

电力设备新能源行业

报告日期：2017年9月20日

三管齐下见成效，上半年风光限电明显改善 ——新能源发电运营系列报告之三

✉：陈笑宇 执业证书编号：S1230516070002
☎：021-80105902
✉：chenxiaoyu@stocke.com.cn

行业评级 **增持**
电力设备新能源 看好

报告导读

2017年上半年弃风弃光率大幅下降，限电区域风光运营业绩明显好转，验证了我们之前的预判——在风光建设布局优化、国家政策强势托底以及限电区域特高压加速投运三管齐下的作用下，束缚新能源发展的弃电问题将得到持续改善。

投资要点

□ Q2 弃风弃光明显改善，风光运营持续受益

2017年上半年，全国风电平均利用小时数为984小时，同比提高67小时，风电弃风电量为235亿千瓦时，同比减少24%，弃风率为14%，同比下降7pct；全国弃光限电约为37亿千瓦时，弃光率仅为6.7%，同比下降4.5pct，为三年来的最低点。西北地区弃风弃光问题明显好转，伴随风光运营企业有效利用小时数攀升，我们认为这种趋势未来将持续，新能源运营商将持续受益。

□ 风光装机规划优化，政策直指行业痛点

从上半年风光并网情况看，政策指引电站建设中心由西北向东南转移倾向明显，目的为消化限电区存量电力，避免新增容量加重弃风弃光问题。上半年全国非限电地区风电光伏新增占比分别达50%、83%，累计装机占比分别为24%、66%，较15年增长4pct和20pct；政策层面，今年以来利好不断，根据最新的装机规划指引，我们预计十三五末，我国风电、光伏装机容量有望达到280GW和268GW；此外，第七批可再生能源补贴紧随第六批补贴的下放，已进入申报阶段，绿证交易平台试运营，未来有望从源头上缓解企业现金流压力。

□ 特高压密集投运，消纳通道逐步打开

十三五期间，我国特高压将加速建设并进入投运快车道，2016-2018两年规划投运的特高压线路达12条，新增输电能力是2015年存量的170%，其中位于限电区域的线路更是高达8条，相对十二五末的1条，输电能力保守预计净增长740%。其中，2016年已投运4条线路，预计今年还有7条完成投运，这将极大程度上缓解西北、内蒙等限电重灾区电力外送压力。

□ 标的推荐

根据在手风光运营装机量、新能源发电营收占比、权益电站限电区域分布占比三大指标，我们对上半年A股、H股风电、光伏运营企业进行了梳理更新，以限电反转对业绩的改善弹性作为核心指标，推荐关注如下标的：

光伏A股：太阳能（000591.SZ）、拓日新能（002218.SZ）

光伏H股：协鑫新能源（0451.HK）、江山控股（0295.HK）

风电A股：银星能源（000862.SZ）、节能风电（601016.SH）

风电H股：大唐新能源（1798.HK）、新天绿色能源（0956.HK）

风险提示：特高压投运低于预期、新能源优先上网政策不达预期。

相关报告

- 1《新能源行业报告：特高压投运驶入快车道，“风光无限”不是梦》2017.01.05
- 2《新能源汽车补贴新政终落地，全国电改规则趋清晰（电新环保2017年1月报）》2017.01.03
- 3《福建电改前期工作扎实，未来开展绿色售电可期》2016.12.26
- 4《防城港4号机组开建，有助核电出口加速》2016.12.25
- 5《20161222-钴行业跟踪报告5：钴价加速上涨，明年将现供不应求局面》2016.12.22

报告撰写人：陈笑宇

数据支持人：陈笑宇

正文目录

1. 风光建设布局优化，弃风弃光明显改善	4
1.1. 2017 年上半年风电建设运营情况	4
1.1.1. 风电建设布局优化，“三北”区域建设放缓	4
1.1.2. 主要“弃风”省份弃风限电得到改善	5
1.2. 2017 年上半年光伏建设运营情况	7
1.2.1. “西北”到“中东部”——光伏建设中心转移	7
1.2.2. 主要“弃光”省份弃光限电得到改善	8
2. 国家政策文件频出，指引风光健康发展	8
2.1. 政策出台加速，大力解决弃风弃光	8
2.2. 可再生能源“十三五”指导意见发布，各省风光规划已定	9
2.3. 补贴不会缺席，绿证上线解困局	12
3. 特高压建设推进顺利，消纳通道水到渠成	13
3.1. 特高压建设进入加速阶段，输电通道逐渐成型	13
3.2. 2017-2018 年特高压建设进度跟踪	15
4. 标的推荐	19
5. 致谢	20

图表目录

图 1: 2015H1-2017H1 全国风电建设并网情况（万千瓦）	4
图 2: 2015H1-2017H1 全国风电弃风限电情况（亿千瓦时）	4
图 3: 2015H1-2017H1 各地区风电新增并网容量（万千瓦）	4
图 4: 2017 年上半年各地区风电新增并网容量全国占比	4
图 5: 2015H1-2017H1 年各地区风电累计并网容量（万千瓦）	5
图 6: 2017 年上半年各地区风电累计并网容量全国占比	5
图 7: 2015H1-2017H1 主要弃风省份弃风限电情况	5
图 8: 2015H1-2017H1 全国光伏建设并网情况（万千瓦）	7
图 9: 2015H1-2017H1 全国光伏弃光限电情况（亿千瓦时）	7
图 10: 2015H1-2017H1 各地区光伏并网容量（万千瓦）	7
图 11: 2017 年上半年各地区光伏新增并网容量全国占比	8
图 12: 2017 年上半年各地区光伏累计并网容量全国占比	8
图 13: 2015H1-2017H1 主要弃光省份弃光限电情况	8
图 14: 2016-2020 年风电、光伏装机规模预测	12
图 15: 可再生能源补贴缺口不断增加（亿元）	12
图 16: 绿色电力证书制度	13
图 17: 绿证认购平台正式上线	13

图 18: “十三五”特高压加速投运	15
图 19: 昌吉-古泉特高压建设进度情况	16
图 20: 锡盟-泰州特高压建设进度情况	16
图 21: 扎鲁特-青州特高压建设进度情况	16
图 22: 上海庙-山东特高压建设进度情况	17
图 23: 榆横-潍坊特高压建设进度情况	17
图 24: 晋北-南京特高压建设进度情况	17
图 25: 酒泉-湖南特高压建设进度情况	18
图 26: 滇西北-广东特高压建设进度情况	18
表 1: 2017 年以来主要的可再生能源扶持政策	9
表 2: 2017-2020 年风电新增建设规模方案（万千瓦）	10
表 3: 2017-2020 年光伏电站新增建设规模方案（万千瓦）	11
表 4: 特高压输电线路建设情况	14
表 5: 光伏、风电运营推荐标的	19
表 6: 光伏运营标的各指标一览表	19
表 7: 风电运营标的各指标一览表	20

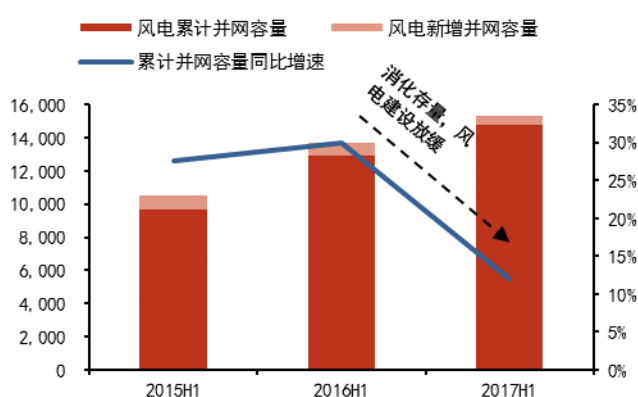
1. 风光建设布局优化，弃风弃光明显改善

1.1. 2017 年上半年风电建设运营情况

2017 年上半年，为改善弃风弃光问题，消化现有存量，增量风电建设逐步放缓。全国风电新增并网容量 601 万千瓦，相较 15、16 年上半年新增容量有所下滑，但仍然继续保持稳步增长势头，累计并网容量达到 1.54 亿千瓦，同比增长 12%。

