

工业 AI 应用落地要两步走

——访和利时集团联席总裁方垒

本报记者 张琪玮

构建三位一体 AI 落地能力

面向人工智能和工业自动化的大趋势，和利时予以高度的战略重视。“和利时不是要去创新通用 AI 技术和模型，而是要博采众长，无缝集成，为工业行业所用。”方垒说道。

方垒将当前 AI 在工业自动化领域，尤其是工控系统领域的应用分为应用侧和供给侧两个方向：“应用侧是指提供最终的工业自动化系统用户企业的 AI 应用，对确定性和安全性要求较低，能够在生产场景中增强制造装备柔性，实现降本增效；供给侧则是指提供给工业自动化系统供应商或集成商的 AI 应用，旨在实现自动化工程实施过程中的降本增效。”

方垒表示，当前，和利时在 AI 的工业落地地上已经多有实践：“在朔黄铁路上，我们依托自研的‘和行’轨道交通大模型，针对铁路重载运输特点，对铁路运输组织方案进行优化，实现线路运维成本的降低和运输效率的提升；在陕投新疆北三电厂，我们搭建智能发电平台，实现发电工艺全流程的先进控制优化应用覆盖，在极少人干预的情况下，达成更加经济、高效、清洁的发电生产目标；在河南神马氢化学有限责任公司，依托我们的 HiaPlant 数智化转型平台，全面实施了 MES 智能生产管理解决方案，助力企业降本增效、优化资源配置……”

记者了解到，结合过去三十余年在工控行业的积累，和利时已经构建了覆盖工业操作系统、智能管控一体化平台、智能 AI 套件、工业软件套件的全流程、全环节完整产品矩阵。

在工业操作系统方面，和利时打造 DCS（分散控制系统）、OCs（光总线控制系统）、基础设施大型 PLC、SCADA 等多种操作系统，为 AI 提供实时数据采集与控制执行能力；在智能管控一体化平台方面，推出新一代工业和基础设施智能化平台 XMagital，实现了能够接入 AI 技术应用的全新工业系统架构；在智能 AI 套件方面，覆盖多种应用，形成“感知-决策-优化”闭环；在工业软件方面，包含智能控制、智慧管理、数字孪生等应

一台台工业机器人在厂房中穿梭，一架架高清摄影机在产线上运作，工厂运转的数据悉数显示在屏幕上，运维管理在鼠标点击间便轻松实现……随着 AI 技术在工业领域的应用越发深入，这样的景象正越来越多地在制造业企业中上演。“随着算法突破、算力升级与数据生态的完善，尤其是具备强推理和边缘部署能力的 DeepSeek 等大模型新技术的突破，工业 AI 的规模化应用终于迎来拐点。”和利时集团联席总裁方垒表示。近日，《中国电子报》对话和利时，深入了解这一深耕工控领域三十多年的老牌企业如何拥抱 AI 浪潮，引领工业领域的数智化转型升级。



图为和利时的智能制造数字化生产线

用软件，实现工业全流程数智化转型升级。

对此，方垒表示：“当前，和利时已具备‘技术-产品-生态’三位一体的 AI 落地能力，正以自主创新的技术体系和开放协同的生态战略，推动我国工业智能化迈向新高度。”

率先接入 DeepSeek 深化 AI 应用

必须看到的是，工业制造业的种种特点，正是制约 AI 落地的道道藩篱。“工业制造业对生产安全、生产精度等要求高，细分领域间产品、工艺、组织等方面差异巨大……”这些特点，使得 AI 在工业领域的应

用长期停留在局部试点阶段，难以形成规模化价值闭环。”方垒直言。

这一现状，随着今年人工智能技术的进一步发展迎来了转机。在方垒看来，今年推出的国产 AI 模型 DeepSeek，是打破这一现状的关键一着。

“DeepSeek 为解决工业 AI 应用的低成本私有化部署问题提供了一条可行路径。同时，其小尺寸专业化的模型训练方法也更适合于工业专业化分工的要求，恰好解决了 AI 落地工业制造业的痛点；最重要的是，以 Deep-Seek 为代表的强推理 AI 技术为工业智能化提供了全新范式……种种迹象表明，工业 AI 已经正式进入规模化落地周期。”方垒表示。

