美国工业节能政策及项目介绍

Introduction to U.S. Policies to Improve Industrial Efficiency

Ethan A. Rogers、R. Neal Elliott、Anna Chittum、Casey Bell、Terry Sullivan

2013 年 7 月

报告编号：IE133

华盛顿特区第 14 街 529 号 600 室 邮编：20045

电话： (202) 507-4000 • Twitter: @ACEEEDC

Facebook.com/myACEEE • www.aceee.org

本报告由能源基金会资助

报告内容不代表能源基金会观点

目录

致谢

本次研究受能源基金会中国可持续能源项目委托进行，旨在为中国决策者和工业节能相关专家提供有关美国工业节能项目和政策的信息。我们希望这些信息能够帮助他们了解美国已经完成和正在做的事情，同时对中国可以实施的项目和政策进行讨论。为达成上述目标，我们提供了中文、英文两个版本的报告。另外，ACEEE 也于 2013 年公布了一份有关建筑节能项目和政策的类似报告。

我们也希望本报告中的观点也可以传达给一些对节能政策还不太了解的美国人。因此，本报告还可以供对工业节能领域陌生的人士了解"工业节能政策 101"，从而让他们能够快速了解一些主要项目的实施情况。

在编写本报告时，我们从很多参与各个工业节能项目的专家获得了宝贵资料和帮助，在此我们对他们的协助表示感谢。同时，我们也从气候与能源解决方案中心（C2ES）、Energy Pathways LLC、工业节能网络学会（IEEN）、工业生产力中心（IIP）、太平洋燃气电力公司（PGE）、世界资源研究所（WRI）员工以及与中国可持续能源项目有关的专家和员工的建议和意见，在此我们对他们提供的意见和建议表示感谢。

本次研究资金由能源基金会中国可持续能源项目提供，我们在此感谢工业项目组主任何平以及首席副代表张瑞英，他们为此提供了宝贵支持和协助。

天津大学吕石磊副教授在 LBL 访问期间，对本书翻译进行了校对，在此也一并感谢。

摘要

美国已经在工业领域开展众多鼓励节能的项目，这些项目有由联邦政府运营的，也有各州、公用事业单位、市政和非营利性组织运行的。很多项目已经开展了几十年，一些项目是最近才开始执行。

为了推动工业节能，联邦政府制定了一些强制性的最低标准以及自愿性标准。联邦、州和地方政府还提供了一些税收优惠以鼓励节能投资，但本报告中涉及内容不多，总之，相关税收政策降低了纳税人的所得税或物业税负担。

本报告不但对大量重点项目做了总结，同时还对一些辅助性项目做了总结。本次研究面向两类主要读者。首先，本研究受能源基金会中国可持续能源项目委托进行，这样中国的决策者和工业节能相关专家可以了解有关美国工业节能项目和政策的更多信息，从而让他们了解美国已经完成以及正在进行的主要工作，这可以帮助他们探讨适合中国的项目和政策。其次，本报告还可以供对工业节能相对陌生的美国人了解“工业能效政策 101 效，从而让他们能够快速了解一些主要实施项目情况。为达成上述目标，我们提供了中英文两个版本的报告。

引言

美国为工业节能领域制定了很多旨在鼓励提高能效的政策和项目，包括制造业、农业、采矿业和建筑业在内的工业领域不同于居民和商业领域，总体来说这一领域的组织都比较庞大，而且属于能源密集型企业，各企业的耗能方式也不尽相同。因此，工业企业对管理自己的能源成本具有很大的兴趣且付出巨大努力，同时，它们也对节能有了更深层的认识，而且成为购买节能服务的积极倡导者。另外，由于这些企业要求更多专业化的核心业务知识，因此跟多数居民和商业客户相比，它们一般更愿意积极参与能源管理与节能的相关工作。

政府可以通过三种不同方式影响工业领域的能源使用：政府可以开展鼓励更加高效用能的项目；政府可以为企业生产或购买的产品制定节能标准；同时政府还可以制定让工业企业采取使用更多或更少能源措施的法律法规。

为工业领域开发节能项目非常具有挑战性。尽管工业领域能够以较低单位成本节能，但是用于此领域的项目需要满足不同行业中不同客户的各种需求。项目通常比较复杂，需要制定苛刻的计划进度表，同时还要满足严格的投资回收期。

为鼓励工业企业优先实施节能项目，很多政府机构、能源企业、公共利益基金以及非营利性组织制定了很多财务和技术协助项目。一些实施相对长时间的项目已经证明了其社会价值，因此近几年来新项目的数量和种类也逐年增加。

在过去四十年中，围绕着消费者和公共产品的节能制定了很节能效标准，这对整个国家的能耗产生了深远影响，当然工业领域也不例外。

政府部门有权力为普通工业产品，比如电机、风扇、水泵和压缩机，制定最低能效标准。另外，除了已经立法的能效要求外，很多行业、技术和专业组织也制定了一些提高客户预期的自愿性测试和标识标准，从而带动提高市场产品的平均能效。

尽管一些法律法规通过强制性能效要求达到节能的目的，也有一些法规会导致用能增加。比如，安全与环境法规经常要求安装一些额外的耗能设备，比如出口标识（为员工安全设

置的）以及污染控制系统等，尽管这些东西对人类和环境有益，但是却能造成能耗增加。另外有些鱼能源无关的政策和项目也会带来一些积极的、间接的节能效果。最近，对空气污染条例的修改允许企业用提高燃烧效率的办法替代安装控制系统，帮助制造企业实施先进生产实践的项目也可以帮助它们降低能源使用。

本报告旨在对一些推动工业领域节能的主要全国性和区域性项目进行总结，同时提供一些州和地方性项目的范例。由于本报告篇幅有限，我们不能对所有地方性项目进行识别或描述，因此我们挑选了两到三个最佳案例进行了描述，这些案例足以让读者了解项目或政策的理念和来源。我们需要记住的是尽管一些地方性项目和行动计划只限于某地理区域内执行，但是它们在全国自愿性工业节能项目中贡献颇大。

报告结构

本报告主体部分分为三个章节：I. 全国性项目；II. 区域、州和地方性项目；III 市场参与者。前两个章节侧重于项目和政策，而第三个章节则侧重于除政府之外的，但能推动市场变革的组织机构。在每个小节中，我们都对项目、项目日期、预算和结果进行了介绍。另外，我们还提供了参考文献以及一些有用链接，供读者了解更多与每个项目和政策的有关信息。

在项目之间会有部分重叠。很多联邦项目通常会资助各州或区域性组织，以便 能够提供出满足地方需求的产品；一些项目（比如能源之星项目）是两个或多个联邦部门合作的结果；一些项目可能仅侧重于研究、开发、推广、财务或技术支撑，因此可能会在多个章节出现。

资源众多、项目重叠以及政策的错综性产生了各种不同的项目，梳理这些项目十分复杂且具有挑战性。无论是试图了解项目架构以及相关政策法规还是查找节能相关的技术措施时，都极富挑战的。表 1 旨在通过对本报告涵盖的项目类型进行概览来简化查找过程，同时表中还列出了提供各个项目的组织单位。读者可以发现在阅读本报告过程可以随时对照表 1 进行某项目的具体定位。

表 1：按来源和类型分类的项目一览表

Entity	Financial Assistance - Rebates	Financial Assistance - Grants	Financial Assistance - Financing	Technical Assistance - Assessments	Technical Assistance - Training	Technical Assistance - Process Improvement	Technical Assistance - Energy Management	R&D - Financing	R&D - Expertise	R&D - Collaboration	Standards - Product	Standards - Process
Federal Government												
Department of Energy		X	X	X			X	X	X	X	X	X
Department of Defense		X	X					X	X	X		
Department of Commerce		X		X	X	X						
Department of Agriculture		X	X	X								
Department of Labor					X							
Environmental Protection Agency				X		X	X			X	X	
National Science Foundation		X							X	X		
NASA		X							X	X		
State Government		X	X	X	X							
Local Government			X									
Utilities	X	X	X	X	X	X	X	X				
Public Benefit EE Programs	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Regional Networks				X	X	X	X		X	X		
Professional Organizations					X				X	X	X	X
Trade Organizations					X				X	X	X	X
Non-Government Organizations											X	X

此表旨在帮助读者更好地了解具体项目和政策的起源。需要记住的是项目组织可能随时变化，某一行业具体组织的参与程度也可能随时间变化而变化。在一些地区，一个组织团体可能会参与所有的相关活动，而在另一些地区，很多相似类型的组织可能只能参与一小部分活动。

能源行业有很多缩略语。为帮助读者理解，本报告提供了一个术语表，术语表中某一单词首次出现时都会用黑体字标注。此外本报告还对几个联邦立法的能效规定做了总结，并作为本报告的附件。

第一部分：联邦项目与政策

有关能源问题的权力分为联邦和州两个层级，与其它国家相比，美国各州承担了更多责任。如果某一事项的监管权没有特别赋予联邦政府，那么就需要各州来管理这一事项。比如，设备标准一般都从联邦层面制定和实施，但是公用事业和环境问题监管却主要由州级政府负责。了解这一权力划分对了解美国如何支持节能工作具有十分重要的作用。

联邦政策和项目通常针对耗能设备监管，为终端用户提供信息、工具和技术协助，并为技术研发和创新提供财务支持。与多数国家相比，美国多数针对节能的直接财政支持都是由州级政府提供的。有关这一活动（多数由非政府组织实施）的详细情况将在本报告第 II 章节叙述。

联邦政府在推动工业节能方面起着关键作用。这包括：提供信息和教育、技术和财政支持、制定节能标准，以及对开发新技术和工艺的研究活动进行投资。联邦政府虽然可以直接提供很多服务，它是还通过税收优惠来鼓励私营企业开展这些服务。

很多联邦政府机构都参与工业领域节能活动。尽管能源部是众望所归的节能领导政府部门，但是一些与能源没有明显联系的政府部门（比如劳工部和商业部）也提供一些推动节能的项目。一些项目侧重于更节能技术的研究与开发，而一些项目则鼓励经济或劳动力发展，间接降低工业能耗。尽管最近开展了一项试图协调不同项目的工作，但是对于多数项目来说，它们都是独立运作的。

很多联邦机构参与制定促进州际商业发展的法规和标准，并通过延伸改善了能源的使用。常用的测量和评估方法降低了购置成本，同时提高了互动性。环境法规影响很多系统的能耗，而安全法规通常要求控制和监控排放。通过要求提供更安全和清洁的工作环境，这些法规可以间接鼓励提高能效。最近，几个政府机关表示支持开发鼓励各组织采取系统方式推动质量、环境以及能源的管理系统。所有这些法规和标准都有对降低工业领域用能有积极作用。

联邦政府对节能的最大影响是通过其研发项目、技术支持以及法规和标准。首先，它推动技术进步，从而开发出比现有技术消耗更少能源的新技术；其次它鼓励采用节能技术和实践；第三，它制定最低能效要求，提高了平均能效水平。

最大的能源研究项目由能源部（DOE）运营，后由国防部接管。最大的能源技术支持项目由能源部和环境保护局（EPA）以及商业部和劳工部提供，这些活动涉及与能源有关的劳动力培训和经济开发。

1.1 研发与推广

科学技术是经济发展主要推动力量，它可以提升美国以及世界人民的健康程度和生活质量。节能创新包括节能汽车、家电、建筑物和工业流程的创新。从历史上，我们可以看到在一些领域市场创新有所抑制：比如，对投资有可能进行商业化的研发的经济激励经常被短期利润妨碍。联邦政府资助的研发推广活动以及通过与其它组织的合作降低了新技术的风险，同时提高了市场对创新的接受度。联邦能效研开与示范（RD&D）项目对建筑节能、工业节能和交通节能方面都发挥了巨大作用。本章节将探讨联邦研发与示范项目以及它们为节能带来的作用。

1.1.1 小企业管理局

美国小企业管理局（SBA）目前有两个长期成功运行的研发项目，这两个项目通过向小企业和研究机构成立的公/私合伙企业提供部分联邦研究投资资金来鼓励创新和发明。SBA 是小企业创新研究项目（SBIR）和小企业技术转让项目（STTR）的协调机构，这两个项目通过**竞争性招标**来提供财政支持。SBA 从所有参与机构那里搜集信息并将这些信息公布在招标前的公报中。一旦选定项目并中标，SBA 将指导其它部门实施 SBIR/STTR 项目，审查进度并每年向国会汇报运营情况。（SBA 2013）SBA 同时还为 SBIR/STTR 项目提供信息。

1.1.1.1 小企业创新研究项目（SBIR）

SBRI 是一个高度竞争的项目，它鼓励国内小企业参与有商业化潜力的联邦研究/研发（R/R&D）项目。通过竞争性招投标，SBIR 能够让小企业挖掘自己的技术潜力，同时还为小企业提供优惠政策使它们能够从商业化中获得利润。由于此项目符合企业的研发需求，通过将符合资格的小企业纳入国家研发项目中，激发其科技创新热情，同时刺激了创业和企业发展。中标的小企业将进入 SBA 的三期中标程序。

SBIR 项目目前 2.5%的院外研究预算提供给所有年预算大于 1 亿美元的机构。目前有 11 家机构资助 SBIR 项目（SBA 2013a）。

SBIR 项目是根据 1982 年《小企业创新发展法案》（P.L97-219）成立的，目的是加强联邦资助研发（R&D）项目中创新型小企业的作用。在 2009 财年，有超过 112,500 个中标项目，总资助金额超过 269 亿美元（SBA 2013a）。2000 年 12 月，国会通过了《小企业研究与发展增强法案》（P.L102-564），再次将 SBIR 项目时间推迟到 2000 年 9 月 30 日。2000 年的《小企业重新授权法案》（P.L. 106-554）又将该项目时间推迟到 2008 年 9 月 30 日。后来，国会又通过了几次项目延长提案，最近一次将项目时间延长至 2017 年。

1.1.1.2 小企业技术转让项目 （STTR）

此项目也通过竞争性招标方式为小企业提供财政协助。它最重要的作用是为基础科学与创新商业化搭起一座桥梁，它通过将公私合伙企业纳入小企业和非盈利研究机构之间的合资企业来扩展联邦创新研发的融资机会。此项目要求企业在一个三期项目中的前两期中与研究机构建立正式合作关系。除了提供资金外，接受此项目的企业还能获得联邦机构的技术支持和指导（SBA 2013）。

此项目由五个联邦政府部门和机构提供资助。每一机构都被要求每五年保留一部分研发资金用于资助小企业和非营利性研究机构合作。各部门会指定研发课题并接受来自各方的建

议方案。各部门按照合伙企业资格、创新度以及未来市场潜力来确定是否中标。此后，收到中标函的小企业进入一个三期中标过程（SBA 2013b）。

STTR 可以促进小企业与美国研究机构之间的合作研发具有商业化潜力的项目。该项目 0.3%的院外研究预算提供给所有机构，项目每年预算超过 410 亿美元。

STTR 项目是在小企业创新研究（SBIR）项目之后根据 1992 年《小企业技术转让法案》（公共法律 102-564，第 II 章）成立的。年研发预算达到或超过 10 亿美元的政府部门被要求保留一部分资金用于资助 STTR 活动。2001 年，国会通过了 1997 年的《小企业再授权法案》（P.L. 105-135）。此项目根据 2001 年《小企业技术转让项目再授权法案》（P.L. 107-50）再次延长至 2009 年 9 月 30 日。随后，国会对项目进行了几次延期，最新的延期时间到 2017 年（2013b）。STTR 项目的总体目标是通过资助中小企业来使研发机构的相关技术可以进行转移和市场推广。

1.1.1.3 资助机构

SBIR：11 家联邦机构资助本项目：国防部（DOD）、能源部（DOE）、美国卫生与人力资源部（DHHS）、美国国家航空航天局（NASA）、国家科学基金会（NSF）、美国农业部、商业部（DOC）、教育部（DOEd）、国土安全部（DHS）、交通运输部（DOT）和环境保护局（EPA）。

STTR：5 家联邦机构资助本项目：国防部（DOD）、能源部（DOE）、美国卫生与人力资源部（DHHS）、美国国家航空航天局（NASA）以及国家科学基金会（NSF）。

1.1.1.4 资助程序

两个项目都为研发项目提供资金、技术支持和管理服务，并分三期组织进行。

第 1 期：启动阶段：第一期奖励最高金额[150,000 (SBIR)美元； 100,000 (STTR)美元]将用于资助某一创意或科学技术的商业可行性研究，为期大约[6 个月(SBIR)；一年(STTR)]。

第 II 期：第二期奖励最高金额[1,000,000 (SBIR)美元； 750,000 (STTR)美元]将用于资助扩展第 I 期结果，为期大约[一年(SBIR)；二年 (STTR)]。在此阶段，研发工作将继续开展，同时开发者需要考虑技术的商业化潜力。只有获得第 I 期奖励者才能获得第 II 期奖励。

第 III 期：技术从实验室创新走向市场的阶段。此阶段不得使用 SBIR 或 STTR 资金进行支持。企业必须在私人领域寻找资金或其它非 SBIT/STTR 资金。最近得到资助的项目有：

- 能源部已经将工业领域的热交换器确定为最具工艺能效改善潜力的设备之一，因此在 2008 财年，能源部通过 SBIR 项目及其基础能源科学办公室资助了一些研发活动以改善热交换器能效。其中一个项目是 NEI 公司的 SuperCondenser 换 t 技术开发与示范。该公司的涂层技术可用于电气设施和制造业，这些行业能够从热交换器更高效的传热性能中获益。（DOE 2013b）。
- DOE 多年来一直侧重于改善制冷和空调系统的能效。通过 SBIR 项目，DOE 对主流工程公司进行资助，用于开发既实用又节约成本的降低居民和小型商业空调系统能耗的方法。通过研究，主流工程公司发明了 QwikSEER+WattSaver™技术，这一一个电子控制板，可以通过控制风机马达速度优化气流。通过这一技术，既可以降低能耗，同时也得以改善湿度和霉菌控制（DOE 2013c）。

1.1.2 国家科学基金会 （NSF）

国家科学基金会（NSF）是由国会于 1950 年成立的一家独立的联邦机构，成立目的是推动促进国民健康、富裕和福利以及保障国家安全的科学发展。国家科学基金会 2011 年的年度预算大约为 69 亿美元，在各学院和大学开展的所有联邦支持的基础研究项目中有大约百分之二十的项目是由它资助的（NSF 2012）。基金会通过竞争性价值评议分配资金，将数学和科学研究提供的资金分配给了大约 2000 家机构，其中多数为学术机构（Vaidyanathan 等人 2013）。私人领域承担基础研究的企业在寻求 NSF 资金帮助时应先与学术机构进行合作。

1.1.3 国防部国防高等研究计划署（DARPA）

1958 年，在美国发现其火箭技术因苏联 现其火箭技术因苏联号（世界第一个人造卫星）发射升空而被超越后不久，就成立了国防高等研究计划署。美国意识到如果美国想要避免再次震惊，传统的研发方法已经不能满足其要求，它需要建立一个全新的研发项目。在“冷战”中期，美国内部有很多声音不支持美国做为全球技术领袖。在此背景下，DARPA 成立了，目的是“防止对影响美国国家安全的负面战略性事件的发生再次感到震惊，同时通过维持美国军队的技术优越性来制造战略性震惊”。（DARPA 2012）

为达到上述目标，DARPA 确定了目前实际存在的问题，然后对基础和应用研究进行资助，它所资助的研究通常是多学科、非传统、创新型研究项目。它所做的科学调查覆盖实验室实验和全尺寸技术示范。其感兴趣的领域包括生物、医药、计算机科学、化学、物理、工程、数学、材料科学、社会科学和神经系统科学（DARPA 2012a）。2012 年此项目用于研发的资金超过了 28 亿美元（DARPA 2012b）

DARPA 通过直接招标方式与国防承包商、学术机构进行合作，并通过 SBIR 项目与小企业建立联系。由于国防部运营预算中很大一部分用于燃料，因此最近很多研发项目都试图提高军车和前哨作战基地的节能性能。

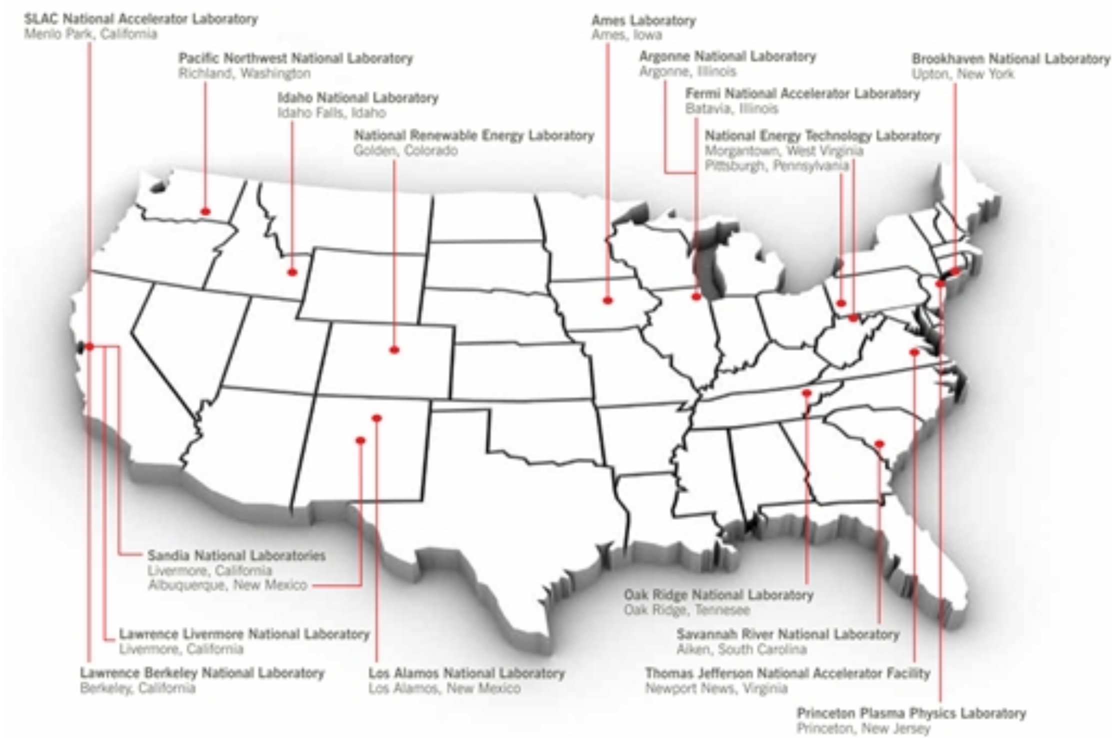
1.1.4 能源部国家实验室

能源部是 17 个国家实验室的管理机构，这 17 个国家实验室构成一个卓越的联邦研究系统，向整个国家提供战略性科学技术能力。除了基础研究外，实验室还开展政府长期科学技术项目，这些项目通常涉及复杂安保、安全、项目管理或其它管理挑战。

除了学术和行业机构承担的工作范围外，每一家实验室都拥有自己独特的科学能力。它们所承担的项目在设计上都是跨学科的，因此项目成果都具有交叉功能潜力。这些项目的成果可以产生让整个国家受益的多层面的技术探索。实验室还开发和维持政府部门要求保证可以使用的重要的科学技术能力。

很多实验室都参与与能源有关的研究。一些研究属于应用型的，涉及一些制造企业。实验室可以直接或通过众多联邦机构与工业企业取得联系，如在本报告上述章节中介绍的 SBIR 和 STTR 项目就起到这种作用。

图示 1：能源部国家实验室



来源：DOE 2013a

1.1.5 制造业示范基地 （MDFs）

能源部节能与可再生能源办公室（EERE）正在致力于建立一个制造业示范基地网络（MDFs），在这个网络中，生产企业可以获得相关的工具、技能和知识用于提升竞争力，目前此项目仍在发展中。MDFs 将与地方政府机关、教育机构、生产制造企业和贸易组织建立合作关系。每一家基地都将配备特有的一套技术和专业。位于能源部橡树岭国家实验室的首家示范基地目前正在开发低成本的碳纤维技术和累积制造技术（也称之为 3D 打印技术）。制造业示范基地将共享普通的基础设施，为创新型企业及时提供各种工具和人员，以便让它们展示新材料和新工艺。能源部有兴趣将这些技术提供给那些凭自身力量很难开发这些工具的中小企业（DOE 2012d）。

1.1.6 能源部高等研究项目署---能源司（ARPA-E）

高等研究项目署—能源司（ARPA-E）是能源部（DOE）下属的机构，自 2009 年以来，它一直为下一代和革命性能源技术与系统的开发和部署提供资金支持。由美国总统乔治布什签署的 2007 年《美国竞争法案》授权在能源部设立 ARPA-E，但是直到 2009 年初 ARPA-E 才成立，当时它通过 2009 年《美国复苏与再投资法案》获得了 4 亿美元的资金。

ARPA-E 侧重于与能源有关的、高风险高回报项目。ARPA-E 的任务是克服能源技术开发过程中存在的长期和高风险技术障碍，帮助新技术从实验室研究向市场转化，同时通过有意义的示范和验证提供市场活力，从而开发出可实际应用的商业产品。为完成这一任务，ARPA-E 计划通过开发能源技术来增强美国的经济安全，同时帮助确保美国在先进能源技术开发和应用上的领导地位。ARPA-E 在 2012 财年（2011 年 10 月 1 日至 2012 年 9 月 30 日）获得大约 2.75 亿美元资金。（ARPA-E 2012 和 Vaidyanathan 等人文章 2013）。

1.1.7 相关信息

ARPA-E 网站： http://arpa-e.energy.gov/

DARPA 网站：http://www.darpa.mil

DARPA SBIR/STTR 网页：
http://www.darpa.mil/Opportunities/SBIR_STTR/Programs/Small_Business_Innovation_Research_Program_Overview.aspx

NSF 网站： http://www.nsf.gov

SBIR 网站：http://www.sba.gov/content/small-business-innovation-research-program-sbir-0

STTR 网站：http://www.sba.gov/content/small-business-technology-transfer-program-sttr-0#

美国能源部 SBIR 网页： http://science.energy.gov/sbir/

1.2 资金与技术支持

很多联邦项目都通过对员工进行咨询和指导提供技术协助以及通过直接资金分配或补贴服务提供资金支持。比如，很多企业可以不必为工人节能培训支付工资。联邦项目可以直接免费提供培训服务，它可以向第三方提供资金来进行培训或者以贴现成本方式提供服务，它也可以向企业发放补助资金用于购买符合合格供应商提供的培训服务。这些方法尽管从表面上看对企业影响是相同的，但是各个形式的支持可能会对企业的交易成本产生不同影响。

联邦政府提供支持的原因因项目不同而不同，但总体上来说，目的都是增强市场对以采用先进的技术和实践的使用，或者克服市场失灵问题。

1.2.1 商业部项目

在为贸易提供便利和协助国内企业发展的同时，商务部设立了一些促进商业发展以及协助生产商更加高效和成功的项目，这些活动的其中一个主导机构就是国家标准与技术研究所（NIST）。

NIST 是隶属于商务部（DOC）的联邦非监管机构，它成立于 1901 年，旨在通过发展测量科学、标准以及技术来推动美国技术创新和提高美国工业竞争力，从而增强美国的经济安全，提高美国人民生活。NIST 为科学和企业制定和维护测量标准单位。

1.2.1.1 制造扩展合作计划（MEP）

商务部国家标准与技术研究所制造扩展合作计划（MEP）与中小企业合作来提高它们的整体竞争力。每个州至少有一家 MEP 中心，它们的能源技术和侧重点各有不同，同时它们与当地工业和服务行业都建立了良好的合作关系，这样可以帮助企业提高效率。

