





## 目录

01  
首席执行官和总裁致辞

03  
艾瑞克·海茨荣获中国政府“友谊奖”

04  
能源基金会中国 15 年大事记

08  
15 个故事

2014.12



## 首席执行官和总裁致辞

过去的十五年是现代中国史上的黄金年代。随着经济的飞速发展，成千上万的人民生活水平得到了很大的提升，中国目前已经是世界第二大经济体，成为世界第一也指日可待。与此同时，中国也已成为世界上最大、发展最快的能源消费市场。这样迅速的经济增长和能源消耗将会对中国甚至全球的环境造成极大的冲击。

中国的领导人和境外慈善机构对中国的能源问题日益关注；构筑一个可持续能源的未来对中国乃至世界至关重要。

2014年11月12日，在北京举行的亚太经济合作组织峰会上，美国与中国发布了具有历史意义的限制碳排放的联合声明。这项声明的达成成为明年巴黎的全球气候对话奠定了重要的基石，也将对我们的工作产生积极的影响。中国国家主席习近平首次提出，中国二氧化碳排放不晚于2030达到峰值，并计划同期内将非化石能源占一次能源消费比重提高至20%左右。要实现这一目标，中国需要采取更有力的政策和更先进的技术，需要完成很多具有挑战性并振奋人心的工作，能源基金会中国对此充满期待。我们相信，过去十五年来我们的努力对今天这项工作所取得的进展是有贡献的。

1999年，我们成立了中国可持续能源项目，也就是现在的能源基金会中国，当时我们面临许多挑战。中国对于西方的慈善出资人来说很陌生，他们很难理解中国能源行业的挑战。而我们的专业团队非常了解中国能源行业的形势和动态，他们促成了和这些慈善机构合作，抓住了能够产生最大效应的机会。此外，我们也得益于我们的高级政策顾问委员会和对话工作组的建议、指导和帮助。

我们的宗旨是推动能源效率的提高和可再生能源的发展，帮助中国过渡到可持续能源的未来。我们的工作覆盖了能源的所有领域，包括：能源供给、能源效率、城市/地区、

市场规则和环境改善。

这十五年间，中国已经发生了巨大可见的变化，我们很荣幸为之尽了些绵薄之力。“中国万家企业节能低碳行动”已经于2012年前节省了2.55亿吨煤，相当于减少了6.63亿吨的碳排放；中国《重型商用车燃料消耗量限值》标准的制定，计划于2015年前减少600万吨柴油消费，相当于减少了1800万吨的碳排放；还有33项能效标准以及34条能效标识的出台，累积节约8000亿千瓦时电量，相当于9个三峡大坝的年发电总量，同时也减少了7.93亿吨的碳排放。而这些仅是本书15个故事中的一小部分。

1999年至今，我们在中国资助的可持续能源项目多达1560个，支持超过了440家单位，包括政策研究机构、高等院校、智囊团、标准制定机构和非政府组织等。十五年来，我们在中国的赠款金额累计已经超过2亿美元，成为致力于能源和环境领域的最大境外基金会。多年来，我们得到了合作伙伴们的大力支持和配合，在此我们表示诚挚的感谢！

在我们成立之初，中国在清洁能源方面还有许多地方需要向其他国家学习。但现在，中国是对抗全球变暖的先行者，也是清洁能源领域的引领者。这一转变与国家发展和改革委员会的领导与支持密不可分。我们双方也建立了高效的合作关系，共同促进中国能源及环境政策的完善，造福于中国人民的生活与经济发展。

当然，前行的途中仍然面临很多挑战，其中最重要的三个方面是碳排放峰值、煤炭消费总量以及大气污染控制。中国要实现碳排放的峰值，煤炭消费总量的控制非常重要。2050可再生能源研究指出，到2050年，中国可再生能源的发电量占比将达到80%，从技术上来说是完全可行的，费用也可接受。我们对此非常乐观。

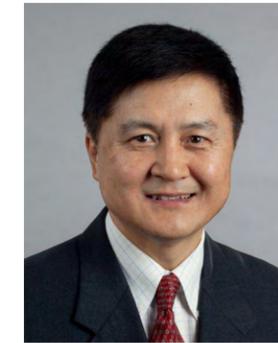


本书记载了能源基金会中国及其合作伙伴过去的丰硕成果，作为一个平台，我们为能够助力中国可持续能源领域的发展而深感骄傲。展望未来，面临最新的目标，我们的任务更加紧迫，这里记载的故事将激励我们为加速中国可持续能源产业的发展不断创新、不遗余力。我们致力于为中国和世界相互交流国际领先经验和创新成果，并带来因地制宜的解决方案。我们也将继续逐步有序地助力中国构建一个健康、充满活力的低碳经济。

可持续能源的未来已经可以预见，让我们共同努力，在下一个十五年里共同创建一个“美丽中国”。



**艾瑞克·海茨**  
能源基金会首席执行官，联合创始人



**王建盛**  
能源基金会中国总裁及首席代表



## 艾瑞克·海茨先生荣获 2014 年中国政府“友谊奖”

在迎来能源基金会中国十五年庆典活动之际，能源基金会首席执行官兼联合创始人艾瑞克·海茨先生凭借在中国能源可持续发展领域做出的突出成绩，荣膺 2014 年中国政府“友谊奖”。

2014 年度中国政府“友谊奖”颁奖典礼于 9 月 29 日在北京人民大会堂隆重举行。会上，国务院副总理马凯向获奖的 100 位外国专家授予“友谊奖”这一殊荣，国务院总理李克强，副总理张高丽亲切会见了获奖的外国专家并合影留念。

“友谊奖”是中国政府为贡献突出的外国专家所颁发的最高荣誉，设立于 1991 年，由国家外国专家局每年国庆前夕组织评选，用以感谢和表彰外国专家在中国社会发展和经济、技术、教育、文化等建设事业以及人才培养中所作出的突出贡献。从 1991 年至 2013 年，共有来自 67 个国家和地区的 1299 位外国专家获得此殊荣。

作为能源基金会首席执行官和联合创始人，艾瑞克·海茨先生对能源基金会中国的创建，不断发展及所取得的成就起到了关键作用。“我非常荣幸能够代表能源基金会中国接受“友谊奖”，这项荣誉是政府对我们过去十五年推动中国可持续能源和环境工作的肯定，我对能源基金会中国所获得的成就感到非常骄傲，这份荣誉属于能源基金会的每一位成员。”海茨先生表示：“同时，我要由衷感谢国家发展与改革委员会对我们的大力支持，在双方长久构建起的紧密和融洽的合作关系基础上，我们将继续不遗余力地推动中国可持续发展目标的实现。我对我们携手共同建设‘美丽中国’充满期待！”



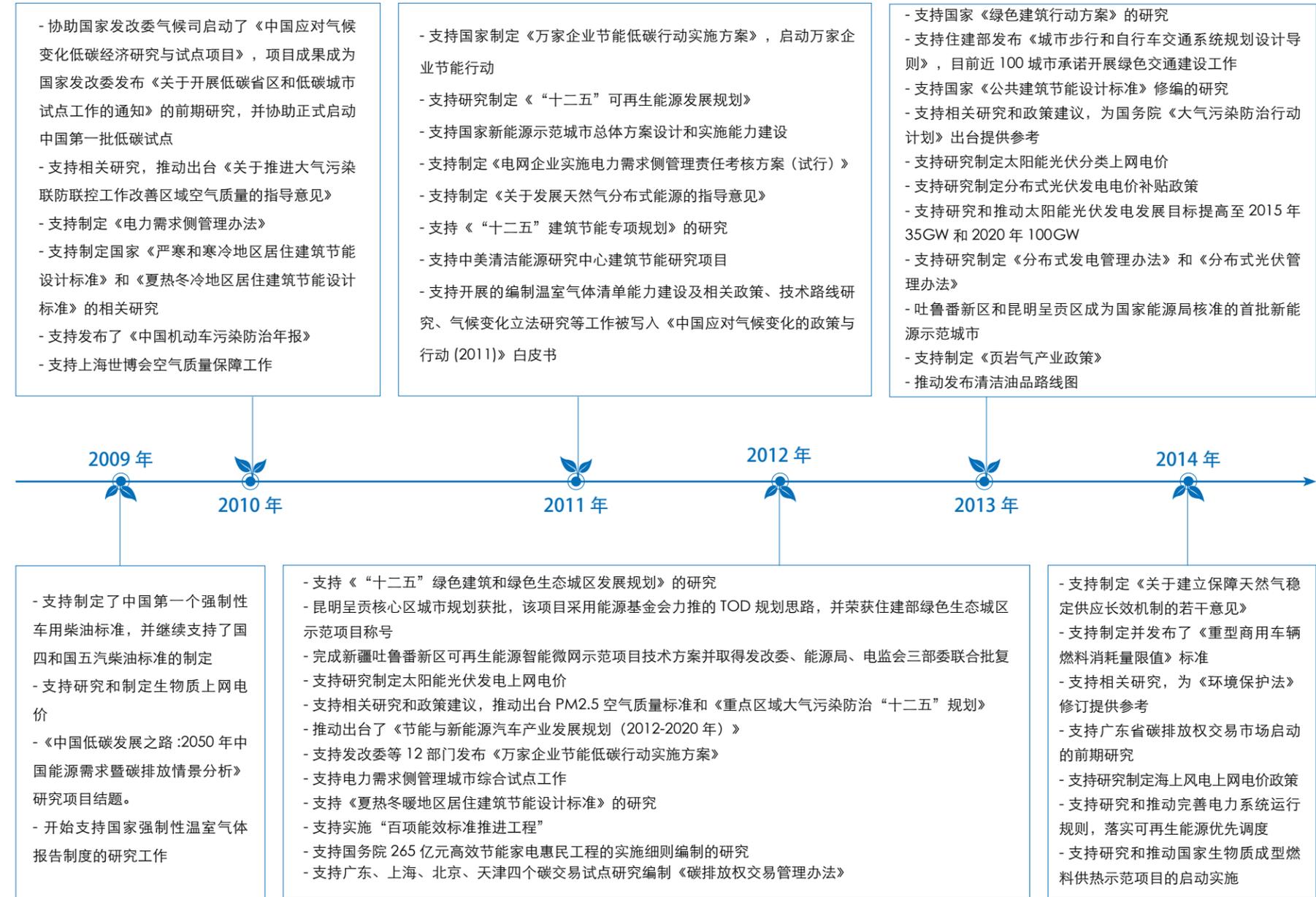
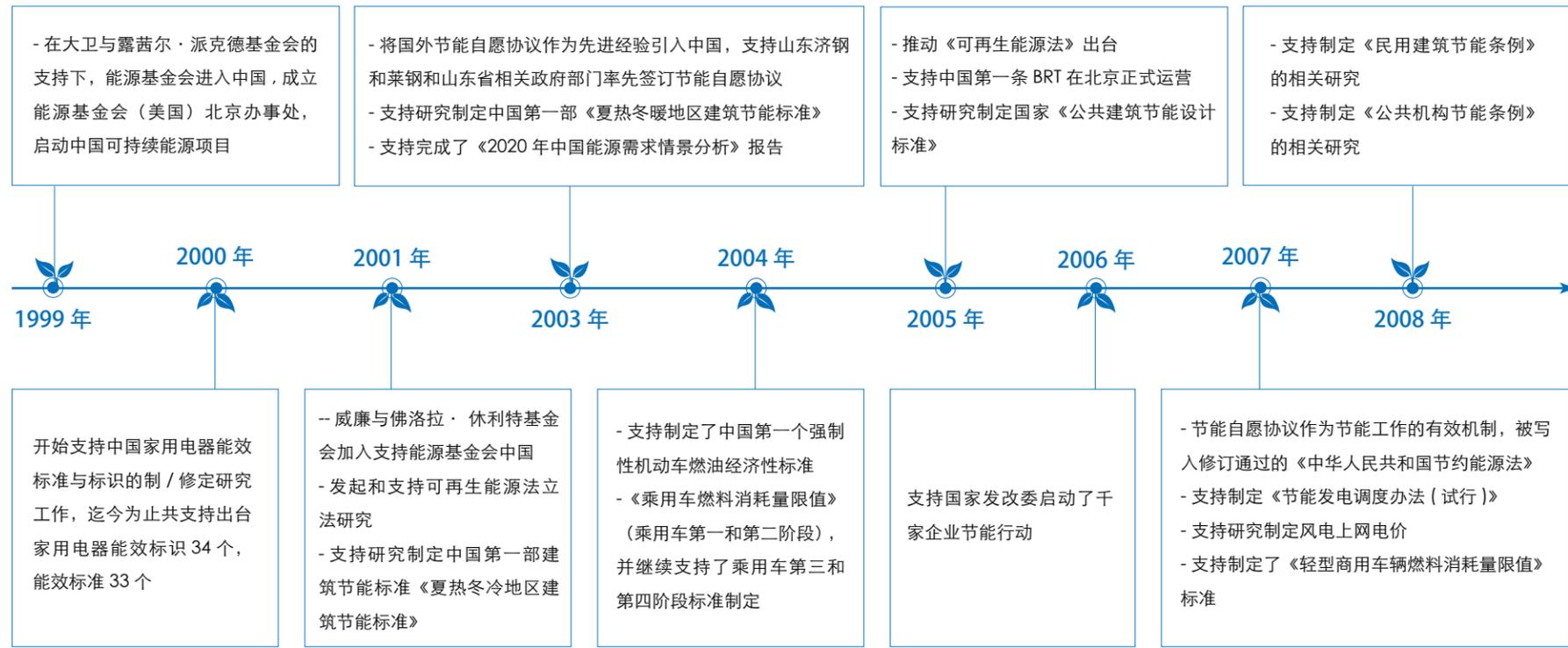
国务院副总理马凯向海茨先生颁奖



