

人工智能 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Artificial Intelligence (2021)

专业名称	人工智能	主干学科	人工智能
Major	Artificial Intelligence	Major Disciplines	Artificial Intelligence
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	计算机类、计算机类（余）	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Computer Science and Technology	Duration	1 year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	28	\	33	34	\	25	10	180.0
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

（一）培养目标

本专业面向国家经济社会发展和信息技术行业需求，培养具备扎实的数学、自然、计算机科学基础知识，掌握人工智能科学、技术相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有较强专业能力的人工智能科学研究、系统开发与应用的创新创业人才。学生能够在交通、材料、生命科学等交叉领域从事与人工智能专业相关业务的开发和应用的拔尖人才。学生毕业后可在人工智学科领域继续深造，为人工智能科学家做准备，或在相关行业和领域从事人工智能的研制、设计、开发、维护、管理等工作。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

（1）具备扎实的数学、自然科学、人工智能、与工作岗位相关的法律和工程管理等方面的知识、良好的科学素养以及较强的工程实践能力。

(2) 能够理解和分析与工作岗位相关的复杂工程问题，并能在人工智能的复杂工程设计、技术开发、科学研究、项目组织和管理等方面熟练应用与本专业相关的科学、技术及工程基础知识，经过五年的工作实践或继续深造成为企事业单位核心骨干；

(3) 具备在职业工作和社会环境中自主学习能力和终身学习意识，紧跟人工智能的发展趋势，勇于创新，能够利用最新的技术手段和工具解决复杂工程问题中所遇到的技术难题，保持职业竞争力；

(4) 践行社会主义核心价值观，具有良好的个人修养、社会公德和职业道德，具有较强的人文关怀精神与社会服务意识，能够在工作和社会上发挥积极的作用；

(5) 具有国际视野，能在多学科多文化合作团队里工作，并能有效交流，具有良好的组织能力、决策能力与沟通协调能力。

I Education Objectives

The major of Artificial Intelligence is oriented to the national economic and social development and the needs of the industry. It cultivates compound excellent talents with "strong adaptability, strong working spirit and strong sense of innovation" who have comprehensive development of morality, intelligence and physical education, adapt to the needs of socialist modernization, systematically master the basic theoretical knowledge and skills of computer software and hardware, and have the ability of computer system research, design and development. After graduation, students can pursue further studies in related disciplines, or engage in research, management, design, development and testing of computer systems in Artificial Intelligence industry, scientific research departments, universities, and related fields.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

(1) Have solid knowledge of mathematics, natural science, Artificial Intelligence technology, law and engineering management related to work position, good scientific literacy and strong engineering practice ability。

(2) Be able to understand and analyse the complex engineering problems related to the work position, and skillfully apply the basic knowledge of science, technology and engineering related to the major in the field of Artificial Intelligence technology, such as complex engineering design, technology development, scientific research, project organization and management. After five years of work practice or further study, become the core backbone of enterprises and institutions;

(3) Have the self-learning ability and lifelong learning consciousness in the professional work and social environment, keep up with the development trend of Artificial Intelligence technology, have the courage to innovate, be able to use the latest technical means and tools to solve the technical problems encountered in complex engineering problems, and maintain the professional competitiveness;

(4) Practice the socialism core values, have good personal cultivation, social morality and professional ethics, have strong humanistic care spirit and social service consciousness, can play a positive role in work and society;

(5) With international vision, can work in multi-disciplinary and multi-cultural cooperation team, and can communicate effectively, with good organizational ability, decision-making ability and communication and coordination ability.

(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、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复杂工程问题, 以获得有效结论。

(3) **解决方案:** 能够开发解决方案: 能够设计针对人工智能领域复杂工程问题的解决方案, 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人工智能领域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) **工具使用:** 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工具, 包括对人工智能领域复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

(6) **工程与社会:** 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和人工智能领域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。

(7) **环境和可持续发展:** 能够理解和评价针对人工智能领域复杂工程问题的工程实践对环境、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,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

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

(10) **沟通:** 能够就人工智能领域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。

(11) **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。

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

II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** Being able to use mathematics, natural science, engineering fundamental and professional knowledge to solve complex engineering problems in computer domain.

(2) **Problem analysis:** Applying basic principle of mathematics, natural science and engineering science to identify, express and analyse complex engineering problems in AI domain through literature research, so as to obtain effective conclusions.

