

证券研究报告—深度报告

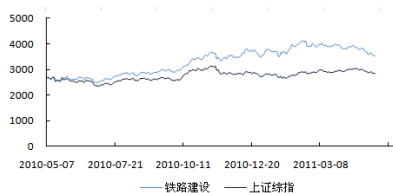
铁路

铁路产业专题/深度研究

谨慎推荐

2011 年 5 月 19 日

一年该行业与上证综指走势比较



资料来源：国信证券经济研究所

相关研究报告：

证券分析师：陈健

电话：010-66022025

E-mail: chenjian7@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码：S0980510120045

独立性声明：

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，其结论不受其它任何第三方的授意、影响，特此声明。

行业专题报告

铁路建设方兴未艾

● “十二五”期间投资 2.8 万亿

“十二五”新增通车里程将达 3 万公里，相比“十一五”的 1.6 万公里增长 87.5%；投资 2.8 万亿元，同比“十一五”的 1.98 万亿元增长 41.4%。2011 年，铁路投资规模确定为 7,455 亿元，继续保持较快增长。全球铁路行业进入新一轮繁荣周期，随着设备出口和国外工程订单增长，铁路产业链整体需求依然景气。

● 站前工程投资高峰过去后逐步转向站后工程和车辆投资

铁路产业链包括站前工程、站后工程和车辆等。近两年是新线建设高峰，2013 年后规划线路减少，基建投资开始下降。随后而来的是站后工程建设高峰，逐步从基建转向设备和车辆投资。

● 各细分领域市场龙头企业将受益铁路建设增长

铁路建设涉及很高的安全性和技术要求，加上需要铁道部的资质认证，因而众多细分领域市场较为集中，毛利率较高。桥梁功能部件、高铁扣件、轨道板数控机床、箱式变电站、铁路牵引变压器、铁路电源系统、车号自动识别系统、信号系统、车辆等领域的龙头企业将受益铁路建设增长。

● 车辆：未来 10 年 2.3 万亿元

铁道部计划到 2015 年全路投入运营的动车组达到 1,500 列以上，再加上机车、货车、客车等的需求，未来十年，车辆市场总规模将达 2.3 万亿元。南车、北车占据 95% 的市场份额，市场订单充足，确保其业绩增长。

● 给予“谨慎推荐”的投资评级

铁路建设“十二五”期间仍然维持较高投资水平，站后工程和车辆投资逐步进入高峰，细分市场的龙头企业面临机遇，我们给予铁路产业“谨慎推荐”的评级。

重点公司盈利预测及投资评级

代码	公司	总市值 (百万元)	昨收盘 (元)	EPS		PE 2011E	投资评级
				2011E	2012E		
601186.SH	中国铁建	82045	6.65	0.92	0.99	7.23	推荐
601390.SH	中国中铁	91803	4.31	0.48	0.54	8.98	推荐
601299.SH	中国北车	56689	6.83	0.41	0.46	16.66	推荐
300001.SZ	特锐德	4291	21.41	1.19	1.66	17.99	推荐
601766.SH	中国南车	80867	6.83	0.36	0.42	18.97	推荐
002271.SZ	东方雨虹	5745	33.45	1.15	1.65	29.09	谨慎推荐
600458.SH	时代新材	10161	19.64	0.61	0.90	32.20	谨慎推荐
002376.SZ	新北洋	5640	37.6	1.05	1.52	35.81	推荐

资料来源：公司资料和国信证券预测

投资摘要

关键结论与投资建议

国内铁路投资增长仍较快，全球铁路行业进入新一轮繁荣周期，随着设备出口和国外工程订单增长，铁路产业链整体需求依然景气。

2013 年后规划线路减少，基建投资开始下降。随后而来的是站后工程建设高峰，逐步从基建转向设备和车辆投资。桥梁功能部件、高铁扣件、轨道板数控机床、箱式变电站、铁路牵引变压器、铁路电源系统、车号自动识别系统、信号系统、车辆等龙头企业将受益铁路建设增长。

核心假设或逻辑

铁路投资按照国家规划正常实施，未来不会有较大变动。站后工程和车辆投资滞后于新线开工两年，细分市场龙头企业市场份额相对稳定。

与市场预期的不同之处

铁路投资仍保持较快增长；站后工程和车辆投资未来两年增长有保证；细分市场龙头企业将受益。

股价变化的催化因素

铁路设备和车辆的重大招标；相关上市公司获得较大的订单和业绩超预期增长。

核心假设或逻辑的主要风险

- 1、2012 年后铁路投资大幅下降；
- 2、铁路建设进度、规划发生较大变化。

内容目录

铁路建设方兴未艾：“十二五”期间投资 2.8 万亿	6
“十二五”规划：投产新线同比增长 87.5%.....	6
“十二五”期间铁路投资同比增长 41.4%	7
站前工程投资逐步下降，站后工程和车辆投资上升	8
国外市场：我国整体竞争力提升，推动出口和铁路工程增长	9
铁路建设产业链：涉及面广，带动作用强	10
产业链构成：站前工程、站后工程和车辆.....	10
站前工程：投资比重高，受益面广	10
站后工程：逐步进入建设高峰.....	11
投资比例：基建占比 65%-85%，车辆占比 10%-20%	11
铁路建设具有全方位的经济拉动效应	12
工程承包：“两铁”处于绝对领先地位	13
工程机械：国产化率不断提升.....	13
桥涵工程：桥线率提高，推升相关部件需求	14
轨道工程：无砟轨道是发展方向	15
钢轨：包钢股份占重轨市场 30%以上份额	16
高铁扣件：晋亿实业占 25%的份额.....	16
轨道板数控机床：华东数控优势明显	17
电力电气化系统：电气化水平不断提高	18
箱式变电站：龙头企业——特锐德	19
铁路牵引变压器：卧龙电气占据 40%份额	20
铁路电源系统：鼎汉技术占信号智能电源 30%份额	21
通信信号系统：行车安全的保证	22
准入制度严格，竞争者较少	23
信号微机监测系统：辉煌科技市场占有率 40%左右	24
铁路信息系统：提升管理效率.....	25
车号自动识别系统：远望谷居垄断地位	26
行车安全监控系统：世纪瑞尔占 20%的份额	27
客运服务及售检票系统：同方股份、广电运通和新北洋	28
车辆：未来 10 年市场规模超过 2 万亿元.....	28
车轮：高速车轮依赖进口，替代潜力大	29
车轴：高速车轴国产化进程加快.....	30
车辆：南北车垄断市场	31
推荐重点关注的公司	33

图表目录

图 1: 2003-2015 年我国铁路营业里程	6
图 2: 2003-2015 年铁路电气化和复线里程	6
图 3: 2010-2015 年我国高铁营业里程 万公里	7
图 4: 2005-2011 年我国铁路固定资产投资组成 亿元	7
图 5: 2011-2015 年固定资产与基本建设投资预测 亿元	8
表 1: 我国主要铁路建设进展情况	8
表 2: 世界各国铁路建设计划	9
图 6: 铁路建设产业链	10
图 7: 站前工程产业链及涉及个股	11
表 3: 近期新建或改造铁路项目投资构成	11
图 8: 2005-2011 年基本建设、机车车辆购置的投资占比	12
图 9: 2010 年我国铁路固定资产投资占比	12
图 10: 京津城际延长线的基本建设投资构成	12
表 4: 2008-2010 年新签铁路合同额 亿元	13
表 5: 铁路基建需要的主要设备及工程机械	13
表 6: 铁路建设工程机械相关上市公司	14
表 7: 铁路桥涵类别	14
图 11: 我国新开工高速铁路桥线率	15
图 12: 2005-2012 我国铁路桥梁功能部件市场规模 亿元	15
图 13: 桥梁支座	15
图 14: 2009 年桥梁支座市场份额	15
图 15: 有砟轨道	16
图 16: 无砟轨道	16
表 8: 不同类型无砟轨道的应用情况	16
图 17: 2009 我国铁路扣件系统市场份额	17
图 18: 2002-2010 年铁路电气化里程及电气化率	18
图 19: 铁路电力电气化系统	18
图 20: 电气化铁路	18
表 9: 铁路供电系统主要电力设备	19
图 21: 铁路牵引变压器市场份额	20
表 10: 铁路牵引变压器负荷	20
表 11: 铁路牵引变压器价格	20
表 12: 普通电气化铁路牵引变压器市场规模	20
图 22: 铁路电源系统	21
图 23: 我国轨道交通电源市场规模	22
图 24: 国内轨道交通信号智能电源市场规模	22
图 25: 2008 年轨道交通信号智能电源市场份额	22
图 26: 通信信号系统	23
表 13: 通信信号系统分类和主要设备	23

表 14: 主要产品及相关企业认定证书情况	24
图 27: 2000 版铁路信号微机监测系统市场份额	24
图 28: 2000 版和 2006 版铁路信号微机监测系统价格变化	24
表 15: 铁路信号微机监测系统市场规模	25
图 29: 铁路信息系统	25
表 16: 铁路信息系统应用领域	26
图 30: 2006-2009 年全国货车、机车和客车保有量及增长率	26
图 31: 铁路 RFID 市场份额	26
表 17: 行车安全监控系统主要细分行业情况	27
图 32: 2009 年铁路行车安全监控系统主要供应商市场份额	28
图 33: 车辆产业链及涉及个股	29
图 34: 2002-2009 年我国机车新增数量 辆	29
图 35: 2002-2009 年我国客车新增数量 辆	29
表 18: 2011 年到 2020 年车轮需求量 万片	30
表 19: 2011 年到 2020 年车轮市场容量	30
表 20: 2011 年到 2020 年火车车轴需求量 万根	31
图 36: 车轴市场份额	31
表 21: 2010-2020 年铁路车辆市场容量 亿元	32
表 22: 2011 年中国南车和中国北车订单情况	32
表 23: 铁路产业链主要上市公司	33

铁路建设方兴未艾：“十二五”期间投资 2.8 万亿

“十二五”规划：投产新线同比增长 87.5%

根据《中长期铁路网规划（2008 年调整）》，2020 年我国铁路营业里程达到 12 万公里以上，快速客运专线达到 1.6 万公里，电气化率达到 60%。在环渤海、长江三角洲、珠江三角洲、长株潭、成渝以及中原城市群、武汉城市圈、关中城镇群、海峡西岸城镇群等经济发达和人口稠密地区建设城际客运系统，覆盖区域内主要城镇。

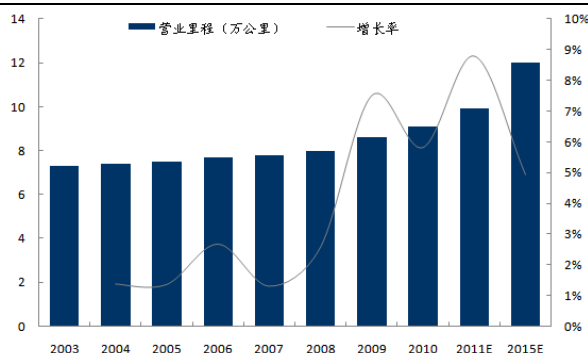
但据铁道部最新的“十二五”规划来看，这一目标有望提前实现。“十二五”期间，预计新线投产总规模达 3 万公里，相比“十一五”的 1.6 万公里，增长 87.5%。到 2015 年末，全国铁路营业里程达到 12 万公里左右。其中，以高速铁路为主骨架的快速铁路网将达到 4.5 万公里，中国西部地区铁路将达 5 万公里左右，复线率和电气化率分别达到 50%和 60%以上。

城市轨道交通投资也大幅增长。截至 2010 年 10 月，全国已有北京、上海、广州、深圳、南京、天津、重庆、武汉、长春、大连、成都、沈阳等 12 个城市的轨道交通投入运营，线路总里程约为 1,270 公里。目前全国已有 36 个城市上报了城市轨道交通建设规划，已有 29 个城市获得批复，在建总里程约 1,500 公里。预计至 2020 年，全国城市轨道交通累计营业里程将达到 7,395 公里，将投入 3.3 万亿元。

2010 年，全国铁路营业里程达 9.1 万公里，居世界第二，增加 4,986 公里；高铁投入运营里程达 8,358 公里，高速铁路运营里程高居世界第一，也是全世界高铁建设增长最快的国家。同时，我国铁路的复线率和电气化率不断提高，2010 年底，我国铁路复线里程 3.73 万公里，复线率达 41%，比去年提高 2.2%，电气化里程 4.2 万公里，比上年增加 6,000 公里，电气化率达到 46%，比上年提高 4.3%。

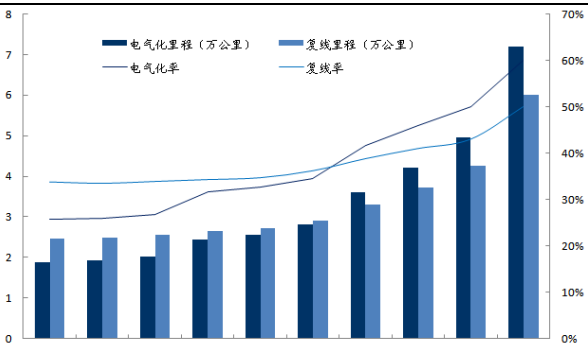
2011 年 3 月 5 日，发改委向十一届全国人大四次会议提交了《关于 2010 年国民经济和社会发展计划执行情况与 2011 年国民经济和社会发展计划草案的报告》，预计到 2011 年底，全国铁路营业里程将达到 9.9 万公里，同比增长 8.8%，其中快速铁路通车里程为 1.3 万公里，增加 4,700 公里。

图 1：2003-2015 年我国铁路营业里程



资料来源：铁道部，国信经济研究所

图 2：2003-2015 年铁路电气化和复线里程

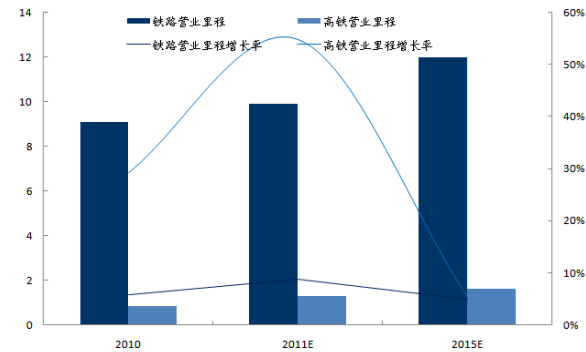


资料来源：铁道部，国信经济研究所

“十二五”铁路建设，将按照适应经济社会发展需要和人民群众满意的原则，把握需求与可能，兼顾社会效益和经济效益，科学有序地推进，在具体项目上将坚持“保在建、上必需、重配套”的原则。

同时,“十二五”期间,以高速铁路为主骨架的快速铁路网将按三个速度等级来建设:“四纵四横”主通道的高速铁路,按时速 300 公里建设;高速铁路延伸线、连接线及城际铁路按时速 200—250 公里建设;客货并重的铁路以及中西部大部分铁路按时速 200 公里以下建设。

