



光伏信息精选

(2021.06.28-2021.07.04)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真: 0573-82763426

邮箱: jxgfhyxh@163.com

网址: www.jxgfhxh.org

微信: 嘉兴市光伏行业协会

地址: 嘉兴市康和路 1288 号嘉兴光伏科创园 6 号楼 207 室

目 录

行业聚焦

- 1. 嘉兴市商务局外贸处处长陆建良一行莅临协会调研..... 1
- 2. 分布式光伏整县推进：“燎原”之势与模式困局..... 2
- 3. 中国光伏谋变：从“三头在外”到问鼎全球..... 8
- 4. 关于美国“实体名单”事件的预警通知..... 13
- 5. 加快形成绿色低碳的现代产业体系..... 13
- 6. 紫外线作“开关” 新型光伏变色智能窗自动调节采光..... 16

企业动态

- 7. 晶科能源受邀出席“2021 国际能源变革对话” 畅谈双碳目标下的碳市场建设..... 19
- 8. 嘉科新能源承建“零碳”项目并网通电..... 21

政策信息

- 9. 关于开展浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发试点工作的通知..... 22
- 10. 关于做好新能源配套送出工程投资建设有关事项的通知..... 23

嘉兴市商务局外贸处处长陆建良一行莅临协会调研

6月23日，美国商务部以侵犯少数民族人权为由，将我市合盛硅业股份有限公司下属子公司合盛硅业（鄞善）有限公司及其他四家位于新疆的公司列入“实体名单”，禁止美国公司未经美国政府批准与名单内的企业开展业务。7月1日下午，嘉兴市商务局外贸处处长陆建良、副处长盛觉慧莅临协会调研我市光伏行业发展情况与美国“实体清单”事件对产业发展的影响。

沈秘书长表示，中美光伏贸易战已发生数次，随着双方贸易摩擦的加剧，美国市场在中国光伏行业中的地位逐年下降；中国光伏企业全球多点布局，大力发展亚洲、欧洲、非洲等新兴市场，并且出口额逐年上升。2020年，我国光伏组件主要出口市场占比中，荷兰17.4%、越南14.4%，日本9.1%、巴西6.0%、澳大利亚5.8%、西班牙5.1%、印度3.9%、智利3.6%、德国3.3%、墨西哥2.6%、其他28.8%，美国占比并不大。

与此同时，我市光伏企业积极响应国家的“一带一路”战略，将全球化战略布局作为企业发展的重要发力点，紧扣海外市场需求，利用多点开花、多元发展来规避贸易壁垒，并从单纯的产品供应向全面的综合服务供应的多元转变来应对卡脖子合作。众多企业在全球范围内设立分子公司、办事处等，构建起全球化的产业网络，实现对全球光伏核心区域的全覆盖。例如浙江晶科在全球进行了研发布局，公司新落成的马来西亚研发中心，是中国光伏企业在海外最大的研发中心。因此，此次事件并不会大幅度影响我市光伏行业在海外的的发展。

下一步，协会将继续关注事态发展，做好调研分析，帮助企业增强风险意识，加强对全产业链各环节和国内外市场的风险研究、跟踪研判，并且进一步加强行业沟通、产业协作，扩大光伏产业的整体影响力。随着海外市场的持续发力，产能的不断释放，我市光伏产业将依靠结构性的能源优势、最大化的规模效应和行业领先的产品质量，健康有序高质量发展。

分布式光伏整县推进：“燎原”之势与模式困局

分布式光伏整县推进正以燎原之势迅速在全国各省铺开，从6月初陕西、江西、福建等省份率先发出试点政策，到6月23日国家能源局《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》一锤定音，不到一个月的时间，已有18个省市地区启动分布式光伏整县推进试点。

这场轰轰烈烈的大跃进行动，正试图改变分布式光伏市场的开发与投资建设格局，一部分企业在观望各地方政府的反应以及实际落地效果；更多的市场参与者在思考，如何在这次由上而下的变革中把握机会，寻找更优质的发展方向。

但正如从业者所预测的，分布式光伏整县推进的商业模式仍在探索中，尤其是户用光伏的统一规划正考验着地方政府与主导企业。

县级政府主导

虽然各地试点文件密集下发，但分布式光伏整县推进仍需要各县级政府的协调配合而在这一点上，各地政府的态度千差

万别。此前有媒体陆续曝出有县级政府发文暂停本地分布式光伏的备案与电网接入受理，待统一规划后再行实施。光伏們了解到，这一情况确实存在。

“政府已经把这个事当成了政治任务，由县委书记亲自督导，务必要尽快拿出方案推进”，一位山东分布式光伏一线资深人士孙貌（化名）告诉光伏們。

除了试点之外，分布式整县推进的模式正以迅雷不及掩耳之势扩展至更多的地区。根据国家能源局文件，此次试点启动仅仅是针对既定条件的地区，比如屋顶资源丰富、电力消纳条件较好以及四大类型屋顶的可供安装比例等。

