

公众参与下纽约 Citi 共享单车投放点选址经验及启示¹

赵佳琪, 熊文, 刘良蕊, 朱慧蓉

摘要: 共享单车是城市绿色公共交通的重要组成部分, 具有方便居民“最后一公里”出行、改善公众健康、缓解交通拥堵、减少碳排、促进经济发展并创造就业机会等诸多优点。公众参与下共享单车投放点选址是避免单车空间投放不均匀的有效途径, 不能仅依靠“自上而下”的上层规划, 应重点关注公众意愿、社会公平性等因素, 从投放点选址开始贯彻公众参与制度, 共建“人民城市”。纽约就 Citi 共享单车投放点选址问题进行了详尽且高度参与的公众参与过程, 这是超过 70% 的纽约人选择 Citi 共享单车出行的重要原因。本文基于国内外相关研究总结了我国公众参与下共享单车投放点选址实践和研究的不足。通过梳理纽约 Citi 共享单车投放点选址的公众参与过程, 从投放点选址的前期讨论、规划设计和规划反馈三个阶段, 分析了不同阶段的公众参与主体、参与方式、参与时间、参与目的和参与成效, 以对中国公众参与下共享单车的投放点选址提供借鉴。

关键词: 公众参与, 共享单车, 投放点选址, 纽约 Citi, 绿色出行

0 引言

随着绿色出行理念普及, 共享单车成为居民日常出行的中坚力量。由国际经验可知, 共享单车是指由政府、企业或两者合作主导, 在校园、地铁站点、公交站点、居民区、商业区、公共服务区等地点提供的自行车共享服务, 其发展已经历四个阶段: 1965 年阿姆斯特丹发起的白色自行车运动(Witte Fietsen), 在街边为人们免费提供自行车; 1995 年哥本哈根推出的投币式共享单车; 2007 年巴黎基于驻车站点、自动信用卡支付和自行车跟踪等技术推出的有桩共享单车; 2014 年中国依托虚拟驻车站点、互联网支付技术和 GPS 定位等技术推出的无桩共享单车, 而无论哪一阶段, 无论有桩亦或无桩共享单车, 投放点合理选址都是其可持续发展的重要基础。

现今共享单车在我国蓬勃发展, 其各种问题也接踵而来。以北京市为例, 2016-2022 年领导留言板中与共享单车相关的公众意见集中反映单车投放点空间分配不均匀、单车投放数量与供需不匹配两类问题, 其中投放点空间分配不均匀间接导致投放数量与供需不匹配。而投放点空间分配不均匀主要是因为我国在投放点选址时以“自上而下”规划为主, 对公众意愿考虑不足。此外, 早期企业追求利益最大化一味在繁华地带过量投放, 忽略社会公平性; 政府对企业投放监管不足以及后期企业调度成本高、调度不及时等原因也导致投放点空间分配不均匀的问题。因而, 追根溯源我国在投放点选址时应展开“自下而上”的公众参与活动, 广泛征集民意, 以解决上述问题。

¹ 基金项目: 国家社科基金重点项目“中国式街道的人本观测与治理研究”(编号: 17AGL028)。

2017年,经国务院同意、交通运输部和发改委等10个部门联合出台了《关于鼓励和规范互联网租赁自行车发展的指导意见》指出要根据城市特点、公众出行需求和互联网租赁自行车发展定位,设计适当的车辆投放机制^[1]。2019年习近平总书记针对城市治理问题提出:“城市是人民的城市,人民城市为人民”。我国《城乡规划法》中也指出公众参与是公民的一项重要基本权力。纽约Citi共享单车投放点选址过程中的公众参与是有史以来纽约交通项目中规模最大、最成功的一次公共参与活动,也是北美最大、最成功的自行车共享系统,其经验已推广到欧洲及北美的其他城市,十分值得研究和借鉴。

