

新能源产能过剩的原因分析与调整思路

——以太阳能、风能为例

王 蕾

摘 要 近年来以太阳能、风能为代表的新能源产能过剩问题在制造环节得到改善，但是在发电利用环节仍然严重。虽然国家陆续出台多项政策治理新能源产业的产能过剩，但实施效果并不如预期。新能源发电设备利用率低下、弃风弃光等问题进一步制约新能源产业的健康发展。作者认为中国的新能源产能过剩问题是传统化石能源体系下形成的发展思维和投资体制的必然结果。不适当的发展模式下，诸多政策的出台不能从根本上解决新能源产业发展中存在的问题。因此，新能源产业要实现健康发展，重点需要认清新能源自身特点，改变现有发展路径，重新确立符合新能源特点的开发利用模式，构建有利于新能源接入的电力系统，打破制约新能源产业健康发展的制度和组织层面的障碍。

关键词 新能源产业 产能过剩 电力系统改革

【中图分类号】F426.2 【文献标识码】A 【文章编号】2095 - 851X (2016) 03 - 0053 - 14

一、引言

新能源是相对传统常规能源而言的，指在新技术基础上加以开发利用的能源，包括太阳能、风能、生物质能、地热能、海洋能、核能等多种能源形式。新能源产业源于新能源的发现与利用，包括新能源制造和新能源利用等环节。从实践角度看，目前中国各类新能源中，发展速度较快且最有可能大规模替代传统化石能源的主要是太阳能和风能。因此，本文的研究对象主要是指太阳能和风能，新能源产能亦指光伏制造

【基金项目】中国社会科学院哲学社会科学创新工程项目“我国能源领域重大问题研究”（2016年）。

【作者简介】王蕾（1979-），中国社会科学院工业经济研究所副研究员，邮政编码：100836。

致谢：感谢审稿专家匿名评审，当然文责自负。

业和风能设备制造业的产能以及光伏发电和风电的利用。^①

近年来,中国新能源产业的产能不断扩大,远超国内应用规模和国外进口需求。光伏组件产量从2001年的4.3MW飞速增至2015年的43GW,增长上万倍。风能产业用短短10年就走完了欧美国家20年的发展历程。然而,2008年以来,外需低迷、国内市场不成熟、欧盟光伏“双反”等需求侧因素导致新能源产业出现供给能力过剩的现象。有关新能源产业产能过剩的问题在2009年开始引起社会各界的关注,国家发改委等十部门重点调控的六大产能过剩行业中,除传统的钢铁、水泥等基建行业外,多晶硅和风电设备两个新兴行业也赫然在列。

总体来看,对中国新能源产业产能过剩的判断已经成为共识。例如,刘新宇(2010)指出新能源产业的产能过剩从当前情况和短期来看是一个真实存在的问题。张于喆和李红宇(2010)认为当前风电设备和多晶硅产业在“规划产能”方面出现了阶段性过剩。蒙丹(2010)则认为多晶硅规划产能远超过市场需求,新能源产业链存在低端产能过剩问题。张晖(2013)指出目前中国的光伏和风电等新能源产业的重复建设和产能过剩问题已经很严重。吴春雅和吴照云(2015)利用导向DEA模型多阶段求解方法对新能源上市公司的生产效率进行了测算,认为我国有近四分之三的新能源上市公司存在不同程度的产能过剩。理论上,产能过剩是指垄断或不完全竞争企业的生产设备开工率低于企业平均成本最低时的开工率(Kamien and Schwartz, 1972)。新能源产业不同产业链环节产能过剩的现象及其形成机制各有不同,制造环节的产能过剩通常采用产能利用率来识别,利用环节则通常采用发电厂的设备利用率。但中国新能源产业的产能利用率和设备利用率数据只零星出现在一些协会的研究报告中,缺乏完整的统计数据,也就无法直接利用这两个指标来判断新能源产业产能是否过剩。现有研究对中国新能源产能过剩的判断依据主要集中在四个方面:第一,新能源产业集中度低;第二,新能源设备供过于求;第三,弃风弃光现象严重;第四,新能源企业生产效率低。应该说,目前中国新能源产能是否过剩尚未形成统一的判断依据。

随着新能源设备制造业的兼并重组,一些落后产能逐渐退出市场。但光伏发电、风力发电设备利用效率低的情况并未得到实质性改善,弃风弃光现象仍较为严重。按照《可再生能源发展“十三五”规划》的精神,未来新能源发展将淡化装机规划目标,而重点解决可再生能源发电的市场消纳。那么,应如何看待我国新能源产业的供给能力过剩?其背后的逻辑是什么?如何解决新能源产业的产能过剩?为回答以上问题,本文首先分析新能源产业发展的现状与问题,进而探讨新能源产业发展背后的逻辑与产能过剩的原因,最后提出促进新能源产业健康发展的思路和建议。

