人工智能专业人才培养方案

(080717T)

一、专业介绍

人工智能专业，学制4年，专业门类为工学。本专业始建于2019年，是一门交叉学科，涉及数学、计算机科学、逻辑学、信息论、控制论、心理学、语言学和哲学等多个不同领域的知识.人工智能是一门正在发展中的、富有挑战性的前沿学科。

人工智能专业现有专职教师12人，其中教授4人，副教授3人；博士5人，在读博士4人。该教学团队的职称分布、学历层次和年龄结构以及学缘结构合理，有良好的教学成果、科研基础、创新氛围和专业建设规划，能有效承担人工智能专业的教学和科研任务。依托计算机科学与技术一级学科硕士点、河北省省级重点学科、河北省省级重点实验室，联合省内外人工智能领域的研究院和一线企业建设实训基地，实现理论学习、专业实训与产业实践的深度对接，有效促进产学研有机结合。

二、培养目标

本专业贯彻落实党和国家的教育方针，坚持立德树人，培养适应经济建设和社会发展需要的德、智、体、美等全面发展，掌握自然科学、人文科学和信息科学基础知识，具有扎实的人工智能理论知识与工程能力，能够在政府、科研、企事业等单位从事与人工智能领域相关的研究、应用、开发和管理等工作的高素质复合型人才。

培养目标1：系统掌握人工智能领域的基本理论、基本技术和应用知识。

培养目标2：具有较强的人工智能科学研究、技术开发和应用服务工作能力。

培养目标3：具备一定的学术素养，有进一步提升专业能力，继续深造的潜力。

三、毕业要求

本专业学生主要学习人工智能专业的基本理论、基本知识和基本技能，接受从事人工智能研究、应用、开发和管理工作的基本训练，具备较强的人工智能相关科学研究、技术开发和应用服务工作的基本能力，养成关注专业前沿技术发展、自主学习、具备创新精神的素质。

本专业毕业生应掌握的知识、具备的能力和养成的素质：

**1.毕业生应掌握的知识**

1-1：掌握自然科学、人文科学和信息科学的基本知识；

1-2：掌握扎实的人工智能专业的基本理论、基本知识和基本技能；

1-3：熟悉国家与人工智能相关的方针、政策和法规。

**2.毕业生应具备的能力**

2-1：具备较强的科学研究、技术开发和应用服务工作的能力；

2-2：具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力；

2-3：熟练掌握一门外语，具备应用外语获取知识和进行交流的能力。

**3.毕业生应养成的素质**

3-1：关注专业前沿技术发展，自主学习，不断进行知识更新的素质；

3-2：具有较强的创新精神和创新能力。

四、主干学科

人工智能、计算机科学与技术。

五、标准学制

四年。

六、核心课程与主要实践性教学环节

核心课程：人工智能数学基础、机器学习、最优化方法、神经网络与深度学习、信息论基础、程序设计、数据结构、计算机视觉、模式识别、自然语言处理、时间序列分析等。

主要实践性教学环节：机器学习实验、计算机视觉实验、神经网络与深度学习实验、智能技术综合实训等。

七、授予学位

工学学士。

八、毕业学分要求

（一）第一课堂

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课组名称** | **修读****方式** | **理论教学环节** | **实验实践教学环节** | **学分****合计** | **学时****合计** |
| **学分** | **学时** | **学分** | **学时** |
| **通识教育课程** | **通识通修课** | **必修** | 32 | 593 | 11 | 212/4周 | 43 | 805/4周 |
| **通识通选课** | **选修** | 10 | - | - | - | 10 | - |
| **学科基础课程** | **学科核心课** | **必修** | 37 | 629 | 6 | 204 | 43 | 833 |
| **学科拓展课** | **选修** | 17 | 289 | 5 | 136/1周 | 22 | 425/1周 |
| **专业发展课程** | **专业核心课** | **必修** | 16 | 272 | 13 | 136/15周 | 29 | 408/15周 |
| **专业拓展课** | **选修** | 11 | 187 | 7 | 238 | 18 | 425 |
| **合计** | 123 | 1970 | 42 | 916/20周 | 165 | 2886/20周 |
| **毕业总学分** | 165 |

