



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. 04. 16-2018. 04. 22

嘉兴市光伏行业协会秘书处

目 录

行业聚焦..... 2

1、【浙江掘金“屋顶经济”：分布式光伏产业发展领跑全国】 2

2、【规范发展 光伏发电消纳成监管重点】 3

3、【技术迭代加速 我国光伏度电成本 10 年降九成】 5

4、【截至 2017 年底 我国光伏扶贫已惠泽 164 万贫困户】 6

5、【2018 年第一季度分布式光伏装机超 6GW，户用涨势凶猛】 7

6、【新型 BIPV 组件成本降幅达 35%】 9

企业动态..... 9

1、【户用电站遮挡问题最佳解决方案：选择晶科半片组件】 9

2、【IPO 审核 6 过 2 否 2 缓 1 撤 1 芯能光伏及锐科光纤过会】 10

光伏政策..... 11

1、【分布式光伏发电重磅文件征求意见 政策力度超预期】 11

2、【智能光伏产业发展行动计划发布 推动产业深度融合】 12

行业聚焦

1、【浙江掘金“屋顶经济”：分布式光伏产业发展领跑全国】

“从去年起，中国的分布式光伏发展驶上了快车道，进入了一个高速发展的阶段。”4月18日，第二届分布式光伏嘉年华在杭州举行，中国光伏行业协会副理事长兼秘书长王勃华在致辞中说道。

王勃华表示，近年来我国光伏应用市场规模迅速增长，2017年我国新增光伏发电装机达到53G瓦，同比增长超过53.6%，特别是分布式光伏市场新增装机超过19G瓦，增速超过360%，呈现出爆发式的增长态势。

而此次会议选择在杭州举行，也因浙江省在分布式光伏产业发展所取得的瞩目成绩。

王勃华介绍，从累计分布光伏装机来看，截至去年底浙江以4.99G瓦排名各地区第一，山东以4.71G瓦紧随其后。值得一提的是，在户用光伏装机量——在住宅屋顶安装分布式光伏系统，浙江、山东、河北累计装机都超过10万户。

浙江省太阳能光伏行业协会秘书长沈福鑫提供的数据进一步印证了王勃华的观点。沈福鑫指出，浙江省分布式光伏新增和累计装机均为全国第一，截至2017年底，全省家庭屋顶光伏并网户数已达15.8万户，装机规模89万千瓦，安装户数和规模全国第一，与此同时我省光伏制造业产业链产值也已达到1756亿。

沈福鑫认为，我省分布式光伏能够领跑全国，与政府引导、企业主动作为有着密不可分的关系。“浙江省在全国光伏产业低谷时，在2012年底提出分布发展应用，带动制造业发展，2013年出台‘49号文件’又在国家补贴的基础上再补贴一毛钱。”沈福鑫告诉记者，2016年浙江推出的百万屋顶户用光伏行动计划，又为分布式应用开启新的增长方式。

据了解，第二届分布式光伏嘉年华由中国光伏行业协会、光伏們联合主办，针对行业发展的大环境，主论坛从宏观发展模式进行了不同维度的探讨，从加法篇、场景篇以及减法篇分别从分布式光伏不同的发展模式、发展空间、高效技术、光伏+以及成本风险等多个方面对分布式光伏进行全方位的解读。来自电力投资

企业、电力设计院、工商业项目业主、设备厂商、户用经销商、系统集成商、第三方检测机构、律师事务所等逾千人参与了会议。

（本文摘选自《浙江在线》）

2、【规范发展 光伏发电消纳成监管重点】

近日，国家能源局印发的《2018 年市场监管工作要点》提出，开展光伏发电专项监管。全面评价各地光伏发电基本情况，突出重点问题和重点项目，对光伏发电项目并网接入情况、相关价格及收费政策执行情况、电量收购情况、电费结算及补贴支付情况等进行监督检查，推动光伏发电各项政策有效落实，规范光伏发电市场秩序，促进光伏行业健康发展。

