

**DRC**

# 先进柴油车发展战略研究

冯飞

国务院发展研究中心产业经济研究部



柴油车与目前的汽油车相比，具有燃油消耗低20-30%、动力性强等特点；

尾气排放与上世纪90年代初相比减少了90%以上。

2005年柴油轿车的颗粒物排放比1990年减少了91%，  
碳氢化合物、氮氧化排放减少了95%。

先进柴油技术的发展，彻底改变了传统柴油车“冒黑烟”、高噪音等不良形象。

# 1. 国际经验

---

## □ 现状

### ✓ 欧盟:

- 新增乘用车 50% (2004, 平均), 新增商用车 接近100%
- 法国 72%, 意大利 66%, 德国 43% (新增乘用车)

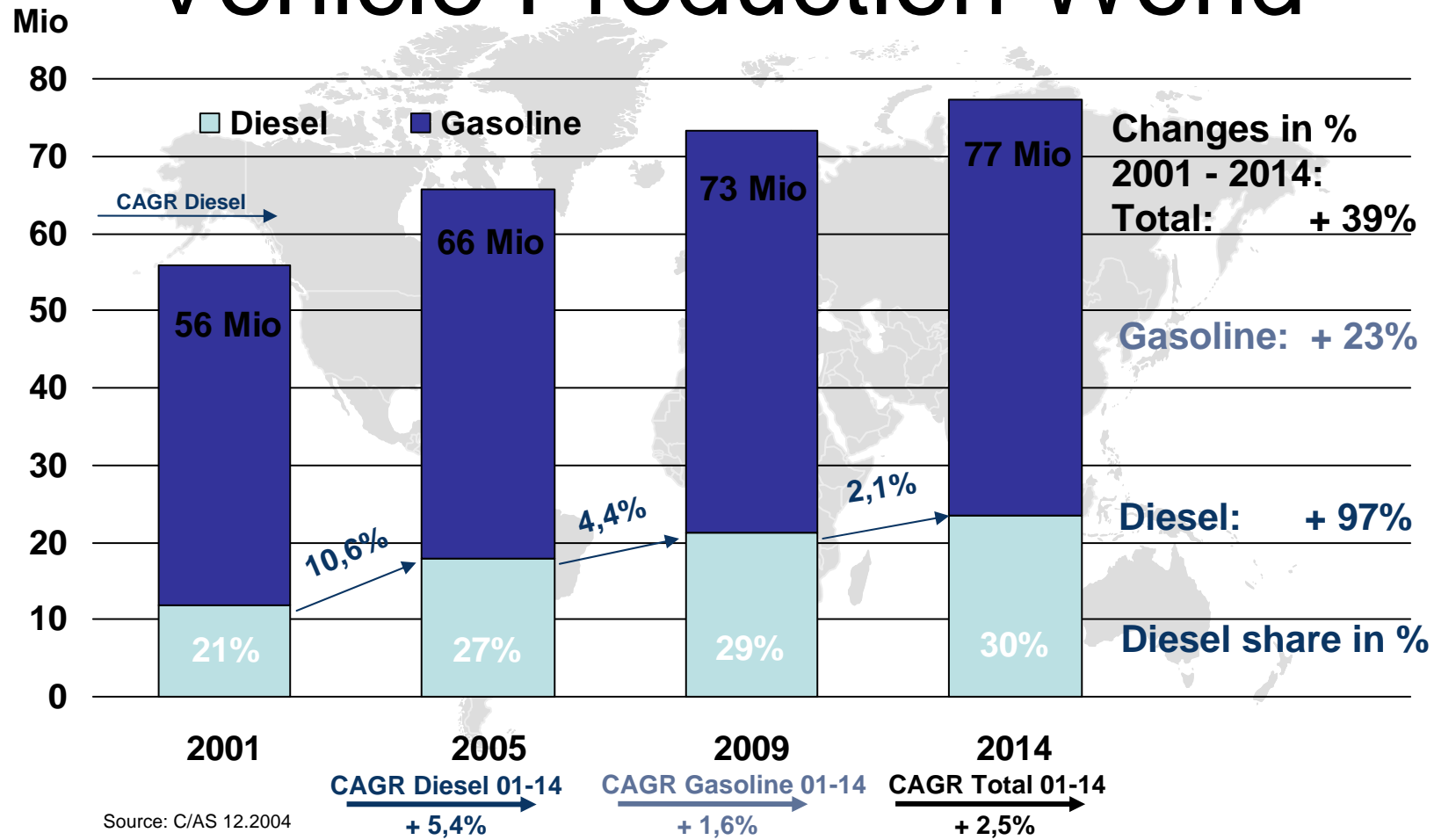
### ✓ 亚洲:

- 韩国: KIA Prite, 50%
- 印度: 柴油轿车的比重达到27% (保有量比重)

### ✓ 美国:

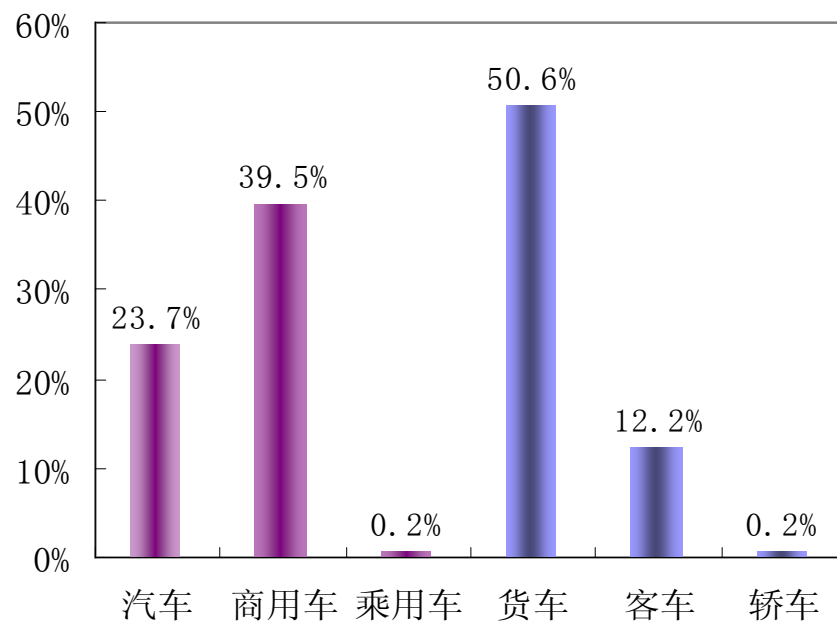
- 联邦政府的态度发生了转变, 从2006年1月1日开始到2010年12月31日之间, 享有与混合动力汽车相同的政策优惠。
- 柴油轿车比重提高到20%, 每天可节省30万桶原油。

# Vehicle Production World



## □ 目前我国的柴油车比重

### ✓ 保有量中的比重



### ✓ 新增车辆中比重

- 柴油乘用车：1.3%（2005年一季度）
- 欧盟：超过 50%，法国：超过 70%

# 先进柴油车的作用

## □ 对石油需求的影响

✓ 情景设定 (柴油车在保有量中的比重 )

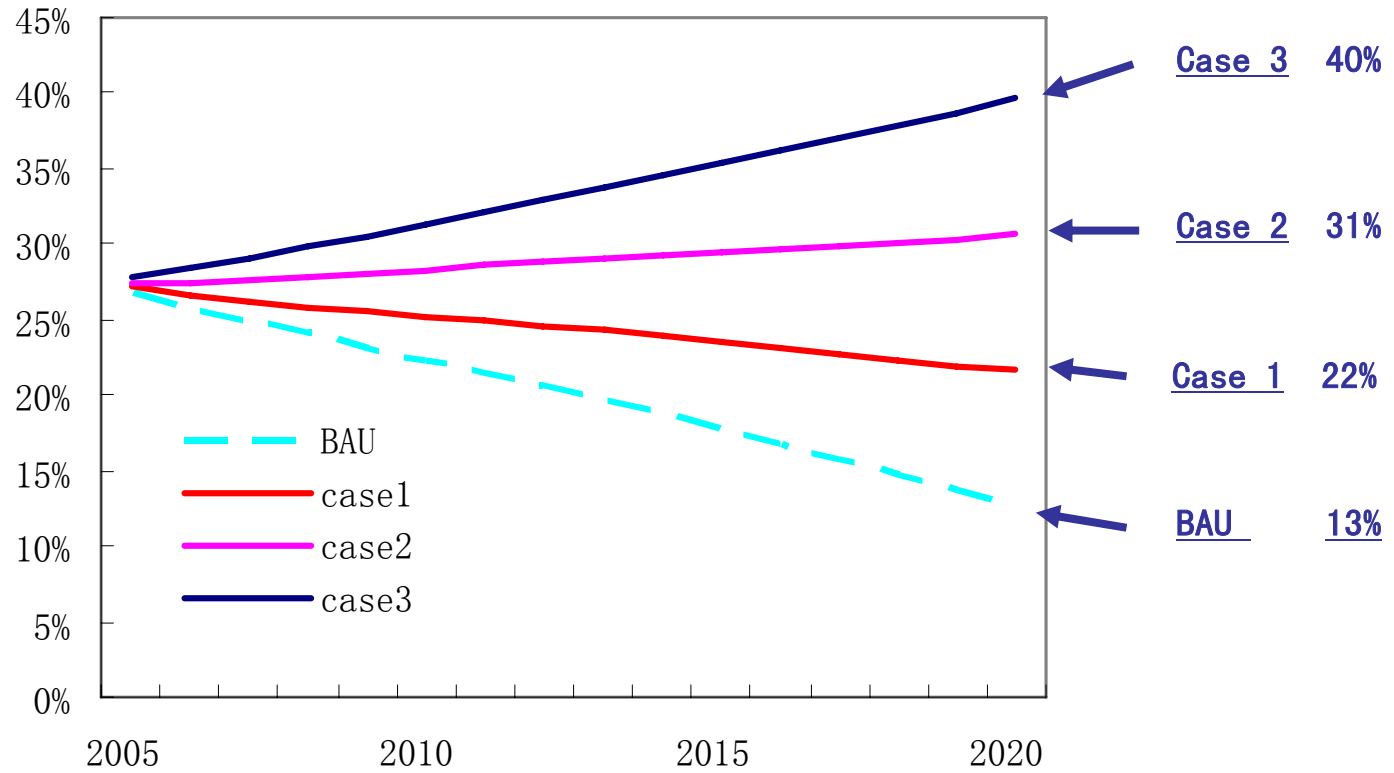
- 低速增长 (case1): 0.2% (现在) → 10 % (2020)
  - 中速增长 (case2): 0.2% (现在) → 20 % (2020)
  - 高速增长 (case3): 0.2% (现在) → 30 % (2020)
- } 乘用车

