

# Analysis on the Development Mode of Urban Public Bicycle

Chao Li, Zhenyu Li, Zhifang Yin, Kai Liao

China Urban Sustainable Transportation Research Center, China Academy of Transportation Sciences, Beijing  
Email: jnjyzh@163.com

Received: May 26<sup>th</sup>, 2017; accepted: Jun. 11<sup>th</sup>, 2017; published: Jun. 14<sup>th</sup>, 2017

---

## Abstract

Development of public bicycle is becoming an important measure to approach "green traveling" strategy, and is an important safeguard for green transport. Firstly, in the article, the development history of public bicycle is reviewed. The advantage and disadvantage of regional bicycle, traditional public bicycle and network bicycle sharing are compared. Secondly, many problems of the industry in current stage are put forward. At last, ideas for four aspects of development mode of public bicycle related to operation mode, entry and exit, ticket and fare and operational environment are developed, which provide a reference for the development of public bicycle in China.

## Keywords

Traffic Management, Public Bicycle, Mode, Development

---

# 城市公共自行车发展模式浅析

李 超, 李振宇, 尹志芳, 廖 凯

交通运输部科学研究院 城市交通研究中心, 北京  
Email: jnjyzh@163.com

收稿日期: 2017年5月26日; 录用日期: 2017年6月11日; 发布日期: 2017年6月14日

---

## 摘 要

发展公共自行车是践行“绿色出行”战略的重要手段, 是发展绿色交通的重要保障。本文首先回顾了我国公共自行车发展历程, 比较当下区域自行车、传统公共自行车和网络共享自行车运营模式; 然后提出现阶段行业发展存在的问题; 最后对我国未来公共自行车运营方式、准入与退出、收费方式和使用环境等四个方面提出思考, 为探索我国城市公共自行车发展模式提供参考。

## 关键词

交通管理, 公共自行车, 模式, 发展

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

伴随着我国国民生活水平和机动化出行需求的提升, 慢行交通出行比例下降, 不仅增加了道路承载的负担, 而且导致空气污染和能源消耗。参考国外慢行交通的发展历程, 随着我国社会环保意识的增加, 以公共自行车为代表的慢行交通势必再次成为我国未来城市出行的主要方式之一。

在我国很多城市中, 公共自行车定位为城市公共交通系统的子系统, 主要承担着服务出行末端的作用, 具有解决出行中“最后一公里”问题及满足短途出行需要两个社会功能。然而, 城市公共自行车管理在我国尚不完善, 在运营模式、监管、准入、建设规划、配套设施和服务方式等方面发展模式尚未明晰。本文从公共自行车的运营方式、准入与退出、支付方式和使用环境等方面提出思考。

## 2. 我国公共自行车发展历程

根据服务方式来分, 我国公共自行车先后出现了区域公共自行车、传统公共自行车和网络共享自行车三种模式。

### 2.1. 区域公共自行车兴起但服务能力有限

我国最早的公共自行车出现在 2005 年的北京, 以个体经营的自行车出租服务为主要形式, 并没有形成有组织的规模效应, 因而没有引起足够重视。2008 年, 企业运营的区域性公共自行车在武汉青山投入运营。此后, 广州大学城、成都高新区、杭州西湖景区的区域性公共自行车相继涌现, 其主要服务特定人群或慢行交通出行需求旺盛的局部区域。小规模的区域性公共自行车是公共自行车发展的萌芽, 但仅能够服务特定区域而不能满足大众出行需求。

### 2.2. 传统公共自行车快速发展但竞争力下降

2008 年, 通过杭州政府投资建设, 公交集团运营的杭州市公共自行车租赁系统正式投入运营, 成为我国第一家政府投资-政府建设-企业运营的半市场化模式运营的公共自行车系统。该系统由杭州市政府负责前期投资和建设, 杭州市公交集团负责运营。传统公共自行车开始有组织的引导城市慢行交通发展, 成为部分城市公共交通的重要组成部分[1]。

