当地领先：美国如何资助工业能效项目

摘要

绝大多数美国的工业能效项目是由公用事业单位和州级实体单位实施，而不是美国联邦政府实施的。美国节能经济委员会最近开展了一项研究，调查了这些工业能效项目的各种资助机构及2010年各类实体单位对在工业能效目中的资助量。本文总结了这些研究结果，并详细介绍了这些实体单位提供的不同类型的项目。部分项目委托州级法规和政策制定单位管理，而其他项目则由非营利组织或政府机构管理，以带来社会效益或促进经济发展。本文最后介绍了各类项目的实践范例及未来这些项目组可能开展的活动。

引言

美国联邦（国家）法律目前没有对某些工业的节能量或二氧化碳减排量提出特别要求。虽然美国没有制定任何具有法律约束力的国家二氧化碳减排目标，但仍然有大量公民对二氧化碳减排感兴趣，且美国的工业企业历来出于经济、环境和可靠性等原因，自己出资投资提高能效，现仍持续大量投资能源效率。虽然部分企业自己出资投资能源效率，但许多企业得到了公共事业单位和州级机构管理项目的帮助。这些项目通常提供激励政策、技援、融资支持或其他服务，加速加大能源效率的投资并鼓励投资能源效率。有些项目是州级法规强制要求开展的，其他项目旨在为公众谋福利，其中部分项目已经得到落实。由于能源效率投资成本低于新建的集中式发电厂，因此对于那些为未来电力成本担忧的州和地方城市，鼓励提高能源效率是一个审慎的财务决定。

虽然没有公共事业单位能效项目的资助，个别企业经常自己出资投资能源效率，且这些项目能起到非常重要的作用，因为它们有助于克服障碍，获得更高水平能源效率，推动市场转型活动的进展，使某些实践标准化，而非边缘化。这些项目还可以得到可靠的节约量，并可将节能纳入长期能源计划。一经证实，在不久的将来或者更长的时间内，它们还能为工业带来可靠的节能量，这样就不一定需要建造发电厂了。

本文将介绍美国鼓励提高工业能源效率的各种项目措施，由于最近的研究特别关注那些工业用户已实施的公共部门、公共事业单位项目及其他非营利项目，因此本文不明确讨论私营部门项目投资的作用。本文还将介绍管理这些项目的各种实体单位，他们为什么开展这些工作，以及这些他们通常管理的项目类型，并给出当前成功项目的具体例子。最后，本文将探讨不久的将来这些项目对美国长期的工业能源消耗可能带来的影响。

