

# 厦门 BRT 系统发展实践及运营经验浅析

厦门快速公交运营有限公司 张标锋

厦门市快速公交系统(以下简称厦门BRT系统)于2007年9月开工建设,2008年8月31日正式通车运行。厦门BRT系统运行10年来,在市委市政府和有关部门关心支持下,坚持“抓安全·讲服务·树品牌·保质量”的经营理念 and “政府放心·市民满意”的服务宗旨,凭借文明、规范和安全行车为广大乘客营造了高效、准点、便捷、舒适的温馨车厢、流动家园,荣获了“全国城市公共交通十佳优质服务线路”“推动中国快速公交发展先进集体\先进城市”等多项国家、省市级荣誉,已成为厦门的一张名片。

## 1 厦门 BRT 系统构成及对城市公共出行的贡献

厦门BRT系统由厦门市快速公交运营有限公司(归属厦门公交集团)和厦门市快速公交场站有限公司(归属厦门轨道集团)共同运营,运营公司负责车辆运营管理,场站公司负责建设及其他运营管理。首期由3条BRT快线和沿快线主要站点呈鱼骨型散开的23条链接线构成。伴随着BRT系统工程的逐步推进,BRT快线已发展至6条。

(1) 提升运营效率,缩短城市“距离”。厦门BRT系统贯穿岛内的思明、湖里和岛外的集美、同安4个区,全线采用独立路权的封闭车道,不受信号灯影响,整个线网仅设有一个红绿灯控路口。凭借这一优势,BRT系统相比常规公交运行

效率显著提高,班次准点率几近100%,大幅提升了公共交通高效、准点的乘车体验。

BRT系统把岛内经济发达区域与岛外集美、同安各老城区、工业集中区、厦门北站及环东海域紧密连接起来(图1),落实了厦门市政府岛内外一体化的发展目标。高效、准点的BRT大幅节约了岛内至岛外的通行时间,缩短了市民对岛内外在空间及心理上的距离,逐步改变着市民的本岛情结,有效促进了跨岛发展战略的实施,推进了“美丽厦

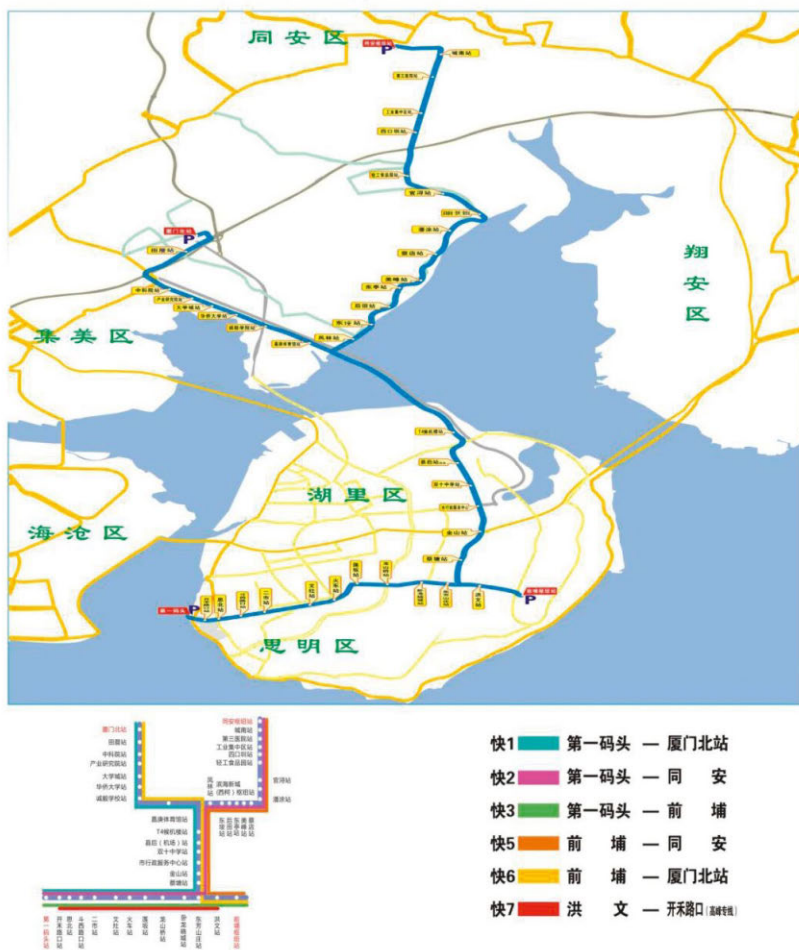


图1 厦门BRT线路分布图

门·共同缔造”发展目标，实现了岛内外居民共享厦门改革开放、建设发展成果的人民中心理念。

(2) 人车分离，保障出行安全。BRT 系统全线共 43 个站点，各站点基本实现同站免费换乘。岛内所有站点、岛外部分站点采取路边侧式站台，岛外其他部分站点采用中央侧式站台。站台平均长度 55 米、宽度 2.5 米，全线安装 LED 显示屏，实时显示车辆进出站的相关信息，同时配备数字语音报站器准确清晰播报将要进站车辆的时间和线路号。站台通过安全门自动感应车门开关来实现人车分离及乘客正常上下车，独立路权及人车分离的运营模式有效提升了市民安全出行体验。