(3) **Design/development solution:** Designing solutions for the complex engineering problems in AI domain that not only meet the specific needs of the system, unit (components) or fabrication process ,but reflect the sense of innovation and consider the factors about social, health, safety, laws, cultural and environment in the design process.

(4) **Research:** Using scientific methods to analyze the complex engineering problem in AI domain based on scientific theories. The methods include design of experiment, analysis and interpretation of data and acquisition of rational conclusions through comprehensive information processing.

(5) **Usage of modern tools:** Being able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for the complex engineering problems in AI domain, which include predicting and simulating engineering problems, as well as understanding its constraints.

(6) **Engineering and society:** Through correlative engineering background knowledge, rationally analyzing and evaluating the solutions on professional engineering practice and complex

engineering in AI domain, and not only its influence to society, health, safety, legal and cultural, but also its responsibilities.

(7) **Environment and sustainable development:** According to the complex engineering problem in AI domain, being able to understand and evaluate the impacts of professional engineering practices on the sustainability of environment and society.

(8) **Professional standards:** Equipping with humanistic community scientific literacy and social responsibility, understanding and complying with the engineering professional morals and norms in engineering practices.

(9) **Individual and team:** Playing the role of individual, team members and the person in charge in the team with multi-subject background.

(10) **Communication:** Effectively communicating with the industry and the public about the complex engineering problem in AI domain which including reports writing and presentation, drafts designing and expressing or instructions responding, and having a certain international vision and the capability of communication and exchange in cross-cultural environments.

(11) **Project management:** Understanding and mastering the theory of engineering management and economic decision method, and being able to apply them in multi-subject environment.

(12) **Life-long learning:** Having the awareness of autonomous learning and lifelong learning and the capability of continual learning and adapting to the development.

表 1 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

毕业要求	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
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	√				√
毕业要求 12			√		√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法，本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表 2 毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1.工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决人工智能领域复杂工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知描述人工智能领域复杂工程问题。
	1.2 能够在课程实验、集中实践、实习实训、毕业设计等教学环节中，应用数学、自然科学、工程基础和专业知对复杂工程问题建立模型和求解。
	1.3 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知对人工智能领域复杂工程问题进行推演分析。
	1.4 能够在解决人工智能域复杂工程问题过程中对各种解决方案与思路进行对比分析，并进行综合和改进。
毕业要求 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复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学和人工智能基本知识对复杂工程问题及其中关键环节进行识别。
	2.2 能够运用数学、自然科学和人工智能基本知识对复杂工程问题及其中关键环节进行清晰的描述与表示。
	2.3 能够借助文献查阅分析人工智能领域复杂工程问题的影响因素，对问题进行抽象，建立合理的模型，评估并选择合适的解决方案。
	2.4 能够对复杂人工智能相关工程问题的数

	学模型进行求解，分析与验证结论的有效性。
毕业要求 3.解决方案:能够开发解决方案: 能够设计针对人工智能领域复杂工程问题的解决方案，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。	3.1 掌握人工智能域复杂工程问题的相关设计开发方法，设计复杂人工智能系统解决方案。
	3.2 能针对功能、性能等具体要求设计软/硬件模块和组件。
	3.3 能基于人工智能领域复杂工程问题需求进行系统设计，能在设计中体现创新意识。
	3.4 能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等系统设计制约因素，论证解决方案的可行性。
毕业要求 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。	4.1 能基于专业科学原理、应用科学方法，针对人工智能领域复杂工程问题涉及的功能、性能要求等进行调研分析。
	4.2 能根据对人工智能领域复杂工程问题的调研分析，选择研究路线、设计实验方案。
	4.3 能根据实验方案,选用适当的实验方法和手段开展实验，正确记录和分析实验数据、规范地表述实验结果。
	4.4 能对对实验现象和实验结果进行综合分析和深入研究，并得出有效结论。
毕业要求 5.工具使用: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，包括对人工智能领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 掌握人工智能专业所需的基本技术、基础资源和基本工具的使用原理和使用方法，能在工程实践中理解工具的局限性。能在工程实践中正确选用相关开发技术和资源。
	5.2 能够在人工智能领域复杂工程问题的分析、设计和实现需求过程中，选择与使用恰当的资源 and 工具，进行模拟、仿真和预测。
	5.3 能够针对人工智能领域复杂工程问题，

