



德国能源转型时事简报

2015 年第 6 期

目录

- 02 电力供应安全的历史性转折
- 04 加布里尔先生，请问电力合作能够给德国带来什么？
- 05 加布里尔：我们必须进行适当的市场激励
- 07 人工智能预估每日电力需求
- 08 可再生能源发展报告
- 09 为应对气候变化做贡献：可再生能源在全球范围的不断发展
- 11 全球风力发电容量 10 年内增长 7 倍
- 12 通过规范存储改善天然气供应安全及危机防范的措施
- 13 联邦经济和能源部关于能源转型对能源产业就业影响的研究
- 14 G7 峰会发表最终声明强调加强气候保护



Federal Ministry
for Economic Affairs
and Energy

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



电力供应安全的历史性转折

欧盟十二个“电力邻国”共同签署电力合作声明。这是欧洲各国为实现欧洲电力供应安全迈出的重大一步。



德国联邦经济和能源部长西格玛·加布里尔（图片中间）和其他欧洲国家共同签署电力合作声明。
图片来源：查尔斯·卡拉提尼(Charles Caratini)发自欧盟理事会，卢森堡。

德国的能源转型仅仅依靠本国的力量是不会成功的，而是需要与邻国在电力供应领域进行紧密合作。跨国电力交换能够使高峰时段的电力供应更加安全和经济，同时保证电力输送的稳定（比如在无风或没有阳光进行风力或太阳能发电的时候）。

欧洲相邻国家可以在统一的市场上互相提供帮助。电力短缺的时候可以利用国外的电力，而不需要完全依靠本国发电厂来满足需求。反之亦然：国内电力生产的剩余可以由邻国来消化。这对双方都有益处。因为经验表明，欧洲各国国内的电力需求高峰并不是同时出现的，而且风力的大小在欧洲不同地区也经常不一。因此，现实中的协调合作就很重要，各国都能因为电力生产的减少而节省成本。

“电力邻国”的声明表明，上述设想从6月8日起首次纳入了政治高层的考虑范围。欧洲中部相邻的十二个国家未来要在供应安全方面展开合作。尽管这些国家的能源政策存在差异，但他们承诺互相信任。声明有助于未来充分利用能源内部市场优势。联邦经济和能源部长西格玛·加布里

尔表示，欧洲中部相邻的十二个国家今天实现了能源政策的历史性转折，这些国家未来将不仅仅从本国的角度，而是从欧洲的角度去考虑电力供应安全问题。

“电力邻国”：保障跨国电力供应安全

6月8日在卢森堡召开的欧盟能源部长会议上，十二个“电力邻国”——包括德国地理上的所有邻国再加上挪威和瑞典——共同签署声明，明确了为安全、经济、可持续的能源供应而进行合作的具体步骤。声明达成一致明确了能源供应系统改造的所谓“绝不悔改”措施。各签署国承诺，即便在构建国内电力市场时出现政策差异，仍将共同履行声明的各项原则。

共同声明主要包括以下的核心内容：

- 各国要充分利用欧洲能源内部市场在供应安全保障方面的优势。
- 各国将会继续扩建电网，使各国电力市场更加紧密地联系在一起，并且在电力短缺时不限制电力交易。

- 各国未来将会更多地从欧洲的角度去考虑供应安全，并且为此形成共同的认识和结算方法。
- 各国约定，利用市场信号和高峰价格来加强供给与需求的灵活配置。各国一致同意不对价格上限作法律规定，消除在供求灵活性方面的政策障碍。

在未来的供应体系中，灵活性将发挥核心作用。加布里尔表示，如果说德国和欧洲以前的任务是使可再生能源适应市场，那么以后的任务就是使市场适应可再生能源。如果具有波动性的可再生能源在电力供应中的比重能够继续上升，那么灵活的消费（比如延迟增加负荷）和灵活的供应（比如使用那些能够将电力输送至所需之处的高效电网，或者利用能够高速高荷载运转的现代发电厂）就是决定性的因素。

更低成本的区域供应安全

“电力邻国”的共同声明是联邦经济和能源部国务秘书莱纳·巴克于 2014 年 7 月启动的一项对话的成果。这一对话旨在将德国的政策决定与欧洲邻国的电力市场设计协调起来。这一过程中还产生了关于地区能源转型所面临的挑战的各种开放式对话，其内容相当充实和丰富。仅四场会议就已经达成了两项共识：相互信任和一项具体的政治声明。

不过，这并不是德国跟邻国开展合作的唯一平台。“第二次五方论坛政治声明”借论坛成立十周年之机，跟“电力邻国”声明同时于 6 月 8 日得到

签署。在五方论坛中，除了政府代表以外，还有来自比、荷、卢、法、德、奥、瑞的输电网运营商、监管当局和其他市场参与者。他们共同致力于建设统一的区域电力市场。

2015 年 3 月，德国首次发布了地区电力供应安全报告。报告显示，地区层面的电力供应安全明显可以变得更高效。另外，五方论坛的参与国在 5 月下旬还引进了“基于电力流动的市场耦合”这一概念，通过这样一种市场耦合来准确报告电网的跨界输送能力。跨国电力交易因此得以最大化，短缺得到弥补，从而使得供应更加安全，电价更低。

