

新时期城市轨道交通发展的思考

Thinking on the New-Era Urban Rail Transit Development

秦国栋

(建设部地铁与轻轨研究中心, 北京 100044)

QIN Guodong

(China Metro & LRT Research Center, MOC, Beijing 100044, China)

摘要: 我国城市轨道交通已进入了快速发展时期,但在轨道交通的规划建设中,还存在着一系列需要认真研究的问题,诸如轨道交通在城市中的定位及其与城市的相互作用关系,轨道交通的经济属性,建设、运营和投融资体制以及法制和标准化建设等。明确轨道交通在城市中的定位,理顺其与城市间的相互作用关系,正确认识轨道交通的经济属性,建立适应轨道交通发展的建设、运营和投融资体制,完善法律法规体系和标准化工作,是保障我国城市轨道交通健康发展的基础。

Abstract: Despite the fact that our cities have already stepped onto a stage of rapid development of urban rail transit facilities, there still exist a set of problems that need to be dealt with seriously in the planning and construction of our urban rail transit systems. Those problems include where we should place urban rail transit in the whole urban system, how the urban transit interacts with the city itself, what the economic characteristics of urban rail transit are, and how to establish the institutional and legal systems as well as technical standards that govern the construction, operation, and capital investment and financing of urban rail transit systems. Appropriate solutions to those problems are the basis that could enable us to build healthy urban rail transit systems in our cities.

关键词: 城市轨道交通; 轨道交通规划; 建设和运营体制; 投融资体制; 标准化

Keywords: urban rail transit; rail transit planning; construction and operation system; capital investment and financing system; standardization

中图分类号: U491 文献标识码: A

收稿日期: 2006-02-28

作者简介: 秦国栋, 高级工程师, 建设部地铁与轻轨研究中心副主任。E-mail: qingd@caupd.com

0 引言

1965年我国开始修建内地第一条城市轨道交通系统——北京地铁一期工程, 1969年建成通车。到2005年底, 我国内地已有10个城市有城市轨道交通系统^①投入运营, 总运营里程约420 km。

从总体上看, 我国内地城市的轨道交通建设仍处于起步阶段, 还没有一个城市形成较为完整有效的网络系统, 运营里程最长的上海也只有123 km。虽然城市轨道交通总体规模较小, 但已经体现出比常规公共交通更高的运输效率, 在城市客运交通系统中初步显示了难以替代的作用。随着建设城市轨道交通的城市逐步增加, 城市轨道交通系统的类型也出现多样化趋势, 城市轨道交通系统已不仅仅是大运量的地铁系统, 各城市针对自身的需要, 选择了不同运量等级和类型的轨道交通系统, 如轻轨、跨座式单轨、直线电机系统、现代有轨电车等。

多年来我国城市轨道交通建设主要集中在常规的钢轮钢轨系统上, 城市轨道交通技术的研究和开发也主要围绕着常规的钢轮钢轨系统进行。与发达国家100多年的城市轨道交通发展历史相比较, 我国在城市轨道交通的规划设计、施工等许多方面并不落后, 特别是一些土建施工技术属国际领先水平, 但一些施工机械以及机械化施工技术与国际先进水平还存在一定的差距; 常规钢轮钢轨轨道交通系统的车辆及设备系统经过多年的研究和国产化工作, 基本可满足城市轨道交通的建设和运营要求, 但在信号控制系统以及车辆的一些关键技术上仍有差距; 在新型城市轨道交通系统研究开发上, 我国仍处于起步阶段, 与国外相比还存在差距。

随着我国经济的持续快速发展和城市化进程的加快,在特大城市发展以轨道交通为骨干的公共交通系统,已成为我国一些特大城市的首要选择。很多城市对规划建设城市轨道交通系统表现出了空前的积极性,目前至少15个城市上报了《城市快速轨道交通建设规划》,规划数据表明,到2015年左右,各城市将新增城市轨道交通系统近1 700 km。与之相对应的是,中央政府对城市轨道交通项目的审批速度远不能满足各城市的需求,不仅如此,中央政府多次对城市轨道交通的建设进行“调控”。中央和地方两级政府对当前城市轨道交通建设认识上的差异,也从一个侧面反映出我国在城市轨道交通发展中还有许多的问题需要研究解决。

