

再电气化是能源转型的根本途径



什么是再电气化？在能源低碳转型的大趋势下，再电气化就是升级版的电气化，是电气化应用数量和质量上的飞跃，是清洁电能更广泛、更深入地被人们利用。在能源转型的过程中，电网是中心环节，90%以上的清洁能源必须转化为电力才能得以应用，利用新能源发电并深度替代化石能源是实现能源转型的根本途径。未来，再电气化让人人都可成为清洁能源的使用者，也可成为清洁能源的提供者。

什么是再电气化？

不久前结束的国家电网公司年中工作会上，国家电网公司董事长、党组书记舒印彪在报告中提出的观点颇为引人关注。其中提到，能源转型是社会化的系统工程，其根本任务是构建清洁、低碳的新型能源体系，根本途径是再电气化。

100多年前，爱迪生发明电灯后，电气化以更快的速度推动着时代进步。众所周知，电气化是指在工农业生产和城乡人民生活中普遍地使用电力。

再电气化指什么？这一字之差有何不同？报告中说，从生产环节看，再电气化体现为风电、太阳能发电等新能源的大规模开发利用；从消费环节看，再电气化体现为电能对化石能源的深度替代。

“再电气化是升级版的电气化，被赋予了新的含义，是数量和质量上的飞跃。”国网能源研究院副总经济师兼经济与能源供需研究所所长单葆国在接受记者采访时说。二者都强调电能可在终端领域的应用，不同的是，再电气化强调转化为电能的生产资料是清洁的、零排放的，更广泛、更深入地被人们利用。

长期以来，能源转型是社会化的系统工程，要推动能源消费、能源供给、能源技术和能源体制四方面的革命，要全方位加强国际合作，实现开放条件下的能源安全。根本途径是再电气化。

种种迹象表明，在我国，能源转型正在驶入快车道，再电气化势在必行。

在国内，一方面，煤炭消费量持续下降。2016年政府工作报告提出，2016年退出煤炭产能超过2.9亿吨，2017年还将退出煤炭产能1.5亿吨以上。另一方面，新能源装机增长迅猛。2000~2016年，风电、太阳能发电装机年均增长46%和62%，大大高于全球平均增速。这一降一长，正说明了我国能源转型发展、创新发展的趋势正在不断深入。

在国际上，世界能源正加速向清洁、低碳方向转型，而中国已经成为引领者。国际能源巨头BP集团最新发布的《BP世界能源统计年鉴》显示，从近年来可再生能源发电增长趋势看，中国已超过美国成为全球最大的可再生能源生产国，是全球能源转型的重要推动者。

在能源转型的大趋势下，再电气化的提出恰逢其时。

当前，全球新一轮科技革命、产业革命、能源革命蓄势待发。面对能源供需格局新变化、国际能源发展新趋势，保障国家能源安全，必须推动能源生产和消费革命。而再电气化就是能源的生产和消费环节的革命，与能源转型的目标和内涵高度契合。

电是清洁、高效、便捷的二次能源，所有一次能源都可以转化为电，电可以替代各种终端能源。在我国，电能替代已经从技术、项目、类别等方面向广度和深度拓展。自2016年以来，国家电网公司已累计实施电能替代项目4万余个，替代电量1428亿度，相当于德国2015年用电量的四分之一。

让新能源有用武之地

今年3月18日，北京实现电厂“无煤化”，自那天起，北京全市的电来自清洁能源，北京也成为全国首个依靠清洁能源发电的城市。

无煤化的北京，清洁电显然要靠省外输送。去年6月，北京首条特高压通道锡盟—山东1000千伏特高压工程的配套北京东—顺义工程投运，北京市民用上了特高压输送的清洁电。“十三五”期间，北京电网规划实施7大外受电通道工程；至“十三五”末，北京将通过特高压将清洁电能引入，大大提高受电能力。

一个多月前，青海连续7天全清洁能源供电，也是利用“以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的统一大电网”调度全清洁能源供电。这次有益的尝试打破了省间利益壁垒，促进了可再生能源在更大范围内消纳，成为典型案例。

