

发展中城市的绿色交通
— 中国、新加坡及世界优秀范例国际研讨会

可持续发展的认识与实践

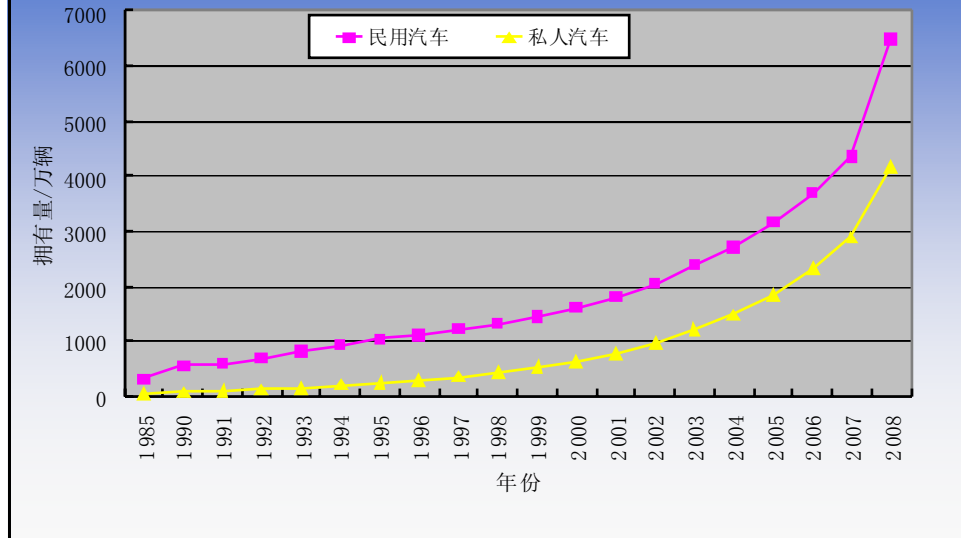
张宇
中国城市规划设计研究院

2009年9月3日

内容

- 对可持续发展的认识
- 可持续发展发展目标
- 中国城市无车日活动
- 公共自行车项目
- 结论

机动车发展趋势



不可持续的交通发展趋势

- 自然资源（特别是石油）的可用性负担
- 机动车尾气给生态系统和人类健康带来了全球性和局部性破坏
- 与机动化交通工具使用相关的其他问题
 - 交通事故
 - 高分贝噪音
 - 土地利用变化使栖息地破碎化和丧失，影响生物多样性和生态系统完整性

可持续发展与可持续交通系统

- 可持续发展
 - 满足当代人的需要
 - 不影响后代生存发展需要
- 可持续交通系统
 - 不危害公众健康和生态系统
 - 对可再生资源的利用速度不超过其再生速度
 - 对不可再生资源的利用速度不超过可再生替代资源的再生速度

交通系统对可持续性产生的不利影响

经济	社会	环境
拥堵	公平性	空气污染
出行障碍	弱势群体的出行	气候变化
交通事故伤害	人类健康	水污染
设备成本	社区凝聚力	噪音
使用者成本	社区宜居性	动物栖息地的破坏甚至消失
不可再生资源损耗	景观	不可再生资源损耗

交通系统长期可持续发展条件

- 交通系统对经济和社会福利总的积极贡献不断增长（对社会的消极影响不断降低）
- 对人类健康和环境的消极影响降低到或低于可持续交通发展的长期目标

可持续交通发展目标

以目标为导向的构建方法

- 建立符合可持续交通发展要求的长期目标
- 依据这些目标逆向返回到当前状况，制定分阶段实现这些目标的战略和措施
- 以反映交通特征的可量化指标以及环境影响指标对系统进行评估

瑞典减少二氧化碳排放的目标

交通方式	年份		
	2005 ¹⁾	2020 ¹⁾	2050 ¹⁾
道路交通	-10%	-20%	-75%
航空	+30%	0	-20%
铁路	0	-20%	-20%
海运	0	-20%	-20%
总计	-5%	-15%	-60%