^① 其中,光伏制造业包括多晶硅、硅片、电池片和组件等的制造,风能设备制造业包括风电整机、机组零部件及系统等的制造。

二、新能源产业发展的现状特征

（一）新能源制造业市场结构趋于合理，产能利用率有所提高

在无法获取产能利用率统计数据的情况下，本文采用产量产能比等替代指标以及市场结构的变化来分析新能源制造业产能的基本情况。

2008年以来，光伏制造业的产能利用得到明显改善。就产量产能比而言，多晶硅行业的产量产能比从2008年的0.31提高到2014年的0.86，硅片行业则从0.53提高到0.75（图1）。从行业内领先的前十家企业来看，2014年，多晶硅行业前十家企业的平均产量产能比超过0.90，硅片行业前十家企业的平均产量产能比也达到0.85；电池片行业的产量产能比为0.71，前十家企业的平均产量产能比达0.86；组件行业的产量产能比为0.57，前十家企业产量产能比达0.84。如果以美国79%~82%的产能利用率合意区间为参考，中国光伏制造业中仅电池片行业和组件行业还存在一定的产能过剩，多晶硅行业、硅片行业的产能过剩问题并不存在。光伏制造业市场结构的变化同样支持这一观点：2014年多晶硅行业和硅片行业的前十家企业市场份额（the Ten-firm Concentration Ratio, CR10）分别达到83%和67.5%，而电池片行业和组件行业的CR10则分别为43%和38%。

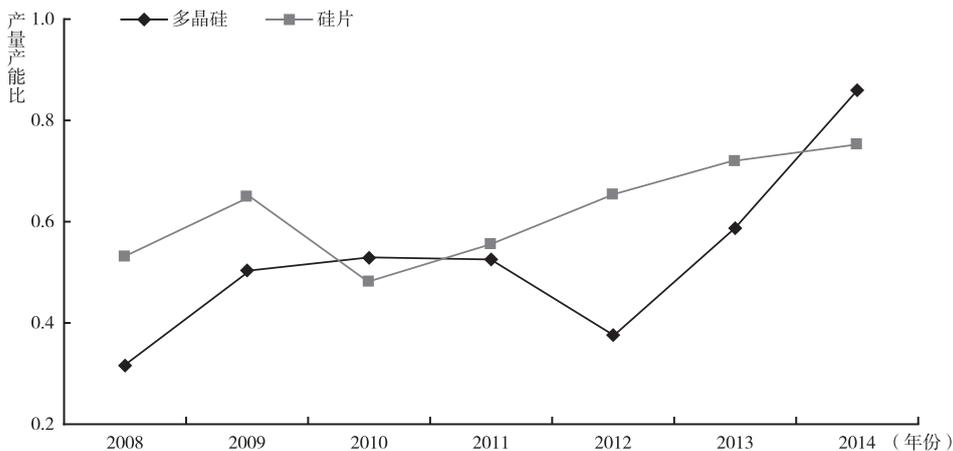


图1 多晶硅行业和硅片行业的产量产能比变化（2008~2014年）

资料来源：光伏太阳能网（2015），20家多晶硅和组件企业2014年产能产量一览，<http://www.solarzoom.com/article-62091-1.html> [2016-04-05]；国际能源网（2016），赵家生：2015年国内多晶硅产量达到16.9万吨，<http://www.in-en.com/article/html/energy-2244018.shtml> [2016-04-03]。

就风能设备制造业而言，其市场结构逐渐趋于合理。2015年，有新增装机的中

国风电整机制造企业共 26 家,^① 前五家企业市场份额 (the Five-firm Concentration Ratio, CR5) 由 2006 年的 91.0% 下降到 58.4% (图 2)。从市场结构来看, 目前国内大部分风机设备的销量都集中在金风科技、华锐风电、联合动力、东方电气等大型企业。这些大型企业规模不断扩大, 市场整合能力不断提升, 国际竞争力不断增强。在市场竞争压力下, 处于低端生产环节、技术能力较差的中小企业陆续退出, 几大风电整机制造企业逐步显现出规模优势。

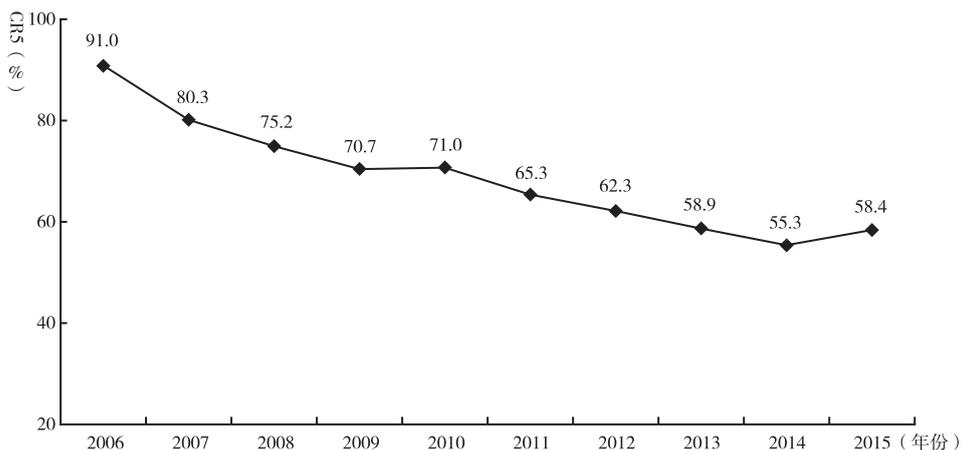


图 2 风电整机制造业前五家企业市场份额的变化 (2006 ~ 2015 年)

资料来源: 中国可再生能源学会风能专业委员会 (2016), 《2015 年中国风电装机容量统计简报》, http://www.cnenergy.org/xny_183/fd/201604/t20160405_276532.html [2016-04-05]。

