ENERGY FOUNDATION
能源基金会

YEARS 20 周年
清洁能源繁荣未来

SUSTAINABLE ENERGY, PROSPEROUS FUTURE

地址：北京市建外大街 19 号国际大厦2403 室
邮编：100004
电话：010 58217100
邮箱：china@efchina.org
网址：www.efchina.org

20

能源基金会
20周年故事集

ENERGY FOUNDATION
能源基金会

YEARS 20 周年
清洁能源繁荣未来

SUSTAINABLE ENERGY, PROSPEROUS FUTURE

目录

P01

基金会简介

P03

助力能源革命 开创低碳未来

P09

让可再生能源成为中国能源的“主角”

P13

推动空气质量加速改善 协同减排温室气体

P17

四两拨千斤 用能效标准牵引工业节能减排

P23

市场机制与经济政策 中国绿色增长的引擎

P27

用TOD助力中国打造宜居可持续城市

P31

帮助中国建筑“绿”起来

P35

用更严格的标准迎来排放更清洁的汽车

P39

新能源汽车 交通节能减排的“利器”

P43

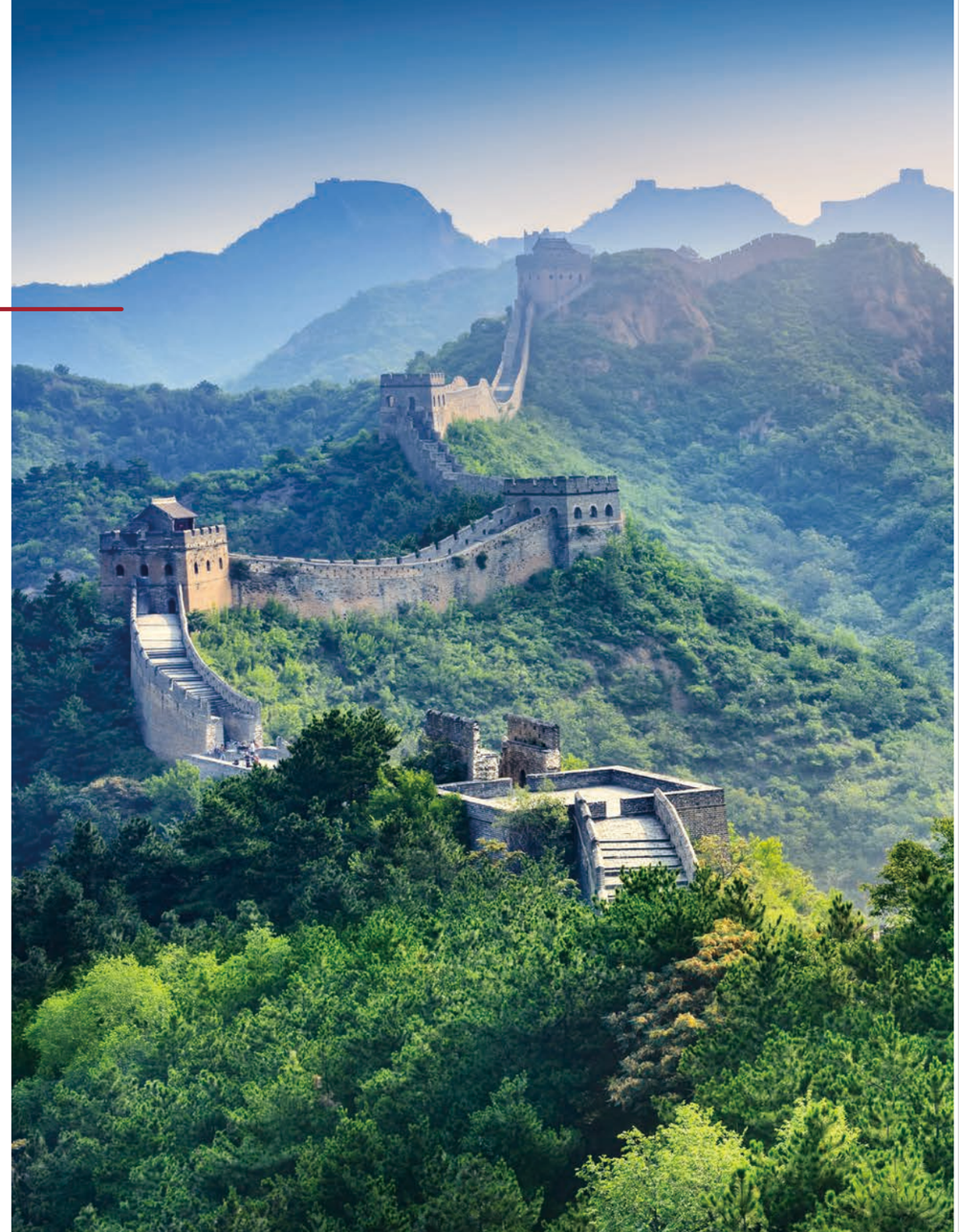
故事让我们的经验成形

基金会简介

能源基金会是在美国加利福尼亚州注册的专业性非营利公益慈善组织，于 1999 年开始在中国开展工作，致力于中国可持续能源发展。基金会在北京依法登记设立代表机构，由北京市公安局颁发登记证书，业务主管单位为国家发展和改革委员会。

能源基金会的愿景是通过推进可持续能源促进中国和世界的繁荣发展和气候安全。我们的使命是通过推动能源转型和优化经济结构，促进中国和世界完成气候中和、达到世界领先标准的空气质量，落实人人享有用能权利，实现绿色经济增长。我们致力于打造一个具有战略眼光的专业基金会，作为再捐资者、协调推进者和战略建议者，高效推进使命的达成。

我们的项目资助领域包括电力、工业、交通、城市、环境管理、低碳转型、策略传播七个方面。通过资助中国的相关机构开展政策和标准研究，推动能力建设并促进国际合作，助力中国应对发展、能源、环境与气候变化挑战。除上述七个领域的工作，我们还致力于支持对中国低碳发展有重要影响的综合性议题的研究和实践，并成立了六个综合工作组：中国中长期低碳发展战略、一带一路、二轨合作、空气质量、城镇化以及电气化。



截至 2018 年底，能源基金会在中国资助的项目已达到 2739 个，赠款金额累计已超过 3 亿美元。项目单位累计超过 750 家，其中包括国内外一流的政策研究机构、高等院校、行业协会、地方节能机构和非政府组织等，例如国务院发展研究中心、国家发改委能源研究所、国家应对气候变化战略研究和国际合作中心、生态环境部环境规划院、中国科学院、中国社会科学院、清华大学、公众环境研究中心、能源与交通创新中心等。

能源基金会主要资助方：

威廉与佛洛拉 · 休利特基金会
大卫与露茜尔 · 派克德基金会
儿童投资基金会
约翰 ·D 与凯瑟琳 ·T· 麦克阿瑟基金会
劳拉与约翰 · 阿诺德基金会
橡树基金会
气候工作基金会
基加利制冷能效项目
洋思基金会

www.efchina.org

助力能源革命
开创低碳未来

邹骥

能源基金会
首席执行官
兼中国区总裁

2019 是一个不寻常的年份，这一年是新中国 70 华诞，又恰逢中美建交 40 周年；这一年，中国各界刚刚经历了对改革开放 40 年的回顾，正在展望“十四五”规划和中长期发展的愿景，并将迎来被称为“拯救地球最好机会”的《巴黎协定》的正式实施。站在这重要的时间当口，能源基金会迎到了来华的第 20 个年头。我们抚今追昔，感慨万千。

这 20 年，我们见证了全球能源革命的风起云涌，能源系统的深刻变革已奏响序曲；见证了电力、交通、建筑、工业体系低碳化趋势日趋显著，绿色低碳发展逐渐成为现实。作为世界最大的能源消费国和全球能源增长最主要来源地，中国在过去 20 年里取得了令人瞩目的经济发展，但同时也面临着巨大的环境污染压力、能源安全挑战和气候威胁。中国意识到其经济增长无法继续依赖高投入、高消耗的粗放发展模式，逐步强化低碳经济转型的意志和行动。从出台史上最严格的大气污染防治法并加强监督执法力度，到大刀阔斧地进行能源结构调整，再到优化经济结构和培育新动能，中国用实际行动积极推进绿色低碳转型。同时，中国积极参与全球应对气候变化的行动，从《京都议定书》到《巴黎协定》，中国依其发展水平的提高逐渐实现战略转身，肩负起大国责任，在全球治理中贡献中国智慧。中国已经成为全球能源革命和发展路径创新最令人振奋的舞台，这正是能源基金会长期立足中国最根本的理由，也深深吸引了一批又一批优秀的员工为此挥洒青春和汗水。

用慈善文化助力对未来的探索，通过合作实现经济繁荣与气候安全，我们一直在路上。能源基金会创立于美国旧金山，成长于中美两国可持续能源实践与合作之中。自 1999 年进入中国以来，我们一直在探索该如何发扬专业型国际慈善机构的专长，才能匹配中国能源转型的规模与速度；如何让慈善资金发挥“四两拨千斤”的作用，才能为中国可再生能源的发展和能效提升做出更大贡献；如何让基金会更好地扮演国际合作的桥梁、纽带和服务平台的角色，才能使国内外的最佳实践和创新思路成为加快中国和世界能源转型的催化剂和助推器。20 年来，我们有幸助力中国顶尖智库、科研院所、高校、行业协会以及蓬勃发展的民间机构，在促进可持续能源发展方面开展了大量卓有成效的工作。截至 2018

年底，我们在中国资助的项目超过 2700 个，赠款金额超过 3 亿美元，资助项目单位超过 750 家，诸多优秀的项目在各个领域开花结果——

- 我们最早在中国发起制订《可再生能源法》的倡议，并受邀支持《可再生能源法》的起草研究工作，推动具有里程碑意义的《可再生能源法》的制定，并不断促进其实施和完善；
- 我们率先推进引入节能自愿协议，支持“千家企业节能行动”、“万家企业节能低碳行动”的设计与实施；
- 我们提前布局支持汽车国六排放标准的研究，促进汽车行业和多利益相关方的对话与合作，充分引入国际经验，为生态环境部相关部门出台世界上最严格的排放标准提供政策研究支持；
- 我们是“以人为本”城市规划理念最早的引入者和践行者，助力昆明、重庆、上海等推出多个人性化的城市规划设计政策和试点项目；
- 我们在 10 年前开始支持探索大气污染物与温室气体协同管理的路线和方法，如今，协同管理迎来了全面落实的时刻；
- 我们支持《中国 2050 年低碳发展之路》研究，这是中国国内最早着眼 2050 年中长期能源和碳排放战略的报告之一；
- 我们在领域内首开“策略传播”的先河，支持智库、研究机构、重点媒体、民间组织等推动可持续能源与绿色发展相关议题深入人心，并促进利益相关方的广泛参与。