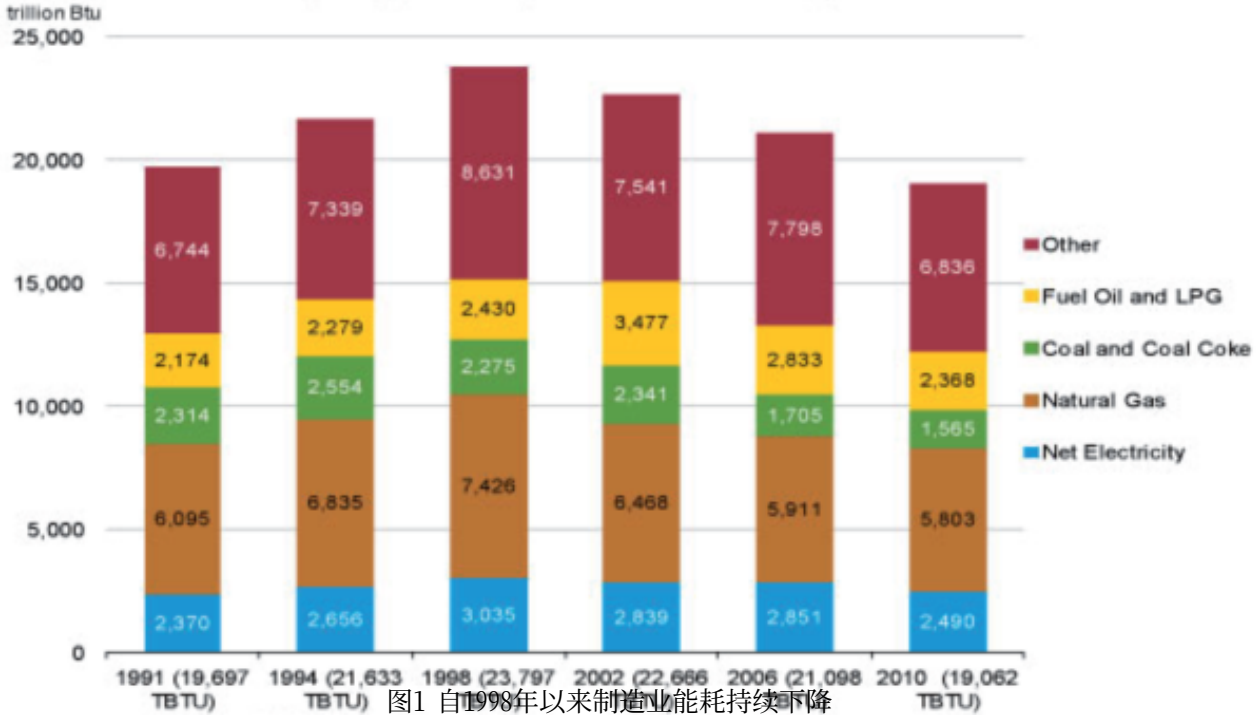

图1 自1998年以来制造业能耗持续下降

美国工业能耗

美国消耗了约世界一次能源的20%（美国能源情报署，2011年），其中工业部门约消耗了美国总能耗（包括电能）的24 %（美国劳伦斯-利弗莫尔国家实验室，2011年）。尽管美国工业能耗自1998年以来持续下降（见图1），但是工业部门仍然是美国所有经济部门中最具节能潜力的部门（Chittum和Nowak，2012年）。

美国制造业在过去十年中能耗减少的趋势归因于所处的经济逆转期、生产效率的提高及制造业结构的变化（美国能源情报署，2012年）。

提高工业部门的能源效率仍然是所有燃料领域和所有地区的一个主要目标。对政策制定者而言，工业部门历来是一个复杂的部门，部分是因为该部门的每个企业都是独特的，有自己的内部决策流程和财务问题。由于美国准备将大量的燃煤发电设备退役，因此最大限度地使用高效的新型能源资源将是政策制定者关注的重点。随着其他经济部门取得了更多较易可得的成果，工业部门将呈现大量的能效改进机遇。

能效融资

2010年，美国的工业能效项目，即非私营部门能效项目，在能效和其他相关活动上的投资约11亿美元（8亿7000万欧元）（Chittum和Nowak，2012年）。实体单位中在工业能效项目中投资最多的是受到严格监管的公共事业单位和其他将节能视为真正的能源资源的机构（Chittum和Nowak，2012）。

能效收费

全美50个州中有41个州的所有各类客户的消费者在其收费账单中会有小额的资金用来资助能源效率活动（Chittum，2011年）。这些收费可能会由客户来支付，作为“附加单项”或“系统效益收费”列入账单中。其他九个州能源效率相关活动非常少。不管融资渠道是什么，通常将这些资金整合，并投资于相关项目，以资助所有部门的能效投资、技术援助和相关项目。本文接下来将称这些融资机制为“能效收费”，并将介绍上述的各类费用。

在相关法规或政策的要求下，公共事业单位和其他组织要以提高具有成本有效性的能源效率为目标，并在一定年限内必须取得一定能效的绝对提高。另外，要求一些公用事业单位和其他组织通过提高能源效率而不是增加新产能来获得一定比例的负荷增长。这些公共事业单位和组织使用整合的能效收费用于其工作人员、管理人员、激励机制和能效项目的其他部分的费用。在一定时间内，监管机构（通常指国家公用事业监管委员会）通盘考虑所有公共事业单位或组织的计划，批准或拒绝能效收费的拟定用途。

能效收费通常在用户每月账单中按一定的百分比收取，收取比例一般为账单的2%-5%，这对工业用户来说是一大笔支出。使用这些资金的公共事业单位和其他机构必须定期证明这些资金以一种怎样的方式有益于支付能效收费的用户。

