

公共汽车票价体系和补贴机制问题与思考

苏跃江^{1,2}, 周芦芦³, 胡郁葱¹, 李晓玉²

(1. 华南理工大学土木与交通学院, 广东 广州 510641; 2. 广州市交通运输研究院有限公司, 广东 广州 510635; 3. 广州市国际工程咨询有限公司, 广东 广州 510600)

摘要: 票价体系和财政补贴机制是公共交通运营管理和财政优先的重要手段。从公共管理视角阐述公共交通服务的四大特性, 梳理其发展定位的演变过程。对比分析中国主要城市公共汽车票价体系、运营模式、补贴机制等方面发展现状和存在的问题, 提出相应对策建议。结果表明: 构建与乘客出行特征相适应的票价体系、乘客出行费用与居民人均可支配收入相匹配的票价优惠模式以及动态调节机制, 可为公共汽车线网优化奠定基础; 建立成本约束、综合考核、经营分享等机制以及精细化补贴模式, 有利于促进公共汽车企业降本增效。以广州市597条公共汽车线路为例进行分析显示, 乘客满意度达到83分是运营成本和满意度的拐点, 应避免为追求满意度无限提高运营成本导致政府补贴过高。

关键词: 公共汽车; 票价体系; 补贴机制; 运营模式

Discussion on Bus Fare System and Subsidy Mechanism

SU Yuejiang^{1,2}, ZHOU Lulu³, HU Yucong¹, LI Xiaoyu²

(1. School of Civil Engineering and Transportation, South China University of Technology, Guangzhou Guangdong 510641, China; 2. Guangzhou Transport Research Institute Co., Ltd., Guangzhou Guangdong 510635, China; 3. Guangzhou International Engineering Consulting Co., Ltd., Guangzhou Guangdong 510635, China)

Abstract: The fare system and fiscal subsidy mechanism are crucial means for operational management and fiscal prioritization of bus transit. Starting with the perspective of public administration, this paper first analyzes four characteristics of bus transit services and their evolution in development and roles. To address existing issues in major cities in China regarding the bus fare system, operation mode, and subsidy mechanism, the paper proposes corresponding countermeasures and suggestions. The results show that setting up a fare system adapted to travel characteristics of passengers, a fare discount mode with consistency between passengers' travel cost and per-capita disposable income, and a dynamic adjustment mechanism can lead to a solid foundation for optimizing the bus transit network. Establishing cost constraint, comprehensive assessment, operation sharing, and other mechanisms, as well as developing a refined subsidy mode, would help reduce cost and increase efficiency for bus transit operators. Using 597 bus routes in Guangzhou as an example, the paper presents an analysis to demonstrate a score of 83 for passengers' satisfaction as the turning point of operation cost and satisfaction; achieving improved satisfaction through overly increased operation cost should be avoided to prevent excessively high government subsidy in bus transit.

Keywords: bus transit; fare system; subsidy mechanism; operation mode

收稿日期: 2021-07-13

基金项目: 国家自然科学基金项目“基于定价和调度策略的需求响应公交的盈亏平衡机理研究”(52072128)

作者简介: 苏跃江(1983—), 男, 贵州六盘水人, 高级工程师, 在读博士研究生, 主要研究方向: 公共交通、交通大数据与交通模型。E-mail: 250234329@qq.com

0 引言

优先发展城市公共交通(以下简称“公

交优先”)是提高交通资源利用效率、促进交通结构优化、缓解交通拥堵、节能降碳的重要手段, 也是改善城市人居环境、促进城

市可持续发展的必然路径。公交优先涉及财政、立法、规划、建设、用地、管理等方面优先，其中票价体系和补贴机制作为公共汽车运营管理的重要手段和财政优先考虑，成为政府民生工程的重要内容，也是实现人民满意公共交通的重要举措。2012年，《国务院关于城市优先发展公共交通的指导意见》(国发〔2012〕64号)指出：“综合考虑社会承受能力、企业运营成本和交通供求状况，完善价格形成机制，根据服务质量、运输距离以及各种公共交通换乘方式等因素，建立多层次、差别化的价格体系，增强公共交通吸引力。合理界定补贴补偿范围，对实行低票价、减免票、承担政府指令性任务等形成的政策性亏损，对企业在技术改造、节能减排、经营冷僻线路等方面的投入，地方财政给予适当补贴补偿”。

公共汽车行业的公益性和地方政府将公共汽车票价列入政府定价目录的特殊性，决定了政府制定票价低于实际运营成本，票价与运营成本的差额必然需要给予相应的财政补贴，才能维持服务供给的连续性。各个城市依据国家政策实施了低票价和财政补贴政策，为提供良好的公共汽车服务和促进行业稳定发展起到了积极作用。然而，当前中国各城市公共汽车管理普遍存在线路和车辆规模越来越大、运营成本和财政补贴越来越高、运行时间可靠性较差、车厢满载率(特别是平峰时段)较低以及票价体系不系统、补贴机制不完善、补贴标准不尽科学等问题。因此，本文从公共汽车服务特性和发展定位出发，厘清运营管理中票价体系和补贴机制的内涵，并提出相应的对策建议。

1 公共交通服务特性和发展定位

1.1 服务特性

1.1.1 准公共产品特性

根据公共经济学理论，社会产品可分为公共产品、私人产品和准公共产品三类。公共产品是指一种物品或服务不会因为一个人的消费而影响另一个人的消费。它与私人产品的区别表现为：受益人不具有排他性、效用不可分割、消费不具有竞争性。公共交通服务特性随着被使用而发生改变，会因消费人数的增加而变得拥挤，进而降低使用效率。当乘客较少时，增加乘客数量不会影响原来乘客的出行成本，不存在竞争性和排他

性；当乘客数量达到最大值时，新增乘客会增加原有乘客负担，且边际成本递增、个人效用降低，出现竞争性和排他性^[1-2]。因此，公共交通服务具有准公共产品特性。政府通过补贴影响公共交通企业的运营服务水平，其本质是通过线路调整、运营调度优化、公交专用车道建设以及实施交通需求管理等措施，提高公共交通这一准公共产品的非竞争性或将竞争性进行“后移”。

