



嘉兴市光伏行业协会
嘉兴市光伏产业联盟

光伏信息精选

2018.06.04-2018.06.10

嘉兴市光伏行业协会秘书处

目 录

行业聚焦	2
1、【国家能源局与中国光伏行业协会代表座谈：支持和促进光伏产业发展】	2
2、【浙江嘉兴 2018 年将新增家庭屋顶光伏 1.5 万户】	3
3、【供需趋紧 2020 年全国用电量预计 7.4 万亿千瓦时】	3
4、【2017 年我国光伏产业发展情况】	6
5、【光伏“危机”时刻 按下高效技术迭代和平价上网快进键】	13
6、【瑞士硅-钙钛矿太阳能电池效率达 25.2% 创新纪录】	16
企业动态	17
1、【晶科能源受邀出席亚开行亚洲清洁能源论坛并作主题演讲】	17
2、【天合光能第四次获“全球‘最佳表现’组件制造商”殊荣】	18
光伏政策	19
1、【嘉兴市鼓励家庭屋顶光伏应用 0.25 元/千瓦时连补 2 年】	19
2、【光伏新政添注解：已纳入补贴项目 6 月底前并网可享受原政策】	23

行业聚焦

1、【国家能源局与中国光伏行业协会代表座谈：支持和促进光伏产业发展】

5 月 31 日，国家发展改革委、财政部、国家能源局联合印发《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》，文件发布后，各方高度关注。为了解企业诉求，做好政策宣介，回应行业关切，6 月 6 日上午，国家能源局新能源司与光伏行业协会部分企业代表进行座谈。中国光伏行业协会理事长、天合光能董事长高纪凡，阳光电源董事长曹仁贤，通威股份有限公司董事长刘汉元，隆基绿能科技股份有限公司董事长钟宝申，晶科电力科技股份有限公司董事长李仙德和阿特斯(中国)投资有限公司副总裁熊海波参加。

座谈会上，企业家代表介绍了我国光伏行业发展取得的巨大成绩，反映了政策出台对行业、企业及资本市场带来的影响，并提出了相关意见建议。国家能源局同志认真听取企业反映的情况，了解企业诉求，强调国家发展光伏的方向是坚定不移的，国家对光伏产业的支持是毫不动摇的。近年来，在国家政策支持和行业共同努力下，我国光伏行业取得了显著的成绩，已成为世界光伏产品生产大国和光伏装机第一大国，培育了一批全球领先的光伏制造企业。光伏行业发展的基本面是好的，发展潜力是巨大的。但随着光伏发电的迅猛增涨，有些地方也出现了较为严重的弃光限电问题，光伏补贴压力日益加大，不利于光伏产业持续健康发展。此次出台文件目的就是适应光伏行业发展实际，促进我国光伏行业提质增效，实现高质量发展、可持续发展。

为支持和促进光伏产业发展，下一步国家能源局将深入贯彻落实党的十九大关于壮大清洁能源产业的战略部署，近期重点做好以下几方面工作：一是配合财政部抓紧发布第七批可再生能源补贴目录；二是加大电力体制改革力度，切实推动分布式发电市场化交易试点；三是加快可再生能源电力配额制度的落地实施；四是抓紧减轻可再生能源企业负担各项措施的贯彻落实，营造良好市场环境和营商环境；五是要求电网企业做好光伏项目并网工作；六是着力扩大光伏发电消纳市场，减少弃光限电。

与会企业家表示要适应形势发展变化带来的新要求，进一步提振发展信心，提高核心竞争力，推动企业和行业踏入高质量发展阶段。

（本文摘选自《国家能源局》）

2、【浙江嘉兴 2018 年将新增家庭屋顶光伏 1.5 万户】

截至目前，全市光伏项目累计并网 2100 兆瓦，并网容量居全省第一。

一是大力推进光伏发电应用。重点推进屋顶光伏工程建设，今年将新增屋顶光伏装机 140 兆瓦、家庭屋顶光伏 1.5 万户。积极申报光伏电力交易试点，并重点推进秀洲光伏省级特色小镇建设。

二是稳妥推进风电应用。有序推进陆上风电开发建设，截至目前装机容量 123 兆瓦，年发电量 2.61 亿千瓦时。稳妥推进海上风电开发，配合省能源局完成嘉兴 1 号、2 号海上风电项目核准。

三是全力抓好试点示范。深化全省首个光伏产业“五位一体”创新综合试点，秀洲区被列为全国第一批新能源示范城市。嘉兴光伏高新区、海盐经开区、平湖经开区、海宁经开区争取到国家分布式光伏规模化应用示范区建设，海宁、海盐、平湖成为省级清洁能源示范县。嘉兴城市能源互联网综合试点示范项目被列为国家首批 56 个“互联网+”智慧能源示范项目之一。

（本文摘选自《嘉兴市人民政府》）

3、【供需趋紧 2020 年全国用电量预计 7.4 万亿千瓦时】

“2020 年全国用电量预计 7.4 万亿千瓦时左右，多个省区电力供需逐渐趋紧，个别地区电力供应紧张。”电力规划设计总院日前发布的《中国电力发展报告 2017》对未来三年全国用电量进行了预测。

这是电规总院继去年《中国电力发展报告 2016》创刊后，第二年发布年度电力发展报告。参加发布会的国家能源局副局长刘宝华对《报告》的编写质量予以充分肯定，并勉励电规总院按照党的十九大要求，进一步发挥自身优势，推出更多更好的研究咨询新成果，服务国家、社会 and 行业，努力推动电力高质量发展。刘宝华指出，《报告》内容丰富、资料详实，对国家能源局正在开展的电力“十

