

## 吸纳整合成轨交零部件大平台，未来有望涉足高铁轮对再突破

### 核心观点：

- 并购吸纳优质资源，整合成为轨交零部件领军企业。**华铁股份于2016年转型成为高铁配件生产销售与服务公司后持续深化轨交零部件领域的布局，拓展业务边界。2017年与世界轨交巨头西屋法维莱成立合资公司，2018年与世界领先的铁路维护装备制造商美国Harsco公司开展合作，2019年发布公告收购山东嘉泰进入高铁座椅市场。至今已形成给水卫生、座椅、备用电源等几大主要业务板块。
- 轨交行业未来市场空间仍然庞大。**一方面在于缓解城市交通压力需求下的城际市域轨交新增建设量逐渐增加，地铁、城轨、市域铁路逐渐成为城市居民偏好的出行方式之一。另一方面，中国作为铁路大国，庞大的存量传统铁路市场也存在着较大的更新换代需求。我们预测未来我国城市轨交将保持高速增长，预计2022至2023年新增城市轨道交通里程数分别为1981km和2389km，同期快速铁路（高铁+城际）将保持稳定增长，有望达到5145km和6985km。
- 若能通过BVV突破轮对国产化，公司或将实现台阶式跨越。**动车组轮对是目前我国高铁设备中少数仍掣肘于国外的零部件之一，其精密度与质量将直接关系到动车组的运行稳定性和安全性能，因此轮对对于材料强度、刚度以及精度有极高要求，因此其制造难度极高。未来，若华铁股份能顺利携手德国老牌轮对制造商BVV，稳步迈进中国欧洲两大核心市场，两者将相辅相成。BVV可借助华铁进行全面的业务拓展，强化海外布局，而华铁也可借助BVV的工艺和全球知名度与影响力，进一步打开海外市场。因此，我们认为华铁对BVV的收购若能顺利进展，公司业绩将实现台阶式跨越。
- 盈利预测及投资建议：**我们认为公司发展思路清晰，对标全球国际龙头，采用并购方式整合产业链资源，完成轨交零部件平台布局。随着公司传统业务市场份额增长以及并购新业务发力，若暂不考虑并购影响，我们预计2022-2024年可分别实现营收25.30/30.40/33.50亿元，实现归母净利润分别为5.35/6.42/7.50亿元，对应EPS分别为0.34/0.40/0.47元，对应PE为15/13/11倍，维持“推荐”评级。
- 风险提示：**基建投资低于预期的风险，铁路固定资产投资低于预期的风险，市场竞争加剧的风险，BVV收购不能如期完成的风险等。

### 主要财务指标（截至2022.06.01）

	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(亿元)	19.89	25.30	30.40	33.50
YoY	-11.32%	27.20%	20.16%	10.20%
净利润(亿元)	4.92	6.07	7.60	8.38
YoY	-9.07%	23.41%	25.16%	10.20%
EPS(元)	0.25	0.38	0.48	0.52
PE	22.43	11.28	9.01	8.18

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

华铁股份（000976.SZ）

推荐（维持评级）

分析师

鲁佩

电话：021-2025 7809

邮箱：lupei\_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130521060001

范想想

电话：010-8092 7663

邮箱：fanxiangxiang\_yj@chinastock.com.cn

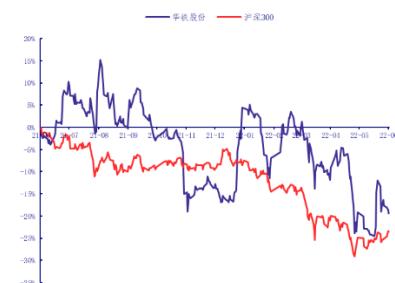
分析师登记编码：S0130518090002

市场数据

2022-06-01

A股收盘价(元)	4.29
股票代码	000976
A股一年内最高价(元)	6.63
A股一年内最低价(元)	3.82
上证指数	3,182.16
市盈率	17.10
总股本(万股)	159,567.88
实际流通A股(万股)	159,567.88
流通A股市值(亿元)	68.45

相对沪深300表现图



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

相关研究

1.【银河机械】公司点评\_华铁股份(000976.SZ)  
看好公司维保后市场营销占比提升，预计全年业绩持续稳步增长

## 目 录

一、中国轨交零部件领军企业，打造国际轨交装备大平台.....	2
(一) 聚焦轨交配件领域，助力国家轨道交通发展 .....	2
1. 以并购方式整合产业链优质资源 .....	2
2. 华铁构建轨交零部件全产业链布局 .....	5
(二) 公司营业额稳中求进 .....	7
二、宏观政策新增投资方兴未艾，轨交修替千亿市场蓄势待发.....	8
(一) 城市轨交市场规模庞大，客运需求年年高升 .....	8
1. 城镇化率提升拉动城市轨交建设 .....	8
2. 从需求侧拉动城市轨交增长 .....	9
3. 城市轨交行业投资空间广阔 .....	10
(二) 疫情延后铁路里程增长，国家助力建设快速铁路 .....	12
三、轮对材料工艺技术复杂，BVV 兼具产销优势 .....	14
1. 作为高铁设备重要零部件，轮对制造工艺复杂 .....	14
2. 轮对的结构与制造 .....	15
3. 巨大轨交轮对市场，国产或将有所突破 .....	18
四、轨交大存量后市场，华铁跟随行业共增长 .....	20
(一) 铁路轨交市场现状 .....	20
1. 高负荷缩短：动车组维修周期和报废周期 .....	20
2. 巨大存量市场释放庞大零部件需求 .....	22
(二) 华铁轨交零部件市场现状 .....	24
1. 轨交业务-给水卫生系统 .....	25
2. 轨交业务-轨交座椅 .....	27
3. 轨交业务-备用电源 .....	28
4. 轨交业务-其它 .....	29
5. 非轨交业务 .....	29
五、盈利预测及投资建议 .....	29
六、风险提示 .....	30

## 一、中国轨交零部件领军企业，打造国际轨交装备大平台

### （一）聚焦轨交配件领域，助力国家轨道交通发展

华铁股份（000976.SZ）原名春晖股份，于2000年深交所主板上市，从事化工纤维制造业务。公司于2016年转型成为高铁配件生产销售与服务公司后持续深化轨交零部件领域的布局，拓展业务边界。2017年与世界轨交巨头西屋法维莱成立合资公司；2018年与世界领先的铁路维护装备制造商美国Harsco公司开展合作；2019年发布公告收购山东嘉泰交通设备有限公司51%的股权，进入高铁座椅市场，现已成为全资子公司。

2021年3月，公司发布公告称将以现金方式购买重庆兆盈轨交持有的青岛兆盈76%的股权，预计支付对价17.48亿元，届时青岛兆盈控股的德国BVV集团子公司BVV BT与香港利合也将成为华铁股份子公司。重庆兆盈轨交对扣非净利润做出承诺，2021年完成交易的方案为2021-2023年分别不低于1.6/2.0/2.4亿元。

10月，公司发布公告称，因为BVV的经营实体所在地位德国，受全球疫情及相关防控工作安排的影响，中介机构开展标的公司审计、估值等尽职调查工作受到影响，导致现阶段继续推进交易的不确定性较大，因此决定止该次重大资产重组。

但公司也明确表示，华铁股份长期发展战略不会改变，仍将继续坚定推进BVV资产注入。考虑到未来全球疫情可能有所缓和。我们认为，未来若收购重新推进，上市公司业绩将大幅增厚，完善产业链，从而提高公司的核心竞争力和市场风险抵御能力，进一步成为我国轨交零部件装备制造行业的龙头企业。

图1：公司发展历程



资料来源：中国银河证券研究院整理

#### 1. 以并购方式整合产业链优质资源

为完成全方位产业链布局，华铁股份对标全球国际龙头，采用并购方式整合产业链资源，完成轨交零部件平台布局，搭建其五大核心业务平台。

**青岛亚通达：主要产品市场份额超过50%，逐步拓宽市场空间。**

目前，国内具备高速动车组资质的生产厂家有五个：中车青岛四方、中车长春客车厂、中车唐山公司、四方庞巴迪以及中车浦镇公司。青岛亚通达的给水卫生系统与备用电源系统几乎垄断了青岛四方的供应，对应的份额超过50%。

从竞争对手来看，公司给水卫生系统的主要对手包括无锡万里、青岛奥威、山东华腾；备用电源的竞争对手主要有湖南丰日以及江苏海四达。由于整车厂对于轨交零部件的安全性、可靠性要求较高，认证环节繁琐，具备较高的市场准入门槛，随着四方庞巴迪获得时速 250 公里复兴号制造许可证，以及公司产品在长客、唐山的认证推进，我们预计公司未来市场占有率仍存在稳步提升空间。

给水卫生系统主要包括给水装置和卫生设施两部分，给水装置为高铁、动车组提供各种用水，其核心部件包括车上水箱、车下水箱。卫生设施为动车组的旅客及司乘人员提供舒适的卫生环境，并收集处理污物，核心部件包括集便系统及污物箱。目前，公司以真空卫生系统为技术平台，推广至民用移动厕所、建筑楼宇、地下建筑等领域，目前已在地铁站内等领域取得了市场突破，未来成长天花板有望打开。

备用电源主要起到辅助供电的功能，提供列车内部紧急照明、紧急通风、车载安全设备、广播、通讯系统等设备工作所需的电力。公司引进古河电池株式会社的电源技术，生产的系统包括镉镍碱性蓄电池组、蓄电池箱（含系统控制部件）等，主要供应青岛四方的 CRH2 型动车、CRH3 型 380BL 动车以及高寒车。此外，备用电源也可以运用于城轨车辆，相关产品已经运用于北京、广州、沈阳、成都、深圳、天津等地的城轨地铁线路。随着城轨投资保持较快增速，我们认为城轨车辆的备用电源更具广阔市场空间。

#### **山东嘉泰：拥有高铁座椅全资质，业绩有望持续增长。**

山东嘉泰是行业内唯一一家拥有全系列轨道交通座椅产品供应商资质的企业，目前向青岛四方、长客、唐客、庞巴迪等主机厂供应 VIP 座椅、客室座椅、城际列车座椅等型号座椅，商务座椅市场份额约 60%。

公司 2019 年 10 月发布公告，以现金 9.69 亿元收购山东嘉泰 51% 股权，收购的价格对应山东嘉泰 2018 年净利润的 39.5 倍，对应 2019 年业绩承诺的 12 倍；2021 年，公司完成了对剩余 49% 股份的收购，至此山东嘉泰已成为华铁股份的全资子公司。

从公司发布的业绩快报来看，2019 年山东嘉泰完成净利润 1.63 亿元，同比增长 232%，顺利完成业绩承诺。根据收购合同，原股东承诺山东嘉泰 2020、2021 年度净利润不低于 2.15、2.51 亿元，而其实际完成净利润分别为 2.27 亿元和 2.60 亿元。从目前来看，山东嘉泰作为国内高速列车客座椅内饰顶级制造商，随着产能逐步增长、拓展产品维修后市场，我们预计未来收入有望保持较快增长，成为公司重要的业绩引擎。

#### **华铁西屋法维莱：产品布局完善，有待认证加速。**

**图 2: 西屋法维莱主营业务收入构成及增长趋势**


资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

公司是由华铁股份与西屋法维莱共同设立的合资公司，提供产品包括高速列车及城际列车制动系统、钩缓系统；高速列车、城际列车、动力集中式动车组、机车以及铁路客车空调系统、车门系统、撒砂系统；城市轨道交通领域的车门、空调、站台门和安全门系统产品等8个铁路关键部件。主要产品部分已通过认证，目前已具备中车四方股份多种型号动车组撒砂小批量装车资质及城际动车组撒砂正式批量装车资质，正式取得沈阳铁路局和谐系列HXD3B型电力机车的运用考核报告。随着未来产品的认证进一步推进，有望后续发力，增厚公司业绩。

