



# 德国能源转型时事简报

## 2016 年第 3 期

---

### 目录

- 1 低能耗，高产出
- 4 太阳能电力储存
- 6 什么是“合同能源管理”？
- 8 高效网络带来更多能效的提高
- 10 中国对德国能源转型依然保有兴趣
- 11 联邦管网局审阅修订后的 2025 电网发展规划
- 12 全球能源转型
- 14 能效工作坊
- 16 基于德尔菲预测方法的 2040 国际能源展望报告发行



Federal Ministry  
for Economic Affairs  
and Energy

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



## 低能耗，高产出

德国联邦经济和能源部为企业能源转型提供资助。



近日，位于德国达姆施塔特的节能示范工厂（以下简称 ETA 工厂示范项目）举行了落成典礼：联邦经济和能源部国务秘书 Brigitte Zypries 和 ETA 工厂示范项目主任 Martin Beck，达姆施塔特工业大学教授 Jens Schneider，达姆施塔特工业大学教授 Eberhard Abele，黑森州经济部部长 Tarek Al-Wazir，达姆施塔特工业大学校长 Hans Jürgen Prömel 教授以及博世力士乐（Bosch-Rexroth）股份有限公司董事长 Rolf Najork 参加了典礼。

图片来源：Felipe Fernandes/达姆施塔特工业大学

欢迎来到位于达姆施塔特科技大学的第一座“节能研究示范工厂”，全称为“跨领域节能科技及应用研究工厂”。在这里，每一小部分能源在其投入使用前都会进行三次转换，并同时更多次地转换：每一机组运作产生的热量将在其下一道工序中被“回收”。储电设备使得在短时间内可满足工厂的弹性电力需求，剩余的能源用于建筑物夏季制冷或冬季保温。研究人员将建筑物围护结构、技术装备、储能设备与整体机组巧妙地联接起来，使整个能源供应系统如同人体血液循环般精确运作。

能源效率的衡量标准很高：“未来工厂”例如金属加工业的一次能源消耗量未来需要减少 40%。在示范性工厂中，研究人员能像“开胸手术”一样即刻清晰地了解其能耗优化的效果。为此，德国联邦经济和能源部投入了 790 万欧元项目资金支持节能示范工厂的研究项目。

**经得起未来考验的工业生产过程必须是高效的**

联邦经济和能源部议会国务秘书齐普里斯女士 (Brigitte Zypries) 在示范工厂的落成典礼上说道：“提高能源效率是成功实施能源转型的关键，工业生产中尤其具备较高的节能潜力，ETA 工厂示范项目正是旨在研究并挖掘出提高这些能效的潜力。因为在这里，工业生产首先被视为一个整体，并结合生产链和和建筑物一起研究如何优化整体系统。该项目联合了大约有 35 个在工业、研究和教学领域处于顶尖地位的工业伙伴与研究机构，这将加速研究成果的应用与实践。”

当然，ETA 工厂是一个研究项目，对其追寻的研究成果来说，道路可谓漫长。但是对目前德国企业节约能源来说，已经起到了很大的杠杆作用。如果能够将之成功利用，对德国宏观经济来说意义重大，毕竟工业能耗占德国将近三分之一的总能耗（2014 年为 29%），而贸易、商业和服务业则占了 15%。

### 今日投资，明日获益：高回报率

不管是照明、制冷还是供热技术，都是在所有工业领域中普遍被应用的技术（所谓的跨领域技术），这些技术的提高可以使企业能耗大幅度下降。举例来说，高效照明技术较老旧照明灯具可以节省高至 70% 电量，改造后的制冷与供热领域节能潜力也有望高达 30%。此外，通过压缩空气还有望将整个使用链的节能潜力提升至 50%，尤其是在有效利用压缩过程中产生的余热的情况下。通过实践我们也可以看到，高居 6 位数的投资资本如何通过几年内节约的能源实现收益。一般来说，能效投资的收益率甚至比资本市场上长期投资的收益率更高，中小企业收益率可高达 25%。从经济角度来说，这也将推动一些如合同能源管理等商业模式的发展。