2010 年, 永安自行车公司成立并承接台州、苏州、上海松江公共自行车系统, 建立了由政府出资-企业建设-企业运营的政府购买公共服务模式的公共自行车系统。此类模式中政府提供资金、土地并进行监管, 企业进行建设和运营。目前, 传统公共自行车在我国 165 个县区市逐步建立, 进一步扩大了在全国的影响力。但伴随着网络共享自行车的出现, 传统公共自行车竞争力开始下降。

### 2.3. 网络共享自行车势头迅猛但问题凸显

2016 年, 借助“互联网+”, 网络共享自行车在上海、北京及多所大学校园出现, 很快突破校园区域限制,

拓展至全部城区。公共自行车开始引入了互联网概念，利用共享经济的思维模式开展运营。此类模式为完全市场化运营，体现为企业投资-企业建设-企业运营。目前网络共享单车已经陆续覆盖北京、上海、济南等一、二线城市，并逐渐延伸至三、四线城市。网络共享自行车的出现形成了多种运营模式融合发展的新业态，也带来了因抢占市场而产生的行业无序竞争、占用公共资源等一系列问题。例如武汉常住人口 1060 万人，据相关测算，共享单车的市场需求在七万辆左右为宜。而武汉目前已有数十万辆的共享单车进入市场，导致“供过于求”。

### 3. 我国公共自行车运营模式比较分析

#### 3.1. 区域公共自行车

以部分景区、大学校园内运营的公共自行车为代表的区域性公共自行车在运营模式上既存在网络共享单车的特点也存在传统公共自行车的特点，既有无桩的运营模式又有传统有桩运营模式，还存在结合报亭、零售贩卖点进行人工管理的模式，运营方式更加灵活。此类公共自行车运营多为区域管理机构(景区管委会或大学)外包，由企业或个人进行运营，区域管理机构进行管理。使用者可以在固定物理边界区域通过网络或现金支付等方式租赁车辆，并在范围内统借统还，并按照使用时间支付使用费用。

#### 3.2. 传统公共自行车

因涉及土地、电力等城市资源问题，传统有桩公共自行车建设和运营多为城市政府主导、出资，分为政府指定或招投标建设单位、运营单位的政府购买公共服务模式，和政府提供前期建设、管理交由国有控股企业的部分市场化模式两种，具有非排他、非竞争、非营利的公共服务属性特点。其运营收入来源于政府的公共资金、政府一次性出让的广告经营权或公共财政。考虑到公共服务的均等化要求，服务区域多覆盖全市范围，实现城区间使用的统租统还。公共自行车通常在一定时间内租赁免费，租赁人通过支付押金办理额外的租赁卡或使用公交卡在固定站点取车，使用过后再把车归还到目的地周围的租赁站点，刷卡还车支付[2]。

#### 3.3. 网络共享自行车

网络共享自行车采用的是完全市场化发展模式，企业通过社会融资进行车辆投放和初期运营。通常半小时内使用为 1 元钱，之后根据时间施行阶段票价，从而实现企业盈利、维持车辆保养、后台监管、人员工资等环节的收支平衡。网络共享自行车利用了互联网技术，采用无桩自行车，利用手机 APP 软件实现车辆查找、车辆预约、扫码解锁和锁车支付等一系列操作。网络共享自行车的服务对象并没有特定的指向性，所有注册用户均可在本市或异地使用。因为“随停随还”并没有限定明显边界，用户的使用范围涵盖城区及其周边。

#### 3.4. 运营模式间比较分析

从三类运营模式的比较可以看出，公共自行车运营模式既存在竞争关系、也存在互补关系(见表 1)。区域公共自行车在局部出行中具有较高的服务水平；传统公共自行车得到政府财政支持和监管，可为本市居民出行提供良好服务[3]；网络共享自行车应用互联网新技术，摆脱了服务空间边界的约束，同时，社会资本的进入减轻了政府负担。在城市范围构建不同运营方式的公共自行车，既可服务不同消费层面的群体，又可服务特定出行范围和需求的群体，同时在保证最基本服务的情况减轻财政负担，激发市场活力。