三五”规划滚动调整等相关工作具有积极的参考作用，对社会各界了解我国电力工业发展现状，把握发展态势具有重要的借鉴作用。

研判电力工业发展趋势的“参考书”

该《报告》被誉为统计分析电力工业发展基础的“工具书”，分析研判电力工业发展趋势的“参考书”，展示电规总院研究成果和主要观点的“宣传册”。

国家电力规划研究中心常务副主任、中国能建副总经理、党委书记吴云指出，《报告》全面总结梳理了 2017 年我国电力工业发展状况，重点针对行业热点、难点、焦点问题进行了深入分析，认真研判了未来三年我国电力发展的趋势。《报告》的发布可为广大电力工作者和社会各界了解我国电力发展状况、把握电力发展趋势做出有益参考和贡献。

电规总院院长、党委书记谢秋野表示，电规总院长期从事能源及电力发展政策、战略、规划、新技术研究、国际交流与合作等工作。本次《报告》发布是电规总院转型升级、创新发展，加快实现“能源智囊国家智库”战略愿景的重要标志。未来，电规总院将进一步加强与电力领域各界的交流与合作，携手努力推动中国电力工业健康发展。

提升系统调节能力仍是电力发展重任

该《报告》分十个篇章，从发展环境、需求分析、电源发展、电网发展、供需形势、电力技术、电力经济、电力改革、政策解读、热点研究等多个方面对 2017 年我国电力发展状况进行全面梳理、综合归纳，分析预测了未来三年电力需求水平，并在此基础上提出了各类电源、各级电网发展展望；深入解读了过去一年重点行业政策及电价政策；在全面总结电力体制改革进展、总结上年度电源电网造价水平的基础上，分析展望了近期改革重点，对未来三年电力工程造价变化趋势进行了分析判断；以专题文章形式深入剖析了新能源消纳、电力现货市场建设等当前电力行业热点焦点问题。电规总院副院长杜忠明代表编委会介绍了《报告》的主要内容和观点，特别是未来三年电力发展展望。

2020 年全国用电量预计 7.4 万亿千瓦时左右。预计多个省区电力供需逐渐趋紧，个别地区电力供应紧张，其中，河北、江苏、浙江、江西、海南等地区负荷高峰时段可能出现电力供应紧张，陕西、安徽、湖北、湖南、河南、广东等省区电力供需逐渐趋紧。

15%非化石能源消费比重目标实现难度较大。未来三年，全国能源消费总量预计仍将保持增长态势。非化石能源中，核电投产规模预计无法达到规划预期，影响非化石能源消费比重 0.2 个百分点左右。综合判断，2020 年 15%的非化石能源消费比重目标实现难度较大。

2020 年弃风率有望控制在 10%以内，风电具备平价上网条件。随着新能源消纳监测预警机制的不断完善，风电的开发布局将更趋合理。随着可再生能源就地综合应用示范区建设模式不断推广应用，风电就近消纳能力将明显增强。而平价上网的风电基地开发外送模式的不断推广，将使风电外送消纳问题得到有效解决。

光伏发电需要合理把握开发节奏，优化调整规划目标。《报告》建议结合财政补贴承受能力，尽快调整光伏电站标杆电价水平。建议加强宏观调控，合理把握光伏电站开发节奏，新增规模向光伏扶贫等方面倾斜。

创新市场化手段是解决水电消纳问题的重要途径。继续积极推动水电外送通道规划建设，确保水电开发与外送通道建设的统筹协调。创新市场化交易手段，探索建立大型水电用电权交易市场机制，破解水电跨省区交易难题，促进水电在更大范围内消纳。

提升系统调节能力仍是电力发展的重要任务。《报告》建议进一步扩大煤电灵活性改造规模，抓紧总结试点经验，加快推进华北、西北调峰辅助服务市场化运作。建议在具备条件的地区尽快推动一批调峰气电建设。建议结合系统调峰需求进一步优化新开工抽水蓄能电站的布局和建设时序。

电网转型升级步伐将进一步加快。华中等区域电网结构亟待优化。电网发展重点逐步转向城乡配电网，电网智能化水平将不断提高。电网绿色平台作用将更加凸显。为适应不断发展的电力市场，电网将向更加灵活、开放的方向发展。

西电东送战略进入发展新阶段。国家正在积极协调推进新一批西电东送输电通道建设。北方能源基地新能源外送比例将逐步增加，煤电将更多承担基础保障作用。西电东送传统送端省份需研究解决接续送电问题。柔性直流技术和多端直流技术已进入工程应用阶段，这两项技术在未来西电东送中有重要应用前景，在推动西电东送技术升级的同时，将有力促进西电东送的可持续发展。

杜忠明最后表示，电规总院愿意进一步加强与国内外同仁的合作，服务国家，

服务行业，为我国电力行业高质量发展做出积极贡献，共同谱写新时代现代能源经济这篇大文章。

（本文摘自《中国工业报》）

4、【2017 年我国光伏产业发展情况】

1、发展情况

(1) 产业规模

表 2 2017 年我国光伏产品产量及增长情况

	多晶硅	硅片	电池片	组件
产量	24.2 万吨	91.7GW	72GW	75GW
增长率	24.7%	41.5%	41.2%	39.7%

数据来源：CPIA，2018.4

图 2 2011-2017 年我国多晶硅产量及增长率



数据来源：CPIA，2018.4

图 3 2009-2017 年我国光伏组件产量及增长率



数据来源：CPIA，2018.4

从进出口规模看，2017 年，我国光伏产品出口总额为 145.3 亿美元，同比增长 3.6%；多晶硅进口量 15.6 万吨，同比增长 14.7%。受全球光伏市场继续扩大影响，我国光伏产品出口量快速增长，但产品出口价格持续下滑，对墨西哥、巴西、印度等新兴市场的出口增速提升，其中对印度出口跃居第一位。

