



嘉兴市光伏行业协会  
嘉兴市光伏产业联盟

光伏信息精选

2019.08.26-2019.09.01

嘉兴市光伏行业协会秘书处

## 目 录

<b>行业聚焦</b> .....	1
1、【我市建成全国首个城市能源互联网】 .....	1
2、【中电联：2019 年 1-7 月太阳能发电 1346 万千瓦】 .....	2
3、【特朗普政府再次提高关税至 30% 光伏产品在内】 .....	9
4、【光伏发电行业现状分析】 .....	10
5、【2019 全球储能市场长期展望】 .....	11
6、【美国研究人员的新设计让太阳能电池更高效】 .....	13
<b>企业动态</b> .....	14
1、【阿特斯 2019 年组件产能超 12GW】 .....	14
2、【天合光能再次入选 2019 中国民营企业 500 强】 .....	16
<b>光伏政策</b> .....	17
1、【挑战与机遇并行 光伏、风电行业 2019 政策解读】 .....	17
2、【多项政策保驾护航 光储结合发展潜力巨大】 .....	19

## 行业聚焦

### 1、【我市建成全国首个城市能源互联网】

近日，我市城市能源互联网综合试点示范项目通过浙江省能源局验收。这标志着，全国首个城市级能源互联网示范项目建成。海宁作为核心示范区，实现了可再生能源100%接入与消纳，实现了清洁能源、高效电网、低碳建筑、智慧用能、绿色交通广泛开放互联，实现了电网侧与消费侧的绿色共享。

能源互联网，顾名思义，就是提供各种能源交互共享的大平台。该示范项目于2017年3月经国网浙江省电力有限公司和海宁市人民政府联合申报，成功入选国家能源局首批“互联网+”智慧能源项目。

项目落户海宁，以“坚强智能电网”和“泛在电力物联网”为基础，以主动配电网为依托，规划建设城市能源综合服务平台，整合提供清洁能源、建筑能效、供需互动、智慧用能和绿色交通等五大服务，成功打造了智能、开放、共享、多元、综合的城市能源互联网工程样板，成为国网浙江电力率先探索建设“三型两网”世界一流能源互联网企业的先行实践。

为什么要建设能源互联网？当前，新能源供给占比不断增长，尤其大量分布式光伏电源大规模接入电网。光伏发电依赖于光照，其间歇性、波动性的特点对电网安全稳定运行带来诸多挑战。而该项目打造的主动配电网可以有效“驾驭”这些不稳定的分布式电源，实现新能源就地消纳。

除了实现高渗透率分布式电源接入外，主动配电网还通过主动规划、主动管理、主动控制、主动服务以及负荷侧主动响应、电源侧主动参与，达到了高电能质量、高可靠性运行的目标。

在消费侧，当下绿色低碳化城市发展已成大趋势。城市是人类主要的经济活动与能源消费场所，目前城市能源消耗已达全球总量的80%，贡献了70%与能源相关的碳排放。而构建城市能源互联网，通过深度融合互联网与能源技术，提升终端能源利用效率，推动城市能源的合理配置，为未来城市发展提供绿色方案。而海宁已成为这样的城市样本。

每天能源需求高峰时段，储能设备由储能状态转为供能状态，智能楼宇调节

柔性负荷，冷热电三联供设施增加楼宇的供电和供冷量……能源的流动与分配决定了城市的活力，这正是该项目中城市综合能源服务平台大显身手的领域。万物互联时代，各行各业、千家万户的能源需求数据如江河入海，汇聚到城市综合能源平台中。

能源互联情况下，智能平台通过负荷感知功能的智能电能表，可以对各类用户用电行为进行分析，提供定制化电费诊断和能效评估服务，指导用户优化用电；通过智能化能效管理系统协调各类用能设施，提高工厂与建筑能效，使城市能源得到合理分配；在平台中只需通过指尖上的轻松操作，用户便可悉知遍布全城的智能充电桩位置，为出行带来充分的便利……

该示范项目通过打造城市综合能源服务平台，打破了“信息孤岛”，实现全业务数据共享融通，集成新能源规划、建设、运营等一站式清洁能源服务，全环节互联网+建筑节能服务，“一次都不跑”的智慧用能服务，车-桩-网交互的绿色交通服务，打通了综合能源产业链，为各类用户提供前所未有的绿色便捷服务。

正是通过提供能源互联网规划设计、综合能源服务管理、主动配电网及源网荷储运行控制以及商业模式应用等一整套系统化解解决方案，该示范项目实现了从理论研究到工程实践的转化，为全国城市能源互联网建设提供了示范意义和推广应用价值。

（本文摘自《嘉报集团》）

## 2、【中电联：2019年1-7月太阳能发电1346万千瓦】

1-7月份，全社会用电量当月增速放缓，三产和城乡居民累计用电量保持较快增长；工业和制造业用电保持平稳增长，增速低于全社会用电量平均水平；除有色行业，其他高载能行业当月用电量均实现正增长；发电装机增速同比持续回落，水电发电量保持较快增长；全国发电设备累计平均利用小时同比降低，火电和核电发电设备累计利用小时均同比降低较多；全国跨区、跨省送出电量保持快速增长；全国基建新增装机容量同比减少，其中太阳能发电新增装机减少较多；电源完成投资同比增长，电网工程完成投资同比下降。

一、全社会用电量当月增速放缓，三产和城乡居民累计用电量保持较快增长

1-7月份，全国全社会用电量40652亿千瓦时，同比增长4.6%，增速比上年同期回落4.4个百分点。

分产业看，1-7月份，第一产业用电量421亿千瓦时，同比增长5.2%，占全社会用电量的比重为1.0%；第二产业用电量27712亿千瓦时，同比增长2.8%，增速比上年同期回落4.2个百分点，占全社会用电量的比重为68.2%，对全社会用电量增长的贡献率为41.6%；第三产业用电量6668亿千瓦时，同比增长9.1%，增速比上年同期回落5.1个百分点，占全社会用电量的比重为16.4%，对全社会用电量增长的贡献率为30.9%；城乡居民生活用电量5851亿千瓦时，同比增长8.8%，增速比上年同期回落4.8个百分点，占全社会用电量的比重为14.4%，对全社会用电量增长的贡献率为26.3%。

