

工业智能每日观察：美国八成工厂仍零自动化，工业 AI 先补数据和控制基础

中国高技术产业发展促进会新质生产力工作委员会

博雅云创 & 中科创新驱动

2026 年 7 月 13 日

摘要

今天工业智能的核心变化，是评价标准从“有没有 AI”转向“能否接入旧设备、能否跑完整流程、能否控制成本和风险”。最新行业观察显示，美国大量工厂仍缺少机器人和自动化基础，真正制约 AI 落地的往往是数据质量、网络安全和工程集成。产品层面，Rockwell 用 VisionLink 把 AI 检测接入既有相机，用 VisionStream 减少人工标注；Au-Zone 推出覆盖图像采集、预处理、推理和输出的全流程视觉 Benchmark，试图纠正只看 TOPS 的硬件选型方式。Microchip 开放编译器和嵌入式机器学习工具，降低边缘智能开发门槛；Siemens 与 IFS 的合作则把设计、制造执行、资产管理和现场服务连接成闭环，工业 AI 正在由单点算法进入全生命周期工程体系。

Contents

一、自动化缺口仍然巨大：工业 AI 首先要补数据与控制基础	2
二、Rockwell 让 AI 视觉复用旧相机：存量改造成为落地关键	3
三、Au-Zone 推出全流程视觉 Benchmark：TOPS 不再等于真实吞吐量	3

四、Microchip 免费开放嵌入式 ML 工具：边缘智能成本继续下探	4
五、Siemens 与 IFS 连接工程和运营：工业 AI 进入全生命周期 闭环	4
参考文献	5

一、自动化缺口仍然巨大：工业 AI 首先要补数据与控制基础

MarketScale 7 月 12 日的行业观察称，美国约八成制造设施仍没有机器人或自动化系统，企业虽然普遍希望扩大 AI 使用，但数据卫生、网络安全和基础自动化能力成为主要障碍。该数据来自二次行业报道，具体统计口径仍需结合原始调查理解，但其揭示的问题具有普遍性：没有稳定采集、统一编码和闭环控制，AI 模型很难直接转化为生产效率。

很多工厂的现实状态不是“缺一个大模型”，而是设备协议不统一、传感数据不完整、质量记录与工艺参数无法关联，甚至关键设备仍依赖纸质或人工记录。此时直接部署预测维护或智能排产，往往只能产生展示性结果。

工业 AI 项目应从可验证的小闭环启动，例如选定一条产线、一个质量缺陷或一类关键设备，先打通数据采集、异常识别、人工确认、控制执行和效果复盘。AI 只有嵌入真实控制和管理流程，才能从试验工具变成生产系统。

二、Rockwell 让 AI 视觉复用旧相机：存量改造成为落地关键

Rockwell Automation 发布增强版 FactoryTalk Analytics VisionAI, 新增 VisionStream 和 VisionLink。VisionStream 直接从实时生产数据学习产品特征并识别异常, 减少人工图片标注; VisionLink 可以把支持 FTP 的第三方相机连接到 Rockwell 边缘硬件, 在不整体更换视觉系统的情况下增加 AI 检测、分析和云端管理能力。

制造企业普遍拥有大量规则式机器视觉设备。传统方案面对产品变化、复杂表面和非固定缺陷时, 需要反复调整规则与光源, 但全部替换硬件又会带来高成本和停线风险。VisionLink 所代表的“外挂式 AI 升级”, 把旧相机、边缘推理和云端训练组合起来, 更符合存量工厂渐进改造需求。

更值得关注的是其与 Logix 控制器和可视化系统的集成。视觉模型只有把判定结果送回控制层、触发剔除、复检或参数调整, 才能形成闭环质量控制。AI 检测的竞争重点, 正从单纯识别准确率转向部署速度、设备兼容性和闭环能力。

三、Au-Zone 推出全流程视觉 Benchmark: TOPS 不再等于真实吞吐量

Au-Zone Technologies 发布 EdgeFirst Perception Index。该 Benchmark 覆盖从图像采集到检测输出的完整视觉管线, 并在统一框架下测量精度、各阶段时延、内存和功耗。首期包含 330 多次公开验证, 覆盖 4 个 YOLO 模型家族、21 个模型、7 类处理器、10 种加速器和 12 种以上平台配置。

过去边缘 AI 硬件经常以 TOPS 作为核心指标, 但标称算力并不能

反映图像解码、预处理、数据搬运、后处理和主机开销。某些芯片推理核很快，完整应用却可能受内存、驱动或软件框架限制。该指数区分“核心吞吐量”和“实际吞吐量”，更接近工程部署中的真实结果。

对工业视觉、机器人和无人设备选型而言，可复现的端到端测试比单一芯片指标更有价值。未来中试验证平台也应建立统一数据集、硬件环境、功耗边界和任务流程，防止不同厂商只展示最有利的局部数字。

四、Microchip 免费开放嵌入式 ML 工具：边缘智能成本继续下探

Microchip 宣布 MPLAB XC Pro 编译器和 MPLAB Machine Learning Development Suite 向客户免费开放，并支持个人和团队无限安装。其模型构建工具可在 MPLAB 或 VS Code 中使用，把传感器识别模型转换成适用于 8 位、16 位和 32 位 MCU、MPU 的优化代码。

这项变化对工业智能的意义，在于大量设备侧任务并不需要 GPU。电机异常、振动分类、声音识别、简单视觉和状态检测，常常可以运行在低功耗微控制器上。编译器优化和模型转换工具免费后，中小设备厂商可以更低成本尝试 TinyML 和边缘推理。