共同声明是对电力市场 2.0 决策的支持

联邦经济和能源部长加布里尔强调了共同声明对德国和欧洲电力市场政策的重要意义。他表示：“共同声明的签署是对正在商讨的电力市场 2.0 政策的支持，希望布鲁塞尔方面也关注这样的决策。欧盟委员会在声明中所体现出来的积极支持态度增强了我的信心。”联邦经济和能源部很快将会在电力市场 2.0 政策白皮书中发布一些具体的解决方案。这些方案旨在使德国不断增长的可再生能源供应未来能够更加安全和经济。这些方案基于 2014 年秋天发布的绿皮书《能源转型中的电力市场》及其随后进行的意见公开征询的总结。公开征询的意见达 700 余份，分别来自企业、产业协会和政府机构。

加布里尔先生，请问电力合作能够给德国带来什么？

联邦经济和能源部长加布里尔表示，如果在地区层面进行合作，那么各国就能实现互帮互助。他还强调了“电力邻国”之间电力合作声明的重要性。以下是记者对参加欧盟能源部长峰会的加布里尔先生的提问与回答。



上图描述的是加布里尔在与比利时能源部长玛丽-克里斯汀·玛根共同签署声明时的场景。
图片来源：查尔斯·卡拉提尼(Charles Caratini)发自欧盟理事会，卢森堡。

电力合作能够给德国带来什么？

西格玛·加布里尔：我们今天所取得的成果会在几年之后被视为欧洲能源政策的里程碑。我们跟所有的“电力邻国”签署了协议，承诺互相保障供应安全。这些邻国不仅仅是跟德国接壤的国家，而且还包括挪威和瑞典。我们的目光不再仅仅局限于国内市场，而是拓展到区域市场。这样能够帮助我们节约成本。对于我们来说，这意味着能效的提高；而对于其他人来说，这意味着德国第一次不再仅仅从国内的视角去看待能源转型。过去几年间欧洲其他国家越来越担心德国只关注自己，而不关心它对邻国造成什么样的影响。现在终于不存在这样的状况了。对消费者的好处在于：我们不再扩张已经过剩的产能，而是跟其他国家互相保证供应安全。这是一个很大的进步。

尽管如此，并非所有欧洲国家都签署了这一声

明。这些国家是否仍然对声明的作用表示怀疑？

首先，地理边界是存在的。合作必须从跟我们有直接联系的国家开始。不过欧盟委员会的目标是，我们现在带头做的事情将来能够扩展到全欧洲。为此，电网扩建还需要吸收更多的投资。目前我们已和能够合作的国家都开展了合作，而且毕竟目前已有 12 个国家了，这是一个不小的数目。

您是否认为欧洲的可再生能源市场也能够通过这种方式得以扩大？

扩大市场确实是目标。然而我们首先必须注意，不要扩张至超越我们实际需要的产能。如果总是只关注国内市场，那么产能就会一直扩张到最高负荷为止，但如果区域内能够形成合作，那么产能就可以互相调配，为此需要把电网都连接起来。这方面我们做得很不错，对此我也感到很高兴。

加布里尔：我们必须进行适当的市场激励

联邦经济和能源部长西格玛·加布里尔在全国电动汽车会议上表示，电动汽车源自德国，或者至少可以说：没有任何国家像德国这样研发、制造和销售如此多型号的电动汽车。他强调目前需要加大电动汽车的推广力度。



说起汽车，很多人就会首先想到“德国制造”。一百多年来，汽车工业深深影响了德国，以后也还会是这样。作为创新的动力，汽车产业是造就德国工业辉煌的决定性因素。不过德国汽车工业目前也存在一系列挑战，其中一个就是：如果要实现能源转型的一系列目标，包括使用更多可再生能源、降低能耗、减少二氧化碳排放等等，那么汽车就需要变得更加节能。在这方面电动汽车具有许多优点。联邦经济和能源部长西格玛·加布里尔在昨天于柏林召开的联邦政府全国电动汽车会议中强调，必须促使电动汽车成为未来“导向市场”的创新动力和产业政策的重要内容。

德国作为“导向型市场”仍需继续改进

德国电动汽车工业的发展势头良好。截至去年底，市面上能够买到近 30 种型号的德国电动汽车。加布里尔表示，没有其他任何国家研发、生产和销售型号如此多种多样的电动汽车。销售和

研发两大部分不断上涨的同时，市场也在快速扩张。从目前的机动车牌照核发数量判断，电动汽车仍有很大的发展潜力。目前德国投入使用的电动汽车共有将近 33000 台。今年前 4 个月德国市场上的电动汽车销售同比增长了 95%，展现出良好的发展势头。