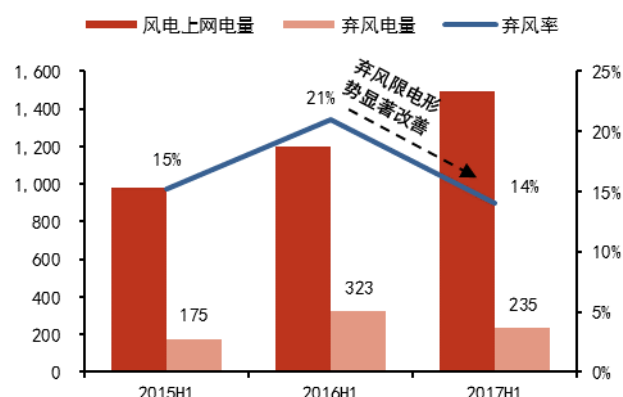
同时，上半年全国风电发电量达 1490 亿千瓦时，同比增长 21%；平均利用小时数 984 小时，同比增加 67 小时；风电弃风电量 235 亿千瓦时，同比减少 91 亿千瓦时（YOY -24%）；全国风电弃风率为 14%，同比下降 7 个百分点，弃风限电形势得到明显好转。

图 1：2015H1-2017H1 全国风电建设并网情况（万千瓦）



资料来源：能源局，浙商证券研究所

图 2：2015H1-2017H1 全国风电弃风限电情况（亿千瓦时）



资料来源：能源局，浙商证券研究所

1.1.1. 风电建设布局优化，“三北”区域建设放缓

风电限电区域主要集中在华北、东北、西北三个区域，由于当地电力消纳困难、外输通道不畅等原因，2016 年“三北”区域出现了严重的弃风限电问题。为了避免新增容量进一步加重弃风问题，国家调整了风电建设布局，建设中心从“三北”区域向东南区域转移。

上半年，中东部和南方地区风电新增装机 303.7 万千瓦，占全国新增装机比例 50%，西北、东北、华北地区风电新增装机分别为 135.0、26.0、136.3 万千瓦，分别占比 23%、4%、23%，体现了风电布局进一步优化趋势。新增装机较多的省份是青海、河北、河南和江西，分别新增 64 万千瓦、58 万千瓦、58 万千瓦和 52 万千瓦。

图 3：2015H1-2017H1 各地区风电新增并网容量（万千瓦）

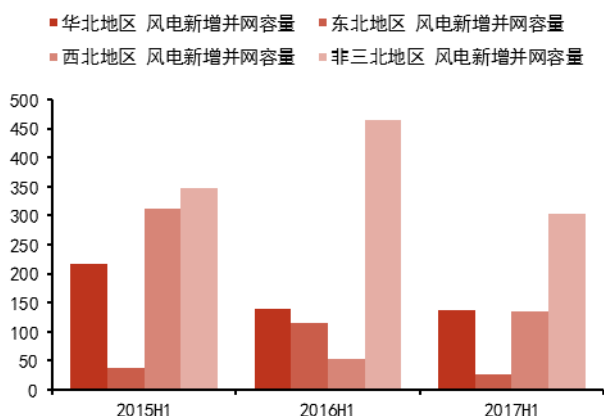
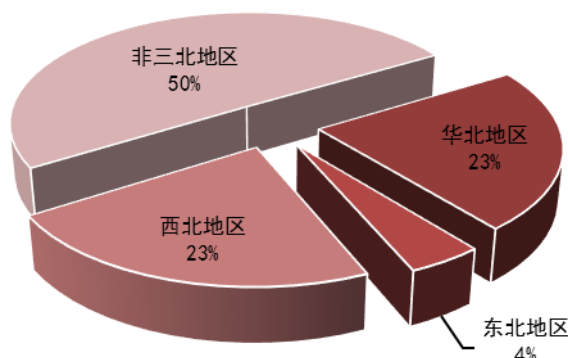


图 4：2017 年上半年各地区风电新增并网容量全国占比



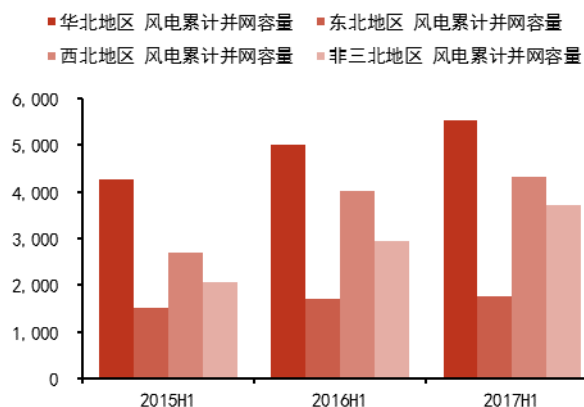
资料来源：能源局，浙商证券研究所

资料来源：能源局，浙商证券研究所

截至上半年，西北、东北、华北以及其他区域风电累计装机分别达到 4327、1769、5534、3725 万千瓦，中东部和南方地区风电累计装机占全国比重上升至 24%，同比增长近 3 个百分点。对应地，“三北”地区累计装机占比从 15 年上半年的 80% 下降至 76%。

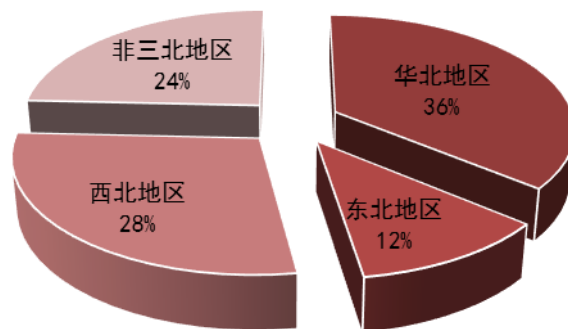
我们认为，风电建设中心向东南区域转移的趋势短期内不会改变，这有利于三北区域消化已有过剩的存量，对“弃风限电”问题有着极大的改善作用。

图 5：2015H1-2017H1 年各地区风电累计并网容量（万千瓦）



资料来源：能源局，浙商证券研究所

图 6：2017 年上半年各地区风电累计并网容量全国占比

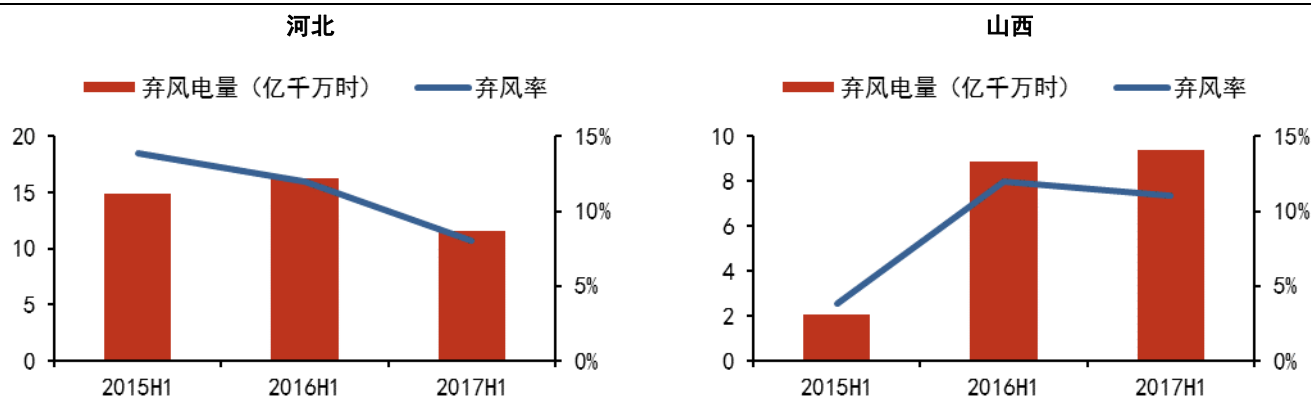


资料来源：能源局，浙商证券研究所

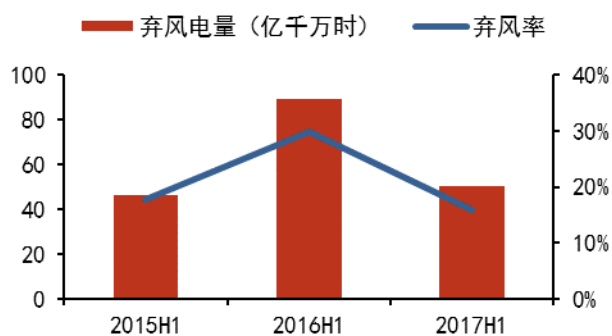
1.1.2. 主要“弃风”省份弃风限电得到改善

从主要的弃风省份上看，大部分弃风限电严重地区的形势均有所好转。2016 年上半年弃风情况最严重的三个省份：内蒙古、新疆、甘肃在今年弃风量和弃风率情况均大幅改善，其中新疆、甘肃、辽宁、吉林、宁夏弃风率下降超过 10 个百分点，黑龙江、内蒙古弃风率下降超过 5 个百分点。

