



----- 本期要点目录 -----

- ARPA-E 宣布投资 6000 万美元用于颠覆性的节能减排技术
- 家庭式空调风机新能效标准减少碳排放，帮助美国节约能源费用
- 通过高效照明技术改造，美国停车场将减少用能 90%
- 电机、冷却器和冰箱的新能效标准
- 美国太平洋电力与天然气公司的“家庭用能数据报告”项目有助于用户节省用能费用
- 能效资源标准(Energy Efficiency Resource Standards)

DSM/能效政策与项目

美国能源部先进能源研究计划署 (ARPA-E) 宣布投资 6000 万美元用于颠覆性的节能减排技术

能源部先进研究项目计划署能源 (ARPA-E) 主任于 2014 年 4 月 29 日宣布投资 6000 万美元用于两个新项目: 其中最高 3000 万美元将用于开发低成本、高敏感系统，来监测与测量油气生产与运输过程中的甲烷排放；剩余资金将用于开发可安装、可佩戴的装置，建筑物住户可用此调节温度，从而使得建筑物在较宽的温度范围内运行，在确保住户舒适度的同时减少能源消耗。ARPA-E 旨在鼓励美国来自不同组织、科学研究所、技术部门的顶尖科学家、工程师和企业家组建新的项目队伍，来利用跨学科、跨组织的合作，以开发创新型和颠覆性的技术。>> [详见](#)

家庭式空调风机新能效标准减少碳排放，帮助美国节约能源费用

美国能源部于 2014 年 6 月 25 日宣布家庭式空调风机的一个新能效标准，这是自去年宣布气候行动方案以来的第九项标准建议，也是第八项获得颁布的能效标准。空调风机可通过居民供暖和制冷设备中的管道系统来循环空气。一个标准的空调风机（每小时 70000BTU¹）每年耗电约 1000kWh，新出台的标准将减少高达 46%的用电量。到 2030 年，家庭式空调风机的新标准将帮助减少碳排放累计达 340 万吨——相当于 470 万家庭的年用电量排放，同时节约家庭电费 90 多亿美元。自奥巴马上任以来，美国能源部已经针对 30 多种家用和商用产品制定了能效标准，包括洗碗机、电冰箱、热水器等，预计到 2030 年，这些标准将带来 4500 亿美元的费用节约。美国政府承诺继续开发新的能效标准，加上现有的能效标准，到 2030 年至少可减少碳排放达 30 亿吨，相当于美国电力系统一年的碳排放量。>> [详见](#)

¹ BTU，英国热量单位。

对 2.7 亿平方英尺的美国停车场进行高效照明技术改造将减少 90%的用能量

2014 年 4 月 16 日，美国能源部在“停车场高效照明 (LEEP)”活动上宣布了 12 家高效照明领域的领先单位。这 12 家领先单位在全美 50 万个停车场实施的高效照明技术改造，每年可节省 4500 万度电和 400 万美元的电费。通过“停车场高效照明”活动，美国能源部、业主协会、绿色停车委员会和国际设施管理协会共同合作帮助停车场进行高效照明技术改造。100 多家美国企业及单位在参与此活动，并规划或已在安装高效灯泡。2013 年，这些机构已经承诺将在 2.7 亿平方英尺的停车场安装高效照明装置，这将减少 90%的能源消耗。 >> [详见](#)

电机、冷藏柜和冷冻柜的新能效标准

美国能源部于 2014 年 5 月 9 日出台了针对电机、步入式冷藏柜和冷冻柜的两个新能效标准。至 2030 年，这些标准将帮助美国减少 1.58 亿公吨以上的有害气体污染——相当于 2100 万家庭一年用电的排放量，并帮助企业节省 260 亿美元的电费。

电机的应用较广，包括工业设备、输送带、自动扶梯等。去年，约 500 万台电机被运到美国。一个常规的 30 马力电机的年用电量约为 62000kWh。新能效标准将帮助终端用户节省 160 亿美元并减少 9600 万公吨的二氧化碳。 >> [详见](#)

美国太平洋电力与天然气公司的“家庭用能数据报告”项目有助于用户节省用能费用

美国加州太平洋电力与天然气公司 (PG&E) 的约 100 万家庭用户 (PG&E 共有 460 万家庭用户) 每年六次从 PG&E 收到“家庭用能数据报告” (Home Energy Report)，该报告提供用户的用能数据，并还可看到与周围邻居的数据比较。邻居的用能信息只提供合计数据，以保护每个用户的隐私。另外，该报告还给用户节能小技巧及电力公司推出的节能项目及相关激励信息。PG&E 的“家庭用能数据报告”试点项目自 2011 年启动以来取得了显著的成功。根据 2013 年的最新评估结果，参与该项目的所有家庭用户的节能量高达 81.3GWh，相当于 12,800 户普通家庭的年用电量，并减少了 277 万撒姆(Therm)的天然气，几乎足以供应 6,800 户普通家庭一年的天然气使用量 >> [详见](#)