从市场规模来看，2017 我国新增光伏并网装机容量达到 53.06GW，同比增长 53.6%。累计光伏装机并网量达到 130.25GW，同比增长 68%。新增和累计装机容量均为全球第一。其中，光伏电站累计装机容量 100.59GW，分布式累计装机容量 29.66GW。全年光伏发电量 1182 亿 KWh，占我国全年总发电量的 1.8%。

图 4 2011-2017 年我国光伏新增并网装机量及增长率



数据来源: CPIA, 2017.4

(2) 产业创新

2017 年, 在内外部环境的共同推动下, 我国光伏企业加大工艺技术研发力度, 生产工艺水平不断进步。骨干企业多晶硅生产能耗继续下降, 综合成本已降至 6 万元/吨, 行业平均综合电耗已降至 73KWh/kg 以下; P 型单晶及多晶电池技术持续改进, 常规产线平均转换效率分别达到 20.2% 和 18.6%, 采用 PERC 和黑硅技术的先进生产线则分别达到 21.3% 和 19.2%, 异质结 (HJT)、IBC、N 型双面等技术路线加快发展; 光伏组件封装及抗光致衰减技术不断改进, 自动化、智能化改造也在加速, 领先企业组件生产成本降至 2 元/瓦以下, 光伏发电系统投资成本降至 5 元/瓦左右, 度电成本降至 0.5-0.7 元/KWh。

图 5 2008-2017 年我国太阳能电池转换效率变化



数据来源：CPIA，2018.4

(3) 产业政策

2017 年我国主要从规划计划、规范监管、领跑者、光伏扶贫、电力消纳、市场推广、土地管理和价格财税等方面指导和支持光伏产业及市场发展。

序号	文件类别	印发单位	文件名称	文号	印发时间
			通知		
14	电力消纳	国家发改委 国家能源局	解决弃水弃风弃光问题实施方案	发改能源〔2017〕1942号	2017.11.8
15	市场推广	国家发展改革委 财政部 国家能源局	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	发改能源〔2017〕132号	2017.1.18
16		国家发改委 国家能源局	关于开展分布式发电市场化交易试点的通知	发改能源〔2017〕1901号	2017.10.31
17		国家发改委 国家能源局	关于开展分布式发电市场化交易试点的补充通知	发改办能源〔2017〕2150号	2017.12.28
18	用地政策	国土资源部 国务院扶贫办 国家能源局	关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见	国土资规〔2017〕8号	2017.9.25
19	价格财税	国家发展改革委	国家发展改革委关于2018年光伏发电项目价格政策的通知	发改价格规〔2017〕2196号	2017.12.22
20		财政部 发展改革委 工业和信息化部 海关总署 税务总局 国家能源局	关于调整重大技术装备进口税收政策有关目录的通知	财关税〔2017〕39号	2017.12.22
21		工业和信息化部	关于《首台（套）重大技术装备推广应用指导目录》（2017年版）的公示	公示版	2017.12.15

数据来源：CPIA，2013.4

2、发展特点

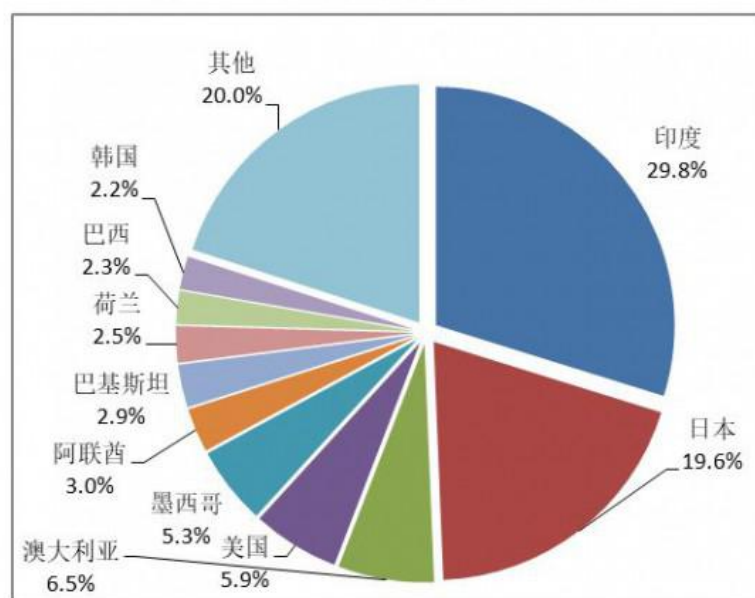
(1) 分布式光伏呈现爆发式增长

2017 年，全国分布式光伏新增装机量达到 19.44GW，同比增长 3.6 倍，远超前五年分布式光伏总装机量，在新增装机里占比达到 36.6%。而从累计光伏装机来看，分布式光伏在光伏装机的比重提高到 23%，同比增加 10 个百分点。其中，户用光伏更是风起云涌，初步统计，2017 年我国户用光伏装机已达到 2GW 以上，是 2016 年的 3 倍以上。浙、鲁、冀累计装机超 10 万户，全国约 50 万户，装机量超过 2GW。

