

数据科学与大数据技术 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Data Science and Big Data (2021)

专业名称	数据科学与大数据技术	主干学科	大数据
Major	Data Science and Big Data	Major Disciplines	Big Data
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行业需求，培养德智体全面发展，适应社会主义现代化建设需要，系统掌握计算机基础和大数据基本理论知识和技能，具有大数据领域领域技术应用研究，设计和开发能力的“适应能力强、实干精神强、创新意识强”复合型卓越人才。学生毕业后可在相关学科领域继续深造，或在信息技术产业，科研部门，高等院校及其相关领域从事大数据的研究、管理、设计、开发、测试等工作。

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、计算机、大数据以及相关工作岗位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，并能在计算机及大数据技术领域的复杂工程设计、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，紧跟计算机及信息技术领域的发展趋势，勇于创新，能够利用最新的大数据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 computer science and technology 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 research, design and development on technologies and applications in the big data area. After graduation, students can pursue further studies in related disciplines, or engage in research, management, design, development and testing of big data applications in technology industry, scientific research departments, universities and related fields.

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

(1) Possess solid knowledge in mathematics, natural sciences, computers, big data, and legal and engineering management for related jobs knowledge, 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 skilfully apply the basic knowledge of science, technology and engineering related to the major in the field of computer and big data 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) Possess independent learning ability and lifelong learning awareness in professional work and social environment, keep up with the development trend in the field of computer and information technology, have the courage to innovate, and be able to use the latest big data technology means and tools to solve complex engineering problems. problems and maintain professional competitiveness;

(4) Practice the core socialist values, have good personal accomplishment, social morality and professional ethics, have a strong sense of humanistic care and social service, and be able to play an active role in work and society;

(5) Have an international perspective, be able to work in a multidisciplinary and multicultural cooperative team, communicate effectively, and have good organizational skills, decision-making skills, and communication and coordination skills.

(二) 毕业要求

(1) **工程知识:** 掌握专业相关的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识,能用于解决大数据领域复杂工程问题。

(2) **问题分析:** 能应用专业基础理论和基本原理识别、表达大数据领域复杂工程问题,并能通过文献研究等途径开展分析,获得有效结论。

(3) **解决方案:** 能够设计大数据领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的软/硬件模块与系统,并能够在设计中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

(4) **研究:** 能够基于专业科学原理并采用科学方法对大数据领域复杂工程问题进行研究,设计和开展实验,有效获取实验数据并进行分析综合,得到有效结论。

(5) **工具使用:** 能够针对大数据领域复杂工程问题的分析、设计和实现,开发、选择与使用恰当的技术、资源以及软/硬件开发工具,进行模拟、仿真与预测,并能理解工具的局限性。

(6) **工程与社会:** 能够基于大数据领域相关背景知识,理解、评价复杂工程问题的解决方案及其实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响和相互约束,理解应承担的责任。

(7) **环境和可持续发展:** 理解环境保护和可持续发展理念,能够评价大数据领域复杂工程实践对环境、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:** 具有团队合作和组织管理能力, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。
- (10) **沟通:** 能够就计算机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:** Master professional-related mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge, which can be used to solve complex engineering problems in the field of big data.
- (2) **Problem analysis:** Can apply professional basic theories and basic principles to identify and express complex engineering problems in the field of big data, and can conduct analysis through literature research and other means to obtain effective conclusions.
- (3) **Design/development solution:** Be able to design solutions to complex engineering problems in the field of big data, design software/hardware modules and systems to meet specific needs, and be able to reflect innovation in design, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.
- (4) **Research:** Based on professional scientific principles and using scientific methods to research complex engineering problems in the field of big data, design and carry out experiments, effectively obtain experimental data, analyze and synthesize them, and obtain effective conclusions.
- (5) **Usage of modern tools:** Able to develop, select and use appropriate technologies, resources and software/hardware development tools for the analysis, design and implementation of complex engineering problems in the field of big data, perform simulation, simulation and prediction, and understand the limitations of tools.
- (6) **Engineering and society:** Be able to understand and evaluate the impact and mutual constraints of solutions to complex engineering problems and their practices on society, health, safety, law and culture based on the relevant background knowledge in the field of big data, and understand the responsibilities that should be undertaken.