但事实并未完全这一轨迹发展，“没有申请试点的县市区，也正计划按照这一模式来推进分布式光伏的发展”，孙貌介绍道，山东多个地区暂停了分布式光伏项目备案及并网申请，计划通过统一规划的形式来推动该地区分布式光伏的发展，“国家能源局政策里规定的各类型的可安装比例目标并不难达到，党政机关、学校、医院相对简单，即使是工商园区去，实现 30% 的安装比例也不难，以山东某县为例，该地区仅政府持有的工业园区、国有企业屋顶比例就可以达到 30%”。

近日江苏某地分布式光伏资深开发人士李煜（化名）收到一则消息，电网将从 7 月 1 日暂停接入受理。“政策出来之后，五大发电集团来了四家”，李煜告诉光伏們，还有地方政府的城投公司参与其中，政府明确表态禁止国有资产屋顶资源外流，“当地大一点的企业基本都有政府参股”。在李煜看来，仅靠单打独斗进行分布式光伏项目的开发越来越难。

但并非所有地区都愿意参与，以某中部省份为例，“县级政府对于推进这一政策并没有什么动力，分布式光伏尤其是户用涉及民生，目前各地区也仅仅是限于统计规模，并没有实质性的方案落地。市场或者地方主管部门显然并未对分布式光伏的整县推进做好准备，实际操作中问题太多”，某一熟悉该省分布式光伏领域的行业人士介绍道。

面对这场席卷全国的行动，有行业人士担心，这场行动并不会从本质上改变分布式光伏的痛点与难点，所以难成气候。但超过行业预期的一方面是——这场改变并不是体现在具体的项目策略上，更多的来自于地方政府提高了对于分布式光伏的积极性与认可程度，这可能会改变分布式光伏的推进模式。

优胜劣汰“加速”

尽管如此，但关于分布式光伏整县推进的争议仍在持续。一方面是对央国企参与分布式光伏市场的落地执行能力，另一方面来自于原本市场化竞争充分的分布式从业者对强制、垄断规则的抵触。

在孙貌看来，“整县推进已成趋势，是我们作为从业人员无法改变的，现在大家需要考虑的是，如何在这一时代大势中找准自己的位置，维护业务份额”。这一观点也得到了另一位山东分布式光伏资深从业人士王禹（化名）的认可。

毋庸置疑的是，分布式光伏市场模式的变化将是一场优胜劣汰的加速赛，“即便是央国企主导，但实际落地操作的可能还是民营企业为主，比如安装、施工以及后期运维等环节，央国企是没办法兼顾的，在这样的形势下，市场首先淘汰出局的

是一些没有安装资质、没有经过专业培训的‘散装’队伍”，孙貌补充道，这并不完全是坏事，安装质量提升，集中化的运维管理，都是一个多方受益的事情。

“除了小型安装企业，单一的贸易商、中间商在这一波变化中也很难再有生存空间了”，孙貌解释道，以家电行业为例，中间商的生存空间越来越少，最后都是以厂家直销为主，分布式光伏也是如此。

相对而言，有淘汰也会有机会，一些已经在分布式光伏市场崭露头角的头部企业，包括系统集成商或者专业的 EPC 企业，也可以在这一波改革中获得勇立潮头的新契机。引用一位行业资深人士的评论，“机会都是留给有准备的人，光伏行业起起伏伏多年，最不缺的就是机会”。

除了央国企在积极圈占市场资源外，以天合蓝天/富家、正泰安能、林洋能源、中来/华为、爱康科技以及较大规模的户用系统集成商创维光伏等陆续与央国企达成合作协议，计划合作推广整县推进这一模式。

户用“困局”

但是，整县推进仍面临商业模式不清晰等问题，其中户用无疑是最难执行的一个领域。“央企可能会偏向于以租赁屋顶的形式统一推进户用，不过到目前为止，户用的推进模式尚未明确”，孙貌介绍道，此前一版试点方案被推翻，主要是因为方案中没有关于收益的计算以及各方利益的分配，这一点政府部门很看重。

