

北京交通需求管理实践与启示

北京交通发展研究中心 郭继孚

2011年11月 上海 可持续发展论坛

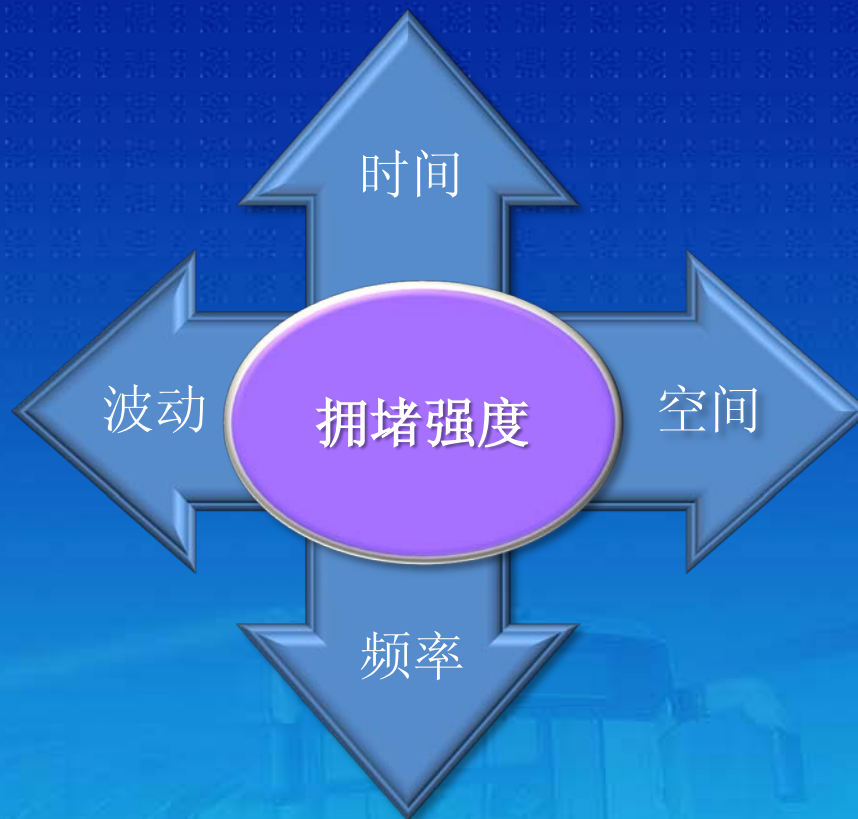
主要内容

一、北京缓解交通拥堵措施与效果

二、关于大城市交通问题的几点认识



交通拥堵评价：路网交通拥堵指数



拥堵指数	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10
拥堵等级	非常畅通	畅通	轻度拥堵	中度拥堵	严重拥堵

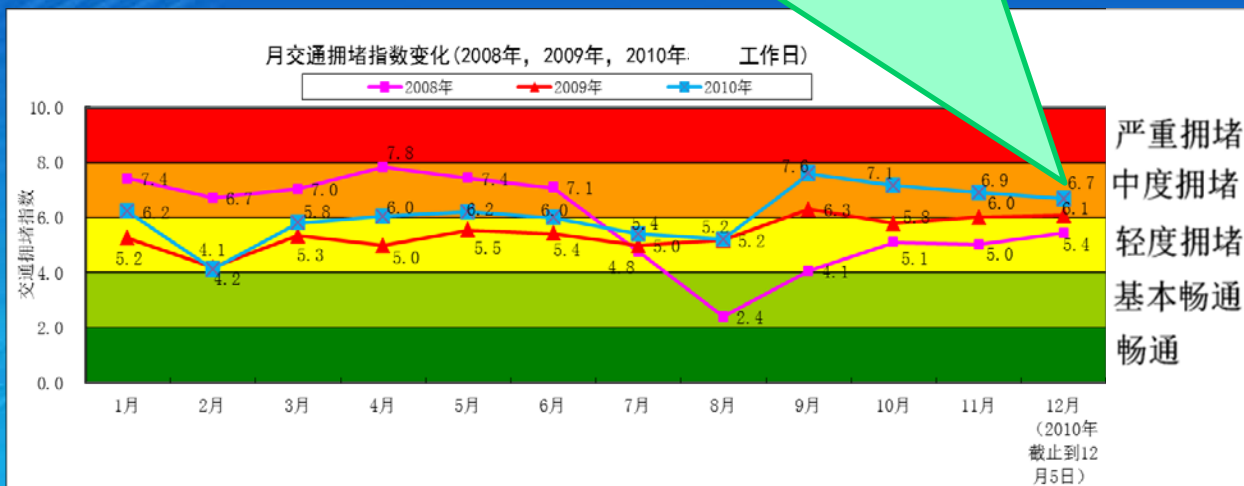
一、北京缓解交通拥堵综合措施

1. 北京市交通拥堵发展现状

交通拥堵指数已由奥运会后的5.1增至6.7，进入中度拥堵等级。中心城区交通拥堵进一步加剧，且拥堵呈常态化和区域蔓延趋势

北京市交通拥堵从奥运会后总体上呈现加剧趋势，拥堵指数从奥运会后的5.1上升到6.7，由轻度拥堵上升到中度拥堵

从区域上看，二环内更是从2010年开始进入严重拥堵等级



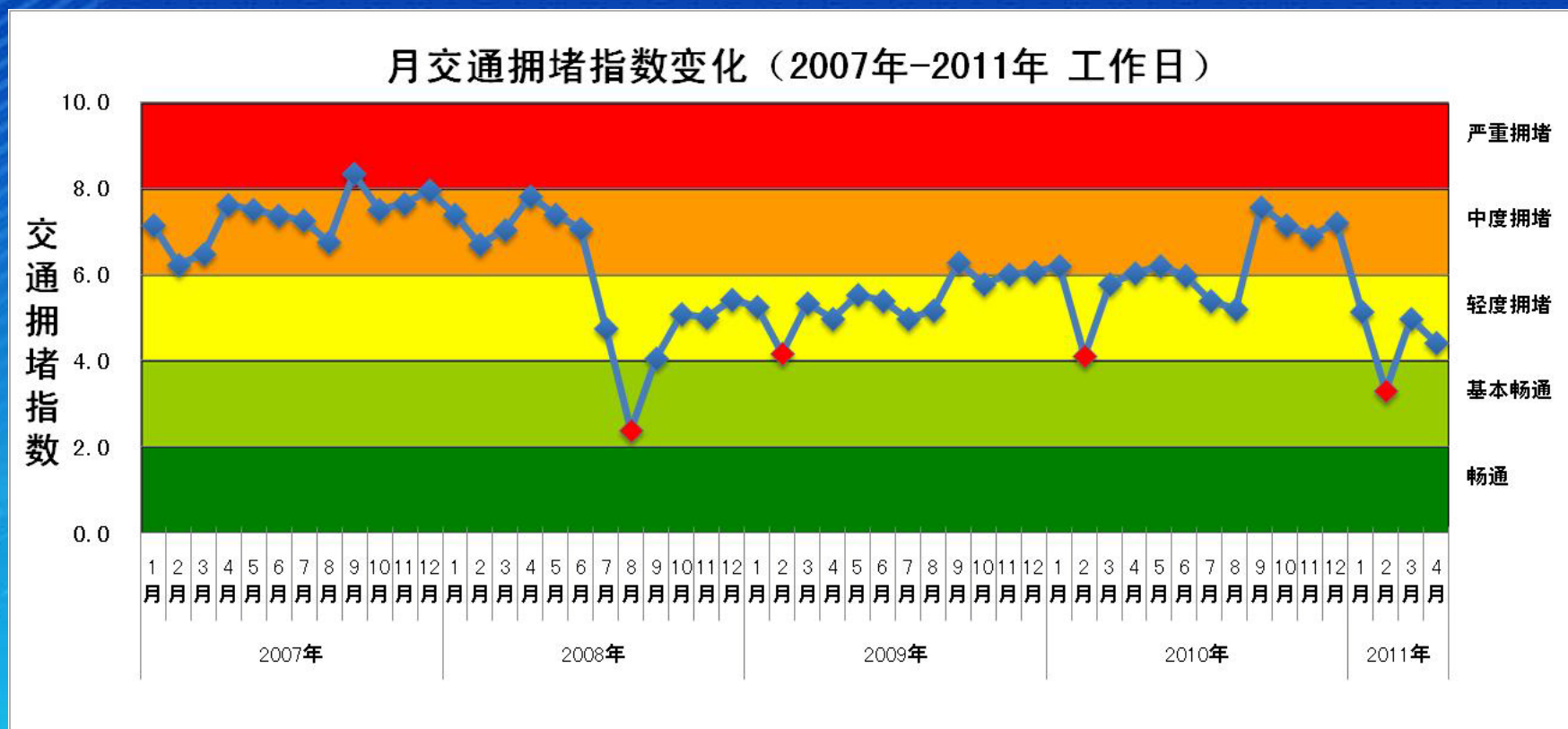
2008-2010年 北京市月交通拥堵指数变化

区域	2008年 拥堵指数	2009年 拥堵指数	2010年 拥堵指数
二环内	6.88	7.79	8.51
二环至三环	5.36	6.86	6.74
三环至四环	3.92	5.36	5.31
四环至五环	3.66	4.60	4.12
五环以内	5.84	5.41	5.71

一、北京缓解交通拥堵综合措施

1. 北京市交通拥堵发展现状

交通拥堵指数已由奥运会后的5.1增至6.7，进入中度拥堵等级。中心城区交通拥堵进一步加剧，且拥堵呈常态化和区域蔓延趋势

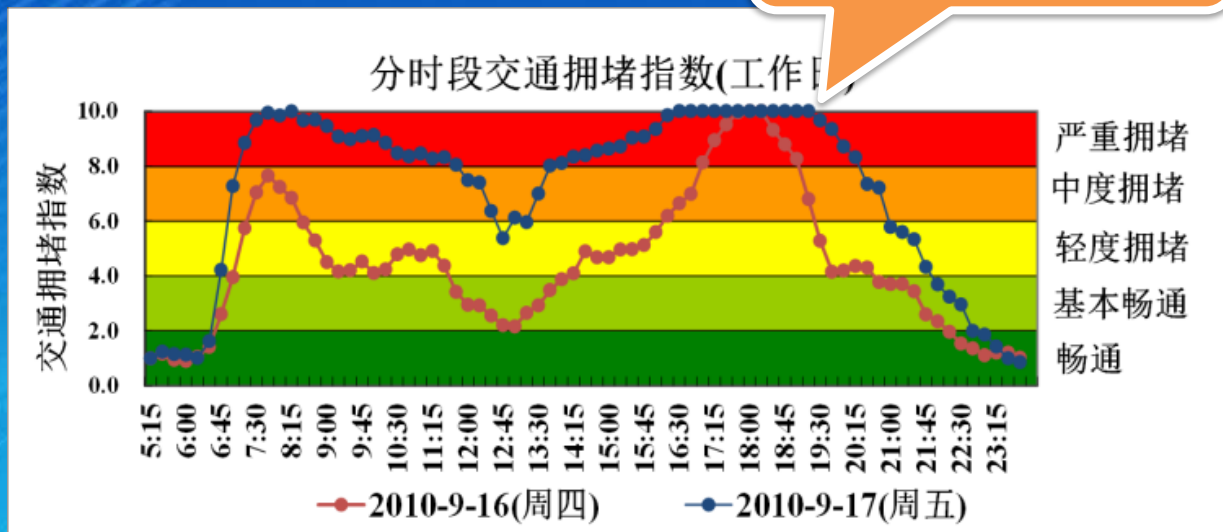


一、北京缓解交通拥堵综合措施

1. 北京市交通拥堵发展现状

特别是2010年9月17日，拥堵指数全天9小时处于严重拥堵状态，连续三个小时拥堵指数达到10。晚高峰期间拥堵路段最多达4321条，拥堵里程长达1069公里

拥堵指数全天9小时处于严重拥堵状态，连续三个小时拥堵指数达到10



北京“9.17”拥堵指数分布

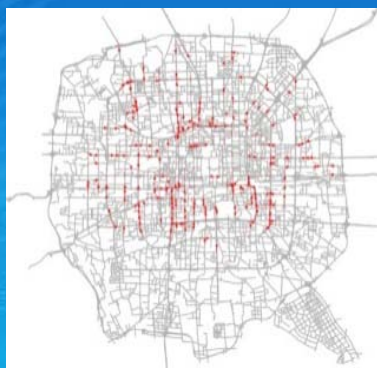
晚高峰拥堵路段峰值为4321条，
拥堵路段长度达1069公里

一、北京缓解交通拥堵综合措施

2. 北京交通发展面临的严峻形势

如不采取有效的调控措施，预计到2012年，北京机动车保有量可能超过600万辆，届时中心城拥堵指数将超过9.5，高峰时段路网平均速度低于15公里/小时，这也就意味着“9.17”的大拥堵噩梦将成为常态

