



嘉兴市光伏行业协会
嘉兴市光伏产业联盟

光伏信息精选

2019.04.29-2019.05.05

嘉兴市光伏行业协会秘书处

目 录

行业聚焦.....	1
1、【总投资 30 亿，吉利新能源电池研究项目签约落户嘉兴】	1
2、【浙江 1-4 月全社会用电量同比增长 5.6%】	1
3、【2019Q1 光伏装机 5.2GW 其中分布式 2.8GW 首超集中式电站 国家能源局汇报一季 度可再生能源并网情况】	2
4、【中国光伏市场发展历程和趋势】	4
5、【2025 年后电化学储能市场规模将迈入千亿级】	8
6、【咖啡可增强钙钛矿电池的性能】	11
企业动态.....	12
1、【昱能科技携 MLPE 技术成果精彩亮相中国工商业与户用光伏品牌巡展暨论坛】 ..	12
2、【阿特斯集团获国际组织「POWER FINANCE & RISK」肯定，连获两项国际殊荣】	13
光伏政策.....	14
1、【国家发展改革委关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知】	14
2、【4 月光伏政策复盘分析】	16

行业聚焦

1、【总投资 30 亿，吉利新能源电池研究院项目签约落户嘉兴】

近日，吉利科技集团新能源电池研究院项目签约落户嘉兴秀洲国家高新区。

该项目为吉利科技集团新能源电池研发总部，拟建设电芯研发中心、电源系统研发中心、分析测试中心、前沿技术开发中心等，预计在 2019 年内正式运营。建成后，可满足未来新能源电池持续发展的需求。

项目总投资预计 30 亿元，将聚集高层次人才 1000 余人。吉利科技集团 CEO 徐志豪，市领导毛宏芳、盛全生，区领导吴炳芳、王永法、李陈源等共同见证签约仪式。

现场签约的新能源电池研究院项目建成后，可满足吉利科技集团未来新能源电池持续发展的需求，同时不断助力秀洲国家高新区新能源产业提质增效。

眼下，秀洲区正加快培育新能源产业高地。“我们的新能源产业布局起步于 2012 年，在以光伏产业为主体发展的同时，还积极开拓新能源产业新领域。”秀洲国家高新区相关负责人介绍，通过引进世界 500 强日本丰田、德国伟巴斯特、台湾敏实、安波福等汽配龙头和新能源产业项目，集研发、生产、检测、运维以及产业相关配套的新能源全产业链已在这里基本形成。

（本文摘选自《电车汇》）

2、【浙江 1-4 月全社会用电量同比增长 5.6%】

4 月份，我省全社会用电量为 375.2 亿千瓦时，同比增长 5.4%。分产业看，第一产业用电量 1.5 亿千瓦时，同比增长 1.0%；第二产业用电量 275.0 亿千瓦时，同比增长 2.5%，其中工业用电 268.7 亿千瓦时，同比增长 2.0%；第三产业用电量 50.5 亿千瓦时，同比增长 11.3%；城乡居民生活用电量 48.2 亿千瓦时，同比增长 18.0%。4 月份全省用电增长基本与一季度相近，增速平稳。

1-4 月，我省全社会用电量累计为 1405.7 亿千瓦时，同比增长 5.6%。其中第一产业用电量 5.2 亿千瓦时，同比增长 2.2%；第二产业用电量 943.4 亿千瓦时，同比增长 2.8%；第三产业用电量 225.6 亿千瓦时，同比增长 11.0%；城乡居

民生活用电量 231.5 亿千瓦时，同比增长 12.7%。

（本文摘选自《能源处》）

3、【2019Q1 光伏装机 5.2GW 其中分布式 2.8GW 首超集中式电站 国家能源局汇报一季度可再生能源并网情况】

4 月 29 日下午，国家能源局在京召开新闻发布会，解读《能源行业深入推进依法治理工作的实施意见》《关于做好水电开发利益共享工作的指导意见》，发布 1-3 月可再生能源并网运行情况、1-3 月 12398 投诉举报受理情况，介绍 2019 年电力行业防汛抗旱工作情况及电力安全文化建设年活动情况，并回答记者提问。

[新能源和可再生能源司副司长 梁志鹏]各位媒体朋友，大家下午好！首先感谢大家一直以来对国家能源局新能源司工作的大力支持和对可再生能源行业的高度关注。刚才主持人讲了新能源司今天主要发布两项内容：第一项是 2019 年一季度可再生能源并网运行情况，第二项：解读《关于做好水电开发利益共享工作的指导意见》。下面，我向大家介绍一下今年一季度可再生能源并网运行情况。

一、可再生能源整体发展情况

今年一季度，在去年可再生能源并网运行有较大改善的基础上，国家能源局组织有关方面按照《解决弃水弃风弃光问题实施方案》《清洁能源消纳行动计划（2018-2020）》，积极采取措施加大力度消纳可再生能源，特别是国网公司、南网公司、内蒙古电力公司等采取多种技术和运行管理措施，不断提升系统调节能力，优化调度运行，使可再生能源利用率显著提升，弃水、弃风、弃光状况持续缓解。

可再生能源装机规模持续扩大。截至一季度末，我国可再生能源发电装机达到 7.4 亿千瓦，一季度新增 1124 万千瓦；其中，水电装机达到 3.53 亿千瓦、风电装机 1.89 亿千瓦、光伏发电装机 1.80 亿千瓦、生物质发电装机 1878 万千瓦，一季度新增发电装机分别为 29 万千瓦、478 万千瓦、520 万千瓦和 97 万千瓦。

可再生能源利用水平显著提高。一季度，可再生能源发电量达 3885 亿千瓦

时，同比增长 13%；可再生能源发电量约占全部发电量的 23.2%，同比上升 1.2 个百分点。其中，水电 2159 亿千瓦时，同比增长 12%；风电 1041 亿千瓦时，同比增长 6.3%；光伏发电 440 亿千瓦时，同比增长 26%；生物质发电 245 亿千瓦时，同比增长 16.7%。一季度，全国基本无弃水。

