

doi:10.3969/j.issn.1672-6073.2012.05.031

墨西哥城地铁的特点及其 对北京地铁的启示

马伶伶 李得伟

(北京交通大学交通运输学院 北京 100044)

摘要 介绍墨西哥城便捷的地铁网和注重实用的车站、低廉的票价政策、浓厚的地铁文化、全面的地铁服务、结合自身特点制定的运营管理方案以及未来的城市发展模式,全面地展示墨西哥城地铁方便快捷、独具特色的时代特征,并对北京地铁的建设运营有所启示:如注重地铁车站与周围公共交通系统的合理接驳,建设独特的地铁文化等。

关键词 墨西哥城地铁;文化;服务;票价;发展模式

中图分类号 U231 **文献标志码** A

文章编号 1672-6073(2012)05-0139-04

1 墨西哥城地铁概况

墨西哥城(简称“墨城”)地铁始建于1969年4月,尽管墨西哥首都墨西哥城地处于海拔2 259 m的高原地带,但它却是拉美第一个修建地铁的城市。作为全世界海拔最高的地铁系统,经过40多年的发展,墨城的地铁网络如今已经是拉美规模最大、最现代化的地铁网络。墨城地铁目前共有11条线路,总长度201.388 km,日客运量超过460万人次。这对于拥有1 800多万人口,面积为1 500 km²的世界第二大城市—墨城来说,地铁系统着实为地面交通减轻了不少压力。墨城地铁全网合计有175个车站,平均站间距1.37 km,其中地下站106个,地面站53个,高架站16个;换乘站41个,中间站112个,终点站22个(见图1)。



图1 墨西哥城地铁线路

2 墨城地铁网络特点

墨城拥有一个方便、高效的地铁网络。线网呈现为连通性好的栅格网状结构,线与线之间相互交叉,线路平行布设,方向简单。这种结构由于存在回路,乘客换乘选择较多,这能保证良好的运输能力,线路和换乘站上的客流分布也相对均匀。此外,墨城地铁的导向标志非常清晰易辨,可方便乘客找到位置,尽快抵达目的地。在墨城,乘客凭一张地铁票便可以随便换乘,几乎可以顺利、快速地到达任何想要去的地方。

墨城200多km的线路年客运量达16.46亿人次,仅次于莫斯科和东京,名列世界第3,其运营效率之可见一斑。表1为墨城地铁线路的状况。

收稿日期:2012-07-24

作者简介:马伶伶,女,硕士研究生,研究方向为交通运输组织现代化,11120975@bjtu.edu.cn

表 1 墨城地铁线路状况

线路编号	站数/个	长度/km	首段开通日期/ (年-月-日)	1—3 月客流量/ 百万人
1	20	18. 828	1969 -09 -04	59
2	24	23. 431	1970 -08 -01	66
3	21	23. 609	1970 -11 -20	57
4	10	10. 747	1981 -08 -29	6
5	13	15. 675	1981 -12 -19	19
6	11	13. 947	1983 -12 -21	11
7	14	18. 784	1984 -12 -20	20
8	19	20. 078	1994 -07 -20	33
9	12	15. 375	1987 -08 -26	25
A	10	17. 192	1991 -08 -12	21
B	21	23. 722	1999 -12 -15	37
合计	175	201. 388		354

注:以上为 2011 年数据。

2.1 车站

2.1.1 简洁明快,注重实用的设计风格

墨城地铁的最大特点是朴素实用、方便快捷。线路随地势的起伏而变化,地下、地面和高架车站各具特色。地铁站的设计风格大多简洁明快,注重实用性(见图 2),本着“为多修一米地铁而节约每一分钱”的原则,墨城地铁站的设计和建设一直以实用为目的,没有进行过多的装饰,车站大厅的墙上都画着大幅图画,看起来简单朴素有余,富丽优雅不足。它是世界上第一个为每个站都设计一个独特 logo 的地铁系统,每个 logo 的设计都对应该站名字(见图 3),如美术馆站的标志就是美术馆的剪影,查普尔特佩克站的标志就是一只蝗虫,因为“查普尔特佩克”在当地语言中的意思就是蝗虫,这种注重实用的设计有利于阅读困难的乘客识别车站。



图 2 奥西安纳站(Estación Oceanía line B)



图 3 每个车站独特的标志

2.1.2 车站与周围公共交通的合理衔接

为方便人们就近乘坐地铁或在地铁与公共汽车线路之间换乘,在市区,每个地铁站至少与一条公共汽车线路的车站连接。地铁枢纽站则与多条公共汽车线路车站连接,有个最大的中转站 Pantitlán,是 1、5、9、A 和几十条公交线路交会点,而且,地铁站往往靠近重要的公共机构和设施。例如,墨城最大的社会保险医院——21 世纪医院的门厅就与车站直接相通;国立自治大学的车站就设在校园边上,是重要的枢纽站,在墨城乘坐地铁可以直接到达机场。