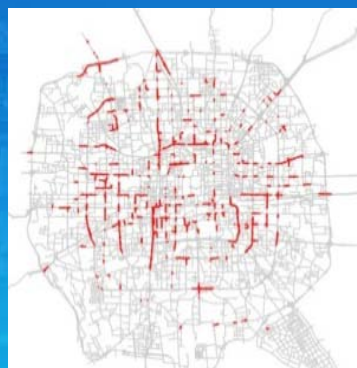
北京市不同时期五环内路网拥堵变化情况



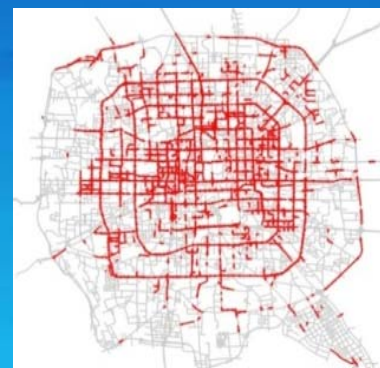
2007年9月
(306万辆，不限行)
拥堵指数：7.95



2009年9月
(387万辆，限行)
拥堵指数：5.93



2010年9月
(451万辆，限行)
拥堵指数：7.80



2010年9月17日
拥堵指数：9.70

3. 北京缓解交通拥堵措施

北京市政府针对可能愈演愈烈的交通拥堵，研究提出了应对和解决交通拥堵的综合措施，并于2010年12月21日正式向社会发布《北京市人民政府关于进一步推进首都交通科学发展加大力度缓解交通拥堵工作的意见》（以下简称《意见》），

《意见》提出了北京市缓解交通拥堵的工作思路和目标，并从“规、建、管、限”方面提出了28条有针对性的缓解交通拥堵措施，为着力解决北京目前存在的交通问题，提升城市科学管理水平指明了方向

北京市人民政府文件

京政发[2010]42号

北京市人民政府

关于进一步推进首都交通科学发展
加大力度缓解交通拥堵工作的意见

各区、县人民政府，市政府各委、办、局，各市属机构：

在党中央、国务院的坚强领导下，市委、市政府始终高度重视首都交通工作，在机动车由2005年底的258万辆迅速增加到2010年11月底的469万辆的过程中，通过采取一系列措施，较好地维持了一定水平的交通保障和服务能力，基本适应首都经济社会发展和社会出行需求快速增长的需要，并圆满完成北京奥运会、残奥会和中华人民共和国成立60周年庆祝活动的有关交通保障任务。

随着城市化、现代化、机动化进程加快，首都城市交通承载

北京缓解交通拥堵措施

◆ 措施：“规、建、管、限”缓解交通拥堵

解决交通拥堵问题，必须综合使用各类交通治理方法，从“规、建、管、限”四个方面入手，在科学、合理规划的基础上，加大建设力度，有效管理交通系统，引导小汽车的合理保有与使用

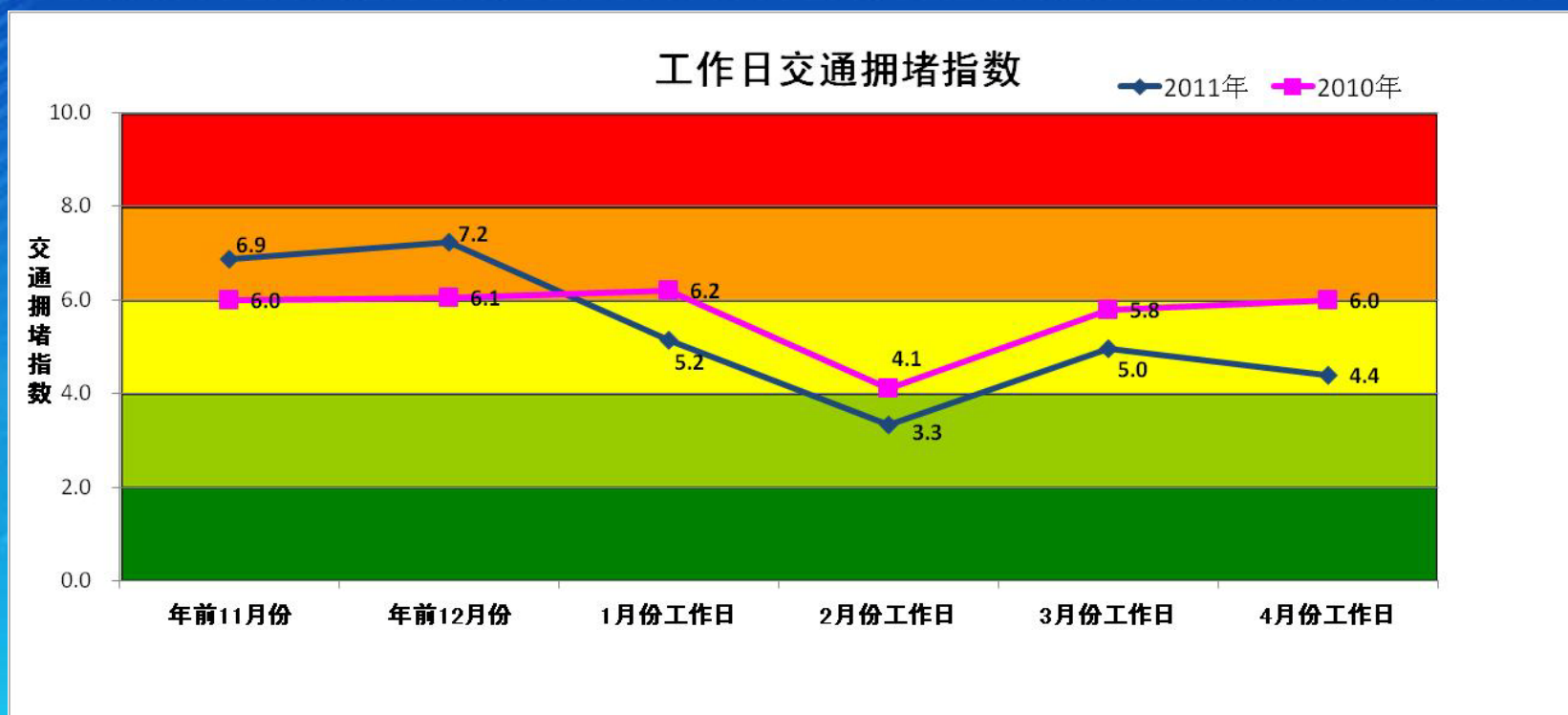


交通运行监测

道路交通拥堵程度缓解

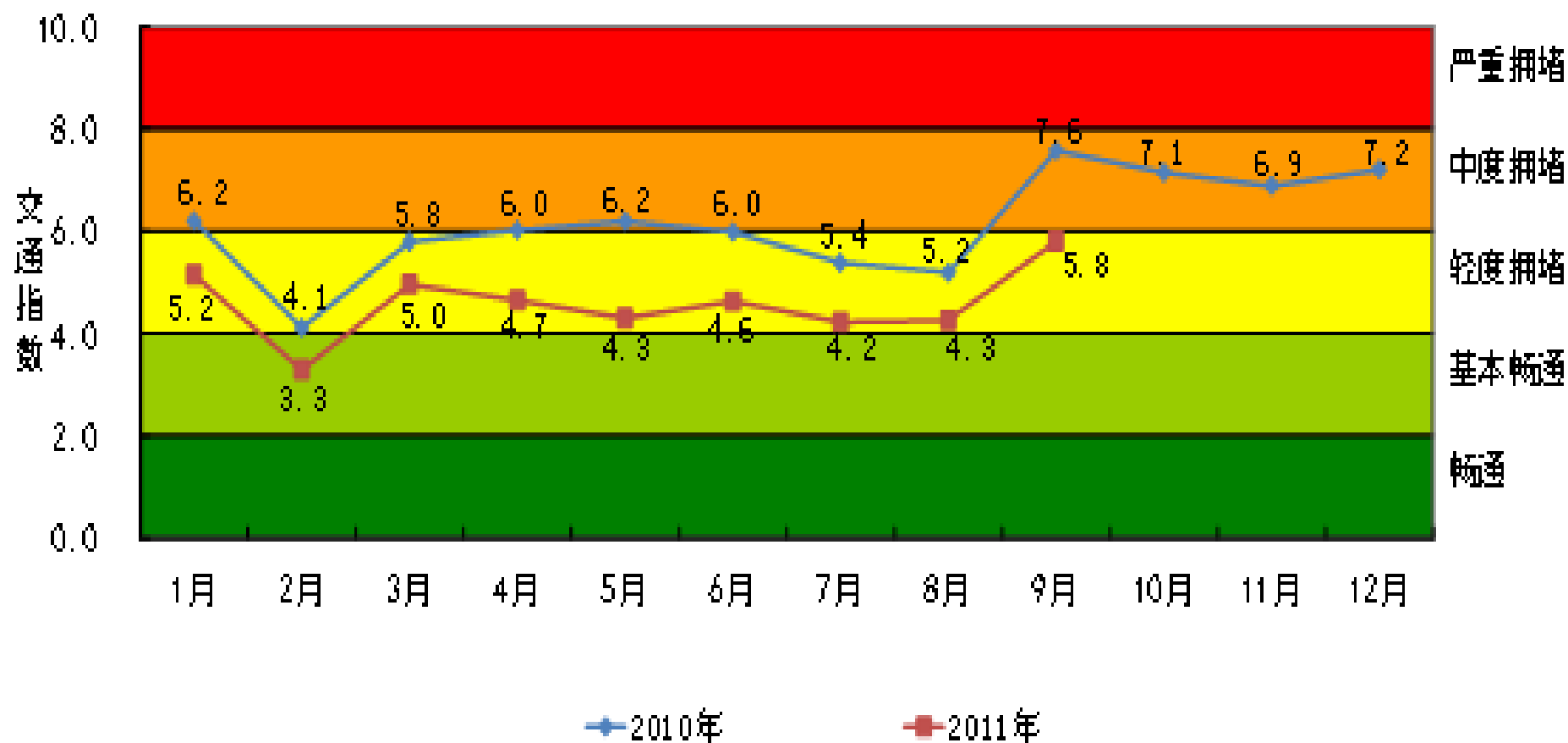
- 交通拥堵指数变化-五环内

- 2011年4月，五环内工作日高峰平均交通指数为4.4，处于“轻度拥堵”等级，较2010年4月（6.0）同比下降了26.9%，较2011年3月（5.0）环比下降了11.3%。



