

## 将需求侧管理作为社区投资的新方法

政策说明 - 01/30/2014

## 需求侧管理作为政策调控下的商品

在过去的四十年间,需求侧管理(DSM)是电力公司常常运用的工具<sup>1</sup>。如今,需求侧管理(DSM)更是被视为通向能源低碳化的有效途径<sup>2</sup>。DSM项目通过提高能源效率,提倡节能省电和负荷管理来实现电力调峰。除了带来环境效益,DSM还有利于电网稳定性,减轻电网阻塞,和实现削峰填谷。这些措施可以减少发电、输电和配电的成本,以及减少电力公司长期投资成本。此外,用户可以节约电费,并从相关鼓励性政策以及税收优惠政策中受益<sup>3</sup>。

通常,电力公司在需求侧管理项目的执行和监管方面起着关键的作用<sup>4</sup>。然而,电力公司的商业运营模式决定了其需求侧管理的重点在于电力供给,而不是电力节省。因此,电力公司的财务目标会与需求侧管理模式出现冲突。正因为电力公司致力于电力供给而不是电力节省,其商业模式与DSM模式产生的冲突主要分为以下三点:

- a. 运营、监控和推广DSM项目需要一定的成本。如果由此成本不能通过加收电费来补偿,电力公司的收入要求将达不到;
- b. 成功的DSM项目将导致用电量减少,从而导致电力公司的收益降低;
- c. 不同于传统的资产扩张(例如扩大装机容量),能效项目并不能提供传统意义上的利润回报<sup>5</sup>。

解决以上冲突的传统方法是在政策调控的允许范围

内将DSM视为“政策调控商品”,通过保证节能回报来提高电力公司对DSM项目的兴趣。这些监管政策允许电力公司通过一系列调节费率机制来避免收入损失。

因此,DSM政策调控在促进更高水平节能上起着极为重要的作用:如果没有此类政策支持,电力公司将会转向传统的由供应方主导的运营<sup>6</sup>。不难看出,电力公司对能效项目保持极高的投机性,如果没有任何监管政策支持或利润保障,电力公司将对此类项目采取保守态度。

然而,由于此类政策的出台,一些问题也随之产生。政策调控商品化将DSM项目的行政开支(例如市场开发、广告、执行和监控此类项目的费用)和奖励性政策支出(例如一次性奖励和持续性电力补贴)通过提高电价的方式让电力用户承担。除此之外,为了强制电力公司实施能效项目,政府必须进行适当干预和制定详细的相关法规。因此,将节能目标融入传统的以供给为主导的电力公司工作范例,将涉及到费率上调和政府干预。这使得将商品化鼓励政策强加于电力公司的商业经营模式引发了不少争议<sup>7</sup>。

1. Eto, J. (1996). 需求管理项目在美国电力行业的过去, 现在和未来(LBNL-39931). 伯克利国家实验室.; Fox-Penner, P. (2010). 智能电网: 气候变化, 智能电网, 和电力行业的未来. 华盛顿特区岛屿出版社。
2. Carley, S. (2012). 电力需求侧管理: 新时代新视野. 政策分析与 管理期刊, 31(1), 6-32。
3. Sim, S. (2012). 电力资源规划 - 关于经济性与可靠性的决策研究. CRC 出版社: Boca Raton, FL。
4. Kushler, M., Nowak, S., & Witte, P. (2014). 节能净额省察报告:

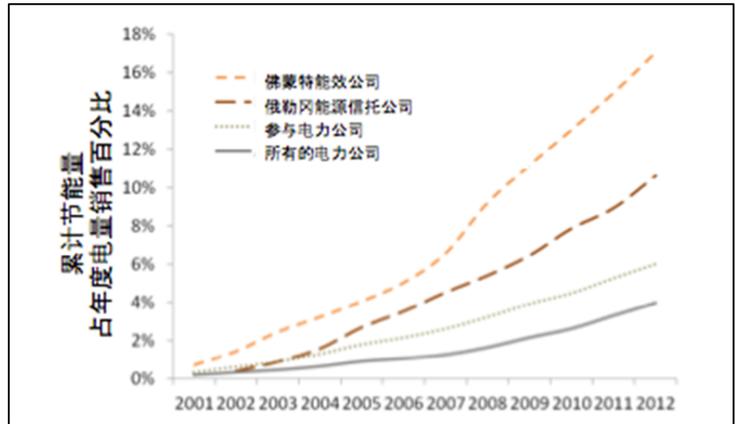
关于政府资助类能效项目的政策与执行的一项全国性调查. 美国高效能源经济理事会 (ACEEE). 期刊号 u1401。

5. York, D., & Kuschler, M. (2011). “模式新突破: 21世纪能源事业新模式”. 美国高效能源经济理事会(ACEEE) 白皮书。
6. York, D., Kushler, M., Hayes, S., Sienkowski, S., Bell, C., & Kihm, S. (2013). 能效项目商业模式研究: 对于能源事业支持性管理条例的案例分析. 美国高效能源经济理事会。
7. Didden, M., & D'haeseleer, W. (2003). 竞争性欧洲市场中的需求侧管理: 如何才能推动需求管理在竞争环境中的有效执行?

直到近些年，此类政策鲜有被更好的措施所代替。然而，在过去的十年中，出现了一批在提供节能服务方面具备“天然”优势的組織<sup>8</sup>。当这些能效公用事业组织（如佛蒙特能效公司和俄勒冈能源信托公司）与传统电力公司相比较时（图1），就能找到这些组织所具备优势的有力证据。很显然，佛蒙特能效公司和俄勒冈能源信托公司这类专为提供能效服务的组织要显著优于传统的电力公司<sup>9</sup>。

将DSM项目责任转交给这类“能源效率公共事业公司”能改善目前所存在的电力盈利与节能需求的冲突状况。同时，这些公司也有能力突破政策条例在提高能源效率上的局限性。由特拉华大学能源与环境政策中心创立的可持续能源公用事业公司（SEU）就是此类组织的一个，它采用一种全新的方法管理DSM项目。接下来本文将介绍SEU为什么能在节省电力负荷，提高能源

图1：能效公共事业公司（佛蒙特能效公司和俄勒冈能效信托公司）与传统电力公司能效项目性能对比<sup>10</sup>



效率等方面产生比传统电力公司具有更积极和深远的作用。

## 可持续能源公用事业公司 (SEU)

由CEEP设计的SEU概念是将传统电力公司的供给管理模式转换为一种全面的流线型模式用来提供能源服务。SEU认识到减少能耗，以及可再生能源发电作为一种实用战略发展和支持以社区为基础的可持续发展的好处。作为一个21世纪非营利性质的公用事业公司，SEU旨在向人们直接提供能源和其它服务（如制热、制冷、照明、保温、水利和材料节约等服务）。因此，SEU被认为是提供综合能源服务项目（如节省材料、节水和节能的能效、节能、和可再生能源项目）的中央交易所。为了实现其目标，SEU从各种来源获取资金，这些来源包括第三方融资、环境政策（用来降低因为能源使用而造成长期环境危害的政策）收入、公共福利收费、大众募集、和慈善捐助。作为一个社区性质的公用事业公司，

8. 参考注释3。
9. 其他的能源效率公共事业公司包括：特拉华可持续能源公用事业公司，华盛顿特区可持续能源公用事业公司，和索诺玛县能效融资项目公司。由于这些公司成立时间不久，其节能数据并未在图1中体现。
10. 电力数据来源于美国能源信息管理局(EIA)表861 <http://www.eia.gov/electricity/data/eia861/>。佛蒙特能效公司和俄勒冈能源信托公司的能源数据来源于其年度报告 <http://energytrust.org/> 和 <http://www.encyciencyvermont.com/>。
11. 特拉华SEU专案组 (John Byrne, 首席作者), 2007。可持续能源公用事业—特拉华地区实施初探。向州议会提交的一份报告特拉华；SEU专案组(John Byrne, 首席作者), 2007。关于