对此，有业内专家认为，通过专项监管，引导光伏发电步入规范化发展的轨道，从而保证光伏发电有序增长。

开展光伏发电专项监管

近年来，基于光伏发电技术进步迅速、成本和价格不断下降，以及光伏产业政策体系日趋完善，特别是分布式光伏、“光伏+”应用和光伏扶贫的大力推广，我国光伏发电呈现爆发式增长。业内专家表示，此次《工作要点》专门列出“开展光伏发电专项监管”，表明进一步强化光伏发电市场监管，有效解决爆发式增长所带来的光电消纳问题。

数据显示，2017 年光伏发电市场规模快速扩大，新增装机达 5306 万千瓦，截至 2017 年年底，全国光伏发电装机达到 1.3 亿千瓦。同时，2017 年，太阳能发电量达 967 亿千瓦时，比 2016 年增长 57.1 %。

“随着新增装机、累计装机和发电量一路高歌猛进，但弃光限电依然存在，不容忽视。”国家可再生能源产业技术创新战略联盟理事长张平表示，弃光限电一方面造成大量电力资源不能得到有效利用，一些光伏电站发出来的电被白白浪费；另一方面也会影响到投资企业进一步开发光伏发电的积极性。

数据显示，2017 年，全国弃光电量 73 亿千瓦时，弃光主要集中在新疆和甘肃，其中，新疆（不含兵团）弃光电量 28.2 亿千瓦时，弃光率为 22%；甘肃弃光电量 18.5 亿千瓦时，弃光率为 20%。

国家发改委能源研究所研究员王斯成表示，弃光限电现象主要是由于一些地

方加快上马光伏电站项目，以及盲目新增装机规模，造成了较大的资源浪费。“开展光伏发电专项监管，是为摸清各地光伏电站建设情况，加强监管，严格把控光伏电站建设节奏，促进光伏发电有效消纳。”

此外，光伏发电规模的增加，也带来补贴缺口的拉大。数据显示，截至 2017 年，光伏发电补贴缺口超过 600 亿元。“为实现光伏发电平价上网，按照国家政策，逐步取消补贴，这个是毫无疑问。”王斯成认为，“光伏发电行业要想健康发展，不能一直依赖补贴。然而国家没有明确的替代补贴的政策出台。”

张平对此有所担忧：“虽然补贴退坡是大势所趋，但目前光伏发电的行业政策、标准仍不完善，尤其是分布式电站多为中小企业、民营企业所有，如果补贴不到位，会影响其发展。这也是开展光伏发电专项监管的目的之一。”

强监管促光伏发电规范发展

业内人士表示，要想推进光伏产业走可持续健康发展之路，就要把产业“蛋糕”做得更大。而加强必要的监管是推动光伏行业壮大发展的必经路径。

“《工作要点》专门列入“开展光伏发电专项监管”，意在通过强监管、全统筹，保障光伏发电行业的规范发展。”张平表示，通过市场监管，根据光电消纳、电量收购等指标及时发出光伏发电投资建设预警，控制各地新增装机规模，保证各地光伏电站有序开发。同时，完善光伏电站开发市场环境监测评价体系，进一步加强光伏年度规模管理。

同时，为保证早日实现光伏发展平价上网，摆脱补贴依赖，降成本成为其中重要的一大举措。张平表示，除了通过技术创新降成本外，更为重要的是，通过监管降低审批手续费用、土地使用费用征收范围等非技术成本，“目前，非技术成本已经占到整个光伏发电成本的大部分。”

王斯成认为，为解决光伏发电消纳和补贴缺口拉大，应保证光伏电站发出的电优先上网，并完善保障性全额收购政策。同时，要加快区域性电网建设，确保光伏发电友好并网。“各地区要严格落实光伏发电保障性收购电量，未达到最低保障收购要求的省（区、市），不得再新开工建设光伏电站项目。”

“光伏发电是政策导向型行业。”王斯成进一步表示，目前仍需要上网电价和补贴政策，但要科学制定光伏上网电价标准，并应认真解决补贴资金不足和补贴拖欠的问题，“开展光伏发电专项监管其中之一就是督促各地落实电价和补贴

政策。”

