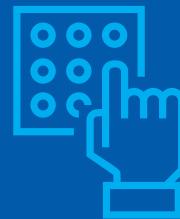


1

什么是人工智能





1.1 人工智能简介

同学们，在人工智能（AI）火遍全网的今天，大家是否真正了解什么是人工智能呢？如果此刻你正在歪着小脑袋思考这个问题，别着急，让我们通过一个有趣的方式来寻找答案——你们平时使用过智能聊天助手吗？这里就让我们来问问这些AI助手自己是怎么理解“人工智能”的吧！

（1）**DeepSeek 给出的“定义”**：人工智能的核心目标在于让机器完成需要人类智能的任务，如学习、推理、感知等。它强调模拟和扩展人类智能，以及AI技术的**自主性和数据驱动**特征，即系统能够自主适应环境，并通过大量数据训练不断优化。此外，人工智能具有**应用广泛**的特点，几乎渗透到医疗、金融、语音助手、机器人等各个领域。

（2）**ChatGPT 给出的“定义”**：人工智能通常指利用计算机和软件来模拟人的智能行为和思维过程，使机器完成诸如学习、推理、问题解决、语言理解、环境感知、决策等需要人类智慧的任务。ChatGPT 还将 AI 分为两类：一是专注于特定任务的**窄域人工智能（弱 AI）**，比如语音识别、人脸识别等；二是具有人类一般智能的**广域人工智能（强 AI）**，可以在各种任务中表现出灵活智能，但目前仍停留在理论阶段。

（3）**Grok 3 给出的“定义”**：人工智能是由人类创造的机器或系统所展现出的智慧，通常通过计算机程序来模拟人类智能的

行为。它涵盖让机器能够感知环境、学习经验、推理判断并采取行动以达成特定目标的能力。可以说，人工智能研究的就是如何让机器具备类似于人类思考和解决问题的能力。这一定义还提到，“**人工智能**”这个术语最早是由约翰·麦卡锡在 1955 年提出的，他将其描述为“制造智能机器的科学与工程”。随着时间推移，各领域对 AI 的定义有所侧重：有的强调从数据中学习的能力，有的突出自主性，但总体而言核心都是模仿或扩展人类智能行为。

1.2 人工智能的关键要素

人工智能通常具备以下几个关键要素：

- (1) **模拟人类智能**: AI 试图复制人类的认知能力，如学习、推理和问题解决等，使机器在特定方面“像人一样”思考和行动。
- (2) **自主性**: AI 系统能够在没有明确指令的情况下自行适应环境并采取行动，例如自动驾驶汽车可以根据路况自主做出判断。
- (3) **数据驱动**: AI 依赖大量数据进行训练，并通过算法从数据中学习和提取规律，不断优化性能（典型方式如机器学习、深度学习）。
- (4) **应用广泛**: AI 技术应用于各行各业，从医疗诊断到金融预测、从智能语音助手到机器人系统，覆盖了非常广泛的应用场景。



不仅如此，我们还可以从这些定义中看出，人工智能可以分为三个层次：

（1）**弱人工智能（Narrow AI）**：也称窄人工智能，是专注于单一领域或特定任务的AI。此类AI擅长完成特定功能，但不具备通用智能。例如，人脸识别系统只会识别人脸，AlphaGo只会下围棋，它们在各自领域表现超人，但不能胜任其他无关任务。

（2）**强人工智能（General AI）**：指具有人类水平的通用智能的AI，能够像人一样在各种不同任务中表现出灵活的智能。目前，强AI仍停留在理论和科幻阶段，尚未实现。如果哪天出现了强人工智能，它将在各领域都具有与人类相当的认知和学习能力。

（3）**超级人工智能（Super AI）**：指超越人类在所有领域智能水平的假想AI形态。超级人工智能目前属于科幻范畴，理论上它的智能将远超人类，可以自主改进和进化。这一概念常见于未来学讨论，例如担心AI技术奇点的到来。

综上所述，人工智能是关于让机器变“聪明”的科学。从狭义上看，它让机器在某些特定任务上达到甚至超越人类水准；从广义上看，它追求打造具有人类般全面智能的系统。但目前我们所实现的大多是弱人工智能，强人工智能依然是科研终极目标。接下来，我们从一些生活中可以接触到的例子出发，看看生活上的人工智能产品是否足够“智能”。

