



# 美国建筑节能标准政策

## **An Introduction to U.S. Policies to Improve Building Efficiency**

Steven Nadel, Jennifer Amann, Sara Hayes, Shui Bin, Rachel Young, Eric Mackres, Harry Misuriello, and Suzanne Watson

2013 年 7 月

报告编号: **A133**

©美国节能经济委员会版权所有

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 .....	iii
摘要 .....	iii
缩略语概览.....	iv
介绍 .....	1
第 1 部分：建筑技术项目( <b>Building Technology Program</b> ).....	6
第 2 部分：美国州级能源项目（ <b>SEP</b> ） .....	10
第 3 部分：能源效率与节能专项资金( <b>EECBG</b> ) .....	12
第 4 部分：房屋保温改造援助项目（ <b>WAP</b> ） .....	15
第 5 部分：联邦能源管理项目（ <b>FEMP</b> ）.....	18
第 6 部分：美国住房和城市发展部的能效项目 .....	23
第 7 部分：低收入家庭能源援助项目( <b>LIHEAP</b> ).....	29
第 8 部分：国防部的建筑能效方案 .....	33
第 9 部分：建筑节能标准法规（ <b>Building Codes</b> ）.....	38
第 10 部分：建筑评级和信息公示( <b>Building Rating and Disclosure</b> ) .....	43
第 11 部分：自愿性绿色建筑规范 .....	48
第 12 部分：居住建筑节能改造 .....	59
第 13 部分：商业建筑节能改造 .....	61
第 14 部分：电器和设备标准 .....	65
第 15 部分：电器标识 .....	70
第 16 部分：能源之星®.....	75
第 17 部分：公用事业单位能效项目 .....	79
第 18 部分 融资 .....	86
第 19 部分 能效税收激励 .....	90

第 20 部分 合同能源管理 (Energy Savings Performance Contracting).....	96
第 21 部分 联邦政府对国际建筑能效项目的支持 (Federal Government Support to International Programs/Projects/Initiatives).....	100
附录 A: 美国主要能效法律摘要 .....	104

## 致谢

这份报告是应美国能源基金会中国可持续能源项目（China Sustainable Energy Program, CSEP）提议而编写的。CSEP 希望通过这个报告可帮助中国能源政策制定者和研究人员了解更多的美国能效政策的有关信息。我们扩展了编写这份报告的初衷，希望本报告可为不熟悉节能政策的有关美国人员所采用，作为其入门的阅读材料。本报告内容主要是关于美国建筑节能有关项目和政策。我们准备的另一份报告是针对工业领域的节能项目和政策，该报告将于 2013 年公布。

在这份报告的编制过程中，我们得到各方面人员提供的信息和帮助，我们为此非常感激。此外，美国能源部的有关人员、全国州级能源官员协会(National Association of State Energy Officials)的 Jeff Genzer、CSEP 有关人员和专家，也为这份报告的初稿审查提供很多有益的意见。对于他们提出的意见和建议，我们在此一并表示感谢。

编制报告所需的资金，由美国能源基金会的 CSEP 提供。我们对建筑项目主管莫争春先生、副主席代表张瑞英女士提供的支持和帮助，一并致谢。

天津大学吕石磊副教授和中国建筑科学研究院张时聪副研究员在美国劳伦斯伯克利国家实验室访问期间，对本书翻译进行了校对，在此也一并感谢。

中国建筑科学研究院张时聪副研究员在 LBL 访问期间，对本书翻译进行了校对，在此也一并感谢。

## 摘要

自 1973 年石油禁运以来的四十年间，美国出台了一系列鼓励居住建筑和商业建筑提高能源效率的项目。这些项目分别由联邦政府、州政府、公用事业单位（如电力公司，天然气公司等）、市政府及非营利性组织进行操作。有些项目已经实施数十年，有些则刚刚颁布。

这份报告将其中的很多重要项目进行汇总，更加关注联邦政府建筑能效项目，同时也包括了其他项目的概述。本报告主要针对两个读者群体。其一，对于不熟悉能源领域的美国人来说，这份报告有助于他们快速了解一些重要的建筑节能项目。其二，这份报告受 CSEP 的委托而编制，便于中国政策制定者和有关的研究人员了解美国的建筑节能项目和政策，有助于他们探讨在中国实施的有关建筑节能项目和政策。为此，这份报告将以英文和中文两种版本发行。

## 缩略语概览

**美国能效经济委员会(ACEEE):** ACEEE 是一个非营利组织, 致力于推进能源效率政策、项目、技术、投资和行为。ACEEE 开展深入的技术和政策分析, 为政策制定者和项目管理人员提供节能建议, 召开节能会议和座谈会(主要参与者为节能领域的专业人士), 同企业、政府官员、公益团体和其他组织进行合作。

**美国供热、制冷与空调工程师协会(ASHRAE)的先进能源设计指南(AEDG):** AEDG 是一系列的出版资料, 该资料为建造符合 ANSI/ASHRAE/IESNA 标准(90.1)最低节能要求的建筑提供节能建议。该指南是与建筑能效有关机构共同制定。该指南属于教育性指导指南, 旨在为设计和建造节能建筑提供简易的方法。主要的服务对象是指南中所包括类型建筑物的承包商与设计者。

**先进能效改造指南(AERGs):** AERGs 是用于帮助决策者在他们的设施中规划、设计和实施能效改善项目的指南。这些指南主要是参考文件, 能源经理们可以就最为相关的问题咨询特定部分的内容。指南中列举各方面的范例, 可以帮助能源经理们在改善过程中的各个阶段, 采取特定的措施。

**美国建筑师学会(AIA):** AIA 是美国建筑师的专业组织, 提供教育、政府倡导、社区重建以及公益拓展, 以支持建筑师行业并改善其公众形象。同时, AIA 还与其他的设计和建筑团队成员合作, 帮助协调建筑行业。

**美国国家标准协会(ANSI):** 一个私营的非营利性组织, 负责监督美国的产品、服务、流程、系统和人员等自愿共识标准的制定。此外, 该组织还负责美国标准与国际标准之间的协调, 使得美国的产品能够用于全球。ANSI 的任务, 是推广和促进自愿共识标准和相符性评估系统, 从而提升美国企业的全球竞争力及美国人的生活质量。

**《2009 年美国复苏与再投资法案》(ARRA):** 第 111 届美国国会于 2009 年 2 月颁布实施的一项经济刺激的一揽子项目, 以应对经济衰退。ARRA 花费约 7870 亿美元, 用于基础设施、教育、健康和能源、联邦税收激励、以及扩大失业补偿和其他社会福利项目。

**美国供热、制冷与空调工程师协会(ASHRAE):** 这是一个建筑技术协会, 在全球拥有 50,000 名以上会员。ASHRAE 及其会员关注于建筑系统、能源效率、室内空气质量、以及制冷和行业的可持续性发展。

**年度净能源性能(ANEP):** 一栋建筑物中所有终端用途的年度能源使用总和, 减去由可再生能源(与建筑场地的建设相关的可回收废弃能源)提供给建筑物的年度能源用量。

**亚太清洁发展与气候新伙伴计划(APP):** 一个国际性的自愿公私合伙机构, 成员有澳大利亚、加拿大、印度、日本、中华人民共和国、韩国及美国。成员国占据全球 50% 的温室气体排放、能源消费、GDP 及人口。该组织促成各个成员国加速开发和部署清洁能源技术, 但不实行强制性实施机制。截至 2011 年 4 月 5 日, 该组织已经正式结束, 尽管一些单个项目仍在继续。

**美国材料与试验协会(ASTM):** 一家国际性标准组织, 负责制定和公布有关各种材料、产品、系统和服务的自愿共识技术标准。ASTM 制定并被全世界采用了约 12,000 项标准, 用于提高产品质量、提升安全性、方便市场准入、推动贸易, 并建立消费者信心。

**标有能源之星的建筑性能(BPWES):** BPWES 是帮助公共事业公司和能效项目发起人的一个项目, 便于他们同自己的公司客户和当地的贸易伙伴保持能源管理关系。该项目可以帮助能源效率项目通过对 EPA 的企业能源管理和建筑物提升战略与能源之星标识重新包装, 使得商业建筑实现更深入更广泛的能源节约。

**建筑技术项目(BTP):** 一个由美国能源部(DOE)实施的建筑能效项目, 通过支持研发活动并提供工具、指南、培训和技术/资金资源, 改善建筑物及其设备、部件及系统的能源效率。

**商业建筑方案(CBI):** 是建筑技术项目(BTP)中的一个项目, 通过能效研究、战略分析和开发决策工具, 提升现有建筑节能标准, 改善新建和既有商业建筑的能源效率。同时, CBI 还邀请商业建筑所有方和运营方参与, 确保这些技术能够适应市场需求。

**商业建筑能源联盟(CBEA):** 在建筑技术项目(BTP)下产生的一个联盟, 由建筑所有方、管理方和运营方组成。联盟的目的是识别和实施最佳实践、采用重要的决策工具和先进的技术, 以便在其组合中实现较大的能源节约。

**商业建筑能源消耗调查(CBECS):** 一个全国性的调查项目, 收集有关美国现有商业建筑信息, 包括与能源相关的建筑物特征、能源消耗和支出。除了传统意义上的“商业建筑”, 这里的商业建筑指的是至少地板面积的一半不是用于居住、工业或农业用途的所有建筑物, 如学校、惩戒机构、以及用于宗教膜拜的建筑物。

**社区发展专项资金(CDBG):** 美国住房和城市发展部(HUD)的一个项目, 为社区提供有关资源, 解决社区发展中的各种特别的需求。每年提供一定数额的资金(按照资金计算公式)给各个州和地方政府 1209 个社区。

**环境质量委员会(CEQ):** 总统行政办公室的一个部门, 负责协调实施联邦颁发的环境措施, 就环境和能源政策与政府部门及白宫有关办公室密切合作。

**美中清洁能源研究中心(CERC):** 由美国和中国对等经费支持的一个研究中心, 负责组织美国和中国科学家与工程师团队, 共同开展清洁能源技术方面的研究与开发。CERC 的运行过程中有诸多大学、研究机构和工业部门参加。美国方面的资金仅用于支持美国机构和个人开展的工作, 中国方面的资金用于支持中国的机构和研究人员开展的研究。

**热电联产(CHP):** 是指一个系统, 利用该系统可以采用单一的燃料供应(利用一体化的系统)产生多种可利用的能源输出(包括电能及蒸汽/热量)。利用该系统可以在单一的一体化系统中, 产生电能与有用的热能。

**商会(COC):** 一种非政府的游说组织, 代表商业和贸易协会的利益。

**商务部(DOC):** 美国政府的联邦行政部门, 负责促进经济增长。该部门的任务是通过创建提升经济增长、技术竞争力和可持续性发展的基础架构, 从而增加就业。该部门的工作还包括收集经济和人口方面的统计资料以供商业和政府决策使用, 颁布专利和商标, 并帮助制定工业标准。

**国防部(DOD):** 美国政府的联邦行政部门, 负责协调和监管直接与国家安全及美国军队相关的所有政府机构和职能部门。拥有陆军部、海军部、空军部及其他下属的局。

**能源部(DOE):** 美国政府的联邦行政部门, 负责制定美国有关能源及核材料处理安全方面的政策。该部门的职责包括国家的核武器项目、供应美国海军的核反应堆生产, 能源保存、能源相关的研究、放射性垃圾的处置以及国内能源生产。

**海军部(DON):** 国防部(DOD)内部的一个军事部门, 部门领导是海军部长。该部门作为一个政府组织机构, 内部有美国海军、美国海军陆战队、以及美国海岸警卫队(若总统如此要求)。

**国务院(DOS):** 美国政府的联邦行政部门, 通常被称作美国国务院, 负责美国的国际关系, 相当于其他国家的外交部。该部门的领导是国务卿。国务院执行美国境外的外交任务, 负责美国的对外政策和外交工作。

**运输部(DOT) :** 美国政府的联邦行政部门, 与运输相关。该部门的任务是确保快速、安全、高效、及方便的运输系统。

**能源节约与商业化(ECO):** ECO 是由印度政府(GOI)与美国政府于 2000 年 1 月签署的双边项目协议, 目的是帮助提高印度能源部门的商业可行性与绩效, 并推广清洁技术和节能技术的使用。

**国际能效建筑项目(EEBUILDINGS):** EPA 推出的一个项目。该项目吸收 EPA 在能源之星®及绿色照明自愿项目中的经验, 用于帮助发展中国家提升建筑物的能源效率。

**能效与节能专项资金(EECBG):** 由 HUD 负责管理的一个资金项目, 由 ARRA2009 提供资金, 目的是帮助美国城市、县城、州、及印第安人部落开发、提升、执行和管理能源效率与节能项目。

**节能抵押项目(EEM):** 联邦住房管理局(FHA)下属的一个项目, 帮助房屋购买者或房屋所有者节省公用设施费, 去支付改善新建或者既有房屋中能源效率部分的增量费用(作为其经 FHA 确认的房屋购买或再融资担保的一部分)。

**能效与可再生能源办公室(EERE):** DOE 的一个办公室, 负责在能源效率和清洁能源方面进行投资, 从而促进经济增长、保护环境并降低对国外进口石油的依赖。

**能效资源标准(EERS):** 一种简单、基于市场机制, 鼓励更为高效的使用电力和天然气, 也被称作能源效率组合标准(EEPS)。EERS 中包含有公共事业单位的电力及/或天然气能源节约目标, 有时候具有一定的弹性, 可以通过基于市场的交易系统达成目标。所有的 EERS 均包含终端用户的能源节约改善, 由公共事业单位或其他项目运营商提供资助和进行记录。部分 EERS 还包括分配系统的效率完善。有时候与可再生能源组合标准(RPS)一道使用。

**《2008 年紧急经济稳定法案》(EESA):** 用于应对次贷危机的一项法律。该法律授权美国财政部可支出最高 7000 亿美元以购买廉价资产(尤其是按揭证券), 并直接向银行提供现金。

**《2007 年能源独立和安全法案》(EISA):** 第 110 届国会颁布的一项法律, 目的是提高可再生能源、高能效产品、建筑物及车辆, 从而促进美国的能源独立。

**能源资源局(ENR):** 美国国务院内部设立的一个部门, 就经济增长、能源和环境问题, 直接向副国务卿报告工作。该部门需要确保美国能够获得安全、可靠和更加清洁的能源。



**行政命令(E.O.):** 行政部门的领导签发的命令或指令，通常是指总统签发的命令。

**《1992年能源政策法案》(EPACT1992):** 第102届国会颁布的一项法律，由27个标题组成，详细说明减少国家对进口能源的限制所需的各项措施，为清洁和可再生能源制定激励方案，并推广在建筑物中采用节能措施。EPACT1992规定了目标、进行了授权、并修订了公用事业单位方面的法律，以提升美国清洁能源的使用和提高整体的能源效率。该法案对《公用事业控股公司法》进行改革，并修订了《1935年联邦电力法案》中的部分内容。EPACT1992特别关注以下问题：能源效率、能源节约及能源管理；天然气进口和出口、替代性能源、替代性燃料汽车；机动车辆；放射性污染；煤电及清洁煤；以及可再生能源。对于能源效率而言，该法案增加了下列产品的标准：部分荧光灯及反射罩白炽灯；水暖产品；电动机；商用热水器；供热、通风及空气调节系统(HVAC)。EPACT1992考虑到诸多其他产品在今后需要制定的标准。同时，该法律为办公设备、照明设备和窗户提供了自愿检测和消费信息项目。

**《2005年能源政策法案》(EPACT2005):** 第110届国会颁布的一项法律改变了美国的能源政策。该法律规定，为各种类型的能源生产，特别是可避免温室气体排放的核能、生物质能、清洁煤计划、风能和其他的可再生能源、潮汐能、地热能及其他能源，提供税收激励和贷款担保。在能源效率方面，该法案为联邦机构和联邦舰队设定若干能源管理目标。此外，该法案还对《国家节能政策法案》(NECPA)的部分内容作出修订，并为15种产品制定最低能源效率标准。

**环境保护署(EPA):** 美国政府的一个机构，设立目的是保护人类健康和环境。该机构负责进行环境评估、研究和教育。此外，在一系列环境法律框架下，该机构负责，与州政府、部落及当地政府磋商，起草、维持和实施国家标准与法规。EPA具有执法权，可以与各个行业及各级政府在一系列自愿性污染防治项目中相互合作。

**《1975年能源政策与节约法案》(EPCA):** 福特总统签署的一项法案，出台的目的在于服务于满足国家能源需求，在可行的条件下促进能源节约方式。该法案授权制定车辆燃料经济标准，将石油价格管制延期至1979年，并要求创建战略石油储备。

**能源研究和开发署(ERDA):** 原子能委员会(AEC)的替代机构，其设立目的是将联邦政府的能源研究开发活动集中于一个统一的机构，同时也包括AEC的核能源防御活动。

**合同能源管理(ESPCs):** 联邦机构与能源服务公司(ESCO)之间的一种合伙关系，允许联邦机构在无需预先支付资本费用、无需国会专门拨款的情形下，完成能源节约项目。

**能源服务公司(ESCOs):** 一个负责开发、安装和安排项目融资的企业，创建目的是在7-20年时间内，改善设施的能源效率及维护成本。

**能源使用强度(EUI):** 一种计量单位，用于表述一栋建筑物的能源使用状况。EUI代表着与一栋建筑物的规模相关的建筑物的能源消耗。EUI的计算方法，是将一个年度中消耗的全部能源(以千英热单位计量)除以建筑物的总建筑面积得出。

**美国进出口银行(EX-IM BANK):** 美国联邦政府的官方出口信贷机构。该银行设立目的是为不能或不愿承受信贷风险的客户，就其在海外购买美国商品提供资助和保险。银行的任务是通过将美国商品出口给国际买家，从而创造和保持美国的就业机会。

**联邦能源管理计划(FEMP):** 由 DOE 负责管理的一个项目, 为联邦机构提供服务、决策工具和专家, 帮助其实现法律要求及行政命令中提出的能源、温室气体和减少用水的目标。这些目标分别通过计划、技术服务、项目服务等方式实现。

**联邦住房管理局(FHA):** HUD 下属的一个部门, 为美国境内及其领域内经过 FHA 批准的贷款方提供贷款和贷款保险。FHA 就单家庭住宅及多家庭住宅(包括预制房屋和医院)提供保险抵押。

**联邦贸易委员会(FTC):** 美国政府的一个独立机构, 负责促进消费者保护, 消除反竞争的商业惯例(如强迫性垄断)。该委员会负责管理电器中的能源指南标识项目。

**绿色建筑项目(THE GBI):** 一个非营利性的组织, 其任务是在居住和商用建筑的建设中, 推广使用可靠且实用的绿色建筑方法, 加速推进节能、更健康、更加环境可持续发展的建筑。该组织致力于将绿色建筑带入人们的主流生活。组织由多个利益相关方组成的董事会负责管理, 包含来自有关行业、非政府组织、建筑公司、建筑师事务所及学术机构的代表。

**美国政府问责局(GAO):** 归属于美国立法部门的一个机构, 属于美国国会的审计、评估和调查分支。该机构的任务, 是为国会提供有关支持以确保国会履行其宪法职责, 帮助提高其绩效并确保联邦政府自负其责, 以便使全体美国人受益。该机构需要向国会及时提供客观、基于事实、无党派、非意识形态、公正和均衡的信息。

**温室气体(GHG):** 大气中的一种气体, 在热红外线范围内吸收和释放辐射。这些气体包括水蒸气、二氧化碳、甲烷、一氧化二氮及臭氧。

**标有能源之星的住宅性能(HPWES):** DOE、EPA 及当地发起人负责制定和管理的一个项目。根据该项目, 招募和协助符合条件的房屋改造承包商, 实施综合性的房屋评估, 并向能源支出巨大且存在舒适性问题的房屋所有人提供房屋整体解决方案。

**健康与人类服务(HHS):** 美国政府的一个内阁部门, 设立目的是保护所有美国人的健康, 并提供必要的人类服务。该部门的格言, 是提高美国人的健康、安全和福利。

**供热通风空调系统(HVAC):** 室内自动化环境舒适技术(如供热和制冷装置与系统)。

**家庭能源评级系统(HERS):** 关于家庭能源效率的一个标准化评估和计量系统。

**家园投资合伙项目(HOME):** 为各个州和区域提供按一定公式计算的财政补贴, 资金多用于一系列的建造、购买及/或修复可负担家园的活动, 从而用于出租或占有, 或者为低收入人群直接提供租金援助。

**住房和城市发展(HUD):** 美国政府的一个内阁级别的机构, 负责监督联邦所有的房屋, 为房屋开发提供贷款, 并为所有美国人提供可靠、可持续性、全面的社区和优质、优价的房屋。

**照明工程学会(IES):** 一个非营利性的学术协会, 目的是通过各种项目、出版物及服务, 帮助其成员、照明社区以及客户之间进行信息沟通。协会已经出版各类技术出版物近 100 多种, 并就各种项目与相关组织进行合作, 联合出版文件材料和标准。。IES 是照明方面公认的技术权威部门。

**独立系统运行机构(ISO):** 负责协调、控制和监督电力系统运行的一个机构, 通常在某区域范围内, 但有时候是美国一个独立的州。根据 FERC 规则, ISO 应当独立于电力传输网络的所有人。

**综合性资源规划(IRP):** 一个规划流程, 根据该流程, 能源供应方(如新的电厂、传输线路等等)及能源需求方(能源效率、负荷管理/需求响应等等)应当同时进行核查。该计划将能源供应方及能源需求方进行集成考虑, 其方式可以将成本最小化, 同时可以满足其他目标(如可靠性、各种可能前景下的牢固性)。

**国际节能规范(IECC):** 国际规范委员会在 2000 年出台的一部建筑规范。该规范已经成为一个标准规范, 被很多国家以及美国很多州采纳, 用于确定能源效率方面的设计与施工要求。

**国际绿色建筑规范(IGCC):** 一部对新建和既有商业建筑的建造进行规定的规范。IGCC 的出台, 是推动商业和居住建筑的可持续性建造。

**税收联合委员会(JCT):** 美国国会的一个委员会, 由十名成员组成, 其中五名成员来自于参议院财政委员会, 另外五名来自于众议院筹款委员会。该委员会负责调查国内收入税的运行、效果及管理; 调查税收简化的措施和方法; 就这些调查与研究的结果拟定报告并提出建议; 审查任何提议的超过 2,000,000 美元的税收返还或减免。

**劳伦斯-伯克利国家实验室(LBNL):** 一个 DOE 下属的国家级实验室, 负责进行科学研究, 地址位于加利福尼亚大学伯克利分校。

**能源与环境设计领导项目(LEED) :** 美国绿色建筑委员会制定的一个分级系统, 为建筑业主和运营方提供简要的框架, 以制定和执行切实可行和可以计量的绿色建筑物设计、施工、运营和维护方案, 以实现高效能的绿色建筑、住宅和社区。

**低收入家庭能源援助计划(LIHEAP):** 联邦政府的一个社会服务项目, 为符合条件的低收入家庭提供财务帮助以支付其家庭供热或制冷费用。

**《公用事业单位监管政策法案》(PURPA):** 国会在 1978 年颁布的、作为《国家能源法案》一部分的一部法律, 其目标是降低对国外石油的依赖性, 推广替代性能源并提高能源效率, 同时将电力工业多元化。

**城市、大学、学校和医院(MUSH):** 也被称作 MUSH 部门。MUSH 是指作为能源服务公司主要市场的一系列公共机构。

**计量和验证(M&V):** 一种计量流程, 其可可靠地确定采取能源管理、能源节约或能源效率项目的单个设施中, 实际产生的能源节约状况。

**《1987 年国家电器能源节约法案》(NAECA):** 国会通过的一项法律, 该法律对按照 EPCA 确定的最低能源效率标准的实施流程作出修订, 并为多种家用电器另设标准。此外, 该法律设立关于检测和标识要求以及节能标准的新规则, 这方面州规则被联邦规则所替代。

**能源效率国家行动方案(NAPEE):** 一个公私合伙形式的方案, 通过天然气和电力公用事业单位、公用事业单位监管方及其他合伙组织的共同努力, 在能源效率方面提出可持续发展的承诺。

**国家门窗等级评审会(NFRC):** 一种非营利组织, 负责管理窗户、门、天窗和附属产品的能效一致性、独立性评级和标识系统。

**运营和维护(O&M):** 与常规性、预防性、预测性、计划内和计划外的措施相关的一系列活动, 目的是防止设备失灵, 提高效率、可靠性与安全性。

**行政管理和预算局(OMB):** 一个总统行政办公室, 负责协助总统监督联邦预算的编制, 监督行政机构的管理。该部门评估各机构项目、政策和流程的有效性, 评估机构之间的竞争性资金需求, 并制定拨款优先性。OMB 确保机构所出的报告、规章、证明和提议等与总统预算以及政府政策相一致。

**橡树岭国家实验室(ORNL):** 一个多领域的科学与技术国家级实验室, 由美国能源部负责管理, 总部位于田纳西大学。该实验室的项目, 关注于材料、中子科学、能源、高效能计算、系统生物学与国家安全。

**可持续性住房与社区办公室(OSHC):** 设置在 HUD 内部的一个办公室, 通过将住房和工作相关联、培育当地的创新机会并帮助建立清洁能源经济体来创建强有力、可持续的社区。

**清洁能源房产评估(PACE):** 帮助房主和企业所有人支付绿色计划(如太阳能电池板、或者综合性的能源效率改造)中的预先支付费用, 房屋所有人在未来大约 20 年时间里按照规定的费率, 通过提高物业税的形式归还这些费用。

**公共住房和印第安人住房办公室(PIH):** HUD 内部的一个机构, 建立和维持用于出租的房屋, 提供给符合条件的低收入家庭、老年人、残疾人及印第安人居住区。同时, PIH 还负责房屋现代化、改善公共住房和印第安人住房机构管理的项目、解决犯罪和安全问题、提供支持性服务与租户机会。

**西北太平洋国家实验室(PNNL):** DOE 的国家实验室之一, 由 DOE 的科学办公室负责管理。实验室的目的, 是通过勇敢的发现和创新对世界进行变革。实验室提供设施、高端的科学设备、以及世界知名的科学家和工程师, 以通过基础性的研究和创新增强美国的科学基础; 通过将研究应用于信息系统、网络安全及大规模杀伤性武器的不扩散, 从而防范和应对恐怖事件; 通过研究氢燃料和生物质燃料, 增强美国的能源实力并降低对进口石油的依赖; 以及降低能源生产和使用对环境的影响。

**电力采购协议(PPAS):** 双方签署的一份合同, 其中一方负责发电用于出售(卖方), 另一方负责购买电力(买方)。

**合格能源节约债券(QECBS):** 一种债务证券, 可以使得符合条件的州、当地政府和印第安部落发行, 为能源节约项目筹集资金。

**住宅保护服务(RCS):** 国会通过的一项方案, 要求公用事业单位为其住宅客户提供能源审计。

**不动产投资信托基金(REITS):** 针对投资不动产行业的法人实体设计的一种税。该项税收设立的目的, 是减少或者免除对法人实体征收的公司税, 从而将收入转移至信托基金中的投资者。

**住宅能效服务网络(RESNET):** 一个非营利性的会员制组织, 帮助住房拥有者让其住房更加节能, 从而降低其费用账单。RESNET 管理着美国最广泛使用的 HERS 项目。

**地区输电管理组织(RTO):** FERC 创建的一个组织, 负责州际间大区域的输电工作。RTO 负责协调、控制和监测比常规电力公司输电网络覆盖面更广、电压更大的输电网络。RTOs 需要遵守 FERC 的规则制度。

**超高效设备与家电开发(SEAD):** 一个国际性的市场转化项目, 用于推动超高效设备与家电的推广。SEAD 是国际能源效率合作合伙机构(IPEEC)内部的一项活动(任务小组), 是清洁能源部长会议下属的一个多边协议。其目标在于 1)通过诸如刺激方案、采购、奖励和研发投资等等合作措施, 将超高效和高效的家电与设备投入市场, 提升能源效率上限; 2)通过相互合作, 支持全国性或区域性政策, 如最低能源效率标准的出台, 提升能源效率下限; 以及 3)通过技术合作支持这些活动, 从而强化项目的能源效率基础。

**州和地方能源效率行动网络(SEE ACTION):** 联邦政府推动的一个州和地方的项目, 帮助各个州、公用事业单位及其他的地方利益相关者采取能源效率措施。

**国家能源项目(SEP):** 通过提供补助资金为各个州提供财政和技术援助的一个项目。该补助资金具有一套计算方法, 各个州需要竞争。

**固态照明(SSL):** 一种照明方式, 利用半导体发光二极管(LEDs)、有机发光二极管(OLED)或者高分子发光二极管(PLED)作为光源。因为不使用钨丝、等离子体(在弧光灯如日光灯中使用)或者气体, 所以 SSL 更为节约能源。

**美国国际开发署(USAID):** 美国联邦政府的一个机构, 主要负责管理民间的对外援助。该机构寻求帮助那些在海外追求更好生活的人们, 需要从灾难中恢复的人们, 或者努力奋斗以生活在自由和民主国家的人们。该机构的目标是在全世界提供经济、发展和人道主义援助, 以支持美国的对外政策目标。该机构在撒哈拉以南非洲、亚洲及中东地区、拉丁美洲和加勒比海地区、欧洲及欧亚大陆设立办事处。

**公用事业单位能源服务合同(UESCs):** 这种合同可为联邦机构提供一种有效的方式, 实施能效、可再生能源及用水效率项目。在 UESC 中, 公用事业单位需要安排资金以作为项目的资金成本, 然后在合同期限内利用能源效率措施节约的成本, 偿还该资金。在这种安排下, 联邦机构可以实施能源改善项目, 无需投入初始资金。

**美国绿色建筑委员会(USGBC):** 一个非盈利性的贸易组织, 负责促进建筑设计、建造和运营方面的可持续性。该组织制定出能源与环境设计引领项目(LEED) — 这一绿色建筑分级系统, 以及“绿色建筑”(Greenbuild)这一绿色建筑会议与展览会, 促进绿色建筑产业的发展 (包括环境友好材料、可持续性建筑技术与公共政策)。

**美国市长会议(USCM):** 人口达到 30,000 或以上的城市组成的正式的无党派组织。这些城市分别由其市长或者其他主要当选官员代表出席。

**美国贸易及发展署(USTDA):** 美国政府的一个独立的对外援助机构, 设立目的是促进发展中国家和中等收入国家的经济发展及美国在其中的商业利益。该部门的任务, 是提升发展中国家和中等收入国家的经济增长, 同时帮助美国企业出口产品和服务, 从而为美国公民创造更多就业机会。目前, 该部门在 66 个国家设立有办事处。

**节能创新试点项目(WIPP):** EERE 内部的一个试点项目, 目标是通过使用新材料、新技术、改变行为模式及流程, 加快推进低收入家庭的整体房屋的节能改造。

**零能源性能指标(ZEPI):** ASHRAE 建筑 EQ 及其他项目中目前采用的一项评定量表, 用于标准化建筑评级方法。

## 介绍

自 1973 年的石油禁运以来的四十年期间，美国已出台了一系列鼓励在居住和商业建筑中提高能源效率的项目。这些项目分别由联邦政府、州政府、公用事业部门、市政府及非营利组织运行。这些项目中，有些项目已经执行数十年，有些则刚刚出台。

这份报告中，我们将对其中很多主要项目进行汇总，侧重于联邦建筑节能项目，但也包括其他一些有关项目。这份报告受美国能源基金会的中国可持续能源项目（CSEP）委托而编制，便于中国的政策制定者和能效方面的从业人员了解美国的能效项目和政策，使得他们能够掌握美国已经做的和正在做的事情，有助于探讨适合中国的合适项目和政策。为此，这份报告将以英文和中文两种版本发行。

此外，这份报告对于不熟悉能源领域的美国人来说，可作为“建筑效率政策 101”的初级介绍资料，有助于他们快速了解一些重要的建筑能效项目。

这份报告的主体部分分为 21 个部分，每一部分介绍一个项目和政策领域。在每个部分中，我们将对项目发展情况、项目重要日期、预算和项目成果进行介绍。此外，我们还会给出每个项目和政策的参考文献和信息链接。这些项目被分成如下几类 – 能源部(DOE)负责管理的项目、其他机构管理的项目、多个联邦机构及各个州与市政府共同参与的交叉领域项目和政策。这些项目和政策的主要领域包括：

能源部项目：

- 建筑技术项目(BTP)
- 州级能源项目(SEP)
- 能效与节能专项资金(EECBG)
- 房屋保温改造援助计划(WAP)
- 联邦能源管理计划(FEMP)

其他机构管理的项目：

- 美国住房和城市发展部能源效率项目
- 低收入家庭能源援助计划(LIHEAP)
- 国防部建筑能效方案

跨领域的政策：

- 建筑标准和规范
- 建筑评级和信息公示
- 自愿性绿色建筑规范

- 居住建筑节能改造
- 商业建筑节能改造
- 电器和设备能效标准
- 电器能效标签
- 能源之星
- 公用事业部门能效项目
- 融资
- 能效税收激励
- 合同能源管理
- 联邦政府支持的国际项目/方案/措施

下文表 1 和表 2 对这些项目进行了概括介绍。表 1 对 21 个项目中每个项目的关键点进行了汇总。表 2 概括了各个领域项目的参与方。附录 A 对已经出台的若干重要的能源效率法律法规进行归总。



表 1: 主要的美国联邦建筑能源效率项目与政策汇总

项目/政策	起始年份	管理部门	强制性/自愿性	是否包括补贴	最近一年的预算(百万美元)	最近一年的节能情况*
1. 建筑技术项目	1977	美国能源部	自愿性	有时候	2012 财政年度为\$2.19 亿美元	—
2. 州级能源项目(SEP)	1975	美国能源部	自愿性	通常不会	平均金额约为\$4150 万; ARRA 另外提供 31 亿美元, 用于 2009-2012 年	2005 年预计年度节能 47.6Million MBtu, 折合金额 3.34 亿美元
3. 能源效率与节能专项资金(EECBG)	2009	美国能源部	自愿性	有时候	ARRA 提供 32 亿美元资金, 用于 2009-2012 年	—
4. 房屋节能改造援助计划(WAP)	1976	美国能源部	自愿性	是	平均金额为 \$1.81 亿美元; ARRA 提供 50 亿美元, 用于 2009-2012 年	参与的家庭平均节约天然气 32.2GJ。
5. 联邦能源管理计划(FEMP)	1978	美国能源部	强制性	是	2012 财政年度为 3000 万美元	ESPC 项目降低能源消耗 32.8 万亿 Btu, 折合金额 131 亿美元
6. 美国住房和城市发展部能效项目	1974	美国住房和城市发展部(HUD)	自愿性	极少	为项目专门设计预算; 能源效率部分尚不知晓	—
7. 低收入家庭能源援助计划(LIHEAP)	1980	美国卫生与人类服务部(HHS)	自愿性	是	2012 财政年度为 34 亿美元。其中大部分用于支付能源费用, 可能有 10%用于能源效率方面	—
8. 国防部的建筑能效方案	2005 年最近开始的	美国国防部	强制性	是	2012 财政年度为 23.5 亿美元	与 2003 年基准相比, 能源强度降低 9-15%
9. 建筑标准	1975	州与市政府; 美国能源部(DOE)的支持	由各个州自愿采纳。采纳后通常是强制性的	通常不会	2012 财政年度 DOE 的建筑能源法规项目的联邦预算约为 850 万美元; 各个州和市政府的金额更多	2000 年总计节能约为 0.54 *10 <sup>15</sup> Btu; 年度节能为 330 亿 kWh; 每年约为 172 万亿 Btu(181PJ)燃料

项目/政策	起始年份	管理部门	强制性/自愿性	是否包括补贴	最近一年的预算(百万美元)	最近一年的节能情况*
10. 建筑评级和公示	2006	州与市政府	自愿性	否	为城市专门设计, 管理成本低	—
11. 自愿性绿色建筑规范	2000	USGBC, ASHRAE, ICC 以及 FEMP	自愿性	通常不会	—	超过 55,000 个项目获得 LEED 认证
12. 居住建筑节能改造(标识能源之星的房屋性能)	~1973 (2001, 房屋性能)	州、公用事业部门及市政府; 以及来自 DOE 的支持	自愿性	通常会 – 根据具体项目而定	—	约 200,000 套房屋, 平均每栋房屋的节能效果为 20%
13. 商业建筑节能改造	能源之星建筑, 20 世纪 90 年代后期; 标识能源之星的建筑性能(2010 年)	州、EPA 负责领导的公用事业部门	自愿性	通常会 – 根据具体项目而定	—	超过 25% 的建筑达标, 其中有 10% 的建筑获得能源之星标识。
14. 电器和设备能效标准	1974 在加利福尼亚州; 1987 在美国	DOE	强制性	否	2012 财政年度超过 5000 万美元	2010 年, 这些标准节约 3.6EJ 的能源
15. 电器能效标签	1980	联邦贸易委员会(FTC)	强制性	否	预算有限; 金额尚不知晓	—
16. 能源之星	1992	主要由美国环境保护署 (EPA) 负责管理, 同时由 DOE 提供帮助	自愿性	通常不会	2012 财政年度约为 5000 万美元	2010 年约为 2450 亿 kWh, 金额为 200 亿美元。这些节能效果与其他项目有重叠
17. 公用事业部门能效项目	各个州均不同; 有些已经存在数十年时间	公用事业部门和州的相关主管部门	对消费者而言系自愿; 对于公用事业部门而言通常是强制性	是	2010 年为 55 亿美元	2009 年安装的计量仪表测得节能 1300 万 kWh
18. 融资	有些项目已经存在数十年时间	通常由州的主管部门或当地银行进行管理	自愿性	有时候	根据各个项目确定, 有些项目超过 1 亿美元	—
19. 能效税收激励	2005	财政部, 同时由 DOE 提供建议	自愿性	是	2009 年为 50 亿美元。2011 年可能低于 10 亿美元	整体项目并不知晓; 只是部分供应的预计

项目/政策	起始年份	管理部门	强制性/自愿性	是否包括补贴	最近一年的预算(百万美元)	最近一年的节能情况*
20. 合同能源管理	1992	能源服务公司(ESCO); DOE 以及国防部等部门负责监管和帮助	自愿性	通常不会	每年为 200 万美元, 用于培训以及援助	333 万亿 Btu(351PJ)的生命周期节能
21. 联邦政府支持的为国际性项目/方案/措施	20 世纪 70 年代后期	DOE, EPA, 国务院	自愿性	通常不会	—	—

\*除非另有注释, 节约的能源是指最近年度能够获得的数据, 包括该年度及前一年度安装的计量仪表测得的节能数据。

表 2: 跨领域能效项目情况及主要参与部门

项目领域	DOE	EPA	HUD	其他联邦机构	州	地方
建筑标准规范	x	X			X	X
建筑物评级和公示	x	x			x	X
自愿性绿色建筑规范	X	X				
居住建筑节能改造	X	X	X	财政部	X	X
商业建筑节能改造	x	X			X	X
电器和设备能效标准	X				X	
电器能效标签	x			FTC		
能源之星	x	X			X	X
公用事业部门能效项目	x	x		FERC	X	X
融资	X	x	X	农业部	X	X
能效税收激励	X			财政部	X	
合同能源管理	X		x	国防部	X	X
国际项目	X	x		国务院		

X = 重要角色; x = 中等角色.

