

走民企说创新

□ 本报记者 杨阳腾

选准赛道向世界领先迈进

——影石创新公司以核心技术引领发展纪实

全方位捕捉极限运动的精彩瞬间、细致记录旅行中的奇观趣闻……近年来，全景相机凭借独特的拍摄视角与体验，掀起了一股新的生活记录潮流。瞄准这一赛道，影石创新科技股份有限公司坚持科技创新，攻克了全景图像采集拼接技术、人工智能影像处理技术、模块化防水相机设计技术等多项VR（虚拟现实）全景拍摄核心技术，成长为国家级专精特新“小巨人”企业。

“我们以‘帮助人们更好地记录和分享生活’为理念，以用户需求为导向，持续开展自主研发，不断推出新产品，提高市场竞争力。”影石创新公司联合创始人陈永强告诉记者，截至目前，公司拥有授权专利700余项，其中授权发明专利140项，推出的全景相机产品连续6年实现全球市场销量领先。

破解行业痛点

随着VR技术快速发展，可以拍摄VR内容的全景相机受到越来越多消费者的关注。“2015年，海外全景相机市场需求快速增长，海外知名相机厂商纷纷布局该赛道，并推出多款消费级全景相机，而国内该领域尚处于空白。看好这一市场的发展潜力，我和几位伙伴成立公司，专注研究全景相机核心技术。”陈永强说。

创业的过程并非一帆风顺。由于影石创新公司团队成员大都从事软件开发工作，对相机这种硬件设备开发并不熟悉。他们用了一年半时间深入了解全景相机从硬件设备到生产厂商乃至整条供应链的相关情况。

“经过调查研究，我们发现当时市面上的全景相机若想拍出360度的画面，需要长时间等待与后期拼接，过程麻烦且成本巨大，这是亟待解决的行业痛点。”陈永强说，这个痛点，成为他们研发的突破点。

在攻克一个个技术难关后，影石创新公司自主研发出消费级全景相机。同时，公司创新采取物理外接的方式，将相机与手机接口相连，使得相机能够借用手机端的处理和运算能力，不仅提高了全景影像传输效果和拼接速度，而且实现了实时预览，可以将全景照片或视频一键分享到社交媒体平台。“该产品被评为国家制造业单项冠军产品，推动公司在全景相机赛道向世界领先迈进。”陈永强说。

除消费级全景相机外，影石创新公司在专业级全景相机领域也有所布局。面对传统专业级相机操作复杂、存储和传输效率低下等用户痛点，公司以“为用户提供专业且平价的全景拍摄解决方案”为目标，持续推动技术迭代，用了一年多时间成功研发出专业级全景相机。该产品具备全景与全景3D两种呈现方式，以及照片、视频、直播共3种拍摄模式，并能实时拼接，降低了操作难度。

“产品是企业的安身立命之本。专业级全景相机提供了一种更便利的专业影像解决方案，在VR新闻报道、数字房产、智慧城市等多个领域得到了广泛应用，推动公司发展迈上新台阶。”陈永强说。

如今，影石创新公司已自主研发并推出包括消费级全景相机、专业级全景相机、具备全景功能的运动相机、视频会议设备和手机摄影产品等在内的全系列产品线，产品销往



位于南京市德基广场的影石创新公司专卖店。（资料图片）

多个国家和地区。

紧盯用户需求

紧盯用户需求、与用户共创是影石创新公司实现长期稳定发展的密码。

陈永强至今仍记得一位海外用户的产品反馈，“这位用户使用产品后，在肯定优点的同时提出了十分具体的需要改进的方向，比如，希望我们在产品硬件、电池续航、画质等方面持续优化”。

“‘满足用户需求’为产品开发与创新提供了源源不断的指引。”陈永强说，面对多元化需求，公司在世界各地建立起广泛的用户社区，定期派专属客服深入社区与用户进行一对一访谈，聆听反馈与建议，以此为依据推动产品功能优化与创新，形成“从用户中来，到用户中去”的产品开发路径。

隐形自拍杆就是影石创新公司从用户反馈中获取灵感而创新推出的一项功能。过去，在极限运动场景中，转瞬即逝的运动画面拍摄主要由第三方摄影师跟拍或由固定机位抓拍完成，前者对摄影师的运动水平要求很高，后者则需要用户自己不断调整角度，非常影响运动体验。针对这些问题，公司为全景相机打造了采用碳纤维材质生产的自拍杆，并推出隐形自拍杆功能，让用户不仅可以自主拍摄，并且后期画面不受自拍杆物理影响，拥有更好的运动拍摄体验。

“全景相机通常配备两个镜头，就像人的两只眼睛一样，能够分别看到不同角度的物体，存在盲区。当自拍杆放置在两个镜头都能看到的重叠区域，并且与相机位置相对固定，就可以通过AI算法准确知道自拍杆位于拍摄图像中的具体位置。在后期拼接时，用另一个镜头中的场景取代自拍杆的位置，便可实现自拍杆的‘隐形’效果。”影石创新公司技术经理贾配洋介绍。