1.1.2 公益和市场特性

公共交通行业提供的服务产品具备公益性和市场性的双重特点，其社会效益远远大于经济效益。一方面，由于公共交通采取低票价政策，政府在行业管理中必须保障政府、乘客、企业三方利益相对平衡，并通过财政补贴购买公共交通服务体现公益特性；另一方面，企业必须根据自身的资源状况和市场竞争环境，对企业的发展进行规划和部署、制定企业的目标和任务，体现经营特性^[3]。如果一家企业完全不具有经营性、没有盈利，就没有发展的动力，价格传导机制就会扭曲，带来的后果就是政府财政补贴不断增加，最后形成“企业躺在政府的怀里”。因此，公共交通行业提供的服务产品具备公益性和市场性双重特性。

1.1.3 规模经济性

公共交通本身是一种集约化的运输方式，其运输效率需要一定的乘客出行密度才能保障。当乘客数量较少时，运营管理成本较高，导致票价收入难以支持运营成本，必须通过补贴进行平衡；随着乘客数量的增加，平均运输成本越来越小，产生较大的边际效益，特别是在客流量较大的公共交通走廊，例如客流较为密集的公共汽车线路、BRT走廊，公共汽车运营存在明显的利润空间^[4]。因此，公共交通服务具有规模经济性。

1.1.4 正外部性

外部性指一个经济主体在进行自身的内部活动时促进其他经济主体利益或成本的增加，一般分为正外部性和负外部性。公共交通的正外部性是为企业和乘客之外的第三者(如社会大众、房地产行业等)带来的效益，但这种效益无法在运营中反映，即公共交通行业无法通过市场获得这种效益的补偿^[5]。公共交通的正外部性主要表现在三个方面：1)改变交通结构，减少小汽车使用从而缓解交通拥堵，节省因交通拥堵产生的时间成本、交通事故成本、噪声成本等；2)节约能

耗,减少尾气排放,降低交通污染成本,改善城市人居环境;3)吸引人流聚集,促进沿线商业繁荣,促进城市经济发展。

1.2 发展定位演变

中国对公共交通定位的发展演变主要经历3个阶段(见图1)。

1) 第一阶段(改革开放前),公共交通定位为公益性。

这一阶段中国实行计划经济体制,即企业所需要的原料由政府调配、产品归政府分配,当时公共交通企业收入归国家所有,亏损由国家财政承担。该阶段由于国家经济发展水平限制,呈现居民出行需求低、供给能力不足、服务水平不高的情况。

2) 第二阶段(1985—2004年),公共交通定位为市场性。

改革开放后,中国的经济体制逐步由计划经济向社会主义市场经济转变。《国务院批转城乡建设环境保护部关于改革城市公共交通工作报告的通知》(国发〔1985〕59号)、《建设部关于印发〈关于加快市政公用行业市场化进程的意见〉的通知》(建成〔2002〕272号)等政策文件明确了公共交通

的市场化道路,提出公共交通是服务性生产部门,要实行独立核算、自负盈亏,要按价值规律办事,对不合理的运价要做适当调整。同时,提出采取公开向社会招标的形式选择供水、供气、供热、公共交通、污水处理、垃圾处理等市政公用企业的经营单位,由政府授权特许经营;市政公用企业应通过合法经营取得合理的投资回报,实现经营利润,承担相应的经营风险和法律责任,真正成为自主经营、自负盈亏、自我发展的市场主体。该阶段由于经济改革,民营资本大量进入,公共交通运输服务从准入管理门槛低、竞争激烈、客运市场混乱向民营资本兼并整合、个体中巴逐步退出市场、形成多家经营的混合所有制、规范客运市场转变,服务质量也向转好趋势发展。

3) 第三阶段(2005年至今),公共交通定位回归公益性。

国务院及公共交通行业主管部门提出了建立规范的成本费用评价制度和政策性亏损评估制度,对公共交通企业的成本和费用进行年度审计与评价,合理界定和计算政策性亏损并给予适当补贴。同时,在国家层面首次提出“城市公共交通是公益性事业”,要

