

# 工业智能每日观察：Silvaco 与 NVIDIA 推进半导体数字孪生，工业 AI 进入现场闭环

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 31 日星期五

## 摘要

最新产业和技术信息显示，工业智能正在沿着高保真数字孪生、存量资产快速建模、施工现场视觉自动化、极端环境边缘自治和工业网络韧性同步推进。Silvaco 与 NVIDIA 合作，将物理仿真、加速计算和 AI 代理模型用于半导体设计与制造数字孪生；西门子 Cre8Ventures 与 Solaya 尝试通过手机扫描，把既有工厂和设备快速转为工程可用模型；Procore 拟以 8.45 亿美元收购 DroneDeploy，将无人机、机器人和相机采集的现场数据接入工程管理平台；Lunar Outpost 将在月球车上部署边缘计算，用于地形建图、路径规划和数据压缩；配送中心自动化企业则把网络安全、灾难恢复和业务连续性放到采购决策前列。

## 目录

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 一、Silvaco 与 NVIDIA 推进半导体数字孪生        | 2 |
| 二、手机扫描补齐存量工厂数字孪生入口                  | 2 |
| 三、Procore 拟以 8.45 亿美元收购 DroneDeploy | 3 |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 四、月球车边缘计算展示极端环境 Physical AI | 3 |
| 五、物流自动化采购开始强调网络韧性           | 4 |
| 趋势观察                        | 4 |
| 参考资料                        | 4 |

## 一、Silvaco 与 NVIDIA 推进半导体数字孪生

EDA 和半导体 IP 厂商 Silvaco 宣布与 NVIDIA 合作，面向半导体设计与制造建设下一代数字孪生。方案将结合 Silvaco 的器件、工艺、光子和多物理场仿真能力，以及 CUDA-X、PhysicsNeMo、Omniverse 和开放模型，用于加速仿真、训练代理模型和改进可视化。

半导体数字孪生的难点在于尺度跨度大：从材料、器件到制造工艺和系统性能，需要处理复杂物理模型和海量网格。Silvaco 披露的早期案例中，一个包含 32 亿网格节点的三维光子边缘耦合器 FDTD 仿真，在 32 块通过 NVLink 连接的 GPU 上用时不到 4 小时。

这类结果属于特定算例，不能直接代表所有工业项目，但它展示了“高精度求解器 + GPU 加速 + AI 代理模型”的组合路线。AI 可以承担快速近似和参数搜索，物理仿真负责关键结果校验，从而缩短设计迭代时间。

## 二、手机扫描补齐存量工厂数字孪生入口

西门子 Cre8Ventures 与 Solaya 宣布合作，为数字孪生市场增加“物理捕获层”。Solaya 利用智能手机扫描既有设备、厂房和基础设施，将现场几何信息转为结构化模型，再根据工程标准和公差验证，接入西门子数字孪生生态。

许多数字孪生项目并非从新工厂开始。老设备缺少完整三维模型，现场测绘、建模和数据清理往往耗费数周。手机扫描若能把前期工作压缩到数小时，将降低中小企业和改造项目的进入门槛。

快速采集不能取代工程验证。遮挡、反光、复杂管线和设备内部结构都可能造成误差。比较稳妥的流程是先用低成本扫描完成资产基线，再对安全、碰撞和仿真相关区域进行高精度补测，并保留模型版本和现场变更记录。

### 三、Procore 拟以 8.45 亿美元收购 DroneDeploy

施工管理软件公司 Procore 宣布,拟以约 8.45 亿美元现金收购 DroneDeploy。DroneDeploy 利用无人机、机器人和固定相机采集工地与运营资产的图像,已服务 180 多个国家、超过 300 万个项目现场。

交易完成后,现场影像可以直接进入 Procore 的项目协同流程,用于进度检查、质量记录、安全巡检和问题闭环。过去工程人员需要手工拍照、整理和上传,视觉采集平台与项目管理系统结合后,可以自动对比设计模型、施工计划和实际状态。

建筑业数字化长期面临“现场数据不连续”的问题。此次收购表明,视觉智能不再只是生成三维模型,而是要连接任务、责任人和整改动作。实际价值将由识别准确率、现场覆盖率、问题关闭时间和索赔减少程度决定。

### 四、月球车边缘计算展示极端环境 Physical AI

Lunar Outpost 宣布扩大与 NVIDIA 的合作,在后续月球任务中使用 Jetson 和 CUDA-X。计划中的月球车将把 LiDAR 控制、传感器后处理、大文件压缩、地形建图和自主路径规划放到车载计算平台完成。

