

doi:10.3969/j.issn.1672-6073.2012.05.012

北京市轨道交通产业化研究

冯爱军¹ 魏 运^{1,2}

(1. 北京城建设计研究总院有限责任公司 北京 100037; 2. 东南大学 ITS 研究中心 南京 210096)

摘 要 分析北京城市轨道交通产业的特点,阐述其发展的优劣势,从规划设计咨询类、工程建设施工类、装备制造类、运营类及增值服务类等5个方面,分析北京城市轨道交通产业链的构成与发展情况及发展需求,并结合国家对轨道交通的战略性新兴产业的定位,提出3点发展建议,为推动北京城市轨道交通产业的健康发展提供参考。

关键词 城市轨道交通;产业链;轨道交通产业;北京

中图分类号 U231 **文献标志码** A

文章编号 1672-6073(2012)05-0053-04

1 我国城市轨道交通产业化概述

我国城市轨道交通运营里程增长迅速,截至2011年12月31日,我国大陆地区已有北京、上海、天津、广州、长春、大连、重庆、武汉、深圳、南京、沈阳、成都、西安、佛山等15个城市57条线路投入运营,运营里程近1 768 km,最近10年平均每年建成通车运营近70 km,北京、上海和广州等城市逐步进入了网络化运营的新阶段。

目前,我国还有多个城市正在建设和规划轨道交通线路,2011年,中国内地共有29个城市70条线路先后处于建设状态,总里程超过2 200 km。根据各城市的最新规划,共有47个城市规划了总数超过300条的城市轨道交通线路,总里程超过1万km。城市轨道交通产业在我国已初具规模,目前已发展为我国战略性新兴产业,形成了规划、设计咨询、建设管理、工程施工、机电设备制造安装、运营维护等一条龙的产业链条和相关人才技术集群。

按照规划,2011—2015年各城市轨道交通建设总

投资将达10 500亿元,表1、图1为今后5年全国城市轨道交通产值规模分析。

表1 今后5年全国城市轨道交通产值规模分析

类别	产业	全国		北京市	
		5年	每年	5年	每年
新线建设	产业总值	10 000	2 000	2 300	460
	设计咨询	1 000	200	230	46
	建筑施工	4 371	874	1 035	207
	车辆制造	1 239	248	345	69
	电气设备	585	117	150	30
	通信信号	1 120	224	250	50
	其他	1 685	337	290	58
既有线改造	机电设备			60	

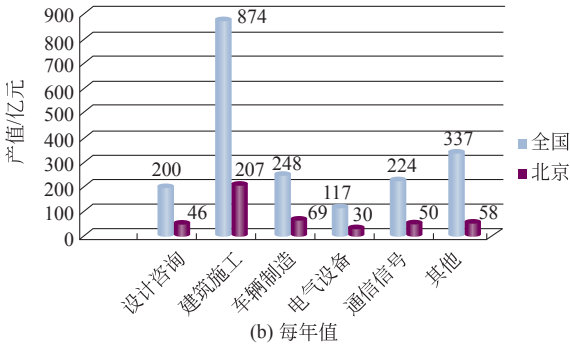
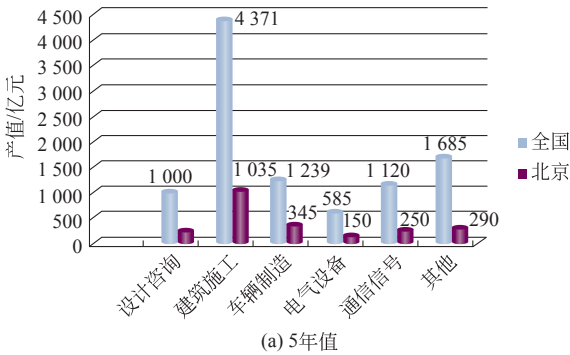


图1 城市轨道交通各产业今后5年的产值规模

收稿日期: 2012-08-02

作者简介: 冯爱军,女,教授级高级工程师,主要研究方向为城市轨道交通, fengaj@buedri.com

基金项目: 北京市重点科技支撑项目(Z111100059411011)

2 北京城市轨道交通产业特点

北京已确定以轨道交通为骨干的综合交通体系发展战略,初步确定了“两个一千”的建设计划(1 000 km的城市轨道交通线路,1 100 km的市郊铁路),北京已初步形成了设计咨询、建设施工、高端装备制造、运营服务的轨道交通产业链条,随着城市轨道交通大规模建设的开展,运营线路的快速增加及既有线运力和安全服务水平的提升为产业发展带来巨大的市场需求。北京城市轨道交通产业已进入黄金发展机遇期,具体产业特点如下:

