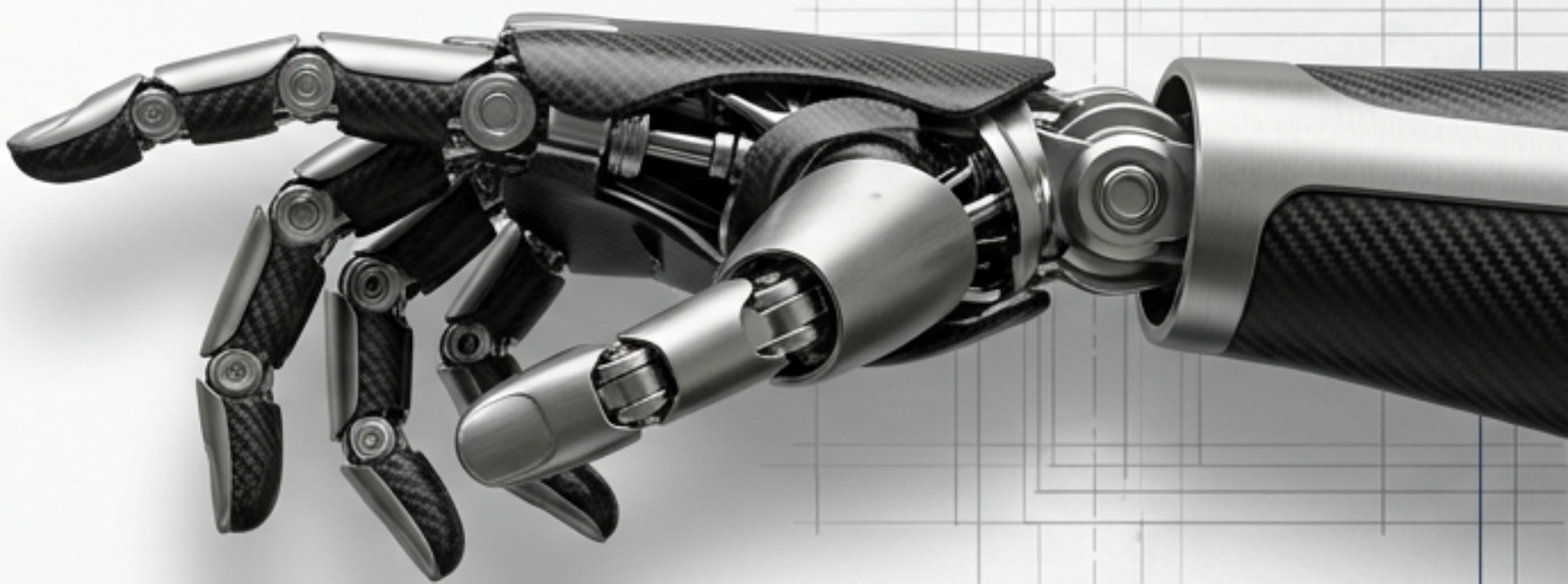
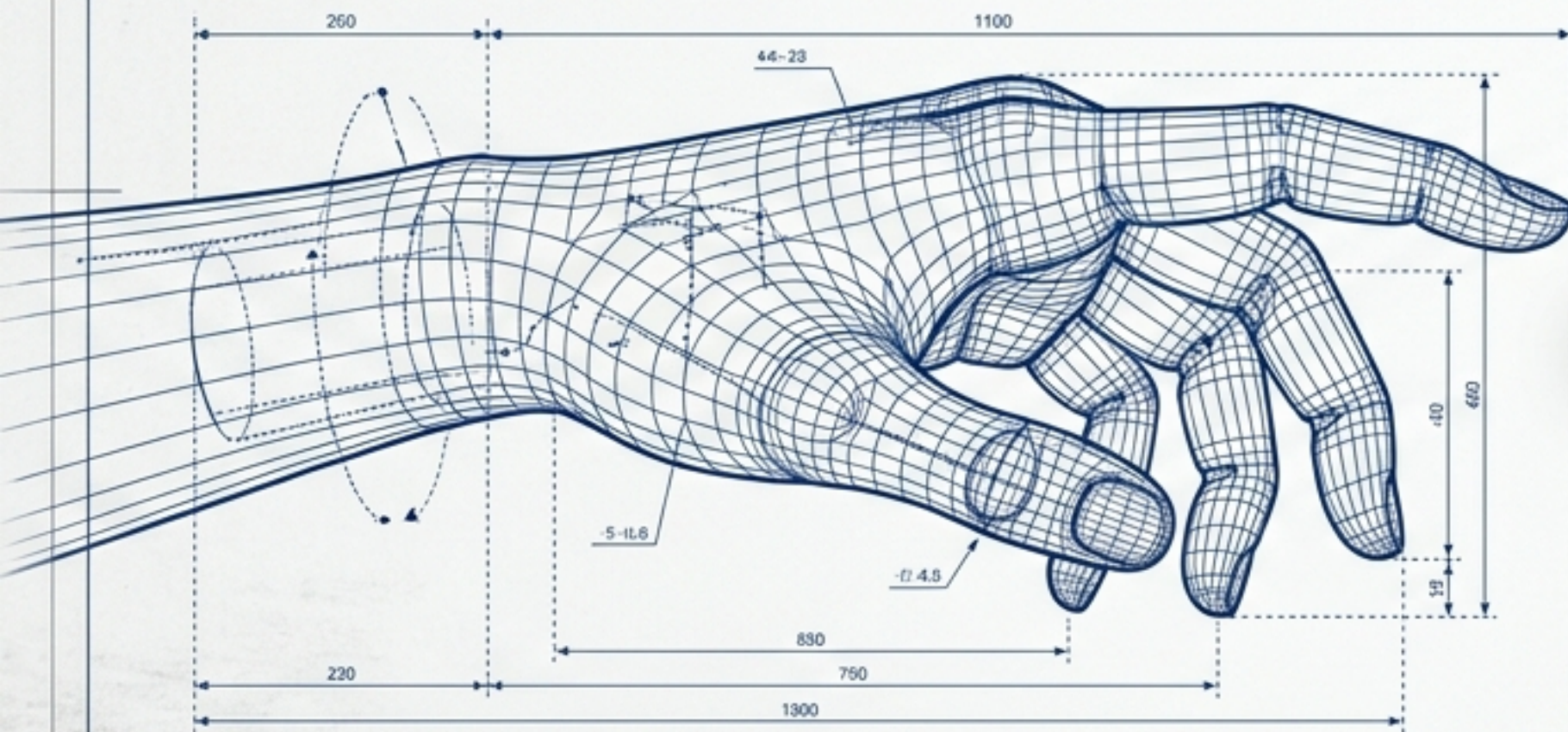