面对未来，我们充满激情。一个惠及 14 亿人口及全球发展的现代化中国，必然要由可持续的清洁低碳能源系统来支撑。能源革命将伴随着中国实现“2035 年基本实现社会主义现代化”和“2050 年建成社会主义现代化强国”奋斗目标的历程。在下一个二十到三十年中，我们将见证并参与到中国的能源技术飞跃、能源结构巨变、能源效率提升和能源系统全面变革。为此，我们将努力把自身打造成富有远见与战略规划能力的项目投资者、中国与国际社会交流合作的促进者、中国能源与可持续发展领域专业建议的提供者。在中国进一步展示改革开放决心的今天，能源基金会更加坚定在中国建功立业的信心。我们将毫无保留地贡献自身的经验与智慧，助力“美丽中国”目标早日实现。

常常有人问我，如果把能源基金会比喻成一个人，她会是一个怎样的人？我想，她应该是一个热情、专业、务实、善于合作和学习的人，一个既仰望星空胸怀理想、又能脚踏实地践行理想的人。我们相信，中国和世界的繁荣与气候安全需要通过可持续能源的不断发展来实现；我们认定，能源不是单一问题，需要以全局眼光，综合考虑能源、环境、气候变化、经济发展等一系列问题。而我们的团队与合作伙伴，正在致力于提出大幅增加可再生能源、显著提升能源效率、优化经济结构的方法和路径，推动中国实现绿色低碳发展，以及世界领先标准的空气质量。

长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。能源基金会全体同仁将一如既往地求真务实、凝聚智慧，与我们的合作伙伴携手并肩，共同创造可持续繁荣和气候安全的未来！

让可再生能源成为中国能源的“主角”

可再生能源是中国能源供应体系的重要组成部分。自《中华人民共和国可再生能源法》颁布并实施以来，中国的可再生能源事业进入了快速发展时期。2018 年，中国水电、风电、光伏发电新增和累计装机容量均居全球第一；与此同时，可再生能源在中国能源消费中比重持续提升，能源结构调整步伐不断加快，2018 年可再生能源发电装机占全部电力装机的 38.4%，发电量占全部发电量的 26.7%，在一次能源消费中占比提高至 12.4%，中国清洁低碳的绿色能源体系已初具规模。

在过去的 20 年间，能源基金会与国内外专家通力合作，通过支持并参与国际经验研究、政策研究、试点示范和能力建设等相关工作，不断为优化中国可再生能源发展献计献策，推动可再生能源逐渐成为中国能源的“主角”，并为构建未来高比例可再生能源系统和能源转型不断凝聚共识、探寻战略方向。

支持《可再生能源法》从无到有

从改革开放初期到 2000 年，中国能源利用效率显著提高，以能源消费翻一番支持了国内生产总值（GDP）翻两番。然而，随着经济规模的迅速扩大，能源供应不足、结构不合理、环境污染严重等问题日益突出，能源对外依存度居高不下。如何解决这些问题？大规模发展可再生能源的声音开始在中国响起。

2000 年 11 月，能源基金会在其高级政策顾问委员会会议上提出，中国应尽快起草《可再生能源法》，推动可再生能源大规模开发利用、实现化石能源替代。这是在国内首次出现关于可再生能源立法的建议，也开启了在中国探讨可再生能源立法的历程。

2001-2003 年，能源基金会支持开展可再生能源立法前期研究。研究小组通过详细论证和总结国外经验与教训，分析识别中国可再生能源立法的可行思路、原则以及主要制度建设的基本框架等，最终于 2003 年 8 月形成《可再生能源立法研究报告》，这是中国第一个全面开展的可再生能源立法相关的公开研究，为后续可再生能源立法方面的系统性研究提供了基础。同期，能源基金会还支持举办了一系列国内外研讨和论坛，如在 2002 年的“国际可再生能源政策研讨会”上，来自美国、欧洲等国家政府官员、专家学者等提供各国丰富的可再生能源政策经验和实践，进一步推动了中国对于可再生能源立法的探讨。

2003 年 6 月，第十届全国人大常委会委员长会议将制定《可再生能源法》列入了当年立法计划。第十届全国人大环资委主任毛如柏亲自挂帅，开展深入调研。期间，由全国人大环境与资源保护委员会（简称全国人大环资委）、国家发改委能源局以及国家发改委能源研究所等国内研究单位组成的课题组和起草组充分研究和借鉴了国际经验，能源基金会的国际专家团队也应邀为课题组和起草组提供了专业的国际经验和分析建议。在多方的共同努力下，《可再生能源法》仅用一年多时间就完成了起草和审议工作，并于 2005 年 2 月获全国人大常委会审议通过，自 2006 年 1 月 1 日起正式实施。《可再生能源法》确立了总量目标、分类电价、强制上网、费用分摊和专项资金等重要制度，为中国可再生能源产业的发展建立了强有力的法律保障，是中国可再生能源发展的重要里程碑。

法律出台后，能源基金会继续在各方面对法律实施提供持续支持。2007 年，全国人大环资委和国家发改委主办召开《可再生能源法》实施一周年座谈会，会议由中国可再生能源学会承办，国家发改委能源所协办，能源基金会为其提供支持。来自七个部委的相关负责人出席会议并就《可再生能源法》实施取得的成绩和存在的问题进行了充分讨论，为后续配套实施细则和办法的出台奠定了基础。此外，能源基金会还对相关的制度、政策研究予以支持，包括支持国家发改委能源研究所、清华大学、中国循环经济协会可再生能源专委会等机构开展可再生能源分类电价制度、费用分摊制度、以及实施管理办法或细则等一系列研究，其中于 2013 年支持开展的“中国光伏分类上网电价政策研究”得到各方关注，并成为中国光伏发电分类电价政策研讨的重要参考，助力从终端价格机制引导光伏产业平稳发展。与此同时，能源基金会积极推动地方落实相关制度和政策，先后支持江苏、福建、吉林、甘肃、四川、北京等多个省市开展试点，为各省级政府制定各自的发展目标和具体实施方案提供全面的研究支持；还支持国内外专家对《可再生能源法》实施的实际情况进行分析总结，并出版了一系列报告，如《可再生能源法实施回顾与评价》、《中国可再生能源产业发展报告》、《可再生能源法及相关政策汇编》等，总结法律实施取得的成果，并促进法律实施的不断完善。

国家发改委能源所负责人王仲颖所长表示，能源基金会是最早为中国可再生能源立法提供技术支持和分析研究的国际机构，多年来为政策、法律实施和相关政策机制的研究提供技术支持，为中国可再生能源产业起步和壮大、建设高比例可再生能源系统、推进能源转型做出了重要贡献。

助力可再生能源各项政策机制的完善

可再生能源发展是系统工程，不仅需要法律层面的保障和引导，还需要从规划、政策、资金、技术等方面开展一系列顶层设计与建设。能源基金会在这些领域支持中国有关机构开展了大量、持续性研究工作。

2007 年，中国出台《国家可再生能源发展中长期规划》，2009 年以来陆续提出 2015、2020、2030、2050 年非化石能源在一次能源消费中占比目标以及能源发展战略。为配合规划和战略的具体落实，能源基金会在过去 10 余年间，支持开展多项可再生能源行业路线图研究，例如支持国家发改委能源研究所和中国风能协会等机构开展“风电、光伏产业化发展路线图研究”，支持国家可再生能源中心开展“2050 高比例可再生能源情景分析及实施路线图”等，为行业提供详实的分析和可行的路线与方法。

可再生能源配额制相关研究是能源基金会支持的重要方向。自 2002 年起，能源基金会便开始支持中国可再生能源配额制前期研究，从配额目标构建、系统框架设计与运行机制等方面进行可行性分析，从市场交易机制等方面探讨可再生能源参与电力市场的模式，并通过持续支持学术研讨、国内外经验交流、能力建设等多种方式，向领域内政府人员、专家和企业等分享切实的研究信息，不断推动对中国配额制制定方法的探讨，并提供坚实的技术支持。2019 年 5 月，国家发改委、国家能源局正式发布《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》，历经 17 年持续研究的配额制最终以消纳责任权重形式出台，各省市可再生能源电力消纳责任权重目标和承担消纳责任的市场主体得以确立。业界普遍认为，消纳保障机制是未来中国可再生能源发展关键机制之一。

随着可再生能源装机规模的逐年增大，加上电网建设滞后于电源建设的步伐等，弃风、弃光的情况日益凸显，如何解决消纳问题成为困扰可再生能源发展的瓶颈。自 2009 年起，能源基金会持续支持国家发改委能源研究所开展系列研究，探索可再生能源发电并网发展所需要的电网支撑条件，以及中国实现可再生能源可持续、规模化发展的模式和途径，为政策制定提供切实的研究数据和方法; 此外，在国家能源局的指导下，支持国家可再生能源中心引入美国波动性电源并网组织（UVIG）经验，牵头组建了中国可再生能源电力并网研究协作组（CVIG），以促进消纳相关的技术、实践、体制机制和政策措施的探讨，为专家、研究机构、企业搭建交流平台，推动各方形成探讨和共识，为有效解决消纳问题提供解决方案。

分布式是中国可再生能源发展相对新兴的领域，逐步显现其重要作用和未来应用潜力。2005 年以来，能源基金会持续支持分布式可再生能源发电相关政策、融资机制、试点示范、商业模式研究，推动分布式可再生能源和智慧能源互联网的发展。2009 年，支持新疆吐鲁番新区开展新能源示范城市和基于分布式可再生能源的智能微电网示范项目的规划和建设的基础和方案研究，该研究内容成为此后项目规划和建设的重要支撑，也帮助该项目成为国内首个商业化运行的微电网示范项目。2016 年，支持中国循环经济协会可再生能源专业委员会组织相关机构和专家开展“中国分布式发电技术路线图”研究，结合国内外现状，综合分析分布式发电技术的资源潜力、经济性、问题障碍及发展趋势，对“十三五”分布式发电发展进行了情景分析和预测。2017 年，支持开展“绿电行动”项目，分析中国建立分布式市场化交易试点的路径和方法。

中国的可再生能源发展模式已开始转向高质量发展，可再生能源将逐步成为主流能源，其技术类型、应用模式都将发生深刻变化，经济效益也将进一步显现。“随着 5G 互联时代的到来，未来中国的电气化发展是必然趋势，工业、建筑、交通等需求侧的能源消费将愈加庞大，电力行业的低碳发展势必成为中国实现低碳转型的必经之路，能源基金会将继续致力于通过加强体制机制改革、技术创新等方面，逐步提升可再生能源占比，降低燃煤等化石能源用量，推动电力行业的深度低碳发展。”能源基金会总裁办公室主任、清洁电力项目代理主任钟丽锦表示。

