山地城市的绿色交通发展探索
——以重庆为例

Exploration of the green transport development in mountain city
——Take Chongqing as an example

傅彦 FU Yan
重庆市交通规划研究院
Chongqing Transport Plan Institute
2013.11

社会经济迅速发展，小汽车拥有量不断增加，由此带来的城市问题越来越突出，在城市的中心地区交通拥堵，环境污染问题也伴随产生。打造低碳、绿色的城市交通系统已成为必然选择。

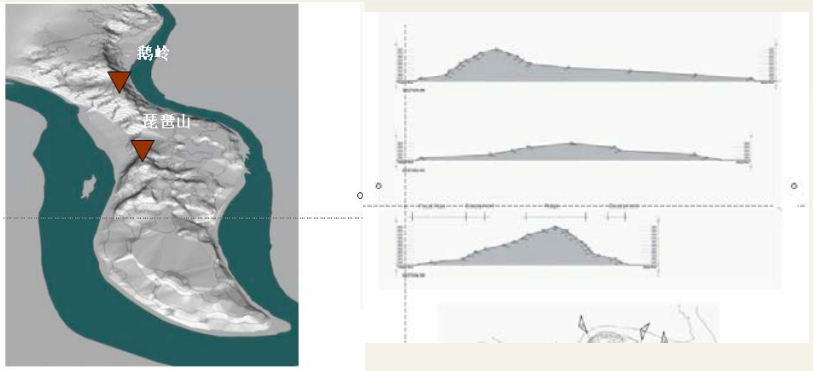
作为中国西部特大城市之一、中国典型的山地城市，重庆也应该走出一条低碳、绿色的城市交通之路。自行车交通是一种低碳、绿色的交通模式，完善的步行、自行车交通系统一方面可有效改善居民的出行条件，打造优良的城市生活空间，另一方面对减少交通污染、改善城市环境具有积极意义。由于重庆特殊的山地地形条件，步行交通是一种传统的交通出行方式，而自行车交通系统被忽视，但是在有条件的地区，如北部新区、西永大学城等地，地形条件相对较好，具有规划建设自行车交通系统的客观条件，通过自行车系统的规划建设为市民提供更多的出行方式，作为公共交通接驳的方式以及短距离出行的方式之一，打造自行车系统可以提高公共交通的使用效率、减少短距离的机动化出行，打造低碳、绿化的城市交通系统，在中国的山地城市中具有典型的示范作用。

- 步行交通　Pedestrian transport
- 自行车交通　Bicycle transport
- 图卢兹—重庆友好城市在绿色交通领域合作的模式及经验
- Model and experience of Toulouse - Chongqing ‘sister city’ cooperation in the field of green transport

一、步行交通

- 渝中区步行交通规划及示范段设计

对现状进行全面评价



（1）、城市机动化水平：重庆近年来机动车发展迅速，自2000年以来，机动车保有总量以年均18%的速度递增，至2008年末，机动车保有总量达447,138辆，迅猛发展的机动车给城市交通带来巨大的交通压力；

（2）、重庆市主城区居民出行方式结构中，步行占49.9%，公共交通34.2%（其中地面公交33.1%，轨道交通0.9%，辅助公交0.2%），出租车5.9%，小汽车9.3%，其他0.7%。步行和公交出行占主导，出行比例在全国城市名列前茅，居民步行比例具有巨大的城际比较优势。

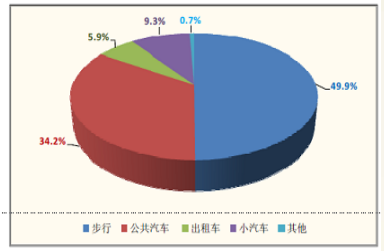


图2-5 主城区居民出行方式结构示意图

图2-1 历年机动车拥有量变化情况(单位：辆)

