

人工智能专业<专业代码080717T>人才培养方案

一、专业简介

德州学院人工智能专业为2022年新上本科专业。人工智能作为典型的新工科专业、典型的交叉学科，主要涉及数学、深度计算、算法开发、机械设计、自动化、信息学等领域。根据人工智能发展和学校学科专业定位的总体规划，该专业将着力打造成为立足地方、面向全国、放眼全球的全方位、多层次且具有行业特色的新工科示范性专业。本专业培养的学生应具备较好的科学素养，掌握人工智能基本理论、基本方法和应用工程与技术；具备较强的获取知识和综合运用知识的能力，发现、分析和解决复杂工程问题的能力，也能在国内外高等院校、科研院所继续深造。

二、培养目标

本专业适应国家改革发展要求，植根德州，面向山东，融入京津冀，培养具有良好的科学素养和丰厚的人文底蕴，具备计算机科学、数学、统计学、控制科学等多学科知识，能够在人工智能相关领域从事智能系统设计、智能信息处理、智能行为决策等方面的科学研究、开发设计、决策管理和工程应用等工作的德智体美劳全面发展的应用型人才。

本专业学生在毕业后5年左右应达到如下目标：

1. 能够具备综合运用专业知识、使用和设计现代工具、发挥终身学习能力，有效解决所从事的人工智能领域及产业中进行研发、设计、制造、运维工作遇到的复杂工程问题，得到认可，提升影响力；
2. 能够前瞻行业技术和产品的发展趋势，综合运用分析、研发、设计、制造能力提出有效、合理的创新性解决方案，分析和解决人工智能领域及产业中实施的复杂工程所遇到的问题；
3. 能够在企业与社会环境下运用系统化和工程化思想，权衡、兼顾、融合社会、健康、安全、法律、经济、文化、环境、生态及可持续发展等非技术因素进行人工智能领域及产业中的复杂工程问题的解决方案设计、

实施和管理；

4. 能够针对所从事领域的具体项目特点充分发挥专业优势，具备多学科沟通、交流能力，进行有效的项目交流、组织、实施和团队管理，担任团队的管理角色；

5. 能够具备坚定信念、家国情怀、社会责任感，具有良好的人文科学素养和职业道德，熟悉相关的法律法规和行业规范，有意愿并有能力服务社会，成为诚实、守信、产生正能量、可用、服务社会的人才。

三、毕业要求

（一）毕业要求通用标准

1. **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

2. **问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3. **设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. **使用现代工具：**能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. **工程和可持续发展：**在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7. **伦理和职业规范：**有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵图见表3。

（二）毕业要求指标点分解

表1 毕业要求指标点对应关系表

| 本专业毕业要求 | 具体指标点 |
|---|---|
| 1. 工程知识： 具备良好的工程知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决人工智能领域复杂工程问题。 | 1. 1能够将数学与物理知识、方法与思想，用于人工智能领域复杂工程中所需要的抽象思维和逻辑分析。 |
| | 1. 2能够将离散数学、程序设计等基础知识与方法，用于人工智能领域复杂工程的算法分析、软件开发与实现。 |
| | 1. 3能够综合计算机体系结构、算法设计等基础知识，设计用于解决人工智能领域复杂工程问题的平台、算法，实现相关系统的开发、部署和运行。 |
| 2. 问题分析： 能够应用数学、统计学、计算机科学、智能科学和工程科学的基础原理和方法，识别、表达、并通过文献研究分析复杂人工智能工程问题，以获得有效结论。 | 2. 1能够将数学、自然科学的基础原理，用于复杂人工智能工程问题的识别与表达，以获得有效结论。 |
| | 2. 2能够结合数学、统计学的基础知识和人工智能原理、算法等专业知识，对复杂工程问题进行识别与表达并获取有效结论，具备创新意识、批判性思维和一定的创新能力，试图改进复杂问题求解方法。 |
| | 2. 3具备掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的能力。 |
| | 2. 4应能够在课程实验、实习实践、大学生创新竞赛、毕业设计（论文）等中，应用数学、统计学、控制科学的方法对相关复杂工程问题进行分析、表述、推理与验证等。 |
| 3. 设计/开发解决方案： 能够设计针对人工智能领域复杂工程问题的 | 3. 1应掌握人工智能领域复杂工程问题的基本设计原理与方法，能够针对相关复杂工程问题设计合理的解决方案。 |

