中国环保技术推广现状调研及建议

中国环境保护产业协会

北京市劳动保护科学研究所

2017 年 11 月

目 录

前 言.....1
1 理论基础.....3
1.1 机制.....3
1.2 技术推广.....4
1.3 环保技术推广机制.....4
1.3.1 环保技术推广机制的内涵.....4
1.3.2 环保技术推广的特征.....5
1.3.3 环保技术推广机制的组成要素.....5
1.3.4 环保技术推广机制的支持要素.....6
2 我国环保技术推广现状.....7
2.1 环保技术推广现状调研.....7
2.1.1 政府部门环保技术推广现状.....8
2.1.2 第三方机构环保技术推广现状.....18
2.1.3 环保企业技术推广现状.....32
2.2 环保技术推广模式分析.....39
2.2.1 政府主导模式.....39
2.2.2 推广机构推动模式.....40
2.2.3 产学研一体化模式.....41
2.3 存在问题.....42
2.3.1 政府部门在环保技术推广中存在的问题.....42
2.3.2 第三方机构在环保技术推广中存在的问题.....43
2.3.3 环保企业在环保技术推广中存在的问题.....43
3 建议.....44
3.1 政府部门环保技术推广建议.....44
3.1.1 建立健全环保技术推广法律法规.....44
3.1.2 加强财政配套资金投入和引导社会资本.....45
3.2 第三方机构环保技术推广建议.....45
3.2.1 搭建国家层面的环保技术推广平台.....45

3.2.2 建立环保技术评估体系.....46
3.3 环保企业环保技术推广建议.....46
3.3.1 建立以企业为主导的产、学、研联合开发体制.....46
3.3.2 加强企业知识产权保护..... 46
附件 1：国家各部委环保相关目录工作调研结果表.....48
附件 2：现场调研报告.....54
附件 3：所调研企业对已有技术推广方式的评价.....62
附件 4：问卷调查.....64

前　言

当前，我国环境质量恶化、污染事故频发，环境问题呈现复杂性、区域性和多样性。国家先后开展“大气十条”、“水十条”、“土十条”等三大治理行动，环保技术作为实现改善生态环境质量的核心内容，面临巨大的发展机遇，也面临更加严峻的挑战。在新的形势下，解决我国可持续发展中遇到的生态环境问题，深入研究如何推动环境关键技术的推广应用以及环保产业的健康快速发展迫在眉睫。为此，深入研究和分析我国环保技术推广机制和推广模式现状及存在的问具有十分重要的现实意义。

政府部门、第三方机构和环保企业作为环保技术推广中的三大主体要素，在环保技术推广方面开拓了形式多样的工作模式。我国环保技术进步和环保产业发展的政府主导特色鲜明，政府部门通过颁布技术推广相关的法规和政策，指明环保技术的推广方向；通过发布高质量的技术目录等方式对技术推广和市场发展进行引导，并通过制定相应专项资金、财政补贴、保险补偿和税收优惠等配套政策为环保技术的推广创造有利条件。第三方机构作为环保技术推广机制中的主体要素之一，运用政府颁布的技术推广相关法规政策和标准等，通过构建环保技术推介渠道、提供技术咨询服务等手段，为政府在环保技术推广方面的工作提供有力的支撑。环保企业通过技术研发、技术选择、自主知识产权保护等活动，推动先进环保技术在实际中的应用；同时，环保企业积极参与政府和第三方机构开展的技术推广活动，并及时反馈活动效果，为政府和第三方机构在环保技术推广方面的工作提供有力的支持。

中国环保产业协会及北京市劳动保护科学研究所在美国能源基金会支持下，承担了中国环保技术推广现状调研及建议项目研究。本研究旨在对我国当前的环保技术推广现状进行调研，深入分析当前我国环保技术推广的模式和目前存在的问题，以加快环保技术推广机制的构建进程，促进环保技术的顺利推广，使环保技术尽快转化为现实生产力。

本研究采用文献调研、系统分析、网络调查、电话咨询、问卷调查和座谈会等研究方法和技术手段，针对环保技术推广的三大主体要素：政府部门、第三方机构和环保企业，开展系统深入的调研。基于调研结果，归纳总结当前我国环保

技术推广的主要模式及存在的问题，最后提出对应的建议。

本研究的具体的实施技术路线如图 1 所示。

图 1 实施技术路线

1 理论基础

1.1 机制

1.1.1 机制的概念

机制，指有机体的构造、功能及其相互关系。社会学中的内涵可以表述为“在正视事物各个部分的存在的前提下，协调各个部分之间关系以更好地发挥作用的具体运行方式。”总的来说，机制是以一定的方式和方法把事物的各个部分联系起来，使整体协调运行而发挥作用。机制是经过实践检验证明有效的、较为固定的方法，并进行一定的加工，使之系统化、理论化。在任何一个系统中，机制都起着基础性的、根本的作用。

机制的建立，一靠体制，二靠制度。这里所谓的体制，主要指的是组织职能和岗位责权的调整与配置；所谓制度，广义上讲包括国家和地方的法律、法规以及任何组织内部的规章制度。也可以说，通过与之相应的体制和制度的建立（或者变革），机制在实践中才能得到体现。

在进行机制研究时，需要注意以下四个方面的内容:

① 事物变化的内在原因及其规律;

② 外部因素的作用方式;

③ 外部因素对事物变化的影响;

④ 事物变化的表现形态。

1.1.2 机制的划分

从机制运行的形式划分，机制一般可以划分为三种形式。

① 行政—计划式的运行机制，即以计划、行政的手段把各个部分统一起来。

② 指导—服务式的运行机制，即以指导、服务的方式去协调各个部分之间的相互关系。

③ 监督—服务式的运行机制，即以监督、指导式的方式去协调各个部分之间的关系。

从机制的功能来划分，可以划分为激励机制、制约机制和保障机制。实际上，这三种机制类型相互联系和相互渗透，只是为了方便分析问题才进行机制的功能

划分。

1.2 技术推广

技术，泛指根据生产实践经验和自然科学原理而发展成的各种工艺操作方法与技能。我国《国家技术转移机构管理办法》把技术转移定义为："技术转移是指制造某种产品、应用某种工艺或提供某种服务的系统知识，通过各种途径从技术供给方向技术需求方转移的过程。"技术转移的方式很多，主要包括技术成果、信息、能力的转让、移植、引进、交流和示范推广等。目前我国采用较为普遍的是转让与推广。

技术推广一般指由第三方（政府职能部门或技术推广机构）将技术拥有方的技术成果推介给技术需求方的活动，其目的是使技术成果得以应用形成生产能力。包括：为扩大科技成果的适用范围而进行的示范推广工作；为用户提供信息和文献服务的系统性工作；为用户提供可行性报告、技术方案、建议及进行技术论证等技术咨询工作。

我国的技术推广工作在农业技术领域开展较早。1983 年原农牧渔业部发布《农业技术推广工作条例（试行）》，1993 年我国颁布《中华人民共和国农业技术推广法》，对我国农业技术推广体系、农业技术的推广与应用、农业技术推广的保障措施、法律责任进行了详细规定。

1.3 环保技术推广机制

1.3.1 环保技术推广机制的内涵

基于以上对机制、技术推广的分析，参照其他行业技术推广的经验，结合环保技术活动鲜明的社会公益性的特点，环保技术推广机制的定义为：通过试验、示范、培训、指导以及咨询服务等形式，将环保技术成果从技术拥有方推介给技术需求方而使技术广泛应用于污染治理、清洁生产、资源集约利用等领域的活动。这里的环保技术包括：治理和预防污染的技术方法、产品（设备）、药剂材料、工艺、方案、工程设施以及环境监测仪器技术等。

充分考虑我国基本国情和环保技术特征，环保技术推广机制的内涵包括以下三个方面：

① 政府引导。我国环保技术进步和环保产业发展的政府主导特色鲜明，政

府在环保技术推广机制的主导主要体现在法律定位、政策指引、财政支持三个方面。

② 供需结合。环保企业是环保技术示范、转化和应用的基地，环保技术的开发需充分结合需求目的，企业的活力是环保技术推广的生命力。

③ 市场运作。供需之间需完善市场运作，在技术市场框架内，只有构建完备的环保技术市场，才能为技术供需双方搭建交易平台，做好环保技术推广。

1.3.2 环保技术推广的特征

① 社会公益性

环保技术推广是环境保护的重要组成部分，环保技术推广与其他环保产业活动一样，其最显著的特点就是它的社会公益性。这主要是因为环保技术推广所提供的一些产品，无论是公共产品、准公共产品或公共服务，一般不为特定的对象、特定的群体服务，它所涵盖的服务对象是社会公众，对它的“消费”是一种非排它性的公共消费，其投资回报表现为社会效益和环境效益的社会性，服务对象的共享性和所提供产品和服务的福利性。

② 效益多元性

环保技术是支撑节能减排、环境治理、改善环境质量的技术方法，是转变经济增长方式、改造和提升传统产业、建设资源节约型环境友好型社会、促进生产过程的清洁化和绿色化、发展绿色经济的重要手段。环保技术推广不仅可产生经济效益，还会产生广泛的社会效益和生态环境效益。

③ 高风险性

环保技术推广比一般的技术推广更具风险性，这主要有以下几个方面的原因。一方面，因环保技术涉及多领域、多学科和多专业，环保技术离不开多学科基础研究，对其可靠性、可行性有更严格的要求。另一方面，由于经济、社会、科技的不断发展，新的环境问题不断产生，环保技术的适用性和成熟度面临考验。再者，一般环保投资回报周期较长，投资者对环保技术的开发和应用缺乏兴趣而犹豫不决。

1.3.3 环保技术推广机制的组成要素

事物的组成部分是机制良性运作的基础。从环保技术推广机制整个系统来看，

环保技术推广机制的组成要素包括环保技术拥有者、环保技术需求者、环保技术推广服务者和环保技术推广管理者四个部分。以上四个部分有机组合、相互协调、相互促进、相互制约。

① 环保技术拥有者

环保技术拥有者是环保技术推广机制中的技术供应者，是环保技术转化为现实生产力的源泉和基础。环保技术拥有者决定着推广过程中技术供应的数量和质量，技术的推广为他们扩大了市场，增加了潜在用户。环保技术拥有者的潜在动力为获取收益。

