

GREENPEACE
绿色和平

报告摘要

中国煤电产能过剩及投资泡沫研究

华北电力大学/袁家海

绿色和平气候与能源项目

(一) 研究背景

近年来，我国经济发展与电力行业双双迎来新常态。就经济发展而言，纵观“十二五”期间全国 GDP 变化趋势不难看出，即便是在 2012 年末季度、2013 年第三季度及 2014 年年初 GDP 增速曾经历三次环比上扬，却仍无法抑制其整体放缓的态势。中国维持了 30 多年的 GDP 10% 以上增速在“十二五”期间被打破，并分阶段逐步降至 2015 年第三季度的 7% 以下。这一经济新常态的出现绝非偶然：客观因素在于整体经济基量从超高速增长到中高速增长转变，然而更为直接的影响因素在于“十二五”期间我国内需结构的持续性转变引发的产业结构上的不断优化，即第三产业占 GDP 比重的不断增加。据 2015 年前三季度数据显示，第三产业占国内生产总值的比重为 51.4%，高于第二产业 10.8 个百分点^[1-7]。

在产业结构不断优化的背景下，主要耗电产业持续萎靡，正是电力行业新常态生成的主因。作为“十二五”期间的最后一年，从国家能源局不久前公布的 2015 年前三季度全社会用电量来看，其同比增长仅为 0.8%，这一数字对比“十二五”初期将近 12% 的增速，竟相差十五倍之多^[8, 9]。从产业占比来看，前三季度的第三产业用电增速达到了 7.3%，与之对比的占全社会用电量 70% 左右的第二产业则为 1% 的负增长，也印证了第二产业发展的放缓而导致的用电需求增速放缓^[9]。业内人士指出，在未来较长时期内，全社会整体用电量很大程度上将会延续电力需求增长放缓的态势，以作为对于经济发展新常态的呼应。

然而，与我国经济新常态以及全社会用电量增速持续放缓不相匹配的，是以煤电为主的火电新增装机数字的持续猛增和潜在装机容量的惯性布局。从“十二五”期间的全国煤电装机增长数量来看，整体增速在可再生能源的高速发展影响下由2011年的7.77%下降到了2014年的4.30%。从2015年前三季度的火电装机速度来看，依然保持了4.3%的增速，且有在第四季度超越这一数字的趋势。虽然煤电的装机增速会略小于4.3%，但是已远超过全社会用电量仅0.8%的增速。其带来的后果，就是火电机组运行小时数的持续降低，乃至对整体电源的平均利用小时数的不断挤压。从能源局公布的统计结果看，火电设备的平均利用小时数已从2014年让业界瞩目的“自1978年以来的最低值”4706小时，进一步缩减到了2015年上半年的2158小时及2015年前三季度的3247小时^[8-12]。