#### 北京金通达：布局轨道养护设备，切入后端服务市场。

全通达与全球知名的轨道保养设备制造商美国哈斯科公司展开合作，作为中国区的独家代理商，为中国铁路总公司、各路局及城市地铁公司提供线路道床维护、钢轨维护、轨枕及相关元件维护等。截至2021年，我国铁路营业里程已达到15.0万千米，其中高铁里程数达4万千米。在庞大的存量市场下，轨道养护的需求将逐步增加。公司以代理设备为基础，先行切入后端服务市场，为未来业务拓张打下基础。

#### 德国 BVV：拓展轮对业务，打破垄断拓宽市场

德国波鸿交通技术集团公司（Bochumer Verein Verkehrstechnik GmbH）成立于1842年，是全球知名的轨道交通五大轮对制造商之一，其客户囊括了如中国中车、庞巴迪、GE和西门子等全球各大轨交设备公司。在华铁股份实际控制人转变为宣瑞国先生后，2021年3月，华铁股份发布公告称对其旗下拥有全球高铁轮对龙头BVV进行收购，并于2021年5月通过德国联邦经济事务与能源部审查。此前，于2017年3月份，宣瑞国先生控股的富山企业完成了对德国钢铁集团旗下BVV公司的收购。

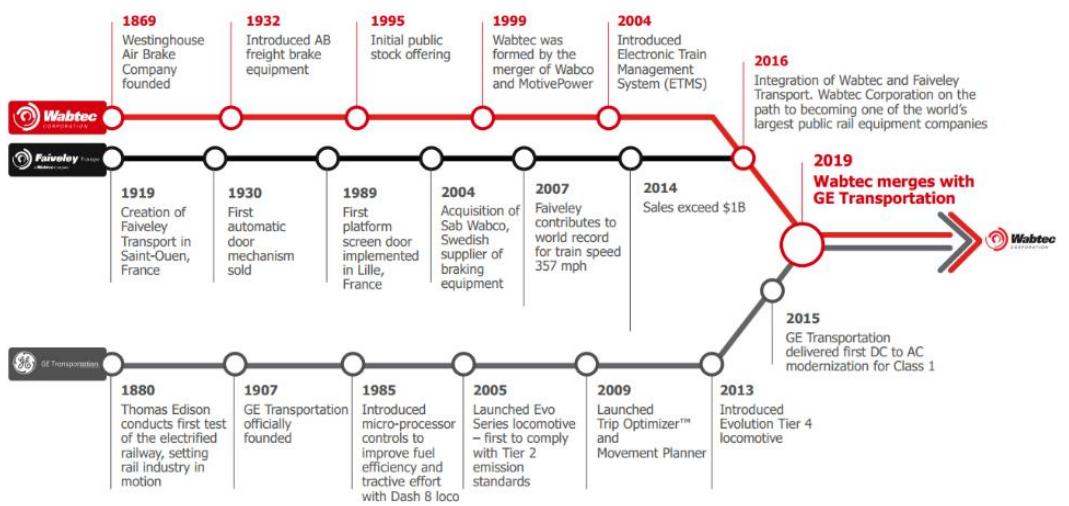
高铁轮对产业具备较高的技术门槛，全世界可以生产该部件的企业除BVV外，仅有法国瓦顿、西班牙CAF、意大利Lucchini和日本住友金属工业公司。国内方面，此前基本由Lucchini与智波组建的合资企业山西智奇垄断。但随着BVV进入并取得产品认证，逐步打开国内市场空间，实现产能国有化，突破垄断。目前BVV计划在青岛建设轮对压装工厂与热处理工厂，提升原在德国的有限的产能，从而进一步扩大市场范围，华铁表示未来将持续拓宽欧洲与美洲的市场，并有望将轮对业务的国外营收做到与国内同级。

#### 新平台：整合高铁优质资产，成为轨交配件巨头

高铁零部件细分领域市场空间有限，存在天花板效应。由于高铁车辆内部系统较为复杂，基本可以分为车身系统、电气系统、信号系统、牵引系统、转向系统以及制动系统6大部分。其中，不同的零部件市场容量从较低的10亿元（车轴、给水卫生、备用电源）到较高的60亿元（制动系统、门系统、空调）不等，但整体相对偏小。因此，单一细分市场难以酝酿出大体量公司，需通过并购碎片化的市场打造行业龙头。我们认为，华铁股份作为全产业链布局轨交零部件的平台型公司，未来有可能进一步吸纳集团内如德国BVV一样的轨交类优质资产，形成配件类的行业巨头。

**克诺尔、西屋制动等国际龙头均采用外延式并购方式实现持续增长。**复盘克诺尔的历史——1985年克诺尔大部分股权被Heinz Hermann Thiele收购，公司业务重组；1990-2000年期间，克诺尔与VEB柏林制动设备制造厂和罗伯特博世股份公司建立合资公司，并收购NYAB（空气制动系统及列车控制系统）和IFE（轨交门系统）；2000年至今，公司先后收购了Westinghouse（西屋月台屏蔽门）、Bendix（刹车片和摩擦材料）、Zelisko（电力互感器等）、Microelettrica（开关设备）、Merak（轨道车辆空调系统），近两年又收购了Selectron Systems AG（轨交车辆控制）、TMD Friction旗下的铁路交通部门（制动闸片）、Kiepe Electric（列车电气设备）。克诺尔正是通过持续并购的方式进行外延化扩张，从列车制动系统向车身、电气、信号、转向等全方位进行延伸，最终打造成为国际化的轨交车辆零部件巨头。

图4：西屋法维莱的合并历史



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

## 2. 华铁构建轨交零部件全产业链布局

**专注铁路装备和配件市场，构建五大核心业务平台。**公司通过上述介绍的青岛亚通达、北京全通达、华铁西屋法维莱、山东嘉泰、与德国波鸿交通技术集团（BVV）五家子公司作为核心业务平台，对铁路零部件市场进行了多方位的覆盖，具体包括：配件贸易、给水卫生系统、备用电源系统、刹车闸片、空调、门、制动系统、轮对、高铁座椅以及轨道保养车辆等，构建了轨道交通装备制造、维修的全产业链布局。

作为现阶段中国轨交产品种类最为全面的公司，通过整合资源与公司研发投入，华铁股份

现阶段能够自主研发生产十余种轨交装备零部件,包括但不限于给水卫生系统、备用电源系统、检修系统、贸易配件、制动闸片和高铁座椅。其中给水卫生、备用电源以及铁路座椅等领域的市占率均已在 50%以上。

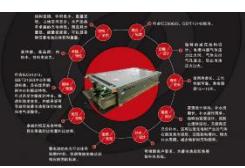
并购 BVV 公司从而获得的高铁轮对生产技术、热锻造生产技术,自此打破我国在高铁轮对制造方面掣肘于意大利智奇公司的局面,并在未来十年内达到 50%以上的市占率。公司在依托现有业务的基础上,不断增加经营的产品种类,开拓铁路“后市场”维保领域,打造一个完整的轨道交通核心零部件大平台。

图 5: 华铁股份深度布局轨交车辆装备全产业链



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

表 1: 华铁股份五大核心业务平台

青岛亚通达	北京全通达	华铁西屋法维莱	山东嘉泰	BVV
				
给水卫生系统	钢轨维护-打磨车	车门系统	高铁座椅-商务座	车轮
				
备用电源系统	钢轨维护-轨道大修车	空调	高铁座椅-一等座	车轴
				
制动闸片	钢轨维护-综合检测车	制动系统	高铁座椅-二等座	附件 (如刹车盘)



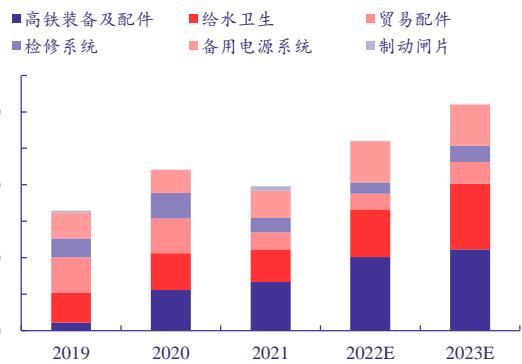
资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

## (二) 公司营业额稳中求进

作为聚焦于轨交行业的零部件供应商，营收保持平稳增长。公司各项产品的下游均为高铁、城轨车辆，因此整体收入主要受国内铁路车辆采购的影响。而随着我国高铁发展逐渐步入成熟阶段，整体的动车组采购量保持稳定。2021年公司实现营业收入19.89亿元，主营轨交业务收入19.81亿元，此部分同比下滑10.32%。我们预计公司的总营收在2022和2023年将分别达到28.0与35.1亿元，实现41%与25%的同比增长，造成此波动的主要原因是疫情对高铁增速带来的影响。

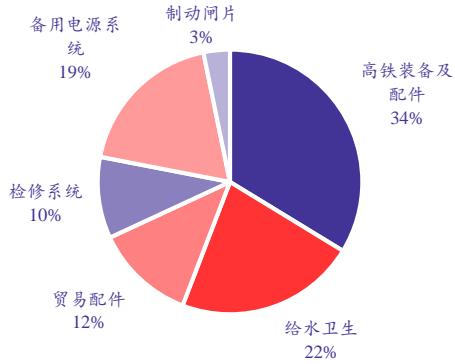
从收入结构来看，2021年公司营业收入主要来自于轨交座椅(34%)、给水卫生系统(22%)、贸易配件(12%)、检修系统(10%)、备用电源(19%)，制动闸片(约为3%)则相对较低。公司业务收入预计将在2026年规模达到50亿元，与现有轨交和其它业务预测营收相同。

图 6：主营业务收入构成及增长趋势



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 7：公司轨交业务构成(2021年)



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

## 二、宏观政策新增投资方兴未艾，轨交修替千亿市场蓄势待发

轨交行业未来市场空间仍然庞大。一方面在于缓解城市交通压力需求下的城际市域轨交新增建设量逐渐增加，地铁、城轨、市域铁路逐渐成为城市居民偏好的出行方式之一；另一方面，中国作为铁路大国，庞大的存量传统铁路市场也存在着较大的更新换代需求。我们预测未来我国城市轨交将保持高速增长，预计 2022 至 2023 年新增城市轨道交通里程数分别为 1981km 和 2389km，同期快速铁路（高铁+城际）将保持稳定增长，有望达到 5145km 和 6985km。

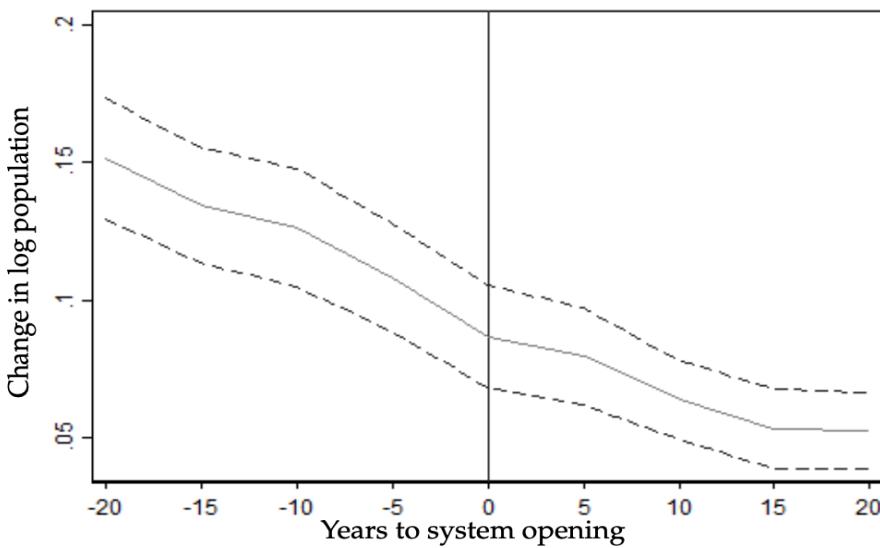
### （一）城市轨交市场规模庞大，客运需求年年高升

#### 1. 城镇化率提升拉动城市轨交建设

对标发达国家及其大型城市，城镇化率的提高将必然带来城市公共交通的繁荣发展和轨道交通密度的提升。近年来中国城镇化率稳步增长，从 1980 年的 19.4%，提升至 2020 年的 63%，相较于 2019 年增长 3.29 个百分点；中国的城镇人口已达超 9 亿人，大中城市的人口虹吸效应逐渐明显，随着各大城市不断发布人才吸引政策，我们预计未来的城镇化率仍将继续提高。

