

# 乌鲁木齐市居民定制公交出行意愿及影响因素研究

奴尔加马力·安尼瓦, 王令飞, 艾力·斯木吐拉

(新疆农业大学 交通与物流工程学院, 新疆 乌鲁木齐 830052)

**摘要:** 为了解乌鲁木齐市居民选择定制公交出行的意愿及影响因素, 对该市 6 个行政区的 620 名通勤出行人员进行问卷调查, 根据调查结果, 从出行者个体特征(性别、年龄、经济水平等)、出行特征(出行距离、出行时耗等)和定制公交交通特性(票价、停车次数等)三方面分析影响居民选择定制公交作为出行方式的因素, 以引导居民向定制公交出行方式转移, 并为乌鲁木齐市定制公交线路开设、运营及政策制定提供参考依据。

**关键词:** 城市交通; 定制公交; 出行意愿; 影响因素; 问卷调查

中图分类号: U491.2

文献标志码: A

文章编号: 1671-2668(2019)03-0020-04

乌鲁木齐市位于中国西北部, 是新疆维吾尔自治区的首府和政治、经济、科技、文化中心, 也是中国西部地区的重要中心城市。城市总面积 14 216.3 km<sup>2</sup>, 人口 222.61 万人, 机动车保有量约 105.5 万辆(2017 年)。随着乌鲁木齐市经济、文化的迅速发展, 居民生活水平的不断提高, 一方面, 出行需求越来越大, 也越来越趋向于选择舒适的交通工具; 另一方面, 汽车保有量日益增多, 导致城市道路资源严重缺乏, 交通拥堵屡屡发生, 环境污染愈发严重。

大力倡导和发展公共交通是当今城市交通发展的新趋势。定制公交作为辅助传统公交的一种服务类型, 是城市多元化公交系统的一部分, 发展城市定制公交是预防和缓解交通拥堵、减少大气污染的重要途径。在进行定制公交规划时, 只有充分了解居民选择定制公交出行的意愿及影响因素, 才能真正立足实际, 使定制公交线路的开设和运营科学合理。该文开展乌鲁木齐市居民定制公交出行意愿及影响因素专项问卷调查分析, 为乌鲁木齐市定制公交线路开设和运营及政策制定提供参考。

## 1 问卷调查方案

### 1.1 调查内容

主要从出行者个体特征(包括性别、年龄、职业、月收入、拥有小汽车的比例、对定制公交的了解程度)、出行特征(包括出行距离、出行时耗、出行方式、出行费用)和定制公交交通特性(包括希望定制公交拥有的功能、选择定制公交的原因、单程票价、停车次数)三方面调查分析居民选择定制公交作为出行方式的影响因素。调查表包括单项和多项选择, 在

查阅相关文献和资料并分析北京、成都、合肥定制公交线路路程及票价的基础上, 结合乌鲁木齐市居民自身情况和定制公交出行方式特点进行选项设计, 以对出行者进行分层, 使调查对象的选择结果更具代表性和实际参考价值。调查问卷通过年龄、性别等个体特征, 出行距离、出行时耗等出行特征, 单程票价、停车次数等定制公交交通特性对出行者进行选择分类, 为将来通过 Logistic 构建用户选择概率模型打下基础。

### 1.2 数据采集

遵照知情同意的原则, 于 2018 年 3—5 月在乌鲁木齐市各行政区通勤出行量较高的地方, 针对通勤出行人员进行问卷调查。调查范围涵盖乌鲁木齐市 6 个行政区(天山区、沙依巴克区、水磨沟区、新市区、头屯河区、米东区)。共发放问卷 620 份, 回收 587 份, 剔除不满足要求的问卷, 得到有效问卷 532 份, 其中愿意选择定制公交出行的 371 份, 所占比例达 69.7%, 说明出行者对定制公交有较大需求。

## 2 数据分析

### 2.1 出行者个体特征分析

#### 2.1.1 性别和年龄

选择定制公交出行的人员中, 男性占 47.4%, 女性占 52.6%, 其年龄分布见表 1。通勤出行者中愿意选择定制公交的女性多于男性, 这是因为女性对舒适度的要求往往比男性高, 在定制公交选择意愿上和男性略有不同。选择定制公交出行的人员中以 25~35 岁最多, 其为选择定制公交出行的主力军。这是因为这个年龄段的人员构成较复杂, 包括一些

刚参加工作的年轻人和参加工作一段时间的中年人,这些人要么收入较少,要么上有老下有小,家庭开支较大。一方面他们的家庭可支配财产不宽裕,小汽车拥有比例较低,选择定制公交的意愿更强;另一方面,这些人信息来源广,更愿意尝试新的交通出行方式。