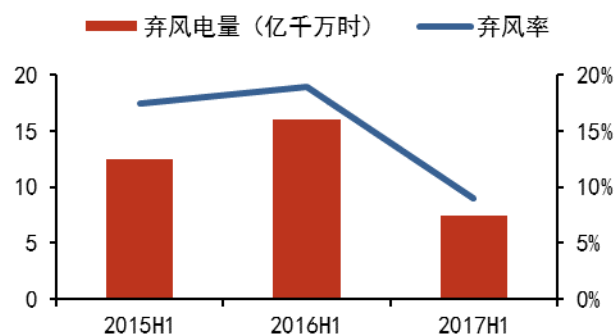
图 7：2015H1-2017H1 主要弃风省份弃风限电情况



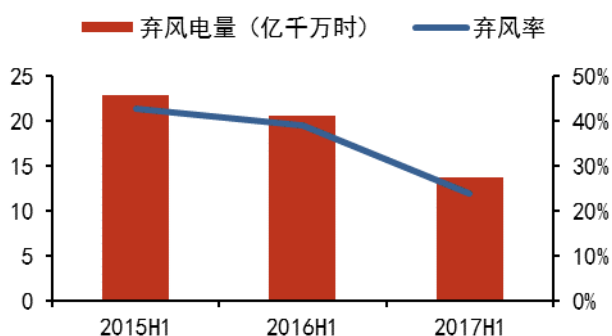
内蒙古



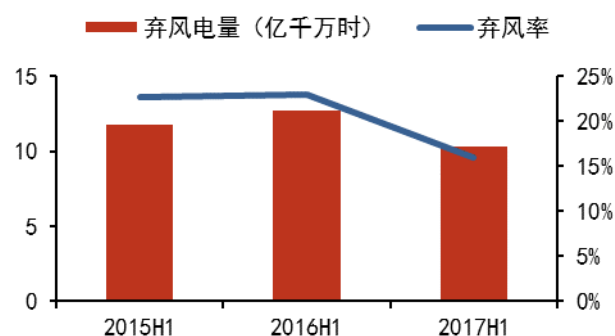
辽宁



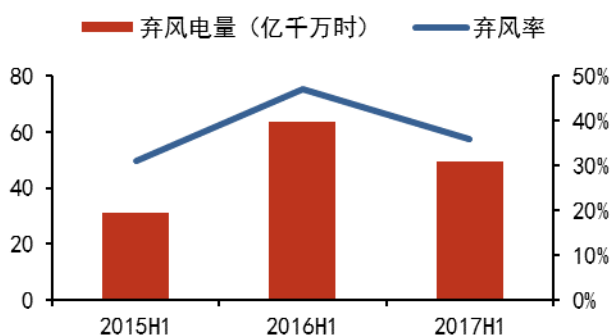
吉林



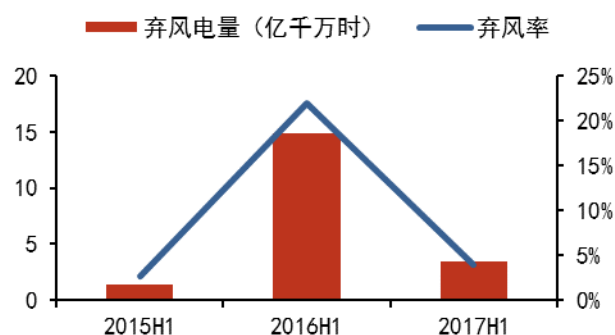
黑龙江



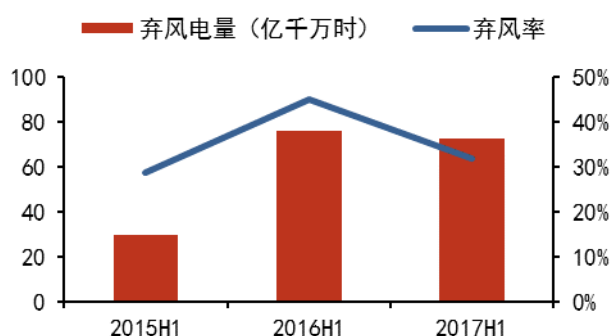
甘肃



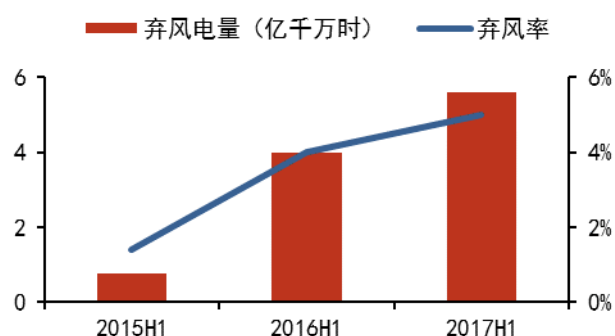
宁夏



新疆



云南



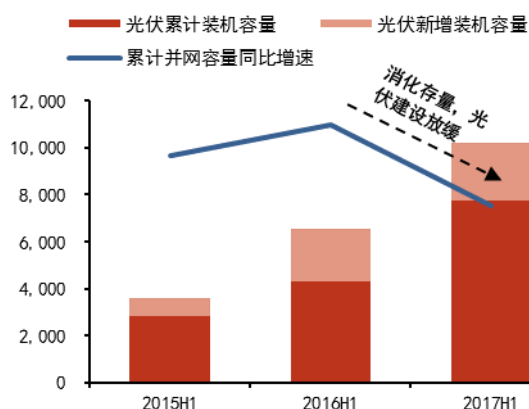
资料来源：能源局，浙商证券研究所

1.2. 2017 年上半年光伏建设运营情况

受电价调整等多重因素影响，上半年光伏发电市场规模快速扩大，新增光伏发电装机 2440 万千瓦，其中，集中式光伏 1729 万千瓦，同比减少 16%；分布式光伏 711 万千瓦，同比增长 2.9 倍。1-7 月国内光伏新增装机达到 35GW。到 6 月底，全国光伏发电装机达到 1.02 亿千瓦，其中，光伏电站 8439 万千瓦，分布式光伏 1743 万千瓦。

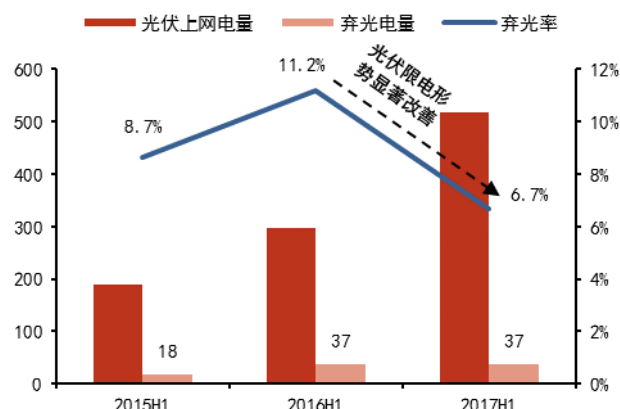
上半年，全国光伏发电量 518 亿千瓦时，同比大幅增加 75%。全国弃光电量 37 亿千瓦时，弃光率仅为 6.7%，同比下降 4.5 个百分点，为三年来的最低点。

图 8：2015H1-2017H1 全国光伏建设并网情况（万千瓦）



资料来源：能源局，浙商证券研究所

图 9：2015H1-2017H1 全国光伏弃光限电情况（亿千瓦时）



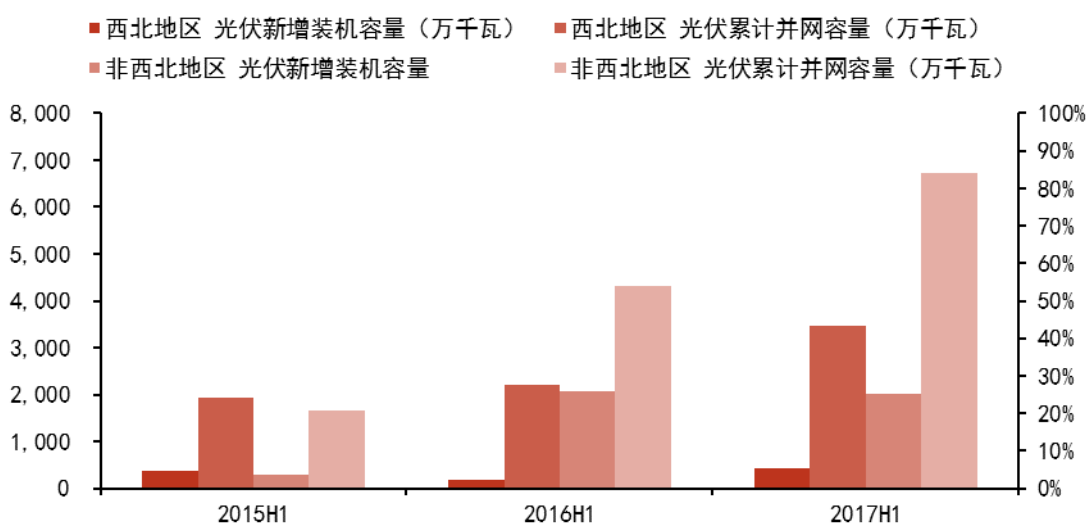
资料来源：能源局，浙商证券研究所

1.2.1. “西北”到“中东部”——光伏建设中心转移

光伏限电区域主要出现在西北区域。16 年的“630”抢装潮导致光伏装机大幅增长，但同时西北偏远地区电力外送通道建设滞后导致弃光量和弃光率急剧增长，因此，国家对光伏建设布局也进行了调整，暂缓了西北地区的新增光伏项目。