在市区,地铁线网已基本形成,配置的大、中、小枢纽换乘车站方便了居民出行,市内道路公共交通有效地将步行时间较长的地区居民输送到地铁车站;在市郊,有大量的公共汽车承担接驳、输送各线地铁乘客的任务,其中比较典型的是在安装着隔离装置的专用道上快速行驶“地铁巴士”,其快捷、准时、省钱、舒适、安全还环保。“地铁巴士”实际是一种快速公交,因乘车和运行方式与地铁相同而得名,它承担着将地铁周围地区乘客输送到地铁站的任务,这也是墨西哥政府治理城市交通堵塞的一项重要举措。

2.2 票价政策

墨城地铁福利性强,其票价跻身于世界上最便宜的地铁系统,虽几经提价,但也只有 3 比索(折合人民币 1.7 元),这对于平均工资是中国 3 倍的墨西哥城居民来说,是十分低廉的。除了 A 线,其他线之间是一票换乘制。不仅如此,对于 60 岁以上的老年、残疾人只需出示证明即可免费乘坐,系统每 6 个月更新一次信息,这种卡只要没有折痕便可以转借他人。墨城地铁建设、运营实行一体化管理,其明确的福利性管理方针,是长期保持低廉票价的保证。

除了低廉的票价,自 2001 年,每年 9 月墨城地铁都会发行周年纪念票。在举行重大活动、有意义的日子时,都会发行纪念票,如 2010 年 6 月 1 日墨城公共交通系统发行了 2500 万张旨在宣传联合国人权运动、打击歧视的纪念票,如图 4 所示。



图 4 墨西哥地铁纪念票

2.3 地铁文化与服务

墨城地铁最大的特色是其独特的文化氛围。从

1984年起,一个名为“地铁文化空间”的计划就开始启动,每年在地铁中举办300多个不同主题、形式的展览,有绘画、摄影、雕刻等等,还举办以地铁为主题的儿童绘画、征文比赛,吸引市民关心、参与地铁的文化活动,历史的沉淀与现代艺术在这里交相辉映。地铁还向上班的墨西哥人朗读诗歌,每两个月介绍墨西哥一位新诗人。2004年1月23日,墨西哥城正式启动“地铁读书计划”:在每天上午的上班高峰期,免费向乘客提供书籍供他们阅读,这不仅可以帮助乘客打发乘车时的无聊时光,同时也能提高市民的文化水平。

墨城地铁是第一个使用符号和颜色标识车站的系统。在客车内或是站台上都有地铁线路图,图上用不同的颜色标明了各条线路,而且每个车站都有属于自己的小标志,这对那些不懂西班牙文的外国乘客起了很大的帮助。

墨城地铁服务设施比较完善,体现了“以人为本”的理念。在拥挤的大站,设有妇、幼、老年人和残疾人专用通道。地铁公司在一些线路上实行男女分乘制,如在上车处用玻璃墙分出男女通道,让妇女乘坐专用车厢以保护妇女的安全,等等。此外,地铁内还专门设有盲人导向设施(见图5)和盲人道。



图5 地铁车站内盲人导向设施

在墨城,地铁每天输送460多万人,基于这个原因,墨城地铁启动了一个名为“橙色波浪”的免费项目,旨在给乘客提供直接、个性的信息,为地铁和乘客之间搭建起沟通的桥梁,进而使乘客的地铁之旅更加快捷、高效、安全,并使得乘客更加熟悉如何适当去使用一些公共措施,通过在线阅读了解当地文化和性别平等的政策。

2.4 车辆

墨城地铁的车轮不像其他国家大多数采用钢轮,而用橡胶轮胎,这也是墨城地铁的一大特色。究其原因

因在于,墨城处于海拔2259 m的高原谷地中,又坐落在已经消失的古代湖床上,地质结构复杂;此外,地势忽高忽低,橡胶车轮在这种条件下行驶得更平稳,提速和刹车也更灵敏,而且噪声也小得多。但橡胶轮胎地铁车辆存在的主要问题是其载重能力远远低于钢轮车辆,从而限制了车辆的大小和运输能力,不能满足大城市客流量大的需求;其次,橡胶轮胎摩擦系数大,因此散热量亦大,将使隧道内之温度升高;再次,是橡胶轮胎易于爆破,将影响地铁车辆的正常运行。因此橡胶轮胎不适宜用于地铁客流量大的城市。随着墨城人口的增长,为满足运输能力,部分车辆采用钢铁轮。

墨城地铁共355列车,其中有322列是胶轮,33列是钢铁轮。6节编组的车辆坐席240个,站席780个,合计1020个。9节编组的车辆坐席360个,站席1170个,合计1530个。

墨城地铁车辆的制动过程有两种技术:30%的车辆采用机械制动技术,余下的70%采用再生制动技术,再生制动在制动过程中有较高的能量回收率,这就增加了系统的可靠性、降低了运营成本和维护费用。

2.5 地铁运营及安全管理

墨城的地铁运营时间和发车间隔随人们上下班情况和是否处于高峰时段有所调整,这种运营方案既方便了人们的出行,又能节约能源。周一到周五的工作日期间运营时间为5:00—24:00,周六为6:00—24:00,而周日为7:00—24:00,在非营业时间进行线路检查。在人多的高峰时段发车间隔为2~3 min,清晨和深夜人少,发车间隔延长至10~15 min。

