

# 利用财税政策推动油品清洁化

## 交通节能减排技术和政策研讨会

冯淑慧  
北京 2012年11月14日



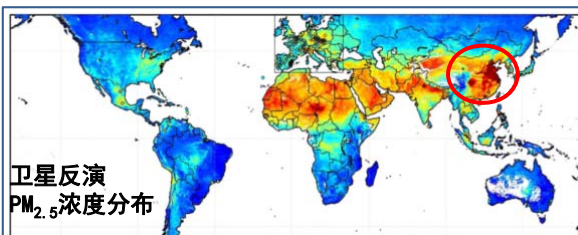
## ICCT是由政府官员和技术专家组成的委员会 (墨西哥, 2011年)



出席的国家或地区代表：巴西、加拿大、中国、欧洲、德国、日本、印度、墨西哥、韩国、美国

## 为什么需要引入超低硫 (不超过10 ppm)的柴油和汽油?

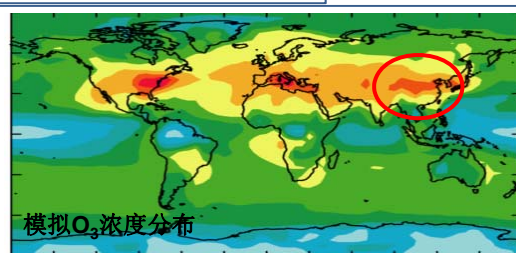
## 中国的空气污染情况已经很严重， 特别是PM<sub>2.5</sub>和O<sub>3</sub>



van Donkelaar A et al. 2010. Global Estimates of Ambient Fine Particulate Matter Concentrations from Satellite-based Aerosol Optical Depth: Development and Application. Environ Health Perspective.

PM<sub>2.5</sub>

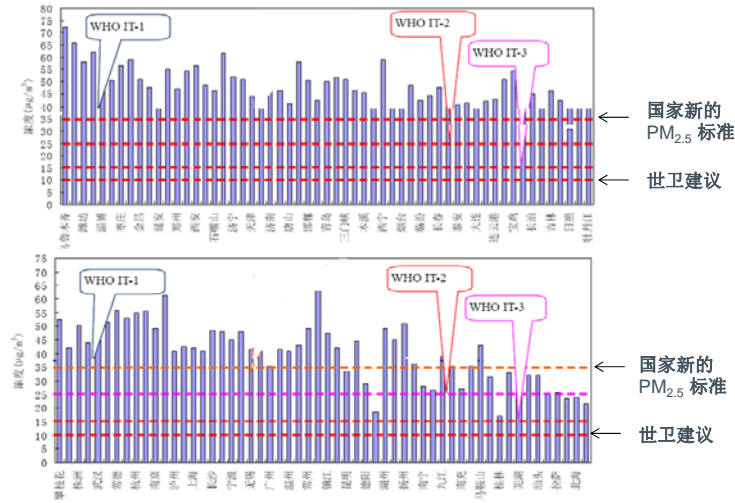
臭氧 (O<sub>3</sub>)



Lelieveld, J., and F. J. Dentener (2000)

## 各中国城市的PM<sub>2.5</sub> 浓度

- 中国大部份城市都未能达到国家新的空气质量标准；没有一个中国城市能达到世卫建议的空气质量标准。



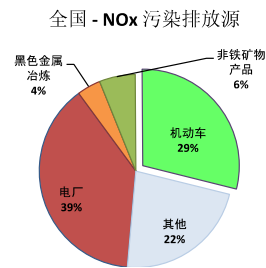
icct  
THE INTERNATIONAL COUNCIL  
ON CLEAN TRANSPORTATION

Cha, F. H. 2011. Cited by Bai Zhipang. 2011. PM<sub>2.5</sub> control measures. Presentation at the CSEP journalist forum. May 24.