从今年上半年的新增光伏装机布局看，由西北地区向中东部地区转移的趋势更加明显。华东地区新增装机为 825 万千瓦，同比增加 1.5 倍，占全国的 34%。华中地区新增装机为 423 万千瓦，同比增长 37%，占全国的 17.3%。西北地区新增装机为 416 万千瓦，同比下降 50%。

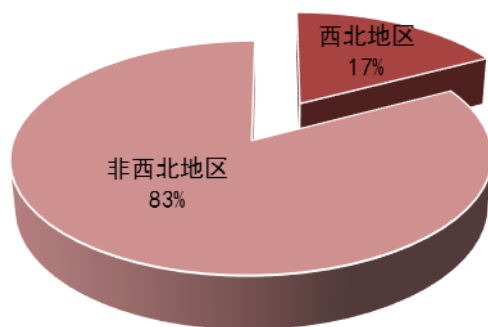
图 10：2015H1-2017H1 各地区光伏并网容量（万千瓦）



资料来源：能源局，浙商证券研究所

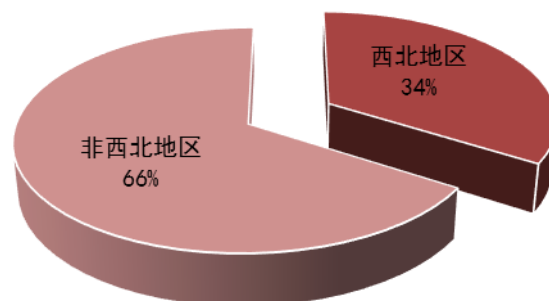
至 2017 年上半年，西北地区光伏累计装机 3458.9 万千瓦，非西北地区累计装机 6723.1 万千瓦。2015-2017 年上半年间，非西北地区光伏累计装机全国占比从 46% 持续增长至 66%，相应地西北地区光伏累计装机占比下降 20 个百分点降至 34%，光伏建设中心逐渐从西北转移至中东部地区。

图 11：2017 年上半年各地区光伏新增并网容量全国占比



资料来源：能源局，浙商证券研究所

图 12：2017 年上半年各地区光伏累计并网容量全国占比

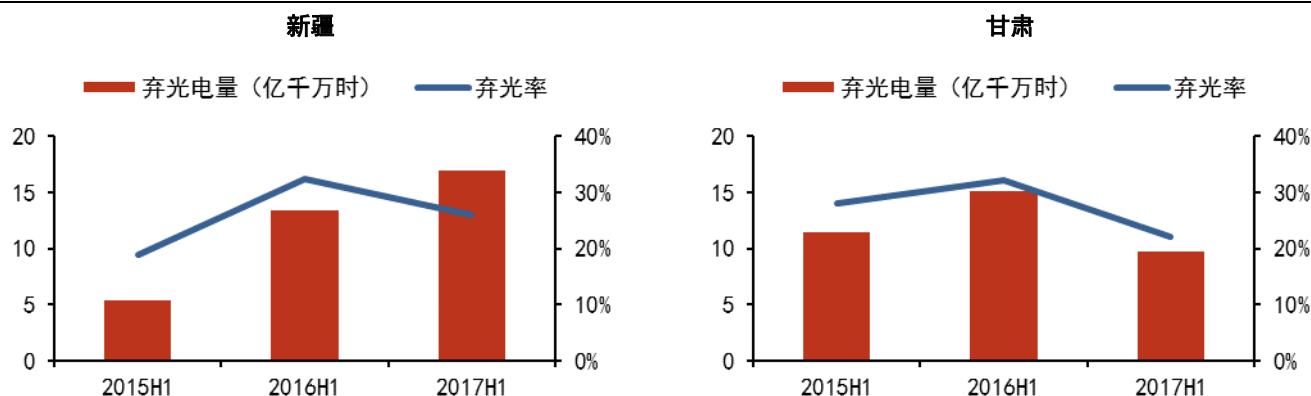


资料来源：能源局，浙商证券研究所

1.2.2. 主要“弃光”省份弃光限电得到改善

弃光限电问题主要发生在新疆和甘肃两个省份。今年上半年这两个“弃光大省”的弃光限电形势也得到了明显的改善，其中新疆（含兵团）弃光电量 17 亿千瓦时，弃光率 26%，同比下降 6 个百分点；甘肃省弃光电量 9.7 亿千瓦时，弃光率 22%，同比下降近 10 个百分点。

图 13：2015H1-2017H1 主要弃光省份弃光限电情况



资料来源：能源局，浙商证券研究所

2. 国家政策文件频出，指引风光健康发展

2.1. 政策出台加速，大力解决弃风弃光

国家领导人多次提出，“绿色发展”将取而代之成为未来中国经济发展的新模式、新方向。在巨大的环境压力和高层领导人的坚定决心下，政府大力改革能源消费结构，加大清洁的能源的推广和替代消费，以风电、光伏为代表的的新能源行业的快速、健康发展将成为必然趋势。

与此同时，近年来风光政策频繁发布，多方位鼓励和引导风电、光伏产业的健康发展。今年，总理首次将缓解弃风弃光问题列入今年《政府工作报告》的重点工作之一，上半年国家能源局将解决该问题作为能源工作的重要任务之

一，密集出台了一系列政策和配套文件确保新能源优先上网，大力鼓励新能源产业的发展。我们统计了部分重要的文件如下：

表 1：2017 年以来主要的可再生能源扶持政策

发布时间	文件名称	文件内容
2017.01	《关于公布首批多能互补集成优化示范工程的通知》	首批多能互补集成优化示范工程共安排 23 个项目。其中，多能互补集成优化示范工程中涉及的风电、光伏发电项目，“三北”地区应严格消化存量，其他地区应在优先消化存量的基础上，再发展增量
2017.02	《关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》	建立可再生能源绿色电力证书自愿认购体系。试行可再生能源绿色电力证书的核发工作。完善绿色电力证书的自愿认购规则。绿证将于 7 月 1 日开始交易
	《2017 年能源工作指导意见》	年内计划安排新开工建设规模 2500 万千瓦，新增装机规模 2000 万千瓦；扎实推进部分地区风电项目前期工作，项目规模 2500 万千瓦；优化风电建设开发布局，新增规模重心主要向中东部和南方地区倾斜；有序推动京津冀周边、金沙江河谷和雅砻江河谷风光水互补等风电基地规划建设工作；加快海上风电开发利用
	《关于发布 2017 年度风电投资监测预警结果的通知》	内蒙古、黑龙江、吉林、宁夏、甘肃、新疆等省为风电开发建设红色预警区域。红色预警区域不得核准建设新的风电项目，不得受理新增并网申请（含在建、已核准和纳入规划的项目），不再对新建风电项目发放新的发电业务许可，并要采取有效措施着力解决弃风问题。已投入运行或在建的输电通道重点用于消纳存量风电项目
2017.03	《关于有序放开发用电计划的通知》	国家规划内的既有大型水电、风电、太阳能等清洁能源发电通过优先发电计划予以重点保障
	《关于组织申报第七批可再生能源电价附加补助项目的通知》	对第七批可再生能源电价附加资金补助目录项目开始申报
2017.05	《关于印发新能源微电网示范项目名单的通知》	公布 28 个新能源微电网示范项目，其可再生能源渗透率不低于 50%，清洁能源电量自给率不低于 50%
	《关于开展风电平价上网示范工作的通知》	每个省市遴选 1-2 个项目，并于 6 月 30 日前申报；示范项目不受年度规模指标的限制，是增量项目，以提高企业申报积极性；示范项目的上网电价按当地煤电标杆上网电价执行，发电量不核发绿色电力证书，电价较低；红色预警区域内的项目，规模不超过 10 万千瓦；电网与风电项目同时推进，要确保风电平价上网示范项目不限电
2017.07	《关于可再生能源发展十三五规划实施的指导意见》	设立 2017-2020 风光建设规模方案，鼓励各级地方政府多渠道筹措资金支持可再生能源发展，已制定本省级区域支持可再生能源建设和利用补贴政策的地区可相应扩大建设规模。

