从成吨卖到论克卖，东海水晶点石成金

本报记者　邓建胜　人民网记者　王丹丹

经济聚焦

意大利米兰秀场的聚光灯下，模特指尖一片两平方厘米的甲片上，孙悟空、金箍棒、盘龙云纹清晰可见。令国外时尚达人纷纷惊叹的甲片，来自中国苏北的一座县城——东海。

江苏省东海县，清晨5点不到，水晶城的淘晶广场逐渐“醒”来。3800多个摊位连片铺开，手电筒的光柱投向一块块来自巴西、马达加斯加、赞比亚等地的原石断面，这些原石将流向雕刻台、加工厂、直播间。

有着约30万吨水晶储量的东海，是中国水晶开采和水晶工艺品主要源头之一。40多年来，东海人从售卖原石和熔烧制品，转型到制造时尚消费品和高端工业材料，打造出一条闪闪发光的水晶产业链。

精雕细刻，精美的石头会“唱歌”

陈旭辉的工作室内，有一块东海本土水晶，六棱柱形的晶体，纯净无瑕。六棱没有磨掉，只在三角部位刻出一只鱼眼，尾部一群小鱼用浅浮雕和阴阳雕交替呈现。

“我更倾向于融合原石本身的特点进行创作。”陈旭辉说。这件《生生不息》拿下中国工艺美术“百花杯”金奖。

陈旭辉出生在东海县曲阳乡（今曲阳镇），这里曾被称为“水晶之乡”。上世纪90年代末，当时还是一名乡镇水晶厂切割工的陈旭辉开始创业办厂。

跑展会时，他发现一些国外客户对水晶制品提出了很多要求。经过深思熟虑，他决定停掉粗制滥造的产品线，沉下心来学习雕刻技艺做精品。此时县城内雕刻的师傅多精通玉雕、木雕，无法照搬技法，他只能一点点摸清水晶的“脾性”。

靠资源换产值并非长久之计，东海县水晶产业也开始进入有序发展阶段。2001年，东海下发通知禁止非法开采水晶。东海人把目光投向世界——约5万名“淘晶大军”每年将超10万吨海外原石汇聚至东海县。东海从采矿地变成了全球水晶集散中心。

产业发展需要人才，东海频繁组织培训学习、推荐比赛评选，还同步打造水晶文化创意产业园。东海水晶雕刻2021年入选国家级非遗项目，目前全县水晶雕刻师超过1.2万人，年产水晶雕刻工艺品500万件，获国家级奖项40余项、省级奖项90多项。凭借自身的努力钻研，陈旭辉也成为国家级非物质文化遗产东海水晶雕刻省级代表性传承人。

同样一块料，通货摆件卖几百元，大师工雕刻可以卖到数万元甚至更高。陈旭辉说：“这行当里最难的从来不是技法，是用文化赋能让石头‘唱歌’。”



破圈出界，把创意卖到国际市场

江苏晶易易供应链管理有限公司的直播间里，主播正对着镜头展示一款名叫《晶露莲华》的水晶穿戴甲产品。屏幕那头，海外客户下单后，产品通过跨境物流直邮到消费者手里。

“这款高端定制穿戴甲，是我们自主设计、手工绘制、搭配传统手工技艺，制作时间需要一个月，出口可以卖到上千美元。”公司总经理陈智介绍，“融合了中国传统文化和手工艺的创意作品，海外消费者是真喜欢。”

2024年，晶易易从水晶制品跨境电商转型穿戴甲企业，瞄准海外中高端消费市场，将西游、敦煌、青花瓷等国风元素融入创意设计，让穿戴甲成为承载东方美学的文创工艺品。

“每个月订单量增量都在20%左右。”陈智说，穿戴甲是快消品，销量大、复购率高。企业的设计研发团队有30人，每日可上新30至40款新品，跨境直播间月均销售一百五六十万美元。

一副甲片上嵌的水晶碎料，过去是水晶加工厂的边角料，现在被分拣、打磨、镶嵌，附加值翻了几十倍甚至上百倍。

东海手工穿戴甲产业依托水晶产业积淀的电商人才、物流网络和消费群体迅速崛起。2025年东海穿戴甲销售额150亿元，占全国七成以上，其中出口额达60亿元，销往30多个国家和地区。

