光伏设备商打起“专利战”：连城数控和晶盛机电在美对垒

中经记者 张英英 吴可仲 北京报道

国内两大光伏设备供应商在海外打起“专利战”。

近日，连城数控(920368.BJ)公告披露，其子公司Linton Crystal Technologies Corp.（中文名称“连城晶体技术公司”，以下简称“连城晶体”）在美国起诉晶盛机电(300316.SZ)，称晶盛机电在美国销售的部分晶体生长设备（亦称“单晶炉”）相关业务落入连城晶体专利技术的保护范围，侵害其合法权益，要求晶盛机电及相关管理人员、代理人、雇员、律师以及所有与其协同或参与侵权的主体停止侵权，并支付相应赔偿。

晶盛机电则公告回应称，公司产品与涉案专利采用的技术方法完全不一致，无证据表明公司产品侵犯涉案专利权。

连城数控和晶盛机电分别为隆基绿能（601012.SH）和TCL中环（002129.SZ）的设备供应商。如今，光伏产业正处于深度调整期，这两家设备厂商经营承压，出海成为其重要的拓展方向。

值得一提的是，此次诉讼涉及的市场和起诉地点均在美国。有消息称，该案件牵扯晶盛机电的美国客户特斯拉。究竟目前案件涉及的晶体生长设备客户是否与特斯拉有关，连城数控与晶盛机电方面并未向《中国经营报》记者明确回应。

北京隆诺律师事务所合伙人王军向记者表示，目前来看，所涉专利在中国未实现授权，原告在中国没有该项专利权，不能在中国境内起诉被告，因此只能在美国起诉。

图为第十九届（2026）国际太阳能光伏与智慧能源（上海）大会暨展览会，连城数控展台。

公司官微/图

“专利战”再起

此次连城晶体起诉晶盛机电专利侵权，涉案产品指向晶体生长设备。

晶体生产设备可用于半导体集成电路和光伏领域。长期以来，光伏级晶体生长设备均是连城数控和晶盛机电的核心业务。

财报显示，晶盛机电的业务包括半导体装备（集成电路装备、化合物半导体装备、新能源光伏装备）、半导体衬底材料、半导体耗材及精密零部件。在新能源光伏装备领域，该公司产品覆盖了光伏硅片、电池和组件环节所用设备。连城数控的业务覆盖光伏及半导体高端装备领域，包括晶体生长及加工设备、电池片及组件设备等，其晶体生长设备主要应用于光伏硅片制造。

从过往公告看，晶盛机电晶体生长设备于2020年收入贡献近70%，报告期内前五大客户主要为光伏硅片制造厂商。同年，连城数控晶体生长设备的收入贡献占比超过61%，2026年上半年晶体生长及加工设备收入占比超过65%。

在光伏行业，隆基绿能和TCL中环被誉为光伏硅片“双雄”，其市场份额占据“半壁江山”，两者制造光伏硅片所用的晶体生长设备分别来自连城数控和晶盛机电。

长期以来，隆基绿能和TCL中环分别为连城数控、晶盛机电第一大客户。自2024年起，晶盛机电未披露第一大客户具体信息。

2023年财报数据显示，连城数控第一大客户为隆基绿能，销售收入占比49.83%；同年，晶盛机电第一大客户为TCL中环，销售收入为90.35亿元，占总营收的50.24%。

此次连城晶体起诉晶盛机电专利侵权，涉案产品指向晶体生长设备。

连城数控方面指出，连城晶体系名称为“Seed lifting and rotating system for use in crystal growth”（专利号：US11,255,024 B2、US11,814,746 B2）涉案专利的合法专利权人，该技术是CZ晶体生长工艺中的关键组成部分。晶盛机电在美国销售的部分晶体生长设备相关业务落入连城晶体前述涉案专利技术的保护范围，存在侵害合法权益行为。

按照诉讼请求，连城晶体希望判令晶盛机电就既往及持续进行的侵权行为支付损害赔偿金，并永久禁止晶盛机电及其管理人员、代理人、雇员、律师以及所有与其协同或参与侵权的主体，进一步实施侵犯涉案专利的行为等7项诉求。

