



# 德国能源转型时事简报

## 2016 年第 11 期

---

### 目录

- 1 朝着气候基本中性的方向迈进
- 3 世界范围的能源转型
- 5 德国采暖能耗降低
- 6 2016 能效奖颁发
- 8 开启能源转型未来展示之窗
- 10 欧盟委员会推出了“冬季能源政策一揽子计划”
- 12 “2016 世界能源展望报告”介绍可再生能源领域就业情况
- 14 使用节能灯具，享受节日温馨
- 16 来自德国的“能源解决方案”在国际舞台上广受好评
- 18 什么是“被动房”？
- 20 “enera”示范项目 - 相关行业规划能源转型数字化



Federal Ministry  
for Economic Affairs  
and Energy

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



## 朝着气候基本中性的方向迈进

2050 气候保护计划指明了德国实现碳排放基本中性的道路，同时也将确保德国工业企业的竞争力。



图片来源：fotolia 图片库/contrastwerkstatt

2050 气候保护计划已获决议通过，联邦内阁在德国未来几十年中如何成为一个排放基本中性而又不影响企业竞争力的国家这一重大战略问题上达成了共识。“我们找到了一个权衡各种利弊的良好解决方案”，联邦经济和能源部部长西格玛·加布里尔（Sigmar Gabriel）表示。在谈判中，他力争使受到燃煤发电减少影响的地区也能保持切实可行的发展前景。他指出，“只有在保护气候的同时也能保障工业领域包括重点用能单位的就业情况，我们雄心勃勃的气候保护政策才能为其他国家所接受和推广。”各方的咨询是很有必要的，因为这毕竟关系到德国未来 30 多年的战略方向。

德国 2050 气候保护计划是在联邦环境保护部部长芭芭拉·亨德里克斯博士（Dr. Barbara Hendricks）的领导下制定的，她表示，2050 气候保护计划将给德国的气候保护政策带来划时代的转变。前不久，她带着这一最新制

定的气候保护计划参加了在摩洛哥举行的联合国第 22 届气候变化大会（COP22）。

### 巴黎气候协议的具体实施

到 2050 年，德国的温室气体排放将在 1990 年的基础上减少 80-95%，这是联邦政府 2010 年就制定的目标。就在联合国第 22 届气候变化大会的前几天，于一年前在法国巴黎举行的第 21 届联合国气候变化大会上通过的国际气候保护协议开始生效，它为国际社会制定出了雄伟的国际气候保护目标，即至本世纪下半叶实现全球碳排放中性。联邦内阁日前通过的 2050 气候保护计划旨在落实执行巴黎协议的具体措施。

**行业目标：**到 2030 年，温室气体排放需在 1990 年的基础上至少减少 55%，这一阶段性目标在德国首次被细分到能源、建筑、交通、工业和农业等各个领域。在谈判中，各方最

终就能源领域和工业企业的二氧化碳减排目标达成了共识，能源企业的温室气体排放将在 1990 年的基础上减少 61-62%，工业企业减少 49-51%，建筑领域将作出最大的减排贡献，应减少 66-67%。为了对行业目标进行检验并就结果与社会相关方进行商讨，联邦政府还将继续开展一项全面的后续结果评估。基于该评估结果，各行业减排目标将在 2018 年得到相应的调整。

**地区基金：**能源供应越来越向可再生能源转型意味着传统燃煤电力供应的减少，为此德国设立了地区基金。这一基金旨在为结构受到调整的地区在采取具体减少燃煤发电措施前创造新的价值和就业岗位。联邦经济和能源部下属的“增长、结构调整和地区发展委员会”将于 2018 年提出这方面的具体建议。

**碳排放交易：**联邦政府赞成在欧盟层面把碳排放交易作为能源领域和工业企业减排的主

要气候保护手段。欧盟范围的碳排放交易系统（简称 ETS）也可在国家层面为减排引进价格激励机制，因此价格激励机制的力度和碳排放交易系统的效率将得到提高。对工业企业而言，高能效设备不但不会受到惩罚，而且会得到奖励。高能效设备将免费获得本行业标杆值百分之百的排放证书，免费颁发的排放证书总量将大大提高。

### 以公开竞争的方式获得最佳创意和技术

在达成共识的目标框架内，联邦政府坚持创新公开：以公开竞争的方式来获得最佳的创意和技术工艺，以此来引导德国向碳排放基本中性的道路前行。气候保护行动计划为此指明了方向，并为相关行业提供帮助，避免投资失误和结构缺位。可再生能源和节能技术未来将成为投资标准，气候保护行动计划为德国企业在去碳化经济道路上保持竞争力创造了必要的前提条件。

## 世界范围的能源转型

国际能源署（IEA）明确表示：我们需要一个全球范围的能源转型。为了实现全球温度上升控制在 2 摄氏度以下的目标，能源领域的转型必须比国际社会迄今为止所承诺的还要显著和有效。



图片来源：iStock.com/Alexander Chernyakov

国际能源署（IEA）在今年的《世界能源展望报告》中强调了全球能源转型的必要性。国际社会迄今为止承诺的减排量虽然可以减缓全球气温的上升，但要想实现巴黎气候变化大会上制定的将地球温度控制在 2 摄氏度以下这一目标，能源领域还必须实行更大范围的转型。