年份	机动车保有总量	客货保有量	小客车	大中客	货车	摩托车
2000	123,256	87,186	41,167	16,145	25,991	30,998
2001	152,430	102,740	51,351	16,419	28,390	36,595
2002	184,294	120,608	64,055	16,697	34,278	43,201
2003	230,869	168,522	79,902	16,981	63,251	51,000
2004	281,475	203,892	99,003	17,260	71,562	69,399
2005	302,246	219,646	120,693	17,936	64,395	76,080
2006	343,718	248,210	153,747	18,331	60,592	88,730
2007	388,922	281,963	193,448	18,163	56,576	99,055
2008	447,138	324,169	241,305	18,471	52,664	116,937

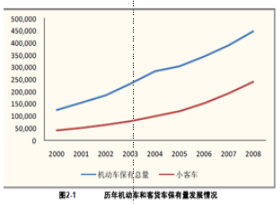


图2-1 历年机动车和客货车保有量发展情况

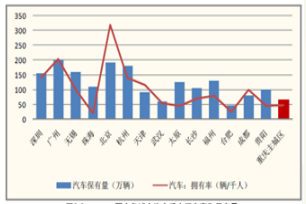
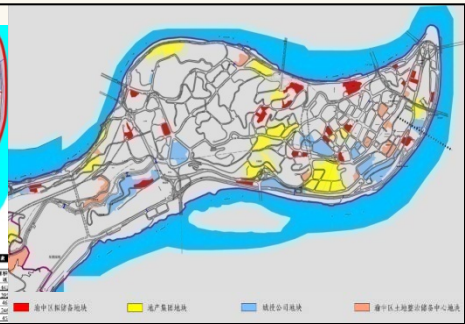
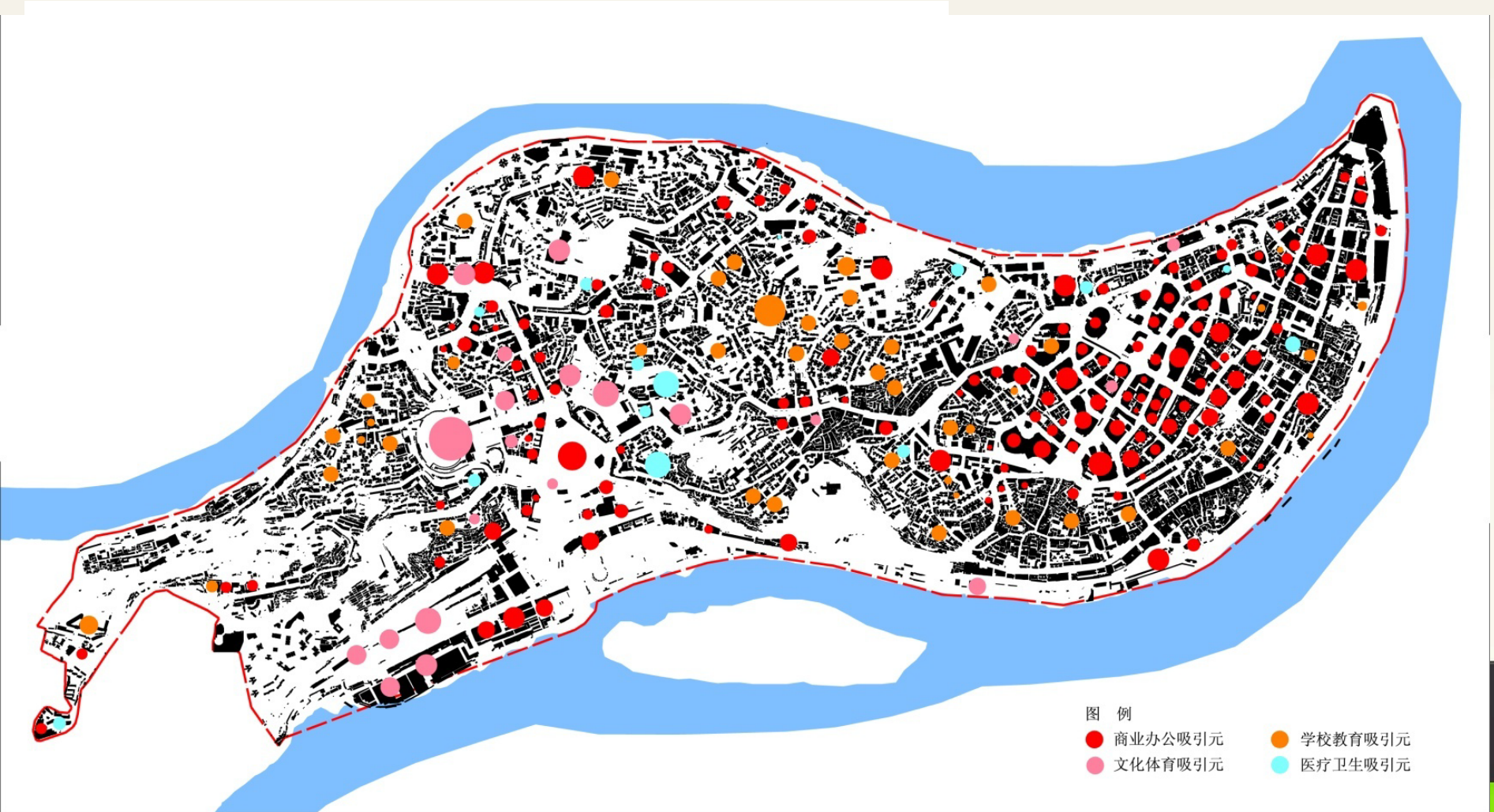


