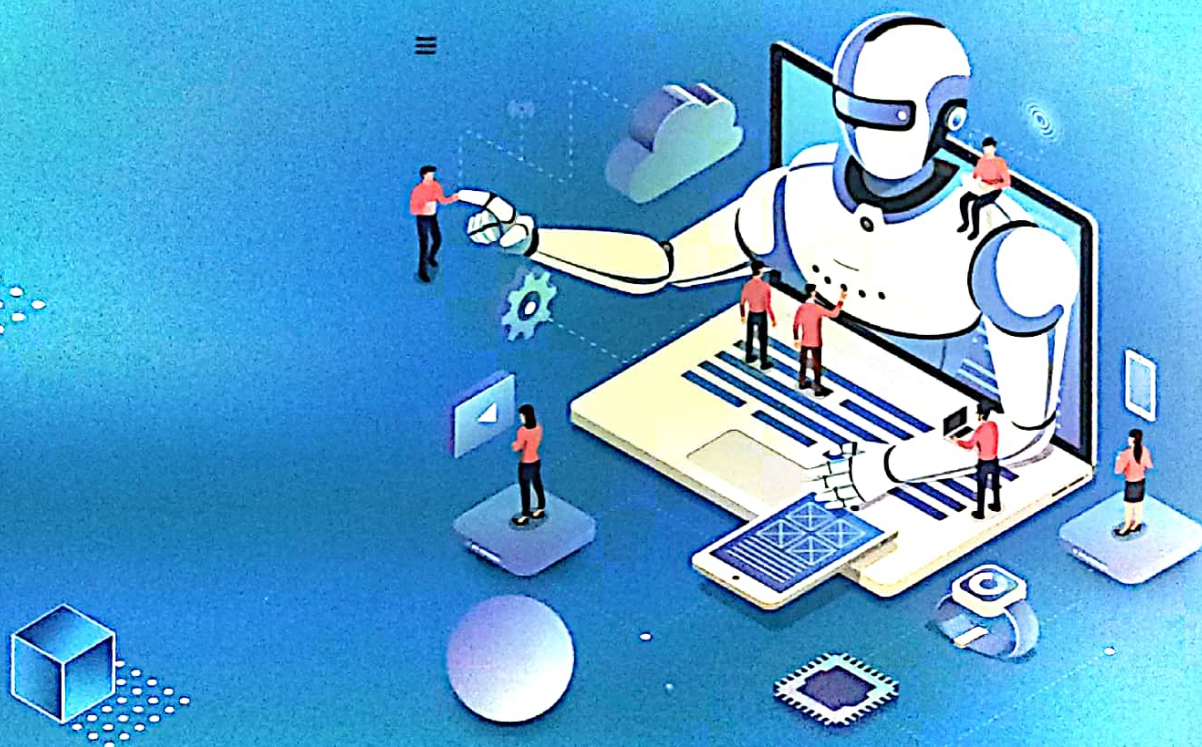


高等职业教育

大数据与人工智能专业群系列教材



人工智能 基础

主 编 ⚙️ 周永福 韩玉琪 王巧巧
副主编 ⚙️ 陈永松 徐 伟 何达齐 曾文英



微课视频



电子课件

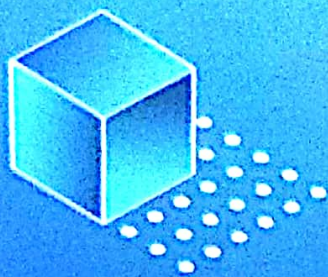


习题答案



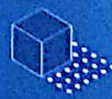
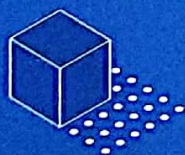
程序源码

 中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



本书特色:

- **内容实用:** 全书内容层次清晰,由浅入深,方便不同基础、不同专业的学生学习。
- **理实一体:** 引入人工智能领域的经典案例,通过实操加深学生对理论知识的理解。
- **资源丰富:** 配套易用的立体化融媒体资源,方便教师课上教学与学生课下自学。