② 环保技术需求者

环保技术需求者是环保技术的使用者，是环保技术商品化、产业化的实施基地。环保技术需求者的意向和需求能力直接影响着技术成果转化为现实生产力的速度和规模，技术的推广为他们提供渠道获取技术支持。环保技术需求者的内动力为解决环境问题和获得环境回报。

③ 环保技术推广服务者

环保技术推广服务是面向社会进行环保技术扩散、技术评估以及市场中介等活动的总称。推广服务在供需之间建立相互联系的桥梁，促进技术成果的产业化和转化为现实生产力。环保技术推广服务者主要指独立于技术拥有者和需求者的第三方机构，该类机构通过搭建交易平台、开展环保技术评价、信息咨询等活动，实现其“中介”职能。

④ 环保技术推广管理者

环保技术推广管理者对环保技术推广活动实现总体管控。环保技术推广管理者的存在是为了管理和维护整个推广行为的顺利、有序、有效的进行。管理者通过制定交易规则、搭建交易平台、组织推广活动等实现管理职能。管理手段分为经济、法律等必要手段，管理活动围绕市场需求和环境保护目标开展。

1.3.4 环保技术推广机制的支持要素

事物之间的关系链接是机制的重要内容。从环保技术推广机制整个系统来看，将以上四个部分有机联系起来的要素包括政策和制度。

① 政策

环保技术推广既是科技行为，又是经济行为，既涉及国家发展战略、宏观决

策，也涉及国人民生，因此，环保技术推广的政策导向十分重要。这里的政策包括国家为推动环保技术推广而发布的战略、法律、意见，以及对环保技术推广的科技人员在职称、待遇、奖励等方面的激励政策。政策的目的在于支持推广行为的发生并激励其健康蓬勃的发展。

② 制度

机制一方面以制度为基础，同时也以制度为保障。环保技术推广机制的运行离不开公共财政引导性投入、中介服务机构考评监督制度、环境技术验证评估制度等的支撑。制度的目的在于规范环保技术推广有序的进行。

2 我国环保技术推广现状

2.1 环保技术推广现状调研

基于对环保技术推广制度的理论基础研究，选取环保技术推广机制的主要组成要素开展调研。调研方式为网络调查、电话咨询、问卷调查和座谈会等形式。调研对象为**政府部门——环保技术推广管理者，第三方机构——环保技术推广服务者，环保企业——环保技术拥有者**。其中，选取的政府调研对象是具有环境保护技术推广职能的部门；第三方机构的调研对象是以提供环保技术推介渠道和技术咨询服务等方式参与环保技术推广的各类组织机构，包括政府直属单位、行业协会、民间组织等；企业的调研对象是 39 家规模及盈利水平分布均匀，且均入选《国家先进污染防治示范技术名录》、《国家鼓励发展的环境保护技术目录》（以下简称《技术目录》）和《国家重点环境保护实用技术名录》（以下简称《实用技术》），覆盖水、气、土和噪声各个领域的企业。课题具体的调研对象如表 2-1 所示。

表 2-1 主要调研单位

政府部门	第三方机构	环保企业
➢ 发改委 ➢ 环保部 ➢ 工信部 ➢ 科技部 ➢ 水利部 ➢ 财政部 ➢ 经贸委 ➢ 安监局	➢ 环境保护部对外合作中心 ➢ 国家科技奖励工作办公室 ➢ 中国科学技术信息研究所 ➢ 住房和城乡建设部科技发展促进中心 ➢ 全国农业技术推广服务中心 ➢ 中国环境保护产业协会 ➢ 中国环境科学学会 ➢ 中国环保机械行业协会	➢ 北京九州一轨隔振技术有限公司 ➢ 中持水务股份有限公司 ➢ 福建龙净环保股份有限公司 ➢ 江苏新世纪江南环保股份有限公司 ➢ 浙江菲达环保科技股份

➢ 国税总局等政府部门 （书面调研）	➢ E20 环境平台 ➢ 清洁空气联盟 （网络调研） ➢ 科学技术部火炬高技术产业开发中心 ➢ 山东环保技术服务中心 ➢ 宜兴环保产业研究院 ➢ 中科合创（北京）科技推广中心 ➢ 第一环保网 （现场调研）	有限公司 ➢ 河北先河环保科技股份有限公司 ➢ 北京碧水源科技股份有限公司等 39 家环保企业 （问卷调查）

2.1.1 政府部门环保技术推广现状

通过资料收集和书面调研等方式，对政府部门在环保技术推广过程中开展的工作进行了深入调研。政府部门在环保技术推广过程中开展的主要工作包括：制定相关的法规和政策、发布环保目录、颁布科学技术奖励和财税支持等。

2.1.1.1 政府颁布的技术推广的相关法规和政策

2012 年 9 月，党中央、国务院公布了《关于深化科技体制改革 加快国家创新体系建设的意见》，系统性地阐释了科技体制改革各方面的工作要求。随后，党的十八大提出实施创新驱动发展战略，着力构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系。为了促进科技成果转化为现实生产力，规范科技成果转化活动，加速科学技术进步，国家及多省市都对相关的科技成果转化法规和政策进行制定或修改。

2015 年 8 月，《中华人民共和国促进科技成果转化法》修订完成，北京、广东、河北等地也都出台了地方新政，这些政策主要在成果转化处置权与收益分配权上，对原有科研成果管理体制进行了突破，并结合当地实际对国家政策进行了细化及拓展。相关法规和政策旨在鼓励通过科学研究与技术开发所产生的具有实用价值的成果，并鼓励执行研究开发机构、高等院校和企业等单位的工作任务，或者主要是利用单位的物质技术条件所完成的科技成果，为提高生产力水平而对科技成果所进行的后续试验、开发、应用、推广直至形成新技术、新工艺、新材料、新产品，发展新产业等活动。科技成果转化活动有利于加快成熟技术的推广和实际应用，有利于国家及地方对科技成果转化合理安排财政资金投入，引导社会资金投入，推动科技成果转化资金投入的多元化。国家及地方技术推广相关政策及法规如表 2-2 所示。

表 2-2 国家及地方技术推广相关政策及法规

序号	发文机构	名称	发布或施行日期
1	全国人大常委会	中华人民共和国促进科技成果转化法（2015 修订）	2015.10.01
2	国务院	实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定	2016.02.26
3	国务院	促进科技成果转移转化行动方案	2016.05.09
4	北京市市政府	加快推进科研机构科技成果转化和产业化的若干意见（试行）	2014.06.09
5	上海市市政府	上海市促进高新技术成果转化的若干规定（简称“十八条”）	2004.12.22
6	广东省政府	广东省促进科技成果转化条例（草案修改二稿征求意见稿）	2015.07.24
7	湖北省科技厅	《促进高校院所科技成果转化暂行办法》（简称“科技十条”）	2013.12.18
8	河北省科学技术厅、教育厅、财政厅等	河北省促进高等学校和科研院所科技成果转化暂行办法实施细则	2015.12.30

2.1.1.2 政府发布的环保相关的目录

政府部门针对环保技术的推广采取的主要方式是发布环保相关的目录。环境保护的范围很宽，包括污染治理、生态修复、清洁生产、节能节水、资源综合利用等等，从目前的职能划分来说，这些工作又分属于不同的部委，导致发布环境保护相关目录的部委较多，包括环保部、发改委、工信部、科技部等。但各自的出发点和角度都不一样，环保部侧重污染治理，工信部侧重环保装备和资源综合利用，科技部侧重环保科技，发改委的范围比较广，包括节能、清洁生产、资源综合利用和环保产业。

通过网络调查和电话咨询等方式，对国家各部委发布的 12 项环保相关的目录进行了调研。12 项环保相关目录的发布共涉及 9 个政府部门，各部门参与技术目录的发布情况如图 2-1 所示。调研发现，**各部委尤其是发改委、环保部、工信部和科技部对环保技术的推广工作非常重视，四个部委均参与了 4~5 项环保相关目录的发布工作，很看重国家层面的环保目录对技术和市场发展的引导作用。**

图 2-1 国家各部委参与技术目录的发布情况

① 国家各部委环保相关目录的功能定位

本次调研的国家各部委发布的 12 项环保相关的目录，其中有 10 项是定位于引导先进技术/装备推广和示范，所占比例达 80%以上，详见表 2-3。由表 2-3 可知，10 项目录中，有 7 项定位于引导先进技术/装备的推广，另外 3 项还兼有引导技术研发和示范的功能，这说明**相关部委更倾向于通过目录工作实现技术推广，而非技术研发和示范。**

表 2-3 国家各部委发布的环保相关目录定位详情

序号	目录名称	发布部门	定位	定位说明
1	《国家重点节能技术推广目录》	发改委	引导技术/装备推广	引导企业采用先进的节能新工艺、新技术和新设备，提高能源利用效率
2	《国家重点行业清洁生产技术导向目录》	发改委和环保部		全面推进清洁生产，引导企业采用先进的清洁生产工艺和技术
3	《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》	国家经贸委、国税总局、发改委和环保部		只收录技术指标明显优于同类产品的项目，引导和鼓励环保产业发展、培育新的经济增长点
4	《再生资源综合利用先进适用技术目录》	工信部		推广再生资源综合利用技术，促进再生资源技术产业化发展进程
5	《金属尾矿综合利用先进适用技术目录》	工信部、科技部和安监局		推动金属尾矿综合利用技术发展
6	《水污染治理先进技术汇编》	科技部		发挥科技创新在环境污染治理中的引领和支撑作用，推动水污染治理技术成果应用转化
7	《水利先进实用技术重点推广指导目录》	水利部		鼓励和指导水利行业积极采用先进实用技术与产品，促进水利先进实用技术宣传与推广
8	《国家先进污染防治示范技术名录》	环保部	引导技术/装备	鼓励新技术研发和推广先进技术（2016 年更名为《国家先进污

