

# 人工智能专业人才培养方案

(四年制)

专业负责人：周作建

## 一、专业简介

人工智能（Artificial Intelligence, AI）专业研究如何构造智能机器（智能计算机）或智能系统，使它能模拟、延伸、扩展人类智能。我校人工智能专业是全国中医院校首个人工智能专业。它将涉及到计算机科学、信息学、数学、语言学 and 医学等众多学科。该专业将致力于培养学生具有扎实的数学理论、计算机科学基础知识、自然科学基础知识和医药知识，具有丰富的实践经验，动手能力强，能够在人工智能领域，具备研究创新能力和应用创新能力，特别在中医药和人工智能交叉领域，具备融合创新能力，成为解决相关领域关键技术难题的人才。

## 二、培养目标

### （一）总体培养目标

坚持以马列主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论为指导，全面贯彻落实习近平总书记对教育工作的系列重要讲话精神和《教育部关于加强建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》等文件精神，体现我校“仁德、仁术、仁人”的教育理念，按照“以本为本、四个回归”的总要求，坚持问题导向和目标引领，以立德树人为根本，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

### （二）专业培养目标

人工智能专业本科生的培养目标是让学生掌握跨学科的自然科学基础知识，具备良好的外语运用能力，具有扎实的数学理论、计算机科学基础和人工智能专业基础，具备丰富的实践、动手能力，能自主发现问题、解决问题，发扬个人的自主能动性，在人工智能科学研究创新能力、应用创新能力、医学和人工智能交叉领域融合创新能力方面具有特色，满足国家智能化建设和发展的需要。

## 三、培养要求

### （一）政治、体育及创新创业等教学基本要求

#### 1. 思想政治教育

思想政治理论课是落实立德树人根本任务的关键课程，发挥着不可替代的作用。要全面贯彻党的教育方针，坚持马克思主义指导地位，贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务，坚持教育为人民服务、为中国共产党治国理政服务、为巩固和发展中国特色社会主义制度服务、为改革开放和社会主义现代化建设服务。坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，以政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养为重点，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，坚持爱国和爱党爱社会主义相统一，系统开展马克思主义理论教育，系统进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育。

思想政治教育采取思政课程与课程思政相统一、与学生的日常教育管理相结合的方式，开展自主学习，培养学生的学习能力和研究能力，真正做到“知行合一”。努力培养担当民

族复兴大任的时代新人，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

## 2. 国防、体育教育

通过国防教育，使学生掌握一定的军事知识和技能，增强学生国防意识和总体国家安全观，强化爱国主义精神和家国情怀，提高学生的组织纪律性，帮助学生养成良好的集体主义精神和艰苦奋斗的优良作风。

全面贯彻“健康体育”“快乐体育”的教育理念，围绕“中国健康体育课程”核心要素，实行“三自主选择（上课时间、上课内容、任课教师）”俱乐部制教学形式，以民族传统体育教学为特色，注重体育教学与专业特点相结合，聚焦“教健康知识、传运动技能、练身体素质、育品德意志”，帮助学生通过体育教学与锻炼“享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志”。

## 3. 素质拓展教育

遵循“以文化人、知行合一”的教育理念，通过开展艺术与人文素质教育，培养大学生的审美修养与人文精神。

大学生心理健康教育通过团体训练等多种形式，帮助学生掌握并应用心理健康知识，增强心理保健意识，培养自我调节能力，提高心理素质，实现身心健康。

以开发大学生人力资源为着力点，设计开展有助于学生提高综合素质的各种活动和工作项目，引导和帮助广大学生完善智能结构，全面成长成才。学校实施素质拓展“八个一”工程，实施学分化管理，主要从思想政治与道德素养、社会实践与志愿服务、科学技术与创新创业、文体艺术与身心发展、社团活动与社会工作、技能培训等方面实施素质拓展各项训练，帮助学生树立公民意识和社会责任感，提高社会认知和自我认知能力，提升人文素养和科学精神，培养创新精神和实践能力，促进身心健康和社会适应。

## 4. 创新创业教育

以提高人才培养质量为核心，以创新人才培养机制为重点，以完善条件和政策保障为支撑，促使创新创业教育与专业教育相融合，将创新创业教育贯穿人才培养全过程。通过集聚资源，开发课程，完善双创实践平台建设，支持学生参与创新创业训练和学科竞赛等创新创业实践活动，构建创新创业教育体系，增强学生的创新精神、创新思维和创业意识，提升创新创业能力，促进学生全面发展。

### （二）大学英语教学基本要求

围绕服务学校办学目标、服务一流专业建设需要、服务一流人才培养和学生多元化、个性化发展需要，通过分级教学和分类指导，不断提升学生英语综合应用能力、跨文化交际能力和批判性思维能力，促进学生全面发展，着力培养“一精多会”“一专多能”并能满足“一带一路”建设需要的国际复合型人才。

### （三）业务培养要求

人工智能专业旨在培养具备良好的数学能力和牢固的计算机专业知识基础；掌握扎实的人工智能基础理论和专业知识，了解前沿发展现状和趋势；具备扎实的思考、分析和解决问题的能力，具体表现为良好的算法能力、系统能力、人工智能应用能力、和医药领域融合及创新应用能力；具有扎实的工程基础知识和实践能力。

