换代需求；（4）结合发行人与同行业可比公司的产品证书及对应车型、技术水平及储备等，补充披露发行人各类产品的竞争优势及劣势、可替代性，发行人保持技术先进性、防止技术迭代落后方面所采取的措施和安排，发行人销量及市场占有率、行业排名，相关产品价格变动趋势，行业整体销量等，以及发行人可能面临的风险。

请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

（一）披露发行人与同行可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力关键业务数据、指标等方面的比较情况

根据发行人出具的说明、可比公司的信息披露文件及本所律师对发行人总经理的访谈，发行人与同行可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力关键业务数据、指标等方面的比较情况如下：



GRANDWAY

1. 主营业务及主要产品比较

报告期内，发行人主要产品包括轨道车辆车体部件及转向架零部件等，同行业公司可比公司包括今创集团、康尼机电、朗进科技、华铁股份、威奥股份等，同行业公司可比公司主要产品包括轨道车辆内装产品、卫生间系统、电器系统部件等，主营业务及主要产品差异性较大，对比情况如下：

企业名称	主营业务	主要产品	主要客户类型
今创集团	主要从事轨道交通车辆配套产品的研发、生产、销售及服务	轨道交通车辆内装产品、设备产品	中国中车及其子公司
朗进科技	专业从事轨道交通车辆空调及其控制系统研发、生产、销售及售后维保服务的高新技术企业	轨道交通车辆空调、变频控制器及其维修服务	中国中车及其子公司、地铁运营公司
康尼机电	轨道交通门系统的研发、制造和销售及提供轨道交通装备配套产品与技术服务	轨道车辆门系统、站台安全门系统、轨道车辆内部装饰产品、轨道车辆电力和通讯连接器、门系统配件等	中国中车及各子公司、庞巴迪
华铁股份	在轨道交通领域为客户提供给水卫生系统、备用电源系统和制动闸片等智能、节能、环保的解决方案	高铁、城轨车辆给水卫生系统、备用电源、闸片、铁路贸易配件等	中国中车及其子公司
威奥股份	主要从事轨道交通车辆配套产品的研发、生产、销售和服务	内装产品、卫生间系统、金属结构件、模块化产品和车外结构件等五大类	中国中车及其子公司、庞巴迪等国际整车制造企业
雷尔伟	轨道车辆车体部件、转向架零部件的研发和制造	轨道车辆底架组成、墙板组成、车顶组成、司机室总成、牵引制动类零部件、减震缓冲类零部件等	中国中车及其子公司、铁路总公司地方铁路局、申通地铁、庞巴迪

资料来源：可比公司年报、可比公司招股说明书

2. 经营情况比较

(1) 资产情况

报告期内，发行人与同行业可比公司的总资产、净资产对比情况如下：



GRANDWAY

单位：万元

企业名称	总资产				净资产			
	2020 年 6 月末	2019 年末	2018 年末	2017 年末	2020 年 6 月末	2019 年末	2018 年末	2017 年末
今创集团	922,646.04	923,734.30	758,082.99	600,493.79	420,810.81	418,118.11	381,523.87	217,262.06
朗进科技	118,654.3	112,569.18	62,048.73	54,589.46	84,798.08	81,570.32	35,739.24	2,8126.67
康尼机电	479,550.43	469,180.19	474,647.51	730,762.26	287,103.90	263,196.62	174,790.51	396,635.23
华铁股份	644,136.06	648,696.35	508,358.12	495,933.87	481,111.70	461,284.70	428,645.63	408,976.50
威奥股份	396,166.91	298,979.64	274,637.10	285,827.43	275,779.81	157,655.96	134,283.61	87,662.72
雷尔伟	60,105.56	60,357.97	43,745.96	33,248.50	33,364.61	30,165.49	21,408.68	17,974.97

相比于同行业可比公司，发行人经营规模相对较小，总资产规模及净资产规模较同行业可比公司较低。

(2) 营业收入及净利润水平

报告期内，发行人与同行业可比公司的营业收入、净利润对比情况如下：

单位：万元

企业名称	营业收入				净利润			
	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
今创集团	169,180.27	375,282.91	322,821.67	293,192.51	14,056.47	38,728.14	45,078.39	61,020.96
朗进科技	26,246.11	52,570.39	47,364.07	41,197.04	4,561.37	8,185.41	7,612.57	6,202.00
康尼机电	164,208.60	339,822.20	341,542.07	241,779.24	24,241.19	66,694.76	-318,938.50	28,855.04
华铁股份	83,404.38	167,213.15	173,129.34	173,821.59	19,681.49	30,959.84	13,335.44	49,390.96
威奥股份	53,274.28	160,924.12	151,089.22	114,855.70	4,303.88	23,390.50	20,993.75	15,084.81
雷尔伟	23,254.56	37,063.13	26,125.09	20,163.29	5,108.71	8,597.02	5,240.89	4,010.07

相比于同行业可比公司，发行人收入规模及净利润规模相对较小。

(3) 盈利能力情况

报告期内，发行人与同行业可比公司的毛利率、净利率对比情况如下：

公司简称	毛利率（%）				净利率（%）			
	2020年 1-6月	2019 年度	2018 年度	2017 年度	2020年 1-6月	2019 年度	2018 年度	2017 年度
今创集团	29.71	31.86	33.98	40.05	8.31	10.32	13.96	20.81
朗进科技	41.13	37.20	39.17	40.47	17.38	15.52	16.07	15.05
康尼机电	35.47	34.60	29.46	35.87	14.76	19.63	-93.38	11.93
华铁股份	41.52	35.35	30.66	32.95	23.60	18.52	7.70	28.41
威奥股份	31.56	37.63	39.85	45.53	8.08	14.54	13.89	13.13
雷尔伟	41.09	41.13	41.83	44.66	21.97	23.20	20.06	19.89

发行人与可比公司主要产品虽均属于轨道交通装备，但分属不同细分领域，主要产品技术要求、生产工艺存在较大差异，毛利率及净利率水平存在较大差异。

3. 发行人与同行业可比公司技术实力比较

(1) 发行人及同行业可比公司核心技术情况

发行人与同行可比公司主要核心技术类型情况如下：

公司名称	核心技术类型
今创集团	三维薄壁弯管技术；超塑成形技术；铝蜂窝复合材料技术工艺；内装产品表面贴膜工艺；机械加工工艺；零部件焊接工艺；零部件粘接工艺；玻璃钢 RTM 成形工艺；玻璃钢 SMC 工艺
朗进科技	直流矢量变频调速技术；模糊变频控制技术；空调系统电子膨胀阀热力学优化技术；空调系统自适应约束控制技术；轨道车辆空调直流供电技术；轨道车辆空调机电一体化技术
康尼机电	轨道车辆自动门“变导程驱动及锁闭”的核心技术；发轨道车辆自动门微动塞拉技术；轨道车辆自动门数字闭环无刷直流电机驱动技术；发轨道车辆自动门“无源全程锁闭”的核心技术；内置塞拉门系统技术；发新型外摆塞拉门系统技术；发新型内藏侧拉门系统技术
华铁股份	多种形式的给水卫生技术；包括蓄电池箱、电气控制和电池组三大件在内的全套系统设计、研发和制造技术；制动闸片的全套组装制造技术
威奥股份	工业设计能力；CAE 虚拟仿真技术；电气集成技术；整车内装产品集成设计能力；铝蜂窝/纸蜂窝复合材料技术工艺；金属件焊接工艺；粘接技术；模压成型制造技术；模具设计制造技术；超轻量化 SMC 片材开发技术；表面处理技术；测试验证技术
雷尔伟	轨道车辆车体大部件先进制造技术；轨道车辆转向架系统零部件制造技术；智能化控制技术；产品质量检测与保障技术



