



# 德国能源转型时事简报

## 2017 年第 1 期

---

### 目录

- 1 加布里尔 ( Gabriel ) : 能源转型的马达配上了加速器
- 3 德国成为 G20 轮值主席国 : 关注能源系统
- 5 德国的电力供应安全可靠
- 6 什么是 “需求侧管理” ?
- 8 未来工厂 稳定电网
- 10 联邦经济和能源部网站改版后重新启用 : 试运行版 , 效果更好 !
- 12 联邦经济和能源部 ( BMWi ) 发表关于出租房屋自发电状况的研究报告
- 14 德国北海 : 离岸风电发展势头强劲



Federal Ministry  
for Economic Affairs  
and Energy



Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



## 加布里尔 ( Gabriel ) : 能源转型的马达配上了加速器

联邦经济和能源部部长谈本届政府取得的能源政策成果和未来面临的挑战。



联邦经济和能源部部长加布里尔讲话视频截图

“我们成功地 为能源转型的马达装配了一个有效的加速器”，联邦经济和能源部部长西格玛·加布里尔 (Sigmar Gabriel) 在前不久于柏林举行的德国商报第 24 届“能源经济 2017”年会上这样指出。本届政府执政初期，联邦议会不同决议相互矛盾，“就像互不咬合的齿轮一样”，阻碍了能源转型的顺利进展。执政联盟整合了不同的发展目标，使能源转型政策重新获得了其可靠性和连续性。

### 可再生能源竞价招标已于年初开始启动

过去几年的能源政策一直在追求使可再生能源发展变得更加经济，电力市场能接纳更多可再生能源电力的目标。可再生能源法的两次修改 (2014 可再生能源法和 2017 可再生能源法) 成功地抑制了可再生能源附加费的成本上涨，“现在我们终于可以通过竞价招标的方式来发展可再生能源电力了”，加布里

尔接着说，“此外我们还发现，电力价格正在下降。”

在 2015 年和 2016 年平地光伏设备竞价招标示范项目成功实施的基础上，从 2017 年 1 月开始，大型可再生能源设备电力的资助额度原则上不由国家来确定，而是通过市场竞价以最低报价中标的原则来确定。第一批 750 千瓦以上设备的招标正在进行中，投标者在 2017 年 2 月 1 日前已将标书递交给联邦管网局。第一批大型陆上风电的招标时间是 2017 年 5 月 1 日，根据 2017 可再生能源法的规定，小于 750 千瓦的太阳能和风力发电装置继续执行固定资助额度，无需参与招标竞价。也就是说，对于自家屋顶上安装了 (或将要安装) 太阳能发电设备的居民来讲，没有什么新的变化。

**领域耦合：可再生能源附加费不能覆盖所有成本**

联邦经济和能源部部长在他的讲话中总结了第一个执政期内的能源政策，认为联邦政府的工作取得了良好的效果，同时他也指出：“我们远没有到达终点，还面临着艰巨的任务”。比如未来交通和供热领域为实现气候保护目标，对可再生能源电力的需求上涨，那么这样一来所产生的成本由谁来承担（参见“领域耦合”），这一部分费用不可能全部由可再生能源附加费来填补，而应该由各方来分担。

### 下一步工作

联邦经济和能源部通过“能效绿皮书”和“电力 2030”这两个协商文件，已经在去年开启了关于德国能源转型下一步工作的讨论，讨论的主题是德国减少能源消费的中长期战略。这两个协商文件的总结报告预计将于 2017 年上半年发表。

欧盟委员会于 2016 年 11 月发布的“冬季能源政策包”也是未来能源世界走向的一个重要坐标，该政策包就欧盟各成员国能源政策协调一致、提高能效和电力市场现代化提出了具体的建议。今年年初，欧盟层面（理事会和议会）将对冬季能源政策包的具体内容进行讨论（更多关于欧盟“冬季能源政策包”的信息，请参见德国能源转型时事简报 2016 年第 11 期）。