## 第 1 部分：建筑技术项目(*Building Technology Program*)

### 1.1 描述

DOE 负责建筑技术项目的运作。该项目旨在提高建筑物本身和其中的设备、部件及系统的能源效率。该项目支持研究和开发(R&D)工作，并提供有关工具、指南、培训、技术支持和融资渠道。该项目与私营部门、州政府和地方政府、国家实验室及大学进行合作。

目前多个关键领域均组织实施了建筑技术项目。每个领域都包含有多个计划和项目，相互支持，相互配合，以便提高建筑物和其中的设备、部件及系统的能源效率。此外，每个项目均会利用有关的研究工作来确定需要的最佳技术和策略，以便快速融入市场，并在项目实施过程中与工业界伙伴开展合作。尽管项目的目标基本一致，每个项目领域却都有自己独特的关注点，汇总如下：

#### 1.1.1 更好的建筑

该项目通过应用能效技术、产品和工具，致力于改善全国的住房、办公建筑、医院、学校和其他类型建筑的建筑能效。这主要是一个应用项目，而不是研究项目。“更好的建筑”包括下列各项：

- **更好的信息。** DOE 与美国评估促进会 (Appraisal Foundation) 正在共同努力，确保商业建筑物的评估师掌握建筑性能信息、可操作的指南、以及进行商业建筑评估时评价能源性能所需要的专业资源。因此，可以使得投资人、建筑物所有人、运营方、以及其他有关人员能够准确的评估能效的价值(作为建筑物整体评估的一部分)，据此可以帮助美国企业减少能源浪费。
- **更好的税收激励。** 美国能源部正与财政部、国会一同完善商业建筑改造的税收减免政策，改造内容包括建筑围护结构改造和暖通空调系统改造，同时制定提高激励的金额，以便更好的鼓励建筑物所有人和不动产投资信托机构(REITs)对其不动产进行节能改造。
- **更好的融资。** DOE 与小企业管理局一道，增加和加快商业与公共建筑能源改善方面的融资机会。
- **更好的劳动力。** DOE 与国家标准和技术局一道，通过能源审计与建筑运行等试点项目，对从事能效工作的人员加强培训和教育。
- **更好的州政府政策和地方政府政策。** 修订与商业建筑能源效率相关的建筑规范，法规以及性能标准的大部分权限在于各个州和地方政府。DOE 负责在信息和技术方面对州政府和地方政府提供帮助。
- **更好的建筑邻里项目。** 联邦资金正在支持 40 多个通过竞争选择的州政府和地方政府，开展可持续性项目，以提升超过 100,000 栋建筑的能源效率。这些领先的社区通过各种方式进行创新，以便扩展建筑服务行业、检测项目交付商业模式、并创造就业机会 — 重点是改善居民住房的能源使用。资金来源于前文所述的 EECBG 项目。

#### 1.1.2 建筑美国(*Building America*)

建筑美国是一个行业驱动的成本分摊性的研究项目，由国家实验室和建筑科学研究团队一道，加快推进建筑能源技术的开发及在新建建筑和既有建筑中的应用。该项目需要与行业有关人士

密切合作，以制定创新的、适于现实生活的解决方案，可以为房屋所有人和建筑商实现大量的能源节约和成本节约。

建筑美国是一个全国性的居住建筑检测平台，对各种不同的建筑系统进行评估、设计、建造、改造和审查，确保符合能源效率、质量保证、可持续性、风险减低及舒适度等方面的要求。对单个的措施和系统、检测房屋、以及社区规模的住房进行研究，以便证实在新建和既有住房中集成的技术的可靠性、成本有效性及适销性。

该项目实施和支持研究、开发和示范，使得新建的成本有效性房屋所使用的能源比按照 IECC 2009 建筑节能标准要求建造的房屋低 50% 以上，并表明现有的房屋如何成本有效的将能源使用降低 50%。该项目与 270 多个公司进行合作，这些公司分别由建筑师、工程师、建筑商、设备制造商、材料供应商、社区规划人员、抵押贷款人有及承包商所构成。

### 1.1.3 商业建筑计划

商业建筑计划(CBI)目的是显著提升新建和既有商业建筑物中的能源效率。为达到这一目标，CBI 开展技术、战略和工具研究去提升现有的建筑标准的节能水平，并安排商业建筑所有人与运营商、建筑师、工程师、承包商和建筑使用者合作以确保能够自愿制定和采纳解决方案。CBI 中的构成部分包括下列各项：

- **商业建筑能源联盟 (CBEA)** 寻求能源使用的最小化以及商业建筑对环境影响的最小化。CBEA 邀请建筑物所有人、管理人及运营方共同开展建筑技术项目(BTP)，彼此合作，以确定和实施最佳经验、重要的决策工具以及先进的技术，以便在其各自的领域实现重大的能源节约。CBEA 由关注下列领域的小组组成：
  - 零售业能源联盟— 零售商、超市和饭店
  - 商业不动产能源联盟— 商业不动产及酒店
  - 医院能源联盟— 医院和保健机构
  - 高等教育能源联盟— 学院、大学、及其他高等教育机构
- **固态照明(SSL)计划** 与行业一道推进固态照明的开发和市场引入。DOE 与行业合作方一道，发起一个多层面的项目以促进 SSL 方面的研究、开发和商业化。SSL 负责研究与开发、展示、产品检测以及竞争问题，以促进开发经过改善的灯具、灯和教育信息。
- **电器和商业设备能效标准** 与产品制造商、设计方、公用事业单位、消费者及其他政府部门一道，为居家用的电器和商业设备制定检测流程并设定最低的能效标准。这项工作电器和设备能效标准一章中有详细说明。
- **建筑节能标准** 支持制定更加严格和易于理解的建筑节能标准，制定可下载的节能标准执行工具和材料，并提供技术援助和资金援助，以帮助各个州采纳、执行和强制实施建筑节能标准。这项工作建筑节能标准一章中有详细说明。

过去，DOE 的建筑项目按照不同方式进行组织。例如，有时候该项目是按照终端使用种类进行组织 – 如照明、建筑物外观、HVAC 等等。

## 1.2 日期

建筑项目的建立可以追溯至 DOE 成立之初，DOE 于 1977 年由国会批准成立。建筑项目中的部分小组的成立甚至可以追溯至 DOE 先前的机构 – 能源研究和发展机构(ERDA)。

## 1.3 成果

DOE 的建筑项目自其成立伊始便一直进行研发工作。国家科学院于 2001 年对该项目进行了回顾，从整体上讲，发现联邦政府所实施的能源研发工作所带来的收益已经超出成本 – 1977 年至 2000 年期间预计 DOE 的总成本为 70 亿美元，但是仅仅在回顾的 17 个计划中，净收益已经达到大约为 300 亿美元。他们发现，DOE 的项目中既有突出的成功的例子也有代价高昂的失败经历。尤其是，仅仅少数突出的成功例子便占据收益中的大部分，包括 DOE 为日光灯开发电子镇流器、低辐射玻璃、以及先进的冰箱压缩机/冷冻机压缩机。这些成果所带来的收益，是多年来整个建筑技术项目成本的数倍。

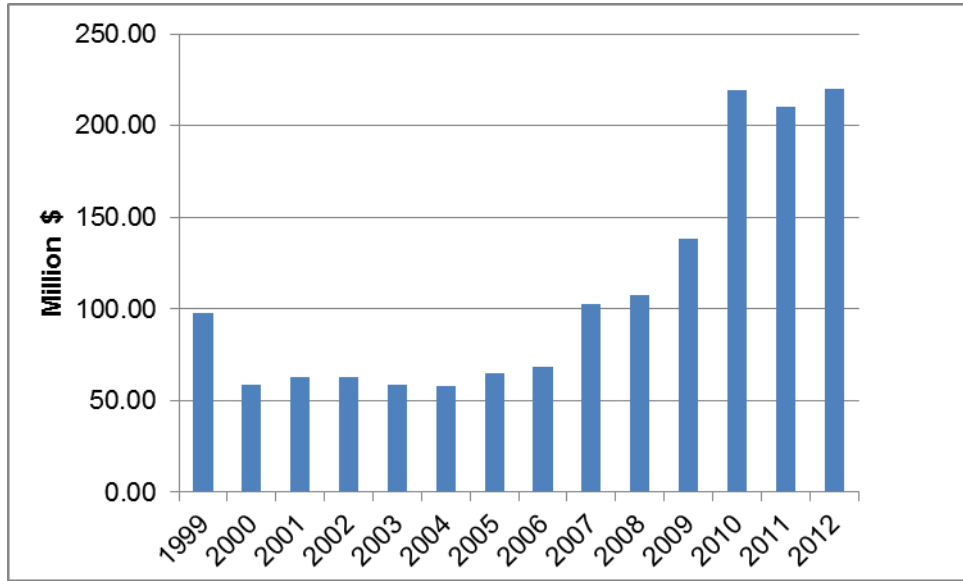
前文所述的最近项目所带来的成果包括下列各项(BTP 2012):

- 开发出的冰箱所耗的能源比目前实施的联邦最低标准仍然低 50%，且每台冰箱还有不到 100 美元的溢价
- 开发出空气源一体化热泵，用于热水、供暖和制冷，与满足联邦最低标准的设备相比，能源消耗减少 40-45%
- 开发出经过改善的窗户，包括 R5 窗户的快速生产技术，以及使得 R10 窗户能够吸收更高的太阳热量的新的涂层技术。
- 成功的“L 奖”竞赛所产生的 A19 LED 通用性灯泡，使用 25,000 小时后其平均光通量维持率超过 99%，且满足严格的照明质量要求和压力测试规范。
- 开展对所有气候区提高新建和既有住房的能源效率战略的研究，为使它们达到 2014 年提高 30%，2017 年提高 50%的水平。
- 与多个公用事业单位、州和当地政府机构一道实施的能源之星的房屋性能项目，预计在 2012 年将翻新约 60,000 栋房屋。

## 1.4 预算

DOE 的建筑技术项目的年度预算，在 2011 财政年度为 2.07 亿美元，在 2012 年为 2.19 亿美元。该项目的预算历史回顾见下文图 1 所示。

图 1：DOE 的建筑物技术项目预算回顾(按年划分)



备注：这些数据包括建筑物法规和家电标准中的预算。  
数据来源：Laughlin (2012)

### 1.5 更多信息：

<http://www.eere.energy.gov/topics/buildings.html>

Energetics Inc. 2012 “BTP 的重大影响项目” (1 月 18 日)；华盛顿：建筑技术项目，美国能源部

BTS 情况说明书：[http://apps1.eere.energy.gov/buildings/publications/pdfs/corporate/btp\\_fs.pdf](http://apps1.eere.energy.gov/buildings/publications/pdfs/corporate/btp_fs.pdf)

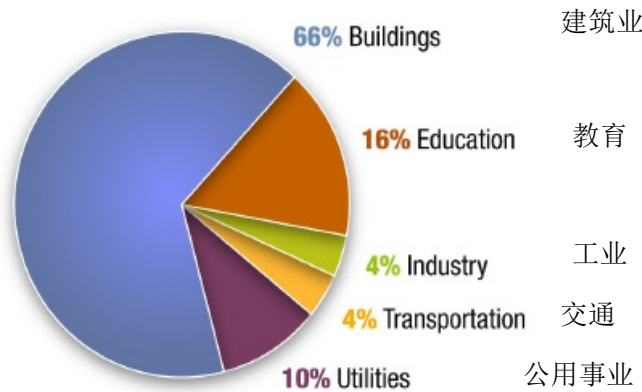
国家研究委员会 – 关于 DOE 的能源研究：这是否值得？华盛顿：美国国家科学院出版社

## 第 2 部分：美国州级能源项目（SEP）

### 2.1 描述

美国州级能源项目（SEP）是一项在全美 56 州和所属领地实施的计划，它通过美国能源部公式化补贴和竞争性补贴向各州能源部门提供资金和技术支持。公式化补贴根据各州人口和能源的使用情况计算得出。各州使用此项补贴资助能源优先项目和计划。如图 2 所示，获得公式化补贴最多的行业是建筑业（总额的 66%），随后是教育（16%）和公用事业单位（10%）。竞争性补贴一般发放给一些具体项目，比如建筑标准的采用以及提高能源利用效率和使用可再生能源的项目。此类项目包括能效计划、可再生能源技术和安装、交通、工业改造、周期性贷款、账单上融资策略以及合同能源管理（DOE 2011g; Oliver 2011）

图 2：州级能源项目的公式化投资分布图



来源：Baily 和 Benioff（2008）

SEP 是能源部与各州之间建立广泛合作的基石。各州和所属领地的州能源办公室是决策者，负责管理所在州和领地的能源项目，强调国家能源目标，同时还负责协调全国范围内与能源有关的应急准备。

SEP 帮助各州确定近期能效和可再生技术的推动，以及长期市场转型的工作（DOE 2011a）。SEP 协助各州制定能源战略计划，增强区域合作，以及推动信息、工具以及各种经验教训的共享，另外还加强成功项目的评定和推广（Bailey 和 Benioff 2008）。

### 2.2 历史

1975 年的《能源政策和节约法案》（P.L.94-163）确定了州级能源节约项目。

1983 年的《华纳修正案》（P.L.95-105）向各州能源项目划拨油价过高资金，即所称的“石油违反托管”（PVE）资金。

1986 年，当 Exxon & Stripper Well 向此基金投入 40 亿美元后，上述资金已经十分庞大。

1990 年，州级能效项目改善法案（P.L.101-40）鼓励各州开展旨在改善能效和刺激替代能源技术投资的额外工作。

1992 年的《能源政策法案》（EPAAct）（P.L.102-486）确认了各州在监管能源行业以及推广新能源技术方面所发挥的重要角色。EPAAct 还增加了各州制定政策和技术部署的任务。



2009年《美国复苏与再投资法案》（ARRA）为SEP公式化补贴提供31亿美元，并没有匹配资金的要求。

### 2.3 成果

根据美国能源部统计，联邦对SEP投资亿美元可以撬动其它联邦计划、州和地方政府以及私营企业约10.69美元的能源项目投资。其中，3.58美元来自于州和地方政府和私营企业。联邦政府每向SEP投入一美元就会以降低能源开支的形式节约7.23美元的成本。

利用ARRA法案提供的资金所取得的成果包括，改造了1.65亿平方英尺（5029万平方米）的建筑空间以提高能效，2.9亿美元的能效与可再生能源项目贷款，以及在能效及/或可再生能源有关领域培训118,000名人员（Oliver 2011）。

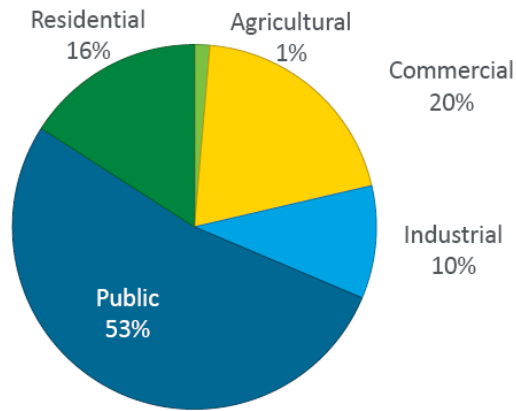
橡树岭国家实验室（ORNL）对SEP进行了影响评估和评价。2005年，ORNL估计SEP每年可节约4760亿MBtu（50.2GJ）能源，3.336亿美元成本以及每年减少80万公吨的碳排放（Schweitzer和Tonn 2005）。ORNL和KEMA（2011）根据以下四大影响对2008-2010财年的SEP全国评价制定了提纲，这四大影响是：（1）能源、成本和需求的节约；（2）产生的就业机会；（3）可再生能源的产生；（4）碳减排。预计评价报告将于2012年晚些时候发布。

### 2.4 预算

SEP是一项资金规模适度的联邦政府计划；2001年至2006年期间年平均资金划拨金额为4150万美元。

2009年，ARRA为SEP公式化补贴提供了31亿美元的资金，但没有要求匹配资金。图3表明ARRA提供的资金主要用在了建筑（50%）、电力和可再生能源（30%）、工业（10%）以及政策与规划（5%）等领域。公共建筑改造是获得补助最大的项目，共计划拨了15亿美元资金（Oliver 2011）。

图3：按领域划分的改造



来源：Oliver (2011)

### 2.5 更多信息

美国能源部SEP官方网站是<http://www1.eere.energy.gov/wip/sep.html>。这个网站介绍了SEP的发展历史、目标和联邦法规以及指导原则（DOE 2011f）。

美国州政府能源部门全国联合会（NASEO）也有很多有关SEP的信息：<http://www.naseo.org/programs/sep/index.html>。

橡树岭国家实验室（ORNL）为各州提供技术支持。ORNL维护着一个有关SEP的网站，网址是：[http://weatherization.ornl.gov/evaluation\\_sep.shtml](http://weatherization.ornl.gov/evaluation_sep.shtml)，它主要侧重于对SEP的评价。

## 第 3 部分：能效与节能专项资金(EECBG)

### 3.1 描述

在美国，提供给州政府和地方政府的联邦补助项目是由《2007 年能源独立和安全法案》(EISA) 授权，且《2009 年美国复苏与再投资法案》(ARRA)(美国国会 2007,2009)提供专项资金。该项目，即能源效率与节能专项资金(EECBG)，是根据美国住房和城市发展部(HUD)管理的社区发展住宅补贴项目的模式建立实施的，目的是帮助社区制定能效和节能项目。更具体点说，EECBG 项目是帮助州政府、当地政府及部落政府实施以下战略：

- 降低化石燃料排放
- 降低总能耗
- 提高交通、建筑及其他领域的能效
- 刺激经济增长
- 创造和/或保留就业机会

根据 ARRA 规定，需要为 EECBG 项目分配 32 亿美元经费，这笔经费由 DOE 负责管理。能源效率与可再生能源办公室(EERE)下属的房屋节能保温改造与政府间项目办（The Office of Weatherization and Intergovernmental Programs）负责资金的分配。在 EECBG 名下，总计达 27 亿美元的专项资金分配给各州、大型城市、印第安部落以及县城。资金直接向人口分别超过 35,000 和 200,000 的城市和县城分配，以及向各个州的前十名人口最多的城市和县城分配。此外，余下的资金还将分配给各个州，这些州需要将其收到的至少 60%的资金被再分配给无权接受直接补贴的较小城市和县城。总体而言，EECBG 项目为美国城市和县城提供 18 亿美元以上资金，其中大约 7.67 亿美元分配给各个州，超过 4.50 亿美元通过直接的竞争性资金方式分配 (DOE 2010e)。

EECBG 补助用于为诸如建筑节能改造和保温、建筑节能标准的制定和执行、节能路灯、以及热电联产系统的安装等。此外，EECBG 资金还可以用于财政激励项目如周期性贷款资金及账单融资。符合要求的活动包括下列各项(WIP 2009)：

- 提高能效和节能的战略制定
- 建筑能源审计和改造，包括房屋保温
- 有关能效方面的财政激励项目，如合同能源管理、账单融资及周期性贷款资金
- 交通节能项目
- 建筑节能标准的制定、执行和检查
- 分布式能源技术的安装，包括热电联产区域供热制冷系统
- 材料节约项目，包括减少原材料使用、循环利用、再回收产品的采购

- 降低和收集垃圾填埋场或类似的与垃圾相关源头排放的温室气体
- 安装节能交通标志和节能路灯
- 在政府建筑中安装可再生能源技术
- 符合项目目的且经过 DOE 批准的任何其他合适的活动

此外，接受专项资金方可以将 EECBG 资金用于支持合格能源节约债券(QECBs)的签发。用于支持 QECBs 的 EECBG 资金可以用于下列目的(DOE 2010e)：

- 债务偿还储备资金 — 债券合同中需要的用于储备的金额
- 资本化利息资金 — 用于今后的债券付款的金额
- 偿债基金本金付款 – 偿付或者购买债券发行人持有的余下贷款及债券，以便向债券持有人清偿，从而减少债券发行人的债务的金额

### 3.2 日期

EECBG 项目是按照《2007 年能源独立和安全法案》(EISA 2007)的规定进行授权，通过《2009 年美国复苏与再投资法案》(ARRA 2009)第一次获得资金。资金在 2009 年年中到达各个城市和州，大多数资金都会在 2013 年花完，对于一些特殊的竞争性项目最迟会在 2015 年 9 月 30 日前花完。

### 3.3 成果

美国政府问责局出具的一份报告表明，65%的资金已经分配用于 14 个符合条件的活动中的仅仅 3 个：

- 36.8%的资金已经分配用于能效改造，包括为非营利性组织和政府机构提供的补助，以便将其现有的设施进行改造
- 18.5%的资金已经分配用于财政激励项目，包括返还、再补助和周期性贷款
- 9.8%的资金分配用于建筑和设施方面的项目，如安装防风窗或者太阳能热水技术(GAO 2011b)。

美国市长会议进行的一份城市调查发现，大部分城市将这些资金中的部分投资于高能效的照明改造部分，40%的城市投资于新建筑技术(USCM 2011)。该调查还发现，85%的城市的受访者认为，EECBG 对于新能源技术的部署很重要，87%的受访者认为，仍然需要 EECBG 资金以进一步部署这些技术。

资金的分配目的之一，是快速刺激美国经济。但是，美国能源部和各州在资金分配方面被指责为过于缓慢。EECBG 补助接收方提交的一份财务数据分析透露，尽管资金接收者在 EECBG 资金支出方面取得重大进步，截至 2011 年 7 月 18 日已经支出 13 亿美元(27 亿美元的近一半)，但资金中的 8.79 亿美元(27 亿美元资金中的 33%)仍然尚未指定用途(DOE 2011e)。最新得到的数据(截至 2012 年 7 月 5 日)表明，所有资金已经指定用途，其中 79%已经花完(DOE 2012k)。

预计 2012 年还需要进一步开展工作，评估该项目的影 响，包括收集有关能源节约和成本节约方面的数据、其他重要成果、以及影响这些成果的重要因素(DOE 2012d)。

### **3.4 预算**

EECBG 项目是 ARRA 法案下的一个一次性的国会资金分配项目。该项目被分配 32 亿美元资金。尽管还需要进一步的资金，但由于联邦预算吃紧，大多数观察家认为该项目不太可能会继续获得资金。

### **3.5 更多信息**

欲了解有关该项目的更多信息，请访问美国能源部网站：  
<http://www1.eere.energy.gov/wip/eeecbg.html>.

有关其他信息，可以访问国家州级能源官员协会(NASEQ)的网站：  
<http://www.naseo.org/arra/archive/eeecbg/index.html>.

有关各个州的补助分配状况的详情，请访问：  
[http://www1.eere.energy.gov/wip/eeecbg\\_state\\_allocations.html](http://www1.eere.energy.gov/wip/eeecbg_state_allocations.html).

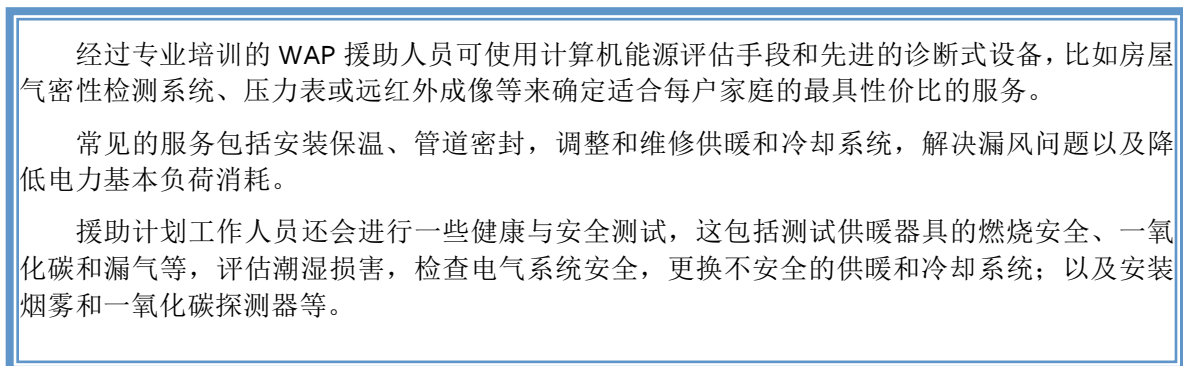
## 第 4 部分：房屋保温改造援助项目（WAP）

### 4.1 描述

房屋保温改造援助项目（WAP）是一项帮助低收入家庭通过改善他们住房的能源效率来减少这些家庭能源开支的项目。自 1977 年实施以来，WAP 已成为美国能源部开展的一项最大的全国民用建筑节能项目。它面向低收入家庭，目前已经向 670 万家庭提供了援助服务。

能源部直接向各州、哥伦比亚特区、美国海外属地和印第安部落政府提供资金。然后这些接受资金的政府部门再与当地接受资金的机构和组织签约，这些机构和组织是 1000 多家当地提供具体房屋保温改造的社区行动机构和非盈利组织。每年大约有 100,000 多户低收入家庭接受 WAP 的支持（DOE 2012f）。表 1 列出的是 WAP 提供的一般服务。

图示 4：WAP 提供的服务



来源：美国能源部（2010a）

2009 年，美国总统奥巴马签署了《美国复苏与再投资法案》（ARRA）（美国公共法 111-005）。ARRA 为 WAP 提供 50 亿美元资金，这样大幅提高了联邦政府在 2009 年和 2010 财年对 WAP 的资金支持。

美国能源部最近发起了若干个通过 WAP 实施的创新行动和项目。房屋保温创新试点计划（WIIP）就是其中的一个。WIIP 旨在推动全住宅房屋保温和促进能源部提出的提高低收入家庭的能效、健康与安全目标的实现。目前，16 家接受 WIIP 资金支持的机构正在使用实验性方法实施过冬创新项目以期发现新的且更好的方法帮助家庭过冬。这些方法包括财务工具、绿色健康家庭、新技术以及居民能源行为的转变（DOE 2012j）。

最近几年，WAP 的发展使得它不仅推动低收入家庭的健康、安全收益和降低低收入家庭能源支出，还成为一个能够产生就业岗位和加快美国经济复苏的重要手段

### 4.2 历史

1976 年，美国国会发起侧重于低成本节能措施的 WAP。这些节能措施中很多都是应急和临时措施。

在 20 世纪 80 年代，WAP 开始侧重于更具性价比且长久的措施。

1982 年，《综合预算调整法案》的颁布促成了低收入家庭能源协助计划（LIHEAP）。相关法规允许将最高 15% 的 LIHEAP 资金转移到 WAP 中。

1984 年，WAP 采用了一些提高冷却效率的措施，比如空调替代、通风设备以及遮阳装置等。

1985 年，WAP 将火炉和锅炉更换项目纳入其中。

上世纪 90 年代，WAP 开发和采用了先进的家庭能源审核制度。

2008 年，WAP 自其发起之日起共计服务了 600 多万户家庭。

2009 年，美国总统奥巴马签署了《美国复苏与再投资法案》（ARRA），大幅提高了联邦政府在 2009 年和 2010 财年对 WAP 的资金支持。另外 ARRA 法案还将收入为两倍于贫困线的家庭纳入 WAP 计划（DOE 2010b）。

2009 财年，WAP 延伸到美国土著部落和美国全境。

### 4.3 成果

自发起之日，WAP 已为近 700 万低收入家庭提供了房屋保温改造服务。每年约有超过 100,000 的家庭通过 DOE 资金接受 WAP 服务。在 ARRA 资金支持期间，超过 700,000 户家庭受益于 WAP 服务（Genzer 2012）。

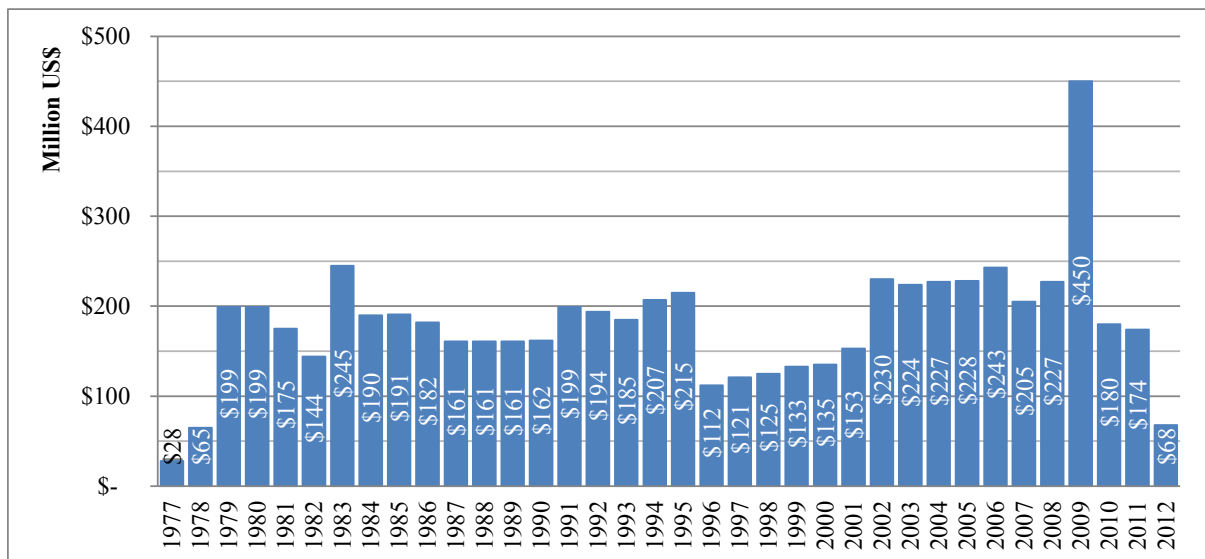
根据能源部提供的信息表明，接受房屋保温改造服务的家庭每年能源支出平均减少大约 437 美元（DOE 2012f）。WAP 每投资一美元就会获得 1.67 美元的回报。

2012 年 1 月，美国能源部报告称 WAP 已经成为复苏法案中第二大就业创造项目（DOE 2012g）

### 4.4 预算

图 5 表明 WAP 的联邦政府年度资金在过去三十年（1978-2008）中已经从 1977 年的 2800 万美元增加到过去二十年的年均 1.81 亿美元。2009 年，由于通过复苏法案，联邦政府向 WAP 提供的资金跳升至 50 亿美元，与 2008 财年相比，几乎是其总预算的两倍。在 2009 年大幅增加的金额中，2900 万美元用于建立 26 家房屋保温改造培训中心并改善 8 家现有中心（Oliver 2011）。在 2010 至 2012 财年，美国国会削减了 WAP 正常预算，因此目前不清楚 ARRA 资金是否还可以提供。目前对于此计划能获得多大程度的资金支持还不是很明朗。

图 5:1977-2012 财年联邦政府对 WAP 的年度资金支持



来源：NCAT（2012）

注意：不包括 ARRA 资金

联邦政府是 WAP 的主要资金来源。在 1979 年至 1982 年期间，WAP 的所有资金都来自能源部。此后，很多州都以能源部的资金撬动其他资金来源。联邦政府的资金通常用于支持机构培训/技术支持和管理成本，以及支付各种材料等费用，同时各州通常补充额外资金来增加所提供服务的数量和计划所覆盖的家庭。

每年大约有 40% 的接受资金的单位会得到公用事业部门的资金支持。自 2005 年起，每年从私人资源得到的资金从 1.2 亿到 1.5 亿美元不等，从联邦和非联邦机构（比如来自 HHS 的 LIHEAP 资金）获得 3.50 亿美元至 6 亿美元（Oliver 2011）。据估算 DOE 每投入 1 美元，WAP 会从其他联邦机构、州、公用事业部分和私人资源获得 1.54 美元额外资金。

#### 4.5 更多信息

美国能源部 WAP 计划官方网站网址：<http://www1.eere.energy.gov/wip/index.html>。此网站介绍了 WAP 项目历史、各州项目信息、项目指南、可提供的技术支持和获得资金支持的机会。

WAP 信息网 (<http://www.waptac.org/>) 介绍相关的项目信息和文件，包括规则和项目指南、技术工具、公共信息、最佳实践和培训资源。

橡树岭国家实验室向美国能源部提供 WAP 技术支持。ORNL 维护着一个有关 WAP 的网站，网址是：<http://weatherization.ornl.gov/index.shtml>，它主要侧重于对 WAP 的评价。

## 第 5 部分：联邦能源管理项目 (FEMP)

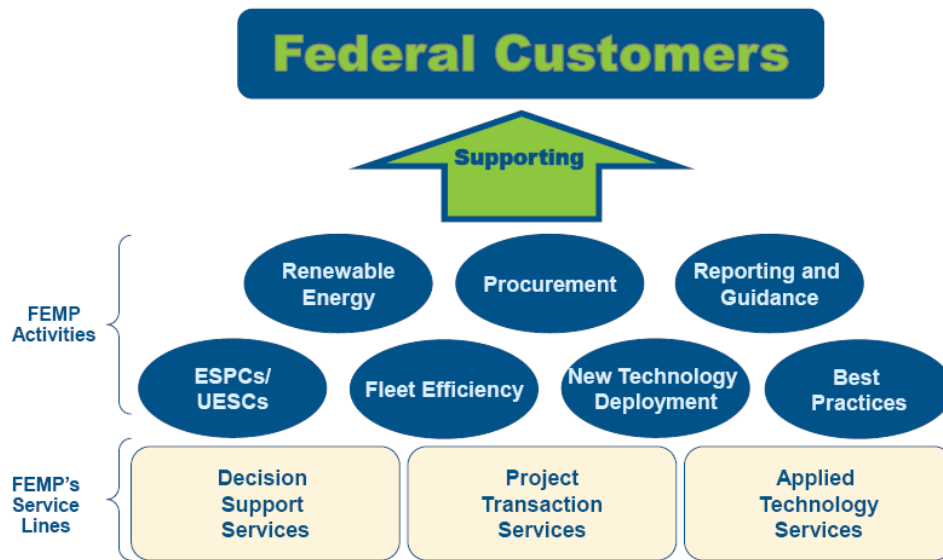
### 5.1 描述

联邦政府作为美国的最大的能源消费者，拥有巨大的机会和清晰的责任，在这方面以身作则。FEMP 帮助联邦机构在三个主要领域实施成本有效的能源管理和运作：(1)联邦设施中的能源管理；(2)DOE 的能源管理；以及(3)可持续性的车队管理。这部分就是介绍前两个领域的内容(DOE 2012b)。

#### 5.1.1 联邦设施中的能源管理<sup>1</sup>

FEMP 通过以下方式帮助联邦机构改善其能源管理：(1.1)决策支持服务；(1.2)项目交易服务；以及(1.3)应用技术服务 – 详情见图 6。

图 6：FEMP 任务结构



数据来源：Boomsma (2011)

Federal customer 联邦客户

Supporting 支持

FEMP Activities FEMP 的活动

FEMP's Service Line FEMP 的服务范围

Renewable energy 可再生能源 procurement 采购 reporting and guidance 报告和指南

FEMP's Service Lines: FEMP 的服务范围

Fleet efficiency 车队效率 New Technology Deployment 新技术部署 Best Practices 最佳实践

Decision Support Services 决策支持服务 Project Transaction Services 项目交易服务 Applied Technology Services 应用技术服务

**(1.1) 决策支持服务** FEMP 帮助联邦机构更好地理解有关的立法和法规，并通过教育和培训帮助他们制定能源管理目标。

<sup>1</sup> 内容是以下列网站为依据：<http://www1.eere.energy.gov/femp/about/emff.html>.



**(1.2) 项目交易服务** FEMP 通过为能效和可再生能源项目提供资金帮助，支持联邦机构实施能效、可再生能源、节水项目。这些资金帮助包括合同能源管理(ESPCs)、公用事业单位能源服务合同(UESCs)、电力采购协议(PPAs)以及能效与需求响应项目。

ESPCs<sup>2</sup> are contracts that allow federal agencies to procure facility improvements with no up-front capital cost or special appropriations from Congress.

UESCs are contracts that allow the utilities to perform assessments of opportunities for cost-effective energy and water conservation projects. The utilities pay for the assessment, design, construction, performance testing and other costs (Sahl 2011).

以上未翻译

**(1.3) 应用技术服务** FEMP 通过其研究和市场鉴定，帮助联邦机构采用和部署技术项目。主要的工作领域包括(a)高性能的建筑设计、运行和维护；(b)能效产品采购；(c)可再生能源技术部署；(d)水资源效率和节约的最佳实践；以及(e)温室气体排放的计量和减排。

**高性能建筑设计、运行和维护** FEMP 帮助联邦机构实施可持续性的设计实践，这可将温室气体(GHG)减排、能源效率、可再生能源、水资源效率、以及与可持续性有关的其他方面集中考虑。这些设计实践可应用于新建项目、既有建筑改造、建筑运行和维护。

**能效产品采购** EPACT 2005 要求联邦机构采购的设备应当是带有能源之星标识，或者 FEMP 指定的高能效而且低能耗备用电源的产品。These products are in the upper 25% of energy efficiency in their category. 未翻译

### 5.1.2 DOE 中的能源管理<sup>3</sup>

行政命令(E.O.)13514 要求，所有联邦机构应当制定一个完整的可持续性计划，以减少 GHG 排放，更加高效地使用水资源，提升污染预防并消除垃圾，建设高性能的可持续性建筑；采购能源高效和环境友好的产品，通过改善车辆管理减少化石燃料的使用。

## 5.2 日期<sup>4</sup>

1978 年，《国家节能政策法案》(NECPA)作为《1978 年国家能源法案》的一部分颁布实施。NECPA 作为联邦能源管理的重要法规，需要根据后期的法律法规定期更新和修订。

《1992 年能源政策法案》(EPACT 1992)在下列领域建立了联邦能源管理要求(1)联邦能效资金；(2)公用事业单位激励项目；(3)新技术示范；以及(4)能源审计团队等。

2001 年布什政府颁布的行政命令(E.O.) 13221 中的“能源高效的备用电源设备”要求联邦机构尽可能采购和采用最小备用电源的产品。

<sup>2</sup> These are discussed in more depth in section Energy Savings Performance Contracting in the Federal Government.

<sup>3</sup> 这部分内容是以下列网站为依据：<http://www1.eere.energy.gov/femp/about/energymanage.html>.

<sup>4</sup> 这部分的内容来自于：[http://www1.eere.energy.gov/femp/regulations/requirements\\_by\\_reg.html](http://www1.eere.energy.gov/femp/regulations/requirements_by_reg.html).

《2005年能源政策法案》在以下领域规定联邦能源管理的要求，(1)计量和报告；(2)能效产品采购；(3)合同能源管理；(4)建筑性能标准等。

2007年，布什政府发布行政命令(E.O.) 13423“强化联邦环境、能源和交通管理”。E.O.13423在以下领域设定联邦能源管理要求(1)执行有关能效指令；(2)降低能源密度；(3)提高可再生能源的使用；(4)设计和实施可持续性的建筑等。

2007年，《能源独立和安全法案》(EISA 2007)在以下领域规定了联邦政府的能源管理要求(1)联邦政府建筑的能源降低目标；(2)设施管理/定额；(3)新建建筑和大型改造建筑的性能与标准；(4)高性能建筑及其他。

2009年，奥巴马政府发布行政命令(E.O.) 13514，“环境、能源和经济绩效中联邦的领导作用”。E.O. 13514在以下领域建立了联邦政府能源管理要求(1)问责性与透明度；(2)战略可持续性性能规划；(3)温室气体管理；(4)可持续性建筑与社区，及其他。

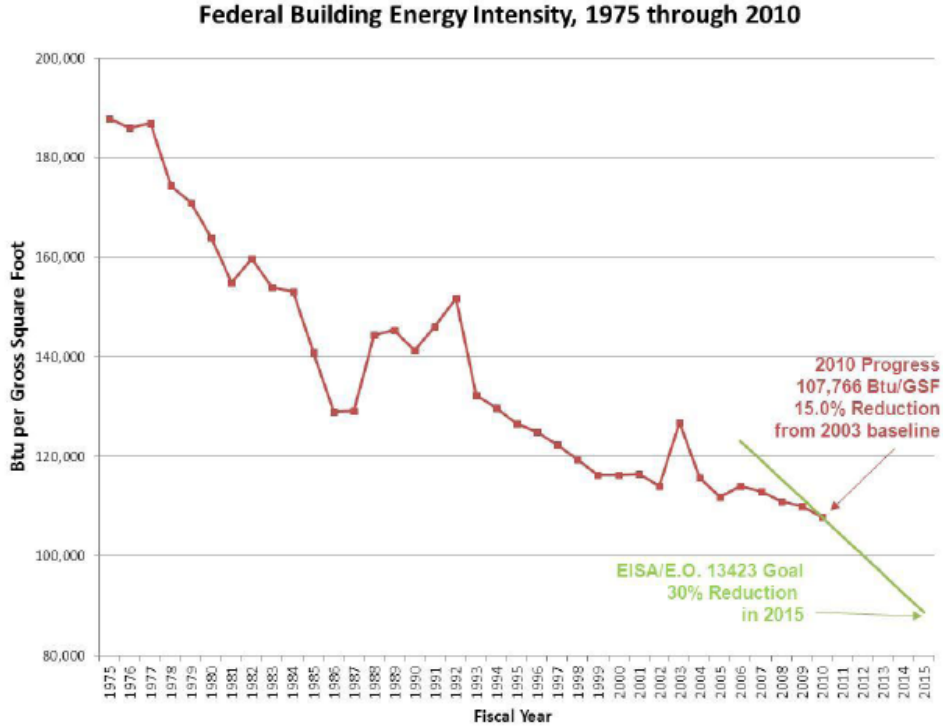
### 5.3 成果

截至2011年5月，FEMP已经有570个ESPC项目(价值39亿美元)，这些项目被授予给25个联邦机构和组织。据估计，这些项目每年降低能源消耗34.6 PJ，由此带来的能源节约达131亿美元，of which approximately \$10.1 billion went to finance project investments, (此句意思应该翻译)净节约30亿美元(DOE 2011d)。

自1994年开始，已经授予1,680个以上的UESC项目。至2011年，这些项目的总投资约为23亿美元，由此带来的能源节约为15 PJ (DOE 2011d)。

基于近四十多年的努力，联邦政府建筑的能源密度已大幅度下降，如图7所示。

图7：联邦政府建筑的能源密度(1975-2010)



数据来源: Sahl (2011)

Federal building energy intensity, 1975 through 2010 1975年至2010年的联邦政府建筑的能源密度  
 Btu per gross square foot 每平方英尺的 Btu  
 2010 progress 2010年的进度  
 107,766 Btu/GSF  
 15.0% Reduction 降低 15.0%  
 From 2003 baseline 以 2003 年数据为基线  
 EISA/E.O. 13423 Goal EISA/E.O. 13423 的目标  
 30% Reduction 降低 30%  
 In 2015 2015 年  
 Fiscal year 财政年度

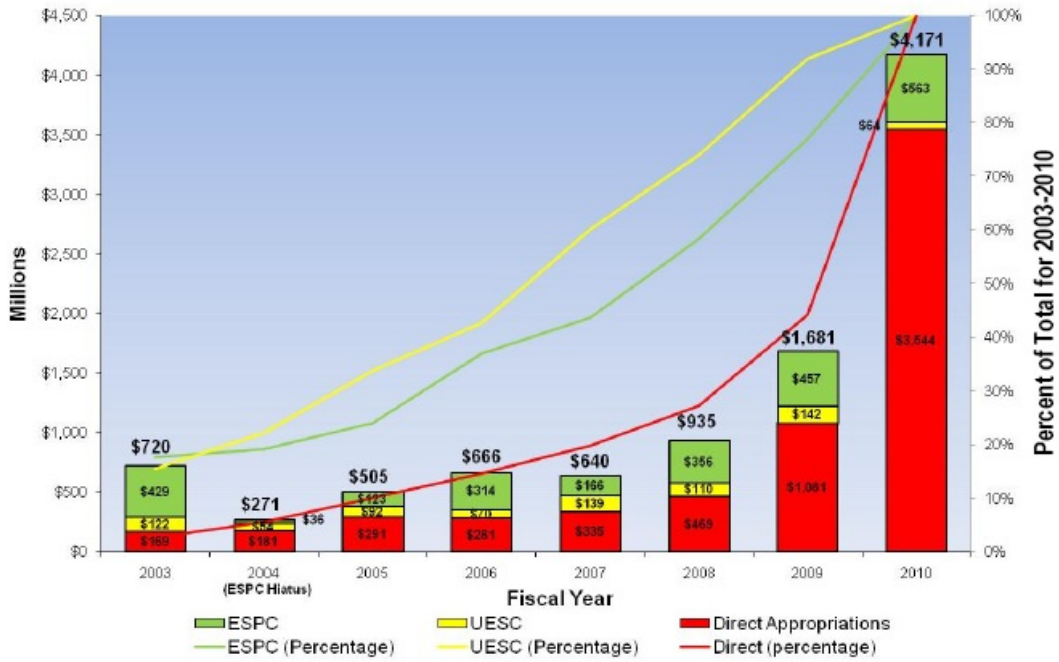
### 5.4 预算

FEMP 的资金来源包括 ESPC/UESC 以及国会的直接拨款。由于《美国复苏与再投资法案》(ARRA) 带来的资金贡献, 自 2009 年的直接拨款有较大的提高 (见图 8)。2011 年的直接拨款金额为 3040 万美元, 2012 年则为 3000 万美元。<sup>5</sup>

图 8: 联邦设施中能效项目的投资(2003-2010)

5

<http://ase.org/resources/fy-2013-federal-energy-efficiency-programs-funding-senate-committee-report>



数据来源: Sahl (2011)

### 5.5 更多信息

美国能源部 FEMP 的官方网站是: <http://www1.eere.energy.gov/femp/> 该网站介绍项目的不同方面、法律法规、项目融资及信息来源。

劳伦斯-伯克利国家实验室(LBNL)为 FEMP 维护的计量和认证网站: <http://mnv.lbl.gov/home>

## 第 6 部分：美国住房和城市发展部的能效项目

### 6.1 描述

在美国住房和社区开发政策中，能源效率一直是一个相对较小但却日益有影响的考虑因素。联邦层面的大多数城市住房和规划，是通过美国的住房和城市发展部(HUD)实施的。HUD 主要履行两项职能：(1)向州政府和当地政府提供有关规划、住房开发、可承受价格的住房维护方面的资助和指导；(2)通过补贴抵押及贷款保险为消费者提供住房融资。在其大多数项目中，HUD 鼓励通过信息和技术支持方式提高能源效率；在其他项目中，HUD 会提供激励措施，但是大多数情形下其项目要求中并未包括能源效率。此外，HUD 对于能源效率方面承担制定法规职能，主要是为预制房屋提供抵押贷款和制定建筑标准<sup>6</sup>。尽管 HUD 直接管理着 120 万套公共住房和 100 万套廉租房(HUD 2012f)，并间接影响着美国几乎所有的私人住房融资，但是在这种资产组合中并无有关能源使用的集中监管，且 HUD 内部也并没有专门的办公室负责能源管理。

HUD 关于 2010-2015 年战略规划包括子目标 4B“推进健康、可承受且多元化的能源高效建筑与位置高效 (location-efficient) 的社区”。规划中 22 项最终的措施中的 2 项是关于能源效率方面：

- “截至 2011 财政年度，完成 159,000 套公共住房、廉租房及 HUD 支持的其他价格可承受房屋的具有成本效益的能源与绿色改造。”
- “由可持续性住宅和社区办公室提供支持，降低花费在住房和交通方面的家庭开支比例。”

这项规划实施的战略包括：在所有的 HUD 项目中加入可持续性与能源效率要求；在当地、州和地区政府层面推进可持续性住房、交通及社区的协调规划；扩充绿色建筑并降低 HUD 支持的可承受房屋的能源消耗；支持通过对现有房屋进行改造、对新建房屋实施能源效率方案、住宅能源标签、推广融资产品开发能源效率住房市场(HUD 2010a)。根据先前的政府要求，HUD 制定能源行动计划(HUD 2001, 2006, 2008a)。在下面的段落中，我们将讨论 HUD 与能源相关的主要措施和权限，包括财政补贴、竞争性补贴、公共住房、租金援助和公用事业单位补助、对抵押贷款市场的影响、可持续性住房和社区方案以及建筑标准。

### 财政补贴

HUD 管理两个大型的财政补贴项目，社区开发补贴(CDBG)与家园投资合作项目(HOME)，项目资金是分配给州政府和当地政府，但对符合条件的活动提出诸多指导意见。CDBG 为各种当地的社区开发需求提供资金。与能源效率有关的符合条件的活动包括：家庭或者公寓中的保温设施；为能效措施融资、区域供热、社区能源策略 (HUD 1981)。HOME 资金则是分配用于建造或者修复可承受的住房，或者提供直接的租金援助。HUD 提供指导意见和技术援助，鼓励开展高水平能效项目(HUD 2008b, 2009)，但该项目并没有能效要求，也不会特别关照倾向能效的被补贴方。但是，社区安定计划(NSP, CDBG 中的一个构成部分)在 2008 年成立，对于新建的和改造的项目提出能源效率要求(USGBC 2012)。此外，HUD 正计划提出规则，要求 HOME 资助的房屋单元需采用能效标准(联邦登记 2011a)。

---

<sup>6</sup>尽管如下文所述，对于预制房屋的权限转移至美国能源部。

## 竞争性补贴 (Grant) 项目

能效在 HUD 大型财政补贴项目的指导意见中扮演的角色有限。但是最近几年，能效已经较为成功地植入到多个 HUD 的竞争性补贴项目的选择标准中。多户家庭节约复兴示范补贴项目、HOPE VI/选择近邻项目、202 和 811 部分支持住房项目中均包含有最低能效标准及/或提供另外的申请要点以满足特定的绿色建筑的指标(USGBC 2012; HUD 2011a)。

2011 年，HUD 为竞争性补贴项目，“多户家庭能源创新基金”，提供资助，该项目是专门设计用于解决廉租房中的能源效率障碍问题。这笔试点项目基金高达 2500 万美元，要求接受补贴方表明，其能够将能源消耗降低 20%或以上(HUD 2011b)。

## 公共住房

公共住房和印第安人住房办公室(PIH)负责管理项目，为美国境内由公共住房当局和部落拥有和运营的住房提供帮助，包括为运营和资本需求提供资金。这些项目中，部分直接关注于或者关联于能源效率。

2011 年，PIH 建议将能效标准提高，要求使用公共住房资本资金所提供资金的公共住房，应当满足 2006 年国际能源节约规范或者 ASHRAE 90.1-2004 标准，并要求采购带有能源之星的电器。当然，该提议也考虑到，能效措施相关的成本增加会带来项目开发成本的提高(联邦登记 2011b)。

公共住房和印第安人住房办公室(PIH)正在为住房当局制定要求，要求每 5 年进行一次物理需求评估 (Physical Needs Assessments)，包括能源审计(联邦登记 2011c)。这项措施的目的，是通过 20 多年长期的、生命周期内的资金需求进行调查，将能效要求和其他的绿色改进措施融入到资本规划流程中(USGBC 2012)。自 2012 年，PIH 开始要求对使用 HUD 运营资金补贴的项目要通过能源绩效信息中心(EPIC)上交能效措施的季度报告(HUD 2012c)。

该办公室鼓励使用合同能源管理(EPC)，提高公共住房的能源效率并降低能源成本。他们已经为住房当局拟定加入 EPC 以前的指导意见和批准流程。1991 年、2001 年和 2005 年对公共住房的运营资金公式所作的修改(联邦法规总览之标题 24 第 990 部分)，已经开始鼓励采取能源改进措施，使得更容易地利用私人资金为其提供资助。据估计，已经通过 EPCs 成功为公共住房改善提供约 9 亿美元资金(Morgan 2012)。对于传统意义上难以进入 EPCs 的小型公共住房，HUD 正在制定试点融资项目，将住房管理部门和贷款人相联系，允许他们通过现有的 HUD 资助项目偿还贷款(USGBC 2012)。

HUD 为公共住房和其他受援助的多户家庭提供技术援助，包括公共住房环境和保护信息中心收集的信息资源，以及环境和能源办公室开发的用于分析热电联产(CHP)供应多户家庭建筑潜力的决策工具(HUD 2009)。

## 基于项目的租金援助和公用事业单位补贴

基于项目的租金援助项目 (Project-based Rental Assistance Program) 是为可负担得起的住房提供资助的最大联邦项目之一。该项目成立于 1974 年，也被称作第 8 条。第 8 条规定的项目要求，在合约确定的期限内，应当为降低特定不动产中的租金成本提供补贴。第 8 条规定的受资助的不动产(大部分的公共住房和很多受资助住房)中，部分是“公用事业单位补贴”，目的是帮助减轻能源费用，可直接从租户支付给不动产所有人的款项中扣除(HUD 2012e)。目前为止，最为常见的做法是按照公共住房部门整个住房组合中计算公用事业单位补贴。但是，这种计算

