

前言

P R E F A C E

在国家大力推进人工智能发展的大背景下，职业教育的发展也必然与人工智能紧密相连。

2018年4月，教育部发布了《高等学校人工智能创新行动计划》的通知。该通知针对人工智能通识教育提出了明确要求：将人工智能纳入大学计算机基础教学内容，并构建一个多层次的人工智能教育体系。该体系旨在整合人工智能专业教育、职业教育以及大学基础教育，形成一个统一的高校教育体系。

2020年，教育部开始在上百所高职院校开设“人工智能技术服务”专业。许多骨干教师开始思考和探索“AI+ 传统专业”的融合，并提出了迫切的需求。他们希望人工智能能够以公共课的形式进入课堂，让更多非计算机专业或非人工智能专业的学生了解人工智能，并思考未来人工智能可能在哪些方面影响他们从事的行业领域及职业岗位。通过激发学生的兴趣、引导他们进行探索，进而培养他们一定的实践创新能力，使其成为不落后于时代的现代职业者。

为了满足国家对人才培养的需求，紧跟新技术的发展趋势，并充分考虑职业院校的实际情况，本书精选了适合职业院校学生的人工智能相关教学内容，旨在培养学生对人工智能技术的基本理解以及实际操作能力。

本书特色如下：



条理清楚



循序渐进



由浅入深



配备案例素材

● **项目 1：**人工智能基础：从人工智能的概述出发，详细探讨了人工智能的定义、形态、分类，以及发展历程与学派，同时展望了人工智能的未来发展趋势，包括未来可能消失的职业、新兴的人工智能职业，以及学生应具备的能力框架。此外，还介绍了人工智能的要素与产业结构，为读者构建了一个全面的人工智能知识框架。

● **项目 2：**人工智能之应用基础支撑：深入讲解了人工智能的数据基础、机器学习算法基础、算力基础，以及编程语言与开发平台。这些内容构成了人工智能应用的技术支撑，使读者能够了解并掌握人工智能应用背后的核心技术和工具。

● **项目 3：**人工智能之信息技术应用支撑：探讨了物联网、区块链、虚拟现实和 5G 等新兴信息技术，这些技术与人工智能的融合发展推动了各行业的数字化转型。本书详细分析了这些技术的概念、特点、核心技术及应用场景，为读者提供了丰富的信息技术知识。

● **项目 4 至项目 6：**分别聚焦人工智能的“看见”应用（计算机视觉）、“交流”应用（智能语音技术）和“思考”应用（自然语言处理与知识图谱）。通过具体的应用案例和实训任务，使读者能够亲身体验人工智能在图像识别、语音识别、文本处理等方面的强大功能。

● **项目 7：**人工智能之 AIGC 技术应用：介绍了 AIGC（人工智能生成内容）技术的定义、发展历史、原理及产品，并通过丰富的实训任务展示了 AIGC 技术在文本、图片、音频和视频生成方面的广泛应用。

● **项目 8：**人工智能的行业应用：详细探讨了人工智能在教育、交通、零售、医疗和安防等行业的应用案例。通过具体实例展示了人工智能如何推动各行业的创新发展，提高生产效率和服务质量。

本书每个项目均设置了学习目标、知识思维导图、相关知识讲解、课中实训任务、评价反馈和自我测试等环节，旨在帮助读者系统地学习人工智能相关知识，并通过实践操作提升技能水平。

信息技术的发展日新月异，尽管编者已尽力做到最好，但限于个人能力，书中可能仍有疏漏和不足之处。我们诚恳地希望广大师生能够提出宝贵的意见和建议，以便我们能够及时进行修正和完善。