### 第一步：从倡议和能效网络中寻找启示

企业如果有在挖掘这些潜力并以相关高标准为发展导向，则会被收录在卓越倡议

“气候保护公司”最佳实践案例档案中。这项由联邦经济和能源部倡议发起的“德国经济气候保护和提高能效小组”收录了德国从家庭旅馆到种子公司等所有拥有创新技术措施使其能效得到提高的企业。此外，中小企业还可以在“能源转型和气候保护中小企业倡议”中也寻找到适合的合作伙伴和专业帮助。

所谓“众人拾柴火焰高”，联邦经济和能源部还联合 20 家经济协会与组织发起了“能效网络倡议”，使企业与节能环保领域的专家以及企业与企业之间交流经验、建议和节能目标。这样做的价值在于：参与能效网络的企业达到了显著的减排目标，能源生产效率也迅速翻倍。自 2014 年 12 月该倡议发起以来，德国范围内已启动了 42 个“能效网络”。

### 能效提高可以为企业带来明显的优势，且受政府资助

能效的提高将给企业带来众多好处，例如节省运营成本，使其不再受化石能源价格浮动的影响等，提高了经济性的同时也意味着温室气体排放量的减少。缺少节能意识则也无法提高顾客忠诚度和员工满意度。换句话说，企业节能意识的提高使其在业内成为效仿的榜样，从而企业自身竞争力得到提高。办公室和生产车间内部经过能源系统改造可使室内保持常年冷热适宜、空气流通，大大提高了工作场所的舒适度。而节能服务与节能技术的国际市场也为“德国制造”的绿色发展理念和绿色产品提供了更多有利机遇。

最后，还有一大实实在在的优势，即德国联邦经济和能源部对提高能效这方面的投资提供了很大政策支持和资金补助。对其能源消耗有系统认识并计划未来不断改进的企业可从“能源管理体系资助计划”中获益。此外，“中小企业能源咨询资助计划”和“合同能源管理咨询资助计划”帮助中小企业在初期

可以找到合适的专家帮助其寻找合适的“能源转型”方案。仅 2015 年联邦经济和出口控制局就资助了 2050 个中小企业能源咨询项目。

### 还有更多支持项目和更多计划

联邦经济和能源部在紧接着的实施阶段也为企业提供一些量身定制的资助计划：

#### （一）“可再生能源市场激励计划

（MAP）”为高效可再生能源技术的落地装配提供资助，例如中小规模酒店泳池加温用的地热泵和现代浴室用的太阳能供热设备。

（二）“气候友好型生产工艺”项目激励投资转向节能环保技术从而促进工业生产过程的优化。

（三）由联邦经济和能源部资助的德国复兴信贷银行项目“建筑节能改造计划”自 2015 年 7 月实施以来取得了巨大成效，无论是私人诊所还是工厂大厅，其改造措施如安装现代化供暖设备或新建节能建筑都会获得较低利率的贷款和高额还款补助费用。

更多的资助激励措施正在酝酿阶段：

2016 上半年将启动提高能效的 STEP up! 招标项目。为赢得能效最低企业将得的资助金，城市工程或能源公司必须竞争做到每欧元产值能耗最低。在 2016 年第二季度“高效跨领域技术资助计划”将再次被提交，并将通过余热项目将其完善，因为企业生产中常常不重视余热利用，造成能源损失和浪费。

## 太阳能电力储存

烈日当午时，太阳能发电设备将大量太阳能电力注入电网中。但是当电网容量达到临界点时，该怎么办？新推出的太阳能电池储能资助项目将减轻电网的负担，推动太阳能储存的发展。



图片来源：德国联邦经济和能源部 / Holger Vonderlind

未来，只有能减轻电网负担的蓄电池产品才能获得国家资金补贴。那么储能设备就必须像守门员一样，在电力入网时阻止电网峰值出现。这是怎么运作的呢？

天空万里无云，房顶上的太阳能设备正全速运作，达到最大功率限度。同时设备将产生的全部电力注入电网中，而这样电网负荷将很快达到临界点。该资助项目的核心就是为了避免这种情况的发生：太阳能储能电池只有能在与其相连的太阳能设备达到 50% 的发电功率时将其入网电力拦截时，才能获得补助资金。储能电池的任务就是为了在太阳能设备进入发电高峰时能够将过剩的电力储存起来，在之后太阳能减少的情况下，将电池内的电力用于工厂机器或家庭电器的运作。这样能提高能源自给的比例，也就是说，可以减少必须被买卖的电力。