GRANDWAY

资料来源：同行业可比公司招股说明书、华铁股份《非公开发行股票预案（三次修订稿）》

（2）发行人与同行业可比公司核心技术比较情况

报告期内，发行人与同行业可比公司虽同属轨道交通装备制造行业，但主营业务及主要产品差异较大，选取同行业可比公司中，与发行人相似的技术部分进行比较如下：

①焊接类技术比较情况

发行人与同行业可比公司关于焊接相关技术比较情况如下：

公司名称	核心技术名称	核心技术具体情况
今创集团	零部件焊接工艺	该技术可将复杂零件简单化，缩短加工周期，节约材料，减轻重量，降低劳动强度，目前公司有多种焊接方式 MAG(135)、搅拌摩擦焊(FSW)、冷金属过渡焊 CMT、MIG(131)、TIG(141)、FSW(43)、RP(21)、RB(23)、BH(784)、BS(786)、PLW(15)、CMT、等离子焊
威奥股份	金属件焊接工艺	通过引入 EN15085 国际焊接体系，严格按照上述体系，对焊缝设计、焊材、设备、人员资质、检验、追溯等过程进行严格控制。威奥股份拥有铝材、碳钢、不锈钢产品的焊接能力，并拥有自己焊接学校，保证人员素质，同时对每个产品的每个焊缝均可进行追溯管理，确保公司结构承载件满足高速列车安全运行要求
雷尔伟	轨道车辆车体大部件先进制造技术	公司结合绿色高效搅拌摩擦焊、异种材料焊接与粘接等技术，在轨道交通装备领域的创新性应用，打造出轨道车辆车体大部件先进制造技术，取得 EN15085 国际焊接质量体系 CL1 认证，能够满足最高 CPA 焊缝质量等级；此外，公司熟练掌握金属极活性气体保护焊、金属极惰性气体保护焊、钨极惰性气体保护焊、激光焊、电阻点焊、搅拌摩擦焊、螺柱焊等轨道交通装备领域先进焊接技术，配备多名国际焊接工程师、国际焊接技师、国际焊接检验师及美国焊接检验师，满足各类型轨道车辆车体部件及转向架零部件焊接技术要求

资料来源：今创集团招股说明书、威奥股份招股说明书

②产品检测类技术比较情况

发行人与同行业可比公司产品检测类技术比较情况如下：

公司名称	核心技术名称	核心技术具体情况
威奥股份	测试验证技术	拥有材料试验室、可靠性试验室，疲劳试验室以及三坐标扫描及逆向工程试验室。在相关领域内拥有 CNAS 资质。能够对设计开发过程中产品进行快速验证，性能分析
雷尔伟	产品质量检测与保障技术	公司内部建立独立的实验室，可完成三坐标检测、光谱成分检测、性能检测、金相检测、拉力试验、高低温冲击试验、

公司名称	核心技术名称	核心技术具体情况
		热老化试验、橡胶减震系统的刚度试验、扭转刚度试验及拉压疲劳、扭转疲劳试验，满足产品研发、生产、质量检测等全生命周期检测需求

资料来源：威奥股份招股说明书

③粘接类技术比较情况

发行人与同行业可比公司粘接类技术比较情况如下：

公司名称	核心技术名称	核心技术具体情况
威奥股份	粘接技术	公司通过引入 DIN6701 欧洲粘接体系，严格按照上述体系，对粘接设计、胶粘剂、设备、人员资质、检验等过程进行严格控制。公司拥有 A1 级粘接资质，拥有车外结构件、车内内装产品及设备的粘接能力，并拥有粘接学校，保证人员素质，确保公司粘接产品满足高速列车安全运行要求
雷尔伟	轨道车辆车体大部件先进制造技术、轨道车辆转向架系统零部件制造技术	公司通过 DIN6701 粘接管理体系，拥有 A2 级粘接资质，具有对粘接结构进行接头设计、开发、试验的能力，并成功开发出连杆与关节轴承粘接（金属与金属粘接）、复合地板粘接（非金属材料粘接）、APM 侧墙蒙皮板粘接（金属材料粘接）核心工艺。另外，公司开发的各类型橡胶减震件采用金属与橡胶硫化粘接技术，并通过特殊过程层级管控，为客户提供具有保障的高质量产品

资料来源：威奥股份招股说明书

④材料成型类技术比较情况

发行人与同行业可比公司材料成型类技术比较情况如下：

公司名称	核心技术名称	核心技术具体情况
今创集团	三维薄壁弯管技术	该技术综合运用防皱模技术、芯棒技术、推圆模技术，灵活处理不锈钢、碳钢和铝薄壁管件不同管径及不同弯圆半径的二三维弯圆和二三维推圆
	超塑成形技术	该技术利用某些金属在特定条件下所呈现的超塑性进行锻压，成型的方法可以代替 4—5 道传统的成形过程，直接制成精确的不需要再机械加工的零件，而所需的设备和制造成本是其他方法的几分之一
威奥股份	模压成型制造技术	模压成型工艺是将一定量的 SMC 模压料放入预热的压模内，施加较高的压力使模压料充满模腔逐渐固化形成部件。制品的防火、强度和刚性可设计，并可具有电性能、热性能、耐腐蚀性能、吸湿性等等。产品两面光、质量具有可复制性及稳定性，可实现批量工业化生产
雷尔伟	轨道车辆车体大部件先进制造技术	公司针对各类型车体部件、转向架零部件产品结构特点、设计要求等，结合辊弯、拉弯、弯管等多种基础工艺，对车体弯梁、立柱、圆管、方管等采用应力消除、模压、填充、预热成型等工艺成功解决成型件褶皱、扭曲变形等技术难题

资料来源：今创集团招股说明书、威奥股份招股说明书

综上，发行人与可比公司均形成了契合自身业务及产品研发、生产的核心技术，因适用于不同产品，从技术工艺方面不存在明显的优劣之分。

4. 发行人与同行业可比公司资质认证情况比较

发行人与同行业可比公司轨道交通行业常用资质取得情况如下：

公司名称	欧洲轨道车辆和车辆部件焊接体系认证：EN15085-2	国际焊接质量管理体系 ISO3834-2	国际铁路行业标准认证 I SO/TS22163: 2017	粘接管理体系 DIN6701	其他资质
今创集团	CL1	未见披露	√	A2	-
朗进科技	√	未见披露	√	未见披露	-
康尼机电	CL1	未见披露	√	未见披露	欧标 EN50128 软件安全完整性认证，IIW；焊接企业质量管理体系认证
华铁股份	CL4	未见披露	√	未见披露	-
威奥股份	√	√	√	A1	美国 AWS 焊接工艺认证
雷尔伟	CL1	√	√	A2	-

注：数据来源于同行业可比公司招股说明书及华铁股份《非公开发行股票预案（三次修订稿）》，由于部分可比公司上市时间较早，上述资质情况可能无法反映可比公司目前最新情况

截至本补充法律意见书出具日，发行人已获得目前生产经营及产品销售所需全部资质认证。与同行业可比公司比较，发行人未获取的资质认证包括美国AWS焊接工艺认证、欧标EN50128软件安全完整性认证，IIW焊接企业质量管理体系认证等，该等资质均为非强制认证资质，且未在发行人目前主要产品、主要客户的技术要求中使用。

5. 发行人与同行业可比公司行业地位比较情况

行业地位主要以市场占用率为衡量指标，以该指标计算的发行人与同行业可比公司行业地位数据对比如下：

单位：%

公司名称	2019 年度	2018 年度	2017 年度
今创集团	未见披露		
朗进科技	未见披露		



GRANDWAY

公司名称			2019 年度	2018 年度	2017 年度
康尼机电			未见披露		
华铁股份			未见披露		
威奥股份	铁路交通高铁动车组领域		未见披露	39.92	27.66
	城市轨道交通领域		未见披露		
雷尔伟	铁路交通高铁动车组领域	车钩安装座	24.91	59.00	17.34
	城市轨道交通领域	端牵枕组成	10.01	9.33	9.34
		司机室	37.88	20.49	30.53
		侧墙	19.65	12.33	14.77
		连杆组成	12.98	6.13	7.18
		橡胶减震件	17.76	5.81	8.56