能效资源标准(Energy Efficiency Resource Standards)

能效资源标准(EERS)是美国一些州采用的强制性节能目标政策，它要求将能效作为一种资源来满足未来电力需求和/或负荷增长。能效资源标准通常设立具体、长期的节能目标，要求电力企业和/或能效项目管理者必须通过实施用户能效项目达成。美国目前有 25 个州通过立法或行动方案正在实施不同形式的能效资源标准。在各州的能效资源标准下，具体节能目标有所不同，其主要形式包

括：以销售量的百分比作为节能目标，以负荷增长的比例作为能耗降低的目标，或设立具体数值的节能和降低需求的目标。

能效资源标准的特点汇总见表 1。表 2 总结了能效资源标准的推行方式及其特点。能效资源标准三种推行方式的共同点是都设立了长期且具有约束力的节能目标。

表 1 能效资源标准的特点

描述	
制定者	州立法或者电力监管者
责任主体	通常是电力企业或负责该州能效项目的机构
能效措施内容	包括终端用户节能改造和节能激励项目、教育项目和技术支持项目等。在一些州，热电联产、高效分布式发电系统和相关能效法规和标准等也包括在内。

表 2 能效资源标准的推行方式及其特点²

推行方式	特点
全州统一的能效资源标准	全州统一的能效资源标准通常由州立法设定，并由电力监管委员会制订成文规定。该类标准要求所有符合要求的电力企业都要达到规定的节能目标。在有“能效采购”要求的州，州立法要求电力企业必须对成本效益高的能效项目投入资金，而具体目标由利益相关方和公共事业委员会共同制定。
由电力委员会针对电力企业逐个制订相应的长期节能目标	电力企业个别的能效目标具有多种产生形式，但无论哪种情况，法规都要求对每个电力企业分别设置的节能目标都必须是长期的（三年以上）。
将能效资源标准纳入在可再生能源标准	与可再生能源标准(RPS)相结合的能效资源标准通常将能效视为 RPS 中一种合格的资源。在采用该形式的州，能效目标通常是累计的，而不是按年度增长的（如夏威夷和内达华 ³ ）。

² Sciortino, et al., 2011

³夏威夷州能效资源标准主要内容：截至 2030 年，电力公司 40%的净售电量必须用“可再生能源发电”达成。2014 年，该标准最高 50%的目标可由能效项目产生的节能量完成。内达华州能效资源标准主要内容：截至 2015 年，20%的零售电量由可再生能源发电和能效措施实现，2025 年前这一比例达到 25%。能效措施可用于完成该目标的 1/4。

从各州经验来看，能效资源标准的作用主要有以下几点⁴：

- 1) 为用户和企业节省资金
- 2) 调节电力供给与需求的平衡，增加电力价格下行压力
- 3) 通过创造绿色就业机会支持经济发展
- 4) 降低碳排放，为减缓气候变化作出贡献。

美国能效经济委员会（ACEEE）的研究发现，**能效资源标准在所有实行该政策的州都有效地促进了节能**，不论是已有良好能效项目基础建设的州还是缺乏能效项目经验的州。在已经开展能效项目的州，能效资源标准政策起到了提升底线的作用，驱使原本对能效工作不积极的电力企业开发有效的能效项目。在本来就缺乏能效项目经验的州，如果没有能效资源标准这样的强制性政策存在，相关机构和企业就很难自愿发起能效项目，能效带来的益处也就无从发挥了。

现有数据表明，**在能效资源标准下实施的能效项目，其收益远远超出了成本，能效是一项纯获益的投资**⁵。如据夏威夷能源（夏威夷州第三方公益费用管理者）2010年的测算，该州在EERS下对能效措施的投资为4690万美元，在这些措施的生命周期内，其产生的成本节约可达到投入的546%。

能效资源标准获得显著节能效果的主要原因，在于其通过建立节能目标或政策，要求电力企业或项目管理者寻求高成本效益的节能机会，从而成为企业在能效和节能项目中投入资金的主要驱动力。监管性政策框架的存在，敦促企业达成更高的节能目标；相反，如果这种机制不存在，企业则倾向于抵制非强制性节能政策，因为实施能效会对企业造成严重的经济影响⁶。一项能效资源标准成功与否，有两个因素至关重要。