推动空气质量加速改善
协同减排温室气体

空气污染是中国最严峻的环境问题，气候变化是全球最严峻的环境危机，两者高度相关。“20年来，能源基金会致力于将空气质量改善作为协同减少温室气体排放的重要战略机遇，为相关政策、标准、制度的制定、完善以及实践提供研究和国际交流等支持，积极推动协同控制，促进实现协同效益，我们相信随着这一理论体系的不断实践和完善，未来它将发挥更为重要的作用。”能源基金会环境管理项目主任刘欣介绍。

助力大气治理顶层设计的完善 促进协同控制有法可依

大气污染防治工作最重要的指导和依据是《大气污染防治法》（大气法）。中国的大气法制订于1987 年，历经 1995 年和 2000 年两次修改，在当时的历史环境下对煤烟型为主的大气污染的防治效果显著。然而，进入新世纪后，随着经济的高速发展，大气污染物也进一步复杂化，灰霾天气频发，大气法的相关制度越来越难以满足快速变化的污染治理需求。面对这样的情况，能源基金会开始致力于如何推动大气污染防治法进一步完善的深入研究，并为此提供了多方面的技术支持。2009 年，能源基金会支持开展研究分析，提出了五大方面共十三项可供完善大气污染防治体系的参考方向，包括：建立以环境空气质量标准为核心的管理体系；加强达标规划的实施和对不达标地区的强化管理；针对污染源管理，提出对固定源推行排污许可证制度和推动工业领域节能减排技术革新、移动源完善燃油车辆和油品管制并制订低排放交通运输规划；建立分区空气质量管理办公室等措施，特别是协同控制温室气体和大气污染物，加强能源和环境政策统筹，并在电力、交通和工业三个领域建立系统的节能（油）减排监管措施和总量交易制度。这一研究得到了原环境保护部（现生态环境部）的高度认可，相关理念在北京市《大气污染防治条例》里也得到了体现。

当时，美国在大气污染防治相关规章、标准的制订和实施方面积累了丰富的经验，可以为中国大气管控体系的完善起到积极的借鉴作用。自 2009 年起，能源基金会连续支持中美间年度“区域空气质量管理大会”，促成中国原环境保护部（现“生态环境部”）与美国环境保护署之间就空气污染治理开展定期交流，并支持相关官员和专家赴美国实地考察大气污染治理经验。美国在大气污染治理的总量控制、质量管理、达标规划、排污许可、标准体系以及协同控制等方面的丰富经验和案例，逐渐被中国所了解。

2013 年，全国人大和环境保护部正式启动《大气污染防治法》修订工作。能源基金会以此为契机，支持开展了以空气质量标准为核心的达标规划、许可证、总量交易、执法监管和信息公开、协同控制等制度的相关研究；并于 2014 年底和 2015 年 4 月分别支持召开了两期相关问题的研讨会，针对大气治理关键制度及协同控制等问题展开深入、全面的讨论，并就可行性、实施路径等提出丰富的意见。

经过多方努力，能源基金会高兴地看到，被认为是“史上最严格”的《大气污染防治法》于 2015 年出台，并于 2016 年正式实施。其中，建立以大气质量为核心的管理体系、加强源头控制等内容曾得到能源基金会项目单位的深入研究；此外，常规污染物和温室气体“协同控制”更是首次以法律的形式出现。

探索协同控制制度的实践路径

推动协同控制制度切实落地，探索有效的实施方法，也是能源基金会工作的重点。

2013 年 9 月，国务院印发《大气污染防治行动计划》（大气十条），强力推进全国大气污染防治工作。在实施过程中，一些重点地区的治理遇到了困难和瓶颈。2014 年，能源基金会支持清华大学开展了《京津冀能否实现 2017 年 PM2.5 改善目标》的研究，其中针对京津冀地区实现 100% 煤炭洗选并禁止使用高硫煤，对在用柴油车加装柴油机颗粒物捕集器，河北省消减钢铁产量，河北和天津钢铁、水泥、炼焦企业全面升级改造污染治理设施等一系列具有协同效益的“源头治理”措施进行了充分的分析论证，为京津冀实现大气十条目标提供了参考。该研究得到了张高丽副总理的高度重视，进而促使原环境保护部研究制定了《京津冀大气污染防治强化措施（2016-2017 年）》、《京津冀及周边地区 2017-2018 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，进一步强化了散煤、散乱污企业治理清零和钢铁、建材、柴油车专项治理工作。

2017 年，大气十条到了收官之年。为推动此后大气污染治理工作的持续加强，能源基金会支持清华大学开展了《国务院大气污染防治行动计划（2013-2017）后续工作》研究，分析能源、产业和交通结构调整这样的“源头治理”措施对于空气污染治理的关键作用，以及协同带来的二氧化碳的减排效益，该研究被提交给国务院相关领导做参考。2018 年 6 月《打赢蓝天保卫战三年行动计划》发布，提出将调整优化产业结构、加快调整能源机构、积极调整运输结构和优化调整用地等四大结构调整作为大气污染治理的重要措施。

得益于大气法、大气十条及三年行动计划的贯彻实施，全国主要城市 PM2.5 年均浓度 2018 年比 2013 年下降 30%，北京下降了 43%。全国散煤治理在前一年完成将近 400 万户的基础上，农村清洁采暖替代完成超过 1000 万户。根据清华大学对大气十条实施的协同效果评估，全国二氧化硫、氮氧化物、一次 PM2.5 分别削减 59%、21% 和 33%，同时 5 年协同减少二氧化碳排放 30 亿吨，为提前完成国家“十三五”碳排放控制目标提供了重要的保障。

2018 年 3 月，全国人大表决通过组建生态环境部，并将气候变化管理职能转到生态环境部，为常规污染物和温室气体的协同控制提供了有利的体制机制保障。2019 年 6 月，生态环境部与能源基金会签署了《生态环境部与能源基金会合作框架协议（2019-2023）》。根据该协议，双方计划在五年内，针对空气质量和应对气候变化协同控制领域开展政策研究、能力建设、管理试点、国际合作交流和传播等方面的深度合作，为中国逐渐完善这一管理体系提供有效支撑。

生态环境部副部长赵英民在出席合作协议签署仪式上表示，能源基金会多年来一直支持中国生态环境保护、应对气候变化、发展绿色低碳转型等领域的工作，中国在环境发展方面取得的成绩，离不开能源基金会以及其他相关基金会的突出贡献。

清洁的空气和安全的气候，是满足人民对美好生活追求的重要内容，协同控制战略为此提供了高效的解决方案。“随着空气质量管理和温室气体减排工作的持续推进，能源基金会也在进一步拓宽协同控制的广度和深度，包括 PM2.5 和臭氧等多污染物协同控制、常规污染物与温室气体协同控制、二氧化碳与非二氧化碳协同控制等，并通过推动城市空气质量加速达标乃至实现更高的目标，深度挖掘污染物和温室气体的减排潜力，助力中国实现世界级的空气质量和气候安全。”刘欣说。

四两拨千斤
用能效标准牵引工业节能减排

回想能源基金会在推动中国工业能效提升方面的努力，工业项目主任何平感到骄傲和自豪，其中一个细节令他印象深刻：“2018 年，在参加于美国旧金山举办的‘全球气候行动峰会’期间，中国气候变化事务特别代表解振华曾提到，能源基金会为中国于 2012 年实施的‘百项能效标准促进工程’（简称“百标项目”）筹集资助了 200 万美元，为该项目的顺利推进给予了及时有力的支持。”

“百标项目”是能源基金会 20 年来支持和参与中国持续提升工业能效标准的缩影。工业是中国能源的主要消耗者，能耗约占全国总量的 70%。提升工业能效标准起到了四两拨千斤的作用，一方面通过促进减低工业能耗，减少由此带来的温室气体和空气污染物排放；另一方面，助力于将先进的节能技术转化为生产力，最终促进中国工业的高质量发展。

从 1999 年开始，能源基金会参与和支持了中国工业能效提升进程中的许多里程碑式事件和工作，包括许多与节能相关的政策研究、标准制定和修订、能力建设以及最佳实践的传播，并与合作方建立了深厚的情谊和信任，得到了国内外合作方的高度认可。

全力支持“百标项目”夯实中国工业能效标准基础

中国改革开放 40 年来，特别是进入 21 世纪以后，中国工业发展迅速，为中国经济的高速增长提供了有力的支撑。2008 年中国的工业产值就在 2000 年 4.5 万亿的基础上翻了 6 倍。然而，中国的工业也面临诸多的挑战，中国当时的许多工业产品质量不高，低水平重复生产严重，产品生产缺乏能效标准，已有的能效标准因为资金和能力等许多原因不能及时更新，这些因素成为中国工业高质量发展的阻碍。“十一五”期间，经过梳理发现，需要新增或修订的能效标准达 100 余项。

为尽快提升中国工业能效标准水平，引导产业高质量发展，国家发展与改革委员会（简称“国家发改委“）与国家标准化管理委员会（简称“国家标准委”）于 2012 年共同启动了“百标项目”，这是新中国成立以来最大的国家标准制修订行动。能源基金会为“百标项目”提供了 200 万美元的支持，为项目的开展提供了及时有力的支撑。

在国家发改委和国家标准委的指导下，“百标项目”牵头单位中国标准化研究院（ 简称“标准

化院”）组织了包括钢铁、水泥、化工、有色等行业协会以及企业在内的多方力量开展标准的制定和修订工作。经过近 2 年的努力，百项标准于 2013 年全部完成并对全社会发布。截至 2015 年，“百标项目”二期也圆满完成，两期合计共发布 206 项节能相关的国家标准，这些标准的发布夯实了中国工业能效标准的基础。与此同时，通过“百标项目”的实施，中国能效标准制定的队伍进一步壮大，能力得到提升，为中国参与国际标准的制订奠定了坚实的基础。

率先推动能源管理体系标准在中国落地

“十一五”期间，在国家相关部委的推动下，企业节能行动在中国大范围展开。然而许多企业尚未从管理层面形成有效的节能体系，节能目标、制度和措施之间无法形成有机整体，因此很难取得节能减排效果最大化。

当时，国内和国际包括国际标准化组织（ISO）在内的许多机构认识到科学的能源管理体系对于企业节能的重要性，都在研究如何应用系统的管理方法指导企业开展节能策划、实施、监控、评估和改进，从而提高企业能效和降低能耗。

根据中国工业行业的需求，能源基金会与国内的相关机构共同推动能源管理体系在中国的落地。山东省一直以来积极推动企业节能，在节能减排工作中进行了许多创新，在能源基金会的支持和参与下，山东省政府节能办公室于 2008 年引入国际先进的工具和方法，将当地实际情况与国际经验相结合，在中国率先开展了能源管理体系标准的研究。2011 年，山东省出台并实施了全国首个能源管理体系地方标准。

