

杭州市城市交通拥堵综合治理的**实践与思考**



谭永朝 罗 斌
杭州市综合交通研究中心
2016年4月



内容提要

- 一、城市交通拥堵的演变
 - 二、近几年交通拥堵治理实践
 - 三、“十三五”治堵思考
- 

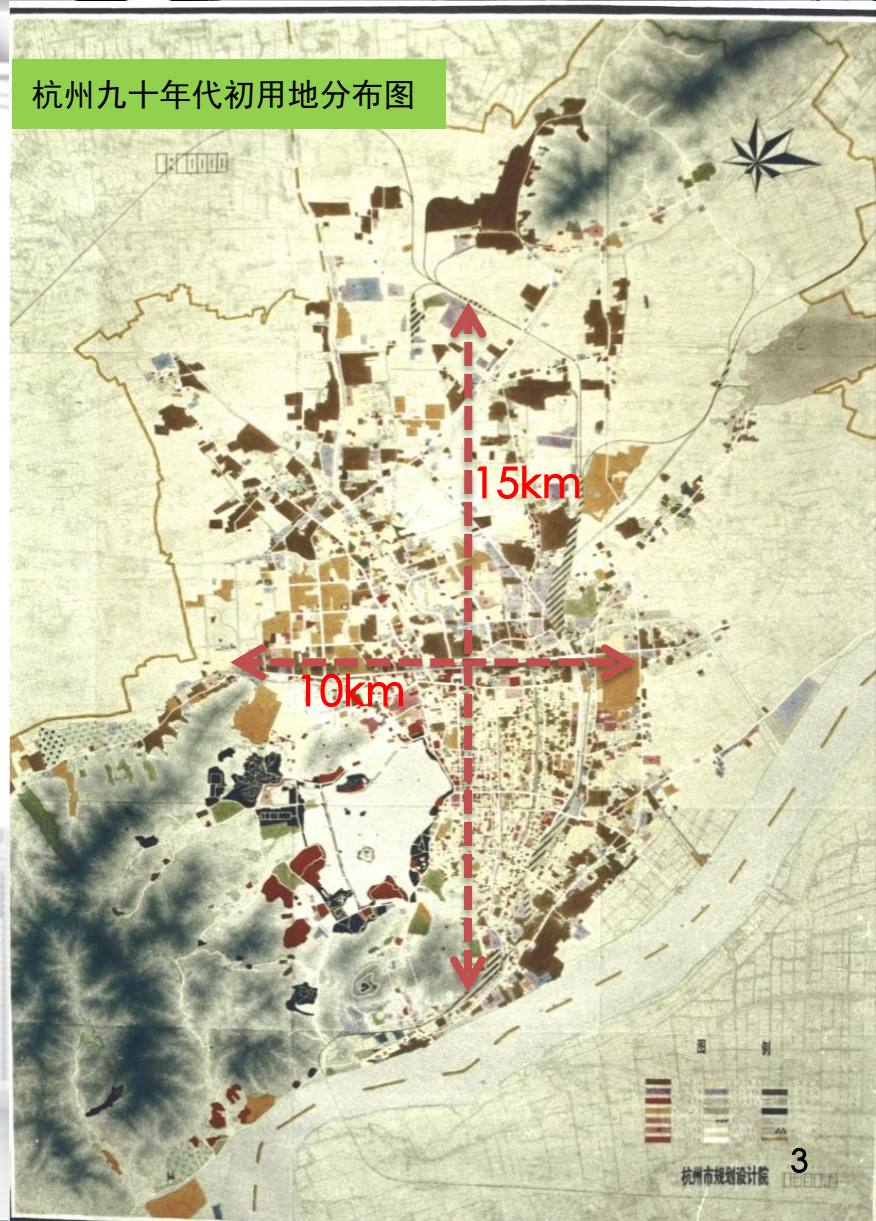
1、2000年之前的主城区

出行半径小

机动化水平低

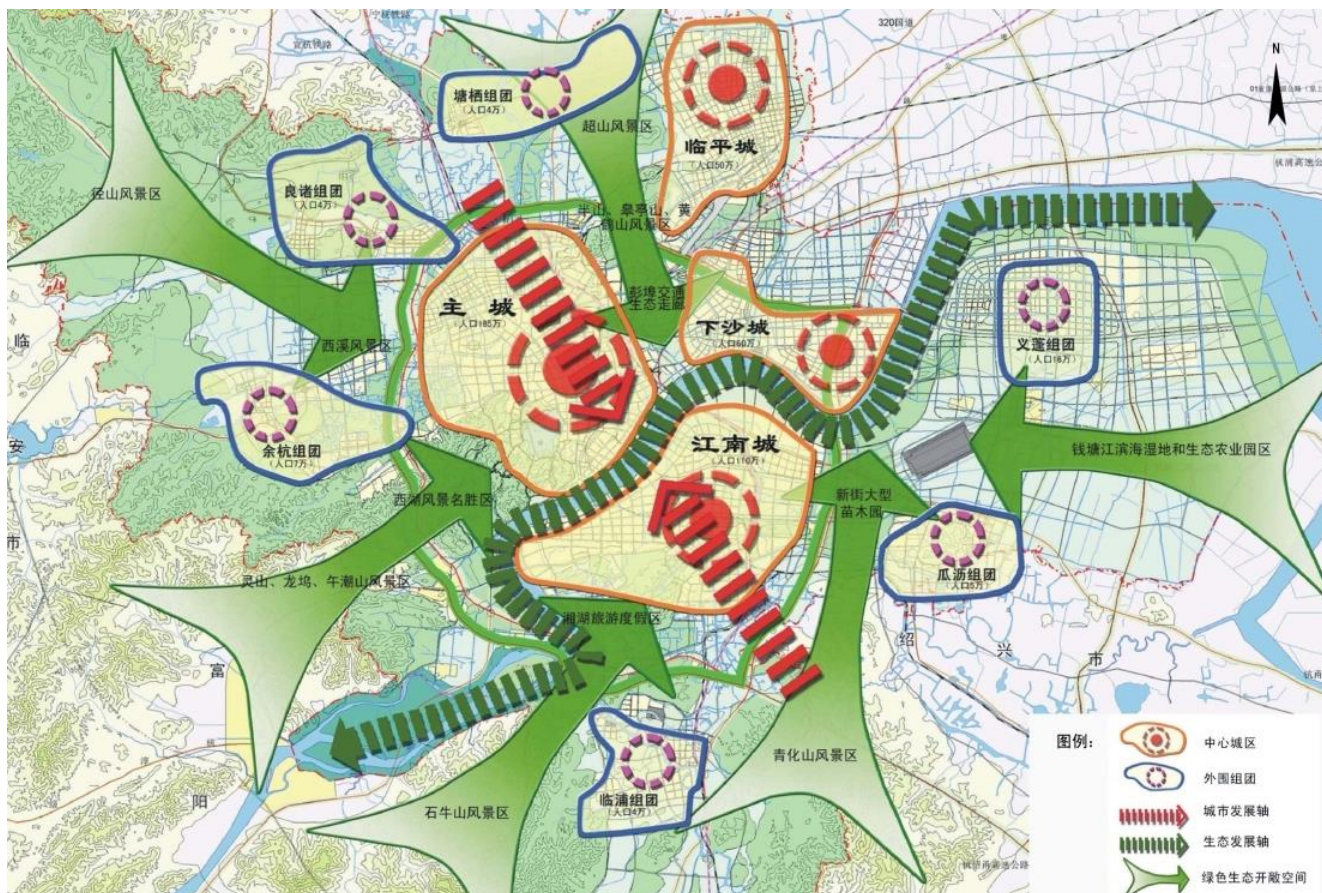
交通不拥堵

杭州九十年代初用地分布图



2、2001-2020年的总规空间