联邦政府的目标是到 2020 年销售总计 100 万辆电动汽车，但这一目标如今却面临无法达成的风险。加布里尔表示，德国需要通过适当的市场激励来促使人们购买电动汽车。一种方案是对企业员工或自营业者实施税负减免；另外一种方案是对联邦、州和地方的公职人员实施电动汽车“购置计划”。加布里尔表示，这两种方案或许需要同步实施。

电动汽车是能源转型的一部分

发展电动汽车目前还存在一系列的任务和挑战，包括设置更多公共充电桩，建立插头规格的

法规，统一电动汽车与电网之间的接入方式等等。德国作为欧盟的创始成员国，已经在国内采用欧洲标准进行插头规格的立法。国内产业界也接受了欧洲标准并制定行业合作协议，从而使得电动汽车的电力结算变得更加顺利。产业界从上周一开始着手修改和完善合作协议。加布里尔表示非常高兴看到产业界达成合作协议，因为这使得用户能够在国内通过不同的供应商给汽车充电并进行结算，这进一步推动了电动汽车的发展。

联邦经济和能源部将在接下来几周之内发布包含具体解决方案的白皮书。在新的电力市场设计中，充电桩运营商的权利与义务将得到确认。这样一来，更多的法律安全保障能够减轻私人投资的压力。加布里尔表示，通过将电动汽车确定为电力市场的重要组成部分，我们清楚地表明了电动汽车必须一直都是能源转型一部分的观点。在联邦经济和能源部研究项目的框架范围内，人们能够知晓许多信息，比如说作为储电设施的电动汽车是否能够在行驶过程中储存多余的电能。在可再生能源份额的提高使得能源输送更加不稳定的这一背景下，这成为一个很重要的问题。

促进电动汽车从展示作用向示范作用转变

《电动汽车国家平台》进度报告以及国际比较显示，德国在作为市场准备阶段的 2011-2014 年间取得了长足的进步。如今，市场上的环境友好型电动汽车已经开始推广。四个由联邦政府资助的“试点地区”构成了一个连环的整体：柏林/勃兰登堡、巴登-符腾堡、巴伐利亚/萨克森、下萨克森这四个地区内，共有来自经济、科技、法律、行政等领域的超过 500 名人员参与到项目之中，在所谓的现场实验室里面进行合作并发挥他们在电动汽车、能源供应和交通系统等方面的能力。提供背后支持的“电动汽车视窗项目”是目前国际上独一无二的项目，旨在资助电动汽车领域的尖端技术。自 2012 年起，联邦政府还另外启动了 22 个“电动汽车灯塔项目”。周一召开的全国电动汽车会议还提名了 7 个项目，其中包括受联邦经济和能源部资助的两个项目（旨在推广电动汽车快速充电的 SLAM 项目和“适应性城市交通——电动出租车”项目）。这两个项目都涉及适用于城市的无排放的轻型电动出租车。“灯塔”这一称号是对促进技术进步或成本节约的创新的一种认证。

人工智能预估每日实时电力需求

全国的电力供应量并不总是同时与电力需求量相一致。为了维持电网与电力供应的稳定性，必须发挥所谓的备用容量的作用。联邦经济和能源部特此资助相关研究项目 57 万欧元，以期实现实时准确的电力供需预估。



图片来源：联邦经济与能源部/ Holger Vonderlind

在过去的很多年里，我们主要是基于经验来预估未来三个月的电力需求。然而，德国的电力生产方式在最近几十年发生了巨大的变化。电力总消费量中可再生能源的比重持续增加，并在去年达到了 27.8%。为了证实这一发展趋势，弗劳恩霍夫风能和能源系统研究所研发了一种新的预测途径，作为其研究项目“电力需求的动态预测”的一部分。这种预测将许多快速变化的因素考虑在内，包括特定时间的天气与温度，以及受其影响的光伏与风力发电设备的电力供应。

人工智能辅助电力需求估算

提前一个季度进行备用电力估算在过去一度被证实为是不准确的。一个典型的例子是，2012 年初的异常寒冬导致德国的电力需求大幅提高，导致备用容量需求量远大于预期，电网的稳定性也因此而处在危险边缘。在未来，这种不可预测的天气条件可以直接纳入新型预测方式的计量因素之中。这也适用于电力供应量由于长时间的日照或风量增大而显著增长的情况。

研究发现，新的动态预测方式比起以往的静态预测方式更能准确测定每日的电力需求量，这样就能够减少对备用容量的需求，节省支出，保证能源安全与电网稳定。

研究人员的准确预测基于一种人工智能技术，即一种人造的神经网络——它不断地接收信息，并能够自行处理这些信息。可能影响预测的所有因素的历史记录被输入智能大脑中，让它为这些数据创建必要的关联。这种预测方式也具备校正功能，允许每日进行数据更新。

