

京津冀散煤燃烧治理研究报告

(2017)

中国人民大学京津冀散煤燃烧治理课题组

2017年9月

项目背景介绍

一、项目选题

散煤燃烧治理是大气污染防治的重要内容之一，按照《大气污染防治行动计划》总体部署，到 2017 年，煤炭占能源消费总量比重降低到 65%以下。在此背景下，全国各地积极开展散煤治理工作，通过清洁能源替代和煤炭清洁利用的方式减压散煤总量。

随着国家大气污染防治力度的加大，燃煤电厂、区域燃煤锅炉房等集体燃煤已基本得到有效治理。在针对点源污染的治理整顿基本完成的情况下，大气污染防治工作的牛鼻子逐渐从点源污染转变为面源污染，散煤燃烧治理成为工作重点。与此同时，京津冀地区的散煤燃烧治理是在区域一体化的背景下展开的。“同步监测协同治理”机制的现实基础在于地理位置毗邻前提下的雾霾发生的区域性、高区域传输贡献率。

散煤治理是我国大气污染防治的重要内容，同时，建立区域协作机制、统筹环境治理是当前散煤治理的重点方法，也是未来环境治理的必然趋势。在此背景下，本研究对京津冀三地的散煤治理政策、治理现状、存在问题进行实地研究，并基于协同治理的整体框架，提出一些可行性的治理策略。

二、项目目标

本研究属于“传播对散煤燃烧治理的影响与作用研究”项目子课题。项目整体由环保部宣教中心主办，能源基金会支持，主要包括四项目标：一是深入调查京津冀地区的散煤使用现状；二是调研散煤治理政策推广过程中的经验和挑战；三是形成一套针对不同利益相关方的传播工具包；四是与媒体合作开展深度报道，推动相关政策完善。本研作为项目子课题，究旨在完成前两项目标，主要关注京津冀地区散烧煤的使用及治理状况，分析工作经验和优势、梳理面临的挑战，为相关部门进一步改进有关工作提供决策依据。

三、项目成员

李 阳 中国人民大学环境社会学研究所 博士；
刘 凌 中国人民大学环境社会学研究所 博士；
杨峥威 中国人民大学环境社会学研究所 博士；
胡溢轩 中国人民大学环境社会学研究所 博士；
谭芷晔 中国人民大学环境社会学研究所 硕士。

四、项目分工

本次调查方案由李阳设计，抽样方案由胡溢轩设计，调查问卷由谭芷晔、胡溢轩设计，访谈提纲由刘凌、李阳设计。

北京地区调研由李阳、谭芷晔负责，天津地区调研由胡溢轩负责，河北地区由杨峥威、刘凌负责。

报告撰写分工如下：

第一部分研究背景由李阳执笔，第二部分调查方法与过程由胡溢轩执笔，第三部分清洁能源改造现状由谭芷晔执笔，第四部分主要问题由杨峥威执笔，第五部分影响因素由刘凌执笔，第六部分政策建议由李阳执笔。全文由杨峥威统稿修订。

五、项目支持

本次调研过程中，中国人民大学环境社会学研究所洪大用教授对课题组提供了指导建议，环保部宣教中心承担了大量沟通协调工作，中国人民大学环境社会学研究所何钧力博士在资料搜集、文字校对、后勤保障等方面给予了诸多支持，在此一并感谢。

目录

一、研究背景	1
二、调查方法与过程	6
(一) 调查方法	6
1. 问卷调查	6
2. 深度访谈	7
3. 文献研究	8
(二) 调查过程	8
1. 抽样过程	8
2. 实施过程	13
3. 问卷回收	15
4. 调查对象基本情况	15
三、清洁能源改造现状	19
(一) 京津冀三地清洁能源改造总体进度	20
1. 北京地区：一马当先，以电治煤	22
2. 天津地区：平稳过渡，多管齐下	24
3. 河北地区：参差不齐，步步为营	24
(二) 不同清洁能源改造方式的执行与反馈	27
1. 清洁煤（球）：从劣质到清洁的奥秘	27
2. 煤改电、煤改气：治本的清洁改造	31
四、存在的主要问题和挑战	35
(一) 推进速度不均衡	35
1. 工作进度存在地区差异	36
2. 大气污染的区域传输问题	36
(二) 政策执行有待改善	37
1. 散煤治理政策的“配套”问题	37
2. 政策执行中的“协调”问题	38
3. 地区治理间的“协同”问题	39
(三) 地方政府面临更大压力	40
1. 地方政府需要更多切实举措	40
2. 对散煤治理的思想认识需要统一	41
3. 散煤治理的宣传教育需要加强	42
(四) 能源消费观念有待进一步转变	44
1. 清洁能源支付意愿有待提高	44
2. 清洁能源的示范性有待强化	45
五、影响因素	47
(一) 政策因素	47
1. 政策共性与地区个性的矛盾	47
2. 政策制定自上而下的逻辑惯性	48
3. 政策施行条件成熟的渐进性	49
(二) 体制机制因素	50
1. 行政部门信息对称性	50
2. 基层政府的政策激励性	51

3. 政策宣传的精准度.....	52
(三) 其他因素	54
1. 环保意识与行为之间的差异.....	54
2. 散煤替代意愿与能力之间的差异.....	55
3. 散煤替代品的使用体验.....	55
4. 市场机制的构建.....	56
六、政策建议	57
(一) 政府部门	57
1. 纳入区域协作体系，实现均衡发展.....	57
2. 加强部门纵横联动，完善协调机制.....	58
3. 合理设置工作议程，把握关键节点.....	59
(二) 培育清洁能源市场	60
1. 培育清洁能源市场.....	60
2. 提升清洁产品质量.....	61
3. 提升行业整体水平.....	62
4. 从源头上杜绝散烧煤“复烧”问题.....	63
(三) 推动居民生活方式转变	63
1. 加强绿色生活价值观念引领.....	63
2. 将环保意识转化为环保行为.....	64
3. 塑造绿色生活方式示范阶层.....	66
参考文献	67

一、研究背景

（一）大气污染防治持续推进

随着我国工业化、城镇化的深入推进，生态环境问题日益凸显。在大气、水和土壤三种主要污染中，大气污染的整体性更为突出、影响力更加广泛、曝光度更高，因而日益成为大众关心的问题，亦是国家开展环境治理的重要议题。十八大以来，国家为加强大气污染防治，不断完善政策框架、开展治理实践。一方面在生产环节降低产能、推动产业转型升级，一方面在消费环节减少排放、增加清洁能源供应。散煤燃烧治理和清洁能源替代，即以此为背景展开。

1. 压煤减煤总体目标

2013年，国发[2013]37号文件《大气污染防治行动计划》指出，我国大气污染形势严峻，以可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）为特征污染物的区域性大气环境问题日益突出。为切实改善空气质量，防治计划将目标设定为：到2017年，全国地级及以上城市可吸入颗粒物浓度比2012年下降10%以上，优良天数逐年提高；京津冀、长三角、珠三角等区域细颗粒物浓度分别下降25%、20%、15%左右。与此同时，《计划》进一步明确各项污染源的降低指标，其中煤炭到2017年占能源消费总量比重降低到65%以下，非化石能源消费比重提高到13%，原煤入选率达到70%以上。

2. 推进煤炭清洁利用

《计划》指出，在推进煤炭清洁利用方面，要提高煤炭洗选比例，新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造；到 2017 年，原煤入选率达到 70%以上。禁止进口高灰份、高硫份的劣质煤炭，研究出台煤炭质量管理办法。限制高硫石油焦的进口。扩大城市高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。鼓励北方农村地区建设洁净煤配送中心，推广使用洁净煤和型煤。

3. 清洁能源替代利用

《计划》作为 2013 年以来大气污染防治工作的纲领性文件，明确提出加快清洁能源替代利用和推进煤炭清洁利用。在清洁能源替代方面，要加大天然气、煤制天然气、煤层气供应，新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤；积极有序发展水电，开发利用地热能、风能、太阳能、生物质能，安全高效发展核电，到 2017 年非化石能源消费比重提高到 13%；京津冀区域城市建成区、长三角城市群、珠三角区域要加快现有工业企业燃煤设施天然气替代步伐，到 2017 年基本完成燃煤锅炉、工业窑炉、自备燃煤电站的天然气替代改造任务。结合城中村、城乡结合部、棚户区改造，通过政策补偿和实施峰谷电价、季节性电价、阶梯电价、调峰电价等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。

此后，大气污染防治工作逐年推进，2016 年环办大气[2016]101 号《关于扎实做好今冬明春大气污染防治工作的通知》提出，加快燃煤污染治理进度。一是加大煤质管控力度，坚决取

取缔非法售煤网点，严厉打击销售劣质煤的行为。二是加大燃煤锅炉治理力度，加快集中供热工程建设，对列入 2016 年计划燃煤机组超低排放改造和燃煤锅炉改燃气关停任务的，力争在供暖季前完成。三是加大燃煤设施监管力度，确保环保设施高效运行。科学合理设置冬季居民集中供热启动方案，避免集中供热启动和不利气象条件叠加形成重污染天气。京津冀及周边地区要加快散煤清洁能源替代工作进度，对没有完成散煤清洁能源替代的地区，要落实优质燃煤替代工作。

综上所述，散煤治理工作是在国家进行大气污染防治的背景之下展开的，它缘起于严峻的空气污染形式，属于大气污染防治的重要内容，通过清洁能源替代利用和推进煤炭清洁利用等方式逐步实现。

（二）点源治理转向面源治理

起初在环境污染形势最为严峻的时候，国家开展环境治理的抓手是点源污染。化工、造纸、印染、制革、制药等重点行业的工业企业，成为治理重点，进入国家环境治理的议程。

例如《计划》要求所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。京津冀、长三角、珠三角

等区域要于 2015 年底前基本完成燃煤电厂、燃煤锅炉和工业窑炉的污染治理设施建设与改造，完成石化企业有机废气综合治理。

随着国家环境治理力度的加大，燃煤电厂、区域燃煤锅炉房等集体燃煤已基本得到有效治理。在针对点源污染的治理整顿基本完成的情况下，大气污染防治工作的牛鼻子逐渐从点源污染转变为面源污染，散煤燃烧治理成为工作重点。

（三）京津冀环境问题的协同性

1. 雾霾天气的区域性

2013 年中国环境状况公报指出，环境保护部基于空气质量的监测结果表明，2013 年 1 月和 12 月，中国中东部地区发生了 2 次较大范围区域性灰霾污染。两次灰霾污染过程均呈现出污染范围广、持续时间长、污染程度严重、污染物浓度累积迅速等特点，且污染过程中首要污染物均以 PM_{2.5} 为主。其中，1 月份的灰霾污染过程接连出现 17 天，造成 74 个城市发生 677 天次的重度及以上污染天气，其中重度污染 477 天次，严重污染 200 天次。污染较重的区域主要为京津冀及周边地区，特别是河北南部地区，石家庄、邢台等为污染最重城市。12 月 1 日至 9 日，中东部地区集中发生了严重的灰霾污染过程，造成 74 个城市发生 271 天次的重度及以上污染天气，其中重度污染 160 天次，严重污染 111 天次。污染较重的区域主要为长三角区域、京津冀及周边地区和东北部分地区。

2. 高区域传输贡献率

在大气污染的诸多解析原因中，燃煤污染贡献率最高。源解析模型分析指出，2012—2013年北京PM_{2.5}来源中，区域传输贡献占28%—36%，本地污染排放贡献占64%—72%，特殊重污染过程中，区域传输贡献可达50%以上。在本地污染贡献中，燃煤、机动车、工业、扬尘为主要来源，其中燃煤就占到22.4%的排放比重（魏国强等，2016）。

以上研究表明，燃煤污染是雾霾形成的主要原因；与此同时，京津冀三地具有区域效应，在大气污染防治过程中无法独善其身而应协同治理。

3. 同步监测协同治理

2013年，环境保护部制订了《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》，主要目标是：到2017年，北京市、天津市、河北省PM_{2.5}浓度在2012年基础上下降25%左右。其中，北京市PM_{2.5}年均浓度控制在60微克/立方米左右。此外，《大气污染防治行动计划》印发实施后，重点建立了京津冀及周边地区、长三角大气污染防治协作机制和全国大气污染防治部际协调机制，统筹推进区域大气污染联防联控和部门协作配合。

与此同时，环保部出台了加强重污染天气监测、预警和应急管理工作的政策文件，实时发布京津冀、长三角、珠三角“三区”地级及以上城市、直辖市、省会城市等74个城市细颗粒物（PM_{2.5}）等监测数据，并开展空气质量状况排名。2013年，北京、上海

及京津冀区域初步建成空气质量预报预警体系。

二、调查方法与过程

随着生态文明建设政策的实施，中国的环境保护事业开启了新的篇章，以社会学的理论与方法来研究环境政策的传播与治理效果，是一个极具现实意义和理论意义的课题。本次调查主要是对京津冀散煤治理进行调研，在整个研究的过程中都十分重视研究方法的科学性与適切性。由于定性研究与定量研究这两种方法本身的差异，将二者相结合可能是较为系统科学的思想和方法，能够使研究结果有效性和适用性的保证。除此之外，从上述二者的实施过程来看，两种方法及其结合的可操作性很强。因此，本课题在研究方法上兼顾以问卷调查为代表的定量研究，和半结构式访谈为代表的定性研究的优势。

本研究进行了为期 1 个月的实地研究，具体的研究方法包括对现有数据的挖掘、采集和收集，同时采用问卷调查、深入访谈法、观察法、文献法为辅的方式收集研究资料。所有的数据处理，全部通过专业的数据统计软件实现，并采取了单变量分析与交叉分析相结合、均值描述与频数描述相结合的统计方法。在研究视角的选择上，不仅将北京、天津、河北三个地区的散煤治理与政策传播效果进行了横向对比，也会对各个地区的散煤治理的发展实践进行了纵向的梳理。总体而言，本研究旨在通过科学的研究方法找出影响散烧煤治理与政策传播的关键性因素，为今后环境政策的出台提出一些建设性意见。

（一）调查方法

1. 问卷调查

问卷调查是现代社会科学中最常用的资料收集方法，特别是在调查研究中，它的使用更为普遍。本课题旨在通过问卷调查，描述当前散煤治理政策的实践状况，分析环境政策传播的影响因素及其适应性。因此，采取问卷调查的形式可以更清楚地了解居民对散烧煤的关注和认知、对清洁能源的支付意愿、获取政策信息的渠道与内容以及对政府治理政策的评价等等。本课题在问卷设计工程中始终注重问卷的客观性与真实性，力争收集最真实、最客观的数据资料，并作为分析的主要数据来源。具体而言采取了以下保证措施：一是问卷是在广泛参考相关问卷、严格遵循科学编制问卷程序，经过宣教中心、能源基金会、地方环保部门、媒体行业专家等多次讨论、修订编制而成；二是在实地调查时，课题研究人员深入田野，施测过程规范有序；三是在统计分析时，采取定量与定性相结合的边叙边议方式。在分析问卷的过程中，并不局限于单纯的对数据结果进行描述分析，而是会结合相关的案例研究及政策文件进行讨论，在展现客观情况的同时加入历史的视野；四是试访问，在问卷设计好之后进行了试调查，根据试调查的结果及时对问卷内容进行了调整与完善。

2. 深度访谈

课题组结合调查目的拟定了具有较高测量度的访谈提纲。本课题采取半结构性访谈的形式，即在访谈前将谈话主题和主要的问题列出，作为整个访谈的基本框架，在访谈中再根据具体的情境进行适当的调整或补充，这使得访谈既会不信马由缰、没有线索，也不至于机械呆板、墨守教条。本研究的深度访谈主要包括两个方面的内容：一是基层环保单位访谈，二是村/居民访谈。