图 3: 2010-2015 年我国高铁营业里程 万公里



资料来源: 铁道部, 国信经济研究所

“十二五”期间铁路投资同比增长 41.4%

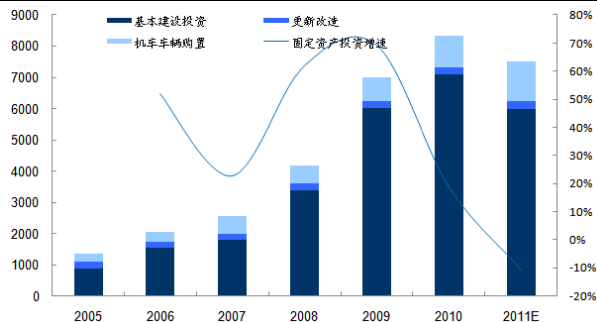
近几年,在铁路大提速、高速铁路建设等大背景的带动下,我国铁路投资规模保持快速增长。2010 年,全国铁路固定资产投资 8,340.69 亿元(固定资产投资包括:基本建设、更新改造和机车车辆购置),同比增长 15.83%,其中基本建设投资 7,091.05 亿元,同比增长 15.32%。

(1) 2011 年铁路基建投资减少 1091 亿元,但更新改造和机车车辆投资增加 200 亿元

2011 年,铁道部确定投资规模为 7,455 亿元。其中,基本建设投资 6,000 亿元,更新改造和机车车辆购置为 1,455 亿元,铁路建设继续保持较快的发展势头。与 2010 年相比,2011 年计划的铁路基本建设投资减少 1,091 亿元,但更新改造和车辆投资却增加了约 200 亿元。

2011 年 1-3 月,全国铁路固定资产投资累计完成 1,216.17 亿元,同比增长 36.5%,其中,基本建设投资 1,090.17 亿元,同比增长 39.8%。

图 4: 2005-2011 年我国铁路固定资产投资组成 亿元



资料来源: 铁道部, 国信经济研究所

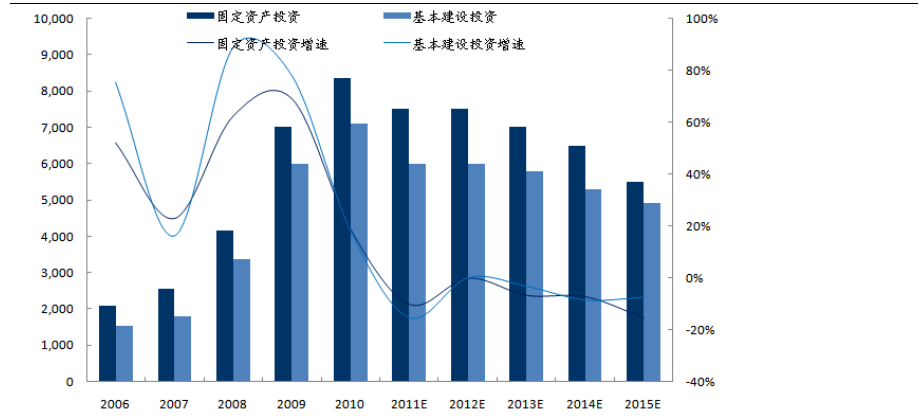
说明: 固定资产投资包括基本建设、更新改造和机车车辆购置投资

(2) 从规划看“十二五”期间铁路投资前高后低

“十二五”期间铁路投资 2.8 万亿元,比“十一五”期间的 1.98 万亿元,增长 41.4%。但是,整个“十二五”期间,依据铁路建设规划和进度,铁路投资将以有序的方式推进,呈现前高后低的态势,2011-2012 年固定资产投资将稳定在 7,500 亿元左右,而后将有所下降,到 2015

年为 5,500 亿左右。

图 5: 2011-2015 年我国铁路固定资产与基本建设投资预测 亿元



资料来源: 铁道部, 国信经济研究所

站前工程投资逐步下降, 站后工程和车辆投资上升

依据 2011 年及“十二五”规划的数据, 在接下来的 5 年时间里, 铁路建设经过前期的快速发展, 将在“保在建、上必需、重配套”的发展思路下, 采取较为稳健的发展方式, 投资规模和建设速度将有所缓和, 并随着“四纵四横”客运专线的逐步建成通车, 铁路固定资产投资将逐步下降。

在以“四纵四横”为主的客运专线工程中, 近几年站前工程 (拆迁及征地、路基、桥涵、隧道、轨道建设等) 是建设的高峰期, 2013 年以后会逐步减少。

表 1: 我国主要铁路建设进展情况

铁路线	通车时间	营业里程 (公里)	投资额 (亿)	进展
京沪高铁	2011 年 6 月	1,318	2,200	正在进行供电、通信、信号等后续的调试
哈尔滨-大连客运专线	2011 年底	903.9	980	2010 年 12 月 28 日, 哈大铁路客运专线全线轨道胜利铺通, 标志着以线下工程和铺轨为主的站前工程全部结束。下一步将全力推进以牵引供电、通信、信号、电力“四电集成”施工和站房建设为主的站后工程施工。
北京-广州	2012 年	281	438.7	正在进行施工和铺轨
北京-石家庄	2011 年底	840.7	1,167.6	2010 年 12 月 1 日, 石武高铁全面展开铺轨。
石家庄-武汉	2009 年	989	1,166	2009 年 12 月通车
杭州-宁波-福州-深圳	2011 年底	150	212	计划于 6 月中旬开始铺轨
杭州-宁波	2010 年 4 月	274.9	152.59	2005 年 9 月开工, 2010 年 4 月开通运营
福州-厦门	2012 年	502	417	正在进行铁路铺轨
青岛-石家庄-太原	2009 年	189	130	2005 年 6 月 11 日开工, 于 2009 年 4 月 1 日正式通车
太原-石家庄	2013 年底	319	454.73	是太青客运专线组成部分 (石太客运专线已经建成通车), 于今年年底开工建设, 建设工期为 3 年。
徐州-郑州-兰州	2008 年	362.5	369.5	2008 年 12 月 21 日, 开通运营
徐州-郑州	2015 年	401	564.5	2011 年 4 月 5 日, 国家发改委正式批复了宝鸡至兰州客运专线项目可行性研究报告, 项目建设工期为 4.5 年,
西安-兰州	2013 年	138	200	2010 年 12 月 15 日, 在武功漆水河大桥架起全线第 1000 孔箱梁, 宝客专共需架梁 3500 多孔。
西安-郑州	2010 年	456	501	2010 年 2 月正式通车运营
郑州-徐州	2012 年底	362	465.6	2010 年 5 月, 郑徐客专可行性研究报告已通过铁

上海-昆明	上海-杭州	2010 年	158	296.8	道部评审, 已开工建设。
	杭州-长沙	2014 年	927	1,308.8	2010 年开通运行
	长沙-昆明	2013 年	1,167	1,616	2010 年 4 月开工建设, 项目建设期为 4 年半
沪汉蓉高速 铁路	上海-南京-武汉	2013 年	2,078		2010 年 3 月 26 日开工建设
	-重庆-成都				只剩下了重庆至湖北利川这一段在建
西成客运专 线	西安-成都	2013 年	510	693.7	2010 年 12 月 24 日开工建设

资料来源: 铁道部, 国信证券经济研究所

2011 年, 全国铁路安排新开工项目 70 个, 其中高铁和城际铁路项目 15 个, 区际干线和煤运通道项目 26 个, 主要有京沈、京张呼、杭黄等高铁, 以及西银、青岛—日照—连云港、库尔勒—格尔木、九江—景德镇—衢州等普速铁路。

尽管铁路建设的整体思路有所变化, 投资略有下降, 但近两年铁路建设还是有保证的。随着站前工程的陆续结束, 站后工程 (电力、牵引供电、通信、信号和信息系统等) 和车辆投资也将逐步展开。

国外市场: 我国整体竞争力提升, 推动出口和铁路工程增长

2010 年, 全球投入运营的高速铁路近 2.5 万公里, 分布在中国、日本、法国、德国、意大利、西班牙、比利时、荷兰、瑞典、英国、韩国、中国台湾等 17 个国家和地区。依据欧盟的规划, 到 2020 年, 欧盟将有 2.5 万公里的高速铁路遍布整个欧洲。

表 2: 世界各国铁路建设计划

国家	金额	内容
欧盟		到 2020 年, 欧盟将有 2.5 万公里的高速铁路遍布整个欧洲
美国	530 亿美元	未来 6 年内建立新的高速铁路运客网络
英国	170 亿英镑	修建一条连接伦敦和伯明翰及北方主要城市的高速铁路网
巴西	220 亿美元	建设长达 317 英里的全国首条高速铁路, 该高铁将连接圣保罗、坎皮纳斯和里约热内卢, 希望能在 2014 年世界杯和 2016 年奥林匹克运动会期间得以运营
伊朗	30-35 亿美元	伊朗“五五计划” (第 5 个 5 年计划, 2010—2015) 期间, 每年将投入 6 亿至 7 亿美元用于建设铁路
	130 亿美元	中国已经与伊朗签署了一份总额达 130 亿美元的铁路建设合同, 将为伊朗建设总长度超过 5000 公里的铁路
阿根廷	100 亿美元	中国将向阿根廷铁路行业投资 100 亿美元, 将在未来 2-5 年内分别投资于阿根廷 10 个铁路项目, 包括铁路线路以及相关设施建设

资料来源: 各国政府网站, 国信证券经济研究所

目前, 很多国家与我国签订了双边的铁路合作文件, 铁道部成立了 16 个境外合作协调小组, 组织境内相关企业开拓境外市场, 取得了重要的成果。沙特麦加朝觐铁路已经于去年 11 月 13 日如期建成通车, 委内瑞拉中西部铁路正在顺利的推进当中, 土耳其、老挝、缅甸等国家的铁路项目已经开展了研究、初测、设计工作, 我们已经与美国、巴西、俄罗斯、白俄罗斯、阿联酋、泰国、柬埔寨签订了合作意向。

俄罗斯驻华商务处代表古梅罗夫专员 2011 年 4 月表示, 俄方希望从中国引进高铁技术。俄方考虑使用中国高铁技术的路段包括莫斯科至索契、莫斯科至下诺夫哥罗德。根据俄罗斯 2030 年铁路发展战略, 俄计划在 2030 年前建设 2 万公里新铁路, 其中高速铁路将超过 1500 公里。

俄罗斯、白俄罗斯、中国三方正在设计一条新的高速铁路, 它将从明斯克延伸至莫斯科。建成后, 这条铁路的时速将达到 300 公里, 目前正在进行可行性研究。

随着中国高铁技术和整体配套装备能力的不断提升，其国际竞争力也在不断增强，未来将逐步打开国际市场，成为走向全球的高端装备制造业。

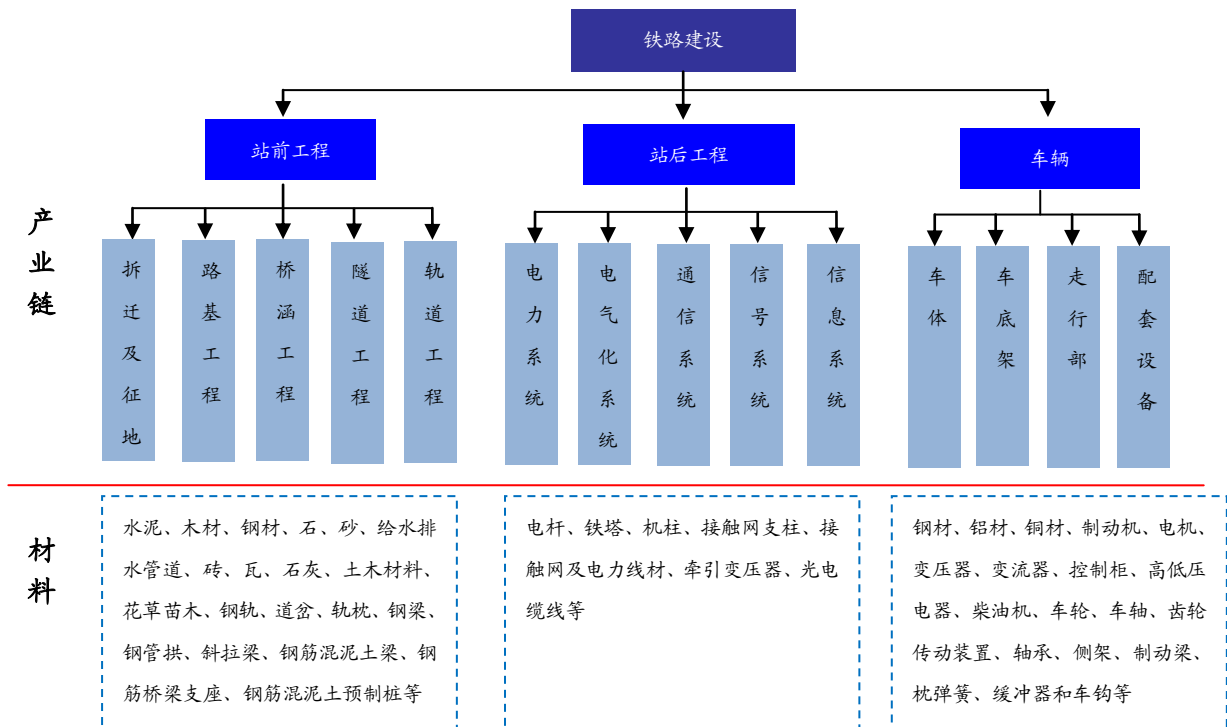
铁路建设产业链：涉及面广，带动作用强

产业链构成：站前工程、站后工程和车辆

铁路建设通常分为“站前工程”，如拆迁及征地、路基、桥涵、隧道、轨道建设等，以及“站后工程”，包括“四电”系统（电力系统、电气化系统、信号系统和通信系统）以及信息系统，还包括车体、车底架、走行部和配套设备等车辆制造和购置环节。

在整个铁路建设过程中，还需要大量的材料，比如：钢材、水泥、木材、石、给水排水管道、砖、花草苗木、钢轨、道岔、电杆、铁塔、机柱、接触网、光电缆线、制动机、电机、变压器、变流器、控制柜、高低压电器、柴油机、车轮、车轴等。