## 能源基金会中国 15 年大事记



# 能源基金会中国 15 年大事记





## 15 个故事



## 环境管理项目：助力蓝天重现

在能源基金会中国的八个项目里面，成立于 2008 年的环境管理项目是最年轻的一个。

“时间行进至 2008 年，能源基金会强烈地意识到，日益严重的环境污染问题，特别是大气污染问题需要更加严格和完善的环境保护法规体系。经过向一系列专家展开咨询和论证，能源基金会决定设立中国环境管理项目。”能源基金会环境管理项目主任赵立建在谈及当初设立环境管理项目时介绍。

环境管理项目的目标是致力于完善中国的环境法规监管体系，重点推动大气污染防治相关的政策标准制定、实施以及相关的能力建设。

### 建议 PM2.5 纳入环境空气质量新标准

环境管理项目刚一成立，我们就意识到当时使用的《环境空气质量标准》（以下简称《标准》）低于国际水平，仅仅监测 PM10、总悬浮微粒、臭氧、二氧化氮、二氧化硫等六种污染物，而对 PM2.5 这一对人体健康有严重影响的污染物没有严格的要求。

因此，我们从 2009 年起支持中国环境科学研究院开展了空气质量标准修订的研究，并在 2010 年 5 月组织了“中美 PM2.5 臭氧空气质量标准制定暨空气质量与气候变化协同效应国际研讨会”。

在 1986 年、2000 年前两次修订的《标准》基础上，我国环保部启动了《标准》的第三次修订工作，并于 2010 年底首次向外界征求意见。但这次修订最终只对 PM2.5 设立了参考限值，未纳入强制性限制。

为了更好地推动和制定新的空气质量标准，在 2010 年 1 月到 2011 年 6 月期间，环境管理项目资助北京大学环境科学与工程学院的环境经济学与政策研究团队，针对京津冀地区的 PM2.5 对该地区的健康影响问题进行经济分析，并建议在《标准》的修订过程中增加 PM2.5 的强制性标准。同时，环境管理项目还组织包括前美国加州空气质量管理局局长在内的国际专家为标准修订提出了具体的政策建议。我们还支持北京地球村在 2011 年 5 月组织了针对 PM2.5 的媒体培训，超过 30 家媒体和

NGO 参与了培训，为媒体和公众了解 PM2.5 问题打下了基础。

2011 年底，在媒体（尤其是微博等新媒体）、NGO 和公众的积极参与下，有关 PM2.5 的讨论迅速升级，PM2.5 的来历、危害、监测和治理等诸多话题成为妇孺皆谈的大众话题，这个问题也得到国家领导层的高度重视，政府也加速了相关政策的出台。

2012 年 2 月，国务院通过了《标准》的修订，新的《标准》中反映出了环境管理项目所支持的研究项目提出的具体建议，其中最重要的是增加了 PM2.5 和臭氧 8 小时浓度限值监测指标。

### 倡议区域大气污染防治

在开展工作的过程中，我们发现，在欧美国家已比较成熟的“空气区”概念以及区域空气质量管理，在国内还没有得到足够的重视，而国内空气污染的区域性和复合性问题越来越明显。

因此，我们支持清华大学、人民大学和环保部环境规划院等机构开展了一系列研究项目，着力介绍国际上的区域空气质量管理先进经验，并且于 2009 年与环保部签订合作备忘录，以推动区域空气质量管理。

在环保部及有关部门的推动下，2010 年 5 月，国务院办公厅转发了环保部等 9 部委《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（以下简称《意见》），明确提出了推进区域联防联控工作的指导思想和工作目标。《意见》要求打破地方行政区划界限，将区域大气环境作为整体进行统一协调和管理，这体现了对上述“空气区”、区域空气质量管理概念的认可，展示出有关部门已将大气污染问题作为区域性、复合型问题加以认真对待。

其中，对京津冀、长三角、珠三角等大气污染防治重点区域的划分，一直延续到 2012 年环保部、财政部和发改委联合发布的《区域大气污染防治十二五规划》，以及 2013 年 9 月国务院发布的《大气污染防治行动计划》。

前述《意见》是第一个提出试点“煤炭总量控制”的高级别政府政策文件。得到政策支持，我们随后即支持环保部环境规划院开展了《区域煤炭消费总量控制技术方法与政策体系研究》研究，为煤炭总量控制的具体实施路径提出了建议。

2013 年 9 月发布的国务院《大气污染防治行动计划》，明确提出了区域煤炭消费总量控制的目标，即京津冀、长三角和珠三角地区到 2017 年煤炭实现负增长。

### 推动《大气污染防治法》第三次修订

在环境标准和规划之外，对治理中国严重的空气污染而言，更为重要的是要有一个更加坚实的法规框架并对其严格执行。



现行《大气污染防治法》目前正在第三次修改，我们积极展开相应的工作。2009 年，我们资助美国自然资源保护委员会等机构，总结国际大气污染防治立法的主要经验，形成一部名为《中国大气污染防治法修改：基于国际经验的建议》的报告，对中国的大气污染防治法修订提出了诸多中肯建议。

2009 年 10 月，我们资助了环保部主办的中美《大气污染防治法》修订国际研讨会。2010 年 5 月，环境管理项目组织环保部，国务院法制办和全国人大环资委、法工委，以及最高人民法院，对美国清洁空气法案进行了深入考察。

与此同时，环境管理项目开始推动地方政府修订有关大气的地方性法规。2011 年，环境管理项目开始与北京市环保局合作，支持《北京市大气污染防治条例》的修订工作。2014 年 3 月，修订后的《北京市大气污染防治条例》正式开始实施，多项规定取得进展。

目前环境管理项目正在配合全国人大组织系列研讨和研究，积极支持《大气污染防治法》的修订工作。

### 促进全社会参与：中国清洁空气联盟和卫蓝基金

中国大气污染防治的人员严重不足，远远不能满足空气质量管理工作需求，短期内，政府可能需要依赖科研机构更多地提供科技支撑。2013 年，我们联合多家清洁空气领域的核心科研机构，发起支持了中国清洁空气联盟。这一联盟旨在加强业界合作，为政府提供更多的决策支持，同时培育更多的空气污染管理技术力量。“能源基金会持续支持与大气污染防治相关的前瞻性和针对性研究，为中国大气污染防治决策提供了重要支持，在发起成立中国清洁空气联盟的过程中起到了关键的作用，现在联盟正在发挥积极作用，推进大气污染防治的科学普及、政策实施工具应用与培训，以及提供决策支持。”中国工程院院士，清华大学环境学院教授，中国清洁空气联盟指导委员会主席郝吉明说。

大气污染防治也离不开全社会的参与。我们支持了公众与环境研究中心开展的空气质量信息公开评估（AQTI），并发布《蓝天路线图》，推动空气质量信息公开及污染源信息公开。能源基金会还在 2013 年联合 SEE 基金会共同发起了“卫蓝基金”，支持国内公益组织参与大气污染防治相关工作，2014 年 9 月，阿里巴巴公益基金会等更多机构加入，“卫蓝基金”规模也得到扩大。

环境管理项目下一步的工作重点，将是密切支持地方的治霾实践。“我们认为，未来 5 年的关键是各个省市是否能够落实《国务院大气污染防治行动计划》，实现减排目标，并在这个过程中建立起一套比较完备的空气质量管理体系。我们计划选择一些重点省市，提供更深入的技术支持，协助他们制定基于科学的空气质量规划，并进行实施和落实。”赵立建表示。



## 中国城市步行和自行车交通系统的复兴

伴随着我国城镇化进程的快速发展，城市交通机动化趋势十分显著。

面对日益严重的交通拥堵，大多数城市通过扩充和拓宽机动车道，来提高道路运载能力。结果，不但没有改善城市交通拥堵，反而刺激了机动车的进一步扩张，并加剧了燃油消耗和空气污染。

与此同时，城市的步行和自行车出行环境越来越恶劣，人行道变窄，并被小汽车和其他设施占用；宽阔的机动车道在交叉口缺少行人过街安全岛；过街设施间距过大，行人绕行距离长；非机动车道被用于停放机动车和实现机动车右转，自行车行驶的安全性差；非机动车道被压缩甚至取消；自行车和行人与机动车混杂，效率下降；自行车与公交换乘不便等问题十分普遍。

“城市交通规划以方便小汽车通行为目的，这是步行和自行车出行环境不断恶化的重要原因。”能源基金会可持续城市项目主任何东全表示：“因此，改善交通出行环境，必须推动交通规划的理念向优先支持步行和自行车等绿色交通系统转变。”

何东全介绍，所谓绿色交通系统，就是把步行、自行车、公交车等低碳出行方式作为城市交通的主体，引导居民采用“步行+公交”、“自行车+公交”的出行方式，以此来改善交通拥堵和减少机动车污染。

