

数据科学与大数据技术专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Data Science and Big Data Technology(2024)

专业名称	数据科学与大数据技术	主干学科	计算机科学
Major	Data Science and Big Data Technology	Major Disciplines	Computer Science
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	计算机类	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Computer Science and Technology	Duration	1year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识教育课程 General Education Course	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	35	33	34.5	\	25	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	22.5	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

数据科学与大数据技术是以数据为研究对象，通过数据采集、高效存储和管理、数据挖掘以及可视化等工具和方法实现大数据价值，是计算机科学、统计学、数学等学科交叉融合形成的一门新兴学科。本专业立足武汉理工大学计算机学科、一级学科国家重点学科、数字出版智能服务技术教育部工程研究中心、交通物联网技术湖北省重点实验室办学，拥有一支以湖北省百人、教育部新世纪人才计划获得者、首席教授为引领，特色专业责任教授、青年教学名师等优秀中青年教师为骨干的高水平教师队伍，形成了“智能方法与智能系统”、“数据技术及其应用”、“云计算理论及技术”、“可信安全物联网技术”等稳定而有特色的学科研究方向。

Data science and big data technology take data as the research object and realize the value of big data through tools and methods such as data collection, efficient storage and management, data mining, and visualization. They are formed by the intersection of computer science, statistics, mathematics and other disciplines. an emerging discipline. This major is based at Wuhan University of Technology, focusing on computer science, a national key discipline, the Ministry of Education's Engineering Research Center for Digital Publishing Intelligent Services, and the Hubei Province Key Laboratory of Traffic Internet of Things Technology. It has a high-level faculty team consisting of backbone professors, young and excellent teachers, including recipients of the Hundred Talent Program in Hubei Province, the Ministry of

Education's New Century Talents Program, and chief professors, forming stable and distinctive research directions such as "Intelligent Methods and Intelligent Systems," "Data Technology and Its Applications," "Cloud Computing Theory and Technology," and "Trusted Security Internet of Things Technology."

二、 培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

数据科学与大数据技术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，系统掌握数学基础、计算机基础和大数据基本理论知识及技能，具有大数据领域技术应用研究、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。学生毕业后可在大数据相关学科领域继续深造，或在信息技术产业、科研部门、高等院校等行业从事大数据的研究、管理、设计、开发、测试等工作。

本专业期待毕业生经过五年左右的工作实践，具有的职业能力和取得的职业成就如下：

- 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，紧跟计算机及大数据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。

2.1 Education Objectives

The data science and big data technology major is oriented to the country's economic and social development and industry needs, cultivating all-round development of morality, intelligence and physical fitness, adapting to the needs of socialist modernization, systematically mastering the basic theoretical knowledge and skills of mathematics, computer basics and big data, and possessing the knowledge and skills in the field of big data. Comprehensive outstanding talents with "strong adaptability, strong spirit of hard work, and strong sense of innovation" are capable of technology application research, design and development. After graduation, students can continue their studies in big data-related disciplines, or engage in big data research, management, design, development, testing and other work in the information technology industry, scientific research departments, universities and other industries.

This major expects graduates to have the following professional abilities and achievements after about five years of work practice:

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 analyze 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 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 big data, 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

本专业学生毕业时应当达到中国工程教育专业认证协会工程教育认证标准规定的的能力，即：

1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算机、工程基础和专业用于解决大数据领域复杂工程问题。

2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析大数据领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案:能够针对大数据领域复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4. 研究:能够基于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，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:能够针对大数据领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对大数据领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展:在解决大数据领域复杂工程问题时，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:能够在多样化、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:能够就大数据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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理:理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够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和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

2.2 Graduation Requirements

Upon graduation, students in this major should meet the abilities required by the Engineering Education Certification Standards of the China Engineering Education Professional Certification Association, namely:

1.Engineering knowledge: Possess the ability to apply mathematics, natural sciences, computer, engineering fundamentals, and professional knowledge to solve complex engineering problems in the field of big data.

2.Problem analysis: Have the capability to apply first principles of mathematics, natural sciences, and engineering sciences to identify, express, and analyze complex engineering problems in the field of big data through literature research, taking into account the requirements of sustainable development, to obtain effective conclusions.

