2026年11月5日 星期四 海南日报
值班主任：罗清锐 主编：苏杰德 徐慧玲 美编：张昕 检校：张媚 原中倩

封关后新程 开放向未来

开放·迸发

——高标准建设海南自贸港进行时 ⑨

走读市县

深读 海口融媒

联合出品

海口：全球接单的“机”修生意经

去年，境外飞机维修业务进出口值突破千亿元

海南日报全媒体记者 刘昊鹏 海口市融媒体中心记者 赵宁 实习生 张婷双 通讯员 张健 徐嘉靖 谭田玲 曹柳

一架来自约旦皇家航空的波音787客机，在海口停了66天。

它不是来载客，也不是临时经停，而是专程飞到这里完成高级别定检和整机喷涂。11月4日，在海口空港综合保税区一站式飞机维修产业基地，维修工程师李利和同事正在进行交付前的最后检查。两天后，这架飞机将重新飞越万里，返回约旦。

这是一年多来，李利参与维修的第5架约旦客机。与此同时，越来越多境外航司把飞机送到海口。一些航司第一次试单后，又带着第二架、第三架飞机过来。

论起步，海口不算早，2022年才开始入局；论产业积累，也难与一些老牌航修基地相比。它凭什么让这些价值不菲的境外飞机一次次跨海而来？2025年，海口空港综合保税区维修业务进出口值首次突破千亿元。这个数字背后，昭示着海口正在全球航修市场中站稳脚跟。

A 从“满世界找零件”到“零件就在隔壁”

近日，一架境外飞机凌晨降落在海口美兰国际机场。它没有驶向航站楼，而是完成通关后，直接进入一旁的飞机维修基地。早上，维修人员来到机库时，飞机已经停在工位上等待维修。

“一般凌晨落地，当日就能通关。工作人员上班时，飞机已经在机库里了。”海航技术旗下大新华飞维空港维修基地副总监杨文博说。

在海口空港综合保税区，境外飞机可以提前报备维修项目，落地后通过海关绿色通道直接进库。政策带来的便利，由此转化为飞机落地即可进库的效率。

快速通关只是第一步。飞机进库后，定检、喷漆和部附件维修能否顺畅衔接，航材能否及时到位，决定着它何时能够重新起飞。

连通美兰机场跑道的一站式飞机维修产业基地定检机库里，机身上印有不同国家文字的飞机有序停放。境外飞机进入基地后，定检、喷漆和部附件维修等作业可以在园区内衔接完成。

“从定检机库拖到喷漆机库，也就十几分钟。”李利指着走廊另一侧的喷漆机库说。

一次高级别定检，需要数十名维修人员协同作业，涉及上千份维修工卡。维修人员按照工卡逐项拆检、更换和测试，再由不同岗位复核。定检、喷漆和部附件维修集中在同一基地，减少的不只是飞行距离，还有不同维修环节之间的等待时间。

一架飞机能否按期交付，有时还取决于一个零件能否及时到位。

“以前要满世界找零件，动辄等上几周甚至几个月。”杨文博说。航材型号多、价值高，如果等到维修时再从境外采购，运输和通关时间可能拖慢整个维修进度。

B 过去送往海外维修，如今留在海口

飞机已经飞进海口的维修机库，从机身上拆下的雷达罩，可能还要装箱运往国外。

就在一年多以前，面对雷达罩、短舱、舵面等复合材料部件的复杂损伤，基地只能进行维修手册允许范围内的简易修补，超出能力范围的部件需要外送专业维修厂，有的还要送回欧美原厂。

以雷达罩为例，这个看似普通的机身“外壳”，既要让气象雷达波高效穿透，又要承受高速气流和鸟击，维复材料、工艺和适航性能都有严格要求。

机体定检可以带来业务流量，关键部件能否在本地完成深度维修，则决定海口能够把多少高价值业务留下。“随着新一代机型复合材料占比持续提高，对深度修复能力提出了更高要求。”海航技术复合材料工艺中心经理陈宗贵说，2023年筹备复合材料工艺中心，正是为了改变“简单维修、外委依赖”，转向“自主深度修理、本地化闭环保障”。

厂房还没改造，海航技术复材维修班组长谢文业便从深圳回到海南。此前，他已在深圳一家维修企业工作十余年。作为最早参与中心筹建的业务骨干之一，他和团队一边编制维修工卡、梳理工艺流程，一边调试设备、开展工艺验证。

