

# 基于心理因素的公共交通方式选择行为研究

余豪<sup>1</sup>, 周江红<sup>2</sup>

(1.重庆交通大学 交通运输学院, 重庆 400074; 2.天门职业学院 茶学院, 湖北 天门 431700)

**摘要:** 在传统出行交通方式选择中, 出行者会在综合考虑时间、费用、环境及可选交通工具等客观因素后理性地决定自己的出行方式, 出行者作为有限理性的主体, 其主观的心理因素对出行交通方式选择具有重要影响。文中分析心理因素对出行方式选择的影响, 构建心理因素影响下出行方式选择模型, 并从心理学的角度对出行交通方式选择中心理过程和个性的关系进行分析, 进而指出城市公共交通发展中应注意的问题。

**关键词:** 城市交通; 公共交通; 心理因素; 交通方式选择

中图分类号: U491.2

文献标志码: A

文章编号: 1671-2668(2019)02-0023-03

随着国家对基础设施投入的不断增大及地方对交通重视程度的不断加深, 中国高速公路、轨道交通等大型基础设施得到蓬勃发展。大力发展的交通硬件设施改善了人们的出行需求, 延伸了服务范围。但交通软件设施的发展存在较大不足, 加塞抢行、野蛮并线、公共交通服务人员态度恶劣等不文明交通行为一直存在。出行者作为交通参与者, 会从心理感受(如乘车安全性、舒适性、等车感受、服务环境、个人情感等)出发对交通硬件及软件的服务水平进行主观评价, 该评价会对下次出行的交通方式选择产生影响。一般情况下, 较差的心理体验会减少出行者的选用, 严重的话会造成各交通方式之间选择失衡。因此, 仅通过修路、修地铁等硬件设施来影响出行者的交通方式选择以缓解交通拥堵, 已不能满足出行者对交通方式选择更精细化、准确化的要求。在硬件设施基础条件下, 拓宽心理因素对出行者交通出行方式选择行为影响研究, 通过分析心理因素在出行者公交出行中所起的作用, 找出出行者公共交通出行选择的一般心理规律, 从而有针对性地向交通主管部门就未来公共交通发展方向及如何进一步提升居民公交出行比例提出建设性意见, 有助于减少私家车出行比例, 优化城市道路通行条件。

## 1 研究背景

公共交通在解决城市交通拥堵问题中扮演着十分重要的角色, 其出行分担比例必须占绝对主导地位。目前, 欧洲、日本、南美等地区大城市的公共交通分担率达 60% 以上, 而中国城市公共交通平均分担率仅为 20%, 与国外相差较大。此外, 中国公共

交通发展极不平衡, 内陆大型、特大型城市如北京、上海、深圳、广州的公共交通分担率高达 60%, 而中小城市的公共交通分担率不足 10%。中国公共交通出行分担率表现为大城市较高, 平均水平低。分担率低主要体现在中小城市, 部分中小城市的公共交通出行分担率低于全国城市公共交通平均分担率。尽管公共交通优先已成为大多数城市发展的基本路线, 近年来随着先进公共交通技术和管理方案的不断应用, 公共交通服务水平得到逐步改善, 但公共交通乘客出行比例增长仍较缓慢。

公交车、轨道交通及出租车等公共交通没能对出行者带来足够的吸引力。公共交通出行方式选择不仅与其技术指标、方便性、服务水平等因素有关, 还与交通参与者的社会经济特性、行为习惯和心理因素息息相关。人作为公共交通发展的主导力量, 公共交通的发展不是单纯的技术问题, 而是与人密不可分。提高公共交通的吸引力, 技术是基础, “以人为本”的发展理念更需得到集中表达, 即对出行者的心理因素对公共交通方式选择的影响进行分析, 提出公共交通发展策略。

## 2 出行方式选择行为研究

### 2.1 心理因素对出行方式选择的影响

出行者在选择公共交通方式的过程中, 一般会经历步行、候车、站立和换乘等条件的影响, 这些条件会直接对出行者的心理状态造成一定影响。最直接的影响是在出行者的心理上造成时间上的相对错位, 恶劣的交通环境总会让人下意识地认为时间延长了。心理因素是一个复杂的变量, 它包含安全、时

效、便利、舒适、经济等心理活动考虑,对其直接量化十分困难。陈坚等从社会心理学视角,通过交通出行中的心理因素描述交通出行行为决策的心理过程,并实现了心理因素对出行行为选择结果影响的量化分析。

