

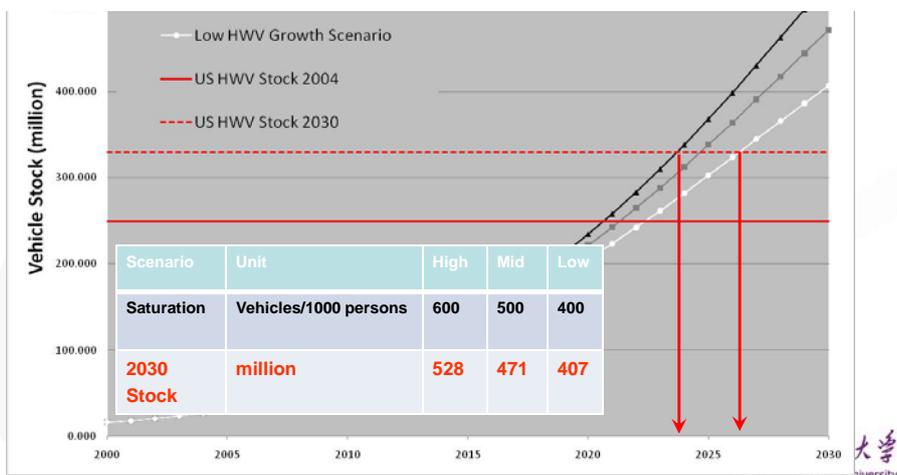
# 我国机动车节能减排发展战略的几点思考

郝吉明  
清华大学环境学院  
2012年11月14日



## 汽车快速增长在未来20年将很可能继续保持

国内外各项研究均显示：**2020年我国汽车保有量将达到2.0-2.5亿辆，2030年达到3.5-5.0亿辆！2025年前后将成为全球汽车保有量最大的国家！**



## 机动车快速增长带来的挑战

- 石油资源的短缺
  - 能源安全：石油富集地区的不安全局势
  - 节能：改善车辆的燃油经济性
- 全球气候变化和温室气体排放的增加
  - CO<sub>2</sub>是目前温室气体总量的主导性指标气体
  - 对其它温室气体（BC、CH<sub>4</sub>和N<sub>2</sub>O）的关注开始增加
- 机动车排放带来的环境影响
  - 气态污染物排放：CO, HC, NO<sub>x</sub>（NO<sub>x</sub>为当前关注重点）
  - 颗粒物排放：PM<sub>10</sub>/PM<sub>2.5</sub>/PM<sub>1</sub>（PM<sub>2.5</sub>为关注重点）
  - 痕量有害物质的排放开始引起重视：例如HCHO等等



## 我国机动车节能减排控制战略主要目标

### 近中期我国机动车节能减排控制战略主要目标

- (1) “十二五” NO<sub>x</sub>总量控制目标
  - 与2010年相比，2015年全国 NO<sub>x</sub>排放总量减排10%
- (2) 已发布的新版环境空气质量标准（2012年2月29日）
  - PM<sub>2.5</sub>年均浓度35 μg/m<sup>3</sup>
  - O<sub>3</sub> 8小时平均浓度160 μg/m<sup>3</sup>
- (3) 2015年和2020年更严格的新车燃油经济性目标
  - 2015年：6.9 L/100 km
  - 2020年：5.0 L/100 km