	《国家鼓励发展的环境保护技术目录》		研发、示范和推广	染防治技术目录》)
9	《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》	工信部和科技部		加强技术研发与产业化对接，引导环保装备产业发展
10	《国家鼓励的循环经济技术、工艺和设备名录》	发改委、环保部、科技部和工信部		推广先进技术、工艺和设备，提升循环经济发展技术支撑能力和装备水平

推广目录中所列技术的成熟度比较统一，都是具有先进性和工程应用基础、但尚未大范围推广的技术。而且，部分目录还对发布技术的成熟度做了明确要求，如《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》界定示范类项目为技术基本成熟、具有较好的应用前景、急需产业化应用示范的环保技术装备，界定推广类项目为技术已经成熟、需要加大推广力度、扩大使用范围的环保技术装备;《国家重点节能技术推广目录》则不收录行业普及率在 80%以上的技术。

除表 2-3 所列项目以外，还有环保部发布的《环境保护综合名录（环境保护重点设备名录部分）》，该项目录的定位明显区别于其他 9 项目录，主要为国家有关部门制定和调整相关产业、税收、贸易、信贷等政策提供环保依据。

② 国家各部委环保相关目录的配套政策情况

本次调研的国家各部委发布的 12 项环保相关的目录，有 6 项配套有实质性的经济支持，所占比例达 50%以上；1 项配套推广政策，相关目录的配套政策详见表 2-4。

表 2-4 国家各部委发布的环保相关目录配套政策情况

序号	目录名称	发布部门	政策类别	政策配套详情
1	《国家重点节能技术推广目录》	发改委	经济支持型	有配套的《节能低碳技术推广管理暂行办法》，还设立了节能技术改造财政奖励专项、制定了《节能技术改造财政奖励资金管理办法》，每年向各地方发改委征集改造项目。
2	《国家鼓励的循环经济技术、工艺和设备名录》	发改委 环保部 科技部 工信部		配套《循环经济发展专项资金管理暂行办法》，管理办法规定该专项资金用于支持循环经济重点工程和项目的实施，循环经济技术和产品的示范与推广，循环经济基础能力建设等，还将清洁生产技术的示范和推广列入了重点工作。
3	《国家重点行业清洁生产技术导向目录》	发改委 环保部		

4	《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品)目录》	国家经贸委 国税总局 发改委 环保部		首批和第二批都提出执行相关优惠政策，包括税收优惠、贴息补助、加速折旧等内容，后面批次不再提及，但目前正计划研究新配套政策。
5	《金属尾矿综合利用先进适用技术目录》	工信部 科技部 安监局		为实施《金属尾矿综合利用专项规划》(2010-2015 年)编制的配套目录，专项规划包含重点项目约 500-700 个，总投资约 540 亿元，而且规划提出要启动尾矿综合利用示范项目，国家从财政现有资金渠道、投融资政策等方面给予支持。
6	《环境保护专用设备企业所得税优惠目录（2008 年版)》	财政部 税务总局 发改委		配套政策文件《关于执行环境保护专用设备企业所得税优惠目录节能节水专用设备企业所得税优惠目录和安全生产专用设备企业所得税优惠目录有关问题的通知》(财税〔2008〕48 号)，规定购置并实际使用列入《目录》范围内的环境保护专用设备，可以按专用设备投资额的 10%抵免当年企业所得税应纳税额。
7	《水利先进实用技术重点推广指导目录》	水利部	推广 支持型	有配套的《水利先进实用技术重点推广指导目录管理办法》，在科技推广规划编制、科技推广项目立项、推广示范基地建设、科技成果试用示范、推广培训等方面加大对其扶持力度，对在多个重点工程中取得突出推广应用成果，推广中心将给予技术持有单位适当奖励。

由表 2-4 可看出，实质性的经济支持包括专项资金、财政补贴、税收优惠等，其中，发改委发布的 4 项目录全都享受经济支持，而且集中在专项资金支持，如《国家鼓励的循环经济技术、工艺和设备名录》配套《循环经济发展专项资金管理暂行办法》，管理办法规定该专项资金用于支持循环经济重点工程和项目的实施，循环经济技术和产品的示范与推广，循环经济基础能力建设等，还将清洁生产技术的示范和推广列入了重点工作；工信部发布的目录中有 1 项享受了专项资金经济支持。

此外，还有 4 项目录没有调研到相关的配套政策，分别是环保部发布的《环境保护综合名录（环境保护重点设备名录部分)》、科技部发布的《水污染治理先进技术汇编》以及工信部发布的《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》和《再生资源综合利用先进适用技术目录》，这些目录都是 2010 年以后开始发布的，大部分只发布了一次。

《国家先进污染防治示范技术名录》和《国家鼓励发展的环境保护技术目录》（2016 年更名为《国家先进污染防治技术目录》）无配套资金支持，截止 2013 年由中国环境保护产业协会配套发布技术依托单位名单，2014 年开始由中国环境保护产业协会配套发布技术典型应用案例，公布申报单位联系信息。该目录从 2006 年至今已累计发布 11 批次，可持续发展性较好。相比之下，**有实质性经济支持和配套推广政策的目录生命力较好，**如发改委的《国家重点节能技术推广目录》从 2008 年至今已累计发布 6 批次，水利部的《水利先进实用技术重点推广指导目录》从 2007 年开始每年发布，而没有经济支持和配套推广政策的目录可持续发展性尚待观望。

③ 国家各部委环保相关目录的覆盖领域

各目录覆盖领域详情见表 2-5。调研的 12 项环保相关的目录中，比较突出的特点是**在清洁生产和资源综合利用方面已有不少专项目录，而且都有专项资金支持**，如《国家重点节能技术推广目录》、《国家重点行业清洁生产技术导向目录》、《金属尾矿综合利用先进适用技术目录》和《国家鼓励的循环经济技术、工艺和设备名录》等，其中收入了众多清洁生产和资源综合利用方面的技术，此外《环境保护综合名录》中的“重污染工艺与环境友好工艺名录”部分也收录了 88 个产品的清洁生产技术。

此外，《环保设备税优目录》、《环保产业设备目录》和《环保装备目录》三项目录则是针对水、大气、固体废弃物等全面的环境污染治理设备和装备的技术目录，覆盖领域较宽。

表 2-5 国家各部委发布目录覆盖领域详情

序号	目录名称	发布部门	目录覆盖领域
1	《环境保护专用设备企业所得税优惠目录（2008 年版）》	财政部、税务总局和发改委	水污染治理、大气污染治理、固体废物处置、环境监测及清洁生产
2	《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》	国家经贸委、国税总局、发改委和环保部	水污染治理、大气污染治理、固体废物处理、环境监测、噪声污染治理、节能与可再生能源利用、资源综合利用与清洁生产等方面的设备、环保材料与药剂
3	《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2011 年版）》	工信部和科技部	水污染治理、大气污染治理、固体废物处理、环境监测、噪声污染治理、资源综合利用方面的设备、环保材料与药剂

4	《国家先进污染防治示范技术名录》	环保部	水污染防治、大气污染防治、固体废物处理处置、噪声污染防治、土壤污染防治等领域先进技术
5	《国家鼓励发展的环境保护技术目录》	环保部	环境监测和大气污染治理方面的设备、重污染工艺与环境友好工艺
6	《水利先进实用技术重点推广指导目录》	水利部	水利技术
7	《水污染治理先进技术汇编》	科技部	水污染治理技术
8	《再生资源综合利用先进适用技术目录》	工信部	资源综合利用技术
9	《金属尾矿综合利用先进适用技术目录》	工信部、科技部和安监局	金属尾矿综合利用技术
10	《国家重点行业清洁生产技术导向目录》	发改委和环保部	清洁生产技术
11	《国家鼓励的循环经济技术、工艺和设备名录》	发改委、环保部、科技部和工信部	循环经济类技术
12	《国家重点节能技术推广目录》	发改委	节能技术

2.1.1.3 政府设立的科学技术奖励

科学技术奖励是我国科学政策的重要组成部分，对于科技创新具有评价、导向和激励的作用。随着《中华人民共和国科学技术进步法》的颁布和实施，我国形成了以国家科技奖励和省部级科技奖励等政府科技奖励为主，社会科技奖励为辅的科技奖励体系。通过对我国科学奖励制度及代表性环保企业获奖情况进行调研，对环保领域相关的科学技术奖励进行了梳理。

我国政府设立的科学技术奖励可以分为国家级、省部级、地市级等层次。其中，国家级设立了国家最高科学技术奖、国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖、国际科学技术合作奖等 5 项国家级奖项。省部级科技奖励一般被作为国家科技奖励的基础和前提，也为国家科技奖励有效运行提供了保证。而地市级通常为省部级科技奖励提供推荐或补充。

环境保护科学技术奖是我国环境保护科研领域中的重要奖项，旨在奖励在环保科技工作中做出突出贡献的组织和个人，充分调动环境科学技术工作者的积极性和创造性，加速环境科学技术进步，推动我国环保事业的发展。根据国家科学技术奖励工作办公室公告（国科奖字第 11 号），设立中国环境科学学会环境保护科学技术奖。2007 年 3 月国家环境保护总局办公厅文件（环办[2007]39 号）发布关于印发《环境保护科学技术奖励办法》的通知，进一步规范环境保护科学技术奖励的各项管理工作。

高新技术企业是指在《国家重点支持的高新技术领域》内，持续进行研究开发与技术成果转化，形成企业核心自主知识产权，并以此为基础开展经营活动，在中国境内（不包括港、澳、台地区）注册的居民企业。由科技部、财政部、税务总局负责全国高新技术企业认定工作的指导、管理和监督。高新技术企业认定政策是一项引导政策，目的是引导企业调整产业结构，走自主创新、持续创新的发展道路，激发企业自主创新的热情，提高科技创新能力。

通过对 39 家代表性环保企业开展问卷调查，对企业所获得的政府授予的奖项及称号进行梳理，如表 2-6 所示。从表 2-6 中看出，所调研企业获得的奖项主要来自于省部级的奖项。此外，省部级环保部门颁发的奖励及称号占总体的 24%，省部级科技主管部门颁发的奖励及称号占总体的 35%。