目录

C O N T E N T S

01

31 - 35

项目 1 人工智能基础

【学习目标】

【知识思维导图】

【相关知识】

1.1 人工智能的概述 - 002

1.1.1 生活中的人工智能 - 002

1.1.2 人工智能的定义 - 002

1.1.3 人工智能的三种形态 - 003

1.2 人工智能的发展历程与学派 - 004

1.2.1 人工智能的发展历程 - 004

1.2.2 人工智能的学流 - 006

1.3.1 未来消失的职业 - 007

1.3 人工智能未来发展趋势 - 007

1.3.2 人工智能的职业 - 008

1.3.3 人工智能学生能力框架 - 012

1.4 人工智能的要素与产业结构 - 013

1.4.1 人工智能技术四要素 - 013

1.4.2 人工智能技术体系 - 014

【课中实训】

任务 1 使用办公自动化 PPT 演示文稿进行体验

任务 2 使用高德地图进行体验

任务 3 使用淘宝进行体验

【评价反馈】

【自我测试】

02

31 - 35

项目 2 人工智能之应用基础支撑

【学习目标】

【知识思维导图】

【相关知识】

2.1 人工智能的数据基础 - 023

2.1.1 大数据的概念 - 023

2.1.2 大数据的来源 - 023

2.1.3 大数据的数据类型 - 024

2.1.4 数据采集的工具 - 024

2.1.5 数据处理流程 - 025

2.1.6 大数据的应用领域 - 026

2.2 人工智能的机器学习算法基础 - 027

2.2.1 机器学习的概念 - 027

2.2.2 机器学习的主要类型 - 028

2.2.3 机器学习算法 - 031

2.2.4 机器学习算法的应用 - 036

2.3 人工智能的算力基础 - 037

2.3.1 云计算的概念 - 037

2.3.2 云计算的关键技术 - 037

2.3.3 云计算服务模型 - 038

2.3.4 云计算服务部署模式 - 040

2.3.5 云计算的应用 - 041

2.4 人工智能的编程语言与开发平台 - 043

2.4.1 人工智能的编程语言——Python - 043

2.4.2 人工智能的开发平台 - 044

【课中实训】

任务1 使用八爪鱼进行数据采集

任务2 使用编程语言编写 Hello World

【评价反馈】

【自我测试】

03

31 - 35

项目3

人工智能之信息技术应用支撑

【学习目标】

【知识思维导图】

【相关知识】

3.1 物联网 - 055

3.1.1 物联网的相关概念 - 055

3.1.2 物联网的发展 - 055

3.1.3 物联网的特点 - 056

3.1.4 物联网的核心技术 - 056

3.1.5 物联网的应用 - 057

3.2 区块链 - 059

3.2.1 区块链的概念 - 059

3.2.2 区块链的特征 - 059

3.2.3 区块链的核心技术 - 059

3.2.4 区块链的应用 - 060

3.2.5 区块链在数字商业中的应用场景 - 061

3.3 虚拟现实 - 062

3.3.1 虚拟现实的概念 - 062

3.3.2 虚拟现实的特征 - 062

3.3.3 虚拟现实的核心技术 - 063

3.3.4 虚拟现实技术的应用 - 063

3.4 5G - 064

3.4.1 5G 的概念 - 065

3.4.2 5G 的特点 - 065

3.4.3 5G 的核心技术 - 065

3.4.4 5G 的应用 - 066

【课中实训】

任务1 使用数字人民币体验区块链

任务2 使用腾讯智影平台创建数字人

【评价反馈】

【自我测试】

04

31 - 35

项目4

人工智能之“看见”应用

【学习目标】

【知识思维导图】

【相关知识】

4.1 计算机视觉的概念 - 074

4.2 计算机视觉的基本任务 - 074

4.2.1 图像分类 - 074

4.2.2 目标检测 - 074

4.2.3 图像分割 - 075

4.3 计算机视觉的应用 - 076

【课中实训】

任务1 使用百度 AI 开发平台体验车辆类型识别

任务2 使用百度 EasyDL 零门槛 AI 开发平台进行图像识别

【评价反馈】

【自我测试】

05

31 - 35

项目 5

人工智能之“交流”应用

【学习目标】

【知识思维导图】

【相关知识】

5.1 智能语音技术的定义 - 087

5.2 智能语音技术的基本任务 - 088

5.3 智能语音技术的应用 - 091

【课中实训】

任务1 使用腾讯会议实现语音转写

任务2 使用百度 EasyDL 零门槛 AI 开发平台进行语音识别

【评价反馈】

【自我测试】

06

31 - 35

项目 6

人工智能之“思考”应用

【学习目标】

【知识思维导图】

【相关知识】

6.1 自然语言处理的概述 - 102

6.1.1 自然语言处理的概念 - 102

6.1.2 自然语言处理的基本框架 - 102

6.1.3 自然语言处理的过程划分 - 103

6.1.4 自然语言处理的基本流程 - 103

6.1.5 自然语言处理的应用 - 104

6.2 知识图谱的概述 - 107

6.2.1 知识图谱的概念 - 107

6.2.2 知识图谱的体系架构 - 107

6.2.3 知识图谱的构建方式 - 108

6.2.4 知识图谱的应用 - 108

【课中实训】

任务1 使用秘塔 AI 搜索引擎进行体验搜索

任务2 使用腾讯 A 开发平台体验文本审核

任务3 使用 EasyDL 零门槛 AI 开发平台进行评论分类

【评价反馈】

【自我测试】

07

31-35

项目 7

人工智能之 AIGC 技术应用

【学习目标】

【知识思维导图】

【相关知识】

7.1 AIGC 技术的概述 - 117

7.1.1 AIGC 技术的定义 - 117

7.1.2 AIGC 技术的发展历史 - 117

7.1.3 AIGC 技术的原理 - 119

7.2 AIGC 技术的产品 - 121

7.2.1 国内 AIGC 技术的产品 - 121

7.2.2 国外 AIGC 技术的产品 - 121

7.2.3 大语言模型聊天机器人的使用方法
- 123

7.3 AIGC 技术的应用 - 125

【课中实训】

任务 1 使用 AIGC 工具进行文本生成

任务 2 使用 AIGC 工具进行图片生成

任务 3 使用 AIGC 工具进行音视频生成

【评价反馈】

【自我测试】

8.1 AI+ 教育 - 136

8.1.1 智慧教育的概念 - 136

8.1.2 教育行业的发展历程 - 136

8.1.3 个性化学习 - 137

8.1.4 自动化考评 - 138

8.2 AI+ 交通 - 139

8.2.1 智慧交通的概念 - 139

8.2.2 智慧交通的发展历程 - 139

8.2.3 人工智能在交通行业的多项应用 - 140

8.2.4 电子警察 - 141

8.2.5 无人驾驶汽车 - 141

8.2.6 智能停车诱导系统 - 141

8.2.7 不停车收费 - 142

8.3 AI+ 零售 - 142

8.3.1 智慧零售的概念 - 142

8.3.2 零售行业的发展历程 - 142

8.3.3 人工智能打入零售业内部的体现 - 143

8.4 AI+ 医疗 - 145

8.4.1 智慧医疗的优势 - 146

8.4.2 智慧医疗的整体结构 - 146

8.4.3 人工智能为医疗行业提供的强大助攻
- 147

8.5 AI+ 安防 - 149

8.5.1 智慧安防的概念 - 149

8.5.2 安防行业的发展历程 - 149

8.5.3 智慧安防的产业链 - 150

8.5.4 人工智能在安防行业的全面发展 - 151

【课中实训】

任务 使用阿里云视觉智能开发平台进行 AI+
行业体验

【评价反馈】

【自我测试】

08

31-35

项目 8

人工智能之行业应用

【学习目标】

【知识思维导图】

【相关知识】



项目 1

人工智能基础

学习目标

能力目标

- 学生能够深入理解人工智能的基本概念、发展历程及主要学派，并能将所学知识应用于分析日常生活中的人工智能产品和服务。
- 培养学生具备批判性思维，能够分析人工智能技术的优劣，判断其在不同领域的应用前景及潜在风险。

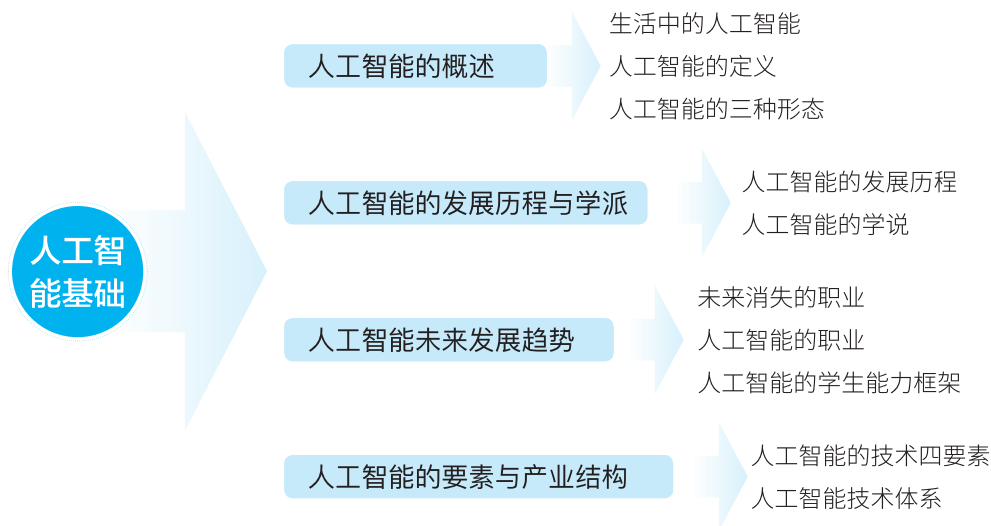
知识目标

- 了解人工智能的定义、发展历程、主要学派及其代表方法，掌握人工智能技术的四要素和产业结构。
- 掌握视觉智能技术、听觉智能技术和认知智能技术的基本原理及应用场景，了解人工智能在不同行业（如安防、教育、医疗等）的融合应用。

素质目标

- 通过小组讨论、项目合作等方式，提升学生的团队合作意识和沟通协调能力，培养其在复杂环境中协同工作的能力。

知识思维导图





1.1

人工智能的概述

人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 作为当今科技发展的前沿领域,正以前所未有的速度改变着我们的生活方式和学习环境。它不仅仅是一系列技术的集合,更是对人类智能的模拟、延伸和扩展,旨在使机器能够执行那些通常需要人类智能才能完成的任务。

1.1.1 ▶ 生活中的人工智能

人工智能的产品和服务已经渗透到我们的日常生活中。从早晨起床的那一刻起,它就开始为我们提供服务。当我们的手机智能助手,如小爱同学说“早上好”,它便能立刻提供今日的天气预报、日程安排,甚至播放一段轻快的音乐。在卧室里,扫地机器人能够有效地清除灰尘和杂物。而智能门锁则通过人脸识别、指纹识别或手机远程控制等方式,为家庭安全提供了更高级别的保障。

出行时,智能导航应用如高德地图、百度地图等,为用户提供最优路线规划、实时路况更新,甚至包括公交、地铁等公共交通信息的查询。智慧公交手机应用则通过实时追踪公交车位置,预测车辆到站时间。

在学习中,学生们可以借助办公软件的自动化智能工具辅助文章创作,提供语法检查、写作建议等功能。这些智能工具极大地方便了我们的学习和生活。

1.1.2 ▶ 人工智能的定义

人工智能 (Artificial Intelligence, 英文缩写为 AI) 在计算机领域内得到了越来越广泛的重视,它涉及到机器学习、自然语言处理、计算机视觉等多个子领域。

人工智能的定义可以分为两部分,即“人工”和“智能”。“人工”就是通常意义下的人工系统。“智能”,涉及其他诸如意识 (Consciousness)、自我 (Self)、思维 (Mind) (包括无意识的思维, Unconscious Mind) 等问题。人唯一了解的智能是人本身的智能,这是普遍认同的观点。

斯坦福大学教授约翰·麦卡锡。他在 1956 年的达特茅斯会议上将其描述为“人工智能是指使机器能够进行我们通常认为需要人类智能的活动”。这些活动包括游戏玩法、语言理解和计算推理等。在最受欢迎且最权威的人工智能教科书《人工智能:一种现代方法》中,人工智能被定义为“一门研究和构建智能代理的科学”。智能代理 (Intelligent Agents) 是一种能够感知其环境并根据感知到的信息做出决策的 AI 软件,旨在自动化执行特定任务或达成目标。随着