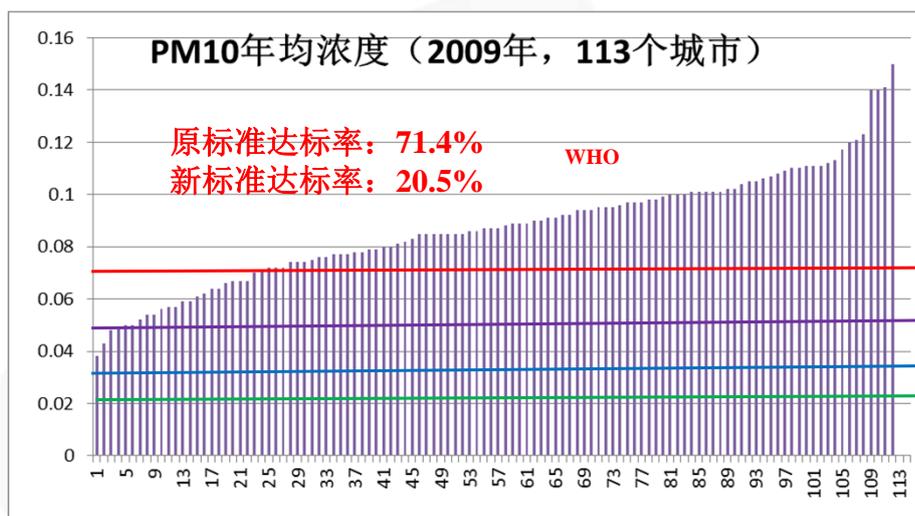


## 2005年世界卫生组织 (WHO) 引入PM<sub>2.5</sub>

	PM <sub>10</sub>		PM <sub>2.5</sub>		O <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub>		SO <sub>2</sub>	
	年均	24h平均	年均	24h平均	8h平均	年均	1h平均	1h平均	10分钟平均
第一阶段目标	70	150	35	75				125	
第二阶段目标	50	100	25	50	100			50	
第三阶段目标	30	75	15	37.5					
指导值	20	50	10	25	100	40	200	20	500

