

他媒体信息的人工智能系统。

“这个技术不是像魔法一样凭空出现的，而是有着悠久的历史渊源。”浙江大学公共管理学院信息资源管理系研究员蒋卓人指出，在生成式人工智能 90 多年的发展历程中，不乏人类智慧闪耀的时刻。

1932 年，法国工程师 Georges Artrouni 创造了装置“mechanical brain”（机器大脑）。它通过查询多功能词典完成翻译，输入、输出都是一条纸带。蒋卓人认为，虽然它和今天的机器翻译不同，但它完全符合今天对生成式人工智能的定义，即人类输入一段内容，机器产生一段新的内容。

1956 年的夏天，美国达特茅斯学院（Dartmouth College）一群志同道合的学者驱车赴会，畅谈如何利用刚刚问世不久的计算机来实现人类智能的问题。在会议的筹备时期，麦卡锡（John McCarthy）建议学界以后就用“人工智能”一词来标识这个新兴的学术领域，与会者则附议。这应该就是人工智能开始进入计算机领域的一次“群英会”。毕竟，此次会议中有四人后来均获得了计算机领域内的最高学术奖励图灵奖。

在 20 世纪中，麻省理工学院创造了最早的生成式人工智能之一伊莉莎（Eliza），朱迪亚·珀尔（Judea Pearl）引入了贝叶斯网络因果分析概念，杨立昆（Yann Lecun）等展示了如何利用卷积神经网络来识别图像……

2006 年，华裔计算机科学家李飞飞着手构建数据库 ImageNet。该数据库中有超过 1400 万张手工标注的图片，包含超过 2 万个类别。正是有了这样一个庞大数据库的支撑，深度学习才能得以兴起。



右图：AI 教父辛顿表示，目前，每个工程师都更关注如何使 AI 变得越来越厉害，而不是考虑它如何适应社会和环境。他强调建立一个可信、公开和透明的机制的重要性，以确保 AI 被正确监管和控制，以发挥其潜力和减轻其负面影响。

1750 亿参数量，3000 亿训练单词数，这是 ChatGPT 的数据。2022 年发布后，ChatGPT 在短短两个月内吸引了超过 1 亿的用户，成为有史以来用户增长最快的应用。

要理解 ChatGPT，就要理解它的关键技术：大模型基础训练、指令微调、人类反馈强化学习。“大模型的全称是大型语言模型。”蒋卓人讲道，“它是一种概率模型，能告诉你一个词出现的概率是多少。”

比如，在 The students opened their 这句英文后面，可以出现 books、laptops、exams、minds 等词。“但它们出现的概率是不一样的。一个好的语言模型，能精准地预测下一个词是什么。”蒋卓人说。

随着语言模型的发展，它具备了良好的语言理解能力，但如何让它与人类建立对话呢？

研究者们提出的办法是指令微调。通过引入思维链以及代码生成，大模型的推理能力得以提升。至此，大模型初步具备了回答人们提出的任何指令的可能，但回答的质量却

参差不齐，如何让大模型持续性地输出高质量回答呢？

研究者们又为此设计了一套基于人类反馈的强化学习方法，即通过大模型的微调、奖励函数的训练以及大规模强化学习的优化来确保高质量回答的生成。“OpenAI 就是使用这种方法，大幅度降低了数据集构建成本。”蒋卓人说。

“AI 教父”陷入 AI 恐慌

在复旦大学哲学学院教授徐英瑾看来，理解 ChatGPT 的本质并不困难。ChatGPT 作为一种大型语言模型，是“传统神经网络技术 + 深度学习技术”的进阶版，通俗来说，就是通过数学建模建造出一个简易的人工神经网络结构。

尽管 ChatGPT 的语言通顺程度和机器翻译水平令人赞叹，但谈到这种模型与人类的根本区别，徐英瑾指出，人工智能的进步，实际上是统计学意义上的进步，是通过不