王禹认为，户用之所以难做，最关键的问题有两个——投

资主体以及电站归属权。“户用光伏不仅是项目分散的问题，更多的是因为涉及到民生，利益分配原则以及老百姓能否从中受益是政府的关注点之一；从央国企的角度来看，他们也不想通过户用赚钱，不能与民夺利，这其中的权衡就很重要”。

另一方面，之所以引进央国企参与，“更多的还是资金问题”，据孙貌介绍，虽然一些地区有意通过地方城投公司平台推动整县开发，但资金是一个很大的问题，“一些地方国有企业也并没有太多流动资金，还需要引进合适的资金方”。

户用光伏的特点决定了整县推进仍面临重重障碍，此前中国光伏行业协会曾提醒道，户用光伏这种较为分散、屋顶业主诉求多元的项目，相关的业务模式已经成熟，销售渠道也已基本铺开，地方政府不应该用所谓计划式的行政命令将户用光伏强行的纳入到单一开发主体中，这不利于促进分布式光伏的发展，也会打击当地光伏从业者的就业，甚至会引发群众的反感。

因事涉民生，这也是县级政府不愿意主动推广的根本原因，“虽然省里推的很积极，但目前工作还停留在统计安装数量跟规模阶段，试点方案尚不清晰”，一位熟悉陕西分布式光伏市场的人士介绍道。

机会与挑战

据光伏們调研了解，目前大部分地区仍停留在资源统计排查的阶段，还未明确具体的试点方案以及清晰的商业模式。另一方面，对于整县推进带来的压力与挑战，有行业人士认为，文件并不具有强制性，只是试点示范，定调子提高公共建筑光伏一体化的比例，同时倒逼电网改革升级。民企也不用惧怕央

企国企通过此举实现垄断，相反，央企会比以前更好合作，更愿意模式创新。优势互补推进工商业屋顶项目落地才是真谛。

孙貌也表示，虽然地方政府出于多种原因考虑，仍会优先选择国央企，但民营企业并不是没有机会，“一方面，头部企业可以通过合作的方式参与其中，另一方面，有实力的头部民营企业也还是有机会可以拿下整县开发主导权的，如果能够实现，也会改写整县推进的规则”。

在上述人士看来，整县推进的重点还是落地能力，而不是先圈后看，“大头儿是集中连片工商业分布式，公共事业屋顶作为有效示范补充，户用则需择优选择区域推广。电力央企与民企有机合作将成为典型成功范例，重资产与轻资产各司其职。”

事实上，市场越垄断，整县推进面临的问题越多。“整县推进要看当地需求，也没说强制性，当地政府只是协助、协调，还是要看企业自身愿不愿意做”，顺应市场的节奏，反而可以保持市场活力，让项目推进的更为顺利。有行业人士提醒道，建议行业别因为政策打乱了自己的节奏，签项目之前最好问下当地发改委和供电局是否可以正常办理手续。

这次行业风向的变化，正考验着各家的综合实力。此处引用一位行业资深人士的评论，“30·60 双碳的大潮下，乡村振兴的背景下，新能源平价竞价的局面下，空前的新能源全民参与，创新的商业模式、探索中的各种新政，搭配上全方位立体化的各种‘乐高式’组合，会看到群魔乱舞也会看到十八般武艺各显神通！30·60 的倡议和承诺不是突从天降的，能在今天

这个局势中生存且脱颖而出的一定是长期储备战斗力的‘黄金圣斗士’！央国企固然含着金钥匙，但民营企业在每一场革命和进步中也从未缺席”。

（本文摘选自《光伏們》）

中国光伏谋变：从“三头在外”到问鼎全球

当前，“碳中和”大潮下，中国能源结构正迎来前所未有的变局。特别是，“构建以新能源为主体的新型电力系统”提出后，以光伏为代表的新能源正成为能源行业向清洁低碳转型的主力军。

追溯过去，光伏产业从“三头在外”到“全球第一”，历史性成就显著；展望未来，“碳中和”正掀起一场深刻革命，光伏长周期的产业盛宴已开始上演。

中国光伏行业协会副秘书长刘译阳在接受《中国经营报》记者采访时表示，中国光伏产业从最初的“三头在外”到政策支持下国内应用市场快速发展，再到国内市场高质量发展、海外市场遍地开花，经历了“由外到内，再到双循环”的发展历程。

在“碳中和”推动下，光伏迎来巨大的发展机遇，并将在新能源中占据主要位置，前景广阔。

问鼎全球

当今，提到中国光伏产业的地位，媒体常用“一张中国的世界名片”来形容。而早在十多年前，光伏既陌生又奢侈，很

难进入百姓家。

中国光伏行业协会名誉理事长王勃华等人曾在一篇文章里这样表述：《可再生能源法》刚刚实施时（即 2006 年），光伏在普通百姓眼中还只是一个生涩的概念性词，社会认知度极低……而光伏技术的应用普及度基本谈不上。

