



步行与自行车交通蓝皮书

NMT BLUEPAPER

2017.9.18

为蓝
GoalBlue



广州市现代快速公交
和可持续交通研究所
Institute for Transportation
& Development Policy

目录:

1. 前言
2. 城市交通现状及存在问题
3. 共享单车在中国的盛行与思考
4. 复兴步行及自行车交通的意义及必要性
5. 步行与自行车交通国际最佳案例
6. 步行与自行车交通国内最佳案例
7. 复兴步行与自行车交通的政策及措施
8. 需要解决的问题
9. 结语
10. 参考文献



1. 前言

1. 前言

现代城市的发展正经历着从“汽车主导”向“以人为本”的城市转变。从上世纪 70 年代开始，全世界越来越多的城市开始建设多元化的交通系统，形成“行人在道路交通中具有最高优先级，自行车次之”的理念，并逐步付诸实践。到 2030 年，中国将经历更加急剧的城镇化与机动化，城市交通引起的拥堵、环境及社会问题日益尖锐，虽然目前过度重视机动车发展，忽视步行及自行车交通的观念有所转变，但是由于 2000 年后基础设施建设欠账过多，且政策支持跟不上，各地步行与自行车交通发展良莠不齐。

步行与自行车交通（Non-motorized Traffic，简称 NMT），是可达性最好并且在出行中发挥最重要作用的交通方式，在交通系统中占有不可替代的比重。完善城市步行与自行车交通系统，在提升城市功能、保障居民出行安全、改善居民出行环境等方面具有关键作用。构筑安全、公平、便捷、连续、舒适、优美”的步行及自行车交通系统，引导公众选择绿色方式出行。

2016 年，共享单车在中国城市爆炸式的增长和发展，目前在国内超过 100 个城市，拥有约 1000 万辆自行车，共享单车的出现为自行车出行提供了极大的便利，吸引了众多的使用者，绿色出行的理念得到广泛推广。共享单车短时间内的激增给城市带来了巨大的挑战，大规模单车的停放、运营管理等一系列问题，同时出现在大街小巷的共享单车骑行者也在考验着城市的自行车系统，现有的基础设施能否满足出行需求，能否保障骑行安全，都是城市亟待解决的问题。

荷兰被公认为自行车王国，有深远的骑行文化，是世界上最适合骑自行车的国家之一，经历了步行与自行车交通由兴盛到衰退再到复兴的过程。纽约从来都不是一个适合骑自行车的城市，进入 21 世纪后，城市管理者转变发展思路，大力发展行人及自行车交通，限制机动车交通发展，并出台相关政策予以保障，步行与自行车交通出行环境大幅改善，自行车交通经历了从无到有的发展过程。荷兰与纽约在发展步行与自行车交通上积累的丰富经验，扭转自行车交通从衰退到复兴、从无到有的政策与措施，成为国内外城市学习借鉴的典范。

北京市上世纪 80 年代自行车出行比例高达 62.7%，到 2015 年仅有 12.4%，2013 年起，北京市开始启动步行和自行车系统建设，在三环内实施安全、隔离的自行车设施，并出台步行及自行车交通规划确保自行车道设施的建设。同时，北京也开展了大批旧城改造项目，改善旧城环境，提供宜人居住及生活空间。上海市 2014 年自行车出行比例跌至 7.3%，进入 21 世纪后，上海开展了行人及自行车出行改善项目，同时出台多项设计导则指导人性化的街道设计。

广州市与深圳市借鉴了先进的步行与自行车交通规划设计经验，在城市实践高品质的步行与自行车交通系统，走在中国城市的前列。广州市将绿道及步行系统建设纳入各级规划中，截至 2016 年，建成了 3000 公里绿道，在全市选取 11 条走廊打造全要素品质化示范

路，并编制《广州市城市道路全要素设计手册》指导道路精细化建设。深圳市从 2005 年开始出台了多项规划指导步行与自行车交通发展，并制定一系列精细化设计措施打造高品质步行与自行车交通示范走廊，建成后受到市民的大力支持，反响热烈，且成效显著。

成都也在行动，2017 年成都规划建设 798 公里的自行车专用道，并完善 2788 公里的步行交通网络，并计划到 2020 年，建成 1000 公里的绿道。厦门率先实施了全国首条，也是世界最长的自行车高架路，并于 2017 年 1 月投入使用，厦门自行车高架为其他城市树立了榜样。长沙市关注儿童出行，建设“儿童友好型城市”，在道路规划及设计时充分考虑儿童出行安全，并积极开展公众宣传，推广安全出行理念，成为关注儿童出行安全的先锋城市。

国内城市正在经历自行车交通逐渐复兴的过程，总结欧美及国内城市步行与自行车交通系统发展的成功经验，即“政策保障、合理规划、科学设计、精细建设、有效管理”。本文最后精选了步行及自行车交通系统主要设计原则，希望能给城市步行与自行车交通设计提供参考，在步行与自行车交通系统规划和建设时，兼顾网络、走廊及重要节点，充分考虑细节，精细化设计及施工，建设功能完善、舒适及人性化的步行与自行车交通系统。



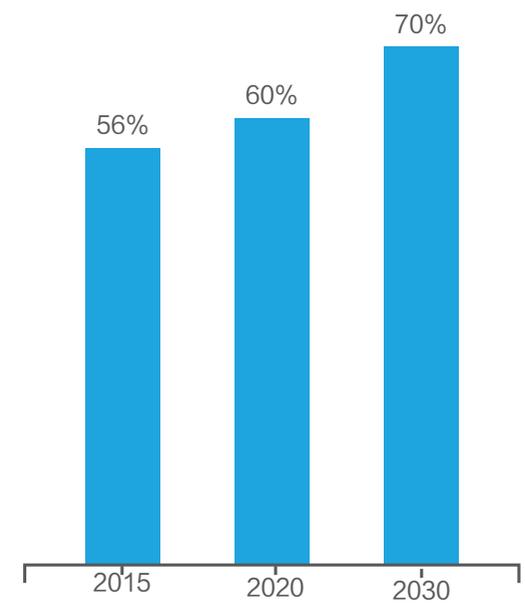
2. 城市交通现状及存在问题

2.1 机动化给城市带来的交通及环境问题

截至2015年末，中国城镇化率达到56.1%，城镇常住人口近7.7亿。预计到2020年，中国的城镇化率将达到60%。据世界银行估计，到2030年，中国会有10亿人，也就是70%的全国人口将会在城市生活^[1]。

自2000年以来，我国城市规模大幅度扩张，大城市居民的出行距离明显增加，以北京为例，居民出行平均距离由2000年的5.8公里增长到2015年的8.1公里^[2]。出行距离的增加以及经济的增长，促使机动车保有量迅速攀升，交通进入机动化发展时代，截至2016年末，全国民用汽车保有量达到2.9亿辆，其中私人汽车保有量1.46亿辆，与2015年相比，增长了15.08%，全国平均每百户家庭拥有36辆私家车^[3]。小汽车拥有量与使用量的快速增长，导致城市交通拥堵加剧，步行、自

行车交通的地位日益被忽视，加之机动车对非机动车道及空间的不断蚕食，使步行与自行车交通出行便利性、安全性大打折扣，自行车出行分担率日益降低。



中国城镇化进程



北京市居民平均出行距离

70% 人口
2030年，70%的中国人口将会生活在城市里

10亿 城市人口
2030年，约10亿人口将生活在城市里

2. 城市交通现状及存在问题

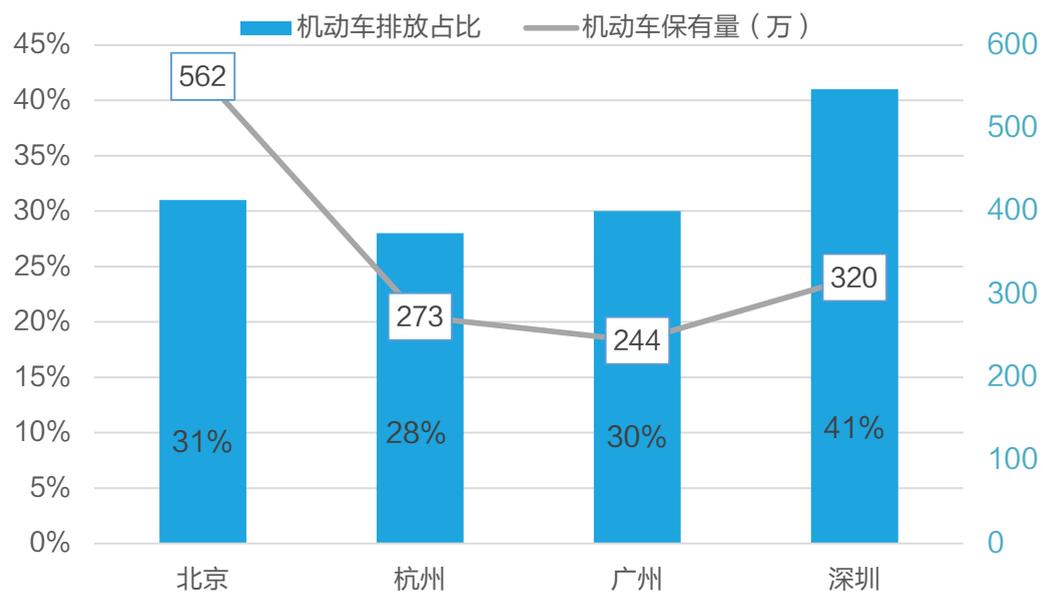
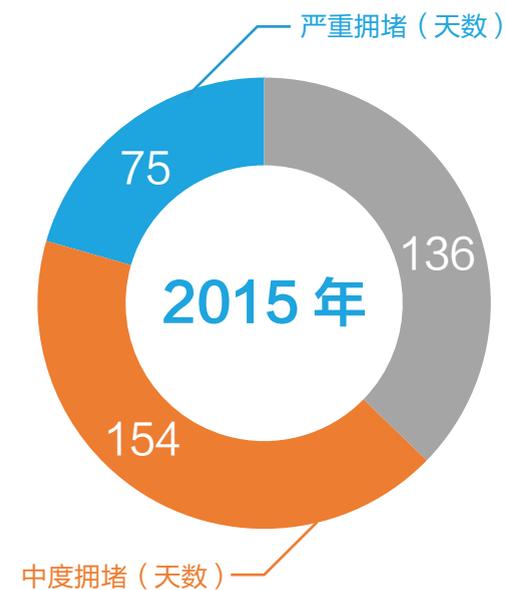
城镇化与机动化的加剧给城市发展带来了诸多挑战，早、晚高峰城市交通拥堵不堪，拥堵范围不断扩大，通勤时间显著增加，居民幸福指数急剧下跌。由机动化造成的空气污染不断加剧，城市居民谈霾色变，机动车停车抢占人行道、自行车道及公共空间，城市应该如何治理由交通造成的城市病呢？

● 城市交通拥堵日趋严重

城市交通与居民的生活息息相关，也是社会热议的话题。大、中城市交通拥堵已经成为常态，“出行难”已经成为城市居民心里挥之不去的阴影。拥堵时段日趋延长，拥堵范围也向外围扩散。

《2016年北京交通发展年报》中数据显示，2015年严重拥堵与中度拥堵持续时

间比2014年分别增加5分钟和1小时，交通拥堵情况持续恶化。2015年早高峰共出现15个严重拥堵天（指数超过8.0），较去年增加11天；出现140个中度拥堵天（指数6.0-8.0），较去年增加35天。工作日晚高峰共出现75个严重拥堵天，较去年增加30天；中度拥堵天154天，较去年增加49天^[4]。



4个城市机动车保有量及空气污染占比

● 环境污染加剧

机动车尾气排放被证实是大气污染的重要来源，是造成灰霾、光化学烟雾污染的重要原因。2015年全国机动车保有量达到2.79亿辆，机动车排放污染物初步核算为4532.2万吨，其中氮氧化物584.9万吨，碳氢化合物430.2万吨，一氧化碳3461.1万吨，颗粒物56.0万吨。其中汽车是机动车污染物排放总量的主要贡献者，其排放的氮氧化物和颗粒物超过90%，碳氢化合物和一氧化碳超过80%。

2015年京津冀、长三角、珠三角三大城市群9个城市的空气颗粒物污染源解析显示，北京、广州、深圳、杭州等城市颗粒物的首要污染源是机动车，北京市机动车排放占比为31%，广州市机动车排放占比为30%，深圳市机动车排放占比为41%，杭州市机动车排放占28%。^{[5][6]}

亚洲清洁空气中心的《大气中国2016中国大气污染防治进程》中数据显示，对全国161个城市空气污染数据统计，平均超标天数为99天，其中74个重点城市的平均超标天数为105天。京津冀及周边地区

（山西、山东、内蒙古、河南）仍是全国空气超标最严重，总污染发生频率最高的地区。161个城市中超标天数最多的前20

个城市全部集中在此区域，且该区域内70个地级及以上城市共发生1710天次重度及以上污染，发生重污染天气预警154次。



31% 北京

机动车尾气排放占空气污染比重

41% 深圳

机动车尾气排放占空气污染比重

2. 城市交通现状及存在问题

● 环境污染加剧

2016年12月底，全国部分地区遭遇了严重的雾霾天气，政府发出雾霾“红色预警”，根据美联社报道：据绿色和平东亚分部计算，红色预警影响人数约4.6亿人口，有约2亿人所在地的空气污染程度超过了世界卫生组织（WHO）建议值的10倍以上^[7]。

据清华大学与波士顿的健康影响研究所（Health Effects Institute）研究估计，2013年，中国与环境PM2.5有关的过早死亡人数为91.6万，当时中国总人口

是14亿。研究人员发现，室外空气污染是中国过早死亡的第五大原因，室内空气污染是第六大原因。一项更早的全球疾病负担研究分析了2010年的健康数据，发现120万人的过早死亡可归咎于室外空气污染，这个死亡数占全球总死亡数的近40%。暴露在环境颗粒物中是2010年中国过早死亡的第四大原因^[8]。

世界卫生组织的研究也发现：暴露于空气污染，特别是暴露于微细颗粒，是非传染性疾病的一个主要危险因素，尤其是缺血、

心肌梗塞、中风、慢性阻塞性肺病和癌症的一个主要危险因素。室外空气污染造成的死亡病例中，80%的人死于心脏病和中风，20%死于呼吸系统疾病和癌症。儿童急性呼吸系统疾病和慢性阻塞性肺病是家庭空气污染造成的最严重后果，其次是心脏病和中风。全球中风和缺血性心脏病死亡总数中，大约五分之一死亡由室内和室外空气污染引致，全球慢性阻塞性肺病死亡总数中，三分之一以上可归咎于室内和室外空气污染。



北京严重的空气污染（来源：纽约时报）

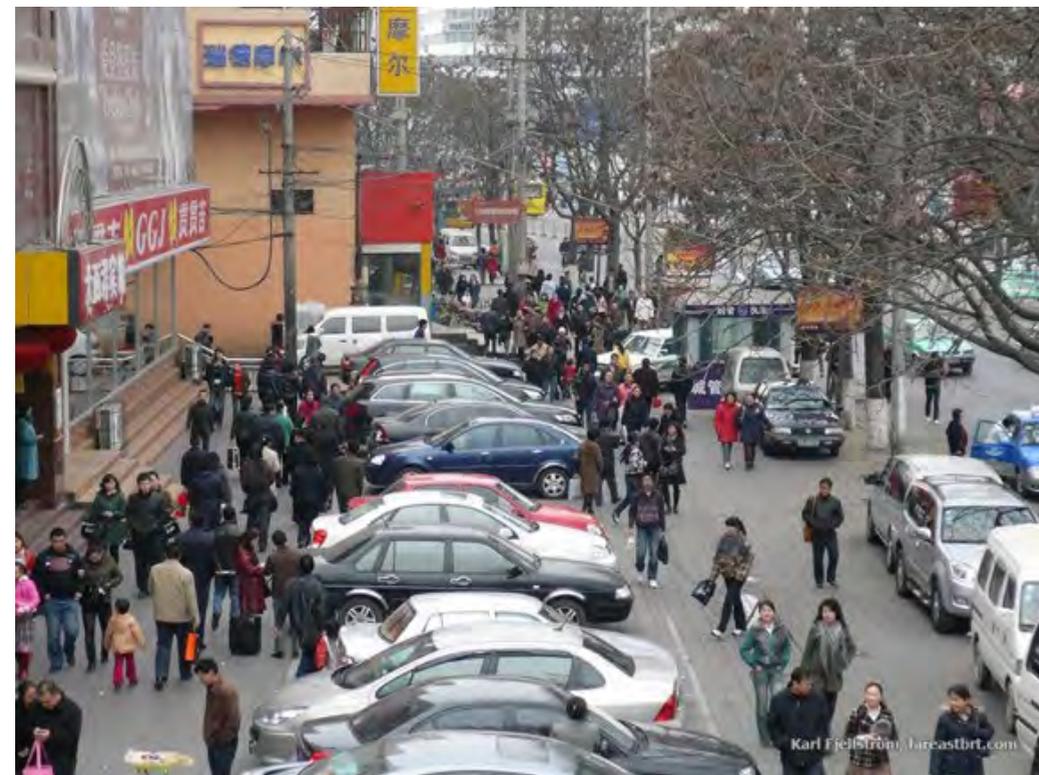


北京严重的空气污染（来源：纽约时报）

● 停车供需矛盾

停车问题已成为当前中国机动化与人居环境最尖锐的矛盾之一。机动车停车已经严重侵占人行道、自行车道及城市公共空间，步行、自行车出行受到严重干扰。城市急需提出有效的供给侧出行结构引导措施，以静制动的制度设计，缓解停车矛盾，保障步行与自行车出行者权益。

城市交通拥堵的加剧，治理空气污染的壓力，以及能源资源的约束、对出行品质与公众健康等更多的关注，迫使决策者与规划者反思机动化带来的步行和自行车交通问题，提出与城市发展相适应的绿色交通发展思路，从而带动了全国范围内对步行与自行车交通的重新思考与规划。



兰州停车乱象（来源：ITDP）

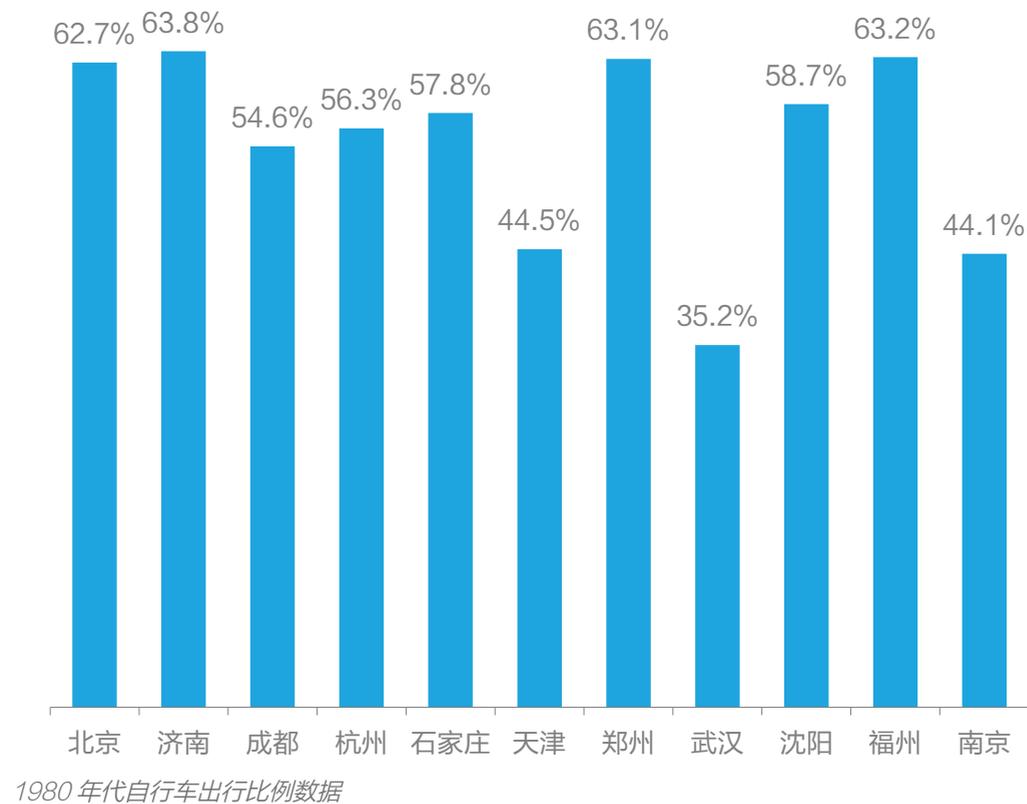
2. 城市交通现状及存在问题

2.2 步行与自行车交通在国内发展现状及存在问题

中国城市交通大体经历了 4 个发展阶段：

- 新中国成立前依靠步行、水运和畜力车为主的交通时期；
- 新中国成立后至 20 世纪 80 年代以自行车为重要交通工具的时期，80 年代末，相当一部分大、中城市自行车出行分担率高达 30%，而济南、杭州、郑州、福州、沈阳、成都、石家庄等相当一批省会城市，自行车出行分担率高达 50% 以上^[9]。
- 20 世纪 80 年代至 2000 年机动化快速发展时期，公共汽（电）车发展迅速、小汽车逐渐进入家庭；

2000 年以后轨道交通、公共汽车、小汽车同步快速发展时期，自行车交通逐渐萎缩。发展到第 4 阶段，大部分城市自行车出行分担率跌至个位数，2015 年北京自行车出行（占全方式）比例仅为 12.4%^[10]



机动车快速发展导致的一系列问题在城市凸显，城市交通设计向“车本位”倾斜，对自行车缺乏关注，城市自行车交通系统基础设施建设历史欠账过多，即使在设施完备的路段或区域，也普遍存在因为管理上的疏忽导致骑行困难且不安全等情况。相对于自行车系统，步行基础设施稍好，但在其安全性及精细化施工上仍需要予以更多重视。各城市步行与自行车系统存在问题主要体现在：

◆ 政策支持仍需加强

在中央政策的引导下，很多城市已经出台政策支持步行与自行车交通发展，关注度有所提高，但由于政策长期以来的缺失，要扭转“车本位”的理念，仍需强有力的中央政策及地方政策支持。

◆ 步行与自行车交通系统基础设施建设不足

- 自行车道的缺失

为了满足机动车交通的通行需求，往往将大部分道路资源都分配给了机动车道，导致自行车道严重缺失。

- 自行车道不连续

自行车道网络应该通往所有目的地，并且线路的选择还可以更加的有趣，增加人们的体验感。目前在中国大部分城市，自行车道经常在交叉口断开，过街不但不方便，不安全，有时甚至是不可能的。

- 配套设施的缺失

大多数城市都缺乏安全、便利的自行车停车设施。

◆ 管理的缺失造成使用上的不便利

执法不严，机动车停车占用人行道及自行车道现象严重。即使有了自行车道，由于管理的松懈，机动车占道停车现象屡见不鲜，导致骑行困难，自行车出行舒适性、积极性大打折扣。行人也因为机动车乱停放而不得不在停放的机动车中间穿行。

◆ 公众认识不足，宣传倡导缺位

进入 21 世纪以来，自行车出行占比急剧下降，市民选择自行车出行多处于经济上的考虑，而对自行车出行带来的社会效益及环境效益知之甚少。对于自行车及步行出行的宣传倡导的缺位，导致了市民认识上的不足。

自行车及步行出行对环境产生的积极影响，

以及对社会公平性及带动区域活力产生的促进作用已经在欧美很多国家得到证实，加强宣传及倡导，有利于市民回归自行车及步行出行。

2. 城市交通现状及存在问题

2.3 步行及自行车交通国家政策

在交通拥堵、空气污染及能源制约的情况下，越来越多的城市意识到城市交通发展的方向急需调整，必须改变传统的以小汽车为导向，单纯提高机动性需求和能力为导向的交通规划路线，而应该坚持公交优先、步行及自行车友好、控制小汽车使用等交通规划措施，鼓励可持续发展的交通出行方式，实现步行与自行车出行的复兴。

2016年起，共享单车在各城市的全面铺开，导致激增的骑行者与现状基础设施之间的矛盾开始激化，加快建设及有效管理步行与自行车交通系统是城市管理者与规划、建设者面临的首要问题，也是缓解供需矛盾，引导城市步行与自行车交通发展的契机。

- 2012年，住房和城乡建设部、发展改革委、财政部联合发布的《关于加强城市步行和自行车交通系统建设的指导意见》指出发展步行与自行车交通的重要意义，并由住建部组织编制印发了《城市步行和

自行车交通系统规划设计导则》指导各个城市的自行车及步行交通系统建设。

- 2013年9月16日国务院《关于加强城市基础设施建设的意见》明确指出城市交通要树立行人优先的理念，改善居民出行环境，保障出行安全，倡导绿色出行。

- 2013年12月30日住建部组织编制印发《城市步行和自行车交通系统规划设计导则》指导城市步行和自行车交通系统建设。

- 2016年2月，《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》进一步提出“推动发展开放便捷、尺度适宜、配套完善、邻里和谐生活街区”，树立“窄马路，密路网”的城市道路布局理念，加强自行车道和步行系统建设，倡导绿色出行。

- 2016年6月，由住房和城乡建设部组织、由中国城市规划设计研究院城市交通分院牵头联合国内多家研究机构开展了《城市步行和自行车交通系统规划标准》的编制工作。《标准》坚持“保证安全、以人为本、统筹兼顾、环境友好”的基本原则，

