

# 电子科学与技术专业 2024 版本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Electronic Science and Technology(2024)

专业名称 Major	电子科学与技术 Electronic Science and Technology	主干学科 Major Disciplines	电子科学与技术 Electronic Science and Technology
计划学制 Duration	四年 4years	授予学位 Degree Granted	工学学士 Bachelor of Engineering
所属大类 Disciplinary	电子信息类	大类培养年限 Duration	1年 1year

### 最低毕业学分规定

#### Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	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	38	39.5	28	\	19.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	25	6	\		

## 一、专业简介

### 1 Professional Introduction

电子科学与技术专业是一个宽口径专业，它既是信息技术的基础学科，又是信息技术的前沿学科。它的研究内容包含有微电子学与集成电路、光电子学、电路与系统、电磁场与微波技术等。它是基础知识面宽、应用领域广泛的综合性专业。本专业聚焦于光电子学、电路与系统两个专业方向，属于信息与通信工程、计算机科学、光学工程等多学科的交叉学科，是电子信息产业的基础和支柱。培养掌握电子科学与技术领域的基本理论、设计方法和工程应用知识，在光电子系统、光电器件、柔性电子、电路系统及相关领域从事研究、开发和制造的卓越专业人才。

The major of Electronic Science and Technology is a broad discipline, serving as both the foundation and the frontier of information technology. Its research content includes microelectronics and integrated circuits, optoelectronics, circuits and systems, electromagnetic fields, and microwave technology, among others. It is a comprehensive major with a wide range of foundational knowledge and extensive application fields. This major focuses on two specialized directions: optoelectronics and circuits and systems, and is an interdisciplinary field that belongs to information and communication engineering, computer science, optical engineering, and other disciplines. It is the foundation and pillar of the electronic information industry. The goal is to cultivate outstanding professional talents who master the basic theories, design methods, and engineering application knowledge in the field of electronic science and technology, and engage in research, development, and manufacturing in areas such as optoelectronic systems, photoelectric devices, flexible electronics, and circuit systems.

## 二、培养目标与毕业要求

### 2 Educational Objectives & Requirements

#### (一) 培养目标

本专业将培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养具有电子科学与技术领域系统、扎实的理论基础，胜任电子科学与技术领域的研究、开发、制造及管理工作的，适应能力强、实干精神强、创新意识强和具有卓越追求、卓越能力的卓越专业人才。

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.具有良好的品德、人文素养和身体素质，熟知当代全球的突出社会问题和道德问题；
- 2.具有电子科学与技术专业扎实的自然科学基础，能熟练运用数学和科学工具解决专业领域内的各种常见工程问题；
- 3.能卓越的承担电子科学与技术专业领域的研究、开发、制造及管理工作；
- 4.具备对电子科学与技术学科发展趋势的高度敏感性，具有较强的创新意识以及跟踪掌握本专业新理论、新知识、新技术的卓越能力。
- 5.具有优异的口头和书面的沟通技能、良好的团队意识和合作精神，具有卓越的自我管理能力、终身学习能力和职业提升能力。

#### 2.1 Education Objectives

This program is designed to cultivate socialist builders and successors with all-round development of morality, intelligence, physical education, beauty and labor. The plan is designed to produce excellent professionals with systematic and solid theoretical foundation in the field of electronic science and technology, competent for research, development, manufacturing and management in the field of electronic science and technology, with strong adaptability, practical spirit, strong sense of innovation, excellent pursuit and excellent ability.

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

1. Comply with professional ethics, cultural scientific literacy, social responsibility and physical quality, and the students shall be familiar with the prominent social issues and moral issues in the contemporary world.
2. Know well about mathematics and nature science related to electronic science and technology, research, engineering design and technology service. The students shall be able to skillfully to solve various common engineering issues in the professional field by using mathematical and scientific tools.
3. Be excellent in research, development, manufacture and management in electronic science and technology professional.
4. Has high sensitivity to the development trends of integrated circuit. The students with strong innovation consciousness shall be able to excellent continuously grasp new theories, and master new knowledge and new techniques in electronics.
5. Have excellent capacities of verbal and written communication, teamwork and cooperative. Own excellent abilities of self-management, lifelong learning, and engaged in the professional enterprise.

#### (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:掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业基础知识，能够将其用于解决电子科学与技术及相关领域的复杂工程问题。
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电子科学与技术及其相关领域的复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案:能够设计针对电子科学与技术及其相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对电子科学与技术及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计与实施实验，采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具:能够针对电子科学与技术及相关领域内的复杂工程问题,选择、使用和开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对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:能够基于电子科学与技术及相关领域背景知识进行合理分析,评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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. 伦理与职业规范:树立和践行社会主义核心价值观,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 and 相关法律,履行责任。

8. 个人和团队:在解决电子科学与技术及相关领域复杂工程问题时,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:能够就电子科学与技术及其相关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,理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理:理解并掌握电子科学与技术及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法,并能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,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,具有批判性思维和不断学习的能力。

## **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. Mastery of mathematics, natural sciences, computing, engineering fundamentals, and specialized knowledge, enabling the ability to apply these skills to solve complex engineering problems in the field of electronic science and technology and related areas.

2. The ability to apply first principles of mathematics, natural sciences, and engineering science to identify, articulate, and analyze complex engineering problems in electronic science and technology and related fields through literature research, achieving effective conclusions with consideration for sustainable development.

3. The capability to design solutions for complex engineering problems in electronic science and technology and related fields, designing/developing systems, units (components), etc., that meet specific requirements, considering feasibility from perspectives such as health and safety, lifecycle cost and net-zero carbon requirements, legal and ethical issues, and social and cultural impacts, demonstrating innovation.

4. The ability to conduct research on complex engineering problems in electronic science and technology and related fields based on scientific principles and methods, including designing and conducting experiments, collecting, analyzing, and interpreting experimental data, and deriving valid and effective conclusions through information synthesis.

5. The capacity to select, use, and develop appropriate technologies, resources, modern engineering tools, and information technology tools for complex engineering problems within electronic science and technology and related fields, including prediction and simulation of these problems, while understanding their limitations.

6. The ability to perform rational analysis based on background knowledge in electronic science and technology and related fields, evaluating the impact of engineering practices and complex problem solutions on health, safety, environment, law, and economic and social sustainability, and understanding the responsibilities involved.

7. Establishing and practicing socialist core values, possessing a sense of dedication to the country through engineering and serving the people with engineering, having humanities and social science literacy and a sense of social responsibility, understanding and applying engineering ethics, adhering to professional ethics, standards, and relevant laws in engineering practice, and fulfilling responsibilities.

8. The capability to assume individual, team member, and leader roles within diverse, multidisciplinary teams when addressing complex engineering problems in electronic science and technology and related fields.

9. Having the awareness of self-directed and lifelong learning, understanding the broad impact of

technological changes on engineering and society, adapting to new technological transformations, possessing critical thinking skills, and the ability to continuously learn.

10.Having the awareness of self-directed and lifelong learning, understanding the broad impact of technological changes on engineering and society, adapting to new technological transformations, possessing critical thinking skills, and the ability to continuously learn.

11.Having the awareness of self-directed and lifelong learning, understanding the broad impact of technological changes on engineering and society, adapting to new technological transformations, possessing critical thinking skills, and the ability to continuously learn.

**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:掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业基础知识，能够将其用于解决电子科学与技术及相关领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、物理等数学、自然科学与计算知识，理解并领会数学、物理等学科的重要概念、原理和方法。
	1.2 掌握电子科学与技术及相关领域内解决复杂工程问题所需的工程基础知识，能够对相关问题进行表述。
	1.3 掌握电子科学与技术及相关领域的专业基础知识，能够将其应用于复杂工程问题的建模与分析。
	1.4 掌握电子科学与技术及相关领域的专业知

	识与方法，能够将其应用于复杂工程问题的解决。
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电子科学与技术及其相关领域的复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。	2.1 能够理解和掌握数学、自然科学、工程科学的第一性原理和基本方法，识别和判断电子科学与技术及相关领域复杂工程问题的关键环节。
	2.2 能够应用基本方法和原理，并通过文献研究进行电子科学与技术及相关领域复杂工程问题的表达和分析。
	2.3 能够根据电子科学与技术及相关领域复杂工程问题的分析结果，总结影响因素，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够设计针对电子科学与技术及其相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。	3.1 掌握电子科学与技术及相关领域的专业知识和常用方法，能够设计电子科学与技术及相关领域复杂工程问题的解决方案，并体现创新意识。
	3.2 能够根据电子科学与技术及相关领域复杂工程问题的特定需求，确定设计目标并设计（开发）满足特定指标要求的系统、单元（部件）等。
	3.3 能够在设计/开发环节中，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。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对电子科学与技术及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计与实施实验，采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够理解和运用电子科学与技术及相关领域科学原理，熟悉和掌握研究解决复杂工程问题的科学方法。
	4.2 能够针对电子科学与技术及相关领域复杂工程问题，设计实验方案、构建实验系统以及操作实验装置，并能够能正确观察、采集实验数据。
	4.3 能够正确解释和分析实验数据，并能够通过分析工具或图表对数据结果进行综合，得出合理有效的结论。
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对电子科学与技术及相关领域内的复杂工程问题，选择、使用和开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法，掌握常用电子仪器设备、EDA 仿真等软硬件开发工具的使用技能。
	5.2 针对电子科学与技术及相关领域复杂工程问题，能够使用恰当的软硬件工具、技术或开发相应的辅助工具，进行建模、仿真、预测，并能够在实践过程中理解其局限性。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:能够基于电子科学与技术及相关领域背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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 熟悉电子科学与技术及相关领域的发展历史、国家和行业标准、发展规划、知识产权、产业政策和法律法规。
	6.2 能够基于电子科学与技术及相关领域相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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。
毕业要求 7. 伦理与职业规范:树立和践行社会主义核心价值观，有工程报国、工程为民的意	7.1 理解和践行社会主义核心价值观，具有正确的世界观、人生观和价值观，维护国家利

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。	益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
	7.2 能够理解和应用工程伦理，了解工程师的职业性质和责任，并能够在工程实践中自觉遵守工程师基本职业道德和行为规范。
毕业要求 8. 个人和团队:在解决电子科学与技术及相关领域复杂工程问题时，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 具有跨学科的适应能力和合作意识，能够在团队中与其他人员进行有效地、包容性地合作。
	8.2 能够胜任团队成员的角色与责任，组织或协调团队成员开展工作，完成团队分配的任务。
毕业要求 9. 沟通:能够就电子科学与技术及其相关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，理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能够就电子科学与技术及其相关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，能够结合复杂工程问题撰写报告、设计文档，能够清晰陈述观点和回答问题。
	9.2 了解电子科学与技术及相关领域的国内外技术现状，具备一定的外语听说读写能力和国际视野，并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。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握电子科学与技术及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 了解电子科学与技术及相关领域工程项目管理原理与经济决策基本知识，理解并掌握相应的工程项目管理与经济决策方法。
	10.2 能够在多学科环境中（包括模拟环境），将电子科学与技术及相关领域工程项目管理和经济决策方法应用于工程设计与实践。
毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识，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，具有批判性思维和不断学习的能力。	11.1 能够认识不断探索和学习的必要性，理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，具备自主学习和终身学习的意识，了解拓展知识和能力的途径。
	11.2 具有批判性思维和不断学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等，能够适应科技进步与社会发展。

#### 附：毕业要求实现矩阵

课程名称	电子科学与技术专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
机械制造工程实训 D(10087311005)				H								
模拟电子技术基础 A(10113111001)	H	M	M									
专业导论(10113111002)						H					H	
数字电子技术基础 A(10113121069)	H	M	M									
数字电子技术基础实验(10113211004)				H					M		L	
微机原理与通信接口 C(10114112021)					H							
计算机网络与通信 C(10114117037)								H				
光电子技术 C(10114117042)						H						
单片机及嵌入式系统原理(10114121053)	H		H		M						M	
固体物理 A(10114121059)	H											
微电子工艺原理(10114121061)					H							