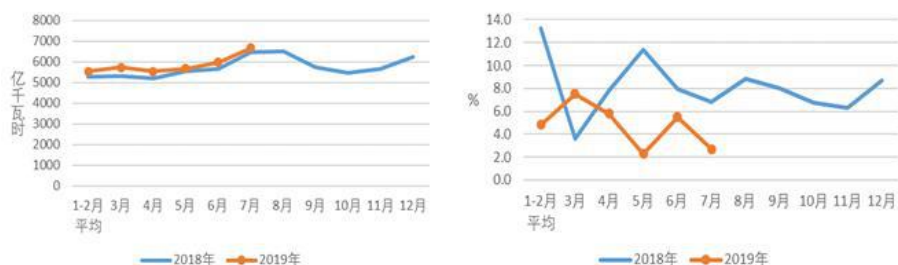


图1 2018、2019年分月全社会用电量及其增速

分省份看，1-7月份，除青海、上海和甘肃外，全国各省份全社会用电量均实现正增长。其中，全社会用电量同比增长超过全国平均水平（4.6%）的省份依次为：西藏（15.1%）、内蒙古（12.2%）、广西（11.1%）、海南（10.8%）、新疆（8.7%）、四川（8.3%）、安徽（8.0%）、湖北（7.5%）、山西（7.4%）、云南（7.3%）、河北（6.6%）、贵州（6.2%）、江西（6.0%）和辽宁（4.8%）。

7月份，全国全社会用电量6672亿千瓦时，同比增长2.7%。分产业看，第一产业用电量76亿千瓦时，同比增长5.4%；第二产业用电量4626亿千瓦时，同比增长1.2%；第三产业用电量1110亿千瓦时，同比增长7.6%；城乡居民生活用电量859亿千瓦时，同比增长4.6%。

分省份看，7月份，全社会用电量增速超过全国平均水平（2.7%）的省份有16个，其中增速超过10%的省份有：海南（15.7%）、内蒙古（13.2%）、广西（12.4%）和云南（10.4%）；全社会用电量增速为负的省份为天津（-0.1%）、甘肃（-0.3%）、江西（-0.9%）、陕西（-1.1%）、河南（-1.3%）、浙江（-1.4%）、上海（-5.2%）、湖南（-5.3%）、重庆（-6.2%）和青海（-7.3%）。

## 二、工业和制造业用电保持平稳增长，增速低于全社会用电量平均水平

1-7月份，全国工业用电量27223亿千瓦时，同比增长2.6%，增速比上年同期回落4.4个百分点，占全社会用电量的比重为67.0%，对全社会用电量增长的贡献率为37.8%。7月份，全国工业用电量4550亿千瓦时，同比增长1.0%，增速比上年同期回落3.5个百分点，占全社会用电量的比重为68.2%。

1-7月份，全国制造业用电量20387亿千瓦时，同比增长3.6%，增速比上年同期回落3.4个百分点。7月份，全国制造业用电量3193亿千瓦时，同比增长4.3%；制造业日均用电量103.0亿千瓦时/天，比上年同期增加4.6亿千瓦时/天，较上月降低1.1亿千瓦时/天。



图2 2018、2019年分月制造业日均用电量

## 三、除有色行业，其他高载能行业当月用电量均实现正增长

1-7月份，化学原料制品、非金属矿物制品、黑色金属冶炼和有色金属冶炼四大高载能行业用电量合计11305亿千瓦时，同比增长3.6%，增速比上年同期回落1.3个百分点；合计用电量占全社会用电量的比重为27.8%，对全社会用电量增长的贡献率为21.9%。其中，化工行业用电量2597亿千瓦时，同比增长1.8%，增速比上年同期回落0.3个百分点；建材行业用电量2034亿千瓦时，同比增长5.9%，增速比上年同期提高0.4个百分点；黑色金属冶炼行业用电量3260亿千瓦时，同比增长6.5%，增速比上年同期回落4.3个百分点；有色金属冶炼行业3414亿千瓦时，同比增长1.0%，增速比上年同期回落0.7个百分点。

7月份，四大高载能行业用电量合计1713亿千瓦时，同比增长5.0%，增速

比上年同期提高 0.8 个百分点，占全社会用电量的比重为 25.7%。其中，化工行业用电量 390 亿千瓦时，同比增长 6.0%，增速比上年同期提高 6.7 个百分点；建材行业用电量 329 亿千瓦时，同比增长 4.7%，增速比上年同期提高 2.4 个百分点；黑色金属冶炼行业用电量 494 亿千瓦时，同比增长 10.1%，增速比上年同期提高 2.4 个百分点；有色金属冶炼行业 500 亿千瓦时，同比下降 0.2%，增速比上年同期回落 6.3 个百分点。

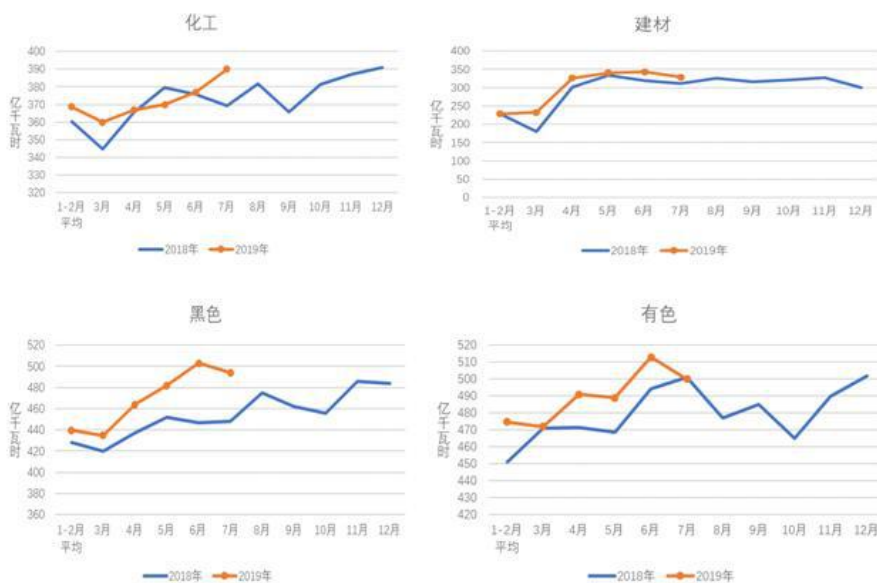


图 3 2018、2019 年重点行业分月用电量情况

#### 四、发电装机增速同比持续回落，水电发电量保持较快增长

截至 7 月底，全国 6000 千瓦及以上电厂装机容量 18.5 亿千瓦，同比增长 5.5%，比上月增加 816 万千瓦，增速比上年同期回落 0.4 个百分点。水电 3.1 亿千瓦，其中，常规水电 2.8 亿千瓦；火电 11.6 亿千瓦，其中，燃煤发电 10.2 亿千瓦、燃气发电 8880 万千瓦；核电 4699 万千瓦；并网风电 1.9 亿千瓦；并网太阳能发电 1.4 亿千瓦。1-7 月份，全国规模以上电厂发电量 40301 亿千瓦时，同比增长 3.0%，增速比上年同期回落 4.8 个百分点。