山东的实践为2012年国家《能源管理体系要求》的出台提供了借鉴和经验。同年，国家发改委启动全球最大的企业节能行动——“万家企业节能低碳行动”，要求所有的参与企业建立健全能源管理体系，以实现工作的持续改进、管理的持续优化以及能效的持续提高。

到“十二五”末期，“万家企业节能低碳行动”超额完成原定的 2.5 亿吨标准煤的节能量，相当于减少 6.6 亿吨二氧化碳的排放，可以说，能源管理体系建设在其中起到了重要的作用。

与此同时，能源基金会还陆续支持了能源管理体系标准在山西、云南、上海等地的试点和实施，支持开发了《能源管理体系十项指导原则》和最佳实践案例，为各地提供了切实可行的工作参考和借鉴。

能源基金会还持续致力于向全球传播中国节能管理的经验，促进国际交流与合作。近年来，清洁能源部长合作机制（CEM）发起了“加强工业领域能源管理”的倡议，并设立了“全球能源管理领导奖”。能源基金会积极支持相关部门和企业参与到 CEM 工业能源管理相关工作及“全球能源管理领导奖”的评选中。2017 年，中国首次参与该奖项的评选，中国重型汽车集团有限公司和首都机场集团公司成功入围到全球 10 个参选机构中，这些成果促进了中国经验在国际上的传播与交流。

大力推动中国制冷能效标准的提升

中国是世界第一大空调生产国、消费国和出口国，房间空调器产量已达到全球产量的 70% 以上。随着制冷需求的不断增长，制冷设备的能源消耗也日益增加，间接产生了越来越多的二氧化碳，成为全球升温的一大推手。据测算，全球范围内大幅提升制冷产品和设备能效水平，实现制冷剂的绿色转型，到本世纪末可避免 0.5 摄氏度的升温。

能源基金会对中国空调、冰箱等制冷产品能效标准的支持可以追溯到十几年前。多年来，能源基金会持续支持开展研究、研讨、交流等活动，与各方一起，为促进中国制冷产品能效标准的提升做出了积极贡献。在新形势下，制冷行业需要持续向更高质量方向发展，需要推动现行能效标准的进一步加强和完善。2018 年，在由 18 家基金会与个人捐赠者发起的“基加利制冷能效项目”的支持下，能源基金会启动了为期 3 年的“中国制冷能效项目”，首期投入 500 万美元，重点支持制冷能效政策制定、能效标准修订相关的研究，以及提升高能效空调市场占有率等方面的工作。以项目中多联机能效标准的研究为例，能源基金会支持这一标准研究的资金超过百万美元，希望通过对产品的生产、流通和市场等全流程进行深入的经济和环境分析，为制定更严格的标准提供充足的支持。

在该项目中，帮助中国从国家层面制定更具雄心的制冷能效提升方案，是能源基金会工作的一大重点。从 2018 年起，能源基金会支持相关研究机构开展深入研究，分析制冷行业对未来能源增长和碳排放的影响，以及进一步提升其能效的必要性和重要性；通过组织研讨会、论坛以及专家讨论等形式，持续向行业提供相关分析结果和信息。2018 年底，国家发改委决定启动《绿色高效制冷行动方案》的制定工作。能源基金会支持由标准化研究院和中国制冷空调工业协会牵头的方案起草组开展研究工作。起草组汇聚了国内行业协会、国内外研究机构、企业等约十余家机构，结合中国实际和国际经验，集中力量开展了多项研究，为《方案》的制定提供多角度、深入、细致的分析。在各方的共同努力下，《方案》于 2019 年 6 月由国家发改

委等七个部委向全社会颁布，为中国绿色高效制冷工作提出了切实的战略部署和顶层设计。这也成为中国制冷领域里程碑式的事件。

2019 年 6 月，在“2019 年绿色制冷大会”上，国家发改委资源节约和环境保护司高度评价能源基金会、中国标准化研究院以及行业协会等机构在《绿色高效制冷行动方案》编制过程中发挥的积极的作用，认为《方案》能够做到内容详实、快速发布，与各方的共同努力分不开。

2019 年 2 月，“基加利制冷能效项目”授予能源基金会“最佳合作伙伴奖”，表彰其在“中国制冷能效项目”中为广泛联系合作伙伴并促进开展卓有实效的合作所做出的积极贡献。

能源基金会还积极参与和推动将中国的绿色制冷经验分享到“一带一路”国家。在 2019 年 4 月召开的第二届“一带一路”国际合作高峰论坛期间，国家发改委携手联合国亚洲及太平洋经济社会委员会、能源基金会等机构共同发起了“一带一路绿色制冷行动倡议”，来自中国、美国、日本、巴西、欧洲等国家和地区的制冷行业协会、研究机构、空调制造企业，将在这一倡议下开展广泛的交流与合作，共同为推动制冷能效的提升，为应对全球气候变化作出积极贡献。

中国要实现 2050 年现代化强国的目标，履行《巴黎协定》承诺，亟需从高能耗、低附加值的“制造大国”，向绿色、创新的“制造强国”转变。“未来 5-10 年，我们将继续支持和推动中国能效标准的持续提升，倒逼技术创新、工业用能结构调整以及替代能源的使用，促进中国工业实现深度低碳化，助力中国向‘制造强国’的转变。”何平表示。

市场机制与经济政策
中国绿色增长的引擎

2008 年起，“雾霾”成为中国社会集体关注的焦点。关停重点污染企业、强化监督执法、加大末端治理力度等铁腕治理政策措施相继推出，轰轰烈烈的治霾行动在中国各地广泛开展。与此同时，全球气候变化问题日益严峻，应对气候变化开始成为中国加快经济发展方式转变的重大战略机遇，一系列节能减排的政策措施浮出水面。

强力的行政措施起到了立竿见影的效果。而如何用市场机制推动企业的绿色发展和自愿减排、如何让环保、气候融入经济政策，则成为解决更深层次问题的一把钥匙。

这也是能源基金会努力推动的方向。从为中国第一部环境保护税法的有关研究提供全面技术支持，到为全国碳市场的建立与实施出谋划策，都能看到能源基金会的不懈努力和贡献。

率先启动　为中国首部环境税法的诞生探路

早在 1978 年，中国就开始运用经济的手段控制企业环境污染物的排放。排污收费制度就是在那个时候制定并实施，一定程度上缓解了经济发展对资源环境造成的压力。但是作为行政性的收费制度，它的法律基础相对薄弱，对征管执行造成影响。

20 世纪末，国际税收学界兴起环境保护税实施热潮。环境税将环境污染与生态破坏的社会成本内化到生产成本和市场价格中，本着污染者付费的原则，它可以有效地抑制企业对环境与生态的破坏行为，并通过市场机制促进企业优胜劣汰。随着中国依法治国理念的不断深入和生态环境紧迫性的增加，排污费改税被提上议事日程。设计良好的环境税法，会比排污收费制度更加市场化、可持续，同时效力更大、要求更严。2007 年起，能源基金会在领域内率先支持环境税法相关的探讨与研究，首先将目光放在了环境税的一种——碳税身上。2008 年，能源基金会支持中国财政科学研究院完成了中国第一份如何开征碳税的系统性方案，最早在中国引发了关于“碳定价”的广泛讨论。此后，能源基金会又相继支持了针对环境税、排污收费改革效果及问题、宏观绿色税制改革等一系列研究，为环境税的具体机制设计提供技术支撑。

环境税立法牵一发动全身，涉及国家税务总局、财政部、环境保护部（现生态环境部）等多个不同部门。能源基金会与不同部门所属的研究机构都开展了广泛合作，并持续为各个部门的专

家和政策制定者创造公开讨论的机会，促进多部门之间的对话与协作，为如此跨领域、跨部门的合作提供更加全面的研究支持。

为了让环境税立法得到更多人的了解和支持，能源基金会在相关研究项目上的合作伙伴也积极在媒体发声。其中，中国财政科学研究院院长贾康和中国科学院科技战略资讯研究院副院长王毅，分别作为政协委员和人大代表，连续多年在“两会”期间发表文章，阐述环境税法的影响、意义以及立法的建议，帮助环境税法相关议题得到更多相关方的支持。

经过多方共同努力，《中华人民共和国环境保护税法》终于在 2016 年 12 月 25 日获全国人大常委会表决通过，自 2018 年 1 月 1 日起正式开征。作为中国首部“绿色税法”，《环境保护税法》提出，对大气污染物、水污染物、固体废物和噪声四类污染物，由环保部门征收排污费，改为由税务部门征收环境税。根据国家税务总局对 2018 年纳税申报情况的统计，环保税的开征，在鼓励节能减排、促进绿色生产、推进高质量发展等方面已经取得了显著的效益。

从试点到推广 支持中国碳市场的建立

2007年前后，中国超过美国成为全球最大温室气体排放国。大力减少温室气体排放，既是体现中国负责任大国立场的重要方式，更是中国自身向低碳经济转型的必然举措。而加速这一进程需要更多有效的市场机制和经济政策，在欧盟和美国加州取得成功的碳排放交易市场或许可以成为中国的借鉴。

碳市场是一种环境权益交易机制，在排放总量控制的约束下，包括二氧化碳在内的温室气体排放权成为稀缺资源，可以发生交易活动。实践证明，它不仅有助于激励排放企业的自主自愿减排，还可以通过排放权买卖，将技术和资金导向更加低碳的企业，降低全社会的减排成本，促进新旧动能转换。能源基金会看到了碳市场的积极作用，早在 2011 年，便开始推动其在中国的建设。彼时，碳市场计划还在国家发展和改革委员会（国家发改委）内部酝酿阶段，能源基金会邀请国家发改委应对气候变化司（现生态环境部应对气候变化司）相关负责人以及地方政府工作人员赴美国、加拿大实地交流访问，造访世界银行、美国环保署等机构，学习加州碳市场、区域温室气体减排行动（RGGI）和加拿大碳市场建设经验，深入了解碳市场机制，帮助各方树立在中国推动碳市场工作的信心。能源基金会还支持了多轮国际研讨会，围绕在中国开展碳交易的可行性以及潜在技术方案选择等问题，将国内对碳市场概念层面的讨论进一步推动到技术和操作层面。研讨会邀请到来自美国、欧洲的一线碳市场工作者，为国内专家和政策制定者带来丰富的国际一手经验。

2011 年 10 月 29 日，国家发改委发布《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》，明确在北京、天津、上海、重庆、湖北省、广东省及深圳市开展碳排放权交易试点。能源基金会随即为北京、上海、天津、广东四个地区出台碳排放权交易管理办法提供资金和技术支持。排放数据的核算报告方法、配额拍卖制度设计、管理办法编制等方面成为能源基金会支持开展研究的重点，相关分析结果为四个试点地区展开碳排放权交易工作提供了重要的技术支撑。