#### 1. 知识结构要求

人工智能专业学生在完成专业学习时，应具备以下知识要求：

（1）具有扎实的基础知识，掌握高等数学、线性代数、大学物理、电子技术等多门学科的基础理论知识。

（2）具有扎实的专业基础知识，掌握程序设计语言、离散数学、最优化方法、数据结构、数据库、计算机组成与结构、操作系统、计算机网络等基本理论及应用。

（3）具有系统的专业知识，掌握机器学习、自然语言处理、移动开发、数字图像处理、

数字信号处理等基本理论及应用。

(4) 了解国家关于计算机软硬件产品的设计、研发、维护等方面的方针、政策和法规。

(5) 了解医学信息学、智能医学等新理论及交叉学科知识，了解新技术、新理论的发展动态。

## 2. 能力结构要求

人工智能专业学生在完成专业学习时，应具备以下能力要求：

(1) 掌握基本的人文和社会科学知识，具有良好的人文社会科学素养、专业道德和心理素质，社会责任感强。

(2) 掌握从事本专业工作所需的数学和其他相关的自然科学、系统科学知识以及一定的管理学知识。

(3) 掌握人工智能的基本理论、基本知识和基本技能习。

(4) 掌握机器学习软件系统的设计与开发技术。

(5) 了解人工智能领域有关法规及发展动态，具有研究、开发和创新能力。

(6) 熟悉中医药学及现代医学的基本理论知识，通过智能医学概论、医学信息学和企业实训等融合创新课程，让学生具有从事医学人工智能开发的工作能力。

(7) 通过“以学生为主体，以教师为主导”的教学模式，培养学生的英语综合运用能力，尤其是听说能力，使他们在今后的学习，工作和社交中能够有效地用英语交际，同时，着重培养学生的自主学习能力和文化修养，以适应社会发展之国际化需求。

(8) 具有进一步自主获取知识的能力。能够快速适应人工智能新技术的发展和更新，在基础研究、工程设计和应用开发中具备发现问题和解决问题的能力。

## 3. 素质结构要求

人工智能专业学生在完成专业学习时，应具备以下素质要求：

学生应具有良好的政治思想素质和道德品质、较强的法制观念和诚信意识；较高的文化素养和文学艺术修养、较强的现代意识和人际交往意识；科学的思维方法和研究方法、专业学科意识、综合分析的素养、求真求实创新精神、不惧困难持之以恒的毅力；健康的体魄和健全的心理素质。

学生应具有创新精神、创造思维、创业意识和创新创业能力。学生在校期间必须获得6个学分为“创新创业实践学分”。

## 四、学制与学位授予

### 1. 学制

四年制

### 2. 学位

工学学士

## 五、主干学科

人工智能、计算机科学与技术、电子科学与技术

## 六、主要课程

人工智能导论、程序设计基础、高等数学、大学物理、线性代数、C++程序设计语言、python 程序设计语言、离散数学、数据结构、数据库原理与应用、电子技术、最优化方法、概率论与数理统计、Java 程序设计、机器学习、计算机系统基础、移动开发、操作系统、计算机网络、数字图像处理基础、自然语言处理、模式识别与计算机视觉、数字信号处理、智能医学概论、医院智慧服务信息系统等。

## 七、课程设置及修读要求

### (一) 主要课程模块和教学模式

#### 1. 主要课程模块

##### 1) 通识教育必修课程模块 (共 36 学分)

| 序号 | 名 称                         | 学 分                 | 学 时         | 学 期     | 性 质     |
|----|-----------------------------|---------------------|-------------|---------|---------|
| 1  | 思想道德修养与法律基础                 | 2.5                 | 45          | 2       | 必修 (考试) |
| 2  | 马克思主义基本原理                   | 2.5                 | 45          | 3       | 必修 (考试) |
| 3  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论        | 4.5                 | 81          | 4       | 必修 (考试) |
| 4  | 中国近现代史纲要                    | 2.5                 | 45          | 2       | 必修 (考试) |
| 5  | 思想政治理论综合社会实践                | 2                   | 36          | 1       | 必修 (考查) |
| 6  | 形势与政策 (一) / (二) / (三) / (四) | 0.5/0.5/<br>0.5/0.5 | 9/9/9/9     | 1/2/3/4 | 必修 (考试) |
| 7  | 大学英语基础/提高/发展/高阶课程           | 3/3/3/2             | 54/54/54/36 | 1/2/3/4 | 必修 (考试) |
| 8  | 军事理论                        | 2                   | 36          | 1       | 必修 (考查) |
| 9  | 大学生职业生涯规划                   | 0.5                 | 9           | 1       | 必修 (考查) |
| 10 | 大学生创新创业与就业指导                | 0.5                 | 9           | 6       | 必修 (考查) |
| 11 | 体育 I / II / III / IV        | 1/1/1/1             | 36/36/36/36 | 1/2/3/4 | 必修 (考查) |
| 12 | 大学生心理健康教育                   | 2                   | 36          | 2       | 必修 (考查) |

