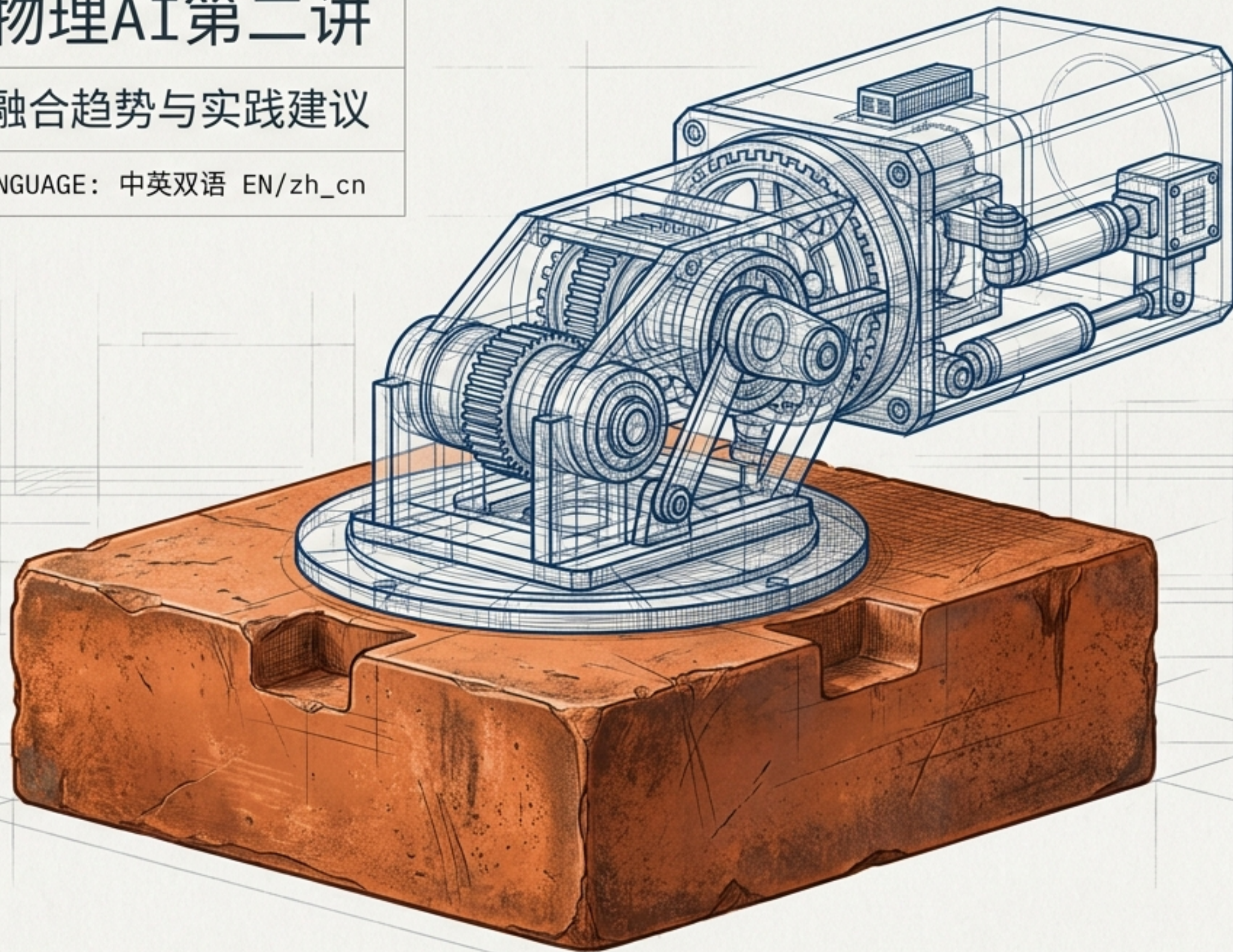