**推动与激励：对可再生能源的责任**

新的储能资助项目由联邦经济和能源部和德国复兴信贷银行于今年 3 月 1 日共同推出。该项目旨在使光伏设备所生产的电力可以更灵活地入网，这也有利于电力供应的稳定性。同时也意味着向可再生能源提供更多责任，使其发展向更好地被资助和推进又迈进了一步。毕竟保障电力供应安全，使更多地太阳能电力和风能电力更稳定地进入电力市场对能源转型来说一直是一个巨大的挑战。在 2015 年德国已经将一百五十万座光伏发电设备联入了电网。

此项新资助项目是针对储能电池领域的第二轮政府激励措施：2015 年年末第一轮资助项目刚刚结束。从 2013 年 5 月此项目开始以来，德国已新建 1.9 余万个此类储能设备，占德国所有装机光伏储能设备量的 2/3。资助总额达 6 千万欧元，而总投资金额则高出 7 倍，达 4.5 亿欧元。

### 新的光伏储能资助项目：资助目标是什么？

新出台的资助项目受益者包括对联网太阳能发电设备和蓄电池进行投资的私人和企业，他们都会得到德国复兴信贷银行的资助。

这里举一个计算资助金额的例子：一个最小型功率为 5 千瓦光伏的储能系统（与之连接的光伏发电设备最大输送功率为 5 千瓦）建设成本约为 1.3 万欧元，而在建造此光伏发电设备时将获得 8000 欧元的减免，也就是

说此储能设备的建造成本就变得只需要 5000 欧元。而在此基础上购买者还将获得 1250 欧元的偿还利息补贴，也就是剩下所需投资成本的 25%。整个资助项目至 2018 年预计将获得 3 千万欧元。

除上文提到的储能设备需拦截光伏发电设备 50%的入网电力外，还有一项新的变化，即所获资助金额会根据已有的或未来的价格下降而作出相应调整。因此，资助金额在最初会占如举例中成本的 25%，但是随着时间，以半年为期资助占比会逐渐下降。

## 什么是“合同能源管理”？

两个利益相关方经过协商同意，一起在提高能效方面进行合作并最终共同受益。这样的合作模式听起来不错，在实际中被称为“合同能源管理”。那么“合同能源管理”究竟是怎么开展推行的呢？企业/机构又如何参与其中呢？



图片来源：德国联邦经济和能源部

离开房间就请关灯！车停下来就请熄火！电脑拒绝睡眠模式！显然，节能人人明白，无需再多解释，生活中几乎每个人都能提出相应的小建议。可是究竟什么是“合同能源管理”？合同能源管理就是双方就节能签署合约，而合约条款将使双方都获益。

即使中小型企业和城市建筑中这些小贴士都被付诸行动，能耗也不见得显著下降。实现这一点，只能是通过能源系统的现代化改造和优化。但现代化改造是有成本的：将学校的窗户全部换掉、在生产车间安装新的空调、为市政体育馆安装恒温装置，安装高能效的太阳能供热设备或热泵，这些都会要求不少成本投入。即使有联邦经济和能源部的各项资助计划支持，对于中小企业和地方市政单位来说依然是一个负担。

### 用节约的能耗成本支付节能服务

这就要提到合同能源管理了，而这就需要节能领域的专家出场了：即所谓的合同受委托方，即专业的能源服务企业。他们在提高能效方面技术方案的规划和实施以及组织实践上都有着丰富的经验，比如热水器升级或安装节能 LED 照明系统等等。最重要的是，他们知道如何最经济地进行运作。

企业或地区市政单位与节能服务公司签订合同，就节能措施协商一致，节能服务公司则负责使用最经济的方法实施这些节能措施。通过能耗的下降，委托客户会发现其每月流水成本下降了。而从节约的成本中，委托客户可再向节能服务公司支付服务费用，实现双赢。