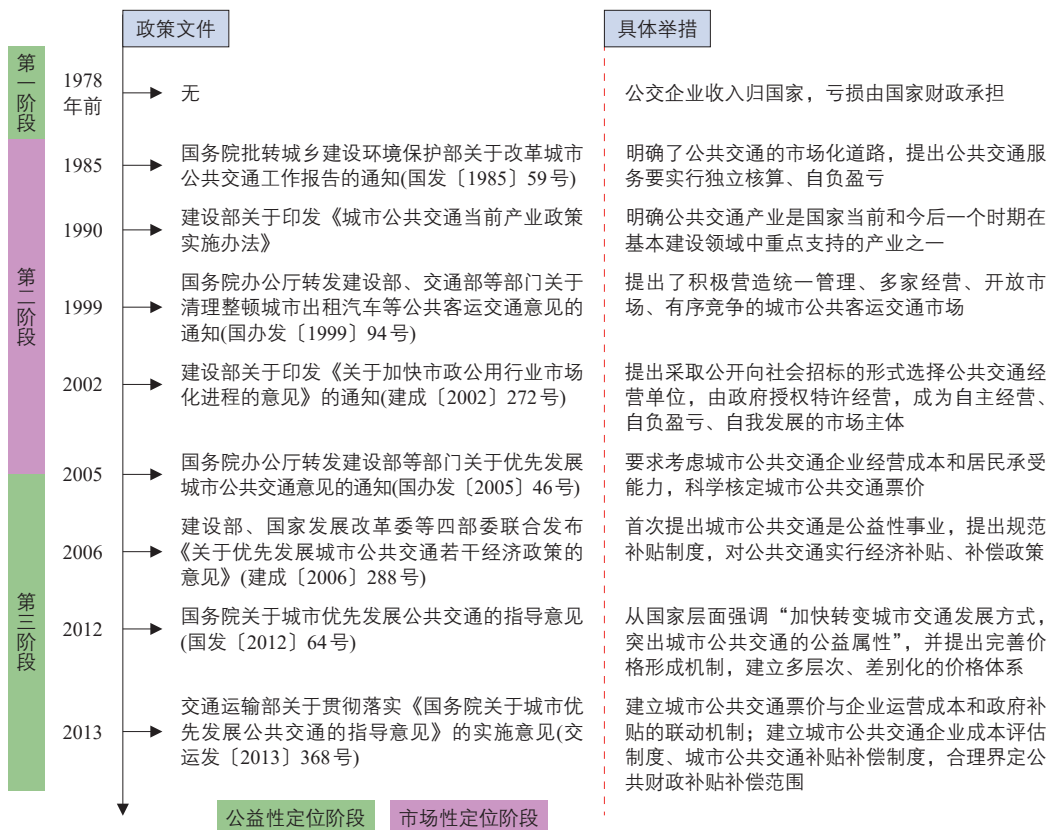


图1 公共交通定位的发展演变

Fig.1 Evolution of public transportation orientation

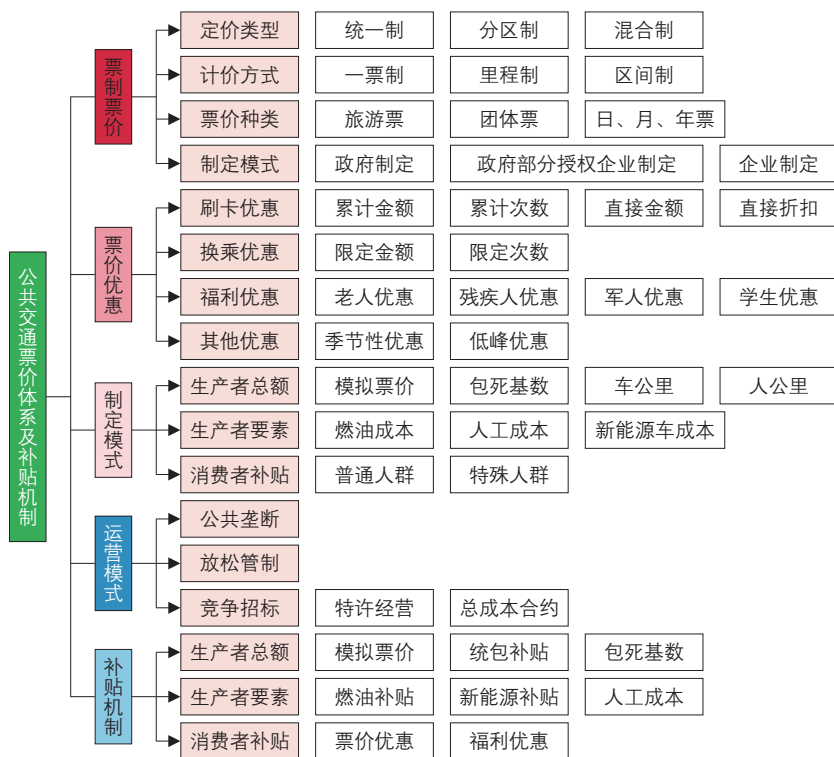


图2 公共汽车票价体系和补贴机制内容框架

Fig.2 Framework of bus fare system and subsidy mechanism

求在兼顾城市公共交通企业经济效益和社会效益的同时，充分考虑企业经营成本和居民承受能力，科学核定城市公共交通票价；提出完善价格形成机制，建立多层次、差别化的价格体系。该阶段在经历一段时间的市场整顿和规范后，基本形成以国有企业为主导、民营企业为补充的公共交通服务主体，加上各地政府对公共交通实行低票价政策和财政补贴，服务质量逐步向便捷化、多样化、品质化、个性化的方向发展。

表1 中国主要城市公共汽车票价计价方式

Tab.1 Pricing structure of bus fare in major cities in China

城市	计价规定
北京	10 km 以内 2 元，10 km 以上部分每加 1 元可乘 5 km
上海	常规线路：市区 1~2 元，郊区多级票价；专线线路：多级票价；轻型客车：多级票价
深圳	11 km 以内 2 元，11 km 以上部分每乘坐 2.5 km 递增 0.5 元
广州	11.33 km 以内为 1 元，>11.33~22.65 km 为 2 元，>22.65~31.71 km 为 3 元，>31.71~40.77 km 为 4 元，>40.77~49.83 km 为 5 元，49.83 km 以上的常规线路和夜班线路单独定价

资料来源：根据官方网站或其他公布的信息进行整理。

2 公共汽车票价体系和补贴机制

票价体系和补贴机制是一项系统工程，不仅涉及公共汽车线路优化和运营调度管理，还与票制票价、票价优惠以及相关制定模式、运营模式等密切相关^[6](见图2)。

2.1 票制票价

从计价方式来看，票价可分为一票制、里程制和区间制三种模式：

1) 一票制指不论乘客乘坐距离长短均采用同一票价的计价方式，优点是乘客使用方便、争议少，缺点是票价不能体现乘距与运营成本的关联性、缺乏公平性。

2) 里程制分为按里程计价和按分段计

价两种方式，按里程计价较为常用。该方式的优点是能够反映价值与价格的关系，缺点是需要计算乘客乘距才能计算票价。北京、上海、广州、深圳等城市公共汽车票价计价方式主要采用一票制和里程制两种模式(见表1)。

3) 区间制是将公共汽车线路分为若干分区，同一分区内价格相同、跨区票价增加。该方式的优点是充分考虑了中心区公共汽车站间距小、郊区站间距大的出行规律，缺点是对同一区间内实际乘坐距离较长或较短的出行者收费不合理、不同计费区边缘的收费标准较难确定等。从票种类型来看，可分为普通和特殊人群票、日票月票年票、职

