



PATHSNOTE

循点咨询

PATHSNOTE CONSULTANCY • DEEP RESEARCH

物理AI为何在此时 成为上位标签

从能力形成到部署矛盾：概念起源、中美路径与传播走势

用公开材料解释一个产业命名如何形成，以及它正在把竞争引向哪里

交付对象

企业管理层、创业者、战略传播、公共事务与产业研究团队

研究范围

概念源流、中美产业路径、议题演化与12个月趋势研判

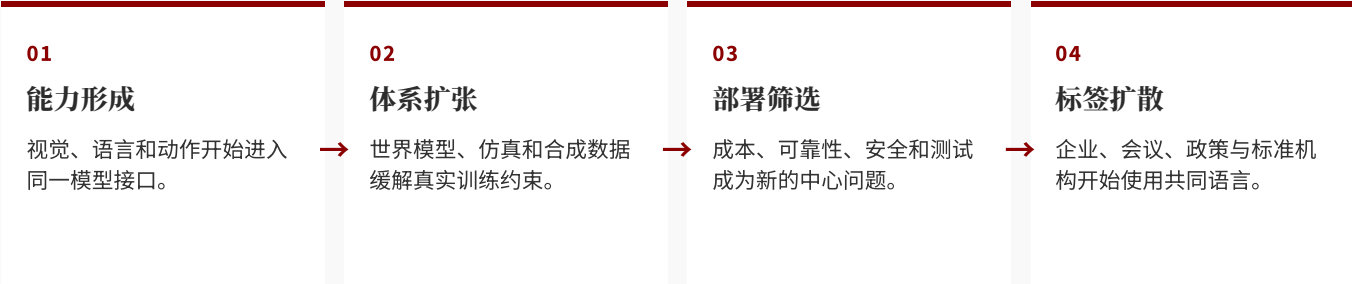
事实截止

2026年7月23日

这份报告只回答一个问题

Physical AI（物理AI）并非2024年才出现。相关学术表达至少可以追溯到2020年，具身智能和机器人学习的研究谱系更早。真正需要解释的是：**为什么到了2024—2026年，物理AI才开始成为能够统摄模型、仿真、机器人、产业场景和安全标准的上位标签？**

本报告的回答是：行业的中心问题发生了转移。早期问题是AI能否理解物理世界并产生动作；当前问题是这些能力能否在真实场景中稳定、低成本、可测量地运行。物理AI之所以扩散，是因为它为后一个问题提供了共同名称。



这条解释同时服务两类读者。研究者可以据此观察产业叙事如何随现实矛盾变化；从业者可以据此判断下一轮竞争的证据门槛，而不把声量增长误当成部署成熟。

目录

结论先讲	物理AI的兴起，反映行业开始集中处理部署问题
研究说明	研究方法、资料边界与术语规范
第一章	术语早已存在，2024年才具备成为上位标签的条件
第二章	行业中心问题已经从“能行动”转向“能部署”
第三章	物理AI把分散技术改写为一套共同的部署问题
第四章	中美差异是同一部署矛盾在不同产业条件下的表现
第五章	声量仍会上升，定义权将向部署证据转移
结论与行动	高价值用户要选择自己解决哪一段部署矛盾

图表目录

图号	这张图要证明什么	图形
F01	2024年是产业命名的转折点	时间阶梯
F02	中心问题已经从“能行动”转向“能部署”	阶段矛盾图
F03	部署与治理议题的上升确定性更高	方向热力矩阵
F10	19个衍生议题已经形成五个板块	议题版图
F11	2026年议题重心转向行业部署与治理制度	议程流程图
F06	标签扩散依靠多类行动者接力	传播接力图
F04	中美从不同入口处理同一问题	镜像比较
F05	事件制造脉冲，无法单独建立长期中枢	发散棒棒糖
F07	声量中枢上升，波动区间同步扩大	预测扇形
F09	传播资源应随可验证信号切换	情景树
F12	行动顺序应从术语统一走向治理资产	行动泳道

结论先讲：物理AI的兴起，反映行业开始集中处理部署问题

总判断

物理AI并未创造一套全新的技术。它把VLA、机器人基础模型、世界模型、数字孪生、合成数据、机器人本体、行业应用和安全标准重新组织起来。重新组织的依据，是这些环节开始共同面对一个问题：如何把一次性能力演示变成可复制的生产系统。

第一，2024年以前已经有概念和技术，缺少的是统一产业问题

2020年的论文已经使用“physical artificial intelligence”；2021年的具身智能研究讨论身体与环境互动；2023年的RT-2把视觉、语言与动作连接起来。^[1-3] 当时各条路线仍分别回答材料、机器人学习、动作生成或控制问题，尚未形成稳定的产业总称。

第二，2024—2025年的平台化把分散路线放入同一技术栈

GR00T、Isaac、Omniverse、Cosmos、Gemini Robotics和通用机器人策略，把基础模型、世界模型、仿真、合成数据与机器人部署连续起来。^[4-6, 14, 16] 物理AI由此获得上位标签所需的技术结构。

第三，2025—2026年的部署压力，使这个标签获得共同利益相关者

制造、自动驾驶、医疗等场景把问题推向成本、持续运行、故障、测试和安全。NIST开始讨论测量、生产率和测试方法；企业开始发布全栈安全系统；中国公共材料开始使用工业物理AI、工业世界模型和虚实闭环。^[11-13, 19-21] 一个标签只有连接到预算、采购和责任，才会越过发布会成为制度议题。

第四，中美差异不会改变主线，只会改变进入主线的方式

美国更容易从VLA、基础模型、世界模型、平台和测量标准进入；中国更容易从具身智能、人形机器人、制造场景、产业政策和自主技术栈进入。两条路线最终都要回答同一组问题：真实任务能否持续完成，仿真收益能否迁移，单位成本能否下降，安全责任能否说明。

第五，未来一年声量大概率继续上升，价值会从“说出概念”转向“证明部署”

方向预测显示，制造部署、成本、订单、安全和标准的上升确定性高于本体硬件议题。物理AI仍可能保持主要标签份额，但内部议题会继续分化。能提供任务、成本、可靠性和测试证据的行动者，更可能获得定义权。

RESEARCH NOTE

研究说明

材料怎样支持判断，术语怎样统一

研究方法 | 以可核验公开材料支撑事实判断

本报告综合学术论文、企业与研究机构发布、政策和标准文件，以及GDELT、Hacker News和OpenAlex等公开数据库。概念时间线依据原始出处；中美比较聚焦同类技术开发者的公开表达；传播趋势结合新闻声量、技术社区讨论与重要事件；衍生议题依据企业、科研机构、标准组织和行业会议材料归纳。^[22-24]

