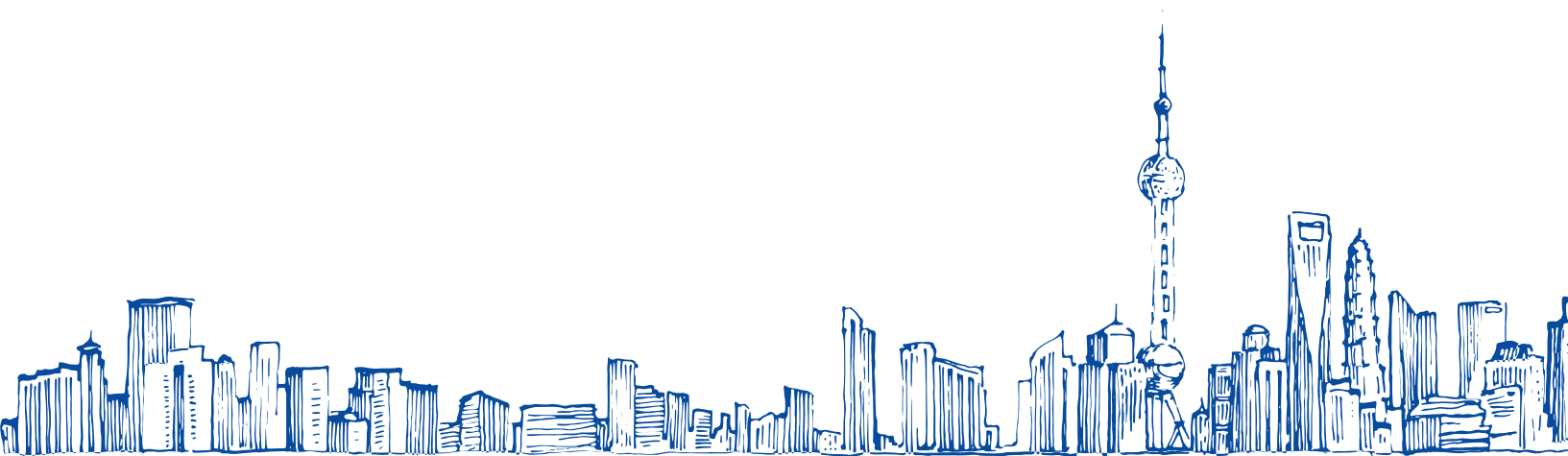


城市空气质量达标规划 编制手册



2017年8月

编制单位：



支持单位：



城市空气质量达标规划编制手册

2017年8月

编制单位：清洁空气创新中心



鸣谢：

环境保护部环境规划院
中国环境科学研究院
清华大学
北京大学
北京市环境保护科学研究院
深圳市环境科学研究院
山西省环境规划院

特别鸣谢：

能源基金会（中国）是本报告的支持机构。

免责声明：本报告仅代表清洁空气创新中心的观点，不代表相关支持机构、中国清洁空气联盟及其成员的观点。清洁空气创新中心不保证本报告中所含数据的精确性，并对使用这些数据所产生的任何后果不承担责任。在注明来源的前提下清洁空气创新中心鼓励出于个人和非商业目的对本报告所含信息进行印刷或复制。本报告由清洁空气创新中心（柯灵爱尔（北京）环境技术中心）所有，未经同意，使用者不得出于商业目的销售、传播或制作相关衍生作品。

目 录

篇一：综述.....	1
1. 什么是达标规划.....	1
1.1 达标规划简介.....	1
1.2 达标规划的法律政策基础.....	1
1.3 达标规划的制定原则.....	2
2 达标规划编制手册简介.....	3
2.1 目的.....	3
2.2 结构.....	4
2.3 手册的适用范围.....	4
篇二：编制城市空气质量达标规划.....	6
第一步：成立领导小组和工作组.....	9
第二步：大气环境现状评价和污染源分析.....	14
第三步：制定达标战略，确定分阶段质量改善目标.....	22
第四步：制定近期空气质量改善行动方案.....	29
第五步：重点措施技术和资金需求评估.....	36
第六步：年度工作方案制定.....	40
第七步：规划意见收集、审批及发布.....	44
第八步：规划实施评估和修订.....	48
附件 1-工具索引及简介.....	51
附件 2-清洁空气指标管理体系.....	52
附件 3-空气污染控制成本效益及达标评估系统-ABaCAS.....	53
附件 4-清洁空气措施库.....	54
附件 5-“创蓝”清洁空气技术示范平台.....	59
附件 6-相关部门职责分工表（参考）.....	60

篇一：综述

1. 什么是达标规划

1.1 达标规划简介

空气质量达标规划是指以空气质量达标为管理目标，应用科学手段开展城市空气质量管理，设计并评估空气质量改善措施以实现持续达标的一个规划管理模式。通过达标规划，使得空气质量达标作为一个明确的长限制指标，可以对城市的能源发展、交通发展、产业布局做出前置约束，从而实现地方空气质量持续改善。一个完整的城市空气质量达标规划至少应该包括以下几点内容：

- ◆ 收集和分析城市空气质量和污染源情况；
- ◆ 确定城市总体达标战略；
- ◆ 制定城市空气达标期限与阶段目标；
- ◆ 制定可行的污染控制方案；
- ◆ 评估各项措施可能带来的污染物减排量；
- ◆ 模拟可实现的空气质量改善效果；
- ◆ 制定近期分年度实施方案和评估修订计划。

1.2 达标规划的法律政策基础

城市是空气质量管理的的基本单元。在我国，以城市为主体开展空

气质量的达标规划管理是有明确的法规要求的。

➤ **《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）**

地方各级人民政府应当对本行政区域的环境质量负责。

➤ **《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年修订）**

地方各级人民政府应当对本行政区域的大气环境质量负责。

未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。

➤ **《大气污染防治行动计划》（2013）**

地方各级人民政府对本行政区域内的大气环境质量负总责，要根据国家的总体部署及控制目标，制定本地区的实施细则，确定工作重点任务和年度控制指标，完善政策措施，并向社会公开；要不断加大监管力度，确保任务明确、项目清晰、资金保障。

1.3 达标规划的制定原则

在制定城市达标规划的过程中，规划制定者应该遵循以下几个原则：

- ◆ 应遵循国家和地方相关法律法规的要求；
- ◆ 应制定以摸清问题，寻求原因，探索出路为主线的整体规划；

- ◆ 达标规划应该有一个明确的编制过程及步骤；
- ◆ 达标规划的目标应该清晰具体（如可量化的目标、达标的时间等）；
- ◆ 应建立在可获得的最佳数据的科学分析基础上；
- ◆ 达标规划应该包括近期(5年含5年以下)和长期目标(10-15-20年，每5年一个阶段)；
- ◆ 近期目标应明确具体的污染控制措施及实施方案；
- ◆ 对于达标规划涉及到的部门和措施执行部门的相关人员应该从最初阶段就参与规划的编制；
- ◆ 达标规划中空气治理措施的选择不仅要考虑其对空气质量的改善，还应该考虑其对社会、经济的影响以及措施的可行性和财政需求；
- ◆ 达标规划制定过程中应有公众参与，并最终向公众公开。

2 达标规划编制手册简介

2.1 目的

城市空气质量达标规划编制手册是根据国家对城市空气质量达标的要求，由清洁空气创新中心（清洁空气联盟秘书处）在环境保护部环境规划院、中国环境科学研究院、清华大学等机构的专家支持下开发的，目的在于指导各城市开展空气质量达标规划的编制工作，并

依此建立系统的空气质量达标管理模式。该手册是对达标规划编制的框架性指导。手册不仅包括了达标规划编制的具体方法和步骤，还包括了一系列相关工具的介绍及使用，从而有效的帮助城市完成空气质量达标规划的编制工作。城市空气质量达标规划编制手册可以为城市提供以下支持：

- ◆ 帮助城市建立空气质量达标规划管理体系；
- ◆ 指导城市开展空气质量达标规划的编制工作；
- ◆ 帮助城市制定达标战略；
- ◆ 帮助城市结合自身情况选择有效的污染治理措施；
- ◆ 通过对国内外相关案例的经验分享，为城市提供可以借鉴的模板。

2.2 结构

手册包括正文和附件两部分内容。正文将达标规划编制分成了八个步骤，每一步都由参与者、所需时间、实施流程、涉及工具、困难和挑战，以及案例七个部分组成。附件内容包括城市空气质量达标规划编制工具索引及简介、重点工具介绍及相关部门职责分工参考表。

2.3 手册的适用范围

本手册适用于空气中污染物浓度无法达到国家和城市要求，并期望通过编制空气质量达标规划来帮助该市达标的城市。使用者包括城

市政府及相关部门的人员、环境保护部门、环境科学研究院等相关部门的人员、为城市空气质量达标提供技术支持的相关专家、从事空气质量达标工作的研究者，以及对此手册感兴趣的人。

篇二：编制城市空气质量达标规划

空气质量达标规划的编制工作需要较长的时间投入、深入的科学分析和跨部门的合作。

➤ 管理要求：城市领导人的支持

城市空气质量达标规划的有效性在很大程度上取决于城市领导人和相关政府部门的参与程度以及高效的合作方式。一般来说，空气质量管理不仅仅是环保部门的工作，还需要多部门的参与合作，以及城市领导人的支持。特别是在规划执行的时候，需要不同的部门配合才能使得各项治理措施更有效果。

➤ 编制时间：约 6-12 个月

开展达标规划所需的时间一般根据城市的具体情况而定，不同的城市达标规划都不尽相同。主要取决于城市自身的污染状况，污染源清单等研究基础，所需控制措施的复杂情况，以及城市对于改善空气质量的迫切程度。

➤ 预算投入：约 200-400 万人民币

预算的投入主要在研究经费、人力成本、硬件设施配备上。不同城市的预算金额都不尽相同，取决于城市的研究成果、技术人员和设施配备。如源清单的编制工作，若城市科研基础较差，需要外部的支

持甚至需要外包给相关科研机构来编制源清单，那么所需的预算就会比较高。

➤ **人员投入：有专门的人员支持**

达标规划编制的过程中，需要各类专业技术人员和专家的支持。例如，监测数据分析人员、源清单编制专家、空气质量模型和源解析技术人员、经济专家、能源专家、交通专家等。

本手册将达标规划的编制分解成以下几个步骤：



图 1 制定城市达标规划的基本步骤

达标规划编制步骤及 时间示意图



第一步：成立领导小组和工作组

达标规划的编制是一项耗时长且要求高的工作，在规划编制工作开始前，建立完善有效的管理协调机制是编制工作顺利开展的基础。此章节主要提供了在开始编制城市空气质量达标规划之前需要做的一些工作的信息，包括了规划编制前期的准备工作以及一些需要特别注意的问题。

参与者

- ◆ 城市的市长或书记
- ◆ 城市和空气质量管理相关部门的负责人（例如环保局、发改委、经信委、住建委、农业委、交通局、交管局、工商局、质监局等）
- ◆ 城市相关科研技术单位（例如环境科学研究院、高校、研究所等）
- ◆ 其他外部专家（如果有需要）