晶盛机电方面表示，从技术上看，公司在美国销售的部分晶体生长设备产品与涉案专利采用的技术方法完全不一致，无证据表明公司产品侵犯涉案专利权。公司法务及知识产权团队、外部顾问团队将会仔细研究、积极应诉，共同依法捍卫公司和广大股东的正当权益。

两家企业均重视技术创新和专利布局。

2013年4月，连城数控在美国特拉华州设立子公司连城晶体，并收购美国SPX旗下的Kayex事业部。同年6月，SPX与连城数控、连城晶体共同签订《许可协议》，对商标和知识产权许可作出规定。收购完成后，连城数控掌握了全套技术和生产工艺，建立了独立的供应链，切入单晶炉市场。

连城数控披露，截至2026年6月30日，公司及控股子公司累计拥有专利1025项、软件著作权239项、商标36项。

晶盛机电公告称：“在新能源光伏装备领域，公司生产的全自动单晶硅生长炉市场占有率国际领先。截至2026年6月30日，公司及下属子公司累计拥有有效专利1266项，其中发明专利379项，对公司的业务和产品形成了完善的保护体系。”

针对上述专利诉讼纠纷，晶盛机电方面向记者表示，公司尚未收到相关正式诉讼文件，后续进展将进一步通过公告披露。

连城数控方面向记者表示，本次专利侵权诉讼由公司美国子公司作为案件当事人直接参与，案件全部程序与进展均由该子公司及其聘请的代理律师主导推进。考虑到境外诉讼的特殊性以及案件双方的敏感性，暂无法安排专项采访。

记者根据国家知识产权局相关信息查询，涉诉专利是用于晶体生长的籽晶提升和旋转系统。它是用于提升连接至缆索的籽晶的滚子引导组件，包括安装板、轴和滚子引导件。

王军向记者表示：“从专利保护的角度看，该专利用于保护一种提升设备，只要被告的产品包括该组件的对应部分，且起到相同或实质相同的作用，就会被认定为侵权。”

争夺海外市场

除了光伏业务之外，连城数控和晶盛机电积极开拓半导体相关业务，并逐渐拓展海外市场，而美国市场便是其中之一。

过去数年，受益于“双碳”风口，光伏企业赚得盆满钵满。

2023年，连城数控和晶盛机电分别创下6.81亿元和45.58亿元的净利润高点。但由于光伏产业链各环节扩产，供需结构迅速反转，市场出现供应过剩，两家企业的营收和净利润逐年下降。到2025年，连城数控和晶盛机电的净利润分别降至0.85亿元和8.85亿元。

2026年上半年，光伏下游企业设备需求未见明显改善，两家公司的业绩承压。其中，连城数控扣非后亏损1853万元，晶盛机电扣非净利润为1.02亿元。

记者注意到，除了光伏业务之外，连城数控和晶盛机电积极开拓半导体相关业务，并逐渐拓展海外市场，而美国市场便是其中之一。

连城数控在2026年半年报中指出，目前公司主要海外客户分布于北美、东南亚、欧洲等地区。报告期内，公司海外收入为1.82亿元，同比增长146%，收入贡献比例为22.02%；2023年海外收入为6.35亿元，占比为10.58%。

按照晶盛机电2026年半年报数据，公司产品与服务覆盖欧洲、亚洲、美洲等多个国家和地区。根据国内收入推测，晶盛机电报告期内海外收入为2.33亿元，占比6.74%；2023年海外收入为2.56亿元，占比1.42%。

在光伏产业调整之际，太空算力和太空光伏受到市场关注。

据报道，在2026年1月举行的达沃斯世界经济论坛上，特斯拉CEO埃隆·马斯克透露SpaceX与特斯拉计划在未来3年内于美国各建100GW光伏产能。随后2—3月，马斯克团队密集走访多家国内光伏企业，调研范围覆盖光伏产业链核心环节，并释放出采购中国光伏制造设备的意向。