材料	能回答什么	本报告如何使用
学术论文、企业与机构发布	术语何时出现，行动者公开说了什么	确定概念与产业节点
中美同类技术开发者公开表达	不同市场更常使用哪些标签	比较叙事入口
GDELT、Hacker News等公开数据	声量何时变化，事件前后是否同步	观察传播节奏
行业应用、标准与会议资料	哪些议题进入产业议程，何时增强	判断议题转移

事件窗口只能说明时间上的同步变化，不能证明某次会议或发布造成了声量变化。预测用于传播规划和情景监测，不用于估计行业收入、企业订单或技术成熟度。

全文统一使用“Physical AI（物理AI）”

英文主称统一为Physical AI，中文主称统一为“物理AI”。“物理人工智能”只在解释完整中文名称或保留来源题名时使用。具身智能是重要研究谱系和中国政策入口，与物理AI存在交叉，但两者不作简单替换。物理智能只在机构名、项目名或来源原义中保留。^[1, 7, 9, 25-26]

NVIDIA中文术语表直接使用“物理 AI”；新华网经数字中国发布的材料写作“物理人工智能（物理AI，Physical AI）”。这些一手中文材料足以支持本报告的主称选择。^[9, 25]

CHAPTER 01 • CONDITIONS

术语早已存在 2024年才具备成为上位标签的条件

起源问题的关键在于区分“首次出现”和“开始组织产业”

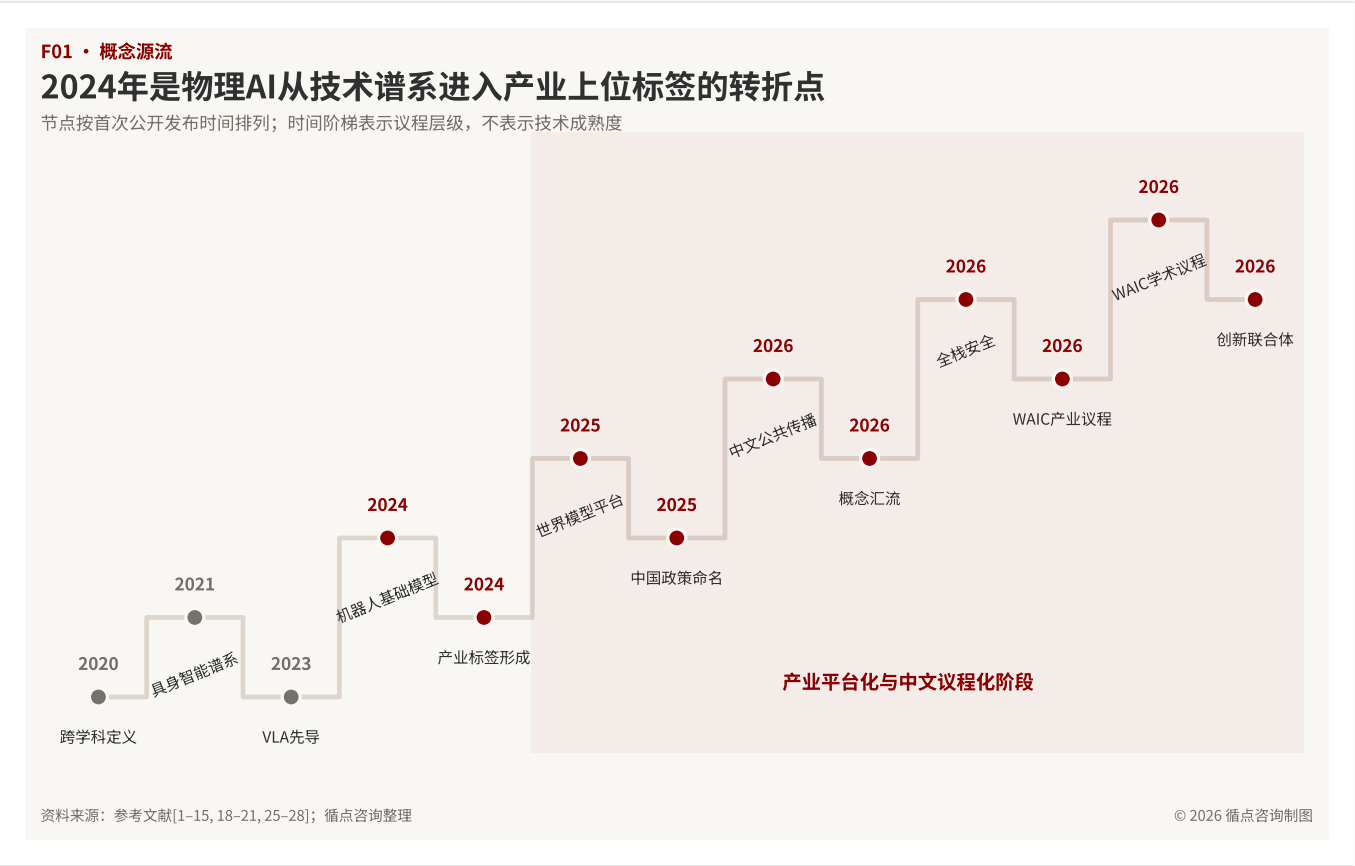
2020—2023年解决的是“AI如何进入物理世界”

2020年的论文把物理人工智能定义为材料、力学、控制、感知和计算交叉形成的能力。^[1] 2021年的具身智能研究强调，智能不能只从静态数据中获得，还要通过身体与环境互动。^[2] 2023年的RT-2进一步把互联网规模的视觉语言知识转化为机器人动作。^[3]

这三类材料解决的是同一个前置问题：如何让AI从识别和生成信息，走向理解环境并产生动作。它们提供了技术方向，却没有把模型、数据、仿真、硬件和行业部署组织成一套共同产业问题。

2024年的变化是平台公司开始同时安排模型、仿真和机器人

2024年3月，GR00T与Isaac平台更新把机器人基础模型、仿真和开发工具同时发布；同年6月，COMPUTEX演讲明确使用Physical AI组织计算、数字孪生和机器人叙事。^[4-5] 这意味着物理AI开始承担分类功能：分散在机器人、自动驾驶、工业软件和芯片平台中的路线，被放到同一个上位类别下。