1 轨道交通建设必要性、建设时机和建设速度

我国城市化的快速增长与机动化进程的启动几乎是同步发生的,国家汽车产业的发展与居民收入的提高相应加快了城市交通机动化的进程。这就迫使我国城市必须在原有的基础上既要容纳更多的人口,又要为民族汽车工业提供市场,而不象发达国家的城市那样有一个相对缓慢的相互适应过程。城市交通发展承受着城市化和机动化的压力,而且也受到环境保护和土地资源短缺的制约。

据不完全统计,日本东京交通圈的总人口约为3 000万人,拥有国铁、私铁、地铁和有轨电车等起城市公共交通作用的轨道交通2 200多公里,轨道交通年客运量近130亿人次,占东京交通圈机动化出行的55%,占公共交通出行的88%;大阪都市圈人口约1 700万,市区人口264万,拥有起城市公共交通作用的轨道交通约1 400多公里,轨道交通约占机动化出行的47%,占公共交通出行的86%,市区内轨道交通占公交出行的90%以上。巴黎人口960万人,城市轨道交通325 km,轨道交通运输占全部客运量的66%;莫斯科人口880万,城市轨道交通244 km,轨道交通运输占全部客运量的55%。北京城市轨道交通运营里程114 km,只承担全部客运总量的4.7%,约占公交客运量的14%;上海城市轨道交通运营里程123 km,2004

年客运量不足5亿人次,承担全部客运总量的0.74%,约占公交客运量的15%。

目前,在我国一些特大城市的中心地区已经形成了大量集中的客流走廊,城市现有的交通方式已经难以承受,表现为道路交通拥挤、停车困难以及随之产生的环境公害,甚至出现了城市中心区功能的衰退。将缓解城市交通拥挤作为建设城市轨道交通系统的首要目的,是不得已的选择。由于城市交通拥挤的产生并不仅仅在于城市交通系统本身,更重要的是在于城市土地利用与城市交通系统发展的严重失衡,因此,各城市试图实施轨道交通主导发展的策略,形成轨道交通与土地利用相适应的一种城市空间增长模式,引导城市合理空间布局的形成和发展。

从交通需求的角度来看,目前建设城市轨道交通系统不仅仅是急需的,对有些城市来说,已经滞后了。在小汽车交通还未充分发展之前,建立集约化的公共交通系统,已成为当务之急。

城市轨道交通建设速度也是目前争论较大的问题之一。从我国已经建成投入使用的轨道交通项目来看,建设速度并不快。认为轨道交通建设速度过快的观点主要是针对现阶段各城市的实际建设量和提出的规划建设数据。轨道交通建设速度的影响因素很多,主要包括城市的财政承受能力,设计、施工能力和设备制造能力,城市交通和日常运转的承受能力以及建成后的运营管理能力等。不同的城市对建设速度的承受能力是不同的,无论从世界范围的建设经验,还是理论分析来看,合理的建设速度还缺乏一个公认的数据。轨道交通建设速度的争论只是表象,其本质是对现阶段轨道交通建设指导思想认识的差异。在经济承受能力允许的条件下,在尽可能短的时间内完成城市轨道交通基本网络的建设,应该成为现阶段我国城市轨道交通建设的指导思想。

2 城市和城市轨道交通

目前,国内对城市轨道交通的作用主要归结为:缓解城市交通拥挤及引导城市合理空间布局的形成和发展。从某种意义上说,缓解城市交通拥挤是轨道交通对城市作用关系的表象,引导城市合理空间布局的形成和发展,实现土地利用与交通方式的协调发展是

轨道交通与城市作用关系的本质。要发挥轨道交通的引导和保障作用，轨道交通规划必须与城市土地利用和空间规划相互衔接。近年来，虽然我国特大城市十分重视轨道交通的规划建设，但在实施中，由于多种因素制约，脱离了土地利用和交通之间的互动关系，缺乏对轨道交通在城市中的作用及其与城市相互作用关系的深入研究，城市空间模式与交通系统缺乏协调，既不能利用轨道交通的引导作用促使城市空间有序增长，也不能发挥轨道交通建设的直接效益和潜在效益，更不能从根本上解决城市交通问题。