## 4. 我国公共自行车发展存在的问题

### 4.1. 行业竞争无序

网络共享自行车行业门槛较低。从 2014 年第一家共享单车企业诞生至今，仅两年时间，我国就注册

**Table 1.** Comparison of public bicycle operation modes [4] [5]  
**表 1.** 公共自行车运营模式比较[4] [5]

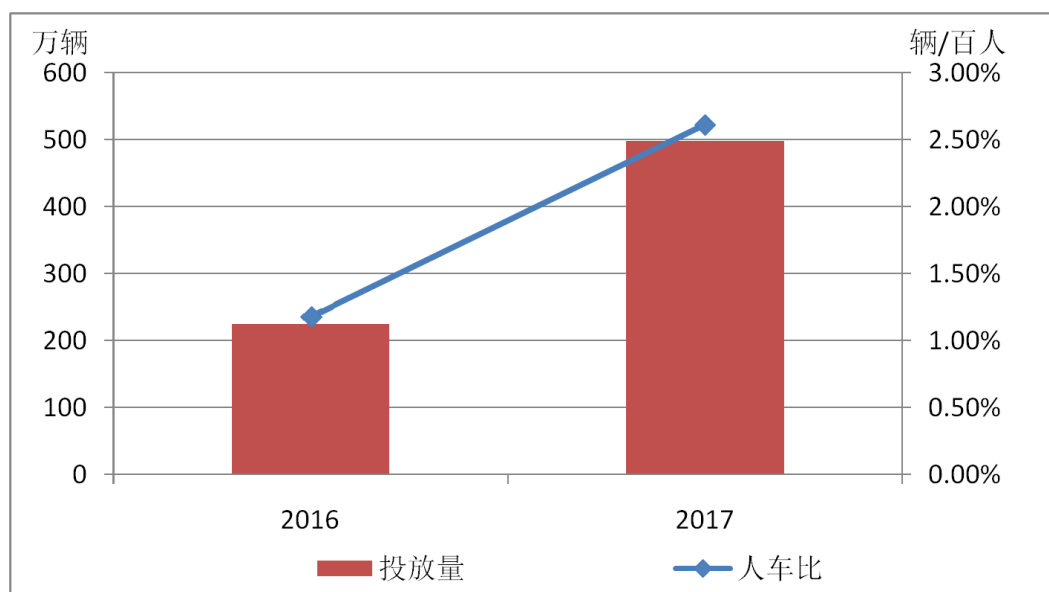
比较	模式	区域公共自行车	传统公共自行车	网络共享自行车
案例		景区、校园、园区等	北京、杭州、常州等	摩拜单车、ofo 等
建设主体		企业、个体	地方政府、企业	网络共享自行车企业
运营主体		企业、个体	国有企业	网络共享自行车企业
主要运营模式		政府购买公共服务	政府购买公共服务、部分市场化	完全市场化
服务范围		出行需求较高，区域内部需求为主地区	通常在锁桩覆盖范围及周边	无空间、时间限制
监管情况		园区，景区管委会	政府监管	政府监管滞后
主要服务对象		游客、学生、园区人员	本市居民	无特定服务群体
运营管理	规模	小	中	大
	运营成本	低	中	高
	资金来源	租赁费	租赁费、广告费、政府财政	租赁费、社会融资
是否需要锁桩		是/否	是	否
服务区域		区域内部	当地城市租赁站点周边	无限制
租赁使用	支付方式	现金/网络/刷卡支付	刷卡支付	网络支付
	支付费用	高/中(根据用户定位而不同)	无(半小时内免费)	中(根据使用时间)
优劣势	优势	易于管理 服务针对性强 投资小	价格优势 具有服务质量的保证 可与城市规划相统一	不用办理卡 使用无空间限制 实时获得车辆信息 缓解政府经济负担
	劣势	使用边界明显	办卡难 固定站点、归还不便	维护困难 停车难 占用公共资源(停车位)

了超过三十余家共享单车企业。新兴的网络共享自行车与传统的公共自行车之间、各网络共享自行车企业之间乃至公共自行车与其他城市交通行业间无序竞争现象愈发严重。部分城市、区县政府为保护本地公共自行车企业采用行政手段禁止网络共享自行车进入当地市场；各网络共享自行车企业之间以规模战、价格战等手段抢占市场；网络自行车因为分担客流，而受到利益相关方损毁、破坏的现象时有发生。无序竞争一方面扰乱市场，另一方面不利于城市交通行业统一协调发展，成为制约行业发展和城市治理的一大因素。