二、水电并网运行情况

一季度，全国新增水电并网容量 29 万千瓦，新增装机较多的省份为湖南（20 万千瓦）、河南（5 万千瓦）和浙江（2 万千瓦），占全部新增装机的 93.1%。截至 3 月底，全国水电装机容量约 3.53 亿千瓦（其中抽水蓄能 2999 万千瓦）。

一季度，全国水电发电量 2159 亿千瓦时，同比增长 12%。分省份看，水电发电量排名前五位的省（区）依次为四川（564 亿千瓦时）、云南（489 亿千瓦时）、湖北（235 亿千瓦时）、广西（135 亿千瓦时）和贵州（134 亿千瓦时），这五个省的合计水电发电量占全国水电发电量的 72%。

一季度，全国水电平均利用小时数为 691 小时，同比增加 74 小时。

三、风电并网运行情况

一季度，全国风电新增装机约 478 万千瓦，继续保持平稳增长势头，中东部和南方地区占比超过 50%，新增装机较大的省份是青海、河南和河北，分别为 68 万千瓦、66 万千瓦、45 万千瓦。一季度末，全国风电累计装机 1.89 亿千瓦，其中中东部和南方地区占 34.8%， “三北”地区占 65.2%。

一季度，全国风电发电量 1041 亿千瓦时，同比增长 6.3%；全国风电平均利用小时数 556 小时。

一季度，全国平均弃风率 4%，同比下降 4.5 个百分点。弃风限电严重地区的形势均有所好转，其中新疆弃风率 15.2%，甘肃弃风率 9.5%，内蒙古弃风率 7.4%。

四、光伏发电并网运行情况

一季度，全国光伏新增装机 520 万千瓦，其中，光伏电站 240 万千瓦，分布式光伏 280 万千瓦。从新增装机布局看，华南地区新增装机 55.9 万千瓦，华北地区新增装机 145.7 万千瓦，东北地区新增装机 8.2 万千瓦，华东地区新增装机 147.6 万千瓦，华中地区新增装机 79.8 万千瓦，西北地区新增装机 82.5 万千瓦。

一季度，全国光伏发电量 440 亿千瓦时，同比增长 26%；全国光伏平均利用

小时数 240 小时；平均利用小时数较高的地区为东北地区（358 小时），西北地区（286 小时），其中蒙东 421 小时、四川 413 小时、蒙西 387 小时、黑龙江 361 小时。

一季度，全国弃光率 2.7%，同比下降 1.7 个百分点。弃光主要集中在新疆、甘肃和青海，其中，新疆（不含兵团）弃光率 12%，甘肃弃光率 7%，青海弃光率 5%。

五、生物质发电并网运行情况

一季度，生物质发电新增装机 97 万千瓦，累计装机达到 1878 万千瓦，同比增长 19.2%；一季度生物质发电量 245 亿千瓦时，同比增长 16.7%，继续保持稳步增长势头。

以上就是 2019 年一季度可再生能源并网运行情况。

（本文摘选自《国家能源局》）

4、【中国光伏市场发展历程和趋势】

在政策大力扶持和技术持续进步的大环境下，中国光伏市场取得了高速的发展，新增装机容量逐年提升，从 2007 年的 0.02GW 提升到 2017 年的 53.06GW。截至 2017 年底，中国光伏累计装机容量达到 130.25GW，在全部电源发电量中贡献占比达到 1.49%，装机容量已经提前完成了国家初定的“十三五”规划目标。然而，2018 年 6 月 1 日国家发改委、财政部、国家能源局联合发布《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（业内简称为“531 新政”），直接叫停普通地面式光伏电站，控制分布式光伏规模，降低补贴力度，直接导致国内新增光伏装机容量的大幅下滑，2018 年我国新增装机量仅 44.26GW，同比下跌 16.58%。

中国新增光伏装机量发展历程



中国累计光伏装机量发展历程



2013-2017 年, 快速发展规模化阶段, 得益于光伏标杆电价补贴政策的支持, 国内光伏每年新增装机容量大幅提升, 从 2013 年的 12.92GW 增长到 2017 年的 53.06GW, 年均增速超过 40%。从国际市场来看, 中国每年光伏新增装机容量自 2013 年起连续五年位居全球第一, 并且 2017 年超过 50%; 从国内市场来看, 光伏累计装机在全部发电电源装机中占比从 2013 年的 1.26% 升至 2017 年的 7.33%; 光伏发电量在全部发电电源中占比从 2013 年的 0.16% 提升到 2017 年的 1.49%。

2013-2017 中国光伏新增装机量占全球比重



2018 年 531 新政后，光伏市场新增装机迅速萎缩。同比数据来看，531 新政前，2018 年 1-5 月合计光伏新增装机规模达到 15.17GW，同比增长 29.78%；而 531 新政发布后，2018 年 6-12 月，合计光伏新增装机规模 29.09GW，同比降低 29.69%；全年来看，2018 年新增装机 44.26GW，同比降低 16.58%。

