

公司零距离·新经济 新动能

影石创新：技术是跨越式发展的第一驱动力

■本报记者 丁蓉 李昱丞

滑雪板掠过雪道溅起弧形白浪，跳伞时气流在耳边呼啸、大地全景尽收眼底——以往难以捕捉的动态瞬间，如今被许多人手中的一款小巧设备全景锁定。拍摄者无需紧盯景框，因为所有角度已被同时记录，精彩画面可留给事后从容挑选。这种“先拍摄，后构图”的影像革新，源自一家中国上市公司——影石创新科技股份有限公司（以下简称“影石创新”）。

当下，从纽约到东京，从巴黎到悉尼，影石创新的产品正成为全球消费者记录生活的新宠。沙利文最新白皮书显示，影石创新在全景相机领域全球市占率连续8年稳居第一，销售额超越日本理光、美国GoPro等国际品牌。

在业内人士看来，全景相机市场竞争高度集中，技术驱动明显。一个成立仅十年的中国企业，如何在强手如林的智能影像赛道实现领跑？国产全景相机能否进一步“破圈”，闯出一片更广阔的天地？近日，《证券日报》记者走进影石创新，深入探究其快速发展的核心密码。

从算法突破到AI赋能

在影石创新深圳总部展厅，记者看到巴黎奥运会开幕式上频繁亮相的X4，以及今年在美国“卖爆”的X5等产品，这些创新成果见证着中国智造的全球进阶。

“我们相信，好产品是通用的国际语言。”影石创新高级副总裁陈金尧道出了企业驰骋全球市场的关键所在。在他看来，技术正是影石创新实现跨越式发展的第一驱动力。

全景相机走向普及，离不开核心技术持续迭代与突破。在画质方面，全景相机的分辨率持续提升，视频成像效果大幅提升；在拍摄稳定性上，智能防抖算法与机械云台相结合，有效抑制了运动过程中的画面抖动。

陈金尧表示：“公司一直在做真正的创新型技术。影石创新2015年成立，10年来，公司构建了全景采集、防抖、AI影像处理等核心技术体系。”

图像拼接算法是全景相机的核心技术壁垒。“如果算法不完善，双镜头成像拼接处就会

出现噪点、平滑度不足等问题。”影石创新相关负责人表示，这些技术难点需要长期数据积累与持续研发投入。

自2018年起，影石创新就开始布局人工智能领域，凭借海量用户数据训练算法，率先推出“全景自动剪辑功能”，实现“一键成片”。这关键一步，将困扰行业的专业后期难题，转化为普通用户触手可及的便捷体验，极大地推动了产品从“专业工具”向“大众消费品”的普及。

据悉，影石创新的全景相机能够利用算法自动拼接出360°全景图片或视频，其最大优势在于“先拍摄，后构图”——用户不用在拍摄时纠结取景角度，可在后期自由选择视角、剪辑画面，尤其适合运动、旅行等动态场景的记录。

“由于全景记录允许事后在软件中自由选择视角和裁剪画面，大大降低了操作难度、使用门槛，让更多人能够轻松拍摄高质量动态影像。”科技部国家科技专家库专家周迪在接受《证券日报》记者采访时表示。

持续的研发投入是技术领先的保障。今年6月份成功登陆科创板，为处于战略投入期的影石创新注入了强劲动力。上市后披露的首份季报显示，今年前三季度，影石创新研发总额超10亿元。其中，第三季度研发投入高达5.24亿元，同比增长164.81%。研发费用占营收比重为17.81%，维持高位。

与产业链伙伴高效协同

如果说技术创新是影石创新开疆拓土的利刃，那么与本土产业链上下游伙伴深度融合、高效协同，便是其占据全球全景相机市场主导地位坚实的后盾。

从产业链角度看，手持智能影像设备的供应链十分复杂，上游主要包括CMOS（互补金属氧化物半导体）图像传感器、DSP（数字信号处理）芯片和光学镜头等核心零部件。

“全景相机所需的原材料品种达到数千种，在影石创新成立之初，我们就对供应链进行了考察。我们发现，在深圳周边2小时内，就能够完成90%原材料采购。”陈金尧表示。

凭借这个独特的“2小时供应



图①影石创新香港首个旗舰店开业现场
图②位于深圳市宝安区的影石创新总部展示厅

公司供图
丁蓉/摄

链生态圈”，影石创新不仅大幅压缩了采购流程和成本，还构建了一套高效的产业协同机制——它让工程师能够快速抵达生产线，快速定位并解决生产过程中的问题，极大提升了响应效率，形成了难以复制的“速度护城河”。