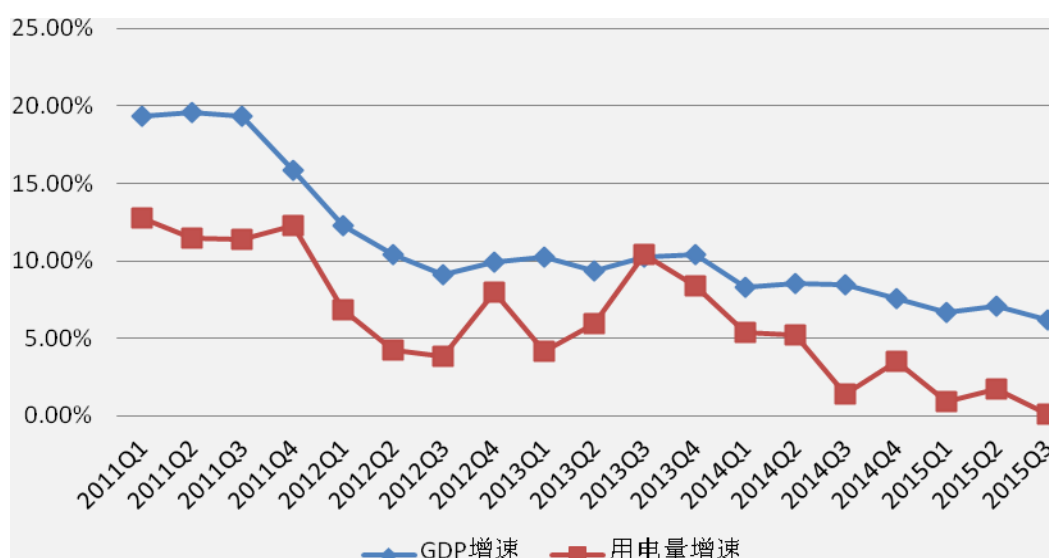


图1. 2011年至2015年第三季度：全国GDP增速与全社会用电量增速对比折线图
数据来源：文件^[1-12]

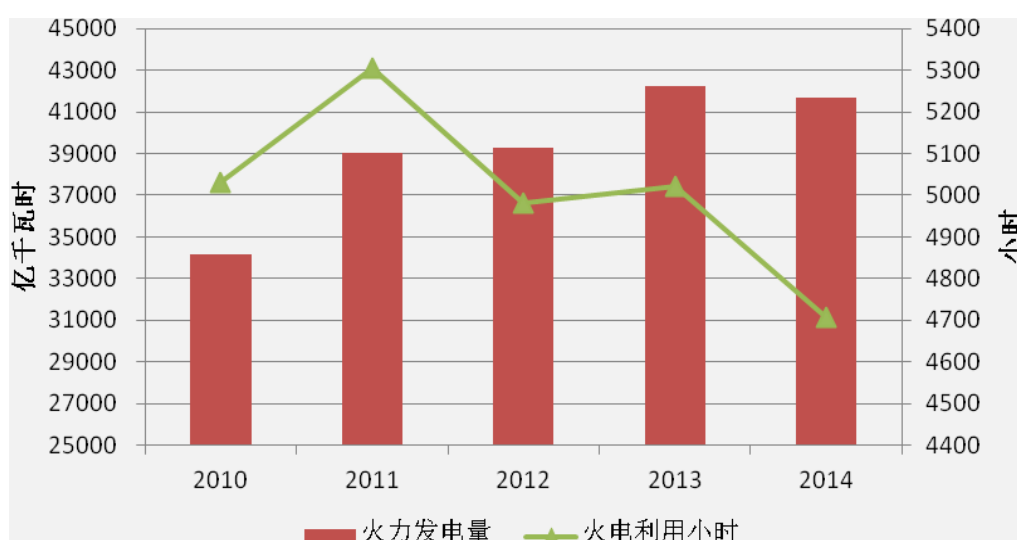


图2. 2010-2014年火电设备发电量及火电设备利用小时数折线图 数据来源：文件^[8-15]

在火电设备的平均利用小时数已屡创新低的情况下，潜在火（煤）电潜在装机容量却不降反升。媒体公开资料显示，目前全国除已投产项目外，仅 2015 年上半年已获得路条的火电规模即达到 2 亿千瓦^[16]。而据绿色和平不完全统计，单 2015 年环评受理、环评拟审批及环评审批的煤电项目，其规模就达到了 1.23 亿千瓦^[17]。这一数字已经接近 2012-2014 年煤电环评批复煤电项目总量的近八成（不包括热电联产项目）^[10]。

这一明显激增背后的影响因素有很多，最显著的一项便是审批机制的历史性变革——继 2013 年背压式热电联产煤电厂的审批被下放到省级部门后，自 2014 年 1 月至 2015 年 3 月，常规煤电项目的各项审批权也分别从国家能源局、国家发改委及国家环保部陆续下放至各省级机构进行审批^[18-21]。这一原意为简政放权、提高效率的举措如今变成了各省，尤其是高度依赖煤炭发展的省份，力保地方 GDP 增长的不二法门。