1)与1990年相比

OECD可持续交通发展目标（2030年）

- **CO₂**: 降低CO₂排放量，使大气中的CO₂浓度保持稳定或低于1990年水平，以免气候发生变化。因此，交通部门排放的CO₂总量不得超过1990年CO₂排放总量的20%~50%，具体取决于各个国家的具体状况
- **VOC**: 遵循 WHO 关于人类健康和生态系统保护的《空气质量准则》，大幅降低致癌 VOC和臭氧引起的破坏。与交通相关的 VOC排放总量不得超过1990年 VOC排放总量的10%（对于极度有害的 VOC则更少）
- **NO_x**: 遵循 WHO 关于人类健康和生态毒性的《空气质量准则》，大幅降低环境中的 NO₂ 和臭氧水平以及氮沉降引起的破坏。这意味着交通部门排放的NO_x总量不得超过1990年NO_x排放总量的10%

OECD可持续交通发展目标（2030年）

- **颗粒**: 减少细小颗粒（尤其是直径小于10微米的颗粒）排放，避免有害的环境空气级别。与 1990 年的水平相比，需要交通部门减少 55%~99% 的细小颗粒 (PM10) 排放，具体取决于本地和区域性状况
- **噪音**: 交通噪音的室外噪音级别不得导致健康问题或严重干扰。根据局部区域性状况，可能需要降低交通噪音，白天噪音最多不得超过 55 分贝，夜间和室内噪音最多不得超过 45 分贝
- **土地利用**: 土地利用和用于运输、维护和存储运输车辆的基础设施开发必须满足局部区域性目标，以便保护空气、水、生态系统和生物多样性。同1990年水平相比，交通活动需要修建的基础设施用地更少，可能需要在建成区还原和扩展绿色空间

欧盟减少交通系统对环境影响的绝对目标

污染物类型	至2020年的长期量化指标
二氧化碳(CO ₂)	不超过1990年总排放量的20%
挥发性有机化合物(VOCs)	不超过1990年总排放量的10%
氮氧化物(NO _x)	不超过1990年与交通有关的排放总量的10%
颗粒(PM ₁₀)	来自交通的粉尘排放减少55%~99%
噪音	白天不超过55~70分贝，夜晚或室内不超过45分贝
土地利用	与1990年相比，交通基础设施将占用更少的土地份额

建立可持续交通发展长期目标的关键要素

- 目标涉及的内容或领域，一般以不同交通方式和污染物类型为主
- 目标时限，长期目标通常为**30~40年**，还可以设定更短时限的中期目标，例如**10~20年**
- 目标的量化，一般以某一个时间点为基准，制定现状、中期时限和长期时限相对于基准点的量化值



2006年12月 发出倡议




积极参加中国城市公共交通周及无车日活动

中国城市公共交通周及无车日活动倡议书

优先发展城市公共交通是符合中国实际的城市发展和交通发展的正确战略思想——温家宝

城市交通的目的是实现人和物的移动，而不是车辆的移动。城市交通的政策要着眼于行人的数量，而不是出行车辆数量分配城市道路等空间资源。为了保障城市的健康有序发展，改善市民的出行条件和城市环境，减少不必要的小汽车出行，必须大力发展城市公共交通。优先发展城市公共交通是建设资源节约型和环境友好型社会的迫切需求，是构建社会主义和谐社会的实际行动，也是促进城市经济、社会、环境可持续发展的基石。

优先发展城市公共交通，是一项庞大的社会系统工程，必须动员全社会力量共同做好这项工作。参照国际经验和做法，建设部倡议各地城市人民政府在每年的9月16—22日定期举办城市公共交通周和无车日活动。据测算，如开展“无车日”活动一天，仅民用轿车即可节省燃油3300万升；减少城市污染排放总量约90%；数百人的生命和身体会幸免于交通事故伤害。同时，人们可以回归并体验清洁、静谧、高贵的城市生活。

为此，建设部邀请中国设市城市人民政府的市长签署《中国城市公共交通周及无车日活动承诺书》，积极参与这项利国利民、功在当代的活动。建设部愿同城市人民政府一起，为推动公共交通和可持续城市交通系统的建设和发展，改善城市人居环境，提高人民群众的生活质量而共同努力！