道路交通拥堵程度缓解

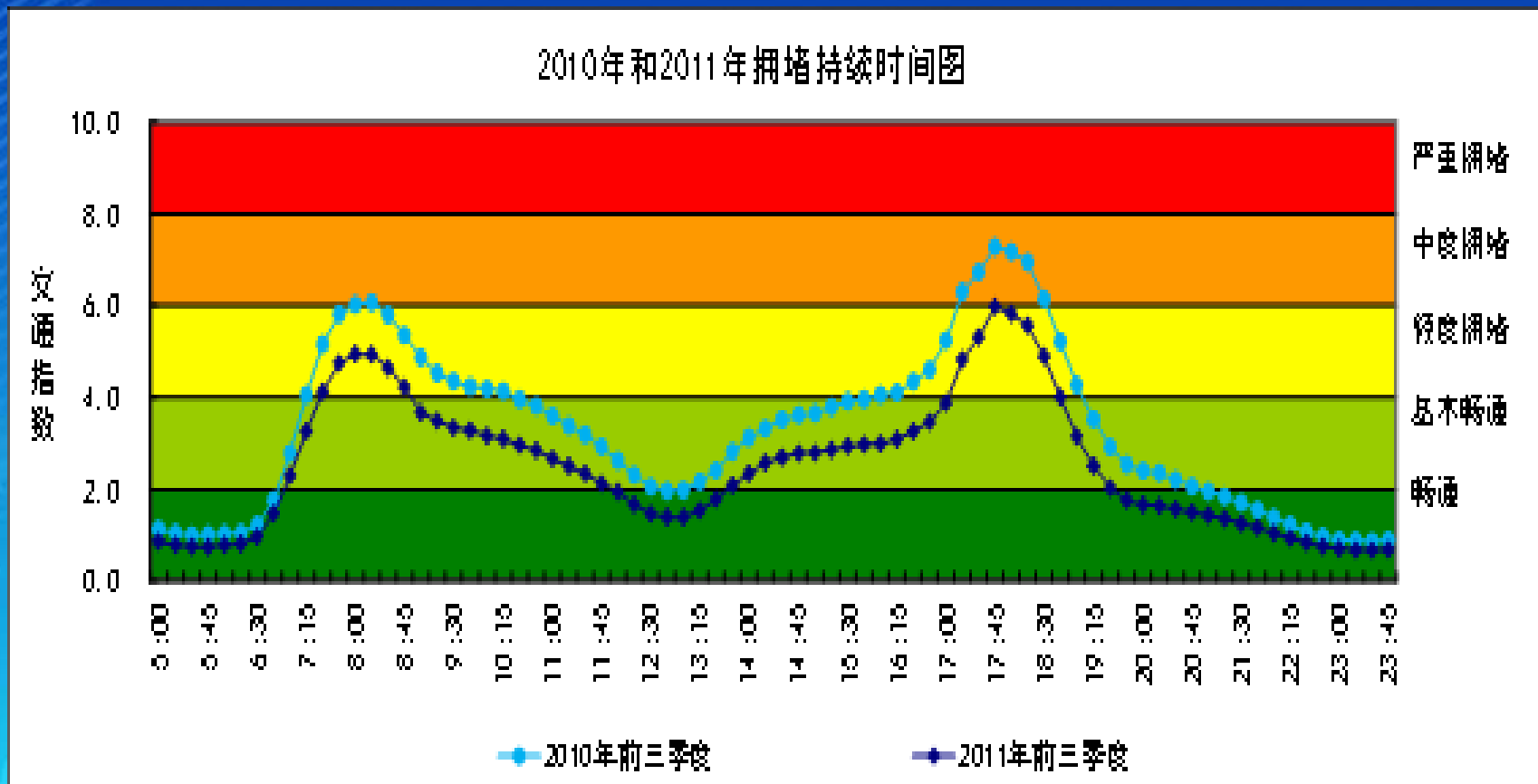
2010年和2011年月交通指数变化图



道路交通拥堵程度缓解

前三季度交通运行状况有所好转

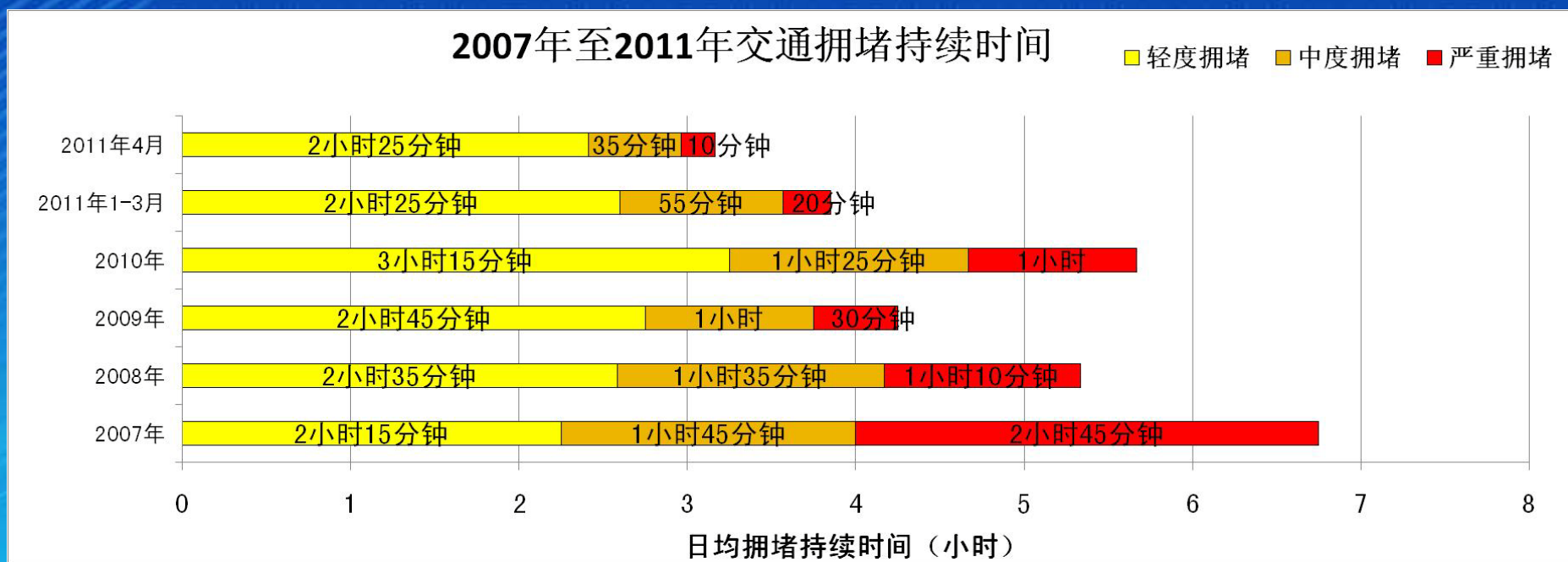
- 五环内工作日高峰平均交通指数为4.6，比去年同期下降21.2%
- 日均平均拥堵时间减少至1小时，降幅达56%。



道路交通拥堵程度缓解

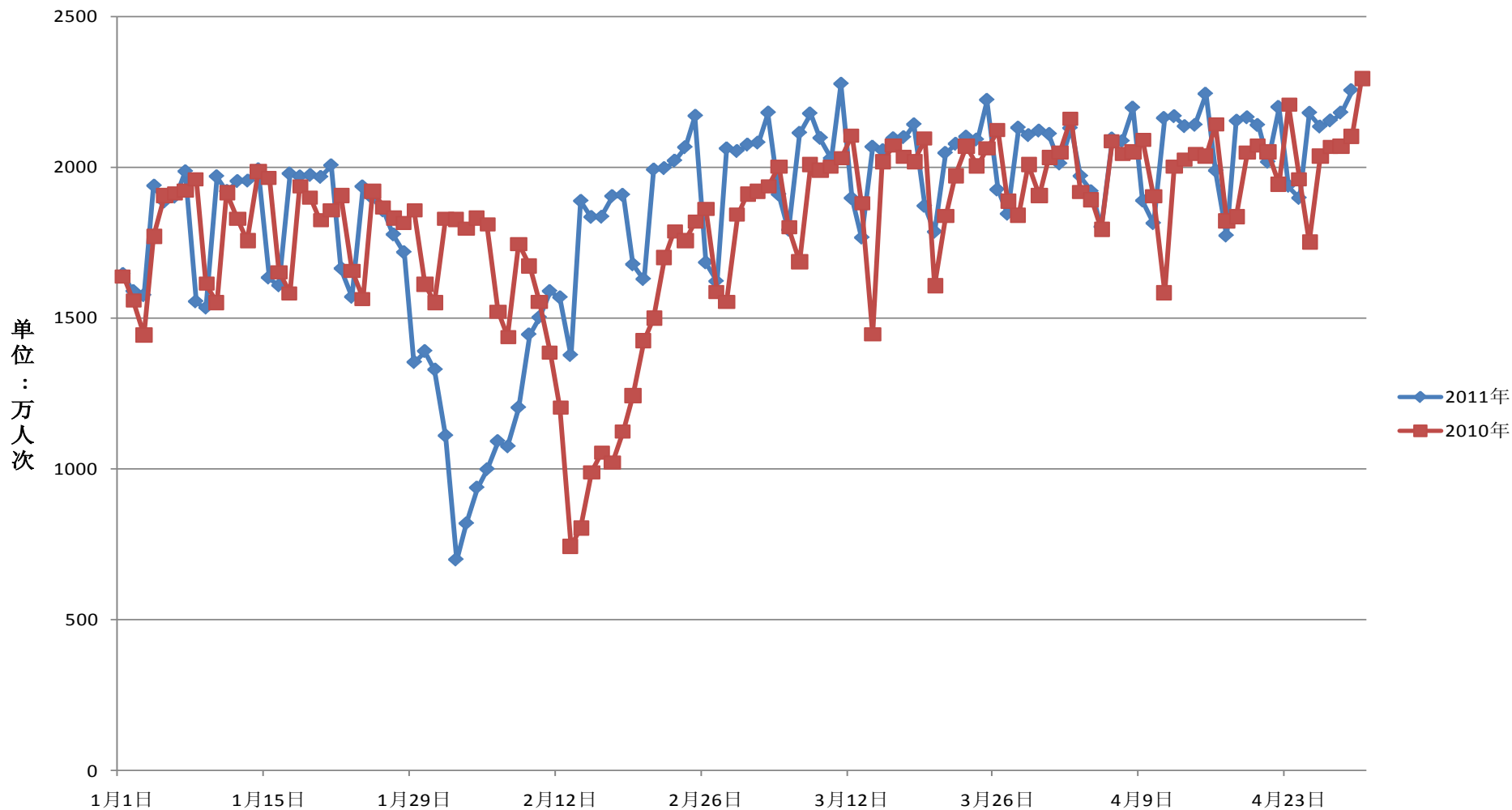
- 拥堵持续时间变化

- 2011年4月，严重拥堵、中度拥堵持续时间共计45分钟，较2011年前三季度平均值有所降低。



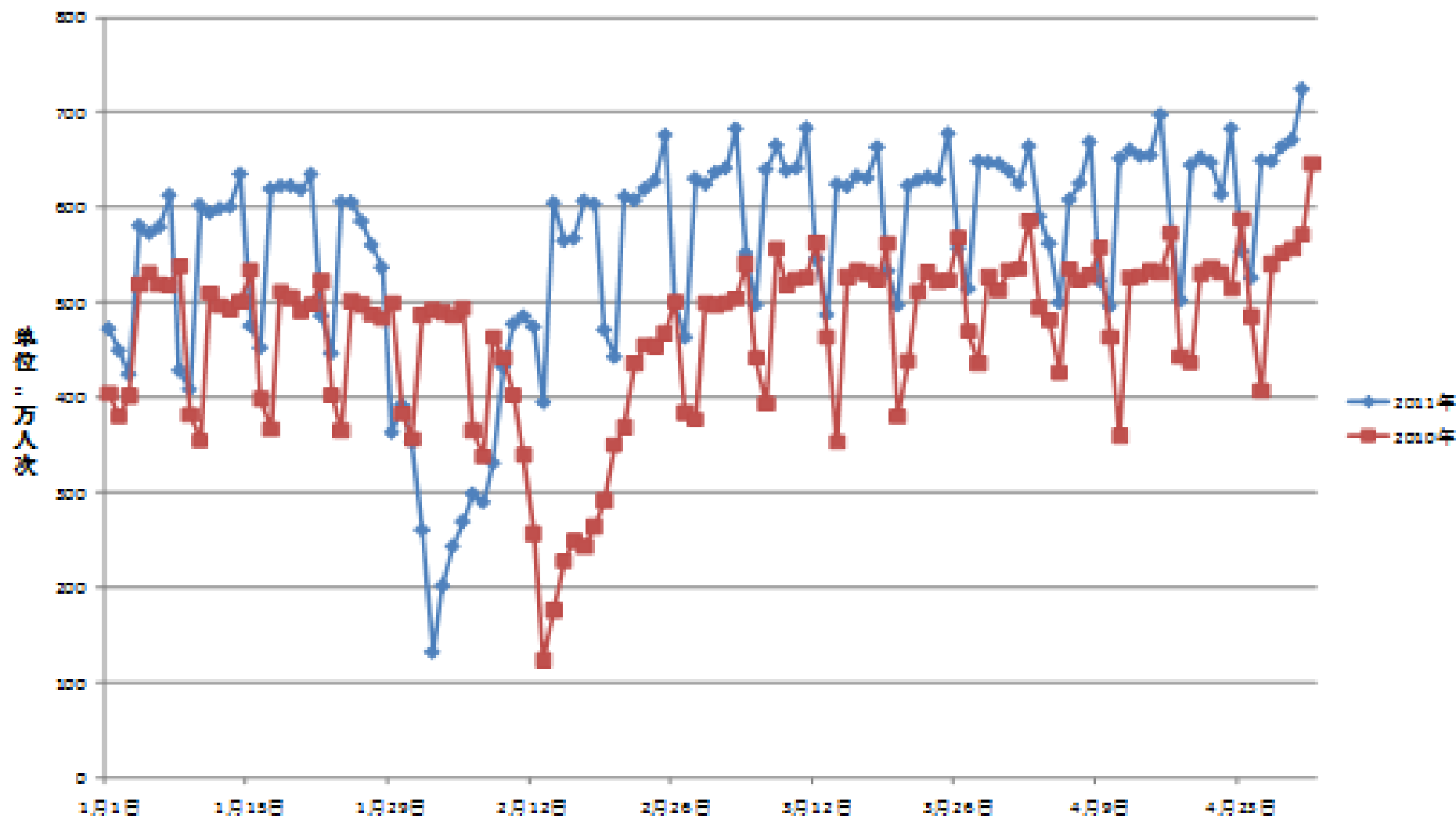
公共交通客运量上升

公共交通总客运量第一季度对比（2011年对比2010年）



公共交通客运量上升

轨道交通客运量第一季度对比（2011年对比2010年）



主要内容

- 一、北京缓解交通拥堵措施与效果
- 二、关于大城市交通问题的几点认识



二、关于大城市交通问题的几点认识

交通拥堵虽然发生在道路系统内，但导致拥堵的深层次原因往往并不产生于道路系统本身，而与城市人口与功能布局、小汽车增长、公交吸引力不足、停车秩序混乱以及绿色出行萎缩等诸多因素密切相关