当然，如何开展光伏发电专项监管？业内专家表示，《工作要点》比较笼统，并没有给出具体的实施细则，有待后续监管实施细则尽快出台。

“《工作要点》单列出开展光伏发电专项监管，表明国家将会强化对光伏发电的监管力度，向行业释放信号，要各地、各部门、电网、光伏企业做好准备。”张平认为，下一步，国家能源部门会出台具体的开展光伏发电专项监管实施细则及说明，确保光伏发电政策落在实处。

业内专家认为，开展光伏发电专项监管仍需在后续执行中得到检验，这需要制定具体、细化、可落地的实施方案和指标，对光伏行业进行统筹安排和规划发展，并加强规划执行情况的监测，从而保证光伏发电规范化、可持续地健康发展。

（本文摘自《中国高新技术产业导报》）

3、【技术迭代加速 我国光伏度电成本 10 年降九成】

据统计，从 2007 年到 2017 年，我国光伏发电度电成本累计下降了约 90%，对此，我国光伏发电有望在三四年内实现平价上网。

据国家能源局新能源司副司长李创军进行的我国光伏产业发展情况通报显示，成本下降和产品更新换代速度不断加快，主要是因为随着技术更新换代速度的不断加快，我国光伏发电产业成长迅速而产生。

事实上，和 10 年前的情况相比，我国光伏产业所处的社会环境也已经产生了翻天覆地的变化。2005 年全国新增光伏发电装机只有 5 兆瓦，仅占全球当年新增总量的 0.36%；2005 年全国累计光伏装机量 70 兆瓦，仅为当时全球总量的 1.35%。可以说，当时的光伏产业可谓是冷冷清清。而 2017 年，我国仅新增装机就达到 53 吉瓦，占全国电源新增装机的 39%，连续 5 年增量世界第一，占据全球增量的半壁江山；2017 年，全国光伏发电累计装机达到 130 吉瓦，连续三年装机总量世界第一，占全球总量的 32.4%。

从微不足道到占据半壁江山，我国光伏产业的发展可谓日新月异，而这绝对离不开技术的进步：2017 年，我国国内多晶硅片、电池片和组件的价格分别同比下降了 26.1%、25.7%和 33.3%，光伏发电成本已降至 7 元/瓦左右，组件成本已降至 3 元/瓦左右。

（本文摘自《电缆网》）

4、【截至 2017 年底 我国光伏扶贫已惠泽 164 万贫困户】

从国家能源局了解到，截至 2017 年底，全国共有 25 个省(区、市)、940 个县开展了光伏扶贫项目建设，建成总规模 1011 万千瓦、帮扶约 3 万个贫困村的 164.6 万户贫困户，其中：村级电站(含联村电站和户用电站)605 万千瓦，对应 2.9 万个贫困村的 145 万贫困户；集中式电站 406 万千瓦，对应约 1000 个贫困村的 19.5 万贫困户。

光伏扶贫电站是以扶贫为目的，在具备光伏扶贫实施条件的地区，利用政府性资金投资建设的光伏电站，其产权归村集体所有，全部收益用于扶贫，是产业扶贫的有效途径和国家扶贫的有效方式。光伏扶贫项目始于 2014 年，其效益主要体现在以下几个方面：

对政府投资有显著放大效应。以容量 300 千瓦的村级电站为例，电站建设成本约 200 万元，项目运行期 20 年。电站每年可发电约 40 万度，电费收入约 30 万元，20 年电费收入约 600 万元。

能够产生附加经济和社会效益。村级光伏扶贫电站除了能够解决对应贫困户脱贫问题，还有利于增加村集体收入，有利于增强村集体的凝聚力。集中式光伏扶贫电站一般采用农光互补模式建设，不但帮助贫困户脱贫，还可以通过园区化、平台化经营，延伸农业产业链，扩大农民就业与致富空间，让农民获得租金收益、工资性收益等。

有利于农村能源安全。长期以来，农村电网处于公共电网的末端，电能质量较差，国家每年都安排大量资金用于农村电网改造。在农村地区建设光伏扶贫电站，相当于在电网末端增加了支撑电源，有利于农村用电安全。截至目前，我国在不通大电网的地区共建成光伏独立电站 670 余座、光伏户用系统 35 万余套，为 118.5 万无电人口通了电。