据SMM 2026年4月发布的调研信息，晶盛机电获得特斯拉10GW硅片产线订单，提供单晶炉、石英坩埚及切片设备，预计第三季度完成，订单金额约30亿元。

不过，特斯拉是否是晶盛机电的客户，以及晶盛机电在美国销售的涉案晶体生产设备是否牵涉特斯拉，目前两家企业均未向记者明确回应，并表示后续可关注公司公告。

山东黄金资产证券化 优质黄金资源将注入上市公司

中经记者 陈家运 北京报道

近日，山东黄金(600547.SH、01787.HK)公告披露，其控股股东山东黄金集团有限公司(以下简称“山东黄金集团”)与山东黄金有色矿业集团有限公司(以下简称“有色集团”)已全面启动资产证券化提升项目，完成财务顾问、审计、评估、法律服务等全套中介机构选聘工作，对旗下黄金资产开展尽职调查、矿权梳理与资产评估。

对外经济贸易大学国际经贸学院教授董秀成在接受《中国经营报》记者采访时表示，省属资源国企改革中，矿产资产证券化是做强做优国企的重要路径，可整合集团金矿资产、化解同业竞争，依托上市平台拓宽融资渠道，完善公司治理，把静态矿产存量转化为增值资产。

董秀成认为，资源国企资产注入周期长、环节复杂，需坚持市场化公开原则，依靠第三方评估公允定价，充分信息披露，设置业绩补偿，落实中小股东单独表决机制，兼顾国资保值增值与中小投资者权益。山东黄金集团分步向上市公司注入优质矿山的模式，也为其他地方资源国企提供了借鉴。

化解同业竞争

2022年11月，山东黄金集团、有色集团出具避免同业竞争承诺，明确计划在2025年11月10日前，将符合上市条件的黄金主业资产优先注入山东黄金；对暂不达标矿山采取上市公司托管模式培育规范，待条件成熟后择机注入；对无法适配上市要求的资产，经上市公司同意后对外转让至无关联第三方。

受黄金矿山行业特性影响，资产整合周期长、整改难度大，部分标的存在资源储量未探明、权证手续不完善、投产周期不确定、短期盈利波动显著等问题。鉴于资产规范整改工作具备复杂性与客观实施难度，山东黄金于2025年11月11日召开2025年第五次临时股东大会，审议通过将相关承诺履行期限顺延至2030年11月10日。

9月25日，山东黄金披露的控股股东避免同业竞争承诺进展公告显示，原有承诺条款未发生调整，仅更新项目最新推进情况，标志着集团资源整合工作由前期规划布局阶段，正式进入中介机构进场、全面尽职调查、资产梳理的实质性实施阶段。

据公告披露，山东黄金集团已组建专项工作小组，统筹推进同业竞争资产的尽职调查、财务审计、矿权评估、权证规范、资产筛选及交易结构设计等全流程工作。本次资产整合设置明确的准入标准，仅权属清晰、手续完备、盈利指标达标的矿山资产可纳入注入范围：在产企业净资产收益率需对标山东黄金上年水平，非在产企业内部收益率不低于8%。未达标的资产将持续托管培育或择机对外处置，从源头规避劣质资产拖累上市公司经营质量。

中研普华研究员邱晨阳向记者表示，此次中介机构全面进场标志着山东黄金省属平台资源整合迈入实操阶段。当前国际金价高位运行，山东黄金集团存量优质矿山资产的规范整合与有序注入，将提升上市公司资源储备体量、产能规模与长期盈利能力。

董秀成认为，矿产资源资产证券化是省属资源类国企深化改革、做强做优做大的关键抓手，多重价值凸显。通过优质资产注入可实现省属黄金资源集中统筹开发，化解同业竞争乱象，形成统一产业运营主体，提升矿产开发整体效率；矿业项目勘探、基建投入大、周期长，上市平台可依托股权、债券等多元融资工具拓宽资金渠道，赋能绿色矿山建设、采矿技术升级与产能迭代；资产证券化倒逼企业完善现代公司治理，推动经营管理透明化、规范化，让静态矿产资源存量转化为可运营、可增值的经营性资产，筑牢省属黄金产业发展底盘。

山东黄金公告显示，本次资产梳理、尽调评估仅为前期基础工作，后续资产注入还需通过内部决策、国资审批、监管审核等多道关键流程，最终实施结果、交易规模与落地时间均存在不确定性。