城市的土地利用和城市交通是一个互动的、相互依存的关系。目前国内外机动化的城市交通系统主要分为两类，即小汽车为主和公共交通为主的交通系统。我国城市的交通方式结构还不稳定，还处于转型时期，存在选择方向的可能性。对应于不同交通系统的选择，城市在空间发展的策略上也存在着不同的选择。

小汽车主导发展模式的布局主要特点是低密度，分散布局，以符合小汽车交通要求的道路相互沟通，并配合足够的停车设施；公共交通主导发展策略是通过土地利用和轨道交通设施的有效整合，促进轨道交通设施得到有效利用和发展，抑制潜在的小汽车交通需求，提高居民对公共交通的依赖性。我国城市由于人均用地紧张，绝大部分特大城市的土地利用与空间布局都适合选择以公共交通为主的交通方式。

交通方式与土地利用的这种相互依存关系也决定了轨道交通规划与城市土地利用规划的依存关系。单一的城市总体规划和轨道交通规划都难以满足城市与交通协调发展的需要。

目前的轨道交通规划看似依据城市的土地利用规划，但在实施过程中，由于各种因素的制约，绝大部分城市的土地利用规划很难为轨道交通规划提供合理、有效的依据，甚至一些城市的轨道交通规划是在远期城市的人口、用地规模、空间发展方向尚未定论的情况下进行的。在这种情况下，土地利用与交通方式的协调发展则无从谈起。

另一方面，即使城市的土地利用规划在前，在规划中对土地的使用与交通方式的考虑也明显不足。而且在城市土地利用规划基础上编制的轨道交通规划，更多的是被看成了一种专项规划，其权威性得不到认

可，基本上没能体现对土地利用规划的反馈作用。这里有技术层面的原因，也有体制上的原因。

城市轨道交通规划应该与城市总体规划同步进行，主要解决轨道交通与城市的空间布局以及土地利用的协调关系，并纳入城市总体规划，按城市总体规划的审批程序和权限审批。实际上，这是在现行的法律框架内从法律和技术两个层面上来协调解决轨道交通规划与土地利用规划依存性的现实选择。

应该看到，未来城市客运交通的主要矛盾，是如何构筑对于私人机动化交通有竞争力的公共交通体系，而不是如何处理轨道交通与常规公交的竞争关系。特大城市的轨道交通是城市公共交通的骨干，轨道交通不能替代常规公共交通和个体交通。轨道交通骨干客运地位的实现需要其他交通方式配合和衔接。这种“一体化”交通规划的思路应该有效的贯彻到综合交通规划和轨道交通规划之中。

实际上，目前我国很多城市的轨道交通规划都是在孤立的进行，缺乏与综合交通规划特别是常规公交规划的协调，甚至出现了常规公交与轨道交通相互恶性竞争的局面。实际上，“一体化”交通规划的思想在技术层面上已经得到认可，关键的问题是落实到实际工作中，这需要制度上的保障。

3 城市轨道交通的属性及管理体制

在世界范围内，几乎所有城市的政府都认为城市轨道交通并不是完完全全的商业服务，城市轨道交通具有公共产品和私人产品的双重属性。轨道交通服务的成本并不能完全通过向乘客出售“车票”的收入来平衡。在世界各地的主要城市，公共社会都需要对运营成本 and 票款收入之间的差额进行相当程度的补贴。

单纯从经济学角度看，票价应与轨道交通服务的成本相对应，但由此确定的票价将不可能有人使用轨道交通出行，这是由于轨道交通产生的效益和服务的对象不一致造成的。轨道交通产生的效益除了由乘客接受之外，还包括沿线土地升值、给城市带来的活力、经济繁荣、就业增加等，因此，要由乘坐轨道交通的乘客承担全部运营成本是不合理也是不现实的。