**其中：**

| **比例类别** | **学分数** | **比例** |
| --- | --- | --- |
| “选修课程”学分与占毕业总学分比例(≥30%) | 50 | 30.3% |
| “实验实践环节”学分与占毕业总学分比例(文科类≥20%、理工医类≥25%) | 42 | 25.5% |
| **以下参加工程专业认证专业填写** |
| “数学与自然科学类课程”学分与毕业总学分比例(≥15%) |  | % |
| “工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程”学分与毕业总学分比例(≥30%) |  | % |
| “工程实践与毕业设计（论文）”学分与毕业总学分比例(≥20%) |  | % |
| “人文社会科学类通识教育课程”学分与毕业总学分比例(≥15%) |  | % |

（二）第二课堂

按照《河北大学本科专业第二课堂人才培养方案》要求执行。

九、课程设置及教学进程计划表

（一）通识教育课程（58学分）

1.通识通修课（共修读43学分，其中实践实验环节修读11学分）

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 31GEC00001 | 思想道德修养与法律基础The Ideological and Moral Cultivation and Fundamentals of Law | 考查 | 2.5 | 42 | 42 |  | 1-2 |
| 31GEC00002 | 中国近现代史纲要Outline of Modern and Contemporary Chinese History | 考查 | 2.5 | 42 | 42 |  | 1-2 |
| 31GEC00003 | 马克思主义基本原理Principles of Marxism | 考查 | 2.5 | 42 | 42 |  | 3-4 |
| 31GEC00004 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论An Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 考查 | 4.5 | 78 | 78 |  | 3-4 |
| 31GEC00005 | 形势与政策The Current Situation and Policy | 考查 | 2 | 64 | 64 |  | 1-8 |
| 31GEC00006 | 思想政治理论课社会实践Social practice in the course of ideological and political Theory | 考查 | 2 | 2周 |  | 2周 | 4 |
| 37GEC00001 | 军事理论Military Theory | 考查 | 2 | 36 | 36 |  | 1-2 |
| 37GEC00002 | 军事技能Military Training | 考查 | 2 | 2周 |  | 2周 | 1 |
| 33GEC00001 | 大学体育1Physical Education 1 | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 1 |
| 33GEC00002 | 大学体育2Physical Education 2 | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 2 |
| 33GEC00003 | 大学体育3Physical Education 3 | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 3 |
| 33GEC00004 | 大学体育4Physical Education 4 | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 4 |
| 32GEC00001 | 大学英语1College English 1 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 1 |
| 32GEC00002 | 大学英语2College English 2 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 2 |
| 32GEC00003 | 大学英语3College English 3 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 3 |
| 32GEC00004 | 大学英语4College English 4 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 4 |
| 92GEC00001 | 大学语文College Chinese  | 考查 | 3 | 51 | 51 |  | 1 |
| 64GEC00001 | 大学生职业生涯规划Career Planning of University Student | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 2-8 |
| 64GEC00002 | 创业基础Entrepreneurship Foundation | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 2-8 |
| 08GECRY001 | 艺术导论Introduction to Art | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 2-8 |
| 08GECRY002 | 美术鉴赏Fine Arts Appreciation |
| 08GECRY003 | 书法鉴赏Calligraphy Appreciation |
| 08GECRY004 | 舞蹈鉴赏Dance Appreciation |
| 08GECRY005 | 戏剧鉴赏Drama Appreciation |
| 08GECRY006 | 戏曲鉴赏Chinese Opera Appreciation |
| 08GECRY007 | 音乐鉴赏Music Appreciation |
| 08GECRY008 | 影视鉴赏Film and TV Series Appreciation |
| **合 计** |  |  | 43 | 805/4周 | 593 | 212/4周 |  |

2.通识通选课（最低修读10学分）

|  |  |
| --- | --- |
| **课程设置清单** | 详见《河北大学本科专业通识教育课程（通识通选课）一览表》。 |
| **学校修读建议** | 1.建议修读《大学生心理健康教育》；2.建议根据兴趣修读通识教育网络课程（TW课程）。 |
| **专业修读建议** | 根据专业认证要求，建议修读自然科学与现代科学技术类课程。 |