表 2-6 被调研企业所获得的政府奖项及称号

奖项级别	颁发机构	奖项或称号名	数量占比
国家级	国务院、国家科学技术奖励办公室等	国家科学技术进步奖、国家技术发明奖	5%
省部级	环保部、科技部、省级环保或科技主管单位等	环境保护科学技术奖、省级科学技术进步奖、高新技术企业等	73%
地市级	地市级人民政府、经信委、科委等单位	杭州市科学技术进步奖、长沙市科技进步奖等	22%

2.1.1.4 政府部门财税支持的具体做法

① 首台（套）重大技术装备保险补偿机制

为推动重大技术装备创新应用，财政部、工业和信息化部、中国保险监督管理委员会于 2015 年 2 月开展首台（套）重大技术装备保险补偿机制试点工作。首台（套）重大技术装备保险补偿机制坚持“政府引导、市场化运作”原则。由保险公司针对《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录》中的技术装备特殊风险提供定制化的首台（套）重大技术装备综合险（以下简称“综合险”），承保质量风险和责任风险。对于制造《目录》内装备，且投保“综合险”或选择国际通行保险条款（需为本通知第五条列明的装备）投保的企业，中央财政给予保费补贴。试点期间重点支持列入《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录》（以下简称《目录》）的装备产品保险工作。对于制造《目录》内装备，且投保“综合险”或选择国际通行保险条款（需为本通知第五条列明的装备）投保的企业，中央财政给予保费补贴。实际投保费率按 3%的费率上限及实际投保年度保费的

80%给予补贴，补贴时间按保险期限据实核算，原则上不超过 3 年。

首台（套）重大技术装备保险补偿机制利用财政资金杠杆作用，发挥保险风险保障功能，降低技术装备用户风险，加快首台（套）重大技术装备推广应用。

② 企业所得税优惠政策

《中华人民共和国循环经济促进法》明确规定，“国家对促进循环经济发展的产业活动给予税收优惠，并运用税收等措施鼓励进口先进的节能、节水、节材等技术、设备和产品”，“企业使用或者生产列入国家清洁生产、资源综合利用等鼓励名录的技术、工艺、设备或者产品的，按照国家有关规定享受税收优惠”。在国家促进循环经济发展的总体要求下，制定了一些促进产业发展的具体税收政策，主要分为三类：减免企业所得税的优惠政策、投资抵免的税收政策和减计收入计算所得税政策。

减免企业所得税的优惠政策。对于从事符合条件的环境保护、节能节水项目的企业所得，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税（三免三减半）。符合条件的环境保护、节能节水项目，包括公共污水处理、公共垃圾处理、沼气综合开发利用、节能减排技术改造、海水淡化等。

投资抵免的税收政策。企业购置并实际使用《环境保护专用设备企业所得税优惠目录（2008 年版）》和《节能节水专用设备企业所得税优惠目录》规定的环境保护、节能节水等专用设备的，该专用设备的投资额的 10%可以从企业当年的应纳税额中抵免，当年不足抵免的，可以在以后 5 个纳税年度结转抵免。

减计收入计算所得税政策。企业以《资源综合利用企业所得税优惠目录》规定的资源作为主要原材料，生产国家非限制和禁止并符合国家和行业相关标准的产品取得的收入，减按 90%计入收入总额。

③ 环境保护税法

2016 年 12 月 25 日，全国人大常委会通过的《中国人民共和国环境保护税法》，自 2018 年 1 月 1 日起施行。自本法施行之日起，依照本法规定征收环境保护税，不再征收排污费。

直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者均应

当缴纳环境保护税，应税污染物的应纳税额为污染物当量数乘以具体适用税额。应税污染物，是指本法所附《环境保护税税目税额表》、《应税污染物和当量值表》规定的大气污染物、水污染物、固体废物和噪声。对于纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准 30%的，减按 75%征收环境保护税；纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准 50%的，减按 50%征收环境保护税。

④ 燃煤电厂超低排放电价支持政策

为鼓励引导燃煤电厂超低排放，推进煤炭清洁高效利用，促进节能减排和大气污染治理，**对于基本符合燃气机组排放限值要求（即在基准含氧量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10 mg/Nm^3、35 mg/Nm^3、50 mg/Nm^3）的燃煤发电机组，并经所在地省级环保部门验收合格的燃煤发电企业给予适当的上网电价支持。**其中，对 2016 年 1 月 1 日以前已经并网运行的现役机组，对其统购上网电量加价每千瓦时 1 分钱（含税）；对 2016 年 1 月 1 日之后并网运行的新建机组，对其统购上网电量加价每千瓦时 0.5 分钱（含税）。电价加价标准暂定执行到 2017 年底。

2.1.1.5 小结

我国环保技术进步和环保产业发展的政府主导特色鲜明，政府在环保技术推广和市场发展中的引导作用不可低估。基于调研结果发现，政府部门主要通过**法律保障**、**目录发布**、**技术奖励**和**财税支持**四个方面推动环保技术的推广。政府部门所采取的环保技术推广方式及其形式见表 2-7。

表 2-7 政府部门所采取的环保技术推广方式及其形式

方式	形式
法律保障	国家层面
	省、市级
技术奖励	国家级、省部级科学技术奖励
	其他奖励及荣誉称号
目录发布	有配套政策
	无配套政策
财税支持	专项补贴
	保险补偿
	税收优惠

① **法律保障。**通过制定法规、政策，确立技术推广的地位，以法制化保障或促进技术推广的市场化。但目前的相关法规、政策主要关于科技成果转化，还缺乏专门的环保技术推广相关的法规、政策。

② **目录发布。**通过发布环保技术目录，推广优秀的环保技术，引导环保技术市场的发展。目前发布的目录覆盖领域较宽，有经济支持和配套推广政策的目录生命力较好。

③ **技术奖励。**通过设立各级奖项和荣誉称号，促进环保技术的发展。但目前还没有设立环保领域的国家级奖项和荣誉称号。

④ **财税支持。**通过财政专项补贴、税收优惠、保险补偿等手段，利用市场杠杆作用，推动环保技术推广（转移）工作的开展。

2.1.2 第三方机构环保技术推广现状

通过网络调研、现场调研和座谈会等方式，对第三方机构在环保技术推广过程中开展的工作进行了深入调研。第三方机构包括政府直属的组织机构和非政府组织机构两类，两类机构在环保技术推广过程中开展的主要工作包括：颁布荣誉称号、召开技术评价会、技术供需对接会和技术推广会等。

2.1.2.1 政府直属的组织机构

① 科学技术部火炬高技术产业开发中心

科学技术部火炬高技术产业开发中心（以下简称“火炬中心”），成立于 1989 年 10 月，是隶属于国家科学技术部的独立事业法人单位。多年来，中心通过国家高新技术产业开发区、科技型中小企业技术创新基金、科技企业孵化器等一系列政策工具的制定和实施，在建设创新创业环境，聚集科技资源，促进技术创新与转化，加强科技和经济结合，调整产业结构，增强区域创新能力等方面取得了卓越的成绩，极大地推动了我国高新技术的商品化、产业化和国际化。

国家对国家级火炬计划项目使用银行贷款投入作为引导资金，各地方银行根据总行下达的火炬计划专项贷款计划及国家科委下达的国家级火炬项目计划，会同地方科委按照银行有关规定对项目进行评估后办理贷款手续。贷款利率按银行规定的利率计算和收取。为支持项目的实施，国家科委和地方科委还会酌情给予一定的资金支持。

目前，火炬中心在技术推广方面的工作主要包括以下三方面：

● 国家技术转移示范机构

供给导向的技术推广和转移。2006 年国家科技部、教育部和中国科学研究院三甲单位，共同启动的“国家技术转移促进行动”，以“国家技术转移示范机构”为抓手，对在技术转移示范过程中做的比较好的企业挂牌，且每两年对挂牌机构进行重新评定，定期更新淘汰企业。到目前为止，认定的国家级的技术转移示范机构共 453 家。

● 建立“中国创新驿站网络平台”

借鉴欧盟等发达国家的经验，依托网络平台，解决跨区域协同问题。目前，全国范围内共建立 93 家网站，涵盖我国 27 个省份。该网络平台的特点是：需求导向的技术对接。网络平台通过专业的技术人员去企业挖掘企业的需求，之后在网络平台上发布标准化的需求信息，在网络平台上共享这些信息，最终解决问题。

● 启动科技创新服务体系工程

火炬中心与 2011 年启动科技创新服务体系工程，有地方牵头，构建技术服务大体系。该体系包括：技术孵化、技术成果转移转化、人才培养、投融资等。目前，依托地方的国家高新技术开发区，已经建立 33 家技术服务体系试点工程。

该体系的技术推广模式的主导思想是：供给导向的供需对接。通过服务机构——深入高校、科研院所，针对不同环保领域，挖掘新技术——与深交所合作，征集到的新技术，又深交所向其背后的企业发布——对接企业需求——最终实现技术的产业化。

归纳整理火炬中心环保技术推广方式，如图 2-2 所示。

图 2-2 火炬中心环保技术推广方式

② 政府直属的组织机构科技成果信息平台调研

科技成果信息平台可以有效地集成科技成果资源，建立标准统一、指标规范的科技成果信息。从 1999 年开始，我国建立了“国家科技成果信息系统”、“国家科技成果库”等技术平台系统，并形成了以“国家科技成果库”为核心发布最新科技成果和项目信息的“国家科技成果网”。自 2005 年起，在国家科技基础条件平台计划的支持下，启动了科技成果转化公共服务平台建设，目前全国已形成并建立了 100 余个科技成果信息平台，并可大致分为科技成果发布平台及科技成果推广平台。本课题通过查阅相关网站，对政府直属的组织机构主导的科技信息平台进行了调研。

“国家科技成果网”（简称“国科网”）（http://www.nast.org.cn），由国家科学技术部创建，国家科学技术奖励工作办公室管理的以科技成果查询为主的大型权威性科技网站。国科网共由三个子平台组成：一是面向全国科技成果登记与统计的工作性平台，二是面向科技成果转化的服务性平台，三是面向全国科研人员、科技工作者的沟通平台。