和利时积极拥抱这一时代趋势，率先实现了自身产品与 DeepSeek 的深度融合应

用。记者了解到，今年 2 月，和利时推出 XMagital 系统并接入 DeepSeek 模型，通过融合工业智能视觉、DeepSeek-R1 推理大模型、行业知识库及 DCS，进一步为工业安全保驾护航。

XMagital 是一套全新的可自由定义的智能系统，包括平台、应用、智能体等核心产品。“XMagital 在设计时就充分考虑到了拥抱 AI 的前瞻性要求，实现了对 DCS、PLC、SCADA 等传统自动化系统的解构，并重构了传统的 ISA-95（企业系统与控制系统集成国际标准）模型，实现了从 L0 到 L3 层的‘原生融合’。”方垒介绍道，“这一平台的推出为我国在工业领域全面对接 AI 技术提供了行业化的技术准备，将有助于加速 AI 技术在工业领域的实质性落地。”

（上接第 1 版）同月，浙江省绍兴市柯桥区召开招商引资工作会议，计划总投资 50 亿元的“Mini LED 模组”等项目签约，将聚焦第三代新型显示技术，建设 40 条 Mini LED 产线等。

在 2020 年前，商显领域是 MLED 的核心应用场景；2021 年，电视企业大范围搭载 Mini LED 背光，迅速跃升为第一大终端市场，在此期间，显示器、笔记本电脑和平板电脑等 IT 类设备也纷纷发布相关新品；2024 年，AR/VR 设备虽入局最晚，却成为增长最快的细分赛道。洛图科技 LED 显示供应链研究总监郑海艳向记者表示，2025 年，MLED 显示将实现从“技术攻坚”向“市场攻坚”的战略转折。

CINNO Research 首席分析师周华向记者表示，预计 2025 年 MLED 领域的投资金额将继续保持高速增长，同比增长率或仍将超 30% 以上。

硅基 OLED 投资火热

TrendForce 集邦咨询数据显示，2024 年，硅基 OLED 在 AR 市场中的应用占比为 54%。业内人士认为，随着供应增加和成本下降，硅基 OLED 将在 VR/MR 高端应用领域获得显著的竞争优势，并带动上游核心器件项目的投资也进一步加大。

总投资 40 亿元的熙泰科技 12 英寸 Micro OLED 半导体微显示产业化项目于 3 月 6 日签约落户四川绵阳高新区，产品广泛应

用于 VR/AR 等可穿戴设备领域，产品将供应全球 XR 终端品牌。3 月 12 日，睿显科技投资 30 亿元打造的 12 英寸硅基 OLED 微型显示屏生产线正式落户长沙，产品在超高亮度、超高像素、超高使用寿命、超高良率等方面再上新台阶，满足更多 AR/VR/XR 场景和客户的需求。

4 月 23 日，维信诺发布公告称，公司与昆山经济技术开发区拟共同投资 50 亿元设立昆山全球新型显示产业创新中心。公告显示，该创新中心项目为国内领先的柔性 AMO-LED 技术开发平台，主要开展包括 XR 产品和 X-ray 等相关产品研发交付等研发任务。

5 月 24 日，奕瑞科技发布公告，拟对全资子公司奕瑞合肥增资 6 亿元，并投资不超过 18 亿元用于硅基 OLED 微显示背板生产项目，与视涯科技及特定客户建立合作关系，项目完成后，公司将新增硅基 OLED 微显示背板产能 5000 张/月，并实现规模化量产。

在车载领域，1 月 3 日，华晨中国汽车控股有限公司与 TCL 实业控股股份有限公司签署投资额达 14 亿元的智能汽车解决方案合资项目协议，专注于智能座舱及显示器组件的开发与制造。5 月 27 日，信利车载显示项目落地四川仁寿。

LED 和 OLED 显示屏项目也纷纷落地。3 月 5 日，浙江创兴光电有限公司投资 7.17 亿元打造的“新建年产 LED 显示模组 4000 万套生产项目”落地浙江省嘉兴市，达产后预计可实