主要内容包括步行和自行车网络、步行和自行车通行空间、行人驻足活动空间、自行车停放空间、步行和自行车交通环境、过街设施、行人和非机动车交通信号、行人和非机动车交通标识、电动自行车、公共自行车九大部分。

- 2016年7月18日交通运输部印发《城市公共交通“十三五”发展纲要》指出构建“安全、公平、便捷、连续、舒适、优美”的步行、自行车等非机动车交通系统，引导公众选择绿色方式出行。

- 2016年10月25日国务院办公厅《关于加快发展健身休闲产业的指导意见》指出结合智慧城市、绿色出行，规划建设城市步行和自行车交通体系。



3. 共享单车在中国的盛行与思考

3. 共享单车在中国的盛行与思考

3.1 共享单车的发展历程

● 发展历程

- 中国的共享单车市场尚处在初级阶段，最初的共享单车在校园诞生。
- 2014年，北大毕业生戴威与4名合伙人共同创立 ofo，致力于解决大学校园的出行问题。
- 2015年，共享单车概念开始在中国兴起，资本和巨头开始了布局。
- 2016年，共享单车发展的元年，越来越多的共享单车创业团队获得融资，进入共享单车领域。
- 2016年4月起，包括摩拜单车、小鸣单车及小蓝单车等新式共享单车系统进入城市，并逐步扩大规模开展运营。共享单车凭借其新方法、新科技和新模式成功获得使用者和资本的青睐，仍然处于高速发展过程中。
- 2017年共享单车市场的增速将会继续提升。据不完全统计，截止2017年8月，**目前全国共有互联网租赁自行车运营企业**

70 多家，累计投放车辆超过 1600 万辆，注册用户超 1.3 亿人次，累计服务超过 15 亿人次^[11]。



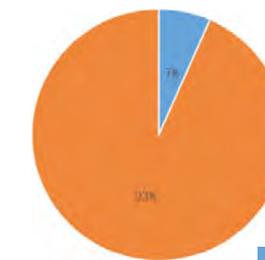
部分品牌的共享单车（来源：乐骑、ofo、小蓝单车）

3.2 共享单车的现状

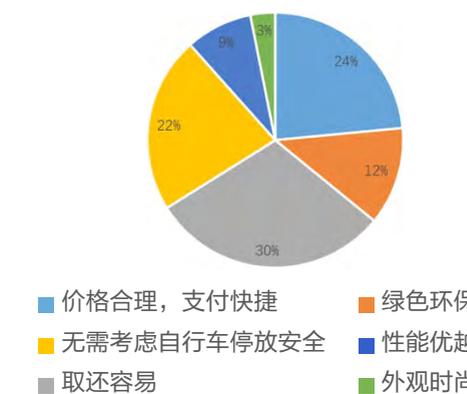
从猎豹大数据平台 libra 可以监测到的数据来看，2017年4月单车垂直领域的周活跃渗透率大幅提升，ofo 共享单车、摩拜单车的渗透率远大于其他共享单车品牌。

2017年第一季度中国单车 app 排行榜（不完全统计）^[12]

单车类排名	app	周活跃渗透率	周人均打开次数
1	ofo共享单车	0.523%	15.9
2	摩拜单车	0.487%	23.3
3	酷骑单车	0.064%	16.6
4	永安行	0.058%	14.4
5	小蓝单车	0.043%	18.8
6	哈罗单车	0.032%	16.6
7	小鸣单车	0.021%	15.8
8	优拜单车	0.013%	16
9	行者	0.009%	28.5
10	享骑电单车	0.004%	16.4



ITDP 于 2017 年 1 月通过网络问卷调查获取了 10723 个天津市民意向调查样本，93% 的被调查人群表示有意愿使用共享单车出行。



10723 名参与调查的市民大部分认为取还容易、价格合理、无需考虑停放安全等特性为选用共享单车系统最重要的因素。

3. 共享单车在中国的盛行与思考

3.3 共享单车对城市的影响

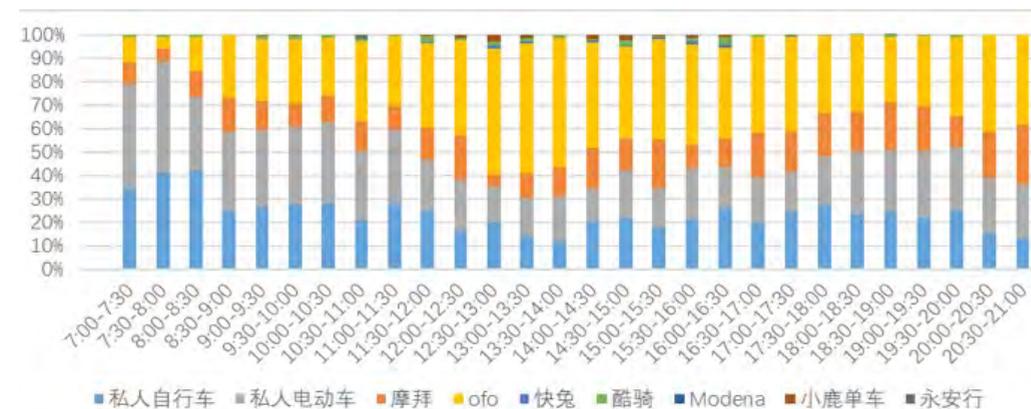
● 城市案例 - 天津

2017年1月共享单车进驻天津，根据不完全统计，截止2017年5月，天津共享单车运营数量约为30万辆。ITDP于2017年4月的调查结果显示，天津市中心城区共享单车占总体自行车出行比例25.4%，而私人自行车占总体自行车出行比例37.7%，私人电动车占总体自行车出行比例36.9%，三者总体比例较为均衡。私人自行车以及私人电动车

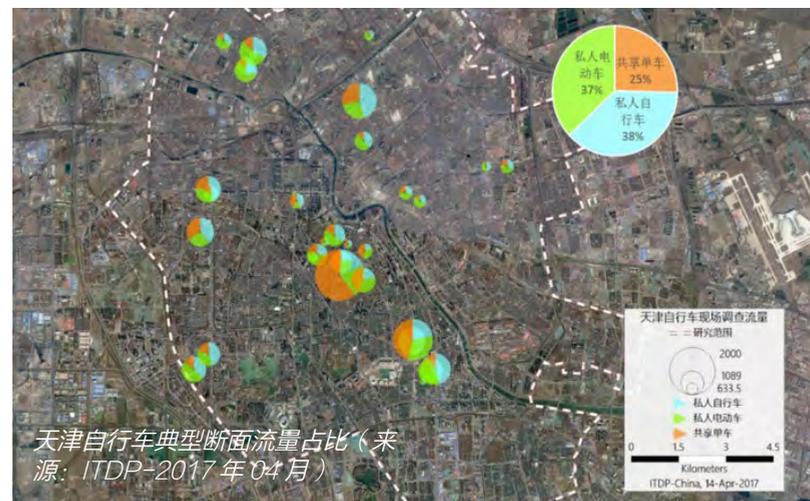


共享单车引发天津骑行热潮 (来源: ITDP)

多用于早晚高峰的通勤活动，共享单车多用于平峰时段的非通勤活动。



天津南京路(营口道伊势丹商城南侧断面)长时间自行车量变化图 (来源: ITDP-2017年04月)

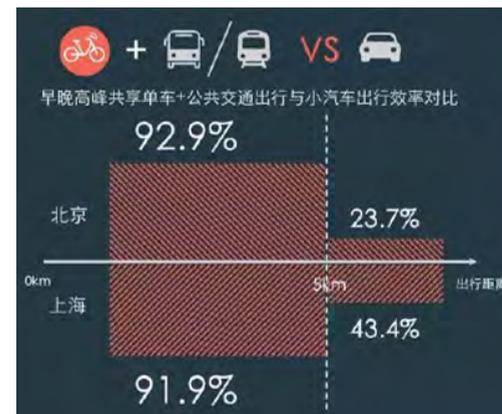


天津自行车典型断面流量占比 (来源: ITDP-2017年04月)

3.4 共享单车面临机遇

● 自身优势: 方便快捷, 随借随还

共享单车相对于传统有桩公共自行车操作方便, 定位、借车、锁车、缴费等过程全部在手机上完成, 成功的解决了自行车骑行中的停放问题, 快速释放了城市居民自行车的出行需求。



共享单车 + 公共交通模式短途出行效率较小汽车高。(来源: 2017年共享单车与城市发展白皮书)

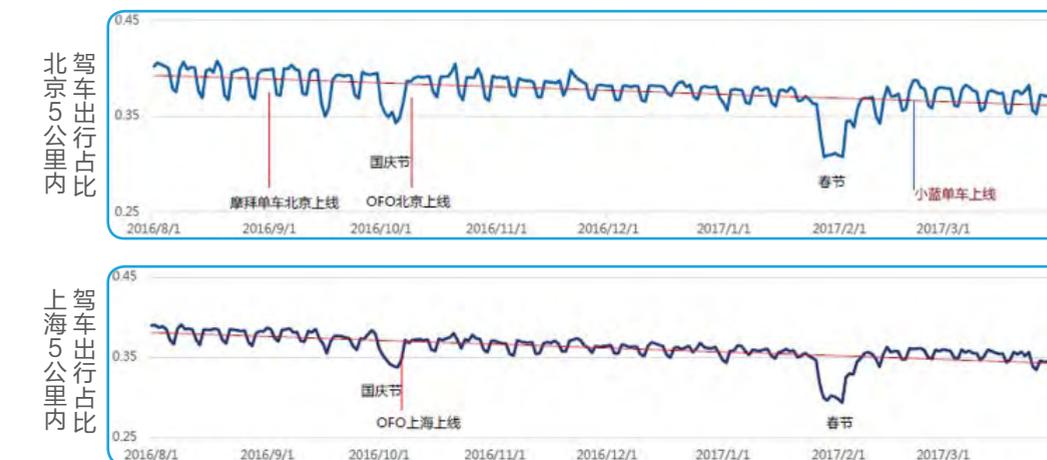
● 出行需求: 弥补最后一公里的需求, 优化城市交通出行结构

“最后一公里”是构建完善的公共交通体

系的瓶颈之一, 也影响着公共交通出行、市民便捷到家的服务能力和效率。共享单车由于自身优势能充分满足中国公共交通出行的最后一公里需求。《共享单车与城市发展白皮书》研究表明, 在北京和上海, 当出行距离小于5km时, 分别在92.9%和91.9%的情况下共享单车 + 公共交通出行比小汽车更快^[13]。

● 环境需求: 改善环境减少对空气的污染

共享单车的推广能有效减少机动车出行,



共享单车的推广代替了北京、上海部分短距离的驾车出行。(来源: 2017Q1中国主要城市交通分析报告)

从而减少机动车出行造成的尾气污染和能源消耗。高德《2017Q1中国主要城市交通分析报告》指出, 北京、上海5公里的驾车导航比例的降低映射了小汽车短距离出行的减少, 而这部分短距离出行属于自行车骑行的适宜范围; 同时, 此现象刚好与互联网共享单车的出现时间吻合, 故而可间接反映2016年共享单车在北京、上海的推广替代了部分短距离的驾车出行, 降低了小汽车短距离出行的比例, 一定程度减少了大气污染和能源消耗^[14]。

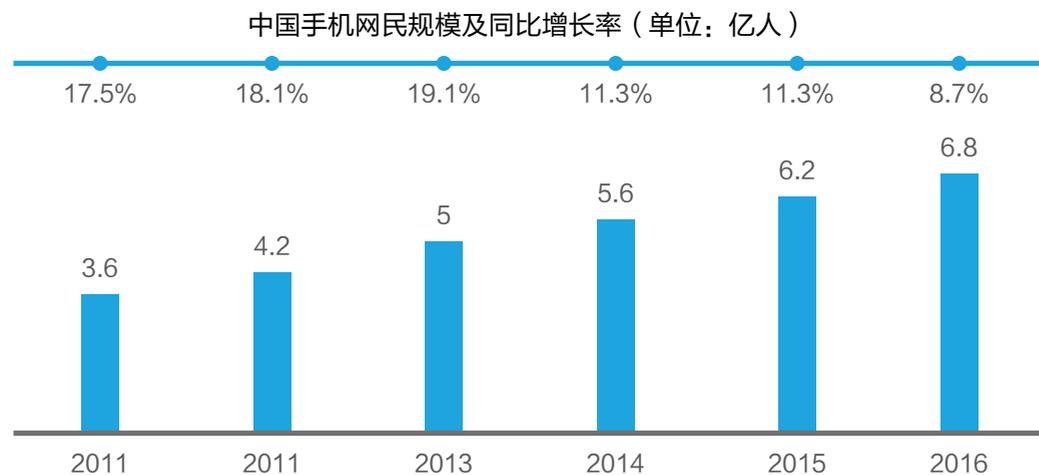
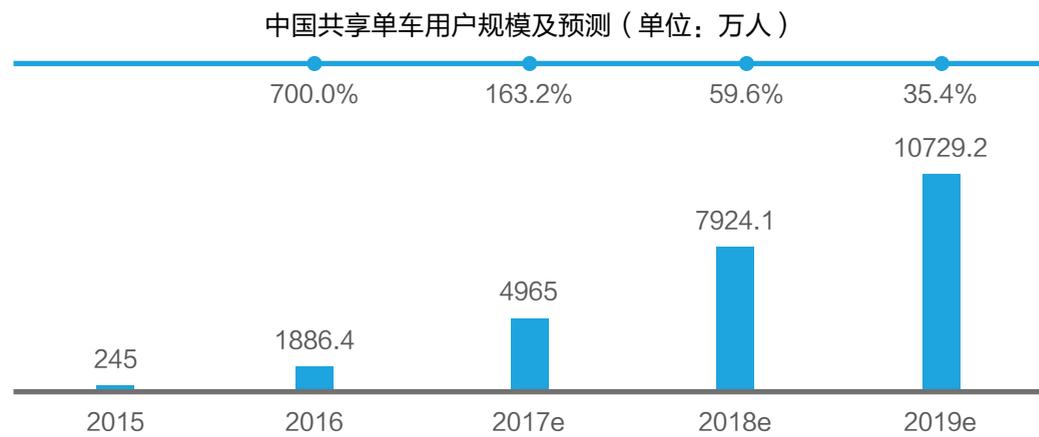
3. 共享单车在中国的盛行与思考

● 政策支持：支持和引导分享经济发展，提高社会资源利用效率

中国国务院总理李克强总理在 2017 年的《政府工作报告》中说：“支持和引导分享经济发展，提高社会资源利用效率，便利人民群众生活。” 2016 年 7 月，国家发展改革委和交通运输部印发的《推进“互联网+”便捷交通促进智能交通发展的实施方案》明确表示，“网约车规范、健康有序发展，以‘摩拜单车’和‘ofo’为代表的共享自行车为城市交通中短距离出行、解决‘最后一公里’提供了有力支撑”。

● 市场需求：巨大的市场和用户规模

第三方数据显示，截至 2016 年底，中国共享单车市场整体用户数量已达到 1886 万，预计今年年底将达到 5000 万用户规模。同时共享单车深受资本青睐，据不完全统计，从 2016 年至 2017 年初，共享单车行业融资总额超 50 亿元^[15]。平安证券研报指出，粗略估算共享单车的市场空间大概在 120 亿元至 200 亿元，在政府支持背景下，利润率如果在 50%，大概会有 60 亿元至 100 亿元的最终利润体量^[16]。



数据来源: 必达咨询 (BigData-Research) 数据中心

3.5 共享单车面临挑战

● 功能定位不清，管理规则的混乱和缺失

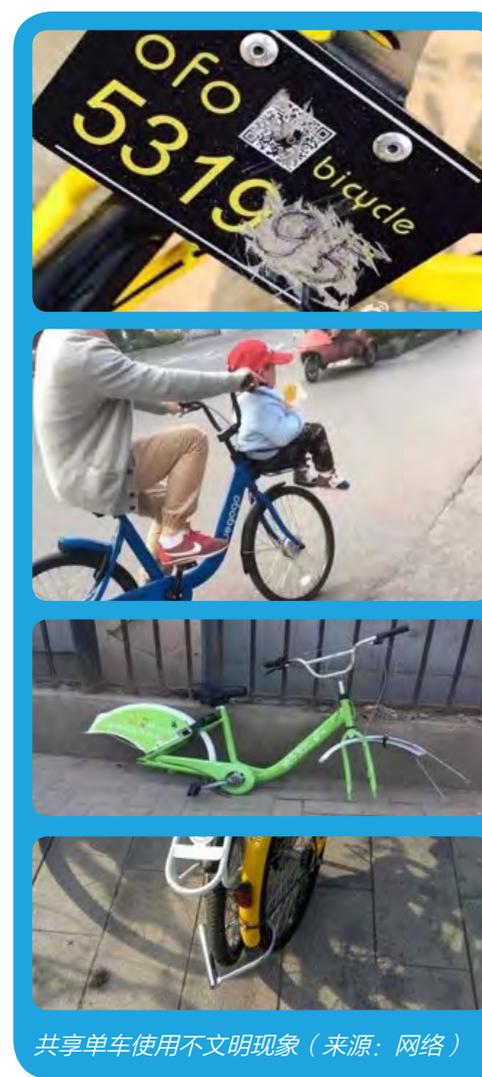
资本驱动下公共服务的无序扩张：大量共享单车涌入城市提供短途的公共服务，给城市出行带来了巨大便利，同时也无偿占

用公共空间，由于市场导向的无序扩张带来社会、政策等一系列矛盾，让城市管理者面临了新的挑战。

共享单车的使用缺乏指引：伴随着共享单车的野蛮生长，车辆损毁、违规占道、私人侵占、单车押金去向不透明、单车企业运营管理不善等的负面问题也激增起来。



共享单车抢占市场 (来源: 视觉中国)



共享单车使用不文明现象 (来源: 网络)

3. 共享单车在中国的盛行与思考

● 功能定位不清，管理规则的混乱和缺失

共享单车生产缺乏监管，引发环保隐患：部分共享单车生产企业为了满足短期巨大的市场订单无视环保规定，在生产过程中出现超标排放大气污染物，不正常使用废水处理设施、未验先投等环境违规行为，对环境造成污染和负荷。2017年5月11日天津市政务网发布的《中央环境保护督察天津市边督边改公开信息》中，天津富士达自行车厂三个车间未及时更新改造废气治疗设置被查封。此外，同城爱玛自行车也受到影响^[17]。

押金无监管：部分企业为了加强资本运作，使用押金形式急剧扩张资本增量，甚至使用延迟退押金的手段加大资本沉淀。由于押金不受金融部门监管，资本安全也存在极大隐患。



《中央环境保护督察天津市边督边改公开信息》中公开天津富士达自行车厂部分车间由于环保违规被查封。(来源: 天津市环境保护局)

● 现状基础设施无法满足共享单车爆发性增长的需要

自行车停放设施缺乏：随着共享单车的快速普及，共享停车的大规模的使用也开始出现各种不和谐画面，乱停放就是其中最大的问题。而导致这问题的深层次的原因却是城市自行车设施的匮乏和对长期对自行车骑行管理的缺失。

自行车骑行环境缺乏：由于自行车交通在城市交通中的定位较低，在空间受限的时候，专用的自行车设施的空间往往无法得以保障，鼓励自行车出行多数时候只是停留在宣传口号的层面上，这导致人们越来越不喜欢单车出行，合理出行需求长期被抑制。



基础设施无法满足共享单车的增长需要 (来源: ITDP)

3. 共享单车在中国的盛行与思考

● 创新的共享模式对社会带来的挑战

创新灵活的运营模式加大了车辆调度难度：大量的单向使用会在一定程度上降低车辆布局所带来的灵活性，造成部分区域车辆供不应求，另一部分区域车辆无人问津的“潮汐性”现象。

左：2017年3月22日上午共享单车围困北京八王坟公交站（来源：北京青年报）



右：2017年4月6日北京朝阳区一共享单车维修点（来源：环球网）



创新灵活的运营模式缺乏监管，造成资源浪费和维护困难：共享单车的使用灵活难以监管的特质，使共享单车损坏率较高，让单车的日常维护维修造成了一定程度的难度，而且维修量大，一定程度占用城市公共空间，同时造成资源浪费。

3.6 管理和运营建议

由于共享单车也是新生事物，伴随共享单车而生的问题都是新情况，并没有现成的解决方案可借鉴。各地政府部门也在各方面对共享单车开展了引导、规范工作，截止2017年5月，交通运输部以及9个城市出台了相应的政策，不过现阶段各地政府对共享单车的管理均处于探索阶段，并未真正解决上述问题。

2017年5月22日，国家交通运输部发布了《关于鼓励和规范互联网租赁自行车发展的指导意见》（征求意见稿）。

- 《指导意见》明确将共享单车定位为互联网租赁自行车，是分时租赁营运非机动车，是城市绿色交通系统的组成部分，是方便公众短距离出行和公共交通接驳换乘的重要方式。

- 各级城市人民政府是互联网租赁自行车管理的责任主体，应坚持“服务为本、改革创新、规范有序、属地管理、多方共治”的基本原则鼓励和规范发展。

部分城市关于规范共享单车发展出台的相关文件表

城市	文件
深圳	《关于鼓励规范互联网自行车服务的若干意见（征求意见稿）》 《深圳市自行车停放区（路侧带）设置指引（试行）》
成都	《成都市关于鼓励共享单车发展的试行意见》
上海	《成都市中心城区公共区域非机动车停放区技术导则》 《共享自行车服务规范》 《共享自行车技术条件第1部分：自行车》
	《共享自行车技术条件第2部》
北京	《北京市鼓励规范发展共享自行车的指导意见（试行）》
厦门	《厦门自行车停放区设置指引（试行）》
广州	《广州市中心城市道路自行车停放区设置技术指导》
济南	《济南市关于鼓励规范发展互联网单车的若干意见（真球意见稿）》 《济南市关于互联网单车运营企业准入要求》 《济南市中心城区共享单车停放技术导则》
福州	《鼓楼区关于共享单车日常规范管理实施意见》 《共享单车规范管理承诺书》
南京	《南京市促进网约自行车健康发展的若干意见（征求意见稿）》

3. 共享单车在中国的盛行与思考

1. 明确共享单车在城市交通的定位，提供精准的政策支持

共享单车本身是个市场项目，也参与到了公共基础服务领域，应从优化城市交通体系格局、促进市民便捷、绿色出行角度出发，明确共享单车在城市交通的功能与定位，提供精准的政策支持，是鼓励和引导共享单车发展的必要保证。

2. 出台相关的指导性意见或条例，界定政府、企业及使用者的责任和义务，为共享单车的运营及管理创建基础。

出台相关的指导性意见或条例，明确界定政府、企业及市民等三方的责任和义务，由经营企业自主投放车辆并提供租赁服务，政府规范引导并提供配套基础设施支持和相应的政策保障，市民合法依规使用，保障各方合法权益。

3. 建议制定城市共享单车服务规范，保障各方合法权益

建议制定城市共享单车服务规范，为规范共享单车租用行为，切实维护租用双方的合法权益，促进共享单车达到标准化、规

范化运营要求，提高服务质量，服务规范的制定需要考虑以下因素：明确界定共享单车定义，建立共享单车服务的准入及推出机制，提出共享单车运营具体的服务保障要求，加强运营调度和车辆维护管理，并制定保障各方合法权益的管理规范等；

4. 坚持以人为本，市民提供便捷、绿色、安全的自行车出行环境

- 符合实际的自行车出行需求，完善设置自行车专用设施，包括自行车道和自行车停车设施

- 保障自行车车辆安全和控制品质，制定共享自行车的产品标准

- 是保障社会公平，增加多种支付方式

5. 鼓励技术及管理创新，以新的方法应对新的挑战

共享单车运营企业应依托现代信息技术在车辆设施设备和运营管理上技术创新，提升共享单车服务和水平。建议共享单车必须配置 GPS，为信息化管理奠定基础，鼓励使用“电子围栏”技术，配合城市管理，能够简单、迅速和有效的解决共享单车乱

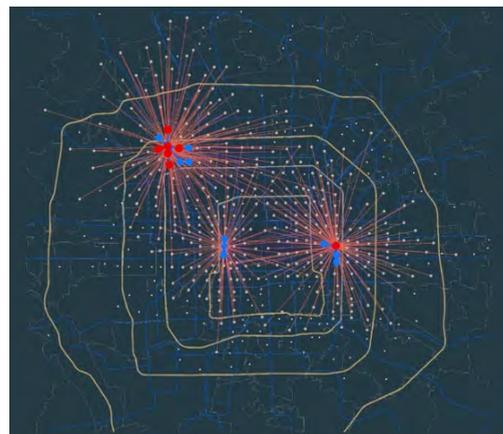


电子围栏技术规范停车 (来源: 小鸣单车)

停乱放问题；城市建设统一的监管平台并实现信息共享，开展大数据分析，为科学确定总量规模、合理设置自行车停放区等。

6. 共享单车停放规划与管理建议

良好的停放点布点规划是共享单车系统运营成功的关键。宏观规划层面建议采用城市交通大调查以及大数据研究我国城市自



共享单车大数据分析 (来源: 摩拜)

行车停车需求的规模、调整停车空间资源分配结构，得出城市共享单车的供给需求总量，再进行微观层面的共享单车停放布点规划。微观设计管理层面建议考虑停放点密度，布点位置及规模的确定，发展自行车停车设施和技术（包括立体停车），研究配建指标情况、落实指标的政策措施、标志标线的改进、如何与建筑物的结合、小区内的停车设施设置和管理方法、交通管理政策和方法等。

◆ 布点原则

满足一定布点密度：选择合理的服务点间距可以提高系统的使用率，考虑到共享单

车易借易换的便捷特性，建议中心城区采用 200 米的服务点间距（即 100 米服务半径），在核心区域适当加密服务点。真正让使用者做到“随借随还”，方便使用自行车。