图 6：铁路建设产业链

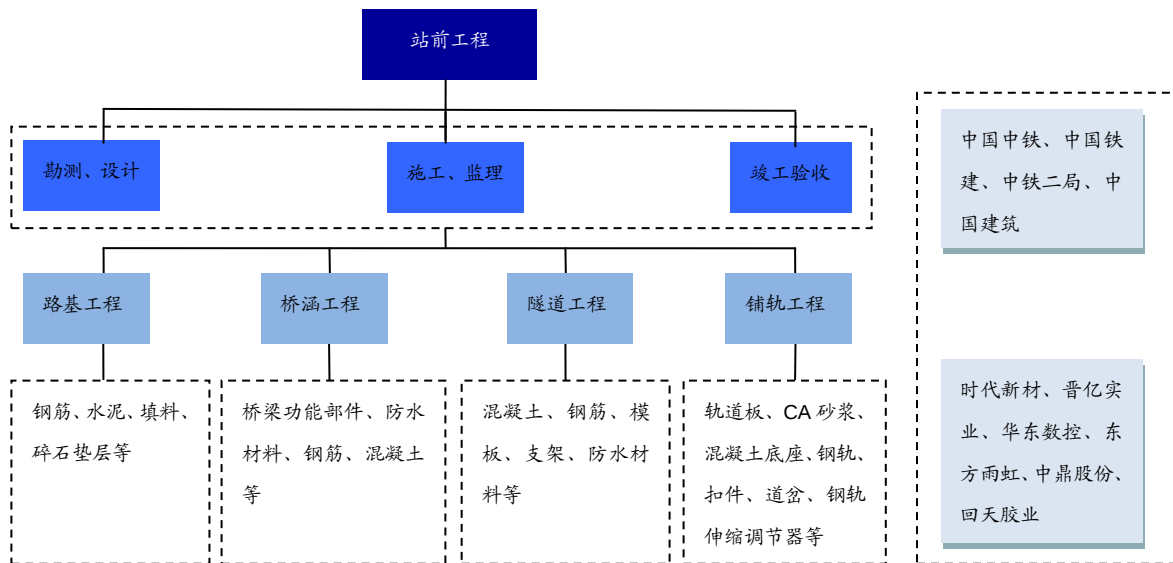


资料来源：国信证券经济研究所

站前工程：投资比重高，受益面广

铁路基建是铁路建设的站前工程，处于非常重要的地位，而且工程非常复杂和庞大，主要包括勘察设计、工程招标、材料设备采购、施工、监理和竣工验收等环节。

图 7：站前工程产业链及涉及个股



资料来源：国信经济研究所

到 2015 年，铁路营业里程将达到 12 万公里以上，“四纵四横”高速铁路网主骨架及与主骨架连接的高铁、城际高铁建设将加速推进，新建和改造铁路客站 1015 座，大规模铁路建设将持续；城市轨道交通到 2020 年新增营业里程 6560 公里，成为大规模铁路建设之后新的投资热点。这都将为国内基建建设业务提供了巨大的发展空间。

站后工程：逐步进入建设高峰

站后工程包括包括机务、给排水、电力、通信、信号、房屋建筑、道路、站段绿化等，主要是“四电”系统（电力系统、电气化系统、信号系统和通信系统）以及信息系统。

随着铁路的提速、高铁的大规模建设，对安全性和稳定性要求不断提升，站后工程显得尤为重要，其对于整个系统的安全有效运营、管理以及服务起着至关重要的作用。站后工程一般占固定资产投资的 10-20%。

表 3：近期新建或改造铁路项目投资构成

类别	项目名称	站后工程占比		
		总计	通信信号、信息系统	电力电气化
新建	京津城际延伸线天津至于家堡工程	11.55%	6.54%	5.01%
	京津城际动车组开行至滨海新区塘沽站工程	18.12%	11.93%	6.19%
改造	京沪高速铁路天津西站站场	8.46%	5.04%	3.42%
	石家庄货运系统迁建工程	18.21%	8.93%	9.28%

资料来源：中国中铁，国信证券经济研究所

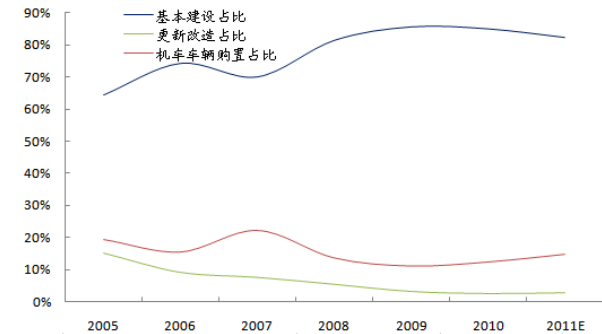
在铁路建设中，站后工程滞后于站前工程 2 年左右。因此，站后工程受益也将相对滞后 2 年左右。2008 年铁路建设爆发式增长，站后工程将在 2011 年迎来快速增长。

投资比例：基建占比 65%-85%，车辆占比 10%-20%

在铁路投资中，依据我们的测算，基本建设投资（含站前工程和站后工程）占比最高，达到 65%-85%，而且近几年投资比例不断增长，2005 年仅为 64.51%，2009 年达到高位的 85.63%，2010 年保持在 85.02%，2011 年有望达到 82.35%；机车车辆购置占比基本保持在 10%-20%，2010 年达到 12.41%，2011 年有望达到 14.82%；另外，随着新建铁路的不

断开展，更新改造占比有所下滑，2011 年仅占 2.57%。

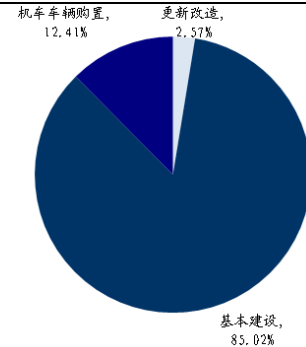
图 8：2005-2011 年基本建设、机车车辆购置的投资占比



资料来源：铁道部，国信经济研究所

说明：固定资产投资包括基本建设、更新改造和机车车辆购置投资

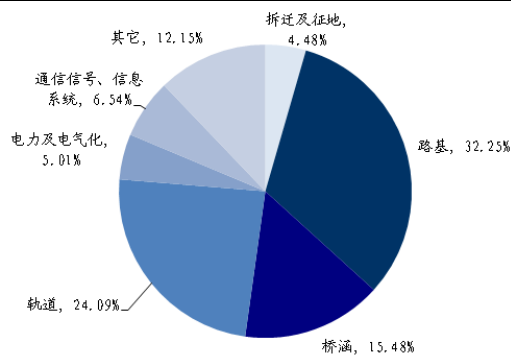
图 9：2010 年我国铁路固定资产投资占比



资料来源：铁道部，国信经济研究所

在基本建设投资中，站前工程投资大于站后工程，站前工程约占铁路固定资产投资的 60% 左右，站后工程约占铁路固定资产投资的 20% 左右。当然这需要取决于具体的工程，比如京津城际延长线工程中，路基、轨道、桥涵占比最高。

图 10：京津城际延长线的基本建设投资构成



资料来源：中国中铁，国信经济研究所

铁路建设具有全方位的经济拉动效应

《中长期铁路网规划(2008 年调整)》提出了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，在环渤海、长江三角洲、珠江三角洲、长株潭、成渝以及中原城市群、武汉城市圈、关中城市群、海峡西岸城市群等经济发达和人口稠密地区建设城际客运系统，覆盖区域内主要城镇。

铁路建设周期长，辐射产业链长，涉及钢铁、水泥、木材、工程机械、电气设备、计算机、通信等多个上下游行业，同时还拉动旅游、房地产等行业，能产生巨大的经济效应和社会效应，起到全方位的经济拉动效应。

2009 年我国铁路完成建设投资 6,000 亿元，消耗钢铁 2,000 万吨，水泥 1.2 亿吨，创造 600 万个就业岗位。按照铁路投资与相关产业最高有 1：10 的拉动效应，仅 2010 年，可产生近 8 万亿的经济带动效应。

同时，高速铁路对于保证城镇人口的大量流动，实现中心城市与卫星城镇的合理布局，发挥中心城市对周边城市的辐射带动作用，强化相邻城市的“同城”效应，具有重要作用。高速铁路大大缩短各区域间和城乡间的时空距离，促进区域间、城乡间劳动力尤其是人才、信息等要素的快速流动，有利于推动区域和城乡协调发展。

工程承包：“两铁”处于绝对领先地位

我国于 2004 年和 2006 年分别发出通知，放宽了对铁路建设行业的管制，鼓励适当竞争，允许其他在公路、港口、市政工程等基础设施建设行业拥有勘察、设计、施工、监理资质的企业进入。但是，我国铁路建设仍然具有较高的行业壁垒，比如，国家对铁路建设企业的资质提出了明确的要求，因此目前仅有少数企业拥有铁路建设的资质。

目前，国内从事铁路基建的企业包括中国中铁、中国铁建、中铁二局、中国建筑和中交建等。其中，中国中铁和中国铁建拥有较大的市场份额，2010 年中国中铁和中国铁建市场占有率均超过 40%，另外，中国中铁在城轨市场占有率超过 50%。

2010 年，中国铁建新签铁路工程合同额 4,336.77 亿元（其中，国内铁路工程合同额为 4,282.60 亿元），同比增长 42.2%，铁路正线铺轨 7229 公里；中国中铁新签合同额 4,069.1 亿元，完成铁路正线铺轨（新线、复线）7,901 公里，完成电气化铁路接触网 10,203 正线公里；中铁二局合同金额 339.33 亿元。

表 4：2008-2010 年新签铁路合同额 亿元

	2008 年	2009 年	2010 年
中国铁建	2296	2776	4,282.6
中国中铁	2303	3109	4,069.1
中交建	315	480	650.86
中铁二局	241	216	339.39
中国建筑	NA	NA	179

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所

工程机械：国产化率不断提升

我国基建建设行业的飞速增长，为铁路设备和零部件制造业带来了巨大的发展机遇。随着铁路建设方面投资的不断推进，对于道岔、铁路桥梁钢结构、机械和其他大型铁路专用设备的需求也相应增加。

铁路工程十分复杂，不同的工程包括不同的施工环节和分部工程，也需要不同的施工设备和工程机械，使用的工程机械主要包括：挖掘机、混凝土机械、起重机械、旋挖钻机、装载机、推土机和压路机等。

表 5：铁路基建需要的主要设备及工程机械

设备类别	设备用途	机械设备
起重机械	起重作业	大型龙门吊、塔式起重机、铁路起重机、轮胎式提梁机、轮轨式提梁机
路基土石方施工机械	土石方挖、装、运、平施工	挖掘机、装载机、推土机、铲运机、平地机、压路机
隧道掘进、出碴设备	隧道开挖、出碴、支护、衬砌施工	TBM、盾构、凿岩台车、管棚钻机、隧道挖掘装载机、短臂铲装机、侧卸装载机、混凝土喷射机械手
基础施工设备	桥梁、建筑基础施工	冲击钻机、回转钻机、旋挖钻机
铁路线路施工设备	钢轨焊接、铺设、整道、配碴等施工	焊轨中心、焊轨车、移动焊轨机、铺轨机、起拨道捣固车、道岔捣固车、道碴清筛机、配碴整形车、动力稳定车
桥梁架设设备、造桥设备	铁路、公路 T 梁和简支箱梁架设，造桥施工	铁路架桥机、公路架桥机、移动模架造桥机、节段拼装造桥机
混凝土设备	混凝土拌合、运输、泵送施工	混凝土拌合站(楼)、混凝土输送泵车

资料来源：中国中铁，中国铁建，国信证券经济研究所

装载机行业相对成熟一些，进入壁垒不高，企业较多，竞争激烈，毛利率较低，主要企业包括柳工、厦工股份等。而挖掘机主要有斗山、小松、日立等外资品牌占据，有 70% 左右的市场份额，目前国内企业纷纷介入，三一重工、山河智能、柳工和厦工股份等纷纷推出产品，

但市场份额均较低。

旋挖钻机效率高、功能多、泥浆污染少，在武广、郑西、石太、京津、京沈等高速铁路基础工程施工中旋挖钻机得到了广泛使用。我国旋挖钻机产品 2004 年以前主要依赖进口，以意大利士力公司、迈特公司及德国宝峨公司为主，目前国产旋挖钻机市场份额已经超过 50% 以上，主要生产厂商有徐工机械、三一重工、山河智能、中联重科等。

表 6：铁路建设工程机械相关上市公司

上市代码	公司名称	与高铁相关的机械设备
600031.SH	三一重工	混凝土机械、起重机、旋挖钻机、挖掘机
000425.SZ	徐工机械	混凝土机械、起重机、旋挖钻机
000157.SZ	中联重科	混凝土机械、起重机、旋挖钻机
000680.SZ	山推股份	推土机、旋挖钻机、装载机
002097.SZ	山河智能	挖掘机、旋挖钻机
600375.SH	星马汽车	混凝土机械
000528.SZ	柳工	装载机、挖掘机、压路机
600815.SH	厦工股份	装载机、挖掘机
000923.SZ	河北宣工	推土机、装载机、压路机

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所

桥涵工程：桥线率提高，推升相关部件需求

铁路桥涵包括特大桥、大桥、中桥、小桥以及涵洞，还有引桥、公铁两用桥等。工程复杂，安全性要求高，涉及到诸多环节，比如：钢筋、混凝土、沉入桩、管柱、墩台、预应力混凝土简支箱梁、钢筋预应力混凝土 T 梁，钢桁梁、钢板梁、斜拉桥、道岔梁、支座及附属工程等。

表 7：铁路桥涵类别

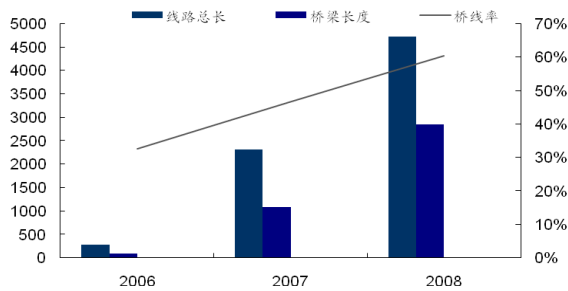
类别	特大桥	大桥	中桥	小桥	涵洞
桥长	500 米以上	100-500 米	20-100 米	20 米以下	-

资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

近几年，我国新建高铁的桥线率不断提升，2006 年我国新开工高铁桥线率仅为 32.64%，2007 年提高到 46.72%，到 2008 年达到 60.46%。已建成运营的京津城际铁路桥线率 88%，在建的哈大客运专线、京沪高铁、广珠城际铁路桥线率分别为 73.5%、80%、94%。

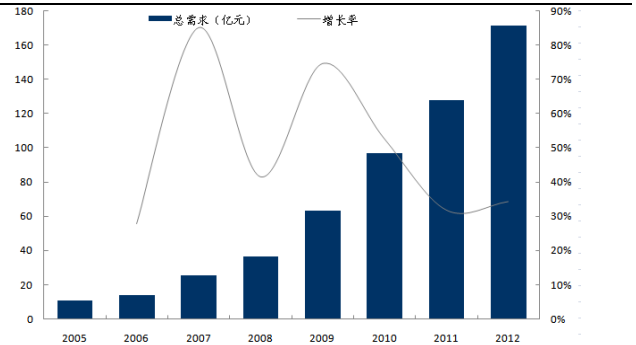
桥梁功能部件是桥梁设施的重要承力和功能构件，包括桥梁支座、桥梁伸缩装置、预应力锚具、阻尼器、梁体预埋钢板和拉杆吊索吊具等。预计到 2012 年，我国铁路桥梁功能部件的市场规模将达到 171.40 亿元。