##### 2) 人工智能专业基础课程模块 (共 51 学分)

| 序号 | 名 称            | 学 分 | 学 时 | 学 期 | 性 质     |
|----|----------------|-----|-----|-----|---------|
| 1  | 人工智能导论 (含专业导论) | 1.5 | 36  | 1   | 必修 (考查) |
| 2  | 程序设计基础         | 3   | 72  | 1   | 必修 (考试) |
| 3  | 高等数学 I         | 4   | 72  | 1   | 必修 (考试) |
| 4  | 高等数学 II        | 4   | 72  | 2   | 必修 (考试) |
| 5  | 大学物理 (I、II)    | 3.5 | 72  | 2   | 必修 (考试) |
| 6  | 线性代数           | 3   | 54  | 2   | 必修 (考试) |
| 7  | C++程序设计        | 3   | 72  | 2   | 必修 (考试) |
| 8  | Python 程序设计语言  | 2   | 54  | 3   | 必修 (考试) |
| 9  | 离散数学           | 3   | 54  | 3   | 必修 (考试) |
| 10 | 数据结构           | 3   | 72  | 3   | 必修 (考试) |
| 11 | 数据库原理与应用       | 3   | 72  | 3   | 必修 (考试) |
| 12 | 电子技术           | 3   | 72  | 3   | 必修 (考试) |
| 13 | 概率论与数理统计       | 3   | 54  | 4   | 必修 (考查) |
| 14 | Java 程序设计      | 3   | 72  | 4   | 必修 (考试) |
| 15 | 计算机系统基础        | 3   | 72  | 4   | 必修 (考试) |
| 16 | 操作系统           | 3.5 | 72  | 5   | 必修 (考试) |
| 17 | 计算机网络          | 2.5 | 54  | 5   | 必修 (考试) |

### 3) 人工智能专业课 (共 18.5 学分)

| 序号 | 名称         | 学分  | 学时 | 学期 | 性质      |
|----|------------|-----|----|----|---------|
| 1  | 最优化方法      | 2   | 36 | 3  | 必修 (考试) |
| 2  | 机器学习       | 3   | 72 | 4  | 必修 (考试) |
| 3  | 移动开发       | 2.5 | 54 | 5  | 必修 (考查) |
| 4  | 数字图像处理基础   | 3   | 72 | 5  | 必修 (考试) |
| 5  | 自然语言处理     | 2.5 | 54 | 5  | 必修 (考试) |
| 6  | 模式识别与计算机视觉 | 2.5 | 54 | 5  | 必修 (考查) |
| 7  | 数字信号处理     | 3   | 72 | 6  | 必修 (考查) |

### 4) 融合创新课 (共 12 学分)

| 序号 | 名称         | 学分  | 学时  | 学期 | 性质      |
|----|------------|-----|-----|----|---------|
| 1  | 智能医学概论     | 2   | 36  | 4  | 必修 (考查) |
| 2  | 医院智慧服务信息系统 | 2.5 | 54  | 4  | 必修 (考查) |
| 3  | 医院信息系统     | 2.5 | 54  | 6  | 限选 (考查) |
| 4  | 健康物联网创新应用  | 2   | 54  | 6  | 限选 (考查) |
| 5  | 企业实训课程     | 3   | 108 | 7  | 限选 (考查) |

## 2. 教学模式

本专业主要课程的教学模式主要是根据教育教學目的,所采用的主要教学方法、学生的学习方法及课程考核评价方法。

人工智能专业学生主要采取以下教学模式:

### (1) 教学方法

以课堂教学为主,注重采用 PBL、TBL、CBL、翻转课堂、虚拟仿真等综合教学方法开展的教学活动,通过多种形式的实践教学的提高学生学习兴趣;突出“以学生为中心”的教学理念。利用互联网+技术,借助在线课程建设及网络信息资源等,开展“反转课堂”、“微课”等形式的混合式教学,安排自主性学习时间,培养学生自主获取知识及分析问题、解决问题能力;安排分组讨论,培养学生团队合作精神;基于综合设计和企业实训课程,让学生掌握人工智能开发的需求分析、开发、测试等环节,开展研究型教学和自主性学习,培养学生实践动手能力、分析问题和解决问题的能力 and 创新精神。

### (2) 考核评价方法

过程性评价与终结性评价结合。

考试课程建议平时成绩占 40%, 期末考试成绩占 60%, 期末考试采用以闭卷考试为主的多种形式, 题型比例: 客观题、主观题都为 50%左右, 有一定的开放题比例; 平时成绩与期末考试成绩共同构成课程成绩。

考查课程的考核评价方法, 建议通过多样化考核形式真实考查出学生的综合素质和能力, 除传统的笔试 (闭卷考试、开卷考试、半开卷考试) 与面试、应用程序答辩、软件项目展示外, 鼓励采用成果性考核 (大作业、调研报告、读书报告、课程设计与课程论文等)、操作任务考核 (实际操作、情景描述等)、计算机及网上考核、自我评定与小组评定考核 (学生笔记、学生学习总结、小组协作与配合意识、团队贡献等) 等多种方式进行考核, 特别提倡两种或多种考核形式相结合来全面评价学生。