“用户的大胆创意，还帮助我们实现产



品使用场景创新。”影石创新公司市场总监袁跃举例说，2023年6月，公司聚焦便携性推出了拇指相机。在实际使用中，用户将该产品放置在儿童胸前，从孩子的视角拍摄其可爱萌趣的一天，相关视频在网上引发关注，也让公司看到了全新的场景应用可能。之后，公司从用户反馈中得知使用该产品有时会出现宝宝误触按键导致关机、声光干扰等情况，于是在推出的升级版中增加了儿童模式，可以关闭按键功能、提示音、指示灯，以此确保拍摄的连续性和稳定性。

“影石创新公司要始终当一个‘听众’的企业。”陈永强说，公司要持续用开放、包容的心态研究用户需求，通过不断打破创新边界，帮助用户更好地记录与分享生活。

抓牢技术创新

“若要做到让产品很好地满足用户需求，究其根本，离不开技术创新。”陈永强说，公司汇聚了人工智能、软件设计、硬件研发、供应链管理等方面的人才梯队。同时，公司设立研究院专注智能影像、发力前沿技术预研，不断提高自主研发能力。

无论是全景照片还是全景视频，实际上都是由多个画面拼接而成的。如何达成“完美”的影像拼接，是影石创新公司自成立以来一直重点攻克的技术方向。为了让全景相机拼接功能可以适应不同的拍摄场

景，公司不断优化拼接算法，研发出光流无缝拼接技术，可将多幅照片拼合成范围更大的图像，呈现出自然、流畅、无缝的全景图像或视频效果。

“我们在与用户接触中注意到，大多数用户并非专业摄影师，他们在画面剪辑、调色以及镜头语言表达等方面能力不足，因此需要更完整的拍摄方案来弥补与普通相机玩家到专业摄影师的差距。这提醒我们不仅要注重设备智能化，还要关注服务智能化，提升用户使用体验。”贾配洋说。

今年4月，影石创新公司全新上线AI“快剪”功能，是其打造服务智能化的尝试。贾配洋告诉记者，传统视频剪辑需要用户在时间轴上逐帧选择、裁剪、拼接素材，操作复杂且耗时。使用AI“快剪”功能，用户只需转动手机、滑动屏幕或点击按钮，即可在全景素材中快速选取画面角度。同时，该功能还可以利用人工智能技术对全景素材进行分析，自动识别素材中的精彩片段、主体等关键信息，为用户提供剪辑参考和建议。

“近3年，公司每年的研发投入均超过1亿元，研发人员占比近50%。面向未来，公司将进一步加大投入，深化人工智能在影像处理和分析中的应用，包括更智能的拍摄模式、自动化编辑、实时影像优化等。”陈永强说，在现有设备研发与创新基础上，公司还计划将业务拓展至相关智能硬件产品，打造更为完整的智能产品生态体系。

乡村是农业企业成长的土壤，政策是农业企业发展的东风。《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》提出“培育乡村新业态”，为农业企业发展多元业态指明了方向。农业农村部日前表示，已制定相关规划，引导大型农业企业重心下沉，建设加工专用原料基地，着力推进农产品多元化开发、多层次利用、多环节增值。

我国农产品种类丰富，多数品种产量居世界第一位，由此催生了众多农业企业。农业农村部数据显示，县级以上农业龙头企业提供的粮油类产品占市场供给的三分之一，提供的“菜篮子”产品占市场供给的三分之二。数量庞大的农业企业满足了消费者需求，但与之相伴的是，不少企业的同质化程度较高，从品种布局到生产模式再到市场推广缺乏差异化。当前，国际农业企业之间的竞争已逐步由单一的农产品竞争走向现代产业链的竞争。为更好满足消费者需求，提升企业效益和竞争力，中国农业企业有必要把握多元业态新机遇。

乔金亮

其实，农产品是农业企业的主打产品，但并非全部产品。从乡土中国到城乡中国，农业的多种功能和乡村的多元价值日益彰显。如今，公众对农业乡村的期待不仅有美食美景，还有情感牵挂和文化寄托。为顺应城乡居民新需求，农业企业应加大力度布局多元业态融合发展。例如，云南近年涌现出一批集咖啡种植、加工销售、制作观摩、创意体验、休闲度假于一体的咖啡庄园企业，获得了远超传统单一种植的经济效益。

成功的农业企业是相似的，共同点是实现了乡村产业的全链条发展，农业生产、农产品加工销售、餐饮、休闲以及其他服务业得到了有机整合。相较农民专业合作社和家庭农场，农业企业在产业链价值链创新链上有独特优势。要抓住当前培育乡村新业态的政策机遇，推动农业企业组织创新、技术创新、市场创新，加快扶优培强农业龙头企业。

