

2023年全球生成式AI 产业研究报告

2023 Global Generative AI Industry Report

指导单位： 中国互联网协会
中国软件行业协会

参编单位： 天津市人工智能学会
至顶科技
至顶智库

2023年5月

前言

生成式AI作为当前人工智能的前沿领域，成为全球最热的科技话题。2022年OpenAI发布ChatGPT，生成式AI在模型应用层面实现重要突破，仅两个月突破1亿月度活跃用户数，成为史上用户增长速度最快的消费级应用。全球多家科技企业加大在生成式AI领域的研发投入力度，不断在技术、产品及应用等方面推出重要成果，持续推动人工智能的创新与商业化落地进程，也将带动产业链相关企业快速发展。

在此背景下，在中国互联网协会、中国软件行业协会指导下，天津市人工智能学会、至顶科技、至顶智库联合发布《2023年全球生成式AI产业研究报告》，该报告从全球视角出发，对生成式AI的产业概况、基础设施、算法模型、场景应用、机遇挑战等方面进行梳理，全面展现生成式AI的产业发展情况，为政府部门、行业从业者、教育工作者以及社会公众更好了解生成式AI提供参考。

天津市人工智能学会、至顶科技、至顶智库
第七届世界智能大会，中国天津，2023年5月

专家寄语

王蕴韬

中国信通院云计算与
大数据研究所副总工

作为近两年人工智能领域的发展热点，生成式AI引发社会广泛关注。未来，AIGC有关的内容生产工具将极大改变人们的工作生活方式，也将带来社会生产力的全面提升。在新技术新应用快速发展的同时，也需关注由此带来的就业、知识产权等问题，促进产业健康持续发展。

胡清华

天津市人工智能学会
理事长
天津大学
智能计算学部教授

人工智能的发展正在进入新的历史时期，生成式AI的未来充满着无限的可能性。ChatGPT的问世无疑是近年来人工智能领域最重要的技术突破之一。因此，我们必要全面了解人工智能技术的现状与趋势，探讨生成式AI的机遇和挑战，更好地迎接智能时代的到来。

杨巨成

天津市人工智能学会
副理事长
天津科技大学
人工智能学院教授

生成式AI作为全新的内容生产工具，必将改变人类的生活方式。随着技术不断进步和算法不断优化，未来生成式AI有望在办公、消费、文娱等各场景得到广泛应用，并在不同场景中降低创作者门槛，大幅提升内容生产效率。

冯为嘉

天津市人工智能学会
秘书长
天津师范大学
计算机与信息工程学院
网络工程系系主任

伴随人工智能大模型不断发展，生成式AI成为一个备受关注的前沿领域，将大概率改变人类与世界的互动方式。从程序设计到艺术创作，该技术正在为各行各业带来可能，有望持续推动社会的发展和人类文明的进步。

报告目录

1. 生成式AI产业概况篇
2. 生成式AI基础设施篇
3. 生成式AI算法模型篇
4. 生成式AI场景应用篇
5. 生成式AI机遇挑战篇

开篇：伴随人类文明进步和科技发展，语言的传播创造方式日益多元

语言作为人类沟通交流的主要方式，其发展历程分为三大阶段。**语言1.0时代**：从人类语言诞生到公元前16世纪殷商时期甲骨文的出现，文字成为人类交流的重要方式；**语言2.0时代**：从公元105年蔡伦发明造纸术到1946年世界第一台电子计算机诞生，语言开始通过各类机器实现传播；**语言3.0时代**：伴随互联网出现，人工智能NLP及生成式AI等技术的快速发展与相关应用落地，使得机器生成和创造语言的方式成为了可能。

语言发展历经三大时代，生成式AI成为语言3.0时代的核心

语言1.0时代

(公元前10万年-公元前16世纪)



公元前16世纪：
殷商时期中国人创造**甲骨文**。



公元前2900年：
古埃及人开始使用**象形文字**进行书写。



公元前3200-2600年：
楔形文字经历诞生到持续使用。



新石器时代中期以后：
中国出现**象形文字**。

公元前10万年：
人类**原始语言**诞生，正式语言约产生于公元前4万年。

语言2.0时代

(公元105年-20世纪40年代)



