

产经观察·走近“新三样”

光伏产品向“全球造、全球卖”格局转变

本报记者 丁怡婷

观察台

以物流降成本为抓手，打通制约经济循环的堵点卡点，不仅有助于为经营主体减负纾困、提振信心，还将更好畅通经济循环、有效扩大内需

有效降低全社会物流成本

韩鑫

前不久，笔者在采访中了解到这样一件事：在重庆铁路口岸，物流企业联合汽车企业共同研发出一种汽车支架。借助这一物流设备，原本最多只能装两台汽车的集装箱，可以装三至四台。这样一来，单箱运力提升近一倍，单车物流成本降低近50%。细算车企成本账——单个支架仅需花费100多元，而多装一台车花的运费则要六七千元，降本效果显著，车企负责人感慨“很划算”。

物流一头连着生产，一头连着消费，贯穿一、二、三产业，是畅通国民经济循环的重要环节。近年来，随着物流降本增效持续推进，我国社会物流成本稳步下降。数据显示，2022年社会物流总费用与国内生产总值的比例为14.7%，较2012年下降3.3个百分点，为实体经济带来了利好。

肯定成绩的同时也要看到，受不同运输方式之间衔接不够畅通、一些领域环节的市场化程度还不高等因素影响，当前我国仍存在物流“成本高、效率低”问题。以物流降成本为抓手，打通制约经济循环的堵点卡点，不仅有助于为经营主体减负纾困、提振信心，还将更好畅通经济循环、有效扩大内需。

推动物流降成本，要持续增强硬实力。2023年前11个月，我国新增高速铁路1700公里、新改扩建高速公路超7000公里、新增及改善高等级航道1000公里，为货物流通铺就了“大道通途”。今年，我们还要继续瞄准交通基础设施的短板和“留白”，持续优化网络布局，为便捷物流运输提供更有力的支撑。

推动物流降成本，还要不断优化软环境。比如深化物流与产业链供应链的融合。汽车支架的创新实践中，正是上下游企业协同研发，带来了口岸运力提升。随着物流业与制造业融合加深、全链条协作水平提升，物流成本将进一步降低。

又如降低制度性交易成本。针对相关问题，交通运输部已明确今年要进一步清理、精简交通运输领域各项涉企收费，规范铁路、机场、园区等环节服务性收费。随着相关举措的逐步落地，物流业发展环境将进一步改善。

再如推动物流大市场建设。近年来，交通运输部等部门为打通物流供应链堵点卡点，持续开展综合运输服务“一单制、一箱制”等试点工作。重点港口探索创新“一单联运”业务，实现“一张单证、一次委托、一次结算、一次保险、全程负责”，成都、义乌等地依托中欧班列开展铁路运单物权凭证功能……一系列举措落地，将让物流流转更顺畅更高效。

加快建设以实体经济为支撑的现代化产业体系，离不开现代物流的有力支撑。打通堵点、挖掘潜力、接续发力，物流成本有望逐步降低，助力百姓生活持续改善、实体经济行稳致远。

资讯速递

城市社区嵌入式服务设施建设导则发布

本报电 日前，国家发展改革委等部门印发《城市社区嵌入式服务设施建设导则（试行）》。导则坚持全龄友好、功能集成、安全可靠、服务便捷、因地制宜、探索创新等原则，重点满足“一老一小”服务需求，兼顾全龄人群以及残疾人等特殊群体，优先设置养老服务、婴幼儿托育、儿童托管和社区助餐等功能，重点推广和优先建设（改造）功能复合集成的社区嵌入式服务综合体（社区服务中心），为居民提供一站式服务。导则从规划选址、规划布局、建设规模、建设形式、建设方式等方面提出相应建设要点。（刘志强）

全球首套 1500 马力混合动力钻机开钻

本报电 近日，中国石油技术开发有限公司出口阿联酋的1500马力混合动力沙漠快速移钻钻机在阿布扎比现场成功开钻。该钻机采用电池储能和柴油发电并行的混合动力设计，由中国石油旗下宝鸡石油机械公司自主研发，单套钻机全井作业周期平均节约10%至15%。阿布扎比混合动力钻机项目是中国石油开展务实合作、促进绿色发展，着力提升“一带一路”共建国家发展水平和民生福祉的项目，将进一步推动国产能源装备绿色低碳转型升级，为深度挺进国际高端市场、擦亮“中国智造”品牌发挥积极作用。（谷月）

