

# 重庆大学城地区自行车交通系统规划研究

王晶 朱军功

(重庆市交通规划研究院, 重庆 400020)

**【摘要】**立足于大学城地区空间布局规划特点,分析自行车交通系统现状及存在的问题。结合自行车交通需求,明确自行车交通系统的功能定位。按照自行车道承担功能及出行强度不同,将自行车道划分为自行车主廊道、自行车主通道、自行车连通道和自行车休闲道四个等级,并明确各级自行车道功能、空间组织及设计要求等。结合慢行区划分,规划构建大学城地区自行车道网络系统,并对自行车过街及自行车停车等配套设施进行规划。

**【关键词】**城市交通;自行车交通系统;网络规划;配套设施;重庆大学城

**【中图分类号】**F27 **【文献标识码】**A

**【DOI】**10.19311/j.cnki.1672-3198.2016.17.037

当前,自行车交通已经成为减少小汽车出行、打造低碳绿色的主要交通模式之一,已重新成为国际、国内各级城市的最新选择,且日益被重视,实现“强势回归”。2010年6月重庆被列为国家住房和城乡建设部首批开展“步行和自行车交通系统示范项目”的六个城市之一,重庆市规划局与北部新区管委会共同完成了“北部新区自行车系统规划”,并建成了大竹林地区自行车示范段,有效促进了重庆乃至我国山地城市自行车交通发展。继北部新区之后,寻找一个有条件、有需求也有意愿的区域继续实践已成为重庆自行车交通系统能否继续推进的关键。

重庆大学城地区是重庆发展新引擎,较为平坦的地形条件适应自行车发展要求,大学城建委对绿色交通发展也非常关注,与重庆市规划局早在2006年就共同开展自行车系统规划、建设工作,完成了“重庆大学城街道空间城市设计——道路空间设计专题”,并按照规划实施了部分自行车专用车道。经过多年的培养,部分居民及高校学生拥有了自行车,同时大读自行车租赁店也应运而生,自行车交通出行习惯正在逐渐形成、壮大。但是,调研发现大学城地区现状自行车系统存在网络不完善、自行车道设置位置与自行车需求主流向不一致、人性化细节考虑不够、景观形象差等问题,同时轨道1号线的运营也为大学城自行车系统的重新规划带来新的机遇、提出新的要求,如果围绕陈家桥站和大学城站规划建设便捷的自行车接驳、换乘系统,可充分发挥轨道交通的作用、提升轨道客流量,更能为大学城地区绿色交通发展探索一条新路径。综合考虑大学城地区“有需求、有条件、有契机”的实际情况,亟需对大学城地区自行车系统进行优化,以提升自行车交通的吸引力,引导居民出行方式结构变化,改善大学城人居环境。该文结合重庆大学城地区自行车系统优化规划研究成果,探讨大学城地区自行车系统优化相关内容。

## 1 大学城地区自行车交通现状

目前,由于大学城地区地势相对平坦,道路条件良好,适合自行车出行,城市居民及高校学生自行车出行需求旺盛,自行车已成为大学城地区仅次于公交车的一种重要的交通出行方式,占出行总量的29%,远高于重庆市主城其他区域。自行车交通在一定程度上减轻了道路车行交通的压力,保证了城市道路交通的正常运行。但是调研发现,现状大学城地区自行车交通系统主要存在三方面问题,难以满足大学城地区未来的自行车交通需求。

自行车道空间被占用。自行车道被公交停靠站站牌、报亭、垃圾桶、临时停靠小汽车违规占用现象严重,导致自行车行驶途中必须借道人行道或车行道通行,存在安全隐患。

自行车道网络不完善。现状大学城地区有明确、专用路权的自行车道仅有沙璧路、学城大道以及大学城中路三条,而其他主要道路均未设置自行车专用道,自行车通常在人行道或机动车道上与行人或机动车混行。

自行车配套设施不完善。大部分交叉口未设置自行车过街信号灯,自行车经常从交叉口中间随意穿过,存在一定安全隐患;自行车停车设施较为匮乏,自行车停放点散乱,无集中停放空间,自行车随意停放现象到处可见,停车不规范且不安全。

## 2 自行车交通系统的功能定位

自行车交通是居民进行中短距离出行的理想交通方式，能够实现“门到门”通行，是综合交通体系中不可缺少的重要组成部分。大学城地区的自行车交通系统未来将主要承担两种功能。

交通功能。作为大学城地区学生和居民出行的一种重要交通方式，解决日常中短距离出行需求；用来与轨道、常规公交等公共交通换乘接驳，实现“最后一公里”。

休闲、健身功能。在四川美院、大学城生态广场、虎溪河两侧等区域的自行车道将发挥休闲娱乐、健身的作用。

## 3 自行车交通系统规划

针对现状大学城地区自行车交通系统存在的问题，结合国内外自行车交通发展相对较好城市的自行车规划经验，主要从自行车道网络、自行车配套设施两方面进行规划设计。

### 3.1 自行车道网络规划

#### 3.1.1 慢行区划分

为了保证规划的科学合理，可将大学城及其周边区域划分为若干个自行车交通慢行区，以强化自行车交通区内出行、优化区间出行的功能、弱化跨区的自行车交通出行，充分发挥自行车中短距离出行的优势。慢行区划分主要考虑以下原则：