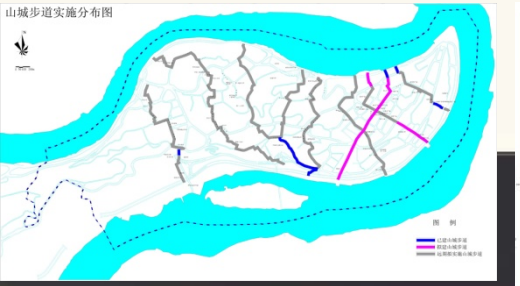
图2-2 国内各城市汽车千人拥有率和保有量

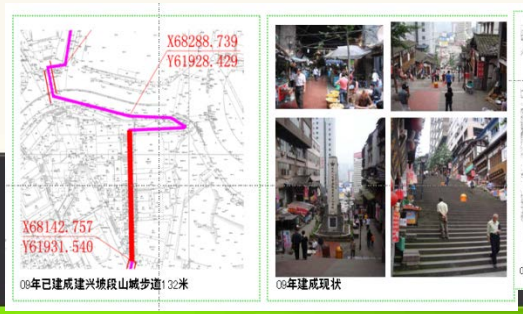


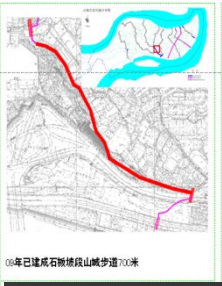
详细收集与慢行息息相关的公共吸引元分布情况

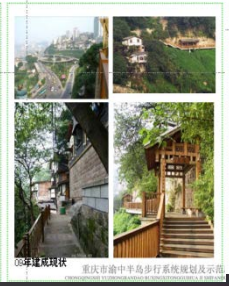


对历次步道规划及实施情况
进行评估，去粗取精





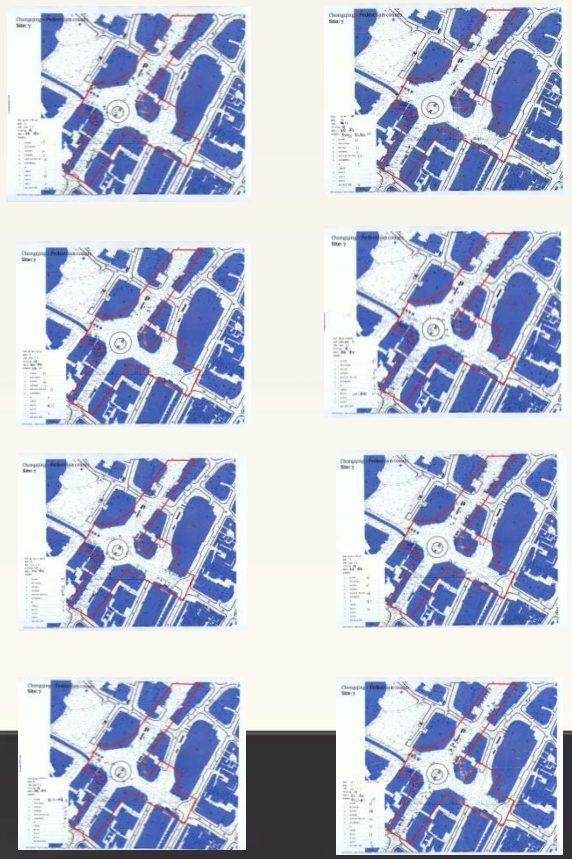


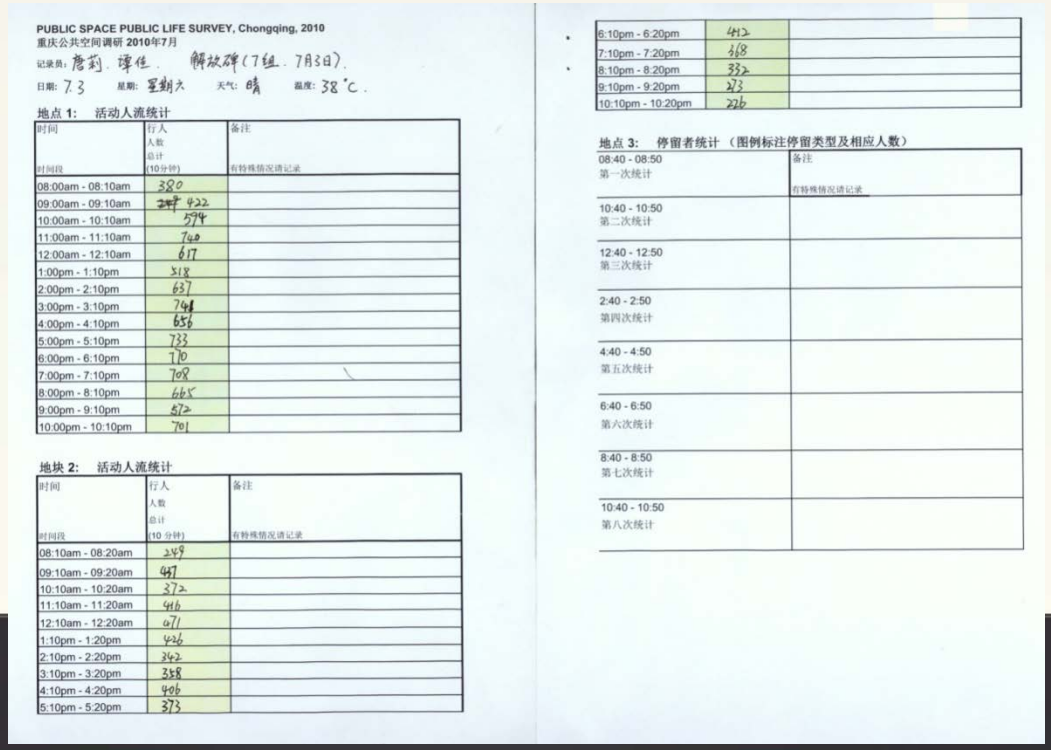


在专家指导下认真、科学的现场调研

调研主要包括节点人流量、行人的停留方式以及公共空间质量评估三方面。

第一轮调研主要对两条示范段的10几个节点空间进行了两周时间的现场调研，收集了大量的数据。





PUBLIC SPACE PUBLIC LIFE SURVEY, Chongqing, 2010
重庆公共空间调研 2010年7月

记录员：詹莉 谭佳 解放碑（7组 7月3日）

日期：7.3 星期：星期六 天气：晴 温度：38°C

地点 1: 活动人流统计

时间 时间段	行人 人数 总计 (10分钟)	备注 有特殊情况请记录
08:00am - 08:10am	380	
09:00am - 09:10am	~~247~~ 422	
10:00am - 10:10am	594	
11:00am - 11:10am	740	
12:00am - 12:10am	617	
1:00pm - 1:10pm	518	
2:00pm - 2:10pm	637	
3:00pm - 3:10pm	741	
4:00pm - 4:10pm	656	
5:00pm - 5:10pm	733	
6:00pm - 6:10pm	770	
7:00pm - 7:10pm	708	
8:00pm - 8:10pm	665	
9:00pm - 9:10pm	572	
10:00pm - 10:10pm	701	

