

# 人工智能与时代变革

中国科学技术大学 李毅 PB22051031

## 1 什么是人工智能

### 1.1 人工智能的概念

人工智能（缩写为 AI，即 Artificial Intelligence）或称机器智能，指由人类设计和制造的机器所展现出来的智能特征。<sup>[1]</sup>。这是人工智能的字面解释。而人工智能的科学定义学术界目前还没有统一定论，部分学者给出的定义如下：

（贝尔曼，1978）人工智能是那些与人思维相关的活动，诸如决策，问题求解和学习等的自动化<sup>[2]</sup>。

（尼尔森，1998）广义的讲，人工智能是关于人造物的智能行为，包括知觉，推理，学习，交流和在复杂环境中的行为<sup>[3]</sup>。

（安德烈亚斯·卡普兰和迈克尔·海恩莱因，2018）人工智能为系统正确解释外部数据，从这些数据中学习，并利用这些知识通过灵活适应实现特定目标和任务的能力<sup>[4]</sup>。

### 1.2 人工智能的研究目标

人工智能作为新兴学科，其最终研究目标可以简单概括为赋予计算机自主发现规律、解决问题、甚至创新发明的能力，以扩展和延伸人类智能的范畴<sup>[5]</sup>。

由于技术制约，这一宏伟目标暂时还无法实现，目前的人工智能技术仍然主要是部分的方面实现智能，运用智能技术解决部分实际问题，如推理，识别，翻译等方面。

## 2 人工智能的研究领域与方向

人工智能领域可以划分为以下四个方面，即符号智能，计算智能，机器学习，机器感知<sup>[6]</sup>。

### 2.1 符号智能

符号智能是一种以符号操作为基础的人工智能方法。其核心理念在于利用符号来表示和处理知识，以实现推理、规划、决策等高级智能功能。这一方法的关键在于符号学习，即从原始数据中提取出符号表示，并通过逻辑推理等手段对这些符号进行操控和学习。

目前，符号智能已被广泛运用于人机对话、机器翻译、机器写作以及机器定理证明等多个领域。

## 2.2 计算智能

计算智能是一种通过数据和计算手段来构建功能性联系模型的方式，旨在模拟和理解智能。它强调利用计算方法来模拟生物智能行为<sup>[7]</sup>。其研究领域主要分为以下三类：

**人工神经网络：**仿照人脑的神经网络结构，建立人工神经网络，来实现信息处理功能，从而模拟了人脑的信息处理过程。

**模糊逻辑：**模仿人类语言和思维中的模糊概念，以模拟人类的智能思维方式。

**进化计算：**模拟生物进化和群体智能过程，以实现问题求解和优化，类似生物的智慧演化过程。

## 2.3 机器学习

机器学习旨在使计算机能够像人类一样学习和执行行为。它通过向计算机提供数据和信息，让计算机以观察和实际互动的方式进行学习。涵盖了归纳、类比、演绎和分析等多种学习方式<sup>[8]</sup>。根据学习途径的不同，可以分为：

