

美国空气质量改善政策措施

第四届中美机动车污染防治研讨会
美国环保局
交通与空气质量司

目标和重点

- **美国环保局(EPA)**
 - EPA的目标是保护环境和人体健康

- **交通与空气质量司 (OTAQ)**
 - OTAQ的目标是通过以下方式保护环境和人体健康：
 - 减少移动源及其动力燃料所带来的空气污染和温室气体排放
 - 推进清洁燃料和先进技术应用
 - 鼓励低排放的商业实践和出行选择
 - 在密西根安娜堡建立了国家车辆及油品排放实验室(NVFEL)
 - 执行政府官方认证实验和燃油消耗量测试
 - 开发制订实验流程并进行技术评估

EPA的排放管理权限

- 美国国会批准了《清洁空气法》授权联邦空气污染管理方案
 - 1963年首次颁布《清洁空气法》——开始研究控制空气污染物的可能性及空气质量监测技术。
 - 1967年的《空气质量法》
 - 允许加州继续设定自己的标准
 - 1970年《清洁空气法》——大幅度转变了政府在空气污染控制方面的作用，法案授权成立综合性的联邦及地方管理体系来限制固定源和移动源排放。
 - 虽然不是《清洁空气法》的直接要求，但EPA于1970年12月2日成立。
 - 将环境保护的责任落实给环保局一家
 - 当时还没有重型车标准，但要求与美国国家科学研联合研究针对车辆和发动机设置标准的可能性。
 - EPA引用加州标准
 - 1977年《清洁空气法》——1977年的主要修订内容是纳入了防止已经达到国家环境空气质量标准(NAAQS)的地区出现空气质量裂化的相关规定。
 - 要求从1983车型年之后开始实施排放标准，从而在保障成本、能源和安全问题的前提下大幅度降低排放。
 - 要求4年管理过渡期，3年管理稳定期。
 - 授权开展颗粒物排放研究。
 - 1990年《清洁空气法》——1990年《清洁空气法》从本质上提升了联邦政府的权力和责任。推行了更清洁的燃料以及新车和非道路排放标准。
 - 规定了1998年的氮氧化物标准
 - 非道路排放标准

2014年6月9日

美国环保局

3

EPA通过排放标准来保障达标

- 《清洁空气法》为EPA提供了指定达标管理方案的框架
 - 要求发动机每年要进行认证
 - 未认证发动机不得销售
 - 包括进口发动机
 - 防治排放控制系统将可能对公众造成危害的非管制排放物排放至空气中。
 - 例如选择催化还原系统的氨气逸出
 - 授权EPA直接测试或要求新发动机进行测试，以证明其可满足排放标准要求。
 - 允许进行一致性认证测试
 - 允许进行选择性达标审核
 - 授权EPA对一部分合理保养和使用的在用发动机进行检测，从而判定其是否符合排放标准。
 - EPA 可以要求生产企业修理在用发动机。
 - 保修
 - 在规定期限内，排放控制系统不得失效

2014年6月9日

美国环保局

4

管理规定发布流程

- 提前通知管理规定制订计划 (ANPRM)
 - 不是每次都采用, 是非正规流程
 - 征求管理规定制订意见
 - 可能在美国各地组织公众会议
 - 意见可以提交至公众意见簿
- 管理规定出台通知 (NPRM)
 - 管理文件草案
 - 管理部门在发布前进行复核
 - 向公众公开60日征求意见
 - 意见编辑至公众意见簿
- 最终管理规定
 - 根据收集到的意见, 最终出台的管理规定会对NPRM再进行更新
 - 管理规定中不会纳入NPRM中未包含的新内容
 - 管理部门在发布前进行复核
 - 回应各类意见, 重点是NPRM征求意见期间所收集的意见
 - 除非在法院流程方面遇到问题, 管理规定会在发布60日后生效
- 管理规定修订
 - 从NPRM阶段开始就可以对管理规定进行修订
 - 如进行的修订只是勘误或无争议, 可以直接发布最终管理规定
 - 发布60日后生效
 - 如果收到相关意见, 则重复NPRM流程