地块 2: 活动人流统计

时间 时间段	行人 人数 总计 (10 分钟)	备注 有特殊情况请记录
08:10am - 08:20am	249	
09:10am - 09:20am	437	
10:10am - 10:20am	372	
11:10am - 11:20am	416	
12:10am - 12:20am	471	
1:10pm - 1:20pm	426	
2:10pm - 2:20pm	342	
3:10pm - 3:20pm	358	
4:10pm - 4:20pm	406	
5:10pm - 5:20pm	373	
6:10pm - 6:20pm	412	
7:10pm - 7:20pm	368	
8:10pm - 8:20pm	332	
9:10pm - 9:20pm	273	
10:10pm - 10:20pm	226	

地点 3: 停留者统计（图例标注停留类型及相应人数）

08:40 - 08:50 第一次统计	备注 有特殊情况请记录
10:40 - 10:50 第二次统计	
12:40 - 12:50 第三次统计	
2:40 - 2:50 第四次统计	
4:40 - 4:50 第五次统计	
6:40 - 6:50 第六次统计	
8:40 - 8:50 第七次统计	
10:40 - 10:50 第八次统计	

提出山城步行系统需重视的八个关键要素及其控制要求，对空间品质的改善提出了指导意见。

很强的可识别性

独特的场所精神

无障碍设施

统一易懂的标志系统

安全人性的过街设施

传统街巷空间

照明

种植配置

选择示范段，进行导则控制及修详设计，便于近期实施及远期控制

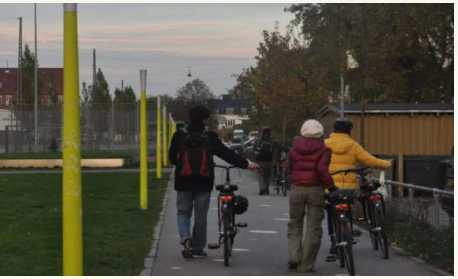
丹麦学习之旅，收获颇丰

与杨.盖尔及事务所其他同事就步行及自行车系统规划理念讲座交流并讨论示范段设计细节。

邀请Vejle的城市规划师Henry为我们介绍城市的步行系统规划设计。

与杨.盖尔事务所Camilla选择示范段路灯、标识牌、座椅等参考模型。

轨道交通与步行及自行车系统的无缝连接。



考察体验哥本哈根的步行及自行车系统。