在出行的起终点布点 OD：共享单车主要是为了方便短途出行及缓解公交“最后一公里”问题，在出行的起终点布点，真正做到公共交通“门到门”的服务。下面将以广州公共自行车出行调查数据为例说明在出行起点、终点布点的重要性。

- 第一类

在城市中的公共交通如公交站、BRT 车站、地铁站等地设置共享单车停放点，实现共享单车与公共交通的整合。



广州公共自行车系统沿 BRT 走廊布点 (来源: ITDP)



3. 共享单车在中国的盛行与思考

- 第二类

在城市中的主要商务区、商业区及休闲区布点。选择区域内的商业场所：如办公区，商场，或者名胜古迹等兴趣点进行布点。



设置在商业区域的公共自行车服务点 (来源: ITDP)

- 第三类

在城市中的居民住宅小区旁布点，方便以家为起点及终点的出行，实现最后一公里的公共交通接驳，为短途出行提供解决方案。



居住区旁的公共自行车布点 (来源: ITDP)

◆ 布局形式

- 形式一：共享单车停放点与人行道的结合

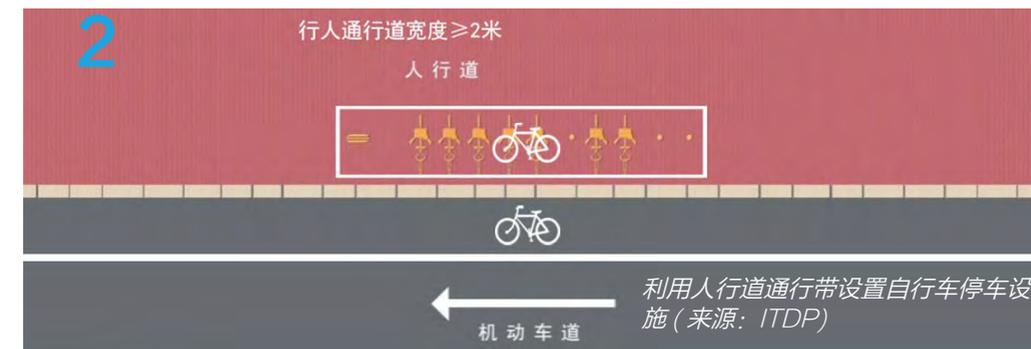
人行道空间充足的区域，可以结合人行道通行带设置公共自行车/共享单车停放点，但需确保人行道有效通行宽度不小于2m的要求（重要商业街行人通行带宽度不得小于4m）。



济南结合设施带的共享单车停放点布设 (来源: ITDP)

- 形式二：共享单车停放点与行道树/设施带的结合

在人行道行道树中间设置停放点，充分利用道路空间，同时行道树对停放点起到了一定的遮阳挡雨的作用，有利于对车辆的保护。



3. 共享单车在中国的盛行与思考

- 形式三：共享单车停放点与机动车停车相结合

移除部分小汽车停车位，为共享单车停放点提供空间。下图的巴黎及巴塞罗那均采用了与机动车停车相结合的方式设置公共自行车服务点。

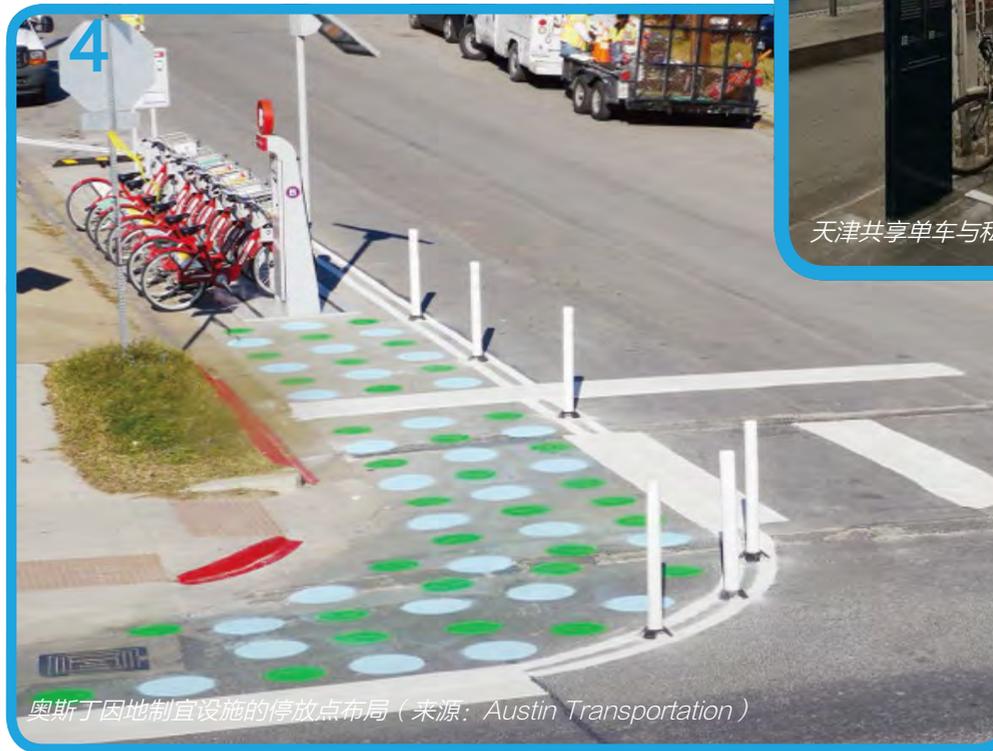
移除 5 个小汽车停车泊位，其空间可容纳一个大型共享单车停放点，移除 4 个小汽车停车泊位，可容纳一个共享单车停放点，移除 2 个小汽车停车泊位，可容纳一个小型共享单车停放点。



公共自行车服务点与机动车停车相结合（上：巴塞罗那，下：巴黎，来源：ITDP）

- 形式四：因地制宜设置站点

在某些特定的地点，如广场、空间、绿化、天桥桥底等区域，可采用灵活布局的方式设置共享单车停放点，充分依据现场情况，结合周围景观，进行服务点的布局。在某些地点，可按一定角度来建设共享单车停放点。



奥斯丁因地制宜设施的停放点布局（来源：Austin Transportation）



天津共享单车与私人自行车停放点结合（来源：ITDP）

- 形式五：共享单车与私人自行车停放相结合

共享单车可以鼓励市民更多的使用自行车出行，推广绿色、低碳的交通方式，并不排斥对私人自行车的使用，共享单车停放点旁也可设置私人自行车停放架，方便市民采用私人自行车出行。



4. 复兴步行及自行车交通的意义及必要性

步行和自行车交通出行灵活、准时性高，在我国具有良好的发展基础，是解决中短距离出行和接驳换乘的理想交通方式，是城市综合交通不可缺少的重要组成部分，对缓解交通拥堵、减少大气污染和能源消耗、城市交通可持续发展有着关键作用。同时步行自行车交通更是城市活动系统的重要组成部分，提供市民休闲、锻炼、购物、娱乐等多种功能，通过营造环境优美、尺度宜人、高度人性化的慢行环境，可以

提升城市宜居指数、保障市民出行安全、促进城市休闲购物和旅游观光、提升城市整体魅力。

4.1 社会效益

● 安全

国内外的统计表明，与车速相关的交通事故约占交通事故总数的 1/3，在所有事故致因中排第 2^[18]。速度差和事故率之间呈

正相关关系，即随着速度差的增大，事故率增大。仅降低 5% 的平均速度，就能减少 30% 的致命伤害^[19]。

在交通出行方式中，步行和自行车出行的平均速度分别为 5-8km/h 和 10-15km/h，鼓励步行自行车交通出行有助于降低道路整体车速而不影响交通出行量，而且配套的交通稳静化设施有助于有效控制和降低机动车速。在纽约布朗克斯区，增加路中安全岛及其他交通稳静化设施的道路有效控制车速，将小汽车与行人碰撞的事故降低了 67%^[20]，曼哈顿区的第八大道和第九大道设置了一条用物理隔离保护的自行车专用路，所有街道使用者的受伤人数分别减少了 35% 和 58%^[21]。



纽约设置完整街道保障行人和骑行者安全。(来源: NYCDOT)



纽约市布朗克斯区交通稳静化项目



纽约市曼哈顿区第九大道自行车专用路项目

4. 复兴步行及自行车交通的意义及必要性

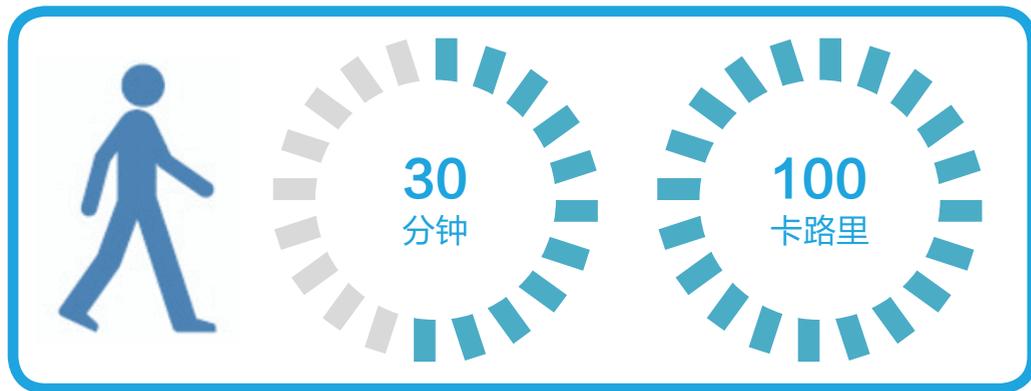
● 健康

缺乏运动已被世界卫生组织确认为死亡的第四大影响因素，估计全球范围内造成320万人死亡^[22]。而步行和骑自行车则是日常最佳运动方式，安全便捷，运动成本低廉，而且能有效预防高血压、糖尿病和其他心血管疾病等。研究表明，30分钟的通勤步行消耗超过100卡路里，即一个星期步行3次每次3公里可达到锻炼效果，并能有效控制体重^[23]。哥本哈根城市心脏研究对19698名年龄在20-100岁哥本哈根城市居民进行了心血管研究，得出在高速或者平均速度自行车骑行相比低速骑行会延长骑行者寿命分别为5和3年^[24]。

而骑车上下班或者每天做骑行运动的群体相比对照群体死亡率降低30%^[25]。

步行和自行车出行还有助于出行者的心理健康。英国的一项研究分析了18000名年龄在18-65岁之间的英国乘客长达18年的数据，研究结果表明花在上下班路上的

时间，会影响上班族心理健康，长期乘坐交通车，会对心理健康产生负面的影响，但是上下班路上的体力活动，则具有相反的效果，有助于改善上班族的情绪，让上班族工作更有效率，并且拥有更健康的心理^[26]。



4

第4大影响死亡因素

世界卫生组织 2013 年公布

320

万因缺乏运动致死

世界卫生组织 2013 年公布

● 社会凝聚力与平等

鼓励步行自行车交通出行，保障步行和自行车出行权益，是对公共资源在不同群体之间的均衡分配，行人、骑行者与开车者享有平等路权，步行自行车与小汽车出行权同样应得到尊重。

1998年波哥大政府决定兴建一条长达35公里的“胡安阿马里洛”绿色长廊取代原有的高架路方案连接穷人和富人住宅区，仅供行人和骑自行车的人通行。通过波哥大政府的努力，骑行者通过拥有安全独立便捷的独立路权而重新获得了尊重。人人

平等的道路路权分配理念引导波哥大市民乐于将道路空间分配给行人及自行车骑行

者。社会更为和谐，市民幸福指数得到极大提高。



自行车道是一个骑着30美元自行车的公民和一个驾驶着30000美元小汽车的公民同等重要的体现。

- 波哥大市长 Enrique Peñalosa



波哥大“胡安阿马里洛”绿色长廊 (来源: ITDP)



波哥大“胡安阿马里洛”绿色长廊 (来源: ITDP)

4. 复兴步行及自行车交通的意义及必要性

4.2 环境效益

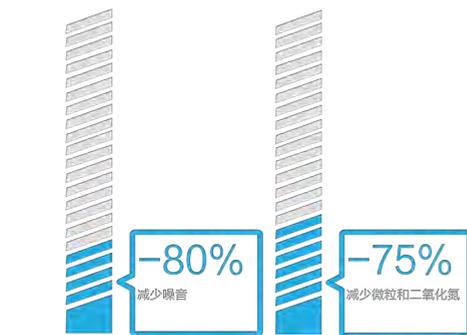
● 缓解全球气候变暖，减少排放污染和能源消耗

步行自行车交通的复兴有助于减少机动车的使用，从而有效减少机动车尾气中有害气体（一氧化碳、碳氢化合物和氮氧化物、固体悬浮微粒等）以及温室气体（二氧化碳等）的排放、噪声污染和能源消耗，对城市生态环境保护和缓解全球变暖有促进作用。

比利时布鲁塞尔定期举办无车日活动，市区所有私人机动车在9点到19点间禁行，期间鼓励市民步行自行车出行，同时市区可免费试用公共交通工具出行。据比利时环保部门检测，无车日当天布鲁塞尔的噪音减少了80%，空气中的微粒和二氧化氮减少了60%–75%，其他有害物质也大幅减少，城市空气更清新了^[27]。

由于共享单车在中国的兴起和迅速扩张，据统计仅摩拜单车目前日最高订单量已达2000万次，累计骑行次数超过6亿次，全国骑行总距离已达25亿公里，相当于

减少碳排放54万吨，减少17万小汽车一年的出行碳排放量，节约了4.6亿升汽油，相当于2900万桶进口原油^[28]。



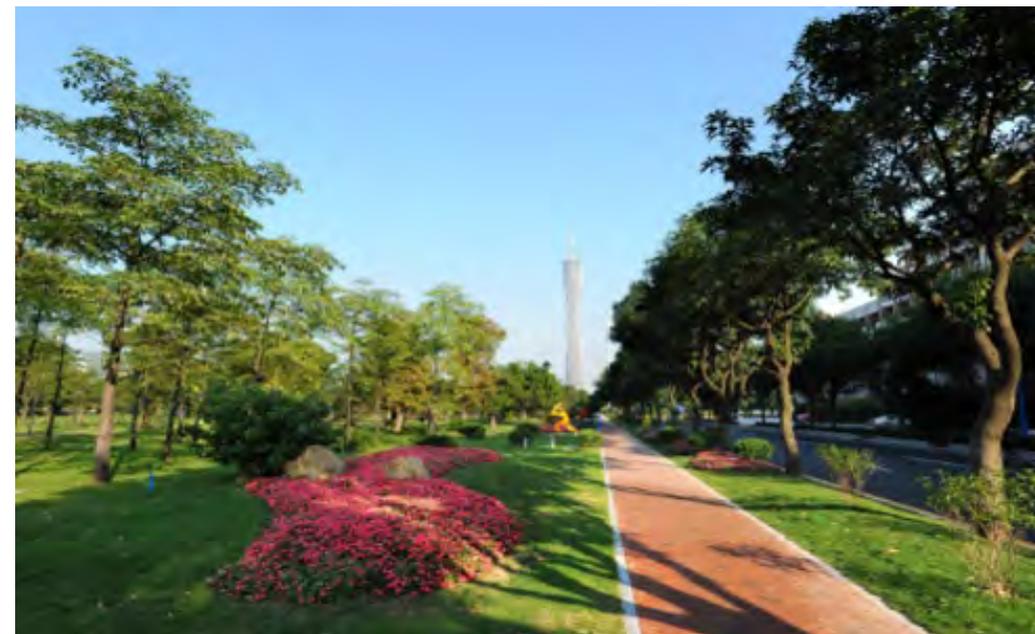
布鲁塞尔无车日活动



● 生态修复

步行和自行车出行配套设施也带动了城市生态环境的改善。为了优化城市出行结构，鼓励市民步行和自行车出行，不少城市规划和建设结合生态水系、生态廊道、公园绿地的步行和自行车网络，让绿色出行与生态修复相辅相成。

广州为步行和自行车出行修建的“绿道工程”，总里程达3000公里，一年可以减少碳排放248万吨，相当于每年增加2.42个白云山公园。同时，绿道的建设增加了城市绿地面积，大面积提升了负离子含量，绿道产氧量达44万吨，城市绿地空气负离子浓度平均为426个/cm³，对于提高广州市的空气质量 and 缓解城市病有重要意义^[29]。



广州绿道（图片来源：广州市园林局）

44 万吨
产氧量 / 年

广州绿道建设

248 万吨
减少碳排放 / 年

广州绿道建设

4. 复兴步行及自行车交通的意义及必要性

● 构建集约的土地利用模式

步行自行车交通不仅是其本身出行占有空间少，而且促进发展集约型城市土地利用模式，而这种城市模式可以促进多种能源、资源的节约。

在各种交通方式中，步行占地面积约为1.2m²/人，自行车为2m²/人，常规公交占用面积为1m²/人，小汽车占用道路面积高达32m²/车，是步行占地的27倍，自行车的16倍，常规公交的32倍^[30]。鼓励步行自行车交通能有效改善城市因机动化出行占用空间严重而导致土地资源紧缺问题，同时配合大运力公共交通，形成“公交+慢行”为主导的绿色高效城市出行模式，优化城市交通结构，为发展集约型城市提供交通保障。

香港黄埔花园采用集约型城市土地利用模式，16公顷的综合发展项目包含了88栋16层住宅塔楼，现状人口约3.2万，区域包含了商业街、购物中心、公共交通终点站、学校和娱乐设施。区域内部设计以步行为主的街道网络，便捷联系沿街商铺和周边社区，实现共享便利的设施、商店和开敞

空间，营造舒适步行环境，同时使当地的商业更繁荣。



区域以非机动与步行网络为主 (来源: ITDP)



60个人所占用小汽车、公共交通、自行车的道路空间对比 (来源: Press Office City of Munster, Germany)



黄埔花园活跃的人行道、沿街商铺以及上层住宅 (来源: ITDP)

4.3 经济效益

● 经济增长

步行和自行车出行有助于激发街道活力，促进当地的经济增长。美国、韩国、北欧等国家将原本用于机动车高速通过的道路改造成为步行和自行车专用区而带来了经济增长。

据纽约市交通局统计，纽约时代广场结合周边机动车道空间进行人性化改造后，步行人流量增加了11%，同时带来大量的沿街商机以及向城市周边街区扩展的商业活力。改造后的沿线地段在2008年金融风暴致使纽约地产贬值6.5%-36.5%的前提下逆势增值29%^[31]。

纽约市还对全市区域37个“完整街道”项目进行跟踪调查，通过项目实施前后商铺纳税数据的对比，得出非机动车交通的改善对其经济产生积极的影响，以布鲁克林区的Vanderbilt大街为例，由于实施了自行车道及中央绿化带，其零售收入3年之后翻了一番^[32]。



纽约时代广场公共空间活跃 (来源: NYCDOT)



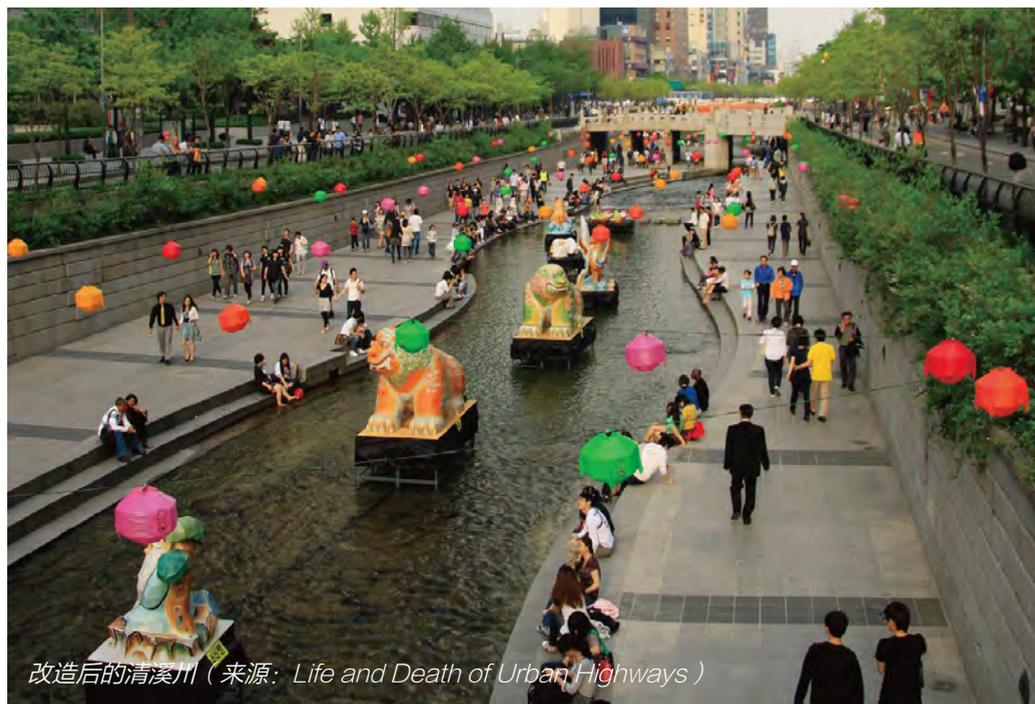
4. 复兴步行及自行车交通的意义及必要性

● 城市吸引力

韩国清溪川复兴改造工程于 2003 年 7 月首尔市长李明博推动下正式启动，工程总耗资 9000 亿韩圆，在 2005 年 9 月完成。

该工程充分体现了政府决策从“车本位”向“人本位”的转变，将清溪高架道路拆

除，恢复并美化河道景观及两侧人行连廊，不仅改善首尔市环境景观、解决交通问题和城市安全问题，还调整产业结构并成功激活市中心经济。自工程完工后，每年接待约 2340 万市民及游客，经济活动明显增加，清溪川周边的土地价值提升 25%，相比附近其他地区仅提升 10%^[33]。

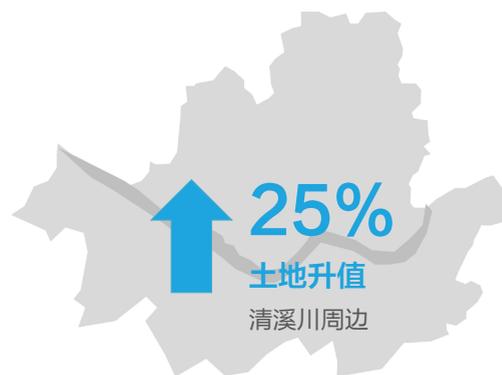


改造后的清溪川 (来源: Life and Death of Urban Highways)



2340 万

改造后的清溪川每年接待市民及游客



● 效率提升和成本降低

在亚洲地区，交通拥堵可导致 GDP 减少 2-5%^[34]。根据高德《2015 年第三季度中国主要城市交通分析报告》显示，北京通勤族每天高峰出行有一半的时间都耗费在拥堵上，而按照社保部门公布的北京 2014 年度月平均工资 6463 元计算，这意味着拥堵每个月给每个通勤人员带来 808 元的时间成本，一年就接近一万元，再乘以北京的通勤人数，这将是一笔巨额的损失。

据统计，小汽车的年平均出行成本为 8600

元，而使用公共交通和自行车的出行成本分别为 1120 元和 112 元。可见步行和自行车出行方式不仅环保健康，而且出行成本较低^[35]。

步行和自行车出行不仅节省出行成本，还节约了医疗保健成本。丹麦的自行车促进和投资经济的一个主要驱动力来自于医疗保健系统的储蓄。一项研究表明，每天骑自行车上下班的成年人死亡率降低 30%。估计为每公里骑行社会可在卫生保健系统节省 0.2 美元，相当于每年节约 9100 万美元^[36]。



GDP 减少

交通拥堵导致亚洲地区



通勤延误损失 / 年 / 人

2015 年北京通勤交通统计



小汽车

公共交通

自行车

(出行成本 / 年)



5. 步行与自行车交通国际最佳案例

5.1 步行与自行车交通最佳案例城市——纽约

二十多年以前，纽约几乎从零开始发展自行车交通，1997年-2007年为探索期，自行车开始缓慢的发展，2007年为应对人口增长和环境压力，提出建设可持续城市，强化交通安全性和公平性，纽约市发布了纽约市规划（PlaNYC: A Greener, Greater New York），其中开展了大量步行与自行车交通系统的规划与建设项目，步行与自行车交通开始进入快速发展期。

从2007年开始，纽约市政府大力推动曼哈顿中心区交通改善项目，其中步行与自行车交通系统建设是重中之重。通过新建自行车道网络，发布安全的道路设计规范，在中心区开辟新的公共空间，开展系列活动倡导绿色出行，为自行车和行人出行提供安全且便利的环境，扭转自行车出行分担率低下局面。加强建设的同时，纽约

市也出台强有力的政策保证项目执行以及实施效果。曼哈顿中心区改善效果显著，近年来成为国内外城市争相学习的典范。

与1990年相比，2015年自行车出行量增长了350%，与2010年相比，2015年的自行车出行量增长了80%。



5. 步行与自行车交通国际最佳案例

● 纽约市步行与自行车交通措施

◆ “可持续街道(Sustainable Streets)”行动

2008年初,纽约交通部门发起了名为“可持续街道(Sustainable Streets)”的行动,这是纽约市交通部门首次开展如此详细和明确的交通改善项目,“可持续街道”细分为164项具体行动计划,且每年总结行动成果,检查是否达到既定目标,并更新下一年行动计划。通过一系列行之有效的措施与政策引导,纽约市的步行与自行车交通出行比例大幅提升。“可持续街道”强调自行车与行人交通安全及发展,涉及的项目包括:

◆ 发起并大范围实施“老年人的安全街道”

— 老年人的安全街道

纽约2014年人口数据显示,老年人占比13%,到2030年,该比例还将进一步攀升。2014年,纽约市行人交通事故数据显示,39%的行人死亡事故受害者是65岁以上的老年人,因此,关注老年人的出行安全非常迫切。

— “老年人的安全街道”措施

纽约市在5个行政区内划定了37个老年人关注区域,这37个区域主要依据近5年内老年人步行事故数据分布、老年人出行吸引点位置、老年人中心集聚地及老年人公寓等的位置划定。在这37个区域内,实施了一系列的措施以确保老年人出行的安全:



- 延长交叉口行人过街信号时间;
- 建设行人过街中央安全岛;
- 交叉口侧石外延及路中隔离带建设;
- 收窄机动车道;
- 实施停车让行等标志及信号灯

65人(1999-2007)

54人(2008-2016)

纽约市年平均老年人步行交通事故死亡人数^[39]

↓ 16%

项目实施后,老年人步行交通事故死亡率下降16%

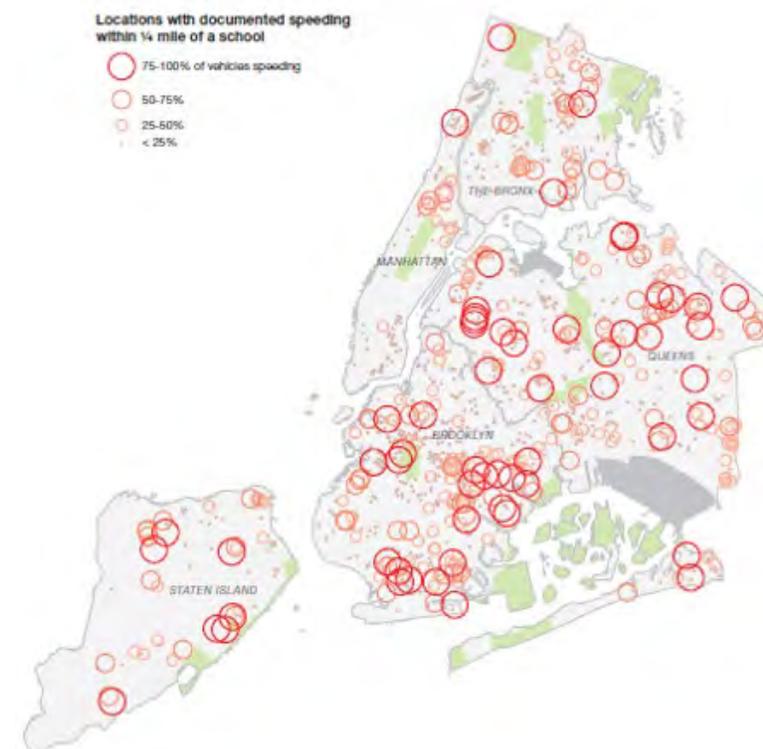
◆ 实施“安全的上学之路”项目

安全的上学之路主要关注改善市区高事故率周边学校的交通安全。交通部门对市区1471个中小学周边进行交通事故历史数据分析,最终在纽约市5个都市区共选取了270所学校进行交通改善及交通安全推广,共分两期进行。

— “安全的上学之路”措施

“安全的上学之路”主要包括工程措施及宣传措施,其中工程措施包括:

- 设置新的交通与行人信号灯;
- 增加行人过街信号时间;
- 安装减速带;
- 设置可视度高的人行横道;
- 推动新的停车规范等
- 宣传措施包括;
- 在各学校推广交通安全知识;
- 召开与家长及其他相关方的交通安全宣讲会;
- 收集及分析与学生出行模式相关的交通数据;
- 评估及审批综合性的短期及长期交通安全改善措施等



学校周边400米范围内机动车超速发生位置的地图(来源:NY DOT)

5. 步行与自行车交通国际最佳案例

◆ 实施“完整街道”项目

从2007年开始，纽约市在5个行政区开展了大范围的完整街道项目建设，并每年新增实施项目。2011年8月纽约州州长Andrew Cuomo签署了“完整街道”行动（纽约州法律，第398章，参议院的法案S5411A），并规定州、市及各级政府在设计交通项目时必须考虑所有交通参与者的便利性及交通性。

◆ “完整街道”措施

“完整街道”主要是为了提升出行安全性，在出行需求较大的区域对道路交通进行改善，主要措施有：

- 增设公交车站，提高公交服务水平；
- 新增自行车道；
- 拓宽人行道，增设行人过街安全岛，侧石延伸缩短行人过街距离；
- 减少机动车道；
- 交叉口信号相位调整；
- 增设路中隔离带；
- 规范路侧停车等



纽约完整街道：Delancey 街道（来源：NY DOT）

◆ 新建自行车道

纽约市逐年建设新的自行车道，目前已有1600公里自行车道，为保持快速发展势头，2016年纽约市交通局发布了《纽约交通战略规划：安全·绿色·智慧·公平》（Strategic Plan 2016: Safe . Green. Smart. Equitable），提出2017-2021五年间纽约市交通发展的战略目标及其实施策略，对自行车交通提出如下目标^[40]：

- 使骑车人数增加一倍，成为美国最好的自行车城市（2014年骑车人数为77.8万人，预计2021年骑车人数将达到约156万人）；
- 每年新增80km自行车道，其中至少16km有机非物理隔离的自行车道，到2021年共新增320km自行车道；
- 进行公共自行车系统第3期的规划与建设。

1600km

2016年，纽约市自行车道达到1600km.



纽约路侧连续的自行车道（来源：NY DOT）

5. 步行与自行车交通国际最佳案例

◆ 城市公共空间的建设

纽约市交通部门与其他组织合力打造城市公共空间，将道路闲置空间改造成富有生命力的社交广场。纽约市的公共空间项目将确保所有纽约市民在步行 10 分钟的距离内能享受高质量的城市开放空间。

通过申请，社会组织可以为社区申报建设新公共广场的建议，并提交交通部门批准，而交通部门将根据目前开放空间分布选取优先建设名单。这些组织与社会团体有责任经营、维护并管理社区内的公共空间，以确保其为充满活力的步行广场。

利用座椅、花盆、隔离墩或者特殊的路面铺装等简易手段隔离出公共空间，实施简便且造价便宜，适合城市大范围推广。

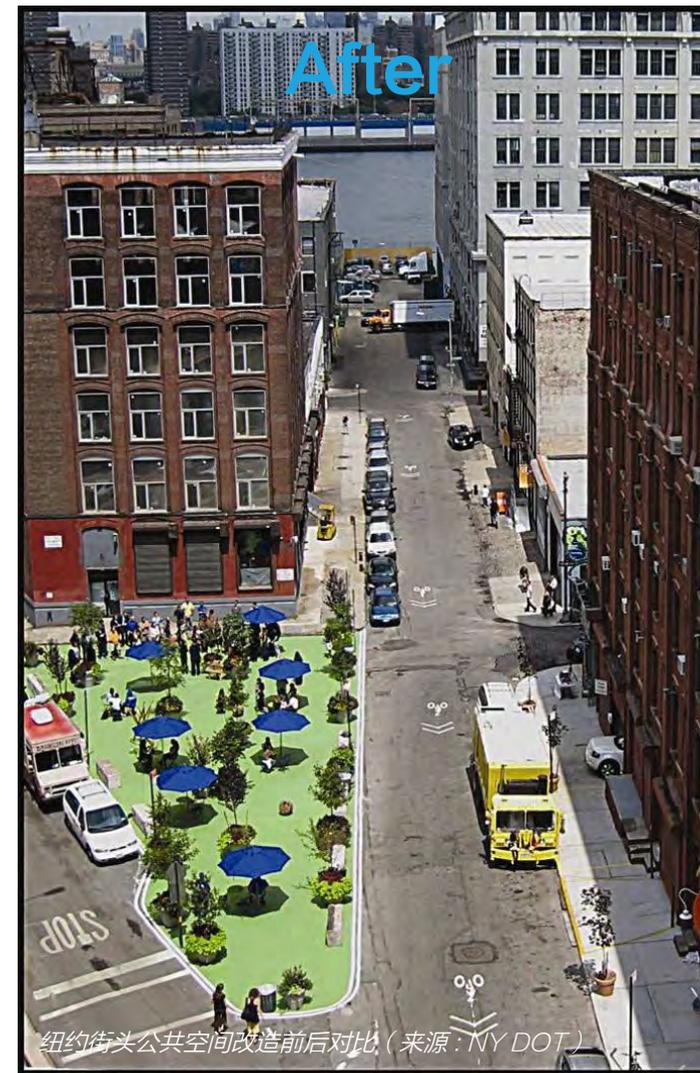


公共空间实施示意 (来源: NY DOT)

Willoughby 广场前后对比 (来源: NY DOT)



纽约街头公共空间改造前后对比 (来源: NY DOT)



纽约街头公共空间改造前后对比 (来源: NY DOT)

5. 步行与自行车交通国际最佳案例

◆ 公共自行车项目

2013年5月纽约市启动了公共自行车项目，第一期设置了330个服务点，投入6000辆自行车，截至目前，纽约市已有600个服务点，共10000辆自行车。

公共自行车系统鼓励纽约市民更频繁的骑行自行车出行，调查显示，70%的纽约市民支持公共自行车系统。自行车骑行者数量的增加对安全、便利的骑行环境的诉求日益增加，推动了自行车道及其他设施的建设。



纽约市公共自行车系统（来源于ITDP）

纽约市公共自行车系统布点（来源于 <https://www.citibikenyc.com/>）



◆ 政策支持

自1997年，纽约市致力改善步行与自行车交通出行环境，从零开始发展自行车交通，实施了大量的行动计划及项目，纽约市交通局出台了一系列的道路安全设计标准及设计手册，正视步行与自行车交通在交通系统中的重要位置，严格规范人行道、自行车道及城市公共空间的设计原则。

2011年8月纽约州州长 Andrew Cuomo 签署了“完整街道”行动（纽约州法律，第398章，参议院的法案 S5411A），并规定州、市及各级政府在实施交通项目时必须考虑所有交通参与者的便利性及交通性。

纽约市交通局出台的道路设计手册（来源：NY DOT）

Street Design Manual

New York City
Department of Transportation

2015
Updated Second Edition



www.nyc.gov/dot

5. 步行与自行车交通国际最佳案例

● 效益分析

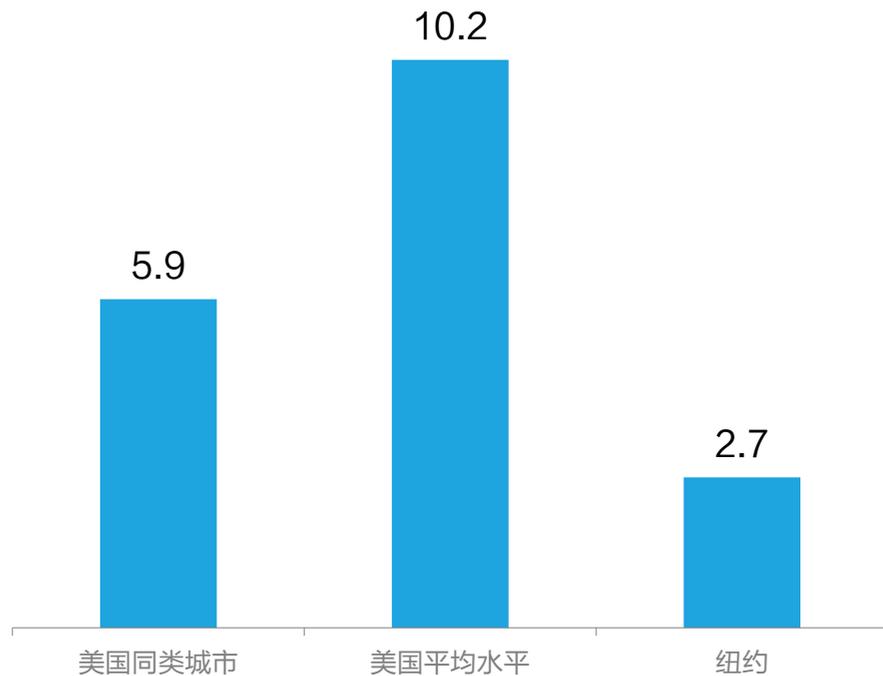
纽约市的措施吸引了更多人步行或者自行车出行，与美国其他城市相比，纽约市的自行车、步行出行分担率提升，一系列的安全措施使交通事故率及死亡率大幅降低，曼哈顿中心区由于改善了步行与自行车交通出行环境及新建的公共空间，更多的人愿意在商业区逗留，零售业销售额及房地产价格上涨，带动了区域商业发展。

◆ 交通效益

自行车出行分担率大幅度提升。纽约市实施了自行车及行人出行改善项目后，自行车及行人出行比例明显提升，与2010年相比，日均骑行人数有大幅上涨。

◆ 社会效益

纽约市实施了一系列可持续交通项目与政策后，交通安全明显改善，事故率与死亡率明显降低。纽约市交通事故死亡人数为2.7/每10万人，远低于美国同类城市及美国平均水平（10.2人次/每10万人）。



交通事故死亡人数 (/10 万人) ^[41]

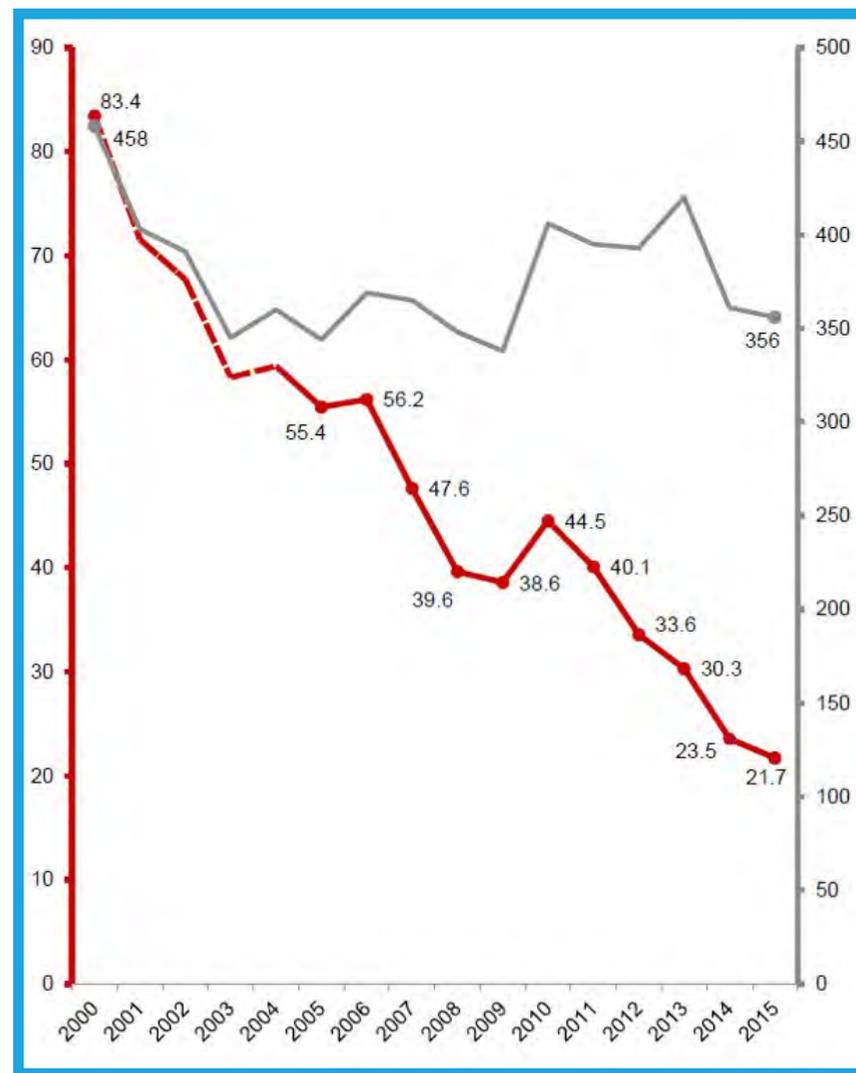
↑ 80%

2010-2015, 日骑行人数增长量

纽约骑行人数增长量

↑ 350%

1990-2015, 日骑行人数增长量



灰色曲线：自行车出行重伤或者死亡数据

↓ 74%

2000年起，每千万次自行车出行中重大交通事故下降74%

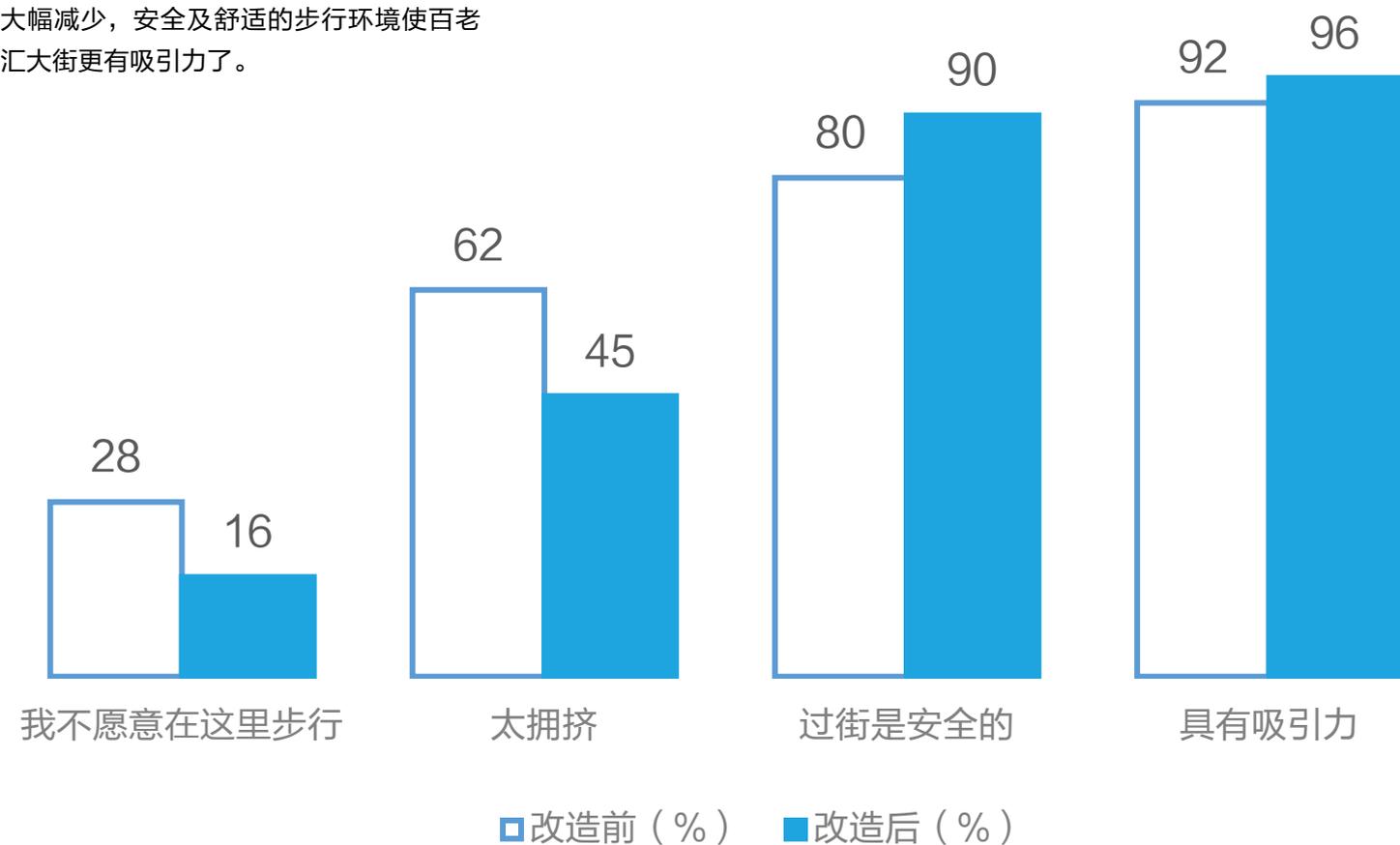
红色曲线：每千万次自行车出行中重伤或者死亡数据

2000-2015年自行车安全指数变化趋势 ^[42]

5. 步行与自行车交通国际最佳案例

针对百老汇大街的步行与自行车交通及公共空间改善，纽约交通局进行了满意度问卷调查，发现市民对于纽约市的步行环境的改善满意度显著提升，持负面意见的人大幅减少，安全及舒适的步行环境使百老汇大街更有吸引力了。

市民对百老汇大街改造问卷调查结果^[43]



● 效益分析

◆ 经济效益

“完整街道”不仅在纽约市得到推广，纽约市的成功促使整个美国实施完整街道项目，目前已有 37 个“完整街道”完工。实施 37 个“完整街道”项目后，车祸及伤亡事故大幅减少，挽回经济损失约 1800 万美金。

实施步行与自行车交通改善产生的经济效益通常是比较难量化的，但是纽约市对其项目区域进行跟踪调查，分析对比项目实施前后商铺纳税数据，以此来分析其产生的经济效益。以布鲁克林区的 Vanderbilt 大街为例，由于实施了自行车道及中央绿化带，其零售收入 3 年之后翻了一番。

对比实施步行与自行车交通改善后的经济效益，选取同区域内类似的几条道路作为控制走廊分析其对经济产生的积极影响。数据如下：

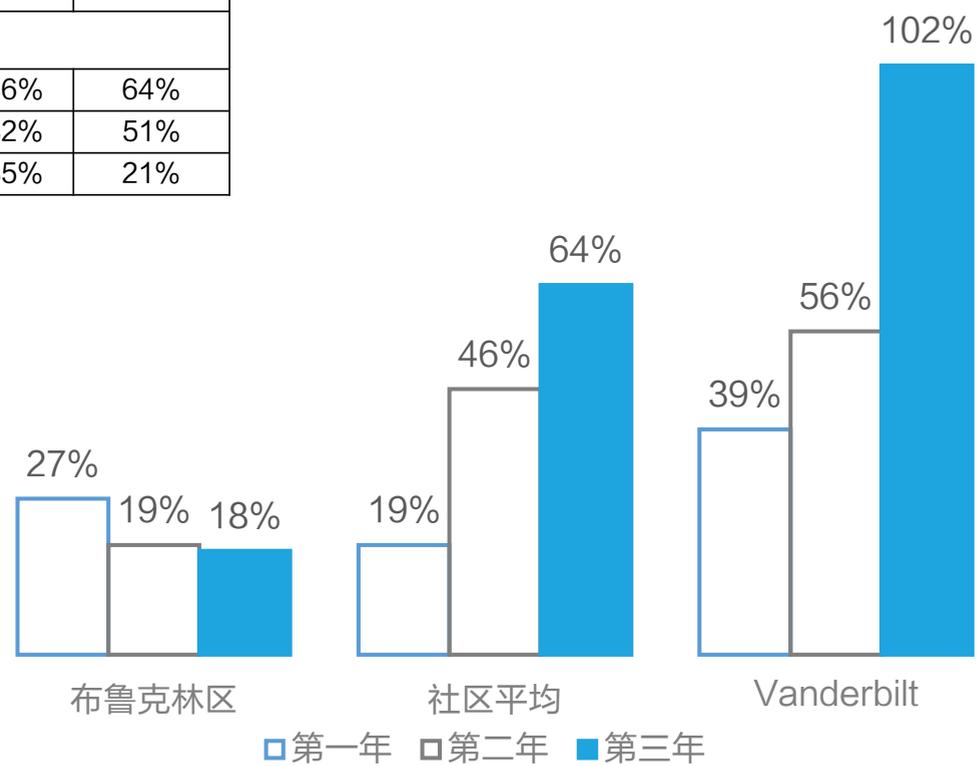
改善走廊的营业额增长率远高于布鲁克林区域内的增长量，且远高于与走廊类似的其他走廊的营业额增长量。



纽约某街道实施道路改造前后对比 (来源: NY DOT)

5. 步行与自行车交通国际最佳案例

区域	项目位置	基准年季度营业额(美元)	营业额增长百分比		
			第一年	第二年	第三年
行政区					
	Vanderbilt	894,673	39%	56%	102%
	布鲁克林区	982,413,239	27%	19%	18%
周边区域对比					
	平均	1,713,174	19%	46%	64%
	Flatbush	2,191,880	27%	32%	51%
	7 th Ave	2,176,027	12%	35%	21%



实施完整街道后街道商业营业额变化数据对比^[44]

5.2 步行与自行车交通最佳案例城市——阿姆斯特丹

荷兰是最适合自行车出行的国家之一，其自行车出行率高达 26%，在 7.5KM 以内的出行里，自行车更是占到了 34% 的比例，是全球范围内自行车出行比例最高的国家。

作为一个有自行车出行历史的国家，其自行车的发展也经历了曲折的由兴盛到衰退再到复兴的过程。目前，在阿姆斯特丹，自行车已经是出行不可或缺的交通工具，据统计，人均拥有 1.11 辆自行车，主城区内自行车日均出行人数达 493,000 人次。主要道路上高峰小时的自行车流量高达 2000 人次。且早在 1965 年，阿姆斯特丹就创造性的推广了白色公共自行车计划，是现代公共自行车系统的鼻祖。

荷兰的小汽车的拥有率较高，其自行车的高度发展与广受欢迎给我们以重要启示。荷兰的自行车发展有其城市形态与文化的关系，但是对自行车出行的政策保障及支持、对小汽车的限制政策起到举足轻重的