具身智能与物理AI第二讲

2026年：核心突破与实际部署



讲者：Michael HUO | 2026年7月18日

讲者介绍



Michael HUO



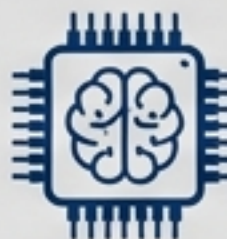
北美高校联盟 AI 创业俱乐部主席



北卡浙大校友会创会理事副会长



唯爱AI基金会及唯爱AI公益基金会主席



研究方向：物理AI、具身智能与AI智能体系统

本节核心战略目标

理解底层跃升

深度拆解2026年
Physical AI的底层
技术突破

洞悉商业前线

剖析头部人形机器人
平台的实际部署案例

评估核心引擎

量化World Models
在当前硬件平台中的
真实赋能价值

预判产业冲击

研判前沿技术对未来
产业链与制造模式
的实质性影响

2026年：从实验室演示到工业部署的历史性跨越



2026年标志着物理AI正式跨越技术鸿沟，从学术界的研究演示，历史性地转向真实的商业和工业环境部署。

行业现状：多家头部类人机器人平台已彻底突破原型机阶段，全面进入工业级试点生产与实际工厂应用。

底层引擎突破： NVIDIA Cosmos 3 (世界基础模型)

世界生成 (World Generation)

精准预测未来视觉状态与物理演变

Cosmos 3

动作生成

(Action Generation)

