

# 我国城市轨道交通发展回顾与思考

宋敏华

(中国城市轨道交通协会,100038,北京//副会长兼秘书长,教授级高级工程师)

**摘要** 对中国城市轨道交通的发展作了回顾和总结,揭示了现阶段中国城市轨道交通发展中存在的主要问题,并提出了解决这些问题的思路与建议。中国城市轨道交通发展经历了三个阶段:缓缓起步阶段、快速发展阶段、“爆发式”发展阶段。城市轨道交通爆发式的增长,对资金、人才和前期工作等支撑资源造成难以承受的压力,应引起全行业的高度重视。为促进中国城市轨道交通健康有序发展,提出了以下建议:与时俱进,改进管理政策,进一步明确管理对象;及时总结和推广经验,推动后发城市高水平发展,因地制宜,合理选择制式;发展多制式城市轨道交通以适应多种运量级别的需求;注意产能布局与合理竞争,培养人文理念,加强乘客文明行为的引导和规范。

**关键词** 城市轨道交通;发展阶段;主要问题

**中图分类号** F530.3

**DOI** :10.16037/j.1007-869x.2018.05.002

## Retrospect to the Development of Urban Rail Transit in China

SONG Minhua

**Abstract** Through a retrospect and summary of urban rail transit development in China, the main problems existing at the present stage of urban rail transit development are revealed, corresponding solutions are proposed. There are three stages in the development of urban rail transit in China: the slow starting stage, the rapid developing stage and the explosive “development stage”. Since the last one has caused unbearable pressure on the supporting resources like investment, talent training and early works, higher attention of the whole industry is therefore required. To promote a healthy and orderly development, following points of suggestion are proposed: improve the management policies with times and clear the management object; summarize and promote experiences timely to enhance the development levels of the backward cities; select reasonable system according to the local conditions; develop multi-volume and multi-mode urban rail transit; pay attention to the productivity layout and reasonable competition; cultivate the humanistic idea for passengers; strengthen the guidance and standardization for civilized behaviors.

**Key words** urban rail transit; development stage; main prob-

lems

**Author's address** China Urban Rail Transit Association, 100038, Beijing, China

我国的城市轨道交通(以下简称“城轨交通”)起步于1965年。经过50多年的发展,其规模已位于世界前列,管理和技术水平也在稳步迈向世界先进行列,正在实现从“城轨大国”向“城轨强国”的历史跨越。“十三五”规划表明,未来一段时期城轨交通将进入大规模快速发展时期。溯望50年来的发展历程,总结历史经验,展望未来趋向,对于促进我国城轨交通行业的持续、健康发展是非常重要且必要的。

## 1 城轨交通发展的三个阶段

### 1.1 缓缓起步阶段

1965年,我国第一条地铁在北京开工建设,并于1971年投入运营。但这是一条以战备为主、兼顾交通的地铁。真正意义上以交通为目的的第一条城轨线路是上海轨道交通1号线。1983年,上海市开始重新启动城市地下铁道的规划建设。1990年,上海轨道交通1号线正式开工,于1994年建成通车。城轨交通的起步初期,我国财力尚较为薄弱,建设费用主要依靠外国政府的贷款,因而只能购买和使用外国的设备。如上海轨道交通1号线使用了德国政府贷款,其80%的设备要置买德国设备。这使得我国早期地铁建设成本非常高昂,例如上海轨道交通1号线、2号线及广州地铁1号线,每公里造价高达7亿~8亿元,这在当时堪比天价。鉴于成本高昂,财务风险的考虑,1995年国务院办公厅印发了《关于暂停审批城市地下快速轨道交通项目的通知》([1995]60号)。这份通知叫停了除北京、广州和上海2号线以外的城市的城轨交通项目的审批,并规定所有地铁项目均属大型项目,必须报国家审批。受制于各方面的原因,我国城轨交通在2000年以前基本处于缓慢发展的阶段,年均投运线路仅有4 km

左右。

### 1.2 快速发展阶段

2000年以后,城轨交通进入了快速发展阶段。在此阶段国家制订并颁布的两大政策发挥了至为重要的作用。

其一是1999年国务院办公厅转发的《国家计委关于城市轨道交通设备国产化实施意见的通知》([1999]20号文)。文件规定,城轨交通项目,无论使用何种建设资金,其全部轨道车辆和机电设备的平均国产化率要确保不低于70%。该文件的出台,使城轨交通装备造价得以大幅度下降,不仅开启了城轨交通装备制造业的春天,而且对于城轨交通整个行业的发展具有重要意义,这成为我国城轨交通取得快速发展的重要原因之一。

