

# 光伏业“十五五”求变



本报记者 张维佳

“制造端年产值突破 10000 亿元,出口总额突破 1800 亿美元,累计装机突破 1200GW,组件出口超 200 个国家和地区……”“十四五”时期,我国光伏行业取得了诸多具有里程碑意义的突破。

近日,在“光伏行业 2025 年发展回顾与 2026 年形势展望研讨会”上,中国光伏行业协会对未来五年我国光伏行业发展进行了预测:“十五五”期间,全球年均光伏新增装机量将达 725~870GW。其中,2026 年全球光伏新增装机量将为 500~667GW。同期,我国年均光伏新增装机量为 238~287GW。

## 从规模扩张向价值创造转型

2025 年,我国累计光伏装机量迈入太瓦时代。据国家能源局发布的最新数据,2025 年国内光伏发电新增装机 315.07GW,同比增长超 13%,创历史新高,光伏新增装机量已连续 13 年保持全球第一。

然而,这股高歌猛进的势头或将按下暂停键。中国光伏行业协会预计,2026 年一般情况新增光伏装机 180GW,乐观情况新增光伏装机 240GW,同比下滑 23.8%~42.9%。不过,2027 年起预计新增装机逐渐增加,到 2030 年预计达 270~320GW。

“2026 年,由于分布式管理办法、上网电价市场化改革等新政策刚刚推出不久,市场存在观望情绪,导致新增装机预计出现调整。但是后续随着新能源融合发展、绿电直连等政策实施的效果开始显现,预计新增装机会回到上升通道。不过,有一点是肯定的:增速会放缓,增量会持稳。”中国光伏行业协会顾问王勃华分

析称。

在国际市场方面,“十五五”时期,预计欧洲市场将保持平稳;美国受政策不确定性影响较大,装机预期下调;印度装机预期增长迅猛;中东、北非及撒哈拉以南非洲地区等新兴市场光伏规划与部署步伐加快。

在此背景下,“十五五”时期,我国光伏行业发展理念和发展逻辑将发生较大转型,从比规模、拼价格转向比价值。

“实现发展模式的转型要重视两方面工作。”王勃华指出,一是政策层面,通过政策组合拳推动行业的转型升级,包括治理企业低价无序竞争、推动落后产业有序升级、推动产业升级等;二是企业要拓展第二增长曲线,一方面构筑技术护城河,加速推进无银/低银技术量产,降低对白银的依赖,储备钙钛矿及叠层电池技术等;另一方面,助推产业生态协同发展,构建光伏与储能、氢能的综合能源生态,拓展商业航

天、车载光伏、消费电子等新型光伏应用市场。

“制造端应坚持向智能化、绿色化、融合化方向发展,三者相互支撑、相互赋能。”王勃华认为,智能化为绿色化和融合化提供技术支撑,包括研发与生产制造方面的智能化、电站建设运营方面的智能化,以及助力社会智能化转型等方面;绿色化为智能化和融合化确立价值导向,包括推动光伏产业链绿色用能、重点用能环节“以绿制绿”,发展节能降碳技术等;融合化为智能化与绿色化拓展实践空间。

在应用端,“十五五”时期须进一步扩大新能源供给、拓展新能源非电利用途径、积极推进新能源集成发展、全面提升新能源的消费水平,以及完善高比例新能源市场价格机制。

同时,还须不断开拓光伏行业对外开放的新格局。2026 年 1 月 9 日,财政部、国家税务总局发布《关于调整光伏等产品出口

退税政策的公告》,规定自 2026 年 4 月 1 日起,全面取消硅片、电池片、组件等光伏产品的增值税出口退税。

对此,王勃华表示,本次调整的直接影响是企业出口成本显著增加,导致企业盈利空间被挤压,短期呈现为成本骤增与“抢出口”窗口期。中期则影响企业分化及加速产能出清,依赖出口退税补贴企业或因出口依赖和竞争力不足而退出市场,尤其是中小企业。“不过从长期来看,将倒逼技术创新、优化竞争格局,推动我国光伏产业在全球市场上构建更可持续的竞争力。”王勃华说道。

