

彭程 / 著

城市快速公交系统BOT-BT-TOT 集成融资创新模式研究 ——昆明市BRT模式探讨

Research on BOT-BT-TOT integrated financing innovation model of Urban Bus Rapid Transit System
—Discussion on BRT model in Kunming

云南财经大学前沿研究丛书

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

城市快速公交系统BOT-BT-TOT 集成融资创新模式研究 ——昆明市BRT模式探讨

Research on BOT-BT-TOT integrated financing innovation model of Urban Bus Rapid Transit System
—Discussion on BRT model in Kunming

彭程 / 著

中国财经出版传媒集团



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

城市快速公交系统 BOT - BT - TOT 集成融资创新模式研究: 昆明市 BRT 模式探讨 / 彭程著. —北京: 经济科学出版社, 2016. 12

(云南财经大学前沿研究丛书)

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7431 - 1

I. ①城… II. ①彭… III. ①公共汽车 - 快速定线客运 - 沿线设施 - 交通工程 - 融资模式 - 昆明 IV. ①U415. 13

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 262255 号

责任编辑: 张 频 杨 梅

责任校对: 刘 昕

责任印制: 李 鹏

城市快速公交系统 BOT - BT - TOT 集成融资创新模式研究

——昆明市 BRT 模式探讨

彭 程 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮箱: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http://jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京季蜂印刷有限公司印装

710 × 1000 16 开 8 印张 140000 字

2016 年 12 月第 1 版 2016 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 7431 - 1 定价: 30.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 翻印必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn)

云南财经大学前沿研究丛书



前言

目前,大部分城市交通的发展都经历着“魔鬼循环”这一普遍规律,其表现为大量机动车涌入城市后,道路系统不堪重负;于是拓宽和新建道路,修建更多停车场;而通行能力增强后,很快吸引更多的机动车辆,发生新一轮更大规模的拥挤,又回到了起点,如此周而复始。根据“魔鬼循环”这一理论,城市交通实践者得出一个共识:在现代城市中,它所产生的汽车出行需求,远远超过城市交通空间的承载力,只依靠道路建设解决不了现代交通问题。为此,各大城市都开始探索一条高效率、低投入、低风险的公共交通系统改革之路,BRT快速公交系统由于其特有的优势成为改革者们的首选之一。

BRT系统(Bus Rapid Transit, BRT)是利用大容量的公交车辆和智能通信技术,在专门开辟的公交专用道和专用的公交车站上提供类似轨道交通方式的运营服务。目前,在国内外已有很多城市兴建了BRT系统,其中也有不少成功的案例。尽管相较轨道交通系统,BRT项目建设成本低很多,但要建立一个完整的BRT系统仍需投入大量资金。据已有文献资料数据显示,目前国内大部分BRT系统建设都采用了政府全额投资模式进行,这种模式存在很大的风险,如果管理、运营不当导致项目失败会使政府遭受巨额损失,对当地经济发展产生连带影响;而且此方式缺乏风险分担,政府承担责任过大,不利于项目运作,因此,本书建议采用融资模式进行BRT项目建设。国内外许多专家和学者也探讨了采用单一融资模式进行BRT融资,但是这些融资模式因为自身的缺陷,面对投资额度大、情况复杂、建设周期长的BRT系统,存在风险过大、风险分担不均等问题,可能会导致项目失败,因此,探讨一种适合BRT项目的集成融资模式有利于保障BRT项目的成功运作。

BRT快速公交系统理论自形成以来,已经有大批的学者对其进行研究。

然而,现有研究仍旧存在不足,需要进一步探讨和完善。

第一,目前对 BRT 快速公交系统的研究主要集中在概念、特点、发展历史与经验以及应用前景和适用性几个方面来进行。根据笔者查阅的文献资料来看,目前关于 BRT 项目融资的文章非常少,而在这些文章中只有个别学者提出采用 TBT 集成融资模式对 BRT 项目进行融资,但研究也只限于初探,而对这种融资模式在 BRT 中应用的结构、功能和运行机制等都没有详细的论述。