### 2017 年重要日期

2017 年有许多重要的议程（不仅仅是能源政策方面）：德国成为 2017 年 G20 轮值主席国，

9 月份将进行联邦议院选举，大选后几周世界各国的政府首脑将汇聚德国城市波恩参加联合国气候大会。下面是 2017 年德国和国际上与能源政策相关的重要活动：

- 柏林能源转型对话（Berlin Energy Transition Dialogue）：2017 年 3 月 20 日-21 日，联邦政府将再一次期待来自全世界政界、经济界和社会组织的 1000 多位代表参加第三届柏林国际能源转型大会。如何保障全球能源系统转型的成功以及如何刺激、吸引必要的投资是本次大会的主要议题（大会相关信息和报名详情请点击[这里](#)）。
- 柏林能源日（Berliner Energietage）：2017 年 5 月 3 日-5 日，柏林能源日将举办丰富多彩的专题讲座和展览，全面展示与能源转型相关的政策、经济和科技最新成果。
- G20-峰会：2017 年 7 月 7 日-8 日，20 个世界上最重要的工业国家和新兴市场国家的国家元首和政府首脑将汇聚汉堡，争取就减少化石能源载体补贴达成共识，德国是本次 G20 峰会的轮值主席国。
- 第 23 届联合国气候大会：2017 年 11 月 6 日-17 日，第 23 届联合国气候大会（COP 23）将在波恩举行，太平洋岛国斐济虽然是本次大会的东道主，但由于后勤组织方面的原因本次大会无法在斐济召开，所以联合国气候保护秘书处所在地波恩被选为本次大会的举办城市。

## 德国成为 G20 轮值主席国：关注能源系统

今年一年，德国将担任工业和新兴市场国家财政和经济问题重要论坛的轮值主席国，联邦政府的其中一个目标是推动能源系统的转型。



图片来源：[iStockphoto.com/sitox](https://www.iStockphoto.com/sitox)

到本世纪末，温室气体排放应减少到全球温度上升控制在 2 度以下（最佳是 1.5 度以下）的程度，这是 195 个国家在 2015 年底巴黎气候大会（COP21）上达成的协议，这一协议目前已经生效。联邦政府将利用 G20 轮值主席国的机会，力争使 20 个最重要的工业和新兴市场国家（也称 G20 国家）在能源和气候保护领域成为贯彻落实巴黎气候大会协议的先锋，将能源与气候这两个主题更紧密地结合在一起，聚焦可为能源和其它领域提供大量投资需求的能源政策和经济潜力。

那么，为实现能源体系的转型与巴黎气候大会的目标协调一致并取得良好的经济效果，具体哪些投资是必不可少的呢？拉动这些投资又需要哪些框架政策呢？目前我们在各个领域已经拥有哪些解决方案，而哪些技术又还需要进行大量投资呢？这些以及诸如此类的问题在未来的几个月中将作为 G20 峰会的

工作重点，为此一些共同的能源和气候政策重点声明将落实下来，长远的能源体系转型行动决议也应得到通过。

### 德国 G20 峰会轮值主席国期间能源领域工作安排

能源领域的投资是一种长远的投资，因此必须改变观念，逐步摆脱对化石能源技术的依赖，向节能增效和可再生能源技术转变。

“对于在全球范围内具有领导地位的国家来讲，所面临的挑战是实现最晚于本世纪中期基本实现能源供应领域碳中和”，联邦经济和能源部国务秘书莱纳·巴克（Rainer Baake）强调指出，“与此同时，安全可靠和消费者可支付的能源供应对我们的国民经济具有重要的意义，这一共识把 G20 国家联合起来，尽管国家之间各有差异（不仅仅是能

源体系方面），并使 G20 峰会期间的能源和气候政策对话显得尤为重要。”

未来几个月中，G20 国家的代表将就这些议题进行充分交流和磋商，比如，2017 年 3 月 20 日-21 日举行的国际交流平台“柏林能源转型对话将”，德国 G20 轮值主席国期间的最重要的活动即是将于 2017 年 7 月 7 日-8 日在汉堡举行的 20 国国家元首和政府首脑峰会。