其二是2003年国务院办公厅印发的《关于加强城市快速轨道交通建设管理的通知》(国办发[2003]81号)。该通知提出坚持“量力而行、有序发展”的建设方针,以确保城轨交通建设与城市经济发展水平相适应。文件确定了建设城轨交通的“门槛”,申报建设地铁的城市应达到以下条件:地方财政一般预算收入在100亿元以上,国内生产总值达到1000亿元以上,城区人口在300万人以上,规划线路的客流规模达到单向高峰小时3万人以上;申报建设轻轨的城市应达到下述基本条件:地方财政一般预算收入在60亿元以上,国内生产总值达到600亿元以上,城区人口在150万人以上,规划线路客流规模达到单向高峰小时1万人以上。文件同时规定,由国务院审批建设规划,不再一条线一条线审批。

伴随着国家城镇化进程加快,地铁造价的大幅降低,国家扩大内需的宏观政策以及行业管理制度趋于规范与稳定,城轨交通迎来了跨越式的发展。2001—2005年的“十五”期间,10座城市新增线路399 km,年均增长80 km,2005年末运营线路达544 km,2006—2010年的“十一五”期间,12座城市新建线路1054 km,年均增长211 km,比前五年翻了一番多,2010年末运营线路累计达1599 km,2011—2015年的“十二五”期间,新建线路2019 km,年均增长404 km,又在前五年翻番的基础上实现再翻番,2015年末运营线路累计达3294 km<sup>[5]</sup>。

### 1.3 “爆发式”发展阶段

随着进入“十三五”,我国城轨交通呈现爆发式增长态势。“十三五”以来,全国有100多个城市规划了城轨交通线网,形成百城百市同时发展城轨交通

的新局面。与此同时,新增运营线路大幅攀升,2016年新增运营线路534.8 km,首次突破500 km大关;2017年中国内地新投运线路达868.9 km,跨过800 km大关。预计到2020年底,全国将有60多个城市开通包括有轨电车和市域快轨交通在内的城轨线路8000 km左右。

2016年,按照国务院“放、管、服”的改革要求,国家发展和改革委员会进一步简政放权,形成“国家审批建设规划+省级审批项目可研”的城轨交通项目审批管理体系,从而进一步优化了城轨交通发展的政策环境。

基于上述数据的梳理,不难看出,未来城轨交通的作用将在以下三个方面凸显:首先,在重大经济社会任务和城市发展中的战略地位进一步显现;其次,对于实现自主创新的突破和带动产业结构转型升级具有不可替代的作用;再者,在“走出去”战略、“京津冀协同发展”等国家重大战略中的作用进一步增强。总之,“十三五”期间城轨交通发展之快、规模之大、水平之高和影响之深远,必将使其在经济社会中的地位迅速提升并具有战略性发展的特质,也将大力提升其在城市发展、经济建设和国家战略中的地位。

## 2 城轨交通发展中的主要问题

我国城轨交通在快速发展的同时,也面临一系列新的机遇和挑战。2017年,国家叫停了包头市的城轨交通建设。习近平总书记、李克强总理等中央领导都为此作出重要批示,强调要强化责任意识,从严审核把关,防范金融风险,严控地方政府债务增量。这给处于爆发式发展之中的城轨交通行业以警醒和深思。城轨交通爆发式的增长,对资金、人才和前期工作等支撑资源造成难以承受的压力,应引起全行业的高度重视。目前的建设态势,注意防范金融风险是十分必要和及时的。对在建项目特别是正处于前期工作中的建设规划,应做进一步的深入研究,对资金筹措和企业债务应该严格审核,防止存在风险隐患的项目草草上马,确保城轨交通的健康发展。国外的经验也表明,城轨交通一旦成网运营,运输效率将成倍提高,同时也会给地方政府增加巨大的财政压力。

譬如,新加坡地铁是一家拥有30年经营历史的城轨交通运营商,在业界有着良好的口碑。新加坡地铁于2000年在新加坡证券交易所上市,但是

2016年10月18日却退市了,原因是企业现金流出现了巨大缺口。这是在经营了30年以后才出现的问题。票务收入和其他业务收入无法涵盖运营成本增长、更新改造及追加投资的资本支出,而政府又无法补贴上市公司,所以只能退市<sup>[1]</sup>。

我国除北京市外的城轨交通开通运营都不足25年,还没有大规模进入更新改造阶段,而北京地铁经历了这个过程。2008年北京奥运会,北京地铁一、二期工程完成了“消隐工程”,就是设备的更新改造,40 km的线路投资44亿元。近年来北京地铁几乎年年都在改造升级。对于这些建成后持续发生的费用,很多城市并没有做好准备。随着时间的推移,这个问题的紧迫性已经逐渐凸显出来。