现年产值 6 亿元。4 月，深圳创普投资控股公司总投资达 10 亿元的柔性 OLED 显示屏生产基地项目正式签约落户湖南湘潭市，计划建设 15 条柔性 OLED 显示屏生产线。

周华向记者表示，显示面板行业已经进入发展成熟期，尤其是 LCD 面板市场趋于饱和，新增产能投资减少，投资更多集中于 OLED、柔性显示等细分和新兴领域。

本土材料设备厂商扩产突围

根据 CINNO Research 统计数据，2024 年全球 TFT-LCD 和 AMOLED 面板产值合计达到 1200 亿美元，其中，中国面板企业产值约为 575 亿美元，占全球比重达 48%，并且这一比例还有逐年升高趋势，我国已是名副其实的全球面板显示制造中心。

在巨大的下游资源带动下，目前我国光电显示产业链部分核心材料与设备已能够逐步实现本土化。比如，LCD 背光模组、液晶、偏光片等核心材料实现较高本土化率，但在 OLED 等新型显示材料领域仍处于追赶阶段。

由于消费市场对中大尺寸 OLED 需求强烈，各大面板厂纷纷布局高世代 OLED 面板产线，将其视为未来在显示行业保证竞争优势的关键战略，其中对上游关键材料 G8.6 代高世代精密金属掩膜版（FMM）的本土化需求尤为迫切。在此背景下，自 2025 年以来，OLED 相关精密金属掩膜版、显示薄膜等项

目投资火热。

3 月，寰采星科技拟投资超 10 亿元在浙江宁波建设高世代精密金属掩膜版量产线，用于生产 G8.6 代 OLED 用精密金属掩膜版，以满足未来几年国内面板企业高世代 OLED 产能对 FMM 的需求，目标在未来两年内实现本土化 FMM 大比例产能覆盖。

8.6 代及以下高精度掩膜版项目也在不断落地。3 月 24 日，路维光电预计总投资 20 亿元打造厦门路维光电高世代高精度光掩膜版生产基地，主要生产 G8.6 及以下 AMOLED 等平板显示高精度光掩膜版产品，重点研发制造高精度 AMOLED/LTPS 用掩膜版产品。4 月 7 日，清溢光电宣布定增募投 12 亿元，建设高精度掩膜版生产基地，主要生产 8.6 代及以下高精度掩膜版，应用于 a-Si、LTPS、AMOLED、LTPO、Micro LED 等平板显示产品。

业内人士指出，以上项目的建设将提升高精度平板显示掩膜版本土化程度及配套水平，填补国内产业空白，促进国内新型显示产业强链补链。

其他电子材料项目同样“落子”频繁。1 月 7 日，苏州世华新材料科技股份有限公司拟总投资 7.4 亿元在苏州吴江经开区建设光学显示薄膜材料扩产项目，建设以偏光片保护膜、OLED 制程保护膜、OCA 光学胶膜为主。4 月 3 日，上海正帆科技股份有限公司 ALD 先进涂层材料及超高纯大宗气体项目

两阶段稳步推进 AI 落地工业领域

结合实践经验，方垒认为，AI 在工业领域的应用大致会分为两个阶段：“第一阶段是 AI 渗透的初级阶段，即工业人机智能交互；第二阶段，AI 得以继续向下渗透，深入到 APC、工艺优化等环节。”他指出，在第一阶段，虽然 AI 智能体已经初步解决了定制化工业软件的成本难题，但智能体的构建仍然依赖实践经验积累和行业专家，只是初步实现了对物理对象的 AI 智能体嵌入；而在第二阶段，AI 应用得以深入核心工业生产控制环节，能够真正实现工业智能建模，辅助行业专家生成知识。

“我们认为，第一阶段将在短期内实用化落地，而第二阶段则将是一个较为漫长的过程，仍然需要技术与生态的沉淀。”方垒表示，“基于这一判断，和利时面向 AI 的未来布局也十分明晰。接下来，我们将优先聚焦实现工业智能人机交互，并持续投入资源，探索工业智能建模应用，在快速推进第一阶段落地的同时，为第二阶段做好技术储备。”