此外,企业须摆脱过去粗放型的海外拓展方式,更加注重布局的策略性与灵活性。结合国家外交战略,推动合作模式与运营方式的多元化与多样化,以增强在国际市场的适应能力与综合竞争力。例如,推动标准、检测、认证服务出海,构建独资、合资、代工相结合的运营模式等。

截至 2025 年,我国多晶硅、硅片、电池、组件产能在全球占比分别为 96%、96.2%、91.3%、80.1%。

## 技术创新加速提升行业高质量发展水平

会上,王勃华回顾了我国光伏行业“十四五”时期的发展情况。他表示,过去五年,我国光伏行业在规模、技术、市场、应用等方面实现跨越式的发展。

其中,装机量、发电量等应用方面的跨越式增长最令人瞩目。中国光伏行业协会数据显示,“十四五”期间,我国光伏累计新增装机量是“十三五”期间的 4.5 倍,光伏累计新增发电量是“十三五”期间的 3.6 倍。2023 年—2025 年连续三年,光伏每年新增装机量均高于“十三五”期间累计量;2025 年一年的发电量,就高于“十三五”期间累计量。

在制造端,产能大幅扩张。“十四五”末期硅料、硅片、电池片、组件四大环节产能较“十三五”末期增长 3 至 6 倍。截至“十四五”末期,硅料产能超 350 万吨,硅片产能超 1500GW,电池产能超 1400GW,组件产能超 1100GW。

与产能同步攀升的还有产量。“十四五”期间,制造端产量突飞猛进。光伏各环节累计产量均为

“十三五”时期的 4~5 倍,五年复合增长率最低为 22%,成为近三个五年计划中增长最快的时期。

“‘十四五’期间,我国光伏产业经历了两个截然不同的阶段:一是产量的攀升期,由于‘双碳’目标,以及国家和地方的一系列政策影响,光伏产业大规模生产,带动产量一路冲高,到 2023 年达到高点;二是产量的回调期,由于前期增长过快,导致供大于求,产品价格快速下跌,行业增速出现下降。”王勃华分析道。

光伏技术创新依然活跃、亮点纷呈。多晶硅作为耗能最大的环节,“十四五”期间,电耗降低 21%,能耗降低 28%,蒸汽耗量降低 62%,人均产出量提升了 88%,产线自动化程度不断提高。

硅片实现全方位、多维度技术进步。N 型单晶硅市场占有率从 2021 年初的个位数,快速提升至 2025 年的 97%。硅片厚度整体下降 12%~27%,并于近年来趋于稳定。王勃华分析认为,这主要出于两方面原因,一是降本的动力在减弱,

二是持续减薄须在提升良率与控制碎片率之间寻求平衡,技术难度相应增加。

电池环节是技术密集度最高、技术创新最活跃、创新点最多的环节。N 型电池的量产效率年均提升 0.3%,主流技术快速迭代,TOPCon 技术占比从 2021 年的 2%左右跃升至如今的 87.6%,已成为主流。主流电池的银浆消耗量在下降,TOPCon 电池银浆消耗量在此期间下降超 35%。实验室电池效率持续突破,“十四五”期间,我国 11 家研究单位 27 次打破美国国家可再生能源实验室(NREL)的实验室效率纪录,全球占比达 55%,较“十三五”期间翻番。值得一提的是,仅在 2025 年,我国就有 6 家研究单位 9 次突破 NREL 实验室电池效率纪录,为近五年之最。