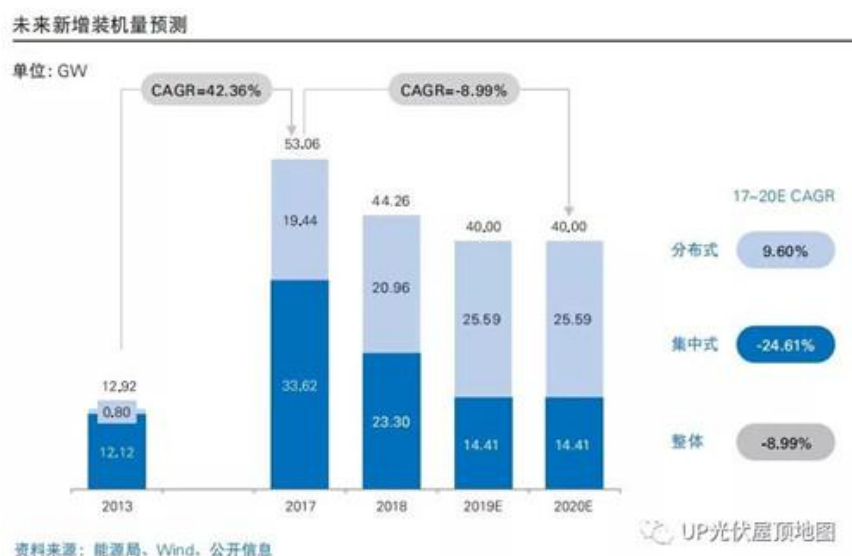
531 新政颁布前后新增装机量变化



中国光伏发电市场未来走势：短期来看，在光伏政策收紧，整体宏观经济放缓的大环境下，中国光伏市场呈现三大走势。

〈一〉整体光伏新增装机规模有所减少（较 2017 年）

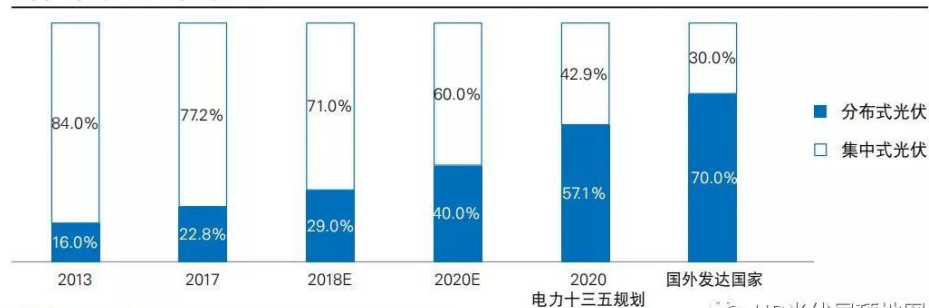
未来新增装机量预测



〈二〉分布式光伏成为新增装机贡献主力

中国分布式光伏累计装机占比

中国分布式光伏累计装机占比

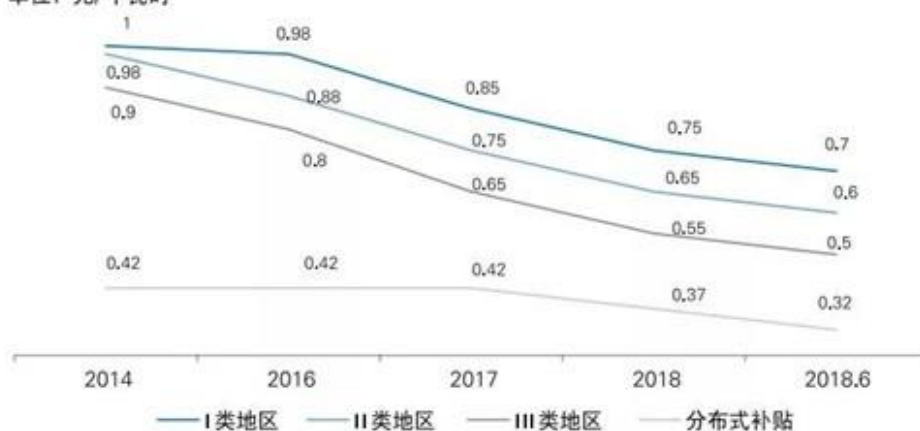


〈三〉光伏逐步进入无补贴时代，平价上网指日可待。

光伏补贴下调趋势

光伏补贴下调趋势

单位: 元/千瓦时



从发电侧来看，光伏成本价格预计到 2022 年左右可达到燃煤标杆电价。根据大唐集团数据，2012 到 2017 年，光伏发电度电成本下降了 55%；2018 年到 2023 年，预计光伏发电成本持续下降，由 2018 年的 0.43 元/千瓦时下降到 2023 年的 0.32 元/千瓦时。而燃煤标杆电价预计在未来一定时间内维持在 0.36 元/千瓦左右。我们预计，到 2022 年左右光伏发电成本接近燃煤标杆电价，为实现发电侧平价上网奠定基础。

光伏发电成本及燃煤电价变化

光伏发电成本及燃煤电价变化



中长期来看，以太阳能为主的绿色能源仍将是能源结构调整的重点方向，国家也在逐步出台更多扶持绿色能源的政策，包括售电侧的逐步改革、绿证机制、绿色能源的配额制管理等，这些均将在中短期内促进光伏市场的回暖和进一步发展。而在中长期，国内新能源技术及输配电网市场化机制的不断进步也将成为行业发展的长期动力。

（本文摘自《UP 光伏屋顶地图》）

5、【2025 年后电化学储能市场规模将迈入千亿级】

2018 年被普遍认为是我国电化学储能市场开启的元年。据统计，2018 年我国电化学储能新增投运规模 0.6GW，同比增长 414%。截至 2018 年底，我国电化学储能市场累计装机规模 1033.7 兆瓦，首次突破了 GW 的水平。

进入 2019 年，储能项目增多，市场接受度也在不断提高，年初国家电网公司、南方电网公司相继发布了促进储能发展的指导意见，给储能产业发展释放出积极信号。

有行业专家认为，未来一段时间内，储能主要客户仍将是电网行业，不仅仅是项目的需求拉动，还包括储能技术的发展、应用与完善等，都会伴随电网储能的快速发展而渐趋成熟与稳定，电网侧储能将得到大发展。随着新能源发电比例的不断提高，储能在解决新能源接入电网问题中的积极作用可能会成为一种必备需求。

2025 年后电化学储能

市场规模将迈入千亿级

根据中国能源研究会储能专委会暨中关村储能产业技术联盟（CNESA）全球储能项目库的不完全统计，2018 年中国累计投运的电化学储能项目规模为 1.0185 吉瓦/2.9123 吉瓦时，是 2017 年累计总规模的 2.6 倍。专业机构预计，2020 年之后储能商业化市场份额将快速提升。来自中国化学与物理电源行业协会储能应用分会 RCESIP（储能产业政策研究中心）的预测表明，2025 年中国电化学储能累计装机规模有望达到 24 吉瓦，市场份额将迈入千亿级别。

这意味着中国电化学储能产业真正进入规模化、快速发展的时代，其背后的推动力无疑是 2017 年 10 月份五部委颁布的《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》。

2018 年，行业内已经真切地感受到了政策的刺激力量，因此这一文件以及后续将推出的配套政策，将继续推动中国电化学储能产业快速发展。

从全球来看，电化学储能产业也进入了新时代。截至 2018 年底，全球累计投运的电化学储能装机规模达到 4.8683 吉瓦/10.7392 吉瓦时，功率规模同比增长 65%，提速明显。