| | |
|---|--|
| <p>解决方案，能够运用人工智能专业思想与方法、知识与技术，依照人工智能领域工程相关的标准与规范针对特定的用户或系统需求，给出人工智能系统的规划与设计、部署与实施、管理与运维方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律文化以及环境等因素。</p> | <p>3.2应能够根据不同人工智能工程应用需求确定设计目标，提出相关复杂工程问题的解决方法，并在解决过程中体现出一定的创新思维能力。</p> |
| | <p>3.3具有综合运用理论和技术手段设计系统的能力，设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。</p> |
| <p>4. 研究：能够基于人工智能原理并采用科学方法对人工智能领域复杂工程问题进行研究，包括制定技术路线、设计实验、分析与解释数据并通过信息综合得到有效的结论。</p> | <p>4.1应理解与掌握人工智能的基本理论与方法，能够针对人工智能领域复杂工程问题运用相关的理论和方法建立实验方案或解决方案。</p> |
| | <p>4.2能够针对智能系统软硬件设计、图像处理算法设计等人工智能领域的复杂工程问题设计实验方案、构建实验系统和测试平台、获取实验数据。</p> |
| | <p>4.3应能够在课程实验、实习实践、大学生创新竞赛、毕业设计（论文）等中，研究与开发专业相关复杂工程问题的解决方案。</p> |
| <p>5. 使用现代工具：能够针对人工智能领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解相关方法、工具的局限性。</p> | <p>5.1应能够熟练掌握人工智能工程实践中必要的现代工具，包括相关算法、开发语言、开发框架、开发环境以及支撑复杂工程的软硬件平台。</p> |
| | <p>5.2应能够选择与运用人工智能技术的方法、环境与工具，针对复杂工程问题的解决方案，进行分析与比较、预测与模拟，并能够理解与表述问题解决方案的局限性。</p> |
| <p>6. 工程和可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。</p> | <p>6.1 熟悉人工智能专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，了解社会文化对人工智能领域工程活动的影响。</p> |
| | <p>6.2 能够针对复杂人工智能工程问题，分析与评价软件产品或者技术研发等专业实践和复杂软件工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p> |
| | <p>6.3 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，树立可持续发展的系统观，能够评价人工智能领域的复杂工程问题的专业工程实践的开发、运行和维护对环境保护和社会持续发展的影响。</p> |
| <p>7. 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。</p> | <p>7.1 能够树立和践行社会主义核心价值观，具有良好的心理素质，理解个人与社会的关系，了解中国国情，明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。</p> |
| | <p>7.2 具备信息技术应用人才的专业素质，能在计算机应用实践中遵守信息技术岗位职业道德和规范，并履行责任，具有工程报国、工程为民的意识。</p> |

| | |
|---|---|
| 8. 个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | 8.1应理解尊重个人权利和利益的重要性，理解个人、团队、社会的关系，理解个人和团队的利益统一性。 |
| | 8.2应参加一定的跨院系、跨专业的社团组织或竞赛等科技活动，或参加一定的工程实习、社会实践、公益活动、调研等，并能够在多学科背景下发挥应有的作用。能倾听其他团队成员的意见，具备团队组织协调能力。 |
| 9. 沟通： 能够就复杂工程问题与业界同行及公众进行有效沟通，能够依照相关的工程标准或行业规范，进行报告专业和交流表达；具备一定的英语水平，能阅读本专业领域的英语资料文献，具有国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 9.1学生应能够在各种教学和实践环节中，针对复杂工程问题解决方案与同学、同行及公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达观点，准确回应提问等。 |
| | 9.2学生应具有人工智能专业方面的外语文献阅读与文献检索能力，具有国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 |
| 10. 项目管理： 具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力；能够理解和掌握项目管理和成本分析的原理与方法。 | 10.1具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力。 |
| | 10.2能够理解和掌握项目管理和成本分析的原理与方法。 |
| 11. 终身学习： 具有终身学习意识，运用现代信息技术手段获取相关信息和新技术、新知识，持续提高自己的能力。 | 11.1 应能够理解自主学习和终身学习的重要性与必要性，掌握一定的自主学习和终身学习的方法，养成阅读习惯，具备适应社会发展的能力。 |
| | 11.2具备自我管理能力，能科学有效地管理时间，具备时间观念，制定并执行时间规划表。 |

