

智能科学与技术专业(本科) 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

智能科学与技术专业 本科人才培养方案

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) 标准学制：标准学制为 4 年，学习年限 3-6 年，授予工学学士学位。

二、培养目标

21 世纪是智能科学技术快速发展的时期。一方面，当前国内外智能科学领域的相关研究如火如荼，原创性理论与核心技术的研究步伐在进一步加快，国际上对智能科学与技术专业研究型人才求贤若渴；另一方面，智能科学领域的一系列学术研究成果，迫切需要转化成能够产生社会效益、支持社会主义经济发展及人民生活需要的产品，各大型企业及知名公司对具有智能科学技术专业知识的工程型和工程型人才的需求势头正旺；智能科学与技术本科专业应当抓住这个契机，大力推进智能科学与技术的本科教育和专业建设，培养适合社会发展和市场需求的智能科学技术人才。

智能科学与技术的学科建设应坚持以学生为根本，以培养专业基础扎实、非专业素质过硬、个性特长突出的高质量专业技术人才为目标，以社会发展对人才的迫切需求为导向，以建设高水平师资队伍为重心，在人才培养模式、教学内容与课程体系、教学方法与手段、教学管理及培养质量等方面积极开展探索、改革与创新，进一步拓展行业领域的研究，形成先进的办学理念、完善的管理体制、优秀的师资队伍，为创办智能科学与技术专业探索出成功的经验。

本专业培养适应国家信息化、智能化发展的迫切需要，具有良好科学素养和文化素养，全面系统地掌握智能科学与技术领域的基本理论、基本技术等基础知

识体系，同时还具有坚实的数学、物理、计算机、电子与信息处理的基础知识以及认知科学、生命科学等多学科交叉的基础知识，具有熟练的智能科学与工程技术的实验技能，具备从事智能科学领域应用型工作的高级技术人才。

具体来说，智能科学与技术的培养目标是为服务于地区经济建设和社会、行业的发展，培养从事与智能科学相关的设计型、工程型、应用型人才。目标职位定位是：在企事业单位，从事智能技术、开发、应用、管理等岗位工作的应用型的智能软件工程师、Web 信息搜索系统设计工程师、智能机器人或其他智能系统设计工程师、IT 项目部门经理等。

三、人才培养规格

本专业培养学生学习智能科学技术及相关信息科学技术的基础理论和专业知识。学生能够从事科学研究、智能技术开发、教学、管理及应用等方面所需要的基本训练，具备从事智能系统、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：

1) 知识要求：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；熟练掌握智能科学与技术核心专业知识和应用技术，主要包括人工智能基础、TensorFlow 程序设计、机器学习与深度学习、机器感知与模式识别、自然语言处理、知识表示与处理、智能系统和智能系统等。

2) 能力要求：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。

3) 素质要求：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 190 学分(其中必修 146 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)	学分	学时 (周)	学分	学时 (周)	
公共基 础课程	53	880+3 周	5	80	58	960+3 周	30.52
专业基 础课程	43	672	39	624	82	1296	43.16
专业核 心课程	33	496	0	0	33	496	17.37

课程							
毕业设计与就业指导	17	18周	0	0	17	18周	8.95
总计	146	2048+21周	44	704	190	2752+21周	100%

公共基础课程：包括军事理论课、形势与政策、大学英语、高等数学、思想道德修养与法律基础、大数据科学与技术导论、大学物理、线性代数、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、概率论与数理统计、微积分、中国近代历史、体育、大学生心理健康教育等。

专业基础课程：包括大数据科学与技术导论、计算思维和数据科学、Java 语言程序设计、计算机程序设计、程序设计综合训练、数据结构、数据库原理、操作系统、电路与模拟电子技术、计算机网络、计算机仿真技术、自动控制理论等。

专业核心课程：包括人工智能导论、人工智能、深度学习、TensorFlow 程序设计、机器学习与深度学习、机器感知与模式识别、自然语言处理、知识表示与处理、智能系统、人工智能未来工程、Python 程序设计等。