(3) 低票价、大容量输运，缓解干线客流。BRT 系统 6 条快线类地铁式，票制采用按里程计价模式，起步价 1 元/5 公里（含），5 公里后里程运价 0.15 元/公里，最高限价 4 元。乘客可通过 E 通卡、半自动售票机（BOM）、网络购票、微信等方式进

行乘车支付，AFC 自动售检票管理系统通过闸机自动采集进出站客流数据。全线投用车辆 245 辆（其中 18 米铰接车 107 辆，12 米车 138 辆），日均发车 2700 班，高峰期 1 分钟内超过 1 班，平峰期 3 ~ 5 分钟 1 班，日均行驶里程 7 万公里。

BRT 系统运行 10 年来，依托新技术、新载体为市民提供了全新的公交出行服务，大幅提升了服务品质，日均客运量由开通之初的 2.5 万人次增长至 30 万人次（最高日 39.95 万人次），以全市 6% 的公交运力承担了 15% 的运量，在城市公共出行中的干线作用明显。厦门 BRT 十年客运量、运营里程变化如图 2、图 3 所示。

## 2 厦门 BRT 系统技术特点

(1) 专用路权。厦门 BRT 系统对普通公交和轨道交通两大出行方式进行了综合运用，是国内首

个采取高架桥模式的公交系统。设计上，在岛内闹市区主干道建设高架桥；进出岛大桥（集美大桥）规划建设出硬隔离专用道；岛外路段结合路面交通情况，采用高架和地面软隔离中间站并行，同时设置抓拍系统的方式实现道路专用，最终实现整个 BRT 系统的专有路权，开辟出一条有别于地面专用公交车道和地铁、轻轨，符合中小城市实际的公交之“道”，因此厦门 BRT 又被誉为“空中巴士”。通过全时段、全封闭、形式多样公交专用道的设置，大幅提高 BRT 系统的运营速度、准点率 and 安全性。

(2) 先进车辆。厦门 BRT 系统配置了大容量、高性能、低排放、舒适的公交车辆，全部选用自动档豪华空调大客车，采用进口德国曼和日野大功率、环保型电控发动机、电子限速器、车门与手刹控制联动系统、发动机舱/车厢