这张图说明什么：概念的学术起点与传播转折点并不相同。2024年以后，物理AI开始连接模型发布、平台工具、政策命名、中文公共传播和安全制度，才具备持续扩散的条件。

2025—2026年补齐了政策、中文传播和制度入口

2025年中国政府工作报告以具身智能进入未来产业议程；Cosmos把世界模型、数据工具和仿真训练进一步平台化。^[6-7] 2026年，数字中国材料直接使用物理AI，Nature Machine Intelligence讨论从具身智能到Physical AI的概念汇流，NIST和企业开始把测量、测试与安全写入议程。^[9-12]

这个过程解释了为什么一个已有术语会在2024年后突然变得重要：技术栈先具备连接条件，平台公司完成命名，政策与会议扩大受众，部署与制度问题延长其生命周期。

本章结论：2024年是产业转折点，2026年是制度化起点

把起源写成“某个人发明了一个词”会遮蔽真正变化。物理AI的扩散来自多条路线在同一时期成熟，并被平台、政策和制度行动者连续承接。下一步需要解释的是：这些路线为什么要被重新组织。

CHAPTER 02 • PRINCIPAL PROBLEM

行业中心问题已经从“能行动” 转向“能部署”

技术能力扩大以后，成本、可靠性和测试成为新的约束

第一阶段缺的是动作能力，第二阶段缺的是可扩展训练

早期机器人学习受限于任务专用模型和有限数据。VLA与机器人基础模型尝试把语言理解、视觉信息和动作输出放入可迁移模型；世界模型、数字孪生和合成数据则把大量训练与测试移入虚拟环境。^[3, 6, 14, 16]

这组技术缓解了“能不能行动”的问题，也暴露出新的困难。真实环境变化更多，机器人本体差异更大，错误会产生物理成本。模型在演示中完成任务，不能直接说明它能在生产中长期运行。

当前主要矛盾是能力增长快于部署体系成熟

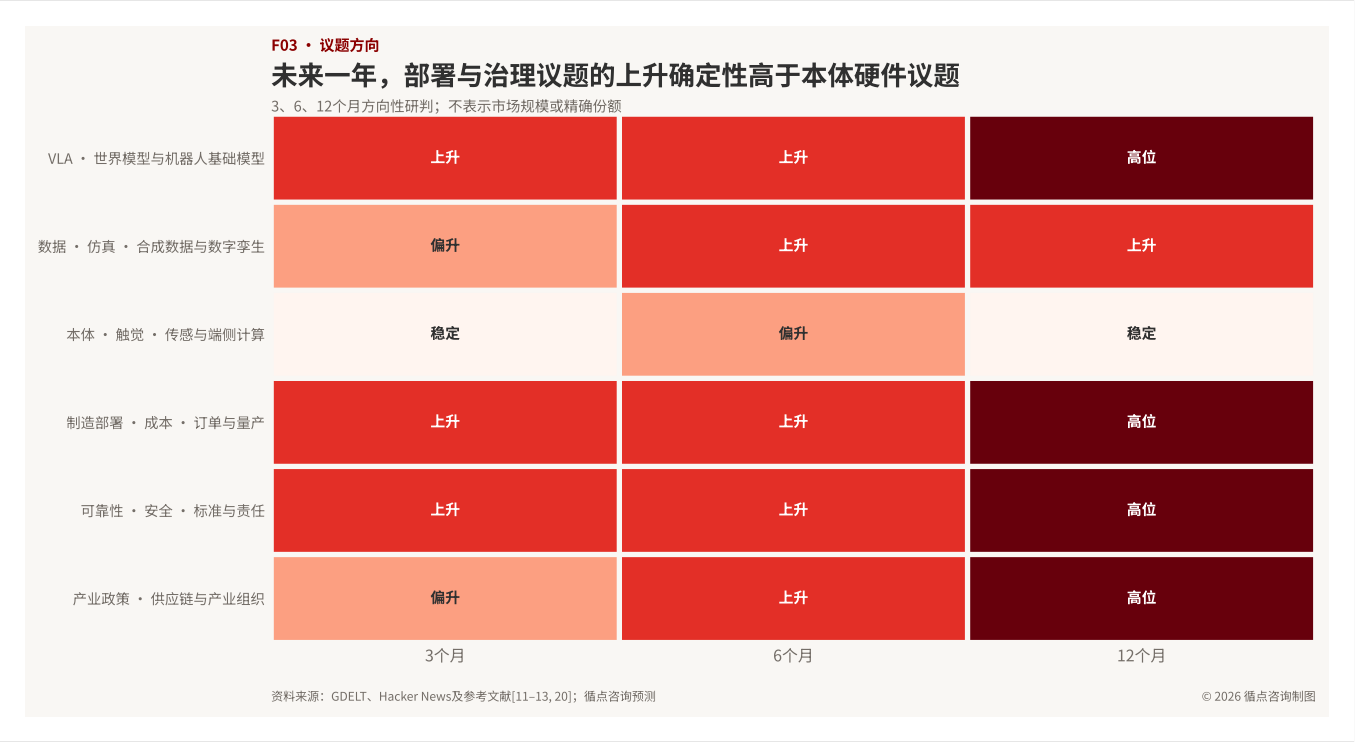
从企业、科研机构 and 标准组织的公开材料看，数字孪生、仿真与合成数据是最密集的基础设施议题；工业物理AI、部署经济性和自动驾驶则构成主要行业议题。这些讨论集中在能力如何被训练、迁移和投入使用，而非单纯增加模型参数。



这张图说明什么：三个阶段不是相互替代。动作能力仍然重要，基础模型和仿真仍在发展；但决定产业判断的主要问题已经上移到部署结果。次要问题继续存在，解释中心却发生了变化。

未来一年，部署与治理议题比本体议题更可能继续上升

多源方向矩阵显示，制造部署、成本、订单和量产在3—6个月保持上升，12个月进入高位分化；可靠性、安全、标准与责任在12个月进入核心议程。本体、触觉、传感与端侧计算仍有技术价值，但传播方向更接近稳定。



这张图说明什么： 产业传播正在追问“能否交付”，而不再满足于“能否演示”。模型发布只有同时提供真实任务、运行时间、成本或安全证据，才可能改变行业判断。

本章结论：判断物理AI进展，应先看部署指标

模型、机器人和仿真发布仍会制造新闻，但行业进展要用任务成功率、持续运行、故障与接管、单位任务成本、迁移收益和测试条件判断。声量、融资或展会数量不能替代这些指标。

CHAPTER 03 • NARRATIVE

物理AI把分散技术改写为 一套共同的部署问题

叙事形成于现实问题的汇合，也改变了谁能够参与定义

上位标签的作用，是让不同环节围绕同一结果协作

VLA关心指令如何转化为动作；世界模型关心环境如何被生成和预测；数字孪生关心训练与验证；机器人本体关心感知和执行；行业运营者关心成本与产出；标准机构关心测试与责任。物理AI把这些环节的结果统一为“自主系统能否在现实世界完成任务”。

