

企业家风采

校园

极客

的创业梦

记影石创新科技股份有限公司创始人刘靖康

从行业新人到硬科技创业者，影石创新科技股份有限公司创始人刘靖康，用10年时间把影石创新打造成硬件领域里另类且优秀的公司：近3年公司营收复合增长率超65%，全景相机、运动相机市场份额名列前茅……今年6月，刘靖康带领影石创新成功登陆上海证券交

“信心不是喊出来的，是做出来的。”刘靖康说，“企业必须练好内功，以技术和产品赢得市场。只有把产品做到极致，把团队打造成敢打硬仗、能打胜仗的队伍，才能在风云变幻的市场中立得住、走得远。”

始于敢想

刘靖康有着对技术与产品痴迷的“极客”基因。1991年出生于广东的他，从小就对计算机充满兴趣。高中一年级时，他编写出显示街景的交互程序，在全国中小学生电脑制作活动中获奖；在南京大学就读时，他用上千张同学照片合

这位曾经看上去“不囿常规、不循套路”的“不安分”少年，信奉“在大学时就做成公司，比毕业后再创业要酷得多”。刘靖康始终是位不言放弃的持续创业者——他开发过视频内容动态植入广告技术，为视频创作者自动插入广告；做过校园直播APP，为名校课堂和音乐节等活动提供全套视频采集直播方案。在做了200多场直播后，他发现因手机和传统相机在摄像视角上的局限，让人很难有真正的“沉浸式”观看体验。

一次偶然的机会，刘靖康通过高科技眼镜观看了一组360度全景视频，被沉浸式无死角画面所震撼。他敏锐地意识到，传统相机无法满足的360度全

景拍摄需求，这或将带来新的创业机会。而后，他创立公司，走上全景相机的研发之路。

“当时制作全景视频，需要用细小的钢筋将8台运动相机缠成一个圆圈，以拍摄不同角度的视频素材，然后再将素材全部导入电脑，交由专业人士进行拼接。为了让全景视频更精细，常常要耗费数小时，修掉不同视频衔接处的缝。”刘靖康的创业伙伴陈金尧介绍，全景相机要实现的，就是通过特殊算法将多个照片或视频拼接在一起，形成连续、完整的全景图像或全景视频。

历经无数次的试验，刘靖康和团队用时1年，推出首款真正意义上的全景相机产品。这款相机可实现4K高清画面实时拼接，还配备了基于云端的分发系统，构建了一个从拍摄、传输到分享的完整闭环。

从爱好钻研、痴迷技术到洞察问题本质，再到重构解决方案，刘靖康实现了从青涩“技术奇才”向成熟“产品经理”的跨越。2015年，刘靖康与陈金尧等15人团队选择在深圳落户，正式成立影石创新科技股份有限公司。

追求极致

刘靖康一直坚持，技术的价值在于解决实际需求，解决用户的真实“痛点”。

2016年，影石创新推出一款全景相机，解决了传统全景相机需要复杂后期拼接的痛点。在当年的美国CES(国际消费类电子产品展览会)上，这款产品几乎“一战成名”，当月销售额就突破2000万元。但好景不长，3个月

后销量出现断崖式下跌。用户买来拍几次全景照片后，设备就被束之高阁。

“我们犯了硬件创业者的通病，没想清楚用户到底需要什么。”刘靖康说。

转机来自用户社群的“两次发现”：先是有人将相机与自拍杆结合使用，以解决手持抖动问题；后来，社群中又有用户集中发布大量滑雪、骑行等运动场景的视频。“我们观察用户习惯，并翻来覆去地研讨求证，最终发现全景运动相机才是真正的需求。”陈金尧说。

这个发现让影石在硬件领域真正踏上“升级打怪”之路。彼时，全景运动相机领域已是强手如林的红海垂类。“作为后来者，不仅吃不到市场初期大盘增长的红利，还要与已有的头部品牌竞争。因此，只比别人领先一点是远远不够的，需要的是技术方面突破性乃至颠覆性创新。”刘靖康说。