在社区（单位）访谈方面，先后走访了北京丰台区、北京通州区、天津西青区、天津宝坻区、河北唐山市、河北保定市等基层环保部门，并与市（区）、街道（镇）、社区（村）等各级政府负责环保工作的人员进行了深入的交流，积累了大量第一手的访谈资料。而在村/居民访谈方面，课题组从京津冀三地抽取了30位有代表性的受访对象。这些访谈对象分布在不同的年龄段，具有不同的学历，来自不同的生活环境，从属于不同的学习和就业领域，有着不同的生活目标和收入情况，具有一定的典型性和代表性。这些个案访谈从不同的角度和侧面，为本次研究的深入和细化提供了有益的尝试。

3. 文献研究

本课题进行了相关的文献研究，并按分类和分层相结合的原则、横向和纵向相结合的方法，进行了包括社会学、政治学、经济学、管理学、传播学等学科在内的跨文化、跨学科和跨年代的分析研究，力图提高研究的科学性、整体性、综合性和规范性。文献部分主要分为两个方面：一是通过查阅、整理文献、书籍和相关论文资料，了解、归纳散煤治理政策与传播效果的最新成果，完成对散烧煤环境治理现状的把握，并借鉴已有的研究成果，为本课题的研究提供理论依据和基础；二是收集整理京津冀三地的环境治理政策与措施，梳理出京津冀协同发展过程中环境治理的发展历程与治理经验。

（二）调查过程

1. 抽样过程

本次调查对象为京津冀三地居民。由于抽样的总体比较大，为了更加准确地了解京津冀三地环境治理状况，在确定样本规模时，采用多级抽样的方法，即把抽样过程分为几个阶段来进行。具体操作是：在问卷调查部分，根据总体样本的分布情况，行政区划为单位抽样，即以京津冀三地的市（区）作为抽样框，采用简单随机抽样从中抽取 2 个的市（区）；其次，在每个市（区）抽取的 2 个县（街道）；然后各个地区可以根据情况采取整群抽样或者系统抽样，在县/镇的基础上抽取 1 个社区；最后，按照简单随机抽样或判断抽样的方法确定城市与农村的样本数。在个案访谈部分，首先对所抽取到的社区干部及其所属的区（县）环保局的相关负责人作为政府代表接受访问。其次，在针对居民的访谈，按照研究框架中所涉及的要求，从问卷受访对象中随机选择 30 名居民进行深入访谈。以下分别介绍河北、天津、北京的抽样过程。

（1）河北省抽样方案

一级样本框：由 11 个地级市+2 个省管市（定州市、辛集市）组成，按照车牌编号对 11 个地级市进行编号，定州市编为 12 号，辛集市编为 13 号。具体的样本框为：01. 石家庄市，02. 唐山市，03. 秦皇岛市，04. 邯郸市，05. 邢台市，06. 保定市，07. 张家口市，08. 承德市，09. 沧州市，10. 廊坊市，11. 衡水市，12. 定州市，13. 辛集市。通过随机抽样数码表，随机抽取到 02、06 编号，即唐山市与保定市。

二级抽样框：由于在提供的河北省煤改电、煤改气的资料中显示，唐山市已完成市政府确定的全年目标任务。因此默认其各

个区县的整改情况相对较好，将所有区县纳入二级抽样框。具体名单为：01. 路南区，02. 路北区，03. 古冶区，04. 开平区，05. 丰南区，06. 丰润区，07. 曹妃甸区，08. 滦县，09. 滦南县，10. 乐亭县，11. 迁西县，12. 玉田县，13. 遵化市，14. 迁安市。利用随机数码表随机抽取编号 04，即开平区。

保定市所有区县同样纳入抽样框：01. 唐县，02. 白沟新城，03. 高碑店，04. 清苑区，05. 涑水，06. 涿州市，07. 阜平，08. 涞源县，09. 定兴县，10. 蠡县，11. 竞秀区，12. 易县，13. 博野县，14. 满城，15. 望都县，16. 雄县，17. 莲池区，18. 高新区。利用随机数码表随机抽取编号 11，即竞秀区。

三级抽样框：由于各个地区散烧煤治理工作进度并未完全统一，考虑到样本的典型性问题，因此在抽取三级样本框的过程中会考虑当地环保部门的意见。

唐山市开平区：01. 马家沟街道，02. 陡电街道，03. 荆各庄矿区街道，04. 二十二冶街道，05. 税务庄街道，06. 开平街道，07. 开平镇，08. 栗园镇，09. 郑庄子乡 10. 双桥乡，11. 洼里乡，12. 越河镇。最终综合考虑抽取马家沟街道、郑庄子乡、越河镇。

保定市竞秀区：01. 先锋街道，02. 新市场街道，03. 东风街道，04. 建设南路街道，05. 韩村北路街道 06. 颀庄乡 07. 富昌乡 08. 韩村乡、09. 南奇乡、10. 江城乡。根据所提供的资料及抽样条件，抽取南奇乡、东风街道。

(2) 北京市抽样方案

一级样本框：由 16 个区构成：01. 东城区，02. 西城区，03. 朝阳区，04. 丰台区，05. 石景山区，06. 海淀区，07. 顺义区，08.

通州区，09. 大兴区，10. 房山区，11. 门头沟区，12. 昌平区，13. 平谷区，14. 密云区，15. 怀柔区，16. 延庆区。利用随机抽样数码表随机抽取到 04、08 编号，即丰台区与通州区。

二级抽样框:

丰台区：01. 右安门街道，02. 太平桥街道，03. 西罗园街道，04. 大红门街道，05. 南苑街道 06. 东高地街道 07. 东铁匠营街道，08. 卢沟桥街道，09. 丰台街道，10. 新村街道，11. 长辛店街道，12. 云岗街道，13. 方庄地区，14. 宛平城地区，15. 马家堡街道，16. 和义街道，17. 花乡（地区），18. 卢沟桥乡（地区），19. 南苑乡（地区），20. 长辛店镇，21. 王佐镇。利用随机抽样数码表随机抽取到 11 和 17 号，即长辛店街道和花乡。

通州区：01. 中仓街道，02. 新华街道，03. 玉桥街道，04. 北苑街道，05. 永顺镇，06. 梨园镇，07. 宋庄镇，08. 漷县镇，09. 张家湾镇，10. 马驹桥镇，11. 西集镇，12. 永乐店镇，13. 潞城镇，14. 台湖镇，15. 于家务乡。利用随机抽样数码表随机抽取到 09 和 12 号，即张家湾镇和永乐店镇。

三级抽样框:

丰台区：根据所提供的资料及抽样要求，从中抽取符合条件的花乡樊家村、长辛店街道赵辛店社区为调查社区。

通州区：根据所提供的资料及抽样要求，从中抽取符合条件的张家湾镇柳营村、永乐店镇西河村为调查社区。

（3）天津市抽样方案

一级样本框：由 16 个区构成。01. 和平区，02. 河东区，03. 河西区，04. 南开区，05. 河北区，06. 红桥区，07. 滨海新区，08.

东丽区 09. 西青区, 10. 津南区, 11. 北辰区, 12. 武清区, 13. 宝坻区, 14. 宁河区 15. 静海区 16. 蓟州区。利用随机抽样数码表随机抽取到 09、13 编号, 即西青区与宝坻区。

二级抽样框:

西青区: 01. 西营门街道, 02. 李七庄街道, 03. 赤龙南街道, 04. 赤龙北街道, 05. 中北镇, 06 杨柳青镇, 07. 辛口镇, 08. 张家窝镇, 09. 精武镇, 10. 大寺镇, 11. 王稳庄镇。考虑到样本的典型性问题, 在抽取三级样本框的过程中会考虑当地环保部分的意见。最终从中抽取符合条件的样本中选出杨柳青镇、张家窝镇。

宝坻区: 01. 宝平街道, 02. 钰华街道, 03. 海滨街道, 04. 周良街道, 05. 大白街道, 06. 口东街道, 07. 朝霞街道, 08. 潮阳街道, 09. 霍各庄镇, 10. 史各庄镇, 11. 牛道口镇, 12. 大口屯镇, 13. 新开口镇, 14. 牛家牌镇, 15. 郝各庄镇, 16. 大唐庄镇, 17. 尔王庄镇, 18. 王卜庄镇, 19. 方家庄镇, 20. 林亭口镇, 21. 八门城镇, 22. 黄庄镇, 23. 大钟庄镇, 24. 新安镇。根据所提供的资料及抽样要求, 从中抽取符合条件的口东街道、郝各庄镇。

三级抽样框:

杨柳青镇、张家窝镇: 根据所提供的资料及抽样要求, 分别选取世纪新苑、张家窝村作为受访地点。

口东街道、郝各庄镇: 根据所提供的资料及抽样要求, 分别选取口东工业园区、郝各庄镇镇政府作为受访地点。

表 1 样本分布情况表

省市	市区	乡镇（街道）	样本量
北京	丰台区	长辛店街道	20 名居民
		花乡	20 名村民
	通州区	张家湾镇	20 名村民
		永乐店镇	20 名村民
天津	西青区	杨柳青镇	15 名居民
		张家窝镇	25 名村民
	宝坻区	口东镇	15 名居民
		郝各庄镇	25 名村民
河北	唐山市	开平区 (马家沟街道、郑庄子镇、越河镇)	10 名居民 30 名村民
	保定市	竞秀区 (东风街道、南奇乡)	10 名居民 30 名村民
共计	240 个样本		

2. 实施过程

为保证本次调查有组织有质量地完成，组织了以中国人民大学社会与人口学院李阳博士为负责人，杨峥威、刘凌、胡溢轩、谭芷晔等为主要成员的项目调研小组。为保证调查质量，项目组对调查员培训、调查实施、问卷审核、数据录入、数据整理等各个环节进行严格的质量控制。调研前由调研指导专家对所有调查员和调查团队队长进行了为期两天的专业培训指导；在调研实施过程中对调查问卷采取了调查员自查、调查团队队长复查的质量

控制方法；全部调查调查结束后，及时组织专业人员对问卷和访谈材料进行整理录入，数据录入后项目执行人员对问卷和数据再次进行效验，尽可能避免非抽样误差，从而保证调查数据的真实性和可靠性。具体而言，本课题的工作要求与实施过程如下：

（1）研究设计。4月上旬组织专家小组讨论选题和项目实施计划，进行文献梳理和研究重要性、创造性、可行性以及合适性分析，最终确定选题和研究计划，4月下旬着手各类型问卷和访谈资料设计，进行试调查，调整部分不具有测量度的指标，最终将问卷和访谈提纲定稿。

（2）调查员的分配与培训。4月下旬，根据各地实际情况，每个市（区）负责人组织2-3人的调查员队伍。在培训调查员的过程中，说明了调查的目的、对象、意义、要求；希望调查员端正态度，认真负责地开展调查，克服困难，迎接挑战；讲解调查的具体过程、方法、步骤，以及应注意的问题、可能的困难和解决办法等；要求调查员熟悉问卷的内容，以便调查过程中解答被调查者的提问；对调查员进行分组和分工，即确定每个小组所负责调查的地点及访问人数。

（3）联系调查单位与抽取受访对象。5月份，通过环保部宣教中心联系基层环保部门协助展开相关调查。一般而言，基层环保部门的工作人员会对当地的具体情况了解的更全面，能够有效保证调查能顺利完成。与被调查单位进行联系时，主要任务有两方面：一是确定符合要求的调查对象；二是商量安排调查的时间、地点和方式。同时，先了解该调查基地的基本概况，并在基层部门的配合的情况下，进行简单随机抽样或系统随机抽样。

(4) 调查方式与质量控制。6 月份，展开具体的调研。调查分为自填问卷与半结构式访谈的方式。问卷调查各地要尽可能采取“集中填答，当场完成，当场检查，当场回收”的方式进行。填答问卷的时间约为 15 - 30 分钟。实在不能集中调查的单位，可以分批进行或个别进行，但应尽量在同一天内完成。不能将问卷交给被调查单位由他们去散发，而要由调查员亲自交给被调查对象，以保证填答的质量。个案访谈则要求由各地的调研负责人来完成，确保访谈过程中的科学性与客观性。由于每个城市所调查的样本总数十分有限，各调查点负责人要求调查员当场检查，避免漏填、误填情况。

(5) 资料审核与报告撰写。各地负责人要建立有效的管理和监督机制，保证调查员的调查质量，使每一份问卷都具有真实性、完整性。7 月上旬，将调研期间所获得的问卷资料、访谈资料等进行系统完善的整理，并对数据进行清理，形成完整规范的数据库。7 月中旬召开专家小组就调查报告撰写事宜进行研讨，并确定写作大纲，课题主要成员对数据进行分析处理，对收集的访谈资料进行编码归类，开展调查报告的写作。

3. 问卷回收

在本次调查中，一共发放 290 份问卷调查，回收 275 份，其中有效问卷 266 份，有效回收率为 95.73%。

4. 调查对象基本情况

受访对象以女性为主。从性别来看，调查对象中有男性 104 人，占样本总数的 39.54%；女性有 159 人，占样本总数的 60.46%，详见表 2。这与本地调查的重点人群有关，在农村地区成年男性

往往会选择外出工作，因此，女性留在农村务农的比例往往会更高。

表 2 样本男女比例

变量	类别	频数	百分比
性别	男	104	39.54%
	女	159	60.46%

受访对象的年龄层次主要集中在 30-60 岁之间，居住地以农村及城市郊区为主。从年龄层次上看，30 岁及以下的有 25 人，占样本总数的 9.69%；30-60 岁之间的有 180 人，占样本总数的 69.77%；60 岁及以上的有 53 人，占样本总数的 20.54%。而从居住地类型来看，农村居民占样本的比例为 54.02%；城市郊区居民占比 37.55%；城市居民占比较低，为 8.43%。从数据分析的结果来看（详见表 3），样本的分布较为理想，符合此次调研的要求。

表 3 样本年龄层次、城乡分布

变量	类别	频数	百分比	变量	类别	频数	百分比
年龄层次	30 岁及以下	25	9.69%	城乡分布	农村	141	54.02%
	30-60 岁	180	69.77%		城市	98	37.55%
	60 岁及以上	53	20.54%		郊区		
				城市	22	8.43%	

受访对象的文化程度相对较低。从文化程度看，占比例最高的是中学及相应学历，共 132 人，占样本总数的 50.97%；其次是大学（大专及本科）学历，共 59 人，占样本总数的 22.78%；小学文化程度的有 41 人，占 15.83%；硕士研究生及以上学历的比例较小，仅占样本总数的 10.42%。调查对象整体文化程度比较低（详见图 1），这与调查地点有关，本次调查的重点区域集中在农村及城市郊区。

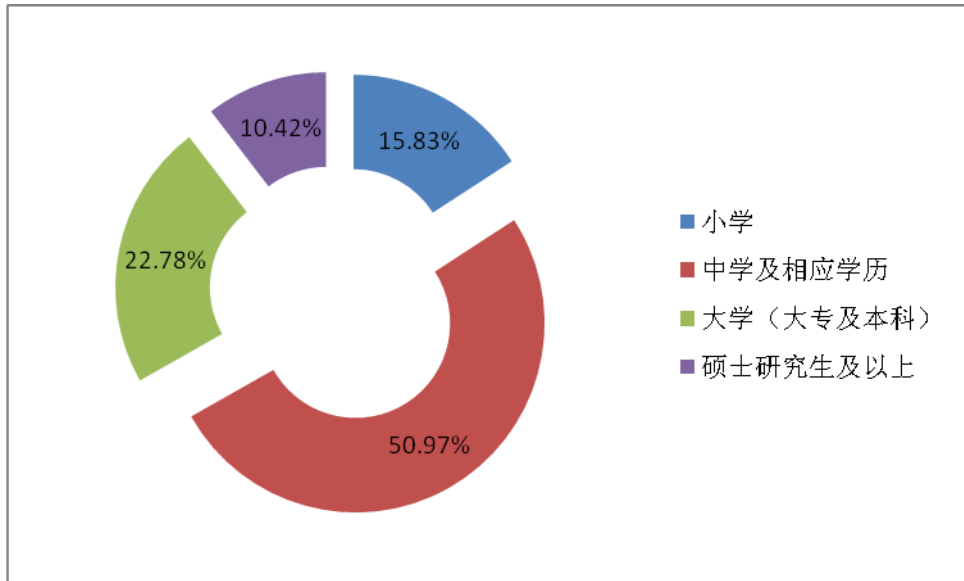


图 1 样本学历层次分布

受访对象的职业以务农人群为主。在调查对象的职业分布上，务农的调查对象最多（详见图 2），占样本的 41.76%；政府、事业单位工作人员占样本总数的 21.84%；其他职业类型占样本总数比例均为 18.77%；商业/服务性企业的调查对象，占比为 10.73%；工业/生产性企业的调查对象占 6.13%；学生人群仅占 0.77%。