四、课程设置

参考《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（2018年）》《工程教育认证标准（2022年颁布）》确定。

课程设置能支持毕业要求的达成，课程体系设计有企业或行业专家参与。

【通用标准】课程体系包括：

1. 与本专业毕业要求相适应的数学与自然科学类课程（至少占总学分的15%）。

2. 符合本专业毕业要求的工程基础类课程、专业基础类课程与专业类

课程（至少占总学分的30%）。工程基础类课程和专业基础类课程能体现数学和自然科学在本专业应用能力的培养，专业类课程能体现系统设计和实现能力的培养。

3. 工程实践与毕业设计（论文）（至少占总学分的20%）。设置完善的实践教学体系，并与企业合作，开展实习、实训，培养学生的实践能力和创新能力。毕业设计（论文）选题要结合本专业的工程实际问题，培养学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。对毕业设计（论文）的指导和考核有企业或行业专家参与。

4. 人文社会科学类通识教育课程（至少占总学分的15%），使学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素。

表 2 工程教育认证专业各类课程标准

| 专业认证标准课程类别 | | 标准要求 |
|---------------|-------|--------|
| 数学与自然科学类 | | 至少 15% |
| 工程及专业相关 | 工程基础类 | 至少 30% |
| | 专业基础类 | |
| | 专业类 | |
| 工程实践与毕业设计（论文） | | 至少 20% |
| 人文社会科学类 | | 至少 15% |

（一）主干学科

计算机科学与技术、人工智能科学

（二）核心课程

人工智能导论、程序设计基础、离散数学、数据结构、计算机组成原理、操作系统、机器学习与模式识别、机器人学、计算机视觉、自然语言处理、Python应用、深度学习、电工电子技术。

（三）主要实践性教学环节

认识实习、程序设计基础与数据结构课程设计、数字图像处理与机器视觉课程设计、机器学习与深度学习课程设计、人工智能综合应用创新实践、智能应用综合实训、Python应用课程设计、毕业实习、毕业论文（设计）。

(四) 各环节学时学分比例

1. 通识教育课程

(1) 通识必修课程：40学分

表 3 通识必修课指导性教学计划进程

| 类别 | 课程 编号 | 课程名称 | 总学 分 | 各学期周学分分配 | | | | | | | | 考核 方式 |
|----------|--|--|---------|----------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 公共基础平台课程 | my-0024 | 思想道德与法治 Ideological and Nomocracy | 3 | 3 | | | | | | | | 考试 |
| | my-0025 | 中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History | 3 | | 3 | | | | | | | 考试 |
| | my-0026 | 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism | 3 | | | 3 | | | | | | 考试 |
| | my-0027 | 毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 3 | | | 3 | | | | | | 考试 |
| | my-0028 | 习近平新时代中国特 色社会主义思想概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras | 3 | | | | 3 | | | | | 考试 |
| | my-0029 my-0030 my-0031 my-0032 my-0033 my-0034 my-0035 my-0036 | 形势与政策 Situation an Policies | 2 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 考查 |
| | wy-0001 wy-0002 wy-0003 wy-0004 | 大学英语 College English | 9 | 3 | 3 | 1.5 | 1.5 | | | | | 考试 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| gt-0001 gt-0002 gt-0003 gt-0004 | 公共体育 Physical Education | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 考查 |
| jwc-0001 | 劳动教育 Labor Education | 1 | | | 1 | | | | | | 考查 |
| xsc-0001 | 大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College | 2 | 2 | | | | | | | | 考查 |
| xsc-0002 | 大学生职业生涯规划 Career planning for college students | 1 | 1 | | | | | | | | 考查 |
| xsc-0003 | 大学生就业指导 Career guidance for college students | 1 | | | | | | 1 | | | 考查 |
| fx-0001 | 国家安全教育 National Security Education | 1 | | 1 | | | | | | | 考查 |
| xsc-0004 | 军事理论与训练 Military Theory and Training | 4 | 4 | | | | | | | | 考查 |
| 合计 | | 40 | 14.25 | 8.25 | 9.75 | 5.75 | 0.25 | 1.25 | 0.25 | 0.25 | |

