

# 高校人工智能专业（专科） 人才培养方案

南京云创大数据科技股份有限公司  
Nanjing Innovative Data Technologies, Inc.

2019年03月

# 计算机应用技术（人工智能应用方向） 专科人才培养方案

## 一、招生对象及学制

（一）招生对象：全日制普通中学高中毕业生，招生方式为普通高考招生。

（二）学习年限：基本学制三年，实行弹性学制，学生在校时间原则上不能少于两年，总在校时间（含休学）不得超过六年。

## 二、培养目标

培养学生德、智、体、美全面发展，具有良好的系统基础理论知识，掌握计算机应用技术（人工智能应用方向）的基本理论和基本技能，获得项目实践及技术应用能力的系统化实际训练，在人工智能应用领域能适应人工智能、大数据行业及其关联行业智能应用软件开发工程师、机器学习工程师、数据分析与挖掘工程师、数据科学家、产品经理等岗位需要的高素质应用型、技术技能型专门人才。

## 三、人才培养规格

本专业是培养学生学习人工智能应用技术的基础理论和专业知识，学生能够从事人工智能应用、科学研究、智能技术开发、教学、管理及应用等方面所需要的基本训练，具备从事智能数据处理、智能行为决策、智能机器人等方面研究、开发、应用及管理的综合能力。本专业毕业生在知识、能力和素质等方面应达到如下具体要求：

### （一）知识结构要求

具有良好的自然科学基础，扎实的信息科学基础；具有较好的人文社会科学、

管理科学知识；熟练掌握人工智能专业知识和应用技术，主要包括人工智能导论、深度学习实践、机器人导论、云计算导论、大数据导论、Hadoop 系统基础、人工智能数据分析、数据采集与处理和数据标准工程等。

### （二）能力结构要求

具备从事人工智能应用系统设计与实现的能力，特别在智能数据分析、智能数据处理、智能行为决策等方面，受到较系统的项目实践训练，能够发现、分析和解决实际项目中的技术问题；具备良好的项目交流、表达、组织、管理、协调与沟通的能力；了解智能学科、信息学科、计算机学科、数据科学的发展动态，并掌握相关文献检索方法，具有基本的专业资料分析与综合的能力，良好的文档与科学论文撰写能力；具有较强的创新意识，一定的创新创业能力。

### （三）素质结构要求

毕业生身心健康；有良好的道德修养，尊重生命、遵纪守法、诚信友善、乐于奉献；有高尚的民族精神，积极弘扬传统文化，热爱祖国，崇尚集体主义精神；有坚定的理想信念，拥护中国特色社会主义，贯彻科学发展观、和谐社会理论和“四个全面”思想。

## 四、毕业标准

本专业学生在毕业审查时，要求同时达到以下条件：

（一）具有良好的思想道德和身体素质。

（二）完成培养方案规定的全部教学环节，最低修满 135 学分（其中必修 121 学分），毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业并授予学士学位。

（三）取得下列人才认证证书之一：

- 1) Silicon Stone Education (SSE) 人工智能人才认证证书。
- 2) 工业和信息化部颁发的《工业和信息化领域急需紧缺人才培养工程证书》。
- 3) 软件专业技术水平（资格）考试程序员或软件工程师证书。
- 4) 其他本专业对应的国家、行业、社会、企业中(初)级且经本学院认定的职业技能证书。

## 五、课程设置和学分要求

### 课程类别与学分结构表

课程 模块 类别	必修课		选修课		合计		占总 学分 比例(%)
	学分	学时 (周)	最低 学分	最低学 时(周)	学分	学时 (周)	
公共基 础课程	36	640+3 周	0	0	36	640+3 周	26.67
专业基 础课程	34	480+4 周	14	224	48	704+4 周	35.56
专业核 心课程	33	528	0	0	33	528	24.44
毕业设 计与就 业指导	18	32+16 周	0	0	18	32+16 周	13.33
总计	121	1680+23 周	14	224	135	1904+23 周	100%