（本文摘自《中国农业新闻网》）

5、【2018 年第一季度分布式光伏装机超 6GW，户用涨势凶猛】

2017 年户用光伏的装机量达到 50 万户，同比 2016 年增长 3 倍以上。其中，浙江、山东、河北累计装机都超过了 10 万户，户用安装呈现增长趋势。

进入 2018 年，现在一个季度过去了，今年的情况将会如何？

“根据最新统计数据，2018 年前两个月共计装机容量超过了 8.5GW，其中分布式超过了 6GW，可能已经接近 7GW 了。进入 2018 年以后分布式光伏的发电依然保持一个高速发展的态势，尤其是户用光伏。”中国光伏行业协会副理事长兼秘书长王勃华在第二届分布式光伏嘉年华开幕致辞中说到。

他表示，分布式装机攀升很快，2018 年分布式光伏发展面临着政策调整、优质屋顶消耗快，业务模式多样性发展等问题，如何促进分布式光伏市场继续保持较好发展是我们全行业都要考虑的问题。

另一方面，随着户用光伏的高速发展，我们也看到了很多负面消息，如过度追求市场效益，降低质量标准和服务水平，甚至于过度营销、恶性竞争、以次充好、制假造假等。针对这些问题，中国光伏行业协会专门成立了户用光伏的专业委员会，我们建立自律的约束机制，目前户用光伏专委会联合了 45 家单位，共同发起并签署了户用光伏从业者自律公约。

会上，中国光伏行业协会副秘书长刘译阳针对《户用光伏从业者自律公约》和“户用光伏优秀品牌计划”实施方案做了详细解读，旨在建立自律性约束机制，规范户用光伏从业者行为，推动市场诚信建设，促进户用光伏市场可持续发展，维护公平竞争的市场秩序。

对于分布式光伏的探索，数字化互联网模式的介入成为其一大亮点。基于“融资难、选型难、结算难、运维难”等产业痛点，国网电商云事业部运营总监谢祥颖介绍了以光伏云网站、光 e 宝为载体，提供科技、金融、光伏综合服务，可以实现信息发布、在线交易、智能管理、金融服务、大数据分析等五大板块、16 项功能的国网分布式光伏云系统。谢祥颖认为，按照目前的发展趋势，如何打通数据壁垒，利用大数据分析提供增值服务，研究光储一体化、如何提供综合能源服务等将成为行业关注的重点。

远景能源则从数字化的实践创新为分布式光伏提供若干服务，从屋顶资源获

取，到系统设计优化（Apollo DATTM），到工程建设风控（Apollo EPCMTM），电站实时运行数据（EnOS Solar）以及基于大数据进行电站性能分析（EnSight Solar），远景能源具备端到端的数字化产品化能力、创新能力、被广泛认可的技术标准以及强大的生态合作伙伴体系。

除了数字化的应用，对于分布式模式的探索也成为未来行业的关注点之一。北控清洁能源执行总裁、北控智慧能源董事长王野认为，储能将是分布式光伏发展的重要支撑，而光伏发展的最终方向将是区域能源管理平台，实现多个微电网的运行抗旨，建立多微电网间的竞价机制，提高电力系统的稳定性；电力规划设计总院智能电网部李振杰博士从宏观的角度提出了微电网发展的趋势分析以及建议；浙江正泰新能源、华东勘测设计院分别从分布式光伏的市场化交易、分布式光伏的质量把控及系统优化两方面提出了对分布式未来的发展模式提出了相关建议。

河北能源工程设计有限公司新能源院院长董晓青以补贴下调、市场化交易、取暖为背景，对未来分布式光伏要怎么做才能增加效益这一问题提出了相关见解。此外，韩华新能源、晋能清洁能源、华为技术有、杜邦、三晶电气、晶科电力则从高效组件技术、逆变器技术、材料应用以及运维方案的维度进行了讲解。

成本、风险把控环节，中国电力科学研究院以从直流电到直流送电的角度对分布式光伏接入直流配电网的技术和模式进行了探讨；PVInfoLink 高级分析师林嫣容从 2018 年组件价格走势分析了早装与晚装对分布式光伏收益率的影响。SMA、TÜV 南德以及阳光时代则从助力分布式光伏高品质、尽调以及法律风险的角度提出了分布式光伏的发展建议。