当前北京五大重要交通问题



1. 城市发展屡屡突破城市总体规划的限制规模，给城市交通系统带来巨大压力



2. 人口密度与小汽车保有水平之间呈现畸形的对应关系，导致交通供需矛盾更加突出



3. 城市公共交通竞争力不足，难以吸引小汽车使用者转变交通消费方式



4. 停车秩序混乱，过度占用道路资源，不仅加剧交通拥堵，且严重影响居民生活质量



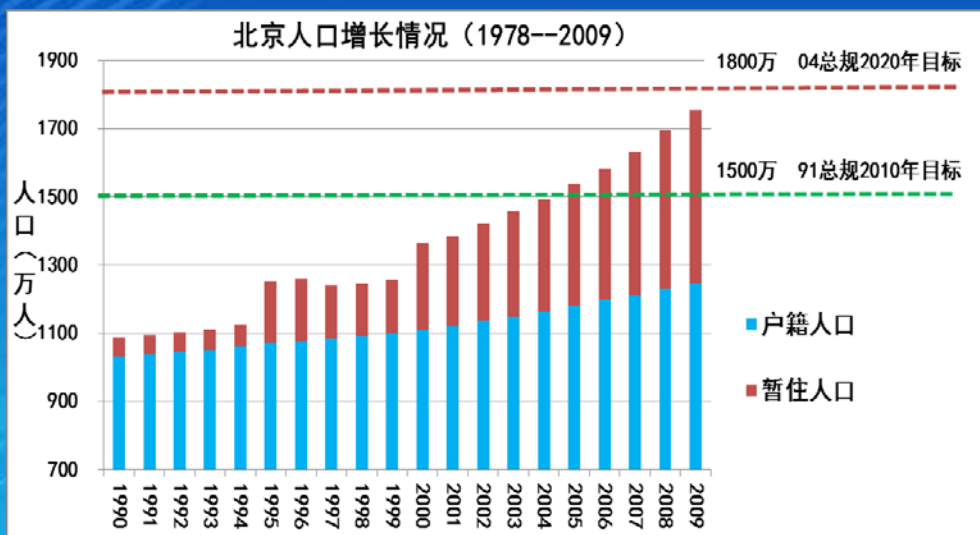
5. 以步行和自行车为主的绿色出行方式的日益萎缩，很大程度上增加了城市交通系统的压力

二、关于大城市交通问题的几点认识

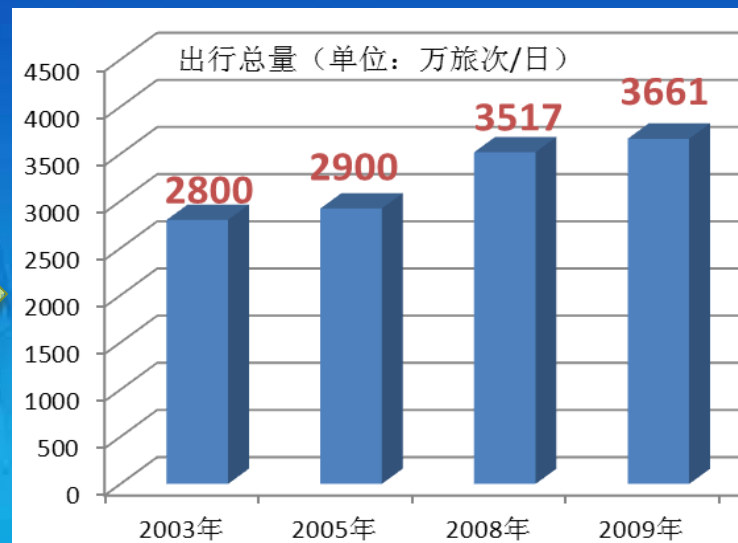
问题1：城市发展屡屡突破城市总体规划的限制规模，给城市交通系统带来巨大压力

➤ 城市人口的增长屡屡突破城市总体规划控制目标

北京市人口总量提前十年突破2004版总规控制目标。与十五末相比，中心城人口非但未能疏解，刚性增加了127万人



常住人口（万人）	2005年	2009年	总规控制目标（2020年）
中心城区	953	1080	850
全市	1538	1755	1800



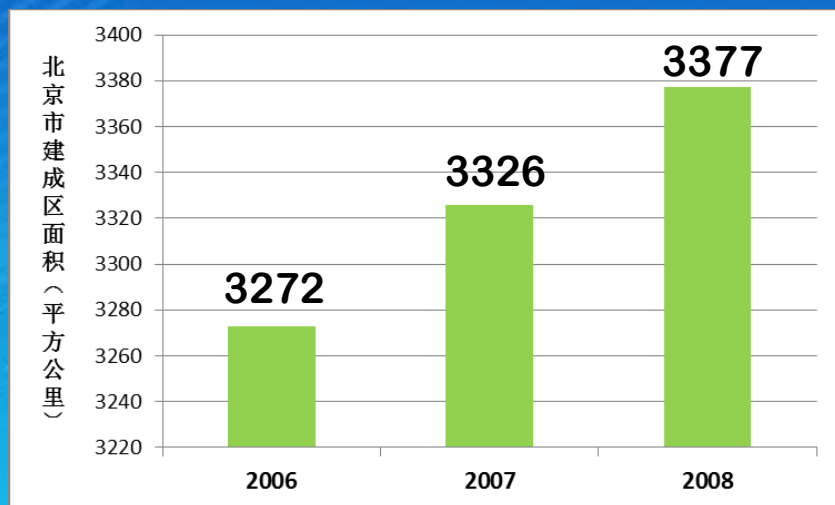
城市人口的快速增加导致出行总量急剧增长，交通系统承载能力面临严峻挑战

二、关于大城市交通问题的几点认识

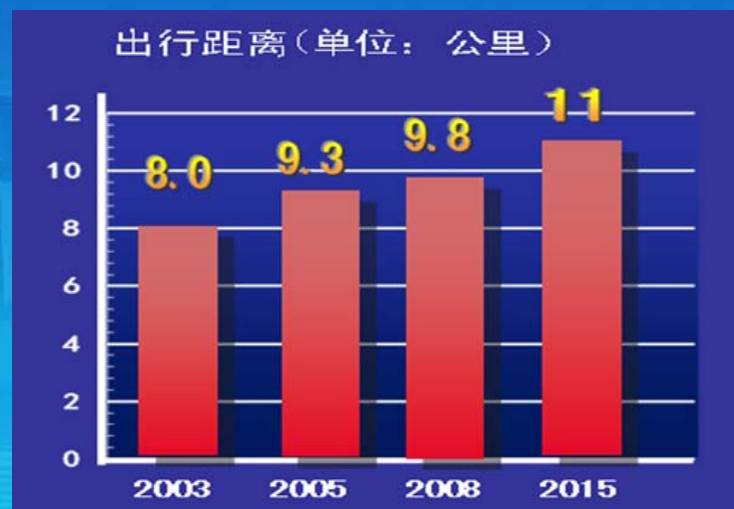
问题1：城市发展屡屡突破城市总体规划的限制规模，给城市交通系统带来巨大压力

➤ **城市面积的扩大导致人员出行（流动）的距离也在扩大**

北京市建设用地面积仅两年就增长了105平方公里，相当于国内二线城市的建设用地面积；居民出行距离随之增加，由2000年的8公里，增长到2008年的9.8公里，预计2015年居民出行距离将增长到11公里



北京市建设用地面积



北京市居民出行距离

二、关于大城市交通问题的几点认识

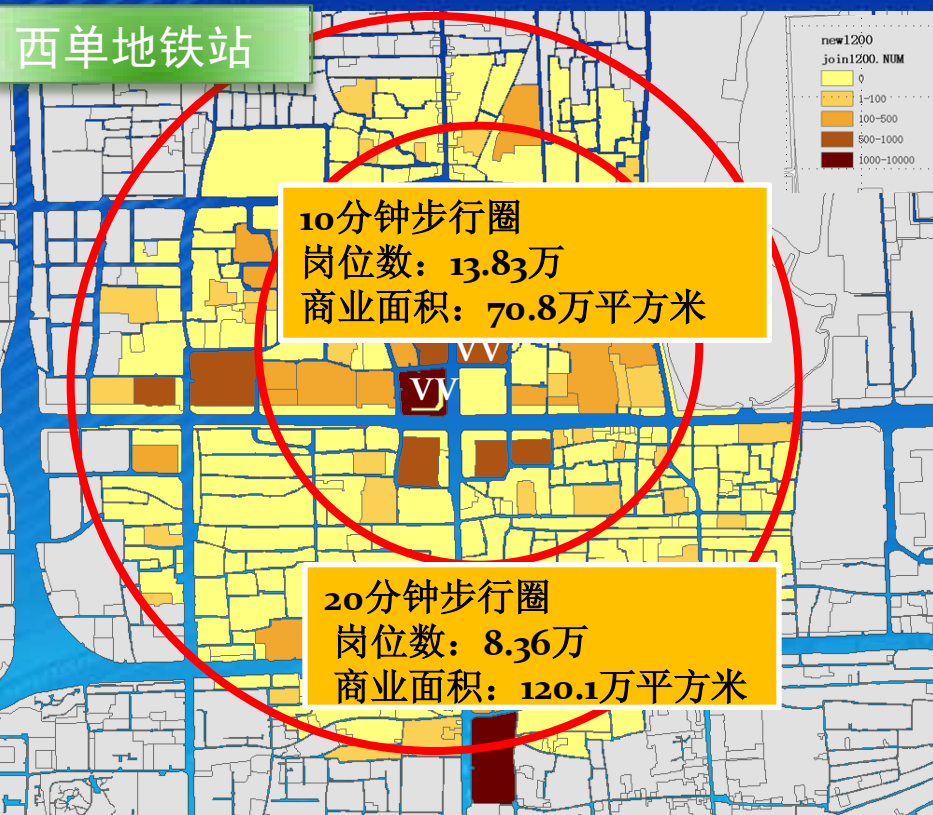
◆城市与交通协调发展国际经验

城市扩散是一种必然的趋势和长期的发展过程。交通系统的建设在其中起到重要作用，如何转变城市发展模式，优化城市空间结构调整和功能布局，并在建筑层面上体现城市与交通协调发展的理念，是解决北京交通问题的关键