时间的推移，人工智能已从简单的规则和响应系统演化为具备深度学习和自主决策能力的复杂网络。

1.1.3 ▶ 人工智能的三种形态

根据智能水平的高低，产业界将人工智能分为三种形态（也称为人工智能的一个阶段），即弱人工智能、强人工智能和超人工智能，如图 1.1 所示。目前，弱人工智能已经相对成熟并成功应用在很多行业中，强人工智能处于实验室研究阶段，而超人工智能仍处于理论研究阶段。

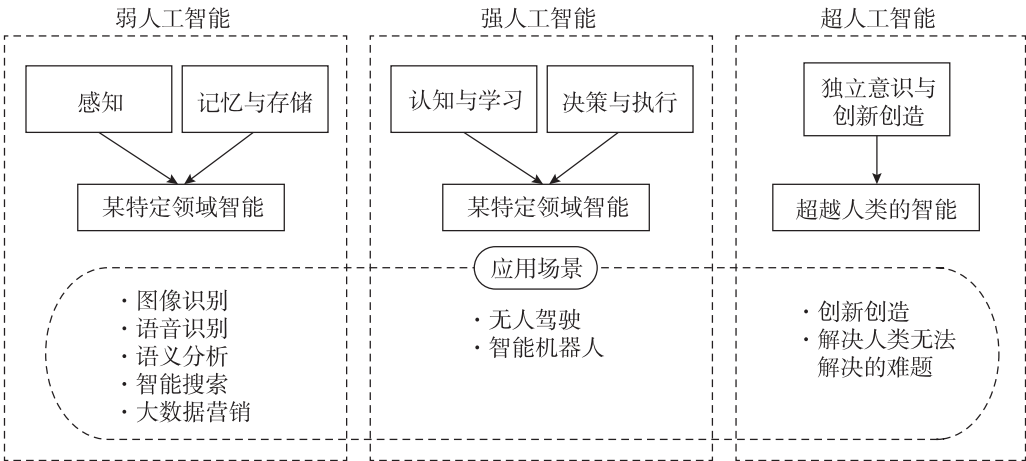


图 1.1 人工智能的三种形态

1. 弱人工智能

弱人工智能（Artificial Narrow Intelligence，ANI）属于“工具”范畴，其智能的发展水平并没有达到模拟人脑思维的程度。一般来说，弱人工智能仅专注于某个特定领域并完成某个特定的任务，不必具备自主意识、情感等。其优点是人类可以很好地控制其发展和运行。常见的弱人工智能技术有图像识别、语音识别等，其典型应用包括谷歌公司的人工智能围棋机器人 AlphaGo、“深蓝”计算机、手机导航系统、翻译软件等。

2. 强人工智能

强人工智能（Artificial General Intelligence，AGI），又称通用人工智能，是指与人类智力旗鼓相当的人工智能形态，是多个领域的综合产物。其特点是机器能够像人一样思考和推理，具有自主意识，能够达到人类的智能水平。与弱人工智能相比，强人工智能有能力进行思考、做计划、解决问题，具备抽象思维、理解复杂概念、快速学习、从经验中学习等特征。目前，强人工智能主要处于实验室研究阶段，小部分应用开始进入实用阶段，例如无人驾驶汽车。

3. 超人工智能

超人工智能（Artificial Super Intelligence，ASI）是指超越人类智能水平的人工智能形态。人工智能思想家尼克·博斯特罗姆（Nick Bostrom）对超人工智能进行了诠释：在几乎所有领域都

比最聪明的人类大脑聪明很多，包括科学创新、通识和社交技能。超人工智能将打破人脑受到的限制，同时会在道德、伦理、人类自身安全等方面出现许多无法预测的问题。然而，人们更期望超人工智能成为人类的“超级助手”，而不是“超级敌人”。

课堂 研讨

研讨问题 1：分析并讨论人工智能在日常生活中（如家庭、交通、教育等）的具体应用，并评估其对生活质量和社会发展的正面与负面影响。

研讨问题 2：辨析“人工”与“智能”的含义。

研讨问题 3：设想强人工智能和超人工智能的实现可能带来的社会变革和伦理挑战，并讨论应对策略。



1.2

人工智能的发展历程与学派

1.2.1 人工智能的发展历程

人工智能的发展历程如图 1.2 所示。

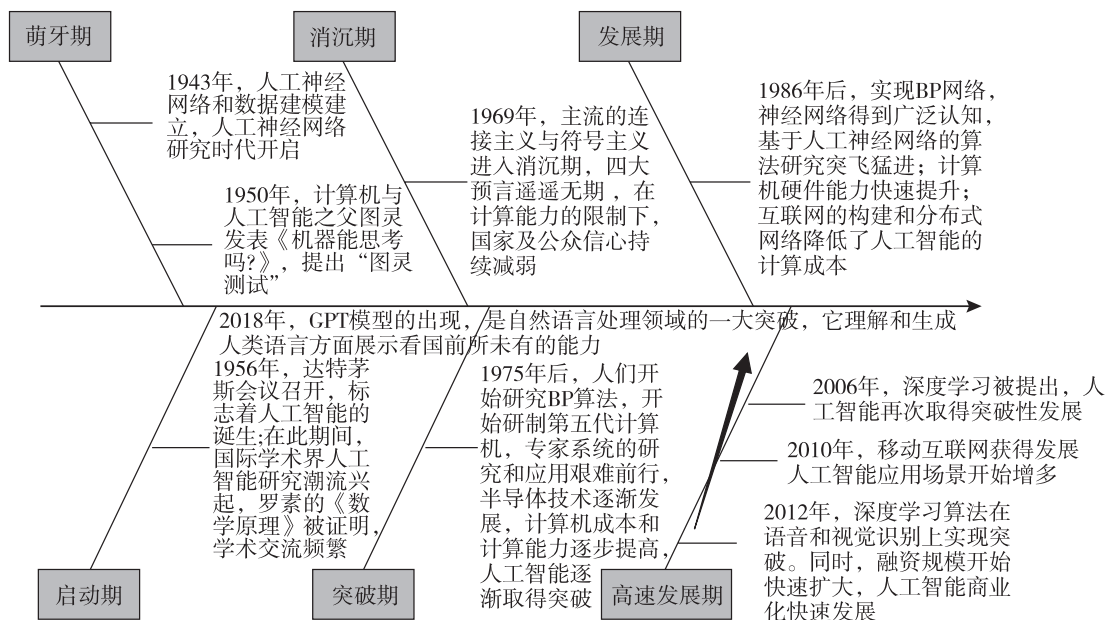


图 1.2 人工智能的发展历程

1. 人工智能的萌芽期（20 世纪 40–50 年代）

1950 年，著名的“图灵测试”诞生，按照“人工智能之父”艾伦·图灵的定义：如果一台机器能够与人类展开对话（通过电传设备）而不能被辨别出其机器身份，那么称这台机器具有智能。同年，图灵还预言人类会创造出具有真正智能的机器。

1954 年，乔治·戴沃尔设计了世界上第一台可编程机器人。

2. 人工智能的启动期（20 世纪 50 年代到 70 年代）

1956 年夏天，人工智能诞生，达特茅斯学院举行了历史上第一次人工智能研讨会，这被认为是人工智能诞生的标志。会上，麦卡锡首次提出了“人工智能”这个概念，纽厄尔和西蒙特展示了编写的逻辑理论机器。

1966–1972 年，斯坦福国际研究所研制出首台人工智能机器人 Shakey，这是首台采用人工智能的移动机器人。

1966 年，麻省理工学院 (MIT) 的魏泽鲍姆发布了世界上第一台聊天机器人 ELIZA，ELIZA 的智能体现在它能够通过脚本理解简单的自然语言，并能产生类似人类的互动。