根据美国清洁能源与技术咨询公司 Mercom 资本集团的统计，2018 年，全球对储能公司的风险投资增加了 19%，企业融资总额为 8.5 亿美元，2018 年储能获得风险投资的企业数量由 30 个增加至 49 个。

在储能产业链中，锂电池公司和储能系统公司成为最受关注的企业，2018 年融资金额 TOP5 的储能企业中，3 家是锂电池公司，2 家为储能系统公司。其中固态电池企业 QuantumScape 以 1 亿美元的融资荣登 2018 年储能企业融资榜首。

储能产业将迈入新阶段

在快速发展的中国储能应用产业中，结构分布发生了明显的变化，从 2017

年前以用户侧为主转变为以电网侧为主。

基于国网青海省电力公司创新开展共享储能应用研究的成果，青海 3 家新能源储能和发电企业日前就开展共享储能调峰辅助服务签订合约，标志着该省共享储能调峰辅助服务市场化交易试点启动，这也是国内能源行业首次开展此类交易试点。

据了解，此次签约的三家企业分别是鲁能集团青海分公司、国电龙源青海分公司和国投新能源投资有限公司。根据已签署合约，三家企业约定于 4 月 21 日至 4 月 30 日将富余光伏与共享储能开展试点交易，预计完成交易电量 50 万千瓦时至 100 万千瓦时。

根据 CNESA 储能项目数据库的统计，2018 年新增投运（不包含规划、在建和正在调试的储能项目）的电网侧储能规模为 206.8 兆瓦，占 2018 年全国新增投运规模的 36%，占各类储能应用之首。

电网侧储能的兴起源于电网对储能的“刚需”。中国化学与物理电源协会储能应用分会秘书长刘勇认为，电力系统内存在较大频率波动风险（如大容量直流、大容量机组等大电源丢失风险），而系统如果相对较小或系统内机组一次调频能力相对不足（如大规模新能源接入等），就需要储能等快速充放电设备协助确保系统安全稳定运行。

刘勇认为，建设储能电站可缓解电网部分供电缺口，提高设备的利用效率，延缓为满足短时最大负荷所需的电网建设投资。

在诸多储能技术路线中，电化学储能装置响应时间为毫秒级，相对于水电、火电等常规功率调节手段具有较大技术优势。电池储能电站跟踪负荷变化能力强，响应速度快，控制精确，且具有双向调节能力和削峰填谷的双重功效，是重要的调峰电源。

从 2018 年电网侧储能项目的分布区域来看，江苏、河南电网侧储能市场爆发，年内投运规模位居全国前列，最受市场关注。湖南、甘肃和青海等地的项目正在逐步释放，值得期待。

值得注意的是，根据专业机构的不完全统计，2018 年在建和投运的电源侧储能项目规模有望超过 150 兆瓦。从储能项目类型来看，调频储能类项目数量多，累计规模最大，其次是“可再生能源+储能”项，而调峰储能项目屈指可数。

2019 年在各方力量推动及国家政策驱动下，储能产业将迈入发展新阶段。有专家建议，国家相关部门应进一步加强储能产业顶层设计，推动储能产业持续健康发展。储能行业应以提高发展质量、提升整体效率和增加企业综合效益为目标，研究制定储能产业整体发展战略，完善政策体制机制，把储能技术应用提升纳入能源发展规划评价指标体系，促进我国能源结构转型并提高能源系统效率。

可以预见，储能产业集群将是机遇和挑战并存。机遇主要包括三方面。一是能源革命的发展需求，特别是可再生能源的大规模发展，对储能的巨大需求；二是国家电力体制和电力市场改革带来的政策红利；三是储能技术与产业的前期积累，已具备快速发展的基础，已接近行业爆发的临界点。

面临的挑战也来自多方面，一是储能的多重价值未在当前价格体系中得到充分体现，储能的价格补偿机制尚未完全建立，储能等灵活性资源市场化交易机制和价格形成机制的建立仍需一定时间；二是储能技术本身仍需提高，特别是掌握自主知识产权和核心关键技术方面，有的储能关键技术或部件还不掌握。三是储能产品的成本和安全性等方面，仍需继续改善。

（本文摘自《证券日报》）

6、【咖啡可增强钙钛矿电池的性能】

加州大学洛杉矶分校 (UCLA) 和中国组件制造商锦州阳光能源有限公司 (Solargiga) 共同发布声明，称其研究人员通过在钙钛矿层上添加咖啡因，将钙钛矿太阳能电池的热稳定性和效率从 17% 提高至 20%。

研究人员表示，咖啡因是一种由特殊分子结构组成的生物碱化合物，这一独特的分子机构可以与钙钛矿物质的前体相互作用，在某一类太阳能电池中可被用作采光层——但并未透露是哪类电池。他们在 40 电池上测试了含咖啡因的采光层，并用红外光谱验证了这一生物碱化合物能与钙钛矿材料相结合。

但研究小组警告称，这一创新技术只适用于钙钛矿光伏元件，并不适用于其他类型的太阳能电池。UCLA 表示，将进一步研究如何利用咖啡因推动钙钛矿太阳能电池的大规模生产。“咖啡因可以帮助钙钛矿实现高结晶度、低缺陷和良好的稳定性。” 研究人员如此说到。

研究小组的下一步工作，将会是研究含咖啡因钙钛矿材料的化学结构。他们

还计划找出那些能提高钙钛矿热稳定性和效率的保护材料。

最近，北京大学的科学家们也进行了另一项特殊研究。他们所进行的一项实验证明，大面积钙钛矿太阳能电池在 35 公里高空时比在地面更稳定。而稳定性是阻碍钙钛矿太阳能产品商业化生产的一个最主要障碍——这一点已被众多知名大学和研究所证实。

（本文摘选自《pv-magazine》）

企业动态

1、【昱能科技携 MLPE 技术成果精彩亮相中国工商业与户用光伏品牌巡展暨论坛】

4 月 25 日，2019 中国工商业与户用光伏品牌巡回展暨论坛在广东佛山隆重召开，会议吸引了超过 500 名来自行业内的专家学者、行业协会、企业及经销商代表参会。昱能科技作为本次论坛及巡回展的支持单位，携 MLPE 系列产品精彩亮相。

