

东莞松山湖科学城：创新“小气候”加速形成

◎本报记者 龙跃梅

日前，三叠纪（广东）科技有限公司创始人张继华在接受科技日报记者采访时介绍，该公司一条生产线在东莞松山湖科学城（以下简称“松山湖”）正式安装投产。“这项技术行业变化快，我们必须争分夺秒。”张继华说。

2022年4月，张继华带着几位合伙人在松山湖国际创新创业社区成立三叠纪（广东）科技有限公司。短短两年多的时间，该公司已获得多份战略投资，企业发展逐渐驶上快车道。

三叠纪（广东）科技有限公司的快速发展是松山湖培育创新环境、助力企业成长取得的成效之一。

2020年7月，松山湖被纳入大湾区综合性国家科学中心先行启动区，成为承载国家科技创新战略的重要平台。4年来，松山湖抢抓创新发展的关键节点，培育壮大新质生产力，形成了有利于科技创新资源集聚和企业成长的“小气候”，不断加快产业科技互促双强、走好高质量发展之路。

新兴产业多点开花

近年来，松山湖持续巩固提升新一代信息技术、高端装备制造、生物医药及高端医疗器械、新能源、新材料等新兴产业，产业集群稳步起步，多元融合、多极支撑的现代化产业体系正加速形成。

低空经济作为新兴产业领域，正日益展现出巨大的发展潜力和价值。近年来，松山湖智能移动终端产业和高端装备制造产业发展不断提速，为抢占低空经济赛道奠定了良好的产业链、供应链基础。位于松山湖中晟智元园区的东莞翔际无人机科技有限公司（以下简称“东莞翔际公司”），便是松山湖低空经济领域的代表性企业之一。

“我们的飞行器是公司自主研发的，使用了市面上很少见的倾转结构。”东莞翔际公司总经理黄志锋介绍，企业自研的无人飞行器在结构上做出创新，大幅降低了重量和空气阻力，可以最大程度地提高无人机的飞行时间和能效比。

截至目前，松山湖已聚集多家低空经济产业链上的企业，企业业务范围涵盖无人机组装、任务负载与行业应用、安全智能避障与事故防护、综合服务、北斗网格、航空科普等领域，松山湖的低空经济正加速“起飞”。

生物医药领域的多家企业也正在松山湖聚链成群。目前，松山湖生物医药领域企业已超过500家，一批优质生物医药企业正在这里发展成长。7月中旬，以生物医药产业为特色的松山湖科学智汇城正式开园。该园区已初步形成生物医药、医疗器械、健康管理3大产业板块集聚态势。



图为松山湖材料实验室的多孔介质燃烧技术试验设备。受访单位供图

松山湖管委会相关负责人说，随着以科学智汇城为代表的新一批高品质载体空间落地建成，松山湖有望为东莞生物医药产业高质量发展注入新动能。

科创资源深度融合

多孔介质燃烧技术被国际燃烧学界称为21世纪最新一代高效清洁燃烧技术，在优化能源结构以及减排降碳方面有着广泛的应用前景。近年来，松山湖材料实验室多孔陶瓷团队开发出高性能多孔碳化硅陶瓷材料，并成立产业化公司——中科卓异环境科技（东莞）有限公司（以下简称“卓异环境”），率先实现国内多孔介质燃烧技术的商业应用。

松山湖材料实验室首席科学家、多孔陶瓷团队负责人、卓异环境董事长付超介绍：“围绕核心材料、燃烧技术、热工装备，卓异环境已申请国内外专利132项，其中91项已获授权；开发出包括油田加热炉低氮燃烧器、燃气玻璃钢化炉在内的10款多孔陶瓷材料、多孔介质燃烧技术热工装备产品。”

松山湖材料实验室在成果转化方面取得了令人瞩目的成绩：目前，松山湖材料实验室已累计引进25个创新样板工厂团队，孵化35家产业化公司。

近年来，松山湖以松山湖材料实验室等高能级科创平台为牵引，以企业为主体，大力推动产学研深度融合，让卓异环境等一批园区科技型企业有了“用武之地”。

作为大湾区综合性国家科学中心先行启动区，松山湖管理者充分认识到，抓住原始创新能力，就抓住了新一轮产业创新发展的关键。

松山湖推动大科学装置加速建设。今年7月，位于松山湖的中国散裂中子源高分辨中子衍射仪、高压中子衍射仪成功出束。据介绍，这意味着中国散裂中子源的8台合作谱仪建设已基本完成，将显著增强中国散裂中子源的多学科研究能力。