为此，从2008年起，可持续城市项目与昆明和重庆开展合作，在昆明的盘龙江、重庆的山城步道以及北部新区等地推广步行和自行车交通系统。试点项目的实践经验为政府决策提供了有效参考。

2010年，可持续城市项目与住房和城乡建设部（以下简称住建部）及其决策支持机构中国城市规划设计研究院合作，启动了“全国城市步行和自行车交通系统示范项目”（以下简称示范项目）。

首批参与示范的6个城市包括重庆、杭州、常熟、昆山、昆明和济南，示范的主要内容包括：编制（或修编）城市（区）步行和/或自行车交通系统专项规划；

制定促进城市步行和/或自行车交通系统规划建设的政策措施；建成具有一定规模的步行和/或自行车交通设施示范区域、或完善的公共自行车系统。

其中，可持续城市项目、宇恒可持续交通中心及国际专家团队与首批示范项目中的重庆、昆山、昆明和济南紧密合作，共同推动了示范项目的有序实施，并在此基础上与中国城市规划设计研究院合作，着手编制《城市步行和自行车交通系统规划设计导则》（以下简称《导则》）。

为了进一步扩大示范项目规模和影响，住建部于2012年新增了6个城市开展第二批示范项目，并于2014年将第三期示范项目扩展到93个城市。

在总结前两期示范项目成果基础上，2012年9月12日，住建部、发改委及财政部联合发布了《关于加强城市步行和自行车交通系统建设的指导意见》。这是国家制定的首份关于慢行交通系统的政策指导文件，明确要求到2015年，市区人口在1000万以上的城市，步行和自行车出行分担率达到45%以上；其余城市，步行和自行车出行分担率不低于50%-70%。

2013年12月30日，住建部正式发布了《导则》。它是中央政府层面唯一一份推动步行和自行车交通系统的技术文件，不仅为各级政府编制各层次城市规划及专项规划提供了有力的指导，也为从业人员在进行道路改善、道路工程设计、城市绿道建设等涉及步行和自行车交通相关内容工作时提供了参考。

“为了帮助各级政府及地方从业人员更好地理解 and 运用《导则》，住建部今年将在全国范围内开展《导则》宣贯与培训。我们将继续提供资金和国际经验支持，推动步行和自行车交通系统的建设和实施。”何东全介绍。

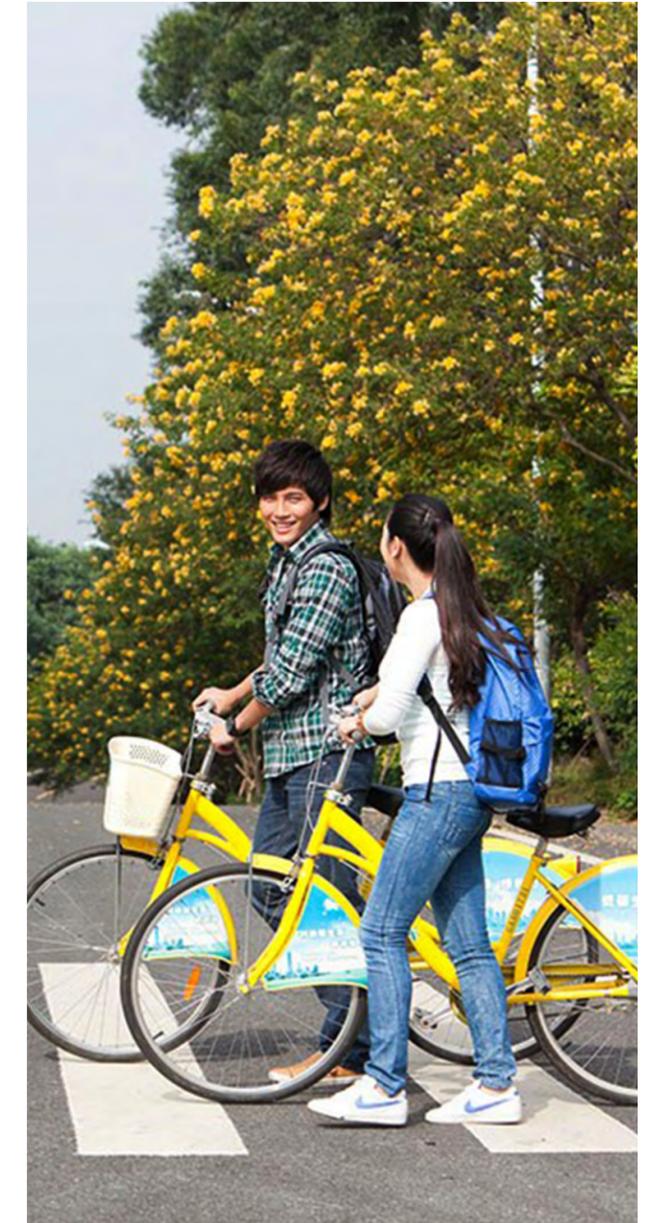
## 寄语

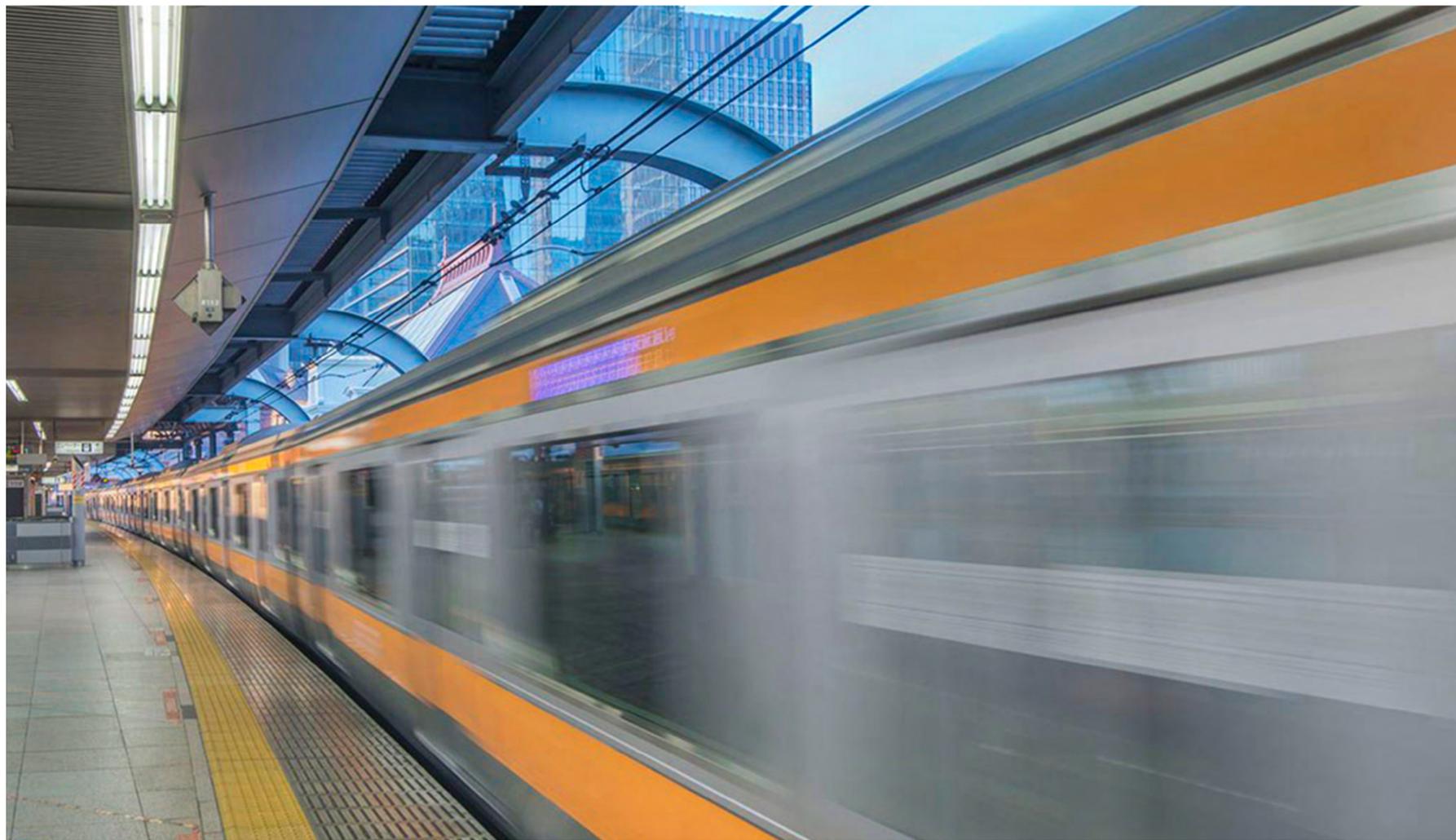


解振华

国家发展和改革委员会副主任

能源基金会在过去的15年为中国的可持续发展做出了积极贡献。希望能源基金会今后继续发挥自身优势，引进国际先进理念和最佳实践，和中方有关部门和机构广泛合作，为中国经济绿色、低碳转型发展再做贡献。





## 推动 TOD 在中国的发展

随着中国的城市快速扩张，以交通拥堵问题为代表的“城市病”开始引起人们关注。

“交通拥堵反映的是城市规划理念的不科学。”能源基金会可持续城市项目主任何东全分析，“城市的开发不能延续过去“摊大饼”和宽马路、大院式的粗放型模式，必须将城市扩张与有序的公共交通等绿色交通方式结合起来，采取“以公交为导向”（Transit-Oriented Development，以下简称 TOD）的模式进行开发，才能创建结构合理、功能健全、用地集约的可持续城市。”

TOD 在发达国家尤其是美国已有多年实践，是指以大容量公交车站（包括轨道交通和快速公交车站以及主要交通换乘枢纽）为中心，在周边合理的步行范围内（一般 400 米~800 米）进行中、高密度用地开发，集居住、就业、商业和公共用地等多种土地用途为一体，并创造出适合非机动车和公共交通出行的环境。其中，城市重建地块、填充地块和新开发土地均可以 TOD 的理念来建造。

可持续城市项目从 2008 年启动之初，就把可持续城市发展和 TOD 作为其推广的核心技术内容，并确定了城市试点示范、政策研发支持以及技术能力培养和宣传三管齐下的推广策略。

2010 年初，可持续城市项目与 TOD 之父彼得·卡尔索尔普及昆明市政府共同合作，开展了首个示范项目，即昆明市呈贡新城规划项目。根据 TOD 原则编制的《呈贡核心区控制性详细规划》已经通过昆明市规划委员会的评审，核心区也已经进入了实质性的开发建设阶段，该核心区预期在未来的 5-10 年全部建成，将改变目前新城普遍存在的基础服务设施配套不足，新城空城化等问题，构造宜居宜业，经济生活活跃和低碳的新城发展模式。

为了进一步探索 TOD 理念在中国的适用性，可持续城市项目于 2011 年选取我国典型山地城市重庆市，开展了重庆市悦来生态城核心区（3.43 平方公里）规划设计项目。《悦来生态城核心区控制性详细规划》也已经完成，并通过了重庆规划委员会的审查。

随后，可持续城市项目又开展了更大范围的重庆两江新区及渝中半岛区域的 TOD 总体规划研究和样板区设计研究。

2012 年底，昆明呈贡新区及重庆悦来生态城项目获得了国家 5000 万人民币的绿色生态城区补贴资金。这两个示范项目的成功，吸引了多个城市来参观学习和实践。为了探索不同环境和条件下，TOD 理念在中国的适用性，可持续城市项目又陆续开展了济南市、珠海市、厦门市和合肥市等试点项目。