在论坛上，昱能科技中华区销售总监党记虎先生作为特邀嘉宾，现场作“MLPE 组件级电力电子技术——建筑光伏首选”这一主题演讲。建筑光伏的数字化发展已经成为近来的热点话题之一，而 MLPE 组件级电力电子技术正是光伏数字化的成就者（Enabler）。微型逆变器、智控关断器、功率优化器等产品作为 MLPE 组件级电力电子技术的主要应用成果，可有效解决建筑光伏中直流高压、短板效应、运维难等痛点，让建筑光伏变得更加安全、高效、智能。

昱能科技 MLPE 产品系列丰富齐全，提供户用、商用等多种能源解决方案。在此次佛山展上，昱能携多款明星产品亮相，包括拥有 4 路 MPPT 的微型逆变器 QS1200、最强双核微型逆变器 YC600、可同时连接 2 块组件的智控关断器以及智能监控硬件、EMA 智能监控运维平台等。



(本文摘自《APsystems》)

2、【阿特斯集团获国际组织「POWER FINANCE & RISK」肯定，连获两项国际殊荣】

阿特斯阳光电力集团(Canadian Solar Inc.，NASDAQ:CSIQ，简称“阿特斯”)近日发布公告，宣布凭借在光伏电站投融资领域的杰出表现，集团在 2018 年度电力行业金融及风险交易(2018 Power Finance & Risk Deal of the Year Awards)评选中斩获两项最高荣誉：阿特斯集团荣膺拉丁美洲年度最佳电站项目借款人奖，阿特斯位于阿根廷的 100 兆瓦“卡法亚特(Cafayate)”光伏电站项目荣膺拉丁美洲年度最佳电站项目融资奖。

电力行业金融和风险(Power Finance & Risk)组织发起的这项年度评选，面向美洲地区所有投资人、赞助商、银行家及顾问，旨在表彰电力行业项目融资和并购领域里具有卓越创新价值的项目。

在 25 个类别的评选中，阿特斯集团荣膺两项殊荣。其他类别评选的获奖者包括：动力资本(Capital Dynamics)，安联国际投资(Allianz Global Investors)，黑石(BlackRock)，意大利国家电力公司(Enel)，三菱日联金融集团(MUFG)，以及高盛(Goldman Sachs)等全球知名公司及金融机构。阿特斯集团旗下全资子公司 Recurrent Energy 早于 2015 年，就被评为北美年度最佳电站项

目借款人。

此次获奖的阿特斯 100 兆瓦“卡法亚特(Cafayate)”光伏电站项目在阿根廷可再生能源项目第 1.5 轮招标会上中标。以每兆瓦时 56.28 美元(约合人民币 382.7 元)的价格,签署了为期 20 年的购电协议。协议以美元指数为执行价格,并由世界银行及阿根廷政府通过可再生能源信托基金(FODER)为中标者的购电协议提供付款担保及项目融资支持。

目前,阿根廷 100 兆瓦“卡法亚特”光伏电站项目已获得 5000 万美元(约合人民币 3.4 亿元)无追索权项目贷款。贷款牵头行为拉丁美洲开发银行(简称 CAF),其为该项目提供了首轮 15 年 3000 万美元(约合人民币 2.1 亿元)的贷款;阿根廷投资外贸银行(BICE)为项目提供了 15 年 1500 万美元(约合人民币 1 亿元)的平行贷款;布宜诺斯艾利斯城市银行(Bank of the City of Buenos Aires)为项目提供了 10 年 500 万美元(约合人民币 3443 万元)的平行贷款。

“卡法亚特”电站整体融资规模将达 7500 万美元(约合人民币 5.2 亿元),新增 2500 万美元(约合人民币 1.7 亿元)优先级融资正在募集中。新的融资方将从拉丁美洲开发银行(CAF)的优先债权人地位中受益。

阿特斯阳光电力集团董事长、总裁兼首席执行官瞿晓铎博士表示:“能够获得这两项国际殊荣我们深感自豪!阿特斯自 2015 年开始在拉丁美洲开展业务,目前在该市场上已经成功融资约 8 亿美元。我们致力于和业务合作伙伴、投资者、融资方以及顾问紧密合作,为拉丁美洲开发更多高质量太阳能发电项目提供充分的资金保障和建设支持。”

(本文摘选自《阿特斯电力》)

光伏政策

1、【国家发展改革委关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知】

发改价格〔2019〕761 号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委、物价局，国家电网有限公司、南方电网公司、内蒙古电力（集团）有限责任公司：

为科学合理引导新能源投资，实现资源高效利用，促进公平竞争和优胜劣汰，推动光伏发电产业健康可持续发展，现就完善光伏发电上网电价机制有关问题通知如下。

一、完善集中式光伏发电上网电价形成机制

（一）将集中式光伏电站标杆上网电价改为指导价。综合考虑技术进步等多方面因素，将纳入国家财政补贴范围的 I~III 类资源区新增集中式光伏电站指导价分别确定为每千瓦时 0.40 元（含税，下同）、0.45 元、0.55 元。

（二）新增集中式光伏电站上网电价原则上通过市场竞争方式确定，不得超过所在资源区指导价。市场竞争方式确定的价格在当地燃煤机组标杆上网电价（含脱硫、脱硝、除尘电价）以内的部分，由当地省级电网结算；高出部分由国家可再生能源发展基金予以补贴。

（三）国家能源主管部门已经批复的纳入财政补贴规模且已经确定项目业主，但尚未确定上网电价的集中式光伏电站（项目指标作废的除外），2019 年 6 月 30 日（含）前并网的，上网电价按照《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（发改能源〔2018〕823 号）规定执行；7 月 1 日（含）后并网的，上网电价按照本通知规定的指导价执行。

（四）纳入国家可再生能源电价附加资金补助目录的村级光伏扶贫电站（含联村电站），对应的 I~III 类资源区上网电价保持不变，仍分别按照每千瓦时 0.65 元、0.75 元、0.85 元执行。