**法提赫·比罗尔（Fatih Birol）：“决定方向的是各国政府”**

每年出版的《世界能源展望报告》是预测全球能源供应发展趋势最重要的出版物。为了对能源供应作出预测，国际能源署做了一项研究，分析 190 个国家的气候保护承诺对 2040 年前世界能源领域的影响。根据这份报告，全球的能源需求到 2040 年将增加 30%。“毋庸置疑，天然气、风能和太阳能在未来

的 25 年中将成为主流，他们将取代过去 25 年的能源冠军——煤炭”，国际能源署执行干事法提赫·比罗尔（Fatih Birol）指出，“但决定方向的是政府。”

德国联邦政府的能源转型战略十分明确，那就是要大力发展可再生能源和节能技术。国际能源署也认为，可再生能源和能效是全球能源转型的主要支柱。

**挑战：可再生能源的系统整合**

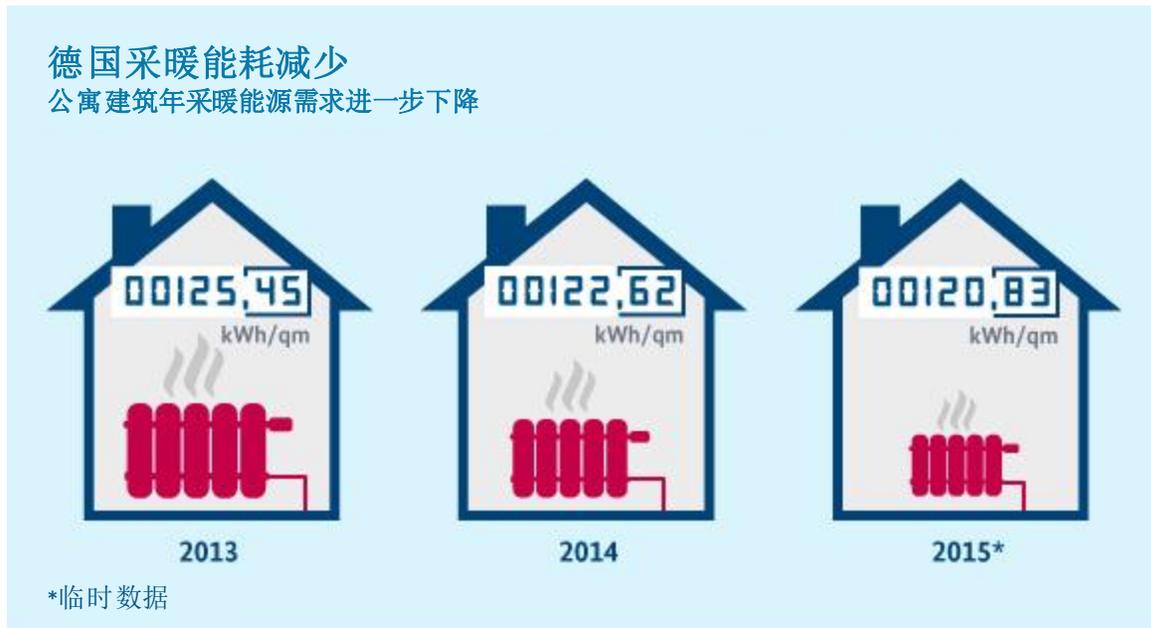
值得一提的是，2015 年全世界可再生能源发电装机容量的增势比所有其它能源发电装机容量的增势总和更显著。国际能源署认为，未来几年可再生能源的生产成本将继续明显下降。法提赫·比罗尔预测说，到 2040 年，大部分可再生能源将在“没有国家补贴的情况下依然具有竞争力”，因此，结构调整和

电力市场运作方式的变化对可再生能源的进一步健康发展至关重要。国际能源署认为，未来电动出行具有很大的发展潜力。

国际能源署执行干事法提赫·比罗尔于去年 11 月 30 日在柏林介绍 2016 年世界能源展望报告，报告活动由联邦经济和能源部主办，国务秘书莱纳·巴克（Rainer Baake）出席并作开幕致辞。

## 德国采暖能耗降低

德国经济研究院（DIW 柏林）的供热监测报告显示，2015 年公寓建筑的采暖需求进一步下降，热能价格也连续两年回落。



图片来源：联邦经济和能源部（BMWi）；数据来源：ista 德国有限责任公司；德国经济研究院（DIW 柏林）计算成果

德国经济研究院（DIW 柏林）发表的 2015 供热监测报告显示，德国的能源需求在继续下降。2003 年以来，公寓住宅楼的年采暖能源需求下降了约 18%，2015 年下降到 120.83 千瓦时/平方米，与上一年相比下降了约 1.5%。

### 采暖能源价格下降了 6%

上一个采暖季的采暖能源单价也有明显下降，为 6.87 欧分/千瓦时，比上一年下降了约 6%。2015 年居民的采暖费用支出比 2013 年减少了 14%。

目前，德国的采暖能耗约占总能耗的五分之一。2015 年供热监测报告对能源认证所作的

评估显示，大型房产企业比私人业主和小租户更注重建筑的节能改造，所以他们也取得了更好的节能成绩。进行节能改造的建筑体积较大是取得良好节能效果的原因之一。德国的住宅建筑在提高能效方面起到了表率作用。