风机价格的变化同样印证了风能设备制造业市场格局趋于合理化。2008 年前, 国内风电市场急剧扩张, 风机产能供不应求。联合动力、明阳风电、湘电风能等风电制造企业在 2008 年之后相继进入风电市场, 风机产能有了相当程度的提高, 但也不可避免地出现风能设备制造业投资的“潮涌现象”, 2010 年风机价格更是暴跌了近 40%。2010 年之后, 风机价格基本趋于平稳, 其中有技术进步带来的成本降低, 但更多是由于风电场的建设速度在政策引导下开始趋于理性。

(二) 新能源发电设备利用率持续下降, 弃风弃光现象仍然存在

从风电利用的市场情况来看, 2015 年我国有新增装机的风电企业共 124 家, 前十家企业的装机容量接近 2000 万 kW, 占比达 64.2%; 累计装机前十的企业装机容量超过 1 亿 kW, 占比达 71.2%。从投资主体来看, 以五大发电集团为主的国有企业依然是风电装机的主力, 市场份额达到 81.7%。截至 2014 年底, 全国参与风电投资

^① 资料来源: 中国可再生能源学会风能专业委员会 (2016), 《2015 年中国风电装机容量统计简报》, http://www.cnenergy.org/xny_183/fd/201604/t20160405_276532.html [2016-04-05]。

和建设的 1300 多家企业中，民营企业累计并网容量为 550 万 kW，仅占 5.7%；外商独资企业累计并网容量为 201 万 kW，仅占 2.1%；合资企业累计并网容量为 1029 万 kW，占 10.6%。^①

风力发电投资规模持续扩大的同时，弃风率却始终居高不下。在经历了连续三年的下滑之后，2013 年累计装机容量增速开始反弹，到 2015 年，新增装机容量达 3075.3 万 kW，创历史新高（图 3）。2015 年风力发电的发电量为 1863 亿 kW·h，占全部发电量的 3.3%。与此同时，弃风电量达 339 亿 kW·h，弃风率超过 15%。风电的全国平均利用小时数为 1728 小时，同比下降 172 小时。2011 年以来，风电的累计装机容量增速和弃风率均呈上升趋势，但平均利用小时数下降趋势更为明显（图 4）。这一相对“过剩”产生的原因主要在于投资集中在上游而忽略了下游，即风电外送出口过于狭窄。

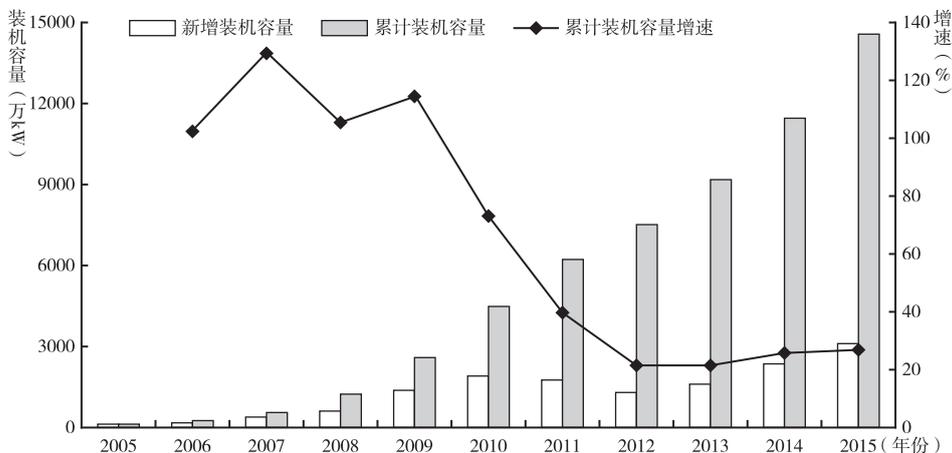


图 3 中国风电的装机容量变化 (2005 ~ 2015 年)

资料来源：根据《中国新能源与可再生能源年鉴》(2011 ~ 2015 年) 整理。

光伏发电市场也存在较高的弃光率，光伏风电场的设备利用率并未到达理想水平。2011 年以来，中国光伏发电的累计装机容量稳步增长，但平均利用小时数却在不断下降（图 5）。2015 年，中国全年累计弃光电量为 46.5 亿 kW·h，弃光率达 12.6%，全部集中在了甘肃、青海、新疆和宁夏四省区。其中，甘肃的全年平均利用小时数为 1061 小时，弃光率达 31%；新疆的全年平均利用小时数为 1042 小时，弃光率达 26%。

^① 资料来源：中国可再生能源学会风能专业委员会（2016），《2015 年中国风电装机容量统计简报》，http://www.cnenergy.org/xny_183/fd/201604/t20160405_276532.html[2016-04-05]。