### (二) 主要专业实验 (实训)

用序号具体表述各类实验 (实训) 名称、实验目的、主要实验内容、实验教学方法及学

生的学习方法。

人工智能专业主要专业实验：

### **1. 程序设计基础实验**

目的是使学生掌握程序设计的知识和方法，培养学生基本的编程素养，锻炼学生使用语言进行程序设计的能力，养成良好的编程习惯和风格。实验主要内容包括：（1）程序开发平台的熟悉与使用；（2）面向过程的程序设计；（3）基本算法的设计与实现；（4）编程习惯和风格的培养。

### **2. C++程序设计实验**

目的是使学生掌握 C++语言的语法知识，培养利用 C++语言进行面向对象程序设计的技巧和能力，锻炼学生通过面向对象思想解决实际问题的方法和思维，提高学生的动手能力，做到理论和实践相结合，培养学生理解问题、分析问题、编写和调试程序解决问题的能力，使之能把程序设计应用到今后的专业学习中。实验内容主要包括：（1）C++开发平台的熟悉与使用；（2）面向对象的程序设计；（3）继承和多态；（4）I/O 文件流和数据文件的操作；（5）异常处理。

### **3. Python 程序设计语言实验**

目的是使学生掌握 Python 语言的语法知识，培养学生利用 Python 语言解决实际问题的能力，特别是学会利用 python 语言进行人工智能方面的编程能力。实验内容主要包括：（1）简单数据类型；（2）流程控制；（3）列表；（4）字典；（5）元组和集合；（6）函数；（7）字符串；（8）文件对象；（9）正则表达式；（10）时间与日期、线程等实验；（11）python 与人工智能。

### **4. 数据结构实验**

目的是培养学生从问题建模到数据结构设计、算法设计与实现、算法性能分析的能力，进一步提高学生综合编程能力。实验内容主要包括：（1）常用数据结构（线性表、栈、队列、字符串、数组、树、图等）的实现；（2）常用算法的设计与分析；（3）数据结构的实际应用；（4）高级数据结构及算法的设计与应用。

### **5. 数据库原理与应用实验**

目的是加强学生对数据库基本理论的理解和掌握，培养学生分析数据、存储数据、处理数据的能力，强化数据库设计与开发能力，提升大数据时代的数据管理、分析、应用等综合能力，为后续课程及毕业设计奠定基础。实验内容主要包括：（1）熟悉经典的 DBMS 使用与 SQL 语句；（2）数据抽取与数据库创建；（3）数据库访问与数据操纵；（4）关系模式的规范化设计；（5）数据库安全性与完整性控制机制；（6）数据库应用系统的综合设计。

### **6. 电子技术实验**

目的是使学生掌握基本电子技术实验技能，会使用基本的电子元器件以及常用电子仪器设备，培养学生实验研究的能力，综合应用知识的能力和创新意识。实验内容主要包括：（1）常用电子仪器设备的使用；（2）三极管基本放大电路；（3）门电路测试；（4）组合逻辑电路；（5）触发器；（6）计数器电路；（7）脉冲波形发生电路；（8）数电综合实验。

### **7. Java 程序设计实验**

目的是使学生通过实践环节理解 Java 语言的基本结构和程序设计、调试方法，锻炼学生面向对象程序设计思想，提高学生的分析问题、解决问题的能力 and 动手能力。实验内容主要包括：（1）Java 程序环境的安装与配置；（2）Java 基本语法编程；（3）面向对象编程；（4）Java 包、接口和异常处理；（5）窗口与菜单界面编程；（6）Java 多线程、图形与多媒体处理。

### **8. 机器学习实验**

目的是通过实验使学生熟悉机器学习常用方法的理论、实现和应用，掌握线性模型、决

策树、神经网络、支持向量机、分类、聚类等经典机器学习模型的基本原理，培养学生理解、应用、改进和优化常用机器学习算法的能力。实验内容包括：（1）线性回归算法的实现和应用；（2）决策树的实现和应用；（3）神经网络的实现和应用；（4）支持向量机的实现和应用；（5）分类算法的实现和应用；（6）聚类算法的实现和应用；（7）机器学习工具的使用；（8）机器学习算法的应用实例。

### **9. 计算机系统基础实验**

目的是使学生加深对计算机的基本概念、基本原理和基本结构的理解，掌握计算机各子系统及整体系统的基本设计、分析与实现方法，为今后从事计算机硬件、软件的研究与开发及应用打下良好的基础。实验内容主要包括：（1）数据的机器级表示与基本运算；（2）程序的转换及机器级表示；（3）程序的链接；（4）程序的执行；（5）层次结构存储系统；（6）异常和中断；（7）I/O 操作的实现。

### **10. 移动开发实验**

目的是通过实验让学生了解传感器技术、移动通信技术、移动定位、移动智能终端开发、移动应用开发等内容。实验内容包括：（1）传感技术与移动开发；（2）智能终端移动应用开发；（3）移动 App 开发；（4）基于社交平台的移动开发；（5）基于支付平台的移动开发；（6）基于第三方地图的移动开发等。