方法会不利于能源效率的提升。这是因为该住房单元的能源效率变化并不会导致公用事业单位补贴的降低，也不会导致住房单元所有方的收入提高(USGBC 2012)。

最近，HUD 开始对有关公用事业单位补贴和能源效率方面的政策作部分修订，包括在能源效率措施中使用“剩余收入”和“替换储备金”。但是，公用事业单位补贴的计算与其他住房资助款项的计算，仍然会抑制能源效率的投资。加利福尼亚州的国内税收署和公共住房当局已经制定替代性方法，计算不动产的公用事业单位补贴，这将更加有益于能源效率的投资，可以作为 HUD 政策改革的一个模式(USGBC 2012)。

## 联邦住房管理局

联邦住房管理局(FHA)是 HUD 内部的一个机构，负责监管按揭贷款行业，同时也是世界上最大的按揭贷款保险人。FHA 提供多项与能源效率直接有关的产品，包括为单用户家庭提供的节能优化(Power Savers)贷款项目，以及为可承受的租赁住房提供的绿色再融资项目。这些项目的详情，将在本报告的融资部分讨论。

FHA 对于按揭贷款市场的监管权限（包括要求在按揭贷款审查中考虑能源成本问题）在多份报告中被认为在推进能源效率方面并未充分发挥作用(GAO 2008 USGBC 2012)。

## 2009 年美国复苏与再投资法案

《2009 年美国复苏与再投资法案》(ARRA)在 HUD 项目中投资超过 130 亿美元，其中将近 50 亿美元用于提高能源效率。这些资金中，40 亿美元投资在公共住房的能源高效现代化中，5.1 亿美元投资于美国原著民住房的能源效率改善(HUD 2012d)。此外，ARRA 分配 2.5 亿美元用于绿色改造项目，以便为 HUD 资助的多户家庭住房的能源改造提供贷款和补助。该项目目前虽已结束，但却为 20,000 套公寓住房提供改善资金，实现能源消耗平均约降低 25%，年度节约 1200 万美元能源费用(HUD 2010b)。同时，该项目也为其他项目与能源相关的改革提供一个模板，包括制定公共住房的绿色物理需求评估要求以及绿色再融资项目(USGBC 2012)。

ARRA 的另外一项成果，是创建 HUD-DOE 房屋保温改造合作伙伴（HUD-DOE Weatherization Partnership）。该合伙组织的目的是解决使用 DOE 管理的 WAP 资金中的历史障碍，为公共住房和资助的多用户家庭住房的能源效率改善提供资金。尽管这个问题已经存在数十年时间，但在按照 ARRA 规定分配 50 亿美元额外资金给 WAP 项目时，对多用户家庭的住房问题而言变得格外敏感。这种合伙组织带来的结果，便是出台一份特别更新的清单(自 2010 年开始生效)，名单中的多用户家庭的住房经 HUD 认证，符合 WAP 项目中的收入资格要求，因此无需进行进一步的资格认证(DOE 2012c)。

## 可持续性住房和社区方案

HUD 下属的可持续性住房和社区办公室(OSHC)成立于 2010 年，负责将联邦住房和交通投资更好的与当地政府的决策相联系，从而推进可持续性发展。办公室作为 HUD 在可持续性社区合作组织(HUD、美国运输部及 EPA 的一个合作机构)中的 HUD 代表，负责协调三个机构的活动、项目和政策。OSHC 与政策制定和研究办公室(Office of Policy Development and Research)一道，通过可持续性社区资源中心(Sustainable Communities Resource Center)负责掌管有关绿色建筑和其他可持续性社区主题方面的技术援助资源。

可持续性住房方案归属于 OSHC，负责协调 HUD 与其他联邦机构(包括 EPA)之间的活动，从而推进能源效率和绿色建筑。主要活动包括领导实施有关能源效率和绿色建筑的 HUD 年度绩效

目标，协调和更新 HUD 与其他机构之间项目的能源效率要求，以及扩大单户家庭及多户家庭住房所能获得的能源效率融资。

### 建筑规范(Building Codes)

自 1976 年开始，HUD 便负责按照 HUD 法规 24 CF4 第 3280 部分，就预制房屋(活动房屋)制定建筑规范(包括能源要求)，即所谓的 HUD 规范。但是，HUD 对法规所做的最后一次重大更新，是在 1994 年(GAO 2008)。《2007 年能源独立和安全法案》要求 DOE 应与 HUD 磋商并制定预制房屋的能源标准，以替代 HUD 法规。DOE 于 2011 年 12 月提交建筑规范草案供行政管理和预算局(OMB)审查，现正处于批准流程中(OMB 2012)。

### 6.2 日期

1974— 根据《住房和社区开发法案》建立社区开发财政补贴项目。

1990— 根据《Cranston-Gonzalez 国家经济性住房法案》建立 HOME 住房财政补贴。

1995— 在全国范围内实施 FHA 能源高效抵押贷款项目。

2009— 《美国复苏与再投资法案》

2010— 设立可持续性住房和社区办公室

### 6.3 成果

截至 2011 财政年度结束，HUD 已经完成能效和绿色改造项目 195,000 个住房单元，超出其在战略规划中设定的 159,000 个单元的目标(HUD 2012a)。HUD 已经设定另外一个目标，即截至 2013 财政年度结束，实现相同的住房单元目标(HUD 2012b)且无需得到 ARRA 资金的支持。根据 ARRA 对投资的能源节约效应进行的一项评估，即绿色能源改造评估，目前正在进行中(FedBizOpps 2011)。公共住房中的合同能源管理，预计可以将能源消耗平均降低 20%(Morgan 2012)。一直以来，HUD 都难以获得和跟踪其提供资助的不动产与项目中的能源性能数据(GAO 2008, USGBC 2012)。HUD 的其他项目中，与能源相关的成果也不能得到系统跟踪。在这方面最近采取的努力措施，包括建议实施能源管理和跟踪系统/住宅能源模拟系统(USGBC 2012; HUD 2012a)。

### 6.4 预算

很多能源效率项目的预算不仅很少，且每年决定是否支持、支持的金额多少。HUD 最大的可以用于提升能源效率的项目，如 CDBG、HOME 及多个公共住房项目，却持续获得高达十亿美元或以上的年度预算。近些年一些重要的能源相关的项目的预算，见下表 3 所示。



表 3: 能源效率相关的 HUD 项目的预算(不包括通过 ARRA 实施的补充性分配)

备注: 尽管这些项目包括能源效率, 但其在这些项目中所占的支出只是很小一部分。

项目	2009 财政年度	2010 财政年度	2011 财政年度	2012 财政年度	2013 财政年度的要求
社区开发财政补贴(公式)	\$36 亿美元	\$39 亿美元	\$33 亿美元	\$29 亿美元	\$29 亿美元
HOME 投资合伙项目(公式)	\$18 亿美元	\$18 亿美元	\$16 亿美元	\$10 亿美元	\$10 亿美元
公共住房投资基金	\$25 亿美元	\$25 亿美元	\$20 亿美元	\$19 亿美元	\$21 亿美元
公共住房运营基金	\$45 亿美元	\$48 亿美元	\$46 亿美元	\$40 亿美元	\$45 亿美元
基于项目的租金援助(第 8 条)	\$75 亿美元	\$86 亿美元	\$93 亿美元	\$93 亿美元	\$87 亿美元
可持续性社区计划	—	\$1.50 亿美元	\$1.00 亿美元	\$0	\$1.00 亿美元
政策制定与研究	\$3200 万美元	\$4800 万美元	\$4800 万美元	\$4600 万美元	\$52 万美元

数据来源: [http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program\\_offices/comm\\_planning/communitydevelopment/budget](http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program_offices/comm_planning/communitydevelopment/budget) and [http://nlihc.org/sites/default/files/FY13\\_Budget\\_Chart.pdf](http://nlihc.org/sites/default/files/FY13_Budget_Chart.pdf)

## 6.5 更多信息

环境与能源办公室, 包括热电联产分析工具:

[http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program\\_offices/comm\\_planning/library/energy](http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program_offices/comm_planning/library/energy)

可持续性住房与社区办公室— 可持续性的住房方案:

[http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program\\_offices/sustainable\\_housing\\_communities/sustainable\\_housing\\_initiative](http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program_offices/sustainable_housing_communities/sustainable_housing_initiative)

可持续性社区资源中心的绿色建筑:

[http://www.huduser.org/portal/sustainability/resources\\_green\\_sustainability.html](http://www.huduser.org/portal/sustainability/resources_green_sustainability.html)

合同能源管理:

[http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program\\_offices/public\\_indian\\_housing/programs/ph/phec/c/performance](http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program_offices/public_indian_housing/programs/ph/phec/c/performance)

公共住房环境与节约清算:

[http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program\\_offices/public\\_indian\\_housing/programs/ph/phec/c](http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program_offices/public_indian_housing/programs/ph/phec/c)

绿色再融资项目—FHA/房利美:

[http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/press/press\\_releases\\_media\\_advisories/2011/HUDNo.11-106](http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/press/press_releases_media_advisories/2011/HUDNo.11-106)

多户家庭的能源创新基金:

[http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/press/press\\_releases\\_media\\_advisories/2012/HUDNo.12-051](http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/press/press_releases_media_advisories/2012/HUDNo.12-051)

FHA 能源高效的抵押贷款项目:

[http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program\\_offices/housing/sfh/eem/energy-r](http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/program_offices/housing/sfh/eem/energy-r)

绿色改造项目: <http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/recovery/programs/green>

HUD-DOE 保温改造合作:

[http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/recovery/partnerships/HUD\\_DOE](http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/recovery/partnerships/HUD_DOE)

预制房屋

有关预制房屋的能源效率标准: [http://www.energycodes.gov/status/mfg\\_housing.stm](http://www.energycodes.gov/status/mfg_housing.stm)

## 第 7 部分：低收入家庭能源援助项目(LIHEAP)

### 7.1 描述

低收入家庭能源援助项目(LIHEAP)是一项联邦社会服务项目，帮助低收入家庭满足其家用能源需求(如支付和家庭供热与制冷相关的费用)。LIHEAP 自 1981 年开始运作，是美国最大的公共能源援助项目。

美国健康与人类服务部(HHS)下属的儿童与家庭管理局(ACF)，负责在联邦层面对 LIHEAP 进行管理，将 LIHEAP 资金分配给补贴接受方。接受包括五十个州、哥伦比亚特区、五个领域及 140 个部落政府(ACF 2011a)。这些接受方对 LIHEAP 进行独立的本地管理。

LIHEAP 资金由强制性的财政补贴提供，有下列两种类型：定期资金与应急资金。定期资金根据一个公式每年分配给接受方。应急资金并非每年发放，是根据应急需求由 HHS 部长自行决定发放给一个或多个接受方。《2005 年能源政策法案》要求 HHS 部长应当向国会报告 LIHEAP“应如何有效地使用以防止极端天气夺去国人的生命”。在 2010 财政年度，定期资金为 45 亿美元，应急资金为 5.9 亿美元。

LIHEAP 为符合条件的家庭提供一次性的财务援助，使得他们能够支付家庭的供热或制冷账单，同时还可以提供额外的危机援助。符合条件的申请人，收入必须低于联邦贫困线 150%，或者低于州的贫困线 60%(ACF 2011a)，有些州将其项目符合条件放宽以扩展至更多家庭(如马萨诸塞州，申请人的家庭收入必须不高于联邦贫困线 200%)。资金通常是由 LIHEAP 直接支付给当地的公用事业单位或供应商。

根据 LIHEAP 法律法规，各个州可以将其 LIHEAP 资金中最多的 15%转移至 WAP。在最近 LIHEAP 资助金额削减以前，大约 10%的资金通过这种方式转移给 WAP(Genzer 2012)。

在部分州，HHS 管理的 LIHEAP 及 DOE 管理的 WAP<sup>7</sup>经常相互协作，帮助低收入家庭支付家庭能源使用支出。在 32 个州，管理 LIHEAP 的部门还负责管理 DOE 的 WAP。在部分州，家庭需要接受保温改造，以作为提供 LIHEAP 援助的条件之一。

### 7.2 日期

1980 年，作为《原油暴利税法》(P.L. 96-223)的一部分，国会建立 LIHEAP 的先导性项目低收入能源援助计划(LIEAP)。该项目寻求解决符合条件的低收入家庭的供热需求问题。

1981 年，作为《综合预算调整法案》(P.L. 97-35)的一部分，国会建立 LIHEAP 以替代 LIEAP。同一年，LIHEAP 的总预算为 18.5 亿美元。

1982 年，首笔发放的应急资金总金额为 1.23 亿美元。

1984 年，国会再次授权将 LIHEAP 作为《人类服务再授权法案》(P.L. 98-558)的一部分，并首次强调解决符合条件的低收入家庭的供热和制冷需求。

1985 年和 1987 年，用于减少联邦赤字《Graham Rudman Hollins 法案》导致对 LIHEAP 提供的资金援助减少。

---

<sup>7</sup>参照本报告中保温改造援助项目部分。

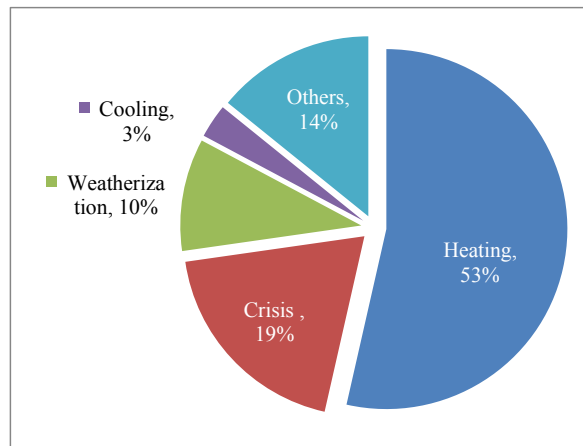
自 1991 财政年度开始，州级和印第安部落的 LIHEAP 接受方有机会参与 LIHEAP 的杠杆激励计划。

LIHEAP 的 1994 年再授权，在 LIHEAP 法规中新增加一个部分，第 2607(b)部分。从 1996 财政年度开始，该部分授权实施一项新的可选性方案“住宅能源援助挑战(REACH)补助”，其中的资金来源于 LIHEAP 杠杆激励计划资金(总金额中最多 25%经授权可用于杠杆计划)。

### 7.3 成果

正如图 9 所示，2008 财政年度中，LIHEAP 支付的家庭能源款项中最大部分是用于供热费用(总金额的 53%)，其后是危机费用(19%)和保温费用(10%)。制冷方面的费用只占总金额的 3%(ACF 2011b)。

图 9：2008 财政年度的 LIHEAP 援助用途

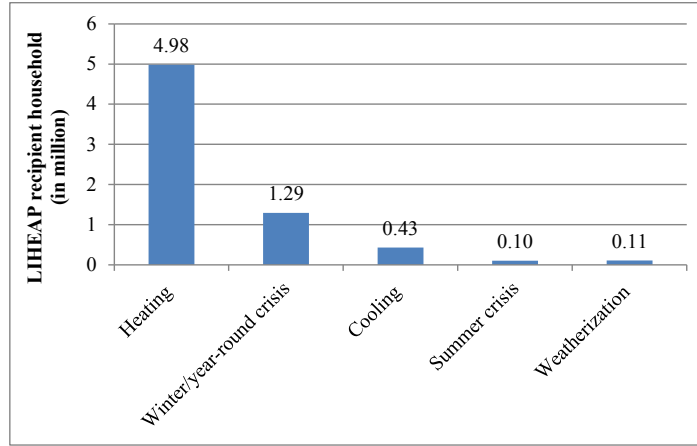


数据来源：ACF (2011b)

Cooling 制冷 Others 其他 Weatherization 保温 Crisis 危机 Heating 供热

2008财政年度，约有498万个家庭接受供热方面的补贴，其中大约有129万个家庭还接受到冬季/年度危机补贴，如图10所示。此外，430,000个家庭接受到制冷相关的财务支持，100,000个家庭则受益于夏季方面的危机财务援助。请注意，由于部分家庭在2008财政年度接受到的LIHEAP援助不止一种，因此较难计算该年度接受LIHEAP援助的家庭总数量(即不重复的数量)。

图 10：接受 LIHEAP 的家庭数量(按援助类型划分)



数据来源：ACF (2011b)

LIHEAP recipient household 接受 LIHEAP 援助的家庭  
(in million) (单位：百万)

Heating 供热

Winter/year-round crisis 冬季/年度危机

Cooling 制冷

Summer crisis 夏季危机

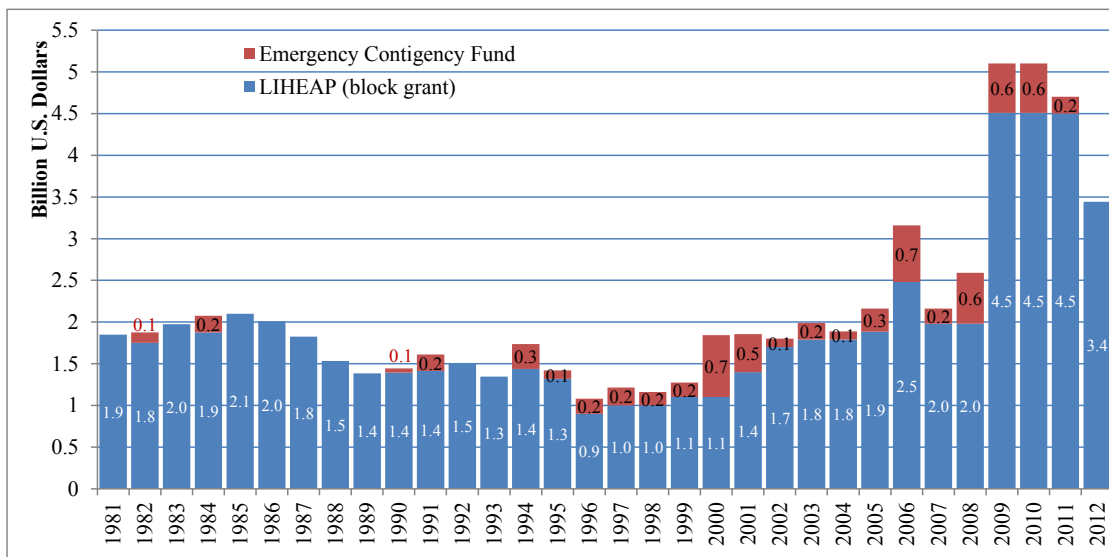
Weatherization 保温

对于各种类型的 LIHEAP 燃料援助而言，各个州在 2008 财政年度的平均家庭受益水平均不相同，从 184 美元的夏季危机援助到 389 美元的冬季/年度危机援助。全国平均的家庭受益水平是 293 美元的供热援助，这个数字在供热与冬季/年度危机援助合并后增加到 363 美元(ACF 2011b)。

### 7.4 预算

LIHEAP 是一个联邦财政补贴项目，包含有两种类型：定期资金和应急资金，如图 11 所示。

图 11：LIHEAP 的年度资金援助(1981-2012)



数据来源：NACT (2012)

Billion U.S. Dollars 十亿美元  
Emergency Contingency Fund 应急资金  
LIHEAP (block grant) LIHEAP(财政补贴)

LIHEAP 的年度联邦资金援助总金额, 已经从 1981 年的 18.5 亿美元增加到 2012 年的 34.4 亿美元。LIHEAP 的定期联邦资金在 2009、2010 和 2011 财政年度达到最高, 均有 45 亿美元的资金用于分配。但是, 2012 年的 LIHEAP 的定期资金比 2011 年水平降低 24%, 而且奥巴马政府提议在 2013 年继续降低该金额。部分州利用自己的资金补充联邦资金。

## 7.5 更多信息

美国 HHS 部下属的 LIHEAP 官方网站是: <http://www.acf.hhs.gov/programs/ocs/liheap/index.html>. 该网站介绍的是该项目状况、最近的资金援助信息、如何申请援助、指导意见、LIHEAP 的政策及流程、以及相关的出版物和报告。

有关 LIHEAP 的更多州一级的信息可以在 LIHEAP 信息中心中查到: <http://www.liheap.ncat.org/>.

维基解密中有关于 LIHEAP 的简短介绍:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Low\\_Income\\_Home\\_Energy\\_Assistance\\_Program](http://en.wikipedia.org/wiki/Low_Income_Home_Energy_Assistance_Program). 该网页中还包含有 LIHEAP 和保温援助项目(WAP)如何相互协作方面的部分资料。

关于 LIHEAP 立法的详细历史介绍:

<http://www.acf.hhs.gov/programs/ocs/liheap/guidance/statute/statute.html>.

有关 LIHEAP 的历史概览可以在 Gish, Melinda(2001)中查看。“低收入家庭能源援助项目 (LIHEAP).”

[http://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metacrs1652/m1/1/high\\_res\\_d/94-211epw\\_2001Jun26.pdf](http://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metacrs1652/m1/1/high_res_d/94-211epw_2001Jun26.pdf). CRS 的国会报告。

## 第 8 部分：国防部的建筑能效方案

### 8.1 描述

美国国防部(DOD)是美国最大的能源消费者，2011 年的能源总支出达到 213 亿美元。DOD 将其设施中的能源消耗与运营中的能源消耗分开处理。其中，设施方面的预算包括 539,000 栋以上的建筑物和构筑物(22 亿平方英尺)，2011 年所消耗能源的成本占其全部成本的约 19%，超过 38.5 亿美元。每个军种，包括陆军、海军和空军，都有自己独立的能源预算、项目和程序，同时需要接受来自 DOD 的国防部长办公室发出的政策指令和指导。<sup>8</sup>

DOD 在实现更高的能源效率时面临的若干障碍或者问题如下：

- 日渐老化的基础设施 – DOD 的很多建筑已经使用 50 至 60 年时间，因此其能源效率较低。
- DOD 管理的所有设施的改造成本。在联邦预算吃紧的情形下解决成本问题不是易事。
- DOD 的任务并不是将能源效率作为优先解决事项。
- 数据安全是一项高优先的事项，这导致无法轻易的将数据传输以监控能源使用。

有关 DOD 的能源目标及其实现的责任是由各军种的安装设施与环境办公室的助理部长负责。这些办公室根据土建工程方面员工的技术支持提供政策方面的指导意见。

概括而言，DOD 的能源效率目标与法律或总统行政命令就所有联邦机构提出的目标相同。对于设施改造而言，能源效率方面的目标是以 2000 年为基准，截止 2015 年时实现减少能源使用 30%。此外，对于更换部件，还需要购买高效的技术，并从供应商目录中选购能源之星的产品。对于非居住建筑，新建的联邦设施必须实现比 ASHRAE 标准 90.1 – 2007 的能源性能水平高 30% 的目标；对于居住建筑，新建的联邦设施必须实现比 2009 年国际节能规范(IECC)的能源性能高 30% 的目标。

DOD 使用多项决策工具和方法来实现减少能源使用的目标，这包括充分利用联邦下拨的款项和私营部门的资助。DOD 下属的各个军种有不同的拨款基金可用于能源效率方面的工作。通常来说，这些资金属于 DOD 维护和现代化资金中的一部分，不能够单独分出能源相关的支出。DOD 的军队建设预算中可包括能源节约投资项目，该项目每年会专门拨出资金用于能源相关的项目。过去多年来，这些资金在很大程度上用于可再生能源项目。

DOD 下属的各个军种，也使用私营部门的融资工具，如合同能源管理(ESPC)及公用事业单位能源服务合约(UESC)，以改善其能源使用。部分军种在私营部门的资源利用方面较其他军种更加积极，如美国陆军在三年时间内，支出 8.4 亿美元给私营部门资源和专业人士以改善其能源使用，而另外两个军种在这段时间仅仅使用 2 亿美元左右。

---

<sup>8</sup>列出的 2011 年的数据，来源于 2012 年 4 月 12 日由时任国防部助理部长的多萝西·罗宾在 ICF 国际上发表的一份 PPT 陈述“安装设施与环境”。详情请见：  
<http://www.icfi.com/events/breakfasts/2012/04/the-dod-energy-security-technological-innovation>  
 具体的 PPT 文件应要求可以提供。

除了在设施中安装更为能源高效的技术外，国防部长办公室还努力采用新技术，以提高设施的能源效率。目前，DOD 正在进行一项每年 3000 万美元的新技术展示，寻求将这些尖端的技术可持续地应用于能源改善项目。

气候和能源方案中心最近公布的一项报告(Seidel 2012)表明，作为以身作则的典范，DOD 已经制定一项计划，开发在线合作与交流工具，以减少旅行和培训支出。国防连接在线系统已经拥有 700,000 以上用户，DOD 预计未来四年内该数字会增加到 250 万。

详情请见：<http://www.c2es.org/publications/leading-by-example-federal-sustainability-and-ict>

目前为止，DOD 并未进行任何研究以确定按照这种方案已经或者可能实现何种程度的能源节约。因为国会正在计划不再增加 DOD 和其他联邦部门的投资，有关报告强烈建议 DOD 进行这方面的研究，以便为需要增加的拨款提供合理依据。

DOD 目前正在将直接拨款用于对三个军种各自的设施进行计量，包括使用小型的计量仪表和一定程度的研发工作(R&D)。对单个设施的能源使用进行计量是一个过于复杂和昂贵的问题，因为需要获得所有数据。无线技术尤其是一个问题，至少从各个军种来看是这样。由于这是一个安全问题，以至于能源使用方面的数据很难快速和廉价地与普通数据收集点共享。

以下详细介绍 DOD 的各个军种中，各自的能源效率目标。关于重要文件的链接，在这部分内容结束时提供。

### 美国陆军

陆军在 2009 年公布其陆军能源安全设施战略，设定如下目标：

- 减少能源消耗
- 增加各个平台与设施中的能源效率
- 增加可再生/替代性能源供应的使用
- 确保能够得到足够的能源供应
- 减轻对环境的负面影响

陆军特别制定一项目标，在 2020 年前有五个安装设施实现“净零”能源目标，在 2030 年前另外 25 个安装设施实现“净零”能源目标。“净零”能源目标，是指安装设施所产生的能源应当相当于其所消耗的能源。

### 美国海军以及海军陆战队

海军部已经设立能源特别小组，由执行委员会、海军能源协调办公室以及七个工作组(包括战术项目和岸基项目)组成，以满足其能源目标，包括：

- 能源效率的获得：授予有关系统和建筑物的合同时，需要强制性实施能源考虑因素评估。
- 截止 2015 年，将商业船队中的非战术性石油使用降低 50%。



- 截止 2020 年，至少从替代性来源中生产 50%的岸基能源。
- 截止 2020 年，50%的海军及海军陆战队的安装设施实现“净零”目标。
- 截止 2020 年，整体能源消耗中的 50%来源于替代性资源。

海军陆战队(海军部的下属分支)设立远征能源办公室以降低能耗，其目标是到 2025 年，在提高战斗性能的同时减少液化化石燃料需求 50%，且只将液态燃料用于机动系统。

## 美国空军

2010 年 5 月，空军公布其空军能源计划，目标是将能源问题视作从事一切工作时考虑的因素。

他们的目标包括：

- 通过安装设施、飞行运作和地面操作降低能源需求；
- 在可能的情形下，制定和实施可再生与替代性能源以增加能源供应；
- 改变工作文化从而在日常运作中提高能源意识；
- 截止 2030 年实现能源的“最终状态目标”：
  - 基地需要满足空军能源安全标准，同时将基地中和基地外生成最优化
  - 飞机飞行中采用替代性的混合燃料，如果这种燃料具有成本竞争力、国内生产且生命周期内的温室气体排放量相当于或低于石油燃料
  - 作战基地能够利用可再生能源进行运作
  - 将能源利用最优化作为各个专业的战术优势

空军被美国环境保护署(EPA)认定为绿色能源伙伴，是绿色能源的国家顶级采购商之一。EPA 将“绿色能源”定义为从环境友好的资源中生产的电能，这些资源包括太阳、风、地热、沼气、生物量以及低环境影响的小型水电资源。

## 8.2 授权/日期

### 现有设施

标题 10 的要求(DOD)负责为所有联邦机构严密监视下列各项：

- 可持续性行政命令 13423
- EISA 2007 第 431 节规定 30%的减少目标 (EPACT 2005 第 102 节规定到 2015 年为 20%)
- EISA 2007 第 432 节，任何类型项目的节能调试、测量和验证；基于网络的能效项目跟踪；联邦建筑物库存的审查

- EPACT 2005 第 102 节 – 联邦设施的能源使用减少要求
- EPACT 2005 第 103 节 – 联邦设施的计量
- EPACT 2005 第 104 节 – 能源之星产品的采购

### 新建设施

- 联邦登记通知: <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2011-08-10/pdf/2011-20024.pdf>

## 8.3 成果

以下成果摘录自 DOD 2011 财政年度的年度能源管理报告(DoD 2012)。见:

<http://www.acq.osd.mil/ie/energy/library/FY.2011.AEMR.PDF>

2011 财政年度, 尽管美军基地军事行动增加, 陆军仍然减少目标设施能耗的 4.7%, 从 72.9 降到 69.5 万亿 BTUs, 2010 和 2011 财政年度中, 减少 5.2% 的设施空间, 从 8.55 亿平方英尺降低到 8.1 亿, 陆军通过几个措施实现如上目标, 包括将基地连接整合, 高水平节能项目引领, 能源使用方面的节约。2011 财年, 陆军部的能源密集度与 2003 财政年度的基数相比减少 11.8%。

2011 财政年度, 空军的能源密度较之 2003 年度基数实现能源密集度降低 16.3%, 比 2010 年降低 1.4%。2011 财年, 空军能源优先发展总体框架形成, 该框架包括多尺度的能源挑战。正像空军能源规划中阐述, 空军承诺改进弹性, 确保供给, 减少需求, 促进能源文化。尽管空军设施仅消耗整个空军能耗的 12%, 但这意味着 17% 的整个政府库存, 每年产生 10 亿美元的能源费用。如下几个原因导致空军没有完成能耗强度目标, 包括购买可再生能源所降低的分数, 很恶劣的气候年。

2011 财政年度, 海军部 (DON) 的能源密度较之 2003 年度基数实现能源密集度降低 15.8%, 其中海军降低 16.9%, 海军陆战队降低 9.4%。现场能源审查贡献了 DON 6% 的下降, 这是最大的单一技术贡献。但是 DON 没有达到 2011 财年 18% 的目标。一个原因是前一年授予的节能项目数量不足以维持每年 3% 的下降; 另一个原因是缺乏资金开展能源审计, 导则措施开展能效改造的机会。2012 和 2013 财年, 期待能效项目去加速 DON 的节能量。2011 年 1 月, DON 开展了安全和独立能源项目, 目标是截至 2020 年装机能耗强度比 2003 财年降低 50%。

## 8.4 预算

2012 财政年度的预算将分别用于下列各项:

- 陆军部为设施提供的能效和可再生能源资金, 2012 年约为 2.5 亿美元
- 空军部为设施提供的能效和可再生能源资金, 2012 年约为 10 亿美元
- 海军部为设施提供的能效和可再生能源资金, 2012 年约为 10 亿美元
- 此外, 还提供下列跨军种的预算:
  - 节能投资项目: 大约每年 6500 万美元
  - 新技术示范: 大约每年 3000 万美元

## 8.5 更多信息

关于 DOD 的能源支出信息请见：

<http://oilprice.com/Energy/Energy-General/A-Look-At-The-DODs-Energy-Usage-In-2010.html>

运营性能源计划和项目中的助理国防部长办公室：<http://energy.defense.gov/>

运营性能源战略：[http://energy.defense.gov/OES\\_report\\_to\\_congress.pdf](http://energy.defense.gov/OES_report_to_congress.pdf)

DOD 与美国能源部在 7 月 10 日的谅解备忘录：

<http://energy.gov/downloads/memorandum-understanding-between-us-department-energy-and-us-department-defense>

军队能源安全执行战略：

[http://www.asaie.army.mil/Public/Partnerships/doc/AESIS\\_13JAN09\\_Approved%204-03-09.pdf](http://www.asaie.army.mil/Public/Partnerships/doc/AESIS_13JAN09_Approved%204-03-09.pdf)

军队的净零能源目标：

<http://www.asaie.army.mil/Public/IE/doc/Net%20Zero%20White%20Paper%202014%20Dec%202010%20with%20graphics%20test%20%28Revised%29%202.pdf>

海军与海军陆战队特别小组的能源：<http://greenfleet.dodlive.mil/energy/task-force-energy/>

空军能源计划：<http://www.safie.hq.af.mil/shared/media/document/AFD-091208-027.pdf>

## 第 9 部分：建筑节能标准法规 (*Building Codes*)

### 9.1 描述

制定建筑节能标准是提高建筑能源效率的最为有效的方式之一。在美国，国家级的建筑节能标准的范本由在标准制定领域起主要作用的非政府组织制定，分别由各州和当地政府采用。大多数州已经制定它们的州级建筑节能标准 – 很多自 1975 年便已经制定使用。

在联邦层面，联邦法律要求各个州采用国家级的商业建筑节能标准范本，并考虑采用国家级的居住建筑节能标准范本(美国国会 2005 年)。当国家级的商业建筑节能标准更新时，美国能源部 (DOE) 会对更新内容进行审查，如果认为修订后的节能标准会提高商业建筑能源效率，便要求各个州在两年时间内完成其建筑节能标准的更新工作。各州需要向 DOE 提交关于采用建筑节能标准活动的有关文件。此外，DOE 也会为各个州提供技术援助和资金，以帮助实施建筑节能标准。DOE 还会向国家级标准制定机构提供技术援助和标准方案，以帮助制定新的建筑节能标准。居住建筑标准适用与此类似的规定，只是各个州有义务“考虑”采用新的法规范本。

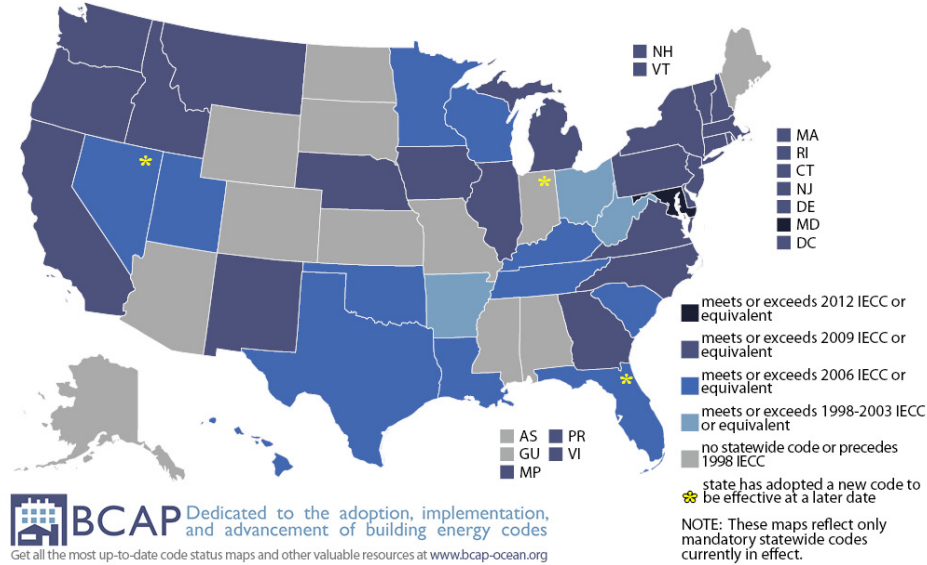
另外，联邦法律还对新建的联邦建筑物提出节能标准的要求。与相关联邦机构和组织协商后，DOE 必须定期发布有关规则，要求新建联邦建筑物符合或者超过国家级法规范本要求。

#### 9.1.1 居住建筑节能标准

国际节能规范(IECC)是国际规范委员会在 1998 年制定的一项建筑节能标准。各个县、州和市政府均可参照该标准设计适合当地的居住建筑节能标准。该标准通常每三年修订一次，最新的版本是 2012 版。正如图 12 所示，截至 2013 年 1 月 1 日，美国的 2 个州已经采用 2012 规范，28 个州采用 2009 IECC 或者同等版本，8 个州已经采用 2006 IECC 或同等版本，12 个州满足 1998-2003 IECC 或者同等版本，12 个州并未制定全州通用的居住建筑节能标准，或者采用 1998 年以前的规范。12 个州中，只有少数几个(灰色显示)并未有任何规范采用。在没有州级规范的州里面，最大的城市一般都制定其居住建筑节能标准。未能采用居住建筑规范的州的数量，在过去 10 年略有下降。

图 12： 州级居住建筑节能标准的实施状况

## Residential State Energy Code Status AS OF MARCH 1, 2012



Residential state energy code status (as of March 1, 2012) 州级居住建筑节能标准的实施状况 (截止 2012 年 3 月 1 日)

Meets or exceeds 2012 IECC or equivalent 满足或超过 2012 IECC 或同等建筑节能标准要求

Meets or exceeds 2009 IECC or equivalent 满足或超过 2009 IECC 或同等建筑节能标准要求

Meets or exceeds 2006 IECC or equivalent 满足或超过 2006 IECC 或同等建筑节能标准要求

Meets or exceeds 1998-2003 IECC or equivalent 满足或超过 1998-2003 IECC 或同等建筑节能标准要求

No statewide code or precedes 1998 IECC 无全州通用的建筑节能标准或早于 1998 年的 IECC

State has adopted a new code to be effective at a later date 州已经采用新的建筑节能标准并于迟些日期生效

Note: these maps reflect only mandatory statewide codes currently in effect

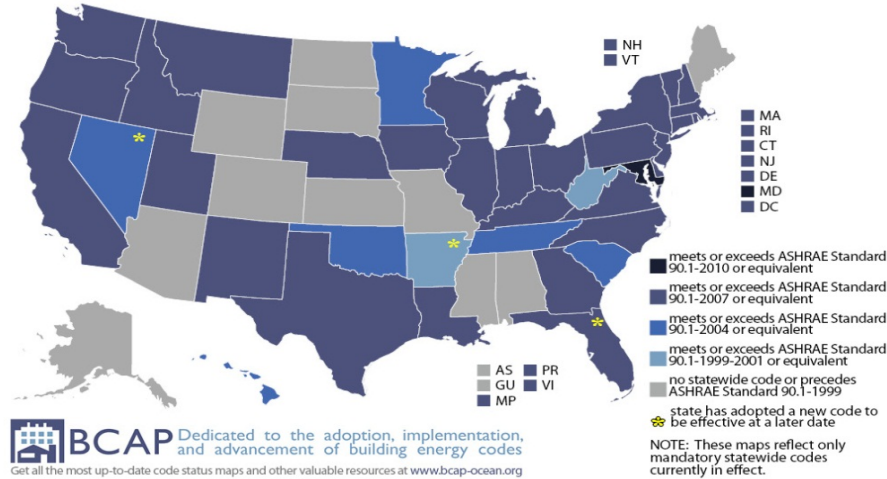
备注：这些地图只是反映目前生效的强制性全州通用的建筑节能标准

### 9.1.2 商业建筑节能标准

美国供热、制冷与空调工程师协会(ASHRAE)是一个由 50,000 多名人员组成的国际性组织，支持通过技术改进措施，将提高能源效率融于建筑设计中。ASHRAE 已经公布一系列的标准和指导意见。ASHRAE 标准 90.1 是联邦的商业建筑节能标准的范本，覆盖新建商业建筑及改造的商业建筑。该标准为各个州或城市普遍采用，通常每三年更新一次。该标准的最新版本于 2010 年 12 月公布。截至 2013 年 1 月 1 日，2 个州已经采用 2010 年标准（或等同标准）正如图 13 所示，33 个州已经采用了 ASHRAE 90.1 2007 商业建筑节能标准或者同等标准，4 个州已经采用 2004 年版本，11 个州(灰色显示)没有任何标准适用或者采用 2004 标准以前版本。未能采用商业建筑节能标准的州的数量，在最近几年略微减少。

图 13: 州级商业建筑节能标准的实施状况

## Commercial State Energy Code Status AS OF MARCH 1, 2012



Commercial state energy code status (as of March 1, 2012) 州级商业建筑节能标准的实施状况 (截止 2012 年 3 月 1 日)

Meets or exceeds ASHRAE Standard 90.1-2010 or equivalent 满足或超过 ASHRAE 标准 90.1-2010 或同等标准要求

Meets or exceeds ASHRAE Standard 90.1-2007 or equivalent 满足或超过 ASHRAE 标准 90.1-2007 或同等标准要求

Meets or exceeds ASHRAE Standard 90.1-2004 or equivalent 满足或超过 ASHRAE 标准 90.1-2004 或同等标准要求

Meets or exceeds ASHRAE Standard 90.1-2001 or equivalent 满足或超过 ASHRAE 标准 90.1-2001 或同等标准要求

No statewide code or precedes ASHRAE Standard 90.1-1999 并无全州通用的标准或先前的 ASHRAE 标准 90.1-1999

State has adopted a new code to be effective at a later date 州已经采用新的标准并于迟些日期生效

Note: these maps reflect only mandatory statewide codes currently in effect

备注: 这些地图只是反映目前生效的州级商业建筑节能标准

## 9.2 日期

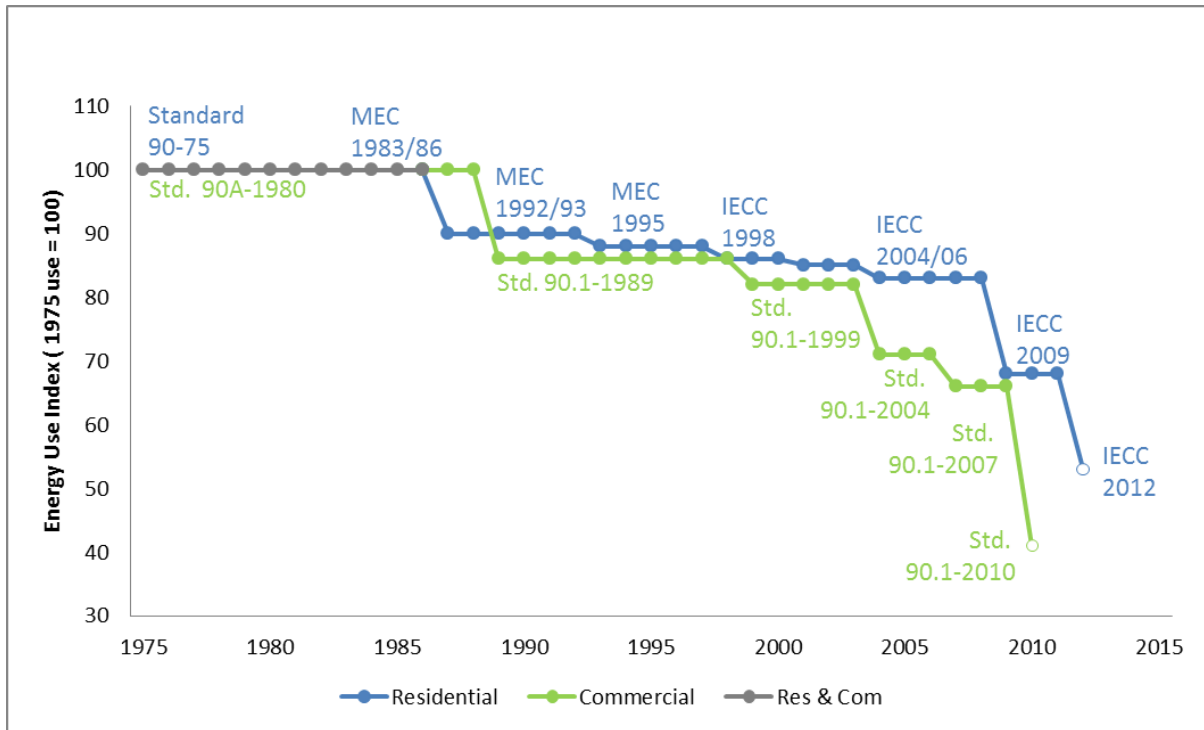
大多数州自 20 世纪 70 年代开始便已经制定居住建筑和商业建筑的建筑节能标准。ASHRAE 和 IECC 也定期进行更新, 然后各州和地方政府分别根据自己的情况采用。DOE 的工作是为各州和标准制定单位提供积极的帮助。

## 9.3 成果

国家能源政策委员会进行的一项研究预计, 1990-2000 年期间, 建筑节能标准影响近 80% 的新建建筑。因此, 截止 2000 年, 年度节约的电能总量达到 330 亿 kWh, 节约的燃料为 181 PJ (Nadel 2004), 能源节约总量约为 0.57 EJ (美国每年使用的大约为 106 EJ)。

有关研究表明，最近的 IECC 两个标准制定周期(2009 与 2012)以及 ASHRAE 两个标准制定周期(2007 与 2010)已经带来巨大的能源效率成果。就二者结合来说，最近的两个制定周期已降低能源使用约 30%，这是过去 30 年取得的最大成果。这意味着，随着最新的 IECC 与 ASHRAE 建筑节能标准的广泛采用，新建建筑的能源消耗会大幅度下降。图 14 所示的是新的建筑法规标准中，可以增加的能源节约部分。

图 14: 美国的居住建筑和商业建筑法规中能源效率改善的历史



数据来源: ACEEE 成员研究和分析

Energy use index (1975 use=100) 能源使用指标(假设 1975 年使用能源为 100)

Residential 居住建筑

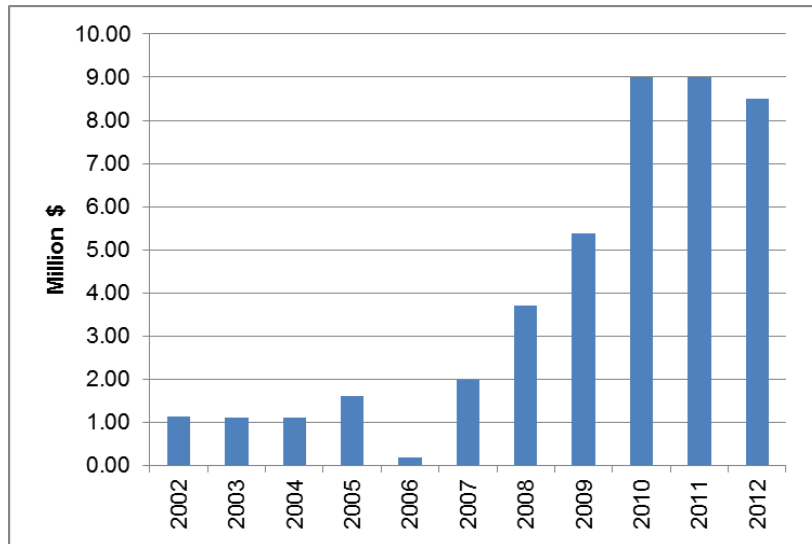
Commercial 商业建筑

Res & Com 居住建筑物和商业建筑

## 9.4 预算

由于建筑节能标准只是一种性能标准，因此并未设置项目预算。但是，建筑节能标准的采用、执行和强制实施都会带来大量费用。这些费用中很多都是在当地产生的而且各不相同，因此难以将其量化。一个市场转型所的专家组预计，为了确保各个州能够达到 90% 的建筑节能标准的实施率，需要在当地、州以及联邦层面每年支出 8.1 亿美元以用于建筑节能标准的培训、普及、执行和强制实施(IMT 2010)。最近几年，由于经济刺激方面的支出，建筑节能标准的联邦预算已经大幅度增加，从 2009 年财政年度的 500 万美元增加到 2010 财政年度的 900 万美元(DOE 2010f)。此外，图 15 显示的是 DOE 建筑节能标准的年度预算大概金额。

图 15: DOE 建筑物法规项目的大致年度预算



数据来源：DOE 建筑物技术项目(DOE 2010h).