- (7) **Environment and sustainable development:** Understand the concepts of environmental protection and sustainable development, and be able to evaluate the impact of complex engineering practices in the field of big data on environmental and social sustainable development.
- (8) **Professional standards:** Possess humanities and social science literacy and a sense of social responsibility, and be able to understand and abide by engineering professional ethics and norms in engineering practice, and fulfill responsibilities.
- (9) **Individual and team:** Possess teamwork and organizational management skills, and be able to assume the roles of individuals, team members and leaders in teams in a multidisciplinary context.
- (10) **Communication:** Be able to effectively communicate and communicate with industry peers and the public on complex engineering issues in the computer field, including writing reports and design manuscripts, making presentations, expressing or responding to instructions, and having a certain international perspective, able to communicate in a cross-cultural context and exchange.
- (11) **Project management:** Understand and master engineering management principles and economic decision-making methods and apply them in a multidisciplinary environment.
- (12) **Life-long learning:** Have the awareness of independent learning and lifelong learning, and have the ability to continuously learn and adapt to 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:掌握专业相关的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，能用于解决大数据领域复杂工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识描述大数据领域复杂工程问题。
	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、工程基础和专业基础知识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、工程基础和专业基础知识对大数据领域复杂工程问题进行推演分析。
	1.4 能够在解决计算机领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:能应用专业基础理论和基本原理识别、表达大数据领域复杂工程问题，并能通过文献研究等途径开展分析，获得有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学和大数据技术的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、自然科学和大数据技术的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大数据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 能够对复杂大数据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:能够设计大数据领域	3.1 掌握大数据领域复杂工程问题的相关设

复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软/硬件模块与系统，并能够在设计中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。	计开发方法，设计复杂计算机系统解决方案。
	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 能基于大数据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:能够基于专业科学原理并采用科学方法对大数据领域复杂工程问题进行研究，设计和开展实验，有效获取实验数据并进行分析综合，得到有效结论。	4.1 能基于专业科学原理、应用科学方法，针对大数据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 能根据对大数据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:能够针对大数据领域复杂工程问题的分析、设计和实现，开发、选择与使用恰当的技术、资源以及软/硬件开发工具，进行模拟、仿真与预测，并能理解工具的局限性。	5.1 掌握大数据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 能够在大数据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 能够针对大数据领域复杂工程问题，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:能够基于大数据领	6.1 了解大数据专业相关领域的技术标准体

域相关背景知识,理解、评价复杂工程问题的解决方案及其实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响和相互约束,理解应承担的责任。	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 能分析和评价大数据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:理解环境保护和可持续发展理念,能够评价大数据领域复杂工程实践对环境、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,在大数据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 在设计和开发复杂大数据相关系统的过程中,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 理解大数据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:具有团队合作和组织管理能力,能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。	9.1 理解在计算机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:能够就计算机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	10.1 能使用专业技术语言,针对大数据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

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。	和交流。
	10.2 了解大数据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 了解大数据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 理解大数据相关工程项目管理中涉及的成本、质量、效率问题。
	11.3 能在涉及多学科的大数据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 能认识到大数据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

数据科学导论,数据结构与算法,机器学习与数据挖掘,数据库系统原理,大数据原理与技术,分布式并行计算

Introduction to Data Science,Data Structures and Algorithms,Machine Learning and Data Mining ,Principles of Database Systems,Big Data Technology,Distributed Parallel Computing

（二）专业特色课程

交通大数据及应用,生物信息学导论,统计模拟与 R 语言,网络、群体与市场,非结构化数据库,流数据分析,智能汽车互联技术

Intelligent Transportation System, Bioinformatics, Statistics Simulation and R, Networks, Crowds and Markets, Non-Structure Database, Streaming Data Analysis, Intelligent Vehicle Interconnection Technology

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	数据科学与大数据技术专业毕业要求																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			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	3	1	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
		思想道德与法治																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

[illegible]

[illegible]

(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									
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	
		High Level Language Programming									
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									
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	
		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	
		Object-Oriented Programming									
计算机智能学院	4120349170	离散结构	3.5	56	56	0	0	0	0	2	
		Discrete Structures									
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									
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									
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	4120007220	数据科学导论	2	32	32	0	0	0	0	3	
		Introduction to Data Science									
计算机智能学院	4120020210	数据结构与算法	4.0	64	48	16	0	0	0	3	
		Data Structures and Algorithms									
计算机智能学院	4120430170	计算机数值分析	2.5	40	32	8	0	0	0	3	线性代数
		Computer Numerical Analysis									
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	
		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	4	
		Operating System									
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	
		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	4120026210	数据库系统原理综合实验	1.0	32	0	32	0	0	0	5	数据库系统原理
		Principles of Database System Experiment									
计算机智能学院	4120268770	数据库系统原理	3.5	56	56	0	0	0	0	4	
		Principles of Database Systems									
计算机智能学院	4120027210	计算机网络	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
		Computer Networks									
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	
		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	大数据原理与技术
		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									
小 计 Subtotal			34.0	640	416	224	0	0	0		
(五)专业选修课程											
5 Specialized Elective Courses											
计算机智能学院	4120011190	数字图像处理 B	2.5	40	30	10	0	0	0	4	
		Digital Image Processing									
计算机智能学院	4120066210	计算机视觉	3.0	48	40	8	0	0	0	5	
		Computer Vision									
计算机智能学院	4120037210	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									
计算机智能学院	4120012190	自然语言处理	2	32	24	8	0	0	0	5	
		Natural Language Processing									
计算机智能学院	4120068210	计算神经科学	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Computational Neuroscience									
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	
		Multi-agent System and Gaming									
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	
		Principles and Applications of Smart Chips									
计算机智能学院	4120071210	智能计算系统编程实验	2.0	32	0	32	0	0	0	6	
		Programming on Intelligent									