图 11: 我国新开工高速铁路桥线率



资料来源: 新筑股份, 国信经济研究所

图 12: 2005-2012 我国铁路桥梁功能部件市场规模 亿元

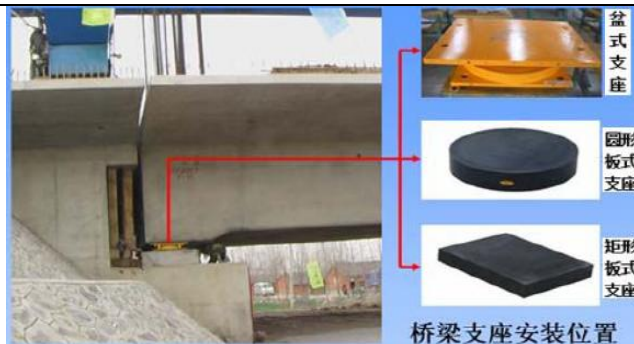


资料来源: 铁道部, 国信经济研究所

桥梁支座: 新筑股份市场份额第二

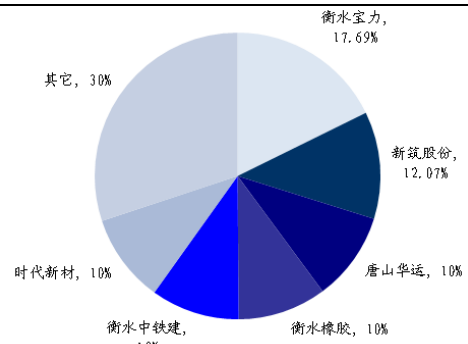
桥梁支座是连接桥梁上部结构和下部结构的重要结构部件, 其架设于墩台上, 顶面支承桥梁上部结构的装置, 在荷载、温度、混凝土收缩作用下, 支座能适应上部结构的转角和位移, 使上部结构可自由变形而不产生额外的附加内力。铁路桥梁主要使用承载能力强、使用寿命长的盆式橡胶支座、球型支座和铰轴支座。在高速铁路和客运专线建设中, 主要线路大多采用24米及32米箱梁 (标准梁), 对应的支座承载力在5000-6000kN之间。

图 13: 桥梁支座



资料来源: 新筑股份, 国信经济研究所

图 14: 2009 年桥梁支座市场份额



资料来源: 新筑股份, 国信经济研究所

高速铁路客运专线具有严格的安全性要求, 因此铁道部对企业实行CRCC认证管理方式, 设立了较高的技术门槛, 行业具有较高的进入壁垒。截至2010年6月, 共有16家企业通过了铁路桥梁支座认证资格。目前我国主要的高铁桥梁支座生产商包括衡水中铁建、衡水宝力、时代新材、新筑股份、衡水橡胶等。2009年衡水宝力的市场占有率为17.69%, 位居第一, 新筑股份为12.07%, 位居行业第二, 其余几家重点企业为唐山华运、衡水橡胶、衡水中铁建、时代新材等, 其市场份额均在10%左右。

轨道工程: 无砟轨道是发展方向

轨道分为有砟轨道和无砟轨道, 有砟轨道必须进行定期维修。而无砟轨道具有整体性强、稳定性好、坚固耐用、轨道变形小和变形累计缓慢等特点, 利于高速行车, 可大大降低维修和养护工作量, 降低作业强度和改善作业条件。

无砟轨道的造价高于有砟轨道, 但由于无砟轨道结构具有高度低、每延米重量轻的特点, 可

使桥梁、隧道结构物的建设费用降低。而且无砟轨道几何状态稳定，维修作业量明显减少，为高速运输提供了安全可靠、平顺高质量的轨道，实现了少维修和维修费用大幅度降低的目标。

图 15: 有砟轨道



资料来源：国信经济研究所

图 16: 无砟轨道



资料来源：国信经济研究所

目前，无砟轨道发展很快，德国、日本等国的高速铁路都以修建无砟轨道为主。比如，日本新建铁路的无砟轨道铺轨里程已经超过80%，而德国新建高速铁路的无砟轨道占线路总长的70%以上。在我国，随着京津城际铁路的开通、武广和郑西客运专线无砟轨道建设的顺利实施，以无砟轨道为主要选型的技术路线已成为广泛共识。

表 8: 不同类型无砟轨道的应用情况

轨道结构类型	应用线路
CRTS I 型板式	遂渝试验段、石太、广州新客站、广深港、广株、沪宁城际等
CRTS II 型板式	京津城际、京沪、京石、石武、津秦、沪杭、合蚌等
CRTS I 型双块式	武广客专，合武、温福、福厦、襄渝、太中银等线路的长大隧道内
CRTS II 型双块式	郑西客专
岔区无砟轨道	轨枕埋入式：京津城际、武广客专、郑西客专等 板式：京津城际、武广客专、京沪等

资料来源：国信经济研究所

钢轨：包钢股份占重轨市场 30%以上份额

以高速铁路、重载铁路和自动化铁路为代表的高技术铁路是21世纪世界铁路发展的主流。随着铁路现代化技术的进步，特别是为提高运输效率而采取大轴重、高速化后，对钢轨的抗磨耗性和抗疲劳性提出了更严格的要求。高速铁路用钢轨强度一般为880至900MPa，采用900A钢种，但重载铁路不行，需要进一步提高钢轨钢的强度和寿命，其强度要达到1,100MPa，最高甚至要达到1,300至1,400MPa。

在20世纪钢轨钢的成份基本上是属于珠光体类型的，其包括普通高碳钢、合金钢和热处理钢三类。

目前国内攀钢、包钢、鞍钢、马钢已完成对钢轨生产工艺的技术改造，可以成批生产高速铁路用轨。其中，包钢股份重轨生产居国内首位，2009 年重轨产量累计完成 130.07 万吨，目前年生产能力150万吨，国内市场占有率30%以上。

高铁扣件：晋亿实业占 25%的份额

高铁扣件的主要功能包括：钢轨的横向力经由混凝土轨枕上的轨距挡板传导，不会引起锚固元件（轨枕螺栓和套管）的弯曲和产生抗拔应力；钢轨被横向固定，即使在最繁重的交通条

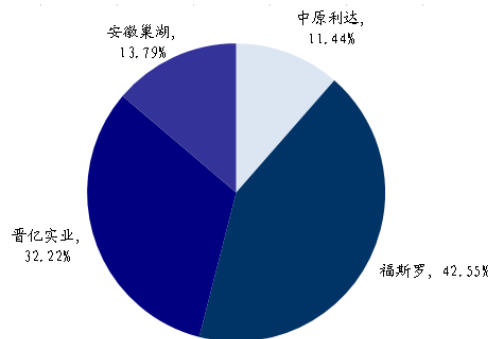
件下仍然可以保持合适的轨距；如果无缝线路钢轨发生断裂，扣件系统的高防爬力能够预防严重的开裂。高铁扣件包括弹条、轨枕螺栓、轨下垫板、铁垫板、轨距挡板、弹性垫板、绝缘套管、绝缘垫片和调高垫板等部分。

（1）行业集中度高

目前我国仅有8家企业具有高铁扣件的供货资格，包括：福斯罗、拉伊台克、晋亿实业、中原利达、中铁隆昌、北京铁科、河北翼展和安徽巢湖。其中，福斯罗和拉伊台克是外资公司；晋亿实业是国内规模最大的紧固件生产企业之一，技术、科研优势明显，在行业中处于领先地位。

在市场占有率方面，福斯罗和晋亿实业在我国铁路扣件市场份额较高，2009年福斯罗和晋亿实业的市场份额分别是42.55%和32.22%。2010年，高铁扣件铁道部招标份额，德国福斯罗30%，晋亿实业25%。

图 17：2009 我国铁路扣件系统市场份额



资料来源：晋亿实业公告，国信证券经济研究所

另一方面，2006年晋亿实业和福斯罗公司签订了技术转让合同，双方就高速铁路扣件系统的研发、设计、生产、交付和集成技术进行合作，有效期为2006年3月30日至2016年3月29日，二者的合作也巩固了它们在国内扣件领域的领军地位。

（2）5年近百亿市场规模

根据京沪等客运专线的招标情况，我们估计客运专线对高铁扣件的需求约为5500-6000套/公里，在价格方面，每套扣件系统的单价约为200-250元，这样的话，每公里的高铁扣件价格为110-150万元。

到2015年，高速铁路营业里程将由2010年底的8,358公里增加到1.6万公里以上，预计2011-2015年高铁扣件的市场总规模为84-116亿元。

轨道板数控机床：华东数控优势明显

无砟轨道与有砟轨道在工程建设过程中，最大的区别是有砟轨道可在铺轨完成后采用大型养路机械对轨排的中线和水平进行精调，而无砟轨道具有一次成型的特点，施工过程中每道工序对各部分的尺寸按毫米级控制。铺轨完成后，在有限的范围内通过扣件进行精调。因此，无砟轨道对轨道板的精度要求很高，误差要求在0.1mm以内，这需要一种高效专用数控磨床对轨道板进行打磨，其中精度控制更多的是取决于设备。

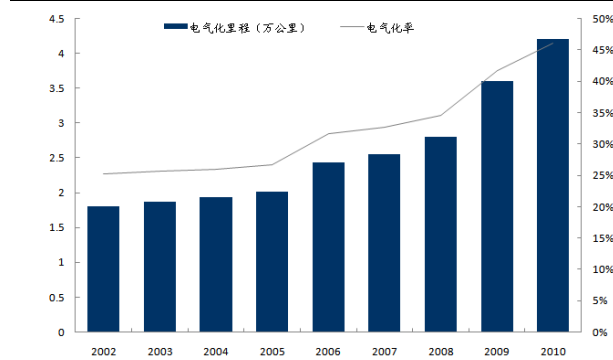
轨道板数控专用机床具有较高的技术壁垒，市场集中程度高，国内目前主要有华东数控和杭机股份两家公司，其中，华东数控处于领先地位，市场占有率达70%左右。华东数控成功研制我国第一台、世界第二台用于全自动加工高速铁路承轨台的龙门机床——CRTS II型轨道板数控龙门铣磨复合机床，并于2008年末开始实现批量生产。此外，杭机股份是国内第二家、世界第三家拥有生产这种高精密数控磨床的厂家，其研制的MKB7025轨道板专用数控磨床主要用于轨道板承轨台磨削加工，可以担负轨道板承轨台磨削加工工序的全部工作。

京沪高速客运专线运营里程1,318 公里，采用了14 台CRTS II型轨道板数控龙门铣磨复合机床（华东数控提供其中的11 台），我们按照每90-100公里高铁里程需要1台机床，每台机床价格为1400-1500万元进行测算，按照到2015年高速铁路营业里程将达到1.6万公里以上，估计2011-2015年我国高铁数控机床市场规模为11.5亿元。

电力电气化系统：电气化水平不断提高

在铁路不断提速的背景下，我国铁路的电气化水平不断提高。据铁道部统计，2010年底，全国铁路营业里程达9.1万公里，增加4,986公里。复线里程3.73万公里，复线率达41%，比去年提高2.2%，电气化里程4.2万公里，比上年增加6,000公里，电气化率达到46%，比上年提高4.3%。

图 18：2002-2010 年铁路电气化里程及电气化率

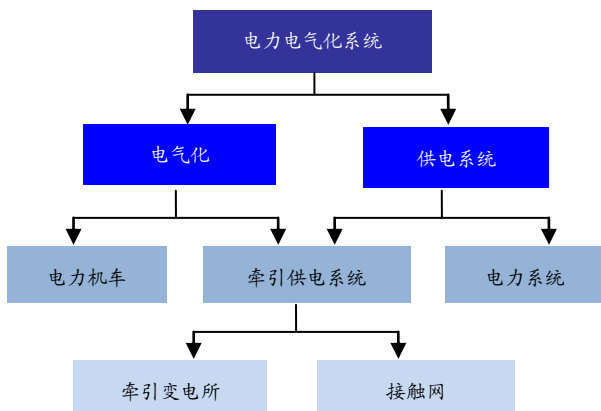


资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

到2015 年，全国铁路营业里程达到12 万公里以上，复线率和电气化率分别达到50%、60%。在高铁方面，2010年我国已投入运营的高速铁路8,358公里，正在建设的高速铁路有1万多公里，预计到2011年底，高速铁路通车里程为1.3万公里，增加4,700公里。

未来，随着铁路电气化水平的不断提升和高铁投资规模的不断扩大，电力和电气化设备的投资也将随之大幅增长。

图 19：铁路电力电气化系统



资料来源：国信证券经济研究所

图 20：电气化铁路



资料来源：新华社，国信证券经济研究所

电气化铁路指电力机车或动车组所行走的铁路，电气化铁路的牵引动力是电力机车，机车本

身不带能源，所需能源由电力牵引供电系统提供。牵引供电系统主要包括牵引变电所和接触网两大部分。牵引变电所设在铁道附近，它将从发电厂经高压输电线送来的电流，送到铁路空空的接触网上；接触网是向电力机车直接输送电能。电力机车利用车顶的受电弓从接触网获得电能，牵引列车运行。

铁路供电系统又包括两部分：牵引供电系统和铁路电力系统，电力系统主要向通信信号系统、道岔执行机构等供电，也给红外摄像头、照明、车站设备和其它设备供电。其中，铁路牵引供电系统设备投资与铁路电力系统设备投资占比分别约为60%、40%。

与蒸汽机车或柴油机车牵引列车运行的铁路不同，电气化铁路需要从外部电源和牵引供电系统获得电能，并通过电力机车牵引列车运行，比普通的机车速度更快，安全和可靠性要求更高。所以对相关设备的质量、安全和可靠性要求更高，比如：电力机车、机务设施、牵引变压器、运动箱变、特种电缆、各种电力装置以及相应的铁路通信、信号等设备。电气化列车的发车时间间隔越来越短，作为指挥列车运行的通信信号系统一旦失去电源，列车必须马上停车，否则会造成列车追尾事故，导致铁路系统瘫痪。

表 9：铁路供电系统主要电力设备

供电系统分类	使用场所	应用的电力设备	设备使用情况
铁路牵引供电系统	接触网	27.5kV 电动隔离开关	
	牵引变电所	110kV GIS	
		27.5kV 开关柜	
		变压器	
铁路电力系统	牵引开闭所	牵引供电箱式开闭所	约每 50KM 使用 1 台
	牵引分区所	牵引供电箱式分区所	约每 50KM 使用 1 台
	供电线路		
		变电所	
	配电所	35kV 开关柜	
		10kV 开关柜	
		35kV 开关柜	
		10kV 开关柜	
		0.4kV 开关柜	
		箱式配电所	约为 30KM 使用 1 台
	通讯基站、隧道	变压器	
		铁路电力运动箱变	每 8KM 使用 1 台（普速铁路）
	站场	客运专线电力运动箱变	每 2KM 使用 1 台（客运专线）
		35kV 智能箱式变电站	
		10/0.4kV 箱式变电站	每个车站需要 1 台
		10kV 箱式环网柜	

资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

箱式变电站：龙头企业——特锐德

2015年，铁路电气化率和复线率将超过60%，相应的电气化里程和复线里程将达到7.2 万公里，接近2010年的2倍。到2020年，将在全国所有省会城市及大部分大中城市之间建设高铁通道，规划的“四纵四横”铁路快速客运通道以及四个城际快速客运系统，总里程将超过 1.6 万公里。