二、关于大城市交通问题的几点认识

北京地铁站土地开发案例



北京市西单地铁站周边岗位数和商业面积



北京市国贸地铁站周边岗位数和商业面积

二、关于大城市交通问题的几点认识

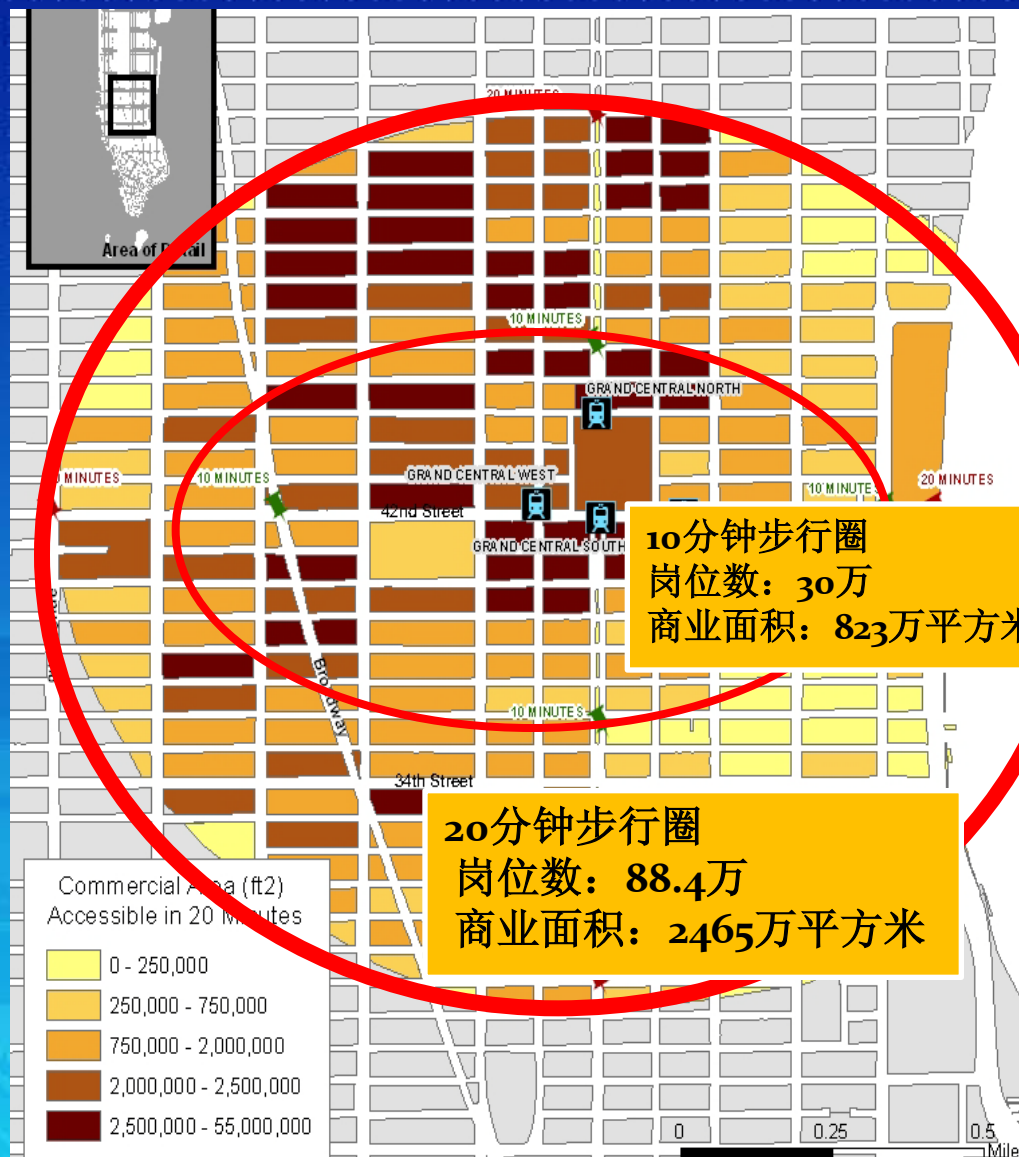
◆城市与交通协调发展国际经验

纽约曼哈顿

纽约曼哈顿

Grand central地铁站

周边的土地开发强度



二、关于大城市交通问题的几点认识

◆城市与交通协调发展国际经验

案例1：东京

- 东京是世界上典型的以轨道交通为主导的大都市，同时也是轨道交通与土地利用协调实施最为成功的城市之一。
- 东京郊区的居民沿着辐射状城市轨道形成区域发展，并在城市轨道交通的枢纽站产生城市次中心。
- 新宿站是东京最重要的交通枢纽之一，共有十余条轨道线路在此汇集。新宿枢纽周边云集了日本各大著名商业娱乐设施、政府机关等，100余个出入口与周边建筑直接相通，吸引了大量的客流，日均客流量超过300万人次。



新宿站

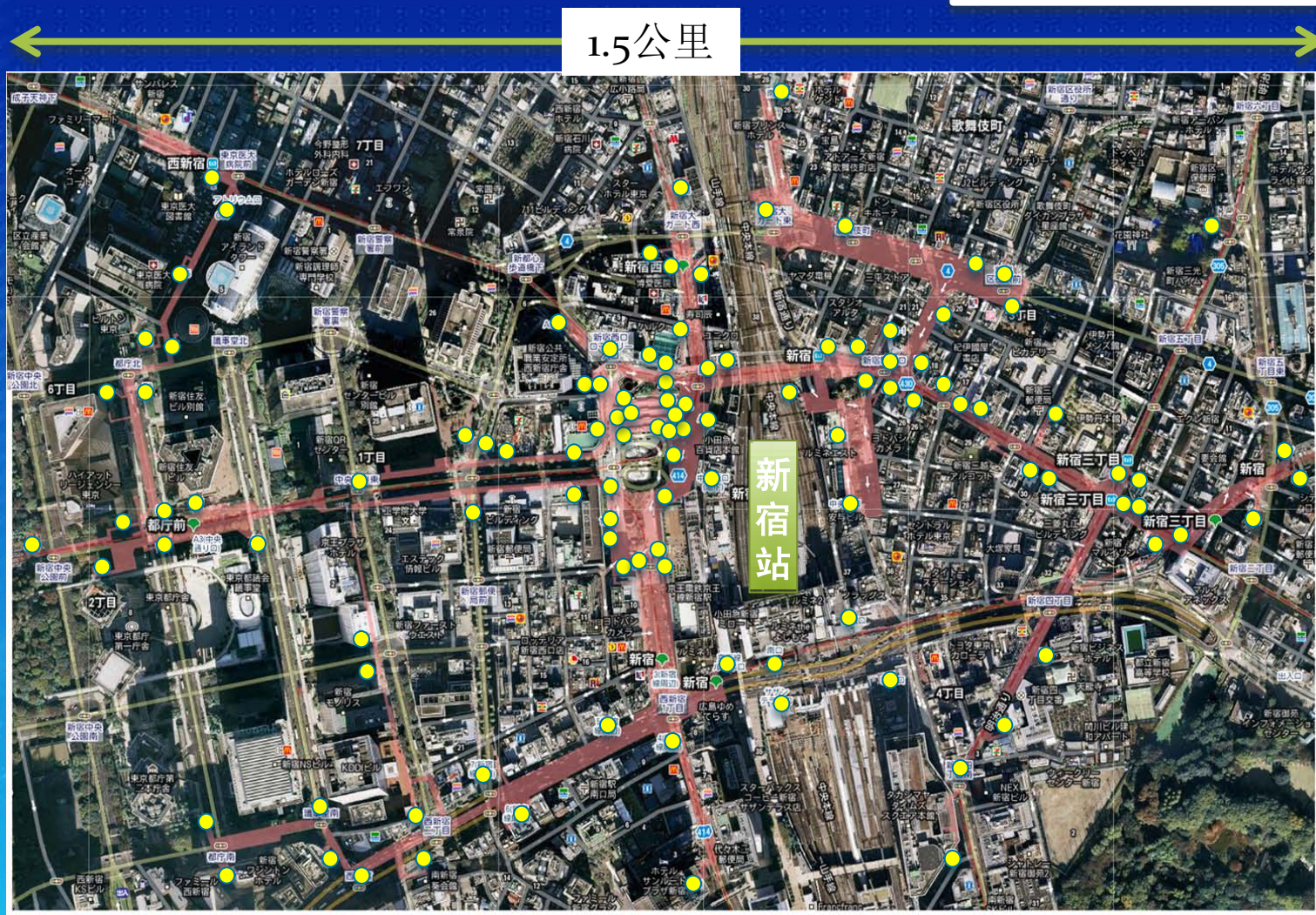


新宿站东出口

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆城市与交通协调发展国际经验

案例1：东京



以新宿站为中心750米半径内设置100多个进出口

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆城市与交通协调发展国际经验

案例2：新加坡

- 1971年，新加坡确立了第一个整合土地利用和公共运输的概念计划，指出高度积聚区要通过运输网络和中心区域实现密切的联系。
- 注重车站和线路周边土地的综合开发，实现了不同交通方式之间的换乘并提供了多种功能的组合开发，建造集多种交通方式于一体的综合交通枢纽

新加坡综合换乘枢纽

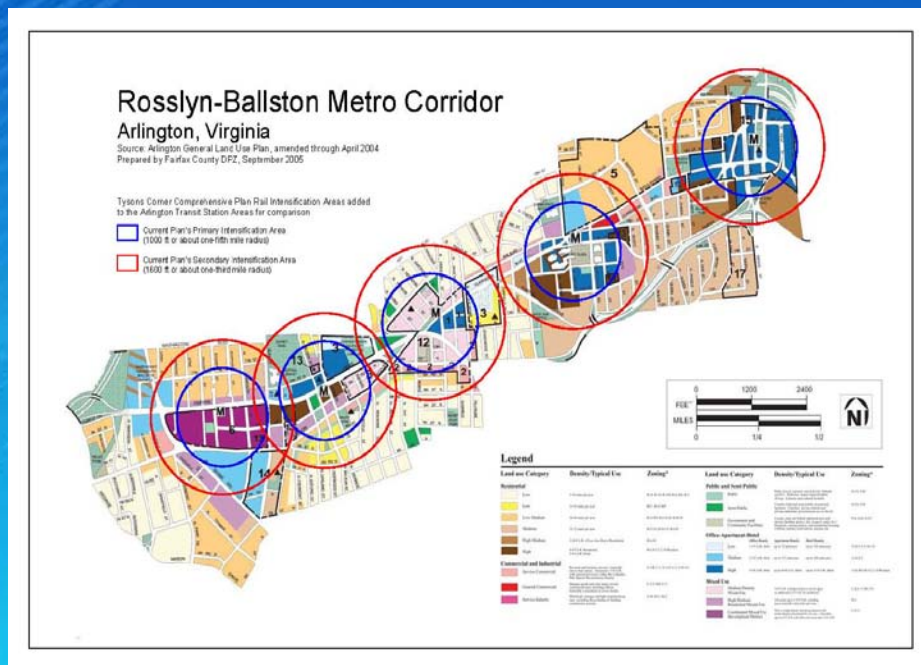


二、关于大城市交通问题的几点认识

◆城市与交通协调发展国际经验

案例3：阿灵顿市

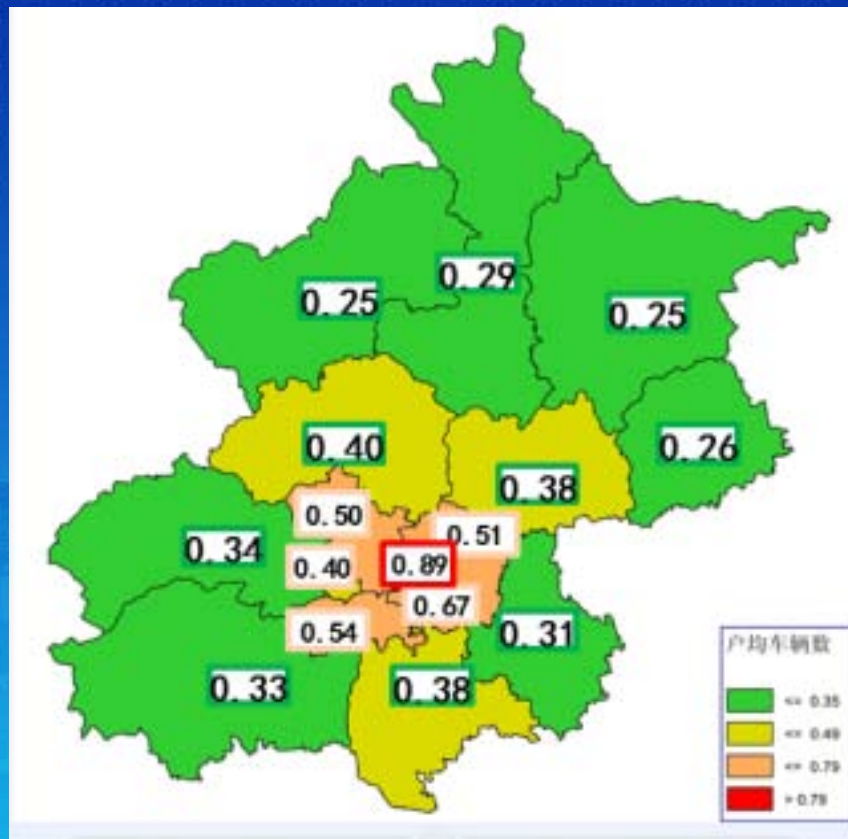
阿灵顿市毗邻华盛顿特区，阿灵顿市在新建轨道站点周边开发密度较高的商业住宅，加上良好的步行自行车出行环境，有效减少了小汽车的使用