作用，建设高质量的自行车设施是确保市民享受愉悦、安全及轻松骑行的根本，也是荷兰自行发展如此迅速的主要原因。对自行车政策的支持需要财政补贴，从 2006 年到 2010 年间，在 74 万人口的阿姆斯特丹，政府平均每年投入约 1000 万欧元的费用支持自行车设施建设，人均每年的自行车道设施建设费用约 26.95 欧元^[45]。

- 1950-1975 年间，由于小汽车交通的飞速扩张，自行车的发展受到了冲击，出行比例下降了近 2/3(1950—1975 年，荷兰、丹麦和德国一些城市的自行车出行占比降低了近三分之二，由 1950 年的 50-85% 下跌到 1975 年的 14-35%)。

- 在 70 年代，政府意识到机动化给城市带来的交通、环境及社会问题，开始兴建自行车系统，且出台大量的政策支持自行车交通，并发布措施限制小汽车的发展，自行车交通得以复兴。

34%

7.5KM 以内的出行，自行车占 34%

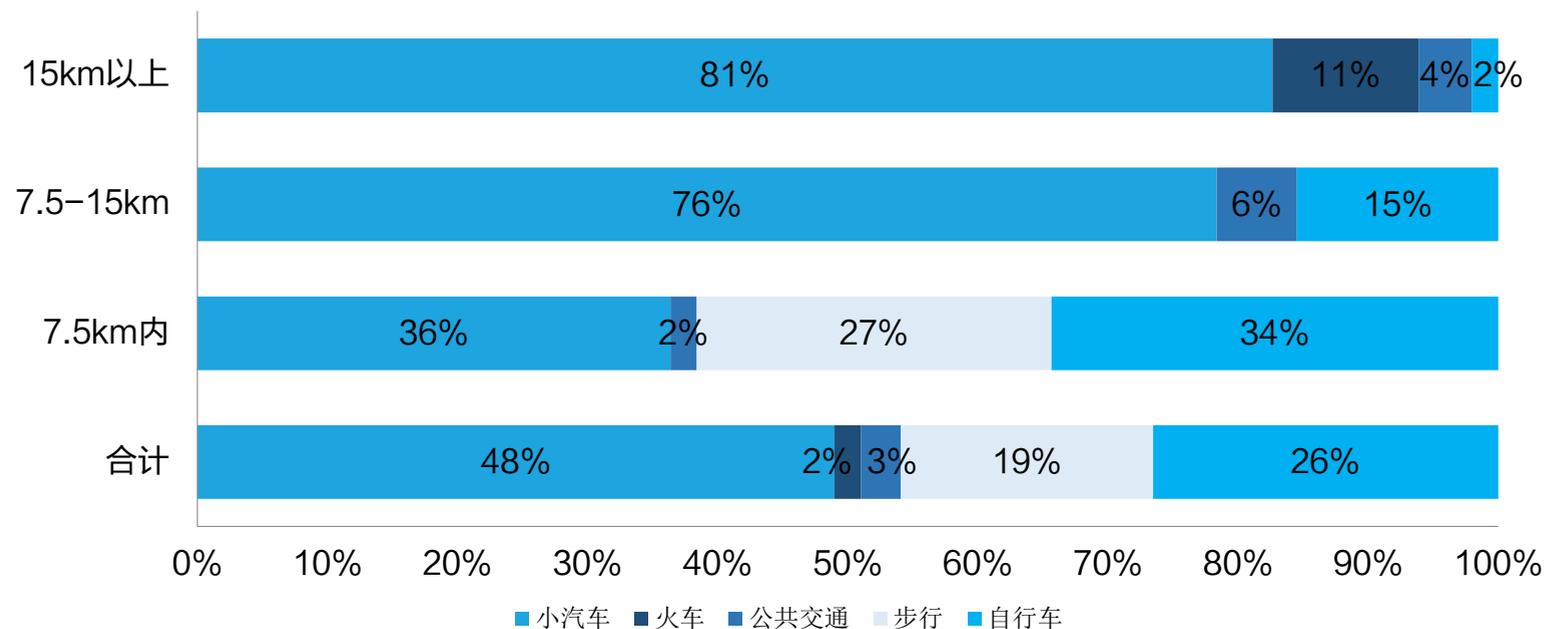
1.11 辆

阿姆斯特丹人均自行车拥有量

5. 步行与自行车交通国际最佳案例

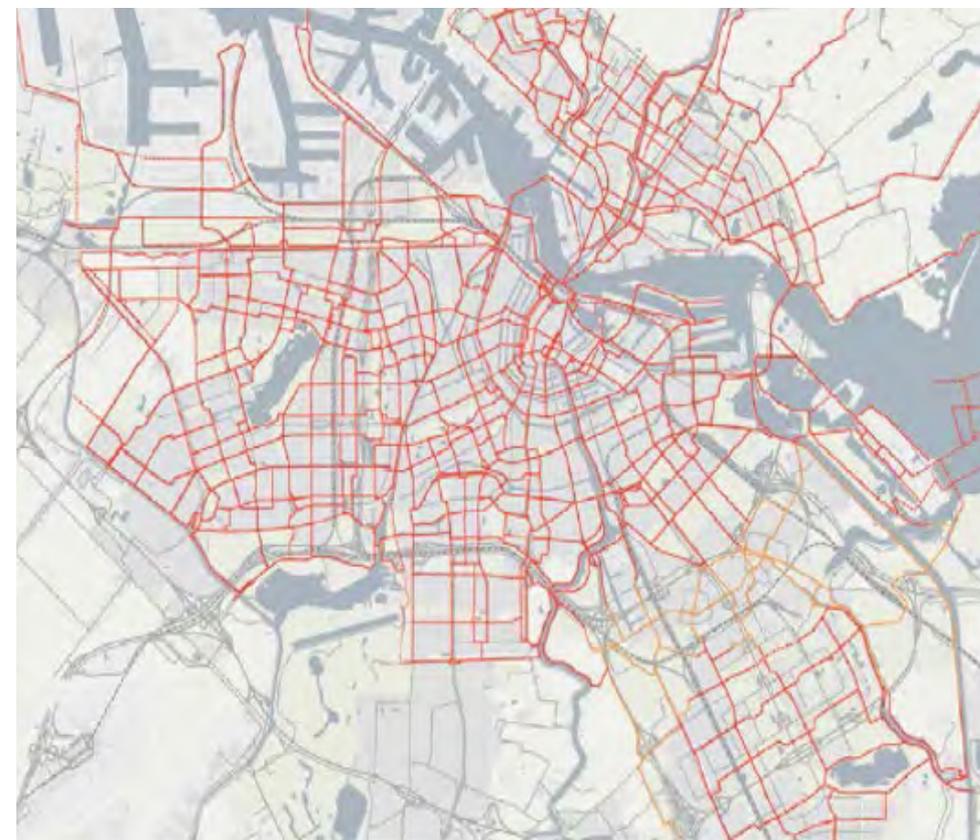
● 自行车基础设施的建设

阿姆斯特丹拥有覆盖整个城市的自行车网络，全市约有 1000 公里的高质量自行车专用道。并修建了自行车绿桥以提供便利的网络连接。在交叉口还设置了专用的自行车信号灯方便骑行者快速通过交叉口。



阿姆斯特丹交通出行分担率^[46]

阿姆斯特丹密集的自行车道网络 (来源: City of Amsterdam)



阿姆斯特丹隔离的自行车道 (来源: ITDP)



自行车及行人专用绿 (来源: ITDP)

5. 步行与自行车交通国际最佳案例

● 道路安全政策推广

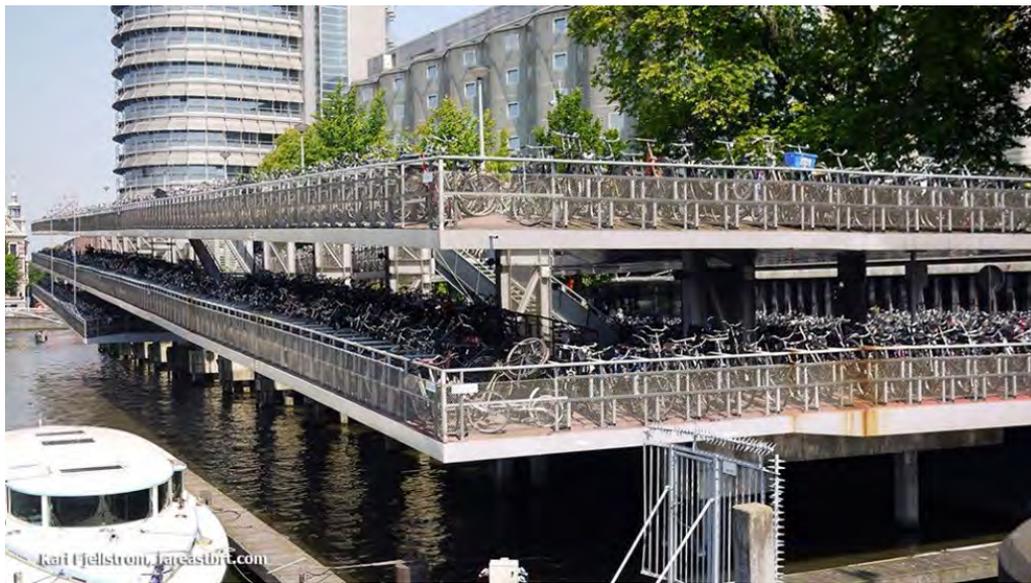
为了保障行人与自行车出行安全，阿姆斯特丹推出了宁静街区，完整街道等设计，限制小汽车出行速度。与欧洲其他国家相比，荷兰自行车出行死亡率远低于其他国家，安全系数最高。1978—2006 年间骑行者死亡率下降了 81%，而人均自行车出行里程则增长了 36%。

● 自行车停车管理

由于自行车出行及自行车的拥有量远超了城市提供的自行车停车位，因为解决自行车停车问题成为目前的重中之重。阿姆斯特丹建设了大量的自行车停车楼及双层自行车停车架来满足停车需求。

● 自行车出行教育与推广

荷兰在自行车出行上有其历史传统，4 岁小孩的生日礼物通常都是一辆单车，且自行车不是不富裕家庭的出行选择，而是全民出行的首选，这跟国家对自行车出行的教育与宣传是分不开的。



阿姆斯特丹自行车停车楼（来源：ITDP）

5.3 经验小结

纽约与阿姆斯特丹在步行与自行车交通发展轨迹上不尽相同，但进入 21 世纪后，两个城市在推广步行及自行车出行上不遗余力，并取得了瞩目的成就。阿姆斯特丹在 20 世纪 50 年代之前自行车发展势头迅猛；1950—1975 年间，受机动车发展的冲击，自行车发展进入低谷；70 年代后期由于基础设施建设与政策支持双管齐下，自行车系统全面复兴，当之无愧成为自行车王国。而纽约，从来都不是一个自行车城市，进入 21 世纪，城市决策者意识到以机动车为导向的城市发展带来的一系列问题后，转变规划思路，大刀阔斧的建设及推广步行与自行车交通系统，取得了成效且坚持走可持续发展的道路。其成功经验主要体现在：

- 政策支持，坚持“行人最高优先级，自行车次之”的城市交通发展理念，出台“以人为本”的城市交通设计法规及规范，并贯彻执行；
 - 科学合理的规划及设计；
 - 加快高品质的步行与自行车交通系统基础设施建设及管理；
 - 加强步行与自行车交通系统教育、宣传及推广；
 - 与限制小汽车拥有及使用的政策配套使用。
- 中国很多城市正在经历急剧的城镇化与机动化，忽视步行与自行车交通的时期，与 50—70 年代的阿姆斯特丹、20 世纪中后期的纽约市类似，城市决策者及规划建设者急需扭转思路，吸取其他城市成功经验，借鉴其规划理念及设计方法，复兴自行车出行。



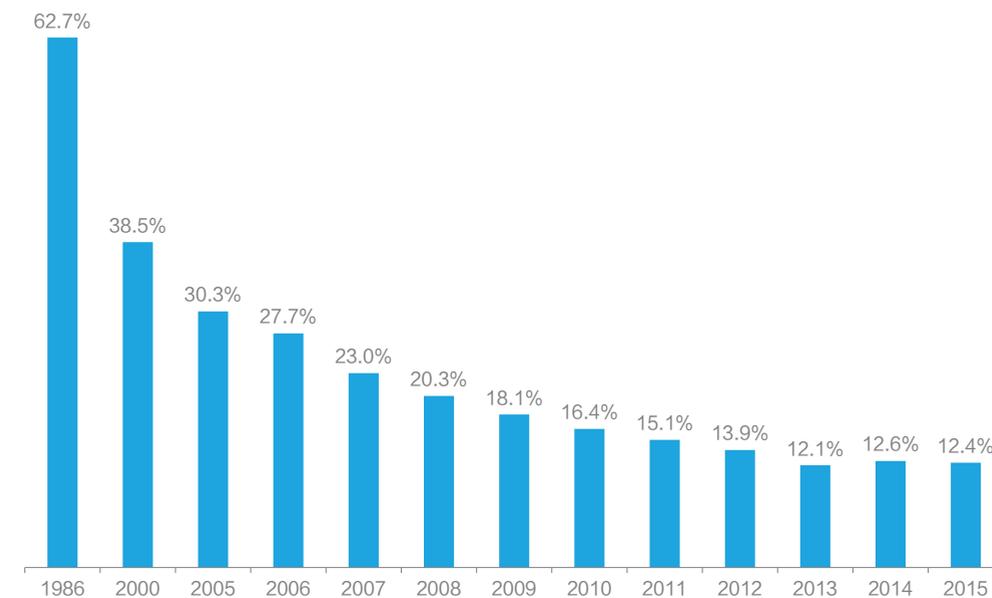
6. 步行与自行车交通国内最佳案例

6.1 步行与自行车交通最佳案例——北京

● 新建自行车道及网络

上世纪 80 年代，北京市自行车出行比例高达 62.7%，而进入 21 世纪后，由于城市蔓延及机动化的快速发展，自行车出行比例一路走低，到 2015 年，出行比例仅占 12.4%。北京自行车发展经历了从兴盛到衰退的过程，北京能否跟阿姆斯特丹一样，从自行车出行的低谷实现复兴，很大程度上取决于决策者与道路规划建设者的决策力及执行力。

自 2013 年起，北京市在地铁 4、5、6 号线，二环、三环路部分路段试点启动步行和自行车系统整治，形成基础的“线”。2014 年开始对 2014 年连“线”成“片”，针对三环内重点区域以及 1、2、10 号线沿线，并与城市绿道建设相结合。2015 年，北京自行车出行环境将初步成网，年内完成“一环八区”整治，即二环路、三里河、南锣鼓巷、什刹海、奥体中心、中关村西区、青塔、方庄、来广营区域，实现区域内联通。



北京市自行车出行比例历年数据。



北京隔离的自行车道（来源：ITDP）



彩色铺装的自行车过街通道（来源：ITDP）

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

北京已经开始了“以车为本”到“以人为本”的转变，已经出台了《城市道路空间规划设计规范》，强调步行与自行车交通的安全、路权及多种交通方式之间的整合；并编制了《北京步行与自行车交通规范》，规定了自行车道建设规范；《北京市“十三五”时期交通发展建设规划》明确了步行与自行车交通在出行中的重要性，并提出到

2020年完善3200公里连续成网的自行车道路系统的目标。

三环内部分路段已经实施了自行车道的改善，具体改善措施包括：

- 隔离的自行车道；
- 通过交叉口处铺装彩色自行车道以保持

自行车道的连续性；

- 关键节点设置护柱，防止小汽车随意停车占道，确保自行车路权；
- 部分节点设置自行车专用信号灯；
- 增设自行车停车设施



阻车桩确保自行车道路权



隔离自行车道及专用信号灯

- ◆ 编制《北京步行与自行车交通规划》，其要点主要在于：
 - 治理停车占用自行车道问题，优先保证自行车通行空间，有条件路段设置路侧停车泊位。
 - 通过采取设置机非隔离、彩色铺装、阻车桩，以及增设监控设施等措施强化自行车道路权。
- ◆ 编制《城市道路空间规划设计规范》DB11/1116-2014，《规范》编制遵循的主要原则：安全、公证、有效、包容、宜人。
 - 安全——安全第一，确保所有道路使用者特别是行人和自行车交通的安全。
 - 公正——强化行人、自行车、公共交通的路权。
 - 有效——综合、有效利用道路空间，尽可能满足多种功能。
 - 包容——提高无障碍标准，改善残疾人等交通弱势群体的出行条件。
 - 宜人——强化道路的生态、环境和景观功能，改造宜人的交通环境。
- ◆ 《北京市“十三五”时期交通发展建设规划》（2016年6月）中明确表示要提升自行车步行出行环境，充分发挥自行车步行在中短距离出行及公共交通接驳中的优势，鼓励选择绿色、低碳的交通出行模式，推动交通结构的总

体优化。

- 切实改善自行车步行环境 充分发挥规划、设计引领作用。编制出台自行车步行交通专项规划，统筹自行车步行系统建设。加强城市设计，体现人性化、精细化理念，提升环境品质、增强公共空间活力。实施道路使用空间向自行车和步行交通倾斜政策，确保自行车和步行的路权，提供安全、连续、便捷、舒适的交通环境，建立良好交通秩序，提升城市道路空间整体品质。
- 推动建立连续成网的自行车步行系统。制定年度实施计划，点、线、面相结合，有序推进建成区自行车和步行交通环境改善，使之成网成片。“十三五”时期，五环内计划治理完善3200公里连续成网的自行车道路系统。加强自行车停车设施建设和管理，规范停放秩序。建立自行车步行发展的保障机制。
- 研究完善自行车和步行相关政策和资金保障机制，确保规划实施。建立评估机制，每两年对自行车和步行交通系统进行调查和评估，及时对发展策略和年度计划进行调整，确保规划目标的完成。

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 历史文化街区保护与改造——杨梅竹斜街

杨梅竹斜街东起煤市街，西到延寿街，长496米。杨梅竹斜街改造是大栅栏更新计划的一部分，大栅栏更新计划于2011年启动，是在北京市文化历史保护区政策的指导和西城区区政府的支持下开展。2013年，西城区政府对杨梅竹斜街进行了腾退改造，引入燃气、电力电信架空线入地、修缮名人故居和会馆、复原旧时风貌、重新铺设街道地砖，改善街道环境，打造融合传统文化内涵与现代创意的特色胡同文

化体验及创意生活区，形成大栅栏区域标志性城市空间，改造后的杨梅竹斜街吸引了创意个性小店，为老式本地胡同注入了新鲜的活力，被称为北京最时髦的一条街。

旧城改造一直是难题，尤其是涉及有历史文化及文物保护单位众多的区域。修旧如旧，不做大规模改造达不到现代居住使用要求；但是大拆特拆、就地重建，又会破坏原有建筑肌理，显得不伦不类完全没有了味道。与南锣鼓巷的改造不同，杨梅竹斜街保留了原住民的传统文化和老胡同的韵味，引进了新式的创意店铺和国际元素，

传统与现代设计完美结合，改变了原本胡同脏、乱的环境，盘活了原本缺乏生气的老式胡同。

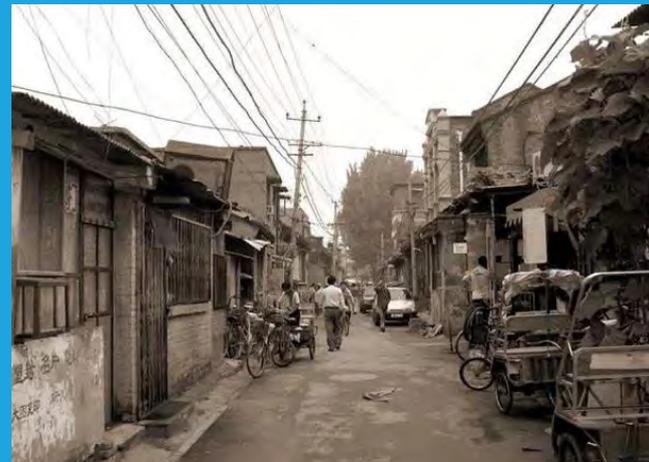
杨梅竹斜街作为“政府主导与市场运行、保护历史与复兴文化、内生驱动与开放跨界”的旧城城市有机更新计划中的重要组成部分和示范典范，在探索历史文化街区城市有机更新模式方面的一些做法或许可以带给我们一些思考。



杨梅竹斜街立面效果图（来源：网络）



改造后的院落（来源：网络）



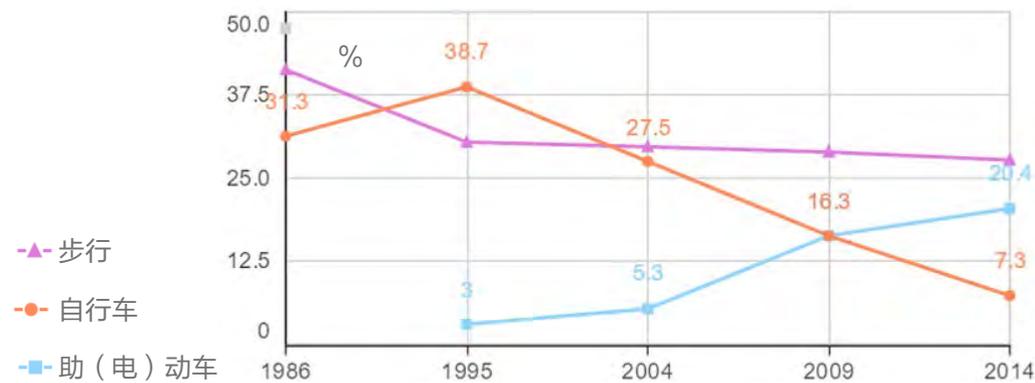
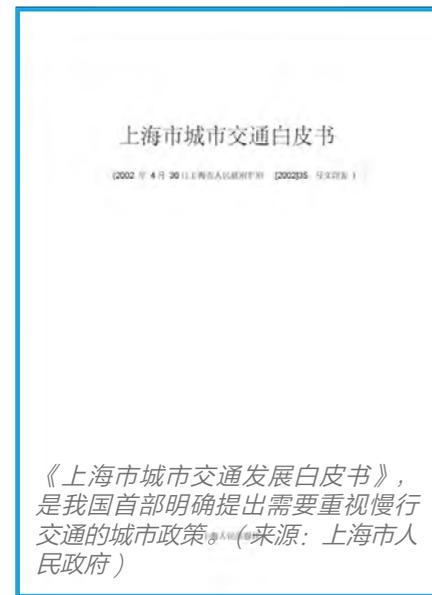
早年破败不堪的胡同重新铺砖一新前后照片（来源：网络）



破旧临街院落被改造成了创意小店前后对比照片（来源：网络）

6.2 步行与自行车交通最佳案例——上海

2001年上海市政府制定并颁发的《上海市城市交通发展白皮书》，是我国城市交通发展中，首部明确提出需要重视慢行交通的城市政策。上海市制定完成《上海市慢行交通系统规划》，同时配套制定了《上海市城市干道行人过街设施规划设计导则》。2013年版《上海市交通发展白皮书》中更是提出“步行和自行车交通系统进一步完善，保障步行和自行车交通的基本路权，营造安全、便捷、舒适的出行环境”的发展目标，指导上海市步行和自行车交通的发展。上海各区也开展了大量步行及自行车交通系统品质提升的工作，如黄浦区慢行系统规划、徐汇区风貌保护道路规划等，取得一定成果。



上海市居民出行比例 (来源: 自行车的复兴与回归)

● 上海实施步行与自行车交通最佳案例

上海各区也开展了大量街道品质提升的工作，在完善慢行系统，提升街道空间的环境品质方面取得一定成果。



6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 陆家嘴两层步行连廊工程

陆家嘴两层步行连廊工程包括明珠环、东方浮庭、世纪天桥和世纪连廊四部分。整个连廊以人行功能为主，兼有观光回廊功能。



陆家嘴两层步行连廊工程航拍图（来源：景坤科技）



陆家嘴两层步行连廊连接了周边主要建筑，部分区域还设置又风雨廊，保证了恶劣气候下的使用（来源：ITDP）

● 《上海市城市总体规划（2016-2040）》

发展目标：卓越的全球城市

子目标：令人向往的创新之城、人文之城、生态之城。



上海市《上海市城市总体规划（2016-2040）》（来源：上海市城市总体规划编制工作领导小组）

为实现新总规提出了打造 15 分钟生活圈和提高绿色交通出行比重的目标，总规对城市慢行交通系统的建设提出新的要求，中心区、新城区需完善人行道、非机动车道为主的慢行网络，保障慢行交通的安全和与轨道交通站点和公共活动中心的衔接。



提高绿色交通出行比重（来源：《上海市城市总体规划（2016-2040）》）



打造 15 分钟生活圈（来源：《上海市城市总体规划（2016-2040）》）

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 《上海市街道设计导则》

2016年《上海市街道设计导则》的推出，推动了上海街道的“人性化”转型，更是把上海市未来街道中“慢行优先”突出了出来。《上海市街道设计导则》是全国首部城市城市级街道设计导则，



上海市《上海市街道设计导则》(来源: 同济大学出版社)