十多年过去，光伏应用市场已经呈现遍地开花的局面，并成为领先美国且具有极大竞争优势的产业，在产业规模、技术水平、生产制造和企业实力上均有体现。

自 2013 年起，我国光伏发电连续 8 年保持新增装机全球第一，累计装机规模连续 6 年位居全球第一。截至 2020 年底，光伏发电累计装机容量达到约 253GW。

环视全球，光伏市场还逐渐形成了以国内光伏制造端为主导的竞争格局。《新时代的中国能源发展》白皮书提到，截至 2019 年底，我国多晶硅、硅片、电池片、组件的产量分别约占全球总产量份额的 67%、91%、79%、71%，逆变器产量占全球市场的 80%以上，出口量占全球 45%以上，产品遍及 200 多个国家和地区。

产业链自主可控，是我国光伏产业屹立于世界之巅的底气。“我国形成了涵盖高纯硅材料、硅锭、硅片、硅片辅料等全球最完善的光伏产业链，在多晶硅、硅片、电池片、组件 4 个环节产量在全球分别排名前十的 40 家企业中，中国企业共有 34 家。”刘译阳如是表示。

竞争力背后，光伏离不开政策支持与技术创新。

2011~2012 年，中国光伏产业接连遭遇美国“双反”和欧

盟反倾销调查，处境艰难。2013 年以来，我国相继出台一系列利好政策，光伏市场从此按下快进键。直至 2019 年，无补贴平价、市场化竞争配置、户用光伏单独补贴政策陆续出台，我国光伏产业步入市场化良性发展轨道。

尤其值得一提的是，近些年，我国光伏技术水平始终引领全球，特别是在“领跑者”计划的推动下，产业创新活力不断被激发，产品降本增效明显。

目前，我国光伏硅片大尺寸化已成趋势，PERC、TOPCon、异质结等高效电池转换效率不断攀升，半片、双面双玻、MBB、叠瓦等组件技术百花齐放。特别是近期，以隆基股份为代表的企业，在 TOPCon 和异质结效率上刷新三项世界纪录，预示着新一代电池时代已不再遥远。

技术迭代，倒逼成本快速下降。中国光伏行业协会数据显示，十年来光伏系统成本下降超过 90%，光伏电价在越来越多的国家和地区已经低于火电电价，成为最具竞争力的电力产品。

刘译阳告诉记者：“中国光伏产业经历了‘由外到内，再到双循环’的发展历程。当前，我国光伏产业已形成‘以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进’的新发展格局，成为我国绿色高质量发展的重要样板。”

催生新动能

光伏享誉世界的同时，其创造了巨大的经济效益与社会效益。

江苏，地处东部沿海，是中国综合发展水平最高的省份之

一，也是能源变革的样板省份。它素有“世界光伏看中国，中国光伏看江苏”之美誉。

江苏省也是中国光伏之父、无锡尚德创始人施正荣的早期发轫地，当地政府对光伏产业发展较早便开始重视。早在 2007 年，江苏光伏产业目标便已经明确，到 2010 年光伏产值达 1000 亿元。彼时，无锡尚德、阿特斯和天合光能等本地光伏企业已经是美股上市的明星企业，并上演了一系列造富神话。

目前产业完备程度最高、产业规模最大、企业集聚度最高，是江苏光伏市场的鲜明特征。据《江苏经济报》报道，2020 年，江苏光伏相关企业超 500 家，产值近 3000 亿元，多项指标跃居全国以及全球第一。

作为江苏省的光伏企业代表，天合光能董事长高纪凡表示，在省、市两级党委和政府的全力支持下，公司将集聚优势人才与资源，推动万亿级光伏产业集群建设。

除江苏之外，浙江、云南、内蒙古、四川等地也积极引进光伏投资，千亿级光伏产业链地域有望接连拔地而起。

其中，云南是能源大省，近年来提出了打造世界一流“绿色能源牌”，将能源产业的地位提高到了前所未有的高度。在政府支持下，一条完整的硅光伏产业链条日渐形成。

2015 年以来，隆基股份、晶澳科技、通威股份和晶科能源等光伏企业，纷纷入滇投资。云南省工业和信息化厅原材料处处长陆家凡曾向记者粗略统计，云南省 2019 年绿色硅材产业（主要是光伏）产值约 300 亿元，今年（2020 年）估计能达到 400 亿元，2023 年预计达 1000 亿元产值。