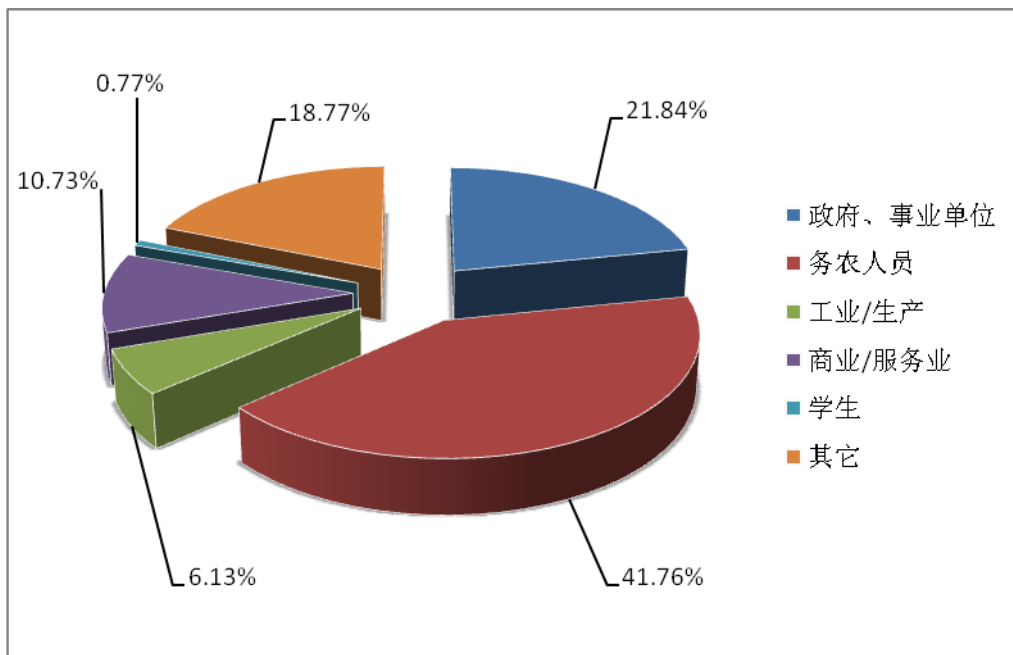


图 2 样本职业分布

三、清洁能源改造现状

大气污染是目前我国环境问题的重要议题，既是重要的环境问题、民生问题，也是重大的经济发展问题、社会稳定问题。近几年雾霾天气席卷全国，严重影响了国民的身心健康，其中京津冀地区大气污染情况尤其严重，为了加快大气污染综合治理步伐，各地政府纷纷组织成立了大气污染综合治理的相关领导小组。

相关部门在工作中都认识到了对于散烧煤治理的重要性，散烧煤主要指用于炊事、取暖等用途的劣质煤炭，居民/村民冬季燃烧散煤供暖成为目前大气污染的一个重要源头之一，所以，推进压减燃煤工程和清洁能源建设成为各地防治大气污染的主要任务之一。在清洁能源改造进程中，京津冀各地政府制定符合当地实情的改造方案，积极规划目标，联合相关部门组织实施，并督促下级政府尽快落实，已形成有效的组织和监管系统，强化专项攻坚治理，动员全党全社会力量，坚决打好蓝天保卫战。

从课题组收到的调研数据中可以看出，老百姓对散烧煤的问题也有了一定的关注。受访者认为自己所在地区雾霾严重程度属于非常严重或比较严重的共有 187 人（72.1%），而认为雾霾严重影响了自己的生活的有 133 人（51.2%），也已过半。当被问及治理散烧煤的关注程度时，有 197 名受访者（75.4%）表示自己对散烧煤治理是非常关心或比较关心的。

根据课题组的调研成果，目前围绕散煤治理和冬季供暖展开的清洁能源改造主要分为两个阶段。第一阶段，不断提高清洁能源使用的比例，加强劣质散煤管控。对于仍使用散烧煤的居民户

/村民户，为尽量减少劣质散煤燃烧对大气环境的影响，采取以清洁煤替换劣质煤，从生产、运输、销售、使用全链条严格管控，由政府统一采购清洁煤，居民/村民凭煤本到指定地点购买清洁煤使用，同时辅以环保炉具的更换；第二阶段，加快推进集中供暖，大力发展地热供暖、燃气锅炉、电蓄热锅炉等供暖方式，采用电能、天然气等清洁能源代替散烧煤供暖，全面淘汰小型燃煤锅炉等污染型供暖设备，彻底形成无煤化的可持续发展状态，并形成有效的监督机构进行定时巡查，对仍旧燃煤的居民户/村民户，一经发现立即取缔。

（一）京津冀三地清洁能源改造总体进度

基于课题组回收的问卷数据，实地所得的访谈资料，以及走访了解到的相关政府政策，参阅的文献资料，目前京津冀三地清洁能源改造进程快慢不一，改造重点有所区别，改造成果参差不齐。总体而言，北京地区进程最快，整体改造效果较好，居民/村民的评价与反馈比较正面和积极，但在某些环节上仍然存在问题。河北地区和天津地区有重点地推进清洁能源改造，但还需要进一步加快进程，组织和完善改造实施的各项环节，尽快全面进入改造第二阶段。在推进清洁能源改造的过程中，京津冀三地政府对于政策的传播实施的策略各异，总体都起到了推进作用，但三地横向比较之下也各有可互相借鉴改进之处。

表 4 京津冀受访地供暖所用能源一览

	煤炭	电	天然气	太阳能	其他
北京市（丰台、通州）	5.1%	88.6%	5.1%	1.3%	0
天津市（宝坻、西青）	67.4%	9.5%	10.5%	3.2%	9.5%
河北省（唐山、保定）	35.0%	17.5%	35.0%	1.3%	11.3%

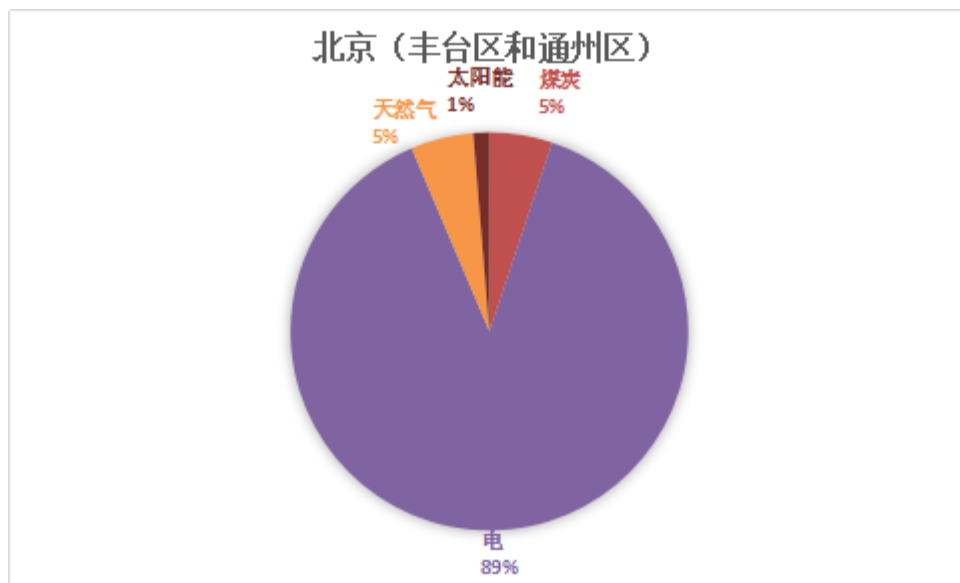


图 3 北京市供暖能源分布情况

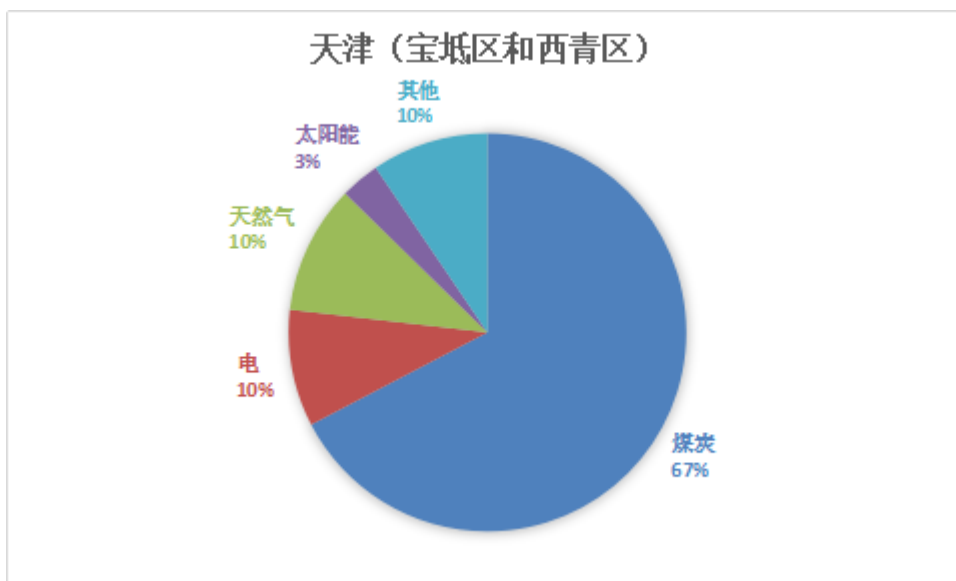


图 4 天津市供暖能源分布情况

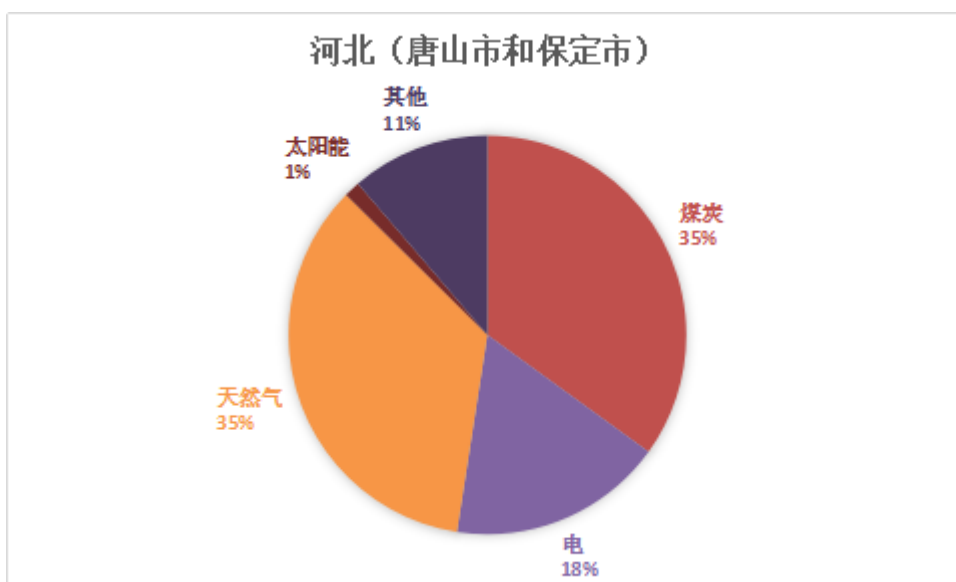


图 5 河北省供暖能源分布情况

1. 北京地区：一马当先，以电治煤

北京地区清洁能源改造总体步伐较快。从课题组走访的丰台区和通州区来看，清洁煤的替换工作都在前几年就已开展并收效颇丰，目前整体清洁能源改造步伐已进入到第二阶段，正逐步实现全面集中供暖。北京地区的清洁能源改造以煤改电为主，大部分居民区及企业已经推广并落实了煤改电政策，冬季自行燃烧散烧煤取暖的情况已很罕见，散煤交易市场全部取缔，对于燃煤的

巡查监管较为严格。丰台区和通州区因地处城乡结合地段，辖区内覆盖的村民户多，本应属于北京地区燃烧散煤情况较为普遍的地区，从调研数据结果可以看出，北京丰台区与通州区的受访群众中供暖所用能源为电能的比例已高达 88.6%，可见北京地区清洁能源改造进程推进之快。小部分原住宅拆迁后上楼的村民直接使用天然气取暖，也已不再燃煤。北京地区的企业也基本已经完成清洁能源改造，主要以煤改气为主，大烟囱冒烟的情况明令禁止。

北京地区煤改电、煤改气政策的推广从 2014 年前后就已经开始，基本采取居委会/村委会工作人员入户的方式进行政策宣传，使用的宣传品有小本的宣传册、公告张贴、广播等。大部分区域在 2016 年 9 月至 11 月之间开始正式的改造工程，各家各户可根据居住面积的大小自行选择不同匹数的设备进行安装，政府对于设备的安装和后续电能的使用都有相应的补贴政策。以丰台区为例，整体煤改电的设备改造分为两种类型，一是空气源热泵的形式，这种设备类似于空调，是固定的，原理是利用空气向变的温度把水烧热以达到供热的目的，最初水温在 55℃ 左右，也可以自己设定；二是蓄能电暖器，这种设备可以随意移动，利用晚上 3 角一度的补贴电来为电暖器蓄能，如果晚上八小时冲热得当，白天就能用得很舒服，不然白天还得继续蓄热。整体两种改造方式花钱差不多，家里的温度能维持在 20℃ 左右。2016 年末至 2017 年初的冬季，改造完毕的村民户/居民户就已经开始使用新安装的设备来取暖。还有一部分村民/居民将在 2017 年完成改造。

2. 天津地区：平稳过渡，多管齐下

天津地区清洁能源改造正处于第一阶段向第二阶段过渡的关键时期。普通居民/村民的生活用能以电和气为主。市区小区楼房已基本实现全面集中供暖，供暖所用能源以电为主，但有的供热企业仍会使用烧煤供暖，政府会对煤质进行定期检验和监测，确保其对大气的伤害降到最低。从天津宝坻区和西青区调研数据结果来看，目前天津受访者冬季供暖所用能源为煤炭的比例仍有 67.4%，在调研中课题组了解到，天津郊区的部分住平房的村民冬季取暖还是以自行燃煤为主，但是当地散煤市场已全部取缔，居民/村民的生活用煤由政府统一采购。从 2015 年开始，政府定期向居民/村民配送清洁煤，以供生活使用，除了清洁煤，政府还会免费配送小锅炉给居民/村民。总体上来说，清洁煤补贴力度很大，价格往往会比散煤价格低。具体关于洁净型煤推广的情况将会在本节第二部分展开陈述。

企业的煤改气工程则推进相对较快，目前企业主要以燃气为主，预计在 2017 年 10 月之前将所有企业工业烧煤锅炉进行整改，全部以电能或燃气取代。农户煤改电、煤改气工程目前刚刚开始推进，预计在 2 年内全部完成，主要由市政府制定政策，再逐级向下级政府传达，各级主要由发改委来牵头具体推动。等到农户的清洁能源改造工程推进得当，届时，后续供暖设备维护、政府清洁能源补贴等衍生问题也将成为政策制定者需要充分重视的新的民生问题。

3. 河北地区：参差不齐，步步为营

河北地区相对北京天津来讲面积大，覆盖人数众多，各区域经济发展水平也参差不齐，供暖需求各异，总体上清洁能源改造的进程差异较大。就调研组所走访的保定市和唐山市的情况来看，冬季仍使用煤炭取暖的和使用天然气集中供暖的居民户/村民户各占总人数的 35.0%，使用电能的占 17.5%。可见河北地区清洁能源改造处于第一阶段和第二阶段的都有，各地区清洁煤、煤改气、煤改电政策推广程度不一，工作重点也有区分，从访谈材料也能得出相同的结论。