3. Design/development of solutions: Be able to develop and design solutions for complex engineering problems in the field of big data, create systems, units (components), or processes that meet specific needs, demonstrate innovation, and consider feasibility from perspectives such as health and safety, full life-cycle costs and net-zero carbon requirements, laws and ethics, society, and culture.

4. Research: Have the ability to conduct research on complex engineering problems in the field of big data based on scientific principles and using scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

5. Use of modern tools: Be capable of developing, selecting, and using appropriate technologies, resources, modern engineering tools, and information technology tools to address complex engineering problems in the field of big data, including predicting and simulating such problems, and understanding their limitations.

6. Engineering and sustainable development: When solving complex engineering problems in the field of big data, analyze and evaluate the impact of engineering practices on health, safety, the environment, laws, as well as economic and social sustainable development based on relevant engineering background knowledge, and understand the responsibilities that should be assumed.

7. Ethics and professional norms: Have the awareness of serving the country and the people through engineering, possess humanistic and social scientific literacy and a sense of social responsibility, understand and apply engineering ethics, abide by engineering professional ethics, norms, and relevant laws in engineering practice, and fulfill responsibilities.

8. Individual and teamwork: Be capable of assuming the roles of individuals, team members, and leaders in teams with diverse and interdisciplinary backgrounds.

9. Communication: Have the ability to effectively communicate and exchange ideas with industry peers and the general public on complex engineering problems in the field of big data, including writing reports and design documents, making presentations, clearly expressing or responding to instructions; and being able to communicate and exchange ideas in a cross-cultural context, understanding and respecting linguistic and cultural differences.

10. Project management: Understand and master project management principles and economic decision-making methods related to engineering projects, and be able to apply them in a multidisciplinary environment.

11. Lifelong learning: Have the awareness and ability for independent and lifelong learning, understand the impact of extensive technological changes on engineering and society, adapt to new technological changes, and possess critical thinking skills.

附：培养目标实现矩阵

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：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、计算机、工程基础和专业知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、计算、工程基础和专业知描述大数据领域复杂工程问题。
毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算机、工程基础和专业知用于解决大数据领域复杂工程问题。	1.2 能够应用数学、自然科学、计算、工程基础和大数据专业知对复杂工程问题建立模型和求解。
毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算机、工程基础和专业知用于解决大数据领域复杂工程问题。	1.3 能够运用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知推演分析大数据领域复杂工程问题。
毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算机、工程基础和专业知用于解决大数据领域复杂工程问题。	1.4 能够在解决大数据领域复杂工程问题过程中对比分析各种解决方案与思路，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第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析大数据领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理及大数据的基本知识识别复杂工程问题及其关键环节。
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第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析大数据领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.2 能够运用数学、自然科学和工程科学的第一性原理及大数据的基本知识清晰地描述与表示复杂工程问题及其中关键环节。
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第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析大数据领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	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。
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第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析大数据领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.4 能够求解复杂大数据相关工程问题的数学模型，分析与验证结论的有效性。

毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够针对大数据领域复杂工程问题开发和设计解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.1 掌握大数据领域复杂工程问题的相关设计开发方法,设计复杂计算机系统解决方案。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够针对大数据领域复杂工程问题开发和设计解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.2 能针对功能、性能等具体要求设计软/硬件模块和组件。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够针对大数据领域复杂工程问题开发和设计解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.3 能基于计算机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。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够针对大数据领域复杂工程问题开发和设计解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.4 能综合考虑健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化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大数据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,调研分析大数据领域复杂工程问题涉及的功能、性能要求等。
毕业要求 4. 研究:能够基于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,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。	4.2 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。
毕业要求 4. 研究:能够基于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,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。	4.3 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。
毕业要求 4. 研究:能够基于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,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。	4.4 能综合分析和深入研究实验现象和实验结果,并得出有效结论。
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对大数据领域复杂工程问题,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,包括对大数据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 掌握数据科学与大数据技术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。
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对大数据领域复杂工程问题,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,包括对大数据领域复杂工程问题的预测与模拟,	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。