合理的自行车交通出行范围。自行车平均行驶速度为 10-12km/h，合适的出行时间在 30 分钟以内，则自行车合适的出行距离为 4-6km。因此，慢行区面积大约在 28km<sup>2</sup> 左右（圆内任意两点距离不大于 6km）。

城市用地。根据城市用地性质不同，识别自行车出行主要的发生吸引源，划分为不同的慢行核，即慢行发生的“核心”区域。慢行核主要分为六类，即校园核——高等院校集中区域；社区核——居住区集中区域；商业核——商业商务区；景观核——大型公园、绿地以及重要旅游休闲区域；交通核——轨道交通站、常规公交枢纽站等重要换乘枢纽；产业核——产业园区。慢行区的划分应尽量以慢行核为中心划分。

边界。慢行区边界线应选择自行车难以跨越的屏障阻隔，如城市铁路、河流、山体、快速路、交通性主干路等。

根据自行车慢行区划分原则，将大学城及其周边区域共划分为 8 个自行车慢行区，见图 1。



图 1 慢行区划分及慢行核分布图

### 3.1.2 自行车道功能层次划分

为了明确不同道路上自行车路权，按照自行车道承担功能及交通出行强度的不同，将大学城自行车交通系统中的自行车道划分为四个等级：自行车主廊道、自行车主通道、自行车连通道和自行车休闲道。各级自行车道规划原则见表 1。根据规划原则，自行车道网络规划布置示意图 2。

图 2 仅示意自行车主廊道、自行车主通道、自行车连通道三级网络的规划布局，自行车休闲道可结合片区具体用地情况，主要沿河流、水系、绿地等设置，连通城市主要景观节点。

表 1 四级自行车道规划原则

| 分类  | 功能             | 空间组织   | 设计要求                  | 路权保障 | 宽度        |
|-----|----------------|--|-----------------------|------|-----------|
| 主廊道 | 快速通行、区间连通      | 连通各慢行区,尽可能穿过或接近更多的慢行核                            | 道路线形平直、长距、连续、贯通性好     | 相对优先 | 不低于 2.5 米 |
| 主通道 | 区内畅达、连接主廊道     | 主要服务慢行区内自行车出行,尽可能的穿过或接近更多的慢行核;贴近和连接主廊道,发挥其逐级集散作用 | 道路线形尽量平直、保证慢行区内的连续、贯通 | 保证通行 | 不低于 2 米   |
| 连通道 | 区内连通、衔接主廊道(通)道 | 服务慢行区内的自行车出行,深入地块,连通慢行核;衔接上两级自行车道,发挥其集散作用        | 道路线形无太高要求             | 通达即可 | 不低于 1.5 米 |
| 休闲道 | 休闲主导、亲水触绿      | 河流、水系、绿地布局,连通城市主要景观节点                            | 路面平整、交通宁静、景观优美        | 机非分离 | 不低于 1.5 米 |

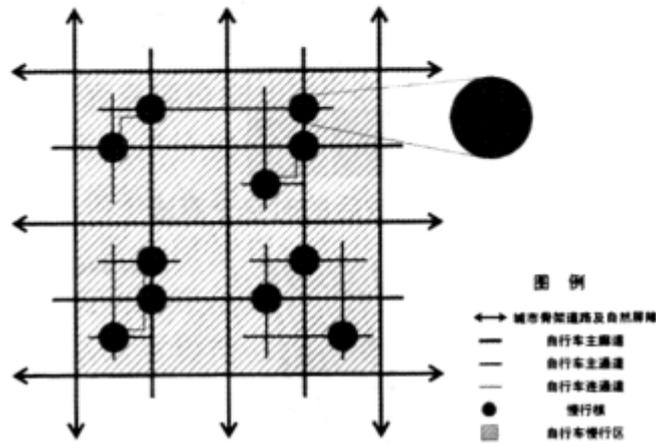


图 2 自行车道网络规划示意图

### 3.1.3 大学城地区自行车道网络规划

结合慢行区划分及慢行核分布,以及分级自行车道规划原则,大学城地区规划形成“四横两纵”的自行车主廊道结构.共规划自行车道共计 139.76 千米,其中自行车主廊道 30.34 千米,自行车主通道 28.1 千米,自行车连通道 62.96 千米,自行车休闲道 18.36 千米。大学城地区自行车道网络布局见图 3。



图3 大学城地区自行车道网络布局方案

### 3.2 自行车配套设施规划

#### 3.2.1 自行车过街规划

##### (1) 信号交叉口处自行车过街。

综合考虑机动车、自行车、行人通过路口时的通行权、先行权和占用权要求，平面信号交叉口自行车过街设置方法主要分为三种：时间分离法、空间分离法、时空分离法。

在自行车左转流量大的情况下，左转自行车积聚在二次等待区域，常导致该区域交通混乱，严重时可能降低交叉口通行能力。为了改善左转自行车的二次等待交通秩序，可采用改进后的时空分离法，即配合交叉口信号相位，为二次左转自行车设置必要的等待区域，见图4。采用该方式对现状大学城西路与大学城南路交叉口进行自行车过街优化设计，见图5。