第二,BRT 系统属于城市公共交通的范畴,国内外学者对城市公共交通融资进行了大量而深入的研究,大多数学者在提出融资模式时都建议采用 BOT、BT、TOT 等单一融资模式进行,并对这些模式的融资体制、盈利模式等进行了探讨,但是,正如笔者提到的,由于这些单一模式本身有各自的缺陷,BRT 系统又存在投资情况复杂、投资额大、成本回收周期长等特点,如果采用单一模式进行融资会产生风险分担不合理等情况,如果遇到突发事件还可能导致整个项目的失败。

第三,就查阅的相关资料来看,目前已有一些学者探讨了关于 BOT、BT、TOT 等单一融资模式的法律法规、相关政策等内容,但是系统的研究融资相关法律法规,并给出针对特定项目的法律法规建议的文章很少。另外,研究关于集成融资模式的法律法规体系,以及其特点的文章还没有,因此这一块也是目前集成融资模式研究的空缺。

第四,从已建成的 BRT 项目案例来看,目前,国内大部分的 BRT 项目都采用政府全额投资模式。虽然一部分 BRT 项目取得了较好的成效,但是仍然存在问题。主要问题集中在:(1)一些城市的 BRT 系统由于建设成本过高,导致政府财政压力过大,只能采取高票价策略来运作,票价是普通公交系统的 1~2 倍,造成了乘客心理上的不满而排斥选择乘坐 BRT,影响整个 BRT 系统运营效率。(2)BRT 系统的核心是封闭的公交车专用道,在许多城市 BRT 专用道没有实现真正的物理封闭,仅象征性的划了线来表示,以至于出现私家车抢占 BRT 车道的现象,没有真正地实现 BRT 系统功能。(3)BRT 系统在规划设计时没有考虑与周围景观相匹配。如厦门 BRT 系统,为了提高 BRT 的通行效率而专门建设了 BRT 高架桥,这也成为厦门 BRT 的特色所在,但却被市民们视为景观“杀手”,给人们带来了视觉上的不适感。(4)BRT 线路不够,没有实现覆盖全城的网络线路,因此很多城市在建设了 BRT 之后不得不修建其他轨道交通系统来满足城市交通需求。

鉴于以上研究的不足,本书从模式组合转换的角度,将 BOT-BT-TOT 单一融资模式创新的组合为 BOT-BT-TOT 集成融资模式,利用公共产品理论、项目区分理论、综合集成理论等科学理论,建立了 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的结构、运行机制、公私合作机制、风险分担机制和政策法规体制。为 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资的建设和发展提供了参考。

具体来说,本书的主要研究内容如下:

1. 研究了 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的逻辑维

逻辑维的研究主要涉及 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的结构和效益。在分析了 BOT-BT-TOT 单一融资模式在 BRT 项目应用中存在的问题的基础上,对比这三种融资模式的结构、利益相关者和特点,利用科学的理论方法构建了集成融资模式的框架结构,并研究了在这种框架结构下的投资结构、融资结构和信用结构,最后对 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的效益进行了全面评估。

2. 研究了 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的时间维

时间维的研究主要涉及 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的合作机制和风险管理。首先利用参与式研讨会和监测评估方式构建了 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的合作机制,然后运用风险管理方法对该项目的风险进行了全面的分析与评估。

3. 研究了 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的知识维

知识维的研究主要涉及 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的相关法律法规和中介机构。首先对 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式涉及的现有法律法规进行了归纳总结,然后对这些法律法规存在的问题进行分析,再针对这些问题提出建议。

4. 以昆明 BRT 项目为案例对上述研究内容进行实践性探讨

运用 WBS 理论对昆明 BRT 项目进行了子项目分解,并运用综合集成理论为子项目选择适合的融资模式,最后对昆明 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的合作机制、风险分担机制、运作过程进行了实践性研究。

本书可能产生的创新点如下:

1. 在命题研究上的创新

提出了 BRT 系统集成融资创新模式。即在 BRT 项目融资中将单一的 BOT、BT、TOT 等项目融资模式,创新为 BOT-BT-TOT 集成融资模式。

2. 研究方法的创新

本书用系统学处理复杂问题的综合集成方法结合系统工程理论、委托代理理论从定性和定量两个方面对 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的结构、功能和机制进行设计,实现研究方法上的创新。

