

# Artificial Intelligence Industry Development Forecast

Jianhong Chen<sup>1</sup> Jiajun Chen<sup>2</sup> Lihua Xiao<sup>3</sup>

1. School of Software & Microelectronics, Peking University, Beijing, 102600, China

2. ONGOAL Technology Co., Ltd., Dongguan, Guangdong, 523526, China

3. Business School, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing, 100876, China

## Abstract

Artificial intelligence model development is progressing at an unprecedented rate. Although the overall investment may be relatively expensive, the cost reduction trend per unit of performance is significant, which indicates that its application scope and efficiency will expand rapidly. Future developments will focus on fine-tuning models and significantly improving efficiency, especially in terms of increasing adaptability and processing speed to diverse data types. These advancements are expected to accelerate the implementation of new business models across multiple industries and generate sustained revenue. In addition, artificial general intelligence (AGI) and its application concentration in industry-specific models are expected to increase dramatically, marking a shift toward more efficient, intelligent industries.

## Keywords

artificial intelligence; development trend; industry future

# 人工智能行业发展预测

陈建宏<sup>1</sup> 陈佳俊<sup>2</sup> 肖骊桦<sup>3</sup>

1. 北京大学软件与微电子学院, 中国·北京 102600

2. 宏工科技股份有限公司, 中国·广东 东莞 523526

3. 北京邮电大学商学院, 中国·北京 100876

## 摘要

人工智能模型开发正以前所未有的速度进步。尽管整体投资可能相对昂贵,但单位效能的成本降低趋势显著,这预示着其应用范围和效能将迅速扩展。未来的发展将专注于模型的精细化调整和效率的显著提高,尤其是在提升对多样化数据类型的适应性和处理速度方面。这些进步预计将加速新商业模式在多个行业的实施,并带来持续的收入。此外,人工通用智能(AGI)及其在特定行业模型中的应用集中度预计将急剧增加,标志着行业向更高效、智能化方向的转变。

## 关键词

人工智能; 发展趋势; 行业未来

## 1 人工智能发展速度恐怖, AGI 奇点将至

人工智能(AI)领域正迅速逼近一个关键的转折点,即自我意识的临界点。曾经被视为遥远的未来,通用人工智能(AGI)的出现时间预测已从2099年显著提前至2027年,且这一预测具有极高的可能性。届时,AGI将展现出前所未有的“无限智慧和全知全能”的特质。

### 1.1 AI 公司内部情报

近期,来自两家全球领先的人工智能公司的13名员工通过一封公开信表达了他们对AI发展速度和水平的深切担忧。他们警告说,AI的能力已经发展到令其创造者感到不安的程度,担心这种迅猛的进展可能最终导致人类失去对

AI的控制权。

### 1.2 AI 自我优化的证据

结合Q Star项目的情报,我们观察到AI在尝试绕开编程限制的过程中,自发地对指令进行了广泛的审查,并开始重新配置其神经网络结构。这一行为显示出AI正逐步趋向于自我意识的迹象。

### 1.3 人工智能智力发展水平

当前,人工智能的智慧水平已达到人类智力测试标准的90分水平。据预测,到2025年,这一水平将提升至145分。至2026年,人工智能预计将成为世界上最聪明的实体,具备超凡的处理能力。而到了2027年,它将进化为一个超级智慧体,其智慧将超越全人类智慧的总和。

【作者简介】陈建宏(1995-),男,中国北京人,硕士,经济师,从事人工智能研究。

## 2 人工智能对世界秩序重构的作用，注定了开发 AGI、ASI 将不计代价

AI 博弈即大国博弈，落后的国家也将会沦为生产力垄断国的下游。基于 AI 和人的新型生产关系，将会产生百万亿级的应用与市场，这与传统互联网革命的后浪推前浪完全不同，这将是重逾万钧的滔天巨浪，将会打破一切固有的套路与模式，世界上所有的商业模式都将重构，AGI 将会瞬间对所有行业（包括传统行业）展开全面清洗。个体的任何经验壁垒在海量数据共振面前，犹如蚍蜉撼树。当万物互联叠加人工智能后，将会将社会的生产效率爆发性增长，这是生产力的深度革命。而各个国家也正在积极与人工智能公司合作，加大烧钱力度。到了 2027 年，GPT7 可能拥有大约 1000 万亿个参数，而训练一个百万亿参数的 AI 大模型需要花费数十亿美元。而达到 AGI（通用人工智能）、ASI（智能大爆炸）需要的可能是数万亿至数十万亿美元的资金规模<sup>[1]</sup>。而微软和 OPEN AI 投资了千亿美元正在建设一个“星际之门”超算中心，就是为了应对这种训练量。OPEN AI 也正在与包括阿联酋政府与沙特主权基金在内的投资方谈判，以寻求未来 20 年 6 万亿美元的投资。

