



第 10 届 中国城市空气质量管理研讨会 空气污染应急管理

2014 年 7 月

只要在引用中注明出处，这份出版物的全部或部分内容可以用于教育或其它非营利目的而不须版权人的特别批准。如果有刊物引用了本中心的出版物，我们希望能收到一份该刊物的副本。未经书面申请许可，此出版物不可用于销售或其它任何商业目的。

免责声明

本出版物中所表达的观点来自亚洲清洁空气中心和环境保护部环境保护对外合作中心的工作人员、顾问和管理专家，不代表会议主办方的意见。本中心不担保出版物中所引用数据的准确性，也不对使用这些数据的后果承担任何责任。

致谢

感谢能源基金会中国对本次会议的大力支持。

联系

亚洲清洁空气中心中国办公室

电话：010-85288381

邮箱：China@cleanairasia.org

地址：北京市朝阳区建国门外大街永安东里八号华彬大厦 901A

环境保护部环境保护对外合作中心

电话：010-82268859

邮箱：lu.yiqing@mepfeco.org.cn

地址：北京市西城区后英房胡同 5 号

关于亚洲清洁空气中心

www.cleanairasia.org

亚洲清洁空气中心（前身为亚洲城市清洁空气行动中心）通过把知识转化为政策和行动，减少来自交通、能源与其他行业的大气污染与温室气体排放，改善空气质量，打造宜居城市。

亚洲清洁空气中心作为亚洲领先的空气质量管理网络，成立于 2001 年，由亚洲开发银行、世界银行和美国国际开发署共同发起，自 2007 年开始作为一个独立的非营利组织运营。亚洲清洁空气中心在马尼拉、北京和德里设有办公室，并且拥有八个国家（中国、印度、印度尼西亚、尼泊尔、巴基斯坦、菲律宾、斯里兰卡和越南）的网络，是联合国认可的合作伙伴机构，在亚洲和世界各地拥有 250 多个机构会员。

亚洲清洁空气中心通过知识和伙伴关系，帮助亚洲 1000 多个城市和国家政府了解问题，识别有效的政策和措施。我们开展的四个项目分别是：空气质量与气候变化，低碳城市发展，清洁燃料与车辆，以及绿色货运与物流。

两年一届的“更好的空气质量”（BAQ）大会是亚洲清洁空气中心的旗舰盛会，它将决策者、专家和各利益相关方齐聚一堂，相互沟通、学习和分享空气质量管理经验。以往的 BAQ 大会证明该盛会能够影响政策，发起新项目并建立合作伙伴关系。

关于环境保护部环境保护对外合作中心

<http://www.mepfec.org.cn/>

环境保护部环境保护对外合作中心是环境保护部直属事业单位，成立于 1989 年，负责我国环境保护领域利用国际金融组织资金、履约项目资金、双边援助资金及其他对外环境合作事务的管理工作。经过 20 年发展，对外合作中心逐渐形成了以履行环保国际公约、开展双、多边环保项目合作、加强全球环境政策研究为主，以环保国际咨询和服务为辅的业务格局，培养了一支高素质的环保对外合作队伍，中心在 2008 年、2009 年连续荣获“中央国家机关文明单位”称号。

近年来，对外合作中心始终坚持围绕环保中心工作，充分发挥立足国内、面向国际的前沿优势和环境保护对外合作的桥梁和窗口作用，不断推动各项工作向前发展。中心负责实施的多项国际环境公约的履约工作取得重大进展：《蒙特利尔议定书》履约方面，淘汰了消耗臭氧层物质 10 万吨生产量和 11 万吨消费量，约占发展中国家总淘汰量的 50%，率先比公约规定时间提前两年半实现主要物质的淘汰，成为发展中国家履约典范，并获得联合国《蒙特利尔议定书》实施奖。《斯德哥尔摩公约》履约方面，承担了《国家实施方案》的拟定工作，开展了多个领域和行业持久性有机污染物削减、淘汰和控制示范项目建设，并在 2009 年 5 月全面淘汰了滴滴涕等 9 种杀虫剂类持久性有机污染物。《生物多样性公约》履约方面，以双边、全球环境基金及《中欧生物多样性项目》等项目为依托构建中国生

物多样性伙伴关系，支持《中国生物多样性战略及行动计划》等重大政策的制定，通过开展能力建设、技术示范等活动，有力推动了我国生物多样性保护工作。环境保护应对气候变化工作方面，中心开发的 CDM 项目温室气体减排量占全球减排量的 20%以上，为全球应对气候变化做出突出贡献。双边、多边环境项目合作方面，围绕环保重点工作，积极引进资金、技术和先进管理理念，加强环保基础能力建设，加快产业结构调整，推动环境保护实现历史性转变。全球环境政策研究方面，加强了对全球环境热点问题、环境政策动态的跟踪与研究,为国家环保决策提供技术支持。

以 2009 年 9 月 14 日“合作、共赢与发展”全球环境合作高层论坛暨环境国际公约履约大楼启用仪式为标志，环境保护对外合作中心各项工作进入一个新阶段。环境保护部部长周生贤在出席论坛时强调指出，面对严峻的全球环境形势，中国愿与国际社会加强合作，相互帮助、协力推进，谱写全球环境合作新篇章。以此为指引，对外合作中心将继续服从和服务环保中心工作，努力开创环境保护对外合作新局面，为建设生态文明、探索环保新道路做出应有贡献。



研讨会合影

概述

第十届中国城市空气质量管理研讨会于 2014 年 6 月 24-25 日在中国北京召开。本届研讨会的主题为“空气质量应急管理”，旨在更好地推动《大气污染防治行动计划》的落实，支持《大气污染防治法》修订和城市空气污染应急管理工作。研讨会由环境保护部环境保护对外合作中心和亚洲清洁空气中心合作举办，并得到了能源基金会的大力支持。

为期一天半的研讨会共分为三个部分。第一部分侧重于空气污染应急管理的国际经验，第二部分重点讨论中国区域空气应急管理的经验、挑战和未来设想，第三部分为分组讨论，着重于对城市在预测、预警以及应急响应方面的现状、挑战与需求进行探讨。

本次研讨会共约 80 余名与会人员，他们代表 15 个城市（北京、上海、天津、重庆、深圳、南京、哈尔滨、济南、兰州、乌鲁木齐、广州、武汉、石家庄、张家口、长春、珠海、成都），5 个省份（浙江、江苏、广东、吉林、河北）以及来自中国顶尖高校和科研机构的专家，同时还有新加坡和美国政府部门的国际专家（美国环境署和新加坡环境局）。这些省份和城市的代表主要来自于中国大气污染控制的重点地区和城市群。

本次研讨会提供了中国的重污染天气应急管理的概况，介绍了先进国家地区和中国重点区域的应急管理经验，讨论了重点城市和城市群针对重污染天气采取的措施，面临的挑战，进行的区域合作以及需要中央政府提供的支持等问题。其中一些关键的问题如下：

- 合理、有效地应对空气重污染事件的重要性日益显著，这促使国务院和环境保护部门印发了一系列针对应急预案编制和监测预警平台建设文件。“十二五”规划中要求建立区域大气污染预警应急机制。国务院下发的“大气十条”则要求高度重视重污染天气应急管理工作。

