

BRT(快速公共交通)参与国内城市交通初步分析

王趁江

(广州市地下铁道设计研究院,广东 广州 510010)

摘要:本文对BRT(快速公共交通)进行了系统的介绍,并对其优势及参与我国城市交通的型式进行了分析,对应注意的问题提出了建议,为城市交通决策者提供参考。

关键词:Bus Rapid Transit(快速公共交通);轨道交通;优势;理论

中图分类号:U491.17

上世纪80年代以来,随着经济贸易和社会活动日益繁忙,我国城市交通发生了迅速增长,很多城市的道路高峰小时交通荷载总体接近饱和,交通问题越来越严重,这对我国经济持续、快速、健康发展构成了严重威胁。现在国内的一些大城市,如北京、上海、广州都在积极建设轨道交通,以期缓解交通压力,但建设成本与运营成本高昂、建设周期较长的地铁,给财政带来了不小的压力,因此,投资较少、效益很高的BRT(快速公共交通)参与国内城市交通成为一种可能。

通过近三十年的完善,BRT(快速公共交通)系统日趋成熟,已在全球数十座城市得到推广,如波士顿、夏洛特、克利夫兰、库尔提巴等,在我国,北京市也于2005年12月30日全线开通首条BRT(快速公共交通)。

1 BRT(快速公共交通)理论及其优势

BRT(Bus Rapid Transit)——利用改良型的公交车辆,运营在公共交通专用道路上,保持了轨道交通的特性,且具备普通公交灵活性的一种便利、快速的公共交通方式。

BRT参与城市交通具有较大优势:

(1)较大的输送能力。在以较高标准建设的BRT系统,其运营能力一般可达到单向每小时15000至25000人次,已接近轨道交通的通行能力,同时BRT系统运营速度一般在20~35公里/小时,也接近轨道交通的运营速度。

(2)较为低廉的造价。BRT系统的投资与运营成本比轨道交通低很多:BRT的平均造价为每公里2千万~7千万元人民币,而地铁则为3~6亿元人民币;BRT系统的建设周期较短,一般在1~2年。

(3)较低的运营及居民出行费用。世界上绝大部分轨道交通运营都需要财政补贴,而BRT系统完全可以达到收支平衡,如哥伦比亚首都波哥大的BRT系统投入第一年已达到财政上的收支平衡,巴西库里蒂巴市的快速公交系统自1971年建成以来,系统的运营从未需要市政府的任何财政补贴。在国内推广BRT系统,对于减轻城市财政负担以及降低居民的出行费用具有重大的战略意义。

(4)灵活的修建模式。轨道交通必须在整个系统完全建成后才能投入商业运营,而BRT系统在部分功能设施建成后即可投入商业运营,可以较为方便的采用分阶段和分路段建设的实施方法。

(5)充分利用现有公交运营管理经验。BRT系统的运营管理方式与普通公交大致相同,如线路的运营、驾售人员的管理和车辆维修方式等,因此BRT运营部门可以充分利用现有的公交管理经验。BRT系统试运营往往只需一周左右的时间,比轨道交通的试运营时间3~6个月要节省许多时间。

2 快速公共交通的基本特征

公交专用车道是建立BRT系统(快速公交)的基础和重要设施。传统意义的公交专用道路通常由标线划定,但是这种形式因为不能有效阻止其它交通方式的进入而失效,从而使公交车通行能力降低、出行时间优势丧失;BRT则严格要求绝对的专用权:行车道通过水泥铺筑或走分隔墩与其他交通相隔离,交叉路口则采用隧道,高架桥或者智能信号系统等。

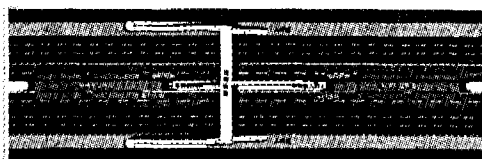
车辆是BRT的核心部分,其性能将直接影响车速、服务可靠性以及乘客的舒适程度。BRT的车辆往往采用改良型公交车,其一般长度在12~25米,定员为120~270人;车辆采用色彩鲜艳且统一的公

公共交通车辆,以体现其品牌效应;一般采用低地板的公交车,方便乘客上下车;通常采用大型铰接车以提高系统的运输能力及减低平均运营成本;采用对环境影响比较小的清洁公交车辆,车辆的动力可采用 LPG(液化石油汽)、CNG(压缩天然汽)、柴油以及混合动力。