并能够理解其局限性。	
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对大数据领域复杂工程问题, 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, 包括对大数据领域复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	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. 工程与可持续发展:在解决大数据领域复杂工程问题时, 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。	6.1 了解大数据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复杂工程活动的影响。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:在解决大数据领域复杂工程问题时, 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。	6.2 能分析和评价大数据领域复杂工程问题对健康、安全、环境、法律、经济和社会可持续发展的影响, 以及这些制约因素对项目的影响, 并理解应承担的责任。
毕业要求 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。	7.1 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 and 科技报国的使命感。
毕业要求 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。	7.2 具备与工程实践相适应的人文社会科学素养和实干精神, 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 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。	7.3 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。
毕业要求 8. 个人和团队:能够在多样化、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 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。
毕业要求 8. 个人和团队:能够在多样化、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。	8.2 针对大数据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。
毕业要求 9. 沟通:能够就大数据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; 能够在跨文化背景下进行沟通和交流, 理解、尊重语言和文化差异。	9.1 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和交流。
毕业要求 9. 沟通:能够就大数据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; 能够在跨文化背景下进行沟通和交流, 理解、尊重语言和文化差异。	9.2 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 10. 项目管理:理解并掌握工程项目相	10.1 了解大数据领域工程项目的开发过程和成

关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	本构成，理解并掌握项目管理原理和成本分析方法。
毕业要求 10. 项目管理：理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	10.2 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。
毕业要求 10. 项目管理：理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	10.3 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 11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。	11.1 能认识到大数据学科的发展迅速和日新月异，具有终身学习的意识和批判性思维，有总结和归纳技术问题的能力。
毕业要求 11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。	11.2 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。

附：毕业要求实现矩阵

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)	
高级语言程序设计 A(10121117132)	H											
计算机科学导论(10121117133)	M			H								
编译原理(10124115004)			M							L		
离散结构(10124117071)	H											
计算机数值分析(10124117073)	M	H										
分布式并行计算(10124121060)	M	H										
计算机网络(10124121062)	H											
机器学习与数据挖掘(10124121063)	H			M								
计算机组成与系统结构(10124121065)	H											
嵌入式系统应用(10124121067)		L								M		
操作系统(10124121070)	H	M										
面向对象程序设计(10124121073)	H											
数据科学导论(10124121074)	M			H								
数据结构(10124124322)	H			H								
区块链技术 A(10124124664)				M					H			
数字图像处理 A(10124124665)					M							
计算机网络综合实验(10124214067)		H								M		
数据结构与算法综合实验(10124214069)		L	H		H							
程序设计综合实验(10124221076)		M	H									
计算机视觉综合实验(10124221077)			M						L			
计算机组成与系统结构实验(10124221078)		L	M		H							

分布式并行计算实验(10124221079)		M	H									
数据库系统原理综合实验(10124221081)			H		M							
机器学习与数据挖掘综合实验(10124221082)		M	H		H							
Web 应用开发 A(10124224233)			M							H		
网络、群体与市场(10125117045)		M								L		
商务智能(10125117048)				L							M	
流数据分析(10125117051)			M								L	
非结构化数据库(10125117054)		M								M		
自然语言处理(10125117059)			M								M	
信息检索与搜索引擎(10125117061)		M							H			
智能系统与应用(10125121001)		L							M			
数据安全和隐私(10125121016)		M										
信息安全概述(10125121017)			H			M						
大数据可视分析(10125121018)		M					L					
数据存储技术(10125121019)			L			M				H		
认知科学(10125121022)			M				M					
多智能体系统与博弈(10125121024)		M				H						
计算神经科学(10125121025)				M					H			
计算机视觉(10125121026)	M				M							
大数据原理与技术(10125121030)	H	M		M								
智能芯片原理与应用(10125121041)			M							M		
人工智能程序设计(10125121044)		M							H			
移动终端应用开发(10125121045)				M						H		
软件工程(10125121047)		H				M					L	
无线传感器网络(10125124330)				M			H					
Linux 技术(10125124333)	L		M									
深度学习(10125124526)	L				M							
射频识别与传感器技术(10125124528)		M							H			
智能计算系统编程实验(10125221052)		M			L		H					
大数据原理与技术综合实验(10125221055)		H	H		H							
生物信息学导论(10126117215)				L							H	
材料大数据及应用(10126117217)				L						M		
航运与港口大数据及应用(10126121120)			L							M		
交通大数据及应用(10126121121)			L							M		
元宇宙与大模型理论技术与应用 (JD)(10126121202)			M			M				L		
专业教育与创新创业(10127317173)						M					H	
毕业实习(10127321095)			H				M			H		
毕业论文(设计)(10127321102)			M	H	M					H		
大数据平台技术和项目实战(10127321106)			H		M							
数据库应用项目实训(10127321107)			L							H		
机器学习与数据挖掘实训(10127321108)		H	M		H							
计算机学科前沿讲座(10127321114)	L					H					H	