SEU通过提供能效服务对当地社区负责（欲了解更多SEU背景，请参考注解<sup>11,12</sup>和<sup>13</sup>）。

将DSM项目责任置于SEU中—这与SEU以降低能耗和提升服务为基础的商业模式相一致。本文提到的DSM方法包括两个具体项目，他们均由SEU执行：“客户直接购买项目”和“由SEU资助的客户购买项目”。这些项目体现了SEU作为一个21世纪能源公用事业公司的理念，它们能充分利用先进的技术和利用由互联网提供的连接服务。

特拉华州可持续能源发展的未来; Byrne J., & Martinez, C., 2009, 26-31。源文件请参考: <http://freefutures.org/publications>。

12. SEU 研究团队, 2013。SEU 研究团队是一支在特拉华大学能源与环境研究中心成立的自主性研究团，其研究重点在于分析可持续性能能源公用事业的模式与应用。该团队的一部分研究成果已通过政策简报的形式由可再生能源与环境基金会发表。具体网址请参见 <http://freefutures.org/free-policy-briefs/policy-briefs>。

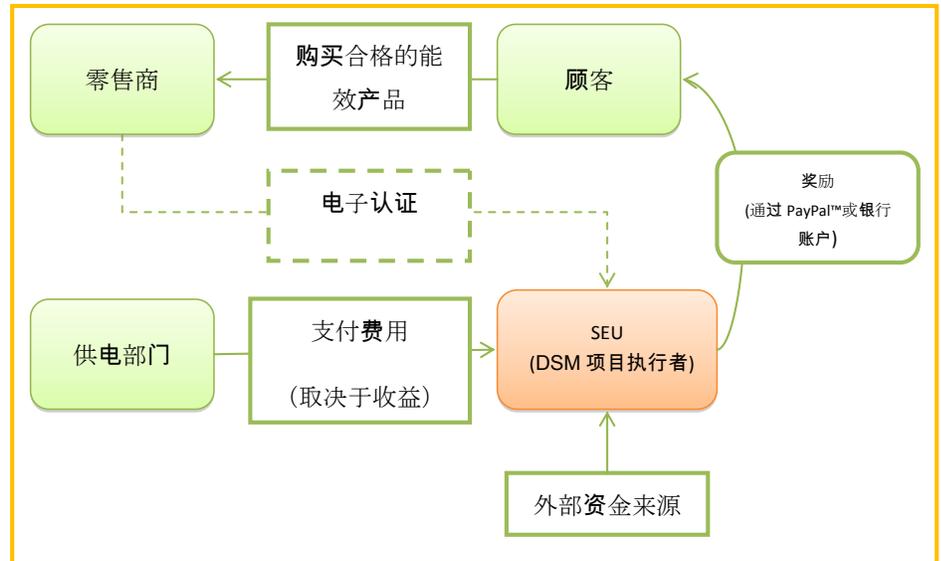
### 由SEU组织的客户直接购买项目

为了给社区提供一个直接途径用于购买更高效的电器、可再生能源技术以及其它能效项目，SEU被视为直接购买项目的运营者—这从根本上改变了DSM的动态结构。在此项目中，有兴趣的客户可以购买如高效率冰箱这样符合条件的节能产品。购买的电子凭证将会由参与项目的供应商自动发给SEU。

为了回馈客户购买能效产品，当地供电部门将支付SEU符合规定的能效产品购买价格的20%<sup>14</sup>或者更多的费用。反过来，SEU通过客户的网上账户将这笔费用（扣除行政和市场费用）支付给客户。这个为客户定制的账户是之前就创建好的，它可以是一个PayPal账户或者是一个银行账户。供电部门的每笔支付基于所有用电用户经济净收益总和。我们的例子中支付比例为

20%，但是当地供电部门能与监管部门一起为每种技术设置信用值，信用值基于每种技术的具体特点—如加强电网稳定性和调峰能力等<sup>15</sup>。图2展示了由SEU组织的客户直接购买项目结构。