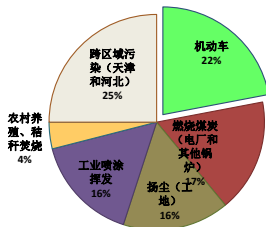
5

## 机动车已成为重要且不断增加的污染源

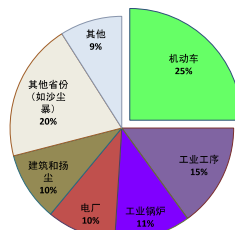
- 车辆所排放的 PM<sub>2.5</sub> 占大城市所有 PM<sub>2.5</sub> 的 22-34%，NO<sub>x</sub>排放量占全国 29%，但是：
  - 这一比例还在不断增长
  - 考虑到二次污染，实际影响还可能更为严重
  - 在人口密集的城市地区，道旁暴露水平更高



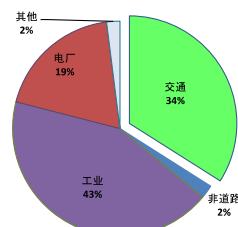
北京 PM<sub>2.5</sub> 污染源



上海 PM<sub>2.5</sub> 污染源



珠三角 PM<sub>2.5</sub> 污染源



Sources: News report at china.com.cn, 2012, Jan 15. (北京副市长:25%PM<sub>2.5</sub>来自外地 超22%机动车排放所致). [http://news.china.com.cn/bx/2012-01/15/content\\_24409861.htm](http://news.china.com.cn/bx/2012-01/15/content_24409861.htm), accessed Oct 15, 2012. (Chinese). Shanghai Daily, 2012. Shanghai targets tiny airborne particles. Feb 29. ([http://www.china.org.cn/environment/2012-02/29/content\\_24761041.htm](http://www.china.org.cn/environment/2012-02/29/content_24761041.htm), accessed Jun 12, 2012) (Chinese). Road dust not included; Zhang, R. Dec. 2011. Presentation at MEP training workshop 2011 (广东省机动车污染防治情况介绍) (Chinese).

6

## 颗粒物的健康影响(PM<sub>2.5</sub>)

- 呼吸微细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>) 会对心血管和呼吸系统造成不良影响
- 暴露于户外PM<sub>2.5</sub> 污染与以下疾病有关：
  - 提早死亡
  - 心脏病
  - 中风
  - 急性和慢性支气管炎
  - 哮喘发作
  - 幼儿死亡
  - 新生儿体重低
  - 癌症
- 2012年6月：世界卫生组织界定柴油车排放废气为致癌物

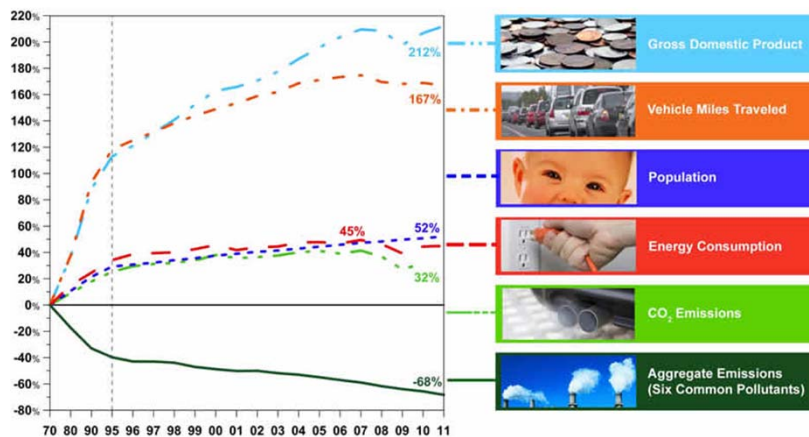


AFP/Getty Images



## 美国的主要污染物的总排放 在1970年至2011年下降了68%

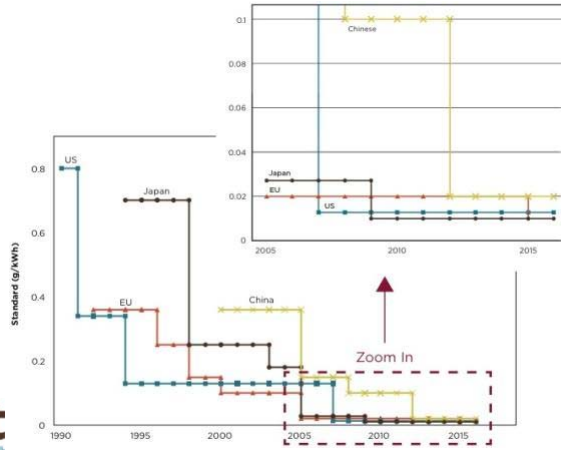
- 虽然美国的经济、人口和车辆行驶里程在过去四十年一直增长，污染物排放却在同一时期降低了三分之二。