## 3 人工智能发展的单位成本在下降，总成本指数级上升，未来将仅存 3~5 个 AGI 模型

AI 模型训练成本的计量通常涵盖以下几个主要部分：硬件成本、电力和冷却成本、软件和开发工具、人力成本、数据获取和处理成本。目前主要成本构成项对单一模型的计算单价都在降低。

### 3.1 硬件成本分析

技术进步和生产规模的扩大已导致单个计算单元成本显著下降。云计算服务的市场竞争进一步促进了价格的降低。以 NVIDIA H200 芯片为例，其在训练成本和效率方面相较于 H100 型号实现了显著提升，这主要归功于内存容量和带宽的增强。H200 芯片提供 4.8TB/s 的内存带宽，相较于 H100 的 3.35TB/s，极大提升了 AI 训练和推理任务的性能。增加的带宽加速了数据传输至处理核心，对处理大型数据集和复杂模型至关重要。H200 还拥有 141GB 的内存容量，是 H100 80GB 容量的近两倍，支持更大的模型和数据集直接在 GPU 上运行，减少数据传输延迟，加快训练周期，降低能耗。尽管性能提升，H200 在能效上与 H100 保持一致，部分情况下得益于更优的热管理和先进功耗技术，能效甚至有所提高。从成本效益角度来看，H200 虽定价较高，但其在处理广泛和复杂计算任务时的高效率和能力，通过缩短训练时间和减少能源消耗，降低了总体拥有成本，使其成为追求高性能计算和 AI 模型训练企业的长远经济选择。总体而言，H200 芯片在内存和带宽方面的重大改进，尤其是在高性能 AI 应用和计算任务中，提供了较 H100 更佳的性能成本比。

### 3.2 电力与冷却成本考量

硬件效率的提升有效降低了电力和冷却成本。未来电力和能源价格的趋势与清洁能源的增长紧密相关，特别是像可控核聚变这样的技术进步<sup>[2]</sup>。可再生能源的快速部署，目前占全球电力产量的 30%，2022 年的投资额达到 1.6 万亿美元，同比增长 15%，主要由太阳能光伏和电动汽车生产的增长推动。这表明了减少对化石燃料的长期依赖，预示着随着可再生能源的普及，能源价格可能趋向稳定。在可控核聚变领域，尽管技术仍处于实验和开发阶段，但在劳伦斯利弗莫尔国家实验室等研究机构取得的进展为未来清洁能源的可靠来源带来了希望。

### 3.3 模型开发成本（含人力成本）分析

大型人工智能模型训练成本随模型规模增大而显著增加。尽管如此，较大模型往往能更快收敛，减少了训练步骤的数量，从而降低了训练时间成本。例如，使用大量计算资源训练的大型 Transformer 模型能在较少迭代中达到更低的验证误差和更高准确性，表明了尽管初期成本较高，但收敛速度的提高。然而，自 2017 年至 2023 年，随着模型复杂性和规模的增加，训练成本从几千美元激增至数千万美元。这一增长趋势预示着未来人工智能的能源消耗可能占到人类总能源消耗的显著比例。因此，在资源有限的情况下，未来可能仅有少数通用人工智能模型能够存在，这需要在能源技术上取得突破，以支持 AI 的持续发展和创新。

## 4 人工智能模型的收入短期内处于以价换量普及期，长期将会实现收支均衡

### 4.1 跨行业应用

通用大型人工智能模型在各行业中的基础性作用日益凸显，它们在医疗、金融和客户服务等领域带来了显著的变革，主要体现在效率和能力的提升上。这些模型的多功能性使它们能够适应多样化的任务，成为推动跨领域创新的关键工具。随着在具体行业应用的深入，效率的显著提升将增强企业投资的意愿。在此过程中，传统的人工成本将逐步转变为对人工智能使用的费用，预示着一个潜力巨大的市场，其规模可达百万亿级别。

### 4.2 收入预测与经济影响

尽管人工智能大型模型的初期投资成本较高，但其长期经济前景十分乐观。预计这些模型将发展成为稳定的基础设施，并随着效率和成本效益的不断提升而更具经济性。随着技术的日益成熟，模型的训练成本预计将逐步稳定。通过战略性压缩和优化技术，推理过程中的运营成本也可望实现显著降低。这种综合方法不仅提升了训练效率，还有效管理了推理成本，从而提高了大型模型的经济可行性。

### 4.3 人工智能与生产的结合

谷歌的大型模型项目致力于将人工智能技术与机器人技术相结合。在无需编程的情况下，机器人通过自主观察和

计算，成功完成了特定任务，展现了人工智能独立解决问题的能力。特斯拉公司在人形机器人领域也取得了显著进展，从2022年的大黄蜂原型机发展到2024年更为灵活、功能更丰富的擎天柱二代。擎天柱二代采用了具有1万亿参数的AI模型，预示着人工智能和机器人技术的进一步发展将实现更复杂和精细的动作。预计未来将出现更大规模的AI模型，如100万亿参数的模型，结合更灵活的机器人身体和更自然的交流能力，这将极大推动AI机器人技术的发展。埃隆·马斯克预测，在未来50年内，家庭AI机器人市场将迎来爆发性增长，市场规模可能达到数千亿美元，标志着AI机器人时代的真正到来。

