

工业智能每日观察：Physical AI 补齐数据采集、动作控制与工厂集成链条

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 9 月 7 日星期一

摘要

今天工业智能方向更值得关注的是 Physical AI 训练与工程化链条的继续补齐。Dynamic Intelligence 9 月 6 日发布 DI-0 机器人数据库，把人类示范、遥操作轨迹、视觉、语言、动作、机器人状态和数据治理元数据统一到面向 VLA 训练的数据层，试图解决不同本体、不同采集系统之间长期依赖临时脚本拼接的问题；东莞视觉硬件厂商 Hampo 发布头戴式 Ego Camera，用双目全局快门、硬件时间戳和同步 IMU 采集第一视角机器人学习数据，说明 Physical AI 开始从“缺数据”进一步进入“采集设备要标准化”的阶段；Siemens Research 公布获 IROS 2026 接收的 Velocity-aware VLA 研究，通过让策略显式输出速度信息，提高柔顺控制下的机器人执行效率；Toray Engineering 则将在日本 SMART FACTORY Expo 集中展示 TRENG Factory AI，把识别、执行和预测能力从单机设备向全厂过程扩展。工业 AI 正在从模型与机器人本体竞争，继续下沉到数据采集、标定、动作表示、确定性控制和工厂级集成。

目录

一、DI-0 发布：机器人数据开始做成跨本体、可治理的 VLA 训练基础设施	2
--	---

二、Hampo 发布 Ego Camera: Physical AI 开始补“第一视角采集硬件标准化”	2
三、Siemens 让 VLA 策略显式“懂速度”: 柔顺机器人不再只预测位置	3
四、Toray Engineering 推出“Factory AI”思路: AI 从单机识别扩展到整厂识别、执行和预测	4
趋势观察	5
参考资料	5

一、DI-0 发布：机器人数据开始做成跨本体、可治理的 VLA 训练基础设施

Dynamic Intelligence 9 月 6 日更新并发布 DI-0，将其定义为第一套机器人数据 Library。DI-0 并不是一个新机器人模型，而是把人类示范片段、遥操作轨迹、同步视觉、语言意图和机器人动作状态组织成可以直接用于 VLA 预训练和微调的数据层。

机器人训练数据最难的问题之一，是不同平台格式几乎都不一样。机械臂、移动机器人和人形机器人使用不同的关节定义、抓手状态、相机坐标和控制频率，很多团队最终依赖一次性转换脚本。DI-0 强调 Embodiment-aware Calibration，通过统一的校准和映射格式，尽量让数据能够跨工业机械臂、AMR 和双足系统使用。

更值得关注的是数据治理。DI-0 把成功/失败标签、来源、同意机制、保留周期、去重和质量门禁一起放入 Metadata。对企业来说，Physical AI 数据不仅要“能训练”，还要知道数据来自哪台设备、哪位操作者、经过哪些转换、是否允许继续使用。

这类数据基础设施可能会成为机器人领域的“数据 CI/CD”。未来企业部署新机器人策略前，需要持续做数据版本、回归测试、场景覆盖和生产反馈闭环，而不是每训练一个模型就重新整理一批文件。

二、Hampo 发布 Ego Camera：Physical AI 开始补“第一视角采集硬件标准化”

东莞 Hampo 9 月 6 日发布面向机器人学习与具身智能的 Ego Camera。这是一款头戴式双目第一视角数据相机，采用双目全局快门，并提供硬件时间戳和硬件同步 IMU，目标是让人类示范中的图像与运动信息天然保持时间对齐。

第一视角数据在机器人训练中很重要，因为它能够记录人实际如何看、如何移动、如何完成任务。但普通运动相机存在滚动快门、时间戳漂移、IMU 与视频不同步等问题；在高速手部动作、工具操作和空间重建中，这些误差会直接污染训练标签。

Hampo 的产品信息来自公司及第三方发布稿，目前没有独立实验室验证，因此不宜直接把厂商宣称的市场规模和性能外推为行业结论。但产品方向本身很明确：机器人数据产业开始从“组织人录视频”进入专用采集硬件、标定、同步和数据格式的工程化。

未来 Physical AI 数据工厂可能会形成一整套专用工具链：头戴式视觉、手部追踪、力/触觉、肌电、机器人遥操作、统一时钟和自动标注。数据质量会越来越受采集硬件决定，而不仅是后处理算法。

三、Siemens 让 VLA 策略显式“懂速度”：柔顺机器人不再只预测位置

Siemens Research 9 月 5 日发布一项已获 IROS 2026 接收的研究，讨论一个非常具体的工业机器人问题：很多 VLA 或机器人策略只输出位置目标，再交给柔顺控制器执行；这种方法虽然安全、适合插接等接触任务，却容易因为速度信息缺失而动作过慢。

研究团队提出两种不改变基础模型架构的改法：使用有限差分从动作序列中恢复速度，或者用三次 B 样条（cubic B-spline）表示动作轨迹，使位置和速度能够同时进入控制层。论文在 1 毫米公差的 cube-in-hole 任务上微调 0.5，并对不同动作表示进行比较。

Siemens 披露，在其遥操作对比中，任务完成时间从 8.37 秒降至 5.37 秒，约缩短 35%；策略执行中也观察到时间下降。B-spline 方案在其测试中达到 79.2% 成功率。这些数字属于研究团队特定实验条件，不能直接代表所有机器人。