工具免费并不等于部署没有门槛。工业环境仍需要考虑功能安全、实时性、模型漂移和远程升级。Microchip 同时开放 TÜV SÜD 认证的功能安全编译器入口，说明边缘 AI 将越来越多地与安全认证和传统嵌入式开发体系结合，而不是形成独立的模型孤岛。

五、Siemens 与 IFS 连接工程和运营：工业 AI 进入全生命周期闭环

Siemens 与 IFS 的战略合作，目标是把工程设计、仿真、制造执行，与企业资产管理和现场服务连接起来。Siemens 侧掌握产品设计、生产与

自动化数据，IFS 侧覆盖设备运营、维修工单、资产绩效和服务管理，两者希望利用工业 AI 缩小“设计时假设”与“运行时实际表现”之间的差距。

长期以来，PLM、MES、EAM 和现场服务系统各自形成数据边界。设计部门知道设备为何这样设计，维修部门知道设备如何失效，但信息很少回流到同一模型中。闭环架构可以把故障、能耗和工况反馈给设计与制造环节，也能让维修计划更准确地使用设备配置和历史数据。

这一方向表明，工业智能的下一阶段不只是给单个软件增加聊天入口，而是通过对象标识、数据语义和流程编排，连接产品全生命周期。能够跨系统保持对象一致性、权限边界和可追溯性的工业数据底座，将成为 AI 应用能否规模化的决定因素。

参考文献

- MarketScale: 《Four in five U.S. manufacturing facilities have zero automation》, 2026-07-12; 用途: 了解自动化缺口、数据质量与网络安全约束。链接: <https://www.marketscale.com/industries/industrial-iot/four-in-five-us-manufacturing-facilities-have-zero-automation-heres-whats-actually-blocking-ai-adoption>
- MarketScale: 《Robotics in manufacturing: five shifts defining factory floors in mid-2026》, 2026-07-12; 用途: 补充 Physical AI、机器人采购和工厂自动化趋势。链接: <https://www.marketscale.com/industries/industrial-iot/robotics-in-manufacturing-five-shifts-defining-factory-floors-in-mid-2026>
- Rockwell Automation: 《FactoryTalk VisionAI Expands AI Inspection with New Capabilities》, 2026-07-09; 用途: 核验 VisionStream、Vision-Link 和闭环质量功能。链接: <https://www.rockwellautomation.com/en-ie/company/news/press-releases/factorytalk-visionai-adds-ai-inspection->

tools.html

- Edge AI and Vision Alliance / Au-Zone: 《Beyond TOPS: The First Full-Pipeline AI Vision Benchmark》, 2026-07-10; 用途: 核验 EFPI 测试范围与指标体系。链接: <https://www.edge-ai-vision.com/2026/07/beyond-tops-the-first-full-pipeline-ai-vision-benchmark/>
- Microchip: 《Microchip Expands Developer Access with Free MPLAB XC Compilers and MPLAB Machine Learning Development Suite》, 2026-07-08; 用途: 核验免费工具、支持设备和功能安全能力。链接: <https://ir.microchip.com/news-events/press-releases/detail/1403/microchip-expands-developer-access-with-free-mplab-xc-compilers-and-mplab-machine-learning-development-suite>
- MarketScale: 《Siemens and IFS partner to close the engineering-to-operations gap with industrial AI》, 2026-07-11; 用途: 分析工程数据与运营数据闭环。链接: <https://www.marketscale.com/industries/industrial-iot/siemens-and-ifs-partner-to-close-the-engineering-to-operations-gap-with-industrial-ai>
- IFS: Newsroom, 2026-07; 用途: 补充 IFS 资产管理和现场服务数字化能力。链接: <https://www.ifs.com/news>
- Edge AI and Vision Alliance: 《Ebtikar and MemryX Form Strategic Partnership to Accelerate Computer Vision Edge AI Across Saudi Arabia》, 2026-07-10; 用途: 补充细分边缘视觉厂商和区域部署动态。链接: <https://www.edge-ai-vision.com/2026/07/ebttikar-and-memryx-form-strategic-partnership-to-accelerate-computer-vision-edge-ai-across-saudi-arabia/>
- Automation.com: 《FIRST Global and Experiential Bring Agentic AI Learning Experience to 190+ Countries》, 2026-07-08; 用途: 补充机器人智能体教育和技能供给趋势。链接: <https://www.automation.com/article/first->

global-experiential-bring-agentic-ai-learning-experience-190-countries-advancing-robotics-education

- Edge AI and Vision Alliance: Processors 栏目, 2026-07; 用途: 补充 FPGA 视觉管线、远端视觉和智能城市边缘 AI 动态。链接:<https://www.edge-ai-vision.com/category/technologies/processors/>

联系我们，请扫描二维码



新质生产力工作委员会
官方公众号



工业智能算网
gyznsw.cn

新质生产力工作委员会：

中国高技术产业发展促进会新质生产力工作委员会，专注于推动工业人工智能、智能制造、数字化转型等前沿技术发展，为企业提供政策解读、技术咨询和产业对接服务。

工业智能算网：

专注于工业人工智能、新质生产力、工业软件 CAE、智能制造等前沿技术。提供每日动态分析、技术趋势解读、解决方案分享，推动工业智能化转型。

网站地址：<https://gyznsw.cn>