1.2.1 机器人

扫地机器人：它能够自主在房间内导航，避开障碍并完成地面清洁任务。这类**家用服务机器人**通过传感器和算法实现自动定

位和构图，规划清扫路线并在电量低时自动返回充电座。

除了简单的家用清洁，人工智能还赋予机器人更复杂的能力。例如，**推理机器人**可以根据环境做出复杂决策；**工程机器人**（如波士顿动力公司的Atlas）甚至能够完成跑跳、翻越等高难度动作。Atlas是一个人形机器人，具有保持平衡、跳跃行走甚至后空翻的能力，展示了机器人领域AI在感知和运动控制上的最新进展。这些机器人背后都离不开AI算法：传感器提供环境数据，智能决策系统规划行动，驱动马达完成相应操作。这类机器人未来可用于灾难救援、工程施工等需要人形机器人的场景。

1.2.2 智能家居

人工智能技术正在将我们的家居生活变得更加智能化、自动化。**智能家居**指家中的各种电器和设备通过互联网互联，并由AI系统进行集中控制和管理。用户可以通过手机应用程序（App）或语音助手对家中设备下达指令，实现照明、温度、安防、家电等设备的智能控制和协同。

目前，许多公司都推出了智能家居平台，例如小米集团的“小米智能生活”生态。用户只需一部手机或语音助手，就能控制家中的灯光、空调、电视、窗帘等。一些智能家居系统还能学习用户的作息习惯，自动调节设备状态。举例来说，晚上回家前空调已提前将室温调整到舒适温度，清晨窗帘会按设定时间打开。这种便利源于AI对用户偏好的学习和预测，以及对各设备的联动控制。

智能家居不仅提升了生活舒适度，也提高了能源利用效率和



安全性。例如，AI 安防摄像机会识别人脸并判断访客身份；智能报警系统能检测异常情况并及时通知主人或警方；智能冰箱则可以跟踪食物保质期并建议菜谱。这些应用场景都体现了人工智能在家庭环境中的广阔应用前景。

1.2.3 语音与语义服务

语音是人类最自然的交流方式之一，而人工智能的发展使机器能够听懂人类的语言，并做出响应。**语音与语义服务**包含语音识别和自然语言处理两个环节：首先通过语音识别技术将人说的话转换成文本，再通过语义理解（natural language processing, NLP）技术分析语句含义并执行相应操作。

目前，有很多智能手机和计算机都内置了语音助手，如 Siri、Alexa 等，它们利用 AI 将语音转为文字，并理解用户意图。例如，微软 Office 365 中的“Dictate”功能可以实时将你的讲话转换成文字输入文档。这是典型的语音识别应用，极大地方便了人们的操作。

更先进的语音 AI 不仅能听懂，还能进行类人对话。Google Duplex 就是一个惊艳的例子：它是谷歌公司推出的自助服务机器人，能够通过电话与真人交谈完成预约任务（例如餐厅订位）。在通话中，Duplex 的语气和停顿几乎与真人无异，让对方难以察觉自己在和 AI 对话。Duplex 背后的 AI 模型结合了语音识别、自然语言理解和语音合成等多项技术，实现了流畅自然的“类人对话交流”服务。

语音和语义技术还应用在客服热线、同声传译、智能音箱等

众多场景。通过持续的机器学习训练，这些系统对不同口音、措辞的适应性不断提高，理解准确率和回应质量日益逼近人类水平。可以预见，语音交互将成为人机交互的主要方式之一，而语义服务则是其中的“大脑”，让机器真正“听懂”人类的语言。

1.2.4 自动驾驶

自动驾驶汽车是人工智能与交通工具融合的典型产物。**自动驾驶**技术让汽车无需人类驾驶员操控，也能安全行驶。车载AI通过传感器感知道路环境，然后根据交通规则和实时状况控制车辆转向、加减速，以实现自主驾驶。