可见，有了大电网，新能源方有“用武之地”。特高压电网一头连着西部北部清洁能源开发基地，一头连着东中部高用电负荷城市，桥梁一般将二者联接起来，实现清洁电能的远距离传输，也成为北京实现电厂“无煤化”、青海绿电7日最足的底气。

从生产环节看，实现再电气化，基础就是大电网。研究表明，90%以上的清洁能源必须转化为电才能得以应用。因此，电是清洁能源的最终利用形式，也是效率最高的利用形式。实现再电气化的首要任务就是加强电网基础设施建设，扩大互联互通，建设大电网，形成大市场。

放眼整个中国，国家电网在运、在建特高压工程共20项，线路长度超过3万公里，初步形成了西电东送、北电南供的特高压输电网络，让中东部16个省份近9亿人，用上了来自西部的清洁能源，节省煤炭9500万吨，相当于四川省一年的煤炭消耗量。

有了大电网，大市场怎么建？需要设计精准的政策和市场机制，实现有效引导和激励。

在丹麦，由于政府给予风电补贴，丹麦的风电可依靠其边际发电成本基本为零的优势，在电力市场中通过低报价自动实现优先上网。而通过引入负电价机制，发电企业可以自主调节发电量，从而提高系统平衡能力。像丹麦这样的欧美发达国家，已经依靠完整的激励机制和精准的政策设计，有力地促进了新能源开发和利用。

在我国，自2015年《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》及相关改革配套文件下发后，作为非营利机构，各省电力交易中心相继迅速成立，市场化交易运营成效显著。

但是，不可否认，在电力交易市场建设初期，问题也逐步显现。北京电力交易中心副主任、总经济师胡卫东对记者说，部分购电省限制外购电规模，电力用户不能自由选择参与省间交易，制约了市场健康有序发展和交易规模扩展。

很明显，电力交易市场机制和规则的缺失制约了能源资源的全国性优化配置。打破市场交易壁垒，发挥市场在资源配置中的决定性作用，需要包括跨国跨省消纳机制、辅助服务补偿机制等在内的精准的电力市场机制，最终形成竞争充分、开放有序、健康发展的市场体系，更好地推广实现再电气化。

打造新一代电力系统

炎炎夏日，是考验电网的关键时刻。今年夏天，各地电网负荷屡创新高。截至7月26日零点，全国单日最高发电量达211.22亿度，已七次突破往年极值。北京、广东、上海、江苏、安徽等20个省级电网用电负荷创历史新高。其中江苏电网更是率先突破1亿负荷，用电量赶超英法等发达国家。

在此期间，江苏积极采取措施引导用户参与电力系统调节，一方面鼓励企业参与电力需求响应，自愿减少高耗能设备使用或错峰用电，另一方面还开创了“居民虚拟电厂”，引导居民在用电高峰期关闭不需要的电器，调高空调温度等，在一定程度上减轻了电网负荷。

再电气化需要用户深度参与系统调节，欧美很多国家对此有丰富的经验。德国充分发挥电价响应和引导功能，运用电价机制鼓励用户进行错峰用电。在用电价格较低的时段，用户主动启动电锅炉或热泵设备用于风电供暖，给电动汽车充电，充分发挥了用户在电力市场中的调节作用。

电网是能源转型的中间环节，用户深度参与系统调节需要强大的电网技术做支撑，这是新能源大规模开发利用的关键，也是再电气化的有效手段。我国新能源发展技术起步晚，整体上自主创新能力不足，弃风、弃光、弃水的“三弃”问题突出。

从全球来看，各国普遍加大电网改造升级力度，以适应能源转型的需要，如欧盟计划到2030年将跨国输电能力提高一倍。可以预见，以坚强智能电网为核心的能源互联网，将成为支撑能源转型的重要物质基础。因此，我国需加快重大技术组合式突破，如大规模储能和电网友好型风电场技术等，充分利用清洁能源，加快再电气化的步伐。

未来，实施再电气化，人人都是清洁能源的使用者，人人也都可以成为清洁能源提供者。通过加强电网基础设施建设，进行精确的政策和市场机制设计，加大重大技术组合式突破以及推动用户的深度参与系统调节，能够实现整个社会与能源系统以智慧的方式高效耦合运行，将未来的电力系统打造成广泛互联、智能互动、灵活柔性、安全可控的新一代电力系统。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/113293.html>