所需时间

15 到 30 天

实施流程

- 步骤一：明确相关部门的权利范围和职责

- ◆ 明确各部门的工作内容、职责、权利范围以保证规划编制能顺利进行（这里的“部门”不仅仅指环保局下的各部门，还包括环保局之外的其它政府部门）。

为什么成立领导小组？

- ✓ 城市领导人和相关政府部门的参与程度及合作方式对规划的有效性很重要。
- ✓ 空气质量管理不仅是环保部门的工作，还需要多部门的参与及合作。
- ✓ 不同的部门配合能使得各项治理措施更有效果。
- ✓ 在规划制定阶段就让多部门参与工作，能使达标规划和其他政府规划互不抵触，相互配合。

➤ 步骤二：成立领导小组

- ◆ 小组负责人应为该城市领导人（市长/书记），由其统一协调各部门各单位之间的合作。
- ◆ 小组成员应包括各种相关政府职能部门，这些部门都是规划和措施的执行和协助执行部门，以及规划执行阶段所涉及到的部门。
- ◆ 确定相关部门在达标规划制定和实施阶段的工作内容、权力和责任。
- ◆ 制定相关部门、机构间的工作、交流和合作机制。
- ◆ 确定达标规划的编制计划及时间安排。
- ◆ 指定工作组的负责人，负责人需对整个达标规划的编制过程负责（工作组的负责人可以为该市环保局的局长或总工程师）。
- ◆ 保障规划编制有足够的资金和资源支持。

➤ 步骤三：成立城市空气质量达标规划工作组和专家组

- ◆ 小组成员主要为具有相关专业技术、能力和经验的人员以及政府部门中负责大气污染控制和规划编制的相关人员。
- ◆ 专家组主要包括（但不限于）：规划专家、污染源排放清单专家、空气质量模型专家、地方污染源管理专家、经济能源交通领域的专家等。
- ◆ 如果政府和相关部门内部缺乏相关专家，工作组可邀请外部专家作为顾问，以支持规划的编制。
- ◆ 制定详细的工作计划及时间表。

涉及工具

- ◆ 职责分工参考表

介绍各相关部门在达标规划中的分工及职责，供城市在成立领导小组和工作组时参考。

- ◆ 清洁空气管理指标体系

可帮助城市自我诊断清洁空气管理的问题。指标体系的方法学遵照了在管理体系领域被广泛试用的戴明循环，即 PDCA（计划-实施-检查-行动）循环。应用城市清洁空气指标体系，城市的相关工作也是按照 PDCA 的逻辑结构开展实施的。

- ◆ 领导小组人员组成及其工作计划范例（参见案例）

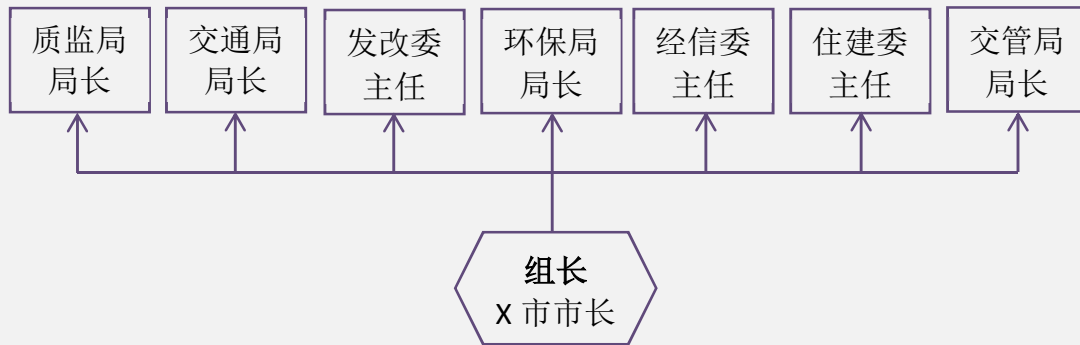
- ◆ 工作组人员组成及其工作计划范例（参见案例）

困难和挑战

- ◆ 在开始阶段得到城市市长的支持和承诺可能会比较困难，但是尝试让市长参与到城市空气质量管理中，并将空气质量的改善和市长的努力联系起来是非常必要的。同时，市长的参与对规划的有效实施也是至关重要的。
- ◆ 跨部门和跨单位合作可能在合作初期会比较顺利，但很难长时间维持。因此，在现有制度和合作机制的基础上来建立满足规划编制要求的合作方式会比建立一个新的合作机制要更有优势。

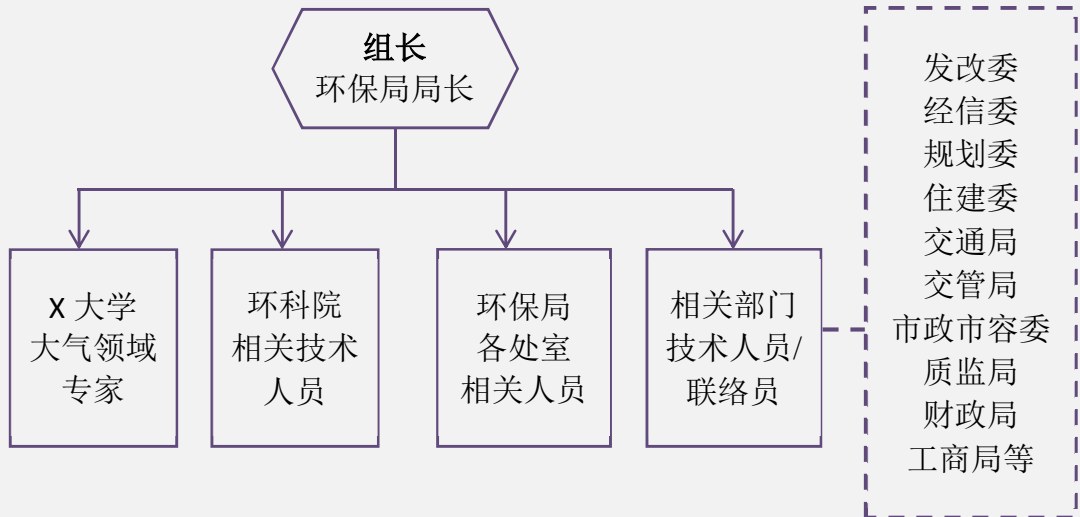
案例

X市领导小组示例



- ◆ 每年召开四次常务工作会议；
- ◆ 批准本市的空气质量达标战略和目标；
- ◆ 批准和发布空气质量近期（五年）行动方案；
- ◆ 审批本市空气质量达标规划（包括规划修订）；
- ◆ 审议空气质量改善年度进展报告

X市工作组示例



- ◆ 定期向领导小组汇报工作进展；
- ◆ 协调有关部门形成明确的信息共享和交流机制；
- ◆ 编制 X 市空气质量达标规划（草案）；
- ◆ 组织开展规划的评审和修订工作

第二步：大气环境现状评价和污染源分析

一般来说，任何的空气污染治理达标规划或空气质量管理规划都需要有一个数据充分且全面的现状评价和污染源分析的过程，以了解城市空气质量的背景及现状，从而制定出具有针对性且目标明确的污染控制政策和措施。此步骤主要目的是在开始编制城市空气质量达标规划之前，通过全面明确的空气质量现状和污染源现状分析，了解城市的空气质量背景信息，为之后的措施制定等步骤提供数据支持。

参与者

- ◆ 工作组成员
- ◆ 空气质量监测部门和环境保护部门（数据收集、整理、分析），负责当地环境统计数据、污染源清单以及污染源管理的相关人员和专家
- ◆ 其他外部相关专家（如果有需要）

所需时间

60 到 120 天

实施流程

- 步骤一：大气环境现状评价

- ◆ 明确城市监测站点和污染物信息。
- ◆ 收集近 10 年的污染物监测数据，信息包括：监测站点的地理位置信息、各污染物的浓度信息（包括小时浓度、日均浓度、月均浓度、年均浓度，臭氧需收集 8 小时平均浓度）、气象信息，并与国家《环境空气质量标准 2012》中的污染物浓度标准做比较，明确超标污染物。
- ◆ 结合超标污染物超标程度、时间分布分析（包括小时、日均、月均、季节分布等）、空间分布分析（结合不同站点的地理信息和污染物浓度超标情况），得出首要控制污染物名单、影响年均浓度的关键季节、时间和时段，城市主要污染区域的具体位置信息。

➤ 步骤二：确定城市基准年污染源排放清单

- ◆ 整理现有清单资料（本步骤默认城市已经完成基础清单工作），得到城市规划基准年包含固定源、移动源、无组织排放源等三大源类型在内的，涵盖 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、VOCs、CO、NH₃ 等主要大气污染物的源清单。（有条件的，可以增加污染

为什么要编制污染源清单？

- ✓ 清单是非常重要的基础工作。
- ✓ 清单作为污染源管控和空气质量模拟的基础数据库，直接反映污染源的排放信息，是掌握污染物排放特征、科学实施污染防治、制定空气质量达标规划和空气重污染应急预案的重要依据。
- ✓ 找准原因，才能有的放矢，编制科学有效的达标规划。
- ✓ 清单需要逐步完善。

物种类和类型)。

- ◆ 根据地方的工作基础，可以通过能源消耗量等一些其他数据对清单进行校核，有条件的可以利用空气质量模型对基准年的排放清单进行验证。

➤ 步骤三：开展污染源分析工作

- ◆ 基于源清单结果，得到以下信息：
 - (1) 重点排放行业，得到首要控制行业名单。
 - (2) 重点排放区域，得到首要控制区域信息。
 - (3) 排放时间特征，得到重点控制季节或月份。
- ◆ 利用空气质量模型和源解析的研究成果，分析空气中超标污染物浓度的排放源贡献组成（有条件的）。

➤ 步骤四：确定外来污染源对本地空气质量的影响（有条件或适用）

- ◆ 根据地方的工作基础，收集区域污染源传输模型所需数据。
- ◆ 运用模型得到外界污染输入所占比例、来源及污染物种类，为区域大气污染联防联控工作提供科学支撑（若适用）。

涉及工具

- ◆ 国家清单编制指南文件

国家先后发布了 9 个清单编制技术指南，用于指导城市编制

各种污染物排放清单：

《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》

《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》

《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》

《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》

《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》

《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》

《生物质燃烧源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》

《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》

《大气污染源优先控制分级技术指南（试行）》

◆ 空气质量模型

对空气质量进行仿真模拟，可建立“污染减排”与“质量改善”间的定量关系。空气质量模型还可用于模拟局地、区域等多种尺度的大气环境问题，判断区域传输的影响。常用的空气质量模型有：ADMS、AERMOD、CALPUFF、CMAQ、CAM_x、NAQPMS、WRF-CHEM等。根据不同的环境问题选择最适合的模型。

◆ 受体模型

受体模型是用来开展污染物来源解析的模型工具。其中，化学质量平衡(CMB)模型和因子分析模型(如主因子分析PFA、

正矩阵因子分析 PMF、目标转移因子分析 TTFA 和目标识别因子分析 TRFA 等各具特色的因子分析方法）是比较常用的模型。

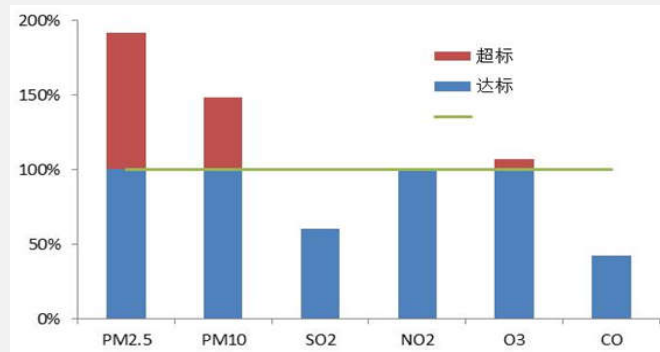
困难和挑战

- ◆ 部分城市的大气污染科研和数据基础较为薄弱，而污染源清单工作对专业技能的要求较高，需要有良好的污染物排放数据、充足的科研人员、资金和时间的投入，对城市来说如何协调资源形成一个高质量的源清单可能是这一步中比较困难的地方。