1 公众参与下共享单车投放点选址的相关研究

1.1 国外相关研究

随着国外的实践发展,公众参与已广泛应用于共享单车投放点选址中的前期讨论、规划设计和规划反馈三个阶段,发挥了重要作用。如巴黎Velib'和巴塞罗那Bicing在其投放点规划设计阶段,由政府主导,通过出行数据建立数学模型规划选址和问卷调查相结合的方式确定投放点选址,并在实施规划后由企业搭建在线交互地图平台,供公众反馈是否需要增减投放点、单车数量和单车质量等问题^[2,3]。纽约Citi在其投放点选址的前期讨论、规划设计和规划反馈三个阶段,由政府主导,通过公众会议、实地考察、在线交互地图、社区研讨会及基于出行数据建立数学模型等多种方式确定了投放点的选址和后期投放点扩展计划。

此外,基于共享单车在投放点选址阶段良好的公众基础,国外学者除根据公众意见研究投放点选址的优化策略外,还开始探讨用户参与的共享单车调度方法。Chung分析了纽约Citi共享单车“Bike Angel”服务中用户参与的再平衡机制^[4];Ban和Seonghoon提出通过静态定价和动态定价两种激励方式,鼓励公众自愿调度单车来取代运营商用卡车调度单车方式^[5];Singla通过问卷调查分析了用户愿意移动的距离和预期的奖励,进而建立了数学模型,以简化公众参与下的再平衡问题^[6];Whitehead介绍了意大利博洛尼亚在“Bella Mossa”计划中,通过向用户提供虚拟积分方式激励用户参与单车的调度^[7]。

1.2 国内相关研究

至2022年我国大城市单车平均投放总量约100万余辆^[8,9],是纽约市Citi共享单车的25倍,但现阶段我国在单车投放点选址中的公众参与实践仅应用于规划反馈阶段,如2020年,沈阳城捷市政管理服务有限公司推出“沈阳共享单车随手拍”微信公众号,公众可基于此微信公众号对单车质量、单车数量、投放点位置是否合理及是否需要增减投放点等问题发表意见。

国内学者也开始关注公众参与对共享单车投放点选址规划的重要性,主要包含通过问卷调查征集公众对现状投放点的满意度,分析用户需求,提出选址优化策略^[10,11,12];基于舆情意见建立指标体系,对现有投放点进行评价,提出优化策略^[13,14,15];爬取公众出行数据

并结合问卷调查,分析出行特征,建立投放点优化模型等三方面研究^[16,17]。

总体来看,我国共享单车投放点选址中的公众参与实践和研究均处于起步阶段,尚存在以下问题:①参与阶段少,缺乏前期讨论和规划设计阶段的公众参与活动;②公众参与组织机制单一,以企业组织为主,缺少由政府主导、可信度高的组织团体;③公众参与主体不清,权责不明;④公众参与形式单一,以问卷调查、在线反馈为主;⑤公共参与力度、成效不明,成果信息不透明;⑥公众参与意识薄弱,主动性不足。

2 纽约 Citi 共享单车投放点选址规划的公众参与实践

Citi 共享单车是美国最大的自行车共享系统,是在纽约自行车共享计划下应运而生的。由纽约市交通局(NYC DOT)和 Lyft 公司合作经营, NYC DOT 负责系统的规划、推广和监督, Lyft 拥有、运营和维护 Citi 共享单车。其资金来源于 Citi 银行赞助和用户支付的费用。自 2011 年至今就其单车投放点选址问题,组织了三个阶段的公众参与活动^[18],保证了投放点在空间上的合理分配,成为 70%纽约人选择并拥护 Citi 共享单车的重要原因。

2.1 前期讨论阶段的公众参与实践

2.1.1 宣传共享单车相关信息和投放点选址规划流程

为使更多纽约人了解共享单车这一新的交通模式并参与到此次 Citi 共享单车投放点选址规划中,2011 年 6 月至 2012 年 11 月,由 NYC DOT 和 Lyft 公司牵头组织了一系列宣传活动^[19](图 1),包括:①NYC DOT 与市议会、社区委员会、非政府组织、专家学者、企业、市民和其他利益相关者分别召开的 25 次简介会,介绍共享单车概念和投放点选址规划流程。②NYC DOT 组织的两场西班牙语演讲和一场粤语演讲,以向非英语为母语人群介绍共享单车相关信息和规划流程。③NYC DOT 通过在住房开发中张贴海报、新闻媒体宣传、广告宣传及分发“Help plan the system”传单等方式,介绍各类活动时间、地点及参与方式。④Lyft 在社区委员会帮助下组织的 21 次现场演示活动和 155 场开展览,演示共享单车功能、如何使用并回答公众的提问。⑤Lyft 推出在线视频,介绍共享单车使用信息。