上海电力设计院、上实环境水务公司、北京交通大学分别从基站与高速公司、光伏+污水、建筑外墙的光伏分析了不同场景下光伏电站的应用设计。

针对行业发展的大环境，此届分布式光伏嘉年华主论坛从宏观发展模式进行了不同维度的解读和探讨，包括分布式光伏不同的发展模式、发展空间、高效技术、光伏+以及成本风险等多个方面，受到了行业内外人士的广泛参与及认可。

（本文摘自《PV-Tech 每日光伏新闻》）

6、【新型 BIPV 组件成本降幅达 35%】

近日，德国弗劳恩霍夫太阳能系统研究所与光伏制造设备专业公司 SCHMID Group 合作研发出更低成本的光伏建筑一体化 (BIPV) 组件，这些组件可令生产成本降幅高达 35%。

作为德国联邦经济事务和能源部资助的“BIPV-Fab”项目的一部分，开发方们研究的是外立面光伏组件与建筑的一体化所需的改进，例如组件格式、玻璃颜色、封装材料以及最适合建筑物的不同厚度的玻璃以及不同的太阳能电池矩阵。

项目共为期一年，重点关注工业适用性。对所有已开发产品解决方案的成本计算结果表明，节约了大量成本。

在生产方面，不仅研究如何节约成本，而且在实际应用中，灵活的批量生产了各种式样尺寸和外观的组件。

研究所与 SCHMID 为灵活批量生产光伏建筑一体化组件提出了两个新的定制生产线概念。新的生产线概念包括设置额外传输站以快速适应不同的组件设计。

SCHMID 项目负责人 Stefan Sellner 表示：“我们的研究表明，批量生产与自由设计的结合并不矛盾。与传统的光伏建筑一体化组件制造工艺相比，我们可以把成本平均降低 35%。在满足建筑师、组件制造商和系统集成商的各种需求的同时，灵活而又具有成本竞争力的光伏建筑一体化生产现在已经成为可能。”

（本文摘选自《PV tech》）

企业动态

1、【户用电站遮挡问题最佳解决方案：选择晶科半片组件】

前几天，一个关于阴影遮挡实验视频刷爆了光伏人的朋友圈——当木条遮挡光伏板后，由电泵喷出的水柱变小、高度降低甚至一度停止喷水，变化十分明显；着实反映出阴影遮挡对光伏系统输出功率具有重大影响。

其实，阴影遮挡对于系统发电量的影响这一议题早已被讨论许久：据行业测算显示，光伏系统中存在的微乎其微的树荫及电线阴影，可导致电站发电量低约

20-30%。而在最新发布的全国首个家用光伏巡检报告中显示，52.6%的电站存在着遮挡情况，而这些被遮挡的电站中外物遮挡占比 46.4%，电站自身遮挡占比 53.6%。

既然阴影遮挡现象对光伏系统发电量即用户收益影响这么大，那普通用户除了选择优质服务商进行科学设计并规范安装，还有什么能做的吗？答案当然是肯定的，那即是选择安装晶科半片组件。

晶科半片电池组件相比常规组件具有明显优势，其中之一就是抗遮挡性——在阴影遮挡和组件边沿积灰情况下，半片技术可将发电量损失最多减少 3/4；尤其是在全宽向遮挡情况下，常规组件输出功率几乎为零，而半片组件得益于内部电路设计，仍然保有一半左右的输出功率。此外在功率上，相比同版型的常规组件，半片组件功率可提升 5-10 瓦；在成本上，单晶半片明显优于同功率的 PERC 产品；在可靠度上，由于减少了内部电流和内损耗，组件工作温度降低，热斑几率也大大降低。

随着光伏市场的不断发展扩大，技术更迭不断加速。半片技术在之前就已提出，但真正能够实现 GW 级产能规模且出货的非常少，作为全球领先的光伏企业，晶科能源率先实现半片技术的规模化推广，更大胆提出，2018 年 2*60 片半片组件的最高量产功率将达到 330 瓦，正式揭开 330 的时代。