Ørestad 优秀的建筑设计但非人性化的城市尺度无法吸引人群聚集和停留。

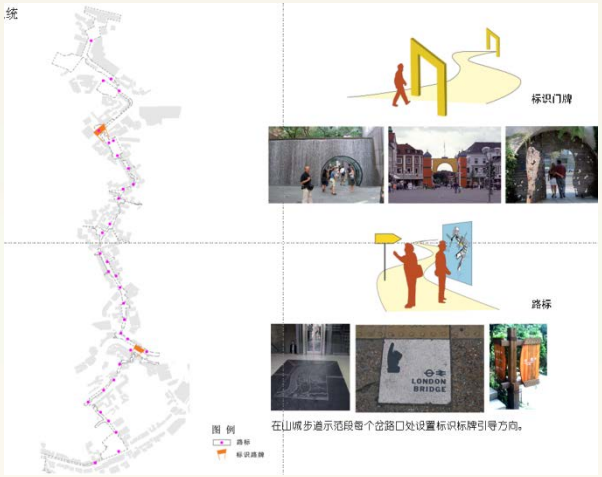
杨.盖尔事务所Christian就步行及自行车系统的细节设计进行实地讲解。

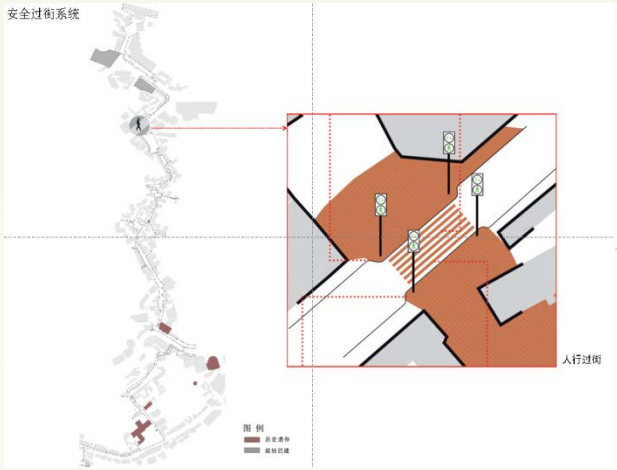
体验学习Malmø社区规划，故意打破传统的直线设计，创造空间多样性。

示范段修建性详细规划按近、远期分别进行考虑

- 示范段近期规划

近期规划着重在标识系统、城市家具、公共服务设施以及安全过街系统的考虑上。突出步道的温馨、人性化。





整改后步道效果

效果图

市自然博物馆前广场重要节点改造

中山医院后街重要节点改造

中山医院后街重要节点改造

中山医院后街重要节点改造

效果图

张家花园坎墙空间重要节点改造

张家花园坎墙空间重要节点改造

人和街入口重要节点改造

效果图

大溪沟轨道站前广场重要节点改造

二、自行车交通

- 北部新区自行车交通规划及示范段设计

  重庆是一个没有自行车出行传统的城市，对于自行车交通系统在重庆的发展，基本原则为：因地制宜，理性发展。

研究方法与技术路线

1、分析主城区交通出行特征，明确主城区发展自行车系统的可行性以及发展模式。

2、开展公共自行车规划研究，提出主城区公共自行车发展模式及运营管理模式，并进行公共自行车系统布点研究。

3、开展主城区自行车交通规划设计导则研究，以指导相应的规划设计编制。

4、开展自行车交通发展相关政策研究。

5、结合自行车交通系统研究以及公共自行车规划研究，将其应用到北部新区的自行车系统规划及实践中，编制北部新区自行车交通系统规划，以及示范道路的建设实践。

施工告示
尊敬的市民朋友：
北部新区自行车交通系统-市政设施改造工程（三标段）于2010年11月9日开工，至2010年12月18日完工。在施工期间给广大市民朋友们以及各相邻单位带来的不便，我们深表歉意；敬请广大市民朋友以及各相邻单位的支持与谅解，我们深表感谢！
联系电话：15823368363
重庆高新技术产业开发区市政设施管理处