中心的管理由州级政府确定，同时可用使用很多商业模式来运营一家中心。全国性的 MEP 项目和地方 MEP 中心的其中一个主要侧重点是协助中小制造企业实施持续的改善计划，比如精益生产、全方位质量管理和六西格玛 [1]。MEPS 鼓励企业采用系统方式改善生

产过程以及产品质量，降低企业的能源强度。MEP 中心详细信息将在本报告以下章节叙述。

NIST MEP 与能源部、环保局、农业部和小企业管理局合作，通过 E3 项目（在 EPA 章节将详细描述）一起为企业提供经济、能源和环境机遇评估，同时 NIST 还是 Manufacturing.GOV 的协调机构，在这一网站上，企业可以找到所有联邦政府有关先进制造行动的信息。

1.2.1.2 可持续生产行动计划 （SMI）

国际贸易管理署主持可持续生产行动计划项目（SMI），该项目可以通过其网站、在线工具和员工咨询来协助美国国内生产企业。该项目的部分工作包括提高能效和促进降低底线的可持续实践。它提供的免费工具包拥有 18 种国际适用的常用可比性关键绩效指标，用于测量和跟踪工厂和产品的环境影响。它是一个适合所有类型和规模企业的项目，项目简单，无需专家也可以进行操作（ITA 2013）。

网站还提供公私对话服务，旨在识别可持续生产所面临的挑战并协调公私部门的努力以解决各种问题。

1.2.1.3 相关信息

NIST 网站：http://www.nist.gov

Manufacturing.Gov 网站：http://www.manufacturing.gov

可持续生产行动计划网站：

http://www.trade.gov/competitiveness/sustainablemanufacturing/index.asp

1 精益生产是一种认为任何努力或材料都与客户预期价值无关的生产方式；全方位质量管理是一种将组织内每个人都纳入实践中的做法，而六西格玛则是一种识别根源和消除缺陷的一种方法。

1.2.2 能源部先进制造办公室（AMO）

这一能源部项目是能效与可再生能源办公室（EERE）的一部分，它承担着与工业能效有关的先进技术和实践开发、示范和部署的职责。该项目属于仅针对制造业的联邦项目中的一个，它也为企业提供技术和资金支持。

最近几年，办公室的名称以及它所开展的项目变更了很多次，起初它提供最佳实践培训以及实施支持，并针对具体能源密集型行业，同时它还为研发示范项目提供资金支持，现在它已转向帮助企业实施能源管理实践并资助那些提供下一代制造技术和下一代材料商业示范的项目。由于这些发现通常在多个行业具有价值，它们通常被称之为跨领域技术。

除了侧重于研发的项目外，AMO 还大力推广最佳实践和最佳技术。它们称这些项目为部署项目，这其中占了 AMO 大约一半的职能以及三分之一的预算。

AMO 自成立起就一直从事制定和实施 ISO 50001 能源管理标准，这一点将在本报告以后章节详细叙述，它为能源使用的测量、监控和预测制定了一个协议。最近，它还资助了卓越能效（SEP）能效标准的制定和实施。SEP 既是一个独立的标准又与 ISO 50001 相辅相成。SEP 要求遵守 ISO 标准，同时增加了性能改善指标。在过去几年间，很多企业都参与了 ISO 50001 和 SEP 标准的示范，AMO 吸收了很大一部分培训成本，以吸引企业参与能源部的“节能领袖行动计划（现在称之为“能领袖行动计划（现在称之为““企业参与能源部的“节能领袖行计划”）。参与领袖/Challenge 项目要求企业承诺在十年时间内将能源强度降低 25%。

AMO 还支持工业评估中心（IACs）和清洁能源区域应用中心（CEACs）（之前称之为热电联产（CHP）区域应用中心或 RACs），这一点将在本报告以下章节详述。（本计划现在重新命名为区域 CHP 技术协助合作计划（CHP TAPs）[1].）。这些活动直接向美国制造企业提供技术服务以帮助它们识别和了解节能机会。

[1] https://eere-exchange.energy.gov/Default.aspx#FoaIdb5b8be32-a36a-465a-bf53-e0471bd357cf

1.2.1.1 项目推广

AMO 很多部署计划都是通过区域合作伙伴实施的。这些项目将在以下部分进行总结并在本报告“区域、州和地方项目”章节进行详述。

- 建筑和热电厂

企业可以通过签署保证书加入一个项目，企业应保证它的能源强度在未来十年时间降低 25%，作为回报，企业可以联系 AMO 的技术经理（TAM）。技术经理将与企业一起分析能源使用情况并制定一些能效指标。TAM 还会教企业员工怎样使用 AMO 的在线工具包。合作伙伴列于一个全国性的登记簿中。

- 能源中心

能源中心提供免费的在线工具，用于评估节能、实施能源管理系统和跟踪绩效目标的机会。网站还有很多技术资源，这些资源可以按系统和行业来解决最佳实践问题。

- 工业评估中心

中小制造企业有资格接受 24 所大学组建的评估团队的免费能源评估。学生团队将会在现场花一天时间来分析企业的能源使用情况，同时为企业提供一份报告。报告中确定潜在的节能机会。所有报告都是保密的。

- 清洁能源应用中心

清洁能源应用中心为工业、商业和事业单位提供热电联产（CHP）可行性研究服务。另外，它还为不同部门、行业和区域提供 CHP 市场活力分析。中心还与州公共事业委员会合作制定有关 CHP 的法规，同时向公共事业部门和立法者宣传 CHP 和废热回收带来的效益。

1.2.1.2 预算

AMO 在 2012 财年的预算总金额为 1.16 亿美元，这笔预算按以下类别进行分配（Trombley 2012）：

- 工业评估中心（IAC）项目（600 万美元）
- 不包括 IAC 项目的部署项目（1200 万美元）
- 下一代材料（3400 万美元）
- 下一代生产工艺（6400 万美元）

1.2.1.3 成果

- 技术研发

AMO 和之前的项目在过去都已实现巨大成功：从 1990 年到 2010 年，它联合资助了超过 54 个研发项目，其中有 229 项新技术获得商业化，申请获得了 251 个专利（AMO 2012f）。AMO 还将一些研究资金用于能源密集型行业，比如钢铁、玻璃、化工和林产品，以及一些可以跨行业使用的技术，比如燃烧效率、高温材料、先进控制技术以及传感器。这些跨领域技术代表了 AMO 最近的研发项目重点。

- 推广

AMO 网站上提供的在线工具每年可以帮助识别 16 亿美元的节能机会，同时能源部专家提供的培训课程帮助成千上万的工人识别各种机遇和实施各种项目（AMO 2012）。

工业评估中心自 1980 年起培训了超过 3000 名学生并进行了超过 15,000 次审查，而 CEACS 则就 CHP 培训了超过 25,000 人次，同时还向 700 多个 CHP 项目（占装机或开发能力的 1.5GW2）提供了技术支持（AMO 2012c 和 d）。

能源部目前正在评估其未来参与 SEP 宣传的可能性。在不久将来，它将继续推广和支持这一标准。长期来看，它打算将行政管理工作转移给另外一个更适合推广和实施标准的组织。

1.2.1.4 相关信息

先进制造办公室网站： http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/

更好建筑，更好植物网站：

www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_deployment/betterplants/index.html

能源中心网站： http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_deployment/ecenter.html

工业评估中心项目网站：

http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_deployment/iacs.html

清洁能源应用中心项目网站：

http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/distributedenergy/ceacs.html

1.2.3 环境保护署（EPA）

美国环保署的责任是保护国家土地、水、空气的安全。为了达到美国政府的相关监管指标，环保署为一系列广泛的消费品开发了自愿性评价标识，为商业产品提供能效导则，也提供无偿的技术服务。

1.2.3.1 能源之星项目

能源之星® 项目组位于大气项目司内，它专门为家用电器（比如洗碗机和冰箱）以及商用产品（比如计算机和复印机）制定性能标准。企业可以与 EPA 合作生产能够获得能源之星标识的产品，同时还可以升级工厂效率，成为能源之星认证工厂。这些强制性和自愿标准都在另一份报告（美国建筑能效改善政策介绍）（Nadel 2012）以及本报告以下“标准”章节中详述。

能源之星项目还向所有企业和组织提供能够帮助它们识别降低能耗机会、评估各种选择以及实施解决方案的工具和技术资源。对于工业项目，所有在线工具和自愿都可通过能源之星免费获得。这一认证项目是自愿的，同时是本章节能源之星项目的一部分。

1.2.3.2 工业能源之星

为帮助制造业合作伙伴，EPA 经常作为会议召集人，将同一行业和相关行业的代表召集在一起。每一家企业都有机会分享非竞争性技术资料和最佳实践，并从中受益。EPA 作为技术资源提供者，还向企业提供有关各种合规和能效的信息。它提供培训和市场营销资源以帮助每家企业推广各自的能源之星产品。EPA 每年都对合作伙伴进行认证并与它们合作在工厂实施最佳实践

这一项目一个重要功能是它的能源管理计划：工业能源之星。这一计划重点强调企业能源管理计划，因为 EPA 发现只有通过系统的能源管理方式才能长期节能。本计划对所有制造企业开放，它向所有企业提供免费的在线跟踪工具和项目员工的技术支持。（EPA 2013）

如要成为项目的合作伙伴，公司必须以企业加入。目前已经有超过 3000 家企业和组织成为了项目合作伙伴。尽管动机不同，但是很多企业都发现公共承诺驱动着能效。另外，合作伙伴还可以获得额外技术支持，同时还会经常因它们参与本项目而被公众认可。

能源管理指南中有几种工具可以帮助企业实施能源管理计划（EPA 2013b）：

- 能源管理方针：为怎样实施基于 ISO 理计划-执行-行动-检查”方法的能源项目提供一个框架
- 能源项目评估矩阵：评估能源管理实践和计划以确定差距；
- 工厂能源评估矩阵：评估工厂能源管理实践以确定差距；
- 未来之路能源战略：帮助企业制定长期战略以解决能源对业务产生的风险；
- 合作节能：指导怎样建立能源团队；
- 合作伙伴网络会议：每月在合作伙伴间展示自己的成功能源策略；
- 沟通资源：海报、推广材料以及帮助推动变革的工具；
- 工厂能源绩效指标（EPIs）：按照全国范围内行业指标给具体工厂的能源表现进行打分。16 个行业已经有了 EPI 指标：水泥生产、玉米加工，食品加工、玻璃制造、机动车制造、石化、石油工业、制药、造纸行业、钢铁、金属铸造以及乳品加工业；
- 能源跟踪工具：帮助建立基于生产的能源强度指标，制定目标并跟踪表现；

- 组合管理：对所选商业建筑物和仓库的能效进行打分。这一基于网络的能源跟踪系统只适用于建筑物，不能跟踪生产工艺的能源使用情况。

一旦企业参与了这个项目并履行其义务，企业就会被 EPA 认证为能源之星认证工厂。能源之星项目有三种方式对企业能效进行认证（EPA 2013）:

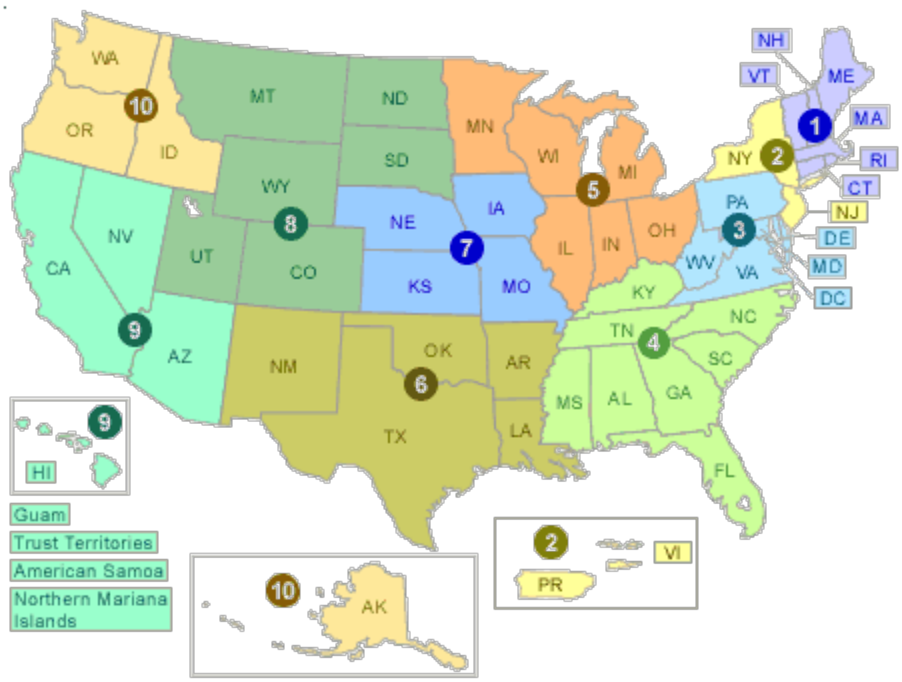
- 年度能源之星合作伙伴： 授予世界级企业能源管理项目；
- 能源之星工厂标签：根据能源之星工厂能效指标，能源之星能效表中得分在前 25%（75 分或以上）的工厂将获得认证。EPA 目前对以下几个行业工厂进行认证：汽车组装、水泥、食品加工、玻璃制造、石油精炼、制药以及玉米湿磨；
- 能源之星工业项目：对能源强度降低 10%的工厂进行认证。

在“关注工业”行动计划中，EPA 对每个行业的历史数据进行了分析，以确定对更好技术和实践的投资是否对每个行业的能源强度产生影响。13 个主要行业以及 10 个子行业的 110 家工厂参加了这一行动计划，这些厂家都分享各自的创意以及节能工作经验（EPA 2013e）。

1.2.3.3 污染防治

在环保局化学安全与污染防治司（OCSPP）内还设有污染防治与有毒物质办公室（OPPT），该部门与 EPA 区域办事处和各州环保局一起向各企业和机构免费或以成本补偿方式提供本地培训和技术支持服务。EPA 的很多全国性项目都通过其区域办事处进行管理（EPA 2013f）。这一结构可以让项目和资金支持更好地满足区域需求以及符合各地区特点。

图 2：EPA 区域办事处 (http://www.epa.gov/aboutepa/where.html)



OPPT 就两个项目与其它联邦机构合作，以推动企业和单位采用节能和污染防治最佳实践和最佳技术。

- E3 项目
- 绿色供应商网络

EPA 对能耗感兴趣是因为污染防治（P2）经常与能效（E2）重叠，因此协助企业开展一项工作可能会帮助它们完成另外一项工作目标。P2 是指通过对产品或生产工艺进行改进来减少或消除源头或靠近源头地方的废物。这项工作经常会涉及生产过程的重新设计，以使用无毒或低毒材料以及更节能工艺。所有这些工作---用料少、毒性材料少、工艺更有效—都会使工厂以及整个供应链的能源使用降低。

绿色供应商网络（GSN）与经济、能源和环境（E3）行动计划，绿色供应商网络（GSN）以环保局污染防治与有毒物质办公室、能源部工业评估中心、商务部制造扩展合作中心合作来帮助中小企业通过应用精益生产工具和技术学习怎样减少环境废物的产生，从而使自己更加具有竞争力。

GSN 项目过去与大型 OEM 厂商合作，向主要供应商提供现场培训和 P2 机会识别与分析服务。GSN 服务由各州 MEP 中心提供，P2 技术指导由州环境保护局员工提供。

GSN 项目的目标是帮助 OEM 厂商和它们的供应商：

- 通过现场培训看到直接结果；
- 降低人员管理和制造成本
- 降低环境足迹
- 改善供应链关系
- 满足客户预期并在全球绿色环保市场占据较好位置；
- 提高盈利能力。

绿色供应商网络提供的培训和分析现在都纳入了 E3—经济、能源与环境行动计划中。这项计划由国家层面提供资金和协调，它利用州和当地组织帮助社区和生产基地合作，通过降低能源使用以及环境影响来提高竞争力。

此项目目前与五家美国联邦机构合作：

农业部（USDA）、商务部、小企业管理局、劳工部（DOL）、能源部（DOE）、环保局（EPA）。E3 将各个机构的资源和技术整合到一个行动计划中以协助中小生产企业识别降低经营费用和提高生产力的机会（EPA 2013c 和 d）。

项目由州级政府机构管理，三十九个州都已经根据自己的需求和资金来源对项目进行了调整。这些项目的共同点在于借助工业评估中心（IAC）、州环境污染防治处以及 NIST 制造扩展合作（MEP）中心来为生产商提供 E3 评估。

1.2.3.4 相关信息

能源之星网站： http://www.energystar.gov

能源之星生产商资源网站链接：http://www.energystar.gov/index.cfm?c=manuf_res.pt_manuf

能源之星标杆对比工具： http://www.energystar.gov/industrybenchmarkingtools

绿色供应商网络网站： http://www.greensuppliers.gov

E3 项目网站： http://www.e3.gov/

污染防治与有害物质办公室网站： http://www.epa.gov/oppt/

1.2.4 小企业管理局（SBA）贷款项目

这一由美国商务部资助的项目允许地方银行向小型企业以及刚刚成立的企业提供比正常情况下更多和更大规模的贷款。SBA 贷款通过传统银行就可以获得，但只普通借贷不能满足借款人需求时才会提供。SBA 项目让贷款人提供更大笔贷款或者较低利息贷款。

SBA 有几种贷款项目，但是最适用的是 SBA 504 贷款项目。504 贷款项目通过 SBA 认证的地方开发公司（CDC）推广。全国范围内共有 260 家 CDC。504 贷款通常提供项目总造价的 40%资金，一家贷款人最多可贷项目总造价的 50%，剩下部分由借款人解决。项目总造价可以达到 100 万美元，包括建筑物、土地、翻新、家具、设备和一些软成本。银行拥有第一留置权，SBA 拥有第二留置权，而借款人必须用现金先偿付 10%（SBA 2013c）。

1.2.4.1 相关信息

贷款项目信息：http://www.sba.gov/category/navigation-structure/loans-grants/small-business-loans/sba-loan-programs

当地 SBA 办事处链接： http://www.sba.gov/local-assistance

1.2.5 劳工部（DOL）

自 2008 年起，DOL 就开始侧重于增加拥有技能的工人数量，以满足可再生能源和能效行业中制造和安装企业的需求。这些工作通常被称之为“绿色工作”（DOL 2013a），劳工部向创造这些工作的企业、培训工人的组织以及准备在这些新岗位就业的工人提供资金和技术协助。

2010 年至 2012 年，劳工部拨发了奖金 5 亿美元培训补贴给那些准备在节能和可再生能源行业就业的工人（DOL 2013b）。这些补贴是由《美国复苏与再投资法案》（ARRA）授权的 DOL 活动的一部分。培训旨在为美国急需工作岗位提供合格的工人。

1.2.5.1 相关信息

劳工部培训项目： http://www.dol.gov/dol/topic/training/

环境正义网： http://www.dol.gov/asp/ej/

劳动统计局绿色就业连接： http://www.bls.gov/green/

1.2.6 农业部（USDA）

美国农业部（USDA）向农村小型企业和农产品生产商提供补贴和资金支持以让它们进行投资（包括安装可再生能源和节能系统），同时还进行能源审查与可行性研究。美国农业部现在有 3 个长期运行的项目，帮助企业和社区改善自己的能源，同时帮助它们投资能效（USDA 2012）。

1.2.6.1 农村经济援助项目（REAP）资金援助

REAP 能效改善补贴项目提供的补贴最少为 1500 美元，最多占项目成本的 25%，或者 250,000 美元（以较小者为准），以涵盖与能源审查有关的成本，同时还提供与可再生能源发展援助有关的信息。此项目旨在鼓励改善能效，比如安装节能灌溉水泵或者更换通风系统（USDA 2012a）。

除了补贴外，REAP 项目还提供各种贷款，其中一种贷款如下所述。

REAP 担保贷款项目可以向企业或农企提供 5000 至 2500 万美元贷款，以支持它们采取节能措施，比如更换不节能的设备、翻新改造、隔热或者由经认可的节能评估建议的其它项目。本项目向从事农村中小企业和农业生产企业借贷的商业贷款机构提供担保。虽然贷款利率和条款不是由农业部确定，而是由借贷双方进行协商确定（USDA 2012b）.

以下担保限额适用：

- 600,000 美元或以下贷款 85%；
- 600,000 美元至 500 万美元 80%
- 500 万美元至 1000 万美元 70%
- 超过 1000 万美元至 2500 万美元 60%

- 举例

位于朱诺市的阿拉斯加酿酒公司（ABC）在申请农业部 REAP 补贴以购买新蒸汽锅炉时如果以销量比较是美国第 12 大手工酿酒公司。这一锅炉获得 450,000 美元的补贴部分是因为

它使用酿造工艺中留下的湿酒糟（也被称之为“酒糟”）作为燃料。锅炉升级的总成本为 180 万美元，这一项目预计可以降低燃油用量的 65%，为公司节省了将酒糟使用驳船运回华盛顿州的运输成本。

1.2.6.2 农村发展

农业部鼓励并协助美国农场和农村企业发展。它提供各种项目包括岗位培训以及向社区和组织提供教育和技术资源以协助合作企业发展、社区经济发展以及新企业发展。它还致力于扩大宽带通信发展，为可再生能源发展提供便利，同时还开发区域食品系统以及自然资源恢复等工作（USDA 2012c）。

1.2.6.3 农村电力服务

根据 1936 年《农村供电法案》，美国农业部电力项目向供电企业提供直接贷款和担保以便它们服务农村用户。贷款和担保起初旨在为农村电力合作机构输配电和发电设施建设提供资金支持，现在扩展到小型社区常用开发工具以帮助它们建造和升级发电、输配电设施等（USDA 2012d）。

1.2.6.4 相关信息

REAP 网站： http://www.rurdev.usda.gov/BCP_Reap.html

农村发展项目网站： http://www.rurdev.usda.gov/Business.html

农村电力服务项目网站： http://www.rurdev.usda.gov/Utilities_Assistance.html

1.3 法规、标准与标识

通过简化消费者决策程序，标准和标识可以促进商业发展。除非客户有时间和能力评估所有选择，否则初始成本是客户采购决定的首要考虑因素。这意味着很难被人理解的好处，比如能效，可能不会被客户正确评估。标准是克服这一市场失灵问题的机制，它能为客户提供能够让他们更好评估产品价值的信息。

一些标准是自愿性的，还有一些标准是强制性的。前者主要包括测试和标识标准，它们为客户提供了一种评估产品性能以及为生产商提供了一种可以使产品差异化的工具。每个国家都有一个负责实施国际标准组织（ISO）标准的机构，在美国这个机构就是美国国家标准学会（ANSI）。它是一个制定各种协议的授权机构，其它组织在制定和实施标准时必须遵守这些协议。

政府机关或非政府组织可以制定自愿标签或性能标准。自国家标准局于 1901 年成立以来，联邦政府一直参与制定和实施各种法律法规和标准。这一任务一直延续到今天，而承继这一功能的机构变成了美国国家标准与技术研究所（NIST），该所隶属于商务部。NIST 支持制定能够降低常用工业系统能耗的测试和性能标准。

从二十世纪八十年代起，DOE 就被授权为多种消费、商用和工业用产品制定最低能效标准（MEPS）。

从二十世纪九十年代开始，能源部和环保局合作的能源之星项目就开始为大多数家用和商用节能产品进行标签认证。能源之星标签是世界上最被认可的能效标签，现在被除美国之外的很多国家使用。

多数强制性标准是由联邦政府制定或批准的，但是也有一些是由各州制定或批准的。在联邦政府层面，国会首先授予联邦机构，比如能源部，为具体产品分类制定最低能效标准的权力。然后被授权机构确定这种标准是否实用且节约成本，以及这种标准所带来的经济效益是否足以保证实施这种标准。如果做出决定，被授权机构就启动制定 MEPS 的程序以及相关测试程序。在很多情况下，比如电机（以下章节介绍），被授权机构通常会根据被认可的自愿标准来制定最低能效标准。如果不存在自愿标准，被授权机构就会制定测试程序和能效等级。

强制性最低能效标准为产品能效制定基准线并规定输入值（比如能耗）或者输出值（比如污染）。监管标准可以通过集中方式影响生产商。它们生产的产品被要求满足某些性能标准或者它们购买和使用的设备被要求满足某些性能标准。在两种情况下，被监管的变量可能会与输入或输出有关。

通过要求美国所售所有设备满足最低能效标准，这样消费者就很容易节能和节约成本。随着时间的推移，这些标准带来的影响都可能相当于建造多做电站。授权联邦机构制定国家标准可以避免因各州标准不一致带来的市场混淆。国家标准还为生产商提供一致性标准，从而降低它们的合规成本。

生产这些产品的企业可能会设计新产品以及改造自己的生产工艺以生产出符合新 MEPS 的产品。但是，最常见的情况是生产商已经有了合规产品，它只要停止生产不合规产品并提高合规产品的产量就可以了。尽管对这些投资和产品变更会产生一些成本，但是经验告诉我们企业和购买这些产品消费者在产品有效期内都会节省很多费用（Lowenberger 等人 2012）.