中华人民共和国建设部
二〇〇六年十二月二日

请参加进来，共同建设我们的和谐家园！
中国北京

首届活动剪影

公交服务品质改善



广泛的公众参与



首届活动剪影

政府领导率先垂范绿色出行



首届活动剪影

无车日活动



2008年无车日活动

- 主题：人性化街道
- 目的：鼓励地方政府改善和重新分配为非机动车和行人使用的道路空间
- 新增8个城市开展活动



2008年活动剪影



2009年无车日活动

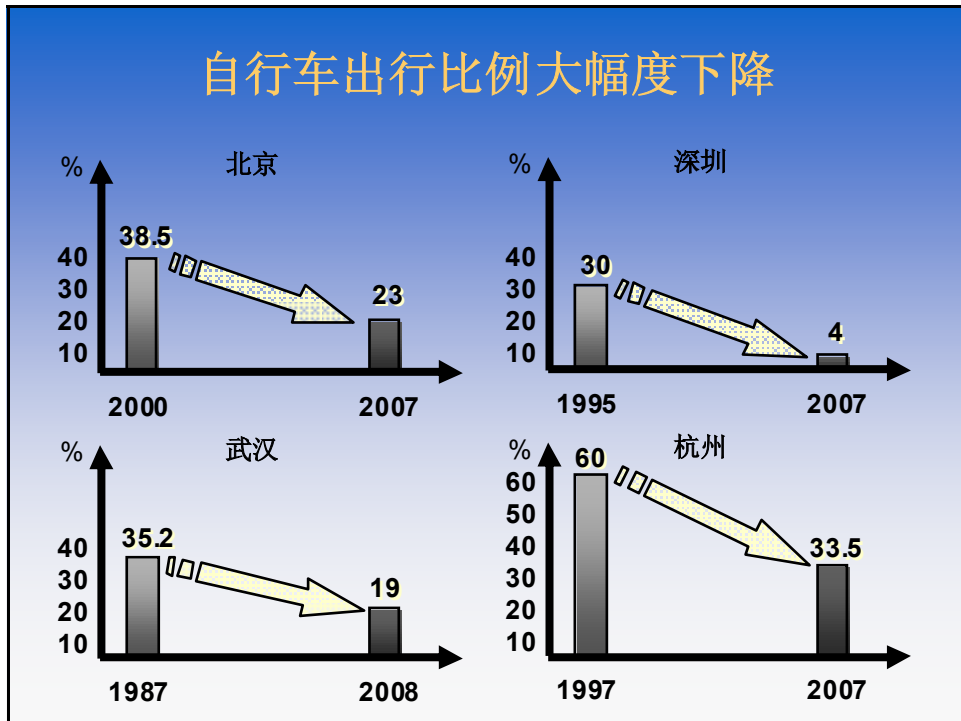
- 主题：健康环保的自行车和步行交通
- 时间：9月22日
- 目的：鼓励地方政府改善自行车和步行出行环境，强调改善城市空气质量和节约能源的必要性





