

《2026年中国智能硬件行业发展研究报告》

AI原生引领代际跃迁，全场景释放产业动能

2026.07

36Kr

报告摘要

- **中国智能硬件步入AI原生发展初期，端侧自主智能重构产品核心逻辑。**
- 国内智能硬件已完整走完单品智能化阶段，当前正从场景互联向AI原生智能阶段过渡。产品研发阶段即内嵌本地AI算力单元，可脱离云端自主完成环境感知、多模态交互与动态决策，打破传统固定联动指令的局限，消费端与产业端均围绕端侧AI能力展开差异化创新。
- **全产业链价值格局深度重塑，上中下游协同升级突破增长边界。**
- 上游核心元器件向AI定制化、高集成、国产化方向持续迭代，嵌入式系统与AI算法同步完成原生适配；中游研发、制造、集成环节沿软硬协同、柔性提效、场景增值主线突破价值洼地；下游终端向多场景纵深渗透，产业链整体从硬件制造向软硬一体化价值运营升级。
- **消费与产业终端双线扩容，智能机器人成为跨场景增长新物种。**
- 消费端智能手机、AIPC、智能家居、可穿戴设备加速AI能力下沉，交互体验向无感化、主动式升级；B端车规级终端、工业制造终端向高算力边缘智能演进，深度支撑产业数字化改造；智能机器人横跨B/C两端，非人形产品已规模化落地，人形机器人迈入放量前夕，前景广阔。
- **出海模式完成价值升维，AI能力构建全球化竞争新壁垒。**
- 中国智能硬件出海跳出传统低价代工路径，进入“生而全球化”的高质量发展阶段。企业在产品定义阶段即锚定全球市场，以硬件为载体输出本地化AI服务与场景解决方案，前置合规布局并共建海外产业生态，逐步形成海外验证反哺国内的双向创新循环。

案例分析公司

嘉立创

一站式产业互联智造平台

广纳四维

专注于AR衍射光波导微纳光学器件的研发与规模化量产

XREAL

专注于AR眼镜、空间计算平台及核心底层技术的研发与产业化

相关研究报告

36Kr-2026年具身智能产业发展研究报告
(2026.01)

36Kr-2025年中国大模型行业发展研究报告
(2025.11)

36Kr-新型需供关系驱动下的中国AI文旅发展趋势报告2025
(2025.09)

目录

CONTENTS

01 中国智能硬件行业发展概况

- › 定义与研究范畴
- › 发展驱动力
- › 发展现状与阶段特征
- › 资本动态

02 中国智能硬件产业生态分析

- › 产业图谱
- › 上游发展新动向
- › 中游发展新动向
- › 下游发展新动向

03 典型案例分析

- › 嘉立创
- › 广纳四维
- › XREAL

04 中国智能硬件行业未来趋势

- › 技术与产品创新迭代
- › 应用场景纵深拓展
- › 市场普及与规范发展
- › 出海与全球化布局升级

01

中国智能硬件行业发展概况

- 定义与研究范畴
- 发展驱动力
- 发展现状与阶段特征
- 资本动态

智能硬件融合AI、传感与联网技术，拥有“感知-运算-执行-迭代”完整智能运行能力

- **智能硬件**是在传统实体硬件设备基础上，搭载人工智能算法、各类传感采集模块、无线网络通信单元，实现设备自主感知、人机智能交互、数据采集传输与全链路数据闭环运营的新型硬件产品。区别于仅具备基础物理功能的传统硬件，智能硬件依托数字化能力打破设备单一使用边界，能够完成数据实时采集、本地/云端计算分析、自主反馈调控，形成“感知-运算-执行-迭代”的完整智能运行逻辑。
- 本报告围绕企业研发生产的全品类智能硬件展开系统性研究，研究范畴涵盖面向普通消费者的C端消费级智能硬件，以及面向工业、医疗、交通、城市管理等领域的B端行业级智能硬件，同时纳入兼具消费、商用双重属性的智能机器人终端。纯线上软件平台、无实体硬件载体的数字化服务、传统无智能化改造的基础机电设备不在本报告的研究范围内。
- 智能硬件行业有三大核心特征：**一是全场景深度渗透**。产品已突破早期单一数码单品局限，全面覆盖消费生活、工业制造、医疗、智慧城市等多元赛道；**二是软硬件一体化协同发展**。实体硬件作为数据采集与功能执行载体，AI算法、操作系统、云端平台等软件体系赋予设备智能能力；**三是数据驱动产品持续迭代**。硬件运行沉淀的场景、用户、设备数据可反向指导产品设计与算法优化，形成长效升级闭环。

全场景深度渗透

智能硬件已从单一数码单品，延伸至居民日常消费、工业生产制造、医疗健康、城市公共治理、交通出行等多元场景，针对不同使用场景定制专属硬件功能，场景需求反向驱动硬件产品迭代

软硬件一体化协同发展

硬件载体为数据采集、功能落地提供物理基础，人工智能算法、操作系统、云端平台等软件体系为硬件赋予智能能力，二者不可分割。行业发展已脱离单纯硬件制造竞争阶段，转向软硬协同开发与提供配套增值服务

数据驱动产品持续迭代

智能硬件运行过程中持续沉淀用户行为、设备运行、场景环境等多维度数据，企业通过数据挖掘分析用户需求、设备运行痛点，反向优化硬件结构、算法模型与交互逻辑，形成以数据为核心驱动力的产品长效迭代机制

图示：智能硬件行业的核心特征

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理



国家出台多层次政策，为智能硬件行业搭建全周期发展支撑体系

- 智能硬件行业长期享受自上而下的政策红利，完整的顶层规划与落地文件形成联动支撑体系，从产业发展方向、技术研发扶持、基础设施配套、场景落地试点等多个维度推动行业发展。国家中长期规划持续强调新型信息基础设施的布局建设，将物联网智能终端、传感硬件纳入数字产业升级的核心载体。面向人工智能领域的专项行动方案，进一步明确了AI与实体硬件融合的发展目标，推动端侧智能硬件规模化普及。智能制造相关指导文件则将工业智能装备、智能感知设备作为制造业数字化转型的核心抓手，持续释放B端硬件市场空间。此外，新基建配套政策不断完善全国范围5G、物联网、算力网络布局，补齐智能硬件数据传输、本地运算的底层配套短板。

时间	发布部门	文件名称	主要内容
2026年6月	工业和信息化部	《“人工智能+信息通信”创新发展实施意见（2026—2028年）》（工信部通信〔2026〕121号）	到2028年，人工智能与信息通信初步构建融合互促的创新发展格局。信息通信智能运营和服务能力达到国际先进水平，信息通信网络初步实现高等级自智，形成30个以上高价值典型场景，打造一批典型应用和特色智能体。网络、算力等信息基础设施支撑人工智能能力进一步提升，城域算力1毫秒时延圈覆盖率不低于75%
2026年5月	工业和信息化部、商务部、市场监管总局等	《人工智能终端智能化分级》（GB/Z 177—2026）系列国家标准	建立L1-L4四级智能化分级体系，采用“2+N”架构覆盖手机、眼镜、音箱、汽车座舱等七大类智能终端，明确智能化判定标准，规范行业发展路径，引导智能硬件产品向高阶智能升级
2025年12月	工业和信息化部等八部委	《“人工智能+制造”专项行动实施意见》（工信部联科〔2025〕279号）	聚焦制造业场景深化AI赋能，推动工业智能终端、端侧智能体、智能感知设备在产线落地，支持通用大模型向工业硬件适配迁移，加速工业级智能硬件从试点向规模化渗透
2025年12月	工信部等八部门	《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》（国发〔2025〕11号）	国家级顶层部署AI与实体经济融合，明确将智能终端作为AI落地核心载体，提出2027年智能终端普及率超70%的阶段目标，覆盖消费、工业、民生全领域智能硬件赛道
2025年3月	工业和信息化部、教育部、市场监管总局	《轻工业数字化转型实施方案》（工信部联消费〔2025〕57号）	支持智能家居企业搭建“产品+服务”运营平台，发展沉浸式体验中心，推动智能家电、家居终端向场景化、服务化升级，拓展消费级智能硬件的价值边界
2024年9月	工业和信息化部办公厅	《关于推进移动物联网“万物智联”发展的通知》（工信厅通信〔2024〕52号）	推动移动物联网与人工智能、大数据技术深度融合，完善物联网网络基础设施，赋能智能家居、工业感知、可穿戴等智能硬件场景落地，提出到2027年实现“万物智联”的发展目标

图示：智能硬件国家级核心政策文件
参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

五大底层技术陆续突破，全面打开智能硬件产品功能与场景边界

- AI大模型、通信、边缘计算、传感、电池等多重技术合力推动智能硬件从简单联网硬件，向具备自主感知、独立决策能力的AI智能终端升级。
- 端侧智能算力与本地数据处理体系成熟，改变了智能硬件运行模式。过去硬件智能化主要依托云端服务器承载运算任务，网络延迟、离线失效、数据传输安全等痛点长期限制产品落地场景。当轻量化AI大模型、边缘计算相继落地后，图像识别、语义解析、设备自主研判等核心运算均可在硬件本地完成，既能提升终端响应速度，也可将医疗、工业等高敏感场景数据留存本地，兼顾使用体验与信息安全。多类型传感器规模化量产带来成本下降与精度升级，为硬件搭建感知基础入口，搭配新一代电池与电源管理方案，补齐设备续航短板，将产品拓展至户外无人值守、长期居家监测等多元使用场景。
- 通信网络技术的分层迭代，搭建起覆盖全场景的硬件互联底座。全国规模化商用的5G网络依托大带宽、低时延优势，支撑车载、工厂等场景海量高清传感数据实时交互；蓝牙5.3等低功耗短距通信方案，则适配智能家居、穿戴设备等小型终端，以低成本实现多设备就近组网联动。