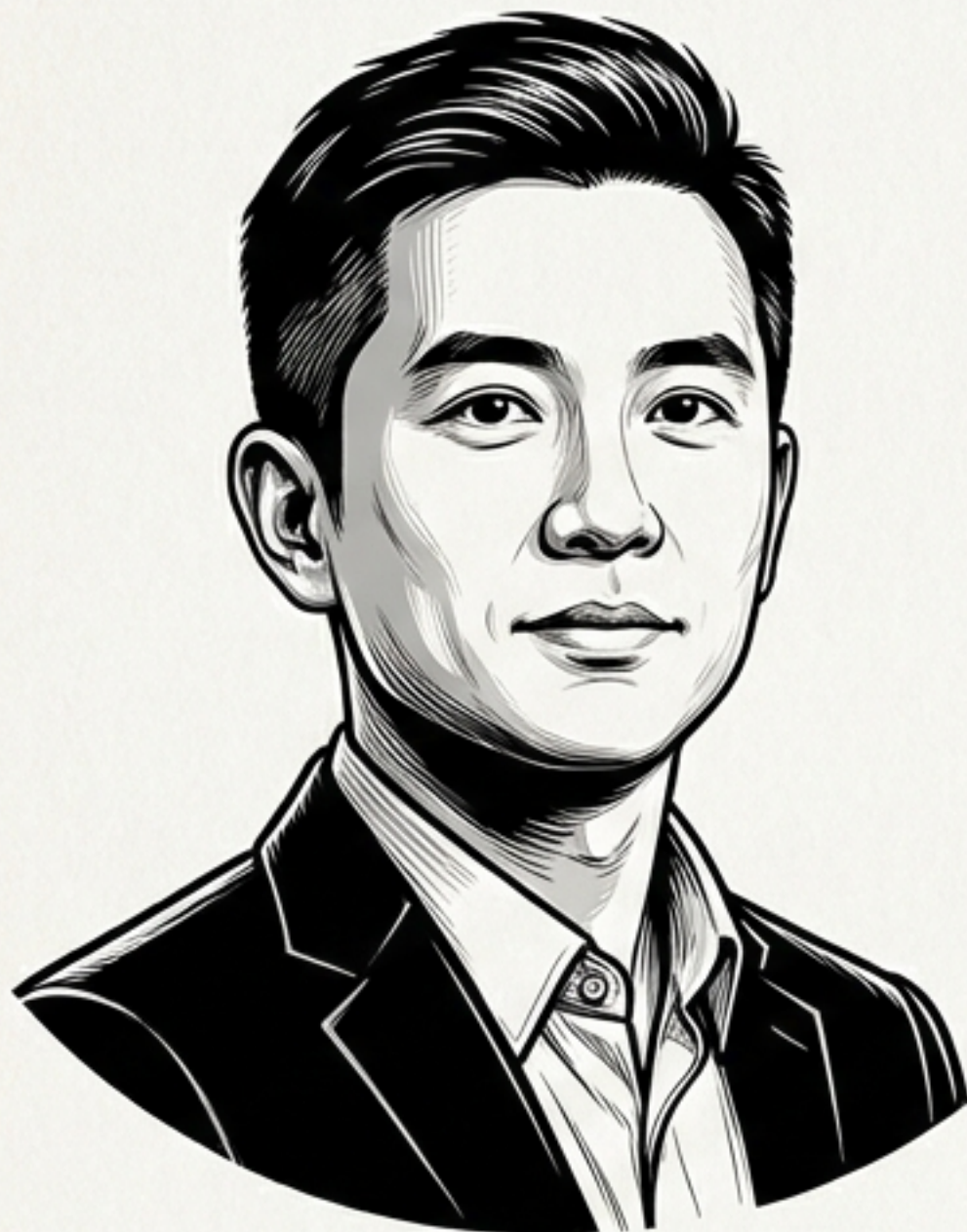