二、适当降低新增分布式光伏发电补贴标准

（一）纳入 2019 年财政补贴规模，采用“自发自用、余量上网”模式的工商业分布式（即除户用以外的分布式）光伏发电项目，全发电量补贴标准调整为每千瓦时 0.10 元；采用“全额上网”模式的工商业分布式光伏发电项目，按所在资源区集中式光伏电站指导价执行。能源主管部门统一实行市场竞争方式配置的工商业分布式项目，市场竞争形成的价格不得超过所在资源区指导价，且补贴标准不得超过每千瓦时 0.10 元。

（二）纳入 2019 年财政补贴规模，采用“自发自用、余量上网”模式和“全

额上网”模式的户用分布式光伏全发电量补贴标准调整为每千瓦时 0.18 元。

（三）鼓励各地出台针对性扶持政策，支持光伏产业发展。

本通知自 2019 年 7 月 1 日起执行。

国家发展改革委

2019 年 4 月 28 日

（本文摘选自《国家发展改革委》）

2、【4 月光伏政策复盘分析】

国家层面

政策统计如下：

序号	政策	摘要
1	国家发展改革委关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知	将纳入国家财政补贴范围的 I~III 类资源区新增集中式光伏电站指导价分别确定为每千瓦时 0.40 元（含税，下同）、0.45 元、0.55 元；纳入国家可再生能源电价附加资金补助目录的村级光伏扶贫电站（含联村电站），对应的 I~III 类资源区上网电价保持不变，仍分别按照每千瓦时 0.65 元、0.75 元、0.85 元执行；采用“自发自用、余量上网”模式的工商业分布式（即除户用以外的分布式）光伏发电项目，全发电量补贴标准调整为每千瓦时 0.10 元；纳入 2019 年财政补贴规模，采用“自发自用、余量上网”模式和“全额上网”模式的户用分布式光伏全发电量补贴标准调整为每千瓦时 0.18 元。
2	关于推进风电、光伏发电无补贴平价上网项目建设的方案（征求意见稿）	鼓励 2018 年或以前年度已核准（备案）或已配置的陆上风电、光伏发电项目自愿转为平价上网项目。如项目单位承诺自愿转为平价上网项目，电网企业按最优先级别配置消纳能力；2019 年度新建平价上网项目按第二优先级别配置消纳能力；在保障平价上网项目消纳能力配置后，再考虑需国家补贴的项目的电力送出和消纳需求。
3	关于征求对 2019 年光伏发电建设管理有关要求的意见的通知（征求意见稿）	优先建设平价上网风电、光伏发电项目，规范进行项目竞争方式配置，严格落实规划和预警要求，梳理应废止的存量项目，严格落实电力送出和消纳条件，优化建设投资营商环境；优化国家补贴项目管理，户用光伏项目单独管理，普通项目全面实行市场竞争配置。
4	关于报送 2019 年度风电、光伏发电平价上网项目名单的通知	先行开展一批平价上网项目建设，鼓励存量项目自愿转为平价上网项目，积极推进分布式发电市场化交易试点，严格落实平价上网项目的建设条件。鼓励 2018 年及以前年度已核准（备案）或已配置的陆上风电、光伏发电项目自愿转为平价上网项目。对项目单位承诺自愿转为平价上网项目和 2019 年度新建平价上网项目，电网企业应优先落实电力送出和消纳方案。
5	关于下达“十三五”第二批光伏扶贫项目计划的通知	本次共下达 15 个省（区）、165 个县光伏扶贫项目，共 3961 个村级光伏扶贫电站（以下简称电站），总装机规模 1673017.43 千瓦，帮扶对象为 3859 个建档立卡贫困村的 301773 户建档立卡贫困户。

6	国家能源局2019年脱贫攻坚工作要点	有序开展光伏扶贫电站建设，配合国务院扶贫办下达脱贫攻坚期间光伏扶贫项目计划，规范村级光伏扶贫电站的建设和运营维护、安全使用，提高电站建设质量。配合国务院扶贫办、财政部将符合条件的电站纳入光伏扶贫补助目录，及时足额发放财政补贴资金。督促电网公司做好光伏扶贫电站的并网工作，保障光伏扶贫实施效果。
7	关于村级光伏扶贫电站发电情况的通报	光伏电站的实际发电量一般高于理论发电量。但文件中评估结果显示，发电能力低于80%的电站有3103座，占比19.8%，涉及13个省（市、区）；发电能力低于70%的电站有1761座，占比11.2%，涉及12个省（市、区）；发电能力低于60%的电站有959座，占比6.1%，涉及12个省（市、区）。
8	关于深入推进供给侧结构性改革进一步淘汰煤电落后产能 促进煤电行业优化升级的意见	提出了六类需要淘汰关停的煤电项目，同时，提出“等容量替代原则”的思路，即新增煤电总规模应该小于等于关停的总规模，按照等容量替代原则，无法全额落实关停容量指标的项目，缺额部分可利用当了平价风电光伏容量替代。
9	产业结构调整指导目录（2019年本，征求意见稿）	由鼓励类、限制类、淘汰类三个类别组成。其中鼓励类涉及超低排放技术、垃圾焚烧发电、煤电一体化、光伏发电、储能电池、风电、核电等多个电力领域。

从文件整体内容看，基本与此前的征求意见稿没有太大差别，并且调整幅度符合市场预期。根据国家发展改革委关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知，I~III类资源区新增集中式光伏电站指导价分别确定为每千瓦时0.40元（含税，下同）、0.45元、0.55元；“自发自用、余量上网”模式的工商业分布式补贴标准调整为每千瓦时0.10元；户用分布式光伏全发电量补贴标准调整为每千瓦时0.18元。

值得注意的是，此次政策核心是竞价：除扶贫和户用分布式电站外，所有分布式光伏电站和集中式电站均参与竞价。竞价机制将加速平价时代到来，光伏行业迈向全面无补贴时代。

此外，4月10日，国家能源局下发了《关于推进风电、光伏发电无补贴平价上网项目建设的工作方案（征求意见稿）》，与以往政策不同的时，最新文件对于平价、竞价的消纳优先级以及存量电站项目给出了较为明确的解决办法，即鼓励2018年前已经核准的项目自愿转为平价项目，并以最优级别配置消纳能力，2019年新建的则以第二优先级别配置消纳，有补贴项目则为最后级别。