	开发有效的资源和工具，进行模拟、仿真和预测。
毕业要求 6.工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和人工智能领域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。	6.1 了解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，理解不同社会文化对相关工程活动的影响。
	6.2 能分析和评价人工智能专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。
毕业要求 7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对人工智能领域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 理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵，在人工智能领域复杂工程实践过程中有环境保护和可持续发展意识。
	7.2 在设计和开发复杂人工智能软/硬件系统的过程中，能够理解和评价其对环境、社会可持续发展的影响和潜在的隐患。
毕业要求 8.职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在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 了解国情，树立社会主义核心价值观，维护国家安全，具有社会责任感和科技报国的使命感。
	8.2 理解 IT 行业职业性质和社会责任，能在工程实践中自觉遵守职业道德和规范。
	8.3 具备与工程实践相适应的人文社会科学素养，身心健康，能正确理解个人与社会的关系，并能够履行社会责任。
毕业要求 9.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。	9.1 理解在人工智能相关工程实践中个人和团队的关系，能够与团队中的成员合作共事。
	9.2 理解团队中不同成员和负责人的作用，能够在多学科背景团队中独立工作，并能承担个体、团队成员或负责人的角色。
	9.3 理解个人和团队的利益统一性，能够在

	多学科背景下的团队中发挥组织协调作用。
毕业要求 10.沟通:能够就人工智能领域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。	10.1 能使用专业技术语言,针对人工智能领域复杂工程相关热点问题形成并表达自己的观点,能通过口头、书面等形式进行有效沟通和交流。
	10.2 了解人工智能专业领域的发展现状和前沿动态。
	10.3 能在跨文化背景下就专业问题进行基本沟通和交流,具有英语应用能力,对全球化与文化多样性有基本理解,能有效利用外文资料。
毕业要求 11.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。	11.1 了解人工智能领域工程项目的开发过程和成本构成,理解并掌握项目管理原理和方法。
	11.2 理解人工智能相关工程项目管理中涉及的成本、质量、效率问题。
	11.3 能在涉及多学科的人工智能相关工程实践中应用工程项目管理原理和成本分析方法进行经济可行性分析与决策。
毕业要求 12.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能认识到人工智能学科的发展迅速和日新月异,具有自主学习和终身学习的意识,有总结和归纳技术问题的能力。
	12.2 掌握自主学习的方法,了解拓展知识和能力的途径。能不断学习新方法和新技能,适应行业发展。

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Course and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程

数据结构与算法,人工智能导论,数字图像处理 A,机器学习与数据挖掘,自然语言处理,计算机视觉,深度学习

Data Structures and Algorithms, Introduction to AI, Digital Image Processing, Machine Learning and Data Mining, Natural Language Processing, Computer Vision, Deep Learning

(二) 专业特色课程

网络、群体与市场, 智能芯片原理与应用, 智能汽车互联技术, 智能系统与应用, 材料大数据及应用, 交通大数据及应用, 航运与港口大数据及应用, 生物信息学

Networks, Crowds and Markets, Principles and Applications of Smart Chips, Networking techniques for intelligent vehicles, Intelligent system and Application, Intelligent Manufacturing, Intelligent Transportation System, Big Data and Its Applications in Shipping and Port, Bioinformatics

附：毕业要求实现矩阵

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名 称	人工智能专业毕业要求																																				
			1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2			
		思想道德 与法治						√	√												√				√											√			
		中国近现代 史纲要					√						√	√							√			√	√										√				
		马克思主 义基本原 理					√																											√		√			
		毛泽东思 想和中国 特色社会 主义理论 体系概论																																	√	√			
		大学英语 1																			√						√		√			√							
		大学英语 2																			√					√		√			√								
		大学英语 3																			√					√		√			√								
		大学英语 4																			√					√		√			√								
		体育 1																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		体育 2																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		体育 3																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		体育 4																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		军事技能 训练																									√	√	√										
		军事理论																									√	√	√										

[illegible]