(2) 光伏产品出口结构进一步优化

出口产品结构方面，由于我国多数骨干光伏企业均已经在海外建有电池组件工厂，并通过海外工厂供应欧美等对我国本土光伏产品出口征收双反税率的海外市场。因此，2017 年，我国硅片及电池片出口金额分别增长 14%与 22.8%，以供应海外基地生产，而组件出口金额却下滑了 0.5%。出口区域结构方面，硅片出口市场主要集中在中国台湾、马来西亚、泰国、越南、韩国，对这 5 个地区/国家的硅片出口额占比超过 90 %；电池片出口市场主要集中在印度、巴西、韩国等国家；组件出口市场中，印度、墨西哥、巴西、阿联酋等新兴市场逐步扩大。

图 6 2017年组件主要出口国家/地区占比



数据来源：CPIA，2018.4

(3) 龙头企业相继在美股退市

由于光伏产业在发展之初的市场主要在国外，因此我国光伏制造企业在发展初期主要通过在国外上市以求获得融资支持和提高品牌知名度。但在 2012 年的光伏寒冬后，再加上随后欧美连续对我国光伏企业发动“双反”（反补贴、反倾销），一些美股光伏企业业绩急剧下滑，股票价格跌至冰点，晶澳太阳能、大全新能源、英利、中电光伏等都曾因股价达不到 1 美元/股而相继遭到退市警告。即使目前光伏全面回暖后，我国在美股市场的光伏企业股票仍未有明显回升，美股市场对我国光伏企业估值太低，甚至已经丧失了基本的融资能力。而如果回归国内 A 股后，公司可以获得更好的估值，通过将股权质押的方式向银行获取更多的贷款，为公司提供稳定的资金支持。因此，2015 年以后，不断有美股光伏企

业收到私有化要约，而进入 2017 年，已经相继有三家企业正式开始或已经完成私有化进程。

2017 年 3 月 14 日，在美国纽约证交所 (NYSE) 上市的中国大陆厂商天合光能宣布已经就私有化交易与 Fortun Solar 和 Red Viburnum 完成最终协定和并购计划。作为合并的结果，天合光能不再是一家上市公司，而是成为一家全资子公司，并将从 NYSE 下市。2017 年 11 月 17 日，晶澳太阳能宣布与买家团签订协议，将以 3.62 亿美元全现金代价私有化。2017 年 12 月 11 日，阿特斯公司宣布，董事会已收到了初步的非约束性建议函，董事长兼 CEO 瞿晓铨博士将以 18.47 美元/股的价格，收购公司所有不属于瞿晓铨和张含冰女士的在外普通股，这也标志着阿特斯公司将会从纳斯达克股市退市。

(4) 全球竞争地位进一步巩固

2017 年国内国外光伏企业经历冰火两重天的局面。国外企业中，欧洲最大的光伏企业 SolarWorld、美国最大的组件企业之一 Suniva 相继宣布申请破产保护；全球技术领先的两家企业，SunPower 裁员并关停部分菲律宾产线，松下也关闭部分电池片产线并重整光伏业务。另据调查报告显示，由于补贴下降、市场规模缩水和竞争挤压等因素，2017 年日本太阳能相关企业破产件数达 88 件，较 2016 年飙增 35.4%，连续第 3 年创下 2000 年开始进行调查以来历史新高纪录。反观我国光伏企业，全年产能利用率维持高位，毛利率保持稳定，主要企业普遍扩产；部分中小型光伏企业正加速 IPO，募集资金继续投资光伏产业；部分外围企业也开始布局光伏产品制造业。

(5) 贸易保护纷争不断

继欧美相继对我国光伏产品出口发动双反调查并出台较高税率以来，进入 2017 年，又不断有国家向我国光伏产品发动贸易调查。

4 月 1 日，土耳其经济部对华光伏组件反倾销案做出终裁决定，决定自即日起对我国产品征收为期 5 年的反倾销税，其中 16 家应诉企业税率为 20 美元/平方米，其他出口企业税率为 25 美元/平方米。2017 年我国光伏组件产品对土耳其出口仅为 0.96 亿美元，同比下降 65.7%。

4 月 26 日，美国光伏企业 Suniva 公司向美国国际贸易委员会 (ITC) 提起申请，要求对太阳能级光伏电池片和组件产品实施全球范围的贸易保障措施 (以下简称

201 措施)。美国商务部于 5 月 23 日发布公告称,将启动对全球光伏电池及组件的贸易保障措施调查。9 月 22 日,美国商务部作出损害认定,判定境外组件进口确实对美国光伏产业造成严重损害。2018 年 1 月 22 日,美国特朗普政府正式批准宣布对进口光伏电池片(2.5GW 以上)和组件征收 30%关税,税率在此后 3 年逐年递减 5%,执行期为 4 年,如下表所示。

表 4 美国“201”措施批准关税

	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
进口组件	30%	25%	20%	15%
进口电池片高于配额征收关税	30%	25%	20%	15%
电池片免税配额	2.5GW	2.5GW	2.5GW	2.5GW