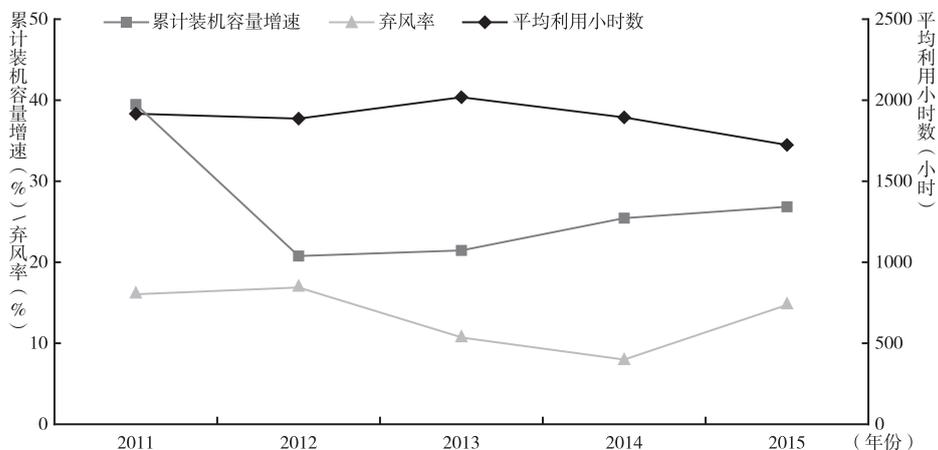


图4 中国风电的累计装机容量增速、弃风率和平均利用小时数变化 (2011~2015年)

资料来源：根据《中国新能源与可再生能源年鉴》(2011~2015年)整理。

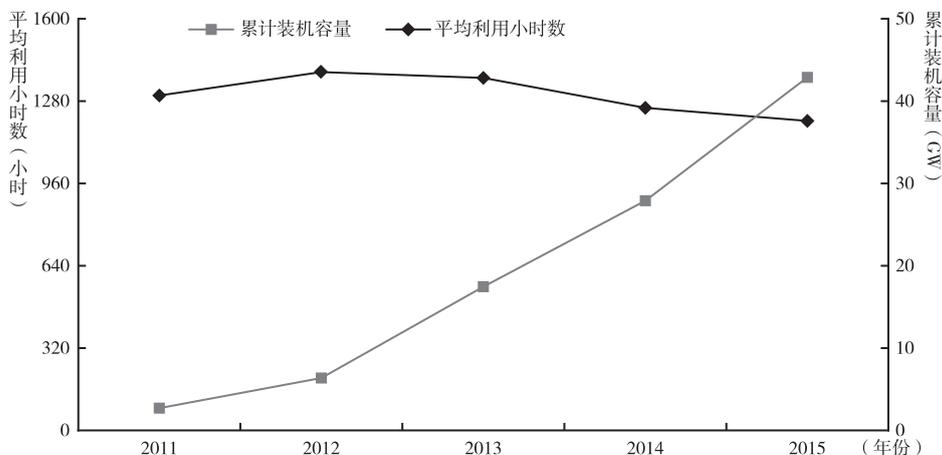


图5 中国光伏发电的累计装机容量和平均利用小时数变化 (2011~2015年)

资料来源：根据《中国新能源与可再生能源年鉴》(2011~2015年)整理。

(三) 太阳能、风能发电基地外输通道建设滞后

太阳能、风能发电基地的外输通道建设滞后是当前弃风弃光现象存在的最重要原因。中国的风电规划已较为成熟，但电力外送线路的建设则相对迟缓。电源建设与输电规划不协调、电网建设与运营的垄断导致了电力输送线路短缺和电力外送受限。以东北地区为例，2015年其规划风电总装机容量达2600万kW，远超当地负荷，但东北电网外输通道容量仅为425万kW，不能满足大规模风电外输需求。再比如张家口，其风电基地的地区并网装机容量在2015年底突破800万kW，但仅有

三条外输通道，规划建设的经过张家口的几条外输线路因交流特高压建设存在争议仍未动工。

(四) 电力投资方向与新能源电力发展不匹配

当前，包含电网、电源和负荷各个环节的电力工业投资与新能源发展并不匹配。中国的电力设备利用率持续下降，发电设备年利用小时数已经明显偏低，但火电装机不但没有得到调整，反而进一步加快。2015 年全年共新增发电装机 14 332kW，其中新增火电装机 7164kW。而当年火电发电量为 42 102 亿 kW·h，同比下降了 2.8%。从月度统计数据（图 6）来看，火电发电量 2014 年以来绝大部分时间处于负增长状态。

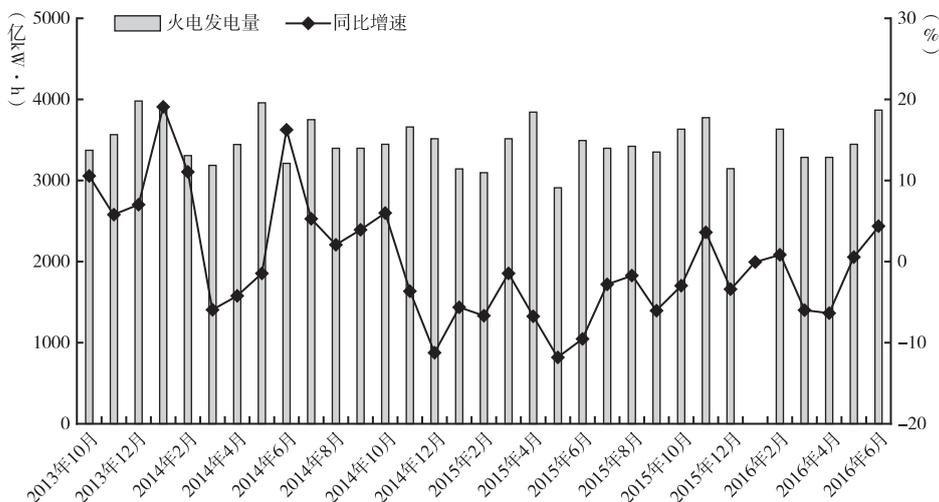


图 6 火电月度发电量及其同比增速变化 (2013 年 10 月 ~ 2016 年 6 月)