#### 4.2. 规模发展过快

公共自行车投放数量应与公共自行车日使用量及单车周转率呈线性关系。此外，基于维护保养和满足出行需求的需要，城市公共自行车应具备一定的规模效应，从而控制建设运营边际成本；但另一方面，随着公共自行车出行需求量逐渐饱和，车辆过多投放将会降低单车自行车的使用次数从而导致使用效率产生下降，造成资源浪费，且对城市管理造成困难。因此，公共自行车系统应满足“总量控制”的要求[6]。

截至 2016 年底，网络共享自行车在北上广深及天津、成都等 22 个一、二线城市投放数量就超过 230 万辆，2017 年预计投放超过 520 万辆，人车比将达到 2.5%。考虑到部分老年、婴幼儿群体不适宜选用共享单车出行，有效人车比将更高(见图 1)，若加上已投放的传统公共自行车，目前的城市公共自行车投放



来源：搜狐，《3000 万辆共享单车将怎么投放布局？》，<http://mt.sohu.com/20170329/n485369535.shtml>

**Figure 1.** The quantity and person-bicycle ratio of sharing bicycle of 22 cities including Beijing, Shanghai, Guangzhou and Shenzhen

**图 1.** 北上广深等 22 城市网络共享自行车投放数量及人车比

量将有供给过剩的风险。企业和车辆过快增长，导致管理困难，车辆使用效率降低。

### 4.3. 支付方式单一

根据不同城市对公共自行车的定位及各公司运营方式的差异，公共自行车使用定价原则不尽相同，既存在限时收费模式也存在免费模式，为顾客提供了多样化出行需求的选择(见表 2)。然而，各种运营模式之间、同类运营模式的企业间以及与其他交通方式间支付方式的通用性尚未建立；此外，支付方式相对单一，多数网络共享自行车企业仅存在网络支付的方式，而采用刷卡支付的自行车系统又存在办卡难的现象。

### 4.4. 使用环境恶劣

城市公共自行车作为慢行公共系统的组成部分，骑行环境是影响其发展的重要方面。当下，共享自行车数量的快速扩张对城市基础设施和管理能力提出了巨大的考验。第一，公共自行车在城市交通中的地位未明确，归口管理部门不清晰。例如各地涉及的主要管理部门包括交通部门(北京、上海、深圳等)，市政部门(昆明、南宁等)、园林部门(厦门)，还有主管部门尚未明确的城市(合肥、杭州、长沙等)。目前，全国尚未确立统一的管理体制机制，因而不便于全国范围的管理与协调。第二，出行理念落后——受到“车本位”思想影响，自行车道规划不到位，部分道路没有做到自行车道与机动车道分离，有的甚至没有规划自行车道，出现“人车混行”的现象；部分城市设计了路网，但通达性较差，部分过街天桥、地道没有考虑自行车通行及停放设施；自行车道路被侵占现象严重，成为临时停车、商贩叫卖的场所造成骑行不便[7]；第三，政府管理缺位，公共自行车沦为不同社会利益群体博弈的牺牲品，成为被破坏的对象，相应政府监管不到位例如多地出现共享单车与非营运车辆产生竞争而被破坏的现象。此外，南京等地也出现了不法分子恶意篡改共享单车二维码，而使其成为电信诈骗的工具。