微信号: Waterpub-Pro



唯一官方微信服务平台

高校经典教材同步辅导丛书



同步辅导·习题全解·考研复习
扫码购买更多好书

销售分类 新一代信息技术 / 人工智能

ISBN 978-7-5226-0970-6



9 787522 609706 >

定价: 48.00 元

高等职业教育大数据与人工智能专业群系列教材

人工智能基础

主 编 周永福 韩玉琪 王巧巧

副主编 陈永松 徐 伟 何达齐 曾文英



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

· 北京 ·

内 容 提 要

本书致力于推动人工智能的普及教育,使用通俗易懂的语言深入浅出地介绍了人工智能相关知识,包括机器学习和深度学习的基本内容,配合人脸识别、图像分类、语音交互等人工智能体验案例,使读者能快速掌握人工智能的基本概念、基本知识体系,结合“波士顿房价预测”和“MNIST 手写数字识别”两个经典案例,使读者能快速掌握人工智能的开发框架,为进一步学习打下良好基础。

本书共分为 11 章,前 3 章主要介绍基础入门知识,包括人工智能的发展历程、人工智能的应用领域以及人工智能领域典型的应用和方法;第 4~8 章为人脸识别、图像分类、语音识别、语音交互、机器翻译,让读者感受人工智能的典型应用场景;第 9~11 章介绍人工智能的开发环境与框架,结合人工智能领域中经典的“波士顿房价预测”和“MNIST 手写数字识别”两个案例,让读者通过实践操作快速入门人工智能的开发框架。

本书强调实用性和可读性,并在章节中增加了课程思政的案例和内容,可作为高职高专院校的人工智能通识课程教材,也可作为人工智能技术人员和管理人员的入门参考书。

图书在版编目(CIP)数据

人工智能基础 / 周永福, 韩玉琪, 王巧巧主编. —
北京: 中国水利水电出版社, 2022. 9
高等职业教育大数据与人工智能专业群系列教材
ISBN 978-7-5226-0970-6

I. ①人… II. ①周… ②韩… ③王… III. ①人工智
能—高等职业教育—教材 IV. ①TP18

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第163580号

策划编辑: 石永峰 责任编辑: 石永峰 加工编辑: 杜雨佳 封面设计: 梁 燕

书 名	高等职业教育大数据与人工智能专业群系列教材 人工智能基础
作 者	主 编 周永福 韩玉琪 王巧巧 副主编 陈永松 徐 伟 何达齐 曾文英
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@mwr.gov.cn
经 售	电话: (010) 68545888 (营销中心)、82562819 (万水) 北京科水图书销售有限公司 电话: (010) 68545874、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市鑫金马印装有限公司
规 格	184mm×260mm 16 开本 16.5 印张 412 千字
版 次	2022 年 9 月第 1 版 2022 年 9 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	48.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

前 言

人工智能技术从发展到普及，经过了几个不同的阶段，如今已应用到了各个行业当中，使得产品技术与行业需求建立了有效的对接。国内外人工智能厂商也都推出了符合市场需求的解决方案，并以各自的技术优势迅速占领市场。智慧城市、智慧农业、智能制造、智慧财会等的应用都结合了人工智能技术来提高工作效率。

智能语音、人机交互、机器视觉等技术在医疗、教育、交通、金融等领域的应用突显出了人工智能的高效性和智能化。无人驾驶、人脸识别、智能机器人等应用与 5G 技术融合，新一代信息技术正在逐渐推动着产业的发展，促使我们的工作、生活等进入一个新的阶段。

在人工智能技术推动产业发展的同时，高校在人才培养方面也紧紧跟随市场的需求量，结合岗位的要求，进行人才培养的定位。因此，我国多所本科及高职院校近几年来先后开设了人工智能专业，并启动了“人工智能+传统专业”的跨学科人才培养模式，很多学校将人工智能作为全校的通识基础课。

本书主要结合了目前高校的专业建设及人才培养的状况，面向高职高专院校，在产教融合模式的合作下，由多所高校及企业共同参与编写。本书可以作为全校的通识基础课或专业群通识基础课的教材选用。

本书通过理论到实践的形式，由浅入深地讲解了人工智能的起源、发展及应用。本书特色如下：

(1) 内容实用，循序渐进。本书采取模块化的课程设计，总共分为三个部分：初识人工智能—体验人工智能—实现人工智能。本书采用循序渐进的学习思维理念，方便初学者的入门学习。

(2) 统筹兼顾，按需选取。本书的知识结构由易到难，适合于不同层次、不同专业的学生学习，非计算机专业的学生学习到本书的第 8 章即可，而计算机专业的学生则可以完成全书内容的学习。

(3) 资源丰富，方便学习。本书配套了微课视频、电子课件、习题答案等立体化融媒体资源，可以通过扫二维码的方式获取微课视频，电子课件和习题答案可以访问出版社网站（www.waterpub.com.cn）或万水书苑网站（www.wsbookshow.com）获取。