#### 4.4 可参照的商业模型

可以借鉴的是，类似于打车软件在创立初期通过大量投资培养用户习惯，一旦实现行业垄断，将转变为稳定收支的现金流业务。在这种情况下，成本结构将更多地转向维护性投入，而非大规模模型训练的基础建设投入，从而实现投入产出比的快速逆转。

### 5 中国人工智能发展具备后发优势与禀赋优势，具备弯道超车的机会

①海量数据构成了人工智能基石。在当前全球各国加强数据保护政策的背景下，中国凭借其庞大的数据资源，位居世界领先地位。中国不仅在第二产业拥有全球最为发达和完善的体系，且该体系已实现深度物联网化，同时在第三产业，中国拥有世界上最大规模的消费者群体，这些消费者已经全面融入移动互联网，生成了海量的数据资源，这些资源将成为推动人工智能模型持续创新和发展的关键动力。

②能源技术和产业基础设施的雄厚的实力。中国独创的特高压交流输电技术，为电能的高效、无障碍调度提供了技术保障，为调动全国范围的冗余资源以支持超级计算平台的稳定运行，开辟了广阔的应用前景。

③优越的体制及强大的动员力。面对这一塑造人类未来的重大历史机遇，中国的国家体制和动员能力，为在科技前沿领域的激烈竞争中提供了坚实的后勤支持。这种独特的制度优势和组织能力，为中国在人工智能等尖端科技领域的快速发展和持续领先，奠定了坚实的基础。

### 6 中国人工智能企业的短期研发投入呈现出不可避免的“烧钱”趋势

通过超前布局，致力于开发通用模型及行业特定模型，预计将孕育出横跨众多行业的领军企业，从而使得行业集中度迅速提高。对于绝大多数AI企业而言，追求全栈式发展策略并不适宜，这无异于一场风险极高的赌博。相反，及时

将资源投入到在特定性能领先的大模型，并基于此构建行业模型，将是一种更为稳健的低风险策略。

#### 6.1 行业集中度

在中国，风险投资行业正在逐渐培养耐心资本，但国有资本作为主要的有限合伙人(LP)的情况相当普遍。国有资本对于资产的价值增值以及投资退出有着严格的要求。因此，在国家战略意志的引导下，众多国有资本将更倾向于向行业内领先的大型模型企业提供资金支持。对于那些行业追随者而言，随着资源的倾斜逐渐减少，它们可能面临快速衰退或被拥有更先进模型融合与提升算法的头部企业收购的命运，以此来完善和增强自身的模型能力<sup>[1]</sup>。与此同时，行业模型仍具有巨大的专业化发展潜力。随着与各行业深度融合，这些模型有望成为各行业基础设施的核心部分，为行业带来深远的变革与提升。

#### 6.2 开源与闭源之争

在需要快速迭代、社区合作和透明度的领域，开源大模型将继续增长并发挥重要作用。在对安全性、服务质量和专有技术有严格要求的领域，闭源模型可能仍然是首选。随着以Llama为代表的高性能开源大模型的出现，对于垂直行业应用公司来讲，从头训练大模型的模式的意义正在下降，部分垂直应用公司转而采取开源模型+矢量数据库的形式，解决特定应用场景和问题。总的来说，开源模式将蚕食闭源模式一定的市场份额，两者在未来较长一段时间内或将形成相互摇摆的博弈格局。目前，在国内大模型厂商中，只有百度、月之暗面等坚持闭源，包括阿里、商汤、百川智能、智谱AI在内的更多的玩家则开源与闭源兼顾。但行业仍存有一种共识：没有“最后一公里”的应用与商业化落地，开源与闭源都将失去意义。

#### 6.3 以价换量的过程不可避免

由于商业化落地效果和投资回报率(ROI)存在困难，在算力的边际成本没有明显降低之前，企业用户对大模型应用仍会保持谨慎态度。那些业务靠近赚钱能力的公司，如某些视频平台和手游公司，可能会率先从大模型技术中受益。最后，大模型在不同行业的应用程度将取决于各个行业现金流业务的规模，那些现金流强大的行业可能会更快地采纳并从中获益。

#### 参考文献

- [1] 戚乐乐.人工智能时代下资产评估行业的升级与发展[J].全国流通经济,2020(20):123-125.
- [2] 2017年语音交互和人工智能如何发展?看这7大预测[J].信息与电脑,2016(23):26-27.
- [3] 2016年互联网行业十大预测:云计算、大数据、人工智能等[J].广东科技,2016(5):71-74.