具身智能与物理AI第二讲

Part 3: 挑战、融合趋势与实践建议

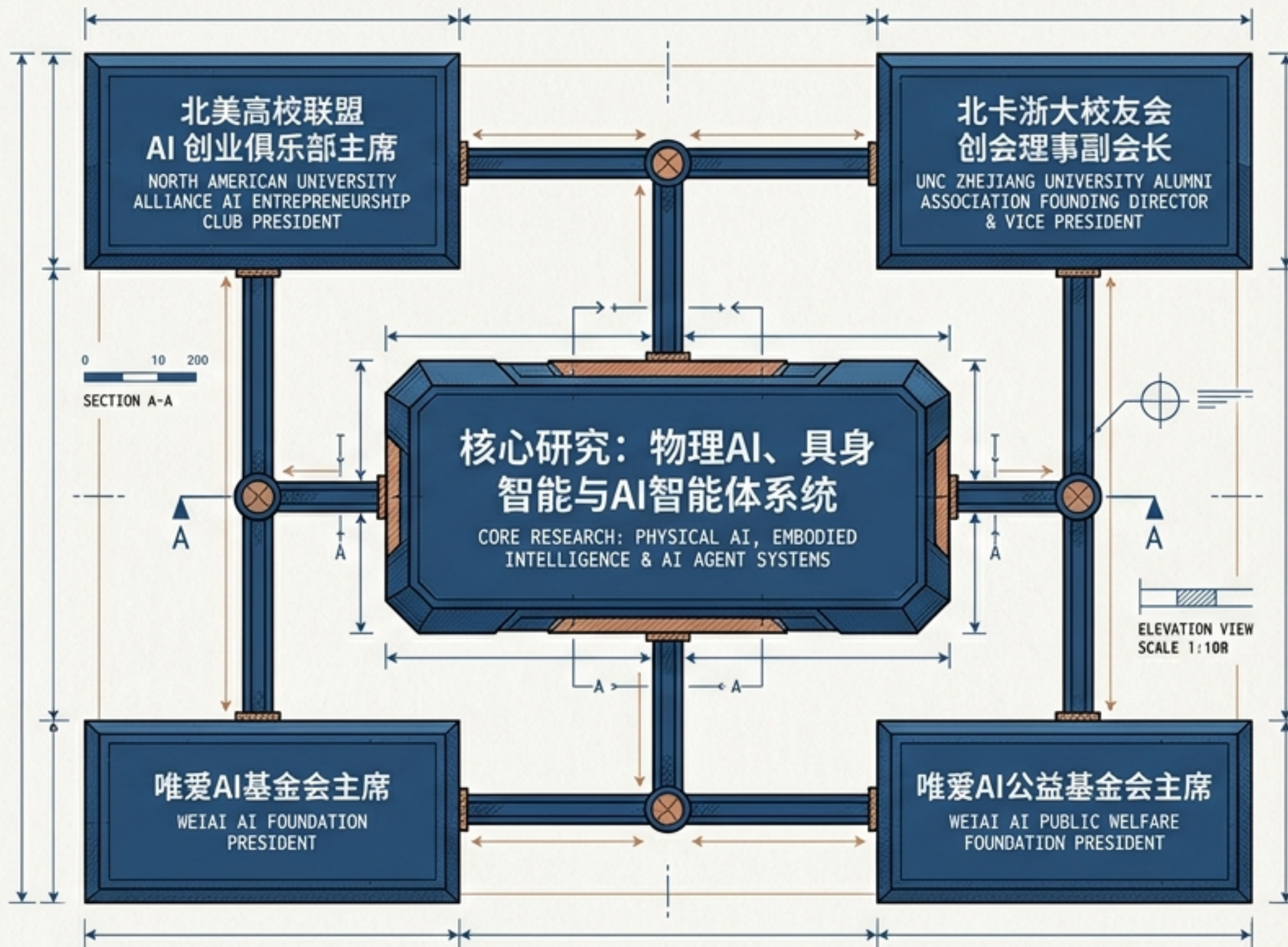
DATE: 2026-07-18 | LANGUAGE: 中英双语 EN/zh_cn





MICHAEL HUO

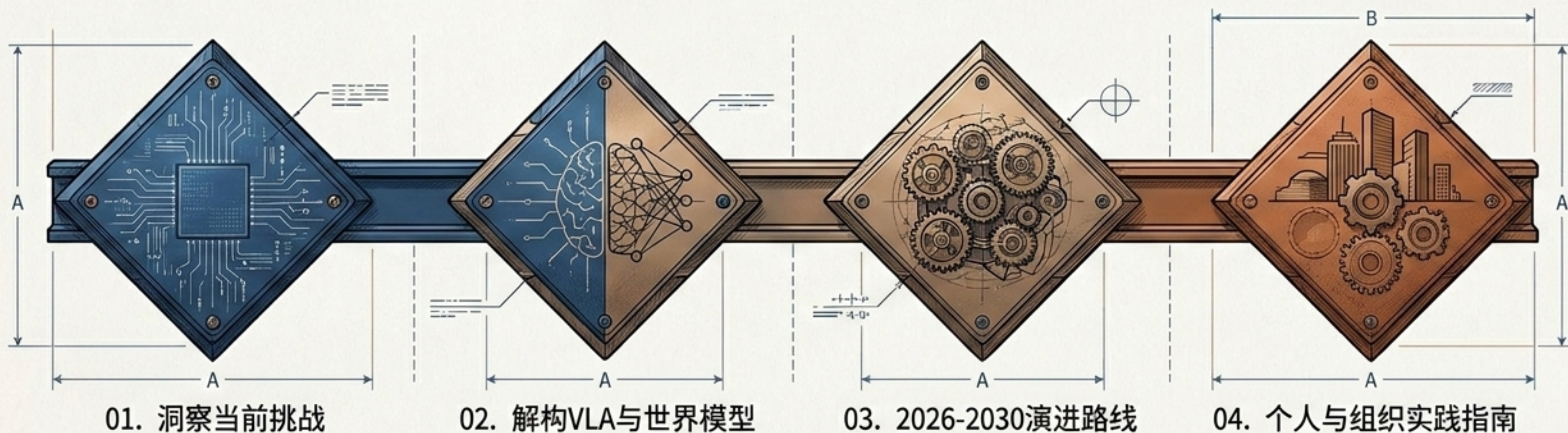
DATE: 2024.10.27 | REF: ENG-SCHEM-001



SYSTEM ARCHITECTURE: HYBRID INTELLIGENCE FRAMEWORK | MATERIAL: PRUSSIAN BLUE (COGNITION), TERRACOTTA ORANGE (PHYSICAL DYNAMICS), MATTE BRONZE (HYBRID SYSTEMS) | TOLERANCE: $\pm 0.01\text{MM}$