大数据应用综合实训(10127321116)				M					H	M			
程序设计强化实训(10127324235)			M	H									
线性代数(10153111001)		H	M		M								
大学物理 B(10153113042)		H											
高等数学 A 下(10153121060)		H	H		M								
高等数学 A 上(10153121061)		H	H		M								
概率论与数理统计 B(10155111054)		M	H			L							
最优化理论与方法(10155121035)			M			L				H			
大学英语 4(10201121071)										H			
大学英语 3(10201121072)										H			
大学英语 2(10201121073)										H			
大学英语 1(10201121074)										H			
思想道德与法治(10211124001)						M	H	L					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							H	M					
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)						M	H	M					
马克思主义基本原理(10211124004)							H	L					
中国近现代史纲要(10211124005)							H	M					
形势与政策(10218116001)							H	L					
形势与政策(10218116002)							H	L					
形势与政策(10218116003)							H	L					
形势与政策(10218116004)							H	L					
形势与政策(10218116005)							H	L					
形势与政策(10218116006)							H	L					
形势与政策(10218116007)							H	L					
形势与政策(10218116008)							H	L					
体育 4(10271117043)								H					
体育 3(10271117044)								H					
体育 2(10271117045)								H					
体育 1(10271117046)								H					
军事理论(10381121001)							H	M					
军事技能训练(10381321003)								H					
心理健康教育(10388117003)								L	H				
通识教 育选 修 课	“四史”类						H	L					
	人文社科类					M	H						
	科技创新类		M									H	
	经济管理类						H				M		
	创新创业类		M									H	
	艺术审美类								H	L			
	体育健康类							H					
备注：表中用“H”、“M”、“L” 分别表示该课程对指标点的支撑强度为“高”、“中”、“低”。													

三、专业核心课程

3 Core Courses

分布式并行计算, 机器学习与数据挖掘, 计算机组成与系统结构, 操作系统, 数据科学导论, 数据结构, 大数据原理与技术

Distributed Parallel Computing, Machine Learning and Data Mining, Computer Organization and System Architectur, Operating System, Introduction to Data Science, Data Structure, Big Data Principles and Technologies

四、 教学建议进程表

4 Course Schedule

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学 期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
(一) 通识教育必修课程 I General Education Compulsory Courses											
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	大学英语 2
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	32	32	0	0	0	0	3	
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	32	32	0	0	0	0	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	32	32	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10211124002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	30	0	0	18	0	3	
马克思主义学院	10211124003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36	0	0	12	0	4	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10218116001	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218116002	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218116003	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	
马克思主义学院	10218116004	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218116005	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218116006	形势与政策	0.25	8	8	0	0	0	0	6	

		Situation & Policy									
马克思主义学院	10218116007	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218116008	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	基础体育, 基础体育 2
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	基础体育, 基础体育 2
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	1	
小 计 Subtotal			35	776	568	0	0	192	16		
修读说明: NOTE:											
(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses											
“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分; 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门; 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分; 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课, 最高计入 4 学分。 5. 必须选修人文社科类中《国家安全教育》课程。 1. Elective courses ≥9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits. 5. National Security Education of the Humanities and Social Sciences Courses is the specialized elective course										
人文社科类 Humanities and Social Sciences											
科技创新类 Technology innovation											
经济管理类 Economic Management											
创新创业类 Innovation and entrepreneurship											
艺术审美类 Art Aesthetics											
体育健康类 Sports and Health											
小 计 Subtotal			9	144							