那么，政策鼓励之下，大量已备案或已配置的光伏发电项目会否转为平价上网？目前来看，全国范围内鲜有企业提出申请，市场反应较为冷淡。

从国家政策我们不难看出，国家仍大力支持光伏产业，竞价上网与平价项目并举成为一大趋势，同步推动行业健康、合理、有序发展。

地方层面

政策统计如下：

序号	地区	政策	摘要
1	安徽省	《安徽光伏扶贫收益分配管理办法》(新版)	光伏扶贫电站收益分配和适用应统一设立账簿和科目,建立完善台账。各地应加强光伏扶贫电站收益分配使用的监督管理,对违反本办法的行为和其他违规违纪问题进行督促整改并问责,对好做法好经验及时进行总结宣传。
2		关于可再生能源发电项目上网电价管理有关问题的通知	通过省能源主管部门组织的公开竞争纳入国家年度指导规模的陆上风电、光伏发电项目,按照竞争确定的项目上网电价执行。已并网但未纳入规模的陆上风电、光伏发电项目,上网电价暂按省内燃煤机组标杆上网电价(含脱硫、脱硝、除尘电价)执行。
3		黄山区扶贫开发局关于认真开展光伏扶贫存在问题自查自纠工作的通知	我乡村两级光伏电站按照项目建设的场地要求,多次选址,最终选定在场地面积符合建设要求且今后设施较为安全的政府楼顶及废弃校舍,没有要求各村重复建设、遍地开花;安居村120KW光伏电站,收益资金分配未建章立制,分配资金未发放落实。
4		2019年合肥市推荐应用光伏产品导向目录(第一批)	将拟纳入《2019年合肥市推荐应用光伏产品导向目录(第一批)》的企业及产品名单予以公示,公示期2019年4月22日至26日,涉及晶澳、通威、天合光能、中南光电、阳光电源、大恒能源等企业。
5	广东省	东莞市关于同意第三十五期居民家庭分布式光伏项目备案的复函	东莞第三十五期76户居民家庭分布式光伏项目获得备案。
6		东莞市关于同意第三十六期居民家庭分布式光伏项目备案的复函	东莞第三十六期44户居民家庭分布式光伏项目获得备案。
7		广州市发展改革委关于下达2019年(第一批)太阳能光伏发电项目补贴资金(直接支付部分)安排计划的通知	本次补贴时间节点内总发电量为186587489千瓦时,补贴总资金为27988123.35元。

8		2019年宁波市重点工程建设项目计划	2019年计划安排市重点工程建设项目288个，总投资6991.3亿元，年度计划投资1008.9亿元。其中，新开工项目96个，计划完成投资215.8亿元；投产项目37个，计划完成投资116.1亿元；续建项目155个，计划完成投资677.0亿元。涉及以下重点光伏项目：慈溪200MWp渔光互补太阳能光伏发电项目、东方日升年产2GW高效电池组件项目。
9	浙江省	关于印发全省能源保障形势及重点工作的通知	2018年，浙江省超额完成屋顶光伏民生实事，国家“531光伏新政”出台后，率先出台省内光伏支持政策，全省新增屋顶光伏装机267万千瓦，家庭屋顶光伏19.56万户、66.38万千瓦，完成率分别达267%、130%、221%。
10		关于报送2019年度光伏发电平价上网项目名单的通知	拟建平价上网光伏项目，由项目所在地地方政府出具有关项目土地等降低非技术成本相关政策的承诺或说明，积极组织本区域内2019年度可开工建设的平价上网光伏项目报送工作。
11		关于组织申报2019年存量普通光伏发电指标竞争性配置项目的通知	近期，根据能源局的要求，对全省普通光伏发电项目建设完成情况进行了清理，废止了一批不能继续实施的项目，存余了少了光伏发电指标。为了有效利用和合理配置光伏发电存量指标，拟按照竞争性配置方式将质保配置到具体项目。根据通知，申报的项目为普通光伏发电项目，申报规模不超过20MW。
12	湖南省	关于“十二五”以来光伏发电项目信息的公示	全省“十二五”以来光伏发电项目情况，对一批存量指标按程序进行了竞争配置，现将项目清单予以公示。公示时间为2019年4月23日—4月25日。
13		关于申报2019年度第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知	项目不得占用基本农田，不得位于生态红线、九大类保护区、重要水源地保护区等规定的禁止开发区域内，拟建平价上网项目已经初步论证具备电力送出和消纳条件，项目业主具备相应开发业绩和实力，且无不良开发记录。
14	新疆维吾尔自治区	新疆区域并网发电厂〈两个细则〉免考核规则（征求意见稿）	新疆省调调管的并网发电厂和由地调调管的风电、光伏、装机容量50MW及以上的水电站、生物质能发电厂、光热发电厂。新建并网机组通过整套启动试运行后次月纳入本细则管理。风电场、光伏电站短期、超短期预测、可用功率统计指标自纳入本规则起给予3个月免考核期。
15		关于征求《新疆电力市场结算调整方案（征求意见稿）》的通知	发电企业优先发电电量优先结算、刚性执行、电力用户电量“月结月清”、发电企业电量“月结月清”、电网企业不参与利益分配、不同类型发电企业间不进行利益调整。