“全省工信系统将重点围绕打造全产业链、提升承接项目落地能力、加强技术研发创新能力、研究制订支持产业发展一揽子政策四个方面开展工作，全力以赴推动云南硅光伏产业更好更快发展。力争到‘十四五’末，全省基本形成上下游供需平衡、原辅料保障到位的硅光伏全产业链。”今年1月，云南省工业和信息化厅党组书记、厅长洪正华在云南省“十四五”硅光伏产业发展研讨会上表示。

当然，江苏和云南仅仅是中国光伏市场典型代表。刘译阳告诉记者，光伏行业年产值超4000亿元，可解决200多万人就业问题，累计发电量达到9300亿KWh。“十三五”期间，我国光伏产品出口总额超800亿美元，出口国家或地区多达200多个。

除了经济效益外，光伏社会效益显著。光伏扶贫作为精准扶贫项目之一，还成为帮助贫困群众脱贫致富的民生工程。

自2014年光伏扶贫启动试点以来，这一产业扶贫形式在全国范围内大面积铺开，并于2020年实现收官。

2020年10月，在能源行业决战决胜脱贫攻坚有关情况发布会上，国家能源局新能源和可再生能源司相关负责人对外表示，截至2019年底，光伏扶贫建设任务已经全面完成，累计建成光伏扶贫电站的规模是2636万千瓦，惠及415万户，大概每年可产生的发电收益是180亿元，相应安置公益岗位125万个。

（本文摘自《中国经营报》）

关于美国“实体名单”事件的预警通知

嘉光伏协[2021]4号

各会员单位：

6月23日，美国商务部以侵犯少数民族人权为由，将我市合盛硅业股份有限公司下属子公司合盛硅业（鄞善）有限公司及其他四家位于新疆的公司列入“实体名单”，禁止美国公司未经美国政府批准与名单内的企业开展业务。据悉，现已有省外光伏企业出口美国货物被扣，美方要求企业举证该货物原材料并非来自“实体名单”内企业。

请各会员企业加强预警防范，增强风险意识，防微杜渐，积极进行企业内部梳理和供应链布局，以避免可能的业务风险。协会将继续关注事态发展，做好调研分析，加强对光伏全产业链各环节和国内外市场的风险研究、跟踪研判，坚决维护中国光伏行业利益。

嘉兴市光伏行业协会

2021年7月6日

加快形成绿色低碳的现代产业体系

工业是碳排放重要领域，积极推动工业绿色低碳发展对实现碳达峰碳中和目标意义重大。基于我国制造业大国的国情，实现2030年前碳达峰和2060年前碳中和的目标，关键在于尽快形成绿色低碳的现代产业体系，将双碳目标统筹在高质量发展的目标体系内。

加快形成绿色低碳的现代产业体系需要处理好四个平衡。首先要处理好发展与减碳的平衡。我国要在尚未完成工业化和城市化进程的条件下倒逼实现碳达峰，要求我们既要坚定推进双碳目标实现，又要保持稳健发展，兼顾发展与减碳，避免顾此失彼、损失合理的增长空间。

其次要处理好结构优化与产业链安全的平衡。作为制造业大国，我国具有全产业的体系优势，尤其在面对日益复杂的国际竞争和经贸环境背景下，这个优势尤为珍贵。要做好减碳目标下结构优化调整与产业链、供应链安全之间的平衡，避免制造业占比过快下降和产业链过早外移风险。

再次要处理好双循环之间的平衡。实现双碳目标必须着眼于全球，以开放的视野考量不同领域、环节、技术、资源的互补，在立足国内市场和资源的基础上，加强国际交流合作，实现资源、市场的国内国际双循环，避免“闭门造车”。

最后要处理好东中西部地区之间的平衡。东中西部地区资源禀赋、产业结构和发展层次存在差距，减碳突破口、重点领域、阶段任务差异较大，应正视各区域技术基础、能效水平、环境承载等减碳条件的不同，制定适合本区域的特色化方案，东西协同并进，避免国内区域“碳转移”。

碳达峰与碳中和目标为工业绿色低碳发展赋予新使命，带来新机遇。建立绿色低碳产业体系应围绕五个着力点。

一是坚定推进能源绿色化，打造产业绿色供应体系。鉴于能源在碳排放中的核心角色，应将产业用能绿色化放于首位，应逐步减少对化石能源的使用比例，坚持化石能源“原料化”