2017 年 12 月，全国碳市场正式启动，能源基金会也密切关注这项工作的推进，并为其向更加多元和纵深拓展提供进一步支持。

全国碳市场的建设涉及多部门、跨学科的协作，为加强相互间的沟通，能源基金会支持中国科学院科技战略咨询研究院打造了“碳定价政策圆桌对话”平台，邀请国家和地方层面不同部门的决策者、不同领域的专家参与，促进相互间增进了解、消除分歧，推动碳市场政策的完善以及与其它政策的对接。圆桌对话中，专家们针对碳市场的总量目标、法制基础、经济影响以及转隶背景下的协同治理等一系列关键问题开展深入讨论，这些多领域、多角度的专家意见，为完善碳市场制度建设提供了积极参考。

能源基金会还支持清华大学针对碳市场的顶层设计相关问题开展研究，有关总量目标、分配方法、实施路径等方面的研究分析得到了相关政策制定者的充分肯定，直接为国家碳市场建设提供了技术支持。

在碳市场建设过程中，人们普遍对碳市场是否会影响经济发展存有顾虑。为此，能源基金会特别支持了碳市场与经济发展关系的理论分析与实证研究，并通过举办国际研讨会引入欧盟、北美以及加州经验。“加州的经济并没有因为开展碳市场受到打击，反而是因为这样强有力的减排政策创造了新的商业机会，吸引了更多优秀的人才，帮助加州的经济发展更加可持续。”能源基金会战略规划主任、低碳经济转型项目代理主任傅莎介绍，“希望这样的案例能增强其他地区推进碳市场建设的信心。”

生态环境部应对气候变化司蒋兆理副司长对能源基金会对碳市场建设的支持给予了充分肯定，他表示，能源基金会在中国引入碳交易机制初期、尤其是借鉴国际经验和协助交易机制落地地方试点发挥了雪中送炭的作用，并在后续国家碳市场建设的很多关键环节提供了智力和经费支持，为国家碳市场工作的顺利开展做出了实实在在的贡献。

“未来，中国的环境低碳经济政策还有更大的发展空间，我们将继续推动碳市场、碳税、资源税、燃油税、环境税等一揽子环境定价政策的制订和不断完善，通过释放正确的价格信号来抑制环境破坏行为，引导市场向更加低碳的、可持续的方向发展，帮助中国实现减排目标，并为其低碳经济的转型提供强有力的引擎。”傅莎说。

用TOD助力中国
打造宜居可持续城市

多年来，每当看到城市里越来越宽的马路、越来越多的小汽车、严重的交通拥堵和污浊的空气时，能源基金会低碳城市项目主任王志高都会感到深深的忧虑。“以汽车为导向的城市发展模式和摊大饼式的无序扩张导致了多种严重的城市病。人们需要的，是宜居、低碳、繁荣、充满活力与人情味的家园。”

进入 21 世纪，中国城镇化进程快速推进。国家统计局数字显示，从 2002 年至 2011 年，中国城镇人口平均每年增长 2096 万人，随之而来的，是对环境、交通、能源、气候安全、生活舒适和便利性的挑战，王志高所看到的正是城市化进程中的一个侧面。

从 2008 年起，能源基金会开始致力于帮助中国打造“以人为本”的宜居城市，但用什么方式才能减少空气污染、缓解交通拥堵、减少出行带来的碳排放呢？能源基金会通过不断实践找到了突破口：在中国推广“以公共交通为导向”（TOD）的城市开发理念与实践。

将 TOD 引入中国

20 世纪 90 年代，美国“新城市主义”奠基人彼得•卡尔索普提出“以公共交通为导向”的城市开发理念。TOD 理念就是以公共交通站点为中心、以 400-800 米约 5-10 分钟步行路程为半径进行高密度混合开发，其特点在于营造集工作、商业、文化、教育、居住等为一体、可达性高的场所。这一理念在美国、日本、新加坡、香港等国家和地区的城市开发中被广泛应用，成为解决现代城市发展问题的重要方法。

“人们在 TOD 区域可以轻松通过步行满足生活、购物、娱乐、休闲、办公等需求，多个 TOD 区域通过高效公交系统连接，也有利改善‘职住平衡’。”王志高表示，“TOD 在国际上的成功，启发我们思考将这一理念在中国推广。”

2010 年初，昆明正在探索改善呈贡新城的规划建设方案。能源基金会邀请彼得•卡尔索普来到中国，支持呈贡核心区 10 平方公里的 TOD 概念规划方案研究。最终，昆明采纳了规划方案并将其转化为用于实施的《呈贡核心区控制性详细规划》。“我们在呈贡率先推动实践 TOD 理念，为地区和国家出台相关政策贡献了宝贵的经验，能源基金会的先进理念和专业精神给我留下深刻印象。数年来，我们历经各种曲折，但不忘初衷，坚持贯彻 TOD 的规划设计理念，实践证明，

我们的坚持对城市是有益的。”昆明市规划局前局长李亮说。

呈贡项目最大的意义就在于，当中国的大部分城市还在建设宽马路和大广场时，呈贡新区就已提出了“窄马路”、“密路网”、“小街区”等理念，将混合用地、公交优先等理念融入其中。呈贡新区规划项目获得了住建部的高度重视，相关部领导在多个全国性会议的发言中引用和推荐了呈贡案例。该项目被纳入中国首批 6 个绿色生态城区试点，获得了国家 5000 万元的绿色生态城区资助。

与此同时，基于 TOD 原则和以人为本的城市空间理念，能源基金会还对街道和公共空间的设计进行了探索和推广。

“重庆十八怪，坐车没有走路快。”——这句俗语是山地城市重庆交通面貌的真实写照。2009 年，受重庆邀请，能源基金会针对山城百姓以步行为主的出行特点，支持了重庆渝中半岛山城步道系统规划的前期研究。2011 年，重庆市基于研究建议，选择渝中区的部分街道开展试点，激活其灰色空间，增加人们交流、活动和休息的设施，并通过有设计感的标志标线引导机动交通，保障行人安全，最终，将原本以车辆为中心、人行条件较差的道路，打造成了公共交通便利、街巷文化深厚、空间布局丰富的步道。该项目获得 2013 年度全国优秀城乡规划设计奖（城市规划）一等奖。此后，重庆市将这一做法推向更多的区域。

能源基金会从 2013 年起开始在上海开展工作，支持了一系列街道和空间设计的研究。2016 年，能源基金会参与支持的《上海街道设计导则》正式发布，这是中国第一个系统地从“完整街道”视角探索人性化的城市街道设计的导则，荣获 2017 年度全国优秀城乡规划设计奖（城市规划）一等奖。

助力 TOD 星火燎原

2010 年以来，能源基金会陆续在济南、珠海、厦门以及江苏省、广东省等地支持研究与试点，帮助不同地区开发符合 TOD 理念和地区特点的城市规划，带动了越来越多的城市开展 TOD 试点。各地在 TOD 规划、设计、建设上取得的一系列进展，引起了国家层面的高度重视。

2014 年 3 月，中国国务院正式印发的《国家新型城镇化规划(2014-2020 年)》中明确提出: “城市发展模式科学合理。密度较高、功能混用和公交导向的集约紧凑型开发模式成为主导。”这是中央政府首次在重要文件中明确提出采取“TOD”模式，指导中国的城市发展向更集约、更低碳的方向迈进。

2013 年，能源基金会支持中国城市规划设计研究院开展《TOD 规划设计导则》的前期研究。2015 年 12 月，住建部正式发布《导则》，要求各城市优化城市功能布局和空间结构，促进城市高效集约发展。其时，正在开展 TOD 相关工作的中国城市已达数十个。据保守测算，中国城市贯彻《导则》的理念，2030 年后，每年可能带来 130 万吨的碳减排量。

2016 年 2 月，在时隔 37 年的第二次中央城市工作会议之后，国务院印发了《中共中央、国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》，要求未来所有城市开发必须遵守小街区、密路网和相关可持续城市设计原则，优先发展步行、骑行和公共交通。这进一步促进了以人为本的 TOD 理念在全国范围内的实施与推广。

10 年来，TOD 理念在中国政策和实践层面开花结果，这期间，能源基金会不断识别政策和标准需求，支持了数十项研究，用以支撑 20 多项城市空间规划和绿色交通相关的国家技术标准制定与修编。

与此同时，从 2008 年起，能源基金会每年支持开展对地方主管领导、技术骨干等的培训，每年培训数百人次，很多人是通过这个培训首次了解并逐步接受了 TOD 理念。

能源基金会不断将 TOD 理念与中国实践相结合，归纳出中国“以人为本”城市规划的“十项原则”。此后，还支持编制出版了《翡翠城市》一书，为中国城市规划设计与建设者贯彻十项原则提供了一本操作性很强的实践手册。《翡翠城市》还被世界银行用 4 种外语重新编撰，在世界范围内传播。

人为本，城市为器。虽然 TOD 在中国的实践取得了快速进展，但真正“以人为本”的城市，还应包括在有限的碳排放约束下，全方位满足人民对高质量生活的需求。

“考虑到中国城镇化和社会经济发展步入新阶段，需要面对人口老龄化、基本公共服务不均衡、收入差距扩大以及不断壮大的中等收入群体带来更多高碳消费行为等问题，我们认为，除了为所有人打造高质量的物质空间，引导不同群体构建低碳的生活和消费模式也同样重要，我们将致力于在 TOD 理念的基础上，寻求更加全面的低碳解决方案。希望未来的中国城市，能够实现经济、社会、环境的全面高质量协调发展，成为绿色、开放、包容、可持续的家园，”王志高说。

帮助中国建筑“绿”起来

进入 21 世纪以来，中国经济的高速增长与城镇化进程，加快了建筑开发的速度。有数据显示，如果将建筑材料的生产与运输、建筑运行等相关能耗全部计算在内，中国 2018 年建筑能耗占全社会终端能耗总量的近 50%。随着城镇化进程的推进，这个数字仍将持续上升。

“如果没有建筑领域的节能减排贡献，中国将无法完成 2030 年前后二氧化碳排放达到峰值并不断下降的国际承诺，2050 全球碳中和的目标也无法实现。”能源基金会低碳城市项目主任王志高说。

建筑领域的绿色低碳发展一直是能源基金会工作的重点之一。20 年来，能源基金会推动和参与了中国“绿色建筑”标准从自愿到强制、从单个建筑到整个城区拓展的全过程，并不断助力性能更高的近零能耗建筑的规模化、市场化推广。