对比国外,殷鉴不远。纽约地铁是最古老、最庞大的地铁之一,按照2016年的统计,其年客运量达到17.6亿人次。与之相伴的则是接二连三的列车脱轨、轨道起火和超载事故,2017年纽约线网还被宣布进入紧急状态,经营上也出现巨额亏损<sup>[1]</sup>。

我国大多数城市地铁的收入来源与纽约地铁高度相似,主要为票务收入+政府补贴模式。据统计,我国城轨交通行业运营票款收入普遍占运营生产成本的50%~60%,依靠自身难以做到财务平衡,更谈不上设备折旧更新和还本付息。一旦出现政府补贴不足,该如何避免类似风险值得业界深思。

同样,伦敦地铁也出现设备老化、更新不足、交通事故频发等问题,同时还面临着PPP(公私合作)项目无法按计划执行的困境。PPP在20世纪末被英国政府视为缓解财政压力的有效手段,但由于执行不当,公私部门之间风险分担不合理(私营部门承担了过多的风险)导致利益冲突,多数项目无法顺利实施。这同样值得我们引以为鉴<sup>[1]</sup>。

由于部分城市对城轨交通投资巨大、社会效益显著、财务效益较差的经济特点认识不到位,对实际交通需求和自身财政承受实力把握不准,不切实际,导致片面追求投资拉动经济增长,大量举债搞城轨交通建设,存在过度超前建设、建设规模过于集中、财政资金不到位等问题,还存在着盲目追求“高大上”、系统选型不合理,以及忽视运营期对城轨交通持续财政投入等问题。这些问题一定程度上增大了地方债务的存量,客观上积累了地方债务风险和金融风险。

因此,有必要重新认识城轨交通的成本,确立全生命周期成本体系的概念。全生命周期成本是指统

筹考虑地铁线路建设及运营期间的所有费用支出(包括建设成本、财务费用、运营成本及更新改造和追加投资),通常以25~30年为一个周期,并通过制订整个周期内的财务平衡计划来实现地铁线路的持续、平稳和高效运营,实现运营企业的可持续发展。

近年来,一些地方政府通过“平台”融资、债券市场发债、“政府引导基金”等各种方式筹集城轨交通建设资金。有些地方政府“基金”甚至通过政府承担“劣后级”方式引入社会金融资金,用于基建和投资。有些引进的社会投资明股实债,有些地方政府对社会资本的投资回报擅自承诺兜底。这些做法积累了地方政府的债务风险,并有可能导致金融风险。

面对城轨交通这种“爆发式”的增长态势,应冷静面对、理性把控、科学决策、合理安排,既要考虑城市发展需要,又要从自身条件出发把握好规划规模和建设进度,保障城轨交通行业持续健康发展。

### 3 建议

在城轨交通发展中,除了要树立全生命周期成本意识之外,还要进一步提升管理水平和关键技术水平。为了推动城轨行业整体进步并向更高水平发展,提出以下几点建议:

(1) 与时俱进,改进管理政策,进一步明确管理对象。81号文已经颁布实施15年,有些政策需要跟进和调整。有些制式相对边界模糊,如市域与城际、高速磁浮与中低速磁浮等。还有在风景旅游区的所谓旅游线路,实质上是为了绕开审批与监管环节,给公共安全带来潜在风险。因此,需要明确城轨交通的管理对象。

(2) 及时总结和推广经验,推动后发城市高水平发展。二线城市超强度建设城轨交通,如成都、武汉、郑州等城市在几年内要建成500 km级的网络。这些城市的建设强度远超2008年北京奥运前的北京和2010年上海世博会前的上海。如何汲取北京、上海500 km成网过程中的经验与教训,站在更高的起点上发展,需要统筹考量,有序推进。

(3) 因地制宜,合理选择制式。国际上大运量的地铁长度一般在20 km左右,因为主城区的地铁站间距一般在1 km左右。因为车站多,地铁的旅行速度不高。我国标准大概在35 km。从目前国内的情况来看,单条地铁越建越长,而且出现了跨地域案例,如上海轨道交通11号线已经从上海开通到江苏昆

山市,线路全长 82 km,从昆山花桥到上海徐家汇要花 70 min。广州地铁也计划与中山市连接。实际上,高运量、高投资的地铁优势在这些长距离线路中显现不出来。所以,简单地延伸地铁线路不是有效的做法。换言之,随着城轨交通从中心城区延伸出去,需要考虑如何满足不同的需求。现在互联互通也提出来了,160 km/h 的城轨车辆也出现了,但是,灵活布线、选择不同速度的车辆、采用多形式的运营模式以满足不同的需求等,都是目前必须面对的现实问题。