### 向业主提供资助

在德国，58%的公寓住宅归私人业主所有，他们往往仅拥有整个住宅建筑中的一两套公寓，所以，联邦政府和州政府向对待独栋住户一样，在他们需要对其住宅进行节能改造时提供必要的资助。有关资助贷款和补助的详细信息请查询德国复兴信贷银行网站

## 2016 能效奖颁发

在高效的生产车间生产滑雪板——德国 CAPITA MFG 公司凭借其创新的能源理念赢得了由德国能源署颁发的 2016 能效一等奖。



图片来源: Fotolia.com/mduririk

CAPITA MFG 公司生产的滑雪板不但可以在运动时消耗滑雪者最少的体力,滑雪板本身的生产过程也非常高效节能。CAPITA MFG 公司的滑雪板生产车间位于奥地利的法伊斯特里茨 (Feistritz), 所有生产工艺和室内空调使用一个联网的冷热系统,冷热能均由这个系统提供。这一高能效的冷热能组合系统节省了传统的采暖锅炉装置,生产车间在一年前竣工投产后,极大地提高了公司的能源利用效率。为了表彰其创新的能源方案,德国能源署向 CAPITA MFG 有限责任公司颁发了 2016 年度能效一等奖。

这是德国能源署第十次为来自工业企业和生产性手工企业的节能和气候保护项目颁发能效奖,颁奖仪式在德国能源署在柏林举办的一个大会上举行,联邦经济和能源部 (BMWi)

议会国务秘书伊丽斯·格莱克 (Iris Gleicke) 在开幕致辞中强调,除了可再生能源外,将能效放在能源转型政策的中心位置同样重要,数字化对推动能效目标的实现也十分重要,“创业之夜”系列活动 (见前期简报)、工业 4.0 和互联网都将推动数字化的发展。

### 受表彰的萨克森-安哈尔特州和北莱茵-威斯特法伦州企业

来自萨克森-安哈尔特州的德国皮尔金顿汽车有限责任公司 (Pilkington Automotive Deutschland GmbH) 获得了能效二等奖,该公司在其位于该州内陆港口城市阿肯 (Aken) 的生产工厂进行了建筑和生产工业的全面节能改造,更新了公司的空调和通风设备,安

装了一套可实时测量能耗的现代化监控系统。

今年的能效三等奖颁给了来自北莱茵-威斯特法伦州的泰伦控股有限责任公司（Thelen Holding GmbH），这家公司将位于该州诺伊斯小镇（Neuss）的中央燃气热风设备改装成了一个高效节能的室内深红外线热能装置，剩余的热量用来为办公楼供暖。

### 首次为特殊的数字化解决方案颁发表彰奖

在颁奖大会上，德国能源署第一次设置了特殊数字化解决方案表彰奖，因为正如德国能源署署长安德烈斯·库尔曼（Andreas Kuhlmann）所说的那样，“数字化转型为提高能效带来了完全崭新的可能性”。本次表彰奖颁给了来自巴伐利亚的劳舍特海讷斯多夫-模压制品有限责任公司（Rauschert Heinersdorf-Pressing GmbH），这家公司用自

己研发的软件收集电耗数据，并与其它所测数据实时联网，最终优化能源利用。

德国能源署颁发的能效奖得到了联邦经济和能源部“能效倡议——企业和机构”项目的资助。在该奖项设立至今的 10 年中，来自全世界的 660 个企业参与了该奖项的竞争和评选，先后共颁发了 36 个奖项。奖项的奖金设置为：一等奖 15000 欧元，二等奖为 10000 欧元，三等奖为 5000 欧元。

### 向获奖企业学习，提高自身能效

能效奖同时也奖励表彰一些为其他企业树立节能风向的示范性项目。任何一家想通过提高能效节省能源成本的企业都可登陆大型宣传项目“节能——德国在行动”网站，该网站全面介绍了从建筑节能到产品生产过程节能等方面的知识和信息。

## 开启能源转型未来展示之窗

五个未来能源供应示范地区目前进入试验阶段。联邦经济和能源部为该示范项目出资 2 亿欧元，共有 200 多家企业参与到该示范项目。



图片：视频截图/联邦经济和能源部国务秘书莱纳巴克（Rainer Baake）

联邦经济和能源部国务秘书莱纳·巴克（Rainer Baake）向五个未来能源供应示范地区颁发了资助证书，这是“智能能源——能源转型数字化日程”计划（SINTEG）的一部分。巴克指出：“我们将进入一个以可再生能源为主，甚至在一定情况下百分之百来自可再生能源的能源供应系统”。该示范项目将探索在这种新条件下实现气候友好、安全和高效的能源供应新途径。巴克还说道：“该项目将开发示范解决方案并展示其实际应用性。”

### 未来 4 年共投入 2 亿欧元

联邦经济和能源部（BMWi）将在未来 4 年内向五个示范地区提供 2 亿多欧元的资助资金，“智能能源——能源转型数字化日程”计划是联邦政府数字化日程的一个组成部分。除

了联邦经济和能源部提供的资助资金以外，私有资本也将为该项目出资，总共将为能源领域数字化投入 5 亿多欧元。200 多家企业和来自科研等领域的其他参与方将参与该项目。