中国散裂中子源是落户大湾区的第一个大科学装置，被誉为探索物质材料微观结构的“超级显微镜”。目前，中国散裂中子源注册用户已超过6000人，完成1500余项用户实验课题，涵盖能源、物理、材料、工程等多个前沿交叉和高科技研发领域。

在加快建设大科学装置、大平台的同时，松山湖也在推动各类科创资源聚集发展、融会贯通。

目前，松山湖已集聚一大批科学研究、人才培养、技术创新、中试和产业化平台基地，包括香港城市大学（东莞）、大湾区大学（松山湖校区）等6所高校以及18家省级新型研发机构。松山湖初步构建起全链条、全要素、全过程的创新生态体系。2023年，松山湖R&D投入强度达13.4%，稳居全国第一梯队。

松山湖管委会相关负责人说，接下来，松山湖将推动华为等企业与大科学装置、大科研平台、研究型大学等深度融合、互动，面向智能终端、数字经济、运动健康、低空经济等领域开展探索，推动园区高质量发展。

中马钦州产业园 建设千亿元装备制造产业基地

◎卢庆毅 本报记者 刘昊

“一期项目2021年5月开工建设，实现当年签约、当年建设、当年投产，目前已签订陆上风塔和海上风塔订单价值超16亿元；二期项目已启动建设，两个7万吨级码头12号泊位已建成，13号泊位建设进入收尾阶段。”在锦峰海洋重工二期项目建设现场，钦州锦峰海洋重工科技有限公司副总经理舒扬介绍，12号、13号泊位总投资约7亿元，码头建成后，年吞吐量可达298万吨，不仅可以满足该公司产品运输需求，同时可服务钦州海上风电装备产业园其他入驻企业，为中马钦州产业园区的风电装备产品辐射全国、走向世界铺设运输通道。

锦峰海洋重工一期项目建设的“钦州速度”，是钦州风电装备产业蓬勃发展的缩影。

同样位于中马钦州产业园区装备制造产业园的远景能源钦州智慧能源产业基地总投资约50亿元。其中，一期智能风机装备制造基地项目于2022年9月正式投产下线，已对外交付超过200台套智能风电主机；二期智能风机叶片制造基地于2023年2月投产。

“目前已建成投产的远景钦州智能风机叶片制造基地是广西首个风机叶片制造基地。”钦州远景能源科技有限公司负责人李世鑫说，二期工程以海陆智能风机叶片制造为核心，年产能可扩展至300套海上风机叶片，为蓬勃发展的全球海上风电市场提供服务。

在远景能源钦州智慧能源产业基地对面，是中船广西文船重工海上风电装备产业园一期建成的主生产车间。该生产车间是国内最大的风电钢结构车间，具备生产制造全球最大直径海上风电单桩的能力。

“我们的二期项目将重点瞄准国外海上风电项目需求，同时兼顾海上牧场、海洋文旅业务需要，投产后年产值将达31亿元。”广西文船重工有限公司副总经理李建忠介绍。

据介绍，当前中马钦州产业园正集中精力、集中资源、集中力量开展产业链补链强链突破行动，加快打造千亿元装备制造产业基地。



图为中马钦州产业园区装备制造产业园。中马钦州产业园区供图

重庆永川高新区： 培育“永川造”新能源汽车产业集群

◎本报记者 雍黎

工人们穿梭忙碌，机械手自如运行，抓举材料准确“投喂”到智能工位……8月21日，位于重庆永川高新区凤凰湖产业园的重庆豪斯特新能源汽车有限公司（以下简称“豪斯特公司”）的厂房内，各条生产线上的工作忙中有序。作为一家专门从事新能源汽车零部件加工生产的高新技术企业，豪斯特公司自今年7月试生产以来产销两旺、订单饱满。

永川高新区是推进永川区新能源汽车产业发展的主导力量。永川区在“十四五”发展规划中提出，打造千亿级汽摩及零部件产业集群，重点发展智能网联汽车、新能源摩托车、整车及零部件。为了实现这一目标，永川高新区提前布局，为加速发展新能源汽车产业聚势蓄能。