据受访者反应，目前河北地区燃烧散煤的情况已不多，大多数村民使用政府统一购买的煤球，且政府会对煤球给予一定的补贴。煤球既可以烧炕又可以烧暖气，广受村民的好评。集中供暖的地区中，若是推广煤改气的改造方式，整个清洁能源改造过程如下，首先由政府出资请天然气公司进行统一的天然气管道的铺设，村民自行购买天然气壁挂炉，政府对其进行相应的补贴，并将烧煤炉回收，村民对于整个煤改气过程的反馈总体较为积极正面。而执行煤改电的地区，主要是因为天然气管道不好铺设，所以采取拉电网、煤改电的方式进行清洁能源改造。不管是哪一种改造方式，居民/村民的反应都以支持和积极配合为主，群众认可清洁能源对大气、对健康的益处，但也希望政府能更多地给予补贴，希望后续的配套服务能够跟上。

企业方面，唐山附近的大型炼钢企业都已停产，以工厂为主的烧煤大户基本不见踪影。总体而言，企业的清洁能源改造速度往往要快于居民户/村民户。河北的部分地区清洁能源改造已可媲美北京地区，但也有部分地区才刚刚起步。改造完毕的地区应

当多多带动其他地区，充分发挥改造给居民/村民带来的积极影响，将清洁能源改造的动力辐射至整个河北地区。

总体来看，京津冀三地散煤治理的工作进度存在较大差异。北京地区受访者认为散烧煤几乎没有的占比达到 40%以上，可见北京地区散煤治理推进卓有成效。天津几个选项占比分布较为均匀。值得关注的是河北，河北地区几乎没有和很普遍两个选项的占比相差不多，说明河北地区各区域治理散烧煤的进度或许存在参差不齐的状况，内部差异较大。

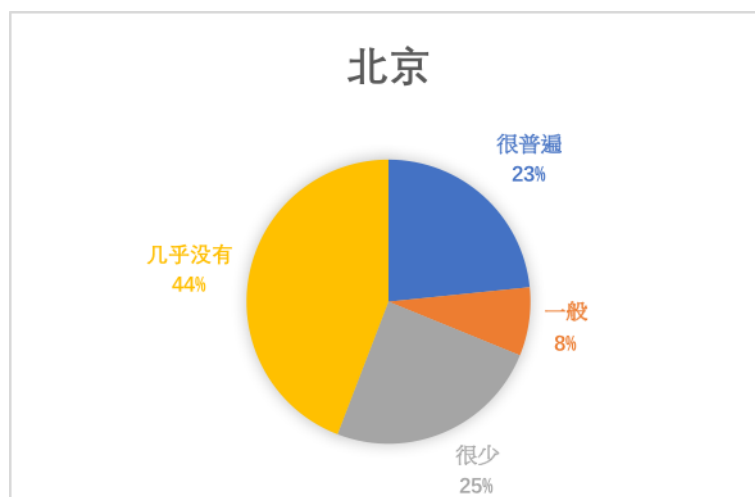


图 6 北京地区散煤治理工作进度

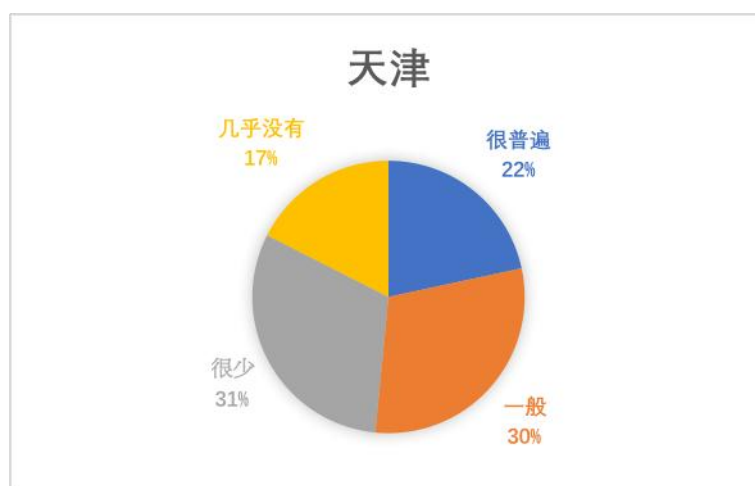


图 7 天津地区散煤治理工作进度

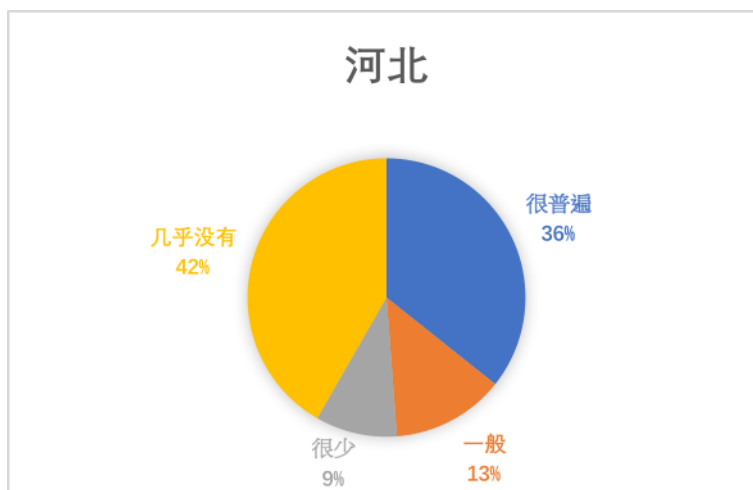


图 8 河北地区散煤治理工作进度

（二）不同清洁能源改造方式的执行与反馈

1. 清洁煤（球）：从劣质到清洁的奥秘

清洁煤是政府为了加快农村散煤综合治理而推出的洁净燃料，除了引导村民燃用洁净燃料，政府还推广使用配套新型炉具。清洁煤替代劣质煤的工作各地区政府都在积极推行中，以河北省唐山市为例，唐山市政府发布的《关于强力推进大气污染综合治理的意见》文件中就明确指出，到 2020 年，平原区域农村散煤基本实现“清零”，山区农村散煤 80%以上实现洁净燃料和环保炉具覆盖。清洁煤替代劣质煤是清洁能源改造的基础步骤，在还未有条件实现以其他能源替代煤炭的地区，必须首先做到以清洁煤替代劣质煤，以做到最大程度地减轻燃煤对大气的危害。

（1）清洁煤（球）替代政策的执行

目前北京已基本进入煤改电政策推广阶段，天津和河北的清洁煤替代工作都正在推进中。从调研数据来看，河北与天津燃烧散煤的情况仍旧存在，目前政府执行清洁煤（球）替代政策时主要采用以下的执行程序：以河北省唐山市郑庄子镇前全河村为

例，一般是村委会进行宣传，政府引导企业与村民对接，进行需煤数量的登记与统计，然后村民缴款后企业会送来相应数量的清洁煤。其他地区的操作方式也大同小异，例如，在煤改电改造之前，北京市丰台区花乡镇是政府统一从企业购入清洁煤，居民/村民凭借煤本到政府指定地点购买领取所需。

基于调研结果，受访者普遍认为“散烧煤的价格便宜”是造成居民/村民继续使用散烧煤的最主要原因，可见，老百姓最关心的往往还是自己需要掏出多少钱。

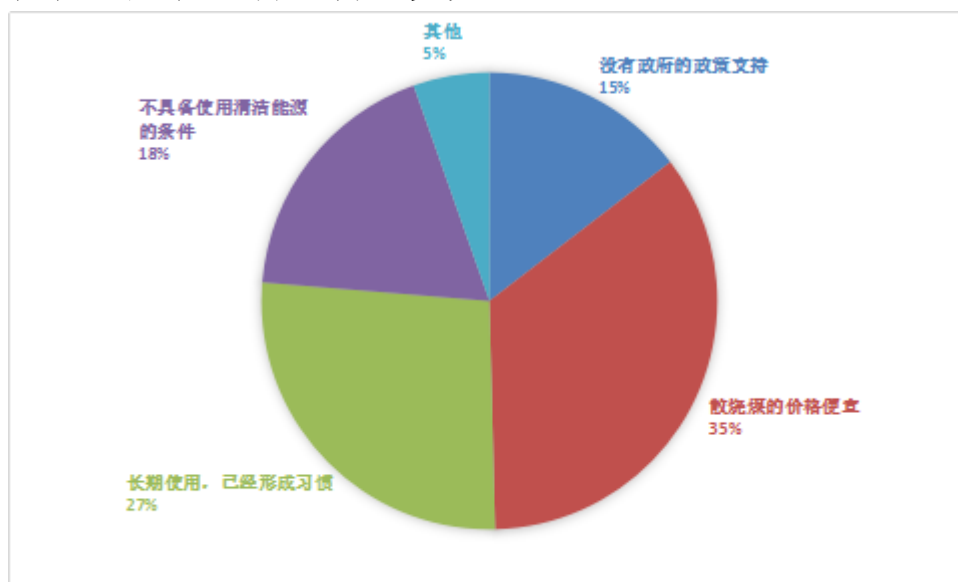


图 9 居民使用散烧煤的最主要原因

因此，价格是否有优势即成了洁净煤替代过程中的一个关键因素。一般政府会对清洁煤进行一定的补贴，不同的地区补贴方式和补贴力度会有一些差异。仍旧以前全河村为例，前全河村一吨洁净煤球的价格是 890 元，市政府每吨补贴 90 元，村里再每吨补贴 400 元，这样最后个人以 400 元每吨的价格购买，等于只需花原本价格的一半不到。而原本村民烧的烟煤、劣质煤的价格在每吨 600 至 700 元不等，价格高于清洁型煤。老百姓过日子讲究货比三家，洁净型煤不仅对环境和健康有益，在价格上也有优

势，自然获得了村民的青睐。在河北的部分地区，政府并不会强制推行清洁煤，所以目前市场上仍存在着清洁煤和劣质煤并存的现象。

（2）村民对清洁煤（球）的反馈与评价

根据访谈所得信息，清洁煤代替劣质煤后，原本烧煤的炉子是可换可不换的，这对村民来说是较为便利的。就河北省唐山市推广的脱硫清洁煤球来看，它比以前村民使用的普通煤更加经烧，且因为体积小，在炕下燃烧热量分布更加均匀。天津因还没有全面推广煤改电、煤改气工程，洁净型煤的改造是天津清洁能源目前最主要的成果。据课题组调研发现，在天津，居民/村民对洁净型煤的使用评价普遍较高，尤其是村民/居民从政府处购煤后，若发现任何问题，如煤的质量不好、煤的数量不对等，都可以即时反馈给相关人员，会有专人对这些问题进行跟进和解决。

但是据村民反映，因为清洁煤是由企业根据需求统一配送的，企业配送不及时的情况屡见不鲜，这给村民日常生活的使用造成了一定的阻碍，也成为了政府推广洁净型煤的一道壁垒。在河北的许多村子，有很多村民可以很便利地在流动的拉煤车上买到生活所需的燃煤，尽管价格要高于洁净型煤，但是为了省事，村民往往选择购买更贵的普通煤。也有村民反映，洁净煤烧炕的热度不够，一旦屋子大了就无法满足，“来买清洁煤的往往是对这种煤不太了解的，也不知道好烧不好烧，就看着便宜就试试，第二年没有再愿意买的了”。可见，对于清洁型煤的诟病也有存在。

从数据来看，对北京和河北受访者来说，他们认为散烧煤的价格便宜是导致居民使用散烧煤的最主要原因，且北京居民/村民对价格的看重高于河北；天津情况有所不同，“长期使用，已经形成习惯”和“不具备使用清洁能源的条件”是天津受访者认为的两个最主要原因，经济因素则只排在第三位；

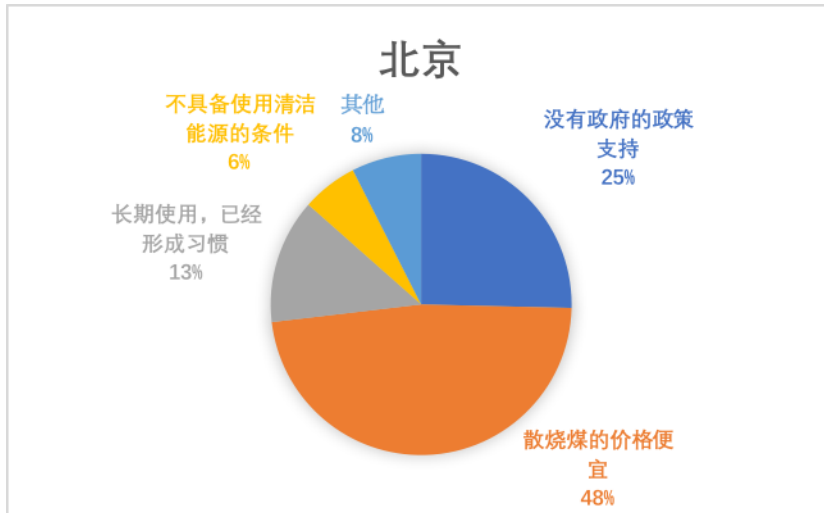


图 10 北京地区群众使用散煤的主要原因

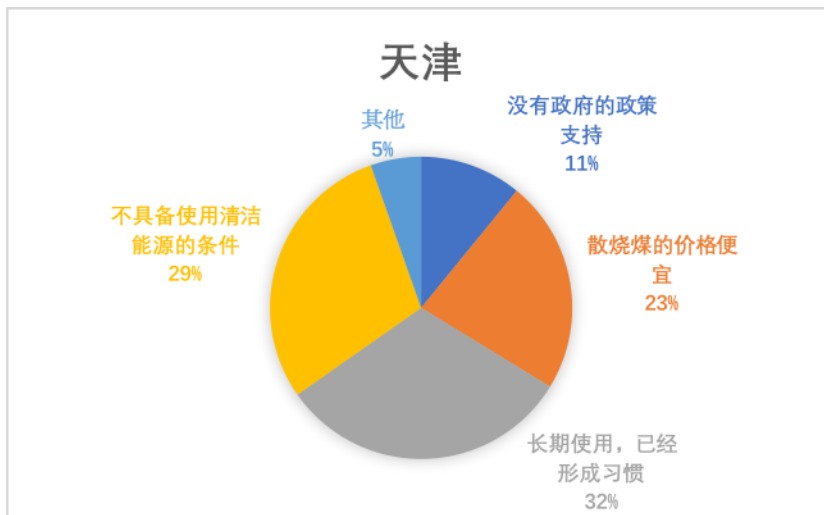


图 11 天津地区群众使用散煤的主要原因

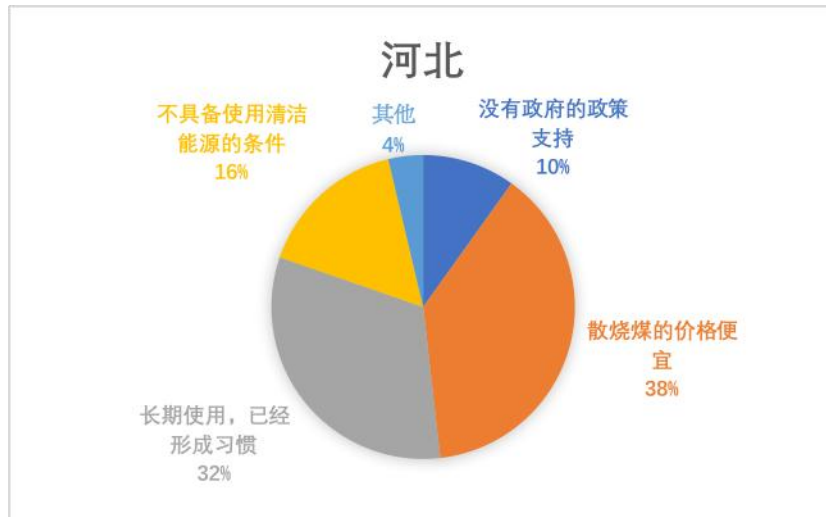


图 12 河北地区群众使用散煤的主要原因

2. 煤改电、煤改气：治本的清洁改造

前文所提到的清洁煤替代工程虽然能部分降低目前的空气污染的严重程度，但终究是治标不治本，清洁型煤在燃烧时也会冒烟，只不过冒的是白烟，与烟煤燃烧所冒的黑烟有一定区别。但无论如何，清洁能源改造工程最终要推进到彻底无煤化的阶段，目前以电能和天然气来替代煤炭是比较受到认可的做法，煤改电工程和煤改气工程都属于治本的清洁能源改造工程。