在这张高效的网络之中，有着众多掌握关键技术的“隐形冠军”。它们发挥在各自细分领域的技术优势，深度参与全景相机产业链，共同打造产品竞争力。

例如，联创电子科技股份有限公司在非球面模造玻璃的制造和应用方面已有丰富的技术积累，工艺成熟度、量产规模、产能在国内处于领先地位，为国产全景相机提供了重要技术支撑。广东弘景光电科技股份有限公司则凭借具有自动加热功能的摄像模组等核心技术，解决了特殊环境下的拍摄难题。

陈金尧分享了影石创新第五代全景相机X5可拆卸镜头设计的攻坚案例：“我们从设计层面提出一个想法，让消费者能够独立完成对镜头进行拆卸和更换，节约成本。但这对供应链厂商提出了前所未有的挑战——镜头的灰尘度、清晰度的还原以及安装公差都必须重新思考和设计。我们与供应链伙伴组建专项联合研发小组，通过无数次方案论证、原型测试与工

艺优化，逐一破解技术瓶颈。”

最终，这一行业难题被成功攻克，也使影石创新第五代全景相机X5成为业内首款支持消费者独立拆卸更换镜头的全景相机，开创了产品设计的全新范式。

开拓全景无人机新蓝海

目前，影石创新的全景相机正在越来越多重要场景中“闪耀”：2022年，为央视春晚和北京冬奥会的直播提供支持；2023年，作为全球首台在太空中完全裸露的全景相机搭载于近地轨道卫星；2024年，巴黎奥运会开幕式上，影石全景相机搭配自拍杆频繁现身运动员手中，通过360度影像完整记录塞纳河狂欢盛况。

同时，随着技术门槛的降低和使用体验的优化，全景相机的适用范围正在迅速扩大。这个曾经局限于滑雪、骑行、跳伞等户外运动的小众设备，正逐渐成为大众记录生活的新选择。《证券日报》记者在走访调研中发现，随着短视频创作日益普及，全景相机正在快速渗透到旅行记录、婚礼庆典等日常生活场景中。

根据沙利文数据，全球手持智能影像设备市场规模从2017年的

164.3亿元增长至2023年的364.7亿元，年均复合增长率达14.2%。预计到2027年，市场规模有望达到592亿元，2023年至2027年均复合增长率预计将保持在12.9%。

在这个快速成长的市场中，影石创新实现了市场份额与业绩的同步提升。该公司财报数据显示，2017年至2024年，公司营收从1.59亿元增长至55.74亿元；归属于上市公司股东的净利润从621.15万元增长至9.95亿元。

真正的创新者永远眺望下一片海域。面对市场的未来，影石创新等企业将目光投向“全景无人机”等全新品类，与第三方共同孵化的“影翎 Antigravity”全景无人机预计2025年第四季度入市。

“我们看好全景无人机这个品类的市场空间，因为它能够覆盖传统相机和传统无人机无法覆盖的更多全新使用场景。”陈金尧表示。

影石创新创始人、董事长刘靖康近日在2025年第三季度业绩说明会上直言，该公司在5年前就决定开展无人机业务布局。

“无人机全景相机有可能成为下一个市场爆点。”中国城市专家智库委员会常务副秘书长林先平在接受《证券日报》记者采访时表示，未来，我国消费电子产业有望培育出更多现象级产品。

实探国家光伏质检中心银川户外实证基地：第三方实证有力推动光伏技术创新突破

■本报记者 殷高峰

贺兰山脚下，阳光明媚，一座座小型户外实证电站格外显眼。这里是我国光伏行业最大的户外实证基地——国家光伏质检中心银川户外实证基地（以下简称“银川基地”）。

光伏行业已经成为我国在全球领先的优势产业之一。海关总署的数据显示，从2021年到2024年，我国光伏产品已连续4年出口超过2000亿元。

事实上，在中国光伏产业不断发展壮大的背后，户外实证基地也是重要推动力之一。

当前，光伏行业的技术正快速迭代，特别是新一代技术更需要得到实证电站的检验。

日前，《证券日报》记者来到银川基地，探寻前沿光伏技术的实证结果。

为技术改进提供依据

始建于2016年的银川基地，经过近十年的发展，已成为国内光伏行业规模最大的第三方户外实证基地，形成了由“户外实证试验场、室内实验室、电站移动检测平台”为主要载体的立体化技术服务能力，有效填补了行业空白。

“基地建成以来已为国内外300多家光伏企业提供了检测、实证、科研、标准、培训等技术服务，现场检测验收服务覆盖全国十余个省级单位的数千个光伏电站。”国家光伏质检中心首席技术官王炳楠在接受《证券日报》记者采访时表示，国家光伏质检中心已与10多个国内外认证机构实现互认合作，以户外实证检测助力中国光伏产品拓展海外市场。