		软件工程										√							√	√	√											√	
		Web 应用开发									√		√														√						√
		移动终端应用开发				√						√		√				√															
		软件测试 B			√			√																	√	√							
		数据库系统原理 B									√			√			√															√	
		数据库系统综合实验								√				√			√																
		大数据原理与技术						√						√			√																
		大数据原理与技术综合实验			√				√				√				√																
		分布式并行计算	√					√				√																					
		分布式并行计算实验	√				√				√	√																					
		大数据可视分析		√							√								√			√											
		Linux 技术						√						√												√							√
		数据存储技术						√																	√			√					√
		通信原理	√	√	√										√																		
		信息安全				√		√			√				√											√			√				
		密码学				√		√			√				√													√					
		无线传感器网络 B	√				√			√			√		√																		
		嵌入式系统应用	√	√			√					√																	√				√
		网络安全技术					√								√									√	√								
		人工智能伦理与法制	√																														√
	√	材料大数据及应用					√					√			√																		
	√	交通大数据及应用			√				√		√																				√		√
	√	航运与港口大数据及应用	√				√			√					√																		
		商务智能					√												√					√									
	√	生物信息													√	√	√		√														

体育学院	4210003170	体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	体育 2
		Physical Education III									
体育学院	4210004170	体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	体育 3
		Physical Education IV									
学工部	1050001210	军事技能训练	2	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									
学工部	1050002210	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	2	
		Military Theory									
小 计 Subtotal			28.0	680	480	0	0	136	64		
(二)通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统 Civilization and Tradition Courses					通识课程应修满至少 9 学分。自主选修课程中，至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修 1 门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship.					
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										
自主选修 Core elective courses	数学与自然科学,哲学与心理学,法学与社会科学,经济与管理,历史与文化,语言与文学,艺术与审美,创新与创业 Mathematics and Natural Sciences,Philosophy and Psychology,Science and Social Sciences,Economics and Management,History and Culture,Language and Literature,Art and Aesthetics,Innovation and Entrepreneurship										
(三)大类必修课程											
3 Basic Discipline Required Courses											
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
		Advanced Mathematics A I									
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上
		Advanced Mathematics A II									
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
		Linear Algebra									
理学院	4050058110	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	0	0	0	3	
		Probability and Mathematical Statistics									
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2	
		College Physics									
计算机智能学院	4120347170	计算机科学导论	2	32	24	8	0	0	0	1	
		Introduction to Computer Science									
计算机智能学院	4120348170	高级语言程序设计 A	3.5	56	44	12	0	0	0	1	计算机科学导论
		High Level Language Programming									
计算机智能学院	4120014210	程序设计综合实验	1.0	32	0	32	0	0	0	2	计算机科学导论
		Experiments on Programming									
计算机智能学院	4120012210	面向对象程序设计	2.5	40	32	8	0	0	0	2	计算机科学导论
		Object-Oriented Programming									
计算机智能学院	4120349170	离散结构	3.5	56	56	0	0	0	0	2	计算机科学导论
		Discrete Structures									
小 计 Subtotal			33.0	544	484	60	0	0	0		
(四)专业必修课程											
4 Specialized Required Courses											
计算机智能学院	4120263140	面向对象与多线程综合实	1	32	0	32	0	0	0	3	面向对象

		验									程序设计
		Experiments on Object-oriented and Multithreading Programming									
计算机智能学院	4120020210	数据结构与算法	4.0	64	48	16	0	0	0	3	高级语言程序设计 A
		Data Structures and Algorithms									
计算机智能学院	4120265140	数据结构与算法综合实验	1	32	0	32	0	0	0	4	数据结构与算法
		Experiments on Data Structure and Algorithm									
计算机智能学院	4120021210	计算机组成与系统结构	2.5	40	40	0	0	0	0	3	计算机科学导论
		Computer Organization and System Architectur									
计算机智能学院	4120033210	计算机组成与系统结构实验	1.0	32	0	32	0	0	0	4	
		Computer Organization and Architecture experiment									
计算机智能学院	4120022210	操作系统	3.0	48	40	8	0	0	0	5	
		Operating System									
计算机智能学院	4120027210	计算机网络	2.5	40	40	0	0	0	0	6	计算机科学导论
		Computer Networks									
计算机智能学院	4120271140	计算机网络综合实验	1	32	0	32	0	0	0	7	
		Experiments on Computer Networks									
计算机智能学院	4120034210	人工智能导论	2.0	32	32	0	0	0	0	3	计算机科学导论
		Introduction to AI									
计算机智能学院	4120035210	数字图像处理 A	3.0	48	40	8	0	0	0	4	数据结构与算法
		Digital Image Processing									
计算机智能学院	4120430170	计算机数值分析	2.5	40	32	8	0	0	0	3	高等数学 A 下
		Computer Numerical Analysis									
计算机智能学院	4120023210	机器学习与数据挖掘	3.5	56	56	0	0	0	0	4	计算机数值分析
		Machine Learning and Data Mining									
计算机智能学院	4120024210	机器学习与数据挖掘综合实验	1.0	32	0	32	0	0	0	5	机器学习与数据挖掘
		Machine Learning and Data Mining Experiment									
计算机智能学院	4120012190	自然语言处理	2	32	24	8	0	0	0	5	数据结构与算法
		Natural Language Processing									
计算机智能学院	4120066210	计算机视觉	3.0	48	40	8	0	0	0	5	数字图像处理
		Computer Vision									
计算机智能学院	4120067210	计算机视觉综合实验	1.0	32	0	32	0	0	0	6	计算机视觉
		Computer Vision Experiment									
小 计 Subtotal			34.0	640	392	248	0	0	0		

