

# “互联网 + 交通”视角下缓解城市交通拥堵的私家车共享模式研究

陈国鹏<sup>1 2</sup> (1. 长江师范学院 管理学院, 重庆, 408100; 2. 重庆大学 经济与工商管理学院, 重庆, 400044)

**【摘要】**针对日益严重的城市交通拥堵问题, 基于“互联网 + 交通”视角提出了通过私家车共享模式来减缓交通拥堵。根据共享模式沟通渠道的不同, 分别提出了社交网络平台、第三方商业平台和政府非营利平台三种私家车共享模式。在政府非营利平台私家车共享模式下, 出行线路相同的私家车相互共享降低空载率, 大幅度减少私家车的上路数量, 从而达到缓解城市交通拥堵的目的。为有效实施政府非营利平台私家车共享模式, 进一步从理念宣传、政策支持、行业协调和平台管理等方面提出了相应的措施。

**【关键词】**互联网 + 交通; 城市交通拥堵; 汽车共享; 私家车共享

**【中图分类号】**G303; F062.4 **【文献标识码】**A

## 1 研究背景

随着城市化水平的不断提高, 城市公交服务质量逐渐不能满足人们的出行需求, 在国家“轿车进入家庭”政策引导下, 我国大部分城市进入“私家车时代”。私家车提高城市居民出行的机动化水平的同时, 也给城市和广大市民带来了交通拥堵、环境恶化、能源短缺等负面影响。城市交通拥堵增加人们出行的时间, 从而直接影响到生活的幸福感, 并造成社会财富的巨大浪费。诺贝尔奖获得者加里·贝克尔通过测算得出, 全球每年因拥堵造成的损失高达 GDP 的 2.5%<sup>[1]</sup>。如何缓解城市交通拥堵成了社会各界共同关注的焦点。通过汽车共享实现低碳出行是有效缓解交通拥堵的有效途径。20 世纪 80 年代末期欧洲开始出现“汽车共享”交通模式, 它以汽车使用权替代拥有权来满足居民短时用车需求, 通过减少私家车使用规模来缓解交通拥堵<sup>[2]</sup>。在“互联网 +”时代下, 互联网技术为汽车资源共享提供了新的机遇, 考虑我国的居民出行方式和城市交通特点, 提出符合我国国情的汽车共享模式对治理城市交通拥堵十分重要。

随着城市交通拥堵问题日益严重, 城市交通拥堵治理研究成了学术界关注的焦点。一些文献基于经济学视角, 从城市交通的供求关系出发提出具体的治堵对策, 例如, 考虑私家车的交通巨大需求与城市道路供应不足的矛盾, 杨春蕾等提出通过控制城市人口数量、增加私家车使用成本等措施降低交通需求<sup>[3]</sup>。赵全新提出优先发展公共交通和立体交通网络, 鼓励市民选择多种出行方式等来增强道路供给能力, 从而缓解交通拥堵<sup>[4]</sup>。一些文献基于城市规划视角对城市交通拥堵治理问题进行了研究, 由于交通需求增加速度远超过交通供给速度, 单纯增加道路的效果不大, 通过合理的城市规划提高交通资源的利用水平变得非常重要<sup>[5]</sup>。宋博等分析城市规模对城市交通拥堵的影响, 提出通过减少空间失配能够有效降低城市规模增大引起的出行需求增长<sup>[6]</sup>。陈和等从解决城市交通需求增长与空间资源稀缺的矛盾出发, 提出应该从传统的“摊大饼”城市发展模式转变成组团开发模式<sup>[7]</sup>。卢有朋等基于中观空间视角, 研究如何通过改善城市空间布局满足居民的出行需求<sup>[8]</sup>。一些文献关注了智能交通系统技术的应用<sup>[9-11]</sup>, 利用 GPS、GIS、云计算、车联网等信息技术, 通过城市交通时空拥堵点监测, 能够快速、有效、准确地检测出城市的严重拥堵位置, 并确定拥堵时空范围, 为交通拥堵机

基金项目: 重庆市社科规划项目“‘互联网 + 交通’视角下缓解城市交通拥堵的私家车共享策略研究”(批准号: 2015PY30)