中心投产一年多，谢文业所在的班组已完成近50件复合材料部件维修，班组成员也逐步取得分级作业授权。“回到海口后，团队不仅建立起新的维修能力，也培养了一批新人。”谢文业说。目前，中心每月可稳定深度修复约10台雷达罩，已累计完成百余件复合材料部件维修。

复合材料部件之外，维修价值更高、技术门槛也更高的，是有飞机“心脏”之称的发动机。

一台飞机发动机由数万个零部件构成。一次大修，要经过分解、清洗、无损探伤、检查、部件修理、材料准备、重新组装、试车和放行等环节。业内通常认为，一家发动机维修厂至少要配备300名以上维修工程师，才能维持正常运转。

为减少“人等件、飞机等件”，基地引入“航材寄售超市”：境外供应商将常用航材提前存入保税库，维修作业需要时随领随用，使用后再结算。目前，已有14万件航材进入寄售模式，航材等待时间平均缩短两至三个月。

“现在零件就在隔壁等着我们。”杨文博说。

通关便利、一站式维修和航材供应，共同影响着境外航司的选择。对东亚、东南亚航司而言，飞机飞抵海口通常不超过4小时，可以减少调机时间和燃油消耗；进境维修免缴保证金、航材保税等政策，综合可降低约10%至15%的维修成本。

这些条件并非一开始就具备。几年前，美兰机场周边只有三个定检机库和一个喷漆机库，主要服务本地航空公司的自有机队，只承接少量境内第三方业务。2019年起，海南省属国资与海口市属国资共同搭建航空维修产业平台。一站式飞机维修产业基地和发动机维修基地分别于2022年、2023年投用，航空维修产业集群占地规模扩大至约500亩。新南航旗下海航技术多年积累的机队保障能力，也由此获得了面向国际市场的产业载体。

杨文博介绍，基地已承接卡塔尔航空、大韩航空、泰国国际航空、约旦皇家航空等30多家境外航司的维修任务。越南越捷航空自2024年完成首单合作以来，已有40架飞机来级维修；今年，基地还迎来匈牙利客户的首单进境维修业务。

“不少航司从‘头回客’变成‘回头客’，甚至‘常客’。”杨文博说。对海口而言，把境外飞机引进来，靠的是区位和政策；让它们一次次回来，还要看通关、航材和维修能力能否共同支撑飞机安全、按期交付。

C 起步不算早，椰城靠什么走得更远？

一座起步较晚的航空维修基地，如何在全球航修市场中站稳脚跟？

与厦门、成都等深耕多年的航修重镇相比，海口的一站式飞机维修产业基地和发动机维修基地都还年轻。厦门经过数十年积累，已经形成稳定的国际客户网络；成都则依托两大空港综保区，布局机体、发动机、附件维修和客改货等业务。海口难以简单复制它们的发展路径。

海口选择把区位、政策与产业能力组合起来，围绕一架飞机的维修流程压缩成本和周期。这条路径并非一开始就十分清晰。海口临空产业谋划始于2014年，早期规划涵盖空港物流、通航、航空培训和维修等多种业态。2022年，一站式飞机维修产业基地投用后，维修业务快速增长，逐渐成为临空产业的核心引擎。截至今年9月底，基地累计完成超过3000架次飞机维修。

订单和企业不断增加，也对监管效率和园区服务提出新的要求。维修一架境外飞机，涉及进境、航材、设备、人员和适航等多个环节。任何一个环节衔接不畅，都可能延长维修周期。产业规模扩大以后，海口需要解决的已不只是“有没有政策”，还有政策能否进入企业的日常经营流程。

海口美兰机场海关将“预审材料、即时审批、快速通关”逐步转化为常态化机制，并支持企业标准贸宗体机大修、发动机深度维修等高附加值业务。江东新区管理局梳理企业办理航空维修业务涉及的事项，推出“航空维修一件事一次办”，通过串联与并联相结合，实现一表申请、一套材料、一次办结。

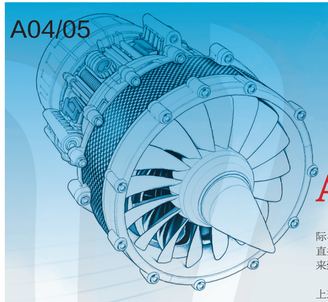
临空经济区目前已落地13个物流和航空维修类项目。海口对产业的组织，也从建设机库、引进企业，转向围绕飞机维修全过程完善监管和园区服务。此外，海口江东新区还将设立临空产业基金，首期规模为2亿元。