BOT-BT-TOT 集成融资模式比单一融资模式更灵活、风险分担更为合理,更适合应用于情况复杂、投资额度大的 BRT 项目,希望为 BRT 项目的发展提供了一种新的思路,为加快 BRT 项目建设贡献一份力量。

本书获得云南省哲学社会科学项目 (No. WT201306)、云南省教育厅项目 (No. 2010Y113) 的资助,在此表示衷心的感谢。

彭 程

2016 年 6 月 20 日

第1章 绪论 / 1

- 1.1 本书研究的意义 / 1
 - 1.1.1 城市交通发展中的“魔鬼循环” / 1
 - 1.1.2 BRT的提出 / 2
 - 1.1.3 BRT系统融资模式 / 2
- 1.2 国内外研究动态及现状 / 3
 - 1.2.1 BRT快速公交系统研究动态及现状 / 3
 - 1.2.2 城市公共交通项目融资研究动态及现状 / 5
 - 1.2.3 已建成的BRT项目案例研究 / 7
- 1.3 现有研究的不足之处 / 10
- 1.4 研究的思路和方法 / 12
 - 1.4.1 研究的思路 / 12
 - 1.4.2 研究的方法 / 14
- 1.5 研究内容 / 14
- 1.6 研究的创新点 / 15
 - 1.6.1 在命题研究上的创新 / 15
 - 1.6.2 研究方法的创新 / 15

第2章 本书研究理论基础 / 16

- 2.1 综合集成理论 / 16
- 2.2 公共产品理论 / 17

- 2.3 项目区分理论 / 19
- 2.4 委托代理理论 / 20
- 2.5 霍尔三维结构理论 / 21
 - 2.5.1 时间维度 / 22
 - 2.5.2 逻辑维度 / 22
 - 2.5.3 知识维度 / 23
- 2.6 目标导向项目规划理论 (ZOPP) / 23

第3章 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式 逻辑维研究 / 24

- 3.1 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式结构研究 / 24
 - 3.1.1 BRT 项目融资模式比较 / 24
 - 3.1.2 BOT-BT-TOT 融资模式组合与转换 / 28
 - 3.1.3 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式总体
框架设计 / 29
 - 3.1.4 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的投资结构 / 30
 - 3.1.5 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的融资结构 / 33
 - 3.1.6 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的信用结构 / 35
- 3.2 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式选择机制 / 36
 - 3.2.1 模式选择流程 / 36
 - 3.2.2 BRT 项目 WBS 分解 / 36
 - 3.2.3 BRT 子项目 BOT-BT-TOT 融资模式选择 / 37
- 3.3 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式效益结构 / 45
 - 3.3.1 建立 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资效益评价
指标体系 / 46
 - 3.3.2 建立 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资效益评价
模型 / 48

第4章 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式 时间维研究 / 51

- 4.1 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式合作机制设计 / 51

目 录

4.1.1	参与式项目研讨会 /	51
4.1.2	监测与评估 /	54
4.2	BRT 项目 BOT - BT - TOT 集成融资模式风险管理机制设计 /	55
4.2.1	BRT 项目 BOT - BT - TOT 综合集成融资模式 风险识别 /	56
4.2.2	BRT 项目 BOT - BT - TOT 集成融资模式风险分担 模型设计 /	60
4.2.3	BRT 项目 BOT - BT - TOT 集成融资模式风险评估 /	62
 第5章 BRT 项目 BOT - BT - TOT 集成融资模式知识维 研究 / 69		
5.1	BRT 项目 BOT - BT - TOT 集成融资模式运作过程 /	69
5.1.1	项目立项阶段 /	69
5.1.2	项目规划设计 /	69
5.1.3	项目招标 /	70
5.1.4	项目投标 /	70
5.1.5	项目评标 /	70
5.1.6	项目开发 /	71
5.1.7	项目实施 /	71
5.1.8	特许经营权移交阶段 /	72
5.1.9	项目移交 /	72
5.2	BRT 项目 BOT - BT - TOT 集成融资模式规制机制研究 /	72
5.2.1	政策法规法规机制研究 /	72
5.2.2	中介机构的培育和支持 /	75
 第6章 昆明 BRT 项目 BOT - BT - TOT 集成融资模式的建议性 探讨研究 / 77		
6.1	昆明市 BRT 系统适用性分析 /	77
6.1.1	昆明市交通现状分析 /	77
6.1.2	昆明市发展 BRT 系统优势分析 /	77