国内轨道交通建设的投资主要由地方政府承担，

中央政府很少投入。在此过程中，虽然投融资模式经历了一些变化，但实质没有改变。从目前采取的政府担保、企业还贷、市场化管理、股份制操作的方式看，企业一定意义上仍属于政府的派出机构，不属于真正意义上的企业，因此，它们的经营行为很难实现市场化。从融资的来源看，目前主要由政府财政支出和商业贷款构成。随着轨道交通建设里程的增长，政府的补贴额越加庞大，如此巨额的补贴，多数地方政府也并没有使用客观的方法来确定。

目前，一方面，各级政府意识到了城市轨道交通的“双重属性”，另一方面，在城市轨道交通建设的实施中，一些政府仍然抱有或总要体现某种“幻想”，总希望城市轨道交通系统可以达到自身的“收支”平衡。由于对城市轨道交通属性缺乏实质性的认识，也导致了轨道交通建设体制的诸多问题。

建立合理的建设、运营和投融资体制根本出发点就是要充分认识到轨道交通“双重属性”，由政府承担其公益性的投入，经营性的特点由市场行为来体现。这在国际上有成功的案例可以借鉴。

日本单轨交通建设资金的分配是按照1972年颁布的《单轨交通法》和1974年颁布的《用于单轨建设的道路整备、补助制度》进行的。首先建立一个具有独立法人资格的单轨运营公司，这是单轨交通建设和运营的主体，而具体的项目建设则通过招标来选定建设公司。对于建设公司而言，运营公司是业主，这一点和我国目前的体制有着本质的差别。据不完全统计，几乎所有的国家，轨道交通的运营公司在项目的建设过程中都是建设的主体，起到的是业主的作用。这里包括市场经济国家德国、日本，也包括前计划经济国家俄罗斯。

在投融资体制上，项目的投资由政府 and 轨道交通的经营者共同承担。轨道交通项目的轨道梁、支柱、墩座、站舍等基础部分，包括其运营期间的维护，由政府承担；而车辆、车站及内装、供电、通信信号、站务设备、自动售检票设备、安全设备等，由轨道交通经营者承担。政府出资部分由中央政府和地方政府以补助金形式支付，不需要轨道交通的经营者偿还。中央政府出资的多少取决于其政策取向。轨道交通经营者的出资由经营者自己筹集，经营者可以向民间资

本出售股份。经营过程中，政府不再承担补贴。

对于我们来说，应首先解决两个认识上的问题。一是中央政府应在资金上介入城市轨道交通项目的建设，用财政的手段引导各城市的轨道交通发展，实现中央政府的政策取向；二是应确立轨道交通建设以运营为主体的指导思想，政府和运营企业共同承担轨道交通建设的主体责任。其次，在投融资体制上，应明确政府和运营企业的责任和权利，解放轨道交通所具有的经营性特点，使其充分市场化。最后，需要法律的支持来保障制度的实施。

4 轨道交通法制建设及标准化

综观国外的城市轨道交通发展，最大的特点是制定相应的法律法规来保证政府在轨道交通建设和运营中的地位和作用，进而保障社会公共利益，这里包括行政立法和技术立法。德国在1928年颁布了第一部适用于区域或临近区域之间轨道交通的《乘客运输法》，即适用于城市轨道交通的法律，并根据法律的授权，制定了一系列行政法规和技术法规（类似我国的强制性标准），使德国的城市轨道交通从建设到运营都必须经过国家授权机构的批准，并接受政府有关部门的监督。目前我国还没有完整的城市轨道交通行业的法律、法规。虽然一些城市政府根据各自的需要制定了一些地方法规，来规范城市轨道交通的建设和运营行为，但仍难以满足城市轨道交通快速发展的需要。

城市轨道交通的建设和运营以及设备或产品的生产制造，需要系统、完善的标准支撑，而我国现行的城市轨道交通标准无论从数量上还是范围上，都还没有形成较为完整的体系。特别是需要政府控制的涉及安全、卫生、环境保护和公共利益方面的技术要求还没有完整的统一规定，在标准的实施和对实施的监督方面，无论在体制上还是在实际应用当中，还没有建立起切实可行的机制，用于工程上的影响运营安全的设备或产品也没有建立强制性安全认证制度。一些直接关系到运营安全的设备，未经过国家的强制性安全认证就直接在项目中应用，很难说不存在安全隐患。