因此，物理AI的叙事力量不来自定义更抽象，而来自对象更完整。它允许芯片公司、模型公司、机器人企业、制造企业、政府机构和研究机构在不同位置使用同一标签，同时保留各自利益。

衍生议题形成五个板块，定义权正在离开单一模型公司

物理AI进入产业传播后，衍生话题并没有无序增加。19个议题已经形成五个相对稳定的板块：智能形态回答“什么样的智能能够行动”；模型与数据回答能力怎样获得通用性；基础设施回答训练和验证怎样扩展；部署与行业回答系统如何产生现实价值；治理与制度回答结果怎样被测量、约束和追责。

横向梳理公开材料后可以看到，讨论最密集的交叉已经从单一模型能力转向训练基础设施、行业部署和经济性。数字孪生与合成数据解决训练条件，工业和自动驾驶检验现实价值，测量、测试与安全则把部署结果转化为共同规则。^[6, 12, 18-20]

19个衍生议题形成五个板块，竞争重心从能力扩展至部署与治理

五个板块分别回答能力形态、通用方法、训练条件、现实价值与治理边界



阅读顺序：从智能形态与模型能力，经由训练基础设施进入行业部署，最终落到治理规则。

资料来源：参考文献[6, 10–20, 27–28]；循点咨询整理

© 2026 循点咨询制图

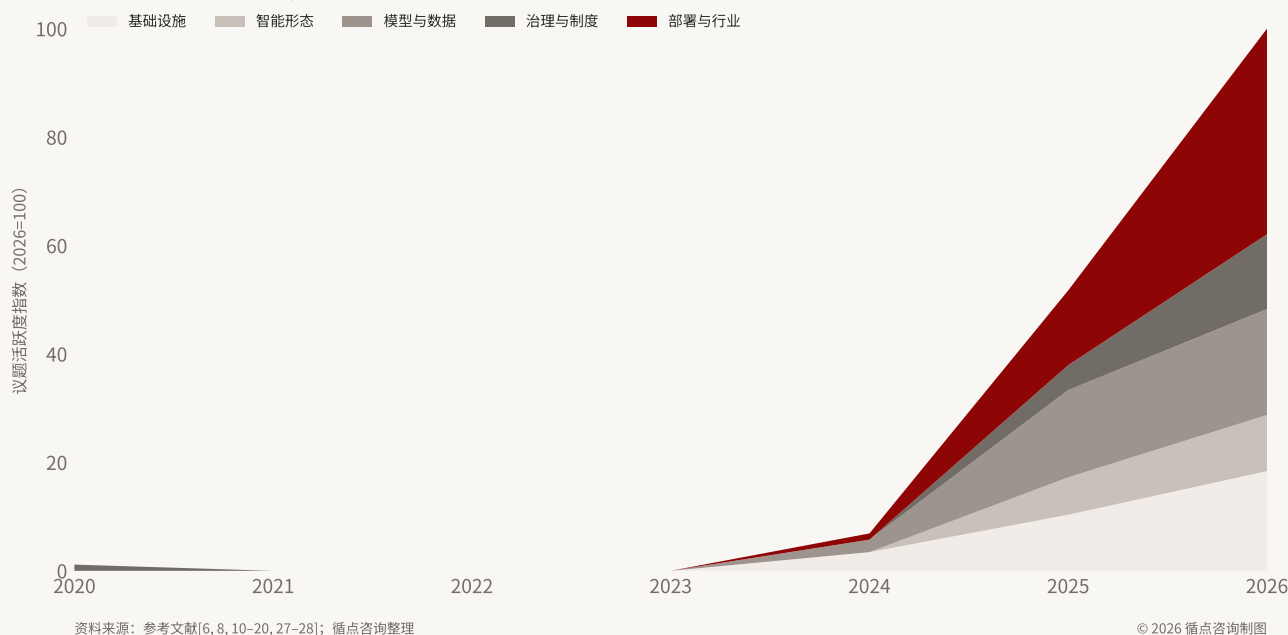
这张图说明什么： 物理AI的扩散具有层次。模型议题提供能力，基础设施议题处理数据和验证，行业议题检验成本与产出，治理议题建立共同规则。企业不需要同时占据全部话题，但需要说明自己处在哪个板块，并拿出能够进入下一板块的证据。

2024年的衍生讨论主要集中在VLA、机器人基础模型、数字孪生和仿真。2025年，世界模型、数据工厂、跨本体能力和Sim-to-Real增强。2026年，工业物理AI、医疗物理AI、部署经济性、功能安全、测试标准和自主技术栈明显增加。

F11 · 扩散节奏

2026年的议题重心明显转向行业部署与治理制度

指数用于比较议题结构与演进，不表示市场规模



这张图说明什么： 当议题从模型扩展到行业和制度，定义权也随之转移。模型公司定义能力，运营者定义价值，测量和标准机构定义可比较性与责任边界。

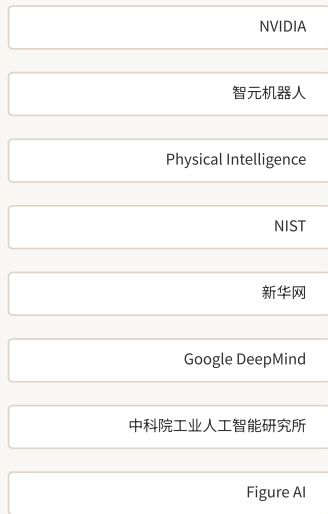
一个术语形成主流，需要完成四次接力

第一步是技术材料提供可描述对象；第二步是平台公司把对象命名并组织成技术栈；第三步是会议、媒体和政策把标签带到更广受众；第四步是行业部署、测试和标准把标签写入预算、采购与责任。任何一环中断，术语都可能停留在短期热点。