助力首个国家级绿色建筑评价标准的落地

2006 年，我国首个国家级《绿色建筑评价标准》（以下简称《标准》）发布，明确提出了“绿色建筑”的概念，即“四节一环保”，节能、节地、节水、节材、环境保护和减少污染，正式启动了我国绿色建筑评价工作，推动建筑领域向节能低碳方向迈进。

《标准》出台后，在全国的落地实施成为重点。从 2007 年开始，能源基金会陆续在上海、深圳、四川、天津、重庆和海南等地支持符合当地特点的绿色建筑相关研究和试点。

2008 年，在汶川地震灾后重建过程中，为了给灾区孩子们建设既结实坚固、又绿色环保的学校，能源基金会支持了“四川地震灾后重建绿色学校设计”和“四川省绿色学校项目计划”等一系列设计项目和相关标准政策的研究，并邀请美国 LEED 绿色建筑认证体系之父罗伯特•瓦松、新加坡国立大学建筑系教授和系主任林棋波等国内外知名专家共同参与。在项目单位的努力推动下，超过 20 所灾后重建学校被建为绿色学校，成本提高不多的同时，为学校提供了更为节能的绿色照明，以及自然舒适的通风和保暖设施。这些项目成为当时学校建筑的典范，根据项目经验编制的《绿色学校设计技术导则》、《绿色学校技术指南》、《绿色学校设计图集》和《绿色学校》等文件被四川省建设厅采纳，上升为《四川省绿色学校设计标准》，并在省内培训推广。

在打造绿色低碳城市的道路上，深圳是一个先行先试的优秀样板。早在 2008 年，能源基金会与深圳市建设局签署合作备忘录，全面支持深圳市的绿色建筑研究工作，致力于将其打造成为

中国绿色建筑示范城市。在各方共同努力下，深圳捷报频传：2010年，深圳率先在国内强制推行沿用绿色建筑标准建设保障房；2012 年，深圳发布光明新区规划（2007-2020），成为全国首个明确将绿色建筑作为强制性标准纳入、并要求区内所有建筑都要达到一星标准的区域规划，也是深圳第一个系统性的“绿色城市”建设实践。“这是绿色建筑从自愿到强制区域性推广的里程碑，为《标准》在全国的推广提供了一个优秀的地方实践样本。”王志高介绍。

深圳光明新区也因此成为首个国家绿色建筑示范区和住房和城乡建设部首批绿色生态城市试点，获得了国家 5000 万元补助资金。2014 年 2 月，深圳光明新区还被列为第一批国家新型城镇化综合试点地区。

“十多年来，能源基金会充分发挥自身资源优势，从初期支持构建建筑节能与绿色建筑规划体系、政策体系与制度体系，到资助相关标准体系、技术体系、推广模式等研究，已经成为建筑领域绿色发展的积极参与者和坚定支持者，为促进建筑领域的能源生产与消费革命做出了卓越贡献。”　中国建筑节能协会会长武涌表示。

促进绿色建筑向更广、更高延伸

在推广《标准》的过程中，我们发现，在中国推广绿色建筑的一大障碍，就是人们普遍认为建造绿色建筑要比普通建筑的成本高出许多。

为摸清绿色建筑的建造成本，2011 年，能源基金会支持开展了中国首个“绿色建筑技术经济分析”。研究发现，准入级别的一星级绿色建筑的增量成本已下降到较低水平甚至接近于零。这让很多业内人士降低了对绿色建筑成本的忧虑。为了进一步减少对于成本的担忧，2012 年 4 月，财政部与住建部联合发布了《关于加快推动我国绿色建筑发展的实施意见》，明确提出通过政府财政补贴等方式全面提速中国绿色建筑发展，并对符合条件的绿色生态城区给予资金补助 5000 万元，能源基金会支持的研究建议也充分反映在这项政策中。

此外，能源基金会还发现，在推广初期，《绿色建筑评价标准》是一个全国性的单一标准，没有针对不同的建筑功能类型和气候区域进行细分，大范围的推广会面临很多实施的困难，特别需要基于不同的特点制定更加细化的绿色建筑评价标准体系。

从 2008 年起，能源基金会在国家和地方层面支持不同类型、不同区域绿色建筑评价标准的研究，为校园绿色建筑评价标准、医院绿色建筑评价标准、海南省及北京市绿色建筑评价标准的出台等提供了坚实的研究基础。此外，能源基金会还连续 5 年支持了从国家到地方的绿色建筑评价能力建设，帮助国家及地方的从业人员熟悉了科学的绿色建筑评价方法，并在地方顺利开展绿色建筑评价工作，这些都为绿色建筑向更大范围拓展提供了强有力的支撑。

国家和地方层面开展的一系列工作，为出台更加严格的绿色建筑政策奠定了良好的基础。2013 年 1 月，国务院转发公布了《住建部发改委绿色建筑行动方案》，该方案提出了到 2020 年绿色建筑发展的完整路线图，并强制政府投资的建筑自 2014 年起全面执行绿色建筑标准，能源基金会支持的研究建议得到了认可和反映。“这个政策的发布，标志着中国建筑行业的绿色趋势开始从自愿到强制、从单个建筑向整个城区的拓展。”王志高表示。

截至 2018 年底，中国城镇累计建设绿色建筑 25 亿平方米，新增绿色建筑占城镇新建民用建筑比例近 40%。绿色建筑的全面推广让能源基金会看到了往更高方向迈进的契机。“我们发现，当时的绿色建筑认证标识重设计轻运行，针对绿色建筑设计的设计标识占到 95%，而针对实际运行节能量提出要求的运行标识仅占 5%，要想从根本上保证绿色建筑的质量和性能，一定要对使用过程中的实际节能量有严格要求，”王志高表示。为此，2018年，能源基金会支持了《绿色建筑评价标准》的修编研究，研究提出绿色建筑的认证需基于一年的实际节能数据，这一建议也体现在了最终标准的修订中。

近几年，推动建筑物不断迈向近零能耗乃至零能耗，在国际上已经成为趋势，也成为能源基金会和合作伙伴努力推动的新方向。它要求通过加强保温隔热性能、利用可再生能源以及先进的能源回收技术，实现最少的建筑耗能，也被称为绿色建筑的 2.0 版。2019 年，住建部发布《近零能耗建筑技术标准》，首次明确提出超低能耗建筑、近零能耗建筑和零能耗建筑的能耗控制指标。

面对未来，王志高认为，既有建筑的节能改造和建筑领域电气化是进一步促进建筑绿色发展和减少建筑碳排放的重要方向。“我们正在尝试把绿色融资和现有建筑的节能改造结合起来，探索用市场的力量推进绿色建筑的转型升级，推动近零建筑乃至净零建筑等高性能建筑的规模化与市场化。此外，结合未来电力供应实现高比例可再生能源的愿景，推动建筑领域高比例电气化，对于减少末端环境污染、削减碳排放，具有重要作用，我们正在这方面进行探索。”王志高表示。

中国建筑科学研究院近零能耗示范建筑
我国首栋此类型示范建筑
图片来源：中国建筑科学研究院

用更严格的标准
迎来排放更清洁的汽车

2018 年 9 月 11 日，能源基金会交通项目主任龚慧明在美国旧金山登上“2018 年度气候与清洁空气奖”的领奖台，接过了由联合国环境规划署与气候与清洁空气协同联盟颁发给能源基金会的“变革政策奖”奖杯，激动与欣慰洋溢在胸。“这是对能源基金会为中国推出世界上最严格的重型车国六排放标准和国家清洁柴油机行动所做努力的重要肯定，也是我们一直以来促进中国汽车尾气污染物减排工作的一个缩影。”龚慧明表示。

二十年来，能源基金会不懈地支持中国汽车排放标准和油品质量标准同步提升与不断加严，大力推动减少汽车尾气污染。中国今天已出台了全世界最为严格的汽车排放标准，油品质量也完成了从高硫到低硫的跨越，并最终实现了排放标准与油品标准同步的“车油一体”管理。

国一到国六 从“追随”到“领先”

改革开放造就了中国汽车工业的崛起，上个世纪 80 年代初，中国颁布了一系列汽车尾气排放控制标准，但由于标准制订经验的缺乏，最早的标准并不成体系。从 90 年代末开始，中国选择全面学习欧洲经验。2001 年，《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（I）GB18352.1-2001》（简称“国一标准”）发布，针对一氧化碳、碳氢化物、氮氧化物和颗粒物排放提出限值要求。自此，中国拥有了系统的汽车排放标准，并开始了不断加强与完善的过程。

从国一阶段起，能源基金会就开始持续支持引入国际经验，促进中国汽车排放标准的不断完善。能源基金会支持美国环保署负责移动源污染控制的副助理署长迈克尔•沃什和国际清洁交通运输委员会，长期为生态环境部（当时的环境保护总局）及其技术支持单位中国环境科学研究院机动车排污监控中心（简称“机动车排污监控中心”）、环境标准研究所等提供及时、详细的汽车排放控制技术、管理和策略咨询服务；持续支持召开“中美机动车污染防治”论坛，邀请国际专家来中国开展深入讨论，并组织中国专家赴美、赴欧交流考察和培训；此外，能源基金会还于 2010 年支持北京开展了京五排放标准可行性研究，引入国际先进做法，推动北京排放标准在 2013 年由京四升级为京五，而北京的经验也为国家标准的加严提供了有益的借鉴。

通过不断地对外学习，在机动车排污监控中心、环境标准研究所、原北京汽车研究所、清华大学、中国汽车技术研究中心等机构的共同努力下，中国在 16 年间，完成了汽车排放标准从国一到

国五的升级，逐步赶上了世界先进水平。与此同时，中国已发展成为全球第一大汽车市场，2018 年中国汽车保有量达 2.4 亿，这使得汽车尾气污染物排放成为众多特大城市空气污染的主要来源；另一方面，如何把这一庞大的汽车产业真正做强，也成为一个亟需解决的问题。而建立更加严格的排放标准，将对引导汽车产业优胜劣汰、应对日益严峻的空气污染和气候变化难题，起到重要的推动作用。

2014 年，能源基金会支持机动车排污监控中心，基于中国实际情况启动了国六标准的预研工作，为国六标准的制订提供了最早期的研究建议。此后，环境保护部（现“生态环境部”）决定委托机动车排污监控中心牵头组织行业力量，开展国六标准的起草工作，环境研究机构首次成为起草汽车排放标准的牵头组织者。

在支持国六标准研究的过程中，能源基金会深刻意识到汽车行业的参与对标准制订与实施的重要意义，因此持续建议邀请汽车企业参与到标准研究和讨论过程中，并被认真考虑和接受。最终，在国六标准研究的六个课题组中，每个课题组都有汽车企业代表参与，有些课题甚至是汽车企业牵头开展，这为环境部门和汽车企业凝聚共识创造了有利条件，也为今后标准的实施提前打下了基础。

