



# 光伏信息精选

(2022. 02. 21-2022. 02. 27)

嘉兴市光伏行业协会编

电话/传真: 0573-82763426

邮箱: [jxgfhyxh@163.com](mailto:jxgfhyxh@163.com)

网址: [www.jxgfzxh.org](http://www.jxgfzxh.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. 2022 年 1 月全国新能源并网消纳情况..... 1
2. 光伏行业 2021 年发展回顾与 2022 年形势展望线上研讨会顺利召开..... 2
3. 国家能源局邢翼腾：希望光伏同仁牢记国之大事，共同维护产业链平稳有序发展..... 6
4. 光伏产业供应链价格报告..... 11
5. “十四五”新型储能方案落地，布局电化学储能正当时..... 12
6. 中科大在制备大面积天蓝光钙钛矿 LED 领域中取得重要进展..... 17

## 企业动态

7. 芯能科技天津、安徽、浙江等地多个分布式光伏项目顺利开工..... 19
8. 海宁科茂荣获“2021 年度节能降耗优秀企业” ..... 20

## 政策信息

9. 中共中央 国务院关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见.. 21
10. 2 月光伏行业最新政策汇总..... 21

## 2022年1月全国新能源并网消纳情况

根据《国家能源局关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》（国能发新能〔2021〕25号），为引导新能源理性投资、有序建设，现将2022年1月各省级区域新能源并网消纳情况公布如下。

2022年1月，全国光伏利用率为98.3%。

地区	风电利用率	光伏利用率
	1月	1月
全国	98.2%	98.3%
北京	100%	100%
天津	99.5%	99.7%
河北	97.7%	98.4%
山西	96.2%	99.0%
山东	97.6%	96.9%
蒙西	93.5%	96.7%
蒙东	98.8%	99.7%
辽宁	99.5%	100%
吉林	97.8%	99.7%
黑龙江	100%	100%
上海	100%	100%
江苏	100%	100%
浙江	100%	100%
安徽	100%	100%
福建	100%	100%
江西	100%	100%
河南	97.3%	99.6%
湖北	100%	100%
湖南	100%	100%
重庆	100%	100%
四川	100%	100%
陕西	93.5%	97.6%
甘肃	98.6%	98.6%
青海	96.0%	95.5%
宁夏	97.3%	97.8%

新疆	98.6%	99.3%
西藏	100%	73.5%
广东	100%	100%
广西	100%	100%
海南	100%	100%
贵州	99.4%	98.9%
云南	100%	99.2%

（来源：全国新能源消纳监测预警中心）

## 光伏行业 2021 年发展回顾与 2022 年形势展望 线上研讨会顺利召开

2月23日，由中国光伏行业协会主办的“光伏行业2021年发展回顾与2022年形势展望线上研讨会”通过网络直播形式顺利召开。本次会议邀请来自行业主管部门领导、业内专家、企业高管等共同交流。近万名业内人士观看了此次会议直播，大家各抒己见，气氛热烈。

工业和信息化部电子信息司杨旭东副司长出席会议并致辞。国家能源局新能源与可再生能源司邢翼腾处长、高楠二级调研员出席会议，邢翼腾处长致辞。

会上，中国光伏行业协会秘书长王世江发布《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》。为贯彻国家创新驱动发展战略，推动产业链上下游协同创新，在工业和信息化部电子信息司指导下，中国光伏行业协会、赛迪智库等行业组织、专家编制完成了《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》（以下简称《路

线图（2021年版）》，内容涵盖了光伏产业链上下游各环节，包括多晶硅、硅片、电池、组件、逆变器、系统等7个环节共67个关键指标。希望通过发布路线图，助推光伏产业链的创新，并向跨领域协同创新的模式转变，持续增强我国光伏产业的核心竞争力。

中国光伏行业协会名誉理事长王勃华对2021年光伏行业发展形势和发展特点、2022年发展展望等方面多角度、多层面、多维度对光伏行业进行剖析。

国家发改委能源研究所王斯成研究员全面讲述了我们中国光伏行业的技术发展、政策和市场发展历程。

水电水利规划设计总院新能源部综合能源处副处长李少彦高级工程师作双碳目标下的能源转型与新能源发展的报告。李少彦高级工程师从碳达峰碳中和与新能源发展、新的形势、新的要求情况、光伏发电发展趋势探讨三个方面进行阐述，让我们深刻理解了“碳达峰碳中和”的战略意义，增强了光伏发展的信心，同时也认识了新能源发展的客观问题，未来将共同寻找在新时期光伏的发展机会。

彭博新能源财经高级分析师栾栋作全球光伏市场发展展望，栾栋先生全面介绍了彭博新能源财经对于未来全球光伏市场发展的十大预测，2022年全球年新增光伏装机量有望第一次突破200GW大关、光伏组件价格在2022年中将下降15%等。

天合光能股份有限公司全球组件产品管理高级经理高磊作600W+分布式光伏行业趋势展望的报告。高磊表示，2021年全球

新增光伏稳步增长，特别是在分布式的应用上，分布式光伏在全球已经成为光伏发电非常重要的组成部分，得益于国家的双碳以及整县推进政策的引领，相信在未来的几年当中，我国的分布式光伏的发展还会持续增长。

巴西光伏太阳能协会（ABSOLAR）CEO Dr. Rodrigo Lopes Saualia 介绍巴西光伏市场现状、机遇以及面临的挑战。巴西是目前全球第三大可再生能源市场，太阳能是巴西的第六大电力来源。巴西的光伏市场累计装机已经从 2012 年的 7MW 增长到 2021 年的超过 13GW，预计到 2022 年底，总装机容量将超过 24.9GW。太阳能光伏发电价格在过去的 8-9 年里降幅约 70%，已经成为巴西电网中最具竞争力的电源形式之一。预计 2040-2050 年间，太阳能将成为巴西最重要的能源形式。

孟加拉光伏和可再生能源协会（BSREA）主席 Dipal C. Barua, 介绍了孟加拉光伏市场情况。孟加拉有非常大的可再生能源发展潜力，一年 365 天里，有 340 天是阳光明媚的。孟加拉希望利用这些自然资源，尤其是阳光，来改善孟加拉人民的生活。目前太阳能家庭系统、太阳能灌溉、太阳能屋顶和公用事业规模已达到 750 兆瓦。已经有超过 2200 兆瓦的公共事业规模并网。孟加拉政府提出了 Mujib 气候繁荣计划，在该计划下，可再生能源得到了充分的重视，在 2020 - 2025 年的五年计划中，孟加拉政府将积极推行可再生能源的推广、融资的激励政策。

国家发改委能源研究所时璟丽研究员对推进光伏发电市场

展的政策目标、制定及实施作细致讲解。时老师指出，“碳达峰、碳中和”目标给光伏发电等新能源发展目标、逻辑、路径、方式、政策等方面带来重大影响，光伏行业应抓住发展机遇，在能源结构转型、实现双碳目标上持续发挥越来越重要的作用。

国网能源研究院新能源与统计研究所李琼慧所长作光伏发电消纳情况分析。在国家政策机制的保障下，新能源总体可保持较高利用水平，新能源市场化交易替代新能源消纳问题成为影响新能源发展的关键问题。

上海电力设计院有限公司新能源事业部资源工艺室主任助理殷仁豪作新能源大基地的开发建设趋势分析。加快推进沙漠、戈壁、荒漠地区大型风电光伏基地建设，有利于提升土地综合利用价值，促进生态环境治理。

天合跟踪全球市场负责人蔡文金作跟踪支架行业发展分析。蔡文金呼吁行业共同努力，加大技术创新力度，推进跟踪支架规范化、标准化发展，让跟踪支架为光伏电站下一代智能化升级添砖加瓦。

中国有色金属工业协会硅业分会马海天副秘书长全面介绍了多晶硅市场发展情况。2021年多晶硅市场产量增幅不及预期，2022年供应量快速增加，多晶硅行业供应将能够满足未来长期需求。