图 1-1 中展示的是一款自动驾驶测试车辆。自动驾驶系统通常结合多种传感器：如车顶的激光雷达（LiDAR）扫描周围构筑



图 1-1 一款自动驾驶测试车辆



3D（三维）环境模型，摄像头捕获道路交通信息，毫米波雷达测距，全球定位系统（GPS）和高精地图提供定位和路线参考等。以小米辅助驾驶项目为例：将激光雷达、摄像机与高精地图相结合，使车辆可以感知道路和障碍物，并通过路径规划算法实现辅助驾驶决策。

不同公司在自动驾驶上采取了不同策略。**特斯拉**的 Autopilot 系统主要依赖车身周围的摄像头和视觉算法来感知路况。特斯拉采用纯视觉方案，通过神经网络分析摄像头影像以识别车道线、车辆、行人等，然后进行路径规划和避障。这种方法减少了昂贵的传感器成本，但对 AI 识别精度要求极高，需要大量数据训练。相反，Waymo 等公司更依赖激光雷达等传感器提供精确距离信息，增强安全冗余。无论路线如何，自动驾驶的关键都在于 AI 对复杂道路场景的理解和实时反应能力。

当前，自动驾驶技术已达到 **L2 级别**（部分自动化，如高级巡航和车道保持），一些公司宣称在特定环境下接近 **L4 级别**（高度自动化，几乎无需人类干预）。例如，百度 Apollo、小鹏汽车等都在测试完全无人驾驶的汽车。但全面 **L5 级别**（完全自动驾驶，不受限制环境）仍需克服许多技术和法规难题。不过，可以预见未来道路上自动驾驶车辆会越来越多，AI 将显著提高交通效率并减少人为失误导致的事故。

1.2.5 智慧医疗

医疗领域是人工智能大显身手的另一个重要场景，被称为**智慧医疗**或**医疗 AI**。通过机器学习和大数据分析，AI 可以帮助医

生更早更准确地诊断疾病、管理病历，并辅助手术等。

随着医学影像数据的积累，AI在辅助诊断上展现出强大能力。例如，人工智能可以阅读X射线、计算机断层扫描（CT）、核磁共振等影像，检测出人眼难以察觉的早期病灶迹象。对一些疾病（如皮肤癌、肺结节），AI模型的检测准确率已经接近甚至超过经验丰富的医生。医疗影像AI的应用有望使癌症等疾病得到更早期的发现和治疗。

在病历管理方面，医院正在使用自然语言处理技术从海量电子病历中提取有价值的信息，帮助医生快速查找病例和制订方案。患者的监护数据也可由AI实时分析，及时预警危险情况。远程医疗中，AI充当医生的“助手”，为偏远地区的患者提供初步诊断建议或手术方案参考。

AI还延伸到**手术机器人**领域。例如，达·芬奇手术机器人结合了医生的操作和AI的稳定精细控制，可以完成高难度的微创手术。未来的手术机器人可能融入更多自主功能，比如利用计算机视觉识别组织结构，辅助医生在手术中做出最佳决策。远程手术也因AI和高速通信的发展而成为可能，专家在千里之外操控机器人为患者手术已不再是科幻。

此外，制药领域的AI应用也很抢眼。通过分析分子结构和海量文献，AI可以加速新药研制和药物重定位（将现有药用于新疾病）。医疗聊天机器人则为患者提供7×24小时的咨询服务。可以说，从预防、诊断、治疗到护理的全流程中，人工智能都在赋能医疗行业，帮助人类获得更健康的生活。



1.2.6 游戏中的人工智能

游戏是人工智能展示能力的另一个舞台。从早年的国际象棋、人机大战，到近年的围棋、电子竞技，AI 在游戏领域不断突破人类的极限。

围棋曾被认为是人类智慧的最后堡垒之一，但 2016 年谷歌 DeepMind 的 AlphaGo 系统击败了围棋世界冠军李世石，震惊了世界。随后在 2017 年，AlphaGo 又以 3 : 0 的总比分战胜中国棋手柯洁，宣告 AI 在围棋领域全面超越最顶尖的人类。AlphaGo 通过深度神经网络和强化学习，从海量对局中自我学习，其下出的许多妙手连职业棋手都叹为观止。这场人机大战被视作 AI 发展史上的里程碑事件。

图 1-2 中展示了围棋棋盘，AlphaGo 正是通过模拟数百万盘棋局来学习如何在这 19×19 的棋盘上运筹帷幄的。AlphaGo 的



图 1-2 围棋棋盘