政府项目

美国的工业能效项目除了获得能效收费外，还获得了纳税人交税及联邦和各州拨款的资助。美国州级能源办公室和州经济发展实体单位往往认为，从长期的经济发展前景看，工业能源效率是一个可靠的投资，并将州财政收入部分用于这类项目。联邦政府支持了几个不同的工业能效项目，反过来，这些项目将资金汇集至高等院校，再由高等院校为特定终端用户提供技术支持和其他有针对性的服务。

表1显示了项目管理机构的类型，及其预计在 2010年工业能源效率项目上的支出。

总结部分介绍了参与工业能源效率项目部署的不同实体单位，他们资金的来源及他们专门从事工业能源效率的原因。然后再介绍这些不同组织提供的项目类型。

公共事业单位和公益组织

根据美国节能经济委员会最近的一项研究，投资者所有的电力公司、上市电力公司和公益组织是当今除了工业企业自身投资外美国工业能效项目的最大个体投资者。公益组织是非盈利实体单位（有时由盈利性的公司管理），负责管理美国某些州的能效收费资助的项目。目前，美国的俄勒冈州、缅因州、佛蒙特州、威斯康星州、特拉华州、哥伦比亚区、纽约、夏威夷和新泽西全部或部分能源效率项目由上述实体单位管理。在某些情况下，这些项目因得到公共事业单位的资助，规模得到扩大。

这些公用事业单位和公益组织的任务是合理使用能效收费资金，并受到能效资源标准或类似的长期提高能效能力的目的和目标的约束。虽然能效项目有时仍然被当作改善与用户的关系的一种营销工具，但它越来越多地被看成一种策略，即在有精确的长期能源规划的条件下，在一定时间内实现一定量的能效改进的策略。

2010年，公共事业单位和公益组织在工业能效项目上的支出约占整个美国工业能效项目上全部支出的84%（Chittum和Nowak，2012年）。这反映出了这样一个事实，即州政策制定者仍将这些实体单位作为取得可靠的主要工业能效提高的渠道。尽管私营部门和工业企业自身也在大量投资，但如果没有能效规划，大多数节能量无法纳入未来的长期能源供给曲线。一旦有私人投资，每年更新的能耗量就会包括节能量，但是公共事业单位、监管机构和政策制定者并不希望出现能效规划参数之外的工业能效的具体数值。

州级机构和公立大学

州级机构，如能源办公室和商务部门，往往是工业能源效率项目的坚定支持者，不仅因为这些项目带来的能源效益，还因其经济发展方面的效益。这些机构往往以职业发展作为主要的政策目标。能源效率帮助工业部门保持强劲发展势头，还是持续为广大市民提供优质就业岗位的一种方式。州级机构可以提供各种能源规划，主要集侧重于提高能效的资资投入方面，且对整体工作影响进行监督的关切度甚于节能等方面。这些项目通常使用纳税人的税款或其他州政府财政收入来支付工作人员管理这些项目，同时也由若干机构合作投资。

同样地，全国各地的公立大学为当地工业企业项目提供支持，通常是提供学校内工科专业工作人员和学生的专业知识。这些项目的资金有多个来源，但经常使用联邦及各州提供的资金，这些资金专门用于资助大学活动。大学本身会为项目提供一些“以实物（援助）”的贡献，它包括工作人员的时间、开展项目所需的建筑空间和行政支持。

项目管理者类型	2010年全美总开支估计值（美元）	占总数的百分比
公共事业单位和公益组织	$737,000,000	84 %
州政府机构和公立大学	$74,000,000	8 %
非营利组织和其他团体	$39,000,000	4 %
联邦政府和地区部署	$29,000,000	3 %
总计	$870,000,000	

表1：项目管理者类型，2010年美国工业能效项目开支

2010年，州政府机构和公立大学在工业能效项目上的支出约占整个美国工业能效项目上全部支出的8%（Chittum和Nowak，2012年）。这些项目在解决工业能源效率项目某些技术需求上能起到特别重要的作用，这些在公共事业单位开展的项目里是不会有所涉及的。农村公共事业单位一般都缺少能力制定能效规划，并处在州政府卫星城之外，因此州立大学可以帮助这些较偏远地区“扩展”能效项目的实施。