什么是备用容量？

一般而言，备用容量就是在电力的供应与需求不平衡时投入使用的容量。如果没有备用容量，电网将变得极不稳定，严重时可导致崩溃。备用容量可分为以下几类：

- 一次备用容量是实现电力平衡的最快形式。发电设备必须在 30 秒内达到一次备用容量的核定功率。
- 一次备用容量可在最多 5 分钟内降为二次备用容量。
- 如果电力供应与需求在长时间未达到平衡，分钟备用容量便发挥作用。它会在 15 分钟以内进入工作状态。

备用容量以往主要由大型发电站和抽水蓄能电厂提供。近几年，生物发电站也能作为备用容量使用。

可再生能源发展进度报告

布鲁塞尔，2015 年 6 月 16 日

日前，欧盟委员会发布了《2020 年可再生能源目标进度报告》。报告显示，欧盟正在努力实现 20% 的可再生能源目标（即能源消费中可再生能源比重占至少 20%）。这一目标在欧盟绝大多数成员国进展顺利。2014 年欧盟能源消费总量中可再生能源比重占 15.3%。据预测，25 个成员国均可以完成 2013/2014 国家年度目标。

欧盟委员会 2015 年年度报告有公布上述数据，以期在 2020 年达到欧盟法律规定的可再生能源在能源消费中的比重达到 20%和在交通运输部门的比重达到 10%的总体目标，以及各国依法制定的相关目标。

欧盟气候行动和能源专员米格尔·阿里亚斯·卡涅特这样说道：“报告再次表明，可再生能源产业发展有益于欧洲，且发展势头良好。欧洲人均可再生能源使用量比全球其他地方多 3 倍。有超过 100 万人口从事可再生能源领域工作，每年创造的经济效益达 1300 亿欧元。每年可再生能源创造的出口价值高达 350 亿欧元。”

2014 年可再生能源在交通运输部门能源消费中的比重为 5.7%，实现截至 2020 年达到 10%这样的目标有一定难度，但如果成员国共同努力仍有希望实现这一目标。

预计 25 个成员国均能实现 2013/2014 年的可再生能源利用国家年度目标。之前 26 个成员国都实现了其 2011/2012 年的国家年度目标。由于过渡性目标在未来几年会进一步扩大，一些成员国需要加倍努力并与其他成员国保持合作才可能实现。

可再生能源政策方针卓有成效

报告显示，可再生能源的政策方针实施卓有成效。通过使用可再生能源。目前已经取得如下成果：

- 2012 年二氧化碳排放减少大约 3.26 亿吨，2013 年减少 3.88 亿吨。
- 2013 年欧盟减少 1.16 亿吨油当量的化石燃料需求。

此外，欧盟能源供应安全方面取得以下进展：

- 2013 年所减少的化石燃料使用量的 30%由可再生能源替代。
- 近半成员国的国内天然气消费量减少了至少 7%。

此外，报告发现，可再生能源正在成为广泛被接受的主流能源类型。欧洲正在引领可再生能源技术的投资潮流。2020 年目标的实现将把这一潮流推广到全世界。

背景

本次可再生能源进度报告是对实现 2020 年可再生能源目标的中期评估，而目前离 2020 年还有 5 年时间。报告每两年对欧盟及其成员国在可再生能源政策方针指导下的工作进展进行评估。这一做法于 2009 年作为欧盟气候与环境政策的组成内容被采纳。报告同时也评估实现可再生能源在交通运输部门能源消费中比重达到 10%这一目标的可行性，以及生物燃料利用的可持续性。

欧盟针对促进可再生能源的立法始于 2001 年。当时制定了第一条促进可再生能源制造电力的政策，随后在 2003 年还制定了将生物燃料和其他可再生能源应用于交通运输部门的政策。

为应对气候变化做贡献：可再生能源在全球范围的不断发展

风能、水能，太阳能，生物能——如今，整个世界都在投资可再生能源。最新数据证实了这一趋势：全球可再生能源发电量在 2014 年显著增长。但是在未来几年，我们仍然必须继续努力，以期达到缓减全球气候变化的目标。



图片来源：istockphoto.com/jgroup.

利用可再生能源是控制全球二氧化碳排放量的关键。德国的能源供应一年比一年“绿色”。不仅是德国，全球许多国家也开始意识到，可再生能源的加速发展使低碳环保的未来成为可能。毕竟，环境保护不仅仅关系到一个国家，而且还关系到全世界。

“全球发展报告”：可再生能源利用量显著增长

全球有将近 28% 的发电量来自可再生能源。这满足了全球将近四分之一（22.8%）的电力需求。这些数据来自最近在维也纳能源论坛举办的“21 世纪可再生能源政策网络”会议（REN21）公布的“可再生能源全球发展报告”第 10 期。此报告每年出版 1 期，描述全球可再生能源产业的发展状况，重点聚焦于各国的发展目标、年度发展进度与投资额。