- 根据国家和地方政府的要求，各地环保部门纷纷开展了监测预警平台的建设和应急预案的编制工作，目前已取得了很大进展。重点城市及区域的应急预案均已编制完成并纳入政府应急体系，投入使用。
- 尽管各省和城市处于预警平台建设和应急预案编制的不同阶段，但各地区仍面临相似的挑战和需求。可以分为主要四个方面：（1）预警、预报能力不足；（2）国家将加强技术指导，政府各部门的合作不够协调；（3）预案体系不健全，预案启动和终止条件难以界定；（4）应急响应措施实施支撑不足，效果难以评估。

基于上述情况，结合国际空气污染应急管理系统的经验和国内研究进展，与会专家提出了针对性的政策建议：

- 通过空气质量监测与预报系统发布及时、准确的信息与权威指导建议有助于降低重污染对民众的负面影响，例如美国预报与发布平台 **AirNow** 在与公众有效沟通和建立环保部门公信力方面有很好的表现，而新加坡在宣传和教育公众如何进行健康防护方面有先进和具体的经验；
- 大气污染源清单、源解析等科研基础、更加完善的排污许可证制度均是进行重污染应急与常规空气质量管理的根基，需要进一步夯实；
- 加强落实现有大气污染防治的法规与制度至关重要，应急只能作为补充手段但不能超越常规减排控制措施、更不能替代其成为长效机制；
- 应急措施的制定和实施还应该更精细化、经济化，了解污染控制措施的效益与成本，亚洲空气污染预警与应急报告介绍了可以实现排放控制与效果评的 **ABACAS** 模型工具包在长三角地区的试点。

与会省市代表结合自身情况，听取国际经验介绍和建议，在讨论中也达成了以下共识并形成了一系列改进行动方向：

- 应当加强应急预案的可操作性与可实施性，需要改革许可证管理、建立准确和及时更新的源清单和源解析，未来仍需加强应急措施效果的定量研究；
- 需要完善政府部门之间、区域城市之间的协调和交流，例如建立快速信息报送流程，建议国家牵头建立环境气象与空气质量信息通报平台；
- 应急措施应当更加落地，加强与企业和公众的沟通与宣传，提供保障措施一例如为企业停产限产建立法律依据。

本报告是对第十届中国城市空气质量管理研讨会的总结。所有会议内容和日程可在下面的链接中查看：<http://cleanairinitiative.org/portal/node/12413>。

目录

概述	1
目录	5
1. 简介.....	6
1.1 背景.....	6
1.2 目标.....	6
1.3 参会人员	7
2. 会议议程.....	8
2.1 开幕致辞.....	8
2.2 第一部分：空气污染应急管理国际经验	9
2.3 第二部分：亚洲和中国空气污染应急管理工作的经验和进展	10
2.4 分组讨论和问卷调查	13
2.5 闭幕式.....	15
3. 结论与建议.....	17
3.1 现状.....	17
3.2 挑战.....	17
3.3 下一步工作计划的建议.....	18
附件	19
附件 1 – 参会人员名单.....	19
附件 2 – 会议日程.....	23
附件 3 – 问卷调查.....	25
附件 4 – 分组讨论总结.....	28

1. 简介

1.1 背景

环境保护部环境保护对外合作中心和亚洲清洁空气中心 2005 年建立了亚洲清洁空气行动中国城市网络，该网络包含了 13 个成员城市（长沙，成都，重庆，广州，贵阳，杭州，哈尔滨，济南，兰州，洛阳，青岛，天津和乌鲁木齐）。在网络内部，每年将市环境保护局、省环境保护厅，环境保护部人员和其他相关机构和国内外的专家聚集在一起，举办一至两次关于空气质量管理主题的研讨会。这一系列研讨会搭建了城市之间和不同利益相关方之间能力建设、经验和最佳实践做法分享与交流的平台。除了以上的 13 个城市外，其他包括北京和上海在内的逾 70 个城市，也参与了以往的研讨会。往年研讨会的信息见下表 1。

表 1. 中国城市空气质量管理研讨会

历届研讨会名称与主题	网址
第一届研讨会：亚洲清洁空气中心中国项目启动会（聚焦城市空气质量管理需求）	http://cleanairinitiative.org/portal/node/2902
第二届城市网络研讨会：聚焦各城市空气质量管理现状	http://cleanairinitiative.org/portal/node/3004
第三届城市网络研讨会：聚焦二氧化硫减排	http://cleanairinitiative.org/portal/node/2828
第四届研讨会：促进机动车排放管理（包括货运排放）	http://cleanairinitiative.org/portal/node/1140
第五届研讨会：空气质量与协同效益	http://cleanairinitiative.org/portal/node/4976
第六届研讨会：中国大气污染综合控制	http://cleanairinitiative.org/portal/node/7047
第七届研讨会：清洁空气行动计划与清洁空气信息发布	http://cleanairinitiative.org/portal/node/7391
第八届研讨会：新大气标准下的城市空气质量管理	http://cleanairinitiative.org/portal/node/8357
第九届研讨会：区域空气质量管理与合作	http://cleanairinitiative.org/portal/node/11754

除了以上提及的亚洲清洁空气行动中国城市网络外，2009 年开始，亚洲清洁空气中心也致力于搭建在同一区域内的相似平台，如长江三角和珠江三角地区，以促进区域内省份和城市之间的交流，推进区域合作。**1.2 目标**

当前我国多个省市面临着重污染天气频发、持续时间长、成因复杂、难以快速消除的现状，为了积极应对重污染、改善空气质量、减少民众健康影响，已有 13 个省市完成了应急预案编制和备案。其中，北京、上海和广州等大城市在污染预测预报、以及应急措施执行等方面具备了较好的基础，京津冀与长三角地区还在积极建设区域预测预报系统平台。但总的来说，我国城市应对重污染天气的经验不足，能力和水平参差不齐，在监测预报的精准度、预案的科学性和实用性以及措施的有效性评估等多方面需要提升。本次研讨会旨在的目标更好地推动《大气污染防治行动计划》的落实，支持《大气污染防治法》修订和城市空气污染应急管理工作。

1.3 参会人员

本次研讨会共约 80 名与会人员，他们代表 15 个城市（北京、上海、天津、重庆、深圳、南京、哈尔滨、济南、兰州、乌鲁木齐、广州、武汉、石家庄、张家口、长春、珠海、成都），5 个省份（浙江、江苏、广东、吉林、河北）以及来自中国顶尖高校和研究机构的专家，同时还有新加坡和美国政府部门的国际专家（美国环境署和新加坡环境局）。这些省份和城市的代表主要来自于中国大气污染控制的重点区域和城市群。

2. 会议议程

为期一天半的研讨会共分为三个部分。第一部分侧重于空气污染应急管理的国际经验，第二部分重点讨论中国区域空气应急管理的经验、挑战和未来设想，第三部分为分组讨论，着重于对城市在预测、预警以及应急响应方面的现状、挑战与需求进行探讨。研讨会的日程安排见附件 B。

在研讨会期间，我们同时开展了一份调查，问题囊括了城市空气质量管理需求、应急预案和污染源清单的编制与源解析情况、遇到的挑战和困难等，以及未来的培训需求。在研讨会期间，共有 6 个城市与 3 个省份提交了问卷回答。调查的模板和结果总结分析见附件 C。