(五)专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
计算机智能学院	4120043210	人工智能程序设计	2.0	32	26	6	0	0	0	4	高级语言 程序设计 A
		AI programming									
计算机智能学院	4120082210	认知科学	2.0	32	32	0	0	0	0	4	人工智能 导论
		Cognitive Science									
计算机智能学院	4120445190	网络、群体与市场	2	32	32	0	0	0	0	5	计算机科 学导论
		Networks, Crowds and Markets									
计算机智能学院	4120069210	多智能体系统与博弈	2.0	32	32	0	0	0	0	6	计算机科 学导论
		Multi-agent System and Gaming									
计算机智能学院	4120356170	计算机图形学 B	2	32	26	6	0	0	0	7	线性代数
		Computer Graphics									
计算机智能学院	4120046210	智能芯片原理与应用	2.0	32	24	8	0	0	0	6	高级语言 程序设计 A
		Principles and Applications of Smart Chips									
计算机智能学院	4120201130	机器人控制技术概论	2	32	32	0	0	0	0	6	自然语言 处理
		Principles of Robot Control Technology									
计算机智能学院	4120435170	算法设计与分析 B	2	32	26	6	0	0	0	6	数据结构 与算法
		Algorithm Design and Analysis									
计算机智能学院	4120083210	计算神经科学	2.0	32	32	0	0	0	0	5	人工智能 导论
		Computational Neuroscience									
计算机智能学院	4120084210	知识工程	2.0	32	32	0	0	0	0	5	人工智能 导论
		Knowledge engineering									
理学院	4050016210	最优化理论与方法	2	32	32	0	0	0	0	6	计算机数 值分析
		Optimization Theory and Methods									
计算机智能学院	4120009190	统计模拟与 R 语言	3	48	32	16	0	0	0	4	概率论与 数理统计 B
		Statistics Simulation and R									
计算机智能学院	4120085210	智能汽车互联技术	2.0	32	32	0	0	0	0	7	计算机网 络
		Networking techniques for intelligent vichels									
计算机智能学院	4120086210	数据安全与隐私	1.0	16	12	4	0	0	0	7	计算机网 络
		Data security and privacy									
计算机智能学院	4120021190	深度学习	2	32	32	0	0	0	0	6	计算机视 觉
		Deep Learning									
计算机智能学院	4120128210	智能系统与应用	2	32	32	0	0	0	0	7	计算机视 觉
		Intelligent system and Application									