## 美国、欧盟和日本的 重型车颗粒物标准降低了99%

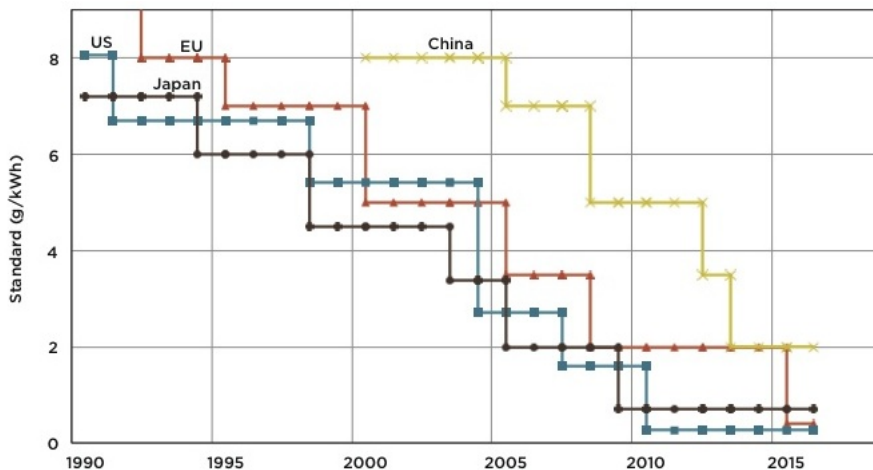
但... 中国的颗粒物标准却是美国和日本这些世界最佳标准的十倍。

- 如果国 IV 因为差的油品再次延误，这差距会更大。



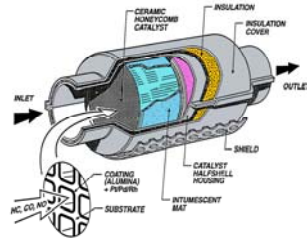
Source: ICCT (2011). Developing a world-class technology pathways program in China: International practices for vehicle emission standards. [http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT\\_ChinaTechPathways\\_oct11.pdf](http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_ChinaTechPathways_oct11.pdf)

## 中国的重型车 NOx 标准也比日本的标准高 7 倍、 比美国高 18 倍...



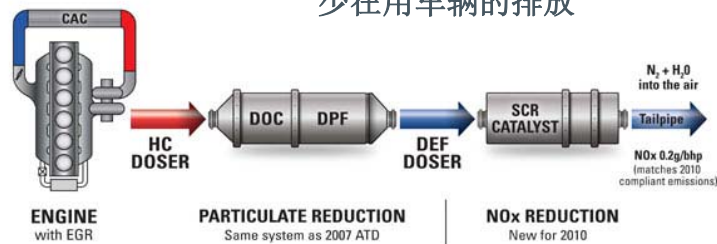
Source: ICCT (2011). Developing a world-class technology pathways program in China: International practices for vehicle emission standards (White Paper No. 14). Washington, DC: ICCT. [http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT\\_ChinaTechPathways\\_oct11.pdf](http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_ChinaTechPathways_oct11.pdf)

