



“十二五”大气污染防治

工作思路

环境保护部污染防治司

刘 孜



主要内容

一

“十一五”大气污染防治进展

二

大气环境形势依然严峻

三

“十二五”大气污染防治思路



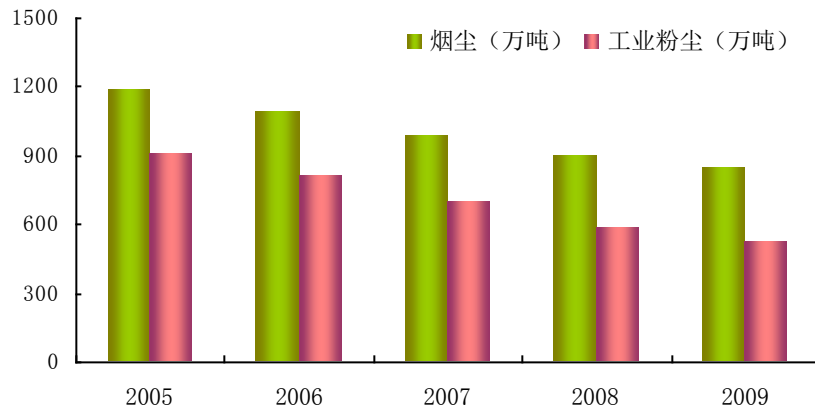
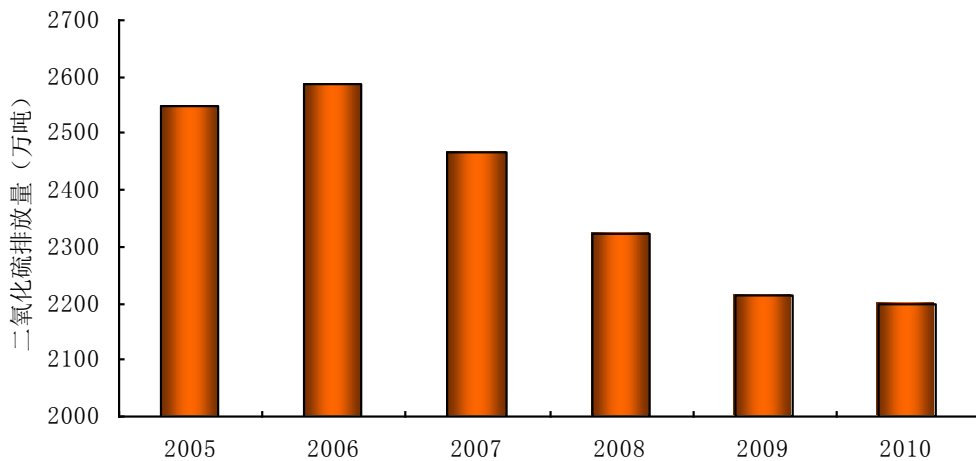
一、“十一五”我国大气污染防治取得一定进展

- 1、主要大气污染物排放总量大幅度下降
- 2、城市环境空气质量持续改善
- 3、酸雨污染得到初步控制
- 4、机动车污染防治取得积极进展



1、主要大气污染物排放总量大幅度下降

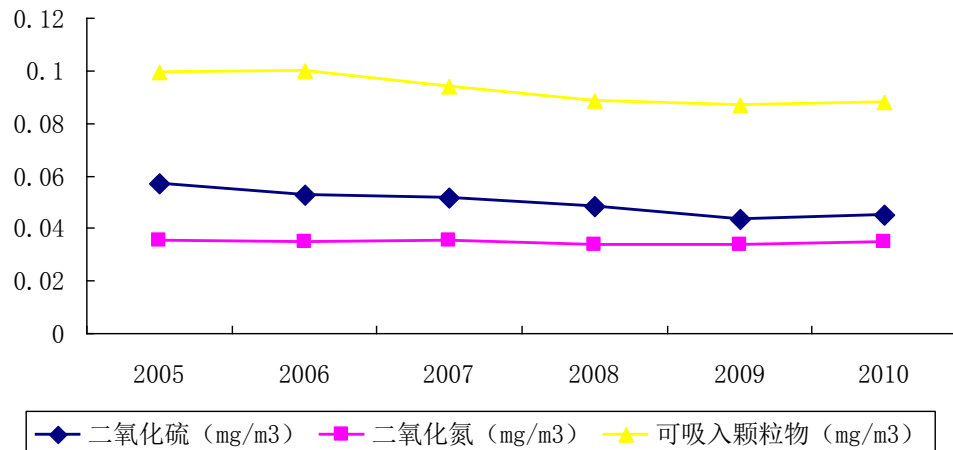
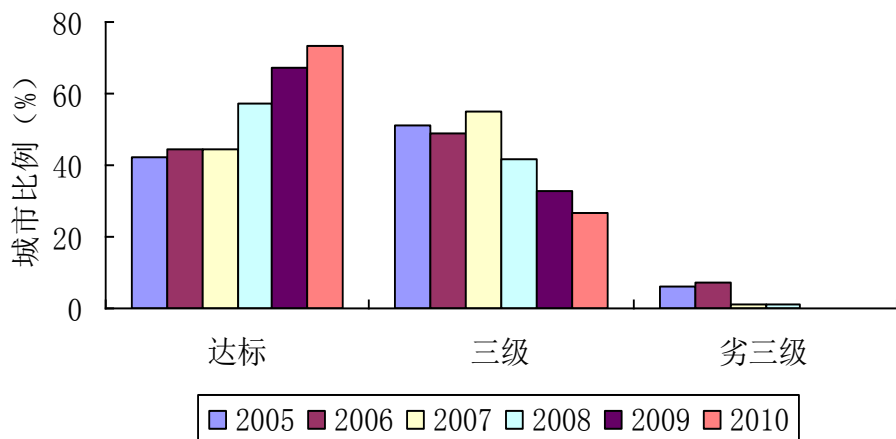
- “十一五”期间，全国SO₂排放量下降14.29%。
- 2009年全国烟尘排放量比2005年下降28.3%，工业粉尘排放量下降42.5%