中国机电产品进出口商会光伏分会秘书长张森介绍光伏产品国际贸易情况。2021年我国光伏产业规模、对外贸易量持续扩大，行业发展主要痛点是光伏贸易摩擦再次升级、海运费和



汇率大幅上涨等。

国家电投光伏产业创新中心副总经理庞秀岚介绍如何优化储能配置促进光储融合发展，分享国家光伏、储能实证实验平台(大庆基地)建设经验。

晶科能源股份有限公司技术部总经理臧鹏飞作高效 N 型太阳能电池产业化技术发展情况分析，对 TOPCon 电池技术及产品进行深入探讨。

科华数据股份有限公司新能源技术中心总经理曾春保作逆变器市场发展情况与展望，全面介绍了逆变器市场情况与系统挑战、逆变器产品技术与系统趋势。

长江证券电力设备与新能源行业研究员曹海花博士作光伏产业链原辅材料供应情况及投资机会分析。在 2022 年行业需要增高背景下，供需优化环节盈利提升，承压环节盈利处历史低位，产业结构性优化，可进一步保障盈利水平。

(本文摘自中国光伏行业协会 CPIA)

## 国家能源局邢翼腾：希望光伏同仁牢记国之大者，共同维护产业链平稳有序发展

2021 年是中国“十四五”开局之年，过去的一年里，在行业各位同仁的齐心协力奋进之下，我们光伏行业立足新发展阶段，完整准确全面贯彻新发展理念，有利应对各种风险与挑战，



有效提升产业链韧性，持续增强产业优势，依然保持了稳中有进的发展态势，实现了新突破，也呈现了新特点。

在装机规模方面，累计装机突破 3 亿千瓦大关，达到 3.06 亿千瓦，连续 7 年位居全球第一，新增装机规模也再创新高，达到了 5488 万千瓦，连续 9 年位居全球第一。

在结构方面，集中式和分布式并举的发展趋势非常明显，分布式光伏突破了 1 亿千瓦大关，现在总占比到了累计光伏装机规模的 1/3，新增分布式光伏大约 2,900 万千瓦，约占全年新增光伏装机的 55%，历史上首次突破 50%。新增户用光伏继 2020 年首次突破 1,000 万千瓦之后，2021 年突破了 2,000 万千瓦。在利用水平方面，2021 年继续保持较高的利用率水平，达到 98%。技术和成本方面，光伏发电技术加速迭代，不断刷新转换效率世界纪录，有力支撑了我国光伏发电 2021 年全面进入到平价无补贴的发展新阶段，摆脱了补贴依赖。在产业水平方面，硅料、硅片、电池组件等各环节的产能产量均占据全球的绝对引领地位。以上这些成绩都是与全行业的共同努力密不可分的。

“十四五”是我国实现碳达峰碳中和目标，加快推进能源体系清洁低碳转型的关键期、窗口期。目前，“十四五”可再生能源发展规划已正式印发。“十四五”期间，我们将着力推动规划落地实施，发挥规划的引导作用，深入实施能源安全新战略，坚持稳中求进的工作总基调，谋定碳达峰碳中和目标，以高质量发展为主题，以提质增效为主线，以改革创新为动力，推动可再生能源大规模高比例市场化，高质量发展，有效支撑

清洁低碳安全高效的能源体系建设。

总体上，我们将坚持以区域布局优化发展，以重大基地支撑发展，以示范工程引领发展，以行动计划落实发展的思路，坚持集中式与分布式并举，就地消纳与外送消纳并举，发电利用与非电利用并举，单品种开发与多品种互补并举，单一场景与综合场景并举，进一步推动光伏发电更大范围的开发、更多场景的应用，更多模式的融合和更高水平的利用。

一是大力推进光伏基地化开发，积极推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地建设。习近平总书记高度重视这项工作，多次在重要的国际国内会议上提出明确要求。今年1月24日，在中共中央政治局第三十六次集体学习上，习近平总书记再次强调，要加大力度规划建设以大型风光基地为基础，以其周边清洁高效先进节能的煤电为支撑，以稳定安全可靠的特高压输变电线路为载体的新能源供给消纳体系。目前第一批大基地约1亿千瓦的项目，正在按照成熟一个、开工一个的原则有序开工。下一步我们将会同相关部门积极协调，确保基地项目在满足4个要素，也就是不涉及生态红线、就近符合消纳、依托已有输电通道、有配套调峰措施的前提下落地见效。

二是规范推进分布式光伏的开发，稳步推进整县屋顶分布式光伏开发试点工作，监督各地严格按照“五不”原则开展试点，确保试点工作始终保持正确的轨道和方向，加强事中事后监管，要求各省能源主管部门规范开发建设市场秩序，及时

处理和纠正试点工作过程中出现的问题和偏差。要切实保护农户的合法权益，对借屋顶分布式光伏开发之机，以各种名目损害农民利益的要严肃查处，纳入不良信用记录和失信惩戒名单。近期，我们已经委托光伏行业协会就户用光伏的相关合同示范文本，征求了各方面意见，也收集到了不少很好的意见，我们也请协会会同有关的骨干头部光伏企业编写了户用光伏100问，建立健全相关的标准和规范体系，力争为分布式特别是户用光伏开发营造良好和规范的市场环境。

三是创新推进各项行动计划，促进光伏发电更大规模更高质量发展。通过千家万户沐光计划，光伏+综合利用计划等持续拓展开发应用场景，推动光伏发电与建筑、农业、交通、通信等领域的融合发展。组织开展试点示范，推进光伏更高质量发展，通过光伏廊道、新型光伏电池高比例应用等示范，以点带面，探索出可复制可推广的发展路径，持续推进光伏发电技术进一步规模扩大、利用率提升。统筹推进水风光综合基地开发，充分发挥水电灵活调节能力强，系统支撑能力强的优势，利用水电外送消纳通道，着力打造100%可再生能源基地。

四是持续加强政策供给，会同各部委包括我们工信部，推动出台新能源高质量发展的若干政策，力争进一步改进影响光伏等新能源发展的用地、电网接入等关键性要害性的堵点难点问题。去年我们已经研究出台了光伏电站消纳监测统计管理办法，也启动了光伏电站开发建设管理办法的修订工作，并公开挂网征求意见，也征求吸收了各方面的意见，目前正在修改完

善，今年我们将在完成修订工作的基础之上，启动分布式光伏发电管理办法的修订工作，进一步完善光伏发电政策管理体系。

未来光伏发电将迎来巨大的发展机遇，但同时我们要清醒地认识到，光伏发电同样面临着不少挑战，尤其是2021年以来，制造端协同稳定的矛盾还比较突出，光伏产业链的价格上涨在一定程度上影响了光伏发电新增装机规模。下面我谈几点意见：

一是共同维护光伏产业链的平稳发展，为实现碳达峰碳中和目标，推动光伏行业持续健康高质量发展，离不开产业链的有力支撑。产业链供应稳定，价格平稳，既是全行业的共同期待，也符合全行业的共同利益，每位成员都有责任有义务维护，希望大家牢记国之大者，共同维护产业链平稳的有序发展，为我国如期实现碳达峰碳中和目标奠定坚实的产业基础。

二是共同维护光伏发电良好的市场投资环境。当前光伏发电已经成为市场投资的重点和热点，也是舆论关注的热点领域，尤其是户用光伏与老百姓利益关系密切，目前部分地方部分企业暴露出以次充好、无序竞争，甚至侵害老百姓利益、农民利益等问题，破坏了行业正常的发展秩序，对行业形象也造成了一定的负面影响。为推动行业健康高质量发展，希望大家加强行业自律，依法依规经营，共同构建并维护良好的市场投资环境与竞争秩序。