### 示范地区分布在全德国

五个示范地区是通过资助竞争挑选出来的，示范地区涉及 15 个联邦州，资助竞争阶段随着资助证书的颁发结束，项目将进入实施阶段。

“C/sells 计划：南德太阳能大型示范区”：巴登-符腾堡州、巴伐利亚州和黑森州的示范重点是太阳能应用，核心是太阳能电力生产和消费的地区性优化。

**“Designetz 项目：能源转型的构建模块——从单一解决方案到未来的高效系统”：**在北莱茵-威斯特法伦州、莱茵兰-普法尔茨州和萨尔州示范区将利用太阳能和风能为城市和工业消费者提供能源。

**“enera 项目：能源转型的下一步重大举措”：**下萨克森州示范区的一个重点是稳定地方电网、继续以可再生能源为基础提高电力供应可靠性的区域性系统服务。

**“NEW 4.0 项目：北德能源转型”：**石勒苏益格-荷尔斯泰因州和汉堡示范区将力争到 2025 年使可再生能源在安全和高效的电力供应中占到 70%

**“WindNODE 项目：德国东北部智能电力供应示范区”**包括 5 个东德联邦州和柏林市，目标是将可再生能源有效地融入电力、供热和交通领域。

## 欧盟委员会推出“冬季能源政策一揽子计划”

欧盟委员会推出一系列能源政策法规，德国认为这是推动欧洲能源政策重要的第一步。



图片来源：fotolia 图片库/Floydine

前不久，欧盟委员会推出了“冬季能源政策一揽子计划”。所谓的“一揽子计划”包括 4 项指令和 4 个条例，对更好地协调各国能源政策、修改能效指令和可再生能源促进资助指令及电力市场设计提出了建议。该一揽子计划将为欧盟至 2030 年的能源政策定下基调。德国联邦经济和能源部部长西格玛·加布里尔（Sigmar Gabriel）称这些政策“首次向根本上构建欧洲新能源框架的方向迈出了第一步，但在有些问题上还缺少必要的政策措施”。

欧盟层面接下来将进入欧盟理事会和欧洲议会的立法程序，德国联邦政府将就此展开讨论，建议对指令和条例的部分内容作出修改。12 月 5 日欧盟部长理事会期间，各国能源部长就此进行了非正式的交流。

### 指令和条例的主要内容

欧盟委员会推出的“冬季一揽子政策”旨在带来哪些改变呢？

**修改能效指令：**欧盟委员会制定了到 2030 年在欧盟委员会制定的参考值基础上减少 30% 能源消费的宏伟目标。德国联邦政府认为这一目标是切实可行的，欧盟委员会建议的能效指令改革路径是一个正确的方向，特别是新能效指令中通过明确的框架条件确定的“能效优先”原则值得称赞，因为这和德国联邦经济和能源部（BMWi）在《能效绿皮书》中提出的路径一致。

**管控条例：**管控条例提出了通过协商一致的国家气候和能源计划来更好地协调各国能源政策的建议，德国联邦政府认为这是向能源联盟迈进的重要一步。

**电力市场设计：**其中 1 项指令和 3 个条例与欧洲电力市场有关，它们均支持德国电力市场 2.0 的决策方向，为欧洲范围内通过自由定价来推动创新和更多的灵活性打下了基础。联邦经济和能源部部长西格玛·加布里尔（Sigmar Gabriel）指出：“今后以跨国界的视角来考虑电力供应安全，而不能只从一个国家的利益出发。因为总的来说，在一个共同的互联市场我们所需要的发电厂会更少，这样就节约了消费者的电力成本。” 联邦经济和能源部认为欧洲能源政策的进一步集中统一是关键。

**可再生能源指令改革：**联邦政府认为欧盟委员会关于欧洲范围的可再生能源促进资助建议没有为各成员国制定国家促进资助的标准，缺少明确的可再生能源投资激励机制的框架

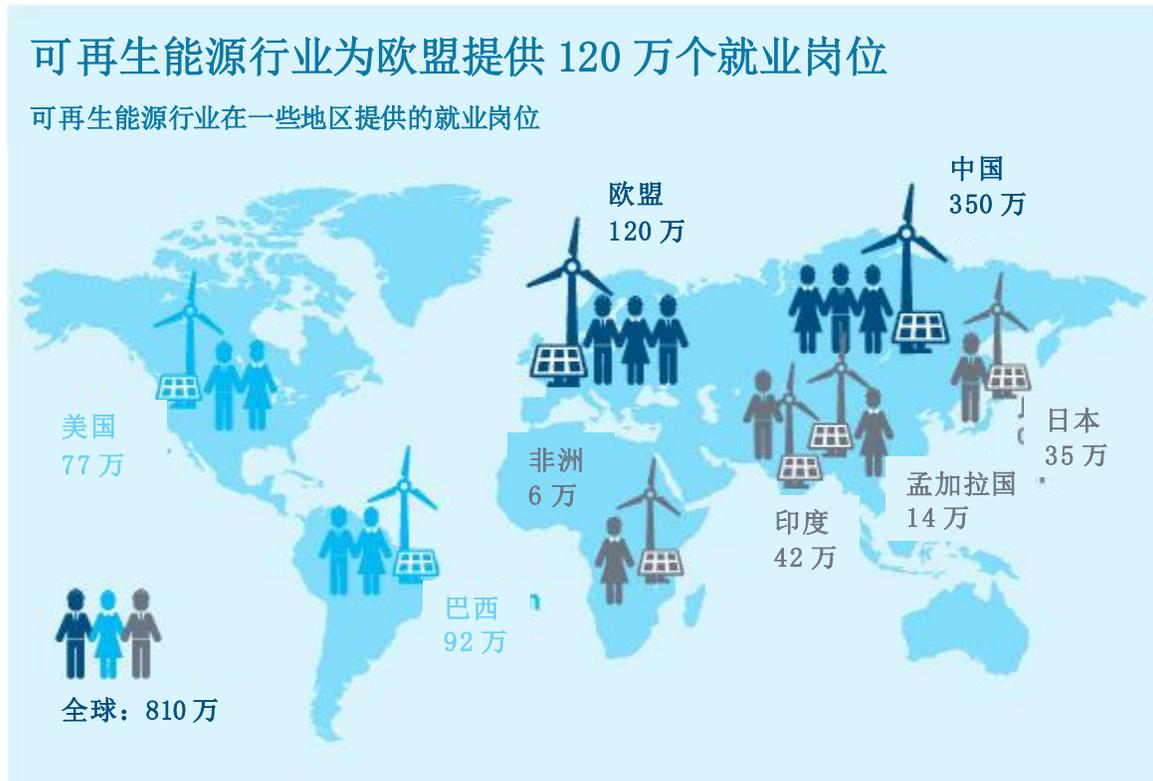
政策。联邦经济和能源部部长评价说：“零星星的项目不可能使我们在激烈的国际就业竞争中成为世界冠军”。