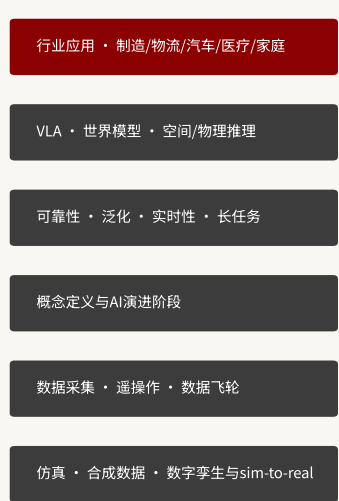
议题由少数平台、研究机构和公共传播节点接力放大

连线表示行动者与议题之间的公开关联；颜色仅用于强调较强关联

行动者



被放大的议题



资料来源：参考文献[6, 9, 12, 14, 16, 20, 27-28]；循点咨询整理

© 2026 循点咨询制图

这张图说明什么： 物理AI并非由单一行动者控制。不同组织分别放大概念、模型、数据、行业、可靠性和政策议题。传播研究应观察接力是否完成，而非只统计谁最早说出术语。

本章结论：叙事变化来自部署关系变化

物理AI成为主流，不只是传播包装成功。模型、数据、仿真、硬件、运营和治理之间确实出现了更强的依赖。叙事把这种依赖公开化，也让新的行动者进入定义过程。研究这个概念，应追踪现实关系如何变化；企业使用这个概念，应说明自己解决了哪一段部署问题。

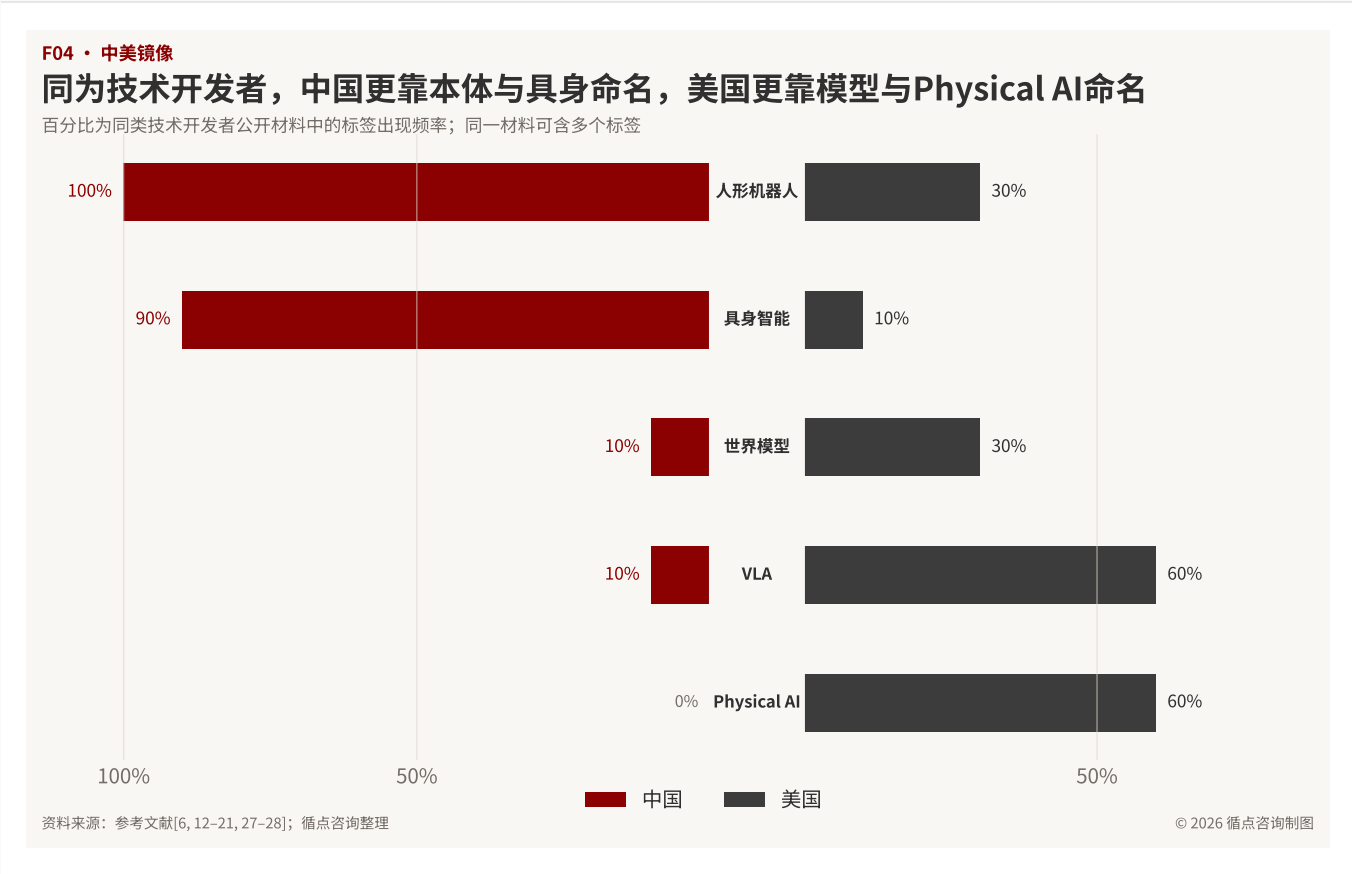
CHAPTER 04 • CHINA / U.S.

中美差异是同一部署矛盾 在不同产业条件下的表现

标签入口不同，最终都要回到任务、成本、可靠性和安全

美国从模型与平台进入，中国从本体与产业场景进入

对中美同类技术开发者的公开表达进行比较，美国更常使用Physical AI与VLA，中国更常使用具身智能与人形机器人。两边都讨论世界模型、仿真和机器人，差异集中在上位标签和最先拿出的证明材料。



这张图说明什么： 话语差异与产业条件一致。美国拥有更强的基础模型、计算平台和开发工具叙事，因此先强调通用能力；中国拥有更密集的制造场景、本体企业和产业政策，因此先强调产品、产线与场景组织。

美国路线的主要问题是把通用能力变成可测量的现实能力

Gemini Robotics、 $\pi 0.5$ 和Skild AI分别强调具身推理、开放世界泛化和跨本体能力；NVIDIA提供世界模型、仿真与数据工具；NIST把生产率、测试方法和标准带入讨论。[6, 12-14, 16-17]

这条路线的优势是模型和平台供给强，容易建立开发生态。它的压力是通用能力需要在不同硬件、环境和任务中接受可重复测试，模型指标必须转化为现场指标。

中国路线的主要问题是把场景和制造能力变成可复制系统

中国公开材料更常使用工业世界模型、虚实闭环、自主仿真底座和无人驾驶物理大脑，把物理AI连接到智能制造、自动驾驶和自主技术栈。^[18-21] 这条路线的优势是场景、供应链和工程集成密集，容易形成试点。它的压力是不同项目能否复用，部署成本能否持续下降，指标能否跨企业比较。

