CIC灼识

CIC灼识

具身智能大脑行业白皮书



© 2025 China Insights Consultancy. All rights reserved. This document contains highly confidential information and is solely for the use of our client. No part of it may be circulated, quoted, copied or otherwise reproduced without the written consent of China Insights Consultancy.

CIC灼识

CIC灼识是一家知名咨询公司。其服务包括IPO行业咨询、商业尽职调查、战略咨询、专家网络服务等。其咨询团队长期追踪高科技、人工智能、制造业、工业、互联网、大数据、能源电力、供应链、金融服务、消费品、医疗、教育、文娱、环境和楼宇科技、化工、物流、农业等方面最新的市场趋势，并拥有上述行业最相关且有见地的市场信息。

CIC灼识通过运用各种资源进行一手研究和二手研究。一手研究包括访谈行业专家和业内人士。二手研究包括分析各种公开发布的数据资源，数据来源包括中华人民共和国国家统计局、上市公司公告等。CIC灼识使用内部数据分析模型对所收集的信息和数据进行分析，通过对使用各类研究方法收集的数据进行参考比对，以确保分析的准确性。

所有统计数据真实可靠，并是基于截至本报告发布日的可用信息。

若您希望获取CIC灼识的详细资料、与灼识建立媒体/市场合作，或加入灼识行业交流群，欢迎扫码，也可致函marketing@cninsights.com。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

扫码添加CIC灼识小助手

I. 具身大脑：连接AI决策与物理世界执行的核心系统

II. 具身大脑的商业化落地路径

III. 具身大脑应用案例——“无人药房”

IV. 具身大脑在“无人药房”场景的潜在市场规模

V. 具身大脑的规模化复制与场景拓展展望

具身智能是指智能体依托机器人、智能设备等物理本体，通过多模态感知、任务理解、决策规划和动作执行，与真实物理环境持续交互并完成任务的人工智能形态。

具身智能的定义

- *具身智能定义：强调有物理身体的智能体通过与物理环境进行交互而获得智能的人工智能研究范式。*

具身大脑”：上层大模型认知决策

- 多模态环境理解与任务推理，形成自主决策能力
- 基于任务目标生成动作规划与执行策略
- 支持跨场景泛化和持续学习，提升机器人自主性

小脑：下层运动控制

- 负责运动规划、姿态控制与实时反馈，保障机器人精准稳定执行

多种机器人本体

单/双臂协作机器人	复合机器人	人形机器人	特种机器人
抓取/操作/装配	物流/仓储/搬运	服务/协作/交互	巡检/救援/探勘
			

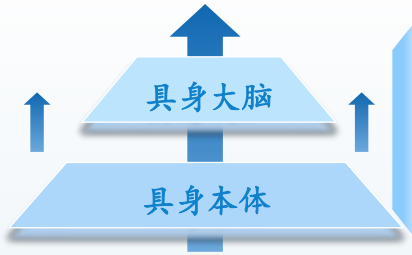
具身大脑的能力

认知决策与任务调度

	具体含义	对应价值
认知能力	• 从多模态信息中理解物体、空间、人员和任务关系	• 理解真实环境
规划能力	• 将任务目标拆解为可执行步骤，并协调感知、控制及执行模块完成任务	• 实现自主决策执行
学习能力	• 基于真实任务、异常和反馈持续优化模型与策略	• 能力自主提升

- 具身大脑的能力，是将外部任务和环境信息转化为可执行策略的能力，具体体现为理解任务目标、感知环境状态、规划行动路径，并根据执行反馈动态调整。

具身智能本体的能力



具体定位	• 底层物理执行系统
核心作用	• 移动定位、姿态控制、末端操作
能力体现	• 运动能力、操作能力
最终输出	• 真实物理动作与执行反馈

- 具身本体是具身大脑的物理“肌肉”和执行载体，负责将上层动作策略转化为移动、姿态控制、关节驱动和物体操作等真实动作。

资料来源：CIC灼识、卢策吾《具身智能 | CCF专家洞察报》

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

具身大脑以统一具身模型为底座，协同形成环境感知、任务理解、行为规划与动作生成等核心能力，推动机器人从指令执行向自主决策演进。

具身大脑的多项核心能力

环境感知能力

- **多模态感知**外部环境信息
- 识别**目标物体、空间关系及状态变化**
- 构建机器人对**物理世界**的全面**理解**

任务理解能力

- 理解**自然语言指令**及上下文
- 分解**复杂任务**目标与约束
- 转化为**可执行**的任务规划

行为规划能力

- 基于环境状态生成**行动策略**
- **规划**运动路径与操作顺序
- 根据任务变化**动态调整**方案

动作生成能力

- 基于**任务目标与环境状态**，生成动作序列与控制信号
- 融合**多模态**信息协调动作
- 根据**反馈**动态调整

统一具身模型底座

融合感知、理解、预测与决策的统一模型，具备学习、推理与泛化的核心能力

统一模型架构与原生多模态融合

在统一模型架构中联合建模**视觉、语言、动作及物理状态**预测等多模态信息，减少传统模块间的信息传递损耗，形成从多模态输入、环境表征到状态预测与动作输出的一体化能力。

构建感知—规划—行动—反馈闭环

围绕环境理解、任务分解、长程规划、动作生成及执行反馈构建统一闭环，并探索高层任务规划与低时延动作控制的协同机制，以提升机器人在复杂物理交互中的实时响应、动态调整与异常恢复能力。