2014 年 3 月 1 日，国家科技报告服务系统正式开通运行，公众可以通过该系统检索国家科技计划项目所产生的科技报告，实现了科技报告与相关论文、专利等其他成果产出形式的知识关联。2016 年 3 月，国家科学技术部在国家科技报告服务系统（www.nstrs.cn）连续发布了两批符合产业转型升级方向、先进适用的科技成果。这些科技成果涉及信息、能源、现代农业、高端装备与先进制造等 11 个技术领域，大气污染防治、节水治污等 7 大专题，具有明显的技术优势、良好的现实需求、较好的市场应用前景及示范性，并能为推广应用提供成套的技术或装备；其中，包括大气污染防治先进技术 89 项，节水治污水生态修复先进适用技术 152 项。

除了科技部搭建的技术转化及推广渠道外，各行业主管部门也根据行业特点推出了技术推广平台，如住房和城乡建设部科技发展促进中心主办的全国建筑节能与建设科技推广服务平台（http://www.chinaeeb.com.cn/），该平台是在住房和城乡建设部建筑节能与科技司支持指导下，住房和城乡建设部科技发展促进中心主办，各省级建设科技推广机构（科技发展中心、墙改办、节能办）协办，广泛吸收全国建设行业致力于科技进步的单位和个人参与，推动建设科技成果推广转

化、资源共享的综合信息咨询服务平台和信息交流平台。全国农业技术推广服务中心主办的农业部直属的中国农技推广网（http://www.farmers.org.cn/），该网站主要面向全国广大农技推广人员和农业科技工作者，是国内农技推广系统最权威的政策信息和技术信息交流平台。

③ 环境保护部环境保护对外合作中心

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 年底，目前已逐步发展形成了以履行环保国际公约、开展双边及多边环境项目合作、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“三主一辅”业务体系。同时，环保部对外合作中心依托环保技术国际智汇平台（3iPET），着力环境金融创新和环保投融资平台建设，搭建对大气、水、土壤污染防治及节能减排的环保技术推广平台。

3iPET 是国际化、智能化、集成化的环保技术专业服务平台，平台依托环保部对外合作中心环保对外合作积累形成的技术优势，汇集六大功能板块，并主要从“集成展览展示”、“技术评估推荐”及“技术对接推广”为环保技术企业提供技术推广服务。

“集成展览展示”汇集“百强环保技术竞赛”等活动优秀环保技术、装备和解决案例；“技术对接推广”国内外合作基地及举办对接会议、实地考察等方式，精准定位技术供需信息，促进技术对接推广；“技术评估推荐”为国内外企业提供环保技术评估咨询服务，对于评估后的优势技术将重点在智汇平台推广。此外，平台还通过对“政策市场咨询”、“金融投资服务”及“培训交流合作”帮助企业成长。环保部对合作中心环保技术推广方式如图 2-3 所示。

图 2-3 环保部对合作中心环保技术推广方式

④ 山东环保技术服务中心

鉴于生产企业的专业在于生产，并没有太多环保专业知识，再加上环保是近几年才提到较为突出的位置，导致生产企业不能很好地找到适合自身发展的环保技术。同时由于政策的驱动，近年来环保企业每年的成长速度是倍数级甚至是指数级的，现在经济下行压力比较大的背景下，环保企业的产值却在上升。数以万计的大大小小的环保企业面临的首要问题就是寻找终端客户。在此背景下，山东省环保厅率先探索出一条先进环保技术推广至终端用户的路线：针对环保产业供需双方，运用政府公信力搭建了供需平台，实施先进环保技术与污染治理需求的对接，给有需求的污染企业找到真正适合、稳定性好、性价比高的环保技术。

供需对接会的流程：

- 山东省地方环保政策、目标、要求进行解读；
- 环保企业进行演讲；
- 污染企业与环保企业进行对接；
- 污染企业到意向环保企业的工程现场考察。

山东省环保技术服务中心工作流程如图 2-4 所示。

图 2-4 山东环保技术服务中心环保技术推广方式

⑤ 中国环境保护产业协会

中国环境保护产业协会（以下简称“产业协会”）成立于 1984 年，是环境保护部的直属事业单位，也是环保产业领域历史最悠久、规模最大的行业组织。多

年来，产业协会已和 30 多个国家、地区国际组织的有关机构、企业开展了友好往来和交流活动，并部分签订了合作协议，通过引进外资、引进技术和设备，为中国环保技术和设备进入国际市场打下了良好的基础。

目前，产业协会在环保技术推广方面的工作主要包括以下三方面:

● 技术筛选与评价

受环境保护部科技司委托，产业协会具体负责每年《国家先进污染防治示范技术名录》和《国家鼓励发展的环境保护技术目录》的技术筛选和编制工作，最新版的技术目录中共发布了 308 项技术，其中示范名录 109 项，鼓励目录 199 项。

产业协会自身还每年组织征集、筛选和发布“国家重点环保实用技术和示范工程”，出版年度《国家重点环保实用技术和示范工程汇编》。此外，还根据企业需求每年组织开展 5~10 项环境保护技术成果鉴定和技术评议项目，通过评判申请鉴定和评议技术、产品的质量和水平，推动环境保护技术、产品进入市场，给环保技术、产品持有者提供同行专家诊断分析预测的平台，向污染治理业主等相关方提供环保技术选择参考。

基于上述工作基础，产业协会累计向工信部、国家发改委，筛选推荐 226 个单位的 108 项技术装备列入《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》，14 项技术列入《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录（2013 版）》，160 家环保企业被认定为环保装备“专、精、特、新”企业。

● 制定行业技术规范及行业标准

产业协会受政府委托参与制订国家环境保护的行业技术规范及行业标准，通过召集相关单位召开推进会，明确各标准的边界条件和适用范围，及其工程设计、施工、验收、运行和维护的技术要求。目前，已制定了涵盖多种行业的技术规范及行业标准，如《石灰石-石膏法烟气脱硫工程通用技术规范》。

● 组织实施产品和服务认证

产业协会下属中环协认证中心，是国家认监委正式批准的认证机构，依据相应的标准和认证规则开展环保产品、绿色之星产品和环境服务认证，将符合标准的产品和技术进行进一步推广。

● 展览和国际合作交流

中国国际环保展（CIEPEC）是中国最早的环保综合展会，最具权威与规模的专业性展览会，1986 年以来已成功地举办了 13 届，近年来，CIEPEC 已发展为亚太地区最著名的综合性环保展会，在北美、欧洲拥有大量固定的参展商，在亚洲，日本、韩国、东南亚国家和地区的环保企业也视 CIEPEC 为他们的重要展示场地。并且是 CIEPEC 海外参展商的重要组成部分。准确地说，CIEPEC 已是真正意义上的全球化展会。

产业协会环保技术推广方式如图 2-5 所示。

图 2-5 中国环境环保产业协会推广方式

⑥ 中国环境科学学会

中国环境科学学会（以下简称“环境学会”）于 1978 年 5 月批准成立，是中国国内成立最早、专门从事环境保护事业的非盈利全国性非政府科技社团组织。多年来，学会致力于组织开展国内外重大环境问题的学术交流、调查研究，为环境保护发展战略、方针政策、规划计划的制定提供咨询服务和技术信息支持，极大地推进了我国环保技术的推广。

目前，环境学会在技术推广方面的工作主要包括以下三方面:

● 环境保护技术的鉴定

环境学会组织同行专家对环境保护技术成果进行审查和评价，并作出鉴定结论。鉴定范围包括用于环境污染防治和生态环境保护的、具有一定先进性和实用价值的技术成果，包括环境保护新产品、新技术、新工艺、新材料等。

● 环境技术验证评价

环境学会需协助环境保护部开展环境科技评价的制度建设，重点推进环境技术验证评价（ETV）新型环境技术评价制度的建立，接受委托承担相应的环境技术验证评价（ETV）工作。到目前为止，全国范围内 ETV 的成员单位多达 25 家。

● 组织学术交流活动

以促进环境质量持续改善为宗旨，同时强化科技的支撑和引领作用，学会每年负责组织国家环保政策和重大环境问题主题学术交流活动的筹备和组织实施。通过学术交流活动，研究机构、环保公司和环境污染企业之间可实现污染控制供需的对接。

环境学会环保技术推广方式如图 2-6 所示。

图 2-6 中国环境科学学会推广方式

⑦ 环保机械行业协会

中国环保机械行业协会（以下简称“机械协会”）成立于 1994 年，住所设在北京，有 6 个分支机构，即中国环保机械行业协会大气污染防治装备专业委员会、水污染防治装备专业委员会、固体废弃物处理装备专业委员会、噪声与振动控制装备专业委员会、环境监测仪器专业委员会和环境工程专业委员会。机械协会在国内首次研究、编制、提供了环保机械制造业标准体系表，并组织本行业标准制、修订。受企业委托提供咨询服务。组织环保技术装备国际交流活动，组织企业技术交流与联合开发活动。

目前，机械协会在技术推广方面的主要工作包括以下几个方面：

● 行业信息交流

十几年来，协会及其分支机构通过网站、《中国环保机械通讯》内部刊物、行业发展报告、创新成果汇编及其他专项研究报告，发布行业和企业信息，主办行业信息网络。

● 组织环保技术装备国际交流活动

先后举办国际展会 7 届；多次组团赴美国、德国、日本、法国、荷兰、奥地利、韩国等进行技术考察和双边技术交流；协助德国、美国、法国、日本、丹麦、北爱尔兰等国来华团组的商务活动。

● 其他推广方式

受企业委托提供咨询服务、组织企业技术交流与联合开发活动，接受委托组织本行业产品（技术）鉴定；组织行业人才培训、引进智力工作。

归纳整理机械协会环保技术推广方式，如图 2-7 所示。

图 2-7 环保机械行业协会环保技术推广方式

2.1.2.2 非政府组织机构

① 宜兴环保产业研究院

宜兴环保产业研究院凭借宜兴环保企业集群所蕴含的独特资源和优势，在战略前瞻，未来技术，工程示范，企业孵化，信息交流，培训辅导等方面为环保企业提供着眼于未来发展的综合服务和支撑。