注 1：市场占有率估算公式：市场占有率=产品装车数量/当年新增车辆保有数量，但由于整车制造存在一定生产周期，当年投入运营车辆与整车制造企业当年生产车辆数量存在一定差异，因此根据当年投入运营车辆估算发行人市场占有率与实际情况存在一定差异；

注 2：发行人产品装车数量为发行人报告期内销售的主要产品数量对应车辆数量；

注 3：新增车辆保有数量来源于中国城市轨道交通协会《年度统计和分析报告》及国家铁路局《铁道统计公报》；同行业可比公司市场占有率数据来源于可比公司《招股说明书》；

注 4：城市轨道交通统一按照 6 节编组标准列计算，即每 3 辆车装配 1 套司机室

鉴于发行人与同行业可比公司主要产品存在较大差异，分属轨道交通装备行业不同细分领域；主要同行业可比公司均未披露报告期内市场占有率数据，且发行人无法从其他公开资料获取同行业可比公司市场占有率情况，故暂无法对发行人与同行业可比公司市场地位情况进行比较。

（二）结合目前市场上不同型号动车的分布及车辆数量情况、未来动车投放规划、相关车型退役规划等，分析并披露目前发行人 CRCC 证书覆盖的动车类型及占比、以及未来相关证书对应车型是否存在因退役导致相关产品销量下滑的风险

根据发行人出具的说明及本所律师对发行人总经理的访谈，发行人目前生产的主要产品无需取得 CRCC 证书，不属于《中国铁路总公司铁路专用产品认证管理办法》强制认证目录内的产品，不存在未来相关证书对应车型因退役导致相关产品销量下滑的风险。



GRANDWAY

(三) 披露铁路交通、城市轨道交通两大领域的市场规模、相关行业发展趋势，行业主要公司及其竞争情况、采购方式、产品及技术更新换代需求

1. 铁路交通、城市轨道交通两大领域的市场规模、相关行业发展趋势

(1) 新造轨道车辆市场情况

根据国家铁路局发布的历年《铁道统计公报》，各类型轨道车辆投放新车数量情况如下：

	项目	2017 年	2018 年	2019 年
城市轨道交通	城轨车辆新增数量 (辆)	4,334	5,887	6,986
铁路交通 领域	动车组车辆新增数量 (辆)	2,792	2,568	3,271
	铁路客车新增数量 (辆)	-792	-3,568	729

近年来随着我国城轨交通线路及大规模铁路的陆续完工交付、运营，轨道交通车辆市场需求迅速增加。按照报告期内发行人主要产品在城轨车辆、动车组车辆、铁路客车单辆车平均销售价格40万元、50万元、20万元估算，2019年发行人主要产品城市轨道交通领域、铁路交通领域动车组、铁路交通领域客车新造轨道车辆市场规模分别为27.94亿元、16.35亿元、1.46亿元。

(2) 轨道车辆运营维护市场

发行人目前面向轨道车辆运营维护市场主要包括城市轨道交通车辆领域、铁路交通之铁路客车领域，销售的主要产品为各类型转向架零部件产品。截至2019年末，我国城轨车辆、铁路客车（不含动车组）配属车辆分别为40,998辆、46,681辆，按照行业内常用的10年大修间隔期限估算，未来每年城轨车辆、铁路客车大修车辆分别为约4,100辆、4,668辆，根据发行人报告期内主要检修用产品在城轨车辆及铁路客车单辆车平均销售价格5万元估算，2019年发行人主要产品城市轨道交通及铁路交通之铁路客车领域轨道车辆运营维护市场规模合计约4.38亿元，且随国家及各城市对于轨道交通车辆的持续投入，轨道运营维护市场需求将保持稳定增长。



GRANDWAY

2. 行业主要公司、竞争情况、采购方式

(1) 行业主要公司情况及竞争情况

报告期内，与发行人形成竞争关系的企业主要包括南京金欧铁路装配制造有限公司、南京中兴轨道装备有限公司、广东南奥交通设备有限公司、青岛泰泓轨道装备有限公司、株洲联诚集团控股股份有限公司，发行人与主要竞争对手竞争情况参见本补充法律意见书之“四、(二) 1. 国内主要竞争对手情况”。

(2) 主要客户采购方式

根据发行人可比公司的信息披露文件及本所律师对发行人销售负责人、主要客户的访谈，轨道车辆车体部件及转向架零部件产品主要需求方为中国中车各下属子公司、各地方铁路局集团公司、城市轨道交通运营单位等，客户采购方式主要以招投标、竞争性谈判等方式进行。

3. 产品及技术更新换代需求

根据发行人出具的说明及本所律师对发行人销售负责人的访谈，发行人主要产品中，车体部件是构成各类型轨道车辆车体结构的主要组成部件，其产品质量对轨道车辆车体强度、稳定性及运行安全性具有关键作用；转向架零部件产品主要用于各类型轨道车辆转向架系统，是轨道车辆实现牵引制动、减震缓冲的重要组成部件。目前，发行人主要产品在各类型轨道车辆中得以安全应用，运行性能良好，预计短期内不存在更新换代的可能。

发行人核心技术主要包括轨道车辆车体大部件先进性制造技术、轨道车辆转向架零部件制造技术等，具体包括焊接、热处理、硫化、粘接、无损检测等多种基础技术的集合使用。近年来，随轨道交通行业的快速发展，行业相关技术在轻量化、模块化、绿色化、智能化等方面不断提升。

(四) 结合发行人与同行业可比公司的产品证书及对应车型、技术水平及储备等，补充披露发行人各类产品的竞争优势及劣势、可替代性，发行人保持技术先进性、防止技术迭代落后方面所采取的措施和安排，发行人销量及市场占有率、行业排名，相关产品价格变动趋势，行业整体销量等，以及发行人可能面临的风险

根据发行人出具的说明、可比公司的信息披露文件及本所律师对发行人总经

理的访谈，发行人与同行可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力关键业务数据、指标等方面的比较情况如下：

1. 公司与同行业可比公司的资质证书情况、技术水平情况

根据《城市轨道交通装备认证自愿性产品认证目录》、《中国铁路总公司铁路专用产品认证管理办法》等行业内相关法律法规要求，发行人主要产品不属于强制认证目录产品，由整车制造企业实行技术审查并自主进行采购；发行人与可比公司均形成了契合自身业务及产品研发、生产的核心技术，因适用于不同产品，从技术工艺方面不存在明显的优劣之分。发行人与同行业可比公司在资质证书、技术水平及储备情况对比参见本题回复之“（一）披露发行人与同行可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、衡量核心竞争力关键业务数据、指标等方面的比较情况”。

2. 发行人主要产品竞争优势及劣势、可替代性

（1）发行人主要产品竞争优势

根据本所律师对发行人技术负责人和销售负责人的访谈，报告期内，发行人主要产品竞争优势如下：

产品类型	产品名称	产品竞争优势
底架组成	端牵枕组成	①枕梁、车钩安装座及牵引梁焊缝采用机械手焊接，保证产品质量同时提升生产效率； ②端牵枕采用模块化生产模式，通过焊接工艺设计控制产品变形，减少产品内应力，实现焊接后无需调修； ③产品配备柔性工装在不同规格产品间实现随机切换，提高生产效率； ④对产品关键尺寸采用三坐标检测，保证产品精度； ⑤空簧气室采用先进的数字化气密性试验台进行测试，满足产品气密性要求
	底架结构	①底架边梁采用辊弯成型工艺，解决边梁拼焊问题； ②底架端部框架采用板材加工至成品后再进行焊接成型，取代焊接后整体机加工的技术，降低生产成本，提高了市场竞争力； ③底架封板采用了熔化点焊技术，代替传统铆接方式，简化制造工艺； ④底架端部框架采用模块化生产，焊缝采用机械手焊接，提高产品质量及生产效率； ⑤铝合金底架采用搅拌摩擦焊技术生产制造，使得焊缝强度更高，焊接变形更小。