物理世界建模与跨本体泛化

通过对物体状态、接触关系及交互结果进行建模，提升模型对物理关系的理解与预测能力；借助统一动作表示与中间表征，探索模型在不同机器人本体、物体及任务之间的迁移。

与预设指令的传统自动化不同，具身大脑探索通过模型驱动提升机器人对环境、任务与动作的理解能力。

传统自动化与具身大脑的差异

	传统自动化	具身大脑
任务生成方式	• 固定流程、人工编程	• 数据与模型驱动，基于语义理解自主拆解任务并生成策略
环境要求	• 依赖标准化环境	• 基于多模态感知、认知物理世界，适应非结构化及动态变化环境
动作方式	• 固定轨迹、预设动作	• 探索端到端模型直接映射动作，并提升跨场景、跨任务的通用泛化能力
模型成长能力	• 每新增场景重新开发	• 探索通过数据闭环驱动持续进化，提升模型样本学习与知识迁移能力
复制逻辑	• 复制设备和程序	• 软件定义能力，探索更灵活的模型部署方式，推动从专用任务向更通用能力演进

- 传统自动化主要依赖人工预设的规则、代码逻辑与传感器反馈在特定范围内执行任务；具身大脑的核心差异在于其“数据驱动与模型泛化”能力，通过大模型对物理世界的认知，自主进行语义理解、逻辑推理与长程规划，从而实现从“专用”到“通用”的跨越。

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

随着具身智能从“看见并执行”向“理解、推演并行动”演进，VLA与世界模型成为当前具身大脑的重要探索方向，并进一步融合环境理解与动作生成的世界动作模型，推动机器人向更强泛化与自主决策能力演进。

具身大脑代表性技术路线

视觉基础策略（Visual-based Policy）：早期具身智能系统更多围绕**视觉识别、物体定位和动作执行**展开，即机器人先识别目标物体，再基于预设策略完成抓取、移动、放置等动作 。

VLA范式（理解 → 操作）

- **将视觉、语言和动作统一建模**

语言理解 → 视觉感知 → 统一建模 → 动作执行



- VLA使机器人不再只是识别物体，而是能够**理解自然语言任务**、结合视觉环境**生成动作序列**，从“执行单点动作”走向“**理解任务并完成操作**”。

世界模型范式（预知 → 规划）

- **从执行当前任务走向预测动作后果**

环境建模 → 物理推演 → 规划决策 → 执行反馈



- 世界模型主要基于**无本体野外采集数据**进行预训练，强调机器人对**物理环境、空间关系、物体状态变化**和**动作结果进行推演**。

世界动作模型（World Action Model）：是融合世界模型与动作生成模型的**端到端模型**。该模型通过**预测未来环境状态**并生成对应动作序列，实现环境理解、状态预测与动作决策的**一体化建模**。

案例分析

NOEMATRIX

- 穹彻智能是WAM架构的代表
- 首次深度融合视觉与力反馈，实现感知与执行协同
- 行为模型：适配不同机器人本体的操作轨迹
- 通过后训练持续提升复杂操作任务中的稳定性和精度表现

FIGURE

- Helix: VLA范式代表案例，统一建模视觉、语言与动作，实现端到端任务理解与执行
- 根据自然语言指令结合视觉环境生成动作序列
- 推动机器人从“执行动作”迈向“理解任务并自主操作”

NVIDIA

- Dream Zero: WAM范式代表案例
- 通过推演动作引起的环境变化，实现“世界预测—动作生成”一体化
- 支持跨本体学习与实时闭环控制，提升新任务、新环境下的泛化能力

具身大脑训练数据正从互联网通用数据向多源真实世界数据体系演进，兼顾数据规模、物理交互与场景多样性。

从通用数据到真实场景闭环数据

1 通用数据

互联网图文和视频数据提供基础认知能力

图文　视频　语言

- 大规模图文、视频及语言数据帮助模型形成通用**视觉识别、语言理解和世界知识**
- 构建具身大脑早期认知能力的重要基础

2 仿真数据

大规模、低成本数据

仿真环境　Corner Case

- 仿真环境用于生成任务、训练策略及测试安全边界
- 如遮挡、反光、包装形变等Corner Case仍需**真实环境数据**持续补充

3 机器人真机数据

构建物理交互能力

机器人　遥操作　示教

- 互联网通用数据缺乏物理交互信息，无法解决机器人精准抓取、移动及复杂作业的问题
- 基于**真机采集的高精度轨迹**与**多模态感知数据**，是提升动作策略成功率的关键

4 真实场景无本体数据

规模化预训练的数据基础

无本体采集、规模化积累

- 覆盖真实场景中的**物体、环境及交互信息**
- 降低真机数据依赖，为世界模型预训练提供规模化数据基础

仿真数据路线案例

NVIDIA

- 基于高保真物理仿真环境生成大规模机器人训练数据，扩展任务覆盖范围
- 通过仿真训练降低真实机器人数据采集成本，加速模型训练与验证

机器人真机数据路线案例

π Physical Intelligence

- 通过多机器人真实交互数据训练**π0**，融合视觉、语言与动作数据
- 通过真实机器人任务执行数据提升模型对复杂操作场景的泛化能力

FIGURE

- 利用自研人形机器人采集真实环境下的操作数据，构建视觉-语言-动作模型
- 推动机器人从动作执行向任务理解与自主操作演进

真实场景无本体数据路线案例

NOEMATRIX

- 全球范围内最早启动的无本体数据采集研究
- 行业率先实践无本体in-the-wild数据采集
- 基于RP大规模数据采集实现全链路无本体数据训练

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

纯视觉路线能够支撑机器人基础环境感知需求，但在复杂物理交互场景中存在一定局限，视觉与力觉融合成为提升机器人操作成功率、泛化能力和安全性的关键方向。

从纯视觉到视觉力觉融合

过去具身大脑操作以视觉感知为主

- 视觉是具身大脑落地的基础感知能力主要解决“是什么、在哪里、什么姿态”的问题，是机器人完成识别、定位、导航和基础抓取的前提。

识别物体
“是什么”