月球通信带宽和时延限制,使设备不能依赖地面云端持续控制。机器人需要在本地理解地形、规划动作并处理异常,这与矿山、海上平台、地下空间和远距离能源设施的 Physical AI 需求具有相似性。

该项目的工程意义在于,将低功耗算力、传感器融合、自主决策和可靠通信放到同一系统中。极端环境经验未来可能反向推动工业机器人在断网运行、远程维护和安全降级方面的设计。

## 五、物流自动化采购开始强调网络韧性

Automation.com 7 月 29 日披露，Cimcorp 观察到配送中心自动化客户对网络安全、灾难恢复和业务连续性的关注明显上升。随着仓储控制软件、机器人、WCS 和企业系统连接加深，软件故障或网络攻击可能直接中断出货。

工业网络安全的重点已从边界防护延伸到运行恢复。企业需要知道哪些设备、固件和软件正在生产环境中运行，建立离线备份、恢复演练、分级访问和供应商远程维护规则。Cimcorp 公布的可持续发展资料显示，其信息安全体系参考 NIST 和 ISO 27001，并把多因素认证、角色权限、备份和事件响应纳入内部与产品流程。

对自动化项目而言，业务连续性应在设计阶段进入验收指标。系统不仅要在正常情况下跑得快，还要在局部失联、服务器故障和安全事件发生时保持可控，并能在明确时间内恢复。

## 趋势观察

当天的动态覆盖工业智能的五个层级：芯片和工艺仿真需要高保真数字孪生，存量工厂需要低成本采集入口，施工平台需要把视觉数据转成任务闭环，极端环境机器人需要本地自治，物流自动化则需要可恢复的安全架构。工业 AI 的成熟度，越来越取决于模型精度之外的工程数据、现场覆盖、系统接口和故障恢复能力。

## 参考资料

1. \*\*Engineering.com\*\*：《Silvaco and NVIDIA advance semiconductor digital twins》，2026-07-30。用途：核验合作范围、技术组合和三维光子

- 仿真案例。<https://www.engineering.com/silvaco-and-nvidia-advance-semiconductor-digital-twins/>
2. **\*\*Silvaco\*\***: 半导体器件、工艺、光子与多物理场仿真产品资料。用途: 补充物理仿真和 EDA 工具背景。<https://silvaco.com/>
  3. **\*\*NVIDIA PhysicsNeMo\*\***: 物理 AI 与代理模型开发资料。用途: 补充工程代理模型和加速计算框架。<https://developer.nvidia.com/physicsnemo>
  4. **\*\*Siemens Cre8Ventures\*\***:《From Physical Reality to Engineering Intelligence》, 2026-07-30。用途: 核验与 Solaya 合作、手机扫描和数字孪生工作流。<https://blogs.sw.siemens.com/cre8ventures/2026/07/30/from-physical-reality-to-engineering-intelligence/>
  5. **\*\*Solaya\*\***: 物理资产快速捕获与工程模型资料。用途: 补充现场扫描和模型生成能力。<https://www.solaya.ai/>
  6. **\*\*Engineering.com\*\***:《Procore to acquire DroneDeploy for visual intelligence》, 2026-07-30。用途: 核验 8.45 亿美元交易、项目覆盖和视觉智能场景。<https://www.engineering.com/procore-to-acquire-dronedeploy-for-visual-intelligence/>
  7. **\*\*DroneDeploy\*\***: Reality Capture 与机器人现场采集平台资料。用途: 补充无人机、机器人和相机数据采集能力。<https://www.dronedeploy.com/>
  8. **\*\*Engineering.com\*\***:《Lunar Outpost uses NVIDIA computing for Moon missions》, 2026-07-30。用途: 核验 Jetson、LiDAR、地形建图和自主路径规划。<https://www.engineering.com/lunar-outpost-uses-nvidia-computing-for-moon-missions/>
  9. **\*\*Automation.com\*\***:《Cimcorp Reports Growing Customer Demand for Cybersecurity in Distribution Center Automation》, 2026-07-29。

用途：核验物流自动化客户对网络韧性、灾难恢复和业务连续性的关注。<https://www.automation.com/articles-and-news>

10. **Cimcorp**: 《Sustainability Report 2025》, 2026-04。用途：补充 NIST、ISO 27001、访问控制、备份和产品安全机制。<https://cimcorp.com/app/up/Group-Sustainability-report.pdf>

# 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>