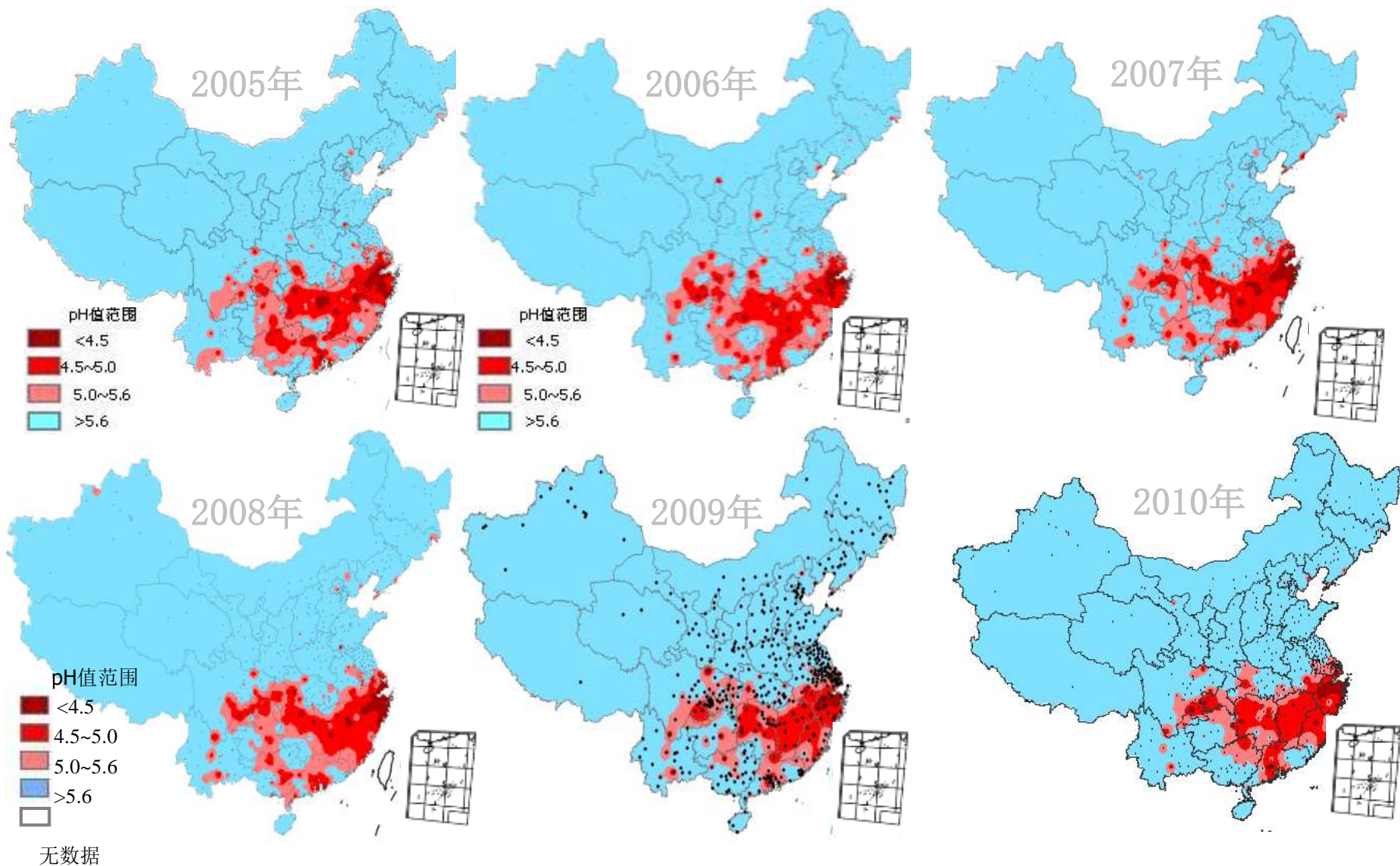
2、城市环境空气质量持续改善

- “十一五”期间，113个环保重点城市达到和优于二级的城市比例增加31个百分点；三级城市比例减少24.8个百分点，基本消灭了劣三级城市。
- “十一五”期间，113个环保重点城市SO₂浓度下降20.9%，NO₂浓度下降0.9%，PM₁₀浓度下降11.6%。



3、酸雨污染得到初步控制

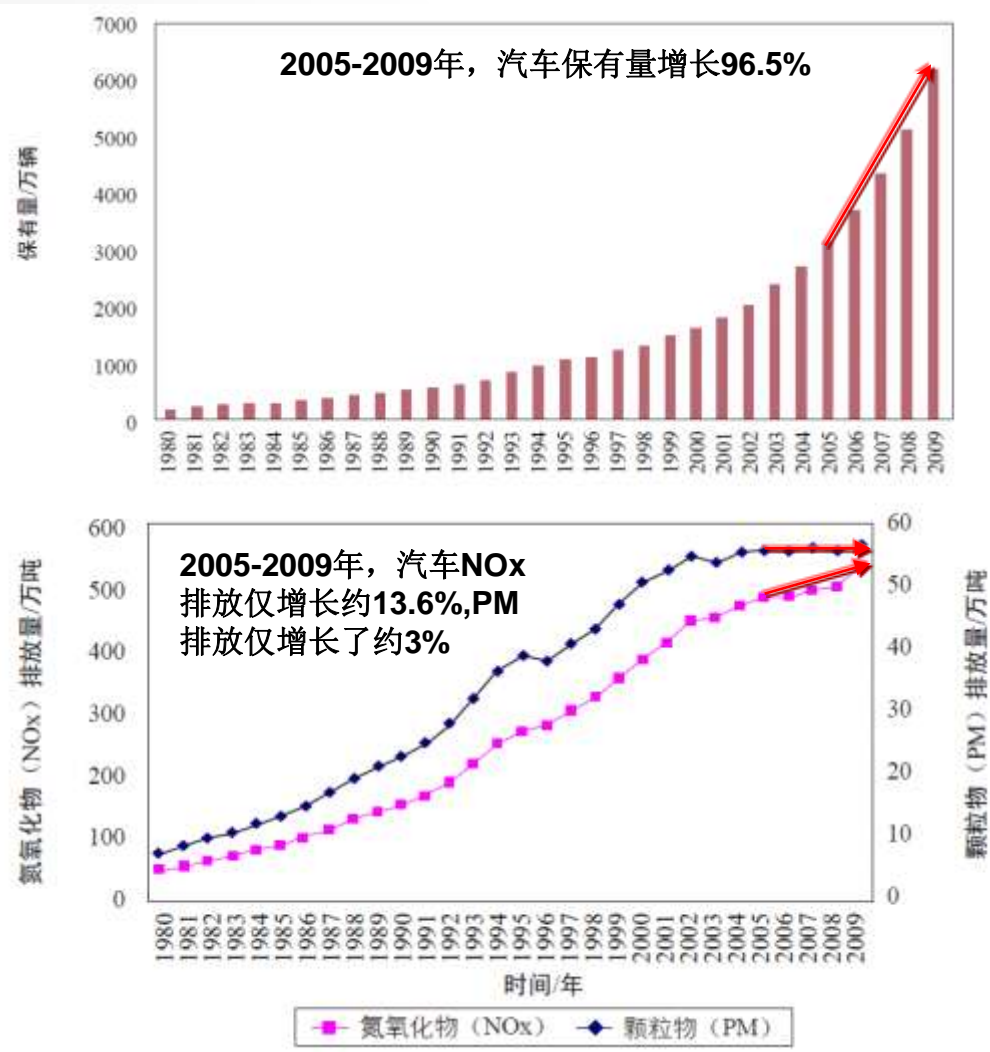
- 2010年全国酸雨面积较2005年下降1.3%，重酸雨面积保持稳定





4、机动车污染防治工作取得积极进展

- ❖ 坚持持续推进新生产机动车的环境管理: 到2009年底, 共发放型式核准证书53108个。
- ❖ 严格执行国家阶段性新车排放标准: III标准与国 I 标准相比, 减少HC与NOx排放约70%。
- ❖ 在用车管理得到强化: 1) 建立机动车环保检验制度; 2) 建立机动车环保检验合格标志管理制度, 13%的汽车核发了环保检验合格标志; 3) 加快淘汰黄标车。
- ❖ 车用燃料低硫化进程取得一定进展: 汽油含硫量由800下降至500mg/kg。





二、大气环境形势依然严峻

- 1、主要大气污染物排放负荷巨大
- 2、城市环境空气质量有待于进一步改善
- 3、酸雨仍然严重，氮氧化物贡献逐步加大
- 4、区域性复合型污染日益突出



1、主要大气污染物排放负荷巨大

“十二五” 社会经济发展预测

- ❖ 我国SO₂、NO_x和大气汞排放量高居全球首位，远远超出大气环境容量；
- ❖ “十二五”期间，经济高速增长，城镇化快速推进，产业结构重型化趋势突出；
- ❖ 未来五年，主要大气污染物新增排放量巨大，预计SO₂排放量增长约14.8%，NO_x排放量增长约20.9%。

GDP增速 (%)	7.0
煤炭消费量增量(亿吨)	13.7
煤电装机容量增量(亿千瓦)	2.7
发电煤增量 (亿吨)	9.6
煤化工用煤量增量(亿吨)	2.0
粗钢产量增量 (亿吨)	1.5
机动车增量(亿辆)	1.0
城镇常住人口增量增长比例	2.8%
2015年城镇化率 (%)	53%



善



2、城市环境空气质量有待于进一步改

- ❖ 2010年度, 全国682个监测城市中, 仍有122个未达到空气质量二级标准, 其中三级标准的城市109个, 劣于三级标准的城市13个;
- ❖ 未达二级标准的城市中: 地级以上城市有62个, 其中31个是113重点城市; 其余60个城市为县级城市

表1 2010年城市空气质量级别分布

空气质量级别	全国城市	地级城市	县级城市
一级城市比例 (%)	4.0	3.3	4.6
二级城市比例 (%)	78.1	78.1	78.2
三级城市比例 (%)	16.0	16.8	15.2
劣三级城市比例 (%)	1.9	1.8	2.0