同时，可持续城市项目还积极推动了国家的 TOD 相关标准法规及政策研究工作。2014 年始，住房和城乡建设部开始编制《TOD 规划设计导则》，该《导则》将为各级政府以及从业人员在实践 TOD 工作中提供有利的指导和参考。

除此之外，可持续城市项目还联合卡尔索尔普事务所编制了《低碳城市规划设计原则与方法》和《昆明呈贡新区和悦来生态城低碳城市实践案例集》。2013 年底，《TOD 在中国 - 面向低碳城市的土地使用与交通规划设计指南》也已正式出版。它们都将用于 TOD 的培训和能力建设活动中。

2014 年 3 月，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，这将对未来的城市发展产生深远的影响，指导其迈向更集约、更低碳的方向。

“我们将持续地在试点、国家政策以及能力建设三个方面推动 TOD 在中国的发展。”何东全介绍。



## 降低世界第一汽车市场的油耗，建立世界领先的汽车油耗法规管理体系

中国汽车新车产量多年持续高速增长，并于 2009 年超过美国成为全球最大的新车市场。2000 年左右汽车开始快速增长时，中国还没有汽车节能方面的标准。汽车产销量和保有量的快速增加，意味着如果汽车油耗得不到有效控制，中国将在经济成本和能源安全上都面临巨大挑战。

“我国从 1993 年成为石油的净进口国，到 2012 年石油进口量达到了总消费量的 57%，汽车保有量的快速增加是石油消费量快速增加的一个重要原因。”交通项目主任龚慧明介绍。

从 2000 年开始，交通项目就把推动降低汽车燃料消耗量的工作列为核心工作之一。鉴于乘用车销量占比超过 70% 并消耗了大部分汽油，交通项目的工作首先围绕乘用车燃油经济性标准的制定展开。

交通项目与当时汽车行业的主管部门进行了积极沟通，和中国汽车技术研究中心开展紧密合作，通过组织国际专家介绍国际上在燃油经济性标准方面的实践与经验，并组织出国考察，推动成立了由国家经济贸易委员会等六部门组成的中国乘用车燃料经济性研究指导委员会。同期交通项目资助了中国汽车技术研究中心、清华大学、国务院发展研究中心等机构开展了一系列专题研究，在 Michael Walsh、安锋、王全录等国际专家的技术支持下，推动了国家《乘用车燃料消耗量限值》标准在 2004 年的出台。标准第一阶段和第二阶段分别于 2005 年和 2008 年开始实施，到 2011 年累计节约汽油约 1500 万吨，节油量超过 2010 年中国汽油消费量的 20%。

前两个阶段乘用车燃油经济性标准节油效果显著，但也存在一些不足。例如，标准仅考核单车燃料消耗量而未根据车型销量加权对车队整体油耗进行约束。这导致全国车队平均油耗下降的速度随着大排量、高油耗车型市场占比增加而减缓。另外，标准在实施时没有包括进口车，而实际上，进口车数量在近年来迅猛增加，且多为大排量、高油耗车型。

为此，中国汽车技术研究中心提出要确立新的评价体系——企业平均燃料消耗量（CAFC）评价体系，在工业和信息化部的指导下对前两个阶段的燃油经济性标准进行改进完善。CAFC 评价体系弥补了单车燃料消耗量评价体系的漏洞，可以有

效引导全国汽车企业平均燃料消耗量下降。

在受资助方中国汽车技术研究中心的积极努力下，在国际清洁能源委员会等机构的技术支持下，《乘用车燃料消耗量评价方法及指标》（标准第三阶段）于 2011 年 12 月正式出台，并于 2012 年 1 月 1 日开始实施。新标准明确提出 2015 年全国 CAFC 要达到 6.9L/100km 的目标。如果此标准能有效实施，预计到 2030 年，每年可减少二氧化碳排放 8000 多万吨。

“我们目前正在跟踪新标准的实施过程，同时在支持推进四阶段标准的制定，目标是到 2020 年将新车平均油耗降低至 5L/100km。目前第四阶段的标准已经完成征求意见和技术审查，即将报批。我们同时还在推进惩罚机制的建立。”龚慧明介绍。

随着针对柴油车节能的《重型商用车燃料消耗量限值》标准于 2013 年 12 月正式发布，中国已经建立一套完整的覆盖所有主要车型（重型商用车、乘用车、轻型商用车、农用车和摩托车）的机动车燃油经济性标准管理体系。《重型商用车燃料消耗量限值》标准的实施将使该类型车辆平均油耗水平在 2012 年的基础上下降 11%，到 2015 年实现当年节约柴油 600 万吨。

“汽车燃油经济性标准是控制交通油耗增长最有效的手段之一。乘用车、轻型商用车、重型商用车等一系列燃油经济性标准和配套政策的制定和实施，有效地降低了中国交通的石油消耗。在这一系列标准和配套政策的研究制定过程中，能源基金会中国发挥了积极的作用，做出了重要的贡献。”工信部装备司司长张相木评价。

“我们非常庆幸在中国汽车飞速发展的同期能够支持国家相关管理部门制定实施了一系列油耗标准管理政策，基本建立起一套油耗法规管理体系，为有效控制中国交通石油消费增长奠定了基础。下一步，我们期望能够继续支持工业和信息化部等部门工作，为中国重型商用车和乘用车燃油经济性水平达到国际领先水平共同努力。”龚慧明表示。

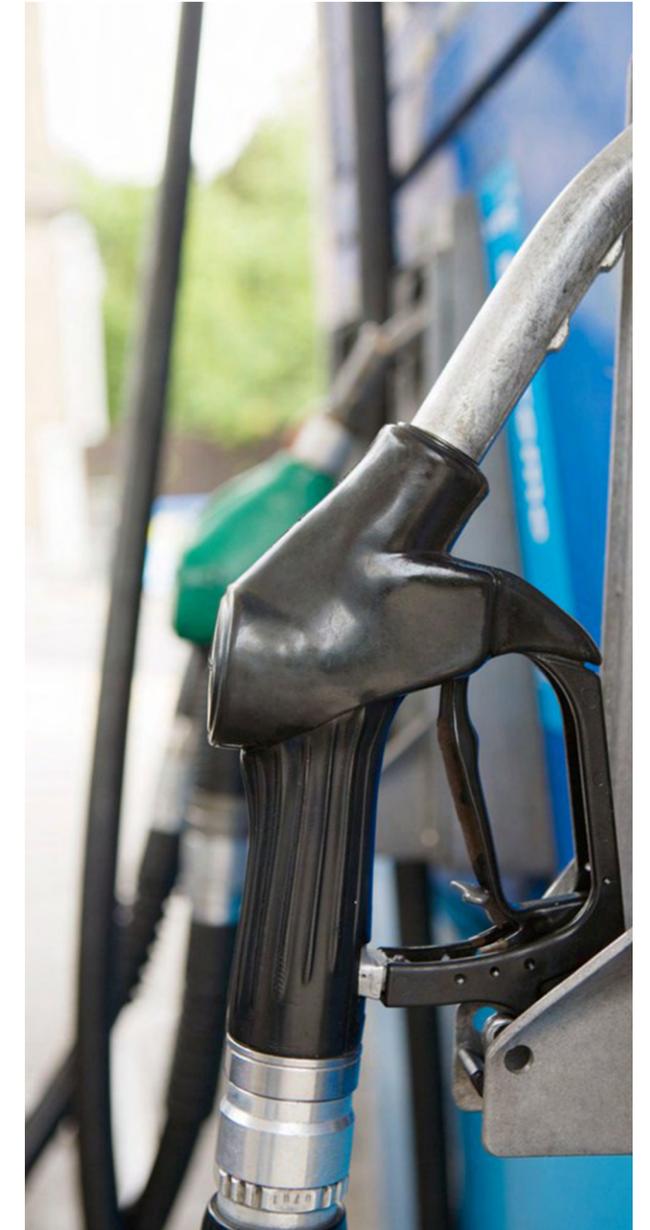
## 寄语



苏珊·派克德·奥尔

大卫与露茜尔·派克德基金会董事会主席

过去 15 年间，能源基金会中国从一个刚刚起步的项目，发展成为中国能源与气候领域最具影响力的基金会。派克德基金会最初为能源基金会中国项目提供启动资金，是为了实现我父亲戴维·派克德支持中国环保工作的愿望。这是我们在推广清洁能源、减缓气候变化领域进行的一项重要投资。





## 提升世界第一汽车市场的油品质量，实现低硫化的跨越

随着机动车保有量的爆发式增长，机动车污染的问题日益突出。

“机动车已成为中国空气污染的重要来源。解决机动车污染要车油一体、车油同步，不仅要提高机动车的排放标准，更要提供与排放标准相匹配的高标准油品。”交通项目主任龚慧明介绍。

中国从实施汽车国 II 排放标准以来，一直面临燃油品质与排放标准不匹配的问题。汽车国 III 排放标准是 2008 年实施的，但是中石化、中石油直到 2010 年上半年才保证全国绝大多数地区汽油油品达到国 III 标准，而柴油更是受限于车用柴油和普通柴油之争，直到 2013 年 7 月才普遍满足国 III 要求。

从 2004 年开始，交通项目就把推动油品标准的升级作为一个重要议题，并于 2005 年在当时的环境保护总局和美国环保署指导下，支持清华大学和环保部机动车排污监控中心联合举办了第一届“车用燃料低硫化国际研讨会”，并发布了清华大学、机动车排污监控中心、国际清洁交通委员会针对油品质量升级方案和成本经济性研究的成果。

中国的油品标准推进一直难度很大。全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会（以下简称 TC280）负责制定和管理油品质量标准。该委员会归属国家标准化管理委员会管理，下设有分委员会，专门制定油品规格。为了加快推进车用汽柴油品质的提高，从 2008 年开始连续 4 年，交通项目曾和石油化工科学研究院就研究制定国 III、IV、V 汽油和车用柴油标准开展过合作。但由于行业利益牵制和标委会结构失衡，油品标准出台步履维艰。为此，交通项目同步资助了中国环科院和机动车排污监控中心开展车用汽柴油有毒有害物质控制标准研究，并在 2010 年 3 月举办了“国家第五阶段车用燃料品质研讨会”。基于这些研究，环保部于 2011 年发布了《车用汽油有害物质控制标准（第四、五阶段）》和《车用柴油有害物质控制标准（第四、五阶段）》。该标准根据实施国家第四、五阶段汽车排放标准的要求，规定了车用汽油和柴油中有害物质含量和环保性能的控制指标。它在国四、国五汽油、柴油油品标准缺失的情况下，对控制汽车排放起到了积极的作用。

为了提高公众对油品质量的关注，2011 年 9 月，交通项目和地球村合作推出了以“从油品质量谈开去 - 国四排放标准顺利推进对策”为主题的记者论坛，邀请国内外专家分析油品国 IV 标准推进的难题和对策。该论坛引起了媒体的广泛报道，为油品国 IV 标准的推进起到了很好的舆论铺垫。