1-7 月份，全国规模以上电厂水电发电量 6514 亿千瓦时，同比增长 10.7%，增速比上年同期提高 7.2 个百分点。全国水电发电量前三位的省份为四川（1577 亿千瓦时）、云南（1437 亿千瓦时）和湖北（759 亿千瓦时），其合计水电发电量占全国水电发电量的 57.9%，同比分别增长 4.0%、19.3%和-8.2%。



1-7月份，全国规模以上电厂火电发电量 29089 亿千瓦时，同比增长 0.1%，增速比上年同期回落 7.2 个百分点。分省份看，全国共有 17 个省份火电发电量同比增加，其中，增速超过 20% 的省份有西藏（133.8%）和湖北（21.1%），增速超过 10% 的省份有广西（14.0%）和四川（13.0%）；另外，14 个省份火电发电量同比降低，其中，湖南、青海、云南、广东、福建、浙江和上海降低超过 10%，分别为-17.2%、-13.7%、-13.6%、-13.3%、-12.3%、-12.0%和-10.4%。

1-7月份，全国核电发电量 1913 亿千瓦时，同比增长 22.2%，增速比上年同期提高 9.3 个百分点。

1-7月份，全国 6000 千瓦及以上风电厂发电量 2393 亿千瓦时，同比增长 9.5%，增速比上年同期回落 18.4 个百分点。

### 五、全国发电设备累计平均利用小时同比降低，火电和核电发电设备累计利用小时均同比降低较多

1-7月份，全国发电设备累计平均利用小时 2184 小时，比上年同期降低 40 小时。

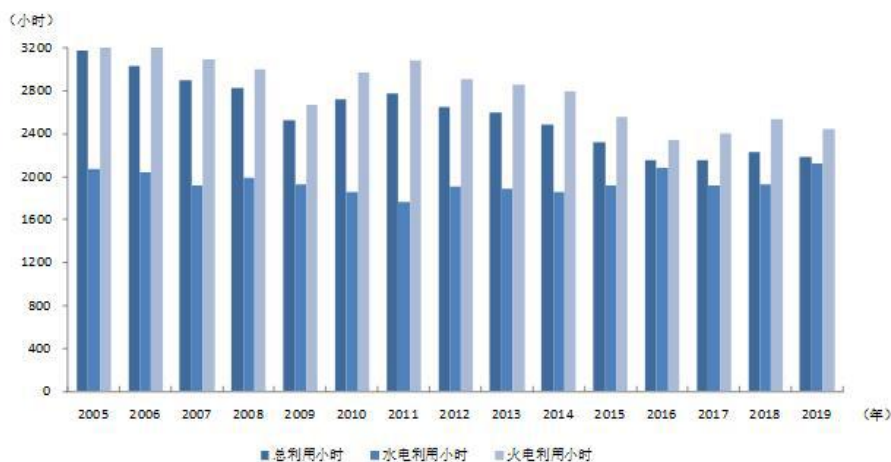


图 4 2005 年以来历年 1-7 月份利用小时情况

分类型看，1-7月份，全国水电设备平均利用小时为 2118 小时，比上年同期增加 194.8 小时。在水电装机容量排前 10 的省份中，除湖北外，其他省份水电设备平均利用小时均同比增加，其中，福建、湖南、浙江、广东、青海和云南同比增加超过 200 小时，分别增加 1174、924、553、465、271 和 244 小时；全国火电设备平均利用小时为 2442 小时（其中，燃煤发电和燃气发电设备平均利用小时分别为 2512 和 1485 小时），比上年同期降低 87 小时。分省份看，全国



共有 12 个省份火电设备利用小时超过全国平均水平，其中内蒙古、河北、海南和安徽超过 2800 小时，江西、湖北、宁夏、山东和陕西也超过 2600 小时，而云南和西藏仅为 938 和 168 小时。与上年同期相比，共有 10 个省份火电利用小时同比增加，其中四川和广西分别增加 329 和 310 小时，新疆、湖北和内蒙古增加也超过 200 小时，而广东、湖南、福建、青海和浙江同比分别降低 427、422、365、320 和 312 小时，江西、上海、云南、天津、河南和江苏降低也超过 200 小时。全国核电设备平均利用小时 4006 小时，比上年同期降低 129 小时；全国并网风电设备平均利用小时 1259 小时，比上年同期降低 33 小时；全国太阳能发电设备平均利用小时 770 小时，比上年同期增加 29 小时。



图5 1-7月份风电装机较多省份风电装机容量和设备利用小时

### 六、全国跨区、跨省送出电量保持快速增长

1-7月份，全国跨区送电完成 2840 亿千瓦时，同比增长 11.8%。其中，华北送华中（特高压）29 亿千瓦时，同比增长 44.3%；华北送华东 288 亿千瓦时，同比增长 41.5%；东北送华北 258 亿千瓦时，同比增长 16.4%；华中送华东 190 亿千瓦时，同比下降 6.7%；华中送南方 124 亿千瓦时，同比下降 3.2%；西北送华北和华中合计 765 亿千瓦时，同比增长 17.4%；西南送华东 487 亿千瓦时，同比增长 6.8%。

1-7月份，全国各省送出电量合计 7969 亿千瓦时，同比增长 12.7%。其中，内蒙古送出电量 1157 亿千瓦时，同比增长 11.8%；云南送出电量 931 亿千瓦时，

同比增长 21.5%；山西送出电量 689 亿千瓦时，同比增长 14.4%；四川送出电量 660 亿千瓦时，同比增长 2.1%；宁夏送出电量 480 亿千瓦时，同比增长 23.3%；湖北送出电量 449 亿千瓦时，同比下降 4.9%；甘肃送出电量 425 亿千瓦时，同比增长 30.7%；贵州送出电量 412 亿千瓦时，同比增长 6.9%；安徽送出电量 388 亿千瓦时，同比增长 14.8%；新疆送出电量 346 亿千瓦时，同比增长 26.9%；陕西送出电量 334 亿千瓦时，同比增长 24.3%；河北送出电量 293 亿千瓦时，同比增长 9.9%。

7 月份，全国跨区送电完成 598 亿千瓦时，同比增长 14.4%。其中，华北送华东 60 亿千瓦时，同比增长 37.0%；东北送华北 59 亿千瓦时，同比增长 52.8%；华中送华东 38 亿千瓦时，同比下降 41.1%；华中送南方 26 亿千瓦时，同比下降 9.3%；西北送华北和华中合计 124 亿千瓦时，同比增长 18.6%；西南送华东 141 亿千瓦时，同比增长 13.7%。