自能源局七月份发布《2015 年上半年全国 6000 千瓦及以上电厂发电设备平均利用小时情况》以来，由一系列统计数字引发的关于煤电产能过剩的讨论已经愈演愈烈，业内专家频频发声以警示问题的严重性。

国家能源局原局长张国宝就 2014 年全国火电平均发电小时数提出——

2014 年火电平均发电小时数只有 4706 小时，说明发电装机设备利用率已经不高了，中国电力短缺的时代已经过去[22]。

国家能源局规划司规划处处长何永健不久前就煤电装机调控问题指出——

如果“十三五”电力规划不对煤电进行合理调控，2020 年煤电装机可能会超过我国长远所需要的煤电总装机峰值，也即意味着煤电机组永久过剩[23]。

国家应对气候变化战略研究和国际合作中心主任李俊峰日前在接受媒体采访时表示

当前，中国能源正在向清洁化和低碳化转型，而此时再大规模布局燃煤电厂，就会造成严重的资源浪费。中国政府已经承诺到 2030 年左右二氧化碳排放达到峰值且努力早日达峰，按照这个时间表，煤炭消费至少在 2025 年、甚至 2020 年左右就该达峰，在这种条件下，煤炭消费已经没有空间继续增长了，而新的装机却需要更大的煤炭消费量来与之匹配。这样布局的直接后果就是导致如钢铁行业一样的产能过剩[24]。

国家发改委能源研究所研究员周大地日前在全国政协“优化新能源布局，促进清洁能源健康发展”主题座谈会上表示——

如果仍按照十四个能源建设大基地，西部煤电基地继续建设，一边煤电机组发不了，一边却还在争取再上大煤电，在这种状况下将造成经济浪费、投资浪费。应尽快停建、缓建火电，特别是近三年，可以说一个不建都没有问题，大家日子过得更好[25]。

本研究的目的是，在业内现有关于煤电产能过剩和行业发展讨论的基础上，进一步加深对国内现有煤电产能过剩现状的了解，引发现象背后的经济问题和产业影响的深度思考，并对典型省份的发展趋势进行个案分析。主要尝试回答以下问题：

1. 现有的煤电产能过剩规模为多少？按照目前已获环评审批和已递交环评申请的煤电厂规模，到 2020 年煤电产能过剩规模会进一步扩张到何地步，对现有煤电行业会造成怎样的冲击？
2. 如果产生以上规模的煤电产能过剩，则将带来多大的投资浪费？
3. 为顺利达成国务院《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》中 2020 年非化石能源 15% 占比的目标，煤电装机数应该控制在怎样的合理范围？
4. 2020 年山西、新疆、江苏、浙江、河北五省在不同的情景下，各省会产生多少规模的煤电产能过剩，以及带来多大的投资浪费？

（二）研究方法

本报告的独到之处在于通过分析“十二五”期间的煤电发展形势，进一步展开了对“十三五”期间煤电发展前景的合理性预测，对“十三五”期间的煤电布局进行了投资风险评估，并填补了对典型省份煤电产能过剩研究的空白。报告主笔为华北电力大学的袁家海副教授及其研究团队，专家评审成员包括原电力工业部规划计划司司长王信茂和国网能源研究院副院长胡兆光。

要科学量化“十三五”期间我国煤电的合理发展规模，关键要回答清楚三个问题——

第一个问题，是“十三五”期间的电力需求增长前景如何。

本报告采用了政策研究机构常用的弹性系数法结合多情景分析方法¹进行“十三五”期间的电力需求增长前景的预测。首先分析了“十五”以来我国电力消费弹性系数的总体变化特征，然后结合经济新常态的特征对“十三五”经济发展和电力消费结构的发展趋势进行了定性分析，以此确定了“十三五”期间电力消费弹性的推荐值和变动区间。在明确全国电力需求增长空间的基础上，本报告还根据区域、省级电网电力需求的增长态势，进行了全国到区域、区域到省的电力需求分解与平衡。本报告对“十三五”期间电力需求增速设定的推荐情景是年增 4.2%，敏感性分析区间是 3.5-4.9%。