### 同时也有利于环境保护

市政体育馆建筑的例子强调，建筑物围护结构的现代化改造自然节约了供暖费用。

但是这并不是从中唯一的获益，建筑物的现代化改造同时也将为缓解地区气候变化做出贡献。

市政范围内的碳足迹将因此得到减少，从而对气候保护做出贡献。最终，企业还会在无需考虑经济负担的情况下逐步更多地开展节能措施，并节约更多能耗成本，这对节能服务公司来说正符合其商业模式。

#### **受联邦经济和能源部资助：提供最正确的咨询和建议**

通过“国家能效行动计划”（简称NAPE），联邦政府在2014年末制定了目标，即大力推广合同能源管理模式并为企业和地方政府应用这一模式提供支持。毕竟节能不仅关乎气候保护问题，也是一个有价值的经济回报模式。

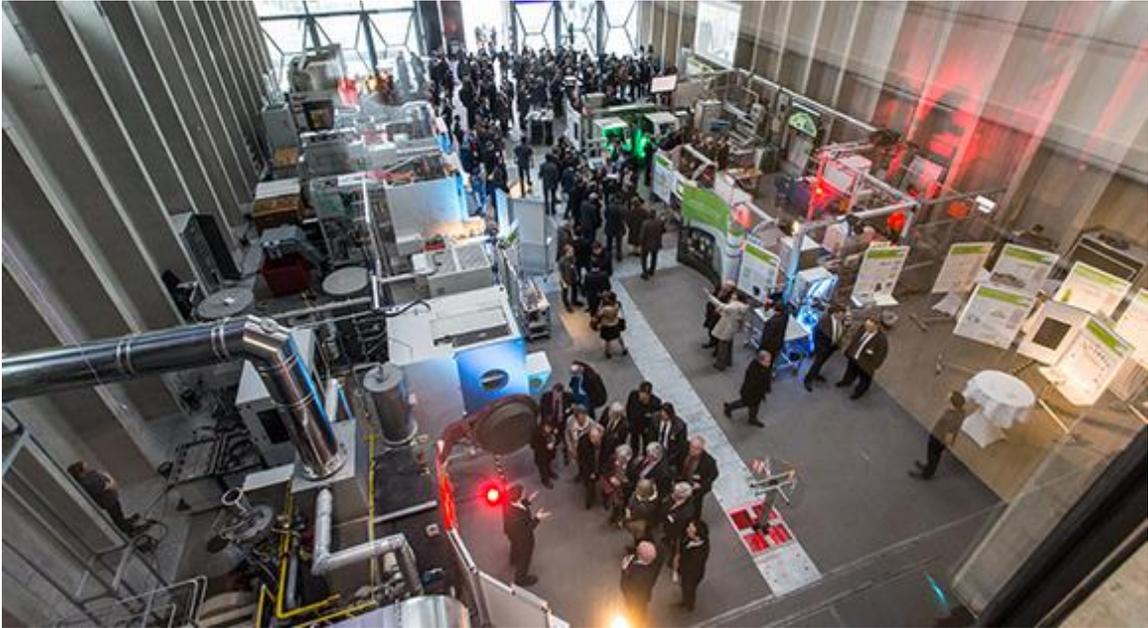
因此联邦经济和能源部为合同能源管理提供相关支持和资助。由受认可的项目开发人员对此提供指导。通过指导使企业和市政可以更清楚地了解合同能源管理的基本情况，并提高其对节能服务公司的信任度。这是非常重要的一步，因为独立的且高资质的指导和建议对此类复杂项目的成功带来巨大的推动和帮助。

相应的资助额度相对非常高：一次方向性的指导咨询最多能获得2000欧元的补贴，而具体的落实指导咨询则能最多可分别获得7500欧元补贴（针对中小型企业）和12500欧元补贴（针对市政地区和慈善团体）。

联邦经济和能源部和担保银行也为更多地合同能源管理协议铺平了道路，使中小企业作为节能服务公司更容易地受到公司和市政部门委托。从2016年1月起中小型企业能为其节能措施方案制定所需的前期资金可从担保银行获得贷款。