这些类型的性能标准尽管限制在美国销售的东西，但是它们并不适用于已经在用的产品。如果某一公司已经有不合规的电器或点击，它还可以继续使用。由于规则规定哪些可以销售，但没有规定哪些可以生产，因此生产商可以生产不合规产品并将它卖到美国之外的地方，虽然这不大可能。

1.3.1 标识

1.3.1.1 能源之星产品

能源之星是 1992 年由美国环保署（EPA）建立的资源政府合作项目，旨在帮助应对气候变化并为消费者提供一种简单方式来识别和购买节能产品，其覆盖的产品包括家用的洗碗机、电冰箱等，也包括商业用的电脑和打印机等设备。设备生产商可以通过与 EPA 合作，提升其产品能效水平，从而得到 ENERGY STAR 的认证。能源之星项目的强制性和自愿性的标准在*美国提高建筑节能政策简介*（Nadel2012）报告中和本书后面的标准章有更详细介绍。

能源之星项目通过向企业及组织提供系列技术支持工具，帮助其了解自身技能潜力，评估技术路线并执行相关措施。用户可以在其网站下载所有这些在线工具。该报告上一章节中

讨论了一个组织如果获得能源之星认证的工业 TM 设备和工艺。该章节描述了制造商如何向能源之星项目登记其产品。

产品如果满足能源之星产品规格设定的能源效率要求，则可以获得能源之星标签。EPA 依据以下关键指导原则确定了这些规格。

产品类别必须有助于全国范围内显著能源节约。除了提供能源效率之外，合格的产品必须能够提供消费者所要求的产品特点和性能：

- 如果合格产品比传统低效能同类产品花费高出许多，购买者将在一段合理时间内物业账单节约，从而以更高的能源效率收回他们的投资。
- 可以通过不止一个制造商提供的广泛可用、非专有技术来实现能源效率。
- 可以通过测试测量和验证产品能源消耗和性能。
- 标签将有效区分产品并且购买者可以看到标签。由于技术进步并且同一类别内产品组合变得更加节能，能源之星标签资格能够随时间增加。一般来讲，在特定类别中能源之星合格产品占据 50%或者更高的市场份额将会促使考虑修改规格。然而，决定是还需要考虑其他因素，例如：
- 联邦最低能效标准变化
- 随着能源效率进步的技术变化，能源效率进步允许修订能源之星规格以达到进一步节约能源。
- 产品可用性
- 消费者实现预期节能相关的重大问题
- 性能或质量问题
- 测试程序问题

任何公司，只要能生产出一款在能源之星标签项目划定的产品分类中的产品，都可以加入该项目并通过能源之星标签过程。

为符合资格，满足能源之星规格的新产品在贴上能源之星标志之前，必须由 EPA 承认的认证机构认证。一旦性能验证成功，认证机构将通知合作伙伴产品满足要求并将合格产品

数据提交给 EPA 以在其项目网站上列出。一旦经过认证机构认证，根据项目指导方针将允许使用能源之星商标。

要求能源之星标签产品制造商每年报告它们的合格产品单位出货量数据。EPA 搜集单位出货量数据以确定能源之星产品市场渗透率并评估项目整体表现。

在减少全国能源消耗和节约消费者开销方面能源之星项目非常成功。例如，EPA 估算能源之星办公室设备在美国节约了超过 500 TWh（兆兆瓦小时）能源，节约了超过 500 亿美元能源账单开销。第二个例子中，美国能源信息署（EIA）在 2009 年对 4100 万家庭进行了调查，结果发现有 36%美国家庭拥有合格的能源之星洗衣机。由于这些采购，节约了 300 亿千瓦时和 110 万亿 **Btu** 能源，并且发电厂的温室气体排放量减少了超过 2500 万公吨（EPA2013a）。

如需更多信息：

了解如何制造能源之星产品： http://www.energystar.gov/index.cfm?c=manuf_res.pt_manuf

第三方认证要求和 EPA 承认的认证机构列表：

http://www.energystar.gov/3rdpartycert

能源之星产品 20 年来帮助美国节约能源、节省金钱并保护环境

http://www.energystar.gov/ia/products/downloads/ES_Anniv_Book_030712_508compliant_v2.pdf?82d4-55f0

1.3.1.2 工业电动机和电动机驱动设备标准

在美国电动机消耗的电能比其它任何终端用能都要要多。各个经济领域（除运输之外）在将电能转化为动能方面，电动机都是通用的机械装置。电动机非常可靠：设计和维护良好的电动机能够每天 24 小时持续数十年将其输入能量的超过 90%转化为有用的轴功率。正是因为这种持续运转的普遍性和能力，使得电动机系统成为节约能源的重要潜在对象

（ACEEE 2012）。因为工业中使用的电能多达 60%通过它们，对电动机和运行的适度改进就能够产出巨大能量并节约巨大能源。

为了将潜在的能源节约可能变为现实，国会指导能源部开发工业电动机 MEPs。DOE 的电机测试和认证程序相关标准由美国国家标准技术研究所（NIST）根据国家电气制造商协会（NEMA）和电气与电子工程师学会（IEEE）制定的自愿标准开发制定，在美国出售的大部分工业发电机必须满足这些标准。

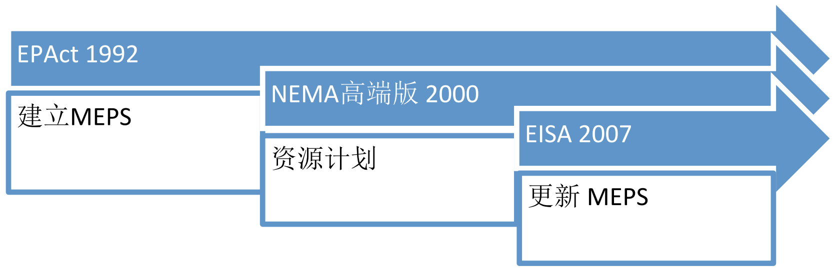
监管产品也可以标注符合行业或者专业组织设定的更为严格的标准，但是法律上并不强制。允许满足更高自愿标准的产品可以贴出其获得的自愿性标识。下面给出了一个例子，即行业组织创建的一系列自愿标准如何成为一系列强制标准的基础。

1992 能源政策法案（EPAct）试图全面解决全国能源问题，包括提升能效水平。该法案包括授权 DOE 创建普通工业系统如电动机、泵、风扇和压缩机的 MEPs。随后，DOE 现在已经建立了工业电动机 MEPs 并正在建立泵、风扇和压缩机的标准。

在其新职权下 DOE 进行的最开始尝试之一就是将行业、同业组织和测试实验室代表聚集在一起为电动机创建一个定义并确定这种类型设备的 MEPs。广泛使用的美国电气制造商协会（NEMA）能源效率标签标准因此成为新 DOE 标准的基础，DOE 的标准最终对 1 至 200 马力大小之间的特定电动机进行了能效要求（Trombley2010）。这个标识是基于 IEEE 开发的测试程序。

2003 年 6 月，NEMA 发布了一个自愿性标识 NEMA 高端版®，给出了超出 EPAct 强制性 MEPs 水平的电动机效率水平要求。

图 3：电动机标准历史记录



随着制造商已经意识到了产品差异化的价值，参与如 NEMA 高端版®这样的自愿性标识的项目日益增多。随着节能倡导者已经意识到高效电动机能够节约能源，他们已经以这些高效电动机为目标创建了金融援助项目。

2007 年国会通过了 *2007 年能源独立和安全法案*（EISA），要求 DOE 提升现有标准以达到 NEMA 高端版性能标准，并进一步讲其覆盖范围扩展至其它电动机类别。

- 全国最低能效标准

ACEEE 估算 *1992 年能源政策法案*（EPAct）中的电动机标准在 2000 与 2010 年期间每年节约约 2.6 Quadrillion Btus 的能源，如果进步一步提升电动机驱动系统性能，将可以节约美国现在用电量的 15%至 25%。

从 2009 年开始，DOE 已经颁布或编撰了 30 多种产品的效率标准，到 2015 年止将总共节约 450 亿美元，到 2030 年为止将节约 3900 亿美元。DOE 目前将在 2013 年底确定另外九个标准（DOE 2013d）。

- 如需更多信息

ACEEE 电动机网站：http://www.aceee.org/topics/motors

电动机标准 ACEEE 分析： http://www.aceee.org/blog/2010/10/aceee-delivers-statement-doe-electric-motors-efficiency

ACEEE *节能电动机系统：技术、程序和政策机遇手册，第二版。*

http://www.aceee.org/ebook/energy-efficient-motor-systems

电器标准意识项目 (ASAP): http://www.appliance-standards.org/

能源部电动机项目：

http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_deployment/training_motor_systems.html

能源部标准网站： http://energy.gov/savings/energy-goals-and-standards-federal-government

能源部*工业电动机市场机会评估：*

http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_deployment/pdfs/mtrmkt.pdf

电动机决策问题网站：

http://www.motorsmatter.org/index.asp

NEMA 电动机标准网站： http://www.nema.org/Standards/About-Standards/Documents/FAQ-Motors.pdf

华盛顿州立大学网站：

http://www.energy.wsu.edu/IndustrialEfficiency.aspx

1.3.2 能源管理系统

通过使用更高效的设备或者更有效的运行，可以实现节能。只有当两者同时进行时，才能达到最优水平。最优运行面临的挑战是随着时间的推移，工作人员发生变动，项目匆忙进行，最后不得已无法达到最优运行。在过去 40 年制造商已经发现，如果想让将高效运行

固定下来，必须执行一种标准体系，这种标准体系通过记录与标准操作程序的所有偏差来鼓励实施高效运行。

过去 10 年中，几个组织已经开发了用于管理能源使用和投资节能的系统。笨报告中涉及的三个此类系统的项目为：

- U.S. EPA 工业能源之星
- ISO 50001 能源管理系统
- 优越能源性能 (SEP)

这三个系统可以单独使用或者联合使用。上面提到的能源之星项目是公司计划开始系统性能源管理的最佳工具。然而，能源之星工业节能认证并不是一个认证的标准。相比之下，ISO 50001 是测量和记录能源使用的国际标准。

更详细的来讲，ISO 50001 标准基于佐治亚理工学院（GIT）为美国国家标准化研究院（ANSI）制定的能源管理系统（MSE）。MSE 2000-2008 标准是第一个专门为行业创建的全面与 ANSI 标准兼容的能源管理标准。

DOE 与 GIT 以及工业企业一起创建了优越能源性能（SEP）标准。它基于 ANSI MSE 2000-2008 标准并将 ISO 50001 作为一个起始点。SEP 为公司提供了设置能源强度目标和测量目标进度的系统方法，如果与 ISO 50001 结合使用，公司将有能力测量、监控并预测能源消耗并有能力设定目标并评估进度。

1.3.2.1 ISO 50001 能源管理标准和优越能源性能（SEP）

ISO 50001 基于同样用于其它如 ISO 9001 和 ISO 14001 之类的知名标准的持续改进管理系统。它可以很容易的集成到公司现有系统以提高质量和环境管理。

ISO 50001:2011 为组织提供了要求框架以：

- 开发更有效使用能源的政策
- 确定目标和目的以满足政策

- 使数据更好理解并可用于用能决策
- 测量结果
- 审查政策运行情况
- 不断提高能源管理。

ISO 50001 能源管理标准是一个国际化标准，它为工业厂房、商业设施或者整个组织机构创建了管理能源的框架。它解决了能源采购和使用各个方面的问题。该标准为组织和公司提供了创建程序、记录性能和降低能源使用强度的战略开发。

采用 ISO 系统的公司向客户、员工以及利益相关者展示工厂或者公司致力于提升节能性能并使用能源管理的最佳管理。第一步是完成能源使用基线分析，这使得公司能够开发能源强度指标（单位产量的能源使用），，随后，系统将使得以下成为可能：

- 优化现有耗能设备。
- 对标同类产品，测量、记录并报告能源强度改进情况。
- 创建透明的沟通程序以通过管理人员能源性能。
- 推行能源管理最佳惯例并强化良好能源管理行为。
- 评估并优先实施新节能技术。
- 在整个供应链促进能源效率的框架
- 记录由能源使用改进引起的温室气体（GHG）排放和减少。

ISO 5001 并不要求公司提升其能源性能，只需要其开发用能计划并追踪能源使用情况，设定目标并测量进度需要另外的方法，这就是开发了 SEP 的原因，SEP 能捕获设施在初级能源使用（现场）和二次能源（例如能源转换，在发电厂不在现场进行的燃料至电能的转换）使用方面的设施改善。

美国能源部于 2008 年开始与制造企业一起工作以示范 ISO 50001 和 MSE 2000-2008 的价值，并向这些公司提供员工和技术援助，帮助他们学习并执行这些新系统。DOE 先进制造办公室（AMO）负责在大型制造企业中支持和推广 ISO 50001 和 SEP 系统。向 AMO 寻求帮助的公司将分为两类：一类为有能源管理系统的公司，另一类为没有能源管理系统的

公司，AMO 可以向那些有管理系统或者寻求计划使用管理系统的公司提供现场技术援助，没有管理系统的公司可以访问在线工具和信息。

在寻求获得优越能源性能认证之前，企业必须证明其符合 ISO 50001 标准，其它的要求包括记录并实现计划能源性能改善。这些机构需要每三年重新认证以满足能源管理标准。

DOE 正在将 SEP 项目实施管理转移至第三方实施机构。一旦完成，公司可以通过实施机构，采用似于 ISO 9001 和 ISO 14001 的注册过程完成 SEP 认证。

1.3.2.2 相关信息

ISO 50001 于 2011 年 6 月作为国际标准出版，其复印本可以从美国国家标准协会（ANSI）购买。该标准网站为：http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso50001.htm

可以从以下网站获得关于优越能源性能的更多信息：http://www.superiorenergyperformance.net/ems.html

可以从 GIT 网站获得佐治亚理工学院参与研发 ANSI MSE 和 ISO 50001 标准的信息，以及执行和验证符合这些标准的项目的信息：http://gamep.org/services/energy-management/

1.4 联邦税收优惠

美国税法的主要目的是筹集足够的基金以运行政府，然而，国内税收法典也有很多“税式支出”条款，这些条款的制定是为了推动不同的经济或者社会目标。这些条款中的一些广泛应用，例如目前的加速折旧制度，其设计是为了鼓励投资生产性房产。其它条款为只在促进特定活动或者投资的有针对性的税收优惠。适用于能源生产的针对性税收支出条款较多，但是适用于节能，尤其是工业节能的条款，则相对较少。本章节提供了主要优惠政策的摘要。

本章节在并没有完全涵盖美国工业部分的税收优惠政策，也没有解释企业所得税制度的根本原则。本章节末尾向读者提供了几部参考，能够提供关于这些内容的更加深入的信息。

1.4.1 加速折旧

联邦企业税收法典中的修订后的加速成本回收系统（MARCS）和红利折旧（2008-2012）条款允许公司每年消耗一定量的资产，对折旧时间表的这些改变是为了通过鼓励企业额外投资来刺激整体经济。加速折旧的价值与零利率贷款相当，差别就在于每年的折旧费用。它对于中小企业费用有价值，因为它改善了这些公司的短期现金流并且降低了与更大规模资本投资相关的风险。然而对于那些有更借款能力并且现金流问题（Sachs 等 2012）风险较小的大型企业来说，它的价值相对较小。

1.4.2 热电联合系统的税收扣除额

安装分布式发电技术，如太阳能电池板、燃料电池、微型燃气轮机和热电联产（CHP）系统的公司有资格获得税收抵免。

- (ITC)企业能源投资税收抵免（ITC）
    - 对于太阳能、燃料电池（>0.5 千瓦）30%和小型风能（最高 100 千瓦），30%
    - 对于地热、微型燃气轮机（<2MW）和 CHP（<50MW），10%
    - 对于燃料电池最大优惠：每 0.5 千瓦，1500 美元
    - 对于微型燃气轮机最大优惠：200 美元/千瓦
    - 热电联产（CHP），10%

税收法典第 48 节为 2017 年 1 月 1 日（Farley, Rogers & Bell 2012）之前投入使用的 CHP 物业提供 10%的税收抵免。

工业部门对于热电联产系统西区很大，因为热电联产系统有降低总能源消耗的潜力。税收法典对 CHP 系统的定义为：它是指这样的物业，使用相同能量源与生产蒸汽或者其它形式的有用热能相结合（包括加热和冷却应用），用于同时或顺序生产电力、机械轴功率或者两者的物业；电容量不超过 50 **百万瓦特**或者机械能量容量不超过 67,000 马力或者电力与机械能源容量结合的相当量；能够以热能量形式产生其总有用能量的至少 20%，并且不

用于产生电能或机械能，或者以电能或机械能（或者联合）形式产生其总有用能量的至少20%且能源效率百分比超过 60%。

对于不符合条件的系统，只要 CHP 物业电容量或机械容量超过所有适用限制，也可以进行税收扣除。对于燃料来源至少 90%为开环生物质能但是没能满足相关能效标准的系统，也可以进行税收扣除。

1.4.3 节能商业楼宇减税额

节能商业楼宇税收减免（2005 年能源政策法案中对于税收法典的临时改变并自此更新两次）为公司提供了 0.30 美元至 1.80 美元占地面积每平方英尺（Farley， Rogers 和 Bell 2012）的税收减免，这些公司必须已经对现有楼宇进行升级或者建造的新楼房达到高于 ASHRAE 90.1-2001 标准。

涉及国税局（IRS）法典*章节 179D* 提供了数额相当于投入使用的节能商业楼宇物业纳税年度成本的税收减免，节能型公共建筑定义为：

- 满足美国暖通空调工程师学会和北美照明协会（ASHRAE/IESNA）90.1 标准
- 预算用于（1）内部照明系统、（2）供暖、制冷、通风和热水系统或者（3）建筑围护部分
- 与参考建筑相比，能够将与内部照明系统、采暖、制冷、通风和建筑物热水系统的能源和电力成本降低 50%或者更多，参考建筑也要满足 2003 年 4 月 2 日开始执行的 ASHRAE90.1-2001 标准最低要求。

税收减免最多每平方英尺 1.80 美元，并从物业投入使用开始实施。

如果楼房不能满足节约 50%节能标准，可以进行部分税收减免，通过专业人员对于建筑物的（1）内部照明系统，（2）供暖、制冷、通风和热水系统以及（3）建筑围护进行检查认证，对于每个单独部分而言，最大允许减免为 0.60 美元/平方英尺。

1.4.4 相关信息

ACEEE 出版物*工业能源效率和税收改革*中包括了以工业能源效率为目标的美国企业税收法典中条款的分析。

Farley，Rogers 和 Bell. 2012. http://www.aceee.org/research-report/ie125

可以在下面网站预览并购买 ASHRAE 90.1-2010 标准 ：

http://www.ashrae.org

FAQ: http://www.efficientbuildings.org/about_the_provision.html

EPA 能源之星： http://www.energystar.gov/index.cfm?c=tax_credits.tx_comm_buildings

1.4.5 智能电表和智能电网物业

IRS 法典第 168 章节为合格的智能电表和智能电网系统（Farley，Rogers & Bell 2012）提供 10 至 20 年的恢复期减免。术语“智能电表”指所有基于时间的电表和相关通信设备，这些设备能够作为系统的一部分为纳税人所使用：

- 每天至少在 24 个不同时间段的基础上测量并记录用电数据
- 提供供应厂商或者供应者与客户电表之间的信息交换以支持基于时间的费率或其它形式的需求响应
- 向供应厂商或供应者提供数据，以使得供应厂商或者供应者能够通过电子手段向客户提供能源使用信息
- 提供净计量

术语“智能电网物业”指电子设别及相关设备，这些设备能够：

- 感知、搜集并监控来自公共事业电力分配网的数据
- 提供实时双向通信以监控或者管理这样的电网
- 根据搜集的数据提供实时预测分析，实时分析可用来提高电力系统可靠性、质量和性能。

1.4.6 合格节能债券

IRS法典第54D章节提供由州政府和地方政府出于合格保护目的发行的*合格节能债券*（QECBs）。QECBs是一种税收抵免债券，这意味着持有QECB的纳税人可以享受联邦所得税抵免。该债券全国最高量为32亿美元，债券分配至各个州，然后再分配给大的地方政府（Farley，Rogers & Bell 2012）。

术语“合格保护目的”意味着：

- 由以下目的引起的资本支出（a）为了将公有建筑物能源消耗减少至少20%；（b）执行绿色社区项目（包括使用贷款、赠款或者其它还款机制来执行这类项目）；（c）涉及使用可再生资源发电的农村发展；或者（d）在第45章节下所有有资格获得生产税收抵免的设施（除印度煤炭和精煤生产设施）。
- 与设施相关的经费或者支持以下研究的赠款：（a）发展纤维素乙醇或者其它非化石燃料；（b）用于捕捉或封存使用化石燃料过程中产生二氧化碳的技术；（c）提高用于生产非化石燃料现有技术的效率；（d）汽车电池技术和其它降低运输过程中化石燃料消耗的技术；和（e）降低建筑物能源使用的技术；
- 能够降低能源消耗的大众通勤设施及其相关设施，包括用于减少来自于大众通勤车辆污染的经费
- 用于推广商业化的示范项目：（a）绿色建筑技术；（b）将农业废弃物用于燃料生产或其它；（c）先进的电池生产技术；（d）降低峰值用电量的技术；和（e）捕获或封存用于发电的化石燃料燃烧所排放二氧化碳的技术；和
- 促进能源效率的公共教育活动（除了主要出于娱乐目的的电影、音乐会以及其它活动之外）

第II章节发展融资小节中讨论了QECBs在州和地方层面的使用。提供了积极项目的例子以及关于债券融资更多深入信息的资源。

第二部分：区域、州和地方规划和政策

虽然一些节能活动项目均为国家级别的规划，但地方的规划和政策对推动工业节能也非常关键——企业更容易接受地方资源，规划更易于平衡本地资源，政策可以响应区域工业基地的多样性。不同地区有不同的需求，所有千篇一律的国家规划并不总是最好的方法，许多州的机构，如州能源办公室（SEO）和公共事业委员会（PUC）与地方公共事业单位一起鼓励客户在能源效率方面进行投资。在某些情况下，各州的规划已经组合到一起形成区域性组织以协调短期和长期的规划活动。

这些规划中最大的一个提供技术和资金援助以帮助用户实施节能活动，从而减少其能源使用量。他们可能由州政府机构、能源或天然气公共事业单位管理，或由创建目的为管理这些规划的非政府机构负责。

许多州和地方政府已经将节能工作包含到经济发展工作中，除鼓励清洁能源相关行业制造商在其委员会中找到定位，他们还鼓励当地公司扩张公司和改善其工人技能，这些措施通常也使用国家的规划和政策资源。

在本节中，我们对次国家级规划的解释从州级能源监管结构的最底层开始。基于这样的认识，读者才会了解下一节中介绍的如何使节能项目更有效执行，也会了解相关的机制。从资金角度来看，这些规划代表了美国工业节能部门中最大的一部分，该部门在 2010 年已投资 7.37 亿美元到工业节能(Chittum 和 Nowack 2012)。我们将对于这些规划进行总结，并提供几个例证。

然后，我们将讨论在区域一级进行的规划。一些工作网逐渐发展，成为驱动市场转型的催化剂，引导州议会、公共事业委员会和行政部门的成员以及连接所有部门的人员和能使这项规划更加高效的使用国家、区域和地方资源。

我们还探讨联邦计划，联邦计划通过区域和各州合作伙伴执行，这种安排使这些规划得以调整以符合地方需求，从而产生更多的创新点。其次对州机构提供或管理的共同举措进行总结。整个国家的这些规划中保持其连续性，因为许多规划的资金都由联邦同行提供。

一些州立机构在能效部门担任多个角色，因此很难说清其特点。尽管其中许多机构创建时的目的仅是完成各州的工作，但他们已逐渐发展成具有区域或国家影响力的机构。我们将这些机构统称为“卓越中心机构”并对其中三个著名的案例进行介绍。

本节为结论部分，其中解释了一些地方政府和公共事业单位协助公司进行能效投资所采用的新型融资工具，许多工具所采用的理论是节约能源成本所增加的现金流可用支付贷款。

2.1 公共事业委员会 (PUCs)

大多影响电力生产、传输及电力和天然气分配的法规由州公共事业委员会（PUC）在州一级设定；PUC 也称为公共服务委员会（PSC）。这些准司法政府机构在美国电气化时代开始时已建立，它们可给每个州提供一个单一的解决公共事业和客户之间利益竞争问题的实体。

本报告中不包含对 PUC、普通税率表和行政裁决进行全面分析，但是需要对它们如何运作以及它们对州级能效计划的重要性有一个初步了解。

在美国，公共事业规定主要集中在州一级，每个州至少有一个 PUC 有权监管公共事业。除电力事业外，大多数 PUC 还监管天然气输送和电信，在其他一些州，还监管其他服务如水和垃圾管理。独立设施的监管等级在不同州、不同部门和当地不同竞争程度下不同。从历史上看，大多数公共事业由指定服务地区的特定机构专门管理。规定事业单位的所有比率和投资需要获得 PUC 的批准。在许多州，事业单位需要预测客户需求并提交计划以满足客户所需。由于能源管理部门在过去三十年已逐渐形成，许多事业单位的结构以及它们需遵守的规定已经发生变化，但是预测未来的需求和制定相应的规划并未改变。随着新技术的成本增加和能效成本降低，越来越大的 PUC 要求公共事业单位通过投资节能技术以满足未来的需求。这一要求有时以**能效资源标准**（EERS）的形式编纂成册，该标准在法律上要求各公共事业满足特定的节能目标。目前有 25 个州有某种形式的 EERS，其中一些通过立法确定，其他的在管理过程中确定。

并非所有公共事业都受 PUC 支配，大多数农村电力合作社和市政公共事业免受 PUC 监管，这些事业单位由当地选举的小组监管其运作和审批其税率和税率表。此外，有一些州和联

邦特许电力受特许机构管理。这些实体包括田纳西河流域管理局、纽约电力管理局和桑迪-库伯管理局（在南卡罗来纳州）。

投资者所有公共事业（IOU）包括北美大部分发电、输电和配电量，并且在许多州的 PUC 给 IOU 规定任务，在这些州，IOU 可在能效方面做较大投资。加州公共事业委员会（CPUC）是其中一个较为积极的 PUC，且已要求加州四个主要的 IOU，即太平洋电气公司(PG&E)、南加州爱迪生(SCE)、 南加州天然气公司和圣迭戈天然气和电力公司(SDG&E)，每个 IOU 建立税率表和制定规划鼓励提高能效。它将其责任定位为鼓励提搞能源效率，具体表述如下：

> 能源效率和需求响应是加利福尼亚州能源资源主导序列中优先考虑的项目。根据适用的公用事业规则，CPUC 规定 IOU 的节能计划。能源效率通常指使用高效节能技术或减少能源使用的措施以及消除家庭、企业和新建筑能量损失的措施。高效节能的家庭或企业能帮助消费者减少能源使用，同时能保证相当的服务，进而节省能源费用单上的金额。2009 年 9 月 24 日，CPUC 批准 2010-2012 能源效率计划周期的资金和方案，这些能效计划预计节省 7000GWh、3460MW 和 150 MMTherms，该计划紧随 2006-2008 年计划周期，该周期节省能源超过 6000GWh、1175MW 和 84MMTherms。这笔经费比前三年（2006-2008）周期的资金高 42%，委员会认为加州公共事业能完成更深入全面的能源节约量。这些计划和相关能源节约是加州更广泛的能源政策和温室气体减排战略的关键组成部分。[CPUC]能源事业部需求方面的管理（评估、测量和验证及需求方面的综合分析）和 IOU 关于住宅和非住宅规划部分的工程，用于开发和评估这些节能计划。(CPUC 2013a)

除要求公共事业代表客户进行节能投资外，PUC 也可要求公共事业创建税率表以鼓励客户对电力分配技术进行投资，如太阳能、地热、热电联产和生物质能。为了保证更多分配式发电，PUC 与公共事业一起建立标准化**互连标准**，从而减少连接到电网的成本。

下一节概述了节能资源获取计划，这些计划对整个国家受规管的公用事业而言非常普遍。其中将包含几个州的计划样例，其中包括美国加州的案例，读者能链接回上面引述的加州 CPUC 目标。

2.2 公用事业公司客户能源效率计划

大多数州已经确定采用一种具有成本效益的方法来满足未来的区域电力需求，这种方法是投资用户侧节能。相比在供应方面的规划只专注于通过投资电力生产、传输和配电资产满足客户需求，需求方面的规划认识到给能源消耗人员提供资金和技术支持的价值，这可使所投资金可用于更高效的设备和运行中。这些计划通常指能效资源获取计划，如其名所示，采购高效用能产品可使其与供应方面的投资计划一样可靠。这些计划的管理者需达到节能的目标，且对他们的要求非常严格。

在一些州，公共事业公司有责任创建和管理能效资源计划，而在其他州建立了新的组织来执行这些任务。这些项目通过一系列的方法给工业节能项目提供资金，包括直接补贴、低息贷款、技术援助、折扣、税收抵免和直接客户激励措施。这笔经费中一部分直接给工业公司进行节能投资，而其他的则给与在工业领域进行资金投资的第三方承包商。有几个项目涵盖工程专业人员的薪金，这些人员在客户所在地寻找机会并现场解决能效问题 (Chittum, Elliott & Kaufman 2011)。

寻求帮助的公司有多种可供选择的方案。一些项目有硬性指标，并需验证能源节约量，而其他的仅试着通过教育和培训推动现有的市场力量。我们将首先介绍后一种情况。

2.2.1 公众宣传、教育、培训和技术援助

这些项目采取多种形式，但是目标都包括增加工业企业的工人和决策者相关知识这些项目中有些很简单，涉及客户可访问的网站和可分发或下载的技术情况说明书，其他措施包括最佳实践研讨会、拜访技术代表和能源管理系统实施协助。

这些项目提供低成本或无成本审计和评估，通过审计和评估可为客户寻找机会降低能源成本和能源使用。项目人员或签约专家通过审计给客户提供报告。

最近，各设备项目已提供能源管理系统的培训，如新的 ISO50001 能源管理标准和高级能源绩效（SEP）计划，该计划要求长期降低能源强度。

2.2.2 资源获取

这些类型的项目均以实现特定能源节约为目标。这可能出于调节新的发电或输电设施建设的需求——从规划的角度来看，设备的需求在未来减少 100 千瓦用电与新发电设施在平衡电力需求方面所减少的 100 千瓦电力有相同的影响。为实现这些*负瓦特*[2]，公用事业已经开发了鼓励工业部门节能投资的许多方法。对计划管理者而言非常重要的一点是一旦进行投资，则需要通过项目管理、计算和确定节约能源量。