	(10117324109)												
	C 程序设计基础 A(10121121088)		L	L		M							
	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A(10121221092)		L	L		M							
	电路原理 B 上(10134121080)	H	H			L		M					
	电路原理 B 实验下(10134221081)			H									M
	电路原理 B 实验上(10134221082)			H									M
	电工电子实习 A(10137311010)												H
	信号与系统 A(10145111001)	H	H		H								
	线性代数(10153111001)	H	M										
	大学物理 B(10153113042)	H	M	L									
	高等数学 A 下(10153121060)	H	M										
	高等数学 A 上(10153121061)	H	M										
	物理实验 B(10154211025)	H		M									
	概率论与数理统计 B(10155111054)			H									
	复变函数与积分变换 C(10155111055)			H									
	大学英语 4(10201121071)					L		M	H				
	大学英语 3(10201121072)					L		M	H				
	大学英语 2(10201121073)					L		M	H				
	大学英语 1(10201121074)					L		M	H				
	思想道德与法治(10211124001)		L			M	L						M
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(10211124002)						L			M			M
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论(10211124003)					M	L						M
	马克思主义基本原理(10211124004)		M							L			M
	中国近现代史纲要(10211124005)		L			M	L						M
	形势与政策(10218116001)									M			H
	形势与政策(10218116002)									M			H
	形势与政策(10218116003)									M			H
	形势与政策(10218116004)									M			H
	形势与政策(10218116005)									M			H
	形势与政策(10218116006)									M			H
	形势与政策(10218116007)									M			H
	形势与政策(10218116008)									M			H
	体育 4(10271117043)							M	M				L
	体育 3(10271117044)							M	M				L
	体育 2(10271117045)							M	M				L
	体育 1(10271117046)							M	M				L
	军事理论(10381121001)							H					
	军事技能训练(10381321003)							H					
	心理健康教育(10388117003)		L					L	M				L
通识教育选修	“四史”类					L							M
	人文社科类					L							



课	科技创新类						L						
	经济管理类										M		
	创新创业类			M							L		
	艺术审美类							M					
	体育健康类								M				

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

数字电子技术基础 A

Fundamentals of Digital Electronic Circuits

#### 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 Crts	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											
计算机与人工智能学院	10121121088	C 程序设计基础 A Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221092	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	2	
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 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	3	
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 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
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	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
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	2	
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	2	心理健康教育
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(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。 1. Elective courses $\geq 9$ 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.
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											
信息工程学院	10113111001	模拟电子技术基础 A Fundamentals of Analog Electronic Circuits	4	64	64	0	0	0	0	3	电路原理 B 上,大学物理 A 上,高等数学 A 上
信息工程学院	10113111002	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	1	
信息工程学院	10113121069	数字电子技术基础 A Fundamentals of Digital Electronic Circuits	4	64	64	0	0	0	0	4	电路原理 B 下,电路原理 B 上,大学物理 A 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,大学物理 A 下,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10113211004	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16	0	16	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A, 模拟电子技术基础 B,
信息工程学院	10114121064	电路原理 B 下 Circuit Principle B	3	48	48	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114211014	模拟电子技术基础实验 Experiments of Analog Electronics Circuit	0.5	16	0	16	0	0	0	3	模拟电子技术基础 A, 模拟电子技术基础 B
自动化学院	10134121080	电路原理 B 上 Circuit Principle B	2	32	32	0	0	0	0	2	线性代数, 高等数学 A 下,高等数学 A 上,复变函数与积

											分变换 B
自动化学院	10134221081	电路原理 B 实验下 Electric Circuits B Exp II	0.5	16	0	16	0	0	0	3	电路分析基础下,电路分析基础 A 下,电路分析基础 B 下
自动化学院	10134221082	电路原理 B 实验上 Electric Circuits B Exp I	0.5	16	0	16	0	0	0	2	电路分析基础上,电路分析基础 A 上,电路分析基础 B 上
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B College Physics	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B 下,高等数学 B 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,高等数学(g)上,高等数学(g)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	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B
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	高等数学 A 上,线性代数
数学与统计学院	10155111055	复变函数与积分变换 C Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	2	32	32	0	0	0	0	3	
小计 Subtotal			39.5	680	584	96	0	0	0		

(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
信息工程学院	10114121053	单片机及嵌入式系统原理 Principle of MCU and Embedded System	3	48	48	0	0	0	0	5	模拟电子技术基础 A, 数字电子技术基础 A, 电路原理上
信息工程学院	10114121059	固体物理 A Solid State Physics A	3	48	48	0	0	0	0	4	量子力学
信息工程学院	10114121061	微电子工艺原理 Theory of Microelectronic Manufacturing	3	48	48	0	0	0	0	6	固体物理 A, 半导体物理基础
信息工程学院	10114121062	半导体物理基础 Fundamentals of Semiconductor Physics	3	48	48	0	0	0	0	5	固体物理
信息工程学院	10114121063	量子力学 Quantum Mechanics	3	48	48	0	0	0	0	4	复变函数与积分变换 B
信息工程学院	10114124278	集成电路工程伦理及应用 IC Engineering Ethics and Its Applications	1	16	16	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10114217060	电子创新工程设计实验 Design Experiment of Electronic Innovation Engineering	1.5	48	0	48		0		7	
信息工程学院	10114217062	电子科学与技术专业综合实验 2 Comprehensive Experiment of Electronic Science and Technology II	2	64	0	64	0	0	0	6	计算机网络与通信 C, 通信原理 D, 微电子工艺原理, 光纤通信 E, 嵌入式微处理器系统 B, 微电子器件与集成电路设计 B
信息工程学院	10114217063	电子科学与技术专业综合实验 1 Comprehensive Experiment of Electronic Science and Technology I	1.5	48	0	48	0	0	0	5	
信息工程学院	10114217064	电子 EDA 与数字系统设计实验 Electronic Design Automatic and Digital System Design	1.5	48	0	48		0		5	数字电路, 计算机程序设计基础(C 语言)

信息工程学院	10114221065	半导体物理基础实验 Experiments of Fundamentals of Semiconductor Physics	0.5	16	0	16	0	0	0	5	半导体物理基础
信息工程学院	10114224270	集成电路工程管理综合实验 Comprehensive Experiment in IC Engineering Management	1	32	0	32	0	0	0	6	
信息工程学院	10145111001	信号与系统 A Signals and Systems	4	64	56	8	0	0	0	4	高等数学 A 下,高等数学 A 上,复变函数与积分变换 A,线性代数 A,电路原理上
小计 Subtotal			28	576	312	264	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1) 专业选修											
信息工程学院	10114112021	微机原理与通信接口 C Principles of Microcomputer and Communication Interface	2.5	40	40	0	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A, 数字电路, 电路分析基础上, 电路分析基础下
信息工程学院	10114117037	计算机网络与通信 C Computer Networks and Communication	2	32	32	0	0	0	0	6	通信原理 D
信息工程学院	10114117042	光电子技术 C Optoelectronic Technology	3	48	48	0		0		5	数字信号处理, 数字电子技术基础 C, 模拟电子技术基础, 电路分析基础上, 电路分析基础下, 物理光学 A
信息工程学院	10114124271	电磁场与微波技术	3	48	48	0	0	0	0	5	

		Electromagnetic Fields and microwave technology									
信息工程学院	10114124315	激光原理与技术 D Principle and Technology of Laser	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115117020	嵌入式微处理器系统 B Embedded Microprocessor System	2	32	32	0		0		6	
信息工程学院	10115117021	微电子器件与集成电路设计 B Microelectronic Devices and IC Design	1.5	24	24	0		0		6	半导体物理 基础
信息工程学院	10115117027	物理光学 C Physical Optics	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115121017	信息光学 Information Optics	2.5	40	32	8	0	0	0	6	物理光学 C
信息工程学院	10115121018	集成电路与人工智能 Integrated Circuit and Artificial Intelligence	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115121022	集成电路数学基础 Mathematics Fundamentals of Integrated Circuit	2	32	32	0	0	0	0	4	线性代数 A
信息工程学院	10115121024	PCB 设计与仿真 Design and Simulation of PCB	1.5	24	24	0	0	0	0	7	数字信号处 理,数字电 子技术基础 C,模拟电子 技术基础, 电路分析基 础上,电路 分析基础下
信息工程学院	10115121033	数据结构 Data Structures	3	48	32	16	0	0	0	3	C 程序设计 基础 A
信息工程学院	10115124108	DSP 原理及实现 Principle and Implementation of DSP	3.5	56	48	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124117	现代通信原理与技术 Principle and Technology of Modern Communication	3	48	48			0	0	6	
信息工程学院	10115124308	面向集成电路自动化测试的编程语言 Programming Language for Integrated Circuit Automation Testing	2.5	40	32	8	0	0	0	3	
信息工程学院	10115124313	射频电子线路 Radio Frequency Electronic Circuits	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124317	光波导原理与器件 Principles and Devices of Optical Waveguides	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124319	超材料与超表面技术 Metamaterials and Metasurface Technology	2.5	40	32	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124320	电子封装与表面组装技术 A Electronic Packaging and Surface Assembling	2	32	24	8	0	0	0	7	



信息工程学院	10115124322	集成电路测试技术 B Measurement Techniques for IC	2.5	40	32	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124323	传感器原理与检测技术 Sensor Principle and Detection Technology	2	32	24	8	0	0	0	7	
小计 Subtotal			54.5	872	784	88	0	0	0		

修读说明:要求至少选修 25 学分。

NOTE:Minimum subtotal credits:25.

(六) 个性课程  
6 Personalized Elective Courses

信息工程学院	10115112004	无线传感网技术 Wireless Sensing Network Technology	2.5	40	32	8	0	0	0	6	单片机及嵌入式系统原理
信息工程学院	10116113044	数据库应用 Database Application	2.5	40	40	0	0	0	0	6	C 语言程序设计
信息工程学院	10116114013	JAVA 语言与面向对象程序设计 B JAVA Language and Object Oriented Programming	2	32	16	16	0	0	0	7	C 程序设计基础 A,计算机基础与 C 程序设计综合实验 A
信息工程学院	10116117086	安卓应用程序设计 Android application programming	2.5	40	24	16		0		4	JAVA 语言程序设计 C
信息工程学院	10116121097	产品研发中试管控技术 Management and Control Technology in Pilot Scale Test of R&D	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10116124370	FPGA 原理与实践 Principles and Practice of FPGA	2	32	32	0	0	0	0	4	
小计 Subtotal			13.5	216	176	40	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

机电工程学院	10087311005	机械制造工程实训 D Training on Mechanical Manufacturing Engineering D	1	16	0	0	0	16	0	4	金属工艺学 B
信息工程学院	10117311002	数字电子技术基础课程设计 Course Design on Digital Electronic Circuits	1	16	0	0	0	16	0	4	数字电子技术基础 C,电路分析基础下,电路分析基础 A

											上,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10117311007	专业实习 Practical Training in Major	3	48	0	0	0	48	0	7	
信息工程学院	10117311009	模拟电子技术基础课程设计 Course Design on Analog Electronic Circuits	1	16	0	0	0	16	0	3	电路分析基础上,电路分析基础上,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10117311010	MATLAB 应用课程设计 C Course Design on MATLAB Application	1	16	0	0	0	16	0	5	高等数学 A 下,高等数学 A 上,线性代数
信息工程学院	10117321081	毕业设计 Graduation Thesis	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
信息工程学院	10117324109	电子科学与技术专业方向课程设计 Course Design on speciality	2	32	0	0	0	32	0	6	
自动化学院	10137311010	电工电子实习 A Practice of Electrical Engineering & Electronics	2	32	0	0	0	32	0	3	电路原理 A 上,电路原理 C,电路原理 B 上,电路原理 B,电路原理 A 上,电路原理 B,电路原理 B,电路原理 B,电路原理 B
小计 Subtotal			19.5	448	0	0	0	448	0		

