



AI赋能+换道超车 重塑国产高端机床产业



台传媒记者 王以军
记者 辛雨婷/文 王博/图

长期以来，高端数控机床是我国高端制造的关键“卡脖子”领域。9月，由浙江省高档数控机床技术创新中心牵头攻关的AI赋能全栈自研直驱系列高端工业母机在我市正式发布。该成果摒弃传统追赶路径，实现核心零部件国产自主可控，依托“AI+三电技术”创新突破，为我市机床产业迈向高端化、自主化打通关键道口。

停止传动“绕路” 直驱电机换道突围

位于温岭经济开发区的浙江省高档数控机床技术创新中心中试车间内，研发人员正对直驱天车龙门加工机床进行调试。屏幕上实时跳动的数据，显示主轴运转平稳。浙江东和直驱科技有限公司操作技师郁佳乐介绍，这台设备精度达到4微米，相当于头发丝直径的1/15：“机床可以连续工作72小时以上，工作效率已经赶上，甚至超越国外同类产品。”

与传统机床不同，这款AI赋能全栈自研直驱系列高端工业母机的核心机型，并未安装滚珠丝杠、联轴器、伺服电机等“标配”机械零部件。



中心车间。

车间负责人何军刚坦言，国外长期掌握高精度滚珠丝杠、传动轴承的先进技术和工艺，国内企业追赶多年，仍难以达到同等水准。从“配齐”走向“配强”，国产机床短板依然存在。作为机床集群核心区，2025年，我市工业母机行业总产值突破300亿元，拥有国家级单项冠军1家、专精特新“小巨人”9家，但高端数控系统、底层工业软件仍存在不足，大量中小企业研发力量薄弱，高端AI机床国产化率只有6%。

为补齐产业短板，我市联合浙江大学共建浙江省高档数控机床技术创新中心，汇聚多所国内顶尖高校科研力量，组建200余人的科研团队，投资5亿元，构建从基础研发、技术验证到产业化落地的全链条创新体系。

历经多年攻关，科研团队搭建起全栈自研技术体系，创新采用直驱电机替代传统“伺服电

机+滚珠丝杠”组合，让动力从电机直达加工端，中间不再“绕路”，从底层结构破解行业顽疾。经国家机床质量监督检验中心检测，整机综合性能较国家标准提升30%至60%，部分工况加工效率最高提升58%。“AI技术的应用加上‘三电’技术的突破，有可能让我我国工业母机解决大部分‘卡脖子’问题。”中心主任傅建中表示。

AI+“三电” 让机床越用越聪明

“三电”指的是智能数控系统、电直驱和电主轴。其中，电直驱和电主轴解决“如何动起来”跟“如何直接控制”，数控系统则把二者串起来，让控制更准确。三方联动的优势在于：传动链更小、转速更高、精度大幅提升，能更好面向高精加工场景，其中最难的部分在于热误差

补偿。

中心精密机床事业部技术总监牛成成说，他们根据当前温度、工作时间和转速等参数，可以预测热变形量并进行补偿。“过去也能预测，现在则要预测得更准、更好。”

实现精准预测的关键，在于算法和数据同步发力。一方面，基于现有数据持续优化算法，将主轴转速改变过程以及热滞后现象纳入考量，使热误差模型更完善、更精准；另一方面，从源头拓展数据采集范围，积累更详实、更充分的数据。在此基础上，结合更智能的算法进行补偿，使流程更规范，整机加工精度随之提升。

这套智能数控系统，正不断赋能机床。以往，工件被放在工作台上后需要手动摆正位置，存在误差。有了智能数控系统加持，机床可以自动感知，再执行加工路径，最终成品的质量、粗糙度、几何尺寸都能符合要求，工作时间缩短一半，整体效率提升20%至30%。“目前，简单平面几何特征的工件已经完成，整套流程完成了初步测试，更高精度、更复杂的工件还在尝试，今年年底肯定可以完成。”牛成成说。

傅建中表示，AI技术的应用可以让机床越用越聪明，进行自主学习，形成运行的自适应控制。“把人工智能技术和机床的大脑——数控系统融合在一起作为突破性方向，经过几年努力，我们有希望赶上国际先进水平。”

（下转第二版）

温岭改革开放故事 >>

从“小镇思维”到“都市格局” 温岭小城镇建设的 改革蝶变之路

记者 朱丹君

泽国汇富春天电商产业园内，110余家企业集聚成势，日均超25万件包裹从这里奔向全国；大溪“千亩泵业智造园”里，自动化产线高速运转、轰鸣阵阵；城南共富工坊中，村民们围坐协作、笑语盈盈……这些热气腾腾的鲜活场景，交织绘就温岭小城镇现代化建设的生动图景。

自改革开放以来，温岭以撤县设市为关键节点，以小城镇综合改革试点为抓手，走出了一条独具特色的城镇化之路，让千年商埠焕发出浓郁的“大都市感”。这条进阶路，藏着规划引领的远见、改革破冰的勇气，更写着普通人对美好生活的向往。

规划定锚、改革破局 夯实发展底座

规划引领是温岭小城镇建设的鲜明底色。1991年，温岭立足建市起点修编县城总体规划，确立“城市—中心城镇—重要城镇—一般城镇”四级体系，明确城关为中心城市、泽国松门为南北两翼的发展格局，告别了“低标准集镇”的旧模式。