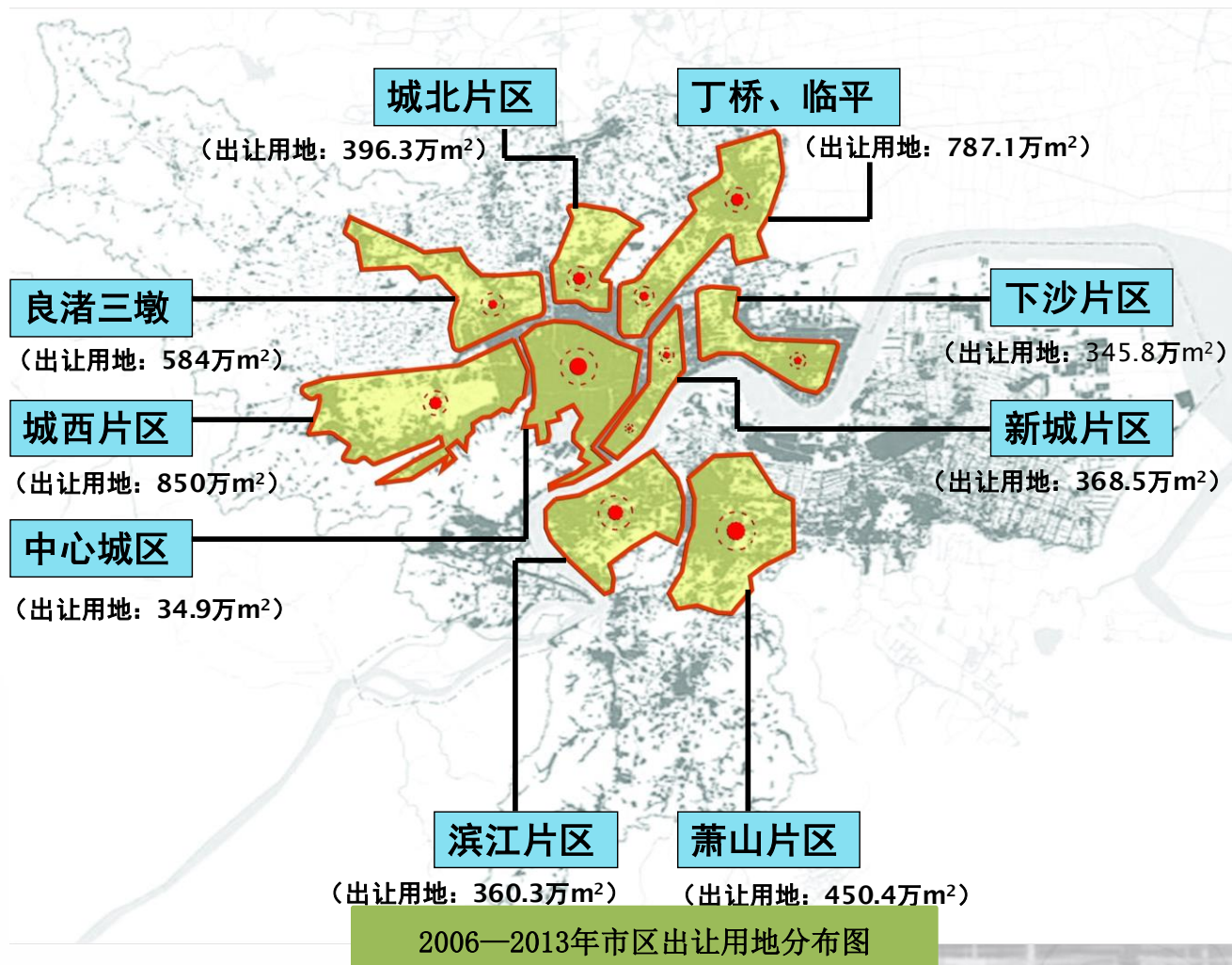
“一主、三副、六组团、六条生态带”的空间——生态、和谐



总规城市空间布局分析图

3、用地驱动城市发展——当土地成为城市建设发展的强大引擎

2006-2013年杭州市区共出让用地4177.4万 m^2 。



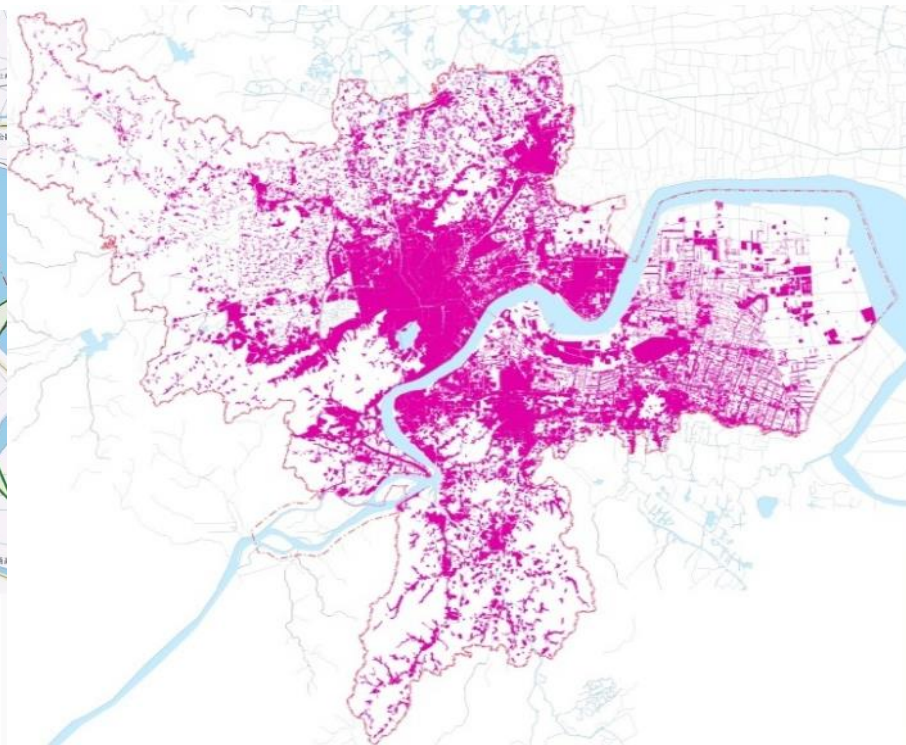
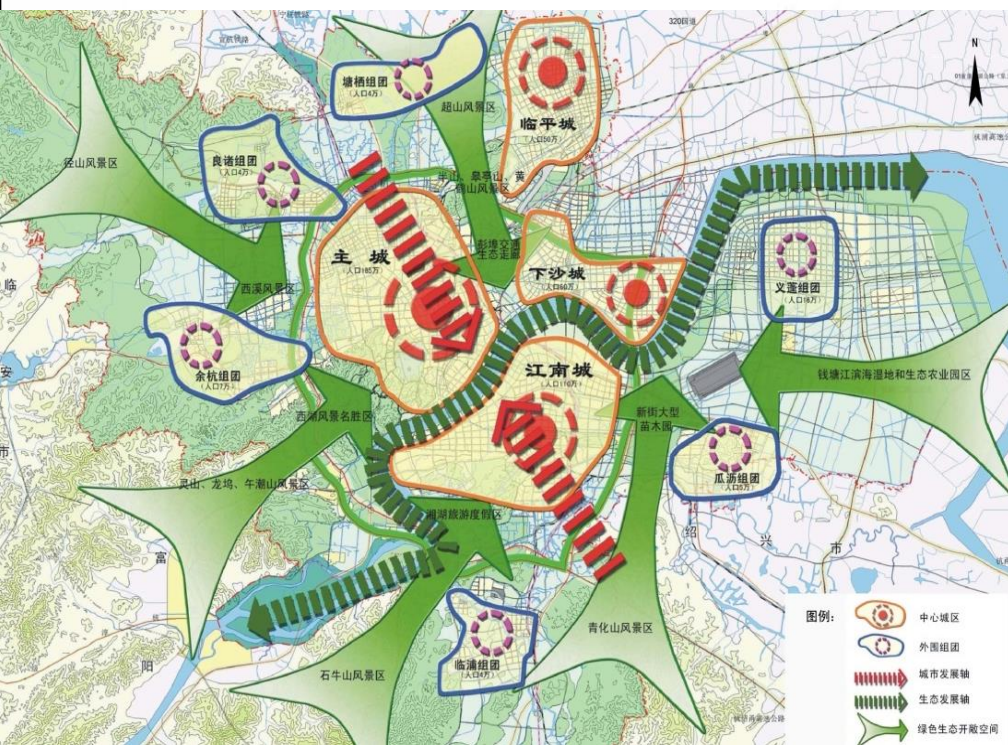
3、用地驱动城市发展——当土地成为城市建设发展的强大引擎