方向，探索加大绿氢、绿电（光伏、风电等）等绿色能源使用比例。

二是坚决淘汰落后产能，优化升级产业结构。要调整好三个层面结构：在产业结构层面，调整降低高耗能产业比重，提升新兴产业比重，严格执行能源“双控”政策，降低整体碳排放强度。项目结构层面，坚决限制“两高”项目上马，淘汰落后产能。产品结构层面，提升产品整体价值层次，强化质量、功能、品牌提升，降低价值链低端产品比重，以实现单位效益碳排水平降低。

三是重点开展科技赋能，提升产业技术装备和管理水平。大力推动重大节能技术研发投入，组织资源进行关键技术攻关，提升专业技术装备水平。

四是推进资源深度循环利用，强化产业末端治理挖潜。在产业源头控制住用能的同时在末端深度挖潜，深入推进循环经济，同时考虑以集群化方式强化不同产业之间的协同衔接，降低产业全生命周期碳排放。

五是大力发展公共服务体系，营造低碳绿色产业生态。产业的绿色低碳化建设起点是用能、原材料，末端是再生利用循环发展，中间要素是结构优化、技术赋能。整体过程充满挑战，需要汇聚技术、人才、信息、政策、资金等多方面要素，整合政府、企业、专业服务机构、行业协会、科研院所等各方资源，构建面向产业、企业的公共服务体系，设立相关平台载体，为产业绿色低碳发展打造生态、优化环境。

（本文摘选自《经济参考报》）

紫外线作“开关” 新型光伏变色智能窗自动调节采光

你见过这样的智能变色窗吗，它们可以随着太阳光的强弱，自动调节光线强度，改善室内采光；还能将酷热的太阳光直射温度降低超过 9℃……6 月 20 日，科技日报记者从南京工业大学获悉，中国科学院院士黄维、南京工业大学教授秦天石课题组的这一最新研究成果在线刊发于《自然·通讯》。

用紫外线作“开关”，控制可见光与红外线的透过率

如今，可动态调节环境采光与温度的智能窗在建筑、汽车、飞机等领域展现出较大的应用潜力。

“但最常见的电致变色智能窗技术，需要外接电源电路，会造成难安装、易损坏、难更换等问题；而光致或热致变色技术，又无法根据实际需求自由开关变色。但光伏变色技术则将自驱动和可控制两大功能集于一身。”论文的通讯作者秦天石说。

不过，目前光伏变色智能窗在集成度上有很大挑战。秦天石说，常用的形式是将太阳能电池与电致变色窗通过外电路连接，但这势必造成光伏电池，也就是太阳能电池占用额外空间，且采用的光伏电池大多并不透光，势必会阻挡光线射入室内，无法实现智能窗的全幅面透光与变色效果，难以应用于玻璃幕墙、全景天窗等产品。针对这一问题，黄维院士、秦天石教授团队设计了一种全幅面高对比变色智能窗，利用对室内环境无用的紫外线作为“开关”，控制可见光与红外线的透过率，从而智能调节室内亮度与温度，最终实现对太阳光全谱段智能管理。

“要实现以上功能，我们首先需要一种全透明的光伏层材料。”秦天石介绍说，与传统的太阳能电池材料不同，这种新型透明光伏层材料并不吸收可见光，因此它们看上去就和普通玻璃一样，但是它们可以吸收人眼不可见的紫外线，再将这部分紫外线的能量转变成电能，从而驱动电致变色层材料，实现智能变色。

正是因为团队采用了自主研发的全透明钙钛矿光伏材料，这种全幅面高对比的一体化变色智能窗才得以实现。与以往利用外部电路连接的光伏电池板驱动的电致变色窗繁冗结构不同，采用全透明光伏层的一体化智能窗采用叠层结构，将光伏层与变色层像三明治一样的夹在两片导电玻璃之间，从而实现了100%的有效空间利用率。

在建筑、高铁、飞行员视觉头盔等领域有应用前景

“这项研究的难点在于，如何提高太阳能电池的透光率。”论文第一作者、博士生刘有说，“课题组设计了一种基于卤素离子交换的方法，将钙钛矿光伏层浸泡在特定的化学溶剂中，根据浸泡时间的长短来对化学材料中各组分的比例进行调控，使光伏层材料的透光率高达76%。”