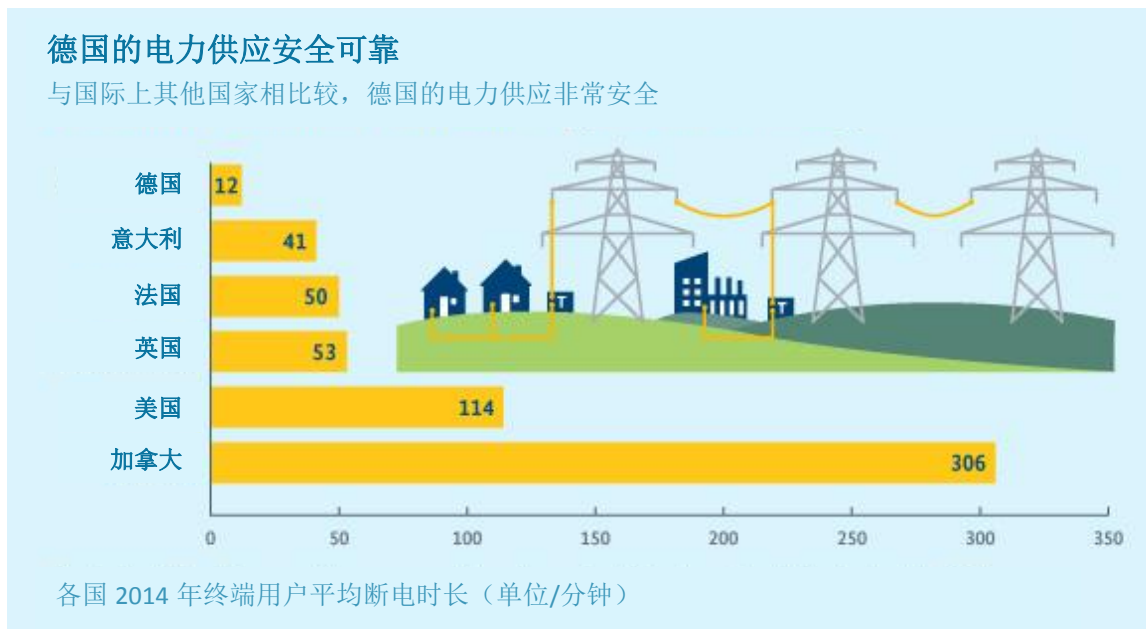
### **约占全球温室气体排放的 70%**

G20 国家对全球的政治和经济举足轻重，这 20 个国家的人口约占世界人口的三分之二，国内生产总值约占全球的五分之四，占全球贸易的四分之三，在气候保护方面扮演着十分重要的角色，这些国家的温室气体排放量合计约占全球的 70%。



## 德国的电力供应安全可靠

德国的电力供应安全可靠，在国际上处于领先地位，终端用户的年平均断电时间仅 12 分钟左右。



图片来源：联邦经济和能源部（BMWi）；数据基础：CEER 2016; EIA 2015; CEA 2015

一份与欧洲邻国的比对研究报告显示，德国的电力供应极其安全可靠。2014 年，联邦德国每个终端用户的平均断电时间是 12 分 17 秒，为全欧洲最低。意大利为 14 分钟，法国为 50 分钟。与欧洲以外的国家相比，德国也名列前茅。美国的终端用户平均断电时间为 114 分钟，接近 2 小时，加拿大的终端用户年平均断电时间累计甚至高达 306 分钟，长达 5 个多小时。

### 能源转型并没有对电力供应质量产生消极影响

2015 年，德国的平均断电时间略有提高，为 12 分 42 秒，德国联邦管网局主席约亨·霍曼（Jochen Homann）解释说，平均断电时长的增加主要是风暴和高温等极端天气造成的，“能源转型和分布式电力生产并没有对电力供应质量造成负面影响。”

电网公司每年需在年度报告里向德国联邦管网局汇报所有断电时间在 3 分钟以上的故障情况，作为欧洲能源监管局的一个独立协会，“欧洲能源监管委员会”（CEER）每年在其发表的电力、燃气供应安全报告中对欧洲国家的能源供应安全进行了比对。最新的比对报告提供了 2014 年的相关数据。

### 配置应急容量储备

为了使德国的电力供应在可再生能源占比继续增加的情况下也能保持安全可靠，必须有一个灵活的电力供应系统，将电力消费与电力生产智能地联系起来，加速扩建电网。去年通过的电力市场法为电力的灵活生产和灵活消费及电力储存创造了良好的政策框架。储备电力对突发事件来说等同于一个额外的电力供应安全网。

## 什么是“需求侧管理”？

企业能根据自然界的风力和太阳能情况来决定自己的生产行为？是的，比如风力较大时可增加生产，风力较小时可减少生产。下面将介绍企业如何通过“需求侧管理”来节约电力成本，开辟新的收益途径。