### **11. 操作系统实验**

目的是通过实验使学生掌握操作系统的体系结构、设计机理及实现方法和技术，包括自启动装入、处理器调度及进/线程控制、同步与通信机制、死锁处理、基于分区/分页/分段的内存管理及虚拟存储、设备管理、文件系统等，从而培养同学在操作系统研发方面的理论基础及技术素养。实验内容主要包括：（1）操作系统启动；（2）进程创建；（3）进程同步；（4）分页存储管理；（5）文件管理。

### **12. 计算机网络实验**

目的是通过实验使学生熟悉网络环境及各种实用的网络技术，掌握计算机常见网络的组建和系统集成，加深对网络和通信的基本原理的理解，达到培养学生设计、架构和管理网络的能力。实验内容主要包括：（1）各种计算机网络的识别，网线的制作，各种网络设备的连接等；（2）计算机常见网络设备的配置；（3）计算机网络的规划设计及排错；（4）计算机网络应用程序的开发，Socket 应用程序开发；（5）计算机网络的各种应用服务；（6）计算机网络的各种安全技术等。

### **13. 数字图像处理基础实验**

目的是使学生加深对图像处理算法理论的认识，提高学生的动手能力。要求学生利用所学知识完成对图像的锐化、模糊、加噪声、变换等处理。实验内容主要包括：（1）图像处理的 MATLAB 基础；（2）图像几何变换；（3）图像频谱和频域增强；（4）图像平滑；（5）图像锐化；（6）图像频域变换；（7）图像频域增强；（8）彩色图像处理；（9）图像复原。

### **14. 自然语言处理实验**

目的是让学生通过实验了解自然语言处理的主要问题，掌握关键技术方法，能够熟练地对自然语言处理相关的实际问题进行建模并编程实现。实验内容包括：（1）N-Gram 语言模型；（2）概率图模型及序列化标注；（3）基本统计学习的句法分析；（4）统计及神经机器翻译；（5）基于知识库的问答；（6）细粒度情感分析。

### **15. 模式识别与计算机视觉实验**

目的是让学生通过实验了解模式识别的系统构建框架和经典方法，实验内容包括：（1）构建模式识别系统；（2）特征抽取及分类器；（3）图像滤波、特征检测；（4）计算机视觉的基本任务：三维几何、检测、识别、分割、跟踪。（5）CNN、RNN 深度学习模型。

### **16. 数字信号处理实验**

目的是通过实验使学生掌握数字信号处理的基本原理和基本方法,为学生进一步的专业学习和今后从事信号处理、设计信号处理系统与电子电路的开发打下必要的基础。实验内容主要包括:(1) MATLAB 语言的理解和使用;(2) 序列卷积、相关、差分方程计算;(3) 信号的采样与重建及 z 域的系统表示;(4) FFT 算法的计算机实现及和 DFT 速度比较;(5) IIR 滤波器的设计;(6) 脑电信号的 FIR 数字带通滤波器等。

### 17. 医院智慧服务信息系统实验

目的是使学生掌握医院智慧服务信息系统的构建原理和技术操作,并能设计和开发相应子模块系统,促使计算机专业学生将本专业技能和医学信息领域相结合。实验内容主要包括:  
(1) 惠民服务: 互联网服务、预约服务、自助服务、排队叫号、便民结算、智能导航;(2) 医疗业务: 门急诊分诊、门急诊电子病历、住院电子病历、医学影像系统、医学检验系统;  
(3) 运行管理: 门诊挂号收费管理、住院部管理、财务管理、药品管理、物资管理、医疗设备管理。

### (三) 主要实践教学环节

#### 1. 课程实验

课程实验设置在有实验环节的课程中,如“七、(二)主要专业实验(实训)”节所示。课程实验是直接针对课程理论教学的知识点设计的实验,该环节的实践过程能直接启发学生对所学知识的深入思考、勤于动手、勇于创新,达到理论联系实际的教学效果。

#### 2. 课程设计

课程设计是以本课程理论与实践结合为主,进行综合性、设计性和创新性的实验。学生至少应完成一个有一定规模的模拟计算机软件系统。通过课程设计,引导学生迈出将所学知识用于解决实际问题的第一步。

#### 3. 企业实习实训

企业实习实训时间安排在第 7 学期。可以采取请进来走出去的方法,有条件下尽可能安排到企业进行项目实训,企业实训课程可折算学分,与计划中选修课学分进行互换,提高学生素质和解决实际问题的能力,适应社会发展的需要。

### (四) 毕业考核

本专业毕业考核以毕业设计及论文形式。毕业实习与毕业设计 16 周,安排在第八学期。在毕业设计阶段,学生在指导老师的指导下,对确定的有明确需求和目标的课题,按照工程项目的管理要求,从课题调研、中外资料查阅、方案设计、软硬件平台选择、具体实现等课题环节开展工作,完成课题任务,并在此基础上撰写毕业设计论文,以便加深对专业的认识,从而为将来面向更复杂的工作奠定基础。