工票、团体票和个人票、空调票、旅游票等。伦敦、巴黎等城市公共交通主要采用区间制票价模式。

2.2 票价优惠

票价优惠主要包括刷卡优惠、换乘优惠、福利优惠、其他优惠四种优惠模式(见图3)。

1) 刷卡优惠包含累计金额优惠、累计

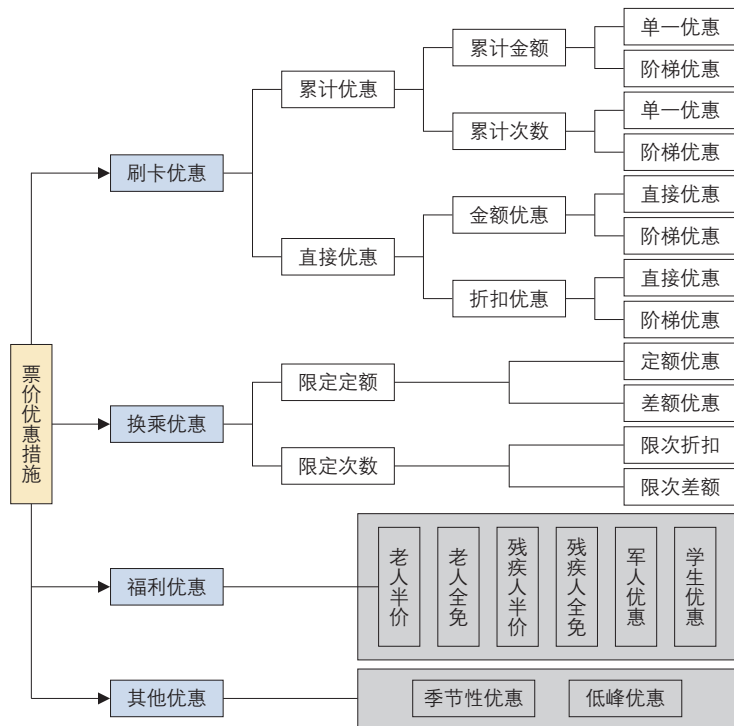


图3 公共汽车票价优惠框架
Fig.3 Bus fare discount framework

表2 特殊人群福利优惠的法律法规与政策文件规定
Tab.2 Legislation and regulatory policy documents of social benefits for population with special needs

人群	法律法规与政策文件规定
老年人	《中华人民共和国老年人权益保障法》第五章第五十八条规定：“提倡与老年人日常生活密切相关的服务行业为老年人提供优先、优惠服务。城市公共交通、公路、铁路、水路和航空客运，应当为老年人提供优待和照顾。”
儿童	《交通运输部、国家发展改革委关于深化道路运输价格改革的意见》(交运规〔2019〕17号)明确规定：“符合条件的儿童享受免费乘车或者客票半价优待。”
残疾人	《中华人民共和国残疾人保障法》(2018年最新修订)第六章第五十条规定：“县级以上人民政府对残疾人搭乘公共交通工具，应当根据实际情况给予便利和优惠。”“盲人持有效证件免费乘坐市内公共汽车、电车、地铁、渡船等公共交通工具。”
军人	《军人抚恤优待条例》(2019年修订)第四章第三十六条规定：“现役军人凭有效证件乘坐市内公共汽车、电车和轨道交通工具享受优待，具体办法由有关城市人民政府规定。残疾军人凭《中华人民共和国残疾军人证》免费乘坐市内公共汽车、电车和轨道交通工具。”

资料来源：根据官方网站或其他公布的信息进行整理。

次数优惠、直接金额和直接折扣优惠，北京公共汽车刷卡5折，深圳公共汽车刷卡票价3元内8折、3~6元7.5折、6元6.5折等属于直接折扣优惠。

2) 换乘优惠包含限定金额优惠和限定次数优惠，例如上海120 min内1元优惠、深圳90 min内0.4元优惠等属于限定金额优惠；杭州90 min内优惠金额不超过首次刷卡票价金额(最高2元·次⁻¹)、成都120 min内3次免费换乘等属于限定次数优惠。

3) 福利优惠主要针对老人、残疾人、军人等特殊人群，相关法律法规和政策文件都提出公共交通应当为老年人、残疾人、军人等特殊人群提供票价优惠服务，保障和改善民生(见表2)；针对学生乘坐公共交通享受优惠暂无明确的规定，但各大城市普遍将学生纳入了特殊人群，对其提供优惠服务。

4) 其他优惠包括季节性优惠和低峰优惠。

2.3 制定模式

票价体系制定模式包括政府制定、政府部分授权企业制定、企业自行制定3种(见表3)。

1) 政府制定模式。政府参照关系群众切身利益的公益性服务价格进行定价，并采取听证会制度，价格确定后企业不得随意调整和改变。该模式的优点是保障票价政策的科学性和可行性；缺点是制定流程烦琐，票价政策缺乏弹性，既影响企业运营的积极性，又造成政府财政压力。实施该模式的城市有深圳、上海、青岛等。

2) 政府部分授权企业制定模式。政府制定票价和特殊人群优惠政策，并授权企业制定其他优惠措施，保障公共交通的公益性。该模式的优点是优惠政策措施灵活、发挥市场能动性、促进企业间良性竞争，并且通过政府监督可提高优惠政策措施的科学性和规范性；缺点是可能造成企业权力滥用，容易形成不良竞争。实施该模式的城市有北京、杭州等。

3) 企业自行制定模式。以市场经济模式独立运作，无政府直接补贴，企业可自行确定票价报相关管理部门审批，政府和企业也可以分别推出相应的优惠计划。该模式的优点是财政压力小，企业能动性最高，可促进企业之间的良性竞争，乘客可同时享受政府与企业的双重优惠；缺点是对市场经济开放和把控程度要求较高。实施该模式的城市