三是坚持科技创新，持续推进光伏行业技术进步、成本下降。当前新能源已经成为全球各国的重点关注，竞相竞争追逐的发展领域，谁能在科技创新中占领制高点，谁就能在产业发

展中获得先手期，掌握主动权，希望大家加大技术创新攻关力度，加强前瞻性颠覆性的技术研究，持续巩固我国光伏发电在全球的引领地位。

四是坚持模式创新，积极培育新模式新业态。当前光伏发电的应用场景越来越广泛，开发模式也越来越丰富，不少地方已经开展了光伏+农业、光伏+充电桩、光伏+生态等新模式，实现了综合效益。希望大家继续探索新的发展模式，持续拓宽光伏发电应用场景，进一步激发光伏发电的发展活力。

“十四五”是推动实现碳达峰碳中和目标的关键时期，我们将与各位行业同仁一道，坚定行业发展信心，完善行业发展政策，持续推动光伏行业更大规模、更高比例、更高质量发展，为我国如期实现碳达峰碳中和目标，圆满完成“十四五”规划目标贡献更大力量。

（本文摘自北极星太阳能光伏网）

## 光伏产业供应链价格报告

**当前市场最新报价：**多晶硅片报价为 2.21 元/Pc；M6 单晶硅片报价为 5.35 元/Pc；M10 单晶硅片报价为 6.45 元/Pc；G12 单晶硅片报价为 8.5 元/Pc。

常规多晶电池片价格为 0.80 元/W；M6 单晶 PERC 电池片价格为 1.09 元/W；M10 单晶 PERC 电池片报价为 1.12 元/W，G12



单晶 PERC 电池片报价为 1.13 元/W。

275-280/330-335W 多晶组件的价格为 1.68 元/W；355-365/430-440W 单晶 PERC 组件报价为 1.85 元/W；182mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.88 元/W，210mm 单面单晶 PERC 组件报价为 1.88 元/W。

2.0mm 镀膜光伏玻璃均价为 21 元/平米；3.2mm 镀膜光伏玻璃均价为 27 元/平米。

（本文摘自集邦新能源网）

## “十四五”新型储能方案落地，布局电化学储能正当时

大力发展风光绿色清洁能源必然少不了配备储能，相应的政策也纷至沓来。

**“十四五”新型储能发展方案落地，加大力度发展发电侧储能**

2月中旬，市场上便流传储能行业将有重磅政策出台，储能相关股票也随之上行。2月22日，国家发改委、国家能源局发布《“十四五”新型储能发展实施方案》，政策正式落地。

《“十四五”新型储能发展实施方案》（下文简称《方案》）是继2021年7月15日印发的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》（下文简称《意见》）之后，结合半年来的政策探索、

工程实践，对后者的深化和补充。

在技术方面，《方案》优先将离子电池排在多元化技术开发首位；明晰了储能安全的一些技术方向：安全预警、高效灭火、储能电池循环寿命快速检测；首次提到储能调控技术，规模化储能集群控制技术、分布式储能协同聚合研究。《方案》还要求，到2025年，电化学储能系统成本降低30%以上，火电与核电机组抽汽蓄能等依托常规电源的新型储能技术、百兆瓦级压缩空气储能技术实现工程化应用；兆瓦级飞轮储能等机械储能技术逐步成熟；氢储能、热(冷)储能等长时间尺度储能技术取得突破。

在建立新型电力系统方面，《方案》优先加大力度发展发电侧储能，除了提及较多的风光大基地外，首次提到新型储能降低输电通道容量建设，促进海上风电开发消纳。首次电网侧储能角度，除常规功能外，首次提到在电网末端合理布局电网侧新型储能或风光储电站。除此之外，还继续强调要建立容量电价机制，并探索电网储能进入输配电价。

在体质机制方面，《方案》积极推动储能参与电力市场和辅助服务，并且相较于《意见》中提到的健全新能源+储能的鼓励机制，《方案》支持力度更大。

### **电化学储能降价在即，长周期储能同步发展**

在双碳大背景下，未来我国要推动新能源高比例接入电网。根据国外经验，在高比例新能源接入以后，电力系统将更加不稳定。从国家的调度来看，国家希望电厂、电网、用户配套储



能，以应对未来电力系统存在的系统调节、系统运营风险。

2021年全国光伏发电量同比增长25.1%；平均弃光率为2%，与2020年持平。风电发电量同比增长40.5%，弃风率3.1%。弃电总量约为267.48亿KWh，较2020年增长约22.7%。由于新能源发电量大幅上涨，弃电量将在未来一段时间保持上升趋势。储能系统通过对谷时发电的存储并在峰时放电，可以有效降低弃光率。

储能是通过对于电能在时间维度上的调度进行削峰填谷/峰谷，并且通过电价差实现套利。

无论在全球或是我国范围，抽水储能和电化学储能是现阶段主要储能方式。截至2020年底，中国已投运储能项目累计装机规模35.6GW。其中，抽水蓄能的累计装机31.79GW，占比89.3%；电化学储能装机规模为3.27GW，占比9.2%。在各类电化学储能技术中，锂离子电池累计装机规模为2.90GW，占比约89%。

抽水蓄能度电成本约0.21-0.25元，磷酸铁锂电池度电成本约0.5-0.9元，即抽水蓄能的2-4倍，低成本使得抽水蓄能成为当前的主要储能方式。

不过，未来随着光伏风电的大比例接入，抽水蓄能由于开机关机周期长，不适合精准调峰，且抽水蓄能受到自然资源影响，发展空间相对受限。电化学储能则可以精准调峰，达到秒级响应，未来发展空间巨大。

此前，《意见》中提及，到2025年中国电化学储能达到累

计 30GW。2 月 23 日，国家电网董事长辛保安 23 日发表署名文章《坚决扛牢电网责任积极推进碳达峰碳中和》提出，国家电网力争到 2030 年公司经营区抽蓄电站装机由目前 2630 万千瓦提高到 1 亿千瓦、电化学储能由 300 万千瓦 (30GW) 提高到 1 亿千瓦 (100GW)。不过由于目前电化学储能存在两大核心问题，成本和盈利模式。

目前电化学储能成本极高，最常见的锂离子电池已经达到 1500-1800 元/kwh。因此，《方案》要求，到 2025 年，电化学储能系统成本降低 30%以上。

2 月 24 日，工信部发布 2021 年锂离子电池行业运行情况。锂电四大关键材料产量增长迅猛，据研究机构测算，正极材料、隔膜、电解液增幅接近 100%。随着产能的陆续建成，相关成本有望降价。

除此之外，钠离子电池也被《方案》大量提及。2021 年 10 月，宁德时代发布钠离子电池，预计 2023 年量产，生产线与锂离子电池大部分可以通用。在储能领域，成本和安全性是主要考虑因素，能量密度要求并不高。成本方面，由于钠离子活性相对较弱，部分关键材料也可以替换为更便宜的，例如铜相关材料可以换为更便宜的铝。据了解钠离子电池成本约为锂离子电池 60%。安全方面，钠离子电池更加安全。

储能的盈利模式主要来自于峰谷电价差。去年 10 月开始，江苏、广东工商业储能项目大幅度爆发，其主要原因是峰谷电价差的变化。广东峰谷电价差有较大的变化，最大能到 1.1 元/

度，之前很长一段时间我国峰谷电价差大约只有 0.5 元左右。共享储能的商业模式也随着电价差的拉大而更顺畅。此次《方案》也提出，创新新型储能商业模式，探索共享储能、云储能、储能聚合等商业模式应用。

除了短时高频储能以外，此次《方案》还要求推动中长时间储能的建设。重点试点示范压缩空气、液流电池、高效储热等日到周、周到季时间尺度储能技术，以及可再生能源制氢、制氨等更长周期储能技术，满足多时间尺度应用需求。

储能分为能量型和功率型。短时高频储能又叫功率型储能，意在弥补短期功率上的不足，电化学储能、超级电容储能等储能短时间功率较大，但是容量较少，可短期弥补功率不足。长时间储能又叫做能量型储能，抽水蓄能就是典型的能量型储能。

能量型储能一般反应较慢，适合规律性错峰。例如整县推进光伏，白天农民务农，光伏发电但是电量消耗极低，晚上农民回家休息开始用电，非常规律，能量型储能就十分适合。且类似压缩空气储能、抽水蓄能，项目建成后可以使用三十年甚至五十年，折合每次成本较低。