二、关于大城市交通问题的几点认识

问题2：人口密度与小汽车保有水平之间呈现畸形的对应关系，导致交通供需矛盾更加突出

目前，北京市480万辆机动车的百分之七十以上集中在六环范围内；畸形的小汽车保有方式，导致交通供需矛盾激化，给城市道路系统带来巨大压力



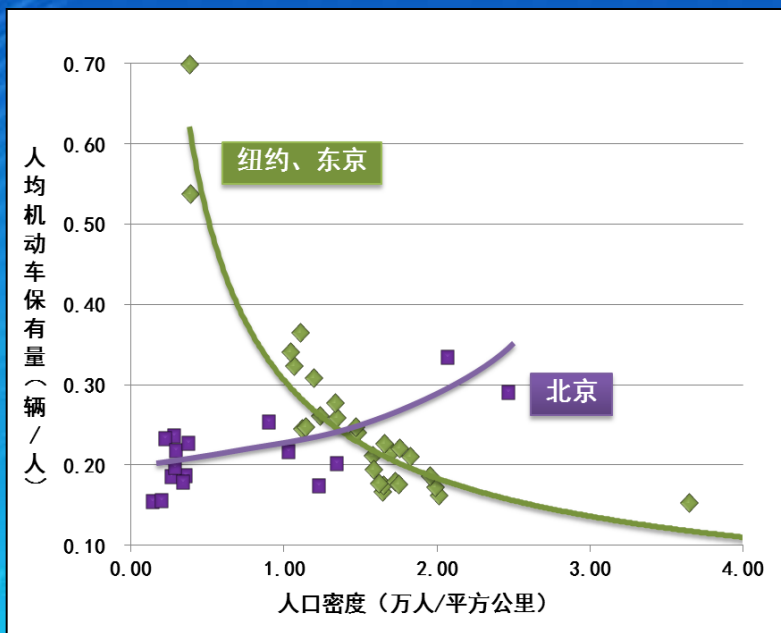
北京市机动车保有量分布图

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆协调人车关系国际经验

国际大城市机动化发展历程表明，人口密度高的地区，由于人均道路资源紧张，相应的人均机动车保有量越低，即人均机动车保有量与人口密度呈反比

与纽约、东京可比区域相比，目前北京市城二区的人口密度与两者相当，但人均小汽车保有量却是纽约和东京的近2倍



	北京 城二区	纽约 曼哈顿	东京 四区部
面积 (平方公里)	92	59	58
人口密度 (万人/平方公里)	2.3	3.7	1.9
人均用地 (平方米/人)	44	27	58
人均机动车 保有量	0.31	0.15	0.17

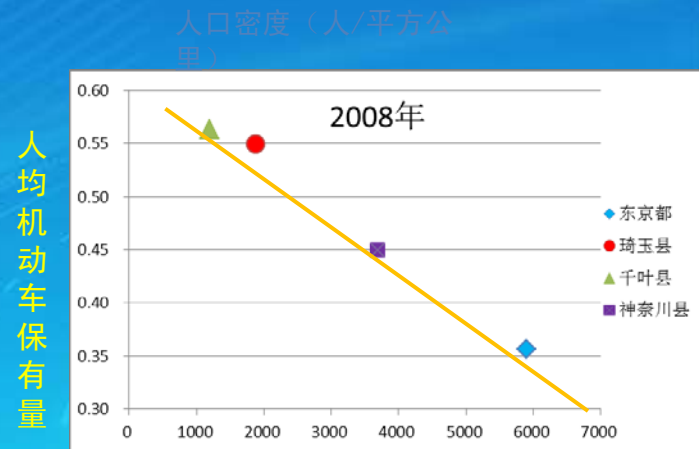
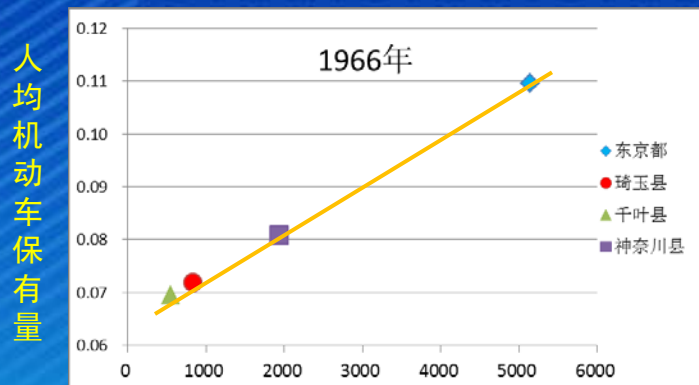
各城市人均机动车保有量与人口密度的对应关系

二、关于大城市交通问题的几点认识

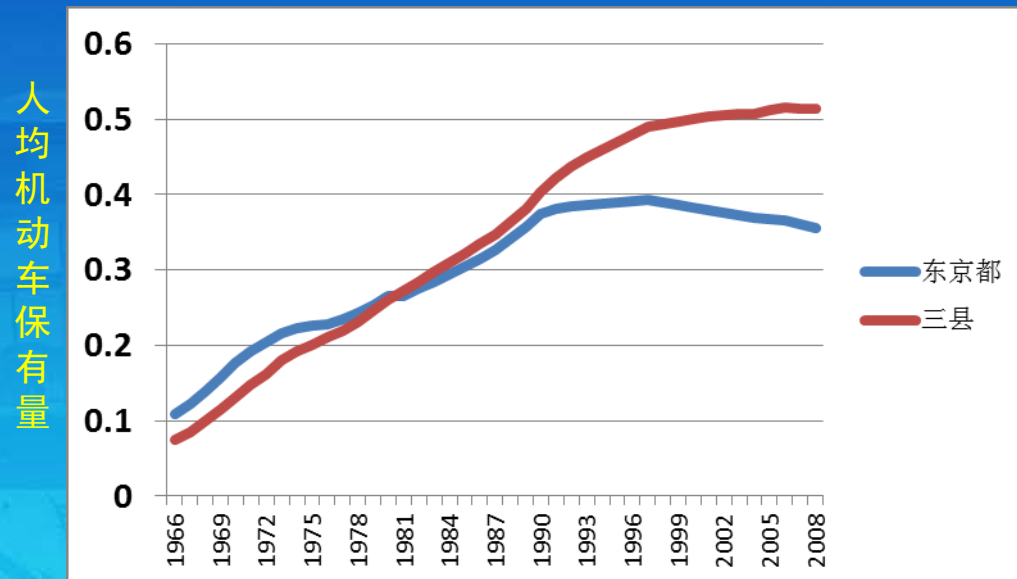
◆协调人车关系国际经验

东京：综合治理人车矛盾

东京经过近半个世纪的综合治理，建立了和谐的人车关系



上世纪70年代，东京都人均机动车保有量增速放缓；80年代初期，东京都外围三县人均机动车保有量超过东京都；90年代开始东京都人均机动车保有量开始下滑



二、关于大城市交通问题的几点认识

◆协调人车关系国际经验

新加坡：提高小汽车拥车门槛

新加坡通过拍卖拥车证来严格控制机动车总量，即每年向市场投放有限的机动车牌照数量，购车者通过竞拍的方式获得拥车证



牌照拍卖现场

BMW 325i(A)	新家坡元	人民币
车价	64543	333455
关费	12909	66693
消费税	3550	18341
附加税	83906	433492
拥车证	26000	134326
总计	190908	986307

宝马车购置总成本

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆协调人车关系国际经验

新加坡：提高小汽车拥车门槛

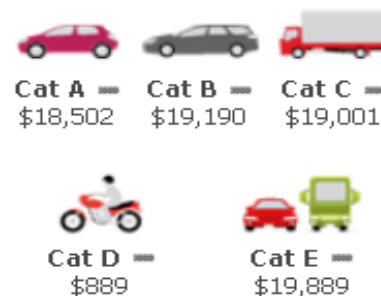
新加坡政府采用政府调控与市场机制相结合的原则，依据小汽车实际保有情况，动态调整当月小汽车配额，并结合市场需求形成当月拥车证成交价格，实现小汽车的合理保有

最大值：45195 坡元



排量<1600CC小汽车汽车拥车证竞拍成交最低价格变化

2010年第一次 公开招标结果



最大值：45501 坡元



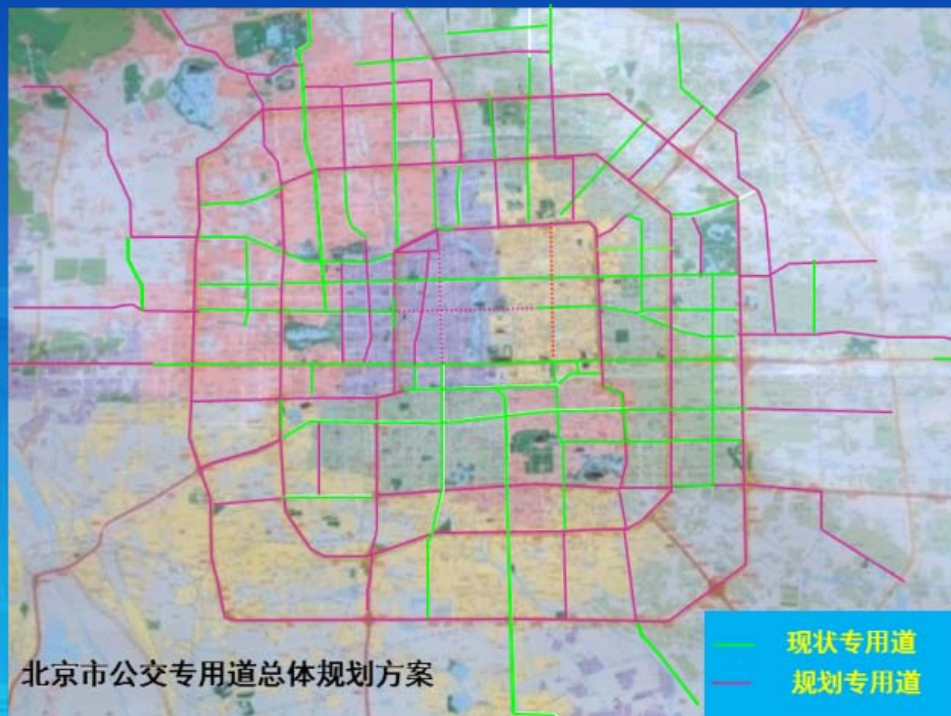
排量>1600CC小汽车汽车拥车证竞拍成交最低价格变化

二、关于大城市交通问题的几点认识

问题3：城市公共交通竞争力不足，难以吸引小汽车使用者转变交通消费方式

➤ 公交专用道不成网

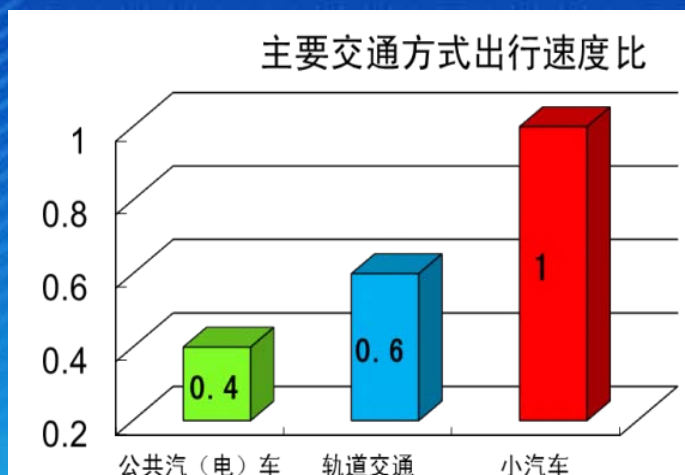
现有的公交专用道尚未成网，无法有效发挥公交专用道的功能，公交优先仍然没有得到真正体现