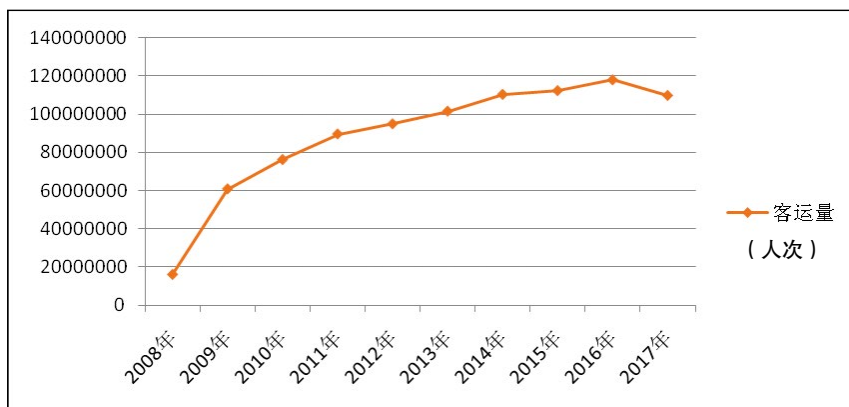


图2 厦门BRT十年客运量变化图

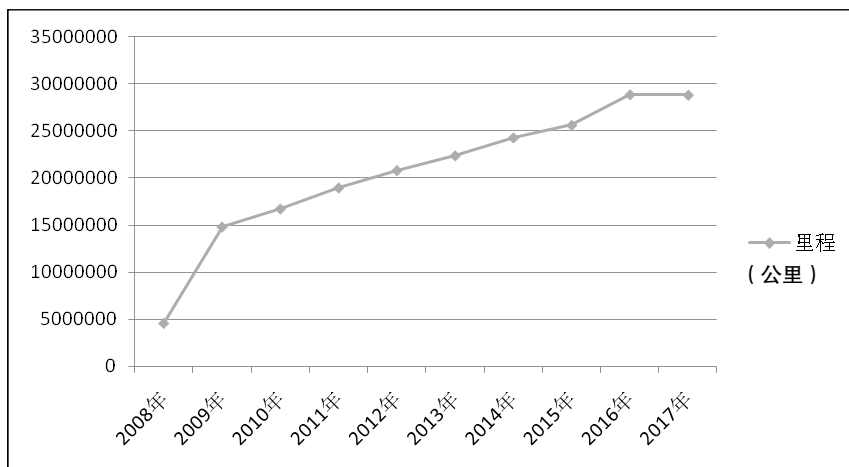


图3 厦门BRT十年运营里程变化图

自动灭火系统、手电动一体电磁击窗器(爆玻器)等,并在车内配备手持式灭火器、MCW 灭火装置、安全锤等,确保 BRT 系统大运量、舒适、快捷、安全、稳定的服务。

(3) **设施齐备的独立车站**。厦门 BRT 系统车站建在原有公交站附近,车站采用封闭式、过街天桥与车站二合一、三层设计,第二层用于过街天桥和售票处,第三层用于候车站台,各楼层之间通过自动扶梯连接。站站内配座位、遮阳遮雨设备和车辆到离站 LED 信息屏等现代化公交服务设施。乘客通过道路两侧扶梯上至二层站厅购票,通过安检和闸机后到达三楼候车站台水平等乘,同时乘客可在不同线路间进行免费、同站换乘。水平等乘、车外售检票、实时信息监控系统 and 有景观特色的建筑为乘客提供了安全、舒适的候车环境和快速方便的上下车服务。

(4) **面向乘客需求的智能化运营**。厦门 BRT 系统配备了综合运营管理系统、智能监控系统、智能调度系统、WEB(数据库)管理系统四大系统。利用网络、通信、控制、计算机、信息处理及智能交通系统技术实现“车站-车辆-行车道-场站”一体化管理;采用 4G 网络等先进技术手段对车辆进行实时动态定位、监控,满足多媒体信息传输、业务调度、实时监控需要;所有车辆配备行车记录仪、车门与站台安全门联动系统、手刹报警系统、报站器与车门联动系统等高新技术,为乘客提供准确、方便、有吸引力的公交信息服务。运营调度方面,充分运用自动车辆定位、现场实时监控、实时运营信息等智能化手段,采用区间线、双车连发、放空车至客流集中站点等灵活调度模式组织运营,更好地满足乘客的出行需求,提高系统运营效率。

### 3 厦门 BRT 系统成功经验

厦门 BRT 系统作为国内第一个实施高架桥、多种形式组合、一次成网的 BRT 系统,是厦门跨区域最广、参建单位最多、首次在繁华市区采用预制拼装工艺完成的工程,在很大程度上缓解了城市交通拥堵、环境污染等问题,同时有效联动岛内外交通,对岛内外一体化建设起到了促进作用。

(1) 政府重视,配套规划。为保障 BRT 系统工程顺利实施,厦门市委、市政府高度重视,专门成立由市领导牵头,市发改委、交通局、规划局、交警支队、市政建设开发公司等部门和公司组成的,下辖综合协调组、规划设计组、工程实施组、客运筹备组、监察督办组等机构的建设工程指挥部,全面负责项目的统筹。

在厦门 BRT 系统线路设计规划过程中,保持了与城市空间布局“一心两环、一主四辅”组团式结构规划的一致性。线网布局过程中有机的对厦门城市发展规划和用地布局进行了结合,逐步在主城区形成以轨道交通、BRT 为骨干,以普通公交为基础的城市公交系统网络。同时综合协调新老公交线路间的关系,调整原有线路,做好快速公交线路与常规公交线路、规划中轨道交通的衔接。

厦门 BRT 系统高架桥在设计时注重景观效果,桥体全部采用淡蓝色系,桥身外侧全线种植厦门市花——三角梅等花卉和布置夜景灯,且高架桥下设置绿化隔离带,种满绿色植物,桥体全部由常春藤覆盖,成为城市的一道风景线。

(2) 重视创新,科技引领。厦门 BRT 系统采用预制拼装等新方法,加快建设进度,降低施工噪音;全线采用降噪、透水沥青,设置隔音屏,降低运行噪音;通过高架桥建设,解决了与其他车辆、行人相互干扰的问题;通过高架车道与地面车道、隧道与桥梁、快速公交与常规公交有机结合,打通了从繁华闹市到新市区、新客站的快速通道;系统运营中利用了智能调度系统等诸多新科技。