数据来源: CPIA, 2018.4

7 月 21 日,印度商工部发布公告,对自中国大陆、台湾地区以及马来西亚进口的光伏电池及组件发动反倾销调查。12 月 19 日,申请人 Indian Solar Manufacturer' s Association 代表印度国内的 5 家光伏企业,申请对进口的光伏电池实施保障关税。2018 年 1 月 5 日,印度保障措施总局做出印度光伏保障措施调查初裁,认为进口光伏产品的增加与印度光伏产业遭受的严重损害有直接关联。印度保障措施总局建议如下: 1、在最终结果确定前,对于进入印度的太阳能光伏产品(包括晶体硅电池及组件和薄膜电池及组件)征收 70%的从价税作为临时保障措施关税,豁免国家为中国和马来西亚以外的发展中国家。2、临时保障措施实施期限为 200 天。3、除中国和马来西亚以外的发展中国家由于单独对印出口不超过印度总进口的 3%,合计对印出口不超过印度总进口的 9%,因此得以豁免。2018 年 3 月 24 日,印度商工部调查机构反垄断和相关职责总局(DGAD)表示,正在终止其对进口自中国大陆、马来西亚和中国台湾的光伏组件的反倾销调查,并且表示印度太阳能制造商协会已经要求终止调查。

(本文摘自《中国光伏行业协会 CPIA》)

5、【光伏“危机”时刻 按下高效技术迭代和平价上网快进键】

随着“5-31”新政落地,中国光伏产业何去何从备受各界关注。而实际上,政策之外,光伏制造业的头上还始终悬着另一把刀,即伴随始终的产能过剩。来

自中国光伏行业协会的统计数据显示，2017 年，国内硅片、电池片、组件的产量分别达 91.7GW、72GW、75GW，同比增长分别为 41.5%、41.2%、39.7%。

对于快速增长的产能，市场担忧之声有之，但更多的业内人士将其视为产能的更新换代。在 2018 年 SNEC 全球光伏领袖对话上，国家应对气候变化战略研究和国际合作中心原主任李俊峰总结，光伏制造业的产能过剩问题从行业诞生起便存在，实际上是技术进步和市场经济的产物，但是不宜扩产过快。一线制造企业晶澳太阳能副总裁曹博同样强调，当下扩产是高效产能的增加，过剩危机将加速行业整合，淘汰落后产能，促进产业的良性发展。

“回顾光伏的发展历史，行业有一个突出的特点，往往越是在危机时刻，越是新技术出现最多、成本下降最快的时候。”曹博指出。

围绕降低度电成本 高效技术频出

从 2007 年到 2017 年，十年间光伏组件的单瓦价格从 36 元降至 2.7 元，降幅高达 92.5%。然而，随着补贴退坡加速及平价上网倒计时，光伏产业链各环节进一步降本压力山大。作为光伏系统成本占比最大的核心设备，组件降本尤被寄予厚望。

开发高效组件降低度电成本是当前光伏企业的共同目标。曹博回忆，2012 年晶澳太阳能就率先倡导降低度电成本，并推动了一系列高效电池组件技术由实验室走向量产。“比如当下市场广为熟知的 PERC 组件，晶澳太阳能从 2008 年就开始进行实验室研发，2012 年获得产品专利，2014 年成为行业首家量产 PERC 组件的企业。此外，晶澳还是第一家推出 1500V 组件以及 PERC 双面双玻组件的企业。”曹博介绍。

2015 年，以推动光伏技术进步和产业升级为宗旨的领跑者项目开启，对度电成本的要求逐步升级，直接刺激了更多高效技术的量产化。曹博指出，在大同首批领跑者项目中，PERC 组件大放异彩，在晶澳接近 50% 的项目供货中，PERC 组件占比 40%，到第三批应用领跑者项目，PERC 双面双玻组件备受热捧，同时高效组件技术会更加多元化，1500V 组件、双玻组件、黑硅组件、半片组件、叠瓦组件、N 型双面组件等也将在项目中实现应用。

“过去两年电池片的转换效率已经从年均 0.3% 提升至 0.5% 以上，组件功率增长更是高达 20W~30W。”中国光伏行业协会秘书长王勃华在 SNEC 展会上介绍。

领跑者带动 大规模平价上网即将来临

高效产品在加快组件技术迭代的同时，也将率先完成光伏平价上网的“临门一脚”，即将开建的第三批应用领跑者项目便是最佳案例。

在青海德令哈、格尔木应用领跑者项目中，部分项目上网电价已低于当地脱硫煤价格，可谓发电侧实现平价上网。其中双面组件的技术选型至关重要。曹博解释，双面组件背面也有发电量增益，经实际运行项目证实，P 型双面组件的背面增益至少达 10%， “在全球首个大型应用双面双玻组件的青海共和黄河水电站中，晶澳 PERC 双面双玻组件较同行单面单晶组件发电量平均提高 10.5%（国际权威检测机构 TÜV 莱茵提供数据），按 1 元/千瓦时的上网电价计算，5.5MW 的双面双玻组件可为客户带来 80 万元的年收入增益；以电站造价 6 元/瓦进行计算，能够节省项目投资 300 万元，度电成本下降 10%。相较于常规组件，晶澳 PERC 组件特别是 PERC 双面双玻组件，大幅提升了系统发电量，对于推动平价上网有决定性意义。”与此同时，双面双玻组件的规模应用还为其他配套产业的升级提供了机遇，如跟踪支架及定制化逆变器等。

值得重视的是，当下越来越多的普通项目甚至扶贫项目设备选型也向领跑者看齐，高效组件替代常规组件的进程加快。在曹博看来，领跑者项目带动下，大规模平价上网即将来临。

申万宏源证券策略预计，未来两年内光伏行业在阵痛中将完成平价上网的最后一步。

布局“一带一路” 加速抢占国际市场

“世界光伏看中国”。中国不仅仅是装机第一大国，更是产能中心，2017 年全球 70%的组件产量出自中国光伏制造企业。消纳产能，企业全球布局可谓必然之选，特别是由政府积极推动的“一带一路”沿线国家。