## 八、计划学分

| 课程分类   |                  | 门数    | 学分      | 总学时  | 说明  |         |
|--------|------------------|-------|---------|------|-----|---------|
| 通识教育课程 | 通识教育必修课程         |       | 21      | 36   | 720 | 必修      |
|        | 通识教育选修课程         | 人文艺术类 | 见学校统一表格 |      |     | 选修≥2 学分 |
|        |                  | 科学素养类 |         |      |     | 选修≥1 学分 |
|        |                  | 社会认知类 |         |      |     | 选修≥1 学分 |
|        |                  | 医学经典类 |         |      |     | 选修≥1 学分 |
|        |                  | 国际视野类 |         |      |     | 选修≥1 学分 |
| 专业     | 专业必修课程(含融合创新必修课) | 26    | 74      | 1602 | 必修  |         |

|          |                  |         |      |      |          |
|----------|------------------|---------|------|------|----------|
| 课程       | 专业限选课程(含融合创新选修课) | 21      | 45.5 | 1134 | 选修≥18 学分 |
| 素质<br>拓展 | 专业任选课程           | 见学校统一课程 |      |      | 选修≥8 学分  |
|          | 军事训练             |         | 2    | 2 周  | 必修       |
|          | 安全教育             |         | 1    | 18   | 必修       |
|          | 创新创业实践           |         | 6    |      | 必修       |
|          | 社会实践             |         | 1    |      | 必修       |
|          | 劳动教育             |         | 2    |      | 必修       |
| 基地<br>实践 | 毕业实习与毕业设计        |         | 16   | 16 周 | 必修       |

计划修读总学分为 170 分（以实际教学计划为准）。

毕业实习与毕业设计按 1 学分/周计算。

## 九、指导性教学进程表

# 人工智能专业（四年制）指导性教学进程表（必修课）

| 课程类别      | 课程名称                 | 考试 | 考查 | 总学时数 | 学时学分             |                 |                  |                 | 各学期学分/周学时分配 |     |     |     |     |   |   |   |     |  |
|-----------|----------------------|----|----|------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|-----|--|
|           |                      |    |    |      | 理论讲授             |                 | 实验实训             |                 | 指导性自学       | 一   | 二   | 三   | 四   | 五 | 六 | 七 | 八   |  |
|           |                      |    |    |      | 非综合<br>设计性<br>教学 | 综合设<br>计性教<br>学 | 非综合<br>设计性<br>教学 | 综合设<br>计性教<br>学 |             |     |     |     |     |   |   |   |     |  |
| 通识教育必修课   | 中国近现代史纲要             | 2  |    | 45   | 31               | 9               |                  |                 | 5           | 2.5 |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 思想道德修养与法律基础          | 2  |    | 45   | 31               | 9               |                  |                 | 5           | 2.5 |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 马克思主义基本原理            | 3  |    | 45   | 31               | 9               |                  |                 | 5           |     | 2.5 |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4  |    | 81   | 57               | 15              |                  |                 | 9           |     |     | 4.5 |     |   |   |   |     |  |
|           | 思想政治理论综合社会实践         |    | 1  | 36   |                  |                 | 32               |                 | 4           | 2   |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 大学生职业生涯规划            |    | 1  | 9    | 8                |                 |                  |                 | 1           | 0.5 |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 大学生创新创业与就业指导         |    | 6  | 9    | 8                |                 |                  |                 | 1           |     |     |     |     |   |   |   | 0.5 |  |
|           | 形势与政策（一）             |    | 1  | 9    | 8                |                 |                  |                 | 1           | 0.5 |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 形势与政策（二）             |    | 2  | 9    | 8                |                 |                  |                 | 1           |     | 0.5 |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 形势与政策（三）             |    | 3  | 9    | 8                |                 |                  |                 | 1           |     |     | 0.5 |     |   |   |   |     |  |
|           | 形势与政策（四）             |    | 4  | 9    | 8                |                 |                  |                 | 1           |     |     |     | 0.5 |   |   |   |     |  |
|           | 军事理论                 |    | 1  | 36   | 32               |                 |                  |                 | 4           | 2   |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 体育 I                 |    | 1  | 36   | 2                |                 | 30               |                 | 4           | 1   |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 体育 II                |    | 2  | 36   |                  |                 | 32               |                 | 4           |     | 1   |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 体育 III               |    | 3  | 36   |                  |                 | 32               |                 | 4           |     |     | 1   |     |   |   |   |     |  |
|           | 体育 IV                | 4  |    | 36   |                  |                 | 32               |                 | 4           |     |     |     | 1   |   |   |   |     |  |
|           | 大学英语基础课程             | 1  |    | 54   | 36               | 12              |                  |                 | 6           | 3   |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 大学英语提高课程             | 2  |    | 54   | 36               | 12              |                  |                 | 6           |     | 3   |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 大学英语发展课程             | 3  |    | 54   | 36               | 12              |                  |                 | 6           |     |     | 3   |     |   |   |   |     |  |
|           | 大学英语高阶课程             | 4  |    | 36   | 24               | 8               |                  |                 | 4           |     |     |     | 2   |   |   |   |     |  |
| 大学生心理健康教育 |                      | 2  | 36 | 24   | 8                |                 |                  | 4               |             | 2   |     |     |     |   |   |   |     |  |
| 专业基础课     | 人工智能导论(含专业导论)        |    | 1  | 36   | 14               | 2               | 2                | 14              | 4           | 1.5 |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 程序设计基础               | 1  |    | 72   | 29               | 3               | 3                | 29              | 8           | 3   |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 高等数学 I               | 1  |    | 72   | 62               | 2               |                  |                 | 8           | 4   |     |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 高等数学 II              | 2  |    | 72   | 62               | 2               |                  |                 | 8           |     | 4   |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 大学物理（I、II）           | 2  |    | 72   | 42               | 6               | 16               |                 | 8           |     | 3.5 |     |     |   |   |   |     |  |
|           | 线性代数                 | 2  |    | 54   | 46               | 2               |                  |                 | 6           |     | 3   |     |     |   |   |   |     |  |
|           | C++程序设计              | 2  |    | 72   | 29               | 3               | 3                | 29              | 8           |     | 3   |     |     |   |   |   |     |  |
|           | Python 程序设计语言        | 3  |    | 54   | 14               | 2               | 6                | 26              | 6           |     |     | 2   |     |   |   |   |     |  |
|           | 离散数学                 | 3  |    | 54   | 46               | 2               |                  |                 | 6           |     |     | 3   |     |   |   |   |     |  |
|           | 数据结构                 | 3  |    | 72   | 29               | 3               | 3                | 29              | 8           |     |     | 3   |     |   |   |   |     |  |
|           | 数据库原理与应用             | 3  |    | 72   | 29               | 3               | 3                | 29              | 8           |     |     | 3   |     |   |   |   |     |  |