两条路线最终汇合于四个检验

检验	美国常见入口	中国常见入口	共同证据
能力是否迁移	通用策略、开放世界泛化	世界模型、虚实闭环	跨任务与跨环境成功率
数据是否扩展	数据工具、合成数据、仿真平台	数据闭环、自主仿真底座	真实迁移收益
部署是否经济	生产率、平台复用	产线、量产、场景复制	单位成本与持续运行
系统是否可信	测量、测试、功能安全	评测平台、产业协同	共同测试与责任记录

本章结论：跨市场表达可以双入口，证据必须统一

面对中国市场，可以先讲场景、制造和产业组织；面对美国与国际市场，可以先讲模型、平台和测试。两种表达最后都要落到同一组数据。没有共同证据的“双语叙事”，只会制造新的概念分裂。

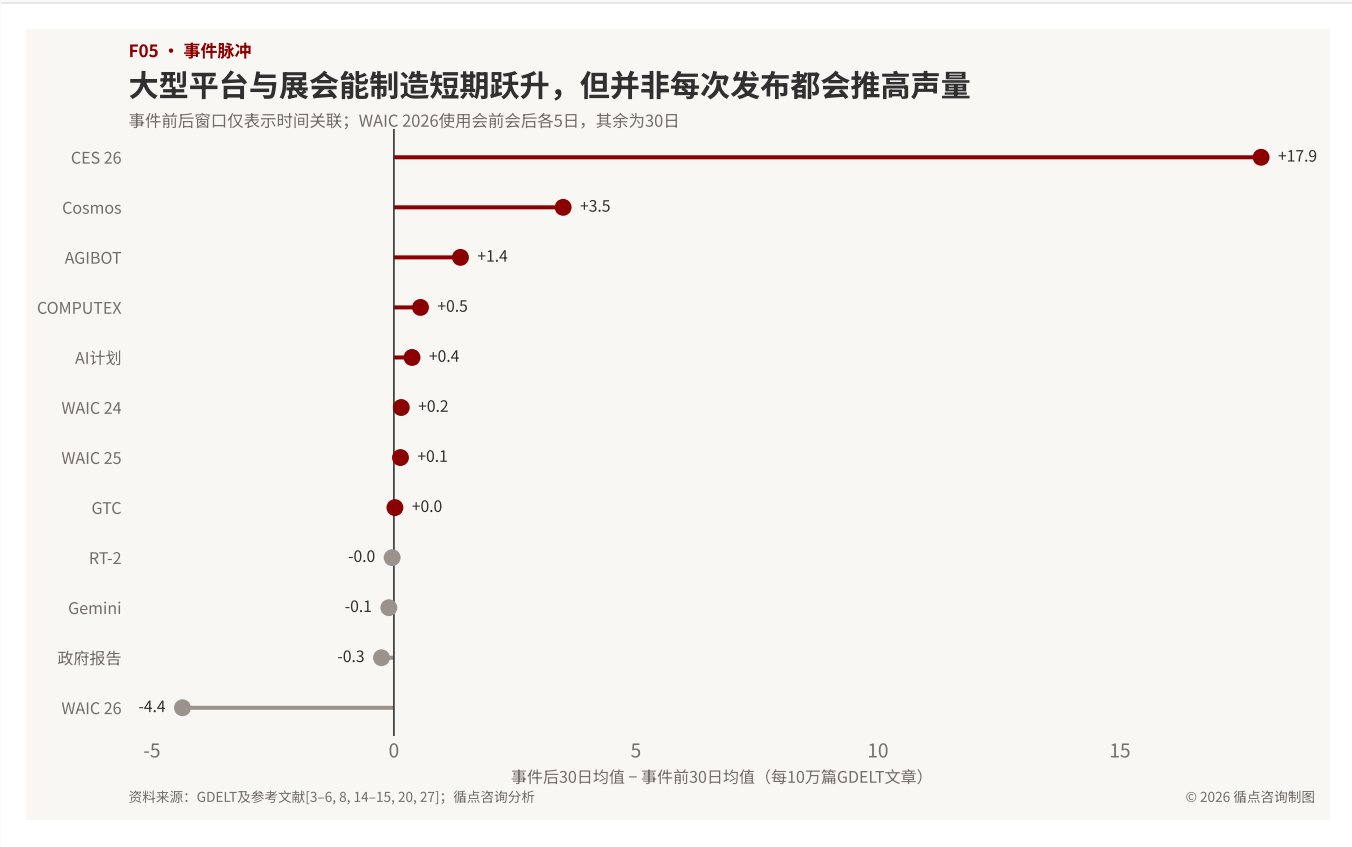
CHAPTER 05 • DIFFUSION

声量仍会上升 定义权将向部署证据转移

事件继续制造波动，长期中枢取决于部署与制度承接

大型事件能够抬高短期声量，不能保证持续增长

COMPUTEX 2024、Cosmos发布和CES 2026之后，物理AI标准化新闻声量出现明显跃升；RT-2、Gemini Robotics和部分会议窗口并未出现同方向变化。事件前后窗口只表示时间同步，却足以说明一个传播规律：发布会提供注意力，后续材料决定注意力能否转成议题中枢。