- 6.2 昆明 BRT 项目融资模式选择 / 78
- 6.3 昆明 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式合作机制 / 82
 - 6.3.1 确定问题 / 82
 - 6.3.2 建立问题评分矩阵 / 84
 - 6.3.3 用数量积法建立模糊相似关系矩阵 / 85
 - 6.3.4 聚类分析 / 88
 - 6.3.5 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式核心问题分析及对策 / 89
- 6.4 昆明 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式风险分担 / 91
- 6.5 昆明 BRT 项目 BOT-BT-TOT 集成融资模式的运作 / 92
 - 6.5.1 融资阶段 / 92
 - 6.5.2 建设阶段 / 93
 - 6.5.3 项目建成后阶段 / 93

第7章 研究结论与展望 / 95

- 7.1 研究的结论 / 95
- 7.2 研究评价 / 96
- 7.3 进一步研究的问题 / 97

附录 A / 99

附录 B / 105

参考文献 / 109

1.1 本书研究的意义

近年来,随着全球经济迅猛发展、国民经济水平不断提高、科学技术日新月异的背景下,中国城市的人口不断增长、城市规模不断扩张。城市化的进程对中国经济社会的发展产生着全面深刻的影响,也对城市交通提出了新的要求。传统城市道路交通设施已经越来越不堪重负,交通拥挤、环境恶化已经成为制约我国城市健康发展的顽症。建设畅通、高效、经济和环保的现代交通系统已成为城市建设的一项首要任务。

1.1.1 城市交通发展中的“魔鬼循环”

目前,大部分城市交通的发展都经历着“魔鬼循环”这一普遍规律,其表现为大量机动车涌入城市后,道路系统不堪重负;于是拓宽和新建道路,修建更多停车场^①;通行能力增强后,很快吸引更多的机动车辆,发生新一轮更大规模的拥挤,又回到了起点,如此周而复始。城市交通循环模式如图1-1所示。根据“魔鬼循环”这一理论,城市交通实践者得出一个共识:在现代城市中,它所产生的汽车出行需求,远远超过城市交通空间的承载力,只依靠道路建设解决不了现代交通问题。为此,各大城市都开始探索一条高效率、低投入、低风险的公共交通系统改革之路,BRT快速公交系统由于其特有的优势成为改革者们的首选之一。

^① 林卫.公交优先理念与昆明BRT实践[J].城市交通,2005(11):19-23.