## 控制车辆的排放



Three-way catalytic converter

- 现有技术能有效降低新车排放。
- 但是，必须有低硫燃料才能使这些技术实现最优的减排效果。
- 降低燃料硫含量也可以减少在用车辆的排放



## 对中国而言要想实现环境目标 低硫燃料是必要前提

- “十二五”减排目标：氮氧化物排放总量降低10%
  - 需要严格控制车辆的氮氧化物排放
  - 油品迟迟未能提升，已使国 IV 柴油车标准 两度 推迟实施
  - 2011年氮氧化物排放总量非但没有降低1.5%，反而增长了5.73%。<sup>1</sup>
- 大城市在降低 PM<sub>2.5</sub> 方面的努力
  - 柴油颗粒物捕集器 - 控制 PM<sub>2.5</sub> 最有效用的技术 - 需要有 10-ppm 硫含量柴油
- 快速全面供应超低硫燃料对中国实现氮氧化物和PM<sub>2.5</sub>减排目标十分重要



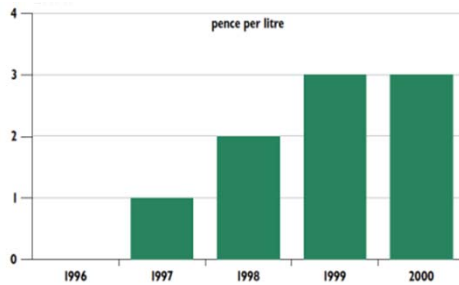
## 利用财税和其它政策措施引入 超低硫燃料的国际经验

## 多个国家已经成功实施不同政策 加快推动低硫燃料的供应

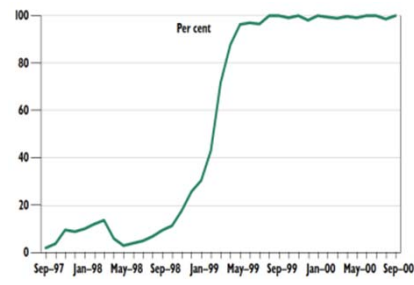
地区	调低低硫燃料税款	对高硫燃料额外征收税款	为炼油厂直接提供激励优惠	政府直接补贴	政策实施前燃料硫含量	超低硫燃料广泛供应日期/年份	强制法规实施时间
香港	x				500 ppm	50 ppm: 2000年9月 10 ppm: 2008年 几天内燃料完全转换	10 ppm: 2010年7月
英国	x				200 ppm	50 ppm: 1999年8月	50 ppm: 2005年 (欧盟规定)
丹麦	x	x			500 ppm	50 ppm: 1999年7月 政策实施后第二天 100%完全转换	
芬兰	x				500 ppm	50 ppm: 2000年 (80-100%市场占有率)	
德国		x			?	10 ppm: 2004年	10 ppm: 2009年 (欧盟规定)
日本			x	x (只在东京) 每升10日元 (¥0.82)	2000 ppm	50 ppm: 2003年中 10 ppm: 2005年	50 ppm: 2004年底 10 ppm: 2007年
美国			x (小炼厂)				10 ppm: 2006年

## 例如：英国 - 制订有效的财税激励政策力度

- 由于推出税款优惠政策，英国比欧盟规定提前6年全面推行 50 ppm 硫含量柴油的供应
- 但 50 ppm 硫含量柴油的供应在税款优惠提升到每公升 3 便士(¥0.3)时才快速实现。



50 ppm 和 200 ppm 硫含量车用柴油税款差别



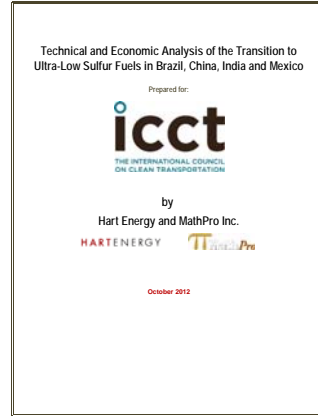
50-ppm 低硫柴油占整个车用柴油市场的份额

## ICCT关于生产超低硫汽柴油 成本增加的研究



## ICCT 燃料脱硫成本研究 - 背景和主要假设

- 目标：以标准的国际炼油厂模型提供为基础，提供一个独立且时效性较强，对车用燃料硫含量减低至 10 ppm 和 50 ppm 的成本研究
- 顾问
  - Hart Energy and MathPro, Inc.
- 研究时间：2011年5月 – 2012年10月
- 研究范围：
  - 中国、巴西、印度、墨西哥
- 主要假设：
  - 采用的工艺技术全部是现有的商业化技术。
  - 如现在使用高硫原油，不会转用低硫原油。
  - 2015年的原油来源配比结构与2010年相仿。
- 研究方法：
  - 线性程序模型来模拟炼油厂运营情景。