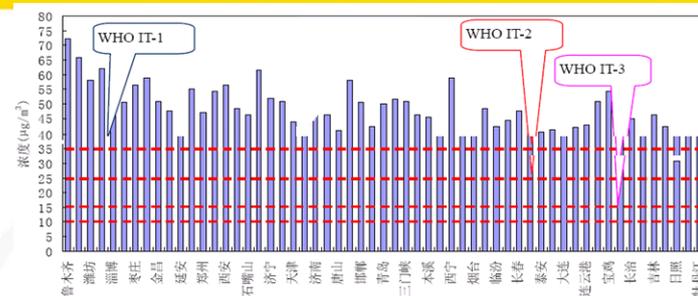


## 环境空气质量标准带来的挑战：PM<sub>10</sub>

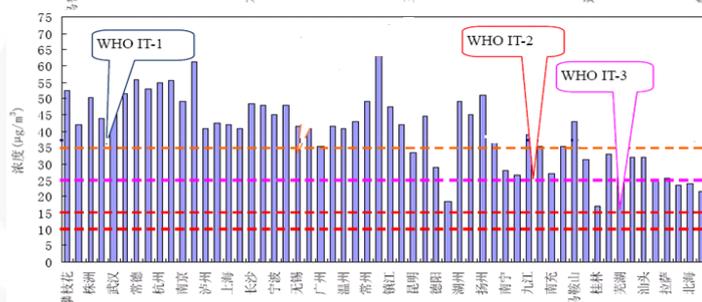


## 大部分城市的PM<sub>2.5</sub> 浓度超过WHO-IT1

北方  
城市

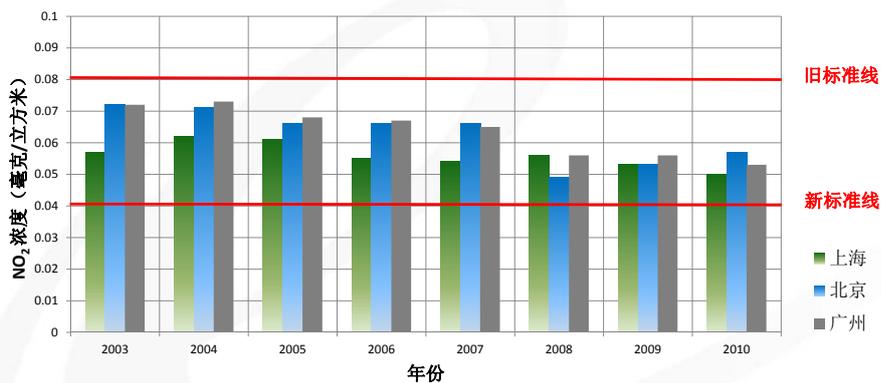


南方  
城市



清华大学  
Tsinghua University

## “北上广” NO<sub>2</sub>浓度均不能达到新标准

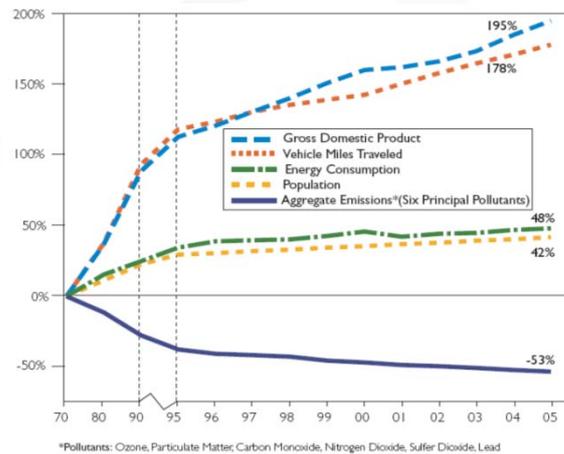


※图表数据引自《中国统计年鉴》

清华大学  
Tsinghua University

## 美国1970-2005年经济增长与污染物排放

美国等发达国家的经验表明，**技术进步**等因素可促成在机动车总里程持续增长的情况下实现大气污染物的有效削减。



## 我国城市机动车综合控制的思考（一）

同步建立**发达的公共交通系统**和**严格的机动车排放控制体系**，应成为我国未来城市机动车排放综合控制的发展方向



### 洛杉矶

- 私家车出行为主导的交通体系
- 最严格的机动车排放控制



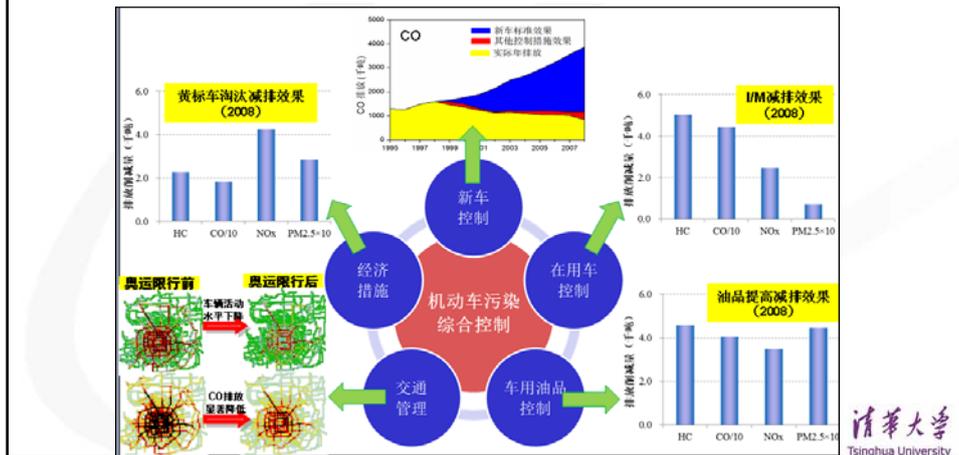
### 东京

- 发达的公共交通系统
- 严格的机动车排放控制



## 我国城市机动车综合控制的思考（二）

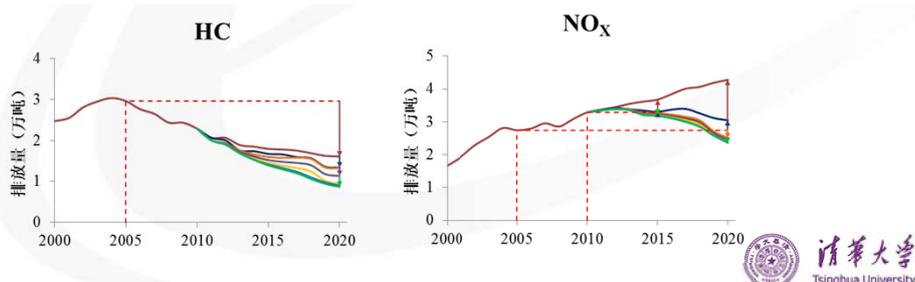
完善的城市机动车排放控制体系应包括**新车排放控制**、**在用车排放控制**、**车用油品控制**、**交通管理控制**和**经济措施**5个方面，各方面相辅相成，缺一不可



## 我国城市机动车综合控制的思考（三）

机动车排放污染物种类繁多，控制效果差别很大

- ✓ CO和HC排放控制较为成功：大中城市排放已出现拐点，未来10年排放总量将进入下降通道
- ✓ NO<sub>x</sub>是当前机动车排放控制最为困难的一次污染物：在现有控制水平下，除北京等极个别城市外，绝大部分城市排放仍在上升
- ✓ 一次PM<sub>2.5</sub>排放控制难度则介于上述两者之间



## 我国城市机动车综合控制的思考（四）

未来机动车 $\text{NO}_x$ 排放总量控制的关键目标应是“以重型柴油车为控制重点，同时兼顾轻型汽油车”

- ✓ 柴油货车的控制重点是加速向国4-国6标准（包括新车标准和油品标准）的过渡，同时兼顾老旧货车加速淘汰和优化货车出行
- ✓ 公交车的控制重点是加速推广低排放和零排放新能源公交车，包括混合动力车、CNG/LNG车、纯电动车等
- ✓ 轻型车的控制重点应逐步转移到对在用车队的控制和监管上来，通过公交优先、保有/出行限制和老旧车加速淘汰等组合措施以有效遏制车队总行驶里程的快速增长，同时兼顾超低排放和零排放新能源车辆的推广



## 我国城市机动车综合控制的思考（五）

需提前制订适合我国特点的汽车产业发展路线图和机动车排放污染控制技术路线图

机动车排放污染控制技术路线图  
(2010-2020年)