资料来源：能源局，浙商证券研究所

从以上政策可以看出，**2017 年以来能源主管部门对支持新能源发电优先上网，改善能源结构的态度十分明确**。但正如我们之前的系列报告中指出的，目前我国新能源（风电、光电）仍有补贴拖欠和西北限电两大问题亟待解决，严重制约风光运营企业的发展。但随着能源部门的重视以及相关政策的完善，困扰我国新能源电力发展多年的弃风弃光现象已经初步得到缓解改善。

2.2. 可再生能源“十三五”指导意见发布，各省风光规划已定

国家能源局于今年 7 月 28 日发布了《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》文件，文件中根据“十三五”规划、本地消纳能力和各地区报送方案提出的初步规模，明确制订了我国可再生能源包括风力发电、光伏发电的发展规划。

文件中明确给出了 2017 年-2020 年风电新增建站指标，全国三年内预计总共新增风电规模 11041 万千瓦，至 2020 年风电规划并网目标总计可达 12600 万千瓦。其中河南、河北、山东、山西四省的风电建站指标三年总量均达到了 800 万千瓦以上。至 2020 年，预计将有 3 省地面风电建站总规模超 1000 万千瓦。而吉林、黑龙江、甘肃、宁夏、内蒙古、新疆自治区（含兵团）暂不下达各年度新增建设规模，待弃风限电缓解后另行下达。

表 2：2017-2020 年风电新增建设规模方案（万千瓦）

省份	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2017-2020 年 累计	2020 年规划 并网目标
北京市	0	5	5	10	20	50
天津市	29	26	40	28	123	100
河北省	239	350	300	250	1139	1800
山西省	256	240	220	224	940	900
辽宁省	0	70	50	40	160	800
上海市	0	10	10	10	30	50
江苏省	110	100	80	80	370	650
浙江省	0	100	90	90	280	300
安徽省	200	100	100	50	450	350
福建省	50	100	100	100	350	300
江西省	113	160	140	60	473	300
山东省	350	240	200	200	990	1200
河南省	300	300	300	300	1200	600
湖北省	301	150	150	150	752	500
湖南省	232	230	150	150	762	600
广东省	165	150	150	150	615	600
广西区	200	100	100	100	500	350
海南省	0	0	0	35	35	30
重庆市	30	15	15	15	75	50
四川省	22	8	20	20	70	500
贵州省	15	60	120	44	239	600
云南省	0	65	65	65	195	1200
西藏区	0	5	5	10	20	20
陕西省	303	150	150	150	753	550
青海省	150	150	100	100	500	200
总计	3065	2884	2660	2431	11041	12600

资料来源：能源局，浙商证券研究所

备注：表中不含特高压输电通道配套的风电基地和海上风电建设规模

在光伏电站方面，2017-2020 年全国规划建设光伏电站容量总计达到 8650 万千瓦，其中河北、内蒙古、江苏、浙江的建站指标三年总量均达到了 400 万千瓦以上，领跑基地项目每年将安排 800 万千瓦，由国家能源局统一组织竞争优选确定。2020 年，全国光伏并网容量将增长至 12800 万千瓦，并且预计将有 6 省地面建站总规模超 1000 万千瓦。而甘肃、新疆（含兵团）、宁夏目前弃光限电严重，暂不安排 2017-2020 年新增建设规模。

表 3：2017-2020 年光伏电站新增建设规模方案（万千瓦）

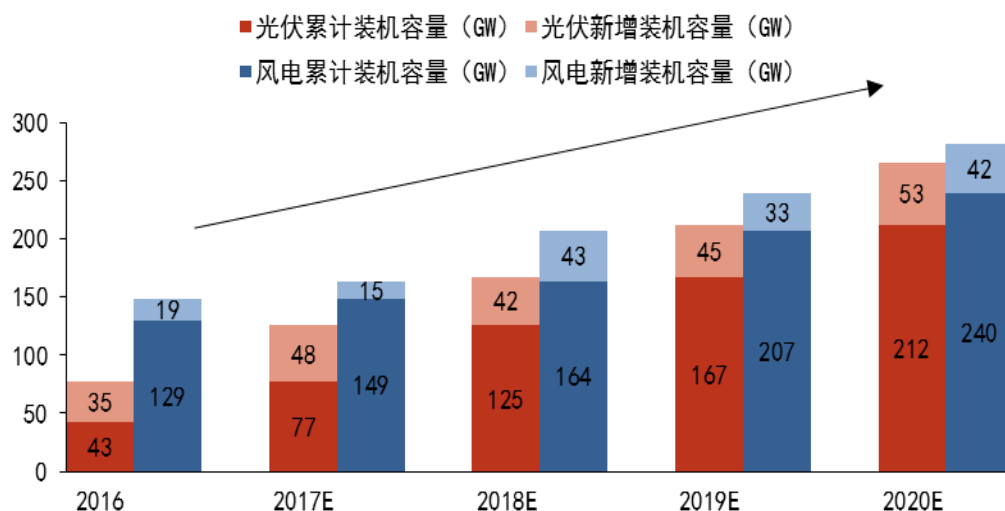
省份	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2017-2020 年 累计	2020 年规划 并网目标
河北	100	120	120	120	460	1200
山西	80	100	100	100	380	1200
山东	50	100	100	100	350	1000
内蒙古	100	100	100	100	400	1200
辽宁	50	40	30	30	150	250
吉林	50	40	40	40	170	240
黑龙江	80	80	80	80	320	600
陕西	80	80	80	80	320	700
青海	80	50	50	50	230	1000
江苏	120	100	100	100	420	1000
浙江	100	100	100	100	400	800
安徽	80	60	50	50	240	700
江西	50	30	30	30	140	400
河南	90	50	50	50	240	500
湖北	50	50	30	30	160	350
湖南	50	50	30	30	160	200
四川	50	50	30	30	160	250
贵州	30	30	30	30	120	200
云南	50	50	50	50	200	310
广东	50	80	80	80	290	600
广西	50	30	30	30	140	100
领跑技术基地	800	800	800	800	3200	
总计	2240	2190	2110	2110	8650	12800

资料来源：能源局，浙商证券研究所

备注：表中不含不限建设规模的分布式光伏发电项目、村级扶贫电站以及跨省跨区输电通道配套建设的光伏电站

我们认为，基于日趋严重的环境压力和能源结构“清洁化”趋势，加之政策明确指引的催化，2017-2020 年间，国内风电、光伏将继续保持快速增长态势，并且极有可能获得超预期发展。据我们测算，2017-2020 年除了规划内的光伏电站规模外，屋顶分布式（工商业）将新增 65GW、户用分布式（居民）将新增 13GW、扶贫电站（集中式）将新增 11GW、扶贫电站（村级）将新增 7GW。我们预计至 2020 年，我国累计光伏装机容量有望达到 268GW，风电装机容量有望达到 280GW。

图 14：2016-2020 年风电、光伏装机规模预测

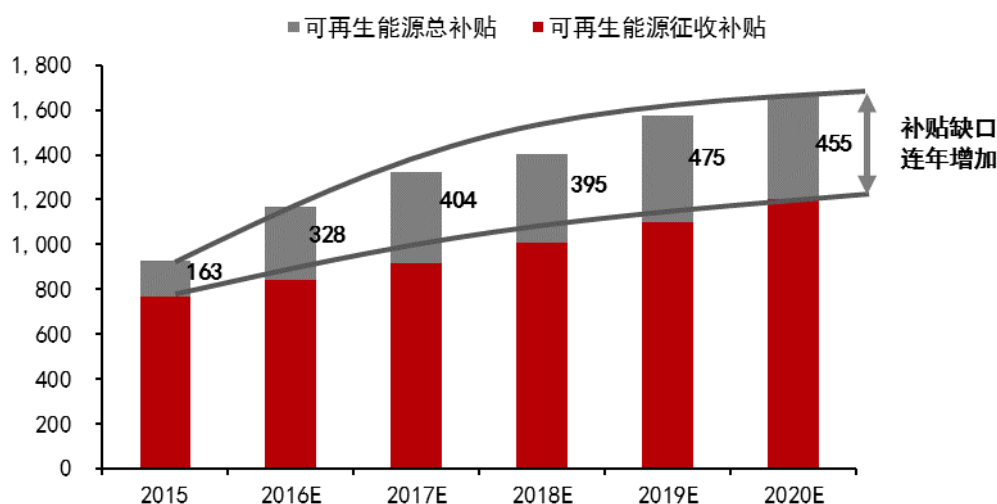


资料来源：浙商证券研究所

2.3. 补贴不会缺席，绿证上线解困局

我们在之前的报告中根据十三五新能源装机规划和补贴政策，分别对光伏、风电和生物质发电需要的补贴做了预测。在 2016~2020 年期间内，可再生能源补贴缺口呈逐年上升的态势，分别为 328 亿元、404 亿元、395 亿元、475 亿元和 455 亿元。截至 2016 年年底，累计补贴资金缺口已达到约 600 亿元，若按照现行的补贴模式，到 2020 年可再生能源补贴缺口将扩大到 2000 亿元以上。