(3) 小额投资,超值回报。厦门 BRT 高架桥设置于城市主干道上,除站台建设需要,基本实现不征地不拆迁,土地资源得到更加充分的利用。同时,它的便利性又给沿线带来无限商机,促进了周边土地的增值。系统通车运行以来,BRT 二层站厅设有便利店、早餐工程等便民设施,首末站更有大型商超、麦当劳或肯德基等,沿 BRT 线已形成多个商圈。据统计,多个紧邻的大卖场与其他同类卖场相比,销售数据一直高居前列。BRT 系统既满足了市民出行,又便利了他们的购物等生活需求。

(4) 党建引领,健康发展。厦门 BRT 运营 10 年来,成立党总支下设三个支部,将支部建在车队,



将党建融入企业生产管理,深入贯彻党的十九大会议精神,扎实推进“两学一做”学习教育,充分发挥党员先锋模范作用,提升运营服务质量,推动企业发展。通过广泛开展党员亮徽、岗位亮牌、项目亮旗和党员先锋亮承诺等活动,进一步加强党的思想建设和组织建设,充分发挥党组织在企业改革发展中的战斗堡垒作用。

(5) 示范带动,打造品牌。建设快3路优质服务示范线,带动厦门BRT快线全线创先争优。快3路往返于第一码头站和前埔枢纽站,横贯厦门岛东西部,全程11.8公里,共投用33辆18米铰接车,以BRT系统13%的运力承担了近3成快线客运量。快3路运营以来,始终本着“温馨服务·情暖乘客”的理念,团结协助、快速反应、科学调度、安全行车,率先推广无饮食车厢,充分发挥优质服务线路模范带头作用,着力打造“温馨公交·流动家园”的品牌形象。

建设前埔枢纽站示范站点,推动公交首末站规范化管理。前埔枢纽站是4条快线的首末站,每天有80多辆运营车辆在此站进出,日均发车1500班,共有170多位驾驶员在此停靠、休息,是厦门BRT系统最为重要的枢纽站之一。前埔枢纽站设有车队办公室、站务室、休息室、职工书屋、文化走廊、

职工活动区等,为驾乘人员提供了温馨的后勤保障,增强职工获得感,提升BRT品牌形象。

## 4 发展BRT系统的意见和建议

(1) 加大科技创新手段的利用,提升公交智能化水平。公交行业驾驶员短缺现象已成全国性难题,建议充分利用5G移动网络等技术,以辅助智能驾驶为方向,逐步减少驾驶过程中人工操作流程,降低驾驶员工作难度,扩大驾驶员供给,为乘客提供更加安全、舒适的乘车环境。

(2) 推动政策落地,促进企业良性发展。建议推动地方政府落实交通运输部《城市公共交通“十三五”发展纲要》进程,特别是公共交通用地综合政策的落实,实现公交用地综合开发。增强对驾驶员等一线职工工作吸引力,强化职工队伍凝聚力,增强职工获得感。实现多渠道增加企业收入,实现企业良性、健康、持续发展。

(3) 建立亏损弥补样板,促进持续发展。推动建立公交行业政策性亏损弥补样板,优化公交正常成本支出弥补及考核机制,提高财政资金使用效率,促进社会公共资源配置的合理化需求,为公交企业持续经营奠定基石。

### (上接第16页)

领域的执政骨干,肩负重要责任。一是突出政治标准,坚持正确的选人用人导向,匡正选人用人风气,严格按照《党政领导干部选拔任用工作条例》合理选拔任用干部,特别是在初期酝酿时要多角度、全方位考察干部,把突出政治标准贯穿到干部选拔任用的全过程。二是加大培训力度,要以增强本领为重点,注重提升干部的专业知识、专业能力、专业精神,增强干部队伍适应新时代中国特色社会主义发展要求的能力。加大优秀年轻干部培训使用力度,有针对性的选派一批专业素质高、实践能力强的优秀年轻干部到基层一线和困难艰苦的地方培养锻

炼,接受检验,让干部在实践中学习,在学习中积累,在积累中成长。三是加强监督管理,党的十九大强调“坚持严管和厚爱结合、激励和约束并重”。袒护不是爱护,严管才是厚爱。对于组织而言,信任不能代替监督,坚持从严管理,防止干部成长过程中走“弯路”“歧路”,是对干部更深层的关心和最真切的爱护。四是统筹推进人才工作,以集团党委提出的“全员素质提升工程”为牵引,加强集团系统人才招聘和管理统筹,升级人才政策、注重机制创新、优化人才布局、加强人才培育,把各方面优秀人才集聚到集团改革发展事业中来。