导航坐标：从物理约束到终极架构

- 01. 洞察当前挑战
- 02. 解构VLA与世界模型
- 03. 2026-2030演进路线
- 04. 个人与组织实践指南



2026年的现实引力：五大核心挑战制约物理AI落地

Physical AI 2026

计算成本高昂

世界建模与仿真的算力消耗呈指数级增长。

评测基准缺失

真实世界物理智能缺乏标准化的度量衡。

硬件物理极限

灵巧性、耐用性与能效墙尚未突破。

虚实迁移鸿沟

复杂物理交互中，仿真数据与现实世界的阻抗依然存在。

安全验证困境

长时序自主行为缺乏成熟的安全保障机制。



行业共识的转折点

“World Models 赋予了极致的泛化，
但我们在非结构化环境下的长期可靠性
与安全保障，仍处于拓荒期。”

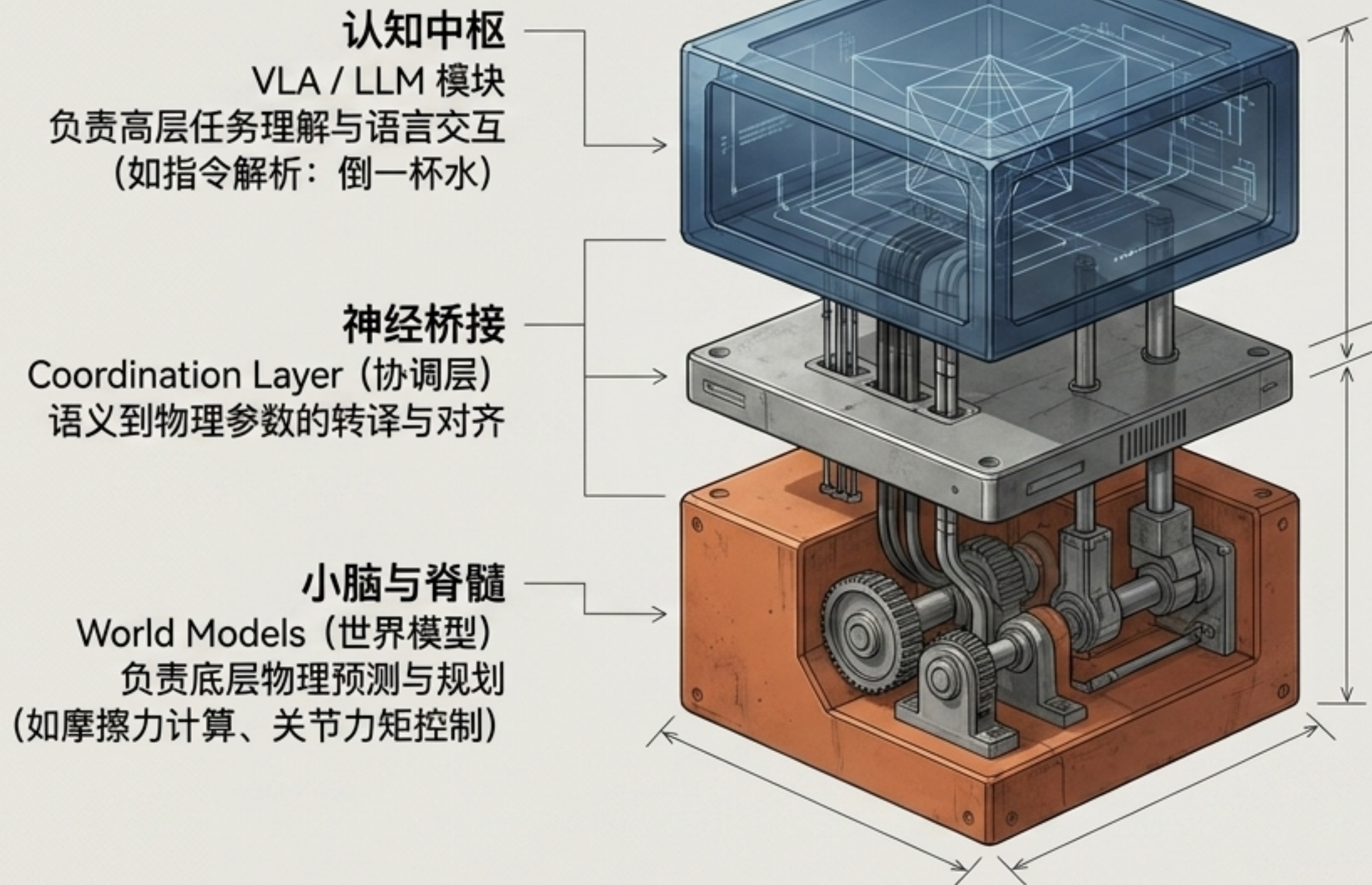
— WAIC 2026 核心共识

竞争还是互补？解构两大技术流派的底层逻辑

	VLA（视觉-语言-动作模型）	World Models（世界模型）
核心优势	高层推理、语义理解、自然语言交互	物理预测、因果关系推理、动力学模拟
认知层级	任务级 - 做什么	执行级 - 怎么做
核心瓶颈	物理环境中的常识缺失与执行局限	缺乏高层语义指导与灵活交互能力