作为全球光伏领军企业，曹博透露，晶澳太阳能 2017 年组件出货量达 7.6GW，其国际市场销量占比 54%， “2015 年至 2017 年，晶澳太阳能持续加大国际市场开拓力度，占比由 45%、49%增长至 54%。”在“一带一路”沿线 23 个国家，2017 年晶澳太阳能出货量同比增长超过 50%，以印度为例，组件出货量达到 1GW，市场占有率突破 10%。

此外，海外基地建设也为光伏制造企业的全球出击提供了“利器”。据介绍，

早在 2015 年，晶澳太阳能就在马来西亚建立了电池厂，目前的总产能已超过初始投资的 3 倍达 1.2GW，员工人数突破 1500 人。2016 年底，越南 3GW 硅片项目奠基，预计今年投产，并且被列入“一带一路”国家重大建设项目库。“马来西亚和越南两个海外项目的建设为晶澳太阳能全球化发展站稳了脚跟，在国际市场上的影响力不断增强。”曹博说。

高效组件的规模化量产推动了度电成本的下降，促使新兴市场装机量的大幅提升，全球光伏市场的多元化格局已经形成。财务稳健、全球布局、高效产品规模化生产的一线企业将成最大赢家。

（本文摘自《北极星太阳能光伏网》）

6、【瑞士硅-钙钛矿太阳能电池效率达 25.2% 创新纪录】

据外媒 NewAtlas 报道，硅一直是太阳能电池技术的首选材料，因为其具有价格低廉、稳定且高效等特别。不幸的是，硅太阳能电池的转换效率正快速接近其理论极限，但将其与其他材料配对可能有助于突破该上限。现在，瑞士洛桑联邦理工大学 (EPFL) 和瑞士电子与微技术中心 (CSEM) 的研究人员已经开发出一种新的硅和钙钛矿太阳能电池组合技术，并报告了 25.2% 的效率纪录-这是这种太阳能电池组合技术的全新记录。

目前市场上的硅太阳能电池的效率最高可达 20% 到 22%，这并不差，但不能使该技术有更大的发展空间。近年来，钙钛矿作为一种理想的替代品，其效率从 2009 年的 3.8% 提高到 2016 年的 20% 以上。尽管如此，它的价格比普通硅太阳能电池贵，并且具有其自身的效率上限。

在一个太阳能电池中使用钙钛矿和硅可能有助于发挥这两种材料的优势。钙钛矿在将绿光和蓝光转换为电能方面效果更好，而硅专用于红光和红外光，因此它们可以捕获更宽的光谱范围。

“通过结合这两种材料，我们可以最大限度地利用太阳光谱并增加发电量，”该研究的作者 Florent Sahli 和 Jérémie Werner 表示。“我们所做的计算和工作表明，30% 的效率应该很快就能实现。”

该团队的新型硅-钙钛矿太阳能电池已经实现了 25.2% 的效率。这超过了 2015 年研发的由单晶硅太阳能电池和钙钛矿型太阳能电池层叠而成的串联结构

的太阳能电池，其效率仅为 13.7%。这些串联电池的主要障碍在制造过程中。通常，钙钛矿将作为液体沉积在表面上，但硅的质地使其变得困难。它由大约五微米高的大量“金字塔”结构组成，可以更好地捕捉和吸收光线。

Sahli 表示：“到目前为止，制造钙钛矿/硅串联电池的标准方法是弄平硅电池的‘金字塔’，但这会降低其光学性能，并因此降低其性能，然后将钙钛矿电池沉积在其顶部。它还增加了制造过程的步骤。”

在这项研究中，科学家首先使用蒸发来创建覆盖‘金字塔’的无机基层。然后，通过旋涂将液体有机溶液加入，其渗入基层的孔隙中。最后，团队将衬底加热到 150° C（302° F），这样钙钛矿就会在顶部结晶，形成覆盖整个硅表面的薄膜。研究人员表示，这个过程相对简单，只需几个额外的步骤就可以结合到现有的生产线中。这将有助于新的串联电池生产，而不会使成本过高。

（本文摘选自《cnBeta.COM》）

企业动态

1、【晶科能源受邀出席亚开行亚洲清洁能源论坛并作主题演讲】

6 月 6 日，受亚洲开发银行（ADB）邀请，晶科能源代表中国光伏企业，出席在菲律宾马尼拉举办的亚开行 2018 亚洲清洁能源论坛，并发表题目为“光伏，已让绿色成为了真正的经济”主题演讲。来自国际能源署、国际可再生能源署、亚洲各国政府及跨国银行、碳及清洁能源投资基金等机构的派出代表，以及来自项目开发商、环境规章制定者、行业龙头企业代表逾 1500 人出席此次论坛。

此次论坛由亚洲开发银行、美国国际开发署和韩国能源局联合举办，意在促进亚洲区域清洁能源发展与融资。着眼全球布局，在以晶科能源为首的中国光伏企业的努力下，光伏以其清洁、经济性，成为全球发展大势，为各地区绿色转型的重要推力。

晶科能源副总裁钱晶在发言中指出：“全球化地方感是晶科在全球市场拓展上的主要策略，进入任何一个市场，我们都致力于快速融入本地的市场和客户。平价上网会带来更大的机会，晶科会利用好这个新能源变革时代的新入口，在商