图4 改进后的时空分离法

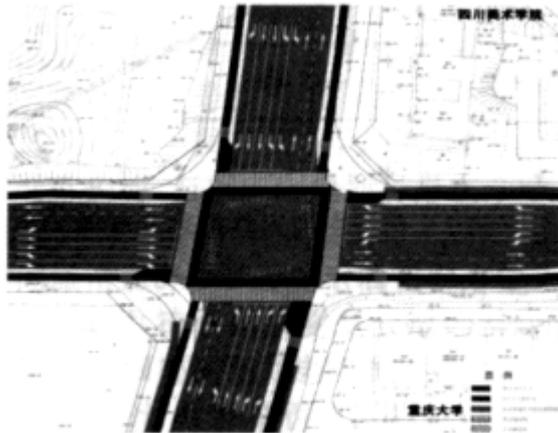


图5 大学城西路与大学城南路交叉口自行车过街设置

(2)单位出入口处自行车过街。

重要的单位出入口,保持现状地面标高不变,在出入口处的人行道、自行车道设置三面坡,使行人、自行车交通平顺,见图6。

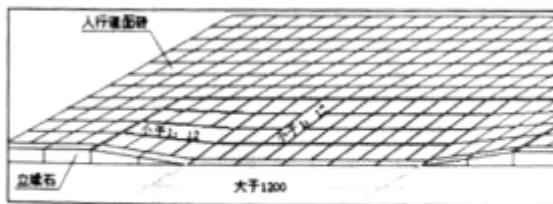


图6 重要的单位出入口处自行车道处理方法(三面坡)示意

一般的单位出入口,抬高出入口处自行车道高度,使其与两侧人行道等高,一方面能够保证出入口处自行车行驶的连续与便捷,另一方面可以强制进出单位的机动车减速,提高自行车行驶安全性,见图7。

3.2.2 自行车停车规划自行车停车主要包括建筑物配建停车和公共停车。

(1)建筑物配建停车。

在规划未建的学校、居住区、轨道站点、公交换乘枢纽、商业街等自行车交通需求旺盛区域应为自行车规划配置足够的停车空间。配建标准建议为1.0—3.0个停车位/100m<sup>2</sup>建筑面积

## (2) 公共停车。

根据停车需求量的不同，可分为集中式公共停放点和分散式停放点。

集中式公共停放点可结合商业中心、轨道车站、公交首末站、公园等自行车集散量大的区域设置，见图 8。分散式停放点可结合沿街商铺、公交停靠站等自行车停车需求一般的区域设置，见图 8。

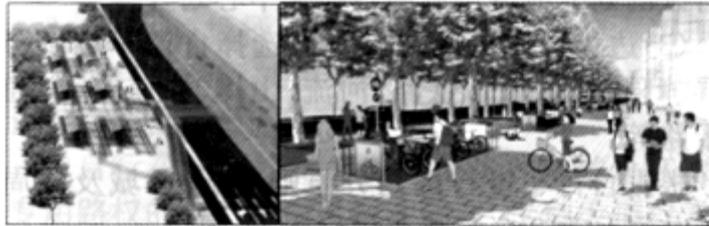


图 8 公共停放点示意(左为集中式,右为分散式)

## 4 结语

该文在现状大学城地区自行车交通系统调研基础上，分析现状大学城地区自行车交通系统存在的问题，并确定了自行车交通功能定位。根据城市用地规划布局以及行车交通出行特点，进行慢行区划分；综合考虑自行车道承担功能及出行强度，将自行车道分为四级，并明确各级自行车道功能、空间组织及设计要求等，同时结合慢行区划分，规划大学城地区 A 行车道网络，并对自行车交通配套设施中的自行车过街及自行车停车进行规划设计，能够完善大学城地区自行车交通系统。提升自行车交通吸引力，促进居民出行结构优化调整。

### 参考文献：

- [1] 王晶，朱军功. 西永大学城地区自行车系统优化规划[R]•重庆：重庆市交通规划研究院，2013.
- [2] 过秀成等•城市交通规划[M]. 南京：东南大学出版社，2010.
- [3] 朱小康. 吴寻. 非机动车廊道布局规划——以杭州市非机动车交通发展战略规划为例[J]. 城市交通，2008, 6(4).
- [4] 陈小鸿. 上海市中心城非机动车交通规划研究[R]. 上海：同济大学，2006.
- [5] 叶茂，过秀成，徐吉谦等. 基于机非分流的大城市自行车路网规划研究[J]. 城市规划，2010, (10).
- [6] 傅彦. 程坦. 周涛. 自行车交通系统在重庆主城区的发展模式[J]. 重庆交通大学学报（自然科学版），2012(增刊).
- [7] 杨紫松. 信号交叉口自行车交通组织方法研究[D]. 黑龙江：哈尔滨工业大学. 2006.
- [8] 李美玲，冉晋，荣建等. 信号交叉口自行车交通组织方法研究[J]. 公路与汽运，2009, (5).