本书由周永福、韩玉琪、王巧巧任主编，陈永松、徐伟、何达齐、曾文英任副主编，其中第 1 章、第 10 章由韩玉琪编写，第 2 章由王巧巧、徐伟、何达齐、曾文英编写，第 3 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章由周永福编写，第 4 章由曾文英编写，第 5 章、第 11 章由陈永松编写，第 9 章由何达齐编写。

本书得到了广东恒电信息科技股份有限公司“恒电菁英智能教学系统平台”的支持，并获得广州市重点领域研发计划项目“人工智能驱动智慧教育关键技术与应用示范”（202007040006）的支持，以及蓝盾信息安全技术股份有限公司、广东中人世纪网络技术有限公司、广州龙创天地科技有限公司的大力支持，在此向各位同行和相关作者表示诚挚的感谢。同时感谢中国水利水电出版社给予的协助和支持。

由于编者水平有限，书中难免存在欠妥之处，由衷希望广大读者朋友和专家学者能够拨冗提出宝贵的改进意见。

编者

2022年5月

目 录

前言	
第1章 人工智能的前世今生	1
1.1 人工智能的定义	1
1.1.1 智能	1
1.1.2 人工智能	3
1.2 人工智能的起源	3
1.2.1 人工智能之父	4
1.2.2 图灵测试	4
1.2.3 达特茅斯会议	5
1.3 人工智能的兴衰往事	6
1.3.1 人工智能的第一次兴衰	6
1.3.2 人工智能的第二次兴衰	7
1.3.3 人工智能的第三次浪潮	7
1.4 人工智能的发展	8
1.4.1 人工智能教父	8
1.4.2 从“深蓝”到“AlphaGo”	9
1.4.3 人工智能的黄金时代	10
本章小结	11
练习1	12
第2章 人工智能的应用领域	13
2.1 人工智能的分类	13
2.1.1 弱人工智能	14
2.1.2 强人工智能	14
2.2 人工智能的三个阶段	15
2.2.1 人工智能的“计算智能”阶段	15
2.2.2 人工智能的“感知智能”阶段	16
2.2.3 人工智能的“认知智能”阶段	16
2.3 人工智能的技术领域	17
2.3.1 人工智能的“看”——计算机视觉	17
2.3.2 人工智能的“听”——语音处理	19
2.3.3 人工智能的“想”—— 自然语言处理	21
2.4 人工智能的技术领域	24
2.4.1 数据服务	24
2.4.2 数据智能	26
2.4.3 智能控制	28
2.4.4 智能芯片	31
2.5 人工智能行业应用场景	37
2.5.1 智能安防	37
2.5.2 智能驾驶	38
2.5.3 智能医疗	40
2.5.4 智能服务	41
2.5.5 智能家居	42
2.5.6 智慧农业	44
2.5.7 智慧交通	45
2.5.8 智慧城市	47
2.5.9 数字孪生	49
2.6 人工智能的展望	51
2.6.1 更易用的人工智能开发框架	51
2.6.2 更完善的人工智能数据服务	52
2.6.3 更安全的人工智能数据共享	54
2.6.4 更优化的人工智能算法模型	56
2.6.5 “端一边一云”全面发展的人工 智能算力	58
2.6.6 更广泛的人工智能服务	60
本章小结	60
练习2	60
第3章 人工智能中的应用和方法	62
3.1 搜索算法	62
3.1.1 智能系统中的搜索	62
3.1.2 搜索算法介绍	65
3.1.3 盲目检索	65
3.1.4 知情搜索	68
3.1.5 博弈中的搜索	69
3.2 博弈	70
3.2.1 二人博弈	71
3.2.2 囚徒困境	71
3.2.3 高级计算机博弈	72
3.3 逻辑	73

