

文章编号: 1000-5013(2010)02-0224-03

卡尔斯鲁厄尔模式对厦门轨道交通建设的启示

姚敏峰

(华侨大学 建筑学院, 福建 泉州 362021)

摘要: 探讨德国卡尔斯鲁厄尔轨道交通系统的设计, 及其以出行者为出发点的轨道交通规划理念. 分析认为, 作为中等城市的厦门市, 其规模发展有限, 应结合厦门山水城市特点并借鉴卡尔斯鲁厄尔模式, 在资金有限的情况下充分考虑合理密度的城市轨道交通, 合理利用城市的路面和现有铁路改造为轨道交通, 从而形成低换乘的轨道交通模式.

关键词: 轨道交通; 卡尔斯鲁厄尔模式; 换乘; 公共交通; 厦门市

中图分类号: TU 984.191

文献标识码: A

换乘是城市一种非常普遍的交通行为, 通过换乘, 可以实现通勤路线或通勤方式的转换. 在大型城市或者特大型城市, 单一交通路线距离有限, 通勤直达可能性较小, 必须通过各种交通路线和交通方式的转换, 共同运作, 从而形成城市的公共交通网络. 然而, 在中小城市中, 过多的换乘不仅可能造成通勤行为的复杂, 也可能间接导致公交车数量过多, 堵塞道路, 刺激私家车的增长, 进一步导致城市交通问题复杂化. 因此, 减少换乘对于中小城市的公交系统发展具有重要意义. 本文通过对德国卡尔斯鲁厄尔市轨道交通系统的分析, 探讨该市“以人为本”的轨道交通模式对福建省厦门市城市轨道交通建设的启示.

1 厦门城市及公交发展背景

厦门市的行政区域面积为 $1\,565\text{ km}^2$, 其中城市建设用地面积 132.57 km^2 ; 截至 2007 年年底, 该市总人口为 230 万. 厦门市属典型的海岛、海湾组合城市, 本岛为主城, 下辖思明、湖里两区, 岛外有海沧、集美、同安、翔安 4 个区. 岛外的 4 个区之间是由山体或水面分隔的^[1-2], 且与本岛被海湾分隔. 这种典型山水城市的格局, 成为城市发展的交通瓶颈.

在 2008 年 7 月之前, 厦门本岛仅有两个与大陆相连的通道——海沧大桥和厦门大桥, 岛外 4 区之间也仅有 1~2 条通道相联系, 交通瓶颈造成了厦门本岛与岛外城市公交发展的极不平衡. 其主要体现在以下两个方面:

(1) 岛内主城面积小, 公交线路多, 公交车深入到居民区内部, 市民几乎不需要换乘就能直接到达目的地. 厦门市运管部门的统计数据表明, 厦门岛内公交直达率高达 90% 以上, 换乘率仅 1.15%, 而建设部城市公交最佳直达率的指标为 67.7%, 换乘率为 1.5%.

(2) 岛外交线路少, 时间长, 特别是跨区车辆耗费时间极长. 公交的落后造成岛外城市发展缓慢, 而城市发展缓慢反过来又导致公交发展缓慢, 形成恶性循环.

近几年由于私家车发展迅猛, 造成道路拥堵, 岛内城市公交效率日益降低, 间接促进市民购置私家车的行为, 导致道路交通量剧增, 负荷大, 进而造成公交效率进一步降低. 更重要的是, 随着厦门岛内的开发强度趋近极限, 岛内城市人口几近饱和, 厦门由海岛型城市向海湾型城市发展的要求日益迫切, 而其前提是厦门城市公共交通必须突破自然地形的分隔限制.

2008 年, 随着厦门多条出岛通道的建成, 岛内外的交通瓶颈现象有所缓解. 同时, 厦门积极制定

收稿日期: 2008-11-21

通信作者: 姚敏峰(1978-), 男, 讲师, 主要从事现代建筑设计理论的研究. E-mail: flyboot@hqu.edu.cn.