## 高效网络带来更多能效的提高

在这里，即使是混凝土外墙都是高科技产品：在联邦经济和能源部资助的未来能效工厂模型中，所有的设备、生产流程甚至是工厂车间都将智能互联，从而有可能实现 40% 的节能效果。



按 1:1 比例研究能效：ETA 节能示范工厂中一条典型的生产线

图片来源：Felipe Fernandes/达姆施塔特工业大学

在生产的哪个环节能节省能源，又能节省多少？产品质量如何在不提高成本的情况下依然能够得到保证？为寻找答案，不同专业领域的科学家们有史以来第一次通过达姆斯塔特的一个综合系统工厂进行研究和优化，因为单单对一个设备进行优化是缺少远见的。

在能效科技研究和应用中心（简称：ETA 工厂）的车间中从已安装的机器到专门建造的大厅以及现代化的技术装备都能实现能源互换和优化。其目标是：节省一次能源消耗。

以金属加工工厂最末端运行轴向液压活塞泵控制盘的典型生产线为例，就会研究新的储能、能源利用和能源控制形式。从而使切割、清洁和热处理过程一体化。其结果对整个行业都将有很大的代表性。

### 需要整体的参与而不仅仅是单个机器

在今天，谁不能提供节能产品和节能措施，那么长期来讲，他在当今市场就越来越没有竞争力，并渐渐失去其在市场上的地位：工业领域的增长值、就业和竞争力与能效的结合越来越紧密。由于单台机器的优化在很多方面都已经没有太多改进的空间，因此在未来也会更多地去关注总体生产链和能源总体系统方面的优化。

37 家对 ETA 工厂提供支持的行业伙伴和研究机构就是这么做的。这座综合性工厂就像一个循环系统般运作，所有联动装置和建筑本身的能源网络都是相互关联的，比如淬火炉的余热通过热泵注入热力管道，并可以用于其他地方如加热净化池。

电力飞轮储能设备可以帮助减轻电力生产峰值的负荷。通过换热器，储热器和吸收式冷水机组，供热管网也可以通过细管在水泥墙中由传递，大堂和办公区域借此能非常节能地在夏天供应冷气，冬天则暖气。研究人员推测，ETA 工厂通过整体优化，在这一研究区域可以实现减少最多至 40%的一次能源消耗量。

**未来学习基地：大学和企业正在研究**

示范工厂对于达姆斯塔科技大学来说是一个与能效培训和学习相捆绑的工厂。此外，该工厂还可应用于参与企业一些项目服务。项目的成果由行业工作小组研究得出且能直接应用于落地实施。

联邦经济和能源部为 ETA 工厂出资约 8 百万欧元，并同时设定研究领域的生产技术为下一个重点支持目标。

## 中国对德国能源转型依然保有兴趣

——联邦经济和能源部国务秘书 Rainer Baake 与中国能源局郑栅洁副局长在柏林会面



联邦经济和能源部国务秘书 Rainer Baake（左）与中国能源局郑栅洁副局长

图片来源：联邦经济和能源部 /Susanne Eriksson

联邦经济和能源部国务秘书和中国能源局副局长郑栅洁于今年 3 月在柏林进行会面，并就两国能源转型当前问题进行了双边对话。双方就传统火电厂灵活性和电力市场现存的挑战进行了讨论，旨在提高可再生能源在电网所占的份额。

联邦经济和能源部国务秘书 Baake 说道：建立基于高比例可再生能源为基础的、安全、经济及环保的能源供应体系，不管对于中国还是德国都是一个重要的战略性目标。因此德国非常愿意对中国能源体系的现代化改造提供支持。21 世纪的全球性挑战如气候变化和能源供应的可持续发展，需要我们通力合作才能完成。在这里，从 2006 年开始的中德能源合作伙伴关系起了至关重要的作用。它由双边政府协商一致成立，其范围除了能效这一议题外也包括可再生能源系统性入网，关于电力市场改革以及智能电网等问题的双边交流。同时建立和加强两国企业的在能源领域的合作。

根据国际能源局数据显示，到 2040 年中国一次能源的消耗量将是现在的两倍，占世界总能耗的四分之一。因此中国作为世界最大的能源消耗国在能源结构调整上面临着重大挑战。德国与中国 2006 年开始建立能源合作伙伴，其对中国能源体系的现代化给予支持，这也是双边经济关系的重要组成部分。