此次银川基地开放日活动探访的重点之一就是当前光伏市场上最主流的，代表新一代光伏技术的TOPCon组件和IBC组件的户外实证情况。

“户外实测环境上包括风速、风向、环境温度、环境湿度、大气压、降雨量等，在同等条件下，测试组件实时的电压、电流、功率、发电量以及组件的温度等。”银川基地系统运维主管汪建国对《证券日报》记者表示，经过近一年的测试，在相同的条件下，对比平均单块直流累计发电量，隆基绿能科技股份有限公司（以下简称“隆基绿能”）的TOPCon组件样品平均发电908kWh，而BC组件样品平均发电965kWh，相比有近6.3%的增益提升。

“户外实证的核心意义在于通过真实环境数据验证技术性能，填补行业空白并支撑政策制定。”王炳楠表示，作为国内光伏行业最大的户外实证基地，银川基地已积累实证数据超500亿条，承担了数十项科研和标准化项目，发布了全国首份第三方光伏实证基地重要环境因子监测研究年报。

据了解，实证基地通过对比不同技术方案，量化评估其在相同的户外条件下的发电效率与功率衰减率等，给产品的技术改进提供科学依据。

差异化竞争优势凸显

在业内人士看来，在当前行业竞争加剧的情况下，企业获得优势的核心还是应当聚焦在技术革新和自身的差异化竞争优势上，这也是“反内卷”的举措之一。

不久前，一直致力于差异化竞争的隆基绿能采用BC技术的Hi-MO X10“三防”组件拿到了全球光伏行业首个“三防”检测证书。

据悉，隆基绿能的Hi-MO X10“三防”组件主要应用于分布式市场，作为全球首款具备“三防”功能的光伏组件，“防起火、防遮挡、防积灰”的“三防”功能是其核心竞争力。

隆基绿能“三防”组件的户外实证效果也是此次探访的重点。

分布式光伏由于多部署于居民区、商业楼宇、工厂厂房、高速沿线等人流密集区域，一旦发生火灾，极易造成严重后果。防火功能可以说是分布式电站乃至所有光伏电站场景的共同诉求。

“防起火”功能方面，实验室直播连线检测结果显示，在1000W/m²辐照光源下，“三防”组件的稳定温度在97.1摄氏度，而TOPCon组件的温度达169.1摄氏度。

据了解，当光伏组件温度超过150度时，就会引起胶膜热熔、焊带熔化的风险，也会带来非常大的起火风险。

“从‘三防’功能上看，组件的安全性、稳定性应该是没问题的，但作为业主来说，在安全、稳定之外，我还关注投资成本。”一位来自河南的分布式电站的业主在银川基地现场对《证券日报》记者表示。

户外实证数据显示，在电线杆长期遮挡的条件下，银川基地1MW的电站，“三防”组件比TOPCon组件一年可以减少1.533万元的损失。而在银川基地模拟的树叶遮挡场景实证中，“三防”组件对比TOPCon组件单瓦发电增益高48.87%。

在银川基地模拟的防积灰场景实证中，“三防”BC组件对比TOPCon组件平均单瓦发电增益高6.39%。

“实证电站是检验光伏组件性能最有效的方式。”王炳楠表示，银川基地作为最大的第三方户外实证基地，坚持把真实客观的实证数据传递给客户和市场，为光伏行业的发展提供强有力的支持和保障，持续为光伏产业高质量发展做出积极的贡献。

BC组件凸显优势的实证效果背后，是隆基绿能差异化技术竞争优势的构建。

“隆基绿能的组件产品目前是最贵的，但隆基绿能的分布式组件出货量一直处于行业头部。”隆基绿能分布式业务中国区总裁牛燕燕在接受《证券日报》记者采访时表示，目前，“三防”组件在公司的出货中占比超过70%。而在中国工商业分布式光伏的市场出货量中，隆基绿能的组件一直保持出货量第一的桂冠。

“场景化、差异化是隆基绿能一直坚持的产品战略。”牛燕燕表示，光伏产业今后的高质量发展，必须从价格竞争转向技术、价值的竞争。未来，隆基绿能将继续坚持以持续的科技创新和深入的场景洞察，打造更多、更优的产品和解决方案，以技术创新推动光伏行业的“反内卷”。

AI手机赛道迎来重量级跨界玩家

■本报记者 贾丽

火热的AI手机赛道，迎来一位重量级玩家。不过，这位玩家并非亲自下场造机，而旨在以AI能力重新定义硬件生态。

12月1日，北京抖音信息服务股份有限公司（以下简称“字节跳动”）旗下AI助手“豆包”与中兴通讯股份有限公司（以下简称“中兴通讯”）先后宣布，搭载豆包手机助手的深度跨界合作进入实质落地阶段。消息一发布，随即在资本市场引发反响。