案例

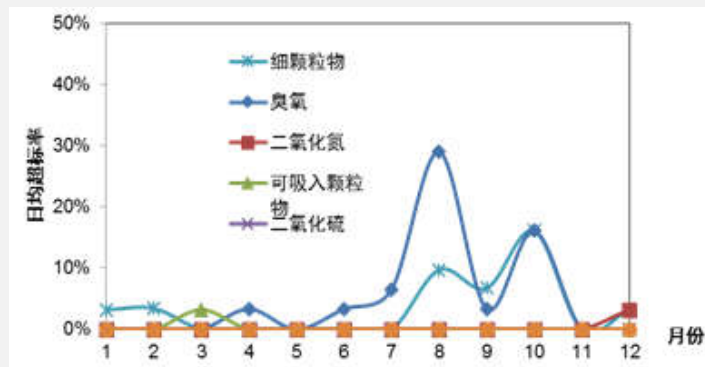
一、空气质量监测数据收集和分析

- ◆ 识别城市空气质量现状：主要污染问题、时空分布特征，并判断其与达标的差距。

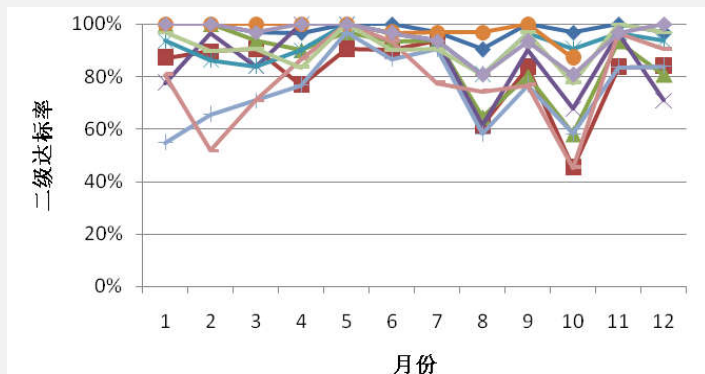


某市案例

- (1) 识别城市各月份污染物日均浓度及臭氧日最大 8 小时浓度超标率情况

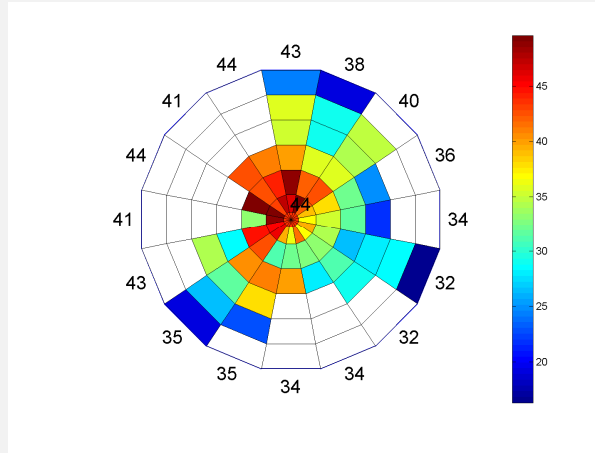


- (2) 各月份各监测站点空气质量指数 AQI 达到二级或以上的比例情况



(3) 识别污染过程的气象特征

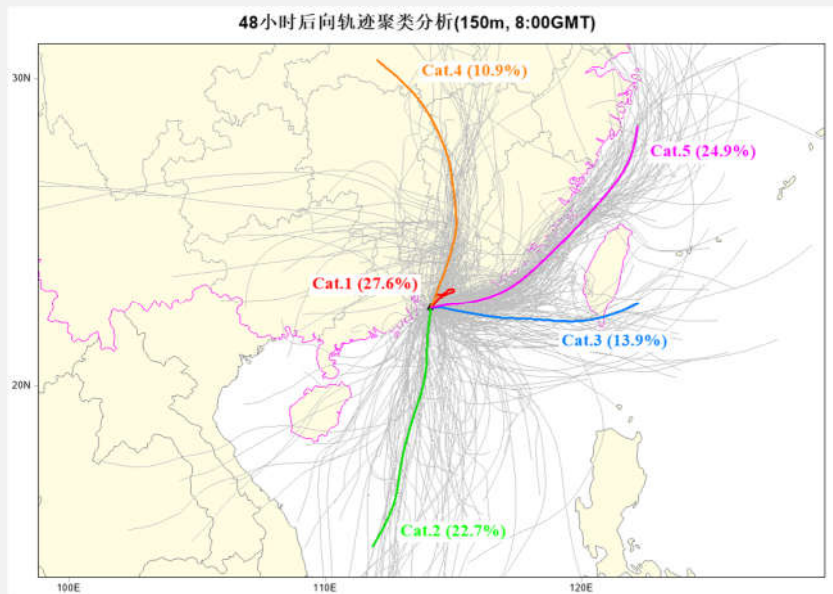
建立地面观测的空气质量 and 风速、风向之间的联系，揭示污染或清洁大气对应的风场条件。彩色色块为对应风向、风速区间下的污染物平均浓度，外圈数字为该风向下的污染物平均浓度，中心附近数字为静风下的污染物平均浓度，单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



PM_{2.5} 污染玫瑰图

(4) 识别污染传输来源

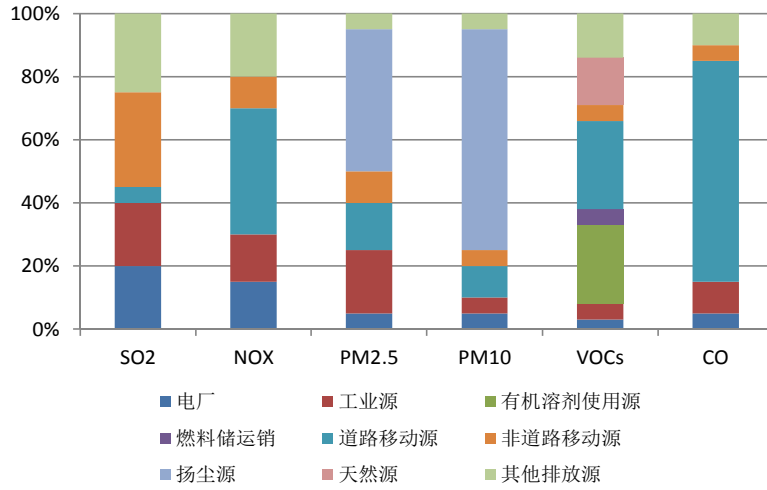
运用后向轨迹分析方法，获得所研究城市的气流传输主要路径，分析不同轨迹型对应的污染物平均浓度、超标情况等特征。



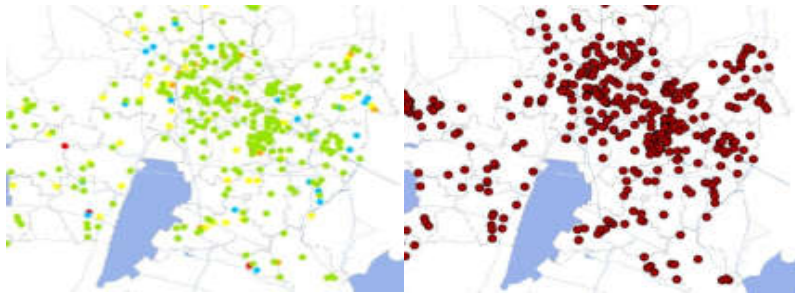
空气块 48 小时后向轨迹及聚类分析图

二、污染源分析

◆ 识别行业分布特征：有助于发现污染物减排潜力所在的行业和部门。北京某年清单比例，介绍案例



◆ 识别空间分布特征：结合空气质量信息，明确重点控制区域。



第三步：制定达标战略，确定分阶段质量改善目标

空气质量达标战略规划是当地政府为改善空气质量而制定的一系列原则性方针和政策。这些方针和政策将会结合更广泛的激励政策和举措，从而推进空气质量的改善。本步骤根据现阶段及未来的发展、控制政策和计划规划，对未来空气质量发展趋势进行预测分析，在此基础上明确空气质量改善的主要挑战，从而制定出空气质量达标战略。根据达标战略，确定城市空气质量分阶段目标。

参与者

- ◆ 领导小组成员
- ◆ 工作组成员
- ◆ 专家组成员
- ◆ 其他外部相关专家（如果有需要）

所需时间

60 到 120 天

实施流程

➤ 步骤一：预测未来环境形势

- ◆ 判断和收集未来发展的最佳预测数据，包括但不限于：

- 城市规划和布局
- 经济增长数据（区域 GDP 和人均收入）
- 能源消费及能源结构数据（通过产业发展规划等预测）
- 人口增长数据
- 产业结构变化数据
- 机动车保有量和使用情况数据
- 电力部门和工业扩张（收缩）数据

➤ 步骤二：达标差距分析基准情景分析

- ◆ 基于现阶段的政策和措施，预测若不采取任何新控制措施情况下，未来 5，10，15，20 年的污染物排放量。
- ◆ 根据源清单、源解析的结果建立大气污染物排放量（减排量）与环境空气质量指标（如 PM_{2.5}）的模糊响应关系，即大气污染物对环境空气质量的影响因子。形成包括污染物排放量、污染物浓度以及空气质量状况的基线情景。
- ◆ 分析基线情景下空气中污染物浓度与各阶段空气质量目标之间的差距。

➤ 步骤三：制定空气质量达标战略

- ◆ 结合城市污染现状（主要污染源、污染行业等信息）和城市未来发展的其他规划（如产业规划、能源规划、交通规划、城乡规划等），制定城市空气质量达标战略。

- ◆ 基于该达标战略，开发 2-3 个可实现目标的战略方案。
- ◆ 向领导小组汇报相关的战略方案，讨论后选择确定最终的达标战略。

➤ **步骤四：确定城市空气质量达标（或长期改善）目标**

- ◆ 根据最终选定的达标战略以及国家和地方政府的相关要求，并结合本地的管理需求，确定环境空气质量达标或改善的长期目标。

➤ **步骤五：利用模型开展分阶段目标达标分析**

- ◆ 基于领导小组认可的空气质量达标战略和达标目标（长期目标），设定分阶段目标方案草案。
- ◆ 在基准年排放清单基础上，参考达标战略的结果，开展情景分析，利用空气质量模型，开展分阶段空气质量改善目标分析。

设定近期和长期目标的目的：

- ✓ 分阶段目标：结合具体的措施和工程，强调措施减排的可达性；
- ✓ 长期目标：需要明确改善空气质量过程中，不同阶段要解决的重点问题和战略谋划；强调确定的达标期限，作为政府的承诺。
- ✓ 在确定长期目标的过程中，需要考虑国家空气质量标准限值的更新。

➤ **步骤六：确定空气质量分阶段目标**

- ◆ 根据达标分析，确定城市空气质量分阶段目标。
- ◆ 形成城市长期目标和分阶段目标。
 - 分阶段目标：制定未来 5 年、10 年等（每 5 年一个阶段）

的空气质量改善目标；

- 长期目标：确定城市空气质量达到国家要求并能持续达标的年份（15-20年）。
- ◆ 向领导小组提交空气质量长期目标和分阶段目标的多个方案。
领导小组决定最终的空气质量长期目标和分阶段目标。