基金项目: 国务院侨办科研基金资助项目(07QZR08)

TOD(Transit Oriented Development)发展模式,并制定以轨道交通为主体的城市公交发展规划;2008年8月,厦门市按照轻轨标准设计建成一期3条完全路权BRT(Bus Rapid Transit)线路,并在沿线各站点附近片区设置链接线。按照规划,首期BRT的目标是为将来轨道交通培育客流,未来厦门的城市公交网络系统将以轨道交通为区间骨干交通,BRT作为轨道补充和延伸,常规公交作为各个区内的主要交通方式并与轨道交通和BRT进行换乘。

2 轨道交通换乘

从已经投入使用的厦门BRT系统及其链接线的使用情况来看,有80%的市民能接受通过链接线换乘,其原因在于换乘既便宜又快捷;而对于离BRT站点相对较远,并无链接线联系的市民,在选择坐常规公交车直达或者通过常规公交与BRT换乘时,有90%的市民认为即使换乘BRT能够节省时间,也宁可选择常规公交。

造成这种情况主要有以下两种原因:(1)换乘可能增加交通费用。按照现有的公交E通卡计价方式,厦门区内常规公交车费为0.9元,BRT车费平均为1元,跨区常规公交车费为1.8元,BRT车费平均为2.5元,采用常规公交与BRT换乘的方式,费用增加接近一倍。(2)换乘所增加的麻烦令人无法接受。通过换乘BRT出行所耗费的时间往往比常规公交直达多。此外,对行动不便的老年人及残疾人而言,换乘行为也将造成较大困扰。

如果能够将厦门公交低换乘率的优点运用于轨道交通系统,通过合理的线路设计,减少换乘或者减小换乘的时间及距离,都将大大提高轨道交通的效率。

3 卡尔斯鲁厄尔轨道交通模式

德国卡尔斯鲁厄尔市经过50多年的建设,轨道网络得到完善的发展,使得网络覆盖区域80%的出行者摆脱了个体机动化交通方式的依赖。该市提出了独特的轨道交通规划理念:城市轨道交通的设计应以出行者为出发点^[3-4]。

在这一规划理念的影响下,卡尔斯鲁厄尔市发展了独具特色的城市轨道交通模式。主要体现在以下5各方面。

(1)城市轨道交通分为Tram、S-Bahn两种,没有地铁。Tram为市区内轨道交通,S-Bahn通往市郊,在中心城区两者的网络重合。

(2)所有的轨道交通均在地面上行驶,在城区与道路相结合,布置在道路中央;在城郊与道路分离,部分使用国家铁路轨道。

(3)S-Bahn在城郊高速运行,站距长;在城区低速运行,站距短。在中心城区,S-Bahn与Tram共享停靠车站。

(4)几乎所有的轨道交通都经过中心城区的商业步行街,因此,该处的轨道交通密度最大。市区、市郊的居民可以通过S-Bahn或Tram,无需换乘直接到达中心城区的商业区、公共设施集中区域、大学或休闲场所。

(5)S-Bahn不仅在卡尔斯鲁厄尔市市域范围里运行,还延伸到市域周边的城市地区,通过S-Bahn,市民可以无需换乘地在假日里实现远郊旅游、休闲。

4 对厦门城市轨道交通建设的启示

卡尔斯鲁厄尔模式特别适合商业区集中,人口规模不大的中等城市。厦门天然的组团型城市形态决定了其建设轨道交通的必然。然而,作为中等城市,厦门市规模发展有限,不应照搬国内大型城市的轨道交通建设模式,如果能够结合厦门山水城市特点,借鉴卡尔斯鲁厄尔模式,则厦门城市轨道交通建设能够用最小的投资取得事半功倍的效果。