针对上述资产整合事宜，记者联系山东黄金方面采访，截至发稿，未获回复。

董秀成表示，山东黄金集团分层推进资产注入、稳妥化解同业竞争的路径，为国内地方资源类国企改革提供了可复制、可借鉴的成熟样本。其一，立足矿产资产复杂性，摒弃一次性打包整合模式，通过中介尽调、矿权梳理全面摸清资产底数，分类分步推进整合，严控整合风险；其二，以上市公司为核心资本运作平台，归集同类主业资源，实现主业聚焦，借助资本市场赋能资源开发，补齐地方国企资产分散、资本运作能力薄弱的短板。

资产达标后再注入

图为山东黄金产区。

公司官微/图

近年来，国际金价持续高位震荡，头部黄金企业纷纷加大资源勘探与整合力度。

山东黄金核心产能聚焦胶东半岛黄金富集带，其控股股东山东黄金集团仍留存大量未证券化优质金矿资产，这也是资本市场长期看好其资产注入预期的核心逻辑。

2026年半年报数据显示，山东黄金实现营业收入535.88亿元，同比下降5.6%；归母净利润35.43亿元，同比增长26.17%。

邱晨阳表示，目前山东黄金、紫金矿业、中国黄金三家头部企业矿产金产量全国占比超50%，行业“一超多强”格局已然固化。随着《黄金产业高质量发展实施方案（2025—2027年）》落地实施，行业资源整合、头部集中趋势明确，山东黄金若顺利完成集团优质资产证券化整合，资源禀赋、产能规模与行业话语权将进一步强化，省属黄金国企资产整合节奏有望持续提速。

相较于自主勘探、新建矿山的重投入、长周期模式，控股股东资产注入是上市公司低成本扩充资源、快速增厚产能的路径之一。收购集团成熟在产矿山，可有效缩短产能建设周期，快速提升矿产金产量，同时平滑金价周期波动带来的业绩震荡，增强企业经营稳定性。

邱晨阳坦言，黄金矿山资产证券化落地存在鲜明的行业壁垒，也是此前山东黄金集团方面相关承诺未能按期完成的核心原因。金矿资产价值高度依赖资源储量、矿石品位、开采条件、水文地质等核心指标，且矿权证办理、安全环保验收等流程烦琐、周期漫长。而且部分矿山处于基建阶段，暂无稳定现金流；部分存量资产存在历史权证遗留问题，整改规范周期长，短期内难以满足上市注入的硬性标准。

为此，山东黄金采用“先托管、后筛选、达标再注入”的分层整合模式，有效规避上市公司承接瑕疵资产的风险。

邱晨阳表示，该模式的适配性取决于资产权证整改难度与盈利质量，核心是坚持“优中选优”的整合原则。

山东黄金集团官网数据显示，其现有189个探矿权、166个采矿权，权属总面积超3500平方公里，坐拥黄金资源储量3006吨、白银12700吨、铜19万吨、铅锌500万吨、钼78万吨、铁矿石2589万吨，各类矿产资源总价值超万亿元。

邱晨阳表示，省属矿业国企化解同业竞争问题是个长期过程，无法一蹴而就。一方面需严格甄别资产质量，杜绝劣质资产注入拖累上市公司基本面；另一方面需精准把握资本市场与金价周期窗口，择机推进资本运作，实现国资保值增值与中小投资者利益保护的双向平衡。

对上市公司而言，持续落地优质金矿资产注入，可进一步巩固行业龙头地位，化解同业竞争问题，完善公司治理结构，减少监管问询风险。但大规模资产整合也存在现实挑战，发行股份收购或引发股本稀释，现金收购则会加大现金流压力，交易方案需兼顾多重因素、科学统筹设计。

对此，董秀成提出，资源型省属国企资产注入的核心准则是坚持市场化、公开化、规范化运作。一是确保定价公允，依托独立第三方机构评估，结合储量、开采条件、金价走势等核心指标定价，严防国资流失与上市公司利益受损；二是强化信息披露，对矿权核查、尽职调查、交易方案、风险提示等关键信息全面公开，保障中小投资者知情权；三是完善风险对冲机制，通过业绩承诺、补偿条款对冲矿山经营不确定性，落实中小投资者单独表决机制，充分吸纳市场意见；四是尊重行业客观周期，依规稳步推进审批、矿权变更等工作，平衡国有资本整体利益与中小股东合法权益。