直接输出高维、高精度的机器人控制信号

物理推理

(Reasoning)

深度理解复杂环境因果与物理定律

相比前代架构，Cosmos 3 实现了数据效率与泛化能力的指数级跃升。

WAIC 2026 行业共识与量化印证

“

Cosmos 3及相关World Action Models是今年具身智能领域最具统治力的突破。

”

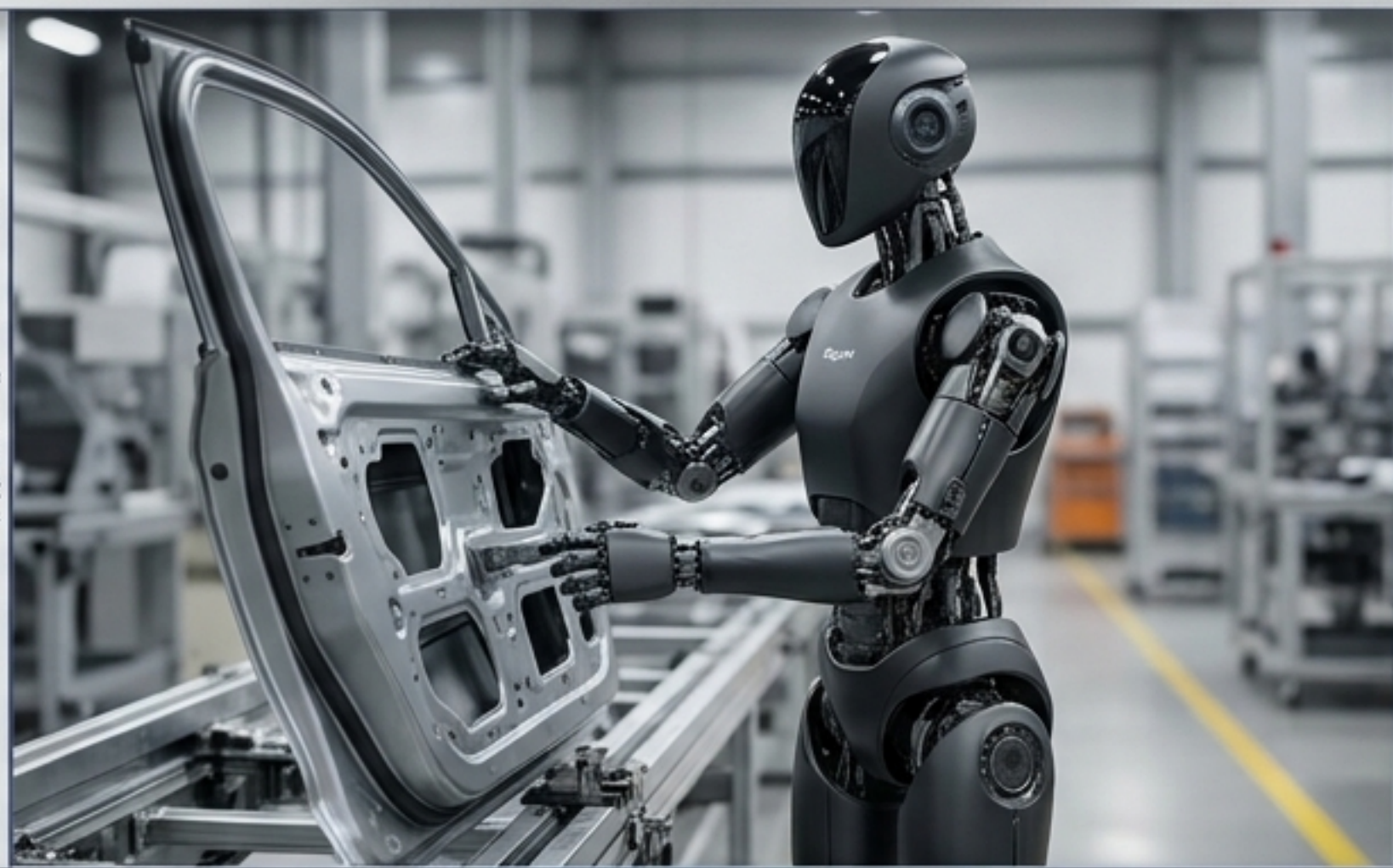
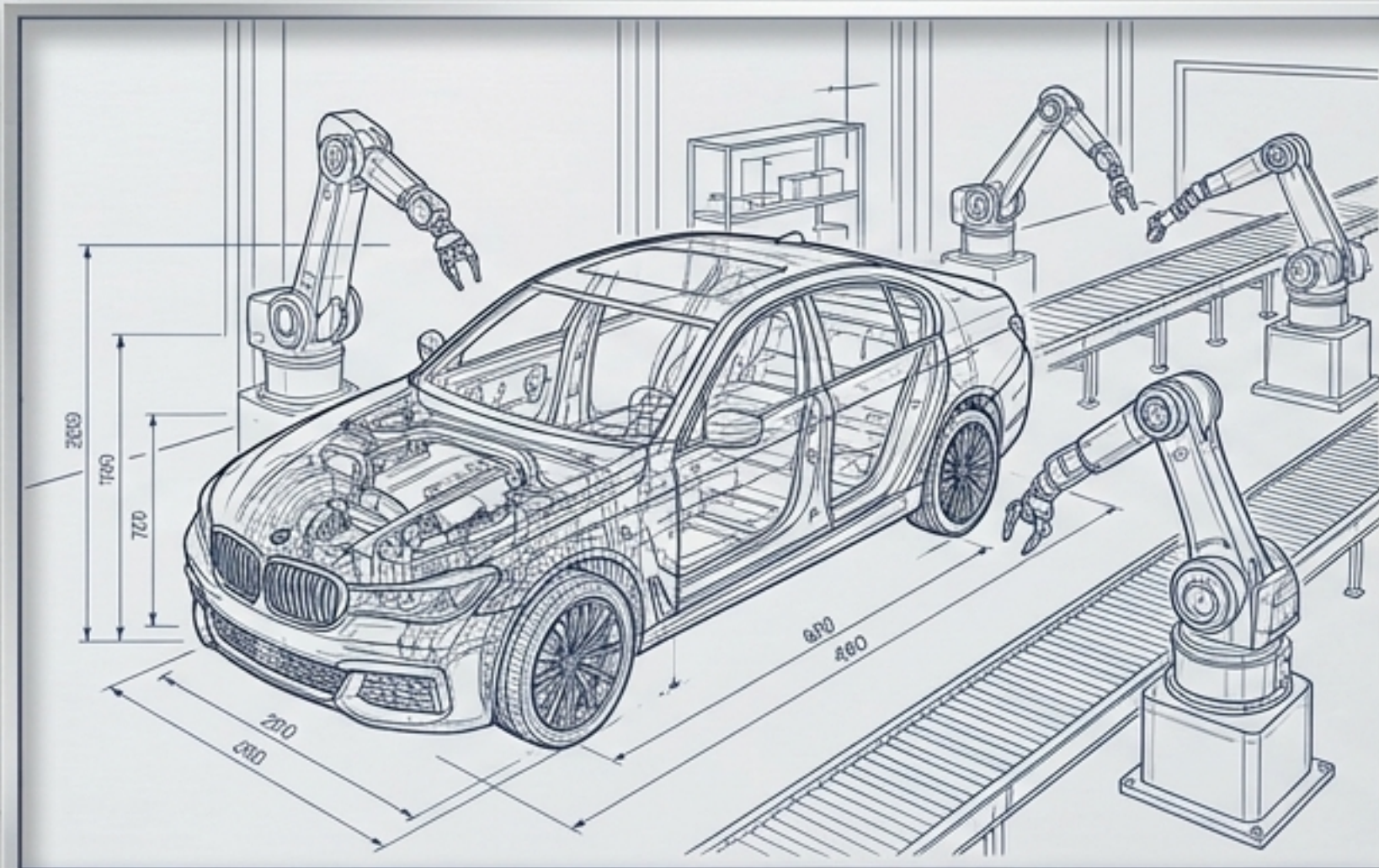
多家顶尖研究团队在大会联合报告：引入世界建模技术后，机器人在未见环境中的泛化基准测试得分实现了 40%-70% 的飙升。