由于成员和方法的变化，早些年的数据与近些年的数据可能不具有直接的可比性。

## 9.5 更多信息

IECC 建筑能源标准可以在下列网站购买：<http://www.iccsafe.org/Pages/default.aspx>.

ASHRAE 法规可以在下列网站购买：<http://www.ashrae.org/resources--publications/>

来自于 DOE 的信息可以查阅：<http://www.energycodes.gov/>.

有关建筑物法规援助项目的信息可以查阅：<http://bcap-energy.org/>

关于未采用法规的各个州的其他信息，请参照“机会来敲门：检视在州能源效率记分卡中排名靠后的那些州” (Sciortino, Young & Nadel 2012)，其中极详细的介绍这些州以及实施能源效率政策的障碍，包括建筑法规。



## 第 10 部分：建筑评级和信息公示<sup>9</sup>(Building Rating and Disclosure)

### 10.1 描述

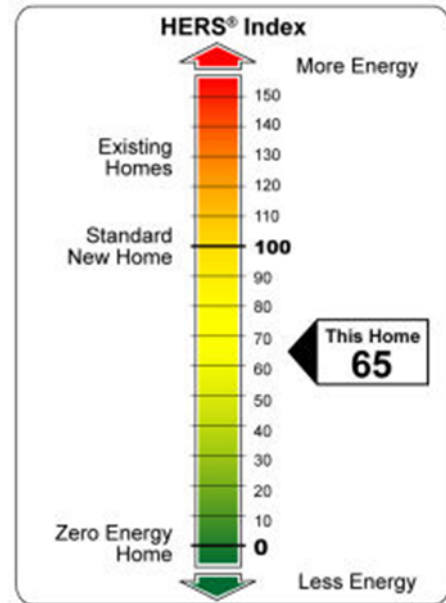
目前，美国并没有强制性的建筑标识要求或单一且通用的标识方法。但是，综合性的标签基本架构中所需的很多重要成分，都已经具备或者在制定中，一些自愿性的标识也赢得很大市场份额，新的标识也已经在州级或地方采用，或处于试点阶段。此外，DOE 正在制定全国性的自愿指南，以便对居住建筑和商业建筑进行建筑节能评级和标识工作。

#### 10.1.1 居住建筑评级和公示

**住宅能源评级系统 (HERS)**。美国最为普遍知晓和广泛接受的居住建筑评级方法是住宅能源评级系统(HERS)。这是由居民能源服务网络(RESNET)制定，按照房屋的设计和建造对其进行资产评级。HERS 评级使得房屋所有方和潜在买方能够评估一栋房屋的能源性能，并帮助识别现有房屋中的改进潜力。如果某住宅需要申请能效抵押贷款、能源之星标识、以及为新建建筑实行的其他能效项目时，该住宅应当进行 HERS 评级。

根据 HERS 指数计分系统，房屋的得分越低，与 HERS 的参考房屋相比其能效水平越高。按照 2006 年国际节能规范建造的房屋作为 HERS 参考房屋，被授予 HERS100 分，净零能耗住宅将得零分。HERS 指数上每一点的降低，能源消耗与 HERS 参考房屋相比降低 1%。因此，HERS 指数为 85 的房屋，比 HERS 参考房屋的能效高 15%，而 HERS 指数为 80 的房屋，则比 HERS 参考房屋能效高 20%(RESNET 2011)。

为支持 HERS，RESNET 已经出台标准，用于 HERS 评级的房屋能源审计，提供培训和审计师认证，批准符合条件的能源建模软件以计算 HERS 评级。目前，RESNET 已经验证四项软件项目。截至 2009 年，美国已经有 3,000 多名 HERS 评级师，88 家经过认证的评估机构，以及 29 家评估师的培训机构。一百多万美国家庭已经接受 HERS 评级，很多与住宅能源之星项目和联邦新建房屋税收激励政策一起实施。评级的费用，通常在 300 美元到 800 美元之间，可能由房屋建造商、房屋所有方、或者其他利益相关方支付(RESNET 2011)。



**住宅能源评分。** DOE 最近完成一项有关住宅能源评分和相关标识的初步试点测试。标识的目的，是允许将住宅的能源消耗与采用简单度量标准(类似于车辆的加仑/公里)的其他住宅进行比较。分数范围从 1 分到 10 分，10 分表示一栋住宅目前的能源性能最佳，1 分则表示住宅需要进行大量的能源性能改进或更新。住宅能源评分属于资产评级，可能无法反映居住者所使用房屋的性能。评估人需要向房屋所有方提供一个能效改善措施的清单及相关成本节约预计，以及房屋能源评分标识。住宅能源评分的评估流程比 HERS 评级简单，因此费用和时间要求比较低，但可能无法提供与 HERS 同级别的准确度或详细信息。

<sup>9</sup>这部分报告内容来自于即将出版的 LBNL 报告中 ACEEE 撰写的有关章节(Levine et al. 2012)。

2011年夏天，DOE完成一项试点研究，以检测住宅所有者对能源评分的响应、住宅能源评估人的培训及对评分工具、质量保证方法的反应、评分工具的气候因素调整。根据试点研究的研究结果，DOE将简化标识和评分、改善评分工具、修订评估人的培训和测试，并计划在2012年上半年在全国范围内实施住宅能源评分活动(Glickman 2012)。

**住宅能源标识和信息公示政策。**目前为止，6个州和3个城市已经就房屋能源标识或评级与信息公示颁布强制性要求。具体的要求因地域不同而存在较大差异。表5所示内容是关于这些政策中的重要成分的汇总。

表5：居住建筑的建筑节能评级和信息公示政策汇总

管辖地域	生效日期	说明
阿拉斯加州	2008	向单户家庭住宅的潜在买方公示年度平均能源费用。
德克萨斯州奥斯汀	2009	单户家庭的住宅必须在出售前进行审计，审计结果公示给潜在买方。审计结果有效期10年。
	2011	多户家庭的住宅楼必须进行审计，并将审计结果在建筑物内张贴。审计中发现缺陷的，可能会强制要求进行改造。
博尔德, 科罗拉多州	1996, ,	HERS 需要所有新建建筑进行评级
	2006-07年更新	改扩建的既有建筑要求能源审计或者 HERS 评级
芝加哥, 伊利诺伊州	1987	向可能的买方和单一家庭或多家庭租房方公示预期的年和月均公用事业费用，
夏威夷	2009	对单一家庭住宅的可能买方公示三个月的公用设施使用数据
堪萨斯州	2007	新单户家庭住宅和低层的多户家庭住宅楼的卖方，必须将房屋的能源效率特征向潜在买方公示。
缅因州	2006	必须将能源效率特征向潜在承租人公示。
蒙哥马利县 马里兰州	2008	必须将居住建筑的能源费用情况向潜在的房屋购买人公示。
纽约州	1981	必须将居住建筑的能源费用的支出情况向潜在的房屋购买人和承租人公示。
纽约市	2010-2013	要求定额，通过网站向市政府和公众提供超过 4645 平方米的多户家庭建筑的有关能源信息公示。
新墨西哥州, 圣达菲	2008	告知新的单户家庭房屋中的 HERS 评级。
华盛顿州, 西雅图	2011-2013	能耗标杆，向市政府和承租人提供超过五个单元的多户家庭建筑的评级公示。
南达科他州	2009	新的单户住宅和低层的多户家庭住宅的卖方应当向潜在买方公示房屋的能源效率特征。
华盛顿特区	2010-2014	能耗标杆，通过网站向市政府和公众提供超过 4645 平方米的多户家庭建筑的有关能源信息公示。

数据来源: [www.buildingrating.org](http://www.buildingrating.org) 与 ACEEE 研究

### 10.1.2 商业建筑评级与公示

对商业建筑标识的兴趣也在日益增长。多个州和城市出台将商业建筑的能源性能评级进行强制性标杆和信息公示的政策。自 2007 年开始, 2 个州和 7 个较大的城市已经通过立法, 要求对建筑制定能耗基准和能源评级公示; 目前另外 10 个州和 3 个城市也在考虑相关政策。这些区域中, 每个都要求采用能源之星组合管理工具进行标杆。<sup>10</sup>每项政策的特征在一定程度上存在差异, 尤其是相关建筑的规模和类型(不论其中的公示是公开进行或者向交易方进行)以及公示的时间。表 6 所示的是现有政策的汇总情况。这些政策覆盖超过 60,000 栋商业建筑物, 建筑面积超过 3.71 亿平方米(Burr, 2012)。

州政府和当地政府正在寻求制定能耗基准政策, 以便核实利用公共资金支持的改造项目的能源节约情况, 创建有关其建筑存量的能源性能数据库, 指导关于项目和投资方面的决策, 并鼓励在购买、租赁和融资交易中更多考虑建筑物的能源性能。

表 6: 商业建筑的建筑节能标识和信息公示政策汇总

管辖地域	生效日期	说明
德克萨斯州, 奥斯汀	2011	要求对所有公共和非居住建筑制定基准, 并向市政府和潜在买方进行评级公示。
加利福尼亚州	2010-2012	要求对所有非居住建筑制定基准, 并向州政府和潜在买方、贷款人和承租人进行评级公示。
明尼苏达州, 明尼阿波利斯市	TBD	制定基准, 通过网站向市政府和公众提供超过 4645 平方米的非居住建筑有关能源信息公示
纽约州, 纽约市	2010-2013	要求就超出 929m <sup>2</sup> 的公共建筑以及超过 4645m <sup>2</sup> 的商业建筑, 通过网站向市政府和公众制定基准和评级公示。
宾夕法尼亚州, 费城	TBD	制定基准, 通过网站向市政府、潜在的买房、承租人和公众提供超过 4645 平方米的非居住建筑有关能源信息公示
加利福尼亚州, 旧金山	2011-2013	制定基准, 就超出 929m <sup>2</sup> 的公共和商业建筑向市政府、公众和承租人进行评级公示。
华盛顿州, 西雅图	2011-2013	制定基准, 就超出 929m <sup>2</sup> 的公共建筑物以及超过 4645m <sup>2</sup> 的商业建筑向市政府和承租人进行评级公示。
华盛顿州	2011-2013	制定基准, 就超出 929m <sup>2</sup> 的公共建筑物以及超过 4645m <sup>2</sup> 的私人非居住性建筑物, 向潜在买方、贷款人和承租人进行评级公示。
华盛顿特区	2010-2014	制定基准, 就超出 929m <sup>2</sup> 的公共建筑物以及超过 4645m <sup>2</sup> 的商业建筑物, 通过网站向市政府和公众进行评级公示。

数据来源: [www.buildingrating.org](http://www.buildingrating.org)

<sup>10</sup>关于投资组合经理的更多信息, 请参照本报告的能源之星部分。

## 10.2 日期

现有的居住建筑评级和公示政策中，大部分在 2006 年至 2011 年期间生效。已经颁布实施的商业建筑评级和公示政策中，只有少数政策已经执行，大多数都会在 2011 到 2015 年期间逐步实施。

## 10.3 成果

大部分建筑能源评级和信息公示政策只是最近才生效，或者仍然处于逐步推进阶段，因此有关执行结果的评估或者报告比较有限。

### 居住建筑

自 2009 年 6 月单户家庭能源审计的要求生效后，奥斯汀政府便追踪房屋销售情况。接受能源审计的建筑百分比从项目开始四个月的 63% 逐渐增加到最新报告年份(2010 年 10 月至 2011 年 9 月)的 69%。从生效之日到 2011 年 9 月，奥斯汀 5.8% 的已销售房屋中完成了与销售有关的改造项目(Kisner 2012)。审计要求使得奥斯汀的能源部门更好地了解房屋状况和普遍缺陷，而公用事业单位也正在努力，以便将其激励项目用于最需要的改造。

### 商业建筑

在私人建筑制定基准数据方面，纽约市在初步报告截止期限的符合率很高(超过 70%)，远远高于西雅图和旧金山的符合率，后者均只有大约 30%。纽约市的高符合率归功于在建筑能效政策方面(更绿更好的建筑计划)公众认知度高和媒体广泛的宣传，以及供应商在建筑所有方的教育和协作方面扮演的重要角色。审计公司、咨询工程师及其他人已经开始将制定基准作为向客户提供的一项新的服务，并将制定基准用于使房屋所有人开展进一步深入审计和改造项目(Burr 2011)。承包商将制定基准服务积极向市场推进，使得私人建筑的制定基准被大量外包，每栋建筑物支出在 500 美元到 1500 美元之间。

有关纽约市政策的更多数据很快就可以获得。有关法律要求纽约市每年评估实施情况和制定基准工具的准确度 – 第一年的报告应当在 2012 年后期公布。

## 10.4 预算

制定和执行建筑评级和信息公示政策，管理成本相对较低。根据目前为止获得的有限的经验，各个城市已经安排大约两名全职雇员实施商业建筑评级和公示政策。

## 10.5 更多信息

有关 HERS 的更多信息，可以登录 RESNET 的网站：[www.resnet.us](http://www.resnet.us)。

有关美国和全世界的建筑评级与公示项目及政策方面的最新信息，请查阅：[www.buildingrating.org](http://www.buildingrating.org)。

有关住宅能源评分方面的更多信息，请查阅 DOE 资料：[www.homeenergyscore.gov](http://www.homeenergyscore.gov)。

有关能源之星建筑项目(包括组合管理人工具)的更多信息：  
[http://www.energystar.gov/index.cfm?c=business.bus\\_index](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=business.bus_index)

有关奥斯汀市的能源节约审计与公示法规的更多信息，请访问：[www.austinenergy.com/go/ecad](http://www.austinenergy.com/go/ecad)

有关纽约市的 PlaNYC 更绿更好的建筑计划的更多信息，请访问：  
<http://www.nyc.gov/html/planyc2030/html/about/ggbp.shtml>

## 第 11 部分：自愿性绿色建筑规范

这部分汇总了五个主要的自愿性绿色建设项目，分别如下文所述：

- 能源与环境设计先导项目(LEED)
- 国际绿色建筑规范(IGCC)
- ASHRAE 标准 189.1
- ASHRAE 先进能源设计指南(AEDG)
- 联邦可持续性建筑项目

### 11.1 能源与环境设计先导项目(LEED)

#### 描述

绿色建筑评级和标识的项目在美国已经越来越普遍。目前为止，最为广泛采用的系统，是能源与环境设计先导项目(LEED)，由美国绿色建筑委员会制定和管理(LBNL 2012)。目前有九种不同的 LEED 评级系统：

- 新建建筑 (商业建筑和大型改建项目): LEED-NC
- 既有建筑: 运营和维护: LEED-EB
- 商业建筑内部 (包括承租人改善): LEED-CI
- 内部与外观: LEED-CS
- 学校: LEED/学校
- 零售业: LEED-NC/零售业
- 卫生保健: LEED-HC
- 住宅(新建建筑): LEED/房屋
- 社区发展: LEED-ND

LEED 委员会由建筑、工程、设计和相关方面的专业人士组成，通过开放、统一的流程和吸收公众意见来制定和更新 LEED 评级系统。评级系统在 2012 年进行最新一次的更新。

作为一项绿色评级系统，LEED 为一个项目就其广泛的绿色属性授予分数。表 7 所示的是 LEED 对新建建筑系统的分数汇总，这是开发的第一个 LEED 评级系统。根据项目的整体得分情况，可以获得不同的 LEED 评级：LEED 认证(40-49 分)；LEED 银奖(50-59 分)；LEED 金奖(60-79 分)以及 LEED 白金奖(80 分或以上)。

表 7: LEED 对新建建筑的 LEED 评分

范围	可能的分数	得分点汇总
可持续性的场地	26	<p>施工活动中的污染预防(必须满足)</p> <p>现场选择、开发密度、棕色地带再开发、可选择的交通方式</p> <p>暴雨水、热岛效应及光污染减轻</p>
水资源效率	10	<p>减少水使用(必须满足)</p> <p>高效用水的景观美化</p> <p>创新性污水处理技术</p>
能源和大气	35	<p>建筑能源系统的基本调试(必须满足)</p> <p>最低的能源性能(必须满足)</p> <p>基本的制冷剂管理(必须满足)</p> <p>最优化的能源性能</p> <p>现场可再生能源与绿色能源</p> <p>计量与验证</p>
材料和资源	14	<p>可再循环使用的存储和收集(必须满足)</p> <p>建筑的再利用</p> <p>施工中的垃圾管理</p> <p>材料再利用和循环利用内容</p> <p>材料选择: 区域性、快速循环、认证的木材</p>
室内环境质量	15	<p>最低的室内空气质量性能(必须满足)</p> <p>环境中的吸烟控制(必须满足)</p> <p>室外空气检测和增加通风</p> <p>低排放材料和室内化学品与污染物来源的控制</p> <p>系统的可控性、热舒适性及光照和景观</p>
设计创新	6	设计中的创新

范围	可能的分数	得分点汇总
		LEED认证的专业人员
区域优先性	4	区域优先性

### 日期

LEED 评级系统于 2000 年开发，随后进行多次更新和增补。目前正在进行新一轮更新，将于 2012 年结束。

### 成果

尽管 LEED 计分系统中包含大量的绿色特征，但该评级系统不能保证所评建筑具有绝佳的能源性能。早期 LEED 系统实施所评的建筑能源性能有好有坏。美国绿色建筑委员会在 LEED 评级系统的每次修订中都会采取措施，提高能源相关的得分点，确保经过 LEED 评级的建筑在运行中能够表现出更好的能源性能。

自 2000 年首次引入，LEED 已经引起广泛的市场关注。截止 2011 年 11 月，美国已经有 55,000 多个项目经过 LEED 认证，包括下列各项：

- 21,000 LEED-NC
- 15,000 LEED/房屋
- 7,200 LEED-EB
- 5,400 LEED-CI
- 2,900 LEED-CS
- 1,500 LEED/学校
- 50 LEED-HC

截至 2011 年 12 月，累计有 1500 万平方英尺的商业建筑通过了 LEED 的既有建筑评级系统的认证，超过 LEED 为新建建筑进行认证的面积(USGBC, 2011)。今天，全世界有 79 个 USGBC 分会、14,000 名成员组织和 162,000 名 LEED 专业人员。

### 预算

USGBC 的 2011 年联邦税务报告表明该项目的总收入为 7000 万美元。79 个 USGBC 分会在 2011 年报告中有 1800 万美元的运营预算，占 USGBC 运营中很大一部分(USGBC 2011b)。

### 更多信息：

有关 USGBC LEED 项目的更多信息，请参照该组织的资源网页：  
<http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CategoryID=20>



## 11.2 国际绿色建筑规范(IGCC)

### 描述

国际绿色建筑规范(IGCC)由国际规范委员会(ICC)制定和公布,包含广泛的意在减轻建筑对自然环境的负面影响的的要求。规定 IGCC 由规范官员进行管理,并由各级政府单位强制采用。基于其强制性的特点,IGCC 能够比自愿性的绿色建筑项目在更大程度上将绿色和可持续性的建筑设计推向市场。实际上,IGCC 能够和国际规范委员会制定的其他建筑规范文件相互融合、相互补充。

IGCC 由 ICC 与美国材料与试验协会(ASTM)及美国建筑师学会(AIA)联合制定。其他支持的组织包括美国绿色建筑委员会(USGBC)、LEED 绿色建筑评级系统的生产商、绿色建筑项目(The GBI)、绿色地球绿色建筑评级系统的生产商在规范制定过程中也提供支持。此外,IGCC 允许各级政府选择 ASHRAE 标准 189.1 作为替代规范。ASHRAE 标准 189.1 适用于高性能绿色建筑(不包括低层居住性建筑物),是由美国供热、制冷和空调工程师协会(ASHRAE)会同照明工程学会(IES)与美国绿色建筑委员会(USGBC)一道制定,属于美国国家标准协会(ANSI)的标准。

IGCC 具有独特的地方适用特色。采用该规范的各级政府,可以选择在其所关注的一些重要领域适用可以提升建筑性能的规定,包括能源、水资源、自然资源和节约材料。该规范从所有环境范围(极少强制性要求)中提取出各类自愿选择,因此无需依赖整体分数(正如大多数绿色建筑评级系统中所采用)。该规范与其他建筑规范区别的地方,在于各地政府必须在 IGCC 采用程序中,在可以强制执行前,特别选定出可以强制实施的措施,包括各种环境范围下的特定要求。因此,IGCC 可量身定制以适于特定的当地能源和环境需求。

IGCC 中包含强制性规定的主要范围有:

- 政府的要求及项目选项,包括整体的建筑物生命周期评估
- 现场开发和土地使用
- 材料节约和效率
- 能源节约、效率及地球的大气质量
- 水资源保护和效率
- 室内环境质量和舒适度

除强制性要求外,IGCC 还利用项目选项以鼓励(不是要求)各种环境有益做法的调查与实施,但并非作为强制性要求适用于每个项目。IGCC 要求,每个项目中应当符合最低数量的项目选项要求,允许所有人或设计人员选择执行哪些特定选项。项目选项使得 IGCC 能够鼓励建造比最低要求更好的建筑。这类建筑将更易于实现可持续性的理想目标。

IGCC 还可以提供多种灵活的方式以符合能源要求,这个特征也使得 IGCC 有别于其他规范。除传统意义上规定的单独渠道外,IGCC 还提供三个特别的性能相符性方法。IGCC 中提出下列观点:

- **零能指标(或者 ZEPI)**, 定义为将某个建筑设计的能源性能与 2000 基准年度建筑(具有类似入住率、运行时间和气候)的平均能源性能相比的一个比例。将该比例乘以 100 倍, 如果结果是 100 则代表 2000 年平均使用相同的能源, 如果结果是 0 则代表“净零”能源建筑。The zEPI scalar is selected by the local jurisdiction at time of adoption. 没翻译
- **能源使用强度(或者 EUI)** EUI 应达到最新商业建筑能源消耗调查(CBECS)的前 10%受查建筑物的 EUI。
- **基于结果的相符性方式, 或者年度净能源性能(ANEP)** 通过计量的能源使用数据, 一栋建筑能够表明满足或者超出有关部门设定的年度能源消耗、峰值能源需求水平和二氧化碳削减的年度目标。

IGCC 的其他能源要求, 包括作为国际能源节约项目最低要求一部分, 为:

- 能源计量、监督和报告
- 自动化需求响应设施
- 建筑围护结构系统
- 建筑机械系统
- 建筑生活热水系统
- 专用电器与设备
- 建筑可再生能源系统
- 能源系统调试与完工

这些相符选项与项目选项一起, 鼓励建设“净零能耗”建筑, 并实现完工的建筑更接近预期的能源目标。

### 日期

IGCC 是由 ICC 在 2009 年公布实施。公共版本 1.0 系于 2010 年 3 月发布, 而公共版本 2.0 系于 2010 年 11 月发布。开发工作在 2011 年继续进行, 2012 年 3 月发布新的版本。有关 IGCC 的下一个开发阶段将在 2014 年进行。

### 成果

ICC 的报告称, IGCC 已经为佛罗里达州的管理服务部、北卡罗来纳州建筑规范委员会、俄勒冈州建筑规范部门及斯科茨代尔市议会部分采用。

### 预算

2010 年, 国际规范委员会的年收入为 4400 万美元。关于 IGCC 的制定和维护, 并无单独的预算资料可以获得。

### 更多信息:

更多详细信息请参照 IGCC 的公共版本 2.0(概括介绍):

[http://www.iccsafe.org/cs/igcc/documents/publicversion/igcc\\_pv2\\_synopsis.pdf](http://www.iccsafe.org/cs/igcc/documents/publicversion/igcc_pv2_synopsis.pdf)

### 11.3 ASHRAE 标准 189.1

#### 描述

ASHRAE 标准 189.1 的子标题是“高性能、绿色建筑(低层居住建筑除外)的设计标准”是美国第一个用于高性能建筑的法规类别标准。根据 ASHRAE，该标准提供“一个完整的建筑可持续性建议”。

标准由 ASHRAE 制定和公布。ASHRAE 成立于 1894 年的建筑技术学会，拥有全世界 50,000 名成员。该学会的任务，是“推进供热、制冷和空调及通风的艺术和科学，为人类服务并推进可持续世界的建设”。ASHRAE 及其成员从事研究、标准撰写、出版和继续教育，并关注于建筑系统、能源效率、室内空气质量和可持续性发展。

标准 189.1 在以下关注领域建立强制性标准：场地的可持续性、水资源使用效率、能源效率、室内环境质量，以及建筑对大气、材料和资源的影响。标准 189.1 中的每一个章节都包含有强制性规定，也包括有规定选项或者优选项。标准的要求以法规类别的语言进行表述。根据 ASHRAE，所有项目必须符合强制性规定规定选项包括额外的原则，即提供一种简单的、涉及到极少计算或不涉及到计算的遵守方式。优选项提供更多设计灵活性，通常比规定选项更加复杂。

为符合标准要求，建筑需要关注下列各方面和各部分。

表 8：ASHRAE 标准 189.1 的要求汇总

ASHRAE 标准 189.1 技术覆盖范围	主要措施类别汇总
可持续性场地	场地选择 减轻热岛效应 减少光污染
水资源使用效率	现场的水资源利用，包括可能利用生物多样性栽培方法、用水植物集体种植以及智能灌溉控制 建筑用水，检查水管装置、电器及 HVAC 系统和设备，以及建立冷却塔的最大化集中循环 建筑及其子系统的水资源测量
能源效率	比标准 90.1 中的要求更高的能效 可再生能源的使用为强制性要求 能源测量验证 电力峰值负荷降低
可再生能源的规定选项	现行版本中已经删除
室内环境质量	室内空气质量 --符合 ASHRAE 标准 62.1 的通风率要求 --最低室外空气的室外空气流速监测

	--MERV 过滤器 --室内禁止吸烟 --污染源控制 采光的規定 外部噪音的隔音控制
建设与运营计划	验收检测/调试 IAQ 建设管理计划 有关高性能建筑运行、维护、使用寿命及交通管理的运行计划

### 日期

ASHRAE 标准 189.1 首次于 2009 年公布，并于 2011 年更新。

### 成果

美国能源部通过国家可再生能源实验室，为标准 189.1 制定初步的节能评估，并预计，利用标准 189.1-2009 中的最低规定建议，与标准 90.1-2007 相比，会实现 30%的加权平均现场能源(site energy)节约。标准 189.1-2011 的能源改善标准比标准 189.1-2009 提高 5%到 15%。标准 189.1 是经过批准的、可作为国际绿色建筑规范(IGCC)的替代标准。

### 预算

ASHRAE 在 2010 年的运营预算为 2200 万美元。关于标准 189.1 的制定和维护，并无独立的预算信息。

### 欲了解更多信息：

有关 ASHRAE 标准 189.1 的更多信息可以访问：

<http://www.ashrae.org/resources--publications/bookstore/standard-189-1>

## 11.4 ASHRAE 先进能源设计指南(AEDG)

### 描述

AEDG 是为符合 ANSI/ASHRAE/IESNA 标准(90.1)的最低要求（取得近零能耗目标的第一步）提供建议，从而而实现节能的一系列出版资料。该指南属于教育性指南，旨在为设计和建造能效建筑提供简易的方法。主要的服务对象是指南中所述类型建筑的承包商与设计单位。

由于很多这种类型的建筑物，可能聘请的设计团队并无模型资源以评估节能方案，且这些建筑中很多需要通过设计/建筑公司或承包商建造，因此该指南只是提供一种简单易行的方法，供这些承包商与设计师采用。指南中规定的建议，提供了实现能源高效建筑设计的“预先模式化的”解决方案。仅当措施和设备被认为即可实施又具备商业化，同时至少 2 家制造商可以提供的情况下才被考虑。尽管一些产品被认为很好，但类似能效产品可从多家供应商处获得。

先进的能源设计指南系列，是与美国供热、制冷和空调工程师协会(ASHRAE)、美国建筑师学会(AIA)、美国绿色建筑委员会(USGBC)及北美照明工程协会(IESNA)一道制定。新建建筑协会也参与指南前期的制定工作。

指南的第一系列于 2004 年开始发布，目前已经包含有 6 个不同的指南，能效比 ASHRAE 能源标准 90.1-1999 高 30%，称为 30% 指南。指南 50% 是根据较严格的 ASHRAE 能源标准 90.1-2004 制定，是针对另外四种建筑类型。表 9 种详细列出现有的 AEDGs。

表 9: ASHRAE 先进能源设计指南

能源性能目标	可以获得的 AEDGs
与 ASHRAE 标准 90.1-2004，能源性能提升 50%	中型到大型盒状零售业建筑物: 50%
	小型到中型办公建筑: 50%
	K-12 学校建筑: 50%
	大型医院: 50%
与 ASHRAE 标准 90.1-1999，能源性能提升 30%	小型办公建筑: 30%
	小型零售业建筑: 30%
	小型仓库和自助仓储建筑: 30%
	K-12 学校建筑: 30%
	高速公路住宿建筑: 30%
	小型医院和健康护理机构: 30%

另外，50%指南正在考虑其他建筑类型，包括杂货店、高速公路住宿建筑及快速餐饮服务。

指南是按照标准化的格式制定，适合于每类建筑类型。各项指南均在西北太平洋国家实验室制定的技术支持文件中充分记录，可以在 ASHRAE 网站上在线获取。标准的 AEDG 格式包括图 16 中所示的各项主题。

图 16: ASHRAE AEDGs 的标准化内容

第 1 章- 介绍	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如何使用该文件</li> </ul>
第 2 章- 整体设计过程	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 如何改变设计过程以实现 50%的能源节约</li> </ul>
第 3 章- 整体设计策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 实现 50%的能源节约所需技术方法概述</li> </ul>
第 4 章-设计策略和建议(按气候区域)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 满足 50%能源节约目标的特定技术需求</li> </ul>
第 5 章 - 如何执行建议	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行建议所需的特定技术指南，包括技术资源和警告</li> </ul>
附录	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 围护结构热性能因素</li> <li>• 国际气候区域的定义</li> <li>• 调试信息与实例</li> <li>• 早期的能源平衡计算</li> </ul>

AEDGs 是自愿使用的，并未包括在各个州或当地的强制性建筑节能规范和标准中。但是，USGBC LEED 项目已经认可 AEDGs，并允许在 LEED 能源和气候评分中使用 AEDGs。

### 日期

ASHRAE AEDGs 的制定工作开始于 2004 年，其后一直在持续。有关其他类型建筑的更多指南，也在规划之中，如前文所述。

### 成果

ASHRAE 报告称，截至 5 月份，30%系列的指南已经派发超过 300,900 份。

2011 年(对于 50%的指南部分并无可比较的数据)。AEDGs 可以采购纸质版本，并可以在 ASHRAE 的网站下载。ASHRAE 还委托对 30%的 AEDGs 的市场影响进行评估(ECW 2010)。研究人员发现，与 90.1-1999 的最低要求相比较，样本建筑平均而言在设计方面能源使用节约 24% 到 28%。样本建筑大约执行所有 AEDG 建议的一半，其中在供热和制冷建议方面执行率较高，而采光与热水建议方面执行率较低。

### 预算

ASHRAE 在 2010 年的运营预算是 2200 万美元。关于先进能源设计指南的制定和维护，并未有独立的预算信息获得。

### 更多信息:

Additional information on the AEDGs and download access is found at <http://www.ashrae.org/standards-research--technology/advanced-energy-design-guides>

Additional information on the AEDG Technical Support Documents can be found at <http://www.ashrae.org/standards-research--technology/aedg-technical-support-documents>

## 11.5 联邦可持续性建筑项目

### 描述

美国联邦政府拥有或者管理着 500,000 栋建筑，负责其能源使用和开销以及环境影响。自 20 世纪 80 年代以来，美国政府便关注减少这些建筑的运行成本，行政部门也已经公布一系列的行政命令，要求在行政部门中减少能源使用，通常是与基准年份相比减少一定百分比。最近几年，该项目内涵变的更加广泛，开始关注设计和运行中的可持续性发展的观念。美国能源部通过联邦能源管理项目提供技术支持和指南。通过跨部门可持续性发展的的工作小组，在各个联邦机构之间实现跨部门的协调，以执行这些政策。

2010 年，奥巴马政府宣布，截至 2020 年，联邦政府将减少其直接的温室气体排放(如来自于燃料和建筑能源使用)28%，减少其间接的温室气体排放(如来自于雇员的商务出行及雇员通勤)13%。若能实现这两项目标，联邦政府可以在未来十年节约 110 亿美元的能源支出，并在其自行活动中减少相当于 2.35 亿桶石油的使用。

根据行政命令 13514，联邦机构需要制定、执行并每年更新战略可持续性性能计划，并说明他们将如何实现行政命令中规定的环境、经济和能源目标。联邦机构必须根据是否能够为美国纳税人带来积极的投资回报作为确定优先措施。这些计划需每年更新一次，由环境质量委员会 (CEQ)负责审查，并由行政管理和预算局(OMB)负责批准，确保这些措施与资源、政府优先性及联邦预算流程相符。

2012 年 6 月 15 日，联邦机构公布其年度 OMB 持续性与能源评分卡。这些评分卡可以帮助联邦机构确认、锁定和跟踪在清洁能源方面以身作则的最佳发展机会，并使得他们确保实现年度能源、水资源、污染和垃圾减少的目标。根据评分卡中的基准，每个联邦机构将会更新各自的年度可持续性计划，以便延伸成功之处，确定需要改善的领域。

自 2006 年开始，OMB 已经采用这种评分卡流程，评估联邦机构在实现能源、交通和环境目标方面的绩效。为了将评估过程流程化并让其更加透明，使其与行政命令 13514 的目标相符，OMB 将过去的计分卡规则集成在单个 OMB 可持续性/能源评分卡中。

通过 OMB 评分卡流程，对各联邦机构在能源与水资源使用强度减少、车队油耗降低、温室气体排放、绿色建筑、以及可再生能源使用方面被进行评估。此外，还对联邦机构在执行其他法定目标或行政命令目标(在其年度可持续性计划中反映)方面的进展进行评估，如绿色采购和电子管理。CEQ 与 OMB 与机构的领导人一起，制定完善战略，并提供必要的支持和帮助。

### 成果

2011 年 4 月，白宫环境质量委员会发布历史上第一份综合性的联邦政府温室气体(GHG)排放清单。2010 年的 GHG 清单表明，与 2008 年的基准数据相比，联邦政府已经成功的将 GHG 污染降低 250 万公吨二氧化碳排放(MMTCO<sub>2e</sub>)，正朝实现联邦政府制定的 2020 年 GHG 污染减少目标努力

### 预算

与联邦机构执行联邦可持续性建筑物项目相关的账目暂时无法得到。

**更多信息:**

关于联邦可持续性建筑物政策和项目概述, 请访问:

<http://www.fedcenter.gov/programs/sustainability/>

关于联邦可持续性项目执行的集中信息来源, 可以访问:

<http://sustainability.performance.gov/?CFID=1955897&CFTOKEN=30069498>

联邦环境管理办公室(OFEE)有关绿色建筑的联邦承诺: 联邦政府取得的进步的经验和期望, 指明了前进的方向, 认识到更大进步存在的障碍, 提供联邦政府部门如何克服障碍并建设更加可持续发展的建筑的建议, 详情请见: [http://www1.eere.energy.gov/femp/pdfs/fedcomm\\_greenbuild.pdf](http://www1.eere.energy.gov/femp/pdfs/fedcomm_greenbuild.pdf)



## 第 12 部分：居住建筑节能改造

### 12.1 描述

在美国大约有 1.14 亿栋居民住宅。这些住宅大约消耗美国总能耗的 22%。根据目前的新房建设速度、能源使用趋势及现有建筑的能源效率，现有住宅状况是实现显著节能的最好机会之一，远超过新建房屋中所能实现的节能。联邦政府正在寻求采取一系列措施，加强对既有的居民住宅进行节能改造。

#### 标识能源之星的住宅性能

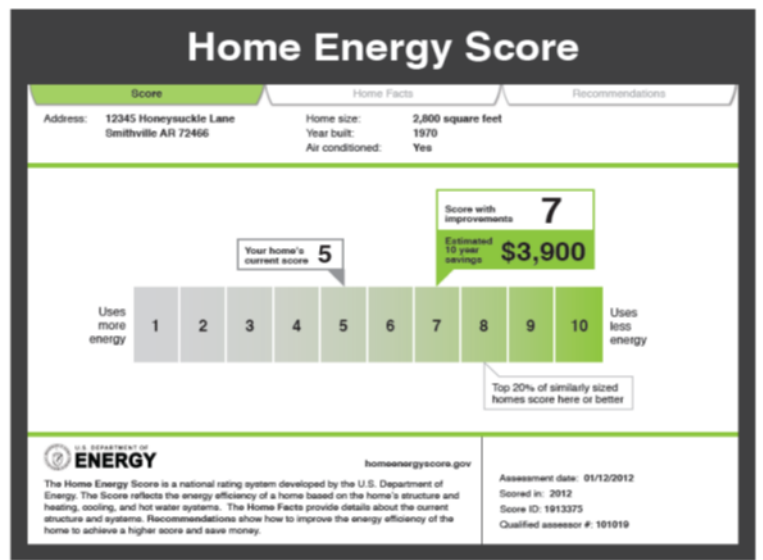
研究表明，综合性的整体房屋节能改造可以将能源效率最优化，同时由于考虑到房屋、建筑系统、环境和居住者之间的交互作用，还可以提升居住者的舒适度。标识能源之星的住宅性能 (HPWES) 项目，通过将全面的诊断性评估与明确的改进途径相结合，帮助房主采用整体房屋能源审计和改造方法来完成推荐的建筑节能改造措施。

该项目最初是由 EPA 制定，目前由 DOE 负责管理。通过该项目，DOE 可以与在当地运行该项目的地方项目发起人合作。发起人包括州政府、市政府和公用事业单位。发起人招聘符合条件的承包商来进行房屋综合性评估 – 很多发起人会在其本地项目中加入承包商培训与认证，以帮助提高市场能力。HPWES 评估覆盖供热与制冷设备、管道、窗户、保温、空气渗透/通风、以及对任何燃烧天然气的家电的安全性检查。房屋节能改造完成后，承包商需要再次评估房屋的性能，并说明该房屋采取了什么具体的方式来实现预定的能源节约。所有参与的承包商都需要由第三方进行质量保证审查，确保项目符合标准且为房主交付优质工程。目前为止，已经有 200,000 多栋房屋在项目中登记，其中 50,000 多栋是在 2011 年登记(DOE 2012e)。项目发起人在 32 个州都已经积极行动，并通过 HPWES 为承包商和房主提供多样的的激励措施，如现金返还及项目融资的利率降低。

HPWES 的项目通常包括增加阁楼保温；将窄小空间或边龙骨进行保温处理；将管道进行密封、修复和保温；将裂缝进行密封；安装温度自动调节器、高能效热水器、热泵、空气调节器、火炉、锅炉、照明或窗户。为了帮助项目发起人做好有关计划，项目指南(EPA 与 DOE 2011)建议，潜在的年度节能能力范围从美国东北部的 1,400 kWh 电力和 400 千卡天然气到美国南部的 4,600 kWh 电力和 200 千卡天然气。

#### 住宅能源计分

2012 年，DOE 将在全国范围内引入住宅能源计分项目。根据该项目，通过一个简单的度量标准，可以将一栋房屋的能源消耗与其他房屋进行比较。为了计算住宅能源分数，一个有资格的评估人会大致地将该住宅走过一遍，收集大约 45 个数据点。评估人利用 DOE 提供的住宅能源计分工具(一个在线的免费软件程序)来估计住宅的能源使用，然后将其转换为一个分数，并据以提出能源使用的改善建议。评估人会为房



主提供一份能源改善措施建议表、相关的成本节约估计以及住宅能源分数标识。分数范围从 1 分到 10 分，10 分代表房屋的能源性能非常好，1 分则代表房屋需要进行大量的能源改善措施或者改造。住宅能源分数标识(见图)仅提供一种资产评级，并不能反映住宅目前的居住人使用住宅的情况。

### **住宅能源专业人员指南**

为支持住宅节能改造行业的发展，并为一个合格和熟练的劳动队伍提供足够的培训和认证，DOE 正在制定一份住宅能源专业人员指南，包括下列内容(1)优质工作；(2)有效培训；以及(3)专业认证。相应的，该指南为雇员、工人和消费者提供有关机制，以确保优质、有效的住宅节能改造。指南目前正处于初稿审查或试点阶段。

### **12.2 日期**

HPWES 项目是 2001 年开始。DOE 对修订的 HPWES 2.0 版本(DOE 2012e)征求建议，正在审阅利益相关方的意见。

### **12.3 成果**

约有 200,000 栋房屋参加了 HPWES 项目。其他的改造工作，也已经通过其他改造项目或者在没有任何项目支持的情形下开展。HPWES 项目范围内，改造项目的平均规模有很大差异，平均工作成本为 9,000 美元。就全国范围而言，在 HPWES 项目中的消费者支出总计达到约 20 亿美元。项目发起人的参与在近些年也出现大幅度攀升状况 – 项目实施的前几年，参与方仅限于五六个发起人；而截至 2012 年，已经有 50 名项目发起人在 34 个州运营。参与承包商的数量，也在持续增长；截至 2012 年，项目已经有超过 1,800 名承包商合伙人，世纪俱乐部的合伙人数量(每年完成 100 多项工作)已经从 2009 年的 36 增长到 2011 的 87(EPA 2011b, Jacobsohn 2012)。

美国环境保护署(EPA)与 DOE 均未就 HPWES 项目的全国整体节能水平作出估计。根据运行时间最长的 HPWES 项目的结果，据估计每户房屋节能 20%(EPA 2011a)。供热、制冷或热水设备作为项目一部分更换后的房屋，其能源节约通常更高。

### **12.4 预算**

前文列出的 DOE 项目由能效与可再生能源办公室、建筑技术项目 (BT) 进行管理，并作为能源部的建筑技术项目 (BT) 的预算一部分进行管理。仅关于住宅改造的预算数据不易获得。

HPWES 项目在起始阶段需要很高的项目资源投资，而发起人则需要支持基础设施的开发(如承包商培训和认证、市场推广、检查等等)，但从长期来看这些成本会不断降低。EPA (2011a)预计，对于一个成熟的 HPWES 项目而言，节能的平均成本为 \$0.05/kWh。涉及到节约天然气的项目显示出更高的投资收益，因为在多数气候情况下，天然气节约是非常重要的。

### **12.5 更多信息：**

关于标识能源之星的住宅性能的其他信息，请访问：

[http://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=hpwes\\_profiles.showSplash](http://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=hpwes_profiles.showSplash).

关于住宅能源计分的其他信息，请访问：<http://www1.eere.energy.gov/buildings/homeenergyscore/>.

关于住宅能源专业人员指南的其他信息，请访问：  
[http://www1.eere.energy.gov/wip/retrofit\\_guidelines.html](http://www1.eere.energy.gov/wip/retrofit_guidelines.html).