摊大饼乎？

总规城市空间布局图



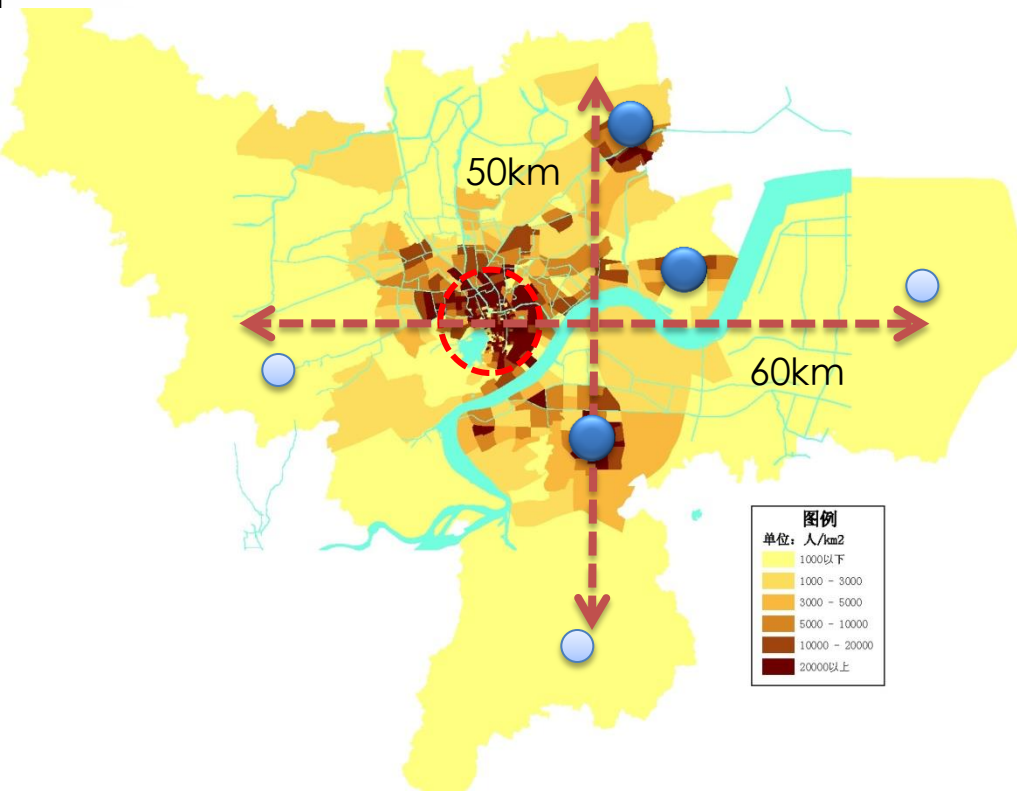
2010年后杭州建成区空间形态



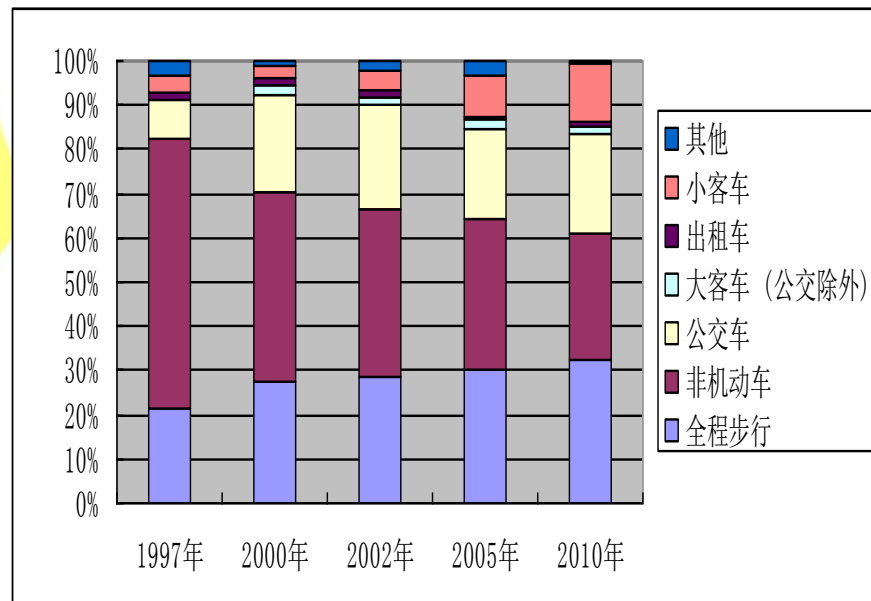
4、城市交通的——“难、缺、堵、差”

“难”——交通方式难控制

中心区人口密度达2.5万人/ km^2 , 外围新区人口密度不足3千人/ km^2 , 用何种交通方式沟通?



杭州市区空间尺度及常住人口密度分布



历年杭州主城区常住人口交通方式变化图

4、城市交通的——“难、缺、堵、差”

“缺”——交通基础设施缺口大

人口、岗位密集的中心区，道路和停车设施严重不足。

主城区平均道路网密度 $5.93\text{km}/\text{km}^2$ ，道路面积率 12.38% VS 机动车保有量125万辆，千人保有量为332辆/千人，已达到户均1.06辆的水平，停车泊位缺口在50%以上。



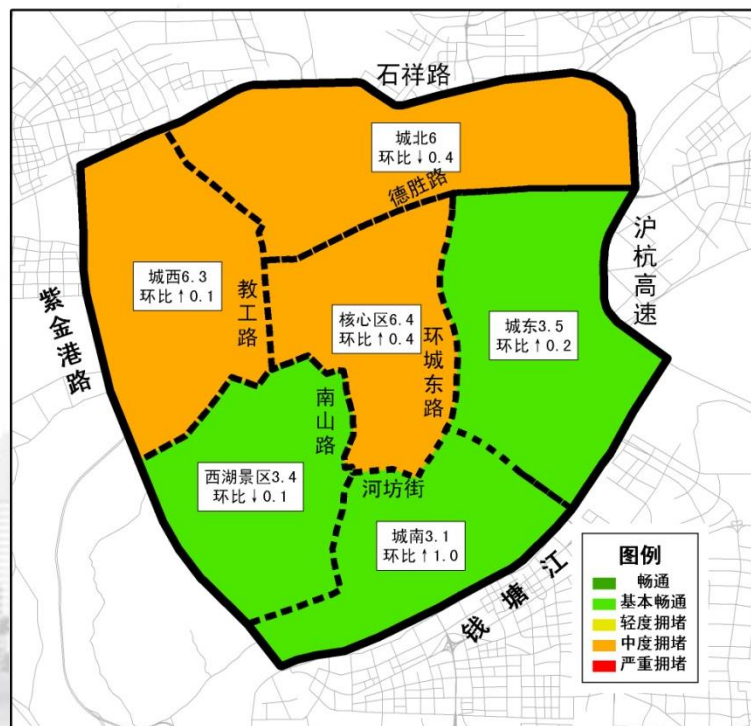
4、城市交通的——“难、缺、堵、差”

“堵”——交通拥堵的堵常态化

- 堵点的常态化，中心区干道、外围通道堵；
- 拥堵时间的常态化，早晚高峰必堵；
- 外部影响因素加剧拥堵常态化，如施工、重大活动、恶劣天气等必加剧堵。



早高峰严重拥堵时长分布



片区交通拥堵指数

4、城市交通的——“难、缺、堵、差”

“差”——交通拥堵引发的资源、环境问题日趋严重，已影响百姓生活品质

- 机动车排放的氮氧化物排放量从2010年的4.1万吨增长到2013年的4.3万吨（其间机动车增长40多万辆），**机动车尾气排放占全市氮氧化物排放量的1/3**；
- 2013年，杭州主城区雾霾天数达到239天、**创历史**（2013年先后有5次大范围严重雾霾天气，特别是2013年12月4日至9日，杭州持续出现严重雾霾，市气象台首次发布霾天气橙色预警），而2012年全年总计为157天，2011年则为159天。