## 五、 修读指导

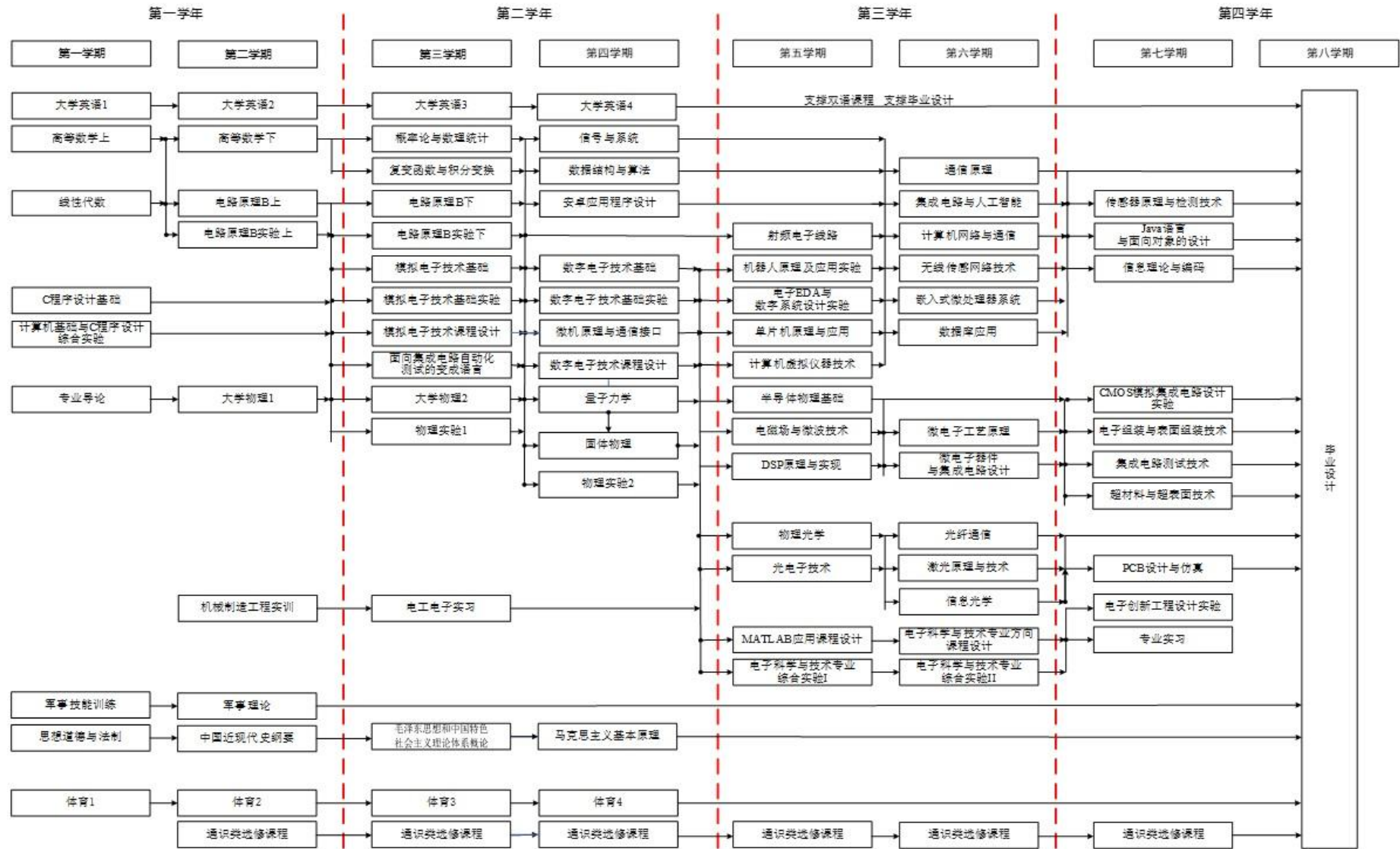
### 5 Recommendations on Course Studies

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》

学院教学负责人：郭志强  
专业培养方案负责人：贺振华, 徐宁

附件：课程教学进程图

Annex : Teaching Process Map



# 电子信息工程专业 2024 版本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Electronic Information Engineering(2024)

专业名称	电子信息工程	主干学科	信息与通信工程，电子科学与技术
Major	Electronic Information Technology	Major Disciplines	Information and Communication Engineering, Electronic Science and Technology
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	电子信息类	大类培养年限	1年
Disciplinary		Duration	1year

### 最低毕业学分规定

#### Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	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	38	39.5	28	\	20.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	24	6	\		

## 一、专业简介

### 1 Professional Introduction

电子信息工程主要从事信息的获取、处理、传输的理论研究，以及电子设备与系统设计、开发和集成的工程应用，是一门应用计算机等现代化技术进行电子信息控制和信息处理的学科，是极具发展潜力的新型学科专业，已成为国家建设和社会发展的重要支撑。电子信息工程专业广泛应用于智能仪器仪表、智能家居、智慧物流、智能安防等智能电子系统设计与开发以及智能机器人、工业物联网以及工业大数据等新兴领域。与传统行业的深度融合，能为传统行业的转型升级提供技术服务和支撑，在推动传统行业发展中发挥着十分重要的作用。本专业 2013 年开始按照电子信息大类招生，2021 年获批“双万计划”国家级一流本科专业建设点，2022 年通过工程教育专业认证。本专业将瞄准前沿，以“信号与系统”、“数字信号处理”“现代生活中的信号处理”等国家级课程为品牌，以“信号与系统”、“数字信号处理原理与实现”国家级规划教材为依托，以教育部协同育人计划项目“电子信息类创新创业平台”为基础，以团队中超过 60%以上的信号处理与物联网高水平师资为骨干，建成以“智能信号处理”与“工业物联网”为特色，在国内具有重要影响力的电子信息工程专业，以培养新时代发展亟需的人才。

Electronic information engineering is mainly engaged in the theoretical research of information acquisition, processing and transmission, as well as the engineering application of electronic equipment and

system design, development and integration. It is a discipline that applies modern technology such as computer to electronic information control and information processing. It is a new discipline with great development potential and has become an important support for national construction and social development. Electronic information engineering is widely used in the design and development of intelligent electronic systems such as intelligent instrumentation, smart home, smart logistics, and intelligent security, as well as in emerging fields such as intelligent robots, industrial Internet of Things and industrial big data. The deep integration with traditional industries can provide technical services and support for the transformation and upgrading of traditional industries, and play a very important role in promoting the development of traditional industries. In 2013, the major began to recruit students according to the categories of information disciplines, and in 2021, it was approved as a national first-class undergraduate professional construction site of "Double Million Plan", and passed the professional certification of engineering education in 2021.

Aiming at the frontier, this major will take "Signal and System", "Digital Signal Processing", "Signal Processing in Modern Life" and other national courses as its brand, rely on "Signal and System", "Digital Signal Processing Principle and implementation" national planning textbooks, and take the collaborative education plan project of the Ministry of Education "Electronic Information Innovation and Entrepreneurship Platform" as its basis. With more than 60% of the high-level signal processing and Internet of Things teachers in the team as the backbone, the electronic information engineering specialty featuring "intelligent signal processing" and "Industrial Internet of Things" has an important influence in China, in order to cultivate talents urgently needed for development in the new era.

## 二、培养目标与毕业要求

### 2 Educational Objectives & Requirements

#### (一) 培养目标

培养适应社会与经济发展需要，具有道德文化素养、社会责任感、创新精神和创业意识，掌握必备的数学、自然科学基础知识和相应专业知识，具备良好的学习能力、实践能力、专业能力和一定的创新创业能力，身心健康，可从事电子信息及相关领域中系统、设备和器件的研究、设计、开发、制造、应用、维护、管理等工作的高素质专门人才。

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.身心健康，具备良好的敬业精神、社会责任感和工程职业道德，关注当代全球和社会问题，具有质量意识、环境意识和安全意识；
- 2.具有从事电子信息工程领域科学研究、工程设计和技术服务等工作所需的数理知识和其它相关自然科学知识，并能将数学和科学工具运用于解决研究、设计及管理问题；
- 3.具有综合运用科学理论和工程技术分析、设计、开发、测试和应用电子系统、信息处理系统和通信系统的能力；
- 4.能够主动了解并结合社会需求和企业需求，克服技术与管理实践中面临的问题，能够持续性强化自身技术水平与管理能力；
- 5.良好的口头和书面表达和交流沟通能力、良好的团队意识和合作精神，具有科学创新精神和终身学习的能力，并有能力服务社会。

#### 2.1 Education Objectives

Cultivate high-quality professionals who meet the needs of social and economic development, have moral and cultural literacy, social responsibility, innovative spirit and entrepreneurial awareness, master the necessary basic knowledge of mathematics and natural sciences and corresponding professional knowledge, have good learning ability, practical ability, professional ability and certain innovation and entrepreneurship ability, are physically and mentally healthy, and can be engaged in the research, design, development, manufacturing, application, maintenance and management of systems, equipment and devices in electronic information and related fields.

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

1. Graduates should be physical and mental health, have good professional dedication and sense of social responsibility and engineering ethics, focus on the contemporary global and social issues, quality consciousness, environmental awareness and safety awareness.
2. Graduates should be engaged in scientific research, engineering design of electronic information engineering and technical services and other related mathematical knowledge needed for the work and other natural science knowledge, and be able to apply mathematical and scientific tools to solve research, design, and management problems.
3. Graduates should have a comprehensive analysis on the basis of the theory of science and engineering, design, development, test and application of electronic systems, the ability of information processing system and communication system.
4. Graduates should be able to actively understand social and enterprise needs, addressing challenges faced in technology and management practices, and continuously strengthening their own technical skills and management capabilities.
5. Graduates should have good oral, writing, and communication abilities. In addition, they should have team consciousness, cooperation spirits, scientific innovation, and the ability of lifelong learning.

## (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: 握数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识，能够将其用于解决电子信息工程及相关领域的复杂工程问题。
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电子信息工程及其相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对电子信息及相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。
4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计与实施实验，采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 工具使用: 能够针对电子信息工程及相关领域内的复杂工程问题，选择、使用和开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对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: 能够基于电子信息工程及相关领域背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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. 伦理与职业规范: 树立和践行社会主义核心价值观，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: 在解决电子信息工程及相关领域复杂工程问题时，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: 能够就电子信息工程及其相关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，理解、尊重语言和文化差异。
10. 项目管理: 理解并掌握电子信息工程及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法，并能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，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，具有批判性思维和不断学习的能力。

### 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.Ability to master the mathematics, natural sciences, computation, engineering foundations and expertise required for electronic information engineering, and to use the knowledge and skills learned to solve complex engineering problems in the field of electronic information engineering.

2.the ability to apply the first principles of mathematics, natural science and engineering science, identify, express, and analyze complex engineering problems in the field of electronic information engineering through literature research in order to obtain effective conclusions.

3.the ability to design electronic information systems solutions that meet the actual engineering needs from a signal and system perspective, for complex engineering problems in the field of electronic information engineering, and to reflect a sense of innovation in the design process, taking into account social, health, safety, legal, cultural and environmental factors.

4.The ability to study complex engineering issues in the field of electronic information based on scientific principles and scientific methods, including the establishment of system models, the design of experimental programs, the collection of data, the analysis and interpretation of data, and the adoption of comprehensive data to obtain reasonable and effective conclusions.

5.the ability to use appropriate technology, resources, professional equipment and tools to meet specific needs of complex engineering problems in the field of electronic information engineering, to build a development environment to meet specific needs, to simulate and reasonably predict complex engineering problems in the field of electronic information engineering, and to understand its limitations.

6.Ability to conduct sound analysis based on background knowledge of communications engineering and related fields, to evaluate the impact of engineering practices and solutions to complex engineering problems on health, safety, the environment, the law, and economic and social sustainability, and to understand responsibilities.

7.establish and practice socialist core values, have the consciousness of engineering to serve the country and the people, have humanities and social science literacy and social responsibility, can understand and apply engineering ethics, abide by engineering professional ethics, norms and relevant laws in engineering practice, and fulfill responsibilities.

8.The ability to assume individual, team member, and responsible roles in teams in a multidisciplinary context related to electronic information engineering.

9.Ability to effectively communicate and communicate with industry peers and the public on complex engineering issues in electronic information engineering and related fields, including writing reports and designing documents, presenting speeches, articulating or responding to instructions; With a certain international perspective, I am able to communicate and exchange in a cross-cultural context, and understand and respect language and cultural differences.

10.Understand and master the principles of engineering project management and economic decision-making methods in electronic information engineering and related fields, and can be applied in a multidisciplinary environment.

11.Have a sense of self-directed and lifelong learning, be able to understand the impact of broad technological changes on engineering and society, adapt to new technological changes, have the ability to think critically and constantly learn.