定位导航
“在哪里”

姿态估算
“什么姿态”

- **纯视觉路线在复杂操作中存在天然局限**

反光包装　柔性物体　异形物体　遮挡场景　精细操作

- 当机器人面对复杂任务时，仅依靠视觉难以判断接触状态、抓取力度和物体滑动风险。

现在具身大脑操作融合力觉感知与控制

- 力觉提升机器人对物理世界的真实交互能力。帮助机器人感知更多元的变化，使其在抓取、放置、推拉、插入和人机协作等任务中进行实时修正。

视觉感知：识别与定位

力觉感知：力的大小　力的方向　接触状态

真实交互
实时感知接触状态与力的变化

精准操作
力控闭环，操作更精细、更稳定

强泛化能力
适应非标环境、复杂环境

实时修正
高频反馈，动态调整动作策略

案例分析

NOEMATRIX

- 穹彻智能的Noematrix Brain强调“以力为中心”的具身智能大模型
- 其模型构造优势尤其适用于复杂任务和动态场景，减少对视觉的过度依赖，弥补视觉幻觉或延迟的不足
- 机器人从“看得见”走向“摸得准、拿得稳”

SKILD AI

- Skild AI的Skild Brain强调视觉与本体感知结合，使机器人能够在不同环境和不同硬件形态下进行适应性控制
- 结合仿真、人类视频与真实机器人反馈进行训练，提升模型迁移效率和场景适应能力
- 支持人形、四足等多机器人平台，实现跨本体能力迁移

具身大脑的商业化落地，不应被理解为在单一固定场景中复刻传统自动化设备，而是要在真实环境中形成可泛化、可迭代、可迁移的操作能力。

具身大脑能够在非标准化环境中完成能力验证与持续迭代

真实服务场景复杂多变，传统自动化难以适配

具身大脑可覆盖的服务运营场景		能力迁移方向
零售履约	• SKU复杂、高动态库存、履约高频、对抓取准确率要求高	家政服务
食品柔性分拣	• 软包装、易变形、不规则物体	个人护理
柔性装配	• 多零件、高精度、动态定位	养老陪护
仓储履约	• 高吞吐、长时间运行、多机器人协同	