在德国，政府监督机构一般要对城市轨道交通系统的建设和运营的全过程进行监督，这种监督实际上就是对轨道交通工程是否符合技术法规的评定。首先

是对工程建设的技术资料进行技术审核,如果新线不符合技术法规的规定,监督部门有权否决项目审批部门颁发的项目许可;然后是建设与制造过程中对工程设施、车辆与运营设备的监督;新线建成后,只有在各方面要求都满足要求的情况下,特别是工程设施和运营设备经政府验收后,新线才允许投入运营。即使在新线建成后运营的过程中,监督机构也必须监督线路的运营是否安全并符合技术法规的规定。

为保障城市轨道交通的安全,首先应尽快建立较为完善的标准体系。在标准体系的建立过程中,对一些需要政府控制的技术要求应优先制定,争取在最短的时间内,完成技术法规体系的建立,把轨道交通行业的安全、环保和公共利益置于政府的监督控制之下;在技术法规的指导下,逐步根据城市轨道交通的技术特征建立技术标准体系,使城市轨道交通技术标准按照一定的内在联系构成科学的有机的整体。其次,为保证技术法规和技术标准的实施,对工程要建立评估、审查和验收机制;对产品要建立合格评定(认证)机制,并尽快建立强制性认证制度,对工程中使用的涉

及安全的产品进行强制性认证,涉及安全的产品未经认证不应在工程中使用。

注释

①不含有轨电车系统,下同。

参考文献

- 1 王灏.关于北京轨道交通投融资问题的研究与建议 [A].焦桐善,高毓才,姜帆,编.城市轨道交通首届中青年专家论坛论文集 [C].北京:兵器工业出版社,2002
- 2 秦国栋.德国城市轨道交通的技术控制 [J].世界轨道交通,2004,(5):12~15
- 3 曹国华,张露.轨道交通与城市空间有序增长相关研究 [EB/OL]. [2004-02-09].<http://www.ccmetro.com/readnews.asp?id=5011>
- 4 谢正光.北京地铁运营管理 [A].焦桐善,高毓才,姜帆,编.城市轨道交通首届中青年专家论坛论文集 [C].北京:兵器工业出版社,2002

追忆徐循初先生

同济大学建筑与城市规划学院教授、博士生导师,我国城市交通规划领域的开拓者之一,著名学者徐循初先生,离我们远去了,他的学术思想却依然并永远地记录在中国城市交通规划的发展历程中。

初识徐循初先生是从他的文章开始。先生早在20世纪90年代初即提出,优先发展公交在许多环节未能得到落实,使其供应能力每况愈下,指出票价政策和营运管理机制真正进入市场是发展公交的关键。在中国城市土地使用规划进入市场经济以后,土地开发强度和用地性质发生迅猛改变,原本并不完善的道路交通网络设施遇到了前所未有的压力。此时,对未被广大城市规划工作者所认识的问题,徐循初先生奋笔疾书,提出道路网只考虑干路,忽视支路,造成先天性缺陷;道路网中的“蜂腰”将为日后的交通治理留下难题;道路断面通行能力与交叉口的通行能力不匹配,成为改造交通的难点等问题。他指出在市场经济的条件下,交通规划已非纯

工程技术性的项目,它涉及到社会、经济、环境各方面的问题。要改变用单纯的数学模型、“四阶段”交通计算的方法作为交通规划的手段,因其局限了交通规划的思路。同时,要加强对影响城市交通发展的内部和外部的背景环境分析,抓住影响交通发展的机遇,解决城市交通的困境。

徐循初先生自本刊创刊以来一直担任顾问编委工作。在病重期间,依然为培训城市规划和交通规划工作者不辞劳苦来到北京。先生凭借一生深厚的积累,将新时期城市交通存在的问题,以生动的、特有的形式展现出来,通俗的语言中蕴涵着深邃的思想。他渊博的知识、丰富的经验和无比的热情,给我留下了深刻的印象。此部分内容可参见本刊2005年第4期、2006年第1期和本期徐循初先生的文章。

对徐先生的追忆似乎难以穷尽,唯愿徐先生在下一个旅程中一路走好!

《城市交通》编辑部 张宇