## 第 13 部分：商业建筑节能改造

### 13.1 描述

美国商业建筑每年耗能为 19.3 EJ，相当于整个美国能源消耗总量近 20%。对于既有商业建筑来说，通过建筑围护结构和建筑系统的改造，以及提高运营和维护方法，可产生巨大的能源节约机会。联邦政府正在寻求制定若干激励措施，推动商业建筑的节能改造工作。

#### 13.1.1 能源之星建筑项目

能源之星是一个能效品牌，主要对能源高效的消费产品进行标注。能源之星建筑项目充分利用这一广泛认可的能效品牌，提高商业建筑物能源管理方面的能源效率。该项目汇集很多决策工具，用于解决对既有商业建筑节能改造的投资障碍和扩充市场需求。该项目由四个核心部分组成，每个核心部分分别针对一种特定的障碍或市场需求。

#### 能源之星建筑组合经理（Portfolio Manager）和性能计分

2000 年，EPA 开发一个在线决策工具，允许用户 – 主要是商业建筑物主和建筑管理人 – 将自己建筑物的能源运行性能与全国其他的类似建筑物比较。能源之星建筑组合经理(Portfolio Manager)是一种免费的交互式能源管理工具，允许用户追踪和评估能源与水消耗情形，并生成基准分数 1(最差)到 100(最好)。该工具为建筑物主和建筑管理人广泛采用，用于理解单栋建筑物的能源性能，或者理解整个建筑组合的能源性能，识别需要关注的表现不佳的建筑，核实能源效率方面需要改善的方面（包括对运营和维护作出改进以实现能源节约）。作为美国应用最广泛的商业建筑标杆工具，建筑组合经理已经在 19.5 亿平方米以上的建筑面积中用于制定基准(EPA 2011c)。建筑组合经理最初是用于商业办公楼，现在可用于对 15 种非居住建筑制定基准(EPA 2012b)。

建筑组合经理会利用建筑基本的特征如规模、地点、运行时间、居住者人数等信息，及连续 12 个月的能源账单数据一起，计算出一系列的性能指标。然后将这些指标针对气候、空置率及空间利用进行归一，生成一个运行评级(“性能分数”)。自动化的制定基准工具允许公司持续性的监督其建筑物的能源性能，追踪他们的能源性能分数，无需持续的手工数据输入。

能源之星建筑组合经理工具，在某些州和地方政府层面推行的强制性建筑评级以及信息公示政策中，也扮演着重要角色。这些州中(如加利福尼亚与华盛顿)与大型城市(如奥斯汀、纽约市、旧金山、西雅图和华盛顿特区)已经颁布法律，对建筑能源评级制定基准与公示提出要求，要求使用能源之星建筑组合经理工具。

#### 能源之星建筑标识

能源之星性能分数为 75 分或以上(亦即比类似建筑性能超出 75%)的商业建筑物，符合加贴能源之星标识的条件。为加贴这一标识，建筑能源性能必须向美国 EPA 进行认证，且建筑必须满足关于室内空气质量的特定标准。能源之星建筑标识使得建筑所有人和管理人在能源管理方面作出的努力得到认可。对于投资人和承租人而言，该标识是得到广泛认可且易于理解的能源效率标志。为了保持能源之星建筑标志，建筑必须通过持续性的年度认证，表明



其能源性能处于良好状态。

### 其他工具和资源

能源之星建筑项目中另外两个构成部分，分别是财务评估工具和技术帮助资源。财务评估工具用于解决在能效改造和能源管理改善方面作出更大投资时面临的重要障碍 – 对潜在的财务收益缺乏了解或者存在错误认识。免费的财务评估工具包括财务价值计算器(Financial Value Calculator)、现金流机会计算器(Cash Flow Opportunity Calculator)以及建筑改造价值计算器(Building Upgrade Value Calculator)。

此外，建筑所有人与建筑管理者还可以获得详细的技术帮助资源，帮助他们建立经过改善的能源管理方式。美国 EPA 已经公布“能源管理指南”和“能源管理评估模型”(EPA 2012c)，以及关于组建有效的能源团队和其他主题的指南。这些资源可以引入并支持战略性的能源管理框架，帮助建筑所有人和管理人设定目标、最优化机会并建立管理方法。“建筑改造手册”(EPA 2008)通过建议的建筑性能评估、调试(主要是运行和维护方面的改善)、负荷减轻与设备更新，为用户指明方向。

#### 13.1.2 标识能源之星的建筑性能

美国越来越多的能效项目将能源之星建筑项目加入其商业建筑项目。大多数情形下，项目经理人会与参与方一道，对建筑制定基准，识别能源节约潜力最大的设施以及符合能源之星建筑标识要求的设施，确定优先性，并敦促参与项目管理者提供的相关激励措施及/或技术援助项目。很多项目已经采用能源之星标杆，驱使建筑所有人之间进行改善能源性能的竞争。其他项目则提供自动化基准检测服务，允许客户通过电子方式提交每个月的能耗数据给美国能源部；与此相对，客户收到他们的能源之星性能分数、气候修正后的能源使用强度基准、以及碳排放预测，以便于进行持续的跟进和能源管理。

为了详述能效项目管理人员的利益，美国 EPA 于 2010 年启动能源之星的建筑性能(BPwES)试点项目，包括 8 名项目合伙人。该项目是以标识能源之星的房屋性能为模板，期望能够成为一个框架，鼓励更多的项目利用能源之星建筑项目平台，采用综合性整体建筑性能项目。试点项目中的合伙人正在运行 BPwES 项目，目标是办公楼、零售业、健康护理、医院，并协助生活用品市场以及常规的商业地产管理公司。在这些试点项目中积累的早期经验，表明存在五个特别有前途的最佳实践与项目战略(EPA 2012a):

- 在组合层面吸引客户，而不是让其专注于个体建筑
- 制定标杆作为“发现机制”以识别表现不佳的建筑物
- 将项目发起人视作值得信赖的顾问并向建筑所有人或不动产管理人推荐
- 为所有客户确定项目 – 包括对能源效率不熟悉的客户和更为经验丰富的客户(寻求更多节约和持续性改善战略的客户)
- 关注于具有发展良好且长期的价值定位的高层管理

这些成果及试点项目中吸取的其他教训，将用于制定最佳实践和战略，便于 BPwES 项目在全国范围内铺开。

### 13.1.3 能源部的商业建筑方案

DOE 制定和公布资源以鼓励在商业建筑方面提高能源效率。

#### 商业建筑能源资产评级项目

DOE 的建筑技术项目已经制定一项商业建筑能源资产评级项目，允许建筑物所有人、管理人和运营商更加准确的评估建筑的能源性能。资产评级项目可以提供一個自由、标准化的基于网络的模型工具，以评估建筑的物理特征、能源效率，并识别投资收益机会。资产评级系统可以作为能源之星组合经理提供的运营评级的补充。DOE 从 2012 年 3 月到 9 月对评级系统进行初步试点。早期试点的结果，将用于在第二次试点项目开展(2013 年早期)以前改善资产评级项目 (DOE 2012i)。

#### 先进能源改造指南

此外，DOE 还发布一系列先进能源改造指南(AERGs)，为特定的商业部门和建筑类型量身定制。该指南用于帮助规划、设计和执行能效项目，特别关注调试和特定设施的最有效改造。该指南为能源经理人制定，为调试或改造项目的各个阶段提出最佳实践，并提供计算和陈述项目投资收益的指南。对于办公楼、零售业建筑、零售商店、开发中的 K-12 学校和健康护理设施，可以提供免费指导(DOE 2012m)。

### 13.1.4 商业建筑税收激励

新建和既有商业建筑的税收激励，可以为建筑的所有人与承租人(其比 ASHRAE 标准 90.1-2001 减少供热、制冷、通风、热水、内部照明的能源使用达到 50%) 提供每平方英尺最多 1.80 美元的费用扣除。同样的激励措施适用于新建建筑和改造项目。对于建筑围护机构、照明、和采暖制冷系统三个建筑系统其中之一开展改造，并使得整体的供热、制冷、通风、热水与内部照明的能源使用，低于 ASHRAE 90.1-2001 一定百分比—建筑物外墙(10%)、照明(20%)或供热与制冷系统(20%)，可获得每平方英尺 0.60 美元的部分费用扣除。—

## 13.2 日期

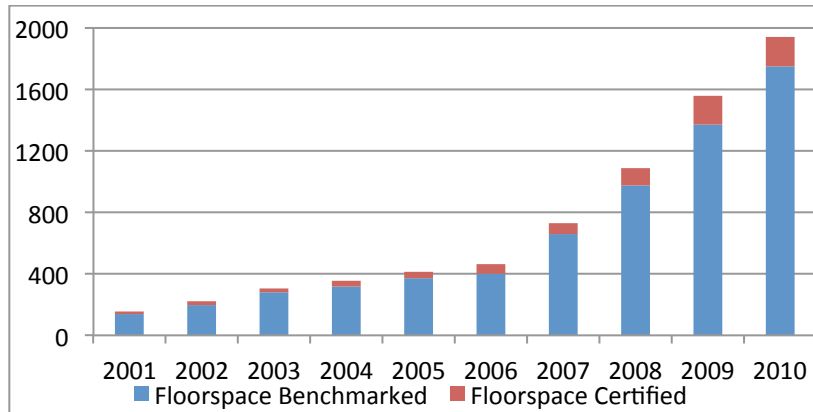
能源之星建筑项目于 20 世纪 90 年代后期引入，其后于 2000 年引入建筑组合经理决策工具。EPA 在 2010 年春天启动标识能源之星的建筑性能试点项目。商业建筑的税收扣除项目，适用于 2006 年 1 月 1 日至 2013 年 12 月 31 日投入使用的建筑或系统。

## 13.3 成果

自从第一栋能源之星建筑于 1999 年加贴标识后，已经有超过 200,000 栋建筑的能源性能按照组合经理人工具进行评估。这些建筑相当于大约 19 亿平米的建筑面积 — 超过美国商业建筑建筑面积的 25%。经过评估的建筑中，超过 12,600(1.85 亿平米)已经获得 75 或以上被认证的能源性能分数，从而可以加贴能源之星标识。项目参与方仍在持续增加 — 2010 年，超过 6,200 栋建筑加贴能源之星标识，比 2009 年差不多增长 60%。所有能源之星认证建筑的 10%，使用的能源比常规建筑低 50%(EPA 2011b) (EPA 2011a)。图 17 所示的是项目启动后，能源之星标杆与认证的增长情况。



图 17: 建筑空间基准和认证(百万平方米)



数据来源: (EPA 2011c)

目前为止完成标杆的建筑物中, 超过8300栋已经将其能源性能分数提高10个点或以上, 且随着越来越多的建筑物所有人希望将其整个的不动产组合制定基准, 至少一个公司已经在能源性能方面实现50%的提高(EPA 2011c)。截至2009年, EPA预计该项目可减排近1.2亿公吨的二氧化碳, 相当于每年6000多万美国家庭使用电力时的排放量。随着强制性标杆与公示政策的逐渐推广, 且随着BPwES项目在全国的扩展, 项目的影响将会有重大提高。来自于BPwES试点项目的综合性成果目前尚不知晓。

商业建筑税收减免在促进建筑节能改造方面, 收效不明显。尽管现有数据有限, 零星证据表明, 2005年至2010年期间很少有整栋建筑被税收减免。参与度不高是源于OE及国内税收署的指南和软件批准延迟, 同时联邦机构未能制定法律要求的承包商认证标准(Gold & Nadel, 2011)。商业照明方面的减免占据激励措施中大部分, 因为其最易于理解和遵守。

### 13.4 预算

能源之星项目属于EPA大气项目办公室和气候保护合作小组负责。能源之星建筑物项目与BPwES均在较大的能源之星项目预算(本报告能源之星部分中所述)内执行。

前文所述的DOE项目由能效与可再生能源办公室、建筑技术项目负责管理, 属于本报告中能源部建筑技术项目的预算一部分。

### 13.5 更多信息:

本文所述的财务分析工具可以从能源之星网站下载:

[http://www.energystar.gov/index.cfm?c=assess\\_value.financial\\_tools](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=assess_value.financial_tools)

关于标识能源之星的建筑性能的更多信息, 请访问:

[http://www.energystar.gov/index.cfm?c=eeps\\_guidebook.eeps\\_building\\_performance](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=eeps_guidebook.eeps_building_performance)

有关商业建筑方案的更多信息, 请访问:

[http://www1.eere.energy.gov/buildings/commercial\\_initiative/about.html](http://www1.eere.energy.gov/buildings/commercial_initiative/about.html)

[http://www1.eere.energy.gov/buildings/commercial\\_initiative/assetrating.html](http://www1.eere.energy.gov/buildings/commercial_initiative/assetrating.html)

## 第 14 部分：电器和设备标准

### 14.1 描述

电器标准是美国在提高能源效率方面最为有效的政策。首批标准是周一级别的标准，于 1974 年在加利福尼亚州颁布实施。其后二十年，在联邦政府未有作为的情形下，各个州继续采用推行电器标准，并最终导致法院判决要求 DOE 应用特定原则去建立标准。为了解决各个州标准不同以及 DOE 政策的不确定性，制造商与能源效率倡导者及各个州进行磋商，并就全国性的能源效率标准达成一致意见，覆盖多种重要的家用电器，取代各个州的标准适用。随后达成的协议，便构成制定新的联邦法律《1987 年国家电器能源节约法案》(NAECA)的根据。该法律由国会颁布并由总统里根签署通过(美国国会 1987)。

各个州其后继续为 NAECA 中未覆盖的其他产品制定新的标准，国会于 1992 年颁布实施另外一系列标准。《能源政策法案》(美国国会 1992)增加了多种常见型号的灯泡、电动机、商业供热与制冷设备及管道配件的标准(美国国会 1992)。

自 2001 年开始，13 个州及哥伦比亚特区已经采用新的州一级标准。同过去一样，各个州的方案继续引起联邦的响应。2005 年，《能源政策法案》(EPAAct 2005)为 16 种产品制定新的标准，并要求 DOE 通过制定规则的形式为另外 5 种产品出台标准(美国国会 2005)。2007 年，国会通过《能源独立与安全法案》(EISA 2007)，为 13 种产品颁布新的或更新的标准，其中部分产品是首次在州一级进行调整。EISA 制定美国历史上第一份常规用途照明灯泡的标准，开始将传统的白炽灯泡淘汰，尽管更为能源高效的卤素白炽灯泡仍有市场(美国国会 2007)。

开始的大多数标准是由制造商与能源效率组织相互磋商，然后向美国国会提出议案。国会将这些一致同意的议案直接采纳为法律。各个州的能源效率标准与能源之星®规范通常是这些标准进行磋商的基础。尽管制造商通常不希望受到管制，但相对于各个州不同的标准而言，他们通常更倾向于选择统一的国家标准。

在表 10 中汇总按有关能源法规定的各项产品。

表 10：按法律规定美国境内国家最低能效标准的产品

1987 年国家电器能源节约法案	1992 年能源政策法案	2005 年年能源政策法案	2007 年能源独立与安全法案
冰箱-冰柜	日光灯	含灯具的吊扇	白炽灯
冰柜	反射罩白炽灯	除湿机	其他电动机(e.g., > 200 hp)
室内空气调节器	电动机(1-200 hp)	紧凑型荧光灯	步入式冷却器和冷藏室
中央空调和热泵	商用空调和热泵	照明器材	金属卤化物照明灯具
火炉和锅炉	商用火炉和锅炉	商用空调和热泵	外部电源供应
热水器	商用热水器	商用洗衣机	火炉通风机*
洗衣机	喷淋头	出口标志	

1987 年国家电器能源节约法案	1992 年能源政策法案	2005 年年能源政策法案	2007 年能源独立与安全法案
烘干衣机	水龙头节流器	商用制冰机	国家统一电器协议法案的执行(待定)
洗碗机	卫生洁具	商用冰箱/冷柜	室外照明
炉灶和烤炉	小型电动机*	水银汽灯镇流器	工厂用火炉
直燃式空间加热器	配电变压器*	交通标志	饮水机
泳池加热器	高压放电灯泡*	预清洗喷雾阀	便携式电动水疗池
电视机*		商用暖风机	热食品储藏柜
		电池充电器*	泳池热泵加热器
		电池充电器*	
日光灯镇流器(1988)		大型商用冰箱*	
		饮料及类似品自动销售机*	

备注：\* DOE 规章制定

通常来说，国会会制定一份标准初稿并要求 DOE 审查，如果得到批准，则会在确定的日期将标准进行完善。对此，DOE 需要通过公共决策过程进行审查和修订。这个流程通常需要三年时间，其间需要由政府雇佣的顾问进行大量分析，公布政府分析草稿，举行公共听证会，邀请利益相关方提出正式的书面意见，然后最终颁布实施。根据这项流程颁布的标准，通常在公布之日起三年后开始适用于产品。

制造商和能源效率支持者，会在 DOE 规则制定流程大概完成三分之一时，就特定的新标准进行磋商以达成一致方案。

在美国进行的各项磋商都是非正式进行的。参加方通常有受管制产品的制造商参与（通常是由制造商的贸易协会作为代表参与，但也会有大型的制造商直接参与）。主要的能效支持者构成谈判桌上的另一方。这些能效支持者包括能源和水资源效率、及环境和消费者倡导组织；州政府官员；公用事业单位。这些个人和他们所在的组织，会带着大批技术、法律和政策方面的专家参与谈判。

磋商方面并无任何书面规则可循。大多数参与方在此前就已经存在很多合作。尽管常规的参与方通常不同意，但他们通常都会在相对较高层次的相互谅解和尊重上进行运作。通常来说，所有的讨论内容都需要保密且所有的协议都是非约束性的，除非达成最终协议。一般而言，初始见面会谈后，接下来便是就特定话题进行几个星期的来回磋商。对于最棘手的问题，需要在随后亲自见面会谈。整个流程可能需要 2 个月到 1 年多时间。为了达成一致意见，行业参与者需要在其贸易组织内部运作以达成共同的立场。能效支持者召开核心会议以达成参与者的一致。大多数情形下，所有的参与方都会支持最终的协议。但有时候一个或两个参与者会拒绝支持最终协议。因此“一致同意的”协议并不是都由最初的协商人员一致支持。大多数情形下，最终的协议需要在谅解备忘录中作好记录，备忘录由参与协商的公司与组织的官员签名。

政府通常并不会在这些协商中扮演正式角色，尽管 DOE 最近表明，他们希望在今后可以直接主持更多协商。有些情形下，国会成员或 DOE 官员会鼓励进行协商，包括声称他们希望采取



措施，不论是否达成一致。有时候，DOE 会派遣技术顾问，为参与协商的各方提供技术帮助。但是，这些顾问与 DOE 的官员通常并不属于协商的一方，也不会以任何最终协议上签名。一旦将协议提交国会或 DOE，仍然需要完成立法或规则制定流程。通常来说，国会和 DOE 都会乐意接受代表大多数利益相关方的提案并据以采取行动。但是，国会或者 DOE 采纳的流程仍然耗费时日且非常艰难，尤其是有参与方反对达成一致同意的提案，或者 DOE 不确定其是否有法定权限实施建议时更是如此。

历史上，电器标准项目曾获得两党的共同强有力支持。该项目最初由总统福特发起，并根据总统里根、总统 H.W. 布什及总统 G.W. 布什签署的立法文件进行扩展。但是，在过去的一年，一些非常保守的政策制定者已经对诸如政府授权之类的标准提出质询，倾向于将这些交给消费者选择。在一定程度上，这些讨论是由于误导信息而导致的。比如，有人认为关于通用性灯泡的标准是“禁止白炽灯的使用”，事实上这只是一项性能标准，部分白炽灯是可以达到。但是，这些争论却由于政府和市场的角色问题而开始。目前为止，这些仅限于讨论阶段，尚未对政策产生多大影响，而有关标准的工作仍在进行中。例如，2011 年，美国参议院的能源与自然资源委员会以 18-4 的投票结果，批准一项设备标准法案，只有最为保守的参议员投了反对票。在这里，保守人士的关切给美国的标准项目带来部分不确定性。

## 14.2 日期

NAECA 于 1987 年 10 月采用，第一版联邦标准在 1988-1993 年期间生效(根据不同产品生效时间分别不同)。如前文介绍，后期颁布的标准不断加入新产品。DOE 电器标准项目希望在 2012 年制定 10 多项有关法规。

## 14.3 成果

ACEEE 与电器标准认识项目(ASAP)进行的一项 2012 年分析估计，标准带来明显节能 (Lowenberger et al. 2012)。这些结果分别在表 11 和表 12 中提供。整体而言，2010 年，这些标准将美国的电力使用降低约 7%(与美国 2010 年整体消耗相比)，二氧化碳排放减少约 200 百万吨(约相当于美国 2010 年净排放量的 3.5%)。业已存在的标准带来的节约，将会增长至 2025 年预计电力消耗的 11%，二氧化碳则为 350 百万吨(大约相当于美国净排放量的 6%)。对于消费者而言，截至 2025 年累积净节约将超出 9000 亿美元。

表 11: 累计能源节约与现有标准的净现值(延迟)

	Groups of Standards	Cumulative Energy Savings Through 2035 (quads)	NPV of Purchases Through 2035 (billion 2010\$)
Legislation	NAECA 1987 & 1988	18.0	\$159
	EPAAct 1992	33.2	\$262
	EPAAct 2005	17.4	\$107
	EISA 2007	26.9	\$133
DOE Rules	1989 - 2008	40.1	\$178
	2009-2011	26.6	\$73
	TOTAL	162.2	\$913

Legislation 立法 DOE rules DOE 规则 Total 总计 Groups of standards 标准 cumulative energy savings through 2035 直至 2035 年的累积能源节约

## NPV of purchases through 2035 直至 2035 年的采购 NPV

备注：“延迟”是指这些节约的预计是根据假设推断出，最终的节约情形会在不受管制的市场中获得，因此数据会延迟十年以上。

表 12: 现有标准的能源节约(延迟)

	Groups of Standards	Annual savings in 2025			Annual savings in 2035		
		Electricity (TWh)	Natural Gas (TBtu)	Total Quads	Electricity (TWh)	Natural Gas (TBtu)	Total Quads
Legislation	NAECA 1987 & 1988	24.6	37.5	0.3	2.3	3.6	0.0
	EPAct 1992	55.6	174.2	0.8	6.6	49.1	0.1
	EPAct 2005	63.3	144.4	0.8	43.6	106.9	0.6
	EISA 2007	132.9	22.1	1.4	102.7	35.5	1.1
DOE Rules	1989 - 2008	133.4	135.5	1.5	82.8	74.2	0.9
	2009-2011	126.2	128.9	1.4	123.7	178.6	1.5
	TOTAL	535.9	642.6	6.2	361.7	447.9	4.2

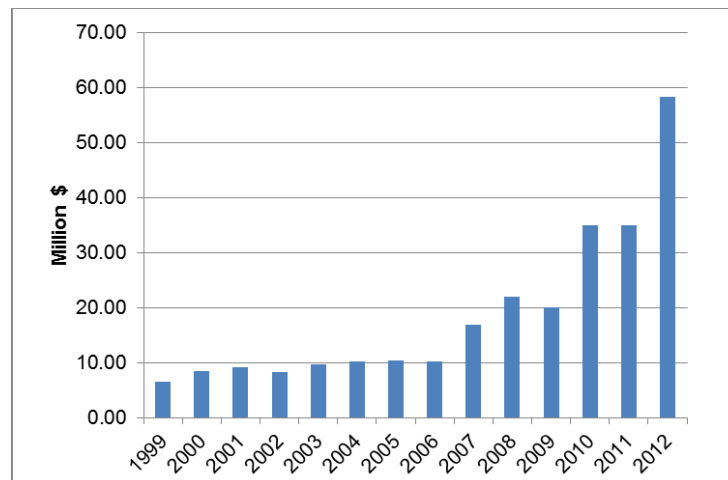
Legislation 立法 DOE rules DOE 规则 Total 总计 Groups of standards 标准  
annual savings in 2025 2025 年年度节约 annual savings in 2035 2035 年年度节约 electricity  
电力 natural gas 天然气

备注：“衰减”是指这些节约的预计是根据假设推断出，最终的节约情形会在不受管制的市场中获得，因此数据会延迟十年以上。

#### 14.4 预算

由于工作量和政治过程不同，DOE 电气与设备标准项目的预算每年都会变化。图 18 表明该项目的年度预算情况。最近几年，预算增长至每年约 3500 万美元，因为 DOE 希望能够尽快赶上未完成的标准制定工作。2012 年，预算增长至超过 5000 万美元，因为 DOE 继续完成积压的工作，希望提高标准的执行度，同时也开始为若干新产品(如工业风扇与工业泵、家庭用的机顶盒)准备制定标准。

图 18: 联邦标准项目的年度资金



数据来源: Laughlin (2012)

## 14.5 更多信息

立法和实施细则方面的资料可以查阅：[http://www1.eere.energy.gov/buildings/appliance\\_standards/](http://www1.eere.energy.gov/buildings/appliance_standards/). 该网页中还包含有关单个产品制定规则信息。

关于过去和将来的节约状况预测，请参照 Lowenberger et al. (2012), *能源效率飙升*: <http://www.aceee.org/research-report/a123>.

关于电器标准项目的详细历史发展，请参照 Nadel and Goldstein 1996: <http://www.aceee.org/research-report/a963>.

关于电器标准项目相关的磋商，请参照 Nadel and deLaski (2011): <http://proceedings.eceee.org/visabstrakt.php?doc=2-098-11> .

## 第 15 部分：电器标识

### 15.1 描述

根据《1975 年能源政策与节约法案》(EPCA)的要求，联邦贸易委员会(FTC)对强制性能源标识项目进行管理，该项目涵盖电器、设备和照明。法律建议为该标识项目设定两个目标：提升能源效率和协助消费者进行采购决策。FTC 于 1979 年发布第一版电器标识规则(16 CFR Part 305)，而该项目直到 1980 年才开始实施。

根据该项目，FTC 要求制造商在产品及/或产品包装上加贴能源信息方面的标识。对于家用电器和设备以及照明产品，另外规定标识项目要求。表 13 所示的是电器标识规则下涵盖的标识类型与产品的详情。此外，EPCA 要求 DOE 为 FTC 提供支持，决定哪些新的产品确保需要按照标识项目进行管理。自项目创立伊始，已经增加若干产品；FTC 已经要求就增加的消费电子产品作出评估，包括个人电脑、电缆及卫星机顶盒、数字视频录像机以及监视器(FTC 2011)。

表 13：电器标识项目涵盖的产品

标识类型	涵盖产品
能源指南标识	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电器 (白色家电)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 洗衣机</li> <li>○ 洗碗机</li> <li>○ 冰箱</li> <li>○ 冷柜</li> <li>○ 窗式空调</li> </ul> </li> <li>• 设备               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 水加热器</li> <li>○ 中央空调</li> <li>○ 炉子</li> <li>○ 热泵</li> <li>○ 泳池加热器</li> </ul> </li> <li>• 消费电子产品               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 电视机</li> </ul> </li> </ul>
照明资料	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通用类电灯(螺旋灯泡),包括下列各项:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 白炽灯</li> <li>○ 反射罩白炽灯</li> <li>○ 紧凑型荧光灯</li> <li>○ LED 灯</li> </ul> </li> </ul>
其他标识/公示	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 日光灯镇流器 (T12)</li> <li>• 吊项风扇</li> <li>• 金属卤素照明灯具</li> </ul>

## 能源指南标识

电器标识项目涵盖主要的家用电器与设备。这些电器和设备必须加贴能源指南标识(见图 19)。FTC 已经向制造商提供有关能源指南设计与放置的指导意见, 确保内容上的一致性, 并便于消费者易于了解和利用所提供的信息。

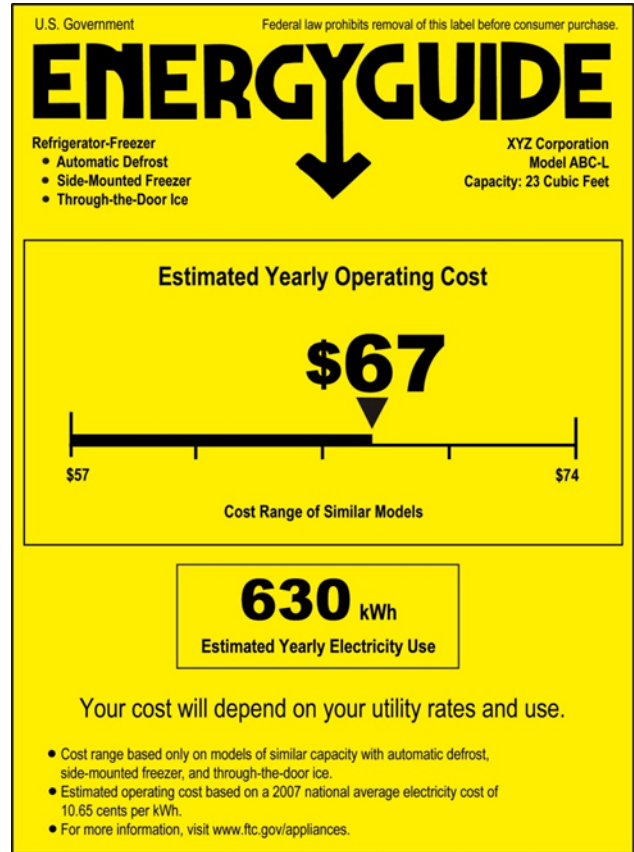
**标识特点:** 对于大多数产品而言, 能源指南标识可以提供标识产品的预计年度能源消耗, 并采用连续样式的对比图案表明, 与类似产品的能源消耗相比, 标识产品的年度运营成本状况。空间空气调节设备上加注的标识 – 这类设备如中央空调、热泵、炉子及锅炉 – 可以提供基于产品的能效评级作出的比较, 而不是根据预计的年度运营成本, 因为运行成本受气候影响不同。报告的年度能源消耗与运营成本或者能源效率评级, 必须根据 DOE 的检测流程确定。

标识还应当根据 DOE 公布的数字, 提供有关产品的信息(如制造商、型号、规格/容量、特征), 以及用于计算年度运营成本的假设条件, 如全国平均电力或燃料费用及典型用途(如每周清洗的衣服或碗碟的重量)。如果产品符合条件加贴能源之星标识, 制造商可以在能源指南上加注能源之星的标识。

**标识的放置:** 制造商需要将能源指南标识加贴在产品的正面, 或者在电器(对于冰箱、冰柜、洗衣机和洗碗机而言)的内侧加一个挂牌标识。在线零售商和其他零售商需要向消费者提供能源指南标识上能够寻到的相同信息, 而供热与制冷设备的制造商, 还必须在情况说明书或行业目录上提供能源信息。

## 照明标识

2010 年 7 月, FTC 公布适用于电灯泡标识的扩展规则。照明标识包括有关亮度、年度能源费用、使用年限、颜色外观及能源消耗等信息。截至 2012 年 1 月, 中等螺旋灯泡的制造商必须在产品包装的前方披露亮度和年度能源费用的信息, 并在包装的背面披露了完全的照明资料(见下文)。目前, FTC 正在考虑将标识要求扩展至所有的螺旋灯泡(如主吊灯)以及特定的插脚灯(如 GU-10 及 GU-24)。





Lighting Facts Per Bulb	
<b>Brightness</b>	<b>820 lumens</b>
<b>Estimated Yearly Energy Cost</b>	<b>\$7.23</b>
Based on 3 hrs/day, 11¢/kWh Cost depends on rates and use	
<b>Life</b>	<b>1.4 years</b>
Based on 3 hrs/day	
<b>Light Appearance</b>	
Warm <span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black; position: relative; top: -5px;"> <span style="position: absolute; left: 0; top: -5px;">▲</span> </span> Cool	
2700 K	
<b>Energy Used</b>	<b>60 watts</b>

Brightness 亮度 / Lumens 流明 / Estimated energy cost 预计能源费用 / Per year 每年 / Lighting facts 照明资料 / Per bulb 每个灯泡 / Brightness 820 lumens 亮度 820 流明 / Estimated yearly energy cost 预计年度能源费用 / Based on 3hrs/day 每天照明 3 小时 / Cost depends on rates and use 费用取决于费率和使用状况 / Life 使用年限 / Based on 3hrs/day 每天照明 3 小时 / 1.4 years 1.4 年 / Light appearance 光照外观 / Warm cool 温色 冷色 / Energy used 60 watts 能源使用 60 瓦

### 其他标识/披露

除能源指南标识及照明标识外，电器标识规则中还包括关于日光灯镇流器与金属卤素照明灯具和吊顶风扇的有限披露要求。

- T12 日光灯镇流器与照明灯具及金属卤素镇流器和照明灯具，必须在产品表面打印带圆圈的“E”，如果是镇流器和随镇流器一起出售的任何配件，应当在包装表面打印带圆圈的“E”。
- 吊顶风扇必须标注能源信息标识，包括高速转动时的气流、高速转动时的电力使用及气流效率。

### 遵守与强制

遵守家电标识规则的规定，主要由家电制造商负责。除将涵盖范围内的产品适当检测和加注标识外，制造商还需要向 FTC 提交年度报告，注明在产品中披露的能源消耗或效率评级数据，以及制造出新式产品后的通知。这些提交文件中的数据，可以在 FTC 网站中向公众提供<sup>11</sup>。

尽管 EPCA 要求 FTC 确保制造商满足标识和报告要求，但却没有义务对产品进行检测以核实制造商是否履行义务。FTC 可以自行决定，要求制造商将涵盖的产品提交机构进行检测，费用由制造商负责。实践中，FTC 会依赖 DOE 确保制造商符合电器标准项目中的检测与认证要求，因为标识和标准项目下提供的数据相同。

零售商在遵守标识项目中扮演的角色有限。零售商不得将能源指南标识从产品上去除，但是没有义务将运输途中损坏的、消费者去除的标识更换。

<sup>11</sup>请见：[www.ftc.gov/appliancedata](http://www.ftc.gov/appliancedata).

## 15.2 日期

如前文所述，EPCA 于 1975 年颁布。FTC 在 1979 年发布电器标识规则，1980 年第一套电器按照该项目规定加贴标识。自此，该项目不断进行修改和扩展，将其他产品包括在内。项目演变历史中的重要日期在下文表 14 中汇总。

表 14：电器标识项目中的重要发展

年份	发展
1979	能源指南项目建立并对下列各项提出标识要求： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 洗衣机</li> <li>• 洗碗机</li> <li>• 冰箱与冷柜</li> <li>• 冷藏库</li> <li>• 热水器</li> <li>• 窗式空调</li> <li>• 炉子</li> </ul>
1987	能源指南项目得到扩展： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 中央空调</li> <li>• 热泵</li> </ul>
1989	日光灯镇流器的标识要求
1993	管道产品的标识要求
1994	常规用途灯泡的标识要求 能源指南项目扩展至泳池加热器 能源指南的标识图形作出修改
2000	能源指南标识上允许能源之星标识
2007	能源指南的标识设计作出修订
2010	常规用途灯泡的标识要求作出修改 照明资料的介绍
2010	能源指南项目扩展至电视机

## 15.3 成果

FTC 并未对该项目的成本和有效性进行任何完全的评估。尽管 EPCA 要求 DOE 评估电器标识项目产生的能源节约，但目前为止并未公布任何这类分析。作为 2007 年有关能源指南电视机规则的一部分，FTC 对标识设计的有效性进行一项调查，但并未试图估计项目实际的能源节约。

2002 年，ACEEE 完成一项能源指南标识与替代性标识设计的功效的深入评估(Thorne and Egan 2002)。研究发现，尽管该标识在消费者心目中有较高认知度，但能源指南标识对于消费者的产品选择影响有限。研究结果也表明，对标识进行重新设计可以改善消费者的理解，鼓励标识在更广范围内使用，并激励消费者在采购加注标识的电器时更多的考虑能源消耗。研究提出的建议中，主要的一点是将连续样式的图形转移为星形分类比较标识。2007 年，FTC 采纳研究结果中建议的多项改变，包括对连续型的图形设计进行改善，而不是直接采用星形分类比较标识。

FTC 提到对星形分类比较标识的关注，包括可能与能源之星标识相混淆，以及消费者可能将星星误认为产品质量等级而不仅仅是能源效率(FTC 2007)。

### **15.4 预算**

对于电器标识项目，FTC 提供的管理预算较为有限。近年来，该项目预算大约涵盖 1.5 名全职的雇员。

### **15.5 更多信息**

电器标识规则(包含电器标识、照明、水管产品等的所有规则)可以查阅 16 CFR Part 305.

有关 ACEEE 在电器标识方面的更多研究信息，请参照 Thorne and Egan (2002)以及 <http://www.aceee.org/topics/appliance-labeling>.

FTC 中有关于电器标识规则的所有规定、通知和其他资源：[www.ftc.gov/appliances](http://www.ftc.gov/appliances)



## 第 16 部分：能源之星®

### 16.1 描述

能源之星标志在美国属于能源效率方面一个常用的品牌。能源之星受 EPA 与 DOE 共同管理，包括适用于各类产品的项目，以及适用于新建和既有居住与商业建筑的项目。

能源之星项目始于 1992 年，作为自愿性方案在高能效办公设备上加贴标识并加以推广。迄今，该项目已经快速扩展至居住性供热和制冷设备、家电、照明以及消费电子产品。目前，该项目包括能源之星标识项目，适用于 60 多种居住性和商用产品与设备、新建房屋与既有商业建筑的标识、推广高效的整体房屋能效改造的项目。制造商、零售商、各个州以及公用事业单位均与 EPA 及 DOE 相互合作，推广能源之星并将其融入自己的广告、拓展和激励项目中。

### 产品标识

EPA 负责监管能源之星产品标识项目。通过该项目，EPA 与制造商和其他利益相关者一道制定产品规范，目标是在能源效率方面将排名前 25% 的产品进行认证。随着符合能源之星标识要求的产品市场份额逐渐增加，将规范进行修订以保持能源之星的认证针对市场上最高效的产品。除能效指标外，能源之星的规范可能包括其他要求 – 例如关于洗衣机的水资源效率，关于紧凑型荧光灯的使用寿命与性能。

由于该项目发起时主要针对办公用品，符合能源之星标识要求的产品在数量和类别方面均持续增长。EPA 确定是否在项目中增加产品类别时，采用下列标准(EPA 2012)：

- 产品应当能够大幅度实现国家的能源节约。
- 符合条件的产品实现的能效，不会对特征与性能产生负面影响。
- 符合条件的产品在合理的期限内具备投资收益价值。
- 要求的能效水平可以采用一家以上制造商提供的非专利性技术实现。
- 能源消耗可以通过测试计量与核实。
- 标志可以有效的将产品予以区分且易于被消费者识别。

表 15 所示的是目前包括在能源之星项目中的产品范围。

表 15：目前的能源之星产品

范围	产品
电器	洗衣机（家用和商用）、除湿器、洗碗机、冰柜、游泳池水泵、冰箱、室内空气清洁剂与净化器、自动售货机、水冷却器
建筑产品	密封和保温隔热、屋面产品、窗户、门和天窗
商业饮食服务设备	商业洗碗机、油炸机、煎炉、热食品储藏柜、制冰机、烤炉、冰箱和冷藏库、蒸汽锅
电脑	电脑、显示器、企业服务器、影像设备、不间断电源
电子类	音频/视频设备、无绳电话、机顶盒、电视机

电池充电器	手持式真空吸尘器、个人护理产品、电动工具、庭院护理工具(带符合条件的电池充电器)
供热与制冷	中央空调、室内空气调节器、锅炉、无管加热与制冷器、通风机、火炉、空气源热泵与地源热泵、小型商业加热与制冷设备
照明和风扇	装饰性灯串、吊顶风扇、灯泡、照明灯具、商业 LED 照明
水管	水加热器

## 住宅

关于住宅问题有两个能源之星项目：覆盖新建居住建筑的能源之星住宅项目和覆盖住宅改造的标识能源之星的住宅性能(HPWES)<sup>12</sup>。

EPA 于 1995 年发布能源之星住宅项目规定的第一版。其后，将近 120 万栋新的住宅获得能源之星标识，包括 2010 年的 126,000 栋房屋(108,000 单户家庭房屋和多户家庭房屋及活动房屋)(EPA 2011b)。2011 年，EPA 开始逐渐实施能源之星住宅规范第三版。能源之星指南的每个新版本，都会引入一些新的特色和更加严格的指南，确保比先前版本和最低能源法规实现更高的能源节约。EPA 允许对能源之星指南进行特定的符合地区特征的变更，以考虑各个地区特定的气候状况或者更严格的州法规要求。表 16 所示的是每个版本的能源之星住宅规范的主要特色汇总。

2010 年，美国建造的 25%单户家庭住宅获得能源之星评级。16 个州满足或超过全国市场占有率，包括拥有最多新建住宅的州也已经开始参与。市场占有率最高的是夏威夷(77%)、内华达州(66%)、爱荷华州(57%)、亚利桑那州(57%)与俄亥俄州(50%)。能源之星标识的住宅最多的在德克萨斯，其中 66,244 栋房屋(相当于市场上 44%的房屋)已经在 2010 年获得能源之星标识，是任何其他州获得能源之星标识的六倍以上(EPA 2011b)。

表 16：能源之星 住宅规定

版本 1: 1995-2006	版本 2: 2006-2011	版本 3: 2011-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高性能窗户</li> <li>• 紧凑的建筑和管道</li> <li>• 高效的 HVAC 系统</li> <li>• 第三方验证(HERS 评级)</li> </ul>	<p><b>版本 1 的要求, 加上:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 热旁通检查</li> <li>• 保温隔热安装的外观检查</li> <li>• 适当规模的 HVAC 系统</li> <li>• 高效照明和电器的推广</li> </ul>	<p><b>版本 2 的要求, 加上:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 热围护系统评价清单</li> <li>• HVAC 系统质量安装清单 (估价人和承包商)</li> <li>• 水资源管理系统建筑商名单</li> <li>• 指定的途径和性能途径</li> </ul>

## 商业建筑

能源之星建筑项目提供一个框架和一系列工具，用于解决在既有商业建筑中对能效改善作出更大投资遇到的障碍，并对更好的建筑能源性能提出需求。该项目由四个核心要素构成，分别对应一种特定的障碍或市场需求：

### 1. 能源之星组合经理人和性能评分

<sup>12</sup> HPWES 问题在本报告的居住建筑改造部分中有更详细说明。

2. 能源之星建筑标识
3. 财务评估工具
4. 技术援助资源

能源之星组合经理人于 2000 年引入，这是一个在线工具，允许用户 – 主要是商业建筑所有者和建筑管理者 – 将其自己建筑的运营能源性能与全国其他的类似建筑比较。能源之星组合经理人是一种免费的交互式能源管理工具，允许用户追踪和评估能源与水消耗情形，并生成基准分数 1(最差)到 100(最好)。该工具为建筑物所有人和经理人广泛采用，用于理解单栋建筑的能源性能，或者理解整个建筑组团的能源性能，识别需要关注的表现不佳的建筑，核实能效需要改善的方面，包括对运营和维护(O&M)行为作出变更以实现能源节约。

组合经理人会利用建筑基本的特征，如规模、地点、运行时间、居住者人数等等，连同连续 12 个月的能源账单数据一起，计算出一系列的性能指标。然后将这些指标针对气候、空置率及空间利用进行标准化，生成运行评级。组合经理人已经被建筑面积超过 19.5 亿平米– 超过美国商业建筑建筑面积总额 25%的建筑用于制定基准(EPA 2011c)。组合经理人最初是设计用于商业办公楼，现在可以为 15 种非居住建筑制定基准(EPA 2012b)。

利用能源之星组合经理人从而获得 75 或以上评级的商业建筑，符合加贴能源之星标识的条件。自第一栋建筑于 1999 年加贴这一标识后，已经有超过 12,600 栋建筑(相当于 1.85 亿平方米建筑面积)加贴能源之星标识。项目参与方仍在持续增加。2010 年，超过 6,200 栋建筑加贴能源之星标识，比 2009 年差不多增长 60%(EPA 2011b)。能源之星标识标志着与常规建筑相比，可以实现巨大的能源节约；所有能源之星认证建筑的 10%使用的能源比常规建筑物低 50%(EPA 2011b)。

## 16.2 日期

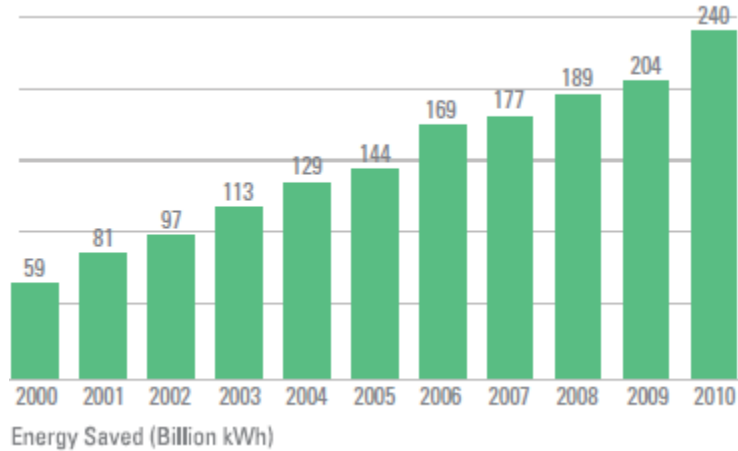
能源之星项目于 1992 年启动，关注于办公设备。其后，该项目一直保持增长和扩张，逐渐覆盖其他产品和整栋建筑。项目的规定与要求被定期进行审查和修订。

## 16.3 成果

能源之星标志已经得到美国消费者、商家和机构的广泛认可。最近的研究预计，80%的美国消费者认识并理解该标志(EPA 2012)。该品牌对市场有着巨大影响：每年在美国大约有 3 亿件符合能源之星要求的产品被采购 – 自 2000 年开始总量已达到 35 亿(EPA 2011b)。

对于能源之星标志的认识，以及能源之星标志之下提供的大量项目，可以转换为巨大的能源节约。EPA 预计，2000 年的项目节能大概为 2450 亿 kWh(5%的全国需求)，节约金额为 200 亿美元。最大的节约来自于符合能源之星标志要求的产品(47%)以及商业建筑改造(46%)；能源之星的新建房屋占能源节约的 1%，工业设施则占余下的 6%(EPA 2011)。图 7 显示的是从 2000 年开始的能源之星项目带来的节能增长。

图 7: 能源之星带来的能源节约



数据来源: EPA (2011b)

Energy Saved (Billion kWh) 节约的能源(十亿 kWh)

能源之星项目也一直是市场转型的一个重要驱动因素。随着能源之星标注的产品逐渐赢得市场份额,最低能效标准在修订时逐渐以更高的能效水平为根据,从而推动新的能源之星水平向前推进。新建住宅、住宅改造以及商业建筑性能的能源之星项目,随着建筑商和承包商接入,推动着市场转型,帮助改善建造和建筑运行,并提供有关建筑能源使用和提高能效机会方面的信息。

## 16.4 预算

能源之星项目属于 EPA 的大气项目办公室、气候保护合作小组、DOE 的能效与可再生能源办公室、建筑技术项目共同管理。能源之星项目的整体预算每年都不同。

EPA: 2011: \$5231 万  
2012: \$4967 万

DOE 为能源之星提供的支持见建筑技术项目预算。

## 16.5 更多信息

有关更多信息可以从下列网站获取:

- 能源之星产品: [http://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=find\\_a\\_product](http://www.energystar.gov/index.cfm?fuseaction=find_a_product)
- 能源之星新住宅: [http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new\\_homes.hm\\_index](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new_homes.hm_index)
- 能源之星建筑: [http://www.energystar.gov/index.cfm?c=business.bus\\_index](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=business.bus_index)
- 能源之星住宅改造(包括带能源之星的住宅性能及其他改造项目):  
[http://www.energystar.gov/index.cfm?c=home\\_improvement.hm\\_improvement\\_index](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=home_improvement.hm_improvement_index)