龙头引领 配套企业聚集

“长城炮、永川造”。在位于永川高新区的长城汽车永川智慧工厂，整洁有序的生产车间充满科技感，一辆辆整车通过传送带陆续下线。长城汽车2018年落户永川高新区，短短14个月就在园区的大力支持下建成了整车生产基地，创造了当时的全国最快纪录。

“永川高新区每72秒下线一台长城炮皮卡，每4辆皮卡就有1辆是‘永川造’。”长城汽车重庆分公司综合科科长长升桦介绍，长城炮累计37个月销量过万辆。除整车工厂外，长城汽车落户永川高新区以来，已在永川区投资逾100亿元，注册了35家分子公司。截至目前，长城汽车实现整车每天下线超1000辆、两天营收3亿元的生产目标。

“我们积极为长城汽车做好服务。通过一个长城汽车主机厂，我们招引了几十家配套企业落户永川高新区。”永川高新区凤凰湖产业促进中

心党工委委员、副主任宋波介绍，作为永川高新区新能源汽车产业的重要组成部分，长城汽车发挥龙头作用，吸引大量相关配套企业云集永川高新区。

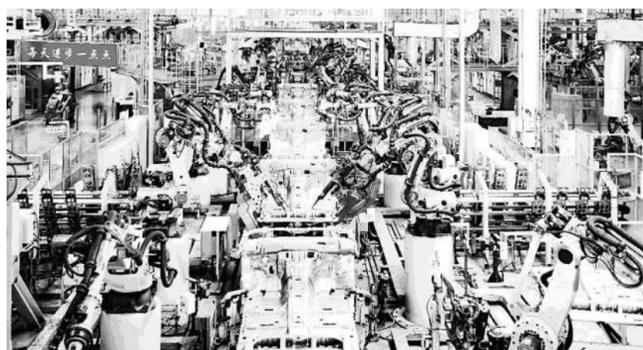
此外，永川高新区周边还聚集了长安汽车、赛力斯汽车等整车企业，在吸引智能网联新能源汽车零部件企业落地极具吸引力。

作为长城汽车的核心配套企业，蜂巢动力系统（重庆）有限公司2023年生产各类型长城车用发动机23.6万台，实现产值35亿元，上缴税金4.5亿元，成为永川高新区新能源汽车配套产业的代表。

“我们今年的目标是实现产值2亿元。”豪斯特公司副总经理程栋介绍，豪斯特公司目前主要业务范围包括为宁德时代提供新能源汽车用动力电池包箱体，为长城汽车、长安汽车、赛力斯汽车等提供冲压件等。在满负荷达产后，公司年产值将达12亿元，上缴税金1亿元以上。

强化布局 产业智慧升级

“我们着力推动汽车整车产品向绿色化、智能化、网联化、轻量化以及应用共享化转型升级。”永川高新区党



图为位于永川高新区的长城汽车永川生产基地。敖民极摄

工委副书记、管委会主任盛逵介绍。记者了解到，永川正加快建设10平方公里的千亿级汽车产业生态城。永川高新区抢抓这一机遇，加快车辆新品研发投放，加速壮大新能源汽车本地配套能力。

近日，瞰瞰技术（深圳）有限公司的AI智能驾驶视觉研发、制造项目开工。该项目是入驻永川高新区凤凰湖产业园永川汽摩生态产业园的首个项目，致力于打造集研发、测试、生产于一体的AI智能驾驶视觉产业基地，助力永川高新区智能网联新能源汽车产业向高端化、智能化、品牌化方向转型升级。

盛逵表示，除了打造扎实的产业基础和推动产业智慧升级，永川高新区不断优化营商环境，狠抓服务企业，为新能源汽车产业建立“行业管家”服务制度，吸引新能源汽车产业链上下游企业来到永川，着力打造更多具有竞争力的“永川造”产品。下一步，永川高新区将积极承接东部沿海地区汽车摩托车整车产能转移，加快引进更多整车头部企业和车架、电机、控制器等核心零部件企业，推动新能源汽车产品智能化、换电标准化，逐步提升辅助驾驶系统装车比例，建设新能源摩托车产业园。