图1 媒体报道、公开展览及现场演示活动
资料来源：作者根据[18-21]相关内容整理

2.1.2 研讨投放点选址的技术标准

2011年8月，NYC DOT召开了13场专家座谈会，确定了①投放点选址的一般原则：投放位置为不受限制的公共通道；投放位置易于发现；投放位置不得妨碍现有设施，如巴士站、消防栓等。②投放在人行道上时（Sidewalk）：人行道宽度不小于16英尺（约4.9m）；投放点距离地铁口、公交站口距离不得小于15英尺（约4.6m）；投放后不得影响行人出行等。③投放在车道上时（Curb lane）：投放后车道宽度不小于8英尺（约2.4m）；投放后以不影响高峰时段出行为准。④投放位置还包括公园等公共空间周边及未被使用的公共场所（如高架桥下）等（图2）。



图2 投放点在人行道和车道上的示意图
资料来源：作者根据[18-21]相关内容整理

2.2 规划设计阶段的公众参与实践

2.2.1 初步确定第一版选址规划草图

NYC DOT 根据物理空间、技术标准和出行数据确定投放点可能选址范围，组织召开公开会议（图 3），邀请社区委员会、非政府组织、企业、市民和其他利益相关者讨论并在选址范围图上标记投放点具体位置。允许参会者自行组织实地勘察以确定其所标记投放点的合理性，将标记好投放点地图在会议召开后的两个星期内返还 NYC DOT。

此外，为发掘更多潜在投放点并方便更多人的参与，2011 年 9 月 NYC DOT 在其官网上（Nyc.gov/bikeshare）推出了“Suggest-a-Station”在线交互地图，供公众标记投放点位置、支持满意的投放点、说明不满意投放点原因等，补充了电话（311）和电子邮箱（bikeshare@dot.nyc.gov）等在线参与方式^[20]（图 3）。据统计，网站在高峰时段每小时有 1200 次访问，至 2012 年 5 月活动结束后共获得了 10000 多个建议投放点位置、55000 多个赞支持已建议投放点位置及 3700 余条反对意见。

2012 年 6 月，NYC DOT 综合公开会议和“Suggest-a-Station”中所有建议投放点位置，删除反对意见较大的投放点，并基于技术标准严格筛选，创建了有 2881 个投放点的第一版选址规划草图，是计划投放点数量（600 个）的四倍之多。



图 3 公开会议、实地勘察及在线交互地图
资料来源：作者根据[18-21]相关内容整理

2.2.2 精确第二版选址规划草图

2012 年 7 月至 2012 年 9 月，NYC DOT 和各社区委员会主导成立 14 个社区工作坊（Community Workshops）^[20]，以进一步筛选和精确投放点位置。每个工作坊内布置 8-10 个桌子，每个桌子可做 8-10 人（包括一个主持人和一个记录员），桌子上放有一张棋盘地图和一张选址规划草图（图 4）。工作坊以滚轮方式进行，即一个桌子坐满人就开始讨论，具体内容包含：①了解公众使用单车的出行目的。参与者被要求在棋盘地图上标记现在使用自行车的出行目的及未来可能会使用共享单车的出行目的（如工作/学校、购物休闲、旅行等），讨论为什么这么选择。②调查各社区投放点位置偏好。参与者被要求查看棋盘地图上不同投放点位置（如人行道、车道、公园绿化带、高架桥下等）的效果图，选择一个满意的位置类型，讨论其他可能的位置类型。③进一步筛选投放点位置并征询具体意见。NYC