据统计机动车尾气排放对大气PM_{2.5}的贡献率高达39.5%，**机动车尾气污染已经成为杭州市空气环境污染的重要来源，是形成雾霾天气的重要原因。**





内容提要

一、城市交通拥堵的演变

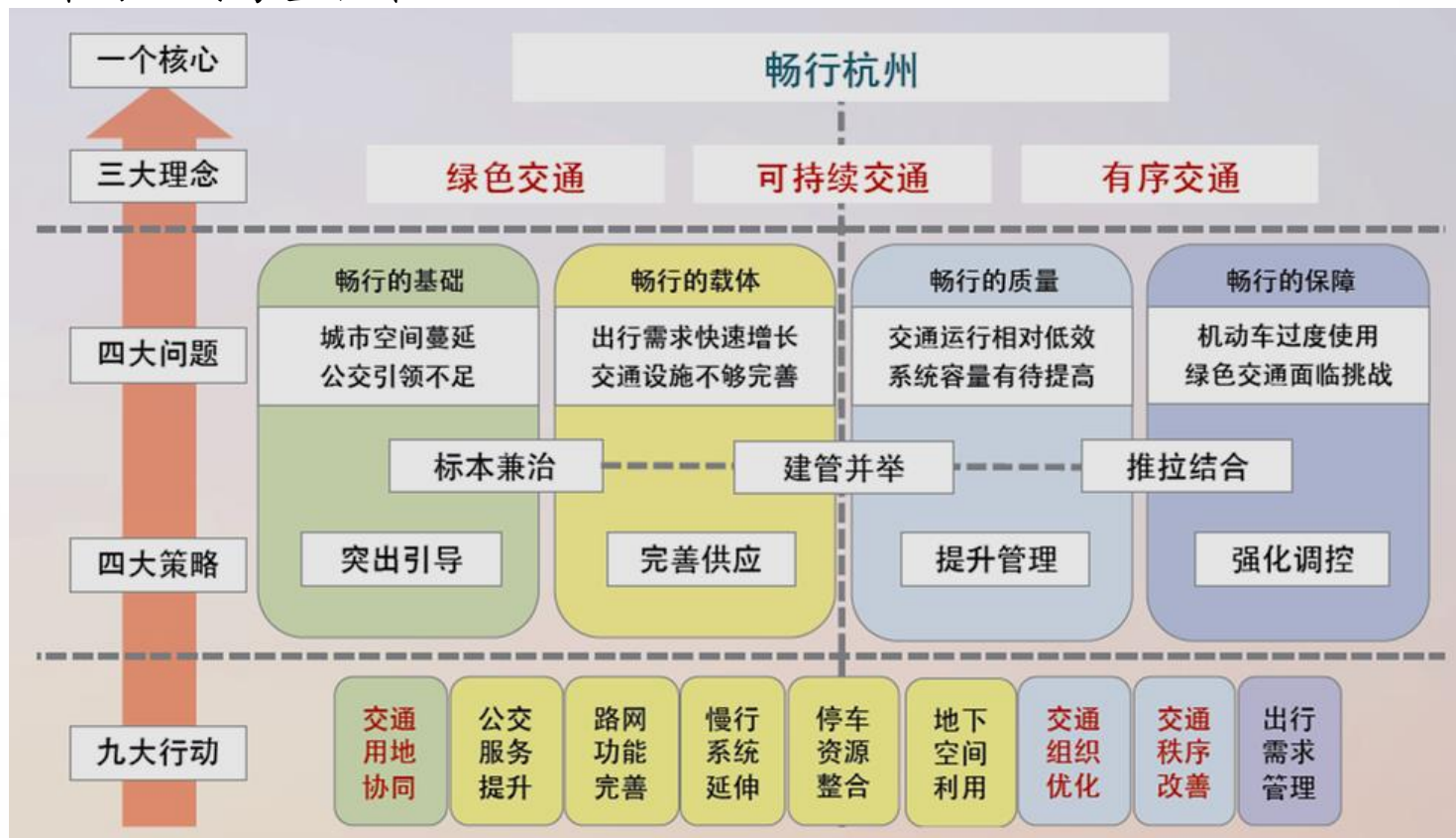
二、近几年交通拥堵治理实践

三、“十三五”治堵思考



（一）总体情况

为打造低碳城市、构建生活品质之城，杭州自2002年开始一直在积极推进“城市病”中交通治理工作。“十二五”尤其2013年以来，政府更是将治堵、治气、治水、治废（“四治”）纳入社会治理体系范畴，坚持“规划、建设、管理、素质”“四位一体”系统推进“五年交通拥堵治理工程”，并将百姓**获得感、满意度**作为每年工作的主要考量标准。

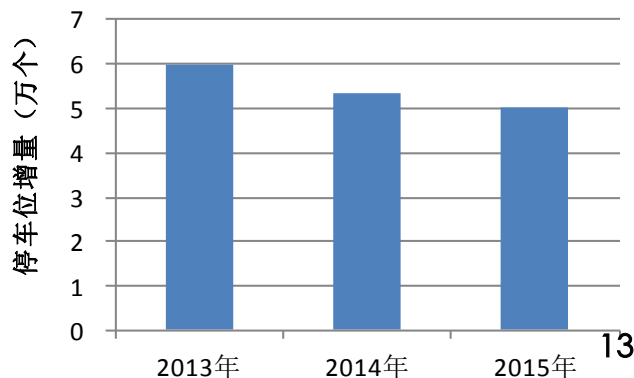
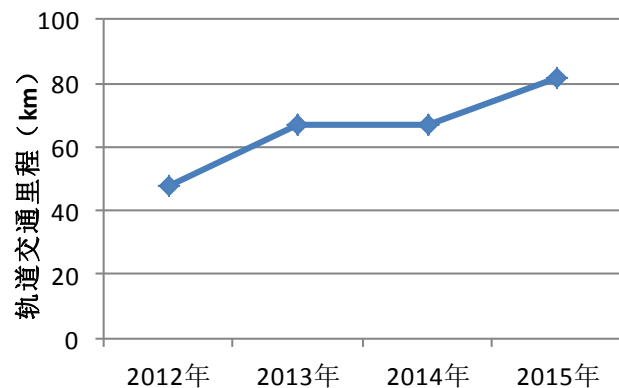
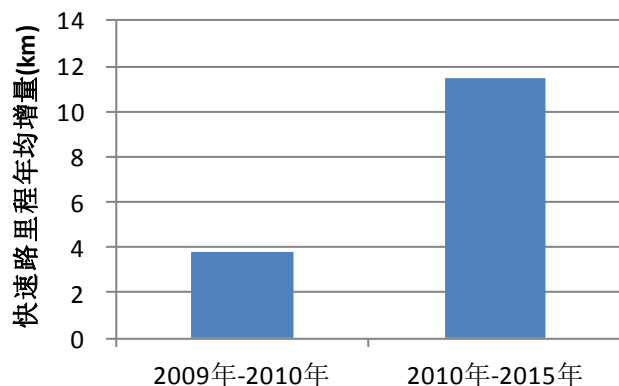


(二) 主要工作——建设、民生、管理共举

1、不断加大建设力度

“两网一库”建设齐推进：

- 快速路网建设速度明显加快。“十二五”期间快速路建设速度是前十年的3倍。
- 轨道交通网初具雏形。“十二五”才投入运营，目前通车里程已达到82km，基本形成覆盖“一主三副”主要客流走廊的地铁网络运营主骨架。
- 停车场库建设稳步推进。主城区每年新增泊位数不低于5万个的硬性指标，其中公共停车泊位约占15%。



(二) 主要工作——建设、民生、管理共举

2、立足民生，着力提高公众满意度

- 持续改善城市步行和自行车环境，实现步行和自行车交通“路路通、河河有”，全国示范。其中，750公里城市滨河绿道系统百姓“叫好叫座”；
- 持续支持并发展公共自行车系统。截至2015年底，共有公共自行车超过8.6万辆，服务点总数3500处，年周转量超过1.1亿次。
- 支持发展水上巴士系统打造东方“威尼斯”。已开通8条线/58艘船，客流达到10万人次/月。
- 改善影响居民出行的拥堵点，近3年已累计完成堵点治理43个。
- 以道路拓宽、停车泊位建设带动老居住小区环境综合治理。
涉及5个城区11个街道20个社区，直接惠及4.9万户、14.7万人。
- 全面淘汰黄标车大力推进绿色能源在城市交通中的应用。
实施推进机动车排放的国V标准；2014-2015年两连续投放近1500辆电动公交车，加快新能源公交车、出租汽车和物流车辆的推广更新力度，计划2016年G20峰会前实现主城公共汽电车100%采用新能源和清洁能源。

(二) 主要工作——建设、民生、管理共举

3、导向明确的需求管理措施

□ 2011年10月8日，开始实施“错峰限行”