涉及工具

- ◆ **大气污染物对环境空气质量的影响因子测算工具**
通过源清单和源解析结果，建立大气污染物对环境空气质量的影响因子，用来初步判断污染物减排目标。
- ◆ **空气质量达标战略案例（参见案例）**
- ◆ **空气质量改善效果实时评估系统（SMAT）**
SMAT 是 ABaCAS 系统工具的一个模块。利用该模块可以快速预测各情景所采取的措施条件下 PM_{2.5} 浓度变化情况。
- ◆ **空气质量模型**
通过开展分阶段情景分析，利用空气质量模型分析各阶段是否能够实现达标。

困难和挑战

- ◆ 部门协调。城市空气质量达标战略的制定需要各部门的参与，

如何协调各部门之间的关系，制定出一个符合各方发展的达标战略是城市面临的巨大挑战。

- ◆ 大气污染物对环境空气质量的影响因子的建立需要较为准确的源清单和源解析结果的支持，城市在这方面可能会遇到困难。如果在这方面的基础薄弱，在污染物减排量预测部分可能还需要模型或相关领域的专家和工作人员的支持。
- ◆ 现阶段部分城市空气质量超标严重，而且长期目标的不确定因素更多，因此城市政府在空气质量达标期限的承诺上可能会有所顾虑。

案例

一、京津冀 2030 达标的污染物减排量预测

- ◆ 2030 年京津冀区域 SO₂、NO_x、一次 PM_{2.5} 和 VOCs 排放量比 2013 年分别减少 85%、74%、82%和 72%，才有可能使京津冀全面达标（35 μg/m³）。

二、京津冀 2030 达标的总体战略

1. 产业结构大幅调整

- ◆ 京津冀未来长期发展模式走向以服务业为主的经济发展格局，高耗能工业产量不再增长或开始下降，重工业占主导地位的模式在 2030 年之前实现转型。
- ◆ 京津冀 2030 年钢铁年产量控制在 14000 万吨以内。水泥年产量控制在 11000 万吨以内。平板玻璃年产量控制在 30300 万重量箱以内。

2. 能源结构进一步清洁化

- ◆ 煤炭占一次能源消费比例从 73.1%下降至 30.7%，天然气比例从 7.8%上升到 28.6%，调入电比例从 4.4%上升到 15.3%，可再生能源比例从 1.1%上升到 3.7%。
- ◆ 民用散煤污染得到全面控制。硫含量高于 0.6%的煤炭全部禁止使用。

3. 末端控制措施全面实施到位

- ◆ 燃煤发电超低排放；
- ◆ 钢铁行业升级改造高效除尘器，安装脱硫设备，脱硫效率不低于 85%；工业窑炉全面升级改造为袋式除尘或电袋复合除尘；水泥行业全面开展脱硝治理；淘汰中小锅炉及落后炉型、剩余大型锅炉脱硫脱硝除尘升级改造；
- ◆ 天津、河北的炼焦、表面涂装、包装印刷等重点行业 VOCs 平均去除效率不低于 70%；
- ◆ 氨排放控制，2030 年天津河北的畜牧养殖业集约化比例大于 70%，化肥施用量得到有效控制。

4. 交通污染得到有效控制

- ◆ 2030 年，油品升级工作完成，在用车实现国 VI 或更严格标准；
- ◆ 2030 年，京津冀机动车保有量总量控制在 3178 万辆；城市公交承担率 41%（河北 36%）以上，节能小汽车比例达到 50%以上，电动汽车比例达到 35%（北京 40%）以上。

来源：《京津冀如何实现空气质量达标？》，中国清洁空气联盟政策报告，2016
<http://www.cleanairechina.org/product/7532.html>

深圳市环境空气质量分阶段目标

以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）为目标，分阶段推进深圳市环境空气质量提升。

- ◆ 至 2015 年，各项污染物稳定达标；
- ◆ 至 2017 年，根据“国十条”对珠三角地区的要求，PM_{2.5} 年均值下降到 33 微克/立方米。
- ◆ 到 2020 年，空气质量优良天数比例达到 98%，PM_{2.5} 年均浓度控制在 25 微克/立方米以内，年灰霾天数控制在 40 天以内。

第四步：制定近期空气质量改善行动方案

近期空气质量改善行动方案（包含产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施、近期重点治理工程等）的制定需要考虑多方面因素，反复验证方案中措施的减排效果，以实现在最经济的条件下达到空气质量的目标。城市在制定近期行动方案时，应该有详细的分析、减排效果评估和实施方案，并由各相关责任单位共同讨论通过，以保障措施的有效性。若该城市属于联防联控区域，在制定措施时还应将区域性措施考虑在内。

参与者

- ◆ 领导小组成员
- ◆ 工作组成员
- ◆ 污染物控制技术、空气污染等方面的相关专家
- ◆ 其他外部相关专家（如果有需要）

所需时间

60 到 90 天

实施流程

- 步骤一：开发近期空气质量改善措施清单草案

- ◆ 整理现有的国家和地方的空气质量规划、政策中的措施。
- ◆ 收集中国其它城市应用的最佳可行空气污染控制措施。
- ◆ 研究国际空气污染治理经验和最佳实践措施。
- ◆ 形成城市空气污染控制措施清单草案。

➤ 步骤二：评估措施草案

- ◆ 措施成本效益分析，包括但不限于：
 - 经济效益分析（投资成本）
 - 环境效益分析（污染物削减量、PM_{2.5}改善效果）
 - 空气质量改善的健康效益分析
- ◆ 分析每项措施对目标污染物的影响，计算其对达到空气质量目标的贡献率，并定义各项措施的关键绩效指标（KPIs）。

➤ 步骤三：编制近期空气质量改善行动方案

- ◆ 根据现有措施草案，选择合适的措施，编制近期空气质量改善行动方案。
- ◆ 通过空气质量模型工具，预测行动方案中的各项污染控制措施对空气中污染物浓度的影响。若可达到城市空气质量目标，则此方案为城市最优空气质量改善行动方案；若未达标，则需对所选措施进行修订，直到选取措施的预测数据能满足目标中对空气质量改善的要求为止。
- ◆ 对最优空气质量改善行动方案中各项措施的关键绩效指标

(KPIs)进行综合评估，得出行动方案的关键绩效指标(KPIs)。

- ◆ 明确行动方案中各项措施的责任分工，经各责任部门讨论后最终确定。
- ◆ 向领导小组提交该行动方案，获得批准。

➤ 步骤四：联防联控措施（若可行）

- ◆ 建立市长协调机制；
- ◆ 建立信息共享、合作，应急机制；
- ◆ 制定联防联控工作计划，包括联合行动措施、合作会议频率、工作目标等。

涉及工具

◆ 空气质量模型

对空气质量进行仿真模拟，可建立“污染减排”与“质量改善”间的定量关系。空气质量模型还可用于模拟局地、区域等多种尺度的大气环境问题，判断区域传输的影响。常用的空气质量模型有：ADMS、AERMOD、CALPUFF、CMAQ、CAM_x、NAQPMS、WRF-CHEM等。根据不同的环境问题选择最适合的模型。

◆ 空气污染控制费效及达标评估系统 ABaCAS

- ◆ 为科学家和决策者们提供了一个能够进行空气污染控制成

本与健康经济效益综合评估的用户友好型工具系统。包括 4 个独立的工具：ICET（完成大气污染控制成本评估）、RSM（实时空气质量模拟）、SMAT（空气质量达标评估）和 BenMAP（大气污染控制健康效益评估）。

◆ CAAC 清洁空气措施库

综合整理了国际国内空气污染治理的相关经验、最佳/优秀实践、案例信息而形成的一个指导性的措施清单库。

困难和挑战

- ◆ 由于相关研究的局限性，可能比较难收集到评估每项措施所需要的全部数据，如健康和社会效应的相关数据。某些措施的减排效果可能难以量化（如交通管理类措施）。
- ◆ 工作人员在模型的使用上可能会遇到困难和挑战，因为需要有专业的知识和培训。城市政府首先要有相关技术人才的引进制度，其次应建立对现有工作人员的专业技能培训机制。
- ◆ 大气污染联防联控需要多省市的共同协作和配合。现阶段协作机制的建立还在探索研究阶段，对区域大气污染防治工作造成了一定困难。

案例

措施库（类别）

LP. 立法标准和规划	SS. 固定源	MS. 移动源	TC. 交通控制	IM. 综合防治	SM. 保障措施
LP1-完善法规规章 LP2-制定标准 LP3-完善制度和政策 LP4-综合规划	SS1-工业源 SS2-农林业源 SS3-生活源 SS4-城市扬尘	MS1-道路移动源 MS2-非道路移动源	TC1-公共交通 TC2-非机动交通 TC3-行业控制 TC4-非公共类机动车交通	IM1-煤炭控制与清洁能源应用 IM2-优化产业结构与布局 IM3-节约能源 IM4-清洁能源 IM5-能力建设	SM1-组织协调考核机制 SM2-人员和资金保障 SM3-科研与技术推广 SM4-信息公开与公众参与 SM5-能力建设
条例 LP1-大气污染防治条例 LP1-机动车污染防治条例 LP1-排污许可证管理暂行规定 LP1-扬尘污染防治管理办法 标准 LP2-重点行业排放标准 LP2-产品有害物质限量标准	重点行业 SS1-火电行业超低排放改造 SS1-焦炭燃烧的SO ₂ 排放控制 SS1-燃煤锅炉升级改造 SS1-余热/废气再利用 重点行业 SS1-水泥行业NO _x 控制 SS1-石油精炼厂的NO _x 减排	MS1-制定机动车的排放标准要求 MS1-制定物流行业等货运车辆排放标准 控制尾气 MS1-车辆尾气达标排放监管措施 MS1-鼓励/要求加装污染物过滤装置 排放 MS1-推广尾气遥感监测技术,提高路检效率 MS1-中重型卡车车队的现代化改造	TC1-建设高速公路措施 TC1-提高城市公共交通便捷度措施 TC1-设定公共交通出行率目标 公共 TC1-建设快速公交体系(BRT) 交通 TC1-加强公共宣传和教育的 TC1-制定安全上学措施	降低煤炭 IM1-制订煤炭消费总量控制方案 IM1-划定高污染燃料禁燃区 提高清洁能源 IM1-设定清洁能源发展目标 提高清洁能源 IM1-制定清洁能源改造/替换方案 IM1-制定能源价格补贴政策/方案	问责 SM1-制定环保考核评价体系 SM1-与城市签订目标责任书 部门协调 SM1-网格化管理 SM1-省级设立跨部门协调机制 考核 SM1-完善环保信用体系建设

措施评估

某市推广应用纯电动公交车

简介

XX市4年时间推广了1250余辆纯电动公交车,通过采用电能全部替代车用化石燃料,从而减少单车排放。

成本分析

1250余辆电动公交车代替柴油公交车的年增量成本约为2.6亿元。电动公交车的年增量成本约为20万元/辆。

环境效益

假设不考虑电厂产生电能的排放,计算减排效益如下:

减排(吨/年)约

SO₂: 15

NO_x: 1185

PM_{2.5}: 44

PM₁₀: 49

VOCs(HC): 37

长三角 2030 年达标方案

1. 调整能源结构和产业结构，转变生活方式，提高能源利用效率。

- ◆ 降低煤炭在能源消费中的比例。煤在一次能源消费总量中的占比降低到 52%，天然气占比提高到 9%，生物质和其他可再生能源占比提高到 20%。
- ◆ 降低电力部门中燃煤发电量比例。燃煤发电量占总发电量的比例下降到 57%。能源效率较高的超临界和整体煤气化联合循环发电机组所占比例显著增大。
- ◆ 最佳可用技术 (BAT) 在各工业行业普遍应用，高效的能源技术代替落后的、高耗能的技术，能源效率达到或基本达到世界最高水平。
- ◆ 推广新能源汽车、提高燃油经济性。在轿车中，混合动力汽车、插电式混合动力汽车和电动汽车占新车销售量的比例分别达 25%、28%和 2%。通过实施新的燃油经济性标准，轿车和重型车的新车燃油经济性将分别比 2010 年提高 33%和 57%。

2. 最大限度的全面实施和采用污染物控制技术。

- ◆ 电力：通过超低排放改造，使得 SO₂、NO_x 和颗粒物达到超低排放限值，最大限度地利用最先进的污染物减排技术。
- ◆ 工业：对于工业锅炉，最先进的减排技术，如烟气脱硫、低氮燃烧+选择性催化还原、高效除尘等，得到充分利用。对于工业过程源，全面实施各行业的最新排放标准，最大限度地应用最先进的污染物控制末端治理措施。对于产生挥发性有机物 (VOCs) 的工业过程，全面采用 VOCs 末端治理措施和回收工艺。
- ◆ 交通：对机动车全面实施欧洲现有的最严格标准。加速淘汰高污染高排放的车辆。所有的轻型汽柴油车、重型柴油车都达到欧 6 标准，汽油轿车基本达到欧 6 标准。
- ◆ 溶剂使用：通过降低溶剂含量，使用水性涂料替代溶剂型涂料等措施降低 VOCs 排放。在油墨、涂料、印刷、包装等行业全面推广实施“替代+末端治理”技术。
- ◆ 民用商用部门和生物质开放燃烧：对民用商用部门，降低和淘汰高耗能高污染的炉灶。对民用商用锅炉全面采用脱硫设施，采用低硫型煤，采用高效除尘措施以降低 PM_{2.5} 排放。全面禁止生物质的开放燃烧。

来源：《长三角如何实现空气质量达标？》中国清洁空气联盟政策报告，2016
<http://www.cleanairchina.org/product/7751.html>

深圳市 2017-2020 大气环境质量提升计划（摘选）

- （一）强化机动车排气污染防治。
 - 1. 加强柴油车尾气污染控制。
 - 2. 全面推广新能源汽车。
 - 3. 推广柴油颗粒物捕集器（DPF）。
 - 4. 逐步淘汰老旧机动车。
 - 5. 提高油品质量和机动车排放标准。
 - 6. 全面实施在用机动车检测与强制维护（I/M）制度。
- （二）推进港口船舶污染防治。
 - 7. 落实船舶排放控制区污染防治政策。
 - 8. 治理内河、江海直达、港作船舶污染。
 - 9. 提高岸电使用率。
- （三）全面开展非道路移动机械排气污染治理。
 - 10. 推广使用电动和天然气动力非道路移动机械。
 - 11. 提高非道路移动机械排放标准。
 - 12. 整治超标非道路移动机械。
 - 13. 划定禁止使用高排放非道路移动机械区域。
 - 14. 建立施工机械管理制度。
- （四）加大挥发性有机物（VOC）治理力度。
 - 15. 禁止使用高挥发性有机物含量原辅材料。
 - 16. 加强对挥发性有机物排放企业的监测和监管。
 - 17. 制定低挥发性有机物含量产品限值特区技术规范，禁止销售、使用超过限值要求的产品。
 - 18. 限制高挥发性有机物含量产品参与招标采购。
 - 19. 控制车用汽油储存、运输过程的有机废气泄漏。
 - 20. 强化工业大气污染源环境监管。
- （五）提高电厂、锅炉污染防治标准。
 - 21. 提升电厂污染控制水平。
 - 22. 实施锅炉清洁能源替代。
 - 23. 推广高效能源利用设施。
- （六）扬尘污染防治重点措施。
 - 24. 源头防治建设工程扬尘污染。
 - 25. 全面整治预拌混凝土搅拌站、沥青混凝土搅拌站、余泥渣土受纳场扬尘污染。
 - 26. 全面整治拆除工程扬尘污染。
 - 27. 防治道路扬尘污染。
 - 28. 全面推广应用全封闭泥头车。
 - 29. 裸露地面扬尘污染防治。
- （七）其他大气污染防治措施。
 - 30. 餐饮油烟污染防治。

来源：深圳政府在线，http://www.sz.gov.cn/zfgb/2017/gb995/201702/t20170227_6015649.htm

第五步：重点措施技术和资金需求评估

此步骤主要是对上一步骤中所选措施进行技术及资金需求分析。此分析也将被运用于解决投资、政策选择和人员培训中的问题和需求。该步骤将使用自下而上的分析方法，因此地方工业和技术数据资料的收集是非常关键的（数据资料主要来源于当地的工业企业和技术支持、提供商）。

参与者

- ◆ 工作组成员
- ◆ 城市当地相关工业企业
- ◆ 资金和清洁空气技术提供者
- ◆ 其他外部相关专家（如果有需要）

所需时间

45 到 90 天

实施流程

- **步骤一：明确重点措施中排污企业对控制技术的需求**
 - ◆ 根据城市近期空气质量改善行动方案，明确需要限期完成治理的重点行业或重点企业。

- ◆ 通过调研和技术专家等相关方的支持，了解重点行业或重点企业的污染控制技术需求。
- **步骤二：开展重点措施的相关技术需求调研**
 - ◆ 建立综合小组以评估相关技术需求，小组成员应该包括环境技术专家、投资专家、环境政策专家和相关管理部门。
 - ◆ 通过当地企业、技术提供商的参与，调研获取技术的详细信息，包括：技术的成熟度、成本效益分析（量化的）、环境效益（量化的）、以及其他评估所需信息。
- **步骤三：确定重点措施的技术和资金需求**
 - ◆ 提出重点行业或重点控制企业的减排计划，计划中包含目标、完成时间、技术及资金需求等内容。
 - ◆ 举办研讨会以讨论、修改企业的减排计划，确定重点治理措施的技术和资金需求。

涉及工具

- ◆ **清洁空气措施案例库**

清洁空气措施案例库是由 CAAC 开发的某个城市应用措施的案例总结，案例里回包含措施的执行、环境效益、经济成本的信息供其他城市参考。

- ◆ **“创蓝”清洁空气技术示范平台**

“创蓝”清洁空气技术示范平台是由清洁空气创新中心(ICCS)推动的最佳可行清洁空气技术应用发展的专业平台，平台会展示通过系统评估的技术与应用案例的信息，以支持省市落实相关的环保措施。

困难和挑战

- ◆ 传统的规划在制定措施方案的时候，通常经济可行性考虑的较少，因此，在方案制定完之后，可能没有充足的时间来开展这方面的工作。
- ◆ 技术信息的征集是比较专业的活动，由企业直接提供的信息需要进行评估，以确保信息的可靠性。因此，可能需要依托一些专业机构来开展工作。

案例

京津冀《大气污染防治行动计划》实施的直接投资需求表（亿元）

类别	项目		投资需求
优化能源结构	关停燃煤锅炉		36.55
	改造燃煤锅炉		600.00
移动面源污染治理	新能源汽车	公交车	139.84
		乘用车	49.30
		充电站	4.00
		充电桩	7.20
	淘汰黄标车		146.68
油品升级		422.12	
工业企业污染治理	火电	脱硫	408.65
		脱硝	102.30
		除尘	41.72
	钢铁（烧结机）	脱硫	61.80
		除尘	22.89
	水泥	脱硝	1.30
		除尘	0.34
	石油化工	脱硫	144.52
		脱硝	213.17
		除尘	5.34
VOCs 综合治理		30.51	
油气回收		52.06	

来源：《大气污染防治行动计划（2013-2017）实施的投融资需求及影响》，中国清洁空气联盟政策报告，2015。 <http://www.cleanairchina.org/product/7466.html>

第六步：年度工作方案制定

对于规划中的每一项措施，应该有明确的执行计划，包括每项措施的执行时间、责任分工和年度执行方案，保证其执行。因此，需要制定年度工作方案，明确各部门的责任分工和执行计划，确保年度方案有效执行的同时，逐步完成达标规划近期改善行动方案的目标。

参与者

- ◆ 领导小组成员
- ◆ 工作组成员
- ◆ 各相关部门
- ◆ 其他外部相关专家（如果有需要）

所需时间

45 到 60 天

实施流程

➤ 步骤一：制定年度计划方案

- ◆ 根据近期空气质量改善行动方案和技术资金需求评估的结果，确定年度工作方案。
- ◆ 工作方案中要明确每项措施的执行时间、责任分工和关键绩

效指标（KPIs）。

➤ 步骤二：讨论确定年度计划方案

- ◆ 经各部门讨论同意后，最终确定年度计划方案并向领导小组汇报，由领导小组批准。

涉及工具

- ◆ 职责分工参考表（详见附件6）

在确定年度方案时，可参考各部门职责分工。

困难和挑战

- ◆ 此步骤中各个相关部门的配合和协调可能会比较困难，因为规划中的措施可能会影响其部门利益。对于规划中的每一项措施，不仅应该有明确的执行计划，还应该清楚地规定在执行过程中的每一个相关部门的责任以及措施考核的关键指标（KPI），以保障合作的顺利进行以及措施的有效实施。

案例

京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案（部分）

以改善区域环境空气质量为核心，以减少重污染天气为重点，多措并举强化冬季大气污染防治，全面降低区域污染排放负荷。

（一）产业结构调整要取得实质性进展。

1. 加大化解过剩产能力度。
2. 10 月底前完成违法“小散乱污”企业取缔工作。

（二）全面推进冬季清洁取暖。

3. 实施冬季清洁取暖重点工程。将“2+26”城市列为北方地区冬季清洁取暖规划首批实施范围。北京、天津、廊坊、保定市 10 月底前完成“禁煤区”建设任务，传输通道其他城市于 10 月底前，每个城市完成 5 万-10 万户以气代煤或以电代煤工程。

4. 10 月底前完成小燃煤锅炉“清零”工作。10 月底前，北京、天津、石家庄、廊坊、保定、济南、郑州行政区域内基本淘汰 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，以及茶炉大灶、经营性小煤炉。其他城市建成区及县城全面淘汰 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。

5. “2+26”城市实现煤炭消费总量负增长。

（三）加强工业大气污染综合治理。

6. 实施特别排放限值。9 月底前，“2+26”城市行政区域内所有钢铁、燃煤锅炉排放的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物大气污染物执行特别排放限值。

7. 全面推进排污许可管理。“2+26”城市 6 月底前，完成火电行业排污许可证发放工作；10 月底前，完成钢铁、水泥行业排污许可证发放工作。

8. 实施挥发性有机物（VOCs）综合治理。全面推进石油化工，医药、农药等化工类，汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类，包装印刷等 VOCs 治理，10 月底前基本完成整治工作。