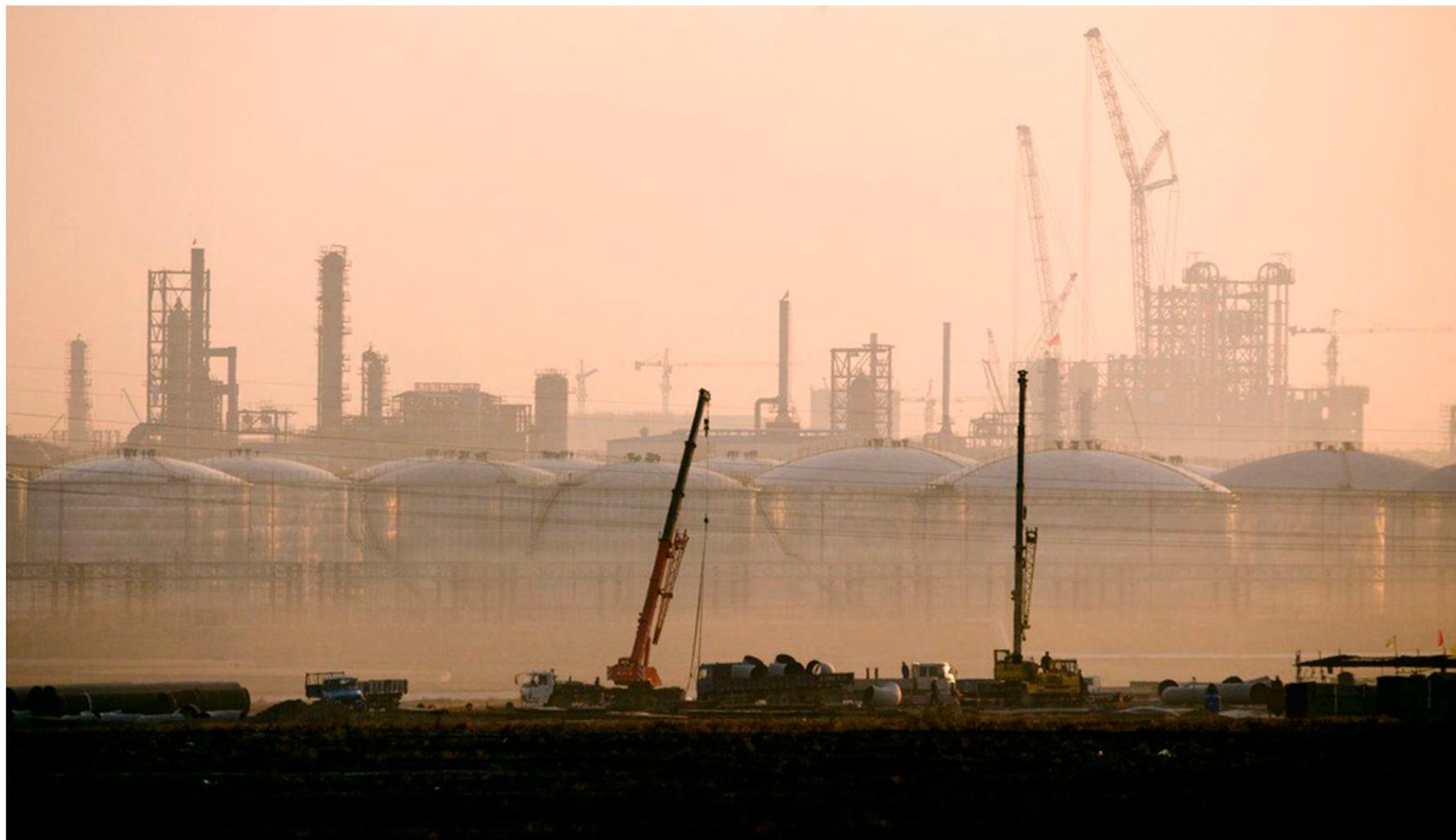
2011 年开始，中国的雾霾成为从上到下密切关注的社会问题。为此，交通项目加大力度支持中国汽车技术研究中心、国际清洁交通委员会、环保部机动车排污监控中心等多家单位就油品质量标准、油品升级成本和补贴政策、实施方案和成本效益分析等多方面开展研究。

在多方的努力下，2013 年 2 月 6 日召开的国务院常务会议决定加快油品质量升级，终于明确提出了清洁油品供应的时间表和路线图：在已发布第四阶段车用汽油标准（硫含量不大于 50ppm）的基础上，由国家质检总局、国家标准委尽快发布第四阶段车用柴油标准（硫含量不大于 50ppm），过渡期至 2014 年底；2013 年 6 月底前发布第五阶段车用柴油标准（硫含量不大于 10ppm），2013 年底前发布第五阶段车用汽油标准（硫含量不大于 10ppm），过渡期均至 2017 年底。

由于国务院的高度重视，发改委在 2013 年 9 月发布了《关于油品质量升级价格政策有关意见的通知》，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。

“能源基金会中国在推动清洁油品标准出台和油品供应升级的过程中，通过支持相关课题研究、组织论坛和邀请国际专家介绍国际经验等方式，起到了很好的支持和推动作用”环保部污染防治司副司长汪键表示。

此外，龚慧明介绍，交通项目正在支持中国环科院开展油品质量调查和监管方面的研究，以确保市场上实际供应的油品达到对应的标准要求，并建立起严格的监督管理机制。



## 全球最大节能项目在中国

中国创造了全球不到 10% 的 GDP，却消耗了世界 20% 的能源。

“工业能耗占全社会能耗 70% 以上，其中以钢铁、水泥、化工等高耗能行业为主。”能源基金会中国工业节能项目主任何平分析：“同时，主要工业行业的能效水平和国际先进水平相比依然低 15%~20%，工业节能的潜力巨大。因此，从“十五”开始我们就持续致力于推进工业节能工作的开展。”

2001 年，能源基金会将国外节能自愿协议作为先进经验引入中国，以协助相关政府部门探索社会主义市场经济节能新机制。在 2003 年，工业节能项目支持山东济钢和莱钢两家钢铁厂，率先在全国展开工业节能试点。两家企业和当地政府签署了节能自愿协议，工业节能项目支持劳伦斯伯克利国家实验室、发改委能源研究所、中国节能协会等为其提供咨询及技术支持，该项目初战告捷。节能自愿协议作为节能工作的有效机制，被写入 2007 年 10 月 28 日修订通过的《中华人民共和国节约能源法》。

山东试点的成功让人们看到了全国工业节能的巨大前景。2006 年，国家发改委等五部门选取了 1008 家年综合能源消费量在 18 万吨标准煤以上的企业，启动了千家企业节能行动。这 1008 家企业与所在地政府部门签订了节能目标责任书，自愿承诺完成节能目标。

到“十一五”末，千家企业实现节能 1.56 亿吨标煤，超额完成了最初设定的节约 1 亿吨标煤的目标，这比京都议定书规定的发达国家的碳减排总量还要大。

千家企业节能行动取得了巨大成效，然而中国的节能形势依然严峻、紧迫，因此，国家发改委决定深化千家企业节能行动，“十二五”期间决定开展万家企业节能低碳行动。

工业节能项目从 2010 年起，开始资助国家发改委下属的国家节能中心开展万家企业节能低碳行动实施方案的编制，该方案提出对万家企业节能工作要求的整体思路，并建议将万家企业节能低碳行动组织实施情况纳入省级和地市级政府节能目标责任考核评价体系，建立健全企业节能目标奖惩机制。

2011 年 12 月，发改委等 12 部门发布《万家企业节能低碳行动实施方案》。该行动是迄今为止全球最大的一项节能工程，共覆盖 16078 家企业，其年能耗约 20 亿吨标煤，约占中国工业能耗的 87%、全社会能耗的 60%。其目标是在“十二五”期间节约 2.55 亿吨标煤，这一目标对“十二五”节能目标的贡献度约为 38%。

为了推动万家企业节能低碳行动的落地，工业节能项目持续资助地方节能人才培养、开展第三方机构能力建设和探索政策创新，比如参与支持了《万家企业节能低碳行动实施方案培训教材》的编纂，建立了专门的培训团队，共培训发改委选拔的全国各地负责万家企业节能的工作人员及其选派的省级教师 350 人。

“我们未来的工作目标就是，帮助中国工业企业节能由政府推动转向企业自主驱动，培养其自发的原生动力，由现在的单纯完成节能量指标转向追求节能效益和质量。”何平介绍。

中国的万家企业节能行动，由于它的规模和即将产生的效果，已经成为世界瞩目的节能项目，它的成功势必在全球工业节能领域成为典范。



## 工业节能：正在壮大的力量

“十二五”期间，中国启动了全球最大的节能行动——万家企业节能低碳行动。

“万家企业节能低碳行动所涉企业数量大、分布广、行业多、所有制各异，而且其装备水平、技术水平、人员素质也参差不齐，管理难度极大。这同千家企业节能行动以大型国企为主的情况大不相同，千家企业在装备、技术等方面水平均较高。”能源基金会中国工业节能项目主任何平介绍。

因此，工业节能项目从2010年开始，支持构建政府部门、企业、大学等科研机构之间的对话与交流机制，让更多的力量参与到工业节能的事业中去，主要包括搭建工业节能减排大学联盟和构建地方节能合作机制。

在工业节能项目的支持下，2010年由北京科技大学、上海交通大学、大连理工大学、重庆大学等4所学校倡议，来自全国七个大学的16所高等学校组建了“中国工业节能减排大学联盟”（以下简称“大学联盟”）。

该大学联盟的宗旨是，充分挖掘和发挥我国高等院校在节能减排领域的资源优势和技术力量，更好地为政府提供政策咨询和为工业企业提供节能技术服务和人才培养。迄今为止，大学联盟已经扩大至81所大学，并先后组建了华东地区分盟、华北地区分盟西南地区分盟以及电力行业委员会、钢铁行业委员会、有色行业委员会。

在过去的五年里，大学联盟依托高校网络，在全国范围内选择了代表性区域成立五大节能人才培训中心，重点针对能源审计、能效评估和企业能源管理人员，开展了能效评估及节能人才培训。

同时，工业节能项目还构建了地方节能合作机制。“我们的初衷主要是考虑到不少地方的节能机构和企业实施节能项目的能力薄弱，缺乏人才、资金、技术和信息。

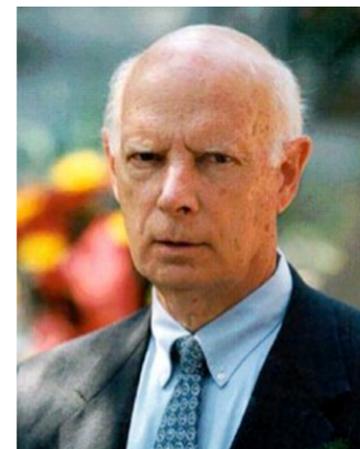
为了促进地方节能项目的有效实施，在我们的倡议和支持下，在2012年由14个省市级地方节能中心自愿参加组成地方节能合作机制（以下简称“机制”）。”何平介绍。

截止目前，机制已成长为有16个地方节能中心参与的交流平台，有效地促进和推动了地方节能监察和服务机构之间的交流，建立了地方节能合作交流平台，为开展区域间的节能项目合作，传播最佳节能实践，提升节能监察和节能技术服务能力，推动我国节能监察节能技术服务体制机制的创新以及健康发展将发挥积极的作用。

