

人工智能

制定：樊重俊 审核：赵靖 审批：张华

一、培养目标

本专业培养适合国家人工智能领域发展需要，具有扎实的数学和计算机等学科基础知识，掌握人工智能领域的基本理论和方法，具备人工智能相关研究与开发能力、能够解决人工智能领域复杂问题的能力，对人工智能新理论和新技术有深刻理解，具有创新精神和国际化视野的人工智能领域的复合型人才。毕业生能够在高新技术企业、科研院所和政府机关等从事人工智能领域的研究、设计、开发及管理等工作，也可以从事电子商务、智能金融、智能物联、智能教育等领域的工作。

具体目标：

- (1)具有宽厚的人文社科、自然科学和人工智能专业基础和前沿领域的知识；
- (2)具有综合应用人工智能专业知识、使用现代工程技术工具的能力、分析解决人工智能的设计和开发等复杂问题的能力，具有实践创新能力；
- (3)具有健全的人格、良好的人文素养和高度的社会责任感、遵守工程职业道德规范、树立正确的工程伦理观；
- (4)具有优秀的团队精神、国际视野和国际竞争力，具有不断学习和适应发展的能力。

二、毕业要求

1.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中复杂困难的工程问题。

1-1.具备理解人工智能专业复杂问题所要求的数学、自然科学、工程基础及专业知识；

1-2.能够利用数学、自然科学、工程基础、专业基础知识识别人工智能专业中的复杂问题；

1-3.能够将专业知识和数学模型方法用于推演、分析和解决复杂人工智能问题。

1-4.掌握分析复杂工程问题的原理、工具和方法，具备解决复杂工程问题并进行系统分析的能力

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人工智能领域中的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对人工智能领域复杂工程问题进行识别。

2-2.能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，从不同层次或角度对人工智能领域中复杂工程问题进行表达。

2-3.能够意识到多途径解决问题，通过文献研究分析人工智能领域的复杂工程问题，并获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对人工智能中复杂工程问题的解决方案，能够综合运用人工智能各分支领域的技术与方法，设计满足特定需求的复杂系统。

3-1.了解人工智能相关技术发展历史中重大技术突破的背景与影响；

3-2.掌握人工智能领域工程设计和产品开发的技术和方法，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3-3.具备满足特定需求的人工智能领域新产品和新工艺的设计能力，并能在设计环节中体现创新意识；

3-4.能够在人工智能工艺设计和生产中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境制约因素和边界条件。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对人工智能领域的复杂问题进行研究，包括设计实验、分析与解析数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1.能够基于科学原理，通过文献研究，调研和分析设计出解决复杂人工智能问题的方案；

4-2.能够基于科学原理并采用科学方法有针对性的设计科学实验；

4-3.能够根据实验方案构建实验系统，正确进行实验操作，科学地采集实验数据；

4-3.能够针对复杂人工智能问题，采用科学方法进行实验数据的信息综合分析，获得合理有效的结论并应用于人工智能实践。

5.使用现代工具：能够针对人工智能领域中的复杂问题，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，包括对人工智能领域中的复杂问题预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1.了解人工智能专业常用的现代工程工具、信息技术工具、工程工具和计算机软件的原理和使用方法，并理解其优点和局限性；

5-2.能够选择与使用恰当的专业工程工具、信息资源和专业软件，对复杂人工智能问题进行分析、计算与设计；

5-3.能够开发满足特定需求的现代工具，正确预测与模拟复杂人工智能问题，并理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于人工智能相关背景知识进行合理分析，评价人工智能工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。对由人工智能可能引发的伦理、道德问题有深刻的理解。

6.1 熟悉与人工智能相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规。

6.2 能够了解本行业的发展趋势和研究动态，能够基于人工智能领域相关背景知识进行合理分析，评价人工智能实践和复杂人工智能问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应当承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价人工智能中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1.理解环境和可持续发展的内涵和意义；

7-2.能够理解和评价复杂人工智能实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在人工智能工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8-1.具备良好的人文社会科学素养，具有创造社会价值的职业观；

8-2.具有良好的社会责任感；

8-3.理解与人工智能产业相关的方针政策和法律法规，并能够在工程实践中遵守职业道德和规范，履行责任。

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

9-1.理解多学科背景下个人和团队的协作关系，具有良好的团队合作意识和

能力，并能完成所承担角色的任务；

9-2.针对人工智能专业领域复杂工程问题，能够组建多学科背景的项目团队，管理并带领团队完成相关任务。

10.沟通：能够就人工智能领域中的复杂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、陈述发言等。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。

