

摘要 城市轨道交通线路的合理长度是轨道交通规划的一个重要问题,直接影响到线网的规模,是公共理财观念在线网规划中的应用。结合“城市轨道交通线路合理长度为 15~35 km”的讨论,从城市轨道交通的功能定位、城市轨道交通与城市规划一体化、都市交通一体化、线路直达性及新理财观念等方面,对影响城市轨道交通线路合理长度的因素进行综合分析,提出几点建议。

关键词 城市轨道交通 线路长度 功能定位 新理财观念

最近,《都市轨道交通》编辑部请我评审了一篇关于“城市轨道交通线路合理长度”的文章(以下简称“文章”)。我觉得城市轨道交通线路的合理长度是轨道交通规划的一个重要问题,直接影响到线网的形态和规模,从经济学的角度分析,本质上是纳税人的钱应该怎样花,是公共理财观念在线网规划中的应用,所以写了一点个人意见。编辑部希望我把观点展开得更清楚一些,并形成论文参加讨论,通过集思广益,发展学术思想,促进我国城市轨道交通建设又好又快发展,所以就形成了此文,以期抛砖引玉。

1 用具体数字去约束城轨交通线路的合理长度值得磋商

“文章”作者经过许多方面的论证,作了较深入的研究,最后提出建议:城市轨道交通线路长度为 15~35 km。但我质疑,这个具体的长度是否能涵盖所有城市那么多不同的特征?因为城市性质、规模、形态、功能分布、人口、就业、发展水平有很大的不同,客流在时间和空间上的分布自然就不同,各城市对轨道交通的政策又不一样,北京和苏州、深圳和广州、香港和沈阳就有很大的差别。一个带状城市的线路,长的可能会超过 35 km、短的可能会短于 15 km 才合理。北京的 6 环直径为 50~70 km,线路不大于 35 km 似乎较难。香港地铁实行的是审慎的商业原则,政府不给补贴,其线路长度必须满足客流超过盈亏点的要求(即 13 000 人次/km,见 1970 年香港集体运输深入研究报告)。去年底立法会通过修建的南港岛线,长度才 7 km 多,高峰断面客流为 18 000~35 000 人次/h,整个香港地铁线路的平均长度为 14.4 km,却是难得的盈利地铁,成为一个有自我发展能力的系统,而它的主要原因正是线路短,把市中心地区高断面客流量大、边际成本低的地铁系统来承担,至于向两端延伸的长度则受客流盈亏点的约束,小于盈亏点的地段则等待客流成长或由其他交通方式承担。诺大一个巴黎,14 条地铁线路的平均长度才 13.3 km,但有 5 条(规划时为 3 条)每条在 100 km 上下的 RER 快速线(140 km/h),与地铁线网组成一个既服务于市区又服务于郊区的高质量、高效率、多功能的轨道交通网,达到了适应社会和经济发展的要求。因此,不宜去研究普遍适用的合理长度,而是研究确定合理长度的原则或应考虑的因素,各城市再根据自己采用的原则进行本地化,得出本线路的合理长度。事实上,“文章”提出的 35 km 就是根据单程运行 1 h、运营速度 35 km/h 的设想得来的。这里没有客流的因素,也没有经济的因素和城市客观条件的因素,而且上面两个参数中有任何改变,合理长度都会变化,所以用具体数字去约束城市轨道交通线路的合理长度值得磋商。

2 影响城轨交通线路合理长度的因素

“文章”认为城市轨道交通线路长度有它一定的客观规律,这个判断是可以认同的,但不一定表现为某一个具体数字。如果一定要找出这个数字,比较可靠的可能是已经适应城市社会经济发展、线网又比较稳定的、有较长运营历史城市的线路长度的统计规律,因为至少它已存在,综合各种因素以后相对合理。如线路平均长度,圣彼得堡为 24.7 km,莫斯科为 23.7 km,东京为 19.2 km,慕尼黑为 14.2 km,维也纳为 11 km,法兰克福为 8 km。当然还可统计出许多城市的数字去研究,但可以看出这些数字是离散的,差值达 3 倍之多,可见在中国众多大城市中找出一个普遍适用的数字有多难。但用上面这些数字和我国城市规划的数字相比,倒是可以发现我国的线路比别的国外城市长得多的规律,也就是我国花纳税人的钱比别国相应多得多,但是否花得物有所值、是否合理,还得从合理长度的这个“理”字去研究。