不过，通关更快、成本更低，仍不足以构成长期发展优势。航空维修是技术和人才密集型产业，适航认证、工艺积累和工程师队伍都需要较长时间培育。今年4月，中国民航科学技术研究院入驻海南临空航空科技研发基地，“中国民航科学技术研究院（海南）低空技术实验室”同期揭牌。

“航空科技研发基地由此进一步推动产业从维修向研发延伸。”海口江东新区管理局副局长郭志荣介绍，双方将围绕国产民机机载设备研发转化、航空数据链路、无人机测试与适航验证等方向开展合作，并探索依托自贸港政策，推动民航标准和产品走向海外。

产业链还在继续向外延伸。海南临空产业发展集团航空产业部业务总监、海口空港飞机维修工程有限公司企业发展部负责人龙文韬介绍，基地下一步将拓展航材分销共享、金融租赁、航空资产管理和零部件再制造等业务，并探索利用自贸港加工增值政策，吸引境外航空制造企业布局海口。

采访结束时，一站式飞机维修产业基地的机库里，那架即将交付的约旦波音787仍停在工位上。李利和同事围着机身，按照维修工卡进行最后检查。机库外，不时有航班从跑道起降；机库内，这架飞机正等待完成最后一项检查，随后重新起航，飞回约旦。（本报海口11月4日讯）







↓来自约旦皇家航空的飞机正在海口维修。
海南日报全媒体记者 韦茂金 摄

①吉耐斯的工作人员正在检修航空发动机。
②③④在海南自贸港一站式飞机维修产业基地正检机库，维修人员正在维修飞机。
海南日报全媒体记者 韦茂金 摄

扫码看往期报道



俯瞰海南陵水黎安国际教育创新试验区。
海南日报全媒体记者 王程龙 摄

陵水黎安国际教育创新试验区当好企业“合伙人”，教育对外开放高地长出产业新苗——

从“留学海南”到“创业海南”

解码园区

■ 海南日报全媒体记者 王迎春 陈苡琪

今年7月，上海，2026世界人工智能大会。23岁的黄贤德站在展台前，向观众演示一台AI桌面一体机——只需一台终端，就能把一家医院错综复杂的系统收入其中。

他不是“大厂代表”。4年前，他还是陵水黎安国际教育创新试验区（以下简称试验区）的一名交换生；4年后，他创办的德工智能成为本届大会海南两家参展企业之一，也是全场唯一由海南本土教育园区孵化成长的AI科创企业。

一个人的转身，折射出一座园区的转型。试验区目前已成功引进国内外知名高校30所，师生规模超1.5万人，而这里的国际教育不止于办学，更具备深度链接产业的潜力。从单一国际教育园区，向“教科产城”融合的科创高地跨越，这座园区通过聚校、聚人、聚智、聚产，让“留学海南”与“创业海南”实现双向奔赴。

高校聚起来，创业的种子长出来

4年时间，从学生到园区“合伙人”，黄贤德带领初创企业在试验区成长，还登上了世界级AI舞台。

不过，这条路并非一开始就顺。毕业后，黄贤德和伙伴们辗转多地，接连碰壁。在团队几乎要放弃时，试验区邀请他们“回家”看看。

传统园区孵化企业，大多停留在免租金、发补贴上，试验区却把园区运维、政务服务、空域管理等真实业务场景向初创团队敞开，成为企业免费的“试验场”。

2025年9月，德工智能注册成立，试验区管理局成立专班全程跟进。针对AI产业研发周期长、投入高的特点，通过“先投后股”政策提前注入资金托底前期研发，待企业完成技术验证、进入市场化融资后再进行股权转化，大幅降低试错成本。团队从校园场景的智能体公文生成系统起步，“黎安权”智慧园区操作系统已在试验区全面运行，逐步搭建起从AIOS桌面一体机到无人机巡检系统的产品矩阵。

“试验区不再只是政策供给方，而是伴随初创团队成长的合伙人。”试验区管理局党委委员、副局长邹文涛说。

黄贤德不是孤例。试验区最直观的“聚”，是高校密度。目前已签约引进30所中外知名高校，获批中外合作办学机构及项目24个。对于想要创新创业的学生，试验区选择做“递梯子”的人，其中一架“梯子”就是“创客空间”。