- 只限制早晚高峰各1.5小时
- 只限中心城区（约150平方公里）
- 外地车与本地车一视同仁

□ 2014年，开始“限购”、“限行”升级：

- 限行时段早晚高峰各延长半小时
- 早晚高峰期间限制外地车通行
- 每年小客车增量指标控制为8万个，远低于限购前一年的24万个

□ 2015年1月1日始，在西湖风景区实施机动车环保行动，打造低碳示范区：

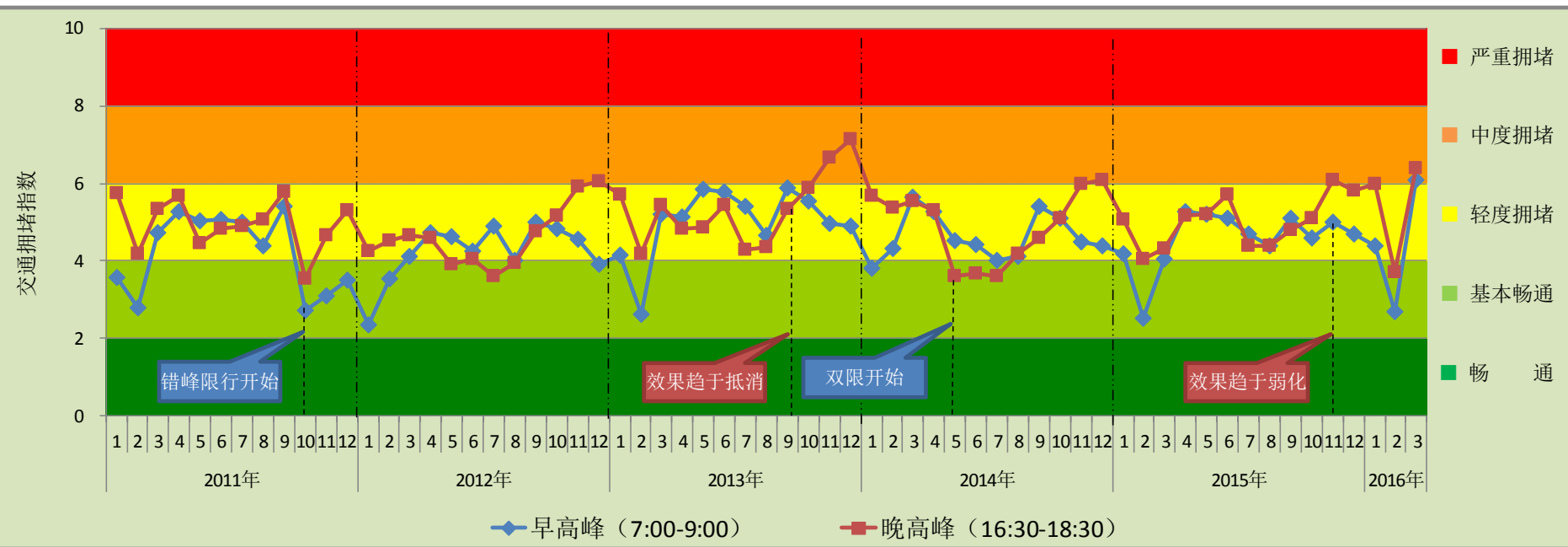
- 全年双休日及国定节假日实施单双号机动车尾号限行
- 打造低碳示范区
- 倡导“停车3分钟以上熄火”
- 禁止国II及以下排放标准的柴（汽）油机动车驶入实施范围内，实施高排放车辆限行



(三) 治理成效

1、短期效果较明显

- 2011年首次实行“错峰限行”，初期改善很明显，2年后趋于抵消。
- 2014年实行“双限”，半年内高峰指数由5.3下降至4.4，车速提高4.0%，一年半后效果也逐渐弱化。

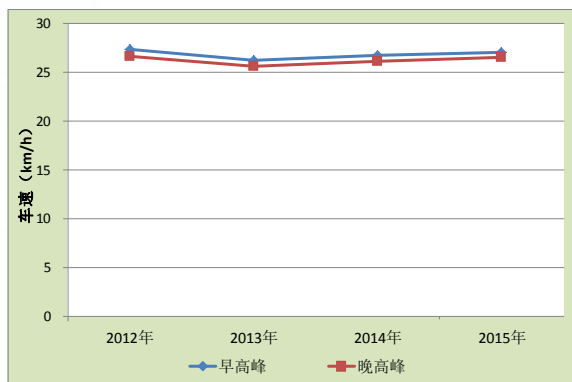


近五年杭州市高峰交通拥堵指数走势

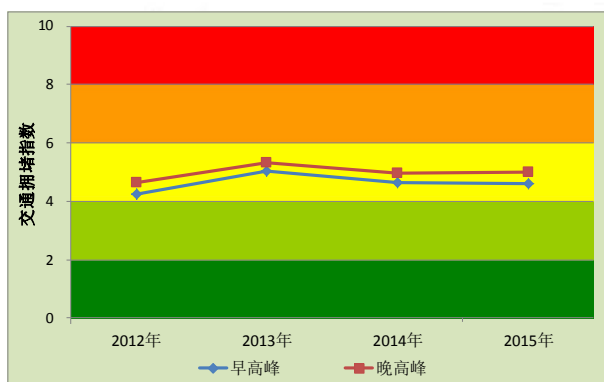
（三）治理成效

2、拥堵持续恶化的势头得到扭转

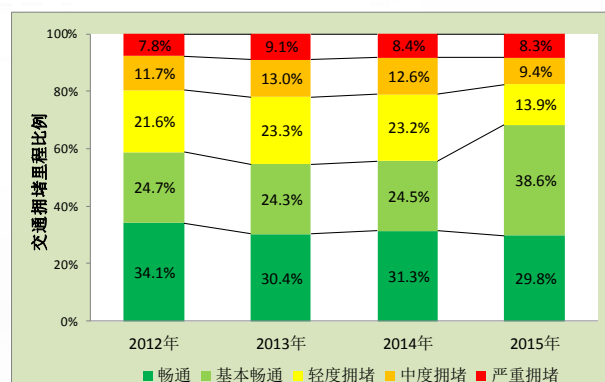
2012年以来，在主城区机动车保有量增加近50万辆的前提下，车速、拥堵指数、严重拥堵里程波动不大，交通拥堵逐年恶化的势头得到有效遏制。



2012年-2015年高峰车速



2012年-2015年高峰拥堵指数



2012年-2015年高峰拥堵里程比例

3、取得公众较好的理解和支持

多项举措都得到了市民的广泛理解和支持，交通满意度从2012年的65.3%提升到2014年末的80.8%，提升了15.5个百分点。

（四）隐忧

治堵措施的可持续性存疑，发展趋势难言乐观。

隐忧之一： 拥堵向外围蔓延趋势明显

隐忧之二： “建成即堵”的情况普遍

隐忧之三： 公交竞争力令人担忧

隐忧之四： “需求追逐”的观念根深蒂固

(四) 隐忧

□ 隐忧之一：拥堵向外围蔓延趋势明显



早高峰拥堵路段分布

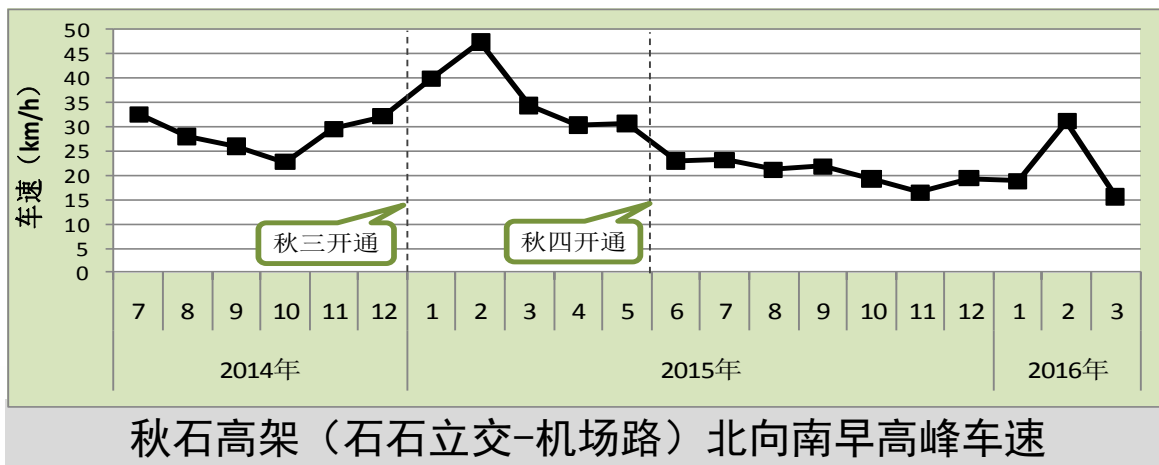


晚高峰拥堵路段分布

(四) 隐忧

□ 隐忧之二：“建成即堵”的情况普遍

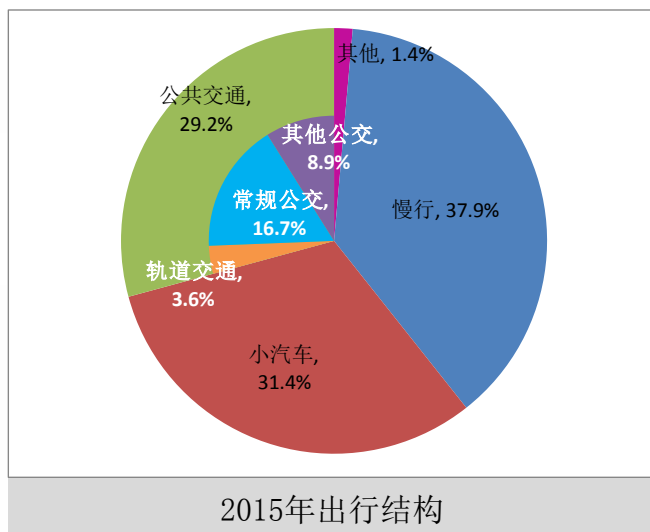
典型的双向六车道的秋石高架，建成4个月就堵。早高峰进城堵，晚高峰出城堵，高峰小时车速均在20km/h以下。