图2: SEU直接购买项目



### SEU贷款客户购买项目

为了实现如深度节能改造或太阳能系统之类的大规

模的采购，一个由SEU贷款的客户购买项目成立了。

这里，客户可以从SEU获得为期一年的贷款用于购买合格产品。贷款由参与项目的银行承保，SEU会提供贷款损失准备金或者投资金。与直接购买项目程序相似：当地电力供应商向SEU支付费用，费用等同于由该技术带来的的系统效益。此费用再通过PayPal或者银行账户转入客户手中。一旦贷款结束，SEU管理的行政成本将被扣除。图3是由SEU资助的购买项目结构图。

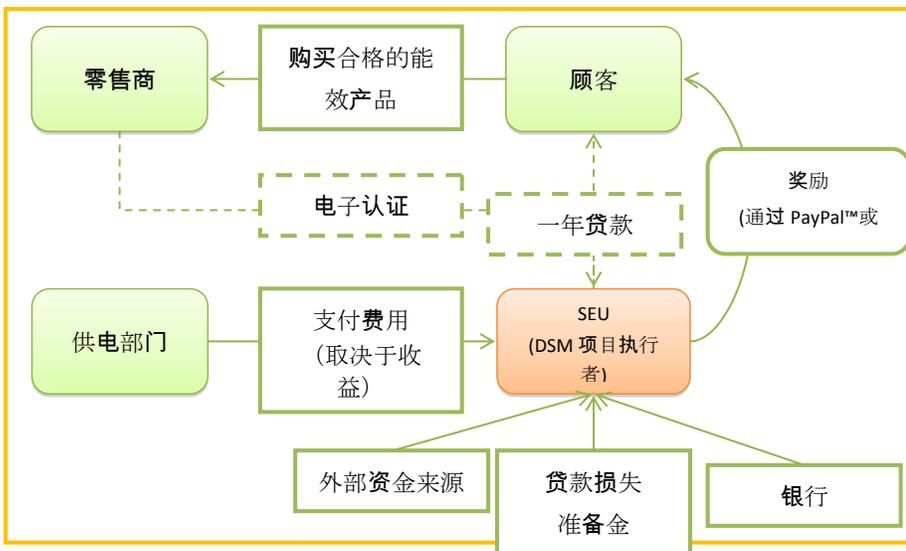


图3: SEU贷款购买项目

13. Houck, J., & Rickerson, W. (2009). 可持续性能源公用事业模式在能源服务供给中的应用. 科学, 技术与社会通报, 29(2), 95-107.
14. 尽管这个奖励金百分比会在不同情况下有所不同，但是通常情况下20%被视为最典型情况。更多详情请参见：国家能源效率行动计划（2011）。节能方案的顾客奖励。作者：

William Prindle, [www.epa.gov/eeactionplan](http://www.epa.gov/eeactionplan)。

15. 计算需求侧管理系统效益的一个常用方法是总体资源成本检测（TRC）。如果需求侧管理的环境效益建立在碳排放税或者碳交易的机制上，TRC将是衡量需求管理系统效益的有效途径。

## 在线DSM市场

为了促进能效项目的开展，SEU建立了一个在线能效市场—符合条件的技术（按照其服务领域）和所有参与项目的供应商（包括网上供应商）被发布在网上。客户可以定期通过在线市场查询能效机会、项目说明书、和附近的供应商等等。这个在线市场

## SEU DSM 项目优点

上文所述表明了由SEU的DSM项目和其它监管下的DSM项目相比的几点关键优势。这些优势可以从以下几点说明。

**方便客户和零售商：**SEU DSM项目的工作方式与购买优惠券或税收减免相似，很容易被客户和零售商理解。事实上，这样的机制能够保证客户为他们的合格购买获得经济回报。此外，SEU在项目中的中心地位确保了其“一站式服务”的可能性—这也避免了客户和零售商的混乱。为了提高零售商的参与性，可以支付参与推广购买的供应商一笔费用。