1998年获批的《温岭市城市总体规划》进一步锚定工贸城市定位，将近期人口控制在17万、远期25万，人均建设用地严格限定在85至94平方米之间。这一系列规划既克服了建设盲目性，又兼顾了经济发展与环境保护，让小城镇建设始终沿着科学轨道前行，从“低标准集镇”稳步迈向“现代化城市”。

敢闯敢试的改革精神贯穿建设全程。1996年，大溪镇成为浙江首批小城镇综合改革试点镇，率先探索“小政府、大

社会”管理模式；建立镇级财政，增收部分全部留镇，为基础设施建设提供资金保障；推行户籍制度改革，让外来务工者享受同等公共服务。随后，泽国、松门相继加入试点。三镇的改革经验迅速在全市推广，推动城乡一体化进程加速。

在温岭城市化提速的浪潮中，各镇主动担当：泽国攻坚道路拓宽与鞋革商城、机床电器交易中心等市场建设；松门以创建地区级文明卫生示范镇为抓手，开展市容市貌综合治理，用洁净有序的街巷面貌擦亮城镇底色；大溪按高标准修编规划推进集镇升级，用“温岭速度”夯实了小城镇发展根基。

2001年的行政区划调整，更是让小城镇发展“换挡提速”。撤销石粘、横峰两镇增设城北、横峰街道，拉大城区框架的同时强化了中心城区的辐射带动能力，让城镇体系结构更趋合理。

三镇三貌 解锁现代化进阶密码

作为改革开放的前沿阵地，泽国、大溪等城镇，以各自独特的进阶密码，诠释了何为兼具历史底蕴与时代气息的“大都市感”。

“老百姓对城镇化的期待很实在：路好走、有活干、日子甜。”退休干部王冬梅的话，道出了泽国现代化建设的初心。90年代开发牧屿育美工业小镇时，他和同事们挨家挨户谈心算账，用真诚打动村民，让搁置的项目变成如今年产值超10亿元的富民“金饭碗”。这份韧劲延续到重大交通项目征迁中，仅用两年时间便完成市域铁路S1线、杭绍台高铁泽国段全部安置工作，为建设立体交通网络扫清障碍。

（下转第二版）

打通融城发展动脉 城南中央大街一期工程动工

本报讯（记者张璐祎 通讯员金云国文/图）9月22日，城南镇中央大街道路建设一期工程正式启动施工。现场，多台施工桩机已进场就位，工作人员有序地调试设备。

该工程位于城南镇中心城区，是城南新区重点基础配套工程。项目北起长沙闸桥南侧桥头，南至双港河北侧。道路全长321.94米，按照城市主干路标准规划建设，设计时速50公里，采用双向六车道、沥青混凝土路面，道路通行标准高、承载能力强。

道路沿线串联吉捕岙安置小区、湖漫库区搬迁安置地块、新澜雅苑等多个居住区块及周边商业配套，人口集聚度高，群众出行需求大。城南镇村镇办工作人员郭挺介绍，中

央大街是城南镇转型发展的关键路网工程，是城南从温岭“后花园”加速迈向“城区重要组成部分”的核心支撑道路，能加速实现城南新区与温岭主城区一体化的同城发展。项目建设同步配套排水、绿化、照明等全套附属设施，将进一步提升道路综合服务功能与片区整体颜值。

“预计工期6个月，项目通车后，将补齐片区路网短板，进一步完善城南新区主干路网体系，大幅提升区域通行效率与通勤便捷度，推进城南融城发展。”郭挺表示，接下来，城南镇将联合施工、监理单位全程紧盯项目质量与施工进度，严格落实安全生产与文明施工各项要求，力争项目按期保质完工，早日惠及沿线群众。



施工现场。

城区往返经开区需注意

228国道部分路段半封闭施工一个多月

本报讯（记者陈潜）10月10日起，228国道箬横镇浦岙村至万泉东路段将实施半封闭施工，预计持续至11月20日。作为城区往返经开区的主干道路，目前，该路段高峰时段交通流量较大，半封闭施工实施后，交通压力会

更大，建议过往车辆尽量绕行横东线、林石线等周边道路。

市公路与运输管理中心养护工程科工作人员介绍，本次半封闭施工路段涉及的箬横镇浦岙村点位，在太龙高架城区一侧出入口附近，该处至另一端的万泉东路

交接口约5.7公里。施工内容为路基路面大中修及附属设施提升，主要目的在于提升该路段路面性能和行驶体验，同时也将实现该段道路与即将建成通车的228国道城东至温岭段道路更好地衔接。

施工期间，有关部门将对该

段道路采取半幅路面封闭施工半幅路面双向通行的措施。为确保工程顺利进行，请过往车辆、行人提前选择路线绕行，严格遵守道路交通安全法律法规规定，按照施工提醒提示信息通行，并服从现场指挥人员的指挥和疏导。

依法查处两起涉“基孔肯雅热”网络谣言案件

近日，有网民在网络平台发布信息称“温岭基孔肯雅热有致死病例”，引发部分市民关注和恐慌。

经网信和公安部门核查，该信息为虚假不实信息。根据《中

华人民共和国治安管理处罚法》第二十九条第（一）项之规定，温岭市公安局依法对王某（女）、钟某某（男）作出行政处罚。

在此提醒广大市民：基孔肯

雅热可防可控可治，请大家保持理性，科学防范，不必恐慌。

遇到来源不明的消息不必急于转发，多留意官方通报，不信谣、不传谣、不造谣，共同维护清朗的网络环境。

网络不是法外之地，对于编造、散布谣言，扰乱公共秩序的行为，公安机关将依法查处。如发现疑似谣言信息，可向网信、公安部门举报。

（来源：温岭发布）