10-1.针对复杂人工智能问题，能够通过撰写报告、陈述发言、撰写设计文稿、答辩等方式准确而有效地表达专业见解，具有与业界同行及社会公众良好的沟通与交流能力；

10-2.具备一定的国际视野，了解人工智能国际发展现状，掌握一门外语，具备听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理能力：理解并掌握人工智能工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11-1.掌握人工智能相关的多学科知识和经济决策方法，了解人工智能全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

11-2.能够正确运用工程管理与经济决策方法来组织和管理人工智能项目，具有一定的决策和领导能力。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应人工智能最新技术发展的能力。

12-1.具有掌握和跟踪人工智能领域相关学科前沿、发展趋势的能力，具有自主学习和终身学习的意识；

12-2.能够正确认识终身学习的重要性，掌握自主学习的方法，具备不断学习和适应发展的能力。

13.价值观：社会主义核心价值观融入专业学习各方面，转化为学生的情感认同和行为习惯。

修满培养计划规定的 164 学分方能毕业。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
1.工程知识	●	●		
2.问题分析	●	●	●	
3.设计/开发解决方案	●	●		
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会		●	●	●
7.环境和可持续发展		●	●	●
8.职业规范	●		●	●
9.个人和团队			●	●
10.沟通			●	●
11.项目管理	●	●		●
12.终身学习	●	●	●	
13.价值观	●		●	●

四、主干课程

(1)核心课程：人工智能基础，离散数学，机器学习 1，机器学习 2，自然语言处理，智能计算，智能机器人，计算机视觉 A，大数据技术与应用，信息安全原理 A，Python 程序设计，计算机编程提高

(2)数学与自然科学类课程：高等数学，线性代数，概率论与数理统计，离散数学，大学物理，运筹学，自动控制原理

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：电路原理实验，程序设计课程设计，大学物理实验(1)，自动控制原理课程实验，数据库课程设计 A，数据结构课程设计 A，自然语言处理实验，智能机器人实验，Python 应用，人工智能综合实验，机器学习课程设计，信息安全综合实验，MATLAB 应用

(4)工程基础课程(工科专业)：工程制图，电路原理，工程学导论，信息智能与物联网技术

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	17.1%
		选修	13	7.9%
	实践课	必修	3.5	2.1%
		选修	4	2.4%
学科基础课程	理论课	必修	55	33.5%
		选修	0	0.0%
	实践课	必修	5.5	3.4%
		选修	0	0.0%
专业课程	理论课	必修	17	10.4%
		选修	12	7.3%
	实践课	必修	22	13.4%
		选修	2	1.2%
任选课程	—	选修	2	1.2%
总学分			164	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	27	16.5%
集中性实践环节	12	7.3%
实践课程	44	26.8%
工程基础课程	75	45.7%
劳动教育课程	32 学时	-
美育课程	10	6.1%
创新创业课程	4	2.4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。授予工学学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 164 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程

(1)大类基础理论(最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2

(3)专业基础理论(最低要求 23 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13001600	人工智能基础	2	32	24	8	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	考试	二/1
13007615	运筹学	3	48	42	6	考试	二/1
13007562	自动控制原理	3	48	36	12	考试	二/1
13007564	Python 程序设计	3	48	32	16	考试	二/1
13004400	数据库基础 A	3	48	32	16	考试	二/1
13007565	离散数学	3	48	48	0	考试	二/2
13000090	操作系统基础	3	48	32	16	考试	二/2

(4)专业基础实践(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
13101840	自动控制原理课程实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
13100511	数据库课程设计 A	2	64	0	64	考查	二/2(短 3)

(三)专业课程(59 学分)

(1)核心课程(最低要求 19 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007630	算法导论 A	2	32	24	8	考试	二/2
13007650	机器学习(1)	3	48	32	16	考试	二/2
13001140	计算机编程提高	2	32	24	8	考试	二/2
13007633	数据结构 A	3	48	32	16	考试	二/2
13006380	智能计算	2	32	24	8	考查	三/1
13007563	自然语言处理	2	32	24	8	考试	三/1
13007651	机器学习(2)	2	32	24	8	考试	三/1
13007568	智能机器人	3	48	32	16	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007566	机器视觉	3	48	32	16	考试	三/1
13007659	信息安全原理与应用	2	32	24	8	考试	三/2