## 5. 发展的思考与建议

目前我国网络共享自行车发展趋势迅猛，逐渐成为城市短途出行的新型主流业态。然而，结合行业

**Table 2.** Comparison of the ticket system of three public bicycle modes  
**表 2.** 三类公共自行车模式票制票价比较

	收费标准	支付方式	押金	是否通用	优惠方式
西湖游客 自行车	1 小时内免费, 1~2 小时 1 元, 2 小时~3 小时 2 元, 3 小时以上 3 元	现金支付/刷卡支付	300 元	否	无
区域公共 自行车					
Ofo 单车 (校园)	校园: 0.5 元/半小时起	APP 自动支付	299 元	否	充值赠款/活动期间 免费骑行
摩拜单车 (校园)	校园: 0.1 元/10 分钟	App 手动支付	99 元/信用高的 用户免押金	否	充值赠款/活动期间 免费骑行
传统公共自行车	通常为半小时免费, 超过部分按时收费	刷卡支付	不同城市有差异	是, 与公交卡通用	无
摩拜单车	城市: 0.5 元/半小时起	APP 自动支付	299 元	否	充值赠款/活动期间 免费骑行
网络共享 自行车					
Ofo 单车	城市: 1 元/半小时起	App 手动支付	99 元/信用高的 用户免押金	否	充值赠款/活动期间 免费骑行
小蓝单车	0.5 元/半小时	App 手动支付	99 元	否	购买免费骑行卡, 半年内不限次

来源: 网络资料收集整理。

特点, 未来我国城市理想的公共自行车系统应保持多种方式并存的格局, 具体发展方式思考如下:

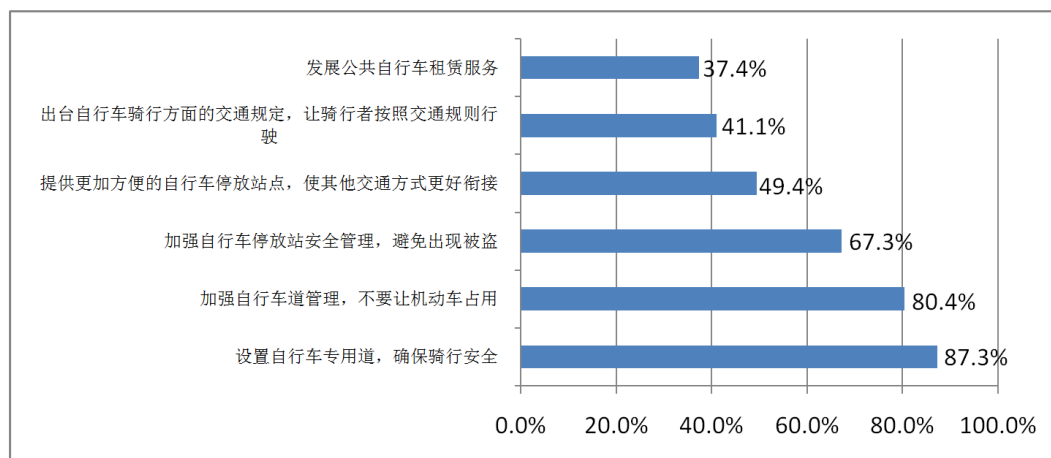
**整合管理及运营方式。**我国城市的公共自行车定位应为公共产品或准公共产品, 受到政府的监管、实现政府参与, 进而保证居民最基本的出行需求得到满足。同时, 单一的运营模式不具备资源优化和提升公共自行车服务能力的效果, 为了满足个性化出行需求, 应保留并协调各类公共自行车的发展模式: 建议升级传统公共自行车的运营系统, 通过技术手段打破地域限制并引入移动支付, 构建政府引导的公共自行车满足基础服务, 网络共享自行车进行服务提升, 区域公共自行车作为空间补充的多层次的城市公共自行车系统。

在管理方面, 在保证政府管理的基础上, 建议成立由政府、企业共同组成的公共自行车行业协会, 对于不同运营模式、服务方式的公共自行车服务水平、票价制定、标准等方面进行统一管理。

**建立准入与退出机制。**车辆投放数量由属地政府根据人口及出行需求进行总量控制。可考虑对网络共享自行车企业进行准入管理, 设立准入门槛, 符合要求的企业根据总量规划投入车辆; 并根据企业的绩效评价, 考虑在经营权到期后重新分配市场份额。在局部公共自行车需求旺盛的区域则根据园区管理机构的需求自主投放车辆。经营权期限应根据投资回收周期而决定, 若经营期限过短则降低企业参与的积极性; 周期过长, 则不利于激励企业提升服务质量。根据国际公共自行车的发展经验, 建议经营期限为 5 至 10 年。