理分析、交通拥堵预测和交通管理等提供参考,从而提高道路通行效率。

以上研究分别从道路供求、城市规划和智能交通技术等角度,分析如何提高城市道路资源的利用效率,从而降低城市交通拥堵。考虑城市道路的建设速度远低于城市汽车的增长速度,通过新建和扩建道路不再行之有效,提高城市道路资源的利用效率来减缓交通拥堵进入瓶颈,我国大部分城市交通拥堵严重,在2015年4月荷兰交通导航服务商TomTom公布的全球拥堵前三十个城市中,我国北京、重庆、天津等十个城市上榜<sup>[11]</sup>。在城市道路通行能力无法满足出行需求情形下,降低汽车增速成了治理交通拥堵的另一选择,例如,政府出台的汽车尾号区域限行、摇号上牌和拍卖车牌、不再增加公务车指标等措施,通过抑制车辆增速和上路数量,在一定程度上缓解了交通拥堵程度。汽车共享是降低汽车增速的另一有效策略,与政府出台强制措施不同,汽车共享通过满足城市居民的短时用车需求,从而减少他们购买私家车的意愿,达到降低汽车增速的效果。国外在汽车共享实践和研究方面取得较大发展,北美Zipcar、法国Autolib和德国Cambio汽车共享公司都取得了很大成功,北美和欧洲市场分别约占全球汽车共享市场的50.8%和38.7%<sup>[13]</sup>。汽车共享减少因购车后边际成本降低而诱增的无效出行,并将高昂的用车成本分摊到每次使用的距离和时间,产生明显的社会、经济和环境效应<sup>[14]</sup>。国内早期研究主要关注汽车共享的应用前景,夏凯旋等在对北京市非正式汽车共享的实证研究基础上,提出了规范顺风车服务、制定政策鼓励发展正式汽车共享的建议<sup>[15]</sup>;薛跃等对汽车共享的概念、发展历程和发展模式等进行了分析,得出与发达国家相比,汽车共享在我国更具有推广应用前景<sup>[16]</sup>。一些文献对汽车共享模式的可持续性和我国开展汽车共享服务的条件进行了分析,提出应基于我国实际情况,借鉴国外的管理模式及运行机制逐步开展汽车共享服务<sup>[17,18]</sup>;汪鸣泉参考电动汽车共享在国外发展的现状,探讨了其在我国推广的可行性,并提出了相应的运营模式<sup>[19]</sup>。一些文献进一步分析了汽车共享的影响因素,例如,周彪等实证研究了上海市消费者选择汽车拥有和汽车共享的主要影响因素,发现经济与快捷是市民选择出行方式的主要因素,汽车共享更吸引无私家车的用

车需求人群,影响选择汽车共享的主要因素依次为价格、手续是否简便和汽车新旧程度<sup>[20]</sup>。

已有汽车共享研究基本集中于欧美模式,其共享汽车由汽车共享服务公司提供,在我国汽车共享实践中,私家车作为主要的共享汽车进入顺风车和专车等商业出租业务。由于目前的汽车共享模式主要通过市场手段提供了一种新的出行选择,这对降低私家车出行数量的效果不明显,考虑我国城市交通拥堵原因主要是私家车的上路数量过多引起,如何减少私家车的出行数量是治理城市拥堵的关键。因此,本文基于“互联网+交通”视角,提出符合我国国情的私家车共享模式,鼓励出行线路相同的私家车相互共享提高其车载率,大幅度降低私家车的上路数量,从而缓解城市交通拥堵问题。

## 2 “互联网+交通”视角下的私家车共享模式

在互联网环境下,人们可以通过各种网络信息工具共享出行信息,出行线路相同的人群通过共享同一辆汽车降低出行成本和提高出行便利。我国私家车已经成为主要的共享汽车资源,熟人之间拼车出行变得十分普遍,一些私家车主还通过顺风车和专车商业模式进入汽车共享领域。根据目前私家车共享的发展现状和特点,本文基于“互联网+交通”视角,在物联网和(移动)互联网等技术支撑下,提出和完善以下三种私家车共享模式。

### 2.1 社交网络平台私家车共享模式

具有相同出行线路的私家车主和出行人群,为提高出行的方便搭“顺风车”出行变得十分普遍。居住在同一或相邻社区的居民、同一单位或相邻单位的邻居或同事之间搭“顺风车”出行,熟人拼车成了目前主要的无偿私家车共享方式。目前,这种共享行为主要在朋友、同事和邻居等熟人之间进行,一般通过互联网QQ、微信等社交网络平台进行联系。熟人关系和相同出行线路是共享行为的主要驱动因素,由于存在信息不对称、免费搭乘和安全隐患等因素,双方共享的积极性受到抑制,从而导致这种私家车共享行为的效率较低。社交网络平台私家车共享模式如图1所示:

### 2.2 第三方商业平台私家车共享模式研究

随着滴滴、Uber等网络租车在国内市场迅速发展,不少私家车进入网络租车平台提供网络租车服

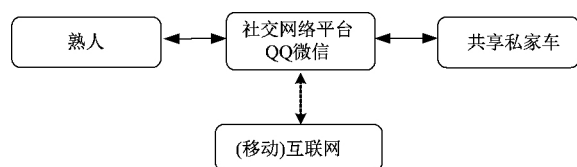


图1 社交网络平台私家车共享模式  
注：根据社交网络环境下的私家车共享现状绘制

务。平台的快速扩张与旗下车辆不足的矛盾为私家车的进入提供了机会，目前私家车加入网络专车主要是以获利为目的兼职行为，少量车主甚至成为全职的专车服务司机。与其他出租车辆相比，私家车运营成本低、不平等竞争等因素导致汽车出租行业矛盾加剧，汽车出租市场变得比较混乱和不规范。考虑汽车出租行业是城市交通的重要组成部分，对第三方商业平台旗下的私家车共享模式进行有效管理、减少对传统汽车出租行业的负面影响十分重要（图2）。

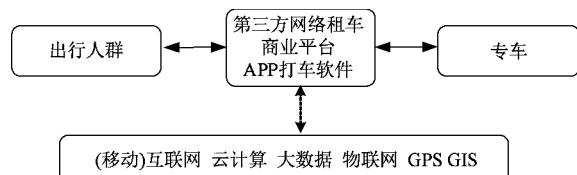


图2 第三方商业平台私家车共享模式  
注：根据社交网络环境下的网络商业租车现状绘制

## 2.3 政府非营利平台私家车共享模式

我国的汽车共享模式（欧美模式、顺风车和专

车商业模式等）主要通过市场手段为无私家车人群提供了一种新的出行选择，鉴于拥有私家车的人群基本不会考虑这种选择，因此，现有私家车共享模式对降低私家车出行数量的效果并不明显，从而无法有效缓解城市交通拥堵问题。针对这一问题，在物联网和（移动）互联网技术支撑下，本文提出符合我国国情的政府非营利平台私家车共享模式，鼓励出行线路相同的私家车人群相互共享降低其空载率，成倍减少道路上的出行汽车数量，实现缓解城市交通拥堵的目标。政府非营利平台私家车共享模式如图3所示。

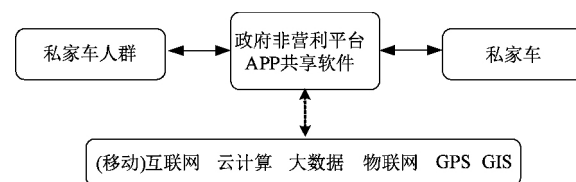


图3 政府非营利平台私家车共享模式

对比以上三种私家车共享模式的关键要素和实施效果，具体结果如下表1所示：

对三种私家车共享模式的服务对象、沟通渠道、计费方式、服务范围、服务效率、环保程度和治堵效果进行比较，发现政府非营利平台私家车共享模式在服务效率、环保程度和治堵效果方面优势明显，推进和实施政府非营利平台私家车共享模式十分必要。

表1 不同私家车共享模式的比较

模式	社交网络 平台模式	第三方商业 平台模式	政府非营利 平台模式	备注
服务对象	熟人	非私家车人群	私家车主	接收共享服务的人群
沟通渠道	QQ、微信	App 打车软件	App 共享软件	信息沟通工具
计费方式	免费	商业收费	成本共担	平台服务的收费形式
服务范围	小	大	较大	平台服务区域和人数
服务效率	低	较高	高	服务的响应速度
环保程度	较高	较低	高	减少环境的污染程度
治堵效果	不明显	不明显	明显	降低出行车辆数量

## 3 实施“互联网+交通”视角下的政府非营利平台私家车共享模式的相应措施

政府非营利平台私家车共享作为创新型交通产品服务系统，可以产生巨大的环保效益和经济效

益。为使私家车共享模式得以有效实施，需要政府主导、社会各部门积极参与和配合。因此，本文进一步从宣传、政策及平台管理方面提出相应的措施。

### 3.1 大力倡导私家车共享的低碳出行理念

以城市私家车为主的机动车数量增长迅速，是

造成城市交通拥堵的主要原因之一。大力倡导低碳出行的现代交通理念,减少私家车的短距离无效出行和非理性出行频率,建立一种自然、绿色、健康的低碳生活方式十分迫切。通过政府、企业和公众等社会各界的共同参与,采用开展低碳宣传、组织私家车共享示范活动等多种方式推广低碳出行理念,培养公众的环境环保意识和绿色出行意识,推进节能减排。基于共享思想的私家车共享模式是实现低碳出行有效途径,考虑私家车从家庭奢侈品到交通代步工具的观念转变,通过鼓励出行线路相同的私家车之间相互共享,私家车的出行数量大幅度减少,从而减缓交通拥堵和提高城市环保水平。