（本文摘自智通财经网）

## 中科大在制备大面积天蓝光钙钛矿 LED 领域中取得重要进展

据中国科大网消息，中国科学技术大学物理系、中科院强耦合量子材料物理重点实验室的肖正国教授研究组在制备大面积天蓝光钙钛矿 LED 领域中取得重要进展。该研究团队通过刮涂过饱和的钙钛矿溶液来调控成核生长过程，成功制备出了大面积、高效率的天蓝光钙钛矿 LED，向钙钛矿 LED 照明的商业应用迈进了重要一步。相关成果于 2 月 18 日发表在《先进材料》(Advanced Materials) 杂志上。

金属卤化物钙钛矿 LED 具有良好的导电性，在较低电压下能够实现很高的发光亮度，是下一代节能照明的理想之选。目前，红光和绿光钙钛矿 LED 的效率都很高，但是白光照明中必不可少的天蓝光/蓝光钙钛矿 LED 的效率比较低，这主要是因为天蓝光/蓝光钙钛矿薄膜的结晶过程更难控制，造成薄膜质量比较差。目前，还没有大面积的天蓝光钙钛矿 LED 的相关报道。

肖正国课题组在刮涂制备大面积、高效率红光钙钛矿 LED 的工作基础上 (Nat. Commun. 12, 147, 2021)，调整钙钛矿的组分为  $\text{CsPb}(\text{Br}_{0.84}\text{Cl}_{0.16})_3$ ，并加入额外的卤化胺添加剂来限制钙钛矿晶粒的生长并钝化缺陷，实现天蓝光发射。同时，用 DMF 部分代替 DMSO 得到更易挥发的、过饱和的钙钛矿前驱体溶液，在刮涂过程中，钙钛矿晶核会从过饱和溶液的内部直接析出，这能有效地增加晶核密度并缩短晶核生长的过程，从而制

备出均匀致密、小晶粒的钙钛矿薄膜，如图 1a, b 所示。刮涂法制备出来的天蓝光钙钛矿 LED 的外量子效率达到 10.3%，EL 峰位为 489 nm，色坐标为 (0.071, 0.294)。同时，大面积钙钛矿 LED (28 cm<sup>2</sup>) 的发光均匀性和亮度都很好。

中国科学技术大学物理系肖正国教授为该论文的通讯作者，物理系博士研究生储胜龙为该论文的第一作者。本项研究得到国家自然科学基金委、中科大人才团队项目以及中央高校基本科研业务费专项资金的资助。

## 芯能科技天津、安徽、浙江等地多个分布式光伏项目顺利开工

近日，由芯能科技投资建设的多个分布式光伏发电项目陆续开工，其中哈尔斯、金龙电机、海象新材、福晟机械、天津海利、凯华模具六个开工项目合计容量将达 10.9MW，建成后预计年平均发电量约 1090 万度！

哈尔斯、天津海利等分布式项目从签订合同到光伏组件进场安装，仅间隔一个月时间，充分展现了芯能科技团队的高效与专业。在建设过程中，芯能科技将把“高标准、高质量”贯穿项目建设全过程和各环节，努力打造“芯能质量”，为合作企业发展注入绿色动力！

蓄力新征程，奋进向未来。日前，浙江省经济和信息化厅公布了 2021 年度浙江省“专精特新”中小企业名单，芯能科技成功入选。同时，在海宁经济开发区（海昌街道）2022 年度经济工作大会上，芯能科技荣获 2021 年度专精特新先进企业和慈善之星先进单位。

未来，芯能科技将继续整合资源、驱动创新，增强“专业、精细、特色、新颖”四个维度的优势，进一步提升公司品牌知名度和行业影响力。同时，公司也将持续致力于企业社会责任建设，积极推动和开展慈善公益活动，努力践行服务社会、造福社会的责任与使命，在新的一年里乘势而上，“虎”力全开！

（本文摘自芯能科技）



## 海宁科茂荣获“2021年度节能降耗优秀企业”

近日，在海宁市三级干部大会上，海宁科茂微电网技术有限公司喜获海宁市“2021年度节能降耗优秀企业”。

海宁科茂自成立以来，始终致力于清洁能源产业的探索与发展，经过7年发展，公司已成长为集分布式光伏电站投资开发、EPC工程建设、运营运维及企业节能减排解决方案提供、合同能源管理等于一体的“双碳”综合能源服务商。目前，公司已具备电力工程施工总承包三级、承装（修、试）四级及售电等行业资质，拥有各类专利技术30多项，曾先后获得“浙江省科技型中小企业”、“嘉兴市企业研发技术中心”等荣誉。此次殊荣的获得，是市委市政府对海宁科茂多年来在清洁能源及节能降耗领域深耕发展的充分肯定，公司备受鼓舞，也将继续努力，不断整合国内外先进技术，搭建好节能减排服务平台，为企业节能减排提供专业化服务，为实现“双碳”目标贡献力量。

（本文摘自科茂绿色能源）



## 中共中央 国务院关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见

2 月 22 日，2022 年中央一号文件《中共中央 国务院关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》发布。

其中提到：

巩固提升脱贫地区特色产业，完善联农带农机制，提高脱贫人口家庭经营性收入。逐步提高中央财政衔接推进乡村振兴补助资金用于产业发展的比重，重点支持帮扶产业补上技术、设施、营销等短板，强化龙头带动作用，促进产业提档升级。巩固光伏扶贫工程成效，在有条件的脱贫地区发展光伏产业。

扎实开展重点领域农村基础设施建设。推进农村光伏、生物质能等清洁能源建设。

（原文详见：

[http://www.gov.cn/zhengce/2022-02/22/content\\_5675035.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2022-02/22/content_5675035.htm)）

## 2 月光伏行业最新政策汇总

### 国家政策

国家发展改革委、国家能源局印发《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》提出，“十四五”时期，

基本建立推进能源绿色低碳发展的制度框架，形成比较完善的政策、标准、市场和监管体系，构建以能耗“双控”和非化石能源目标制度为引领的能源绿色低碳转型推进机制。在光伏方面，文件提出鼓励 BIPV 发展，加快推进大型风光基地建设，创新农村可再生能源开发利用机制，建立清洁低碳能源产业链供应链协同创新机制。

《“十四五”新型储能发展实施方案》在“光伏+储能”方面指出：支持高比例可再生能源基地外送。促进沙漠戈壁荒漠大型风电光伏基地开发消纳，配合沙漠、戈壁、荒漠等地区大型风电光伏基地开发，研究新型储能的配置技术、合理规模和运行方式，探索利用可再生能源制氢，支撑大规模新能源外送。新型储能已经获得了国家及地方层面的政策支持，成为目前解决能源变革的重要手段。

国家能源局等 12 部委联合发布的《关于印发促进工业经济平稳增长的若干政策的通知》提出：组织实施光伏产业创新发展专项行动，实施好沙漠戈壁荒漠地区大型风电光伏基地建设，鼓励中东部地区发展分布式光伏，推进广东、福建、浙江、江苏、山东等海上风电发展，带动太阳能电池、风电装备产业链投资。在政策推动下，光伏产业链有望迎来新一轮发展。