在此介绍一些最重要的统计结果。全球可再生能源的发电装机总量在去年达到 17.12 亿千瓦，增长了大约 8.5%。2014 年新增的全球发电机容量中有

60% 使用可再生能源。风电的绝对增长值最大，破纪录地增加了 5100 万千瓦，累计装机容量达到 3.7 亿千瓦。排在后面的水电增加了 4500 万千瓦，累计达到 10.55 亿千瓦；太阳能增加了 3900 万千瓦，累计达到 1.77 亿千瓦。

2014 年的可再生能源投资同比有所增长，并且连续 5 年超过化石燃料。去年，投资总额攀升到了 2700 亿美元。如果将大型水电站的投资包括在内，则装机总量又将增加 5 万千瓦，投资总额升至 3010 亿美元。发展中国家对电力和燃料领域的可再生能源项目投资了 1313 亿美元，与发达国家的 1389 亿美元几乎持平。可再生能源的利用成本不断降低带来发展中国家的投资份额上升。

2014 年至少有 164 个国家制订了可再生能源的发展目标，其中 145 个国家已经开始实行可再生能源补贴计划。报告称，全球可再生能源的发展趋势与各国提高能源效率所作出的不懈努力已经促使全球经济增长在近 40 年来首次与碳排放增

长脱钩。2014年，全球经济增长大约3%，能源消耗增长1.5%，而二氧化碳排放量保持不变。

“能源与气候”特别报告：必须采取更多行动

全球经济增长与污染排放脱钩这一状况在6月19日国际能源署“能源与气候”特别报告中，被联邦经济和能源部专家们视作一个令人鼓舞的信号。在距离备受期待的巴黎气候峰会还有6个月之时，这份报告展示了迄今为止各国为气候保护所尽的义务，此外还针对全球能源治理问题给出了战略建议。在该战略建议下，全球合作实现“2°C目标”——即实现地表气温相较工业化之前上涨不超过2°C——指日可待。

国际能源署首席经济学家法提·毕罗表示，即将到来的气候峰会必须推动成员国履行它们的气候保护承诺。报告显示，迄今为止各国所做的承诺还不足以实现“2°C目标”。根据法提·毕罗和他的团队的估算，即使所有承诺得以实现，地表气温的长期涨幅也只能控制在3.5°C以内。

然而，报告的结论并不是说“2°C目标”在此种背景下是不现实或不可能的。恰恰相反，报告提出

了许多具体的建议，以便将各国重新拉回到实现“2°C目标”的正轨上来，同时又不影响到个体国家的经济增长和发展前景。

毕罗草拟了五项关键措施，旨在促使在2020年实现二氧化碳排放量的转折性目标：

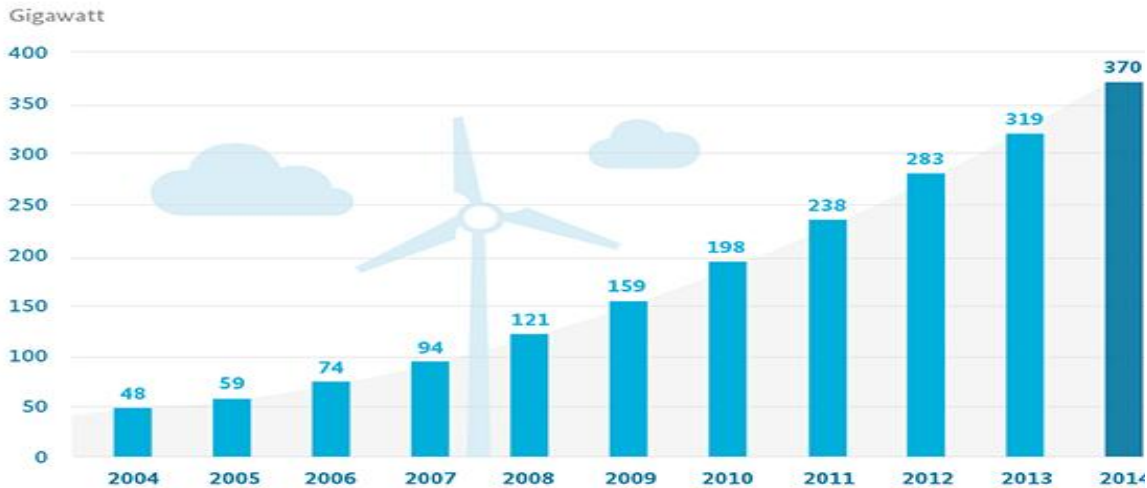
- 提升工业、建筑业以及交通领域的能源效率
- 扩大全球可再生能源的投资，从2014年的2700亿美元提高到2030年的4000亿美元
- 缩小低效率燃煤电厂的发电规模，停止建造新的燃煤电厂
- 2030年前分步骤逐渐取消对化石燃料的补贴
- 减少油气开采时产生的甲烷排放量

一个全球共识是，应对气候变化的挑战必须发挥能源领域的重要作用，使全球能源系统实现长期低碳或脱碳。正如几天前在埃尔茨城堡举办的G7峰会所呈现的那样，这一目标已不仅在实施能源转型的德国，也在更高的国际政治层面受到重视。