产品类型	产品名称	产品竞争优势
墙板组成	侧墙	①侧墙采用搅拌摩擦焊技术生产制造，绿色环保，变形量小，焊缝强度高； ②公司自主设计研发搅拌针结构，对焊接工艺不断调整优化并采用激光跟踪等先进技术，保证产品合格率； ③采用静轴肩焊接工艺减少了轴肩摩擦热，降低了焊接变形、去除了毛刺，同时焊缝性能得到提高。
	端墙	①部分端墙板采用电阻点焊工艺，解决焊接后端墙平面度超标的问题； ②部分端墙板采用激光焊工艺，解决端墙板焊接变形的问题。
车顶组成	车顶	①APM 项目车顶采用搅拌摩擦焊工艺，通过增加垫板的工艺方案，解决单面焊双面成型背部易产生缺陷的技术难题； ②设置合理的焊接参数，通过反变形控制等工艺方法，解决车顶小截面开口型材焊接变形问题； ③型材焊接处增加工艺台阶，解决焊接后表面存在凹痕的质量问题
司机室组成	司机室	①设计出旋转工装，使司机室结构的焊缝处于最佳位置焊接，降低焊工劳动强度，也提高了产品焊缝的焊接质量； ②通过柔性工装设计，批量生产过程中实现不同项目产品切换； ③制定合理的焊接工艺，解决框架结构焊接变形问题
牵引制动类零部件	连杆、制动吊座、金属软管等	①开发出可调式抗侧滚扭杆连杆，便于安装调节； ②制动吊座所有焊缝采用机械手焊接，保证了产品焊接质量的稳定性； ③金属软管从螺纹螺旋组装改为扣压式，降低了使用过程中脱落的风险
减震缓冲类零部件	橡胶减震件、弹簧筒组成等	①橡胶减震件由自主设计开发，具有整套生产、检测、试验装备，产品质量和过程可控； ②弹簧筒组成焊缝采用自动化流水线机械手焊接方式，保证焊接质量的稳定性

（2）发行人主要产品竞争劣势

根据本所律师对发行人技术负责人、销售负责人的访谈，目前轨道交通装备行业主要合作模式为由整车制造企业进行轨道车辆整车及配套产品结构设计，配套企业主要对产品制造工艺设计、生产制造。发行人主要产品竞争劣势为产品结构设计环节参与度较低，产品附加值主要来源于生产制造环节。

（3）发行人产品短期内不存在被替代风险

根据本所律师对发行人技术负责人和销售负责人的访谈，发行人产品短期内不存在被替代风险，理由如下：

①发行人主要产品具有多年安全运营业绩

为保证轨道交通车辆运行安全性、稳定性，各地方铁路局集团公司及整车制造企业对供应商主要轨道交通装备产品装车安全验证情况具有严格要求。地方铁路局集团公司及整车制造企业通常会审慎选择具有长期安全运行经验、稳定业绩支撑和先进工艺技术的配套产品供应商纳入其合格供应商目录；并且只有进入合格供应商目录的配套产品供应商才有机会参与各大整车制造厂车辆配套产品采购的招投标。

截至补充法律意见书出具日，发行人主要产品已成功应用于“复兴号”在内的高速动车组、城际动车组、铁路客车以及北京、上海、深圳、南京、杭州等国内逾20个城市、80条城市轨道交通线路车辆，且经多年安全运营验证。发行人主要产品安全运营业绩在整车制造企业及铁路总公司各地方铁路局选用配套产品时具有较强的竞争力。

②发行人主要产品技术工艺符合行业发展趋势

发行人目前主要产品技术工艺与行业技术发展趋势一致。目前，轨道交通装备行业主要技术发展趋势主要包括轻量化、模块化、绿色化、智能化等，发行人围绕该等技术要求，在主要产品生产工艺中成熟应用轻质铝合金车体材料焊接及生产工艺、车体部件模块化生产工艺、绿色搅拌摩擦焊工艺、全自动焊接及激光跟踪工艺，产品技术工艺及产品性能满足目前轨道交通行业技术发展趋势，在不断发展轨道交通行业具有较强竞争力。

3. 发行人保持技术先进性、防止技术迭代落后方面所采取的措施和安排

根据本所律师对发行人技术负责人的访谈，发行人将依托“江苏省轨道交通车辆车体焊接工程技术研究中心”，结合轨道交通装备发展趋势及发行人未来发展战略，计划实施“轨道交通科技产业基地项目”之“研发中心建设子项目”，重点面向激光焊接工艺研发、搅拌摩擦焊工艺优化、电阻点焊工艺研发、智能化生产线研发四大重点领域，进一步提升公司核心技术水平，逐步形成一批在国际轨道交通装备领域具备核心竞争力的关键技术。

（1）激光焊接工艺研发

发行人计划面向激光焊接技术领域进行重点攻关，以满足未来不锈钢轨道交通装备产品的制造。针对激光焊接技术，发行人将引入多台先进激光焊接设备，并针对各类型轨道交通装备产品结构特点，对设备进行二次开发并自主研发配套

工装。技术研发初期，发行人将首先面向不锈钢薄板激光焊接工艺，技术成熟后进一步开展多位置组焊及复杂结构的激光自动焊接工艺，最终实现激光焊接技术在轨道车辆底架组成、墙板组成等关键核心部件的成熟运用。

（2）搅拌摩擦焊工艺研发

发行人作为轨道交通装备领域较早引入搅拌摩擦焊工艺的企业，目前已将搅拌摩擦焊工艺熟练运用于铝合金材质轨道车辆车体部件产品生产工艺中。为顺应轨道车辆轻量化、绿色化发展趋势，发行人未来计划在搅拌摩擦焊领域增加设备和技术投入，进一步优化车体部件搅拌摩擦焊工艺。发行人未来搅拌摩擦焊工艺优化方向主要包括静轴肩技术运用、焊接过程监测、高速搅拌摩擦焊焊接工艺等，进一步巩固并提升发行人搅拌摩擦焊工艺水平，保证发行人核心技术可持续性。

（3）电阻点焊工艺研发

目前发行人电阻点焊工艺在轨道车辆车体部件制造过程中仍局限于薄板产品焊接，为进一步提升发行人技术水平，发行人计划引入多台大型电阻点焊设备，针对车顶组成及墙板组成等产品电阻点焊工艺研发，提升发行人产品集成化程度。

（4）智能化生产线研发

智能化是轨道车辆装备发展趋势之一，发行人计划进一步提升生产线智能化程度，从原材料机加工、装配、焊接等工艺大幅度使用智能机械手进行操作，减少人工占比，在保证产品质量稳定性的同时提高生产效率。

4. 发行人主要产品销量、市场占有率、行业排名及行业整体销售情况

根据发行人出具的说明及本所律师对发行人销售负责人的访谈，发行人报告期内主要产品销量、市场占有率、行业排名及行业整体销售情况如下：

车辆类型	产品名称	2019 年		2018 年		2017 年	
		装车数量 (辆)	市场占有率 (%)	装车数量 (辆)	市场占有率 (%)	装车数量 (辆)	市场占有率 (%)
城市轨道交通	端牵枕组成	699	10.01	549	9.33	405	9.34
	司机室	882	37.88	402	20.49	441	30.53
	侧墙	1,373	19.65	726	12.33	640	14.77
	连杆组成	907	12.98	361	6.13	311	7.18