**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: 握数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识，能够将其用于解决电子信息工程及相关领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、物理等数学与自然科学知识，理解并领会数学、物理等学科的重要概念、原理和方法。
	1.2 掌握电子信息工程及相关领域解决复杂工程问题所需的工程基础知识，能够对相关问题进行表述。
	1.3 掌握电子信息工程及相关领域的专业基础知识，能够将其应用于复杂工程问题的建模与分析。
	1.4 掌握电子信息工程及相关领域的专业知识与方法，能够将其应用于复杂工程问题的解决。
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电子信息工程及其相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够理解和掌握数学、自然科学、工程科学的第一性原理和基本方法，识别和判断电子信息工程及相关领域复杂工程问题的关键环节。
	2.2 能够应用基本方法和原理，并通过文献研究进行电子信息工程及相关领域复杂工程问题的表达和分析。
	2.3 能够根据电子信息工程及相关领域复杂工程问题的分析结果，总结影响因素，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对电子信息及相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。	3.1 掌握电子信息工程及相关领域的专业知识和常用方法，能够设计电子信息工程及相关领域复杂工程问题的解决方案，并体现创新意识。
	3.2 能够根据电子信息工程及相关领域复杂工程问题的特定需求，确定设计目标并设计（开发）满足特定指标要求的系统、单元（部件）等。
	3.3 能够在设计/开发环节中，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。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对电子信息工程及相关领域复杂工程问题进行研究,包括设计与实施实验,采集、分析与解释实验数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够理解和运用电子信息工程及相关领域科学原理,熟悉和掌握研究解决复杂工程问题的科学方法。
	4.2 能够针对电子信息工程及相关领域复杂工程问题,设计实验方案、构建实验系统以及操作实验装置,并能够正确观察、采集实验数据。
	4.3 能够正确解释和分析实验数据,并能够通过分析工具或图表对数据结果进行综合,得出合理有效的结论。
毕业要求 5. 工具使用:能够针对电子信息工程及相关领域内的复杂工程问题,选择、使用和开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.1 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法,掌握常用电子仪器设备、EDA 仿真等软硬件开发工具的使用技能。
	5.2 针对电子信息工程及相关领域复杂工程问题,能够使用恰当的软硬件工具、技术或开发相应的辅助工具,进行建模、仿真、预测,并能够在实践过程中理解其局限性。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:能够基于电子信息工程及相关领域背景知识进行合理分析,评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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 熟悉电子信息工程及相关领域的发展历史、国家和行业标准、发展规划、知识产权、产业政策和法律法规。
	6.2 能够基于电子信息工程及相关领域相关背景知识进行合理分析,评价工程实践与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,并了解应承担的责任。
毕业要求 7. 伦理与职业规范:树立和践行社会主义核心价值观,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、规范和相关法规,履行责任。	7.1 理解和践行社会主义核心价值观,具有正确的世界观、人生观和价值观,维护国家利益,具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
	7.2 能够理解和应用工程伦理,了解工程师的职业性质和责任,并能够在工程实践中自觉遵守工程师基本职业道德和行为规范。
毕业要求 8. 个人和团队:在解决电子信息工程及相关领域复杂工程问题时,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 具有跨学科的适应能力和合作意识,能够在团队中与其他人员进行有效地、包容性地合作。
	8.2 能够胜任团队成员的角色与责任,组织或协调团队成员开展工作,完成团队分配的任务。
毕业要求 9. 沟通:能够就电子信息工程及其相关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,理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能够就电子信息工程及其相关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,能够结合复杂工程问题撰写报告、设计文档,能够清晰陈述观点和回答问题。
	9.2 了解电子信息工程及相关领域的国内外技术现状,具备一定的外语听说读写能力和国际视野,并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。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握电子信息工程及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	10.1 了解电子信息工程及相关领域工程管理原理与经济决策基本知识,理解并掌握相应的工程管理与经济决策方法。
	10.2 能够在多学科环境中(包括模拟环境),将电子信息工程及相关领域工程管理和经济决

	策方法应用于工程设计与实践。
毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,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,具有批判性思维和不断学习的能力。	11.1 能够认识不断探索和学习的必要性,理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,具备自主学习和终身学习的意识,了解拓展知识和能力的途径。
	11.2 具有批判性思维和不断学习的能力,包括对技术问题的理解能力,归纳总结的能力和提出问题的能力等,能够适应科技进步与社会发展。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	电子信息工程专业毕业要求										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
机械制造工程实训 D(10087311005)						M		M			
模拟电子技术基础 A(10113111001)	H	M	M						L		
专业导论(10113111002)						H					H
数字电子技术基础 A(10113121069)	H	M	M								
数字电子技术基础实验(10113211004)				H					M		L
通信原理 D(10114117044)	M	M		H		L					
高频电子线路 D(10114117047)	L	H	M			M					
单片机及嵌入式系统原理(10114121053)	H		H	M							M
信息理论与编码 C(10114121058)	H	H	M					L			
电路原理 B 下(10114121064)	H	H			L		M				
数值分析基础(10114124115)	H	M		M							
电子产品开发中的项目管理(10114124246)			L				M			H	
电子产品开发中的工程伦理(10114124247)			L				H			M	
物联网概论(10114124304)				H	L		H				
数字信号处理 B(10114124354)		H		H	M				M		
电磁场与电磁波 C(10114124386)	H	H		L				M			
模拟电子技术基础实验(10114211014)				H					L		M
通信原理实验(10114217053)		M	M	H	H						
高频电子线路实验(10114217054)		M	M		H						
信息安全技术(10115111016)	M				L	M					
数据采集与智能仪器 A(10115111019)	L	M		M							
数字图像处理 E(10115117023)		M	L		M						
大数据技术基础(10115117032)	H		M	H							L
光纤传感技术与应用(10115121010)		L	M		M						
微波信号处理与应用(10115121011)		M			H						L
虚拟现实技术(10115121012)		L	M				L				
工业互联网及其应用(10115121014)		L		M					M		L
智能信号处理与应用(10115121015)			H	M	L	M					
系统工程导论(10115121019)						M		M		M	
现代通信技术与应用(10115121036)		L		M		L					
云计算与云服务(10115121038)			L		M			M			

数据结构与算法(10115124472)			H		M						M	L	
嵌入式实时操作系统(10115124482)	L			H	M								
人工智能与机器学习导论(10115124484)		H		H									
Python 程序设计与人工智能实践 (10115124485)	M		M	L	L								
数据库及应用实践(10115124490)		L	M										
FPGA 技术及应用(10115124491)	M		H										
ARM 处理器及应用(10115124492)	M		H										
自主嵌入式芯片开发及应用(10115124498)	M		H										
统计信号处理(10115124529)	L	M		M	L								
边缘计算与边缘智能(10115124531)		L		M	M								
高级机器学习(10115124532)		H		H									
光纤传感智能信号处理(10115124533)	L		M	M	L								
机器视觉无损检测(10115124534)		H	M					M					
SAR 图像处理概论(10115124544)		M	L	M	L								
生理信号监测技术与应用(10115124546)	L	H		M		M							
数字孪生技术与应用(10115124561)		M	M									M	
物联网操作系统原理与应用(10115124564)		L		M		H							
物联网系统设计(10115124566)	L	H	M			M							
物联网平台探索与实践(10115124569)		M	M				L						
物联网鸿蒙移动应用开发(10115124573)					M	M		H				M	
深度学习及应用(10115124574)	L			M	M							L	
移动设备应用开发技术(10116113047)					M	M		H				M	
信息技术导论(10116121094)	M				L	M							
JAVA 程序设计(10116121095)			L		M	L							
在线学习隐私安全(10116124583)	L		M		H								
Qt 智能交互设计(10116124585)			L		M	L							
数字电子技术基础课程设计(10117311002)		M	H		H					M			
模拟电子技术基础课程设计(10117311009)		M	H		H					M			
单片机及嵌入式系统原理课程设计 (10117321071)			M	H	M								
毕业设计(10117321082)		H	H	H		H	H		H	H	H		
电子信息工程认知实习(10117324445)						H	L		M				
电信专业工业物联网课群综合应用设计 (10117324446)	M			L	H								
电信专业综合实践(两个专业方向) (10117324447)	H	H											
电信专业智能信息处理课群综合应用设计 (10117324448)	M			L	H								
电子信息工程专业实习(10117324449)							H	H	H	M			
C 程序设计基础 A(10121121088)		L	L		M								
计算机基础与 C 程序设计综合实验 A(10121221092)		L	L		M								
电路原理 B 上(10134121080)	H	H			L		M						
电路原理 B 实验下(10134221081)					M								



	艺术审美类							M					
	体育健康类								M				
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

数字电子技术基础 A

Fundamentals of Digital Electronic Circuits

#### 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 Crts	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											
计算机与人工智能学院	10121121088	C 程序设计基础 A Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221092	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	2	
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 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	3	
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 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
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	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
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	2	
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	2	心理健康教育
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(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。 1. Elective courses $\geq 9$ 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.
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											
信息工程学院	10113111001	模拟电子技术基础 A Fundamentals of Analog Electronic Circuits	4	64	64	0	0	0	0	3	电路原理 B 上,大学物理 A 上,高等数学 A 上
信息工程学院	10113111002	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	1	
信息工程学院	10113121069	数字电子技术基础 A Fundamentals of Digital Electronic Circuits	4	64	64	0	0	0	0	4	电路原理 B 下,电路原理 B 上,大学物理 A 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,大学物理 A 下,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10113211004	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16	0	16	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A, 模拟电子技术基础 B,
信息工程学院	10114121064	电路原理 B 下 Circuit Principle B	3	48	48	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114211014	模拟电子技术基础实验 Experiments of Analog Electronics Circuit	0.5	16	0	16	0	0	0	3	模拟电子技术基础 A, 模拟电子技术基础 B
自动化学院	10134121080	电路原理 B 上 Circuit Principle B	2	32	32	0	0	0	0	2	线性代数, 高等数学 A 下,高等数学 A 上,复变函数与积

											分变换 B
自动化学院	10134221081	电路原理 B 实验下 Electric Circuits B Exp II	0.5	16	0	16	0	0	0	3	电路分析基础下,电路分析基础 A 下,电路分析基础 B 下
自动化学院	10134221082	电路原理 B 实验上 Electric Circuits B Exp I	0.5	16	0	16	0	0	0	2	电路分析基础上,电路分析基础 A 上,电路分析基础 B 上
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B College Physics	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B 下,高等数学 B 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,高等数学(g)上,高等数学(g)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	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B
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	4	高等数学 A 上,线性代数
数学与统计学院	10155111055	复变函数与积分变换 C Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	2	32	32	0	0	0	0	3	
小计 Subtotal			39.5	680	584	96	0	0	0		

(四) 专业必修课程  
4 Specialized Required Courses

信息工程学院	10114117044	通信原理 D Communication Principles	3	48	48	0		0		5	概率论与数理统计,高频电子线路 A,信号与系统 A
信息工程学院	10114117047	高频电子线路 D High-Frequency Electronic Circuits	3	48	48	0	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A, 电路原理 B 下,电路原理 B 上
信息工程学院	10114121053	单片机及嵌入式系统原理 Principle of MCU and Embedded System	3	48	48	0	0	0	0	5	模拟电子技术基础 A, 数字电子技术基础 A, 电路原理上
信息工程学院	10114124115	数值分析基础 Fundamentals of Numerical Analysis	1.5	24	24	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10114124246	电子产品开发中的项目管理 Project management in electronic product development	1	16	16	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114124247	电子产品开发中的工程伦理 Engineering ethics in electronic product development	1	16	16	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114124304	物联网概论 Introduction to the Internet of Things	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10114124354	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	3	48	40	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10114124386	电磁场与电磁波 C Electromagnetic Fields and Wave C	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10114217053	通信原理实验 Experiments of Communication Principles	0.5	16	0	16		0		5	数字电路, 高频电子线路
信息工程学院	10114217054	高频电子线路实验 Experiments of High-Frequency Electronic Circuit	0.5	16	0	16	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A, 电路分析基础上,电路分析基础上,模拟电子技术基础