以用户需求为中心，共创全景运动软硬件生态，刘靖康和影石创新做到了“紧咬不放”。一位滑雪爱好者抱怨“单手操控相机太危险”，团队迅速开发出“旋转自拍杆自动拍摄”功能；针对水下拍摄光线不足的用户反馈，团队专门推出补光配件。如今，影石创新在全球有数百万硬件用户，全球社交媒体粉丝超500万人，并运营数百个用户社群。

刘靖康不像传统企业家，更像个执拗的工程师。2017年，影石创新将代工任务交给东莞一家工厂。刘靖康连续3年，每年都有1个月至2个月时间泡在工厂里，钉在产线上解决实际问题。2020年春节，为赶制海外订单，他在产线旁蹲守好几天，与工人一起解决订单交付危机。

前端的创新和后端的供应链协作，为影石创

新在追求“极致产品主义”的路上树立起应对竞争的高门槛。

刘靖康经常说：“硬件创业最忌侥幸心理，一次质量事故就可能毁掉品牌声誉。”公司团队将品质保障视为品牌生命线，在产品研发阶段就实施远超行业标准的极限测试体系，包括系统化跌落测试、钢球冲击测试及材料可靠性验证等严苛项目，确保产品在实际使用场景中的可靠性和耐用性。

勇闯新路

“抓住机会的公司，大部分不是在‘白纸’状态下抓到的机会，而是当机会来临时，它是准备得最充分的选手。”刘靖康说。

近年，影石创新将业务范围拓展至更广阔场景：2022年推出的视频会议相机，跻身北美销量前三；基于用户创作痛点开发的“AI剪辑”功能，帮助用户实现一键自动成片，大幅简化影像创作流程；布局无人机市场，与第三方联合孵化全景无人机品牌……

“一方面我们有主线业务，另一方面也要拓展、迁移业务条线。影石创新的主线是影像，它的技术栈和能力要求足够多，这构成了门槛；它的需求与场景广泛，这构成了拓展空间。我们会逐渐覆盖更多焦段、场景，多层次、全方位构建我们业务、产品乃至影像生态的核心竞争力。”刘靖康说。

核心竞争力取决于敢想敢做和向内求创新。刘靖康介绍，2022年至2024年，影石创新累计研发投入达14.8亿元，占累计营收的13.16%，拥有900项境内外授权专利(含189项发明专利)；截至2024年底，研发技术人员占公司人员近60%。创业以来，这支以“90后”为主体、平均年龄仅28岁的年轻团队，不仅斩获CES创新奖等奖项，还凭借“全景影像技术的全球突破”入围广东青年“五四”奖章。



影石创新创始人刘靖康。(资料图片)

采访中，刘靖康、陈金尧等公司创始成员务实坚韧的风格、与员工共进退的团队精神让人印象深刻：在CES期间，为节省开支，他们挤在一间民宿；创业初期，他们扎根工厂产线，与工人一起拧螺丝做调试；还曾连续数月吃住在实验室攻克核心技术。“我们不仅要在下一个10年持续挑战行业新高地，还要高度关注员工成长，让团队始终保持着创业的初心、热忱与斗志。”陈金尧说。

回顾创业历程，刘靖康认为创业创新要把握时与势：“影石创新诞生于鼓励创业创新的年代，公司在关键时刻拿到融资；2016年以来全球社交媒体崛起，为我们初创公司做好全球生意打下基础；我国消费电子供应链的溢出效应和跨境电商基础设施的成熟则为公司出海铺平了道路。”

在行业竞争加剧的背景下，刘靖康仍然抱有“做世界级产品”的理想。“影石创新的使命是‘帮助人们更好地记录和分享生活’，在这个愿景下，我们立足脚下稳扎稳打，面对未知勇闯新路；我们还将持续定义、创造新品类，让世界看到更多可能。”

前不久，由浙江市场监管局牵头开发的数字化工具——“浙里小哥哥”正式上线运行。该应用主要面向网约配送员群体，通过与主流外卖平台对接，可实时获取配送员身份信息及当前配送订单详情，完善骑手服务、平台监管、物业管理三方机制，有效解决外卖骑手“送单最后一百米”难题。