(4) 发展多制式城轨交通以适应多种运量级别的需求。城轨交通建设应始终坚持“量力而行、有序发展”的方针。城轨交通建设规模、发展速度应结合财政承受能力、交通需求、城市规划发展等因素综合确定。近年来,部分城市虽然具有建设轨道交通的能力,但建设规模过大,建设时机过于集中,建设制式过于单一(以地铁为主)。目前,在已建成的 4 152 km 城轨交通中,地铁占了 76%,这有一定的合理性。然而,随着大批三线城市建设城轨交通,以及大城市线路往外延伸,将会面临更多元化的选择。例如“十三五”发展规划将有 47 个城市建设地铁,32 个城市建设单轨,72 个城市建设有轨电车。发展多运量制式的城轨交通迫在眉睫。不可否认的是,由于各种原因,在建的中低运量城轨交通机电系统过于繁杂,有“小地铁”的倾向,造价降不下来,后期运维成本也高。采用适合的(够用的)技术,降低工程造价及后期的运维难度和成本,走出一条可持续发展的路子,需要不断实践与探索。随着全生命周期成本意识的提高,造价相对较低的中小运量的城轨交通会面临巨大的发展机遇。

(5) 注意产能布局与合理竞争。相当一段时期内,国家对城轨交通车辆、牵引和信号系统设有投标准入机制,管控效果明显。但这些政策已逐步取消,还取消了外商投资限制。尽管城轨交通装备产品将推行认证模式,但认证本身很难承载宏观调控职能。因此,应加强政策引导,确立装备产品准入和监管机制并与认证相结合,保证合理竞争、产品质量及自主创新的健康持续发展。经过 20 年的国产化政策激励,许多企业对城轨交通的高速发展表现出极大的热忱,纷纷进入这一领域。地铁主要装备已基本实现自主化,但中小运量的主要装备尚处于多头并进的状态,亟需国家层面的统筹规划。

(6) 培养人文理念,加强乘客文明行为的引导

和规范。作为城市公共交通骨干力量的城轨交通,是一种较为复杂的准公共产品。一方面,城轨交通能够解决城市化进程中日益严峻的公共交通问题;另一方面,其作为城市文化的载体与普通市民的生活紧密相关。随着大规模地铁线路的建成,城轨交通的运营管理问题逐步凸显出来。近年来,因乘客行为导致的列车停运或其他治安案件屡有发生,因为不守秩序增加停站时间、集中在车门附近而减少载客更是普遍现象。城轨交通技术发展到今天,以工程手段提高每一秒效率,代价往往很大,但其可以通过加强管理以较小的成本实现。所以,在全行业重视技术创新的同时,也要加强乘客文明行为的引导和宣传。未来的发展中,城轨交通所负载的人文理念需要逐步予以重视。通过对城轨交通的公共属性的深入理解与挖掘,去关注乘客的需求,增强城轨交通的人文关怀,从而引导和规范乘客文明行为,最终促进城轨交通行业可持续地、健康地发展。

#### 4 结语

城轨交通的大发展与国家的改革开放紧密相连。2018 年是改革开放 40 周年,也是城轨交通进入快速发展的 40 年。我国城轨交通是改革开放最富成果性的行业领域之一,因为其始终围绕满足人民群众对美好生活的向往这个根本性主题。“摸着石头过河”的中国改革模式也适用于中国城轨交通发展经验的总结,在不同发展阶段,对于出现的各种问题与困难,没有现成的答案,只有不断探索实践,及时总结经验,才能不断进步与发展。以上是对城轨交通发展的一点回顾及思考,希望能对业内同仁有所启发,并对整个行业的发展有所裨益。

#### 参考文献

- [1] 许慕韩.城市轨道交通可持续发展浅析[C]//上海:中国城轨交通业主领导人峰会,2017.
- [2] 王有发,杨照,庞瑾.2017 中国城市轨道交通运营线路统计和分析[J].城市轨道交通研究,2018(1):1.
- [3] 刘宇,樊佳慧,贺力霞,等.2016 年中国城市轨道交通运营线路统计与分析[J].都市快轨交通,2017(1):4.
- [4] 中国城市轨道交通协会.城市轨道交通 2016 年度统计和分析报告[G].中国城市轨道交通协会信息,2017(1):5.
- [5] 中国城市轨道交通年度报告课题组.2015 中国城市轨道交通年度报告[R].北京:北京交通大学出版社,2016:2-6.

(收稿日期 2018-03-08)