## 联邦管网局审阅修订后的 2025 电网发展规划

2 月 29 日，德国四大输电运营商向联邦电网局递交了 2025 年电网发展规划和海上电网发展计划草案的修订书。

电网发展规划草案是有关四大输电运营商的电网扩建方案，此方案从运营商视角可以保障截止 2025 年的电力供应是安全可靠的。海上电网发展计划草案包含至 2025 年海上风电区生产的电力运输网络的建议。

草案修改并不能决定电网的扩建与否和如何扩建。联邦管网局将非常谨慎地对草案进行审阅，随后将其初步结果发表，预计在 2016 年夏季能开展第二轮磋商。最终将于今年最后一季度完成对 2025 年电网发展计划的确定。

四大输电运营商表示，在新的联邦需求计划中包括的高压直流输电网络大范围扩建是必要的。但是，联邦管网局至今未批的

2025 情景模拟 B 线（从 Wehrendorf 到 Urberach）和 C 线（从 Kreis Segeberg 到 Wendlingen）不再被写入此次规划草案。但在其他一些情景模拟中，输电运营商则又建议将 D 线（从 Wolmirstedt 到 Isar）扩建到 4GW 装机容量。与之前的电网发展计划相比新增了 20 条线路的扩建项目。另外还建议在 2025 年的计划中将过往和现在的措施都进行检验。

四大输电运营商已经 2015 年 10 月 30 日至 12 月 13 日就草案中的两个电网扩建计划在进行了公开意见征询。在此框架下收获了 15500 条意见，对比往年有明显的减少。

## 全球能源转型

更高的能效、更多可再生能源、更少的 CO2：联邦经济和能源部部长和 74 个国家的代表在柏林讨论如何缓解全球变暖。



视频截图

最多 2 摄氏度。这个温度上升界限在本世纪是不可逾越的。如果可能最好控制在 1.5 摄氏度。以上写进了历史上第一份全球气候协议，被视为 2015 年末巴黎举行的联合国气候大会的重大成果。

三个月以后第二届柏林能源转型对话论坛又将全球气候目标提上了能源政治日程。经济能源部部长和 74 个国家的代表在外事局就如何缓解全球变暖进行了讨论。

### 通过全球能源转型达成气候目标

一个重要的回答：全球能源政策。它是地球气候变化最重要调节螺旋。毕竟目前全球四分之三的温室气体都来自于能源使用。联邦经济和能源部部长加布里尔（Sigmar Gabriel）在开幕式上强调：“要想改变现状，必须全球通力合作。因此各国的能源部门要肩负其重大责任，共同实现巴黎气候大会的目标。”

在德国太阳能、风能等可再生能源已经是排在首位的电力生产能源，近三分之一的电力产自可再生能源。国际上对全球气候保护的意识也有了提升。从丹麦到加利福尼亚越来越多的国家开始发展绿色电力。从全球看来 2015 年可再生能源在投资和生产量上都超过了化石能源。

能源经济的变革并不仅仅在德国，在一些先驱国家也已经开始。有一个方向性的指导变得越来越重要。德国的方向很明确：能源必须是清洁的、安全的而且经济上可负担的。联邦经济部部长加布里尔（Sigmar Gabriel）说道：“使我们的能源体系脱碳化和使能源经济适应未来，无疑是一项世纪任务。但经济和生态并不是相对立的。”

**可再生能源领域将创造超过 30 万个工作岗位**

“只有当我们证明我们能同时保证气候保护和经济发展并为大家创造更好的生活条件时，我们才是成功的。”德国的数据表明，这是可以实现的。德国有超过 30 万的雇员在能源领域工作，他们拥有高资质，以科技为导向而且收入不菲。比当时扩建核能时创造的岗位数目多十倍不止。此外，德国现今约 80% 的风能设备都用于出口。联邦经济部部长说道：“我们需要这样的能源转型，它与现代的繁荣的经济状况不仅齐头并进，还应该能为其带来发展动力并创造工作岗位。”