在各方的共同努力之下，中国推出了首个根据国内实际情况自主制定的汽车排放标准——国六标准，其中，《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》于 2016 年底发布、2020 年 7 月 1 日起实施；《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》于 2018 年 6 月发布、自 2019 年 7 月 1 日起实施。测试与程序改进、增加实际道路排放、蒸发排放控制以及颗粒物浓度要求等能源基金会所支持研究的建议被国六标准充分采纳。与 2000 年的国一排放标准相比，轻型车国六标准的实施将使单车氮氧化物和颗粒物排放降低 96% 和 98%，重型车国六标准则分别使之降低 94% 和 97%，这也使得国六标准成为世界上最严格的机动车排放标准之一。中国用 20 年左右时间完成了汽车排放标准从国一到国六的升级，走完了美国用 30 年完成的排放标准加严历程。

2017 年 2 月，机动车排污监控中心为能源基金会颁发了“中国轻型汽车第六阶段排放标准编制工作突出贡献奖”。“能源基金会为国六标准从策划到研究提供了创新性的视角、丰富的国际经验和多元对话的平台，为标准的顺利制定和实施奠定了重要的基础。”机动车排污监控中心副主任丁焰表示。

促进油品标准匹配排放标准 实现“车油一体”

汽车排放要达标，油品质量是关键。在国际上，油品标准与排放标准同步更新与实施，也就是“车油一体”，而中国的油品标准长期滞后于排放标准，汽油标准滞后于排放标准约 2 年、柴油标准则滞后约 3-4 年，这严重拖后了排放标准的升级进程，制约了污染物减排目标的实现。

在中国实现“车油一体”，最重要的就是油品标准中含硫量的降低速度要跟得上排放标准的要求。从 2004 年起，能源基金会致力于推动油品的不断低硫化。然而，行业普遍担心油品低硫化带来的成本难以承受，这给低硫化的推广造成了较大的阻碍。2005 年，能源基金会支持举办了“车用燃料低硫化国际研讨会”，并发布《降低中国车用燃油硫含量的成本与收益》报告。该报告指出实施汽车排放标准以及配套的低硫油标准，能够用最小的成本获得最大的环境健康收益，而降低燃油硫含量的成本可由企业和消费者共同承担。此后，能源基金会在 7 年内陆续支持了一系列经济性相关研究和研讨会，积极引导各方开展关于低硫油技术和成本的探讨与交流。2013 年 9 月，国家发改委发布《关于油品质量升级价格政策有关意见的通知》，要求按照合理补偿成本、优质优价和污染者付费原则，在企业适当消化部分升级成本的基础上，确定了车用汽、柴油质量标准升级的加价标准，推动了油品从国三到国四、及国五的升级。

在推进油品低硫化的过程中，能源基金会发现，由于排放标准与油品标准的起草与制定分属环境与石化两个领域的管理部门负责，如何将不断加严的排放要求及时反映到油品标准制订过程是实现“车油一体”亟需解决的问题。从 2008 年开始，能源基金会一方面支持相关国际经验的总结，提供“车油一体”的必要性和可行性建议；另一方面，呼吁负责油品标准起草的石化部门在研究讨论中增加环境领域专家，融入排放方面的需求；此外，还在所支持的项目中不断为环境部门与石化行业提供对话、交流与合作的机会。在各方的努力下，石化行业与环境部门实现良性互动，为油品标准追上排放标准更新的步伐提供了有利的前提条件。

2017 年开始，中国实施了国五汽柴油标准，其硫含量限值均为 10ppm，比 2009 年国三汽柴油标准的相应要求分别下降了 93.7% 和 99.5%。中国仅用了 8 年时间，就实现了油品质量从远远落后于欧美到与欧洲水平接轨、且超过美国的目标。与此同时，国五油品标准终于与国五的排放标准同步出台，真正实现了“车油一体”。而 2019 年实施的国六汽柴油标准又在国五的基础上，进一步加严了烯烃及蒸汽压等方面的限制。

如今，中国已经拥有了世界最严格的汽车排放标准和世界高水平的车用油品标准，然而这仅仅是万里长征的开始。“未来，能源基金会将致力于不断推动中国建立更加严格的汽车尾气污染物排放监管体系，以确保排放标准的达标监管和切实实施。”龚慧明表示。

新能源汽车
交通节能减排的“利器”

“2000 年前后的北京，满大街都是黄色小面包出租车，大家开玩笑说‘闹蝗虫’；没过多久，黄色小面包变成了红色夏利，数量也越来越多，就叫‘天下一片红’。也就是从那时候起，中国汽车销售量以每年平均超过 20% 的速度递增，成为全球第一大汽车销售市场，用了不到十年。”能源基金会交通项目主任龚慧明回忆道。

中国经济的快速发展和汽车工业的不断壮大，让越来越多的汽车方便了人们的生产生活。但随之带来的，是这个“贫油”大国石油对外依存度的快速增加，以及空气污染和气候变化问题的日益严峻。

要在满足交通需求的同时解决这些问题，一个行之有效的方法就是发展新能源汽车，这不仅将极大地减少汽车尾气污染物排放，还会加速整个交通行业的能源和低碳转型。而这，正是能源基金会从 2001 年起十八年来不懈努力的方向。

助力新能源车走向中国市场

1997 年，日本丰田公司率先在全球推出首款大规模量产混合动力车型普锐斯（Prius），成功打入全球 40 多个国家和地区市场，在世界范围内刮起了一道“混合动力旋风”，新能源车的概念迅速火热起来。

此后不久，在中国的第十个五年规划期间，新能源汽车研究项目被列入“863”重大科技专项，重点聚焦混合动力。结合国家重点，能源基金会也努力尝试推动混合动力技术中国的发展，在北京、深圳等地探索混合动力技术在公交、出租等行业的应用，支持技术、经济可行性以及节能减排效果评估。然而，尽管评估结果很好，但由于其高昂的成本，加上中国汽车产业在混合动力技术方面始终未能取得重大突破，混合动力技术没能进入到中国汽车的主流市场。

此后，科技部牵头开展了重大项目研究，致力于自主研发各类新能源原型车，重点拓展到了氢燃料电池车、纯电动车、插电式混合电动车、甲醇汽车等，并利用 2008 年北京奥运会和 2010 年上海世博会及广州亚运会等赛事契机进行小规模示范。但由于始终没有形成大规模的市场化应用，成本居高不下，各种技术路线无法得到市场验证。实践证明，要推动新能源汽车的快速发展，政策固然重要，市场也非常关键。

“十一五”期间，中国政府提出“节能和新能源汽车”战略，将新能源汽车研发与产业化提上议事日程。2009 年，科技部、财政部、国家发展和改革委员会（简称“发改委”）、工业和信息化部（简称“工信部”）共同启动“十城千辆节能与新能源汽车示范推广应用工程”（以下简称“十城千辆”工程），通过提供财政补贴，计划用 3 年左右的时间，每年发展 10 个城市，每个城市在公交、出租、公务、环卫、邮政等领域推出 1000 辆新能源汽车开展示范运行。业内普遍认为，这是中国新能源汽车发展从实验室、原型车逐步走向规模化应用的重要阶段。

能源基金会抓住这一契机，前后筹资近 50 万美元，积极支持“十城千辆”工程技术支持机构挑选示范城市并开展示范项目设计，且连续多年支持中国汽车技术研究中心和中国汽车工程学会开展“十城千辆”工程的评估工作，包括对北京混合动力公交车的技术可行性与节能效果的评估，以及对昆明插电式混合动力和纯电动公交车进行效果评估等。评估建议中提出的“加强制动能量回收效率要求”、“加强电池安全管理和高效空调开发及应用”、“公共车辆快充为主、私人车辆慢充为主”等建议都体现到了中央和地方的相关政策中。截至 2012 年活动结束时，参与“十城千辆”的示范城市达到 25 个，共有 2.74 万辆新能源车参与进行了示范运行。

就在“十城千辆”工程结束的同年，国务院发布《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020 年）》，提出加快培育和发展节能与新能源汽车产业，为此后新能源汽车的发展奠定了关键基础。2013 年，工信部、财政部、发改委、科技部等部委发文决定继续开展新能源车推广应用。截至 2015 年，88 个城市开展了新能源车试点，应用领域从“十城千辆”时的公用车队为重点逐渐拓展到私人消费市场。

在此过程中，充电基础设施瓶颈、私人消费者认知和接受、财政补贴可持续性等问题逐渐突出。为此，能源基金会专门支持中国汽车技术研究中心、北京理工大学、清华大学、北京交通发展研究院等机构对这些挑战开展针对性研究，相关成果为电动汽车充电基础设施指南的制定、提升消费者购买电动车意愿等提供了强有力的支撑。

经过 2009-2015 年规模化试点示范和推广应用后，电池技术快速进步并进入规模化生产，这使得电动车成本迅速下降，同时消费者对其接受程度也逐步提高。最终，中国新能源汽车从多种技术混合发展逐步走向了以纯电驱动为主的方向，进入了市场应用的快速普及阶段。

推动激励政策更加可持续 促进企业更具活力

为培育新能源车市场，中国安排了专项资金来补贴车企和消费者。例如对新能源车消费者免征购置税、生产电动车和燃料电池车的企业早期可分别获得最高每辆 6 万元和 25 万元的国家补贴，新能源公交车补贴则更多等等。

补贴政策早期的市场培育作用的确显著，但随着新能源汽车市场的快速发展，持续增长的补贴将使政府财政面临负担，另一方面则导致新能源车企因过度依赖补贴而缺乏创新动力。2015 年，能源基金会支持的研究提出新能源车补贴需从“普惠补贴”过渡到“精准补贴”，例如总补贴额要设立天花板并逐渐退出、补贴要与新能源车能效等技术指标挂钩、将更多补贴用于鼓励新能源车技术的先行者和优秀者、重要政策需提早发布并设立过渡期等。此后不久的四月，财政部相较以往提早发布了新能源车 2016-2020 年的财政补贴政策，明确提出补贴将逐渐退坡以及一系列更为“精准”的补贴政策。

与此同时，能源基金会也在积极探索更加可持续的、市场内生的激励办法，以帮助中国新能源汽车在财政补贴逐步退坡后平稳、健康地发展。

他山之石可以攻玉。加州曾是美国空气污染最为严重的地区之一，汽车尾气是重要污染源。1990 年，加州出台了零排放汽车（ZEV）积分交易方案（简称“零排放汽车积分政策”），即强制规定企业零排放汽车的销售比例并允许未达标企业购买零排放汽车信用额度积分，促使企业主动生产和推广零排放汽车，进而减少空气污染和碳排放。经过多年实践，此项政策被证明对加州零排放汽车的技术进步和应用普及起到了持续性地推动作用，为加州空气质量达标和低碳发展做出了重要贡献。