美国全国经济研究所 2018 年发布报告《地铁与城市发展》，统计了 1970-1990 年间全球 61 座城市地铁建成时间前后 20 年的人口变化数据，发现地铁系统通常在城市化中期开始运营。如下图所示，将地铁开通时间定为时间“0”基准，在开始时间前 5 年人口约增长 12%，后 5 年降至 8%。研究同时表明，不同大洲的分类数据也展现出了相似的人口变化的趋势，地铁通常无法使人口增量速率提升， $t$  检验对比正在扩建和完成扩建地铁的城市的人口增长率也支持这一观点，侧面指出了人口增长与地铁修建的先后关系，即城市化有助于推动地铁扩建。目前，鉴于我国处于城市化中后期阶段，由城镇化进程拉动的城轨基建需求或将在中长期内持续发展。

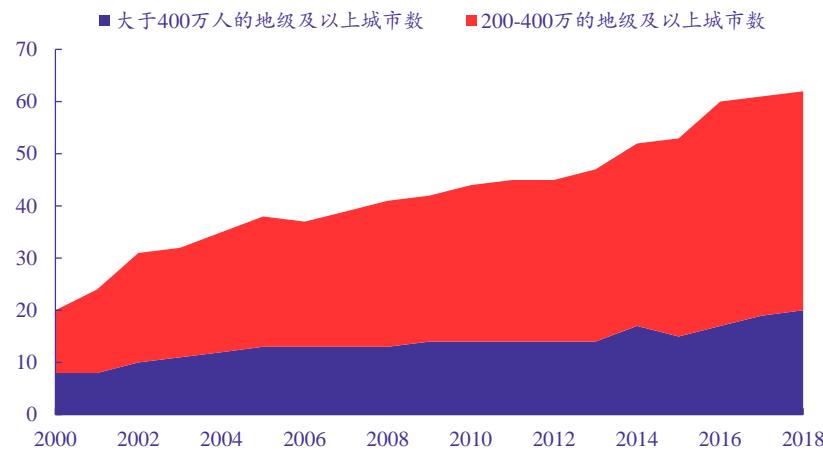
图 8：人口对数变化与地铁开通时间



资料来源：National Bureau of Economic Research, 中国银河证券研究院

中国城市轨交修建可行性将随人口与经济增长提升。随着经济不断发展，不仅各大城市吸引了更多的城市常住人口，对城市轨交密度提出了更高的要求，另一方面，具备开通城市轨交条件和需求的中小城市也越来越多。

图 9：地级及以上城市市辖区年末总人口分档统计



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

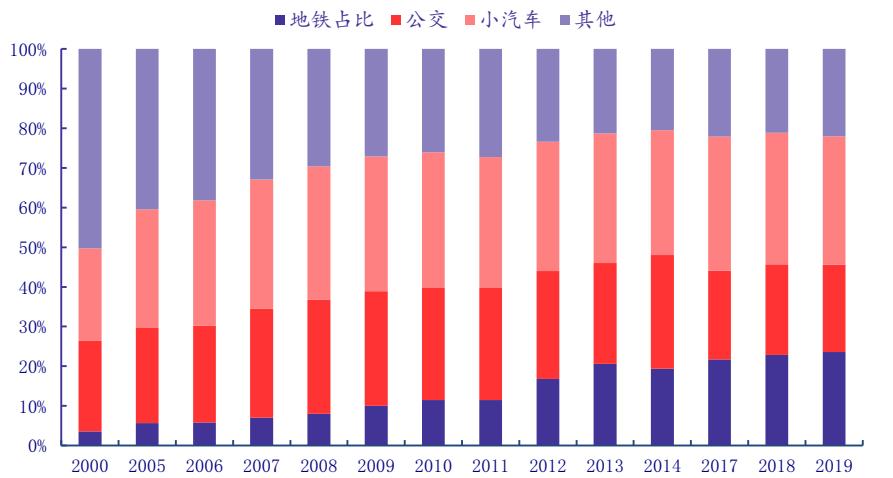
根据国务院《关于加快城市快速轨道铁路建设管理的通知》，修建地铁需同时满足城区300万以上人口、市生产总值1000亿元以上等条件，以确保项目的可持续性、收入的稳定性，以及盈利的可能性。据国家和地方统计局数据，2005年全国GDP超过1000亿元的城市有23座，2010年约有88座，2020年已达到200余座，尽管最新政策为保证地铁修建的可行性将生产总值下限调至3000亿元，2020年全国仍有86座城市满足要求，2005年仅有5座。从2010到2018年，在全国地级及以上城市中，辖区人口超过400万或在200至400万之间的城市近乎翻倍。城市化的人口增长与经济发展并行，为市级轨交项目的持续增长奠定了基础。

## 2. 从需求侧拉动城市轨交增长

轨道交通在城市公共交通中的地位日益重要。在中国的城镇化进程中，需要建设完善便捷的配套的公共交通系统，以解决市内交通拥挤等问题。因轨道交通兼具运量巨大、准时速达、安全舒适、环保节能等优点，与公共汽车、出租车等主要公共交通相比具有明显优势。近年来，城市轨道交通日均客运量稳步增长，选择地铁作为日常出行方式占比持续上升，城市轨道交通正逐渐成为人们出行的主要公共交通方式之一，成为中国重要的基础设施。

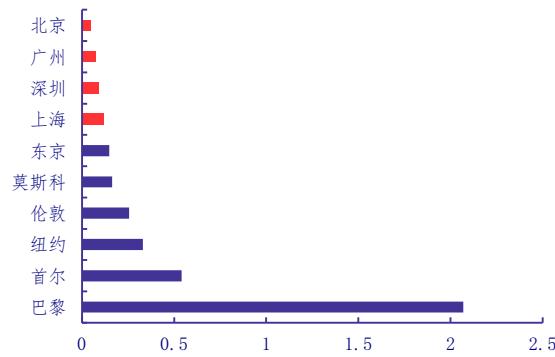
以北京为例，近年来居民地铁出行的比例在不断提升。在主要出行交通方式中（其它包括出租车、班车、自行车等），选择地铁出行的占比逐步从2008年的8%稳步提升至2019年的24%，成为城市基础设施不可缺少的一部分。在这11年间，小汽车占比降低2个百分点，在2019年占32%，选择公交车出行已从29%减至22%；乘坐出租车、班车等人数占比降低8个百分点，轨交的发展为出行提供了新的选择，并逐步产生一定的替换效应。随着大型城市轨道交通网络越来越密集，轨交已成为最便捷、快速的公共交通方式之一。

图 10：北京中心城日均出行方式占比（不含步行）



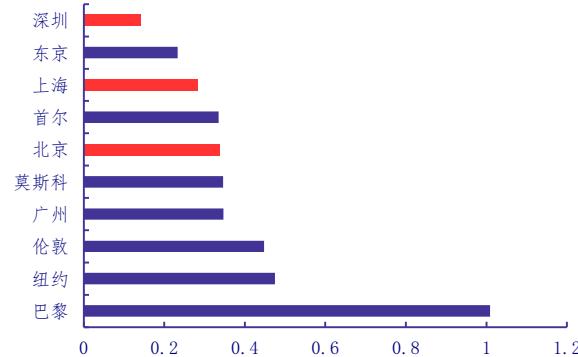
资料来源：北京交通发展研究院，中国银河证券研究院

与国际水平对标，中国城市轨交有广阔的提升空间。我国大部分一二线城市目前的城轨地理密度（里程/面积）与人均密度（里程/人口）相对国际主要城市较低。巴黎、纽约、伦敦的地铁密度可达到 2.07、0.33、0.26 公里/平方公里和 1.01、0.48、0.45 公里/人，而上海、深圳的密度为 0.12、0.09 公里/平方公里和 0.28、0.14 公里/人。

 图 11：部分国际主要城市地铁面积密度（km/km<sup>2</sup>）


资料来源：维基百科，中国银河证券研究院

图 12：部分国际主要城市地铁人口密度（km/人）



资料来源：维基百科，中国银河证券研究院

从统计口径角度出发，国内“地铁”与“城市轨道交通”统计长度基本相等，而在这部分涉及到的国外城市中，“地铁”仅为“城市轨道交通”的一部分，有轨电车、地上铁路等也记在里程中，因此这些国际主要城市的实际轨交密度会更高。从发展空间来看，我国一二线城市的轨交密度仍有较大提升空间，未来中长期内大概率将持续规划城市轨交基础设施建设，使之与中国的城市化发展水平相当。

### 3. 城市轨交行业投资空间广阔

城市轨交潜在增长空间明显，地铁年新增里程持续上升。根据交通运输部最新数据，2021 年，新增城市轨道交通线路 35 条，新增城市轨道交通运营里程为 1168 公里较上年增长约 15%。

基于城市化数据、可行性、与发达国家城市轨交密度的对比，我国城市轨道交通行业投资空间将持续上升。

表 2: 城市轨道交通年新增里程预测

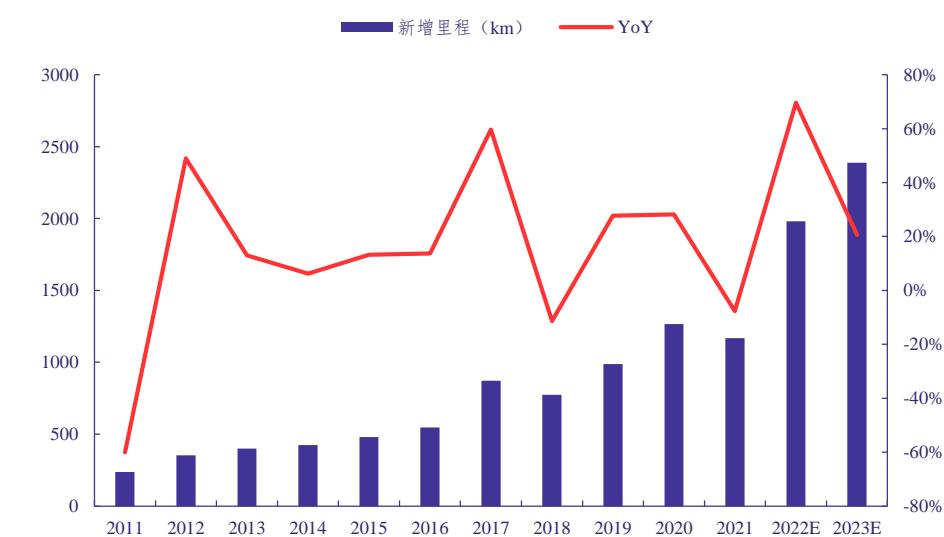
注释	2020	2021	2022E	2023E
修正前 (km)				
按疫情前计划施工/开通统计	1016	2126	1945	1857
2020 年		不调整，已为最新数据		
2021 年未完成里程	—	2126*45%=958		
2021 未完成延后里程	20%延后至 2022 年		2126*20%=425	2126*25%=532
	25%延后至 2023 年			
2022E 预计完成里程	预计 20%计划暂停	—	1945*20%=389	—
修正后合计 (km)	1016	1168	1981	2389

资料来源：中国银河证券研究院整理

2021 全国新增开通城市轨交里程达 1168km，根据对全国计划新增开通城市轨道交通的不完全统计，2021 年计划新增落地轨交运营里程或可能达到 2126km，但实际完成比例约为 55%，即 1168km，因此我们预计未完成 45%里程将在 2022 年和 2023 年延后落地。