### 政策和经济现在应该完成什么？

能源转型想要继续推进并取得成功，跟政策和经济有很大关系。联邦经济部部长加布里尔（Sigmar Gabriel）为此列出了四个要素：

能效第一。在降低能耗的同时保持经济增长。因此在研究和发展的同时新的科技和投资是不可或缺的。联邦经济部部长加布里尔还说道：“节约能源不仅能减少成本支出，也更有利于经济发展。要达成这一目标需要我们将经济增长和能耗相挂钩。这能帮助企业提高国际竞争力，并取得经济成功。”正确有效的科技可以提高 80%-85% 的能效。

市场上可再生能源的占比越来越大，其价格也在持续下降。德国从 2017 年起将现今为止固定的可再生能源资助方式转变为竞争性招标资助，只有最经济的报价才能得到附加费和资助金，才能被市场认可。

使电力市场适应更多可再生能源电力。可再生能源电力入网量总是波动不定：在无

风的日子，风电生产就会停止，在多云的日子，光电生产就会停止。要平衡这种不规律的生产变化，我们要对化石能源和能源储存的发展提供支持。以哪种形式提供支持最便宜、最高效，必须由市场验证并给出正确的信号。

在需要电的地方进行可再生能源现代化基础电网设施建设。因此电网的扩建要与可再生能源扩建的步伐一致。另外，未来能源转型是数字化的，如运用智能电网和测量调节装置。

### 各要素互相切合

联邦经济部部长加布里尔说：“我们应当将各个要素切合，使之成为整体并能顺利运作，还要能够保证一个可负担的价格。令人高兴的是，能源这个议题在国际上扮演着越来越重要的角色。”欧洲组建能源联盟是唯一正确的道路。在 2015 年 6 月，德国与他的电力邻居约定，在电力供应安全方面加强合作。通过建立能源合作伙伴关系，也正是展示了德国进行能源领域国际合作的意向。”

### 能源转型——一个全球性概念

第二届“柏林能源转型对话”表明，能源转型已经成为跨国的话题。德国外长施泰因迈尔强调：不管他去哪个国家访问，各个国家都对德国能源政策表现出极大的兴趣，“能源转型”这个词不管用哪种语言，都已经成为一个热词。

## 能效工作坊

谁会直接实施新建或改造建筑和供热设备呢？没错，是建筑施工人员。为了进一步推进能源转型并节约更多的能源，德国联邦经济和能源部与德国中小企业联合总会 (ZDH) 联合发起了一项能效建筑施工计划。



图片来源：联邦经济和能源部/Susanne Eriksson

能源转型想要在建筑领域获得成功，建筑施工人员是其中重要的基石。在过去十年中，德国有 410 万栋住宅楼和 2900 栋非住宅建筑进行了以提高能效为目的的改造或新建。单单在去年就有 38.1 万栋住宅楼和 800 栋非住宅建筑进行了能效升级。这些翻修和建造主要委托当地的建筑施工企业。这也就使得每年建筑能效领域的资金投入保证和创造了 30 万个工作岗位。

### 能源转型伙伴

德国建筑施工人员是能源转型实施过程中的重要伙伴。约一百万家建筑施工单位，五百三十万名雇员和三十七万学员都是能效政策的宣传者和合作伙伴。联邦经济部部长

加布里尔和德国中小企业联合总会会长 Hans Peter Wollseifer 一致认为这些伙伴关系应该继续扩展。在能效建筑施工计划中，双方就至 2018 年的一揽子措施达成一致，旨在推进建筑能效的提高。

节能的潜力是巨大的：德国 40% 终端能源消耗和三分之一的二氧化碳排放量来自于建筑领域。联邦政府的目标是：至 2050 年德国既有建筑实现气候中立，也就是说基本不会产生二氧化碳排放。实现这个目标离不开建筑施工工人。

### 使施工领域达成一致的能效概念

目前有哪些计划？以下是一些例子：联邦经济与能源部与德国中小企业联合总会计

划使建筑施工领域更适应能效发展，推动关于能效培训、咨询、信息提供和建筑质量保证的发展。320 项进修项目都与已经在施工人员中应用的能效和可再生能源知识有关。学员应当从一开始就学习“系统型房屋”的概念。在地区性手工业框架内应该有能效领航