2、城市环境空气质量有待于进一步改善

- 可吸入颗粒物是城市空气污染的首要污染物
- 仍有相当数量的城市二氧化硫浓度超标

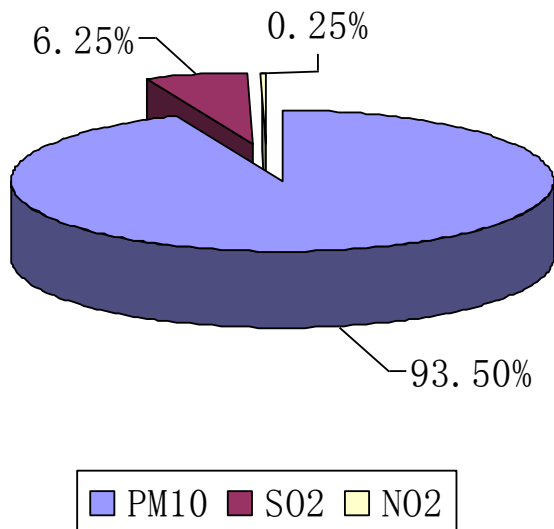


表 2010年地级城市三项因子污染级别统计

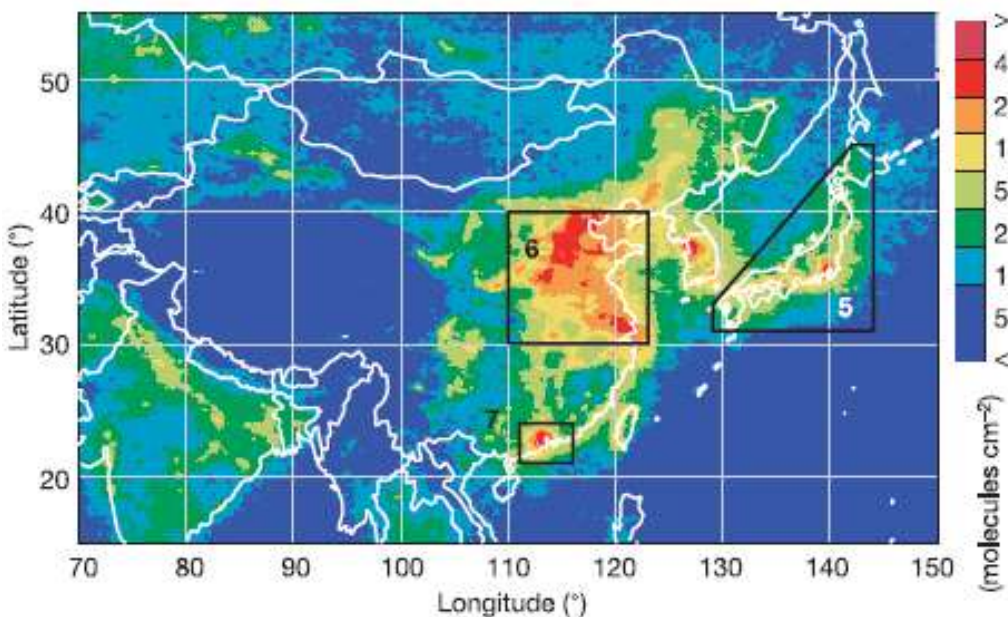
	城市数	一级	二级	三级	劣三级
SO ₂	333	73	243	17	0
NO ₂	333	287	46	0	0
PM ₁₀	333	13	268	46	6

图 2010年环保重点城市3633天污染天气首要污染因素分析

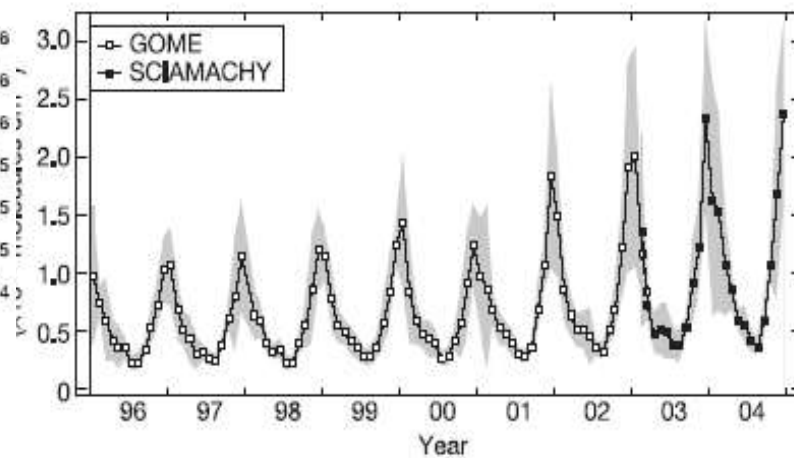
2、城市环境空气质量有待于进一步改善

■ 随着机动车保有量的快速增长，NO₂污染呈现加重态势

卫星资料表明，中国东部和珠江三角洲存在大面积的NO₂污染，
且大气NO₂总负荷仍呈快速增长的趋势



NO₂柱浓度分布

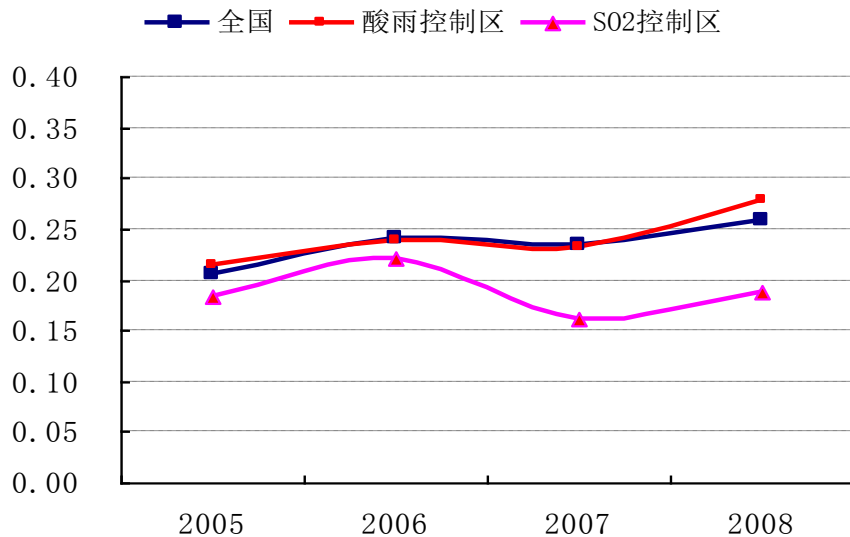
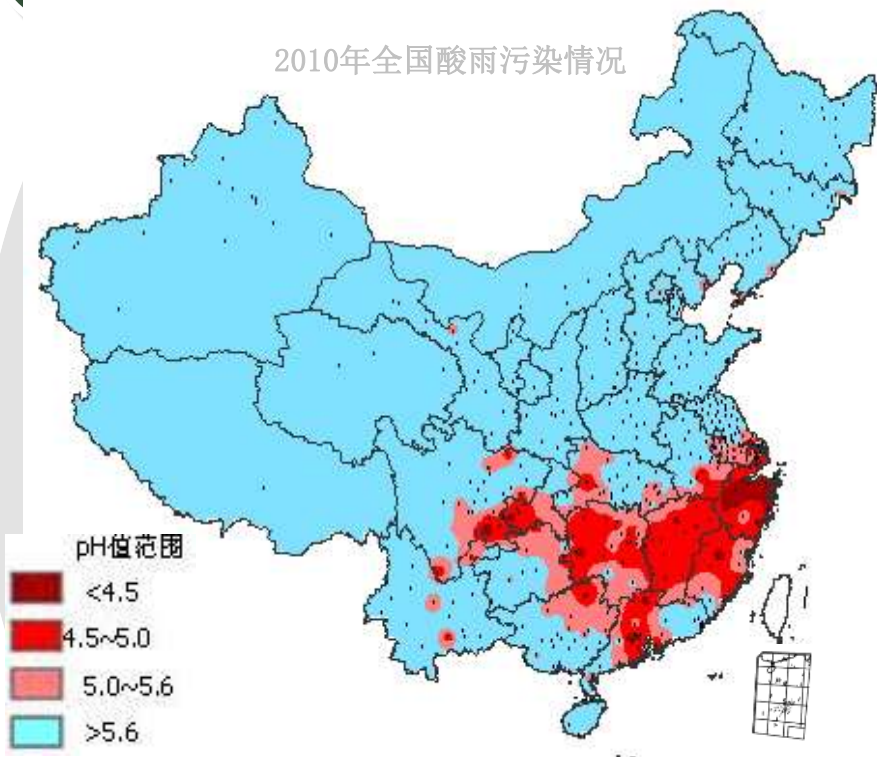