非营利组织

市场转型一般由非营利组织进行，其目的是使前沿的能效实践主流化，它们无需完成特设的能源效率改进目标，但可以使项目和规划中的高风险投资方案具有领先优势。这些组织的资金来自慈善机构以及付费会员，有时也来自认识到其工作的重要性的地区公共事业单位。

其他非营利组织可能不会明确地进行市场转型，但可能要求制定环境目标或社会目标。工业能源效率可使它们在履行环境责任的同时应对自由市场的挑战。

2010年，非营利组织在工业能效项目上的支出约占整个美国工业能效项目上全部支出的4%（Chittum和Nowak，2012年）。虽然整体数目相对于公共事业单位和公益组织来说十分小，但是非营利组织能够迅速适应其规划并利用其他项目在他们所服务的地区产生重大影响。

联邦政府项目

联邦政府一般不像其他组织那样参与那么多项目的实施，其工作关注点是研发新技术、制定标准并对某些类型的技术改进提供协助和指导。然而，2009年的美国复苏与再投资法案，即所谓的联邦政府经济刺激计划，确实向联邦机构拨付大笔款项支持能效项目（Chittum和Nowak，2012年）。最终这些资金大部分到了州政府机构手上，反过来资助现有的能效项目或已确立的新能效项目（NASEO，2011年）。

忽略美国复苏与再投资法案资金的一次性影响，联邦政府有几个定期开展支持工业能源效率的项目。这些项目的大部分资金来自美国国会拨款，美国国会十分关注工业能源效率变化。 2013年能源部办公室工业能源效率方面的预算为3400万美元，高于上一年，该预算得到了相关委员会的认同，反映了奥巴马政府和美国国会对工业能效新的兴趣（Rogers，2012年）。

2010年，联邦计划在工业能效项目上的支出约占整个美国工业能效项目全部支出的3%，不包括研发活动（Chittum和Nowak，2012年）。虽然这个数据相比于其他机构来说十分小，但是联邦政府以国家利益为宗旨，制定标准和实践，以确保美国提高工业能效活动相对于其他国家在不断地进展。应该注意的是，最近美国节能经济委员会只分析主要的联邦项目和技术援助活动，因为这些活动正与其他组织开展的活动进行对比。

能效项目

工业能源效率的需求十分巨大，虽然有很多的工业企业将能源效率的投资作为明智的业务实践，但仍然存在着巨大的投资潜力（Chittu，2011年）。能效项目投资实际上的缺口是工业能效项目能否很好克服各种障碍，以获得更多的投资。这些工业能效项目也试图改变人们的行为，使他们能持续节能并不断致力于寻求新的节能机会。接下来将介绍每个实体单位提出的项目类型及不同示范性项目。

公共事业单位和公益组织

公共事业单位和公益组织为工业部门提出了许多不同的项目。这些项目有时同时针对商业部门和工业部门，但那些最有效的项目往往只针对工业部门（Chittum等，2009年）。这些项目提供：

- 技术支持，包括能源审计，协助工业终端用户明确并落实具体的能效投资 和实践；
- 规范性的激励机制，根据技术的类型或节能量，提供一定量的折让；
- 定制的激励机制，其目的是为了支持那些可能不会开展的项目，为贯彻落实明确的能效机会的用户提供单位节能折让；
- 能源管理项目，鼓励公司全面关注能耗情况，并进一步实现能源利用管理体系与内部其他管理体系的一体化；
- 自我管理项目，使用户能更加有效地支配能效收费，以减少技术和行政费用。

俄勒冈州能源信托是一个公益组织，负责管理俄勒冈州的工业能效项目。俄勒冈州能源信托在诸多能源管理活动上处于主导地位，并已包括其工业产品的长期战略性能源管理。它专门针对美国俄勒冈州的一些大型的高耗能产业，将激励机制和技术支持相结合，这样工业中的所有行业，如酿酒业等，能够受益于它提供的所有规范性激励机制和技术支持。