1

端侧AI大模型

技术进步：轻量化大模型压缩优化、端侧专用NPU芯片量产、离线推理算法成熟

应用价值：使智能硬件脱离云端依赖，离线完成语音、视觉多模态识别，催生AI手机、AI穿戴、工业智能终端等原生智能硬件，降低设备网络使用门槛



2

低功耗通信

技术进步：5G全域覆盖、低时延高可靠模组成本下探；蓝牙5.3功耗降低、连接容量提升、抗干扰能力增强

应用价值：5G支撑工业、车载海量数据高速传输，蓝牙5.3实现家居、穿戴设备低成本多设备组网，打通跨硬件场景协同链路



3

边缘计算

技术进步：边缘算力芯片小型化、本地数据处理架构标准化、端云协同调度体系完善

应用价值：数据本地存储运算，缩短智能硬件设备响应时间，减少云端带宽消耗，满足工业、医疗硬件对实时性、数据隐私安全的硬性要求



4

传感器

技术进步：毫米波、生物体征、光学、压力传感器小型化、高精度、规模化量产，单品成本持续下行

应用价值：为智能硬件提供环境、人体、设备运行多维感知能力，是智能硬件实现自主感知、自动调控的基础硬件载体



5

电池与电源管理

技术进步：固态电池商用落地、快充技术迭代、低功耗电源管理芯片普及

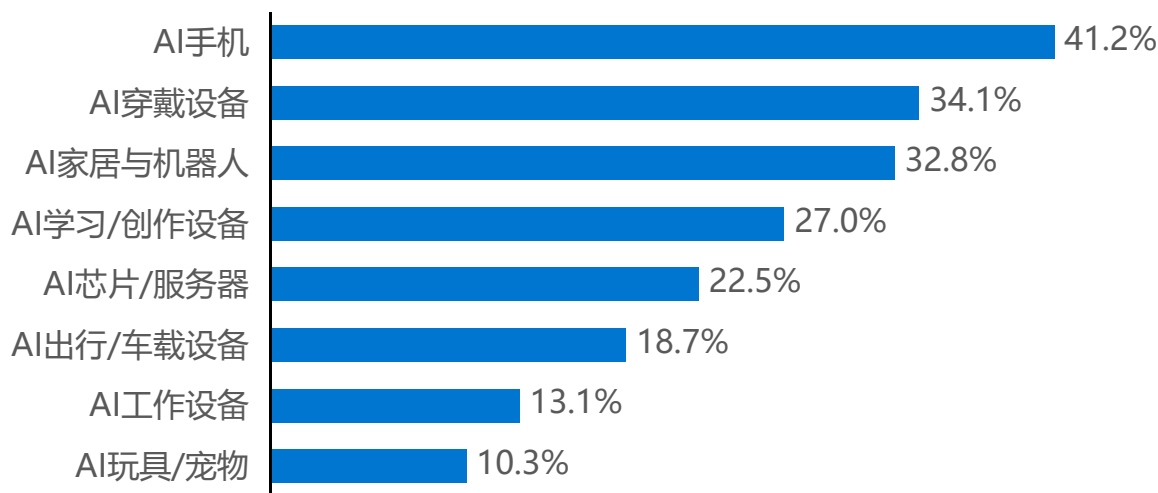
应用价值：大幅延长便携智能硬件的连续工作时长，突破续航限制，适配户外作业、工业无人值守、居家长期监测等长时间运行场景

图示：智能硬件核心技术驱动

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

居民消费观念转变与企业数字化转型双轮驱动，持续释放智能硬件市场需求增量

- 我国居民消费观念正经历深刻转变，从追求“有没有”的基础实用功能，转向追求“好不好”的个性化、多元化、体验式、沉浸式消费体验，这一趋势成为拉动消费级智能硬件需求的核心动力。腾讯研究院在2026年3月的调研数据显示，智能硬件产品正在走向大众消费，80.8%的受访者已购买或使用过至少一类AI相关硬件产品。从产品品类来看，AI手机以41.2%的购买比例成为用户接触AI硬件的主要入口，智能穿戴和智能家居设备紧随其后。消费意愿层面，32.0%的用户表示将在未来三个月增加对AI硬件消费的支出，过半用户维持现有消费力度，整体市场需求具备稳定向上的支撑基础。
- 实体经济数字化改造进程持续推进，制造、零售、交通等各行业企业选择通过智能硬件完成生产运营流程优化，依靠终端设备实现人力、能耗、损耗成本压降，持续释放B端智能硬件采购需求。其中，制造业是对智能硬件需求较大的赛道，厂区内各类智能传感、自动化管控硬件实时采集全链路生产工况数据，自动识别设备故障、预判生产风险，从源头降低设备停机带来的产能损耗。工业机器人、智能巡检机器人等专用智能硬件正在逐步规模化落地，替代重复性、高风险人工作业，帮助企业实现降本增效。



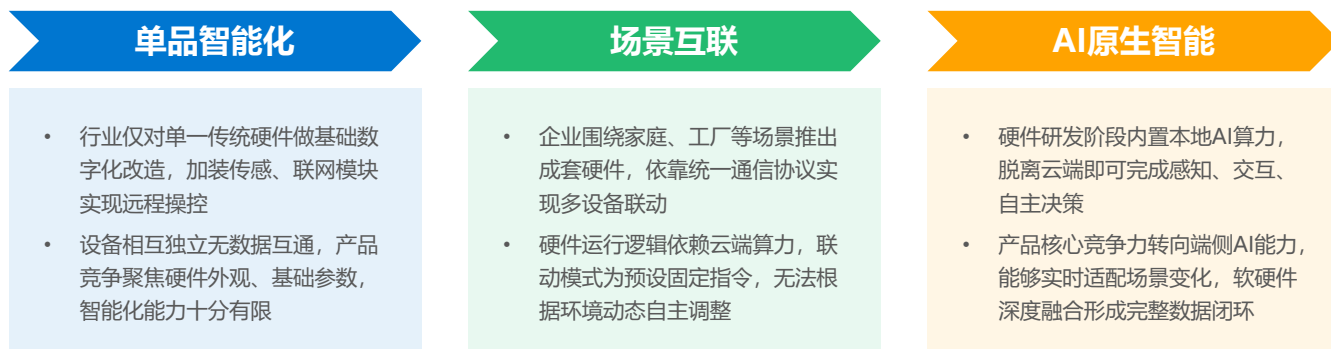
图示：被调研用户对AI硬件的购买/使用分布（2026年3月）

参考资料：腾讯研究院，36氪研究院整理



智能硬件迈入AI原生发展初期，市场呈现分层竞争态势，行业仍存在多重发展痛点

- 国内智能硬件行业经过多年迭代沉淀，已完整走完单品智能化阶段，目前正在从场景互联向AI原生智能发展阶段过渡，处于AI原生智能发展的初期。智能硬件在产品设计之初即嵌入本地AI算力单元，无需依托云端即可自主完成环境感知、多模态交互、动态决策，设备能够根据场景实时变化自主调整运行策略，打破固定联动指令的局限。产品逻辑从硬件联网转向智能自主，消费端、产业端产品均围绕端侧AI能力开展差异化创新。
- 国内智能硬件行业市场玩家多元，不同类型企业依托自身禀赋和资源优势分割细分市场。头部互联网科技企业具备算法、云端平台、用户流量优势，主攻消费级全屋智能、AI便携硬件赛道，依靠软件生态绑定终端产品，快速抢占大众消费市场；传统制造企业深耕硬件供应链、精密制造能力，在工业智能装备、车载硬件、基础传感设备领域具备成本与量产优势，主要服务B端产业数字化需求；专精特新中小企业则聚焦细分垂直场景，针对养老、医疗、特种工业等小众赛道开发定制化智能硬件，凭借精细化场景适配能力占据细分市场份额。整体市场竞争呈现分层化特征，大众消费赛道竞争激烈，同质化产品较多；工业、专业场景赛道门槛较高，各层级玩家格局相对稳定。行业持续扩容的同时，也面临着碎片化竞争、数据安全问题、供应链成本压力、场景规模化落地等核心痛点，这也是未来企业竞争的重要突破口。



图示：智能硬件的主要发展阶段

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理



智能硬件投资逻辑转向价值验证，资本持续向端侧AI与软硬服务一体化标的倾斜

- 2025-2026年，国内智能硬件行业的资本市场逻辑完成从概念叙事到价值落地的核心切换，整体呈现去泡沫化、重验证、深布局的特征。
- **估值逻辑：从预期驱动转向业绩验证定价。** 2025年AI硬件赛道处于概念红利期，初创项目仅凭产品形态与技术故事即可获得高估值；进入2026年市场容错率显著下降，资本将产品市场匹配度、自我造血能力、真实场景付费意愿作为核心估值锚点，纯概念型硬件项目融资门槛大幅抬升，投资决策更看重出货质量、复购率与商业化闭环能力。
- **赛道主线：从云端算力向端侧AI原生迁移。** 过往资本集中押注云端大模型算力链条，当前投资重心全面下沉至终端侧。IDC数据显示，2026年第一季度全球端侧AI芯片出货量同比增长78%，其中面向IoT、边缘终端、行业场景的中低端AI芯片出货量同比涨幅突破110%；同期云端AI芯片出货增速下滑至12%，端侧赛道的增速优势持续拉大。端侧NPU芯片、轻量化大模型适配、本地自主推理能力成为核心评判标准，资本更关注设备脱离云端后的独立智能价值，端侧智能终端被视为AI技术落地实体经济的核心载体。毕马威数据显示，2026年上半年国内智能可穿戴赛道融资金额达86.23亿元，其中AI眼镜、脑机接口等端侧原生智能品类融资占比超70%。
- **价值判断：从硬件溢价转向软硬全链路价值。** 资本不再单纯评估硬件的制造能力与出货规模，而是开始重点关注“硬件+AI算法+场景服务”的闭环价值。根据洛图科技数据，2026年中国消费级AI硬件（不含手机和汽车）市场规模将突破1.27万亿元。“硬件买断+服务订阅”成为主流商业模式。这意味着，企业的核心壁垒从硬件参数转向芯模协同、多模态交互、场景数据沉淀能力，长期订阅服务、增值运营收入的占比与成长性，成为判断企业长期价值的重要维度。

