



# PremAir<sup>®</sup> 臭氧分解催化剂

巴斯夫催化剂(上海)有限公司



1. 大气中的臭氧问题

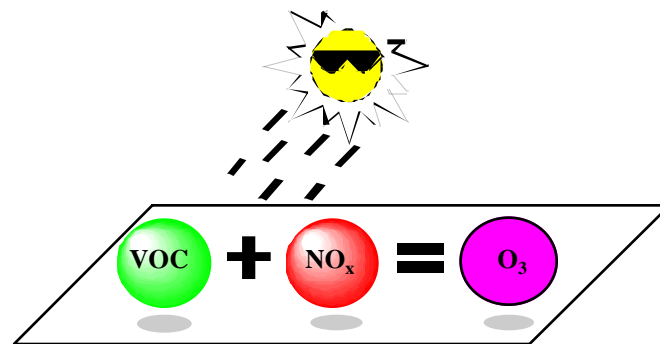
2. PremAir® 催化剂系统

3. PremAir® 的价值以及相关法规

4. 总结

# PremAir® 用来解决 由臭氧导致的光化学烟雾

- 臭氧，氮氧化物和挥发性有机化合物在阳光的照射下可以形成光化学烟雾造成大气污染
- 臭氧含量的降低可以有效改善大气污染

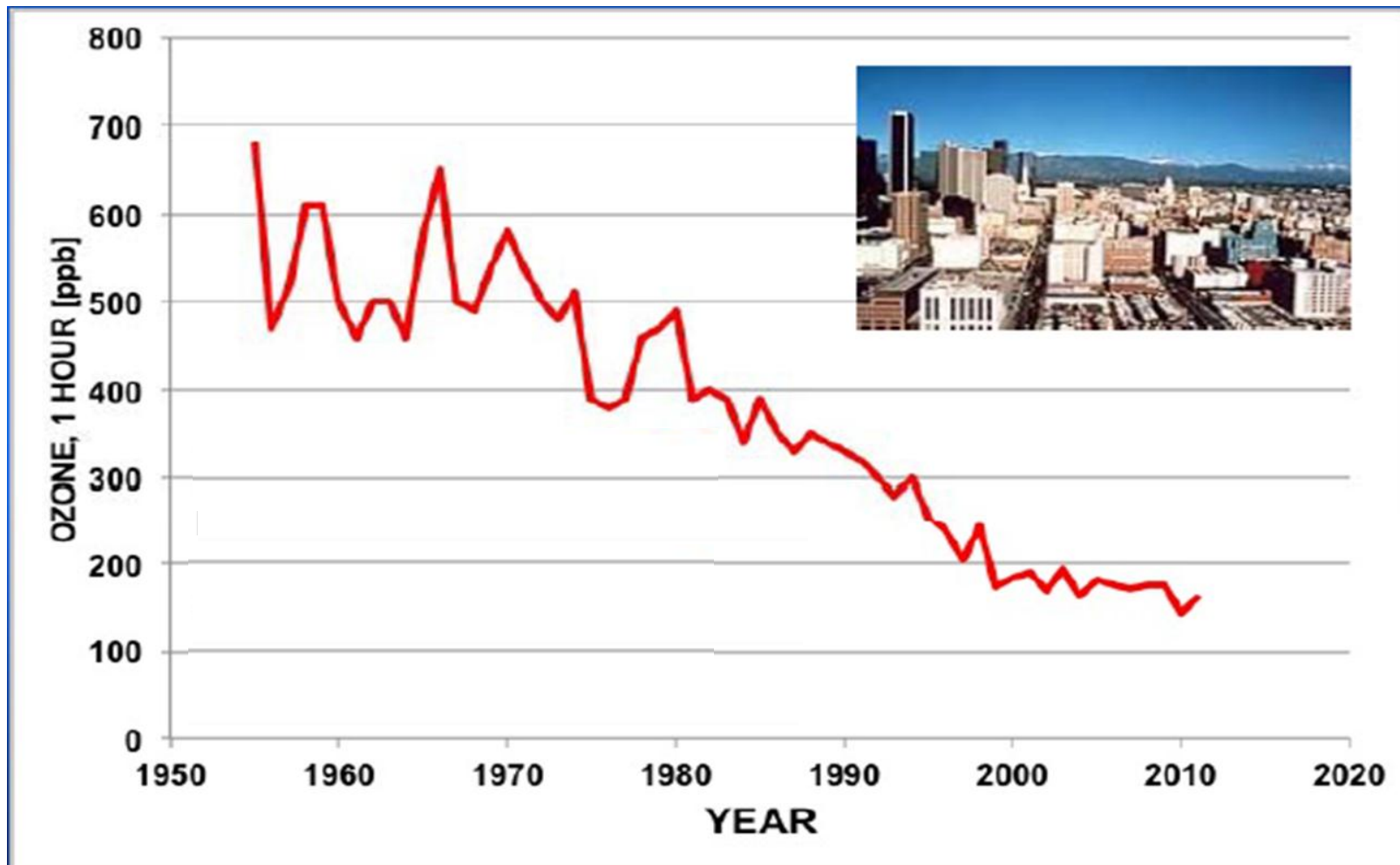


## ◆ 臭氧的危害

- ⇒ 衰减肺部功能
- ⇒ 引起胸痛和咳嗽
- ⇒ 加重肺气肿和哮喘

# 北美地区空气中的臭氧水平

## 洛杉矶1995年到2011年臭氧水平的变化



# 美国关于臭氧的空气质量指数

- 美国环保局制定了以下标准，衡量在不同时间内暴露在不同浓度标准（ppb）大气臭氧中对健康的威胁

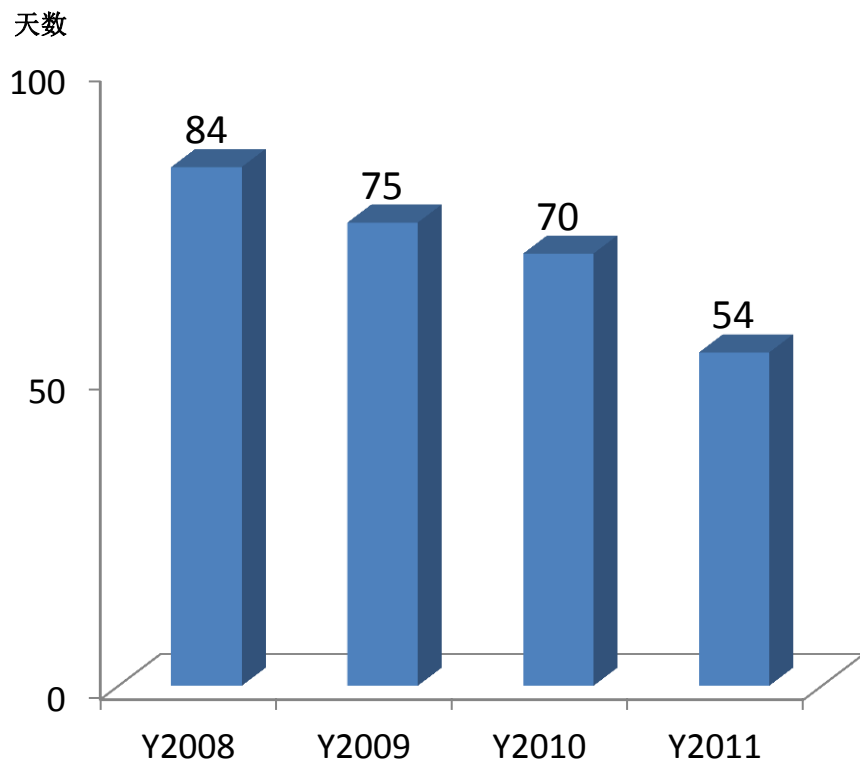
## 臭氧空气质量指数

([www.nws.noaa.gov/ost/air\\_quality/](http://www.nws.noaa.gov/ost/air_quality/))

指标 (浓度值)	空气质量评价	关于臭氧影响的警戒性声明