表 1 选择定制公交出行者的年龄分布

年龄/岁	占比/%	年龄/岁	占比/%
18~24	11.3	36~45	31.3
25~35	49.6	46~60	7.8

2.1.2 职业和收入

选择定制公交出行人员的职业分布见表 2,收入分布见表 3。在选择定制公交出行的样本中,企事业单位人员所占比例分别为 69.3%、23.7%,说明定制公交对于在企事业单位工作的人员具有较大吸引力。不同职业的从业人员对定制公交选择的意向不同,这跟职业本身的性质有关。在收入分布方面,月收入 3 000~6 000 元的出行者选择定制公交的比例最高,而收入 3 000 元以下、9 000 元以上的比例很小。说明月收入 3 000~6 000 元的出行者是选择定制公交出行的主力军,定制公交对那些收入相对适中的人员具有较强吸引力。

表 2 选择定制公交出行者的职业分布

职业	占比/%
事业单位人员	23.7
企业单位人员	69.3
其他	7.0

表 3 选择定制公交出行者的收入分布

月收入/元	占比/%	月收入/元	占比/%
<3000	2.7	6 000~9 000	18.3
3 000~6 000	75.2	>9 000	3.8

2.1.3 是否拥有小汽车及对定制公交的了解程度

选择定制公交出行的人员拥有小汽车的比例为 36.1%,他们对定制公交的了解程度见表 4。在选择定制公交出行的样本中,拥有小汽车的比例为 36.1%,没有小汽车的比例为 63.9%,说明定制公交对没有小汽车的出行者具有更大吸引力,这些乘客更希望搭乘“一人一座、准点到达”的定制公交。在了解程度方面,大多数人为一般了解,很了解的比例

仅 13.2%。这是因为定制公交在乌鲁木齐市是一种新的公共交通服务模式,公众对其还缺乏深入了解,很多人知道但并不十分清楚定制公交的运营服务模式,需加大对定制公交的宣传力度。

表 4 选择定制公交出行者对定制公交的了解程度

了解程度	占比/%
很了解	13.2
一般了解	76.3
不了解	10.5

2.2 出行特征分析

2.2.1 出行距离和时耗

调查总样本和选择定制公交出行的样本中各出行距离所占比例见图 1,各出行时耗所占比例见图 2。在总体样本中,出行距离 10~15 km 所占比例最大,为 29.14%,其次分别为 5~10、20~25 km;在愿意选择定制公交出行的样本中,出行距离 10~15 km 所占比例也最大,为 30.73%,其次分别为 20~25、15~20 km。总体样本中出行距离在 10 km 以上的超过 65%,选择定制公交出行的样本中这一比例超过 80%,而且在定制公交选择样本中,中长距离出行的占比比总体样本中的大得多,说明服务范围 10~30 km 的定制公交对于中长距离出行者具有很大吸引力。

在总体样本中,出行时耗 20~40 min 所占比例最大,为 31.96%,其次分别为 40~60 和 60 min 以

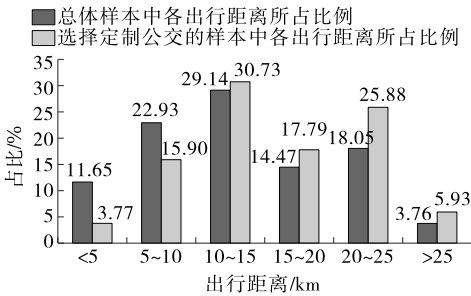


图 1 出行距离分布

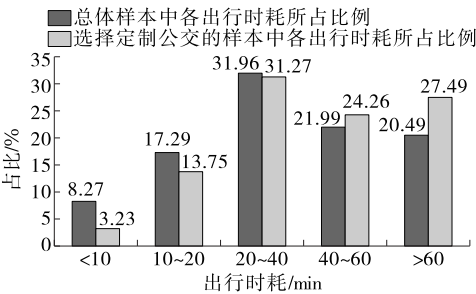


图 2 出行时耗分布

上;在愿意选择定制公交出行的样本中,出行时耗为20~40 min 所占比例也最大,为31.27%,其次分别为60 min 以上和40~60 min。总体样本中出行时耗在40 min 以上的超过40%,选择定制公交出行的样本中这一比例超过50%,而且定制公交选择样本中出行时耗40~60及60 min 以上的比例超过总体样本中的水平。一般出行者出行时耗越长,越希望搭乘“便捷快速、准点到达”的定制公交。