02 中国智能硬件产业生态分析

- 产业图谱
- 上游发展新动向
- 中游发展新动向
- 下游发展新动向

智能硬件产业图谱



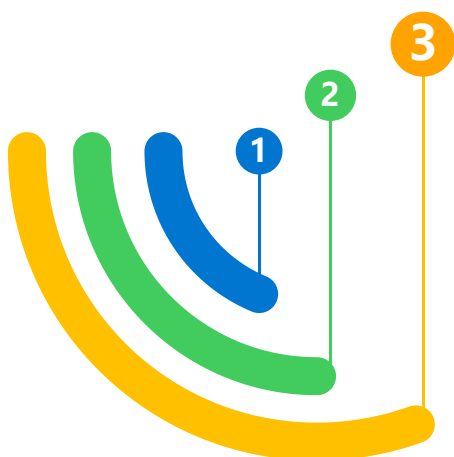
注：智能硬件产业图谱由36氪研究院梳理，只列出部分企业为代表，未覆盖全产业

智能硬件行业依托上游核心技术，在中游完成产品设计与制造，在下游场景中实现价值落地

- 智能硬件产业链上游为核心元器件与基础技术层，是整个行业的技术底座与供给源头，其发展成熟度直接决定终端产品的性能上限、成本空间与场景适配边界。上游分为基础硬件与软件两大板块，基础硬件是智能硬件的物理载体核心，涵盖核心芯片、传感器、通信模块、显示与能源等关键零部件；基础软件体系为智能硬件赋予智能化内核，包括嵌入式操作系统与AI算法两大方向，二者共同支撑硬件从基础联网功能向端侧原生智能升级。
- 中游为产品设计与制造层，承担技术产品化、产品规模化与方案集成化的关键职能。按照产业链分工，中游可分为研发设计、制造组装与系统集成三大环节。研发设计处于产业链前端，涵盖工业设计、结构设计、电路设计等内容，完成产品从概念方案到可量产形态的完整定义。制造组装环节负责产品的规模化落地，包含ODM研发制造、OEM代工生产、高端精密制造等模式。系统集成环节则完成软硬件模组的整合适配、行业定制化解决方案输出与合规性测试认证，打通从零部件到成品终端的最后一环。
- 下游为产品与应用层，是智能硬件产业链的价值变现终端，已形成多品类覆盖、多场景渗透的发展格局。从终端产品形态来看，主要分为三大类：第一类是大众消费类智能终端，面向C端个人与家庭场景，涵盖智能手机、智能电脑、智能家居、智能可穿戴设备、智能影音娱乐终端、家用健康护理终端等。第二类是垂直行业类智能终端，面向B端专业场景，包含车规级车载终端、工业制造终端、商业零售终端、专业医疗终端、智慧城市与公共服务终端等，是赋能产业数字化转型的核心载体。第三类是智能机器人终端，横跨消费与产业两大领域，作为行业新物种兼具服务交互与作业执行能力，是AI原生智能阶段的代表性产品。从场景落地来看，智能硬件已深度渗透智慧医疗、智能制造、智慧交通、智慧零售等多元领域，各场景成熟度呈现梯度差异，为产业链持续增长提供多元动力。

上游基础硬件迎来技术迭代与国产化突破，全链条升级支撑下游产品创新落地

- 智能硬件产业链上游正在迎来新一轮技术迭代与国产化突破周期，基础硬件整体向高算力、低功耗、高集成方向持续升级，基础软件同步向AI原生适配、跨场景统一调度方向优化，全链条技术突破为下游产品形态创新与场景落地提供坚实支撑。
- 芯片是AI硬件升级的核心受益环节，呈现算力定制化与存储结构性紧缺等趋势。算力端，早期智能硬件多采用通用型主控芯片，仅能承载基础联网与简单运算功能，当前产业链主流厂商推出集成专用NPU单元的端侧AI芯片，在控制功耗的前提下大幅提升本地算力，可支撑图像识别、语义理解、自主决策等复杂AI任务离线运行，成为AI手机、智能穿戴、工业终端等产品的核心算力载体。与此同时，工业级、车规级高端芯片的国产化替代进程持续加快，国内厂商在工控MCU、车载算力芯片领域逐步实现技术突破，产品稳定性与算力表现达到行业应用标准。存储端，AI大模型与端侧智能的爆发式增长带动存储需求结构性跃升，HBM等高端存储产品供不应求，普通消费级存储产能被高端品类挤压，存储芯片从传统周期品转向AI基础设施刚需品类。



端侧芯片走向AI算力定制化

- 行业芯片架构完成迭代升级，集成NPU的专用端侧AI芯片批量落地，可离线承载多模态智能运算，全面适配各类智能硬件终端

高端芯片国产化替代提速

- 国内厂商在工控、车载算力芯片领域实现技术突破，产品性能达标商用标准，逐步打破海外高端芯片长期垄断格局

存储市场迎来结构性紧缺行情

- AI硬件爆发催生海量高端存储需求，HBM等产品供需持续紧张，存储芯片属性转变为AI产业刚需底层基础设施

图示：上游芯片领域主要发展趋势

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

- 传感器赛道同步向高精度、多模态融合、微型化方向升级迭代，是智能硬件实现环境感知、人机交互的核心入口。主流厂商推出集成环境、光学、生物体征、毫米波等多种感知能力的融合传感模组，在缩小硬件体积的同时丰富数据采集维度，有效降低下游厂商的集成适配成本。消费级领域，高精度心率、血氧、压力监测等生物传感器成本持续下探，推动智能穿戴设备健康监测功能的普及。工业级领域，高精度位移、温度、气体传感器实现技术突破，检测精度与环境适应性大幅提升，可适配工厂、矿山等复杂作业场景。
- PCB作为电子元器件的支撑体和电气互联载体，是电子信息产品的重要基础部件，也同步迎来高阶升级的结构性的机遇。AI硬件对信号传输速率、散热性能、集成密度的要求大幅提升，推动PCB产品从普通多层板向高多层、高频高速、高密度互连方向演进，高端AI硬件配套PCB的单机价值量较传统消费电子PCB实现数倍增长，行业增长逻辑从规模扩张转向技术升级。例如，嘉立创已推出34至64层超高层PCB与高阶HDI板技术，将高端样板交付周期大幅压缩，同时依托覆盖设计、打样、元器件采购的一站式柔性制造服务体系，大幅降低AI硬件研发成本。
- 配套环节方面，通信端形成5G-A广域传输与蓝牙5.4、UWB短距互联互通的组网体系，工业、车规级高可靠模组持续强化宽温域、抗干扰的环境适配能力；显示端MicroOLED微显示、柔性屏技术量产成本稳步下降，支撑AR眼镜、异形穿戴等新型硬件形态落地；能源端半固态电池、快充技术与低功耗电源管理方案逐步商用，补齐便携硬件的续航短板。

传感融合升级

智能硬件驱动传感器告别单一感知模式，多模态融合传感模组实现微型化、高精度升级，可同时适配消费、工业多场景感知需求，有效降低下游集成成本

配套硬件高阶迭代

AI硬件性能需求倒逼PCB向高频高速、超高层高阶形态升级，叠加通信、显示、电池技术同步突破，全方位支撑新型智能硬件产品迭代落地

图示：上游传感及配套硬件主要发展方向
参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

基础软件向AI原生迭代，操作系统与AI算法双线升级赋能端侧智能发展

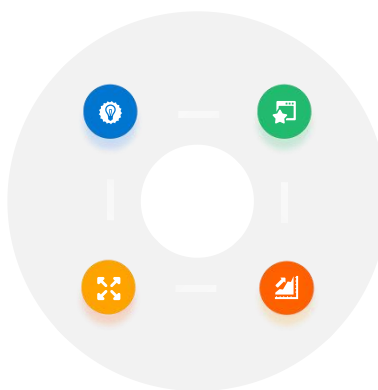
- 嵌入式操作系统正从传统功能适配转向AI原生调度优化，面向智能硬件的专用操作系统原生具备端侧大模型算力调度、多设备协同管理、数据安全防护能力，可根据硬件算力动态分配运算资源，最大化端侧AI运行效率。面向全场景的统一操作系统生态持续完善，一套系统可同时适配消费级终端、工业设备、车载硬件等多元场景，降低跨品类硬件的软件开发与适配成本；工业级实时操作系统的国产化进程同步加快，产品功能安全等级持续提升，满足工业控制、医疗设备等领域的高可靠性与数据合规要求。
- AI算法层面，轻量化与场景化成为核心发展方向。模型压缩、量化蒸馏等技术日趋成熟，大参数规模的通用大模型可高效压缩至适配端侧硬件运行的版本，在保证核心精度的前提下，大幅降低算力与内存占用，让百亿参数级AI模型在手机、手表、小型工业终端等设备上本地运行成为行业标配。多模态交互算法实现语音、视觉、触觉等多维度感知融合，大幅提升人机交互的自然度与精准度；面向垂直场景的专用AI算法持续优化，工业质检、健康监测、客流分析等场景算法的识别精度与适配性不断提升，可直接赋能下游硬件产品。与此同时，算法OTA云端迭代成为行业通用模式，硬件产品出厂后可持续通过云端更新优化算法能力，依托软硬协同优化，不断降低算法算力消耗，延长产品生命周期。