1968 年，加州斯坦福研究所的道格·恩格勒巴特发明了计算机鼠标，构想出了超文本链接的概念，这在几十年后成为现代互联网的根基。

3. 人工智能的消沉期（20 世纪 70–80 年代）

20 世纪 70 年代初，人工智能的发展遭遇了瓶颈。当时，计算机有限的内存和处理速度不足以解决任何实际的人工智能问题。刚开始要求程序对这个世界具有儿童水平的认知，但研究者们很快就发现这个要求太高了：1970 年，还没人能够做出如此巨大的数据库，也没人知道一个程序怎样才能学到如此丰富的信息。由于缺乏进展，对人工智能提供资助的机构逐渐对无方向的人工智能研究停止了资助。

4. 人工智能的突破期（1980–1986 年）

1981 年，日本经济产业省拨款 8.5 亿美元用于研发第五代计算机项目，即人工智能计算机；随后，英国、美国纷纷开始为信息技术领域的研究提供大量资金。

1984 年，在道格拉斯·莱纳特的带领下启动了 Cyc（大百科全书）项目，其目标是使人工智能应用能以类似人的方式工作。

1986 年，查尔斯·赫尔制造出人类历史上首台 3D 打印机。

5. 人工智能的发展期和高速发展期（1987 年至今）

1997 年 5 月 11 日，IBM 公司的计算机“深蓝”战胜国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫，成为首个在标准比赛时限内击败国际象棋世界冠军的计算机系统。

2011 年，IBM 开发出使用自然语言回答问题的人工智能程序 Watson（沃森），其参加智力问答节目，打败两位人类冠军，赢得了 100 万美元的奖金。

2012 年，加拿大神经学家杰夫·霍金斯创造了一个具备简单认知能力、有 250 万个模拟

“神经元”的虚拟大脑，命名为 Spaun，并通过了最基本的智商测试。

2013 年，Facebook 成立了人工智能实验室，探索深度学习领域，借此为 Facebook 用户提供更加智能化的产品体验；语音和图像识别公司 DNNResearch 被收购，推广深度学习平台；百度创立了深度学习研究院。

2015 年，能利用大量数据直接训练计算机来完成任务的第二代机器学习平台 TensorFlow 被开发；剑桥大学建立了人工智能研究所。

2016 年 3 月 15 日，人工智能 AlphaGo 与围棋世界冠军李世石的人机大战最后一场落下了帷幕，人机大战第五场经过长达 5 小时的搏杀，最终李世石与 AlphaGo 的总比分定格在 1:4，以李世石认输结束。这次人机对弈使人工智能正式被世人所熟知，整个人工智能市场也像被引燃了导火线，开始了新一轮爆发。

2024 年，全球大型语言模型的飞速发展，如百度的文心大模型、谷歌的 Gemini 系列、Anthropic 的 Claude 系列和 Meta AI 的 LLaMA 系列模型，这些模型在处理复杂数据和执行多任务方面的能力，标志着一个全新的人工智能时代的到来。

1.2.2 ▶ 人工智能的学流

在人工智能的发展过程中，不同时代、学科背景的人对智能的理解及其实现方法有不同的思想主张，并由此衍生了不同的学派。影响较大的人工智能学派及其代表方法如表 1.1 所示。

表 1.1 影响较大的人工智能学派及其代表方法

人工智能学派	主要思想	代表方法
符号主义	主张将智能形式化为符号、知识、规则和算法，并用计算机实现符号、知识、规则、算法的演征和计算，从而用计算机来模拟人的智能行为	专家系统、知识图谱、决策树等
连接主义	认为人工智能源于仿生学。神经网络，特别是对人脑模拟的研究，主张模仿人类的神经元，用神经网络的连接机制实现人工智能	神经网络、支持向量机 (SVM) 等
行为主义	认为智能取决于对外界复杂环境的适应，而不是表示和推理。只要机器具有和智能生物相同的表现，那它就是智能的	强化学习等

符号主义学派认为人工智能基于数理逻辑，通过计算机的符号操作模拟人类的认知过程，从而建立基于知识的人工智能系统。这一学派的代表作是深蓝，它是符号主义在博弈领域的成果。

连接主义学派认为人工智能基于仿生学，特别是人脑模型的研究，通过神经网络及网络间的连接机制和学习算法，建立基于人脑的人工智能系统。1989 年，反向传播和神经网络被用于识别银行手写支票上的数字，首次实现了神经网络的商业化应用。

行为主义学派认为智能取决于感知和行动，智能体与外界环境的交互和适应，建立了基

于“感知—行为”的人工智能系统。这一学派的代表作是六足行走机器人，它被看作新一代的“控制论动物”，是一个基于“感知—行为”模式模拟昆虫行为的控制系统。

以上三大学派分别从思维、脑、行为方面对人工智能进行研究，目标都是创造出一个可以像人一样具有智慧、能够自适应环境的智能体。

课堂
研讨

研讨问题 1：分析图灵测试是否仍然是评估人工智能智能水平的有效标准。

研讨问题 2：对比符号主义、连接主义、行为主义三大学派的主要思想、方法论及在人工智能领域的应用。

研讨问题 3：选择一个具体的人工智能应用领域（如医疗、金融、教育等），分析不同学派在该领域的应用案例及效果。



1.3 人工智能未来发展趋势

纵观 AI 的发展史，可以发现其发展过程也是潮起潮落。近年来，一些重大的技术进展和突破让 AI 风靡全球，这是否又一次潮起？潮落是否又将来临？不管未来如何，不可否认，AI 对各行各业的影响是巨大的。

1.3.1 ▶ 未来消失的职业

剑桥大学的研究者预测，未来十年，人类大概 50% 的工作都会被人工智能取代，如表 1.2 所示。

表 1.2 被取代可能性与工作描述

被取代可能性	工作描述
较小	需要从业者具备较强的社交能力、协商能力及人际沟通能力
	需要从业者具备较强的同情心，以及对他人提供真心实意地扶助和关切
	创意性较强
较大	不需要天赋，经由训练即可掌握的技能
	简单、重复性劳动
	无需学习的工作

某机构基于数据体系分析了未来 365 种职业在英国的被淘汰概率，表 1.3 列举了部分职业的被淘汰概率。

表 1.3 部分职业的被淘汰概率

序号	职业	被淘汰概率	序号	职业	被淘汰概率
1	电话推销员	99%	18	演员和艺人	37.4%
2	打字员	98.5%	19	化妆师	36.9%
3	会计	97.6%	20	写手和翻译	32.7%
4	保险业务员	97%	21	理发师	32.7%
5	银行职员	96.8%	22	运动员	28.3%
6	政府职员	96.8%	23	警察	22.4%
7	接线员	96.5%	24	程序员	8.5%
8	前台	95.6%	25	健身教练	7.5%
9	客服	91%	26	科学家	6.2%
10	人事	89.7%	27	音乐家	4.5%
11	保安	89.3%	28	艺术家	3.8%
12	房地产经纪人	86%	29	牙医和理疗师	2.1%
13	保洁员、司机	80%	30	建筑师	1.8%
14	厨师	73.4%	31	公关	1.4%
15	IT 工程师	58.3%	32	心理医生	0.7%
16	图书管理员	51.9%	33	教师	0.4%
17	摄影师	50.3%	34	酒店管理者	0.4%