目前在环保技术推广方面的工作主要包括以下五部分，环保技术推广方式如图 2-8。

● 开办电子网站

依托强大的数据库资源，针对一类环保问题，整合数据库资源，为排污企业推荐一整套污染物治理技术路线。

● 建立技术推广联盟

对接企业（化工废水）需求而推出的，连接企业上下游先进的技术，从最初的技术设计，到技术工程的实施，全过程帮企业开展工作。

● 组织开办创业大赛

政府资助行为，项目与资本的直接对接，大大节省了一项新技术的推广时间。

● 发布产业园区先进技术目录

针对产业园区的技术和产品，通过企业申报、专家评审的方式，制定园区先进技术目录和淘汰目录，促进园区先进技术的推广和示范。

● 建立生产型研发中心

政府资助行为。在园区建立此类生产型的实验基地，为新技术的验证提供可靠的平台；此外，该平台负责不断向外界发布新技术的信息，同时可供外界参观学习。

图 2-8 宜兴环保产业研究院环保技术推广方式

② 中国清洁空气联盟

中国清洁空气联盟（以下简称“清洁联盟”）由清华大学、北京大学、环保部环境规划研究院、环保部环境工程评估中心等十家中国清洁空气领域的核心科

研机构共同发起，于 2013 年 1 月 23 日正式成立，能源基金会是中国清洁空气联盟的发起支持机构。清洁联盟通过建立一个综合的清洁空气协作平台，一方面推广国内外先进的理念、经验、技术、工具；另一方面，加强省、城市以及科研机构之间的交流协作。

目前在环保技术推广方面开展的工作主要包括以下五个方面，环保技术推广方式如图 2-9 所示。

● 搭建省、市清洁空气交流平台

根据省、市需求，搭建省、市清洁空气交流平台，向省市提供最佳实践经验与管理工具，帮助省市了解国内外先进经验。

● 发起“清洁空气技术专家网络”

“清洁空气技术专家网络”关注推动空气污染的最佳防治技术，力争构建成清洁空气领域内全方位的技术支持平台，为各方机构、企业及专业人士提供交流、合作和活动的机会。

● 创办“创蓝奖”

全球范围征集最佳可行清洁空气技术，通过大会展示、媒体宣传、名录汇编、地方巡展、技术与投资对接等模式推广获奖技术。

● 举办“创蓝大会”

探讨和交流国内外大气污染防治先进技术。

● 举办“清洁空气投资者沙龙”

通过推动空气污染防治与投资等领域的跨界交流，形成助推清洁空气投资的商业理念、政策建议、运行机制以及分析工具，为“创蓝企业”提供与专家、地方政府、地方企业等市场需求方的合作与接触机会。

图 2-9 中国清洁空气联盟环保技术推广方式

③ 中科合创（北京）科技推广中心

中科合创是科技部认定的国家技术转移示范机构，是工业和信息化部认定的“国家中小企业公共服务示范平台”，经科技部批准，成为具有科技成果评价资质的第三方专业科技成果评价机构。主要从事科技成果评价、技术咨询、资本对接、技术转移和成果转化等工作。

其在科技成果转移方面建立了一套完整的体系，对环境保护技术推广有促进作用，详见图 2-10。

图 2-10 中科合创（北京）科技推广中心环保技术推广模式

④ 第一环保网

第一环保网是中国环保产业垂直综合门户网站，于 2013 年 8 月创立，服务国内外上万家知名环保企业，拥有全国各地的业主库，汇集各行业大量的环保需求、最新环保咨询、优秀的环保品牌、丰富的产品展示，致力打造环保服务第一

平台，是环境保护部第五批环境服务业试点单位。

第一环保网的服务涵盖“环保行业会议、信息咨询服务、品牌建设推广”等信息，涉及环保产业各领域对接交流会、环保项目信息服务、环保产业趋势分析、工程案例解读、品牌策划推广等方面，在业内具有很高的知名度和影响力，成为客户采购环保设备、寻找工程解决方案、开展电子商务活动、进行品牌推广的首选平台。第一环保网主要的环保技术推广方式汇总如图 2-11 所示。

图 2-11 第一环保网环保技术推广方式

⑤ E20 环境平台

E20 环境平台起始于 2000 年中国水网的创建，目前旗下包括中国水网、中国固废网、中国大气网、E20 研究院、E20 论坛等子平台和机构，并致力于以平台的力量助力环境企业快速成长。同时，E20 环境平台汇集了各环境领域的优秀企业、众多专业人士参与平台的服务互动，并为政府有关部门的提供环境产业顾问。

E20 环境平台通过举办系列论坛，搭建高效 B2B 交易平台、移动互联工作协同平台，提供生态资本战略与伙伴式战略顾问咨询服务以及融资顾问、股权投资基金、PPP 基金等方式推动环保技术的推广应用。E20 主要的环保技术推广方式汇总如图 2-12 所示。

图 2-12 E20 环保技术推广方式

2.1.2.3 小结

通过对第三方机构开展的环保技术推广工作调研发现，第三方机构的环保技术推广模式主要包括**信用背书**和**牵线搭桥**两类。其中信用背书的主要推广模式包括：**标准制定、技术/产品认证和发布技术目录；**牵线搭桥的主要推广模式包括：**信息交流、需求对接、举办比赛/奖励。**第三方机构环保技术推广模式总结及形式举例见表 2-8。

表 2-8 第三方机构环保技术推广模式总结及形式举例

模式	方式	具体形式举例	推广机构
标准制定	行业技术规范及行业标准	《石灰石-石膏法烟气脱硫工程通用技术规范》	中国环境保护产业协会
技术/产品认证	产品、服务认证	绿色之星产品认证	中国环境保护产业协会
	技术评价	环境技术验证评价	中国环境科学学会
发布技术目录	《园区水处理关键技术与设备先进目录》		宜兴环保产业研究院
	《国家先进污染防治示范技术名录》《国家鼓励发展的环境保护技术目录》		中国环境保护产业协会
信息交流	国际交流合作	中国国际环保展	中国环境保护产业协会
	信息交流平台	国家科技成果网	国家科学技术部
		国际智汇平台（3iPET）	环保部对外合作中心
	行业信息交流	行业发展报告、创新成果汇编等	环保机械行业协会
	学术交流活动	中国环境科学学术年会	中国环境科学学会

需求对接	平台搭建	技术推广联盟	宜兴环保产业研究院
		B2B 交易平台	E20
	交流沙龙	清洁空气投资者沙龙	中国清洁空气联盟
组织比赛/奖励	开办比赛	环保创新创业大赛	宜兴环保产业研究院
		创新挑战赛	火炬高技术产业开发中心
	荣誉称号或奖项	环境保护科学技术奖	中国环境科学学会
		“创蓝奖”	中国清洁空气联盟

2.1.3 环保企业技术推广现状

通过问卷调查、典型案例分析和现场调研等方式，对环保企业在技术推广过程中开展的工作进行了深入调研。环保企业在环保技术推广过程中开展的主要工作包括：**自主知识产权保护**，**参与技术供需对接会**和**技术推广会**等。

2.1.3.1 问卷调查

此外，对入选《国家先进污染防治示范技术名录》、《国家鼓励发展的环境保护技术目录》（以下简称《技术目录》）和《国家重点环境保护实用技术名录》（以下简称《实用技术》）的部分技术，通过发放环境保护技术推广情况调研表，调研入选技术取得的市场认可和应用情况、《技术目录》和《实用技术》在技术推广中发挥的作用及技术推广的政策和模式建议等。

调研范围共涵盖我国 16 个省/市的 39 家环保企业，调研企业分布如图 2-13。调研的 39 家企业中，包括国有企业 10 家、股份制企业 17 家、私营企业 10 家和中外合资企业 2 家。

图 2-13 调研企业分布图

参与调研的企业注册资金及营收状况范围覆盖面广，企业注册资金从 1 亿元及以下到 5 亿元以上均有涉及，其中分布最多的是 1 亿元及以下的企业，占总企业数的 53%；营收状况从 5 亿元以下到 50 亿元以下，其中分布最多的是 5 亿元以下的企业，占总企业数的 54%，见图 2-14。

a.注册资金情况　　b.上一年营收状况

图 2-14 调研企业注册资金及营收状况

调研企业有专门研发中心的占 97%。但是研发人员的占比差别较大，从 5% 到 83%不等，其中分布最多的在 20%~40%，共 20 家企业，见图 2-15。而研发资金的投入也较为不均，最低为上年营收入的 3%，最高能达到上年营收的 35%。

图 2-15 研发人员占公司总职工比重分布

被调研的企业认为，对环境保护技术推广影响最大的三个机构里，政府、排污企业和第三方机构占有很重要的比重，分别有 36 家、31 家和 22 家对其进行了选择，可以发现，对于**政府在技术推广中的重要性，是所有企业的共识**，并结合各企业对影响因素重要性的排序，可以看出，政府是影响技术推广最重要的机构。见图 2-16。

图 2-16 对技术推广影响最大的机构

企业对于影响环保技术推广最重要的因素排序中，12 家将资金排在第一位，10 家将技术经济性排在第一位，8 家将客户信任排在第一位。由此可见**资金、技术经济性、客户信任是环保技术推广中最重要的三个因素**，如图 2-17 所示。