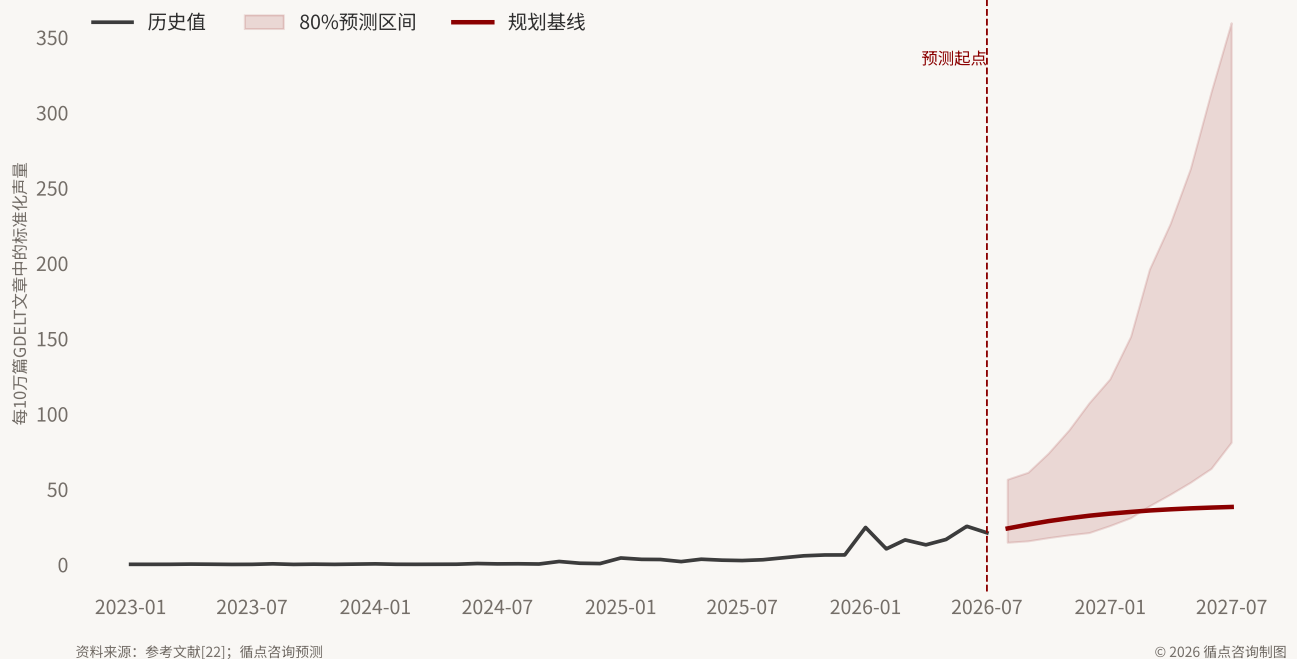
这张图说明什么： 传播计划不能把单次峰值当成趋势。需要观察发布后90天内是否出现新的任务验证、独立行动者和制度承接。

未来一年声量中枢大概率继续抬升，误差也会扩大

新闻声量趋势与保守情景基线都指向上升。Physical AI在相关英文标签中仍占据主导位置，但预测区间快速扩张，意味着事件波动和判断误差会同时增加。

物理AI声量中枢仍将抬升，但区间扩张意味着事件波动同步增大

历史截至2026年7月；规划基线用于传播资源安排，统计模型点估计不作为单一承诺



这张图说明什么： 可以为持续升温配置传播资源，不能把统计点估计写成确定承诺。资源配置应由情景阈值校准。

只有声量与部署证据同时增强，才能进入加速情景

基准情景是实际声量大体位于80%预测区间，技术社区继续保持低基数、事件驱动结构。加速情景要求声量连续高于预测上界，同时在90天内出现至少3个独立行动者的订单、成本、良率、工时或持续运行证据，并有至少2组模型或平台发布伴随真实任务验证。修正情景则由声量连续低于下界、约束议题超过扩张议题和技术社区同步降温共同确认。

传播资源应随可验证信号切换，而非随单次热搜追涨

三种情景均使用可重复监测的新闻、技术社区与部署证据阈值



资料来源：参考文献[22-23]；循点咨询分析

© 2026 循点咨询制图

这张图说明什么：“热”与“成熟”需要分开监测。声量决定窗口，部署证据决定判断，可靠性与经济性决定是否修正。

本章结论：下一轮传播竞争是证据竞争

物理AI仍会保持较高声量，术语本身的稀缺性会下降。能够持续披露任务、成本、可靠性、安全和测试条件的行动者，将获得更稳定的议题位置。只重复“从数字走向物理”，很快会失去区分度。

CONCLUSION & ACTION

高价值用户要选择 自己解决哪一段部署矛盾

研究、战略和传播围绕同一条证据链工作

综合结论 | 物理AI的真正含义，是行业开始按部署结果重新分工

物理AI在2024年后成为上位标签，经历了四个条件。VLA与机器人学习提供动作能力；基础模型、世界模型、仿真和合成数据提供规模化训练条件；制造、自动驾驶和医疗场景提出成本与可靠性要求；测量、测试和安全机构把部署要求转化为共同规则。

这四个条件把行业主要问题从“AI是否能够进入物理世界”推进到“物理AI系统是否能够成为可复制的生产系统”。中美采用不同语言进入这一问题，最终仍需接受相同检验。未来声量继续上升的概率较高，真正稀缺的将是能够穿过整条证据链的材料。

对研究者：把叙事放回关系和阶段中研究

后续研究应追踪三个变化：谁从技术定义中获得位置，哪些部署指标开始成为共同语言，标准与测量机构何时改变“可部署”的边界。术语出现次数只是表面材料，行动者关系、证据要求和阶段转换才构成解释。

对企业管理者和创业者：先确定自己解决哪一段主要问题

模型企业要证明跨任务和跨环境迁移；仿真与数据企业要证明现实迁移收益；机器人企业要证明持续运行与故障边界；场景企业要证明成本和产出；平台与公共机构要建立共同测试、采购与责任记录。没有明确位置的物理AI叙事，很难转化为高价值客户判断。

对传播与公共事务团队：建立从发布到制度承接的证据节奏

发布前统一术语和任务口径；发布时说明能力与适用条件；发布后连续披露运行、成本和安全材料；当测试、标准或采购条件出现时，把企业证据接入行业共同语言。每一步都应保留原始材料和责任记录。

先把部署证据做实，再争夺概念定义权，最后沉淀治理资产

四条责任线同步推进；每个阶段都以可复核材料作为进入下一阶段的门槛

责任线	现在—30天 统一叙事底盘	31—90天 建立证据节奏	3—6个月 争取议题定义权	6—12个月 沉淀治理资产
战略	界定技术栈与边界	选择三类重点场景	形成中美双语框架	按情景调整资源
传播	建立术语与事件台账	围绕部署指标发布	策划行业案例矩阵	稳定输出年度指数
产品/业务	锁定可量化任务	披露成本与运行指标	扩展伙伴与样板间	把标准纳入采购
风险/公共事务	建立安全问题清单	跟踪测试与事故信号	参与标准讨论	发布可审计治理说明

资料来源：循点咨询

© 2026 循点咨询制图

战略行动 | 四个问题决定是否继续加码

1. **任务是否明确：** 能否说清系统在什么环境、为谁完成什么任务？
2. **结果是否可比：** 是否有成功率、运行时间、成本、故障和接管记录？
3. **迁移是否成立：** 仿真、合成数据或通用模型是否改善真实任务结果？
4. **责任是否可追溯：** 测试条件、操作权限、安全边界和事故记录是否完整？