在即将到来的 AI 全新时代，如何让自己变得更具有竞争力，在 AI 视野下定位自己的发展方向并进行合理的职业规划，变得尤为关键。

1.3.2 ▶ 人工智能的职业

技术进步，必然会造成部分传统就业机会的消失，但新技术的普及应用，也必然引发一批新的产业链繁荣发展，衍生出人们此前从来不曾想到过的职业，为人们带来新的就业机会。

2015 年版《中华人民共和国职业分类大典》颁布后，2019 年，人力资源社会保障部与国家市场监督管理总局、国家统计局联合发布了首批 13 个新职业。

其中，一半以上的新职业与人工智能密切相关，有的则完全是由人工智能技术和行业应用衍生而来的。其中，与人工智能密切相关的新职业如图 1.3 所示。

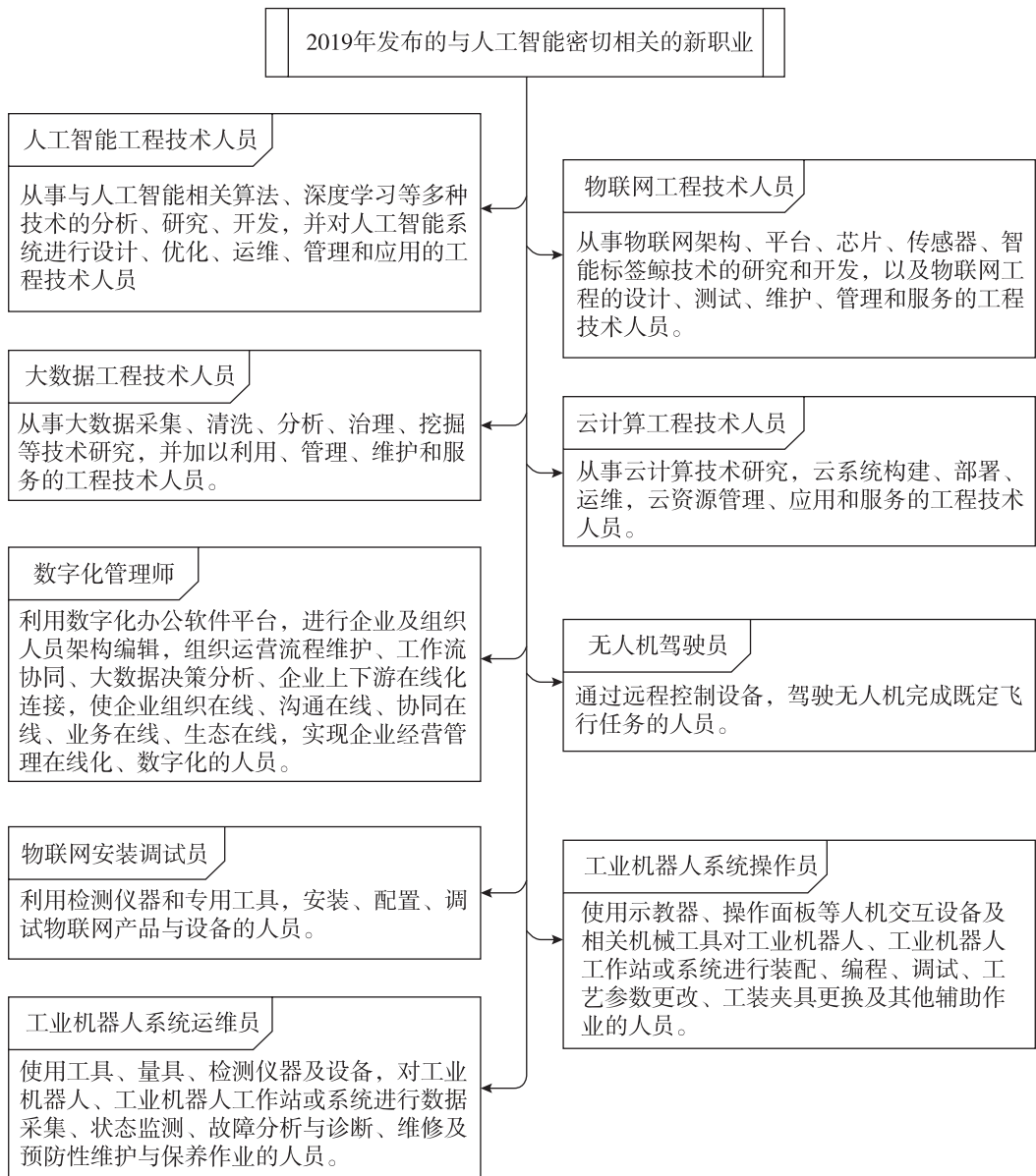


图 1.3 2019 年发布的与人工智能密切相关的新职业

2020 年，人力资源社会保障部与国家市场监管总局、国家统计局联合发布了第二批 16 个新职业。其中，与人工智能密切相关的新职业如图 1.4 所示。

之后，在我国发布的第三批和第四批新职业中依然含有与人工智能密切相关的新职业，如区块链工程技术人员、区块链应用操作员、服务机器人技术员等。它们的详细介绍如图 1.5 所示。

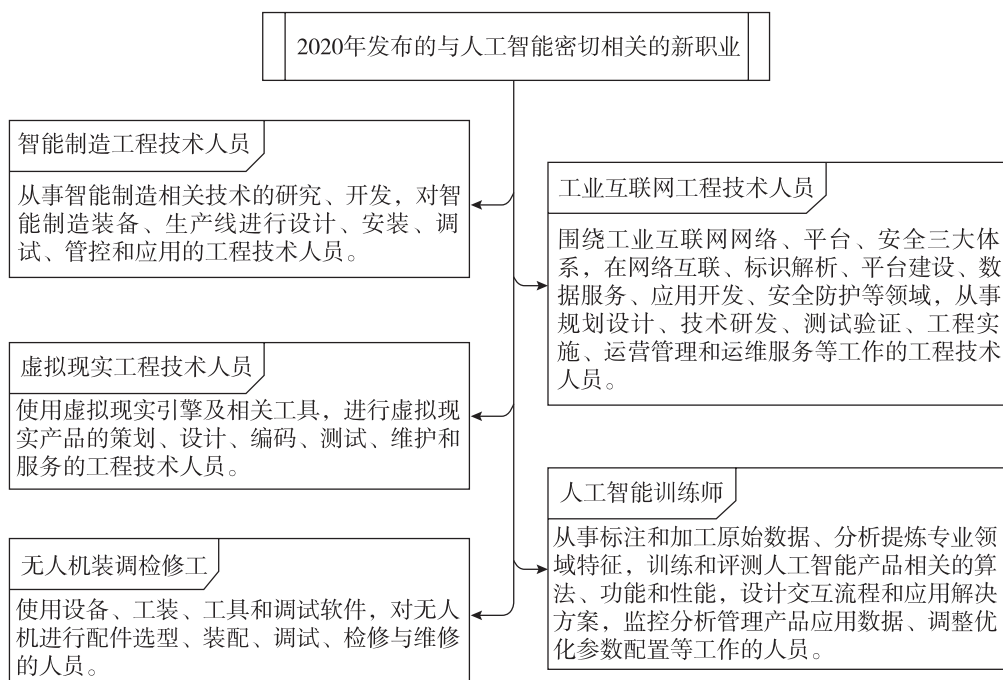


图 1.4 2020 年发布的与人工智能密切相关的新职业

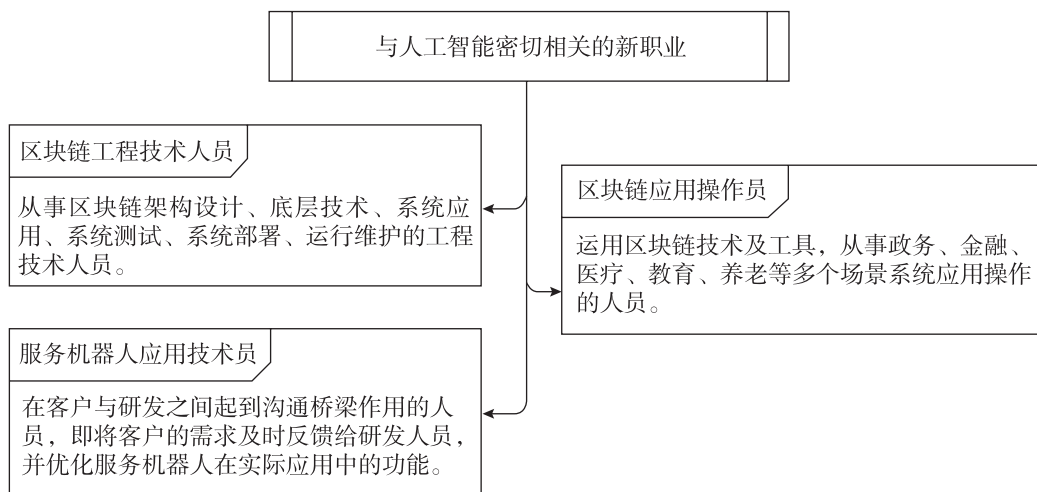


图 1.5 与人工智能密切相关的新职业

2022 年，人力资源社会保障部发布了第五批新职业，其中包括 18 个新职业，加上之前发布的，共计 74 个新职业。这些新职业被纳入了 2022 年版的《中华人民共和国职业分类大典》。其中，与人工智能密切相关的新职业如图 1.6 所示。