NO₂柱浓度月均值的变化



3、酸雨依然严重，氮氧化物贡献逐步加大

2010年全国酸雨污染情况



2005-2008年NO₃⁻与SO₄²⁻离子当量浓度比值变化

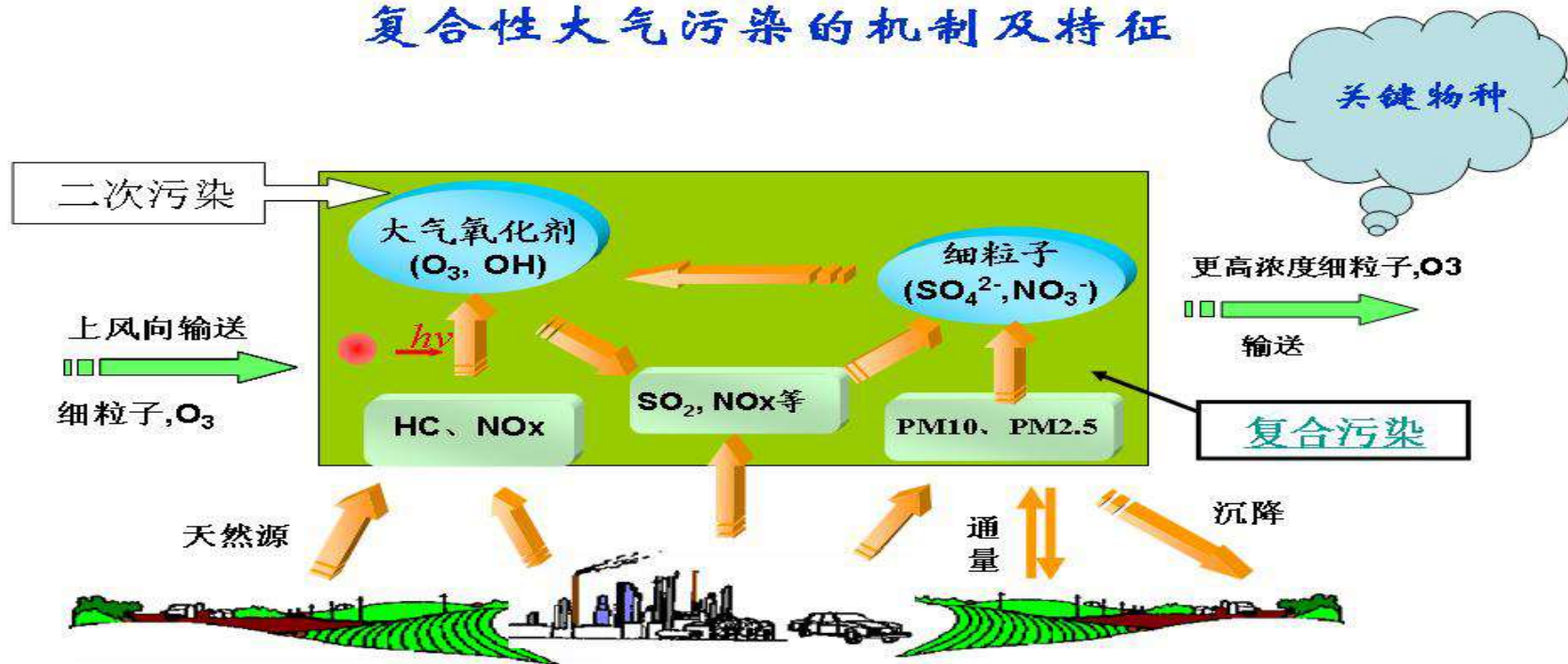
- 酸雨面积约为140万平方公里，占国土面积的14.6%，重酸雨污染面积约60万平方公里，占酸雨总面积的42.8%

- 2005年以来，全国降水中硝酸根与硫酸根离子当量浓度比值由2005年的0.205升高到2008年的0.258，呈明显升高趋势

4、区域复合型污染日益突出

复合型特征：多种污染物间的交互作用，典型现象为同时出现高浓度的臭氧和细颗粒物等二次污染物

复合性大气污染的机制及特征

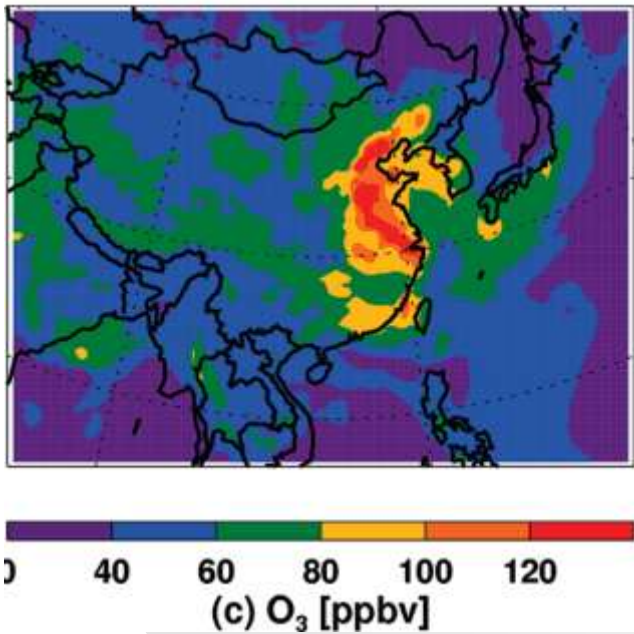


- 多种污染物
- 多种污染类型叠加
- 多种过程耦合
- 多尺度污染（局地与区域）相互作用
- 多种污染物综合控制

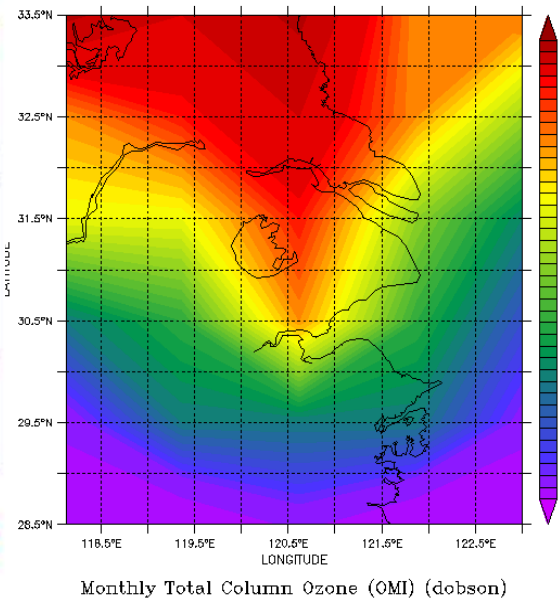


4、区域复合型污染日益突出

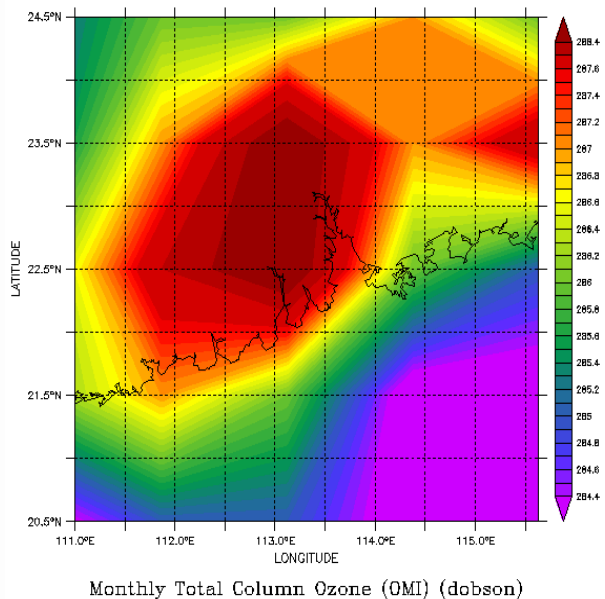
●区域复合型污染格局已经形成—O₃



我国东部沿海形成O₃高污染带



长三角地区O₃ (NASA)



珠三角地区O₃ (NASA)