早在 2013 年，能源基金会就支持能源与交通创新中心率先将零排放汽车积分政策的理念带入中国，并推动探讨该政策在中国的可行性。2014 年，能源基金会支持中国汽车技术研究中心和加州大学戴维斯分校召开中国首个关于零排放积分政策的国际研讨会，邀请加州空气资源委员会等专家全面介绍零排放汽车方案及经验；此后，还支持工信部、发改委等政府管理人员及专家赴美实地考察学习加州经验，并通过加州大学戴维斯分校、国际清洁交通委员会、国际专家王全录博士等在后续政策研究中提供国际经验支持。

与此同时，能源基金会资助开展政策研究，为提出符合中国国情的零排放汽车积分政策提供技术支持，包括如何处理好零排

放汽车配额和企业平均油耗积分、碳交易市场等相关政策关系问题。2017 年 9 月 28 日，工信部正式发布《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》（简称“双积分”制度）。该制度借鉴了加州零排放汽车积分政策的做法，并结合中国实际，将乘用车企业的油耗积分和新能源车积分结合在一起，通过强制乘用车企业达到一定的新能源车积分要求、并允许通过新能源汽车积分抵扣油耗积分的方式来达标，来刺激新能源车的研发、生产与销售。

“‘双积分制度’的出台使中国成为世界上第一个在国家层面实行零排放汽车配额制度的国家，对稳定因补贴退坡可能带来的新能源车市场震动、促进新能源车产品质量提升、形成公平合理的市场竞争环境等具有重要意义。能源基金会为中国充分借鉴加州经验并基于国情制定出台‘双积分制度’给予了大力支持，发挥了重要作用。”中国汽车技术研究中心副总经理吴志新说。

从“十城千辆”工程至今，中国新能源车销量实现了几何级增长，2018 年底突破 125 万辆，产销量连续 4 年居世界首位。各地纷纷出台了更具雄心的新能源车发展计划，海南省更是宣布从 2019 年 3 月 1 日起逐步禁止销售燃油汽车，首开中国燃油车禁售先河。“下一步，我们将集中力量通过推广新能源车促进中国交通的零排放转型，并最终引领和推动全球共同实现这一目标。一方面，能源基金会将继续支持现有新能源车政策的有效执行，及时评估和总结中国经验并不断改进；另一方面将加强对地方全面电动化试点的支持，充分考虑规模化新能源汽车发展与可再生能源、智能电网、城市充电基础设施规划、空气污染防治等方面的有机结合，促进国家战略与地方试点形成合力。”龚慧明说。

故事让我们的经验成形

故事让我们的经验成形。没有故事，所有发生了的事情都会四处飘散，彼此之间毫无差别，没有任何东西会有任何意义。但是，一旦你对发生了的事情有了某种故事，所有其他跟人之为人有关系的好东西就会出现：你会笑，会敬畏，会充满激情地去行动，会被激怒，会想去让什么东西改变。

——亚历克斯•蒂松（普利策奖获奖者）

“我很认同蒂松这段话。好的传播能让人用身心感悟你的故事，并为之投入改变的激情。在我们这个世纪，气候变化正在成为一切重要问题的底色，讲好气候和低碳转型的故事，让它激发拯救人类自身于气候灾难的雄心和行动，是个令人振奋的任务。”能源基金会策略传播项目主任荆卉说。

能源基金会的策略传播项目成立于 2015 年。“如果说基金会其他项目组是通过支持研究和试点为决策提供参考，我们的工作就是讲好能源转型目标和路径选择的故事，帮助相关方做好知情抉择，”荆卉说。如今，能源基金会的策略传播工作已经开展了四年，在气候与低碳转型的议题建设、领域赋能以及推动公众行为转变等方面进行了一系列努力，并欣喜地看到它们正在生根发芽。

让柴油车污染的问题被重视起来

在 2018 年启动的“打赢蓝天保卫战三年计划”中，柴油货车被列为重要治理领域之一。但在两三年前，虽然已有业内专家意识到仅占机动车保有量 6.4% 的柴油车排放了 63.6% 的氮氧化物和 99% 的颗粒物，然而在圈外，柴油车排放导致的空气污染问题还鲜有人问津。如何让它获得更多关注，提升相关方的优先考虑级别，成为策略传播项目思索的问题。

为了把这个话题带入公众视野，2016 年，能源基金会支持亚洲清洁空气中心在柴油车船污染严重的京津冀等地区开展调研，将缺乏监管、油品质量差、港口柴油污染严重等问题反应在《中国柴油污染相关事实》调查报告中。在随后召开的发布会上，这份调查报告被配以专家解读，让大量与会媒体切身感受到了柴油车船污染的严重性和治理的紧迫性。仅 10 余天内，相关的新闻报道就超过了 200 条，众多读者对柴油车污染表示担心，并期待对其进行治理。这一波传播活动，有效地把柴油污染带入到空气污染治理的大话题之内，加速了各方对于话题的认知。

为促进更大范围的社会关注和讨论，能源基金会支持了“清除黑尾”公众倡导行动，项目伙伴在北京 8 个地铁站投放公益广告，普及柴油车危害的知识，同时提示公众拨打 12369 参与对污染车辆的监督。此外，项目还支持设置＃清除黑尾＃微博话题讨论，4 个月内，话题阅读量高达 134 万，讨论量超 9 万，柴油机污染短视频微博播放量超 110 万；支持与腾讯联合推出柴油污染图片专题，1 个月内浏览量达到 20 万，收到评论 1000 余条，越来越多的人开始认识到柴油污染的严重和危害。

随着公众和媒体对柴油车污染的不断关注，提供污染问题的解决方案成为下一步传播的重点。从 2017 年 9 月起，能源基金会支持开展中国货运行业调查，梳理柴油车集中的货运行业的痛点，并采访行业专家，提供解决建议。2018 年 3 月，《中国货运行业可持续性调查案例报告》在媒体上推出，从环保、节能、效率、安全与经济五个角度分析了解决路径和方法。这份报告随后被 30 多家媒体引用，微博上 # 可持续货运 # 话题阅读量超过 215 万，形成了媒体对如何解决柴油车污染问题的新一波讨论。

在多方的共同努力下，治理柴油车污染得到了高层的重视，并成为《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的重要内容。2018 年，柴油货车污染治理被中央确定为打好污染防治攻坚战的七大标志性战役之一；2019 年 1 月，生态环境部等 11 个部门联合印发了《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》，提出到 2020 年要基本消除全国在用柴油车排气管口冒黑烟的现象；2019 年 4 月 1 日，北京市也迅速出台了专门的柴油车治理行动方案，柴油车污染的治理得到了快速地推进。

“一项政策的推动，除了依靠研究、试点，也得益于话题在公众和媒体议程中优先度的提升、利益相关方认知与态度的转变，”荆卉说，“有策略的传播让柴油车污染治理这个话题以更有效的方式进入相关方的视野，提升了它的可见度，并且搭建了一个能供各方充分讨论的场域，推动议题在论证中形成共识。”

为领域赋能

把传播的最佳实践和有效方法带入领域，帮助相关机构提升自身能力，更好地讲述气候治理和能源转型的故事，是能源基金会策略传播工作努力的另一个方向。

2017 年，能源基金会推出了气候与能源传播能力提升计划，以工作坊的形式，为领域内相关机构的传播人员提供交流和培训机会。由于各机构的工作目标各异，对传播能力的要求也不尽相同，能源基金会经过三个月详细的调研，开发了首套量身定制的气候能源议题策略传播课程，为参与者提供不同板块的系统性知识和丰富的国内外经验分享。该工作坊已成功举办两期，为近 30 家机构进行了培训。

通过培训，不少参与者对于如何做好能源气候传播有了更深入的了解和思考。然而，大多数机构对传播工作的投入较低，很多好的想法难以付诸实践，也限制了气候传播的创新。为此，能源基金会于 2019 年 7 月发起了策略传播小额资助项目，支持更多机构开展“小而美”的能源气候传播活动，提供创新的机会，让气候故事有更丰富的角度。

另一方面，能源基金会还围绕“打赢蓝天保卫战”，支持生态环境系统的宣教人员系统性地探讨和分享如何更有效地提升公众对于空气污染治理的支持和参与。2 年内，云南、山东、河南、河北等地共计 170 余名生态环境部门宣教人员参加了交流与学习，从中获取新的思路和方法。

促进公众行为改变

无论是解决环境问题还是应对气候变化，公众的支持与参与是关键一环。而好的传播，可以极大地增强公众的环保、低碳意识，并促进其行为的转变。这也逐渐成为能源基金会策略传播工作的重点。

为治理民用散煤燃烧污染问题，一系列清洁供暖政策快速出台并进入实施。然而由于对政策不熟悉、生活习惯难以改变、经济、配套等多种原因，不少地方的清洁供暖工作都遇到村民的不理解和不接受的问题。

2017 年，能源基金会支持生态环境部宣传教育中心开展“农村散煤治理传播项目”，强调摸清实际问题、以受众真实认知和需求为基础开展工作。项目产出的《京津冀散煤燃烧治理研究报告》把老百姓对“贵不贵、暖不暖、使用和维护方便不方便”的关切、以及清洁供暖过程中出现的政策、体制机制、市场、传播等问题进行了详细梳理，并开发了有针对性的“农村散煤污染治理传播工具包”，为基层传播工作提供参考。2018 年至 2019 年，能源基金会支持宣教中心在河北农村开展了传播工具包的试点，基于当地受众的接受能力和实际需求，设计了涵盖政策、价格、安全、维修等问题的三句半口诀、标语以及抖音视频等传播产品，增加老百姓对清洁供暖的了解和信心。

“‘农村散煤治理传播项目’的开展为大气污染治理政策宣传和公众行为引导提供了一种新的工作方法，只有真正基于受众的生产生活需求和文化传统实际状况开展传播，才能让生态环境传播内容深入人心，进而产生行动的改变，能源基金会带来的国际经验和策略性传播思路为项目的研究与试点提供了重要支持。”生态环境部宣传教育中心主任贾峰说。

从 2018 年开始，能源基金会开始将目光投向消费领域的低碳化。消费已经连续 5 年成为我国经济增长的第一动力，消费领域对资源能源的需求也持续刚性增长。有研究表明，目前由居民消费引发的温室气体排放占中国温室气体排放的 52%。为了实现中国的碳达峰目标，消费领域的低碳化势在必行。能源基金会开展的“传播干预低碳消费”项目，将和研究机构、企业、社区、媒体等各方伙伴一起，致力于用传播促进中国公众的低碳消费观念养成和行为改变。

“我们期待不断探索气候和低碳传播的‘十八班武艺’，帮助彼此用更大的雄心来认识和建设一个更加绿色、低碳和繁荣的未来。”荆卉表示。