0 - 50 (0 - 59 ppb)	好	当空气质量指标处在这个范围内，对健康没有影响
51 - 100 (60 - 75 ppb)	中等	异常敏感人群应考虑限制长时间的户外消耗
101 - 150 (76 -95 ppb)	对敏感人群不健康	活跃的儿童和成年人，以及有呼吸系统疾病的人，如哮喘，应限制长时间的户外消耗
151 - 200 (96 - 115 ppb)	不健康	活动的儿童和成年人，以及有呼吸系统疾病，如哮喘的人，应避免长时间在户外劳累；其他人，特别是儿童，应限制长时间劳累
201 - 300 (116 - 374 ppb)	非常不健康	活动的儿童和成年人，以及有呼吸系统疾病，如哮喘的人，应避免全部户外劳累；其他人，特别是儿童应限制体力消耗

# 北京O<sub>3</sub>臭氧超标的情况

## 北京臭氧年超标天数



- 根据国家的最新标准，臭氧每日八小时平均最大浓度限值为**160**微克/立方米
- 臭氧每天1小时浓度限值为**200**微克/立方米
- 根据北京**2010**年环境公报，在每个监测点，臭氧每小时浓度超过标准限值共**50**小时~**318**小时，总共超标分布在**70**天内
- 根据北京**2011**年环境公报，在每个监测点，臭氧每小时浓度超过标准限值共**33**小时~**249**小时，总共超标分布在**54**天内