4、区域复合型污染日益突出

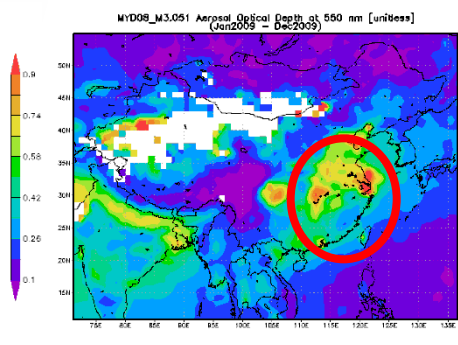
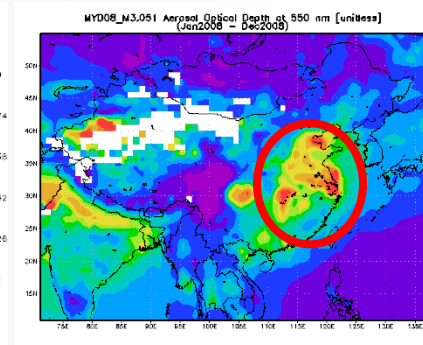
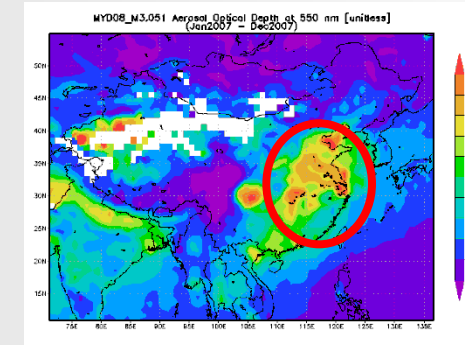
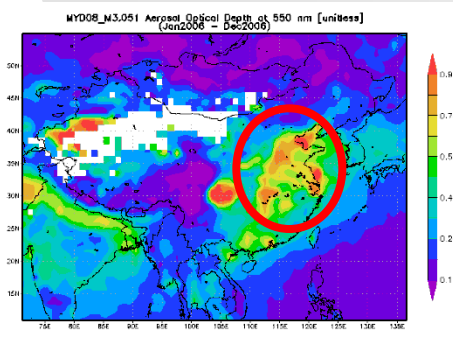
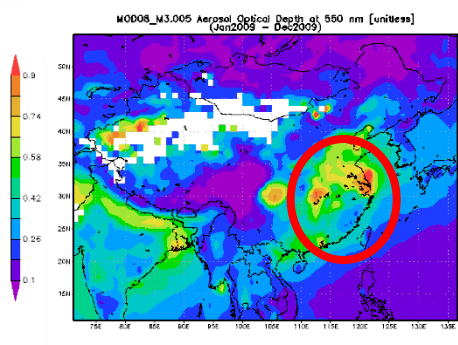
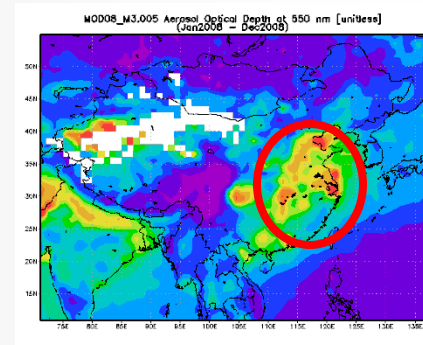
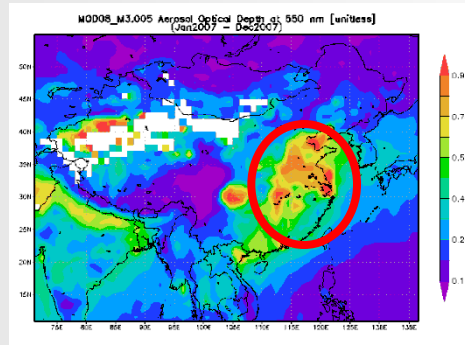
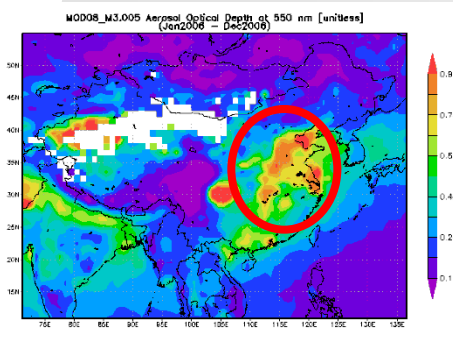
● 区域重污染格局已经形成—PM_{2.5}

2006年

2007年

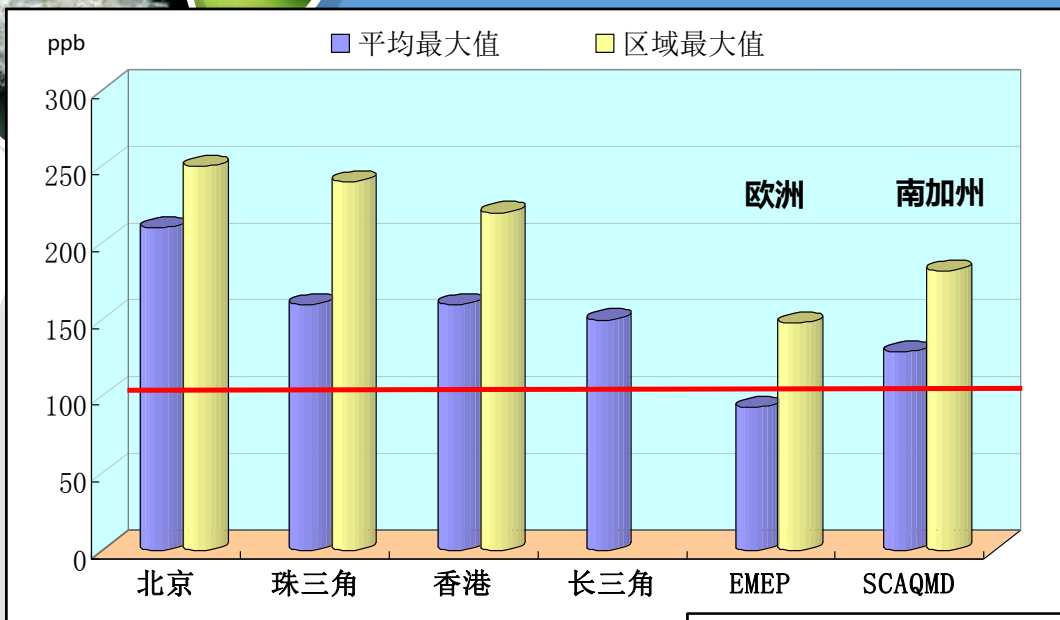
2008年

2009年



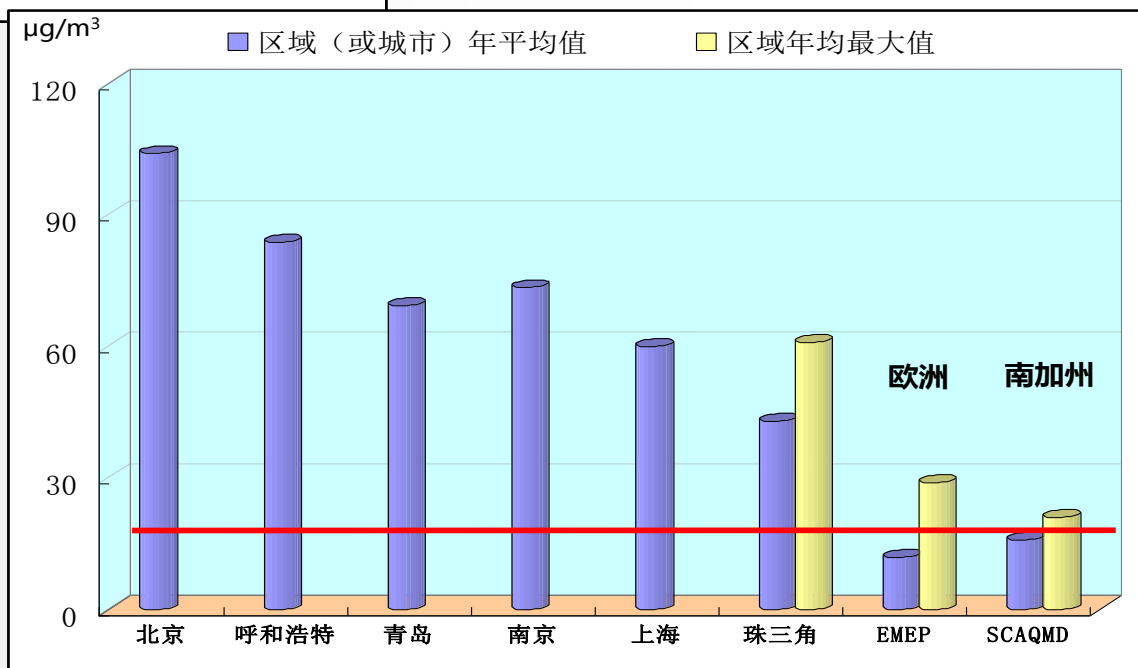
长三角地区属于我国气溶胶光学厚度高值区，且与华南、华中、华北、环渤海区域连成一片，构成东部PM_{2.5}高污染区。