2026 头部人形机器人部署矩阵

Figure AI	Tesla Optimus	Boston Dynamics Atlas	NEURA & Apptronik
战略伙伴: BMW 核心能力: 世界建模 强化泛化能力 当前状态: 长期工厂测试	战略伙伴: 特斯拉超级工厂 核心能力: FSD生态与海量视频数据 当前状态: 内部流水线规模化部署	战略伙伴: Google DeepMind 核心能力: 顶级全身控制 + AI长时序规划 当前状态: 纯电动量产版整合测试	战略伙伴: 多家工业企业 核心能力: 模块化与柔性制造适应 当前状态: 工业级试点应用

商业落地先锋：Figure AI 与 BMW 的深度融合



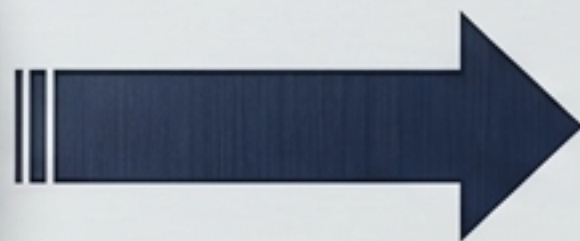
应用场景：正在宝马真实汽车制造流水线进行高强度的长期测试。

技术壁垒：深度整合 World Models（世界建模）技术。

核心价值：极致的任务泛化能力

当工厂环境、光线或工件位置发生微小变化时，系统能够自主适应。这从根本上降低了重新收集数据和二次训练的成本。

规模化霸主：Tesla Optimus 的内循环生态



应用场景：已全面在特斯拉自家工厂内部署，接管高频重复性劳动。

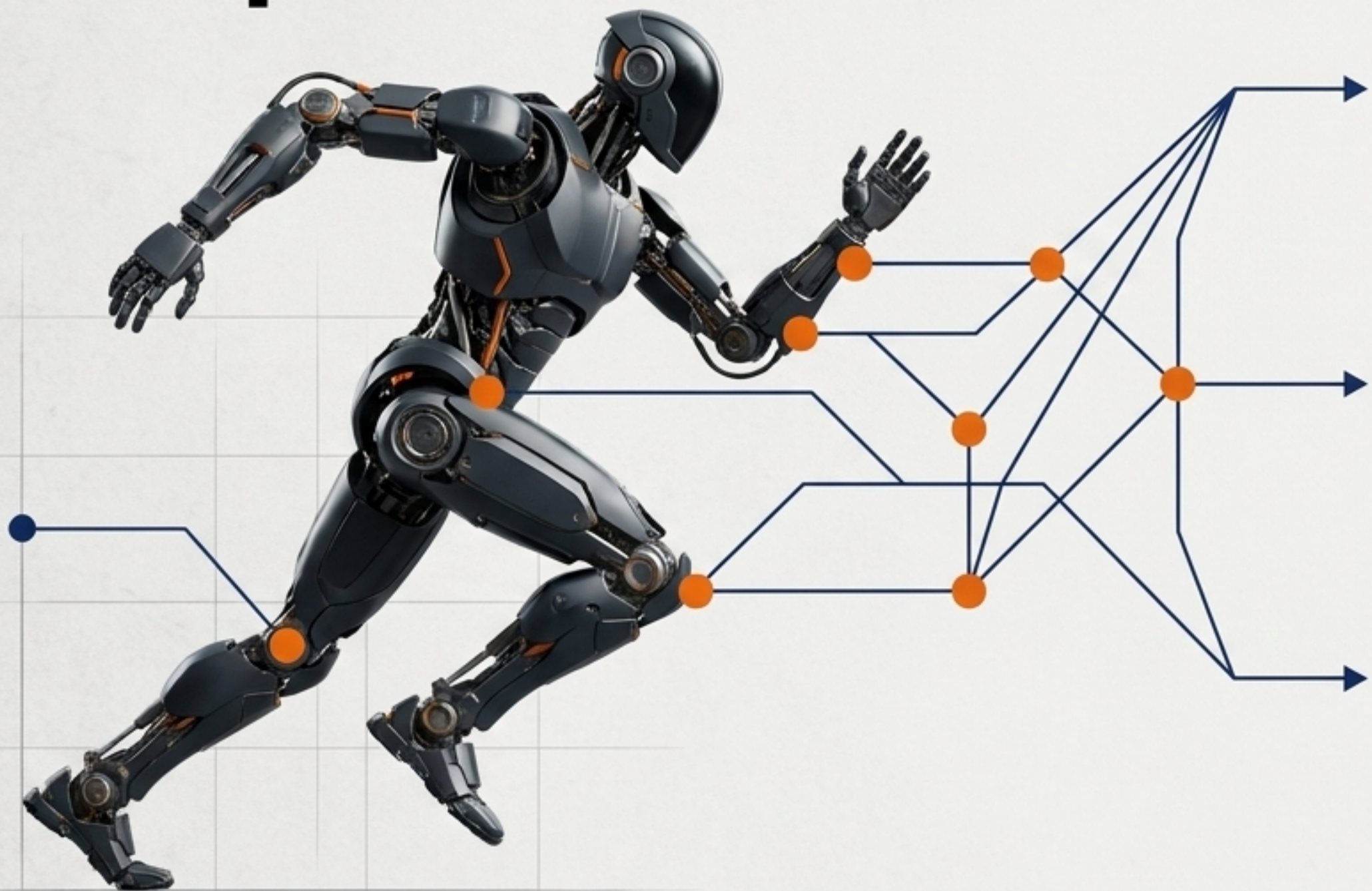
技术栈继承

直接复用并进化特斯拉 FSD（完全自动驾驶）成熟的视觉与决策技术栈。

数据降维打击

依托全球最大规模的真实世界视频数据，以无可比拟的算力生态，极致加速其世界建模能力的迭代与收敛。