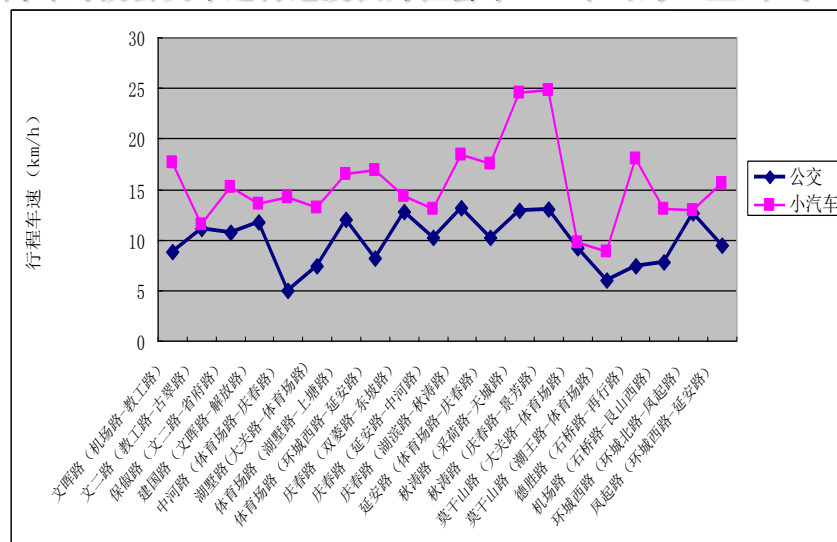
(四) 隐忧

□ 隐忧之三：公交竞争力、步行自行车运行环境令人担忧

➤ 地面公交分担率长年不升；



高峰时段公交车运行速度仅为社会车50%平均约10里/小时



主城区主要路段地面公交与小汽车运营车速对比

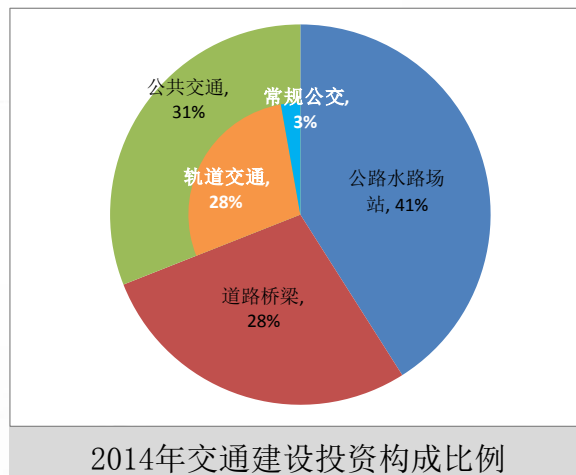
➤ 与小汽车相对速度下降，公交行程车速仅为小汽车的50%左右；

➤ 步行自行车运行环境受停车等影响大，运行环境令人担忧。

（四）隐忧

□ 隐忧之四：“需求追逐”的观念根深蒂固

- 城市“均质化”扩张，用地与公交发展不协调，TOD仅停留于口号；
- “有车即用”等观念依然根深蒂固，“机动车畅通”依然是政府工作的主要目标；
- 交通基础设施投资结构不合理，建设投资仍侧重于路网设施。



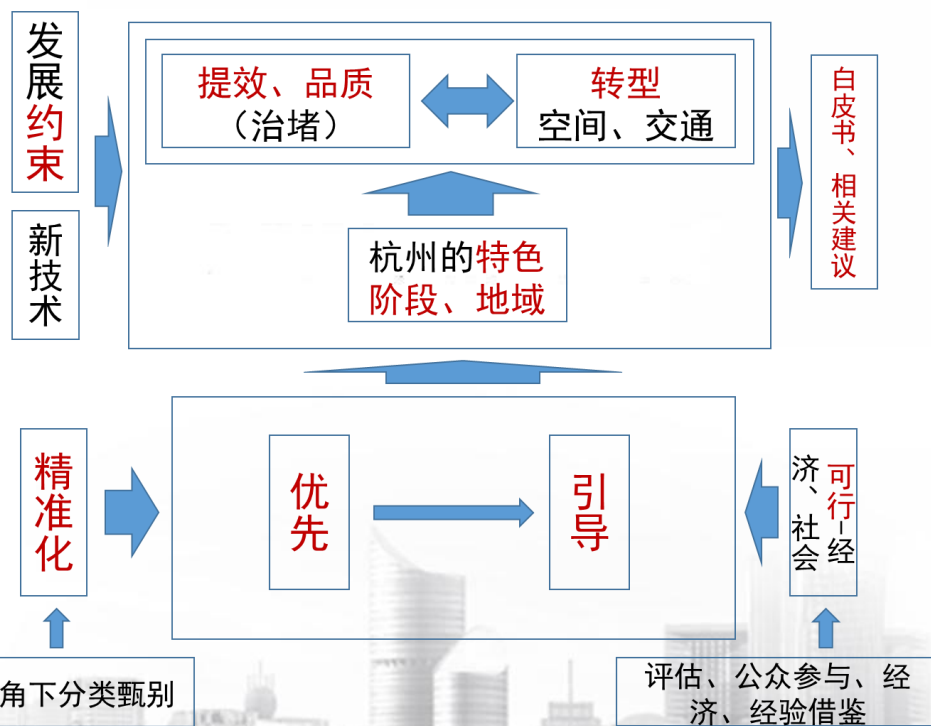


内容提要

- 一、城市交通拥堵的演变
- 二、近几年交通拥堵治理实践
- 三、“十三五”治堵思考

为正本清源、理清思路、协调行动、加强统筹，结合杭州城市性质、交通发展特点，着眼“十三五”发展需求，2015年杭州组织编制了《杭州市交通拥堵治理工作白皮书（2016-2020）》，由政府向社会进行了发布，并明确将在“十三五”每年政府工作计划中予以贯彻落实。

核心思想：抓住“十三五”城市转型的机遇，应对转型的挑战，实现交通发展的价值观与思路转变（“需求满足”向“需求引导”转变）；通过“综合治理”、通过“优先+引导”，实现城市小汽车交通活动有约束，让城市交通“精明”发展，以保持城市活力，改善提升宜居环境。



