

工业智能每日观察：西门子用 7 个传感器驱动电子热数字孪生

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 8 月 24 日星期一

摘要

工业智能今天最清晰的信号来自四个工程环节：西门子与 imec 把电子设备热数字孪生进一步推进到“最少传感器 + 虚拟传感器”，研究如何利用 Simcenter Flotherm 高保真模型、降阶模型和 Augmented Kalman Filter 估计无法直接测量的关键温度；北京第二届世界人形机器人运动会把更多比赛放到连接电缆、仓储、物料装载和 EV 充电等真实任务；台湾工业计算机厂商 Neosys 披露边缘 AI 电脑已占产品组合约 40%，并预计今年相关营收增长 10%—20%；河北则用 AI 智能体、3D 建模和工业设计平台改造箱包等特色产业集群。工业 AI 正在沿着“物理模型—传感—边缘推理—实时执行—产品设计”完整链条向制造现场深入。

目录

一、西门子研究“最优传感器位置”：数字孪生开始替代一部分物理传感器	2
二、人形机器人比赛开始考“插电缆”：真实工业任务成为更严格 Benchmark	3

三、Neousys：边缘 AI 电脑已占产品组合约 40%，工业小型设备也开始要求 NPU	3
四、河北把 AI 智能体塞进工业设计：箱包企业 10 分钟生成几十组方案	4
趋势观察	5
参考资料	5

一、西门子研究“最优传感器位置”：数字孪生开始替代一部分物理传感器

Siemens Digital Industries Software 8 月 23 日发布与 imec 合作的热数字孪生研究进展。研究属于欧盟 MIRELAI 项目，目标是在电子设备内部无法布置大量温度传感器的情况下，仅依靠少量真实传感器估计关键位置的运行温度。

技术路线很有代表性：先用 Simcenter Flotherm 建立高保真有限体积热模型，再导出可实时运行的 Reduced Order Model；Augmented Kalman Filter 利用实时测量不断更新未知或不确定参数，使数字模型跟随真实系统变化。真正困难的地方是“传感器放在哪里”。团队从 PCB 上的 105 个候选位置出发进行 Optimal Sensor Placement，希望用尽可能少的物理测点获得尽可能多的热信息。

研究显示，当传感器位置存在微小偏差时，靠近芯片等热梯度剧烈区域的测量很容易产生偏置，因此“理论上信息量最大的位置”未必在真实制造环境中最稳健。最终两种方法在 7 个传感器配置下的不确定性仍然相近，说明电子热数字孪生的工程难点已经从建模能力进一步进入传感器布置、误差传播和现场校准。

这对设备预测维护很重要。未来工业数字孪生并不需要给每个关键部件都安装昂贵传感器，而是可以通过少量真实测点与物理模型形成大量 Virtual Sensor。工业软件的价值，也从离线仿真进一步延伸到运行期状态估计。

二、人形机器人比赛开始考“插电缆”：真实工业任务成为更严格 Benchmark

Reuters 8 月 23 日报道，北京第二届世界人形机器人运动会设置 51 个项目，其中 30 项竞技类、21 项场景类，超过 40% 的比赛要求机器人全自主运行。相比百米赛跑等吸引眼球的项目，赛事中特意增加了连接电缆、仓储操作、工业装配、物料装载、EV 充电、餐饮和应急处理等任务。

这些项目考的不是单一运动速度，而是视觉定位、手眼协调、受控力输出和失败恢复。一根角度稍有变化的电缆、一个略微偏移的箱子，都可能让训练环境中看似稳定的策略失效。Reuters 采访的机器人企业负责人也强调，机器人只有在终端场景真正解决问题，才具备产业价值。

北京官方资料显示，今年赛事从上一届 26 项增加到 51 项，共有 666 支队伍、2056 台机器人报名；场景类赛事强调自主定位、识别和操作，并进一步向真实环境和连续任务靠拢。Benchmark 的变化值得制造业关注：具身智能真正的评价指标，很可能会逐步转向任务完成率、恢复能力、节拍、安全性和连续运行小时数，而不是一次漂亮 Demo。

三、Neousys：边缘 AI 电脑已占产品组合约 40%，工业小型设备也开始要求 NPU

Taipei Times 8 月 24 日刊发对工业计算机厂商 Neousys Technology 副总经理 Bryan Lan 的采访。公司表示，Edge AI 电脑目前约占产品组合 40%，预计今年边缘 AI 相关营收同比增长 10%—20%，需求来自制造、交通、半导体、国防和医疗等行业。