7 月份，全国各省送出电量合计 1561 亿千瓦时，同比增长 15.4%。其中，内蒙古送出电量 207 亿千瓦时，同比增长 32.3%；云南送出电量 203 亿千瓦时，同比下降 7.9%；四川送出电量 192 亿千瓦时，同比增长 10.3%；山西送出电量 135 亿千瓦时，同比增长 17.6%；湖北送出电量 108 亿千瓦时，同比下降 13.9%；宁夏送出电量 105 亿千瓦时，同比增长 51.8%；贵州送出电量 78 亿千瓦时，同比增长 15.5%；安徽送出电量 67 亿千瓦时，同比增长 27.5%；甘肃送出电量 65 亿千瓦时，同比增长 6.1%；新疆送出电量 65 亿千瓦时，同比增长 98.4%。

### **七、全国基建新增装机容量同比减少，其中太阳能发电新增装机减少较多**

1-7 月份，全国基建新增发电生产能力 4707 万千瓦，比上年同期少投产 2033 万千瓦。其中，水电 247 万千瓦、火电 1854 万千瓦（燃煤 1128 万千瓦、燃气 521 万千瓦）、核电 234 万千瓦、风电 1027 万千瓦、太阳能发电 1346 万千瓦。水电、火电和太阳能发电比上年同期少投产 232、26 和 1781 万千瓦，核电和风电分别比上年同期多投产 12 和 3 万千瓦。

### **八、电源完成投资同比增长，电网工程完成投资同比下降**

1-7 月份，全国主要发电企业电源工程完成投资 1246 亿元，同比增长 0.7%。其中，水电 411 亿元，同比增长 37.1%；火电 254 亿元，同比减少 33.2%；核电 165 亿元，同比减少 31.1%；风电 366 亿元，同比增长 51.6%；太阳能发电 50 亿

元，同比减少 34.3%。水电、核电、风电等清洁能源完成投资占电源完成投资的 83.1%，比上年同期提高 8.4 个百分点。

1-7 月份，全国电网工程完成投资 2021 亿元，同比减少 13.9%。

注 从 2018 年 5 月份开始，三次产业划分按照《国家统计局关于修订〈三次产业划分规定(2012)〉的通知》（国统设管函〔2018〕74 号）调整，为保证数据可比，同期数据根据新标准重新进行了分类。

注 本年新增火电装机统计口径包含应急调峰储备电源。

（本文摘自《中电联行业发展与环境资源部》）

### 3、【特朗普政府再次提高关税至 30% 光伏产品在内】

在特朗普政府的领导下，美国关税还在继续。

据 pv magazine USA 报道，上周五，美国贸易代表办公室(USTR)宣布，从 10 月 1 日起，将对中国商品征收的一系列关税从 25%上调至 30%，其中包括价值 2,500 亿美元的中国进口商品。这适用于 301 条款的前三批关税，包括 9 月份的一轮关税，最初是 10%，后来增加到 25%。

这三批包含了光伏电池、组件和逆变器，但不太可能对进口产生重大影响。美国对中国电池和组件的出口已经受到限制，原因包括反倾销、反补贴税(CVD)、第 201 条和新的 301 条关税，所有这些加在一起构成了一个高昂的价格标签。

至于逆变器，损害已经造成，相关企业的供应链已纷纷进行了转移，其中包括阳光、华为、Enphase。

具有讽刺意味的是，美国组件制造商可能比其他行业遭受更严重的打击，因为“301”关税也适用于他们的组件，包括铝框架和从中国进口用于组件的背板，然后在美国本土组装。

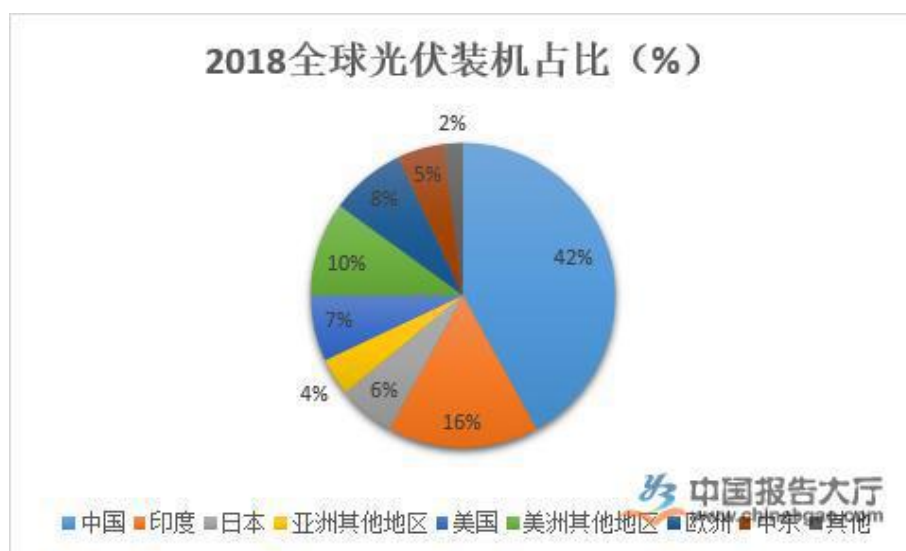
美国贸易代表办公室还将最新一轮 301 条款的关税从 10%提高到 15%，新措施将于周日生效。受影响的商品包括锂离子电池，这可能会产生更大的影响，因为全球三分之二的锂离子电池生产都在中国，而特斯拉在内华达州的工厂是美国唯一一家十亿瓦特规模的生产工厂。

因此，韩国、日本和波兰对锂离子电池的需求可能会加剧，这三个国家的制造能力仅次于中国和美国。

（本文摘自《北极星太阳能光伏网》）

#### 4、【光伏发电行业现状分析】

近年来太阳能开发利用规模快速扩大，技术进步和产业升级加快，成本显著降低，已成为全球能源转型的重要领域。截至 2017 年底，全球光伏装机总量已超过 400GW。下面进行光伏发电行业现状分析。



光伏发电行业分析表示，从趋势来看，在 2017 年的新增装机量中，我国贡献了 53GW，与 2016 年新增装机量相比，同比增长了 56%。截至 2017 年底，我国累计装机容量达 130GW，新增和累计装机容量均为全球第一。

我国太阳能光伏产业起步较西方国家略晚，早期以太阳能电池制造为主，美国和欧盟是我国光伏产品的重要出口市场。自 2008 年国际金融危机爆发以来，欧美发达国家经济受到较大影响，导致就业率下降，贸易保护主义势头日益上升。