为香港。

2.4 运营模式

运营模式可分为公共垄断、放松管制和竞争招标三类，其中竞争招标按照票款收入归属分为总成本合约和特许经营两种模式^[8]。

1) 公共垄断模式。指政府进行线路设置、价格管制、兜底经营成本等，服务由政府下属国有企业提供。优点是能体现社会公平性、公益性且有效实现资源整合；缺点是垄断企业效率低、政企不分导致效益差、政府资金压力大。

2) 放松管制模式。指政府解除准入和价格管制，呈现自由竞争的状态。优点是经营比较灵活、可提高运营效率和减少支出；缺点是争抢客源和恶性竞争导致服务质量差，并且票价由企业制定，公益性难以体现。

3) 竞争招标模式。指运营企业按照政府部门制定的标准，在一定时期内获得提供公共汽车服务的权利。

总成本合约是指政府通过招投标向运营企业购买公共汽车线路运营服务，并由政府成立管理机构负责线网规划、票款清收与结算、运营企业成本核算、运营服务监管考核、运营服务计划编制等工作；该模式票款收入归属政府，企业根据制定的线路服务要求经营；已实施城市(或区域)有佛山、惠

州、广州增城区等。优点是企业按照政府制定的线路方案服务，无收入风险、专注提升服务水平，形成良性的服务竞争机制，服务水平可以快速提升；缺点是对于规模较大的城市投入较大且管理难度大。

特许经营是指特许人授予被特许人按照合同约定在统一经营体系下从事经营活动；该模式票款收入归属企业，分线路或分区域运营，按企业上缴最多或补贴最少竞争性招标，服务考核纳入补贴调整因素；实施该模式的城市为广州、深圳等。优点是企业对市场需求变化比较敏感、政府可控制财政支出规模；缺点是可能引起企业争抢客源的恶性竞争。

2.5 补贴机制

补贴机制可分为按生产者总额补贴、按生产者要素补贴、按消费者类型补贴三类(见表4)。其中，按生产者总额补贴分为模拟票价、统包补贴、包死基数(定额)、车公里、人公里、客运量、线路等补贴形式；按生产者要素补贴分为燃油、新能源车、人工成本等补贴形式；按消费者类型补贴分为普通人群优惠和特殊人群优惠补贴形式。按生产者总额补贴机制与绩效挂钩，优点是可激励公共汽车企业提高运营水平，达到企业管理目标；缺点是难以建立合理的绩效评价指

表3 国内主要城市公共汽车票价和优惠政策制定机制

Tab.3 Bus fare and preferential policy mechanism in major cities in China

模式	典型城市案例	相关政策
政府制定	深圳 深圳市发展改革委制定票价及优惠政策	《深圳市物价局 深圳市交通运输局关于降低公交大巴票价的通知》(深价联字〔2007〕51号)明确了公交大巴票价及优惠政策等事项
	上海 上海市发展改革委制定票价及刷卡优惠政策，上海市城市交通管理局制定换乘优惠政策	《上海市公共汽车、电车、专线车客运价格管理(暂行)办法》第四条明确规定：“市区公共汽车、电车线路执行单一制票价，郊区公共汽车、电车线路执行多级制票价。”根据上海地铁官方公布的信息，持公共交通卡乘客，在120 min内地铁与公共汽车之间换乘可享受1元的优惠
	青岛 青岛市发展改革委制定票价和刷卡、特殊人群优惠政策，青岛市交通运输局制定换乘优惠政策	《青岛市交通运输委员会青岛市财政局 青岛市物价局关于实施中心城区公共交通一小时换乘优惠的通知》(青交综运〔2016〕1号)明确在青岛市中心城区实施“公共交通一小时换乘优惠”
政府部分授权企业制定	北京 北京市发展改革委制定票价及优惠政策，授权企业制定多样化服务票种和票价	《北京市发展和改革委员会 北京市交通委员会 北京市财政局关于调整本市公共交通价格的通知》(京发改〔2014〕2526号)明确多样化服务的票种及票价由企业制定，并根据管理权限报同级价格和交通管理部门备案后执行
	杭州 杭州市发展改革委制定特殊人群优惠政策，其他优惠措施授权企业制定报政府备案	《杭州市物价局关于杭州地铁票价的通知》(杭价费〔2012〕248号)明确公司可根据运营情况采取灵活多样的票价优惠措施，报市价格主管部门备案后实施
企业自行制定	香港 政府推出优惠政策	自2020年1月1日起，市民每月的公共交通开支若超出400港元，政府会为超出部分提供33.3%的补贴，补贴金额以400港元为上限
	企业推出刷卡费用优惠计划	2020年7月1日至2021年1月1日，凭八达通搭乘港铁、清快及港铁巴士，享车费8折优惠 ^[7]

资料来源：根据官方网站或其他公布的信息进行整理。

标并结合企业提供的运营资料进行精细测算，存在补贴机制不完善、补贴标准不尽科学，以及可能出现企业只追求补贴指标、忽略偏远地区服务等问题。

指数、消费价格指数、劳动生产力等参数变化，建立科学合理的票价调整机制，促进整体运行效率发挥、服务水平提升和可持续发展。针对票价的分段里程，可结合乘客的平均乘车距离和互联网租赁自行车的服务范围，对票价的基础里程进行优化，为公共汽车线网优化奠定基础，促进政府、企业、乘客的三方共赢局面。

3 对策建议

3.1 建立科学合理的票价调整机制

中国大多数城市采取的是低票价政策，考虑公共交通行业公益性属性，要想大幅度提高基础票价难度较大；可结合新加坡^[9]、中国香港^[10]等城市的经验(见表5)，参考物价

目前，广州市公共汽车票价执行1996年发布的《广州市常规公交线路票价核定办法》，按照线路长度确定基础里程票价，具体包括：11.33 km以内为1元，>11.33~22.65 km