第二，是如何规划各类电源的装机规模来满足预测的电力需求。

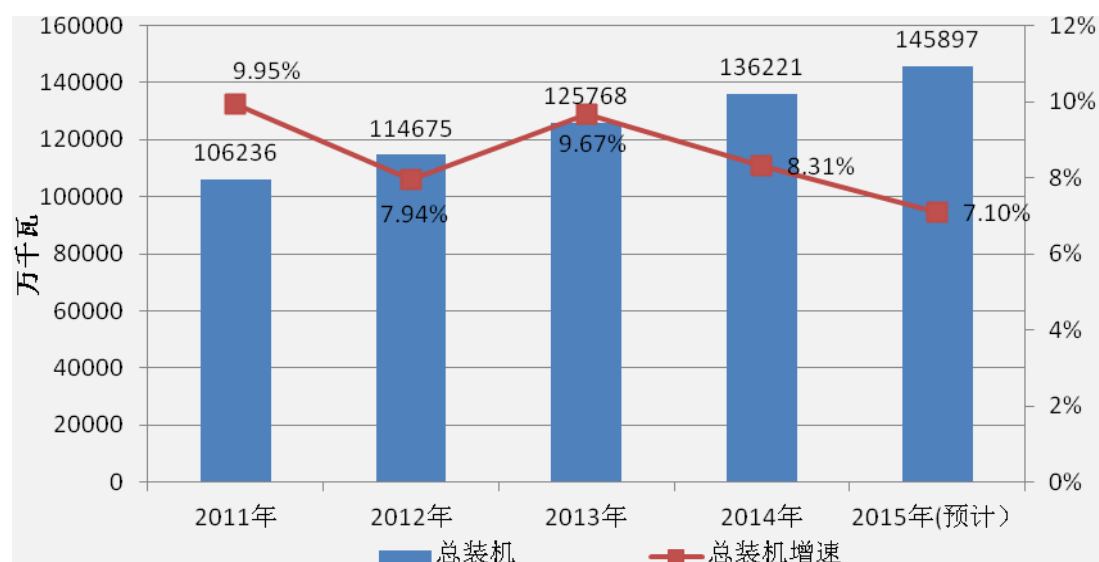
¹ 电力消费弹性系数描述了电力消费增速与经济增速间的比例关系。运用弹性系数法预测电力消费增长情景，首先要对要预测期经济发展的增速进行研判；然后要对电力消费弹性系数的变化趋势进行研判，重点是把握影响电力经济关系的关键结构性因素的发展趋势。为正确把握电力消费增长的可能区间，实践中一般结合情景分析的方法，即设定高、中、低多个情景。

本报告采用的是考虑跨区输电约束的分区域电力规划模型²。在本报告中，对煤电合理规模的确定是建立在国家业已明确的可再生能源发展目标基础之上的，因此首先根据地区资源禀赋对非煤电装机进行配置，然后根据电力电量平衡和跨区电力电量交换关系量化各省的煤电装机规模，进而得到地区电网、全国煤电装机合理规模。按照国家业已明确的清洁可再生能源目标，本报告对电力非化石能源份额设定的基准情景是 13.4%，敏感性分析区间设定为 13.4%–14%。

第三，考虑到电力需求和电力非化石能源份额变化对煤电合理规模的影响，本报告采用了政策研究常用的敏感性分析方法³，在电力规划模型中根据电力需求（3.5%–4.9%）和电力非化石能源份额（13.4%–14%）的变动明确煤电合理规模的分布范围。