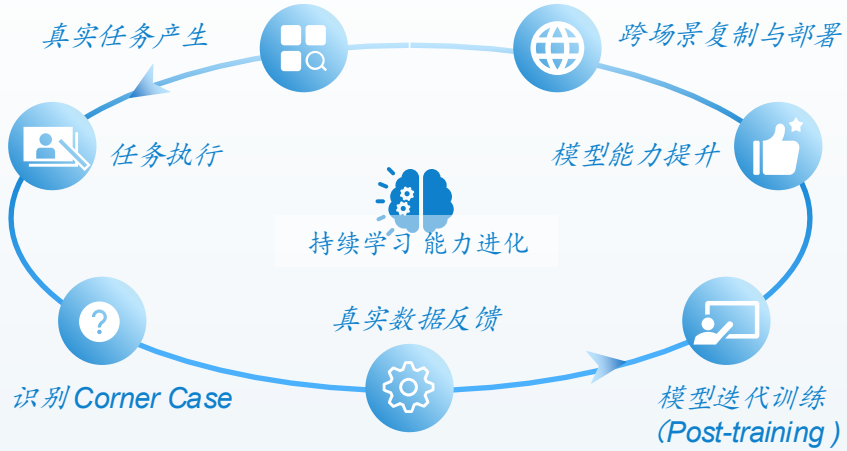
能力复用

真实场景是能力进化的数据飞轮

1 • 真实场景能够持续产生任务、视觉、操作、异常和人工反馈数据，推动具身大脑不断优化

Pre-training
基础模型训练
通过大规模互联网数据学习通用知识与基础能力

Post-training
应用数据迭代
依赖真实场景数据，持续优化与能力迭代



2 • 只有在真实环境中长期、连续、低干预运行，具身大脑的能力才能被充分验证

- 感知 • 能否理解复杂环境
- 执行 • 能否稳定完成复杂操作
- 规划 • 能否自主生成执行策略
- 反馈 • 能否持续学习优化模型

● 具身大脑通过在真实环境中沉淀的**可泛化、可迭代、可迁移**的任务完成能力，支撑从单点验证走向**多场景规模化应用**。

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

具身大脑实现可泛化、可迁移操作能力的关键，在于通用抓取与连续接触两类核心能力。

具身大脑的能力要求

通用抓取能力是具身大脑落地的基础

- 稳定操作大量形态、材质、姿态和摆放状态各异的未知物体是非标准化场景中的核心难点之一。

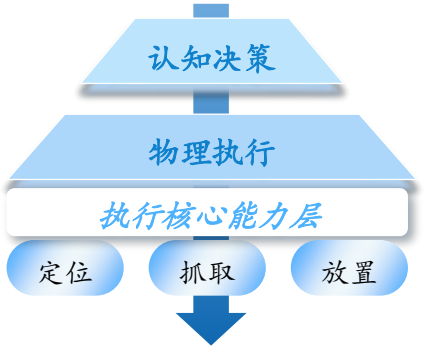
形态与材质

包装袋　玻璃　农产品　…

姿态与摆放状态

堆叠　强光　倒放　…

真实场景中的物体形态、材质、姿态和摆放状态高度多样



物理执行过程中会遇到的问题

遮挡：部分遮住目标或多个目标重叠

颜色：相同物体即使颜色不同也会影响机器识别

背景：影响目标分割与边缘提取

光线：反光/阴影/曝光不足，导致边缘模糊或误判

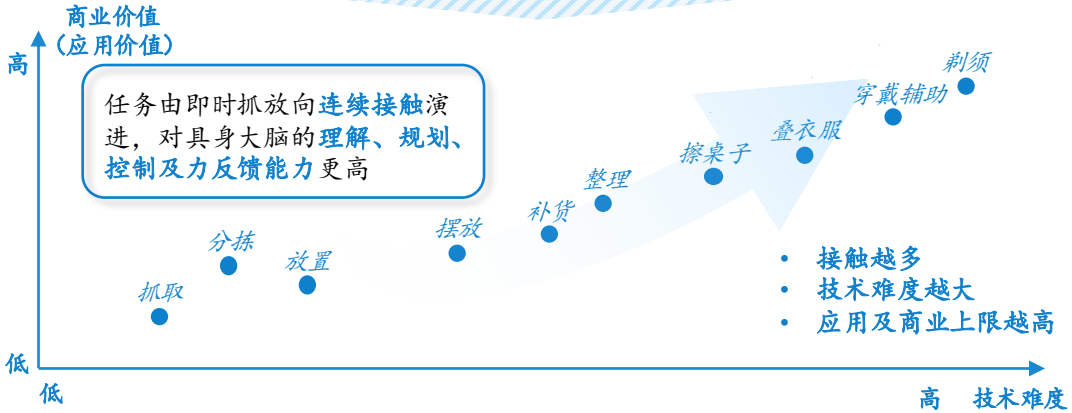
- 通用抓取能力是具身大脑从认知决策走向物理执行的底层能力。

连续接触能力是具身大脑的进阶能力

简单低频接触任务　　**复杂高频连续接触任务**

抓取　放置　分拣　擦拭　家务整理　剃须

- 具身操作任务可从简单抓放、分拣等即时接触，升级至擦拭、剃须、家务整理等连续接触任务，后者对形变感知、力控反馈和动作稳定性的要求显著更高。



- 具身大脑第一阶段商业化落地通常优先选择以即时接触和高频抓放为主的场景，能够有效验证具身大脑的基础操作能力和商业可行性。

穹彻智能以具身大脑为核心，打造覆盖模型、数据、基础设施及机器人本体的全栈具身智能技术体系，并通过真实场景数据闭环推动模型迭代与商业化落地。

公司简介及融资进程

穹彻智能定位为具身智能大脑、数据基础设施以及真实场景机器人解决方案的全栈物理AI 平台。通过融合真实世界理解、力反馈交互以及持续学习能力，其模型Noematrix Brain可实现刮胡子、削黄瓜、挖冰淇淋等需要精细力控的复杂接触式任务，商业化上是“全球第一家实现真实商业闭环的无人具身药房”。

- **2026** 具身大脑获得单场景百套订单；发布智慧药房解决方案
- **2025** 与优必选等头部人形机器人企业达成战略合作
- **2024** 推出AnySkill通用技能系列产品
- **2024** Noematrix Brain 首次发布
- **2023** 公司成立

产品矩阵

Noematrix Brain
搭载通用具身模型的具身大脑



面向机器人**自主智能**的核心系统，融合具身基础模型与多模态感知能力，支撑机器人从感知、决策到执行的智能闭环。

Noematrix Infra
模型研发基础设施（Infra）

数据采集　数据管理　功能部署　模型训练

支撑具身模型研发全流程的**基础设施体系**，覆盖数据采集、数据管理、模型训练与功能部署，加速模型迭代与应用落地。

CoMiner
数据采集套件

CoMiner
伴随式数据采集

Robot Pocket 1.0
机器人数据采集方案

Robot Pocket 2.0
升级版数据采集系统

Robotic Embodiment
机器人本体



L1
单臂升降移动机器人



X1
双臂通用机器人

自主研发的**机器人本体**，支持模型验证、数据采集及复杂任务执行。

合作伙伴

科研高校：清华大学 Tsinghua University；上海交通大学 Shanghai Jiao Tong University；上海商学院 Shanghai Business School

药房：药师帮；SYPM 掌玉

智能家居：Haier

具身数据：刻行时空 coScene；智域基石 ArcheBase；行知启航 EAIDATA；库帕思；无锡数据集团 WUXI DATA GROUP

云厂商：阿里云；HUAWEI；百度智能云

机器人本体：FLEXIV；KEPLER；优必选 UBTECH；TiS ROBOT；TIANJI；realman 睿尔曼智能；地瓜机器人；地平线 Horizon Robotics；人形机器人 Humanoid Robot

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

穹彻在国内率先实现无需真机遥操作数据的WAM模型训练，通过视频数据联合预测未来环境状态与机器人动作。

全链路零遥操作数据驱动的WAM“预测—动作”一体化架构

世界模型驱动的动作生成框架

1 视频输入

- 接收多视角连续视频观测
- 捕捉场景、物体及交互变化

2 通用世界模型

- 建模空间关系、物体状态与动态规律
- 学习动作与环境变化之间的关联

3 预测未来视频

- 推演未来多帧视觉状态及机器人运动过程
- 为后续可执行动作序列生成提供预测依据

4 专用动作生成模型

- 结合任务目标与预测结果生成动作序列
- 引入力觉模态进行力位混合后训练

5 未来动作

- 输出位置、轨迹与力控制信号
- 驱动机器人完成目标动作

架构核心模块

- **环境建模：**理解空间布局、物体状态与交互关系
- **未来预测：**推演未来视觉状态与环境变化
- **动作生成：**输出可执行的动作序列与控制信号

训练与优化逻辑

- **Pre-training：**多场景、多物体、多任务的自然人类操作数据，扩大真实交互分布并形成可迁移的世界与动作先验
- **Post-training：**延续同源数据与自然动作分布，将预训练先验稳定迁移至具体任务
- **自主真机Rollout：**回流真机执行结果及力反馈，持续优化形成迭代闭环