BRT 车站具有轨道交通车站的一些特性:具有明显的建筑特征;车站上设置收费系统,在车站内设置自动售检票设施,划分付费区、非付费区,乘客在付费区上下车;站台与车厢持平,设站台屏蔽门,以提供乘客舒适安全的乘、候车条件;票面主要采用电子卡式车票。

典型 BRT 的技术参数

车辆型式	单铰接客车
车辆长度	18000mm
车辆宽度	2550mm
车辆高度	3650mm
车辆地板高度	650mm
车辆最小离地间隙	350mm
载客量	160 人
车门宽度	1100mm(2 中门、1 后门)
车辆最小转弯半径	12m
车道宽度	3.75m
车道平面最小曲线半径	50m
车道纵断面最大坡度	5%
车站站台高度	650m
车站站台宽度	>4m
车站单元候车区长度	18000m
车站单元售检票去长度	10000m

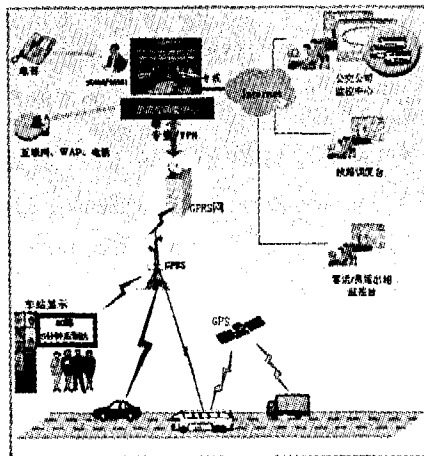


BRT 典型车站效果图

智能控制系统:控制系统可以控制车辆运行时间及位置,在 BRT 系统中,控制系统的功能主要是调度和信号。调度系统主要对驾驶人员在驾驶过程中提供指示,以确保乘客乘车的安全、车辆运行的可靠和车辆间距的稳定;信号系统主要是控制线路及时刻表,该系统在混合交通流的街道上可以给 BRT

车辆以优先权。

先进乘客信息系统:该系统采用先进合成乘客信息系统,提供给乘客可靠的有关路线、车辆到达时间等信息,从而提高服务质量,增加客源。



BRT 自动监控及通信调度系统结构图

3 发展快速公共交通的思路

国内城市结构是典型的密集型,这为发展 BRT 提供了前提条件。BRT 的建设发展建议分以下几步进行:制定发展战略,结合地铁线网(若已建成或有意建设轨道交通的城市)进行 BRT 道路网络的规划;制定 BRT 的建设及运营管理法规,编制 BRT 的技术规程;进行 BRT 试验线的专用骨干道路及配套设施的建设;选取运营管理公司。

快速公交在中国的发展可能会有以下四种适合型式:

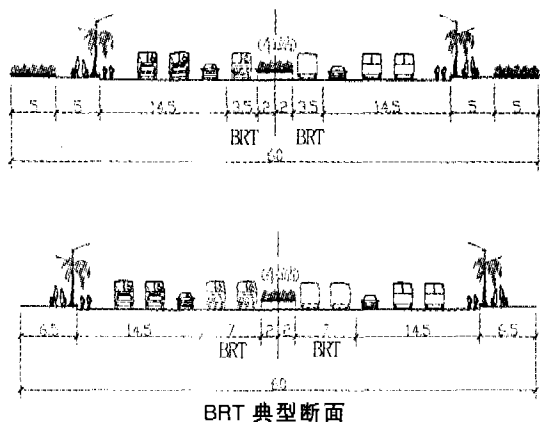
(1)进行独立发展。随着 BRT 的逐步发展与健全,独立式的 BRT 可以逐渐变成网络,作为公共交通体系的主体,如巴西的库里蒂巴,几乎没有轨道交通,全部是以快速公交为主体。

(2)BRT 作为轨道交通的延伸。在京、沪、穗等大城市中,在建立轨道网的同时,应考虑 BRT 系统作为轨道交通的延伸,以期降低公共交通的投资与运营成本。

(3)BRT 系统与轨道交通结合。两者结合成有机的整体,构成完整的交通体系和网络。这种发展模式可以在充分发挥轨道交通的优势的同时发挥 BRT 的优势,减少建设公共交通的成本与运营维修费用。对于这种结合,可以借鉴台湾的经验。