（二）学科基础课程（共修读65学分，其中实践实验环节修读11学分）

1.学科核心课（共修读43学分，其中实践实验环节修读6学分）

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 91DFC00006 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-1）College Mathematics C (Advanced Mathematics Ⅰ-1) | 考试 | 5 | 85 | 85 |  | 1 |
| 91DFC00007 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-2）College Mathematics C (Advanced Mathematics Ⅰ-2) | 考试 | 5 | 85 | 85 |  | 2 |
| 91DFC00011 | 大学数学C（线性代数Ⅰ）College Mathematics C (Linear Algebra Ⅰ) | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 1 |
| 91DFC00013 | 大学数学C（概率统计Ⅰ）College Mathematics C (Probability Statistics Ⅰ) | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 3 |
| 20DFC00001 | 计算学科导论Introduction to Computer Science | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 1 |
| 20DFC00002 | 计算学科导论实验Introduction to Computer Science Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 1 |
| 20DFC00003 | 程序设计Programming Language | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 1 |
| 20DFC00004 | 程序设计实验Programming Language Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 1 |
| 20DFC00005 | 普通物理Physics | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 2 |
| 20DFC00006 | 普通物理实验Physical Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 2 |
| 20DFC00008 | 数据结构Data Structure | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 3 |
| 20DFC00009 | 数据结构实验Data Structure Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 20DFC00010 | 计算机组成与体系结构Computer Organization & Architecture | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 5 |
| 20DFC00011 | 计算机组成与体系结构实验Computer Organization & Architecture Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 20DFC00016 | 最优化方法Optimization Theory | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 4 |
| 20DFC00017 | 最优化方法实验Optimization Theory Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 4 |
| **合 计** |  |  | 43 | 833 | 629 | 204 |  |

2.学科拓展课（最低修读22学分，其中实践实验环节最低修读5学分）

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 20DFC00101 | 面向对象程序设计Object-Oriented Program | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 2 |
| 20DFC00102 | 面向对象程序设计实验Object-Oriented Program Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 2 |
| 20DFC00105 | 数学模型Mathematical Model | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 20DFC00106 | 数学模型实验Mathematical Model Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 4 |
| 20DFC00119 | 编译原理Compiler Principles | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 6 |
| 20DFC00120 | 编译原理实验Compiler Principles Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 20DFC00127 | 数字电路与逻辑设计Digital Circuits & Logic Design | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 3 |
| 20DFC00128 | 数字电路与逻辑设计实验Digital Circuits & Logic Design Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 20DFC00129 | 算法设计与分析Algorithmic Design & Analysis | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 20DFC00130 | 计算机网络Computer Networks | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 5 |
| 20DFC00131 | 计算机网络实验Computer Networks Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 20DFC00132 | 操作系统及安全Operating System & Security | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 6 |
| 20DFC00133 | 操作系统及安全课程设计Curriculum Design of Operating System & Security | 考查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 6 |
| **合 计** |  |  | 25 | 493/1周 | 323 | 170/1周 |  |

（三）专业发展课程（共修读47，其中实践实验环节修读20）

1.专业核心课（共修读29分，其中实践实验环节修读13学分）

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 20SDC04001 | 人工智能概论（双语）Introduction of Artificial Intelligence(Bilingual Course) | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 2 |
| 20SDC04002 | 人工智能数学基础Mathematical Basis in Artificial Intelligence | 考试 | 4 | 68 | 68 |  | 2 |
| 20SDC04003 | 人工智能程序框架Artificial Intelligence Programing Architecture | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 3 |
| 20SDC04004 | 人工智能程序框架实验Experiments in Artificial Intelligence Programing Architecture | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 20SDC04005 | 机器学习Machine Learning | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 4 |
| 20SDC04006 | 机器学习实验Machine Learning Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 4 |
| 20SDC04007 | 神经网络与深度学习Neural Network and Deep Learning | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 20SDC04008 | 神经网络与深度学习实验Neural Network and Deep Learning Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 20SDC04009 | 计算机视觉Computer Vision | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 20SDC04010 | 计算机视觉实验Computer Vision Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 20SDC04011 | 智能技术综合实训Practice in Intelligent Technology | 考查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 6 |
| 20SDC04012 | 毕业设计（论文）Undergraduate Thesis | 考查 | 8 | 14周 |  | 14周 | 8 |
| **合 计** |  |  | 29 | 408/15周 | 272 | 136/15周 |  |

2.专业拓展课（最低修读18分，其中实践实验环节最低修读7分）

（1）学术研究方向

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 20SDC04101 | 信息论基础Foundation of Information Theory | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 20SDC04102 | 计算机图形学Computer Graphic | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 20SDC04103 | 计算机图形学实验Computer Graphic Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 4 |
| 20SDC04104 | 大数据分析与挖掘Big Data Analysis and Mining | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 20SDC04105 | 大数据分析与挖掘实验Big Data Analysis and Mining Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 20SDC04106 | 博弈论及应用Game Theory and Application | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 20SDC04107 | 博弈论及应用实验Game Theory and Application Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 20SDC04108 | 云计算技术Cloud Computing | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 20SDC04109 | 云计算技术实验Cloud Computing Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 20SDC04110 | 时间序列分析Time-Series Analysis | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 20SDC04111 | 时间序列分析实验Time-Series Analysis Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 20SDC04112 | 模式识别Pattern Recognition | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 20SDC04113 | 模式识别实验Pattern Recognition Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 7 |
| 20SDC04114 | 软件安全Software Security | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 20SDC04115 | 软件安全实验Software Security Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 7 |
| **合 计** |  |  | 23 | 510 | 272 | 238 |  |