资料来源：根据《全国电力工业统计数据一览表》(2013 年 10 月 ~ 2016 年 6 月) 整理，
[http://www.cec.org.cn/guihuayutongji/tongjixinxi/\[2016-03-09\]](http://www.cec.org.cn/guihuayutongji/tongjixinxi/[2016-03-09])。

注：火电发电量 2016 年 1 月份数据缺失。

2011 年以来，火电设备平均利用小时数总体上呈下降趋势，2015 年仅为 4329 小时，同比下降 410 小时。与此同时，火电投资速度持续增长，2015 年火电累计装机容量达到 9.9 亿 kW，同比增长 7.2%（图 7）。根据中国电力企业联合会公布的《全国电力工业统计数据一览表》月度数据，2016 年一季度新增发电装机 2815 万 kW，为历年同期最高，比 2015 年同期多投产 1008 万 kW，其中新增火电装机 1746 万 kW。据不完全统计，目前各地已经核准在建或待建的火电项目的装机容量仍在 2 亿 kW 以上。从火电利用的实际情况看，即使电力消费增速保持在 6%，中国三年不新建火电项目都不会产生电力供应短缺问题（周大地，2016）。

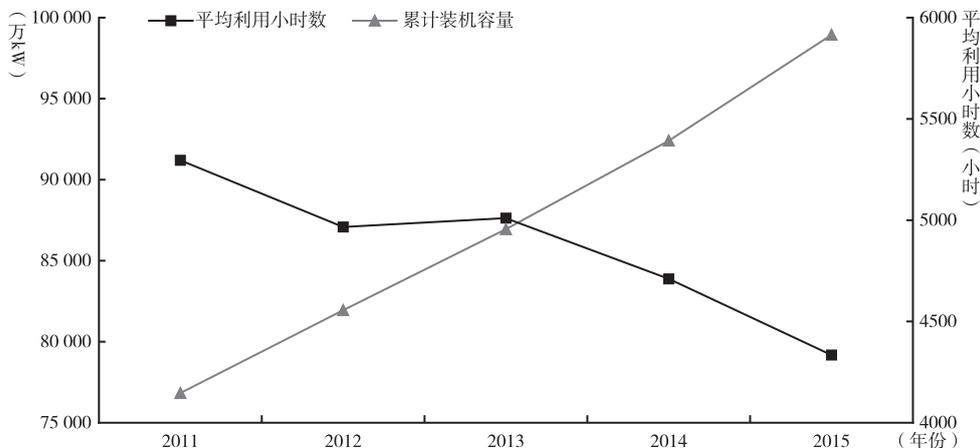


图7 火电设备平均利用小时数及累计装机容量变化(2011~2015年)

资料来源:根据《电力统计基本数据一览表》(2011~2015年)整理, [http://www.cec.org.cn/guihuayutongji/tongjixinxi/niandushuju/\[2016-03-16\]](http://www.cec.org.cn/guihuayutongji/tongjixinxi/niandushuju/[2016-03-16])。

此外,电网投资主要集中在输电网和配电网。2010年以来,35kV及以上配电网和输电网建设总体上保持稳步增长的态势(图8),而支撑新能源发展的微电网建设以及电力系统的智能化改造相对滞后。“十一五”期间,中国电网年均智能化投资为179亿元,占电网总投资的6.2%;“十二五”期间,电网年均智能化投资为350亿元,占总投资的11.7%。

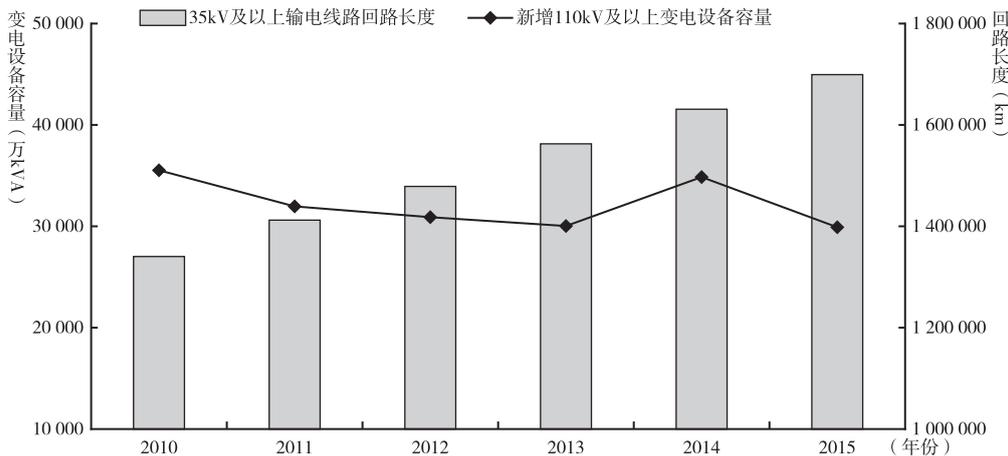


图8 电网线路投资情况(2010~2015年)

资料来源:根据《电力统计基本数据一览表》(2010~2015年)整理, [http://www.cec.org.cn/guihuayutongji/tongjixinxi/niandushuju/\[2016-03-16\]](http://www.cec.org.cn/guihuayutongji/tongjixinxi/niandushuju/[2016-03-16])。