**符号学习：**基于认知心理学，模拟人类宏观学习过程。运用符号运算方法。通过输入符号数据对知识进行记忆、归纳、演绎和类比等操作来进行学习。

**神经网络学习：**基于脑科学和神经科学，模拟人脑的微观学习过程。利用神经网络中的拓扑结构模型，通过输入数值数据并进行数值运算来进行学习。

**统计学习：**基于数理统计方法，对样本数据进行处理，以发现其中存在的相关模式和规律。

**交互学习：**基于反馈原理，通过与环境互动来学习相关知识和技能。运用统计和动态规划技术指导学习最优行动策略，利用环境反馈信号来进行学习。

## 2.4 机器感知

顾名思义，机器感知即让机器像人一样具有感知能力。如视觉、听觉、触觉等<sup>[9]</sup>。

**机器视觉：**机器视觉是指从现实世界中获取、处理、分析和理解图像和高维数据以产生例如决策形式的数字或符号信息的方法。如今，计算机视觉已经应用在诸多领域，例如面部识别，地理建模，美学判断等。

**机器听觉：**也称为计算机听觉，是指计算机或机器接收和处理声音数据的能力。该领域在音乐记录和压缩，语音合成和语音识别等方面具有广泛的应用。

**机器触觉：**指机器或计算机处理触觉信息。通过对表面特性和灵活性的触觉感知，从而使触觉信息能够实现智能反射并与环境互动。

## 3 人工智能带来的影响与挑战

### 3.1 对经济的影响

#### 3.1.1 劳动力变革

人工智能的应用可以大幅提高生产力和经济效率，一些以重复性劳动为主的低端制造业，服务业将被替代。一些中层岗位面临压力。一些文职和技术性工作，如会计、律师、老师、程序员等面临一定的威胁，部分工作内容和时段可能被人工智能代替。同时也会有一大批新兴职业出现。例如，人工智能工程师、机器学习工程师、大数据工程师、机器人维修技师等。上述变革都要求劳动力市场不仅要有足够的专业知识，同时需要具有较强的适应能力和终身学习精神，以适应时代潮流。

#### 3.1.2 生产力提高

许多行业会应用人工智能提高运营效率，实现生产自动化和智能化，大幅提高生产力。人工智能同时也会带来新产业和商业模式，智能家居等各种人工智能产品快速发展，各个行业的公司也将利用人工智能技术实现数字化转型，重新定义业务流程，建立数据化运营模式。

#### 3.1.3 收入差距扩大

具有高学历，扎实技能的高技能人才，他们掌握的技能难以被人工智能替代，有较强的市场议价能力和较高的薪资。而中低技能人才面临较大的自动化替代风险，收入会相对下降。同时，掌握人工智能核心技术与资本的大公司将进一步获益与富裕。但中小企业和普通劳动者并不一定能够充分分享人工智能带来的红利，会加大收入差距。

### 3.2 对社会的影响

#### 3.2.1 对社会文化的影响

在艺术领域方面，随着 AI 在内容创作中的应用，如自动生成音乐、绘画等，传统的内容生产和消费方式正在改变，同时也改变着人类对艺术的认知。

在文化交流方面，随着翻译软件和语音助手的应用，不同语言和文化背景的人们能够更容易地沟通和交流。语言障碍逐步减小，文化交流更加容易。

#### 3.2.2 对社会伦理的影响

在隐私保护方面，随着人工智能和大数据的发展，人们在网络上的透明度越来越高，经常感到自己被“监控”，个人隐私保护成为了一个重要问题。

在道德责任方面，人工智能参与决策等使得人类道德观受到考验。

和法律责任方面,自动决策系统可能会导致法律责任的归属问题,如自动驾驶车辆发生事故时责任的划分。

## 4 个人应对的策略

### 4.1 引言

人工智能时代带来了挑战,也存在机遇。面对人工智能的冲击,人们需要具备个性化自适应学习的能力。需要重视立体复合知识及其转化能力的学习,具有多层次、多维度的知识与能力,成为新型立体多维复合型人才。以下是具体的一些方面:

### 4.2 思辨能力的培养

传统的学习方式以记忆为主,这种学习方式无法在人工智能时代产生竞争力。在新时代我们必须重视思维力的培养,在具备必要的知识能力基础上,发展个性、激励创新,发扬质疑和探索精神。只有具有创新能力,敢于质疑,才能适应时代潮流。

### 4.3 通识教育的学习

在人工智能时代,各种事物的迭代速度也越来越快,瞬息万变成为世界的常态。不同学科间原有的界限在不断弱化,学科交叉融合成为时代潮流。因此,我们不仅要精通某一学科领域,同时还需要其他领域的一般性知识,以顺应时代变化的潮流。

## 5 尾声

人工智能时代充满了机遇与挑战,只有抓住机遇。迎接挑战,深刻认知人工智能,才能适应时代潮流,做国家栋梁之才。

## 参考文献

- [1] 计算机科学与技术的应用现状与未来趋势分析,崔姝, 2020
- [2] 人工智能导论,廉师友著, 2022
- [3] 人工智能导论,廉师友著, 2022
- [4] 为何人工智能会越来越火,你所不知道行业规则,python 双标师, 2020
- [5] 人工智能概述, 豆丁网
- [6] 牛舜君. 人工智能在教育中的应用研究综述 [J]. 信息技术与信息化, 2019(7):3. DOI:10.3969/j.issn.1672-9528.2019.07.063.
- [7] 新一代信息技术的发展对信息化测度的影响,吕斌;李国秋, 2016
- [8] 如何更好地理解机器学习? 2019, CDA 数据分析师
- [9] 基于稳定树的双目匹配视差优化算法,季雨航, 2017