产品附加值提升的背后，离不开地方对产业的支持和对创意的保护。

2025年9月，江苏省商务厅等7部门联合印发《关于支持东海穿戴甲产业发展的若干措施》。东海相应出台具体举措，为穿戴甲企业提供租金减免、贷款支持、技能培训等。东海手工穿戴甲原创设计产品占比已从2022年的不足5%提升至约30%，累计注册商标超15件，版权登记3000余件。

“早些年外贸出海，大多是批发原石、半成品，拼价格。现在思路换了——不只把水晶卖到国外，还要把东方美学、中国匠人的创意带到国际市场。”东海水晶集团党委委员、副总经理张杰说。东海共有水晶生产加工企业3500余家、年产9000万件水晶工艺品。2025年东海水晶工艺制品交易额达606亿元，其中电商交易额367亿元。

变废为宝，边角料成高端硅材料

水晶和石英，两者主要成分都是二氧化硅。一块石头，透明的部分做水晶饰品、雕刻摆件；不透明、有杂质的石英石，在东海走向另一条路——硅材料产业。

在江苏智疆航空科技发展有限公司的车间内，石英石被研磨成微米级的高纯石英粉，按比例配成浆料，被注入压型机的模具中，经过1600多摄氏度的高温烧结，压成手掌大小、一片只有几克重的白色坯体，成为航空发动机叶片用陶瓷型芯。“企业年产陶瓷型芯能力达30万件。”企业负责人钮计芹说。

最开始，钮计芹从事简单的石英加工。2010年左右，钮计芹发现石英被做成光伏材料的过程中，会产生粉尘。“能不能将石英粉尘收集再利用，变废为宝呢？”想到就去干，团队攻克技术难题，梳理了一整套粉尘回收方案，再将粉尘制成硅微粉，作为电池隔膜材料。企业由此转入智能制造、半导体赛道。

2021年，钮计芹引入清华博士团队，专做航空发动机叶片用陶瓷型芯的研发。在无数个日夜的试错之后，团队最终实现了技术突破。回顾一路的创业历程，钮计芹账算得清晰：“原矿石不到百元一吨，而航空陶瓷型芯，一克就值数十元。”

另一家企业则瞄准了AI（人工智能）算力前沿。江苏弘扬石英制品有限公司紧盯电子级拉丝石英棒环节，测试订单达上千万元。负责人徐煜清说：“纯度门槛越卡越高，价值也在往上走。”

同样一捧石英粉，江苏联瑞新材料股份有限公司实现球形硅微粉量产。普通角形粉每吨不过数千元，而AI服务器高端覆铜板所用的极低损耗球形粉体，单价每吨超20万元。

“水晶靠文化赋能成为富民强县的支柱，石英靠科技提纯赋予产业发展的无限可能。”东海县工业和信息化局副局长朱园园说。今年，东海硅产业规上产值有望超过200亿元。

精美的石头会“唱歌”，“唱”的是县域优势特色产业对资源利用的不懈追求：通过科技创新、产业创新，让单位重量的资源实现更高的产值、提供更多更优质的就业岗位。

左上图为工人在大口径石英制品拉管车间检验尺寸。

陶士振摄（影像中国）

经济时评

在鸿蒙研发中，国内学界业界既吹响“冲锋号”，也吹响“集结号”，哪里“卡脖子”就突破哪里，让创新成果加快落地。

鸿蒙『过亿』，科技自信赢得市场底气

谷业凯

11月24日，华为公司宣布，鸿蒙操作系统终端设备数突破1亿台。2019年首次发布、2021年正式搭载智能手机……鸿蒙用短短几年的时间，走完了国外操作系统几十年的发展历程。

作为信息技术体系的核心底座，操作系统向上支撑软件生态，向下调度管理硬件资源，生态壁垒高、开发难度大。作为“后来者”，我国在该领域长期面临限制和挑战，所谓“缺芯少魂”，这个“魂”一般指的就是操作系统。

加快构建自主可控的软件生态体系，重要性愈发凸显。而今，鸿蒙系统有多达46万项应用和服务、超1200万注册开发者、120多个行业发行版……鸿蒙的飞速成长，见证着中国企业自主创新、迎难而上，科技自信赢得市场底气。