2.1 开幕致辞

开幕式由环境保护部环境保护对外合作中心副主任**李培**女士主持，她首先对所有参会者表示欢迎，并对中国城市空气质量管理网络和研讨会进行了介绍。她指出，本次研讨会是引进国际最佳实践做法，与其他中国省份城市进行经验交流和分享，从而推进中国成果的平台。她对负责中国城市空气质量管理网络活动组织的重要伙伴亚洲清洁空气中心表达了感谢。并表示该平台在未来也会更具包容性，希望参会人员能够对他们在空气质量管理方面的需求给出反馈。

环境保护部环境应急与事故调查中心副主任**闫景军**先生在致辞中对中国各省市大气重污染应急预案的编制和落实情况进行了总结。他提到，自“十二五规划”要求各省市编制大气重污染应急预案以来，应急预案的编制工作一直有序进行，已取得了初步成效。目前，共有 16 个省份，99 个城市出台了大气重污染应急预案。其中，京津冀、长三角地区的预案已纳入政府管理体系，并成立相应指挥部应对重污染天气。相比 2013 年，政府应对大范围长时间重污染空气更加主动，更受到民众理解；监督检查提高了大气污染治理设施的运行水平和运行力；政府部门在关注工业污染的同时，也加大了对施工扬尘、道路保洁、机动车排放的管理，进步显著。

环境保护部污染防治司大气处处长**逯世泽**先生在致辞中主要介绍了自大气十条发布以来环境保护部所做的工作以及对之后工作的安排。他提到，2013 年 9 月，国务院印发了大气污染行动计划（简称“大气十条”）。之后，环保部开展了各项工作确保计划的落实。其中包括，与各省长签署目标责任书，将任务分解落实到各部门；出台一系列配套政策；建立区域协作机制；完善监测预警体系；加强环境执法监管；颁布新的考核办法等等。这些举措取得了很好的效果。但同时他也提到，中国的环境形势仍然严峻，超过 70% 的城市不能达到新修订的中国的空气质量标准。下一步，环保部将持续推进重点行业的综合整治和执法专项督查，修订大气法，为全面贯彻落实大气十条继续努力。

能源基金会环境项目主管**赵立建**先生简单介绍了能源基金会在中国 15 年来所做的工作，同时谈到了发展大气重污染应急工作的关键因素，包括：1) 应急工作与基础分不开，打好基础非常重要；2) 大气污染防治和应急工作需要多个部门协调，需要调动更多部门参与；3) 做好应急工作需要获得领导的支持，争取更多的人员和预算。

最后，亚洲清洁空气中心中国区总监**付璐**女士向所有的与会者表示欢迎，并对活动的合作方、赞助方表示了感谢。付璐女士简要地介绍了亚洲清洁空气中心，亚洲清洁空气行动中国城市网络和城市空气质量管理研讨会的情况。她提到，亚洲清洁空气中心一直致力于在中国推动清洁空气管理评估工具，清洁空气报告，清洁空气行动计划的应用，培训课程以及“更好的空气质量”会议的参与等方面，为中国城市和重点区域提供支持（长三角和珠三角区域项目）。同时，她向与会代表发出邀请，邀请各位城市代表和专家学者参加将于 2014 年 11 月 19-21 日在斯里兰卡举行的 2014 “更好的空气质量”大会暨第八届亚洲区域环境可持续交通论坛。

2.2 第一部分：空气污染应急管理国际经验

这部分研讨会由环境保护部环境保护对外合作中心处长**王勇**先生主持。

- 美国环保署资深专家 **Scott Voorhees** 博士发表了题为“美国空气污染应急管理经验”的报告¹。

Scott 博士着重介绍了美国的 **AIRNow** 系统。它能够收集、分析空气质量信息并对外发布。自 1995 年创建以来，**AIRNow** 系统目前已经广泛应用于美国各州及上海、墨西哥蒙特雷等多个境外城市，与 130 个空气质量机构保持合作，拥有 2000 多个监测点。**AIRNow** 系统由两个主要部分构成，分别为数据管理系统（DMS）及信息管理系统（IMS）。其中，DMS 进行数据处理、质量控制、数据存储和绘图；IMS 负责地图绘制、创建文档及网络服务控制。在向媒体提供空气质量信息的同时，它还提供多个实用工具供相关人员和公众使用，包括 **AIRNow-Tech**，**AIRNOW.GOV**，**ENVIROFLASH** 等等。2010 年，**AIRNow-I**（**AIRNow-INTERNATIONAL**）与中国上海合作，在世博会期间向上海提供空气质量信息和分析工具，取得了很好的效果。未来，**AIRNOW-I** 将会尝试与其他国际地区进行合作，并着力开发新的预测信息分析引擎，来应对空气质量的快速变化。

Scott 博士还介绍了美国处理空气污染危机的策略。美国的应急响应计划包含四大要素，各阶段的触发水平、每一阶段的应对要求、与污染源相关的行动措施及各大工业源提交的应急响应计划。应急响应措施或随着污染水平的上升而逐步升级。当重污染出现时，州政府、相关部门及地方机构会实时发出警报，并利用媒体发布减少暴露的策略，来减少重污染带来的影响。

提问阶段，针对与会人员对采取应急措施的时间节点及措施的实施顺序问题，他回答道，确定应急预案的启动时间需要结合预测和实际事件发生的时间，对于工业源采取的减排行动通常会在实际重污染发生之后，而非提前采取措施。当发生重污染时，首先采取应急行动的将会是学校的减少暴露措施，其后才会启动减少机动车上路和工业源排放控制措施。同时，采取行动的类型和顺序还要考虑具体的污染来源，措施的强度也会根据污染的程度而有所调整。

- 新加坡环境部污防司项目主任兼首席科学家 **Indrani C Rajaram** 女士发表了题为“新加坡灰霾应急管理经验”的报告。

¹ 此次会议的 PPT 均已上传到网站，下载链接：<http://cleanairinitiative.org/portal/node/12413>

新加坡的空气质量监测由新加坡环境局的污染控制部门负责，其空气质量报告系统基于污染标准指数（PSI），自 1991 年以来每天向公众提供空气质量等级报告。近年来，新加坡的空气质量已得到了稳步改善，2014 年 PSI 在“好”空气质量的天数比例为 94%，而 15 年前仅占 70%。2014 年，国家环境局对 PSI 进行了修订，将 PM2.5 纳入 PSI 中，同时更新了相应的健康防护建议，引导公众更好的应对空气污染。

新加坡国内的空气污染很大一部分来源于跨境污染源，即其他地区土地和森林火灾引起的雾霾。在过去十年中，每年的 6 月至 10 月（传统旱季），秸秆焚烧和各种农业行为引起的跨境雾霾都会引发新加坡的重污染事件。在有些年份中，这种污染会因为厄尔尼诺现象而加剧。2013 年 6 月，新加坡出现了最为严重的雾霾现象，在持续 8 天的时间内，空气质量指数有 5 天为“不健康”，3 天为“非常不健康”。为了应对跨境雾霾的影响，新加坡政府成立了由国家环保局主持的雾霾工作组（HTF），制定雾霾行动计划，采取环境、健康与安全、交通、公共通信、基础设施、教育和社区、安全等各方面的行动应对雾霾事件。

Indrani 女士提到，2014 年的雾霾季节已经来到。新加坡气象服务站预测接下来几个月会出现厄尔尼诺现象，将会加剧跨境雾霾的危险性。新加坡各部门已经开始针对雾霾事件进行准备，对敏感人群、学校、工作场所均会制定相应的应急计划。