毕业实习与毕业设计（十六周）

|       |            |    |    |      |      |     |     |     |     |    |    |    |    |     |     |    |
|-------|------------|----|----|------|------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|----|
|       | 电子技术       | 3  |    | 72   | 29   | 3   | 3   | 29  | 8   |    |    | 3  |    |     |     |    |
|       | 概率论与数理统计   |    | 4  | 54   | 46   | 2   |     |     | 6   |    |    |    | 3  |     |     |    |
|       | Java 程序设计  | 4  |    | 72   | 29   | 3   | 3   | 29  | 8   |    |    |    | 3  |     |     |    |
|       | 计算机系统基础    | 4  |    | 72   | 26   | 6   | 3   | 29  | 8   |    |    |    | 3  |     |     |    |
|       | 操作系统       | 5  |    | 72   | 40   | 8   | 2   | 14  | 8   |    |    |    |    | 3.5 |     |    |
|       | 计算机网络      |    | 5  | 54   | 29   | 3   | 2   | 14  | 6   |    |    |    |    | 2.5 |     |    |
| 专业课   | 最优化方法      | 3  |    | 36   | 30   | 2   |     |     | 4   |    |    | 2  |    |     |     |    |
|       | 机器学习       | 4  |    | 72   | 29   | 3   | 3   | 29  | 8   |    |    |    | 3  |     |     |    |
|       | 移动开发       |    | 5  | 54   | 29   | 3   | 2   | 14  | 6   |    |    |    |    | 2.5 |     |    |
|       | 数字图像处理基础   | 5  |    | 72   | 29   | 3   | 3   | 29  | 8   |    |    |    |    | 3   |     |    |
|       | 自然语言处理     | 5  |    | 54   | 29   | 3   | 2   | 14  | 6   |    |    |    |    | 2.5 |     |    |
|       | 模式识别与计算机视觉 |    | 5  | 54   | 29   | 3   | 2   | 14  | 6   |    |    |    |    | 2.5 |     |    |
|       | 数字信号处理     |    | 6  | 72   | 29   | 3   | 3   | 29  | 8   |    |    |    |    |     |     | 3  |
| 融合创新课 | 智能医学概论     |    | 4  | 36   | 26   | 6   |     |     | 4   |    |    |    | 2  |     |     |    |
|       | 医院智慧服务信息系统 |    | 6  | 54   | 29   | 3   | 2   | 14  | 6   |    |    |    |    |     | 2.5 |    |
|       | 考试门数       | 27 |    |      |      |     |     |     |     | 3  | 7  | 8  | 6  | 3   | 0   |    |
|       | 考查门数       |    | 20 |      |      |     |     |     |     | 6  | 3  | 2  | 3  | 3   | 3   |    |
| 总学分数  | 126        |    |    |      |      |     |     |     |     | 18 | 25 | 23 | 22 | 17  | 6   | 16 |
|       | 各学期周学时数    |    |    |      |      |     |     |     |     | 20 | 28 | 28 | 26 | 20  | 6   |    |
|       | 总学时数       |    |    | 2322 | 1248 | 178 | 224 | 414 | 258 |    |    |    |    |     |     |    |