价值与应用

- **低成本数据：**核心任务数据采用全链路无本体数据，用更低的数据成本训练出能持续自我增强的模型
- **高复用适配能力：通用**模型学习世界规律，一套模型服务多种本体及任务
- **真实场景执行能力：**模型能够预测环境变化并结合视觉、动作和力反馈动态调整，具备复杂任务潜力

资料来源：CIC灼识

穹彻通过“预训练—力位混合后训练—持续学习”的三阶段训练路径，逐步构建从通用环境理解、精细操作到部署后持续优化的模型能力。

三阶段训练流程

1 预训练

无本体数据 | 世界模型训练 | 通用环境理解

数据来源

- 使用**无本体采集数据**，通过Ego数据、通用视频和UMI无本体数据训练模型
- 扩大真实交互覆盖，保持阶段间动作份不连续

训练目标

- 学习**环境状态、物体关系**及**动态规律**
- 构建可迁移的通用世界模型表征

阶段价值

- **降低**对高精度机器人数据的依赖及采集成本
- 覆盖**多样场景**，为后续任务适配奠定基础

2 力位混合后训练

任务能力收敛 | 双训练路径 | 具体场景适配

训练目标

- 以任务能力收敛为目标，强化具体任务、场景及目标本体
- 提升接触感知与精细操作能力

无本体后训练

- 使用Robot Pocket无本体任务数据
- 将人类自然操作迁移为机器人可执行动作

Rollout后训练

- 回流真机执行结果及过程中的力信号
- 补充接触、边界与失败样本，强化复杂接触任务能力

3 持续学习

真机数据回流 | 模型迭代训练 | 场景适应提升

数据回流

- **持续回流**真机部署过程中产生的原始执行数据
- 覆盖任务执行、异常情况及人工反馈

迭代机制

- 基于模型效果评估开展**迭代训练**与**模型更新**
- **持续修正**边缘场景及场景适配问题

阶段价值

- 提升模型在真实场景中的表现
- 形成“**部署—反馈—优化**”闭环

● 穹彻智能实施的三阶段训练体系兼顾数据规模化、精细操作能力与真实场景适应性，为具身模型持续迭代及商业化落地提供基础。

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

穹彻与海外头部玩家在技术路线和能力模块上具有高度一致性，并在力觉、工具链和场景集成方面形成差异化。

具身大脑厂商技术路线对比

	具身大脑	任务理解	跨本体泛化	真实数据闭环	操作能力	工具链与部署
NOEMATRIX	• Noematrix Brain，具身智能基础系统	• 支持感知、任务理解、规划与执行	• 适配不同机器人本体	• CoMiner + Toolchain形成采集、训练、部署闭环	• 以力为中心，强调真实物理交互	• Brain + Toolchain + AnySkill，偏系统化交付
Physical Intelligence	• π0通用机器人策略 / robot foundation model	• 基于视觉、语言和动作任务建模	• 强调多机器人、多任务泛化	• 依赖多机器人真实交互数据	• 偏通用操作策略	• 更偏模型能力验证与合作探索
FIGURE	• Helix通用人形机器人大脑	• Helix为generalist humanoid VLA 模型	• 主要绑定自有人形机器人	• 依托自有人形本体和场景数据迭代	• 强调全上半身灵巧控制	• 本体+大脑一体化部署
SKILD AI	• Skild Brain通用机器人脑	• 支持多任务感知与控制	• 强调omni-bodied，一个大脑适配多类机器人	• 结合仿真、人类视频和真实机器人反馈	• 覆盖操作、移动、导航等能力	• 跨硬件平台部署
Generalist	• GEN系列 embodied foundation model	• 多模态物理交互建模	• 面向不同机器人形态和任务泛化	• 强调大规模真实物理交互数据	• 聚焦dexterity和物理操作能力	• 目前更偏模型能力展示和早期部署

资料来源：CIC灼识

I. 具身大脑：连接AI决策与物理世界执行的核心系统

II. 具身大脑的商业化落地路径

III. 具身大脑应用案例——“无人药房”

IV. 具身大脑在“无人药房”场景的潜在市场规模

V. 具身大脑的规模化复制与场景拓展展望

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

具身大脑的商业化关键在于将感知、理解、规划、执行等底层能力沉淀为通用能力模块，并在不同真实场景中迁移复用。

通用能力可迁移复用

具身大脑从单场景落地走向多场景拓展

- 具身大脑通常先在单一场景中完成任务验证与能力沉淀，形成可运行、可优化的操作闭环
- 随着理解、规划、执行、适应与迭代能力不断提升，具身大脑可逐步拓展至更多相似或相关场景，实现多场景迁移与持续复用

跨场景复用
减少重复开发成本

快速适配
缩短交付时间

持续迭代
根据反馈不断进化

门槛降低
从单点运用到平台化使用

具身智能大脑商业化阶段及发展趋势

	阶段一：即时抓取为主	第二阶段：服务运营场景拓展	第三阶段：开放终端场景泛化
技术基础	• 通用抓取、视觉识别、基础动作规划	• 更强的具身推理与连续接触能力	• 通用具身推理能力、复杂参数处理
任务类型	• 识别、定位、抓取、放置、分拣、出库	• 整理、清洁辅助、复杂抓放	• 家务整理、柔性物体操作、复杂人机协作
接触复杂度	• 即时接触为主	• 即时接触 + 部分连续接触	• 高频连续接触、柔性接触、人身近距离交互
代表场景	• 零售场景如药房、便利店、商超、即时零售	• 物流分拣、酒店服务、医疗康养、商业楼宇	• 2C家用机器人、个人护理、家庭服务