此外，国家层面还就“光伏+”创新利用、光伏项目开发、光伏技术规范等方面出台了相关政策。

部门	政策	要点
国家发展改革委 国家能源局	《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》	完善建筑可再生能源应用标准，鼓励光伏建筑一体化应用，支持利用太阳能、地热能 and 生物质能等建设可再生能源建筑供能系统；推动构建以清洁低碳能源为主体的能源供应体系，以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快推进大型风电、光伏发电基地建设；创新农村可再生能源开发利用机制，在农村地区优先支持屋顶分布式光伏发电以及沼气发电等生物质能发电接入电网，电网企业应当优先收购其发电量，鼓励利用农村地区适宜分散开发风电、光伏发电的土地，探索统一规划、分散布局、农企合作、利益共享的可再生能源项目投资经营模式；建立清洁低碳能源产业链供应链协同创新机制，推动能源电子产业高质量发展，促进信息技术及产品与清洁低碳能源融合创新，加快智能光伏创新升级。
发改委 国家能源局 工信部 财政部 人社部 商务部 自然资源部 生态环境部 交通运输部 人民银行 税务总局 银保监会	《关于印发促进工业经济平稳增长的若干政策的通知》	组织实施光伏产业创新发展专项行动，实施好沙漠戈壁荒漠地区大型风电光伏基地建设，鼓励中东部地区发展分布式光伏，推进广东、福建、浙江、江苏、山东等海上风电发展，带动太阳能电池、风电装备产业链投资，推进供电煤耗300克标准煤/千瓦时以上煤电机组改造升级，在西北、东北、华北等地实施煤电机组灵活性改造，加快完成供热机组改造；对纳入规划的跨省区输电线路和具备条件的支撑性保障电源，要加快核准开工、建设投产，带动装备制造投资。
国务院	《关于印发“十四五”推进农业农村现代化规划的通知》	加强乡村清洁能源建设，提高电能在农村能源消费中的比重，因地制宜推动农村地区光伏、风电发展，推进农村生物质能源多元化利用，加快构建以可再生能源为基础的农村清洁能源利用体系。强化清洁供暖设施建设，加大生物质锅炉（炉具）、太阳能集热器等推广应用力度，推动北方冬季清洁取暖。
中共中央 国务院	《关于做好2022年全面推进乡村振兴重点工作的意见》	巩固提升脱贫地区特色产业，完善联农带农机制，提高脱贫人口家庭经营性收入，逐步提高中央财政衔接推进乡村振兴补助资金用于产业发展的比重，重点支持帮扶产业补上技术、设施、营销等短板，强化龙头带动作用，促进产业提档升级，巩固光伏扶贫工程成效，在有条件的脱贫地区发展光伏产业。扎实开展重点领域农村基础设施建设，推进农村光伏、生物质能等清洁能源建设。
国家机关事务管理局	《关于2022年公共机构能源资源节约和生态环境保护工作安排的通报》	推进可再生能源替代，因地制宜推广利用太阳能、地热能、生物质能等能源和热泵技术，实现新增热泵供热（制冷）面积200万平方米。持续推广新能源汽车，适度提高新能源汽车配备比例和充电基础设施数量要求，实施绿色化改造。推动各地区、各部门和教科文卫体系统既有建筑实施光伏、制冷、数据中心、供暖、照明等用能系统和设施设备节能改造。组织实施中央国家机关空调系统节能改造项目、智能高效照明（二期）项目，加快推动中央国家机关食堂餐具节能和油烟净化、数据中心节能改造等在施项目建设，开展试点示范。
国家发展改革委	关于印发《“十四五”新型储能发展实施方案》的通知	支持高比例可再生能源基地外送，依托存量和“十四五”新增跨省区输电通道，在东北、华北、西北、西南等地区充分发挥大规模新型储能作用，通过“风光水火储一体化”多能互补模式，促进大规模新能源跨省区外送消纳，提升通道利用率和可再生能源电量占比，促进沙漠戈壁荒漠大型风电光伏基地开发消纳。配合沙漠、戈壁、荒漠地区大型风电光伏基地建设，研究新型储能的配置技术、合理规模和运行方式，探索利用可再生能源制氢，支撑大规模新能源外送。
工信部 国家发改委 科学技术部 财政部 自然资源部 商务部 生态环境部 国家税务总局	《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》	探索新兴固废综合利用路径，研究制定船舶安全与环境无害化循环利用方案，加强船舶设计、建造、配套、检验、营运以及维修、改造、拆解、利用等全生命周期管理，促进相关企业与机构信息共享，促进船舶废旧材料再生利用，推动废旧光伏组件、风电叶片等新兴固废综合利用技术研发及产业化应用，加大综合利用成套技术设备研发推广力度，探索新兴固废综合利用技术路线。
生态环境部	《关于做好全国碳市场第一个履约周期后续相关工作的通知》	抓紧时间完成本行政区全国碳市场第一个履约周期未按时足额清缴配额的重点排放单位的限期改正和处理工作。请组织重点排放单位生产经营场所所在地设区的市级生态环境主管部门，于2022年2月28日前完成本行政区未按时足额清缴配额重点排放单位的责令限期改正，依法立案处罚。
国家能源局	国家能源局公告2022年第1号	根据中国国家能源局与芬兰经济事务与就业部签署的《关于中芬能源领域合作的谅解备忘录》，以及双方制定的《中芬能源合作示范项目工作机制》，经中芬联合专家组评审和复核，国家能源局与芬兰经济事务与就业部确定了首批中国—芬兰能源合作示范项目更新名单以及第二批示范项目候选名单。其中，包括华润电力天津宝坻工业园多能互补分布式供能项目在内的共计7个项目。
国务院	《关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》	提升能源安全保障能力，加强清洁能源开发利用，建设新型综合能源基地。在毕节、六盘水、黔西南布局建设大型煤炭储备基地，打造西南地区煤炭保供中心，加快现役煤电机组节能升级和灵活性改造，推动以原料升级改造及多能互补方式建设清洁高效燃煤机组，推进川气入黔、海气入黔等工作。加快煤层气、页岩气等勘探开发利用，推进黔西南、遵义等煤矿瓦斯规模化抽采利用，推进川滇黔桂水风光综合基地建设，加快实施大型风电、光伏、抽水蓄能项目，在开阳等县（市、区）开展屋顶分布式光伏开发试点，开展源网荷储一体化、能源数字化试点，研究建设能源数据中心。
国家能源局	《关于公开征求拟废止规范性文件意见的公告》	为贯彻落实《优化营商环境条例》，我局组织开展了原国家电力监管委员会规范性文件的清理，拟废止“国家电力监管委员会办公厅关于印发《风力发电场并网安全条件及评价规范》的通知”等3件规范性文件，现向社会公开征求意见。意见包含一光伏规范，一风电规范及一水电规范。
国家能源局	《关于深刻汲取事故教训切实加强电力安全生产工作的通知》	为深入贯彻落实习近平总书记及党中央国务院领导同志重要指示精神，深刻汲取事故教训，以案为鉴，举一反三，切实加强发电安全生产工作，重点加强对规模小、分布散、地处偏远、基础薄弱等发电企业的安全监督管理，强化风险管控和隐患排查，防范遏制各类事故发生，坚决杜绝重特大事故发生。
自然资源部	《关于开展2022年卫片执法工作的通知》	对建设用地预审、建设用地审批、城乡建设用地增减挂钩、土地市场动态监测监管、临时用地、设施农业用地、全域土地综合整治试点等部已建有审批、备案、监管等系统的，图斑合法性判定以部审批、备案、监管系统信息为准。对涉及的交通、能源、水利设施，保障性住房、设施农业等违法违规用地问题，要形成清单及时移交相关部门，共同推动整改落实。
自然资源部	关于印发《节地技术和节地模式推荐目录（第三批）》的通知	该目录包括工业厂房节地技术、基础设施建设节地技术、新能源环保产业节地技术、地上地下空间综合开发模式、城镇低效用地再开发模式、农村集体建设用地节约挖潜模式，共6种类型，23个典型案例。其中新能源环保产业节地技术方面，收录了“预应力管架式钢管风电塔节地技术”“光伏·节地技术”“全地理式净水厂项目节地模式”3个案例。主要做法是：在风能发电中，采用先进工艺和技术装备实现高架或深埋，减少对土地占用和对植被的破坏；建设农牧（渔）光互补光伏电站，充分利用未利用地；将污水处理设备及生产工艺埋藏于地下，充分利用地下空间。



## 地方政策

地方层面，多地出台“十四五”及2022年发展规划相关文件，其中多有涉及光伏等新能源产业，并对发展目标及完成标准提出了具体要求。此外，在光伏补贴、光伏项目建设、电力市场等方面亦有相关政策出台。