DOT 根据国外单车投放点选址经验确定投放点间距为 1000 英尺（约 305m），步行 3-5 分钟的基本原则，基于此原则在第一版选址规划草图基础上覆盖边长为 1000 英尺的方格网，确保每个方格网内有 3-5 个投放点以供参与者选择。

为方便参与者区分草图上的信息，NYC DOT 给每个投放点分配了 ID 号并区分了颜色和形状。其中颜色表示该投放点的来源，红色表示市议会、社区委员在公开会议阶段推荐的，紫色表示非政府组织、企业和其他利益相关者在公开会议阶段推荐的，蓝色表示公众在“Suggest-a-Station”活动中推荐的；形状表示投放点位置，正方形表示在车道上，三角形表示在人行道上，圆形表示在其他地点。熟悉草图基本信息后，主持人给参会者分发绿色、红色和黑色三类贴纸标记地图中喜欢、不喜欢和建议补充的投放点位置，并就标记原因展开讨论，记录员记录所有人的具体意见。据统计，共有 4300 余人参加了社区工作坊的讨论，其中 NYC DOT 为扩大参与力度还通过邮箱主动邀请了“Suggest-a-Station”活动中积极性较高的参与者。

根据工作坊讨论结果，NYC DOT 直接删除了标记为“红色”的投放点，实地勘察了标记“黑色”的位置是否能作为投放点。利用 GIS 建立需求预测模型，预测投放点的规模。最后结合出行目的、社区投放点位置偏好（如曼哈顿的 2、4 社区强烈希望投放点设在人行道上，而布鲁克林的 3 和皇后区的 2 则希望设在车道上）、技术标准、预测投放点规模及与其他交通工具和交通设施的距离，确定了第二版选址规划草图。



图 4 社区工作坊、棋盘地图及选址规划草图
资料来源：作者根据[18-21]相关内容整理

2.2.3 确定选址规划图

NYC DOT 将确定好的第二版选址规划草图分发给各社区委员会，由社区委员会召开研讨会再次征集市民对草图的意见。NYC DOT 根据意见修改后（有 23% 的投放点被再次修改），在 nyc.gov/bikeshare 上公布了最终的投放点选址图。

2.3 规划反馈阶段的公众参与实践

Lyft 公司根据投放点选址规划图实施规划，于 2013 年 2 月在曼哈顿和布鲁克林率先投入运营，实际规划 330 个投放点，投放 6000 余辆单车。此后为满足更多地区对单车的需求并保证投放位置的长期适宜性，公众可继续在“Suggest-a-Station”在线交互地图上，

就投放点位置、投放点数量及单车数量发表意见。NYC DOT 根据公众意见，于 2015-2017 年间调整了 51 个投放点位置，在曼哈顿、布鲁克林和皇后区补充规划了 750 个投放点，投放 12000 辆单车；于 2019-2021 年将投放范围扩展到布朗克斯地区，并预计在 2019-2024 年间，再增加 1500 个投放点^[21]。纽约 Citi 共享单车投放点选址中公众参与一览表见表 1。

表 1 纽约 Citi 共享单车投放点选址中公众参与一览表

参与阶段	参与时间	参与主体	参与方式	参与目的	参与成效
前期讨论阶段	2011.6-2012.11	NYC DOT、市议会、社区委员会、非政府组织、专家学者、企业、市民和其他利益相关者	简介会、演讲、海报、新闻媒体、广告、传单、现场展示、开展展览、在线视频	使公众了解共享单车这一新的交通模式和投放点选址的规划过程	25 次简介会、3 场演讲、21 次现场演示、155 场开展展览
	2011.8	NYC DOT、市议会、专家学者	专家座谈会	确定投放点选址的技术标准	
规划设计阶段	2011.8-2011.9	NYC DOT、社区委员会、非政府组织、企业、市民和其他利益相关者	公开会议、实地考察	征集投放点位置	10000 多个建议投放点位置中采纳了 2881 个
	2011.9-2012.6	NYC DOT、市民	在线交互地图、电话、电子邮箱	补充潜在投放点	
	2012.7-2012.9	NYC DOT、社区委员会、非政府组织、企业、市民、新闻媒体和其他利益相关者	社区工作坊	了解出行目的、社区投放点位置偏好、筛选投放点位置	共 4300 余人参加
	2012.11	NYC DOT、社区委员会、市民	公众研讨会	确定最终的投放点选址图	
规划反馈阶段	2013.2-至今	NYC DOT、企业、市民	在线交互地图	反馈投放点位置、数量及单车数量问题	调整过 51 个投放点位置，补充了 750 个投放点