#### **加布里尔（Gabriel）：欧盟部长理事会和议会必须就能源联盟 开展讨论**

德国联邦政府认为在实施能源联盟时，欧盟的核心政治决策应贯彻落实到如所谓的网络编码或竞争法准则等技术层面。在这方面，欧盟以往要么在没有征得成员国同意的情况下，要么在只得到某个成员国同意的情况下就作出重大决定。西格玛·加布里尔指出：“能源联盟是欧盟的一个重要政治项目，必须在欧盟理事会和欧盟议会中进行公开讨论的基础上再作出政治决策，今后我们必须在这方面做的更好。”

## “2016 世界能源展望报告”介绍可再生能源领域就业情况

可再生能源行业为欧盟提供了 120 万就业岗位，全世界只有中国在该行业提供了比这更多的就业岗位，以上结论来自近日在柏林发布的“2016 世界能源展望报告”。



图片来源：德国联邦经济和能源部；数据来源：国际可再生能源署（IRENA）2016

全球至少有 810 万人在可再生能源行业工作，中国以 350 万就业岗位占全球之首，欧盟以 120 万位列第二，位列第三的巴西有 90 万人在可再生能源行业工作。大部分可再生能源领域的工作岗位集中在光伏太阳能行业，其次是生物质能和风电。以上信息来自国际能源署（IEA）执行干事法提赫·比罗尔（Fatih Birol）11 月 30 日在柏林介绍的“2016 世界能源展望报告”。

**国际能源署：全球性的能源转型很有必要**

国际能源署在其报告中强调了全球性能源转型的必要性。国际社会迄今为止承诺的减排量虽然可以减缓全球碳排放的持续增长，但根据这些承诺，到 2100 年全球温度升高只能控制在 2.7°C。为了实现巴黎气候变化大会确定的全球温度上升控制在 2°C 以下的目标，能源领域必须进行更大范围的转型。

联邦经济和能源部国务秘书莱纳·巴克（Rainer Baake）在该部委（BMWi）主办的“2016 世界能源展望报告会”上表示：“我同意国际能源署的评价，要做到更有效地利

用能源，继续发展可再生能源，全世界必须作出更大的努力。”巴克在谈到就业岗位时

指出：“去碳化并不是去工业化，而是要实现现代化。”

## 使用节能灯具，享受节日温馨

几乎所有德国家庭都在刚刚过去的圣诞节日期间，用彩灯和蜡烛装饰了每个人的家。使用高效的彩色灯串和可调光的灯具不但保留家中圣诞氛围浓厚的温暖光亮，而且还可节省电费。



图片来源：fotolia 图片库/S. H. exclusive

不管是挂在窗户玻璃上的彩灯还是挂在圣诞树上的灯串，除了点燃蜡烛以外，基督降临节期间（圣诞节前第四个星期日起，至圣诞节来临为止）德国的每个家庭为了营造一种深沉和温馨的气氛，都在家里挂起了许多大小不一的圣诞彩灯。如果能挑选合适的灯具，不但不会影响节日的气氛，而且还可大大节省电耗费用。LED 灯具和节能灯可比传统的照明灯泡节省 80% 的电耗，而且它们早已跨越了只能提供冷色光的时代。光的色温以开尔文为单位（Kelvin）来衡量，开尔文越高，光色就越冷。如果要购买暖色光灯具，选择 2700 左右开尔文的灯具即可，如果为办公室选择灯具，4000 开尔文就足够了。目前市场上可买到可调光的 LED 灯，但请注意，不是所有的可调灯具都能与任意一款镇流器组合使用的，请务必在购买时向商家咨询，以便