同时，建立开放的产业生态，也是激发工业创新活力的重要途径。

“在生态圈的建设过程中，应全面考虑对本土化的支持，从软件和硬件两方面入手，推动自主可控能力的提升。”方垒表示，“软件方面，优先选用国产工业软件，包括系统、应用、中间件等，加强国产软件与 XMagital 系统的融合；硬件方面，在考虑国产硬件设备的性能与稳定性的基础上，推动其在 XMagital 系统中的广泛应用。同时，加强软硬件适配标准的制定与推广，构建自主可控的生态环境，促进国产软硬件系统的整体发展。”

构建开放协同的生态环境，加强产业链协同合作，是和利时不变的追求。“要拓展全行业工业知识，需要行业生态合作完成。”方垒呼吁，生态圈内的企业、高校、科研院所等合作伙伴可以共享工业知识，共同开发基于 XMagital 系统的应用，从而实现知识的快速商业变现，进一步推动工业自动化、智能化落地。

工控百正行

总投资约 8.4 亿元，计划建设用于新型显示等领域的 ALD（原子层沉积）先进涂层材料及研发中心、超高纯大宗气体项目；芯越微电子材料（嘉兴）有限公司的功能性微电子材料项目总投资 3 亿元，从事显影液、刻蚀液、光刻胶剥离液、清洗液、抛光液的生产制造工作，预计达产后年产值约 5 亿元。

在模组领域，1 月 2 日，总投资 30 亿元的青岛超大尺寸面板后道（Open-Cell）项目签约落户青岛西海岸新区，建设 2 条 75 英寸和 1 条 120 英寸的 Open-Cell 产线，项目达产后，预计实现年产值 100 亿元。

在上游设备方面，3 月 26 日，中微公司宣布投资 30 亿元在广州增城经济技术开发区，建设华南总部及产品研发与生产基地，面向大平板显示设备并将延伸到其他大平板类微观加工技术，如智能玻璃、板级封装等领域。

在并购重组和扩产的多重力量作用下，我国显示上游产业链的配套水平快速提升。业内人士预计，伴随国内厂商加大研发投入，突破核心技术瓶颈，推动本土化进程，2025 年中国光电显示材料投资金额可能超 300 亿元。

业内专家告诉记者，我国新型显示产业目前处于从规模竞争走向价值竞争的关键时期，正加速向新技术、新应用要增长，项目投资持续攀升的“含新量”也将进一步提升产业增长的“含金量”。

中国电子报

全媒体

权威性高 传播力强 覆盖面广 影响力大

融媒体服务

● 报纸出版

● 官方网站（电子信息产业网www.cena.com.cn）

● 官方微信（公众号cena1984）

● 官方微博（http://weibo.com/cena1984）

● 视频平台

● 视频服务（视频制作、在线直播、在线会议等）

● 平台推广

● 内参专报

● 行业报告

● 图书出版

会展服务

会议活动

专业大赛

展览展示

专业培训

政府服务

指数发布

编辑推荐

产品评测

企业定制

舆情监测

数据营销

招商引资

中国电子报社创建于1984年。目前拥有集报纸、网站、微信、微博、音视频、第三方平台等全媒体服务，集会议活动、展览展示、专业大赛、定制服务等会展展训服务于一体的立体化、多介质系列产品，是促进行业高质量发展的“喉舌”与“纽带”。《中国电子报》是具有机关报职能的权威媒体。《中国电子报》全媒体面向工业和信息化领域，聚焦集成电路、新型显示、智能终端、信息通信、人工智能、物联网、工业互联网、移动互联网、大数据、云计算、区块链、应用服务等电子信息完整产业链。《中国电子报》全媒体日均触达用户量超过200万。

立足电子信息业
服务新型工业化

国内统一连续出版物号：CN11-0005
邮发代号：1-29

官方微信

官方网站

在这里让我们一起把握行业脉动
www.cena.com.cn

地址：北京市海淀区紫竹院路66号赛迪大厦18层
电话：010-88558808/8838/9779/8853
传真：010-88558805

广告