机器人工程技术人员：从事机器人结构、控制、感知技术和集成机器人系统及产品研发、设计的工程技术人员。

数据安全工程技术人员：从事数据安全需求分析挖掘、技术方案设计、项目实施、运营管理等工作的工程技术人员。

数字化解决方案设计师：从事产业数字化需求分析与挖掘、数字化解决方案制订、项目实施与运营技术支撑等工作的人员。

数字孪生应用技术员：使用仿真技术工具和数字孪生平台，构建、运行维护数字孪生体，监控、预测并优化实体系统运行状态的人员。

商务数据分析师：从事商务行为相关数据采集、清洗、挖掘、分析，发现问题、研判规律，形成数据分析报告并指导他人应用的人员。

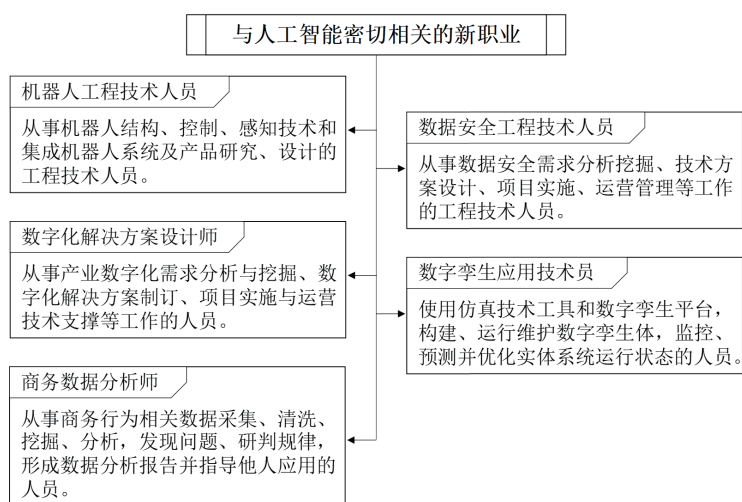


图 1.6 2022 年发布的与人工智能密切相关的新职业

2024 年 5 月，人力资源社会保障部向社会发布了第六批 19 个新职业。其中，与人工智能密切相关的新职业如图 1.7 所示。

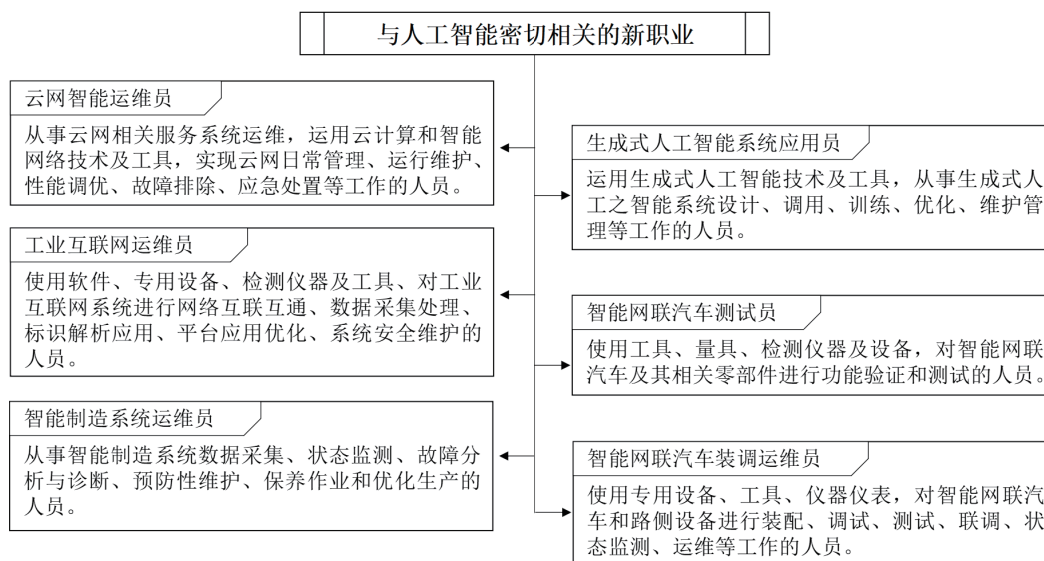


图 1.7 2024 年发布的与人工智能密切相关的新职业

云网智能运维员：从事云网相关服务系统运维，运用云计算和智能网络技术及工具，实现云网日常管理、运行维护、性能调优、故障排除、应急处置等工作的人员。

生成式人工智能系统应用员：运用生成式人工智能技术及工具，从事生成式人工智能系统设计、调用、训练、优化、维护管理等工作的人员。

工业互联网运维员：使用软件、专用设备、检测仪器及工具、对工业互联网系统进行网络互联互通、数据采集处理、标识解析应用、平台应用优化、系统安全维护的人员。

智能网联汽车测试员：使用工具、量具、检测仪器及设备，对智能网联汽车及其相关零部件进行功能验证和测试的人员。

智能制造系统运维员：从事智能制造系统数据采集、状态监测、故障分析与诊断、预防性维护、保养作业和优化生产的人员。

智能网联汽车装调运维员：使用专用设备、工具、仪器仪表，对智能网联汽车和路侧设备进行装配、调试、测试、联调、状态监测、运维等工作的人员。

1.3.3 ▶ 人工智能学生能力框架

■ 1. 人工智能学生能力框架构成

人工智能学生能力框架包括能力方面和进展水平。四个能力方面，如下。

(1) 以人为本的思维方式。将学生的胜任力置于以人为本的对待人工智能的益处和风险的态度中。它还旨在促进批判性地理解特定人工智能工具对我们人类需求以及环境和生态系统可持续发展的比例性。

(2) 人工智能伦理。人工智能伦理涵盖了学生人工智能能力的社会和道德组成部分，包括在整个人工智能系统生命周期中导航、理解、实践和促进适应不断增长的原则和监管规则的社会技能。

(3) 人工智能技术和应用。人工智能技术和应用，代表了对人工智能内在联系的概念知识和相关操作技能的综合看法，使用选定的人工智能工具和真实任务。

(4) 人工智能系统设计。人工智能系统设计，涵盖了确定问题范围、架构构建、培训、测试和优化人工智能系统所需的综合工程技能。该方面旨在挑战并促使学生更深入地了解人工智能系统，并为他们在人工智能领域的进一步学习搭建探索性学习的框架。

进展水平，如下。

进展水平为理解、应用和创造，旨在反映能力方面的掌握水平。它们可用于为人工智能课程或学习课程提供跨年级的螺旋式学习序列，以帮助学生逐步构建系统且可迁移的能力模式。

■ 2. 人工智能学生能力框架的基本内容

人工智能学生能力框架如表 1.4 所示。

表 1.4 人工智能学生能力框架

能力方面	进展水平		
	理解	应用	创造
以人为本的思维方式	人类能动性	人类问责制	人工智能时代的公民身份
人工智能伦理	体现的伦理	安全和负责任的使用	设计时伦理
人工智能技术和应用	人工智能基础	应用技能	创建人工智能工具
人工智能系统设计	问题范围界定	架构设计	迭代和反馈循环