三、新能源产业产能过剩的现实逻辑

中国新能源产业发展政策的宏观指导性非常强，国家干预和行政引导的程度较深，产能利用率偏低产生的根本原因与西方国家有很大的不同（钟春平、潘黎，2013）。已有研究对中国新能源产能过剩原因的探讨多从宏观和制度层面展开。例如，史丹（2012）认为新能源产业是我国的战略性新兴产业，但刚刚起步就出现产能“过剩”的问题，这既有国际市场萎缩的原因，也有产业发展与市场培育不协调、生产力发展与制度建设不协调等因素的影响；韩秀云（2012）认为导致我国部分新能源产业出现一定程度产能过剩的因素既有风电场建设与电网建设错配、电网配套能力不足、新能源价格未反映其正外部性、国外需求下降等方面的原因，也有我国新能源企业技术水平不高、地方政府在政绩驱动下对新能源过度投资等方面的原因；此外，也有学者将新能源产能过剩归因于地方政府主导下的企业投资潮涌现象（张晖，2013）。

这些研究很好地解释了我国新能源产业产能过剩的原因。国家出台的治理新能源产能过剩的政策也基本从这几个方面展开。例如，《国家能源局关于加强风电项目开发建设管理有关要求的通知》（国能新能〔2012〕47号）、《国家能源局关于做好2014年风电并网消纳工作的通知》（国能新能〔2014〕136号）在加强风电基础配套送出通道建设、优化风电并网运行和调度管理等方面都有所涉及；《国家发展改革委关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》（发改价格〔2013〕1638号）对光伏电站的上网标杆电价进行了调整，以刺激光伏产业发展。此外，国家发改委、国家能源局还陆续发布了多项相关政策，以促进新能源发电的消纳和新能源制造业去产能。但这些政策的实施效果并不如预期，2015年弃风弃光电量仍接近400亿kW·h。^①这可能是由于中国的新能源产能过剩是现有投资体制和开发模式的必然结果。为此，需要重新审视中国新能源产业的发展。只有深入剖析新能源产业发展的现实基础，才能更好地理解新能源产业发展过程中出现的各种问题。

第一，“减排”压力倒逼中国的新能源产业发展。从世界范围来看，太阳能、风能的大规模开发是在应对气候变化的背景下发生的。中国在2008年已经超过美国，成为世界第一大碳排放国。发展新能源是中国应对国际环境、实现减排承诺、履行负责任大国义务的战略举措。然而，高碳经济增长模式仍在持续的特殊背景下，可再生能源对化石能源的替代，是为实现经济增长的“脱碳”而发生的低密度能源对高密度能源的替代，同时也是低竞争力能源对高竞争力能源的替代（朱彤，2016）。从社会成本来看，新能源的产能并没有到过剩的阶段，当前的“过剩”是一种结构性

^① 资料来源：中国可再生能源学会（2016），《中国新能源与可再生能源2015年鉴》，北京：中国可再生能源学会。

过剩。

第二，新能源开发模式应符合新能源的特征。太阳能、风能等可再生能源具有分布范围广，但能量密度低、输出波动大的特点。这些特点决定了大规模、远距离的集中式开发模式并不是可再生能源最好的利用方式。目前，太阳能、风能的开发技术还无法从根本上解决其远距离、高波动性等问题。就太阳能而言，分布式光伏发电是非常适合其资源特点的利用模式，而且对电网的影响要小于集中式光伏电站。能源体系应该围绕分布式系统构建才符合太阳能发展的要求。但中国目前的电网建设、电力市场的法律制度安排是围绕化石能源体系展开的，《电力法》的一些法律条款已经制约了可再生能源的发展。2013年以来，国家多个部门出台相关细则支持分布式光伏发电，但市场对分布式光伏的反应非常平淡。截止到2015年底，全国累计分布式光伏发电装机仅6.06GW，比重不足15%。^①这种政策与市场的背离，实际上是化石能源体系与分布式光伏系统不兼容导致的必然结果。

第三，开发主体的目标与国家新能源发展目标在现有体制下并不相容，发展新能源缺乏内在动力和主动性。能源企业尤其是大型传统能源企业的经营目标与国家能源战略目标是不匹配的。中国新能源发展战略制定和执行的主要推动力量是政府，特别是中央政府。一方面，新能源的清洁高效有助于缓解环境压力；另一方面，新能源产业的发展可以开辟新的经济增长点，也有利于在未来国际竞争中占据优势地位。但是，作为主要参与者的传统能源企业，可以通过化石能源经营获得巨大利润，并没有将新能源作为主营业务的诉求，也缺乏主动构建新的能源体系的动力。以光伏发电项目为例，相比于更加符合太阳能资源特点的分布式电站，企业更加热衷于投资更容易接入到传统能源体系的集中式地面电站。因此，在传统能源体系下，发展可再生能源成为传统能源企业应该承担的非经济职责。由政府主导的可再生能源发展道路，更像是资源环境压力下，化石能源企业在与政府博弈中的被动式反应。这在某种程度上也阻碍了其他社会资本进入新能源领域，因为大型传统能源企业具有先天的资金、技术、基础设施以及产业一体化优势，更容易中标新能源项目。