资料来源：作者自绘

3 对我国公众参与下共享单车投放点选址的启示

共享单车已成为居民日常短途出行的重要交通方式，面对其投放点空间分配不均匀问题，部分企业已在投放点选址的规划反馈阶段引入公众参与机制，以解决此问题，但尚有较多不足。因此，借鉴纽约 Citi 共享单车投放点选址过程中公众参与规划经验，提出以下

建议:

(1) 健全公众参与流程。在各市区“互联网租赁自行车管理办法”等相关政策中明确单车投放点选址规划的公众参与流程,补充其在前期讨论和规划设计阶段的公众参与活动。包括公众参与流程和共享单车相关信息的宣传、投放点技术标准的研讨、投放点位置的规划等,以促使公众了解并全流程参与到单车投放点的选址中。

(2) 明晰各方权责。我国由政府负责共享单车的系统规划和监管,由企业拥有、推广、运营和维护共享单车。各市区在“互联网租赁自行车管理办法”等相关政策中应明晰各方权责,单车投放点选址规划应由政府统筹、企业配合。包括配合前期宣传、参与投放点规划设计、向政府及时对接现有反馈平台公众意见等;政府也应就投放点的选址和扩展、投放数量等问题,在交通管理局等政府网站提供在线交互地图、电话、电子邮箱等反馈渠道,以保证政府根据公众需求分域分时逐步规划扩展。

(3) 拓展参与主体。邀请自行车协会等非政府组织、专家学者、市民和其他利益相关者参与投放点选址的各个阶段,以保障公众权益,最大限度地避免投放点空间分布不均匀问题。

(4) 丰富参与方式。采用线下+线上相结合的参与方式,如在前期讨论阶段通过简介会、演讲、现场演示、开展展览、新闻媒体、广告、海报、传单、政府官网或企业网站上发布在线视频等方式宣传与推广;规划设计阶段通过公开会议、专家座谈会、实地考察、在线交互地图、社区工作坊、社区研讨会等方式促使更多公众参与;规划反馈阶段拓展电话、电子邮箱、在线反馈平台等多种反馈渠道,以方便不同年龄段人群的参与,也为基于用户参与的单车调动的研究和实践奠定群众基础。

(5) 公开参与成效。政府应公开各阶段的公众参与规模、参与成效信息,如通过官网或新闻媒体公开,以保证实权参与进而激发公众积极性。

(6) 提高公众参与积极性。除以上提高公众积极性的方式外,还应构建动力机制,如构建奖励机制,即对在投放点选址规划各阶段参与积极性高的公众给予积分或直接发放优惠券等奖励机制;在前期讨论阶段的宣传中应让公众意识到自身的积极参与不仅方便自身的日常出行、避免单车资源的浪费,还可以增加绿色出行比例,具有极大的经济和社会效益。

4 结语

公众参与下共享单车投放点的选址规划利于单车在空间上合理分配及资源有效利用;提高公众认同感,进而提高绿色出行比例;调动公众积极性使其发挥主人翁精神,为单车运营时的监管维护和基于用户参与的单车调度实践奠定群众基础;利于我国树立“绿色形象”、传播自行车文化等诸多益处。但现阶段我国在共享单车选址规划中的公众参与机制还存在较多不足,纽约 Citi 共享单车投放点选址规划中的公众参与实践十分成功。本文通过

借鉴纽约 Citi 共享单车的成功经验,从公众参与流程、各方权责、参与主体、参与方式、参与成效及公众参与积极性等六方面提出建议,以促进我国各地区共享单车投放点的合理规划。