Vehicle style		BAU	Case 1	Case 2	Case 3
Passenger Car		0.2%	10%	20%	30%
car	Mini bus	0.4%	10%	20%	30%
	Large	63%	70%	75%	80%
	Bus Media	28%	36%	40%	45%
	Small	2.4%	10%	20%	30%
Commercial	Heavy	73%	76%	80%	84%
car	Media	68%	72%	76%	80%
	Truck Light	43%	50%	60%	70%
	Mini	3%	10%	20%	30%
	Special	44%	50%	55%	60%

} 商用车

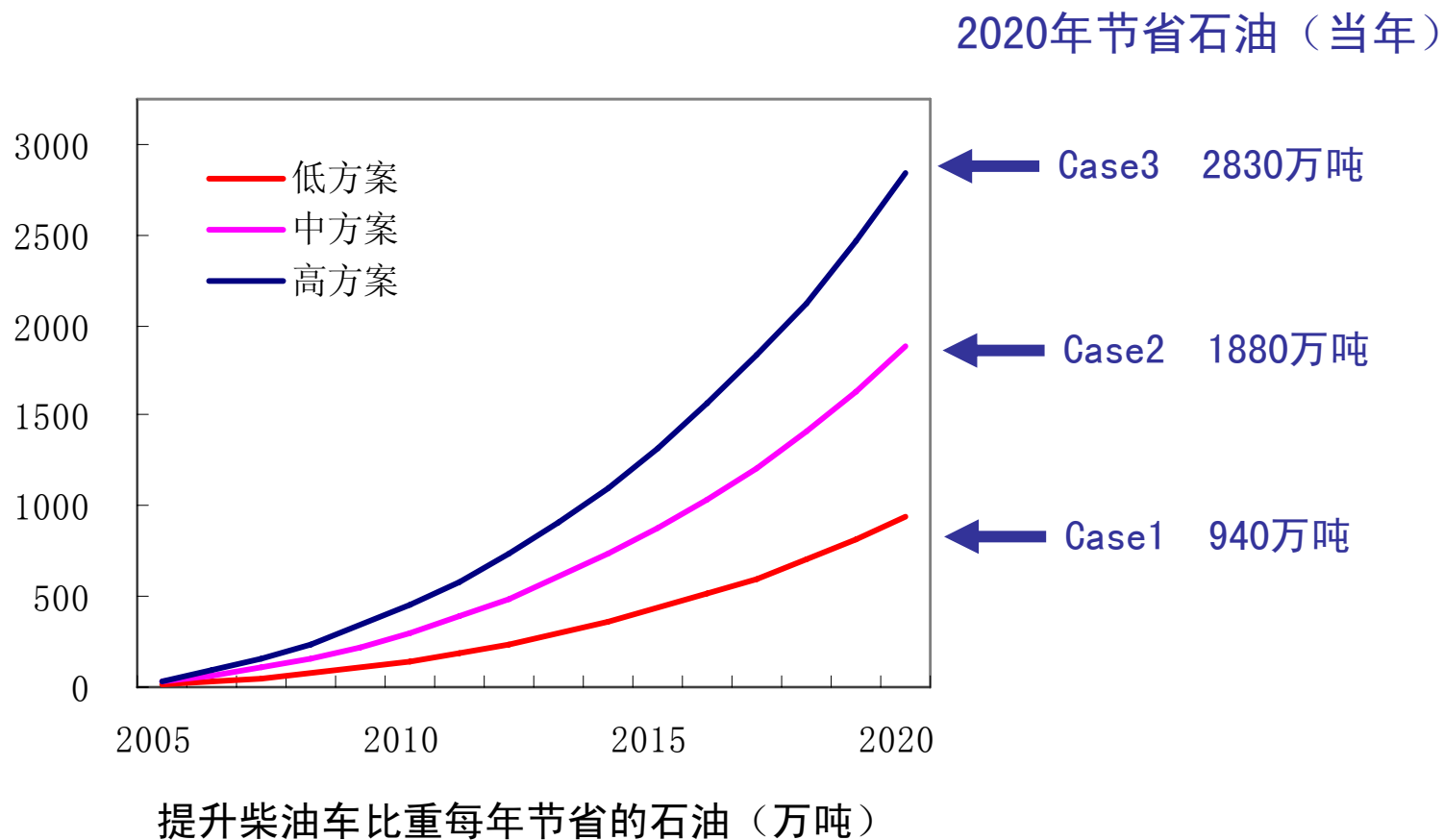
# 不同情境下的柴油车占汽车的比重

2020年 柴油车的比重



不同情境下柴油车占汽车的比重

## ✓节油量



05年-20年累计节油：5498 万吨 (case1), 11160 万吨 (case2), 16807 万吨 (case3)