- **明确而合理的政策法规对政策目标的实现至关重要。**在制定政策时需要特别注意的是：1) 无论采用哪种方式计算节能量，都要在政策法规中明确相关规定，否则可能会让电力企业对政策目标产生不解和争议，而对达成政策目标产生影响。2) 项目审核周期过长可能会阻碍政策目标的实现，故在制定政策时应设定切实可行的目标和项目时间框架。3) 强制性节能目标的提高要采用循序渐进的方式，尤其在那些能效项目经验不足的地区，政策应允许电力企业有足够的周期开展管理和实施能效项目所需的基础设施。
- **目标实现有赖于相关各方的共同努力。**只有一个可持续的机制才能保证能效目标的实现，所以与能效资源标准相关的配套政策是至关重要的，如成本回收、绩效奖励和脱钩机制等。同时，电力企业需要投入适当的资源以保证能效项目的成功，所以为能效项目设置预算或成本上限，或允许部分企业降低目标，都可能阻碍政策目标的实现。此外，政策法规只能为能效项目的开展提供支持环境，项目实施是否有效、政策目标能否达成却有赖于电力企业和负责能效项目第三方机构的重视和投入程度。尤其是当领导层足够重视的时候，企业或机构才会在能效项目上投入足够的人力和资金。投入程度不足则可能导致延迟或完成目标不足量。

⁴ Nadel, 2006

⁵ Sciortino, et al., 2011

⁶ York, et al., 2013

美国相关机构和政策研究学者认为有必要出台一项全国性的能效资源标准，作为各州能效资源标准的补充⁷。能效资源标准设立的长期目标向市场发出了明确的信号，表明了能效在电力企业项目规划中的重要性，从而为鼓励大规模的能效投资奠定了基础。在这一政策下，节能目标可通过多种方式实现，包括降低终端能耗、提高设备标准和建筑要求、推广热电联产以及降低输电能耗等。此外，电力企业可通过州内或州际的能效证书交易机制，向终端用户或第三方购买节能量以完成目标。支持者们相信，全国性的能效资源标准将有助于实现更高的节能目标。

更多关于能效资源标准的信息，请参见 <http://www.aceee.org/topics/eers>,
<http://www.aceee.org/sector/state-policy/energy-efficiency-resource-standard>,
ACEEE 美国各州能效资源标准最新进展报告：<http://www.aceee.org/research-report/u1403>

参考文献

- Brennan, T. J., Palmer, K. (2012). Energy efficiency resource standards: Economics and policy. Resources for the Future.
- Nadel, S. (2006). Energy Efficiency Resource Standards: Experience and recommendations. ACEEE Report E063.
- York, D., Kushler, M., Hayes, S., Sienkowski, S., Bell, C., Kihm, S. (2013). Making the Business Case for Energy Efficiency: Case Studies of Supportive Utility Regulation. ACEEE Report U133.
- Sciortino, M., Nowak, S., Witte, P., York, D. Kushler, M. (2011). Energy Efficiency Resource Standards: A Progress Report on State Experience. ACEEE Report U112.

NRDC DSM 技术中心最新动向

上海市需求响应试点项目启动

在国家发展改革委的大力支持下，上海市需求响应试点项目于 2014 年 5 月 29 日在国家发展改革委会议室正式召开启动会。自然资源保护协会（NRDC）应邀参加项目启动会。国家发改委经济运行局和价格司、住房和城乡建设部、上海市经信委、国家电网、中国电力科学研究院、上海电力科学研究院、上海市电力公司及同济大学等机构的领导和专家出席启动会。NRDC 作为试点项目工作组成员，将继续向上海介绍需求响应方面的国际经验，并同相关机构合作开展研究，向上海提供技术支持。上海市将在今年夏天高峰日，针对 30 栋楼宇及 30 家工业企业实施实验式需求响应项目，并设计出“上海模式”向全国推广。

电网企业 DSM 激励机制研究项目结题

2014 年 4 月 29 日，NRDC 举行了电网企业 DSM 激励机制研究项目结题会。项目合作伙伴中国电力科学研究院、华北电力大学和国家发改委能源研究所会在会上对研究发现和政策建议做了介绍。来自国家发改委、北京市发改委和国家电网的专家与项目组展开探讨并对课题报告做出了点评。本研究课题旨在促进电网公司扩大 DSM 项目规模并超额完成节能目标，为中国下一阶段的 DSM 政