确认您所选择的灯具是否可与您家里的镇流器组合使用。

### LED 和节能灯节约电力

LED 灯的购置费用虽然较高，但耗电很少，所以在生命周期内完全可以使较高的购置费回本。能效标签可帮助您找到最节能的灯具。根据欧盟生态设计指令，高电耗的产品将逐步退出市场，今年 9 月开始，高压卤素灯（GU10-接口）已退出市场，2018 年开始，普通接口的卤素灯泡也将退出市场。未来的灯具市场主要集中在特别节能的 LED 灯和节能灯上。

除了能效等级和光色以外，在购买灯具时还应考虑灯具的亮度和接口，亮度以流明为单位来计算，流明越高，亮度也越高。一般情

况下，您也可在包装上找到节能灯相对于普通照明灯具的瓦数。请在去灯具市场前检查一下您家里的灯具接口，最常用的是 E27 和 E14 的螺纹接口，射灯和卤素灯常使用插入式接口，包装上也标明了相关信息。

### 产品清单和产品检索可帮助您选择购买新的灯具

您可打开 [“节能——德国在行动”](#) 宣传项目网站了解更多与购置灯具相关的信息，除了“购置节日灯具小窍门”以外，该网站还提供“看图买灯”、“购置 LED 灯产品清单”和“国家节能产品领跑者计划”（NTRI）产品检索等服务信息。

## 来自德国的“能源解决方案”在国际舞台上广受好评

德国能源转型过程中的优秀技术和专业知识对其他国家，如中国和摩洛哥等国建设高效和可持续的能源供应系统大有帮助，这对德国企业来说，也增加了各种技术和知识的出口机会。



图片来源：中华人民共和国国家发展和改革委员会（NDRC）

与德国能源转型相关的技术正成为炙手可热的出口对象。世界各国都制订了气候保护和减少能源消费的宏伟目标，“德国制造”的能源解决方案将帮助世界各国建设高效的可持续能源供应系统。能源合作伙伴关系在大部分情况下是德国与这些国家开展合作的基础，这种合作伙伴关系将政府高层对话与企业参与的具体项目连接在一起。德国与中国、摩洛哥的合作还展示了这种合作伙伴关系实际工作的多样性。

### 中国：节能“幸福堡”

乌鲁木齐位于中国西北严寒地带，那里的气温在冬天可降到零下 30°C 以下。该城市首个获认证的被动房建筑名为“幸福堡”。在德国参观了一系列节能建筑后，乌鲁木齐的建筑商深受启发，决定在该市建造一个采暖能

耗只有该地区其它新建建筑 13% 的商住两用建筑，德国的经验告诉他们，这是一个可以实现的目标。

但是，建筑商不仅仅是受到了德国节能建筑的启发，而且也把德国的专业知识和技术引入到项目中来。德国达姆施塔特被动房研究所（PHI）提供了建筑使用的设计方案，海德堡能源和环境研究所负责项目的协调工作，德国瑞好公司为幸福堡项目生产制作了中国第一批被动房窗户，德国联邦职业培训促进协会为中方建筑设计师和施工安装工人提供了专业的培训。幸福堡项目的计划付诸实践，就如预期的一样，建成后迎来的第一个冬季采暖能耗为 19 千瓦时/平方米。德国的冬季温度没有乌鲁木齐那样冷，被动房的最高采暖能耗为 15 千瓦时/平方米。

## 可再生能源领域的投资：三分之一来自中国

乌鲁木齐被动房只是中德两国在能源领域取得成功合作的一个例子。近 10 年来，两国保持着紧密的能源合作伙伴关系。中国是世界上人口最多的国家，也是能源消耗最大的国家，因此发展可再生能源和节能技术潜力巨大。2015 年中国在可再生能源领域的投资约为 1029 亿美元，占全世界在这一领域总投资额的三分之一以上，比 2014 年增加了约 17%。

## “能源出口倡议”支持德国中小企业

德国和中国的能源合作形式多样，比如德国支持中国国家可再生能源中心（CNREC）发展成为有影响力的国际智库。国家可再生能源中心为中国政府在保障稳定和安全的能源供应前提下提高可再生能源占比方面提供政策建议。两国间在能源领域的合作也得到了德国联邦经济和能源部（BMWi）能源出口倡议项目的支持，在可再生能源、节能、储能和智能电网领域拥有先进技术解决方案的德国中小企业在开拓国外市场时可得到德国能源出口倡议项目的相关支持。比如，能源出口倡议项目把乌鲁木齐幸福堡工程作为建筑节能的灯塔项目进行推广宣传。

在类似去年 11 月初在成都举办的“2016 中国西部国际博览会”这样的大型展会上，德国通过巡回展览的形式向中国介绍德国的能源转型。除了参加展会和相关活动以外，能源出口倡议项目和中德能源合作伙伴项目（由德国国际合作机构（GIZ）负责实施，德国工商总会给予支持）共同组织双方企业的互访和考察。

**摩洛哥：在德国的帮助下建成 世界最大的太阳能发电厂**

除中国以外，德国和摩洛哥也建立起了良好的能源合作伙伴关系。2012 年以来，联邦政府一直致力于为这个北非国家实施能源转型提供支持，两国共同制定实施了该国的能源供应情景演算，研究分析了摩洛哥可再生能源发展的潜力。摩洛哥政府决心到 2030 年将可再生能源发电占比（主要通过风电和太阳能发电）提高到 52%。这个在不久前承办了联合国气候变化大会的国家到目前为止还主要依靠能源进口来满足本国的能源供应需求。