											A
信息工程学院	10137324003	现代检测技术 B Modern Detection Technology	2.5	40	32	8	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A, 数字电子技术基础 C, 电路原理 B 下, 电路原理 B 上, 大学物理 A 上, 大学物理 A 下
信息工程学院	10145111001	信号与系统 A Signals and Systems	4	64	56	8	0	0	0	4	高等数学 A 下, 高等数学 A 上, 复变函数与积分变换 A, 线性代数 A, 电路原理上
小计 Subtotal			28	464	408	56	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1) 专业选修-工业物联网方向											
信息工程学院	10115121036	现代通信技术与应用 Advanced Communication Technology and Application	2	32	32	0	0	0	0	7	
信息工程学院	10115121014	工业互联网及其应用 Industrial Internet and Application	2	32	32	0	0	0	0	6	工业互联网及其应用
信息工程学院	10115111016	信息安全技术 Introduction to Computer Security	2	32	32	0	0	0	0	4	数据结构与算法 F, C 程序设计基础, 通信原理 A
信息工程学院	10115121012	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	2.5	40	24	0	16	0	0	7	
信息工程学院	10115121038	云计算与云服务 Cloud Computing and Cloud Service	2	32	24	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10137311011	计算机网络与通信 B	2	32	24	8	0	0	0	5	

		Computer Networks and Communication										
信息工程学院	10115124564	物联网操作系统原理与应用 Principle and Application of IoT Operation System	2	32	24	8	0	0	0	6		
信息工程学院	10115124566	物联网系统设计 Internet of Things System Design	2	32	24	8	0	0	0	7		
信息工程学院	10115124569	物联网平台探索与实践 Explore and Practice of IoT Platform	2	32	16	16	0	0	0	7		
信息工程学院	10115124573	物联网鸿蒙移动应用开发 HarmonyOS Mobile Application Development for Internet of Things	2	32	24	8	0	0	0	7		
信息工程学院	10115124574	深度学习及应用 Deep Learning and Applications	2	32	24	8	0	0	0	7		
信息工程学院	10115124561	数字孪生技术与应用 Digital Twin Technology and Application	2	32	32	0	0	0	0	5		
(2)专业选修-智能感知与处理方向												
信息工程学院	10115121015	智能信号处理与应用 Intelligent Signal Processing and Application	2	32	32	0	0	0	0	7	机器学习导论,数字图像处理	
信息工程学院	10115121011	微波信号处理与应用 Microwave Signal Processing and Application	2	32	32	0	0	0	0	7	电磁场与电磁波 A,数字电子技术基础 C,模拟电子技术基础	
信息工程学院	10115117023	数字图像处理 E Digital Image Processing	2	32	24	8		0		6	数字信号处理 A,计算机程序设计基础(C语言)	
信息工程学院	10115111019	数据采集与智能仪器 A Data Acquisition and Intelligent Instrument	2	32	24	8	0	0	0	6	EDA 原理及应用	
信息工程学院	10115124529	统计信号处理 Statistical Signal Processing	2	32	24	8	0	0	0	6		
信息工程学院	10135111003	语音信号处理基础 yy	2	32	24	8	0	0	0	6	数字信号处理	
信息工程学院	10115124546	生理信号监测技术与应用 Physiological Signal Monitoring Technology and Application	2	32	24	8	0	0	0	7		

信息工程学院	10115124544	SAR 图像处理概论 Introduction to SAR Image Processing	2	32	24	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124534	机器视觉无损检测 Machine Vision Non-Destructive Detecting	2	32	24	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124533	光纤传感智能信号处理 Optical Fiber Sensing Intelligent Signal Processing	2	32	24	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124532	高级机器学习 Advanced Machine Learning	2	32	24	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124531	边缘计算与边缘智能 Edge Computing and Edge Intelligence	2	32	24	8	0	0	0	6	
小计 Subtotal			73	1168	912	240	16	0	0		
修读说明: NOTE:											
(3) 专业选修-第二模块											
信息工程学院	10115117032	大数据技术基础 introduction to big data	2	32	24	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124492	ARM 处理器及应用 ARM processors and applications	2	32	16	16	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124491	FPGA 技术及应用 Application of FPGA Technology	2	32	16	16	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124490	数据库及应用实践 Database and application practice	2	32	24	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124498	自主嵌入式芯片开发及应用 Development and Application of Autonomous Embedded Chip	2	32	16	16	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124484	人工智能与机器学习导论 Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124482	嵌入式实时操作系统 Realtime Operating system for mobile devices	2	32	24	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10115121010	光纤传感技术与应用 Optical Fiber Sensing Technology and Application	2	32	32	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124485	Python 程序设计与人工智能实践 Python Programing and Artificial Intelligence practice	2	32	16	16	0	0	0	5	
(4) 专业选修-第一部分											
信息工程学院	10115121019	系统工程导论 Introduction to Systems Engineering	2	32	32	0	0	0	0	3	专业导论

信息工程学院	10114121058	信息理论与编码 C Information Theory and Coding	2.5	40	40	0	0	0	0	6	线性代数, 概率论与数 理统计 B, 通信原理 B,信号与系 统 A,信号 与系统 A, 信号与系统 A
信息工程学院	10115124472	数据结构与算法 Data Structure and Algorithm	2	32	24	8	0	0	0	3	
小计 Subtotal			73	1168	912	240	16	0	0		
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
信息工程学院	10116113047	移动设备应用开发技术 Mobile Device Application Development Technology	2	32	24	8	0	0	0	7	JAVA 程序 设计,数据 结构与算 法,数据结 构与算法, 数据结构与 算法,JAVA 语言程序设 计
信息工程学院	10116121094	信息技术导论 Introduction to Information Technology	2	32	24	8	0	0	0	3	
信息工程学院	10116121095	JAVA 程序设计 JAVA Programming	2	32	24	8	0	0	0	4	C 程序设计 基础 A,计 算机基础与 C 程序设计 综合实验 A
信息工程学院	10116124583	在线学习隐私安全 Online learning Privacy Security	2	32	24	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10116124585	Qt 智能交互设计 Qt Intelligent Interaction Design	2	32	24	8	0	0	0	7	
小计 Subtotal			10	160	120	40	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

机电工程学院	10087311005	机械制造工程实训 D Training on Mechanical Manufacturing Engineering D	1	16	0	0	0	16	0	4	金属工艺学 B
信息工程学院	10117311002	数字电子技术基础课程设计 Course Design on Digital Electronic Circuits	1	16	0	0	0	16	0	4	数字电子技术基础 C, 电路分析基础下, 电路分析基础 A 上, 模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10117311009	模拟电子技术基础课程设计 Course Design on Analog Electronic Circuits	1	16	0	0	0	16	0	3	电路分析基础上, 电路分析基础下, 模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10117321071	单片机及嵌入式系统原理课程设计 Course Design on Principle of MCU and Embedded System	1	16	0	0	0	16	0	5	单片机及嵌入式系统原理
信息工程学院	10117321082	毕业设计 Graduation Thesis	8.5	272	0	0	0	272	0	8	高等数学 A 下
信息工程学院	10117324445	电子信息工程认知实习 Knowing practice	1	16	0	0	0	16	0	4	
信息工程学院	10117324446	电信专业工业物联网课群综合应用设计 IoT Course Group Integrated Application Design	1	16	0	0	0	16	0	5	
信息工程学院	10117324447	电信专业综合实践 (两个专业方向) Professional Comprehensive Practice on Intelligence Sensing and Processing	1	32	0	0	0	32	0	6	
信息工程学院	10117324448	电信专业智能信息处理课群综合应用设计 Intelligent Information Processing Course Group Integrated Application Design	1	16	0	0	0	16	0	6	
信息工程学院	10117324449	电子信息工程专业实习 Speciality practice	2	32	0	0	0	32	0	7	
自动化学院	10137311010	电工电子实习 A Practice of Electrical Engineering & Electronics	2	32	0	0	0	32	0	3	电路原理 A 上, 电路原理 C, 电路原理 B 上,



											电路原理 B,电路原理 A上,电路 原理 B,电 路原理 B, 电路原理 B,电路原理 B
小计 Subtotal			20.5	480	0	0	0	480	0		

## 五、 修读指导

### **5 Recommendations on Course Studies**

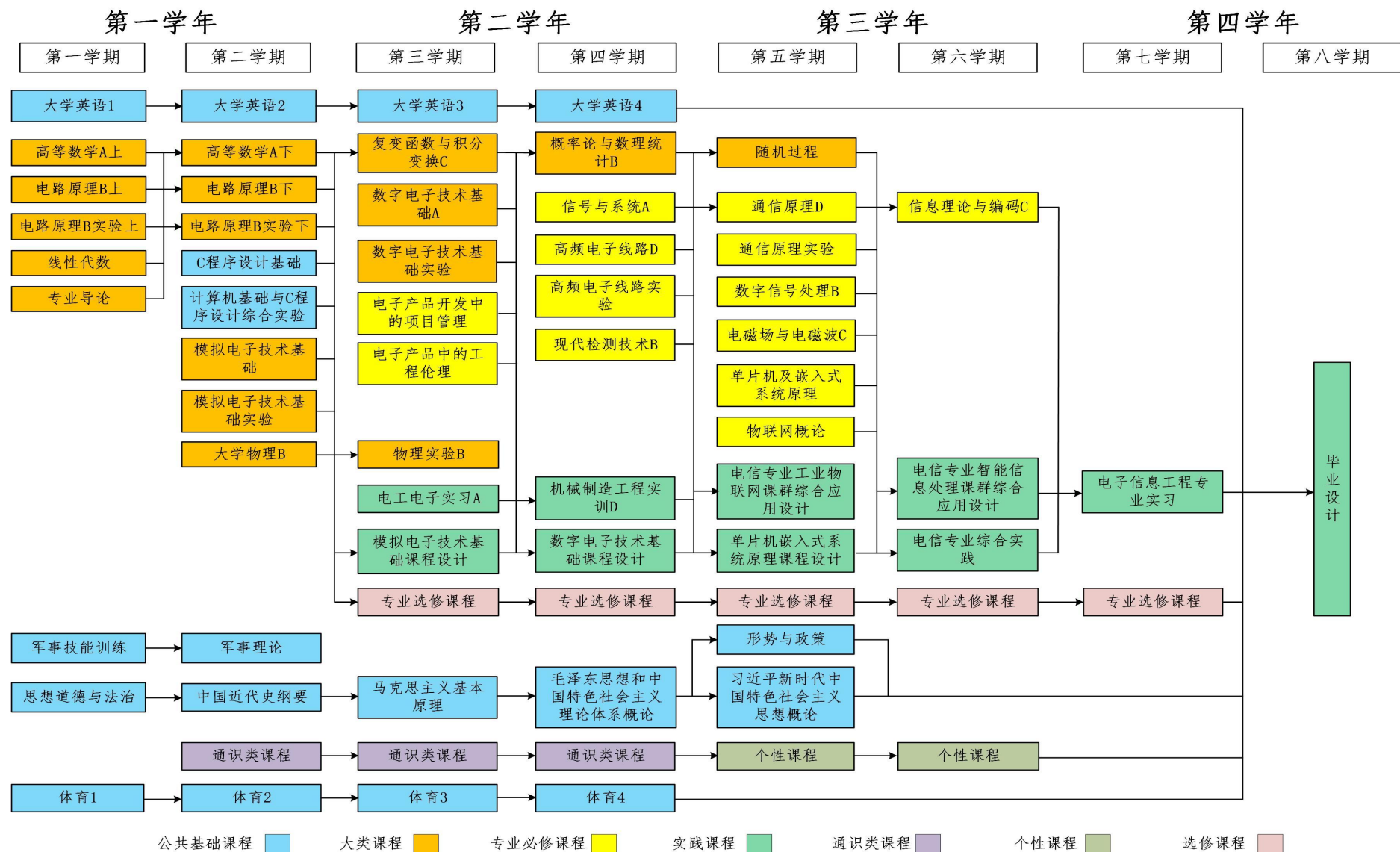
课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》

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

学院教学负责人：郭志强  
专业培养方案负责人：李达, 姜平

附件：课程教学进程图

Annex : Teaching Process Map



# 集成电路设计与集成系统专业 2024 版本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Integrated Circuit Design and Integrated System(2024)