另一方面，受到疫情停工停产等不确定因素的影响，我们认为 2022 年计划开通里程的 20%存在进一步延后的可能性，因此我们认为 2023 年前将不再考虑该里程落地数据，并进行削减。经调整后，我们预计 2022 至 2023 年新增城市轨道交通里程数分别为 1981km 和 2389km。

图 13: 城市轨道交通年新增里程预测



资料来源：中国银河证券研究院整理

## (二) 疫情延后铁路里程增长，国家助力建设快速铁路

在国家“八纵八横”、“铁路强国”、“四万亿”等战略规划的指导下，我国快速铁路在过去十年间快速增长，从2010年累计4654km已增加至2020年的43327km，增长近十倍。在新冠肺炎疫情的影响下，国内经济短期承压，国家政策规划继续助推轨道交通行业投资增长，稳定经济。2021年1月4日，中国国家铁路集团年度工作会议布局规划，2021年将继续推进川藏铁路等国家重点工程，全面完成铁路投资任务，投产新线3700公里左右。在2021年两会上公布的《2035年远景目标》不仅明确了“八纵八横”贯通的目标，且明确大力推进区域（城市群）铁路、旧线路电气化改造等工程。

相较于稳步增长的城市轨交，快速铁路里程年新增速度增长较缓。受2021年疫情影响，部分高铁线路通车时间推后，整体拉高未来2至3年的新增里程数，但原计划线路增速呈减慢趋势。随着时间的推移，大量现存的动车组将带来零部件与设备更新的市场的壮大。

受到疫情等多方因素影响，对比预计新增通车里程与实际新增通车里程，2021年高铁施工进度有所延后。根据《2021年铁路统计公报》，全年投产量仅为预计竣工里程的约47%，至2022年此影响仍未完全消退，因此我们预计未完工的城际轨交基建项目仍需在未来年份中逐渐消化。因此，本报告对未来几年城际轨交里程预测方式，将2020年预计完工通车里程的60%和2021年53%的预计通车里程的公里数均匀平摊至后三年。

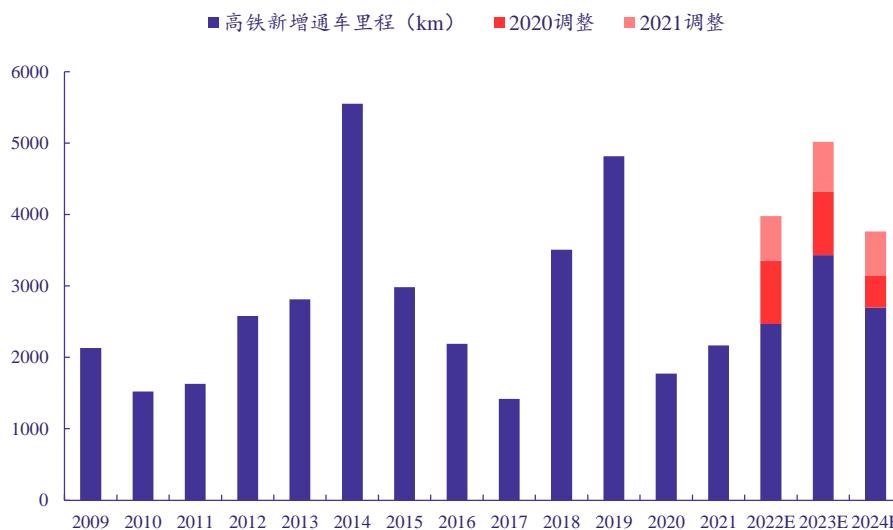
表3：中国高铁年新增里程预测

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
修正前(km)	4437	3667	2469	3433	2697
按疫情前计划施工/开通统计					
2020年未完成里程	4437*60%=2662	-	-	-	-
2020年未完成延后情况	-	4437*10%=444	4437*20%=887	4437*20%=887	4437*10%=443.7
2021年未完成里程	-	3667*53%=1943	-	-	-
2021年未完成延后完成情况	-	-	3667*17%=623	3667*19%=697	3667*17%=623
修正后合计	1775	3667-1943+444	2469+887+623	3433+887+697	2697+443.7+623
	2168	3979	5017	3764	

资料来源：中国银河证券研究院整理

依我们对高铁年度预计通车里程的不完全统计和修正推算，我们预计2022-2024年高铁新通车里程将分别为3979km、5017km和3764km。

图 14: 中国高铁年新增里程预测



资料来源: 轨道交通网, 中国银河证券研究院

**城市群建设火热发展, 城际快速铁路助力互联互通。**在城市群建设政策的指导下, 城际快速铁路年通车里程保持增长趋势, 2019 年 889 公里的全年城际通车里程与 2012 年的 289 公里相比翻 3.1 倍, 受益于区域经济发展等因素, 我们预计城际快速铁路新增通车里程在未来也将保持快速增长趋势, 但其年新增里程增长速度整体低于城市轨交。城际快速铁路相关数据疫情修正方法与普通高铁相同。

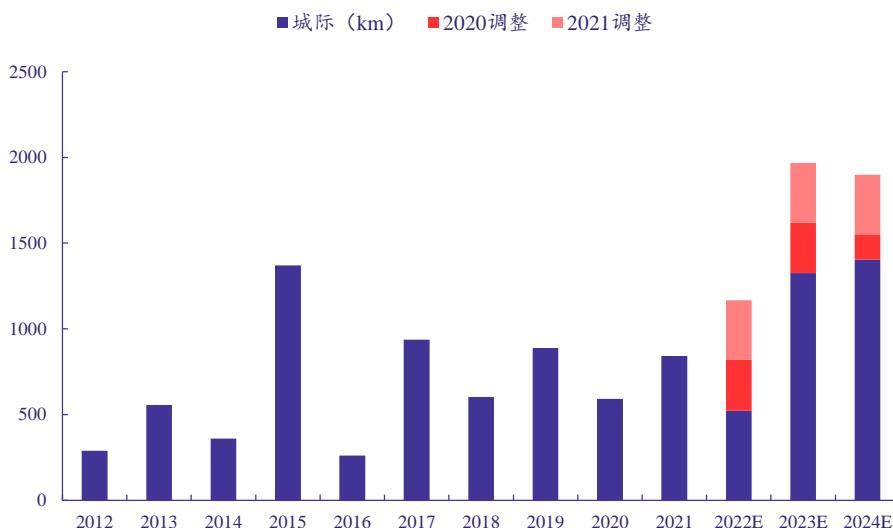
表 4: 城际快速铁路通车里程预测

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
修正前 (km)	1478	1736	523	1325	1403
按疫情前计划施工/开通统计	1478*60%=887	—	—	—	—
2020 年未完成里程	1478*60%=887	—	—	—	—
2020 年未完成延后情况	—	1478*10%=148	1478*20%=296	1478*20%=296	1478*10%=148
2021 年未完成里程	—	1736*60%=1042	—	—	—
2021 年未完成延后完成情况	—	—	1736*20%=347	1736*20%=347	1736*20%=347
修正后合计 (km)	1478-887	1736-1042+148	523+296+347	1325+296+347	1403++148+347
	591	842	1166	1968	1898

资料来源: 中国银河证券研究院整理

依我们对城际快速铁路预计通车里程的不完全统计和修正推算, 我们预计 2022-2024 年城际快速铁路通车里程将分别为 1166km、1968km 和 1898km。

图 15: 城际快速铁路通车里程预测



资料来源: 轨道交通网, 中国银河证券研究院

### 三、轮对材料工艺技术复杂, BVV 兼具产销优势

#### 1. 作为高铁设备重要零部件, 轮对制造工艺复杂

我国轨道交通以及其装备制造业历经 70 多年的发展, 已经展现出了世界领先级的实力。高铁技术, 在经过我国多年攻克后, 在我国自主标准设计推出的复兴号动车组中实现了 90% 的整车国产化。然而动车组轮对便是目前现阶段我国高铁设备中少数仍掣肘于国外轨交设备制造商的零部件之一。

图 16: 智奇公司 CRH380B 动车轮对产品展示



资料来源: 智奇公司官网, 中国银河证券研究院

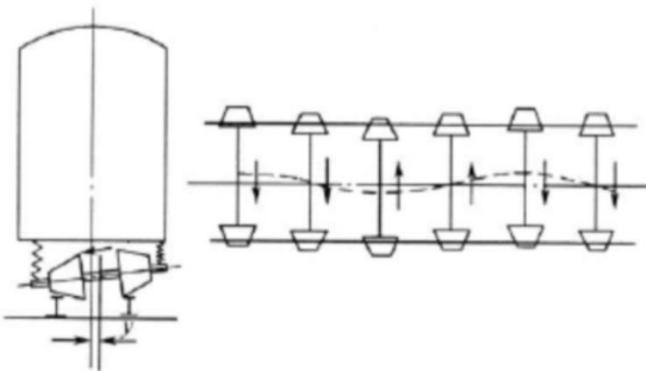
**轮对材料要求高, 制造过程困难。** 轮对是机车车辆上与钢轨相接触的部分, 由左右两个车轮牢固地压装在同一根车轴上所组成。轮对的作用是保证机车车辆在钢轨上的运行和转向,

此外机车车辆的驱动和制动也是通过轮对起作用的。因此轮对作为高铁关键技术部件之一，其精密度与质量将直接关系到动车组的运行稳定性和安全性能，也因为轮对对于材料强度、刚度以及精度的高度需求，因此其制造难度极高。

作为高铁动车组上的一类技术壁垒性极强的装备部件，轮对从设计到生产必须通过机械结构力学实现良好的机械性能、规律运动以及矫正不规则运动的性能，同时需要通过材料学去检测抗疲劳、抗冲击性能，通过合理配比的化学成分再加以锻造工艺，实现轮对较长、较稳定的使用寿命。

**轮对易磨损，检修需及时。**为了解决动车在通过曲线轨道时外圈大内圈小的问题，轮对的踏面则被设计为圆锥形状，称为 LMA 型踏面。但因此，会出现一个严重的问题：轮对磨损率大大提高，一旦磨损过于严重就会产生严重的蛇形运动，使动车在高速运动的情况下左右摇晃，一旦摇摆幅度过大就会产生脱轨事件，故需要定期进行检修和更换。

图 17：轮对蛇形运动



资料来源：维基百科，中国银河证券研究院

## 2. 轮对的结构与制造

动车轮对由 1 根车轴、1 台齿轮箱、2 对制动盘和 2 片车轮组成，轴径需要安装轴承（如 BC2-0103 轴承）；拖车轮对则由 1 根车轴，2 个车轮以及 3 个制动盘组成。

图 18：BVV 动车轮对



资料来源：BVV 官网，中国银河证券研究院

图 19：BVV 拖车轮对



资料来源：BVV 官网，中国银河证券研究院

**车轴：**车轴作为连接所有部件的重要组件，它承受了极大的径向应力，在动车运动行驶的过程中，径向的应力按照对称循环的规律变化，尤其是在高速行驶中由于轮轨作用力加大进一步导致循环应力频率加大，这对车轴的材质特性有着很高的要求。

表 5：常见国内外车轴材料主要成分配方

牌号	化学成分 (质量分数)											
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Al	Cu	
DZ1	0.22~0.29	0.17~0.37	0.60~0.80	≤0.015	≤0.010	0.95~1.20	0.20~0.30	0.15~0.30	0.02~0.06	0.010~0.040	≤0.20	
EA4T	0.22~0.29	0.15~0.40	0.50~0.80	0.020	0.015	0.90~1.20	0.15~0.30	0.15~0.30	0.06		0.30	