<http://www.theicct.org/transition-to-ulsf-brazil-china-india-mexico>

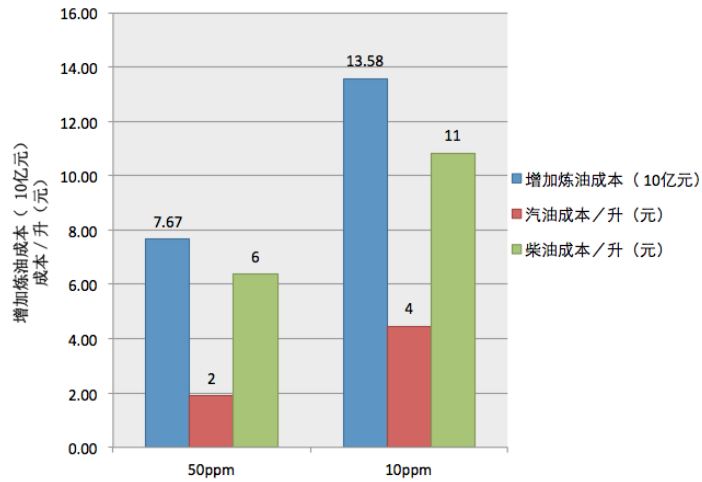
## 这研究所模拟的中国炼油厂，根据类型和母公司的分类



公司	数目
中石化	26
中石油	23
中海油	3
陕西延长石油	3
中化集团	1
独立公司 (小型炼油厂)	数量不详细。产量相对较小；前10名炼油厂贡献产能为每天78万桶

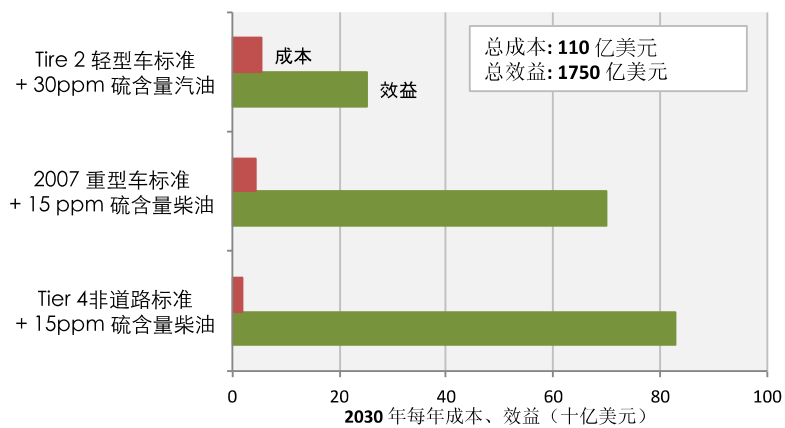
## 生产低硫燃料的边际成本不高

- 现有的炼油厂同时减少汽油和柴油的硫含量至 10ppm 的成本为每公升 4 分钱和一毛一。



## 美国清洁燃料和清洁汽车的成本和收益

- 美国现在的燃料和汽车标准的成本效益分析指出这些标准预计带来的效益远远高于预计的成本。



## 结论

---

- 快速增长的机动车保有量是中国严峻的城市空气污染问题的一项巨大且不断增长的污染源。
- 要达到汽车减排和实现短、长期的空气质量改善，尽早在中国全面引用超低硫燃料是十分重要的。
- 降低燃料硫含量成本并不高，而且低硫燃料可以带来的环境和人类健康效益远远高于脱硫成本。
- 一个拟定得适当得财税激励政策可以推动燃料市场的快速低硫化。
- 只有得到石化企业承诺一个坚定的供应超低硫燃料的时间表，财税激励政策才算成功。