金发大药房

2011/06/20

2011/05/11

2011/06/20

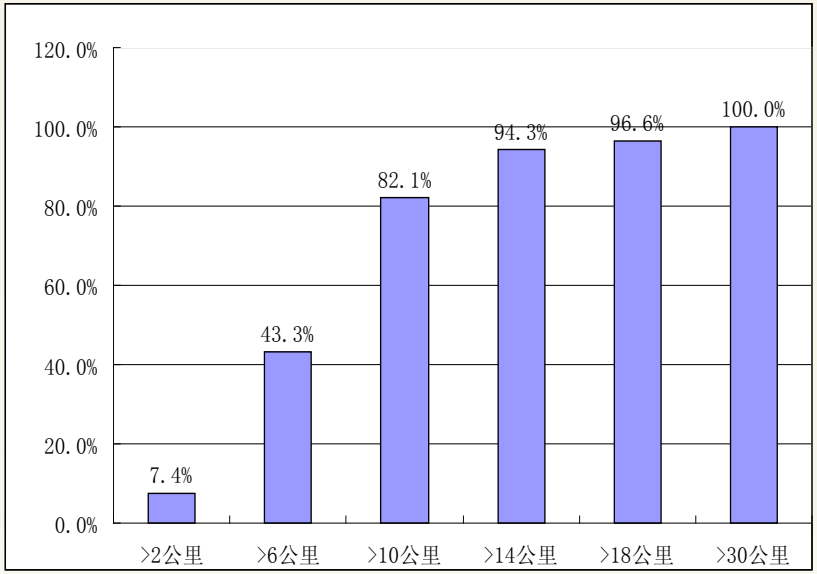
2011/05/30

2011/05/30

重庆主城区自行车交通系统的发展模式

居民出行基本特征

主城区出行以中短距离为主，12公里内出行约占92%，6公里内出行约占44%。从其他城市普遍调查数据分析，6公里以内的距离是比较适合自行车出行的。



上述数据说明：1、相当部分的居民出行集中在中短距离，该距离是可以采用自行车出行来实现“门对门”。2、依托公共交通，是发展自行车交通系统的重要选择模式之一。

自行车交通系统发展定位

（一）自行车交通系统发展的基本影响因素

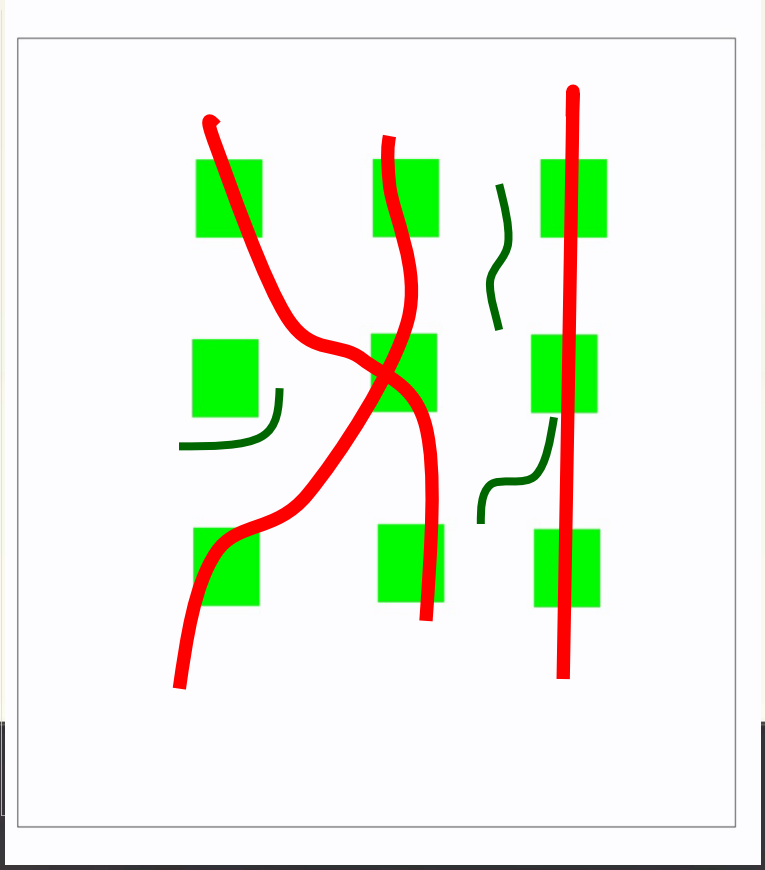
1、居民生活传统及出行习惯

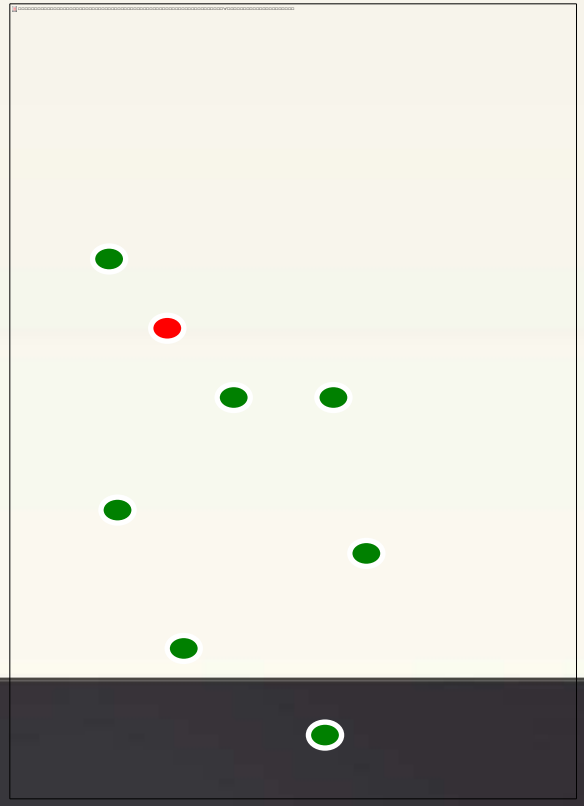
对于一个没有自行车出行传统的城市，发展自行车交通系统的基本前提是：在尊重原有生活习惯的基础上，应适当引导、理性发展。