《白皮书》技术路线

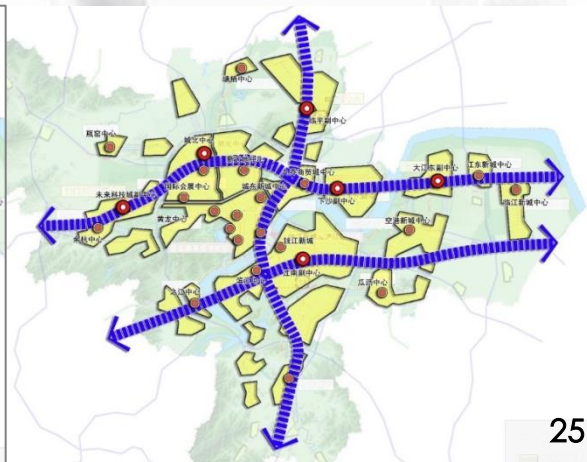
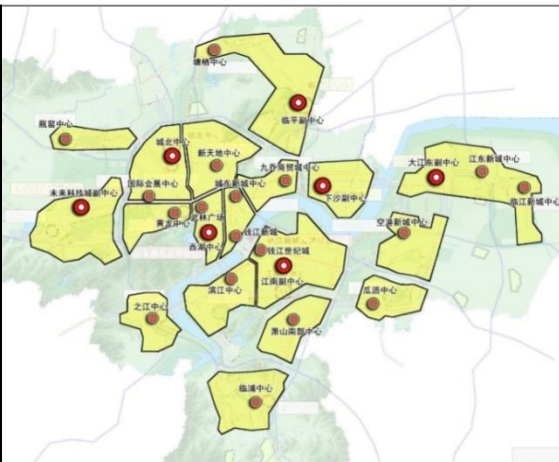
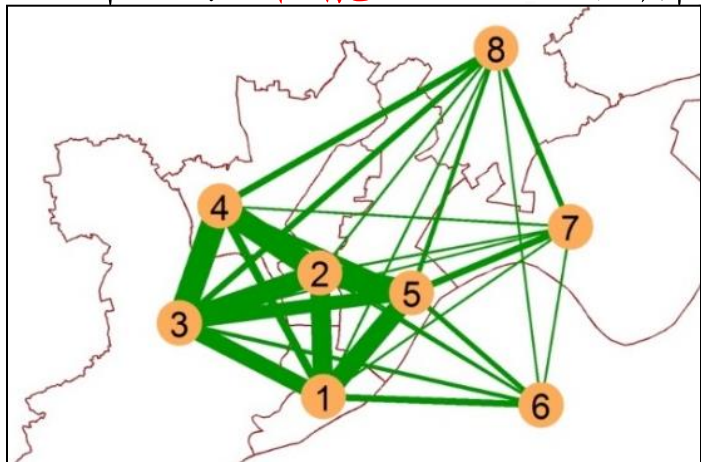
■ 形成区域、城市、枢纽组织的高效带状空间组织(落实TOD)

- 打破目前按照象限的环放空间组织，与枢纽提升策略同步，干线交通网络的布局与结构围绕带状空间走廊调整，缓解景城矛盾，提高组织效率

□ 按照城市空间职能划定分区、组织交通

- 形成分区间与分区内差异化的交通政策
- 交通网络分区间与分区内差异化组织

- 严控中心开发，疏解“非主城职能”，利用外围开发，完善外围中心配套，落实交通设施配建制（尤其步行、自行车、公交），加快中心区**职能+人口**双疏解



2、实施交通与环境治理、绿色发展协同

- 将环境要求作为交通发展和交通拥堵治理的根本目标之一
 - 以建设“美丽杭州”、托起“西湖蓝”为发展方向，加快交通方式转变，促进绿色交通发展
 - 全面建成公交都市和绿色交通示范城市
- 建立多部门协同的交通环境综合治理体系及工作机制
- 在规划设计中体现环境优先
 - 从规划源头避免交通基础设施对生态环境的破坏
 - 通过优化交通出行方式降低城市交通污染
 - 加快推进城市轨道交通建设，优化提升公交服务水平，进一步改善步行和自行车交通条件
 - 在规划设计中积极落实新能源和环保型交通工具的发展要求
- 应用交通科技手段，降低道路交通噪音、振动和污染物等扩散，并在交通基础设施建设中鼓励采用环保新技术
- 加强交通基础设施的**施工**监管，节约能源，降低扬尘等环境污染

需求管理政策，引导居民出行采用环保的交通方式

- 鼓励公共交通出行，居民合乘，为步行和自行车创造良好的交通出行环境

加强对车辆排放的管理

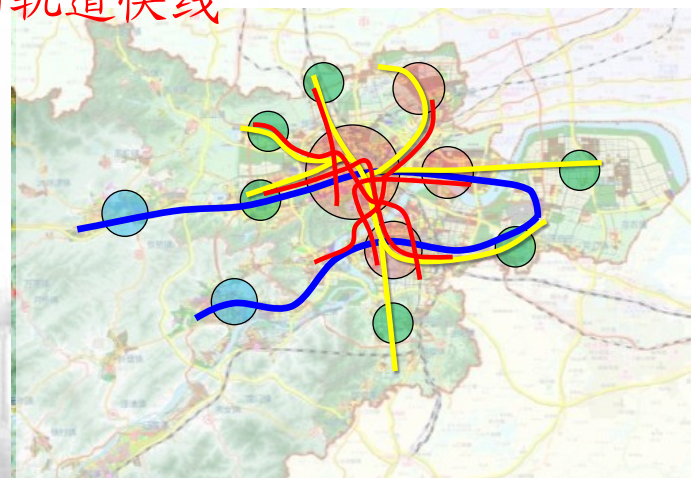
- 实施机动车排放的国V标准
- 加强车辆排放检测与监督管理，加大超标车辆治理力度，加快排放不达标车辆的淘汰速度
- 加快新能源公交车、出租汽车和物流车辆的推广更新力度，稳步推进充电站建设
- 积极落实国家、省、市相关新能源汽车、充换电设施等财政补助政策

西湖景区制定和实施更为严格的环境保护和驶入车辆限制



3、实施系统整合与干线交通提效- (1) 扩容、提速

- 加快干线道路、轨道交通、地面干线公共交通建设，提升网络容量
- 提升道路**运载效率**，提高运输能力
 - 保障干线道路上公共通路权，提高道路上公共交通的运载效率与能力
 - 提高私人车辆的承载率、潮汐车道
 - 提高长距离交通的公共交通分担比例
- 建设公共交通快线
 - **规划建设与城市空间、对外交通组织一致的轨道快线**
 - **提升地面干线公交运送效率**
 - 公交专用道一路权保障、信号优先
 - 城市分区与主要枢纽间运行地面公共交通大站快线
- 优化匝道与干线道路出入口间距，剥离短距离交通
 - 保障干线道路长距离交通运送**速度**
 - **优化干线交通出入口衔接**



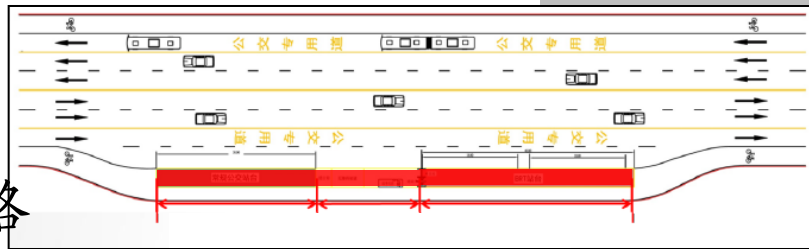
市域快线
轨道快线
城市地铁

3、实施系统整合与干线交通提效-（2）衔接

加快各层级公共交通枢纽建设

- 加快**公共交通枢纽**建设，整合不同类型公交
 - 整合城乡公交与旅游集散，加快路外公共交通枢纽建设
 - 实行换乘优惠，促进集约型公共交通组织模式向干支分离转型
- 完善公共交通站点衔接系统
 - 快速公交设施与常规公交兼容，优化快速公交，发挥BRT干线作用
 - 轨道交通站点公共交通的换乘优化
- 优化换乘补贴
 - 鼓励补贴层级的交通换乘
 - 重点对公交与轨道换乘优惠优化