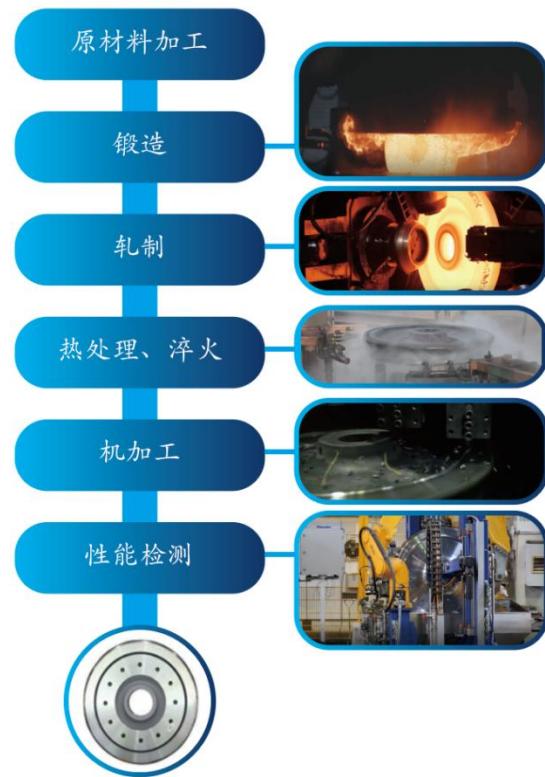
资料来源：知网《250 km/h 动车组国产化材料轮对的研制》，中国银河证券研究院

确定车轴的主要制造原料则需要通过独特的加工工艺来使原材料得以充分发挥自身物理与化学特性，拥有高强度，耐磨损以及高精度的特点。

图 20：常见动车车轴部件制造工艺



图 21：常见动车车轮部件制造工艺



资料来源：BVV，中国银河证券研究院整理

资料来源：BVV，中国银河证券研究院整理

**车轮：**相对于车轴，车轮则是负责负载动车列在钢轨上运动的重要部件，因此运动过程中的磨损是最常见的轮对损坏原因之一。剥离、磨损、热裂是车轮失效的三大主要原因。因此车轮需要有极强的抗形变性能、耐疲劳性能，同时需要防止高速运动过程中轮子踏面产生剥离。由于动车行驶过程中并非规则的直线运动，因此定制针对轮子的原材料化学配方与制造方案的过程中需要考虑到车轮在直线、曲线、岔道行驶以及紧急制动时产生的动量冲击、角速度极限

以及局部温度上限。

表 6: 常见动车车轮原材料配方

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Mo	Ni	Cr+Mo+Ni
<b>ER6</b>	0.48	0.4	0.75	0.02	0.015	0.3	0.3	0.08	0.3	0.5
<b>ER7</b>	0.52	0.4	0.8	0.02	0.015	0.3	0.3	0.08	0.3	0.5
<b>ER8</b>	0.56	0.4	0.8	0.02	0.015	0.3	0.3	0.08	0.3	0.5
<b>ER9</b>	0.6	0.4	0.8	0.02	0.015	0.3	0.3	0.08	0.3	0.5

资料来源: 知网《250 km/h 动车组国产化材料轮对的研制》, 中国银河证券研究院

通常, 高铁车轮都是通过模锻轧制的方法制造。想要车轮质量好首先是车轮钢的质量要好, 通常车轮钢经历电炉冶炼后要再通过炉外精炼, 然后铸造成圆坯。车轮的钢净度要求很高, 氢含量必须控制在百万分之二以下, 并要求杂质含量低且分布均匀。

从轮轴和车轮这两种部件的钢材成分中便得以看出其构成与普通碳素钢以及不锈钢不同。作为对抗磨损, 抗疲劳, 抗断裂, 抗热裂都有极高要求的一种材料, 它们的坯料需要通过增加不同金属与非金属元素来增加其化学与物理的稳定性。通过各共溶体之间相互溶解, 合成性能更加出色的合金。

表 7: 各种常见成分与钢固溶后的作用

成分	在合金中的作用
C/碳	碳添加在钢材中, 可以提升钢材的抗拉强度以及钢材的屈服强度, 但是碳量一旦超过 0.23%, 可能会降低钢材的可焊接性能, 同时碳含量高会降低钢的耐大气腐蚀能力。
Si/硅	硅在钢材制造中为实现高磁感, 铁损低性能, 可以提高钢材的抗疲劳性。
Mn/锰	锰作为一种良好的脱硫与脱氧剂, 钢材可以通过该元素削弱硫引起的热脆性, 当与铁形成固溶体, 可以显著提高铁素体以及奥氏体的强度与硬度。锰在钢中降低临界转化温度, 因此具备细化珠光体的能力。
P/磷	磷在钢材中固溶能大大提高钢材强度和大气耐腐蚀性能, 同时与硫和锰联合使用可以是钢材变成易切钢材。但会在一定程度上降低钢材的韧性和塑性, 出现冷脆现象。
S/硫	硫在钢材锻造中析出严重, 一定程度上很恶化钢的质量。但可以和锰结合改善钢材的易削切性能。
Cr/铬	增加钢材的淬透性, 并且有二次硬化作用, 可以在不降低韧性的情况下增强钢材强度与硬度。提升耐高温抗氧化能力。铬本身与铁亲和, 可缩小与铁形成的奥氏体相区。
Mo/钼	增强钢材淬透性和热强性, 防止回火后变得脆化, 提高回火稳定性。同时一定程度上钼可以增加钢材对于一定酸类的抗腐蚀性。促进其他元素提高钢材的韧性以及耐磨性。
Ni/镍	强化铁素体, 细化珠光体, 总效果为提升钢材强度。同时提升钢材抗击大气、酸、碱、盐的抗腐蚀作用。
V/钒	细化钢的组织精粒, 提高钢的强度和韧性以及回火稳定性。

资料来源: 中国银河证券研究院整理

综合来看众多金属类元素其主要目的都是为增强钢的物理表现能力, 例如韧性, 硬度, 耐磨性等等。并且, 多数金属元素都是惰性金属, 化学性质不活泼, 因此与钢材形成共溶体后可以使材料不易被腐蚀、磨损; 同时可以增强钢材淬透性, 实现奥氏体相区变小, 结构更稳定, 珠光体进一步细化, 因此钢材表面硬度增加, 不易磨损脱落。

将非金属元素添加进钢材, 其目的主要为提升抗腐蚀能力、增加抗拉强度和屈服强度, 从

而使得钢材更难形变，可以保持自己的形状，并减轻材质疲劳。相对应的，作为共溶元素，它们固然能与碳素钢形成更好更完善的合金材料，但其含量需要严密把控。例如某些成分一旦超额，则会大大影响钢材质量，使钢材变得容易断裂，称之为“脆”。尽管如此，对钢材不好的影响可以被其他适量元素中和掉或者削减，因而得以实现钢材某两种特性兼得的情况，例如韧性和硬度同时增强。

合金形成的过程与锻造工艺同样密不可分。不同的元素形成固溶体只能决定该固溶体被增强或削弱的特性种类，但卓越的锻造工艺会令被增强的特性发挥到极致。比如杂质的均匀分布，结晶的形态与时间，以及对不同结晶体组织的定向需求（珠光体、奥氏体、马氏体、贝氏体、渗碳体），这些都是由制造工艺决定的，而它们对于合金的物理与化学性能亦是至关重要。

BVV 作为百年轮对企业，在锻压、热处理和精加工等方面具有独特、成熟的工艺技术，其特种钢材配方能够满足多种轨道交通车辆的车轮、车轴生产需求，能够快速切入高铁动车组、普速列车、机车、地铁、城轨等多领域车轮、车轴市场。

### 3. 巨大轨交轮对市场，国产或将有所突破

轮对制造行业的门槛高，由国外公司垄断。全球范围内，轮对制造技术与市场基本被四大巨头垄断在手：德国 BVV 公司，意大利路奇霓公司，法国瓦顿公司以及日本的新日铁住金株式会社。

现阶段，我国复兴号实现整车 90%国产化，但仍然无法打破轮对方面对于国外技术的依赖，虽然我国高铁轮对的代工厂有马钢、太原重工等，但是国产轮对废品率高，使用寿命短，精度以及耐磨损程度均与进口轮对存在巨大差异。因此我国在高铁方面仅仅只有德国 BVV 和智奇公司两家供货商同时具备轮对轮轴供应资质。

智奇铁路设备有限公司由中意合资（中方 70%，意方 30%）成立于 2007 年，意大利公司则是全球四大轮对巨头之一路奇霓钢铁产品集团。该公司在成立后便几乎垄断了我国所有的高铁轮对市场，然而实际上智奇进口路奇霓的车轮和轮轴在国内进行组装，这和我国现阶段提倡的国产化有一定偏差。2017 年初我国 80%左右的高铁轮对从智奇公司采购，其较高的市场占有率带来的是我国各方企业在高铁轮对采购时较弱议价权，而轮对价格的高企不利于轨交整体行业的发展。因此虽然智奇长期占据中国轮对市场，但是一旦出现可媲美的国产轮对，智奇的市占率将会有所下降。

**BVV 逐步恢复在中国市场的份额。**早在 2013 年左右，BVV 已开辟过中国市场，最高曾占长客股份 50%的采购额，然而由于面对中国市场的不适应叠加智奇公司的高市场份额，BVV 几近退出中国市场，从而陷入长期亏损状态。直至 2017 年被中资企业富山公司收购，BVV 得以再度打开中国市场，并在我国新基建政策的推动下，订单收益年年增长，逐步走出困境。2018 年 BVV 全球市场获得 17.59 亿元人民币订单，其中中国市场便高达 5.28 亿元，全年净利润超过 650 万欧元，2019 年净利润提升至 988 万欧元，增长显著。

**品牌混装政策影响了 BVV 市占率。**在高达年均百亿元的修造检测市场中，BVV 的市场占有率相对较低，因为曾经国铁集团前身——原铁道部曾要求，同一列高铁列车不能混装不同品牌的轮对。这保证了当时在新造市场处于龙头地位的智奇公司，在轮对维修和更换市场同样具有一定优势。

**表 8: 2021 年保有动车保有组**

在运营动车组	车轮更换周期	车轴更换周期
4153 标准组	2 年或 240 万公里	每年 2%

资料来源: 国铁集团, 中国银河证券研究院

2018 年中国铁路动车组技术中心与多方协同研究, 推陈出新, 新规定表明采用同型车轮、车轴, 同材质的不同供应商轮轴检修时可互换压装。意见强调, 为保证动车组运行性能, 同一车轴上应装用同供应商、同型号、同材质的车轮。这一新规有助于 BVV 打破智奇公司在维修换装市场上的优势地位。

**BVV 海外业务优势大。**现阶段欧洲轮对市场约 2/3 的份额均被 BVV 把持在手, 雄踞一方。与此同时, 欧盟计划未来 10 年投资 1.1 万亿欧元建设高铁网, 计划里程高达 18250 公里, 并将因此成为继我国之后第二大铁路网。

未来十年间, 欧洲轨交增量市场将会有巨大投资空间, 投资机会机不可失, BVV 作为欧洲市场的霸主, 依托高精度、高质量的制造工艺以及长期稳定的客户关系在欧洲市场的份额保持稳定增长的态势。BVV 拥有着德国铁路股份公司 Q1 级供应商资格, 在德语区市场占据绝对话语权, 因此我们预期 BVV 或将受益于欧盟新一轮轨交投资建设周期。

**图 22: 欧洲铁路市场具备四个环境要素**


资料来源: 华铁股份路演, 中国银河证券研究院

未来, 若华铁股份能顺利携手 BVV, 稳步迈进中国欧洲两大核心市场, 与此同时作为老牌轮对制造商, BVV 在亚洲、非洲、美洲等地也均有自己的销售渠道, BVV 将借助华铁的助力进行全面的业务拓展, 强化海外布局, 而华铁也将借助 BVV 的工艺和全球知名度与影响力, 进一步打开海外市场, 将更多的华铁核心产品带出国门。两者相辅相成, 打开国际市场, 铸就跨国业务。