2.2.2.1 规定性激励计划

这些计划在所购买设备证明合格时提供资金折扣，如企业生产过程中使用有 *NEMA Premium®*认证的电机。大多数规定性计划中的折扣直接支付给客户，但是某些计划将资金支付给卖方。

- 案例

太平洋天然气和电力公司(PG&E)是美国加州一个投资者所有的大型企业，该公司在一百多个计划上给各企业提供折扣。这些激励措施设置标准旨在使其足以推动需求，但又低于能源节约成本。表 2 (CPUC 2012c)中包含了企业客户可享受的规定性折扣样例。

表 2：规定性折扣举例 (PG&E)

折扣代码	说明	折扣/ 测量单位
A102	温室红外薄膜	$0.05/平方英尺
B36	墙体保温 (最终 R 值>13)	$0.50/平方英尺

H15	蒸汽锅炉	$2.00/百万英热单元
H201	工业低压蒸汽疏水阀(小于等于 15PSIG)	$100/个
F188	商业对流烘箱 (天然气)	$500/箱
F178	能源之星商业玻璃门冷冻柜，内部体积大于等于 50 立方英尺	$1000/个
L1014	室内现有的 400 瓦灯泡 <244 瓦 新设备(1 级)	$75/个

2.2.2.2 标准优惠和客户激励计划

这些计划针对含过于复杂的节能项目项目，通过利用规定性折扣为客户提供资金奖励。这些项目包括新建、升级、改造或更换建筑物或生产过程。资金资助量与节约能源量相关，或为整个项目成本的百分比。更常见的方法是基于能源节约量激励计划通常根据能源节约单位分配资金($/kWh, $/MMBtu)，总量以计算的潜在节能量或已实现的节能量为基础。根据可用资金和/或项目总成本，激励金额通常有上限。

- 案例

北印第安纳州公共服务公司（NIPSCO）定制电力项目，根据减少电力（单位千瓦）提供财政激励，照明工程补贴为$0.06/kWh，其他工程补贴为$0.09/kWh(NIPSCO 2012a)。在天然气方面业务的节能项目以$0.60/therm 进行补贴(NIPSCO 2012b)。

Xcel 能源——科罗拉多州的优惠标准为每千瓦提供$250 的财政激励以减少需求，消耗降低补贴为 0.05 美元/KWH,项目还包括高达能源审计成本 50%的折扣（必需的）以确定和量化节能潜力(Xcel 2013)。

CenterPoint 能源的激励优惠标准金额以每千瓦或千瓦时所减少的量为基础，且根据测得的能源减少量变化。激励金额的 40%在设备和系统安装时支付，在节能报告获得批准时支付余额。所有储蓄必须通过一定程度的预估和实际测量进行验证(CenterPoint 2013)。

2.2.2.3 自导型计划

与定制的激励计划类似，这些计划给更多较大的能源密集型客户提供灵活性以投资具有重大潜力的项目，进而减少能耗或能源使用强度。客户通常“自我指导”他们所支付的能效费用，这些费用是其费用单中的一部分。在这些计划中，其负责人通常先收取节能费用，然后通过节能的节省将其返还给客户。负责人通常会保留一小部分费用用于节能量验证和汇报。

资金资助量与节约能源量相关，或为整个项目成本的百分比。它也可能受客户历来支付的能耗费用的限制。在某些情况下，如果所有预留资金均未使用，则该计划可能将可用余额分配给其他客户用于投资。在某些州，如果客户能证明或可证实他们已经做了一定水平的节能投资，则有权选择不参与任何能效计划（“选择退出”）。各州评估这种说法的程度不同，在一些服务地区，企业可以选择是否参加自导型计划，而在其他地区，特定规格或级别的客户被自动注册。

另一种类型的节能计划面向较大的用户，叫做逆向拍卖，这种计划允许公司以能源节约量对所需财政奖励进行投标。例如，公司项目没有引起内部审批产生太大的内部预期资本回收率，该公司可对该项目的能源节约量进行投标并要求融资金额能使项目产生内部预期资本回收率。这种根据节约能源进行奖励（以美元计）的投标竞争性强，因此可由计划负责人选择提供资金的方式。相比之下，最低能源节约项目和重大资金需求没有竞争力。逆向拍卖通过给投标人提供经费，要求每千瓦时的最低成本或其他节约能源的措施。通过采用具有竞争力的投标市场机制，这种规划结构为最大限度地节约能源和尽量减少**搭便车现象**提供双重优势。不幸的是，此类项目倾向于低成本、高回报的节能项目，回报时间较长的项目很难得到资金资助。

2.2.2.4 能源经理/能源管理项目

人们普遍认为，能源经理及能源管理项目支持个人或内部组织管理结构，这些个体或组织负责在既定的公司或机构内推动提倡能源效率。能源经理项目注重于确定并授权给个人使其成为真正的能源管理高管，而能源管理项目则放眼于将节能行动与公司或机构的全部管理框架结合在一起。其中许多项目基于现有的能源管理或质量控制标准。

这些项目主要有两种形式：支持公司内部能源经理的聘用和支持在全公司范围内实施能源管理项目。这些项目通常强调人对设施设备的管理行为对节能带来的积极作用（Chittum，Elliott 和 Kaufman 2011）。

能源经理项目或许包含或不包含能源管理项目（例如国际标准组织 50001 或由西北能效联盟出台的策略性能源管理项目）的实施。

- 案例

2009 年美国邦纳维尔电力局发起了一个新的两年计划项目：能源智能工业。2011 年该项目成功完成，其节省量是先前 2007-2009 计划的三倍。该项目十分强调有重要工业客户的参与，这些客户需要开展三项互相关联的新举措：(i)大公司中能源项目经理的财政与技术支持，(ii)跟踪与调整项目，和(iii)高性能能源管理项目（BPA 2009，2010）。

ESI 项目已于财政年 2011 年底分派 23 位能源项目经理到 32 家产业机构中（许多经理在多个项目办公）。能源项目经理是产业公司的员工，在 ESI 项目的启动下，他们致力于帮助机构制定其新的能源节约目标。ESI 项目向这些经理发放第一年的薪水，但是在经过第一年后，ESI 的资金依赖于上一年所获的节能收益（BPA 2011a，2011b)。

跟踪与调整项目从财政上与技术上帮助产业能源用户“把小事做好”，同时给出一个能否持续追踪节能性能的方案。该项目系统能够应用到整个企业或企业的二级单位或系统。

高性能能源管理项目为终端用户提供培训与支持以实现持续改进的能源管理，这是他们的核心商业活动。ESI 项目管理强调，ESI 项目应被视为一个完成的项目包，而不是许多小项目的集合。

2.2.2.5 新结构与重大创新激励

正如此名称所言，这些项目为新产业建设者提供财政刺激以建立一个超越产业标准的节能水准。较大的改造也属于此类范围。

2.2.2.6 分 布式发电互联与激励

电力企业从事发电业务，因此它们的很多项目与提升发电效率有关。用户侧发电有可能会降低销量或增加控制配电网的复杂度，对发电公司来说可能是个问题。当公共事业委员会发现分布式发电是具有公众利益的，它比在发电侧直接投资更有节能效益，此时委员会便收回对发电侧的投资，这既为用户侧发电提供额外的费用，又提供了使用新能源与热电联产项目的机会。

加州公共事业委员会建立了一项奖励项目以奖励用户侧发电。加州公共事业委员会为**自我发电奖励项目**提供财政奖励，它以税费折扣的形式支持现有的、新的和新兴的分散式能源资源发电。加州为风力发电机、热电联产、电力技术中的废热利用、减压涡轮机、内燃机、燃气涡轮发电机、燃气涡轮、燃料电池以及高级能源储备系统提供财政激励（CPUC 2013b)。

2.2.3 成果

国际能效协会对 2010 年与 2011 年公共事业设备费用进行了研究，公布了对能源相关项目投资的效益情况。据协会估算 2010 年美国与加拿大能源效能商业与工业项目节约 124 兆瓦小时电，130 万 MMBtu1 的天然气。公共事业通常使用相同的方法计量处理商业和工业，并且不区分这两类能源节约量，因此，人们无法知道以上哪部分价值是精确地属于工业部分。

由西南能源效能项目所做的一项调查显示，它所服务的六个州的七项主要公共事业设施中，商业与工业项目中节能的寿命周期成本从每千瓦小时 0.01 美元至 0.05 美元，其总体平均成本是每千瓦小时 0.022 美元（SWEEP 2012），这大大少于相同用户的平均价格。

能源资源购买项目通常有一部分预算用于整体公共事业设施销售的一部分（例如销售的 1%将用于能效设计），分派到工业项目的部分可用于指定使其指定达到理想节能水平的支出额度。

根据国际能效协会，2011 年天然气设备花费 3.131 亿美元在商业与工业节能上，电子设备花费 260 万美元在商业与工业项目上（CEE 2012)。2012 年美国节能经济委员会分析得出，2010 年电子设备和公益基金花费 7.37 亿美元在工业节能项目上（Chittum，Nowak，2012)。

2.2.4 相关信息

国际能效协会对公共事业设施在能效上的费用的分析：http://www.cee1.org/ee-pe/2011AIR.php3

Robert Taylor，Daniel Trombley，和 Julia Reinaud，*能效购买项目范例.* 巴黎, 法国. 工业生产力协会. 2012, 12.

Chittum，Anna 和 Seth Nowak，*钱用得其所：2010 工业能效项目花费*。华盛顿特区：美国能效经济协会. 2012,4.

Geller，Biewald，Goldberg, Nadel，Molina，Neubauer，Schlegel，Wilson，和 White

200 亿美元的暴富：最佳实例电子设备能效项目及其在西南部的收益. Boulder， CO：西南能效项目. 2012,10.

Wallace 和 Forster，*效能项目产业国家：预算，支出及冲击 2011*，波士顿：国际能效协会. 2012,3.

MMBtu 是能源测量单位。MM 是罗马符号，表示一百万，Btu 是英国热量单位的缩写（等于 1055 焦耳）。每 MMBtu 约是 1000 立方英尺天然气所含热量。

2.3 区域工作组

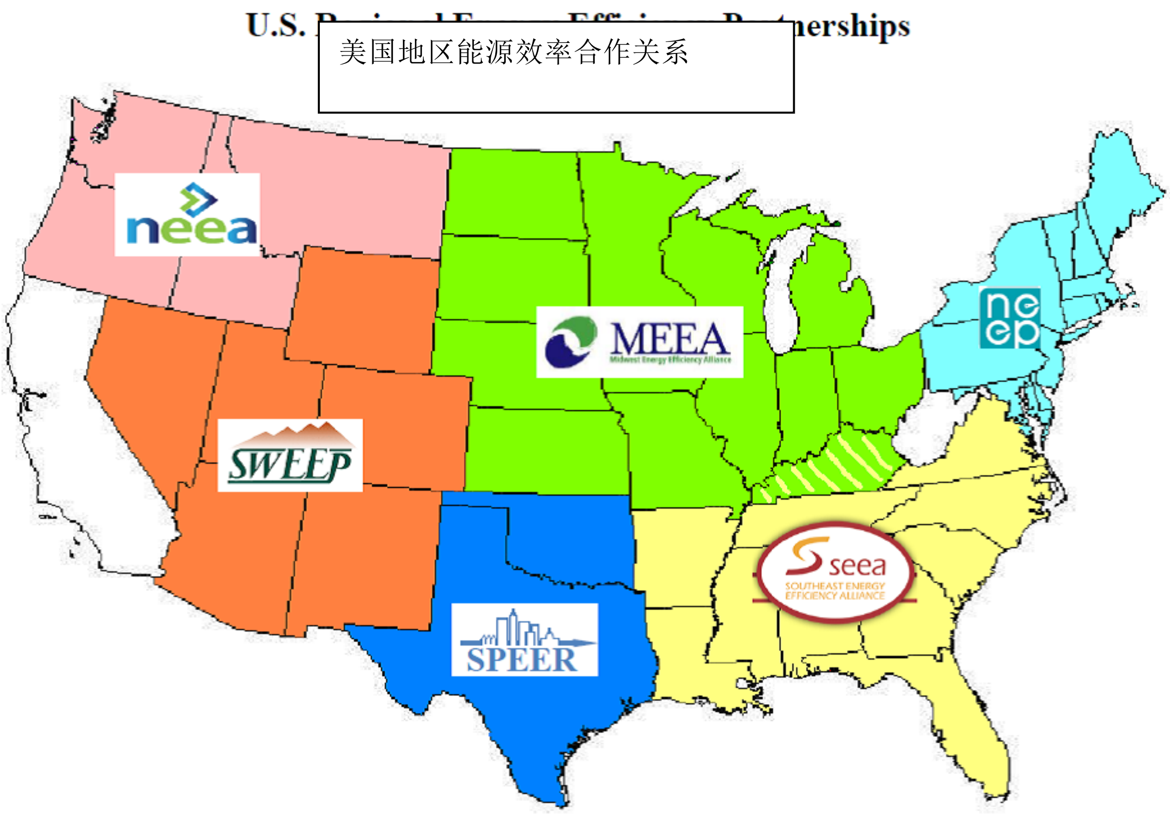
大多数个体耗能企业集中在国家的一两个区域。正因为这样及其他的地理因素影响，一种区域性途径共同处理许多制造商需求的办法，被验证是非常有效的。美国节能经济委员会已同区域能效组织合作，建立其生产力并与当地企业建立友好关系。区域能效组织包含：

- 西北能效联盟(NEEA)
- 西南能效项目(SWEEP)
- 中西能效联盟(MEEA)
- 东南能效联盟(SEEA)
- 东北能效合作伙伴关系(NEEP)
- 产业能效网络(IEEN)
- 中南能效能源合作伙伴关系(SPEER) (www.EEPartnership.org)

在主要制造州中，只有加州不在区域能效组织中。弗吉尼亚州西部和肯塔基州同时参加了东南能效联盟和中西能效联盟。由于加州是美国节能的领头羊，并且其工作与区域能效组织相关项目的作用近似，因此它并不急需纳入区域组织中。

区域工作组十分有用，它在组织中引入各组织的代表人来共同讨论普遍关心的问题和探索合作商业研究，发展与市场分析的机会。这些组织趋向松散，伙伴关系自愿建立。它们通过超越它们自身能力成为资源与信息的纽带，为其成员提供价值。

图 4：区域能效组织及其服务州



2.4 联邦计划—区域/州实施

许多联邦计划通过州与区域组织实施，中心与日常开支资金的协调通过联邦机构完成，地方负责提供服务。一些中心也接受州级机构的资金，并且对服务项目收费以支付其开销。

依靠此项目，联邦机构能够连接每个州或挑选一些组织，在地里上对任务进行分割。将此类项目和其他由联邦出资由州级政府执行的项目予以区别的是，此类项目由州政府资源承担，而且其执行情况由州级政府负责考核。

在此部分介绍四个项目是：能源部工业评估中心，能源部清洁能源应用中心，商务部制造业合作伙伴关系扩展中心，农业部合作扩展项目。

2.4.1 工业评估中心

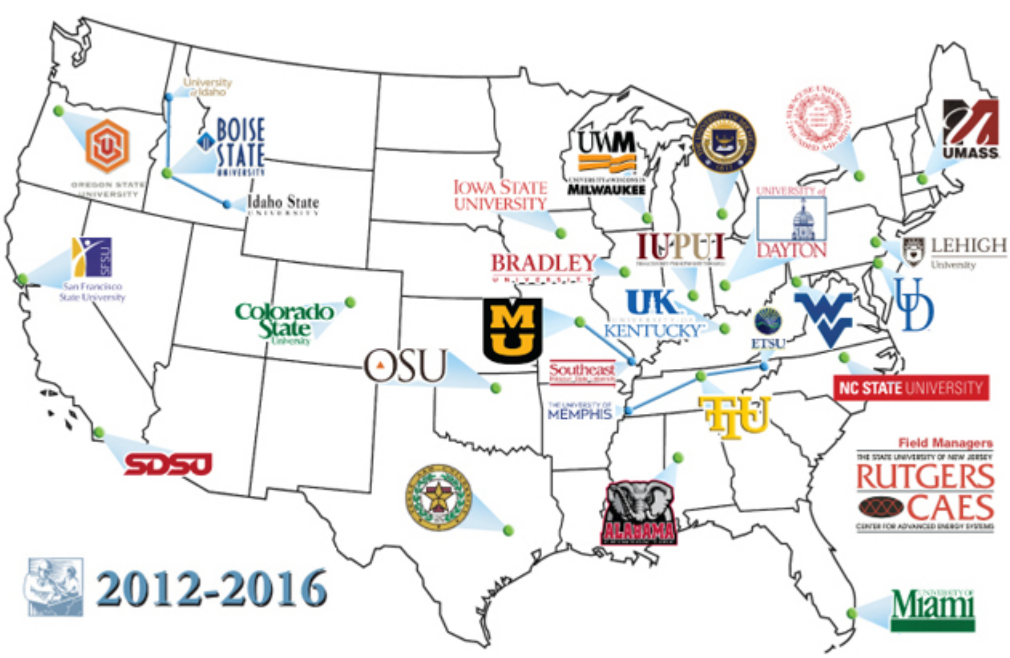
此美国能源项目部门与全国 24 所大学合作，为学生在工业节能方面提供培训，并且帮助中等规模制造公司更加变得节能。美国能源部每年资助每所大学为工业企业提供免费的能源审计。项目审计由一名具备产业工业节能专业知识的教授带领在工业评估中心项目登记的学生执行。

制造商必须符合一下标准：

- 属于 20-39 标准产业规范的认可的产业之一
- 坐距离产业评估中心不到 150 英里
- 每年毛销售额低于 1 亿美元
- 厂区少于 500 名员工
- 每年能源账单大于 100 万美元，小于 250 万美元
- 企业无专业员工执行评估

工业评估中心评估由系组织领导，并且配备大学学生作为员工。审计团队将分析一个机构在降低能源使用、能源支出、节水、污染最小化方面的潜力。

图 5：工业评估中心的位置



在现场评估之前，学生将联系工业企业进行一个远程调查。这会帮助他们理解工厂的范围并且更好地为做审计做准备。在现场的调查中，审计团队进行细致的过程分析，在成本、性能和回收期的估计上提出详细的建议。在 60 天内，IAC 会将一份秘密的调查报告发送给企业，其中包括分析、结果、建议。6 个月后，IAC 会跟进此工业企业验证哪些建议得到了有效的执行。

项目的收益分为三种：企业得到能源审计帮助其确认可降低能源设备成本的方法；学生得到节能领域训练；并且为行业培养了一批受过训练的员工，这些员工能够得到雇佣并执有优秀文凭。每年，大约 250 名工程专业学生参与到工业评估中心项目中。

数以千计的本科生及工程专业研究生已经工作数年，对超过 15，000 家美国制造工厂做出评估。工业评估中心的学生发现他们获得多种对未来工作成功所需的关键技能。

- 超过 78%的工业评估中心的参与学生称参与产业评估中心促进了他们的书面沟通技巧和团队工作能力。
- 超过 70%的工业评估中心参与学生发现自己在时间，金钱和人力资源限制下解决问题的能力得到了提高。
- 超过 50%的工业评估中心参与学生成为了注册专业工程师或在训工程师。

(能源部先进制造办公室 2012c)

美国能源部以五年为一个周期对 24 所大学进行资助。现在的中心可从图 5 中看出。能源部已从 2012 年至 2016 年每年预算 3000 万美元资助产业评估中心，每个中心每年大约做 24 个评估。公司如对接受审计评估有兴趣，只需与当地的工业评估中心联系，递交关于他们机构和能源使用的信息，并且提交审计日程。(能源部先进制造办公室 2012c)

2.4.2 清洁能源应用中心

项目由美国能源部先进制造办公室负责协调，并通过区域性中心员工进行执行。区域清洁能源应用中心，也称为热电联产区域应用中心，很快将采用新名称区域热电联产技术帮助伙伴关系。它促进并帮助为热电联产，废热回收以及遍及美国的地区能源技术转变市场。每个中心都通过给终端用户、立法机关和公共事业设施委员会提供技术与政策信息，推动此类技术在当地的应用，，。

区域清洁能源应用中心的主要服务包含：

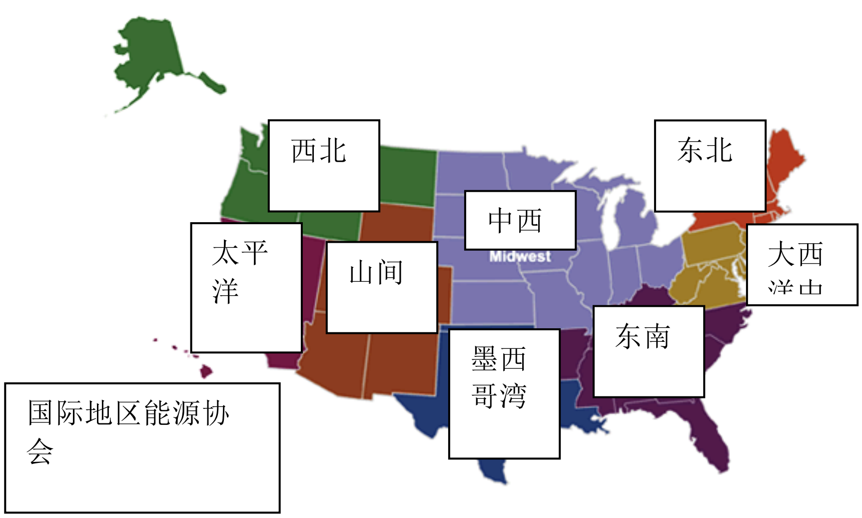
市场评估—支持热电联产市场在不同部门的潜能分析，例如医疗保健、工业场所、旅店及新的商业和政府建筑物。

教育推广—向州级及当地政策制定者、监管机构、能源终端用户、贸易协会等等提供热电联产应用的信息。

技术帮助—向能源终端用户及其他人提供技术信息，帮助他们思考使用热电联产技术，废热回收或者区域能源系统对他们产生意义。这包含实行地点评估、进行项目可行性研究、以及提供技术与财政分析。

2013 年，清洁能源应用中心将与美国环保署合作向受工业锅炉 MACT 条例影响的 650 多家主要资源机构提供技术支援。2012 年，美国环保署最终完成其标准复议，包括清洁空气法案污染标准、国家对于危险空气污染物的排放标准，污染物的主要来源包括工业，商业及政府用锅炉和锅炉热过程。这些法案应用于大大小小机构使用的锅炉。能源部正在通过清洁能源应用中心确保新计划建立的大型燃煤或燃油项目可以与此类清洁能源战略进行经济比较，例如天然气冷热电三联供，并且促进更清洁、更高效的锅炉以降低有害污染和操作成本。清洁能源应用中心将通过现场调研讨论战略可行性并未潜在项目提供资金技术帮助。。

图 6：清洁能源应用中心



来源:AMO2012d

- 中西部，山间，西北部及太平洋地区
- 大西洋中部地区
- 东北部地区
- 东南部及墨西哥湾沿岸地区

2.4.3 制造业合作伙伴关系扩展中心（MEPs）

每个州都有至少一个制造业合作伙伴关系扩展中心，他们在某种程度上都是由美国国家标准与技术研究所（NIST）霍林斯制造业扩展伙伴关系（MEP）项目所资助的。制造业扩展合作伙伴关系计划的目的是为协助中小型美国制造商创造和保留就业机会，增加利润，并节省时间和金钱。全国范围的工作网络提供了一系列服务，从持续改善方案的实施和绿色制造业的实践指导，到能够将新产品更快更便宜的推向市场的研究和发展策略的采用。

MEP 项目拥有超过 1,400 名技术专家。作为值得信赖的商业顾问，专注于解决制造商的挑战和寻找增长机会。 MEP 服务分为五个关键领域：

- 技术加速
- 供应商开发
- 可持续发展
- 劳动力
- 持续改进

自 20 世纪 80 年代以来，MEP 项目帮助制造商推行持续改善方案，如精益生产，ISO90001 质量认证和 6 西格玛系统优化等，所有这些项目都涉及到教授工人发现和解决问题。MEP 项目的专家与生产工人一同在现场工作，并在现场工作的过程中指导他们，使他们最终也成为持续改进专家。

最近，MEP 项目的一个重点是帮助企业创新。那些不断创新的公司更加成功，并且在全球市场上更具竞争力，MEP 项目可以将制造商与联邦实验室和教育机构的研究联系起来。

2.4.3.1 相关信息

NIST MEP 主页：http://www.nist.gov/mep/

MEP 中心的位置：http://www.nist.gov/mep/find-your-local-center.cfm

参与 E3 项目的 MEP：http://www.nist.gov/mep/e3.cfm

2.4.4 合作扩展项目

在每个州，美国农业部至少给大学提供“土地资助”资金，使该大学可以从事农业技术推广服务。得到土地资助的高校通过接受政府资助为公众利益从事农业研究。合作扩展计划的主要目标是从土地资助的高校传播最佳生产实践信息，保障养殖户与农民有机会获得最新最先进的农业信息。“扩展”一词，美国农业部解释为“走出去”，除了在农业领域的教学和研究以外，土地资助机构“扩展”了他们的资源，通过非正式、非信贷项目解决了公众对大学资源的需求问题（美国农业部 2012 年预测）。

这些项目主要通过千余个县和区域性推广办事处来执行的。高校和他们的当地办事处由国家食品和农业研究所支持，其中国家食品和农业研究所是合作推广系统的合作伙伴。国家食品和农业研究所发挥着关键的作用，在土地出让扩展任务中通过分配每年由国会拨付的财政补贴，作为州和县资金的补充。国家食品与农业研究所通过国家计划领导如何使用这些财政补贴，以帮助及时确定国家优先项目并采取方有效式来解决这些问题。

本项目于 19 世纪 60 年代创建的，通过农场和农村企业的参与，使二十世纪美国的农业革命成为可能，从而显著的提高农业生产率和减少对环境的影响：

- 1945 年，劳动 14 个小时在 2 英亩的土地上能生产 100 蒲式耳玉米。
- 玉米年，花不到 3 个小时在刚刚超过 1 英亩的土地上就能产生同样的 100 蒲式耳玉米。
- 玉米年，在不到于 1 英亩的土地上就能产生同样的 100 蒲式耳玉米。

生产率的提高让更少的农民使用更少的能源生产更多的粮食。随着生产力的提高，农民在他们的种植和收割设备中减少使用柴油量。除了提供教育帮助农业企业更有效率之外，许多扩展计划，诸如由康奈尔大学主持的项目，也提供有关可再生能源、能源效率和污染防治的教育，下面会有所涉及。

2.4.4.1 相关信息

美国扩展计划网页为：http://www.csrees.usda.gov/qlink/extension.html

汤姆金斯县，纽约/美国康奈尔大学扩展计划的能源网页：http://ccetompkins.org/energy

密苏里大学扩展计划能源网页： http://extension.missouri.edu/main/DisplayCategory.aspx?C=71

2.5 各州协助项目

许多政府部门为在其管辖范围内的公司提供免费的技术服务。政府工作人员和基于网络的资源可以协助企业遵守当地和联邦法规、培训他们的员工和寻找可以降低能源使用、能源支出和污染的机会。这些部门通过使用联邦项目的财务支持对新技术进行展示。

其他的技术援助项目通常由大学所提供的，这些项目也许会让老师和学生来提供服务，或者有专门的工作人员。农业推广计划是这个国家规模最大历史最悠久的项目之一。

2.5.1 州能源办公室（SEOs）

有些州能源办公室由州商务部管理，而其余的则由自然资源或环境部门管理。在全国州能源官员协会（NASEO）[4]的网站上有一份州能源办公室的名单，大多数的办公室都为他们本州的制造业基地提供某种形式的技术援助。

