

AI向实：宁波工业大模型的创新实践



智启
未来

焊花飞溅、机器轰鸣、工人忙碌——这是人们对汽车工厂的传统印象。但如今，在宁波前湾新区的极氪5G智慧工厂，焊装车间里最忙碌的不是工人，是数百台工业机器人；最“聪明”的也不只是工程师，还有藏在生产线背后的大模型。

在这里，整车一次性合格率达到99.99%，人均产值同比提升40%，交付周期缩短30%——曾被很多人认为还停留在聊天、写文案阶段的大模型，已经从云端落到了生产线，变成看得见、摸得着的生产力。

在宁波，从汽车到石化，从新材料到装备制造，工业垂类大模型正在不同的生产线上跑着，解决实打实的痛点。一场由大模型驱动的制造变革，正在这座制造业重镇悄然发生。



智昌集团智能装备装配生产线。甬派资料图

1 大模型“进厂”，开启效能革命

据统计，截至目前，全市共有在库培育的工业垂类大模型20个，其中星睿、通材、飞符等6个通过国家备案，覆盖汽车、石化、新材料、装备制造等宁波优势产业。

这些模型有一个共同特点：它们个个扎在生产线上，在不同赛道上释放着实实在在的效能。

汽车赛道，吉利星睿大模型走得最远。依托全国综合算力规模首位（达23.5EFLOPS，即每秒可执行 10^{18} 次浮点运算）的星睿智算中心，吉利将大模型嵌入研发、制造、质量管控全链路。

在生产端，智能诊断功能就像一位永不疲倦的“质量医生”，能对新能源汽车问题进行预判预控，减少92%至93%的质量问题；在自动驾驶领域，大模型让开发成本节省了近50%，验证周期缩短了30%。

如果说汽车大模型管的是“质量”，那石化大模型管的就是“安全”与“效益”。

在万华宁波氯碱基地年产65万吨烧碱的生产线，TPT时序大模型正在改写流程工业的控制逻辑。它就像一位永不离岗的“超级大脑”，实时监控上百个工艺参数，在废液PH控制、盐水精制、离子膜寿命预测、电解槽协同优化等七大场景落地。

效果是实打实的：废液中和时间缩短62.5%，碳酸钠年耗减少1000吨，吨碱电耗降低4.5千瓦时……全厂年均综合效益损失减少超800万元。

而在装备制造领域，工业垂类大模型则将“效率”拉到极致。在智昌集团，基于“感知+控制”架构的具身智能体正在给传统机床装上“大脑”和“眼睛”——高精度SCARA机器人系统，通过力控传感器和自适应阻抗控制算法，实现柔顺抓取与精确定位；基于Transformer架构的缺陷检测模型，可精准识别划痕、凹坑、砂孔等多类瑕疵；融合激光与视觉SLAM定位技术，结合智能调度算法，实现跨区域、跨楼层的物料智能配送。

据悉，某汽车助力转向泵生产企业采用上述解决方案后，表面缺陷识别准确率达99.5%，设备综合效率从80%提升至92%，实现夜班时段无人化连续生产。

2 用场景“喂”出大模型

为什么工业大模型能在宁波“跑”出来？答案藏在这座城市的制造业基因里。

截至2025年底，宁波拥有规上工业企业超1.1万家，工业增加值突破7190亿元，稳居全国城市第五；119家国家制造业单项冠军，连续八年全国第一。雄厚的制造基本盘，为大模型提供了天然的“训练场”——场景多、需求真、数据足。

“制造业多元且复杂的真实场景，是AI技术迭代的土壤与考场。”宁波市经信局相关负责人表示。

基于这样的判断，宁波走出了一条差异化路径：不砸钱搞通用大模型军备竞赛，而是靠“场景开放+揭榜挂帅+供需对接”的机制，用场景换技术、用市场育产业。

今年4月，宁波正式发布三年行动方案，打造“人工智能+制造”全场景开放创新高地，提出到2028年培育20个具有行业影响力的工业垂类大模型、建设100个场景应用标志性项目。

场景开放是这套方案的核心抓手。首批场景机会清单涵盖雅戈尔、吉利、万华化学等47家企业106个开放场景，与138家服务商的351项AI服务能力精准对接。

高质量数据集是模型落地的关键。宁波在全国率先发布高质量数据集评价指引和建设指南，以“揭榜挂帅”形式启动首批23个数据集建设，由蓝卓、吉利牵头的绿色石化和汽车两个行业数据集，已入围国家高质量数据集建设试点。今年7月，宁波7个项目入围工信部人工智能揭榜挂帅项目，数量全省第一。

有了场景和数据，大模型正在宁波从“盆景”变“风景”。针对中小企业转型成本偏高的痛点，宁波推广“小快轻准”AI产品，累计打造标准化产品163个，服务中小企业2.5万家。生态层面，开源宁波社区首批12个重点项目入库，打造数字创意、新材料等细分领域人工智能OPC社区26个。

3 从大模型到未来产业

工业大模型不是一个孤立的产业，它是宁波制造业转型升级的核心引擎，是“AI+制造”高地的核心底座。从单点应用到全流程赋能，从大模型到工业智能体，宁波的探索正在向纵深推进。

但前路并非坦途。从当前实践来看，宁波工业大模型应用仍面临三道坎：制造业数据分散、异构，跨企业流通受阻，数据流通机制有待增强；模型核心环节落地困难，应用集中于容错率较高的领域，生产制造核心环节应用偏少；复合型人才培养欠缺，院校人才培养与制造业实际场景脱节。

面对这些挑战，宁波的布局已经展开。

在试点探索上，鄞州区作为首批省级人工智能赋能制造业（汽车及关键零部件）试点，将推动区内144家规上汽车零部件企业实现人工智能改造“全覆盖”，为全省探路。

在“模数共振”上，宁波紧抓国家政策窗口，推动大模型与数据资源、智能体协同互促。今年4月，蓝卓发布新一代supOS X AI工厂操作系统，打造4个原生工业AI智能体，可实现工业软件“对话式开发”。目前，蓝卓已沉淀超过11100个工业模型，覆盖研发仿真、业务流程、行业机理、数据算法等多个类型，形成覆盖工业研发、生产、运营优化等环节的工业知识资产库。

在中试基地建设上，国家人工智能应用中试基地（石化化工方向）已正式获批，将建成1个行业大模型、9个重点场景模型，形成30个高质量行业语料库。

值得关注的是，宁波工业大模型正在从单场景应用向全流程赋能演进，从大模型向工业智能体升级。上月底，中之杰智能发布的德沃克X-Agent工业智能体“三剑客”，深度融合飞符工业大模型，在物流、生产、质量等核心场景展现出变革力。

从极氪智慧工厂的机器人到万华氯碱基地的智能预警，从吉利的质量诊断到材料实验室的研发加速，宁波这座从不缺实干精神的制造业重镇，正在用一条“从生产线中来、到生产线中去”的差异化路径，为中国制造业的智能化转型探路。

记者 施文 乐晓立 通讯员 李嘉晨