1) 产业高速发展,规模不断扩大。近年来,北京城市轨道交通产业发展迅速,2004 北京市轨道交通产业利润为 33 亿元,2008 年较 2004 年增长 1 倍,达到 64.3 亿元,2009 年达到 76 亿元,较 2008 年增长 18.2%;2004 年轨道交通产业产值为 263 亿元,2008 年达到 741.7 亿元,较 2004 年增长 182.02%,2009 年达到 964 亿元,较 2008 年增长 29.97%。

2) 产业链条基本完整,高端产业优势明显。北京市在设计咨询、建设管理、高端装备制造、运营服务全链条拥有一批优秀企业,处于全国领先水平。其中,高端咨询服务业优势明显,全国市场占有率超过 30%,居全国首位;以信号系统、城轨车辆制动系统、车辆检测、自动化控制、信息系统软件、系统集成等为代表的高技术、高附加值核心装备关键技术研发基础雄厚,北京地铁车辆厂拥有全国唯一南北车系统之外的城市轨道交通整车制造资质。

3) 人才技术资源丰富,自主创新成果领先。北京拥有丰富的轨道交通人才资源,其中院士 5 名,与轨道交通产业相关的各类研究技术人员万余名。以中国铁道科学研究院、北京交通大学为首的一批科研机构在北京聚集。北京具有自主创新得天独厚的优势,相关产业科研成果超过 3 000 项,专利技术近百项。2010 年,北京现代交通领域技术合同成交额 418.72 亿元,同比增长 120.71%,占全国该领域技术合同成交额的 79.25%。

4) 北京市属企业占有率偏低。北京地区是我国当前轨道交通市场发展最蓬勃的区域,带来了巨大的产业机会,近年来轨道交通领域直接工程投资就超过了 700 亿元,但北京市属

企业占有率仅 15%,就全国范围而言,北京企业的市场占有率更低。

5) 新技术转化未形成规模。近年来,北京市针对轨道交通的快速发展开展了一系列的科研项目,仅北京市科委 2000 年至今已支持开展轨道交通相关科研项目 66 项,科研经费合计 1.48 亿元,产生了一批科技成果,但将这些新技术、新成果切实转化为生产力,还需要加强推广应用。科技带动产业发展,科研转化为生产力的理念还并未深入各级主管部门和企业。

笔者认为,在轨道交通领域,北京具有得天独厚的市场、技术、人才、成果及政策优势。但是,北京城市轨道交通产业发展还面临一些挑战,主要体现在:以轨道交通车辆为核心的大型装备制造业受人力、土地等成本限制,未形成具有带动作用的有国际影响力的龙头企业和特色产业;以国有企业为主体的轨道交通产业受体制机制限制,创新动力不足;北京城市轨道交通大规模建设投资优势对本地轨道交通产业发展支持不足等方面。

3 北京城市轨道交通产业链分析

北京聚集了轨道交通投融资、规划设计、施工、装备制造、运营、服务各环节顶层的垄断巨头企业,具有其他地区难以比拟的资源优势。根据第二次经济普查数据及北京市统计资料,2009 年北京市拥有交通产业相关企业 2 055 家,总资产 7 296 亿元。其中相关制造企业 138 家,2009 年总资产为 87 亿元;相关建筑施工企业 265 家,2009 年总资产为 3 454 亿元;相关运输企业 23 家,2009 年总资产为 1 734 多亿元;相关技术服务企业 1 629 家,2009 年总资产为 2 020 亿元。从产业链构成来说,已经形成了从规划设计咨询到增值服务的全链条产业,具体产业构成如图 2 所示。