## 光伏补贴

地区	部门	政策	要点
北京市	北京发改委	《关于公示北京市分布式光伏发电项目补贴名单（2022年第一批）的通知》	北京市发改委公示分布式光伏发电项目补贴名单（2022年第一批）通知，其中，光伏发电法人单位并网项目330个，并网规模129.947118MW；自然人7512户，并网规模103.1067MW。
四川省	成都发改委	《关于申报2022年生态文明建设储能领域市级预算内基本建设投资项目的通知》	生态文明建设储能领域市级预算内基本建设投资项目主要用于电化学储能领域，包括用户侧储能领域、电网侧储能领域、电源侧储能领域虚拟电厂储能领域。对入选的用户侧、电网侧、电源侧、虚拟电厂储能项目，年利用小时数不低于600小时的，按照储能设施规模给予每千瓦每年230元且单个项目最高不超过100万元的市级预算内资金补助，补助周期为连续3年。
广东省	珠海市斗门区人民政府	关于印发《斗门区服务制造业有序用电若干措施扶持办法》的通知	新建光伏发电设备项目于2021年9月1日后备案，且在2021年11月30日前通过供电部门验收合格并网，新装机容量达到500千瓦及以上的。根据企业的发电机总装机容量进行补助。其中并网容量达到500千瓦且不低于1000千瓦的，补助15万元；并网容量达到1000千瓦及以上的，补助30万元。
浙江省	海盐县人民政府	关于公开征求《海盐县整县光伏开发试点工作方案（征求意见稿）》意见的通知	规划2022年计划新增光伏并网40兆瓦，力争50兆瓦。“十四五”期间实现全县新增光伏装机100兆瓦。加大光伏助农，支持村集体合作社租用居民屋顶，统筹一定规模后由县国有企业投资建设运营，鼓励县内光伏企业参与建设与运维，享受银行绿色低息贷款，光伏收益由投资方、村集体协商分配。对2022年1月1日起至2023年12月31日期间建成并网发电的居民屋顶光伏项目，对屋顶所有方给予每瓦0.2元一次性投资补助，单户最高不超过2000元。

## 光伏项目建设

地区	部门	政策	要点
海南省	海南省平价菜保供惠民行动专班办公室	《关于加快光伏蔬菜大棚设计方案审查的函》	为确保农光互补项目姓“农”不姓“光”，建设的光伏蔬菜大棚能种菜、种好菜，根据省平价菜保供惠民行动专班办公室主任专题会议要求，明确：一是加快方案设计，二是提高思想认识，三是开展实地核查。主要涉及14个入库光伏项目，共1.34GW项目。
广东省	广东省太阳能协会	关于开展第六批《广东省分布式光伏发电项目建设规范企业》、《广东省太阳能产品推荐目录》征集和第三、四批《名录》复核工作的通知	为加强我省太阳能产品应用的管理，规范广东省太阳能市场，推动光伏平价上网，根据《分布式光伏发电系统接入电网技术规范》、《南方电网公司分布式光伏发电服务指南》等有关规定，我会开展了《广东省太阳能产品推荐目录》（以下简称“名录”）的征集工作，并在通过专家审核后，发布了《名录》，取得良好效果。为进一步完善和丰富《名录》，更好地促进太阳能行业的发展，现开展第六批《名录》征集和第三、四批《名录》的复核工作。
广西壮族自治区	梧州市人民政府	《关于规范我市风电光伏新能源产业发展的通知》	着力以光伏与农业、渔业、林业等产业相结合，风电与观光旅游相结合等模式开发建设新能源项目，积极为项目周边乡村完善公共基础设施，通过项目建设助力乡村振兴工作绿色、健康、可持续发展。对尚未开发的光伏资源，新增光伏项目配备不少于10%容量储能项目，提高电网调峰调频能力。
浙江省	杭州发改委	征求《关于进一步加快我市光伏发电建设的实施意见（征求意见稿）》意见的函	规划到“十四五”末，确保新增光伏装机容量1200兆瓦以上，力争达到2000兆瓦以上，累计装机3300兆瓦以上。推进八大领域建设光伏，探索在茶园、水面项目制定光伏项目建设标准规范。除使用财政资金或以财政资金为主的光伏项目外，在2021-2025年期间并网的光伏项目（以2021年1月1日为起算点），待其发电满12个月后，按0.2元/瓦标准给予一次性建设补贴。主城区（上城、拱墅、西湖、滨江）的光伏补贴资金由市级财政负责落实；其他地区由属地财政及市级财政按70%、30%承担。
广东省	黄埔发改局 广州开发区 发展改革局	《关于组织开展2022年度第一批分布式光伏发电项目应用方（屋顶方）装机容量补贴资金申报工作的通知》	申请项目需符合国家、省、市、区信用管理规定，通过年度节能目标责任考核，项目已并网，并在线持续运行6个月以上（即2021年9月5日（含）前完成并网验收）本次申请时间为2022年2月11日至2022年3月4日。
江苏省	无锡市城市管理局	《关于进一步完善规划审批管理 简化简易项目 建设工程规划许可程序的意见（试行）》	为改善居住条件和提升公共空间品质，满足城市更新需求，从保障公共利益、提高行政服务效率的角度出发，确定一批简易低风险项目，在符合相关主管部门管理要求的前提下，无需办理建设工程规划许可证或乡村建设规划许可证，其中包括“非独立占地的小型分布式光伏设施”。
内蒙古自治区	巴彦淖尔市人民政府	《巴彦淖尔市2021年火电灵活性改造配套光伏项目竞争性配置公告》	该项目建设期要求，2022年6月前项目投资占比不低于项目总投资的30%，2022年12月底前具备全容量并网条件，申报企业应严格遵守项目建设进度要求并按期完成项目建设工作。不能如期开工建设，项目进度严重滞后，无特殊原因不能如期并网的，项目涉及的投资主体及母公司三年内不得参与巴彦淖尔市新能源项目竞争性配置。
海南省	乐东黎族自治县发展和改革委员会	《关于乐东黎族自治县整县屋顶分布式光伏开发试点建设企业开发主体优选工作的公告》	按照试点建设要求，党政机关建筑屋顶总面积安装光伏比例不低于50%；学校、医院、村委会等公共建筑屋顶总面积安装光伏比例不低于40%；工商业厂房屋顶总面积安装光伏比例不低于30%；农村房屋屋顶总面积安装光伏比例不低于20%。