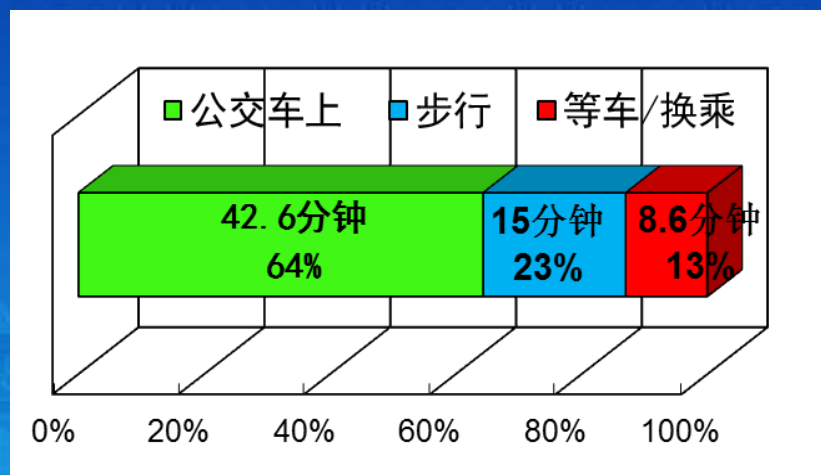
二、关于大城市交通问题的几点认识

问题3：城市公共交通竞争力不足，难以吸引小汽车使用者转变交通消费方式

➤ 公交速度慢，换乘不便



目前北京市公共汽车运行速度慢，仅为小汽车出行速度的0.4



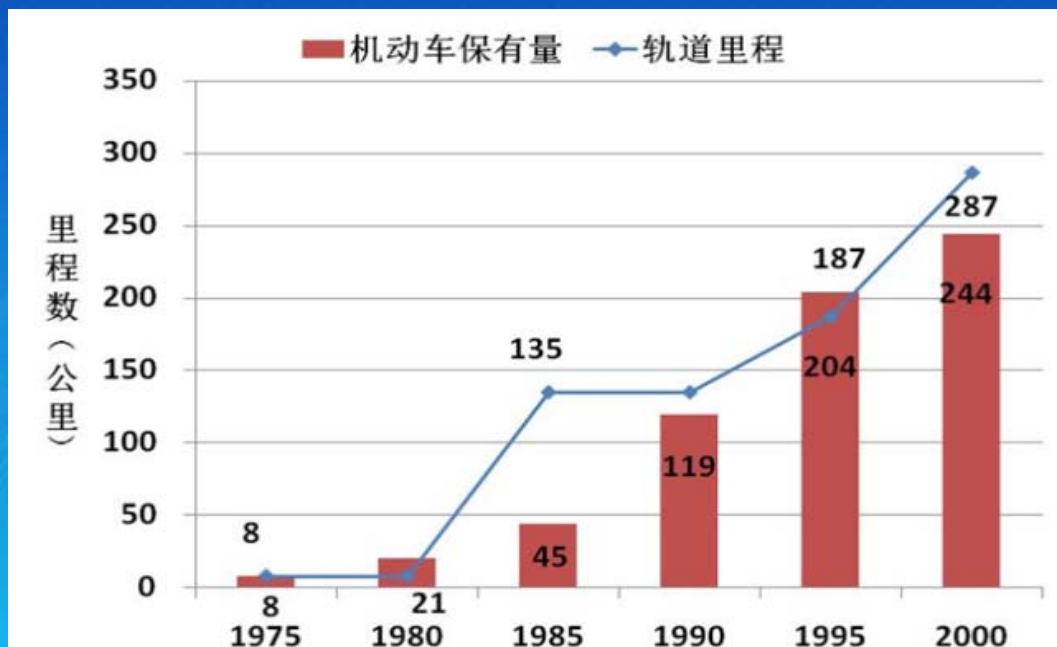
公共交通出行效率低，换乘不便，完成一次公交出行需66分钟，其中64%为车上时间，23%为步行时间，13%为等车换乘时间

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆公交发展国际经验

首尔：轨道与小汽车同步增长

七十年代和九十年代两次集中建设，轨道总长接近300公里（2005年规划达到400公里），同期机动车总量也从20万辆增长200多万辆



首尔机动车保有量与轨道里程

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆公交发展国际经验

世界城市：因地制宜施划公交专用道



单车道道路的公交专用道
(英国)



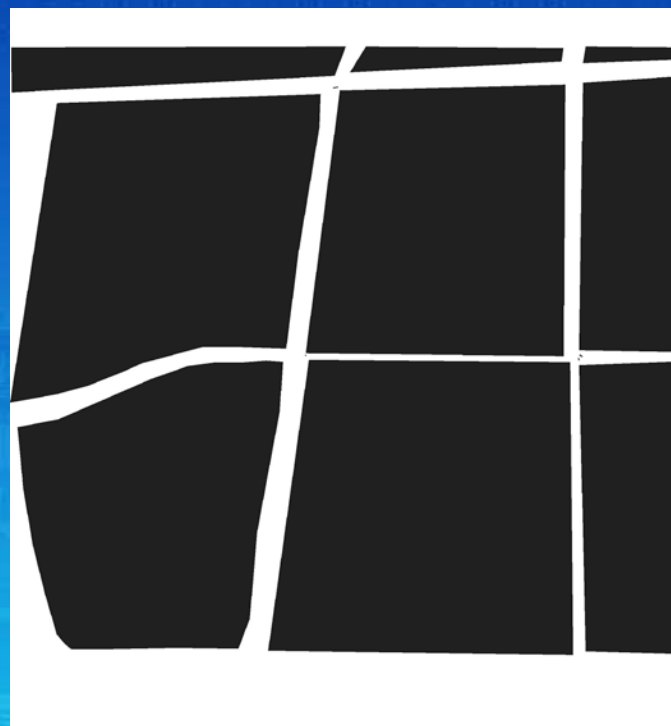
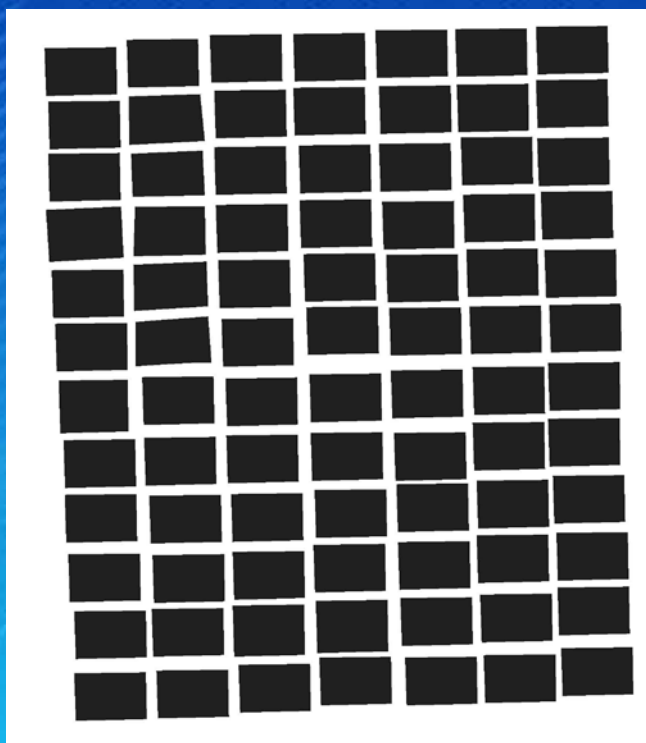
并行的双公交专用道（麦迪逊大街，纽约曼哈顿）



单行道路上两侧均为公交专用道（伦敦）

公交优先

级配、密度合理的城市道路网系统不仅有利于缓解机动车拥堵，也为公交、自行车和步行打造了良好的先决条件。而我国的城市道路多为“大马路”，缺乏连通性和可达性



旧金山和中国城市在1平方公里范围内的地块大小和街道密度



英美城市道路





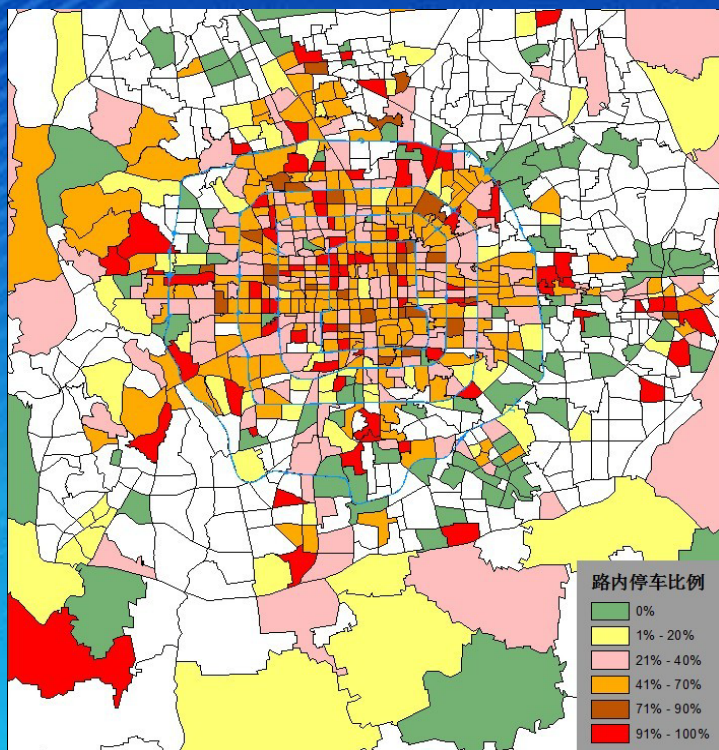
中国城市道路



二、关于大城市交通问题的几点认识

问题4：停车秩序混乱

白天：路侧双排停车、挤占步行自行车空间、公交站台、消防通道的情况非常普遍，甚至出现白天在主路停车的现象



路内停车比例分布（白天）

步行自行车空间被挤占



主路空间被用于停车



公交站台前停满车辆



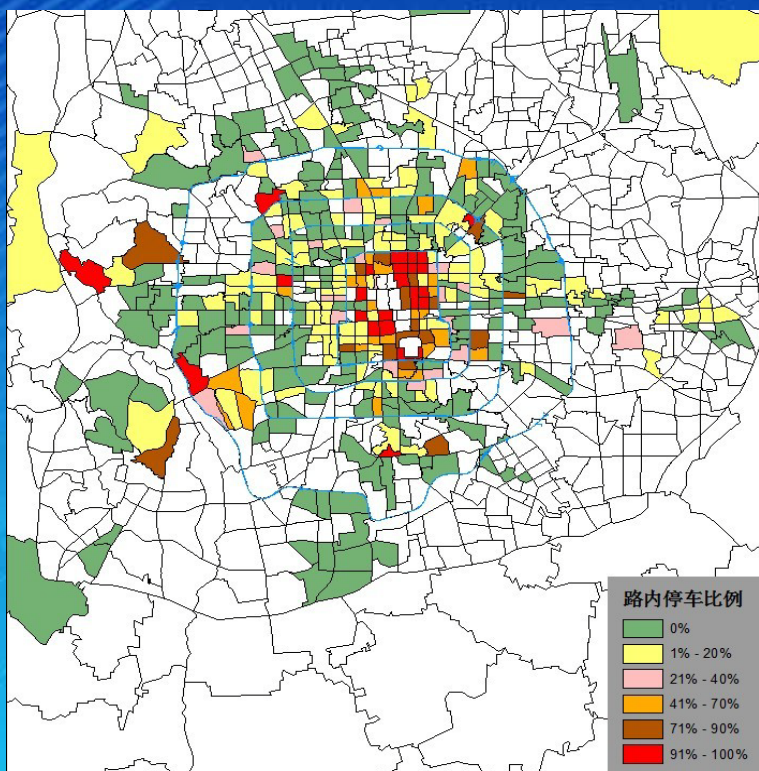
消防通道被挤占



二、关于大城市交通问题的几点认识

问题4：停车秩序混乱

夜间： 中心城居住小区周边的生活空间、胡同、便道、辅路基本被用于停放车辆，部分地区已开始占用主路空间用于夜间停车。在居住区，实际每公里道路停放车辆约为250辆-290辆，是规范的1.6-1.8倍。消防通道被挤占的现象非常普遍，严重影响社区安全