表4 公共汽车补贴机制分类及其内涵

Tab.4 Categories and contents of subsidy mechanism for bus transit

补贴机制	补贴分类	内涵及利弊	典型城市
按生产者 总额补贴	模拟票价	通过科学确定票价，计算与现行票价之间的差额，确定补贴额度	2011—2014年广州市补贴政策
	统包补贴	根据企业申报上年度财务决算和本年度运营计划确定补贴额，对企业的实际亏损情况进行全额补贴；由于企业市场性以及政府对企业部分成本信息不对称(如管理不善、消极怠工等)，可能会谎报成本获取补贴以填补经营不善的亏空，造成政府资源浪费	2015—2018年杭州市补贴政策
	包死基数(定额)	政府对企业在一定时间内采取补贴额不变，多补不退，少补不追加。政府承担政策性风险，企业承担经营性风险	2015—2020年广州市和2013—2019年深圳市补贴政策
	车公里	企业追求行里里程增加的目的是获得补贴，忽视服务质量和客运量	2020年惠州市和2019年广州市增城区补贴政策
	人公里	企业为了提高人公里数会注重服务质量以吸引更多乘客	2015年前杭州市补贴政策
	客运量	企业侧重提高客运量、忽视服务质量，导致偏远地区线路无人经营	2020年深圳市按照政府主导和服务企业自主两类线路进行补贴
线路	客流量大的线路能获得较大利润，政府可收取专营权出让费；冷僻线路会出现亏损，政府则给予补贴		
按生产者 要素补贴	燃油	结合国家层面关于燃油补贴政策、新能源车政策以及特殊人群的相关法律法规和政府文件，各个城市根据实际情况制定符合自身特点的生产要素补贴和消费补贴	
	新能源车		
人工成本			
按消费者 类型补贴	普通人群优惠		
	特殊群体优惠		

资料来源：根据官方网站或其他公布的信息进行整理。

表5 公共汽车票价调整模型案例

Tab.5 Cases of bus fare adjustment model

城市	新加坡	中国香港
模型介绍	当经济环境下滑或出行者票价支付能力明显下降时，公共交通主管部门将启动票价调节机制。车辆能耗和人力成本是运营成本主要组成部分；能耗成本及其他成本的变动情况通过CPI指数变化反映，人力成本的变动情况通过WI指数变化反映，将CPI和WI的权重设定为0.5，充分考虑了影响票价水平的主要成本因素；生产力变化指标X限制了票价的增长幅度，从而降低了社会公众的出行成本。政府根据成本的增长适时调整票价，保障企业获得合理收入、可持续发展	公共交通票价实行可增可减的调整机制，并构建了调价模型，将影响票价水平的主要成本因素考虑在内，也设定了平衡社会公众利益、限定票价调节幅度的指数；巴士公司可以自行决定何时提交加价申请，政府也有权启动票价下调机制。香港特别行政区运输署每季度通过模型计算票价调整幅度。票价调整比例在±1.5%范围内则不进行调整，每次调整不少于0.1港元
调价模型	调整上限 = 0.5CPI + 0.5WI - X	调整幅度 = 0.5PI + 0.5WI - P
参数设置	物价指数(CPI)、人力成本(WI)、生产力变化(X)	综合消费物价指数(PI)、运输业名义工资(WI)、生产力因素(P)

资料来源：根据文献[9-10]以及官方网站公布的信息进行整理。

为2元，>22.65~31.71 km为3元，>31.71~40.77 km为4元，>40.77~49.83 km为5元，49.83 km以上的常规线路和夜班线路单独定价。根据对公共交通IC卡数据的统计分析，广州市所有公共汽车乘客乘距的平均数为5.6 km、中位数为4.4 km、众数为1.6 km，广州市互联网租赁自行车的骑行距离平均数为1.3 km、中位数和众数均接近1.0 km。因此，为便于优化调整线路票价以及促进公共汽车与互联网租赁自行车融合发展，建议将票价基础里程从11.33 km调整至4.4 km，即4.4 km以下票价为1元。

3.2 制定考虑全面、操作性强的票价优惠政策

票价优惠政策涉及多方利益主体和利益关系，关键是要确定合适的优惠幅度和优惠方式，优惠幅度过低难以使老百姓切实享受到实惠，过高则可能降低企业的积极性并增加财政压力。随着社会发展，无论采用何种运营模式和补贴机制，各个城市的票价优惠人群都越来越多样化；乘车码、银行卡支付码、微信和支付宝等新型交通支付方式的出现和不断普及应用，使支付方式也更加多元。因此，建议从制度层面明确票价优惠范围、优化优惠方式，提高企业经营活动的自主权，并进一步规范对公共交通票价优惠的管理，促进公共交通可持续发展，保障广大市民特别是频繁乘坐公共交通(每月超过15次)的出行者的可负担能力。

2021年8月，广州市交通运输局发布了《广州市公共交通票价优惠管理办法》，提出票价优惠应遵循整体性原则、普遍性原则、可负担性原则、稳定性原则。1)整体性原则明确了公共交通票价优惠范围，包含广州市交通运输局统一监管的编码公共汽车线路，广州市域范围内地铁线路、有轨电车、APM线及广佛线路，以及广州市港务局统一监管的编码水上巴士线路。2)普遍性原则明确了乘客可通过羊城通实体卡、NFC虚拟卡、乘车码等电子支付方式享受票价优惠。3)可负担性原则明确了经常性公共交通出行乘客平均支出占城市常住居民人均可支配收入原则上不超过4%，确保普通人群可负担日常公共交通支出。4)稳定性原则明确了每轮公共交通票价优惠措施实施时间不低于3年，到期后企业可综合票价、运营成本及支出水平等情况评估是否需要调整^[1]。