试验区以多元化服务为支撑，为青年学子搭建起从创意到实践的孵化平台。试验区成立创客工作专班，出台《扶持大学生创新创业工作方案》，通过免租金入驻、基本物业服务保障等政策，降低学生创业门槛。北京体育大学海南国际学院2023级学生李乐的“Vibes空间餐吧”成为首批入驻团队之一，开业一年来已成为中外师生聚餐休闲的热门去处。

让人才红利转化为产业发展优势

“园区只办教育，活力是不够的。老师、学生需要实践场景，而企业又渴望科研力量。”邹文涛坦言，园区正在把高校集聚的人才红利，转化为产业发展优势。

这里的专业自带“产业基因”。试验区学科建设紧扣海南主导产业，人工智能与大数据、电子科技等专业，直接对接自贸港数字经济的人才需求。

但基因要长成产业，中间需要接口。

这个接口，有一头是黎安数字实验室。作为全省首个数字经济联合创新平台，实验室充当着高校科研通向产业落地的“转换器”。目前已公开发布技术性研发报告3份，申请国内外专利10项，发布可市场化软件产品5项。“这里产出的成果直接面向产业场景，研发真正受市场欢迎的应用型技术，”黎安数字实验室执行主任刘湘鹏说。

在这里，9支高校团队加上支企业研发团队“拧成一股绳”。北京邮电大学主攻跨境数据流通，电子科技大学深耕集成电路与海洋通信，中国传媒大学聚焦数字媒体与舆情传播……高校与企业发挥各自优势，打破单打独斗的科研模式。

从“以教立园”到“以产兴城”

从平台到人才，从创新到产业，一撇“以教立园”已成气象，如今的试验区在布局下一写下“以产兴城”关键一捺”。

“黎安国际科创港”规划用地248.80公顷，预估总投资约300亿元，“这一项目将助力园区打通‘教育链—人才链—产业链—创新链—资金链—科技链’，”试验区管理局党委委员、副局长王薇介绍。

科创港没有选择传统的政府投资路径，而是创新性地引入“四方联动”市场化开发模式——整合“地方政府+园区平台+央企联合体+国企平台”力量，形成风险共担、利益共享的可持续发展共同体。

在“教科产城”融合框架下，试验区重点聚焦数字经济与成果转化、服务贸易、教育培训三大赛道，吸引多家企业落户。

2025年，试验区与海创汇、原乡映客合作共建的数字游民OPC社区落地科创港，共享工位、企业注册、政策咨询一站式配齐。“园区公共硬件设施向创意创业者免费开放，国际化社群氛围则满足了跨境创业交流的需求。”社区负责人邪小强说。目前，社区入驻人数已逾百人，涵盖AI研发、跨境电商、数字艺术、教育咨询、金融投资等领域。

“我们希望通过5到10年的努力，在园区里培育一批跟园区紧密关联的，以数字经济、科技产业为主体的企业，”邹文涛说。“教科产城”的融合闭环，正在这个滨海园区加速运转。（本报椰林11月4日电）

海睿纳光电推动光芯片从实验室走向产业链，积极拓展海外市场

“海南光”照进海陆空各场景

蹲点企业

■ 海南日报全媒体记者 王洪旭

穿上防静电衣，戴上防尘帽、防尘鞋套，再经风淋室15秒吸尘，才可推门进入光芯片研发生产的超净间。这是海南海睿纳光电有限责任公司（以下简称海睿纳光电）“追光”旅程起步的地方。

7年前，这家公司在海南师范大学国家大学科技园（以下简称科技园）注册成立，背靠海南师范大学光学和光电子学学科优势，从500平方米超净间起步，紧跟海南自贸港建设的步伐，成长为国家级高新技术企业、省级专精特新中小企业，科研转化落地见效，构建起从“实验室半导体光芯片研发—封装—整机系统”的完整转化链条，实现“海南造”光芯片从实验室走向产业链，从海南本土向全国突围，再拓展至海外市场。

超净间里育“光种”

11月2日，科技园中试楼一楼超净间内，研发人员正专心做研究设计，安静得只听见设备运转的声音。显微镜下，海睿纳光电总经理徐东昕正仔细检测半导体激光芯片的微观样貌。

追光的故事，要回溯到9年前。如今已是海南省激光技术与光电功能材料重点实验室主任、海南海睿纳光电有限责任公司董事长的曲铁，彼时是长春理工大学高功率半导体激光国家重点实验室副主任，研究半导体光电子芯片达25年。2017年，收到海南师范大学的邀约，曲铁选择南下。在他看来，海南面向南海，深海探测、卫星激光通信、低空安防，处处是光电子芯片的应用蓝海。