提问环节，同样针对应急计划的保障与落实的问题，Indrani 女士回答道，新加坡的政府机构设置与中国不同，只有一个层级的政府，在具体实施应急计划时会由部长牵头成立跨部门的工作组，因此采取具体行动时非常快速。同时，新加坡向学校等场所提供了详细的应急指南，并且针对不同污染等级提供了不同的指导，因此在污染事件发生时，各个地方都能快速有效的采取应急措施。

2.3 第二部分：亚洲和中国空气污染应急管理工作的经验和进展

该部分由亚洲清洁空气中心中国区总监付璐女士主持。

- 环境保护部应急办预测预警处处长刘相梅女士分享了题为“中国重污染天气应急管理”的报告。

报告中，刘相梅女士首先介绍了中国重污染天气应急管理的形势。中国的空气重污染分布广、频发、持续时间长、成因复杂。治理空气重污染需要标本兼治，明确目标，由上到下全力推进，重点区域先行。

之后，刘女士介绍了中国重污染天气应急管理的现状。国务院和环境保护部在两年间下发多个文件，督促指导各省市建立预警应急体系，制定预警方案。环保部对重点区域预案进行评估备案，开展预案落实监督检查和跟踪分析和调研、交流、培训，对应急管理进行规范。同时，环保部及各地方环保部门积极探索实践，构建领导组织架构，编制完善应急预案体系，提升监测预警能力，积极应对重污染天气，积累了大量宝贵经验。目前，各地应急体系已初步建立，应急响应深度广度不断扩大，工作效果已初步显现。但是，相关问题仍然突出，如应急响应支撑措施不足、

预案管理不规范等等，应急成效还需提高。下一步，环保部将继续提高思想认识、准确定位，完善工作机制，提高应急预案质量和管理水平，加强能力建设，以更好地应对重污染天气。

- 中国人民大学环境学院环境经济与管理系**宋国君**教授作了题为“环境空气质量监测数据分析模式与空气质量预测预警”的报告。

宋国君教授首先介绍了空气质量监测数据分析和固定污染源监测数据分析技术。空气质量监测数据分析能够依据国家现有的空气质量标准对不同监测位点的污染物水平进行评价，并通过空间特征分析、时间特征分析和重点污染物识别准确识别管理重点污染物、重点时段和重点区域。污染源监测数据分析则由浓度均值与分布、超标率及排放超标量和排放量三个大模块组成，能够直观的显示污染源的污染排放情况并进行分析。

此外，宋教授还讨论了不同空气质量预测预警模型的特点和预测效果。现有的预测模型主要分为数值预报和统计模式两大类。数值预报模型根据排放源强和污染物在大气中迁移、扩散等模式求解污染物的浓度，时效高，更精确，但成本及要求也更高；统计模式模型利用历史资料建立污染物浓度与气象条件或非气象条件间的统计关系进行计算，相对预测精度较低，但成本也较低。

最后，他谈到了城市空气质量“日”管理，即将空气质量的时间尺度缩小至日而非月度和年度，通过对过去数据进行系统的总结、分析和归纳，诊断空气质量超标日发生的原因，起到对未来（明后天或下周）空气质量状况的预报作用。进而在不利的天气状况下对污染源采取措施，避免或减少重污染的发生。

- 亚洲清洁空气中心空气质量专家**万薇**博士分享了题为“亚洲空气污染预警与应急观察”的报告。

万薇博士谈到，亚洲空气质量现状不容乐观，70%亚洲发展中国家城市的居民均呼吸着不利于身体健康的空气。WHO 数据显示，2012 年，环境中大气污染导致 370 万人死亡，其中大多数为亚洲地区人口。同时，各城市的情况参差不齐，经合组织亚洲国家的 PM 浓度相对较低，与很多亚洲国家形成了对比。重空气污染已成为“区域性问题”，中国、马来西亚、印度等国家均面临着不同程度的严峻挑战。

面对严重的重空气污染，日本、韩国、中国、新加坡、中国香港、孟加拉国、文莱、马来西亚、泰国等国家和地区建立了空气污染预警与应急系统。根据各国家和地区的空气质量标准和实际状况，各应急系统设有不同的启动条件、公众沟通形式和行动措施。以北京为例，应急措施分为防护性、建议性与强制性三种，在不同的预警等级启用不同的行动强度，来降低公众的暴露以及污染的排放。

万博士随后介绍了预警与应急系统的关键要素与优秀实践案例，包括：

1. 预报与发布——以上海世博会期间长三角 AirNow 应用为例；
2. 沟通与宣传——以香港空气质量健康指数与详细健康建议和新加坡提供口罩信息为例；
3. 在线/快速源解析——以新加坡地理空间污染来源测绘为例；

4. 排放控制与效果评估模型——以长三角 ABACAS 应用为例；
5. 在空气污染发生之前和期间实行减排措施——以韩国针对臭氧污染采取的保护行动为例；
6. 进行区域合作——以中国国内区域预报预警中心的建立为例。

在回答与会者关于治理污染产生的健康效益的问题时，万博士谈到，从研究角度来讲，长期效益和短期效益导致的死亡人数并不容易简单区分。引用 HEI 专家的最新观点，健康效益与污染物浓度变化并不成简单线性关系，从高污染到中等污染的健康效益并不高，但从中等污染到清洁空气的健康效益将会非常明显。因此，中国城市必须经历一段“高投入低回报”的过程后，才能进入到健康效益极大化的阶段。但总的来说，由于目前重污染已带来很高的直接与间接经济损失，改善空气质量都能够做到收效远大于成本。

- 北京市环境监测中心教授级高级工程师**孙峰**先生分享了题为“北京市空气质量预报预警工作开展情况”的报告。

孙峰先生介绍说，北京市空气重污染具有季节性分布特征，第 1 季度污染最为严重，第 4 季度其次，持续天数较长的重污染也均集中在这两个季度。同时，空气质量变化具有年际差异。经过多年的努力，北京的空气质量长期呈明显改善趋势。但 PM_{2.5} 水平仍居高不下，与国家标准差距较大。PM_{2.5} 是区域性污染物，存在时间长、输送距离远、污染范围广，因此持续性重污染过程基本都呈区域性，除北京外还影响天津和河北的大部分城市。重污染过程期间，污染物的空间分布受流场的明显影响。

谈到北京市的空气质量预报预警技术，孙峰先生表示，北京已经建立了一套较为完整的空气质量预报预警产品及服务体系，能够做出短时预报、三天预报、中期预报、信息专报和空气质量保障，并面向市民公众、市政府和各级环保部门服务。动态统计预报模式系统可对环境信息，包括气象场、污染物组分、风向风速、污染过程周期性等进行诊断分析，再通过空气质量预报预警技术进行数值模拟及预报，实现多方法、多站点、多项污染物、多时段的统计预报。2013 年 PM_{2.5} 的统计预报检验表明，动态统计预报系统表现出较为优良的预报性能，预报浓度与实况浓度相关度较高，并对极端高值具备一定的预测能力。

最后，孙峰先生简要介绍了预报预警及决策支持平台建设。北京近期将开展基于 AQI 标准的空气质量预报预警技术的研究项目，并建设北京市空气质量预报预警及决策支持平台。北京将通过建立统一的数据平台和高性能的空气质量预报预警业务应用体系，搭建一体化的环境监测、污染源管理及应用、环境空气质量管理业务应用平台，提高重污染预报预警的准确性和可靠性，并提升对环境管理及污染控制的决策支持服务水平。