3.3 建立松紧适宜的成本约束和分享机制

1) 建立成本约束机制。公共交通行业补贴额度依据《企业会计准则——基本准则》《广东省发展改革委关于城市公共汽(电)车客运定价成本监审的办法》等规定进行审计，缺乏一份能够指引行业控制成本的办法和一套成本约束指标；同时，近年来公共汽车补贴逐年加大，例如深圳市从2013年53亿元增至2019年88亿元。因此，建立成本约束机制，对运营成本的考核范围、对象以及评价指标体系和指标阈值等进行约束，厘清企业政策性亏损和经营性亏损的边界，超过成本支出约束值的不合理支出不纳入补贴范围，促进企业增收节支，提升财政资金的利用效率。这一措施比较适合竞争招标运营模式。

2) 完善“驾驶员待遇+综合考核”约束机制。一方面，将企业补贴额度与驾驶员待遇考核结果挂钩，完善驾驶员待遇约束机制。若驾驶员平均工资未达到该年度社会平均工资标准，按照驾驶员平均工资与社会平均工资的差额，核减企业的补贴额度。另一方面，预留一定比例的补贴额度并按照企业综合考评结果在企业间进行分配，完善公交服务质量约束机制。制定综合考评方案对各企业的服务质量进行考评，综合考评达标的企业参与分配，不达标企业不参与分配，分配比例综合考虑企业考评得分、行业考评平均得分、企业运营车辆数等因素确定。该措施比较适合竞争招标运营模式。

3) 完善“定额动态调节+经营收益分享”机制。一方面，根据运营成本变化和劳动生产率变化进行定额动态调整；另一方面，通过分享机制，鼓励企业积极扩展经营方式、增加企业收入、减少财政补贴。例如杭州市利用场站租赁、广告、车辆租赁、票款投资等获取收益，其净利润50%用于抵扣政府购买服务补贴，其余50%留于企业；佛山市南海区根据客流增收计提奖励企业50%留用。这一措施比较适合竞争招标运营模式。

3.4 建立针对多样化网络的精细化补贴模式

由于政府和企业信息不对称，成本核算时政策性和经营性亏损区分不清导致财政补贴没有发挥应有的作用。因此，建议根据公共交通服务特性和发展定位，结合公共汽车

线路客流和运营特征对线网进行细分,可分为基本网络、增效网络、品质网络三类(见表6),研究建立与公共汽车线网相适应的补贴模式以实现精准补贴^[12]。从运营模式和补贴机制特点来看,精细化补贴模式比较适合竞争招标的特许经营模式。

1) 基本网络。政府主要保障公共交通行业的公益属性,满足公共汽车基本覆盖要

求及保障冷僻、偏远区域市民基本出行需求;运营服务标准及补贴上限由交通运输主管部门设定,以运营载客里程(车公里)为单位核算补贴,强调公益性。

2) 增效网络。政府对途经客流走廊及客流密集区域的出行需求交由企业自主运营,给予企业更大的运营空间,旨在激发企业市场活力,促进企业降本增效提质。其运营服务标准由企业根据实际客流需求自主确定,以客运量(人次)为单位核算补贴,同时满足交通运输主管部门基本服务要求。

3) 品质网络。政府不给予补贴,按照市场化运作还原企业市场属性,激发企业的活力,给市民提供更优质的公共汽车服务选择,满足市民个性化和品质化出行需求。线路包含定制公交、灵活预约公交、需求响应公交(Demand Responsive Transport, DRT)等。

表6 不同公共汽车线网的补贴模式

Tab.6 Subsidy models of different types bus transit network

属性	基本网络 (常规公交)	增效网络 (客流走廊)	品质网络 (定制公交、灵活预约公交、需求响应公交等)
补贴方式	按里程补贴	按人次补贴	无政府补贴
政策导向	政府完全兜底	激发企业市场活力	还原企业市场属性
政府监管	精细化管理	适度监管	宏观把握
功能定位	满足市民基本出行需求		满足市民个性化和品质化出行需求
公共汽车票价	低票价	现行票价机制下灵活调整	市场化票价

资料来源:文献[12]。

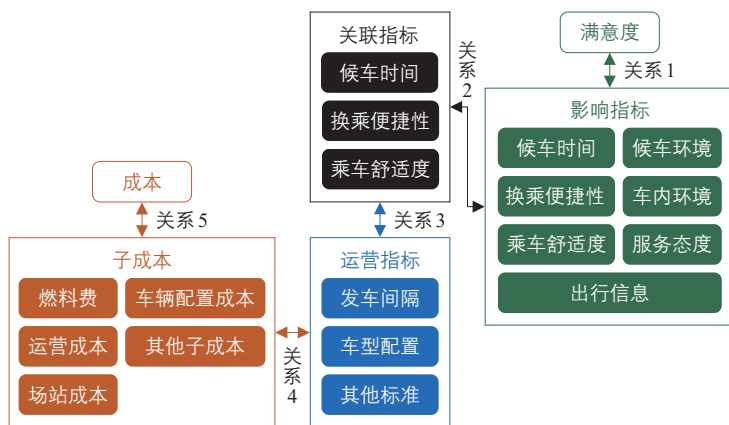


图4 公共汽车运营成本与满意度指标关联分析

Fig.4 Correlation analysis of operation cost and satisfaction indicators of bus transit