(2) 通识选修课程（至少选修10学分）

通识选修课程分为“四史”类（1学分）、人文素质类（2学分）、科学素养类（2学分）、美育类（2学分）、创新创业类（2学分）、国际视野类（2学分）、“大学语文”（1学分）、“大学生创业教育”（2学分）八个模块。其中，“四史类”“美育类”“大学语文”“大学生创业教育”为限选。工科类专业学生须选修1门人文素质类课程。本科学生在校期间须修满10学分。专升本学生在校期间须修满4学分，“四史类”“美育类”为必选课程。

2. 工程教育认证专业各类课程标准

数学与自然科学类课程至少占总学分的15%；工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程至少占总学分的30%；工程实践与毕业设计（论文）至少占总学分的20%；人文社会科学类通识教育课程至少占总学分的15%。

人工智能本科专业课程体系与毕业要求指标点对应关系矩阵见表4。

五、修读要求

（一）修读年限与授予学位

本科基本修业年限为四年，弹性修业年限为3至8年。毕业最低修读学分达到专业学分要求，符合我校学士学位授予条件者授予工学学士学位。

（二）毕业标准与要求

在学校规定的弹性修业年限内，修满人才培养方案规定的课程及实践环节学分，而且满足下列条件：思想品德考核鉴定合格；参加《国家学生体质健康标准》测试合格。

六、指导性教学计划安排表

表 4 工程教育认证专业各类课程学分统计表

| 专业认证标准课程类别 | | 标准要求 | 学分 | | 占总学分比例 | | |
|---------------|-------|--------|-------|------|--------|--------|--------|
| | | | 必修 | 选修 | 必修 | 选修 | 小计 |
| 数学与自然科学类 | | 至少 15% | 27 | 0 | 15.88% | 0 | 15.88% |
| 工程及专业相关 | 工程基础类 | 至少 30% | 17 | 0 | 10% | 0 | 10% |
| | 专业基础类 | | 15.5 | 0 | 9.12% | 0 | 9.12% |
| | 专业类 | | 12 | 14.5 | 7.06% | 8.52% | 15.6% |
| 工程实践与毕业设计（论文） | | 至少 20% | 34 | 0 | 20% | 0 | 20% |
| 人文社会科学类 | | 至少 15% | 40 | 10 | 23.52% | 5.88% | 29.4% |
| 小计 | | | 145.5 | 24.5 | 86.18% | 13.82% | 100% |
| 总计 | | | 170 | | 100% | | |

表5 人工智能本科专业指导性教学计划

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 (中英文) | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | | 各学期周学分分配 | | | | | | | | 考核方式 |
|----------|--|--|----|-----|------|----|------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | 讲授 | 实践 | 实验 (上机) | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| 公共基础平台课程 | my-0024 | 思想道德与法治 Ideological and Nomocracy | 3 | 48 | 32 | 16 | | 3 | | | | | | | | 考试 |
| | my-0025 | 中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History | 3 | 48 | 32 | 16 | | | 3 | | | | | | | 考试 |
| | my-0026 | 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | 3 | | | | | | 考试 |
| | my-0027 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 MaoZedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 3 | 48 | 32 | 16 | | | | 3 | | | | | | 考试 |
| | my-0028 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction toSocialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras | 3 | 48 | 48 | | | | | | 3 | | | | | 考试 |
| | my-0029 my-0030 my-0031 my-0032 my-0033 my-0034 my-0035 my-0036 | 形势与政策 Situation an Policies | 2 | 64 | 16 | | 48 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 考查 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 (中英文) | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | | 各学期周学分分配 | | | | | | | | 考核方式 |
|-----------|--|---|----|-----|------|-----|------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | 讲授 | 实践 | 实验 (上机) | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | wy-0001 wy-0002 wy-0003 wy-0004 | 大学英语 College English | 9 | 208 | 80 | 128 | | 3 | 3 | 1.5 | 1.5 | | | | | 考试 |
| | gt-0001 gt-0002 gt-0003 gt-0004 | 公共体育 Physical Education | 4 | 144 | 128 | 16 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 考查 |
| | xsc-0001 | 大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students | 2 | 32 | 32 | | | 2 | | | | | | | | 考查 |
| | xsc-0002 | 大学生职业生涯规划 Career planning for college students | 1 | 16 | 16 | | | 1 | | | | | | | | 考查 |
| | xsc-0003 | 大学生就业指导 Career guidance for college students | 1 | 16 | 16 | | | | | | | | 1 | | | 考查 |
| | fx-0001 | 国家安全教育 National Security Education | 1 | 16 | 16 | | | | 1 | | | | | | | 考查 |
| | jwc-0001 | 劳动教育 Labor Education | 1 | 16 | 16 | | | | | 1 | | | | | | 考查 |
| | xsc-0004 | 军事理论与训练 Military Theory and Training | 4 | 204 | 36 | 3 周 | | 4 | | | | | | | | 考查 |
| | 合计 | | 40 | 956 | 532 | 376 | 48 | 14.25 | 8.25 | 9.75 | 5.75 | 0.25 | 1.25 | 0.25 | 0.25 | |
| 数学与自然科学课程 | sx-0001 | 高等数学 I -1 Advanced Algebra I-1 | 6 | 96 | 96 | | | 6 | | | | | | | | 考试 |
| | sx-0002 | 高等数学 I -2 Advanced Algebra I-2 | 6 | 96 | 96 | | | | 6 | | | | | | | 考试 |
| | jsj-0-0001 | 概率论与数理统计 Probability and Statistics | 4 | 64 | 64 | | | | | 4 | | | | | | 考试 |