（本文摘选自《晶科能源》）

2、【IPO 审核 6 过 2 否 2 缓 1 撤 1 芯能光伏及锐科光纤过会】

6 家 IPO 审核，浙江芯能光伏科技股份有限公司、武汉锐科光纤激光技术股份有限公司首发申请获得通过；而海南中和药业股份有限公司、成都航天模塑股份有限公司被否，湖南和顺石油股份有限公司发行暂缓，北京中科海讯数字科技股份有限公司因上会前一天撤回申报材料而被取消审核。

（本文摘选自《网易财经》）

光伏政策

1、【分布式光伏发电重磅文件征求意见 政策力度超预期】

记者从昨天由中国光伏行业协会、光伏們联合主办的第二届分布式嘉年华论坛上获悉，两份对国内分布式光伏市场发展影响重大的政策文件——《分布式光伏发电项目管理办法》（下称《办法》）和《国家能源局关于完善光伏发电建设规模的意见》已悄然下发并征求意见。多位研究人士解读认为，上述文件的政策力度好于市场预期。

记者从拿到的征求意见稿上看到，《办法》首先对分布式项目作了定义：主要包括小型分布式光伏发电设施（总装机容量不超过 6 兆瓦）和小型分布式光伏电站（总装机容量大于 6 兆瓦但不超过 20 兆瓦）两类。

其中，户用（不超过 50 千瓦）可选择三种运营模式，其余的小型光伏发电设施只能采用全部自用和自用为主余电上网两种模式。超过 20 兆瓦的屋顶项目则不被认定为分布式。

《办法》的要点还包括：分布式光伏发电项目不纳入国家光伏发电规模管理，由各省市实施规模管理；鼓励各类企业、社会机构、集体经济组织和个人建设分布式光伏发电项目；鼓励分布式光伏发电项目以各种方式参与电力市场化交易，提高分布式光伏发电的市场竞争力。

对此，浙江正泰新能源开发有限公司副总裁李崇卫在昨天的论坛上表示，这两个征求意见稿的目的首先是控制分布式光伏发电的规模，因为去年分布式光伏发展的发展势头太猛，总装机容量已远远超过预期。

“这两个文件一旦出台的确会对分布式发展带来比较大的影响，但这并不意味着分布式光伏的寒冬来临。相反，按照征求意见稿，分布式发电可通过其他的市场化交易获得更大发展。”据他介绍，去年 10 月底，国家发改委和能源局印发《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》，“破天荒”提出分布式发电项目在“全额上网”、“自发自用、余电上网”之外还可参与市场化交易，把电卖给配电网内就近的电力用户，即俗称的“隔墙售电”。

“这个政策出来如同一声春雷，超出我们预期。而今年 1 月 3 日发布的补充

通知更明确要求每一个省份必须申报分布式发电市场化交易试点，并首推直接售电模式。再到最新的征求意见稿，我们可以得出结论：《办法》将给分布式发电市场注入新的活力，在交易端赋予市场更公平高效的发展格局。”李崇卫说。

安信电新首席分析师邓永康昨天也告诉上证报记者，最新的这份征求意见稿其实远好于市场预期。

“这是因为在分布式市场化交易全面铺开前，全额上网模式仍是工商业分布式的首选。如该征求意见稿最终实施，同时考虑到之前全国备案了大量的全额上网分布式以及年底标杆电价将再次下调，此前备案的全额上网模式的工商业分布式势必会在年底前完成抢装。因此，如各省对规模不加限制，今年分布式光伏仍会继续大幅超出市场预期。”邓永康说。

兴证电新首席分析师苏晨表示，此次分布式光伏征求意见稿好于预期，体现在户用不受限制，将促使装机热情高涨；50%自发自用和 100%自发自用的项目也将不受限制，且补贴及时足额发放；政策出台前备案项目不受影响。

他认为，在新规下，工商业分布式转为“自发自用”模式收益率更高、补贴更易获得，建设规模将提升，有望驱动今年全年装机容量达到 55 至 58 吉瓦以上，户用和工商业屋顶大概率超预期。

项目“从 2017 年以来的技术创新发展趋势看，我们有理由相信实现光伏发电平价上网已为期不远，用电侧基本就在眼前，发电侧预计也就三五年时间。”中国光伏行业协会副理事长兼秘书长王勃华在昨天的论坛上表示，第三批领跑者公布的中标电价里，最接近脱硫煤标杆电价的，已经只差几分钱，可见发展速度之快。