- 上海环境监测中心首席预报员**王茜**女士分享了题为“长三角区域空气质量预测预报系统研究进展”的报告。

长三角地区的空气重污染属于区域性复合大气污染，污染过程呈明显区域性。同时，由于长三角区域位于南北冷暖气团、东西海陆气团交汇以及西风带大陆上空污染物向海洋上空输送的

“十字地带”，污染情况比较复杂，并具有高空输送现象。自 1999 年，位于长三角地区的上海、江苏和浙江即开始开展预报预测工作，已取得了很大进展。同时，自 2013 年开始，三省市开始合力进行长三角区域空气质量预测预报中心的建设准备。目前，建设方案已经修改完成，即将报环保部审批。

长三角区域空气质量预测预报中心（以下简称“中心”）计划成为长三角地区的数据中心、研判中心和会商中心，向长三角地区的各城市提供预报产品、预警产品和立体监测综合分析产品和各项技术支撑、培训交流服务。中心将分为一个区域中心，四个分中心和一个技术支持单位，具有不同的职责和分工。中心内将建设监测数据共享和综合观测应用系统、污染源和排放清单加工系统、预测预报系统、区域预报信息服务系统、区域预测预报业务集成平台、可视化会商系统、区域计算中心、机房和会商室。建设完成后，中心将能够完成预报会商、协调联动、信息共享、平台共建、信息联合发布、人才培养及联合研究与交流等功能，实现全面提升区域空气质量预测预报能力的目标。

中心预计将于 2014 年 7 月实现大气污染监测数据的实时共享，8 月实现大气重点污染源数据的共享，12 月实现大气污染源排放清单数据的共享，并将有望开展区域空气质量业务预报会商。

2.4 分组讨论和问卷调查

基于会前的讨论与调查，环保部环境保护对外合作中心和亚洲清洁空气中心确定了讨论的议题为“城市在预测、预警以及应急响应方面的现状、挑战与需求”。该议题分为五个子议题：

1. 城市的进展与成功经验
2. 应急预案在编制与实施过程中遇到的挑战
3. 下一步如何做好预测、预警和应急响应的实施工作
4. 重污染天气应急的定位和作用，如何将应急响应纳入地方政府应急管理体系
5. 城市做好预测、预警及应急响应所需要的支持（行政、技术、财务等）

根据所在地理位置，所有参会者被分为四个小组：1）京津冀及济南，2）珠三角及重庆，3）长三角，4）其他省市。通过此次活动，城市可以利用组织方准备的指导问题探讨预测、预警及应急响应建设的现状、挑战和需求。

表 2. 分组情况

京津冀及济南	珠三角及重庆	长三角	其他省市
来自以下城市的代表： 北京 天津 河北 石家庄 济南 张家口	来自以下城市的代表： 广东 广州 深圳 珠海 重庆	来自以下城市的代表： 上海 浙江 江苏 南京	来自以下城市的代表： 成都 哈尔滨 乌鲁木齐 吉林 长春 武汉
其他：刘相梅、王勇、刘明明	其他：袁自冰、吴玉萍、范娟、王天一、谭子峰、韩冰一、王钦、乔群博、韩伟、王瑜、袁彦婷、金鑫荣、杨青、艾濛	其他：王淑兰、韩梦薇、陆轶青、付璐	其他：宋国君、万薇

分组讨论总结

一个半小时的小组讨论后，4 个小组的代表进行分组讨论的总结发言（各小组汇报内容请见附件 D）。主要内容总结如下：

进展与成功经验：

各省市在大气重污染的应急响应和预测、预警上均有不同程度的进展，主要进展包括：

1. 制定大气重污染应急预案并纳入政府应急体系；
2. 搭建大气重污染预报预警平台；
3. 基于预报结果开展应急预警工作，减少大气重污染事件影响；
4. 在应急预案响应前采取相应的减排和管理措施；
5. 开展源解析工作，提高预报精度。

应急预案编制和实施过程中遇到的挑战：

关于应急预案编制和实施过程中遇到的挑战的讨论非常热烈，各省市根据自身情况对各个挑战进行了交流和探讨，遇到的挑战主要包括：

1. 基础数据不足，影响了源排放清单的更新；

2. 预测预警的准确性及预报能力有待提高；
3. 部门之间的职责分工和联动性有待加强；
4. 应急预案的科学性和可操作性有待提高，启动和终止条件难以界定；
5. 响应措施的实际效果难以评估。

下一步如何做好预测、预警和应急响应的实施工作：

各省市的下一步规划主要集中在完善应急预案和应急相应水平上，其中主要内容如下：

1. 加强技术能力水平的提升，提高预测预警能力；
2. 建设预测预警平台，加强与各政府部门间的沟通合作；
3. 进一步完善应急预案，加强应急预案的可实施性、可操作性，并与长期空气质量改善工作挂钩；
4. 增大公众宣传力度，进行环保宣传教育。

重污染天气应急与大气污染防治长效措施的关系：

各省市一致同意，应急不应作为常规化的管理手段，应加强日常防治措施的落实和管理。同时，应急预案应深层次纳入地方应急体系，成为政府应急管理体系的重要部分。

城市做好预测、预警及应急响应所需要的支持：

各省市所需要的支持主要集中在制度、技术、人员上，主要包括：

1. 政府的人才、财力的支持和顶层制度设计的保障；
2. 技术交流、对更多的新技术方法和经验进行学习和借鉴；
3. 环保部牵头各区域协作；
4. 推进修订大气污染防治法，加强应急预案中减排措施实施的执法力度及法律支撑。

2.5 闭幕式

闭幕式由亚洲清洁空气中心中国区总监**付璐**女士进行研讨会总结，并由环境保护部环境保护对外合作中心**王勇**处长进行闭幕式致辞。

研讨会总结

- 亚洲清洁空气中心中国区总监**付璐**女士对研讨会情况做了总结。

付璐女士首先介绍了本次研讨会的基本情况——参与的省份与城市数，国内外专家学者，报告，分组讨论和调查情况。随后根据研讨会的发言和讨论，她总结了**中国空气污染应急管理的现状**、国际专家对**空气污染应急管理的主要建议**、以及城市代表关注的问题、提出的建议和需求。

闭幕式致辞

环保部环境保护对外合作中心王勇处长对所有参会人员表示感谢，同时也表示将继续与亚洲清洁空气中心组织这样的城市空气质量管理网络，为中国城市提供技术支持和经验交流的平台。王处长同时也感谢了为本次研讨会提供支持的资助方和专家。

3. 结论与建议

本次研讨会提供了中国的重污染天气应急管理的概况，介绍了先进国家地区和中国重点区域的应急管理经验，讨论了重点城市 and 城市群针对重污染天气采取的措施，面临的挑战，进行的区域合作以及需要中央政府提供的支持等问题。

3.1 现状

目前，很多城市都面临着频繁出现的重污染天气所带来的巨大挑战。如何合理、有效地应对空气重污染事件的重要性日益显著。自 2013 年以来，国务院和环境保护部门印发了一系列针对应急预案编制和监测预警平台建设的文件。按照文件的要求，很多城市都按照自身情况编制了重污染天气应急预案，建立了预报、预警平台。