参考文献

- [1] 鄢章华,刘蕾.考虑服务水平与动态转移规律的共享单车投放策略研究[J].中国管理科学,2019,27(09):195-204.
- [2] 耿雪,田凯,张宇,黎晴.巴黎公共自行车租赁点规划设计[J].城市交通,2009,7(04):21-29+77.
- [3] NYC DOT. Bike Share Opportunities in New York City 2009.[EB/OL].[2023-02-03].
<https://nycdotbikeshare.info/resources>
- [4] Chung H, Freund D, Shmoys D B. Bike Angels: An analysis of Citi Bike's incentive program[C]//Proceedings of the 1st ACM SIGCAS Conference on Computing and Sustainable Societies. 2018: 1-9.
- [5] Ban S, Hyun K H. Designing a user participation-based bike rebalancing service[J]. Sustainability, 2019, 11(8): 2396.
- [6] Singla A, Santoni M, Bartók G, et al. Incentivizing users for balancing bike sharing systems[C]//Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence. 2015, 29(1).
- [7] Whitehead, J. Bologna: The City That Rewards You with Free Beer and Ice Cream for Riding Your Bike. Independent 2019.[EB/OL].[2023-02-03]. <https://www.independent.co.uk/travel/news-and-advice/bologna-bikeriding-free-beer-ice-cream-cycling-cinema-tickets-italy-sustainable-travel-a8618756.html>
- [8] 北京市交通委员会.互联网租赁自行车行业 2022 年上半年运营监管情况[EB/OL].[2023-03-15].<http://jtw.beijing.gov.cn/>
- [9] 章慧洁.共享单车背景下的城市非机动车道优化研究——以兰州市为例[J].城市建筑,2023,20(04):111-113.
- [10] 孙启鹏,曾开邦,张锴琦,杨艺琛,张士行.北京市共享单车出行的时空规律与需求预测研究[J].交通运输系统工程与信息,2022,22(01):332-338.
- [11] 程漪婕,唐巍,韩世锋.基于用户特征的共享单车运营研究[J].合作经济与科技,2021(24):83-86.
- [12] 王振坡,康海霞,王丽艳.共享单车对居民通勤方式选择的影响研究——基于天津市微观调查与大数据的实证分析[J].城市发展研究,2019,26(10):57-66.
- [13] 滕靖,周炜夏.基于舆情数据的共享单车治理措施分析[J].综合运输,2022,44(08):80-85.
- [14] 刘新宇.共享单车租赁点选址指标体系研究[J].智能城市,2021,7(13):13-14.
- [15] 陈冰郎.基于时空数据的共享单车使用特征及影响因素研究——以成都市为例[J].城市建筑,2022,19(17):51-54.
- [16] 罗俊杰,周婷婷,娄玉婷.共享单车需求预测与停放点布局策略研究——以广州市增城区为例[J].城乡规划,2022(05):105-116.
- [17] 黄李一,罗荟闽,汤畅,张富.上海新片区共享单车投放位置和数量问题研究[J].智能城市,2022,8(04):8-10.
- [18] NYC DOT. Frequently Asked Questions.[EB/OL].[2023-02-04]. <https://nycdotbikeshare.info/faq>
- [19] NYC DOT. Brooklyn CB 8: 2022 Expansion Draft Plan Presentation.[EB/OL].[2023-02-04].
https://nycdotbikeshare.info/sites/default/files/2022-04/BK8_2022DraftPlan.pdf

- [20] NYC DOT. Suggest-a-Station.[EB/OL].[2023-02-06]. <https://nycdotprojects.info/project-feedback-map/suggest-station-infill>
- [21] NYC DOT. NYC Bike Share: Designed by New Yorkers 2013 .[EB/OL].[2023-02-10].<https://nycdotbikeshare.info/resources>

作者简介

赵佳琪，学生，北京工业大学

熊文，副院长、副教授，北京工业大学

刘良蕊，学生，北京工业大学

朱慧蓉，学生，北京工业大学