4、区域复合型污染日益突出



我国和欧美发达国家大气 O₃ 污染的比较

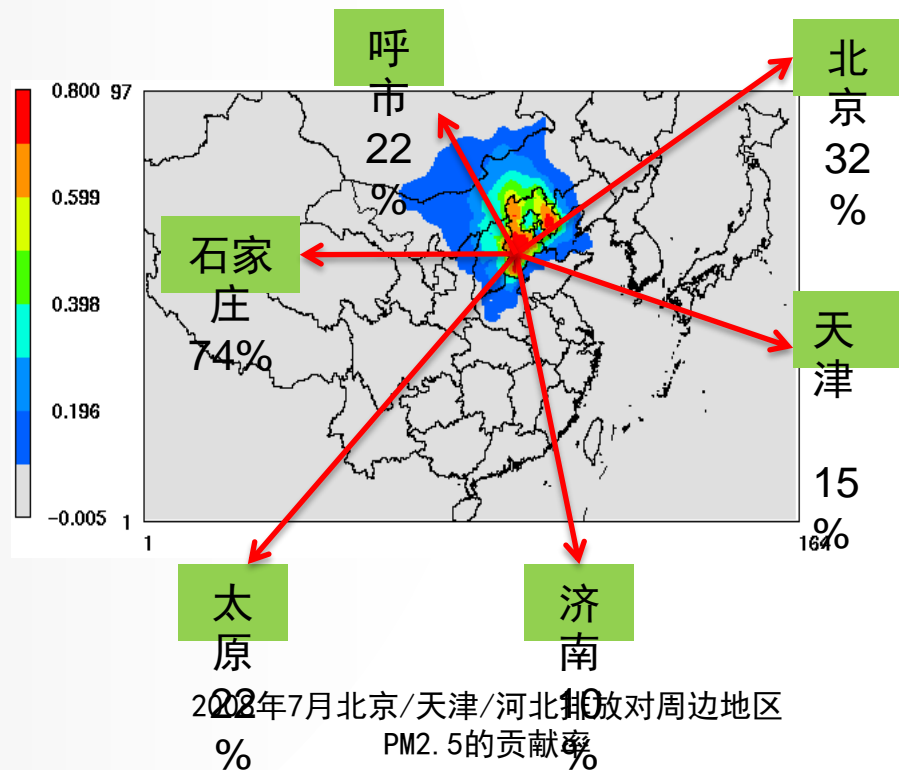
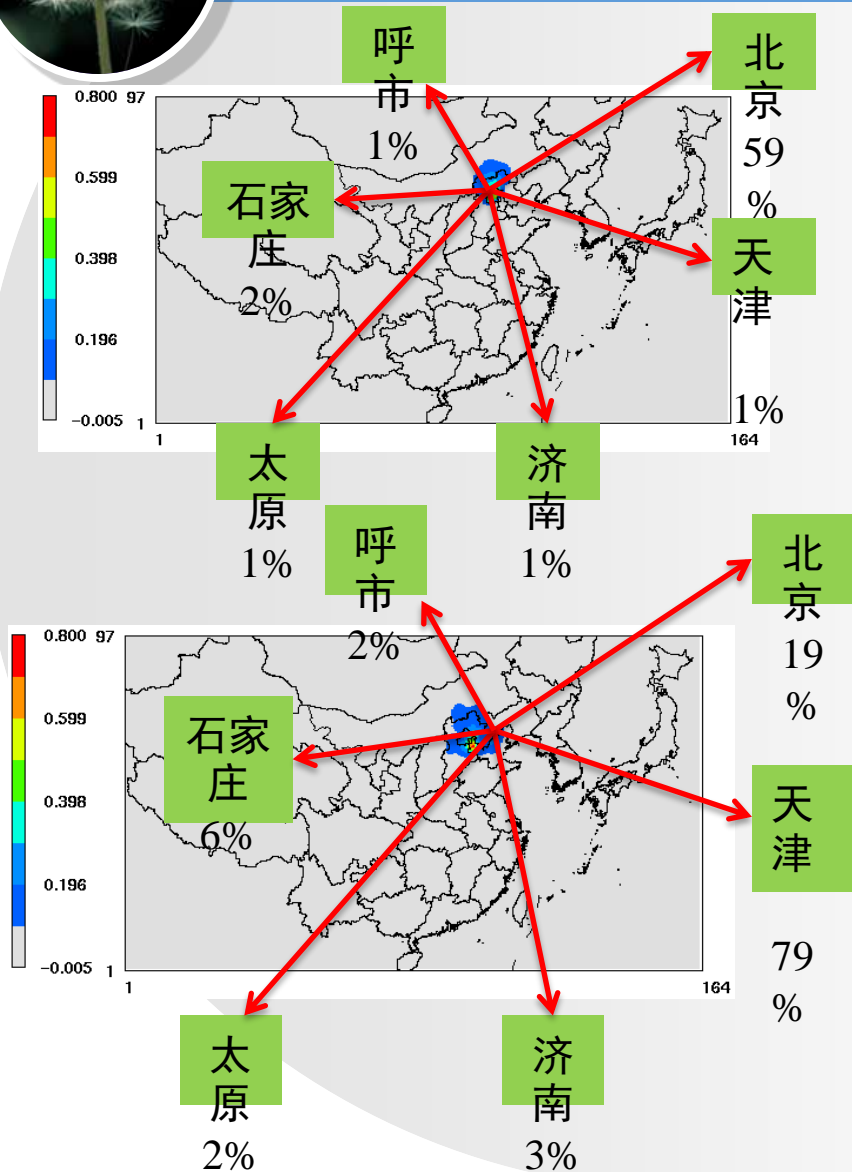
我国和欧美发达国家大气 PM_{2.5} 污染的比较





4、区域复合型污染日益突出

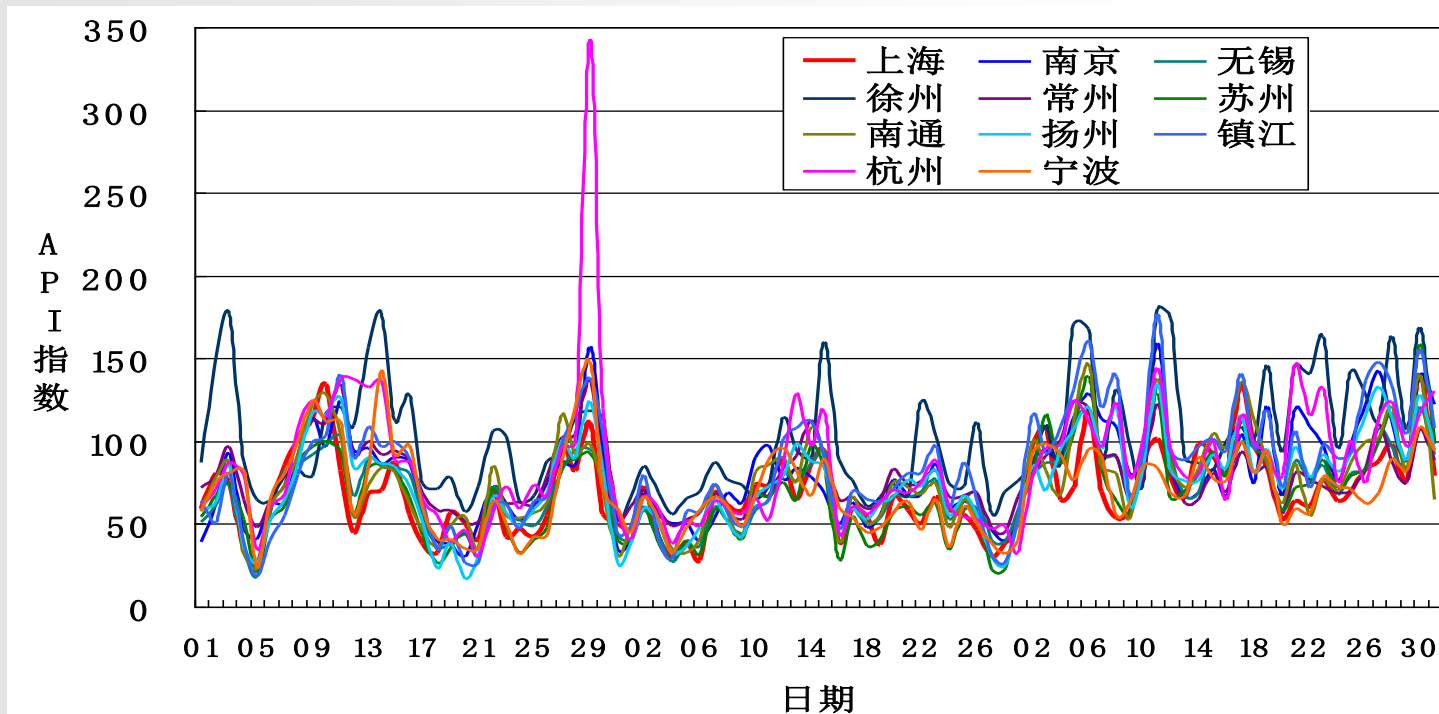
● 城市间污染传输影响严重





4、区域复合型污染日益突出

● 区域重污染天气集中出现



长三角城市群重污染天气集中出现
(2006年1-3月过程)