2014年6月9日

美国环保局

5

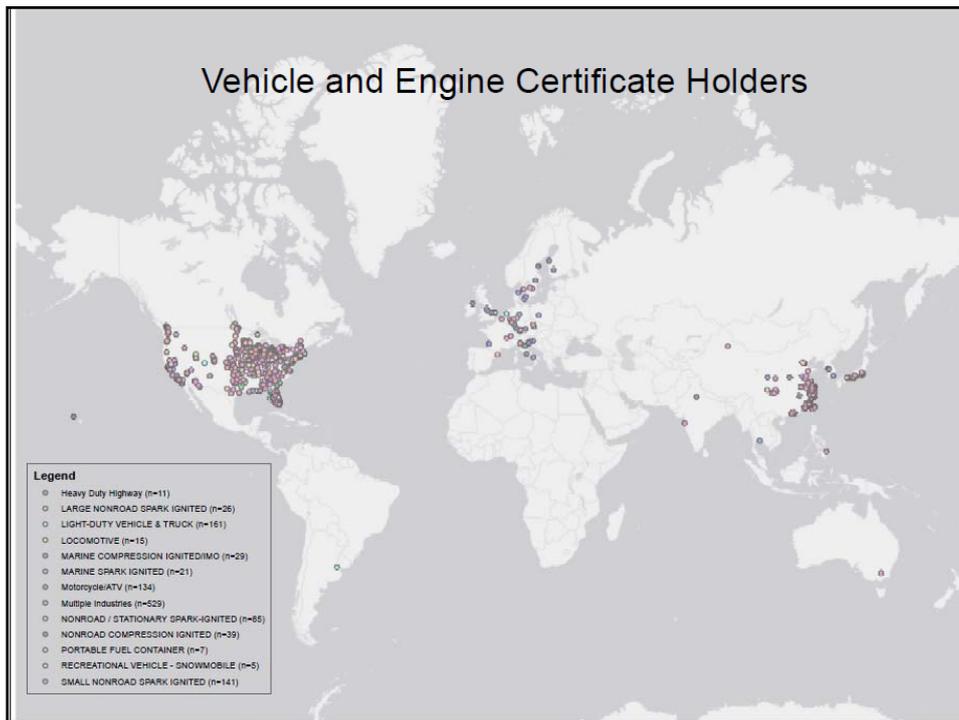
车辆及发动机概况

- 道路车辆及发动机
 - 轿车、卡车、厢式货车、SUV、摩托车 motorcycles
 - 重型卡车、大客车
- 非道路发动机、车辆及机械设备
 - 大型柴油机 (建筑机械)
 - 大型燃气发动机(叉车、压缩机、机场地勤服务设备)
 - 手持设备发动机 (链锯、吹落叶机、剪草设备)
 - 非手持设备发动机 (割草机、园艺拖拉机)
 - 船舶 (外置/内置发动机、摩托艇)
 - 娱乐性用车 (雪地摩托、越野车、非道路摩托车)
 - 火车
- 增长发展迅猛
 - 2007年 - 350家生产企业, 年度认证车型2600个
 - 目前 - 670家生产企业, 认证车型 >4100个

2014年6月9日

美国环保局

6



减少柴油机环境污染：EPA的国家清洁 柴油机行动方案

- 系统化-更换超低硫柴油，从而可以应用清洁发动机技术(尾气后处理)
- 大幅环境收益
- 满足国家空气质量目标
- 协作
- EPA制订标准法规，从而为共工业企业和政府部门建立协作关系



2014年6月9日

美国环保局

8

EPA的国家清洁柴油机 行动计划

Tier 2 轻型车
最终标准出台- 1999
全面实施- 2009
汽柴油车辆标准严格度相同



标准及管理规定的出台为工业企业和政府部门提供了协作的基础



道路重型车
销售 - 800,000 台发动机/年
燃油 - 400亿加仑/年
最终标准出台- 2000
全面实施- 2010



火车/船舶
销售 - 40,000 台船用发动机/年
1,000 辆火车/年
燃油 - 60亿加仑/年
最终标准出台- 2008
全面实施- 2017

非道路柴油机
销售- 超过650,000台发动机/年
燃油 - 120亿加仑/年
最终标准出台- 2004
全面实施- 2015



Note: 每年的销售量及燃油消耗量都有所不同, 这些数据仅作参考对比使用

NVPEL Relative PM Emissions - Diesel PM Filter Enabled Reductions -



未安装DPF

"Typical" Test Filter
0.1 g/bhp-hr



DPF安装DPF
运行40分钟

Trap Equipped
Test Filter - NVPEL
0.01 g/bhp-hr



未使用滤纸(对比)