课堂
研讨

研讨问题 1：结合表 1.2 的数据，探讨哪些职业特征使得它们更容易被 AI 取代。

研讨问题 2：结合图 1.3 至图 1.7 中列出的人工智能相关新职业，分析这些职业的发展趋势和前景。

研讨问题 3：分析人工智能学生能力框架如何帮助学生系统地掌握 AI 知识和技能，提升综合素质和创新能力。



1.4

人工智能的要素与产业结构

1.4.1 ▶ 人工智能技术四要素

一般认为，人工智能技术有四个要素：数据、算法、算力和应用场景，如图 1.8 所示。四者相互关联、缺一不可，在人工智能应用中需要结合在一起通盘考虑。

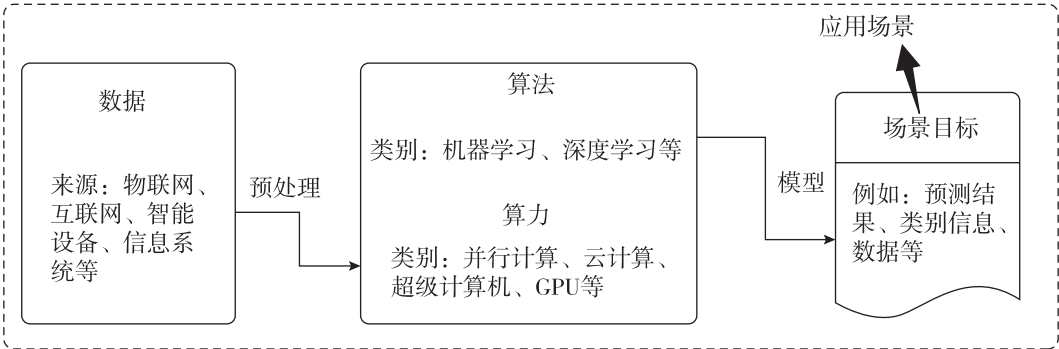


图 1.8 人工智能技术四要素及其相互关系

场景是人工智能系统的应用场景，蕴含着应用背景中的知识和经验。在人工智能技术应用中，数据、算力、算法三要素一般需要考虑场景相关的特定约束和背景知识，从而满足应用场景要求。一般认为，人工智能技术只有适配实际场景才具有实际的价值。举个非常形象的例子：如果把炒菜作为我们的场景，那么数据相当于炒菜需要的食材和调料，算力相当于炒菜需要的煤气、电力或柴火，算法相当于烹饪的步骤和方法，而做出菜品的好坏，则受地域、环境、时间和人的心理等就餐因素的影响，而后者就是“场景”。

1.4.2 ▶ 人工智能技术体系

目前，人工智能的产业结构可分为 3 个层次，即基础支撑层、应用技术层和行业应用层，如图 1.9 所示。

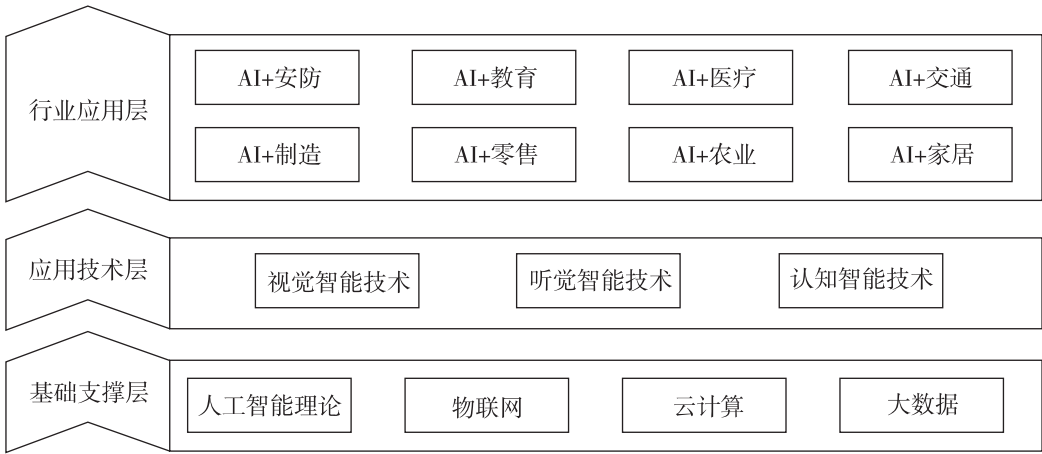


图 1.9 人工智能的产业结构

其中，基础支撑层可简称为基础层，它是人工智能产业的基础，主要包括人工智能的理论知识、物联网、云计算和大数据，用于研究软件系统和硬件设备，为人工智能产业提供支撑。

应用技术层可简称为技术层，它是人工智能产业的核心，主要包括视觉智能技术、听觉智能技术和认知智能技术，用于实现机器对外界的感知，即看懂、听懂外界的信息，进而使机器具备认知能力，即分析判断和决策行动的能力。

行业应用层可简称为应用层，它是人工智能产业的延伸，主要面向人工智能与传统行业的深度融合，为人工智能在不同行业（如安防、教育、医疗、交通和零售等）的应用提供解决方案。

课堂
研讨

研讨问题 1：讨论数据获取的常见途径。

研讨问题 2：分析数据、算法、算力和应用场景在人工智能系统中的相互关系，以及它们如何协同工作以实现目标。

研讨问题 3：分析人工智能技术体系的层次结构。

课中实训

班 级

学生姓名

学生学号

任务 1 使用 WPS AI 演示文稿进行体验

01
STEP

任务描述

作为计算机专业的学生，小明，一直对科技的最新发展抱有极大的兴趣和热情。随着人工智能（AI）技术的飞速进步和广泛应用，他深刻意识到这一领域将成为未来科技发展的核心驱动力。因此，他决定通过 WPS AI 演示文稿的体验，进一步探索和学习人工智能的相关知识。

02
STEP

任务过程

任务	任务要求	任务实现效果
1	安装 WPS Office 软件： 打开电脑，在浏览器的搜索框输入“WPS Office”进入官网，然后进行安装。	
2	打开 WPS Office 软件： 在电脑桌面点击“WPS Office”图标，在打开 WPS Office 后，选择“立即登录”。	
3	使用 WPS Office 软件： 点击左侧的新建标签“+ 新建”按钮。选择新建“演示”，然后选择“智能创作”，进入演示文稿工作界面，演示文稿名默认为“演示文稿 1”。 通过 AI 对话框输入“人工智能的概述”，自动生成一份符合主题要求的精美 PPT。	

续表

任务	任务要求	任务实现效果
		

任务 2 使用高德地图进行体验

01
STEP



任务描述

计算机专业的小明，对人工智能领域充满好奇，希望深入了解相关知识。他听说中国科学技术馆内设有专门的人工智能展厅，因此决定前往参观学习。为了更方便地找到目的地，小明决定使用高德地图进行导航。

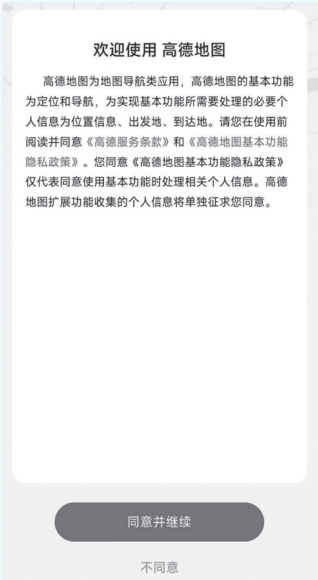
02
STEP



任务过程

任务	任务要求	任务实现效果
1	安装高德地图 App： 打开手机，在“应用市场”App 的搜索框中输入“高德地图”，然后进行安装。	

续表

任务	任务要求	任务实现效果
2	打开高德地图 App: 在手机桌面上点击“高德地图”图标,在打开的“欢迎使用高德地铁”界面中点击“同意并继续”按钮。	 高德地图为地图导航类应用,高德地图的基本功能为定位和导航,为实现基本功能所需要处理的必要个人信息为位置信息、出发地、到达地。请您在使用前阅读并同意《高德服务条款》和《高德地图基本功能隐私政策》。您同意《高德地图基本功能隐私政策》仅代表同意使用基本功能时处理相关信息。高德地图扩展功能收集的个人信息将单独征求您同意。 同意并继续 不同意
3	使用高德地图 App: 点击高德地图 App 首页搜索框右边的“话筒”图标,语音输入目的地;在搜索结果中选择“中国科学技术馆”,然后在打开的界面中点击“路线”按钮;接着根据自己的实际情况选择出行方式(如“公交车”),并点击“开始导航”按钮(首次使用该 App 会出现“导航使用提示”,用户认真阅读该内容,并点击“同意”按钮即可);最后用户可根据该 App 提供的图示信息和语音提醒行驶至目的地并结束此次导航,若用户想提前结束此次导航,可先点击“退出”按钮,再点击“退出导航”按钮即可。	 林志玲语音分析中 中国科学技术馆 小德带你游中国科学技术馆 高德旅游 30秒游玩攻略 1/102 中国科学技术馆 科技馆 4.9 超棒 845评价 “性价比超级高,每次去都能有新展品” 6-12岁亲子 第1名> 国家一级博物馆 寓教于乐 科技创新 实用信息 开馆中 周二至周日 09:30-17:00 最... 优待政策 19.6公里 北辰商圈 朝阳区北辰东路5号 地图 电话 收藏 带娃逛馆全攻略 83.0w热度 如何精准逛馆 83.0w热度 景区实用信息 82.9w热度 限时抢购 中国科学技术馆主展厅门票(探索与发现研学活动)(学生票)上午场 ¥178 ¥128起 可订10月1日 有条件退 购买须知 > 7.2折 去抢购 立减50.0元 更多超值门票 > 指定日期 > 成人 儿童 学生 随时退 筛选 > 周边 5.2万 分享 打车 导航 路线