专业名称	集成电路设计与集成系统	主干学科	电子科学与技术
Major	Integrated Circuit Design and Integrated System	Major Disciplines	Electronic Science and Technology
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	电子信息类(工学)	大类培养年限	1年
Disciplinary	Electronic Information (Engineer)	Duration	1year

### 最低毕业学分规定

#### Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	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	38	39.5	26	\	21.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	25	6	\		

### 一、专业简介

#### 1 Professional Introduction

集成电路设计与集成系统专业是武汉理工大学 2022 年新增本科专业，本专业围绕“集成电路产业自主化”国家战略和市场对通用集成电路、专用集成电路、FPGA 等领域的需求，以高层次应用型的集成电路及集成电子系统设计人才为培养目标，与信息通信工程、电子科学与技术、计算机科学等众多学科的深度交叉融合，掌握微电子器件、集成电路及集成系统的基本理论、方法和工具，具备深厚的理论背景和鲜明的工程特点，以培养学生集成电路设计和集成系统开发能力为目标，应用领域涵盖芯片设计与制造、智能驾驶、可穿戴设备和智能制造等众多新兴行业。

The major of Integrated Circuit Design and Integrated System was newly established by Wuhan University of Technology in 2022. Centering on the national strategy of "independent development of the integrated circuit industry" and the market demand for general-purpose integrated circuits, application-specific integrated circuits, and FPGA, this major aims to cultivate high-level applied talents in the design of integrated circuits and integrated electronic systems. It deeply integrates various disciplines such as information and communication engineering, electronic science and technology, and computer science. Students will master the basic theories, methods, and tools of microelectronic devices, integrated circuits, and integrated systems, and possess profound theoretical backgrounds and distinct engineering

characteristics. The goal is to cultivate students' abilities in integrated circuit design and integrated system development. The application areas of this major cover a wide range of emerging industries, including chip design and manufacturing, intelligent driving, wearable devices, and smart manufacturing.

## 二、培养目标与毕业要求

### 2 Educational Objectives & Requirements

#### (一) 培养目标

本专业将培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养具有集成电路设计与集成系统领域系统、扎实的理论基础，胜任集成电路设计与集成系统领域的研究、开发、制造及管理工作，适应能力强、实干精神强、创新意识强和具有卓越追求、卓越能力的卓越专业人才。

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.具有良好的品德、人文素养和身体素质，熟知当代全球的突出社会问题和道德问题；
- 2.具有集成电路设计与集成系统专业扎实的自然科学基础，能熟练运用数学和科学工具解决专业领域内的各种常见工程问题；
- 3.能卓越的承担集成电路设计与集成系统专业领域的研究、开发、制造及管理工作；
- 4.具备对集成电路学科发展趋势的高度敏感性，具有较强的创新意识以及跟踪掌握本专业新理论、新知识、新技术的卓越能力；
- 5.具有优异的口头和书面的沟通技能、良好的团队意识和合作精神，具有卓越的自我管理能力、终身学习能力和职业提升能力。

#### 2.1 Education Objectives

This program is designed to cultivate socialist builders and successors with all-round development of morality, intelligence, physical education, beauty and labor. The plan is designed to produce excellent professionals with systematic and solid theoretical foundation in the field of integrated circuit design and integrated system, competent for research, development, manufacturing and management in the field of integrated circuit design and integrated system, with strong adaptability, practical spirit, strong sense of innovation, excellent pursuit and excellent ability.

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

1. Comply with professional ethics, cultural scientific literacy, social responsibility and physical quality, and the students shall be familiar with the prominent social issues and moral issues in the contemporary world.
2. Know well about mathematics and nature science related to integrated circuit design and integrated system, research, engineering design and technology service. The students shall be able to skillfully to solve various common engineering issues in the professional field by using mathematical and scientific tools.
3. Be excellent in research, development, manufacture and management in integrated circuit design and integrated system professional.
4. Has high sensitivity to the development trends of integrated circuit. The students with strong innovation consciousness shall be able to excellent continuously grasp new theories, and master new knowledge and new techniques in electronics.
5. Have excellent capacities of verbal and written communication, teamwork and cooperative. Own excellent abilities of self-management, lifelong learning, and engaged in the professional enterprise.

#### (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:掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业基础知识，能够将其用于解决集成电路及相关领域的复杂工程问题。
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集成电路及其相关领域的复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案:能够设计针对集成电路及其相关领域复杂工程问题的解决方案,设计/开发满足特定需求的系统、单元(部件)等,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,体现创新意识。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路及相关领域复杂工程问题进行研究,包括设计与实施实验,采集、分析与解释实验数据,并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具:能够针对集成电路及相关领域内的复杂工程问题,选择、使用和开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对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:能够基于集成电路及相关领域背景知识进行合理分析,评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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. 伦理与职业规范:树立和践行社会主义核心价值观,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:在解决集成电路及相关领域复杂工程问题时,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:能够就集成电路及其相关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 design 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,理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理:理解并掌握集成电路及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法,并能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,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,具有批判性思维和不断学习的能力。

## 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. Mastery of mathematics, natural sciences, computing, engineering fundamentals, and specialized knowledge, enabling the ability to apply these skills to solve complex engineering problems in integrated circuits and related areas.

2. The ability to apply first principles of mathematics, natural sciences, and engineering science to identify, articulate, and analyze complex engineering problems in integrated circuits and related fields through literature research, achieving effective conclusions with consideration for sustainable development.

3. The capability to design solutions for complex engineering problems in integrated circuits and related fields, designing/developing systems, units (components), etc., that meet specific requirements, considering feasibility from perspectives such as health and safety, lifecycle cost and net-zero carbon requirements, legal and ethical issues, and social and cultural impacts, demonstrating innovation.

4. The ability to conduct research on complex engineering problems in integrated circuits and related fields based on scientific principles and methods, including designing and conducting experiments, collecting, analyzing, and interpreting experimental data, and deriving valid and effective conclusions through information synthesis.

5. The capacity to select, use, and develop appropriate technologies, resources, modern engineering tools, and information technology tools for complex engineering problems within integrated circuits and related fields, including prediction and simulation of these problems, while understanding their limitations.

6. The ability to perform rational analysis based on background knowledge in integrated circuits and related fields, evaluating the impact of engineering practices and complex problem solutions on health, safety, environment, law, and economic and social sustainability, and understanding the responsibilities involved.

7. Establishing and practicing socialist core values, possessing a sense of dedication to the country through engineering and serving the people with engineering, having humanities and social science literacy and a sense of social responsibility, understanding and applying engineering ethics, adhering to

professional ethics, standards, and relevant laws in engineering practice, and fulfilling responsibilities.

8.The capability to assume individual, team member, and leader roles within diverse, multidisciplinary teams when addressing complex engineering problems in integrated circuits and related fields.

9.The ability to effectively communicate and interact with peers in the industry and the general public about complex engineering problems in integrated circuits and related fields, including writing reports and design documents, presenting speeches, clearly expressing or responding to instructions; and possessing an international perspective to communicate across cultural backgrounds, understanding, and respecting linguistic and cultural differences.

10.Understanding and mastering the principles of project management and economic decision-making methods in integrated circuits and related fields, and being able to apply them in a multidisciplinary environment.

11.Having the awareness of self-directed and lifelong learning, understanding the broad impact of technological changes on engineering and society, adapting to new technological transformations, possessing critical thinking skills, and the ability to continuously learn.

**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:掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业基础知识，能够将其用于解决集成电路及相关领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、物理等数学、自然科学与计算知识，理解并领会数学、物理等学科的重要概念、原理和方法。掌握集成电路设计与集成系统的专业基础知识。

	1.2 掌握集成电路及相关领域内解决复杂工程问题所需的工程基础知识，能够对相关问题进行表述。
	1.3 掌握集成电路及相关领域的专业基础知识，能够将其应用于复杂工程问题的建模与分析。
	1.4 掌握集成电路及相关领域的专业知识与方法，能够将其应用于复杂工程问题的解决。
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集成电路及其相关领域的复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。	2.1 能够理解和掌握数学、自然科学、工程科学的第一性原理和基本方法，识别和判断集成电路及相关领域复杂工程问题的关键环节。
	2.2 能够应用基本方法和原理，并通过文献研究进行集成电路及相关领域复杂工程问题的表达和分析。
	2.3 能够根据集成电路及相关领域复杂工程问题的分析结果，总结影响因素，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够设计针对集成电路及其相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。	3.1 掌握集成电路及相关领域的专业知识和常用方法，能够设计集成电路及相关领域复杂工程问题的解决方案，并体现创新意识。
	3.2 能够根据集成电路及相关领域复杂工程问题的特定需求，确定设计目标并设计（开发）满足特定指标要求的系统、单元（部件）等。
	3.3 能够在设计/开发环节中，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。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计与实施实验，采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够理解和运用集成电路及相关领域科学原理，熟悉和掌握研究解决复杂工程问题的科学方法。
	4.2 能够针对集成电路及相关领域复杂工程问题，设计实验方案、构建实验系统以及操作实验装置，并能够能正确观察、采集实验数据。
	4.3 能够正确解释和分析实验数据，并能够通过分析工具或图表对数据结果进行综合，得出合理有效的结论。
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对集成电路及相关领域内的复杂工程问题，选择、使用和开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法，掌握常用电子仪器设备、EDA 仿真等软硬件开发工具的使用技能。
	5.2 针对集成电路及相关领域复杂工程问题，能够使用恰当的软硬件工具、技术或开发相应的辅助工具，进行建模、仿真、预测，并能够在实践过程中理解其局限性。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:能够基于集成电路及相关领域背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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 熟悉集成电路及相关领域的发展历史、国家和行业标准、发展规划、知识产权、产业政策和法律法规。
	6.2 能够基于集成电路及相关领域相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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。



毕业要求 7. 伦理与职业规范:树立和践行社会主义核心价值观,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 理解和践行社会主义核心价值观,具有正确的世界观、人生观和价值观,维护国家利益,具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
	7.2 能够理解和应用工程伦理,了解工程师的职业性质和责任,并能够在工程实践中自觉遵守工程师基本职业道德和行为规范。
毕业要求 8. 个人和团队:在解决集成电路及相关领域复杂工程问题时,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 具有跨学科的适应能力和合作意识,能够在团队中与其他人员进行有效地、包容性地合作。
	8.2 能够胜任团队成员的角色与责任,组织或协调团队成员开展工作,完成团队分配的任务。
毕业要求 9. 沟通:能够就集成电路及其相关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,理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能够就集成电路及其相关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,能够结合复杂工程问题撰写报告、设计文档,能够清晰陈述观点和回答问题。
	9.2 了解集成电路及相关领域的国内外技术现状,具备一定的外语听说读写能力和国际视野,并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。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握集成电路及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。	10.1 了解集成电路及相关领域工程项目管理原理与经济决策基本知识,理解并掌握相应的工程项目管理与经济决策方法。
	10.2 能够在多学科环境中(包括模拟环境),将集成电路及相关领域工程项目管理和经济决策方法应用于工程设计与实践。
毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,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,具有批判性思维和不断学习的能力。	11.1 能够认识不断探索和学习的必要性,理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,具备自主学习和终身学习的意识,了解拓展知识和能力的途径。
	11.2 具有批判性思维和不断学习的能力,包括对技术问题的理解能力,归纳总结的能力和提出问题的能力等,能够适应科技进步与社会发展。

#### 附：毕业要求实现矩阵

课程名称	集成电路设计与集成系统专业毕业要求										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
机械制造工程实训 D(10087311005)				H							
模拟电子技术基础 A(10113111001)	H	M	M								
专业导论(10113111002)						H					H
数字电子技术基础 A(10113121069)	H	M	M								
数字电子技术基础实验(10113211004)				H					M		L
光电子技术 C(10114117042)							H				
CMOS 模拟集成电路设计实验上(10114121050)					H						
单片机及嵌入式系统原理(10114121053)	H		H		M						
数字集成电路基础(10114121054)				H							