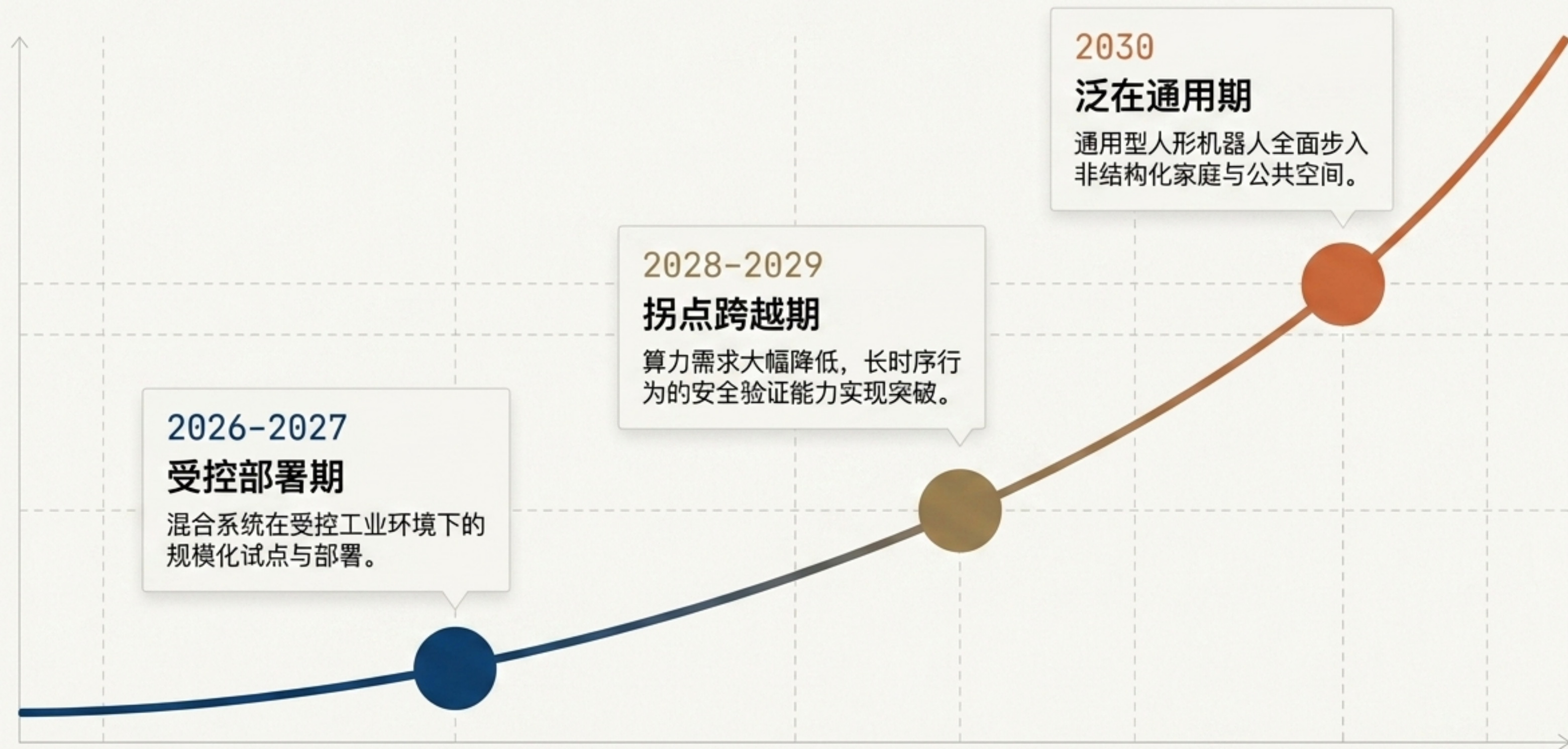
共识（AGI-2026 & WAIC 2026）：两者正从技术竞逐走向必然的互补。