在德国资助下，摩洛哥在瓦尔扎扎特地区（Ouarzazate）建造了一个总装机容量为 550 兆瓦的太阳能发电厂，这也是目前世界上最大的太阳能发电厂之一，可为 130 万人口提供电力，而且非常低碳环保，整个发电厂全部竣工后，与传统的电厂相比每年至少可减少 80 万吨的二氧化碳排放。去年年初，其中 NOORI 槽式光热电站已投产运行。除了资金以外，一部分技术设备也来自德国，例如发电机组、吸热器管和光热设备的镜面等。

联邦经济和能源部（BMWi）国务秘书莱纳·巴克（Rainer Baake）在参加马拉喀什联合国气候变化大会期间，与摩洛哥政府官员进行了交流，并主持了能源合作伙伴指导委员会会议。来自德国能源企业的代表和摩洛哥的企业代表一起参加了圆桌会议，本着能源合作伙伴的精神，共同探讨了新的合作可能性。

## 能源合作伙伴遍布全球

德国的其它能源合作伙伴国还有印度、美国、日本、南非、尼日利亚、巴西和土耳其。能源出口倡议也帮助德国企业进入尚未与德国建立能源合作伙伴关系国家的市场。

## 什么是“被动房”？

被动房的特殊之处是节省采暖能耗。那么被动房是如何节能的呢？建造被动房又可享受哪些资助政策呢？



图片来源：德国联邦经济和能源部（BMWi）

### 被动房的特点是减少采暖能耗

一个没有暖气片、采暖火炉和壁炉的建筑？而且是在像现在这样寒冷的冬天？是的，这可以做到，而且不一定是在温暖的南欧国家，而是在像德国这样的纬度地区。被动房通过高效的外墙保温绝缘措施，几乎不向周边环境散发热量，外墙、屋顶和地面高效的保温措施可减少热量的损失。被动房利用建筑内部存在的“被动”能源来平衡少量仍然外泄的热量，“被动”能源包括如电器散发出来的余热，居住人员的身体热量以及通过采光面较大的窗户收集到的太阳能热量等。这样，采暖设备的功率就可相应减小，或者根本就不需要了。

被动房可比未经节能改造的既有老旧建筑节能至 90% 的采暖能耗，即使与符合建筑节能条

例规定的普通新建建筑相比，也能节省 30-45% 的采暖能耗。因此，被动房可为能源转型作出非常重要的贡献。目前，德国建筑能耗仍占总能耗的 35% 左右，所以，无论是既有建筑还是新建建筑都应进一步提高能效，只有这样才能实现联邦政府制定的气候保护目标。被动房不仅有利于气候保护，而且因其较少的采暖能耗对住户带来节能的好处。在德国，每一个被动式建筑每平方米居住面积的年采暖能耗最多不能超出 15 千瓦时。

### 不属于受法律保护商标范畴，而是一个可自由使用的理念

早在 25 年前，德国就已出现了第一批被动房。最早的被动房原型坐落于法兰克福附近城市达姆施塔特（Darmstadt）。被动房并不属于受法律保护商标范畴，而是一个人人都

可自由使用的建筑理念。位于达姆施塔特的被动房研究所（PHI）可提供被动房质量检测服务，并为其颁发被动房认证证书，这样可使建筑业主确保其建筑达到被动房的各项技术要求。根据被动房研究所提供的数据，迄今为止，欧洲共有 5.5 万栋建筑获得了被动房认证，其它 1 万栋建筑分布在全球其他地区。

### 现代化通风设备将热量封锁在建筑物内部

为了避免热量损失，被动房的外围结构相当厚实，尽管如此，使用过的废气和湿气（例如来自浴室和厨房）必须有控制地向外排出。开窗通风是一个选项，但开窗通风会降低舒适度，而且也无法保证能在一天中最优化最平均地开窗通风，更重要的是开窗通风会很快将宝贵的室内热量带到室外，造成热能的浪费。为了做到有控地通风，使室外的新鲜空气以最佳的流量和流速进入室内，必须安装通风设备。通风设备的热回收装置可提取废气中的热量，并将它送入从室外引入的新风中，从而减少热损失。热回收装置的热回收率可达 80-95%，这样，室内的温度就可恒

定保持在舒适的程度。如遇到特别寒冷的天气，回收的热量不够用时，可通过通风设备给新风加热，以确保室内保持舒适的温度。

### 德国复兴信贷银行（KfW）对被动房的资助政策

德国复兴信贷银行从联邦经济和能源部（BMWi）的建筑节能减排改造项目获得资金来支持低能耗住宅建设。相应的德国复兴信贷银行具体资助对象为“低能耗建筑”。该项目的资助原则是：节能效果越好，可获得的利息优惠贷款或补助就越高，也就是说，如果一个被动房能达到德国复兴信贷银行的低能耗建筑 55、40 或 40+ 的同等标准，就能享受相同的利息补贴，而且可免除一部分贷款。

被动房当然不仅限于居民住宅，类似学校这样的公共建筑和商业建筑也可按照被动房的标准来建造。德国复兴信贷银行受联邦经济和能源部的委托，也为企业和公共建筑提供资助。

“enera”示范项目

## 相关行业规划能源转型数字化



将与 Enera 项目连接的风电设备 (图片: 西格伦·斯特兰格曼/Sigrun Strangmann)