每一个 SEO 的资助项目都有所不同，所以快速的访问一个 SEO 的网站是非常必要的。财政援助项目可以被认为与实用程序规范的和定制的退税项目相类似，也有可能竞争非常激烈。它们也许是持续了多年的正在进行的项目，或者是只有当有资金注入时才存在的短期机会。

竞争性募捐为单一事件，是一个在指定时间内对有特定类型项目提案的反馈。筹资机会的范围从几千到数百万美元不等，并且只针对大型投资。发行机构将提供其计划筹款数额以及随后的工作计划。。

时间紧凑对于竞争性募捐可能是一个问题，因为申请人在申请时必须完成整个项目建议书分析，但是只有到获得合同通知书之后才能开始执行项目，而这通常要在最初申请几个月之后。申请人同样应该注意的是，大多数项目要求实施后期评估报告，证明其节能效果，资助会因为各种各样的理由而被取消。

在 2009 至 2012 年间，很多州能源办公室用 2009 年美国复苏与再投资法案（ARRA）所提供的资金来资助清洁能源融资计划。每个州都制定了自己的资助机制，如循环贷款基金（RLF）为能源节约和可再生能源项目提供可持续能力。随着贷款的偿还，该基金得到了补充并可以提供更多的贷款。此类项目的利率和其余的贷款条件通常都要比商用的价钱更加有利。

目前，已有 39 个州和地区在 RLF 中拥有超过 5.54 亿美元。许多州也会利用私营部门资

本去扩大项目，并且为那些不在能源部（DOE 2012c）规定资助范围的项目提供低利率贷款。

2.5.2 州立污染防治技术协助项目

很多州都有负责环境保护相关法规执行的部门，提供污染治理技术援助。这些项目的理念是如果对那些可能造成污染的机构进行更多关于预防污染和垃圾管理以及技术方面的教育，就能够以更低成本有效较少污染。这些项目是由美国环保署污染预防和毒物办公室管理。

环保署第一区域 OPPTAs 名单: http://www.epa.gov/p2/pubs/assist/resourceguide01.htm

环保署 P2 项目: http://www.epa.gov/p2/pubs/assist/index.htm

2.5.3 州劳动力培训项目

州劳动局有责任为无家可归者和现任员工提供培训。在过去的四年里，许多州都在关注可再生资源和资源节约利用方面的培训。这些项目可能由政府直接提供培训，也可能承包给第三方。这种培训基本不收费或收费非常低。

通常由州劳动局和商务部一起为新的雇主和那些劳动力正在增长的企业提供劳动力培训。符合协助条件的培训类型因各个州的不同而不同。通常，由法律所规定的培训，比如 OSHA 安全培训，是不符合条件的。新兴技术的培训或者产生可传送资格的培训经常成为州立项目的目标。

案例：

内布拉斯加州劳动局：州能源部门合作企业（SESP）资金: http://dol.nebraska.gov/center.cfm?PRICAT=3&SUBCAT=3W

"Green Jobs in Indiana, Employment Prospects in the Green Economy: http://drivingworkforcechange.org/reports/indianagreenjobs.pdf

SESP 资金详单: http://www.doleta.gov/pdf/SEPSP_Summaries_FINAL_20204010.pdf

2.6 卓越中心

许多机构在一个或多个领域已具有了相当的专业技术知识，这些机构通常被认为是在这些领域的国家性质的卓越中心。虽然是地方性或地区性的，这些机构拥有国家形象并且经常被邀请参加一些国家小组或研究中。这些中心参与了一个或多个下述活动：

研究——通常是应用研究，寻找地方问题的解决办法

发展——将理论转变为一些可以实地操作实验的东西

证明——新技术的实地操作实验

应用——鼓励通过感知、教育、技术和资金援助使新技术得到采用。

这些中心也许在规模上适中，而且只有一个关注焦点，如能源部的清洁能源应用中心，又或者是大型的州立机构，比如有着更多员工和资金的 NYSERDA。后者倾向于参与多科目项目中，并且涵盖 RDD&D 的整个范围。中心可以是一个单独的机构，也可以是一个共同提供广泛服务工作组中的一部分。

全国共有超过 200 家这样的中心，大部分都是国家能源研究和技术转让机构协会的成员，该协会将在随后的报告中详细介绍。这些中心的结构像它们的数量一样多种多样。下面介绍三种不同的案例。

2.6.1 纽约州能源研究和开发署（NYSERDA）

纽约州能源研究和开发署是全国最大的并最有成就的国家能源办公室之一。它是纽约州负责能源相关的议题的主要机构，主要负责：节能和可再生能源的研究开发，节能公共意识，教学和论证。

2.6.1.1 服务提供

纽约州能源研究和开发署负责管理许多在纽约能源 martSM 品牌下的项目，与工作组承包商共同执行计划。纽约州能源研究和开发署为大型商业和工业客户提供了多种项目

- 现有设施项目提供了一系列规范和定制的财政激励措施来抵消在现有的商业和工业设施在纽约州能源改进成本。
- 工业和工艺效率项目：对制造商和数据中心提供绩效激励机制，推进节能和工艺的改进来降低成本。
- 凡泰科技计划：以客观的、个性化的信息，为商业、工业、政府、非营利部门和机构做出明智的能源决策。

多数用于工业的方案也被适用于商业领域。在现有设施项目中取决于客户所在地可提供 12 美分到 16 美分/千瓦时的补助。工业和工艺效率项目，执行方也可享获相同的 12 至 16 美分/千瓦时的激励。纽约州能源研究和开发署还提供天然气项目的激励措施，并专门面向热电联产（CHP）系统。

为了充分支持大型工业和数据中心客户的复杂需求，纽约州能源研究和开发署已推行了重点客户关系管理的策略，指派一个专门的项目经理并培养同客户的长期合作关系。这种关系允

许纽约州能源研究和开发署项目经理在工业现场寻找节能工艺改善的机会，等待未来有改造资金的机会。Taylor，Trombley 和 Reinaud 2012）

2.6.1.2 资金

纽约的资金大部分由纽约州公共服务委员会（PSC）授权能源效率计划而得到。SBC，有时也被称为公共利益收费，是一种常见的节能和可再生能源活动的支付方式。这是添加到由所有消费者承担的电费或者天然气账单上的一个特殊费用。费用通常根据体积为基础而估计出，比如说，美元/度。一个州可能有一个或者多个 SBCs，并且每一个都有可能针对一个特定的政策目标，如增加可再生能源应用，或节能技术的市场接受度。纽约公共事业有四个独立的向客户收费的 SBC，它们每一个都被保存在一个单独的帐户，之后由公用事业机构和 NYSERDA 所利用去管理具体的方案。

NYSERDA 也从其他几个来源接收资金。作为州能源办公室，他可以收到由美国能源部拨给的相关联邦资金和由州给出的资金。它也适用于有竞争力的联邦募捐以资助研究、开发和推广的项目和计划。但是，其大部分资金来自四个 SBC。（NYSERDA 2012）。

可再生能源投资组合标准（RPS）——这些资金主要集中在收购可再生能源和发展可再生能源的供应链，劳动力和需求市场上。

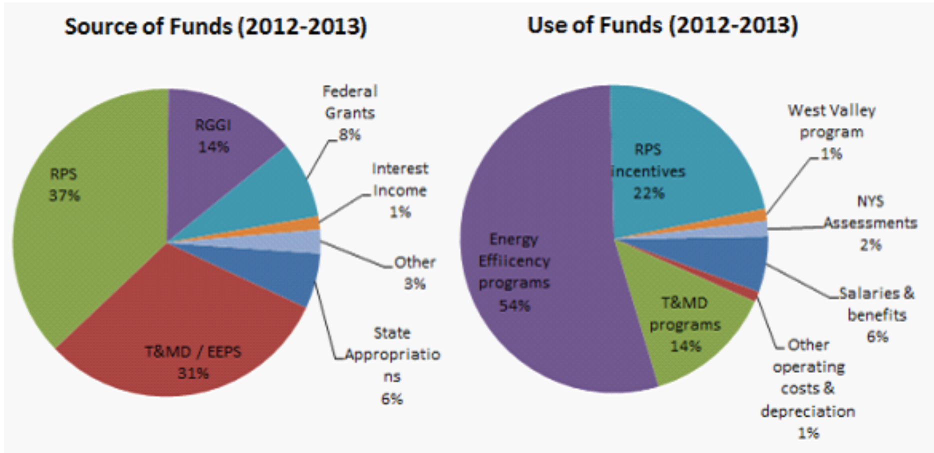
能源效率投资组合标准（EEPS）——这些资金主要集中在收购能源效率的节约和帮助纽约实现其“些资-15 资节能目标。

法定研究与开发（R&D）——这些资金主要集中在能源技术的开发和示范上。

科技推广项目（T&MD）——这些资金主要集中在技术和市场开发上。

区域温室气体减排行动（RGGI）———I 气体是一个限额交易项目，其目的是在参与的东北部和大西洋中部各州减少温室气体的排放。目前，已有 9 个国家参加了该计划。资金是通过拍卖排放大户的 CO2 排放“信用”而筹得的，该项目的收入上交到各州，而各州用该资金通过项目和服务来进一步鼓励减排。（RGGI）。

下面的圆形图显示了 NYSERDA 的 2012-2013 财年的拨款和支出。



（图 7：NYSERDA。““SERDA 出。用财年预算和财政计划”年预算和）

2.6.2 俄亥俄州爱迪生技术中心

在俄亥俄州，州政府投资了一个中心工作组，每个中心都服务于本地制造商的需求。这六个中心环绕该州分布，并为成熟或早期的技术型企业提供多种产品和工艺创新和商业化服务。该中心帮助产品设计企业提供快速原型设计，在材料的选择和材料处理方面非常专业。他们可以通过协助企业设计工厂的布局和采用质量信息管理系统来帮助公司节约能源和减少生产成本。每个中心都有自己的服务投资组合。

1、**磁铁中心——克利夫兰，俄亥俄州：**磁铁中心是一个专注于制造商的区域中心。它提供了制造工艺和生产力改进服务、产品设计和开发服务和有偿服务培训。它在选定的制造领域代理商业的和大学的相关知识产权（IP），并提供联邦/州制造业小型企业援助项目。

2、**爱迪生焊接研究所——哥伦布市，俄亥俄州：**这是一个会员制的，国际认可的机构，它专注于材料接合技术。该研究所同时为企业和政府进行研究和开发。

3、**CITF 会员托莱多市，俄亥俄州：**CITF 是一个遍及全州的中心，专注于食品技术，尤其是在加工/包装上（例如，吹塑成型和包装技术）。

4、**BioOhio 吹塑哥伦布市，俄亥俄州：**BioOhio 是一个遍及全州的中心，它专注于促进俄亥俄州的生物生命科学工业的发展，包括药品和医疗器械的发展。其主要工作是协助中小型企业组织的生物生命科学的发展和商业化。

5、TechSolve 心，辛辛那提，俄亥俄州：TechSolve 是一个区域中心，它专注于制造商。他提供先进的制造工艺和系统服务和生产力提高培训。这是一个国家认可的加工技术中心，并且提供联邦/州制造业小型企业援助计划。

6、**PolymerOhio 划。韦斯特韦尔市，俄亥俄州：**PolymerOhio 是一个决心从事提

高俄亥俄州聚合物行业的全球竞争力和增长的工作组。它的成员包括俄亥俄州的聚合物生产公司、领导聚合物界的学术机构和服务提供商（俄亥俄州第三前线）。

磁铁中心和 TechSolve 中心同时也是 NIST MEP 的中心，这种项目上的重叠经常可见。例如，北卡罗来纳州立大学（下面讨论）主持着一个 NISP MEP 中心，一个美国能源部工业评估中心（IAC）和北卡罗来纳州太阳能中心。

2.6.3 北卡罗莱纳州立大学

- **太阳能中心**

本中心为可再生能源和节能行业创新和技术资源中心。位于北卡罗莱纳州立大学主校区，中心通过教育、演示和提供清洁能源技术、实践和政策支持发展可持续能源经济。中心致力于清洁能源技术示范、提供技术支持、扩大服务和培训，此外本中心还管理可再生能源与效能州奖励数据库（DSIRE）和提供财政激励和相关政策的在线资源（www.DSIREUSA.org）。本中心为企业提供下列与节能和可再生能源相关的服务（NCSU 2012）。

能源评估

- 可再生能源评估
- 享受补贴的可再生能源现场评估

热电联产、区域能源和余热发电评估

- 工业节能评估
- 清洁运输车队评估

辅助设计

- 商业、机构和住宅建筑设计评审
- 绿色建筑验证支持

- **先进交通运输能源中心（ATEC）**

先进交通运输能源中心同样位于北卡罗莱纳州立大学校园内，可提供电力电子设备和电力系统的测试服务。ATEC 为制造商和认证机构检测半导体、电池、电动机和驱动器。ATEC 已开发许多确定工业和运输设备组件能效性能的方法。

- **MEP & IAC**

本报告的其他部分涵盖北卡罗莱纳州立大学 IAC 和 MEP 中心提供的服务，因此本部分未详细描述。总而言之，本中心为中小型制造商提供建议、培训、指导和技术支持，使其更加节能。

尽管上述四个中心均位于北卡州首府罗利市的北卡罗莱纳州立大学，但是他们的等级不同，从而其支持北卡罗莱纳州公司的活动和工作不互相进行协调。然而，在北卡罗莱纳州立大学有如此众多的组织机构，这让北卡大学成为了节能领域的一个卓越中心。

2.6.4 相关信息

ACEEE 分析若干不同的能效服务提供模型。本报告中，NYSERDA 的主要特性为：Taylor、Trombley 和 Reinaud。2012 年北美能效资源获取计划模型。

纽约公共服务局详细信息，请访问其网站：http://www.dps.ny.gov。

国家首个区域温室气体减排行动详细信息，请访问 RGGI 网站：http://www.rggi.org.

俄亥俄州通过第三前线计划为爱迪生中心提供资金：
https://development.ohio.gov/bs_thirdfrontier/etc.htm。

从下列网站可以下载 ASERTTI 的所有研究中心清单： http://www.asertti.org/researchcenters，而且还以报告形式提供：“2011 年-2012 年州研究中心的国家指导”州和本地能源报告以及 ASERTTI，可以自下列地址下载：
http://www.asertti.org/researchcenters/ASERTTI_State_Research_Guide.pdf.

自下列地址可以找到描述太阳能中心的 NCSU 网页： http://www.ncsc.ncsu.edu/index.php/about-ncsc/。

可再生能源与效能州奖励数据库（DSIRE）为提供财务奖励和政策的在线资源（http://www.DSIREUSA.org）。

2.7 地方开发融资

州和地方的项目为地方公司提供比常规可用的融资更多的融资促进经济增长。通过这些项目，公司可以借更多的资金，借款期更长或者在某些情况下免除部分或全部贷款。这些项目有助于消除许多投资者的观念：可再生能源和节能项目的风险比其他传统投资的风险高。

许多社区目前采用创新融资帮助地方公司投资和发展。常见的融资工具包括贷款、贷款担保、贷款抵押、缺口融资、加强信贷措施、权益、减税和税收抵免。甚至包括直接刺激（例如奖助金）和间接刺激（环境修复）。无论任何项目，均可通过债券提供资金，例如道路、桥梁和学校。债券为政府借款的方式，将债券出售给正投资的公众，然后用未来税收偿还，由于投资产生的计税基数增加，未来税收金额往往较大。（CDFA）

用于资本投资资金的债券有许多种。工业发展债券（IDB）；501 c-3 非盈利性债券；市政设施免税债券，可包括产能设施；企业开发区债券（EZB）；为可再生能源公共发电项目（PPP）提供资金的清洁可再生能源债券（CREB）；以及为实现符合资格的节能联邦政府向发行人提供税收抵免的符合资格的节能债券（QECB）。

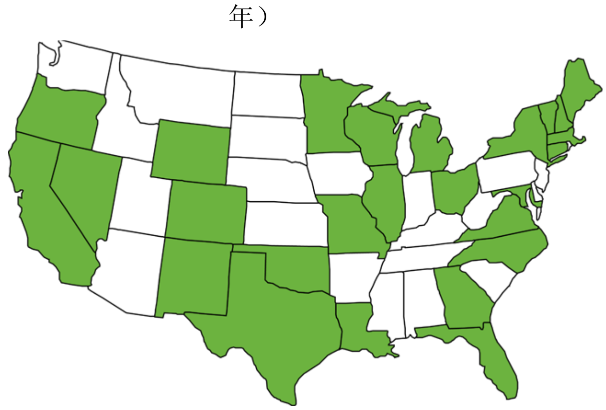
只要这些金融工具在地方可使用，寻求政府激励的人未必全部了解金融工具的所有详细信息。大多数不会专门进行节能项目，但是只要进行设计以鼓励资本投资或设施改进，也属于节能项目。（ACEEE 研究）。

2.7.1 符合资格的节能债券（QECBs）

2008 年，国会授权发行享受补助的符合资格的节能债券（QECB），作为州和地方政府为可再生能源和能效项目融资的机制。QECB 功能犹如联邦政府降低州地方证券发行的利率（Bellis 2012 年）。债券为税收抵免债券，但是并非对债券持有人进行税收抵免，发行人可选择收到的直接现金补贴。

法律规定通过 QECB 融资的项目需节能 20%，《国内税收法》179D 解释如何通过建筑性能提升确定节能效果。可以通过“绿色社区项目”发行 QECB，即社区推动“与广义能耗相关的节能、能效或者环保节能倡议”（Bellis 2012 年）。

图 8：参与 PACE 计划的州（ASE 2012 年）



2009 年，州、地区和“大型地方政府”总筹集资金增加至 320 亿美元。截止 2012 年 7 月 23 日，至少发行 QECB 价值 6.73 亿美元（Bellis 2012 年）。

2.7.2 资产评估式清洁能源（PACE）

PACE 是一种特殊的区域型以节能为目的的项目，PACE 可提供节能和可再生资源投资的前期资本，通过对参与者财产税特殊评估偿还贷款，吸引借方和贷方的特性为 PACE 融资受资产束缚，而非资产所有者，因此若出售该资产，付款支付给享受节能效益的组织。

PACE 计划需要能够使市政府为投资者提供特殊债券并且贷款给提高能效的消费者和企业的州立法，通过借方资产税单年度评估偿还贷款。2008 年加利福尼亚伯克利首次引入 PACE 立法，此后 26 个州采用这种立法（DSIREUSA 2012 年）。PACE 机制可以克服节能工作中的众多障碍：初投资成本高，涉及决策和融资项目的交易成本高，回收期通常长于预期。

住宅建筑、商业建筑和工业市场都可以采用 PACE，商业建筑中使用最多。

围绕商业 PACE 的讨论是贷款公司是否有必要在所有者进行 PACE 评估前向资产所有者表示同意。在贷方支持研究的 PACENow 中，被调查的贷方意见一致：同意至关重要，谈及许多贷款材料需要资产变更通知以及变更储备和担保、竣工担保以及评估付款契据）。批准 PACE 评估的贷方已验证项目通常与建筑物价值的相关性较小——约为资产价值的 1-2%，且按揭的风险“甚微”（PACENow 2012 年）。

2.7.3 账单融资

账单融资允许用户对节能改善进行投资，在此后的逐月用能账单中进行付款。若能够妥善地计划，则账单融资能够大大降低费用并扩大融资渠道。在大多数情况下，能源节约带来的成本节省足以涵盖每月的融资偿还款项，因此，公共设施账单中每月的总费用少于或等于投资前金额。账单计划的资金有多个来源，其中包含但不限定于公共设施地方纳税人基金、公共效益基金以及第三方金融机构。近期，第三方金融机构已开始提供账单还款计划，因此，市场很有可能支持这类服务的增长。

目前，已有几个州（伊利诺斯州、夏威夷州、俄勒冈州、加利福尼亚州、肯塔基州、乔治亚州、南卡罗来纳州、密歇根州以及纽约州）制定了地方法律，用于支持或要求以公共设施为

基础的融资计划的创建，允许通过账单运价偿还费用。账单运价指的是公共设施强加的费用或收费率。账单运价是向用户收取费用，用于作为公共设施服务的能源投资或升级的机制。

运价融资是一种账单融资结构，账单运价中将指定财产的金融债务（通常通过捆绑服务至房屋的电度表实现），从而将投资产生的收益转移给之后的业主或承租人。在很多州，运价不能通过贷款偿还（不同法律法规规定不同）。此外，运价能够解决租客在能源融资方面的缺口，并通过延长回收期提高一些能源效率改善方案融资期限的灵活性。超过二十个州已经或即将在公用设施服务地区实施账单融资计划（Fuller 2009）。

2.7.4 州贷款计划案例

各个州贷款计划的详情受上位立法的目标、州政府结构和政治现状的影响。以下是三个以制造业为目标的州贷款计划的案例。

- Alabama Saves（www.alabamasave.com）使用《美国复苏与再投资法案》的资金通过贷款损失准备金和 1%的利率调低（产生贷款$50,000 至$4,000,000，能源成本节约偿付期为 10 年或 10 年以下）的方式补贴贷款。阿拉巴马计划由提供给州联邦资金资助，目的是发展节能专项支持贷款项目。
- 科罗拉多州在许多计划上给生产厂家提供资金。这些计划包括分布式发电系统使用“生产迷你债券”的收益。这个计划由科罗拉多州住房和金融部门管理。
  http://www.chfainfo.com/business/manufacturers/manufacturers.icm
- 宾夕法尼亚防治污染协助账户（PPAA）提供低利率的贷款来帮助小企业（少于 100 个员工）实现节能和防治污染计划。贷款额度可以达到计划成本的 75%或十万美元(取较小值)，期限是十年。这个计划由该机构的预算提供资金。http://www.portal.state.pa.us/portal/server.pt/community/financial_assistance/10495/ppaa_loan/553247

尽管以上三项计划有不同的筹资机制，但工业客户收到相同的服务：具有吸引力的利率和贷款期限的节能设备投资贷款。

2.7.5 相关信息

CDFA 在 2012 年发布了资源指南：金融发展初级读本，Toby Rittner

NASEO 给他的成员提供了很多关于使用 QECBs 能效计划融资信息：
http://www.naseo.org/resources/financing/qecb/index.html

PACE 上的情况说明书可以通过美国节能联盟网站获取：

http://ase.org/sites/default/files/PACE_factsheet_0.pdf

以下是 24 个州 PACE 计划中其中三个的链接

- 新墨西哥州 PACE 融资：
  http://www.dsireusa.org/incentives/incentive.cfm?Incentive_Code=NM28F&re=0&ee=0
- 科罗拉多州 PACE 融资：
  http://www.dsireusa.org/incentives/index.cfm?re=0&ee=0&spv=0&st=0&srp=0&state=CO
- 明尼苏达州 PACE 融资：
  http://www.dsireusa.org/incentives/incentive.cfm?Incentive_Code=NM28F&re=0&ee=0

2.8 州与地方税收优惠

几乎每个州都有的许多种类的再生能源税优惠。在这些优惠政策中，如果投资者符合相关要求，则在一个纳税州或者地方纳税义务就会减少。一些州有关于节能和 CHP 的优惠。这些优惠会改变以下税收：州所得税、州财产税、州消费税、地方财产税或者地方房地产税。作为参加在节能设备的具体类型的投资的汇报，纳税人的纳税义务会相应降低。

例如，美国亚利桑那州在 2006 年建立了对可再生能源系统免收财产税的政策，在 2009 年扩大到采用 CHP 系统和建筑节能领域。产权人需要提供县估税员的文档，确认相关设备（DSIRE 2013 和 AZ DoR 2013）的采购和安装价格。

在美国新墨西哥州，一个企业的建筑如果得到由美国绿色建筑委员会注册和证明的 LEED 银级或更高级别的建筑认证，包括新型建筑（NC）、既有建筑（EB）、核心及围护（CS）或者商业空间设计（CI），就符合税收减免政策，减免的金额依据建筑面积和达到的级别（DSIRE 2013a）而确定。

肯塔基州在节能**供暖、通风、空调**（HVAC）、热水和室内照明系统方面给一个企业提供 30%的免税额度，达到 500 美元。相关信息信息参见由肯塔基州地税局签发的指南（2013 年肯塔基州地税局）。

2.8.1 州销售税

包括马里兰州、密苏里州、德克萨斯州和弗吉尼亚州在内的许多州，他们已经增设了一个高效家用电器（比如能源之星洗衣机）免税日，然而康乃迪克州等其他州制定了家用产品持续的销售税和使用税免税政策，家用产品的范围从建筑门窗到高效热水器。

> *德克萨斯州节能智能产品税：*德克萨斯州关于能源之星产品的免销售税日为从 2012 年的 5 月 26 号到 28 号(http://www.texaspowerfulsmart.org/incentives/taxfree.php)
>
> 康乃迪克州法律临时暂停住宅物业御寒性产品的销售税：http://www.ct.gov/drs/cwp/view.asp?a=1514&q=384952

2.8.2 地方物业税销减

越来越多的自治市开始着手促进经济发展，同时虽然节能项目不是以促进经济发展为主要目标，但符合促进经济发展的条件。市政府通过修订所得税、物业税、不动产税以及销售税的税率来鼓励地方性投资。

物业税消减已经成为国家和地方政府吸引新企业的可选择工具之一。税收增额融资制度（TIF）对商业区域进行了划分并通过免除不动产和/或个人财产全部或部分新或增加的评估价值的税率，鼓励新企业的创建和就业岗位的创造。

消减的项目根据州和社区的不同而有所差异，但通常的生效时间为一至十年。税收消减发挥作用的方式在于在第一年免除新投资整体评估价值的物业税。在税收消减期间的随后几年间，逐步增加资产价值的纳税比率，直至全部资产价值均成为应纳税价值。

对于位于 TIF 分区内或被认为位于 TIF 分区内的公司，应联系管理机构了解其是否有资格获得金融援助。

第三部分：非政府市场参与者

3.1 非政府组织

很多非政府组织(NGOs)推崇节能技术和示范工程方面，提升公众意识。一些 NGOs 的部分或全部资金来源于政府机构，但他们仍然独立于政府，不受政府支配。他们经常开展教育活动，参与分析经济数据，并倡导相关政策。通过 NGO 建立工作小组将利益相关方聚集在一起通常更加容易且更加有效。因此，他们通过提升公众意识推动新技术应用。

许多组织实行会员制，且服务于某一特定行业，如钢铁或玻璃，或诸如电气工程或设施设备管理这些专业。专业组织通过教育和专业化发展为他们的会员提供服务，通常表现为开展专业认证项目。

贸易组织经常开展自愿认证和标识项目，如 NEMA 高级电机。这些不同类型的标识通常成为行业标准，进而推广到世界各地，带来更加高效的系统和建筑。

一些 NGOs 致力于推进政策，还可能从事政策游说活动；而其他组织却致力于组织协作活动，或开展研究并努力开发技术资源。

正如前文所述，州和公用事业机构是为地方的节能项目提供资金的主要参与者。在国家范围内，联邦政府则是资金供应的中坚力量。NGOs 的一个任务就是将这些组织结合在一起，并保持政策和项目的连续性。有五个主要 NGO 团体，他们分别为：

3.1.1 国家州级能源官员协会(NASEO)

顾名思义，国家州级能源官员协会(NASEO)由各州级能源办公室组成。1986 年，各州与全美州长协会签订协议，成立了 NASEO；每个州的代表是各州任命的人员或领土州长。该组织旨在提高国家能源项目和政策的有效性和质量、提供政策投入与分析、分享各州的成功案例，以及成为各州及其公民的资料信息库。NASEO 是一个属于各州的机构，其主要资金来源于成员州和联邦政府的拨款。