组件功率持续增长,2025 年 182 版型组件功率提升至 595W,较 2021 年提升 50W;双面组件市占率提升至 80.4%,成为绝对主流。

然而,伴随着制造端产量突飞

猛进和技术快速迭代,产业链价格大幅走低。“十四五”始末相比,四个环节下降幅度均超 60%,硅片价格降幅甚至达 82.8%。

作为外贸“新三样”之一,光伏产品出口也经历一场由高速扩张到结构调整的深刻转型。“十四五”期间,出口总量整体呈现增长趋势,但出口产品结构出现新变化,更加多元化。长期占据出口主体产品地位的组件,出口增幅逐年降低,但仍保持高位;硅片、电池的比重则在上升。

欧洲作为我国光伏组件出口传统主体市场,市场需求放缓,占比持续回落。亚洲、非洲市场快速崛起,其中巴基斯坦、菲律宾、老挝、阿尔及利亚、刚果等成为重要增长点。而电池出口市场高度集中,亚洲长期占据电池出口主体市场,占比维持 88%以上。

“我国光伏产业链在全球仍然占据主导地位。”王勃华介绍道,截至 2025 年,我国多晶硅、硅片、电池、组件产能在全球占比分别为 96%、96.2%、91.3%、80.1%。

## 2026 中国全固态电池产学研协同创新平台年会在北京举办

**本报讯** 记者张维佳报道:2 月 7 日,2026 中国全固态电池产学研协同创新平台年会在北京举办。

全国政协常委、经济委员会副主任苗圩在致辞中表示,科技创新和产业创新是发展新质生产力的基本路径,新能源汽车产业正是这个路径的生动实践。当前,行业向好态势正逐步巩固,“反内卷”已取得初步成效,破局关键在于差异化的创新与系统协同。在固态电池等前沿领域,需要坚持中国特色的发展路线,以创新、开放、协同的姿态,统一思想、整合资源、形成合力,携手构建健康有序的产业发展生态。

中国工程院院士陈立泉指出,固态电池从“科学突破”到“技术成熟”再到“产业落地”,仍然面临着一系列严峻的挑战,行业须坚持基础研究与应用研究协同推进,聚焦关键、直面挑战。

中国产学研合作促进会会长王建华表示,中国全固态电池产学研协同创新平台成立两年,取得了丰硕的成果。全固态电池产业化虽面临挑战,但战略意义重大、发展前景广阔,要坚守初心、紧密携手,共同跨越创新新周期。

会上,中国科学院院士欧阳明高作题为“全固态电池共性问题研

究进展”的主旨报告,从共性战略研判、共性技术研究、共性平台建设三个维度展开探讨。他表示,重大技术变革需要厚积薄发,固态电池是下一代电池升级换代的重大战略方向。当前,我国全固态电池研发已取得重要阶段性进展,但同时也面临诸多现实挑战。高比能量硫化物全固态电池在关键材料、界面、复合材料、电极、电芯等多个层面仍需攻克一系列科学关键难题。

中国第一汽车集团公司首席科学家兼研发总院高端汽车集成与控制全国重点实验室主任王德平作专题报告。王德平认为,材料性能优异,并不必然带来电芯性能同步提升;全固态电池安全性突出,但并非绝对安全;全固态电芯能量密度较高,并不等同于系统层面能量密度同步提升。王德平提出,2026 年要着力推动产业链协同突破;坚持材料与工艺协同并进,持续提升安全性能、改善循环寿命、减小压力、降低成本;强化需求端与攻关端、产业上游与下游、整车企业与电池及高校院所等多方协同攻关,聚力破解行业共性关键问题。

会上,东风汽车、长安汽车、比亚迪、广汽埃安、奇瑞汽车、卫蓝新能源等企业代表围绕全固态电池研发最新进展与挑战作技术分享。

## 长安汽车发布钠电战略 全球首款钠电量产乘用车亮相

**本报讯** 记者张维佳报道:近日,长安汽车发布全球钠电战略,并正式推出全球首款钠电量产乘用车。据介绍,该车搭载宁德时代钠新电池。未来,长安汽车旗下阿维塔、深蓝、启源、引力等多品牌也将陆续搭载宁德时代“钠新”电池。

钠离子电池被视为电池研发的重要技术路线之一。其与锂离子电池工作原理相似,主要依靠钠离子在正负电极之间移动来工作,是一种二次电池(可充电电池),具有长寿命、易制造、高安全、理论成本较低等优势。