在此背景下，包括光伏产业在内的中国众多出口行业遭遇了越来越严重的贸易摩擦。2012 年、2013 年美国 and 欧盟对中国光伏产品采取的巨额惩罚措施，在当时对中国光伏企业发展产生了巨大负面影响。在此背景下，大量竞争力较弱的企业退出产业。

2017 年我国组件产量达到 76GW，同比增长约 43%，约占全球总产量的 71%，以 PERC 技术为代表的高效太阳能电池技术驱动平均转化效率持续提升，导致高效太阳能电池技改或扩产速度加快，高效太阳能电池生产线全球布局趋势明显。

光伏市场方面,截至 2017 年底,我国太阳能光伏发电累计并网装机量已达 130GW。2012 年以前,我国国内光伏市场未大规模启动,产品主要外销。

目前,我国光伏产品的国际市场不断拓展,在传统欧美市场与新兴市场均占主导地位。我国光伏制造的大部分关键设备已实现本土化并逐步推行智能制造,在世界上处于领先水平。我国《太阳能发展“十三五”规划》中提出:实施太阳能产业升级计划“以推动我国太阳能产业化技术及装备升级为目标,推进全产业链的原辅材、产品制造技术、生产工艺及生产装备国产化水平提升。

光伏发电重点支持 PERC 技术、N 型单晶等高效率晶体硅电池、新型薄膜电池的产业化以及关键设备研制;太阳能热发电重点突破高效率大容量高温储热、高效太阳能聚集热等关键技术,研发高可靠性、全天发电的太阳能热发电系统集成技术及关键设备。”太阳能电池制造产业在政策和技术的双重推动下,前景料可持续。以上便是光伏发电行业现状分析的所有内容了。

(本文摘自《报告大厅》)

## 5、【2019 全球储能市场长期展望】

全球储能市场累计装机规模将从 2018 年的 9GW/ 17GWh 增长到 2040 年的 1,095GW/ 2,850GWh,总投资额达 6620 亿美元。

随着电池成本降低,储能的应用范围进一步扩大,未来将在电力系统调峰和能量时移,以及用户侧电费管理等方面发挥重要作用。

### 累计装机

从储能累计装机规模来看,排名前十位的国家占全球总规模的近四分之三:2040 年,中国和美国将是全球最大的市场,两者的储能规模几乎与印度、德国、南美、东南亚、法国、澳大利亚和英国等其他主要市场的总规模相当。

韩国储能市场是 2018 年全球的最大市场,但美国将在今年超越韩国,中国也将在下一个十年超越美国。受此前 23 起储能火灾事故的影响,今年韩国储能市场的增长暂时放缓。尽管韩国储能行业补贴力度很大,但长期来看,其发展仍然无法达到中国、美国等大市场的体量。

### 区域分布

就地区看来,到 2040 年,亚太地区(APAC)的储能装机规模(以 MW 计)将



占全球总规模的40%，欧洲、中东和非洲（EMEA）占33%，美洲（AMER）占23%。中国和美国的需求让所在地区的其他市场相形见绌，而欧洲、中东和非洲各国的需求较平衡。

### 应用场景

直到2040年，电力系统储能项目都将是储能应用的主要方式。与去年的预测相比，今年我们调低了对用户侧储能（Behind-the-meter）发展速度预期。我们降低了户用及工商业用户侧储能市场发展速度的预测，并且单个项目的装机规模也有所减小，因此使得对于用户侧储能的展望相应下调。因此，用户侧储能系统参与电力系统服务并且替代新建电站级储能装机的比例也随之下降。

今天，能量时移（Energy shifting）是储能的主要应用场景。通过可再生能源场站配置储能系统的方式实现能量时移越来越普遍。在2020年后储能提供容量服务（Peaking capacity）的应用模式也将成为主流。光储项目正在美国、澳大利亚、英国和德国快速部署。这些光储项目也可以抵消对新建燃气机组提供容量服务的需求，具体的系统配置取决于项目所在地区的尖峰负荷时长和燃气机组的利用率。目前光储项目的合约类型也在不断创新和多元化。

用户侧储能（含户用和工商业储能）市场的快速增长将出现在2030年之后。供电保障等非经济因素以及政府补贴是目前加州、日本、澳大利亚等全球主要户用市场发展的主要推动因素。未来用户侧储能市场的大规模发展仍然需要以应用经济性提升为支撑，对于大多数市场来说，这将出现在十年之后。

用户侧储能项目会在多大程度上参与电力市场并提供电力系统服务仍然存在极大不确定性。一方面用户侧储能项目的经济性仍不被看好，另一方面，缺乏合适的商业模式、技术解决方案和制度环境等也使其发展受限。尽管如此，到2040年，我们预计用户侧储能可以替代7%的电力系统储能项目的累计装机需求。用户侧储能项目参与电力系统服务的主要领域包括容量服务、辅助服务和配网应用。

### 整体投资

到2040年，全球储能投资的总规模将达6620亿美元。在计算投资时，我们考虑的是设备和安装成本，并未考虑储能项目运行所产生的收益，也未考虑对新建电池产能规模的投资，因为大部分新建电池产能用于电动汽车市场。我们认为，

电池供应链并不会成为制约储能部署的因素。

### 一组数据

6620 亿美元

到 2040 年的储能投资总规模

42%

2040 年用户侧储能在累计装机规模中的占比

1, 095GW/2850GWh

2040 年全球已投运储能项目的累计装机规模

（本文摘自《彭博新能源财经》）

## 6、【美国研究人员的新设计让太阳能电池更高效】

美国研究人员在近日出版的《自然·化学》杂志上报告称，他们开发出一种利用单线态裂变来提高太阳能电池效率的新方法。

所有现代太阳能电池板都采用相同的工作原理，那就是一个光子产生一个激子，然后激子转换成电流。有一些分子可在太阳能电池中实现从单个光子产生两个激子，这一过程被称为单线态裂变。然而，使用这种分子的最大挑战之一是，两个激子的存活时间非常短（几十纳秒），使其难以作为一种电力来捕获。

在美国海军研究办公室的资助下，哥伦比亚大学研究团队通过新的设计规则，开发出了迄今为止最有效和技术上最有用的分子内单线态裂变材料。新设计的有机分子可快速产生两种激子，这两种激子比目前最先进工艺产生的激子寿命更长，这将使每个光子产生的电能都可被太阳能电池吸收。