图片来源：联邦经济和能源部（BMWi）

### 这里关乎的是电力需求调控

在德国，没有学龄孩子的家庭一般不会选择在暑假期间出去旅行，谁都知道，选择暑假以外的时间旅行，所需的机票、酒店、餐饮等都会比旅游旺季便宜很多。任何一个可灵活选择出游时间的家庭都可节省可观的旅游费用。

未来，电力市场也将按照这个原理来运作，能灵活安排生产的企业可在电价特别低的时段（例如风力很大时）来组织生产。当白天电力需求增加电价升高时，企业可减少生产或启用储备电力，这种在消费侧采取的负荷调控称为“需求侧管理”（DSM），有时也称为负荷管理。

### 电力消费和电力波动相平衡

在以往的电力系统中，电厂根据用户的需求来决定电力生产，用户电力需求增加，电厂就增加发电量，这是一种供给侧灵活反应的电力供应系统。随着可再生能源在电力生产中占比的不断增加，这样的电力供应变得越来越困难，因为人们无法控制提供电力的风能和太阳能，风电和太阳能发电设备馈入电网的电力波动远远大于传统电厂生产出来的电力。

在未来的电力市场，处于需求侧（英语为“Demand Side”）的企业和居民电力用户将根据来自风电和太阳能电力的波动做出反应，并以此来平衡电力供应的波动。需求侧管理就是以这样一种方式来帮助维持电网的供应

安全（有关电力供应安全的信息请参见上文）。联邦政府去年通过的电力市场法为建立一个以灵活生产和灵活消费及电力储存为基础的电力市场提供了政策和法律框架。

### 企业可向市场出售灵活负荷

需求侧管理的潜力主要存在于工业企业，特别重点用能单位，如金属加工业或化学工业中的大型企业。中小型企业也能从需求侧管理中获益，企业通过需求侧管理不但可降低能源成本，而且可开辟新的收益来源，它们可将灵活负荷在不同的市场上出售（比如额

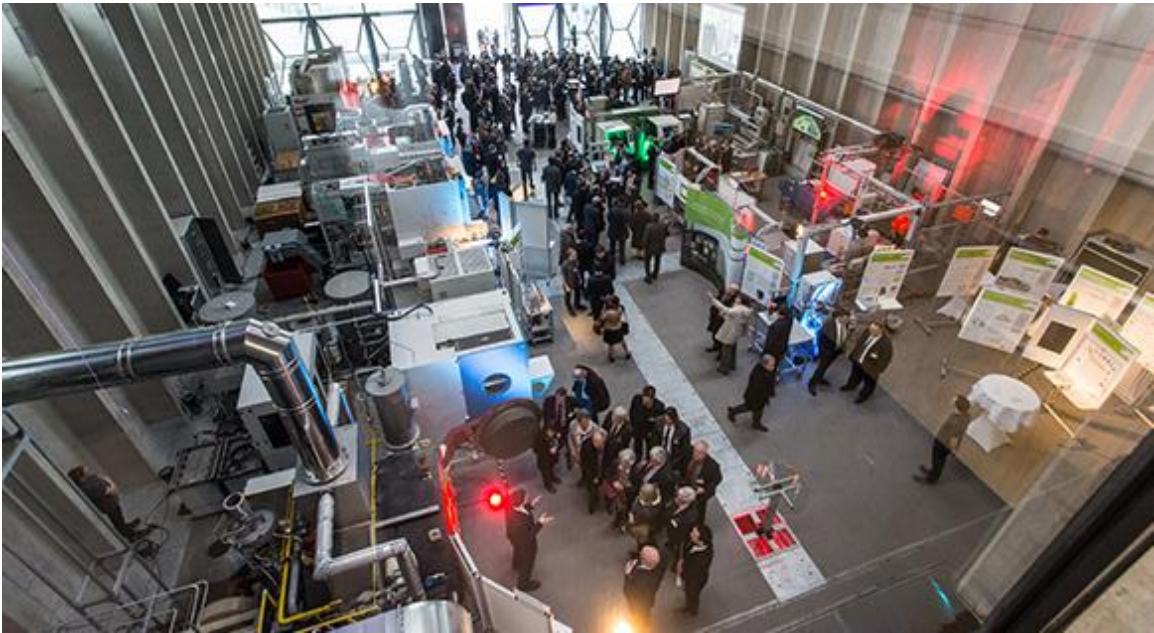
定功率市场、现货市场或可关停负荷市场）。点击巴登-符腾堡州需求侧管理示范项目的[宣传片（德语）](#)可了解市场交易的运作原理。