**综合的费率和支付方式。**政府主导的公共自行车在使用成本上应继续保持公益或准公益属性, 在短时间、短距离使用免费, 长时间使用收费。网络共享自行车则可参考居民收入和其他交通方式票价的基础上, 适当增加使用费用; 一方面, 通过基于时间的阶梯票价杜绝个人霸占公共自行车的行为, 加快公共自行车的流转速度; 另一方面兼顾企业成本。区域公共自行车则依据不同的定位采取不同的费用, 例如景区内则采取较高的使用费用, 而在大学则采用准公益性的收费标准。

在支付方式方面, 在相近城市区划以及不同运营主体的公共自行车系统间逐步采用互联互通的支付平台或方式, 促进跨区域、跨类别自行车通用。在各运营模式中建立多样而又相互兼容的支付方式, 即可通过刷卡支付, 又可通过网络支付, 从而满足外地游客、本地居民的不同需求。进一步集合手机移动支付、IC 卡、公交卡支付等多种支付手段并结合学生、老年群体折扣等多种定价规则, 吸引特定群体, 并与城市公交系统相结合。



来源：《北京居民自行车出行意愿调查与发展对策》

**Figure 2.** The demand of cycling environment construction in Beijing

**图 2.** 北京市加强自行车骑行环境建设的需求

**优化行业发展环境。**第一，政府维护公共自行车在城市交通中的路权。在对北京市居民选择自行车出行需要重点开展的配套工作调查中，受访者对“设置自行车专用车道，确保骑行安全”和“加强自行车道管理，不要让机动车占用”两项工作的需求呼声最高，选择比例均超过 80% (见图 2) [8]。其次是“进一步加强公共自行车教育宣传，采用经济激励的措施引导更多的人将自行车作为短途出行工具”和“将公共自行车的破坏行为纳入到社会诚信体系或广泛推广共享单车信用积分制度”。加强网点设备和车辆维护，从保证运行服务的需求出发确定维保人员配备比例，运营企业具备与其规模相适应的线上线下服务能力，并加大巡视巡查，及时检查维修，提高车辆和设备完好率。

## 6. 总结及展望

我国正处于公共自行车行业发展的重要阶段，在实践过程中仍有许多问题亟待解决，主要制度、标准规范尚处于空白，理论和方法也有待完善。这正倒逼行业管理者进一步解放思想，创新管理方法。相信我国城市公共自行车行业将会形成自己的服务政策理论和完善的法规，指导全国公共自行车服务发展战略，形成公共自行车行业服务标准体系。公共自行车系统是由政府发挥主导作用，企业发挥管理和专业优势，多种运营模式互为补充的可持续的交通系统。

## 基金项目

中国清洁发展基金赠款项目“‘十三五’城市交通低碳发展目标、途径与措施研究”(2013090)。

## 参考文献 (References)

- [1] 李凤凤. 公共自行车系统运营模式浅析[J]. 经济师, 2015(11): 61-62.
- [2] 周扬军. 城市公共自行车系统规划研究[J]. 城市交通, 2012, 10(5): 50-54.
- [3] 顾玲玲. 城市公共自行车系统主要运营模式探究[C]//软科学论坛——公共管理体制与发展研讨会论文集. 2014.
- [4] 王文驰, 曹桂彬, 陈雪莹. 高校校园公共自行车租赁系统探究[J]. 企业改革与管理, 2014(16): 152.
- [5] 罗海星. 城市公共自行车租赁站点选址方法研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京交通大学, 2013.
- [6] 石晓凤, 崔东旭, 魏薇. 杭州公共自行车系统规划建设与使用调查研究[J]. 城市发展研究, 2011, 18(10): 105-114.
- [7] 国合会“促进城市绿色出行”专题政策研究项目组. 促进城市绿色出行[J]. 环境与可持续发展, 2014, 39(4): 88-100.
- [8] 李振宇, 尹志芳, 廖凯, 等. 北京居民自行车出行意愿调查与发展对策[J]. 交通标准化, 2016, 2(3): 14-22.

**期刊投稿者将享受如下服务：**

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[jlce@hanspub.org](mailto:jlce@hanspub.org)