图 2-17 影响技术推广最重要的因素

绝大部分企业认为政府发布的《技术目录》和《实用技术》对技术的推广有促进作用（详见图 2-18），且主要表现在提升企业技术权威性及企业知名度、增加技术在工程项目中的中标率、影响顾客选择三方面。

a.《技术目录》　　b.《实用技术》

图 2-18 企业对政府发布的《技术目录》及《实用技术》的评价

荣誉称号或奖项对于企业的技术推广也有一定的作用，如图 2-19 所示，64%

企业认为荣誉称号或奖励对技术推广的作用较大。

图 2-19 企业对荣誉称号获奖励对技术推广作用的评价

对于技术评价会议，技术推广会及技术供需对接会在技术推广中作用，企业认为技术评价会议及技术推广会对技术推广的作用较大，而对技术供需对接会未进行评价的企业较多，这可能是由于该类技术推广模式在所调研的企业中应用较少，详见图 2-20。

a.技术评价会议　　b.技术推广会　　c.技术供需对接会

图 2-20 企业对第三方机构技术推广工作作用的评价

为了更好地分析政府部门、政府直属组织机构、非政府组织机构以及企业在技术推广过程中的作用，对企业认为推广效果显著的技术评价会、技术对接会和技术推广会的主办方以及荣誉称号的授予方进行了整理统计，结果如图 2-21 所示。**政府部门主办的技术评价会、颁布的荣誉称号在同类推广方式中作用明显；由政府直属的组织机构所主导的技术供需对接会和技术推广会在同类推广方式中优势凸显**；企业在技术推介会以及技术推广会方面能够对技术推广起到一定的作用，而非政府组织机构在同类推广方式中所起到的作用相对较少。

a.技术评价会

b.荣誉称号

a.技术推广会

b.技术供需对接会

图 2-21 不同主体在不同技术推广方式中的影响效果

2.1.3.2 典型案例

典型案例选取福建龙净环保股份有限公司和北京九州一轨隔振技术有限公司，两个案例的共同特点是技术推广均采用“产学研一体化模式”。该模式重视政府与大学或科研机构、企业的联合，政府资助基础科学研究，为科技创新提供基础资源和创新环境；大学或科研机构提供重要的技术成果，并联合企业开展技术的产业化应用，把新技术推向市场。产学研相结合的科研应用推广机制，易形成区域技术推广/转移的整体优势。

① 福建龙净环保股份有限公司

福建龙净环保股份有限公司(简称“龙净环保”)是中国环保产业的领军企业，为全球最大的大气环保装备制造企业，四十余年来专业致力于大气污染控制领域环保产品的研发、设计、制造、安装、调试、运营。经过消化吸收再创新和自主研发，形成除尘、脱硫、脱硝、物料输送、电控装置等五大系列产品应用于电力、冶金、建材等领域，产品技术全面达到国际先进水平，部分达到国际领先水平。

2003 年，该企业的电袋复合除尘技术成功申请福建省科技攻关重大项目；2005 年完成了该技术的示范工程；2006 年委托福建省科技厅组织了技术的科技成果鉴定；2006 年开始少量应用；2007 年被福建省人民政府授予福建省优秀新

产品一等奖，被科技部、商务部、国家质检总局、国家环保总局认定为国家重点新产品；2008 年，市场需求迅速扩大，新增成功投运了 12 个项目；2009 年取得了大机组项目的突破，成功研制了当时世界上最大的电袋复合除尘器，市场推广全面展开；2012 年，世界上迄今为止世界上首台投运的最大型电袋复合除尘器成功投运，大型化技术再次取得突破，电袋技术得到了行业人士的认可，也收到了用户的好评。截止目前，龙净电袋复合除尘器已累计取得 495 台套工程业绩，其中百万机组配套 24 台，60 万等级机组配套 79 台，300 等级及以下机组配套 392 台，技术水平和工程业绩在国内外均处于龙头地位。该企业电袋复合除尘技术的推广路线如图 2-22 所示：

图 2-22 龙净环保技术推广方式

② 北京九州一轨隔振技术有限公司

北京九州一轨隔振技术有限公司成立于 2010 年 7 月，公司注册资金 8852.6710 万元人民币，由北京市基础设施投资有限公司、北京市科学技术研究院、北京市劳动保护科学研究所和国奥投资发展有限公司合力建设。

2007 年，北京市科学技术研究院下属单位——北京市劳动保护科学研究所（以下简称劳保所）参与承担的北京市科学技术委员会（以下简称北京市科委）重点研发项目《阻尼钢弹簧浮置道床隔振技术研究开发》课题，在 2008 年成功开发出拥有自主知识产权的具有良好隔振效果的阻尼钢弹簧浮置板隔振道床核心技术。在北京市科学技术研究院领导下，以及北京市科委的大力支持下，劳保所组织北科院系统内的科研骨干和管理精英共同组建北京九州一轨隔振技术有

限公司（以下简称公司）把阻尼钢弹簧浮置道床隔振技术和产品推向市场。截止目前，公司已经经过四次融资，公司迅速实现科技成果产业化，实现盈利，建立了完善的组织架构和科学的管理制度，九州一轨公司已经成为一个现代化、专业化、符合市场需求、高速成长的企业。该企业的技术推广路线如图 2-23 所示:

图 2-23 北京九州一轨隔振技术有限公司技术推广方式

2.1.3.3 小结

企业积极参与政府和第三方机构开展的技术推广活动，并及时反馈活动效果，为政府和第三方机构在环保技术推广方面的工作提供有力的支持。同时，通过技术选择、技术研发、自主知识产权保护等活动，推动先进环保技术在实际中的应用。企业所采取的环保技术推广方式及其形式见表 2-9。

表 2-9 企业所采取的环保技术推广方式及其形式

方式	形式
自主推广	技术供需对接会
	技术推广会
知识产权保护	专利申请等

企业调研结果显示，**资金、技术经济性、客户信任是环保技术推广中最重要的三个因素，政府在技术推广中的重要性是所有企业的共识**。被调研

企业认为，政府部门发布的目录、颁布的荣誉称号以及由第三方机构的信用背书效果均较好，其中**政府部门发布的目录是各类技术推广形式中效果最好的。**被调研企业认为具有显著推广效果的前三个环保技术推广方式及其形式见表2-10。

表 2-10 被调研企业认为具有显著推广效果的前三个技术推广方式及其形式

主体	方式	形式
政府部门	发布目录	有配套政策
		无配套政策
	颁发奖励及称号	国家级、省部级科学技术奖励
		其他奖励及荣誉称号
第三方机构	信用背书	技术评价会
		荣誉称号或奖项

2.2 环保技术推广模式分析

基于以上理论基础研究和我国环保技术推广现状调研结果，总结出我国目前环保技术推广模式大体上有三种：一是政府主导模式；二是推广机构推动模式；三是产学研一体化模式。目前我国环保技术推广呈现以政府主导模式为主，推广机构推动模式为辅，产学研一体化模式蓬勃发展的形势。

2.2.1 政府主导模式

① 模式描述

政府主导模式是指在市场经济体制下，由政府在环保技术推广活动中充当主力的模式。政府的主导方式、组织形式、政策导向以及投资力度等因素决定着环保技术推广的方向以及环保技术的采用水平，进而影响着环保产业的发展。政府主导目前是我国环保技术推广的主要模式，在环保技术推广和环保产业发展中发挥着巨大的作用。

政府主导模式下环保技术推广的方式主要有颁布促进技术推广的法规政策，发布先进环保技术目录，设立科学技术奖励，资助科学研究项目和配套财税支持政策等。以上方式的具体内容详见“2.1 环保技术推广现状调研”。

② 模式特点

- 权威性

该模式推广的环保技术具有权威性。政府主动推广的技术往往更容易受到需

求方的认可。调研结果显示，政府在技术推广中的重要性是所有企业的共识，企业更愿意选择政府部门发布的目录中的环保技术或者是获得过国家科学技术奖励的环保技术。

- 依赖性

在该模式运行下的环保技术推广对政府依赖性强，环保技术的推广效用受制于政府。例如，政府出的财税激励政策往往是有一定时限的，因此该模式对环保技术推广的长期性还存在诸多疑问。

③ 运行方式

环保技术推广政府主导模式运行方式示意图如图 2-24 所示。政府环保行政主管部门进行技术市场环境建设（法律、制度、政策）、发布环保技术目录和设立科学技术奖励，也可通过政府直属机构召开技术供需对接会发布示范推广环保技术，企业通过参与以上渠道获取环保技术信息，从而实现环保技术推广的目的。

图 2-24 环保技术推广政府主导模式运行方式示意图

2.2.2 推广机构推动模式

① 模式描述

推广机构推动模式指的是推广机构面向社会进行环保技术发布、技术评估以及市场中介等活动的总称。这里的推广机构指的是独立于技术拥有者和需求者的第三方机构，包括政府直属的组织机构和非政府组织机构。推广机构在环保技术推广服务中扮演“牵线搭桥”的角色，在供需之间建立起相互联系的桥梁，促进技术成果的产业化和转化为现实生产力。推广机构推动模式目前是我国重要的环保技术推广模式，政府直属的组织机构是环保技术推广的主力军。

推广机构推动模式的主要方式有荣誉称号或奖项、技术评价会、技术供需对接会、技术推广会、科技成果发布平台、科技成果推广平台等。以上方式的具体内容详见“2.1 环保技术推广现状调研”。

② 模式特点

目前我国环保技术推广机构较多，推广形式多样。由于缺少国家层面的环保技术平台规范环保技术信息服务体系，因此，当前的环保技术推广机构尚未完全统一和规范，环保技术信息缺乏公信力和权威性。相对来说，政府直属的组织机构所开展的推广活动更容易得到供需双方的认可和参与。

③ 运行方式

环保技术推广机构推动模式运行方式示意图如图 2-25 所示。在政府出台的大的法律、政策背景下，推广机构（第三方机构）通过召开技术推广会、交流会、构建平台、颁布荣誉称号和奖项等方式，搭建技术供方与技术需方之间的联系纽带，从而实现环保技术推广的目的。

图 2-25 环保技术推广推广机构推动模式运行方式示意图

2.2.3 产学研一体化模式

① 模式描述

产学研一体化模式重视政府与大学或科研机构、企业的联合，政府资助基础科学研究，为科技创新提供基础资源和创新环境；大学或科研机构提供重要的技术成果，并联合企业开展技术的产业化应用，把新技术推向市场。产学研相结合的科研应用推广机制，易形成区域技术推广/转移的整体优势。如福建龙净环保股份有限公司和北京九州一轨隔振技术有限公司。具体案例介绍见“2.1.3 环保企业技术推广现状”。

② 模式特点

在产学研一体化模式中，政府、产业、学校/科研机构相互配合，发挥各自优势，形成强大的研究、开发、生产一体化的先进系统并在运行过程中体现出综合优势。区别于政府主导模式和推广机构推动模式，产学研一体化模式将政府、学校/科研机构和企业的优势最大化。该模式目前已成为推进高等院校和科研院所科技创新成果转化的有效途径。