## ✓ 节油的意义

### 不同情景下的节油效果

	低速情景	中速情景	高速情景
节油（万吨）	936	1887	<b>2837</b>
减少石油需求（%）	2.1%	4.2%	<b>6.3%</b>
减少汽车用油（%）	3.3%	6.7%	<b>10.1%</b>
减少石油进口（%）	3.7%	7.5%	<b>11.3%</b>

在强化节能的情况下，到**2020**年，中国的石油消费为**4.5**亿吨，进口**2.5**亿吨

## □ 对环境的影响

### ✓ CO<sub>2</sub>、CO、HC 减排

#### • CO<sub>2</sub> 减排 (2020年)

	低速情景	中速情景	高速情景
CO <sub>2</sub> 减排量	13.8	27.9	41.9
减少机动车 CO <sub>2</sub> 排放 (%)	2.1%	4.3%	6.5%

\* 到2020年， 机动车每年排放的CO<sub>2</sub>为6.47亿吨 (预计)

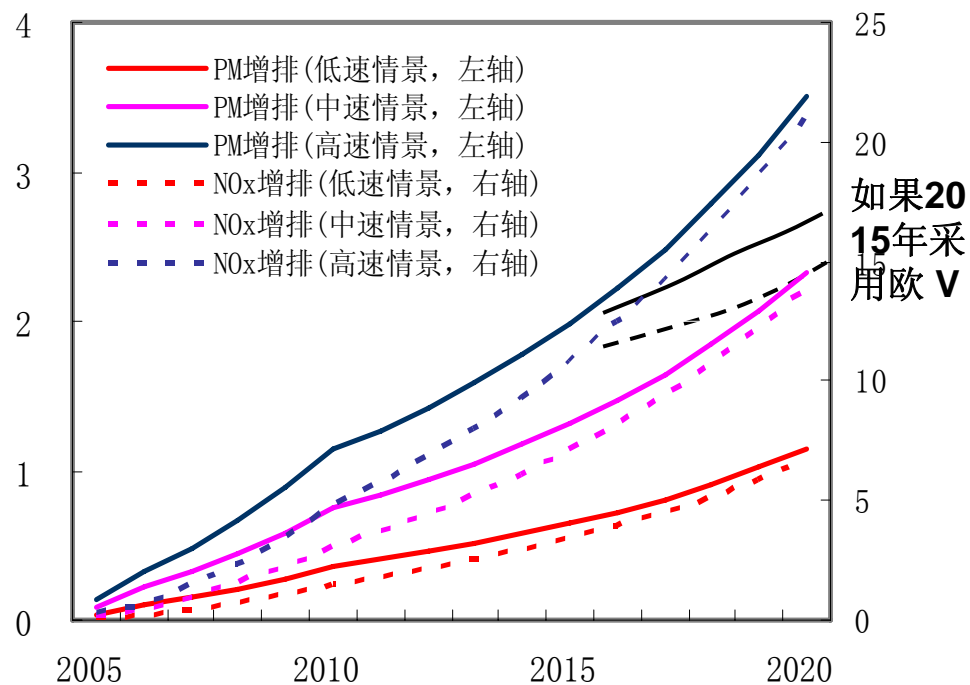
#### • CO 和 HC 减排 (2020年)