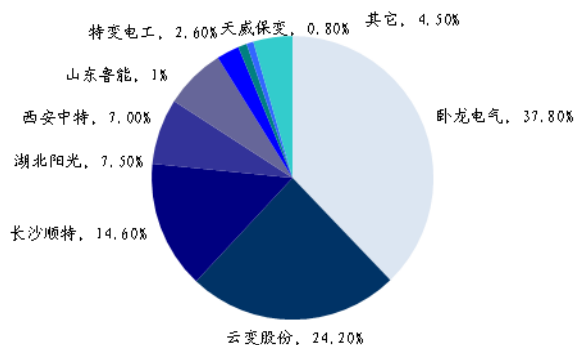
根据我们的测算，到2020年十年内箱变市场的总需求为70亿元，年均7亿元。铁路箱变的招标时间一般在正式通车前的一年左右，而交货时间一般在招标后的半年时间，即铁路箱变的交货交货时间滞后于铁路开工时间 2年左右，箱变市场需求高峰即将到来。

目前国内铁路电力运动箱变设备市场供货商主要包括特锐德、武昌电控设备、安徽鑫龙电器、浙江华仪电力设备、许继集团等，目前竞争格局较为稳定。从市场占有率看，特锐德目前的市场占有率为60%左右，是市场绝对龙头。在京沪高铁共300台箱变中，公司共中标200台。

铁路牵引变压器：卧龙电气占据 40%份额

铁路牵引变压器相比于其它设备，一方面，技术和质量要求非常严格，要求变压器具备高度的过负荷能力和抗短路能力，比一般的电力变压器技术难度更大；另一方面，进入门槛较高，铁道部要求为铁路提供牵引变压器的企业必须有两台变压器挂网安全运行两年以上。因此，目前进入铁路牵引变压器的企业较少，设备基本由卧龙电气、天威云变、长沙顺特提供，这三家企业的市场份额总共为80%左右，其中卧龙电气占据40%左右的市场份额。

图 21：铁路牵引变压器市场份额



资料来源：卧龙电气公告，国信证券经济研究所

目前，我国铁路牵引变压器主要为110kV和220kV电压等级的变压器，未来随着省级电网、城市电网电压等级的提高，铁路牵引变压器将主要为220kV电压等级的变压器。

表 10：铁路牵引变压器负荷

名称	普通铁路电气化	高速铁路电气化
牵引变压器容量/MVA	31.5/40/50	75/90/120
供电方式	带回流直接供电	AT（自耦变压器供电）
列车时速（km/h）	160	350

资料来源：北方交通大学《电气化铁路接入电力系统的电压等级问题》，国信证券经济研究所

在价格方面，近几年，110kV变压器价格呈下降趋势，220kV变压器呈上升趋势。

表 11：铁路牵引变压器价格

产品名称	价格（元/kVA）		
	2007 年	2008 年	2009 年
110kV 变压器	92.55	83.50	70.63
220kV 变压器	66.21	90.32	95.15

资料来源：卧龙电气公告，国信证券经济研究所

所以按照未来铁路牵引变压器将主要为220kV电压等级的变压器进行计算，普通铁路电气化的牵引变压器价格大约为300-500万元/台，高速铁路电气化的牵引变压器价格相对要高很多，大约为714-1142万元/台。

表 12：普通电气化铁路牵引变压器市场规模

年	电气化里程（万公里）	新增电气化里程（万公里）	新增牵引变压器（台）	价格（百万/台）	市场容量（亿元）
2008	2.8	0.25	100	3-5	3-5
2009	3.6	0.8	320	3-5	9.6-16
2012	5.5	1.9	760	3-5	22.8-38
2020	7.2	1.7	680	3-5	20.4-34

资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

根据目前的建设情况，普通电气化铁路分双路供电和单路供电，双路供电每50公里设一个牵引变电站，单路供电每25公里设一个牵引变电所，但不论是双路还是单路供电每个变电站都

配备两台牵引变压器，一个主用，一个备用。从2010年到2012年普通电气化铁路市场容量为22.8-38亿元，年均7.6-12.7亿元。

在高铁方面，2010年我国已投入运营的高速铁路8,358公里，正在建设的高速铁路有1万多公里，预计到2011年底，高速铁路通车里程为1.3万公里，增加4,700公里。2011-2014 年仅高速铁路部分年均牵引变压器市场需求将在11 亿元左右。

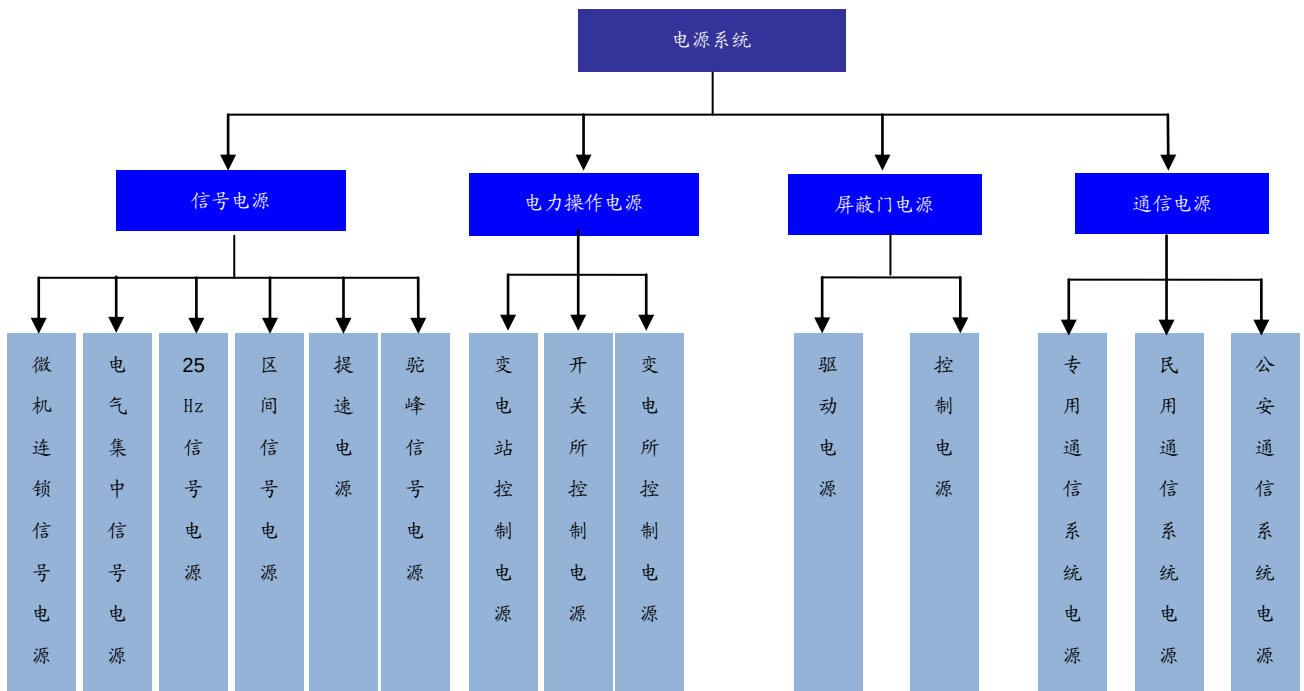
另外，由于铁路牵引变压器经常需要在高度的过负荷能力状态下工作，使用寿命比相同电压等级的普通变压器要短很多，同时以前涉及的部分铁路线负荷能力较低，近年来经过多次提速，使变压器处于过负荷状态，需更新更大容量的牵引变压器。

所以，我们认为，未来随着铁路电气化水平的不断提高，不仅是新建电气化铁路需要增加牵引变压器，而且旧牵引变压器也需要更新换代，因而，铁路牵引变压器市场将持续保持稳定增长。

铁路电源系统：鼎汉技术占信号智能电源 30%份额

轨道交通电源设备市场涵盖范围广泛，主要包括：轨道交通车载主/辅电源设备、轨道交通不间断电源设备、轨道交通通信电源设备、轨道交通信号智能电源设备、轨道交通电力操作电源设备、轨道交通屏蔽门电源设备等。轨道交通电源系统在铁路方面，主要应用于机车设备、信号系统设备、通信系统设备、综合牵引供电系统设备等。在城市轨道交通方面，除上述电源系统外，还应用于环境控制系统设备、自动售检票系统设备、乘客信息系统设备等。

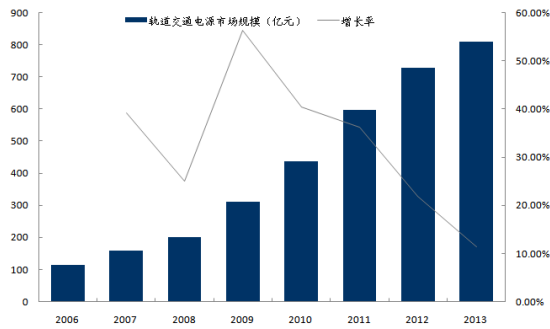
图 22：铁路电源系统



资料来源：鼎汉技术招股书，国信证券经济研究所

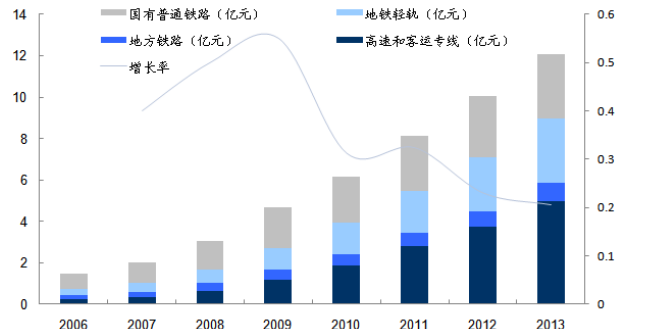
2008年我国轨道交通信号智能电源市场销售收入规模为3亿元，其中来自国有普通铁路的产品需求约占45.67%、地方与厂矿铁路的产品需求约占12.67%、高速铁路客运专线的需求约占20.67%、城市轨道交通的需求占20.99%。

图 23: 我国轨道交通电源市场规模



资料来源: 铁道科学研究院, 中国电源学会, 国信证券经济研究所

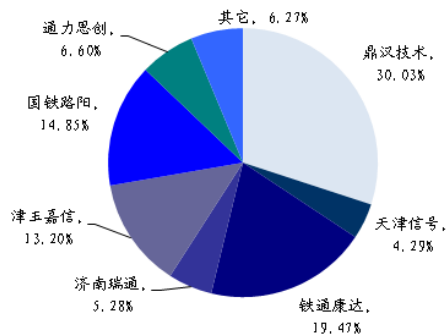
图 24: 国内轨道交通信号智能电源市场规模



资料来源: 铁道科学研究院, 国信证券经济研究所

根据《铁路运输安全设备生产企业认定办法》(自2005年4月1日起施行)的规定, 铁路建设项目所需的轨道交通信号智能电源系统只能在通过铁道部认证许可的厂家范围内选择。目前, 信号智能电源通过检验的厂家不到10家, 主要包括: 鼎汉技术、铁通康达、津宇嘉信、国铁路阳、通力思创、济南瑞通等, 前七家企业的市场占有率达到90%以上, 市场集中度非常高。

图 25: 2008 年轨道交通信号智能电源市场份额



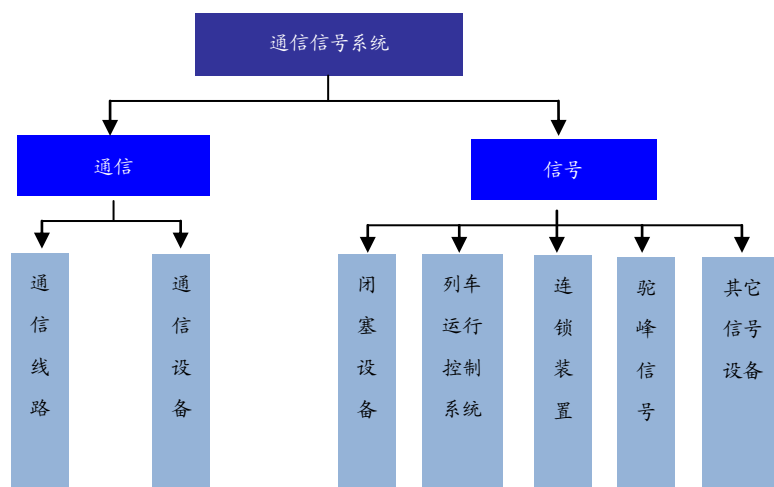
资料来源: 鼎汉技术公告, 国信证券经济研究所

鼎汉技术主营轨道交通电源系统, 2008年占轨道交通信号智能电源30%的份额, 2010年该业务收入2.26亿元, 毛利率50%, 为公司主要收入来源。同时, 公司还开拓了地铁综合供电系统、轨道交通屏蔽门电源系统等领域。

通信信号系统: 行车安全的保证

铁路信号通信行业可划分为铁路信号和铁路通信两个子行业。铁路通信设备是指指挥列车运行、组织铁路运输生产和铁路业务联络面迅速、准确地传输各种信息的通信系统的总称。铁路提速需要技术支撑, 铁路信号和通信系统相应地提出了更高的技术标准。自1997年起国家铁路开始逐步提速, 铁路信号和通信领域相关产品的功能得到不断完善, 铁路对这些产品的需求量和依赖度都在逐步增加。

图 26: 通信信号系统



资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

表 13: 通信信号系统分类和主要设备

	类别	主要设备
通信	通信线路	长途干线光缆、长途干线电缆、地区及站场光电缆、微波通信天线铁塔、集群移动通信天线铁塔、无线列调
	通信设备	长途通信、区段及站场通信、地区通信、电源设备、微波通信、集群移动通信、无线列调、通信号线管理系统、其它通信
信号	闭塞设备	自动闭塞、自动站间闭塞、半自动闭塞、道口信号
	列车运行控制系统	垒成超速防护设备、机车信号设备
	连锁装置	电气集中连锁、计算机连锁、电锁器连锁
	驼峰信号	驼峰控制系统、减速器、可控停车器系统、驼峰机车遥控和机车信号、驼峰机械
	其它信号设备	信号检测测试所、机车信号检测测试所

资料来源：国信证券经济研究所

准入制度严格，竞争者较少

由于实行严格的准入制度，因此与其他信息产业相比，铁路信号通信行业的进入者相对较少，行业竞争相对平稳，价格相对稳定。行业内的主要企业包括辉煌科技、铁道科学研究院通信信号研究所、北京全路通信信号研究设计院、卡斯柯信号有限公司和北京交大微联科技有限公司等。

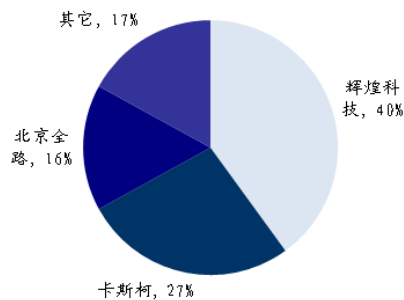
表 14: 主要产品及相关企业认定证书情况

产品名称	辉煌科技	北京全路通信信号研究设计院	卡斯柯信号有限公司	铁道科学研究院通信信号研究所	上海铁大信号设备有限公司
TJWX-2006 型信号微机监测系统软件和系统集成	√	√	√	√	√
TJWX-2000 型信号微机监测系统软件和系统集成	√	√	√	√	√
WJC 型列车无线调度通信系统车次号校核车站接收解码器	√	-	-	-	-
列车调度指挥系统软件和系统集成	√	√	√	√	-
无线调车机车信号和监控系统软件和系统集成	√	-	-	√	-
计算机联锁系统软件和系统集成	-	√	√	√	-