5、重金属和有毒空气污染物影响

- ❖ 有毒废气污染日益突出，“血铅超标”事件等重金属污染已经成为我国社会关注的热点。
- ❖ 汞污染已成为全球性环境问题；汞控制国际公约政府间谈判已召开两次会议，2013年完成制定工作。



我国面临三重大气污染防治压力

- ❖ 局地大气污染防治——城市SO₂、NO₂、PM₁₀等；
- ❖ 区域性大气污染防治——O₃、灰霾（PM_{2.5}）、酸雨等；
- ❖ 全球性环境问题——气候变化、汞污染等。



三、“十二五” 大气污染防治思路

- ❖ 《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发〔2010〕33号）
- ❖ **指导思想：**以科学发展观为指导,以改善空气质量为目的,以增强区域环境保护合力为主线,以全面削减大气污染物排放为手段,建立统一规划、统一监测、统一监管、统一评估、统一协调的区域大气污染联防联控工作机制,扎实做好大气污染防治工作。
- ❖ **基本原则：**坚持环境保护与经济发展相结合,促进区域环境与经济协调发展;坚持属地管理与区域联动相结合,提升区域大气污染防治整体水平;坚持先行先试与整体推进相结合,率先在重点区域取得突破。



❖ **工作目标：**到2015年,建立大气污染联防联控机制,形成区域大气环境管理的法规、标准和政策体系,主要大气污染物排放总量显著下降,重点企业全面达标排放,重点区域内所有城市空气质量达到或好于国家二级标准,酸雨、灰霾和光化学烟雾污染明显减少,区域空气质量大幅改善。

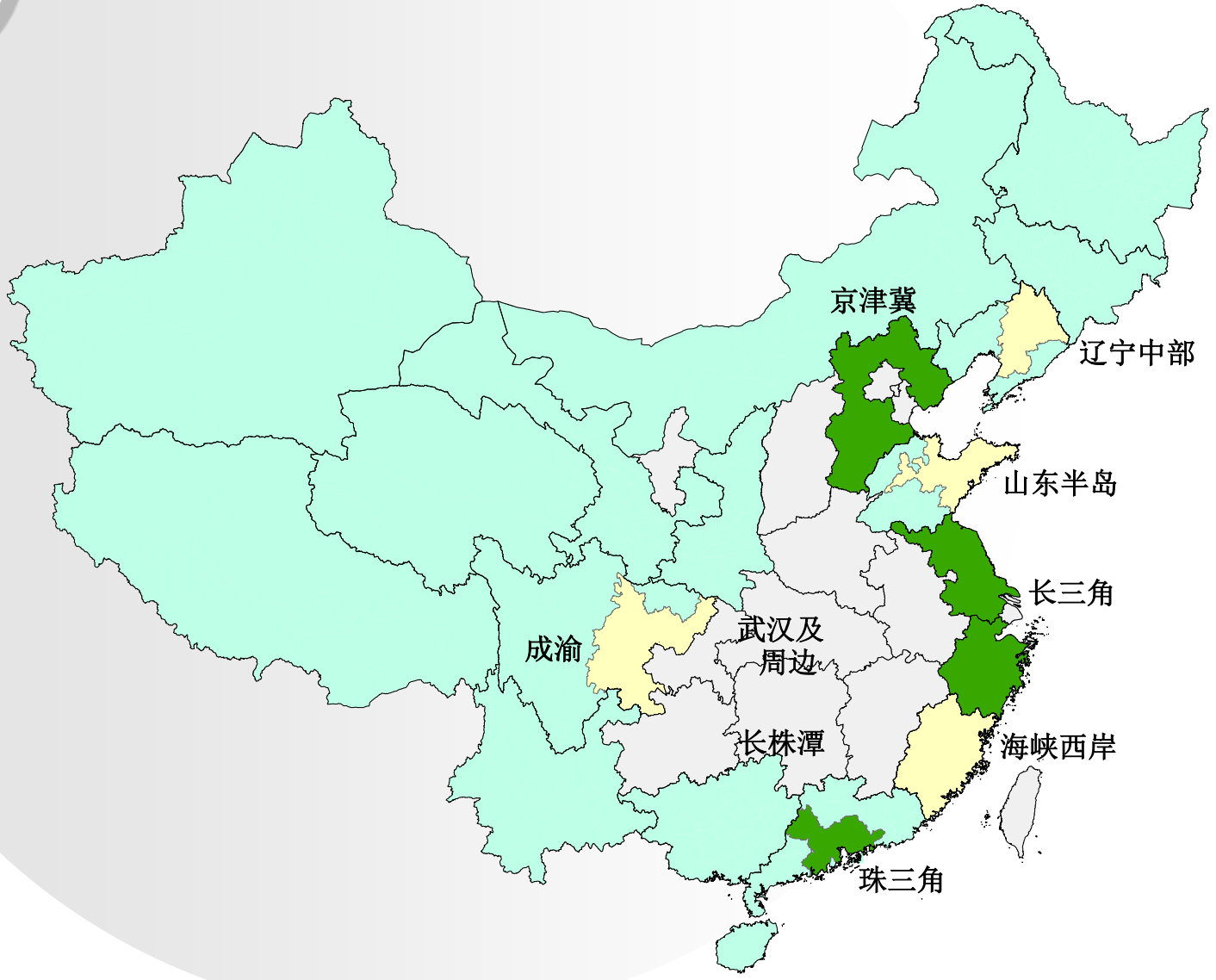


重点区域和防控重点

- ❖ **重点区域：**开展大气污染联防联控工作的重点区域是**京津冀、长三角和珠三角地区**；在**辽宁中部、山东半岛、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸**等区域，要积极推进大气污染联防联控工作；其他区域的大气污染联防联控工作，由有关地方人民政府根据实际情况组织开展。
- ❖ **防控重点：**大气污染联防联控的重点污染物是**二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物**等,重点行业是**火电、钢铁、有色、石化、水泥、化工**等,重点企业是对区域空气质量影响较大的企业,需解决的重点问题是**酸雨、灰霾和光化学烟雾**污染等。



重点区域为“三区六群”





“三区六群”地区是我国经济最为发达的区域，污染物排放集中、人口高度密集，对环境空气质量改善的要求最为迫切。

	2009年人口 占全国比例 %	国土面积占 全国比例%	2009年GDP 占全国比例 %	2007年能源 消耗占全国 比例%	2007年工业污染物排放量占全国比 例%			
					二氧化 硫	氮氧 化物	烟尘	粉尘
长三角区域	10.51	2.20	21.41	13.57	10.07	14.50	9.55	9.34
珠三角区域	3.40	0.63	9.57	2.90	2.60	5.07	2.35	1.49
京津冀区域	7.11	2.22	10.85	10.91	9.52	10.16	8.71	13.44
辽宁中部城市群	1.58	0.58	2.89	4.08	2.97	2.85	3.28	3.81
山东半岛城市群	2.92	0.58	6.63	3.84	4.23	4.32	3.09	2.46
武汉及其周边城市群	2.28	0.60	2.37	1.65	1.94	1.47	1.46	1.94
长株潭城市群	0.90	0.29	1.51	0.56	0.81	0.54	1.00	1.45
成渝城市群	7.18	2.28	5.60	3.28	5.41	3.51	6.27	4.87
海峡西岸城市群	2.69	1.28	3.47	1.94	2.41	2.44	2.40	2.69
三区六群总和	38.56	10.67	64.29	42.73	39.96	44.85	38.12	41.50



