

# 国外主要城市三铁融合发展模式及启示

刘先梦<sup>1</sup> 王俊凌<sup>2</sup>

1. 中铁二院重庆勘察设计研究院有限责任公司, 重庆 400023

2. 比亚迪汽车工业有限公司, 广东 518118

**摘要:** 都市圈一体化发展背景下, 轨道交通系统的多网融合成为必然发展趋势。巴黎、东京拥有完善高效的轨道交通系统, 其融合发展经验对我国建设轨道上的都市圈具有重要借鉴意义。本文通过对巴黎、东京两个世界级城市群在三铁融合发展模式进行分析, 总结经验, 并结合重庆实际提出相关建议, 以期为我国各大城市的三铁融合发展提供一定参考和借鉴。

**关键词:** 三铁融合; 互联互通; 穿心快线; 直通运营

## 一、前言

世界各大城市中, 轨道交通系统主要包括干线铁路、市域(郊)铁路、城市轨道交通等类型, 服务不同圈层不同出行距离的乘客出行。随着城市规模的不断扩大, 城市居民出行距离随之增加, 对轨道出行时间、服务水平等提出了更高的要求, 多层次多制式轨道交通的融合发展成为必然选择。国外大城市在轨道交通融合发展方面进行了多种实践和探索, 在引导城市结构布局、促进产业结构调整等方面取得了较好成果, 其经验值得参考和借鉴。

## 二、三铁定义

三铁具体指国铁干线、市域(郊)铁路及城市轨道交通。其中, 国铁干线包含高速铁路、城际铁路、普速铁路, 承担跨区域“点到点”中远距离交通为主; 市域(郊)铁路承担中心城区内部城市中心、副中心、交通枢纽间以及中心城区与外围组团间的快速交通; 城市轨道交通承担城市组团内部、组团间交通为主。

## 三、巴黎三铁融合发展模式

巴黎是在铁路和地铁分别成网的基础上, 通过新建及改建既有铁路, 与地铁相互换乘实现融合。1827年, 法国建成第一条铁路。得益于工业革命的发展, 到1914年, 法国境内铁路总长度达到3.94万公里, 基本形成铁路网骨架。而地铁建设始于1900年巴黎世博会, 到1935年巴黎大区已建成13条地铁线路, 基本形成地铁网骨架。二战后, 随着经济复苏、人口增长, 政府提出实施大巴黎计划, 建设新城和卫星城, 发展区域性交通运输系统, 规划建设RER线网。经过多次线路合并、延伸和完善, 形成目前A、B、C、D、E五条, 共624公里的线网规模, 主要服务巴黎市区及近郊区(0~30公里范围), 承担城市交通及中长距离的郊区通勤交通功能。

RER线由既有郊区铁路改造而来, 通过在市区新建地下线连接两端的郊区铁路, 形成穿心快线, 如图1所示。具体到敷设方式上, RER线在市内位于地铁线下方或平行地铁, 独立于地铁和其他交通方式, 而在郊区多与Transilien、TER等其他方式共通道运行, 甚至部分路段共线运营。

图1 RER与其他轨道交通关系示意图

在运输组织管理方面, 通过协调技术标准、车辆管理、司乘人员管理等手段实现融合。RER线路由两家公司合作运营管理, 其中A1、A2、A4分支和B线巴黎北站以南路段由巴黎大众运输公司(RATP)运营管理, 其他线路和分支由法国国铁公司(SNCF)运营管理, A线全部列车归RATP所有, B线列车两个公司共同拥有。由于RATP运营线路供电1500伏, 而SNCF供电25千伏, 所以开通早期两公司列车并不贯通。直到双流制列车投入使用后, 两公司列车才实现贯通运

营。此外,两公司列车在衔接车站必须更换司机,这种模式一直持续到2009年,如今列车互通已不再更换司机。

#### 四、东京三铁融合发展模式

东京是在铁路网骨架基本形成的前提下,通过新建地铁与市郊铁路相互直通实现融合。20世纪50年代,日本进行了大规模的市郊铁路建设,基本形成骨架线网,以货运铁路为主。20世纪60年代后东京城市圈迅速扩张,铁路沿线区域人口剧增,通勤列车非常拥挤,为缓解客流压力,政府针对国铁放射线以复线化、双复线化和车辆更新等措施增加线路运输能力。20世纪70年代政府实施了“新线、复线建设项目制度”,通过对私铁进行补助,鼓励私铁企业参与轨道建设,开始了新一轮的私铁线路建设。同时政府要求新建城市地铁与对外国铁或私铁直通运转,市郊铁路列车可直通至区部内部。市郊铁路功能由货运为主转变为客运为主,特别是通勤客运功能。