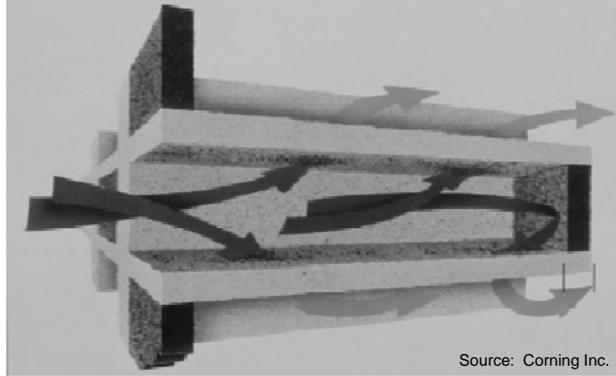
Unused Test Filter

现在, 上百万的柴油车颗粒物
捕集器(DPF)
已投入使用



Source: DieselPower Magazine

可实现接近零排放的水平



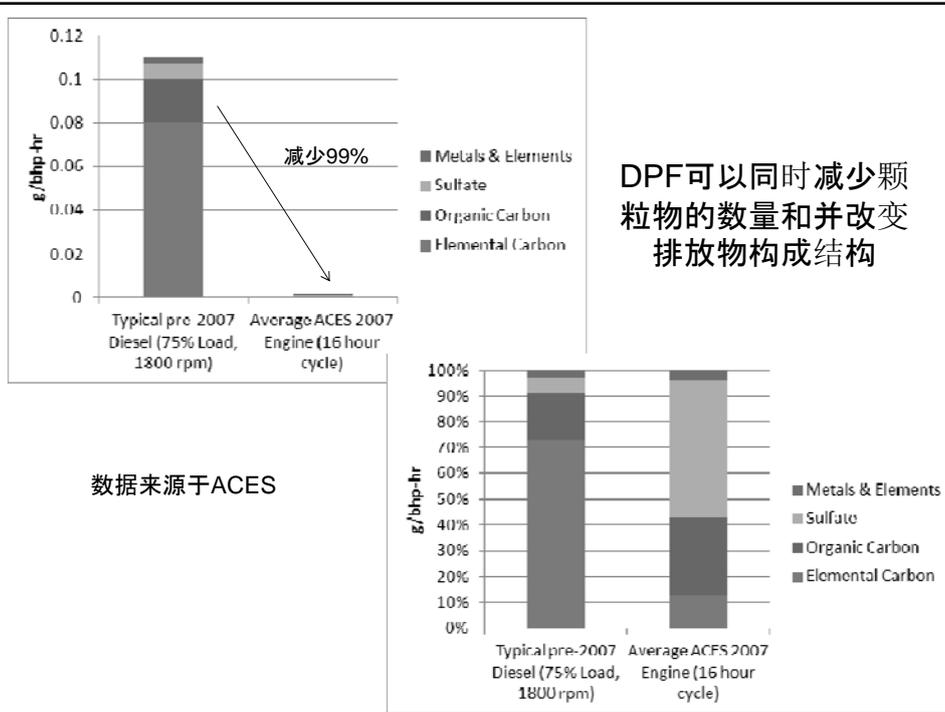
Source: Corning Inc.