**公共基础课程：**包括思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、心理健康教育、公共英语、高等数学、线性代数、公共体育等。

**专业基础课程：**包括数据结构、数据库原理、电路与模拟电子技术、数字电子技术、微机原理及接口技术、计算机网络、操作系统、综合程序设计、Java 语言程序设计、Linux 系统与应用、信息和网络安全等

**专业核心课程：**包括 Python 语言、人工智能导论、深度学习实践、机器人导论、云计算导论、大数据导论、大数据实践、数据挖掘基础、数据清洗、数据标准工程。

## 六、教学进度规划（含主要实践性教学环节、专业实验）

第一学期				
课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中实践学时
军训	必修	2	3周	3周
思想道德修养与法律基础	必修	2	32	
公共英语（一）	必修	4	64	
高等数学（一）	必修	4	64	
公共体育（一）	必修	0.5	32	
数据结构	必修	3	48	16
数据库原理	必修	4	64	32
计算机网络	必修	2	32	8
Linux 系统与应用	必修	3	48	24
说明：第一学期必修 24.5 学分，最低选修 0 学分，合计 24.5 学分。				

第二学期				
课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中实践学时
马克思主义基本原理	必修	2	32	
公共英语（二）	必修	4	64	
高等数学（二）	必修	4	64	
公共体育（二）	必修	0.5	32	
微机原理及接口技术	必修	2	32	8
操作系统	必修	3	48	16
Java 语言程序设计	必修	4	64	32
云计算导论 (专业核心课程)	必修	3	48	16

大数据导论 (专业核心课程)	必修	3	48	16
说明：第二学期必修 25.5 学分，最低选修 0 学分，合计 25.5 学分。				

第三学期				
课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中实践学时
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	
公共英语（三）	必修	4	64	
线性代数	必修	3	48	
公共体育（三）	必修	0.5	32	
电路与模拟电子技术	必修	3	48	16
数字电子技术	必修	3	48	16
人工智能导论 (专业核心课程)	必修	4	64	16
Python 语言 (专业核心课程)	必修	4	64	32
计算机程序设计 C	选修	3	48	24
面向对象程序设计(C++)	选修	3	48	24
说明：第三学期必修 24.5 学分，最低选修 3 学分，合计 27.5 学分。				

第四学期				
课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中实践学时
心理健康教育	必修	2	32	
公共体育（四）	必修	0.5	32	
综合程序设计	必修	4	4 周	4 周
大数据实践	必修	4	64	32

(专业核心课程)				
数据标准工程 (专业核心课程)	必修	3	48	24
深度学习实践 (专业核心课程)	必修	3	48	16
R 语言	选修	3	48	24
WEB程序设计	选修	3	48	24
自动化运维	选修	2	32	
说明：第四学期必修 16.5 学分，最低选修 5 学分，合计 21.5 学分。				

第五学期				
课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中实践学时
信息和网络安全	必修	3	48	16
数据挖掘基础 (专业核心课程)	必修	3	48	32
数据清洗 (专业核心课程)	必修	3	48	24
机器人导论 (专业核心课程)	必修	3	48	24
自动控制系统	选修	3	48	24
图像和语音识别	选修	3	48	24
计算机仿真技术	选修	3	48	24
人机交互	选修	3	48	24
说明：第五学期必修 13 学分，最低选修 6 学分，合计 19 学分。				

第六学期				
课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中实践学时

就业指导与职业发展	必修	2	32	
毕业设计	必修	16	16周	16周
说明：第六学期必修18分，最低选修0学分，合计18学分。				

## 七、专业核心课程教材推荐

人工智能作为新兴产业，如何实现教学与行业需求相吻合具有重要意义，南京云创大数据科技股份有限公司作为深耕云计算、大数据、人工智能行业多年的企业，在人工智能方面拥有丰富的实际项目经验和独到的行业见解。同时，经过与各高校多年的深入合作，南京云创大数据科技股份有限公司也更清楚高校育人与企业用人如何有效对接，故对相关专业课程的教材进行推荐，教材的绝大部分内容也是源于企业实际项目，更具有实践意义。

推荐的每本教材皆有配套的 PPT、视频、操作手册、源代码及原始数据，教师教学能更加轻松顺畅，学生也更能体会到实际企业项目的过程，提升教学质量。

### （一）专业核心课程教材推荐表

课程名称	学时数	推荐教材
人工智能导论	64	《人工智能导论》由刘鹏教授作为教材主编率领团队编写，高等教育出版社出版。
深度学习实践	48	《深度学习》由刘鹏教授作为教材主编率领团队编写，电子工业出版社出版。
云计算导论	48	《云计算导论》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，清华大学出版社出版。
大数据导论	48	《大数据导论》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，清华大学出版社出版。
大数据实践	64	《大数据实践》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，清华大学出版社出版。
数据挖掘基础	48	《数据挖掘基础》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，清华大学出版社出版。