业模式、产品和解决方案多元化方面，加大创新和主张价值。晶科清楚地知道，客户要的不是单晶或多晶，客户要的是高性价比、长期稳定投资回报率保障的安全方案，那才是新能源的意义和价值。光伏将会让绿色成为真正的经济。

（本文摘选自《晶科能源》）

2、【天合光能第四次获“全球‘最佳表现’组件制造商”殊荣】

近日，天合光能被国际权威认证机构 DNV GL 评选为“全球‘最佳表现’组件制造商”（TOP PERFORMER）。这是天合光能自 DNV GL 设立该奖项以来第四次获此荣誉，同时也是全球仅有的三家连续四次荣获此奖项的光伏企业之一。

DNV GL 于近日发布了其第四份年度光伏组件可靠性记分卡报告。该报告对光伏组件可靠性测试结果进行最全面的公开比较，并通过报告结果评选出“最佳表现”奖。截至目前，DNV GL 已为超过 50 家制造商测试了超过 300 个 BOM，其中包括全球前十大光伏组件制造商中的九家以及最新彭博新能源财经(BNEF)“一级”制造商名单中超过 70%的制造商。

作为业内权威的全球性质量保障和风险管理公司，DNV GL 为能源价值链提供世界知名的测试和咨询服务，包括可再生能源和能源效率。DNV GL 提供的专业服务涵盖风电、太阳能、常规发电及可持续能源的使用。

天合光能在 2017 年度向全球输出光伏组件超过 9GW，累计出货量位列全球第一，业务覆盖全球 100 多个国家和地区。目前主要提供常规组件和双玻组件两大类型的组件产品。其中，PERC 双核组件结合高效双面电池与双玻结构，可大幅提升组件发电量、节约 BOS 和人工成本，组件背面转换效率增益最高可达 25%，是大型地面电站和屋顶光伏项目的不二之选。

天合光能于今年三月份推出的智能光伏解决方案——天合智能优配，整合了天合光能高效组件、Nclave 优质跟踪支架以及业内领先厂商的逆变器。方案集成设备核心软、硬件，提供一体化的产品设计、集成与安装服务，同时配合一体化的控制和智能运维系统以达成最佳的系统配合。天合智能优配包含的地面跟踪支架此前亦经过 DNV GL 测评，数据显示其发电能力优于业内同类产品。

天合光能致力于成为全球能源物联网的引领者。公司从领先的组件产品提供商不断转型为智能光伏解决方案提供商，在为客户创造更高价值的同时，引领全

球光伏行业用太阳能造福全人类。

（本文摘选自《天合光能》）

光伏政策

1、【嘉兴市鼓励家庭屋顶光伏应用 0.25 元/千瓦时连补 2 年】

6 月 4 日，嘉兴市发布《关于进一步实施嘉兴市本级分布式光伏电量补贴政策的通知》，明确提出鼓励家庭屋顶光伏应用，对 2018-2019 年期间并网投运的市本级家庭屋顶光伏电站，房屋业主自投自建的按发电量给予 0.25 元/千瓦时的财政补贴，其它投资者投资建设的按发电量给予 0.2 元/千瓦时的财政补贴，自项目并网起连续补贴 2 年。（每户每年最高补助 1000 元）。

通知原文如下：

嘉兴市太阳能光伏产业“五位一体”
创新综合试点工作领导小组办公室
嘉兴市经济和信息化委员会
嘉兴市发展和改革委员会
嘉 兴 市 财 政 局

文件

嘉光伏办〔2018〕1 号

关于进一步实施嘉兴市本级分布式光伏电量
补贴政策的通知

南湖区、秀洲区人民政府，嘉兴经济技术开发区（国际商务区）
管委会，各有关部门（单位）：

为深化光伏产业“五位一体”创新综合试点，加快“光伏+”
推广应用，推动屋顶光伏工程建设，促进光伏产业创新发展，根
据国家发展改革委《关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知》
（发改价格规〔2017〕2196 号）文件精神，结合我市实际，现制

— 1 —

定 2018 年-2019 年市本级分布式光伏电量补助政策，具体内容如下：

一、根据当前光伏产业技术进步和成本降低情况，下调工商企业分布式光伏电量补贴标准。对 2018-2019 年期间并网的市本级分布式光伏电站，屋顶业主自投自用的按发电量给予 0.08 元/千瓦时的财政补贴，其他投资者投资建设的按发电量给予 0.06 元/千瓦时的财政补贴，对单体装机规模 5MW 以上的按上述补助标准的 70%执行，自项目并网起连续补贴 3 年。对各类渔光互补、农光互补等地面电站不予补助。

二、鼓励家庭屋顶光伏应用。对 2018-2019 年期间并网投运的市本级家庭屋顶光伏电站，房屋业主自投自建的按发电量给予 0.25 元/千瓦时的财政补贴，其它投资者投资建设的按发电量给予 0.2 元/千瓦时的财政补贴，自项目并网起连续补贴 2 年。（每户每年最高补助 1000 元）

三、鼓励公共领域“光伏+”。除家庭、企业厂房和地面光伏电站以外，对规模在 20KW 及以下的公共机构、学校、商业建筑、交通、商贸、旅游等领域的分布式“光伏+”应用项目，且在 2018-2019 年期间并网投运，按发电量给予 0.1 元/千瓦时的财政补贴，自项目并网起连续补贴 3 年。