- 具身大脑的商业化并非一次性进入所有场景，而是随着通用抓取、具身推理、力控反馈与连续接触能力逐步成熟，从任务边界清晰的即时抓放场景，逐步拓展至酒店服务、家庭服务及个人护理等更复杂开放场景。

资料来源：CIC灼识

零售场景覆盖多类标准化作业任务，具备规模复制能力，是最适合具身大脑落地的应用场景之一。

零售场景具备规模化商业化潜力

具身机器人典型零售场景应用

超市补货与巡检



- **覆盖补货、盘点、巡检、搬运等高频任务**
- 适用于**超市、便利店、仓储会员店等多业态**
- 单店验证后**可快速复制**至连锁门店
- 为后续规模化部署提供应用基础

门店智能服务场景



- 高频重复作业场景丰富
- 标准化流程便于机器人执行
- 商业化价值明确

零售场景TAM

零售行业就业人数 ≈ 650百万人

× 具身大脑机器人渗透率 = 60%

× 具身大脑机器人替代比率[1] = 0.5

× 具身大脑机器人租赁价格 = 10万人民币/年

≈ **5,400亿元人民币**

注：一台具身大脑机器人可以替代2个人

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

仓储物流行业具备高频搬运、标准化流程和规模化部署优势。

仓储物流场景具备成熟应用基础与广阔市场空间

具身机器人典型仓储物流场景应用

仓储搬运与拣选



- 覆盖搬运、拣货、上下架等高频作业
- 标准化流程便于机器人执行
- 支持24小时连续稳定运行
- 有效缓解仓储用工压力

智能配送与装卸



- 覆盖园区配送、装卸及转运任务
- 提升物流流转效率与准确率
- 适用于仓库、物流园等多场景
- 单点验证后可快速规模复制

仓储与物流场景TAM

仓储与物流行业就业人数 ≈ 300百万人

× 具身大脑机器人渗透率 = 60%

× 具身大脑机器人替代比率[1] = 0.5

× 具身大脑机器人租赁价格 = 10万人民币/年

≈ 600亿元人民币

注：一台具身大脑机器人可以替代2个人

资料来源：CIC灼识

酒店行业持续推进智能化升级，具身机器人可覆盖迎宾、配送、客房服务等多个环节。

酒店场景智能化需求持续增长

具身机器人典型酒店场景应用

酒店配送服务



- 提供**客房配送及物品递送服务**
- 支持全天候无人化运营
- 提升**住客体验与服务效率**
- 降低**重复性人工投入**

客房智能服务



- 覆盖迎宾、咨询及客房服务
- 提供**标准化**服务体验
- **缓解酒店用工压力**
- 提升酒店**智能化水平**

酒店场景TAM

酒店行业就业人数	≈	183百万人
×		
具身大脑机器人渗透率	=	60%
×		
具身大脑机器人替代比率[1]	=	0.5
×		
具身大脑机器人租赁价格	=	10万人民币/年

≈

548亿元人民币

注：一台具身大脑机器人可以替代2个人

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

具身大脑当前中国大陆潜在需求规模约300万台，对应超千亿市场空间。

- **从即时接触类任务起步，逐步拓展至连续接触类任务。** 抓取是具身大脑商业化落地的基础能力，也是多数物理操作任务的动作 backbone。第一阶段商业化落地通常以药房、商超、零售、酒店等即时接触类任务为主，核心在于实现高成功率、高稳定性和可常态化运营的识别、抓取、放置与异常处理能力。



1 零售业

总潜在市场规模：

~120万台



2 养老业

总潜在市场规模：

~15万台



3 餐饮与住宿业

总潜在市场规模：

~70万台

总潜在市场规模：

~320万台



4 仓储与物流业

总潜在市场规模：

~60万台



5 药店

总潜在市场规模：

~50万台

- 连续接触能力将打开更长期的商业化边界。 相比简单抓放任务，擦拭、剃须、整理、穿戴辅助等**连续接触任务需要机器人持续控制物体形变、摩擦、受力方向和力反馈稳定性**，技术复杂度显著提升。未来随着具身大脑在连续接触、力控反馈和复杂操作方面的能力成熟，其应用场景有望从通用履约进一步**延伸至家庭服务、个人护理及更广泛的人机协作场景，潜在市场规模超10,000**万台。

资料来源：中国统计年鉴、民政部养老服务司

I. 具身大脑：连接AI决策与物理世界执行的核心系统

II. 具身大脑的商业化落地路径

III. 具身大脑应用案例——“无人药房”

IV. 具身大脑在“无人药房”场景的潜在市场规模

V. 具身大脑的规模化复制与场景拓展展望

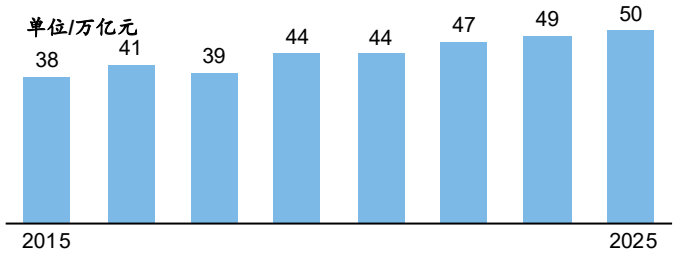
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

零售行业拥有庞大的线下商业网络、丰富的标准化作业任务及成熟数字化基础，覆盖门店、后仓与存储仓等多类物理空间，为具身智能机器人规模化落地提供理想场景。

零售场景是具身大脑落地的优先选择

1 行业空间大，线下触点丰富

2015-2025年中国社会消费品零售总额



需求共性强，跨场景迁移能力高

- 中国约有**千万**家零售门店，覆盖药店、超市、便利店等多元场景
- 2025年中国社会消费品零售总额超**50万亿元**；其中，线上零售额近**16万亿元**
- 线上订单爆发式增长，线下门店承担“**前置仓**”职能，产生**海量自动化履约需求**
- 庞大的线下商业空间为机器人规模化部署提供基础