从各个城市的报告与交流中，我们观察到以下的情况：

1. 目前已有 13 个省市编制出台和备案了相应的空气重污染应急预案，其中明确了预警等级、预警措施、启动和终止条件、组织机构及任务划分等；
2. 许多省市已将应急预案纳入政府应急体系，以做到快速响应、迅速落实，很多城市成立专门办公室或工作组应对大气重污染，并已有成功启动预案，减轻重污染事件影响的案例；
3. 不同城市和区域的预测预警应急能力差异较大。相对而言，北京、上海、广州等大城市在污染预测预报、以及应急措施执行等方面具备较好的基础；
4. 除单独城市外，长三角与珠三角地区均出台了区域性的空气重污染应急预案，京津冀与长三角地区还在积极建设区域预测预报系统平台。

3.2 挑战

虽然我国的空气污染应急管理工作已经取得了很大进展，但总体来说，我国城市应对重污染天气的经验不足，能力和水平参差不齐，在监测预报的精准度、预案的科学实用性以及措施的有效性评估等多方面需要提升。虽然不同省份和城市处于预案编制和平台建设不同阶段，但它们仍然面临相似的管理问题和需求。这些挑战可以分为四个主要方面：

1. 监测机构预警、预报能力不足：
 - 气象预测技术不足，空气质量预报技术不足；
 - 源排放清单不完整，更新难度大；
2. 国家指导不足，与政府各部门的合作不够协调：
 - 应急预案编制过程中国家层面的技术指导不足，且未考虑不同地区事实上的不同情况；
 - 大气污染防治法律修订过程缓慢，相关法律法规依据不足。
 - 部门之间的职责分工不明晰和联动性不强；
3. 预案体系不健全，预案启动和终止条件难以界定：

- 现有的大气污染数据并不准确；
 - 起初版本编制时间短，数据缺乏，可操作性不强；
 - 不同污染事件的污染来源不同，难以界定预案启动和停止条件。
4. 应急响应措施实施支撑不足，效果难以评估：
- 预案启动时，单独环保部门推动力不足，各部门行动参差不齐；
 - 公众沟通不够，企业和公众对于应急响应的执行力很弱；
- 缺少控制措施的成本和效益估算。

3.3 下一步工作计划的建议

结合国际空气污染应急管理系统的经验和国内研究进展，与会专家提出了针对性的政策建议：

- 加强落实现有大气污染防治的法规与制度至关重要，应急只能作为补充手段但不能超越常规减排控制措施、更不能替代其成为长效机制；
- 大气污染源清单、源解析等科研基础、更加完善的排污许可证制度均是进行重污染应急与常规空气质量管理的基础，需要进一步夯实；
- 通过空气质量监测与预报系统发布及时、准确的信息与权威指导建议有助于降低重污染对民众的负面影响，例如美国预报与发布平台 **AirNow** 在与公众有效沟通和建立环保部门公信力方面有很好的表现，而新加坡在宣传和教育公众如何进行健康防护方面具有丰富和具体的经验；
- 应急措施的制定和实施还应该更精细化、经济化，了解污染控制措施的效益与成本，亚洲观察报告介绍了可以实现排放控制与效果评的 **ABACAS** 模型工具包在长三角地区的试点。

与会省市代表结合自身情况，听取国际经验介绍和建议，在讨论中就改进应急管理工作提出了建议和需求：

- 应当加强应急预案的可操作性与可实施性，需要改革许可证管理、建立准确和及时更新的源清单和源解析，未来仍需加强应急措施效果的定量研究；
- 需要完善政府部门之间、区域城市之间的协调和交流，例如建立快速信息报送流程，建议国家牵头建立环境气象与空气质量信息通报平台；
- 应急措施应当更加落地，加强与企业和公众的沟通与宣传，提供诸如公共交通和就医的保障措施，并为达标企业停产限产提供法律依据。

附件

附件 1 – 参会人员名单

机构	职务/职称	姓名
环境保护部环境保护对外合作中心	副主任	李培
环境保护部环境应急与事故调查中心	副主任	闫景军
环境保护部污染防治司大气处	处长	逯世泽
环境保护部环境保护对外合作中心	处长	王勇
环境保护部环境应急与事故调查中心预测预警处	处长	刘相梅
美国能源基金会	项目主任	赵立建
美国能源基金会	项目经理	才婧婧
美国环境保护局	资深专家	Scott Voorhees
新加坡国家环境局	污防司项目主任&首席科学家	Indrani Rajaram
中国人民大学	教授	宋国君
中国环境科学研究院	教授	王淑兰
香港科技大学	研究助理教授	袁自冰
中国人民解放军环境科学研究中心	工程师	韩梦薇
北京市环境保护监测中心	教授级高工	孙峰
上海市环境监测中心	首席预报员	王茜
环境保护部环境保护对外合作中心	项目官员	陆轶青
环境保护部环境保护对外合作中心	项目官员	林臻
环境保护部环境保护对外合作中心		杨青
亚洲清洁空气中心	中国区总监	付璐
亚洲清洁空气中心	空气质量专家	万薇
亚洲清洁空气中心	总监助理	刘明明

亚洲清洁空气中心		艾濛
江苏省环境保护厅	副主任科员	杨浩明
江苏省环境应急与事故调查中心		谢向
江苏省环境经济技术国际合作中心	科长	洪岚
江苏省环境经济技术国际合作中心	工程师	周君薇
浙江省环境保护厅	副主任	王钰
浙江省环境保护科学设计研究院		蒋琦清
吉林省环境应急指挥中心	工程师	朱戬
吉林省环境保护厅	主任科员	李云飞
广东省环境保护厅	处长	张瑞凤
广东省环境保护厅	主任科员	段献忠
广东省环境保护厅		刘一帆
北京市环境保护局国际合作处	处长	明登历
北京市环境保护局应急管理处	处长	王斌
北京市环境保护局国际合作处		戴子星
北京市环境保护局应急管理处		刘龔
天津市环境应急与事故调查中心	主任助理	王怀硕
石家庄市环境保护局应急办	主任/高工	李冬
石家庄市环境监测中心		尹威亚
张家口市环境保护局	副局长	路文莉
张家口市环境保护局应急中心	副主任	包艳春
哈尔滨市环境保护局	局长	张欲非
哈尔滨市环境监察支队副队长	副处	冯宝春
长春市环境保护局科技标准处（国际合作处）	处长	吕为农
济南市环保局应急管理处	处长/高工	张成志

乌鲁木齐市环境保护局	副局长	芮溧红
乌鲁木齐市环境保护局	高工	徐峰
上海市环境监测中心		林燕芬
武汉市环境监测中心	主任/正高	梁胜文
武汉市环境保护局		符祖文
南京市环境保护局	副局长	孟凡有
南京市环境保护局	处长	郭建
重庆市环境保护局大气处	副处长	杨志荣
重庆市环境监测中心	副主任	翟崇治
重庆市环境保护局监测处	处长	张革新
兰州市环境保护局	处长	武卫红
广州市环境保护局	处长	张颖
广州市环境保护局	副调研员	冯滨
广州市环境保护科学研究院	部长/高工	张宝春
广州市环境监测中心站	副总工	黄卓尔
深圳市人居环境委员会	副处	谭清良
广东省珠海市环境保护局环境监察分局	副局长	麦子云
成都市环保局	副处长	刘超
成都市环境保护科学研究院	书记/总工	周来东
中国环境科学出版社	副主任	王天一
中国环境科学出版社	主任	谭子峰
中环国投控股有限公司		韩冰一
中环国投控股有限公司		王 钦
中国环境出版社环境风险评估中心		王 瑜
中国环境出版社环境风险评估中心		袁彦婷