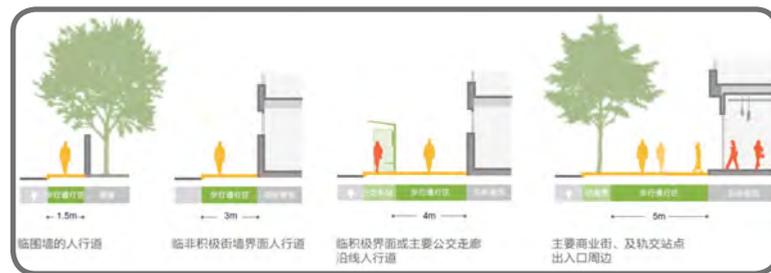
一经推出，便在全国范围内引起巨大反响，为未来其他城市街道设计导则的编制提供了经验。

《上海市街道设计导则》提炼了上海市地域特色的街道元素，围绕安全、绿色、活力、智慧街道四个目标形成了设计导引，推动了上海街道的“人性化”转型。

《上海市街道设计导则》内容图文并茂，为实现街道慢行系统等精细化街道的建设提供形象化的设计指引。



上海街道设计四个目标—安全、绿色、活力、智慧(来源:《上海市街道设计导则》)

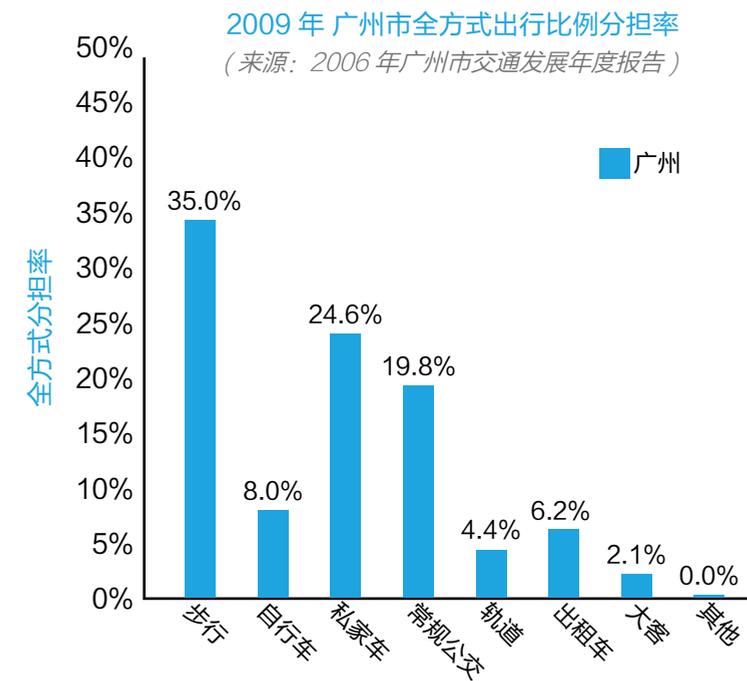


上海街道步行通行区宽度推荐值(来源:《上海市街道设计导则》)

6.3 步行与自行车交通最佳案例——广州

随着广州市社会经济的飞速发展和城市化进程的加快，城市人口剧增，环境污染呈日益严重的态势，持续增长的二氧化碳排放加之能源供应紧张，使得城市交通受到越来越大的压力。

市政府主要领导提出“要把慢行系统的规划建设摆上重要日程，尤其是中心城区和人口相对密集区”。



雾霾中的广州塔(来源: 网络)

8%

自行车出行比例

广州市自行车分担率明显低于其他城市，且分担率逐年下降，自行车出行空间被挤压严重。

71天

雾霾

2012年，广州市雾霾天气超过71天，城市环境承载能力已至极限。

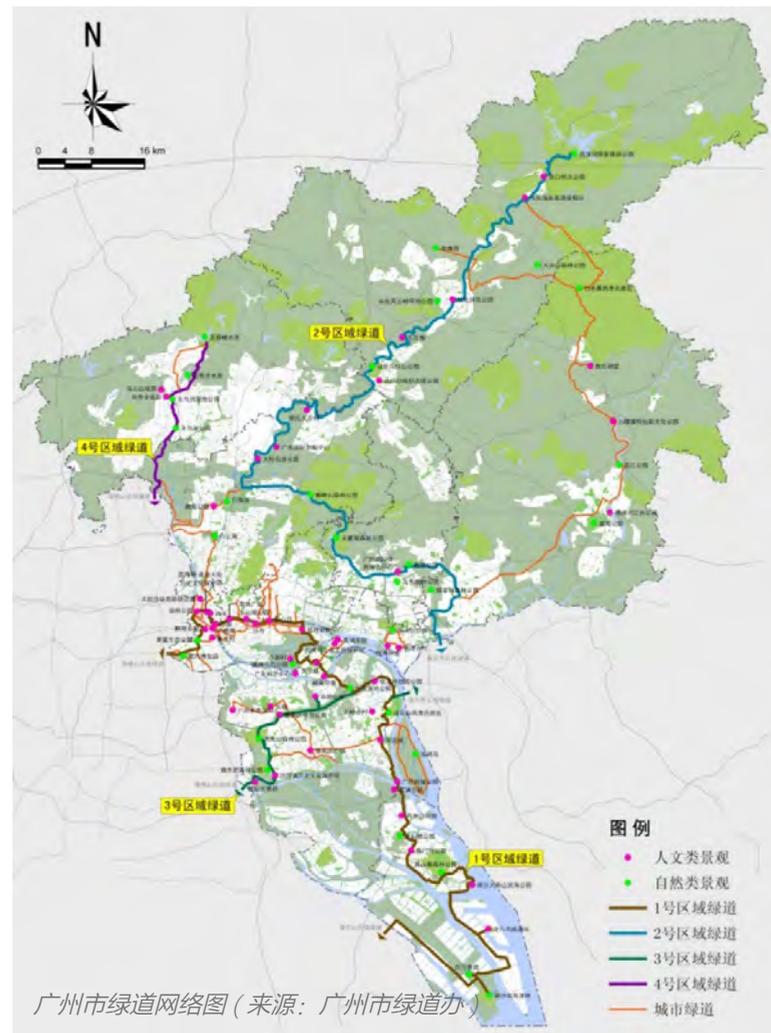
6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 《广州市绿道网和中心城区步行系统规划》（2011）

2011年，在《广东省绿道网建设总体规划（2011—2015年）》中，不仅规划未来广东省绿道总里程超过8000km，还提出绿道网络系统与城市公共交通系统充分衔接，并成为城市步行和自行车交通系统的重要组成部分。至2020年，广东省各市将建成融交通出行和休闲体验于一体的城市步行和自行车交通网络。



广东省委书记汪洋视察绿道（来源：广州市绿道办）



广州市绿道网络图（来源：广州市绿道办）

截止2016年底，广州全市绿道里程达到3000公里，覆盖全市11个区，串联300多个景点，160个驿站，是全国绿道线路最长，串联景点最多，在中心城区分布最广的绿道网。

广州市绿道先后获得“国际可持续交通奖”、“国家健身步道示范工程”、“中国人居环境范例奖”等荣誉称号，成为展示广州形象的新名片。

79.8% 绿道建设满意度

根据广州市绿道办调研数据显示，在79.8%的受访者较满意广州的绿道建设。其中，15.9%的受访者非常满意广州的绿道建设，37.2%的受访者表示满意，26.8%的受访者表示有点满意，仅有4.8%的受访者表示对广州绿道建设不满意。



中央领导人视察东濠涌绿道（来源：网络）



萝岗生物岛绿道（来源：广州市绿道办）



从化流溪河绿道（来源：广州市绿道办）

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 东濠涌绿道项目 (2010)

东濠涌是珠江广州段的主要河涌之一，上盖有东濠涌高架，沿线有高密度的住宅区，街道狭隘，道路不通畅，缺乏康乐休闲设施。

通过在河涌两岸修建自然生态综合广场、绿化广场、亲水开放空间，结合自行车道和康体设施，把东濠涌改造成一条全长 4.51 公里的“绿色健康休闲带”，成为全国知名的优秀绿道项目。



东濠涌项目改造前照片 (来源: 广州市绿道办)



人气颇高的亲水平台 (来源: ITDP)



沿线提供康体设施 (来源: ITDP)

● 《广州公共自行车布点规划》(2015)

继广州市政府于 2010 年 6 月在中山大道 BRT 试验线沿线首批投入 5000 辆公共自行车后，运营良好，广受好评。

广州市交通委员会在《关于印发广州市公共自行车项目提升推广工作方案的通知 (穗交【2015】335 号)》提出：我市公共自行车按照“统筹规划、先易后难、突出重点、注重实效”的原则，2015 年内完成不少于 2-3 万辆，不多于 10 万辆公共自行车推广试点。在此基础上逐年有序推广，逐步构建形成先进、现代、绿色和具有广州特色的公共自行车系统，并保持健康运营和可持续发展的良好态势，积极引导市民使用公共自行车接驳公共交通出行，使公共自行车系统成为广州城市“5+2”交通出行体系的重要组成部分。



99.98% 免费

租用者都是在一小时内还车。

26 万人次 广州公共自行车

最高日租用量。

上: 金沙洲公共自行车系统 (来源: ITDP)

下: 中山大道 BRT 沿线的公共自行车系统 (来源: ITDP)



6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 《广州慢行交通系统规划》（2015）

广州市慢行交通系统规划将广州核心区分为三大分区：核心区、外围区与生态区，按照三大分区的慢行出行需求制定有针对性的慢行规划方案。

核心区：针对城市不同的用地特征，进一步提出针对历史城区、老城商业区、新城商务区、交通枢纽地区与居住地区分别制定适宜的规划方案。在历史文化地区，打造串联各历史文化保护景点的旅游慢行路线，未来可以骑着自行车游沙面、上下九、恩宁路，沿着中山路从陈家祠一路骑行到烈士陵园；在老城商业区，加强精细化设计、优化地面铺装与绿化。

外围区：结合城市重点建设平台规划了24个慢行交通片区。该类片区的慢行交通规划方案以促进片区内部慢行交通出行为主，包括新增慢行通道、公共自行车、人行过街系统以及城市轨道交通站点与周边3公里以内地区的自行车接驳规划。

生态区：加强与周边水道的联系，亲近自然。

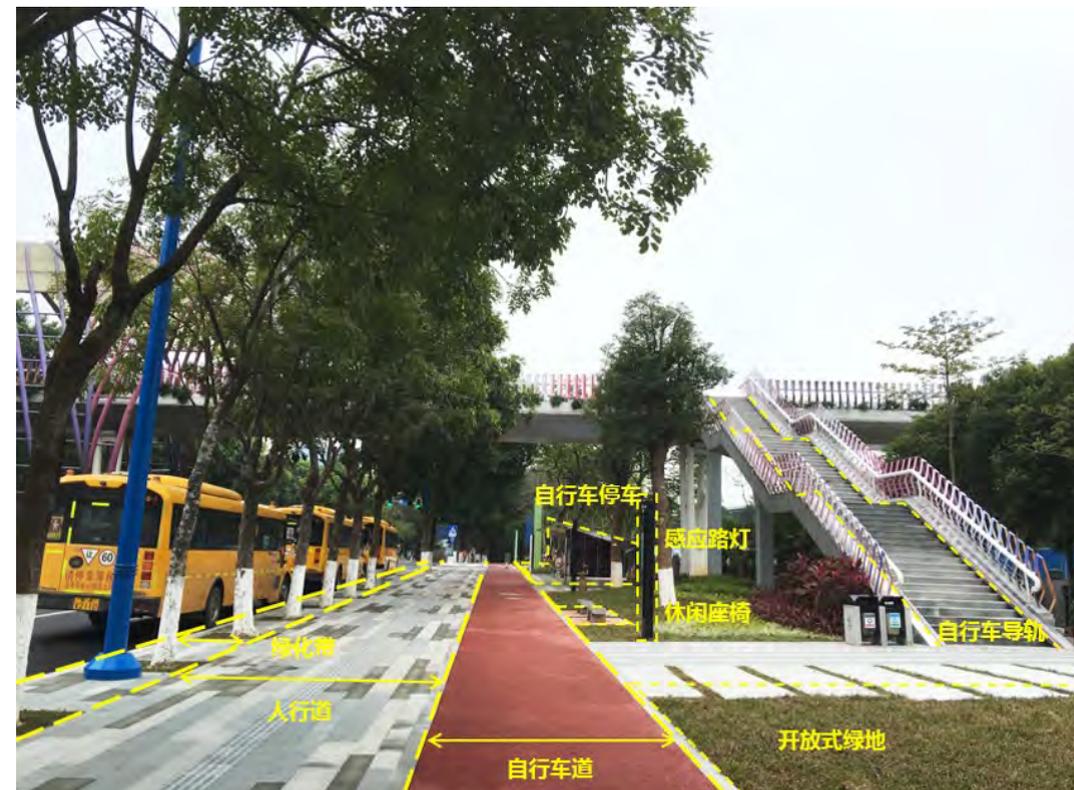
《广州慢行交通系统规划》（来源：GZPI）



中央城市工作会议召开的背景之下，广州市政府对城市建设提出更高要求。提出了从“面向车”到“面向人”，从“控红线”到“控空间”，从“断层式”到“一体式”的转变要求，从全要素角度对广州市城市道路规划及设计进行统筹考虑。

全要素理念是国际先进的城市道路设计理念，改变了以往“就道

路而做道路”的“单一系统”建设理念，将道路作为一个城市整体空间来打造，改变以往只注重道路车行效率，对非交通性的活动关注不足的做法，重新将人的需求作为重要取向，兼顾步行和慢行系统的便利性和舒适性，实现交通性道路向生活性道路的转变。



行人及自行车交通全要素（来源：ITDP）

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

2016年5月广州市全要素品质化提升示范路建设工作正式启动，2016年年底已全部完工。

编号	行政区	示范路段	设计要点
1	越秀区	沿江路	突出岭南风情临江老街
2	荔湾区	长堤路	打造临江特色休闲区
3	天河区	天河路	打造商业核心区精品街区
4	海珠区	新滘路	打造主干道完整街区
5	黄埔区	开泰大道	打造智慧道路及立体连廊系统
6	白云区	广园中路	重点打造立交桥及桥底舒适空间
7	番禺区	番禺大道	重点打造主干道与次支路的舒适接驳系统
8	南沙区	海滨路	打造自贸区“三段五景一基地”滨海特色路
9	增城区	新城大道	重点打造挂绿湖生态景观段
10	从化区	青云路	打造主干道、商业街、休闲区、“三融合”完美街区
11	花都区	迎宾大道	重点打造地铁、行人与绿化景观的舒适空间



沿江西路 - 新堤二横路路口 - 缩小转弯半径 (来源: ITDP)



长堤金融广场 - 开放公共空间 (来源: ITDP)



以 11 条示范路为基础，广州市建委总结实践经验，结合全要素设计理念，编制完成《广州市城市道路全要素设计手册》（征求意见稿），对广州市新建、改扩建道路进行全要素设计指引，从设计源头对道路精细化品质化建设进行把控，进而实现城市空间品质化建设和提升，成为广州市市政设施的一大福音。



遮阳棚 (来源: ITDP)



自行车轮胎导轨 (来源: ITDP)

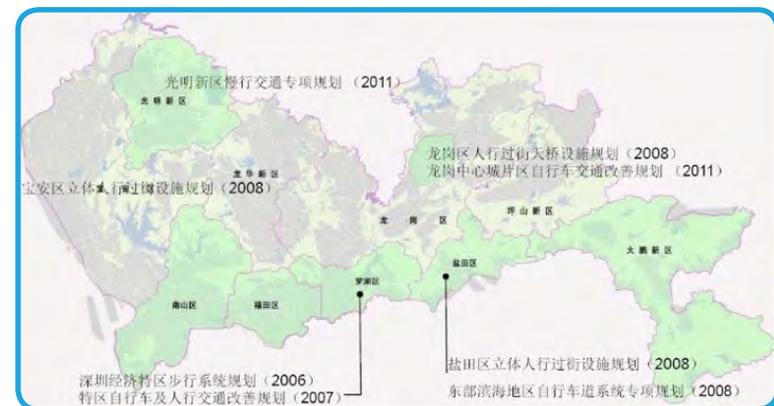


自行车停车设施 (来源: ITDP)

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

6.4 步行与自行车交通最佳案例——深圳

作为改革开放的前沿，深圳很早就认识到现代化、国际化大都市离不开一个充满吸引力的步行交通系统，营造友好步行体验需要相关城市系统的支撑与融合，深圳在《深圳市整体交通规划》（2005年）、《深圳市城市交通白皮书》（2011年）等全市交通规划的编制过程中，就将步行与自行车交通的发展提升到一个重要的定位，明确提出深圳需要重构慢行网络。并在此政策的指导下，先后编制完成了宝安、龙岗、盐田3个区的立体人行设施规划，以及《特区自行车及人行交通改善规划》（2007年）、《东部滨海地区自行车道系统专项规划》（2008年）、《深圳市绿道网专项规划》（2011年）、《光明新区慢行交通专项规划》（2011年）



深圳各区步行和自行车交通规划分布情况 (来源:《深圳市步行和自行车交通系统规划》)

《城片区自行车交通改善规划》（2011年）等步行和自行车交通专项规划。



深圳二层步行连廊 (来源: ITDP)

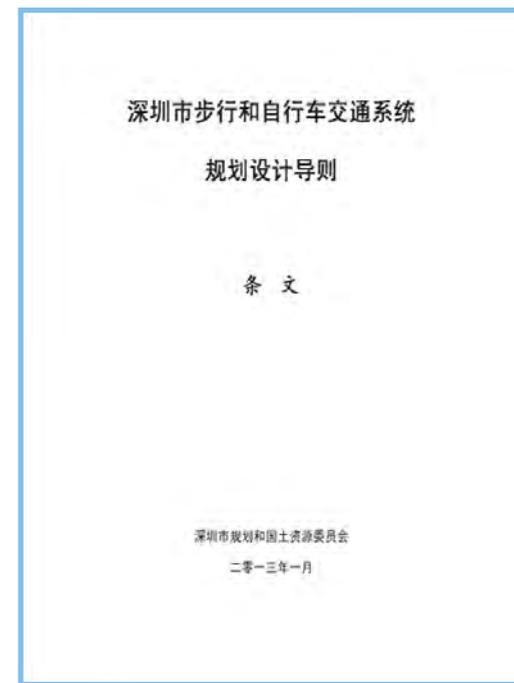


深圳典型道路断面，未设置自行车道 (来源: ITDP)

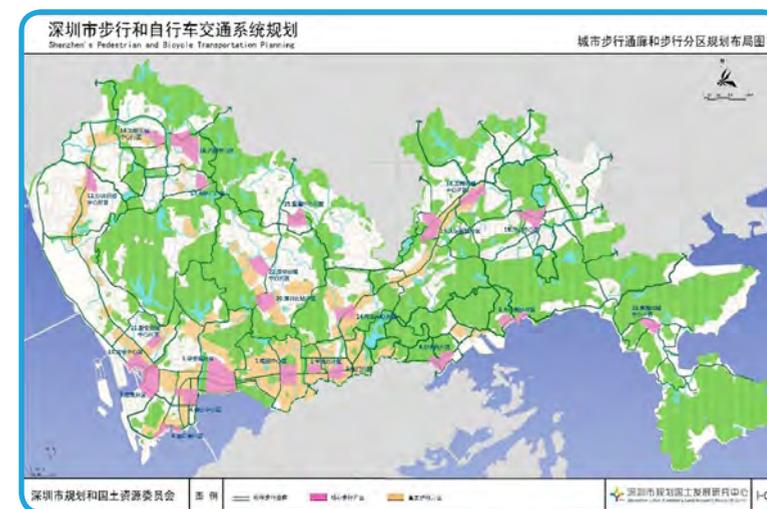
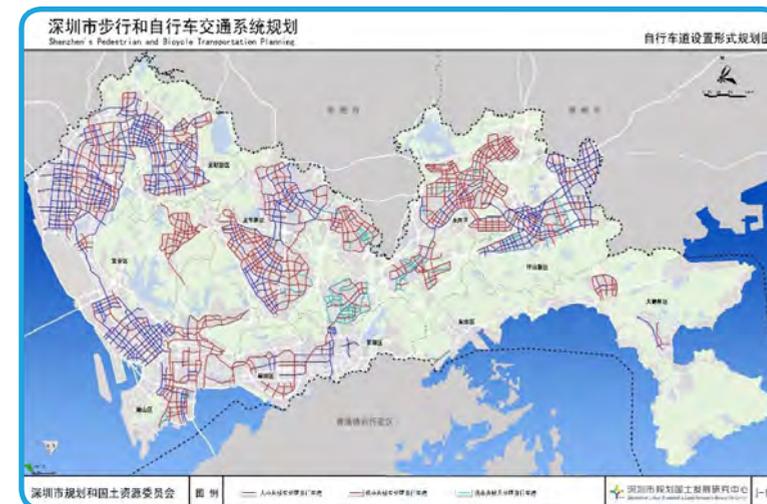
● 《深圳市步行和自行车交通系统规划》

《深圳市步行和自行车交通系统设计导则》

为更好地指导深圳步行和自行车交通的规划建设，2013年，深圳市编制《深圳市步行和自行车交通系统规划》和《深圳市步行和自行车交通系统设计导则》，在市级层面提出相专项规划和设计导则，以适应未来城市步行和自行车交通的发展要求。



深圳市《深圳市步行和自行车交通系统规划设计导则》

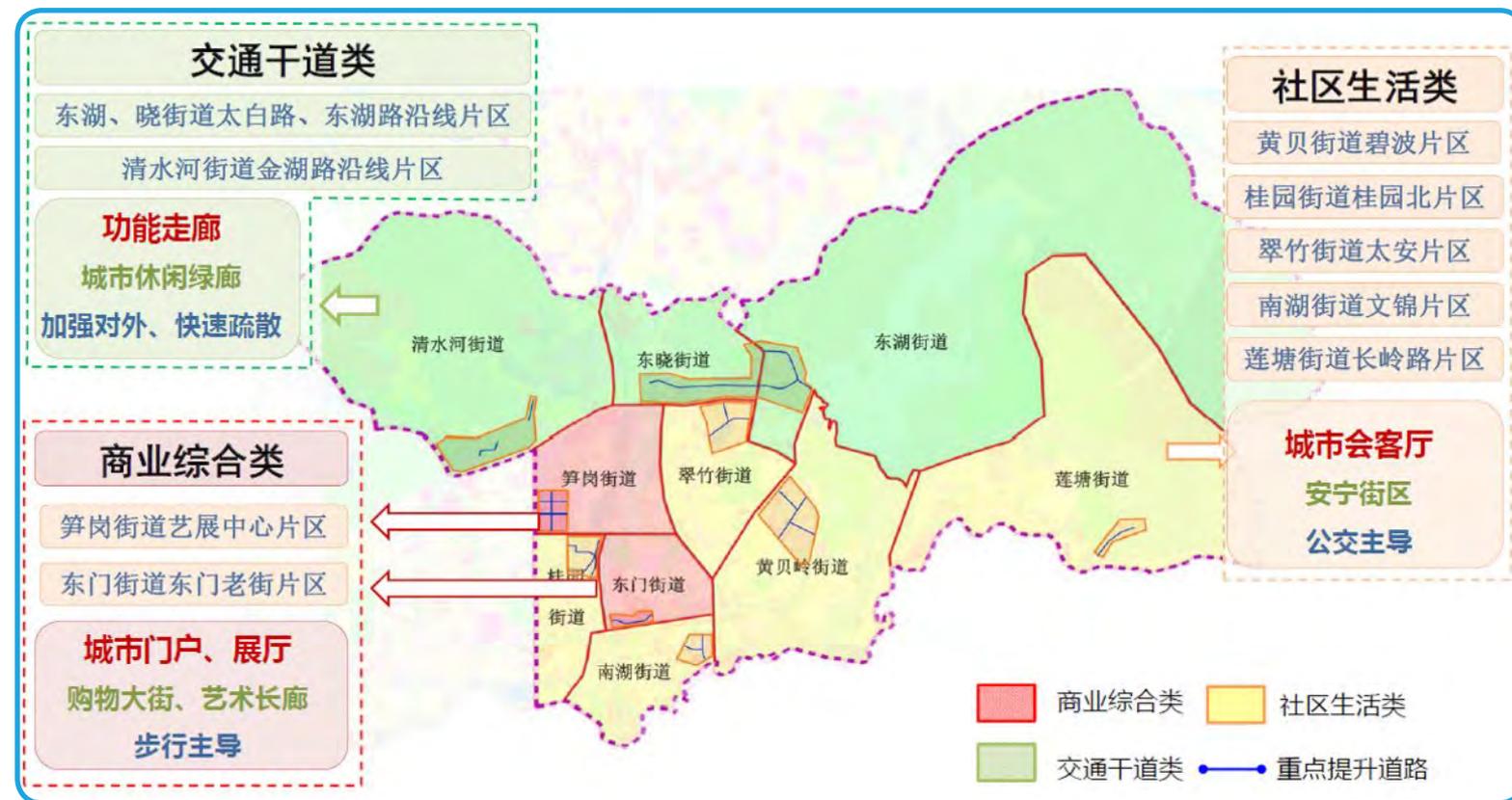


6. 步行与自行车交通国内最佳案例

2014年，深圳市政府又出台了《深圳市交通拥堵综合治理策略措施》，进一步提出再造城市慢行系统；2017年，全市交通运输工作会议提出，大力促进轨道、公交、慢行“三网”融合。

2016年罗湖区政府为了缓解交通压力，改善交通出行结构，提出

再造慢行系统，鼓励从小汽车出行向“慢行+公交”的出行方式转变，在深圳率先开展《深圳市罗湖区十大微片区交通和景观提升工程》，重点改善步行与自行车交通环境，解决“最后一公里”出行难问题。