第四，传统化石能源企业的许多经营方式并不适合新能源的市场发展要求。经过长期发展，传统化石能源企业已经形成较为固定的经营模式。从企业发展战略角度，传统能源企业倾向于投资规模大、周期长、容易形成固定资产的项目。而新能源产业属于新兴产业，某些细微技术的突破都有可能开辟新的市场。例如，促成页岩气革命的水力压裂技术是由一些小公司不断钻研某一环节技术，相互合作开发而成；智能电网中的智能调度、智能用电以及智能配电等环节的关键技术也都是由一些科技型小企业取得突破的；城市屋顶分布式能源的发展同样是依靠于服务型小企业主导的强大的商业推广模式。

^① 资料来源：中国可再生能源学会（2016），《中国新能源与可再生能源2015年鉴》，北京：中国可再生能源学会。

第五，新能源更加适合满足多元化的能源需求。多元化能源需求是新能源开发和利用的关键动力。在纵向集中的化石能源网络中，普通消费者只是一个被动的接受者，无法表达对可再生能源电力的需求。市场需求无法反映到生产端，生产者也不能够准确判断市场规模，因此传统电力市场是一个单项满足需求的过程。新能源发展模式可以激发不同能源需求主体的节能潜力，能够与消费市场密切互动，这是传统化石能源企业所不擅长的。

综上所述，新能源发电市场产能利用率不高的根源在于，在低碳发展要求与高碳发展现实相互交织的特殊背景下，国家政策引导和传统能源企业主导的发展思维并不符合新能源产业的发展规律。不适当的发展模式下，“头痛医头、脚痛医脚”的治理方式无法从根本上解决新能源产业发展中存在的问题。

四、促进新能源产业健康发展的思路与建议

促进新能源产业健康发展，首先需要认清新能源“分布范围广、能量密度低，输出波动大”的特点，改变既已形成的发展模式，同时需要清除制约新能源健康发展的制度和组织障碍。

（一）树立新能源产业发展的新思维

新能源产业的发展不能简单地理解为提高新能源装机比重。当前体制下，装机规模目标很容易通过简单投资来实现，但新能源的特点决定了传统化石能源系统接纳新能源的空间有限，只有调整能源系统才有可能大幅增加新能源在终端能源消费中的份额。树立新能源产业发展的新思维，需要正确选择符合新能源特点的开发利用模式，构建相应的制度环境和组织结构。新能源开发利用模式能够打破传统能源供应体系下的垄断市场格局，普通居民也可以成为可再生能源的开发者，欧洲和北美地区的一些居民已经参与到能源市场交易之中（杰里米·里夫金，2012）。因此，中国需要尽快改变以传统化石能源方式发展新能源的思维，从国家层面推动现有的纵向集中能源网络向平行的基于互联互通的分布式能源互联网转变。

（二）变革电力系统以适应新能源的发展

电网规划与新能源规划的匹配并不仅是绝对量上的匹配，局部地区新能源项目的电网配套与发电规模需要统一。从新能源的长期规划来看，电网作为公共基础设施，需要适应风电、光电等波动式能源的发展。目前，风电、光电在国家可再生能源电价补贴等政策的支持下能够保证盈利水平，但电网接入仍不够便利和快捷，这在某种程度上制约了分布式可再生能源的发展。2013年2月，国家电网公司发布了《关于做好分布式电源并网服务工作的意见》，提出了许多服务于分布式电源并网的原则，这反映了电网企业对可再生能源发展的积极响应。电力系统变革的核心是推动电力供应从一个基于传统而僵化的基本负荷系统转向更加灵活的主要（甚至全部）由波动的可再生能源驱动的智能化管理系统（朱彤、王蕾，2015），即电力系统需要从大规模集中

单向网络向小规模、分布式双向网络转型。

（三）修订相关法律以保障新能源发展

从历史经验来看，建立新的能源体系需要强有力的法律体系保障。新兴市场主体在发展初期需要公平公正的市场环境，才能真正地在能源转型中发挥积极作用。随着《电力法》、《煤炭法》、《节约能源法》等多部法律的颁布，中国的能源立法体系已初步形成，但也面临一些困境，比如法律内容与行业发展脱节、作为指导国家能源发展战略的《能源法》长期缺位、部分法律条文已与新能源发展现状和节能减排形势不相适应等。

法律层面的调整，首先应该确立新能源发展的强制性规则。以《可再生能源法》为例，其规定的可再生能源全额收购制并没有严格执行，原因就在于缺乏充分的强制性规则及其运行机制，使得立法效能难以发挥（宋彪，2009）。缺乏充分的强制性规则，就难以在原有化石能源体系下嵌入有利于新能源的市场制度。最为重要的是，现有体制下，无论是《可再生能源法》还是其他行业法规都很少强调可再生能源市场的公平，对新兴市场主体缺乏保护。在利益盘根错节的电网公司、煤炭发电企业面前，可再生能源投资者并不具备谈判条件，在入网环节甚至需要承担额外成本。

其次，需要修订行业法以更好地规范能源资源的产权制度、产业准入制度、技术标准制度和环境保护制度。例如，当前《电力法》缺少有关电力交易规则、电价形成机制、电力建设的规定，无法支持新能源等分布式能源的发展。随着分布式电源接入规模的扩大，区域电网结构逐渐改变，部分旧有法律规定已经开始成为新能源发展的障碍。