	低速情景	中速情景	高速情景
CO 减排 (万吨)	34	49	74
HC 减排 (万吨)	20	4.1	6.2

## ✓ 增加的PM和NO<sub>x</sub>排放

### 计算时采用的排放标准

- 2005-2007 欧 II
- 2007-2010 欧 III
- 2010-2020 欧 IV



表：2020年当年增排的PM 和NO<sub>x</sub>

	低速情景	中速情景	高速情景
PM 增排 (千吨)	11	23	35
NO <sub>x</sub> 增排 (千吨)	68	139	211

## ❖ PM NO<sub>x</sub> 增排的影响

### (1) 对全国PM和NO<sub>x</sub>总排放量的影响

全国烟尘排放量 1095 万吨 (2004年)

全国 NO<sub>x</sub>排放量 1100 万吨 (2000年)

#### 提升柴油车增排 (采用高方案)

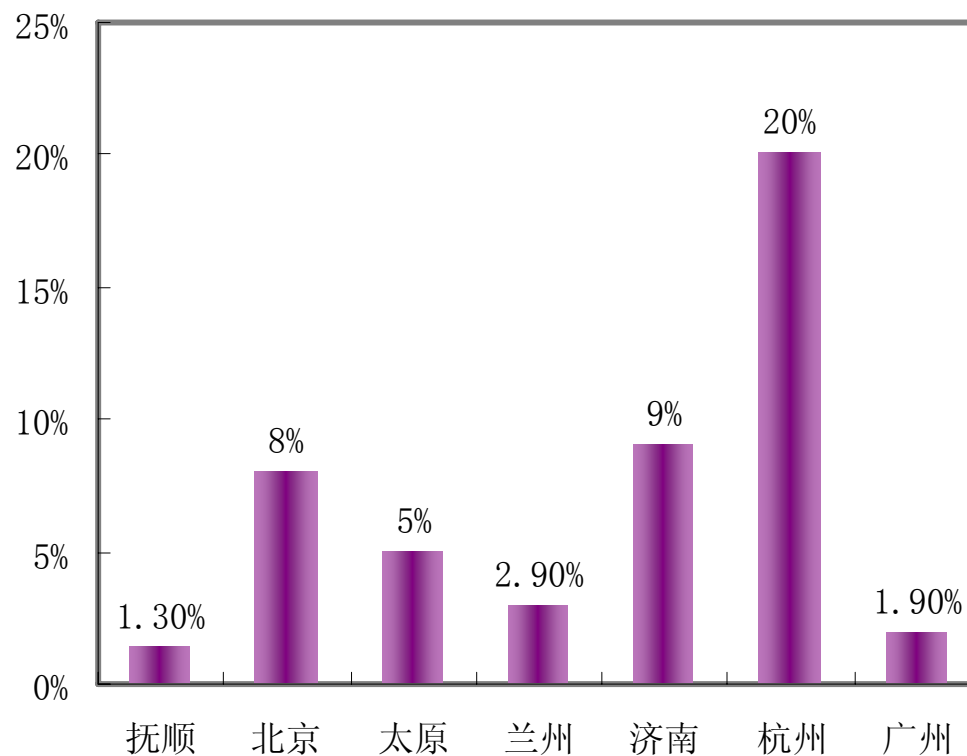
2020年 PM 增排量 3.5 万吨 占总排放量的0.3%

2020年 NO<sub>x</sub> 增排量 21 万吨 占总排放量的1.9%

提升柴油车比重对全国PM和NO<sub>x</sub>排放量影响很小，在采用高方案的情况下，仅增加0.3%和1.9%

如果考虑到利用先进柴油技术对传统柴油技术的替代，对PM、NO<sub>x</sub>而言，也有可能做到不增排。

## 提升现代柴油车比重对PM排放影响的原因分析



全国大中城市汽车排放对PM的贡献率

汽车对大中城市PM排放贡献较小，提升柴油车比重对大中城市PM排放影响很小。

## 对大中城市PM和NO<sub>x</sub>排放量的影响

### 以北京为例

➤ 汽车发展：2020年汽车保有量535万辆，轿车346万辆（预测）

➤ 环境容量：达到二级天气的排放容量为

PM 9.4 万吨/年，NO<sub>x</sub> 7.5万吨/年

➤ 提升现代柴油车比重的影响(高速发展情景下)