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 (中英文) | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | | 各学期周学分分配 | | | | | | | | 考核方式 |
|--------|-------------|---|-----|-----|------|----|------------|----------|----|------|-----|------|---|------|---|------|
| | | | | | 讲授 | 实践 | 实验 (上机) | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | sx-0007 | 线性代数 Linear Algebra | 3 | 48 | 48 | | | | 3 | | | | | | | 考试 |
| | jsj-0-0012 | 大学物理 I College physics I | 4 | 64 | 64 | | | | | 4 | | | | | | 考试 |
| | jsj-0-1005 | 大学物理实验 I Physical Experiment of College | 1 | 32 | | | 32 | | | 1 | | | | | | 考查 |
| | jsj-0001 | 离散数学 Discrete Mathematics | 3 | 48 | 48 | | | | 3 | | | | | | | 考试 |
| | 合计 | | 27 | 448 | 416 | 0 | 32 | 6 | 12 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 工程基础课程 | jsj-0005 | 数据结构与算法 Data Structures | 4 | 80 | 48 | | 32 | | | 4 | | | | | | 考试 |
| | jsj-0006 | 计算机组成原理 Principle of Computer Composition | 4.5 | 80 | 64 | | 16 | | | | 4.5 | | | | | 考试 |
| | jsj-0007 | 操作系统 Operating System | 4.5 | 80 | 64 | | 16 | | | | | 4.5 | | | | 考试 |
| | jsj-ai-0001 | 程序设计基础 Fundamentals of Programming | 4 | 80 | 48 | | 32 | 4 | | | | | | | | 考试 |
| | 合计 | | 17 | 320 | 224 | 0 | 96 | 4 | 0 | 4 | 4.5 | 4.5 | 0 | 0 | 0 | |
| 专业基础课程 | jsj-ai-0002 | 人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence | 3 | 48 | 48 | | | 3 | | | | | | | | 考试 |
| | jsj-ai-0003 | 电工电子技术 Electrical and Electronic Technology | 2.5 | 48 | 32 | | 16 | 2.5 | | | | | | | | 考试 |
| | jsj-ai-0004 | Python 应用 Python Application | 3 | 64 | 32 | | 32 | | 3 | | | | | | | 考试 |
| | jsj-ai-0005 | 计算机网络 Computer Network | 3.5 | 64 | 48 | | 16 | | | | | 3.5 | | | | 考试 |
| | jsj-ai-0006 | 机器学习与模式识别 Machine Learning and Pattern | 3.5 | 64 | 48 | | 16 | | | | 3.5 | | | | | 考试 |