(1) 煤改电、煤改气工程的推进与落实

根据课题组走访北京地区的情况，北京的煤改电工程已推进到中后期的阶段，大部分平房地区已经进行了煤改电，相对具有代表性。根据《丰台区 2016-2017 年煤改电工程实施方案》，目前煤改电工程的改造方式和主要工程内容包括：变电站建设、电网扩容改造、电采暖器选购和安装调试、配电设施配套工程及配套补助政策。其中涉及资金的环节都需要报财政局评审，然后由其安排调配资金，各街道与乡镇落实。涉及政府采购的项目，都

由各地方政府组织招投标工作。供电公司编制外电源改造方案，报发改委立项，根据批复内容组织招投标，然后同步开展施工。

在整个煤改电政策的推行过程中，与老百姓最息息相关的是电采暖器选购和安装调试，以及配套补助政策这两项工作内容。平房户需要根据自己采暖面积的需求购买设备，再由各电采暖设备供应商进行安装调试，后续维修服务也需要一并到位。配套的补助政策中，谷段用电量最高补助限额、采暖期补助限额及采暖期更换补助政策都是老百姓问的最多的内容。除了新设备的改造，对于村民手中剩余煤炭的回收也是煤改电工程必不可少的一个环节。目前地方政府都采用回收的方式将村民手中积蓄的煤炭全部处理，以彻底杜绝再次燃煤的情况发生。

根据课题组走访河北地区的情况，目前河北地区煤改气工程的推进正在进行中，新城区管道改造基本完毕，老小区也在逐步推进中。政府组织的前期民意调查显示，老百姓普遍反映想改、愿意改、尽快改。如果全部改造完毕，那么冬季居民都将集中由热力公司集中供热。在已经进行煤改气改造工程的农村地区，政府统一铺设天然气管道，村民自己购置天然气的壁挂炉，政府承诺每个炉子补贴 2000 元。天然气政府补贴后的价格是 2.4 元/m³。

有意思的是，有部分居民/村民选择积极配合改造，是因为听说自己的朋友、亲戚等周围的人先用上了清洁能源并且受益良多，这成了推动他们最终放心加入改造计划的动因之一。有部分村子的村委会干部也会组织本村村民去其他已经改造完毕的村子体验、感受，这也使得他们的工作顺畅许多。

(2) 居民/村民的使用情况与评价

在课题组的调研数据结果中可以看出,关于煤改气、煤改电,受访者最想知道的信息是“改的成本和后续的支出多少钱”(198人选择),其次是“使用新设备后的室温”(148人选择),再次是“遇到问题我该找谁”(131人选择)。可见居民/村民最关注的还是费不费钱、暖不暖和、方不方便。在对烧煤、烧电、烧气的不同受访者的数据进行综合统计后,整理如表5。

表 5 三地居民取暖开销与清洁能源支付意愿

	北京	天津	河北
目前供暖平均自费开销 (元)	4270.61	1983.58	2962.66
目前供暖平均国家补贴 (元)	1075.45	721.9	3000
若完全使用清洁能源,取 暖季愿意花费多少钱? (元)	2923.85	1623.08	2014.65
意愿比(意愿开销/目前自 费开销)	0.685	0.818	0.680

北京受访者供暖季自费开销最大,天津最小。考虑到各地的物价水平和居民收入水平可能不同,为了更合理地衡量居民/村民对清洁能源的支付意愿,将意愿开销与目前自费开销进行比值计算,形成意愿比。意愿比越小,则居民/村民对于清洁能源的支付意愿越低。总体上来看,北京和河北的居民/村民对于清洁能源的支付意愿是较低的。

从数据结果来看，三种供暖能源的平均采暖温度基本相当，结合访谈资料，居民/村民反映使用电和天然气集中供暖的话，室内的温度可以自行调节，但是即使调节到最高，也无法达到烧煤的热度。不过目前的温度冬季取暖基本够用了。

取暖季平均总花费是煤炭最低，国家补贴范围最大的取暖方式是用电取暖，取暖季平均补贴费用最高的是天然气。有村民反映，煤改电和煤改气过程中，设备更换政府承诺补贴的钱存在至今没有到账的情况，例如河北地区政府承诺每个天然气炉子补贴2000元，但至今没有发放。北京地区也有不少村民反映补贴力度不够，电费的补贴是根据峰谷电划分的，而老百姓谷电往往使用较少。从北京地区改造情况的调研中我们发现，补贴力度往往是推进改造进度的决定性因素。课题组问卷调查所回收的数据也显示，受访者中有155人认为个人经济条件是影响其对清洁能源使用的最大因素，其次才是政府倡导（105人选择），补贴力度的大小往往决定着居民对于政策执行的配合程度。

煤改电、煤改气过程中，中标企业在设备的改造、安装上比较到位，后续维修也都有专人负责跟进。村委会的干部也会主动承担起为村民答疑解惑的责任。居民/村民对煤改电、煤改气的评价往往是“价格上是贵了点，但是不用自己铲煤灰，省事”。也有不少居民提到了煤改电、煤改气之后环境的改变，认为“不冒烟了，空气质量确实好了很多，对我们的孩子的健康也好”。北京市通州区的一位村民表示自己在煤改电改造推行的第一个月不愿意参与，因为他们家有两排屋子，而都使用一个电表。在设备改造过程中，政府推行的是一机一表，也就是说一块电表只

能申请安装一台机器，但一台机器无法带动两排屋子的供暖。后来这位村民利用房本申请到第二块电表，才安装成功了第二台机器，成功度过了安装新设备后的第一个冬天。与这位村民遭遇相同的村民还有不少，但他们的房本如果不满足领取第二块电表的条件，这个问题就解决不了，他们就只能继续燃煤取暖。村委会对这个情况只能睁一只眼闭一只眼，因为上级下达的政策他们也无能为力。目前煤改电政策确实还存在值得漏洞，还需要进一步的完善。

四、存在的主要问题和挑战

京津冀地区散煤治理问题经过近几年的努力，已经取得了相当的成效，正在持续深入和推进。同时我们也发现，进一步深化散煤治理工作，还面临地区协同、政策协调、资金投入、群众生活方式转变等诸多方面的挑战，仍然任重道远。

（一）推进速度不均衡

表 6 三地居民对散煤治理有关主体作用的评价（5 分制）

	北京	天津	河北
中央政府	4.37	4.60	4.46
地方政府	4.33	4.55	4.51
企业	4.13	4.19	3.93
媒体	4.22	4.37	4.16
个人	4.27	4.24	3.92
环保组织	4.31	4.44	4.25

总体上来看，京津冀三地受访者都认为在推动散烧煤治理过程中，中央政府、地方政府所起到的作用是最大的。事实上，三地的推进速度是不均衡的。

1. 工作进度存在地区差异

京津冀三地在散煤治理方面的工作进度存在一定的差异，北京起步较早、政府投入较大、推进速度较快，北京市在核心区无煤化和城六区无燃煤锅炉的基础上，正在积极推进农村地区煤改电、煤改气工作，散煤治理工作进展顺利。以丰台区为例，2016-2017年度丰台区共实施57442户平房“煤改电”工程，并对电价、购置及安装相关电取暖设备、户内线路改造等费用进行相应补贴。

而天津和河北地区由于资金压力大、涉及范围广、散煤用量大等因素，工作进度有待提升。而且河北省内不同地区间的工作进展也不均衡，这与地方经济社会发展状况、气候气象状况、农村生产生活条件、政府财政实力等因素有关。如唐山市农村地区由于冬季取暖期较长，散煤使用量较大，而河北省南部地区取暖压力相对较小。另外，不同地方对于清洁能源的补贴力度也影响了散煤治理等工作的进展。

2. 大气污染的区域传输问题

工作力度和进度的差异，在一定程度上影响了基层干部群众对散煤治理的理解和支持程度，也在很大程度上影响了京津冀地区散煤治理乃至大气污染治理的工作进程。京津冀的地理位置、气象条件等自然环境因素和能源结构、产业结构等其他社会环境因素决定了三地环境污染尤其是大气污染的区域传输比例很高。

根据北京市环保局公布的北京地区 PM2.5 源解析结果，区域性传输占据了北京整体污染源的 28%到 36%。如果三地协同力度不够，在大气污染中想要独善其身是不可能的。

因此，未来需要进一步加强协同，进一步落实京津冀地区协同发展机制，在散煤治理工作中更加密切配合。

（二）政策执行有待改善

1. 散煤治理政策的“配套”问题

近年来，京津冀地区围绕散煤治理工作出台了一系列政策，如《京津冀大气污染防治强化措施(2016—2017年)》、《京津冀及周边地区 2017 年大气污染防治工作方案》、《关于印发北京市 2013-2017 年加快压减燃煤和清洁能源建设工作方案的通知》等，从大气污染综合治理到散煤治理，从清洁型煤生产、燃煤锅炉治理到煤改电、煤改气等，初步形成了关于散煤治理的政策体系，为散煤治理工作创造了有力的制度保障。但在实际工作中，政策、方案之间的协调还有待加强，政策执行中各相关方的合作也需要进一步改善。

例如，清洁型煤产销与群众需求的“错位”问题。以河北省唐山市为例，目前清洁型煤产销的程序为：8-9 月征集需求订单→基层组织（乡镇、村委会）集中收取各户购置费用→厂家收到费用后按订单生产→厂家送货上门。一般来说，京津冀地区散煤销售旺季集中在取暖季前，即每年 9-11 月，这三个月中需求量猛增，但清洁型煤这一时期产量有限、厂家提前大量生产的积极性不高（库容量有限），往往满足不了群众的实际需求，个别地方送货较晚，影响了使用，使得一部分群众为了取暖转而购买散煤。而且，河北北部农村地区取暖开始时间比京津冀集中统一供

暖的时间提前半个多月，在一定程度上又使得这种供需矛盾更加突出。

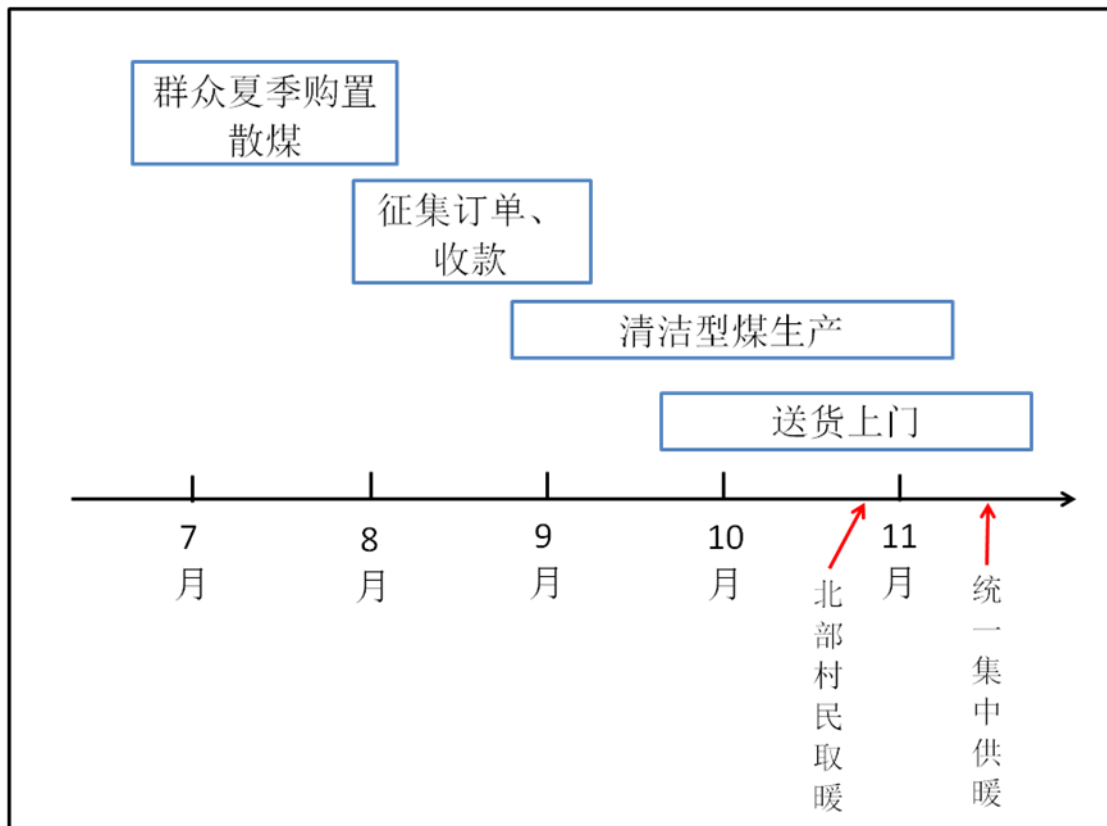


图 13 京津冀地区供暖季煤炭产销时间轴

2. 政策执行中的“协调”问题

上面千条线、下面一根针，散煤治理工作的各项政策方案，都需要基层政府来落实，需要基层部门、组织间的协调配合。散煤治理既需要推广清洁型煤，也需要严控散煤销售，散煤治理问题，涉及到发展改革、农委、商务、工商、税务、安监、质检、环保、城管、交通等一系列部门，并非能够靠环保部门或基层乡镇的力量就可以解决的问题，多头管理也给协调工作带来很大的挑战。

一些地方各部门间协调力度不够，加之散煤运输销售小、散、乱，只需要一部手机、一处空地就可以联系散煤转运、销售，管

理难度确实很大。这些因素的存在，使得散煤销售的治理仍带有不少“运动”色彩，客观上存在着上级检查管一管、雾霾天气查一查、取暖季节控一控的情况。加之一部分群众仍有夏季趁价格低购买散煤提前储存的消费习惯，这就对散煤治理工作提出了时间上的要求，需要注意“时间差”、强调“治未病”，注意在散煤销售淡季提前开展有关工作，避免“头痛医头脚痛医脚”、待散煤销售入户后再进行“补救式”治理。

3. 地区治理间的“协同”问题

前文已经谈到，京津冀三地经济社会发展状况不同、产业结构不同、地方政府财力不同，在散煤治理工作中的进度和力度存在差异，这也在一定程度上影响了散煤治理在三地间的政策协同。

以清洁型煤补贴为例，虽然京津冀三地都执行了清洁型煤补贴政策，鼓励群众购买清洁型煤，但由于各地财力不同，补贴标准不一，造成了区域间的不协调，由于政策制定和执行中沟通不足，产生了新的问题。例如，由于北京市对清洁型煤的补贴较高，受利益驱使，一些在河北省生产、已经领取了河北省财政补贴的清洁型煤被运送到北京市辖区内销售，继续享受北京市有关补贴，这种情况客观上影响了河北省清洁型煤的使用和推广，不利于京津冀协调推动散煤治理工作。另外，河北省不同地市间的补贴标准也不同，使得补贴相对较少的地区在推动清洁型煤的问题上面临较大困难，群众在横向比较中，更多选择相对廉价的散烧煤。

北京市正在积极推进的煤改电、煤改气政策，由于有相对优惠的补贴政策，受到当地群众的欢迎，天津、河北等地的受访群众也表示欢迎和期待，并且很关注改造的成本和后续的支出问题。这就对天津、河北等地的设施设备改造、财力物力投入等都提出了新的更高的要求，尤其是广大农村地区，电力设施改造、天然气管道铺设、价格补贴等都需要强大的财政力量支持。北京市的“示范效应”能否切实起到示范作用，财力较弱的地区如何因地制宜地开展散煤治理工作，发达地区如何帮助欠发达地区推进工作，这都需要京津冀三地协同推进政策创新、共同谋划。