图 15：可再生能源补贴缺口不断增加（亿元）



资料来源：公开信息，浙商证券研究所

虽然可再生能源资金池的持续缺口会在一定程度上影响企业现金流，但鉴于补贴拖欠等问题涉及国家信誉背书，因此补贴会迟来但不会缺席。2017 年 3 月 13 日，财政部、发改委和能源局又发布了《关于组织申报第七批可再生能源电价附加补助目录的通知》，2006 年及以后年度核准（备案），2016 年 3 月底前并网的大量电站运营商也即将享受

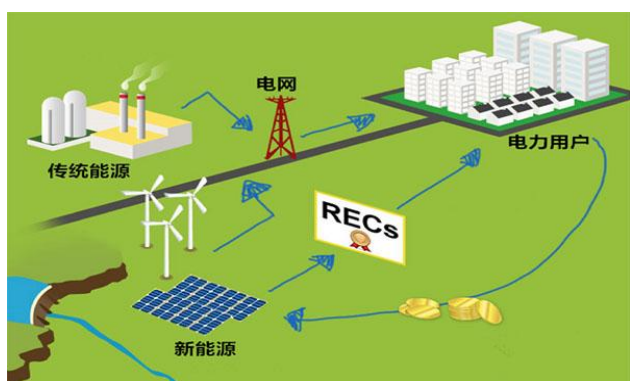
财政补贴而获益。可再生能源补贴的申报和发放等政策的连续发布将极大改善新能源发电企业的现金流，缓解财务压力，大幅增强其经营积极性。

此外，2017年2月，国家发改委、财政部、国家能源局发布《关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》，要求绿色电力证书自今年7月1日起开展认购工作，认购价格按照不高于证书对应电量的可再生能源电价附加资金补贴金额，由买卖双方自行协商或者通过竞价确定认购价格。

绿色证书以实现新能源配额发电量资产证券化为目的，一定程度上可以缓解发电企业的压力并为投资者带来稳定收益，是可再生能源补贴的一种补充和完善。当绿色证书的价格小于政府罚金的前提下，一方面，电力企业通过直接购买绿色证书来完成配额任务，从而节约成本。另一方面，完成配额任务的电力企业，在有新能源发电能力有富余的情况下，可以通过出售绿色证书获得营收，从而增加企业盈利能力。除此之外，绿色证书作为一种投资工具，投资者也可以通过低买高卖实现收益。

2017年7月1日，绿色电力证书(以下简称“绿证”)交易平台将正式上线，大批发电企业和用能企业将在平台上达成交易，直接消费新能源已成为可能。绿证交易平台的上线提供了一个新的选择来解决补贴不足的困局。绿证认购采取以出售绿证数量冲抵补贴电量的方法，发电企业出售绿证后，相应的电量不再享受国家可再生能源电价附加资金的补贴。未出售绿证对应的电量部分仍享受原有补贴。对于发电企业来说，补贴存在拖欠问题，选择绿证显得更为及时。我们认为，绿证交易平台的推出将适当缓解新能源发电企业的现金流压力，进而促进清洁能源的消纳，改善弃风、弃光现象。我们预计，绿证的正式大规模交易将建立在可再生能源配额制的基础之上，随着全国配额制的顺利推行，可再生能源电力消纳比例成为强制性指标，绿证无疑是最有效的市场化解决方案。

图 16：绿色电力证书制度



资料来源：互联网、浙商证券研究所

图 17：绿证认购平台正式上线



资料来源：互联网、浙商证券研究所

3. 特高压建设推进顺利，消纳通道水到渠成

3.1. 特高压建设进入加速阶段，输电通道逐渐成型

特高压输电网具有远距离、大容量和低损耗等特点，是西电东送的主要途径，对消纳限电区剩余电力、缓解弃风弃光问题有着至关重要的作用。在2015年之前，特高压工程的建设相对缓慢。截止十二五末，共建设完成投运特高压线路9条，仅1条位于限电地区，总输电能力十分有限。

自2016年起，特高压建设提速进入快车道，并且将在随后几年密集投运。我们根据特高压建设投运的进程统计，目前已开工并计划在2016-2018年投运的特高压高达12条。以840万千瓦为单条线路输电能力进行保守估算，12条特高压的总输电能力预计超过10,000万千瓦。其中四条已经于2016年投运，新增输电容量约为3,360万千瓦，其对输电能力的提升效用主要从2017年已经开始显现。

在 2017 年，将有 7 条特高压线路密集投运，新增输电容量高达约 5,880 万千瓦。2017 年特高压累计投运量将为十二五末全国存量特高压的 2.58 倍。2018 年规划投运的特高压线路为一条，输电能力预计约 840 万千瓦。值得注意的是，西北较严重限电地区在 2016-2018 年将会有 8 条特高压投运，占三年新增总量的 2/3；而从输电能力看，2016-2018 年限电地区的增量输电能力保守预计为 6,720 万千瓦，对应 2015 年前存量的 800 万千瓦，净增长至少 740%，输电能力将大为改善。而三年中尤以 2017 年投运最为密集，由此，我们判断 2017 年有望成为突破西北地区电力外送瓶颈的重要拐点年。

表 4：特高压输电线路建设情况

区间		线路	投运时间	输电能力/换流容量	是否在限电区
截止 十二 五	2009-2015	楚雄-广东穗东 ±800 千伏 (楚穗直流)	2010/6/1	500 万千瓦	
		普洱-江门 ±800 千伏 (普侨直流)	2013/9/3	500 万千瓦	
		晋东南—南阳—荆门 1000 千伏 (长南线)	2009/1/1	600 万千伏安*	
		浙北—福州 1000 千伏 (浙福线)	2014/12/1	1800 万千伏安*	
		向家坝—上海 ±800 千伏 (复奉直流)	2010/7/1	720 万千瓦	
		锦屏—苏南 ±800 千伏 (锦苏直流)	2012/12/1	720 万千瓦	
		哈密南—郑州 ±800 千伏 (天中直流)	2014/1/1	800 万千瓦	是
		溪洛渡左岸—浙江金华 ±800 千伏 (宾金直流)	2014/7/1	840 万千瓦	
十 三 五 期 间	2016 年 已 投运	内蒙锡盟—山东 1000 千伏 (锡盟—山东)	2016/8/1	1500 万千伏安*	是
		安徽淮南—南京—上海 1000 千伏 (皖电东送)	2016/3/31	1200 万千伏安*	
		宁夏宁东—浙江绍兴 ±800 千伏 (灵绍直流)	2016/8/21	2000 万千伏安*	是
		蒙西—天津南 1000 千伏	2016/11/29	2400 万千伏安*	是
	2017 年 已 启动双级高 端调试	甘肃酒泉—湖南湘潭 ±800 千伏	2017/3/10	1600 万千瓦*	是
	2017 年 预 计投运 (已 开工)	陕西榆横—山东潍坊 1000 千伏	2017E	1500 万千伏安*	
		山西晋北—江苏南京 ±800 千伏	2017E	1600 万千瓦*	
		内蒙上海庙—山东 ±800 千伏	2017E	2000 万千瓦*	是
		内蒙锡盟—江苏泰州 ±800 千伏	2017E	2000 万千瓦*	是
		滇西北大理—广东深圳 ±800 千伏	2017E	500 万千瓦	
		内蒙扎鲁特—山东青州 ±800 千伏	2017-2018E	2000 万千瓦*	是
	2018 年 预 计投运 (已 开工)	新疆淮东—安徽皖南 ±800 千伏	2018E	2400 万千瓦*	是