2 业态丰富，迁移潜力强

业态丰富，迁移潜力强

药店　超市　便利店　存储仓　……

- *业态丰富，任务高度可迁移*

药店、超市等场景“仓店一体”作业流程高度相似

高频刚需	• 补货、盘点、收银等高频刚需任务广泛存在 • 具备持续自动化需求
标准化程度高	• 流程清晰，操作标准化 • 便于机器人学习与复制
场景易扩展	• 可由单店复制至多门店 • 可由药店迁移至商超、便利店等零售业态

3 任务清晰，数字化基础好

任务清晰，数字化基础好

捡货　盘点　出库　多系统整合

- *任务规范统一，利于机器人快速学习与迁移*

数字化基础成熟，数据可用性高

系统覆盖广	• 主流系统（ERP/WMS）普及率高，便于机器人接入作业 • 已形成标准数字化流程
数据积累丰富	• 库存、销售等经营数据持续沉淀 • 线上线下数据打通，为机器人训练提供高质量数据样本
算法易落地	• 数据标准化程度高 • 模型训练、部署及持续优化效率更高

以药房场景为例：具身大脑赋能药房履约全流程，实现效率提升、成本优化与运营模式升级。

传统运营 vs 具身大脑赋能药房运营

药房运营痛点	传统药房运营	具身大脑机器人药房运营	优化效果
24小时值守难 • 夜间需安排人工值守，人力成本高 • 夜间订单波动大，人员配置困难 • 服务连续性受限	**服务时间受限** 人工覆盖时间：12小时/天 夜间服务能力： 夜间订单履约率：70% 客户满意度：	**24小时营业时间** 机器人覆盖时间：24小时/天 夜间服务能力： 夜间订单履约率：>95% 客户满意度：	**30%+** 夜间订单履约率
拣货效率瓶颈 • 消费者线上购药次数增加 • 高峰期订单量大及SKU数量上升导致拣货耗时增加	**拣货效率较低** 单件拣货耗时：> 150s 单个订单处理效能：> 180s 每小时处理商品：~20件/小时 拣货准确率：~90%	**拣货高效精准** 单件拣货耗时：< 90s 单个订单处理效能：<150s 每小时处理商品：30~50件/小时 拣货准确率：98%+2%	**40%+** 拣货效率提升
人力成本上升 • 24小时门店，人力成本占药店运营总成本的[]% • 多任务并行使效率受限	**人力依赖，成本较高** 单店人力配置：日间1-2人 夜间1人 人力成本占营收比例：~20% 利润空间：下降	**少人化运营，成本优化** 单店人力配置：日间1人 夜间0人 人力成本占营收比例：<10% 利润空间：上升	**50%+** 人力成本降低