（三）地方政府面临更大压力

1. 地方政府需要更多切实举措

一方面，是群众对地方政府的环保工作有更多期待。受访群众对地方政府在散煤治理工作中的作用与表现提出了更高的期待，有 41.2% 的受访者认为地方政府在治理散煤燃烧问题上尽了很大努力、且有一定成效，但也有 15.2% 的受访者认为地方政府虽尽了努力，但效果不佳。

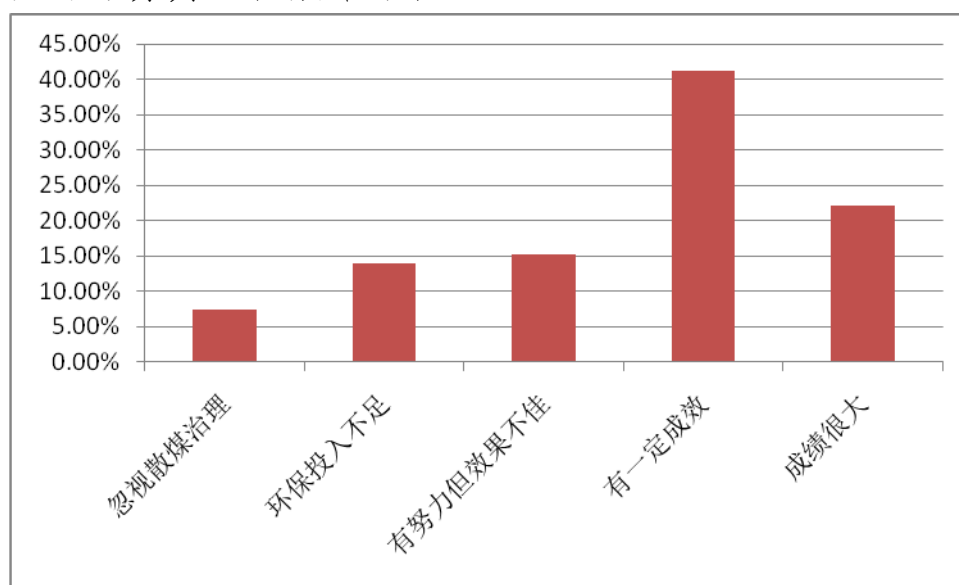


图 14 群众对地方政府环境治理成效的评价

受访群众对地方政府的期待主要体现在贯彻有关散煤治理等环境保护政策，落实并提高清洁型煤、节能炉具、煤改电、煤改气等有关惠民补贴标准，强化对污染企业的监督管理等方面。总的来说，群众对地方政府认真贯彻中央有关政策、切实发挥治理作用有许多期望，地方政府尤其是基层政府和自治组织在散煤治理问题上的宣传、引导、教育作用还有待进一步发挥。

另一方面，是中央和省市政府对基层政府的环保工作有更多的压力和要求。近年来党中央、国务院对京津冀地区环保工作提出了许多新的要求，环保部等单位密集选派督查组京津冀地区督查环保工作尤其是大气污染防治工作，京津冀地方政府也层层下压，选派巡视督查人员到各基层单位推进环保工作，已经形成了一种强有力环保压力的传导机制。从巡视、督查以及环保工作整体部署来看，基层政府还有许多工作需要进一步贯彻落实，还需要进一步向街道、乡镇、社区、村等基层单位传导环保压力，形成压力态势，统一思想、明确认识、扎实工作，把上级政府的环保工作部署落到实处，切实改善京津冀地区环境治理工作现状。

2. 对散煤治理的思想认识需要统一

对于散煤治理的必要性、迫切性和可行性问题的宣传教育，还需要进一步加强和改进。受访群众认为雾霾问题的三个主要影响因素是工业污染、汽车尾气、散煤燃烧，有 67.4% 的受访群众表示愿意加入到散煤治理的工作中来。但也有一部分群众认为散煤对雾霾和大气污染的影响不大，而且清洁型煤、煤改电、煤改气等措施代价很高，政府应当多关注工业生产和汽车等带来的环境污染问题，采取有效措施重点治理污染企业。

虽然整体上有 37.2% 的受访群众认为当前散煤治理十分急切，有 40.7% 的受访群众认为比较急切，但具体来看，京津冀三地受访群众对散煤的期待和认识有一定差异，北京地区群众的认识最迫切，天津和河北程度略低，而实际上天津河北两地散煤治理的压力更大。

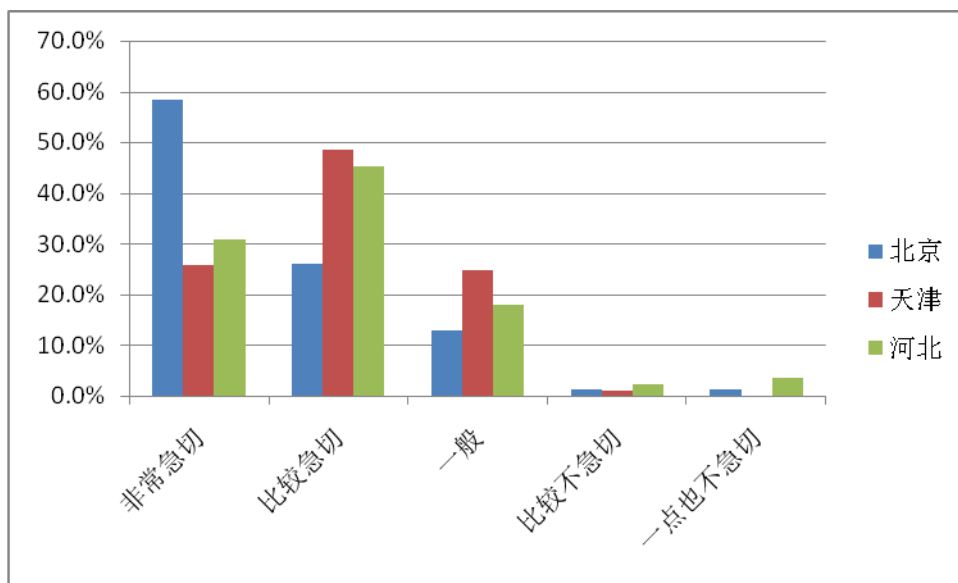


图 15 当前散煤治理的急切程度

3. 散煤治理的宣传教育需要加强

表 7 群众获取相关信息的渠道

	北京	天津	河北
村/社区干部口头传达	28.98%	20.86%	19.58%
传统媒体，如电视台、报纸	15.91%	27.27%	24.34%
本地微信公众号	3.41%	5.88%	6.35%
村民/居民微信群	3.98%	6.42%	4.76%
村民/居民聊天	11.36%	7.49%	10.05%
村务/社区公开宣传栏以及广播	19.32%	16.04%	21.16%

散发宣传材料	7.95%	6.95%	8.47%
中央及外地网站及微博、微信公众号	3.41%	9.09%	3.17%
其他	5.68%	0.00%	2.12%

从上表可以看出，当前群众获取有关信息的途径还是集中在传统媒体，以及基层干部的口头传达上，传播途径比较局限。

一是地方媒体的力量需要加强。受访群众了解散煤治理及其他环保相关政策主要通过中央电视台等电视媒体，也有部分受访群众是通过手机互联网了解有关信息，地方电视台及其他新闻媒体的影响力相对较弱，群众关注程度也较低。但中央媒体更多关注宏观方面，实际上散煤治理作为地方环境治理的重要议题，有关政策、议题、事件等主要通过地方电视台、报纸等新闻媒体宣传报道。地方媒体的内容更具有针对性，但起到的宣传教育作用还有待提升。

二是宣传内容和形式需要创新。在散煤治理等环境议题的宣传教育中，宣传形式比较传统，更多还是依靠宣传条幅、布告栏、广播、干部口头传达、宣传单等传统方式；宣传内容也比较单一，往往是大段的政策摘抄，或简单的动员口号（如“发动群众禁散煤，人民战争威力大”“加强散煤治理，改善空气质量”），群众兴趣不大、积极性不高，宣传工作还停留在拍照片、走形式的层面，难以入脑入心。

三是新媒体的作用尚未得到充分发挥。微信等互联网新媒体平台在群众生产生活中起着越来越重要的作用，许多受访者通过手机获取日常生活信息。但在基层宣传工作中，新媒体平台阵地还未得到充分开拓，虽然有些基层政府、社区通过微信公众号、微信群等平台发布有关信息、开展一些知识竞赛等宣传教育活动，但整体上新媒体的作用尚未得到充分发挥。

（四）能源消费观念有待进一步转变

1. 清洁能源支付意愿有待提高

能源消费方面，群众对清洁能源的支付意愿不高，有近四成受访者表示不愿意为使用清洁能源支付更高的价格。也有不少已经使用了清洁型煤的受访者表示如果清洁型煤取消补贴，散煤更经济划算，他们也会转而继续使用散煤。这也在一定程度上影响了散煤治理工作的推进。

从三地的数据来看，北京地区受访者表示不愿意或不太愿意为清洁能源支付更高的价格的占比最大相对于另两地，北京地区居民对价格等经济因素更为看重。所以北京地区后续散煤治理和清洁能源政策的推广要尤为注意价格和补贴。

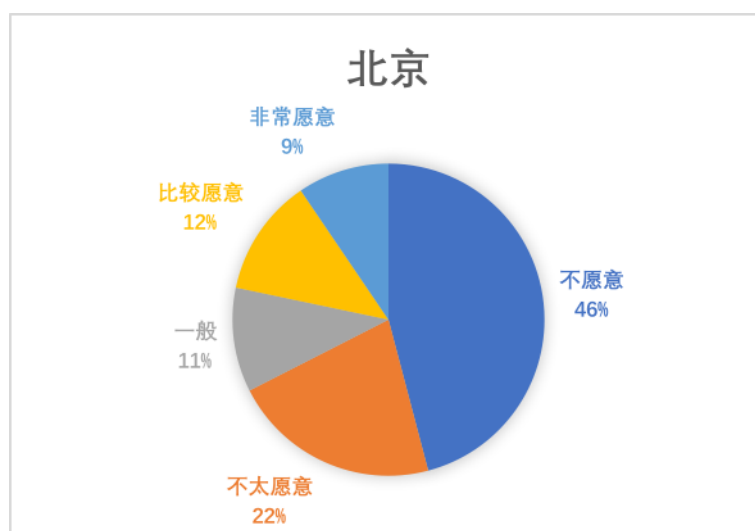


图 16 北京地区受访者清洁能源支付意愿

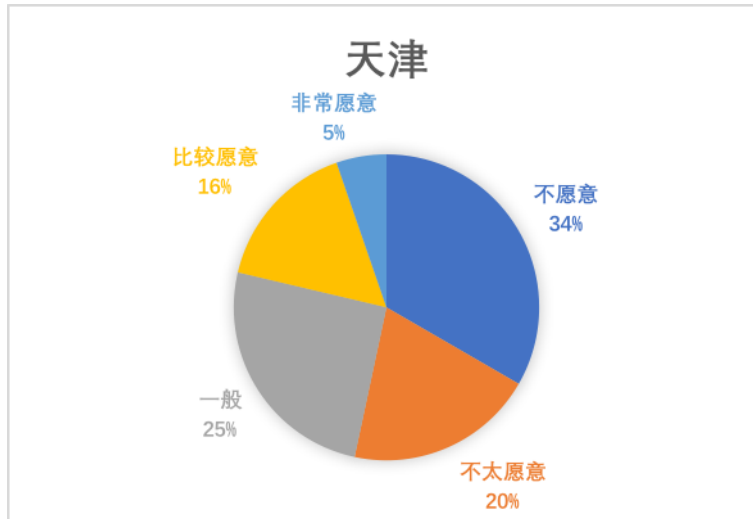


图 17 天津地区受访者清洁能源支付意愿

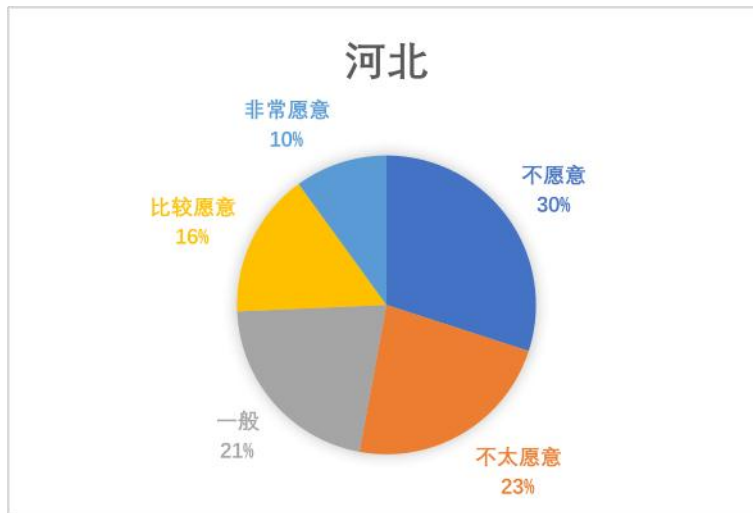


图 18 河北地区受访者清洁能源支付意愿

这种能源消费观念在一定程度上受限于当地经济社会发展水平、个人收入及家庭经济状况等因素，地区间差异较大，转变起来需要时间、也需要资源投入，尤其是贫困地区，群众经济压力大，迫于生活压力，只能选择成本较低的能源。同时，能源支付意愿可能也受到当地既往政策措施的影响，如北京地区居民可能已经习惯了政府补贴推进工作的路径，个人支付意愿相对较低。

2. 清洁能源的示范性有待强化

在河北调研中，我们注意到有一些群众出现弃用洁净型煤、复烧散煤的情况，其影响因素主要有以下几个方面：

一是经济因素。有群众表示清洁型煤燃烧值比散煤低，所需量比散煤多，即使清洁型煤补贴后价格与散煤持平，总花费仍然高于散煤。我们根据调研情况和有关补贴政策，以取暖季 120 天、每户取暖面积 120 平方米为基准，在不考虑清洁型煤炉具改造、煤改电设备改造费用的前提下，对散烧煤、清洁型煤、煤改电、城市市政供暖四种取暖方式的具体开支做了初步估算，具体见下表：

表 8 四种取暖方式开支情况表

能源类型	散烧煤	清洁型煤	电暖	市政供暖
单价	600-800 元	600-800 元	峰段 0.483 元/KW， 谷段 0.1 元/KW	30 元 / m ²
计量单位	3 吨	4 吨	峰段 7200KW / H， 谷段 6480KW / H	120m ²
总价	1800-2400 元	2400-3200 元	4125 元	3600 元
备注	散煤夏季 600 元 / 吨左右， 冬季 800 元 / 吨左右)	各地补贴力度不同，若无补贴，每吨 1000 元左右	以取暖 120 日，峰段取暖 10 小时，谷段取暖 9 小时计	

值得注意的是，如果上表中计入清洁型煤炉具的改造费用和煤改电改造、设备费用，那么清洁型煤取暖和电暖与散烧煤取暖的价格优势将进一步下降。对于河北北部地区的群众来说，取暖

季约为 150 天至 180 天，那么整个取暖季电取暖的总价将上升至 5000 至 6000 元，与散烧煤相比成本更高，这确实在很大程度上影响了群众清洁能源支付的积极性。

二是清洁型煤使用中的便利性仍需提高。部分群众反映清洁型煤煤灰较多、燃烧值不高，一些群众在其中掺入散煤。而新型炉具的推广也很大程度上依赖政府补贴，与农户家中现有设施设备的兼容性也有待提高。另外，一些地区清洁型煤在补贴后价格仍然高于散煤，群众购买的积极性不高，使得清洁型煤的推广更多依靠基层政府的压力和推动，影响了清洁型煤的示范作用发挥。