## 2.2 心理因素影响下的出行方式选择模型

交通出行行为研究大部分是针对出行方式的特性(出行时间、出行费用等)和出行者个人的社会经济特性(年龄、性别、学历、收入等),忽视了不能直接量化的出行心理因素,如人的感情、售票员的态度、人的性格、服务环境的感知、交通工具的可靠性及交通出行方式的潜在偏好等。心理因素的研究最早可追溯到1904年Spearman C.使用因子分析法进行人们智力测试,引入创新的时间因素模型,将时间维度添加到传统的心理因子分析中,证实了心理因素对其他非心理因素存在回归关系。心理学家Fabrigar L. R.、Bollen K. A.、Ashok K.等通过加入潜在心理因素来扩展传统的离散选择模型,帮助更好地理解个人选择和决策过程,从而产生更可靠的行为价值估计和交通市场份额预测。Koppelman F. S.、McFadden D.、Wilson P. W.等利用非集计模型对个人的心理因素出行方式选择、出行目的等特征进行了分析。随后,关宏志、杨敏、张天然、孟永平等对交通出行方式选择行为非集计模型进行了进一步丰富和完善。陈坚等将结构方程(SEM)应用于成都市公交出行实例中,通过对不同心理因素的潜变量分析,发现知觉价值对出行者公交方式选择行为有更高的影响系数,且服务品质对知觉价值的影响高于票价合理性;通过结构方程模型等手段,拓展了公共交通出行的研究视线。

## 2.3 综合评述

上述分析表明,心理因素对出行者的影响主要包括两方面:一是心理过程,通过出行者对交通方式的认知过程(感觉、记忆、思考和想象),再经过交通方式感知的情绪过程,最后对交通方式进行决策,形成最终的交通方式选择方案。二是个性,包括个性倾向和心理特性。个性倾向可表达为出行者的爱好和习惯等,心理特性集中解释为出行过程中交通出行方式服务水平在出行者内心的期望表达。

已有研究在出行方式的特性和出行个人的社会经济特性方面取得了大量成果,非集计模型用于心理因素对出行者交通方式选择的研究也取得了一定进步,潜变量的提出为交通行为学研究注入了新鲜

血液。但模型的构建大部分是基于可直接观测的因素,潜在变量的界定还不明确,对人的心理决策过程的研究还处于初步阶段。

## 3 心理因素与交通方式选择关联性研究

### 3.1 心理过程与出行行为的相互联系

人在对一种决策作出判断时,心理过程会经历3个阶段:1)认识过程。它是具体事物的感觉、知觉、记忆和想象的集中体现。感觉是人脑对客观事物个别属性的主观反映,人在对某一交通方式进行选择时会产生时间知觉,它能认识某种交通方式的时间特性。Bhat C. R.认为记忆是对以往交通方式选择信息的输入、加工、存储及进行某一交通行为选择时信息的提出和输入过程。2)情绪过程。人们在认识交通方式时,总有一定的态度,心理学把人们对客观事物的态度的体验称为情绪,情绪反映某一交通方式的选择与人的需要之间的关系。3)意志过程。意志是人自觉地确定某种目的并支配某种交通行为以实现预定的心理过程。

### 3.2 个性对交通方式选择的影响

个性对交通行为的影响主要包括个性倾向和个性心理特征。一个人在交通出行过程中形成的需要、偏好、价值观反映其个性的倾向性,个性倾向不仅对出行者心理活动、身心健康有很大影响,还对客观世界的改造具有重要引导作用。个性心理是人的气质、能力及性格等方面的总称,心理学上一般认为自然人具有稳定、独特的心理特征。个性心理中,将人们能顺利完成某种活动的心理特征称为能力,能将行为态度转化为行为习惯的心理特征称为性格。Hensher D.建立了基于个人特性的多种交通方式选择模型,提出出行者对交通方式的选择不但与交通方式的服务水平有关,还与出行者的个人属性及出行特性有关。

### 3.3 综合评述

上述研究从心理学的角度分析,认为人们在进行交通方式选择时需经历认识、情绪和意志3个过程,之后才能到达决定阶段和执行决定阶段,在很大程度上融合了交通方式选择与心理学的发展,实现了“单一学科”向“学科+学科”的有效渗透。但对心理过程3个阶段的研究还只是泛泛而谈,并没有对其进行较系统的分类和内在机理的深度挖掘。