六、教学进度安排（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
军事理论课	必修	1	16	
形势与政策	必修	1	16	
大学英语（一）	必修	3	48	
高等数学（一）	必修	4	64	
体育(一)	必修	0.5	32	

思想道德修养与法律基础	必修	3	48	
大数据科学与技术导论	必修	2	32	
大学物理	必修	4	64	16
线性代数	必修	2	32	
Java 语言程序设计	必修	4	48	24
说明：第一学期必修 26.5 学分，最低选修 0 学分，合计 26.5 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	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	
大学生心理健康教育	必修	2	32	
体育(二)	必修	0.5	32	
大学英语(二)	必修	3	48	
高等数学(二)	必修	4	64	
数据结构	必修	3	48	16
概率论与数理统计	必修	3	48	
电路与模拟电子技术	必修	3	48	16
计算机程序设计基础 C	选修	3	48	24
面向对象程序设计(C++)	选修	3	48	24
Web 程序设计	选修	3	48	24
说明：第二学期必修 23.5 学分，最低选修 3 学分，合计 26.5 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
体育(三)	必修	0.5	32	

大学英语（三）	必修	3	48	
高等数学（三）	必修	4	64	
人工智能导论 （专业核心课程）	必修	2	32	
计算思维和数据科学	必修	2	32	
数据库原理	必修	3	48	16
数字电子技术	必修	3	48	16
计算机网络	必修	2	32	8
运筹学	选修	3	48	
离散数学	选修	3	48	
理工学术英语	选修	2	32	
说明：第三学期必修 20.5 学分，最低选修 5 学分，合计 25.5 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
体育(四)	必修	0.5	32	
大学英语（四）	必修	3	48	
操作系统	必修	3	48	16
计算机程序设计基础	必修	2	32	
计算机程序设计实践	必修	2	32	32
人工智能 （专业核心课程）	必修	4	48	24
深度学习 （专业核心课程）	必修	4	48	24
程序设计综合训练（上）	必修	2	32	32
微机原理及接口技术	必修	2	32	8
神经网络控制	选修	2	32	
决策支持技术	选修	2	32	

算法分析与设计	选修	2	32	16
电子技术课程设计	选修	2	32	16
英语公众演讲	选修	2	32	16
说明：第四学期必修 22.5 学分，最低选修 6 学分，合计 28.5 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
体育课外测试(一)	必修	1		
程序设计综合训练(下)	必修	2	32	32
微积分	必修	3	48	
TensorFlow 程序设计 (专业核心课程)	必修	3	48	24
机器学习与深度学习 (专业核心课程)	必修	3	48	24
机器感知与模式识别 (专业核心课程)	必修	3	48	24
Python 程序设计 (专业核心课程)	必修	3	48	24
并行计算与分布式计算	选修	2	32	16
脑与认知科学基础	选修	2	32	
机器人学导论	选修	2	32	
自动检测技术	选修	2	32	8
数字图像采集与处理	选修	2	32	16
说明：第五学期必修 18 分，最低选修 6 学分，合计 24 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

体育课外测试(二)	必修	1		
自然语言处理 (专业核心课程)	必修	3	48	24
知识表示与处理 (专业核心课程)	必修	3	48	24
计算机仿真技术	必修	2	32	
自动控制理论	必修	3	48	
Linux 系统与应用	选修	2	32	16
软件工程	选修	3	48	24
移动应用开发	选修	3	48	24
智能优化算法及其应用	选修	3	48	24
语音信号处理	选修	2	32	8
专家系统	选修	2	32	8
生物特征识别	选修	2	32	8
数据分析与融合	选修	2	32	8
说明：第六学期 必修 11 学分，最低选修 12 学分，合计 23 学分。				

第七学期				
课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中实践 学时
智能系统 (专业核心课程)	必修	3	48	24
人工智能未来工程 (专业核心课程)	必修	2	32	
中国近代历史	必修	2	32	
数据可视化分析	选修	2	32	16
信息与网络安全	选修	3	48	16
计算机仿真与建模	选修	3	48	24
智能控制	选修	3	48	24