全球风力发电容量 10 年内增长 7 倍

2014 年可再生能源发电容量达到 17.12 亿千瓦。尤其值得注意的是风力发电的飞速增长，其涨幅突破以往纪录，达到 5100 万千瓦。

Globale Windkraft-Kapazität 2004–2014



图表来源：联邦经济和能源部；数据来源：REN21。

越来越多的风力发电机在全球开始运转，其发电容量也相应地持续在增长。去年风电装机容量涨幅之迅猛前所未有的，达到 5100 万千瓦，创造了新纪录。

德国 2014 年的风力发电容量增长了 530 万千瓦，排名全球第二；排名第三的美国增长了 490 万千瓦。中国以 2320 万千瓦的惊人增幅遥遥领先，排名第一。新兴国家也将风电确立为未来能源安全的重要来源：巴西增长了 250 万千瓦，印度增长了 230 万千瓦。欧洲大国如英国、法国、意大利和西班牙在涨幅上明显落后于上述国家。

德国风机制造处于世界领先地位

风电不仅有利于环保，同时也能促进德国经济的发展。德国是唯一拥有两家全球排名前五的风机制造商的国家。西门子在全球风机市场上占有 9.5% 的份额，排名世界第二；Enercon 公司凭 7.3% 的市场份额排名第五。

菲利克斯·德姆斯基是德国信息技术、电信和新媒体协会 (BITKOM) 的智能网络与能源领域负责人。

通过规范存储改善天然气供应安全及危机防范的措施

联邦经济和能源部委托研究



版本：2015 年 6 月

- [点击下载 PDF 文件 \(5.9MB\)](#)
- [点击下载英文缩略版 PDF 文件 \(310KB\)](#)

当前德国天然气供应很大程度上已得到保障。然而 2011 年底到 2012 年初冷冬的经验以及在此期间较低的储备水平，加上围绕出于政治动机而限制天然气进口措施的讨论，同时还有天然气供应安全对私人消费、电力部门以及工业部门的意义，以上因素都让天然气供应安全越来越多地受到公众的关注。

天然气储存设施为德国的天然气供应安全做出了巨大贡献。本研究分析了对天然气储存进行规范可能带来的贡献及其影响范围、成本及作用，为必要的政策讨论打下基础。根据委托要求，本研究将重点围绕战略储备和储备义务这两点展开。

联邦经济和能源部关于能源转型对能源产业就业影响的研究



能源供应方式的变革刺激了经济增长和就业的增加。能源转型对宏观经济的影响，尤其是对能源产业就业的影响，基本上能从多个不同视角及研究方法来考察。针对这一主题，第17届联邦议会已委托进行了三项研究。有多少人从业于能源产业，能源转型多大程度上能增加就业又或是最终削减了就业岗位等等，都是专家研究的对象。所有研究结果一致表明，能源转型对于就业有积极的影响。但就详细内容而言，研究题目、采用方法及所作假设的差异使得量化结果不具有可比性。

• “德国可再生能源的发展带来就业：扩大与促进，今天与明天”这一研究的重点在于分析可再生能源及其对总体就业的影响。研究考虑了产业链的不同阶段，即同时考虑了直接和间接供应商的就业人员情况。除此之外，该研究还探讨了能源转型是否带来就业净增长的问题，也就是可再生能源发展所创造的就业岗位是否多于传统发电部门中所流失的岗位。对此研究假设，能源转型是从1995年（国家资助发展可再生能源的开端）开始的。

• “能源转型的宏观经济效应”这一研究考察了能源转型对德国宏观就业的影响等问题。与上一个研究类似，这项研究也调查能源转型在创造就业岗位上的作用。研究假设，能源转型开始的标志是2010年“能源方案2050”的颁布。因此，2010年以前可再生能源扩建的就业影响或者是节能方面的进展并不会体现在该研究的结果中。

• “能源经济价值创造与就业效应”这一研究选择了一种不同的研究方法，试图在官方统计数据的基础上考察能源相关的总体就业情况。除了总体就业状况外，研究还调查了可再生能源和传统能源几个具体产业的数字。和第一项研究相比，这项研究只考虑了产业链的初级阶段，即直接供应商的就业情况，因此就业人数呈现下降趋势。

关于不同研究题目、方法和假设以及结果的概览，请点击[此处](#)下载（PDF：158KB）。

G7 峰会发表最终声明强调加强气候保护

G7 国家首脑在最终声明的“气候”一章中就能源议题作出了重要表态：G7 各国认识到“必须在全球范围内大幅削减温室气体排放量，同时在本世纪内实现世界经济的去碳化。”