软硬巅峰结合：新版电动 Atlas 与 DeepMind



硬件重构

2026纯电动量产版 Atlas 在机械臂灵巧度与全身动态控制（Whole-body Control）上达到行业物理天花板。

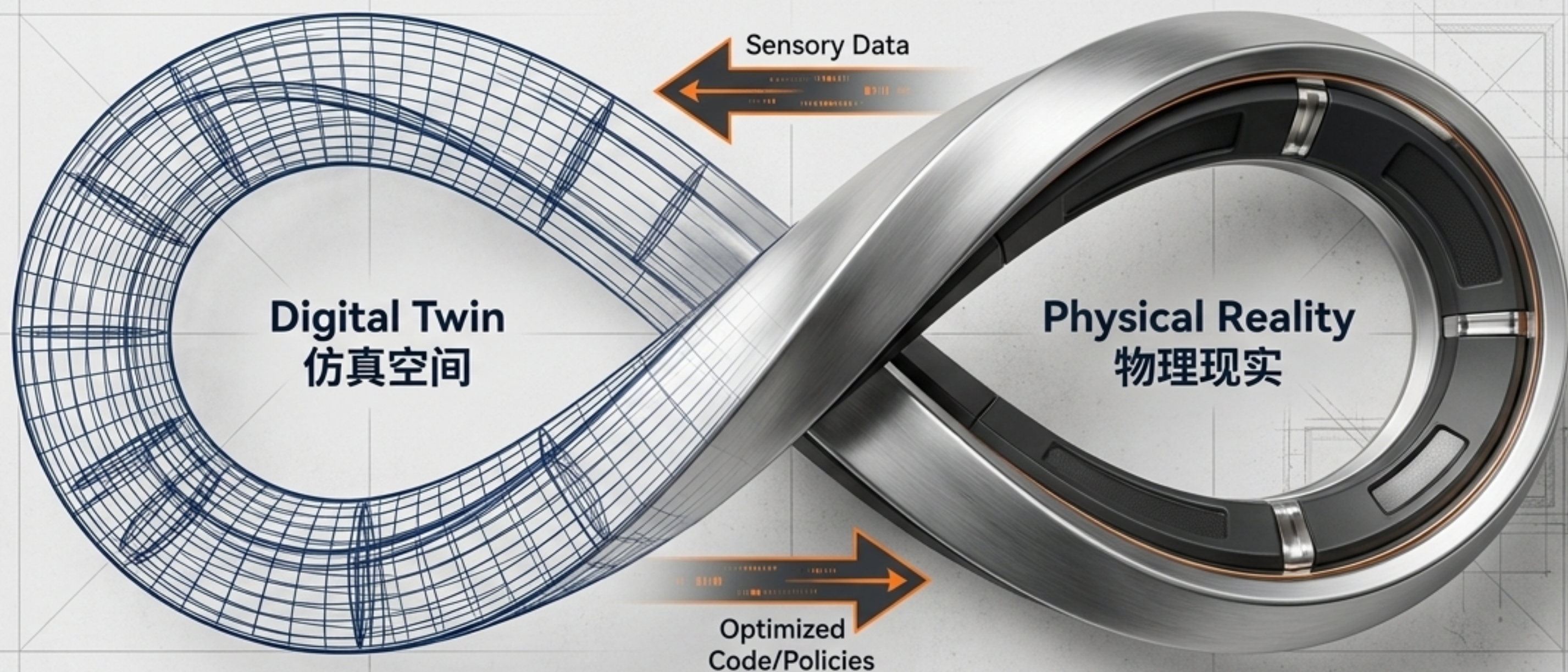
认知注入

正式与 Google DeepMind 的先进前沿模型进行深度整合。

核心突破：长时序复杂任务规划 (Long-horizon planning)

彻底补齐了传统高机动机器人的认知短板，实现了复杂物理交互下的深度前瞻与自主决策。

部署加速器：Digital Twins（数字孪生）范式



无损训练与测试

在物理引擎驱动的高保真虚拟环境中进行千万次零成本、高并发试错。

物理平移与降本增效

策略收敛后无缝迁移至物理实体，呈指数级降低真实世界中的试错成本、硬件损耗与安全风险。

架构演进的量化红利（基于混合架构与世界模型）



+30%~60%

泛化能力显著飙升

Zero-shot（零样本）泛化能力显著飙升，机器人在未见环境中的任务成功率大幅提高。



↓ 极速下降

打破数据采样瓶颈

所需的人工示教（Demonstration）数据量急剧减少，打破了数据采样的物理瓶颈。



↑ 成功率飙升

长时序系统稳定性

在执行长时序（Long-horizon）和多步骤复杂物理任务时，表现出前所未有的系统稳定性。

为何是2026? —— 具身智能的“三位一体”奇点