数字化为居民家庭电力消费适应电力生产开启了全新的可能性，那些被称为可控制的耗电设备（如热泵或夜间蓄能采暖装置）可在最便宜的谷电价时段充电，电动汽车的蓄电池也可在风电和太阳能设备发电量特别多的时段充电。去年通过的能源转型数字化法为电力生产厂家和消费者智能地联系在一起打响了起跑的发令枪。



## 未来工厂稳定电网

在可再生能源发电占比不断增加的情况下，工业企业未来该如何应对电网的波动，针对这一问题，科研人员正在德国城市达姆施塔特（Darmstadt）进行研究和测试。这个名为“未来工厂”（Phi-Factory）的联合研究项目得到了联邦经济和能源部的资助。



图片来源：达姆施塔特工业大学（TU Darmstadt）/Felipe Fernandes

过去几年，科研人员在达姆施塔特建造了一个“未来工厂”，现在它已接入电网。在一个于 2016 年底启动的名为“未来工厂”的研究项目中，达姆施塔特工业大学的科研人员和企业联合，一起寻找工业企业为稳定电网作出贡献的途径。未来的电网将输送更多的来自可再生能源的电力，因此电网的波动将不可避免地更加频繁和激烈。电耗强度高的企业可以通过使电力需求更好地适应电力生产和电网容量的方法，为电网平衡作出贡献。这样一来，企业不但可提高能效，而且还可以通过为电力供应系统提供服务来开辟新的收入来源。

### 工业企业负荷管理潜力巨大

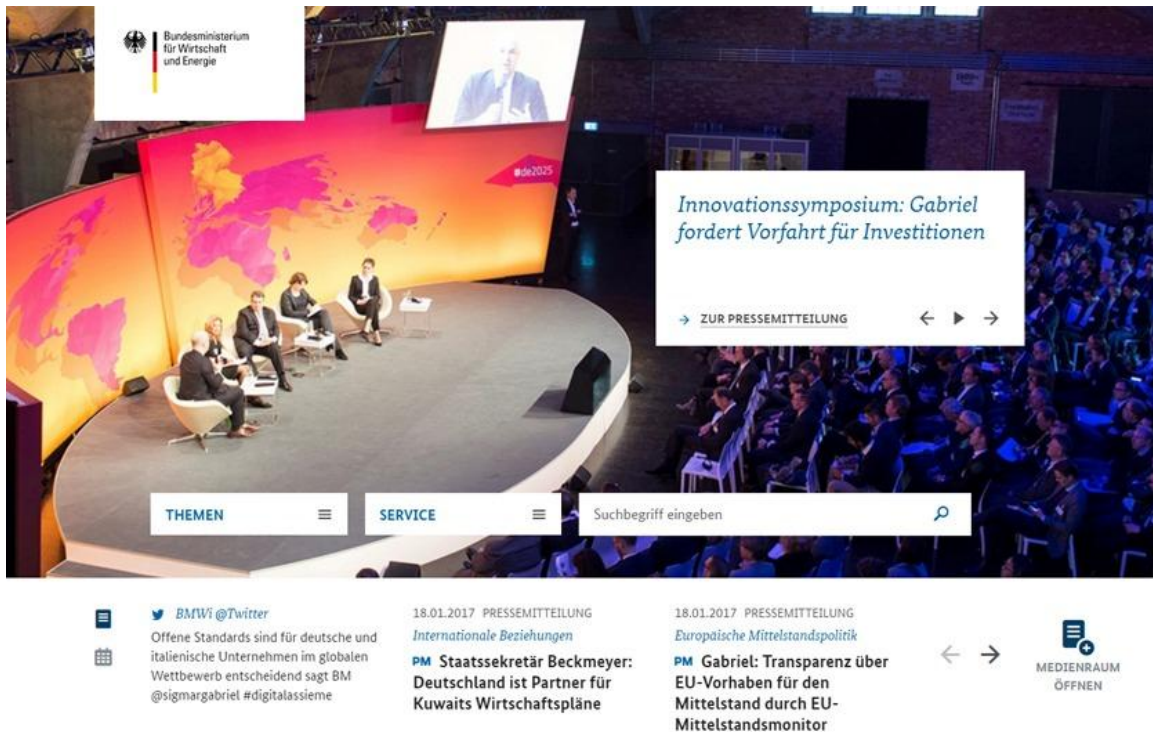
需求侧管理（DSM）就是对企业中的电力负荷进行优化调控。当电力消费需求总体偏高时，工业企业可以在不影响生产的情况下关闭某些耗电设备，以维持电网的稳定，当电力消费需求普遍偏低时，工业企业可增加生产。仅德国的工业企业需求侧管理潜力达 5 吉瓦以上，这占德国电网负荷峰值时段 5% 以上的电量，这一潜力中的 30% 又发生在金属加工业和汽车制造业。参与“未来工厂”研究项目的有达姆斯塔特工业大学的 3 个研究院，两个中小型企业 和 4 家大型企业。联邦经济和能源部（BMWi）为该联合科研项目出资 480 万欧元，该研究项目将一直延续到 2019 年。