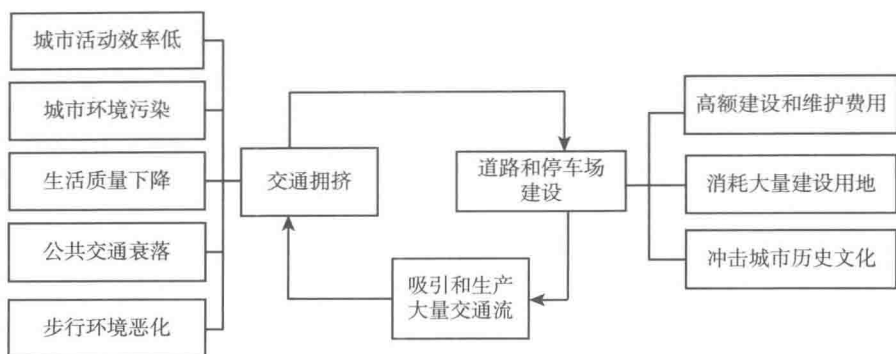


图 1-1 城市交通循环模式示意

1.1.2 BRT 的提出

学术界至今对 BRT 系统（Bus Rapid Transit）没有统一的定义，一般认为，它是一种介于普通公交和轻轨交通之间的交通方式。快速公交系统使用现代公交车辆技术配合智能交通和运营管理，以较低的工程造价使改造后的公共交通系统达到或接近轻轨交通系统的服务水平。快速公交系统兼具轻轨铁路的功能性和普通公交的灵活性。BRT 系统起源于巴西的库里蒂巴市，与此同时世界上许多城市通过仿效库里蒂巴市的经验，开发改良了不同类型的快速公交系统。BRT 系统在类型、容量和表现形式上的多样性，反映出它在运营方面广阔的发展空间以及大运量公交系统与生俱来的灵活性。BRT 既适用于一个拥有几十万人口的小城市，同时也适用于特大型都市。库里蒂巴市在建设完成 BRT 系统之后，公交出行比例高达 75%，日客运量高达 19 万人。BRT 项目的实施，可以利用低廉的造价和营运成本来大幅度提高城市公交运力、优化居民出行结构、提高道路利用率从而改善城市交通拥堵现象，有利于城市形象的提升。目前，在国外，美国、哥伦比亚、法国、英国、加拿大和澳大利亚均有城市快速公交系统的成功运营案例。在国内，北京、厦门、常州、重庆等城市也建成了高质量的 BRT 系统。

1.1.3 BRT 系统融资模式

尽管相较轨道交通系统，BRT 成本低很多，但要建立一个完整的 BRT 系统仍然需要大量资金的投入。目前国内大部分 BRT 系统建设都采用了政府全

全额投资模式进行,如厦门市和常州市等。而随着 BRT 在我国宣传力度的加大,越来越多的城市开始选用这种方式来缓解城市交通压力。但是成功的案例并不多,多数城市在建设运营 BRT 系统时都或多或少出现了一些问题。有的是因为政策本身存在缺陷,考虑不够周全;有的是因为政策的执行力度不强,执行中偏离了政策的指导方向。BRT 项目的失败不仅导致^①项目无法运行,采用政府全额投资方式运作的 BRT 项目如果失败,更会对当地财政造成巨大损失,对当地经济发展产生影响。目前许多文章在探讨 BRT 系统融资时也分析了采用 BOT、BT 等单一融资模式进行,这些融资方式虽然解决了 BRT 项目资金短缺和政府经营低效的问题,但由于其自身的缺陷,面对情况复杂、投资额度大的 BRT 项目时,存在风险过大、风险分担不均,如果实施时有突发性事件出现,还会导致项目失败。因此,探讨一种适合 BRT 项目的集成融资模式有利于保障 BRT 项目的成功运作。

1.2 国内外研究动态及现状

BRT 系统自出现以来,成为许多国家交通管理者在进行城市交通改革时的首选方案,有很多专家学者对 BRT 系统的设计和具体实施方案等方面有全面、深入的研究。本书在查阅了大量文献资料后,对 BRT 项目 BOT-BT-TOT 融资研究现状综述如下。

1.2.1 BRT 快速公交系统研究动态及现状

1. 国内研究动态及现状

目前我国 BRT 系统理论的发展还处于将国外先进的思想引进国内和初步形成国内理论萌芽的阶段,大多数的文献都是介绍 BRT 系统的概念、特点、国外发展的历史与经验,以及快速公交在中国发展的前景研究。

杨敏、陈学武、王伟在文章《我国发展巴士快速公交系统问题初探》中首先分析了 BRT 系统的意义及国内外背景态势;其次对我国城市公共交通现

^① 陈雪明. 巴士快速交通和中国公交优先战略 [J]. 城市交通, 2003 (27): 28-38.

存的问题进行了分析；最后提出 BRT 系统的技术要领和组成特点。^① 学者金凡在文章《快速公交（BRT）在中国的发展》中分析了城市发展为什么需要快速公交，而后介绍了我国北京、昆明、杭州和济南等几个城市发展快速公交的情况。^② 李玉辉等在《快速公交系统在我国的发展研究》一文中介绍了 BRT 系统的特点，分析了 BRT 建设在中国存在的主要问题并给出了建议，他们提出：

- (1) BRT 建设缺乏宏观政策优先措施，需政府给予良好的政策导向；
- (2) 我国快速公交系统的建设要结合各城市实际情况，采用灵活的发展方式；
- (3) 公交难以获得真正的时间优先权，需加快公交信号优先系统开发；
- (4) 加强快速公交系统规划研究及与土地利用规划的协调。^③