世界最大跨度高铁斜拉桥主塔封顶

本报电 日前，沪渝蓉高铁武宜段钟祥汉江特大桥首座主塔顺利封顶，标志着这座世界最大主跨的高速铁路无砟轨道混凝土梁斜拉桥施工取得突破性进展。据介绍，钟祥汉江特大桥主桥全长547.5米，设计主跨270米，以斜拉桥形式跨越汉江航道，是沪渝蓉高铁武宜段全线控制性工程。沪渝蓉高铁建成后，将串联起长三角城市群、长江中游城市群和成渝双城经济圈，对构建长江综合交通运输体系具有积极意义。（李心萍）

走过2023年，我国光伏产业保持量质优势头：太阳能电池产量比上年增长54%，全球专利申请量为12.64万件，全球排名第一；太阳能新增装机容量相当于2022年全球太阳能新增装机容量。

从过去原料、设备、市场“三头在外”，到如今拥有全球近一半的光伏发电装机容量、八成以上主要制造环节产量，我国光伏产业实现了跨越式发展。中国光伏产品，何以领先全球？当前产业发展还面临着哪些挑战？记者进行了采访。

抓住绿色低碳转型新机遇，光伏产业技术加快迭代、规模稳步扩大

西藏山南市，海拔4994米至5100米的高原上，近8万块光伏板在光照下熠熠生辉。2023年12月30日，华电西藏才朋光伏项目并网发电，这个全球最高海拔光伏项目每天的发电量，可以满足近4000户家庭的用电需求。“项目采用了我们生产的超高功率组件，从下单到供货完成，仅用了一个多月时间。”天合光能股份有限公司董事长高纪凡介绍，2023年前三季度，企业光伏组件累计出货量超过170吉瓦，相当于近8个三峡电站的装机量。

说起西藏，高纪凡想起了22年前的经历。2002年，我国启动“送电到乡”工程，通过建设光伏电站、风光互补电站等，解决了700多个无电乡的用电问题。高纪凡带着18名同事走上高原，完成了40座光伏电站的安装工作。

“那会儿，设备都得靠人背马驮到现场，一个电站平均才20多千瓦，几十块光伏板，用的还是国外品牌。”高纪凡说，当时中国光伏行业刚刚起步，制造光伏产品的企业屈指可数，刚成立5年的天合光能甚至没有组件厂，年营收大约1亿元；如今，仅2023年前三季度，企业营收已超800亿元、同比增长超40%，利润增长超100%。

中国光伏行业协会发布的数据显示：2023年前10个月，光伏制造端产值超过1.3万亿元；2023年前三季度，光伏硅料、硅片、电池、组件四个环节的产量均已超过上年全年，硅片、电池片和组件的出口量分别同比增长88.3%、74.3%和33%。

光伏产业规模稳步扩大背后，是全球绿色低碳转型、我国推动实现“双碳”目标带来的机遇。

“光伏已是全球绝大多数国家和地区较为经济的电力能源，将成为绿色低碳转型的支撑性力量。”隆基绿能科技股份有限公司总裁李振国介绍，根据测算，从硅材料到光伏组件，直接能耗为每瓦约0.4千瓦时，而每瓦光伏组件全生命周期发电量约45千瓦时，是其能源消耗的100倍左右。

国际能源署近日发布报告显示，2023年全球可再生能源新增装机容量比上年增长50%，新增装机容量达510吉瓦，太阳能光伏占3/4左右。到2025年初，包括光伏在内的可再生能源将成为全球最主要电力来源。再看国内，截至2023年11月底，全国太阳能发电累计装机容量约5.6亿千瓦，同比增长49.9%；主要发电企业太阳能发电完成投资3209亿元，同比增长60.5%。