目前,长安汽车这款钠电乘用车已在内蒙古牙克石通过冬季标定,其续航、低温性、安全性、放电性能等均已满足用户使用需求。在零

下 30℃环境下,整车放电功率较同电量常规铁锂车型提升近 3 倍,零下 40℃极寒下容量保持率超 90%。

宁德时代 CTO 高焕介绍,根据实测数据,宁德时代钠电池搭配其第三代 CTP 系统成组技术,纯电续航可达 400km 以上,而电芯的最高能量密度达 175Wh/kg。他表示,未来宁德时代“钠新”电池纯电续航可升级到 500km 甚至 600km、增混续航突破 300km 甚至 400km,覆盖新能源市场上 50%以上的续航需求。

记者了解到,早在 2016 年,宁德时代便启动了钠离子电池技术的研发。2025 年 4 月,宁德时代推出“钠新”电池。截至 2025 年,宁德时代在钠电领域累计投入近百亿元,研发测试电芯近 30 万颗。

## 协鑫集团与尼日利亚 Swiber Africa Group 签订合作协议

**本报讯** 日前,协鑫集团与尼日利亚 Swiber Africa Group 在阿联酋迪拜签署新能源产业框架合作协议,双方将在能源系统建设、锂矿战略性开发及产业链协同等领域展开深度合作。

在电力系统建设方面,协鑫将输出其虚拟电厂系统。据介绍,该系统已在由中国与新加坡合作共建的苏州工业园区应用,负荷调节准确率达 94%。具体规划建设 3GW 燃气电站、4GW 风光一体化能源及水电、燃煤电站在内的重点项目,并同步推进电网升级工程,构建“发—输—配—用”

高效协同的能源网络。

在锂矿开发及全产业链构建方面。尼日利亚锂矿资源丰富,但长期处于原矿开采与初选的低附加值阶段。结合尼日利亚 2026 年起强化锂矿本地加工的政策导向,协鑫将引入先进采矿及冶炼技术,重点共建阿比亚州碳酸锂冶炼厂,打造“资源保障+生产运营+全球出口”的锂矿全产业链闭环。

记者了解到,作为全球锂电材料领域的重要参与者,协鑫已在四川仁寿、乐山等地形成规模化的磷酸铁锂产能布局。(杨文)

## 阳光电源宣布 在欧洲建设其首座制造工厂

**本报讯** 近日,阳光电源宣布,将在欧洲投资建设首座制造工厂。

根据规划,该制造工厂位于波兰下西里西亚省瓦乌布日赫市,占地面积达 65400 平方米,总投资 2.3 亿欧元(约合人民币 18.8 亿元),将具备年产 20GW 光伏逆变器及 12.5GWh 储能系统的制造能力。项目预计在未来 12 个月内建成投产,并为当地创造 400 个就业岗位。

此外,阳光电源官网还披露,除了加强本地生产外,该制造工厂还将通过将关键制造环节布局在客户周边,缩短交货时间,从而实现更高效的配送。

阳光电源欧洲区总裁 Shawn Shi 表示:“这座新工厂是阳光电源

在欧洲发展的重要里程碑。它将使我们更贴近客户,更高效地响应市场需求,同时也是阳光电源助力欧洲供应链稳定、创造高质量就业岗位战略的关键支柱。下西里西亚省在电子、自动化及先进制造领域拥有深厚的技术积淀和专业人才储备,是我们设立新工厂的理想选址。我们计划通过本地招聘发掘这些优质人才,切实履行与服务社区共同成长的承诺。”

据悉,阳光电源自 1997 年成立以来,就致力于以光伏逆变器为核心的光伏系统设备研发和生产。据官网披露,阳光电源现有光伏逆变器产能 245GW,其中海外光伏逆变器设计产能达 50GW。(韦文)