计算机组成原理 (10114121055)				H								
半导体器件物理(10114121056)	H											
固态电子学(10114121057)			H									
电路原理 B 下(10114121064)	H	H			L		M					
电磁场与微波技术 (10114124271)			H									
集成电路工程伦理及应用(10114124278)							H				M	
激光原理与技术 D (10114124315)								H				
模拟电子技术基础实验(10114211014)				H					L		M	
电子EDA与数字系统设计实验(10114217064)						H						
数字集成电路系统可靠性设计实验 (10114221066)				H								
CMOS 模拟集成电路设计实验下(10114221067)				H								
半导体物理与集成电路基础实验 (10114221068)		H										
集成电路工程管理综合实验(10114224270)										H		
嵌入式微处理器系统 B(10115117020)									H			
微电子器件与集成电路设计 B(10115117021)									H			
物理光学 C(10115117027)							H					
集成电路与人工智能(10115121018)								H				
集成电路数学基础(10115121022)						H						
PCB 设计与仿真(10115121024)					H							
集成电路软硬件协同仿真(10115121025)						H						
集成电路时序与逻辑验证 (10115121026)							H					
高层次逻辑综合(10115121027)								H				
IC 物理设计基础(10115121028)							H					
芯片光刻与激光微制造(10115121030)						H						
集成光学理论与技术(10115121031)								H				
凸优化(10115121032)										H		
数据结构(10115121033)			H									
集成电路制造工艺(10115124107)								H				
面向集成电路自动化测试的编程语言 (10115124308)			H									
射频电子线路(10115124313)							H					
光波导原理与器件(10115124317)						H						
超材料与超表面技术(10115124319)								H				
电子封装与表面组装技术 A(10115124320)								H				
集成电路测试技术 B(10115124322)					H							
传感器原理与检测技术(10115124323)							H					
数据库应用(10116113044)					H							
JAVA 语言与面向对象程序设计 B(10116114013)					H							
安卓应用程序设计(10116117086)							H					
5G+智慧物联网技术(10116121096)				H								
产品研发中试管控技术 (10116121097)							H					

智慧感知网络技术与应用(10116121098)							H					
FPGA 原理与实践(10116124370)		M	H									L
数字电子技术基础课程设计(10117311002)		M	H		H				M			H
模拟电子技术基础课程设计(10117311009)				M								H
MATLAB 应用课程设计 C(10117311010)				M								H
单片机及嵌入式系统原理课程设计 (10117321071)				M								H
集成电路设计与集成系统专业方向课程设计 (10117321072)				M								H
计算机组成原理课程设计(10117321073)			M									H
数字集成电路基础课程设计(10117321074)			M									H
毕业设计(集成电路)(10117321085)			M	H	M				H			
专业实习(集成电路)(10117321086)						H		H	M			
C 程序设计基础 A(10121121088)		L	L		M							
计算机基础与 C 程序设计综合实验 A(10121221092)		L	L		M							
电路原理 B 上(10134121080)	H	H			L		M					
电路原理 B 实验下(10134221081)			H									M
电路原理 B 实验上(10134221082)			H									M
电工电子实习 A(10137311010)				M								H
信号与系统 A(10145111001)	H	H		H								
线性代数(10153111001)	H	M										
大学物理 B(10153113042)	H	M	L									
高等数学 A 下(10153121060)	H	M										
高等数学 A 上(10153121061)	H	M										
物理实验 B(10154211025)	H		M									
概率论与数理统计 B(10155111054)			H									
复变函数与积分变换 C(10155111055)			H									
大学英语 4(10201121071)						L		M	H			
大学英语 3(10201121072)						L		M	H			
大学英语 2(10201121073)						L		M	H			
大学英语 1(10201121074)						L		M	H			
思想道德与法治(10211124001)		L				M	L					M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							L			M		M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)						M	L					M
马克思主义基本原理(10211124004)		M								L		M
中国近现代史纲要(10211124005)		L				M	L					M
形势与政策(10218116001)									M			H
形势与政策(10218116002)									M			H
形势与政策(10218116003)									M			H
形势与政策(10218116004)									M			H
形势与政策(10218116005)									M			H
形势与政策(10218116006)									M			H

形势与政策(10218116007)									M		H	
形势与政策(10218116008)									M		H	
体育4(10271117043)									M	M		L
体育3(10271117044)									M	M		L
体育2(10271117045)									M	M		L
体育1(10271117046)									M	M		L
军事理论(10381121001)									H			
军事技能训练(10381321003)									H			
心理健康教育(10388117003)			L						L	M		L
通识教育选修课	“四史”类						L					M
	人文社科类						L					
	科技创新类						L					
	经济管理类										M	
	创新创业类			M							L	
	艺术审美类							M				
	体育健康类									M		
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

#### 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 Crts	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											
计算机与人工智能学院	10121121088	C 程序设计基础 A Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221092	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	2	
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 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	3	
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 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
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	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
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	2	
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	2	心理健康教育
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(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。 1. Elective courses $\geq 9$ 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.
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											
信息工程学院	10113111001	模拟电子技术基础 A Fundamentals of Analog Electronic Circuits	4	64	64	0	0	0	0	3	电路原理 B 上,大学物理 A 上,高等数学 A 上
信息工程学院	10113111002	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	1	
信息工程学院	10113121069	数字电子技术基础 A Fundamentals of Digital Electronic Circuits	4	64	64	0	0	0	0	4	电路原理 B 下,电路原理 B 上,大学物理 A 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,大学物理 A 下,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10113211004	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16	0	16	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A, 模拟电子技术基础 B,
信息工程学院	10114121064	电路原理 B 下 Circuit Principle B	3	48	48	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114211014	模拟电子技术基础实验 Experiments of Analog Electronics Circuit	0.5	16	0	16	0	0	0	3	模拟电子技术基础 A, 模拟电子技术基础 B
自动化学院	10134121080	电路原理 B 上 Circuit Principle B	2	32	32	0	0	0	0	2	线性代数, 高等数学 A 下,高等数学 A 上,复变函数与积

											分变换 B
自动化学院	10134221081	电路原理 B 实验下 Electric Circuits B Exp II	0.5	16	0	16	0	0	0	3	电路分析基础下,电路分析基础 A 下,电路分析基础 B 下
自动化学院	10134221082	电路原理 B 实验上 Electric Circuits B Exp I	0.5	16	0	16	0	0	0	2	电路分析基础上,电路分析基础 A 上,电路分析基础 B 上
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B College Physics	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B 下,高等数学 B 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,高等数学(g)上,高等数学(g)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	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B
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	高等数学 A 上,线性代数
数学与统计学院	10155111055	复变函数与积分变换 C Functions of a Complex Variable and Integral Transforms	2	32	32	0	0	0	0	3	
小计 Subtotal			39.5	680	584	96	0	0	0		



(四) 专业必修课程  
4 Specialized Required Courses

信息工程学院	10114121050	CMOS 模拟集成电路设计实验上 Experiments of CMOS Analog Integrated Circuit Design II	1.5	48	48	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10114121053	单片机及嵌入式系统原理 Principle of MCU and Embedded System	3	48	48	0	0	0	0	5	模拟电子技术基础 A, 数字电子技术基础 A, 电路原理上
信息工程学院	10114121054	数字集成电路基础 Fundamentals of Digital Integrated Circuits	2	32	32	0	0	0	0	5	数字电子技术基础 C
信息工程学院	10114121055	计算机组成原理 Principles of Computer Composition	1.5	24	24	0	0	0	0	5	数字电子技术基础 C
信息工程学院	10114121056	半导体器件物理 Physics of Semiconductor Devices	3	48	48	0	0	0	0	4	固态电子学
信息工程学院	10114121057	固态电子学 The Electron Theory of Solids	3	48	48	0	0	0	0	3	大学物理 A 上
信息工程学院	10114124271	电磁场与微波技术 Electromagnetic Fields and microwave technology	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10114124278	集成电路工程伦理及应用 IC Engineering Ethics and Its Applications	1	16	16	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10114221066	数字集成电路系统可靠性设计实验 Reliability Design Experiments of Digital Integrated Circuit System	1	32	0	32	0	0	0	7	数字电路, 数字逻辑与数字电路
信息工程学院	10114221067	CMOS 模拟集成电路设计实验下 Experiments of CMOS Analog Integrated Circuit Design II	1.5	48	0	48	0	0	0	7	
信息工程学院	10114221068	半导体物理与集成电路基础实验 Experiments of Fundamentals of Semiconductor Physics and IC	0.5	16	0	16	0	0	0	4	半导体器件物理
信息工程学院	10114224270	集成电路工程管理综合实验 Comprehensive Experiment in IC Engineering Management	1	32	0	32	0	0	0	6	
信息工程学院	10145111001	信号与系统 A Signals and Systems	4	64	56	8	0	0	0	4	高等数学 A 下, 高等数学 A 上, 复变函数与积分变换 A,

											线性代数 A,电路原理 上
小 计 Subtotal			26	504	368	136	0	0	0		
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1) 专业选修											
信息工程学院	10114117042	光电子技术 C Optoelectronic Technology	3	48	48	0		0		5	数字信号处 理,数字电 子技术基础 C,模拟电子 技术基础, 电路分析基 础上,电路 分析基础 下,物理光 学 A
信息工程学院	10114124315	激光原理与技术 D Principle and Technology of Laser	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10114217064	电子 EDA 与数字系统设计实验 Electronic Design Automatic and Digital System Design	1.5	48	0	48		0		5	数字电路, 计算机程 序设计基 础(C语 言)
信息工程学院	10115117020	嵌入式微处理器系统 B Embedded Microprocessor System	2	32	32	0		0		6	
信息工程学院	10115117021	微电子器件与集成电路设计 B Microelectronic Devices and IC Design	1.5	24	24	0		0		6	半导体物理 基础
信息工程学院	10115117027	物理光学 C Physical Optics	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115121018	集成电路与人工智能 Integrated Circuit and Artificial Intelligence	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115121022	集成电路数学基础 Mathematics Fundamentals of Integrated Circuit	2	32	32	0	0	0	0	4	线性代数 A
信息工程学院	10115121024	PCB 设计与仿真 Design and Simulation of PCB	1.5	24	24	0	0	0	0	7	数字信号处 理,数字电 子技术基础 C,模拟电子

											技术基础, 电路分析基础上, 电路分析基础下
信息工程学院	10115121025	集成电路软硬件协同仿真 Software and Hardware co-simulation of IC	1.5	24	24	0	0	0	0	7	数字电子技术基础 C, 电子 EDA 与数字系统设计实验
信息工程学院	10115121026	集成电路时序与逻辑验证 Integrated Circuit Sequence and Logic Verification	1.5	24	24	0	0	0	0	7	数字电子技术基础 C, 电子 EDA 与数字系统设计实验
信息工程学院	10115121027	高层次逻辑综合 High-level Logic Synthesis	3	48	48	0	0	0	0	7	
信息工程学院	10115121028	IC 物理设计基础 Fundamentals of IC Physical Design	3	48	48	0	0	0	0	6	集成电路数学基础, 电路原理 B 下, 电路原理 B 上, 模电课程设计
信息工程学院	10115121030	芯片光刻与激光微制造 Microchip Photolithograph and Laser Micro Fabrication	2	32	32	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115121031	集成光学理论与技术 Integrated Optics : Theory and Technology	3	48	48	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115121032	凸优化 Convex Optimization	3	48	48	0	0	0	0	6	线性代数, 高等数学 A 上, 高等数学 A 下
信息工程学院	10115121033	数据结构 Data Structures	3	48	32	16	0	0	0	3	C 程序设计基础 A
信息工程学院	10115124107	集成电路制造工艺 Integrated Circuit Manufacturing Process	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124308	面向集成电路自动化测试的编程语言 Programming Language for Integrated Circuit Automation Testing	2.5	40	32	8	0	0	0	3	
信息工程学院	10115124313	射频电子线路 Radio Frequency Electronic Circuits	3	48	48	0	0	0	0	5	

信息工程学院	10115124317	光波导原理与器件 Principles and Devices of Optical Waveguides	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124319	超材料与超表面技术 Metamaterials and Metasurface Technology	2.5	40	32	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124320	电子封装与表面组装技术 A Electronic Packaging and Surface Assembling	2	32	24	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124322	集成电路测试技术 B Measurement Techniques for IC	2.5	40	32	8	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124323	传感器原理与检测技术 Sensor Principle and Detection Technology	2	32	24	8	0	0	0	7	
小计 Subtotal			59.5	976	856	120	0	0	0		

修读说明:要求至少选修 25 学分, 其中集成电路数学基础为必选课程。

NOTE:Minimum subtotal credits:25. Mathematics Fundamentals of Integrated Circuit is required course.