**本地电力供应商：**对于本地电力供应商来说一个关键的优势是将项目运行责任归于SEU而不是电力供应商。这确保了运营DSM项目的相关管理成本（市场成本，广告以及运营和监管成本）均由SEU承担。因此，与这些成本相关的任何收益要求都不再需要通过成本回收机制来实现。尽管电力供应商参与了支付奖励金等费用，这些成本可以通过成功实施DSM项目获得的相关利益（如电网稳定，移峰填谷）来抵偿。

SEU与当地电力供应商一起设置所必须的基础设施（如设立PayPal账户，银行账户和支票账户等）。这种共同合作的方式为当地电力供应商减少了交易

## 结束语

提高能效是应对21世纪主要挑战（高能源价格、能源安全、空气污染和全球气候变化）的最有建设性和性价比最高的方法之一。传统的以供给为主导的能源公司努力开拓节能潜能，这需要他们依靠政策调控来排除他们商业模式中固有的影响能效开展的

有效地创建了一个新的市场“空间”用于刺激电力供应商DSM竞争，因为客户可以通过比较当地各个电力公司的DSM估值来为他们购买合格产品寻求最有吸引力的回报。

成本。最后，因为当地电力供应商会付费给用电用户，用电用户对当地电力公司的印象也会大大提升。

**政府方面：**相对于传统的DSM项目，SEU的方法避免了用繁琐的政策调控来确保收入。SEU的商业模式是为提供能效服务而专门制定的，所以没有额外的调控政策及其成本。最重要的是：**不必要提高电价**。目前的调控政策常常会让能源用户迷失方向。一方面，他们被告知能效比供能便宜。另一方面，他们却被告知要靠提高电价来支付成功的能效项目。这种能源价格和能源费用波动的细微变化使得用户难以信服他们能从能效项目中得到好处—尤其是当能效项目为政策调控下的产物。

**环境方面：**同样，SEU项目还能带来显著的环境效益。能效项目能够避免输配电损耗，通过降低能源用量从而避免过度燃烧化石燃料。节能产品通常有较长的工作寿命，这些都能降低我们能源系统对环境造成的危害和风险。

障碍。SEU提供了一个21世纪的新方法来提供能源服务。正如文中所述，通过21世纪的市场营销和技术推广，其项目能够节约金钱，节约能源，和保护环境。

## 可再生能源与环境基金会(FREE) 简介



Foundation for  
Renewable Energy & Environment

可再生能源与环境基金会(FREE)是一个非营利性的国际组织,旨在建设一个以节能、节水、节约材料,使用可再生资源,增强环境适应能力,和可持续发展为基础的更好未来。在专家和杰出学者的带领下,FREE通过赞助研究、支持研究生教育和咨询专业机构来创造新的可持续发展模式,它为政策决策者和其他社会领袖提供建议,并为寻求改变能源-环境关系的社区提供服务。通过组织会议、电影、展览、研讨会和出版物,FREE和来自

全世界的城市、非营利组织、政府、企业和学术机构就环境和可再生能源问题进行合作。

FREE成立于2011年,FREE的一个独特特征是它能够发展活跃在40多个国家的专家的创造力和拓宽他们的专业知识。这些专家中很多都是特拉华大学能源和环境政策中心(CEEP)校友。这些FREE成员正是FREE的重要资源他们使得FREE能够解决我们时代的紧迫问题。

这篇政策文章包含了FREE研究者的思想观点,更多详情,可参考:<http://www.freefutures.org>。

2014年1月30日。John Byrne & Job Taminiu.  
可再生能源与环境基金会(FREE)

地址: 445 5<sup>th</sup> Avenue, Suite 28A, New York, NY

10016

电话: 01.212.705.8758

作者联系方式: [czhu@udel.edu](mailto:czhu@udel.edu); [jb@freefutures.org](mailto:jb@freefutures.org)

FREE联系方式: [contact@freefutures.org](mailto:contact@freefutures.org).