光伏产业规模稳步扩大背后，是企业加快技术迭代、推动成本降低带来的红利。

在隆基绿能西安电池工厂，1.7万平方米的无尘车间内，平均0.8秒就有一片太阳能电池片下线。仔细观察深蓝色电池片，上面排列着一根根白色细线，这种由银粉等导电材料构成的栅线，负责收集和导出太阳光照产生的电子。在丝网印刷环节，银浆会通过印刷网版附着在电池片上，再烘干烧结。

“过去购买银浆占太阳能电池生产成本的一半左右。如今，我们应用线宽仅有9微米左右的网版，栅线更细，既大幅降低银浆消耗量，又能减少遮光面积、提高电池转化效率。”隆基绿能电池制造中心总裁常鹏飞介绍，单片7.9瓦电池片的正面银浆消耗量，已由过去的约100毫克降至46毫克左右。

常鹏飞告诉记者，和10多年前比，硅片从每片100元左右降到两三元，组件从每瓦40多元降到不足1元，发电转换效率从14%至15%，到如今主流技术可以达到24%至

25%，“成本大幅降低、效率稳步提升，推动光伏应用规模持续提升。”

不断向高端化高效率迈进，走差异化竞争之路

作为“双碳”目标引领的新赛道，光伏产业发展空间广阔，也吸引了不少企业跨界入局。2023年以来，光伏产品产量和出口量表现亮眼，但也面临着中低端产能过剩、价格连续走低等挑战。

从数据来看，2023年1至10月，多晶硅、组件产品价格降幅分别达60%和40%。组件价格从年初的每瓦1.8元左右，快速下探至1元以下。有的制造环节产品同质竞争激烈，出现价格与成本倒挂。

不少受访人士认为，“淘汰赛”是市场竞争的必然，一些中低端产能会被出清，只有通过走差异化竞争之路，加强创新投入等，才能助力优质企业更好构筑“护城河”。

——向高端化发展，练就“杀手锏”。

走进四川乐山协鑫科技10万吨颗粒硅项目，一粒粒直径2毫米的灰色颗粒硅流入储存罐，等待检测出货。“平均每天出货10车左右、近300吨颗粒硅，目前已经拿到了接近产能极限的订单。”乐山协鑫科技总经理王永亮说。

在硅料整体供应过剩的背景下，颗粒硅为何能满负荷生产？协鑫集团董事长朱共山介绍，相比当前普遍应用的棒状硅，颗粒硅体积小、流动性更强，每一炉可以多填充15%至20%的硅料；而且能耗更低，使用颗粒硅生产1吉瓦组件，可以降低约19%的二氧化碳排放，助推应用端成本降低约19%。

从2010年开始研发颗粒硅到2019年实现万吨级产业化，协鑫集团先后投入了30多亿元。目前，他们生产的颗粒硅单位毛利高于棒状硅15个百分点以上。眼下，协鑫集团正加速推进大规模钙钛矿电池技术商业化应用。相比传统晶硅电池，钙钛矿电池制备流程更短、能耗更低，而且因为质量轻、可弯曲、

半透明等特点，应用场景更加丰富。——向高效率迈进，成为领跑者。

27.09%！2023年12月，隆基绿能刷新单结晶硅太阳能电池效率的世界纪录，这是继2022年创造26.81%的硅太阳能电池效率世界纪录后的又一次突破。

电池转换效率提高，意味着同样面积吸收同样的光，能发出更多电量。“以2022年全球新增光伏装机240吉瓦计算，转换效率提升0.01个百分点，每年就可多发1.4亿千瓦时的电。”李振国说，在20%转换效率的基础上，每提高1个百分点的转换效率，可以为下游电站节约5%以上的成本。

屡次刷新纪录的秘诀，来自“宽研窄投”的研发理念：“宽研”，即布局不同具有潜力的技术路线和产业领域；“窄投”，即集中精力把优选技术投入量产。过去5年，隆基绿能的研发投入超过180亿元。

2014年以来，中国企业创造世界最高光电转换效率达到50多次。中国光伏行业协会理事长、阳光电源董事长曹仁贤介绍，2023年，隧穿氧化层钝化接触电池、异质结电池、背接触式电池等技术加速产业化，钙钛矿、叠层等新型电池转化效率屡创新高，我国光伏技术水平全球领先。