三是洁净能源的引入和改造还需要加强投入。煤改气、煤改电的设施设备改造不是一朝一夕的事情，许多地方还不得不使用传统方式，而且改造后的运行成本仍需要政府的持续补贴和农户的投入，其可推广性受制于地区经济社会发展水平。一些地方采取的空气源热泵等方式，也有待在试点运作中吸取经验、改进技术、降低成本。

五、影响因素

散煤治理中这些问题的存在，其影响因素是多方面的，既有政策自身的影响、也有现行社会治理体制机制的影响，既有散煤用户的观念与消费习惯的影响，也受到当地生产生活条件、散煤替代品消费体验的影响。

（一）政策因素

1. 政策共性与地区个性的矛盾

规章、制度、法律、法规的共性是基于公共福祉而形成的共同约定，因此它需要很好地处理政策共性要求和公众个性差异之

间的矛盾，如果共性范围过宽，政策就形同虚设，无法达到保护公共利益的目标，而如果共性范围过窄，则难以包容个性差异，无法真正施行。由于北京、天津、河北三地之间社会、经济、文化发展水平不同，在北京地区采用政府经济补贴的散煤治理模式，已获得较好的进展效果，而对天津、河北的部分地区来说，政府经济支持意愿和能力均受地区条件的限制，政府补贴的治理模式只能有限地推广。

因此，从政府角度来说，治理政策需要结合地方个性进行深层探索，进行渐进式治理或者寻找契合地区的替代政策，如河北唐山地区公众更愿意政府补贴电价的方式取代清洁煤，因为无论是清洁煤、还是散煤，对他们来说都存在健康风险，都需要清理煤灰，使用便捷性都不高。他们认为用电取暖最清洁、最方便，但是，他们并不常用家里的空调取暖，因为空调费电，电价相对更贵，他们无法承担用电取暖的成本。那么，对于这些公众，政府是否有可能制定弹性化、可选择多元燃煤替代方案，比如让普通村民、居民试行煤改电的政策？或者在有条件的地区参考河北唐山部分地区充分利用发电厂余热给居民供暖？这将是协调政策共性与个性的有益探索。

2. 政策制定自上而下的逻辑惯性

一项国家政策的出台通常有两种行动逻辑，一种是自下而上，另一种是自上而下，散煤燃烧治理属于后者。自上而下的政策在制定过程中需要解决一个关键问题，就是设计者、传达者、执行者之间需要进行充分沟通和信息共享，对政策过程、目标、

结果有相对一致的期待,这样才能确保政策制定接地气、可操作、可施行。

从实地调研的情况来看,72%的村居、居民都是通过央视了解国家政策,76%的填答者对散煤燃烧治理政策了解程度是中间水平,在政策制定过程中传达者的参与度有限,执行者未有实质发声渠道,因此政策制定遵循自上而下的逻辑惯性,切断了执行者向上传达、反馈的通道,这一方面影响了政策宣传效果,公众并未切实理解政策形成的背景以及它的长远目标,这种宣传难以形成政策制定者、传达者与执行者之间的共鸣,另一方面这种政策制定逻辑下公众习惯地进入到被治理、被管理者的角色中,政策传达者站在更具权威的治理者位置,二者之间自然形成对立,公众配合的积极性、支持程度均会受影响,最终不利于政策目标的达成。因此,需要在政策出台前、施行后,走访了解村居、居民对散煤治理政策的看法、感受、建议,并在此基础上有针对性地进行政策调整。

3. 政策施行条件成熟的渐进性

一项新政策成功施行的条件,不仅包括政策本身正义、正当性,还需要目标受众在意愿和能力上均具备支撑政策落地的条件。具体就散煤燃烧治理政策来说,政策目标是为了在能源结构上协调国家经济发展与环保之间的冲突,以确保在现在和未来兼顾发展与环保,是公正、正义的。但是,由于微观个体社会属性、地区发展水平、宣传效果等不同,一项合乎正义的宏观政策,未必能获得百分百支持。

从数据分析来看，村民、居民对新政策的支持、接纳意愿超过七成，但愿意为使用清洁能源支付更多经济成本的却不到六成，这至少说明三点：一是在受访者中部分有环保意愿的公众，未必具有实践环保行动（如燃煤替代）的能力，主观环保意愿受限于经济能力。二是社会公众的能源观、环境观、经济观都是有差异性的，散煤治理政策宣传、执行均很难在短时间内让所有村民、居民接受，这是一个渐进的过程。三是虽然京津冀地区经济发展水平整体趋高，但个体村民、居民的经济水平差别大，清洁能源价格目前在市场上是相对高的，这意味着购买清洁能源的公众直接承担了环保的成本，而环境本身具有外部不经济性，有购买实力的市场主体未必愿意支付这部分额外成本，而无购买能力的市场主体却有心无力。同时，清洁能源还意味着公众要支付改造设备、调整用能生活习惯等潜在成本，这些都在一定程度上降低了公众支持散煤治理政策的行动意愿。因此，政策完善、受众接受意愿、经济能力增长等提升政策实施条件的成熟过程均是渐进的，需要一定的时间来实现。

（二）体制机制因素

1. 行政部门信息对称性

燃煤政策出台的逻辑背景是京津冀空气质量下降，经过专家分析、验证，燃煤产生的未经脱硫的烟是造成大气污染的一个重要原因，因此为保护大气环境政府需要对燃煤进行治理，企业用煤和个人散煤使用均是政策治理的对象。由于政策主要目标是环保，因此，在京津冀各级地方政府均是负责环保工作的行政人员在传达、落实散煤治理政策，但该政策执行效果与煤的生产结构

调整，煤的市场供应、销售、输送，燃煤设施改进、清洁煤补贴，电能、燃气供应等密切相关，同时涉及发改部门、工商部门、乡镇政府等多级多个部门。

调研发现，群众不选择清洁煤的原因之一是清洁煤不耐潮，不便保存，因此只在临近取暖季（每年10月）时才能预订到，同时，由于清洁煤是提前预订、延期运送，配送时效性不佳，未能及时配送到村民家中，影响取暖需求的满足。这其中就涉及部分地区的工商、发改部门对燃煤企业的管理与清洁煤市场供需衔接脱节，不能在各自负责的行政领域给散煤治理政策提供足够支持，带给村民不满意的市場体验，从而影响清洁煤替代的实践效果。此外，部分计划煤改电或燃气的地区，相关基础设施的投资建设及其供需渠道的疏通等，均存在不同程度的政府部门信息非对称，以致协同进展不理想。

2. 基层政府的政策激励性

市、县政府的环保部门直接负有大气污染防治的工作职责，在散煤治理政策中，不论是政策传达、执行跟进，还是环保治理监管，均负有直接责任，因此具有行政压力。

但是，在乡镇、村级结构中，一是缺乏相应的环保工作人员，专门推动治理工作，均为兼任或临时负责该工作，难以保持这项工作的持续性；二是虽然市、县环保部门每年给基层政府分配清洁煤推广任务量，但是这个工作任务量的科学性、可操作性难以判断，同时无法完全强制执行，即购买清洁煤或使用清洁能源在一定程度上仍是市场行为，政府只能通过宣传教育、政府补贴等措施引导市场主体的选择，不能完全强制其选择；三是政府对清

洁煤的补贴是直接给当地生产煤的企业，清洁煤在村镇的推广是通过行政手段由行政人员负责的，而这项推广工作并不带给村镇直接收益，难以切实激励基层行政人员积极主动推进清洁煤或清洁能源的使用宣传和监督。因此，提升基层政府工作人员的积极性、主动性，对于散煤治理尤为关键。

3. 政策宣传的精准度

参与调研的受访者了解散煤治理政策信息的三种主要渠道是：中央电视广播、手机上网及当地电视广播。

表 9 获得散煤治理政策信息最有帮助的渠道

	北京	天津	河北
通过电脑上网查询	8.88%	17.29%	8.53%
通过手机上网查询	7.48%	18.96%	12.09%
通过中央电视广播了解	19.63%	24.54%	23.70%
通过报刊了解	5.14%	4.65%	9.24%
通过亲友同时了解	8.88%	5.39%	4.74%
通过当地电视广播了解	14.02%	11.15%	15.17%
通过村里/社区喇叭了解	8.88%	10.97%	15.64%
通过干部传达了解	25.23%	6.69%	10.90%
其他	1.87%	0.37%	0.00%

但是，同时，受访者表示乡镇、村委工作人员口头传达才是真正帮助他们了解当地散煤治理具体政策、措施。受访者表示，现居村、燃煤的多数为中老年人，他们习惯通过传统传媒渠道了

解政府政策，但是，地方政策具体情况，更有效的传播方式是基层政府工作人员与他们面对面的沟通，以及村镇的广播宣传服务。因此在政策宣传渠道选择方面，需要将传达渠道与地区主体受众行为特征联系起来，才能切实提高宣传精准度。

从数据来看，京津冀三地的受访者对散煤治理政策的了解程度都以一般为主。或许是以为在日常生活中，老百姓都是以需求为导向去注意和收集那些政策中自己关心的信息，而对于完整的政策方针则都只是模棱两可知道个大概。



图 19 北京地区受访者对散煤治理政策的了解程度

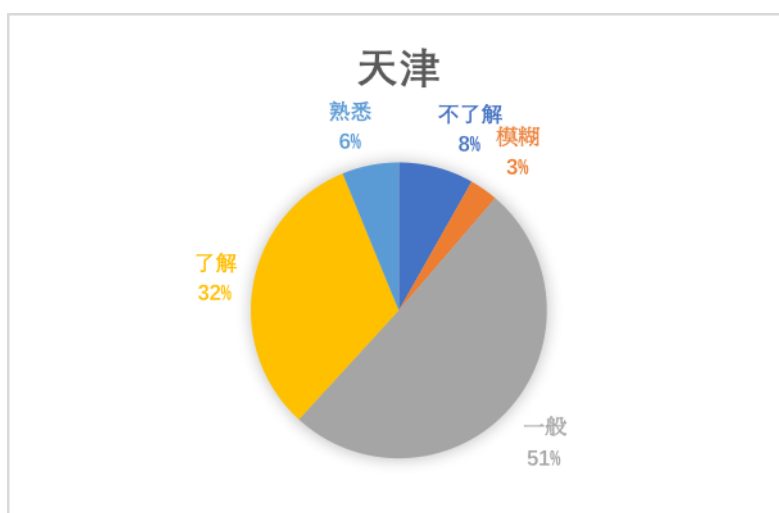


图 20 天津地区受访者对散煤治理政策的了解程度

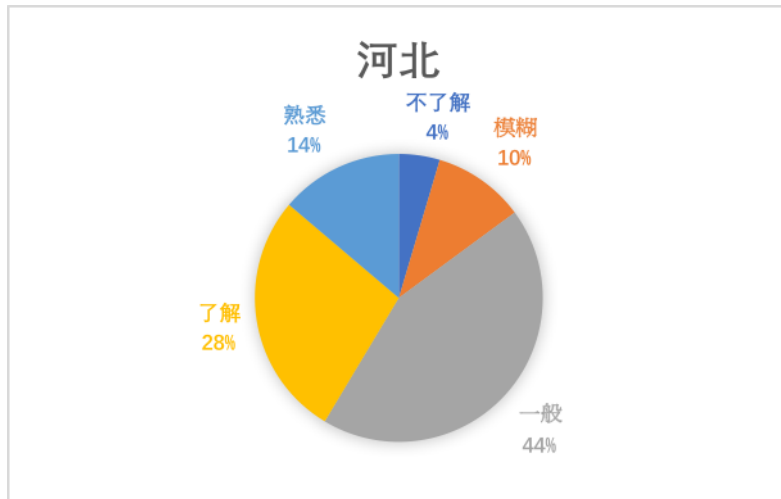


图 21 河北地区受访者对散煤治理政策的了解程度

（三）其他因素

1. 环保意识与行为之间的差异

调研发现三成的填答者表示散煤对雾霾天气形成影响较大，四成的填答者表示散煤燃烧对健康有一些影响，同时，85%的填答者认为雾霾影响了自己的生活，这充分表明村民、居民对“燃煤-大气污染-影响健康生活”之间的联系有较理性的认知，同时，77%的受访者愿意参与散煤治理，但是，环保意识、环境认知、参与意愿转化成环保实践行动需要跨跃经济能力、行为习惯等方面的障碍，一是社会市场条件、家庭燃煤设备条件、个体经济条件是否能充分支持个体燃煤替代、改进的选择；二是燃煤行为习惯改变需要经历适应压力，而这需要外界推动或者利益机制引导。

受访者表示习惯使用散煤，而且清洁煤的价格补贴，对他们来说吸引力有限，同时，购买不便、配送不及时又在一定程度上抵消了这种吸引，因此，强制力弱、吸引力小、内在动力不强的情况下，环保意识较难完全转化成切实的环保行为。此外，部分受访者期待能通过政府的帮助，实现煤改电、煤改气，达到城市

居民能源使用的生活条件，但在经济相对落后的地区政府提供的支持是有限的，这是形成环保意识与散煤治理实践差距的一个重要原因。

2. 散煤替代意愿与能力之间的差异

从已成功进行煤改气或电的受访者角度看，一方面对比过去燃煤与用气或电，他们感慨用煤不仅取暖温度不稳定，上煤、清灰麻烦，而且煤味重、煤灰大，影响健康，而用气或电在清洁度、便捷度、健康方面都显著改善，另一方面他们的散煤替换成本中公共部分，如燃气壁挂炉、燃气管道铺设、燃气站建设等，基本都有政府补助或完全由政府负责。由此可见，散煤替换成更清洁的能源是村（居）民的共同需求，他们有强烈意愿对此进行改进，但是转换成本需要政府给予相应支持。

所以单就散煤替代意愿而言，社会公众基本都有，因为他们有生活品质提升、健康环境保障的现实需求，但是在替换成本方面，一则改换天然气或电后，生活用能成本显著增加，有受访者表示燃气与用煤相比一年家庭用能支出大约从4000元增至7000元，二则改换过程设备更新、基础设施配置都加重了生活成本投入，所以对于经济能力弱的公众来说，意愿与能力之间的差异成为清洁能源改换的阻力。

3. 散煤替代品的使用体验

以清洁煤为例，清洁煤是在生产过程中经过脱硫、再压缩成的煤，散煤未经这两项加工，前者的生产成本高于后者，市场价格理应更高。调研了解到，清洁煤通常是经过政府补贴生产企业后流通至市场，补贴后清洁煤价格稍低于散煤（部分地区持平或

稍高)，但受访者使用清洁煤后表示：一是清洁煤不耐保存，产热量相对少，因此使用过程中替换新煤频率相对高，费时费力；二是清洁煤产生的煤灰几乎是散煤的五倍，村镇燃煤使用者大多为中老年人，尤其是农村居村的老年人，掏煤灰、处理煤灰的时间、体力消耗都带来诸多不便，相对而言，散煤使用更方便；三是受访者习惯的购煤时间为市场煤价较低的夏天，而清洁煤需临近取暖的冬季才可预订，清洁煤在供应时间上与需求者采购习惯未衔接好，加之配送时间较长，不能及时满足取暖需求，因此，村民更倾向于购买散煤。

有受访者坦言，一户每年取暖用煤量两吨上下，即使补贴后的清洁煤价格比散煤更低，但是，很多人对清洁煤使用体验不满意，还是愿意多付点钱，为自己免去一个冬天用煤的不便。所以，对于煤价不敏感的公众来说，用煤体验是他们选择的一个重要参考，在选择散煤替代品时，需要充分考虑使用的相对便利性。

4. 市场机制的构建

散煤治理工作是一项汇集政府行为、企业市场行为、社会公众环保行为的复合型环境政策变革，政府作为解决环境外部不经济的推动者，可强制企业、社会公众执行改革政策，但是，强制是成本最高的解决方案，而通过构建清洁能源流通市场，引导企业、社会公众的行为才是更经济、有效、且可持续的策略。在受访者中，68%认为个人经济条件是影响其对清洁能源使用的最大因素，46%认为是政府倡导左右其用能选择，这表明支付能力和政府引导是影响公众决策的重要因素。