| 课程类别 | | 课程编号 | 课程名称 (中英文) | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | | 各学期周学分分配 | | | | | | | | 考核方式 | |
|------|--------|-------------|---|------|-----|------|----|------------|----------|---|------|-----|------|-----|------|-----|------|----|
| | | | | | | 讲授 | 实践 | 实验 (上机) | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | | |
| | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | |
| | | 合计 | | 15.5 | 288 | 208 | 0 | 80 | 5.5 | 3 | 0 | 3.5 | 3.5 | 0 | 0 | 0 | | |
| 专业课程 | 专业核心课程 | jsj-ai-0007 | 自然语言处理 Natural Language Processing | 3 | 64 | 32 | | 32 | | | | | 3 | | | | 考试 | |
| | | jsj-ai-0008 | 机器人学 Introduction to Robotics | 3 | 64 | 32 | | 32 | | | | 3 | | | | | 考试 | |
| | | jsj-ai-0009 | 计算机视觉 Computer Vision | 3 | 64 | 32 | | 32 | | | | | 3 | | | | 考试 | |
| | | jsj-ai-0010 | 深度学习 Deep Learning | 3 | 64 | 32 | | 32 | | | | 3 | | | | | 考试 | |
| | | 合计 | | 12 | 256 | 128 | 0 | 128 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | | |
| | 专业选修课程 | jsj-ai-0011 | 专业英语 Professional English | 2 | 32 | 32 | | | | | | 2 | | | | | | 考查 |
| | | jsj-ai-0012 | 大数据基础 Big Data Foundations | 3 | 64 | 32 | | 32 | | | | | 3 | | | | | 考查 |
| | | jsj-ai-0013 | 数据分析与数据挖掘 Data Analysis and Data Mining | 2.5 | 48 | 32 | | 16 | | | | | | 2.5 | | | | 考试 |
| | | jsj-ai-0014 | 大模型技术应用 The application of large-scale model | 2 | 48 | 16 | | 32 | | | | | | | | 2.5 | | 考查 |
| | | jsj-ai-0015 | 智能故障诊断技术 Intelligent Fault Diagnosis | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | 2 | | | 考查 |
| | | jsj-ai-0016 | 物联网定位技术及应用 Iot Positioning Technology and | 2.5 | 48 | 32 | | 16 | | | | | | | | 2.5 | | 考查 |
| | | jsj-ai-0017 | 数据库系统原理 Principles of Database Systems | 4 | 80 | 48 | | 32 | | | | | 4 | | | | | 考试 |
| | | jsj-ai-0018 | 数字电路 Digital Circuit | 3.5 | 64 | 48 | | 16 | | | | 3.5 | | | | | | 考查 |

| 课程类别 | | 课程编号 | 课程名称 (中英文) | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | | 各学期周学分分配 | | | | | | | | 考核方式 |
|-------------------|-------------|--|---|-----|------|------|-----|------------|----------|---|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| | | | | | | 讲授 | 实践 | 实验 (上机) | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | 机器人模块 | jsj-ai-0019 | 算法分析与设计 Algorithm Design and Analysis | 2.5 | 48 | 32 | | 16 | | | | | | 2.5 | | | 考查 |
| | | jsj-ai-0020 | 机器人操作系统 Robot Operating System | 2.5 | 48 | 32 | | 16 | | | | 2.5 | | | | | 考查 |
| | | jsj-ai-0021 | 语音信号处理 Speech Signal Processing | 2 | 48 | 16 | | 32 | | | | | 2 | | | | 考查 |
| | | jsj-ai-0022 | 数字信号处理 Digital Signal Processing | 2 | 48 | 16 | | 32 | | | | | | 2 | | | 考查 |
| | 智能控制模块 | jsj-ai-0023 | 智能控制理论与方法 Theory and Method of Intelligent | 2 | 32 | 32 | | | | | | | 2 | | | | 考试 |
| | | jsj-ai-0024 | Linux 操作系统 Linux Operating System | 2 | 48 | 16 | | 32 | | 2 | | | | | | | 考查 |
| | | jsj-ai-0025 | 单片机及嵌入式系统 Microcontrollers and embedded | 2.5 | 48 | 32 | | 16 | | | | 2.5 | | | | | 考查 |
| | | 合计选修 | | | 14.5 | 304 | 160 | 0 | 144 | | 2 | 3.5 | 2.5 | 4.5 | 2 | 2.5 | |
| 工程实践与毕业设计 (论文) | jsj-1001 | 劳动教育实践 Labor Education Practice | 0 | 32 | | 32 | | | | 0 | | | | | | 考查 | |
| | jsj-1009 | 毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design) | 14 | 448 | | 14周 | | | | | | | | 14 | | 考查 | |
| | jsj-1002 | 认识实习 Cognition Practice | 1 | 32 | | 1周 | | 1 | | | | | | | | 考查 | |
| | jsj-ai-1000 | 数字图像处理与机器视觉课程设计 Course Design of Digital Image | 2 | 64 | | 2周 | | | | | 2 | | | | | 考查 | |
| | jsj-ai-1001 | 程序设计基础与数据结构课程设计 Course Design of Programming | 2 | 64 | | 2周 | | | | 2 | | | | | | 考查 | |
| | jsj-ai-1002 | 机器学习与深度学习课程设计 Course Design of Machine Learning and | 2 | 64 | | 2周 | | | | | 2 | | | | | 考查 | |