研究人员表示，新研究为从根本上了解这些激子如何处理单个分子，以及理解它们如何有效地应用于受光放大信号影响的设备打开了大门。该研究成果不仅可用于下一代太阳能设备生产，还可推进化学、传感器和成像中的光催化过程，用以制造药品、塑料和许多其他类型的消费化学品。

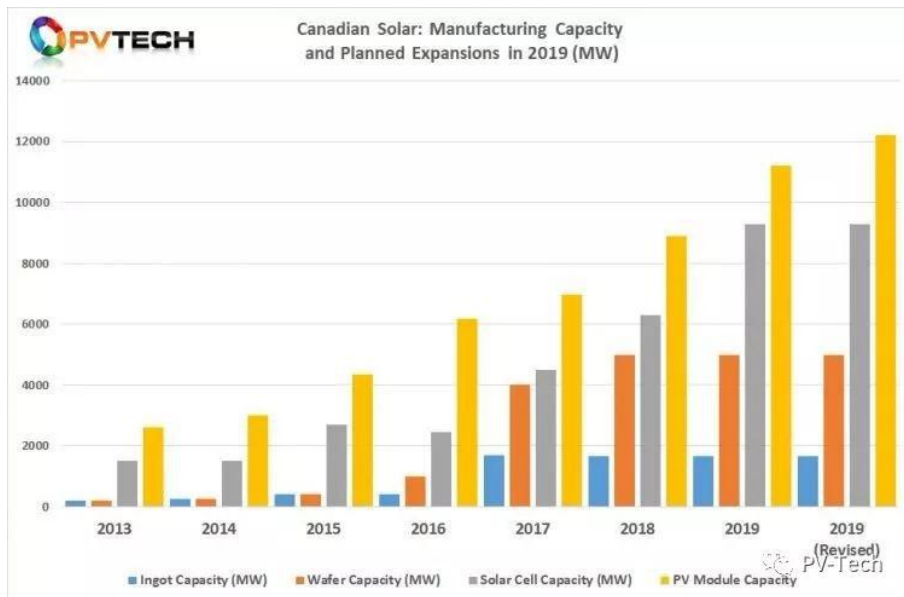
（本文摘自《科技日报》）



## 企业动态

### 1、【阿特斯 2019 年组件产能超 12GW】

由于需求强劲，硅基组件超级联盟成员阿特斯阳光电力集团计划在 2019 年提升 1000MW 组件产能，达到 12220MW。



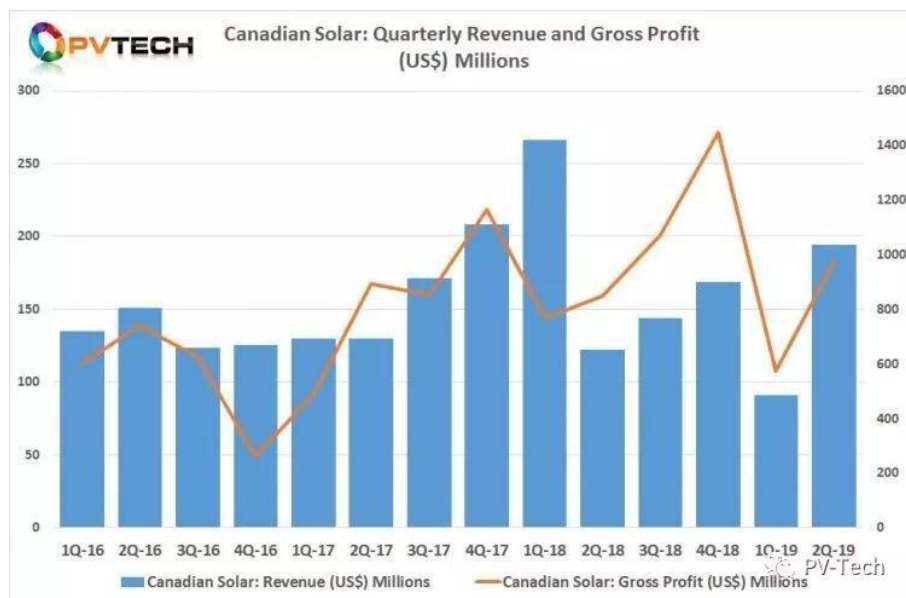
阿特斯将 2019 年组件出货量指导值从此前的 7.4GW-7.8GW 修订为 8.4GW-8.5GW。因此，2019 年组件产能将增加约 1GW。至 2019 年年底，产能可达 12.22GW。

阿特斯将 2019 年组件出货量指导值从此前的 7.4GW-7.8GW 修订为 8.4GW-8.5GW。因此，2019 年组件产能将增加约 1GW。至 2019 年年底，产能可达 12.22GW。

然而，阿特斯保留了精简资产的制造战略，内部铸锭/硅片产能保持不变。公司此前制定的太阳能电池产能扩张计划指导值为 3GW，产能为 9.3GW。这些计划均保持不变。

#### 财务业绩

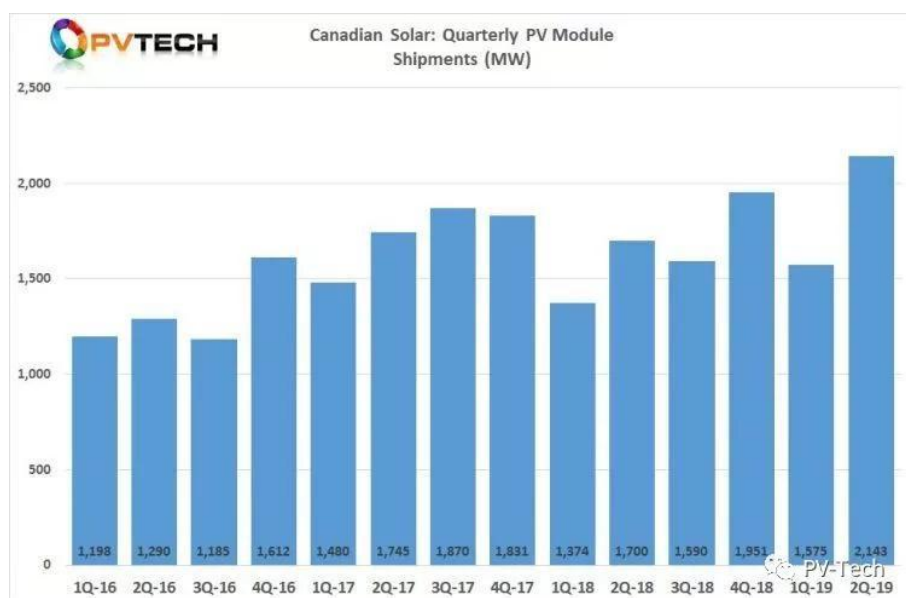
2019 年二季度，阿特斯收入为 10.363 亿美元，2019 年一季度收入为 4.847 亿美元。