车辆类型	产品名称	2019 年		2018 年		2017 年	
		装车数量 (辆)	市场占有率 (%)	装车数量 (辆)	市场占有率 (%)	装车数量 (辆)	市场占有率 (%)
铁路交通之动车组领域	橡胶减震件	1,241	17.76	342	5.81	371	8.56
	新增车辆保有量	6,986	-	5,887	-	4,334	-
	车钩安装座	815	24.91	1,515	59.00	484	17.34
	新增车辆保有量	3,272	-	2,568	-	2,792	-

注 1：市场占有率估算公式：市场占有率=产品装车数量/当年新增车辆保有数量，但由于整车制造存在一定生产周期，当年投入运营车辆与整车制造企业当年生产车辆数量存在一定差异，因此根据当年投入运营车辆估算发行人市场占有率与实际情况存在一定差异；

注 2：发行人产品装车数量为发行人报告期内销售的主要产品数量对应车辆数量；

注 3：新增车辆保有数量来源于中国城市轨道交通协会《年度统计和分析报告》及国家铁路局《铁道统计公报》；

注 4：城市轨道交通车辆统一按照 6 节编组标准列计算，即每 3 辆车装配 1 套司机室

5. 主要产品价格变动趋势

根据发行人出具的说明及本所律师对发行人财务负责人的访谈，报告期内，

发行人主要产品销量及单价变动趋势如下：

模式	产品类型	产品名称	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
			单价 (元/件)	数量 (件)	单价 (元/件)	数量 (件)	单价 (元/件)	数量 (件)	单价 (元/件)	数量 (件)
买料模式	底架组成	端牵枕组成	55,525.95	1,372	50,564.02	1,693	55,163.21	1,114	56,102.05	826
		底架结构	152,776.45	92	151,890.62	75	148,190.64	32	148,717.95	4
	墙板组成	侧墙	4,139.80	4,740	4,368.53	13,046	4,063.68	6,086	4,052.67	2,802
		端墙	2,480.61	1,588	2,616.42	4,165	2,043.74	2,242	3,851.03	1,181
	车顶组成	车顶	19,466.16	490	22,413.51	356	17,667.11	225	11,560.59	88
	司机室组成	司机室	45,427.96	233	45,627.06	313	45,158.89	158	42,397.89	157
	牵引制动类零部件	衬套	293.80	2,918	286.16	14,915	290.26	10,880	291.95	3,328
		连杆	1,932.31	6,155	2,002.73	11,193	1,440.53	7,792	1,325.88	6,027
		销轴	15.95	406,733	17.17	556,233	15.96	683,963	17.30	534,913
		制动装置	1,780.47	1,862	1,786.13	2,880	2,105.33	584	2,014.15	2,860



模式	产品类型	产品名称	2020 年 1-6 月		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
			单价 (元/件)	数量 (件)	单价 (元/件)	数量 (件)	单价 (元/件)	数量 (件)	单价 (元/件)	数量 (件)
		金属软管	127.86	23,194	105.43	43,375	106.03	54,055	105.36	18,747
领料模式	减震缓冲类零部件	弹簧筒组成	2,078.82	2,889	2,114.90	4,168	1,799.43	1,373	2,804.08	842
		橡胶减震件	78.18	32,596	69.31	99,096	68.47	152,658	72.82	122,676
	底架组成	端牵枕组成	8,569.90	1,133	10,241.58	3,756	10,798.97	3,507	18,850.41	1,106
	墙板组成	侧墙	1,474.47	3,449	6,286.25	604	5,416.51	542	2,327.58	3,096
		端墙	1,697.72	909	2,759.14	691	1,660.10	1,534	2,861.23	2,259
	车顶组成	车顶	1,375.47	1,461	2,370.62	1,263	-	-	-	-

注：销量、单价数据仅统计可比产品

6. 面临的主要风险

根据发行人出具的说明及本所律师对发行人总经理的访谈，发行人面临的主要风险包括“市场竞争加剧风险”、“技术升级迭代不能持续保持产品技术创新的风险”，发行人已在招股说明书“重大事项提示”及“第四节 风险因素”中披露。

四、审核问询函一之“12. 关于专利技术”

招股说明书披露，发行人的主营业务为各类型轨道车辆车体部件及转向架零部件的研发和制造，发行人共拥有发明专利 7 项，均通过公司自主取得，其中 4 项取得时间为 2011 年，2 项为 2012 年，1 项为 2013 年，专利取得时间较早，且研发技术人员数量总体呈下降趋势。

请发行人：（1）结合上述情况及目前行业内的主流技术及技术迭代进程，披露核心技术产业化时间较早，是否已成为行业内通用技术，是否与行业发展阶段和趋势相符，发行人核心技术是否存在被新技术取代的风险，是否能保持核心竞争力及行业领先的技术优势；（2）结合国内主要竞争对手的技术水平、重要股东、销售区域，以及国际竞争对手的成立时间、技术积累、品牌、价格等优劣势等，披露发行人的核心竞争力；（3）披露目前在研项目和新产品相关技术在行



GRANDWAY

业中的成熟度、是否属于行业内领先技术，已有同行业公司是否已就相关新产品完成研发或实现产业化，发行人是否存在丧失技术领先优势的风险，是否可能对发行人业绩造成不利影响，并充分揭示风险。

请保荐人、发行人律师核查并发表明确意见。

回复：

（一）结合上述情况及目前行业内的主流技术及技术迭代进程，披露核心技术产业化时间较早，是否已成为行业内通用技术，是否与行业发展阶段和趋势相符，发行人核心技术是否存在被新技术取代的风险，是否能保持核心竞争力及行业领先的技术优势

根据发行人出具的说明、高新技术产品认证及本所律师对发行人技术负责人的访谈，发行人的技术情况如下：

1. 发行人所使用技术类型虽已在行业内得以普遍应用，但发行人核心技术水平在行业内具有较强竞争力

发行人核心技术所涉及技术类型目前已在行业内得以普遍应用，但凭借不断创新优化、改造升级，核心技术生产的主要产品在包括“复兴号”在内的高速动车组以及各类型新型城市轨道交通车辆中得以安全应用，15项产品通过江苏省科技查新咨询中心科技查新、7项产品获得高新技术产品认证，发行人核心技术水平在行业内具有较强竞争力，理由如下：

（1）轨道交通装备行业具有较高的技术壁垒

轨道交通装备产品种类众多、结构复杂，为保证轨道车辆运行的安全性，尤其对于轨道交通装备车体结构件的研发设计、生产制造要求企业同时具备材料成型技术、焊接技术、复合材料技术、热处理技术、无损检测技术等，这些技术的形成不仅需要较大的研发投入，对企业的研发团队、研发设备、研发经验要求也较高。同时，轨道交通装备产品需要经过多年的技术沉淀、生产经验积累，并通过“准予试制、首件鉴定、装车试用、生产资质批准”流程后方可正式装备于轨道交通车辆。新进入行业企业即使掌握其中部分技术，但如不能将各项技术综合运用，研发及生产的主要产品将较难满足轨道车辆需求；即使部分企业成功试制

出符合轨道车辆整车装配要求的产品，通过客户鉴定、试装车运营、验证等流程，通常也需要经过较长时间。因此，轨道交通装备行业形成了较高的技术壁垒，且技术的更迭需要较长周期。

（2）发行人对已掌握的核心技术不断进行升级和改进，持续保持竞争优势

经过多年的发展，传统的焊接、粘接方法已经日趋成熟，成为较为普遍和通用的材料连接技术。但与此同时，随轨道车辆行业的快速发展，对轨道交通装备生产工艺要求也不断提升，行业内广泛使用的焊接、粘接、硫化等重要技术在进行不断升级和改进。发行人在长期技术研发及生产经营中，对已掌握的核心技术不断优化、改进、完善，从而使之更加适应轨道车辆车体、转向架等部件的制造，并符合不断发展的轨道车辆装配要求，其内容涵盖了各类制造技术、新材料、质量和验收、无损检测、试验和运行等各个领域。如在搅拌摩擦焊工艺中，虽然该技术已在行业内较多企业得以应用，但公司通过自主设计搅拌针结构，并使用静轴肩进行工艺优化和升级，成功完成“复兴号”动车组车钩安装座的搅拌摩擦焊工艺研发及批量生产，体现出发行人核心技术水平在行业内具有较强竞争优势。