续表

任务	任务要求	任务实现效果
		< ● 我的位置 ● 中国科学技术馆 1↓ 驾车 打车 公交地铁 骑行 步行 现在出发 高德推荐 地铁优先 步行少 换乘少 北京MaaS平台 为您推荐以下绿色出行方案 1小时36分钟 1.3公里 345路 15号线 13 19站 · 7元 · 满井上车 站点全景 345路 < 4分钟 · 3站 车辆情况 > 1小时10分钟 1.2公里 新人特权 打车混合 打车约12元 昌平线 15号线 13 11站 · 18元 · 沙河（B1东口）进站 昌平线 < 预计13-50进站 满载率50% > 1小时32分钟 1.8公里 昌19路 8号线 15 21站 · 7元 · 路庄桥南上车 站点全景 昌19路 车辆信号中断 > 高德地图 高德软件有限公司 感谢您使用高德地图公交地铁导航！ 为了便于您更好的了解和行使个人权益，使得高德地图成为您值得信赖的地图导航产品，高德地图将向您介绍高德地图公交地铁导航服务涉及的部分个人信息处理情况及使用提示。请您相信，高德地图将以合法、正当、必要和诚信原则处理您的个人信息。 【位置信息】 当您开启设备定位权限并开始使用高德地图提供的定位服务时，高德地图会使用包括通过 IP 地址、卫星信号以及能够提供相关信息的其他传感器（比如说可能会为高德地图提供附近设备、WLAN接入点和基站的信息）等各种方式提供定位服务。在为您提供定位、下车提醒等相关的导航服务时，高德地图会收集您的动态位置信息。 当您进行路线规划后，高德识别您已在当前路线规划的行程中，为了便于您及时了解公交地铁换乘、到站情况，为您提供公交地铁换乘、下车提醒，高德地图将为您开启公交地铁导航功能。您可以通过点击“导航中”关闭当前路线导航，也可通过当前路线设置，或“我的-设置-导航设置-公交”，关闭自动开启公交导航开关。 【使用提示】 ● 请您务必在确保安全的前提下使用本软件，以防发生交通事故或其他危险情况，产生不必要的损失。 ● 您理解并同意，尽管高德一直致力于持续、快速地更新地图数据，提供更优质的服务，但由于现实环境持续变化，技术、设备和网络限制，以及其他高德不能合理预见、控制或克服的各种因素的影响，高德地图数据会在与实际情况不完全一致的情况下出现偏差，下车前请留意 同意 取消

续表

任务	任务要求	任务实现效果
		

任务 3 使用淘宝进行体验

01
STEP

任务描述

小明了解到，智能机器狗作为人工智能技术的结晶，不仅展现了机器学习与计算机视觉等领域的最新成果，还具备极高的实用价值和娱乐性质。为了更深入地了解智能机器狗的技术原理、市场应用以及发展前景，小明决定通过淘宝 App 进行一次探索性的购物体验，希望通过这一过程，进一步激发自己学习人工智能相关知识的热情和动力。

02
STEP

任务过程

任务	任务要求	任务实现效果
1	安装淘宝 App： 打开手机，在“应用市场”App 的搜索框中输入“淘宝”，然后进行安装。	

续表

任务	任务要求	任务实现效果
2	打开淘宝 App: 在手机桌面上点击“淘宝”图标,在打开的“温馨提示”界面中查看《隐私权政策》中的所有条款;然后点击“同意”按钮便可进入淘宝 App 的首页,最后点击“立即登录”按钮,用户便可进行登录。	温馨提示 亲,感谢您对淘宝网一直以来的信任!淘宝主要功能为网上购物,根据《常见类型移动互联网应用程序必要个人信息范围规定》,网络购物类功能必要信息为用户注册手机号、收货人姓名、收货地址、联系电话、第三方支付信息等,您同意《淘宝网隐私政策》仅代表同意使用网络购物相关功能时收集、处理相关必要信息,不代表同意其它功能收集、处理非必要个人信息,其它功能处理个人信息将单独征求您的同意。 同意 不同意 淘宝天猫实物通用 最高 ¥15 登录有机会领取 立即登录
3	使用淘宝 App: 点击淘宝 App 首页上方的搜索框,输入“智能机器狗”字样,点击“搜索”按钮,即可看到多个搜索结果;接着随机选择搜索结果中的某一商品,向上滑动界面便可查看该商品的评价和详情,还可以查看该 App 智能推荐的类似商品。此外,淘宝 App 还可以根据用户的搜索历史和浏览记录,记录用户的喜好,并将用户感兴趣的商品展示在首页,进行精准营销。注意,淘宝 APP 不单单可以通过输入关键字搜索商品,还可以采用图像识别技术进行实物扫描搜索或上传图片搜索。	智能机器狗 综合销量天猫店铺上新筛选 国庆狂欢9折起品牌适用年龄遥控方式 会哄娃的机器狗 BabyAlpha 蔚蓝阿尔法机器狗 全新一代人工智能 13万+智能穿戴设备 ¥5999 券后价 100+人付款 包邮 运费险 新款智能机器狗儿童玩具男女孩婴幼儿小孩编程新品限时折扣,当日有效 ¥95 尝新价 700+人看过 本月上新16件 星小皮旗舰店 不断进化的具身智能。 Always Alive 鲜活智能生命体 Agent OS 具身智能引擎 Touch To Go 混合现实操作系统 款式选择 券后价¥5999起 优惠前¥6999起 已售100+ 花呗满减 商品券满6999减1000 BabyAlpha 蔚蓝阿尔法机器狗 全新一代人工智能机器狗 科技狗电子狗智能陪伴仿生陪伴管... 退货运费险 多人评价“小孩子很喜欢” 超2千人加购 88VIP 8.8元开88VIP,享退货包运费 去开通 48小时内发货 江苏南京 快递:免运费 7天无理由退换 退货运费险 假一赔四 极速退款 型号 品牌 型号 保修期 生产企业 智能类型 店铺 客服 收藏 加入购物车 领券购买

 评价反馈

学生自评表

项目 1 人工智能基础			
评价任务	评价标准	分值	得分
相关知识	全面掌握人工智能概述、发展历程、未来趋势、要素与产业结构等内容，能够准确阐述各部分核心内容。	50	
课中实训	学生能够准确描述并顺利完成各项任务，包括软件安装、功能使用及体验反馈，展现出良好的实践操作能力和对人工智能应用的理解。	50	
合计		100	

教师评价表

项目 1 人工智能基础			
评价任务	评价标准	分值	得分
态度	学生需展现出积极、主动的学习态度，对任务投入并保持专注。	25	
纪律	学生应严格遵守各项规定与要求，展现出良好的纪律性。	25	
协作	学生需积极参与团队交流，与同伴合作完成任务，展现出良好的团队协作精神。	25	
文明	在结束后主动清理工作场所，展现出文明的行为习惯。	25	
合计		100	



在微信中搜索并安装“形色识花+”小程序，使用小程序识别至少三种不同的花朵。