（2）就业创业方向

| **课程号** | **课程名称****Courses Name** | **考核****类型** | **学分** | **学时** | **开课****学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验****实践** |
| 20SDC04104 | 大数据分析与挖掘Big Data Analysis and Mining | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 20SDC04105 | 大数据分析与挖掘实验Big Data Analysis and Mining Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 20SDC04201 | 数字信号处理Digital Signal Processing | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 20SDC04202 | 数字信号处理实验Digital Signal Processing Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 4 |
| 20SDC04203 | 数字图像处理Digital Image Processing | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 20SDC04204 | 数字图像处理实验Digital Image Processing Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 20SDC04205 | 网络安全Security of Computer Network | 考试 | 3 | 51 | 51 |  | 6 |
| 20SDC04206 | 网络安全实验Security of Computer Network Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 20SDC04207 | 自然语言处理Natural Language Processing | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 20SDC04208 | 自然语言处理实验Natural Language Processing Explements | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 20SDC04209 | 移动终端软件开发Software Development of Mobile Terminal | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 20SDC04210 | 移动终端软件开发实验Experiments of Software Development of Mobile Terminal | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 7 |
| 20SDC04211 | 智能系统与应用Intelligent System and Application | 考试 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 20SDC04212 | 智能系统与应用实验Intelligent System and Application Experiments | 考查 | 1 | 34 |  | 34 | 7 |
| **合 计** |  |  | 22 | 493 | 255 | 23 |  |

十、毕业要求支撑培养目标实现关系矩阵图

| **培养目标****毕业要求** | **本专业旨在培养适应经济建设和社会发展需要的德、智、体、美等全面发展，掌握自然科学、人文科学和信息科学基础知识，具有扎实的人工智能理论知识与工程能力，能够在政府、科研、企事业等单位从事与人工智能领域相关的研究、应用、开发和管理等的高素质复合型人才。** |
| --- | --- |
| **培养目标1：系统掌握人工智能领域的基本理论、基本技术和应用知识。** | **培养目标2：具有较强的人工智能科学研究、技术开发和应用服务工作能力。** | **培养目标3：具备一定的学术素养，有进一步提升专业能力，继续深造的潜力。** |
| **知****识****要****求** | **1-1：掌握自然科学、人文科学和信息科学的基本知识** | √ |  |  |
| **1-2：掌握扎实的人工智能专业的基本理论、基本知识和基本技术** | √ | √ | √ |
| **1-3：熟悉国家与人工智能相关的方针、政策和法规** |  | √ |  |
| **能****力****要****求** | **2-1：具备较强的科学研究、技术开发和应用服务工作能力** |  | √ |  |
| **2-2：具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力** |  | √ | √ |
| **2-3：熟练掌握一门外语，具备应用外语获取知识和进行交流的能力** |  | √ | √ |
| **素****质****要****求** | **3-1：关注专业前沿技术发展，自主学习，不断进行知识更新的素质** | √ | √ | √ |
| **3-2：具有较强的创新精神和创新能力** |  | √ | √ |

十一、课程体系支撑毕业要求实现关系矩阵图

（一）通识教育课程部分

| **毕业要求****课程体系** | **知识要求** | **能力要求** | **素质要求** |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程号** | **课程名称** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **3-1** | **3-2** |
| 31GEC00001 | 思想道德修养与法律基础 | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 31GEC00002 | 中国近现代史纲要 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 31GEC00003 | 马克思主义基本原理 | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 31GEC00004 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 31GEC00005 | 形势与政策 |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 31GEC00006 | 思想政治理论课社会实践 | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 37GEC00001 | 军事理论 | √ |  | √ |  |  |  |  |  |
| 37GEC00002 | 军事技能 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 33GEC00001 | 大学体育1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 33GEC00002 | 大学体育2 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 33GEC00003 | 大学体育3 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 33GEC00004 | 大学体育4 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 32GEC00001 | 大学英语1 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |
| 32GEC00002 | 大学英语2 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |
| 32GEC00003 | 大学英语3 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |
| 32GEC00004 | 大学英语4 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |
| 92GEC00001 | 大学语文 | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| 64GEC00001 | 大学生职业生涯规划 |  |  |  |  |  |  | √ | √ |
| 64GEC00002 | 创业基础 |  |  |  |  |  |  | √ | √ |
| 08GECRY00\* | 艺术教育课程（八选一） | √ |  |  |  |  |  |  |  |