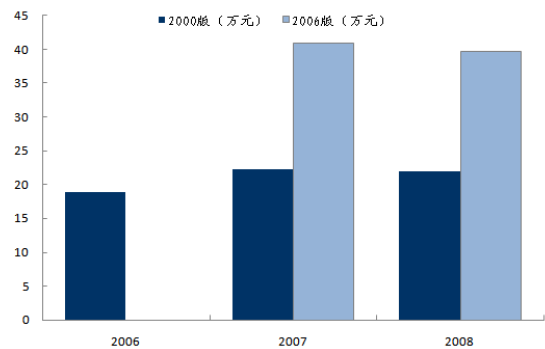
资料来源：辉煌科技招股书，国信证券经济研究所

信号微机监测系统：辉煌科技市场占有率 40%左右

铁路信号微机监测系统被称为电务系统的“黑匣子”，主要功能是监测信号设备状态、发现信号设备隐患、加强信号设备结合部管理、分析故障原因、辅助故障处理和指导现场维修；其监测范围包括联锁、闭塞、列控、驼峰、TDCS/CTC和电源屏等信号设备。作为铁路信号通信领域“黑匣子”的铁路信号微机监测系统经历了1997版、2000版和2006版三个技术标准，监测范围逐步扩大，系统功能逐步丰富，保障作用更加突出，表现出一条清晰的技术升级链条和产业发展链条。目前2006版铁路信号微机监测系统正进入大规模的新装和升级改造阶段。

图 27: 2000 版铁路信号微机监测系统市场份额


资料来源：赛迪顾问，国信证券经济研究所

图 28: 2000 版和 2006 版铁路信号微机监测系统价格变化


资料来源：辉煌科技公告，国信证券经济研究所

由于实行严格的准入制度，所以行业内竞争者较少，价格也比较稳定。目前，行业内主要企业包括：铁道科学研究院通信信号研究所、辉煌科技、北京全路通信信号研究设计院、上海铁大信号设备有限公司和卡斯柯信号有限公司等，其中辉煌科技市场占有率为40%左右。辉煌科技主要聚焦于铁路通信信号领域，2010年在收入2.4亿元，其中铁路信号集中监测系统收入1.6亿元，毛利率49%。

在价格方面，2006-2008年，产品的销售价格在铁道部指导价格基础上略有波动，比如：2000版铁路信号微机监测系统的平均合同价格在2006年为18.91万元/套，2007年为22.20万元/套、2008年为21.89万元/套。2006版铁路信号微机监测系统在2007年开始实现销售收入，2007年平均合同价格为40.90万元/套、2008年为39.57万元/套。

目前，全国有8000个左右的车站，其中有4000个左右的车站安装了2000版的铁路信号微机监测系统。在未来，随着铁路的快速发展和技术改造的要求，已安装2000版产品的4000个

车站将逐步升级为2006版铁路信号微机监测系统，已经具备条件而尚未安装的2000个车站将逐步安装2006版产品，按平均每个新建车站40万元、升级站20万元进行测算，2006版铁路信号微机监测系统在国家铁路的市场容量将达到16亿元。

表 15：铁路信号微机监测系统市场规模

项目	数量（套）	单价（万元/套）	销售收入（亿元）
目前已安装 2000 版产品的车站系统升级	4000	20	8
国家铁路市场 目前已具备安装条件而尚未安装的车站新建	1500	40	6
5 年内可以具备安装条件的车站新建	500	40	2
厂矿企业铁路市场	800	40	3.2
合计	6800	-	19.2

资料来源：辉煌科技公告，国信证券经济研究所

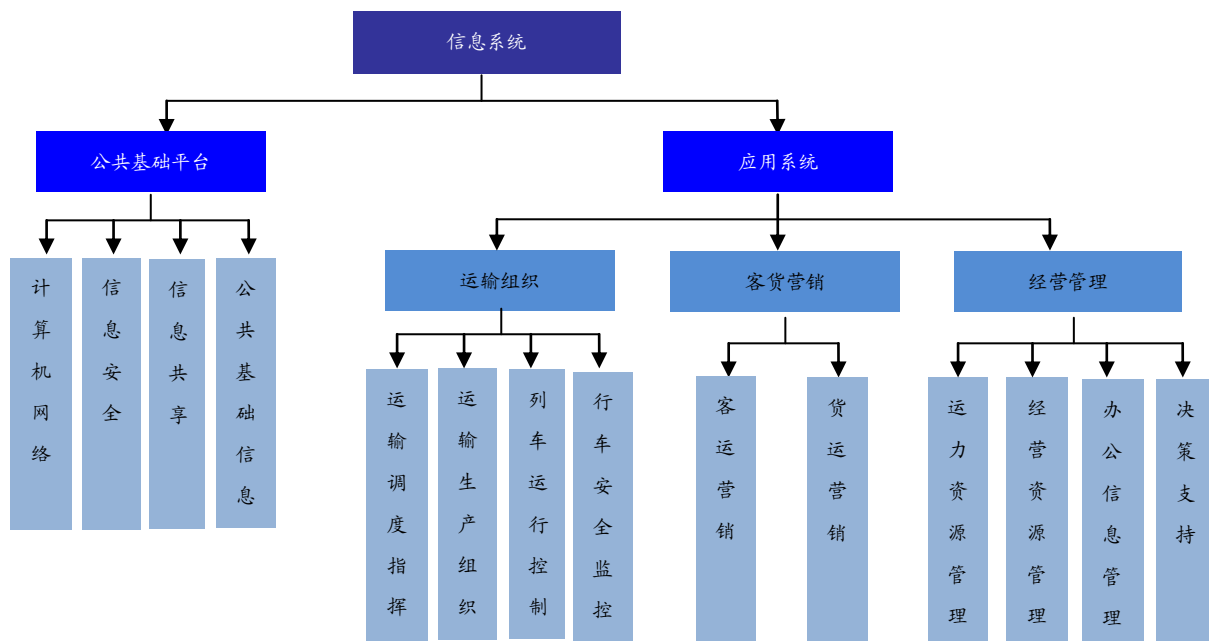
另外，目前厂矿企业铁路有超过900个车站、130个左右的编组站，信息化水平都比较低，仅有不到100个车站安装了铁路信号微机监测系统。未来，随着投资的不断加大，市场前景将很大。按照800个车站计算，厂矿企业铁路市场2006版铁路信号微机监测系统的市场容量约3.2亿元。我们预计未来3-5年内，整个铁路的信号微机监测系统市场规模将达19.2亿元。

铁路信息系统：提升管理效率

铁路信息系统涉及铁路运输指挥、生产、安全监控、客货营销和经营管理各个方面，主要包括：运输组织、客户营销、经营管理三大信息化应用领域。

运输组织领域的信息系统，主要服务于铁路运输的调度指挥、生产作业部门和人员，以提高运输生产效率和保障运输安全，涵盖运输生产的各主要环节。客货营销领域的信息系统，主要服务于铁路市场营销人员和旅客、货物主，以提高铁路运输市场竞争能力、增运增收，向旅客和货主提供优质服务。经营管理领域的信息系统，主要服务于运力资源、经营资源管理与运营决策支持的部门和人员，以保障铁路运输的运力资源的优化配置和降低运输成本，提高铁路运输效益。

图 29：铁路信息系统



资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

表 16：铁路信息系统应用领域

应用领域		包含的信息系统
运输组织	运输调度指挥	列车调度指挥系统、计划调度管理系统、调度集中系统、车流推算与调整系统
	运输生产组织	行车组织策划系统、货物运输管理系统、旅客运输管理系统、专业运输管理系统、车号自动识别系统
	列车运行控制	主体化机车信号系统、列车超速防护系统
	行车安全监控	行车安全监控系统、救援指挥系统、安全管理信息系统
客货营销	客营销	客票发售与预定系统、客运服务系统、客营销辅助决策系统
	货营销	货营销及运力配置系统、货运服务系统、货营销辅助决策系统
经营管理	运力资源管理	机务管理信息系统、车辆管理信息系统、公务管理信息系统、电务管理信息系统、信息化管理系统
	经营资源管理	人力资源管理系统、全面预算管理系统、财务会计管理信息系统、统计分析系统、审计管理信息系统、建设管理系统、科技管理信息系统、保价运输管理系统、铁路用地管理信息系统
	办公信息管理	电子政务系统、办公信息系统、公安管理信息系统
	决策支持	决策支持系统

资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

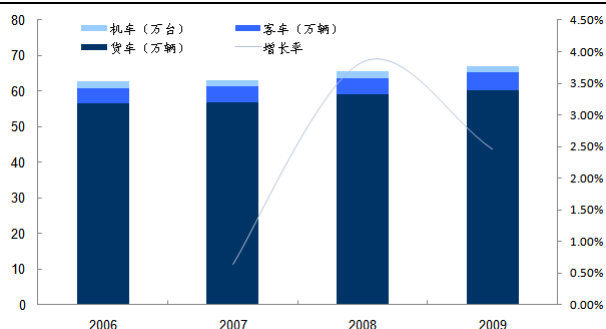
经过30多年的发展，我国铁路信息系统已经比较完备，建立了覆盖铁道部、铁路局和主要站段的计算机网络及传输网、交换网、数据通信网三大通信基础网，先后开发了以列车调度指挥系统、铁路运输管理信息系统、客票发售与预订系统为代表的一大批应用信息系统。目前，票务系统已经做到100%的覆盖，其他一些主要系统的覆盖率也达到了90%以上。

来自铁道部信息统计中心统计，中国铁路的运营里程仅占世界铁路的6%左右，却完成了世界铁路总运量的25%左右，可以看出中国铁路信息系统的复杂程度和运营压力。

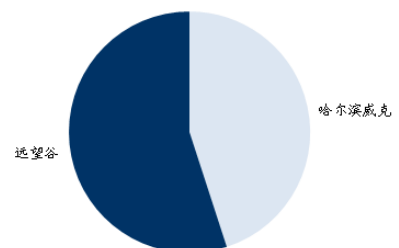
车号自动识别系统：远望谷居垄断地位

铁路车号识别系统（ATIS）是一个能实现自动识别并存储铁路车次和车辆车号的系统，包括车号标签、自动识别装置和数据处理单元。铁道部在货车、客车或机车底部装有电子标签，标签内写有车种、车型、编号等信息，并且在铁路沿线安装地面识别装置。当安装了车号标签的车辆通过车号识别装置时，车号信息将会自动被读取并上传到数据处理单元，为各种系统实时提供准确可靠的车号数据。目前我国主要通过超高频RFID来实现铁路车号识别系统（ATIS），几乎所有的机车和车辆都安装了车号标签。

由于资质认证的门槛，铁道部选择RFID产品非常严格，目前只限于远望谷和哈尔滨威克科技股份有限公司两家设备供应商，因此铁路市场依旧保持相对稳定的竞争格局，利润空间比较大。

图 30：2006-2009 年全国货车、机车和客车保有量及增长率


资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

图 31：铁路 RFID 市场份额


资料来源：远望谷，国信证券经济研究所

据铁道部统计，截止到2009年，全国铁路机车拥有量达到1.9万台，比上年增加485台；全国铁路客车拥有量达到4.9万辆，比上年增加4279辆；国家铁路货车保有量达到603,082辆，比上年增加11289辆。

未来，随着新机车、客车和货车的不断投入使用，1.9万台机车、4.9万辆客车和60多万辆货车的设备更新或大修，以及车号识别系统每年5%-10%的更新换代，铁路RFID市场前景广阔，将产生一个持续发展的市场。

远望谷在国内 RFID 领域内的最大市场——铁路领域拥有超过 60%的份额，垄断地位明显，业务涵盖了整个铁路RFID产业链。公司拥有完全自主知识产权的铁路车号识别系统产品遍及全国铁路18个铁路局、七万多公里铁路线。公司产品在中国冶金、煤炭、电力、石化、港口等企业铁路专用线也得到推广使用，为铁路运输管理和企业铁路运输管理提供实时的动态数据信息。2010年来自铁路方面的收入1.5亿元，占公司收入的50%，毛利率在50%以上。

行车安全监控系统：世纪瑞尔占 20%的份额

铁路行车安全监控领域主要包括综合监控平台、防灾安全监控、综合视频监控、通信监控、工务监控、机车监测等九个细分行业。

表 17：行车安全监控系统主要细分行业情况

细分行业	监控对象	功能
铁路综合监控系统平台	行车安全监控管理平台	对铁路行车安全监控所涉及的专业实施统一管理的综合性平台。
铁路通信监控系统	铁路通信设备、线路及运行环境	铁路通信设备、线路及运行环境对铁路通信设备、线路（光纤）等进行远程控制和设备安全运行状态监控。
铁路综合视频监控系统	铁路沿线各类设备、设施	对铁路沿线各类设施、设备进行直观观察，并确认安全状态。利用视频识别技术，对铁路沿线设备、设施安全运行状态进行监控和管理，并实现早期预警。
铁路防灾安全监控系统	自然环境（风速、雷电、地震、雨、雪、对铁路沿线自然环境进行实时监测，确保列车及线路安全。洪水、滑坡、泥石流等）	

资料来源：世纪瑞尔招股书，国信证券经济研究所

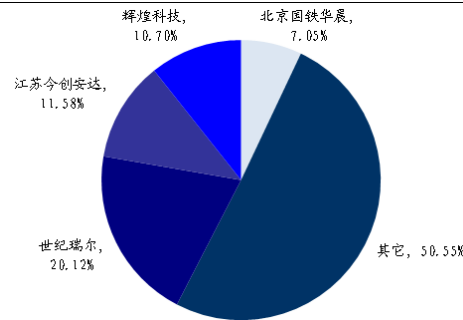
目前，行车安全监控系统几乎已覆盖了铁路运输的各个环节。根据铁道部科学技术信息研究所预测，2008年至2012年铁路行车安全监控系统的建设投资规模继续快速增长，年复合增长率达到29.08%，2012年投资规模将达到41.45亿元。同时，铁路行车安全监控系统建设投资增长速度较铁路信息化建设总体投资更快。

铁路部门对视频监控的需求主要有：通过在铁路沿线安装的全天候监控设备，全天候24小时成像，实时监控铁路运营、安全状况；在监控指挥中心采用视频综合管理软件，实现对全程各监控点多画面实时监控、录像、远程遥控、报警处理和权限分配。如已开通的武广高铁全线总里程为1068.6公里，装备了3000多个传感器，对温度、速度、湿度、电压电流等运营条件进行实时监控，安装了1000多个视频监测点，实时监测铁路沿线状况，防止异物对线路的侵袭，武广高铁通过这些设备和系统进行全天候监控，保证列车运行安全。