系统AI原生重构

操作系统由传统功能适配转向端侧AI算力动态调度，具备多设备协同与安全防护能力，显著提升本地智能运行效率

算法轻量化端侧落地

模型压缩与蒸馏技术成熟，大模型可轻量化部署于终端硬件，实现低算力消耗下的高精度本地AI推理



系统全场景通用化

全场景统一操作系统生态持续完善，可跨消费、工业、车载多终端适配，有效降低硬件软件开发与适配成本

软件可持续迭代升级

多模态、场景化专用算法持续优化，叠加OTA云端迭代模式，实现硬件全生命周期智能能力持续升级

图示：上游基础软件核心升级趋势

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

智能硬件产业链中游身处利润洼地，依托设计、制造、集成能力延伸寻求盈利突围

- 中游涵盖研发设计、制造组装、系统集成三大环节，整体在全产业链价值分配中处于洼地。从盈利水平看，纯制造组装环节技术壁垒偏低、同质化竞争激烈，行业整体毛利率普遍维持在5%—10%区间，明显低于上游核心芯片、高端传感器等环节享有的技术溢价，也不及下游品牌端的产品溢价与服务增值空间；研发设计与系统集成环节附加值相对更高，但仍面临下游客户压价、技术迭代快等挑战，盈利改善空间有限。随着智能硬件向AI原生阶段演进，中游产业正沿着设计升级、制造提效、集成增值的主线持续调整，力图通过能力延伸突破价值洼地带来的盈利局限。
- 研发端打破单一硬件设计逻辑，形成硬件架构、AI算法与操作系统协同开发模式，适配AI原生硬件算力、功耗优化需求，抬高设计环节技术附加值；制造代工环节利润空间长期承压，行业加速落地柔性自动化产线与智能质检体系，兼顾精密制造与多品种小批量生产能力，头部企业通过向上整合模组供应链来缓解成本压力；系统集成服务商跳出基础组装业务，叠加软件适配、场景调试与合规认证服务等，输出垂直行业一体化解决方案，依靠场景定制能力实现盈利提升。



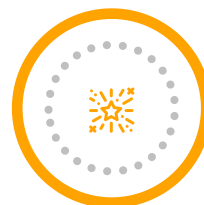
软硬协同研发

- 产品设计同步匹配硬件架构、端侧AI与底层系统，前置完成算力功耗优化，缩短新品研发周期



柔性精密制造

- 代工厂数字化产线适配多品类定制订单，纵向整合上游模组，缓解代工环节低毛利困境



场景集成增值

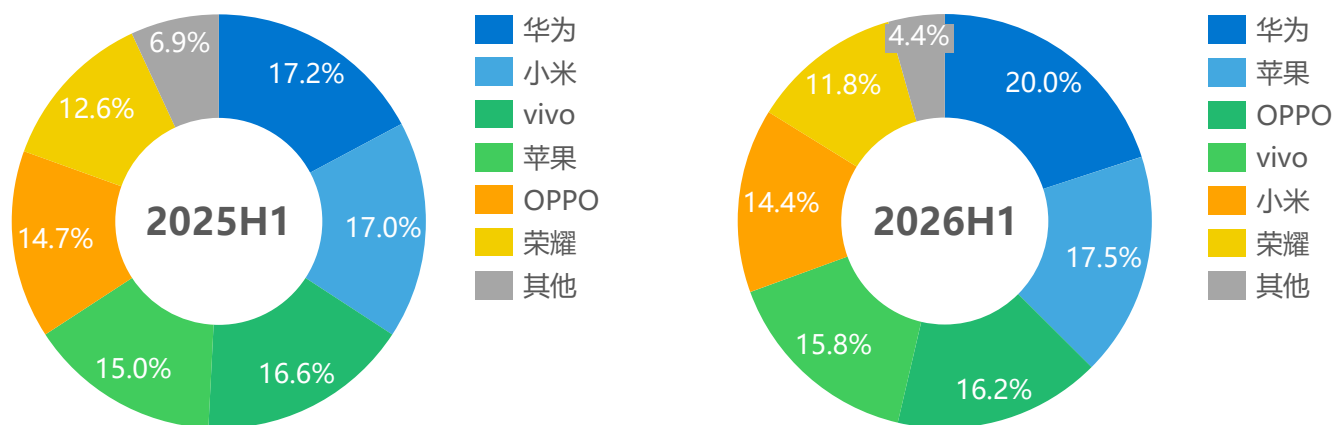
- 集成服务商拓展软件调试、检测认证配套服务，以垂直行业一体化方案提升项目附加值

图示：产业链中游三大环节升级趋势

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

智能手机：国内智能手机步入存量博弈阶段，端侧AI赋能行业向高端化、国产化升级

- 国内智能手机市场已进入存量竞争周期，行业整体出货量保持平稳，2025年国内市场出货量约2.85亿台，用户平均换机周期已超过43个月，5G机型渗透率突破96%，单纯依靠硬件参数堆砌的增长逻辑逐步失效*。市场格局呈现高度集中且竞争胶着的特点，国内市场头部品牌份额差距较小。在产品端，AI手机加速普及，IDC预计2026年国内AI手机出货占比将达53%，端侧大模型成为旗舰机型标配，并逐步向中端价位下沉，成为产品差异化与换机需求的核心拉动因素。
- 从行业演进逻辑来看，智能手机下一阶段竞争将从AI功能有无转向体验优劣，厂商聚焦离线办公、智能影像、实时交互等高频刚需场景优化算法，推动AI功能从营销卖点转向用户刚性需求。此外，高端化升级与供应链自主可控也是核心趋势。折叠屏作为形态创新方向，通过技术迭代与成本下探持续扩大用户覆盖，成为高端市场重要增量来源。国产厂商持续加大在自研芯片、操作系统、射频元器件等核心环节的投入，推动上游供应链国产化程度不断加深，产业链抗风险能力持续增强。



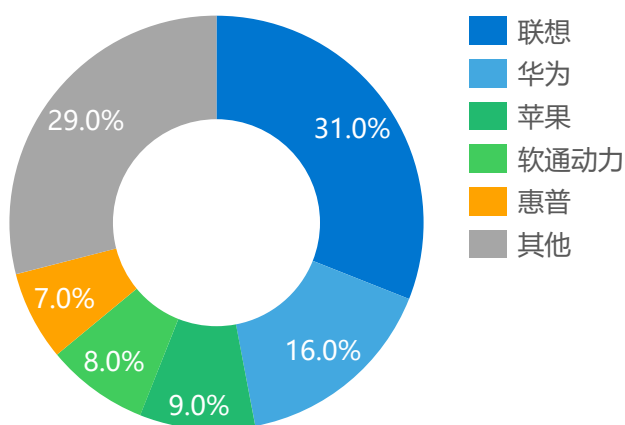
图示：2025年上半年和2026年上半年中国市场智能手机份额

参考资料：RD观测，智慧芯片案内人，36氪研究院整理

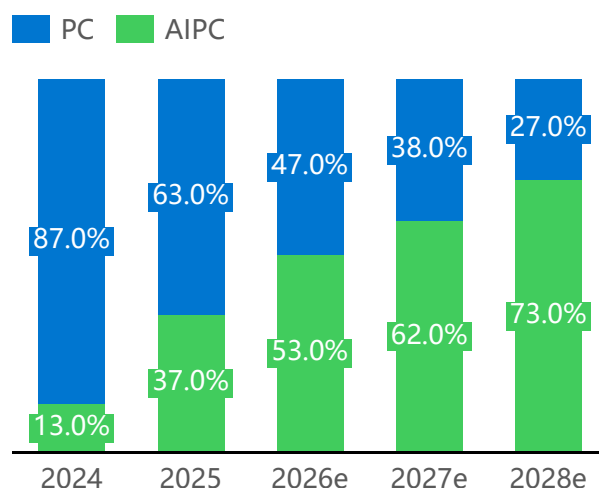
*数据来源：IDC，工信部，中国信通院，36氪研究院整理

智能电脑：国内PC市场存量企稳，AIPC加速渗透，开启“端边云”生态竞争新周期

- 国内智能电脑（PC）市场处于存量博弈下的结构性升级周期，行业整体出货量保持低位平稳运行，传统硬件参数迭代的增长动能持续减弱。Omdia数据显示，2025年中国市场PC出货量达4210万台，同比增长6%，增长主要由消费补贴与政企采购拉动，用户平均换机周期延长至5年以上，行业总量扩张空间有限。市场格局呈现头部集中态势，联想以超过30%的份额位居国内市场首位，华为、荣耀等国产品牌凭借生态协同与AI功能快速追赶*。
- AIPC是行业当前核心的结构性增长引擎，正从概念普及阶段迈入规模化放量阶段。2025年第二季度，AIPC出货量占整体PC市场的28%，Canalys预测，2026年AIPC的市场占有率将突破52%，成为对冲整体市场疲软的核心支撑。随着英特尔、AMD、高通多芯片方案竞争加剧，核心算力芯片采购成本持续下行，AIPC已从万元以上的高端价位下探至4000-6000元主流消费区间，32GB内存+1TB存储逐步成为标配，推动AI功能从旗舰机型向大众市场普及。从行业发展逻辑来说，AIPC不仅是硬件的升级，更促使操作系统与应用生态重构，厂商竞争从单一硬件性能转向“端-边-云”协同的生态构建能力。