3.3.1 人工智能中的逻辑	73	5.2.2 实现方法选择	110
3.3.2 逻辑和表示	74	5.2.3 案例实现过程	111
3.3.3 模糊逻辑	75	5.3 知识链接	112
3.4 产生式系统和专家系统	77	5.3.1 图像分类与检测概述	112
3.4.1 人工智能中的知识表示	77	5.3.2 图像分类与检测的难点与挑战	113
3.4.2 产生式系统	78	5.3.3 图像分类类型	114
3.4.3 专家系统	79	5.4 图像分类案例实践	115
3.5 神经网络	81	5.4.1 任务1 基于 Anaconda 安装 TensorFlow	115
3.5.1 神经元	81	5.4.2 任务2 加载猫狗数据集	116
3.5.2 人工神经网络	82	5.4.3 任务3 编译模型	119
3.5.3 梯度消失与梯度爆炸	84	5.4.4 任务4 训练模型	120
3.5.4 损失函数	85	5.4.5 任务5 使用模型进行预测	121
3.5.5 激活函数	86	本章小结	123
3.6 进化计算	87	练习5	123
3.6.1 模拟退火	87	第6章 语音识别	125
3.6.2 遗传算法	88	6.1 语音识别综述	125
3.6.3 遗传规划	89	6.1.1 语音识别技术概述	125
3.7 自然语言处理	90	6.1.2 语音识别技术发展历史	126
3.7.1 自然语言处理的概述	90	6.2 语音识别知识介绍	128
3.7.2 自然语言处理的常用技术	92	6.2.1 语音识别原理	128
3.7.3 自然语言处理的统计方法 与概率模型	93	6.2.2 语音识别系统的分类	131
本章小结	95	6.2.3 语音识别的几种基本方法	132
练习3	95	6.3 语音识别应用案例	133
第4章 人脸识别	97	本章小结	137
4.1 案例描述	97	练习6	137
4.2 案例解析	98	第7章 语音交互	138
4.3 知识链接	98	7.1 语音交互的概念	138
4.4 案例学习	100	7.2 语音交互的优缺点	139
4.4.1 人脸识别应用案例	100	7.3 语音交互的原则	140
4.4.2 百度 AI 平台人脸检测	102	7.4 语音交互产品主要应用场景	141
4.5 案例实现	103	7.5 语音交互框架	144
4.6 人脸识别案例实战	104	7.6 语音交互案例	148
本章小结	107	本章小结	152
练习4	107	练习7	152
第5章 图像分类	109	第8章 机器翻译	154
5.1 案例描述	109	8.1 机器翻译概述	154
5.2 案例解析	110	8.1.1 机器翻译的起源与发展	154
5.2.1 图像分类方法概述	110	8.1.2 机器翻译的基本原理	155

8.1.3 在线机译	156
8.2 机器翻译的核心技术	156
8.2.1 基于规则的机器翻译	157
8.2.2 基于统计的机器翻译	157
8.2.3 基于端到端的神经机器翻译	157
8.3 机器翻译的基本应用	159
8.4 文本与图片翻译案例	159
8.4.1 案例描述	159
8.4.2 知识准备	159
8.4.3 任务1 文本的单语言翻译	161
8.4.4 任务2 文本的多语言翻译	163
8.4.5 任务3 图片中文字的识别与翻译	164
本章小结	169
练习8	169
第9章 人工智能的开发环境	170
9.1 Python 基础	170
9.1.1 变量	170
9.1.2 字符串	172
9.1.3 流程控制——分支结构	174
9.1.4 流程控制——循环结构	178
9.1.5 函数	183
9.1.6 组合数据类型	185
9.1.7 文件操作	192
9.1.8 Python 数据分析	197
9.2 Anaconda 安装与使用	199
9.3 TensorFlow 的安装与使用	205
9.4 人工智能的其他开发框架	208
本章小结	211
练习9	211
第10章 实现机器学习	213
10.1 机器学习	213
10.1.1 机器学习概述	213
10.1.2 机器学习问题的描述	214
10.1.3 机器学习算法分类	215
10.2 机器学习的一般流程	217
10.2.1 Scikit-learn 的使用	217
10.2.2 数据集的准备和划分	220
10.2.3 数据预处理与特征工程	221
10.2.4 模型参数与调参	222
10.2.5 模型评估	224
10.3 利用 Scikit-learn 实现“波士顿房价预测”	225
10.3.1 案例描述	225
10.3.2 案例解析	226
10.3.3 代码实现	226
本章小结	231
练习10	232
第11章 实现深度学习	233
11.1 深度学习	233
11.1.1 深度学习概述	233
11.1.2 卷积神经网络	235
11.1.3 循环神经网络	237
11.1.4 生成对抗网络	239
11.1.5 强化学习	240
11.2 深度学习的一般流程	242
11.2.1 数据预处理	242
11.2.2 定义网络结构	242
11.2.3 编译模型	242
11.2.4 拟合模型	245
11.2.5 评估模型	246
11.2.6 部署模型	246
11.3 利用 TensorFlow 实现“MNIST 手写数字识别”	246
11.3.1 案例描述	246
11.3.2 案例解析	247
11.3.3 代码实现	247
本章小结	254
练习11	254