行车安全监控系统厂商较少，市场份额相对集中，主要有世纪瑞尔、辉煌科技、北京国铁华晨通信信息技术公司、保定市天河电子技术有限公司和中国软件与技术服务股份有限公司等。

前四名占据约50%的市场份额，世纪瑞尔居行业第一，占20%的份额。2010年，赛为智能通过铁道部相关评测，拿到综合监控系统的资质，是该系统唯一新增的供应商，虽然短期内还没有中标项目，但是拿到资质为公司长远拓展铁路甚至高铁的业务打下基础。

图 32：2009 年铁路行车安全监控系统主要供应商市场份额



资料来源：铁道部科学技术信息研究所，国信证券经济研究所

客运服务及售检票系统：同方股份、广电运通和新北洋

客运服务系统方便旅客出行，适应客运专线高速度、高密度、大客流的特点，为旅客提供便捷、高效、舒适的服务，满足旅客从购票开始的快速进出站的服务需求。票务系统由窗口售票系统、自动售票系统和自动检票系统组成，为运营人员提供车站级的票务管理功能。

易程科技股份有限公司是同方股份公司下属孙公司，主要从事铁路客运服务系统的开发业务。该公司在铁路客运专线客运服务系统建设方面，特别是在票务系统、旅客服务系统、市场营销与策划系统等领域，能够根据用户的不同需求，提供完整的解决方案。同方股份通过易程科技进入了高铁信息系统的研发，是铁道部高铁客运服务系统唯一技术和设备供应商。

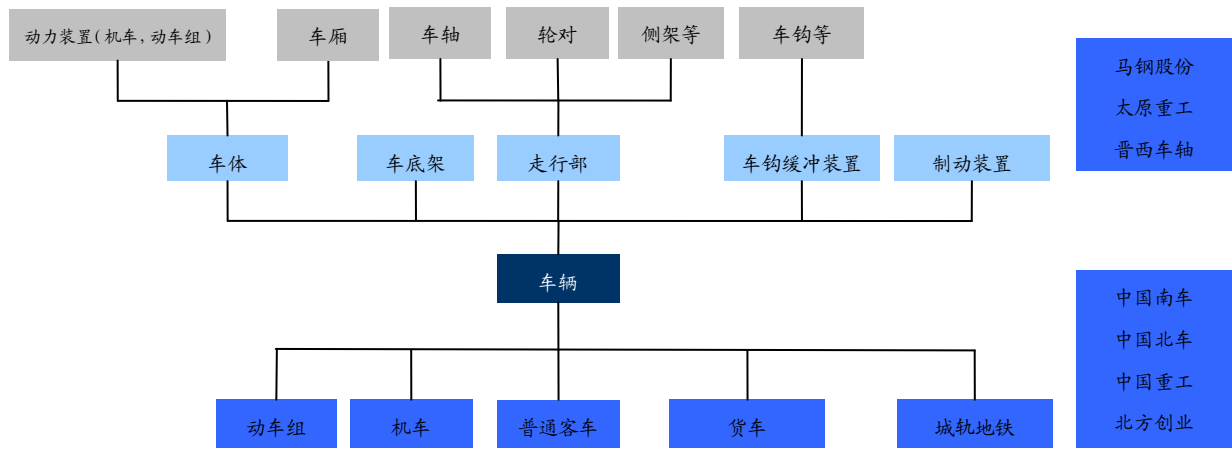
在自动售票机方面，目前，广电运通市场占有率第一，最早推出高铁自动售票设备，石太高铁、沪宁杭高铁、武广高铁、甬台温高铁等线路都采用公司的自动售票设备。目前，中国铁道科学研究院和新北洋也进入了这一市场，并获得铁道部认定；另外，同方股份的子公司易程科技未来也将推出自己的自动售票设备。

在客票打印机方面，新北洋是中国铁路系统最大的客票打印机供应商，市场份额超过60%，也是中国铁路行包公司唯一标签打印机供应商。在高铁领域，由于公司的研发实力，公司开发出高铁专用的窗口客票打印机、自动售票机打印模块、自助售票机、闸机机芯，其中打印相关和闸机是独家供应商，向下游同方股份供货。

车辆：未来 10 年市场规模超过 2 万亿元

我国铁路车辆需求主要来源于客运专线动车组、城际轨道交通网动车组、城轨地铁车辆、货车、机车、普通客车以及车辆维修服务。车辆主要包括：车体、车底架、走行部、车钩缓冲装置、制动装置、动力装置等。

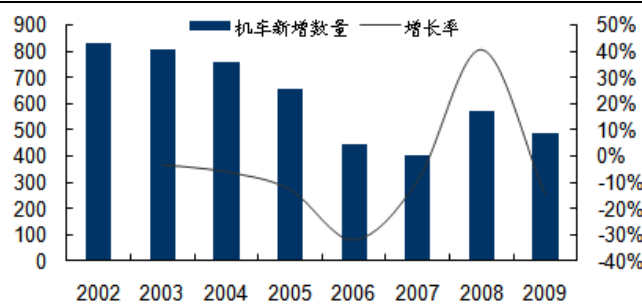
图 33: 车辆产业链及涉及个股



资料来源: 国信证券经济研究所

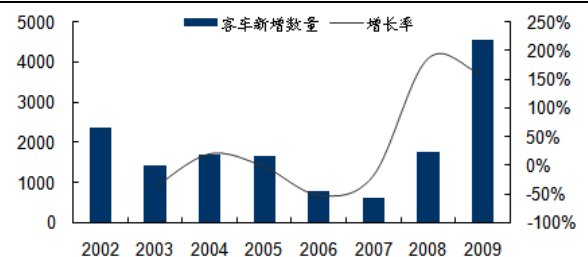
截止到2009年底, 全国铁路机车拥有量达到1.9万台, 其中和谐型大功率电力机车1,752台。内燃机车占62.3%, 电力机车占37.0%, 主要干线全部实现内燃、电力机车牵引。全国铁路客车拥有量达到4.9万辆, 其中空调车3.2万辆, 占64.9%, 比上年提高2.7个百分点。动车组到2009年底共投用285列, 其中时速200~250公里动车组215列, 时速300~350公里动车组70列。国家铁路货车保有量达到603,082辆, 其中提速货车占94.2%。

图 34: 2002-2009 年我国机车新增数量 辆



资料来源: 铁道部, 国信证券经济研究所

图 35: 2002-2009 年我国客车新增数量 辆



资料来源: 铁道部, 国信证券经济研究所

铁道部计划到2015年, 全路投入运营的动车组达到1,500列以上; 大功率机车成为主要干线的主力机型, 投入运用的大功率机车达到1.3万台以上, 占机车保有量的60%; 新型空调客车达到3.6万辆, 占客车保有量的80%。

根据《国信证券-中国铁路机械设备行业深度研究: 行业需求高峰将持续到2015年-100713》报告的预测, 车辆需求高峰将持续到2015年。按产品分类, 2010-2020年国内机车车辆需求为: 高速动车组5540亿, 城际车辆2720亿, 客车550亿, 货车2780亿, 城轨车辆2656亿, 机车1560亿, 配件2200亿, 维修5280亿。国内机车车辆市场总容量为 2.3万亿元, 国内机车车辆需求的高速增长将一直持续到 2015年, 随后平稳增长。

车轮: 高速车轮依赖进口, 替代潜力大

车轮是机车车辆与钢轨相接触的部分, 支撑着整个列车的重量, 保证机车车辆在钢轨上正常运行和转向, 承受来自机车车辆的全部静、动载荷, 并把驱动力和制动力传递给钢轨。

火车车轮主要分为普通车轮、动车车轮和高铁车轮, 目前, 我国能够自主生产普通车轮, 但高端车轮市场的动车车轮和高铁车轮依然全部依靠国外进口, 由于高端车轮要适应列车高速运行带来的强大负荷, 因此技术要求比普通车轮要高出许多。

由于动车组可以根据线路、客流量的变化进行灵活编组，实现高密度小编组发车以及具有安全性能好、运量大、往返不需掉转车头、污染小、节能、自带动力等优点而颇受青睐。2004年，铁道部引进动车组技术，2007年，我国时速200公里/小时及以上的动车组开始批量下线，高速车轮作为高速动车组走行的关键零部件，其市场需求迅速提升。

表 18: 2011 年到 2020 年车轮需求量 万片

	动车车轮		普通车轮		总计
	新增车辆需求	更换需求	新增车辆需求	更换需求	
车轮需求数量	30.06	55.23	277.44	958	
总计	85.29		1235.44		1320.73

资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

预计未来十年我国共需求车轮1320.73万片，其中动车车轮85.291万片，普通车轮1235.44万片，年均132万片。暂不考虑未来高铁车轮的需求，我国车轮市场未来十年总市场容量达到461.69亿元。

表 19: 2011 年到 2020 年车轮市场容量

	车轮需求量（万片）	售价（万元）	每片重量（吨）	市场容量（亿元）
动车车轮	85.29	2	0.36	61.41
普通车轮	1235.44	0.9	0.36	400.28
总计				461.69

资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

我国目前只有马钢股份、太原重工、大同车辆厂以及河南信阳车辆厂生产火车车轮，其中马钢股份为行业龙头，占据客车市场普通车轮市场份额的80%，货车市场普通车轮市场份额的50%。

我国现在还没有企业具备批量生产高速车轮的能力，铁道部主要从国外进口，大部分高速车轮由德国的GHH-VALDUNES、德国的BVV、意大利的LUCCHINI RS及日本的UMITOMO METAL等公司制造。

太原重工从2006年开始进行高速列车车轮的信息收集和标准研究工作，目前时速200-250公里的车轮已经研制成功，正在铁道部进行测试，时速300公里及以上的车轮正在研发之中，预计产品得到认证需要一年左右的时间。此外，公司非公开发行募资16.86亿元，投向高速列车轮轴国产化项目，2012年募资项目达产后，将形成年产30万片车轮能力，其中高速列车车轮10万片。

马钢股份也在积极研发高速车轮，公司250公里时速车轮正在接受铁道部产品认证，计划于2011年下半年取得250公里时速车轮的生产许可，实现批量生产，但铁道部认证测试十分严格，通过时间尚难以确定。同时，公司正在开发350公里时速高铁车轮产品，高铁车轮已进行技术准备，配套的100万吨电炉即将开始建设，预计三年后高铁车轮可以研制成功。

目前，普通火车车轮业务处于低谷，未来市场发展潜力主要来自动车车轮和高铁车轮，高速车轮利润率高于普通车轮，未来市场容量较大，随着太原重工与马钢股份实现动车车轮批量生产和高铁车轮研发成功，预计其业绩将大幅提升，动车车轮与高铁车轮成为其新的利润增长点。

车轴：高速车轴国产化进程加快

火车车轴是列车车辆走行部的重要部件，承受着车体的自重和荷重，在列车运行和停车时还承受冲击力和制动力，在高速和重载状态下的受力情况更为复杂，用于动车组和高速列车的动车车轴和高速车轴的技术要求更为严格。

未来十年我国火车车轴需求量约262.22万根，其中动车车轴需求20.55万根，普通车轴需求241.67万根，年均26万根以上。

表 20: 2011 年到 2020 年火车车轴需求量 万根

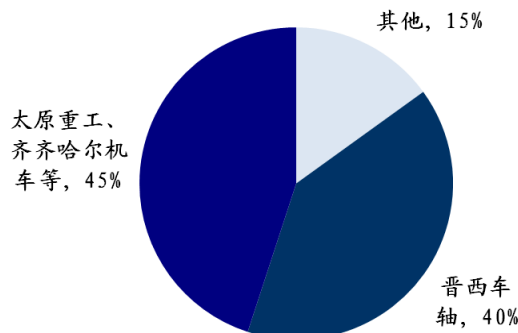
	动车车轴需求		普通车轴需求		总计
	新增车辆需求	更换需求	新增车辆需求	更换需求	
车轴需求数量	15.03	5.52	138.72	102.95	
总计	20.55		241.67		262.22

资料来源：铁道部，国信证券经济研究所

目前，我国只能生产普通列车车轴，尚不能供应国内动车和高速列车使用。动车和高速列车车轴主要由德国的 GHH-VALDUNES、BVV、意大利的 LUCCHINIRS 及日本的 UMITOMOMETAL 等公司占领。进口动车车轴售价大多高达数万元，国产空心轴售价大概在 1-2 万元左右，因此一旦国内产品技术要求过关，高速车轴领域的进口替代空间极为广阔。

2010 年，国内车轴行业龙头晋西车轴并购行业产量位居第二的北方锻造，成为国内最大的车轴生产企业，现在国内主要的车轴生产企业有 8 家，行业排名前 5 强分别是：晋西车轴、齐齐哈尔机车车辆厂、长春机车车辆厂、太原重工和铜陵车辆厂，这 5 家企业的市场份额合计超过 85% 以上。其中，晋西车轴在并购北方锻造后，市场份额超过 40%，进一步巩固了车轴行业龙头的地位。

目前，国内普通车轴主要供应铁道部下属各车辆厂使用，铁道部采取份额制下的招标制，而不是自由竞争。在目前体制下，各车轴企业的普通车轴市场份额不会有太大变化。因此，高速车轴成为车轴生产企业新的突破口和利润增长点。

图 36: 车轴市场份额


资料来源：晋西车轴公告，国信证券经济研究所

晋西车轴与太钢进行动车轴合作研发，目前时速 250km 动车车轴基本研发成功，350km 高速车轴也在试制中，公司高铁车轴产品已经出口供货给西门子，产品质量得到海外客户认可，但由于铁道部要求极高，国产化车轴标准尚未制定出来，公司车轴无法配备国产动车组，预计产品最终得到铁道部认证需一年左右，至 2012 年可批量生产高速车轴。晋西车轴在太原建设的第三条生产线已经投产，高速车轴产能约 17 万根，未来国内较大的高速车轴市场容量和国外需求将推动晋西车轴高速车轴业务快速增长。

太原重工 2010 年底非公开发行股票募资 16.86 亿元，投向高速列车轮轴国产化项目，公司和首钢进行动车轴合作研发，目前已经有时速 250km 动车车轴项目试制样品在实验运行，350km 也在试制中。募投生产基地将在 2012 年建成投产，项目建成后将形成年产 1 万根高速车轴生产能力。

车辆：南北车垄断市场

从国外需求来看，以铁道部为主导、以铁路关联企业联盟为主体的“走出去”战略在 2010 年进入收获期，按中国平均占国际市场 20% 份额计算，到 2020 年，中国车辆出口总额将达到 5,732 亿元。

综合国内与国外市场，到 2020 年，我国车辆生产企业拥有约 277,55 亿元的市场容量，年均

2638亿元，市场空间十分广阔。

表 21：2010-2020 年铁路车辆市场容量 亿元

	国内市场						国外市场	合计
	动车组	城际车辆	普通客车	货车	地铁	机车	配件与维修	
市场容量	4527	2720	500	2780	2656	1560	7280	5732
								27755

资料来源：铁道部，国信证券研究所

预计到2015 年我国动车组需求总量约为 2,500列，年均需求动车组将保持在 350-400 列，最高年份交车列数将达到 450-500 列。未来货车领域增速稳定，重点看重载货车、集装箱货车等的发展。