| 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 (中英文) | 学分 | 总学时 | 学时分配 | | | 各学期周学分分配 | | | | | | | | 考核方式 |
|--------|-------------|---|-----|------|------|------|------------|----------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|
| | | | | | 讲授 | 实践 | 实验 (上机) | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | 第四学年 | | |
| | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| | jsj-ai-1003 | 人工智能综合应用创新实践 Innovative Practice of Application of | 4 | 128 | | 4周 | | | | | | | 4 | | | 考查 |
| | jsj-ai-1004 | Python 应用课程设计 Python Application | 1 | 32 | | 1周 | | | 1 | | | | | | | 考查 |
| | jsj-ai-1005 | 智能应用综合实训 Training of Intelligent Applications | 6 | 192 | | 6周 | | | | | | | | 6 | | 考查 |
| | jsj-1008 | 毕业实习 Graduation Practice | 2 | 64 | | 6周 | | | | | | | | | 2 | 考查 |
| | 合计 | | 34 | 1120 | | 1120 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 4 | 6 | 16 | |
| 公共选修模块 | | 人文素质类 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 科学素养类 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 美育类 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 创新创业类 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 四史类 | 1 | 16 | 16 | | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 大学语文 | 1 | 16 | 16 | | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 国际视野类 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | | 考查 |
| | | 大学生创业教育 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | | | | 考查 |
| | 合计（规定选修） | | 10 | 160 | 160 | | | | | | | | | | | |
| 总计 | | | 170 | 3852 | 1828 | 1496 | 528 | 30.75 | 26.25 | 28.25 | 24.25 | 20.25 | 7.25 | 8.25 | 16.25 | |

方案执笔人签字：

审核人签字：

负责人审核签字：

教学单位（章）

- 说明： 1.本表涵盖所有课程均为中英文对照，请各专业列出准确的课程翻译。
- 2.“计算机基础”拟列入“工程基础”模块，各专业可根据本专业特点及对毕业要求指标点的支撑关系归入相应模块。
- 3.工科类本科专业修读总学分≤170 学分，工科类专升本专业修读总学分≤85 学分。

表 6 人工智能本科专业毕业要求与培养目标关联矩阵

| 毕业要求 \ 培养目标 | 培养目标 1 | 培养目标 2 | 培养目标 3 | 培养目标 4 | 培养目标 5 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1.工程知识：具备良好的工程知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决人工智能领域复杂工程问题。 | √ | √ | | | |
| 2.问题分析：能够应用数学、统计学、计算机科学、智能科学和工程科学的基础原理和方法，识别、表达、并通过文献研究分析复杂人工智能工程问题，以获得有效结论。 | √ | √ | √ | | |
| 3.设计/开发解决方案：能够设计针对人工智能领域复杂工程问题的解决方案，能够运用人工智能专业思想与方法、知识与技术，依照人工智能领域工程相关的标准与规范针对特定的用户或系统需求，给出人工智能系统的规划与设计、部署与实施、管理与运维方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律文化以及环境等因素。 | √ | √ | √ | | |
| 4.研究：能够基于人工智能原理并采用科学方法对人工智能领域复杂工程问题进行研究，包括制定技术路线、设计实验、分析与解释数据并通过信息综合得到有效的结论。 | √ | √ | √ | | |
| 5.使用现代工具：能够针对人工智能领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解相关方法、工具的局 | √ | √ | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 限性。 | | | | | |
| 6. 工程和可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。 | | √ | | | √ |
| 7. 伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。 | | √ | | | √ |
| 8. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | | | | √ | |
| 9. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及公众进行有效沟通，能够依照相关的工程标准或行业规范，进行报告专业和交流表达；具备一定的英语水平，能阅读本专业领域的英语资料文献，具有国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | √ | | | √ | |
| 10. 项目管理：具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力；能够理解和掌握项目管理和成本分析的原理与方法。 | | | √ | √ | |
| 11. 终身学习：具有终身学习意识，运用现代信息技术手段获取相关信息和新技术、新知识，持续提高自己的能力。 | √ | | | | √ |