浙江是平台经济大省，外卖骑手在册人数突破100万人，以外卖骑手为代表的新就业群体权益保障备受关注。增强外卖骑手的安全感获得感，更需要用技术手段赋能各方管理，及时填补管理与服务方面的空白，做到既要管好，又要服务好，彰显治理智慧与城市温度。

现在，“浙里小哥哥”已成了骑手们高效工作的助手，骑手送货时扫码即可快速生成包含其身份及实时订单信息的核验页面，供小区物业人员即时查验；若骑手出现不文明现象，物业也可在系统上投诉，信息将实时同步给平台，既方便了监管，又可有效避免业主、保安与外卖小哥的三方矛盾。最直观的改变就是杭州富阳区推广试行了“富阳小哥哥”一段时间后，平均每单节约配送时间5分钟左右，投诉率减少一半，接单量也有不小提升。在整个应用的服务过程中，外卖小哥高效地完成配送，平台实现了精细化管理，物业有了管理依据，市场监管部门也得到了后台监管数据，几方共赢的局面有利于推动整个行业规范健康发展。

“浙里小哥哥”的推出是数智赋能监管的一次有益尝试，而在后期推广运行工作中，仍需做好数字服务的跟踪与优化，让数据多出力，为外卖小哥多减负。

一方面，要提升数字应用的易用性。目前，各地都有一些为实现数字管理而开发出的应用，但也出现服务应用的响应速度慢、处理结果慢、操作方式不便等问题，因此，应不断迭代应用版本，修复使用中遇到的各种问题，提升应用的便捷度、体验感，让其成为用户离不开的实用工具。

另一方面，要增强数字应用的多用性。一款服务应用真正的价值在于其提供的服务内容，以“浙里小哥哥”为例，其增值功能也比较丰富，除了解决“进小区难”问题外，还提供地图导引、暖心驿站、骑士学院、投诉求助等功能，成为骑手生活工作中的小助手。

除了浙江，当前全国很多地方都开始探索为外卖骑手、网约车司机等新型就业群体开发数字化服务管理应用，其背后是新业态发展带来的新治理要求，以及对推动新就业群体服务管理和凝聚关爱的迫切需要。让兴起于平台经济的新就业群体接受数字化的管理模式，让数字应用在管理过程中发挥实效，正是我们一直以来追求的治理体系和治理能力现代化的良好诠释，也是被动管理变为主动服务的生动写照。

本版编辑 王琳 林语晋 美编 倪梦婷

## 百米云端架高桥

本报记者 齐慧

巍峨的北天山脚下，G577精伊公路(新疆精河至伊宁县)如一条钢铁绸带在崇山峻岭间蜿蜒，山谷间一座高耸入云的大桥——中铁三局承建的博尔博松特大桥，如钢铁巨人般矗立于云端。

“作为项目的‘咽喉工程’，这座大桥最高墩身高达144米，刷新了新疆目前在建连续钢构桥梁类型中最高桥墩纪录。”中铁三局博尔博松特大桥技术主管李洋介绍。在大桥建设的日子里，李洋的工作日记记满百米高桥攻坚的细节：怎样在堆积体、裂隙等复杂地质中钻孔施工，如何安全优质推进百米高墩施工，如何确保大桥精确合龙。在他眼里，这些密密麻麻的笔记是攻坚百米大跨桥梁施工技术的密码。

李洋2020年大学毕业后，怀着对工程建设事业的无限憧憬，奔赴新疆投身于工程建设。初入职时，为了尽快掌握大桥施工技术，李洋像一块不断吸水海绵，学规范、看图纸，积极向身边同事请教问题，一同探讨施工流程和工艺。

“当时去现场踏勘，发现这里的土软得像泡透的馒头，软而松散，还存在堆积体滑移问题，常规旋挖钻孔作业很难成功。”李洋看着大桥回忆道。面对特殊地质，团队反复研究钻孔方案，灵活运用人工爆破挖孔、旋挖钻机、冲击钻成孔等工艺，并为桩基施工制定了“钢护筒全程跟进”方案——钢护筒像“防护服”般随钻机深度同步下放，终于让桩基在松软土层里“站稳了脚”。