州级机构和公立大学

州级机构和公立大学支持并促进能效项目的发展主要是出于其经济效益和环境效益。对这些项目提供资金主要是因为它们能直接创造就业岗位，并为相关大学的学生提供必要的技能培训，以满足当地对专业知识的需求。这些项目通常提供：

- 技术支持，以帮助企业识别可能的能源项目；
- 协助企业满足州级环保法规；
- 降低成本，第三方工程和业务流程咨询；
- 研究、开发和部署相关区域产业的新能源技术。

肯塔基州污染防治中心通过路易斯维尔大学的工程学院首页为其所在地区的公司提供免费服务。该中心的服务是完全保密的，因此用户可以与员工讨论环境问题，而不必担心引发合规执行问题或罚款。它为工业用户提供的服务还包括所有类型的废物管理，使公司可以同时处理水、能源和其他废物，最大限度地提高项目的财务效益。如其工作人员

无法解决某些特殊问题，该中心还提供除自己的工作人员以外的专业咨询人员的联系方式。

非营利组织

非营利组织往往占据独特的适当位置，可能不会给公共事业单位带来财务效益，也可能对政府机构不具可行性。非营利组织也可以更容易地开发跨州的能效机会，为市场转型提供指导并促成整个区域内市场的变革。在美国，一些以地区为重点的组织已经树立市场转型专家的地位，利用其在工作项目上的灵活性，在公共事业单位和公共部门介入之前，加入市场转型项目。这些组织提供：

- 利益相关者就关心的问题保持对话的机会；
- 拥护并与公共事业单位合作，协助确定未来能效项目提供的服务；
- 支持能源管理活动，提供技术支持和指导；
- 为立法者提供政策建议和指导，以更好地服务于工业能源消费者

美国东北能源效率合作组织利用11个新英格兰州的资源，推广能效实践、产品和政策。东北能源效率合作组织的工作人员为公共事业单位能效项目的工作人员、政策制定者和立法者提供技术援助。该组织还开展了区域活动，并为能效项目和节能产品制定相关标准。东北能源效率合作组织的资金来自一些基金会的捐款以及美国能源署和美国环境保护局的拨款。

联邦政府项目

联邦政府开展了大量的研究和开发活动，这在本篇前文所讨论的各部门财政资助中没有提及。联邦政府同时开展一些有针对性的项目活动，这些活动的资金来自联邦政府的拨款，其目的是为了解决市场无法应对的改善环境或经济发展的机遇。联邦部署项目通常提供：

- 技术援助，以识别潜在的能源项目和机遇；
- 可行性评估，帮助客户了解一个项目的总体成本和效益；
- 宣传活动，旨在更好地对工业企业、工程公司和地区公共事业单位开展相关信息宣传；
- 开发具体技术的在线和出版的工具包，免费派发给感兴趣的人士；
- 召集某些州或地区的利益相关者，挖掘具体的能效改进机遇。

美国能源部的先进制造办公室资助并支持四个地区的清洁能源应用中心。这些清洁能源应用中心设在大学，是不以营利为目的的组织，开展市场评估活动，并为热电联产、余热回收和区域能源项目提供教育、宣传和技术援助。该中心是国家立法机构和公共事业委员会的地区政策资源的来源，它能为那些有意向投资于可替代能源系统的企业提供签约的可行性分析。

结论

推动和支持美国工业能效的项目种类之多，可匹敌美国工业部门种类。虽然公共事业单位和公益组织是目前在工业能效项目上投资最大的组织，其他项目也在工业领域中起到重大的作用。对于工业能效项目投资依赖于公共事业单位和公益组织，表明了这些组织对当地能源系统获得具有成本有效性和切实提高能效的重视。通常制定的能源规划是州级或地区能源规划，因此能效项目决策往往反映了公用事业单位服务的地区、州或区域当前和未来的能源需求。由于不同州政府越来越希望通过提高能源效率来满足未来的能源需求，因此工业部门和旨在支持并获得具有成本有效性的工业能效项目将继续被视为国家范围内的重中之重。

作者：

Anna Chittum

American Council for an Energy-Efficient Economy

（文章提供：工业生产力研究所(IIP)）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/56300.html