**BVV 企业主体竞争优势强。**收购 BVV 为华铁带来的不仅仅只有未来肉眼可见的庞大的轮对市场, 还令华铁获得了其知识产权、生产资质、品牌、渠道及其他全部资产, 拥有了特殊的技术和专利、精细化的加工、熟练的员工和更高的品牌价值。这将会在未来被华铁逐步吸收, 并运用在公司其他的核心零部件产品上, 从而使得其他的零部件具备更加卓越的产品质量。

**表 9：BVV 三大生产基地**

	建立年份	生产能力
波鸿	1842	热成型：约 13 万片车轮； 机加工：约 4.2 万片车轮、7000 根车轴、4000 个轮对； 装配：约 4000 个轮对
伊尔森堡	1872	锻造：约 3.5 万根车轴； 机加工：约 3.5 万根车轴
布兰德-埃尔比斯多夫	1764	机加工：约 7.2 万片车轮、3.2 万根车轴、2 万个轮对； 装配：约 2 万个轮对； 维修：约 7000 个轮对

资料来源：华铁股份公众号，中国银河证券研究院

成品轮对的生产大致需要两个步骤：一是锻造与热处理，二是机加工与压装。现阶段 BVV 主要依托海外的三大生产基地，而所有生产工厂的机加工能力大约只有 8 万件/年，热锻造能力为 13 万件/年，面对未来庞大的国内外新增与修造市场，这样的产能无法满足华铁大幅扩张市场的野望。

为此 BVV 在中国建设机加工厂和轮对压装工厂的计划持续推进，在中国建造锻造和热处理工厂的计划也已在酝酿。这将能在未来实现产能的大幅扩张，同时利用我国规模化生产以及低成本的生产制造能力制造出大量中低端列车轮对，在扩大营收和市占率的同时也大大降低了生产成本。这足以在未来给 BVV 的毛利率提升留下巨大的空间。

另一方面华铁助力 BVV 进行全面的技术转移实现 3 年内高铁轮对技术全方面落地中国进行大规模化的生产，同时将德国产地发展为新技术研发中心，将成功的技术落地中国进行生产运营，进一步实现技术研发与生产盈利的良性循环。

## 四、轨交大存量后市场，华铁跟随行业共增长

### （一）铁路轨交市场现状

#### 1. 高负荷缩短：动车组维修周期和报废周期

在我国庞大的轨交运营网络的基础上，客运需求逐步提高，铁路运力相应提升，运输频次和密度相应提高，都将直接导致铁路车辆及相关后续维保市场的提前到来。目前动车组定期检修共有五个级别。一、二级修为低级修，多由铁路路局负责；三、四、五级修为高级修，需在具备相应车型检修资质的检修单位进行。三级修主要是重要部件检修，价值量约整车的价值的 5%；四级修主要对动车组各系统进行分解检修，价值量约整车的价值的 10%；五级修是对整车进行全面分解检修，较大范围更新零部件，价值量约整车的价值的 20%。

**动车组负荷较高缩短维修周期，动车组提前进入大修期。**由于我国高铁客运量持续快速增长，客流增速超过高铁车辆增速，动车组保持高负荷运行，动车组检修标准的里程标准往往先于时间标准达成。

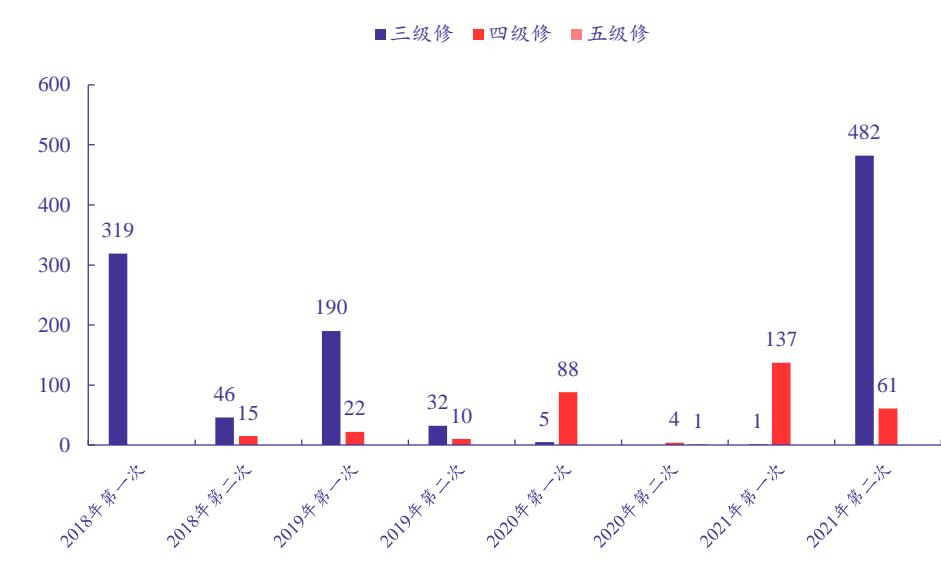
表 10：动车组检修周期

车型	CRH1	CRH3/CRH5/CRH380B/CRH380C	CRH2/CR380A
一级修		低级修	
二级修			
三级修	120±10 万公里/3 年	120±12 万公里/3 年	60 万公里/1.5 年
四级修	240±10 万公里/3 年	240±12 万公里/3 年	120 万公里/3 年
五级修	480±10 万公里/3 年	480±12 万公里/3 年	240±10 万公里/6 年

资料来源：中国铁投，中国银河证券研究院

从动车组高级修的招标规模来看，动车组高级修的维修市场已提前进入了高增长期。目前，动车组高级修的检修需求中价值量较高的四级修和五级修增多，大修呈现检修级别逐渐提高的趋势。2020 年动车组高级修招标项目中第一次出现五级修；2021 年动车组高级修第一次招标项目中四级修达 137 组，比 2020 年第一次招标多 49 组，增幅超 50%。

图 23：动车组高级修招标规模（组）



资料来源：中国铁路招标网，中国银河证券研究院

目前中国在运营的动车组中大部分动车组设计寿命为 20 年。根据《动车组运用维修规程》，不同型号的动车组的设计的使用寿命也存在差异。CRH2、CRH3 与 CRH380 为 20 年，CRH1 与 CRH6 为 25 年，CRH5 与我国自主研发的复兴号 CR400 则为 30 年。根据我国目前在运行的不同型号动车组的组成比率，20 年设计寿命的动车组数量占比超过 50%，是绝大多数动车组设计寿命。

表 11：不同型号动车组设计寿命

车型	CRH1	CRH2	CRH380	CRH3	CRH5	CRH6	CRH400
设计寿命	25 年	20 年	20 年	20 年	30 年	25 年	30 年

资料来源：天宜上佳公告，中国银河证券研究院

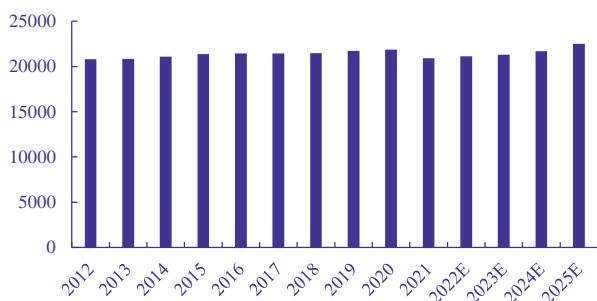
动车组负荷较高缩短报废周期，因替换带来的大量采购的时点可能提前到来。CRH2 与 CRH3 型的动车组首批投放于 2006-2007 年，CRH380 的首批投放为 2011 年，根据设计寿命，原本应于 2026 年-2031 年逐步引来动车组替换需求。但目前动车组运行处于高负荷状态，考虑到动车组对安全性具有重大要求，铁总可能会加速车辆的替换，车辆达到使用寿命可能会少于设计寿命，报废周期高点可能提前到来，成为车辆采购重要的影响因素。

## 2. 巨大存量市场释放庞大零部件需求

中国经过多年的轨道交通建设，轨交车辆保有量大幅增加，形成了巨大的存量市场。2021 年，全国铁路的机车拥有量达 20900 台，比 2012 年增加 103 台；动车组拥有量达 4153 组，比 2012 年增加 3328 组；客车拥有量达 44779 辆，比 2012 年减少 4375 辆；货车拥有量达 892000 辆，比 2012 年增加 221358 辆。目前，轨交车辆存量规模巨大。

图 24：全国机车保有量（台）

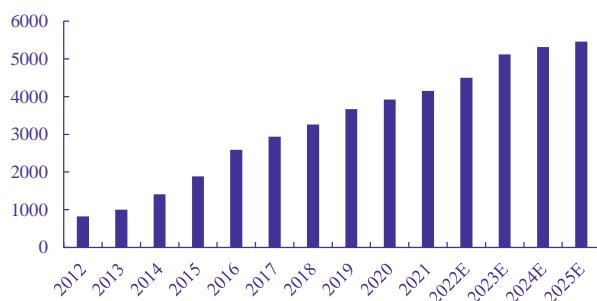
■机车保有量



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 25：全国动车组保有量（组）

■动车组保有量



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 26：全国客车(非动车型)保有量（辆）

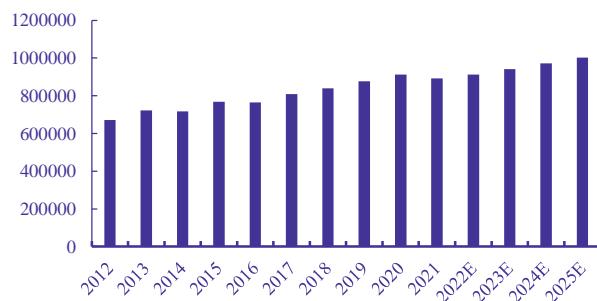
■客车保有量



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 27：全国货车保有量（辆）

■货车保有量



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

巨大的存量市场将释放出庞大的零部件市场。规模巨大的轨交车辆保有量带来了大量的轨交零部件维修更新需求，这将孕育出大量的投资机会。不同零部件的更新替换周期不同，受电弓滑板、刹车片等零部件的更换频率较高，电缆、车轴、列车控制系统等零部件的更换频率

则较低。

表 12: 不同铁路轨交零部件维修替换周期统计

产品系统分类	产品名称	铁路动车维修替换周期	地铁车辆维修替换周期
车身系统	门系统	每 6-8 年更新 30%-40%	每 5-8 年更新 30%-40%
	空调	每 5 年维修一次	每 3-5 年维修一次
	座椅	每 5-7 年维修	每 5-7 年维修
电气系统	给水卫生系统	每 6 年更新 20%	-
	辅助电源	6 年更换一次	10 年以上
	电缆	20 年以上	20 年以上
牵引系统	连接器	每 6-8 年更换一次	每 8-10 年更换一次
	受电弓滑板	每 1 年换六次	每 1 年换四次
	牵引系统	每 6 年更换 40%	每 6 年更换 40%
控制系统	列车控制系统	每 8-10 年更新升级	每 8-10 年更换升级
	刹车片	每 1 年换 2.5 次	每 1 年换 1.2 次
	车轴	8 年更换一次	8 更换一次
转向系统	车轮	每 2-3 年更换一次	每 4 年更换一次
	齿轮箱	每 5-7 年维修一次	每 5-7 年维修一次
	齿轮箱	每 5-7 年维修一次	每 5-7 年维修一次

资料来源: 中国产业信息网, 中国银河证券研究院

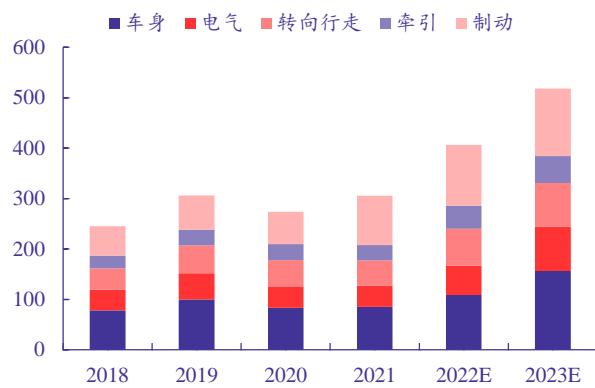
**动车组零部件市场将持续增长。**根据上述维修周期、快速铁路总里程数、动车组拥有量数据、模块维修更新报价等, 可以推算出动车零部件市场的规模并估算出未来空间; 由于疫情导致的工程延期, 在市场估算中对此影响也进项了与上文使用方法相同的后推调整。动车零部件市场规模整体增长稳定, 将从 2018 年 245.3 亿元的市值扩大到 2023 年的 485.37 亿元, 其中更新需求所占份额逐步增大, 从 2018 年 73.1 亿元更新需求所占市场总量的 29.8% 将在 2022 年扩大到 189.9 亿元, 占比 42.9%。高铁动车组的大存量和高铁线路增速的逐步放缓意味着更新需求将占据零部件市场更重要的一部分。