（3）发行人主要根据轨道车辆整车设计要求进行技术研发和产品生产，产品安全运营业绩体现发行人核心技术竞争力

轨道车辆生产作为工业领域多种复杂技术集合，且轨道车辆运行安全性、稳定性具有较高的要求，轨道车辆整车制造企业在整车设计时，对于配套产品技术特点、工艺方法提出了较为详细的规范和要求。近年来，发行人通过不断的技术优化及产品创新，持续满足了快速发展的轨道车辆整车设计要求。目前，发行人主要产品已成功应用于“复兴号”在内的高速动车组、城际动车组、铁路客车以及北京、上海、深圳、南京、杭州等国内逾20个城市、80条城市轨道交通线路车辆，并经多年安全验证。发行人主要产品在各类型轨道车辆中的成功应用，反映出核心技术能够持续满足快速发展的轨道交通车辆的技术要求。

（4）发行人核心技术生产的主要产品通过科技查新并取得高新技术产品认证，在行业内具有创新性

发行人主要产品在成功应用于各类型轨道车辆的同时，产品技术要求、工艺方法等也获得权威外部机构的高度认可。其中，使用轨道车辆车体大部件先进生产技术生产的“轨道车辆用车钩安装座”等15项产品于2019年通过江苏省科技



GRANDWAY

查新咨询中心科技查新，体现出发行人主要产品技术特点、工艺方法在行业内具有创新性；此外，发行人“轨道车辆用新型牵枕缓主框架组成”等7项产品获得高新技术产品认证，反映出发行人主要产品所使用核心技术的创新性。

综上，发行人目前核心技术所涉及的技术类型虽已在行业内得以普遍运用，但结合行业技术特点、发行人技术发展趋势、产品安全业绩、权威机构认证等方面的因素，发行人核心技术在行业内具有较强竞争力。

2. 发行人核心技术与行业发展阶段和趋势相符

根据本所律师对发行人技术负责人的访谈，目前，轨道交通装备行业主要技术发展趋势主要包括轻量化、模块化、绿色化、智能化等，发行人核心技术及研发方向与行业发展阶段和趋势相符。

3. 发行人核心技术被新技术取代风险较小，且能够持续保持核心竞争力及行业领先的技术优势

根据本所律师对发行人技术负责人的访谈，发行人的核心技术被新技术取代风险较小，且能够持续保持核心竞争力，理由如下：

（1）发行人的核心技术中焊接工艺在轨道车辆制造领域将在较长时间内持续应用

焊接技术目前已广泛应用于轨道车辆整车及车体部件产品生产，且预计将在较长时间内持续应用。目前轨道车辆车体材质主要包括碳钢、不锈钢和铝合金材质等，不论何种材质，焊接方式均为轨道交通车辆生产过程中最重要的连接方式之一。随轨道车辆轻量化、绿色化等发展趋势，行业内焊接技术水平持续提升，有效保证轨道车辆运行安全性、稳定性。

目前，发行人和行业内主要采用的焊接技术包括熔化极活性气体保护焊、熔化极惰性气体保护焊、钨极惰性气体保护焊、激光焊、电阻点焊、搅拌摩擦焊、螺柱焊等。以上焊接技术目前发行人已成熟掌握并在具体项目和产品上广泛使用，可以满足各类型轨道车辆车体部件、转向架零部件研发及生产需要。

（2）发行人焊接技术对轨道车辆车体多元化需求的自适应能力强，可以满足不同车体制造需求，符合轨道车辆行业发展方向

从焊接技术轨道交通车辆制造中的实际应用情况来看，由于焊接结构和车体材料的差异，所选用的焊接技术也各不相同。目前，不锈钢车体主要使用板梁组



GRANDWAY

合整体式承载全焊结构，采用电阻焊代替电弧焊是不锈钢材质车辆主要技术发展方向之一，其整个焊接过程需要大量工装、模具、夹具、样板和中间检查手段，生产工艺较为复杂；铝合金车体目前普遍采用大型中空型材组焊，现阶段发行人焊接技术已趋向于多元化的方向发展，可满足不同材料、不同结构的车体制造需求，自主适应产品的能力较强：如发行人所采用的电阻焊、激光焊在不锈钢车体领域的优势明显，可解决焊接变形、污染、效率低等问题；搅拌摩擦焊具有绿色、高效、节能等优势，显著提高铝合金材质产品的焊接质量，因此在轻质金属车体方面的应用逐渐广泛。

近年来，发行人高度重视对传统焊接技术进行适应性改造、对新兴焊接技术进行前瞻性研究和技术储备，保证发行人焊接技术在行业内的先进性。如发行人在机器人自动化焊接工艺方向持续探索和实践，采用多种设计和不同功能的自动焊设备，配备了焊缝跟踪系统确保焊接精度；采用多自由度的焊接机器人，解决了异形焊接构件可达性的问题。

(3) 发行人主要产品生产工艺复杂，融入多重技术和工艺应用，在行业内具有较强竞争力

目前发行人所使用的焊接技术与轨道车辆整车制造企业整车设计、生产工艺路线高度契合。在工艺装备方面，公司坚持“装备保工艺，工艺保质量”的生产理念，将工艺技术通过自动化、标准化装备加以实现，产品质量可靠性和制造效率得到有效保障。目前，发行人已打造出以弹簧筒组成、制动装置等产品为代表的焊接流水线，实现了全自动化生产；车体部件类产品中，如地铁端牵枕组成生产已实现物料焊前激光清洗、机械预热、激光跟踪巡位、自动焊接等流程，实现了较高的自动化水平；绿色高效搅拌摩擦焊技术方面，结合城轨车辆结构特点，成功开发出可靠性高、适用性强的柔性化焊接工装，并对焊接工艺进行优化，控制焊接变形，满足下游客户产品需求。

(4) 发行人硫化、粘接、热处理等其他技术在产品资质认证、设备保障、技术能力储备方面等具有较强竞争力

除焊接技术外，发行人硫化、粘接、热处理等技术在轨道车辆车体部件及转向架零部件产品生产中发挥重要作用。目前，发行人自主研发并掌握包括炼胶工艺（配方设计及混炼、密炼）、粘接工艺（粘结剂的选型）、硫化工艺、硫化模具

设计等，形成了一套自主生产工艺体系；发行人研发出全新的弹性定位套粘接硫化工艺及橡胶注压技术，并结合弹性橡胶表面结构优化，生产出了具有台阶式内外啮合骨架结构的弹性定位套，有效的分散应力，使橡胶承受的载荷得到更加均匀的释放，大幅度地提高了其使用寿命；发行人完成了多种橡胶减震元器件的结构设计优化，经改良设计的独立上模盖台阶状地铁橡胶件硫化模具已广泛应用于叠层弹簧类、止挡类、弹性节点类的转向架用橡胶元器件的生产，在提高产品外观的同时保障了产品的使用寿命；在热处理工艺设计方面，发行人具备独立的热处理工艺设计、产品性能测试能力；在转向架系统牵引制动类零部件制造中，通过不断摸索、试验，设计出全新的热处理工艺，将超音频淬火调质工艺用于转向架用扁孔圆销部件，有效减少产品中碳化物的析出，获得细小均匀的马氏体组织，极大提高了产品的机械性能。