图示：2026年第一季度中国市场智能电脑份额
参考资料：Omdia，36氪研究院整理



图示：大中华区AIPC与传统PC占比预测
参考资料：Canalys，36氪研究院整理

*数据来源：Omdia，Canalys，36氪研究院整理

智能家居：迈入空间主动智能阶段，正向一体化、开放化、隐形化全面升级

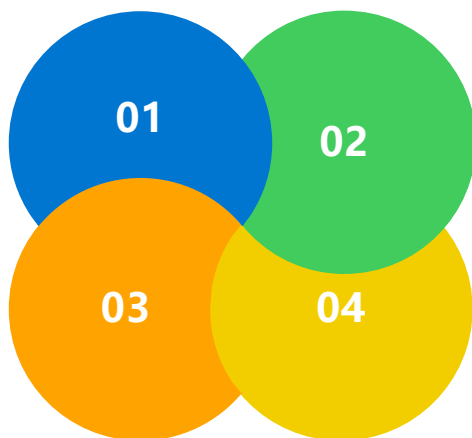
- 智能家居以智能中控、照明安防、暖通家电、影音娱乐等终端为载体，依托组网技术与智能算法实现家庭空间的自动化调度与智能化服务，核心价值在于通过技术降低人居生活的操作成本、提升空间体验。当前行业已告别单机智能阶段，进入全屋智能系统落地的空间主动智能阶段。例如，华为全屋智能5.0依托PLC电力线组网与AI超感传感器，可精准识别人体位置与活动姿态，实现全空间无感化场景联动；小米米家全宅方案接入生成式AI语音助手，支持复杂自然语义的场景指令，可一键协同数十款终端设备。
- 产品形态上，行业正从显性硬件堆砌向隐形化、前装一体化方向演进。早期智能家居以后装独立单品为主，设备外观突兀、布线零散，一定程度上破坏家居空间的整体性。当前伴随微电子集成度提升与建筑智能化融合，“见智能不见硬件”成为核心设计方向。技术路线上，正从封闭生态绑定向分布式、跨品牌的自主智能演进。过往智能家居多采用“手机+品牌生态”的强绑定模式，不同品牌通信协议互不兼容，用户只能选择单一生态产品，且设备联动高度依赖云端与手机终端。当前行业标准与硬件技术同步突破，Matter通用互联协议落地，主流品牌完成协议适配，行业正在逐步形成打破封闭体系的趋势。

场景联动无感化

依托高精度传感感知技术，系统可自动识别用户行为与空间状态，无需人工指令触发即可完成全屋设备联动调度，实现被动操控向无感自适应升级

硬件形态隐形化

行业告别零散后装单品堆砌模式，通过前装一体化设计与微型化硬件集成，智能设备融入家装整体空间，实现见空间、不见设备的沉浸式智能体验



人机交互自然化

搭载生成式AI语义理解能力，可识别复杂、生活化自然指令，摆脱传统固定话术限制，支持多设备协同场景一键执行，人机交互门槛大幅降低

运行体系开放自主化

打破品牌生态壁垒，实现跨品牌设备互联互通，同时边缘算力下沉弱化手机与云端依赖，具备本地独立智能调度能力

图示：全屋智能“空间主动智能”四大核心特点

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

智能可穿戴设备：产品形态趋于微型化，交互模式升级为多模态自然交互

- 智能可穿戴设备以智能手表、智能手环、AI眼镜、AI戒指、AI吊坠等形态呈现，核心是依托端侧算力与多维度传感能力，以低人工干预甚至无干预的方式完成数据采集、智能分析与服务触达，成为人体与数字世界的自然接口。
- AI可穿戴设备呈现出如下三大发展趋势：**1) 产品形态隐形化轻量化**。微电子技术进步与芯片集成度提高推动了电子器件微型化，使得AI可穿戴设备愈发小巧，趋向隐形。同时，为增强用户粘性，轻量化成为各科技厂商的核心设计卖点。其中，广纳四维的彩色衍射光波导器件、XREAL的消费级AR眼镜产品，分别从上游核心技术与终端落地层面推动这一趋势走向规模化商用。**2) 交互模式为多模态自然交互**。传统可穿戴设备依赖按键、触屏等物理操作方式，交互形式单一。如今端侧大模型与多传感融合技术成熟，设备可整合语音、视觉、手势、眼动等多维感知信息进行并行计算与语义理解，实现拟人化、场景化、无感化的自然人机交互，大幅提升智能响应精度与交互自然度。**3) 出现AI可穿戴设备独立于手机生态的新兴技术路线**。对于大型科技公司来说，智能可穿戴设备产品常作为手机的延伸，依赖蓝牙或网络通信融入其生态系统构建。如今，一批小而美的初创公司正在尝试打破这一模式，推出不依赖于智能手机的AI可穿戴设备，如Humane的AIPin和Rabbit的R1，凭语音指令即可独立执行播放音乐、打车、叫外卖等任务，无需手机连接。

产品形态隐形轻量化

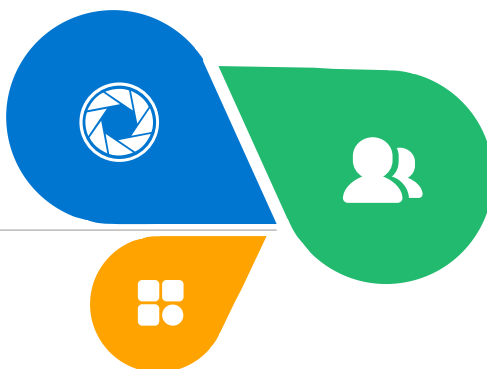
- 主要特点：微型集成，无感佩戴
- 代表产品：XREAL AR眼镜、追觅AI戒指、安克AI录音豆

独立算力脱离手机生态

- 主要特点：本地算力，自主运行
- 代表产品：HumaneAIPin、RabbitR1

多模态自然交互升级

- 主要特点：多维感知，拟人交互
- 新型交互：声纹语音、眼动追踪、肢体手势、生理体征联动、唇动降噪交互等



图示：AI可穿戴设备的三大发展趋势

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理



国内车规级车载工业终端稳健扩容，高算力集成与国产替代成核心主线

- 车规级车载工业终端是智能网联汽车与工业数字化融合的关键硬件载体，需严格满足车规级可靠性标准，承担车载数据采集、算力运算、整车场景控制、多设备协同与车联网交互等核心职能，是支撑车辆智能化、网联化、可控化运行的底层硬件基石。从市场应用结构来看，行业已形成前装量产配套和后装特种改造并行的成熟体系。在前装市场，车载工业终端已成为新能源乘用车、智能商用车的标准化配置，服务于整车智能驾驶辅助、车控调度、座舱交互与V2X车路协同场景；在后装市场，产品主要面向专用作业车辆，广泛落地于物流运输、环卫作业、矿山港口、工程机械、铁路检测等对稳定性、安全性、实时性要求极高的工业交通场景。从长期来看，行业将沿以下三大方向持续深化发展：一是高算力与AI原生升级；二是全链条国产化替代深化；三是车路协同场景拓展。



图示：车规级车载工业终端主要产品类型与深化发展方向

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

国内工业制造终端稳步增长，边缘智能与全栈自主可控成升级方向

- 工业制造终端是支撑工厂数字化、自动化、智能化改造的全场景工业智能硬件总称，涵盖工业感知、生产交互、智能运算、自动化执行、现场巡检、质量检测等全链条AI智能硬件体系，贯穿研发、生产、质检、仓储、运维全制造环节，是工业互联网落地、工业AI赋能实体经济的核心硬件入口。
- 当前国内工业制造智能终端行业处于存量替代、全域渗透、智能升级的高景气发展周期。在制造业“智改数转”、高端制造扩产、工厂无人化改造的需求驱动下，工业智能硬件由传统单点设备升级，转向全厂域智能化成套部署。其中，行业需求呈现结构性分化特征，增长动能向高端制造领域集中。传统加工制造行业以基础数字化替换为主，增量相对稳健；而半导体、新能源光伏、储能、锂电、高端装备等高精尖制造领域，对高精度感知、高算力边缘处理、高可靠工业AI终端需求爆发式增长，对设备稳定性、检测精度、实时算力、数据安全要求更高，持续推动产品均价与附加值上行，成为产业升级核心驱动力。从产品技术迭代逻辑来看，工业制造终端正完成从数据采集硬件到现场AI智能体的升级。传统终端仅具备数据采集、传输、简单执行的基础能力，高度依赖云端平台完成数据分析与决策；新一代工业智能终端搭载端侧算力与轻量化AI算法，可在生产现场独立完成智能识别、故障预判、精准质检、自主调控等闭环作业，真正实现工业设备的本地化智能决策。