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

在药房场景中，具身大脑将真实订单转化为完整履约闭环，验证其从任务理解到物理执行的端到端能力。

具身大脑在药房中的运作流程

日常运维

药品入库

缺货补货

- 具身大脑机器人将缺货信息反馈系统
- 在货品入库后自主取货、补货

具身大脑机器人订单执行流程

1 接单

- 具身大脑接收订单信息
- 将商品名称、规格、数量和履约时效转化为可执行任务输入

2 任务理解

- 系统理解订单中的需求、优先级和履约规则
- 将复杂订单拆解为机器人可执行的连续动作序列

3 药品定位

- 具身大脑结合货架位置、SKU数据和实时视觉信息，判断目标药品位置
- 适应门店中存在的摆放偏差

4 药品核对

- 由于药品存在名称相似、包装相近、规格多样等特点，系统需要在抓取前对目标药品进行核对，降低错拿风险

5 连续拣选

- 机器人需在狭小门店空间和高密度货架环境下完成多SKU连续拣选

6 复核校验

- 机器人在抓取后仍需通过视觉、条码或系统数据进行二次校验，确保订单与实物在品类、规格和数量上保持一致

7 打包

- 将已完成拣选和校验的商品送至指定打包位置
- 打包机完成打包，订单交付准备

8 出库

- 订单完成后，系统将履约结果同步至门店库存、POS、O2O平台或中台系统，形成完整的数据闭环

9 异常处理

- 出现缺货、位置变化、遮挡、识别失败、抓取失败或订单取消等情况时，具身大脑需要判断异常类型，并触发重试、转人工或系统标记

10 自我优化

- 持续优化感知、决策与执行能力，形成能力迭代闭环

资料来源：CIC灼识

药房机器人商业化落地依赖长期稳定运行、平台管理与系统协同等工程化能力支撑。

药房场景对具身大脑的核心能力要求

技术要求

1 空间适配能力

零改造部署

- 无需调整货架结构
- 快速完成部署上线
- 无需改造现有门店布局

自适环境运行

- 可精准避障
- 适配狭窄通道
- 不影响门店正常运营

2 高抓取成功率

多模态感知融合

- 适应高陈列密度
- 适应SKU高相似度包装

高精度识别

- 保证用药安全性
- 抓错风险低
- 识别药品准确率高

3 复杂场景处理

Corner Case稳定处理

- 应对遮挡、重叠、反光、倾斜等场景
- 保持稳定抓取能力

多形态商品适配

- 可识别多形态商品包装
- 适配瓶装、盒装及异形商品抓取

工程化要求

1 稳定工程化能力

连续抓取 / 真实订单 / 多SKU / 长时间

- 药房履约不是单次 demo 式抓取，而是围绕**真实订单**进行**长时间、连续、多 SKU 的稳定作业**，对系统可靠性、异常处理和工程交付能力要求更高。

2 运营管理与人机协同平台能力

药房机器人 **支撑** 运维平台 + 全生命周期管理平台 + 人机接管平台

- 三大平台对设备状态、任务执行、异常事件和维护升级等进行**统一管理**

3 集成能力

药房机器人 ↔ 订单系统 ↔ 库存系统 ↔ SKU系统 ↔ 出库系统 ↔ 平台系统

协同运行

- 技术壁垒不仅在单点算法，也在**系统集成、数据打通和门店运营适配**。

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

从24小时门店、O2O高单量门店等高价值场景切入，有助于优先验证商业化可行性并沉淀复制经验。

渗透优先级排序

1 24小时门店



夜间刚需明确
覆盖夜间应急购药需求

少人化价值突出
夜间值班人力成本高、排班难，机器人可承担夜间拣选、出库、补货等标准任务

任务边界清晰
夜间订单SKU相对集中

适合小规模试点
门店面积较小、流程相对单一

2 O2O高单量门店



订单密度高
线上订单量大、履约时效要求高

自动拣选价值明显
机器人可承担高频SKU识别、定位、拣选和复核，提升订单处理效率

数据沉淀价值高
高频订单可持续产生数据反馈，反哺模型优化

3 前置仓门店



仓储属性更强
以线上履约和库存周转为核心，门店更接近“小型仓配节点”

适合连续作业
订单批量集中，适合机器人进行连续拣选、补货、分拣和出库作业

环境相对可控
客流干扰少，货架布局和作业流程更容易标准化

4 标准社区门店



门店基数大
社区药店数量多，是规模化复制的核心基础

需求更偏成本优化
订单量未必最高，但具备补货、盘点、缺货识别、基础拣选等稳定需求

节奏应偏后置
单店订单密度和人效提升空间有限，需在产品成本下降、部署流程成熟后再大规模推进

5 旗舰店门店



场景综合性强
兼具品牌展示、健康服务、会员运营和专业咨询等功能

客流体验要求高
机器人不仅要完成作业，还需兼顾门店形象、用户互动和服务体验

更适合作为展示型样板
适合承担品牌示范、客户参观和高阶能力展示作用

24小时运营门店最能释放具身大脑的商业价值，因此是后续ROI及IRR测算的核心场景。

机器人在不同运营时长下可等效优化的人工班次

等效优化员工班数			
机器人工作效率 \ 门店营业时间	24小时（3班）	16小时（2班）	12小时（1.5班）
25% 人工	0.75班人	0.5班人	0.375班人
50% 人工	1.5班人	1班人	0.75班人
75% 人工	2.25班人	1.5班人	1.125班人

为什么是24小时门店？

人工班次需求更高：

- 24小时门店通常需要覆盖全天候运营，对夜间值守、拣货及履约人员的依赖更高。

机器人利用率更高：

- 营业时间越长，机器人可服务时长越长，单台设备的固定成本可被更多运营小时摊薄。

财务回报更明显：

- 在相同设备投入下，更容易体现投资回收期、IRR等财务指标

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

具身大脑在中国大陆药店的潜在需求数量超过50万台，对应超百亿级市场空间。

中国大陆四大经济区药店具身大脑市场TAM

西部经济区

药店数量 = 21万家
✖
平均采购台数 = 1台
✖
渗透率= 30%
✖
ASP（租赁/年）= 10万元
=
TAM： 64亿元（占全国13%）

东北经济区

药店数量 = 7万家
✖
平均采购台数 = 1.25台
✖
渗透率 = 50%
✖
ASP（租赁/年）= 10万元
=
TAM： 43亿元（占全国9%）

中部经济区

药店数量 = 15万家
✖
平均采购台数 = 1.25台
✖
渗透率 = 50%
✖
ASP（租赁/年）= 10万元
=
TAM： 94亿元（占全国18%）



中国大陆药店具身大脑潜在需求

数量：**50万**台

TAM：**500亿**人民币

东部经济区

药店数量 = 25万家
✖
平均采购台数 = 1.5台
✖
渗透率 = 80%
✖
ASP（租赁/年）= 10万元
=
TAM： 300亿元（占全国60%）

资料来源：CIC灼识

作为药房领域的具身大脑先驱者，穹彻已进入国内头部连锁药房体系，并持续推进规模化部署，形成行业领先的客户覆盖优势。

穹彻持续推进药房场景客户拓展与规模化落地



NOEMATRIX

头部客户覆盖持续扩大，技术与交付能力获真实场验证

- 头部客户覆盖持续扩大，市场影响力逐步形成
- 标准化技术能力沉淀，商业转化效率持续提升
- 单店运营模型逐步跑通，为后续规模复制奠定基础

1 覆盖头部客户，具备规模化复制潜力

- 客户覆盖上市连锁、区域龙头、医药电商平台三类业态，验证方案跨业态通用性
- 已适配9:00—24:00全时段营业模型，支持日间人机协作与夜间无人值守双模式运行
- 通过区域代理渠道拓展下沉市场，形成直销 + 渠道双轨

2 订单快速释放，项目持续落地

- 已沉淀标准化系统与算法版本，新店部署由项目定制转为标准版复制
- 单店交付周期压缩至两周量级（数据采集 → 建图部署 → 陪产运营 → 验收交付）

3 标准化交付，单店经济性已验证

- 单店可替代1—2名驻店作业人员，人力成本下降效果可量化、可复算
- 优化后药店营业时长不变，履约能力不降，验证「机器替代」而非「机器补位」

资料来源：CIC灼识

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.net

扫码关注公众号「灼识CIC」

扫码添加CIC灼识小助手

CIC灼识

电话：+86 21 2356 0288

地址：上海市静安区普济路88号静安国际中心B座10楼

如需更多信息，请访问：www.cninsights.com

敬请致函：marketing@cninsights.com