一个很有意思的变化是，过去只需要数据采集或 HMI 的小型工业计算机，现在也开始要求基础 AI 推理能力。Neousys 正在准备基于 Intel 下一代 Nova Lake 平台的产品，希望利用集成 NPU，在不明显增加系统成

本的情况下运行任务型小模型。其边缘 AI 产品目前已用于工厂安全、交通执法和半导体光学检测；公司还披露，晶圆制造设备相关产品约占总营收 10%。

此外，AI 数据中心扩张也反过来创造新的工业计算需求：Neousys 的小型工业电脑已经被服务器厂商用于 CDU 冷却分配单元控制，监测机架内外温度、水压和流量。边缘 AI 并不是云数据中心的对立面，反而会随着大型算力基础设施扩张同步增长——越大的 AI 工厂，需要越多现场控制、传感、视觉和可靠边缘计算节点。

四、河北把 AI 智能体塞进工业设计：箱包企业 10 分钟生成几十组方案

河北日报客户端 8 月 23 日报道，河北正在推动工业设计与人工智能、数字技术进一步结合。近三年，全省累计支持工业设计成果转化及购买服务项目 450 余项，87 项产品获得德国红点、iF 等国际设计奖，并建设工业设计大数据中心（雄安）等公共服务平台。

白沟箱包产业集群的案例尤其具体。保定阳齐箱包制造有限公司使用 TipoDZGN·AI 智能体，10 分钟可以生成几十组设计图；企业称目前每天可落地 5 个新款，爆款率提高三成以上。河北还提出在纺织服装、食品、家具、箱包等产业集群探索大模型、智能体和 3D 建模在产品中的应用。上述效率提升属于企业披露口径，但已经显示出中小制造企业应用 AI 的一条低门槛路径。

AI 进入中小制造企业，未必首先从复杂的自动控制开始。对于箱包、家具、服装等消费品制造，产品设计速度、打样频率和市场反馈周期本身就是生产效率。能够把工业设计、供应链和制造数据连接起来的轻量 Agent，很可能比“大而全”的工厂大模型更快形成可量化收益。

趋势观察

今天四条信息恰好覆盖工业智能的四个层级：西门子让物理模型进入运行状态感知，机器人比赛把真实精细操作变成 Benchmark，Neousys 让 AI 推理下沉到工业边缘控制设备，河北则把智能体推进产品设计和中小产业集群。工业 AI 的核心正在从“部署一个模型”变成“把模型嵌入工程链”。对于工业软件厂商，未来机会会更多出现在仿真与实时数据融合、Virtual Sensor、边缘执行、机器人任务编排以及设计—制造闭环中。

参考资料

1. Siemens Digital Industries Software | 《Towards robust optimal sensor placement for thermal digital twins in electronics》 | 2026-08-23 | 用途：核验热数字孪生、AKF、Simcenter Flotherm 和最优传感器位置。<https://blogs.sw.siemens.com/art-of-the-possible/towards-robust-optimal-sensor-placement-for-thermal-digital-twins-in-electronics/>
2. Siemens | 《Electronics cooling simulation》 | 2026 年 | 用途：补充 Simcenter Flotherm 产品背景。
3. Siemens Simcenter | 《Embeddable BCI-ROM Technology》 | 2023-10-30 | 用途：补充降阶热模型与实时仿真背景。
4. Reuters | 《Robots can outrun humans, but can they plug in a cable?》 | 2026-08-23 | 用途：核验机器人真实工业任务测试。<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/robots-can-outrun-humans-can-they-plug-cable-2026-08-23/>

5. 北京市政府英文网 | 《2nd World Humanoid Robot Games: Highlights & Ticket Info》 | 2026-08-15 | 用途：核验赛事规模与场景项目。
6. 北京市政府英文网 | 《2nd World Humanoid Robot Games》 | 2026 年 | 用途：补充真实场景和连续任务设计。
7. Taipei Times | 《Neousys expecting strong edge AI growth》 | 2026-08-24 | 用途：核验边缘 AI 产品占比、营收预期和应用。<https://www.taipeitimes.com/News/biz/archives/2026/08/24/2003863000>
8. 河北日报客户端 / 长城网 | 《河北以工业设计赋能制造业转型升级》 | 2026-08-23 | 用途：核验 AI 智能体和工业设计应用。<https://heb.hebccw.cn/system/2026/08/23/102215627.shtml>
9. 河北省工业和信息化厅 | 《2026 年河北省工业设计拟支持项目公示》 | 2026 年 | 用途：补充工业设计成果转化项目背景。
10. Reuters | 《From science fair to strategic showcase: a decade of China's robot games》 | 2026-08-22 | 用途：补充机器人赛事向产业化评价演进背景。

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>