通过合作机制的平台，最佳节能实践得以传播。苏州“能效之星”模式获得工信部高度认可，并由国家节能中心在北京、湖北、陕西和江苏等全国四个省市推广。在“能效之星”模式中，企业同政府签订节能协议，政府对企业节能情况进行评级，并对达标企业进行“能效之星”认证，给予财政奖励、用电优惠等。这一模式受到企业的普遍欢迎。

同时，通过合作机制平台，山东推出的能源管理体系、能源管理师培训项目的成功经验也被推向了全国，能源管理体系现在已成为万家企业节能行动的抓手，能源管理师培训试点项目也扩展到五个省。此外，化工企业“能效领跑者”的成功经验也被推广到整个行业，对开展对标达标和提高行业能效水平起到了很好的引领作用。

## 寄语



柯尔布恩·威尔伯

高级政策顾问委员会主席  
大卫与露茜尔·派克德基金会董事

能源基金会中国在发展中国的慈善事业方面发挥着领导性的作用。派克德基金会家族和许多西方人都认为，释放中国慈善事业的活力，将有助于把我们的世界变得更加美好。我亲眼目睹了能源基金会中国作为慈善事业开拓者发展壮大的过程。在此，谨对能源基金会中国在过去15年中取得的卓越成就表示祝贺！





## CCS 研究：助力煤炭大国还碳于地球

通过二氧化碳捕集与封存（以下简称 CCS）技术，减少化石能源利用中大规模的二氧化碳排放，是全球应对气候变化的最重要的议题之一，也是能源基金会中国电力项目密切关注的重要领域。

所谓 CCS 技术，就是将大型排放源如火力发电、水泥、钢铁、化材业与油气开采等产生的二氧化碳分离，经过压缩之后透过运送设施送到海底或地下等与大气隔绝的地方进行封存，避免二氧化碳排放到大气中造成温室效应。

CCS 是一项专门用于减缓气候变化的技术。根据国际能源署预估，若是要将全球温度上升控制在摄氏 2 度以内，则 CCS 技术的导入可以贡献整体减碳量的 20%，相当于 2020 年减碳 26.9 亿吨。

因此，2006 年发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006 至 2020 年）》，就把 CCS 列为未来重点开发的尖端技术之一。

“我们认为，中国以煤为主的能源结构短期之内很难改变，CCS 技术能帮助中国在继续燃烧大量煤炭的情况下，降低二氧化碳排放，所以我们看好 CCS 的前景。”能源基金会中国电力项目主任王万兴介绍：“我们可以帮助中国在 CCS 技术方面培养人才和提高能力建设。”

电力项目从 2007 年开始，多年来连续支持专门从事岩土力学基础与应用研究的中国科学院武汉岩土力学研究所（以下简称“岩土所”）开展国内 CCS 的研究，主要对 CO<sub>2</sub> 地质封存的潜力、场地条件、成本、早期机遇与实施指南等进行了支持，研究成果及数据积累为中国决策者、投资者、科学家及公众形成 CCS 全局概念发挥了关键的作用，影响深远。而通过对 CCS 技术的系统研究工作，岩土所则逐步形成了对中国开展 CCS 技术的潜力、早期实施条件与技术具体实施路径等认识与推荐。

目前，岩土所已经完成了《中国 CO<sub>2</sub> 地质封存潜力评估及早期实施机遇研究》、《中国 CO<sub>2</sub> 地质封存成本曲线研究》、《中国 CCS 早期实施机遇系统研究》和《中国 CO<sub>2</sub> 咸水层封存场地的经济指标体系及筛选研究》等成果。

上述成果为国家有关部门制定政策制定科学依据与分析方法。科技部的“二氧化碳捕集、利用与封存科技发展路线图”（2011）、科技部“二氧化碳捕集、利用

与封存科技发展十二五专项规划”（2012）、“中国二氧化碳利用技术评估报告”（2014）、中国地质调查局的二氧化碳地质封存潜力编图（将于 2015 发布）等都采用了我们支持项目的部分分析结果。研究成果在国际上也产生良好的反馈，促进中国研究团队与美国、澳大利亚、英国等多个研究团队的紧密合作，且在多边组织发挥共同作用。

“在我们资助下，岩土所逐步成为国内研究 CCS 的最权威的机构之一，他们也开始将前述成果应用到一些地区的碳捕集、利用与封存（以下简称 CCUS）潜力研究提上。岩土所完成了《重庆市 CCS 潜力研究报告》，参与起草了《广东省二氧化碳捕集、利用与封存技术路线图研究报告》，正在进行新疆自治区 CCUS 科技研发路线图的研究工作。”王万兴介绍，岩土所的 CCS 课题负责人李小春教授还受邀为国家发改委组织的各省发改委官员 CCUS 培训班进行了讲座报告。

目前，CCS 和 CCUS 技术还属于实验阶段，成本比较高，难以商业化应用。岩土所利用电力项目资助的项目开发选址方法及成本分析方法，也为近五年国内相关规划及实施提供了技术支持，他们完成了华能玉环电厂、大唐大庆电厂、中电投双槐电厂、神华国华电厂、中海油鄂尔多斯煤制天然气、中海油大同煤制天然气项目的 CCUS 预可行性研究；以及正在开展的神华鄂尔多斯 CCS 示范项目、胜利油田 CO<sub>2</sub> 提高石油采收率项目、延长石油靖边 CO<sub>2</sub> 提高石油采收率项目的选址、成本分析及安全性评价等工作。

这些示范项目的进展也促使发改委进一步推广 CCS 和 CCUS 的示范。2013 年 4 月，国家发改委发布《关于推动碳捕集、利用和封存试验示范的通知》，要求在火电、煤化工、水泥和钢铁行业中开展碳捕集试验项目，建设二氧化碳捕集、驱油、封存一体化示范工程。

## 寄语



沃尔特·休利特

威廉与佛洛拉·休利特基金会董事长

休利特基金会非常荣幸能够成为能源基金会中国的创始合作伙伴。能源基金会中国在推动可持续城市、清洁与高效交通等方面取得了具有变革意义的成功。作为一名中国早期的投资者，我的父亲一定会对中国在清洁能源领域取得的进展和发挥的领导作用感到高兴。





**Sue Tierney**

能源基金会董事会成员  
高级政策顾问委员会成员

回首往事，我们有太多的成功值得庆祝。我们感激资助方对我们的巨大支持，以及在中国那么多人的共同努力和奉献。展望未来，继续获得成功再一次取决于我们如何应对中国面临的最迫切的挑战，这样才能切实推动可持续事业的发展。祝贺能源基金会中国 15 周年纪念！



## 能效电厂：有效化解电力供需矛盾的新思路

电力需求侧管理 (Demand Side Management, 简称 DSM) 是指通过采取有效的激励措施，引导电力用户改变用电方式，提高终端用电效率、实现最小成本电力服务所进行的用电管理活动。

十几年前，电力需求侧管理于中国电力行业是地道的“舶来品”，能源基金会中国电力项目积极推动需求侧管理实践，为帮助中国政府解决日益突出的电力供需矛盾提供了可参考的解决方案。“有效化解电力供需矛盾需要新思路。除单纯注重从生产侧增加电力供应的传统思维模式外，需要加强电力需求侧管理，提高终端用电效率，在保持能源服务水平的前提下，实现节约电力（量）、降低负荷、减少电建投资和污染物排放，取得经济环境社会的综合效益。“因此，从 2000 年起，‘电力需求侧管理’即为我们最重要的议题之一。”项目负责人王万兴分析称。据有关专家预测，如果电力需求侧管理得到长期有效实施，到 2020 年，我国可减少电力装机 1 亿千瓦左右，超过 5 个三峡工程的装机容量，这不仅可以缓解电力的供需矛盾和资源环境压力，还能节约 8000 - 10000 亿元的电力投资。

为使电力需求侧管理项目具有更好的可量化可操作性，2003 年，中国电力项目和国内外专家在开展江苏省电力需求侧管理项目时，首次研究提出“能效电厂” (Efficiency Power Plant, 简称 EPP) 的概念。所谓能效电厂是一种虚拟电厂，即通过实施一揽子节电计划和能效项目，获得需方节约的电力资源。王万兴介绍：“国际上已把实施电力需求侧管理，减少的需求视同“虚拟电厂”提供的电力电量。这一概念也于 2004 年得到国家发改委和财政部的认可。”

在中国电力项目的倡议及与业界同仁的不懈努力下，电力需求侧管理从学界倡议的概念变为国家推动的实践。这一标志性转变的事件是 2010 年发改委等六部委联合颁布的《电力需求侧管理办法》。

为推动《电力需求侧管理办法》实施，2011 年 7 月，发改委和财政部决定在全国范围开展“电力需求侧管理城市综合试点”工作，中央财政安排专项资金，按实施效果对以城市为单位开展电力需求侧管理综合试点工作给予适当奖励，并于 2012 年 7 月印发了《电力需求侧管理城市综合试点工作中央财政奖励资金管理暂行办法》和《关于开展电力需求侧管理城市综合试点工作》的通知，标志着电力需求侧管理城市综合试点工作的正式启动。此外，国家确定首批试点工作城市为：北京市、苏州市、唐山市、佛山市。此外，为了推动推动电网企业广泛深入开展电力需求侧管理工作，发改委于 2011 年 12 月印发《电网企业实施电力需求侧管理责任考核方案（试行）》，将电力电量节约指标完成情况和电力需求侧管理工作开展情况纳入电网公司年度考核指标。2013 年 5 月，发改委、能源局和环保部三部委发布《能源行业加强大气污染防治工作方案》提出，国家将在此前电力需求侧管理试点的基础上推广能源需求侧管理，并提出了试点的时间表，即 2015 年在京津冀、长三角和珠三角的 10 个地级市启动能源需求侧管理试点，2017 年京津冀、长三角和珠三角全部地级市以上城市开展能源需求侧管理试点。

自 2000 年至今，电力项目为推动中国电力需求侧管理工作提供了大量资金和技术支持，我们所做的工作包括：第一，支持国家发改委能源研究所、国家电网能源研究院、北京能效中心等机构的政策研究工作，包括前期调研、潜力分析、政策设计、战略规划、能效电厂项目开发、实施及评估等。第二，支持江苏、河北、广东、北京、宁夏等省份的“能效电厂”的地方试点工作，随后又与“电力需求侧管理城市综合试点”工作有效结合起来，充分发挥地方试点工作的作用。第三，支持了电网公司考核方案研究、重点省市电力需求侧管理和能效电厂建设以及电网公司节电服务商务模式研究等工作。第四，推动能力建设，支持组织国内外专家合作交流和研讨培训等，为相关单位从事电力需求侧管理的工作人员提供跨界学习和交流的平台。



## 让节能家电走进千家万户

早在上个世纪 90 年代，中国就已经成为世界第一的家电生产大国，并逐步成为世界第一的家电消费大国，当然，与此相伴生的家电能耗问题也开始逐渐浮出水面。

“1998 年实施的《节能法》，表明政府将节能和能效标准化工作纳入法制化轨道。”能源基金会建筑节能项目主任莫争春认为：“这也为家电行业的能效标准与标识的研制和修订带来了机遇”。家电行业是当时中国制造中发展最快的行业，但家电的标准和标识却相对滞后。第一批家电标准制定于上个世纪 80 年代末，从 1990 年 12 月开始实施，包括家用电冰箱、房间空气调节器、家用电动洗衣机、电视机、自动电饭锅、收录音机、电风扇、电熨斗等 8 个家用电器的专项能效标准。