融合创新、出海建厂，持续拓展市场深度和广度

在“双碳”目标引领下，光伏正与工业、建筑、交通等领域深度融合，通过应用模式创新，不断拓展市场深度和广度。

炼化用上绿氢。在中国石化新疆库车绿氢示范项目，50多万块光伏板产出的绿电制成绿氢，通过管道运往炼化企业，用于替代炼油加工中使用的天然气制氢，实现炼油产品绿色化。

“自2023年6月30日产氢以来，项目已累计向塔河炼化输送绿氢超过2700万标准立方米。随着塔河炼化生产装置完成扩能改造，绿氢输送量将逐渐增加，预计到2025年四季度，输氢量将达到2万吨/年。”中国石化相关负责人介绍。

建筑披上“新衣”。在博鳌亚洲论坛永久会址的所在地海南东屿岛，酒店、停车场车棚等装上了光伏建筑一体化产品（BIPV）。这里的屋顶本身就由内板、保温棉、外板、光伏发电层等合而为一。BIPV让光伏真正成为建筑的一部分，安装时不需留出通道，意味着同样屋顶面积可以安装更大容量组件，发电量提高约15%。

出海建厂，同样成为这两年光伏业发展趋势。TCL中环积极推动在沙特阿拉伯投资建设光伏晶体硅片工厂项目；晶澳科技拟投资约27.15亿元建设越南年产5吉瓦高效电池项目；阿特斯在美国得克萨斯州建立年产5吉瓦的光伏组件生产基地……

中国光伏行业协会副秘书长刘润阳介绍，当前光伏企业出海建厂，目的地已从东南亚为主拓展至美国、中东、印尼等市场；布局海外产能的环节更多，上下游产业链出海已成趋势，“此外，从过去单纯输出产品，过渡到提供生产、管理、品牌、服务，构建全球合作共赢的生态。”

“光伏产品正从‘中国造、全球卖’向‘全球造、全球卖’的格局转变。面向未来，需要构建高质量的光伏产业协同发展生态，进一步积极融入全球产业体系中，在绿色能源等领域展开国际合作。”高纪凡说。

左图：天合光能江苏淮安基地生产场景。赵启瑞摄

今年春运期间，全社会跨区域人员流动量预计达90亿人次，有关部门——

做好周全准备，保障平安出行

本报记者 李心萍

新视点

1月26日，一年一度的春运拉开大幕。“今年是疫情防控转段后首个正常组织的春运。随着返乡探亲需求充分释放、旅游休闲成为新年俗，‘反向春运’成为新趋势，人员流动量将显著增加。初步预计，春运期间全社会跨区域人员流动量将达到90亿人次左右，有望创历史新高。其中，铁路、公路、民航、水运等营业性客运有望达18亿人次。”在日前召开的2024春运电视电话会议上，国家发展改革委副主任李春临介绍。

春运是对交通运输体系的一次“压力测试”。今年春运，客流不仅规模大，也将呈现出一些新特点。从结构看，铁路、民航重点方向压力较大，道路保畅任务繁重。预测显示，春运期间，公路网日均车流量将达3720万辆，比去年同期增长7.5%。铁路12306数据显示，2月3日至6日，深圳至贵阳、深圳至武汉、广州至重庆、广州至贵阳、北京至哈尔滨等方向的车票较为紧张。从时段看，节后学生返校叠加务工人员返乡流，客流较为集中。再加上春运后半段一些地方可能提前开工，一些地方陆续开始春耕生产，返程运输压力较大。

面对春运新形势，国家发展改革委等18个部门和单位联合印发了《关于全力做好2024年春运工作的意见》，全力保障2024年春运平安有序运行。

加大运力供给，保障便捷春运。针对大客流，交通运输部行业各部和单位将充分挖掘运输潜力，合理制定运输方案，做好运力统筹协调。铁路方面，计划节前、节后日均安排旅客列车近6400对、客座总能力超1060万席，较2019年春运增长10%以上。民航方面，预计日均保障航班1.65万班，基本上与2019年水平持平，较2023年增长24%。各地区各部门还将加强铁路、公路、水路、民

本版责编：邱超奕