一体化港湾式站台



分站停靠、拉长站距



4、本地交通与存量地区交通品质提升—需求管理、绿色优先、交通稳静

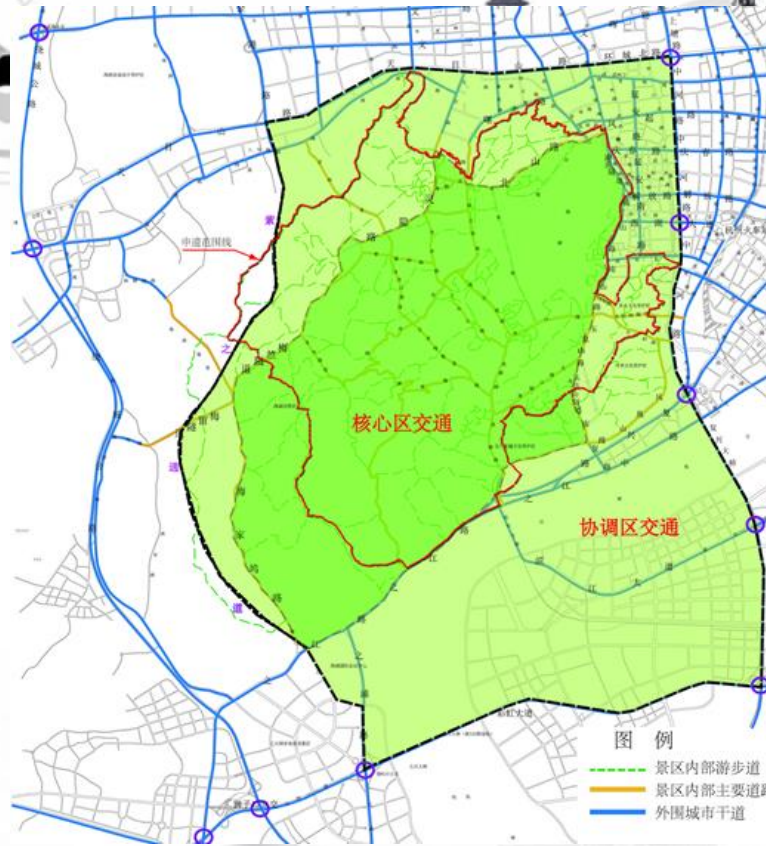
存量地区进出交通需求管理

- 进出需求控制 (“三限”、机动车环保)
 - 控制穿越交通通过中心区各级道路过境，和高峰期存量地区进出交通总量
- 引导进出核心区公交分担率提高
 - 提高进出核心区公共交通服务水平，鼓励使用公共交通 (围绕乘客体验：速度、准点、时间)
- 存量与分区内交通空间分配— 公共、步行、自行车优先
 - 建设存量地区内部形成高品质公共交通系统— 支线公交与公共自行车
 - 持续推展完善杭州特色滨河 “绿道系统”
 - 加强街道空间整治—净化步行、自行车空间，如 停车管理等



4、本地交通与存量地区交通品质提升

- 研究西湖风景区、湖滨地区交通品质整治、提升—限制（调控）机动交通、形成公交慢行优先区
 - 设置机动车禁行区（或时段禁行），融合休憩空间打造，构建安全、舒适的慢行空间
 - 加强外围分流道路建设实施，允许公共交通、旅游大巴，限制（调控）小汽车通行/停放



5、停车建设、产业化发展与管理—基本车位、市场、产权、严管

- 明确停车的属性-非公共产品，停车规划与建设由强制性改为引导性
- 基本车位补缺、引导性的设施加快建设（如：P+R、老小区）：政府
- 停车产业化发展：市场
 - 研究优化有利于促进停车产业化发展的相关政策，包括停车场库产权和抵押政策、定价机制、社会资本引入机制、建设用地保障机制等
 - 明晰产权—确定不同类型停车场库的产权
 - 全面放开社会资本全额投资新建停车设施收费价格制定
 - 放开属性约束：鼓励土地使用者用自有土地投建，不受土地属性限制
 - 研究实施“公建民营”等
- 出台相关条例、严格规范管理
 - 制定《杭州市停车管理条例》—产权、价格监管、各类停车管理、违章处罚等
 - 划定严管区，逐步推行停车管理规范化

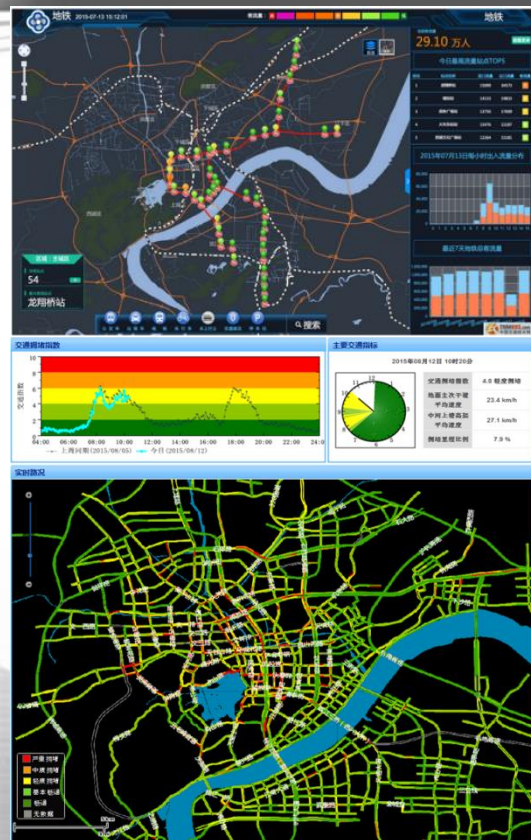
6、交通管理精细化与智能化-需求管理、差别管理、严管严治、智能平台

整合多方数据，建立城市大交通数据平台

- 平台1—整合出行者与服务商
- 平台2—交通监测与信息发布平台
- 平台3—交通决策支撑与交通管理平台
- 开放城市交通数据调动社会力量，构建杭州智慧交通

创建文明交通

- 交通违法行为全面纳入个人信用系统，加大交通违法成本。
- 广泛进行交通文明、交通法规、交通安全宣传教育活动，促进交通秩序改善和文明交通建设。
- 利用学校教育在青少年中加强交通安全教育。鼓励各中小学开发具有杭州本地特色的交通宣传选修课程。



7、实施景城交通协调—城景分离、公交优先、分层组织

- 城市交通与景区小汽车交通分离
 - 限制景区进入，剥离经景区过境
 - 严控景区内停车设施建设，提高停车价格，整合外围换乘中心建设，违章停车严格执法
- 形成景区两级交通系统
 - 景区干线公交与城市公共交通一体化
 - 景点的地方性交通系统
 - 分片区构建景区内慢行交通网络



8、实施综合协调发展策略—重大平台、重大工程、重大项目、重大行动，突出“综合、智慧、绿色”

● **公交都市和绿色交通示范城市创建**：确立城市公共交通在城市交通中的主体地位，增强公共交通对城市发展的引领作用，同步拓展完善步行和自行车出行环境，有效缓解城市交通拥堵。

● **“打造‘美丽杭州’、建设‘两美’浙江示范区行动计划”（G20峰会保障工程）、“畅通西部三年行动计划”等重大项目**：加快推进现代化城市交通基础设施建设，支撑空间与产业发展。

● **美丽杭州和两美浙江建设**：按照国际化的标准，优化完善城市交通组织和标志标识系统，全面提高杭州交通设施配置和管理水平。

● **杭州“一号工程”建设**：发展信息经济、推广智慧应用，加快智慧交通建设，提高智能交通技术水平，实现“科技治堵”。

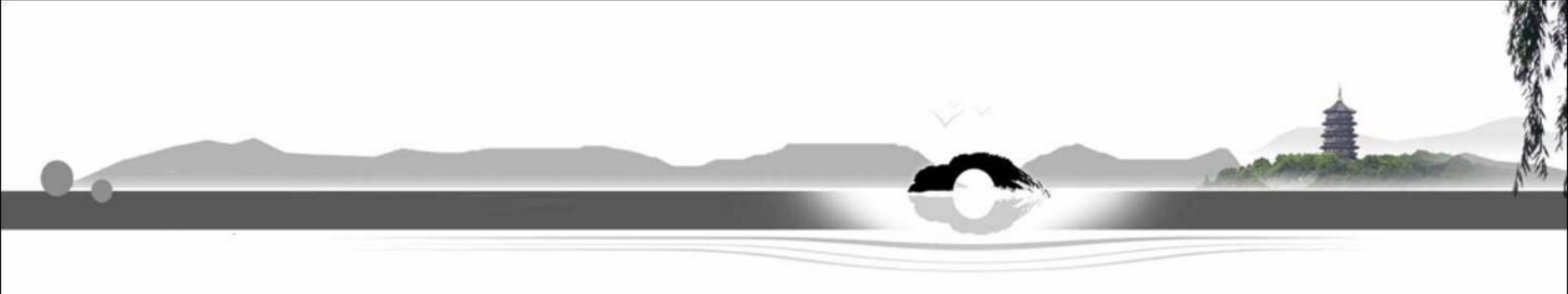
●

结语

1、在城市化快速发展过程中，交通拥堵还将长期存在。但它不是洪水猛兽，在与交通拥堵的斗争中，城市交通系统在不断地进步完善，支撑着城市向前发展。

2、杭州发展到了城市及城市交通发展转型时期，空间未锁定、干线交通正在建设，存量空间、增量空间并重，必须实现**交通发展的价值观与思路的转变**。

核心思路：在资源、环境约束下，贯彻**“优先与引导”思想、绿色发展理念**，依托综合治理体系（平台），在对小汽车合理调控背景下，继续大力完善步行、自行车交通+通过公交优先发展实现公交优秀+交通科学管理，构建具有国际水准的综合交通体系和绿色交通示范城市。



谢 谢！