1946年：
第一台**电子计算机**在美国诞生。



1876年：
贝尔发明第一部**电话**。



1837年：
美国人摩尔斯和两个英国工程师库克、怀斯顿同时发明**电报**。



公元1041-1048年间：
毕昇发明**活字印刷术**，为现代印刷术和印刷机的发展奠定基本原理。



公元105年：
汉朝蔡伦发明**造纸术**。

语言3.0时代

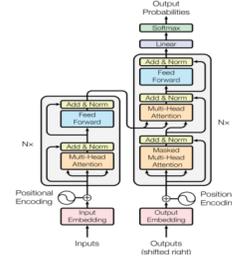
(20世纪50年代至今)



2010年：
IBM宣布开发名为**Watson系统**，该系统能够理解自然语言中的问题，然后使用人工智能根据维基百科提供的信息给出答案。



1950年：
艾伦·图灵提出**图灵测试**，标志着人工智能领域的开端。



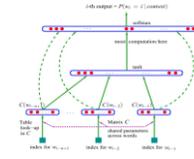
2017年：
Transformer架构提出，其在简单语言问答和语言建模任务上有较好表现。



1969年：
互联网出现，随着互联网商业化和全球普及，为更大规模语言语料数据获取及传输提供网络支撑。



2022年：
OpenAI发布**ChatGPT**，成为生成式AI的里程碑事件。仅用2个月时间月活用户已突破1亿，成为史上增长最快消费者应用。



2001年：
第一个神经语言模型，**前馈神经网络**由Bengio等人提出。

资料来源：至顶智库结合公开资料整理绘制。

2023年全球生成式AI产业研究报告

1. 生成式AI产业概况篇

1.1 生成式AI概念及内容生成阶段

生成式人工智能 (Generative AI) 是在专业生成内容 (PGC)、用户生成内容 (UGC) 之后，利用人工智能技术自动生成内容的新型生产方式。生成式AI基于海量训练数据和大规模预训练模型，自动生成创建文本、音频、图像、视频以及跨模态信息。自2022年OpenAI发布ChatGPT以来，全球爆发生成式AI热潮，诸多科技类企业纷纷推出生成式AI模型、产品和相关底层基础设施及服务。

内容生成分为PGC、UGC及AIGC三大阶段

PGC: 专家创作时代
(20世纪90年代)



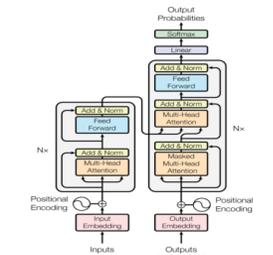
20世纪90年代，基于“信息经济”的商业模式出现，互联网技术提供商提供技术服务，且从生产与组织内容的曝光中获得收益。**门户网站、搜索引擎**成为最主要产品。

UGC: 用户创作时代
(21世纪初)



21世纪初，伴随**微信、微博、抖音、快手**等众多社交媒体的出现，用户也可以真正参与到内容的创作之中，用户利用图文、短视频等多种方式记录生活点滴，同时也会增加人与人之间的交流与互动。

AIGC: 生成式人工智能时代
(21世纪—未来)



2017年，**Transformer架构**提出，其在简单语言问答和语言建模任务上有较好表现。



2023年3月，百度正式发布“**文心一言**”，推动国内生成式AI产品快速发展与落地。



2022年8月，美国科罗拉多州博览会，数字艺术类冠军颁发给由AI自动生成的画作**《太空歌剧院》**。



2023年3月，微软发布“**Microsoft 365 Copilot**”，将生成式AI与办公软件紧密结合，成为新的生产力工具。



2022年11月，OpenAI发布**ChatGPT**，成为生成式AI的里程碑事件。2023年1月，ChatGPT月活用户已突破1亿，成为史上增长最快的消费者应用。