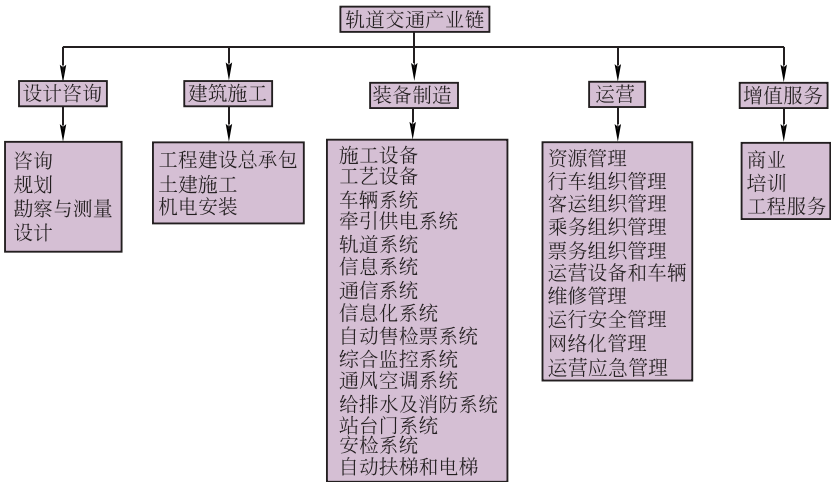


图 2 北京城市轨道交通产业链构成

3.1 规划设计咨询业

由于北京是国内第1个修建地铁的城市,随着轨道交通的高速发展,北京积聚了城市轨道交通行业强大的技术和人才资源优势,在城市轨道交通投融资、规划、设计、建设管理咨询、工程总承包、运营管理、职业培训等方面,拥有一大批国家级的企事业单位,技术水平处于行业的领先地位,在全国的设计咨询市场占有率超过30%。

3.2 工程建设施工业

我国在大型工程建设方面实力充足,现有数百千米城市轨道交通线路的施工经验,在同国外企业的竞争中具有较强的竞争能力。北京市轨道交通建设管理主体为北京市轨道交通建设管理有限公司,建设施工主体众多,如北京城建集团、北京市政建设集团、中国建筑总公司、中国中铁、中国铁建等大型央企或国有企业,实力显著。

3.3 装备制造业

我国轨道交通运输制造已经历了50多年的发展,形成了自主研发、配套完整、设备先进、规模经营的制造体系。城市轨道交通装备制造业是国家重点支持的产业领域,产业链链条长、涵盖的专业和技术产品多,包括车辆、轨道、供电、通信、信号、通风和空调、给排水和消防、防灾、自动监控、AFC、屏蔽门与安全门、自动扶梯和电梯等多学科、多专业,每个大类还包括诸多小类,每项技术都组成了自己的供应商及销售商,形成了一条最复杂的产业链条。

3.4 运营业

北京的地铁运营主体有两家:北京市地铁运营有限公司和京港地铁公司。北京拥有43年的地铁运营经验,是国内其他城市没有的宝贵资源,目前运营线路15条,总计372 km。北京轨道交通运营类相关产业也在逐步增加完善,已经初步从进行常规的运营管理服务,向以地铁相关资源开发为主的多元化业务发展,包括车辆维修、安全检测、工程监理、设计研究咨询、广告、地下通信、文化产业、商贸、旅游度假、教育培训、建筑安装及物业等方面。

3.5 增值服务业

研发、科研、实验检测是轨道交通项目生命周期中以高技术为依托的特殊服务业,主要服务立足于轨道交通行业的长远发展,包括基础理论研究、实用技术研发、专项技术难题攻关、国家地方行业标准制定、工程

检验实验等,具备基础性、长期性等特点,尤其是标准的制定,已上升到更高层次的产业竞争,近年来越来越引起人们的重视,该产业特别适合北京的发展定位。

4 北京城市轨道交通发展建议

笔者提出7个方向的重点科技项目和成果转化项目,即高端咨询服务、新型轨道交通车辆制造与维修、电子信息综合集成与监控、运营安全监控、节能环保、新型施工技术与装备、安全认证和培训。

发展措施建议如下:

1) 做强、做大高端咨询服务业,培育有国际竞争力的龙头企业。促进科研机构的科技成果向设计咨询机构的转移与转化,提高城市轨道交通规划设计咨询技术水平,实现设计咨询服务产业链的延展,开发系列高端咨询产品,培育轨道交通融资、规划、设计、建设、施工、运营的全链条咨询服务产业。对内推广多层次新型城市轨道交通系统的建设(轻轨及有轨电车项目)、新型高架桥和隧道设计及施工方法(如U梁、装配式地下工程设计施工技术)、一体化城市综合体的规划设计、BIM及仿真计算等设计技术。对外支持开拓设计咨询海外市场,打造设计咨询产业集聚基地,使咨询业成为城市轨道交通实施国家“走出去”战略的龙头产业,打造世界知名的咨询公司。

2) 实施“做强两端、做大中间”战略,发展核心装备制造及系统集成产业。发挥北京科技资源的丰富优势及产业基础,进一步发展以研发、系统集成及售后服务为特色的总部装备制造业。发展新型轨道交通车辆制造和维修技术,实现整车设计、牵引、制动和网络控制的“北京制造”;发展轨道交通信号控制和综合监控等自动化控制及信息系统,在系统集成方面实现研究、设计、制造、服务的完整产业链;提高大型施工装备的国产化水平。