这三条原本平行的技术路线在2026年发生历史性交汇，直接引爆了物理AI的真实商业化落地。

繁荣背后的冷思考：2026 仍需跨越的关键挑战

算力与功耗瓶颈

实时运行高维、低延迟的世界模型带来了极其高昂的计算成本与车载功耗压力。

顽固的仿真鸿沟

在处理极其复杂的柔性物理交互（如线缆、流体、形变物体）时，仿真与现实的微小差距依然存在。

长时序安全审计

高度自主的AI行为在人类密集的工业环境中，面临严苛的安全验证与可解释性难题。

物理硬件天花板

末端执行器（灵巧手）的极致精细度、电池续航极限以及长期高频运作的机械耐用性仍有局限。

Part 2 核心要点总结 (Executive Summary)

拐点已至：2026年是Physical AI从实验室走向真实生产线的决定性一年。

核心驱动：NVIDIA Cosmos 3 及 World Action Models 带来了泛化能力的质变。

巨头入局：Figure、Tesla、Boston Dynamics 已在顶尖制造工厂开启实战。

开发闭环：数字孪生成为不可或缺的底层开发与低成本验证管线。

下半场决胜：算力成本、Sim-to-real 差异、安全可控及硬件耐用性将决定最终赢家。

迈向更深层次智能: Part 3 预告

- 深度剖析VLA（视觉-语言-动作模型）与 World Models 的技术羁绊与路线之争。
- 跨越死亡之谷：面向未来的具身智能产业化实践指南与战略投资建议。

物理实体与数字灵魂的融合刚刚开始。
感谢共同见证2026年的技术奇点。