### 2.2.2 出行方式和费用

选择定制公交出行人员的平时出行方式分布见图3,总样本和选择定制公交样本中各出行费用所占比例见图4。愿意选择定制公交出行的人员,其平时出行方式主要为常规公交和快速公交BRT,两者所占比例达61.2%,其次是小汽车。说明定制公交开通后,其客流主要来源于公共交通(包括常规公交和BRT)和私家车,定制公交与公共交通和私家车存在一定竞争关系。出行费用方面,总体样本中单日出行费用5元以下所占比例最大,为41.16%,其次为5~10元;在愿意选择定制公交出行的样本中,出行费用5~10元所占比例最大,为34.77%,其次为5元以下。说明出行费用在10元以下时居民更愿意选择定制公交出行。

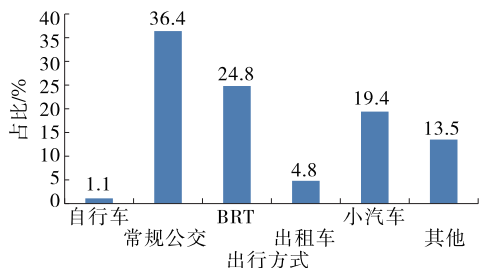


图3 出行方式分布

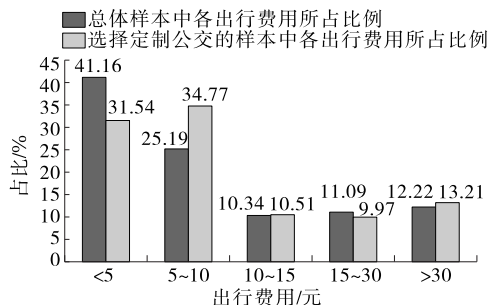


图4 单日出行费用分布

## 2.3 定制公交的交通特性分析

### 2.3.1 舒适性

问卷调查中用“您希望定制公交有哪些功能”和“您选择定制公交的原因是什么”来分析出行者对定

制公交自身交通特性的需求和接受程度,调查结果见图5、图6。在定制公交功能上,被调查乘客较关心是否有座位、可以休息和准点等。在定制公交选择原因上,80.59%的乘客表示常规公交和BRT拥挤,55.53%的乘客选择有座位可以休息,而25.34%的人认为开车费用高且拥堵。这在一定程度上反映了乘客对定制公交车辆设备与运营的期望和要求。

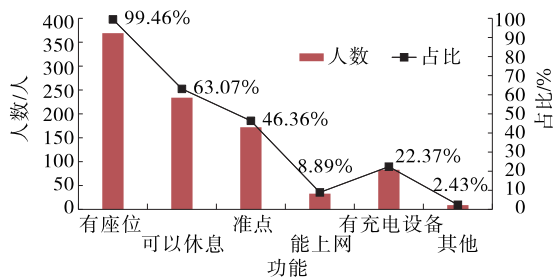


图5 出行者希望定制公交拥有的功能

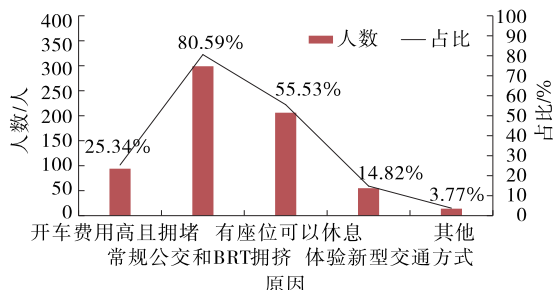


图6 出行者选择定制公交的原因

### 2.3.2 单次票价及中途停车次数

问卷调查中用“您可以接受的定制公交单程票价”和“您能接受的定制公交途中停车次数”来分析出行者对定制公交票价及中途停车次数的接受程度,调查结果见图7、图8。出行者的接受程度随着定制公交单程票价的增长和定制公交中途停车次数的增加而降低。对于4元的定制公交票价,总体样本中的接受程度达到73.12%,选择定制公交的样本中接受程度为75.74%,单程票价增加到8元以上时乘客不再接受。根据前面对选择定制公交出行人员收入的分析,定制公交的主力军是收入适中的出行者,单程票价升高时,人们负担的出行成本提高,定制公交的吸引力会降低。中途停车次数为2次时,总体样本中的接受程度达到43.61%,选择定制公交的样本中接受程度为41.51%,中途停车次数达到6次以上时,乘客几乎不再接受。