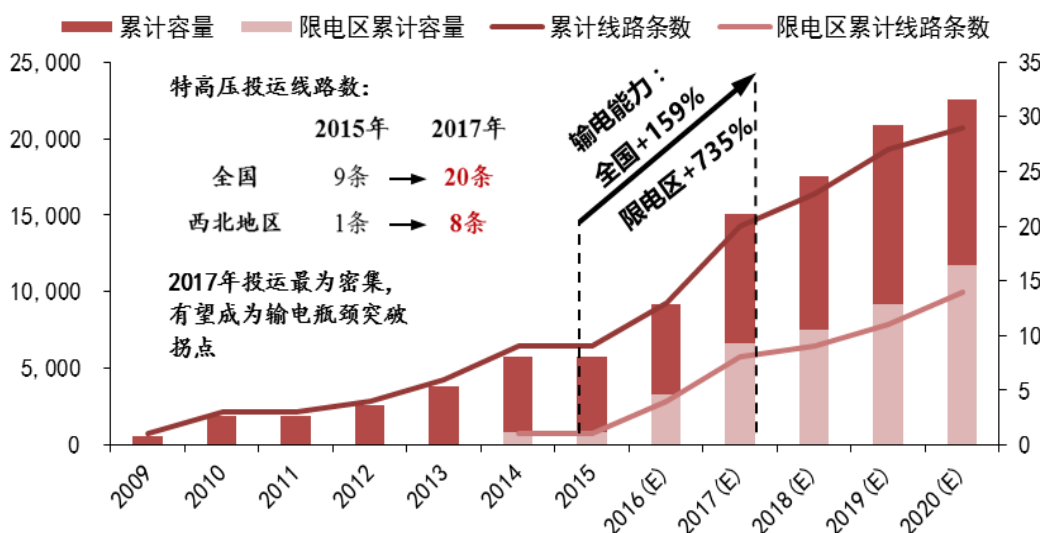
十三五规划	四川雅安—湖北武汉 1000 千伏		尚未披露	
	蒙西荆门—湖南长沙 1000 千伏		尚未披露	是
	河北张北—广西南昌 1000 千伏		尚未披露	
	甘肃陇彬—连云港 1000 千伏		尚未披露	是
	蒙西—湖北±800 千伏		尚未披露	是
	陕北—江西±800 千伏		尚未披露	
	内蒙呼盟—山东±800 千伏		尚未披露	是
	新疆准东—四川成都±800 千伏		1,200 万千瓦	是

备注：“*”指换流流量

资料来源：公开信息，浙商证券研究所

除了目前 12 条已经开工或者已投运的特高压，按照国家电网规划，在 2017-2018 年期间仍有 8 条特高压将陆续开工，保守估计新增输电能力约为 6,720 万千瓦。此外，在十三五期间国家电网还将拟开工建设“十交两直”工程。通常特高压的建设周期约为 2 年，我们预计大部分“十交两直”工程将在 2018-2020 年集中投运。由此我们判断伴随着特高压线路的增加，行业盈利能力将持续性改善，风光限电问题将得到进一步好转，并存在超预期的可能。

图 18：“十三五”特高压加速投运



资料来源：公开信息，浙商证券研究所

3.2. 2017-2018 年特高压建设进度跟踪

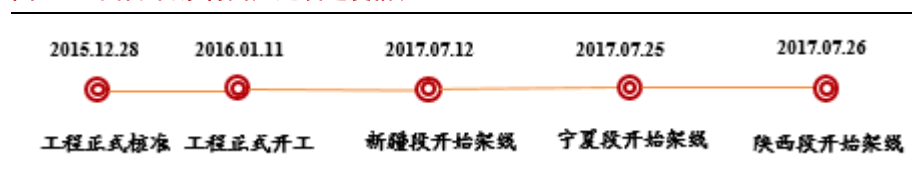
我们对 2017-2018 年已经开工建设的 8 条特高压线路的建设进度进行了跟踪，目前全部路线建设进展顺利，已有 2 条完成投运，4 条完成了主体工程进入调试阶段，基本都已进入收尾攻坚阶段，预计其中 7 条将于 2017 年投运，剩余 1 条将于 2018 年投运。以下是 2017-2018 特高压最新建设进度详细情况：

1. 昌吉-古泉±1100 千伏特高压直流输电工程

昌吉-古泉特高压工程起于新疆昌吉，止于安徽古泉，途经新疆、甘肃、宁夏、陕西、河南、安徽六省区，线路总长度约 3300 多公里，输送容量 12000 兆瓦，电压为±1100 千伏，投资预计突破 400 亿元。昌吉-古泉±1100 千伏特高压直流输电工程是目前世界上电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术水平最先进的特高压输电工程，其经济输电距离达到 3000-5000 公里。该工程是国家电网在特高压输电领域持续创新的重要里程碑，刷新了世界电网技术的新高度，开启了特高压输电技术发展的新纪元，对于全球能源互联网的发展具有重大的示范作用，是国家电网在特高压输电领域持续创新的重要里程碑。

该工程于 2015 年 12 月获得核准，2016 年 1 月正式开工，目前新疆段、宁夏段、陕西段都已开始架线，计划将于 2018 年建成投运。

图 19：昌吉-古泉特高压建设进度情况



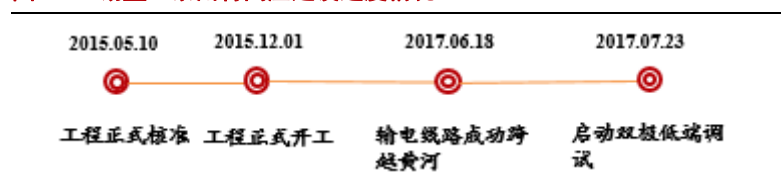
资料来源：公开信息，浙商证券研究所

2. 锡盟—泰州±800 千伏特高压直流输电工程

锡盟—泰州特高压工程途经内蒙古、河北、天津、山东、江苏 5 省(市、区)，新建锡盟、泰州 2 座±800 千伏换流站，新增换流容量 2000 万千伏安；新建锡盟—泰州±800 千伏直流线路 1620 公里，工程动态投资 254 亿元。该工程首次将±800 千伏直流输电容量由 800 万千瓦提升到 1000 万千瓦，将进一步提高特高压直流输电效率，节约宝贵的土地和走廊资源，提升经济和社会效益。锡盟—泰州特高压直流工程将成为我国乃至世界特高压直流输电技术创新发展的又一里程碑工程，对于特高压电网发展具有重大的示范作用。

该工程于 2015 年 5 月获得核准，同年 12 月正式开工，目前已经启动双极低端调试，计划将于 2017 年建成投运。

图 20：锡盟—泰州特高压建设进度情况



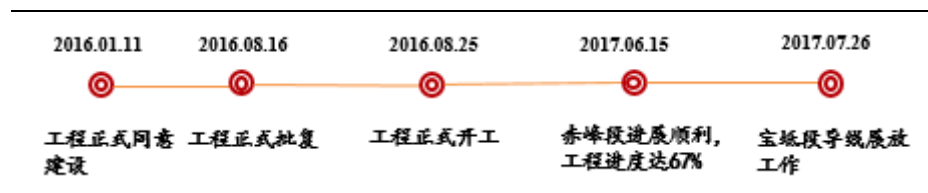
资料来源：公开信息，浙商证券研究所

3. 扎鲁特—青州±800 千伏特高压直流输电工程

扎鲁特—青州特高压工程起于内蒙古扎鲁特旗，经内蒙古、河北、山东，止于山东青州市，线路全长约 1200 公里，是公司第三个输送容量提升到 1000 万千瓦、受端分层接入的工程。扎鲁特—青州特高压直流工程将有效解决东北电网“窝电”问题，促进东北地区清洁能源健康发展，对保障华北电网的安全稳定运行将起到重要作用。

该工程于 2016 年 1 月获得核准，同年 8 月正式开工，目前工程宝坻段正式进入线路施工最后阶段，计划将于 2017 年建成投运。

图 21：扎鲁特—青州特高压建设进度情况



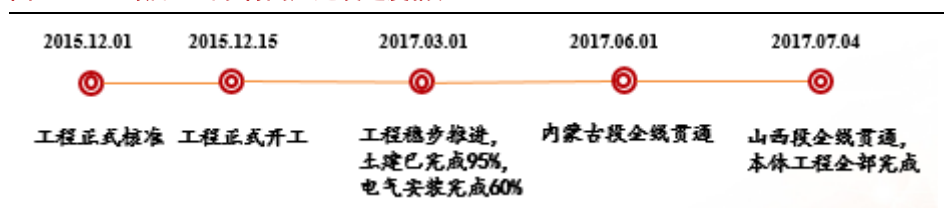
资料来源：公开信息，浙商证券研究所

4. 上海庙—山东±800 千伏特高压直流输电工程

上海庙—山东特高压工程途经内蒙古、陕西、山西、河北、河南、山东 6 省(区)。新建上海庙、临沂 2 座换流站，新增换流容量 2000 万千瓦，新建直流线路 1238 公里。该工程在世界上首次 800 千伏输送容量达 1000 万千瓦，首次采用八分裂 1250 平方毫米大截面导线。是国家“十三五”“西电东送”的重点工程，对提高内蒙古鄂尔多斯煤电和风电基地外送能力、满足山东地区用电负荷增长需求，落实国家大气污染防治行动计划及改善生态环境质量具有重要意义。