**德国下萨克森州东弗里斯兰 (Ostfriesland) 地区将成为能源供应数字化的示范地区。**

“enera”项目将在德国西北部下萨克森州示范展示未来能源系统通过数字化技术将发展成什么样: 多达 3.2 万个智能测量系统、蓄电装置和新型电力市场模式将是“enera”项目向智能电网迈出的下一步。

“我们注意到, 只有当电网和市场共同迈出下一步时, 我们才能实现真正的创新。”代表 EWE 能源供应公司参与“enera”项目的项

目经理乌尔夫·布罗墨麦耶尔 (Ulf Brommelmeier) 解释说。项目联盟中 30 多个合作伙伴将启动数字化进程, 因此也带来了许多亟待处理的议题。

提供区域性系统服务首先需与巴黎电力交易市场进行会谈。“我们尝试在业已存在的市场上用区域的方法来解决区域的问题。”布罗墨麦耶尔解释说。要做到这一点, 电力交易市场的交易平台必须增加一个区域交易模块。



项目经理乌尔夫·布罗墨麦耶尔（图片：Enera）

目前为止，人们还不太可能通过调节电力流动的办法来实现电力生产和消费的最佳平衡。在只有少数几个传统电厂提供电力的年代，没有必要对电力流动进行调控。随着可再生能源的不断增加，情况就完全不一样了。很难对馈入电网的电力作出正确的规划，至今为止只能对此作出预测，未来应对电力需求进行实时计算。

### 一万个测量系统

在示范地区，智能测量系统可提供必要的的数据信息。“第一次收集如此多的数据”，通过这些数据能源系统一个全新的透明度将得到创建，并能及时识别哪些地方可智能地延迟用电，从而使绿色电力尽量在生产地就地消费掉。”

布罗墨麦耶尔介绍说，这就是能源供应的“大数据”，只有数字化才能带来增值效应。这位项目经理还指出，今天，我们应像亚马逊互联网一样可与每位客户进行单独联系，“但能源供应领域还停留在石器时代，而我们的客户在期待我们迎头赶上。”



示范区一览（图片：Enera）

同时，示范区将引进实施新的商业模式，通过项目平台将首先开发出以数据为基础、前所未有的商业模式。所有这一切都不会只停留在理论研究层面，而是将在 4 年的项目示范期内得到贯彻落实。布罗墨麦耶尔表示：“因此在我们看来，这将对能源供应带来巨大的机会。”

### 德国的示范窗口

东弗里斯兰地区将成为全德国的示范展示窗口。“我们无法解决能源转型的全部问题，但我们通过创造更好地将可再生能源融入能源供应的途径，可以向能源转型迈出巨大一步。”

目前，布罗墨麦耶尔和由 75 个合作伙伴组成的项目联盟还处在待命状态，在过去的三年中，联邦经济和能源部一直未能就此类示范

项目作出最后决定。在这期间，5 个示范项目的国家资助总金额已增加到了 2.3 亿欧元。联邦经济和能源部希望私有企业也能加入到这些项目中来，并为 5 个示范项目带来 6 亿欧元的投资。这 5 个示范项目将在官方名为“智能能源——能源转型数字化日程”计划（SINTEG）的框架内实施。

### 实现就地能源转型 – 德国北部尝试改用绿色电力

石勒苏益格荷尔斯泰因州和汉堡市将把绿色电力和工业数字化结合起来，并在 20 年内完成各自的能源转型。

在“创意国度优秀地区”竞赛中，“enera”项目被考虑授予“数字化特殊奖”。由此看来，该项目在众多的“智能电网”创意中脱颖而出机会还是很大的。

## 中德能源和能效合作伙伴项目

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。中德能源和能效合作伙伴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

> 在德国经济和能源部、德国外交部、德国国际合作机构（GIZ）等合作伙伴的共同支持下，德国能源署组织发起“**能源转型初创奖**”，**奖项申请正在进行中**。作为全球第一个为应对气候变化先锋和实践者专设的初创奖，“能源转型初创奖”旨在联合来自各国各行业的政府、企业、投资者和创业公司等多方合作伙伴，共同推进能源转型的成功实施。此次“能源转型初创奖”涵盖城市能源转型、应对气候变化的清洁技术、交通能源转型等5个专题奖项以及1个可持续未来特殊奖。所有符合申请条件的初创企业均可在**2017年1月31日**前在线提交申请（在此点击申请[链接](#)）。

## 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。

> 能效网络小组在德国自开展以来取得了巨大的成果。德国政府已将能效网络作为实现能源转型的重要手段，纳入2014年出台的《德国国家能效行动计划》。作为“全球能源合作伙伴”项目之一，中德能源合作伙伴在中国不断推广德国在能效网络小组组织和实施方面的相关经验。2016年国务院印发的《十三五节能减排综合工作方案》及《十三五节能环保产业发展规划》中，中国政府第一次将**能效服务网络体系**做为**创新节能管理和服务模式**，**鼓励开展试点建设**，促进用能单位经验分享。

### 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-partnership@giz.de

网站 www.giz.de

### 中国国家节能中心 (NECC)

National Energy Conservation Center of China (NECC)

张云鹏

国际合作处处长

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. 6069

传真 +86 10 68585777 ext. 6062

邮箱 zhangyp@chinanecc.cn

网站 www.chinanecc.cn