2020年 PM增排 1100 吨，占环境容量的1.2%

NO<sub>x</sub>增排 7000 吨 占环境容量的9.3%

提升柴油车比重对北京的PM排放影响很小，仅为PM排放容量的1%

对北京NO<sub>x</sub>排放影响相对较大，但增排的NO<sub>x</sub>仍低于环境容量的10%

## ✓ 对成品油结构的影响

从中长期来看，中国的成品油需求的柴汽比存在下降的趋势

- 汽油消费：高速增长因素占主导

  - 汽车 75%，高速增长

  - 摩托车 20%，高速增长

- 柴油消费：慢速增长、保持稳定的因素占主导

  - 汽车 占25%、快速增长

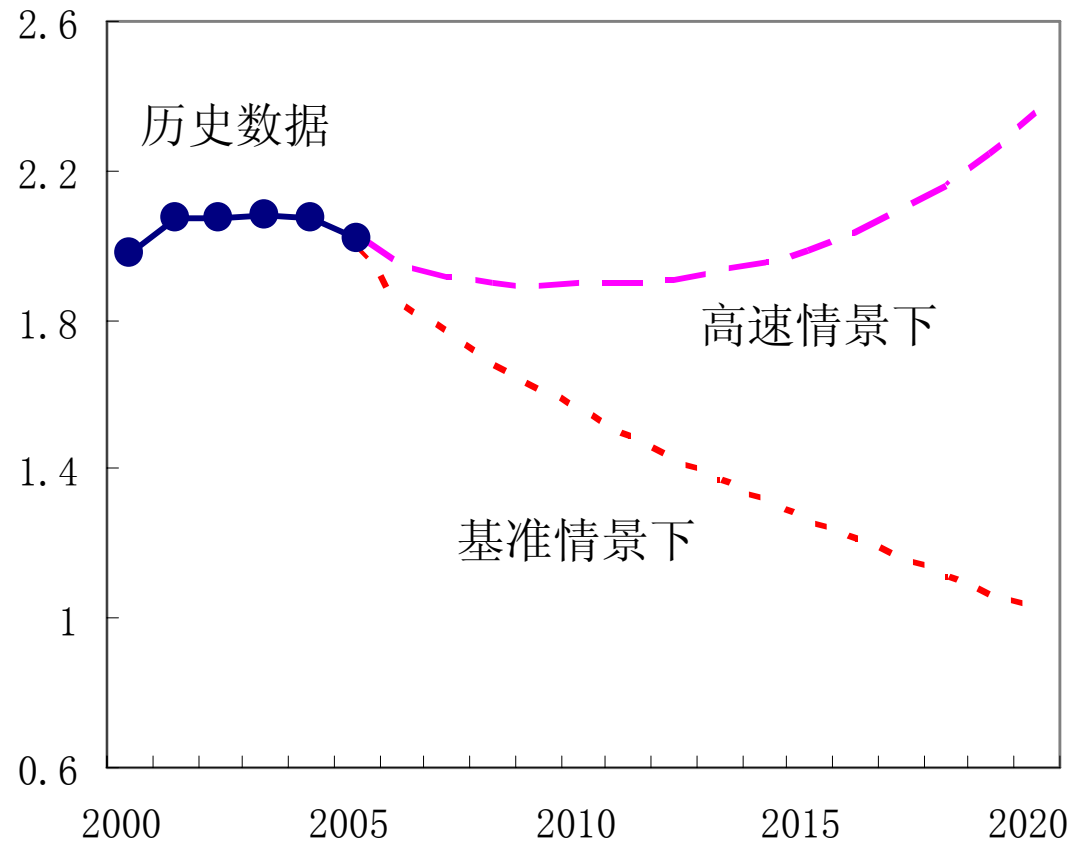
  - 农业、农用车 占33%，慢速增长

  - 渔业、发电 占12%，基本稳定

  - 铁路运输 占6%，逐渐下降

- 另外，在汽车产业内部，轿车的比重会越来越大，如果不提高轿车中柴油车比重，柴油车占整个汽车的比重也会下降。

• 未来的柴汽比



成品油需求的柴汽比



# 先进柴油车的定位和发展目标

## 中长期的汽车能源战略：

- 提高传统燃料汽车的燃油经济性，先进柴油机技术、汽油直喷等。
- 发展替代燃料技术和新能源汽车。
- 发展先进柴油机技术要做到两个结合：一是先进性（高起点起步），而不是传统的柴油机技术；二是清洁柴油，提高油品质量。