中国环境出版社环境风险评估中心		金鑫荣
中国环境出版社环境风险评估中心		乔群博
中国环境出版社环境风险评估中心		韩 伟

附件 2 – 会议日程

会议日程

地点：新大都酒店，中国北京

日期：2014 年 6 月 24-25 日

6月24日会议报到 8:30–9:00		
开幕式		
时间	内容	
9:00–9:10	环境保护部环境保护对外合作中心致辞	
9:10–9:20	环境保护部污染防治司致辞	
9:20–9:30	环境保护部应急办致辞	
9:30–9:40	美国能源基金会致辞	
9:40–9:50	亚洲清洁空气中心致辞	
9:50–10:00	茶歇（集体合影）	
培训		
时间	内容	主讲
10:00–11:00	美国空气污染应急管理 经验	美国环保署 资深专家，Scott Voorhees博士
11:00–12:00	新加坡灰霾应急管理 经验	新加坡环境部 污防司项目主任兼首席科学 家，Indrani C Rajaram
12:00–14:00 午餐		
14:00–14:45	中国重污染天气应急管理	环境保护部应急办 预测预警处处长，刘相梅
14:45–15:30	环境空气质量监测数据分析模 式与空气质量预测预警	人民大学 教授，宋国君
15:30–16:00	茶歇	
16:00–16:30	亚洲空气污染预警与应急观察	亚洲清洁空气中心 空气质量专家，万薇
16:30–17:00	北京市空气质量预报预警工作 开展情况	北京市环境监测中心 教授级高级工程师，孙峰
17:00–17:30	长三角区域空气质量预测预报 系统研究进展	上海环境监测中心 首席预报员，王茜
17:30–18:00	提问与交流	
6月25日		
经验交流（分组讨论）		

9:00-10:30	城市在预测、预警以及应急响应方面的现状、挑战与需求： - 城市分享成功经验 - 应急预案在编制与实施过程中遇到的挑战 - 如何做好预测、预警和应急响应的实施工作？ - 重污染天气应急的定位和作用，如何将应急响应纳入地方政府应急管理体系？ - 城市做好预测、预警及应急响应所需要的支持
10:30-11:00	茶歇
11:00-11:30	分组讨论总结
11:30-12:00	大会总结

附件 3 – 问卷调查

亚洲清洁空气中心与环保部环境保护对外合作中心设计了一份问卷，内容涵盖了城市空气质量管理需求、应急预案和源排放清单的编制情况、遇到的挑战和困难等方面。在研讨会期间，（请列出城市和省份名称）提交了问卷回答。

问卷调查模板：

城市空气质量管理需求调查

_____（请填写省/市名称）

1. 请列举当地主要大气污染源（火电行业、钢铁冶炼行业、建材制造业、机动车、建筑工地等），请按照主次列举 3-5 个：
- 2-1 是否已经制定了相应的大气污染防治行动计划（或清洁空气行动计划、达标规划）？
- 2-2 主要大气污染控制措施包括哪些，请按照主次列举 3-5 个：
- 2-3 在大气污染防治行动计划的编制和实施过程中，当地主要的困难是什么？需要得到什么样的支持？
- 3-1 您所在的省/市是否编制了大气污染源排放源清单？最新版本的年份？具体到哪些污染物？
- 3-2 在源排放清单编制过程中，当地主要的困难是什么？需要得到什么样的支持？
- 3-3 如果没有源排放清单，计划何时编制？
- 4-1 您所在的省/市是否进行了大气污染源解析工作？具体到哪些污染物？
- 4-2 在源解析过程中，当地主要的困难是什么？需要得到什么样的支持？
- 4-3 如果没有源解析，计划何时开展？
- 5-1 您所在的省/市是否有大气污染预警与应急行动计划？
- 5-2 您认为目前的监测、预报与应急能否满足需求？如果不能，主要的差距是什么？
- 5-3 关于环境空气质量监测、预报与污染应急，需要得到什么样的支持？
- 5-4 关于突发大气污染事件，有无制定应急预案？在编制和实施中存在什么问题？
- 6-1 据您了解，当地是否开展了空气污染健康与其它影响评估工作？如有请说明。
- 6-2 如果没有，是否有计划开展？需要得到什么样的支持？
- 7-1 我们拟根据各省市需求，开展空气质量管理领域的专题技术培训，您认为当地最亟需的培训领域是什么？请按照优先顺序列举或在下列选项后填写数字编号：

政策类	清洁空气行动计划制定和效果评估	
	大气污染控制政策成本分析	
	大气污染应急	
科研类	污染源解析	
	源清单编制	
	空气质量监测与信息发布	
	空气质量预测预报技术	
	空气污染健康及其它影响评估	
技术类	某具体行业污染控制技术（请在空白处列出行业）	
	某具体污染减排技术（请在空白处列出污染物）	

调查结果：

调查结果的总结如下：

1. 各地的主要污染源为：
 - 火电；
 - 机动车；
 - 钢铁冶炼；
 - 建筑工地。
2. 参与调查的省份和城市均已制定了相应的大气污染防治计划，采取的主要污染控制措施包括：
 - 煤炭消费总量控制、脱硫脱硝技术；
 - 机动车污染防治，淘汰黄标车、老旧车；
 - 重点行业污染整治，淘汰落后产能；
 - 建筑扬尘管理，增加绿化。
3. 在大气污染防治计划的制定及实施过程中遇到的困难和需求主要有：
 - 源清单缺乏，污染源及比例不清，源解析能力不强；
 - 与其他部门沟通不畅；
 - 各类大气污染控制措施实施后的环境效益很难定量衡量；

- 资金不足，相关经济政策不足。
4. 3省6市中的6个已经编制了大气污染源排放清单，其余3个也正处于编制清单的过程中。清单涵盖的污染物主要是SO₂，NO_x，PM_{2.5}，VOC，也有清单包括了CO，NH₃等。源清单编制过程中遇到的主要困难是：基础数据获取比较困难，数据的有效性和时效性难以保证，排放因子难以确定。
 5. 3省6市均在进行大气污染源解析工作，主要针对PM₁₀和PM_{2.5}。源解析工作的主要困难是：采样和分析能力、，解析软件掌握、数据处理分析能力需要更多的技术指导。
 6. 3省6市均已制定了大气污染预警与应急行动计划及应急预案，但大部分省市认为当前的监测、预报与应急不能满足需求。与需求的主要差距在于：
 - 对监测数据的处理分析能力不足，预报软件不成熟，缺少气象与环境数据的结合；
 - 区域协作基本空白，没有专业的监测预警队伍；
 - 应急预案的启动与终止时间难以确定；
 - 实施过程中部分企业很难做到立即停、限产，具体实施中的许多措施的落实需要一段时间的缓冲；
 - 应加强对应急措施实施效果的评估，后评估难以展开。
 7. 大部分的省市没有开展空气污染健康与其他影响的评估工作，但有部分省市如河北省石家庄市正在开展类似研究。
 8. 大部分省市认为当地最亟需的培训是对清洁空气行动计划制定与效果评估、大气污染应急、源清单解析及对空气质量预测预报技术的培训。