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”

表 7 人工智能本科专业课程体系与毕业要求指标点对应关系矩阵

| <div> <div>毕业要求</div> <div>教学环节</div> </div> | 毕业要求 1 | | | 毕业要求 2 | | | | 毕业要求 3 | | | 毕业要求 4 | | | 毕业要求 5 | | 毕业要求 6 | | | 毕业要求 7 | | 毕业要求 8 | | 毕业要求 9 | | 毕业要求 10 | | 毕业要求 11 | |
|--|--------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|--------|-----|--------|-----|---------|------|---------|------|
| | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 |
| 思想道德修养与法律基础 | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H | | M | L | | | | | |
| 中国近现代史纲要 | | | | | | M | | | | | | | | | | | M | | H | | | | | | | | M | |
| 马克思主义基本原理 | | | | | M | | | | | | | | M | | | | | | H | | | | | | | H | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | | | | M | | | | | | | M | | | H | | | H | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | | | | | | | | | M | | | | | | H | L | | M | | | | M | | | | | |
| 大学英语 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | M | H |
| 公共体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | |
| 大学生心理健康教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | M | | | | | |
| 形势与政策 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | |
| 大学生职业发展与就业指导 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | M | | | L | | H |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|--|---|--|---|---|--|---|
| 军事理论与训练 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | | | | | | | |
| 劳动教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | M | H | | | | | | | | | | |
| 国家安全教育 | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | H | | | M | | H |
| 大学生创业教育 | | | | | | M | | | | H | | | | | | | | | | | | | M | | M | | | |
| 体质健康测试 | | | | | | M | | H | | M | | | M | | | | | | | | | | M | | | | | |
| 高等数学 1-2 | H | | | H | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 线性代数 | H | | | H | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理 1 | H | | | M | | | | | | | H | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理实验 | | M | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概率论与数理统计 | H | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 离散数学 | H | | | H | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 程序设计基础 | | M | | | | | | | | H | | | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 数字电路 | | H | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数据结构 | | | | | | | | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机组成原理 | | H | | L | | | | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 操作系统 | | | H | | | | | M | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 人工智能导论 | | H | | H | | | | M | | M | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 电工电子技术 | | H | | L | | | | | H | | H | | | | L | | | | | | | | | | | | | |
| Python 应用 | | M | | | | | | | | H | | | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 智能控制理论与方法 | | H | | M | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|
| 机器学习与模式识别 | | H | | | H | | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | |
| 机器人学 | | | | | | M | | L | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 深度学习 | | H | | | | | | H | | | M | | H | | | | | | | | | | | | | | |
| 自然语言处理 | | | H | | | | | H | | | L | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机视觉 | | H | | | M | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数据分析与数据挖掘 | | M | | | | | | | M | | | | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业英语 | | | | | | H | | | L | | | | | | | | | | | | | M | | | | | |
| Linux 操作系统 | | | M | | | | | | | | L | | | | | L | | | | | | | | | | | |
| 大数据基础 | | | | | H | | | | | | | | L | | | | M | | | | | | | | | | |
| 语音信号处理 | | | | | | M | | H | | | H | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 数字信号处理 | | | L | M | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数据库系统原理 | | | | | M | | | H | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机网络 | | L | | | | | | | L | | | M | | | | | | | | | | | | | | | |
| 算法分析与设计 | | | M | | | | M | | | | | | L | | | | | | | | | | | | | | |
| 单片机及嵌入式系统 | | | H | | | | | | | | | | | M | L | | | | | | | | | | | | |
| 机器人操作系统 | | | M | | L | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机图形学 | | | | M | | | | | | | M | | | | H | | | | | | | | | | | | |
| 医学图像处理 | | H | | M | | | | | | | M | | | | H | | | | | | | | | | | | |
| 传感器技术及应用 | | | H | | | | | | | | | M | | M | | | | | | | | | | | | | |
| 大模型技术应用 | | | | | M | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | L | | |