## □ 战略定位和发展目标

### ✓ 战略定位：

- 发展先进的柴油车技术应作为我国机动车能源战略的重要组成部分，并更够体现在汽车产业“十一五”规划中。

### ✓ 短期目标：2010年，先进柴油乘用车的保有量比例达到 5% (目前是0.2%)

### ✓ 中期目标：2015年，先进柴油乘用车的保有量比例达到 15%。

### ✓ 长期目标：2020年，先进柴油乘用车的保有量比例达到 30%

## □ 外部性的制约

### ✓ 对传统柴油车的不良印象

- 冒烟
- 噪声
- 震动

### ✓ 对先进柴油车不了解

- 省油
- 环境友好
- 良好的驾驶性能 (fun to drive)

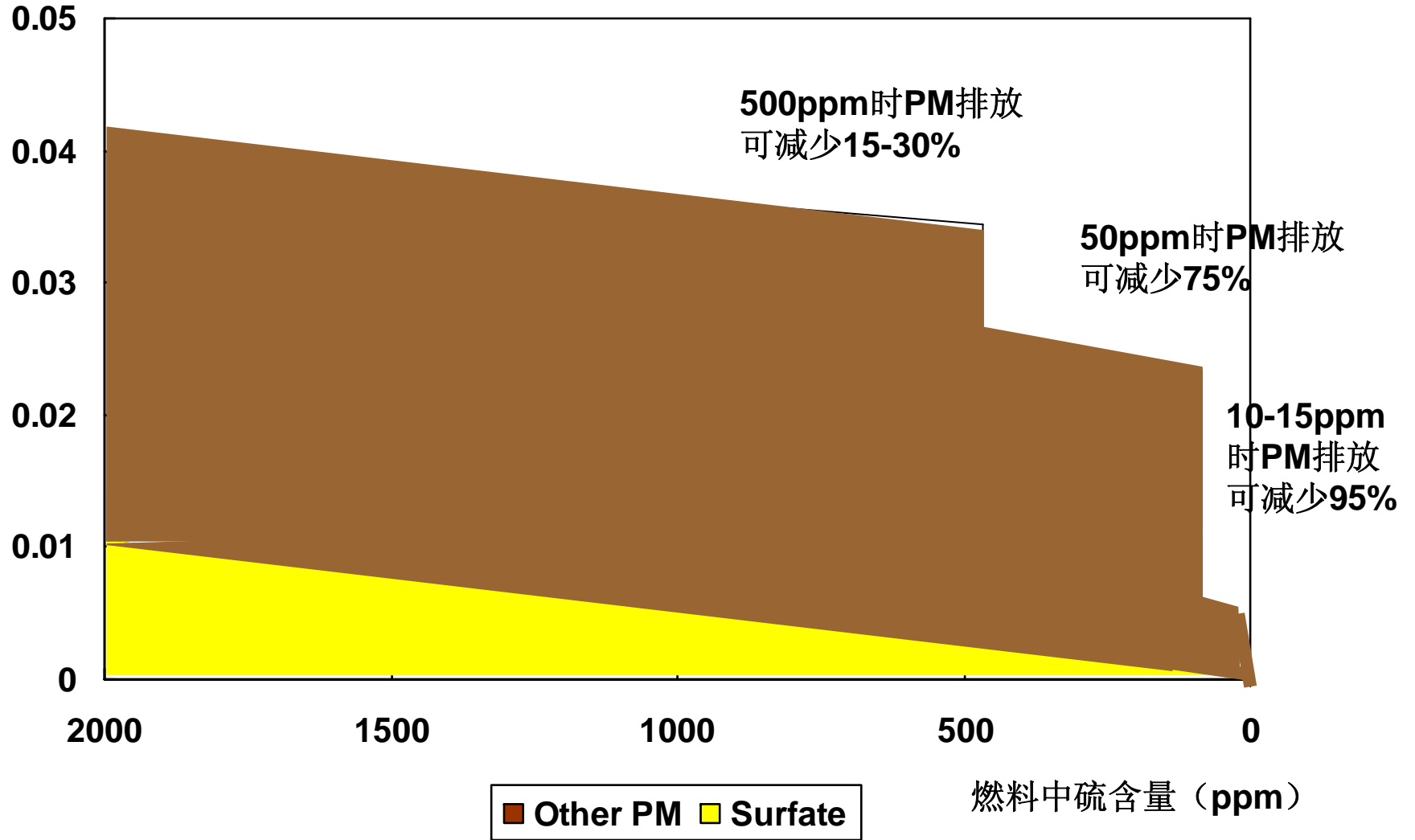
### ✓ 中央政府不明确，部分地方政府的歧视和限制

### ✓ 柴油品质差

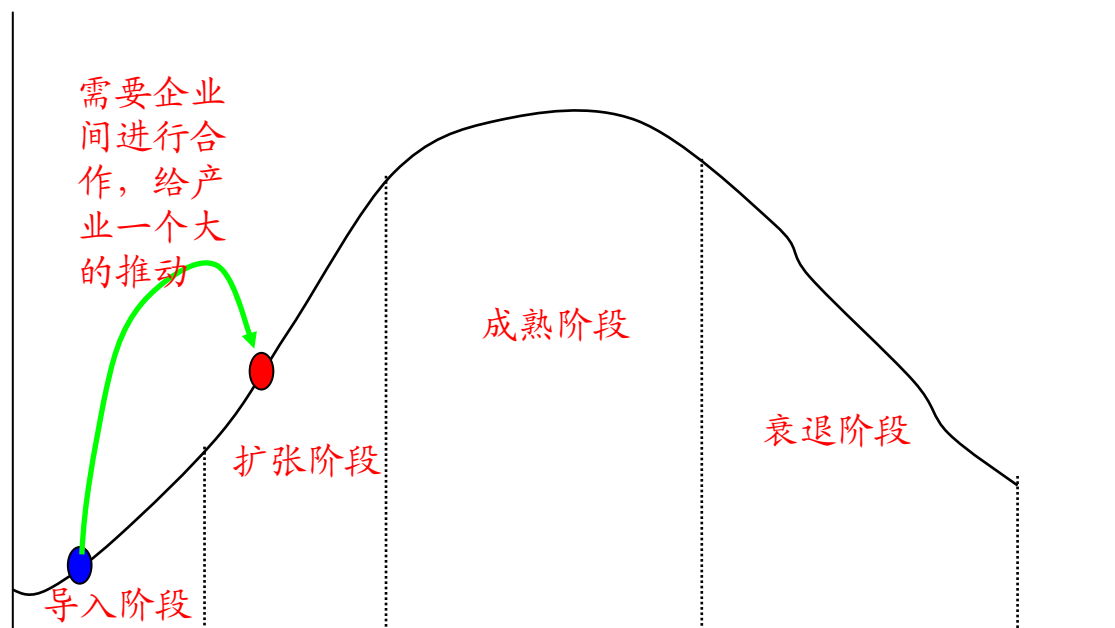
### ✓ 燃料价格低

# 燃油硫含量与颗粒物排放之间的关系

PM排放 (克/公里)



## □ 产业自身的原因



示意图

### ✓ 产业目前出入导入期

- 产品类型受限
- 价格高
- 零部件缺乏，造成维修费用高

### ✓ 汽车厂商单独行动，不能形成合力

## 6. 政策建议

---