（三）报告主要结论

1. 煤电过剩现状：随着我国经济呈现新常态，电力需求增速从 2014 年开始已进入中速发展通道，但是由于规划执行的滞后性和电源项目建设周期所导致，2015 年来新增煤电仍维持了高规模，预计 2015 年火电利用小时数将进一步降低到 4330，现役煤电机组富余规模约 8000 万–1 亿千瓦。煤电产能过剩的风险值得国家、行业的高度关注。



² 即根据各区域电网的电力需求和电力资源分布，同时考虑跨区域的输电能力约束进行多区域整体供电成本的协同优化。限于数据约束，本报告采用的是简化版，重点关注跨区输电能力约束下的电力电量平衡。

³ 敏感性分析是指从定量分析的角度研究有关因素发生某种变化对某一个或一组关键指标影响程度的一种不确定分析技术。其实质是通过逐一改变相关变量数值的方法来解释关键指标受这些因素变动影响大小的规律。

图4. “十二五”期间总装机增长情况 (报告图1-1)

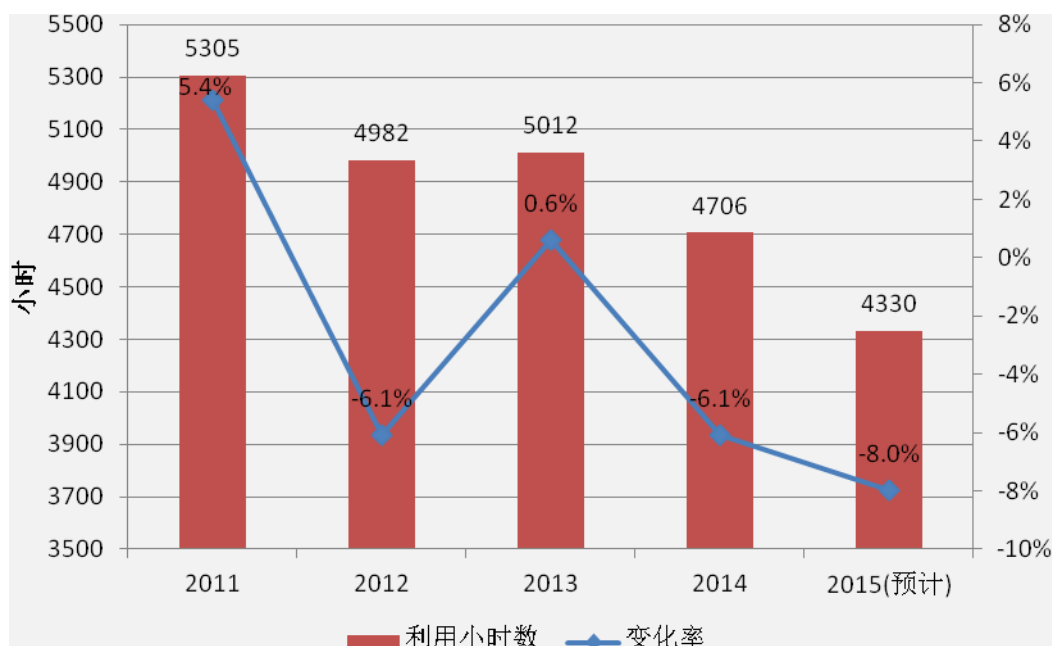


图5. “十二五”期间火电利用小时数变化情况 (报告图2-1)

2. 报告中对十三五规划中的煤电装机量进行了高速、推荐、低速三种情景的模拟。在推荐情景下的“十三五”合理装机数字：按照“十三五”期间电力需求增速3.5-4.9%的范围，在落实国家已明确的非化石能源发展目标基础上，2020年全国煤电装机合理规模应在8.6-9.6亿千瓦的范围分布；以推荐的4.2%增速情景计算，2020年全社会用电量达到6.92万亿千瓦时，如果燃煤电厂每年运行4800小时，煤电合理规模约9.10亿千瓦。若实施积极的电能替代，电力需求达预期上限（增速4.9%），煤电合理规模将增加5000万千瓦，推高至9.60亿千瓦。电力非化石一次能源供应占比从13.4%提高到14%，应压缩煤电2200万千瓦。本报告评估各种情景下的2020年煤电合理规模均显著低于10.4-11亿千瓦的行业预测值^[10, 26]。