## 第 17 部分：公用事业单位能效项目

### 17.1 描述

在美国，公用事业单位的监管主要由州政府负责，但是联邦政府也会承担一定的职责。下面我们首先讨论联邦政府扮演的角色，然后概括总结州政府应当如何作为，以鼓励或要求公用事业单位实施能效项目。

联邦政府通过联邦能源监管委员会(FERC)对电力批发销售进行监管。此外，联邦政府还会就能效项目与政策问题，向各个州提供技术援助，有时还会提供指导意见。很少情况下，联邦政府会授权给州监管的公用事业单位。

FERC 负责监管电力市场的批发，包括对输电系统进行监管以及对批发费进行审批。例如，近些年，FERC 鼓励设立区域输电组织(RTO's)或独立系统运营商(ISO's)，以便在不同的区域运行电网(FERC 2012)。作为这项推动的一部分，FERC 鼓励使用需求响应(将负荷从一个期间转移至另一期间)作为容量资源，并批准使用远期容量市场(forward capacity market)，为需求响应和能效的投资收益确定市场信号(FERC 2006, 2011)。新英格兰的前向容量市场最为发达，包括大量的需求响应与能效资源。每年进行拍卖，在此之前三年需要将节能状况提交，这样有可能提高能源效率。但是，由于合同期限最多为三年，因为很难利用这个项目驱动回报周期更长的投资(NE-ISO 2012)。前向容量市场也在 PJM RTO<sup>13</sup>中存在，并已经被提议给中东独立输电系统运营商 (MISO)<sup>14</sup> (Peterson and Sabodash 2009)。

联邦政府鼓励公用事业单位在能效方面进行投资的主要方式之一，是通过技术援助进行。在 DOE 的电力输送和能源可靠性办公室内部，有各种各样的研究和技术援助活动，帮助各个州和公用事业单位考虑和采用能效、需求响应以及智能电网方面的项目与政策。有关其能效方面的活动，可以访问其网站，在下文更多详情部分中介绍。类似的，DOE 与 EPA 也在联合开发项目“州与地方的能效行动网络”(SEE 行动)，鼓励和资助各个州在能效方面采取措施。SEE 行动对于 EPA 和 DOE 开发一系列资源的联合项目有约束力，各个州可以根据能效国家行动计划采用(NAPEE)。关于 SEE 行动和 NAPEE 的链接请参阅下文更多详情部分。

有时候，联邦法律会提供指导意见但不会向各个州授权，通常是在《公用事业单位监管政策法案》(PURPA)第 111(d)条规定。这些规定要求各个州考虑特定的政策。各个州需要对这些政策进行审阅，采纳这些政策或者向 DOE 报告为何不采纳。目前为止，这些规定中包含有下列各项政策：

在 1978 年最初颁布的法律中，客户费率确定与设计审查包括：

1. 服务成本
2. 整体费率的降低
3. 使用时间费率

<sup>13</sup> PJM RTO 开始为宾夕法尼亚州、新泽西东、马里兰州、特拉华州及哥伦比亚特区采用，但现在已经扩大范围，西至伊利诺斯州也在采用。

<sup>14</sup> MISO 覆盖范围是美国中西部及加拿大的马尼托巴湖的输电系统。

4. 季度费率
5. 可中断费率
6. 负荷管理技术

1992年，增加下列各项问题供各个州考虑：

7. 整体资源规划
8. 节约和需求管理的投资
9. 发电和电力供应中的能效投资
10. 批发的电力采购对公用事业单位的资本成本的影响、杠杆作用的资本结构对批发电力卖方的可靠性的影响、以及充分的燃料供应保证

2005年，增加下列相关规定：

11. 净电量计量法
12. 燃料来源
13. 化石燃料发电效率
14. 基于时间的计量和通讯
15. 互联
16. 整体资源规划(第一轮结束13年后的新一轮考虑)
17. 费率设计变更以提高能效

有关这些要求的更多信息，可以查阅国家监管公用事业单位委员学会(NARUC 2006, 2008)编制的手册，以帮助指导各个州进行考虑。

少数情形下，联邦政府会授权公用事业单位采取措施。关于能效问题，这是两项值得注意的规定。首先，在《国家能源节约法案》中，国会要求公用事业单位为其居住建筑的客户提供能源审计，该项目便是居住建筑能源节约服务(RCS)。关于这个项目，我们将在下文的成果部分充分探讨。

其次，在PURPA于1978年首次采用时，其中一个重要的规定便是要求受到管制的、自然垄断的电力事业单位，应当从可再生能源或者其他更为高效的生产商购买电力，按照公用事业单位的避免成本支付费用。避免成本是指电力事业单位自行发电所发生的其他成本，或者从其它来源购买需要的电力支付的其他成本。目前而言，尽管能源需求在增长，避免成本被认为是其他热力发电站运营中发生的建设与化石燃料成本。该规定可以鼓励同时生产热量与电力的热电联产厂(今天一般称作热电联产电厂,CHP)。PURPA的这部分规定，将在ACEEE于2012年后期发布的美国工业能源效率的同步报告中充分探讨。

如前文所述，公用事业单位能效项目的大多数执行，是按照州法律法规进行。州法律法规的特点各有不同，但是最常见的方法都包括以下各项：

1. 能效资源标准(EERS)；有时候也称作能效组合标准(或者 EEPS)
2. 购买所有成本有效的效率资源的要求
3. 整体资源规划
4. 增加公用事业单位在能效方面投资的商业机会

EERS 属于州的法律或法规，要求公用事业单位满足特定的节能目标。截至本文发布时，24 个州已经采用该目标。这些项目通常要求公用事业单位在若干年时间内满足特定的目标，且节能随着时间推移而增加。大多数目标都是规定为能效节约的额度，这些额度（作为整体电力销售的一个百分比）由公用事业单位记录。这项目标可以是每年一个百分数，直至 2.5% 的节约额（该年度运营项目中销售额的百分比）。由于能效节约已经存在多年，能够连续十年每年实现 2.5% 节约的公用事业单位，在十年后可以节约大约 20%（考虑到节约的损耗因素）。有关 EERS 运作的其他资料以及采用其的各个州的信息，可以在“更多信息”部分查阅。

部分州并没有在法律中规定特别的目标，而是授权公用事业单位获得有成本效益的所有能效资源。然后，各个州的公用事业单位委员会拟定细节内容（一般是通过整体资源规划流程（见下段详述））。对于所有具备投资效益的能效要求，已经在南部的康涅狄格州、马萨诸塞州及罗德岛及华盛顿州采用。有关各个州及其特定政策的信息，可以在 ACEEE 的州政策数据库（“更多信息”部分）中查询。

整体资源规划(IRP)是一个规划流程，根据该流程能源供应资源(即新的发电厂、输电线路等等)和能源需求方资源(能源效率、负荷管理/需求响应等等)需要一道接受检视，然后制定计划将二者集合，可以在将成本最小化的同时满足其他目标要求(如可靠性、未来一定时间的稳固性)。在很多州，公用事业单位需要制定 IRP 然后将其提交听证、采用和执行。通常来说，能效是一个低成本资源，因此大多数 IRP 都包含在能效方面的大规模投资。美国国际开发署已经发布一份有关 IRP 的指导意见（泰勒斯研究所，未标注日期）。

在美国，约有四分之三的电力是由投资者所有的公用事业单位提供。这些公用事业单位有责任为其股东赚取利润。能效方面的投资会减少销售额，从而减少利润。为解决这个问题，很多州对其法律法规进行审查，并制定政策提高事业单位在能效方面投资的商机。这些战略一般包括三个构成要素：

1. 能效投资的成本收回 – 将能效项目的成本考虑在费率中。
2. 固定成本的收回 – 一部分费率设计用于收回固定成本，如输电系统和配电系统的成本。如果销售额下降，固定成本可能会无法完全收回，从而吞噬部分成本。各个州已经采取各种方法解决这种问题，包括将费率解耦(将实际销售额与预计销售额相比较，用于确定费率)和调整以完全收回固定成本(不会过多收回)，以及收益恢复(一种单方向的调整，将由于能效项目损失的费率中固定成本部分收回)。

3. 股东激励措施—为股东提供其能效投资的回报。例如，在满足节能目标和其他目标的情形下，将能效项目中产生的净利润(能效项目使用期内的价值减去成本)的一定份额(如 10%)提供给公用事业单位的股东。

关于公用事业单位能效投资的商业案例，在 ACEEE 的白皮书“古老的模式不再适用：创建 21 世纪的能源公用事业单位”(York and Kushler 2011)中详细讨论。

余下四分之一的电力是由公用事业单位提供，包括联邦的电力推广机构(如博纳维尔电力机构和田纳西州山谷机构)、市政府的市政机构和农村的电力合作社。其中部分机构，一直是能效机构中的领导者(如德克萨斯州奥斯汀市、加利福尼亚州萨克拉门托、西雅图及华盛顿市政机构)。但是，在很多情形下，公用事业单位的能效投资都比较适度，通常是因为在这些项目的规划和运行方面人手有限

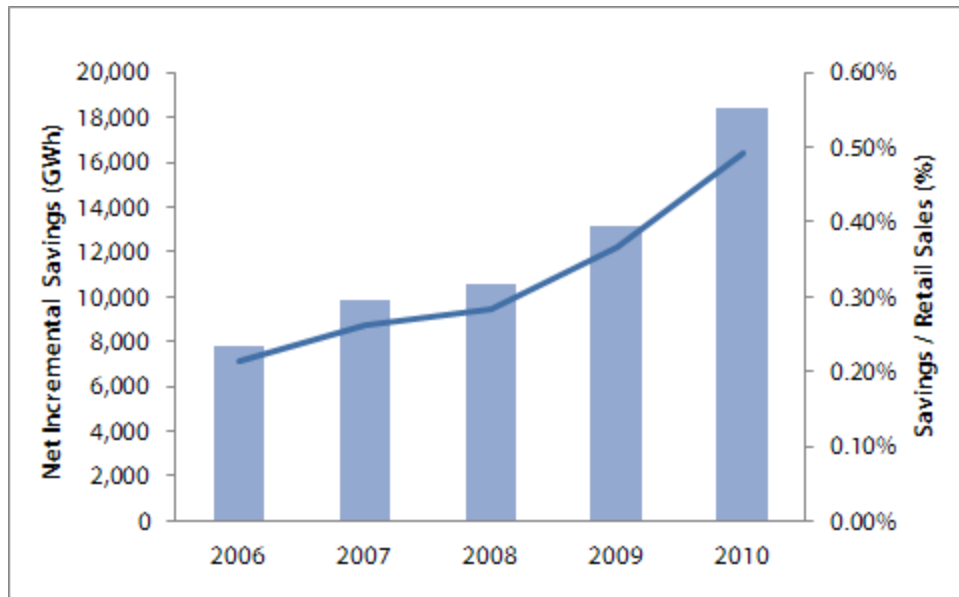
## 17.2 日期

尽管有些公用事业单位的能效项目是在 20 世纪 70 年代实行，这些项目直到 20 世纪 80 年代才开始通用。对于这些项目的兴趣在这些年起起落落，但正如下文预算部分所示，自 2006 年开始，对这些项目的兴趣和资金便处于上升趋势。

## 17.3 成果

纳税人资助的能效项目节约了大量能源。下文图 8 所示的便是项目实施后每年增加的全国电力节能量。2009 年安装的仪表测量的节能量为 1300 万 kWh，约占该年度电力总销售的 0.37%。如图中所示，节能的增加情况年复一年的稳定增长。将早些年安装的仪表测得的节约情形计算在内时，2009 年的节约总额可能超过美国能源使用总额的 2%。

图 8：公用事业单位的能效项目中产生的年度节点增加额

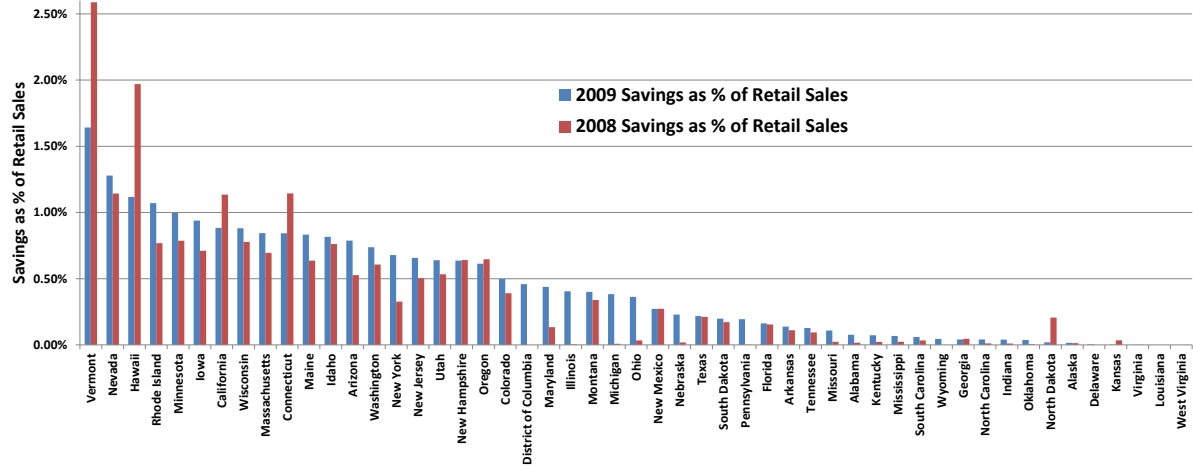


备注：右手边的轴向是指每年电力销售总额的一个百分比  
数据来源: ACEEE State Energy Efficiency Scorecards.



节约额根据各个州有很大不同，排名前十位的州占总节约额的三分之二(Sciortino et al. 2011)。按照各个州进行的节约额的分布，如图 9 所示。

图 9：地方纳税人资助的能效项目产生的节电量(计算为电力零售额的百分比)



数据来源: Sciortino et al. (2011)

Savings as % of retail sales 节约额，计算为零售额的百分比

2009 savings as % of retail sales 2009 年节约额，计算为零售额的百分比

2008 savings as % of retail sales 2008 年节约额，计算为零售额的百分比

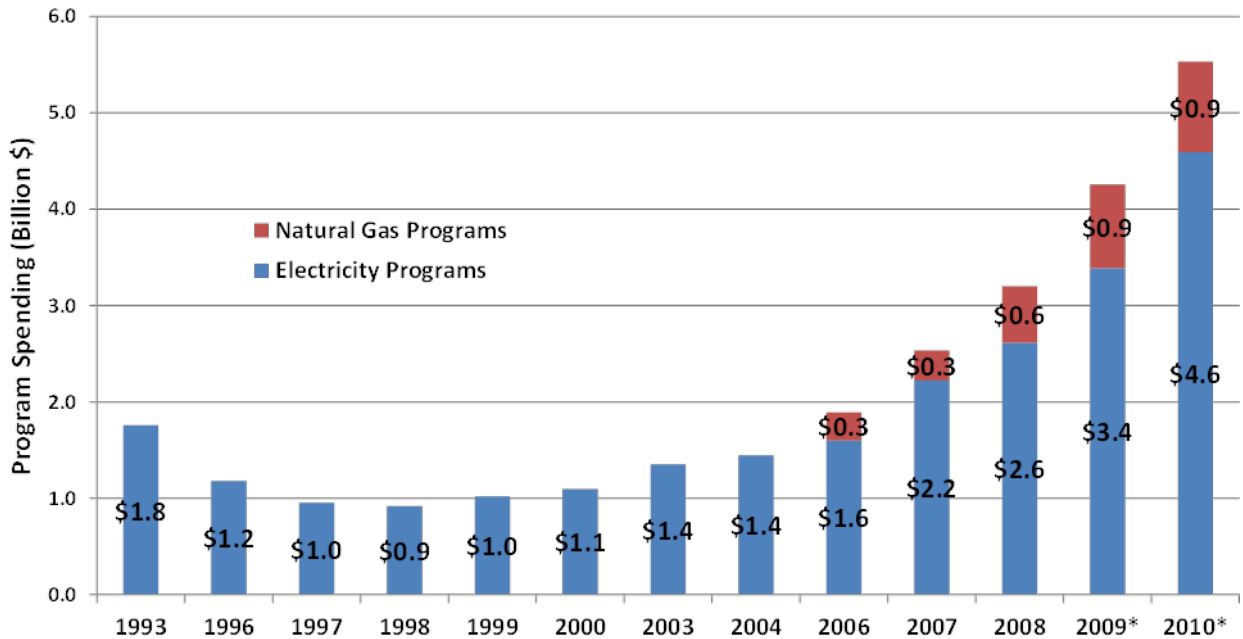
关于特定的联邦政策的执行问题，其结果比较多样化。例如，1997 年进行的关于 1992 年所颁布规定执行问题的一项审查发现，各个州发布的命令，似乎并无太多的政策变化，部分由于很多州正在考虑将其公用事业单位部分进行重组(Geller et al. 1997)。另一方面，关于 2005 年要求进行净电量计量和智能计量的规定，2011 年进行的一项审查发现，38 个州已经考虑该规定，16 个州采取监管规定，13 个州采取法律规定(Gold and Nadel 2011)。对于未考虑这些规定的州而言，也并未发生任何后果，尽管在他们对这些问题有兴趣时，大多数州确实考虑过这些政策。

RCS 在成立之初便经过大量评估。该项目成立 7 年后进行的一项评估发现，大约 7% 符合条件的家庭已经参与该项目。对经过审计的家庭进行的节能评估发现，与未经过审计的对照组的情况相比，平均能源净减少量为 3-5%。该项目的收益大于成本，但是整体的净收益比较适度(Nadel 1991)。要求所有公用事业单位实施 RCS 项目的要求在 1992 年废除，并代之以自愿性指导意见。当时，大多数公用事业单位不再进行能源审计，尽管仍有部分公用事业单位继续提供这些服务。

## 17.4 预算

能效项目方面的公用事业单位支出总额稳定增长。这些趋势如下图 10 所示，其中 2010 年度的预算约为 55 亿美元。

图 10: 公用事业单位能效项目预算(按年度)



\*所有数值均是实际的项目支出(EIA Form 861), 不包括 2009 年和 2010 年, 其数值属于预算(CEE 年度行业报告)

数据来源: Sciortino et al. (2011)

Program spending (billion \$) 项目支出(单位: 十亿美元)

Natural gas programs 天然气项目

Electricity programs 电力项目

技术援助和指南的联邦预算通常较为普通。例如, 2012 财政年度, DOE 的电力办公室的能效预算为 100 万美元(Mansuetti 2012)。其他费用则花费在智能电网方面。DOE 的能效与可再生能源办公室(EERE)约支出 150 万美元(Hogan 2012)。

## 17.5 更多信息

联邦能源管理委员会主要的响应和能效:

<http://www.ferc.gov/industries/electric/indus-act/demand-response.asp>

DOE 电力办公室的能效项目:

<http://www.doe.gov/oe/electricity-policy-coordination-and-implementation/state-and-regional-policy-assistance/technic-0>

SEE 措施方案: <http://www1.eere.energy.gov/seeaction/>

NAPEE: <http://www.epa.gov/cleanenergy/energy-programs/suca/resources.html>

ACEEE 州能源政策数据库: <http://www.aceee.org/sector/state-policy>

ACEEE 州能源效率计分卡的报告(包括有关州事业单位政策的讨论):

<http://aceee.org/research-report/e115>

关于能效资源的标准: <http://www.aceee.org/topics/eers>.

USAID 的整体资源规划指南: [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNACQ960.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACQ960.pdf)

York and Kushler (2011)关于公用事业单位在能效中投资的商业案例论文:  
<http://www.aceee.org/white-paper/the-old-model-isnt-working>

泰勒斯研究所, 未标注日期。最佳实践指南: 有关电力的整体资源规划。华盛顿特区。美国国际开发总署, 能源、环境和技术办公室。 [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNACQ960.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACQ960.pdf) .

## 第 18 部分 融资

### 18.1 描述

贷款计划是一种机制，它提供资金，支付能效改进先期费用，从而帮助实现建筑行业节能。在联邦一级，范妮梅（Fannie Mae）与住房与城市发展部（Department of Housing and Urban Development）以及联邦住房管理局（Federal Housing Administration）一起合作，提供“能源改善”贷款。但是，在联邦一级并没有全国通用的能效贷款计划，因此各州的贷款计划显得尤为重要。下文将介绍联邦贷款计划，并简要概述各州贷款项目。

#### 联邦房委会能效抵押计划(Federal Housing Authority Energy Efficient Mortgage Program)

房主如果安装能效设施，无论是安装在新房还是旧房上，则联邦住房管理局（FHA）的能效抵押计划（Energy Efficient Mortgage program, EEM），都会为其安装费用提供资金，作为自置居所或再融资抵押的一部分，由联邦住房管理局提供保证。有效的能源改善费用，可能导致联邦住房管理局能效抵押计划中的抵押贷款额增加。只有在其总成本少于其使用期间所节省能源的总价值（美元）时，能效改善措施才可纳入借贷人的抵押范围。联邦住房管理局能效抵押计划无需其它首付，且贷款额度不影响申请人获得能效抵押计划。

联邦住宅管理局(FHA)能效抵押计划适用于固定和活动住所。符合抵押范围的能效改善措施，其成本限额取下列最低者：

- 具有成本效益的能源改善措施，所需的金额（美元）以及报告和检查成本
- 财产价值的 5%
- 独户住房中间价格的 115%
- 标准弗雷迪马克贷款（Freddie Mac loan），其最高借贷限额的 150%（“弗雷迪马克一致限额”，the “conforming Freddie Mac limit”）（FHA 2012）

能源顾问利用住所能源评级系统（Home Energy Rating System, HERS），准备住所能源评级报告。必须根据此报告决定能源改善措施的成本，并估计节能量。贷款人在第三方保管的账户中存入资金，在贷款结束后，借贷人可利用此资金安装能源改善措施。如果经过检查，证实借贷人已经安装改善设施，而且将实现节能，则将向借贷人发放上述资金。

#### 绿色再融资增加计划（Green Refinance Plus Program）

绿色再融资增加计划（the Green Refinance Plus program）于 2011 年开始实施，它与住房和城市发展部（HUD）的联邦住房管理局（Federal Housing Administration, FHA）以及范妮梅并列，允许现有的、平价出租房产的产权人重新筹资，进行抵押，抵押范围包括能源资金、节水设备升级，以及其它必需的房屋修缮（HUD 2011c）。此计划中，现有的、有租金限制的项目，如果进行再融资，则由联邦住房管理局和范妮梅为其共同承担贷款风险，同时允许产权人借贷额外资金，以便改善其房产的节能设施。如果房产存在期间为 10 年或以上，且签有房租平价保证协议，则此房产也可适用绿色再融资增加计划。此计划将进行评估，帮助产权人发现有待减少的营业和资本成本，同时为承租人减少使用成本，并且提高室内环境质量。

#### 能源节省人（Power Saver）

自 1995 年起，联邦住宅管理局（FHA）一直在全国范围内提供能效抵押项目（Energy Efficient Mortgage program）。在购房者购买或再融资时，此计划为其住所的能效改善措施提供贷款。联邦住宅管理局也提供保险计划，以辅助独立高能效住所改善贷款，即 Title I。一直以来，上

述计划很少有人问津。截至 2007 年，仅发放了 1000 多项能效抵押（GAO2008）。但 2010 年，Title I 更新了计划设计，更名为能源节省人（Title I），再次问世（LBNL 2010）。

### 各州贷款项目

美国多个州都执行能效贷款计划，取得了不同程度的成功。其中一些计划已有数十年的历史，发放贷款金额高达数亿美元。近年来，《美国复苏与再投资法案》（American Recovery and Reinvestment Act）所提供的资金促生了诸多贷款新计划。有资格的节能债券（Qualified Energy Conservation Bonds）是另一个资金来源（美国能源部更新）。美国国家州立能源官员协会（National Association of State Energy Officials，NASEO）整理了诸多上述计划的信息，详见额外信息部分。

另外，诸多融资新方法正悄然兴起，极富潜力，例如账单融资（on-bill financing）。账单融资利用能源账单偿付贷款，可基于项目的实际节能结果，调整到期应付款项。贷款亏损准备金是另一个具有发展前景的方法，它从贷款总额中保留一部分，作为共同储金，以便弥补违约损失，这样就为贷款人降低了违约风险，并有助于吸引私人资本。最后，在某些地区，出现了基于资产评估的清洁能源（Property Assessed Clean Energy，PACE）计划。在已颁布 PACE 立法的地区，政府发行债券，并用政府收入作为贷款，帮助终端消费者和企业支付能效改进费用。前述贷款的偿付方法为每年评估财产税，即基于建筑物而非某个借贷人计算债务。商用 PACE 计划正逐渐发展（Turner 2011），但住宅计划却大范围暂停，因为联邦住房金融局（Federal Housing Finance Agency）发表声明，称 PACE 计划存在“严重安全与正确性问题，不容忽视……”，并指导联邦房贷银行重审放贷政策，确保 PACE 留置权不会对抵押物产生负面影响。（FHFA 2010）

## 18.2 历史

改善建筑物能效贷款计划已有数十年的历史。但大量新计划利用《美国复苏与再投资法案》（American Recovery and Reinvestment Act）提供的资金，仅在过去几年才得以兴起。绿色再融资增加计划（The Green Refinance Plus Program）和能源节省人（Power Saver）分别始于 2011 年和 2010 年。

## 18.3 成果

很不幸，大部分计划并不统计项目的节能数量。根据住房和城市发展部估计，在 2008 年，能效抵押计划共节省价值为 390,000 美元的能源（Freedberg 2008）。确实有些州级计划统计了节能数量，所报告的节能结果，几乎都为年度能源消耗的 12-17%（年度能源消耗量，指参加计划的一个或多个公用事业单位，所服务的顾客群体的年度能源消耗量）。各计划的参与率也普遍偏低。计划参与者总数与计划目标顾客总数的百分比表明，有超过半数的计划，其目标顾客群体的参与率低于 0.5%。各州计划的最高参与率如下：某项计划以康涅狄格州商业与小型企业行业为目标顾客，参与率为 8%，另外一个住宅项目由萨克拉门托市政事业部经营，已经有超过 30 年的历史，参与率为 16%（Hayes 2011）。尽管贷款计划已经运营了几十年，建筑物能效改进的巨大节能潜力仍亟待发掘。

这些贷款的违约率非常低，通常为 0-3%（Hayes 2011）。尽管如此，市场仍有待形成规模。缺少信息、统一规定和标准，使私人贷款者难以评估此类贷款的风险。缺少统一规定，也使这些小额贷款难以形成更具规模的投资组合，因而在二级市场更大的金融机构中难以营销。如果

不能获得私人资本，就会限制能效改进和相关工作的资金，也将不能节省能源、降低成本或实现环境效益。

## 18.4 预算

- **联邦房委会能效抵押计划（Federal Housing Authority Energy Efficient Mortgage Program）** 此计划未得到广泛适用。据报道，2005 年仅有 430<sup>15</sup>项能效抵押。2006 年数量翻倍，为 861 项，2007 年进一步增长为 1066 项。在此期间内，能效改进的资金供应上限为 8000 美元。假设各个项目均按照最高限额贷款，则此计划的年贷款额约为：

- 

• 年份	• 总贷款数量	• 最大近似预算
• 2005	• 430	• \$3,440,000
• 2006	• 861	• \$6,888,000
• 2007	• 1,066	• \$8,528,000

- **绿色再融资增加计划（Green Refinance Plus Program）** 范妮梅（Fannie Mae）与住房和城市发展部（HUD）预计，平均每贷款 350 万-500 万美元，则初始再融资额约为 1 亿美元。上述贷款额中仅有 4-5%（150,000–250,000 美元）必须用于能效升级（HUD 2011c）。该计划的目标是投放 245,000 项能效改进措施，这些措施由住房和城市发展部协助。
- **能源节省人（Power Saver）** 住房和城市发展部（HUD）估计，这个 2 年试点计划尽管不设最高限额，仍将为近 24,000 项贷款提供资金，总额达 3 亿美元。住房和城市发展部（HUD）的抵押保险部，将提供最高为 2500 万美元的津贴，以奖励参加计划的贷款人（LBNL 2010）。
- **各州贷款项目** 尽管有些计划已经开展数年，发放上千项贷款，但市场仍未形成规模。以下列举一些起始预算最高的州级计划（起始预算指在计划存续期间内，发放的贷款美元总额）：萨克拉门托市政事业部住宅贷款计划（Sacramento Municipal Utility District Residential Loan Program）为 4 亿 4740 万美元，南加州煤气公司家庭能源升级融资计划（Southern California Gas Company Home Energy Upgrade Financing Program）为 3 亿美元，德克萨斯贷款星计划（Texas LoanStar）为 2 亿 9630 万美元（Hayes 2011）。上述三项计划均有超过 15 年的历史。贷款计划不存在标准的规模，但规模最大的贷款计划，年起始预算约为 2000-2700 万美元。各类住宅计划的年起始预算不等，少则 100-200 万美元，多则略超过 2000 万美元。

## 18.5 额外信息

如需获取美国能效贷款计划的额外信息，请登录 <http://aceee.org/research-report/u115>。

美国国家州立能源官员协会（NASEO）州级贷款计划数据库，请登录 <http://www.naseo.org/resources/selfs/>。

<sup>15</sup>因报告程序的年中变化，此数据可能为不完全统计。

如需获取账单融资(on-bill financing)的额外信息, 请登录  
<http://www.aceee.org/research-report/e118>.

账单融资计划之成功案例的详细信息, 请见俄勒冈清洁能源工厂计划的案例分析:  
<http://aceee.org/sector/local-policy/case-studies/clean-energy-works-portland>.

如需获取萨克拉门托市政事业部住宅贷款计划(Sacramento Municipal Utility District Residential Loan Program)的更多信息, 请登录  
<https://www.smud.org/en/residential/save-energy/rebates-incentives-financing/documents/Residential%20Financing%20Fact%20Sheet.pdf>.

如需获得南加州煤气公司家庭能源升级融资计划(Southern California Gas Company Home Energy Upgrade Financing Program)的更多信息, 请登录  
<http://www.sdge.com/residential/homeImpFinance.shtml>.

德克萨斯贷款星计划(Texas LoanStar Program)的更多信息, 请登录 <http://seco.cpa.state.tx.us/lr>.

绿色再融资增加计划情况说明书:

<http://portal.hud.gov/hudportal/documents/huddoc?id=greenrefiplusfactsheet.pdf>.

联邦住宅管理局能源节省人——能源改进贷款(FHA PowerSaver —Energy Retrofit Loan):  
[http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/press/press\\_releases\\_media\\_advisories/2010/HUDNo.10-251](http://portal.hud.gov/hudportal/HUD?src=/press/press_releases_media_advisories/2010/HUDNo.10-251).

## 第 19 部分 能效税收激励

### 19.1 描述

2005 年能源政策法案 (EPAct 2005) 为住宅与商用部门设立能效税收鼓励, 旨在增加先进能效产品的市场份额, 鼓励企业主和住宅所有者改善能效 (EPAct 2005)。这些税收鼓励的目标涵盖范围, 在极大程度上是 2005 年市场中已有的最高水平能效产品 (即市场份额不足 5% 的设备和业务)。除改变市场份额外, 能效税收鼓励也旨在减少联邦财政部的成本, 并最大程度减少“搭便车”现象 (即使没有抵税, 抵税参与者仍会购买合格产品)。另外, 能效税收鼓励为一系列产品和业务设置抵税。主要的能效抵税可总结为以下几类: 家用电器、新房、现房和商用建筑。

- 家用电器** 此条款奖励能效最高的冰箱、洗衣机和洗碗机的生产者, 该奖励按照所提供的每件家用电器计算。此奖励仅限在美国生产的家用电器, 且规定每位生产者的最高总额 (2006-2007 年合计最初为 7500 万)。家用电器的税收奖励经过几次修改, 每一次产品抵税达标规则都更为严苛, 而且设立新的制造商上限。洗衣机抵税额为每件 150-250 美元, 具体数额取决于年型和节能表现。冰箱抵税额为每件 100-200 美元, 洗碗机抵税额为每件 25-75 美元。
- 新房** 在 2006-2008 年期间, 按照 2004 年国际节能规范 (International Energy Conservation Code, IECC) 附录的标准, 建成了一批住宅。如果现在建房者所建新房的空间供暖与供冷能耗比前述住宅少 50%, 那么能源政策法案的新房条款将为建筑者提供 2000 美元的抵税额。如果新建预制住宅的供热供冷比 2004 年的 IECC 标准节能 30% (其中至少有三分之一的节能来自建筑物围护结构改善), 那么能源政策法案新房条款将为建筑者提供 1000 美元的抵税额。符合能源之星 (ENERGY STAR) 要求的预制住宅也适用前述规定。
- 现房** 在既有住宅中使用高能效的新型中央空调、热泵、火炉、锅炉和热水器, 可以获得税收抵免。此外, 如果既有住宅的围护结构部件升级改造, 也可抵税, 这些围护结构部件包括能源之星 (ENERGY STAR) 门窗、隔热材料、密封材料以及能源之星金属屋顶。抵税额通常为工程成本的 10%, 最高额为 500 美元, 但在 2010-2011 年, 标准提高, 抵税额改为工程成本的 30%, 最高额为 1500 美元。
- 商业建筑** 新建或既有商业建筑的采暖空调和内部照明能耗, 如果比美国采暖、制冷与空调工程师协会 (ASHRAE) 90.1-2001 标准减少 50%, 那么能源政策法案商业建筑条款将为此建筑的所有者和承租人提供减税, 按每平方英尺计算。另外, 也为建筑围护结构、照明、供暖、通风和空调系统提供部分减税。

### 19.2 历史

- 家用电器** 这些税收抵免最初开始于 2005 年, 之后作为《2008 年紧急经济稳定法案》(Emergency Economic Stabilization Act of 2008, EESA) 的一部分, 延长至 2008-2010 年。2011 年进一步延长, 作为《2010 年税收减免、失业保险重新授权和创造就业法案》(Tax Relief, Unemployment Insurance Reauthorization, and Job Creation Act of 2010) 的一部分, 调整其中税收奖励水平, 关注更为节能的产品 (税收法案 2010)。冰箱、洗衣机和洗碗机的税收抵免被延长至 2012 年底, 覆盖了所有 2012 年和 2013 年上市的产品。
- 新房** 《2005 年能源政策法案》(EPAct 2005) 落实了新房抵税规定。《2008 年紧急经济稳定法案》(Emergency Economic Stabilization Act of 2008) 将抵税规定延长至



2009年12月31日。该规定于2010年失效，但《2010年税收减免、失业保险重新授权和创造就业法案》（*Tax Relief, Unemployment Insurance Reauthorization, and Job Creation Act of 2010*）更新这些抵税规定，使其可以适用于2010和2011年建成的新房。新房税收抵免被延长至2012年底，覆盖所有2012年和2013年建成的建筑。

- **现房** 现房条款最初只适用于2006和2007年落实到位的设备，但之后《2008年紧急经济稳定法案》（*Emergency Economic Stabilization Act of 2008*，EESA）将这些条款的适用期限延长，并改变合格等级，而且涵盖2009年安装的改善措施，但未涵盖2008年。《美国复苏与再投资法案》（ARRA）将现房条款延长至2010年12月，将税收奖励从设备成本的10%增加至30%，每户税收奖励的上限从500美元增至1500美元。现房条款作为《2010年税收减免、失业保险重新授权和创造就业法案》（*Tax Relief, Unemployment Insurance Reauthorization, and Job Creation Act of 2010*）的一部分得以延期，但只适用最初的税收奖励等级，而且规定奖励上限为500美元。隔热材料、窗、供热供冷系统以及热水器的税收抵免被延长至2012年度，覆盖2012年和2013年按照的设备。
- **商业建筑** 《2005年能源政策法案》颁布后，最初的商业建筑条款立即生效，为2006年投入运营的商业建筑提供减税，直到2008年1月为止。《2008年紧急经济稳定法案》（*Emergency Economic Stabilization Act of 2008*，EESA）将此项减税延期至2013年12月31日。

### 19.3 成果

抵税总体上取得了成功（Gold and Nadel 2011）。新建住宅和家用电器生产鼓励措施改变了洗衣机、洗碗机、冰箱和新房市场。这些奖励措施的期限得以延长，能效等级提升了2倍。另外，尽管总体上，与生产者或建房者相比，针对消费者的税收鼓励措施通常更加难以实施，而且提升所需的时间更长，但住宅保温隔热材料和暖通空调税额抵免仍然取得了大规模成功。针对窗户的鼓励措施提高了节能窗销量，但“搭便车”的人数极多。

- **家用电器** 税收鼓励措施刺激了生产者，让他们生产更多力所能及的最高能效产品，并为这些产品提供打折和促销。表17中，家用电器制造业协会（*Association of Home Appliance Manufacturers*）提供的市场数据显示，受到抵税影响，家用电器制造业正在逐渐生产更多合格产品。税收鼓励措施的期限在2008年至2009年再次延长，在此期间，满足抵税要求的产品单件总数增加了120%。

表 17. 满足家用电器制造业抵税要求的产品件数，2008–2009

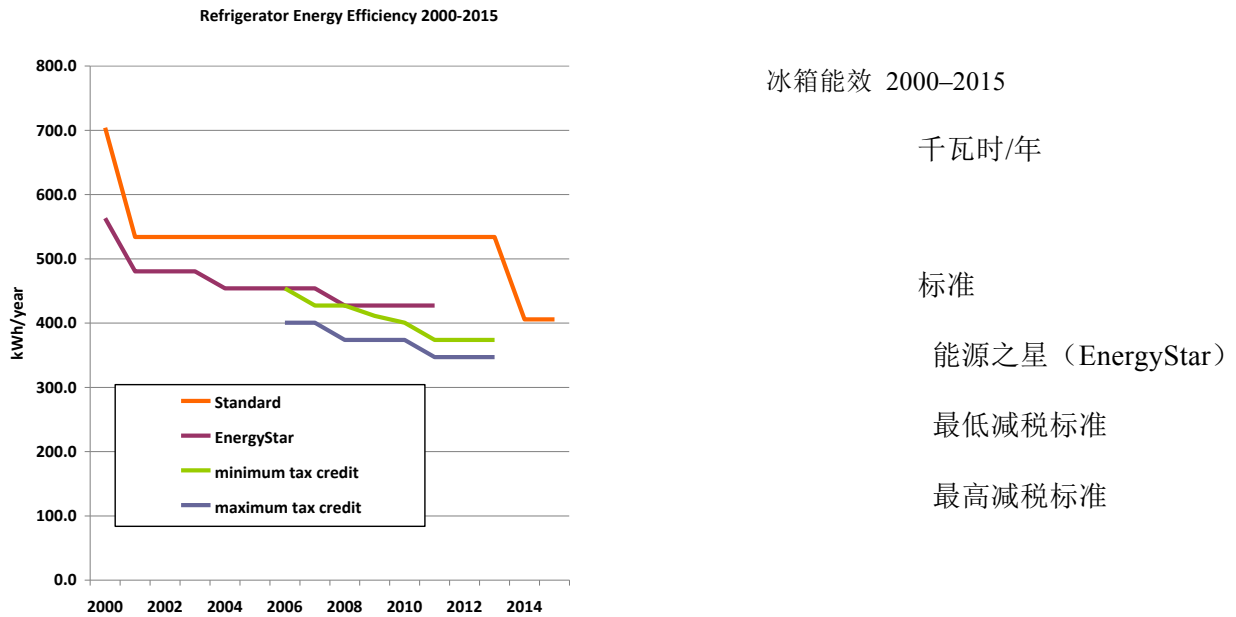
	不满足减税要求的产品单件总数		单件减少量 (2008-2009)	满足减税要求的产品单件总数		单件增加量 (2008-2009)	2009年 节能量 (GWh/ 年)
	2008	2009		2008	2009		
洗碗机	4,645,291	1,684,282	2,961,009	1,349,709	3,718,718	2,369,009	131
洗	7,091,331	4,920,450	2,170,881	1,200,669	2,944,550	1,743,881	978

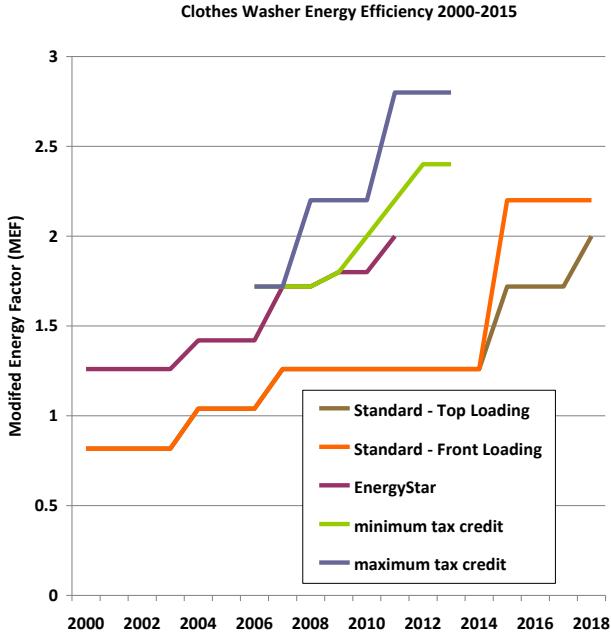
衣机							
冰箱	7,793,740	6,092,173	1,701,567	1,516,260	2,304,827	788,567	280
总计	19,530,362	12,696,905	6,833,457	4,066,638	8,968,095	4,901,457	1,390

信息来源： 美国家电制造商协会（AHAM） （2010）

如图 13 所示，部分因为受到税收鼓励措施刺激，近年来冰箱和洗衣机市场发生变化。在 2005 年抵税开始之前，能源之星（ENERGY STAR）每提供 258 台洗衣机，只有 153 台（或 59%）的能效等级超过税收鼓励所规定的最低标准（修订的能源因子为 1.72, modified energy factor 或 MEF）（Karney 2011）。截至 2007 年，这已经成为能源之星（ENERGY STAR）的最低标准，即所有能源之星合格产品的修订能源因子（MEF）都为 1.72。能源之星的总市场份额从 2005 年的 36% 增长至 2007 年的 42%（DOE 2009）。因此我们可以估计，满足抵税要求的型号的总市场份额从 21% 增至 42%，市场份额翻番。

图 13. 冰箱和洗衣机市场变化 2000–2015





洗衣机能效 2000-2015

修订能源因子 (MEF)

标准-顶开式

标准-前开式

能源之星

最低减税标准

最高减税标准

- 新房 新房抵税措施成功改变了新房市场，创造了更多能效住宅。如表 18 所示，2006 年至 2009 年期间，参与抵税的新房数量增长至 4 倍。另外，尽管经济萧条使新房数量大幅减少，但是能效住宅的市场份额增加，经认证符合抵税标准的住宅数量增至 2009 年新房销量的 10% (Baden 2010)。

表 18. 经认证符合联邦抵税标准的新房数量

年	每年经认证符合抵税标准的新房数量	每年新房数量	经认证住宅的市场份额
2006	8,141	1,051,000	0.8%
2007	23,702	776,000	3.1%
2008	21,939	485,000	4.5%
2009	37,506	375,000	10%
2010	21,000	300,000	7%*
2011	32,000	290,909	11%

\* 2010 年 12 月抵税进行更新，溯及既往，这可能导致了此次下降。

信息来源：Baden (2010)

- **现房** 美国政府问责局 (U.S. Government Accountability Office) 的初步报告显示，2006 年所报告的、享受减税的消费者的总开支，大部分用于三类改善：窗、保温隔热和户外门。而金属屋顶、能效建筑性能、火炉、热水器以及火炉排风扇，则分别占消费者开支的一小部分 (GAO 2010a)。2007 年，窗、隔热材料和户外门在消费者支出中处支配地位，能效户外窗销量增长尤为显著 (GAO 2010b)。表 19 中列出 2006、2007 和 2009 年中，满足抵税要求的住宅的消费者开支。

表 19. 现房能效改善总开支

年	总开支(百万)
2006	\$7,947
2007	\$7,484
2009	\$25,567

信息来源：GAO (2011b)

商业建筑 商业建筑税收抵扣的数据不详，因为此抵税与美国国税局 (IRS) 表格和记录中的其它抵税混杂在一起。经采访关键抵税观察员可知，税收抵扣被加以限制，照明改进措施不在限制范围，但建筑整体改进的限制却更多。立法为照明改进提供便利，使这种改进措施更为普遍。然而建筑整体改进项目需要使用计算机模拟建筑能耗，而且诸多开发商认为税收鼓励额过少，所以不值得投入文档编制工本。多种因素导致人们未能充分利用暖通空调和建筑围护结构的部分抵税，列举如下：建筑围护结构和暖通空调标准苛刻，要求必须可以在单个系统中实现大规模节能才可以抵税，以及美国能源部 (DOE) 和国税局 (Internal Revenue Service) 对立法中的规定置若罔闻，这些规定本可以简化或复制节能文本编制 (Gold and Nadel 2011)。

## 19.4 预算

- **家用电器** 美国税收联合委员会 (The U.S. Joint Committee on Taxation) 预计，2008 至 2010 年期间，家用电器税收抵免支出为每年 1 亿美元 (JCOT 2009)。事实表明此预计过低，因为惠尔普 (Whirlpool) 和美国通用电气公司 (GE) 从这些税收抵免中所得的收入均数额可观。税收抵免可以预先兑现，惠尔普利用所抵免的税额，有效地让所

得税税率减为负 10.9%。据估计，此计划每延期一年，美国政府就需从未来十年的预定收入中支付 2 亿 3500 万美元（Coleman-Lochner and Rubin 2011）。

- **新房** 美国税收联合委员会预计，2008 至 2012 年期间，每年新房税收抵免支出少于 5000 万美元。2011 年，有 32,000 所住宅经过认证，如果所有合格住宅均申请税收抵免，就意味着当年税收抵免额达 6400 万美元。但因为不是所有合格纳税人都会申请，所以实际支出可能会大大低于此数额。
- **现房** 美国税收联合委员会预计，现房税收抵免支出分别为 2008 年 8 亿美元，2009 年 3 亿美元，2010 年 10 亿美元。现根据美国政府会计办公室（U.S. Government Accounting Office）2012 年分析报告，将预计要求的税收抵免总额列明如下：

年	预计 <sup>1</sup> (百万)	实际要求的减税额 <sup>2</sup> (百万)
2006	无	\$956
2007	无	\$938
2008	\$800	无
2009	\$300	5,288
2010	\$1,000	无

<sup>1</sup>JCOT 2009; <sup>2</sup>GAO 2011

- **商业建筑** 美国税收联合委员会预计，2008 至 2012 年期间，商业建筑的税收抵免支出为 2 亿美元。

## 19.5 额外信息

如需上述减税政策的详细摘要，请参见《2005-2011 年能效税收鼓励措施及效果》（*Energy Efficiency Tax Incentives, 2005-2011: How Have they Performed*），由 Rachel Gold 与 Steven Nadel 合著，华盛顿特区美国能效经济委员会，2011 年 6 月。

<http://aceee.org/white-paper/energy-efficiency-tax-incentives>.