综上，发行人使用核心技术研发及生产的车体部件、转向架零部件产品满足目前整车制造企业各类型轨道车辆车体结构、转向架系统制造需求，结合行业发展趋势及发行人技术特点，预计发行人核心技术能够持续满足轨道车辆更新换代需求，被新技术取代风险较小，且能够持续保持核心竞争力及行业较强的技术优势。

（二）结合国内主要竞争对手的技术水平、重要股东、销售区域，以及国际竞争对手的成立时间、技术积累、品牌、价格等优劣势等，披露发行人的核心竞争力

根据发行人出具的说明及本所律师对发行人技术负责人、销售负责人、主要客户的访谈，发行人的竞争对手及核心竞争力如下：

1. 国内主要竞争对手情况

目前发行人国内竞争对手主要包括南京金欧铁路装配制造有限公司、南京中兴轨道装备有限公司、广东南奥交通设备有限公司、青岛泰泓轨道装备有限公司、株洲联诚集团控股股份有限公司，均为非上市公司，暂无法取得其技术水平相关资料，无法与发行人技术水平进行比较。

经查阅公开资料并经主要客户确认，截至本补充法律意见书出具日，发行人竞争对手股东情况及市场销售情况如下：

公司名称	股东情况	形成竞争产品	形成竞争客户
南京金欧铁路装备制造有限公司	南京金浦利轨道车辆装备有限公司持股 53.23%； 赵援跃等 14 名自然人持股 46.77%	车体部件、转向架零部件	中车浦镇、浦镇城轨等
南京中兴轨道装备有限公司	章昕持股 56%； 陈翀持股 44%	车体部件、转向架零部件	中车浦镇、浦镇城轨等
广东南奥交通设备有限公司	章昕持股 40%； 珠海骏业科技发展有限公司持股 40%； 邹鸿嘉持股 10%； 南京苏铁经济技术发展有限公司持股 10%	车体部件、转向架零部件	中车广东等
青岛泰泓轨道装备有限公司	樊泽臣持股 92%； 叶柏颂持股 8%	车体部件、转向架零部件	中车四方等
株洲联诚集团控股股份有限公司	株洲联诚集团控股股份有限公司工会委员会持股 92.85%； 肖勇民等 6 名自然人持股 7.15%	车体部件、转向架零部件	中车四方等

注：发行人主要竞争对手均为非上市企业，竞争对手主要数据来源于工商信息及其官网介绍，本所对其内容真实性、完整性不做实质性判断。

2. 国际竞争情况

目前，发行人主要面向国内轨道整车制造及轨道车辆运营维护领域，与国际竞争对手竞争程度较低。

3. 发行人核心竞争力

相比于主要竞争对手，公司核心竞争力主要体现在技术水平、产品安全运营业绩、资质认证、精益化生产体系等方面，具体情况如下：

（1）技术竞争力

轨道车辆装备产品种类众多、结构复杂，尤其对于轨道交通装备车体结构件的研发设计、生产制造要求企业同时具备材料成型技术、焊接技术、复合材料技术、热处理技术、无损检测技术等；此外，轨道交通装备产品具有严格的产品质量验收标准，为保证轨道车辆运行的安全性，需要经过多年的技术沉淀、生产经验积累才能生产出符合轨道交通车辆整车制造需求的产品。发行人结合绿色高效搅拌摩擦焊、异种材料焊接与粘接等技术、热处理技术、智能化控制技术、无损检测技术、硫化技术等基础技术在轨道交通装备领域的创新性应用打造出轨道车

辆车体部件先进制造技术、轨道车辆转向架系统零部件制造技术、智能化控制技术、产品质量检测与保障技术，核心技术在行业内具有较强的竞争力。

（2）安全运营业绩

为保证轨道交通车辆运行安全性、稳定性，各地方铁路局集团公司及整车制造企业对供应商主要轨道交通装备产品装车安全验证情况具有严格要求。发行人主要产品已成功应用于“复兴号”在内的高速动车组、城际动车组、铁路客车以及北京、上海、深圳、南京、杭州等国内逾20个城市、80条城市轨道交通线路车辆，且经多年安全运营验证，未出现安全质量事故。发行人主要产品安全运营业绩在整车制造企业及各地方铁路局集团公司选用配套产品时具有较强的竞争力。

（3）资质认证竞争力

鉴于轨道交通高安全性、稳定性产品要求，轨道交通主管部门及整车制造企业对轨道交通装备制造业通过行业准入制度、技术标准以及生产许可等进行管理和引导，对配套产品供应商的资质、体系、产品均有严格要求。截至目前，发行人已取得EN15085、ISO3834、ISO/TS22163、DIN6701等轨道交通车辆车体部件、转向架零部件产品所需的行业权威资质认证，为发行人维持现有客户稳定性及拓展其他整车制造企业客户提供了重要基础保障。

（4）精益化生产体系

近年来，发行人充分总结轨道车辆车体部件、转向架零部件产品研发及生产经验，并结合轨道交通装备行业发展趋势，打造出以定制化MES系统为核心的精益生产管理平台，实现产品制造全过程的数字化管理。目前，发行人MES系统已全面投入使用，具体包括工艺设计系统、制造执行系统、质量管理体系以及物流管理系统四大模块，涵盖产品设计、生产、检测、销售等产品全生命周期。在MES系统控制下，实现了制造过程中的产品物料供应、质量数据、生产进度等信息的实时获取，并进行结构化存储，进而实现产品质量的追溯管理；在产品工艺设计及生产管理方面，通过数字工艺平台可提供标准化、柔性化的工艺设计，使得生产计划可执行、可量化、可在线跟踪，促进生产业务全流程管理的信息化、精细化、便捷化、透明化、自动化。

(三)披露目前在研项目和新产品相关技术在行业中的成熟度、是否属于行业内领先技术,已有同行业公司是否已就相关新产品完成研发或实现产业化,发行人是否存在丧失技术领先优势的风险,是否可能对发行人业绩造成不利影响,并充分揭示风险

1. 发行人在研项目和新产品在行业内具有创新性

根据发行人出具的说明、在研项目资料及本所律师对发行人技术负责人的访谈,截至2020年6月末,发行人在研项目及研发的主要产品创新性情况如下:

序号	项目名称	研究内容	创新点
1	APM 项目车体部件开发项目	①解决车顶焊接完成后车顶两端头上翘,轮廓度超差、背面焊缝成型差等技术难点; ②解决底架结构正反面以及侧面的加工基准一致性问题; ③解决侧墙的铆接强度和粘接强度技术难点,解决侧墙在铆接和粘接过程中尺寸的精度问题	①建立三维模型,利用有限元分析和机械运动仿真,对静力、动力、热传导、工艺流程设计等方面进行仿真分析; ②在国内外现有基础上对结构进行选型优化,并辅以大量的试验验证,采用先进的搅拌摩擦焊接技术进一步确保质量的可靠性与稳定性; ③采用全新的组焊工艺,对铝合金型材焊接进行工艺评定及应用分析,使用自行研发的专用工装和智能控制系统; ④利用先进的切割和机加工设备以及自行研发的专用工装对型材和产品进行精准加工; ⑤结构设计中,采用全新的型材横截面,确定合理的型材断面公差,减少焊接工作量和产品自重,在保证结构强度的情况下有效的提高了抗疲劳强度和生产效率
2	80 公里-120 公里转向架用地铁橡胶件研制项目	①依据产品的接口尺寸和形状,通过有限元分析,研究产品的骨架结构和橡胶性能,并实现金属骨架的结构优化和橡胶的性能选择; ②依据产品的使用要求和功能性,调整优化橡胶配方,研究硫化橡胶的机械性能、热老化性能、耐清洗、耐油性、耐臭氧、硫化性能	①使用一体式橡胶硫化模具,一次性实现注压和硫化; ②使用多功能便捷性试验工装,可实现径向、轴向、扭转、偏转试验共享; ③独特的橡胶配方体系,实现稳定快速的硫化; ④使用挤压收缩工艺,可以有效释放橡胶硫化后的拉伸应力,并满足产品刚度要求,提