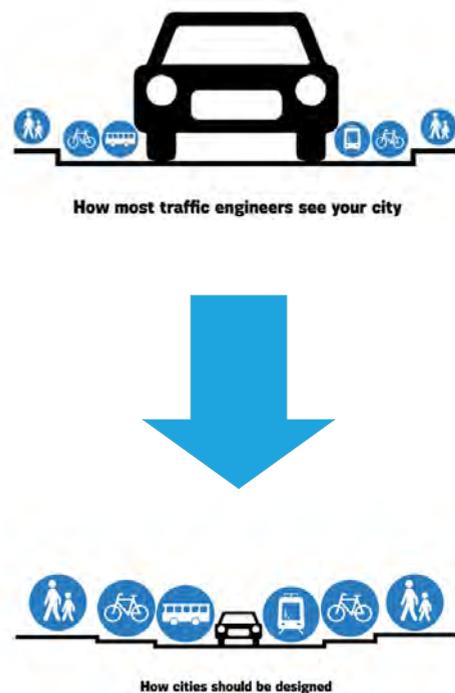


深圳市罗湖区十大微片区交通和景观提升工程区位及类型（来源：《深圳市罗湖区十大微片区交通和景观提升工程》）

● 改善目标：

建设安全街道、绿色街道、活力街道。

——街道设计对象的转变：由以往主要关注车向重点关注人转变，从人的感受出发统筹资源的分配。



● 总体改善理念：

打造完整街道。

——街道不仅仅是通行的路，更是“公共空间”，安全舒适的街道会使得市民更愿意到街道上去参与社区活动，营造“活力之城”



总体改善理念——打造完整街道（来源：《深圳市罗湖区十大微片区交通和景观提升工程》）

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

◆ 策略 1——慢行优先、安全友好

措施 1: 完善片区慢行网络

措施 2: 交叉口窄点设计

措施 3: 道路曲折化处理

措施 4: 人行过街抬高

措施 5: 趣味斑马线

措施 6: 设置风雨连廊



措施 1: 完善片区慢行网络

措施 2: 交叉口窄点设计

措施 2: 交叉口窄点设计



措施 6: 设置风雨连廊

措施 4: 人行过街抬高

措施 5: 趣味斑马线

◆ 策略 2——整体打造、促进活力

措施 7: 道路无边界化设计

措施 8: 人车共享道路设计

措施 9: 开放公共空间, 完善配套设施



措施 7: 道路无边界化设计

措施 8: 人车共享道路设计

措施 9: 开放公共空间, 完善配套设施

◆ 策略 3——海绵城市、生态社区

措施 10: 通过绿地、树池、路面铺装等措施, 实现雨水资源再利用



措施 10: 通过绿地、树池、路面铺装等措施, 实现雨水资源再利用

深圳市罗湖区三大策略, 十项措施, 以人为本, 打造绿色生态的完整街道 (来源: 《深圳市罗湖区十大微片区交通和景观提升工程》)

● 碧波片区改造:

黄贝街道碧波片区主要由沿河路、爱国路、怡景路三条干线道路围合而成, 面积约 0.6 平方公里; 主要提升道路包括爱国路、怡景路、黄贝路、德智路和碧波一街。

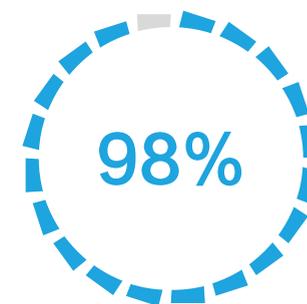
居民意愿调查

收集了片区居民意见, 居民普遍认为步行环境较差、安全性不足、自行车出行不便、整体景观环境有待提升, 对步行与自行车交通的提升有很高的民意。



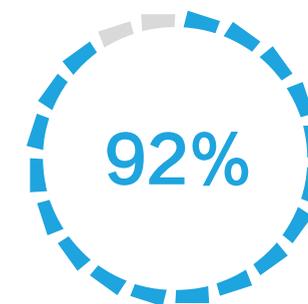
人行道环境

92% 的受访者认为碧波一街、黄贝路、德治路人行道过窄、不舒适。



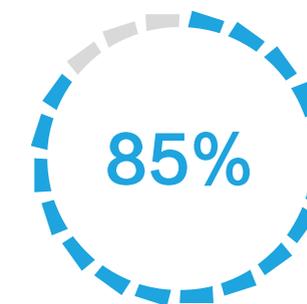
安全性

98% 的受访者认为在碧波片区步行、过街安全性不足。



限制车速

92% 的受访者表示可以接受在碧波片区内控制机动车车速至 20-30KM/H, 礼让行人。



骑行

85% 的受访者表示如果完善自行车道和公共自行车租赁点, 会选择采用自行车出行。

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 实施效果

↑ 42%

设置隔离自行车道后，自行车交通流量和改造前相比量增加了42%。



↑ 20.8%

将道路沿线建筑退线用地与人行道一体化设计，行人流量和改造前相比量增加了20.8%。



↓ 11%

通过采取交叉口窄化、道路曲折化设计道路等手段，降低车行速度，抑制了小汽车的出行，调查显示改造后小汽车交通流量和改造前相比量减少了11%。



↑ 7.3%

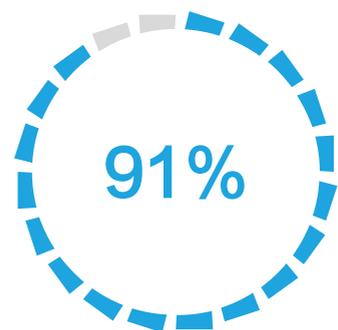
片区慢行环境改造后，有更多的人使用地铁出行。附近地铁站在道路改造实施后客流增加了7.3%。



6. 步行与自行车交通国内最佳案例

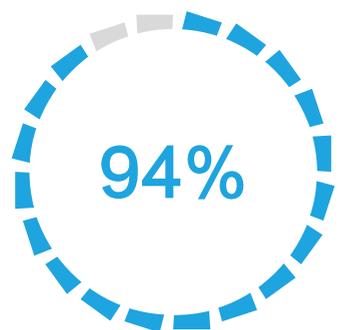
居民意愿调查

数据调查和问卷调查说明项目实施对优化出行结构、引导市民绿色出行已取得初步效果。



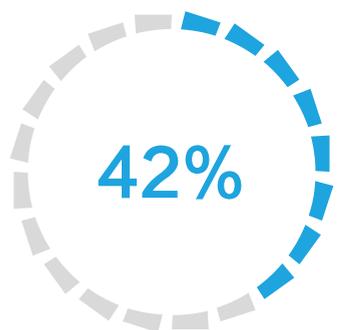
人行道环境

91% 的受访者认为人行环境、步行安全有明显改善



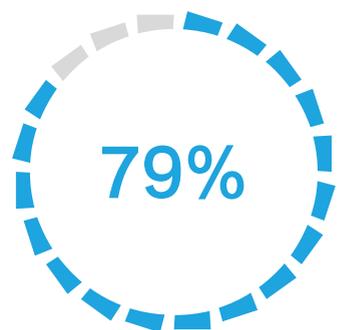
交通秩序

94% 的受访者表明交通秩序有明显改善。



施工组织和细节

42% 的受访者表示表示对施工组织和施工细节处理不太满意



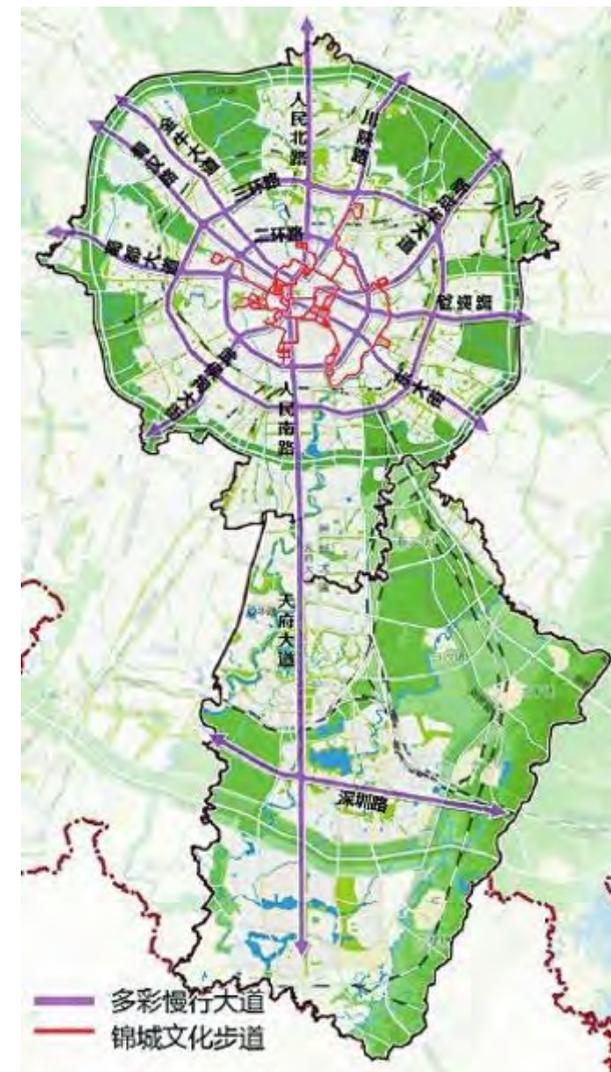
骑行

79% 的受访者表示过去一周自己或者家人有采用自行车出行。

6.5 步行与自行车交通最佳案例——成都

2017年1月，国家发展改革委正式确定成都市为国家低碳试点城市。3月28日，成都市规划局召开媒体通气会，宣布《成都市慢行交通系统规划》编制完成，成都将构建形成“两网多线”的城市慢行交通体系，旨在构建安全、便捷、舒适、高品质的城市慢行交通系统，营造绿色和谐、国际一流的慢行出行环境，为长效推进建设国家中心城市和实现城市绿色低碳发展奠定重要基础。

《规划》具体包括针对3900公里城市道路，其中：“两网”为自行车交通网和步行交通网；“多线”为包括多彩慢行大道和锦城文化步道等在内的多条城市慢行特色线路。

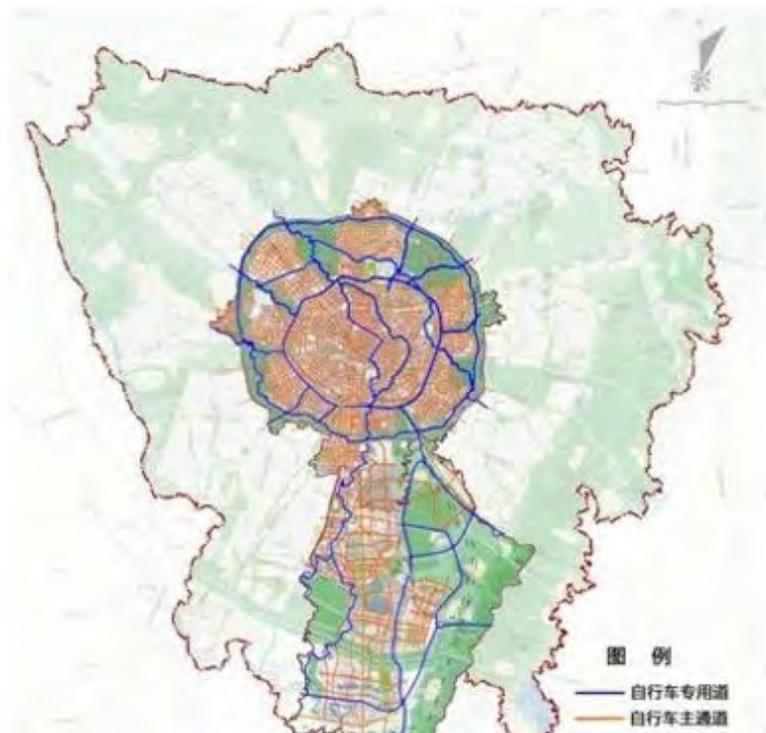


多彩慢行交通布局规划图 (来源: 成都市规划局)

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 自行车专用道：将建 798 公里

根据《规划》，成都将在中心城区和天府新区成都直管区利用现有生态绿地、水系资源的基础上打造的 798 公里专用道，可供自行车快速骑行，形成一个独立专用的自行车通道网络。



成都市自行车出行网规划方案图 (来源: 成都市规划局)



成都市自行车主通道规划效果图 (来源: 成都市规划局)



成都市高新区天蓝色自行车道 (来源: 四川日报)

● 步行交通网络：2788 公里

按照《规划》，将进一步构建完善的步行交通网络，其中包括步行专用道、通学优先道、步行特色道三种。

步行专用道：1794 公里，分布在重点片区，由步行街打造而成。

通学优先道：884 公里，构建联系学校与周边居住区的连续慢行网络。

城市慢行特色线路：110 公里，锦城文化步道系统连续串联杜甫草堂、青羊宫、人民公园等历史文化与生态景观节点。



锦城步道将串起成都各条特色街道 (来源: 华西都市报)



成都市自行车专用道规划效果图 (来源: 成都市规划局)



成都市太古里步行街手绘设计图 (来源: Urbis)

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 健康绿道：2020 年建成 1000 公里

2017 年 1 月，成都印发《大规模绿化全川成都行动方案 (2016-2020)》，部署了成都近 5 年的绿色行动。其中，沿着道路、河道等线路，将实施绿网建设工程。在铁路、公路宜林宜绿地段，打造四季景观分明的绿色生态廊道；重点打造以岷江、沱江干流为骨架，其他支流、湖泊、水库、渠系为支撑的水系绿色生态廊道防护林体系，到 2020 年，全市建成滨河绿道 700 公里。同时继续建设健康绿道系统，以“拜水观山”“天府森林”“天府江岸”“翠拥锦城”等九大主题线为基干，形成覆盖全域的三级健康绿色廊道。到 2020 年，建成健康绿道 1000 公里。



成都三环路健康绿道 (来源: 网络)



成都温江绿道 (来源: 网络)



成都锦江 198 绿道 (来源: 网络)

● 连接节点：确保步行及骑行的连通性

《规划》还包括改造自行车主通道沿线受铁路、河流及快速路分隔节点，确保自行车安全顺畅骑行；围绕地铁站点建设立体接驳慢行系统，规划建设公交站附近立体过街设施，提高慢行接驳公



成都高新区“五岔子大桥”效果图 (来源: 央广网)



成都高新区“锦云桥”效果图 (来源: 央广网)



成都高新区“如意桥”效果图 (来源: 央广网)

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

6.6 步行与自行车交通最佳案例——厦门

全国首条、世界最长的厦门云顶路空中自行车专用道，南起 BRT 洪文站，北至 BRT 县后站，项目全长约为 7.6 公里。2016 年 09 月 14 日开工建设，2017 年 01 月 20 日完成竣工，2017 年 01 月 26 日投入试运行。

云顶路空中自行车专用道全线连接 3 个片区，5 个大型居住社区，3 个重要公建，4 个大型商建，3 个公园和 2 个中学。



厦门空中自行车道线位图 (来源: 中建钢构)



厦门空中自行车道线位图 (来源: 网络)

● 公众参与:

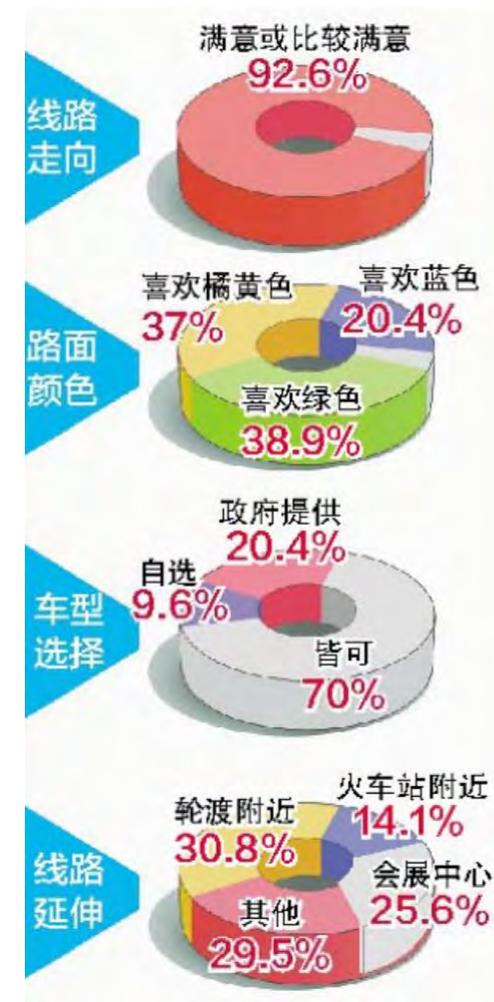
针对空中自行车道建设，市规划委发放问卷调查，结果如下：

对于示范段起点、终点及路线走向：92.6% 的市民非常满意或比较满意。

在选取自行车专用道示范段路面颜色方面：38.9% 的市民喜欢绿色，37% 的市民喜欢橘黄色，20.4% 的市民喜欢蓝色，其余市民支持红色或沥青原色。

支持使用政府提供的自行车，还是使用自己的自行车？20.4% 的市民支持政府提供，9.6% 的市民愿意使用自己的自行车，其余的市民两者皆可。

自行车专用道二期延伸地点：30.8% 的市民希望专用道能建在轮渡附近，25.6% 的市民支持延伸至会展中心，14.1% 的市民表示火车站附近区域也可建自行车专用道。



厦门空中自行车道建设问卷调查 (来源: 厦门市规划委)

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 设计要点:



与BRT衔接(6处)



与天桥衔接(3处)



与建筑衔接(3处+)



自行车停放平台(11处)



坡道(11处)



灯光

(以上图片来源: 中建钢构)



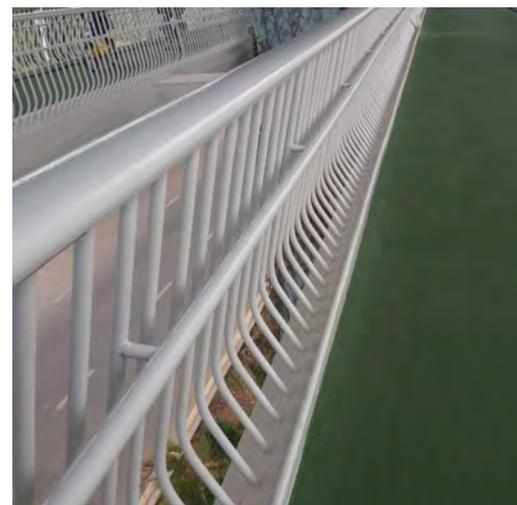
绿色晶刚树脂路面



减速慢行区路面橘黄色标示



休息区域路面蓝色标示



竖条形栏杆



出入口位置指路标牌



梯道位置推行槽

(以上图片来源: 中建钢构)

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

截止目前，骑行量共计 41 万人次，日均约 4000 人次，日最高骑行量达 12000 人次。



(以上图片来源：中建钢构)



6.7 步行与自行车交通最佳案例——长沙

2016 年，按照长沙市建设“儿童友好型城市”的战略目标，长沙市城乡规划局与相关部门选取岳麓一小、望月湖二小、砂子塘小学等 10 所小学作为试点，针对关注度高的校区周边交通和公共空间等内容，提出步行空间、道路节点、交通组织、交通设施以及校区周边公共空间提质改造方案，改善儿童学习、生活、游憩环境，为构建适宜于少年儿童独立上、下学和安全、充满趣味性的步行网络空间。



长沙市建设“儿童友好型城市”试点学校分布图 (来源：新城市)



长沙岳麓一小校区外人行道不连续 (来源：ITDP)



长沙岳麓一小校区公共空间利用不佳 (来源：ITDP)

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 《长沙市儿童友好型校区周边交通及公共空间改造规划设计指引》

为更好地指导长沙市建设“儿童友好型城市”试点项目，2016年，长沙市编制《长沙市儿童友好型校区周边交通及公共空间改造规划设计指引》，在市级层面提出设计指引，以适应未来城市步行和自行车交通的发展要求。



长沙市《长沙市儿童友好型校区周边交通及公共空间改造规划设计指引》（来源：长沙市城乡规划局）

长沙市建设“儿童友好型城市”试点项目

长沙市建设“儿童友好型城市”试点项目包括规划建设及公众宣传，其中规划建设程包括：

- 完善步行设施，提高人行道的连续性、可达性和舒适性；
 - 提供安全、便捷、可视度高的过街通道；
 - 规划、设置步行巴士线路和穿梭巴士线路；
 - 优化行人过街信号时间；
 - 完善人行道隔离设施、警示标志等交通安全设施；
 - 提升公共空间品质，打造儿童游乐公共空间；
 - 完善家长等候空间等
- 公众宣传包括：
- 在各学校推广交通安全知识；
 - 召开与家长及其他相关方的交通安全及沟通会；
 - 通过多种方式收集及分析与学生出行模式相关的交通数据；

征集学生、家长、利益相关方及专业部门对改善措施意见；

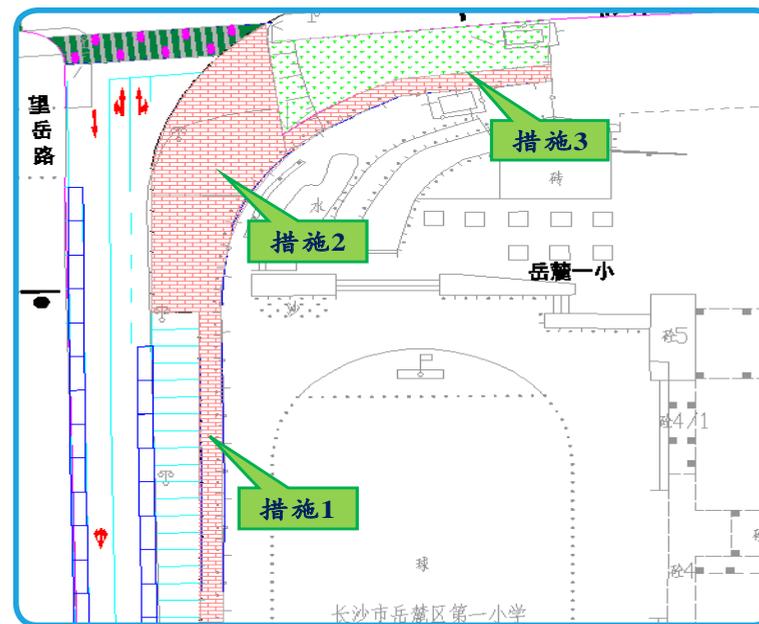
制定公众参与手册；

公开课及媒体宣传等；

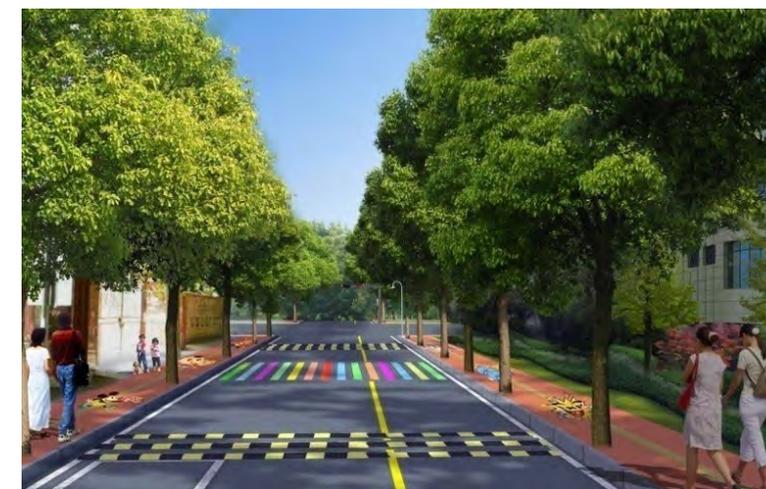
● 完善步行空间

岳麓一小周边人行道改善措施：

- 1、围墙外用隔离墩隔离 2.5m 宽人行道；
- 2、用隔离墩设置封闭人行道；
- 3、西侧新建 2.5m 宽人行道，连接北门。



岳麓一小周边人行道改善方案（来源：新城市）



完善过街通道（来源：新城市）



开放街区，完善步行网络通道（来源：新城市）

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 学生上下学交通组织完善公共空间



岳麓一小学生上下学步行巴士规划 (来源: 新城市)



构建学生家长信息平台, 实现合乘上下学 (来源: 新城市)



岳麓一小学生上下学穿梭巴士规划 (来源: 新城市)



岳麓一小周边公交站点规划 (来源: 新城市)

● 岳麓一小周边公共空间改善措施:

- 1、创造性的空间改善设计
- 2、儿童游乐的尺度的空间提升;
- 3、活跃的视觉界面



岳麓一小周边公共空间改善方案 (来源: 新城市)



儿童游乐尺度的空间提升 (来源: 新城市)



活跃的视觉界面 (来源: 新城市)

6. 步行与自行车交通国内最佳案例

● 公众参与和宣传

(来源: 新城市 & ITDP)



岳麓一小扎针地图活动 (来源: 新城市)



搜集学社愿望纸条 (来源: 新城市)

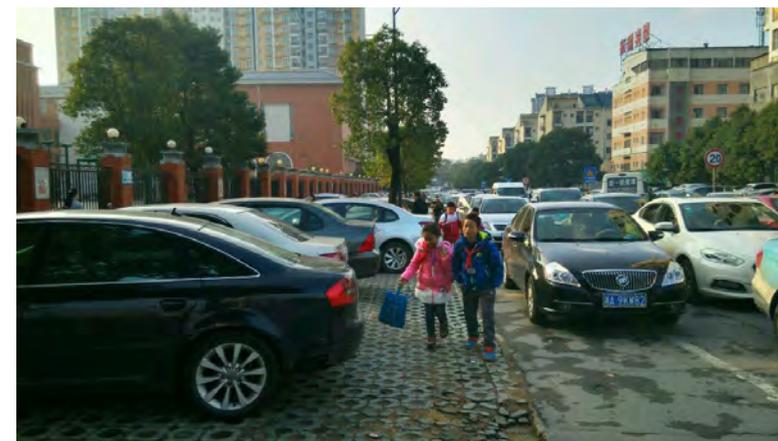


家长会征求意见 (来源: 新城市)