（四）调整体制机制以促进新能源市场的成熟

外部制度环境的制约往往会导致新能源产业发展路径发生偏差，行政计划往往过度干预市场选择。例如，电力调度的现有政策优先保证的是火力发电利用小时数，而不是风电等可再生能源；各类补贴政策则进一步强化了传统化石能源的市场竞争力；新能源发电的补贴模式不利于其市场成熟；当前的定价机制使得新能源清洁、低碳的优势难以体现。

体制机制要朝着有利于新能源发展的方向调整，一是要改善电力调度和管理办法，实现公开的电力调度制度，加大对电网公平接入的监管，保证各类投资者无歧视地使用电网设施；二是鼓励民间资本、非电力行业资本参与电网建设投资，新能源资源丰富的地区要尽快出台或完善相应规划；三是将补贴的方向和重点转移到符合可再生能源特性的分布式发电系统，鼓励适合开发分布式能源的中小型民营资金进入光伏市场，壮大市场规模；四是要改革当前的电价制度，做好电价改革的顶层设计，设计可再生能源发电上网定价动态调整机制，将可再生能源上网电价水平与发展规模相联系。

（五）打破行业进入壁垒以建立兼容性、扁平化的电力市场

纵向集中的传统电力工业具有典型的垂直垄断的市场结构特征。这一市场结构

下，大型能源公司基本垄断了电力系统重要环节的投资和研发，不会主动将投资和研发重点转向新能源领域。新能源产业的发展更需要合作性的组织结构而不是层级结构（杰里米·里夫金，2012）。大型电力企业具有资本优势，应主要负责构建全国各大区的主干网络、大型可再生能源发电基地的外输线路以及基于主干网络的配电网。分布式能源互联网的各个环节应允许并鼓励科技型中小企业参与，甚至主导研发、规划和建设。当前，主干网络及配电网规划尚不明晰，科技型中小电力企业不能发挥其优势参与能源互联网的建设。微电网的建设和运营仍处于个案示范阶段，尚未规模化推广，难以快速形成微电网系统的设计标准和电网接入标准。国家应出台政策支持服务型中小电力企业为电力系统提供数据传输、大电网稳控、配变监测、商业推广等各种技术服务和运营服务，鼓励企业联合，并大力推进设备规范、设计标准、并网标准等相关技术标准的制定，以促进分布式新能源市场的发展。

参考文献

- 韩秀云（2012）：《对我国新能源产能过剩问题的分析及政策建议——以风能和太阳能行业为例》，《管理世界》第8期，第171~172页。
- （美）杰里米·里夫金（2012）：《第三次工业革命》，张体伟、孙豫宁译，北京：中信出版社。
- 刘新宇（2010）：《破解金融危机后新能源产能过剩的政策困局》，《经济问题探索》第3期，第108~112页。
- 蒙丹（2010）：《我国新能源产业链的低端产能过剩问题研究》，《经济纵横》第5期，第37~40页。
- 史丹（2012）：《我国新能源产业“过剩”的原因及解决途径》，《中国能源》第9期，第5~8、30页。
- 宋彪（2009）：《论可再生能源法的强制性规则》，《江海学刊》第3期，第149~154页。
- 吴春雅、吴照云（2015）：《政府补贴、过度投资与新能源产能过剩——以光伏和风电上市企业为例》，《云南社会科学》第2期，第149~154页。
- 张晖（2013）：《中国新能源产业潮涌现象和产能过剩形成研究》，《现代产业经济》第12期，第7~15页。
- 张于喆、李红宇（2010）：《新兴产业“产能过剩”与培育内需市场》，《宏观经济管理》第12期，第20~21页。
- 钟春平、潘黎（2014）：《“产能过剩”的误区——产能利用率及产能过剩的进展、争议及现实判断》，《经济学动态》第3期，第35~47页。
- 周大地（2016）：《十三五及中长期能源发展战略问题》，《开放导报》第3期，第7~12页。
- 朱彤（2016）：《五问国家能源转型》，《财经》第18期，第22~25页。
- 朱彤、王蕾（2015）：《国家能源转型——德美实践与中国选择》，杭州：浙江大学出版社。
- Kamien, M. I. and N. L. Schwartz（1972），“Uncertain Entry and Excess Capacity”，*American Economic Review*, 62（5），pp. 918-927.

Causes and Adjustment of Excess Capacity of New Energy Sources: Taking Solar Energy and Wind Energy as an Example

WANG Lei

(Institute of Industrial Economics, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100836, China)

Abstract: The new energy industry overcapacity which in the manufacturing sector has been improved, but the relative surplus of photovoltaic power and wind power generation is still serious. Although the government has made a number of policies to control the excess capacity, the effect is not as good as expected. Those problems further restrict the healthy development of the new energy industry. The author believes that all these issues caused by the traditional development strategy and investment system. Under the inappropriate development model, current industrial policies cannot solve this problem fundamentally. Thus, in order to ensure the healthy development of new energy industry, the following recommendations should be taken seriously. First, we should recognize the characteristics of the new energy. Second, the authorities should alter the conditional development path and re-establish the utilization patterns in accordance with the characteristics of the new energy. Third, the Power Grid Group should adjust investment project to rebuild power grid system in order to accept new energy electric power easily. Last but definitely not least, the institutional barriers that restrict the healthy development of new energy should be removed thoroughly.

Key Words: new energy industry; excess production capacity; electric power organizational reform

责任编辑: 庄立