依托国家发改委及科技部对战略型新兴装备制造产业的扶持政策,配套地方支持,建设全生命周期的城市轨道交通的科技示范工程,推进车辆、信号、综合监控、信息集成及基础设施状态检测、节能技术的应用。通过示范工程加大自主创新产品的推广应用力度,为企业做大做强提供条件。以车辆整车制造为核心,建设轨道交通装备制造与维修基地,重点研制新型国产100%低地板轻轨车、A型车、市域(速度目标值120~140 km/h)快速轨道交通车辆。开展轨道交通车辆维修技术的研究,以适应未来大量的车辆维修工作。形成新型车辆制造与维修研发基地及轨道交通车辆制造

与维修的总部基地。

3) 培育轨道交通衍生增值服务业,延长北京城市轨道交通产业链。推进运营服务的专业化和社会化,重点推进车辆故障检测、基础设施状态体检、数字化车辆段检修装备集成、运营资产管理的产业化,提高安全运营服务的技术水平,培育运营过程的咨询、培训、物流及信息化等新兴增值服务产业;重点建设面向全国的城市轨道交通安全验证评估实验基地和培训基地,建设核心重点装备的研究实验中心,延伸北京城市轨道交通产业链深度与广度。

总之,应抓住北京城市轨道交通产业发展的黄金机遇期,通过产业集聚与资源整合,至“十二五”期末,形成国家级的城市轨道交通研究与咨询服务中心、新型车辆制造与维修基地、信号及综合监控的系统集成产业集聚基地以及安全验证评估与人才培养中心。轨道交通自主创新能力大幅提升,培育一批掌握自主知识产权和核心技术、具有国际竞争力和自主品牌的核心龙头企业,高新技术“百亿”企业突破5家,“十亿”企业突破20家,以研发、设计、科技服务占70%、高端制造业占30%的产业形态初步形成,产业规模超过3000亿元,成为国际、国内知名的轨道交通技术创新策源地和高端产业聚集地。

Study on Urban Rail Transit Industrialization in Beijing

Feng Aijun¹ Wei Yun^{1,2}

- (1. Beijing Urban Engineering Design and Research Institute Co., Ltd., Beijing 100037;
2. ITS Research Center, Southeast University, Nanjing 210096)

Abstract: The article analyses the characteristics of Beijing urban rail transit industry and describes the merits and defects in its development process. The composition, status and development needs for the industrial chain of Beijing urban rail transit are analysed from the five aspects including: planning and design consultation, engineering construction, equipment manufacture, operational service and value-added service. Considering the orientation of the state strategic new industry of rail transit, three development proposals are proposed in order to provide a guidance for healthy development of Beijing urban rail transit industry.

Key words: Beijing; urban rail transit; industrial chain; rail transit industry

5 结语

北京城市轨道交通产业具有良好的发展基础,目前也已进入关键发展期,笔者以期通过对北京轨道交通产业链的分析,深入分析轨道交通产业的发展方向、市场前景,对北京市轨道交通产业的发展方向提出建议,为政府部门推动北京市轨道交通产业科技发展提供决策参考。

参考文献

- [1] 北京城建设计研究总院有限责任公司. 城市轨道交通产业调研与规划研究报告[R]. 北京,2012.
[2] 北京交通大学. 北京城市轨道交通产业链及其延伸研究报告[R]. 北京,2009
[3] 北京城建设计研究总院有限责任公司. 我国城市轨道交通技术发展战略研究报告[R]. 北京,2011.
[4] 北京正点国际投资咨询有限公司. 中国城市轨道交通行业“十一五”回顾及“十二五”规划投资分析及预测报告[R]. 北京,2011.
[5] 中国交通运输协会. 沈阳市城市轨道交通技术装备产业发展规划研究报告[R]. 北京,2007.
[6] 北京市交通委员会. 北京市“十二五”时期交通发展规划:轨道交通专题[R]. 北京,2010.

(编辑:曹雪明)

北京地铁安检点悄然“设防”

北京地铁已于2012年8月开始对值机安检员设立围挡。主要是改善安检员工作环境、提高安检员的安全性。目前,地铁2号线西直门、10号线呼家楼等站已经安装完毕,其他站点的安装也已经启动。

据介绍,在复杂环境下,安装围挡也能提高安检人员的安全保障。此外,北京地铁安检员由于工作地点的特殊性,通常除了安检工作外还要进行乘客疏导、回答问路

等大量工作。尤其是客流量巨大的换乘站或交通枢纽站,安检员每天回答乘客提问达上千次。环境的嘈杂对在安检机显示屏前面值机的安检员有较大干扰,不利于集中精力对显示屏上的物品进行细致甄别。围挡的安装能保证安检值机人员有一个相对安静的工作环境。

摘编自 www.chinametro.net 2012-09-03