值得关注的是，这种智能窗的色彩饱和度、保真度具有高达96的显色指数、大于30%的平均可见光对比度，并具有应对不同太阳辐射强度的高度自适应性。

“所谓自适应性，是指智能窗可根据不同的太阳光照强度展现出不同深度的颜色，根据不同天气自适应调节室内采光。晴天时，智能窗让室外的强光透进来少一点，这样就不刺眼；

阴天时，就让光线完全透进来，满足室内照明需求。”刘有说。

这种智能窗在红外光波段也有调节功能，能对红外线进行调控，“变色智能窗通过吸收一部分的红外光，减少红外光的透入，从而能使室内温度降低超过 9℃，极大降低了室内对空调降温的能耗需求，这将助力我国实现碳达峰、碳中和的长远目标。”秦天石说。

“目前我们已经设计出该光伏变色器件样品，经过 1 万次开关测试后，该器件的平均可见光对比度仍然可以基本维持在初始值，证明我们的智能窗的性能是稳定的。”刘有介绍，这一成果在建筑、汽车、高铁、飞机等领域有广泛市场前景。此外，相对于目前的光致变色镜片，该光伏变色器件有着更快的响应时间和更广的动态范围，在防眩目护目镜、飞行员视觉头盔等高端领域也有应用潜力。

（本文摘选自《科技日报》）

晶科能源受邀出席“2021 国际能源变革对话” 畅谈双碳目标下的碳市场建设

6月28日，以“能源变革，迈向‘碳中和’”为主题的“2021年国际能源变革对话”在江苏省苏州市开幕。本届对话由国家能源局、江苏省人民政府和国际可再生能源署共同主办。国家能源局局长章建华、国际可再生能源署总干事卡梅拉和国际能源署署长法蒂·比罗尔等出席开幕式并致辞。

晶科能源副总裁钱晶女士受邀出席开幕式，并在“绿色金融助力碳中和”环节与世行、亚投行、摩根士丹利、上海环境能源交易所、北京绿色金融与可持续发展研究院等金融机构代表、行业专家共议“碳达峰”“碳中和”目标下的碳市场与碳交易。

全国碳市场的正式建立对重点排放行业带来的挑战及新能源行业带来的那些影响？企业如何应对？

全国碳市场的正式建立，重点排放行业或将面临三种情况，减产风险、交易履约带来的经济压力，技术升级或业务转型。

01

如何应对，晶科的建议是：

1、有新建产能规划的，选址尽量在可再生能源丰沛的地方。

2、选择一家类似晶科科技这样的新能源服务企业，为你制定一个零碳路径规划和实施方案。

比如利用所有可利用的生产设施屋顶，厂房、仓库、车棚、

行政楼、废弃土地等做分布式电站，这样可以提供 10%-20% 的生产用电。同时做节能和电气化改造，智慧能源管理。也可以投资一些绿色电站资产，电力市场开放允许隔墙售电或跨省跨地区购买绿电。

3、中期而言，2025 年以新能源为主体的新型电力系统建立以后，大电网中的绿电比率将提高，这通过光伏加储能，光伏加抽水蓄能，光伏加天然气发电调峰，形成电网友好型绿色电源。

4、长期而言，光伏与氢能构建未来大能源体系。光伏制氢、利用天然气管道改造进行氢输送，利用甲醇常温常压下液体便于运输储存的特点，光伏制甲醇，甲醇运输到氢使用地再转换成氢或者反之等技术。

未来这些技术的成熟和成本都会加速发展。以晶科科技和全球顶尖空气产品公司研究合作的经验来讲，目前光伏制氢的成本已经有经济性，已经持平煤制氢加上 CCS 成本。未来加上碳市场碳价值的加持，经济性就更明显。

02

金融机构如何深度参与碳市场和碳交易？

碳市场的核心是通过市场化定价，约束排放，激励减排，同时发挥金融的期限转换和风险管理功能，引导跨期投资，推动低碳技术的研发。

所以首先，金融机构要把气候风险纳入风险管理体系，在投融资中注意加大对低碳领域支持，同时对“棕色资产”（污染性和高碳资产）压价；在融资过程中，注重绿色融资的创新。

通过金融的创新来提供更加多样化的绿色金融产品，碳衍生产品，如绿色信贷、绿色债券、绿色基金、绿色信托、绿色ABS、绿色IPO，碳中和债务融资工具和碳中和金融债，符合绿色债券目录标准且碳减排效果显著的绿色低碳项目。同时，也可探索专门的碳金融产品，碳金融机构，如碳信贷、碳银行。

（本文摘自晶科能源 JinkoSolar）

嘉科新能源承建“零碳”项目并网通电

近日，嘉科新能源公司施工承建的国网嘉兴电力公司电力红船基地零碳智慧园区示范项目并网通电。该项目由国网嘉兴供电公司能源研究所建设，浙江嘉科新能源科技有限公司施工完成，主要包括清洁低碳电源、多元灵活储能、高效节能负荷、智能配电系统、智能管理系统五大方面的建设内容。