## 发展规划

地区	部门	政策	要点
成渝地区	重庆市人民政府 四川省人民政府	《关于印发成渝地区双城经济圈碳达峰碳中和联合行动方案的通知》	到2025年，成渝地区二氧化碳排放增速放缓，非化石能源消费比重进一步提高，单位地区生产总值能耗和二氧化碳排放强度持续降低，推动实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变，加快形成减污降碳激励约束机制，重点行业能源资源利用效率显著提升，协同推进碳达峰、碳中和工作取得实质性进展。产业结构、能源结构、交通运输结构、用地结构不断优化，政策法规、市场机制、科技创新、财税金融、生态碳汇、标准建设等支撑体系不断完善，绿色低碳循环发展新模式初步形成，为成渝地区双城经济圈实现碳达峰、碳中和目标奠定坚实基础。
云南省	云南省人民政府	《关于印发2022年稳增长若干政策措施的通知》	着力提升电力保障能力。制定有利于火电稳定发展的政策，安排省财政专项资金5亿元，支持火电机组大方式运行、力争统调火电发电量达420亿千瓦时以上，加快推动480万千瓦火电装机建设。力争2000万千瓦新能源发电项目落地建设，大力支持分布式光伏发电加快开发。
江苏省	江苏省科学技术厅 江苏财政厅	关于印发《2022年度省碳达峰碳中和科技创新专项资金项目指南》及组织申报项目的通知	围绕培育壮大绿色低碳产业和传统产业绿色发展，聚焦钢铁、化工、光伏、风电等重点领域，大力推进低碳工艺流程再造等一批具有自主知识产权的绿色技术成果转化应用，形成高性能长循环储能系统等一批重大战略产品，为培育一批战略性新兴产业形成先发优势，推动江苏省加快能源结构调整和产业低碳转型步伐，瞄准国际前沿，加强绿色低碳高技术战略部署，着力推进高效低成本太阳能电池、可再生能源制氢等前瞻性技术研发。
内蒙古自治区	内蒙古自治区人民政府	《关于下达2022年自治区国民经济和社会发展规划的通知》	在能源基础设施方面，推动建设以新能源为主体的新型电力系统，深入实施存量煤电机组改造升级，重点推进特高压外送煤电、纳入国家首批大型风光基地、保障性并网新能源、分散式风电和分布式光伏等项目建设，启动蒙西至京津冀高比例新能源电力外送通道前期工作。
安徽省	“四送一服”双千工程领导小组办公室	《支持实体经济发展政策清单（2022年2月版）——产业发展支持政策（88条）》	深入实施可再生能源替代行动，稳步提升供给和调峰消纳能力，加快缩小可再生能源占比与全国平均水平的差距。坚持集中式与分布式建设并举，布局建设一批光伏电站项目，研究制定火电灵活性改造规模与可再生能源规模总量挂钩政策，编制新一轮中长期抽水蓄能电站规划报告，打造长三角千万千瓦级绿色储能基地，因地制宜推动生物质能多元利用，合理有序发展生物质发电。
浙江省	浙江省人民政府	《关于印发浙江省“4+1”重大项目建设计划2022年实施计划的通知》	争取更多重大项目纳入国家能耗单列范围，建立能耗双控、能效标准与重大项目联动机制，优先保障高效低耗项目用能。在清洁能源投资专项行动完成能源投资1000亿元。
吉林省	吉林省人民政府	吉林省2022年政府工作报告	在加快构建产业发展新格局方面，装备制造产业重点瞄准高端化、智能化、服务化，推进新一代高速智能动车组等新产品研制，保持行业领先地位。加快风电、光伏等新能源设备全产业链项目建设，谋划氢能制备、存储等项目。大力推动冰雪装备加快发展。全面推进“陆上风光三峡”项目建设，加快装机扩容。建设吉林油田风光发电项目，同步做好古化新增产能“绿电”衔接保障工作。开工建设鲁固直流140万千瓦“光热+风电+光伏”示范、蛟河抽水蓄能电站项目。
河南省	河南发改委	《关于印发河南省“十四五”新型基础设施建设规划的通知》	积极发展高效协同的融合基础设施，全面赋能转型升级，完善智能高效的产业数字化基础设施。在智慧能源方面，完善省能源大数据中心功能，强化电力、天然气、热力、油品等能源网络信息系统互联互通和数据共享，加大充换电基础设施建设力度，依托省智能充电服务平台和“中原智充”手机应用软件，搭建覆盖全省、功能完善的智能充电服务网络。推进整县光伏试点，建设分布式光伏云平台，实施外电入豫第三直流工程，开展整县光伏试点，推进煤矿智能化改造。
广西壮族自治区	广西壮族自治区人民政府	《关于印发广西北部湾经济区高质量发展“十四五”规划的通知》	以海上风电、核电、陆上风电、光伏发电、生物质发电、清洁能源、气电为重点，布局一批沿海清洁能源。建设一批抽水蓄能和新型储能工程，开展“新能源+储能”应用，积极布局“光伏+储能”分布式电源，推动源网荷储一体化和多能互补发展。积极构建以新能源为主体的新型电力系统，提高电网对高比例可再生能源的消纳和调控能力。强化清洁能源开发利用国际合作，共同推动区域能源转型，积极参与清洁能源合作中心建设。
黑龙江省	黑龙江省人民政府	《关于印发黑龙江省建立健全绿色低碳循环发展经济体系实施方案的通知》	健全绿色低碳循环发展的生产体系，在培育壮大绿色环保产业方面，加快培育绿色产业市场主体，落实国家绿色产业指导目录，扶持一批“专精特新”中小企业、绿色技术创新企业，培育一批专业化骨干企业。积极争取创建国家绿色产业示范基地，依托省建投集团组建生态环保集团，加快发展节能环保服务业。推进合同能源管理、合同节水管理，推广节能咨询、诊断、设计、融资、改造、托管等“一站式”综合服务模式，充分发挥环境污染第三方治理等模式和以环境治理效果为导向的环境托管服务。

北京市	北京市委 北京市 人民政府	《关于推进北京城市副中心高质量发展实施方案的通知》	将使用可再生能源供能方式纳入地块规划综合实施方案。作为新建居住和公共建筑规划设计方案审查内容。充分挖掘城市副中心资源潜力,全面推动可再生能源优先发展,逐步提升地热、光伏等可再生能源的利用规模。提高新建建筑建设标准,新建建筑执行二星级绿色建筑以上标准,新建公共建筑全面执行三星级绿色建筑标准,加快推进应用光伏设施。推动建筑绿色低碳技术应用,在重点区域开展超低能耗建筑示范,推进光伏建筑一体化(BIPV)、高性能太阳能集热器、室内环境控制、水资源循环利用、绿色智能化监控、光储直柔新型建筑配电系统等技术的应用。
青海省	青海省 人民政府	《关于印发青海省“十四五”科技创新规划的通知》	新能源领域,开展锂电、光伏、光热发电工程化验证,全产业链配套等方面关键技术攻关。支撑锂电、光伏产业链条融通,培育形成光热熔盐产业、新型电池产业;突破大型还原炉核心技术,建成世界首条48对棒加压还原炉生产线;引进消化吸收高纯电子级多晶硅核心生产技术,打破国外长期垄断,光电转换效率提升到23%。达到国内领先水平;强化水光互补和风光热储技术攻关,建成全球最大规模多能互补发电基地;青海省光伏科技创新中心成为具有影响力的野外实证基地。
吉林省	吉林发改委	《关于支持我省西部地区建设国家级清洁能源基地的若干举措》	按照国家建设“松辽新能源基地”的目标任务,全力支持西部地区扩大风电、光伏发电等清洁能源开发规模,省内新能源建设计划指标向西部地区予以重点倾斜。
河南省	河南省 人民政府	《关于印发河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》	到2025年,全省能源消费增量的50%以上由非化石能源满足,能源安全保障能力大幅提升,能源生产消费结构持续优化,能源体制机制更加完善,清洁低碳、安全高效的现代能源体系建设取得明显进展,为全省碳达峰和高质量发展奠定坚实基础。“十五五”期间,经过继续努力,2030年前实现碳达峰。展望2035年,全省能源高质量发展取得决定性进展,非化石能源消费占比大幅提高,碳排放总量达峰后稳中有降,能源绿色低碳发展水平、安全可靠供给水平、数字化信息化水平、治理体系和治理能力现代化水平大幅提升,现代能源体系基本形成。
内蒙古自治区	内蒙古 自治区 人民政府	《关于促进制造业高端化、智能化、绿色化发展的意见》	新能源装备制造方面,围绕风电项目建设,适度发展风电整机制造,重点发展叶片、发电机、轮毂、轴承、控制系统等核心配套零部件,提高零部件配套能力,打造形成“风机制造—配套零部件—设备维修—风电基地”产业链;围绕满足光伏电站建设需求,支持现有单晶硅、多晶硅生产企业发展太阳能电池组件产品,引进电池片、光伏玻璃(面板、背板)、EVA胶膜、逆变器和风光互补设备制造项目,形成“光伏材料—电池组件—光伏电站”产业链;到2025年,风电装备基本满足区内需求,光伏装备、氢能装备、储能装备制造实现历史性突破,新能源装备制造产值突破千亿元。
广东省	广州发改委	《关于公开征求广州市能源发展“十四五”规划意见的公告》	十四五期间,广州将积极开发利用太阳能,稳妥推进光伏平价上网进程,因地制宜布局光伏发电项目。大力支持黄埔区等整区光伏试点建设,强化公共机构屋顶光伏项目的示范带头作用。鼓励光伏发电多领域应用,支持光伏建筑一体化的应用推广。至“十四五”末,光伏发电装机规模达到100万千瓦,力争达到120万千瓦及以上,新增装机规模达40万千瓦,力争达到60万千瓦及以上。
浙江省	杭州市 人民政府	《关于促进我市建筑业高质量发展的实施意见》	加强智能电网建设,实现区域光伏发电与建筑用电之间的合理调配,推动太阳能光伏发电系统在公共建筑中的推广应用。到2025年,新建绿色建筑不少于2亿平方米,高星级绿色建筑占比不少于65%;新建建筑可再生能源替代常规能源比例力争达到8%;既有建筑能效稳步提升,实施节能改造不少于320万平方米。
山西省	运城市 人民政府	关于印发《运城市“十四五”新技术规划》等规划的通知	“十四五”期间,依托运城地区丰富的太阳能、风能资源,重点推进太阳能领域和风电领域的关键核心技术突破和集群市场培育,力争到2025年,培育具有核心竞争力的太阳能光伏发电组件制造、集成、安装、运维企业3-5家,风力发电机组关键部件研发、制造、运维企业4-6家,有效提升我市新能源相关企业的研发水平,扩展我市新能源集成、安装、运维企业的规模和市场占有率。
四川省	内江市 人民政府	关于印发《内江市“十四五”能源发展规划》的通知	围绕内江市实现“碳达峰、碳中和”总体目标,积极推进光伏等新能源发电,统筹规划新能源发电项目与配电网建设的布局,鼓励支持新建农户房屋安装太阳能热水器,新村聚居点安装太阳能路灯,探索整县分布式光伏试点,启动“渔光一体”、屋顶式光伏等有效模式。