（四）实施工业企业采暖季错峰生产。

9. 水泥、铸造等行业继续全面实施错峰生产。水泥（含粉磨站）、铸造（不含电炉、天然气炉）、砖瓦窑等行业，除承担居民供暖、协同处置城市垃圾和危险废物等保民生任务外，采暖季全部实施错峰生产。

10. 重点城市加大钢铁企业限产力度。各地实施钢铁企业分类管理，按照污染排放绩效水平，制定错峰限停产方案。石家庄、唐山、邯郸、安阳等重点城市，采暖季钢铁产能限产 50%。

京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案（摘抄）

11. 实施电解铝、化工类企业生产调控。各地采暖季电解铝厂限产 30%以上；氧化铝企业限产 30%左右；炭素企业达不到特别排放限值的，全部停产，达到特别排放限值的，限产 50%以上。涉及原料药生产的医药企业 VOCs 排放工序、生产过程中使用有机溶剂的农药企业 VOCs 排放工序，在采暖季原则上实施停产，由于民生等需求存在特殊情况确需生产的，应报省级政府批准。

（五）严格控制机动车排放。

12. 天津港不再接收公路运输煤炭。7 月底前，天津港不再接收柴油货车运输的集港煤炭。9 月底前，天津、河北及环渤海所有集疏港煤炭主要由铁路运输，禁止环渤海港口接收柴油货车运输的集疏港煤炭。

13. 全面加强机动车排污监控能力。12 月底前，“2+26”城市均要安装 10 台（套）左右固定垂直式遥感监测设备、2 台（套）移动式遥感监测设备，覆盖高排放车辆通行的主要道口，重点筛查柴油货车和高排放汽油车。

14. 协同加强柴油车管控。实施重型柴油车在北京市六环路（含）管控措施，引导外埠过境重型柴油车绕行北京。

15. 加强油品质量和车用尿素监督管理。“2+26”城市率先完成城市车用柴油和普通柴油并轨，9 月底前，全部供应符合国六标准的车用汽柴油，禁止销售普通柴油。6 月底前，区域内高速公路、国道和省道沿线的加油站点均须销售符合产品质量要求的车用尿素。

（六）提高城市管理水平。

16. 严格控制扬尘排放。制定扬尘治理专项方案，实行网格化管理。9 月底前，“2+26”城市规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，做到围挡、苫盖、喷淋、运输车辆清洗和路面硬化五个百分百。

17. 全面落实禁烧限放要求。全面禁止秸秆、枯枝落叶、垃圾等露天焚烧。

（七）强化重污染天气应对。

18. 提高重污染天气预测预报能力。完善区域空气质量预测预报会商机制。6 月底前，完成京津冀及周边地区颗粒物组分和光化学监测网能力建设，确保稳定运行。“2+26”城市开展大气污染物源排放清单编制和源解析工作。

19. 加快重污染天气应急预案修订工作。8 月底前，“2+26”城市完成新预案修订工作。

第七步：规划意见收集、审批及发布

行动方案和年度工作方案编制完成后，应该要收集各方意见，评估措施的可执行性，如果有需要，要根据利益相关方的要求对规划进行修改，以保障合作的顺利进行以及措施的有效实施。征集意见结束后，最终的规划文本应按照要求进行审批和发布。

参与者

- ◆ 领导小组成员
- ◆ 工作组成员
- ◆ 相关利益方（例如省级人民政府、行业协会，企事业单位，社区组织等）
- ◆ 公众
- ◆ 其他外部相关专家（如果有需要）

所需时间

45 到 60 天

实施流程

➤ 步骤一：确定征求意见参与者

- ◆ 当地公众代表应包括不同年龄、性别、教育程度、职业等人

群。

- ◆ 利益相关方指受到空气污染控制措施影响的，或与其执行相关人，例如，政府、企业、组织、社区等。
- ◆ 空气质量保护专家和机构，包括有相关实际经验和相关知识的人。

➤ 步骤二：收集各方意见

- ◆ 由利益相关方评价措施的可执行性。
- ◆ 由空气质量保护专家和机构评价措施对空气质量的影响以及措施在执行阶段可能存在的问题和困难。
- ◆ 收集群众代表意见，以获得群众的理解、支持和合作。
- ◆ 依据以上各方意见，修改规划（如果有需要）。

➤ 步骤三：规划的审批和发布

- ◆ 根据国家或地方政府的要求，对最终的规划文本进行审批备案。
- ◆ 审批备案通过后，公开发布。

涉及工具

- ◆ 美国加州南海岸空气质量管理规划（AQMP）意见征集参与方案例

困难和挑战

- ◆ 在意见征集过程中，可能会遇到差异化的意见和建议，如何统一这些意见，达成一致，是面临的主要困难。一些涉及到老百姓日常生活的措施，如机动车限行、应急响应等，可能会得到较大的关注。

案例

美国加州公众参与方式

美国加州的空气质量管理规划（AQMPs）公众参与部分包括多个公开研讨会和强制性的听证会。同时，为了满足推广空气质量计划的目标，以下活动也被纳入计划：

- 主要协调机构会议（美国环保局、加州大气管理局、南加州政府联盟）
- 当地相关利益方会议
- 专题研讨会
- 同行评审
- 一般公众宣传

美国加州参与机构示例

类别	参与机构
社区/健康/环境组织	公共健康部
	环境正义组织
	环保团体
	劳工会
特别区域	学校区域
	卫生区域
	水资源保护区
学术机构	大学
	国家实验室
商业	能源行业（电力、石油、天然气、生物燃料、可再生能源等）
	绿色技术
	货仓和物流（储仓、货车、火车、港口）
	机场/航空公司
	印刷和涂料行业
	建筑行业

第八步：规划实施评估和修订

一个完备的监督机制是不可缺少的部分。城市要在达标规划每个阶段的中期和末期，对达标规划实施进展进行全面评估，分析达标规划的执行情况和执行效果，评价达标规划是否能实现阶段目标，并向所有利益相关方公开。对于未能达到规划预期阶段目标的，要对规划进行修订，制定更严格的改善措施。

参与者

- ◆ 工作组成员
- ◆ 其他外部相关专家（如果有需要）

所需时间

- ◆ 年度执行情况评估，每年一次
- ◆ 规划中期和结束后评估，根据实际要求

实施流程

- **步骤一：达标规划执行情况评价，制定空气质量监测计划**
 - ◆ 明确空气质量监测和监督部门的职责，计划应包括监测频率、数据收集报告和突发状况应急步骤。
 - ◆ 监测范围应包括执行措施的 KPIs 指标和空气质量改善状况，

以掌握控制措施执行情况和评价是否满足达标规划目标。

- ◆ 监测计划应向所有利益相关方公开。

➤ 步骤二：开展规划年度执行情况评估

- ◆ 开展规划执行情况评估工作，每年一次。
- ◆ 根据年度工作方案的 KPIs，评价规划执行情况和执行效果。

➤ 步骤三：规划整体评估

- ◆ 在规划中期（或者空气质量标准改变时）开展规划的整体评估，确定规划是否要更新或修订。
- ◆ 如果监测和分析结果显示能在期限内达标，则此规划应继续执行下去。
- ◆ 如果监测和分析结果显示不能在预定期限内达标，则规划中的空气污染治理措施应进行修订，以达到空气质量控制目标。

空气质量监测网络

一个完善的空气质量监测网络不仅能监测空气质量状况，还能为空气污染控制措施执行效果评估提供数据支持。

- ✓ 拥有充足的监测站点，能提供目标污染物的空气浓度信息；
- ✓ 配备专业的监测设备技术人员、数据分析人员和数据质量保障专家；
- ✓ 建立监测数据质量保障和控制系统（QA/QC）。

涉及工具

- ◆ 空气质量模型

困难和挑战

- ◆ 城市政府发布的规划、政策、治理措施很少会涉及到对执行情况的监督和执行后的评估及修订工作。因此对于规划的这一步可能会收到诸多因素的限制，如政府工作机制的改变、人力的分配、财政预算的增加等等。

案例



附件 1-工具索引及简介

1	国家清单编制指南	服务城市层面的空气污染源清单的编制，了解城市各主要污染物的排放信息。为达标规划编制提供重要基础数据。 http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201408/t20140828_288364.htm http://www.mep.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201501/t20150107_293955.htm
2	清洁空气管理指标体系	清洁空气管理指标体系是一个系统的清洁空气管理工具，其目的在于帮助中国的省市级政府开展空气质量管理的评估，从而推动形成相对完备的空气质量管理机制，以持续改进该地区的空气质量。 http://www.cleanairchina.org/channel/type/10-30-1.html
3	空气质量模型	对空气质量进行仿真模拟，可建立“污染减排”与“质量改善”间的定量关系。空气质量模型还可用于模拟局地、区域等多种尺度的大气环境问题，判断区域传输的影响。 常用的空气质量模型有：ADMS、AERMOD、CALPUFF、CMAQ、CAMX、NAQPMS、WRF-CHEM 等。
4	受体模型	受体模型是用来开展污染物来源解析的模型工具。 常用的受体模型有：化学质量平衡（CMB）模型和因子分析模型（如 PFA、PMF、TTEA 和 TRFA 等）。
5	空气污染控制成本效益及达标评估系统（ABaCAS）	是一个由 4 个独立的 ABaCAS 工具（ICET、RSM、SMAT 和 BenMAP）组成的集成化系统。它为科学家和决策者们提供了一个能够进行空气污染控制成本与健康经济效益综合评估的用户友好型系统框架。 http://www.abacas-dss.com/abacas/Default.aspx
6	清洁空气措施库	汇集整理了国内外清洁空气治理措施，包含措施的成本效益、减排潜力、可执行性、协同效应等信息。 http://www.cleanairchina.org/m/100/air/manage/measure.jsp?menuId=6951
7	“创蓝”清洁空气技术示范平台	“创蓝”清洁空气技术是由 CAAC 推动的最佳可行清洁空气技术的创蓝奖评选征集到的技术，供城市在技术选择的时候参考。 http://www.bluetechaward.com/
8	部门职责分工表	帮助城市明确达标规划涉及相关政府部门的职责和分工，建立良好的沟通协调机制，使达标规划从编制到实施变得更有效。 附件 6

附件 2-清洁空气指标管理体系

清洁空气管理指标体系是一个系统的清洁空气管理工具，其目的在于帮助中国的省市开展空气质量管理的评估，从而推动形成相对完备的空气质量管理机制，以持续改进该地区的空气质量。

(1) 清洁空气指标体系可以为省市提供以下支持

- ◆ 帮助城市开展对其空气质量和空气质量管理状态的综合评估，从而全面认识自身在空气质量管理方面存在的优势和劣势；
- ◆ 通过技术支持，协助城市构建长期有效的清洁空气管理体系；
- ◆ 支持城市优选清洁空气的措施，并帮助城市结合自身情况对所选措施的优先次序进行排列，进而有效开展行动；
- ◆ 为城市提供信息渠道以了解其他城市的清洁空气管理水平以及管理方法；
- ◆ 为城市提供平台以展示其在清洁空气管理领域的决心、努力、创新与成就。

(2) 清洁空气指标管理体系管理工具的特征

- ◆ 1.可以针对清洁空气管理进行综合的外部评价；
- ◆ 2.可以辅助省市开展的自评估；
- ◆ 3.评估内容关注清洁空气管理体系设立与改进；
- ◆ 4.综合考虑了省市在清洁空气管理中所付出的努力；
- ◆ 5.评估的结果与省市未来的行动有机结合。