何磊分析了快速公交系统的研究背景，阐述了 BRT 的核心思想——系统的创造性集成，并详细分析了 BRT 系统的主要构成。^④ 陈雪明在《巴士快速交通和中国公交优先战略》一文中，首先阐述了巴士快速公交的定义；其次介绍了快速公交的技术和应用实例；最后给出了中国发展快速公交基本过程的建议。而针对快速公交理念和国内实践经验的介绍，主要有论文《快速公交系统在合肥市的应用研究》对快速公交系统在合肥市的应用现状，建设的必要性，系统的近期规划目标和线网建设类型等内容进行了详细分析。^⑤ 文献《北京大容量快速公交系统的发展思路和初步行动》，首先分析了北京目前存在的交通问题；其次对 BRT 系统的特点和优势进行了分析；最后提出了 BRT 系统在北京建设的基本思路。^⑥

2. 国外研究动态及现状

关于 BRT 系统使用范围及特殊技术研究的文章主要有，汽车商协会在

① 杨敏，陈学武，王炜．我国发展巴士快速公交系统问题初探 [J]．现代城市研究，2003（6）：41-44．

② 金凡，李玉辉，戈春珍．快速公交（BRT）在中国的发展 [J]．国外城市规划，2006（21）：28-31．

③ 李玉辉，戈春珍，胡金成．快速公交系统（BRT）在我国的发展研究 [J]．辽宁交通科技，2006，1：75-76．

④ 何磊．快速公共交通引导城市走健康之路 [J]．城市规划，2002 年 03 期．

⑤ 夏正亚．快速公交系统在合肥市的应用研究 [D]．合肥：合肥工业大学．硕士学位论文，2009．

⑥ 刘松．BRT 模式研究及在深圳的实践 [D]．成都：西南交通大学．硕士学位论文，2008．

《快速公交系统的潜能》研究报告中指出可以利用高速公路潜在的价值,如修建快速公交系统或建设公交汽车专用车道。^① 迪亚兹在文章《快速公交系统在美国的应用技术概述》中调查得出美国现有8个快速公交系统(7个已建设完成,一个正在建设中),这些快速公交系统的设施一般包含:导轨、场站和首末站、控制系统(调度和信号)、收费系统和乘客信息系统。他认为要改进快速公交的运输服务,最重要的是改进导轨的技术。^② 金布尔(Kimble)在《快速公交系统在美国奥兰多和佛罗里达州的应用》中详述了BRT系统在美国奥兰多和佛罗里达州的实施情况以及相应的技术特点。^③

关于BRT系统实施方案和评估方法的研究主要有:NCHRP的研究报告《公交利用高速公路运营》详细讲述了快速公交系统的发展状况,并提出了规划和设计指南。报告中以尽可能降低乘客因为乘车延迟为指标,提出了高峰时段“公交优先”设施的车辆应有的客流容量范围。^④ 报告《密集型开发地区发展快速公交的方式》介绍并评估了公交车道和隧道的成本、服务和环境影响等。报告还演示了市中心区如何协调运用各种公交优先设施,并建议采用多车门铰接车实施快速公交系统^⑤。而在20世纪70至80年代,拉丁美洲的一些城市开始探索TOD(Transit Oriented Development)的城市发展模式,建立以快速公交系统为基础的城市公共交通系统,建成完备的快速公交系统网络,收到了良好的效果。在此期间,美国等发达国家则将研究转向“高载客车辆车道HOV”和轻轨交通上。^⑥

1.2.2 城市公共交通项目融资研究动态及现状

BRT项目属于城市公共交通项目,国内外学者对城市公共交通项目融资

① Wilbur Smith and Associates. The Potential of Bus Rapid Transit Prepared. under commission from Automobile Manufacturers' Association [J]. February. 1970.

② Diaz. R. B. and Schneck. D. C. Bus Rapid Transit Technologies in the Americas: An overview [J]. Transportation Research. 2000; 3-9.

③ Kimble and Jim. Bus Rapid Transit in downtown Orlando [J]. FL, USA. ITE Journal (Institute of Transportation Engineers). 2005 (2); 40-42.

④ Levinson H. S. et al NCHRP Reports 143 and 155 Bus Use of Highway-s. Highway Research-board. National Research Council. Washington D. C. 1973. 1975.

⑤ Wilbur Smith and Associates (prepared for U. S. DOT). Bus Rapid Transit Options for Densely Developed Areas. February 1975.

⑥ 国际能源署. 面向未来的公共汽车交通系统 [M]. 北京: 人民交通出版社, 2003: 13-24.