个性特征对交通方式的选择至关重要,人们对交通方式的选择与交通方式的服务质量、出行者的

个人属性和出行特性密切相关。稳定的个人心理特性可能会对某一交通方式产生依赖感,不稳定的心理特性会根据当天的情绪状态来确定交通方式。

#### 4 结语与展望

在科学研究由单一学科向多科学交叉、由注重社会整体特征向分析特殊群体行为规律、由单纯追求行为结果向探索行为内在机理发展的大背景下,国内外围绕交通方式选择行为界定与恶劣天气情况、出行行为与道路条件、出行方式选择与车辆性能及居住地的通勤交通出行特征等方面开展了大量研究,取得了丰硕成果,极大丰富了出行方式选择行为理论。但考虑心理因素与出行方式选择行为的研究还处于初步阶段,心理因素的界定还处于模糊状态,缺少与出行选择特征规律与内在影响机理的研究成果。从心理因素角度,公共交通发展中应注意:

(1) 结合其他公共交通运营规律,合理制定发车间隔,减少乘客的等待时间。加强公共交通中转站设施建设,让乘客在候车、换乘其他公共交通方式时感到舒适和方便。如在候车区设置遮阳、避雨等设施,在站台空白板块增设艺术图案、幽默画报和指示信息,使候车变得不那么无聊和心焦,从而减少候车时的心理时耗,在快节奏的生活和工作之余缓解乘客的心理压力。

(2) 在大力发展基础设施建设及提高公共交通硬件设施的同时,加强公共交通服务人员的素质和文明建设,建立乘客满意度抽样调查机制,对不满足相关测量指标的公交服务人员加强交通文明素质教育,消除私人汽车用户转向公共交通方式的潜在障碍,提高出行者公交方式选择比例。

(3) 在传统出行行为选择影响因素研究的基础上加入心理因素,并侧重于出行行为与出行心理感知如等车感受、安全性、舒适性等因素的定量分析,从出行者的角度对公共交通建设提出指导性意见。

#### 参考文献:

- [1] 杨涛,王琳,周征舸.马鞍山市居民出行选择决策心理研究[J].城市规划汇刊,1994(4).
- [2] J A Groeger, J A Rothengatter. Traffic psychology and behavior[J]. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 1998, 1(1).
- [3] Rothengatter T. Psychological aspects of road user behavior[J]. Applied Psychology: An International Review-Psychologie appliquee-Revue internationale, 1997, 46(3).

- [4] 陈坚,甘蜜.城市交通出行行为中的潜变量研究综述[J].交通运输系统工程与信息,2014,14(6).
- [5] Spearman C. General intelligence objectively determined and measured[J]. American Journal of Psychology, 1904, 15(1).
- [6] Fabrigar L R, Wegener D T, Mac Callum R C, et al. Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research[J]. Psychological Methods, 1999, 4(1).
- [7] Bollen K A. Latent variables in psychology and the social sciences[J]. Annual Review of Psychology, 2002, 53(3).
- [8] Ashok K, Dillon W R, Yuan S. Extending discrete choice models to incorporate attitudinal and other latent variables[J]. Journal of Marketing Research, 2002, 46(10).
- [9] Koppelman F S, Pas E I. Travel-choice behavior: models of perceptions, preference, and choice[J]. Transportation Research Record, 1980, 765(1).
- [10] McFadden D. The choice theory approach to market research[J]. Marketing Science, 1986, 5(4).
- [11] Wilson P W. Scheduling costs and the value of travel time[J]. Urban Studies, 1989, 26(5).
- [12] 关宏志. 非集计模型: 交通行为分析的工具[M]. 北京: 人民交通出版社, 2004.
- [13] 杨敏, 陈学武, 王伟, 等. 基于 DEA/AHP 方法的大运量快速交通方式选择决策[J]. 公路交通科技, 2006, 23(7).
- [14] 张天然, 杨东援, 赵娅丽, 等. RP/SP 融合数据的 Mixed Logit 和 Nested Logit 模型估计对比[J]. 同济大学学报: 自然科学版, 2008, 36(8).
- [15] 孟永平. 基于出行者心理因素的公共交通方式选择模型研究[J]. 交通运输工程与信息学报, 2013, 11(1).
- [16] 陈坚, 晏启鹏, 杨飞, 等. 出行方式选择行为的 SEM-Logit 整合模型[J]. 华南理工大学学报: 自然科学版, 2013, 41(2).
- [17] Bhat C R. Simulation estimation of mixed discrete choice models using randomized and scrambled Hal-ton sequences[J]. Transportation Research Part B: Methodological, 2003, 37(9).
- [18] Hensher D A, Bradley M. Using stated response choice data to enrich revealed preference discrete choice models[J]. Marketing Letters, 1993, 4(2).
- [19] 李林波, 吴兵. 交通方式选择中心理因素影响分析[J]. 山东交通学院学报, 2003, 11(3).
- [20] 张飞飞, 刘蓓蓓, 毕军, 等. 城市居民交通方式选择及其影响因素分析: 以南京市为例[J]. 四川环境, 2012, 31(3).

收稿日期: 2018-07-01