由于城市清洁空气指标体系的核心是帮助城市构建并完善基于清洁空气管理核心要素的管理体系，从而实现长效运行，持续改进的目的，因而指标体系的方法学遵照了在管理体系领域被广泛试用的戴明循环，即 PDCA（计划—实施—检查—行动）循环。作为成熟的方法学，戴明循环已经被广泛应用到质量管理、环境管理、能源管理等多种体系建设与评估的活动中。

附件 3-空气污染控制成本效益及达标评估系统-ABaCAS

ABaCAS 系统（空气污染控制成本效益及达标评估系统）是一个由 4 个独立的 ABaCAS 工具（ICET、RSM、SMAT 和 BenMAP）组成的集成化系统。它为科学家和决策者们提供了一个能够进行空气污染控制成本与健康经济效益综合评估的用户友好型系统框架。

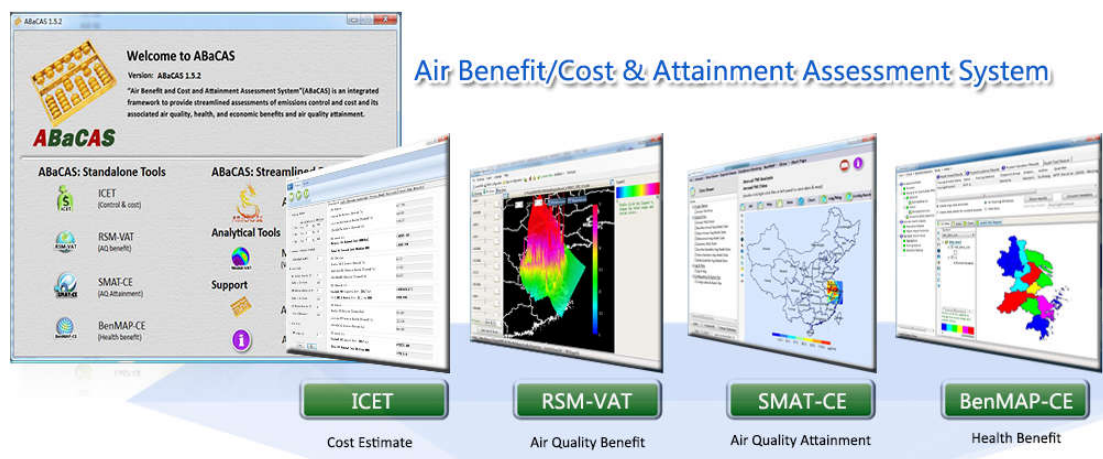
ICET 模块——大气污染控制成本评估工具，估算来自不同排放源的排放削减量，并且通过用户设定的总排放削减量选择未来年各种控制决策从而得到相应的控制成本；

RSM 模块——实时空气质量模拟可视化分析工具，利用 ICET 中的排放削减量，结合一系列的模型运算(CMAQ)，得出实时空气质量随着污染排放量变化而变化的情况；

SMAT 模块——空气质量达标评估工具，结合各站点的监测值来对从 RSM 中得到的模拟值进行校准，并评估使用该减排方案能否实现空气质量达标的要求；

BenMAP 模块——大气污染控制健康效益评估工具，通过从 SMAT 中生成的空气质量变化来估算空气质量改善所带来的健康与经济效益。

ABaCAS-SE 系统可以在后台通过主脚本按顺序地访问并运行这四个子模块。



附件 4-清洁空气措施库

清洁空气措施库是 CAAC 的管理工具之一，是综合整理了国际国内空气污染治理的相关经验、最佳/优秀实践、案例信息而形成的一个指导性的措施清单库。措施库共汇总了 6 个领域 21 个分类近 150 项措施，并对每一个措施按照统一的模板进行了分析展示。措施清单将随着联盟工作的推进以及省市的工作进展不断完善和丰富。

LP. 立法标准和规划	LP1-完善法规规章	条例、管理办法	
	LP2-制定标准	行业标准	
	LP3-完善制度和政策	各种制度和政策	
	LP4-综合规划	达标规划、产业规划	
SS. 固定源	SS1-工业源	重点行业脱硫、脱硝、VOCs 治理	
		其他	
	SS2-农林业源	秸秆焚烧	
		种植、养殖	
SS3-生活源	餐饮		
	民用燃烧源末端治理		
SS4-城市扬尘	服务业（干洗、汽修、加油站等）		
MS. 移动源	MS1-道路移动源	施工、道路、裸地等	
		控制尾气排放	
		环保标识	
		油品	
	MS2-非道路移动源	车辆结构调整	
		清洁能源车	
MS1、MS2 综合	排放标准		
TC. 交通控制	TC1-公共交通	船舶、港口、机场	
	TC2-非机动车交通	公交、地铁、快速路	
	TC3-行业控制	自行车、行人	
	TC4-非公共类机动车交通	运输、邮政、建筑	
IM. 综合防治	IM1-煤炭控制与清洁能源应用	尾号限行、低排区、拥堵费等	
		降低煤炭比例	
		提高清洁能源比例	
	IM2-优化产业结构与布局	散煤污染治理	
IM3-节约能源	产业结构调整（退出目录）		
IM4-清洁燃料	提高环保要求		
SM. 保障措施	SM1-组织协调考核机制	工业、建筑、交通、其他	
		油品、清洁煤炭等	
	SM2-人员和资金保障	问责制度、考核执法、部门协调	
		人员、资金	
		SM3-科研与技术推广	空气质量评估
			源清单和源解析
SM4-信息公开与公众参与	加强基础研究		
	开展健康的暴露-反应关系研究		
SM5-能力建设	关键技术研发与示范应用		
		政策和企业监测公开、公众参与	
		监测、监管、培训	

措施样例

SS-1 火电行业超低排放改造

➤ 措施特征评估

成本效益	减排潜力	可执行性	技术可行性	公众认同度	协同效益
★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★

➤ 目的

我国社会经济正处于快速发展的关键阶段，以煤炭为主的能源结构决定了我国在相当长的时间内燃煤机组的装机容量还将持续增长，我国接近 52% 的煤用来供给发电，将来这一比例可能还将提高，进一步控制燃煤电厂的污染物排放非常必要。推进火电行业超低排放改造有利于大幅降低污染物排放，改善环境质量。

➤ 责任部门

地方环境保护部门

➤ 措施描述

- **政策背景：**《国家环境保护“十二五”规划》中要求持续推进电力行业污染减排。新建燃煤机组要同步建设脱硫脱硝设施，未安装脱硫设施的现役燃煤机组要加快淘汰或建设脱硫设施，烟气脱硫设施要按照规定取消烟气旁路。2015 年 12 月，环保部、发改委和能源局联合发布《关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知》，到 2020 年，全国所有具备改造条件的燃煤电厂力争实现超低排放（即在基准氧含量 6% 条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。
- **适用范围：**各省、自治区、直辖市、计划单列市等的行政区域范围内。
- **减排效益：**实施超低排放，烟尘排放浓度下降至 5-10 毫克/立方米（视是否增加湿式 ESP）、SO₂ 下降至 35 毫克/立方米、NO_x 下降至 50 毫克/立方米。与火电厂大气污染物排放标准（GB 13223-2011）中的煤电锅炉排放限值相比较，超低排放限值中 SO₂、NO_x 和烟尘排放要求分别仅为重点地区煤电锅炉特别排放限值的 70%、50% 和 25%，一般地区新建锅炉排放限值的 35%、50% 和 16.7%，一般地区现有锅炉排放限值的 17.5%、50% 和 16.7%。经测算，如向全国燃煤电厂推广，每年可为全国减排二氧化硫近 24 万吨、粉尘近 47 万吨、氮氧化物近 70 万吨。
- **执行要点：**一定要根据本地区火电行业布局、能源消耗量、污染现状以及

社会经济发展等的实际情况，充分调研和征求意见，出台火电行业超低排放改造规划。同时，在新建机组实施大气污染物超低排放时，应结合锅炉形式、燃煤状况、低氮燃烧方式等，统筹规划烟气净化岛（包括所有烟气治理设施）、协同控制、一体化设计、整体优化。既要实现烟尘、二氧化硫、氮氧化物常规大气污染物的超低排放，还要消除脱硝、脱硫设施产生的次生物，包括氨、SO₃、雾滴、废水等，协同控制重金属汞、气溶胶、酸性气体等，实现烟气多污染物的综合控制、深度治理。

➤ 措施应用状况综述

全国很多省市已开展火电行业超低排放改造的立项或者实施工作。

➤ 相关案例

江苏率先出台价格政策力促电厂实施“超低排放”改造。2014年8月，江苏省环保厅与江苏省经信委联合发布了《关于推进燃煤发电机组大气污染物超低排放示范工程的通知》，鼓励江苏的燃煤发电机组进行深度治理改造。根据这一通知，江苏达到超低排放标准的机组将享受一定的奖励政策，包括在安排机组年度发电量时，适当增加机组发电利用小时数；在节能发电调度的燃煤机组序列中，优先安排其发电；对实施超低排放示范改造工程给予一定的资金补助；对实施超低排放示范工程建设比例较高的发电集团，优先在建设项目环保准入方面给予支持。

措施案例样例

MS1-纯电动公交车

案例名称	地点	进展情况	成本信息	减排效果	执行时间
深圳市推广应用纯电动公交车	深圳市	完成	1253 辆纯电动公交车代替柴油公交车的增量成本约为 2.68 亿元/年	详见污染物减排量的计算结果	2008-2012 全市累计推广纯电动公交车 1253 辆

➤ 描述

2008 年，深圳市开辟了 3 条清洁能源公交线路，50 辆混合动力大巴投入营运。之后，新能源车推广力度持续加大，从公共交通领域逐步扩大到公务车、私家车等。截至 2012 年，深圳市纯电动公交大巴投入使用 1253 辆。

推广纯电动公交车是一项结构减排措施，通过采用电能全部替代车用化石燃料，从而减少单车排放。纯电动公交大巴用于替代原本计划新增的柴油公交大巴，这部分新能源车于 2012 年底前已完成，此部分纯电动公交大巴所替代的是国三排放标准的柴油公交大巴。

➤ 污染物减排量

本案例考虑的污染物/温室气体种类包括 SO₂、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、HC、CO₂、黑碳共 8 项。

第 i 种污染物/温室气体的减排量=基准线情景第 i 种污染物/温室气体的排放量-项目情景第 i 种污染物/温室气体的排放

取黑碳的温室效应系数 GWP 为 910，在不考虑电网传输损失的情况下，根据基准线情景排放和项目情景排放的结果相减并计算得到减排量汇总结果如下：

表 污染物/温室气体减排量计算结果（吨/年）

SO ₂	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	HC	CO _{2e}
-83	1031	23	18	882	37	26192

➤ 协同效应

根据各污染物的减排量可以看出，纯电动公交车的推广应用对除 SO₂ 之外的污染物和温室气体都具有明显的减排效果。

➤ 权衡利弊

推广纯电动公交车对改善环境大气质量具有积极意义，但相对于传统的燃油公交车，总投入明显加大，尽管在能源消耗方面节省了成本，但车辆购置、配套充电桩建设和电池更新等投入较大，使得纯电动车比燃油车费用高出约 21 万元/（辆·年）。充电桩建设对土地资源紧缺的深圳市而言，也造成较大的用地压力。另外，目前纯电动公交车还面临电池续航能力