数据清洗	48	《数据清洗》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，清华大学出版社出版。
数据标准工程	48	《数据标准工程》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，清华大学出版社出版。
Python语言	64	《数据清洗》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，清华大学出版社出版。

## (二) 推荐教材内容介绍

### 1. 《人工智能导论》



本教材全面讲述了人工智能的发展历程、主要技术及研究领域，几乎覆盖人工智能学科的所有方面，包括知识表示、智能搜索、自动推理、机器学习、深度学习、卷积神经网络、循环神经网络、自然语言处理、分布式智能、智能机器人等，同时以宏阔的视野对人工智能发展的前沿领域进行了全面深度的剖析。

### 2. 《深度学习》



本教材从深度学习的发展历史入手，系统地介绍了深度学习的基本概念、数

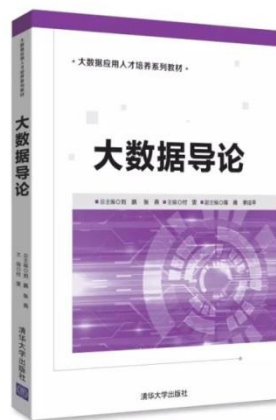
学基础和主流模型，以夯实读者的理论基础。同时，针对当前流行的主流框架，循序渐进，一步一步引导读者了解深度学习的使用过程，增强动手能力。在此基础上，通过具体例子介绍了深度学习在图像、语音、文本中的应用，还简要地介绍了增强学习、迁移学习、深度学习硬件实现等前沿知识，扩展了深度学习的内容。每章都附有相应的习题和参考文献，以便感兴趣的读者进一步深入思考。“让学习变得轻松”是本书的基本编写理念。

### 3. 《云计算导论》



本书主要内容包括云计算的基本概念、发展现状、主要平台的部署及关键技术、虚拟化与容器技术、云计算的实用化、国内外云计算服务与大规模应用、环境云(envicloud.cn)和万物云(wanwuyun.com)典型行业应用介绍与剖析等内容，适用于应用型本科、高职高专院校的云计算课程和教学。本书的实验环境部署通过云创大数据实验平台(<https://bd.cstor.cn>)上远程开展。

### 4. 《大数据导论》



《大数据导论》是了解和学习大数据的基础条件，通过本书了解大数据基本概念，大数据的架构，大数据的采集方式和预处理，常用的 ETL 工具，简单熟悉

数据仓库的构建模式，大数据的存储，数据挖掘的方法，以及大数据的可视化技术，从而更好的将大数据技术应用在各行业领域，更深入地开展大数据技术的应用研究。从基础开始，通过理论与实际案例相结合，帮助读者由浅入深进行学习，逐步清理大数据的核心技术和发展趋势。本书可以作为培养应用型人才的课程教材，也适用于初学入门者，对大数据基础理论有需求的广大读者。

## 5. 《大数据实践》



本书内容涵盖了目前使用广泛的大数据处理系统 Hadoop 生态圈中的几大核心软件系统：分布式大数据处理系统 Hadoop、Hadoop 数据库 HBase、数据仓库工具 Hive、内存大数据计算框架 Spark 和 Spark SQL，详细介绍了它们的架构、工作原理、部署方法、常用配置、常用操作命令、SQL 引擎等内容。本书对上述几大系统的各种安装部署方式都给出了详细步骤，常用命令也都有具体示例介绍，是一本实操性很强的工具书，能帮助初学者快速掌握和操作这几款常用的大数据处理系统。本书以浅显易懂的语言风格和图文并茂的操作示例引领读者迈入大数据实践之门，可以作为培养应用型人才的课程教材，也可作为相关开发人员的自学教材和参考手册。