## 3 结论

(1) 愿意选择定制公交出行的样本在总样本中

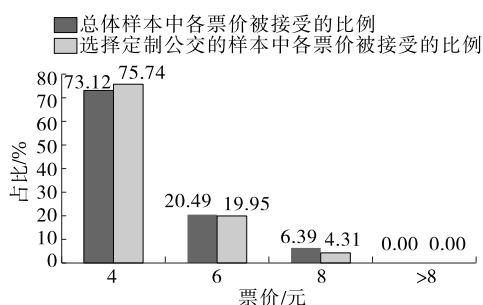


图7 出行者能接受的定制公交单程票价

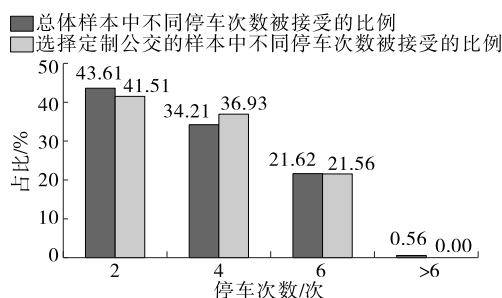


图8 出行者能接受的定制公交中途停车次数

所占比例达69.7%,说明乌鲁木齐市居民对于定制公交这种新型交通出行方式有较大需求。

(2) 与男性相比,女性更愿意选择定制公交;定制公交对于25~45岁、中等收入、没有小汽车、对这种新型出行方式有一定了解的企事业单位工作人员具有较大吸引力。

(3) 定制公交对于中长距离出行人员具有较大吸引力,不太适合短距离出行;出行时耗越长,出行者越希望搭乘“便捷快速、准点到达”的定制公交;定制公交开通后,将主要对之前乘坐常规公交、BRT、小汽车的出行者形成吸引,并分流这些交通方式的部分客源;出行费用在10元以下时居民更愿意选择定制公交出行。

(4) 绝大多数出行者选择定制公交是因为其有座位、可以休息及不想忍受常规公交和BRT的拥挤;出行者的接受程度随着定制公交单程票价的增长和中途停车次数的增加而降低,考虑到目标乘客群体的接受程度,单程票价以适中为宜,停车次数越少越好。

#### 参考文献:

- [1] 朱兴林,艾力·斯木吐拉,艾尔肯·托呼提,等.乌鲁木齐市城市交通现状分析及对策研究[J].公路与汽运,2012(5).
- [2] 新疆维吾尔自治区统计局.新疆统计年鉴[M].乌鲁木齐:中国统计出版社,2017.
- [3] 努尔沙拉·巴得力汗,洪晓龙,艾力·斯木吐拉.乌鲁木齐市老城区路边停车及收费问题思考[J].公路与汽运,2018(2).
- [4] 杨文婷,谭永峻,龙淑燕,等.乌鲁木齐市居民出行行为调查分析[J].新疆财经大学学报,2012(2).
- [5] 王俊培.大城市定制公交服务体系研究[D].西安:长安大学,2015.
- [6] 高续.成都市定制公交需求研究[D].成都:西南交通大学,2016.
- [7] 李曼曼.基于定制公交模式下的公交优先策略研究[D].重庆:重庆交通大学,2015.
- [8] 袁翔,靳增鑫.基于长沙市的城市人均出行乘车意愿研究[J].公路与汽运,2011(4).
- [9] 白玉方,李林波,吴兵.出行者公交出行意愿影响因素研究[J].重庆交通大学学报:自然科学版,2012,31(1).
- [10] 陆洋.居民定制公交出行意愿影响机理研究[D].昆明:昆明理工大学,2017.
- [11] 戴权,梁坤,栾琨.基于计划行为理论的居民公交出行行为研究[J].西部交通科技,2016(8).

收稿日期:2018-10-29

\*\*\*\*\*

## 关于假冒杂志网站和邮箱的声明

目前互联网上出现以《公路与汽运》杂志名义建立的官方网站和投稿邮箱,它们盗用“公路与汽运”的名称,非法向外征稿并收取审稿费、版面费,严重损害了本刊的权益和声誉。为避免广大作者和读者上当受骗,本刊郑重声明:1) 本刊没有官网,也从未以任何方式授权其他单位和个人在互联网上建立网站,互联网上以“公路与汽运”名义建立的网站都是假冒的,此类网站上发布的信息及由此造成的一切后果均与本刊无关。2) 本刊唯一的投稿邮箱是 gongluyuqiyn@163.com,除此之外的任何以本刊名义设立的邮箱都是假冒的。本刊目前没有收取审稿费。3) 本刊强烈谴责这种假冒《公路与汽运》杂志名义、损害本刊和作者、读者权益的违法行为,并保留依法追究其法律责任的权利。

特此声明。

公路与汽运