3. 如继续脱缰发展，则十三五期间煤电过剩将进一步加剧，继而产生巨额投资浪费：在电力需求推荐情景中，如2012-2014年通过环评审批的1.60亿千瓦在建煤电项目“十三五”期间全部投产，届时我国煤电装机容量约10.30亿千瓦，煤电过剩规模在0.7-1.2亿千瓦，考虑部分现役机组到期退役，尚有一定调整空间^[10]；若截止2015年9月底在（拟）建的2.83亿千瓦煤电项目2020年全数投产，届时煤电过剩将达2亿千瓦^[17]。如此大规模的煤电装机过剩，负面影响深远：按每千瓦3500元计，投资浪费规模高达7000亿；煤电利用小时数会进一步下降到3800左右，煤电企业经济效益会大幅恶化；煤电装机的高规模会进一步抑制可再生能源发展，导致更为严重的可再生能源机组闲置，投资错位的挤出效应甚至会贻误我国实现能源转型的战略机遇。

4. 以五大典型省份为例，煤电产能过剩将会带来的省级影响。典型省份看，在建项目2020年部分投产的情况下，除新疆外，山西、河北、江苏、浙江四省装机容量均比煤电理想装机容量高两到三百万千瓦，过剩规模尚可控；全数投产情况下，五省均高于理想规模，

浙江过剩规模较小（230 万千瓦），其余四省的煤电装机均大大超过理想规模，电力外送大省山西最为严重，过剩规模超过 2100 万千瓦、造成投资浪费约 735 亿，新疆有 1550 万千瓦的过剩规模、造成投资浪费约 542 亿，电力调入大省江苏的过剩规模也接近 1000 万千瓦、造成投资浪费约 350 亿。

（四）绿色和平政策建议

如果继续大规模地布局煤电项目，将再次拉低发电设备平均利用小时数的底线，造成巨大的产能过剩和投资浪费，对整体电源产业造成难以消除的影响。不仅如此，还会与国务院印发的《能源发展战略行动计划（2014-2020 年）》文件中提倡的提升机组负荷率和运行质量相冲突、更与国家发展改革委、环境保护部、国家能源局 2014 年下发的《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》中“节约优先战略”和“绿色低碳战略”这两大指导目标相矛盾^[27, 28]。

为此，绿色和平提出以下四点建议：

1. 控制煤电机组的进一步盲目扩张。在“十三五”期间，基于电力需求放缓的新常态，为避免新建过量的燃煤电厂，在“十三五”年间，应不再审批新的燃煤电厂。

2. 对已获批机组的开工建设进行调控。建议各省在国家“十三五”电力发展规划的指导下进行管理优化。对已获审批的燃煤电厂的合理建设计划，审时度势，避免盲目开工建设。

3. 建立电力投资分析预警机制。建议主管部门根据实际电力需求增长趋势和电源建设情况，定期发布全国、区域电力市场的展望分析报告，及时对投资风险做出预警。

4. 大力贯彻国家相关指导政策，依照国家指导文件中的引导目标，加强各部门间协作，让文件目标可以更好的融入到实际煤电产业的有序化管理中来。

参考文献

- [1] 国家统计局. 国内生产总值 2011 年年度数据. 2011 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01&zb=A0201&sj=2011>
- [2] 国家统计局. 国内生产总值 2012 年年度数据. 2012 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01&zb=A0201&sj=2012>
- [3] 国家统计局. 国内生产总值 2013 年年度数据. 2013 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01&zb=A0201&sj=2013>
- [4] 国家统计局. 国内生产总值 2014 年年度数据. 2014 <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01&zb=A0201&sj=2014>
- [5] 国家统计局. 国内生产总值 2015 年第一季度数据. 2015