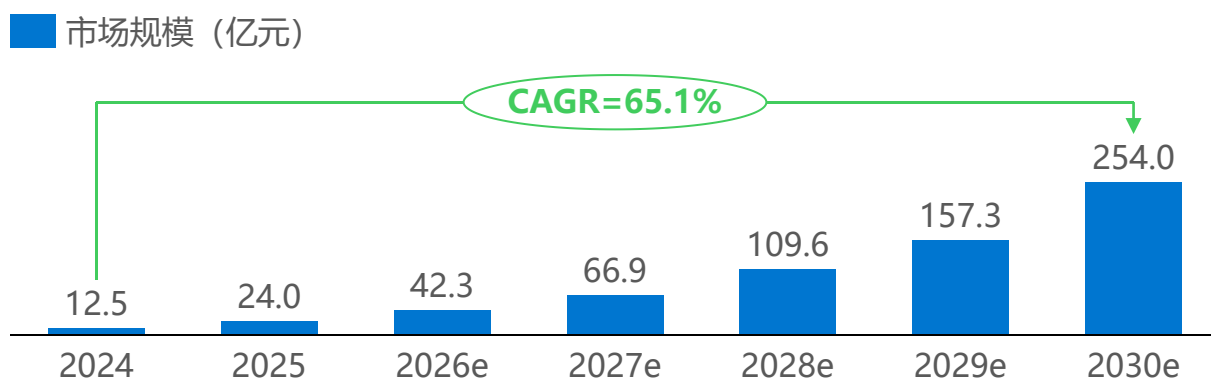


图示：产业链中游三大环节升级趋势

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

智能机器人形成差异化发展格局，非人形机器人当前规模化落地，人形机器人进入放量前夕

- 智能机器人终端，按形态可划分为人形机器人与非人形机器人两大类别。
- 人形机器人被业界视为具身智能的长期理想形态，其设计初衷在于最大程度适配人类现有环境与工作流程，具备极强的场景泛化潜力。当前，人形机器人整体处于试点验证阶段，稳定性与工程可靠性仍有待提升。2025年被业界视为量产元年，2026年迈入规模化放量阶段，国内出货量预计从2025年的1.8万台增至2026年的6.25万台（乐观预估10万~20万台级），未来长期发展空间巨大。业界认为，2026年到2028年，人形机器人将迎来应用落地潮，逐步渗透至泛工业与商业服务领域。伴随商业化推进，预计2030年市场规模将达到254.04亿元，比2025年增长十倍以上*。
- 非人形机器人则涵盖了自主移动机器人、机械臂、轮式服务机器人、无人机及外骨骼等多种形态，受益于技术链条成熟度高、成本相对可控，已在物流仓储、特种巡检、酒店服务、清洁维护等垂直场景实现规模化交付。该类产产品商业化订单的出货量级多达千台至万台以上，短期内在性价比和稳定性方面明显优于人形机器人，是当前具身智能实现广泛普及的主要载体，并加速向自主决策与场景深度渗透方向发展。



图示：中国人形机器人市场规模

参考资料：GGII，中商产业研究院，36氪研究院整理

*数据来源：GGII，中商产业研究院，高工机器人产业研究所，36氪研究院整理

03 典型案例分析

- ▶ 嘉立创
- ▶ 广纳四维
- ▶ XREAL

嘉立创：全球领先的电子机械一站式基础设施服务商，打造AI硬件创新的研发加速器

- 嘉立创成立于2006年，是全球领先的电子及机械产业一站式基础设施服务提供者，为全球数百万电子工程师提供“一个概念进，一个产品出”的全链路硬件创新服务。截至2025年末，已累计服务全球超180个国家和地区的超950万名用户，覆盖人工智能、半导体芯片、新能源汽车、航空航天、机器人等产业。公司现拥有总面积近1800亩的五大自营现代化数字生产基地，员工超11000人，其中IT技术人员超1000人，年处理订单超2100万笔。
- **嘉立创以PCB智造为起点，构建了覆盖电子与机械两大产业链的全栈服务能力。**在电子产业链侧，公司提供从打样到小批量、中大批量的PCB/FPC智造、SMT（PCBA）、电子元器件商城、纳米/激光钢网、电热膜及纸盒包装定制等一站式闭环服务。在机械产业链侧，公司已延伸至FA机械/电气零部件商城、3D打印、CNC机械智造、钣金加工、手板复模、铝合金壳体、面板定制等多元服务。通过自研智能拼板算法与自动化审单系统，公司可将PCB单次打样成本从传统模式下的数千元降至数十元、出货周期压缩至最快12小时。大疆、比亚迪、小鹏、极氪、安克创新等知名企业均为其服务客户，嘉立创已成为AI硬件与具身智能产业不可或缺的上游基础设施。

电子产业链一站式服务



覆盖电子硬件全生命周期的一体化制造与供应链服务

以PCB/FPC智造为核心基点，延伸至电子元器件分销、电子装联（PCBA）、激光钢网、电热膜及包装定制等环节，沿“打样—小批量—中大批量”路径纵向布局，提供“一站式、定制化、高效率、高品质”的产品与服务，构建电子硬件从研发到落地的全链路闭环

机械产业链一站式服务



兼具标准件采购与非标件定制的机械全场景制造服务

涵盖FA机械/电气零部件商城、3D打印、CNC智造、钣金加工、手板复模、铝合金壳体及面板定制等业务，将电子领域成熟的产业互联网柔性制造模式横向复制至机械赛道，满足硬件结构件快速试制与定制化生产需求

设计制造工业软件



贯通设计、生产、管理全链路的自研工业软件矩阵

形成以嘉立创EDA为核心，包含CAM、DFM、ECAD、3D可视化工具、云ERP等在内的产品体系，前端作为流量入口降低研发门槛、触达工程师群体，后端赋能内部柔性生产与数字化运营，同时实现核心工业软件的自主研发与自主可控

图示：嘉立创的主要产品板块与业务逻辑

参考资料：嘉立创，36氪研究院整理

嘉立创：以产业互联网模式重构长尾制造，构建规模化与数字化的双重护城河

- 传统PCB及电子元器件的样品试制与中小批量订单长期存在成本高、交期长、服务碎片化的痛点，嘉立创以产业互联网模式整合零散非标需求，打造出小批量、多品类、快交付的高效服务闭环。
- 嘉立创的核心竞争力如下：**1) 一体化产业链服务优势。**以PCB制造为基点，构建了电子产业全链条服务，并横向延伸至机械产业链。客户同源，一站式布局大幅降低客户的采购周期与综合成本，形成单一环节竞争对手较难复制的结构性护城河。**2) 数字化运营与柔性制造能力。**自研智能拼板算法对日均数万份规格各异的PCB订单自动拼板组合，自动化审单与CAM处理系统将传统以人工为主的前置环节实现高度自动化；PCBA环以“基础库”模式和智能拼单技术，实现全自动生产资料生成。**3) 规模优势与网络效应。**拥有五大现代化数字生产基地，注册用户超950万、年处理订单超2100万笔，用户与订单规模远超同业。形成“订单越多→拼单效率越高→成本越低→用户越多”的网络效应飞轮。**4) 供应链渠道优势。**公司电子元器件以现货模式为主，累计覆盖超14000家品牌、现货SKU超76万，配合大数据选品与智能备货算法，保障“正品、一站式、快交付”的客户体验。2025年公司营收破百亿、净利润13.06亿元，连续三年保持高质量增长。未来IPO预计募集资金总额约为46.93亿元，计划投向高多层PCB、PCBA智能产线、元器件中心及机械产业链产线等核心项目，直面产能瓶颈，为中长期增长提供保障。

智能拼板算法



自研智能拼板算法，对日均数万份不同尺寸、要求各异的PCB订单自动拼板组合，提升板材利用率

全流程自动化



审单、CAM处理、生产资料生成全环节自动化，替代人工提升流转效率与准确率

PCBA独创模式



行业首创“基础库+智能拼单”模式，生产资料全自动生成，无需人工编程

图示：嘉立创全链条数字化模式的关键技术支撑

参考资料：嘉立创，36氪研究院整理

广纳四维：AR衍射光波导领域IDM全链条自控企业，以双技术路线卡位消费级AR核心赛道

- 广纳四维（SEEV）成立于2021年，孵化于广东粤港澳大湾区国家纳米科技创新研究院，是一家专注于AR衍射光波导微纳光学器件研发与规模化量产的高科技企业。公司汇聚了资深显示行业核心专家团队，从显示的最终效果去思考衍射光波导的设计和量产技术，进行系统级的光学调教，构建了覆盖光学设计、特种光学材料、纳米微加工、器件封装测试的全链条自主核心技术体系与量产交付能力。公司现已建成年产百万套级纳米压印全自动产线，并成为全球首家实现碳化硅刻蚀全彩衍射光波导规模化量产的企业，四年间营收实现数十倍跨越式增长，成功跻身国内光波导头部一级厂商梯队。
- 2027年将迎来AR光波导产品形态由单色向双色及全彩迭代的关键窗口。**搭载Micro LED合光技术的双色、单片全彩光波导将实现批量商用。当前主流消费AR品牌均已完成多色光波导方案论证与样品验证，多家终端厂商将多色光学产品纳入次年新品发布计划。未来行业竞争重心将从低门槛单绿产品转向双色、全彩光波导，多色光路校准等高阶工艺具备极高技术壁垒，各厂商量产能力、成像画质将拉开显著差距，多色光波导落地实力将成为划分行业梯队、构筑企业核心竞争力的核心指标。
- 公司产品以两条技术路线并行：**1) **在纳米压印路线方面**，公司采用自研纳米压印核心工艺，以高折射率玻璃为基底搭配氧化锆纳米粒子涂布材料，结合独创“光路遂穿”光学算法，在成像效果持平光刻刻蚀方案的基础上大幅压缩成本，旗下C25C单层单片全彩光波导已实现量产，单绿色光波导已稳定大批量出货，终端客户覆盖逸文科技Even G1/G2系列等多款量产AR眼镜；2) **在碳化硅刻蚀路线方面**，公司采用半导体级DUV光刻与ICP干法刻蚀工艺，单片波导即可实现全彩显示，厚度小于0.6毫米、重量小于3克，有效消除彩虹纹，搭配自研“零隙堆叠”技术将光栅透光率提升至96%以上，产品已批量应用于Coray Air2商用AR眼镜。两条路线分别主攻消费级性价比市场与高端高性能市场，形成了覆盖入门到高端的完整产品矩阵。