然而，这些标准在科学性和技术经济性上存在一定的缺陷，急待修订。1999 年能源基金会成立伊始，我们就支持中国标准化研究院等机构，开展对首批能效标准的修订工作，以及部分新的家用电器和照明产品能效标准的制定工作。

除此之外，我们还着力支持推动家电能效标识制度的出台。所谓能效标识，是粘贴在用能产品上、表明能效等级性能指标的一种信息标签，是企业的一种自我声明。2004 年 8 月，国家发改委和国家质检总局联合发布了《能源效率标识管理办法》，从 2005 年开始，正式实施强制性能效标识制度，其中涉及冰箱等 12 类家电产品。此后，家电能效显著提高，节能效应凸显。

为了更好地宣传贯彻能效标识制度，建筑节能项目支持第三方检测机构、企业实验室进行能效检测能力比对，还对山东、江苏、四川、上海、广东等地的质检部门进行提高地方能效标识监管的能力建设。

根据中国标准化研究院资源与环境分院的测算，空调、冰箱等 19 类终端用能产品从能效标准发布实施以来，累计节能量约 5000 亿度，折合标准煤 6000 多万吨。能源基金会迄今为止支持家电能效标识 34 个，能效标准 33 个，累计节电量超过 8000 亿度，相当于 9 个三峡大坝的年发电总量。

为了更好地推广节能产品，我国政府在 2007 年和 2009 年先后启动了节能产品政府采购、节能产品惠民工程和家电下乡这三大工程。在工程推广期间，能源基金会支持中国标准化研究院，对入围产品的补贴进行了研究。其中，节能产品惠民工程，是指能效等级 1 级或 2 级以上的高效节能产品，政府通过财政补贴方式来推广这些产品，财政补助标准依据高效节能产品与普通产品价差的一定比例来确定。

通过启动节能产品惠民这项工程，政府向购买能效等级 1 级或 2 级以上的空调、冰箱、平板电视、洗衣机、电视机等十大类高效节能产品的消费者提供每台 300 元至 850 元不等的补贴。根据有关测算，实施节能产品惠民工程，入围的高效节能产品国内市场销售可见份额提高到 30% 左右。这大大推动了节能技术的进步，共可节电 750 亿千瓦时，拉动需求 4000 亿至 5000 亿元。

此外，2012 年，建筑节能项目和工业节能项目还共同资助中国标准化研究院开展了“百项节能标准推进工程”的研究，其中包括重点行业能耗限额标准制、LED 照明产品节能标准的制定。

建筑节能项目的工作得到了合作单位的认可。原中国标准化研究院院长、原国家标准化管理委员会副主任王忠敏表示，“从上个世纪 90 年代中期开始，能源基金会就对中国标准化研究院（前身为中国标准研究中心）所开展的节能标准研究和能效标识制度的创建给予了极大的关注、配合、合作与支持。基金会从国际合作项目和资金方面也给予重点倾斜，从而为中标院资源与环境分院的成长和中国节能标准、能效标识制度的建立与实施奠定了基础，对促进中国的节能减排事业做出了积极贡献。”

## 寄语



陈清泰

原国务院发展研究中心副主任

我有幸参与能源基金会工作十一年，感受很深。能源基金会以高度社会责任感，抓住中国能源环境这一重大命题，持之以恒地结合中国国情传播国际经验，帮助我们开展政策研究。他们有针对性的选题，有国际视野、建设性的研究成果，良好的试验示范项目等特别务实的特点，使基金会的工作赢得了包括中国立法机构、政府部门、大学和研究机构、地方政府及企业的大力支持和积极参与，产生了实实在在的效果，使中国少走了不少弯路。基金会并不止步于完成一个个项目，更加难能可贵的是注意中国相关能力的建设，这将使我们长远受益。





## 绿色建筑：从概念到现实

随着我国城市化步伐的加快和人们生活水平的提高，建筑能耗的总量还在逐年上升，建筑能耗对经济发展和能源供应提出的挑战也日益明显。

“据统计，我国建筑的能耗总量占全社会终端能耗总量的 25% 左右。如果将与建筑活动相关的能耗，如建筑材料的生产和运输等计算进来，我国的建筑能耗占全国能耗的 40%。”能源基金会建筑节能项目主任莫争春展示了这样惊人的数据，这几乎刷新了我们对建筑能耗的认知。可见建筑节能刻不容缓，而其可供发挥的巨大空间也引发了行业内人士的充分想象。

因此，能源基金会建筑节能项目从成立之初，就把建筑节能作为核心的工作议题。早在 2000 年，能源基金会就资助了我国第一部《夏热冬暖地区建筑节能标准》的编写，这一标准于 2001 年 10 月 1 日正式颁布实施。

2006 年，为规范绿色建筑评价工作，引导绿色建筑健康发展，当时的建设部发布了《绿色建筑评价标准》（以下简称《标准》），正式启动了我国绿色建筑评价工作。在这一契机下，为了更好地促使地方强制执行《标准》，我们从 2007 年开始，陆续支持上海、深圳、海口、天津和重庆等城市开展从规划、法规、技术、标准到设计等方面的研究，全面推进绿色建筑项目。我国幅员辽阔，南北气候差异性比较大，各地区各类型建筑绿色建筑技术也因之不同，我们所做的工作就意在弥合各地绿色建筑发展水平，针对不同地区提供因地制宜的解决方案。

在支持地方试点项目的过程中，能源基金会发现，绿色建筑在中国推广的一大阻力，是业主对增量成本高的抱怨和顾虑。为此，自 2010 年至 2011 年，能源基金会支持住建部科技发展促进中心与北京大学城市规划设计中心开展了“绿色建筑技术经济分析”课题的可行性研究。该课题从技术选择、成本投入、能源资源消耗、增量成本等方面，分析了已获得绿色建筑评价标识的项目，初步掌握了中国目前不

同地域绿色建筑项目的经济成本效益情况，这一研究促进了业界对绿色建筑增量成本的认识，针对推行绿建的首要阻力做出了解决问题的重要尝试。同时，我们还支持住建部开展了绿色建筑和生态城区补贴政策及《标准》修订的研究。

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，对符合条件的绿色生态城区给予资金补助 5000 万元。有此强烈政策信号，我国建筑行业的节能和绿色趋势开始从单体建筑向区域层面拓展。

最为值得注意的是，2013 年 1 月，国务院办公厅转发了《发改委住建部绿色建筑行动方案》，该方案提出了到 2020 年的发展绿色建筑的工作目标、重点任务和保障措施。这是我国到目前为止呈现出的最完整的绿色建筑路线图。

“我们参与推动支持了中国绿色建筑从自愿到强制、从单体到城区成片推广的政策体系建设的全过程。”莫争春介绍，“接下来，我们将继续助力绿色建筑的推广，使建筑行业真正实现绿色转型。”



## 试点：中国低碳转型之路的起点

2007年，中国超过美国成为世界温室气体排放第一大国，中国碳减排成为国际社会焦点。2009年11月25日，时任国务院总理温家宝主持召开的国务院常务会议决定，郑重提出到2020年我国单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%–45%。应对气候变化正式成为中国经济社会发展议程的重点议题。而如何实现低碳经济转型，如何确定优先目标、战略和政策，调动全社会力量促进低碳发展，还有诸多问题亟待研究。

中国所有的综合政策创新都有试点先行的传统，在立法等诸多基础条件不完备的前提下，许多专家认为，试点应该成为中国低碳转型的切入点，基金会迅速将对试点工作的支持作为低碳发展项目的重点之一。

2010年2月，能源基金会和美国气候工作基金会，协助国家发改委气候司启动了《中国应对气候变化低碳经济研究与试点项目》，该项目的主要目的是帮助国家编制低碳经济发展指导意见、编制低碳经济地方试点方案以及开展地方编制温室气体清单能力建设。在该项目中，低碳发展项目资助研究团队协助广东、南昌、湖北、重庆、保定五个省市进行低碳试点方案的研究编制与研究，希望通过该项研究了解低碳经济对地方经济发展的影响、机遇、挑战和障碍，并能在本项目中找到向全国乃至全球推广的示范例子。在2010年7月19日，国家发改委发布《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作的通知》，正式启动第一批五省八市十三个低碳试点。低碳发展项目支持了全部低碳试点编制工作实施方案，提出低碳试点的目标、重点领域、保障措施、任务分工和时间进度安排等。

2011年7月，能源基金会和美国气候工作基金会又一次和发改委气候司签署《关于联合设立国际绿色发展研究计划谅解备忘录》，重点推动碳排放权交易机制设计的政策研究和实践交流。2011年10月29日，国家发展改革委办公厅发布《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》，明确在北京市、天津市、上海市、重庆市、湖

北省、广东省及深圳市开展碳排放权交易试点。低碳发展项目支持了包括北京、天津、上海、广东在内的四个试点开展碳排放权交易的前期研究准备工作，如管理办法的撰写、排放数据的核算报告方法和配额拍卖制度设计等。同时，为了更好的在碳交易试点中更好地吸收国际经验和教训，低碳项目同时组织了大量国内外碳交易政策制定者和研究人员的交流工作，包括召开国际研讨会、总结分发国际碳交易经验、邀请外国官员专家到中国进行交流以及组织试点官员专家到美国华盛顿加州等地进行培训等。这些工作为四个试点能够在2年时间里开展碳排放权交易工作提供了必要的基础。

截止2012年9月，第一批五省八市的低碳试点实施方案全部获批。2012年11月26日，国家发改委下发《关于开展第二批低碳省区和低碳城市试点工作的通知》（以下简称《通知》），至此，我国已确定了6个省区低碳试点和36个低碳试点城市，至今大陆31个省市自治区当中除湖南、宁夏、西藏和青海以外，每个地区至少有一个低碳试点城市。中国的碳市场试点虽然没有继续扩大，但七个试点均已良性运行，市场完备性不断深化。在试点工作实践的基础上，中国国家碳市场方案也在酝酿中。中国的低碳试点已经覆盖了几乎一半的人口和GDP，中国碳交易一旦运行将成为全球最大的碳市场，作为全球最大的温室气体排放国，中国也在全球应对气候变化做出相应的贡献。

能源基金会在这一过程中，一直是低调的推动者，发改委气候司司长苏伟评价：“能源基金会是最早参与推动试点工作的国外机构，积极出谋划策、提供研究经费，为开展中国低碳发展试点工作起到了重要的催化剂作用。”

低碳发展项目主任胡敏表示：“能源基金会有一个工作特点就是愿意持续关注某个领域，我们很希望能够不断发掘分享低碳试点的具体实践，在深化试点工作方面做出贡献，真正把中国低碳试点做成全球低碳亮点。”

## 寄语



白荣春

原国家发展和改革委员会  
能源局巡视员

15年来，能源基金会致力于推动中国提高能效、节能减排和可再生能源发展，在可持续城市、建筑节能、工业节能、可再生能源、电力、环境管理、交通和低碳发展八个领域取得了一系列研究成果，对中国能源走出一条安全、高效、绿色、低碳和可持续发展道路做出了贡献。在今后相当长时期内，中国仍将面临缓解资源环境约束，应对气候变化的压力，希望能源基金会一如既往地持续支持中国探索新的能源发展道路，促进能源和经济发展绿色低碳转型，实现能源、环境与经济的协调平衡发展。