计算机智能学院	4120331150	编译原理	3.5	56	48	8	0	0	0	6	
		Principles of Compiler									
计算机智能学院	4120425170	JAVA 语言程序设计 D	2.5	40	32	8	0	0	0	5	
		Introduction to JAVA Programming									
计算机智能学院	4120354170	UML 建模技术	2	32	32	0	0	0	0	5	
		UML Modeling Technology									
计算机智能学院	4120040210	软件工程	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
		Introduction to Software Engineering									
计算机智能学院	4120041210	Web 应用开发	2.0	32	20	12	0	0	0	6	
		Web Application Developing									
计算机智能学院	4120042210	移动终端应用开发	2.0	32	20	12	0	0	0	6	
		Mobile Application Developing									
计算机智能学院	4120058110	软件测试 B	2.0	32	24	8	0	0	0	7	
		Software Testing									
计算机智能学院	4120351170	数据库系统原理 B	3.5	56	48	8	0	0	0	4	
		Principles of Database System									
计算机智能学院	4120270140	数据库系统综合实验	1	32	0	32	0	0	0	5	
		Experiments on Database System									
计算机智能学院	4120060210	大数据原理与技术	2.5	40	40	0	0	0	0	5	算法设计与分析 B
		Big Data Technology									
计算机智能学院	4120061210	大数据原理与技术综合实验	1.0	32	0	32	0	0	0	6	算法设计与分析 B
		Big Data Technology Experiment									
计算机智能学院	4120030210	分布式并行计算	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
		Distributed Parallel Computing									
计算机智能学院	4120031210	分布式并行计算实验	1.0	32	0	32	0	0	0	6	分布式并行计算
		Distributed Parallel Computing Experiment									
计算机智能学院	4120087210	大数据可视分析	2.0	32	24	8	0	0	0	6	
		Big Data Visualization									
计算机智能学院	4120048210	Linux 技术	2.0	32	16	16	0	0	0	7	
		Linux Technology									
计算机智能学院	4120089210	数据存储技术	2.0	32	24	8	0	0	0	6	
		Data Storage Technology									
计算机智能学院	4120059210	通信原理	2.5	40	32	8	0	0	0	4	
		Communication Principles									
计算机智能学院	4120102110	信息安全	2	32	26	6	0	0	0	5	
		Information Security									
计算机智能学院	4120047210	密码学	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Cryptology									
计算机智能学院	4120321140	无线传感器网络 B	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Wireless Sensor Network									
计算机智能学院	4120019210	嵌入式系统应用	2.5	40	28	12	0	0	0	7	
		Embedded System Applicaion									
计算机智能学院	4120051210	网络安全技术	2.0	32	26	6	0	0	0	7	
		Network Security Technology									
小 计 Subtotal			78.5	1304	1034	270	0	0	0		
修读说明：要求至少选修 25 学分。											

NOTE: Minimum subtotal credits:26.											
(六)个性课程											
6 Personalized Elective Courses											
计算机智能学院	4120100210	人工智能伦理与法制	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Ethics and Legal System of Artificial Intelligence									
计算机智能学院	4120026190	材料大数据及应用	2	32	24	8	0	0	0	7	
		Intelligent Manufacturing									
计算机智能学院	4120098210	交通大数据及应用	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Intelligent Transportation System									
计算机智能学院	4120099210	航运与港口大数据及应用	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Big Data and Its Applications in Shipping and Port									
计算机智能学院	4120054190	商务智能	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Business Intelligence									
计算机智能学院	4120095210	生物信息学	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Bioinformatics									
小 计 Subtotal			12.0	192	184	8	0	0	0		
修读说明：学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修 6 学分。											
NOTE: Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.											
(七)专业教育集中性实践教育环节											
7 Specialized Practice Schedule											
计算机智能学院	4120361170	专业教育与创新创业	1	16	0	0	0	16	0	1	
		Introduction of Major and Innovation and Entrepreneurship									
计算机智能学院	4120363170	创新创业指导 B	2	32	0	0	0	32	0	3	
		Guide to Innovation and Entrepreneurship									
计算机智能学院	4120109210	机器学习与数据挖掘实训	3.0	48	0	0	0	48	0	5	
		Training of Machine Learning and Data Mining									
计算机智能学院	4120113210	人工智能综合实训	3.5	56	0	0	0	56	0	6	
		Practical Training on Artificial Intelligence									
计算机智能学院	4120114210	智能系统工程实训	3.0	48	0	0	0	48	0	7	
		Practical Training on Intelligent System									
管理学院	4170204110	毕业实习	3	48	0	0	0	48	0	6	
		Graduation Practice									
计算机智能学院	4120120210	毕业设计	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Design									
计算机智能学院	4120102210	计算机学科前沿讲座	1.0	16	0	0	0	16	0	4	
		Lecture of Computer Subject Frontier									
小 计 Subtotal			25.0	536	0	0	0	536	0		

四、修读指导

IV Recommendations on Course Studies

课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology. Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学负责人：石兵

专业培养方案负责人：周俊伟