（本文摘选自《上海证券报》）

2、【智能光伏产业发展行动计划发布 推动产业深度融合】

昨天，工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局、国务院扶贫办等六部门联合印发了《智能光伏产业发展行动计划（2018-2020 年）》，提出推动互联网、大数据、人工智能与光伏产业深度融合。在业内人士看来，此举将大幅降低光伏产业链各环节生产成本，提高生产效率，从而加快平价上网进程。

《计划》显示，光伏产业是基于半导体技术和新能源需求而兴起的朝阳产业，是未来全球先进产业竞争的制高点。《计划》的总体要求是以构建智能光伏产业生态体系为目标，加快提升光伏产业智能制造水平，推动互联网、大数据、人工智能等与光伏产业深度融合，鼓励特色行业智能光伏应用，促进我国光伏产业迈向全球价值链中高端。

在特色行业应用示范方面，《计划》提出提升工业园区清洁能源使用比例，推动工业园区等绿色发展。在业内看来，在工业园区建设光伏电站，不仅可提升绿色能源使用比例，也可借助绿证交易等方式，降低园区和企业的运营成本。

按照《计划》，未来要开展智能光伏建筑及城镇应用示范，在有条件的城镇建筑屋顶，如政府建筑、公共建筑、商业建筑、厂矿建筑、设施建筑等，采取“政府引导、企业自愿、金融支持、社会参与”的方式，或引入社会资本出租屋顶、EMC 节能服务合同管理等多种商业模式，建设独立的“就地消纳”分布式建筑屋顶光伏电站和建筑光伏一体化电站，促进分布式光伏应用发展。

不仅如此，《计划》还提出在光照资源优良、电网接入消纳条件好的城镇和农村地区，结合新型城镇化建设、旧城镇改造、新农村建设、易地搬迁等渠道，统筹推进居民屋顶智能光伏应用，形成若干光伏小镇、光伏新村。积极在有条件的农村地区小型建筑、独立农舍推广“光伏取代燃煤取暖”技术应用。

在交通领域，《计划》提出，推动交通领域光伏电站及充电桩示范建设，鼓励光伏发电在公路声屏障、公路交通指示标志、太阳能路灯、公路服务区（停车场）、公交场站、港口码头、航标等导助航设施、海上工作泵船、海岛工作站点等领域的应用。

涉及光伏农业应用方面，《计划》提出，支持光伏与农业融合发展，开展立体式经济开发，在有条件的地方实现农业设施棚顶安装太阳能组件发电、棚下开展农业生产的形式，将光伏发电与农业设施有机结合，在种养殖、农作物补光、光照均匀度与透光率调控、智能运维、高效组件开发等方面开展深度创新；鼓励光伏农业新兴商业模式探索，推进农业绿色发展，促进农民增收。

业内人士表示，光伏与农业结合是加快生态农业高效发展的一大契机。光伏农业最大的优势在于上面发电、下面种植养殖，发电种养两不误。同时，农光互补可以解决光伏电站的土地占用问题，实现土地立体化增值利用，建设现代高效

农业综合经济体。

最后，《计划》提出开展智能光伏扶贫应用示范，鼓励先进光伏产品及系统应用，优先保证光伏扶贫产品质量和系统性能；加大信息技术应用，通过大数据、物联网等技术手段实现光伏扶贫数据采集、系统监控、运维管理的智能化。

“近期，配额制、分布式光伏发电征求意见稿等政策密集发布，此次发布的《计划》再次明确了光伏产业在先进制造中的战略性地位。”安信电新首席分析师邓永康昨天表示，作为“中国制造 2025”的重要组成部分，《计划》将进一步加快光伏产业智能制造水平，推动互联网、大数据、人工智能与光伏产业深度融合。

“上述举措将大幅降低光伏产业链各环节生产成本，极大提高生产效率，在进一步巩固中国作为全球光伏产业霸主地位的同时，也将加快平价上网的进程。”邓永康说。

（本文摘选自《上海证券报》）