四个问题同时得到材料支持，物理AI可以进入业务与制度传播；只能回答第一个问题时，更适合作为技术探索，而不宜作为成熟部署叙事。

参考来源

1. **Nature Machine Intelligence** | **2020-11-10**. Skills for physical artificial intelligence. <https://doi.org/10.1038/s42256-020-00258-y>
2. **Nicholas Roy et al.** | **2021-10-28**. From Machine Learning to Robotics: Challenges and Opportunities for Embodied Intelligence. <https://arxiv.org/abs/2110.15245>
3. **Google DeepMind** | **2023-07-28**. RT-2: New model translates vision and language into action. <https://deepmind.google/blog/rt-2-new-model-translates-vision-and-language-into-action/>
4. **NVIDIA** | **2024-03-18**. NVIDIA Announces Project GR00T Foundation Model for Humanoid Robots and Major Isaac Robotics Platform Update. <https://nvidianews.nvidia.com/news/foundation-model-isaac-robotics-platform>
5. **NVIDIA** | **2024-06-02**. “Accelerate Everything,” NVIDIA CEO Says Ahead of COMPUTEX. <https://blogs.nvidia.com/blog/computex-2024-jensen-huang/>
6. **NVIDIA** | **2025-01-06**. NVIDIA Launches Cosmos World Foundation Model Platform to Accelerate Physical AI Development. <https://nvidianews.nvidia.com/news/nvidia-launches-cosmos-world-foundation-model-platform-to-accelerate-physical-ai-development>
7. **国务院** | **2025-03-13**. 《2025年政府工作报告》。 https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202503/content_7010168.htm
8. **上海市人民政府** | **2025-07-26**. World-class platform for AI cooperation and exchange. <https://english.shanghai.gov.cn/en-WAICLatest/20250726/34e497024d4e4f66b9f357c9241c16e0.html>
9. **新华网／数字中国** | **2026-01-09**. 《“物理AI” 成为CES热议新词》。 https://www.digitalchina.gov.cn/2025/xwzx/qwfb/202601/t20260109_5269180.htm
10. **Nature Machine Intelligence** | **2026-04-24**. From embodied intelligence to physical AI. <https://www.nature.com/articles/s42256-026-01239-3>
11. **NVIDIA** | **2026-06-22**. NVIDIA Announces Halos for Robotics, the Industry’s First Full-Stack Safety System for Physical AI. <https://nvidianews.nvidia.com/news/nvidia-announces-halos-for-robotics-the-industrys-first-full-stack-safety-system-for-physical-ai>
12. **NIST** | **2026-04-24**. Physical AI and Data Generation for Robotics. <https://www.nist.gov/programs-projects/physical-ai-and-data-generation-robotics>
13. **NIST** | **2026-05-27**. Artificial Intelligence for Manufacturing Workshop. <https://www.nist.gov/news-events/events/2026/05/artificial-intelligence-ai-manufacturing-workshop>
14. **Google DeepMind** | **2025-03-12**. Gemini Robotics brings AI into the physical world. <https://deepmind.google/blog/gemini-robotics-brings-ai-into-the-physical-world/>

15. **Google DeepMind** | **2025-09-25**. Gemini Robotics 1.5 brings AI agents into the physical world. <https://deepmind.google/blog/gemini-robotics-15-brings-ai-agents-into-the-physical-world/>

16. **Physical Intelligence** | **2025-04-22**. $\pi 0.5$: A VLA with Open-World Generalization. <https://www.physicalintelligence.company/blog/pi05>

17. **Skild AI** | **2025-07-29**. Building the general-purpose robotic brain. <https://www.skild.ai/blogs/building-the-general-purpose-robotic-brain>

18. **国家科技创新中心** | **2026-05-13**. 《光轮智能与摩尔线程共建自主可控具身智能仿真底座》。 https://www.ncsti.gov.cn/kjdt/scyq/zgkxc/zgcdn/202605/t20260513_246553.html

19. **北京市经济和信息化局** | **2026-04-28**. 《伙伴计划工作组赴触景无限开展人工智能赋能新型工业化专题调研》。 https://jxj.beijing.gov.cn/ztzl/ywzt/hbjh/hbdt/hbdt/202604/t20260428_4620394.html

20. **中国科学院工业人工智能研究所** | **2026-07-15**. 《物理AI重塑智能制造WAIC 2026主题论坛成功召开》。 https://iaii.cas.cn/kxyj/kydt/202607/t20260715_8249027.html

21. **北京亦庄** | **2026-06-03**. 《亦庄智慧为无人驾驶车打造超级物理大脑》。 https://kfqgw.beijing.gov.cn/cxyzkfq/yza/202606/t20260603_4683857.html

22. **GDEL T Project** | **访问日期2026-07-23**. GDEL T 2.1 DOC API. <https://www.gdel tproject.org/>

23. **Y Combinator** | **访问日期2026-07-23**. Hacker News API. <https://github.com/HackerNews/API>

24. **OurResearch** | **访问日期2026-07-23**. OpenAlex. <https://openalex.org/>

25. **NVIDIA中文术语表** | **访问日期2026-07-23**. 《什么是“物理AI”？》。 <https://www.nvidia.cn/glossary/generative-physical-ai/>

26. **人民日报／数字中国** | **2026-06-15**. 《物理人工智能，加速走进现实世界》。 https://www.digitalchina.gov.cn/2026/szzg/xyzx/202606/t20260615_5334118.htm

27. **智元机器人（AGIBOT）** | **2026-04-17**. AGIBOT Unveils New Generation of Embodied AI Robots and Models. <https://www.agibot.com/article/231/detail/63.html>

28. **Figure AI** | **2025-11-19**. Figure 02 Contributed to the Production of 30,000 Cars at BMW. <https://www.figure.ai/news/production-at-bmw>



著作权与责任声明

研究与责任声明

本报告由循点咨询基于截至2026年7月23日可获得的公开资料、统计数据和研究判断编制，仅供一般性研究、战略讨论与风险识别参考，不代表所引用企业、机构或政府部门立场。

著作权及使用限制

除另有注明的第三方资料与数据外，本报告原创文字、结构、图表与视觉编排的著作权归循点咨询所有。第三方内容权利归其权利人。未经书面许可，不得复制、发行、改编、传播、转售或向未授权第三方提供本报告的全部或实质性部分。

责任限制

本报告不构成投资、法律、税务、财务、合规、安全或交易建议，不对市场、项目、合作方、收益和结果作保证。正式决策应重新核验原始文件、适用范围和最新状态，并取得具备相应资质的专业意见。

联系方式

官方网站

www.pathsnote.com

商务联系

contact@pathsnote.com

官方内容平台

微信公众号：循点观察

© 2026 循点咨询 Pathsnote Consultancy. All rights reserved.