不足、车辆故障率相对较高、充电基础设施存在缺口、车辆使用环节缺少扶持政策等不利影响因素，影响了纯电动公交车的大规模推广。

➤ 执行部门

深圳市发展改革委为责任单位，深圳市财政委、交通运输委配合开展。

➤ 执行行动

- 第一阶段：2012 年底启用 1253 辆电动公交车，配套建设 1100 个充电桩
- 第二阶段：继续推广使用新能源汽车，2015 年底前，累计推广使用新能源公交车 7000 辆；推进加气站和充电站（桩）配套建设，2015 年底前全市新增 1800 个快速充电桩。

➤ 执行成本

执行成本的计算考虑基准线情景的成本和项目情景的成本之差，即电动公交车代替柴油公交车的增量成本，成本包括初始投资和运营成本两部分。

深圳市纯电动公交大巴的总成本包括纯电动公交车车辆成本、充电基础设施建设成本、土地成本，车辆运营成本等，平均年总成本为 6.463 亿元/年。

柴油公交车的总成本包括柴油公交车购买成本，车辆运营成本、政府补贴成本等，年均总成本 3.78 亿元。

执行成本： $6.463-3.78=2.68$ 亿元。1253 辆电动公交大巴代替柴油公交大巴的年增量成本约为 2.68 亿元。电动公交大巴的年增量成本约为 21.4 万元/辆。

➤ 环境与健康效益

暂未估算。

➤ 其他效益（社会与经济效益）

促进新能源车及相关行业发展。

➤ 措施执行监管要求

由深圳市人民政府办公厅印发《深圳市大气环境质量提升计划》，明确推广新能源车及其相关措施的主要责任单位、配合单位、时间节点及具体要求等，由深圳市人居环境委员会监督各项措施的落实情况。

主要责任单位制定年度工作计划，制定新能源汽车发展计划。

➤ 保障机制

政策保障——政府发布《深圳市大气环境质量提升计划》及《深圳市新能源汽车推广应用若干政策措施》

资金保障——根据政策制定相应的财政补贴办法

➤ 措施相关文件

《深圳市大气环境质量提升计划》（深府办[2013]19 号）

《深圳市新能源汽车推广应用若干政策措施》（深府[2015]2 号）

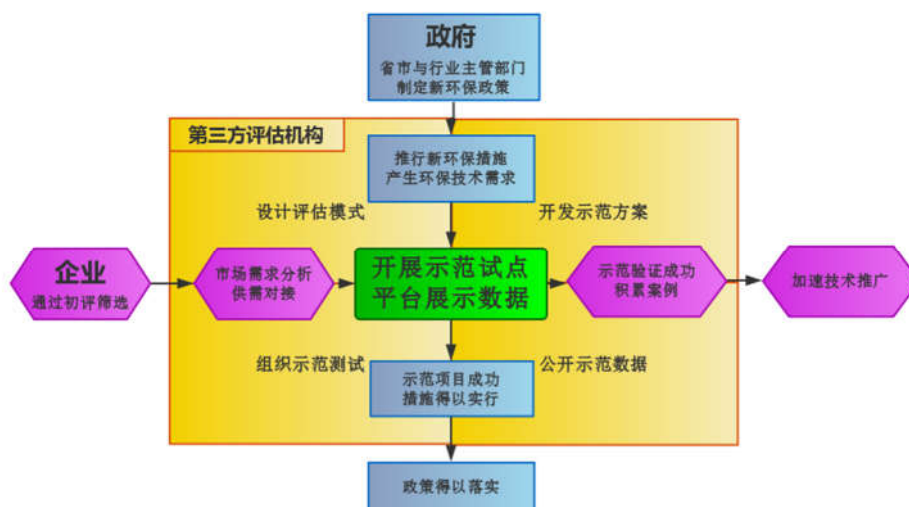
附件 5- “创蓝” 清洁空气技术示范平台

“创蓝”清洁空气技术示范平台是由清洁空气创新中心（ICCS）推动的最佳可行清洁空气技术应用发展的专业平台，平台会展示通过系统评估的技术与应用案例的信息，以支持省市落实相关的环保措施。

创蓝技术示范平台结合先进环保技术国际推广经验，设计了一个由省市政府部门牵头，专业第三方支持的技术示范、验证与推广模式，该模式可以有效支持新环境标准与政策的落地，并同时实现优秀的新环保技术的优选、示范与推广。省市技术评估示范平台具有以下特征：

- ◆ 以省市的环保管理需求为驱动，能够有效支持创新环保政策快速实现技术落地；
- ◆ 可避免政府直接推广具体技术或为技术背书带来的风险；
- ◆ 技术评估示范平台具备信息公开和叠加效应，示范数据和成果可为其他地方提供参考；
- ◆ 平台还可以推动真正优秀的技术在示范中得到应用和推广，从而实现推动环保产业发展的协同效益。

随着空气质量达标规划管理模式的逐步建立，省市环保部门也逐步成为各地环保政策的主要驱动部门。我们建议省市环保主管部门可以通过应用这样的技术评估示范平台，加速环保政策的落地，以满足不断升级的环境质量改善的要求。



附件 6-相关部门职责分工表（参考）

政府部门	工作责任
人民政府	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 制定环保相关政策； ◆ 组织编制和批准各种环境功能区划 and 环境保护规划； ◆ 组织编制和批准限期达标规划； ◆ 严格控制重点污染物排放总量，完成总量减排任务； ◆ 对本行政区域环境监管执法工作负领导责任； ◆ 加大环保领域的财政投入； ◆ 组织编制突发环境事件应急预案并有效实施； ◆ 加强环境保护宣传教育和普及工作； ◆ 建立环境保护部门协调机制； ◆ 建立健全的环境保护目标责任体系和奖惩机制。
环保部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 建立健全本地环保法规和制度； ◆ 监督管理本行政区域环保管理制度的实施； ◆ 编制本行政区域环境功能区划、环境保护规划和计划； ◆ 负责本行政区域环境监测管理工作； ◆ 负责本行政区域环保行政执法监督； ◆ 负责本行政区域环境污染防治监管工作； ◆ 编制环境应急预案上报政府批准后实施； ◆ 会同有关部门拟定本行政区域环保经济政策和财政政策； ◆ 会同有关部门指导和推动环保科技和产业发展； ◆ 组织、指导和协调环保法制建设，加强环境保护宣传工作； ◆ 编制发布本地区环境质量报告； ◆ 制定并严格实施环境保护目标责任制和奖惩机制。
发展改革部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 将环境保护纳入经济和社会发展规划，拟定并组织实施本地区主体功能区规划，参与编制环保规划； ◆ 拟订和实施发展循环经济和能源资源综合利用规划； ◆ 拟定应对气候变化战略、规划和政策，并协调实施； ◆ 会同有关部门争取中央预算内资源节约和环保资金，并拓宽融资渠道； ◆ 负责资源环境价格改革，完善形成机制，促进节能环保。
经济和信息化部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 拟定并组织实施工业能源节约和资源综合利用政策，推进工业企业节能、资源综合利用和清洁生产； ◆ 推进产业结构战略性调整和优化升级，落实国家产业政策； ◆ 工业企业节能目标考核，参与编制节能行动方案； ◆ 参与重大项目能耗和水耗审核，组织企业实施节能监管； ◆ 依照环评相关法律规定，严格审批/核准工业项目。
教育部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 组织学校教学纳入环境保护知识，积极开展环保宣传和志愿活动，培育学生环保意识； ◆ 发生突发环境事件时，配合相关部门采取应急措施保障师生安全。
科技部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 加强组织环保科学研究和环保专项科研经费管理。
公安部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 依法查处各项环境违法行为； ◆ 配合环境保护部门开展机动车污染减排工作； ◆ 会同有关部门淘汰不达标车辆； ◆ 协助有关部门加强机动车尾气和突发环境事件的监督管理。
监察部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 负责对环保监督管理部门的执纪监督问责； ◆ 参与和监督环境污染事件调查处理，负责行政责任追究。
财政部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 统筹做好环保工作的经费预算安排； ◆ 建立健全并组织实施生态补偿制度； ◆ 拟定有利于环境保护的财税政策和经济政策，支持环保产业、绿色

	<p>采购和推动企业为改善环境转产和搬迁等；</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 加强排污费征收和使用的规范管理，推进排污税改革。
国土资源部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 建立健全本地区自然资源产权制度和用途管理制度，编制土地和矿产总体规划，保护自然资源； ◆ 依据环评法办理建设供地手续； ◆ 加强地质和生态保护工作，依法取缔非法开采等行为。
住房城乡建设部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 编制并实施城乡建设和城市发展空间布局规划； ◆ 核发建设规划许可，防范违法开工； ◆ 组织实施污水、生活垃圾处理设施和重大减排项目实施； ◆ 负责自来水水厂的建设和管理，推进绿色节能建筑工作。
交通运输部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 编制交通运输体系规划，推进绿色交通建设； ◆ 依法办理交通建设项目审批等手续； ◆ 组织实施交通干线污染治理，对机动车船环境污染实施监督；加强公路建设工程污染防治和管理； ◆ 加强危险货物运输许可和运输工具的安全管理。
水利部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 拟定本地区水资源保护规划，划定水功能区划，建立健全最严水资源管理制度，实行用水和排污的严格监管； ◆ 依环评法办理水利建设审批、核准等手续； ◆ 开展地下水保护和水土流失治理，预防生态破坏和污染； ◆ 保护水源安全，开展水质监测。
农业部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 规划本地区农业生态建设，发展生态农业、循环农业； ◆ 制定实施本地区农业资源区划，管理和保护农业资源； ◆ 加强耕地质量和农业生物保护，负责农业面源污染防治； ◆ 加强秸秆等农业废弃物综合利用和管理，组织开展养殖污染防治以及农业节能减排项目。
林业部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 林业生态建设规划，负责对林业及其生态建设的监管； ◆ 负责造林绿化、森林资源保护等工作。
商务部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 对招商引资项目环保准入严格把关，坚持“环保优先”； ◆ 管理报废汽车、再生资源回收和机动车燃油供应等。
文化部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 加强生态文明和环境保护的宣传，提升公民环保意识； ◆ 配合相关部门加强文化娱乐场所的环境管理。
工商行政管理部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 依环保法严格办理企业登记，取缔违反环保法经营行为； ◆ 公示企业环境信息，依法加强对进入市场的产品监管。
质量技术监督部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 依法严格加强工业产品生产许可证管理； ◆ 负责机动车安全、环保检测机构的认定，配合其他部门做好机动车尾气检测的监督管理； ◆ 环境管理体系认证，环保地方标准的立项和统一编号； ◆ 负责环境监测设备的计量检定和危险化学品质量监督。
统计部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 环保统计指标纳入国民经济和社会发展统计指标体系 ◆ 准确统计生态文明建设和环境保护相关数据，支持有关部门开展环境保护绩效考核、减排统计核算
金融管理部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 完善企业征信系统环保信息，严控环境违法企业信贷； ◆ 实施绿色信贷，支持企业污染治理和技术改造工作。
保险监督管理部门	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 开展环境污染责任保险业务，建立健全保险理赔服务体系
能源监管机构	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 监管能源行业环境保护规划、节能减排和资源综合利用 ◆ 监督供电机构严格执行对环保违法企业的停限电措施； ◆ 监管供电部门执行可再生能源上网电价、差别电价等节能减排电价政策； ◆ 监管燃煤发电企业环保设施运行和环保电价执行以及石油炼制企业升级改造。

各部门职责分工仅供参考。