直通运营要求技术标准协调,东京采取了统一轨距、统一供电制式、研发新型列车等具体措施。除建设年代较早的银座线、丸之内线及环线(大江户线)外,东京地铁均采用了与直通市郊铁路相同的轨距。此外,10条直通运营地铁均采用交流15 KV制式,与市郊铁路保持一致。

直通运营运输组织方式灵活,可通过甩站、越行、大小交路等多种方式提供列车服务,实现长途与通勤分离、快慢分离,满足不同层次出行需求。具体来说,地铁综合调度室负责13条地铁线路的行车调度,东京综合控制室负责JR铁路的行车调度,直通运营采用调度权移交。

直通运营采用多元化的运营主体,中国铁线路由JR东日本运营管理,东京地下铁线路由东京地下铁株式会社运营管理,都营地下铁线路由东京都交通局运营管理,私铁线路由多家私铁企业运营管理。直通运营所产生的线路使用费、停车场使用费等,由各企业相互之间签订协议协商费用。对基础设施的维护,以线路财产归属进行划分。票款清算方面,都市圈主要轨道运营商共同成立清算中心,负责清分票款(一票通,票价按乘坐区间进行计价)。

#### 五、对重庆的借鉴及启示

截至2019年底,重庆主城都市区共引入铁路线路11条,境内里程近1700公里,中心城区建成轨道交通线路8条,运营里程达328.5公里,国铁干线及城市轨道线网骨架已基本形成,与巴黎情况类似。但目前,国铁干线由成都铁路局负责运营管理,城市轨道交通由重庆市轨道交通集团负责运营管理,二者在运输组织、运营管理、票务制度等多方面均存在较大壁垒。因此,建议重庆在吸收巴黎、东京成功经验的基础上,充分考虑自身情况,形成因地制宜、互利共赢的三铁融合发展模式和路径。

充分利用成渝客专、遂渝、兰渝、渝利、渝贵等既有铁路富余能力开行公交化列车,盘活既有铁路资源,满足沿线居民出行需求;对既有铁路进行适应性改造,通过加密站点、改造站台等方式提供城市交通服务,如成渝铁路改造;规划新增中心城区至涪陵、永川、綦江(万盛)、大足、南川等市域快线,与城市轨道快线贯通,实现外围组团与中心城区重要商圈、对外交通枢纽的直达联系,支撑构建主城都市区“一核四支多节点”圈层网络化空间格局。

运输组织和运营管理方面,利用干线铁路开行公交化列车或利用既有有线改造(如成渝线)服务城市交通的,建议由成都铁路局运营并调度指挥,重庆市购买服务。新建市域快线,与城轨快线贯通运营的,可根据实际情况灵活选择自管自营、全部委托经营或运营自管、维修委托等多种运营管理模式。

票务和安检制度方面,可根据三种轨道交通制式客流特征、服务水平的差异,制定合理的票价组合及融合背景下的票务清分办法,形成满足三铁融合的票价方案,实现票制“一卡通”,提升乘客的出行效率。通过协调铁路局、轨道集团、市域铁路公司等多家运营主体,实现安检互信,提升换乘便捷性。

#### 六、结束语

由于历史背景的不同,巴黎和东京选择了不同的轨道交通融合发展模式,均取得了良好的效益,有效引导市区产业、人口向外疏解,支撑了新城的建设。本文总结了巴黎、东京在轨道交通融合模式、运输组织和运营管理等方面的经验,并结合重庆实际提出相关建议,对国内其他大城市具有一定借鉴作用。

#### 参考文献:

- [1]宋元胜,魏德勇,周天星.三铁融合综合轨道交通方案研究路径探讨[J].铁道工程学报,2018(35).
- [2]李凤玲,史俊玲.巴黎大区轨道交通系统[J].铁道工程学报,2009(1).
- [3]马述林.东京城市快速轨道交通发展模式及启示[J].综合运输,2009(3).