二季度毛利润为 1.826 亿美元，上一季度为 1.074 亿美元。

2019 年二季度毛利率为 17.6%，其中 AD 和 CVD 收入为 2160 万美元。

报告期内，太阳能组件出货总量为 2143MW，2019 年一季度为 1575MW。发运到其他公用事业太阳能电站项目的出货总量为 65MW。已确认在收入中的出货总量达到 2376MW。



### 光伏电站项目业务

二季度，阿特斯完成了 228MW<sub>p</sub> 全球项目销售，其中包括美国的 134MW<sub>p</sub>、墨西哥的 68MW<sub>p</sub>、中国的 20MW<sub>p</sub> 和纳米比亚的 6MW<sub>p</sub>。

截至报告期期末，阿特斯全球公用事业太阳能后期项目为 3.6GW<sub>p</sub>。

公司表示，在运光伏电站为 795.8MWp，转售价值预计约为 10 亿美元。

### 指导值

阿特斯预计，2019 年三季度组件出货量为 2.2GW-2.3GW，其中包括约 160MW 公用事业太阳能项目出货量。

预计三季度总收入为 7.8 亿-8.1 亿美元。潜在项目销售的上升或会使收入达到 9.7 亿-10 亿美元。

根据本季度潜在项目销售情况，预计三季度毛利率为 24%-26%或 27%-29%。

（本文摘自《PV-Tech 每日光伏新闻》）

## 2、【天合光能再次入选 2019 中国民营企业 500 强】

8 月 22 日，“2019 中国民营企业 500 强峰会”在青海省西宁市召开，期间发布“2019 中国民营企业 500 强”系列榜单。天合光能股份有限公司荣登“中国民营企业 500 强”和“中国民营企业制造业 500 强”两项榜单。天合光能作为获奖企业代表受邀参会，天合光能首席品牌官杨晓忠应邀参会并代表公司领奖。

杨晓忠表示，天合光能是全球领先的光伏智慧能源整体解决方案提供商，秉承“用太阳能造福全人类”的使命，致力于推广普及清洁能源应用。截至 2018 年底，天合光能组件累计出货量约 40 吉瓦，全球光伏电站开发规模超过 3 吉瓦。

作为民营企业制造业 500 强之一，天合光能注重制造水平的智能化升级，已经基本实现了制造过程管理的系统化和数字化，在制造工艺、信息化水平和管理模式等方面已较为成熟。

凭借在智能制造和人工智能方面的突出表现，天合光能曾获得“云端奥斯卡”之称的“云栖奖”，被合作伙伴阿里巴巴称为“人工智能与工业结合的典范”。

早在 2017 年，天合光能就启动了生产大数据项目，与阿里巴巴、西门子、IBM、华为等合作挖掘生产数据背后的价值。经过数字化升级，天合光能实现了高效片模型数字化、生产数据在线化、生产管理透明化、生产预警自动化。

同时，天合光能在供应链各环节核心管理功能与财务信息高度集成，物流、商流、信息流及资金流四流合一的基础上，深化供应链的精细化管理，以实现供应链整体效率与效益的进一步提升。通过智能制造转型，天合光能提高了仓库管理效率和报表流程信息化率，降低了人力和运输成本等。

随着民营企业的快速发展,民营经济在我国社会主义市场经济中的作用越来越显著。中国民营企业 500 强榜单及分析报告为分析民营经济发展趋势提供依据,为各地党委政府分析本地民营经济发展水平、制定民营经济发展政策提供参考,是社会公众了解我国大中型民营企业发展情况的权威渠道。2019 中国民营企业 500 强峰会系列活动由全国工商联与青海省人民政府共同主办,主题为“不忘创业初心·坚定报国之志”。全国政协副主席、全国工商联主席高云龙,中央统战部副部长、全国工商联党组书记、常务副主席徐乐江,青海省委书记王建军,青海省长刘宁等出席并致辞。

(本文摘自《天合光能》)

## 光伏政策

### 1、【挑战与机遇并行|光伏、风电行业 2019 政策解读】

#### 一、引言

2019 年是光伏、风电行业挑战与机遇并行的一年。可再生能源发电行业一直以来便是政策敏感的行业,光伏和风电更是对补贴政策有着高度依赖。在补贴退坡、鼓励平价的趋势下,光伏、风电企业在利润空间上将持续面临挑战,但 2019 年国家出台的一系列配套政策也让我们在严峻挑战的背后看到了行业的曙光。本文将就 2019 年相关政策所带来的机遇进行梳理和介绍。

#### 二、平价、低价项目蓄势待发

从 2018 年的 531 新政开始,光伏、风电行业面临的现实挑战不断增加:新增项目补贴规模限缩、竞争性配置补贴措施出台、光伏项目标杆上网电价降低、风电项目上网电价由标杆电价转变为指导价等等。但我们也看到,在这些看似对投资者不太友好的政策的另一面,是国家陆续出台的对平价、低价上网项目的鼓励性措施。

2019 年 1 月 7 日,国家发改委与国家能源局下发了《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》(发改能源〔2019〕19 号),对光

伏、风电项目开发建设投资者关注的指标、地价等问题提供了明确的政策支持。比如明确指出平价上网项目和低价上网项目将不受年度建设规模限制，并且在土地利用及土地相关收费方面也应对平价、低价上网项目予以支持，在发电量和全额保障性收购上给予平价、低价项目优先地位，执行固定电价收购政策，为平价、低价项目创新金融支持方式等。

2019年5月28日，国家能源局发布《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（国能发新能〔2019〕49号）再次强调优先推进平价上网项目建设，除了要求优先保障平价上网项目的电力送出和消纳，也明确提出各省级能源主管部门应优化投资环境，为投资者减负。其附件《2019年风电项目建设工作方案》明确指出，对于存量风电项目，鼓励各类在核准有效期内的风电项目自愿转为平价上网项目，并执行有关平价上网项目的支持政策，例如在建设配套电力送出工程的进度安排和消纳方面予以优先保障等；对于新建风电项目，为平价上网风电项目提供最优先次序的电网消纳能力配置。