从目前厦门市的实际情况出发,有以下3点思路。

(1)城市轨道交通分区内及区间两类。区内车路线短,车次密,采用有轨电车车型,编组少,容量小,

主要在路面运行,实行不完全路权;区间车路线长,跨区运行,采用轻轨车型,编组多,容量大,可高架或在地下,实行完全路权。区内车与区间车在中心城区可以共线运行,共享停靠站。这种方式的优点在于能够实现同一站台平面换乘。相对于竖向换乘,其换乘效率高,换乘过程舒适,免去了上下楼梯的奔波;但对于车辆调度控制系统要求较高。

(2) 有轨电车优先的路面公交系统。通过对路口信号优先及路面使用优先,有轨电车才能实现高效运行,国外把有轨电车深入到商业步行街区的做法值得借鉴。厦门中山路已改为步行街,并受到市民青睐,但其两端入口处往往形成拥堵。究其原因在于,其内部公交车也限制通行,而类似于厦门中山路及禾祥西路这类商业中心区,应尽量限制普通汽车的进入,只允许通过有轨电车,漂亮的车型本身也可为这些商业区增加一道亮丽的风景线。此外,有轨电车无污染的优点使其更可以深入到一些规模比较大的居民区,这都有助于减少出行的换乘行为。

(3) 城市铁路纳入城市轨道交通网。由于厦门西站将成为未来厦门的主要火车站,岛内的厦门站作为终端站,列车班次较少,可以在火车班次的空闲时间利用铁路运行轻轨或有轨电车,从而实现铁路与轨道交通的快捷换乘。另外,铁路的货运线路利用率也相对较低,可把货运火车的运行时间安排在夜晚,而白天作为轨道交通。此外,一些废弃的铁路线路如和平码头至厦门火车站之间的5 km线路也都可改造为城市轨道交通。由于许多城市的重要景观区都位于铁路沿线,如天竺山、园博园等,通过铁路运行轻轨、有轨电车,可以方便市民前往,从而促进景点旅游的经济效益,更重要的是可减少自驾车数量。

一个城市的轨道交通应当充分体现“以人为本”的宗旨。厦门作为中等规模的城市,在资金有限的情况下应充分考虑合理密度的城市轨道交通,适当的高架轨道或地铁能够满足城市快速交通的需求,但是如果能够合理利用城市的路面和现有铁路改造为轨道交通,从而形成低换乘的轨道交通模式,更能够继承和发扬厦门“温情”城市的特点。

参考文献:

- [1] 王唯山. 厦门城市空间发展分析[J]. 城市规划汇刊, 2004(6): 39-40.
- [2] 赵燕菁. 厦门发展大运量公交将是促进城市转型的关键[N]. 厦门日报, 2008-08-29(2).
- [3] 沈畅. 以人为本的“tram-trains”城市轨道交通——德国卡尔斯鲁厄尔的轨道交通模式[M]. 汤宇卿, 等. 理想空间: 城市道路交通规划(17). 上海: 同济大学出版社, 2006: 115-116.
- [4] 沈畅. 富有竞争力的城市公共交通: 以德国卡尔斯鲁厄尔市的轨道交通为例: 上卷[C] // 第六届交通运输领域国际学术会议论文集. 大连: 大连理工大学, 2006: 208-213.

Inspiration of Karlsruhe Mode to Xiamen Rail Transit

YAO Min-feng

(College of Architecture, Huaqiao University, Quanzhou 362021, China)

Abstract: The rail transit system of Karlsruhe Germany is introduced, especially the passenger-oriented concept. Xiamen, as a medium-sized city with limited scale of development should construct urban rail transit with reasonable density, on conditions of considering features of Xiamen landscape, referring to Karlsruhe mode and limited funds. The existed urban roads and railways would be rebuilt rationally into rail transit, to form the rail transit system with low transfer.

Keywords: rail transit; Karlsruhe mode; transfer; public transit; Xiamen City

(责任编辑: 钱筠 英文审校: 方德平)