2023年3月，NVIDIA在GTC23发布**AI Foundations**，用于定制大语言模型和生成式AI。

资料来源：至顶智库结合公开资料整理绘制。

1.2 生成式AI产业发展驱动力

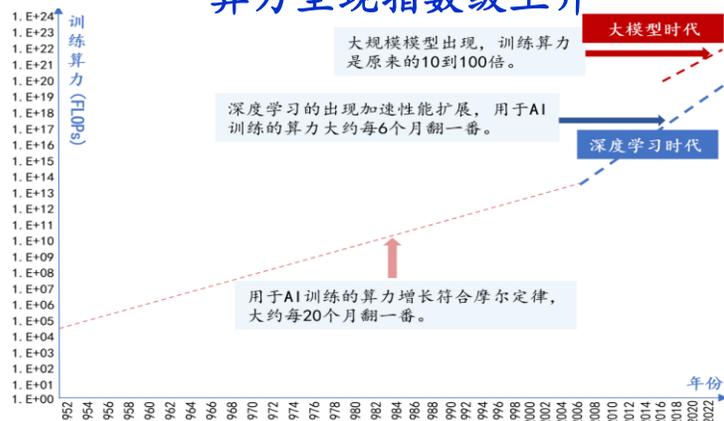
近年全球数据规模持续增长，IDC预计到2025年全球数据规模将达到175ZB，为人工智能模型训练提供海量数据资源；高性能AI芯片的推出为大规模预训练模型提供重要算力支撑；伴随技术的不断发展，Transformer、BERT、LaMDA、ChatGPT等模型实现快速迭代优化。在数据、算力和模型的共同推动下，全球生成式AI产业得以迅速发展，相关场景应用也不断丰富。

全球数据规模持续增长



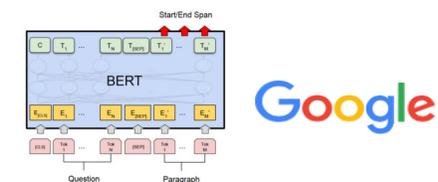
数据来源：IDC，至顶智库

算力呈现指数级上升



信息来源：Compute Trends Across Three Eras of Machine Learning，至顶智库结合公开资料整理绘制

2017年以来AI模型发展历程



Google基于Transformer架构推出大规模预训练模型BERT，其包含预训练和模型微调部分，查询准确率进一步提升。



- ✓ OpenAI推出ChatGPT，通过理解和学习人类的语言来进行对话，还能根据聊天的上下文进行互动，真正像人类一样来聊天交流。
- ✓ OpenAI推出DALL·E 2，不仅能通过文字描述创建特定风格的图像与艺术，还可以根据语言对现有的图像进行编辑，使之更加逼真。

2017



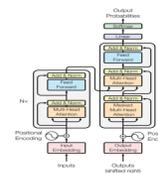
2021



2023



Google



Google提出Transformer架构，其在简单语言问答和语言建模任务上有较好表现。

2018

Google

Google提出LaMDA模型，作为语言处理领域一项新的研究突破。LaMDA是一个面向对话的神经网络架构，可以就无休止的主题进行自由对话，克服了传统聊天机器人的局限性。

2022

OpenAI Google

- ✓ OpenAI推出GPT-4，其具备图像理解多模态能力。
- ✓ Google推出PaLM-E，作为一种多模态VLM（视觉语言模型），不仅可以理解图像，还能理解、生成语言，执行各种复杂的机器人指令。

资料来源：至顶智库结合公开资料整理绘制。

1.4 生成式AI商业模式

目前，生成式AI尚未建立成熟的变现方式，大部分产品仍处于免费试用“流量吸引+平台改良”阶段。从全球情况来看，生成式AI的主流营收模式有如下几类：**作为底层平台收费、按产出内容收费、软件订阅服务收费、模型训练收费、具体属性收费**。其中最具长期增长潜力，并将占据主要市场规模的模式为：**作为底层平台收费**。

软件订阅服务收费

向用户提供软件使用权，用户需要按月或其他频次支付费用。

按产出内容收费

按产出内容量收费如图片张数、请求计算量等，适用于应用层变现，会受到具体属性影响。

模型训练收费

包括模型定制开发，适用于NPC训练等个性化定制需求较强的领域。

作为底层平台收费

作为底层平台接入其他产品对外开放，按照数据请求量和实际算量计算。

具体属性收费

例如版权授予、是否支持商业用途（个人、企业、品牌使用等）、透明框架和分辨率等。

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：2023年全球生成式AI产业研究报告-中国互联网协会.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/1715.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