墨城的地铁如同北京地铁一样,是世界上最繁忙、日运载人数最多的地铁之一。运输量如此之大的地铁,是不允许出现经常断电事故的。但是,2010年之前地铁站周围上千只鸽子已经对地铁的安全运输造成了极大的影响,鸽子经常会钻进地铁高压电路区,给地铁造成短路。因此,墨城地铁引进一批接受过特训的猎鹰来驱赶其他的鸟类,以保证它们的粪便不会侵蚀电轨和车厢,同时还会减少漏电耽误地铁运营的情况。

3 墨城城市社区开发模式

以公共交通为导向的开发(transit-oriented development, TOD)是规划一个居民或者商业区时,使公共交通的使用最大化的一种非汽车化的规划设计方式。鉴于墨城的土地利用模式和汽车保有量的上升导

致其环境不断恶化的情况,政府已着手致力于用交通来引导城市发展。

1) 政府致力于在地铁等公共交通沿线建造经济适用房,尤其是在未充分利用的线路附近,这样能提高地铁的分担率,同时减缓饱和和线路的拥挤程度。

2) 尽管中心区仅限于商业高楼和酒店,政府鼓励建造经济适用房和混合使用的中心区再开发的政策,能够减缓中心区人口的减少,还能平衡城市的人口,并减少某个区域人口的过于集中。

3) 在郊区地铁线路的周边开发一条高密度、综合使用的交通走廊,用交通引导城市的发展。

4 对北京地铁的启示

方便、快捷一直是地铁运营追求的目标。随着硬件设施的不断升级换代,运营管理、服务等软件也需要不断地提高质量,墨城地铁在这方面给了北京地铁很大的启示。

1) 因地制宜构建地铁系统的理念。地铁系统的规划设计要结合各个城市的特点进行,例如,针对地铁沿线地势起伏的特点,在运量不大的情况下可以采用橡胶轮。此外,橡胶轮比钢轮噪声低,可以大大减轻对沿线居民的干扰。

2) 建设独特的地铁文化。地铁不仅仅是大运量的运输系统,而且应该成为宣传城市文化、提高乘客素养以及提升居民生活品质的有效媒介。应该通过站内广播、科普展览等宣传城市、地铁文化,树立地铁系统的良好形象。

3) 注重地铁车站与周围公共交通系统的合理接驳。目前来看,北京地铁和其他交通方式的配合还不是很好。要提高整个城市的交通效率,不是仅仅靠地铁自身就能实现的,只有地铁与道路交通互相配合,整体公共交通运输系统的相互协调、合理组织才能形

成高效率的综合公共交通体系,解决城市交通问题。

4) TOD 的城市社区发展模式。城市建设与交通建设互相制约,二者的同步规划才能保证双方的平衡,结合北京城市功能过于集中带来的交通拥堵问题,在今后的城市与交通规划中应注意协调城市发展和公共交通的关系,进而给城市的居民的出行带来方便。

5 结语

墨城地铁方便快捷、注重实用的设计理念独具特色,浓厚的文化氛围和高质量的服务水平是学习的榜样,应结合自身特点制定建设、运营及管理方案。在吸收其精华的基础上,坚持“以人为本”的原则,不断提高北京地铁的服务水平。

参考文献

[1] Gilat M, Sussman JM. Coordinated transportation and land Use planning in the developing world;the case of mexico city [J]. Transportation Research Record,2003(1859): 102 - 109.

[2] 袁东振. 国外如何应对“城市病”[J]. 科学决策,2005, (8):33 - 35.

[3] Paulo Sergio Custodio. 绿色交通相关问题概述[J]. 城市交通,2007,5(4):34 - 38.

[4] 陈国杰. 墨西哥城地铁交通业的迅速发展;周翔民谈考察墨西哥城地铁观后感[J]. 现代城市轨道交通,2004(3): 4 - 6

[5] 刘娜. 墨西哥城公交系统以人为本[J]. 江淮法治,2007 (02X): 57 - 57.

[6] 王树柏. 墨西哥城专注破解交通难题[J]. 瞭望,2004 (37):54 - 54.

[7] 马祖琦. 墨西哥城轨道交通的建设历程[J]. 都市轨道交通,2007,20(3):27 - 29.

(编辑:郝京红)

Features of Mexico Metro and Their Inspirations to Beijing Metro

Ma Lingling Li Dewei

(Beijing Jiaotong University, Beijing 100044)

Abstract: The article introduces the convenient Mexico metro nets, practical design of stations, low-fare policy, extensive cultural atmosphere, comprehensive subway service and the operation management schemes formulated according to its own characteristics and the future development pattern of the city. The epoch characteristics of the convenient, efficient and unique Mexico metro are comprehensively displayed which suggest inspirations to Beijing metro to pay attention to the reasonable connection of stations with surrounding traffic systems and construct unique metro culture, etc.

Key words: Mexico metro; culture; service; price; development pattern