主题：气候变化、能源与环境

气候变化

政府间气候变化专门委员会（IPCC）发布的第五次评估报告中强调，目前依然存在紧迫且具体的缓减气候变化行动需求。我们坚定决心，必须在今年 12 月巴黎气候大会（COP21）上以《联合国气候变化框架公约》为基础，达成声明、法律协定的或者具有法律效力的一致同意结果。此一致结果应对各缔约方具有效力，其目标应宏大而全面，能经受考验，且能反映不断发展的国情。

达成的协定应能通过其核心的约束力规定等条例加强透明度，巩固问责制，以检验实际执行情况，并在长期发展中不断增强信心推动协定更好地实现。因此，所有国家都应努力实现全球平均升温不超过 2°C 这一目标，走低碳可持续的发展道路。考虑到这一目标及政府间气候变化专门委员会的评估结果，我们强调，必须在全球范围内大幅削减温室气体排放量，同时在本世纪内实现世界经济的去碳化。相应地，我们将支持温室气体减排这一世界目标和共同愿景，根据政府间气候变化专门委员会最新建议所设定的上限，与《联合国气候变化框架公约》各缔约国共同在 2050 年以前将温室气体排放量在 2010 年的基础上减低 40% 至 70%。我们认为，只有通过全球共同努力才能战胜这一挑战。我们决心做出自己的一份贡献，通过发展和应用创新技术，从长远角度实现低碳的世界经济，并在 2050 年以前继续致力于能源经济的转型。我们邀请所有国家一起参与这一事业。我们承诺，将长期致力于这一目标，发展国内低碳长期战略。

G7 峰会欢迎各成员国宣布其“后 2020”减排目标或提出建议，也欢迎各国提交其国家自主贡献方案（Intended Nationally Determined Contributions/INDC）。G7 峰会号召所有国家在巴

黎气候大会（COP21）之前及时提交各自的国家自主贡献方案。我们重申我们在哥本哈根协议中的承诺，在履行重要减排措施和保证实施透明度的框架内，于 2020 年以前每年从公共和私营等多种渠道共同筹措 1000 亿美元。

目前气候融资已经达到一定相当水平。我们将继续推进这些努力，加强公共及私营渠道的资金筹措。这表明我们各方正走在一条正确的道路上，将完成 1000 亿美元的目标，并且我们已准备好积极地参与融资规定的谈判，争取巴黎气候大会的成果。同时我们还意识到多边发展银行在为气候融资提供资金，支持挖掘各国低碳经济转轨中的潜力。我们呼吁各多边发展银行最大限度地开发自己的财政潜力，充分利用其能力动员其他合作伙伴，为各国针对这一目标的项目提供资助。我们感谢主席团发布了这份关于长期气候融资的背景资料报告。着眼于 12 月的气候大会（COP21），我们欢迎在一切相关平台上的进一步交流。

为了实现这些承诺，为发展低碳科技，加强应对气候变化后果的抵抗力筹措必要投资，来自私营部门的资金也极为重要。要克服现有的投资障碍，有必要开发具有高兑现能力的融资模式。

在此我们将会

a) 加强对落后国家的帮助，支持他们在预防气候灾难以及加强抵抗力方面所作的努力。我们将努力在 2020 年以前，将落后发展中国家可获得直接或间接保障的人数提高到 4000 万人，使他们有能力应对气候变化相关或直接由气候变化造成的灾害和负面影响，此外，我们还将资助受害国家建立早期预警机制。为实现这一目标，我们将从现存的气候风险保险基金中学习，包括非洲风

险能力项目和加勒比巨灾风险保险基金，还有落后地区以及发展中小国、非洲、亚洲和太平洋地区、拉丁美洲及加勒比地区国家（见附录列表）为发展保险解决方案和市场所作的努力，并在其基础上扩大这些成果。

b) 加快开发非洲和其他发展中国家及地区的可再生能源，在 2020 年以前降低能源短缺程度，并大量调动私人投资、发展融资机构和多边发展银行的资金，在现有工作和计划的基础上从气候金融全球创新实验室（见附录）中筹措资金。

我们再次重申我们的目标，绿色气候基金将在 2015 年不受限制地开展其工作，成为未来气候融资架构的核心组成部分。

我们仍然致力于取消对化石燃料的低效补贴并邀请所有国家在这方面与我们携手共进。我们承诺在经济合作与发展组织相关议题的讨论中推动相关措施的执行，探讨如何通过出口信贷为我们应对气候变化的共同目标作贡献。

我们承诺，在发展援助与投资领域的决策中汲取有关适应和抵御气候变化的建议。我们将继续致力于逐步淘汰氢氟碳化物的使用，呼吁蒙特利尔协定书各缔约方在今年内着眼于淘汰氢氟碳化物这一目标，围绕协定书的调整和修订进行谈判，也呼吁投资者支持发展中国家的相关措施的实施。

为刺激投资，进而创造更多低碳增长的机遇，我们将致力于在全球经济中实施有效政策和行动，包括使用以碳交易为基础的政策监管手段，并且呼吁其它国家加入。我们决心与包括世界银行在内的相关合作伙伴共同努力，为解决这些问题建立一个以自愿为基础的战略对话平台。