## 人工智能专业（四年制）指导性教学进程表（选修课）

| 课程类别     |                      | 课程名称                       | 考试 | 考查  | 总学时数 | 学时学分      |          |           |          | 各学期学分/周学时分配 |   |     |   |     |     |   |   |   |
|----------|----------------------|----------------------------|----|-----|------|-----------|----------|-----------|----------|-------------|---|-----|---|-----|-----|---|---|---|
|          |                      |                            |    |     |      | 理论讲授      |          | 实验实训      |          | 指导性自学       | 一 | 二   | 三 | 四   | 五   | 六 | 七 | 八 |
|          |                      |                            |    |     |      | 非综合性设计性教学 | 综合性设计性教学 | 非综合性设计性教学 | 综合性设计性教学 |             |   |     |   |     |     |   |   |   |
| 通识教育选修课程 | 人文艺术类                | 具体课程参见《南京中医药大学通识教育选修课程一览表》 |    |     |      |           |          |           |          |             |   |     |   |     |     |   |   |   |
|          | 科学素养类                |                            |    |     |      |           |          |           |          |             |   |     |   |     |     |   |   |   |
|          | 社会认知类                |                            |    |     |      |           |          |           |          |             |   |     |   |     |     |   |   |   |
|          | 国学经典类                |                            |    |     |      |           |          |           |          |             |   |     |   |     |     |   |   |   |
|          | 国际视野类                |                            |    |     |      |           |          |           |          |             |   |     |   |     |     |   |   |   |
| 专业限选课程   | 中医学概论                |                            | 2  | 54  | 48   |           |          |           | 6        |             | 3 |     |   |     |     |   |   |   |
|          | 西医基础概论               |                            | 3  | 54  | 46   | 2         |          |           | 6        |             |   | 3   |   |     |     |   |   |   |
|          | 编译原理                 |                            | 4  | 36  | 26   | 6         |          |           | 4        |             |   |     | 2 |     |     |   |   |   |
|          | Linux 网络操作系统         |                            | 5  | 54  | 14   | 2         | 6        | 26        | 6        |             |   |     |   | 2   |     |   |   |   |
|          | 医学统计与工程              |                            | 5  | 54  | 14   | 2         | 6        | 26        | 6        |             |   |     |   | 2   |     |   |   |   |
|          | 深度学习                 |                            | 5  | 54  | 14   | 2         | 6        | 26        | 6        |             |   |     |   | 2   |     |   |   |   |
|          | Python 数据可视化         |                            | 5  | 36  | 14   | 2         | 2        | 14        | 4        |             |   |     |   | 1.5 |     |   |   |   |
|          | Java 网络编程            |                            | 5  | 54  | 14   | 2         | 6        | 26        | 6        |             |   |     |   | 2   |     |   |   |   |
|          | Web 设计与开发            |                            | 5  | 54  | 14   | 2         | 6        | 26        | 6        |             |   |     |   | 2   |     |   |   |   |
|          | 云计算高级应用              |                            | 6  | 54  | 14   | 2         | 3        | 29        | 6        |             |   |     |   |     | 2   |   |   |   |
|          | 知识表示与推理              |                            | 6  | 54  | 29   | 3         | 2        | 14        | 6        |             |   |     |   |     | 2.5 |   |   |   |
|          | 医学数据分析与数据挖掘          |                            | 6  | 54  | 14   | 2         | 6        | 26        | 6        |             |   |     |   |     | 2   |   |   |   |
|          | 计算机图形学               |                            | 6  | 54  | 29   | 3         | 2        | 14        | 6        |             |   |     |   |     | 2.5 |   |   |   |
|          | 嵌入式系统设计与应用           |                            | 6  | 54  | 14   | 2         | 6        | 26        | 6        |             |   |     |   |     | 2   |   |   |   |
|          | 大数据分析                |                            | 6  | 54  | 14   | 2         | 3        | 29        | 6        |             |   |     |   |     | 2   |   |   |   |
|          | 机器人系统开发              |                            | 6  | 36  | 14   | 2         | 2        | 14        | 4        |             |   |     |   |     | 1.5 |   |   |   |
|          | 医学图像分析与应用            |                            | 6  | 54  | 14   | 2         | 6        | 26        | 6        |             |   |     |   |     | 2   |   |   |   |
| 信息安全与管理  |                      | 6                          | 54 | 14  | 2    | 3         | 29       | 6         |          |             |   |     |   | 2   |     |   |   |   |
| 融合创新选修课  | 健康物联网创新应用            |                            | 6  | 54  | 14   | 2         | 6        | 26        | 6        |             |   |     |   |     | 2   |   |   |   |
|          | 中医临床信息学概论            |                            | 3  | 54  | 29   | 3         | 2        | 14        | 6        |             |   | 2.5 |   |     |     |   |   |   |
|          | 企业实训课程               |                            | 7  | 108 |      |           |          | 96        | 12       |             |   |     |   |     |     | 3 |   |   |
| 专业任选课程   | 具体课程参见各学期全校统一开设的选修课程 |                            |    |     |      |           |          |           |          |             |   |     |   |     |     |   |   |   |

毕业实习与毕业设计

