

发挥“AI+制造”叠加优势 上海市释放产业“智造”潜能

■中国城市报记者 王迪

从将数月的高炉炉热预测工具链训练周期压缩至2周，到通过AI质控系统把产品不合格率降低65.4%；从链接超过36万家产业链伙伴，到开发工业软件1800余个；从赋能7000余家核心企业，到构建工业机理模型700余个……一系列突破性成果，在近日召开的2026“工赋上海”创新大会上被集中呈现。上海市政府副秘书长张英在大会致辞中表示，上海积极落实国家战略部署，发挥“AI+制造”叠加优势，推动重点行业加快应用，支持打造样板企业，加强关键要素支撑，培育AI应用活跃生态。

不过，成果背后挑战仍存。当下，面对高质量语料匮乏、复合人才短缺、中小企业转型成本高等问题，上海市能否在“AI+制造”赛道上进一步完善全链条赋能的创新方案？

链主扛旗： 从“单点突破”到“全链协同”

在宝钢股份炼铁车间高炉操作室内，工程师轻点屏幕，AI系统即可实时预测炉温变化趋势——过去需要数周反复调试的炉热预测模型，如今通过上海电气“星云智慧”平台的大模型训练，仅需2周便能完成部署；而在宝钢集团的质检线上，AI视觉识别系统正以毫秒级速度扫描钢板表面缺陷，产品不合格率从传统人工检测的3.2%降至1.1%，降幅约65%。这些发生在生产一线的真实变革，正是上海“工赋链主”工程落地见效的缩影。

“‘工赋链主’企业是AI落地制造业的‘翻译官’和‘放大器’。”上海市工业互联网协会秘书长王旭琴对中国城市报记者表示，“工赋链主”企业凭借在产业链中的核心地位和技术积累，能够将通用AI技术“翻译”为行业可理解、可落地的解决方案，并通过平台化、生态化方式“放大”技术价值，带动上下游企业协同转型。据悉，上海市当前通过梯度培育3批共42家“工赋链主”企业，已形成“链主引领、平台赋能、生态协同”的推进模式。这些链主企业不仅自身实现技术突破，更通过工业互联网平台、产业链协同平台等载体，将AI能力辐射至整个产业链。

上海凯泉泵业是“工赋链主”企业之一。其副总裁顾桂

凤向中国城市报记者透露：“通过AI水利模型设计，叶轮研发方案计算时间从1个月缩短至24小时，成功率从60%提升至85%。”她进一步表示，传统水泵行业依赖非标定制，供应链管理复杂，通过自研的供应链管理系统实现了需求透明化、计划体系透明化和资金对账透明化，使800余家供应商与生产流程高效协同。“当前中小企业面临数据量不足、技术人才短缺等挑战，需要政府牵头制定行业指南，推动平台化资源共享，让AI技术从‘大企业试点’走向‘中小企业普惠’。”顾桂凤说。

截至目前，上海“工赋链主”工程已链接超过36万家产业链伙伴，开发工业软件1800余个，赋能7000余家核心企业，推动设备运维成本平均降低10%以上，初步构建起AI与制造业深度融合的产业生态。

此外，生态协同瓶颈正在突破。上海建工集团信息总监余芳强以建筑行业为例，向中国城市报记者介绍了深化的跨领域协作：“我们构建的‘建筑云大模型’整合行业规范，使AI能理解图纸并实现语音控制舞台设备。”

上海工业数字化研究院院长陈廷炯称，通过“智能体+工作流”模式，AI已从以前的单点工具升级为业务流程核心引擎，覆盖研发设计、生产调度等全环节。

技术攻坚： 工业大模型突破“临界点”

随着人工智能技术深入制

造业，工业大模型正从“感知理解”向“认知决策”跨越，迎来赋能实体经济的“临界点”。在此背景下，上海市通过“工赋链主”培育工程，在钢铁、汽车、航空航天等重点行业突破了一批关键技术瓶颈，推动工业大模型从实验室走向生产线。

中国城市报记者了解到，工业大模型的核心挑战在于如何将通用AI能力与行业机理深度融合。宝武集团与华院计算联合开发的钢铁行业大模型，通过融合高炉冶炼、连铸工艺等物理规律，构建了“机理+数据”双驱动模型，将产品不合格率降低约65%。与此同时，中国商飞搭建的“通识能力大模型”，整合适航规范、设计图纸等非结构化数据，实现研发文档解析效率提升80%。该模型通过多模态知识抽取技术，将数万份适航条款、技术标准、设计图纸等文档转化为结构化知识图谱，使工程师能够快速检索和比对设计规范，将原本需要数天的人工查阅工作压缩至分钟级。在C919大型客机研制过程中，该系统帮助设计团队快速定位设计冲突点，将设计迭代周期缩短约30%；同时通过自动合规性检查，显著降低了因人为疏漏导致的设计返工风险。