带有催化的柴油车颗粒物捕集器可以消除99%的固体颗粒物(碳烟及金属)和90%以上的半挥发碳氢化合物

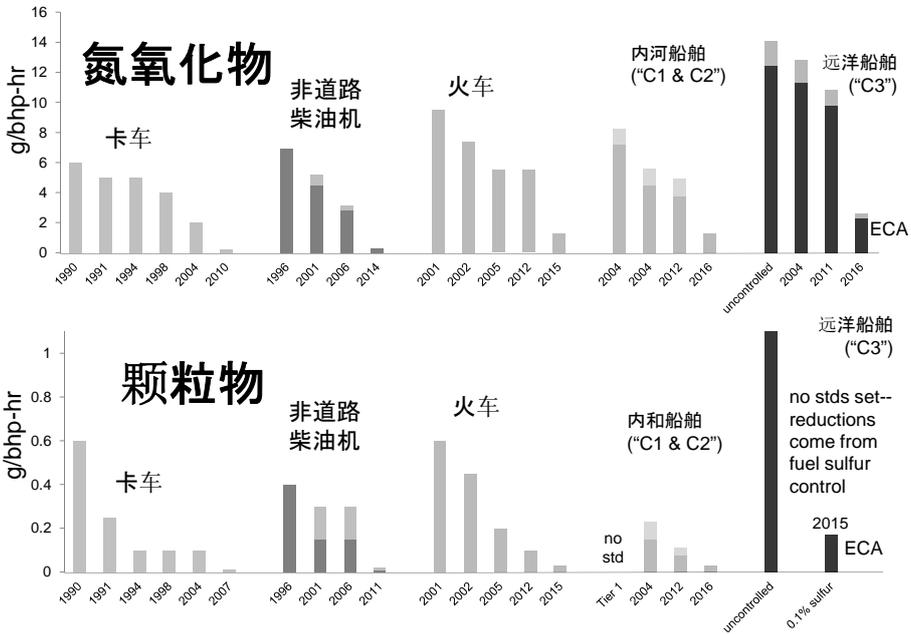
2014年6月9日

美国环保局

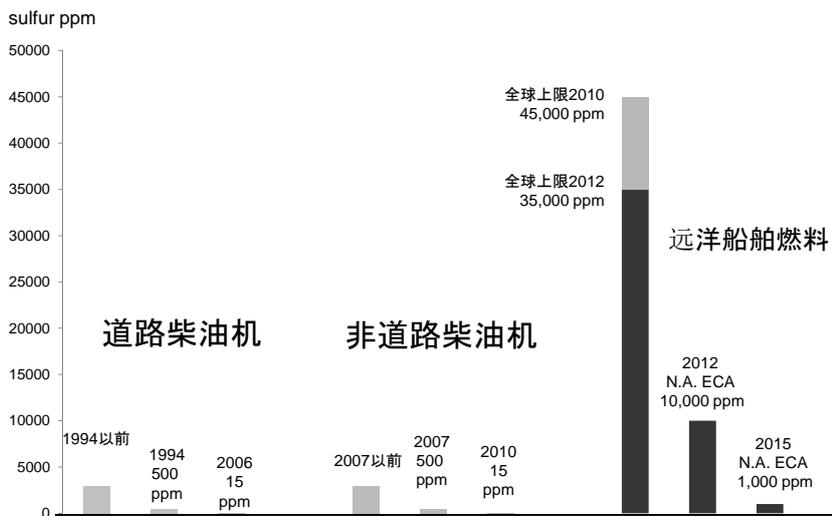
11

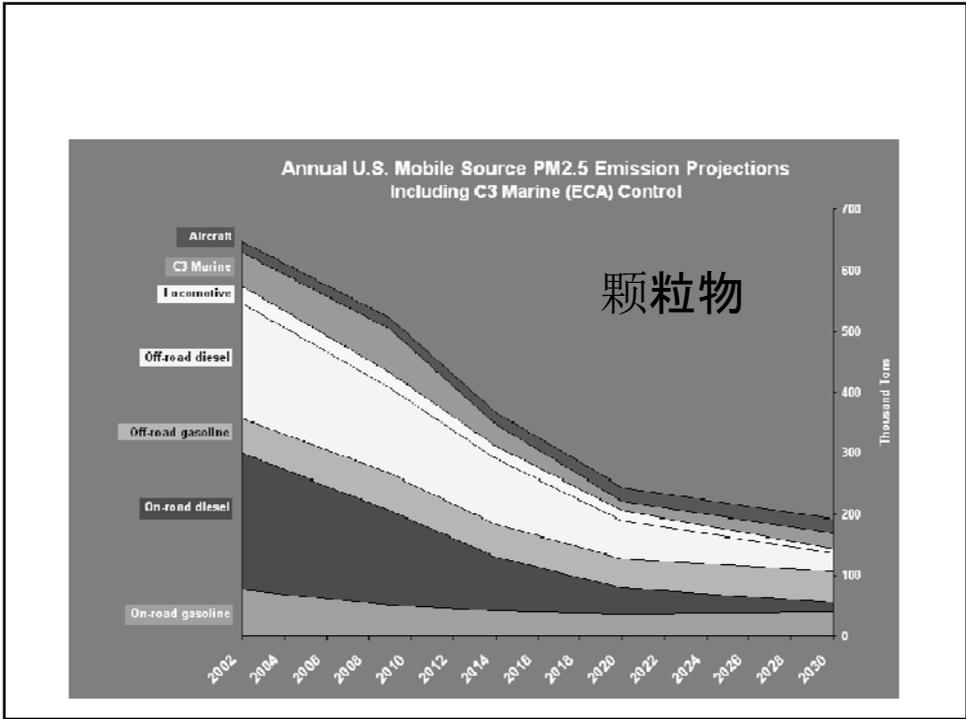
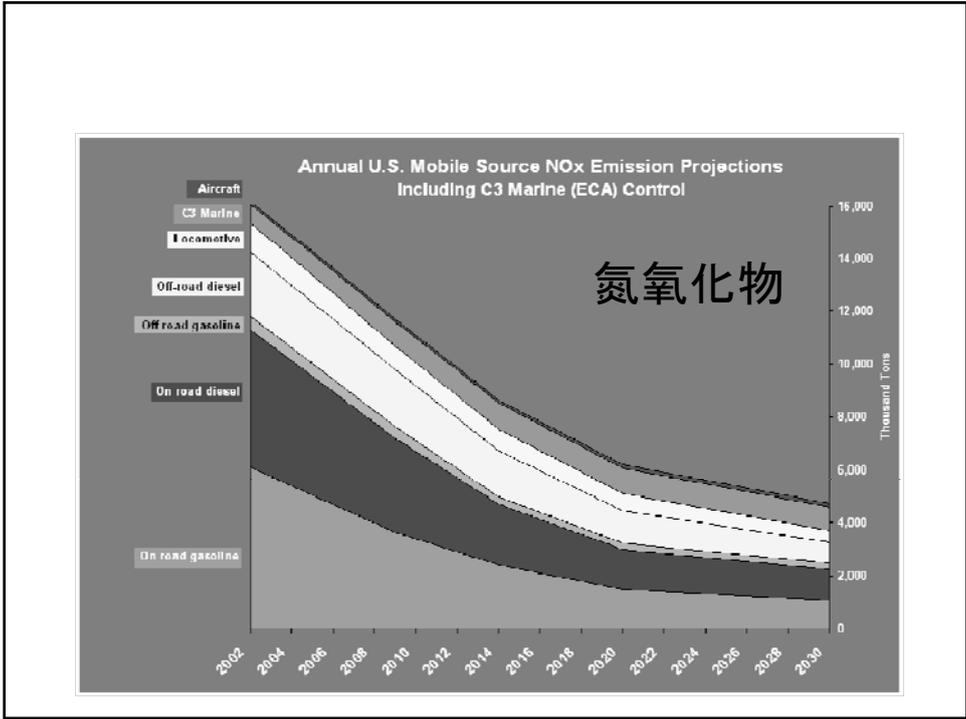


柴油车排放标准发展进程



有清洁的柴油才有清洁的柴油机





保障健康收益是我们的承诺

	轻型车 Tier 2	重型车 2007	非道路柴油机 Tier 4	火车与船舶 柴油机	远洋船舶	合计
NOx (吨)	2,800,000	2,600,000	738,000	795,000	1,200,000	8,133,000
PM2.5 (吨)	36,000	109,000	129,000	27,000	143,000	444,000
VOC (吨)	401,000	115,000	34,000	43,000	0	593,000
SOx (吨)	281,000	142,000	376,000	0	1,300,000	2,099,000
总成本(十亿)	\$5.3	\$4.2	\$1.7	\$0.7	\$3.1	\$15
量化总收益(十亿)	\$25	\$70	\$80	\$11	\$110	\$296
避免提早死亡	4,300	8,300	12,000	1,400	13,000	39,000
避免就医	3,000	7,100	8,900	870	12,400	32,270
避免工作日损失	700,000	1,500,000	1,000,000	120,000	1,400,000	4,720,000

2014年6月9日

美国环保局

17

达标管理的重要性

- 清洁空气收益
 - 1990《清洁空气法》修订：
 - 从1990-2020年，拯救420人生命，收益成本比约为30:1
 - 到2030年：
 - 消除超过3.8万例提早死亡
 - 实现超过2900亿美元的健康及社会收益
 - 仅柴油车控制方案就可实现：
 - 减少34,700例提早死亡
 - 超过2710亿美元的健康及社会收益
- 公平竞争机制
 - 在当前的全球环境下，车辆、发动机和燃油工业竞争激烈
 - 受管理企业期望且依赖于EPA来保护其在排放达标方面所作出的投资

June 9, 2014

U.S. Environmental Protection Agency

18