序号	项目名称	研究内容	创新点
		等，来实现产品的功能； ③通过特殊生产工艺设计及优化，研究产品的刚度特性和工艺的关系，可有效释放橡胶硫化带来的拉伸应力，提高产品使用寿命； ④研究产品硫化模具，以实现产品的外观质量要求； ⑤研究产品试验工装夹具，以满足产品各性能的使用要求	高产品的疲劳寿命； ⑤优化的骨架结构设计，可使产品在硫化后边角留有包胶，同时，金属粘接部位表面处理更便捷，有效的减少了表面防腐对橡胶的影响
3	单轨车项目车体部件研制开发项目	①碳钢材质单轨车底架结构制造工艺的研究； ②铝合金材质单轨车车顶制造工艺的研究； ③铝合金材质单轨车侧墙制造工艺的研究	①建立三维模型有限元分析，起到预防作用； ②自主研发设计工装限位定位保证焊后平面度及直线度要求； ③焊缝采用磁粉、渗透、超声波无损检测，保证焊接质量
4	海外铁路客车车体关键核心部件研制	①司机室框架：成型技术、冲压工艺、工装设计、焊接技术、结构工艺等 ②端墙、窗下板：电阻点焊工艺、成型工艺、焊接技术、结构工艺等 ③枕梁：组装工艺、焊接工艺、热处理工艺、防腐工艺、机加工工艺等； ④防撞栏：异种金属焊接工艺、组装工艺、调修工艺等	①司机室梁柱采用辊弯工艺，车顶版采用冲压工艺代替折弯工艺，提高产品质量和生产效率； ②端墙、窗下板采用电阻点焊工艺，解决了电弧焊变形难题； ③枕梁空簧气室采用热喷涂工艺进行防腐； ④解决了厚薄板异种金属焊接的工艺难点及防撞栏面板角度焊接变形控制
5	铝合金地铁 A 型车、B 型车关键核心部件开发（二期）	①工装结构设计研究； ②自动焊工艺研究； ③焊接变形控制工艺； ④CPB 级焊缝过程生产，保证一次通过合格率达到 98%以上； ⑤A 型线、B 型线产品结构存在偏差，研究工艺方案通用性设计、配套装备设计等解决不同车型同时生产的技术难题	①平顶、圆顶、部分铝合金侧墙模块采用自动焊生产，提高产品质量及生产效率； ②使用超声相控阵解决薄板焊接（6mm 以下），并解决无法体积探伤的难题； ③柔性化工装设计，解决 A 型、B 型车，同时生产的难题； ④建立地铁 A 型线、B 型线生产流水线； ⑤建立牵枕缓气密性试验实时监控装置； ⑥CPB 级焊缝检测一次通过率

序号	项目名称	研究内容	创新点
			的提高，通过过程控制及焊接工艺参数、装配间隙的调整得以解决
6	中国标准动车组 160Km/h 项目转向架 用关键部件研制	①160Km/h 转向架橡胶件（橡胶节点、横向挡、牵引节点）结构设计、计算； ②橡胶减震产品的模具设计、试验工装方案制定； ③模拟产品装车运行状态，进行相关的型式试验	①转向架橡胶件结构设计，对结构进行模拟分析计算；结构优化，降低应力集中造成橡胶层与金属层开裂的风险； ②模具采用一模四出自动下料结构，提高产品质量和生产效率； ③橡胶表面通过模具成型设计，解决了因表面应力集中造成的开胶的现象
7	中国标准动车组 250Km/h 项目车体核 心部件研制	①车钩座组成研究：铝合金厚板搅拌摩擦焊，双面焊技术；铝合金厚板在搅拌摩擦焊焊缝处做超声波探伤技术；搅拌摩擦焊焊缝缺陷修补技术； ②端部底架：研究枕梁、端中梁单面焊双面成型工艺；研究枕梁、端中梁变形的控制； ③气密性隔墙：研究板材与型材对接采用搅拌摩擦焊焊接工艺；焊接后机加工工艺研究； ④受电弓平顶：船状结构一周与车顶安装，研究受电弓平台曲面接口尺寸控制；受电弓平台成型弯梁尺寸研究	①车钩座组成创新点：自主设计搅拌针及摸索搅拌摩擦焊的工艺参数，开发搅拌摩擦焊车钩座产品； ②端部底架创新点：通过工艺摸索，解决了枕梁下平面因焊接变形大，无法保证机加工后最小壁厚等技术难题； ③气密性隔墙：搅拌摩擦焊焊接气密性隔墙，解决型材与板材焊接易错边的技术难题； ④受电弓平台：组装采用三坐标检测确认，解决组装偏差问题；模仿车顶接口尺寸，制作检测工装进行检测、控制；降低了下道工序无法安装的风险
8	各型转向架用关键核 心部件研制（地铁、 APM、单轨）	①转向架销套类：材料的选择、热处理工艺、机加工工艺、表面处理工艺研究； ②转向架锻造类：锻造工艺、热处理工艺、机加工工艺、表面处理工艺研究； ③转向架橡胶减震类：结构设计、胶料配方研制、硫化工艺、机加工工艺研究； ④转向架制动管路类：组装	①原材料选用电渣重熔钢；锻造采用中频感应加热工艺；热处理采用退火、调质改善内部组织，提高综合力学性能；表面采用高频淬火工艺提高表面硬度； ②连杆由粘接结构改进为热缩结构，降低了关节轴承与连杆粘接力不足的风险以及轴承护套脱落的风险；

序号	项目名称	研究内容	创新点
		工艺、结构设计、气压、水压测试研究； ⑤转向架配件焊接类：工艺设计、组装工艺、焊接工艺、热处理工艺、防腐工艺研究	③金属软管组装采用扣压式结构，提高拔脱力； ④密封型腔采用热喷涂工艺，控制防腐
9	先进焊接工艺与智能化焊接生产线研究	①转向架部件类采用自动化生产研究 ②地铁牵枕缓部件采用自动化生产研究 ③工位节拍研究 ④流水线布置设计研究 ⑤工装设备配套生产设计研究	①转向架部件类产品，制动吊座、弹簧筒通过工装与焊接机械手联动进行生产； ②地铁牵枕缓部件枕梁、车钩安装座、牵引梁、牵枕缓总成采用自动焊焊接； ③按照工序划分，采用山积图、推移图将工序均衡，节拍化生产； ④通过工艺布局调整，实现工序不倒流，提高生产管理水平及生产效率； ⑤利用机械手代替人工进行层间打磨、清理、预热

发行人上述在研项目及新产品或工艺相关技术具有较强的创新性和竞争力。此外，发行人将根据各类型轨道交通车辆设计要求及发展趋势，通过不断增加研发投入，持续进行技术升级及工艺优化，巩固并进一步提升发行人核心竞争能力。综上，发行人丧失技术优势的风险较小，对发行人业绩也不会造成重大不利影响。

2. 如在研项目或新产品研发不能达到预期效果，发行人将面临一定的风险

报告期内，发行人充分结合自身竞争优势及行业发展趋势持续进行技术研发，并制定了切实有效的技术发展措施。但随着各类型轨道车辆的发展升级，如发行人技术研发未能及时跟进轨道车辆整车发展趋势，或发行人在研项目或新产品研发未能达到预期效果，发行人将面临一定的风险。发行人已在招股说明书“重大事项提示”及“第四节 风险因素”中充分披露“技术升级迭代不能持续保持产品技术创新的风险”。



GRANDWAY

本补充法律意见书一式叁份。

(此页无正文，为《北京国枫律师事务所关于南京雷尔伟新技术股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书之三》的签署页)



负责人

张利国

经办律师

何 谦

张 骐

姚 奥

2020年 12月 29日