人工智能专业本科人才培养方案

一、专业信息

（一）学科门类：工学

（二）专业大类：电子信息类

（三）专业名称：人工智能

（四）专业代码：080717T

二、专业概述

人工智能（Artificial Intelligence）专业是人工智能技术、计算机科学技术相结合的复合型专业。是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。该领域的研究包括机器学习、深度学习、图像识别、自然语言处理、智能机器人等。

三、培养目标

本专业面向国家战略性新兴产业发展对人工智能专业人才的需求，培养掌握人工智能基础理论、专业知识及专业技能，受到严格的工程训练和思维训练，具有较强的专业能力和良好的综合素质，能够胜任人工智能技术研究、智能系统设计、开发应用、运行管理等工作的高素质应用型人才。

四、培养要求

具有解决本专业领域工程问题所需的相关数学、自然科学、工程基础和专业知识；具有应用专业技术的知识、原理和方法，发现、分析和解决问题的能力；具备在人工智能技术领域从事技术研究、系统设计、开发应用、运行管理等方面的专业能力。

毕业生应获得以下几个方面的知识、能力和素质：

（一）知识要求

（1）人文社会科学知识：具有良好的人文社会科学素养，职业道德、心理素质和社会责任感；

（2）自然科学知识：具有从事本专业工作所需的数学等相关的自然科学知识和工程科学知识；

（3）专业知识：掌握人工智能专业基础理论知识、专业知识和专业技能；

（4）了解与本专业相关的职业和行业的重要法律法规以及和知识产权的法律法规。

（二）能力要求

（1）学习能力：具有知识和技术的获取能力，具有自学能力，具有文献检索、资料查询及应用现代信息技术获取相关信息的能力；

（2）分析和解决问题的能力：掌握人工智能技术的基本思维方法和研究方法，具有良好的科学素养和一定的工程意识，并具备综合运用所掌握的知识、方法和技术解决实际问题的能力；

（3）具有人工智能技术研究、智能系统设计、开发应用、运行管理基本能力；

（4）了解人工智能技术的理论前沿、应用前景，发展动态和行业需求；具有较强的终身学习意识、创新意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。

（三）素质要求

（1）思想品德素质：热爱祖国、遵纪守法、具有国家、民族意识和社会责任感；

（2）具备良好的职业道德、诚信品质、敬业精神和责任意识；

（3）身心素质：具有良好的身体素质和心理素质；

（4）文化素质：具有一定的中华传统文化和现代世界文化修养；

（5）专业素质：具有从事人工智能研究、技术开发和应用服务等方面的专业素质。

五、课程与培养要求的对应关系矩阵

| **培养要求** | **课程名称** | **课程如何有效支撑培养目标、培养要求** |
| --- | --- | --- |
| 掌握基本理论和基本知识，培养基本专业技能 | 高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数，电路与模拟电子技术、数字电路与逻辑设计、级语言程序设计 | 学习数学和相关自然科学知识，专业基本理论，培养科学素养；  学习人工智能专业相关的软硬件基础知识，培养基本的专业技能； |
| 掌握专业知识、方法与技术，培养专业技能 | 操作系统原理、数据库原理及应用、数据结构及算法、Python程序设计、计算机网络、计算机组成原理、人工智能导论、机器学习与模式识、图像处理与机器视觉、神经网络与深度学习、数学建模与数学实验 | 学习人工智能专业的理论知识，掌握智能系统的信号采集、传输、存储、计算、分析、处理的方法与技术，培养基本的专业能力；  开展验证型、综合型、设计型实验教学，培养学生实践动手能力； |
| 具备系统设计、开发应用、系统集成，运行管理的能力 | 深度学习框架、自然语言处理、大数据技术原理与应用、虚拟现实与增强现实、人工智能技术应用、人工智能综合实践、数据可视化技术及应用 | 通过实景教学、项目教学、实训教学，学习物联网工程的技术研究、工程设计、技术服务的知识、方法和技术；  掌握专业技术资格需具备的知识、方法和技术，具备基本的职业资格能力；  强化运用工程技术知识解决实际工程问题的能力； |
| 获取知识和继续学习能力 | 公共素质课程、专业课程、创新创业实训、电子信息工程社会实践、毕业实习 | 培养获取信息、知识的能力培养，培养学习能力、创新能力；  了解社会生产实践，了解学科发展动态及国家的发展战略。 |

