



开栏语

湘江北去，橘子洲头，湖南人的倔强，写在每一项湖南智造的突破里。

这里，不仅有全球最大吨位的起重机、中国首台“地下蛟龙”，AI浪潮下，还在不断地创新智造场景，以“最强大脑”推动湖南产业的革新升级。迈出的每一步，都是湖湘精神与科技创新的深情相拥。即日起，三湘舜视频推出系列报道，让我们与湖南新“智造”同频共振，共赴未来。

三“眼”机器人搞定变压器绕线难题

长沙造智能机器人拿下欧盟“准入护照” 产业出海跑出加速度



长泰机器人研发的工业具身智能机器人。



扫码看视频

近日，长沙长泰机器人有限公司（以下简称“长泰机器人”）的车间里，一台工业具身智能机器人正在开展变压器线圈绕制作业，铜线走位、绝缘纸铺设全流程自主完成。

“过去30年，这道工序都是人工或者半自动干，现在我们全部用机器人干。”长泰机器人董事长高狄介绍，这台设备前不久拿到欧盟CE认证，是国内首款获该认证的工业具身智能机器人产品。

■文/图/视频 三湘都市报全媒体记者 胡锐

有三对“眼睛”、能自主学习 绕线精度达头发丝粗细

高狄介绍，变压器线圈绕制不是简单的重复劳动，要绕成符合标准的椭圆形，每绕完一层同步铺设绝缘纸，稍有偏差就会影响变压器整体性能。这台具身智能绕线机器人，把过去依赖资深工匠经验的工序全盘接手了。

“它有脑、有手，更关键的是，还配了三对眼睛。”高狄指着设备上的三组摄像机解释，这三组摄像机就像机器人的三对眼睛，配合20个伺服电机，让这台设备拥有三台以上传统工业机器人的配置。其中，伺服电机精度达0.1毫米，相当于一根头发丝的粗细，哪怕每次绕制后出现的细微圆心偏移，都能被精准捕捉并实时调整。

记者了解到，与传统工业机器人不同，这台具身智能绕线机器人不再依赖提前写死的固定程序，能自主学习，并能通过视觉和力感反馈自主调整绕制路径，从根源上避免传统工艺里容易出现松紧不均、错位等缺陷。

拿到欧盟市场“准入护照” 锚定全球电力装备刚需

“AI的尽头是算力，算力的尽头是电力。”高狄说，全球电力基建加速，国内某头部变压器企业订单排至2029年，而线圈绕制是产能瓶颈。团队调研发现全球尚无成熟具身智能绕线机器人，便锚定这条赛道。

本次长泰机器人获得的认证由德国莱茵TüV执行，测试覆盖安全性、智能性、批量一致性等多个维度，标准极为严苛。“CE认证素来被视作产品进入欧盟市场的安全准入‘护照’。”高狄补充道，这意味着这台长沙造的工业具身智能机器人正式拿到了进入欧美市场的合规资质。

“按照欧盟的标准进行测试和认证等全过程花了将近一年时间。”长泰机器人董事长助理胡麒远透露，这款工业具身智能绕线机器人首要目标客户是大型变压器制造企业。后续团队还将针对中小企业开发功能精简的高性价比版本。

湖南产业集群托底 机器人产业跑出出海加速度

这份突破的背后，是湖南智能机器人产业的深厚底气。湖南拥有工程机械、轨道交通、航空动力等优势产业，能提供海量工业应用场景，目前全省机器人领域已聚集300家上下游企业，能为核心零部件、软件系统、集成应用等全产业链80%环节提供支撑。

长泰机器人作为国家级专精特新“小巨人”企业，此前自主研发的“长沙一号”是湖南首款拥有完全自主知识产权的工业机器人，核心产品早已进入北美头部科技企业的全球供应链体系。

近3年湖南机器人产业平均增速超过30%，2025年产业链规模接近500亿元，工业机器人出口同比增长82.1%，增速远超全国平均水平。

“这次CE认证落地，也离不开多级政策赋能。”高狄称，长泰机器人多次承担科技部、工信部的智能装备重点专项，多年技术积累为本次高难度的智能性测试打下了坚实基础。此外，湖南省新出台的智能机器人产业培育政策、100亿元未来产业子基金、机器人专属算力池，从资金、算力到产业链配套，为企业出海搭起了完整的保障体系。

高狄表示，这次突破不止是一家企业的产品升级，更意味着中国工业机器人正式叩开了欧洲高端市场的大门，湖南也在工业机器人细分赛道跑出了自己的差异化速度。



山河星航何猛： 湖南航空基因给足我们底气



湖南株洲山河星航实业股份有限公司副总经理何猛。



扫码看视频

在湖南株洲山河星航实业股份有限公司的生产车间内，一架架通体流畅的“阿若拉”轻型飞机正在有序组装，无人消防装备、大型无人运输机整齐排布。第十二届全球湘商大会即将在衡阳启幕，株洲这家造飞机的企业也将在此次会议上亮相。

山河星航与湖南结缘于20余年前，2002年，中南大学何清华教授带着初创团队扎根湖南，踏足通用航空赛道。“当年，何老师正是看中了这里深厚的工业底蕴和航空基因。”在公司副总经理何猛看来，湖南厚重的工业根基是山河星航背后的坚实底盘，“株洲作为全国唯一的中小航空发动机研制基地，串联起发动机、航电系统、整机制造、维修保障的完整产业链”。

湖南持续释放的政策红利也在护航。何猛表示，湖南是全国首个全域低空空域管理改革试点省份，把低空经济作为战略性新兴产业重点培育，在企业用地、人才引进、适航取证、市场推广等方面给予了实打实的支持。通航产业投入大、周期长、回报慢，多地曾开出优厚条件邀约外迁，山河星航依旧坚定扎根株洲。“低空经济是耐心经济，湖南对产业的支持也是长期的。”何猛说。

据何猛介绍，“阿若拉”是我国首款取得民航局适航认证的轻型运动飞机，取得美国FAA、澳大利亚CASA适航认证，国内外市场累计交付近500架，出口美国、澳大利亚、俄罗斯等国，国内覆盖28个省份，市场占有率超80%。亮眼成绩背后是二十多年国产化攻坚。何猛告诉记者，早年“阿若拉”两百多项零部件依赖于进口。今年年初，搭载重庆宗申航发CA500型航空活塞发动机和新一代全数字化、智能化航电系统的“阿若拉”正式交付，实现了动力和航电两大核心系统的100%国产化。如今这款“湖南造”轻型飞机售价百万元出头，可加注普通95号汽油飞行，百公里油耗仅8升，最大航程1300公里。

依托湖南完善产业生态，山河星航还研发了全球首创的系留无人机消防车，可在200米高空开展精准灭火；布局载重超3吨的SA750U大型无人运输机，实现国内首次大型无人机多件货物连续自主伞降空投，以及搭载兆瓦级氢燃料发动机的全球首次空中试飞。

今年5月，占地117亩的山河航空产业基地二期开工。即将启幕的第十二届全球湘商大会将汇聚四海湘商力量，扎根湖南的山河星航也将不断擦亮“湖南造”航空装备名片。

■文/图/视频 三湘都市报全媒体记者 仝若楠