据悉，“零碳”智慧园区项目分析研究了基地整体资源禀赋和降碳减排目标，项目的重要组成部分分布式光伏工程，将利用园区4个屋顶和车棚安装光伏系统，总装机容量321千瓦。建成后，光伏将配合风能、氢能等形成清洁能源“阵队”，有效减少能源供应端的碳排放量。同时搭建“数智”能源管控中枢，构建了园区级“源、网、荷、储+能源管理”的一体化能源供应系统。

该园区建成后，将成为嘉兴首个以清洁能源为中心的“零碳”智慧园区示范项目。一年的二氧化碳净排放量约为负70吨，不仅能实现“零碳”排放，还可以为社会贡献减排指标。

（本文摘自嘉科新能源 CETCSOLAR）

关于开展浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏 开发试点工作的通知

浙 江 省 能 源 局

关于开展浙江省整县（市、区）推进屋顶 分布式光伏开发试点工作的通知

各设区市发展改革委、宁波市能源局：

根据《国家能源局综合司关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》要求，为加快推进全省分布式光伏发展，请各设区市组织具备较大规模开发利用屋顶资源、且电网接入和消纳条件良好的县（市、区），积极申报试点。有关工作要求如下：

一、山区 26 县全覆盖参与试点，鼓励各设区市在山区 26 县以外推荐开发积极性高、日间电力负荷大的县（市、区）参与试点。

二、试点工作应与现有光伏项目推进工作有机结合，不得以开展试点为由暂停、暂缓现有光伏项目立项备案以及光伏电力接入审批。

三、请各设区市于 7 月 9 日前，将拟申报试点的县（市、区）名单报送我局新能源处。

联系人：付韬，联系电话：0571-87051759



（本文摘选自浙江省能源局）

关于做好新能源配套送出工程投资建设有关事项的通知

发改办运行〔2021〕445号

各省、自治区、直辖市发展改革委、经信委（工信委、工信厅、经信厅、工信局）、能源局，国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司、中国华能集团有限公司、中国大唐集团有限公司、中国华电集团有限公司、国家电力投资集团有限公司、中国长江三峡集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、国家开发投资集团有限公司：

在碳达峰、碳中和目标背景下，风电、光伏发电装机将快速增长，并网消纳成为越来越重要的条件。为更好推动我国能源转型，满足新能源快速增长需求，避免风电、光伏发电等电源送出工程成为制约新能源发展的因素，现就有关事项通知如下：

一、高度重视电源配套送出工程对新能源并网的影响。为实现碳达峰、碳中和目标，需要进一步加快发展风电、光伏发电等非化石能源。新能源机组和配套送出工程建设不同步将影响新能源并网消纳，各地和有关企业要高度重视新能源配套工程建设，采取切实行动，尽快解决并网消纳矛盾，满足快速增长的并网消纳需求。

二、加强电网和电源规划统筹协调。统筹资源开发条件和电源送出通道，科学合理选取新能源布点，做好新能源与配套送出工程的统一规划；考虑规划整体性和运行需要，优先电网企业承建新能源配套送出工程，满足新能源并网需求，确保送

出工程与电源建设的进度相匹配;结合不同工程特点和建设周期,衔接好网源建设进度,保障风电、光伏发电等电源项目和配套送出工程同步规划、同步核准、同步建设、同步投运,做到电源与电网协同发展。

三、允许新能源配套送出工程由发电企业建设。对电网企业建设有困难或规划建设时序不匹配的新能源配套送出工程,允许发电企业投资建设,缓解新能源快速发展并网消纳压力。发电企业建设配套送出工程应充分进行论证,并完全自愿,可以多家企业联合建设,也可以一家企业建设,多家企业共享。

四、做好配套工程回购工作。发电企业建设的新能源配套工程,经电网企业与发电企业双方协商同意,可在适当时机由电网企业依法依规进行回购。

五、确保新能源并网消纳安全。投资建设承建主体转变仅涉及产权变化,调度运行模式保持不变。各投资主体应做好配套送出工程的运行维护工作,确保系统安全运行。

请各地高度重视新能源并网消纳工作,会同相关电网、发电企业,科学规划,加强监管,简化核准或备案手续,规范程序,合理确定承建主体,尽量缩短时间,以满足新能源高质量发展需要。

国家发展改革委办公厅

国家能源局综合司

2021年5月31日

(本文摘选自国家发改委网站)