路内停车比例分布（夜间）

占用主路停放



单侧停放变双侧停放



侵占非机动车道



侵占人行道



二、关于大城市交通问题的几点认识

问题4：停车秩序混乱

在停车秩序混乱问题的背后，还有一些现象同样不容忽视：



现象一：停车供给历史欠账多

长期以来，由于停车配建指标过低和停车设施定位不清，公用停车设施建设滞后，导致停车历史欠账问题一直无法解决



现象二：停车秩序监管不严

交通违规行为缺乏必要约束，大量违章停车行为没有受到应有的处罚，违规乱停车成本接近于零



现象三：停车价格杠杆失灵

价格过低，且结构不合理，直接导致停车设施忙闲不均，并刺激小汽车过度使用。以王府井、西单为例：路外尚有20-30%以上的空余车位时，路内、胡同停放车辆已达到泊位总数的120%-150%

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆停车治理经验

➤ 完善的停车法律是解决停车问题的有效途径

日本制定了一系列法律、法规，包括《道路交通法》、《停车场法》、《城市规划法》、《东京都停车条例》等等。并经过不断的修订和完善，形成了一套全面、完善的停车场法律体系，使车辆无论停放在何处都能有法可循

日本历年制定的停车场法

立法年份	立法名称	立法内容
1957年 (昭和32年)	制定停车场法 (国家)	• 指定应当配建停车场的地区 • 促进路内及路外停车场的合理设置 • 停车设施的配建义务 • 停车场的结构、设施、管理的标准
1958年 (昭和33年)	制定东京都停车场条例	指定停车场配备地区，指定停车配建义务适用地区停车设施的配建义务制度(公共住宅同样适用)
1958年 (昭和33年)	制定路内停车场设置规划	配建提供短时间停车、装卸货物、旅游巴士等服务的 路内停车场
1962年 (昭和37年)	制定确保汽车保管场所的相关法律(国家)	领取汽车牌照(车牌)需出示车库证明
1972年 (昭和47年)	修改道路交通法(国家)实施限制时间的停车规定	设置停车咪表，监测和限制车辆停车时间
1991年 (平成3年)	发布停车设施配备规划指导方针	针对东京小汽车保有量的飞速增长，推出停车问题综合解决方案，公布解决停车问题的基本方针和调查方法
1992年 (平成4年)	东京都公共住宅停车设施配建纲要	若新建超过2000m ² 的公共住宅，则需在用地范围内配建停车设施，其数量应占住宅数的30%以上

二、关于大城市交通问题的几点认识

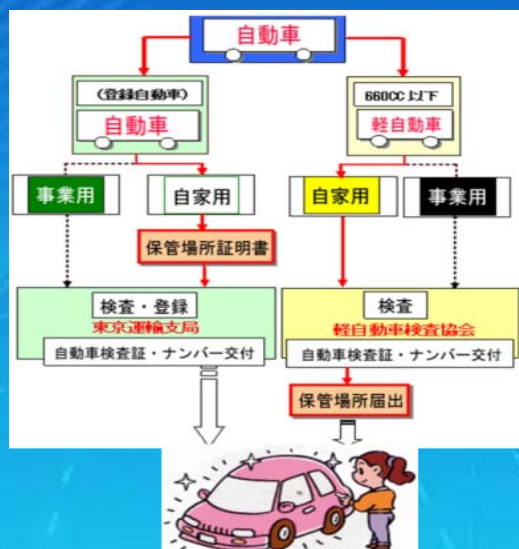
◆停车治理经验

➤ 完善的停车法律是解决停车问题的有效途径

日本法律规定，车主在购买汽车前，必须向管理机构提供停放车辆的泊位证明，方可进行机动车购买行为
当机动车所有者变更住址，或者是变更机动车泊位地址时，同样需要到公安机关登记

自動車保管場所証明申請書			
車種	型番	車台番号	自動車検査証
トヨタ	TA-ZZE122	ZZE122-12345	長さ 4360mm 幅 1690mm 高さ 1470mm
例として、トヨタ・カローラの場合「トヨタ」と表示します。			
自動車の使用の本拠の位置	東京都千代田区霞ヶ間1丁目2番3号 かすみ荘102号		
自動車の保管場所の位置	東京都千代田区霞ヶ間2丁目3番4号 かすみ駐車場 No.1		
保管場所標章番号	973261049		
自動車の保管場所の位置標章の場所は、申請に係る自動車の保管場所と一致していることを証明します。			
			
100-8929 住所 東京都千代田区霞ヶ間1丁目2番3号 かすみ荘102号 氏名 日本太郎 電話番号 03(3581)0110			
自動車保管場所証明申請書は、上記申請に係る自動車			

停车泊位证申请单



泊位证申请示意图

- 从机动车保管场所到该机动车使用者地址之间的直线距离应小于2km（含2km）
- 申请人应对申请的保管场所具有所有权或是使用权
- 停车位证明标志必须贴在汽车后挡风玻璃的左上角或右上角的醒目之处，以便监督。

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆停车治理经验

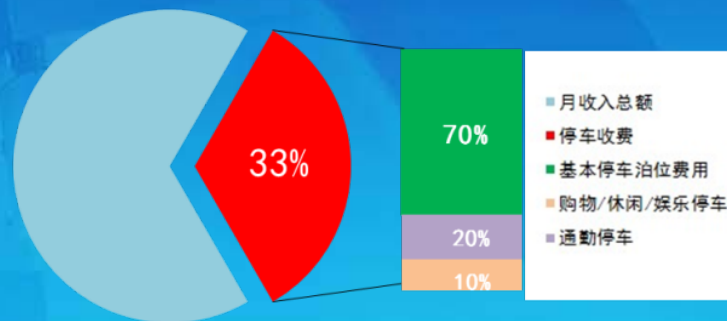
➤ 高昂的停车价格是调控停车需求的重要手段

在日本，治理停车问题的主要手段之一是通过高昂的停车收费价格调整停车需求。东京中心区停车收费标准最低为每小时500日元（约合人民币40元）



东京中心区停车收费标准

日本东京居民月收入为30万日元，其中有6-8万日元用来支付基本的停车泊位（购车所需要的泊位）；普通市民需花费大约1/3的月基本收入用来支付停车费用



东京居民月均停车费用占月收入比例高达1/3

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆停车治理经验

➤ 严格的停车执法是各类停车政策取得预期效果的保障

在日本，如果连续违反六次停车的话，就会吊销驾照，连续三次被吊销的话，就会被终身禁驾。违章停车每次罚款合人民币1200元、扣两分（满分6分）

日本停车场法部分内容

依据	违法行为	处罚	扣分
停车场法	虚假停车位证明	最高20万日元罚款	
	尚未交付使用, 虚假图纸	最高10万日元罚款	
	使用道路停车位	3个月拘役或20万日元罚款	3分
	长时间路上停车	最高20万日元	2分



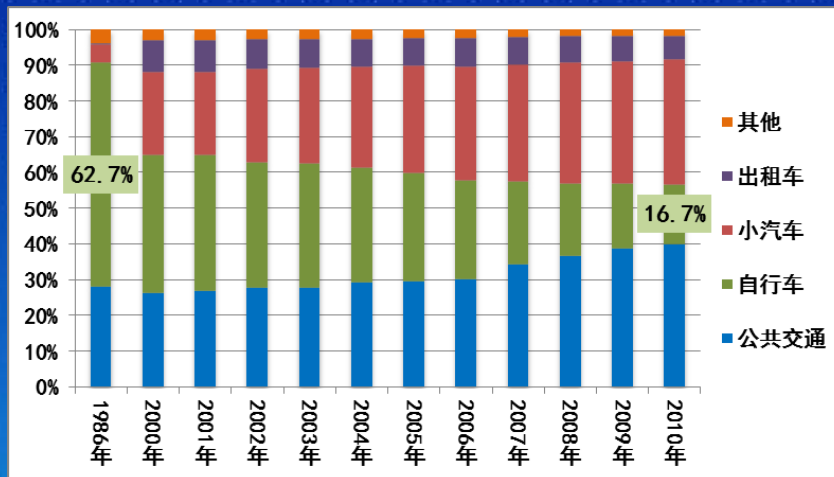
日本东京街头执法的交通协管员

日本于2006年设置了交通检察员的制度，民间的人员协助交通警察进行路上停车管理。如果发现有违章停放的车辆，就会被拖走，车主取车时除了要交违章停车罚款之外，还要交拖车费。两者相加，至少要花去3万至4万日元（约合2500至3000元人民币），除此之外，还要被扣分等。

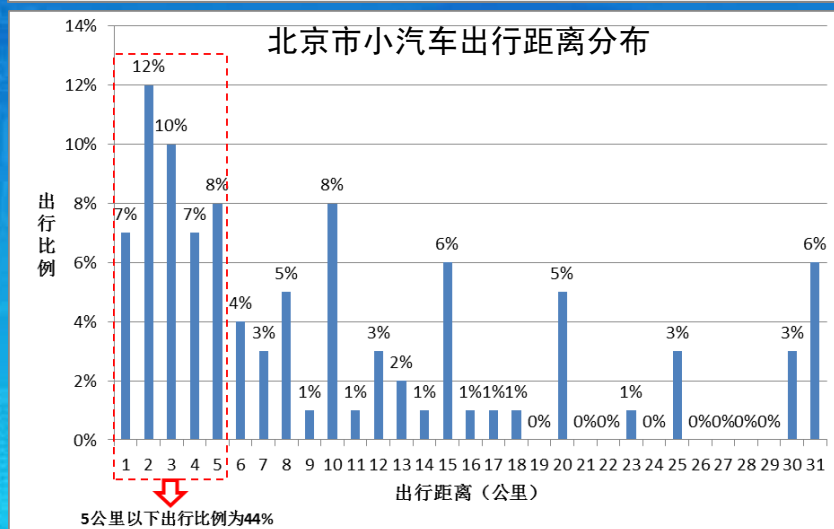
二、关于大城市交通问题的几点认识

问题5：以步行和自行车为主的绿色出行方式的日益萎缩，很大程度上增加了城市交通系统的压力

- 2010年北京自行车出行比例仅为16.7%，与1986年相比下降了46个百分点



- 小汽车出行中5公里以下的出行比重高达44%，而这恰恰是最适宜绿色出行的距离。当这部分需求转向小汽车出行方式的时候，必然造成交通资源的浪费，给道路交通带来压力



二、关于大城市交通问题的几点认识

◆鼓励绿色出行国际经验

城市发展史再次证明，一座充满魅力的城市绝不仅仅属于小汽车，人才是魅力城市的主体。近年来，各大城市也出现了绿色交通“回归浪潮”，由“车本”向“人本”回归。纽约、首尔等城市，通过拆除城市快速路、机动车道，还道路空间于行人，方便和倡导“人”的出行

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆鼓励绿色出行国际经验

纽约麦迪逊广场

纽约市在麦迪逊广场旁边的三车道城市快速路上施划自行车专用道

改造前



改造后



二、关于大城市交通问题的几点认识

◆鼓励绿色出行国际经验

纽约曼哈顿时代广场



纽约曼哈顿时代广场改善行人出行环境

二、关于大城市交通问题的几点认识

◆鼓励绿色出行国际经验

首尔清溪川

首尔清溪川拆除高架桥，重新恢复了城市景观，使得城市更为适合绿色出行

改造前



改造后





二、关于大城市交通问题的几点认识

◆鼓励绿色出行国际经验

哥本哈根：建立自行车道网

哥本哈根曾是一个以小汽车为主的都市，自60、70年代起开始建立局部自行车道网，长期以来一直保持着利用自行车的传统，成为远近闻名的“自行车城市”，超过40%的市民选择骑自行车上班。为鼓励公民骑自行车出行，哥本哈根计划将现有的自行车道改建为自行车高速路



风雪无阻的绿色出行



环境良好的自行车专用道

结束语

- 城市交通问题是城市发展中多重矛盾的集中反映；解决交通拥堵是一个长期过程；
- 选择什么样的交通系统，就选择了什么样的城市，也就选择了什么样的生活方式；
- 交通是为人服务的，不是为车服务的；
- 中国情决定了中国大城市的交通模式：公共交通为主的绿色交通系统；
- 小汽车的发展必须因地制宜，大马路不应是追求的方向；
- 交通与城市一体化发展、各种交通方式一体化发展是必然趋势

谢谢！