### 三、建立消纳保障机制，解决消纳问题

2019年5月10日，国家发展改革委和国家能源局联合发布了《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》（发改能源〔2019〕807号）（简称“《消纳保障机制》”），为解决可再生能源的消纳问题提供了相应的实施机制，也标志着行业内期盼已久的可再生能源配额制终于落地。以往，虽然《可再生能源法》规定我国实行可再生能源发电全额保障性收购的制度，但是由于缺乏配套制度等问题，光伏、风电消纳问题一直没有得到很好的解决，但是《消纳保障机制》的出台为解决长久以来的送出和消纳问题提供了制度保证。在度电成本难以迅速降低的情况下，由于补贴退坡的政策，可能会导致光伏、风电企业在利润上的空间被压缩，但是在《消纳保障机制》制度下，光伏、风电被火电这样的传统发电企业挤压市场份额的情况将得到相当大程度的改善，消纳问题得到解决将会使得限电的情况有所改善，促使光伏、风电企业从依靠补贴获得收益转变为依靠市场获得收益，有助于促进能源市场的转型和光伏、风电行业的可持续发展。

《消纳保障机制》相关制度的落实有待于各省级能源主管部门进一步具体措施的颁布，不过《消纳保障机制》也通过明确责任主体、设定奖惩措施的方式为相关制度的落实提供了一定程度的保证。比如，其明确要求以省为单位，设定最

低消纳责任权重和激励性消纳责任权重，并明确消纳责任权重的落实责任由各级能源主管部门承担，确定由售电企业和电力用户协同承担消纳责任。履行消纳责任将成为市场主体的义务，未履行消纳责任的市场主体将被要求整改，未按期整改者也将被予以惩戒。而对超额完成消纳责任的区域则将予以一定优待措施。

#### 四、融资支持

前文提到的《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》明确指出为平价、低价项目创新金融支持方式、合理安排信贷资金规模，这将有助于平价、低价项目企业降低融资成本。除此之外，在发行资产支持证券（“ABS”）方面，证监会在2019年4月19日发布了《资产证券化监管问答（三）》（简称“问答（三）”）。问答（三）虽然对允许发行未来经营收入类资产证券化产品的领域进行了限缩，但是其明确了电力行业发行的未来经营收入类资产证券化产品属于明确允许发行的范围之内。换言之，问答（三）为以电费收费权为基础资产的ABS的发行进行了正名、提供了支持依据。这一举措释放出的信号，将有助于发电企业未来发行电费收费权ABS。

#### 五、结语

2019年是国家加大力度推行补贴退坡、平价上网的一年，短期会给光伏、风电行业投资者带来阵痛，但长远来看有益于行业的可持续发展和加快能源结构转型，实现风电、光伏行业的高质量发展。虽然政策变化给整个行业带来了挑战，但国家鼓励光伏、风电行业健康持续发展的大方向并没有改变。投资者如果能够紧跟改革的步伐，仍然可以依托政策红利，实现自身的发展。

（本文摘自《中伦视界》）

## 2、【多项政策保驾护航 光储结合发展潜力巨大】

储能已经成为我国综合能源示范项目中不可或缺的重要技术支撑，储能与光伏系统结合应用已成为用户侧降低电费支出、提高供电可靠性和减少环境污染的重要手段，光储规模化应用不断深入发展，政策保驾护航从不同维度助推光储应用发展，光储结合发展潜力巨大。

从国内2018年至2019年中发布的政策来看，对光储应用影响较大的除了“531”新政这类国家级政策，还包括新疆、合肥省等省以及西北等区域发布的



地方级政策。前者的发布促使光伏业界将目光投向光伏储能联合应用这一趋势上，而后者则通过出台光储配比政策、光储补贴、以及修改两个细则，更深入而聚焦地从不同维度促动光伏与储能的联合应用。

2018年“531”新政出台，光伏行业补贴标准和光伏指标收紧，对行业发展造成重大冲击。2018年11月2日，国家能源局召开光伏座谈会，表示补贴将持续到2022年，对原有“十三五”规划规模上调，光伏市场开始回暖。与此同时光伏企业将目光聚焦储能，光储组合再次成为行业关注重点。

2018年9月，合肥市政府发布首个分布式光伏储能补贴政策《关于进一步促进光伏产业持续健康发展的意见》，推动光伏产业向高端制造、智能制造、绿色制造、精品制造、服务型制造转变的同时，将光伏储能系统作为支持重点，对储能系统给予充电量补贴。

2018年底，西北能监局发布新版《西北区域发电厂并网运行实施管理实施细则》《西北区域并网发电厂辅助服务管理实施细则》，其中与电储能关系比较密切的主要有：调峰、AGC调频和新能源并网运行管理三个方面。

2019年2月，新疆自治区发改委印发《关于在全疆开展发电侧储能电站建设试点的通知》，强调要鼓励光伏电站合理配置储能系统，储能电站原则上按照光伏电站装机容量20%配置。配置储能电站的光伏项目，原则上可增加100小时计划电量，据悉，理论上可为一座100MW光伏电站每年增加数百万元营收。

2019年3月，华东能监局正式公布“两个细则”2019年3月印发稿，规定风电场和光伏电站从并网发电之日起纳入。这意味着，光伏电站自此正式纳入考核，涉及范围包括发电曲线偏差、调峰、一次调频、AGC、无功调节、黑启动、非计划停运等方面。伴随考核深入，必然对项目影响较大，储能将是重要应对手段之一。

2019年6月，新疆发改委和新疆能监办正式联合发布《关于开展发电侧光伏储能联合运行项目试点的通知》，根据文件精神，此次新疆光伏储能试点项目总装机规模35万千瓦，且储能时长不低于2小时配置，新疆正式开启光伏储能联合运行项目试点，明确了储能对于构建现代能源产业体系，推进能源生产和利用方式变革具有重要意义。

2019年7月，新疆光储联合运行试点项目第一批清单发布，共36个项目，



合计规模为 221MW/446MWh，北控清洁、猛狮科技、天合光能、比克电池、易事特、阳光电源、国网节能、上海动力、国能驭新、智光储能十家储能企业成为新疆首批试点项目践行者。

2019年8月，西藏发布《关于申报我区首批光伏储能示范项目的通知》，继新疆后开启首批光伏储能示范项目征集，文件涉及的总储能规模达 1.12GWh，西藏自治区无电地区较多，光伏储能电站项目对改善当地的电力供应状况将起到一定作用。

同月，山东能源局发布《关于做好我省平价上网项目电网接入工作的通知》，指出：鉴于山东省电网调峰压力较大的实际情况，鼓励较大规模的集中式光伏电站自主配备适当比例的储能设施，减少弃光风险。

从目前情况来看，开放电力市场传导出的电价机制和光伏资金政策扶持的减弱刺激着市场关注度的转移，也刺激着光伏与储能协同应用的可能。未来，我国光储配套发展和应用还将得益于当前的政策决策和未来的市场的深度开放。

（本文摘自《元一能源》）