者的加入。他将有多重任务：作为“地区负责人”强化施工工人对能效的观念，为企业提供咨询和帮助，建立多边网络，如组织信息介绍、培训活动和资质鉴定。其目的就是为建筑和建筑使用者提供高品质、高价值的能效措施。

## 基于德尔菲预测方法的 2040 国际能源展望报告发行

### 2040 年前可再生能源仍将在世界范围内蓬勃发展

《德尔菲 2040 能源展望报告》指出，到 2040 年，世界能源构成将发生根本性的变化，可再生能源在能源构成中将占据主导地位，有望成立世界性的气候组织，制定出强制性二氧化碳减排目标。随着能源供应在世界范围内向新能源的转型，气候保护不但有望变得可支付，而且更具经济吸引力。调研人员共收集了来自 40 个国家的 350 名专家对 2040 年世界能源体系发展的预测性意见，编制了这份未来世界能源发展展望报告。

在最近举行的“柏林能源转型对话”论坛中，课题组在外交部介绍了《德尔菲 2040 能源展望报告》的主要研究结果，并与有关国际专家展开了讨论。联邦环境部前部长克劳斯·特普费尔、Younicos 公司首席前瞻性官

员克莱门斯·特里贝尔、德国世界能源协会秘书长卡斯腾·罗勒以及中国科学院战略研究院副院长王毅也参加了讨论。

能源体系的转型为未来企业的商业模式和人们的日常生活开辟了新的视野：在不远的将来我们就可生活在高能效的“可持续超市”里，使用由微电网供应的自己生产和存储的电能，剩余电量则可馈入公用电网供交通和制热部门使用；电力生产、输送和交易将超越国界。专家们认为，到 2040 年欧洲将形成统一的能源政策。专家们还就未来能源体系可能带来的挑战以及应对措施展开了讨论。

“德尔菲未来能源”研究课题是一个由联邦能源和水力经济联合会（BDEW）、德国国际合作机构（GIZ）和普华永道国际会计事务所（PwC）联合承担的科研项目。

## 中德能源和能效合作伙伴关系项目

2006年，中国国家发展和改革委员会（NDRC）与德国联邦经济和能源部（BMWi）在中德经济技术合作论坛框架下建立能源政策合作伙伴关系。中德能源和能效对话项目立足于政府层面，同时也整合了中德两国的企业，支持两国企业在可再生能源、发电技术、电网技术和能效技术等领域的互惠合作。

## 近期活动资讯

- > 2016年6月13日，第八届中德经济技术合作论坛将在北京举办。在此论坛框架下，中德能源和能效对话项目将与其合作伙伴分别于6月12日和6月13日组织召开节能和能效分论坛以及能源分论坛。届时，将邀请中德节能和能源领域多个企业和组织机构参与分论坛。节能与能效论坛将就政策框架、技术经验，能效融资展开讨论。能源论坛则以提高可再生能源比例，智能电网，储能技术等为重点议题，进行交流。

## 德国能源转型时事简报宗旨

该简报源于德国联邦经济和能源部定期发行的《德国能源转型直击》杂志，同时收集来自德国能源领域的重大时事新闻。创办宗旨主要是向中国能源领域的各界机构介绍来自德国的最新资讯、提供信息参考。

### 德国国际合作机构 (GIZ)

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sandra Retzer (金彩尔)

可持续城镇化、交通运输与能源领域主任  
Head of Cluster Sustainable Urbanisation, Transportation and Energy

朝阳区麦子店街 37 号, 盛福大厦 860  
100125 北京

电话 +86 10 8527 5589  
传真 +86 10 8527 5185  
邮箱 sino-german-energy-dialogue@giz.de  
网站 www.giz.de

### 中国国家节能中心 (NECC)

National Energy Conservation Center of China (NECC)

尹小兰

国际合作处副处长  
Deputy Director, International Cooperation Division

西城区三里河北街 12 号 6012 室  
100045 北京

电话 +86 10 68585777 ext. 6066  
传真 +86 10 68585777 ext. 6062  
邮箱 yinxl@chinanecc.cn  
网站 www.chinanecc.cn