制定“十二五”重点区域大气污染 联防联控规划

- ❖ 明确重点区域空气质量改善目标；
- ❖ 明确污染防治措施；
- ❖ 明确重点治理项目。



优化区域产业结构和布局

❖ 提高环境准入门槛

制定并实施大气污染物特别排放限值，严格控制重点区域新建、扩建火电厂。重点行业的建设项目实行环境影响评价区域会商机制。加强区域产业发展规划环境影响评价，严格控制钢铁、水泥、平板玻璃、传统煤化工、多晶硅、电解铝、造船等产能过剩行业扩大产能项目建设。

❖ 优化区域工业布局

建立产业转移环境监管机制,加强产业转入地在承接产业转移过程中的环保监管,防止污染转移。在城市城区及其近郊禁止新建、扩建钢铁、有色、石化、水泥、化工等重污染企业。



优化区域产业结构和布局

❖ 推进技术进步和结构调整。

完善重点行业清洁生产标准和评价指标，加强对重点企业的清洁生产审核和评估验收。加大清洁生产技术推广力度，鼓励企业使用清洁生产先进技术。加快产业结构调整步伐，确保电力、煤炭、钢铁、水泥、有色金属、焦炭、造纸、制革、印染等行业淘汰落后产能任务按期完成。



加大重点污染物防治力度

- ❖ **强化二氧化硫总量控制制度。**提高火电机组脱硫效率,完善火电厂脱硫设施特许经营制度。加大钢铁等行业二氧化硫减排工作力度,推进工业锅炉脱硫工作。制定区域二氧化硫总量减排目标。
- ❖ **加强氮氧化物污染减排。**建立氮氧化物排放总量控制制度。新建、扩建、改建火电厂建设烟气脱硝设施,重点区域内的火电厂应在“十二五”期间全部安装脱硝设施。推广工业锅炉低氮燃烧技术,重点开展钢铁、石化、化工等行业氮氧化物污染防治。
- ❖ **加大颗粒物污染防治力度。**使用高效除尘技术,进一步减少**烟尘粉尘**排放量;强化施工工地环境管理,加强道路清扫保洁工作,减少城区裸露地面,有效控制**扬尘**。
- ❖ **开展挥发性有机物污染防治。**加强喷漆、石化、制鞋、印刷、电子、服装干洗等排放挥发性有机污染物的治理,推进油库、加油站和油罐车的油气回收改造工作,严格控制城市餐饮服务业油烟排放。



加强能源清洁利用，控制燃煤总量

- ❖ **严格控制燃煤污染排放。**严格控制重点区域内燃煤项目建设,开展区域煤炭消费总量控制试点工作。推进低硫、低灰分配煤中心建设,提高煤炭洗选比例。加强高污染燃料禁燃区划定工作。开展脱硫、脱硝、除尘和除汞等多污染物协同控制。
- ❖ **大力推广清洁能源。**加大天然气、液化石油气、煤制气、太阳能等清洁能源的推广力度,逐步提高城市清洁能源使用比重。推进工业、交通和建筑节能,提高能源利用效率。加快发展农村清洁能源,鼓励农作物秸秆综合利用,推广生物质成型燃料技术,大力发展农村沼气。禁止露天焚烧秸秆等农作物废弃物。
- ❖ **积极发展城市集中供热。**推进城市集中供热工程建设,加强城镇供热锅炉并网工作。加强集中供热锅炉烟气脱硫、脱硝和高效除尘综合污染防治工作。发展洁净煤技术,加大高效洁净煤锅炉集中供热示范推广力度。在城市城区及其近郊,禁止新建效率低、污染重的燃煤小锅炉,逐步拆除已建燃煤小锅炉。



大气汞污染防治试点

- ❖ 开展燃煤电厂大气汞污染控制试点，已确定**16**个试点电厂，开展汞排放监测和脱汞示范，到**2013**年结束。
- ❖ 进行有色金属行业脱汞试点。
- ❖ 开展汞排放调查统计工作。



加强机动车污染防治

- ❖ 提高机动车排放水平。严格实施国家机动车排放标准, 加速“黄标车”和低速载货车淘汰进程。
- ❖ 完善机动车环境管理制度。加强机动车环保定期检验, 实施机动车环保标志管理, 加强对机动车环保检验机构的监督管理, 研究有利于机动车污染防治的税费政策。
- ❖ 加快车用燃油清洁化进程。推进车用燃油低硫化, 尽快制定并实施国家第四、第五阶段车用燃油标准和车用燃油有害物质限量标准。强化车用燃油清净剂核准管理。
- ❖ 大力发展公共交通。完善城市交通基础设施, 落实公交优先发展战略, 鼓励居民选择绿色出行方式。



加强空气质量保障能力建设

- ❖ **加大资金投入。**各级人民政府要根据大气污染防治工作实际,加大资金投入力度,强化环境保护专项资金使用管理,着力推进重点治污项目和区域空气质量监测、监控能力建设。空气质量未达到标准的城市,应逐年加大资金投入,加快城市大气环境保护基础设施和污染治理工程建设。
- ❖ **强化科技支撑。**加强区域大气污染形成机理研究。开展烟气脱硝、有毒有害气体治理、洁净煤利用、挥发性有机污染物和大气汞污染治理、农村生物质能开发等技术攻关。加大细颗粒物、臭氧污染防治技术示范和推广力度。加快高新技术在环保领域的应用,推动环保产业发展。
- ❖ **完善环境经济政策。**继续实施高耗能、高污染行业差别电价政策。严格火电、钢铁、水泥、电解铝等行业上市公司环保核查。积极推进主要大气污染物排放指标有偿使用和排污权交易工作。完善区域生态补偿政策,研究对空气质量改善明显地区的激励机制。



积极推进挥发性有机物污染防治

- ❖ 开展挥发性有机物排放摸底调查；
- ❖ 完善重点行业挥发性有机物排放标准和政策体系；
- ❖ 开发、推广挥发性有机物治理技术；
- ❖ 开展工业园区挥发性有机物治理试点；
- ❖ 重点区域典型行业挥发性有机物治理，消减排放量。



编制减排重点项目清单



颗粒物污染防治技术要求

电力行业: 烟尘排放浓度不能稳定达到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下的火电厂, 必须进行除尘器改造

冶金行业: 未采用静电除尘器的现役烧结(球团)设备全部改造为袋式或静电等高效除尘器, 推广干熄焦技术、转炉干法除尘技术

建材行业: 未采用布袋除尘设备的全部改造为布袋除尘器

燃煤锅炉: 发展集中供热, 20t以上的燃煤锅炉安装静电除尘器或布袋除尘器; 20t以下燃煤工业锅炉, 推行使用低灰优质煤, 并考虑实施煤清洁能源替代

机动车: 加快淘汰黄标车, 供应国4油品, 非道路移动源采用低硫柴油, 采用LPG、CNG替代燃料, 加装氧化催化器、PM过滤器

扬尘: 控制道路扬尘与建筑扬尘采取裸露地面硬化、施工现场全封闭等措施,

挥发性有机物污染防治技术要求

石化行业: 建设末端治理工程, 对工艺有机废气进行治理。加强石化生产、输送和储存过程挥发性有机物泄露的监测和监管

溶剂和涂料使用类行业: 使用水性、低毒或低挥发有机溶剂, 建设有机废气回收利用与末端治理项目

精细化工行业: 提升企业装备水平, 防止泄露, 完善有机废气收集处理系统, 安装恶臭污染物排放自动监测系统

油品运输与储存: 关停未达到治理改造要求的加油站、油罐车与储油库, 加油站、油罐车、储油库安装油气回收系统, 储油库、加油站等加装油气在线监测系统等设备

机动车: 加快淘汰黄标车, 供应国4油品, 非道路移动源采用低硫柴油, 采用LPG、CNG替代燃料, 加装氧化催化器、PM过滤器



加强组织协调，落实防治责任

- ❖ **建立区域大气污染联防联控的协调机制。**在全国环境保护部际联席会议制度下,不定期召开由有关部门和相关地方人民政府参加的专题会议,协调解决区域大气污染联防联控工作中的重大问题。
- ❖ **严格落实责任。**地方人民政府是区域大气污染防治的责任主体,要切实加强组织领导,制定本地区大气污染联防联控工作方案,并将各项工作任务分解到责任单位和企业,强化监督考核。
- ❖ **完善考核制度。**环境保护部会同有关部门对大气污染联防联控工作情况进行评估检查,对区域大气污染防治重点项目完成情况和城市空气质量改善情况进行考核,并将考核结果作为城市环境综合整治定量考核的重要内容,每年向社会公布。对于未按时完成规划任务且空气质量状况严重恶化的城市,严格控制其新增大气污染物排放的建设项目。



谢谢

谢谢