以价格补贴方式引导清洁能源消费的方案，对于部分农村地区难以实现，一方面是政府经济补贴能力、持续性均有限，另一方面是这些地区散煤市场活跃，且社会公众对其存在依赖性。因此，需要从生产、销售环节进行清洁能源市场改革，优化散煤产业链条，或者根据地区优势，构建其他清洁能源市场，再辅以政府积极倡导。

六、政策建议

开展散煤治理，进一步而言，全面推动居民生活方式转变，实现绿色发展，是一项长期而艰巨的工作。在中国目前发展阶段和现行体制下，政府仍然要发挥重要作用，但是发挥作用的方式需要不断调整，不断科学化，以持续改进治理效果。

与此同时，在社会分化日益加剧的背景下，散煤治理和生活方式转变必定是多个社会主体互动、协商、共构的结果，不可能由单一主体予以强加或者支配。因此，应当认真研究生活方式演变规律，采用更加科学化的政策设计和开展更加精细化的工作，正视并充分尊重社会多元主体的利益和价值，基于各个主体自身的行为逻辑，努力追求彼此间的协商与合作。这种路径不是靠良好的愿望，也不是靠简单的命令控制，而是一种更加现实的路径，虽然迈的步子不一定快，但一定是稳健而扎实的，有助于新生活方式的长期确立（洪大用等，2017）。

（一）政府部门

1. 纳入区域协作体系，实现均衡发展

在京津冀环境协同治理方面，已经有一些尝试和探索，包括北京市与河北省先后签署的《加强经济与社会发展合作备忘录》

(2006)、《深化经济发展合作签署会谈纪要》(2008)、《合作框架协议》(2010)、《北京市—河北省2013至2020年合作框架协议》(2013),均成为京冀两地开展经济与生态合作的范本。2014年,习近平总书记就京津冀协同发展提出七点要求,其中包括要着力扩大环境容量生态空间,加强生态环境保护合作,在已经启动大气污染防治协作机制的基础上,完善防护林建设、水资源保护、水环境治理、清洁能源使用等领域合作机制。进一步明确了京津冀区域协作的国家战略地位,以及建构协作体系的方向。

调研显示,目前散煤燃烧治理还未纳入已有框架,京津冀三地在治理进度上存在较大差距。因此应当加强三地属地治理措施与区域协同体系的关联度,并进一步探索能够突破地方行政辖区限制、跨省补偿的财政转移支付等配套制度,从而实现京津冀散煤燃烧治理的协同发展。

2. 加强部门纵横联动,完善协调机制

本次调研选取的调研地点中,牵头负责散煤治理的部门不尽相同,包括商务、环保、农委、发改等诸多部门,涉及的部门则更为广泛。其中一个调研地点的环保部门工作人员表示,治理散煤是全区环境治理的难点,因为涉及诸多相关部门。“从整体往下推,涉及60多个部门。20多个乡镇算上,再加上各个委办局。说是煤改电,但不是单纯让老百姓用上电就行,改的过程涉及到改外电网的线,需要协调的事儿特别多。比如这个电线杆儿立哪儿,老百姓不同意了就得上,给老百姓讲。线要穿过河道就得找

水务，建外电网的整体设施，比如变电站，得跟水利协调这个地能不能用，规划、国土、园林、绿化都涉及到。”

除了同一件事情需要相关部门配合以外，各个部门采取的不同措施也应当予以协调。比如，在某调研地点，商务局推广洁净型煤的同时，农业局正在推广散煤清洁化燃烧炉具，通过煤的二次燃烧提高散煤的利用率。显而易见的是煤与炉具的推广工作相互影响，如果洁净型煤炉具得到广泛推广，则洁净型煤也易于推广。相反，商务局推广洁净型煤，而农业局推广散煤清洁化燃烧炉具，虽然二者都利于大气污染治理，但在现实执行中却相互掣肘。而这一冲突并没有被及时协调。

“九龙治水”的问题在环境治理领域最为突出，在京津冀散煤燃烧治理工作中亦是如此。因此，应当加强部门联合行动，开展部门协同监督，完善协调机制，保证不同部门施行的治理工作协调有序、互相补充、互相支持。

3. 合理设置工作议程，把握关键节点

正如前文所述，在河北的散煤治理工作中，存在洁净型煤的推广节点与居民生活习惯相脱节的问题，以某市为例，村民购煤时间一般在8月15日前，雨季过后村民就一次性备好过冬的煤，只有不够时才临时补买。2015年，财政局、商务局、物价局于10月9日向市政府联合请示2015年推广洁净型煤的价格及补贴，市政府10月25日下发了补贴通知。在此期间，两家售煤企业以补贴前的价格售煤，效果欠佳遂联系商务局请求政府帮助宣传推广。商务局草拟推广方案后提交政府办，2015年10月21日市政府办向各乡镇政府、办事处发出《关于对洁净型煤推广任务进

行分解的通知》，向 25 个乡镇政府及办事处分配了共 20 万吨指标，乡镇政府通过村委会向村民宣传、推广。这一时间早已错过村民的购煤时间。

当前，国家开展环境治理的力度之大，前所未有。各级政府和相关部门对环境的重视程度也达到了前所未有的高度。但是态度和意识是抽象的，而每项工作却是具体的，从政策制定到实施再到最终评估，是一个较为长期的过程。在一件事情实施的同时，其他的事情也同期举行。这就造成了政府在议程设置上，往往以紧迫性为判断依据，而对事件全程缺少整体把控，将较为紧迫的议题放在前面，不太紧迫又十分重要的议题被不断搁置甚至遗忘。

因此，在散煤治理过程中，应当合理设置议程，不断总结经验，把握工作推进的关键节点。比如给予基层单位充分的准备时间，使其将宣传工作与居民代表大会等相关工作结合，提高组织效率和宣传效果；把握居民购置煤炭的节点，在此之前确定洁净能源补贴价格，鼓励企业到村试烧宣传，动员村 / 委会到户收取订单。

（二）培育清洁能源市场

1. 培育清洁能源市场

当前，我国清洁能源市场还处于初步发展阶段，在市场环境还不完善的条件下，政府与企业形成了一定的庇护关系。在调研地，政府培育了洁净型煤生产企业，企业按照政府要求生产产品，依靠政府的行政体系来提高销售总量和占领市场，并享受政府财政补贴，这样就强化了企业对政府的依赖，弱化了其自主创新和

竞争的动力。如果说在环境保护产业发展初期，这种状况的出现具有一定的必然性，那么从长远看，这种状况是有很负面作用的，不利于环保产品的开发推广，不利于培育更加完善的市场机制，最终不利于环保产业的发展壮大。

因此，要致力于更加有效、更加全面、更加细致地培育清洁能源消费市场，完善市场体系和市场环境，充分发挥市场机制在资源配置中的决定性作用，推进供给侧改革，激励企业面向市场需求的正确的创新活动，不断改进销售服务。

2. 提升清洁产品质量

实地调查发现，各地清洁能源产品的质量参差不齐。清洁能源质量好的地区，居民满意度较高，认为空气源热泵设备使用以后，屋内温度较使用散煤时更为舒适恒定，室内环境更加卫生，生活更加便捷。满意度较高的村民表示，“能源改造以后不用进锅炉房了，以前一进去一身灰，冬天年轻的没人干，都指望着老人。非常感谢政府的惠民政策。以前炉子慢慢地着，炉子盖上有眼儿通气，控制着火大小，出门或者睡觉操心着怕灭了，现在出门不用惦记着封火了。”

与此同时，也有村民表示，新装的空气源热泵存在维修问题。“以前使用炉子，不需要维修，能用很久，但是安装空气源热泵之后，暖气片坏了大家都不会修，停一天还凑合，平房凉的快，不像楼房上下左右还有保温层。”

对于其他能源改造方式也是如此，就洁净型煤而言，有的村民提出，型煤的尺寸较小，有些大型锅炉的煤架空隙较宽，型煤放入后会滚落到炉底无法燃烧。产煤企业正根据村民的需求调整

产品外形，2016年起针对工业用煤和大锅炉用煤生产煤砖、煤条、煤块。就附近企业的环保设备而言，有居民提出，以前看到工厂总是冒黑烟，现在安装环保设备之后，不再冒烟了，但是噪音非常大。

综上，京津冀散煤治理需要提升清洁产品质量，不能用运动式的方式解决当前问题同时又造成新的问题。产品质量决定着用户体验，也极大影响着居民的清洁能源替代意愿，因此应当着力提升。

3. 提升行业整体水平

调研发现，对于清洁型煤的使用效果存在不同观点。一种观点认为洁净型煤较劣质煤更好使用，但因为村民认识程度有限，忽视了不能通过视觉效果直观看到的优点，因此难以接受。“村民原先使用的烟煤可见的效果好，容易看到火花，但燃值低，污染严重；而洁净型煤，用报纸即可点着，水泡烂后还能再烧，燃烧后没有气味，村民习惯使用能看到火势旺盛的烟煤，看不到燃值高的洁净型煤的优点”。另一种观点则认为洁净型煤本身存在问题，不方便使用。“型煤不易点燃，晚上无法封火只能完全灭火，灭火后需要重新点，耗时耗力”。虽然村民对型煤的评价有所不同，但与村民以往的用煤习惯不符则是共识。

这表明，清洁能源质量参差不齐，洁净能源行业整体有待规范。调研各地情况均显示，在推进散煤治理方面，政府发挥着主要作用，在与产品、企业、行业相关领域也不外如是。在京津冀三地，没有一位被访居民听说和了解清洁能源的行业协会，也未见行业协会在洁净能源产品领域发挥作用，这表明清洁能源行业

本身发育不足，行业协会无法发挥应有作用。有学者指出：“总体而言，真正意义上的、大规模的社会动员似乎在淡出中国社会”（吴忠民，2003）。如果仍然习惯于遵循简单的命令控制的行政逻辑，对多元社会实施有效动员和控制，其效果越来越受到制约。因此不能简单地依靠传统形式的号召和动员，而应着眼于发挥行业协会和市场自身的作用，引导清洁能源行业实现自我监督、自我管理。

4. 从源头上杜绝散烧煤“复烧”问题

一方面，加强源头治理和过程控制，从源头上截住散烧煤的“来路”。京津冀三地的散烧煤主要来自山西、内蒙古两地的输入，因此加强地区协同治理，在散烧煤的生产、运输、分销、送货等环节注意管控，如对进入京津冀的散烧煤运输车辆加强管控，对散烧煤销售点进行严格管理等措施，能够在一定程度上实现“截流”。

另一方面，注重新型炉具、新型取暖设备的更新改造工作，从使用端口截住散烧煤的“去向”。以河北省唐山市为例，村民家中的炉具改为清洁型煤炉具以后，再使用散烧煤就很不方便了，也在一定程度上解决了散烧煤的复烧问题。因此，要在新型设备改造补贴、旧取暖设备拆除回收等方面多给予群众一些支持，促使更多群众更换相关设备，杜绝散烧煤的使用。

（三）推动居民生活方式转变

1. 加强绿色生活价值观念引领

当前，个人环境意识的提升，主要是因为前期环境污染的严峻形势，但对绿色生活方式内涵和意义的认识较为浅薄。这造成

的潜在问题是，随着环境状况不断完善，居民将重新回归物质竞生的生活方式。因此，应当加强绿色生活方式的价值观引领，使个体认识到绿色生活方式应当摒弃对物质主义和消费主义的过度迷恋、缺乏创意生活而人云亦云的现代生活常态，倡导丰富人在物质占有之外的精神世界、组造真正的人生价值，避免大量生产、大量消费、大量废弃的“生产跑步机”，减弱人与人的直接竞争和社会冲突。应当让居民认识到，绿色生活方式的内涵首先是环境友好，包括理念上尊重自然、顺应自然、保护自然，行为上遵照环境保护法律规定、行使环境监督和享有健康环境的权力。其次是资源节约，减少不必要的消费，遵循社会长远利益，谋求可持续发展。最后是精神丰富，追求精神的提升和真是自我价值的实现。

2. 将环保意识转化为环保行为

随着环境治理不断深化，环境宣传不断推进，我国居民和村民的环境意识和环境关心水平日益提高。但是调查显示，环境意识的提高并没有直接带来亲环境行为的增加，居民对环境问题的关注和认识，也没有直接促使他们进行能源改造。这表明，虽然环境意识对环境行为有重要作用，但是仍需探究意识向行为转化的机制。因此不能期待国家对环境治理力度的加大，居民自然而然地放弃燃烧散煤、无条件支持清洁能源替代。仍要着眼于挖掘居民的现实诉求，总结散煤治理过程中存在的问题，抓住促进居民接受洁净能源改造的关键因素，找准环境保护意识向环境保护行为转化的关键点。

这其中，环保意识宣传教育的途径、宣传语的设计、宣传教育人员等都是值得考虑的问题。

表 10 新政策、新措施宣传中选择相信的人员

	北京	天津	河北
村/社区干部，如村支书、村委会主任	65.69%	46.29%	50.91%
村民/居民代表	12.75%	17.14%	21.21%
村委/社区工作人员，如治保主任、妇联主任	18.63%	26.29%	21.82%
消息灵通的村民/居民	1.96%	4.57%	1.82%
退下来的村/社区老干部	0.98%	5.71%	4.24%

从数据来看，三地受访者最信任的都是村干部或社区干部，在未来的环保相关宣传中，也要进一步注重发挥村/社区干部的积极性、主动性，加强工作力度。

表 11 关于煤改电、煤改气等最让人心动的话

	北京	天津	河北
算算账，改完更便宜了	11.90%	27.14%	18.56%
以后冬天更暖和	13.49%	18.09%	16.17%
再也不用铲煤灰，就是方便	33.33%	11.06%	25.15%
有人帮我改造，一点不操心	13.49%	9.55%	10.18%
为了孩子，支持环保	26.19%	33.67%	29.94%
其他	1.59%	0.50%	0.00%

另外，从宣传口号等的设计来看，除了要注重受众视角，强调煤改电、煤改气对群众及其家庭的方便、经济、安全等方面的好处之外，也要注意从其他群众关心的问题出发，强化环保意识，如强调环保对下一代的影响等。

表 12 愿意参加村内举办的哪种环保活动

	北京	天津	河北
座谈会	24.83%	19.29%	28.88%
茶话会	18.12%	15.74%	14.44%
知识讲座	22.82%	34.01%	31.02%
文艺演出	26.85%	22.84%	18.72%
知识竞赛	6.04%	7.61%	5.88%
其他	1.34%	0.51%	1.07%

从基层环保宣传的形式来看，文艺演出、知识讲座、座谈会等都是比较受欢迎的方式，未来可以在这方面多加着力。

3. 塑造绿色生活方式示范阶层

培育绿色生活方式，不仅是加强散煤治理的重要方式，同时也对环境治理的整体实施具有促进作用，因此应以散煤治理为契机，推动绿色生活方式的培育。建立绿色生活圈，形成环境治理和生活方式转化的良好氛围；推动企业将环境保护纳入企业文化，践行环境保护理念；结合世界水日、世界环境日、全国节能宣传周等节日，开展宣传活动。

倡导居民进行能源改造、推动居民转变生活方式，有必要让绿色生活团体和机构迅速发展起来，塑造起绿色的示范阶层，以

此对其他生活主体发挥直接或间接的积极的示范效应。要通过1%的人群积极推进绿色生活运动，去动员、组织、示范和推广绿色生活方式的知识、经验和技能，培养和提高消费者绿色生活的能力，唤起生活主体的可持续发展意识，从而使既定的不利于环境保护的风俗习惯得到优化。

参考文献

[1] 魏国强, 崔桂芳, 宋艳彬. 京津冀各地散煤治理经验探析 [J]. 环境保护, 2016 (6): 28-30.

[2] 洪大用, 李阳. 推进绿色生活方式培育的科学化——基于某地农村洁净型生活用煤推广实践的社会学分析 [J]. 广东社会科学, 2017 (1): 185-194.

[3] 吴忠民. 重新发现社会动员 [J]. 理论前沿, 2003 (21): 26-27.