- <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=B01&zb=A0101&sj=2015A>
- [6] 国家统计局. 国内生产总值 2015 年第二季度数据. 2015
<http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=B01&zb=A0101&sj=2015B>
- [7] 国家统计局. 国内生产总值 2015 年第三季度数据. 2015
<http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=B01&zb=A0101&sj=2015C>
- [8] 中国电力企业联合会. 二〇一一年电力工业统计资料汇编. 2012
- [9] 中国电力企业联合会. 2015 年 1-9 月份电力工业运行简况. 2015.
<http://www.cec.org.cn/guihuayutongji/gongxufenxi/dianligongxufenxi/2015-10-22/144395.html>
- [10] 中国电力企业联合会. 中国电力工业现状与展望. 2015
- [11] 中国电力企业联合会. 二〇一二年电力工业统计资料汇编. 2013
- [12] 中国电力企业联合会. 二〇一三年电力工业统计资料汇编. 2014
- [13] 国家能源局. 2013 年全国 6000 千瓦及以上电厂发电设备平均利用小时情况. 2014.
http://www.nea.gov.cn/2014-02/10/c_133103830.htm.
- [14] 国家能源局. 2014 年全国 6000 千瓦及以上电厂发电设备平均利用小时情况. 2015.
http://www.nea.gov.cn/2015-01/21/c_133936073.htm
- [15] 国家能源局. 2015 年上半年全国 6000 千瓦及以上电厂发电设备平均利用小时情况. 2015.
http://www.nea.gov.cn/2015-07/21/c_134430485.htm
- [16] 北极星电力网. 警惕! 地方密集签发火电路条, 产能过剩或将来临. 2015.
<http://news.bjx.com.cn/html/20150831/658174.shtml>
- [17] 绿色和平据环保部及各省环保厅公布数据统计所得 2012-2015 年 9 月份新建煤电项目数据库。
- [18] 易能源. 燃煤背压热电审批权下放 热电再迎政策利好. 2013
http://www.nengyuan.com/news/d_2013100611111352783.html
- [19] 国家能源局. 国家能源局简政放权创新燃煤火电项目审批机制. 2014
http://www.nea.gov.cn/2014-01/30/c_133085359.htm
- [20] 新浪财经. 发改委谈火电核准权下放: 国家规划 地方实施. 2014
<http://finance.sina.com.cn/china/20141118/102520848806.shtml>
- [21] 新华网. 环保部将火电热电高速公路等环评审批权限下放至省级. 2015
http://news.xinhuanet.com/politics/2015-03/19/c_1114698435.htm
- [22] 新浪财经. 煤电产能绝对过剩毋庸置疑 利益团体不愿承认. 2015
<http://finance.sina.com.cn/chanjing/sdbd/20150902/141623149663.shtml>
- [23] 北极星电力网. 你们最关心的“十三五”能源规划剧透在这里! . 2015
<http://news.bjx.com.cn/html/20151028/675698.shtml>
- [24] 中国储能网. 李俊峰: 大规模布局火电将导致与钢铁一样的产能过剩. 2015
<http://www.escn.com.cn/news/show-279217.html>
- [25] 中国能源网. 不建火电, 日子能过的更好? 周大地预测今年能源消费增速或将出现负增长. 2015
http://www.cnenergy.org/dl/hd/201511/t20151105_213415.html
- [26] 中电新闻网. 吴敬儒: 电力工业 2012 至 2050 年发展展望. 2015
<http://www.askci.com/news/chanye/2015/05/29/162316p10.shtml>
- [27] 国务院. 国务院办公厅关于印发能源发展战略行动计划(2014-2020 年)的通知. 2014
http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-11/19/content_9222.htm
- [28] 国家发改委. 关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》的通知. 2014
http://www.sdpc.gov.cn/gzdt/201409/t20140919_626240.html