### 3.2 政府积极出台私家车共享的相应政策

随着城市交通不能满足人们的出行需求,私家车共享现象变得十分普遍。例如,熟人之间自发的无偿拼车出行,一些私家车加入滴滴、Uber等第三方网络租车平台提供共享服务,有力满足了人们的出行需求。政府非营利平台下的私家车共享模式能够有效缓解城市交通拥堵。私家车共享产生巨大经济效益和生态效益的同时,不可避免地引发了与传统交通方式的市场冲突,市场变得比较混乱和不规范。因此,需要政府积极出台私家车共享的相应政策对其运营进行引导、扶持和规范,并对城市交通管理部门、城市交通企业、私家车共享人群等行业关联方进行多方协调,推动和发展这一生态、经济和多方共赢的交通模式。

### 3.3 构建“互联网+交通”私家车共享管理平台

私家车共享管理平台的构建是实施私家车共享模式的关键环节,通过政府交通主管部门或行业协会牵头,从技术、安全和费用等方面对私家车共享活动进行有效管理。

#### 3.3.1 技术支撑

共享平台的运行效率取决于支撑技术。地方政府划拨专项资金建设私家车共享平台,在互联网环境下,利用无线标识与传感技术,实现共享汽车和共享人群的物理实体标识和传感数据采集;利用无线通信和移动通信技术,实现海量数据传输;利用大数据技术和云计算技术,实现数据存储、查询、分析、挖掘和利用,达成对私家车共享平台的智能监控,开发APP应用软件为智能终端应用提供技术支持和平台支撑。

#### 3.3.2 安全保障

共享平台的健康发展取决于安全保障。安全保障主要包括三个方面:一是共享私家车主的准入安全,通过对申请者的身份信息、驾驶记录和身体条件等资格审核,确保平台会员的准入安全;二是共享汽车的出行安全,通过汽车GPS定位技术、导航技术、无线网络传输技术和行车记录仪等设备,从技术上确保车主和乘客的出行安全;三是意外保险安全,共享平台通过与保险公司合作,签订人身团险、购买座位险和成立赔付基金型等险种,确保意外保险赔付。

#### 3.3.3 收费制定

行业的协调发展取决于私家车共享服务的收费制定。政府部门制定合理的收费标准,将吸引一些经济型私家车主,积极提供和接受私家车共享服务。共享平台的收费方式以出行成本共担为原则,私家车共享服务的接收方按共享汽车的座位数量承担运行费用的相应比例,以5座私家车为例,单个乘客只需按1/5的比例分担出行成本,这同时也保证了私家车主无法通过私家车共享行为获利,只能降低出行成本。

### 3.4 协调汽车出租行业健康发展

不同共享模式的私家车之间相互竞争,并与传统的汽车出租企业争夺共同的出行人群,引发行业冲突加剧。一些城市的出租车行业在专车的冲击下甚至发生了罢工停运现象,汽车出租行业的健康发展面临新的挑战。由于出租车和共享私家车等各种汽车出租业务具有各自的优势,不同业务之间很难取代对方,例如,出行需求的不平衡导致巡游出租车数量很难满足其高峰需求,专车等成了出租车的有益补充。因此,政府在实施私家车共享模式的同时,还应整合各种出租业务资源,发挥各种出租业务的优势,通过转移支付和补贴等方式对行业关联方进行协调,促进汽车出租行业的健康发展。

## 4 研究结论

本文从缓解城市交通拥堵的现实出发,在已有欧美汽车共享模式的基础上,从“互联网+交通”视角提出了私家车共享模式。根据共享信息沟通平台的不同,分别提出了社交网络平台、第三方商业平台和政府非营利平台私家车共享模式,并论述了各种共享模式的具体内容,对比分析了不同模式的关键要素和实施效果。分析发现,政府非营利平台

私家车共享模式是缓解城市交通拥堵的有效途径，在该模式下，出行线路相同的私家车相互共享提高其车载率，大幅度降低私家车的上路数量，从而缓解城市交通拥堵。为有效实施政府非营利平台私家车共享模式，本文进一步提出了倡导低碳出行理念、政府出台相应政策、构建“互联网 + 交通”管理平台和协调行业整体发展等措施。△