未来3-5年的终极形态：混合系统（Hybrid System）



各司其职，彻底打通从语义指令到物理执行的闭环。

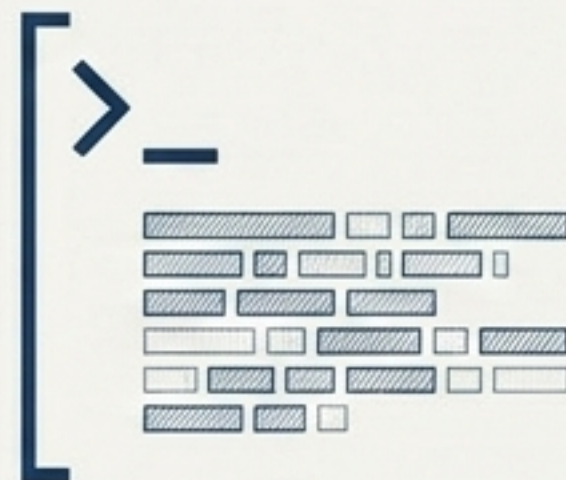
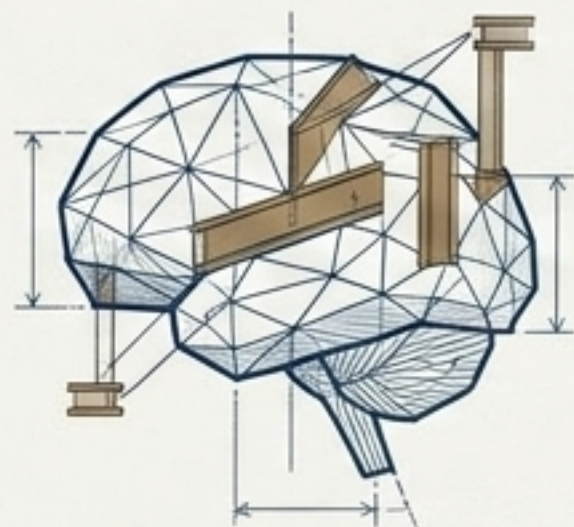
2026-2030：通向通用物理 AI 的演进路线



个人破局指南：微观视角的实践路径

锚定底层架构

重点学习世界建模 (World Modeling) 核心概念与混合架构的设计范式。

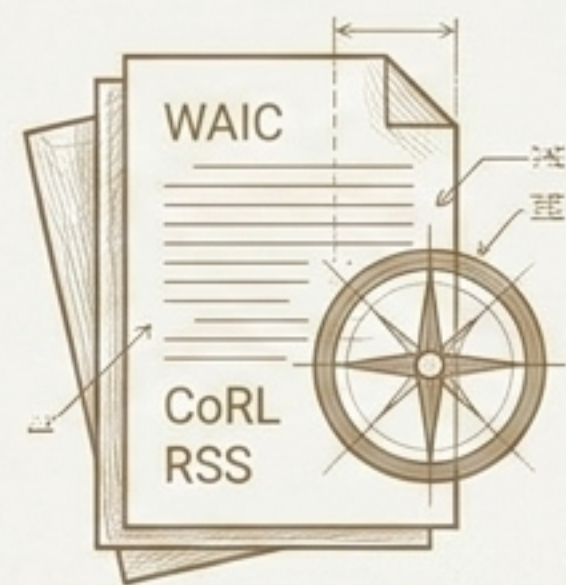
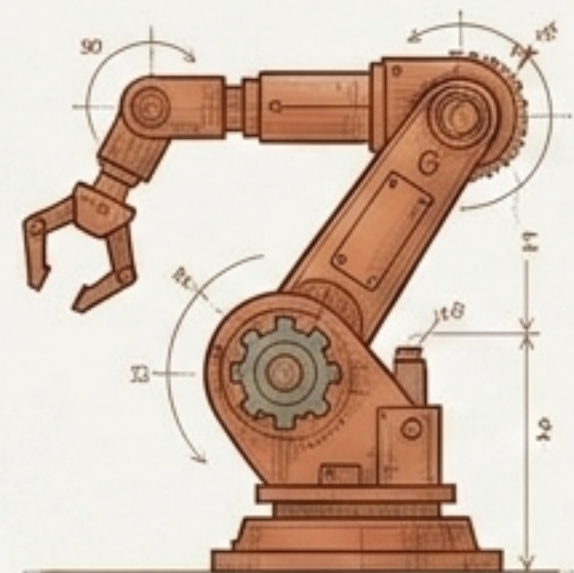