研究轨道交通长度的“理”是很复杂的。据说政治家比较偏向公平,甲区修了地铁,乙区、丙区也应该修。经济学家比较倾向效率,必须按投入产出的规律去检验。当然,从社会学、工程技术角度也可以提出不同的要求。这些不同的“理”,最终都会影响到对线路长度的决策,对待这些“理”,又不能简单地以是非对错来判断,只能通过民主的讨论、妥协,最后由决策者根据中央政策精神,综合各方面的意见作出决定,当然他也应为此决定负辞咎之责。为此,笔者想提出一些不成熟的意见,供决策者参考。

2.1 城轨交通的功能定位



轨道交通对城市社会和经济发展的功能是综合性的,所以,根据不同的取向有各种提法,比如拓展城市空间、提高城市地位等。但是最基本的、起经常性作用的还是发展经济的功能,这个功能主要是通过客流量这个载体来表现的。客流很少的线路,除了消耗宝贵的民生资财外,是体现不出任何功能作用的,因为城市的各种功能都要通过人群的活动才能实现。拓展城市空间主要是靠城市总体规划的功能布局和政府的发展规划。广州地铁市中心1、2号线的换乘站附近,因政府不发展中心城,烂尾工地比比皆是。近期实行“中调”(中心区调整)政策,情况马上好转。城市地位的高度也不是和地铁的数量成正比的,所以在赋予地铁的功能定位时,建议慎重把握其度,不要为地产商、投资商所左右。

城市轨道交通企业的产品是客位的位移,只要车辆一动,产品就生产出来了,而且它有不可储存性的特点,车辆一停,产品也就报销了。所以,要提高企业的效益,就要提高产品的销售率,也就是列车的满载率。另一方面,要尽量减少车辆在辅助线上的非营业性运行,因此客流量又成为影响企业效益的重要因素。轨道交通具有建设投资大、运营边际成本低、远期收益高的特点,大运量是财务收益的重要来源,也是降低人均运营成本的有效措施。香港地铁之所以成为盈利的地铁,其重要的原因之一就是充分利用了这一特点。

2.2 城市轨道交通与城市规划一体化

在解决城市客运交通时,建议把握好两个“一体化”。一个是城市轨道交通与城市规划一体化,这是从源头上减少交通出行的数量、缩短行程距离、改变出行方式的措施,非常有效地达到节能减排的效果。据UITP的城市活力数据库统计分析,欧洲每位居民每年在交通方面消耗的能源从55 000MJ(兆焦耳)减少到12 000MJ,下降了4.58倍,很重要的原因,就是实现规划一体化。他的要点就是以轨道交通站点为核心,采用综合区划的手法,按人的尺度为导向,布置紧凑、适于步行。这对当今中国逐步进入后工业化时代,大力发展第三产业,发展循环经济、知识经济,发展城市化地区,由综合区划带来的居住和环境的矛盾是可以解决的,因此不宜再普遍采用单一区划的手法,造成居住和岗位之间出现的量大而集中的上下班、上放学客流。这部分客流一般能占出行总量的50%左右,徒然加大城市的运作成本。

第二个“一体化”是都市交通一体化,如实地把各种交通方式看成是一个大系统。根据各种方式的技术经济特点,发挥相应的优势,进行优化组合,达成一个功能上、技术上、经济上都合理的结构,尽量减少相互竞争,也不要相互取代,做到各就各位,降低社会成本。当然随着社会、经济的发展,这个合理结构是变化的,但作为目标,在一个时期的交通发展战略中提出是可以的。这个一体化的目标就是合理地、经济地加大对城市轨道交通的依赖程度。