(3)选修模块 2(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007658	数据挖掘(双语)	2	32	24	8	考试	三/1
13001180	计算机网络	2	32	24	8	考试	三/2
13007620	自动驾驶技术概论(双语)	2	32	24	8	考试	三/2

(4)选修模块 3(最低要求 4 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13007070	智慧物流与供应链管理	2	32	24	8	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13002100	系统工程导论	2	32	24	8	考试	三/2
13006920	智能制造导论	2	32	24	8	考试	四/1

(5)实践必修(最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13100501	数据结构课程设计 A	2	2 周	0	64	考查	三/1(短 4)
13101812	自然语言处理实验	2	64	0	64	考查	三/1
13101813	智能机器人实验	2	2 周	0	64	考查	三/2(短 5)
13101816	Python 应用	2	2 周	0	64	考查	四/1(短 6)
13101700	人工智能综合实验	2	64	0	64	考查	四/1
13100120	毕业实习	2	64	0	64	考查	四/1
13101670	毕业论文	10	14 周	0	320	考查	四/2

(6)实践选修(最低要求 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13101680	机器学习课程设计	1	32	0	32	考查	三/1
13100850	信息安全综合实验	1	32	0	32	考查	三/2
13101320	MATLAB 应用	2	2 周	0	64	考查	二/1(短 2)

(7)本研贯通(最低要求 2 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
13005730	大数据技术与应用	2	32	24	8	考试	三/2

(四)任选课程(2 学分)

九、指导性修读意见

第一学期			第二学期		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
39000010	形势与政策(I)	1	39000020	形势与政策(II)	1
39000050	中国近现代史纲要	3	15004990	学术英语读写	3
39000083	思想道德与法治	3	12002000	程序设计及实践(C)	3
41100010	军训	1	22000220	高等数学 A(2)	6
41000010	军事理论	1	22000621	线性代数 B	2
	体育类课程	4	22000050	大学物理A(1)	4
15005170	大学英语(1)	3	12002050	电路原理	4
15004970	交互实用英语	1	12004470	信息智能与物联网技术	1
22000210	高等数学 A(1)	6	12101000	电路原理实验	0.5
14003060	工程制图(1)	2			
14004460	工程学导论(2组)	1			
合计		26	合计		24.5
短 1			短 2		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
12100710	程序设计课程设计(C)	2	13101320	MATLAB 应用	2
合计		2	合计		2
第三学期			第四学期		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
13001600	人工智能基础	2	39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3
22000172	概率论与数理统计 B	3	13007565	离散数学	3
13007615	运筹学	3	13000090	操作系统基础	3
13007562	自动控制原理	3	13007630	算法导论 A	2
13007564	Python 程序设计	3	13007650	机器学习 1	3
22100040	大学物理实验(1)	0.5	13001140	计算机编程提高	2
13101840	自动控制原理课程实验	0.5	13007633	数据结构 A	3
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	39000086	马克思主义基本原理	3
15005000	学术英语听说	1			
13004400	数据库基础 A	3			
合计		22	合计		22
短 3			短 4		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
13100511	数据库课程设计 A	2	13100501	数据结构课程设计 A	2
合计		2	合计		2
第五学期			第六学期		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
13006380	智能计算	2	13007568	智能机器人	3
13007563	自然语言处理	2	13001180	计算机网络	2

13007651	机器学习 2	2	13007659	信息安全原理与应用	2
13007566	机器视觉	3	13007070	智慧物流与供应链管理	2
13007658	数据挖掘(双语)	2	13002100	系统工程导论	2
13101812	自然语言处理实验	2	13100850	信息安全综合实验	1
13101680	机器学习课程设计	1	13005730	大数据技术与应用	2
31000050	学生体质健康标准测试	0.5	13007620	自动驾驶技术概论(双语)	2
合计		14.5	合计		16
短 5			短 6		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
13101813	智能机器人实验	2	13101816	Python 应用	2
合计		2	合计		2
第七学期			第八学期		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
13006920	智能制造导论	2	13100050	毕业论文	10
13101700	人工智能综合实验	2			
13100120	毕业实习	2			
合计		6	合计		10
总学分：164(含任选课程学分)					

十、课程体系拓扑图