表 13: 不同铁路轨交零部件维修替换市场空间 (亿元)

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E
车身系统	78.51	99.95	83.63	84.98	108.71	156.62
电气系统	40.96	52.15	42.24	42.14	58.67	87.49
转向行走系统	42.22	54.72	52.10	50.13	72.85	86.72
牵引系统	25.36	31.21	31.63	30.38	45.79	53.66
制动系统	58.25	68.22	64.22	98.07	120.07	133.91
合计	245.3	306.25	273.82	275.76	374.84	485.37

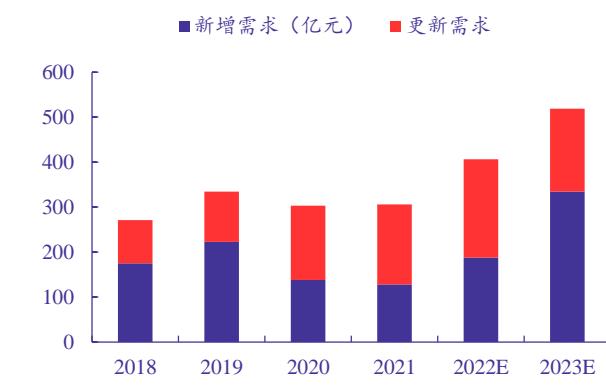
资料来源: 中国银河证券研究院整理

图 28: 动车组分模块零部件市场 (修正)



资料来源：中国银河证券研究院整理

图 29: 动车组分需求零部件市场 (修正)



资料来源：中国银河证券研究院整理

## (二) 华铁轨交零部件市场现状

根据轨交零部件市场整体变化状况，在假设华铁市场占比不变的情况下，同比例估算华铁相关轨交市场模块营收变化，预计公司各项营收将整体保持增长趋势，2022-2024 年总营收将达到 25.30/30.40/33.50 亿元，预计实现净利润分别为 6.07/7.60/8.38 亿元。

表 14: 华铁业务营收 (亿元)

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>总收入</b>	22.43	19.89	25.30	30.40	33.50
<b>YOY</b>	34.15%	-11.32%	27.20%	20.16%	10.20%
<b>净利润</b>	5.41	4.92	6.07	7.60	8.38
<b>YOY</b>	74.60%	-9.07%	23.41%	25.16%	10.20%
高铁装备及配件	5.60	6.68	7.57	8.82	7.82
给水卫生	5.02	4.38	5.24	6.05	6.14
备用电源系统	4.74	2.43	3.59	4.54	6.39
贸易配件	3.51	1.97	2.87	3.63	5.11
检修系统	3.18	3.71	4.51	5.06	4.26
制动闸片	0.04	0.64	0.72	0.91	1.28
其他业务	0.00	0.08	0.80	1.40	2.50

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院整理

图 30: 华铁业务营收变化 (亿元)



资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究院整理

## 1. 轨交业务-给水卫生系统

根据动车组新增量数据, 按照一列车组配备 6 套系统的标注, 以复兴号动车组每套 330 万元的价格计算, 6 年五级修时假设更换原价值量的 20%, 分别得出新增与替换需求。

表 15: 新增与现存动车组

	新增动车组	总保有量	保有量 YOY
2008	176	176	
2009	109	285	62%
2010	195	480	68%
2011	172	652	36%
2012	173	825	27%
2013	178	1003	22%
2014	408	1411	41%
2015	472	1883	33%
2016	703	2586	37%
2017	349	2935	13%
2018	321	3256	11%
2019	409	3665	13%
2020	253	3918	7%
2021	235	4153	6%
2022E	345	4498	8%
2023E	617	5115	14%
2024E	197	5312	4%

新增动车组	总保有量	保有量 YOY
2025E	145	5457

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

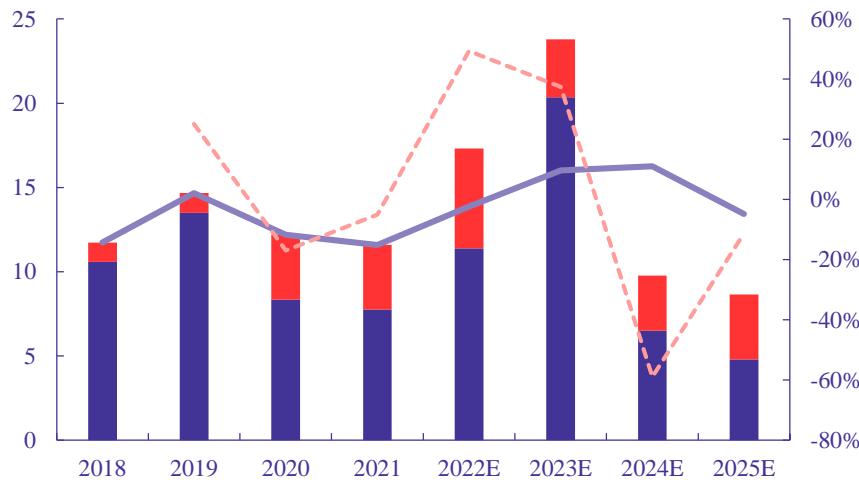
由于疫情使得整体轨交市场需求释放有所延后，我们依据前述对各铁路预计落地里程数、车辆数以及车辆密度对给水卫生系统总市场进行了预测，并进行了一定平滑修正，2022 年市场需求的 20%后移至 2023 年和 2024 年，2023 年市场需求的 40%后移至 2024 年和 2025 年。因此，我们预计 2022-2024 年轨交给水卫生系统市场总额分别为 13.86/16.01/16.25 亿元。

**表 16：给水卫生系统市场总额（亿元）**

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
新增需求	8.35	7.76	11.39	20.36	6.50
替换需求	3.85	3.83	5.93	3.44	3.26
总需求	12.20	11.59	17.32	23.80	9.76
修正后总需求	—	—	13.86	16.01	16.25
YOY	-16.84%	-5.00%	19.55%	15.57%	1.47%
华铁	5.02	4.38	5.24	6.05	6.14
YOY	—	—	19.55%	15.57%	1.47%

资料来源：中国银河证券研究院整理

**图 31：给水卫生系统市场总额（亿元）**

 新增需求 替换需求 修正后总需求 YOY


资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

根据 2022-2024 年我们对轨交给水卫生系统市场空间的修正后预测，假定华铁的该业务市占率不变，给水卫生产品营业收入跟随行业同比增长，因此我们预计华铁股份给水卫生产品 2022 年-2024 年可分别实现营业收入为 5.24/6.05/6.14 亿元。

## 2. 轨交业务-轨交座椅

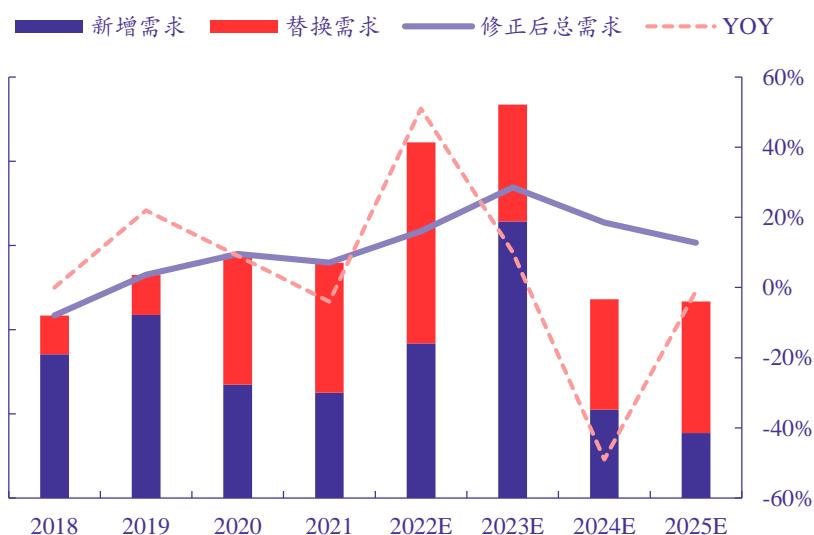
根据动车组增量数据，每列动车座位 266 万元的价值，以及每 6 年更新 50%的需求，可得出动车组座椅新增以及更换需求。由于疫情导致市场需求的释放延后，在此同样对轨交座椅业务的总市场需求进行平滑修正，2022 年市场需求的 25%后移至 2023 年和 2024 年，2023 年市场需求的 30%后移至 2024 年和 2025 年。因此，我们预计 2022-2024 年轨交座椅市场总额分别为 15.85/18.45/16.36 亿元。

表 17: 轨交座椅市场总额 (亿元)

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
新增需求	6.73	6.25	9.18	16.42	5.24
替换需求	7.77	7.73	11.94	6.93	6.57
总需求	14.50	13.98	21.13	23.34	11.81
修正后总需求	—	—	15.85	18.45	16.36
YOY	9.43%	-3.60%	13.36%	16.46%	-11.32%
华铁	5.60	6.68	7.57	8.82	7.82
YOY	—	—	13.36%	16.46%	-11.32%

资料来源：中国银河证券研究院整理

图 32: 轨交座椅市场总额 (亿元)



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

根据 2022-2024 年我们对轨交座椅市场空间的修正后预测，假定华铁的该业务市占率不变，座椅产品营业收入跟随行业同比增长，因此我们预计华铁股份轨交座椅产品 2022 年-2024 年可分别实现营业收入为 7.57/8.82/7.82 亿元。

### 3. 轨交业务-备用电源

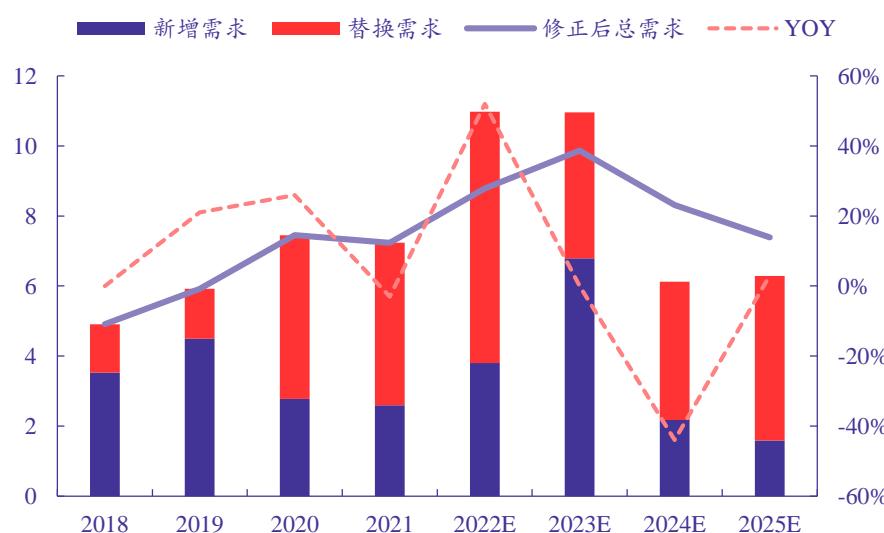
根据动车组增量数据，以每套备用电源价值约为 110 万元，维修更换约 80 万元，每 6 年更新一次的标准，可得出轨交备用电源的新增以及更换需求。由于疫情导致市场需求的释放延后，在此同样对备用电源业务的总市场需求进行平滑修正，2022 年市场需求的 20% 后移至 2023 年和 2024 年，2023 年市场需求的 20% 后移至 2024 年和 2025 年。因此，我们预计 2022-2024 年轨交座椅市场总额分别为 8.79/9.86/8.31 亿元。