## 孜孜不倦沙盘推演：不可或缺的能源中长期规划

2014年11月12日有在中美双方首脑签发的《中美气候变化联合声明》中，中国计划2030年左右二氧化碳排放达到峰值且将努力早日达峰，并计划到2030年非化石能源占一次能源消费比重提高到20%左右。促成这一个历史性转折的背后，是诸多中长期能源排放情景的深度研究，其中就有多年来能源基金会的贡献。

2000年初，中国政府提出2020年经济总量要在2000年的基础上翻二番的目标。这给当时政策研究界提出了一个课题，能源问题怎么解决？2020年的能源战略规划是什么？

2001年，能源基金会低碳发展项目资助国家发改委能源研究所，于2003年完成了《2020中国可持续能源情景》报告。作为当时能源战略的重量级研究，报告对2020年我国能源消总量作出了基准、综合能源措施、强化节能政策三种情景的预测。报告建议在未来20年，中国应实行“节能优先、环境友好、政府指导、市场推动”的可持续能源发展战略。

2001年以后，中国经济经过1997-2000年的调整后，工业化、城市化、市场化和全球化迅猛发展，尤其是中国2001年加入世界贸易组织(WTO)后，对外经济进入快车道，拉动国内经济增长显著，中国成为世界工厂和制造中心，18-25%能源消费用于出口产品的生产，能源消费量井喷。2002年以后，年能源消费弹性系数超过1.2，甚至达到1.6，能源过度消耗引起全社会的巨大忧虑。

《2020年中国可持续能源需求情景分析》提出的“节能优先”成为国家的基本国策，并在“十一五”(2006-2010)能源规划中，第一次把能耗强度下降20%作为强制性的约束指标；“十二五”规划继续制定了能耗强度下降16%的目标。

尽管如此，中国经济增长的态势强劲，能源消费总量增长，导致温室气体排放迅速增加和环境质量日趋恶化。2002-2007的五年时间，中国能源消费增加约12亿吨标煤。《2020中国可持续能源情景》中曾预测中国的温室气体排放总量到2020年以后才会超过美国。然而2007年，中国就成为第一排放大国。基于这种忧虑，2007年到2008年，能源基金会低碳发展项目与世界自然基金会(WWF)一起资助国务院发展研究中心、国家发改委能源研究所、财政部财政科学研究所、清华大学、中国社会科学院城市发展与环境研究中心等十几家研究机开展《中国2050年低碳发展之路：能源需求暨碳排放情景分析》项目的研究。

该课题以2005年为基准年，2050年为目标年，应用展望与回望、定性与定量相结合、自上而下和自下而上的模型耦合以及情景分析等手段，详细探讨了2010、2020、2030、2040和2050五个不同时段，选择、推广应用不同技术和实施不同政策措施，实现低碳经济情景的主要途径及路线图。其中2020年低碳经济情景下的路线图对中国制定2020年的低碳发展战略影响很大，也提出未来碳排在2030年左右达到峰值的可能性。在该课题组的报告发布5个月以后，时任国务院总理温家宝主持召开的国务院常务会议决定，提出到2020年中国单位国内生产总值二氧化碳排放(碳强度)比2005年下降40%—45%。

这是国内最早着眼中国2030和2050年中长期能源和碳排放战略的报告，国内其他著名智库，如工程院、科学院和社科院等)也很快开展类似的研究，共同推进控制能源消费总量和温室气体排放的讨论和进展，典型的报告如中国工程院2011年完成的《中国能源中长期(2030、2050)发展战略研究报告》和国务院发展研究中心2013年完成的《中国中长期能源发展战略研究》。

2012年，中共十八大报告明确提出“要推动能源生产和消费革命”。响应这一决定，2013年6月，低碳发展项目继续联合国家发改委能源研究所、美国落基山研究所、美国劳伦斯伯克利国家实验室启动“重塑中国能源”课题，旨在提出相对独立的有关中国中长期能源战略的目标和愿景、路线图，以及推动能源生产和消费革命的政策建议。目前，关于如何设立及分解能源消费总量目标已经正式提上政策议程，关于如何控制温室气体绝对排放量的讨论也在进展之中。

原国家发展和改革委员会能源局巡视员白荣春对此这样表示：“能源基金会十五年来，从来没有停止过对于宏观能源战略研究的支持，也培养了一批宏观综合研究的人才，这作为一个非政府机构非常难能可贵。而这些研究对当时的战略决策提供了极为重要的基础。”

“还有很多问题没有清楚的答案，还有很多分析需要进一步深化，比如碳排放约束对宏观经济、就业等的影响，各种政策的成本效益分析。低碳发展项目将继续将经济、能源、环境、气候变化的综合情景分析作为核心，继续推动。”能源基金会低碳发展项目主任胡敏表示。

## 寄语



威廉·K·瑞利

能源基金会中国高级政策顾问委员会成员

15年来，能源基金会一直致力于汇集中美两国能源领域专家与政府官员的智慧，就最符合整个中国及其能效、经济与环境利益的政策交换意见。能源基金会是我平生所见最务实、最高效的慈善机构，并积极推动与中国政府高层次的沟通。





## 国内首个商业化可再生能源微电网项目投入运行

为建设新能源示范城市以及探索大规模分布式光伏发电发展的商业模式和政策机制，从 2009 年起，能源基金会可再生能源项目开始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。该项目在全国人大环资委汪光焘主任的总体协调和指导下，由中国电子工程设计院联合北京市建筑设计研究院、国家气象局风能太阳能中心等单位共同实施。

吐鲁番新区项目以太阳能利用为重点，将城市规划、绿色建筑、智能微电网、绿色交通等领域高度整合，建立了新型的城市能源体系和管理模式。新区分布式光伏总装机容量为 13.4 兆瓦，为区内 7 千余户家庭、2 万多居民提供清洁高效的可再生能源电力。它既是国内首个商业化运行的微电网示范项目，也是目前国内装机容量最大、涉及用户范围最广的分布式可再生能源微电网项目。

然而，由于 2009 年我国分布式光伏才刚刚起步，和电网的关系还没有捋顺，吐鲁番新区的微电网项目经历了诸多波折。在汪光焘主任和国家能源局的大力推动下，吐鲁番微电网示范项目终于在 2012 年 1 月获得了国家发改委、国家能源局、国家电监会的联合批复。该项目成为我国首个由电网公司和建筑业主以外的第三方机构投资运营的分布式可再生能源微电网供电项目。吐鲁番微电网系统的运行和管理，由以招投标方式产生的业主龙源电力集团，遵循“自发自用、余量上网、电网调剂”的原则组织实施。

汪光焘主任认为：“面对我国脆弱的生态环境，吐鲁番项目研究区域气象和气候条件，从城市规划布局入手，开发基于区域建筑群的分布式光伏发电系统，同时构建就地发电、就地消纳、依存电网、动态平衡、智能调控这一发、变、供电模式，探索供电电损耗最小化路径，优化我国能源供给模式，具有独特的示范作用和显著的应用优势，具有前瞻性和创新性。”

该项目的分布式光伏年发电量与微电网区域内用户的年用电量基本持平，在光伏出力的不同时段由电网调剂余缺；同时，储能设施有效地平滑了光伏出力，减少了光伏出力波动性对配电网的影响。可再生能源项目主任芦红介绍：“该项目在技术上探索出了一条电网友好型的分布式光伏规模化发展道路；同时在商业模式上为大规模分布式光伏和微电网的发展提供了一个全新的开发运行模式；从政策角度来看，为我国分布式光伏从投资补贴转向电价补贴开创了先河。”

业内普遍认为，吐鲁番微电网项目的全新商业模式，在一定程度上突破了分布式发电和微电网发展的体制瓶颈；为“十二五”期间国家能源局建设 100 座新能源城市和 30 个微电网项目提供了成功示范。



## 《可再生能源法》的诞生

我国十分重视可再生能源的开发利用。早在1995年，国务院就批准了《关于新能源和可再生能源发展报告》和《1996—2010年新能源和可再生能源发展纲要》。“然而在这一阶段，可再生能源政策长期处于不稳定状态，政策措施不系统，支持力度弱，在一定程度上制约了可再生能源的发展。从国际经验来看，可再生能源的发展离不开法律的支持和推动。”能源基金会中国可再生能源项目主任芦红表示。

2000年11月，能源基金会在高级政策顾问委员会会议上正式提出，可再生能源是全球能源发展的必然方向，我国应该尽快起草《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。就这样，可再生能源项目在国内率先提出了可再生能源立法的建议，这一建议得到了第九届全国人大环资委主任曲格平先生的高度重视和支持。

随后，能源基金会可再生能源项目支持时任国家发展计划委能源研究所副所长的李俊峰先生率领团队开展相关立法研究。在全国人大环资委的推动下，2003年6月，第十届全国人大常委会委员长会议将制定《可再生能源促进法》列入了当年立法计划。之后，接受全国人大的邀请，能源基金会继续支持法律起草工作。起草过程中，课题组充分研究和借鉴了国际经验，能源基金会国际专家团队的Jan Hamrin女士和Ryan Wiser先生给予了大力协助。第十届全国人大环资委主任毛如柏先生也亲自挂帅，开展深入调研和听取各方面意见。在多方共同努力下，《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、固定电价、强制上网、费用分摊和专项基金等重要制度，为中国可再生能源产业的发展建立了强有力的制度保障。

时任国家发展改革委副主任的陈德铭先生在《可再生能源法》实施一周年座谈会上讲到：“《可再生能源法》的实施是可再生能源发展的重要里程碑，以法律形

式确立了可再生能源发展的法律地位、基本制度和政策框架，将可再生能源作为能源优先发展的领域，对可再生能源发展具有重要的作用和意义。回顾近年来可再生能源的发展历程，是与《可再生能源法》的立法过程紧密相连的。可以说，《可再生能源法》的立法过程就是对可再生能源发展重要性的认识过程和宣传过程，也是推动可再生能源发展的过程，特别是全国人大审议通过《可再生能源法》后，可再生能源发展的法律环境和政策环境明显改善，全社会投资可再生能源的积极性空前高涨，使可再生能源产业加快了发展，规模迅速扩大。这说明《可再生能源法》的颁布实施鼓舞人心，起到了引导和促进可再生能源发展的作用，实现了立法的根本目的。”

能源基金会国际专家Ryan Wiser先生说：“《可再生能源法》实施八年多以来，有效推动了中国可再生能源制造业和市场的快速发展。中国的可再生能源产业从蹒跚学步，已经快速发展成为全球最大的风电和太阳能光伏发电市场。风电和太阳能制造业的发展，不仅成为中国经济的新的增长点，也对推动全球风电和太阳能光伏发电成本的快速下降起到了举足轻重的作用，为全球能源结构升级和碳减排做出了卓越贡献。”

## 寄语



张红军

能源基金会董事会成员

在过去的15年，能源基金会中国伴随着中国经济发展、环境保护和能源节约的步伐而成长。这是一个最有价值的相互学习和奉献的过程。特别高兴地看到能源基金会与众多中国机构之间的富有成效、积极健康和意义深远的合作 - 这种合作已经为中国的可持续发展的政策和实践做出了重要贡献。





---

**能源基金会中国十五周年**

ENERGY FOUNDATION CHINA 15TH ANNIVERSARY

---

1999-2014

---