附件 4—分组讨论总结

第 1 小组：京津冀及济南

北京环保局应急办陈女士对京津冀和济南小组的讨论总结如下：

进展与成功经验

- 北京于 2013 年发布北京市重污染应急预案（试行），起步较快。今年年初成立专门办公室处理污染应急事件，数据预测预警开始时间较长，预报技术、应急发布能力相对较高。
- 河北省于 2014 年 1 月编制完成空气重污染应急方案。
- 石家庄市由政府办公厅牵头，成立临时性常设机构——市大气办。污染应急预案初稿于 2013 年 9 月完成。

应急预案在编制与实施过程中遇到的挑战

- 数据缺乏，预案可操作性不强，减排量制定不科学。
- 预测准确率不高，3 天预测周期是否合理值得考虑。
- 公众沟通不够，公众根据直观感受判断。
- 区域联控方面实现了监测数据共享，但措施上缺乏。

下一步如何做好预测、预警和应急响应的实施工作

- 建设环保系统内平台，成立监测预报中心，进行业务整合，提高预报预警能力。
- 建设信息平台，面向公众，加大环保宣传教育力度，形成环保意识。
- 采取涉及公众利益措施时，需切实落实到位。
- 为企业提供服务，平衡减排效果和经济利益，如建议停产时间等。

城市做好预测、预警及应急响应所需要的支持

- 国家层面发布指导，环保部牵头各区域工作，本级政府予以重视。
- 建设信息平台，面向公众，加大环保宣传教育力度，形成环保意识。
- 预警方面的技术支持。
- 减排纳入人员考核体系。

第 2 小组：珠三角及重庆

广州市环境监测中心站副总工黄卓尔，对珠三角及重庆小组讨论进行了总结：

进展与成功经验

- 珠三角地区较为特殊，均在广东省环保厅管辖范围内，行动协调较为方便，容易联动。各个城市面积相对较小，产业结构相对简单。
- 广州已于 2013 年已颁布大气重污染应急预案，分为两级，提前 48 小时预警。
- 珠海市已颁布大气重污染应急预案，2013 年年中征求意见，至 2014 年 3 月 20 日发布，将责任分解到各个部门，分为橙色与红色两级。
- 重庆市于 2013 年 12 月颁布实施应急预案。主城区监测 PM_{2.5}，以 AQI 指数编制应急预案；其他城区监测 PM₁₀，以 API 指数编制应急预案。

应急预案在编制与实施过程中遇到的挑战

- 预报预警的准确性不高，应急预案发布的提前量难以确定。
- 应急预案启动和终止的条件难以确定。
- 应急预案启动时的措施不够完善，难以平衡城市运行和减轻污染。
- 达标企业的限产等强制性措施不能很好地落实。

下一步如何做好预测、预警和应急响应的实施工作

- 强化政府的责任意识。
- 增大宣传力度：向公众公开预警方案的具体内容，让市民了解预警方案，共同关注重污染的问题。

重污染天气应急的定位与作用

- 并非“治本”的方法，只能减轻重污染天气的影响，长期还需落实减排计划。
- 需衡量经济成本和行政成本，不能频繁的启动应急预案。
- 应急预案是省/市整体应急体系的重要部分，必须在省/市应急办备案，纳入地方政府应急管理体系。

城市做好预测、预警及应急响应所需要的支持

- 预警方面的技术支持。
- 政府的支持和响应，应急预案启动时，各部门依据预案中规定的责任范围迅速实施预案中的各种措施。

第 3 小组：长三角

上海环境监测中心首席预报员王茜女士对长三角讨论进行了总结：

进展与成功经验

- 江苏省于 2014 年 2 月份，修订了应急预案，与上海对接：实行 4 级预警；省市的预案标准一致，10 个市完成修订对外公布，3 个市修订讨论。专家团队对预报结果进行会商，提高应急预案工作的效果。
- 上海市的应急预案已编制完成并对外发布，应急预案的编制过程考虑了长三角区域的统一和一致性。
- 浙江省于 2014 年 3 月发布省级预案，杭州、温州、金华、宁波四个城市预案预警已制定。每市的启动预警的标准根据各市情况有所不同。

应急预案在编制与实施过程中遇到的挑战

- 预报能力有待提高，特别是部分城市预报能力欠缺，无法实现 100% 准确率。
- 排放清单的定期更新与建立制度缺乏，技术手段跟不上。
- 缺乏从技术层面到应急行政层面实施的规范流程和机制，对于是否启动预警经常存在迟疑。
- 预警是否启动取决于市政府，省应急办——市政府，从技术层面到行政层面是否发预警没有真正统一标准。
- 应污染源信息反馈与环境浓度的都有分别的监测系统，但之间的关联很难定量衡量和衔接。
- 控制措施的效果评估很难进行：有反馈机制，但很难定量。

下一步如何做好预测、预警和应急响应的实施工作

- 充分发挥省级、市级各自预报预警能力和应急管理力量，明晰各自的职责和分工。
- 整合应急相关部门的技术力量，提高应急开展的技术水平与效率。
- 加强技术能力水平的提升，包括排放清单的建立，技术团队的搭建，应急预案工作的总结评估等。
- 加强应急预案的可实施性、可操作性，加应急预案与长期空气质量改善工作的衔接与挂钩，将应急工作纳入长期空气质量改善计划中，衡量应急预案在长期空气质量改善中所起的作用。

城市做好预测、预警及应急响应所需要的支持

- 推进修订大气污染防治法，加强应急预案中减排措施实施的执法力度及法律支撑。
- 建立环保部门内部，各部委之间的快速信息报送流程；建议国家牵头建立信息上报通报平台，各省市各自上报。
- 梳理环保管理制度，建立国家层面推行建立排污许可证制度。

第 4 小组：其他省市

乌鲁木齐环保局副局长芮溧红女士对第 4 小组的讨论作出总结如下：

进展与成功经验

- 吉林省已发布大气重污染应急预案，长春市也于 2013 年建立了城市的分级预案并进行了修订。
- 哈尔滨市的空气质量相对较好，目前应急机构还在筹建过程中，现已确定重点能耗、排放企业的名单。
- 成都市邀请专家进行会商研讨，借鉴广州亚运会空气质量保障经验。同时和南开大学联合开展污染源解析、初步建立了清单和模型。去年应急预案已经备案，设立了应急中心并有专项资金。
- 乌鲁木齐市于 1998 年就已开展大气污染治理，很早就制定了四级污染应急体系，主要针对减排。
- 武汉市污染比较严重，应急体系建设由政府出面，反应很快，信息发布比较及时，启动措施宣布之前就会提前进行节能减排工作。

应急预案在编制与实施过程中遇到的挑战

- 预报预警的准确性不高，难以和气象部门沟通。
- 应急预案的科学性和可操作性不高，如何采取措施的优化，如何界定启动和停止的条件是难题。
- 应急预案启动时，环保部门推动力不足，政府各部门职责不明确，行动参差不齐。
- 初次启动应急时难以确定切入点。
- 响应措施的实施效益难以计算。

下一步如何做好预测、预警和应急响应的实施工作

- 县级以上所有城市均要发布应急预案，并建立 AQI 指标体系。
- 建立应急系统和考核机制，明确年度目标和任务。
- 完善源清单，增强预测预报能力，建设超级站，完善气象数据系统。

城市做好预测、预警及应急响应所需要的支持

- 措施效果和效益分析的技术支持和人力支持
- 联防联控的经验
- 气象部门的基础数据和科学依据。