(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses											
计算机与人工智能学院	10121117132	高级语言程序设计 A High Level Language Programming A	3.5	56	44	12	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121117133	计算机科学导论 Introduction to Computer Science	2	32	24	8	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10124117071	离散结构 Discrete Structures	3.5	56	56	0	0	0	0	2	
计算机与人工智能学院	10124121073	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	2.5	40	32	8	0	0	0	2	
计算机与人工智能学院	10124221076	程序设计综合实验 Experiments on Programming	1	32	0	32	0	0	0	2	
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	2	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B University Physics B	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 (gj)上,高等 数学(gj)下, 高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121061	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
数学与统计学院	10155111054	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	0	3	线性代数
小 计 Subtotal			33	544	484	60	0	0	0		
修读说明: NOTE:											
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
计算机与人工智能学院	10124117073	计算机数值分析 Computer Numerical Analysis	2.5	40	32	8	0	0	0	3	线性代数, 高级语言程 序设计
计算机与人工智能学院	10124117077	数据库系统原理 B Principles of Database System	3.5	56	48	8		0		4	数据结构 A,计算机科 学导论,离 散结构
计算机与人工智能学院	10124121060	分布式并行计算	2	32	32	0	0	0	0	5	数据结构与

		Distributed Parallel Computing									算法,面向对象程序设计,操作系统
计算机与人工智能学院	10124121062	计算机网络 Computer Networks	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
计算机与人工智能学院	10124121063	机器学习与数据挖掘 Machine Learning and Data Mining	3.5	56	56	0	0	0	0	4	
计算机与人工智能学院	10124121065	计算机组成与系统结构 Computer Organization and System Architectur	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
计算机与人工智能学院	10124121070	操作系统 Operating System	3.5	56	48	8	0	0	0	5	高级语言程序设计,数据结构 A, 计算机组成原理
计算机与人工智能学院	10124121074	数据科学导论 Introduction to Data Science	2	32	32	0	0	0	0	3	
计算机与人工智能学院	10124124322	数据结构 Data Structure	4	64	48	16	0	0	0	3	
计算机与人工智能学院	10124214069	数据结构与算法综合实验 Experiments on Data Structure and Algorithm	1	32	0	32	0	0	0	4	高级语言程序设计 A, 离散结构, 高等数学 2, 高等数学 1, 数据结构
计算机与人工智能学院	10124221078	计算机组成与系统结构实验 Computer Organization and Architecture experiment	1	32	0	32	0	0	0	4	
计算机与人工智能学院	10124221079	分布式并行计算实验 Distributed Parallel Computing Experiment	1	32	0	32	0	0	0	6	数据结构与算法,面向对象程序设计,操作系统
计算机与人工智能学院	10124221081	数据库系统原理综合实验 Principles of Database System Experiment	1	32	0	32	0	0	0	5	数据库系统原理,数据库系统原理 C
计算机与人工智能学院	10124221082	机器学习与数据挖掘综合实验 Machine Learning and Data Mining Experiment	1	32	0	32	0	0	0	5	
计算机与人工智能学院	10125121030	大数据原理与技术 Big Data Principles and Technologies	2.5	40	40	0	0	0	0	5	

计算机与人工智能学院	10125221055	大数据原理与技术综合实验 Experiment of Big Data Principles and Technology	1	32	0	32	0	0	0	6	
小 计 Subtotal			34.5	648	416	232	0	0	0		
修读说明: NOTE:											
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1) 专业选修											
计算机与人工智能学院	10124115004	编译原理 Principles of Compiler	3.5	56	48	8	0	0	0	4	高级语言程序设计 A, 离散结构, 数据结构, 计算机组成与系统结构
计算机与人工智能学院	10124121067	嵌入式系统应用 Embedded System Applicaion	2.5	40	28	12	0	0	0	7	
计算机与人工智能学院	10124124664	区块链技术 A Blockchain Techniques	2	32	32	0	0	0	0	6	
计算机与人工智能学院	10124124665	数字图像处理 A Digital Image Processing A	3	48	36	12	0	0	0	4	
计算机与人工智能学院	10124214067	计算机网络综合实验 Computer Network Comprehensive Experiment	1	32	0	32	0	0	0	7	计算机网络 C
计算机与人工智能学院	10124221077	计算机视觉综合实验 Computer Vision Experiment	1	32	0	32	0	0	0	6	高级语言程序设计 A, 操作系统 A, 计算机网络, 机器学习与数据挖掘, 数字图像处理 A, 计算机视觉
计算机与人工智能学院	10124224233	Web 应用开发 A Web Application Developing	2	32	24	8	0	0	0	6	数据库原理与应用, Java 语言程序设计
计算机与人工智能学院	10125117005	JAVA 语言程序设计 D Introduction to JAVA Programming	2.5	40	32	8	0	0	0	3	