## 双碳目标

地区	部门	政策	要点
山东省	山东省人民政府	《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》	鼓励各市大力发展新能源和可再生能源。对于全省统筹布局建设的海上风电项目，建成投用后形成的能源增量，50%由省统筹，50%留给所在市；对光伏发电等其他可再生能源项目，建成投用后形成的能源增量全部留给所在市；对“十四五”期间，建成投用的核电机组能源增量，50%由省统筹，50%留给所在市。留给各市新能源的能源增量，除国家和省里布局建设的重大项目外，必须全部用于非“两高”项目建设。
河南省	河南发改委	《关于加强能耗和煤炭指标保障支持重大项目建设的通知》	新增可再生能源和原料用能不纳入控制范围。以2020年可再生能源电力消费为基数，“十四五”期间每年较上一年新增的可再生能源电力不纳入能源消费总量控制。生产烯烃、芳烃、化肥、农药、醇类等产品过程中的原料用能，不纳入能耗双控考核。原料用煤不纳入煤炭消费总量控制考核。对于完成省定能耗强度降低目标的不再考核能源消费总量，各地方不得以完成能耗总量控制目标为由限制新建符合要求的项目。
湖南省	湖南省人民政府	关于印发《湖南省贯彻落实〈中华人民共和国长江保护法〉实施方案》的通知	推动全面绿色转型发展，制定全省做好碳达峰碳中和工作的实施意见，推进全省经济社会绿色转型和高质量发展。积极发展新能源，大力发展风电、光伏发电、氢能、抽水蓄能及新型储能，安全发展核电，充分利用生物质发电，增加农村清洁能源供应，构建清洁能源供应体系。
浙江省	浙江省委 浙江省人民政府	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》	到2030年，非化石能源消费比重达到30%左右，风电、太阳能发电总装机容量达到5400万千瓦以上；零碳、负碳技术创新及产业发展取得积极进展，二氧化碳排放达到峰值后稳中有降。深入实施能源消费强度和总量双控，严控高碳能源消费，积极发展低碳能源，实施“风光倍增”工程，推广“光伏+农渔林业”开发模式，推进整县光伏建设，打造若干万千瓦级海上风电基地，推广农光互补、“光伏+设施农业”“海上风电+海洋牧场”等低碳农业模式。
浙江省	浙江发改委 浙江经信厅 浙江省生态环境厅 浙江省市场监督管理局 浙江能源局	《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳工作的实施方案》	旨在通过开展重点领域节能降碳行动，全省逐步建立起以能效约束推动重点领域节能降碳的工作体系，工作基础不断夯实，配套政策加快完善，推动石油煤炭及其他燃料加工业、化学原料和化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业等五大行业重点领域和数据中心整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强，节能技术创新和产业发展取得积极进展。
江苏省	江苏省委 江苏省人民政府	《关于推动高质量发展做好碳达峰碳中和工作实施意见的通知》	大力发展非化石能源。大力发展新能源，在确保安全的前提下有序发展核电，规范有序发展氢能，推进风光水火储一体化发展。积极消纳区外非化石能源，稳妥推进绿色核能供热，不断提高非化石能源消费比重。加快推进海上风电规模化发展和“光伏+”综合利用，稳步推进地热能勘探及高效综合利用，大力实施可再生能源替代行动。支持沿海地区打造可再生能源发展示范，加快优化建筑用能结构，加快推动建筑用能电气化和低碳化，大幅提高建筑采暖、生活热水、炊事等电气化普及率，深入推进建筑领域可再生能源规模化应用，充分利用建筑本体及周边空间，推进建筑太阳能光伏一体化建设。大力推进太阳能、浅层地热能、生物质能等可再生能源建筑一体化应用。
青海省	海西州 发改委	关于试行《海西州新能源项目入库排序评分标准》通知	通过八大类35小项的评分类型对新能源项目进行评分排序，其评分内容主要包括企业投资能力、项目前期深度、荷储两源、多能互补、产业协同带动、生态治理以及地方经济贡献等八大类，各类项目下面细分35个小项，不同类别之间设置不同分值，以总分计算排序，最终得分结果将作为项目储备库次序优先的依据，形成重点项目推荐表，上报至省能源局争取项目。企业后续增加的证明材料可随时补充得分，该标准将施行一年，并进一步完善、调整评分内容和权重。

## 电力市场

地区	部门	政策	要点
南方区域	广州、广东、广西、昆明、贵州、海南电力交易中心	关于印发《南方区域绿色电力交易规则（试行）》的通知	加快推进南方区域绿色电力交易机制建设，南方区域各电力交易机构联合编制了《南方区域绿色电力交易规则（试行）》，规则指出，南方区域绿色电力交易的市场成员包括电网企业、发电企业、售电公司、电力用户等市场主体和电力交易机构、电力调度机构、国家可再生能源信息管理中心等市场运营机构。按照市场角色分为售电主体、购电主体、输电主体和市场运营机构。
安徽省	安徽发改委	《关于完善工商业峰谷分时电价政策有关事项的通知》	“工商业及其他用电”类别的用户，平段用电价格（购电价格+输配电价+政府性基金附加+新增损益及辅助服务费）扣除政府性基金附加、新增损益及辅助服务费后，低谷电价上浮58.8%，每年季节性高峰期间（1月、7月、8月、9月、12月）高峰电价上浮81.3%，其他月份高峰电价上浮71%。
新疆维吾尔自治区	新疆发改委	关于公开征求《自治区贯彻落实进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革方案上网电价市场化改革方案（征求意见稿）》意见的公告	明确分时电价标准：工商业用电高峰、低谷电价分别在平段电价基础上上下浮动65%。尖峰时段电价在高峰时段电价基础上上浮20%。取消工商业目录销售电价，推动工商业用户都进入市场，通过市场化方式购电形成用电价格，相应取消现行大工业用电、一般工商业及其他用电目录销售电价。建立电网企业代理采购机制，明确代理购电用户范围，10千伏及以上的工商业用户要全部进入市场，其他工商业用户也要尽快进入。鼓励工商业用户直接参与市场交易，暂未直接参与市场交易的，由电网企业代理购电，加快电力市场培育和发展，不断缩小电网企业代理购电范围。