精通双轨提示词

刻意练习 VLA (语义逻辑) 与 World Model (物理参数) 系统的双向提示词工程。

构建虚实闭环

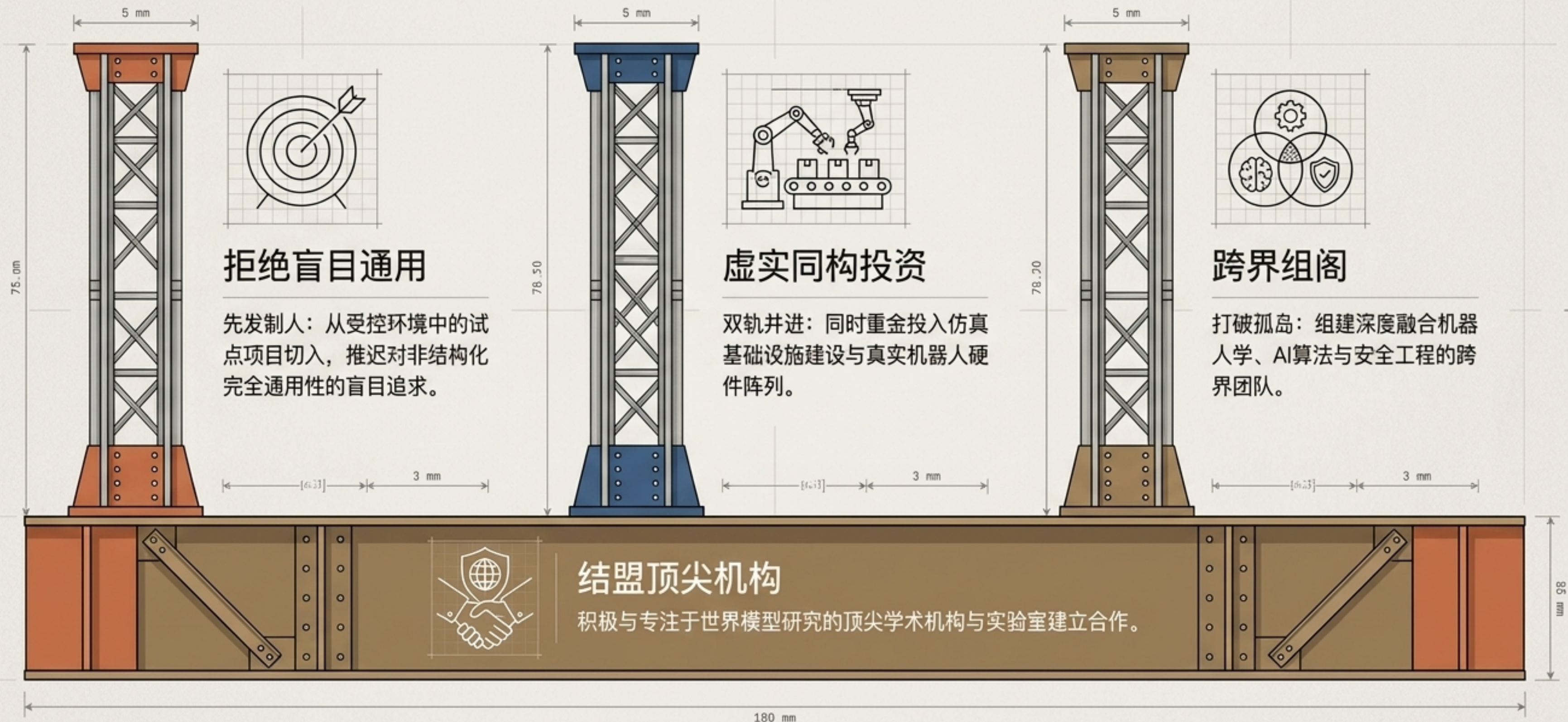
启动小型验证项目，强耦合仿真环境 (如 Isaac Sim) 与真实机器人硬件。