征求意见及公开课 (来源: 新城市)

● 实施前后对比



6. 步行与自行车交通国内最佳案例

6.8 经验小结

北京、上海、广州作为自行车出行的老牌城市，上世纪 80 年代自行车出行占比较高，北京自行车出行占比高达 62.7%，随着社会经济的飞速发展和城市化进程的加快，机动化交通发展迅猛，原有的自行车道逐渐被机动车道或路边停车所取代，自行车出行环境日渐恶化，自行车出行比例急速也下降，某些城市甚至降至了个位数。

深圳作为改革开放的前沿，深圳很早就认识到现代化、国际化大都市离不开一个充满吸引力的步行交通系统，然而作为全国第一个为了增加机动车通行空间，将自行车道赶上人行道的城市，深圳在慢行方面的工作也仅仅局限在规划及研究层面，并未真正落地。

成都于 2017 年规划了大范围的步行及自行车交通系统建设，厦门开展了自行车高架路的建设与运营，长沙市正在申请建设“儿童友好型城市”。国内城市正在进行着发展步行及自行车交通的尝试，试图扭转自行车出行占比较低的局面。

在交通拥堵、空气污染及能源制约及中央政策的引导下，各城市开始从地方政策及基础设施建设两方面着手，真正意义上开始了步行及自行车交通的复兴并取得了显著的实施效果。总结经验如下：

政策支持：出台相关的推行步行及自行车交通体系建设的政策和制度；

技术支持：出台相关步行及自行车交通体系设计标准及建设标准；

逐步实施：选择适宜区域或道路先做试点，总结实施经验，在全市范围内有序推开；

宣传推广：进行适当的宣传推广活动，帮助步行及骑行在市民心中建立新的形象；

配套措施：与大力发展公交及限制小汽车使用的政策配套实施。



7. 复兴步行与自行车交通的政策及措施

7. 复兴步行与自行车交通的政策及措施

7.1 政策支持

在中央政策的引导下，越来越多的城市开始对步行与自行车交通给予高度关注，相继出台相关的推行步行与自行车交通体系建设的政策和制度。

● (1) 北京市

早在 2005 年《北京城市总体规划(2004—2020 年)》中就开始提倡步行和自行车交通方式，实行步行者优先，将编制城市步行交通规划、自行车交通规划，并纳入城市综合交通规划中。

2009 年底为了缓解城市交通拥挤和改善城市环境，北京市在《“绿色北京”行动计划(2010—2012 年)》(征求意见稿)中提出建设慢行交通建设，在道路两侧设立“自行车专用道，在主干道的辅路安装护栏或者重新画上标线。

2014 年发布的北京市地方标准《城市道路空间规划设计规范》DB11/1116-2014 中再次强化了以人为本原则，确保绿色交通路权。《规范》要求各级城市道路两侧都必须设置连续的人行道及非机动车道。

据悉，自 2013 年起，北京已完成 1066 公里的步道和自行车道路的治理，十三五时期将完成 3200 公里步行自行车道治理工作，初步形成连续成网的自行车道路系统。按照 2017 年北京市缓解交通拥堵行



北京自行车道系统 (来源: ITDP)

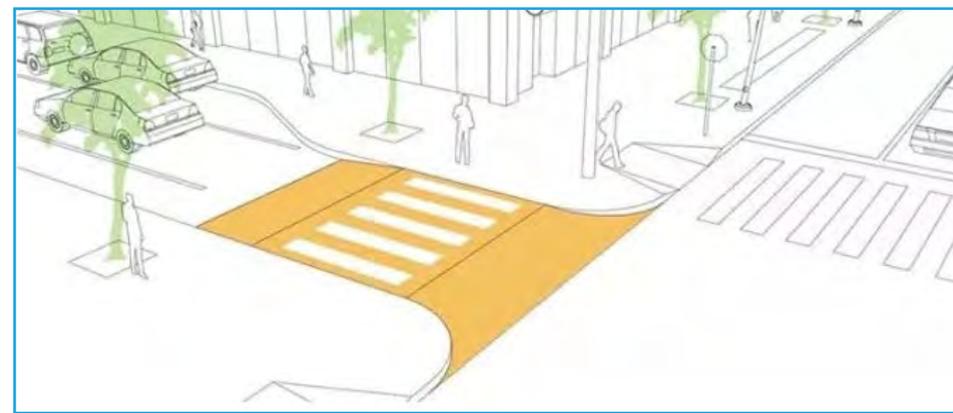
动计划，今年还将优化自行车出行环境，完成 600 公里自行车道治理。使自行车和步行成为中短距离出行的主要方式，力争到 2020 年本市绿色出行比例达到 75%。

● (2) 上海市

上海市是国内对慢行交通研究起步较早且走得较前的城市。早在 2001 年上海市政府制定并颁发的首部《上海市城市交通发展白皮书》中指出：“提高低等级道路的系统性和可达性，保持慢行交通网络的完整、连续和安全，逐步形成功能完善、覆盖面广的低等级道路系统，为市民生活提供最直接的服务，为慢行交通创造良好的通行条件，保障残疾人等弱势群体的出行需求”。于 2005 年底开展慢行交通的专项研究，在 2007 年率先开展《上海市慢行交通系统研究》课题，同年推出《上海市慢行交通系统规划》，2008 年编制完成《上海市中心城慢行交通系统规划》。

2016 年 10 月，上海市规划和国土资源管理局、上海市交通委联合发布了《上海市街道设计导则》(以下简称《导则》)，推动了上海街道的“人性化”转型。在理念上，推动从“主要重视机动车通行”向“全面关注人的交流和生活方式”转变；在方法上，推动从“道路红线管控”向“街道空间管控”转变；在技术上，推动从“工程性设计”向“整体空间环境设计”转变；

在评价上，推动从“强调通行效能”向“促进街区发展”转变。



上海街道设计导则 (来源: 网络)

7. 复兴步行与自行车交通的政策及措施

● (3) 杭州市

杭州在借鉴了法国巴黎和里昂自行车出租系统的基础上，不乏创新地提出了公共自行车的概念。杭州公共自行车于 2008 年 5 月 1 日建成试运营，10 月正式运营。该系统由政府主导、投资并建设，由杭州市公共自行车交通服务发展有限公司负责运营（该公司是杭州市公共交通集团有限公司的子公司）。公共自行车的推出，成功提升了杭州的城市品位。据统计，经过近 9 年的发展，杭州公共自行车已达到 3770 处服务点，包括萧山、余杭在内，杭州公共自行车的数量已经达到了 8.58 万辆车的规模，日均使用人次达 31.5 万，日最高使用人次达 47.3 万，成为**世界上最大的公共自行车系统**。除了用于休闲观光，公共自行车也渐渐成为杭州市民的日常交通工具。不少居民发现，在早晨和傍晚的高峰时段，自行车是通行速度最快的交通工具，公共自行车成为解决“最后一公里问题”的重要方法。



杭州公共自行车系统（来源：ITDP 及杭州公共自行车公司）

10% 广自行车出行比例

实施了公共自行车后，10% 的出行者从之前使用小汽车及出租车出行，转移到使用自行车出行。

最幸福 提升城市形象

杭州因成功实施了公共自行车系统获得了“2010 年最具幸福感城市”。

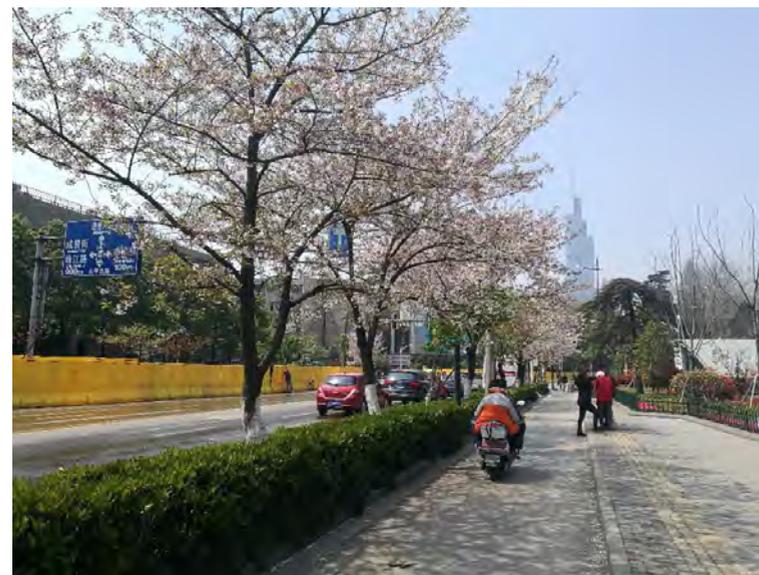
7.2 设计优化

● 良好的基础设施

要吸引更多的人们使用自行车和步行，首先需要建设良好的自行车道和人行道。对于使用者来说，高质量的步行及自行车系统，首先是拥有高质量的路面，充足的使用空间，无障碍物阻隔。



自行车道和机动车道的不同铺装（来源：ITDP）



自行车道和机动车道的绿化隔离（来源：ITDP）



自行车道和步行道的不同铺装（来源：广州绿道办）

7. 复兴步行与自行车交通的政策及措施

● 连接

步行和骑行是体力活动，因此对距离的敏感度非常高，出行意愿和舒适性容易受到绕行路径的影响。河流、铁路及高速公路等地理要素和基础设施常常成为慢行网络连通的障碍，这就需要设置慢行专用桥梁来解决问题。

另外，慢行网络的不连续，也会严重影响绿道功能的发挥。行人在横过马路的时候缺乏保护、自行车没有专用的过街通道、机动车出入口的影响，都会成为影响慢行连续性常见的情况。



慢行桥供行人和自行车跨越快速路 (来源: 广州绿道办)

80% 自行车及行人出行安全

大约 80% 的事故发生在交叉口。对行人和自行车而言，提供安全的过街设施至关重要。



自行车和行人过街设施 (来源: ITDP)



抬升的支路口和连续铺装的人行道 (来源: ITDP)

1% 满意度

完成了 99% 步行及自行车道建设，其功能可能会因为 1% 的中断而大打折扣。

● 具有吸引力

好的慢行系统，应该更多的方便市民的参与和使用，应该贴近需求，直接通往所有的目的地，连接重要的节点和人流集中的地，并且线路的选择还可以更加的有趣，增加人们的体验。

同时，良好的公交服务也是提升慢行系统吸引力和扩大慢行系统辐射范围的重要因素，慢行系统应与公交系统紧密结合。



慢行系统与地铁系统的接驳 (来源: 广州绿道办)



公共自行车系统接驳公交系统 (来源: ITDP)



慢行系统与地铁系统的接驳 (来源: ITDP)

7. 复兴步行与自行车交通的政策及措施

● 向所有人开放

好的行人和自行车行系统，应该面向所有人开放。在设计时，应同时考虑出行不便者、长者、幼童、携带行李者等有需要人士的出行特征及出行需求。



可延时的过街按钮 (来源: ITDP)



连续的触感地砖 (来源: ITDP)



便捷的无障碍坡道 (来源: ITDP)

● 稳静化自执法

优秀的步行及自行车系统设计，应该包括稳静化自执法设计，其中包括护柱、减速带、限速标志、粗糙的地面铺装等措施，已保证行人及自行车的通行空间及安全。



弯曲的街道迫使机动车减速 (来源: ITDP)



可升降护柱防止机动车驶入 步行区域 (来源: ITDP)



粗糙的铺装迫使机动车减速 (来源: ITDP)

7. 复兴步行与自行车交通的政策及措施

● 优良的配套设施

步行和骑行对环境的舒适度较为敏感。优良的配套设施能够让人们感觉步行或骑行是一个令人愉快的事情。安全便捷的自行车停放点、美观实用的遮阳避雨设施、亮度充足的夜间照明、方便有趣的服务驿站、经济实用的公共自行车等，都会吸引更多的市民选择非机动化出行，享受步行或骑行带来的便利，引导低碳、绿色环保的出行及生活方式。



自行车停放设施 (来源: ITDP)



充足的夜间照明 (来源: ITDP)



人行道上的遮阳棚 (来源: ITDP)

● 7.3 宣传推广

◆ 政府部门

政府部门通常通过通信媒介,如报刊、电台、电视、网站、新媒体等,或通过举办比赛、表演、无车日、公众教育等活动,向大众展示步行及骑行的可持续性、趣味性、便捷性及安全性等,从而吸引更多人放弃小汽车,选择步行及自行车交通出行。



中国住建部号召开展无车日活动。(来源: 网络)



在大城市,骑自行车不仅是绿色出行的回归,也是解决道路拥堵的重要措施。城市在道路资源分配上,应当给自行车留出足够的位置,为人们骑车提供便利

前不久,笔者到北京中央商务区(CBD)某超市购物,因离得不远,就骑自行车前往。到了超市所在的大楼门前,左看右看,愣是没有找到存放自行车的地方。最后在大楼前的汽车停车场找了块空地,想临时停一会儿。没想车刚放好,就有保安过来说:停车场不准停自行车;要停,就停在马路对面。

保安所说的“马路对面”,离超市的入口至少500米。笔者觉得十分不便,就骑车走了:哎哟咱骑自行车就进不了CBD,就买不了东西了。

这些年,蓝天白云少了,雾霾天气多了,人们呼吁绿色出行,减少环境污染,骑自行车受到更多响应。可是,在北京等一些大城市,人们发现,骑车出门,并不容易:

马路越来越宽,自行车道却没了。在汽车数量越来越多的情况下,交通部门努力拓宽道路,这些拓宽往往都是以牺牲自行车道为代价的。很多城市新区,在规划市政道路时,根本就没有考虑自行车道。

人民日报对自行车出行回归的呼吁。(来源: 网络)



广东增城市举办的绿道骑行活动 (来源: 广州市绿道办)

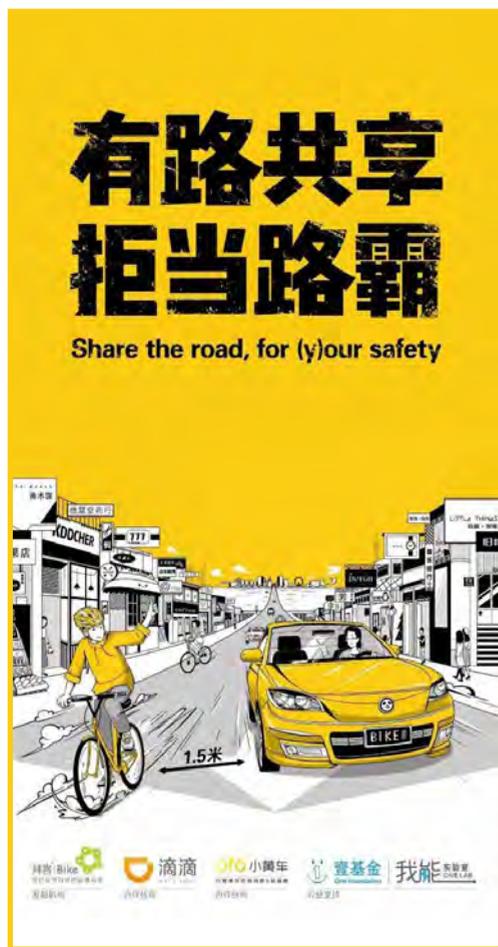
7. 复兴步行与自行车交通的政策及措施

● NGO

NGO 通常通过组织活动、召开会议、发放公益广告等形式，旨在推广绿色可持续的低碳出行方式，有效提高非机动化出行在社会上的受重视程度、为步行及骑行争取合理路权、分享其他发达国家及城市在非机动化交通复兴方面的成功经验等。



GoalBlue 为蓝和黄晓明先生创立的公益环保项目“明天蓝”共同发起的#为TA骑行#公益活动。（来源：为蓝）



拜客 Bike 联合壹基金等 NGO 组织共同倡导的骑行路权保卫活动“拒当路霸”。（来源：Bike）



GoalBlue 为蓝发起的“为蓝单车百人汇”活动，旨在推广城市骑行文化，号召选择低碳环保生活方式。（来源：为蓝）



ITDP 中国区副主管刘少坤在拜客 Bike 主办的第二届中国自行车大会上分享中国电动自行车发展现状及未来展望。（来源：ITDP）

● 商业机构

商业机构通常通过邀请明星或者组织活动等形式，为步行及骑行塑造时尚、健康、环保及经济的全新形象，让步行及骑行成为一种有个性、有魅力、有风韵、有生命的绿色出行方式，提高社会认同感，产生更广大的影响。



摩拜单车 Mobike 在天津组织的骑行婚期活动（来源：Mobike）



摩拜单车与天津市共青团委共同宣传文明骑行活动（来源：Mobike）



ofo 小黄车邀请鹿晗、周冬雨等年轻明星为骑行方式代言。（来源：ofo）

需解决的问题

要彻底改变国内自行车及步行出行现状，将城市建设成为类似于阿姆斯特丹、哥本哈根等自行车友好城市，任重而道远。中国城市开始重视“以人文本”的交通系统设计，自行车及步行系统规划已经形成，多个城市开展了大规模的自行车及行人系统的建设，但要打造真正吸引人的非机动车交通系统，国内城市还有很长的路要走。本文对国内城市自行车及行人发展的了解，总结了发展非机动车交通需要解决的问题，以供参考。

- 加强对自行车及行人系统出行的国家及地方政策支持；
- 出台更详细，指导高品质、精细化的自行车及步行系统设计、实施的规范，并推广运用；
- 建设更人性化、精细化的自行车及步行系统；
 - 自行车道、人行道基础设施建设；
 - 配套系统建设：增强自行车道、人行道吸引力
- 强化管理，出台管理细则保障自行车及行人的路权；
- 宣传与倡导——强调非机动车交通系统的社会、环境及经济效益

8. 需解决的问题

结语

本文旨在通过分析总结欧美国家、以及国内城市先进的步行及自行车交通规划、建设及管理经验，为国内其他城市提供可参考及借鉴的案例。阿姆斯特丹与纽约都经历了急剧的机动化进程，阿姆斯特丹从自行车王国到衰落，再到自行车的复兴，与国内很多城市经历的自行车交通发展进程类似，如北京、上海等。纽约，备受全球瞩目的国际化大都市，经历自行车发展从无到有的发展历程，与深圳、厦门情况类似。

国内城市今年来逐渐开始重视步行及自行车交通系统的发展，但是部分城市“重规划而轻实践”，逐步重视步行及自行车出行的观念已经形成，但是已经付诸实施的高质量系统在国内尚少。跟欧洲城市相比，国内步行及自行车示范性项目多体现在点或者线上，没有形成覆盖整个城市的高质量的步行与自行车交通系统。因此，国内城市推广步行与自行车示范城市任重而道远。

文中选取了国内 7 个城市的步行及自行车项目作为示范案例，供国内其他城市学习及借鉴。北京、上海、广州与深圳都制定了步行与自行车发展的规范，并在城市中予以实施；成都于 2017 年制定了庞大的步行与自行车发展计划；厦门实施了国内首条自行车高架路；长沙市也成为创建“儿童友好型城市”的示范性城市，打造适合儿童出行的城市。

最后，总结国内、外步行及自行车交通设计经验，文章提出了复兴步行与自行车交通的政策与措施，好的系统需要具备的设计要素，以及宣传推广对于推动步行与自行车交通发展的重要意义。

希望其他城市能从文中找到灵感，发现适合于本城市步行与自行车系统发展的措施，并在各自城市贯彻落实，实现步行与自行车交通的回归。

10. 参考文献

参考文献

[1] Urban China toward efficient, inclusive, and sustainable urbanization. World Bank, Development Research Center of the State Council, the People's Republic of China.

[2] 北京市第五次综合交通调查结果出炉,小汽车出行比例首次下降。www.gov.cn 中华人民共和国中央人民政府网。

[3] 我国机动车保有量达 2.9 亿辆。www.gov.cn 中华人民共和国中央人民政府网 http://www.gov.cn/shuju/2017-01/11/content_5158647.htm

[4] 《2016 年北京市交通发展年度报告》,北京交通发展研究院,2016 年 8 月

[5] 北京市环境保护局 <http://www.bjepb.gov.cn/bjepb/413526/331443/331937/333896/396191/index.html>

[6] 杭州市环境保护局

[7] The New York Times. <https://www.nytimes.com/2016/12/22/world/asia/china-smog-toxic.html>, Life in China, Smothered by Smog

[8] <https://www.nytimes.com/2016/08/18/world/asia/china-coal-health-smog-pollution.html>. Coal Burning Causes Most Air Pollution Deaths in China, Study Finds

[9] 《1980 年代以来我国特大城市居民出行特征分析》,黄建中。《城市规划学刊》2005 年 03 期

[10] 《2016 年北京市交通发展年度报告》,北京交通发展研究院,2016 年 8 月

[11] http://www.sohu.com/a/163335697_587690

[12] 猎豹智库,《2017 年第一季度中国 App 排行榜》

[13] 清华同衡规划院,摩拜单车,2017 共享单车与城市发展白皮书,2017

[14] 高德,2017Q1 中国主要城市交通分析报告,2017

[15] 比达咨询,《2016 中国共享单车市场研究报告》

[16] <http://stock.hexun.com/2016-12-28/187529225.html>

[17] http://www.tjhb.gov.cn/root16/mechanism/office/201705/t20170511_27154.html

[18] 钟连德,孙小端,陈永胜等.高速公路大、小车速度差与事故率的关系 [J].北京工业大学学报,2007,33(2):185-188.

[19] The Global status report on road safety 2015, by World Health Organization. 2015. Available from: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/.

[20] Sustainable Streets Index 2011. East 180th Street, by New York City Department of Transportation, 2011. Available from: http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/sustainable_streets_index_11.pdf.

[21] Measuring the street: New Metrics for 21st Century Streets. Available from: <http://www1.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/2012-10-measuring-the-street.pdf>

[22] Physical Activity, by World Health Organization. 2015. Available from: http://www.who.int/topics/physical_activity/en/.

[23] Benefits of Walking, by coolwalking. 2013. Available from: <http://coolwalking.com/benefits.html>.

[24] Schnohr, Peter; Marott, Jacob L.; Jensen, Jan S.; Jensen, Gorm B. (1 February 2012). "Intensity versus duration of cycling, impact on all-cause and coronary heart disease mortality: the Copenhagen City Heart Study". *European Journal of Preventive Cardiology*. 19 (1): 73 - 80.

[25] "Bicycle Account 2010". City of Copenhagen. Retrieved 15 July 2012.

[26] Adam Martin, Yevgeniy Goryakin, Marc Suhrcke, Cycling or walking to work 'improves psychological health', <http://www.medicalnewstoday.com/articles/282497.php>

[27] <http://news.163.com/11/0919/08/7EA5N05U00014JB5.html>

[28] 清华同衡规划院, 摩拜单车, 2017 共享单车与城市发展白皮书, 2017

[29] 何俊勇. 广州市绿道工程效益评估 [D]. 中国林业科学研究院, 2014.

[30] 郑永平, 城市轨道交通建设与城市可持续发展的思考, 中国土木工程学会隧道及地下工程学会地下铁道专业委员会学术交流会, 2003 :81-84

[31] 王悦, 姜洋, Kristian Skovbakke Villadsen. 世界级城市街道重建策略研究——以上海市黄浦区为例 [J]. 城市交通, 2015(1) :34-45

[32] NYCDOT, economic benefits of sustainable streets.

[33] Institute for Transportation and Development Policy and EMBARQ. The Life and Death of Urban Highways, 2012.

[34] Asian Development Bank. Transport in Asia and the Pacific: 12 Things to Know. 2012. Accessed here: <https://www.adb.org/features/12-things-know-2012-transport>

[35] Weinert, J., Ma, C., & Cherry, C. The transition to electric bikes in China: history and key reasons for rapid growth. Transportation, 2007, 34(3), 301-318.

[36] "Bicycle Account 2010". City of Copenhagen. Retrieved 15 July 2012.

[37],[38] 纽约市交通局 <http://www.nyc.gov/>, <http://www.nyc.gov/html/dot/html/bicyclists/cyclinginthecity.shtml>

[39] 纽约市交通局网站。 <http://www.nyc.gov/html/dot/html/pedestrians/safeseniors.shtml>

[40] Strategic Plan 2016, New York City, Department of Transportation

[41] Strategic Plan 2016, New York City, Department of Transportation

[42] New York City Cycling Risk, Changes in cycling safety relative to bicycle use in New York city 2000-2015, NY DOT.

[43] Sustainable Streets: 2013 and Beyond. New York City Department of Transportation

[44] The Economic Benefits of Sustainable Streets, New York City Department of Transportation

[45] Plan Amsterdam 2014, City of Amsterdam

[46] Cycling in the Netherlands. Ministerie van Verkeer en Waterstaat



北京市朝阳区秀水街 1 号外
外交公寓 7-1-74
邮编: 100600
电话: +86 10 8523 6865
邮箱: public@goalblue.org



广州市环市东路 348 号 (东座) 市政大厦 3 楼
邮编: 510060
电话: +86 20 8386 0931

北京市朝阳区秀水街 1 号建外外交公寓 6-1-122
邮编: 100600
电话: +86 10 8532 3451

网站: www.itdp-china.org
www.chinabrt.org