成员也包括私人部门和公共部门的分支机构。成员州机构针对能源项目和政策开展工作，其范围非常广阔，包括：

- 家庭、商业/公共建筑以及工业和农业的节能；
- 科再生能源，如太阳能、风能、地热能和生物质能；
- 住宅建筑、商业建筑和公共机构节能标准；
- 运输和加热燃料供应、定价及配送；
- 石油、天然气、电力和其他形式的能源生产和配送；
- 创造能源环境（例如通过守恒减少空气排放）；
- 创新高效运输燃料和技术；
- 能源安全和应急准备以及许多其他能源物质。

3.1.2 州能源研究和技术转让机构协会(ASERTTI)

ASERTTI 是非营利性机构，其主要任务是通过与州、联邦和私营伙伴在研究项目方面建立合作，以提高能源研究工作的有效性，为经济增长、环境质量和能源安全作出贡献，并且向成员和合作人分享技术信息。

该组织的成员和管理方式与 NASEO 一致。因此，该组织的活动和举措为广大利益相关者带来效益，即在能源部门之间实现理念与信息的互通有无。

- ***合作。***各成员支持能效和可再生能源的研究与配置，纷纷参与并提供赞助。
- ***交流。***各成员就新型能源技术和举措进行交流。
- ***执行。***投资成员参与能源计划和项目，各自所在州可利用 ASERTTI 的资源和员工专长。

各成员可利用地区和国家的研发资源协助他们开展工作，也有利于大范围进行技术转让，而非个体转让。

主要有四方面的研究合作：

- 建筑技术
- 蓄能技术
- 可再生能源
- 工业节能

NASEO 和 ASERTTI 是州政府能源机构指定的协会：NASEO 由各个州级能源办公室组成，致力于项目执行；ASERTTI 由研发组织组成，致力于基础和应用研究。两个实体共享一个领导班子，因而提高了州政府关于能源问题项目的协调性。近年来，两个组织都已经开发了较大的技术能力，并且也已经扩展了各自的影响范围，雇用了地区职员。两个组织都支持地区节能工作，并与他们开展紧密合作。

3.1.3 国际能效协会(CEE)

CEE 是非营利性公共利益集团，致力于推进节能产品和服务的生产与购买。该协会成员包括美国和加拿大的公用事业机构、全州和地区市场转型组织、环保团体、研究机构以及州级能源办公室。协会任务主要表现为协调活动、开展宣传活动并为研究提供赞助。与此同时，该协会还以论坛性质服务于其成员，以便他们进行信息与理念交流。

3.1.4 电力研究院(EPRI)

EPRI 是一个独立的、非营利性组织，由全世界学术界和工业界 1000 多个组织的科学家、工程师和专家组成。该机构结合了公用电力事业、供应商、研究组织和政府机构，开展与电力的生产、输送和使用相关的技术研发和示范。

EPRI 拥有自己的研究人员和设施。研发工作主办单位将结合资源和成员，进行有效使用。该机构已开发了一套严谨的咨询协议，要求其成员和电力领域的 1400 多个专家检验其工作质量和效率。

各成员参加了若干个咨询委员会，这些委员会直接协助开展组织的研究计划和个人项目。目前共有四个能源部门，EPRI 分别致力于研究：

- 核能
- 生产矿物燃料
- 环境和可再生能源
- 电力输送和使用。

3.1.5 美国燃气技术研究院(GTI)

GTI 是能源部门在天然气方面的主要研发和培训组织。该机构及其前身组织致力于提高天然气的使用性已有七十多年，期间，他们通过技术进步实现天然气市场的开拓。研究主要针对天然气的供应、输送和使用。GTI 积极参与 CHP 和其他分布式发电技术的开发和示范。

EPRI 和 GTI 开展协同技术研究，并为公用事业的客户成员提供技术协助，这些活动资金则来源于公用事业。他们通常与地区能效网络、清洁能源应用中心和学术机构开展合作，旨在共同开发并示范尖端技术。

3.1.6 相关信息

ASERTTI: http://www.asertti.org/

州级能源研究中心名单：http://www.asertti.org/researchcenters/

CEE: http://www.cee1.org

EPRI: http://www.epri.com

GTI: http://www.gastechnology.org

NASEO: http://www.naseo.org/

在全国范围内，与节能相关的组织机构达数十个，很难将其一一列出。下列名单主要是近期积极参加工业节能部门的 NGO 名单，这些 NGO 主要通过发起全国性活动、开展研究或促进立法。

- 美国促进能源效益经济委员会(ACEEE)
- 美国节能联盟
- C2ES
- 洁净空气政策中心
- CERES
- 竞争力委员会
- 美国环保协会(EDF)
- 美国工业能源消费(IECA)

- 国家洁净空气管理协会(NACAA)
- 自然资源保护协会(NRDC)
- 皮尤慈善信托基金会
- 蓝绿联盟(BGA)
- 美国进步中心
- 世界资源研究所(WRI)

3.2 商业组织

商业组织是开发标准和新技术的重要合作伙伴，可以得到技术信息和政策理念并接触制造企业。反托拉斯法阻止单个领域内的多个企业携手合作，但是却允许他们通过行业组织开展合作。这些可以开展诸如前期商用研发、经济数据收集和游说活动。前期商用研发经常与政府机构开展合作，从国家实验室获得技术，从各个机构活动财政资助。活动成本的分摊降低了能源技术创新投资相关风险，同事提高了市场技术采用率（Vaidyanathan 等，2013）。

以下组织通常将多个生产商和政府机构结合起来，旨在开展研发工作、创造新标准并提升新的标签项目。

- 美国化学委员会(ACC)
- 美国林业及纸业协会(AF&PA)
- 美国铸造协会(AFS)
- 美国燃气协会(AGA)
- 美国钢铁协会(AISI)
- 空气运动和控制协会(AMCA)
- 美国石油组织(API)
- 美国供暖、制冷与空调工程师协会(ASHRAE)
- 压缩空气和燃气研究所(CAGI)
- 能源解决方案中心
- 玻璃制造业委员会(GMIC)
- 北美照明工程协会(IESNA)
- 水力资源协会(HI)
- 全国制造商协会(NAM)

- 美国电气制造商协会(NEMA)
- 波特兰水泥协会(PCA)
- 美国铸钢协会(SFSA)
- 美国清洁热电协会(USCHPA)
- 美国绿色建筑委员会(USGBC)

很多行业组织，如 ASHRAE，也是为工程师提供培训课程和专业认证的专业组织。他们也可能密切参与开发标准和认证项目。ASHRAE 的供热制冷等相关标准应用非常广泛，或与许多州建筑规范融合，使它们在实践中得到法律地位。同样地，诸如 NEMA、AMCA 和 HI 这些行业协会开发了自愿测试和标识标准，并且已为 ANSI 和 ISO 所认可。

3.3 专业技术组织

为促进个人发展和工艺推广，数十个专业成立了相应的专业组织或团体。能源部门受工程团体和协会支配，这些组织为他们的成员提供最前沿的培训和专业认证，提升了职业前景和个人发展。下列为关键专业组织名单：

- 美国供暖、制冷与空调工程师协会(ASHRAE)
- 美国机械工程师协会(ASME)
- 能源工程师协会(AEE)
- 电气与电子工程师协会(IEEE)
- 制造工程师协会(SME)
- 美国化学工程师协会(AIChE)

除了代表各自的专业外，这些组织还进行自愿标准开发。通过开展附加活动，这些专业团体推动了他们的行业发展，提高了成员的专业性，并且提升了协会和会员的影响力。

3.4 总结

本报告试图确定美国工业部门为减少能源损耗和相关成本而最为广泛使用的公共资源。正如报告多处提及，部分政策存在叠加和互相影响的情况。联邦项目通常为地区和州级举措提供资金。地区级别的项目也会对全国产生影响；技术援助可能看上去是财政资助；提供电力和天然气的公用事业更是为公司在节能投资方面提供最多财政资助的组织，这使得项目看上去有些复杂费解。幸运地是，本报告确定的许多组织在各自职责范围内同时履行指导公司使用可用和适用资源的义务。

政策和项目会频繁发生变化，读者可以通过这本报告对相关机构提供特定类型服务进行确定，以此确定组织类型。这些组织提供特定的技术服务，或者负责执行特殊政策。表 1 可以指导读者快速确定谁是最佳的技术协助方。

读者力求全面理解美国工业节能政策及项目的结构，这有可能会使得理清现有众多项目变成一种挑战。这是很多政府部门和项目已有数十年的历史，各政府部门和各 地按需开发各自的政策和项目。但这在许多方面代表美国的体系，在反复试验和错误中学习。虽然联邦级的协调合作和地方的服务整合越来越多，但政策和项目组合还是非常复杂，且有这一情况在可预知的未来并不会发生改变。同样地，如今比以前拥有更多的节能项目，一个希望提升企业节能性能的公司可以有更多的资源来源。

参考文献

[ACEEE] American Council for an Energy-Efficient Economy. 2012. "Motors." http://www.aceee.org/topics/motors.

———. 2012a

———. 2012b

[AMO] Advanced Manufacturing Office. 2012a. "AMO Activities by State." http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/states/state_activities/main_map.asp.

———. 2012b. "Energy Resource Center." http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_deployment/ecenter.html.

———. 2012c. "Industrial Assessment Centers (IACs)." http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_deployment/iacs.html.

———. 2012d. "Clean Energy Application Centers (CEACs)." http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/distributedenergy/ceacs.html.

———. 2012e. "Technology Deployment Activities." http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_deployment/index.html.

——— 2012f. "Accomplishments." http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/about/accomplishments.html.

——— . 2012g. "Advanced Manufacturing Office." http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/.

[ARPA-E] Advance Research Project Agency—Energy. 2012. "About." http://arpa-e.energy.gov/?q=about.

[ASAP] Appliance Standards Awareness Project. 2012. http://www.appliance-standards.org/.

[ASE] Alliance to Save Energy. 2012. "Tip Sheet on PACE." http://ase.org/sites/default/files/PACE_factsheet_0.pdf.

[ASERTTI] "Home." http://www.asertti.org.

[AZ DoR] Arizona State Department of Revenue. 2013. "Renewable Energy Production Tax Credit." http://www.azdor.gov/TaxCredits/RenewableEnergyProductionTaxCredit.aspx.

Bellis, Elizabeth. 2012. *Internal Revenue Service Issues Guidance on Qualified Energy Conservation Bonds*, Washington, DC: State & Local Energy Report, Volume 5.3, Summer.

[BPA] Bonneville Power Administration. 2012. http://www.bpa.gov.

———. 2009. "Energy Smart Industrial Program Delivery Manual." (revised September 29, 2009)

———. 2010. "Energy Smart Industrial Fact Sheet for Utilities." October.

———. 2011a. "Energy Smart Industrial Fact Sheet for Industrial Facilities." October.

———. 2011b. Presentations by Jennifer Eskil, BPA's Industrial Sector Lead, of March 1, 2011 and December 9, 2011.

CenterPoint Energy. 2013. "Commercial and Industrial Standard Offer Program." http://www.centerpointelectric.com/cehe/bus/efficiency/commstandardoffer/

Chittum, Anna K., R. Neal Elliott, and Nate Kaufman. 2011. *Industrial Energy Efficiency Programs: Identifying Today's Leaders and Tomorrow's Needs.* Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

Chittum, Anna K., and Seth Nowak. 2012. *Money Well Spent: 2010 Industrial Energy Efficiency Program Spending. Washington*, DC: America Council for an Energy-Efficient Economy.

C.K. Lyn Griffith. 2012. *An Overview of U.S. Federal Government Industrial Energy Efficiency Programs 2005-2011*, Rockville, MD: Energy Pathways LLC.

[CPUC] California Public Utility Commission. 2013. http://www.cpuc.ca.gov.

———. 2013a. Energy + Efficiency. http://www.cpuc.ca.gov/PUC/energy/Energy+Efficiency.

———. 2013b. CPUC "Self Generation Incentive Program." http://www.cpuc.ca.gov/PUC/energy/DistGen/sgip/.

———. 2013c. CPUC. "2010–2012 Business Rebate List." http://www.pge.com/includes/docs/pdfs/mybusiness/energysavingsrebates/incentivesbyindustry/Business_Rebates_List_2012.pdf.

[DARPA] Defense Advance Research Project. 2012. http://www.darpa.mil.

———. 2012a. "Our Work." http://www.darpa.mil/our_work/.

———. 2012b. DARPA *Department of Defense Fiscal Year (FY) 2013 President's Budget Submission February 2012.* Washington, DC: DARPA.

[DOE] Department of Energy. 2012. DOE "Energy Goals and Standards for Federal Government" http://www.energy.gov/savings/energy-goals-and-standards-federal-government.

———. 2012a. "United States Industrial Electric Motor Systems Market Opportunities Assessment." https://www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_deployment/pdfs/mtrmkt.pdf.

———. 2012b. US DOE Motors program "Training Motor Systems": http://www1.eere.energy.gov/manufacturing/tech_deployment/training_motor_systems.html.

———. 2012c. US DOE "About the Recovery Act." The White House, 2012. http:// http://www.whitehouse.gov/recovery/about. Data collected by U.S. Department of Energy.

———. 2012d. US DOE Energy Savings Homes, Buildings, & Manufacturing. September 2012. DOE/GO-202012-3641. Washington, DC: DOE.

———. 2013a. US DOE "Office of Science Laboratories." http://science.energy.gov/laboratories/Washington, DC: DOE

———. 2013b. US DOE "NEI Corporation Technology Promotes Efficiency in Heat Exchangers." http://science.energy.gov/sbir/highlights/2013/sbir-2013-01-d/. Washington, DC: DOE

———. 2013c. US DOE "Mainstream Engineering Develops a Low-Cost Energy-Saving Device for A/C Systems." http://science.energy.gov/sbir/highlights/2013/sbir-2013-01-b/Washington, DC: DOE

———. 2013d. US DOE "Secretary Chu Announces More Stringent Appliance Standards for Home Water Heaters and Other Heating Products." EERE Network News, 2010. http://www.eere.energy.gov/news/news_detail.cfm/news_id=15904. Washington, DC: DOE

[DOE] United States Department of Energy. 1998. *United States Industrial Electric Motor Systems Market Opportunities Assessment*. Washington DC: DOE

[DOL] Department of Labor. 2013. "Green Jobs." http://www.bls.gov/green/. Washington, DC: DOL

———. 2013a. "Training." http://www.dol.gov/dol/topic/training/. Washington, DC: DOL

———. 2013b. "Green Jobs Training Grants Audio and Video." http://www.dol.gov/dol/media/webcast/grants.htm. Washington, DC: DOL

DSIRE. 2013. "Arizona." http://www.dsireusa.org/incentives/incentive.cfm?Incentive_Code=AZ20F&re=0&ee=0

———. 2013a. "New Mexico." http://www.dsireusa.org/incentives/incentive.cfm?Incentive_Code=NM16F&re=0&ee=0

Elliott, R. Neal. 2007. *Impact of Proposed Increases to Motor Efficiency Performance Standards, Proposed Federal Motor Tax Incentives, and Suggested New Directions Forward.* Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

[EPA] Environmental Protection Agency. 2013. "ENERGY STAR for Industry." http://www.energystar.gov/index.cfm?c=industry.bus_industry. Washington, DC: U.S. Environmental Protection Agency.

———. 2013a. *ENERGY STAR® Products 20 Year of Helping America Save Energy Save Money and Protect the Environment*. Washington, DC: Environmental Protection Agency.

———. 2013b. "Tools and Resources Library." http://www.energystar.gov/index.cfm?c=tools_resources.bus_energy_management_tools_resources. Washington, DC Environmental Protection Agency.

———. 2013c. "Green Supplier Network." http://www.greensuppliers.gov. Washington, DC: EPA

———.2013d. "E3—Economy, Energy, Environment." http://www.e3.gov. Washington. DC: EPA

———.2013e. "Industries in Focus." http://www.energystar.gov/index.cfm?c=in_focus.bus_industries_focus. Washington, DC: EPA

———.2013f. "P2—Pollution Prevention." http://www.epa.gov/p2/. Washington, DC: EPA

[EPRI] Energy Power Research Institute. 2012. http://www.epri.com.

———. 2012a. "Our Business." http://www.epri.com/About-Us/Pages/Our-Business.aspx.

Farley, Kate, Ethan Rogers, and Casey Bell. 2012. *Industrial Energy Efficiency & Tax Reform*. Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

Fuller, M. 2009. *Enabling Investments in Energy Efficiency*. Berkeley, CA: California Institute for Energy and Environment & Burlington, VT: Efficiency Vermont.

Geller, Biewald, Goldberg, Nadel, Molina, Neubauer, Schlegel, Wilson, and White. 2012. *The $20 Billion Bonanza: Best Practice Electric Utility Energy Efficiency Programs and Their Benefits for the Southwest.* Boulder, CO: Southwest Energy Efficiency Project.

[GTI] Gas Technology Institute. 2012. http://www.gastechnology.org.

———. 2012a. "About Us." http://www.gastechnology.org/About/Pages/default.aspx.

[ITA] International Trade Administration. 2013. "Sustainable Manufacturing Initiative." http://www.trade.gov/competitiveness/sustainablemanufacturing/index.asp. Washington, DC: U.S. Department of Commerce, International Trade Association.

[KY DoR] Kentucky Department of Revenue. 2013. "2009 Energy Efficiency Credits." http://revenue.ky.gov/nr/rdonlyres/e2dafc0b-4f18-4d76-91f8-c6766a3843ee/0/2009energyefficiencycredits.pdf

Kolwey, Neil. 2012. *Utility Financing Programs for Industrial Customers*, Boulder, CO: Southwest Energy Efficiency Project.

Lin, Diana, and Garth Otto. 2012. *NASEO Briefing Report, Qualified Energy Conservation Bonds, An Assessment of the Challenges, Needs, and Outcomes of QECBs at the State and Local Levels*. Alexandria, VA: National Association of State Energy Officers.

Lowenberger, Amanda, Joanna Mauer, Andrew deLaski, Marianne DiMascio, Jennifer Amann, Steven Nadel. 2012. *The Efficiency Boom: Cashing In on the Savings from Appliance Standards*. http://aceee.org/research-report/a123. Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

Motor Decisions Matter. 2012. "Home." http://www.motorsmatter.org/index.asp.

Nadel, Steven, Jennifer Amann, Sara Hayes, Shui Bin, Rachel Young, and Eric Mackres. 2012 *Introduction to U.S. Policies to Improve Building Efficiency.* Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

Nadel, Steven, R. Neal Elliott, Michael Shepard, Steve Greenberg, Gail Katz, and Anibal T. de Almeida. 2002. *ACEEE Energy-Efficient Motor Systems: A handbook on technology, program and policy opportunities*, 2nd Edition. Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

[NASEO] National Association of State Energy Officers. 2012. "About." http://www.naseo.org/about.

———. 2012a. "State Financing Energy Resources—Qualified Energy Conservation Bonds (QECB)" www.naseo.org/resources/financing/qecb/index.html.

[NCSU] North Carolina State University (NCSU) North Carolina Solar Center. 2013. "Services." http://ncsc.ncsu.edu/index.php/services-2/. Raleigh, NC.

[NEMA] National Electrical Manufacturers Association. 2012. *FAQs Motors.* http://www.nema.org/Standards/About-Standards/Documents/FAQ-Motors.pdf.

[NIPSCO] Northern Indiana Public Service Company. 2012. http://www.nipsco.com.

———. 2012a. "Commercial & Industrial Customer Electric Incentive Program." Accessed 7/15/12. http://www.nipsco.com/en/save-energy/business/custom-electric-incentives.aspx.

———. 2012b. "Custom Natural Gas Incentives Program." Accessed 7/15/12. http://www.nipsco.com/en/save-energy/business/custom-gas-incentives.aspx.

[NRDC et al.] The Natural Resources Defense Council et al. 2012. "Comment Letter to the CFPB: Notice of reopening of comment period and request for comment. Regulation Z (Truth in Lending Act)." *Federal Register,* Vol. 77, No. 108, Page 33120, Tuesday, June 54.

[NSF] National Science Foundation. 2012. "Home." http://www.nsf.gov/.

———. 2012a. "About National Science Foundation" http://www.nsf.gov/about/.

[NYSERDA] New York State Energy Research and Development Authority. 2012. *Toward a Clean Energy Future: A Three-Year Strategic Outlook 2012-2015.* New York State Energy Research and Development Authority. Albany, NY.

———. 2012a. *Fiscal Year 2012-13 Budget and Financial Plan*. New York State Energy Research and Development Authority. Albany, NY.

Ohio Third Frontier. 2012. "Ohio Third Frontier." https://development.ohio.gov/bs_thirdfrontier/etc.htm.

PACENow. 2012. "Lender Support Study: Enhancing the Commercial Real Estate Lender Consent Process for PACE Transactions."

[RGGI] Regional Greenhouse Gas Initiative. 2012. http://www.rggi.org/

Rittner, Toby. 2002. *Primer on Development Finance*. Columbus, OH. Council of Development Finance Agencies.

Sachs, Harvey, Christopher Russell, Ethan Rogers, and Steven Nadel. 2012 *Depreciation: Impacts of Tax Policy*. Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

Shreve, Chris. 2012. *Internal Revenue Service Issues Guidance on Qualified Energy Conservation Bonds*, Washington, DC: State & Local Energy Report, Volume 5.3, Summer.

Small Business Administration. 2013. "Technology." http://www.sba.go/content/technology-sbirsttr.

———. 2013a. "SBIR." http://www.sbir.gov/about/about-sbir.

———. 2013b. "STTR." http://www.sbir.gov/about/about-sttr.

———. 2013c. "SBA Loan Program." http://www.sba.gov/category/navigation-structure/loans-grants/small-business-loans/sba-loan-programs. Washington, DC: SBA

[SWEEP] Southwest Energy Efficiency Project. 2012. "Home." http://www.swenergy.org/.

———. 2012a. "About Us." http://www.swenergy.org/about/index.html.

Taylor, Robert, Daniel Trombley, and Julia Reinaud. 2012. *Energy Efficiency Acquisition Program Models.* Paris, France. Institute for Industrial Productivity (IIP).

Trombley, Daniel. 2010. “ACEEE delivers statement to DOE on electric motors efficiency standards.” http://www.aceee.org/blog/2010/10/aceee-delivers-statement-doe-electric-motors-efficiency. Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

Trombley, Daniel. 2011. “Restoring Funding for the Industrial Assessment Center Program at DOE.” http://www.aceee.org/policy-brief/iac-appropriations. Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

Trombley, Daniel. 2012. “ACEEE & AMMEX Respond to DOE’s Industrial Program FY2013 Budget Request*.”* http://www.aceee.org/blog/2012/03/aceee-ammex-respond-doe-s-industrial-. Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

[UL] Underwriters Laboratories. 2012. "About UL.” http://www.ul.com/global/eng/pages/aboutul/.

[USDA] United States Department of Agriculture. 2012. "About RD." http://www.rurdev.usda.gov.

———. 2012a. “Rural Energy for America Program (REAP) Renewable Energy System and Energy Efficiency Improvement Guaranteed Loan and Grant Program—Financing.” http://www.rurdev.usda.gov/BCP_ReapResEei_Financing.html. Washington, DC: USDA.

———. 2012b. “SECTION 9007 Rural Energy for America Program Guaranteed Loan Program (REAP LOANS).” http://www.rurdev.usda.gov/BCP_ReapLoans.html. Washington, DC: USDA.

———.2012c. “Business.” http://www.rurdev.usda.gov/Business.html. Washington, DC: USDA.

———. 2012d. “Utilities.” http://www.rurdev.usda.gov/UEP_HomePage.html. Washington, DC: USDA.

———. 2012e. “Extension Program.” http://www.csrees.usda.gov/qlink/extension.html.

Vaidyanathan, Shruti, Steve Nadel, Jennifer Amann, Casey J. Bell , Anna Chittum, Kate Farley , Sara Hayes, Michelle Vigen, and Rachel Young. 2012 *Addressing Market Barriers and Using Market Forces to Advance Energy Efficiency.* Washington, DC: American Council for an Energy-Efficient Economy.

Wallace, Patrick, and Hilary Jane Forster. 2012. *State of the Efficiency Program Industry: Budgets, Expenditures, and Impacts 2011*. Boston, MA: Consortium for Energy Efficiency

Washington State University. 2012. "WSU Extension Energy Program, Industrial Efficiency." http://www.energy.wsu.edu/IndustrialEfficiency.aspx.

Weigman, Leo. 2012. *2011-2012 National Guide to State Energy Research Centers.* Denver, CO: State & Local Energy Report and ASERTTI.

Xcel Energy-Colorado. 2013. "Standard Offer." http://www.xcelenergy.com/Save_Money_&_Energy/Find_a_Rebate/Standard_Offer_-_CO.

Yerich, Larry. 2013. USDA Blog. "Alaskan Brewer Caps Bottles and Costs with USDA Energy Grant." Accessed February 20.