博尔博松特大桥的建设，每一步都是“啃硬骨头”，而承台施工是第一道难关。作为墩身的基石，大桥主墩单个承台需浇筑1500立方米混凝土。“大体积混凝土最怕‘发烧’，如果控制不好施工技巧，表面会出现开裂现象。”李洋翻阅着技术手册，认真仔细地研究细节，最终制定出一套“分层浇筑+预埋冷却水管+智能测

温+覆盖洒水”的控温方案，让混凝土在“慢呼吸”中慢慢凝结。

在大体积混凝土浇筑的那段时间，李洋早晚都在现场，每隔1小时测一次温度，直到确认混凝土内部温差与表面温差、混凝土表面温差与环境温差都在可控范围内才松了口气，“这基石总算经得起北天山的考验”。

可真正的挑战是144米高墩施工。这座高墩相当于53层摩天大厦的高度，墩身有着独特的结构设计：底部为单肢三仓薄壁空心形态，向上逐渐过渡为双肢薄壁结构。为安全高效快速推进大桥建设，李洋和技术人员针对大桥特点提出一项大胆创新：采用“翻模+液压爬模”组合施工工艺。墩身底部单肢段采用翻模工艺快速推进，提高了施工工效；到了64米以上的双肢段，逐步转化为液压爬模工艺。这套工艺如同为墩身创造了一副“机械骨骼”，不仅能实现自动爬升、整体移动，更以极强的稳定性筑牢了高空施工的安全防线。

在高空空中由翻模施工转为液压爬模施工，工序转换复杂。要完成重型工装的拆装与衔接，堪称一场精细度拉满的“空中搭积木”。更棘手的是，大桥地处伊型河谷风口地带，5级以上大风是家常便饭，所有施工工装必须严格满足抗风载标准。而爬模安装时与墩身预留爬锥的对接误差，更是被严格控制在5毫米以内，相当于一根细针的直径。

那段日子，李洋每天守在吊装

现场，对大桥高空作业不敢有丝毫松懈。爬模与爬锥对接是关键环节。“爬锥是爬模的‘脚’，脚没踩稳，极易引发安全事故。”李洋介绍。他和团队守在工地现场，逐项检查爬锥紧固、油缸行程等环节，最终完成工序转换并顺利通过爬模验收。当爬模第一次成功爬升1.5米，李洋看着缓缓上升的模板，手掌心的汗都没顾得上擦，“墩身能‘稳稳长到顶端’了。”2023年秋天，伴随着最后一立方米混凝土的浇筑完成，两座主墩顺利封顶。

在李洋的攻坚字典里，创新永远是关键词。为了做好连续梁线性控制，他推动项目引入“建模+全站仪实时监测”的线型智能控制系统。在此之前，传统连续梁线性控制堪称“人力密集型”作业，4名工人需肩扛水准仪、经纬仪在现场忙碌大半天，不仅耗费大量人力时间，仪器精度还受环境影响，数据分析往往滞后，最终线性精度最多只能控制在±20毫米。而引入智能控制系统后，作业效率与精度实现了质的飞跃，仅需2人操作

全站仪就可完成数据采集，测量精度提升至±5毫米以内。

“这就像给大桥装了双‘千里眼’，哪怕是细小到毫米级的变形，都能被精准捕捉。”李洋眼中满是自信。最让他自豪的是大桥合龙阶段，为确保合龙精度，团队构建虚拟施工场景，动态模拟每一束钢筋的受力应力、每一立方米混凝土的浇筑变形，再将实时监测数据与模拟结果精准比对，同步调整配重参数。一次次的攻坚、一次次的突破，大桥实现毫米级精准合龙。

目前大桥已进入最后一道工序施工，桥面上施工车辆往来穿梭，施工人员有序推进工程建设。而当大家在桥下仰望这座大桥时，看到的不仅是巍峨的桥身，还有那浸润其中的工匠精神和创新精神。



消费者在影石创新的深圳门店挑选商品。(资料图片)



中铁三局博尔博松特大桥技术主管李洋(左)和同事检查桥梁施工情况。(资料图片)