16		2019年全省电力工作要点通知	要加强政策引导和技术改造,为清洁能源消纳保驾护航。其中明确规定,要落实清洁电力消纳政策,建立完善优先发电制度,风电、光伏、生物质能等集中式可再生能源发电由电网保障消纳。
17	山东省	关于推进风电、光伏发电无补贴平价上网项目建设的通知	结合本地实际,抓紧组织申报2019年可开工建设的首批平价上网风电和光伏发电项目,项目建设单位应编制项目实施方案,包括建设规模、土地、规划选址、生态红线等相关条件落实情况,电网接入方案和需要国家补贴的承诺函等相关内容,鼓励2018年或以前年度已核准(备案)或已配置的陆上风电、光伏发电项目自愿转为平价上网项目。
18	重庆市	关于做好2019年市级重大项目实施有关工作的通知	2019年,重庆市级重大项目包括年度建设项目和前期准备项目,年度建设项目743个,总投资约2.2万亿元,预计年度完成投资3459亿元;前期规划研究项目216项,总投资约1万亿元。其中,光伏项目涉及3项,分别为巫山县三溪两坪195MW农(林)光互补光伏发电项目、重庆神华铜锣滩薄膜太阳能电池项目(一期)、中光电光电产业园。
19		重庆电力辅助服务(调峰)交易规则	一是在日前或日内进行负荷预测和计算负备用,当预计重庆电网负备用小于裕度值,需要将一台及以上并网机组降至有偿调峰基准值以下时;二是有网内弃水电厂需要购买辅助服务时;三是网外清洁能源消纳困难需要购买重庆调峰辅助服务时,开展深度调峰交易。
20	上海市	关于公布2018年第三批可再生能源和新能源发展专项资金奖励目录的通知	49个光伏项目(包括2个全额上网光伏电站项目和47个分布式光伏项目,共28090.93千瓦)和1250户个人光伏(共9485.87千瓦)符合条件,列入市可再生能源和新能源发展专项资金奖励目录予以支持。
21		关于开展2019年度风电、光伏发电平价上网项目申报的通知	上海松江区2019年度风电、光伏发电平价上网项目开始申报,申报范围为2019年可开工建设的风电、光伏发电项目,2018年及以前年度已核准(备案)的风电、光伏发电项目。
22	陕西省	关于开展风电光伏平价项目申报工作的通知	单个项目规模原则上不低于10万千瓦(含)不超过30万千瓦(含);同一投资主体(包括集团公司在陕全部子公司、以及合资公司)最多只能申报2个(含)项目;申报企业为股份制公司的,股东方不超过2家,并明确各方股权比例,同时需有绝对控股方(业绩按权益考核);申报企业应承诺项目建设期不进行变更和转让。
23		关于陕西省2019年度风电光伏平价上网项目的公示	根据电网意见和有关原则,确定了1个10万千瓦平价风电、23个204万千瓦平价光伏项目,合计214万千瓦上报国家能源局,现将陕西省2019年度风电光伏平价项目信息进行公示,公示时间为2019年4月29日至2019年5月7日。
24	华东地区	华东区域发电厂并网运行管理实施细则	风电场和光伏电站从并网发电之日起纳入;调峰考核电量:核电站、风电场、光伏电站最大不超过当月发电量的0.05%;机组基本响应速率:风电和光伏为每分钟10%额定功率。风电场、光伏电站应向电力调度交易机构报送风电功率、光电功率预测结果。风电功率、光伏发电功率预测分日前预测和超短期预测两种方式。
25	北京市	顺义区印发光伏项目补贴办法	河西地区自然人(不含北石槽镇)每度电0.3元,如自然人为低收入群体(包含低收入农户、农村低保户、低收入家庭、分散特困供养人员),奖励标准为每度电0.4元;河东地区自然人(含北石槽镇)每度电0.36元,如自然人为低收入群体(包含低收入农户、农村低保户、低收入家庭、分散特困供养人员),奖励标准为每度电0.46元。
26	江西省	关于下达2019年第一批省重点建设项目计划的通知	2019年第一批省重点建设项目安排299项,总投资9807亿元,年度计划投资2051亿元。其中建成投产项目69项,续建项目143项,计划新开工项目79项,预备项目83项。
27	山西省	关于补充申报2019年省级重点工程项目的通知	省级重点工程项目分为前期项目和建设项目两类。前期项目:已经确定项目实施主体或组建项目法人,正在进行项目前期工作;建设项目:已经开工建设,或预计年内能够开工并形成有效投资。
28	河南省	关于申报2019年可开工光伏平价项目的通知	河南省发改委发文要求申报2019年可开工的平价上网项目。通知要求,参与申报的项目需要已并网或已取得河南省电力公司电力接入系统批复。此外,河南省明确不再支持无技术进步目标、无市场机制创新、补贴强度高的普通集中式光伏电站(含平价上网项目)。
29	四川省	关于申报风电光伏发电平价上网项目有关工作的通知	水电送出受限断面区域内,暂不新增集中式平价上网项目,鼓励已核准备案但有效期内未开工建设的项目转为平价上网项目。水电送出受限断面区域外,由于太阳能资源条件较差,暂不建设平价上网光伏发电项目。拟新建的分布式光伏市场化交易项目不受区域限制,但申报时需提供电网企业消纳意见。

30	宁夏回族自治区	关于开展风电光伏无补贴平价上网项目申报的通知	支持在风能资源、光照资源、土地资源、电网接入和消纳条件好的地区组织平价上网项目，项目在确定为平价风电、光伏项目后，不得申报自治区后续年度需要国家补贴的风电、光伏发电项目竞争配置建设规模。
31	湖北省	关于下达2019年全省电力电量平衡及统调电厂优先发电计划方案的通知	水电、风电、光伏、生物质发电全部列入优先发电计划，按多年平均（前五年，不足五年按实际）或设计值测算约1653.6亿千瓦时。其中，水电1489亿千瓦时（含三峡940亿千瓦时）、风电79.6亿千瓦时、光伏55亿千瓦时、生物质35亿千瓦时（含生物质耦合1.5亿千瓦时）。
32	贵州省	关于下达贵州省2019年光伏发电项目开展前期工作计划的通知	为做好2019年光伏发电项目建设准备工作，根据各地上报请求开展前期工作的光伏发电项目情况，经对项目审核汇总后，纳入2019年光伏发电项目开展前期工作计划，现予以下达。

从地区来看，安徽以 4 项之多占据榜首，广东、浙江、湖南以 3 项居于第二，新疆、山东、重庆、上海、陕西为 2 项，北京、江西、山西、河南、四川、宁夏、湖北、贵州均为 1 项。

数据显示，一季度，全国光伏新增装机 5.2GW，其中光伏电站 2.4GW，分布式光伏 2.8GW，分布式光伏占比过半。随着光伏电价政策的尘埃落定，市场回暖信号释放，新增装机有望回升，充满机遇与挑战的 2019 光伏市场，你准备好了吗？

（本文摘自《北极星太阳能光伏网》）