另请参阅：《成果评估：论 2005 年能源政策法案能效条款的实施》（*Assessing the Harvest: Implementation of the Energy Efficiency Provisions in the Energy Policy Act of 2005*），由 Rachel Gold 与 Steven Nadel 合著，华盛顿特区美国能效经济委员会，2011 年。

<http://aceee.org/research-report/e113>.

如需获取减税措施摘要及额外信息链接，请见税收鼓励辅助项目（Tax Incentive Assistance Project，TIAP）网站：<http://www.energytaxincentives.org/>

家用电器减税成果请见：<http://www.energysavers.gov/financial/rebates/pdfs/seearp.pdf>

商业建筑税收抵免信息请见：<http://www.nema.org/gov/efficientbuildings/>

能源之星（ENERGY STAR）活动房屋要求相关信息请见：

[http://www.energystar.gov/index.cfm?c=bldrs\\_lenders\\_raters.pt\\_builder\\_manufactured](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=bldrs_lenders_raters.pt_builder_manufactured)

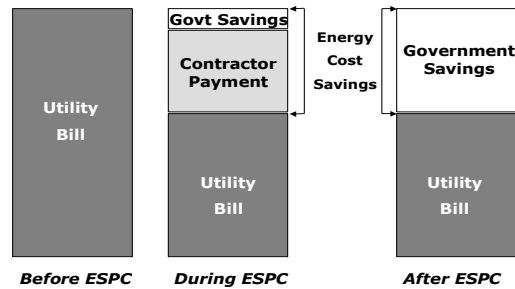
## 第 20 部分 合同能源管理 (Energy Savings Performance Contracting)

### 20.1 描述

采用合同能源管理 (Energy savings performance contracts, ESPCs) 可使联邦政府机构无需预先成本投入和国会专门拨款就可完成节能项目。

合同能源管理 (ESPC) 是指联邦政府机构与能源服务公司 (energy service company, ESCO) 之间的合作关系。能源服务公司 (ESCO) 为联邦设施提供全面能源审计, 并确认节能改善措施。能源服务公司与联邦政府机构协商, 以设计和构建满足政府机构需求的项目, 并筹备必要资金。能源服务公司保证其改善措施会产生特定的节能水平, 在合同有效期内, 政府机构为所节省的能源支付价款。合同有效期届满后, 所有额外成本节约由政府机构享有, 详见图 22。合同期限最长为 25 年, 但劳伦斯伯克利国家实验室 (Lawrence Berkeley National Laboratory) 的近期报告显示, 联邦级别的合同能源管理 (ESPC) 项目期限的中值约为 14 年 (Shonder 2012)。

图 22 合同能源管理 ESPC



公用设施账单, ESPC 之前, 政府节约, 承包方支付, 公用设施账单, ESPC 之中, 能源成本节约, 政府节约, 公用设施账单, ESPC 之后

### 联邦 IDIQ 合同

联邦政府与预先批准的能源服务公司 (ESCOs) 的合作, 包括两个合同: 与美国能源部 (Department of Energy) 的合同, 以及与美国陆军工程公司 (Army Corp of Engineering) 的合同。这两个合同均为不定期交付且交付数量不定 (indefinite-delivery, indefinite-quantity, IDIQ), 这样设计是为了使节能合同对联邦政府而言, 最为可行, 且成本效益最佳。美国能源部 (DOE) 和陆军工程公司 (Army Corp), 根据能源服务公司 (ESCOs) 履行 IDIQ 合同条款和条件的能力, 与能源服务公司订立这些一揽子合同。美国能源部合同能源管理 (DOE ESPCs) 可适用于世界任何地区的联邦政府设施。陆军工程公司 (Army Corp) 合同可适用于军事机构。

### 利益

在没有国会拨款时, 美国能源部合同能源管理可以为能源管理项目提供合同资金, 帮助联邦政府机构实现能效、可再生能源、节水和减排目标。此合同能源管理的流程合理, 可提高质量和价值, 具体方式如下:

- 获得私营部门在能效、可再生能源、节水和减排领域的专业知识。
- 合同本身固有的奖励，促使能源服务公司提供优质设备、及时服务，并提供项目全面调试。
- 改善基础设施，更好地保障任务完成。
- 更健康、更安全的工作和生活环境
- 灵活实用的合同和采购过程，确保按照站点管理员的要求完成每个项目。
- 得到联邦能源管理项目（FEMP）扶持，提供专业客观的技术支持，包括：
  - 联邦能源管理项目（FEMP）提供的法律与资金指导、项目推进、高级技术专家和针对联邦政府机构的培训。
- 精明的项目管理：
  - 无需预付资本成本，即可提高建造效率并提供新设备。
  - 无需国会专门拨款，即可为能源改善措施提供资金支持。
  - 保证节约能源和相关运营、维护的成本。
 

提高能源、运营及维护账目的规划能力和预定能力。
  - 增强对能源价格浮动、天气和设备故障的应对能力，并减少它们对预算的影响

## 20.2 历史

《1978 年国家节能政策法案》(The National Energy Conservation Policy Act of 1978 ,NECPA)。1978 年美国国会第一次授权联邦政府机构，允许其与私营部门能源服务公司（ESCOs）订立节能共享合同。《1992 年能源政策法案》（EPAct 1992）（美国国会 1992 年）代替了前述 1978 年法案，并做出如下规定：

- 授权联邦政府机构，使其有权执行合同能源管理（ESPCs），此合同应能够保证节能。
- 要求能源服务公司（ESCOs）保证实现节能
- 要求测量和确认节能成果（measurement and verification, M&V）
- 规定合同有效期最长为 25 年，含建设用时。

《美国能源部最终决定》（DOE Final Rule）（《美国联邦法典》第 10 章 436 条 B 分部，10 CFR 436 Subpart B）使《1992 年能源政策法案》（EPAct 1992）生效，并详细规定了选择能源服务公司的程序和标准，推荐标准条款和条件，确定支付条件，并且规定了每年测量和确认

（Measurement and Verification , M&V）的要求（DOE 1992）。《美国能源部最终决定》（DOE Final Rule）（10 CFR 436 Subpart B）包括下列合同能源管理条款（在《美国联邦法典》第 10 章 436 条 B 分部中，执行合同能源管理的权力）。

《2005年能源政策法案》（Energy Policy Act of 2005）（美国国会 2005）重新授权联邦政府使用合同能源管理，合同期限为 10 年，而《2007年能源独立和安全法案》（Energy Independence and Security Act of 2007）（美国国会 2007）确立了合同能源管理永久使用权。此外 2007 年法案还：

- 授权在联邦合同能源管理项目中，同时使用拨款和私募资金。
- 规定政府机构不得制定强制政策，使合同期限少于 25 年，或限制私募资金总额。
- 在联邦站点上，可再生能源和废热发电所产生的能量，如果超过联邦所需，则联邦有权按照现行联邦或州法律规定，将其出售或转让给公用事业单位或非联邦能源用户。
- 呼吁相关人士进行研究，将合同能源管理适用于非建筑领域。

### 20.3 成果

自 1998 年推行美国能源部合同能源管理（DOE's energy savings performance contracts, ESPCs）以来，已给予 270 份能源部合同能源管理项目（DOE ESPC）的交付订单及任务订单。在联邦能效和可再生能源改善措施上，投资额已超过 25 亿美元。截至 2011 年，所安装的改善设施，已经为联邦政府带来超过 333 万亿英热单位（333 trillion Btu，即 351PJ）的生命周期节能，和超过 68 亿美元的累积节能效益（DOE 2011c）。

另外，在所谓的“MUSH”市场（即市政机关、高等院校、学校和医院，Municipalities, Universities, Schools and Hospitals），已经实现更大规模的节能。例如，在劳伦斯伯克利国家实验室（LBNL）数据库中（Larsen 2012），MUSH 项目样本的净效益总额约为 13 亿美元。据 Larsen (2012) 估计，此数据库中包含的 MUSH 项目样本占总量的 20%，这意味着净效益约为 65 亿美元。相比之下，据劳伦斯伯克利国家实验室（LBNL）数据库估计，联邦项目净收益约为 21 亿美元。

美国总统于 2011 年 12 月宣布，未来两年内，在联邦建筑中，联邦合同能源管理（ESPCs）的私营部门投资目标为 20 亿美元，这明显高于之前每年平均 3.5 亿的投资额，并将有力提高联邦政府自身建筑的能效。

美国能源部合同能源管理（DOE ESPC）的法定上限为 10 年 800 亿美元。根据 2011 年橡树岭国家实验室的研究（2011 Oak Ridge National Laboratory Study, 2011 年 3 月 31 日, Bob Slattery），如果达到此上限，则可实现 202 亿美元的能源净成本节约，并为改善联邦基建另外节省 300 亿美元。

合同能源管理（ESPCs）的好处不仅仅是节约能源和成本。据联邦能源合同联盟（Federal Performance Contracting Coalition）分析预计，如果在各个层面适用合同能源管理（ESPCs），则平均每投资 1 千万美元就可增加 110 个就业岗位（Shafer 2004），其中约有 22 个岗位与能源服务公司（ESCO）直接相关，42 个岗位是本地承包业务，另外 41 个为生产岗位（Shafer 2012）。

2011 年 4 月，在美国商会向美国国会科学委员会（House Science Committee）提供的证词中——Bill Kovacs, 2011 年 4 月 13 日（美国商会 2011）——估计如果使用能源部超级合同能源管理（DOE SuperESPC）的完整合同上限，则将创造约 540,000 个就业岗位（建造过程中 348,000 个岗位，合同履行期间另加 191,000 个岗位）。



## 各州及地区的节能措施

尽管本报告主要研究联邦一级能效措施，但如果简单介绍各州及地区的节能措施，将有益于读者全面理解合同能源管理（ESPCs）。合同能源管理在公共部门建筑中，即在 MUSH 市场中，成效尚佳。劳伦斯伯克利国家实验室（Lawrence Berkeley National Laboratory）最近公布的能源服务公司产业报告<sup>16</sup>显示，每年合同能源管理的 MUSH 市场规模为联邦市场的四倍。美国能源部将 ARRA 国家能源计划（ARRA State Energy Program, SEP）以及能效与节能一揽子津贴

（Energy Efficiency and Conservation Block Grant, EECBG）计划的指导文件，发布给各州和地区政府，并在文件中推荐美国能源部合同能源管理，认为它是可持续能效策略（DOE 2012h; DOE 2012i）。据美国能源部报告，ARRA 国家能源计划（SEP）与节能一揽子津贴计划（EECBG）的资金之中，约有 2 亿美元用于提高合同能源管理项目（此信息由美国能源部收集），而且在不久的将来，SEP 和 EECBG 资助的融资计划，可能会为合同能源管理项目提供更多资金。

### 20.4 预算

请注意，节能绩效合同利用私营部门的资金和专业知识和/或可再生能源资产，因此无需任何联邦资金。但是，美国能源部确实为其它联邦政府机构提供人力支持，以期有效实施合同能源管理。合同所需的培训和协助，每年大约总耗资 200 万美元（Shafer 2012）。

### 20.5 额外信息

美国商会报告：

<http://www.uschamber.com/press/releases/2011/april/us-chamber-testimony-calls-president-congress-move-forward-clean-energy-te>

美国能源部联邦能源管理计划合同能源管理（DOE FEMP ESPC）网站：

<http://www1.eere.energy.gov/femp/financing/espcs.html>

FPCC 网站：<http://federalperformancecontracting.com/>

---

<sup>16</sup> “美国能源服务产业调查：2008 至 2011 年市场增长与发展”，2010 年 6 月  
<http://www.naesco.org/resources/industry/documents/ESCO%20study.pdf>

## **第 21 部分 联邦政府对国际建筑能效项目的支持 (*Federal Government Support to International Programs/Projects/Initiatives*)**

### **21.1 描述**

在 20 世纪 70 年代末至 80 年代初，美国联邦政府开始支持国际合作活动，以期提升建筑能效。比如，自 1979 年以来，美国能源部一直按照国际能源署（International Energy Agency, IEA）的实施协议（Implementation Agreement），扶持空气渗透与通风中心（Air Infiltration and Ventilation Center）。1983 年，美国国际开发署（United States Agency for International Development, USAID）、美国能源部（DOE）和美国环境保护署（Environmental Protection Agency, EPA）支持美国节能经济委员会（ACEEE）的一个研究，以帮助巴西发展其节电计划。

20 世纪 90 年代早期，美国环境保护署（EPA）制定国际建筑能效项目（International Energy Efficiency Buildings Program），又名 eeBuildings，目的是帮助发展中国家提高建筑能效。eeBuildings 项目根据 EPA 的能源之星®（ENERGY STAR®）和绿色照明灯计划（Green Lights voluntary programs）的国内经验，使得该项目在多个发展中国家（如包括中国、巴西和菲律宾）较为成功地推广和实施（Bagle, McNeil & Greenberg. 2002）。

进入 21 世纪，联邦政府通过多边协议，如亚太经合组织（APEC）论坛；国际能源署实施协议（IEA Implementing Agreement）；以及新的鼓励政策，如 2006 年开始的亚太清洁发展与气候伙伴关系（Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate, APP），和 2010 年开展的超能效设备与家用电器部署（Super-efficient Equipment and Appliances Deployment, SEAD），加强国际合作。

亚太清洁发展与气候伙伴关系（APP）的参与国包括美国、中国、澳大利亚、印度、日本和韩国。APP 包括六个特别小组，建筑小组是其中之一，它包括多种项目。中国参加下列 APP 建筑项目：建筑能源性能认证（2008-2012）（Building Energy Performance Certification），中国建筑节能标准实施（2008-2010）（Implementation of Building Energy Codes in China），中国绿色建筑推广（2008-2010）（Promotion of Green Buildings in China），以及国际净零能耗住宅联盟/对话（2009-2011）（International Net Zero Energy Home Coalition/Dialogue）。

自 2009 年起，美国联邦政府积极开展全面合作，合作对象为两个关键伙伴，即中国和印度。2009 年，中美推出广泛合作工程，包括中美清洁能源研究中心（U.S.-China Clean Energy Research Center, CERC）。据预计，中美清洁能源研究中心在五年时间中，将在清洁能源技术研发上投入 1.5 亿美元（中美投资额相等）。此研发将由两国科学家团队共同完成。鼓励政策包括三个关键的研究领域，其中之一为建筑能效（CERC-BEE）。建筑能效（CERC-BEE）旨在利用五个研究领域帮助两国开发和市场化绿色建筑技术。这五个研究领域是：监控与模拟、建筑围护结构、建筑设备、整体建筑效率和商业化（中国 FAQs 2012）。同年，美国和印度开展印美清洁能源研究和发展鼓励计划（Indo-U.S. Clean Energy Research and Development Initiative），它包括开发和部署能源技术和能效建筑。

美国国际开发署（USAID）于 2010 年建立中美可持续建筑伙伴关系（U.S.-China Sustainable Buildings Partnership, SBP），旨在关注各类决策工具、方法，尤其是运用自愿方法，以提高中国商业建筑能效（USAID 2010）。同年，美国能源部和全国建筑门窗评级委员会（National Fenestration Rating Council, NFRC）在印度开展零能耗住宅（Zero Energy Home）项目。

过去四十年中,美国能源部、美国国务院(Department of State, DOS)、美国国际开发署(USAID)和美国环境保护署(EPA)对国际建筑能效工作积极提供政府支持。近年来,为了创造美国国内生产和就业机会,美国商务部(U.S. Department of Commerce, DOC)、美国贸易发展局(U.S. Trade and Development Agency, USTDA)和美国进出口银行(Export-Import Bank of the United States, Ex-Im Bank)也加入推进国际建筑能效活动。例如,2010年,美国贸易发展局(USTDA)和美国国务院(DOS)组织了南非基于合同能源管理的能效方案研讨会(Energy Efficient Solutions Workshop on Energy Savings Performance Contracting in South Africa)。同年,美国贸易发展局(USTDA)和美国进出口银行(Ex-Im Bank)为促进中国能效投资,与中国签署谅解备忘录(Memorandum of Understanding)。

美国国务院于2011年成立能源资源局(Bureau of Energy Resources, ENR),有三个主要目标:(1)通过与生产国和消费国的外交活动,以管理现今能源经济的地缘政治,(2)在新能源、电力、开发和再建领域,通过制定有关政策刺激市场力量,(3)帮助发展中国家获得更多能源(DOS 2011)。建立能源资源局(ENR)表明奥巴马政府较为重视在能效和可再生能源方面的国际合作。

## 21.2 历史<sup>17</sup>

20世纪90年代,美国环保署(EPA)开展eeBuilding项目,扶持发展中国家建筑能效工作。

2000年,美国国际开发署与印度政府开展能源节约与商业化(Energy Conservation and Commercialization, ECO)项目,旨在提高印度能源效率。此项目是美国国际开发署与印度政府之间提高建筑能效的长期合作。2005年,美国国际开发署开始了能源节约与商业化第三期项目(ECO III)。

2006年,美、澳、加、中、日、韩六国开始亚太清洁发展与气候伙伴关系(Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate, APP)。此合作分为六个特别小组,包括建筑与家用电器特别小组。

2006年建立了中美战略经济对话(U.S.-中国 Strategic Economic Dialogue),此对话为内阁级别,每两年举行一次,以促进能效争端交流。

2008年,中美签署《能源与环境合作十年框架》(Ten Year Framework for Cooperation on Energy and Environment),旨在促进两国间信息与最佳实践交流,并增进合作,解决紧迫的能源与环境问题。

2009年,美国和印度宣布推行印美清洁能源研究和发展鼓励计划(Indo-U.S. Clean Energy Research and Development Initiative)。

2009年,中美宣布进一步合作,建立中美清洁能源研究中心(CERC)、中美能效行动计划(U.S. China Energy Efficiency Action Plan,包括建筑规范、标识与评级系统、消费者产品测试与标识),以及中美能源合作计划(含绿色建筑)(白宫2009)。

---

<sup>17</sup>本章节部分基于西北太平洋国家实验室(PNNL)开发的国际建筑能源交换数据库(International Building Energy Exchange Database) [http://ibex.pnnl.gov/wiki/index.php/Activity\\_List](http://ibex.pnnl.gov/wiki/index.php/Activity_List)。

2010年，美国能源部发起超能效设备与家用电器部署（Super-efficient Equipment and Appliances Deployment, SEAD）。

2011年，美国国务院（DOS）成立能源资源局（Bureau of Energy Resources）。

### 21.3 成果

西北太平洋国家实验室（Pacific Northwest National Laboratory，PNNL）所开发的国际建筑能源交换数据库（International Building Energy Exchange Database）的数据表明，自1979年以来，由美国能源部开发或直接参与的、与建筑能效相关国际项目等，共计85项；美国国际开发署（USAID）共计24项；美国环保局（EPA）共计15项；美国国务院（DOS）共计13项。这些国际合作提高了参与国家和地区的建筑能效，以及更为广泛的全球层面建筑能效。

例如，eeBuildings项目提供财政与技术支持，帮助提高发展中国家能力建设。eeBuildings项目帮助开展中国绿色照明项目（the China Green Lights Program），而且在上海培训1,000名建筑所有者和管理者，指导他们用无成本/低成本的方法降低建筑能耗。能源节约与商业化第一、二、三期项目（ECO I, II and III），得到美国国际开发署和印度政府扶持，帮助印度成立第一个政府能效机构，即印度能效局（the Bureau of Energy Efficiency）。

### 21.4 预算

暂时没有文件资料能够总结联邦政府在国际建筑能效合作方面的总开支或预算。一些可参考的国际项目开支/预算已在表20中列明。

表 20. 美国联邦政府所扶持的中美合作项目

资助机构	项目名称	资金额	开始年份	国家
美国国际开发署, 美国能源部, 美国环保署	提高印度国营部门能效	580 万美元	2005	印度
美国国际开发署	中国绿色建筑推广项目	3 年 200 万美元	2008	中国
美国能源部, 美国国务院	中国建筑节能标准实施	2 年 500,000 美元	2008	中国
美国国际开发署	巴基斯坦能效与能力建设	3 年 2400 万美元	2009	巴基斯坦
美国国际开发署	市政供暖改革项目	3 年 1500 万美元	2009	乌克兰
美国联邦政府	中美清洁能源研究中心 (CERC)	5 年 7500 万美元	2009	中国
美国能源部	SERD	每年 300 万美元	2010	巴西, 加拿大, 中国, 法国, 德国, 意大利, 日本, 墨西哥, 韩国, 俄罗斯, 英国, 美国

美国国际开发署	全球能效项目	5年1000万美元	2011	全球，巴西，中国，印度，俄罗斯
---------	--------	-----------	------	-----------------

数据来源：该表格按照国际建筑能源交换数据库编辑（International Building Energy Exchange, PNNL 2012）

## 21.5 额外信息

如需了解联邦政府如何扶持涉及建筑能效的国际项目，请查阅国际建筑能源交换项目（International Building Energy eXchange），[http://ibex.pnnl.gov/wiki/index.php/Activity\\_List](http://ibex.pnnl.gov/wiki/index.php/Activity_List)

美国国务院能源资源局（Bureau of Energy Resources，DOS）的详细信息：  
<http://www.state.gov/e/enr/index.htm>

## 附录 A：美国主要能效法律摘要

本部分包含美国主要能效法律摘要，下载自美国国会图书馆网站（Library of Congress Website—[www.thomas.gov](http://www.thomas.gov)）。这些摘要由国会研究处（Congressional Research Service）逐渐总结而成，不受版权保护。以下为法律目录：

- 《1975 年能源政策与节约法案》（Energy Policy and Conservation Act of 1975）
- 《1977 年国家节能政策法案》（National Energy Conservation Policy Act of 1977）
- 《1978 年国家家用电器节能法案》（National Appliance Energy Conservation Act of 1978）
- 《1992 年能源政策法案》（Energy Policy Act of 1992）
- 《2005 年能源政策法案》（Energy Policy Act of 2005）
- 《2007 年能源独立和安全法案》（Energy Independence and Security Act of 2007）

上述法律中，许多还规定能效以外的其它能源问题，但我们仅摘录能效部分的规定。

### 《1975 年能源政策与节约法案》（Energy Policy and Conservation Act of 1975）

#### S.622

最新名称：能源政策与节约法案（Energy Policy and Conservation Act）

发起者：Sen Jackson, Henry M. [华盛顿州]（提出时间：2/7/1975） 共同发起者（13）

相关法案：H.R.7014, S.349, S.677, S.1883

最新主要进展：12/22/1975 公法 94-163.

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

#### 摘自：

12/9/1975-- 众议院会议报告档案 (另有 1 个摘要版本)

(众议院通过动议，废除会议报告的特定条款，唱名计票 #786 (300-103))

能源政策与节约法案（Energy Policy and Conservation Act） - =

第三章（Title III）：提高能效= -在《机动车信息与成本节约法案》（Motor Vehicle Information and Cost Savings Act）中加入新的一章：“第五章：提高汽车能效（Title V）”。

要求任何汽车生产者，在 1977 车型年份之后的任何车型年份之中，所生产的客运汽车的平均燃油经济性，不得少于同一车型年份规定的每加仑英里数，具体规定如下：1978 年每加仑 18.0 英里，1985 年及以后增至每加仑 27.5 英里。要求每年向国会报告平均燃油经济性标准的落实情况。

允许生产者提出申请,修改 1978、1979 或 1980 车型年份中,任何平均燃油经济性标准。

如果生产者可以向国务卿证明,在与申请相关的车型年份中,此生产者很有实现联邦标准燃油经济性缩减,且此生产者使用经合理选择的技术,则国务卿将降低平均燃油经济性标准。

明确了“联邦标准燃油经济性缩减”的含义,即生产者按照《清洁空气法》(the Clean Air Act)、《国家交通与机动车安全法》(the National Traffic and Motor Vehicle Safety Act)以及《噪音控制法》(the Noise Control Act)的规定,适用联邦标准,因而缩减的平均燃油经济性标准。

明确规定美国环保署主管(EPA Administrator)计算平均燃油经济性的方法,并要求在计算时将国内和国外生产的汽车分开考虑。

法律的此章节与汽车燃油经济性有关,受其规定负面影响的受害人有权要求司法审查。

在 1977 车型年份之后,要求各生产者在各车型年份的年初之前 30 日内,以及自每个前述车型年份的第 180 日起的 30 日内,向国务卿提交报告,报告内容为:(1)生产者声明愿意遵守平均燃油经济性标准;(2)生产者为遵守此标准,已经或计划采取的步骤;以及(3)国务卿要求的其它信息。

要求在 1976 车型年份之后的任何车型年份中,在所生产的每台汽车的醒目位置,必须粘贴标识,标明此台汽车的燃油经济性程度、预计每年使用产生的燃料成本,以及可比汽车(不一定由此生产者制造)的燃油经济性范围。此标识须由各生产者确保粘贴,并由各经销商确保维护。

为违反本章节规定的行为设定民事处罚,并根据生产者平均燃油经济性标准的超标程度,建立记录这些处罚的信用系统。任何人如果持续违反本章节规定,则会受到每日 10,000 美元的额外民事处罚。

自本章节制定之日起 120 日内,总统应颁布条例,要求所有行政机构在自本章节制定之日起的每一财年中,所购买的所有客运汽车均达到同年车队平均燃油经济性标准,即不少于每加仑 18 英里,或达到车型年份的平均燃油经济性标准,此车型年份应包括前述财政年度的一月一日。前述两个标准,以较大者为准。

要求联邦贸易委员会(Federal Trade Commission)制定程序,系统地检查已改进的设备的燃油经济性表现。

要求管理者(Administrator)指导开发测试程序,以确定家用电器的预估年生产费用。

按照本章节的规定设立的、可适用于本法范围内产品的测试程序规则,在有效实施 90 日后,任何生产者、经销商、零售商、或挂牌生产者不得将前述产品的能耗或能耗费用,

以书面形式表示（包括用标签表示）或进行任何广告宣传，除非前述产品已经按照此测试程序通过测试并且前述书面表示和广告如实反映此测试结果。

指导联邦贸易委员会制定可适用于所有本法范围内产品的标签规则，除非管理者（Administrator）认为无法开发出符合本章节要求的测试程序；或国会认为添加标签在技术或经济层面不可行。

按照本章节制定的规则，应要求本法范围内各个产品附带标签，披露此产品预估年生产费用。

自本法律制定之日起 180 日内，管理者（Administrator）应按照规定，为本法范围内的每种产品制定能效改善目标。此目标应经过合理设计，使其一旦实现，即可使 1980 年日历年度内所生产的本法范围内的产品，其能效总量将超过 1972 年日历年度内所生产的同类产品能效总量，超额百分比应为管理者（Administrator）确定的、在经济和技术上可行的最大改善百分比，但不得低于百分之二十。

提出了能效标准的制定程序。

如果在任何州级规定中，已针对本法范围内产品的任何能效或能耗措施，进行了信息披露规定，那么本法中与家用电器及其标签相关的条款，将取代此州级规定。

禁止进口不符合本法要求的家用电器。

禁止任何生产者或挂牌生产者分销本法范围内的任何新产品，除非此产品按照本法规定粘贴标签，或符合可适用的能效标准。

任何人如果怀疑任何生产者或挂牌生产者违反本章节任何条款或其下任何规定，或者怀疑按照本章节规定应当承担责任的任何联邦机构未履行任何本部分强制规定的行为或任务，则有权提起民事诉讼。

管理者（Administrator）应实施消费者教育计划，使消费者明确预估年生产费用的重要性；并且每年向总统汇报家用电器及标签相关计划的进展情况。

授权 1978 财年的拨款，以实施此计划。

自本法制定之日起 60 日内，管理者（Administrator）应按照规定，为准备国家节能可行性报告制定指导方针；并自此指导方针生效之日起 3 个月内，要求各州州长提供前述可行性报告。此报告应规定：（1）州级节能目标可行性评估，此目标应在实施本章节描述的州级节能计划之后，将 1980 年本州能耗总量减少至少 5%；和（2）本州为实现此目标而制定的州级节能计划提案。



自本法制定之日起 6 个月内，管理者（Administrator）应按照规定，制定必需措施的指导方针，以及制定、修改和资助州级节能计划的指导方针。主管自此指导方针生效之日起 5 个月内，应当要求各州州长提供报告。报告中应包括州级节能计划提案，旨在按照时间表推进并实现本州节能目标。

为各州提供技术与财务支持，以制定和实施节能计划。

要求管理者（Administrator）在 1980 年之前为各州制定节能目标。

授权拨款，以实施与节能计划相关的条款；并要求每年向国会和总统汇报前述条款执行情况。

管理者（Administrator）应与商务部长以及能源研究和发展管理局局长（Administrator of the Energy Research and Development Administration）协商，以建立和维持美国工业能效增长促进计划，并为至少 10 个主要高能耗产业制定自愿能效改善目标。

为管理联邦政府和所有联邦机构的采购政策与决策，联邦机构应采取行动，制定节能与能效强制标准。总统应当发起或协调这些联邦机构行动，并针对由美国政府机构所有或租赁的建筑，发展并实施节能 10 年规划。

要求民用航空局（the Civil Aeronautics Board）、美国政府州际商务委员会（the Interstate Commerce Commission）、联邦海事委员会（the Federal Maritime Commission）、联邦电力委员会（the Federal Power Commission）和联邦航空管理局（the Federal Aviation Administration）自本法制定之日起 60 日内，分别进行研究并向国会汇报，汇报内容为前述各机构继 1973 年 10 月之后所制定的节能政策及惯例。

联邦贸易委员会（Federal Trade Commission）应当规定：（1）测试程序，以决定再精炼或其它方式加工的废油或混合油的实质等同物；及（2）可适用于再生油外包装的标签分类标准。

[本法其它章节不涉及能效问题]

## 1977 年国家节能政策法案

### H.R.5037

最新名称：国家节能减排政策法

发起者：Rep Kemp, Jack [NY-38]（1977 年 3 月 14 日推出） 联合发起者（无）

相关法案：H.RES.1427、H.RES.1434、H.R.8444、S.701、S.2057

最近主要措施：1978 年 11 月 9 日公共法 95-619.

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

---

**摘要:**

截至 1978 年 10 月 10 日--于众议院提交的会议报告（还有另一款版本的摘要）

（于众议院提交的会议报告，H. Rept. 95-1751）

国家节能政策法案- =第一章：总则= -明确规定了本法案的目的：对州际贸易进行调控、减少能源需求、保护不可再生的能源资源，同时不影响经济增长。

=第二章：住宅节能=-要求能源部长制定有关州公用事业监管机构、非监管类公用事业单位和家居取暖供应商的住宅节能计划的批准和实施程序。规定在住宅节能计划中应描述节能措施。制定了由公用事业单位实施的方案管理标准，该标准应作为节能计划的一部分。对于可采取其它方案的情况，授权暂时免除履行此等要求。如某州或非监管类公用事业单位的措施不当，授权部长实施和执行联邦计划，除非已获得免除履行此等计划要求的批准。如某事业单位违反计划要求或未能遵守要求实施联邦计划的联邦指令，则应会对此等事业单位进行民事惩罚。

要求部长（1）通过美国国家标准局，与商务部部长就有关产品或材料标准进行协商：其中所述产品或材料标准是指在实施此等方案中，作为判断节能材料、产品或设备的有效性、节能性、安全性或其他属性依据的标准；和（2）与美国联邦贸易委员会进行协商，以避免出现由于实施此等标准导致出现不公平和欺骗性贸易的行为。

要求部长编写有关公寓建筑节能的报告。要求美国联邦贸易委员会完成公共设施和家居取暖供应商活动的研究，并向国会和总统提交此等报告，该等研究还包括有关住宅节能措施的资金和实施的审核。

授权对各财政年度（1979 年、1980 年、1981 年）拨款 500 万美元，用于根据该法案确定的公用事业单位项目。

修订《1976 年既有建筑节能标准法》，提高可获得低收入家庭防寒保暖补助的收入等级。放宽该等法案中“防寒保暖材料”的定义，将额外的设备和技术纳入“防寒保暖材料”中。对该方案中，用作防寒保暖材料和特定附加成本的经济援助金额进行限制。

修订《1949 年住房法》，以要求农业部长实施防寒保暖方案：该等方案有关对低收入人群居住农宅中安装防寒保暖材料进行资助。

修订《联邦国民抵押贷款协会宪章》，指导联邦国民抵押贷款协会购买根据《全国住房法》投保的贷款，该贷款仅拨给中低收入家庭，以作住宅节能改善装置安装用。

允许住房和城市开发部长对如下项目的贷款进行投保：在单户家庭和 multi 户家庭住宅中安装节能改善装置和太阳能系统。

允许政府国民抵押贷款协会（GNMA）具备购买节能改善装置贷款的权力。

授权 GNMA 购买和出售根据《全国住房法》进行投保，且为一到四户住宅单位业主专用的贷款及信用垫款，以资助太阳能系统的购买和安装。

允许联邦住房贷款抵押公司和联邦国民抵押贷款协会在其二级市场上经营投保和未投保的节能住宅贷款。

修订《全国住房法》，增加符合如下条件的需投保财政援助金额：由于太阳能系统安装所致住宅或项目成本增加所致财政援助。

允许住房和城市发展局局长签订年度供款合约，以对现有低收入住房项目中的节能改善装置的安装进行资金资助。

指导住房和城市发展局局长、农业局局长推广节能技术的使用，方法是通过受联邦保险抵押贷款约束的新建住宅的最低性能标准或根据《1949 年住房法》资助的最低性能标准。

指导住房和城市发展局局长实施研究，以确定所有居民住宅单元达到符合节能有效性标准的强制性联邦要求的必要性。

指导部长实施研究，以对本法案授权的防寒保暖活动，和/或非根据本法案实施的防寒保暖活动进行监控。

修订《1976 年新建筑节能标准法案》：将 1978 年和 1979 年各财年的新建筑性能标准的拨款授权增加到 1000 万美元。

=第三章：地方政府与公共卫生机构所有的学校、医院和建筑节能项目= -要求能源部长公布学校和医疗结构初步能源审计的行为准则。

要求部长在本法案实施后的 90 日内，规定实施节能项目的州方案编制的指南。

授权部长进行如下补助：（1）向州提供技术协助补助，以实施有关学校和医疗结构的初步能源审计和正式能源审计；（2）向学校和医院提供节能项目成本补助。

对于未能在本法案实施后的两年内未能进行上述规定审计州，部长可在此等州内进行初步能源审计。

要求部长根据其设计的公式，在各州之间分配 80% 的经济援助资金。将 10% 的经济援助资金分配给重要的能源项目，剩余的 10% 的经济援助资金分配给指定的困难项目。

授权对学校 and 医院的节能项目提供补助：1978 年，1979 年和 1980 年各财年的补助资金分别为 1.8 亿美元、2.95 亿美元、和 4 亿美元。授权 1978 财年拨款 2 千万、1979 年拨款 5 百万，以用于实施本法案要求的初步能源审计。

要求部长向国会提交根据上述要求，采取和规划措施的年度报告。

要求担保人能根据部长的规定，保存和提供记录。

修订《能源政策和节约法》，以授权部长向州和本地政府单位、公共医疗机构提供补助，以实施初步能源审计，并对此等单位 and 机构所拥有楼宇的技术援助方案提供支持。

指导部长在本法案实施后的 90 日内，提供州方案编制指南，以能针对本地政府单位和公共医疗机构所拥有的楼宇实施技术援助项目。

授权对 1978 年和 1979 年财政年度分别拨款 7,500,000 美元，以实施方案中规定的能源审计。授权 1978 年财政年度拨款 17,500,000 美元，1979 年财政年度拨款 32,500,000 美元，以能实施该方案中规定的技术援助补助。

要求部长向国会提交根据该方案采取和规划的措施的报告。

=第四章：某些产品和流程的能效=-修订《机动车信息及成本节约法》，提高因违反本法案中规定的燃油经济指标而招致民事处罚的上限。

要求 8500 磅或以下车辆披露其燃油效率。要求提供有关新车辆燃油经济指标准确性的环境保护署（EPA）报告。要求《机动车信息及成本节约法》中规定的燃油经济指标标签上应提供如下信息：税收立法通过后，非节油车辆需缴税费。

指导能源部长确定具体家电的能效标准。规定这些能效标准应描述技术可行，经济合理的最大能源效率改善度。

修订《能源政策与节约法案》，规定对违反能效标准民事处罚进行评估的程序。

取代 1978 年 1 月 1 日后规定的所有州能效标准。允许州对部长提出申请，要求根据此法案规定，不会取代州规定；授权部长一旦发现如下情况，立即实施规定：（1）州或本地部门在判断州法规是否正当时具有很高的利益性；（2）州法规比相应的联邦标准更为严格；和（3）州规定不会对州际贸易造成过重的负担。对于相应的联邦标准制定时或之前规定的州能源效率法规规定的个人，应允许其向部长提出申请，要求部长指定可取代此等州法规的法案规定。

对《能源政策与节约法案》进行技术修订和合规修订。

授权对 1979 年财政年度进行额外拨款，以实施本方案。

对《能源政策与节约法案》，指导部长规定于指定的工业设备标准分类的评估和确定后的工业设备分类能效标准。要求部长在本法案实施后 18 个月内，向国会提供有关此等评估和分类的报告。

要求根据联邦标准规定，对工业设备进行强制性标识。如违法此等规定，需进行民事处罚。授权对 1978 年和 1979 年财年进行拨款，以实施该等方案。

要求部长确定提高如下四大行业中节能回收材料利用率的目标：金属和金属制品、造纸及有关制品，纺织厂产品和橡胶。

=第五章：联邦能源倡议=-修订《能源政策与节约法》，指出需要遵守总统十年期能源节约计划要求的机构。授权额外拨款，以实施上述内容。

指导部长：（1）建立在联邦政府大楼采用太阳能制热与制冷技术的示范项目；（2）颁布评估有关此示范项目的联邦机构提案的原则。授权 1980 年财政年度 1 亿美元拨款，以实施上述方案。

宣布如下美国政策：美国联邦政府有责任在联邦政府大楼中推广能源节约、太阳能加热和制冷，和其他可再生能源的使用。

指导部长建立预估和比较联邦政府大楼生命周期成本的方法。根据部长确定的方法，要求所有联邦政府新大楼生命周期的性价比都较高。指导部长向公众披露如下信息：在所有建筑建设过程中各经济环节生命周期成本方法的使用。

指导部长建立有关联邦政府大楼的节能性能指标。

指导各联邦机构对其管辖中的所有现有建筑物进行初步能源审计，并向部长提供此等审计结果，部长应将在 1979 年 8 月 15 日之前，向国会提交有关 30,000 或以上平方英尺楼宇的完整报告，并在 1980 年 8 月 15 日前，向国会提交有关 1,000 平方英尺或以上且 30000 平方英尺或以下楼宇的完整报告。

对于由联邦机构管辖、占用或控制的所有联邦楼宇，在本法案实施后的首个完整财年内，其至少百分之二的面积应进行改装，以提高能源利用效率。要求所有联邦政府大楼在 1990 年 1 月 1 日前完成改装，以确保其生命周期成本最低。

指导所有联邦政府机构在租赁楼宇时，优先租赁采用太阳能设备或其它可再生能源或以其他方式最大限度地减少生命周期成本的建筑物。

指导部长向国会提交有关此部分所有活动的年度报告。

授权对 1979 年财政年度进行拨款，款项最高达 2,000,000 美元，以确保部长能实施本章规定的职能。

《联邦光伏利用法》——制定针对加快采购联邦新机构和现有机构用光伏太阳能发电系统的光伏发电商业化计划。

授权部长订立有关年度光伏发电系统采购的大量合同,以允许供应商能使用低成本生产技术。指导部长制定光伏发电系统评估和采购方案,但该等方案能反映最先进的技术。

指导部长: (1) 向国防部长进行咨询,以确保此等方案不会干扰国防相关活动; (2) 订明相应的规章制度,监测和评估光伏电系统的性能和运行。

建立咨询委员会,协助方案的制定和实施。授权对 1979 – 1981 财年拨款 98,000,000 美元,以实施此等方案。

第六章: 其他能源相关措施—扩大现有的工业能源报告系统,使之涵盖部长确定的主要能耗行业或每年能耗至少在 1 万亿 BTU 的行业。要求所有此等行业公司(包括向其公司总部提交(定期)文件备案的行业在内)报告有关能源效率提高详情。

修订《能源政策与节约法案》,授权对 1979 年财政年度提供州节能计划专用额外拨款。

要求部长在本法案实施之日起的六个月内,向国会报告有关联邦节能计划的协调,包括州政府和本地政府在内。

在能源部内部建立少数民族经济影响办公室,以向部长提供有关对少数民族和少数族裔企业实施能源相关措施的影响,以及有关确保少数民族有机会参加政府的联邦能源项目机会的方法。授权部长向少数族裔企业提供贷款,以对其参与上述项目提供协助。授权开展此项方案的拨款。

根据《清洁空气法》(经修订)的规定,撤销州长的如下权力:禁止使用燃油(非本地或区域内的煤或煤衍生物)的主要燃油固定源。允许州长向总统提交执行本法案中总统权力的申请:使用此等燃油(而非本地或区域燃煤),可能会导致本地或区域经济遭受破坏或导致失业。

要求交通部进行如下研究:(1) 休闲汽车的节能潜力;(2) 提高自行车使用率的节能潜力和增加自行车使用率的综合方案的开发。

要求能源部长对热力学第二定律概念利用的节能计划的相关性进行研究。

对《能源政策与节约法案》进行必要的技术和合规修订。

## **《1987 年国家家用电器节能法案》 (National Appliance Energy Conservation Act of 1987)**

### **S.83**

**最新名称:**《1987 年国家家用电器节能法案》(National Appliance Energy Conservation Act of 1987)

发起者: Sen Johnston, J. Bennett [加州] (提出时间 1/6/1987) 共同发起者 (68)

相关法案: H.R.87

最新主要进展: 3/17/1987 成为公法 No: 100-12.