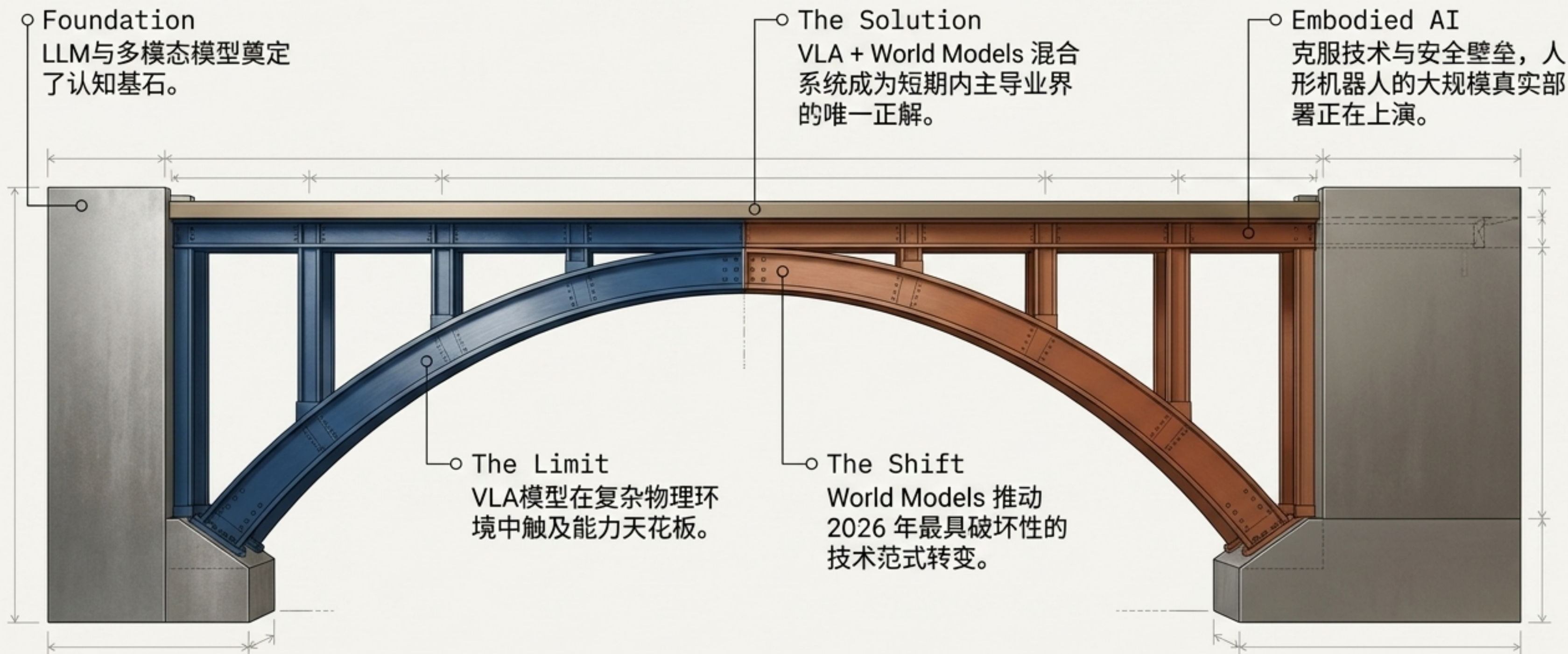
紧盯前沿风向

高频追踪 WAIC、CoRL、RSS 等顶会的最新理论与工程化突破。

组织演进策略：宏观视角的战略部署



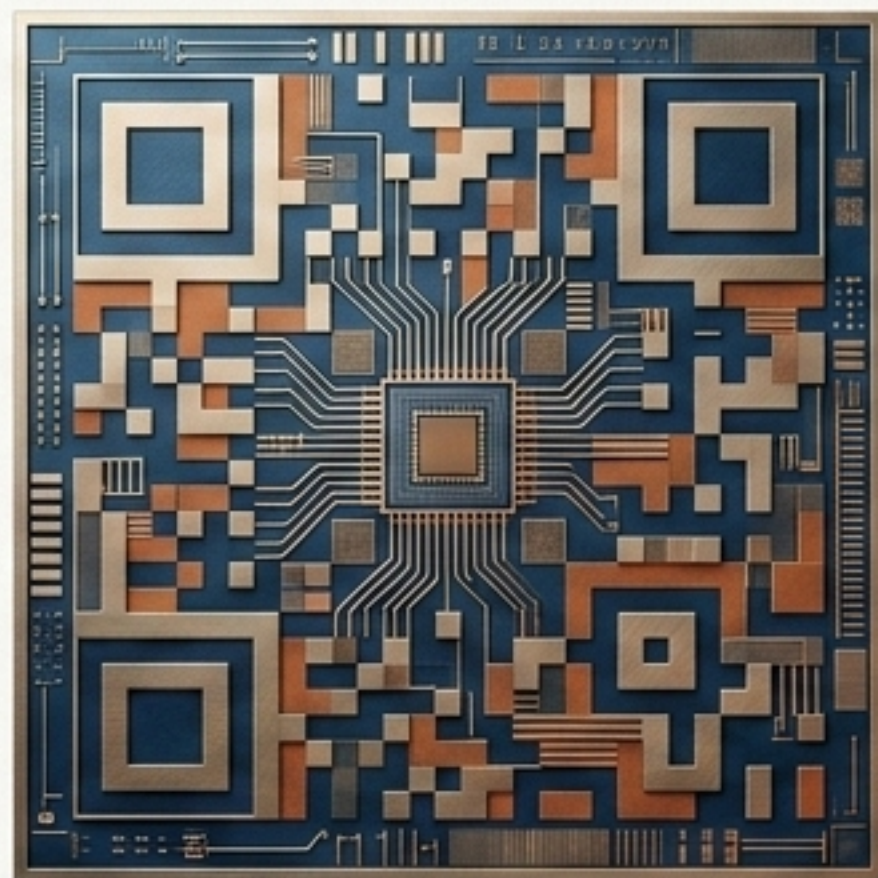
核心要点重构：从语言到物理的范式跃迁



奇点已至

从 VLA 到 World Models 的范式列车正在加速。
无论您是研究者、开发者还是决策者，
现在，就是踏入世界建模与混合架构的最佳窗口期。

The future belongs to those who build the physical engine of reality.



感谢聆听。探讨与提问。