- PremAir® 的研发灵感:

*我们能不能生产一种可以减少污染的汽车？*

- 1995年，安格公司（现在的巴斯夫催化剂）引进了一种全新的催化剂技术可以降低大气中的地表臭氧水平
- 通过广泛的研究，开发和测试，使得该技术日趋成熟
- BASF 与美国加州空气资源局和美国环保局紧密的合作，认可了PremAir® 技术对空气质量的改善，并且帮助汽车制造商可以使用该技术作为他们的合规性战略的一部分



# 什么是PremAir®?

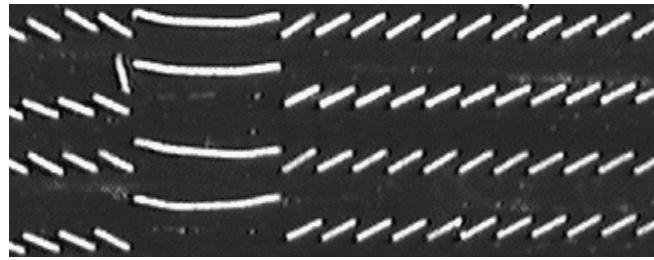
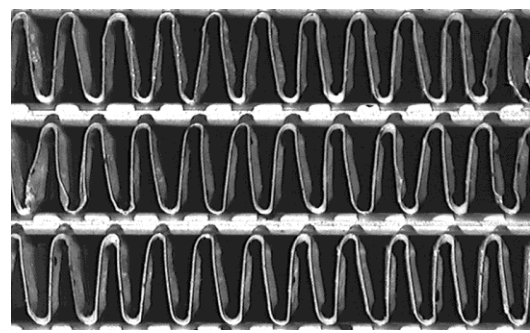
- 将催化剂涂层应用于热交换器表面与周围环境空气接触（汽车散热器，冷却器，冷凝器.....）
  - 环境空气中的臭氧在通过热交换器上涂敷的PremAir® 后被催化分解
  - 充分利用通过热交换器的大量的空气
- 利用获取专利的基本金属氧化物涂层分解臭氧
  - 利用专利保护的机器喷涂工艺将涂层应用于散热器上
  - 在低温环境下有效：室温~120°C
  - 新鲜臭氧的去除性能可以达到将近80%.
  - 专利配方系统提供了优良的耐久性



# 散热器对PremAir<sup>®</sup>催化剂的影响



散热器的翅片表面积可以提供高转换效率



# PremAir® 以及其对大气的影晌

- 在美国主要的臭氧污染地区进行建模分析结果表明，“通用积分”的价值大概相当于0.015g/英里的VOC或者0.015g/英里的NOx
- 美国加州空气资源委员会认可通用的“基准状况”积分相当于减少0.009g/英里非甲烷有机气体（NMOG）的排放
- 这些积分可以用来抵销在该特定的动力总成平台类别下每辆车的尾气排放



**PremAir®**

# 有关DOR的法规规定

- PremAir® 技术已被美国加州空气资源委员会写入了排放法规。
- 美国加州行政法制办公室于2012年8月7日批准了LEV III
- LEV III 中包含“关于直接分解臭氧（DOR）技术的非甲烷有机气体积分”
- LEV III 延续了LEV II 的规定采用PremAir® 积分
  - 直接的臭氧还原（DOR）赚取积分可以抵消NMOG+氮氧化物的废气排放量
  - LEV III 和LEV II 对于PremAir®积分的计算和应用方法基本一致
- 绝大部分的汽车制造商通过应用PremAir®可以达到降低5mg/mile 非甲烷有机气体的目标

# PremAir® 是一项成熟的技术

- 没有移动部件，复杂的系统，阀门，开关等等
- PremAir® 可以满足15年或者150k英里的耐久要求
- PremAir® 积分是自动和独立的变量不会受到以下因素的影响：
  - 发动机性能/优化
  - 冷启动
  - 贵金属的数量和未来的价格

**巴斯夫拥有超过10年的经验，  
并在超过3,000,000车辆应用了PremAir®！**

# PremAir® 帮助净化我们呼吸的空气

- Volvo于1999年第一个应用PremAir® 技术
- PremAir®的应用为汽车制造商提供了一个良好的解决方案去满足日益严格的排放目标
- PremAir®可以应用到巴士上进一步降低解决城市中的臭氧污染
- PremAir®也能应用在室内固定空气设备上有效去除臭氧

- PremAir® 直接分解臭氧（DOR）催化剂：
  - 可以有效去除污染性的地表臭氧
  - 在超过300万辆车上验证其可靠的性能和耐久性
  - 被美国加州空气资源委员会以及美国环保局认证
  - 由世界领先的催化剂公司开发和制造



The Chemical Company