六、修读要求

（一）总学分、模块学分

人工智能专业课程平台、模块及学分分配表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程平台** | **课程模块与性质** | | **学分数** | |
| 1.通识教育课程 | 公共必修课（包括思政、外语、国文写作、军训、心理、体育、就业创业等） | | 40 | 56 |
| 综合素质教育选修课程（特色课程类、思想政治类、外语类、艺术素养类、第二课堂等） | | 16 |
| 2.专业教育课程 | 专业课程 | 专业必修课程 | 104 | |
| 专业选修课程 |
| 综合实践 | 劳动与社会实践、专业实习、毕业实习、毕业论文等 |
| **合 计** | | | **160** | |

（二）修业年限、毕业要求及授予学位类型

本专业基本修业年限为4年，根据学校实行的弹性学制，学生可在3至6年内完成学业。本专业学生在学期间，须修满教学计划规定的160学分（其中通识教育课程56学分，学科教育课程104学分），方能毕业，达到学位要求者授予工学学士学位。

七、教学计划

（一）总学分及课内总学时

详情略

（二）通识教育课程

1.公共必修课40学分

详情略

2.综合素质教育选修课16学分

详情略

（三）专业教育课程74学分

1.专业必修课74学分（备注栏标记为“核心”的核心课程）。

| 课程  编码 | 课程名称 | 开课学期 | 总学分 | 总学时 | 学分类型分配 | | | 学时类型分配 | | | 考核  方式 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 讲授 | 实验 | 实训 | 讲授 | 实验 | 实训 |
| 8F613001 | 高等数学（一） | 1 | 4 | 80 | 4 |  |  | 80 |  |  | 考试 |  |
| 8F613002 | 线性代数 | 1 | 3 | 48 | 3 |  |  | 48 |  |  | 考试 |  |
| 8F613003 | 高级语言程序设计 | 1 | 4 | 64 | 3 | 1 |  | 48 | 16 |  | 考试 |  |
| 8F613004 | 高等数学（二） | 2 | 4 | 80 | 4 |  |  | 80 |  |  | 考试 |  |
| 8F613005 | 概率论与数理统计 | 2 | 3 | 48 | 3 |  |  | 48 |  |  | 考试 |  |
| 8F613006 | 电路与模拟电子技术 | 2 | 4 | 64 | 3 | 1 |  | 48 | 16 |  | 考试 |  |
| 8F613007 | 数字电路与逻辑设计 | 3 | 3 | 48 | 2 | 1 |  | 32 | 16 |  | 考试 |  |
| 8F613008 | 计算机网络 | 3 | 3 | 48 | 2 | 1 |  | 32 | 16 |  | 考试 |  |
| 8F613009 | 离散数学 | 3 | 4 | 64 | 4 |  |  | 64 |  |  | 考试 |  |
| 8F613010 | 数据库原理及应用 | 3 | 3 | 48 | 2 | 1 |  | 32 | 16 |  | 考试 |  |
| 8F613011 | Python程序设计 | 3 | 3 | 48 | 2 | 1 |  | 32 | 16 |  | 考试 | 核心 |
| 8F613012 | 人工智能导论 | 4 | 3 | 48 | 2 | 1 |  | 32 | 16 |  | 考试 |  |
| 8F613013 | 数据结构及算法 | 4 | 4 | 64 | 3 | 1 |  | 48 | 16 |  | 考试 | 核心 |
| 8F613014 | 计算机组成原理 | 4 | 4 | 64 | 3 | 1 |  | 48 | 16 |  | 考试 | 核心 |
| 8F613015 | 操作系统原理 | 4 | 3 | 48 | 2 | 1 |  | 32 | 16 |  | 考试 |  |
| 8F613016 | Python数据应用 | 5 | 3 | 48 | 2 | 1 |  | 32 | 16 |  | 考试 | 核心 |
| 8F613017 | 机器学习与模式识别 | 5 | 4 | 64 | 3 | 1 |  | 48 | 16 |  | 考试 | 核心 |
| 8F613018 | 大数据技术原理与应用 | 5 | 4 | 64 | 4 |  |  | 64 |  |  | 考试 | 核心 |
| 8F613019 | 图像处理与机器视觉 | 5 | 3 | 48 | 2 | 1 |  | 32 | 16 |  | 考查 | 核心 |
| 8F613020 | 神经网络与深度学习 | 6 | 4 | 64 | 3 | 1 |  | 48 | 16 |  | 考试 | 核心 |
| 8F613021 | 深度学习框架 | 7 | 4 | 64 | 3 | 1 |  | 48 | 16 |  | 考试 | 核心 |
| 总计（ 21 门） | |  | 74 | 1216 | 58 | 15 |  | 976 | 240 |  | — |  |