科技园免费提供的超净间，成了曲铁带领团队研发高功率半导体激光器芯片的“根据地”。“海南高温高湿的环境对精密设备的稳定性是严峻的挑战。团队成员泡在实验室，完成上千次试验，终于突破地磁性技术壁垒，”曲铁说。

平台越搭越大。2018年，海南省激光技术与光电功能材料重点实验室挂牌，科研用房面积达3109平方米，实验仪器设备资产达3083万元。2019年6月，曲铁以实验室技术为依托，带领团队创立了海南海睿纳光电有限责任公司，探索产业化发展路径。

科研队伍逐渐壮大。一批国家级人才、省级领军人才加入，组建了一支由双聘院士、国家级人才领衔的30余人核心团队。因看好海南自贸港政策为光芯片产业发展带来的机遇，曾与曲铁共事多年的徐东昕，于2019年加入了公司。

更关键的是，海睿纳光电整合五大省级科研平台资源，构建起从光电器件研发、封装到系统集成的完整产业链。

产业化落地生“光效”

芯片做出来不是终点，变成产品、解决问题，才是科研转化的意义。

“科研的价值就在于切实解决国家重大需求，”曲铁表示，国内光芯片产业链“卡脖子”关键环节集中在高端外延材料生长、高功率半导体激光芯片封装与散热等方面。

曲铁团队的破局思路是科研与专利布局同步推进。为此，曲铁带领团队先后承担国家及省部级项目30项（含国家自然科学基金9项），累计获得授权发明专利29项、PCT专利2项；成功突破量子级联半导体激光器研发等核心技术。

从实验室到产业链，“校园企”三方联动模式正式跑通——高校出理论人才，实验室出工艺技术，企业闯市场做转化。这束从实验室出发的“光”，照进了海陆空的各个场景。

面向广阔的海域，有车载（舰载）多光谱昼夜监测系统，可广泛应用于宽海域监控、搜救、边境巡视、港岸监控等领域。

连接星地之间，有微纳卫星用的星载激光通信系统，“它具备高保密性与高速率数据传输能力，可实现卫星拍摄图像的实时高效回传，”曲铁介绍。

落在热带果园，是高效率“新农具”。“自研激光补光灯只发射农作物最需要的窄波段光谱，高效、省电，”徐东昕介绍，在乐东黎族自治县的一片燕窝果基地里，05型催花灯试验成效显著：果实数量较对照组增加53.25%，大果率提升79.77%，总产量增加57.56%。

赋能民生场景，更是“多面手”。激光除锈替代传统喷砂，锈层瞬间汽化，还能自动生成防锈膜，在船厂认可度高；地质灾害成像级激光雷达预警哨兵，路面塌陷、落石可毫秒级报警……

市场是最好的试金石。2024年公司营收突破2000万元；今年9月，海睿纳光电研发的高功率量子级联半导体激光器及高端激光产品应用项目，斩获中国创新创业大赛（海南赛区）成长企业组三等奖。

自贸港红利加速拓“光域”

“设备买得起，人才留得住，我们将积极拓展芯片出海业务，”徐东昕表示，依托海南自贸港零关税、15%税收优惠等政策优势，加上公司已具备经营进出口服务资质，下一步将把半导体激光芯片、光电系统等产品拓展至海外市场。

更大的产业生态，正在全省范围成型。《海南省“十五五”高新技术产业发展规划》明确：未来5年，加快构建“芯片设计带动、先进封测突破、维修制造延伸”协同发展的电子信息制造产业生态。目前全省半导体相关企业超40家。

放眼全国，芯片产业这条赛道，海南怎么跑？曲铁的答案是：错位竞争。“光电子芯片几百纳米精度就够用，重资产投入小，几台核心设备就能起步。”曲铁建议，海南应聚焦海洋光电、航天激光等特色场景，建设光电子芯片中试平台，打通“研发—中试—量产”环节，助力打造全国独有的光电芯片产业名片。

“我们将积极融入这一战略布局。”徐东昕表示，尤其在量子级联半导体激光器产业化方面，公司具备拓展潜力。眼下，半导体激光芯片材料外延生长设备MBE、MOCVD的引进正在筹划。设备到位后，从材料生长到芯片封装的全链条，都将在海南岛内完成。（本报海口11月4日讯）