广纳四维：以IDM垂直整合与量产先发优势构筑双技术壁垒，领跑AR光学国产替代

- **广纳四维的核心竞争力建立在IDM全流程垂直制造模式之上。**公司已将光学仿真设计、光栅母版制备、纳米压印与碳化硅刻蚀、封装测试等核心环节自主掌控，有效消除了研发反复、良率波动、供应中断等隐性成本。依托一体化产线与自研工具，公司实现从需求对接到样品交付仅需68小时的领先速度，大幅缩短了终端品牌的产品验证周期。自研光学设计仿真软件SEEVERSE的投入使用，进一步实现了设计工具的国产化自主可控，使公司能够快速响应客户定制化需求并提供从方案设计到批量交付的一站式光学解决方案。
- **量产能力方面，公司已建立明显的先发优势与技术代差。**纳米压印产线已实现百万套级年产能并完成多家头部客户量产验证，同时布局下一代纳米压印量产线，可批量交付高性价比单片双色与单片全彩衍射光波导，卡位2027年多色光波导商业化浪潮。在碳化硅刻蚀领域，作为率先实现规模化量产的企业，将半导体DUV光刻与高精度ICP刻蚀工艺应用于超硬碳化硅基材，相较同行拥有1至2年技术代差。两条技术路线均完成从样品到批量的商业化闭环，产品已搭载于逸文科技、科大讯飞、Coray Air2等多款市售量产AR设备。未来公司将持续深耕国内AI智能眼镜头部客户，同步加速海外终端品牌渠道拓展，向全球领先的AR衍射光波导服务商稳步迈进。

独家下一代纳米压印



全球独家布局新一代纳米压印量产产线，可批量交付高性价比单片双色、单片全彩衍射光波导，构建中长期独家工艺壁垒

碳化硅波导独家优势



全球首家实现碳化硅刻蚀全彩光波导规模化量产，完成纳米级光栅精密加工，单镜片实现原生全彩成像、无彩虹纹，工艺具备显著代差领先性

IDM全链路自主可控



完整掌握光学设计、特种材料、纳米微加工、封装测试全链路核心技术，自研光学设计仿真软件，可输出一站式光学解决方案

商业化验证充分



产品批量搭载多款头部终端量产机型，四年间营收实现数十倍跨越式增长，从科研产业化项目跻身国内光波导头部一级厂商梯队

图示：广纳四维的核心竞争壁垒

参考资料：广纳四维，36氪研究院整理

XREAL：全球空间计算终端引领者，以全栈自研驱动AR眼镜消费化普及

- XREAL成立于2017年，是全球领先的空间计算终端公司，专注于AR眼镜、空间计算平台及核心底层技术的研发与产业化，致力于推动空间计算成为下一代计算平台的重要形态。核心团队来自NVIDIA、Google、Magic Leap、Apple、Samsung等全球顶尖科技企业。作为Google在Android XR生态的重要合作伙伴，XREAL率先与Google联合推出全球首批Android XR终端，共同推动AI与空间计算技术走向消费级应用。公司已获得阿里巴巴、快手、立讯精密、蔚来资本、顺为资本、红杉、高瓴等头部产业及财务投资机构的长期支持，形成了覆盖产业链、供应链与全球市场的多元化资本生态。
- **公司已构建覆盖光学显示、自研空间计算芯片、空间交互算法、操作系统及智能终端的完整技术体系，是全球少数同时具备“自研光学+自研芯片+整机产品”全栈研发能力的企业之一。**产品线覆盖旗舰、高性能、电竞、年轻消费等不同市场，核心产品包括搭载自研X1空间计算芯片的One系列、与华硕ROG联合推出的240Hz专业电竞眼镜ROG XREAL R1、面向大众市场的年轻线品牌xbx、全球首款眼镜形态的Android XR空间计算设备XREAL AURA。按销售收入计，XREAL已连续多年位居全球消费级AR眼镜市场前列，累计出货量超70万台*，是全球用户基数最大的AR眼镜品牌之一。

消费级AR眼镜

覆盖旗舰、高性能、电竞、年轻消费等不同市场

- xbx a01系列
- ROG XREAL R1
- XREAL One系列
- XREAL Air系列

XR&AI眼镜及空间计算终端

全球首款眼镜形态的Android XR空间计算设备

- XREAL AURA (Android XR)

核心技术平台

- X Prism光学平台
- X1空间计算芯片
- 空间定位与显示算法
- Android XR生态

图示：XREAL的主要产品与服务

参考资料：XREAL，36氪研究院整理

*数据来源：IDC，36氪研究院整理

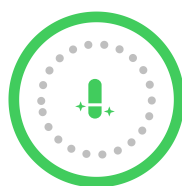
XREAL：以“光学+芯片+整机”全栈能力与Android XR生态构建核心壁垒

- XREAL依托自研光学、芯片与整机的全栈研发能力，深度参与全球顶尖生态，完成从硬件厂商到平台级玩家的跃升。
- **全栈自研技术体系摆脱上游通用方案依赖，构建从底层技术到终端产品的完整能力闭环。**光学领域首创X Prism自研架构，持续突破视场角、光效与显示体验上限；芯片端推出专为AR眼镜设计的端侧协处理器X1，显示空间响应延迟低至3毫秒以内，内置NPU与图像DSP，支持端侧实时2D转3D能力，为下一代AR与AI眼镜提供底层算力基础。
- **深度绑定Android XR全球顶尖生态，实现从硬件供应商到生态共建者的层级跃升。**作为Google Android XR生态核心硬件合作伙伴，双方联合推出全球首款眼镜形态的Android XR空间计算设备XREAL AURA，该产品深度集成Gemini AI，发布首日即可支持数百万款Android应用，推动中国企业深度参与下一代空间计算平台的定义与落地。
- **全球化布局是XREAL持续增长的核心引擎。**公司业务已覆盖中国、北美、欧洲、日韩等核心市场，2025年海外收入占比超70%，依托多元线上线下渠道与运营商伙伴搭建起成熟的全球销售服务体系。XREAL未来将以持续研发投入为支撑，沿AI技术融合、全球生态共建、全场景产品布局三大主线推进，巩固其空间计算终端领域的领先优势。



AI+AR技术融合

- 推动AI能力深度嵌入空间计算终端，升级端侧智能交互与场景体验



Android XR生态共建

- 深化全球Android XR生态布局，参与下一代空间计算平台定义



全场景产品覆盖

- 构建旗舰、大众、电竞、AI全品类产品矩阵，持续加码核心技术研发

图示：XREAL未来发展战略

参考资料：XREAL，36氪研究院整理

04

中国智能硬件行业未来趋势

- 技术与产品创新迭代
- 应用场景纵深拓展
- 市场普及与规范发展
- 出海与全球化布局升级

AI原生重构智能硬件底层架构，多模态交互与低功耗技术驱动产品代际升级

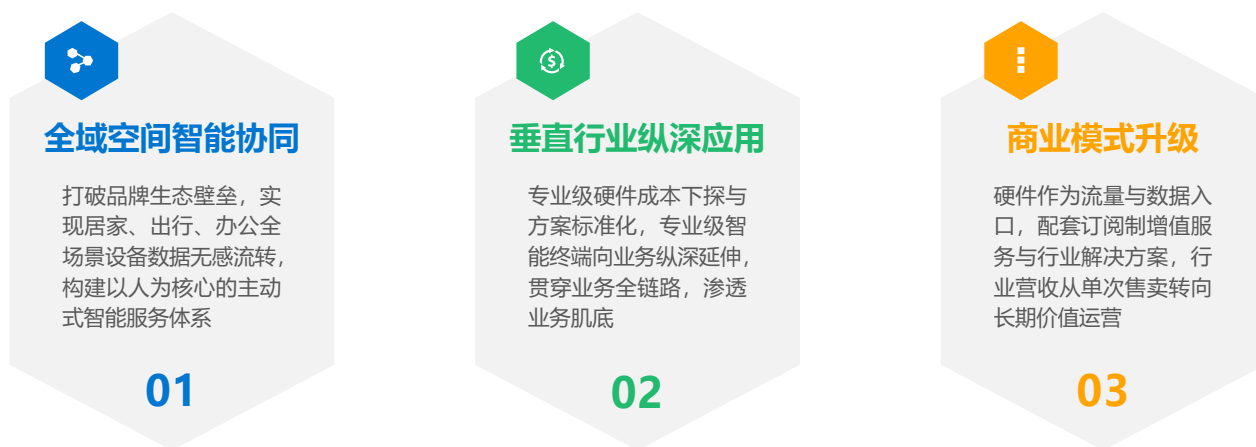
- 未来三到五年，中国智能硬件产品将完成从功能附加向AI原生的底层技术范式跃迁，产品设计逻辑、交互体系与形态边界将迎来重大变化，整体技术代际明显拉开。**1) AI能力深度内嵌硬件底层。**当前行业多数产品仍以传统硬件为基础，通过外挂NPU、接入云端AI实现功能增量，本质是硬件为主、AI为辅的叠加模式。未来硬件的芯片架构、算力分配、传感布局将围绕AI推理原生打造，轻量化端侧大模型成为全品类标配，设备将从被动执行指令的工具，进化为可自主感知、自主决策、自主迭代的端侧智能体。**2) 多模态交互走向全域自然化融合。**未来将形成“语音+视觉+肢体姿态+生理体征+环境感知”的全域协同交互体系，依托多传感融合算法精准还原用户意图与场景语境，彻底摆脱物理按键、固定话术与屏幕操作的限制。交互逻辑也将同步升级为“系统感知场景-主动适配服务”的主动模式。**3) 低功耗与轻量化技术持续突破。**先进制程、存算一体架构与新型电池技术逐步落地，将在算力提升的同时显著优化续航表现；柔性电子材料则推动可穿戴、便携设备进一步向隐形化、随身化演进，持续拓展智能硬件的应用边界。