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

---

### **SUMMARY AS OF 摘自:**

2/17/1987--参议院通过并修正 (另有 2 个摘要版本)

(参议院通过并修正, 唱名计票 #28 (89-6))

《1987 年国家家用电器节能法案》(National Appliance Energy Conservation Act of 1987) 修正了《能源政策与节约法案》(Energy Policy and Conservation Act), 增加以下名单, 列明法案范围内产品: (1) 交流电冰柜(有特定例外); (2) 中央空调热泵; (3) 直接供暖设备; (4) 泳池加热器。删除以下特定范围: (1) 加湿器; (2) 干燥器。仅用于野营旅游车和其它移动设备的消费产品不再列入法案范围。

授权能源部长(部长)修正联邦能效测试程序, 以适用于特定指南中的家用电器。

禁止生产者用任何形式表现本法范围内家用电器的能效, 除非此家用电器已经按照联邦测试程序通过测试, 且生产者选择的表现形式能如实披露测试结果。

为在特定日期之后生产的、本法范围内的产品设定联邦节能标准。设定截止日期, 部长在此日期前必须发布前述标准的相关规则。规定详细准则, 以便修改前述标准。在法定期间届满后, 部长有权发布其它最终规则, 以决定是否应修改本法范围内的产品标准。任何人都有权请求部长制定行政规章, 以确定是否应修改既有规章中的标准。此请求必须符合本法规定的要件, 才可经部长同意。本法修改了生产者必须遵守的信息要求, 规定部长必须合理使用权力, 最大程度减轻本法范围内产品生产者的负担。

联邦规定中的测试与标识要求及节能标准条款, 取代州级规定中的同类条款。本法修改了此类取代行为应遵守的规则。

在必要情况下, 为满足地方迫切且非常规的能源条件, 部长可放弃联邦优先购买权。放弃此权利时需遵循本法规定的程序要求。

详细规定不适用本法标准的例外情况, 如满足此类例外, 则本法标准不取代州级和地方建筑规范中的节能标准。

如部长未履行强制义务, 即部长未按照规定时间发布规则, 那么公民可以对部长提起诉讼。法院应加速审理此类案件。

联邦地方法院享有以下诉讼的管辖权: (1) 由任何受害人提出的、希望确定州或地方政府是否遵守本法规定的诉讼; (2) 任何人提出修改标准, 但被部长拒绝的诉讼。

本法规定，即使部长按照要求，每年提交联邦能效标准报告，此提交行为也不能免除部长未履行本法强制义务的责任。

## 1992 年能源政策法案

### H.R.776

**最新名称：**1992 年能源政策法案

**发起者：**Rep Sharp、Philip R.（1991 年 2 月 4 日推出）联合发起者（54）

**相关法案：**H.RES.134、

H.RES.459、H.RES.464、H.RES.601、H.R.1078、H.R.1301、H.R.1667、H.R.1712

、  
H.R.2578、H.R.2824、H.R.2825、H.R.2871、H.R.3081、H.R.3113、H.R.3167、H.  
R.3421、H.R.3693、

H.R.3721、H.R.3784、H.R.3802、H.R.3856、H.R.3941、H.R.3973、H.R.4068、H.  
R.4126、H.R.4128、

H.R.4186、H.R.4344、H.R.4381、H.R.4500、H.R.4559、H.R.4722、S.2166

**最近主要措施：**1992 年 10 月 24 日公法编号：102-486.

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

---

### 摘要：

截至 1992 年 5 月 10 日--于众议院提交的会议报告（还有另一款版本的摘要）

《1992 年能源政策法案》—**第一章：能源效率——子标题 A：建筑——**修订《能源节约和产品法》，设定各州必须保证向能源部长（部长）证明如下内容的最后期限：是否其住宅和商业建筑法规中的能源效率标准达到或超过《1992 年美国建筑官员委员会（CABO）标准能源法规》和美国供暖、制冷和空调工程师学会中的标准要求。

要求部长向各州提供技术援助和奖励资金，以促进建筑能效标准的采用。授权拨款。

指导部长（1）制定要求联邦新建建筑采用技术可行、经济合理的能效措施的标准；和（2）每五年对该等标准进行审核。要求联邦机构遵守此等标准规定。规定部长应支持新住宅和商业建筑的自愿性建筑能源法案升级的指南。

修订《Cranston-Gonzalez 国家经济型住房法案》，以要求住房和城市发展部（HUD）部长和农业部长联合制定住宅能效标准。（目前仅需要住房和城市发展部（HUD）部长的参与）。修订有关退伍军人福利调整的联邦法律，以根据此等标准，对新居住建筑贷款资格进行限制。

修订《国家节能减排政策法》，以在如下方面对能源部长进行指导：（1）发行私营和公共部门用自愿性建筑能源标准指南，以鼓励新住宅进行能源效率评级；（2）制定针



对州组织和本地组织的技术援助方案，以鼓励采用符合标准的住宅能效等级系统；（3）提供匹配资金，以在能源部（DOE）区域支持办事处服务的各区域建立区域建筑节能中心；和（4）组织咨询工作小组，负责评估资助活动。授权拨款。

要求住房和城市发展部（HUD）部长：（1）评估住房的节能性能，向给全美房屋建造委员会提出有关保温和能源效率改进的建议；（2）测试根据法定标准建造的房屋的性能，确定其成本效益。如住房和城市发展部（HUD）部长未能在 1993 年 10 月前发布最终版规定，则授权州制定住房保温和能源效率改进标准。

修订《Cranston-Gonzalez 国家经济型住房法案》，以指导住房和城市发展部（HUD）部长颁布采用节能按揭的经济型住房统一方案（按揭系指为购买节能住宅而提供资金奖励，或在按揭中包含改进成本的资金奖励）。

要求住房和城市发展部（HUD）部长根据规定指南，制定五个州专用的高效节能按揭试点方案，以促进现有节能住宅建筑的购买和在既有住宅中进行成本效益改进装置的安装。授权拨款。

**副标题 B：公用事业**——修订《1978 年公用事业管制政策法》（PURPA），以要求（1）各电力公司采用整体资源规划；（2）州规定的电力公用事业单位征收的费率符合如下要求：需求侧管理措施（包括节能和提高能源效率资源）的利润应至少与新发电设备、传输设备、和配电设备施工的利润相同；（3）各电力公司收取的费率应达到如下要求：能为发电、传输和配电高性价比方案提供资金；和（4）费率和收费应采用如下方式来实施：确保公用事业单位不会在需求侧能源管理措施交易中涉及对小企业提供不公平竞争优势。

规定如下指南：能源部长可向州监管部门提供补助，以鼓励进行需求侧管理（包括节能、效率和负荷管理技术），作为满足供气需求的一种方法。允许州监管机构向能源部（DOE）非营利性的次受让人提供财政援助。授权拨款。

指导田纳西州流域管理局（TVA）根据规定的指南来实施最低成本规划方案。田纳西州流域管理局（TVA）可不需要遵守如下最低成本规划要求：应与东南电力管理局的电力交易所产生的规划要求。

修订《1984 年胡佛发电厂法案》，以制定如下内容的指南：西部电力管理局行政官要求每位客户根据与西部电力管理局签订的长期固定电力服务合同，来购电，以实施 1995 年 10 月的整体资源规划。对于实施整体资源规划能力不足的某些小客户，允许对其实施不同的规定。授权行政官向客户提供实施此等资源规划所需的技术援助。宣布：（1）一个时间表：客户应向行政官提交初步的整体资源计划，以及定期修订本；（2）整体资源计划的审批标准。规定整体资源规划要求的实施，包括附加费的征收、不符合资格客户的电力分配量的减少。允许客户组成整体资源规划合作团队。

修订《1978年公用事业管制政策法》（PURPA），以要求：（1）天然气公用事业单位对其燃气客户采用整体资源规划；（2）州规定的天然气公用事业单位征收的费率符合如下要求：需求侧管理措施（如节约能源和负荷转移方案）的利润应至少与用品和设施的利润相同。要求州监管机构采用如下方式来实现整体资源规划标准：确保公用事业单位不会对小企业提供不公平竞争优势。

**副标题 C：电器和设备能效标准**——指示部长提供财政援助，以支持国家自愿性窗户评级项目：该项目会确定窗户和窗户系统的节能评级和标签。要求全美门窗等级委员会根据指定的程序开发评级方案。如所开发的国家自愿性窗户评级方案与本法案不符，在要求部长开发特定的替代评级系统。

修订《能源政策与节约法案》，以（1）详细描述指定商业和工业设备（包括灯具和水暖产品）的节能和标识要求；和（2）描述加热和空调设备、电动机、高强度气体放电灯和配电变压器的标准。

要求部长提供财政和技术援助，以对具有节能潜力的通用办公设备和灯具的自愿性国家测试和信息方案提供支持。

要求部长向国会报告如下内容：（1）开发和商业化效率高于国家或州法律规定的电器的可能性；和（2）旧电器更新换代计划的节能和环境效益。

**副标题 D：工业**——要求部长：（1）向行业协会提供提高能源效率项目的匹配资金；（2）制定针对节能效果显著的工业实体的年度表彰奖励方案；和（3）向国会报告有关针对能源密集型产业的联邦政府规定的能源效率报告要求和自愿性能源效益提高目标的确定。

要求部长向各州提供可再生能源补助，以（1）促进节能技术在相关行业中的使用；（2）建立各行业的培训方案，以实施过程为导向的工业评估；（3）协助公用事业单位开发针对相关行业内工业客户的能源效率方案和技术；（4）建立和更新标准，以对基于行业标准的能源效率技术进行过程为导向的工业评估；（5）确定提供工业能源效率评估、技术和服务的全国性组织的目录；（6）建立针对采用卓越或创新工业能源效率技术援助方案的公用事业单位的年度表彰奖励方案；和（7）召开年度会议，与会者为对以过程为导向产业感兴趣的各方。授权拨款。

要求部长：（1）建立针对能源效率审计和工业设施隔热的自愿性指导方针；和（2）进行教育和技术援助方案，以推广其使用。

**副标题 E—州与地方援助**：修订《能源政策与节约法案》，以（1）授权部长向特定州提供资金，以资助州政府和地方政府建筑进行能源效率改善；和（2）扩大州节能项目的可选性特点。

修订《能源节约和产品法》，以（1）要求部长向政府防寒保暖援助接受者提供财政援助，以实现私营部门协议的制定和初步实施，该等协议中规定，可能会提供非联邦财政援助，以支持针对低收入住房的能源效率改善方案；和（2）授权部长向此等采用能源效率技术转移措施的接受者提供财政援助。

废除《国家能源推广服务法》。

**副标题 F—联邦机构的能源管理**——修订《国家节能政策法》，以确定联邦机构必须安装投资回收期小于 10 年的节能和节水装置的最后期限。要求总统在年度预算中向国会提供有关各联邦机构节能设施所需拨款金额的声明：。

要求部长：（1）建立针对联邦机构实施节能激励项目的机制；（2）建立联邦能源效率基金，以向各联邦机构提供补助，使之达到美国联邦能源管理的要求。

授权联邦机构参与节能和节水的公用事业单位奖励项目。要求部长（1）建立针对联邦机构能源突出表现的管理师的财政奖励方案；（2）建立针对在联邦机构或联邦资助建筑中采用的节能技术示范项目；和（3）实施联邦建筑节能潜力调查。

修订《1949 年联邦财产和管理服务法》，以确定总务行政官有义务实施如下内容的条件：（1）将联邦建筑基金获得资金用于资助能源管理改善和源头减量回收项目；（2）从加强联邦机构能源效率的公用事业单位处所得货物和服务。

修订《国家节能政策法》，以规定联邦机构订立的法定授权合同能源管理中的参数。

要求总务行政官对十个标准联邦区域的每个区域都召开定期的两年一度研讨会，讨论有关能源管理、节约、效率和战略规划事宜。

要求指定的联邦行政部门实施方案，以确保对机构的能源管理师进行全面培训。

要求能源部长打造服务于所有联邦机构的能源审计团队。要求管理和预算办公室主任制定联邦机构在其机构内部进行能耗评估的指南。

设定某些检察长必须实施如下内容的最后期限：（1）确定达到《国家节能政策法》规定要求的机构合规活动；（2）确定此等机构是否具备符合《国家节能政策法》规定，用于评估能耗和能源成本准确性和可靠性的必要内部核算机制。要求完整高效总统委员会向某些国会委员会报告有关检察长审核的内容。

规定总务行政官、国防部长、和国防后勤局主任必须在其采购和供应业务中纳入高效节能产品的指南。

要求能源部长对某些法定节能和节水措施的融资项目进行研究，并向国会报告。

要求邮政署署长：（1）对邮政服务建筑实施规定的能源调查；（2）向某些国会委员会报告涉及能源效率的建筑管理方案；和（3）确保各邮政服务机构满足法定的能源管理要求。

要求各机构建立针对联邦政府承包商运行的联邦设施开展能源效率提高的标准。

要求国会大厦建筑师根据规定的节能指导方针，对国会大厦进行改造。授权拨款。

**副标题 G—其它事项**——修订《能源署组织法》，以要求联邦能源管理局行政官进行能源信息数据收集，包括：（1）国内可再生能源资源的电力生产数据；（2）住宅和商业能源数据；和（3）电力公司实施的需求侧管理方案数据。

要求部长对区域制热和制冷项目和减振技术的具体内容进行研究，并向国会提交报告。

[此外，还有非能源效率相关的其他章节]。

## 《2005 年能源政策法案》（Energy Policy Act of 2005）

### H.R.6

**最新名称：**《2005 年能源政策法案》（Energy Policy Act of 2005）

**发起人：**Rep Barton, Joe [德克萨斯州-6] (提出时间： 4/18/2005) 共同发起人 (2)

**相关法案：**H.RES.219, H.RES.394, H.R.1530, H.R.1533, H.R.1640, H.R.1705, S.10

**最新主要进展：**成为公法 No: 109-58 [美国政府印刷局（GPO）: Text, PDF]

**最新会议报告：**109-190 (国会记录 H6691-6836)

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

---

摘录自：

8/8/2005—公法. (另有 2 个摘录版本)

《2005 年能源政策法案》（Energy Policy Act of 2005）-规定能源研发计划范围：（1）能效；（2）可再生能源；（3）油气；（4）煤炭；（5）印第安能源；（6）核物质和安全；（7）交通工具与发动机燃料，包括乙醇；（8）氢；（9）电力；（10）能源税收鼓励；（11）水力发电与地热能；（12）气候变化技术。

第一章：能效-副标题 A：联邦项目-（101 节）国会大厦建筑师应为国会管理的所有设施，制定并实施具备成本效益的节能与管理规划。

（102 节）修正《国家节能政策法案》(National Energy Conservation Policy Act, NECPA)，修改联邦建筑节能目标和性能要求，包括：（1）节能时间表；（2）能耗计量；（3）联邦能效产品采购指南，包括能源之星 (Energy Star) 产品和联邦能源管理项目 (Federal Energy Management Program, FEMP) 所指定产品；（4）扩展联邦机构合同能源管理的订立权力。

(106 节) 能源部部长(本法中如无其它规定, 则简称为部长) 有权与一个或多个工业主体订立自愿协议。此类主体每单位物量产出需消耗大量一次能源。协议旨在降低其生产活动中的能源强度。此类自愿协议参与者的成果, 部长应承认并且公布。

(107 节) 指导部长建立先进建筑能效平台示范项目, 去应用先进的工程系统、零部件以及材料, 实现建筑技术创新。授权 2006-2008 财年拨款。

(108 节) 修正《固体废物处置法》(Solid Waste Disposal Act), 规定程序指导方针, 在联邦资助的水泥与混凝土项目中, 提高恢复性矿物成分的使用率。

(109 节) 修正《能源节约与产品法案》(Energy Conservation and Production Act, ECPA), 要求部长按照规定, 修改联邦建筑能效性能标准, 以满足特定要求。

(110 节) 修正《1966 年统一时间法案》(the Uniform Time Act of 1966), 将标准白天时间从现在的四月至十月, 扩展为三月至十一月。部长应当向国会汇报此项改变对美国能耗的影响。国会有权重新使用 2005 年夏令时时间表。

(111 节) 内政、商务和农业部部长应当寻求: (1) 在公共与管理建筑中, 纳入能效技术, 此技术与管理下列地点有关, 即国家公园系统、全国野生动物保护系统、国家森林系统、国家海洋保护区系统, 以及其它由前述部门管理的公共用地和资源; (2) 在前述管理中使用高能效发动机交通工具, 包括生物柴油或混合引擎技术。

**副标题 B: 能源协助和州级项目-** (121 节) 修正《1981 年低收入家庭能源协助法案》(the Low-Income Home Energy Assistance Act of 1981) 和《能源节约与产品法案》(ECPA), 分别在 2007 和 2008 财年中, 扩展低收入家庭能源协助与保温改造项目。

各州有权购买可再生燃料, 包括用作燃料的动植物废弃物, 以实施低收入家庭能源协助项目。

(123 节) 修正《能源节约与产品法案》(ECPA), 提升州级强制能效目标, 从 1990 日历年的 10% 提升至 2012 日历年的 25%。

(124 节) 为下列事项制定指导方针: (1) 州级能效家用电器折扣计划; (2) 联邦提供给各州的能效公共建筑补贴; (3) 低收入群体能效试点项目; (4) 州级技术改善合作 (State Technologies Advancement Collaborative)。

(128 节) 修正《能源节约与产品法案》(ECPA), 为州级建筑能效规范中的鼓励措施, 制定指导方针。

**副标题 C: 能效产品-** (131 节) 对《能源节约与产品法案》(ECPA) 做出以下修正:

(1) 在美国能源部 (DOE) 和美国环保署 (EPA) 中建立自愿计划, 以确定和促进能效产品和建筑 (能源之星计划, Energy Star Program); (2) 部长应实施消费者教育计

划，告知私有房屋主和小型企业主，使用节能空调、供暖和通风系统的益处；（3）部长应召集会议，促进全国公共能源教育计划；（4）部长应主动促进能效公共信息交流。

（135 节）为其它产品规定节能标准，包括：（1）吊扇及吊顶风扇灯具的测试要求，以及冰镇瓶装或罐装饮料自动贩卖机、商用冰箱、冰柜和冰箱的测试要求和节能标准；（2）电池充电器和外部电源的用电定义和测试标准。为点亮的出口标志、配电变压器（包括低电压干燥式）、交通信号灯组件和中等紧凑型荧光灯，制定测试程序基准。

（138 节）总务主管（Administrator of General Services）应研究在美国境内使用间歇式自动扶梯的优缺点，并向国会汇报。

（139 节）部长应研究以下内容，并向国会汇报：（1）在州和地区中，推动具有成本收益的项目，去减少公用事业的能耗，无论此公用事业是否由州级管理；（2）新型节能标准或经改进的节能标准中，规定了截止日期，但却未被履行的情况。

（140 节）部长应制定资金协助试点项目，帮助三到七个州，实施能效试点项目。

副标题 D：公共住房-（151 节）修正《1937 年美国住房法》（United States Housing Act of 1937），在资本和管理中，新增了活动，这些活动可由公共住房资本基金（Public Housing Capital Fund）资助，此资金可提供给公共住房机构。另外，新增了用能用水效率改善情况，此种改善来自特定的节能节水固定装置，而且新增了公用事业整体管理与资金规划，能够实现节能与能效措施最大化。

（152 节）公共住房机构在购买能效家用电器时，应当购买指定的能源之星（Energy Star）产品，或联邦能源管理项目（FEMP）产品，除非购买此类产品成本效益不佳。

（153 节）修正《Cranston-Gonzales 国家经济适用房法案》（Cranston-Gonzales National Affordable Housing Act）中的能效标准。

（154 节）住房与城市发展部（Housing and Urban Development）部长应向国会汇报以下内容：整体能源策略的发展与实施情况。此能源策略旨在利用成本效益良好的节能与能效措施、能效设计和建设公共与公助住房，减少公用事业开销。

## **第八章：能源政策性税收激励-《2005 年能源税收激励法案》（Energy Tax Incentives Act of 2005）**

副标题 C：节能与能效条款-（1331 节）能效商业建筑，如果于 2008 年之前投入使用，则可获得减税。本法为此设施规定标准、特殊规则和认证要求。

（1332 节）特定住宅承包人，可因在 2008 年前建设新能效住宅，而获得商业税收抵免。本法为前述住宅规定节能和认证要求。

(1333 节) 如果在 2008 年前改善特定住宅能效, 个体纳税人可因此获得税收抵免。前述税收抵免在使用期中, 上限为 500 美元, 未扣除此前全部课税年度的总抵免额。

(1334 节) 如果生产者所生产的特定家用电器(洗衣机、洗碗机和冰箱), 符合特定的能效等级, 则可获得商业税收抵免。

(1335 节) 个人消费如果用于特定住宅能效设施, 则消费额中的 30% 可获得税收抵免。这些住宅能效设施中, 包括 2008 年前投入使用的光电、太阳能热水器, 以及燃料电池。

(1336 节) 安装合格燃料电池或合格微型涡轮机, 可获得投资税收抵免。该税收抵免于 2007 年后终止。

(1337 节) 合格燃料电池、太阳能及地热能设施, 所享受的能源税收抵免从 10% 增至 30%。在 2008 年前, 混合太阳能照明系统可获得能源税收抵免。太阳能泳池加热设施不再适用能源税收抵免。

本法其它章节不涉及能效问题

## 《2007 年能源独立和安全法案》(Energy Independence and Security Act of 2007)

### H.R.6

最新名称: 《2007 年能源独立和安全法案》(Energy Independence and Security Act of 2007)

发起人: Rep Rahall, Nick J., II [西弗吉尼亚州-3] (提出日期: 1/12/2007) 共同发起人 (198)

相关法案:

H.RES.66, H.RES.839, H.RES.846, H.RES.873, H.RES.877, H.R.453, H.R.632, H.R.1705, H.R.1721, H.R.1933, H.R.2635, H.R.2701, H.R.3221, H.R.4773, S.103, S.193, S.357, S.962, S.987, S.992,

S.1321, S.1419, S.1656, S.1657, S.1771

最新主要进展: 成为公法 No: 110-140 [政府印刷局: Text, PDF]

注意: 能源立法汇编

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

---

摘自:

12/19/2007—公法. (另有 3 个摘要版本)

《2007 年能源独立和安全法案》第一章: 提高交通工具燃油经济性, 保证能源安全-副标题 A: 总体平均燃油经济标准增高-十分之十燃油经济性法案-(102 节) 修正联邦交通法, 指导交通部长(本章中简称部长)在 2011-2030 车型年份中, 为客运和非客运车

辆分别制定平均燃油经济性标准。本法废除现行平均燃油经济性标准，此现行标准规定，1984 车型年份之后，所生产的客运车辆，其平均燃油经济性为每加仑 27.5 英里。将每加仑 27.5 英里纳入公式，以决定国内生产客运车辆的最低标准。

本法要求，在 2020 车型年份中，美国生产内销的全部客运和非客运车辆，其共同平均燃油经济性至少应为每加仑 35 英里。要求在 2021-2030 车型年份中，美国内销客运和非客运车辆行业，分别达到其行业实际可行的最高平均燃油经济性标准。

部长应研究工业卡车以及商用中型或重型高速公路用车的燃油效率，以便为测量该效率确定适当的测试程序、方法和度量标准。

(104 节) 部长有权建立总体平均燃油经济 (corporate average fuel economy, CAFE) 信用贸易计划，生产者生产的汽车，如果超过规定平均燃油经济标准，就可以：(1) 卖给未达标的生产者；或(2) 将它们适用于生产者车队中未达到前述标准的合规汽车。

(105 节) 部长应制定和实施计划，要求生产者：(1) 在美国境内销售的新汽车上，粘贴标识，按照能反映出燃油经济、温室气体和其它排放的标准，写明该汽车的性能信息和评分系统。(2) 如果交通工具可以使用可替代燃料，则应在使用指南中包括相关信息。

部长应制定消费者教育计划，包括：(1) 使用汽车可替代燃料的好处；以及(2) 如果购买配备热管理技术的交通工具，则将被承认的燃油节约量。

部长应要求在可替代燃料汽车上粘贴燃料箱标识。

(107 节) 部长应和美国国家科学院 (National Academy of Sciences, NAS) 达成协议，向国会递交报告，评估以下内容：(1) 交通工具燃油经济标准；(2) 中型及重型卡车燃油经济标准。

(109 节) 可替代燃料汽车的车型年份燃油经济性最大增长要求，取代了现行的双燃料汽车的平均车型年份燃油经济性最大增长要求。

为 2019 车型年份中的可替代燃料汽车，规定车型年份燃料经济最大增长量 (扩展了燃油交通工具信用弹性系统)。

修改双燃料交通工具信用计划公式，使公式容纳 B20 生物柴油。

(110 节) 美国环保署主管 (Administrator of the Environmental Protection Agency, EPA) 每隔五年，应重新评估燃油经济标签程序的准确性，并向特定国会委员会报告。

(111 节) 部长应颁布规范，为专门用于机动车辆的替代轮胎，建立全国轮胎燃油效率消费者信息计划。



如不符合全国轮胎燃油效率信息计划，则可能承担民事处罚。

(112 节) 每一财年，财政部长 (Secretary of the Treasury) 应向交通部长 (Secretary of Transportation) 转交来自民事处罚和其它执行判决的资金，其中一半应用于管理，另一部分应用于实施生产者补贴项目，帮助其更新工具、设备，或扩大其在美国境内的现有生产设施规模，以期生产高级技术交通工具和零部件。

(113 节) 废除原先条款，使现在的生产者必须满足平均燃料经济的分别计算要求。

**副标题 B: 改善交通工具技术-** (131 节) 能源部部长应建立竞争性补贴项目，以便：

(1) 鼓励政府和半政府实体、以及私营或非盈利实体，使其使用插电驱动交通工具或其它新兴电力交通工具技术；(2) 开展符合标准的电动车辆项目。

授权向 2008-2012 财年插电项目和 2008-2013 财年电动车辆项目拨款。

能源部部长应开展全国电力驱动交通技术教育计划，包括 Andrew Frank 博士插电 (混合) 交通工具竞赛 (Dr. Andrew Frank Plug-in (hybrid) Electric Vehicle Competition)，以期在高等教育机构中，创设或支持相关学位课程。授权拨款。

(132 节) 修正《2005 年能源政策法案》(Energy Policy Act of 2005)，指导能源部部长建立计划，鼓励在国内生产和销售高效混合与高级柴油交通工具及其零部件。授权拨款。

(133 节) 修正《1992 年能源政策法案》(Energy Policy Act of 1992)，要求能源部部长为采买特定电力交通工具和投资相关新兴技术，分配赊购金额。授权 2008-2013 财年拨款。

(134 节) 修正《2005 年能源政策法案》(Energy Policy Act of 2005)，为高效燃油汽车部件生产商提供贷款担保。

(135 节) 能源部部长应制定计划，提供私营机构贷款担保，以建设交通工具高级电池生产设施，并且建设在美国境内研发和生产的电池系统，包括高级锂离子蓄电池、混合电力系统、零部件生产者和软件设计者。授权拨款。

(136 节) 能源部部长应为汽车生产者和零部件供应商，提供设施资金奖励，用于支付下列费用，上限为费用的 30%：(1) 改进或建立生产设施，以生产合格的高级技术交通工具或零部件；(2) 在美国境内实施的、合格交通工具与合格零部件的综合工程。

部长应建立计划，为上述活动提供贷款，上限为 250 亿美元。贷款申请人应提供书面保证，证明在此项贷款所资助的建设、修改或修理期间，承包人或分包人对其雇用的劳工和技工所支付的薪金比率，不低于本地区相似工程的薪金比率。

部长应将贷款资金中的至少 10%，奖励给小型汽车生产者和零部件提供者。

**副标题 C：联邦交通车队-**（141 节）修正《1992 年能源政策法案》（Energy Policy Act of 1992），如果轻型或中型客运交通工具的温室气体排放量不够低，则禁止联邦政府机构购买，除非符合特定情况，包括其它成本效益最佳的、减少汽油油耗的机构措施。

美国环保署主管应每年发布指导方针，确定温室气体低排放型交通工具的品牌和型号。

（142 节）修正《能源政策与节约法案》（Energy Policy and Conservation Act，EPCA），命令能源部部长发布条例，以要求特定联邦机构车队减少汽油油耗，并且更多地使用可替代燃料，以期每个联邦机构在 2015 年 10 月 1 日之前，以及每个下一年中，汽油油耗每年至少减少 20%，并且可替代燃料每年至少增加 10%。

**第三章：提高家用电器和照明节能标准-副标题 A：家用电器能效-**（301 节）修正《能源政策与节约法案》，为 A 级外部电源供应器和家用电器（包括住宅锅炉）修改能效标准，并更新测试程序。

（305 节）修改了标准修正要求。规定了特定工业设备潜在节能的分析要求（包括空调、供暖和相关设备），以及随后建立的全国统一强制产品标准。

（306 节）为火炉（锅炉除外）、中央空调和热泵，规定区域性和全国性标准要求。

（308 节）应当按照要求加快行政立法，以建立节能节水标准。

（309 节）按照本法规定的要求，制定电池充电器节能标准的最终规则，或判定节能标准在技术和经济性上不可行。

（310 节）所有本法范围内的消费品（汽车除外），其测试程序和标准都应当包括待机模式能耗和关机模式能耗。

（311 节）修改家用电器的能源因数（Energy Factors），包括干燥器、家用洗衣机和洗碗机、冰箱和冷冻库。

（312 节）为步入式的冷库建立能源标准。

（313 节）修改电动机定义，将其分为 I 和 II 两个子类型，并为这两类电动机制定能效新标准。

（314 节）为单独整体立式空调和热泵制定能效标准。

（315 节）在如下方面修正《2005 年能源政策法案》（Energy Policy Act of 2005）：（1）扩展研发计划，使其包括能效改善技术，可以在寒冷气候中，提高建筑物中家用电器和机械系统的能效。前述改善包括复合供热供电设备，以及增加可再生资源（含燃料）使

用程度；（2）如果任何州的能效家用电器折扣计划，可以在寒冷气候中，为购买能效改善产品的家庭消费者提供折扣，那么该州就有可能获得特殊拨款。

**副标题 B：照明能效-**（321 节）修正《能源政策与节约法案》（EPCA），规定普通白炽灯、耐用灯和其它指定灯具的能效标准。

能源部部长应当：（1）每年评估普通灯与荧光灯市场，并报告给联邦贸易委员会（FTC）；（2）开展前瞻性全国计划，提供信息、教育，提高消费者意识，使其认识灯具标识并选择能效照明。授权 2009-2012 财年拨款。

禁止生产者、经销商、零售商或挂牌生产者分销特定的白炽灯适配器。

部长有权开展照明技术研发项目。授权 2008-2013 财年拨款。

能源部部长应向国会报告如下内容：（1）在生产、运输、储存或处理灯泡过程中，减少或防止汞释放的联邦措施；（2）是否可以遵守特定行政立法的截止日期；（3）美国国家科学院（NAS）复审报告，报告内容为高级固态照明研发情况，以及如果要求普通照明满足每瓦至少 45 流明的节能标准，则将会对市场上的此类固态照明方法产生何种影响；（4）取代白炽灯和卤素白炽灯技术，所需要的照明商业化时间框架。

（322 节）规定白炽反光灯的最低能效标准。

（323 节）修正联邦法律，该法律涉及国会通过公共建筑项目的方法，修改后的法律要求总务主管（Administrator of General Services，GSA）：（1）向国会递交预估报告，估计未来建筑物或空间中的能源性能，并按照特定规定，描述能效与可再生能源系统的使用情况，包括光电系统；并且（2）包括在待出租空间中，能效和可再生能源的最低性能要求。

规定在公共建筑的建造、改造和采买过程中，能效照明器材和灯泡的使用要求。

（324 节）修正《能源政策与节约法案》（EPCA），增加其管理监督范围，增加内容为：（1）金属卤化物灯具器材；（2）指定的消费电子产品所需的能效标签。

**第四章：建筑与工业节能-副标题 A：住宅建筑能效-**（411 节）对《能源节约与产品法案》（Energy Conservation and Production Act，ECPA）修正如下：（1）在 2012 财年中，重新授权节能改造辅助项目；（2）授权能源部部长，向当地节能改造机构提供资助，用于住宅建筑节能改造辅助计划范围外的材料、利润、可再生及国内能源技术。

（412 节）该部长应：（1）研究可再生能源折扣计划，并向国会报告；并（2）建立预制房屋能效标准。

**副标题 B：高性能商业建筑-**（421 节）要求能源部部长任命商业高性能绿色建筑主任（Director of Commercial High-Performance Green Buildings，以下简称为商业主任，Commercial Director），以期：（1）成立并管理商业高性能绿色建筑办公室（Office of Commercial High-Performance Green Buildings）；（2）与联邦商用高性能绿色建筑办公室（Office of Commercial High-Performance Green Buildings）协调活动安排；（3）促进研发高性能绿色建筑；（4）与联邦主任（Federal Director）共同建立全国高性能绿色建筑信息交换所，提供高性能绿色建筑信息，并传播研究成果；（5）与总务管理局（GSA）和相关联邦机构合作，保证充分协调高性能绿色建筑的信息和活动。

要求商业主任：（1）正式承认某些组织有资格成为高性能绿色建筑合伙协会；（2）向国会汇报高性能绿色建筑的鼓励措施现状，以及该鼓励措施在州和地方层面的发展情况。

（422 条）要求商业主任成立零净能量商业建筑行动（Zero-Net-Energy Commercial Buildings Initiative），以期：（1）减少商业建筑耗能量，在美国建成零净能量商业建筑；（2）通过竞争机制选择协会，以期发展和实施此行动。

授权 2008-2018 财年拨款。

商业主任、联邦主任应与协会合作，进行公共宣传，将政府提供的信息和服务告知个人和实体。

**副标题 C：高性能联邦建筑-**（431 节）修正《国家节能政策法案》（National Energy Conservation Policy Act, NECPA）之中，关于联邦建筑能效和用水效率的内容，规定：

（1）2006-2015 财年联邦建筑的节能目标；（2）联邦机构应指定能源管理人员，以减少设施能耗；（3）能源部部长应制定标准，以规范联邦设施，此类联邦设施按照特定能源强度运营；（4）执行程序。授权拨款。

（433 节）修正《能源节约与生产法案》（ECPA），要求能源部部长制定特定联邦建筑能效性能标准。

（434 节）修正《国家节能政策法案》（NECPA），要求各联邦机构：（1）在现有建筑中的任何能源大规模资本投资，如果包括替换已安装设备，或者现有空间的改建、复原、扩建或改造，那么应保证采用能效最高、且在使用周期内成本效益良好的设计、系统、设备和控制系统；（2）向管理与预算办公室（Office of Management and Budget, OMB）主任报告，报告内容为能源大规模资本投资合规性复审情况。

管理与预算办公室（OMB）应评估机构是否遵守规定，并向国会汇报。

联邦机构应在 2016 年 10 月 1 日之前，按照能源部部长制定的指导方针，提供天然气和蒸汽的等效计量方法。

(435 节) 自本法制定之日起三年后, 如果某建筑在最近一年未取得能源之星 (Energy Star) 标志, 则联邦机构不得租用此建筑内的空间, 特殊情况除外。

(436 节) 要求总务管理局 (GSA) 成立联邦高性能绿色建筑办公室 (Office of Federal High-Performance Green Buildings), 并任命联邦主任 (Federal Director), 以期: (1) 成立并管理此办公室; (2) 与商用高性能绿色建筑办公室 (Office of Commercial High-Performance Green Buildings) 以及能源部部长协调活动安排; (3) 保证在总务管理局和相关机构内, 充分协调高性能绿色建筑的信息和活动。

联邦主任应确定一套证明系统, 此系统应最有可能促成一种全面且环保的方法, 以认证绿色建筑。联邦主任应将此系统提供给部长。

(437 节) 总审计长 (Comptroller General) 应核查本法实施情况。

(438 节) 任何联邦设施开发或再开发项目, 如果占地面积超过 5, 000 平方英尺, 则其发起者应当使用场地规划、设计、建造和维持策略, 用此类策略规划项目资产。该资产能够维持或恢复项目先期水文学。先期水文学指温度、比率、体积和水流时间 (暴雨时降雨速度)。

(439 节) 总务管理局主管 (GSA Administrator) 应在总务管理局内, 制定成本效益技术加速计划, 包括复审下列各项: (1) 当前成本效益良好的照明技术和地源热泵的使用情况; (2) 该设施管理人员获得照明技术和地源热泵的可行性。

总务管理局主管应当: (1) 在各个总务管理局设施中, 保证指定一名管理人员, 负责减少该设施能耗; (2) 向国会提交遵守计划, 确定自本法制定之日五年内, 如果在总务管理局设施中, 希望让经营成本比 2003 年减少至少 20%, 则所需要的特定活动。

(440 节) 授权 2008-2012 财年拨款, 以落实本副标题中的规定。

(441 节) 能源部部长将利用与某对比期间有关的资本和经营费用, 制定现值方法, 用以估计并比较联邦建筑的使用周期成本。此对比期间可以取代建筑能源系统预计使用期间。本法将此对比期间从 25 年增至 40 年。

**副标题 D: 工业能效-** (451 节) 修正《能源政策与节约法案》(EPCA), 制定工业能效计划, 美国环保署 (EPA) 主管应当按照此计划, 制定可回收废能详细目录, 包括:

(1) 持续调查国内主要工业、大型商用燃烧源, 及其位置; (2) 复审前款来源所产生的废能数量和质量。

美国环保署 (EPA) 主管应当: (1) 制定可回收废能来源登记名单 (Registry of Recoverable Waste Energy Sources), 并记录这些来源所在地; 并 (2) 公布该名单入围标准。

美国环保署（EPA）主管应当：（1）在全国和各州范围内，计算上述来源所产生的可回收废能总量；（2）公开数量，包括可能减少的温室气体排放量，此减少的排放量是所有登记的来源和地点中的废能回收总量。

在公布可回收废能来源与地点登记名单之前，美国环保署主管应通知名单上所列来源和地点的所有者或经营者。

授权财年 2008-2012 拨款。

能源部部长应制定废能回收鼓励补贴项目，奖励下列主体：（1）某项目如果从废能回收中，成功生产电力或更高实用性热能，则奖励项目所有者和经营者；（2）奖励购买或分配此类电力的公用事业单位；（3）如果某州利用 80%或以上的废能回收机会，则奖励该州。

为恢复、利用和防止工业废能规定额外鼓励。

将美国能源部电热复合应用中心（Combined Heat and Power Application Centers）更名为清洁能源应用中心（Clean Energy Application Centers）。

能源部部长应当：（1）将清洁能源应用中心，划归美国能源部能效和可再生能源办公室（Office of Energy Efficiency and Renewable Energy）管理；（2）为大学、研究中心和其它公共机构提供奖励资金，以保证特定地区中的八个地方清洁能源应用中心（Regional Clean Energy Application Centers）继续有效运营。

授权 2008-2012 财年拨款。

（452 节）能源部部长应与能源密集型工业，以及代表该工业的全国工业贸易协会开展合作，制定计划，以支持、研发、促进新材料使用的过程、技术和技巧，优化国内工业与商业行业的能效与经济竞争性。

部长应与合格实体建立能效合作关系，以提高能源密集型工业的设备能效和过程能效。

大学、个体发明者和小型公司，如果研发和示范创新性技术，则有权竞争资金。

部长应当资助工业研究评估中心的下设机构，该研究评估中心应以高等教育为背景。

授权 2008-2012 以及随后财年的拨款。

（453 节）部长和美国环保署主管应当：（1）针对广泛应用的数据中心，以及拥有重要节能数据潜力的数据设备和设施，发起全国自愿性信息计划；（2）共同指定信息技术工业（数据中心的效率）组织，以便商议和协调此计划。

**副标题 E: 健康高性能学校-**(461 节)修正《有毒物质控制法》(Toxic Substances Control Act), 州因下列行为, 有权获得资金奖励项目: (1) 为美国环保署学校项目的环保问题提供技术支持 (包括校园工具计划和校园环境健康评估工具, the Tools for Schools Program and the Healthy School Environmental Assessment Tool); (2) 制定和实施州院校环境健康项目。

美国环保署主管应当: (1) 发布学校自愿选址指南; (2) 发布校园环境健康项目制定及实施自愿性指南, 供各州使用。授权 2009-2013 财年拨款。

(462 节) 美国环保署 (EPA) 主管, 应当安排教育部和能源部部长研究在幼儿园到 12 年级学校中, 可持续建筑特征 (比如能效), 会如何影响学生从多方面感知室内环境质量。

**副标题 F: 公共机构实体-**(471 节) 修正《能源政策与节约法案》(EPCA), 能源部部长应实施信息宣传与技术支持资金项目, 以辅助公共机构实体, 帮助其确定、评估、设计并实施可持续能源基础设施项目。

部长应拨款给公共机构实体, 以便: (1) 提高其地面与设施的能效; (2) 参与可持续能源创新项目。

为仅获少量捐助的高等教育机构, 规定强制性资金分配。

部长应当: (1) 为公共机构实体提供贷款, 以改善能效, 并建立可持续能源基础设施; (2) 制定程序, 以评估潜在项目的拨款、贷款资金申请请求, 以及拨款、贷款计划的管理情况。

授权 2009-2013 财年拨款。

**副标题 G: 公共及公助住房-**(481 节) 修正《Cranston-Gonzalez 国家经济适用房法案》(Cranston-Gonzalez National Affordable Housing Act), 使其代替《2006 年国际节能规范》(2006 International Energy Conservation Code) 中的特定能源建筑规范, 包括《1992 年美国建筑官员委员会标准能源规范》(Council of American Building Officials Model Energy Code, 1992), 以评估住房与城市发展部 (Housing and Urban Development, HUD) 部长和农业部部长所制定的公共及公助住房能效标准。

如果在特定节能要求修改后, 住房与城市发展部 (HUD) 部长和农业部部长没有相应地修改其标准, 则所建设或复原的特定经济适用房, 仍应满足前述修改后的要求, 并满足其它特定标准。

**副标题 H: 一般规定-**(491 节) 联邦主任与商业主任应当: (1) 为实施示范项目制定指南, 以协助商业高性能绿色建筑办公室 (Office of Commercial High-Performance Green Buildings) 和联邦高性能绿色建筑办公室 (Office of Federal High-Performance

Green Buildings) 实现研究目标; (2) 开展示范项目, 此类项目涉及联邦建筑和其它设施的绿色属性, 而且全面支持高性能绿色建筑自发研究。

授权 2008-2012 财年拨款。

(492 节) 联邦主任应当为联邦设施, 制定并实施全面室内空气质量计划, 以保证联邦职工和设施居住者安全。

(493 节) 修正《清洁空气法》(Clean Air Act), 指导美国环保署主管, 帮助其制定竞争性补贴项目, 以协助地方政府管理其建筑, 以便: (1) 应用成本效益高的技术和惯例; 并 (2) 利用成本效益高的技术和实践, 节约经营成本。授权 2007-2012 财年拨款。

(494 节) 联邦主任应与商业主任合作, 成立绿色建筑咨询委员会 (Green Building Advisory Committee)。

(495 节) 能源部部长应当成立能效资金咨询委员会 (Advisory Committee on Energy Efficiency Finance), 为能效资金与投资提供意见和建议, 并协助耗能行业确定实际可行的方法, 以降低成本并增加能效技术投资。授权拨款。

**第五章: 政府与公共机构节能-副标题 A: 美国国会大厦综合措施-**(501 节) 美国国会大厦建筑师 (简称建筑师) 有权: (1) 针对建设雷伯恩众议院大厦 (Rayburn House Office Building) 和哈特参议院办公大楼 (Hart Senate Office Building) 的光电屋顶, 开展可行性研究; (2) 在国会大厦燃料站 (Capitol Grounds Fuel Station) 内部或附近, 建设 E-85 燃料箱和泵系统。授权拨款。

(503 节) 建筑师应当: (1) 在国会大厦综合措施总方案 (Capitol Complex Master Plan) 中, 包括能效与节能措施、温室气体减排措施, 以及其它合适的环保措施; (2) 在国会大厦发电厂中, 以最具能效的方式运行蒸汽锅炉和制冷设备, 最大程度降低排放和运营成本; (3) 评估发电厂仪表的准确性, 并予以更正。

(505 节) 建筑师应进行可行性研究, 评估现有的二氧化碳收集、储存和使用方法。这些二氧化碳来自国会大厦发电厂中燃烧的化石燃料。

如果经上述可行性研究认定, 技术和经济条件允许开展示范项目, 以便收集、储存和使用上述条款中的二氧化碳, 则建筑师有权进行此示范项目。授权拨款。

**副标题 B: 合同能源管理-**(511 节) 修正《国家节能政策法案》(NECPA) 中, 联邦机构合同能源管理订立权力条款, 废除提前通知要求。此提前通知要求规定, 任何合同中的条款, 如果规定取消 1, 000 万美元上限, 则在授予此合同前 30 日, 机构负责人应通知国会的适当授权和拨款委员会。



(512 节) 联邦机构有权任意结合使用合同能源管理中的拨款资金和私募资金，以履行合同。

(513 节) 联邦机构如果与促进长期合同能源管理有关，则不得从事以下行为：(1) 制定机构政策，使最长合同期限少于 25 年；或 (2) 限制合同中义务总数，或限制其它节能措施的私募资金总额。

规定私募资金的计算和认证要求。

不定期交付和交付数量不确定的合同能源管理项目，各联邦机构应予以修改，使其满足本法特定修正要求（包括其它使用私募资金的不定期交付和交付数量不确定合同）。

(514 节) 废除新合同订立权的终止日期（即，使其成为永久权利）。

(516 节) 修改联邦机构公共设施鼓励计划，废除节能再投入要求，此要求规定：机构所节约的水与能源成本中，50% 必须用于新增能效措施。

(517 节) 能源部部长应当在联邦能源管理项目 (Federal Energy Management Program) 中，为联邦合同谈判人员与合同管理人员，创建并提供训练计划，以期：(1) 进行合同能源管理谈判；(2) 及时有效地订立能效服务合同；(3) 复审联邦合同，以发现潜在能效机会和合同暗示含义。

(518 节) 能源部与国防部应联合研究合同能源管理的潜力，并向国会汇报，以期在非建筑应用中，减少能耗并节约能源和成本。

**副标题 C: 联邦机构能效-** (521 节) 总务管理局 (GSA) 主管应按照太阳能墙体设计项目 (Sun Wall Design Project)，为华盛顿特区美国能源部总部建筑 (即 the Forrestal Building) 安装光电系统。

(522 节) 自 2009 年 1 月 1 日起，禁止购买或在海岸警卫队设施中安装普通白炽灯，特殊情况除外。

(523 节) 修正《能源节约与产品法案》(ECPA)，指导能源部部长修改联邦建筑能效性能标准。此标准要求：如果使用周期具有成本效益，则在安装并使用太阳能热水器后，在各个联邦新建筑、或正在接受重大维修的联邦建筑中，至少应满足 30% 的热水需求。

(524 节) 修正《国家节能政策法》(NECPA)，要求联邦所购买的电器，其备用功率应符合特定瓦特数。

(526 节) 禁止联邦机构出于任何与移动性相关的使用目的（研究或测试目的除外），订立可替代或合成燃料购买合同，包括从非传统石油生产的燃料，除非合同明确规定，

所提供的燃料在生产和燃烧使用周期中，必须在一定持续时间内，相关温室气体的排放量，小于或等于传统石油来源中相同数量传统燃料的温室气体排放量。

(527 节)联邦机构应当按照本法规定，每年向管理与预算办公室(Office of Management and Budget, OMB)主任提交政府效率现状报告，报告内容为：(1)该联邦机构遵守本法；(2)改善能效和减少能源成本的鼓励措施实施情况，以及减少温室气体排放量的鼓励措施实施情况；(3)按照本法要求改善能效，从而为纳税人节约的资金。

(528 节)管理与预算办公室(OMB)应每年向特定国会委员会提交政府效率报告，报告内容为：(1)总结联邦机构所汇报的政府效率信息；(2)评估联邦政府遵守本法的总体过程，并提出建议。

在任何年度的能源记分卡中，管理与预算办公室应描述单个机构遵守本法的情况。

(529 节)联邦能源管理委员会(Federal Energy Regulatory Commission, FERC)应当：  
(1)进行国家电力行业需求响应评估(National Assessment of Electricity Sector Demand Response)；(2)发展全国需求响应行动规划(National Action Plan on Demand Response)。授权 2008-2010 财年拨款。

**副标题 D：公共机构能效-**(531 节)修正《能源政策与节约法案》，为 2009-2012 财年州级能源计划授权拨款。

(532 节)修正《1978 年公用事业单位管理政策法》(Public Utility Regulatory Policies Act of 1978, PURPA)，要求各电力公司：(1)将能效资源纳入公用事业单位、州级和地方规划；(2)采用优先考虑能效成本效益的政策；(3)修改评级设计，促进能效投资。

天然气公司应当：(1)将能效资源纳入其规划和规划过程；(2)在前述规划和过程中，采用优先考虑能效成本效益的政策；(3)修改评级设计，促进能效投资。

**副标题 E：能效与节能专项资金-**(542 节)能源部部长应当成立能效与节能专项资金项目(Energy Efficiency and Conservation Block Grant Program)，扶持合格实体，以实施下述策略：(1)减少化石燃料排放和总能耗；(2)改善运输、建筑和其它行业能效。

(543 节)规定：(1)地方政府单位、各州、印第安部落和竞争性补贴的资金分配和使用要求；(2)补贴接受人要求。

(548 节)授权 2008-2012 财年拨款。

**本法其它章节不涉及能效问题**