## 1 小时应急运行：未来工厂应具备孤岛生存能力

过去几年，在联邦经济和能源部的资助下，达姆斯塔特工业大学在校园里建造了一个示范工厂，称为 ETA-工厂。科研人员以金属加工工艺为例，把工厂生产作为一个整体——从生产链到厂房的外围护——进行了周密的观察研究，目的是提高和优化工厂的能源效率（详情请参见德国能源转型时事简报 2016

年第 9 期“良好的互联”）。去年年底开始的“未来工厂”联合研究项目已将这个示范工厂接入电网。一个新的锂离子蓄电装置扮演着重要的角色，它将作为工厂内原有动力蓄能装置的补充，起到削峰填谷的作用，也就是说避免短时内出现特别高的功率峰值。项目的另一个目的是要使“未来工厂”有孤岛生存的能力，在外界电力中断的情况下可实现 1 小时的自备电应急运行。

## 联邦经济和能源部网站改版后重新启用：试运行版，效果更好！



网站截图/图片来源：联邦经济和能源部（BMWi）

### 数字化推广、宣传的新征途：联邦经济和能源部网站（[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)）改版后重新启用

联邦经济和能源部网站（[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)）经过精心设计和改版，提高人性化浏览体验后现已重新启用。网站改版后读者可获得大量有关经济政策方面的内容和信息及背景知识，可比以前更快更方便地查阅我们的服务信息。作为一个重要的沟通渠道，网站将广泛宣传介绍相关现行政策，有针对性地向公众提供相关信息并解释相关政策出台的政治背景。

### 经济政策一目了然：新的主题页面

通过新网站，我们将更好地介绍我们政治工作的目标和取得的成果，为此我们采取了新

的形式，开辟了新的一系列主题专栏，主题专栏以简单易懂的方式为读者提供了一个包含联邦经济和能源部不同工作领域的概览，并提供了搜索详细背景信息的链接。点击进入结构明了的子页面后，除了针对相关主题简明扼要的文字说明外，您还可看到相关通知、互动和多媒体信息（比如录像、信息图表以及对相关主题常见问题的问答等），不管是数字化还是能源转型或创业主题，不同的主题页面都可提供上述各种信息。

根据主题关键词浏览页面不管读者处于哪个界面，网站中新设的浏览导航功能能通过主题检索把读者引导到相应的主题页面，浏览导航功能将根据相关的检索词列出搜寻到的

相关内容，为读者提出阅读相关主题和内容的建议。

**试运行阶段：请您提出意见！**

新改版的网站目前还是一个试运行版，我们希望借助读者的建议和意见使其得到更好的优化。

读者可在网站的“试运行博客”中对新网站提出意见，对网站的进一步开发和优化发表

自己的真知灼见。我们的宣传团队将认真阅读读者的意见和建议，回答大家对新网站所提出的问题。另外，我们还将刊发互联网专家的文章，与广大读者一起讨论。

我们也希望在社交网络上能看到您标注 #gutbetabesser 的评论。我们对数字化宣传推广的企求是：通过广大读者的帮助使我们所提供的服务能好上加好。



## 联邦经济和能源部 ( BMWi ) 发表关于出租房屋自发电状况的研究报告



图片来源: [istockphoto.com/fotojog](https://www.istockphoto.com/fotojog)