2、地形及道路条件

道路纵坡是影响自行车出行的重要因素，也是最直接的因素之一。

道路纵坡较大的干路，以及道路立交一般将会成为自行车出行的边界，继而形成一个个相对封闭的自行车出行网络。





3、气候条件

➢ 极端最高气温基本出现在7、8月间，也有少数年份出现在9月，绝大部分都在40℃以上，大部分地区≥35℃日数，年平均在20天以上，长江河谷地带海拔300米以内地区，最高气温≥35℃日数多年平均达30-40天。

➢极端最低气温常出现在1月。各地极端最低气温可达-4.0℃，沿江河谷地带达-2.5℃。

➢地处中纬度，南北季风常交汇于此，带来丰富的降水，全市各地全年日降水量大于等于0.1 MM的天数大都在150－165天之间。（零星小雨：<0.1MM；小雨：<10MM；中雨：10-25MM；大雨：25-50mm）

从气候条件看，不具备将自行车发展成为居民主要出行方式的客观条件，局部区域、有条件的发展自行车交通系统才是符合重庆的实际情况的基本策略。

（二）自行车交通系统的发展定位

针对重庆主城区，自行车交通系统的发展定位可概括为：

“服务特定区域，满足中短距离出行；

接驳公共交通，优化交通出行结构”

1、对于重庆主城区而言，自行车交通系统的发展空间相对有限，但对解决主城区交通问题的意义深远；

2、对于局部区域，可因地制宜，在区域内部发展完善自行车交通系统，来解决中短距离出行问题，以及与公共交通特别是轨道交通的有效接驳。

重庆主城区自行车交通系统的发展模式

自行车系统发展模式 （两个网络、一个特色）

网络1：**接驳公共交通，发展依托于公共交通的自行车交通系统。**与公共交通站点，特别是轨道站点衔接，发展具有重庆特色的自行车系统，解决出行终端问题，提升居民出行服务质量。

网络2：**在局部有条件的区域，特别是地势平坦、道路纵坡相对较小的区域，发展完善区域性的自行车出行网络，服务居民的中短距离日常出行。**如已修建完成的大学城自行车交通系统。

一个特色：**依托城市特色景观，发展特色自行车系统。**在滨江、沿山等特色景观带，发展具有一定规模的特色自行车系统，满足居民的休闲、娱乐、健身需求。如南滨路的自行车租赁。

技术创新点

1、从城市及交通发展全局出发，论证重庆市主城区发展自行车交通的必要性及可行性，以及其中的基本要点，并研究提出自行车交通系统在重庆主城区的功能定位及发展模式。

2、站在国家示范的高度，从重庆发展实际出发，项目进行了详细的前期论证和调查研究，从交通发展、宜居城市以及社会民生等多角度论证分析自行车交通在重庆主城区发展途径。

3、首次在主城区进行自行车交通系统的规划研究，并创造性研究引入公共自行车租赁系统，并进行北部新区自行车交通系统示范项目的实践，为自行车交通在重庆主城区的发展进行了历史性实践。

4、首次制定完善《重庆市主城区自行车交通系统规划设计导则》，成为重庆市主城区交通系统规划设计的指导性刚要和规范，填补空白，并为国家相关规范的编制提供基础。

三、图卢兹—重庆友好城市在绿色交通领域合作的模式及经验

图卢兹与重庆结为友好城市已30多年，自2004年以来，双方基于友好城市合作协议，开展了以下工作：

- 双方每年签署基于具体项目的合作协议，2008年签署的基于提高公共交通效率的合作协议，2009年签署两江新区步行、自行车、有轨电车规划设计的3年合作协议
- 每年双方互派技术人员交流
- 图卢兹为重庆提供相关交通咨询报告

谢谢
THANK YOU

重庆市交通规划研究院