广告片

公共自行车项目



拥有和计划推出公共自行车服务的城市

- 有一定规模：杭州 上海 武汉
- 拥有：北京 广州 济南 常州 江阴 天津 苏州 南昌 深圳
- 计划推出：南宁、都江堰

共同特点

- 费用：相当于免费服务
- 设施：简单，一般无需专人管理
- 技术：采用多种现代科技手段
- 租借方式：通租通还
- 运作模式：政府与企业合作

运作模式差异



- 自上而下：杭州
- 整个系统由政府引导，依托公交公司运作

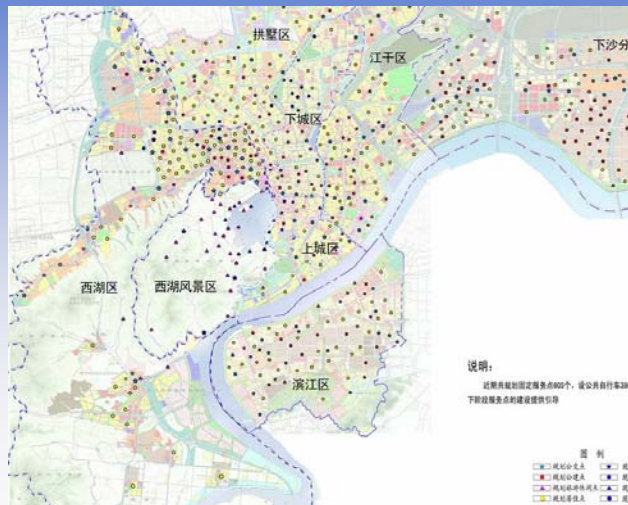


- 自下而上：上海
- 系统由永久公司自主开发、推广，寻求与政府合作

规划方法差异

杭州：先试点后规划

- 2008年5月推出首批2500辆公共自行车，在61个服务网点试运行
- 规划范围：主城区范围内8个区
- 规划人口：283万（2020年）



杭州规划要点

- 功能定位：纳入城市公交系统，解决公交出行“最后一公里”问题，提升公交服务水平，提高公交分担率
- 规划假设：2020年，城市居民人均日出行次数2.4次；非机动车出行比例20%，自行车和电动车在非机动车出行中的比例1:1；80%的自行车和20%的电动车出行转换为公共自行车出行；日租用次数6~7次
- 车辆规模：12.4~14.5万辆（2020年）

杭州规划要点

服务点类型

- 公交点
- 居住点
- 公建点
- 休闲旅游点
- 大专院校点

服务点间距

- 固定点间距800~1000米，服务半径400~500米，配车规模30~140辆
- 移动点间距300~400米，服务半径150~200米，配车规模8~12辆。



使用特征

截至2009年6月15日，800个服务点正式运营，投入车辆17342辆

- 租用群体：以居民为主，城区租车数占总量的88%，早晚高峰租用量占总量的25%
- 租车次数：日均租用量超过10万辆次，每车日均租用6次
- 租车时长：风景区、商业休闲区明显高于住宅区

规划方法差异

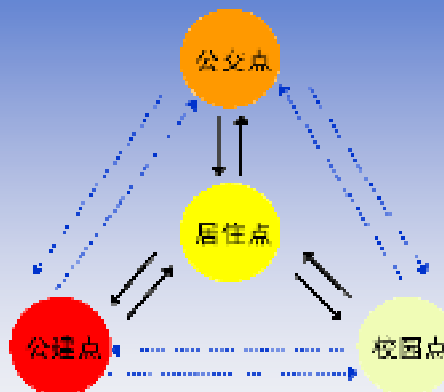
武汉：逐年滚动规划



- 首先对**2009年**拟建设的**800个**租赁点进行布局规划
- 后续布设点位在每年年末居民意见反馈后制定

武汉规划要点

- 功能定位
 - 接驳公共交通
 - 服务短距离出行
 - 服务大型旅游、休闲景区
- 布局思路：总量控制，分类分块，平衡规模，灵活调整
- 已建成服务点486个，拥有公共自行车9000余辆



国际公共自行车范例城市实施效果

带来出行改变

系统名称	实施后全市自行车使用增长比例	使用公共自行车上下班的比例	公共自行车取代小汽车的比例
巴黎Vélib'	70%	61%	5%
里昂Vélo'v	44%	57%	10%
巴塞罗那Bicing	135%	60%	3%

减少大气污染

- 巴塞罗那Bicing系统实施第一年，城市CO₂排放约减少**4176t**
- 巴黎Vélib' 2.06万辆公共自行车，每车年平均行驶里程约1万km。如果这些出行全部使用小汽车完成，巴黎每年将多排放CO₂近**3.3万t**
- 里昂Vélo'v从2005年运营以来，截至2009年3月，用户总计骑行4212万km，相对于汽车出行，相当于减少了**8424tCO₂**排放

提高资源利用率

系统名称	平均使用次数 (次·车 ⁻¹ ·d ⁻¹)	平均行驶里程 (km·车 ⁻¹ ·a ⁻¹)
巴黎 Vélib'	10~15	10 000
里昂 Vélo'v	5~8	2 200
巴塞罗那 Bicing	6~12	7 500

结论

- 公共自行车项目和城市无车日活动是我国正在进行的绿色交通实践，是推动可持续交通发展的范例
- 提供绿色出行选择方案，减少机动车行程总数以及形成有利于可持续发展的土地利用模式，是常规意义上最具有可持续性的交通发展战略
- 从系统层面构建可持续交通发展体系，制定体现经济、社会和环境之间平衡的可持续交通发展长期目标，制定评估长期目标、交通规划和交通实践的量化指标体系，制定可持续交通发展的政策框架是当务之急



张宇
中国城市规划设计院 城市交通研究所
北京市 崇文门大街
邮政编码 100062
电话: 010-58323221
email: zhangyu@caupd.com

Thank
You