### □ 近期的政策

#### ✓ 改变观念、达成共识、制定战略

- “十一五”制定发展先进柴油车的战略。
- 取消部分地方政府对先进柴油车的限制。

#### ✓ 两项重要的财税政策

- 燃油税，甚至可考虑对柴油采取更低的税率。
- 实行基于燃油效率的车辆购置税和消费税（可燃料中性）。

## ✓ 提高燃油品质。

- 细化柴油标准，提高车用柴油标准；
- 对生产清洁柴油进行财税激励（欧III柴油增加成本60元每吨，5%；欧IV增加成本100元每吨）；
- 增加清洁柴油的进口

## ✓ 提高我国的先进柴油车的自主创新能力

## □ 对汽车产业竞争力的影响

### ✓ 产业集中程度

车用柴油机：7家 92%

车用汽油机：10家 88%

### ✓ 知识产权

车用柴油机 中方主导：玉柴、潍柴、上柴、一汽锡柴、云内、常柴

车用汽油机 中外合资：上海通用、柳州五菱、一汽大众、北京现代、上海大众、天津夏利、神龙汽车：长安、东风、哈飞

### ✓ 技术水平

潍柴 欧III标准（完全自主知识产权）

依维柯、锡柴等达到欧III, 玉柴、上柴等达到欧II标准

中国柴油机行业的基础好于汽油机行业。提升现代柴油车比重有利于柴油机行业的发展，也有利于汽车行业的自主创新能力及产业竞争力的提高。





Thank you!