#### 【参考文献】

- [1] 孙莉芬. 城市交通拥挤疏导决策支持系统的研究[D]. 武汉: 华中科技大学, 2005.
- [2] 夏凯旋, 何明升. 国外汽车共享服务的理论与实践[J]. 城市问题, 2006(4): 87-92.
- [3] 杨春蕾, 陈玉冬. 城市交通拥堵问题的经济学解析[J]. 商业研究, 2012(3): 161-165.
- [4] 赵全新. 我国收取城市交通拥堵费若干问题的思考[J]. 价格理论与实践, 2008(4): 35-36.
- [5] Downs A. The law of peak-hour expressway congestion[J]. *Traffic Quarterly*, 1962, 16(3): 393-409.
- [6] 宋博, 赵民. 论城市规模与交通拥堵的关联性及其政策意义[J]. 城市规划, 2011(6): 21-27.
- [7] 陈和, 赵坚. 从空间资源稀缺性视角探寻城市交通拥堵问题的成因及对策[J]. 生产力研究, 2007(6): 88-89.
- [8] 卢有朋, 陈锦富, 朱小玉. 基于出行需求的大城市中观尺度空间布局优化策略: 以武汉市关山口街区为研究案例[J]. 城市发展研究, 2015, 22(9): 96-101.
- [9] 鲁小丫, 宋志豪, 徐柱, 等. 利用实时路况数据聚类方法检测城市交通拥堵点[J]. 地球信息科学学报, 2012, 14(6): 775-780.
- [10] 胡启洲, 刘英舜, 郭唐仪. 城市交通拥堵态势监控的时空分布形态识别模型[J]. 交通运输系统工程与信息, 2012, 12(3): 41-45.
- [11] 袁二明, 李莹, 李彪. 基于交通拥堵预测的交通网络最短路问题的研究[J]. 中国管理科学, 2013, 21(zk): 43-45.
- [12] TomTom. TomTom Traffic Index[EB/OL]. [http://www.tomtom.com/en\\_gb/trafficindex/#/list](http://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/#/list). 2015.
- [13] Susan Shaheen, Adam Cohen. Innovative Mobility Car sharing Outlook: Car sharing Market Overview, Analysis, and Trends Fall 2012[EB/OL]. Transportation Sustainability Research Center of UC-Berkeley. <http://tsrc.berkeley.edu/node/701>, 2012-12-05.
- [14] Susan Shaheen. Electric Vehicle Carsharing in a Senior Adult Community in the San Francisco Bay Area[J]. *Transportation Research Board*, 2013.
- [15] 夏凯旋, 何明升, 张华. 北京市发展汽车共享服务的经济生态效率及其可行性研究[J]. 中国软科学, 2006(12): 64-70.
- [16] 薛跃, 杨同宇, 温素彬. 汽车共享消费的发展模式及社会经济特性分析[J]. 技术经济与管理研究, 2008(1): 54-58.
- [17] 曾广圆, 杨建新, 宋小龙. 汽车共享的可持续性与发展潜力分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(zk): 217-223.
- [18] 周溪召, 江远强, 曾剑明. 我国汽车共享运营模式的可持续发展研究[J]. 商业经济研究, 2015(5): 48-49.
- [19] 汪鸣泉. 纯电动汽车共享推广可行性研究[J]. 交通与运输(学术版), 2013(1): 145-147.
- [20] 周彪, 周溪召, 李彬. 基于上海市消费者的汽车共享选择分析[J]. 上海理工大学学报, 1997, 36(1): 97-102.

作者简介: 陈国鹏(1978-), 男, 长江师范学院管理学院讲师, 重庆大学经济与工商管理学院管理学博士, 研究方向为物流与供应链管理、城市交通优化与协调。

收稿日期: 2015-11-09

## Research on the Private Cars Sharing Mode to Alleviate Urban Traffic Congestion in The "Internet + Transportation" Perspective

CHEN Guopeng

**【Abstract】** Congestion is a growing urban traffic problem, aimed at which we proposed private-car-sharing mode to alleviate this problem under "Internet + transportation" (based on the "Internet + transportation"). According to the difference between communication channels, we proposed three kinds of private-car-sharing modes: social network platform, third party business platform and government non-profit platform mode. Under the government non-profit platform private-car-sharing mode, private cars which have same route share for each other to lower their no-load rate, which can alleviate traffic congestion by reducing the number of private cars on the road as a result. To implement the government non-profit platform private-car-sharing mode effectively, the corresponding measures are presented from the aspects of concept propaganda, policy support, industry coordination and platform management.

**【Keywords】** "Internet + Traffic"; Urban Traffic Congestion; Car-Sharing; Private-Car-Sharing