⁷ ACEEE, 2013; ASE, 2013

策打下基础。会后，NRDC 根据评审专家的意见和建议对报告进行了最终修改和定稿，并将于近期发布研究报告。

继续与北京节能环保中心合作开展绿色合作伙伴计划

自 2013 年 7 月 NRDC 与北京节能环保中心(BEEC)签订绿色合作伙伴协议以来，双方开展了多角度的合作，帮助北京实现 DSM 试点城市项目目标。2014 年 4 月 17 日，NRDC 与 BEEC 出席了在北京举办的中美绿色合作伙伴大会，并共同做出主题发言，介绍北京 DSM 试点工作的开展情况和双方的合作。6 月 23 日，BEEC 举办了试点项目申报及审核培训会，NRDC DSM 技术中心专家应邀讲授了建筑再调适技术方面的培训内容。

公告：NRDC 新办公室

NRDC 已搬到泰康金融中心的新办公室。详细地址及联系方式请见此季刊最后一页。

最新研究报告

ACEEE: The Future of the Utility Industry and the Role of Energy Efficiency

能源企业面临诸多挑战，如销售停滞、分布式发电的不断增长、设备老化以及越发严格的环境法规等。电力企业以前可以通过满足不断增长的负荷和赚取该过程中大量的资本投资回报来获得收益。而现在，负荷增长停滞，电力企业就需要采用新的策略来完成对股东的受托责任。

本研究估算了不同情景下电力企业未来的售电量，认为在未来二十年，售电量会基本持平，增长或降低都比较有限。本研究也回顾了 50 篇以上有关电力企业未来角色的研究文献，归纳了 19 种可能性，并对其一一进行了评估。根据文献综述，本文对能效在电力企业未来发挥的作用提出了短期、中期和长期的建议。>> [详见](#)

ACEEE: The Promise and the Potential of Comprehensive Commercial Building Retrofit Programs

商业建筑的能耗占全美总能耗的 20%。如果考虑建筑中各种能源系统的互动效应进行楼宇综合改造的话，就能实现显著的节能效果。尽管不少电力公司项目都对综合改造设立了激励，但此类项目的参与度还是有限。本报告评述了全国各地 25 个电力公司项目，并对项目如何提高市场渗透率和改进产出提出了建议。报告总结了项目生命周期——策划推广、设计实施和终期测量验证节能量各个阶段的研究发现。该领域最出色的项目为鼓励深度节能设计了创新的激励机制。研究发现，具有测量实时能耗数据和分析能力的先进技术对全楼宇评估、发现综合节能机会、自动监测跟踪能源系统性能提供了新的机会。>> [详见](#)

ACEEE: Change is in the Air: How States Can Harness Energy Efficiency to Strengthen the Economy and Reduce Pollution

本研究通过选定各州节能政策并量化其对能源、经济的影响以及减轻污染的效果，评估了电力部门终端能效对减少温室气体排放的作用。我们评估了州能效政策中最常见和有效的四种方式：实施节能目标，制定国家示范建筑规范，建设热电联产系统，和采用产品/设备能效标准。

研究结果显示，如果将现有发电厂的排放标准设为低于 2012 年水平的 26%，则可以在没有任何净经济成本的情况下实现。该标准可以创造 611,000 个就业机会，并会对国家的经济产生正面影响。如制定该标准，则本研究中的能效政策可以显著降低温室气体排放，同时各州对其能源资源的灵活掌控也不会受到影响。本研究中的政策和技术已经通过了可行性测试，其收效是可以量化的。>> [详见](#)

ACEEE: Energy Efficiency Resource Standards: A New Progress Report on State Experience

美国联邦政府没有统一节能要求的情况下，各州纷纷在卓有成效和具前瞻性的能效政策方面起带头作用。超过一半的州采用了能效资源标准(EERS)——对电力企业和能效项目管理机构设置强制性的长期节能目标。本文分析了各州实现能效目标的进展。

主要发现包括：

- 实施能效资源标准的州总体都在努力实现其长期节能目标，并且对全国范围的节能做出了实质贡献。这些州 2012 年的节电目标总和超过了 18TWh，而他们所完成的实际节电量超过了 20TWh，足够为 200 万家庭供电一年。
- 如果各州继续实施既定节能目标直至 2020 年，这 26 个采用能效资源标准的州的总年度节能量将相当于 2020 年全美总售电量的 6.2%。
- 想要实现不断提高的节能目标，需要政治支持、明晰的监管政策、能使能效得到回报的商业模式以及先进的项目设计。>> [详见](#)