③ 运行方式

环保技术推广产学研一体化模式示意图见图 2-26。在产学研一体化模式中，政府做支撑，学校/科研机构做研究，企业做投产。

图 2-26 环保技术推广产学研一体化模式示意图

2.3 存在问题

基于以上对环保技术推广三大主体（政府部门、第三方机构和环保企业）的现状调研和我国目前的环保技术推广模式分析，发现我国环保技术推广三大主体在开展环保技术推广活动中存在以下几个方面的问题:

2.3.1 政府部门在环保技术推广中存在的问题

① 环保技术推广的法规政策有待进一步完善

环保产业属于政策驱动型产业，我国通过促进科技成果转化的法规、政策、奖励措施为环保产业发展及技术推广提供支持。然而，在对政府部门颁布的政策法规的调研过程中发现，这些政策法规缺乏预算监督、责任追究等保障机制，需要进一步深入贯彻。同时，随着 2012 年以来我国科技体制改革工作不断深入，应当进一步破解环保技术推广中科技成果使用、处置和收益权等政策障碍; 进一步明确细化相关制度、具体操作规范和保障措施等，充分发挥科技成果转化政策的作用。

② 政府财政支持力度有待加强

本研究通过对政府发布的技术目录财政资金配套情况的调研发现，现有的

12 项环保相关目录，仅有 6 项配套有实质性的经济支持，所占比例不足一半，技术目录的配套财政支持力度不足严重影响了技术目录的活力。根据国际经验，环保投资占 GDP 的比例达到 1%~1.5%时，可以控制环境污染的趋势，比例达到 2%~3%时，可以实现环境质量的改善。2015 年，我国环保投资占国内生产总值（GDP）的比例为 1.30%，占全社会固定资产投资总额的 1.6%，比 2014 年减少 8.0%。考虑到我国环保支出的历史欠账和当前面对的严峻状况，我国环保财政支出的规模仍然偏小。同时，由于财政资金申请程序长且审核程序复杂，财政资金使用效率较低。

2.3.2 第三方机构在环保技术推广中存在的问题

① 环保技术推广平台缺乏公信力

本研究调研发现，建立环保技术推广平台是目前我国第三方机构开展环保技术推广的重要形式，如宜兴环保产业研究院的技术推广联盟和 E20 的 B2B 交易平台，但当前以第三方机构为主导建立的环保技术推广平台多而杂乱，参与本次调研的 12 家第三方机构中，就建立了 7 个推广平台。环保技术推广平台数量多，涉及领域广，掌握的供需双方资源分散，导致各自为战，环保技术市场供需信息传递不畅，资源无法及时共享，对环保技术的推广造成了一定的阻碍。

② 环保技术评估方法较单一

目前，我国在环保技术筛选和评价中尚未形成完善的环保技术评估体系，环保技术的评估大多实行专家鉴定会或专家打分的形式，该类方法简单易行、应用方便、适用面广，但同时该方法受人为主观因素的影响较大，评估结果的可靠性和权威性有待后续跟进。同时，目前我国开展环保技术评价的机构较多，尚无政府公认、市场认可的评价机构。在参与调研的第三方机构中，中国环境保护产业协会、中国环境科学学会和环保机械行业协会在环保技术推广中均有开展技术评价。随着我国环保标准不断提高，急需社会统一认可的第三方机构对先进环保技术开展具有权威性、公信力的评估工作，确保环保技术推广工作深入持久开展。

2.3.3 环保企业在环保技术推广中存在的问题

① 市场信息获取不对称

在对环保企业开展的技术评价会、技术推广会及技术供需对接会的调研中发

现，58%的被调研企业对技术供需对接会未进行评价，表明技术供需对接会在环保企业推广中应用较少，导致环保市场供需信息交流不畅，市场信息不对称。市场信息的不对称，一方面由于低价竞争等现象的存在，导致高质量环保产品受到排挤，市场占有率降低，阻碍环保产业的发展；另一方面，高质量的环保产品市场占有率降低会引起环保产业在研发方面的投入减少，将进一步阻碍环保产业的发展。

② 中小规模企业创新能力不足

在调研的 39 家环保企业中，研发人员的占比差别较大，从 5%到 83%不等，其中分布最多的在 20%~40%，共 20 家企业；企业环保技术研发资金的投入也较为不均，最低为上年营收入的 3%，最高能达到上年营收的 35%。人才和技术研发资金等基础科研投入偏少，直接影响环保企业的创新能力和国际竞争力。由于环保企业创新能力不足，加上大多数污染企业不愿承担国产化的风险，致使环境工程中采用设备的国产化率低，直接影响中国环保技术的发展。

③ 知识产权保护意识不强

知识产权对环保企业自主创新技术具有保障功能，但在环保市场中，仍然存在着专利、商标侵权的现象，抄袭、仿冒、造假、山寨等技术相似情况泛滥成灾，而环保企业知识产权保护意识不强是造成这种现象的重要原因。

3 建议

通过对环保技术推广现状的全面调研和对存在问题的梳理和分析，分别针对环保技术推广三大主体：政府部分，第三方机构和企业提出相应的环保技术推广建议。

3.1 政府部门环保技术推广建议

3.1.1 建立健全环保技术推广法律法规，严格环保执法

法制建设是加快环保技术推广的重要措施。目前我国相关法规、政策主要关于科技成果转化，还缺乏环保技术推广专门的法规、政策。制定具有针对性、可操作性强的环保技术推广法律，健全现有的环保技术推广机制，做到对环保技术推广活动的管理有法可依。

此外，实行严格的排污总量控制制度，加大环保监督和执法力度是保障各项环保法律法规、标准等实施的关键。通过严格的环保执法，鼓励环保企业使用先进的污染治理技术和管理模式，以达到更低的污染物排放水平，进而促进先进环保技术的顺畅推广。

3.1.2 加强财政配套资金和社会资本的引入，建立先进环保技术的动态更新机制

目前我国环保技术目录的配套财政支持力度不足，严重影响了环保技术目录的活力。政府部门应当通过适当的财政支持加强技术目录中的配套法规支持力度，如专项资金、税收优惠及财政补贴等，发挥政府资金的杠杆作用，鼓励部分企业或地区开展更低排放水平、更好环境质量的试点。加强社会资本和科研院所的产学研合作，引导社会资金进入创业投资领域。此外，政府部门还可以通过出台对金融机构减免税收的优惠政策等方式，引导和鼓励金融机构通过提供优惠的信贷支持，如降低贷款利率，延长还款期限等措施，促进环保技术的推广。环保资本的引入有助于推动环保企业的技术研发，提高创新力和竞争力。

此外，环保主管部门通过明确各地环境质量达标计划、实施阶梯环境税、促进排污权交易等措施，提高企业环保治理的积极性。通过发布技术目录对先进的环保技术进行筛选，建立动态更新的先进环保技术案例库，并根据试点情况适时提高全国的排放标准，进而促进先进环保技术向全国推广。

3.2 第三方机构环保技术推广建议

3.2.1 搭建国家层面的环保技术推广平台

针对目前我国第三方机构开展的环保技术推广平台多而杂乱，阻碍环保产业发展的问题，建议搭建国家层面的环保技术平台，规范环保技术推广机制，保障先进实用环保技术的快速高效推广。推广平台应由政府牵头，第三方机构实施。为适应区域性（行政区或经济区）发展，可下设区域性推广平台。对于平台，各机构具体工作建议为:

- 国家政府部门组织选择重要性强、辐射面广的技术领域进行试点示范，并按照平台规定，将技术信息在平台上进行公开;
- 第三方机构负责平台运行和技术推广，在技术评估规范化的基础上，开

展技术推广对接，采用项目形式使技术应用落地。

国家级环保技术平台的建立，不仅可以为地方环保部门或排污企业提供资源丰富、先进实用、权威性高的环保技术信息，还可以规范我国环保技术推广体系，整合各方资源，强化开展实质的推广对接，解决环保企业市场信息获取不对称的问题，保障先进环保技术快速高效的推广。

3.2.2 建立环保技术评估体系

目前我国环保技术评估方法较落后，评估机构较多，环保技术评估体系尚未建立。为规范环保技术评估流程，促进环保技术推广，急需建立适合于我国的环保技术评估体系。本研究建议由环保相关部门加强技术筛选和评估的方法学研究，建立统一、科学的评估方法和规程，由第三方机构按照评估方法和规程开展新技术的评估工作或技术筛选，评估结果以标准化的信息模式进行自我申明和信息公开。

3.3 环保企业环保技术推广建议

3.3.1 建立以企业为主导的产、学、研联合开发体制

当前环境技术创新不能及时响应环境管理和环保产业市场需要，导致技术成果与需求响应度不高。建议逐步建立面向经济建设和环境保护需要，以企业为主导的产、学、研联合开发体制。在这一体制中，企业基于对利润的不懈追求，从而对技术创新有迫切需求。企业作为研发主体，除了提高自身的研发能力以外，还吸引高校和科研院所参与产品开发和市场开拓，企业处于主导或核心地位，在合作对象的选择、利益分配等方面占主动，也承担更多的风险；政府则主要制定鼓励创新的法令、法规，培育有利于创新的环境，通过税收政策、政府采购等方式，来推动工业创新；加大对技术创新合作与成果转化的支持力度等。

以企业为主导的产、学、研联合开发体制通过加强对市场需求的预测、技术筛选与评估、技术应用预测的能力，确定符合市场需求的环保产业技术的研究开发计划，加强研究、开发成果的实用化和进入市场、扩大市场的能力。

3.3.2 加强企业知识产权保护

为提高环保企业知识产权保护意识，一方面，企业加大知识产权保护力度，

对新研发技术、产品积极申报专利，提高企业的核心竞争力和国际竞争力。其次，在市场营销方面，企业要坚持树立自己环保技术、产品的商标品牌，确立全面的品牌保护意识。最后，建议在企业中成立专门的知识产权机构或者是环保技术专利信息中心，通过知识产权机构或专利信息中心，建立专利资料库，对与本企业产品相关的专利作分类管理，对相似技术进行排查并通过专业人员对相关内容进行侵权分析，在不构成侵权的情况下，使企业的研发人员了解本行业的技术发展趋势，为创新项目提供方向，保持研究开发中的合法性。