该工程于 2015 年 12 月获得核准，并迅速进入开工状态，目前内蒙古段、山西段都已贯通，本体工程全部完成，计划将于 2017 年建成投运。

图 22：上海庙—山东特高压建设进度情况



资料来源：公开信息，浙商证券研究所

5.榆横—潍坊 1000 千伏特高压交流输电工程

榆横—潍坊特高压工程途经陕西、山西、河北、山东四省，新建晋中、石家庄、潍坊 3 座变电站和榆横开关站，变电容量 1500 万千伏安，扩建济南变电站出线间隔，全线双回路架设，全长 2×1049 公里，工程动态投资 242 亿元。榆横—潍坊工程是国家大气污染防治行动计划“四交四直”特高压工程中第 5 条获得核准开工的输电通道，是华北特高压交直流主网架的重要组成部分。榆横—潍坊工程是迄今为止输电距离最长的特高压交流工程，将首次采用解体运输变压器，降低大件运输风险，减少工程费用。工程还将全面采用我国自主开发的特高压交流输电技术和装备。榆横—潍坊工程对于促进陕西与山西能源基地开发，加快资源优势向经济优势转化，拉动内需和经济增长，带动装备制造业转型升级，提高华北地区电网承载能力，落实国家大气污染防治行动计划，改善大气环境质量等均具有十分重要的意义。

该工程于 2015 年 5 月获得核准，并迅速进入开工状态，目前各段已经全线贯通，并已调试成功，目前已经具备送电条件，计划将于 2017 年完成投运。

图 23：榆横—潍坊特高压建设进度情况



资料来源：公开信息，浙商证券研究所

6.晋北—南京 ±800 千伏特高压直流输电工程

晋北—南京特高压工程途经山西、河北、河南、山东安徽、江苏 6 省，送电距离 1112 公里，额定输送容量 800 万千瓦。该工程对于促进山西新能源与煤电集约化规模发展，缓解江苏、华东地区用电紧张局面，加快资源具有重大意义。

该工程于 2015 年 6 月获得核准，并迅速进入开工状态，目前已经完成投运。

图 24：晋北—南京特高压建设进度情况



资料来源：公开信息，浙商证券研究所

7.酒泉—湖南 ±800 千伏特高压直流输电工程

酒泉—湖南特高压工程途经甘肃、陕西、重庆、湖北、湖南 5 省(市)，送电距离长达 2386 公里，额定输送容量 800 万千瓦，是首个服务风电等新能源送出的特高压直流输电工程。该工程是目前世界上在建的电压等级最高、送电距离最长、输送容量最大的特高压直流输电工程，也是首条直接为湖南供电的特高压线路。工程建成后，每年可从甘肃向湖南送电 400 亿千瓦时，可减少燃煤运输 1800 万吨，减排烟尘 1.5 万吨、二氧化碳 2960 万吨，对解决东中部地区雾霾问题、促进节能减排等将发挥关键作用。

该工程于 2015 年 5 月获得核准，并迅速进入开工状态，目前已经完成投运。

图 25：酒泉—湖南特高压建设进度情况



资料来源：公开信息，浙商证券研究所

8.滇西北—广东±800 千伏特高压直流工程

工程西起云南省大理州剑川县，东至广东省深圳市宝安区，横跨云南、贵州、广西和广东 53 个县区，线路全长 1959 公里，输送容量 500 万千瓦，动态投资约 222 亿元。

该工程于 2015 年 12 月获得核准，2016 年 2 月正式开工，目前工程已经进入 DPT 试验阶段，预计 2017 年末将完成投运。

图 26：滇西北—广东特高压建设进度情况



资料来源：公开信息，浙商证券研究所

4. 标的推荐

上半年风光电站运营数据及整体政策导向基本验证了我们年初系列报告开篇所强调的观点,即 2016 年为国内风光限电的底部,2017 年起风光运营企业将迎来重大拐点的判断。新能源运营限电问题在 2017 上半年得到了明显缓解并将趋势性逐年改善,我们认为具备以下要素的公司将会首先受益,基本面有望迎来较大改善,建议积极关注:

- 存量电站规模大,且在限电情况较为严重的“三北地区”装机量比例较大的公司;
- 电站运营收入占公司总营收比例较大的公司。

根据在手风光电站运营装机量、新能源发电占总营收占比、在手电站限电区域分布占比三大因素,我们对 A 股、H 股风电、光伏运营企业进行了再次梳理和跟踪,以限电反转之后业绩的改善弹性作为核心指标,推荐关注以下标的:

表 5: 光伏、风电运营推荐标的

光伏 A 股	太阳能 (000591.SZ)、拓日新能 (002218.SZ)
光伏 H 股	协鑫新能源 (0451.HK)、江山控股 (0295.HK)
风电 A 股	银星能源 (000862.SZ)、节能风电 (601016.SH)
风电 H 股	大唐新能源 (1798.HK)、新天绿色能源 (0956.HK)

资料来源: 浙商证券研究所

表 6: 光伏运营标的各指标一览表

上市公司	000591.SZ 太阳能	002218.SZ 拓日新能	0451.HK 协鑫新能源	0295.HK 江山控股	0686.HK 熊猫绿能	000958.SZ 东方能源*
营业收入 (百万)	4,333	1,142	2,298	560	998	2,381
光伏发电收入占比	40%	18%	100%	99%	100%	-
净利润 (百万)	679	129	130	55	382	284
装机量(MW)	3,800	240	3,516	1,150	1,291	-
限电地区装机比例	59%	100%	42%	63%	84%	-
业绩弹性*	60%	40%	108%	15%	-19%	-
	100%	117%	176%	92%	34%	-
最低保障小时数下的业绩弹性	58%	20%	53%	56%	34%	-
P/E	21.7	35.1	20.9	20.3	22.4	103
PB	1.7	2.3	1.8	0.8	1.5	3.4

备注: (1) 业绩弹性 60%与 100%是指,在公司的光伏装机利用率达到 60%和 100%的情况下,业绩比当前业绩(2016 年业绩)高出多少个百分点;(2) 最低保障小时数业绩弹性是指,在公司的光伏装机达到最低保障收购小时数的情况下,业绩比当前业绩高出多少个百分点;(3) 东方能源: 国电投河北公司已并网/在建/拟建光伏和风电装机量分别为 1.34GW 和 1.15GW,未来有望注入公司;(4) 部分公司半年报未出,数据采用 2016 年年报公告;(5) 数据更新至 2017 年 9 月 20 日

资料来源: 能源局, Wind 资讯, 公司公告, 浙商证券研究所

表 7：风电运营标的各指标一览表

上市公司	000862.SZ 银星能源	601016.SH 节能风电	1798.HK 大唐新能源	0956.HK 新天绿色能源	0916.HK 龙源电力
营业收入（百万）	1,443	1,415	5,786	4,384	22,304
风电收入占比	60%	100%	98%	45%	63%
净利润（百万）	18	269	293	647	4,490
装机量(MW)	1,307	2,427	8,345	3160	17,369
限电地区装机比例	-	87%	75%	57%	63%
业绩弹性*	60%	78%	3%	11%	20%
	100%	318%	58%	58%	45%
最低保障小时数下的业绩弹性	-	19%	23%	27%	17%
P/E	81.2	59.8	16.3	7.9	11.8
PB	2.0	2.5	0.6	0.8	1.0

备注：（1）业绩弹性 60%与 100%是指，在公司的风电装机利用率达到 60%和 100%的情况下，业绩比当前业绩（2016 年业绩）高出多少个百分点；（2）最低保障小时数业绩弹性是指，在公司的风电装机达到最低保障收购小时数的情况下，业绩比当前业绩高出多少个百分点；（3）部分公司半年报未出，数据采用 2016 年年报公告；（4）数据更新至 2017 年 9 月 20 日

资料来源：能源局，Wind 资讯，公司公告，浙商证券研究所

5. 致谢

感谢实习生周晓蒙在报告编写过程中数据收集及文字编撰方面的协助。

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、买入：相对于沪深 300 指数表现 +20% 以上；
- 2、增持：相对于沪深 300 指数表现 +10% ~ +20%；
- 3、中性：相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 之间波动；
- 4、减持：相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 +10% 以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海市浦东南路 1111 号新世纪办公中心 16 层

邮政编码：200120

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>