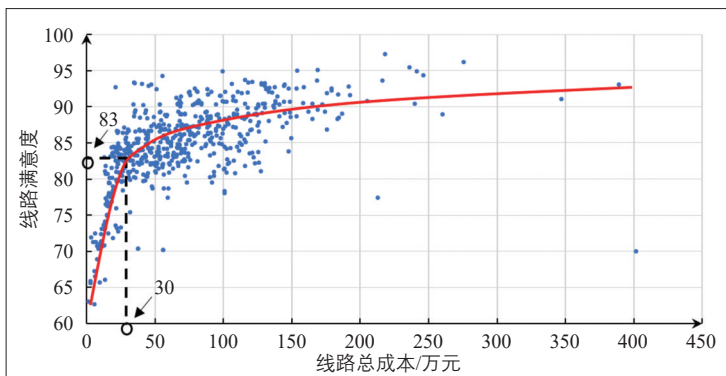


图5 广州市公共汽车线路总成本与满意度分析

Fig.5 Analysis on total cost and satisfaction of bus routes in Guangzhou

3.5 建立成本约束下的公共汽车满意度阈值

满意度与运营成本之间通过中间变量传递实现,即“满意度变化→影响指标和关联指标变化→运营指标调整→运营成本变化”(见图4)。通过公共汽车线路运营成本和相关指标分析可知:当满意度8个指标中的候车时间、换乘便捷性、乘车舒适度3个指标变化时,发车间隔、车型配置等运营指标随之调整,造成成本显著改变;候车环境、车内环境、服务态度、出行信息4个指标变化不会造成成本显著变动。因此,选择候车时间、换乘便捷性、乘车舒适度等作为满意度计算指标,对广州市597条公共汽车线路运营成本和满意度指标进行分析(见图5)。结果显示,每条线路的平均成本为30万元时满意度为83分,该点作为满意度和运营成本的拐点;在此之前曲线斜率较大,表明满意度的提升和成本的投入呈显著线性增长关系;在此之后曲线斜率开始降低并最终趋于0,表明在满意度达到一定水平后,投入相同的成本,满意度的提升率逐渐减小。该措施避免为追求满意度无限提高运营成本,导致政府补贴过高、财政压力较大难以继,比较适合竞争招标运营模式。

4 结语

公共交通作为准公共产品,具有鲜明的公益属性,是满足城市居民基本出行的重要

保障,与居民的生产生活息息相关,其运营管理和水平是政府部门和社会公众关注的焦点。公共交通的公益性特点要求实施低票价政策,并提供良好的运输服务,这就需要财政补贴企业亏损。在实际运作过程中,需要从政府、企业、乘客三者平衡角度,系统分析公共汽车运营管理中的票价体系和补贴机制。通过建立科学合理的票价调整机制,制定考虑全面、操作性强的票价优惠政策,为公共汽车线网优化奠定基础;建立松紧适宜的成本约束机制,可以科学监管公共汽车企业成本的考核范围、对象以及评价指标体系和指标阈值等,实现运营成本有效控制;通过实施收入分享机制,可以提高企业积极性,鼓励扩展经营方式、增加企业收入、减少财政补贴;建立针对多样化公共汽车线路的精细化补贴模式,可以实现分线路、分人群对乘客进行精准化补贴,提高财政补贴的管理效率;建立成本约束下的公共汽车满意度阈值,当满意度达到某一阈值时,即使投入较大成本也可能成效甚微,为政府部门投入提供决策参考。公共交通服务是一项系统工程,只有将其作为城市经济社会乃至空间发展的重要组织方式与手段并充分贯穿在规划、建设、管理、运营等过程中,才能真正提升服务水平。

参考文献:

References:

- [1] 凌帅. 城市公交补贴机制及效率研究[D]. 成都: 西南交通大学, 2016.
LING S. Study on subsidy mechanism and efficiency of urban public transportation[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University, 2016.
- [2] Savage I, Small K A. A comment on subsidy of urban public transport and the mechanism effect[J]. Journal of transport economics and policy, 2010, 44(3): 373-380.
- [3] 陆礼. 功利性与公共性的博弈: 我国城市交通困扰的伦理焦点[J]. 中国软科学, 2007(4): 75-83.
LU L. Conflict between practical utility and public property, ethical focus of the city traffic puzzle in China[J]. China soft science magazine, 2007(4): 75-83.
- [4] 石飞, 朱彦东. 城市交通学研究方法[M]. 南京: 东南大学出版社, 2020.
SHI F, ZHU Y D. Research approaches in urban transportation[M]. Nanjing: Southeast University Press, 2020.
- [5] 郭栋梁, 季令. 从城市交通外部成本分析公交优先的必要性[J]. 铁道运输与经济, 2005(11): 41-43.
GUO D L, JI L. Analysis on the necessity of public transport priority in aspect of the exterior cost of city traffic[J]. Rail transportation and economy, 2005(11): 41-43.
- [6] 广州市交通运输研究所. 广州市公共交通票价优惠政策研究[R]. 广州: 广州市交通运输研究所, 2021.
- [7] 香港铁路有限公司. 公共交通费用补贴计划[EB/OL]. (2019-01-01)[2021-06-25]. <http://www.mtr.com.hk/ch/customer/main/public-transport-fare-subsidy-scheme.html>.
- [8] 苏跃江, 胡郁葱, 李晓玉. 城市公共汽车运营管理模式改革路径[J]. 城市交通, 2019, 17(6): 63-70.
SU Y J, HU Y C, LI X Y. Reform on urban bus operation and management[J]. Urban transport of China, 2019, 17(6): 63-70.
- [9] 刘彤, 綦忠平, 王逢宝. 新加坡公交定价模型对城市公交票价改革的启示[J]. 价格理论与实践, 2007(10): 46-47.
LIU T, QI Z P, WANG F B. The enlightenment of Singapore public transport pricing model to urban public transport fare reform[J]. Price theory & practice, 2007(10): 46-47.
- [10] 湛世坤, 李洪波. 香港公交运输管理及收费政策研究[J]. 市场经济与价格, 2010(8): 14-18.
ZHAN S K, LI H B. Research on Hong Kong public transport management and toll policy[J]. Market Economy & Price, 2010(8): 14-18.
- [11] 广州市交通运输局. 广州市交通运输局关于印发广州市公共交通票价优惠管理办法的通知(穗交运规字(2021)7号)[EB/OL]. (2021-08-11)[2021-06-25]. http://jtj.gz.gov.cn/gkmlpt/content/7/7407/post_7407384.html#371.
- [12] 苏跃江, 周芦芦, 钟志新. 突发公共卫生事件下公共汽电车管理对策[J]. 现代城市研究, 2020, 10(5): 46-51.
SU Y J, ZHOU L L, ZHONG Z X. Study of the management countermeasures of bus in public health emergency[J]. Modern urban research, 2020, 10(5): 46-51.