能源

我们重申，将遵循 2014 年在布鲁塞尔通过的关于能源供应安全的原则以及具体措施，对此后在“G7 罗马能源倡议”下达成的进步表示欢迎，并将继续实施这一计划。我们也将继续欢迎“G7 汉堡倡议”为可持续的能源安全作出贡献，制定具体的共同措施，增强 G7 集团及其它国家和地区可持续的能源供应安全。

供帮助。我们强调，能源议题既不会被作为政治工具来使用，也不会成为国家安全的威胁。我们欢迎乌克兰政府削减能源部门补贴、投资节能项目的意愿。

此外，我们还希望继续推进针对能源系统薄弱环节的分析工作。我们还将研究如何增强天然气市场的安全性和灵活性，同时也顾及管道天然气和液态天然气两方面。我们认为，多元化是能源安全的核心元素，致力于使能源结构、能源种类及运输通道进一步多元化。我们将增强能效领域的协作，改善能源部门的网络安全。G7 各成员国之间以及 G7 与其它感兴趣的国家也会合作，共同强化清洁能源领域研究，提高协作程度和透明度，同时加强可再生能源和低碳科技的宣传。我们要求我们的能源部长推进这些举措，并在 2016 年提交报告。

资源利用效率

自然资源的保护和高效利用对可持续发展有着决定性意义。我们努力改善资源利用效率。因为我们认为，提高资源利用效率对提高工业竞争力，改善就业和经济增长以及保护环境、气候和我们的星球都具有极为重要的意义。在“神户 3R 行动计划”以及其它现有计划的基础上，我们将继续采取有效措施，以在更广泛的可持续物质管理战略及循环企业资助战略的框架下改善资源利用效率。我们建立了“G7 资源效率联盟”，为知识交流和信息网络的建立提供了自愿性的平台。附录中也将说明，联盟将和公司、中小型企业及其它参与者合作，优化资源利用效率的提高带来的机遇，推广先进经验，鼓励创新。我们已经认识到与发展中国家在资源利用效率领域、以公私合营创新型合作伙伴关系的形式进行合作的优势。我们请求联合国环境规划署国际资源小组撰写综合报告，阐明资源利用效率领域最有前景的潜能以及解决方案。此外，我们请求经济合作与发展组织出台政策性纲领，作为综合报告的补充。

海洋环境保护

我们认为，海洋垃圾，尤其是塑料垃圾，是一个全球性的挑战。它涉及海洋及沿线海岸的生物及生态系统，也对人类健康有潜在的间接影

响。因此，必须在海洋垃圾这一威胁上采取更有效、更有力的防范措施。目标应是启动一个全球性的行动。G7 各国承诺，为处理海洋垃圾采取优先措施，寻求解决方案（见附录）。G7 各国强调，各种措施和政策必须包括考虑陆地和海洋方面的垃圾来源、清理海洋垃圾的措施以及教育、科研及联系工作等方面。

G7 各国认识到对超出国家管辖海域的深海采矿事业不断增长的兴趣以及由此产生的机遇。我们呼吁国际海底管理局（Internationale Meeresbodenbehörde）继续推进其可持续深海采

矿行动守则的制定工作，保证行动守则具体、有效、透明，呼吁所有重要相关方尽早参与，同时考虑发展中国家的利益。行动守则的首要任务应包括保证监管政策的安全性及投资的可预见性，针对深海采矿的潜在有害影响更有效地保护海洋环境。我们承诺，在深海采矿作业领域采取预防性措施，进行环境影响评估及科学研究。

英文链接：
https://www.g7germany.de/Content/EN/_Anlagen/G7/2015-06-08-g7-abschluss-eng_en.pdf?__blob=publicationFile&v=3

中德能源对话项目

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

- > 2015年8月9日-29日，GIZ组织国家发改委、地方发改委、中国研究机构和节能服务企业赴德国进行为期20天的培训，培训涉及能效政策、融资、示范项目、合同能源管理、节能技术等多方面内容。目前，培训团在德国进展一切顺利并将于近期返回北京。
- > 2015年9月17-18日，GIZ将组织国家能源局在柏林访问联邦经济和能源部、接受Energy Brain Pool关于电力立法和电力市场改革等方面的培训。

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。

- > 2015年11月18-20日，GIZ将联合德国商会AHK共同协助国家节能中心组织以“绿色生产，绿色生活”为主题的中国节博会。此次展会将特设工业、交通、生活、建筑、服务等领域，展览面积达20000平方米，全面展示当今节能领域的先进技术与装备，并为促成国际间相互对接项目、发掘新技术搭建全新的互动交流平台。德国企业参展联系人：
翁芳萍（GIZ）
M.: Fangping.weng@giz.de
Tel.: +86 10 8527 5589 转 407

德国国际合作机构 (GIZ)

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sandra Retzer (金彩儿)
能源领域负责人兼项目主任
Project Director & 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-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