

基于效用理论的城市轨道交通运营管理优化策略

宋青芮

无锡地铁运营有限公司

[摘要]根据客运量形成机制,对城市出行者需求的形成和出行决策进行了分析,并指出轨道交通是交通需求的重要条件。出行者的个人的支付能力是满足运输需求的最重要的条件,出行决策依据出行者效用的最大化原则。基于效用理论的交通分配模型讨论了城市轨道交通与普通公共汽车交通的竞争机制。例如,在无锡市,铁路流量被分为三类:高峰期、中峰期和低峰期。结果表明,在交通高峰时期,客流量充足,城市轨道交通资源可以得到充分的利用。在平峰期和低峰期,乘客数量比较有限,使得资源停滞不前。根据效率最大化理论,在一定时间内使用“灵活票价”的政策,对火车发车时间之间的间隔进行调整,这种策略主要适用于无锡市轨道交通的中峰时段,结果显示,综合客流量优化战略的应用增加了14.9%左右。

[关键词]城市轨道交通;效用;运营管理;客流量

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1049

城市经济在不断变化,对城市交通的需求也在不断增长。同时,城市交通的压力在迅速增长。自1970年以来,世界各地的城市轨道交通都在迅速发展。城市交通系统在城市经济发展中起着重要作用,为居民提供了广泛的出行机会。截至2020年底,中国共有45个城市开通了城市轨道交通,总里程约7978.19公里,中国已进入城市轨道交通的快速发展阶段。然而,目前的城市轨道交通与其他交通方式不兼容,在一个客流量较小的地区,城市轨道交通线路的运行效率低,线路的变化灵活性也很低。由于车辆升级的困难和对城市轨道交通的大量投资,大多数城市轨道交通公司的运营成本都很高。为此,国内外学者采用各种形式,包括政治领导、增加或减少车辆数量、优化出行时间、吸引客流量来增加公司的利润。然而,在实践中,操作效果比较低。根据目前城市客运量的特点,分析了城市轨道交通的需求,研究了利用城市轨道交通的战略。

一、运营管理需求分析

(一) 乘客需求

这是运营管理的一个重要目标,也是建立评估系统的一个必须考虑的目标。至于乘客,运营管理的目标反映在三个基本要点中。首先,轨道交通的存在需要强大的网络和通信基础设施的支持,这取决于车站的分布和运营时间。这是乘客进行轨道交通路线选择的先决条件。第二个是方便性。第三,舒适性,乘客满意度与驾驶的舒适性密切相关。第四是安全系数,这是轨道交通之中最重要的一个因素。

(二) 业务需求

安全是一个公司必须要考虑的核心问题,也是运营管理的关键环节。城市轨道交通的运营效率和运行速度对运营商和运营经济来讲是非常重要的。通过优化和整合这些因素,同时还可以满足乘客的需求和提高服务质量。在评估公司业务时,通常考虑三件事:首先,利润标准主要包括业务运营失败和运营延迟。第二,公司经营的主要目标。经济是公司评估监管水平的主要因素。第三个是线路设施的维护。

(三) 政府需求

与乘客和企业相比较,政府在监管方面发挥了关键作用。在空气污染、交通堵塞以及经济和交通等领域,评估城市轨道交通。这是因为政府应该对轨道交通的控制负有责任,需要在更广泛的背景下考虑管理轨道交通。例如,运营延误可能会对整个城市的交通状况产生负面影响。城市交通事故会影响社会稳定。因此,政府必须控制民生和经济生活的运作方式,以确保道路安全,并适当的满足环境和经济标准。

二、无锡市轨道交通运营存在的问题

目前还没有建立完整的轨道对接系统。完美的轨道对接接入系统可以有效地扩大轨道的范围;一个不完美的接驳体系将严重减少轨道运输服务的数量。根据乘客调查,目前轨道接驳较为方便的乘客只有三分之一。在无锡市,特别是在下列方面,可以完全施行轨道交通一体化:

首先,轨道运动和公共汽车交通之间的相互作用不那么紧密。根据“市民卡”的数据分析,相同的公交在一小时内,

每个轨道站的轨道站点的数量不少于100次。到目前为止,这些路线仍然与轨道完全匹配,而没有考虑到它们与常规公交的合作共赢的情况。第二,停车换乘是不合理的。根据需求和实际结果,应重新考虑关于选择停车换乘地点和停车费收取的政策,以便通过更换停车位,扩大交通的服务范围。

此外,在无锡轨道上大多数运行的空间站都遵循传统的设计思维。该站点的出入口与周边的地面开发无关,只有一个单一出行的功能。除了少数几个车站外,大多数车站都没有走廊或零距离公共交通枢纽站,因此使得进入该站点不方便。

三、为提高城市轨道交通的运营和控制水平而采取的优化措施

(一) 可行性

为了有效地提高城市轨道交通系统的利润,城市轨道交通系统的管理人员也可以根据高峰时段的变化适当地增加时间间隔,这将大大增加居民的出行费,并且降低出行的效率。如果大量的人把时间花在城市轨道交通上,交通管理人员可以通过适当地减少旅行间隔来减少人口的旅费。为了使城市轨道交通系统能够吸引更多的乘客,在运行过程中,必须根据乘客流动的变化,对票价和出发时间间隔进行适当的调整。

(二) 调整城市轨道交通系统发车时间间隔

乘客的舒适程度主要取决于等待的时间。在优化城市轨道交通系统的目标方面,运输系统管理员可以适当地减少发车的时间间隔。要有效地引导客流,使得城市居民在旅行中更喜欢使用城市轨道交通。因此,为了有效地将大量乘客融入城市轨道交通系统,需要能够根据乘客流动的峰值变化适当地调整出发时间。

结语

在我们国家,城市居民每天的旅行需求是影响城市交通的主要因素。以城市铁路为中心的现代城市轨道交通系统必须提高城市轨道交通的经济效率,尤其是要考虑到乘客的需要。为了有效增加城市轨道交通控制系统中的客流量,可以根据客流量的峰值变化对列车的运行时间进行适当调整。此外,城市交通管理人员还可以适当协调城市轨道交通通行关税和传统公交车的票价,才可以有效地吸引交通系统中的乘客。城市轨道交通的管理是通过控制乘客的成本来管理城市轨道交通运营的。通常情况下,城市轨道交通系统中的客流量可以通过多种方式调节。

参考文献:

- [1] 王学松.城市轨道交通运行与管理探讨[J].住房与房地产,2019(24):247.
- [2] 肖华.城市轨道交通运行与管理规范化探讨[J].南方农业机械,2019,50(15):129,147.
- [3] 董小刚.城市轨道交通运营管理专业教育改革方法研究[J].科技风,2019(21):50.
- [4] 卢宏宇.基于评价方法的城市轨道交通安全性研究[J].管理观察,2019(16):88-92.