粗放生产转向精细化生产 中交二航局打造混凝土、钢筋云平台

混凝土、钢筋作为工程结构的“躯干”和“骨骼”，是土木工程建设的关键。

为提升混凝土、钢筋性能稳定性和生产效率，降低混凝土、钢筋生产综合成本，中交第二航务工程局有限公司（以下简称“中交二航局”）在中交集团产业数字化战略指引下，打造了贯穿全流程的混凝土、钢筋云平台，全面提升项目混凝土、钢筋精细化生产管理水平。

“数字工厂”畅通世纪运河

劈山开河，八桂向海。广西壮族自治区平陆运河长134.2公里，是通往北海的运河工程、西部陆海新通道骨干工程。建成后，将实现一江春水向“南”流的愿景，让轻舟“易”过重山。

马道枢纽是平陆运河第一级枢纽，也是运河的控制性节点工程。超340万立方米高性能混凝土生产和浇筑需求是项目难题之一，混凝土日均生产量5000余立方米，混凝土日生产峰值更是近1万立方米，对混凝土生产和组织提出很高要求。

中交二航局技术团队攻坚克难，针对混凝土高质、高效生产关键问题，开发辅助生产、质量和成本管理的混凝土数字化云工厂，谱写出混凝土产业链智能化与绿色化新篇章。

坚持数字赋能。基于物联网技术，中交二航局技术团队开发了混凝土云工厂搅拌站综合管理系统，实现从原材料入场、混凝土生产及配送、混凝土浇筑的全过程的精细化管理，减少过程损耗，提高生产效率。

坚持创新突破。基于数字孪生技术，技术团队打造了混凝土云工厂可视化平台和指标体系，实现量、价、质、效全面智能分析，并通过对原材料质量、混凝土生产质量的实时监控预警，为项目混凝土管理提供数字化服务支持，辅助管理决策。

坚持绿色低碳。基于工程混凝土大

数据和智能算法，技术团队研发了混凝土云工厂配比工具箱，辅助项目大体积混凝土配合比的设计和优化，确保混凝土体积稳定性和耐久性能，实现绿色低碳。

2024年3月，马道枢纽大桥首根桩基开始浇筑。每个重要节点背后，都有混凝土数字化云工厂保驾护航，混凝土生产综合效率提高30%以上，碳排放量降低10%以上，同时确保混凝土质量100%合格。

混凝土云工厂系列技术的应用，有力支撑了项目高标准、高质量建设要求，全面助力项目打造优质工程、绿色工程、廉洁工程。

钢筋“云工厂”提质增效

张靖皋长江大桥是目前在建的悬索桥，其南航道桥锚碇连墙体量大、深度深、精度高、工艺新，不仅建设难度大，且建设工期紧。其中，整个项目地连墙钢筋用量达到2.2万吨，平均月需求量超过2000吨，峰值需求量超过3000吨。

如何提高钢筋加工效率，在保障工期前提下尽可能节约钢筋生产成本？这些是钢筋生产管理中的实际问题。

针对以上难点，中交二航局技术团队集思广益，借鉴智能制造成熟经验，创新提出了钢筋云工厂理念，自主研发钢筋数字化云平台，利用系列化AI工具和软件系统，对生产全过程进行数字

化赋能，提高钢筋精细化管理水平。

同时，中交二航局技术团队创新提出将图像识别技术应用于钢筋翻样环节，利用计算机自动从钢筋图纸中提取用于生产加工的有用信息，快速将施工图纸转换成钢筋加工单，大幅度提高钢筋翻样效率。

此外，为让机器设备可以读懂钢筋加工信息，技术团队研发了生产任务远程下发技术，工人用扫码枪扫描纸质工单即可将云端生产任务通过网络下载到本地设备。同时，设备加工进度数据也被实时同步到云端，实现设备和平台之间双向通信。

“这套生产系统相当于钢筋工厂的中枢大脑，不仅承担生产任务调度职责，还会主动收集各个生产环节的关键数据，让管理人员随时掌握实际生产情况。”中交二航局钢筋云工厂项目负责人杨秀礼说。

2023年12月，随着最后一幅二期钢筋笼槽段浇筑完成，张靖皋长江大桥南航道桥锚碇基础连墙施工顺利完成。在钢筋数字化技术加持下，钢筋翻样效率提高5倍以上。目前，该技术成果已推广应用于池州大桥、杭州湾大桥、沁伊高速等7个项目。

（张文杰 朱明清）

图片及数据来源：中交第二航务工程局有限公司



张靖皋长江大桥钢筋云工厂。

广告