如果说宝武、商飞等大型企业构建的行业大模型是从宏观流程上重塑制造业，那么工业软件领域的变革则正在从微观环节深度赋能每一个工程师与生产单元。上海青翼工业软件副总裁严翼飞介绍，其主要提供大型通用高端机加CAM（计算机辅助制造）软件

与PLM（产品生命周期管理）软件两类核心产品，专注于解决离散制造业多品种、小批量、高精度、长链路产品的工艺研发与制造难题。“‘AI+’在工业软件领域落地难，CAM这个赛道更是如此，根本原因是CAM的核心诉求是确定性和高精度（CAM需要高效高精刀路结构化计算）。而目前主流生成式AI，尤其是基于Transformer架构即“转换器”的模型，其核心本质是概率性和模糊性。青翼‘AI+制造’的解决方案是大幅度利用AI的泛化能力解决‘如何加工最好’的工艺决策问题，而把‘如何加工最准’的问题留给确定性的数学算法。”严翼飞说。

针对机加行业痛点，严翼飞表示，制造业不需要低质量平替，需要的是高质量国产替代。“中国制造业已站在世界顶端，但在工艺端支撑它的国产工业软件，特别是CAM软件仍是短板。我们通过工艺智能体将原本碎片化的一维二维三维非结构化工艺数据，通过二维工程图纸解析和三维以图搜图整合为结构化数据。同时，在CAM辅助驾驶和工艺参数推荐加持下，复杂工艺周期从‘天’缩短至‘小时’，实现质量和效率的双飞跃。最后通过感知机床仿真和工艺标准化审查，实现工艺制造的全流程防呆防错，从而体系化赋能整个机加工工艺链提质增效。”

生态跃迁： “雨林共生”激活发展动能

“未来竞争不再是企业单

打独斗，而是生态协同效率的比拼。”王旭琴如是说。

中国城市报记者了解到，当前，单一的“工赋链主”引领难以覆盖制造业全场景的复杂需求，尤其是广大中小企业的智能化转型面临“建不起”“用不好”的困境。此时，各类关键要素平台和专业服务商的出现，如同“雨林”中的肥沃土壤和共生菌根，开始为不同规模的“植物”提供普惠支持。

例如，上海联通等企业建设的工业智算云服务平台，旨在降低企业算力建设成本，提供“算力+语料+模型+工具+智能体”的一体化AI应用底座。库帕思科技构建的工业语料公共服务平台，打造“1+5+N”战略语料矩阵，为AI模型训练提供高质量的“食粮”。这些平台试图解决的是共性的、基础性的资源瓶颈，让中小企业无需巨资投入也能低门槛应用AI技术。

在平台型企业为产业智能化铺设普惠基础设施的同时，更具原生性的创新力量也在特定的生态土壤中破土而出。上海创智学院副院长吴力波向中国城市报记者介绍，在创业支持方面，学院推行“研究者即创业者”模式，为学生提供系统的创新创业课程，并通过技术路演、投资界和产业生态伙伴对接，构建陪伴式创业生态。吴力波透露，学院成立一年多来已孵化17家企业，估值超20亿元，部分企业成长迅速。

针对“AI+制造”领域的人才瓶颈，吴力波坦言，传统工程学科学生在数学和代码能力上的薄弱限制了其进入AI领域；制造业复杂场景对数据稀疏性、机理不完备性的高要求，也使得AI技术难以快速渗透。对此，她呼吁龙头企业开放场景与数据，与创智学院等平台协同攻关，特别是在具身智能与工业结合的极端复杂场景中突破关键技术，培养能胜任“AI+制造”深度融合的复合型人才。

当上海电气的核电设计文件解析效率提升80%，当外高桥造船的焊缝检测实现95%准确率，当上海建工的数字孪生平台让歌剧院舞台“听懂人话”……这些碎片化的智能场景，正聚合成制造业变革的洪流。在这片创新生态中，上海市以“工赋链主”为支点、以数据为燃料、以开放生态为土壤，推动制造业从“经验驱动”转向“智能协同”，为中国乃至全球的“AI+制造”贡献“上海方案”。



在位于上海市的宝武集团现代工业智能控制中心，技术人员正通过集成AI系统的数据平台对生产流程进行实时监测与优化分析。
宝武集团供图