图示：智能硬件AI原生技术演进核心维度
参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

智能硬件场景向全域协同深化，垂直行业应用逐步纵深落地，服务化商业模式同步升级

- 中国智能硬件产业的价值落点将从单品功能迭代转向全场景价值释放，消费端体验与产业端赋能同步深化，应用边界与商业维度迎来双重拓展。
- 跨设备场景互联将从单品牌生态闭环，升级为全域开放的空间智能体系。**行业场景联动受限于单一品牌生态的格局将进一步改善，跨品牌设备间的协议壁垒与数据孤岛问题将被逐步解决。未来，随着通用互联协议的全行业落地，智能家居、智能穿戴、智能车载、AIPC等多终端将打破生态边界，实现以用户为核心的全空间数据无感流转。系统基于用户所处场景、行为状态与使用习惯自适应调整设备运行策略，实现居家、出行、办公全场景的无缝衔接，推动智能体验从设备联动向场景主动服务跃迁。
- 随着硬件成本持续下探、场景化解决方案逐步标准化，**专业级智能终端将成为各行业数智化改造的基础配置**，垂直行业应用不再局限于表层场景，而是向业务纵深延伸，贯穿业务全链路，渗透业务底层肌理。与此同时，商业模式也将从浅层增值探索转向深度价值绑定的成熟形态。硬件本身的一次性盈利权重逐步下降，AI功能订阅、行业解决方案、全生命周期运维服务等长周期收入占比持续提升，长期用户价值与场景价值运营的重要性将日益凸显。



图示：智能硬件应用场景纵深拓展三大核心方向

参考资料：36氪研究院根据公开资料整理

成本下行推动智能硬件普惠普及，标准与合规体系引导行业迈向高质量发展

- 伴随技术成熟与产业链成本下探，中国智能硬件市场将进入普惠普及与规范发展并行的新阶段。
- 上游算力芯片、多类型传感器、通信模组持续规模化量产，叠加国产替代持续推进，元器件采购成本中枢稳步下移。AI算力不再是高端机型的专属配置，端侧智能能力持续向大众价位产品渗透，产品价格门槛不断降低。除传统都市消费群体外，下沉市场、银发群体等增量人群的需求将持续释放，**市场增长逻辑由新品拉动的增量扩张，切换为存量市场普及与替换升级并行。**
- 行业长期存在的协议割裂、安全标准不一、产品品质参差不齐等问题将得到系统性改善。跨品牌通用互联协议、个人数据安全规范、医疗穿戴设备准入认证、工业终端可靠性评测细则等标准体系加速落地并大范围推行。统一标准将弱化厂商私有生态壁垒，设备互联互通门槛持续降低；强制性合规要求也将抬高劣质低价产品的生存压力，倒逼企业加大研发、品控投入。**整体行业告别盲目堆砌功能的同质化内卷，形成品质、安全、体验多维竞争格局，迈入合规驱动、价值优先的高质量发展周期。**

01

下沉市场大众圈层：普惠化功能下沉

- 下沉市场成为行业核心增量来源，用户更关注高性价比的基础智能体验。产品端精简非必要高端配置，保留核心AI交互与场景联动能力，价格下探至大众入门价位，覆盖居家、基础办公等通用刚需场景

02

银发健康适老圈层：适老化专属改造

- 银发群体健康监测、简易操作的需求持续释放，推动产品从通用型向适老化定向升级。终端强化语音免触交互、大字可视化界面与跌倒/健康预警功能，大幅降低学习与操作门槛，适配老年群体使用习惯

03

青少年教育成长圈层：教育场景功能定向

- 家庭教育与成长管理需求崛起，智能硬件从泛娱乐属性转向学习辅助定位。产品弱化娱乐模块，搭载AI助学、护眼监测、坐姿矫正与使用时长管控功能，精准适配青少年学习成长的细分场景

04

职业垂直生产力圈层：专业场景定制优化

- 创作者、产业技术人员等专业群体对硬件的场景适配要求持续提升。终端针对内容创作、工业巡检、精密质检等职业场景定向优化算力、传感与行业算法，成为垂直领域的专属生产力工具

图示：智能硬件消费圈层拓展方向与产品适配升级
参考资料：36氪研究院根据公开资料整理



AI驱动智能硬件出海价值升维，迈入全链路全球化布局与双向循环新阶段

- **中国智能硬件的全球化进程正在跳出产能外溢、低价走量的传统路径，依托AI原生创新能力与全产业链效率优势，进入“生而全球化”的高质量发展新阶段。**这意味着，新一代智能硬件企业在产品定义阶段就嵌入全球视野，基于全球用户共性需求与区域差异化特征同步完成研发设计，依托成熟的跨境电商全链路基础设施实现“上线即售全球”的高效布局，大幅缩短新品从研发到全球落地的周期，快速抢占全球AI硬件新品类的定义权与市场先机。
- **出海的核心竞争力从供应链成本优势，转向AI场景化价值的深度输出。**传统出海模式以硬件实体为核心，比拼参数规格与价格优势。未来智能硬件的出海将形成“硬件终端+本地AI服务+场景解决方案”的复合价值体系。消费端产品针对不同区域的语言、文化与使用习惯完成端侧大模型的本地化适配，搭配区域化的内容与增值服务，提升用户粘性与长期价值；专业级智能终端输出产线或业务智能化整体解决方案，通过技术与服务获得溢价。
- **全球化运营的深度与颗粒度将持续提升，合规前置与生态共建成为核心布局方向。**未来出海不再局限于渠道铺设与品牌营销的表层本地化，而是将数据安全、隐私合规、行业认证等区域监管要求前置融入产品研发全流程，从源头适配全球不同市场的监管标准。同时头部企业将打破单打独斗的出海模式，与海外芯片厂商、渠道巨头、场景服务商构建深度协同的产业生态，通过技术标准共建、渠道资源共享、算力网络互通的方式，降低全球市场的进入门槛，形成更稳固的全球化竞争壁垒。
- **海外验证、反哺国内的双向创新循环将逐步成型。**海外成熟市场的用户标准与细分场景需求，将成为中国智能硬件产品打磨的天然试金石。企业先在海外市场完成产品体验、商业模式与合规体系的完整验证，再将成熟的产品迭代经验与方案能力带回国内市场，形成全球研发、多地验证、双向赋能的良性循环，反向推动国内智能硬件产业的整体升级。

36氪研究院根据行业发展、资本热度、政策导向等定期输出高质量研究报告，研究方向覆盖人工智能、5G、区块链、医疗、金融、物流、文娱、消费、汽车、教育等多个领域，帮助政府、企业、投资机构等快速了解行业动态，把握发展机遇和明确发展方向。同时，研究院致力于为全国各级政府、企业、VC/PE机构、政府引导基金、孵化器/产业园区等提供专业定制化咨询服务，服务内容包括行业研究、产业规划、用户研究、股权投资研究、指数研究、投资配置、基金/企业尽调、战略规划、园区规划等。

01 传播资源



36氪已成为中国流量与影响力较大的互联网新商业媒体，覆盖全球超1.5亿读者，累计发布超过50,000篇文章，拥有行业内较显著的流量和传播优势。

02 核心数据



36氪深耕创投市场超9年，深度服务过数千家客户，累积超80万家企业和投资机构资源，搭建了完善的一级市场数据库。

03 团队优势



研究院现有数十位成员，主要来自国内外知名咨询机构或研究机构，拥有丰富的研究及项目经验。

04 研究领域



36氪研究院主要关注领域包括人工智能、5G、区块链、医疗、金融、物流、文娱、消费、汽车、教育等。

05 品牌影响



36氪研究院发布的常规性研究报告，受业内专业人士一致好评。在政府合作层面，研究院已为国务院、国家发改委、中央网信办、工信部、基金业协会、北京发改委、南京发改委、青岛高新区政府、湖南湘江新区管委会、成都新经济委、杭州西湖区政府等提供过咨询服务；在企业/投资机构合作方面，研究院已与大众中国、苏宁易购、携程、优必选、转转、字节跳动、海尔资本、洪泰基金、首钢基金等建立了深度合作关系。

分析师声明

作者具有专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

36氪不会因为接收人接受本报告而将其视为客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在法律许可的情况下，36氪及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司的股权，也可能为这些公司提供或者争取提供筹资或财务顾问等相关服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，36氪对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映36氪于发布本报告当日的判断，本报告所指的公司或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，36氪可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。36氪不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，36氪对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

新经济领域 研究探索者

让一部分人先看到未来



研究咨询邮箱

research@36kr.com

研究院网站

<https://36kr.com/academe.html>