此次跨界合作被视为行业发展的关键变量。Choice数据显示，截至12月1日收盘，AI手机板块指数上涨，福蓉科技、中兴通讯等多

只个股大涨。

跨界合作愈发频繁

与普通AI应用不同，豆包手机助手是一个需要与手机厂商在操作系统层面深度协同的解决方案。豆包负责人明确表示，团队没有自研手机计划，核心策略是通过“生态合作”形式，将豆包手机助手整合进不同品牌机型中。此次亮相的努比亚M153工程样机即由字节跳动主导豆包大模型的植入与AI功能开发，首批备货量约3万台。中兴通讯官方微博公布，市场反响热烈，第二代机型也已正式立项，进入快速迭代阶段。

字节跳动的硬件“野心”并非凭空而来。其硬件团队Ocean，吸收了来自VR头显PICO、智能耳

机Ola Dance等项目的成员，长期探索“大模型+超级App+硬件终端”的三位一体布局。此次合作，正是该战略在手机领域的重要落子。

北京达睿管理咨询有限公司创始人马继华对《证券日报》记者表示：“2025年下半年，AI手机行业的最大变量来自跨界玩家的入局。”

他认为，字节跳动以豆包大模型能力赋能而非亲自造机的策略，使其规避了硬件制造的重资产风险，却能够通过向手机厂商输出高权限、跨应用的任务执行能力，推动行业从传统的“硬件集成AI”转向“AI定义硬件生态”。

“这种模式一旦跑通，将可能解构现有手机品牌与用户体验的绑定关系，迫使传统厂商要么对标自研，要么在关键AI体验上受制于

生态合作方。”马继华说。

智能手机销量将强劲增长？

面对跨界者的挑战，头部手机厂商早已构建起各自的护城河。华为近日发布的新款折叠屏手机Mate X7，首次商用A2A（应用至应用）智能体协作技术，推动小艺智能体能力升级。荣耀则以具备自进化能力的YOYO智能体为核心，在Magic8系列上实现了3000个场景的自动执行。OPPO和vivo则同步强化端侧AI算力与垂直场景适配，例如vivo的蓝心大模型与蓝河操作系统已实现深度协同。

在中国人工智能学会理事汪镭看来，综观当前竞争，AI手机的发展呈现出几个鲜明技术特征：一是智能体能力加速进化；二是高权限Agent成为关键，豆包与中兴合

汉马科技11月份电动中重卡销量同比增长超400%

■本报记者 徐一鸣

12月1日晚间，汉马科技集团股份有限公司（以下简称“汉马科技”）发布的产销数据显示，今年11月份，汉马科技货车（含非完整车辆）产量1947辆，较上年同期的820辆增长137.44%；销量达2002辆，较上年同期的801辆增长149.94%。

据了解，汉马科技11月份产销增长的核心动力来自新能源业务板块。当月，该公司电动中重卡产

量1776辆，同比增长386.58%，销量1824辆，同比增长401.10%。

上海交通大学商学院讲师王雨婷对《证券日报》记者表示，这份成绩单不仅印证了汉马科技新能源转型战略的成效，更彰显出其在细分赛道构筑的核心竞争力。

作为安徽省新能源汽车产业集群七家“链主”企业中唯一的商用车企业，汉马科技在浙江远程新能源商用车集团有限公司赋能下，确立“醇氢+电动”双轮驱动技术路线，走出了差异化竞争路径。

“汉马科技星瀚G醇氢电动牵引车以甲醇为燃料，颗粒物（PM）排放量降低90%，一氧化碳排放减少88%，客户燃料成本可降低32%至52%，去年还创下单箱燃料行驶1522.9公里的纪录。”王雨婷表示，目前，该公司已形成覆盖星瀚H、星瀚G、远程X7等系列的整车产品矩阵，全面满足中短途资源运输、干线物流、城建工程等多场景需求，醇氢动力产品累计交付量已达1.2万台，在全国28个省份、超过100座城市实现规模化

运营。在巩固国内市场的同时，汉马科技积极开拓海外增量市场，形成“国内新能源+海外双轨制”的差异化布局。针对海外市场需求特点，汉马科技精准匹配运输场景，提供定制化解决方案。

不久前，汉马科技亮相马来西亚车展的G9增程搅拌车成为东南亚地区首台增程重卡，引发市场广泛关注。

值得一提的是，汉马科技明确自今年12月31日起，全面停止国内

传统燃油整车生产销售，专注新能源与清洁能源汽车业务，同时保障存量燃油车用户服务不受影响，海外市场则根据需求持续供应燃油车型。

上海燃料电池汽车商业化促进中心主任张焰峰在接受《证券日报》记者采访时表示，作为区域产业龙头，汉马科技发挥了强大的产业链带动作用，发挥“链主”企业的引领作用，带动多家配套企业快速成长，为构建完善的新能源汽车产业生态奠定了坚实基础。