联邦经济和能源部前不久发表了有关出租房屋自发电<sup>1</sup>状况的调研报告。这个名为“出租发电——出租房屋自发电模式的相关法律、组织形式、节能潜力和经济性”的调研报告由 Prognos 经济研究公司 (Prognos AG) 和博世·胡梅尔&维格里希律师事务所 (Kanzlei Boos Hummel & Wegerich) 编写, 该报告总结归类了相关的法律, 对各种出租房屋自发电模式的组织形式、节能潜力和经济性作出了分析。

联邦经济和能源部国务秘书莱纳·巴克 (Rainer Baake) 指出: “未来我们将根据 2017 年可再生能源法 (EEG 2017) 使租房者也更加积极地参与到能源转型中来, 出租房屋自发电这一模式也可成为推动光伏发电发展的新动力。所以, 联邦经济和能源部组织编写了这个调研报告, 对各种出租房屋自发电模式的法律和经济状况进行了梳理, 该调研报告为我们制定今后的资助政策提供了一个良好的基础。”

在现有的出租房屋自发电模式中已有通过分布式发电装置 (往往直接安装在住宅建筑上) 提供电力的案例。该调研报告指出, 在许多情况下, 房主、房屋租赁者或其他人员自己来挖掘这方面的潜力从经济角度来看往往并

---

<sup>1</sup>从德语词直译而来, 即允许投资者或者房东在楼房的屋顶上安装光伏和储能, 然后再把每天发的电卖给楼房里的租户, 甚至是邻居。



不合算，通过政府资助可大大增加具有经济效益的项目数量。另外，调研报告还表明，与在可再生能源分摊费上给予优惠相比，直接支付光伏发电报酬可更加明确和更有针对性地发挥政府对出租房屋自发电的资助作用。

该调研报告还调查了德国出租房屋自发电模式的发展潜力，调查结果表明，德国共有 3800 套住宅可通过在出租房屋上安装光伏发电设备来提供电力。

## 德国北海：离岸风电发展势头强劲



位于北海叙尔特岛前方的离岸风电站 /图片来源：德新社（dpa）

目前，德国沿海约有 1000 个巨型风力发电机在日夜不停地旋转，海上风电场已成为德国能源转型的第三个支柱，但电价并不因此而低廉。

到目前为止，人们还只是把德国北海的浅海区域称为“瓦特海”<sup>2</sup>，但不久的将来这个称谓可能要扩展到整个德国湾，因为在那里已有几百个风力发电机在为德国的消费者提供充足的“瓦特”和“伏特”（指电力）。

过去几年德国安装了许多离岸风力发电机，目前北海共有 845 个风力发电机，总装机容量

量为 3769 兆瓦，这相当于 4 个大型传统发电厂的装机容量。正如德国机械和设备制造商协会（VDMA）的诺伯特·吉泽（Norbert Giese）在柏林进行的一个协会活动上所说的那样，继陆上风电和光伏太阳能发电后，离岸风电已成为德国能源转型的第三大支柱，离岸风电的建设高潮最起码将持续到 2020 年。

离岸风电未来将取代光伏发电，成为德国第二大绿色电力来源，本世纪初以来得到政府大力资助的太阳能发电目前约占德国总发电量的 6%。虽然第一个离岸风电试验场“阿尔法-温图斯”（Alpha Ventus）在 2010 年才正式竣工落成，第一个商业离岸风电场在 2013 年才投入运行，德国目前的离岸风电发展迅速，发电量已占总发电量的 2%。

---

<sup>2</sup> 德语“Wattenmeer”一词由 Watten（滩涂）和 Meer（海）组成，原意指一望无际的滩涂和海相连的区域，但德语中 Watt 一词又有“瓦特”的意思，作者巧妙地利用德语的谐音，把安装有大量风电机组的北海浅滩称为“瓦特海”——译者注。

## 风机高度超过科隆大教堂的高度

目前，离岸发电风机主要还集中在北海，该地区的离岸风机约占德国全部离岸风机装机容量的 92%，安装在波罗的海的 102 台风力发

电机组的装机容量约为 340 兆瓦，约占离岸发电风机总装机容量的 8%。目前，德国北海和波罗的海共有 947 个风力发电机组提供约 4100 兆瓦的风电。



来源: 信息图 世界报 (Die Welt)

预计 2017 年将有 1400 兆瓦新增风电馈入电网，2020 年以前，每年将有约 1000 兆瓦的风电馈入电网。风电项目早已得到部署和规划，所以可对新增发电量作出比较准确的预测。与陆上风电相比，离岸风电受风力的影响较小，发电时间更长。