## 6. 《数据挖掘基础》



本书介绍了数据挖掘的基本概念，包括数据挖掘的常用算法、常用工具、用途和应用场景及应用状况，讲述了常用数据挖掘方法，如分类、聚类、关联规则的概念、思想、典型算法、应用场景等。此外，本书还从实际应用出发，讲解了基于日志的大数据挖掘技术的原理、工具、应用场景和成功案例。通过以上内容的学习，读者将了解数据挖掘的基本概念、思想和算法，并掌握其应用要领。本书可以作为培养应用型人才的课程教材，也可作为相关开发人员的自学教材和参考手册。

## 7. 《数据清洗》



本书系统地讲解了数据清洗理论和实际应用，共分为 8 章：第 1 章主要介绍数据清洗的概念、任务和流程，数据标准化概念及数据仓库技术等；第 2 章主要介绍 Windows 和类 UNIX 操作系统下的数据常规格式、数据编码及数据类型转换等；第 3 章介绍 ETL 概念、数据清洗的技术路线、ETL 工具及 ETL 子系统等；第 4 章介绍了 Excel、Kettle、OpenRefine、DataWrangler 和 Hawk 的安装及使用等；第 5 章介绍 Kettle 下文本文件抽取、Web 数据抽取、数据库数据抽取及增量数据抽取等；第 6 章介绍数据清洗步骤、数据检验和数据错误处理，数据质量

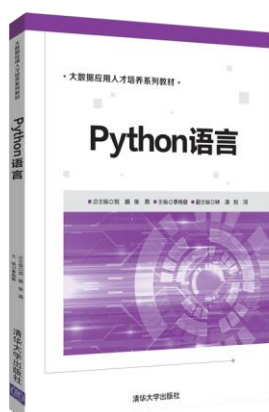
评估及数据加载；第 7 章介绍网页结构，利用网络爬虫技术进行数据采集，利用 JavaScript 技术进行行为日志数据采集等；第 8 章介绍 RDBMS 的数据清洗方法和数据脱敏处理技术等。

## 8. 《数据标注工程》



数据标注行业一直缺乏一本权威教材，而《数据标注工程》作为教材则可填补空白。本书通过理论与实战相结合，帮助读者由浅入深的进行学习，逐步理清数据标注的核心技术和发展趋势。通过学习本书能够掌握数据标注基本概念、数据标注分类、数据标注流程、数据标注质量检验、数据标注管理和数据标注应用等知识，并且全书从数据标注实战出发，更好的指导读者将数据标注技术应用在各行业领域，更深入地开展机器学习的应用研究。本书可以作为培养应用型人才的课程教材，也适用于初学入门者，对数据标注行业有需求的广大读者。

## 9. 《Python 语言》



本书以 WIN10 和 Python3.6.5 搭建 Python 开发基础平台为起点，重点阐述 Python 语言的基础知识和三个典型的项目实战案例。全书以理论引导、案例驱动、上机实战为理念打造 Python 语言学习的新模式。具体内容分为两大部分：

第一部分以 Python 编程语言基础知识普及为主，分别介绍了 Python3 概述、基本语法、流程控制、Python 组合数据类型、字符串与正则式、函数、模块、类和对象、异常处理、文件操作；第二部分：以项目实战为核心，以学以致用为导向，以切近生活的案例为依托，分别介绍 Python 爬虫项目实战、Python 数据可视化项目实战、Python 数据分析项目实战。

## 八、培训老师配备与要求

（一）计算机相关专业大学本科及以上学历，5 年或以上工作经验。

（二）3 年以上的人工智能行业工作经验，并多次参与人工智能项目管理或实施，具备丰富的项目经验。

（三）接受过人工智能、软件开发、数据库等方面专业级培训，获得过相关的技能认证证书。

（四）从事过人工智能相关系统开发的优先，有过人工智能培训课程授课经验的优先。

## 九、成立专业教学指导委员会

专业教学指导委员会的成员主要来自学校领导、授课老师和行业技术专家。成立专业教学指导委员会的主要工作任务包括：

- 1) 组织和开展本专业教学领域的理论与实践研究。
- 2) 指导本学科专业建设、教材建设、教学改革、实训基地建设、实验室建设等工作。
- 3) 制定专业教学规范。
- 4) 制定教学质量标准。
- 5) 组织师资培训、教学研讨和信息交流等工作。

### **联系方式：**

地址：南京市白下高新技术产业园中国云计算创新基地 A 栋 9 层

电话：400-8855-360

传真：025-83708922

官方网站：<http://www.cstor.cn>

微信公众号：cStor\_cn