表 18：轨交备用电源市场总额（亿元）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
新增需求	2.78	2.59	3.80	6.79	2.17
替换需求	4.67	4.65	7.18	4.17	3.95
总需求	7.45	7.23	10.98	10.96	6.12
修正后总需求	—	—	8.79	9.86	8.31
YOY	26.01%	-3.04%	21.46%	12.27%	-15.73%
华铁	3.18	3.71	4.51	5.06	4.26
YOY	—	—	21.46%	12.27%	-15.73%

资料来源：中国银河证券研究院整理

图 33：备用电源市场总额（亿元）



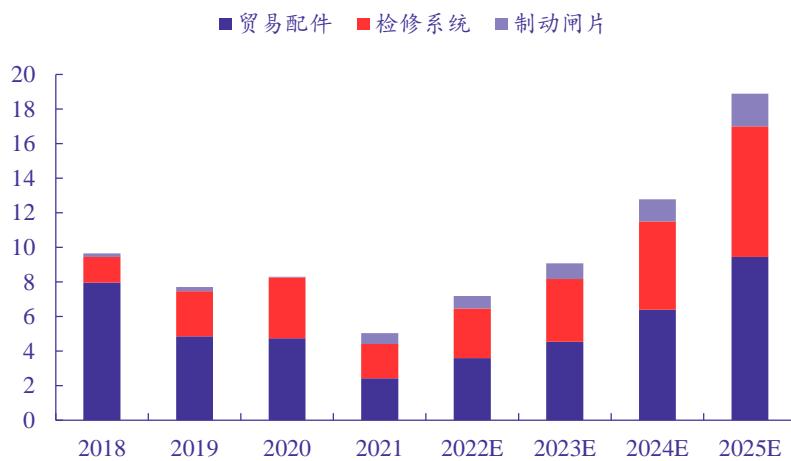
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

根据 2022-2024 年我们对备用电源市场空间的修正后预测，假定华铁的该业务市占率不变，备用电源营业收入跟随行业同比增长，因此我们预计华铁股份备用电源产品 2022 年-2024 年可分别实现营业收入为 4.51/5.06/4.26 亿元。

#### 4. 轨交业务-其它

根据公司给水卫生系统、轨交座椅、备用电源业务营收以及整体市场和公司营收状况，我们预估公司其它主营业务，如制动闸片、贸易配件，将保持营收增长的趋势，预计 2022-2025 年贸易配件可实现营业收入 3.59/4.54/6.39 亿元，检修系统可实现营业收入 2.87/3.63/5.1 亿元，制动闸片可实现营业收入 0.72/0.91/1.28 亿元。

图 34：非轨交其他业务未来营收预测（亿元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

#### 5. 非轨交业务

非轨交业务占公司目前仅占公司全部业务较小部分，2018-2021 年其他业务营收为 0.11/0.26/0.34/0.08 亿元，占总营收比例仅为 0.64%/1.56%/1.52%/0.40%。公司计划在商务车座椅上持续扩大市场，我们预计未来可能会涌现一定营业收入。其它非轨交业务包括移动方舱和电池的制造等，我们认为其对公司的整体的营收占比或将持续保持低位。

### 五、盈利预测及投资建议

基于我们对轨交行业未来市场空间的预测，我们认为华铁股份所处的细分赛道仍然有较大发展空间。一方面在于缓解城市交通压力需求下的城际市域轨交新增建设量逐渐增加，地铁、城轨、市域铁路逐渐成为城市居民偏好的出行方式之一。另一方面，中国作为铁路大国，庞大的存量传统铁路市场也存在着较大的更新换代需求。我们预测未来我国城市轨交将保持高速增长，预计 2022 至 2023 年新增城市轨道交通里程数分别为 1981km 和 2389km，同期快速铁路（高铁+城际）将保持稳定增长，有望达到 5145km 和 6985km。并购吸纳优质资源，整合成为轨交零部件领军企业。

对于公司来说，华铁股份已经转型成为高铁配件生产销售与服务公司，并持续深化轨交零部件领域的布局，拓展业务边界。至今已形成给水卫生、座椅、备用电源等几大主要业务板块。动车组轮对是目前我国高铁设备中少数仍掣肘于国外的零部件之一，未来若华铁股份能顺利携

手德国老牌轮对制造商 BVV，稳步迈进中国欧洲两大核心市场，两者将相辅相成。BVV 可借助华铁进行全面的业务拓展，强化海外布局，而华铁也可借助 BVV 的工艺和全球知名度与影响力，进一步打开海外市场。因此，我们认为华铁对 BVV 的收购若能顺利进展，公司业绩将实现台阶式跨越。

表 19：华铁股份盈利预测（亿元）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>总收入</b>	22.43	19.89	25.30	30.40	33.50
<b>YOY</b>	34.15%	-11.32%	27.20%	20.16%	10.20%
<b>净利润</b>	5.41	4.92	6.07	7.60	8.38
<b>YOY</b>	74.60%	-9.07%	23.41%	25.16%	10.20%
<b>EPS</b>	0.28	0.25	0.38	0.48	0.52
<b>PE</b>	18.88	22.43	11.28	9.01	8.18
高铁装备及配件	5.60	6.68	7.57	8.82	7.82
给水卫生	5.02	4.38	5.24	6.05	6.14
备用电源系统	4.74	2.43	3.59	4.54	6.39
贸易配件	3.51	1.97	2.87	3.63	5.11
检修系统	3.18	3.71	4.51	5.06	4.26
制动闸片	0.04	0.64	0.72	0.91	1.28
其他业务	0.00	0.08	0.80	1.40	2.50

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院整理

综上所述，我们认为公司发展思路清晰，对标全球国际龙头，采用并购方式整合产业链资源，完成轨交零部件平台布局。随着公司传统业务市场份额增长以及并购新业务发力，若暂不考虑并购影响，基于前述我们对轨交里程的预测，以及对公司各主营业务营收预测，我们预计 2022-2024 年可分别实现营收 25.30/30.40/33.50 亿元，实现归母净利润分别为 5.35/6.42/7.50 亿元，对应 EPS 分别为 0.34/0.40/0.47 元，对应 PE 为 15/13/11 倍，维持“推荐”评级。

## 六、风险提示

基建投资进度低于预期的风险，铁路固定资产投资低于预期的风险，市场竞争加剧的风险，BVV 收购不能如期完成的风险等。

## 图 目 录

图 1: 公司发展历程	2
图 2: 西屋法维莱主营业务收入构成及增长趋势	4
图 3: 并购对西屋法维莱收入增长贡献较大	4
图 4: 西屋法维莱的合并历史	5
图 5: 华铁股份深度布局轨交车辆装备全产业链	6
图 6: 主营业务收入构成及增长趋势	7
图 7: 公司轨交业务构成 (2021 年)	7
图 8: 人口对数变化与地铁开通时间	8
图 9: 地级及以上城市市辖区年末总人口分档统计	9
图 10: 北京中心城区日均出行方式占比 (不含步行)	10
图 11: 部分国际主要城市地铁面积密度 (km/km <sup>2</sup> )	10
图 12: 部分国际主要城市地铁人口密度 (km/人)	10
图 13: 城市轨道交通年新增里程预测	11
图 14: 中国高铁年新增里程预测	13
图 15: 城际快速铁路通车里程预测	14
图 17: 智奇公司 CRH380B 动车轮对产品展示	14
图 18: 轮对蛇形运动	15
图 19: BVV 动车轮对	15
图 20: BVV 拖车轮对	15
图 21: 常见动车车轴部件制造工艺	16
图 22: 常见动车车轮部件制造工艺	16
图 23: 欧洲铁路市场具备四个环境要素	19
图 24: 动车组高级修招标规模 (组)	21
图 25: 全国机车保有量 (台)	22
图 26: 全国动车组保有量 (组)	22
图 27: 全国客车(非动车型)保有量 (辆)	22
图 28: 全国货车保有量 (辆)	22
图 29: 动车组分模块零部件市场 (修正)	24
图 30: 动车组分需求零部件市场 (修正)	24
图 31: 华铁业务营收变化 (亿元)	25
图 32: 给水卫生系统市场总额 (亿元)	26
图 33: 轨交座椅市场总额 (亿元)	27
图 34: 备用电源市场总额 (亿元)	28
图 35: 非轨交其他业务未来营收预测 (亿元)	29

## 表 目 录

表 1: 华铁股份五大核心业务平台	6
表 2: 城市轨道交通年新增里程预测	11

表 3: 中国高铁年新增里程预测 .....	12
表 4: 城际快速铁路通车里程预测 .....	13
表 5: 常见国内外车轴材料主要成分配方 .....	16
表 6: 常见动车车轮原材料配方 .....	17
表 7: 各种常见成分与钢固溶后的作用 .....	17
表 8: 2021 年保有动车保有组 .....	19
表 9: BVV 三大生产基地 .....	20
表 10: 动车组检修周期 .....	21
表 11: 不同型号动车组设计寿命 .....	21
表 12: 不同铁路轨交零部件维修替换周期统计 .....	23
表 13: 不同铁路轨交零部件维修替换市场空间 (亿元) .....	23
表 14: 华铁业务营收 (亿元) .....	24
表 15: 新增与现存动车组 .....	25
表 16: 给水卫生系统市场总额 (亿元) .....	26
表 17: 轨交座椅市场总额 (亿元) .....	27
表 18: 轨交备用电源市场总额 (亿元) .....	28
表 19: 华铁股份盈利预测 (亿元) .....	30

## 分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

### 鲁佩 机械行业首席分析师

伦敦政治经济学院经济学硕士，证券从业 7 年，曾供职于华创证券，2021 年加入中国银河证券研究院。2016 年新财富最佳分析师第五名，IAMAC 中国保险资产管理业最受欢迎卖方分析师第三名，2017 年新财富最佳分析师第六名，首届中国证券分析师金翼奖机械设备行业第一名，2019 年 WIND 金牌分析师第五名，2020 年中证报最佳分析师第五名，金牛奖客观量化最佳行业分析团队成员。

### 范想想 机械行业分析师

日本法政大学工学硕士，哈尔滨工业大学工学学士，2018 年加入银河证券研究院。曾获奖项包括日本第 14 届机器人大赛团体第一名，FPM 学术会议 Best Paper Award。曾为新财富机械军工团队成员。

## 评级标准

### 行业评级体系

未来 6-12 个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）推荐：行业指数超越基准指数平均回报 20% 及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报 10% 及以上。

### 公司评级体系

推荐：指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 20% 及以上。

谨慎推荐：指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10%-20%。

中性：指未来 6-12 个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来 6-12 个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10% 及以上。

## 免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户提供。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

## 联系

### 中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路 3088 号中洲大厦 20 层

上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 31 层

北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼青海金融大厦

公司网址：[www.chinastock.com.cn](http://www.chinastock.com.cn)

### 机构请致电：

深广地区：苏一耘 0755-83479312 [suyiyun\\_yj@chinastock.com.cn](mailto:suyiyun_yj@chinastock.com.cn)

崔香兰 0755-83471963 [cuixianglan@chinastock.com.cn](mailto:cuixianglan@chinastock.com.cn)

上海地区：何婷婷 021-20252612 [hetingting@chinastock.com.cn](mailto:hetingting@chinastock.com.cn)

陆韵如 021-60387901 [luyunru\\_yj@chinastock.com.cn](mailto:luyunru_yj@chinastock.com.cn)

北京地区：唐曼玲 010-80927722 [tangmanling\\_bj@chinastock.com.cn](mailto:tangmanling_bj@chinastock.com.cn)