计算机与人工智能学院	10125117045	网络、群体与市场 Networks, Crowds and Markets	2	32	32	0	0	0	0	5	
计算机与人工智能学院	10125117051	流数据分析 Streaming Data Analysis	2	32	32	0	0	0	0	7	数据结构 A,数据结构
计算机与人工智能学院	10125117054	非结构化数据库	2	32	32	0	0	0	0	6	数据结构 A,计算机科学 导论,离 散结构
计算机与人工智能学院	10125117059	自然语言处理 Natural Language Processing	2	32	24	8	0	0	0	5	机器学习与 数据挖掘, 人工智能程 序设计
计算机与人工智能学院	10125117061	信息检索与搜索引擎 Information Retrieval and Search Engine	2.5	40	32	8	0	0	0	5	数据结构 A
计算机与人工智能学院	10125121001	智能系统与应用 Intelligent system and Application	2	32	32	0	0	0	0	7	
计算机与人工智能学院	10125121010	智能汽车互联技术 Computer Networks	2	32	32	0	0	0	0	7	计算机网络
计算机与人工智能学院	10125121016	数据安全与隐私 Data Security and Privacy	1	16	12	4	0	0	0	5	计算机网络 B
计算机与人工智能学院	10125121017	信息安全概述 Introduction to Information Security	2	32	16	16	0	0	0	4	计算机网络 B,计算机网 络 B,计算 机网络 B
计算机与人工智能学院	10125121018	大数据可视分析 Big data Visualization	2	32	24	8	0	0	0	6	高级语言程 序设计,数 据结构 A
计算机与人工智能学院	10125121019	数据存储技术	2	32	24	8	0	0	0	6	操作系统
计算机与人工智能学院	10125121022	认知科学 Cognitive Science	2	32	32	0	0	0	0	6	计算机科学 导论
计算机与人工智能学院	10125121024	多智能体系统与博弈 Multi-agent system and game	2	32	32	0	0	0	0	6	
计算机与人工智能学院	10125121025	计算神经科学 Computational Neuroscience	2	32	32	0	0	0	0	7	离散数学
计算机与人工智能学院	10125121026	计算机视觉 Computer Vision	3	48	40	8	0	0	0	5	
计算机与人工智能学院	10125121041	智能芯片原理与应用 Principles and Applications of Smart Chips	2	32	24	8	0	0	0	6	
计算机与人工智能学院	10125121044	人工智能程序设计 AI programming	2	32	26	6	0	0	0	4	

计算机与人工智能学院	10125121045	移动终端应用开发 Mobile Application Developing	2	32	20	12	0	0	0	6	面向对象的 程序设计, 数据库技 术,高级语 言程序设计
计算机与人工智能学院	10125121047	软件工程 Introduction to Software Engineering	2.5	40	32	8	0	0	0	5	数据结构 C,数据库系 统原理
计算机与人工智能学院	10125124330	无线传感器网络 Wireless Sensor Network	3	48	32	16	0	0	0	6	嵌入式系 统,计算机 网络
计算机与人工智能学院	10125124333	Linux 技术 Linux Technology	2	32	24	8	0	0	0	6	
计算机与人工智能学院	10125124526	深度学习 Deep Learning	2	32	24	8	0	0	0	5	机器学习与 数据挖掘, 人工智能程 序设计
计算机与人工智能学院	10125124528	射频识别与传感器技术 RFID and Sensor Technology	3	48	48	0	0	0	0	6	数字逻辑, 通信原理
计算机与人工智能学院	10125124529	统计分析与 R 语言 Statistical Analysis and R Language	3	48	32	16	0	0	0	4	
计算机与人工智能学院	10125221052	智能计算系统编程实验 Programming on Intelligent Computing System	2	32	0	32	0	0	0	6	
计算机与人工智能学院	10125224389	Java 程序设计综合实验 Comprehensive Experiment of Java Programming Design	1	32	0	32	0	0	0	4	Java 语言程 序设计
计算机与人工智能学院	10126121202	元宇宙与大模型理论技术与应用 (JD) The Theory, Techniques and Applications of Metaverse and Its General Pre-Trained Model	2	32	32	0	0	0	0	6	
数学与统计学院	10155121035	最优化理论与方法 Optimization Theory and Methods	2	32	32	0	0	0	0	4	数学分析 1, 数学分析 2
小 计 Subtotal			76.5	1272	954	318	0	0	0		
修读说明:要求至少选修 22.5 学分。 NOTE:Minimum subtotal credits:22.5.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
计算机与人工智能学院	10125117048	商务智能 Business Intelligence	2	32	32	0	0	0	0	7	
计算机与人工智能学院	10126117215	生物信息学导论	2	32	32	0	0	0	0	6	生物信息学