一直以来，我国铁路车辆制造市场份额主要集中于中国南车和中国北车，两大企业占据整个市场份额超过95%，处于垄断地位。国内除南车与北车外，重庆重型铸锻厂、晋西铁路、北方创业，广州铁道车辆厂、柳州机车车辆厂、沈阳客车厂也参与车辆市场，但都只限于车辆维修，市场份额远不及中国南车和中国北车。南北车的海外竞争者主要包括加拿大庞巴迪、法国阿尔斯通、德国西门子、美国通用电气和日本川崎重工等企业。

中国南车和中国北车通过引进外国技术与自主研发相结合，目前已掌握车辆制造核心技术，能够独立自主生产机车、动车组、客车、货车、城轨地铁车辆和城际车辆，南北车积极开辟海外市场，争取海外订单。

中国南车拥有高速动车组系统总成、关键子系统和部件等9大核心技术。2010年，CRH380A新一代高速动车组研发成功，已在沪杭、武广高铁投入运营，即将在京沪高铁投入运营。市场占有率超过60%。自主研发的HXD1型八轴9,600千瓦电力机车是迄今世界功率最大的交流传动电力机车，市场占有率达到50%。

中国北车则计划在 2011 年上半年非公开发行募集资金 107.39 亿元，预计募投项目完成后，公司产能将得到大幅提升，实现年产时速 350 公里动车组 168 列（即月产 14 列）生产能力，同时具备 CRH3 动车组三级检修年产 24 列生产能力；年产高速动车组 120 列；年检修高速动车组 96 列生产能力；年新造轨道车辆不锈钢车体 300 辆；铁路货车年产量增加 10,000 辆；年产城市轨道车辆增加 700 辆。

2010年，中国南车实现海外签约额近10亿美元，涉及欧洲、美洲、大洋洲、非洲、亚洲等地区，包括向澳大利亚、沙特出口货车，获得马来西亚城际动车组订单和印度地铁列车订单。2010年，中国北车获得澳大利亚2.7亿元人民币矿石车合同，同时与哈萨克斯坦签订价值8.66亿元人民币货车出口合同。中国北车已经为包括蒙古、哈萨克斯坦在内的独联体国家提供了大约2500辆货车，占据蒙古接近80%以上的货车市场份额。

依据中国南车和中国北车的在手订单情况，中国南车和中国北车 2010 年底未完成订单超过1000 亿，大多在 2011 年和 2012 年交货，而且进入 2011 年后，这两家公司均签订了大额订单，预计未来这两家公司将保持较快的增长态势。另外，再加上城市轨道交通的逐步加速，地铁车辆的需求也将不断增长。

表 22：2011 年中国南车和中国北车订单情况

公司	金额(亿元)	说明
中国南车	75	2011 年 2 月 16 日，包括：客车、地铁车辆等
	73.3	2011 年 4 月 29 日，包括：地铁车辆、敞车，以及与格鲁吉亚的动车组、与阿根廷的客车和机车等
中国北车	77	2011 年 1 月 28 日，包括：地铁车辆、客车、通用敞车等
	21.15	2011 年 3 月 25 日，包括：地铁车辆、出口到哈萨克斯坦等
	38.7	2011 年 4 月 22 日，200-250 公里时速级动车组

资料来源：中国南车和中国北车公告，国信证券经济研究所

未来广阔的市场空间和发展成熟的国产技术预示着我国车辆制造企业，特别是中国南车和中国北车，将与我国铁路建设一起获得快速发展。

推荐重点关注的公司

目前，国内铁路领域相关上市公司数量众多，形成了较为完整的产业链。相关上市公司见下表：

表 23：铁路产业链主要上市公司

产业链位置	主要产品	主要企业
站前工程	铁路工程承包	中国铁建、中国中铁、中国建筑、中交建、中铁二局
	工程机械	柳工、三一重工、厦工股份、山推股份、徐工机械、山河智能、河北宣工、星马汽车
	桥涵工程	新筑股份、时代新材
	桥梁支座	新筑股份
	桥梁伸缩装置	新筑股份
	轨道工程	包钢股份、鞍钢股份
	钢轨	晋亿实业
	高铁扣件	华东数控、杭机股份、沈阳机床
	轨道板数控机床	东方雨虹、冀东水泥、海螺水泥、
	其它	卧龙电气、特变电工、天威保变
站后工程	电力电气化	特锐德
	铁路牵引变压器	鼎汉技术
	箱式变电站	宝胜股份、许继电气
	铁路电源系统	辉煌科技
	其它	烽火通信
	通信信号系统	远望谷
	信号微机监测系统	世纪瑞尔、辉煌科技、赛为智能
	通信设备	同方股份、广电运通、新北洋
	车号自动识别系统	晋西车轴、太原重工
	行车安全监控系统	太原重工、马钢股份
车辆	客运服务及售检票系统	中国南车、中国北车、北方创业、南方汇通
	车轴	南方汇通
	车轮	天马股份、回天胶业
	车辆	国恒铁路、广深铁路、大秦铁路、铁龙物流
	修理	
其它		
运输物流		

资料来源：国信证券研究所

在铁路产业链中，我们推荐重点关注的上市公司包括：新筑股份、中国南车、中国北车、特锐德、晋西车轴、远望谷、辉煌科技、新北洋、东方雨虹、时代新材等。

表 24: 推荐重点关注公司

代码	公司名称	推荐理由
601766.SH	中国南车	公司拥有高速动车组系统核心技术，CRH380A 新一代高速动车组研发成功。在手订单充裕。2010 年底在手订单超过 1000 亿，2011 年新签 150 亿元左右订单，同时，产品已累计出口到全球 60 多个国家和地区，出口前景值得期待。
601299.SH	中国北车	动车组交付，业绩大幅提升。公司计划在 2011 年非公开发行募投，预计公司动车组及其零配件产能将得到大幅提升，新增净利润可接近 20 亿元。同时，公司在手订单充裕，目前超过 1200 亿元，2011 年新签订单超过 130 亿元。海外地铁和机车订单增长也很快。
300001.SZ	特锐德	公司作为细分市场龙头，占有 50% 以上的市场占有率。随着募投项目产能逐步释放，公司开拓煤矿、天然气管道等箱变市场，以及公司通过收购广西中电，进军 HGIS，智能电网领域，未来业绩增长有保证。
002161.SZ	远望谷	公司在国内 RFID 领域内的最大市场——铁路领域拥有超过 60% 的份额，具有垄断地位，在烟草、图书、高端酒类防伪等非铁领域也取得了快速发展。公司将募资 8.18 亿元投入铁路车号智能跟踪装置等 5 个物联网项目，2013 年项目达产后，预计增加净利润 2.55 亿元。
002296.SZ	辉煌科技	公司业务以铁路信号微机监测系统、无线调车系统为主，目前又成功进入高速铁路防灾安全监控系统的 3 家供应商之列，近期成功中标 1 亿元京石武客运专线防灾系统，公司铁路防灾系统有望迎来快速增长。
002376.SZ	新北洋	专用打印设备技术领先，高铁和海外市场增长迅速。公司是中国铁路系统最大的客票打印机供应商，市场份额超过 60%，也是中国铁路行包公司唯一标签打印机供应商。产品领域不断拓展，并进入国际市场。2010 年 11 月，公司股权激励成功实施，有望进一步促进提升业绩。
300150.SZ	世纪瑞尔	2008 年、2009 年公司在行车安全监控系统领域的总体市场占有率为 17.2% 和 20.1%，均位列行业第一。目前订单饱满，未来防灾监控系统有望迎来爆发增长，铁路综合视频监控系统也快速增长。
601002.SH	晋亿实业	国内规模最大的紧固件生产和出口企业，高铁扣件市场份额 25%，随高铁建设推进收入快速增长。汽车、风电、航空等领域的开拓，成为未来业绩增长点。
002480.SZ	新筑股份	桥梁功能部件龙头企业，桥梁支座 09 年市场份额第二。近期声屏障产品快速增长，提升公司业绩。
002271.SZ	东方雨虹	公司产能、产品性价比等方面均领先于竞争对手，在高铁工程领域，公司防水材料市场占有率达到 50%。2010 年底，东方雨虹非公开发行募集资金 4.51 亿元，用于锦州 2000 万平方米防水卷材项目及 4 万吨防水涂料项目、惠州 2000 万平方米防水卷材及 2 万吨防水涂料项目。以上项目达产后，公司的防水卷材和防水涂料产能将分别提升 160% 和 171%。
600458.SH	时代新材	公司主要生产轨道交通装备和线路用高分子减振降噪弹性元件，在减振降噪工程化应用领域达到世界水平，技术水平行业领先。2011 年 2 月，公司新中标铁路桥梁支座合同总计 3.6 亿元，订单充足，预计 2011 年营业收入持续增长。同时，风电和汽车业务有望成为新的业绩增长点。
601390.SH	中国中铁	2010 年全年，公司新签合同总计 7354.8 亿元，同比增长 22.2%，公司合同高峰已至。公司于今年推出股权激励是大概率事件，而巨额在手合同为业绩稳定增长夯实基础。
601186.SH	中国铁建	尽管公司 2010 年业绩低于预期，但目前已开始着手结构调整，进一步强化多元化业务布局、同时采取多项措施控制成本，未来仍有望实现毛利率按年提升 0.3-0.5 个百分点的目标。同时，公司在手合同规模巨大，截止 2010 年底，公司未完工合同总计 9724.1 亿元。

资料来源：国信证券经济研究所

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	回避	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	谨慎推荐	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 5%-10%之间
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±5%之间
	回避	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上

风险提示

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归国信证券所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。

证券投资咨询业务的说明

证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所团队成员

宏观		固定收益		策略	
周炳林	0755-82130638	李怀定	021-60933152	黄学军	021-60933142
林松立	010-66026312	侯慧娣	021-60875161	林丽梅	021-60933157
崔 嵘	021-60933159	张 旭	010-66026340	技术分析	
		刘子宁	021-60933145	闫 莉	010-88005316
交通运输		银行		房地产	
郑 武	0755- 82130422	邱志承	021- 60875167	方 焱	0755-82130648
陈建生	0755- 82133766	黄 飙	0755-82133476	区瑞明	0755-82130678
岳 鑫	0755- 82130432	谈 煊	010- 66025229	黄道立	0755- 82133397
高 健	0755-82130678				
周 俊					
机械		汽车及零配件		钢铁	
郑 武	0755- 82130422	左 涛	021-60933164	郑 东	010- 66025270
陈 玲	0755-82130646			秦 波	010-66026317
杨 森	0755-82133343			郭 莹	010-88005303
商业贸易		基础化工		医药	
孙菲菲	0755-82130722	张栋梁	0755-82130532	贺平鸽	0755-82133396
祝 彬	0755-82131528	陈爱华	0755-82133397	丁 丹	0755- 82139908
田惠蓝	0755-82133263	罗 洋	0755-82150633	杜佐远	0755-82130473
		吴琳琳	0755-82130833-1867	谭权胜	0755-82136019
		梁 丹	0755- 82134323		
石油与石化		电力设备与新能源		传媒	
		杨敬梅	021-60933160	陈财茂	021-60933163
		张 弢	010-88005311		
有色金属		电力与公用事业		非银行金融	
彭 波	0755-82133909	徐颖真	021-60875162	邵子钦	0755- 82130468
谢鸿鹤	0755-82130646	谢达成	021-60933161	田 良	0755-82130513
				童成敦	0755-82130513
通信		造纸		家电	
严 平	021-60875165	李世新	0755-82130565	王念春	0755-82130407
程 锋	021-60933167	邵 达	0755-82130706	黄海培	021-60933150
计算机		电子元器件		纺织服装	
段迎晟	0755- 82130761	段迎晟	0755- 82130761	方军平	021-60933158
黄 磊	0755-82151833	高耀华	0755-82130771		
欧阳仕华					
农业		旅游		食品饮料	
张 如	021-60933151	曾 光	0755-82150809	黄 茂	0755-82138922
建材		煤炭		建筑	
马 彦	010-88005304			邱 波	0755-82133390
				刘 萍	0755-82130678
新兴产业		研究支持		数量化投资产品	
陈 健	010-66022025	沈 瑞	0755-82132998	焦 健	0755-82133928
李筱筠	010-66026326	雷 达	0755-82132098	阳 瑾	0755-82133538
		袁 剑	0755-82139918	周 琦	0755-82133568
		余 辉	0755-82130741	赵学昂	0755-66025232
		王越明	0755-82130478	邓 岳	0755- 82150533
基金评价与研究		量化投资策略		量化交易策略与技术	
杨 涛	0755-82133339	葛新元	0755-82133332	戴 军	0755-82133129
康 亢	010-66026337	董艺婷	021-60933155	黄志文	0755-82133928
刘舒宇	0755-82133568	程景佳	010-88005326	秦国文	0755-82133528
彭甘霖	0755-82133259	郑 云	021-60875163	赵斯尘	021-60875174
李 腾	0755-82130833-6223	毛 甜	021-60933154	徐左乾	0755-82133090
刘 洋	0755-82150566			李杨之	
潘小果	0755-82130843				

国信证券机构销售团队

华北区（机构销售一部）	华东区（机构销售二部）	华南区（机构销售三部）
王立法 010-66026352 13910524551 wanglf@guosen.com.cn	盛建平 021-60875169 15821778133 shengjp@guosen.com.cn	魏宁 0755-82133492 13823515980 weining@guosen.com.cn
王晓建 010-66026342 13701099132 wangxj@guosen.com.cn	马小丹 021-60875172 13801832154 maxd@guosen.com.cn	邵燕芳 0755-82133148 13480668226 shaoyf@guosen.com.cn
焦骥 010-66026343 13601094018 jiaojian@guosen.com.cn	郑毅 021-60875171 13795229060 zhengyi@guosen.com.cn	林莉 0755-82133197 13824397011 linli2@guosen.com.cn
徐文琪 010-66026341 13811271758 xuwq@guosen.com.cn	黄胜蓝 021-60875166 13761873797 huangsl@guosen.com.cn	王昊文 0755-82130818 18925287888 wanghaow@guosen.com.cn
李文英 010-88005334 13910793700 liwying@guosen.com.cn	刘塑 021-60875177 13817906789 liusu@guosen.com.cn	甘墨 0755-82133456 15013851021 ganmo@guosen.com.cn
赵海英 010-66025249 13810917275 zhaohy@guosen.com.cn	叶琳菲 021-60875178 13817758288 yelf@guosen.com.cn	段莉娟 0755-82130509 18675575010 duanlj@guosen.com.cn
原玮 010-88005332 15910551936 yuanyi@guosen.com.cn	孔华强 021-60875170 13681669123 konghq@guosen.com.cn	徐冉 0755-82130655 13632580795 xuran1@guosen.com.cn
		颜小燕 0755-82133147 13590436977 yanxy@guosen.com.cn
		赵晓曦 15999667170 zhaoxxi@guosen.com.cn
		温馨 13612901872 wenxin@guosen.com.cn
		郑灿 0755-82133043 13421837630 zhengcan@guosen.com.cn