城市轨道交通在上述两个一体化中都担负了重要角色,“文章”对地铁运营特性、乘客意愿分析都作了很好的阐述。我想补充的是轨道交通本身也有一个不同系统组合的结构问题,它们有不同层次的容量、速度和舒适性的要求,又和系统的造价、运营成本、社会发展水平密切相关。根据客流量的大小,所在地区是建成区、核心区还是市域地区,以及它们经济的发展水平,去配置不同密度、长度的地铁、轻轨、地面电车、快轨、市郊铁路等系统线路。法兰克福的轨道交通就是由7种不同系统组合而成的。但怎样的组合才是最优,可能会有不同的标准,建议把最必要的、最经济的、又能符合功能要求的系统,依次、优先安排。轨道交通不是一种门到门的交通工具,需要强调的重点不是可达性,而是客运量,它的主要优势是其他交通方式不能取代的大运量。地铁型的轨道交通就是适宜在市中心区(高人口密度、高建筑密度、高交通密度的地区)解决单向每小时5万~8万人次的出行难题。应对这种情况,地铁造价虽然很高,但无可选择。如果地铁建在并不是交通拥挤的“三高”地区,那么可供选择的余地就很大了,不说和其他交通方式的比较,单是轨道交通类型本身就有4亿~5亿元/km,大连3号线一期工程0.4亿元/km可与兹比较。从广州市交研所提供的数据可知,2006年公共汽、电车的平均运距为7.46km,地铁1号线为5.33 km,2号线为4.93 km,他们回归了地铁通车走廊内公交客流出行距离分布曲线(如图1所示)。



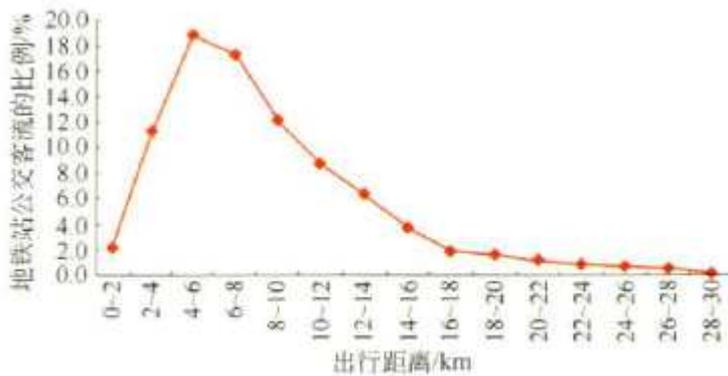


图 1 走廊公交客流出行距离分布曲线

轨道客流与公交客流的比列呈现如下关系

$$y=0.0523 \ln x+0.2534 \quad R^2=0.7$$

式中:x——出行距离;

y——地铁客流/公共交通客流(含地铁客流)的比例;

R——相关系数。

图 1 说明,地铁的出行距离在 4~6 km 时,分担公交总量最大,线路越长地铁的作用急剧下降。

造成这种情况的原因很多,但是否可以说明,在城市拓展的时期,最有效而经济的交通工具还是普通公交,地铁修得再长,意义是不大的。在解决市中心的交通时,地铁是能发挥很好作用的。就拿客流成长比较好的广州地铁 3 号线为例,市中心区的天河段,客流占全线的 63%,中间拓展的海珠段占 22.9%,终端的番禺段占 14%。作为一种比较,在地铁不能很好发挥作用的地段,可否分期修建,那不是更稳妥一些吗?广州正在酝酿第二次公交线路大调整,已经考虑了大、中、小巴,高峰线路等组成的普通公交结构,让 88 条公交线与地铁衔接点增多 107 个,相信能比修 1 条地铁的作用大得多,这是很明智的,没有必要把纳税人的钱白白压在那里,而影响民生工程建设。

2.3 线路直达性及新理财观念

现在都很强调线路的贯通性和直达性,作为愿望是好的,但不贯通性和不直达性却是地铁型轨道交通线路本身的属性,这个愿望只能通过线网以及与其他交通方式换乘来实现。一般来说,只要不发生像广州地铁 2、8 号线拆解工程那样,把原来 38%的换乘量人为地增加为 62%的话,这个换乘量不会超过 50%。所以,一定程度的换乘正是网络效益的体现,至于宣传直达什么地方,那不是我们的语言。如果过份强调线路的通达性,就要付出增加线路投资和运营费用的代价,这就是我国大城市地铁规划的数量较之相应运营时间较长的城市大两倍以上的原因之一。所以,宁可把钱用在延长线路上,而不是用在方便换乘上,这既是违背地铁的规律,又是对公共理财观念的淡漠。