四、对工商企业自投的厂房屋顶光伏电站，对企业年度亩均绩效评价为末类的进行负面清单管理，自评价结果公布次月起停

止享受市本级光伏电量补助。

嘉兴市太阳能光伏产业“五位一体”创新综合试点工作领导小组办公室

嘉兴市经济和信息化委员会

嘉兴市发展和改革委员会

嘉兴市财政局

2018 年 6 月 4 日

— 3 —

（本文摘自《光伏资讯》）

2、【光伏新政添注解：已纳入补贴项目 6 月底前并网可享受原政策】

三部委联合下发光伏“531 新政”引发行业关注后，国家能源局召开媒体见面会，对政策背景和下一步措施进行解释说明。

国家能源局表示，政策对光伏发电新增建设规模进行了优化，采取了分类调控方式：对需要国家补贴的普通电站和分布式电站建设规模合理控制增量；对领跑基地项目视调控情况酌情安排；对光伏扶贫和无需国家补贴项目大力支持，有序发展。因此，此次调控并不是所谓的“一刀切”。除了需要国家补贴的项目，在保证消纳、满足质量安全等要求的情况下，其他项目是放开的。

政策调整发挥市场配置资源作用

5 月 31 日公布的《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》进一步降低了纳入新建设规模范围的光伏发电项目标杆电价和补贴标准。

其中，普通光伏电站标杆电价统一降低 5 分，一类至三类资源区分别为每千瓦时 0.5 元、0.6 元、和 0.7 元；“自发自用、余量上网”模式的分布式光伏发电补贴标准也降低 5 分，具体为每千瓦时 0.32 元；符合国家政策的村级光伏扶贫电站标杆电价保持不变。

同时明确，发挥市场配置资源的决定性作用，加快推进光伏发电平价上网，所有普通光伏电站均须通过竞争性招标方式确定上网电价，国家制定的普通电站标杆电价只是作为招标的上限价格。

国家能源局在 11 日的会上称，2017 年底，发改委发布《关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知》（发改价格〔2017〕2196 号），明确 2018 年继续执行“630 政策”。本次《通知》规定了 2018 年普通光伏电站标杆电价的降幅，不涉及“630 政策”，之前的“630 政策”没有变化。也就是已经纳入 2017 年及以前建设规模补贴范围的项目在今年 6 月 30 日前并网投运的，继续执行 2017 年标杆电价。此外，国家能源局组织招标的技术领跑基地建设项目上网电价政策也保持不变。有的企业担心不能执行“630 政策”，是没有必要的。

政策调整旨在引导行业走好

我国光伏装机规模持续扩大，已成为全球最大的应用市场。国家能源局提供的数据显示，我国光伏发电新增装机连续 5 年全球第一，累计装机规模连续 3

年位居全球第一，“十二五”期间年均装机增长率超过 50%；进入“十三五”时期，光伏发电建设速度进一步加快，年平均装机增长率 75%，2016 年新增并网装机容量 3424 万千瓦，2017 年新增并网装机容量 5306 万千瓦。截至 2017 年底，全国光伏发电累计并网装机容量达到 1.3 亿千瓦。截至 2018 年 4 月底，装机已超过 1.4 亿千瓦。

光伏发展在取得显著成绩的同时，也遇到了一些困难和问题，概括起来主要有补贴缺口持续扩大，消纳问题和产能过大等。

截至 2017 年底，我国累计可再生能源发电补贴缺口总计达到 1127 亿元，其中光伏补贴缺口 455 亿元（占比约 40%），且呈逐年扩大趋势，目前已超过 1200 亿元，直接影响光伏行业健康有序发展。国家能源局表示，如果这种超常的增长继续下去，财政补贴缺口将持续扩大，将会对行业发展带来更加不利的影响。

随着光伏发电的迅猛增长，一些地方出现了较为严重的弃光限电问题。2015 年全国弃光率 12%，2016 年弃光率 11%，2017 年弃光率虽下降至 6%，但个别地方仍然十分严重，甘肃、新疆弃光率分别达到 20%和 22%。今年一季度，弃光电量 16.24 亿千瓦时，弃光率 4%，同比下降 5.3 个百分点，虽有好转，但仍不稳固。

在国内光伏发电市场高速增长的刺激下，光伏制造企业纷纷扩大产能，光伏制造产能过剩问题、产品和电站建设质量问题也有显现。国家能源局表示，上述问题的存在，不利于行业健康可持续发展，需要引导市场和行业根据新形势调整发展思路，将光伏发展重点从扩大规模转到提质增效上来，着力推进技术进步、降低发电成本、减少补贴依赖，从而推动行业有序发展、高质量发展。

将抓紧研究光伏市场化时间表、路线图

国家能源局表示，下一步将抓紧研究光伏发电市场化时间表路线图，统筹考虑非化石能源消费目标、电网消纳能力、财政补贴实力，完善“十三五”光伏发展目标和后几年发展规模，合理把握发展节奏。

此外，大力推进分布式市场化交易。不断完善商业模式和运行模式，使分布式市场化交易成为分布式光伏发展的一个重要方向，成为新形势下分布式光伏发展的新突破、新市场。

国家能源局透露，将抓紧可再生能源电力配额制度的落地实施。目前，办法

已完成征求意见工作，正在根据征求意见情况进一步修改完善，争取年内出台。这个制度实施后，进一步强化各地方政府和售电公司、参与市场交易大电力用户、自备电厂等市场主体对消纳可再生能源的责任，将对促进包括光伏发电在内的可再生能源发展起到十分重要作用。

（本文摘选自《第一财经网》）