海南海睿睿纳光电有限责任公司总经理徐东昕在显微镜下检查半导体激光器的微观样貌。
海南日报全媒体记者 王洪旭 摄

曾胜：让海南高端医疗器械走向世界

我在自贸港

■ 海南日报全媒体记者 郭萃

“软骨再生是全世界公认的医疗难题。从上世纪七八十年代开始，全球无数实验室都在啃这块硬骨头，如今，这块硬骨头被我们啃下来了。”11月3日上午，在海南苏生生物科技有限公司的实验室内，该公司董事长曾胜捏起一枚硬币大小、如同半透明海绵状的软骨修复材料，对着显微镜仔细核对孔隙结构。

这薄薄一片只有五角硬币大小的软骨修复支架，目标是攻克困扰全球医学界数十年的软骨再生难题，让受损关节重新长出透明软骨，同时也承载着曾胜和团队在软骨再生与骨修复领域倾注的努力，让海南高端医疗器械产业实现从“制造”到“智造”的转身。

2019年，获得瑞士苏黎世大学博士学位并在瑞士创业3年的曾胜，参加了一场海南自贸港海外招商宣介活动。台上讲政策，台下的他动了心：“回国，去海南”。

他看中的赛道是再生运动医学。“近年来，随着运动健康观念逐渐深入人心，越来越多人加入运动行列，但不良运动习惯容易导致身体出现运动损伤。同时随着人口老龄化程度加深，退行性疾病的患病率快速增长，因此运动医疗器械需求量激增。”曾胜坦言，国内高端植入类器械长期被进口品牌垄断，一颗界面螺钉、一副人工韧带动辄上万元，患者只能被动接受高价。

于是，他和几位志同道合的海归伙伴来到海口国家高新区，白手起家：先建实验室，再搭符合国际GMP标准的生产车间，实现从“0”到“1”的突破。

“我们主要的发展方向是通过生物再生材料等前沿技术解决软组织修复和再生等临床难题。简单来说，就是研发能让人体受损组织重新‘长出来’的医疗器械，”曾胜说。

在曾胜的带领下，企业成立了海南首个省级运动再生重点实验室，致力于运动系统领域的先进再生材料、细胞成药以及3D打印技术等三大研究方向。

“在此过程中，我们也感受到海南自贸港的发展活力。”曾胜介绍，依托海南自贸港政策红利，企业进口超高分子量聚乙烯纱线等核心原材料可节约19%的税费成本，有效压缩制造成本，推动国产高端外科缝线实现质优价廉，切实降低患者就医负担。

而“乐城研用、海南生产”的模式更是让苏生生物填补了国内适性精准骨再生材料领域的空白。2023年，苏生生物引入瑞士“smartbono聚酯胶原骨修复材料”，并于当年7月完成国内首例临床应用，通过在乐城开展真实世界研究，仅约19个月便推动其获批上市，成为“乐城研用+海南生产”协同模式下，首个获批国内上市的医疗器械。

海南自贸港全岛封关运作之后，他明显感觉到整个产业氛围不一样了。上下游的伙伴、海内外的行业协会、审评机构的沟通对接、交流的频次更高，通道更通畅。整个行业像是被按下了加速键，大家都铆着劲搞研发、做转化、拓市场。

今年9月，他们又一款三类医疗器械“富血小板血浆+液缩生长因子（CGF）凝胶制备套装”获批上市，可从自体血液提取可控浓度的生长因子，用于膝骨关节炎、创面修复等多个组织再生场景。

至此，苏生生物手握以骨科、运动医学为核心的23款植入类高端耗材。这些“海南造”产品已经销往全国，同步启动FDA、欧盟CE认证。欧洲市场缺少供体来源的软骨制品，这款软骨修复材料怕好能补上当地临床缺口。

“我们计划2027年推动这款软骨修复材料完成注册上市，给国内患者提供有效、价格可及的修复方案，同时推向全球，”曾胜说，从三个人的海归创业小组，到近百人的产业化研发团队，企业伴随着自贸港的建设而成长起来。下一步，他将继续带领团队在发展好国内市场的同时，积极参与国际竞争，进一步加大研发力度，在再生运动医学领域实现从“跟跑者”到“领跑者”的身份转变。（本报海口11月4日讯）

复材料，曾胜展示3D打印而成的多边形修
海南日报全媒体记者 鲁佳垚 摄