另外，离岸风电不会造成风电反对者所谓的对环境景观的破坏，在远离海岸的海面上，发电风机的高度也不受限制，风机的变速箱安装在一个 100 多米高的铁塔上，风轮的平均直径在 145 米，所以风力发电机的总高度超出了科隆大教堂。新安装的风力发电机的功率平均约为 5.2 兆瓦。

## 风力发电机的功率越来越大

2020 年以后，风电固定上网电价补贴将得到调整，届时，风电场建设将采用竞价招标的方式，提供上网电价最低报价的投标者将中

标。由于大型风电场的建设需要很长的准备时间，今年 4 月就将启动首轮招标程序。

离岸风电基金会的马丁·斯基巴 (Martin Skiba) 表示，届时政府的补贴将大大降低，政府补贴也确实可以减少，因为风电行业的生产成本在降低。“我们经历了很长的学习过程，风电的生产成本已有了显著的降低。”目前的贷款利息很低，这对投资高达几十亿的大项目来讲是一个很大的帮助。

德国机械和设备制造商协会 (VDMA) 的诺伯特·吉泽 (Norbert Giese) 强调指出，风力发电机的功率在过去几年中提高了四分之一，竞价招标已开始产生效应，风电生产商们表示：“我们感受到了巨大的成本压力。”

## 风电行业为 2 万多人提供工作岗位

丹麦和荷兰最近进行的离岸风电场竞价招标引起了人们的广泛关注，风电场运行商所报

出的价格比德国目前的价格低一半以上。斯基巴表示，这些项目不具备可比性，相关项

目连接电网的价格和水平都不一样。他告诫说：“不要期待德国也能出现这样的低价。”

## 欧洲最高的风电场



欧洲最高的风电场建在瑞士一个海拔为 2500 米的山口上，这个风电场可为 2850 个家庭提供电力，相当于每年提供 10 吉瓦的电力。来源：世界报（Die Welt）

离岸风电生产成本的下降并不会影响终端消费者电价，因为发电量占比还太小，另一方面，成本下降所带来的益处也会被不断上涨的能源转型成本（例如电网扩建等）所吞噬。市场观察家不认为未来几年居民消费者电价将会有所下降。

目前，沿海地区的离岸风电行业为 2 万多人提供了工作岗位，巴登-符腾堡电力公司（EnBW）、英诺基公司（Innogy）等德国大型电力供应商及市政公共团体都在规划新的离岸风电场。一部分新落定的离岸风力发电

项目将由国外电力集团建设运行，比如西班牙的伊比德罗拉公司（Iberdrola）、瑞典的大瀑布电力公司（Vattenfall）或丹麦的东能源公司（Dong）等。到目前为止，离岸风电场主要建在欧洲，预计未来几年亚洲的离岸风电将有较大的发展，离岸风电在北美洲和南美洲目前还没有发挥作用。

陆上风电将继续成为绿色电力发展的强劲推动力，虽然还没有 2016 年的数据，但一年前陆上风电行业曾预测要新增 3300 兆瓦装机容量，实际装机容量肯定会超过这个数字。



## 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

> 2017年3月20-21日，德国联邦政府将再一次在柏林组织举办**国际能源转型大会**。大会期间，全球政治、经济、科技、社会等各个领域的决策者将汇聚一堂，共同就全球的能源转型问题进行交流和讨论。在论坛框架下，中德能源和能效合作伙伴项目负责邀请和组织来自国家能源局、工信部、河北省政府、国家可再生能源中心，能源研究所等政府部门和研究机构的能源领域专家，参加此次国际能源转型大会，探讨中国在能源转型领域的经验和展望。

## 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。

> 2017 年 3 月 19-26 日，中德能源和能效合作伙伴项目将组织工信部区域工业绿色转型试点城市项目赴德国和奥地利考察交流。此次交流活动将以借鉴德国、奥地利成功实施工业绿色转型经验实践，进一步深化区域工业绿色转型发展试点工作为目标，着重与德国鲁尔区相关城市政府机构以及奥地利维也纳政府和能源研究机构一起，交流和探讨区域工业绿色转型的政策措施和成功实践。

### 德国国际合作机构 (GIZ)

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Paul Recknagel (雷克鹏)  
能源领域主任  
Head of Energy Sector

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