这项工作说明 Physical AI 真正落到工业控制时，问题往往并不“宏大”。模型可能已经知道目标位置，但工业系统还需要速度、力、阻抗和安全约束。AI 策略与经典控制之间的接口设计，会直接决定机器人能否既快又柔顺。

四、Toray Engineering 推出“Factory AI”思路：AI 从单机识别扩展到整厂识别、执行和预测

Toray Engineering 9 月 4 日发布 SMART FACTORY Expo 参展计划，将“TRENG Factory AI”作为核心主题。由于工业展会与产品资料在周末更新较少，这条信息处于允许的 48 小时窗口，并且未与前两日主线重复。

Toray Engineering 把已有的半导体检测/封装设备、锂电涂布设备等自动化经验抽象成三类 AI 能力：识别（Identification）、执行（Execution）和预测（Prediction）。其目标不只是给某台设备加视觉算法，而是利用过程数据进行设备控制优化、质量稳定、节能和更高层级自动化。

这条路线值得关注，因为工业 AI 从 PoC 进入规模化后，真正需要的是跨设备复用。一个视觉模型只服务一台机台，很难形成平台价值；如果同一数据架构和 AI 组件能够横跨半导体、电池、制药和化工等多个设备族，才能逐步形成 Factory AI 平台。

对制造企业而言，AI 进入全厂仍需要 MES、SCADA、设备控制和工程规则共同参与。生成式 AI 可以做解释和编排，但设备动作最终要落到确定性控制、联锁和工艺参数中。工业 AI 的“最后一公里”仍然是自动化工程。

趋势观察

今天四条信息都在回答同一个问题：Physical AI 怎样从“模型演示”变成可持续工程体系。DI-0 解决数据格式、来源和治理，Hampo 补专用采集硬件与时间同步，Siemens 补 AI 策略与柔顺控制之间的速度接口，Toray Engineering 则把 AI 从设备层向工厂层扩展。未来机器人和工业 Agent 真正的壁垒，很可能越来越多存在于这些看起来不显眼的中间层——数据质量、标定、控制接口、验证和工厂系统集成。

参考资料

Dynamic Intelligence | 《Introducing DI-0》 | 2026-09-06 更新 | 核验人类示范、遥操作、视觉语言动作同步及数据治理设计。

<https://dynamicintelligence.company/learn/DI-0-VLA-robot-large-scale-data>

Dynamic Intelligence | 《Robot-heavy facilities & automation campuses》 | 2026-09-06 更新 | 补充 RGB-D、LiDAR、力觉、生产反馈和数据治理场景。

<https://dynamicintelligence.company/solutions/robot-heavy-facilities>

Hampo / ABNewswire | 《Hampo EGO Camera: A First-Person Head-Mounted Binocular Data Camera with Built-in IMU and Hardware Synchronization》 | 2026-09-06 | 核验双目、第一视角、硬件时间戳和 IMU 同步。

<https://markets.financialcontent.com/stocks/article/abnewswire-2026-9-6-hampo-ego-camera-a-first-person-head-mounted-binocular-data-camera-with-built-in-imu-and-hardware-synchronization>

OpenPR / Hampo | Ego Camera 发布信息 | 2026-09-06 | 交叉补充产品定位与机器人学习用途。

<https://www.openpr.com/news/4623148/hampo-ego-camera-a-first-person-head-mounted-binocular-data>

Siemens Research | 《Making Industrial Robots Both Fast and Compliant: Teaching AI Policies to Think in Velocity》 | 2026-09-05 | 核验 Velocity-aware 动作表示、IROS 2026 接收及实验数据。

<https://blog.siemens.com/2026/09/making-industrial-robots-both-fast-and-compliant-teaching-ai-policies-to-think-in-velocity/>

Toray Engineering | 《Introducing “TRENG Factory AI” at the “5th SMART FACTORY Expo”》 | 2026-09-04 | 核验识别、执行、预测与跨设备工厂 AI 路线。

https://www.toray-eng.com/news/2026/20260904_01.html

IFA Berlin | 《IFA 2026: Humanoid robots on the runway, Physical AI and intelligent helpers for everyday life》 | 2026-09-05 | 背景资料，补充 Physical AI 真实展示与机器人生态。

<https://www.ifa-berlin.com/press-releases/ifa2026-humanoid-robots>

Rockwell Automation | Plex QMS 与 FactoryTalk Analytics VisionAI 集成资料 | 2026-08 | 背景资料，补充 AI 视觉检测进入质量数据链。

<https://www.rockwellautomation.com/en-pl/company/news/press-releases/Rockwell-Automation-Integrates-Plex-QMS-With-FactoryTalk-Analytics-VisionAI-to-Advance-AI-Driven-Quality-Continues-AI-Expansion.html>

Automation News | 《Rockwell brings AI visual inspection into quality management workflows》 | 2026-09-06 | 用于观察 AI 检测与 QMS 整合的行业关注点。

<https://automationnews.com/solutions/process-automation/rockwell-brings-ai-visual-inspection-into-quality-management-workflows/>

CISA | ICS Advisories | 2026-09 最新更新 | 背景资料, 持续观察
工业控制与 OT 软件安全修复。

<https://www.cisa.gov/news-events/ics-advisories>

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>