附录 A：词汇表

美国竞争法案 2007 对通过创新投资增长经济制定了若干举措。它需要白宫科学技术办公室来协调对科学、工程和数学 (STEM)教育的支持的联邦行动。在 2010 年经重新授权，它对包括 DOC NIST、DOE ARPA-E 和 NSF 在内的多个联邦机构提供了资金和指导。

美国国家标准协会 (ANSI) 一个对标准和指导方针的制定、颁布和使用进行监督的机构，其中的标准和指导方针影响几乎所有经济部分中业务。它对与标准的一致性的评估计划进行授权—包括全球公认的跨部门计划，诸如 ISO 9000 (质量)、ISO 14000 (环境)和 ISO 50000 (能源)管理系统。

美国能效经济委员会 (ACEEE) 一个非营利性，501(c)(3)组织， 对促进能效政策、计划、技术、投资和行为起到催化作用。ACEEE 引导深入的技术和政策分析；对政策制定者和计划管理者给出建议；召集主要针对能效专业人员的会议和研讨会；与企业、政府官员、公益团体和其他组织共同协作。

美国复苏与再投资法案 2009 (ARRA) 一个由第 111 次美国国会在 2009 年 2 月颁布的经济刺激方案，作为对经济衰退的响应，ARRA 已预计在基础设施建设、教育、医疗、能源、联邦税收奖励和失业救济扩充以及其他社会福利服务方面投入 7870 亿美元。

美国暖通空调学会 (ASHRAE) 一个在空调、制热、制冷和通风领域超过 50000 名会员的组织。ASHRAE 通过对这些系统的技术增强支持建筑设计方面提高能效的整合。同时也制定商业建筑能耗守则，如 ASHRAE 90.1 2001/2004，对建筑外围和系统以及设备的电能、照明、制热、通风、空调、工业用水制热和能源管理提供了最低要求。

国家能源研究和技术转让制度协会 (ASERTTI) 一个致力于对经济增长、环境质量和能源安全做出贡献的提高能效研究工作的组织。ASERTTI 聚焦于应用研究、技术开发、专注于最终使用效率和保护的示范推广、以及供给方利益，包括矿物燃料和可再生资源。

平均兆瓦是主要用于美国西北部地区的能源测量值，描述了对能效测量的影响。总年度兆瓦小时 / 8,760 小时每年 = 平均兆瓦。

英制热量单位 (Btu) 能量的基本单位；将一磅水的温度升高一华氏度所需的能量总量。一百万 Btu 缩写为 **MMBtu:** 1,000,000 Btu，大约等于 293 千瓦时的电量或 8 加仑汽油。一千万亿 Btu = 1,000,000,000,000,000 Btu，缩写为 **Quad**。一 Quad 大约等于当前美国每年总能耗的 1%；足够 2200 万个家庭一年供暖的能量或 1570 万辆汽车一年的能量（平均每年驾驶 14000 英里，每加仑 27.5 英里）。

商会 (COC) 一个非政府性游说团体，代表商贸协会的利益。

热电联供工厂 (CHP) 也叫做热电联产，由该系统可获得多重可用能源输出 (电能和蒸汽/热量，从单一燃料供给使用集成化系统。它在单一的集成化系统中产生电能和可用热能。

社区发展整体补助金 (CDBG) 美国住房和城市发展部门 (HUD) 的一个计划，为社区提供了处理大量不同独特社区发展需求的资源。它按照基于地方政府和国家 1209 普通单元的准则提供年度补助金。

竞争性征询 见征询或征询意见书 (RFP)。

能源部 (DOE) 一个涉及有关处理核材料时的能源和安全的美国政策的美国政府内阁部门。其职责包括国家核武器计划、核反应堆或用于美国海军的生产、能源保护、能源相关研究、放射性废料处理和国内能源生产。

交通部 (DOT) 一个涉及运输的美国政府内阁部门。此部门的任务是“通过确保符合至关重要国家利益和提高美国人民生活质量的快速、安全、高效、易用和方便的运输系统服务美国，从现在到将来。”

能源经济稳定法案 2008 (EESA) 应对次贷危机颁布的法律，授权美国财政部长投入七千亿美元用于购买不良资产，特别是按揭证券，并向银行直接提供现金。

能源效率和保护整体补助金 (EECBG) 又 HUD 执行并由 ARRA 2009 提供资金的公式转让计划，用于辅助美国城市、国家、州、地区和印第安部落发展、促进、实施和管理能源效率和保护项目和计划。

能源效率资源标准 (EERS) 也叫做能源效率资产组合标准 (EEPS)，它是一个简单的、基于市场的机制，用于鼓励更高效的电能和天然气利用。EERS 包括公共事业电能和/天然气节约目

标， 有时带有通过基于市场的交易制度实现目标的灵活性。所有的 EERS 均包含由公共事业或其他计划经营者辅助并记录的终端用户能源节约改进。部分 EERS 包括分配系统效率改进。它有时与可再生能源配额标准 (RPS) 结合使用。

能源独立和安全法案 2007 (EISA) 由第 110 次国会颁布，法案的目的在于通过增加可再生能源以及效率产品、建筑和车辆提高美国的能源独立行。

能源政策法案 1992 (EPACT 1992) 由第 102 次国会颁布，法案包括 27 个主题，详细陈述了设计用于减少国家队进口能源依赖的多种措施，对清洁能源和可再生能源提供奖励，并促进建筑中的能源保护。EPAct 1992 对在美国提高清洁能源使用和改进整体能效设定了目标、制定了授权并修改了法律。它改革了公共事业控股公司法案并部分修订了 1935 年的联邦能源法案。EPAct 1992 处理了这些以及其他一些项目：能源效率、能源保护和管理；天然气进口和出口；替代燃料，要求特定的车队以获得替代燃料车辆；电动车辆；放射性废料；煤电和清洁煤；以及可再生能源。对于能源效率，法案添加了用于部分荧光灯和反射罩白炽灯；水暖产品；电机；商用热水器；以及制热、通风和空调 (HVAC) 系统的标准。EPAct 1992 允许对很多其他产品标准未来的改进。此法律同样可用于自主测试和对办公设备、照明器材和窗户的消费者信息计划。

能源政策法案 2005 (EPACT 2005) 由第 110 次国会颁布，法案通过对如核能、生物燃料、清洁煤方案、风能和其他可再生能源、潮汐能、地热能和其他能源等多种类型的能源生产提供税收奖励和贷款担保的方式更改了美国能源政策。对于能源效率，法案制定了大量用于联邦设施和车队的能源管理目标。它同样也修订了部分国家能源保护政策法案 (NECPA) 并制定了 15 种产品标准的最低效率。

能源政策和保护法案 1975 (EPCA) 由总统 Gerald R. Ford 签署，法案颁布的目的是服务于国家能源需求和促进切实可行的保护方法。法案强制执行车用燃料经济标准，延长燃油价格控制至 1979 年，并指导了战略石油储备的制定。

能源研究和开发管理局 (ERDA) 原子能委员会 (AEC) 的替代政策，该局的建立聚焦于将联邦政府的能源研究开发工作集中于一个统一的机构，其中也包括 AEC 的核能防御工作。

能源服务公司 (ESCOs) 一个开发、安装和对设计用于改进经过 7 到 20 年时间周期具有代表性的能源效率和维修成本安排项目融资的企业。

环境保护局 (EPA) 为保护人类健康和环境目的建立的美国政府的一个机构。该机构引导环境评估、研究和教育。其责任是撰写、维护和强制执行多个环境法律下、经过与国家、部落和地方政府磋商的国家标准和规定。EPA 对工业和各级政府具有对多种自主污染防治计划的执行权力。

行政命令 (E.O.) 由行政部门领导发布的命令或指令，一般指总统发布的命令。

联邦贸易委员会 (FTC) 美国政府的独立机构，促进消费者保护和反竞争商业行为，例如强迫性垄断。他们对电器用具执行能源指导标签计划。

搭便车者是对从财务奖励计划中获得过多利益的公共设施用户的称呼，他们通过利用财政资助来资助它们想要进行的项目，即使财政资助无法使用也是如此。

温室气体 (GHG) 在大气层中吸收并释放热红外范围内辐射的气体。这些气体包括水蒸气、二氧化碳、甲烷、一氧化二氮和臭氧。

政府问责办公室 (GAO) 立法机构，美国国会的审计、评估和调查组织的一部分，办公室的任务是“支持国会实行其宪法的职责，帮助改善绩效并确保联邦政府对于美国人民利益的责任。我们及时为国会提供客观的、基于事实的、无党派的、非意识形态的、公平的和均衡的信息。”

供暖、通风和空调系统 (HVAC) 使室内和汽车环境舒适的技术（例如制热和制冷装置和系统）。

独立系统操作员 (ISO) 一个协调、控制和监控电力系统运行的组织，通常在一个地区内，但是有时在一个单独的美国州内。在 FERC 规则下，ISO 与电网的所有者相互独立。

国际标准化组织 (ISO) 成立于 1947 年，它是世界上最大的对技术、商业和健康的自主国际标准开发者。这些标准通过通用规则和测量促进了国际贸易。

ISO 50001 一个用于自主实施能源使用的测量、预测和管理，以及能源性能持续改进的能源管理计划的国际公认的组织框架。

综合资源规划 (IRP) 一个规划过程，其中同时检查了能源供给资源（例如新能源工厂、输电线路等）和能源需求方面的资源（能源效率、负荷管理/需求响应等）将被一起进行检查。该

规划以符合其他目标（例如可靠性、经过一段可能的未来时间后的稳定性）且采用最低成本的方式整合了能源供给资源和能源需求资源。

互联和互联标准 对于所有分布式发电—太阳能、风能、CHP、燃料电池等，在其可用的情况下与地方电网的互联提供了备用电源和参与电网测量方案的机会。对于大多数分布式发电项目，与电网互联是非常重要的，在电网上的接入点添加小型发电机可能产生若干安全问题以及其他对公共设施的挑战。为解决该问题，公共设施与其国家级监管机构协作，制定了明确描述分布式发电系统可以接入的方式的互联标准。

国际节能规范 (IECC) 由国际规范委员会在 2000 年制定的建筑节能规范,为许多国家和美国州所接受，包含建筑物设计和建造的节能要求。

投资者所有的公共设施 (IOU) 也叫做私人公共设施，IOU 是由投资者和股东所有的公共设施。IOU 可列在国家证券交易所中。

税务联合委员会 (JCT) 美国国会的一个委员会，由十个成员组成： 五个来自参议院财政委员会，五个来自众议院筹款委员会。该委员会：国内收入税的运营调查、效果和执行； 调查税收简化的措施和方法；对这些调查和研究制作报告并给出建议；审查任何超过$2,000,000 的提议退款或税收优惠。

劳伦斯伯克利国家实验室 (LBNL) 引导科学研究的能源部国家实验室，位于加州伯克力大学。

测量和验证 (M&V) 使用测量值可靠地确定个人设施内通过能源管理、能源保护或能源效率项目或计划所创建真实节省的过程。

国家能源效率行动计划 (NAPEE) 一个用于通过天然气和电气设施、公共设施管理者和其他合作机构的协作努力创建可持续的、积极进取的国家承诺的私人-公用方案。

国家标准与技术研究所 (NIST) 美国商务部中的一个非管控联邦机构，通过先进的测量科学、标准和技术促进创新和贸易。

橡树岭国家实验室 (ORNL) 由美国能源部 (DOE) 管理、以 Tennessee 大学为基础的多程序科学和技术国家实验室。其程序集中于材料、中子科学、能源、高性能计算机、系统生物学和国家安全。

节能和可再生能源办公室 (EERE) DOE 中的办公室，对增强经济、保护环境和降低国外原油依赖的清洁能源技术进行投资。

基于排放法规的输出 在量化系统总排放时考虑到 CHP 系统的可用能源输出的空气质量法规。很多州通过基于加入到系统的燃料量计算污染级别对发电机采用排放法规。对于 CHP 系统，电力*和*可用能源输出单纯产生自燃料输入；单纯基于输入而忽略系统产生的额外能量计算排放，使用甚少或不适用附加染料。基于输出的排放确认了所产生的附加可用能源输出通常在某种程度上比单独产生的电能和热能更加清洁。

原始设备制造商 (OEM) 从其他厂商采购组件、零件和原材料，制造诸如电器用具、运输设备、工具和机械等设备并销售给最终用户的制造商。

电力采购协议 (PPAs) 双方之间的合同，一方生产用于销售的电力（卖方），一方希望采购电力（买方）。

预征询公告 (PSA) 政府机构发出的声明，以警告可能的响应者征询意见书或投标待定。通过给予响应者更多的准备时间，机构可以经常缩短概念发展和最终判定之间的全部时间。

清洁能源财产评估 (PACE) 帮助家庭和企业所有者支付绿色倡议预先成本的计划，诸如太阳能面板或综合节能改造，其财产所有者通过超过约 20 年的固定税率的增值财产税进行返还

公众利益费 通常按照单位能耗，有时通过由 PUC 或州议会为了公众利益用于资金投入的固定月总量所评估的费用。 很大比例的公共设施管理能效计划由通过 SBC 收集的税收进行投资：另请参考**系统利益费 (SBC)。**

公私伙伴关系 一个或多个政府(公共)和一个或多个私人组织之间的安排，以实现互利的目标。这些伙伴关系在进行研究、发展和示范推广活动时较为普遍。

公共事业委员会 (PUC) 国家或地方级别准司法性政府单位，负责管控公共设施并对其提供监督，也叫做**公共服务委员会 (PSCs),** 每个州的委员会均具有权利和责任确保该州公民获得充足的、安全的、可靠的和负担得起的公共设施服务。除电气和天然气设施外，PUC 可能还有权管理供水、排污系统、电信和保险公司。

公共设施调控政策法案 (PURPA) 由国会在 1978 年作为国家能源法案的一部分颁布，其目标为降低对国外原油的依赖，促进替代能源来源和能源效率，并使电力工业多样化。

有资质的能源保护债券 (QECBs) 一种债务证券，使有资质的州、部落和地方政府发行人可筹集到钱以投资能源保护项目。

地区输电组织 (RTO) 由 FERC 创建的组织，负责通过广大的州际区域传输电力。RTO 协调、控制和监督相对典型电力公司配电网更大且具有更高电压的输电电网。RTO 必须遵守 FERC 规定。

评论请求 (RFC) 对于政府机构对某个问题或提议所做出回答的公众请求。RFC 通常用于标准的开发。能源部将对所提议的规则发布评论请求。

征询方案 (RFP) 征询的一种形式，其中政府机构对于可能如何完成一个任务或项目的建议制定一个公众请求（例如：研究项目、计划管理和法规规划）。RFP 的发布并不保证决定的发布。另请参考**应用请求 (RFA)、询价请求 (RFQ)** 或 **招标声明 (FOA)。**

研究与开发 (R&D) 是指提高知识库存并利用这些知识发明新应用、在系统性基础上所从事的创造性工作。R&D 有助于通过促进创新、开发以及新高能效技术和实践的商业化来提高能源效率。

征询 由公众实体对执行特定任务、提供服务或提供信息的提议和投标发出的请求。政府机构通常通过竞争征询从私营部门获取服务，其中有一个或多个机构对**征询方案 (RFP)** 做出反应，政府机构对这些反应进行评分，并对最高分的反应做出判定。征询可能包含资助，也可能不包含融资机会。

州和地方能源效率行动网络 (见行动) 由联邦政府帮助的州和地方的努力，帮助州、公共设施和其他地方利益相关者加大能源效率规模。

国家能源计划 (SEP) 一个对各个州通过准则和竞争性补贴提供经济和技术辅助的计划。

优越的能源性能 (SEP) 制造商可以用于验证能源性能改进和通过应用国际认可的 ISO 50001 能源管理标准进行管理实践的透明和系统性方法。

系统利益费 (SBC) 通常按照单位能耗，有时通过由 PUC 或州议会为了公众利益用于资金投入的固定月总量所评估的费用。 很大比例的公共设施管理能效计划由通过 SBC 收集的税收进行投资。他们同样参考**公众利益费 (PBC)**进行收费。

便携证书 一个证明或专业确认具有行业荣誉且属于工人（相对于雇员）的证书，可在职业进展方面对工人有所帮助。

瓦特 (W) 一个能量特别是电能的基本单位 (=1 焦耳/秒或 0.74 尺磅/秒)。一**千瓦**是 1000 瓦特，一**兆瓦**是一百万瓦特或一千千瓦。一千瓦时 (kWh) 计量电力能耗的基本计量单位，等于 1000 瓦特的需求经过一小时时间的消耗的能量总量，相当于 3412 Btu。电能和能量（分别以瓦特-时和瓦特计量）均遵守国际单位制词头 (千(k)、兆(M)、千兆(G)、兆兆(T)等)

附录 B：美国主要节能法规法规汇总

本节汇总了美国主要能效法，这些法律均由国会研究服务中心编制，一旦通过，即可从美国国会图书馆网站-http://www.thomas.gov 中下载。这些法律不受版权保护。主要包括以下法律：

- 1975 年能源政策与节约法案
- 1977 年国家节能政策法案
- 1987 年国家电器节能法案
- 1992 年能源政策法案
- 2005 年能源政策法案
- 2007 年能源独立与安全法案
- 2009 年美国复苏与再投资法案

许多这些法律主要解决能效和其他能源问题。因此，我们仅汇总了能效章节，删除了与工业用能效无关的章节。

（1）1975 年能源政策与节约法案

S.622

最新标题：能源政策与节约法案

发起人：Sen Jackson, Henry M.【华盛顿州】（1975 年 7 月 2 日实行）联合发起人（13）

相关法案：H.R.7014、S.349、S.677、S.1883

最新主要事件：1975 年 12 月 22 日颁布公法 94-163

链接：http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d094:S622：

相关汇总：

1975 年 12 月 9 日 - 在众议院存档的会议报告

能源政策与节约法案 - 要求管理人员指导测试程序的研发，以测定预算的家用电器年使用费。

本节注明，根据本标题法案的规定，适用于包装产品的测试程序规则出台后 90 天有效期内，关于这些产品的能耗或这些产品损耗的能源成本，制造商、经销商、零售商或商标持有人均不得做出

任何书面声明 （包括与商标相关的声明）或广播广告，除根据可公平揭露测试结果的测试程序和声明，对这些产品进行测试之外。

指导联邦贸易委员会制定适用于所有包装产品的商标规则，一定程度上，除管理人员认定不得开发符合本标题法案中要求的测试程序；或者联邦贸易委员会认为从技术意义上或经济意义上来看，商标不具可行性之外。

本节注明，根据本标题法案，制定的规则要求每类包装产品配备一个商标，以显示该类产品预算的年使用费。

如果管理人员在本法案颁布之日后 180 天内，按照规则，专为每类包装产品设计、定制了一套能效改进方案，如适用，公历 1980 年制造生产的包装产品总能效百分比将超过公历 1972 年制造生产的所有类型产品实现的总能效百分比，虽然提高了最大能效百分比，虽然管理人员认为不管从经济意义上还是从技术意义上，该百分比均可行，但是，这种情况下，其百分比不会少于 20%。

根据规定的能效标准制定测试程序。

与家用电器及其商标相关的本法案中的规定可替代任何国家法规，这些国家法规可能会泄露与能效措施或包装产品能耗相关的信息。

禁止进口不符合本法案中要求的电器。

任何经销商用新型包装产品的制造商或商标持有人均是非法的，除根据本法案中的规定，对这些包装产品贴商标之外；或者，任何经销不符合适用能效标准的商用新型包装产品的制造商或商标持有人均是非法的。

任何人均可对违反本标题法案中规定或随后实行的规则的制造商或商标持有人提出民事诉讼；或对承担本标题法案项下责任的联邦机构提出民事诉讼，该机构是被认定未履行本部分项下需承担的责任或职责、非自有裁量的机构。

指导管理人员实行与估算的年使用费相关的消费者教育方案；向总统提交与家用电器及其商标相关的方案进度年度报告。

整个 1978 财年，批准拨款，以实行该方案。

如果管理人员按照规则在本法案颁布之日后 60 天内，制定了国家节能可行性研究报告编制指南、并在该指南生效之日后 3 个月内，诚邀各个州的州长提交此类报告。此类报告中应包括：（1）建立国家节能目标可行性评估，该目标包括实行本标题法案中规定的国家节能计划之后，与 1980 年国家预计能耗量相比，1980 年国家至少降低 5%或更多百分比的总能耗量；和（2）国家为实现该目标研发的国家节能计划建议书。

如果管理人员按照规则在本法案颁布之日后 6 个月内，制定了与要求涵盖的措施指南以及国家节能计划编制、修改、集资指南。要求管理人员诚邀各个州的州长在这些指南生效之日后 5 个月内提交此类报告。此类报告中应包括为努力实现、实现国家节能目标专设的拟用国家节能计划。

给予国家编制、实施节能计划所需的技术、财政资助。

要求管理人员为每个州设定 1980 年节能目标。

批准拨款，以实施与节能计划相关的规定；并要求向国会和总统提交与规定实施相关的年度报告。指导管理人员建立、维护并与商务部长和能源研究与开发署管理人员商讨该方案，以提升美国工业能效、为至少 10 个能耗量最大的主要能耗行业建立自发能效改进目标。

要求总统建立或调整联邦机构制定的法案，以编制与节能、能效相关的法定标准，以管理联邦政府和联邦机构的采购政策和决策、编制并实施与美国机构拥有或租赁建筑相关的 10 年节能计划。

指导民用航空局、州际商业委员会、联邦海事委员会、联邦动力委员会、联邦航空管理局在本法案颁布之日后 60 天内进行研究并向国会上报与节能政策和节能惯例相关的报告，1973 年 10 月之后，成立了这些机构。

要求联邦贸易委员会制定：（1）确定再精炼或加工的废油或混合油实质等同性的测试程序；和（2）适用于重复利用油容器的商标标准。

（2）1977 年国家节能政策法案

H.R.5037

最新标题：国家节能政策法案

发起人：Rep Kemp, Jack【纽约州-38】（1977 年 3 月 14 日实行）联合发起人（无）

最新主要事件：1978 年 11 月 9 日颁布公法 95-619

链接：http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d095:H.R.5037：

相关汇总：

1978 年 10 月 10 日 -在众议院存档的会议报告

（在众议院存档的会议报告，众议院代表 95-1751）

国家节能政策法案 - 标题 I：总则 - 说明本法案的目的旨在提供州际商务法规、减少能源需求的增长并在未抑制经济增长的情况下，保存不可再生能源。

标题 IV：特定产品和加工产品的能效 - 修订汽车信息公开与使用成本节约法案，以增加违反本法案强制实行的燃油经济性标准最高民事罚款额。

要求公布 8500 磅或更轻车辆的燃油效率。要求提交国家环境保护局（EPA）就新型汽车燃油经济性预计准确性所做的报告。对汽车信息公开与使用成本节约法案所需的燃油经济性商标有要求，包括根据颁布的税收立法，公布对燃料低效汽车征收的税金。

指导能源部部长制定适用于特定家用电器的能效标准，并规定这些标准应能够反映最大改进能效，而且改进恩呢高效不管从技术意义还是从经济意义上均可行、可调整。

修订能源政策和节约法案，以制定评估违反能效标准民事罚款所需的程序。

1978 年 1 月 1 日之后，优先采用规定的所以国家能效标准。允许州长向部长请愿，要求制定相应规则，按照本法案的规定，该国家法规不可取代，同时如果部长发现下列情况出现时，则岂可制定相应规则：（1）现存重要州或地方利益，足以证实该国家法规；和（2）该国家法规比相应联邦标准更加严格；和（3）该国家法规不会涉及过多州际商务。允许任何人根据相应联邦标准成立时或之前制定的国家能效法规的规定，向部长请愿，以根据本法案的规定制定适用规则，并以该规则为准。

对能源政策和节约法案进行技术、合规修订。

对 1979 财年进行附加拨款，以实现本方案的目的。

评估、测定特定工业用设备标准分类之后，修订能源政策和节约方案，以指导部长制定各类工业用设备适用的能效标准。要求部长于本法案颁布之日后 18 个月内向国会提交此类评估、分类报告。要求工业用设备的法定商标符合联邦标准。征收因违反这些要求而处罚的民事罚款。批准 1978 和 1979 财年的拨款，以实施该方案。

要求部长为下列四个行业创建提高节能可回收材料利用率的目标：金属和金属制品、纸业和副产品、纺织品和橡胶。

标题 VI：附加能源相关措施 - 扩展现有工业用能源报告系统，以涵盖部长鉴定为主要耗能行业或每年至少耗用一万亿 BTU 的行业。要求公司个体工厂（包括同其总公司工厂一同提交汇报报表的公司）详述其能效进度。

修订能源政策和节约法案，为 1979 财年国家节能方案的实施提供附加拨款。

要求部长在本法案颁布之日起的六个月内就涉及国家政府和地方政府在内的联邦节能方案协调情况上报给国会。

在能源部内成立少数民族经济影响办公室，就对少数民族和少数民族商业企业造成的影响以及确保少数民族有机会参与部门联邦能源方案的方法，建议部长采取相应的措施。批准部长贷款给少数民族商业，以协助其参与该方案。另外，还批准拨款，以实施该方案。

根据修订的空气清洁法，废除授予州长的权力，但允许其禁止使用燃料的主要燃料燃烧固定污染源，非地区或地方煤源或煤衍生物。允许州长向总统请愿，以行使其这些法案中规定的总统权力，由此可见，主要地方或地区经济破坏或失业均是由这些燃料源造成的，非地方或地区煤源。

要求运输部部长进行下列研究：（1）研究休闲机动车的节能潜力；和（2）研究日趋增加自行车的节能潜力、研究综合方案的研发情况，以实现日趋增加自行车的使用用途。

要求能源部部长进行与应用热力学第二定律概念的节能方案相关的研究。

对能源政策和节约法案进行必要的技术、合规修订。

（3）1987 年国家电器节能法

S.83

最新标题：1987 年国家电器节能法

发起人：Sen Johnston, J. Bennett【拉丁美洲】（1987 年 1 月 6 日实行）联合发起人（68）

相关法案：H.R.87

最新主要事件：1987 年 3 月 17 日成为公法，编号：100-12

链接：http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d100:S83：

相关汇总：

1987 年 2 月 17 日 - 参议院修订版通过（参议院通过、修订的措施，点名#28 （89-6））

1987 年国家电器节能法 - 修订能源政策和节约法案，添加到本法案项下涵盖的产品清单中：（1）通过交流电气即可运行的冷冻机（特定情况除外）；（2）中央空调热泵；（3）直接加热设备；和（4）泳池加热器。从特定设备范围内删除：（1）增湿器；和（2）除湿器。不包括在专用于休闲车辆和其他移动设备中消费品范围之内。

准许能源部部长（部长）修订特定指南下电器适用的联邦能效测试程序。

禁止制造商就本法案中涵盖的电器能效做任何声明，除根据联邦测试程序对这些电器进行测试之外。此外，制造商的声明能够公平公正地公布测试结果。

为本法案中涵盖的产品制定特定的联邦节能标准、特定日期之后开始生产。设定部长就这些标准颁布相应规则的最终期限。若修订这些标准，则需详述应用的标准。如果满足法定最终期限，则部长有权公布深层次的最终规则，以测定是否修订包装产品的标准。准许任何人向部长请愿，制定立法，测定是否修订先前制定的立法标准。制定部长符合要求的标准，以同意这类请愿。

修改制造商遵循的信息需求，需要部长行使权力，以最小化包装产品制造商的压力。

对测试和商标要求以及节能标准而用联邦法规代替国家法规的规则进行修改，该修改是为了响应测试和商标要求和节能标准。

如果部长认为，联邦优占豁免需要强制进行而且需要当地特殊的能源条件，那么就允许该豁免，并对该豁免程序指南做出规定。

关于节能的，国家和当地的建筑规范的详细条件不能替代本法案颁布的标准。

如果部长未能按照规定履行非酌定义务，公民可对其进行诉讼。法院应加快处理此种诉讼。

美国地方法院既定诉讼管辖：（1）受到负面影响的人来判定国家或地方政府是否按照该法案的要求行事；（2）请愿对部长否决的标准进行修订的个人。

需要声明，部长提交的关于联邦能效标准的年度报告，不能构成部长未能按照规定履行非酌定义务的辩护理由。

（4）1992 年能源政策法案

H.R.776

最新标题：1992 年能源政策法案

发起人：Rep Sharp, Philip R. [印第安纳州-2]（1991 年 2 月 4 日实行）联合发起人（54）

最新主要事件：1992 年 10 月 24 日 成为公法，编号：102-486

链接：http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d102:H.R.776

相关汇总：

1992 年 10 月 5 日——在众议院存档的会议报告

1992 年能源政策法案——**标题 I：能效——副标题 A：建筑**——修订能源节约与保护法案，并为之指定最终期限，各州必须 以书面形式指明能源部部长关于住宅和建筑规范的节能标准是否符合或超过美国建筑官员委员会（CABO）的 1992 年模型能量代码标准和美国供暖、制冷与空调工程师学会标准。

需要部长为该州提供技术支持和资金激励，以增加建筑能效规范的使用。批准拨款。

修订国家节能政策法案以指导能源部部长来：（1）为私人和公用部门制定自愿建筑物能源代码指南来进行新住宅能效评级；(2)为国家和地方组织鼓励使用住宅能效评级提供技术支持方案，使之与该指南一致；(3)能源部（DOE）区域支持办公室为建立区域性的建筑节能中心按比例提供补助；(4)建立咨询工作组来评估补助活动。批准拨款。

需要住房和城市发展部长：（1）评估预制房屋的能源性能并向全国委员会建议改进预制房屋的保温性能及能效；（2）对性能进行测试，并确定（符合标准的）预制房屋的成本效益。如果住房和城市发展部长没有在 1993 年 10 月发布最终法规，则授权国家为定制房屋建立保温和能效标准。

副标题 B：公用事业——1978 年公用事业监管政策法案（PURPA）修订法规定：（1）每个电力公用事业采用综合资源规划 ；（2）电力公用事业管制就是电力需求管理支出（包括能源节约和能效资源），它至少与建造新一代输电和配电设备的盈利效果一致。(3) 电力公用事业收取的利率鼓励对具有成本效益的，用于节能发电、电力传输和分配的支出进行改进；（4）这样的利率和收费方式可以确保各个公用事业部门都在公平的环境中竞争，不会损坏从事能源管理措施交易有关的小型企业的利益。

能源部部长为国家监管当局提供补助以鼓励需求方管理（包括节能、能效和负载管理技术）的规定指南，还可以作为一种满足天然气供应方法。允许国家监管机构为能源部房屋节能改造计划非盈利受助对象提供资金援助。批准拨款。

根据规定的指南指导田纳西流域管理局（TVA）进行最低成本规划方案。从指定的最低成本中免除 TVA 规划的要求，该要求可能源于与东南电力管理的交易。

1994 年胡佛发电厂法案修订法规定，以指定指南， 该指南 西部地区电力管理管理员应要求每个客户在与西部地区电力管理的长期能源服务合同中购买电能，来实施 1995 年 10 月的综合资源规划。允许对某些能力有限不能实施综合资源规划的小客户制定不同的规定。授权管理员为客户提供技术支持，以实现这样的资源规划。制定：（1）一个计划，每个客户必须向管理员提交一份初始综合资源规划和阶段性计划；（2）经批准的集成资源计划标准。提供实施综合资源规划要求，包括征收附加税，以及减少不符合要求的客户的能源分配。允许客户组成综合资源规划合作社。

PURPA 修订法规定：（1）天然气公用事业为客户使用集成资源规划；（2）国家监管的天然气公用事业收取的利率是需求方谨慎支出措施（如节能和负荷转移方案），该措施至少应与投入物资

和经费的盈利效果一致。需要国家监管当局实施综合资源规划标准，以确保各个公用事业部门都在公平的环境中竞争，不会损坏小型企业的竞争利益。

副标题 C：电器设备能源标准——指导部长提供金融援助，以支持自愿国家窗口评级方案，该方案将用于开发能源评级和窗口标签和窗口系统。需要国家评级委员会根据规定程序制定这种评级方案。如果一个国家的自愿窗口评级方案符合本条例的规定但尚未开发，那么需要部长开发指定的替代评级系统。

能源政策和节约法案修订法规定：（1）为商业和工业设备（包括灯具和水暖产品）指定详细节能和标签要求；（2）为供热和空调设备、电动汽车、高强度气体放电灯和配电变压器划定标准。
指导部长提供金融和技术援助，来为广泛使用的，有显著节能潜质的商业办公设备和灯具制定全国性自愿检测和信息项目。

要求部长向国会报告：（1）高出联邦或州法规定效率的电器的发展和商业化潜力；（2）早期电器替换方案的能源节约和环境效益。

副标题 D：工业 - 指导部长：（1）按比例补助能效改进方案行业协会；（2）为极大改进其能效的工业实体创建年度优秀奖方案；和（3）向国会提交与联邦法定能效设定相关的报告，说明能源密集型产业的要求和自发能效改进目标。

就下列事项，指导部长向所在州发放续发赠款：（1）促进涵盖行业使用能效技术；（2）创建逐个产业培训方案，以进行以过程为导向的工业化评估；（3）协助公用事业研发涵盖行业工业用户适用的能效方案和技术；（4）创建并升级对以逐个产业为基础的能效技术进行的以过程为导向的工业化评估；（5）创建全国范围内企业清单，提供工业性能效评估、技术和服务；（6）为公用事业创建年度优秀奖方案，以实施优异或创新性工业用能效技术协助方案；和（7）召开以过程为导向行业的相关方组成的年会。批准拨款。

要求部长：（1）为工业设施能效审计和节能保温创建自发性方案；和（2）实施教育和技术协助方案，以提升其用途。

G 副标题：其它事项-能源部组织机构法要求联邦能源局行政人员参与以下资料收集活动，包括：（1）国内可再生能源资源发电；（2）家用和商用能源；和（3）电力公用事业实施的需求管理计划。

要求部长对集中供热和制冷计划以及减震技术等特定方面进行研究，并向国会给予报告。

（5）2005 年能源政策法案

H.R.6

最新标题：2005 年能源政策法案

发起人: Rep Barton, Joe [TX-6] (2005 年 4 月 18 日实行)　联合发起人(2)

最新主要事件：成为公法，编号: 109-58 [GPO:]

Latest Conference Report 最新会议报告: 109-190 (国会议事录 H6691-6836)

链接: http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d109:H.R.6:

相关汇总:

2005 年 8 月 8 日—公法.