		Computing System									
理学院	4050016210	最优化理论与方法	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Optimization Theory and Methods									
计算机智能学院	4120072210	认知科学	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
		Cognitive Science									
计算机智能学院	4120021190	深度学习	2	32	32	0	0	0	0	6	
		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	
		Intelligent system and Application									
计算机智能学院	4120263140	面向对象与多线程综合实验	1	32	0	32	0	0	0	3	
		Experiments on Object-oriented and Multithreading Programming									
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	
		AI programming									
计算机智能学院	4120074210	Java 语言程序设计	2.5	40	32	8	0	0	0	5	
		Java Programming									
计算机智能学院	4120075210	计算机硬件系统综合设计实验	1.0	32	0	32	0	0	0	4	
		Experiment on Computer Hardware Design									
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	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	4120048210	Linux 技术	2.0	32	16	16	0	0	0	5	
		Linux Technology									
计算机智能学院	4120331150	编译原理	3.5	56	48	8	0	0	0	4	
		Principles of Compiler									
计算机智能学院	4120040210	软件工程	2.5	40	32	8	0	0	0	5	
		Introduction to Software Engineering									
计算机智能学院	4120009190	统计模拟与 R 语言	3	48	32	16	0	0	0	4	
		Statistics Simulation and R									
计算机智能学院	4120445190	网络、群体与市场	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Networks, Crowds and Markets									
计算机智能学院	4120047190	非结构化数据库	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Non-Structure Database									
计算机智能学院	4120048190	非结构化数据库实验	1	32	0	32	0	0	0	7	
		Non-Structure Database Experiment									
计算机智能学院	4120051190	流数据分析	2	32	32	0	0	0	0	7	
		Streaming Data Analysis									
计算机智能学院	4120076210	数据存储技术	2.0	32	24	8	0	0	0	4	
		Data Storage Technology									
计算机智能学院	4120010190	信息检索与搜索引擎	2.5	40	32	8	0	0	0	5	
		Information Retrieval and Search Engine									
计算机智能学院	4120077210	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	4120078210	信息安全概述	2.0	32	16	16	0	0	0	4	
		Introduction to Information Security									
计算机智能学院	4120079210	数据安全与隐私	1.0	16	12	4	0	0	0	5	

		Data Security and Privacy									
计算机智能学院	4120080210	智能汽车互联技术	2.0	32	24	8	0	0	0	6	
		Intelligent Vehicle Interconnection Technology									
计算机智能学院	4120081210	区块链技术	2.0	32	24	8	0	0	0	6	
		Blockchain Techniques									
小计 Subtotal			67.0	1136	796	340	0	0	0		
要求至少选修 25 学分。											
Minimum subtotal credits: 25											
(六)个性课程											
6 Personalized Elective Courses											
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	4120029190	生物信息学导论	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Bioinformatics									
小计 Subtotal			10.0	160	152	8	0	0	0		
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。											
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	4120107210	大学生创新竞赛实训	2.0	32	0	0	0	32	0	3	
		Innovation and Competition Training for Undergraduate Students									
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									
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	4120110210	数据库应用项目实训	2.0	32	0	0	0	32	0	5	
		Training on Database Application Projects									
计算机智能学院	4120111210	大数据平台技术和项目实战	2.0	32	0	0	0	32	0	6	
		Big Data Platform and Projects									
计算机智能学院	4120106020	毕业实习	3	48	0	0	0	48	0	6	
		JSM48									
计算机智能学院	4120125210	大数据应用综合实训	2.5	40	0	0	0	40	0	7	
		Training on Big Data Applications									
计算机智能学院	4120115210	毕业论文(设计)	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Design(Thesis)									
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：杜亚娟