1亿鸿蒙终端，是市场投出的信任票，彰显出我国超大规模市场和丰富应用场景的优势。好的操作系统是用出来的，正是从广大用户真实需求出发，鸿蒙才能以“小步快跑”的方式快速迭代、精准优化，实现“创新促进规模发展、规模带动应用创新”的正向循环。

1亿鸿蒙终端，不是一家企业的单打独斗，而是软硬件产业链协同创新、开源共建的成果。开源鸿蒙已汇聚1.4万余名贡献者，产业伙伴基于开源技术底座开展软硬件协同创新。在鸿蒙研发中，国内学界业界既吹响“冲锋号”，也吹响“集结号”，哪里“卡脖子”就突破哪里，让创新成果加快落地。

1亿鸿蒙终端，给广大中小企业、个人开发者提供了创新创造的大舞台。有的农业企业实现了大米从种植到销售的全程数字化管理；有的在校大学生开发出创意应用，让用户在手机上沉浸式体验敦煌壁画……依托自主可控的系统生态，各类新产品、新创意有了发挥的空间。鸿蒙还进书本、进课堂，以真实工程任务培养基础软件人才。

1亿鸿蒙终端，是国家政策、产业攻坚、市场需求同频共振的结果，交出了国产操作系统自主创新的阶段性答卷。用户规模达到里程碑，并不意味着创新来到终点。升级用户体验、补齐适配短板、加强跨设备跨行业协同……鸿蒙，继续加油干！

本版责编：吴　燕　韩文榕　胡　芊

哈尔滨市平房区（哈经开区）

聚焦实体经济　推动产业高质量发展

黑龙江省哈尔滨市平房区（哈尔滨经济技术开发区）是哈尔滨老牌工业基地、高端装备制造核心承载区，产业根基深厚、工业体系完备，覆盖黑龙江省85%的工业门类。2025年，平房区（哈经开区）入选全国质量强县（区、镇）培育建设创新试点任务承担单位。

近年来，平房区（哈经开区）坚定不移壮大航空、数字经济、汽车、生物经济四大主导产业。抢抓大飞机产业与低空经济发展机遇，深度融入国产大飞机供应链；以重大算力设施为牵引，拓展数字经济集群；推动汽车产业“整车扩量、配套补链”，助力云枫汽车增型扩量、东安动力加快发展；提速哈尔滨（国际）生物谷建设，推动生物经济项目产业化。

2026年，平房区（哈经开区）推进“四单合一”产业项目133个，其中，新开工项目74个、续建项目59个。截至目前，项目已全部开复工，完成投资121.1亿元，投资完成率141.7%。

产业方面，平房区（哈经开区）集聚四大主导产业项目67个，占全部项目的50.4%，支撑作用凸显。其中，航空产业集聚哈飞C919、哈飞工业高端装备等项目24个；数字经济集聚超大算力项目、移动能源保障等项目18个；汽车产业集聚艾瑞混动增程测试平台、东安动力4G9发动机生产线等项目15个；生物经济集聚希珥生物血液制品生产基地、大中制药原料药车间等项目10个。此外，新材料、食品等领域集聚东北轻合金大轧机、益海嘉里大米三期等项目共66个。

未来，平房区（哈经开区）将持续大力发展壮大航空、数字经济、汽车、生物经济四大主导产业，加快构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系，打造国家先进制造业基地承载区；强化企业创新主体地位，持续深化与大学大所合作，加快环哈兽研创新创业生态圈建设，打造国家科技创新城市示范区；深度融入共建“一带一路”，释放平台效应，扩大机械设备、发电机组、二手车等高附加值产品出口，助力中小企业抱团出海，打造国家向北开放门户枢纽城市引领区；推动文体旅商融合发展，优化爱国主义教育、工业文明、冰雪研学特色旅游线路，完善“吃住行游购娱”全链条服务，打造世界级冰雪旅游和避暑胜地特色区。

数据来源：中共哈尔滨市平房区委宣传部


中国航空工业集团哈尔滨飞机工业集团有限责任公司


波司登（哈尔滨）科技有限公司



中国移动（哈尔滨）数据中心


联合飞机研发的纵列式无人直升机铂影T1400首航



中国航发哈尔滨东安发动机有限公司


凯斯纽荷兰工业（哈尔滨）机械有限公司车间



东北轻合金有限责任公司


平房区城区

·广告·