LBNL: Data and Analytics to Inform Energy Retrofit of High Performance Buildings

建筑消耗了全球三分之一以上的主要能源。通过能效技术降低建筑能耗不仅可行而且也受到了能源政策的推动，这些政策包括在发达国家和发展中的国家都在推行的能源对标、公示、评分和标识等政策。当年的能源改造项目主要针对既有建筑，尤其是老旧建筑。然后越来越多的新型高效建筑在全球的出现也带来了问题：这些建筑的能效究竟如何？是否还有进一步进行节能改造的可能？传统的能源审计或分析方法已不足以深入考察高效建筑的能耗问题。

本研究试图采用一种基于建筑性能数据和分析法的新创整体方法来解决这个问题。结合数据和分析，建筑管理者采用了一些措施改善了风机、制冷机和数据中心的运行，而取得了实际的节能效果。本研究证明了高效建筑仍然存在能源改造机会，详细的建筑性能测量数据和分析可以帮助发现和评估节能潜力，从而为改造决策提供信息。>> [详见](#)

LBNL: Comparative Policy Study for Green Buildings in U.S. and China

建筑是美国终端能耗最大的部门，也是中国终端能耗极具增长的部门。2012 年，居住和商业建筑的能耗超过了美国一次能源消耗的 40%，2011 年，中国为 25%。大部分与推广绿色建筑的活动集中在能效标识项目上，例如美国的能源与环境设计先导标准(LEED)与中国的绿色建筑评分系统。中国的绿色建筑评估标准启动于 2006 年，2007 年开始使用绿色建筑能源标识(GBEL)。本文对 LEED 和 GBEL 的发展历史、主管机构、建筑分类、评分标准、标识等级等进行了对照分析。>> [详见](#)

RAP: Benefits of Energy Efficiency on the German Power Sector

本文分析了德国的能耗趋势下五种不同的情景，并指出即使更多地采用可再生能源，（能效提高带来的）电力消耗的显著降低也可以减少该国中长期电力系统的成本。本文证明了提高德国电力系统的能效可以在 2035 年节省 100 至 300 亿欧元，并可减少二氧化碳排放，促进该国的能源转型。2035 年，每节省一度电，即可节约 11 到 15 分欧元的电力系统成本，并且，降低电力消耗可以减少扩建输电网络的需求。至 2050 年，德国长期输电系统的扩建目标相当于 8500 公里输电线，提高能效可以使该需求降低 1750 至 5000 公里。此外，能效还可以使硬煤和天然气的进口支出在 2020 年减少 20 亿欧元。>> [详见](#)

RAP: Energy Efficiency Evaluation, Measurement, and Verification

能效已被证实是一种低成本的减排和环保手段。作为一种变革载体，其效果需要得到量化。能效的评估、测量和验证(EM&V)包括评估和记录能效活动产出的系列行为。睿博能源智库的全球电力最佳实践系列中的一部分内容就是对中国、欧洲、印度和美国的 EM&V 过程进行评述。一些能效项目激励和鼓励用户购买和安装能效措施或采取行动改善商业和居住能效，本文作者主要关注的就是此类能效项目的 EM&V。本文所探讨的 EM&V 规程、方法和实践也可被用于评估建筑能效规范、设备的能源绩效标准、以及能源市场批发和零售的效果。作者还指出了这四个地区 EM&V 实践的差距，并提出了可能的建议。>> [详见](#)

国内外会议信息

- **2014 ACEEE 建筑能效暑期学习班**
2014 年 8 月 17-22 日
美国加州 >> [详见](#)
- **2014 行为、能源与气候变化大会 2014**
2014 年 12 月 7-10 日
美国华盛顿特区 >> [详见](#)
- **ACEEE 智能能效大会**
2014 年 11 月 16-18 日
美国加州旧金山 >> [详见](#)
- **第五届中国国际节能减排和新能源产业博览会**
2014 年 8 月 26-28 日
中国深圳 >> [详见](#)

如您欲知更多或退订此通讯季刊，请联系：ChinaDSM@nrdc.org

If you would like more information or wish to unsubscribe, please contact ChinaDSM@nrdc.org

自然资源保护协会 (NRDC 北京代表处)

地址：中国北京朝阳区东三环北路 38 号
泰康金融大厦 1706

电话：+86 (10) 5927-0688

网站：www.nrdc.cn (中文)

Natural Resources Defense Council (Beijing Office)

Address: Taikang Financial Tower, Suite 1706,
No. 38 Dongsanhuan Bei Road,
Chaoyang District, Beijing, China

Telephone: +86 (10) 5927-0688

Website: www.nrdc.org (English)