(4)BRT 作为轨道交通的过渡。客运走廊近期客流没有达到轨道交通建设要求,或者近期财政对轨道交通建设支持有一定的困难,可以将 BRT 专用

道建设在道路中央,为今后建设轨道交通保留空间。



4 结论

笔者认为修建快速公共交通首先需要制定发展战略,将发展目标、运营目标分步骤有计划的进行落实,同时应坚持以下的观点:

(1)网络的观点:一条独立的 BRT 走廊,路径单一、直达性差,客流较难达到规模,需要制定网络规划,在网络的观念上发展 BRT,同轨道交通、常规公交等其他交通方式密切配合,共同承担客运交通任务,当 BRT 成网后,网络的乘法效应发挥作用,快速公交的客流将容易达到规模。

(2)逐步发展的观点:结合客流规模、建设条件,分阶段进行 BRT 建设;对于初期客流规模较小的走

廊,可单向单车道建设,道路交叉则采用平面交叉、信号优先的原则,当远期客流增大时,再考虑增加车道数、道路交叉采用独立专用道路如隧道,高架桥等。

(3)功能优先的观点:修建快速公共交通应首先明确其功能定位;规划的建设标准要尽可能为完整的 BRT 系统,以保证快速公交的容量大、速度快、服务水平高的功能要求。

(4)系统的观点:BRT 不仅仅是基础设施的建设,更重要的是运营模式与制度的确立;快速公交设施的建设容易实现,但如何能有效运作并带来良好的效益才是快速公交可持续发展的关键。

(5)公交调整的观点:发展 BRT 必将极大触动现有公交公司的利益,因此政府应积极引导,利用市场的力量,调整减少现有公交线路,使快速公共交通与普通公共交通健康协调发展;原则上常规公交与快速公共交通共用走廊车站不能超过 3 个。

(6)常规公交喂给的观点:BRT 系统应该有配套的常规公交支线做为其喂给线。

BRT 系统的技术及投资特点对我国大部分城市交通面临的资金有限、时间紧迫等实际情况具有鲜明的适应性,能为城市交通做出较为快速的疏通缓解,为城市的可持续发展提供基础服务,因此,推广这一技术是有必要的。

(上接第 237 页)应,就会损害按摩的形象。第二,必需明确,按摩并不是刺激量越大越好。

2.2 清晰化反应

清晰化反应是神经系统反应态势转换的表现,是肌体对刺激原的定位由模糊到精确的转换过程。这种现象类似我们的身体被蚊子叮咬后的反应。当一止蚊子在我们的身体上钉了一下之后,我们感到很痒,就会用手去搔。起初我们只知道发痒的大概位置,但并不知道精确的位置,我们不能用一个手指直接准确地按压到蚊子钉咬的地方,但经搔抓之后,我们就会把痒的范围逐渐缩小,最后将其锁定在一个极小的范围,直致那个地方起了一个疙瘩为止。再如,当一个人心绞痛发作时,起初他可能说不清病痛的准确位置,他可能觉得肚子疼或者肩膀疼,但经医生诊断后,如果再次发作,他可能就会感到是胸骨后疼。这就是病痛的清晰化反应。身体的任何病痛,在人为的(主动或被动)干预下,其病痛部位都会有一个由模糊到清晰的转换过程,这对病痛的认识

和治疗无疑是有益的。但须要注意的是,必需把清晰化反应与按摩损伤相鉴别。如果按摩医生的技术不够纯熟,手法生硬,有可能造成组织损伤,损伤痛可能与原来疼痛的性质有明显的不同,比如压痛的位置、诱发疼痛的动作等。

2.3 去掩盖反应

去掩盖反应是病痛减轻的表现。有些患者把它描述为“疼痛散开了”。这是一种与清晰化反应方向相反的变化,也就是说,当疾病的主要痛点疼痛减轻后,模糊痛区依然存在,继续治疗一段时间以后,主要痛点和模糊痛区的疼痛均会逐渐消失。

3 结论

中医按摩治疗的后反应是按摩的一种临床表现,对它进行深入研究,可以深化对按摩作用机理的认识,改进按摩守法质量,提高按摩的疗效。以上是我们对按摩的后反应提出的一点粗浅看法,希望与同行一起探讨和交流。