一方面，做好“土特产”文章。观察行业佼佼者可以发现，如今的“土特产”不再“就农论农”，已延伸至加工分选、仓储保鲜、包装运输、电商销售等多个环节。各地不妨引导农业龙头企业担当农业全产业链“链主”，跨界配置农业与现代产业要素，打通产业上下游各个环节，催生新业态新模式。所谓新，要义在于不拘一格，立足点是用好乡村资源，有的是跨区域产业链联合，让农业企业向规模要效益；有的是跨业态的农文旅融合，让农业企业向新消费要潜力。

另一方面，做好科技文章。农业增值的关键是科技，破解农业企业同质化问题，出路也是科技。要强化科技转化应用，提升现代化水平，解决关键品种、关键技术、关键设备等问题。具体来说，要提高数字化发展能力，加强全链条数字化改造，提高乡村产业信息化水平；围绕碳达峰、碳中和目标，应用减排减损技术和节能装备，提升副产物综合利用水平；研究细分市场，加强市场创新，推动产品更多元化、特色化。

本版编辑 刘佳 张苇杭 美编 夏祎

广汽埃安长沙工厂竣工投产——

53秒下线一台新能源汽车

本报记者 谢瑶

黄色和橙色的机械臂在干净整洁的焊装车间内灵活运转，精准地将两块钢板牢牢固定在一起；颜色各异的新能源车辆整齐排列在总装车间的生产线上，17台六轴机器人在3D视觉系统、自动拧紧系统等相关设备的配合下，实现高效、多角度精准装配和无人化互动式定制生产……位于湖南省长沙市经开区的广汽埃安智能生态工厂（以下简称“广汽埃安长沙工厂”）日前竣工投产，走进其中，满满的科技感扑面而来。

广汽埃安长沙工厂是国家制造业新型技术改造升级重点项目、湖南省重点项目。工厂首期固定资产投资超40亿元，在原广汽三菱燃油车生产线的基礎上进行改造提升建成。正式投产后，每年可生产20万辆新能源汽车。广汽埃安新能源汽车股份有限公司总经理古惠南介绍，广汽埃安长沙工厂

以自动化、数字化、绿色化、模块化为特点，建设了基于全面视觉AI应用、3D视觉系统及全球首个自主研发激光熔焊工艺等前沿科技的智能生产线。“长沙工厂通过对工艺设计、设备技术、物流运输等环节的全面提升，工艺面积节约30%、交付周期缩短25%。”广汽埃安长沙分公司总经理叶剑华说，工厂已实现由数据互联和数据决策驱动的柔性定制生产，一条生产线能生产多种车型，并能提供座椅、轮胎、外观、内饰等不同配置的超10万种个性化选装方案。此外，总装车间还在全球首次采用立式墙体光伏，光伏发电占工厂运营用电的50%。

“通过创新工艺技术应用，实现了人员效率提升52%、产线节拍提升35%，长沙工厂成为全球单线节拍最快的柔性工厂，53秒即可下线一台新能源汽车。”叶剑华说。

为实现绿色发展，广汽集团2017年成立了广汽埃安，并打造智能网联新能源汽车产业园，聚焦发展智能纯电汽车。广汽埃安的第一个智能纯电汽车生产工厂在生产效率、产品质量、成本控制、供应链等方面都实现了进一步优化，被评为“灯塔工厂”。近年来，广汽埃安凭借“EV（电动）+ICV（智能网联）”全栈自研能力，实现了年均112%的复合增长率。基于其快速发展和市场需求，聚焦新能源优势板块，广汽埃安进一步提升智造技术，扩大产能，并提高产品质量，在长沙打造了一座全新的智能工厂。

“长沙经开区产业配套相对成熟，资源要素配置齐全，这也是我们投资信心所在。”叶剑华介绍，广汽埃安长沙工厂仅用9个月便完成了改造升级，对原有厂房及土地实现100%高效利用，原有设备利用率达80%。

广汽埃安采取就近建厂、就近配套战略，围绕主机厂推动构建产业集群，通过持续拉动周边配套产业布局，协同多方资源纵向辐射、横向联动。目前，长沙工厂已引入30多家供应商厂内建厂、就近建厂，后续还将引进更多零配件企业，包括导入电池电驱现地化生产等。

“随着主机厂陆续竣工投产、量产爬坡，在超40亿元项目投资的拉动下，有望形成百亿级新能源汽车产业集群。”广汽集团总经理冯兴亚表示，广汽集团将发挥研产销一体化管理和资源优势，全力支持广汽埃安长沙工厂运营发展，持续为长沙工厂导入最新的产品和科技，未来会有更多高价值车型在长沙生产。同时，长沙工厂也将不断提升工厂运作“含智量”“含绿量”“含金量”，带动产业链集群发展。



广汽埃安长沙工厂新能源汽车生产线。（资料图片）