2005 年能源政策法案-制定了能源研发计划，包括: (1) 能源效率；(2) 可再生能源；(3) 油气；(4) 煤炭；(5)印度能源; (6) 核问题和核安全; (7)汽车和发动机酒精等燃料 ； (8) 氢气; (9) 电力; (10) 能源税收优惠; (11) 水力发电和地热能；和 (12)气候变化项目。

标题 I: 能源效率-副标题 A：联邦方案-(第 101 部分)要求，美国国会大厦建筑师针对其管理的所有设施制定并实施成本效益好的节能管理计划。

国家能源政策保护法案修订案(NECPA)（第 102 节）对联邦建筑物的节能目标和性能要求进行了修订，修订内容包括： (1) 降低能耗时间表；(2) 能源使用计量方法； (3) 联邦节能产品，包括能源之星产品和联邦能源管理计划（FEMP）指定产品；和联邦代理机构续签节能成效担保契约。

（第 106 节）批准能源部部长（部长编写本法案，除非另有给出指定人选）与初级能源耗量大，但是每单位能耗强度物量产出低的工业部门一人或多人签署自愿协议。要求部长承认以及公布公众参与此类自愿协议的取得成就。

（第 107 节）要求部长应建立高级建筑能效测试平台以及制定高级工程系统、组件和材料示范计划，加速建筑技术的创新。批准 2006-2008 财年拨款。

固体废弃物处置修订法（第 108 节）给出了在联邦投资水泥或混凝土采购等相关项目中增加使用可回收矿物成分的程序指南规定。

能源节约与生产修订法案（ECPA）（第 109 节）指出，部长须根据规则制定联邦建筑物能效性能标准，使其达到既定的要求。

1966 年统一时间修订法案（第 110 节）将标准白昼时间从 3 月延长到了 9 月（当前运行时间是 4 月至 10 月）。部长需要向国会报告此次延长对美国能耗的影响。且国会可将夏时制时间恢复成 2005 年规定的时间。

（第 111 节）规定，内政部部长、商务部部长和农业部部长应尽量保证：（1）在其管理的国家公园系统、国家野生生物保护区系统、国家森林系统、国家海洋保护区系统和其它共有土地以及其管理的资源相关的公共和行政大楼中采用节能技术；和（2）在此类管理系统中使用节能电动汽车，包括配有生物柴油或混合式引擎技术等设备。

副标题 B：能源补助和国家方案 -（第 121 节）对 1981 年低收入家庭用能补贴法和 ECPA 进行修订，并分别根据 FY2007 和 FY2008 对低收入家庭能源补贴和冷暖项目进行延伸。

批准各州采购可再生能源，包括生物质，从而实施低收入家庭能源补贴项目。

（第 123 节）对 ECPA 进行修订，与公历 1990 年相比，于公历 2012 年将法定州能源效率目标由 10%增至 25%。

（第 124 节）对以下内容规定指导方针：（1）高能效家电补贴项目；（2）为带有高能效公共建筑各州提供联邦政府拨款；（3）对低收入团体实行高能效试点项目；（4）州技术进步合作。

（第 128 节）对 ECPA 进行修订，从而为各州建立高能效规范奖励规定指导方针。

副标题 C：高能效产品-（第 131 节）对 ECPA 进行修订，从而：（1）在美国能源部（DOE）和环境保护署（EPA）以确定和促进高能效产品和建筑（能源之星计划）；（2）指导部长为户主和

小企业主就空调、加热和通风系统高能效益处进行消费者教育计划项目；（3）指导部长召开会议促进国家公共能源教育项目；（4） 指导部长进行能效公共信息提议。

（第 135 节）为附加产品规定节能标准，包括（1）吊扇、吊扇等套件测试要求，以及（包括以下物品的节能标准）冷藏瓶装或罐装饮料自动售货机、商用冰箱、冷冻箱和冷藏箱；和（2） 电池充电器和外部电源功率的定义和测试过程。对出口照明标志、输电变压器（包括低压干式）、交通信号灯模块和一般插座式紧凑型荧光灯的测试过程基础内容进行规定。

（第 137 节）指导联邦贸易委员会对现有消费品商标项目有效性进行考虑，并对商标规定作出改动。

（第 138 节）命令一般服务管理局就于美国使用间歇式自动扶梯的利弊进行研究并向国会进行报告。

（第 139 节）指导部长对以下内容进行研究并将其报告给国会：（1）促进成本效益项目国家和地区政策从而通过国家规定公共事业和非规定公共事业降低能源消费；和（2）无法满足新颁布或经修订节能标准最终期限。

（第 140 节）指导部长为三至七个州之间建立起财政资助试点项目以进行能效试点项目。

标题 13：能源政策税激励-2005 年能源税激励法案

副标题 C：节能和能效规定-（第 1331 节）允许对 2008 年以前使用的高能效房产减免税收。并未此类房产指定标准、特殊规则和认证要求。

（第 1332 节）允许于 2008 年前建造新型高能效住宅的特定住宅承包商获得商业税信贷。为此类住宅指定节能和认证要求。

（第 1333 节）允许为 2008 年前进行住宅高能效改进的个体纳税人实行税收信贷。此类信誉纳税人终身信贷最高限额 500 美元，在以往纳税年中信贷总额总数更少。

（第 1334 节）对于特定家庭电器（洗衣机、洗碗机和电冰箱）可产出规定能效额电功率的家庭，允许其获得商业税信贷。

（第 1335 节）允许个人获得为特定住宅能效财产准备经费的 30%，包括于 2008 前使用的光电财产、太阳能热水加热财产和燃料电池财产。

（第 1336 节）允许为安装合格燃料电池财产或合格微型燃气轮机财产人员获得投资税信贷。此类信贷于 2007 年后终止。

（第 1337 节）对于合格燃料电池财产、太阳能和地热能财产的，能源税信贷可从 10 增长至 30%。使用混合太阳能系统的，有权获得能源税信贷，截止日期为 2008 年。用于加热游泳池的不合格太阳能财产无法获得能源税信贷。

（6）2007 年能源独立和安全法

H.R.6

最新标题：2007 年能源独立和安全法

发起人：Rep Rahall, Nick J., II【WV-3】（2007 年 1 月 12 日实行） 联合发起人 (198)

最新主要事件：公法编号：110-140 [GPO: 文本, PDF]**注释**：综合性能源立法

链接：http://thomas.loc.gov/cgi-bin/bdquery/z?d110:H.R.6；

相关汇总：

2007 年 12 月 19 日—公法

2007 年能源独立和安全法-

标题 3：通过该机电器及照明标准来实现节能-副标题 A：电器能效-(第 301 节)对 EPCA 进行修订从而为 A 级外部电源和电器（包括家用锅炉）制定能效标准并对其测试程序进行更新

（第 305 节）对标准修订要求进行修改。为一些工业设备（包括空调、加热和相关设备）潜在的节能分析制定要求，之后成立法定且统一的国家产品标准。

（第 306 节）为地区和基本国家规定的炉子（锅炉除外）、中央空调和热泵制定要求

（第 308 节）为加快节能或节水标准立法制定要求。

（第 309 节）为最终规则制定要求。并为电池充电器制定节能标准，或确定节能标准未能在技术上可行或经济上证明可行。

（第 310 节）涵盖所有消费品（汽车除外）均需要有测试程序和标准，并包含其待机模式和关闭模式时的能源消耗。

（第 311 节）对家用电器的能源因素进行修改，家用电器包括除湿机、家用洗衣机、洗碗机、冰箱和冷冻箱。

（第 312 节） 为小型冷库和冷冻箱指定能源标准。

（第 313 节）对电动机的定义进行修改，将其分为分类 1 和分类 2，并对此类电动机制定能效标准。
（第 314 节）为单机组立式空调机和热泵制定能效标准。

（第 315 节）对 2005 年能源政策法案进行修订，从而：（1）扩展研发项目，以纳入提升寒冷气候中建筑电器和机械系统能效的技术，包括组合加热和动力设备，并促进可再生资源的使用，包括燃料：和（2）向消费者提供寒冷气候中带有改进能效并带有折扣电器的州可获得特殊拨款。

副标题 B：照明能效-（第 321 节）对 EPCA 进行修订从而为普通照明灯泡、防震灯及其它指定灯泡指定能效标准。

指导能源部部长进行以下活动：（1）就普通照明灯泡和紧凑型荧光灯市场年度评估向 FTC 作出报告；和（2）执行具有前瞻性并关于灯泡商标和高能效灯泡选择的消费者意识、信息和教育全国项目。批准 2009-2012 财年拨款。

禁止制造商、经销商、零售商或商标持有人在贸易中对规定的白炽灯适配器进行分配。

批准部长进行照明技术研发项目。批准 2008-2013 财年拨款。

批准能源部部长就以下内容向国会作出报告：（1）降低或防止在灯泡制造、运输、储存和处理过程中水银的泄露；（2）是否符合规定的立法最终期限；（3）对先进的固态照明研发以及至少需要 45 每瓦流的节能标准对消费者可用照明类型影响进行 NAS 审核；和（4）用于代替白炽灯和卤素白炽灯技术的照明商业化时间框架。

（第 322 节）为白炽泛光灯指定最低能效标准。

（第 323 节）将负责对提议公共建筑项目批准的联邦法律进行修订并要求一般服务管理局（GSA）：（1）将建筑或空间的未来能源性能评估和使用高能效和可再生能源系统的特殊说明提交给国会，包括光电系统；和（2）就将要租赁的空间而言，还包括能效和可再生能源的最低性能要求。

为公共建筑的建造、改进和采购中需要的高能效灯具和灯泡制定要求。

（第 324 节）对 EPCA 进行修订，并包括其监管：（1）卤化照明设备；和（2）指定消费电器的能效商标。

标题 4：建筑和工业节能

副标题 B：高性能商业建筑-(第 421 节)要求能源部部长人名高性能绿色建筑的商业主管（商务总管）进行一下内容：（1）成立和管理商业高兴绿色建筑办公室；（2）协调与联邦高性能绿色建筑办公室之间的活动；（3）促进高性能绿色建筑的研发；（4）与联邦主管一同建立绿色建筑信息并传播研究结果；和（5）与 GSA 和相关联邦机构一同确保高性能绿色建筑信息和活动的全面协调。

需要商务主管：（1）正式确认符合高性能绿色建筑伙伴关系的团体；和（2）就高性能绿色建筑方案和国家和地方级别方案的发展向国会进行报告。

（第 422 节）需要商务主管建立零能源商业建筑从而：（1）降低商业建筑消耗的能源量并在美国实现零能源商业建筑；和（2）以竞争方式选择财团发展和执行该方案。
批准 2008-2018 财年拨款。

需要商务主管和联邦主管与财团一同将政府范围信息和服务向个人和实体进行公众推广。

副标题 D：工业能效-（第 451 节）对 EPCA 进行修订，并在 EPA 管理人员员建立起包含以下内容的可回收废能源目录项目后，进行工业能效项目：（1）对国内工业和大型商业燃烧源及其位置进行持续调查；和（2）对此类来源产生的废能源的数量和质量进行审核。

需要 EPA 管理人员：（1）可回收废能源注册表及其来源所在场地位置；和（2）颁布为此类场地建立标准的规则。

命令 EPA 管理人员：（1）对来自场地、国家和州中来源的潜在可回收废能源数量进行计算，和（2）将其数量进行公布，包括可能由注册表上所有来源和场地的废能源造成的温室气体排放。

在发布该列表前，要求 EPA 管理人员对注册表上可回收废能源来源和场地的拥有者和经营者发出通知。

批准 2008-2012 财年拨款。

命令能源部部长建立起废能源回购激励性拨款项目以向下列人员或地方提供激励性拨款：（1）可从废能源回收中成功生产电力或增加有效热能的拥有者和经营者；和（2）采购或分布电力的公共事业单位；和（3）实现 80%或以上可回收废热的州。

为废能源的回收、使用和预防的制定额外激励措施。

再次将 DOE 热电联产应用中心指派为清洁能源应用中心。

命令能源部部长：（1）将清洁能源应用中心的管理调至 DOE 能效及可再生资源办公室；和（2）为能够保证规定地区内八个地区清洁能源应用中心持续运行及其有效性的大学、研究中心和其它机构颁发奖励补贴。

批准 2008-2012 财年拨款。

（第 452 节）命令能源部部长与代表耗能行业的国家行业贸易协会的耗能工业建立用于支持、研究、开发和促进使用新型材料进程、技术和科技，从而将能效和国内工业和商业领域的经济竞争力。

需要部长与符合条件的实体建立起能效伙伴关系，从而提升耗能行业中设备和程序的能效。

批准向致力于创新技术研发和展示的大学、个人投资者和小型企业颁发竞争性补贴。

指导部长建立高等教育机构为基础的工业研究和评估中心。

批准 2008- 2012 财年和随后的财年拨款。

（第 453 节）指导部长和 EPA 管理人员：（1）开始一项用于广泛使用的数据中心和用于重要的数据中心节能趋势下的数据中心设备及设施的自愿的国家信息方案 （2）共同指定一项信息技术产业 组织（数据中心效率）进而协商和调整方案。

副标题 H：总则—（第 491 节）指导联邦主管和商务主管：（1）建立指南进而实施示范项目，促进商业高性能绿色建筑办公室和联邦高性能绿色建筑办公室的研究目标；以及（2）开展与联邦建筑和其它设施以及总体上支持关于高性能绿色建筑研究举措的绿色环保特点有关的示范项目。

批准 2008- 2012 财年拨款。

（第 492 节）要求联邦主管开发和实施全面的室内空气质量方案，该方案用于联邦设施，确保联邦工人和设施购买者的安全。

（第 493 节）修订空气清洁法，指导 EPA 管理人员建立竞争力资助方案，帮助涉及地方政府建筑的地方政府：（1）部署成本效益技术和实践；以及(2)通过应用成本效益技术和实践完成运营成本节约。批准 2007- 2012 财年拨款。

（第 494 节）指导联邦主管与商务主管协调，建立绿色建筑咨询委员会。

（第 495 节）指导能源部部长建立能效融资方面的咨询委员会，提供能效融资方面的建议和推荐并帮助能源社区识别在能效技术方面降低成本和增加投资实用的方法。批准拨款。

标题 V：政府和事业单位节能 副标题 D：事业单位能效—（第 531 节）修订 EPCA，批准 2009- 2012 财年拨款的国家能源方案。

（第 532 节）1978 年公用事业管制法案(PURPA)，要求每个电力公用事业：（1）将能效资源与公用事业、国家和区域计划整合在一起；(2) 采取政策建立成本效益能效作为优先资源；以及（3）实施比率设计修改，促进能效投资。

要求天然气公司：（1）将能效资源与它的计划和规划过程整合在一起；（2）采取政策建立成本效益能效作为优先资源；以及（3）实施比率设计修改，促进能效投资。

副标题 E：能效和节能专项补助—（第 542 节）指导能源部部长建立能效节能专项补助计划帮助合格实体实施策略：（1）降低化石燃料排放量和能源消耗总量；以及（2）提高运输、建筑和其它适当部门的能效。

（第 543 节）关于地方政府单位、国家、印第安部落和竞争力资助的资金分配和使用要求；以及（2）收款单位要求。

（第 548 节）批准 2008- 2012 财年和随后的财年拨款。

（7）2009 年美国复苏与再投资法案

2009 年美国复苏与再投资法案，简称 ARRA（公法 111-5）以及一般被称为**刺激**或**复苏法案**为一项经济刺激一揽子计划，在 2009 年 2 月的 111 届美国国会上颁布，在 2009 年 2 月 17 日经巴拉克·奥巴马总统签署成为法律。

本法案被通过以应对 2008 年快速经济低迷并打算用于通过将失踪的私营部门活动替换为政府开支来延缓经济下滑。希望本法案可以很快减少失业并扩大就业。第二项目标为提供临时救济计划用于大部分受衰退影响和在基础设施、教育、健康和“绿色”能源方面投资。

经济刺激一揽子计划的近似成本在本段时间被估算为7870亿美元，后来修改为2009到2019年的8320亿美元。本法案包括许多能源基础设施项目上的支出以及用于能效、可再生能源设施、可再生能源产品制造和与能源投资有关的联邦税收优惠的分配款和加速折旧扩张物。本法案也包括许多与经济复苏不直接相关的项目，例如长期研究和发展以及其它国会包括的支出项目。

所有章节的总结如下。它包括涉及工业能效的补充细节。

第 1 节 简明标题

本法案可能作为“**2009 年美国复苏与再投资法案**”引用。

第 2 节 目录

本法案的目录如下：

A 部分—拨款规定

- 标题 I：农业、乡村发展、食品和药品管理局以及相关机构
- 标题 II：商业、司法、科学和相关机构
- 标题 III：国防部
- 标题 IV：能源和水资源开发
- 标题 V：金融服务和一般政府
- 标题 VI：国土安全部
- 标题 VII：内部、环境和相关机构
- 标题 VIII：劳动部、健康与人类服务部和教育部以及相关机构
- 标题 IX：立法部门
- 标题 X：军事建设、退伍军人事务部和相关机构
- 标题 XI：国家、对外经营和相关方案
- 标题 XII：运输、住房和城市发展以及相关机构
- 标题 XIII：健康信息技术
- 标题 XIV：国家财政稳定基金
- 标题 XV：责任和透明度
- 标题 XVI：总则—本法案

B 部分—税收、失业、健康、国家财政救济和其它规定

- 标题 I：税收规定
- 标题 II：用于失业工人和挣扎家庭的援助
- 标题 III：用于 Cobra 福利的保险费补助

- 标题 IV：医疗保险和医疗补助健康信息技术；混杂的医疗保险规定
- 标题 V：国家财政救济
- 标题 VI：宽带技术机会计划
- 标题 VII：管理层薪酬限制

第 3 节 目的和原则

(a)目的声明—

本法案的目的如下：

(1) 保存和创造就业机会以及促进经济复苏。

(2) 帮助那些受经济衰退影响最大的方面

(3)通过促进科学和健康技术进步来提供增加经济效率所需的投资。

(4)投资于运输、环境保护和其它将提供长期经济效益的基础设施。

(5) 稳定国家和地方政府预算，为了将基本服务和反生产状态以及地方税增加最小化和避免减少它们。

(b)资金使用情况总则—

总统和联邦政府各部部长和机构在本法案中应实现管理和花费资金以便实现(a)分节规定的目的，包括开始支出和活动尽快与审慎管理相符合。

第 4 节 参考资料

除非另有明确说明，本法案中任何部分包含的“法案”参考资料仅供部分参考之用。

第 5 节 应急目的

(a)一般-

本法案中各个款项仅能用于应急需求，且在必要时还必须满足 S.Con.Res. 21 （第 110 次国会）第 204（a）节和 S.Con.Res. 70（第 110 次国会）第 301（b）(2)节规定的应急需求以及 2008 和 2009 财年的共同预算决议。

(b)先收现付-

本法案所述的所有用于应急目的的适用规定必须遵守先收现付原则。

2009 年 2 月 17 日批准的美国经济复苏与再投资法案

标题 3 对法案的预期目的予以了描述，包括：

1. 保护和创造就业机会，促进经济复苏

2. 最大程度降低经济衰退造成的影响
3. 通过刺激科学和医疗技术创新，扩大投资力度，提高经济效率
4. 加强对交通、环境保护和其他基础设施方面投资力度，因为其可带来长期的经济效益。
5. 稳定州和地方政府预算，最大程度的减少以及避免基本服务的缩减，降低州和地方税收增加产生的负面影响。

本法案规定，37%的一揽子收入，即 2880 亿美元和 1440 亿美元将用于优化税收，18%用于州和地方财政救济（州政府 90%以上补助费将用作医疗和教育津贴），剩余 45%或 3570 亿美元划拨给联邦用于支出项目，如交通、通信、废水和污水基础设施改善、私人建筑和联邦建筑能效系统升级、增加联邦失业津贴和科学研究项目。

- 税收优惠：总额：2880 亿美元
- 个人税收优惠：总额：2370 亿美元
- 公司税收优惠：总额：510 亿美元

o 50 亿美元：奖励式折旧费，2009 年采取鼓励公司购买计算机等设备的政策，以加速设备的折旧。

- 医疗保健：总额：1551 亿美元
- 教育：总额：1000 亿美元
- 低收入职工、失业人员和退休人员补贴费（包括再就业培训）：总额：822 亿美元

o 5 亿美元，用于研究新型技巧需求，开发培训项目、创建职业介绍所和开展再就业培训。已通过劳动力投资法案第 171e (1)(B)(ii)节批准。

o 3750 万美元（最多）用于创办就业工作中心，提供就业培训，以及改善能效培训。

- 基础设施投资：总额：1053 亿美元
- 通：总额：481 亿美元
- 水、污水、环境和公有土地：总额：180 亿美元
- 政府建筑和设施：总额：72 亿美元
- 通信、信息和安全技术：总额：105 亿美元
- 能源基础设施：总额：215 亿美元

o 60 亿美元，用于清除放射新废物（主要针对核武器生产基地）

o 45 亿美元，用于加强办公室电力和能源的可靠性，实现国家电网化和智能电网化。

o 45 亿美元，用于提高联邦建筑物的能效（GSA）

o 32.5 亿美元，供美国西部电力管理局对电力传输系统进行升级。

o 32.5 亿美元，供邦纳维尔电力管理局对电力传输系统进行升级。

- o 能效和可再生能源研究和投资
- o 绿色能源技术贷款和投资是最终法案的一个重要组成部分
- • 能效方案：总额：272 亿美元
- o 60 亿美元作为可再生能源和电力传输技术贷款担保，鼓励使用低污染， 少温室气体排放的先进技术。2005 年 EPA 法案第 17 部分批准。
- o 50 亿美元，用于改善中等收入家庭住房
- o 34 亿美元，用于碳收集和低排放煤炭研究
- o 32 亿美元支持当地政府实施能效和节能专项补助计划（EECBG）。此计划在 EISA 第五部分已得正式批准，但是由于缺乏资金，直到 ARRA 批准后才开始实施。根据公式计算和竞争基础将分别给予 28 亿美元和 4 亿美元的资金支持。
- o 31 亿美元 DOE 州能源计划，支持州在能效和可再生能源方面的投资。州能源办公室（SEO）将负责对资金进行地方管理。各个州可制定自己的投资组合计划。该计划已经过能源政策和节约法案标题二第 D 部分批准。
- o 20 亿美元，用于生产高级汽车电池（牵引）系统和配件。
- o 80 亿美元，用于生物燃料研发和示范项目投资
- o 6.02 亿美元，鼓励建筑行业和工业使用能效比高技术
- o 5 亿美元，用于绿领工人培训（劳动部实施）
- o 4 亿美元，用于地热技术项目投资
- o 4 亿美元，用于开发电动汽车技术
- o 3 亿美元，用于家电补贴
- o 3 亿美元，支持州和地方政府购买能效比高的汽车
- o 3 亿美元，用于增补联邦车队（GSA）的电动车辆数量
- o 2.5 美元，用于提高低收入家庭的能源效率
- o 2.04 亿美元，用于国家实验室研究和测试设施投资
- o 1.9 亿美元，用于风能、水能和其它可再生能源项目投资
- o 1.15 亿美元，用于研发以及普及太阳能技术
- o 1.10 亿美元，用于研发高效率汽车
- o 4200 万美元，用于支持新燃料电池技术普及
- • 住房：总额：147 亿美元
- • 科学研究：总额：76 亿美元
- o 30 亿美元划拨给美国国家科学基金会
- o 20 亿美元划拨给美国能源部

- 4 亿美元划拨给美国研究计划局能源部。已得到美国竞争法案第 5012 节的批准。
- 其它：总额：106 亿美元

（8）参考资料和相关信息

http://energy.gov/recovery-act

http://www.cbo.gov/sites/default/files/cbofiles/attachments/02-22-ARRA.pdf

http://ase.org/resources/recovery-act-chart-energy-efficiency-provisions

http://www.recovery.gov/Transparency/fundingoverview/Pages/default.aspx

http://www.hhs.gov/recovery/overview/index.html