（二）学科/专业课程部分

| **毕业要求****课程体系** | **知识要求** | **能力要求** | **素质要求** |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程号** | **课程名称** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **3-1** | **3-2** |
| 91DFC00006 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-1） | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 91DFC00007 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-2） | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 91DFC00011 | 大学数学C（线性代数Ⅰ） | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 91DFC00013 | 大学数学C（概率统计Ⅰ） | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 20DFC00001 | 计算学科导论 | √ | √ | √ | √ |  |  | √ |  |
| 20DFC00002 | 计算学科导论实验 | √ | √ | √ | √ |  |  | √ |  |
| 20DFC00003 | 程序设计 |  | √ |  | √ |  |  |  |  |
| 20DFC00004 | 程序设计实验 |  | √ |  | √ |  |  |  |  |
| 20DFC00005 | 普通物理 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 20DFC00006 | 普通物理实验 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 20DFC00008 | 数据结构 | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |
| 20DFC00009 | 数据结构实验 | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |
| 20DFC00010 | 计算机组成与体系结构 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 20DFC00011 | 计算机组成与体系结构实验 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |
| 20DFC00016 | 最优化方法 | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |
| 20DFC00017 | 最优化方法实验 | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |
| 20SDC04001 | 人工智能概论（双语） |  | √ | √ |  |  | √ | √ |  |
| 20SDC04002 | 人工智能数学基础 | √ | √ |  |  | √ |  |  |  |
| 20SDC04003 | 人工智能程序框架 |  | √ |  | √ |  |  |  |  |
| 20SDC04004 | 人工智能程序框架实验 |  | √ |  | √ |  |  |  |  |
| 20SDC04005 | 机器学习 |  | √ |  | √ | √ |  | √ |  |
| 20SDC04006 | 机器学习实验 |  | √ |  | √ | √ |  | √ |  |
| 20SDC04007 | 神经网络与深度学习 |  | √ |  | √ | √ |  | √ |  |
| 20SDC04008 | 神经网络与深度学习实验 |  | √ |  | √ | √ |  | √ |  |
| 20SDC04009 | 计算机视觉 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 20SDC04010 | 计算机视觉实验 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| 20SDC04011 | 智能技术综合实训 |  | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ |
| 20SDC04012 | 毕业设计（论文） | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ |

注：“课程体系对毕业要求支撑关系矩阵”应覆盖所有必修环节，根据课程对各项毕业要求的支撑情况在相应的栏内打“√”。

十二、课程地图

**通识教育课程**

**学科基础课程**

**专业发展课程**

大学英语（1-4），大学体育（1-4）

**第一学期**

**第二学期**

**第三学期**

**第四学期**

**第五学期**

**第六学期**

**第七学期**

**第八学期**

形势与政策（1-8），创业基础（2-8），职业生涯规划（2-8），艺术教育课程（2-8），通识通选课程（2-8），通识教育网络课程（2-8）

思想政治理论课（1-4）

军事理论（1）

军事技能（1）

思想政治理论课社会实践（4）

大学数学C（1-3）

普通物理（2）

计算学科导论（1）

人工智能概论（2）

程序设计（1）

数据结构（3）

计算机组成与体系结构（5）

计算机网络（5）

神经网络与深度学习（5）

人工智能程序框架（3）

计算机视觉（6）

模式识别（7）

毕业设计（论文）（8）

机器学习（4）

网络安全（6）

操作系统及安全（6）

软件安全（7）

智能系统与应用（7）

最优化方法（4）

人工智能数学基础（2）

面向对象程序设计（2）

数字电路与逻辑设计（3）

数学模型（4）

信息论基础（4）

计算机图形学（4）

编译原理（6）

博弈论及应用（5）

数字图像处理（5）

智能技术综合实（6）

移动终端软件开发（7）

自然语言处理（6）

数字信号处理（4）

大数据分析与挖掘（5）