2.专业选修课程20学分

| 课程  编码 | 课程名称 | 开课学期 | 总学分 | 总学时 | 学分类型分配 | | | 学时类型分配 | | | 考核  方式 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 讲授 | 实验 | 实训 | 讲授 | 实验 | 实训 |
| 8F614001 | MATLAB | 4 | 2 | 32 |  | 2 |  |  | 32 |  | 考试 | 必选 |
| 8F614002 | 数学建模 | 4 | 2 | 32 | 2 |  |  | 32 |  |  | 考查 | 竞赛 |
| 8F614003 | 人工智能实践(程序设计) | 5 | 2 | 32 |  |  | 2 |  |  | 32 | 考查 | 竞赛 |
| 8F614004 | 人工智能综合实践（程序员） | 6 | 4 | 64 | 2 |  | 2 | 32 |  | 32 | 考查 | 考证 |
| 8F614005 | 考研数学辅导课 | 7 | 3 | 48 | 3 |  |  | 48 |  |  | 考查 | 考研  前12周 |
| 8F614006 | 考研专业辅导课 | 7 | 3 | 48 | 3 |  |  | 48 |  |  | 考查 | 考研  前12周 |
| 8F614007 | 虚拟现实与增强现实 | 6 | 3 | 48 | 2 | 1 |  | 32 | 16 |  | 考查 |  |
| 8F614008 | 人工智能技术应用 | 7 | 3 | 48 | 2 | 1 |  | 32 | 16 |  | 考查 |  |
| 8F614009 | 自然语言处理 | 5 | 3 | 48 | 2 |  | 1 | 32 |  | 16 | 考试 | 智能  应用 |
| 8F614010 | 知识图谱与应用 | 6 | 4 | 64 | 2 |  | 2 | 32 |  | 32 | 考查 |
| 8F614011 | 数据可视化技术及应用 | 7 | 3 | 48 | 2 |  | 1 | 32 |  | 16 | 考查 |
| 8F614012 | 机器人技术基础 | 5 | 3 | 48 | 2 |  | 1 | 32 |  | 16 | 考查 | 智能  系统 |
| 8F614013 | ROS操作系统开发 | 6 | 3 | 48 | 2 |  | 1 | 32 |  | 16 | 考试 |
| 8F614014 | 智能系统设计与应用 | 7 | 4 | 64 | 2 |  | 2 | 32 |  | 32 | 考查 |
| 总计（ 12 门） | |  | 42 | 672 | 26 | 4 | 12 | 416 | 64 | 192 | — |  |

3.综合实践课程10学分

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  编码 | 课程名称 | 开课学期 | 总学分 | 总学时 | 学分类型分配 | | | 学时类型分配 | | | 考核  方式 | 备注 |
| 讲授 | 实验 | 实训 | 讲授 | 实验 | 实训 |
| 8F615001 | 劳动与社会实践（1） | 2 | 1 | 32 |  |  | 1 |  |  | 32 |  | 2周 |
| 8F615002 | 劳动与社会实践（2） | 3 | 1 | 32 |  |  | 1 |  |  | 32 |  | 2周 |
| 8F615003 | 专业实习 | 4 | 1 | 32 |  |  | 1 |  |  | 32 |  | 2周 |
| 8F615004 | 毕业实习 | 7-8 | 3 | 96 |  |  | 3 |  |  | 96 |  | 6周 |
| 8F615005 | 毕业论文/设计 | 8 | 4 | 128 |  |  | 4 |  |  | 128 |  | 8周 |
| 总计（ 门） | | —— |  | 320 |  |  | 10 |  |  | 320 | — |  |