有的同志以规划线路多为荣,一些人已经声称什么时候就是世界第一了。建议研究一下对城市发展具有资源性的基础设施,在满足城市发展的条件下是多好还是少好?罗马只有 2 条地铁,却并不妨碍它成为世界名城。当然,如果我们的线路效益是很好的,甚至像香港那样成为盈利的系统,这样的世界第一自然是愈多愈好,这才符合经营城市的理念。

我国已经有不少城市有地铁运营了,积累了相当丰富的经验,同时也训练了很多理性的乘客,他们也是支持这个系统的纳税人,对地铁花钱不当的地方也是会思考的。党的“十七大”是十分关注民生的,同样都是用的税款,哪个钱是用于买盐,哪个钱该用于打醋,他们会根据自己的生计去判断。广州市 2007 年为 46 万退休职工每人每月增加了 108 元生活费,相当于少修 1 000m 的地铁。市政府为民办了 66 件实事,深得民心,相当于多少公里的地铁投资,不敢妄评,留待相应的知情者思考。地铁是重要的基础设施,也是用钱大户,要有新的理财观念。

3 几点建议



(1)城市轨道交通的客流大体上都有这样一个规律,单位长度的客流量和线路长度是递减函数的关系。建议参考香港的做法,先从经济上考虑,计算出盈亏平衡点相应的线路长度,然后结合城市实行的补贴政策,或其他非经济政策的需要延伸,并计算出这种延伸的经济代价,供决策者参考。

(2)参考对工程技术质量终身负责制的经验,建立轨道交通决策责任制和成果后评审制度,好的是政绩,不好的也不能以交学费为名一“费”了之。

(3)为了使轨道交通经营单位有节约资源、提高效益的内在动力,应赋予其经济责任。不管是 PPP 模式也好,或审慎经营理念也好,都应使他们从源头上就开始注意节约、提高效益,并始终维持在与市场环境相适应的水平。没有经济责任,就没有市场观念。

(4)城市轨道交通是公交运输的高端,广州市 2 年前的统计,乘客中月收入在 5 000 元以上者占 64%,3 000~5 000 元占 28%,3 000 元以下者占 8%。所以大部分的补贴并未用到最需要的群体上。香港地铁的核心价值观是“准时按值”,对 92%的基本群体,他们最关心的是获得与其付出相当的服务,即便再降票价,他们也是基本乘客,增加的仅是与当前运力余量相应的乘客,空间不会很大,所以建议允许试行市场或部分市场调节的票价政策。从实践看,广州地铁虽然还存在很大的改善空间,但去年已获得 19 亿元经营收入的可喜成绩,可以维持运营费用,并部分支付折旧费开支。南京、深圳也有较好的预期,如果都像香港那样注意大流量,由市场来配置资源,那么实行审慎商业原则的理念也不是没有可能的。

(5)政府的理财观念也应研究,把民生工程作为财政支出的主体,重新审视过去认为轨道交通是准公共产品、政府不给补贴就是未尽到责任的观点,香港政府不给地铁补贴,但给长者每月发了生果金,可见他们的民生工程走到了那一步。而地铁却成为香港政府和老百姓欢迎的财源。香港地铁车票收入占 95%,其他商业性收入占 5%,从 1996 年到 2006 年,车务运价及相关业务利润 413 亿港元,占利润总额的 53%,物业发展利润 365 亿港元,占利润总额的 47%。地铁和其他交通方式组合,成为公共交通的主体,使香港成为世界上公认的以公交为主的典型城市,承运一位居民的能耗达到世界最低的 5 000MJ,相当于休斯敦的 1/17。当然这些成绩是令人称羨的,而实行的关键是要把公共权力用好,但如何用好,就是另一个命题了。

4 结语

以上建议属需要完善政策的范畴,和所取得的成绩相比,问题是 1 个指头和 9 个指头的关系,但地铁投资密度很高,应是小处不得随便的。作为讨论,我用了许多广州的资料,不是这里的情况多么典型,而是我生活在这个城市,资料可以信手拈来。和目前流行的观点相比,我的有些意见可能属于异类,欢迎大家批评。

参考文献

- [1]金锋.关于城市轨道交通与城市规划一体化[J].都市轨道交通,2008,21(1):1-4.
- [2]陆锡明.大都市一体化交通[M].上海:上海科学技术出版社,2003.