现代控制理论	选修	2	32	8
PLC控制技术	选修	2	32	8
人机交互	选修	2	32	8
系统辨识及自适应控制	选修	2	32	8
虚拟现实与智能游戏	选修	2	32	8
说明：第七学期必修7学分，最低选修12学分，合计19学分。				

第八学期				
课程名称	课程性质	学分	学时(周)	其中实践学时
毕业设计	必修	16	16周	16周
毕业教育	必修	1	2周	
说明：第八学期必修17分，最低选修0学分，合计17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。

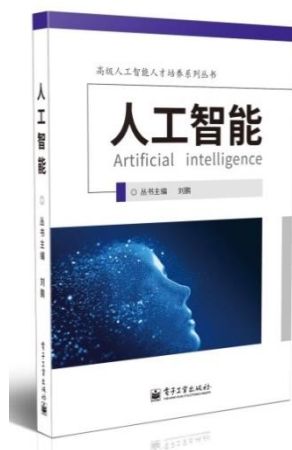
（一）专业核心课程教材推荐表

课程名称	学时数	推荐教材
人工智能导论	32	《人工智能导论》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，电子工业出版社出版。
人工智能	48	《人工智能》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	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。
TensorFlow 程序设计	48	《TensorFlow 程序设计》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，电子工业出版社出版。
机器学习与深度学习	48	《机器学习与深度学习》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，电子工业出版社出版。
机器感知与模式识别	48	《机器感知与模式识别》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，电子工业出版社出版。
自然语言处理	48	《自然语言处理》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，电子工业出版社出版。
知识表示与处理	48	《知识表示与处理》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，电子工业出版社出版。
智能系统	48	《智能系统》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，电子工业出版社出版。
人工智能未来工程	32	《人工智能未来工程》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，电子工业出版社出版。
Python程序设计	48	《Python 程序设计》由刘鹏教授作为丛书总主编率领团队编写，电子工业出版社出版。

(二) 推荐教材内容介绍

1. 《人工智能》



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. 《人工智能导论》



本教材以经典和流行的理论、模型、方法为基础，结合实例全面介绍人工智能技术。

4. 《TensorFlow 程序设计》



本教材通过学习 Python 语言编程，基于谷歌 TensorFlow 框架，掌握人工智能程序设计方法。

5. 《机器学习与深度学习》



本教材以机器学习和深度学习的经典方法为基础，围绕实际案例展开介绍。

6. 《机器感知与模式识别》



本教材以图像识别、视频理解、语音识别、生物特征识别等具体案例作为依

托，阐述机器感知与模式识别的经典理论及方法。

7. 《自然语言处理》



本教材以自然语言认知、机器翻译、人机对话及情景感知等具体案例作为依托，阐述自然语言处理的基础理论与方法。

8. 《知识表示与处理》



本教材以自动推理、专家系统、知识图谱、知识演化等作为架构，结合相关案例阐述知识表示与处理的基础理论与方法。

9. 《智能系统》



本教材以自主无人系统、群体智能及多智能体系统、工业智能控制系统、人机协同系统等为案例，完整呈现人工智能综合应用体系架构。

10. 《人工智能未来工程》



本教材以人工智能发展前沿预测为主，结合最新的类脑计算、脑机接口、神经网络等对人工智能未来工程进行展望。

11. 《Python 程序设计》



本书是一本全面的从入门到实践的 Python 编程教程，从带领读者快速掌握基本的编程知识开始，循序渐进、层层升入的引导读者利用新学到的知识开发功能丰富的项目。全书首先介绍了 Python 的基本概念和安装；随后介绍了包括数据类型、文件操作、程序调试、类和对象、连接数据源等基本知识；并结合网络爬虫、数据挖掘、自然语言处理、数据可视化、Web 和移动应用等工具，以案例为依托进行项目实战；最后介绍了国内各种云服务平台，以及如何运用 Python 实现访问。本书的全部实验均可在大数据实验平台(<https://bd.cstor.cn/login>)上远程开展，也可在高校部署的 BDRack 大数据实验一体机上本地开展。

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) 5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