		Introduction to Bioinformatics									导论
计算机与人工智能学院	10126117217	材料大数据及应用 Intelligent Manufacturing	2	32	24	8	0	0	0	7	人工智能概 论 B
计算机与人工智能学院	10126121120	航运与港口大数据及应用 Big Data and Its Applications in Shipping and Port	2	32	32	0	0	0	0	7	概率论与数 理统计
计算机与人工智能学院	10126121121	交通大数据及应用 Intelligent Transportation System	2	32	32	0	0	0	0	7	
小 计 Subtotal			10	160	152	8	0	0	0		
修读说明:学生从全校发布的个性课程目录中选课, 要求至少选修 6 学分。 NOTE:Students choose from the personalized curriculum catalog of the entire school, and are required to obtain at least 6 credits.											
(七) 集中性实践教学环节 7 Specialized Practice Schedule											
(1) 集中性实践教学环节											
计算机与人工智能学院	10127317173	专业教育与创新创业 Introduction of Major and Innovation and Entrepreneurship	1	16	0	0	0	16	0	1	
计算机与人工智能学院	10127321095	毕业实习 Graduation Practice	3	48	0	0	0	48	0	6	
计算机与人工智能学院	10127321102	毕业论文(设计)	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
计算机与人工智能学院	10127321106	大数据平台技术和项目实战 Big Data Platform and Projects	2	32	0	0	0	32	0	6	
计算机与人工智能学院	10127321107	数据库应用项目实训 Training on Database Application Projects	2	32	0	0	0	32	0	5	
计算机与人工智能学院	10127321108	机器学习与数据挖掘实训 Training of Machine Learning and Data Mining	3	48	0	0	0	48	0	5	
计算机与人工智能学院	10127321114	计算机学科前沿讲座 Lecture on the Frontiers of Computer Science	1	16	0	0	0	16	0	3	
计算机与人工智能学院	10127321116	大数据应用综合实训 Training on Big Data Applications	2.5	40	0	0	0	40		7	
计算机与人工智能学院	10127324235	程序设计强化实训 Training of Programming Ability	2	32	0	0	0	32	0	4	算法基础与 应用,算法 导论,数据 结构与算 法,数据结 构与算法 A ,数据结 构与算法,

										数据结构, C 语言 高级程序设计, 计算机 程序设计基础(C 语言), C 语言 程序设计
小 计 Subtotal			25	536	0	0	0	536	0	
修读说明: NOTE:										

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

1. 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》。
2. 汉语授课本科层次国际学生汉语类课程修读要求详见《武汉理工大学本科层次国际学生公共汉语课程设置与修读要求》，其它课程修读与中国学生培养方案保持一致。
3. 各专业应不断强化劳动教育，将劳动要素融入专业教育，充分依托实习实训、社会调查等实践教学环节，设置劳动教育模块，标注含不少于 32 学时（2 学分）的劳动教育，明确劳动教育的目标、内容、形式和考核要求。

1.Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

2.Chinese courses for International students accepting Chinese teaching at undergraduate level can be found in detail the Public Chinese Curriculum and Study Requirements for International Students at undergraduate level of Wuhan University of Technology, and the study of other courses should be consistent with the undergraduate training program for Chinese students.

3.All majors should continue to strengthen labor education, integrate labor elements into specialty education, fully rely on practical teaching links such as practical training and social investigation, set up labor education modules, label labor education with no less than 32 class hours (2 credits), and clarify the goal, content, form and assessment requirements of labor education.

学院教学负责人：周俊伟
专业培养方案负责人：杜亚娟

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