(六) 个性课程

6 Personalized Elective Courses

信息工程学院	10116113044	数据库应用 Database Application	2.5	40	40	0	0	0	0	6	C 语言程序设计
信息工程学院	10116114013	JAVA 语言与面向对象程序设计 B JAVA Language and Object Oriented Programming	2	32	16	16	0	0	0	7	C 程序设计基础 A, 计算机基础与 C 程序设计综合实验 A
信息工程学院	10116117086	安卓应用程序设计 Android application programming	2.5	40	24	16		0		4	JAVA 语言程序设计 C
信息工程学院	10116121096	5G+智慧物联网技术 5G+ Smart Internet of Things Technology	2	32	32	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10116121097	产品研发中试管控技术 Management and Control Technology in Pilot Scale Test of R&D	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10116121098	智慧感知网络技术与应用 Intelligent Perception Network Technology and Application	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10116124370	FPGA 原理与实践 Principles and Practice of FPGA	2	32	32	0	0	0	0	4	
小计 Subtotal			15	240	208	32	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

机电工程学院	10087311005	机械制造工程实训 D Training on Mechanical Manufacturing Engineering D	1	16	0	0	0	16	0	4	金属工艺学 B
信息工程学院	10117311002	数字电子技术基础课程设计 Course Design on Digital Electronic Circuits	1	16	0	0	0	16	0	4	数字电子技术基础 C, 电路分析基础上, 电路分析基础 A 上, 模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10117311009	模拟电子技术基础课程设计 Course Design on Analog Electronic Circuits	1	16	0	0	0	16	0	3	电路分析基础上, 电路分析基础下, 模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10117311010	MATLAB 应用课程设计 C Course Design on MATLAB Application	1	16	0	0	0	16	0	5	高等数学 A 下, 高等数学 A 上, 线性代数
信息工程学院	10117321071	单片机及嵌入式系统原理课程设计 Course Design on Principle of MCU and Embedded System	1	16	0	0	0	16	0	6	单片机及嵌入式系统原理
信息工程学院	10117321072	集成电路设计与集成系统专业方向课程设计 Course Design on speciality	1	16	0	0	0	16	0	6	集成电路原理及应用, 电路分析基础上, 电路分析基础下
信息工程学院	10117321073	计算机组成原理课程设计 Course Design on Principles of Computer Composition	1	16	0	0	0	16	0	5	
信息工程学院	10117321074	数字集成电路基础课程设计 Course Design on Fundamentals of Digital Integrated Circuits	1	32	0	0	0	32	0	5	数字电子技术基础 C, 数字集成电路基础
信息工程学院	10117321085	毕业设计 (集成电路) Graduation Thesis of Integrated Circuit	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
信息工程学院	10117321086	专业实习 (集成电路)	3	48	0	0	0	48	0	7	

		Practical Training in Major of Integrated Circuit									
自动化学院	10137311010	电工电子实习 A Practice of Electrical Engineering & Electronics	2	32	0	0	0	32	0	3	电路原理 A 上,电路原 理 C,电路 原理 B 上, 电路原理 B,电路原理 A 上,电路 原理 B,电 路原理 B, 电路原理 B,电路原理 B
小计 Subtotal			21.5	496	0	0	0	496	0		

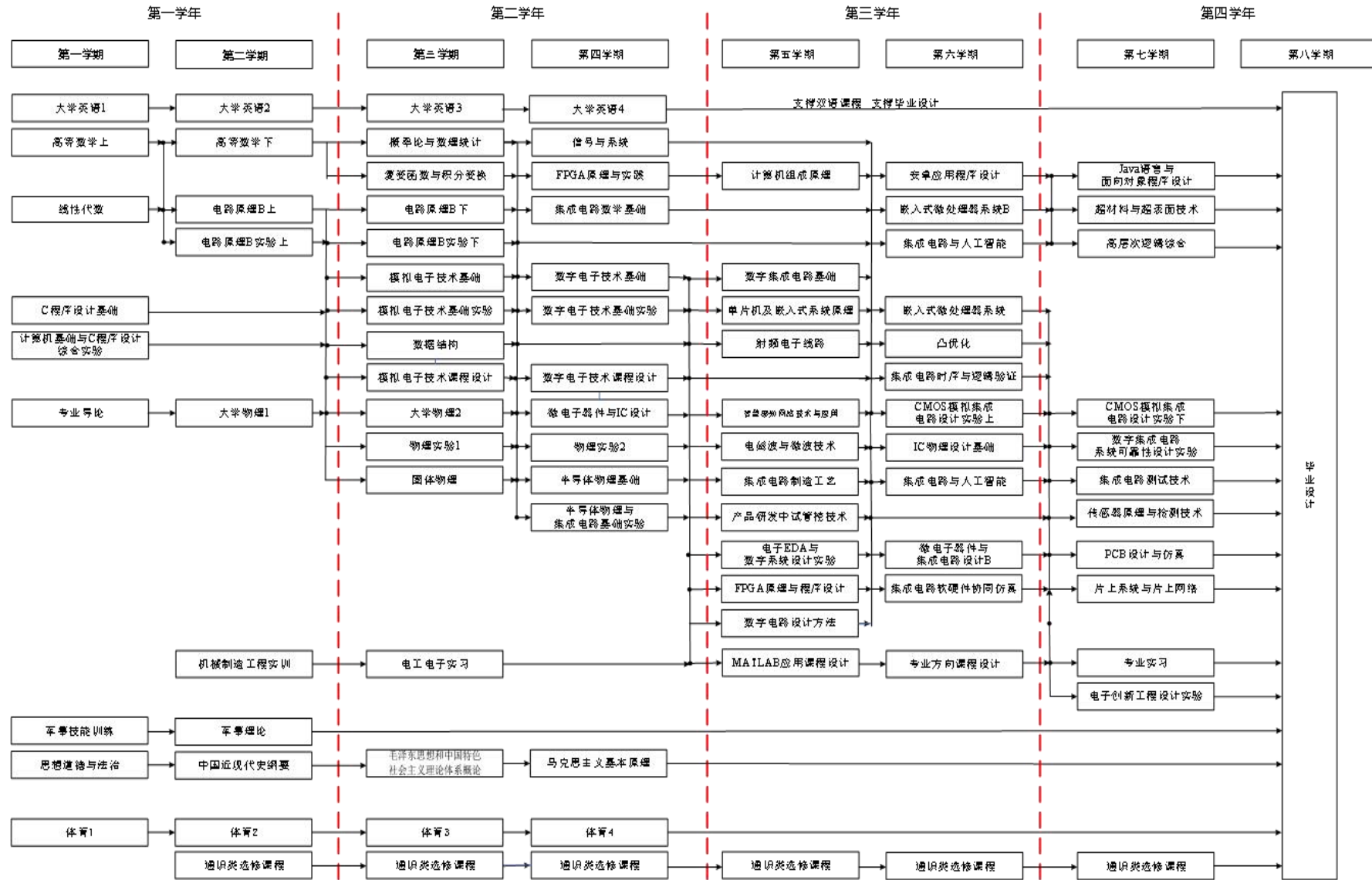
## 五、 修读指导

### 5 Recommendations on Course Studies

学院教学负责人：郭志强  
专业培养方案负责人：贺振华, 徐宁

# 附件：课程教学进程图

## Annex : Teaching Process Map





# 通信工程专业 2024 版本本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in

## Communication Engineering(2024)

专业名称	通信工程	主干学科	信息与通信工程
Major	Communication Engineering	Major Disciplines	Information and Communication Engineering
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	电子信息类	大类培养年限	1年
Disciplinary		Duration	1year

### 最低毕业学分规定

### Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification	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	38	41	21	\	25	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	25	6	\		

## 一、专业简介

### 1 Professional Introduction

通信工程专业是电子信息类的一个重要分支，主要研究和解决在通信过程中的信息传输和信号处理的原理与应用的相关基础理论与关键技术问题，是一门有着悠久历史的学科，也是国家信息产业建设和社会发展的支柱学科。本专业面向以光通信、无线通信为代表的现代通信行业以及汽车、交通等交叉行业，培养从事工程设计、设备制造、网络运维的卓越人才。本专业 2013 年开始按照电子信息大类招生，2019 年获首批“双万计划”国家级一流本科专业建设点，2023 年通过工程教育专业认证。

本专业自开办以来，先后获批“湖北省品牌专业”“国家级特色专业”“国家级教学团队”“国家级综合改革试点专业”“湖北省高等学校战略性新兴产业（支柱）产业人才培养计划本科专业”，拥有一支国家教学名师、教育部黄大年式教师团队、精品课程名师、青年教学名师等优秀中青年骨干教师为骨干的高水平教师队伍。先后荣获国家教学成果二等奖 1 项，湖北省教学成果一等奖 5 项。

Communication engineering is an important branch of electronic information, which mainly studies and solves the basic theories and key technical problems related to the principles and applications of information transmission and signal processing in the communication process, and is a discipline with a long history and a pillar discipline for the construction of national information industry and social development. This major is aimed at the modern communication industry represented by optical

communication and wireless communication, as well as the interdisciplinary industries such as automobile and transportation, and cultivates outstanding talents engaged in engineering design, equipment manufacturing, and network operation and maintenance. In 2013, the program began to enroll students according to the major category of electronic information, and in 2019, it was awarded the first batch of national first-class undergraduate major construction sites of the "Double Ten Thousand Plan", and in 2023, it passed the professional certification of engineering education.

Since its establishment, this major has been successively approved as "Hubei Provincial Brand Major", "National Characteristic Major", "National Teaching Team", "National Comprehensive Reform Pilot Major", "Hubei Provincial Colleges and Universities Strategic Emerging (Pillar) Industry Talent Training Program Undergraduate Major", and has a high-level teaching team with outstanding young and middle-aged teachers such as national famous teachers, Huang Danian-style teacher team of the Ministry of Education, famous teachers of excellent courses, and famous young teachers of young and middle-aged teachers. He has won 1 second prize of the National Teaching Achievement Award and 5 first prizes of the Hubei Provincial Teaching Achievement Award.

## 二、培养目标与毕业要求

### 2 Educational Objectives & Requirements

#### (一) 培养目标

本专业培养具有良好的社会责任感、人文素养和职业道德，具有创新意识和国际化视野，业务能力和综合素质优良，基础扎实、实践创新能力强的通信工程专业高素质技术人才。特别是面向以光通信、无线通信为代表的现代通信行业以及汽车、交通等交叉行业培养从事工程设计、设备制造、网络运维的高层次科学研究与工程技术人才。

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.能够践行社会主义核心价值观，具有良好的社会责任感、人文素养和职业道德；
- 2.在通信设备制造、通信电子器件设计与研制、通信标准制定、通信业务运营与决策、产业化应用等领域具有职业竞争力；
- 3.具有扎实的理论基础和宽厚的专业视野，具备在通信工程及相关领域的创新意识，能够从事通信电子器件的设计与研发、通信系统设计与集成、技术改造和生产管理、产品检验与质量监控、项目管理等相关工作；
- 4.具有较强的组织管理能力和团队合作能力、较宽广的国际化视野及国际交流能力，具备在团队中分工协作、交流沟通的能力，以及发挥领导作用的潜力；
- 5.能够通过继续教育或其他渠道不断更新知识及具备终身学习能力，并有能力服务社会。

#### 2.1 Education Objectives

This major cultivates high-quality technical talents in communication engineering with a good sense of social responsibility, humanistic quality and professional ethics, innovative consciousness and international vision, excellent professional ability and comprehensive quality, solid foundation and strong practical innovation ability. In particular, it aims to cultivate high-level scientific research and engineering technical talents engaged in engineering design, equipment manufacturing, and network operation and maintenance for the modern communication industry represented by optical communication and wireless communication, as well as interdisciplinary industries such as automobile and transportation.

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

- 1.Be able to practice the core values of socialism, and have a good sense of social responsibility, humanistic quality and professional ethics;
- 2.It has professional competitiveness in the fields of communication equipment manufacturing, communication electronic device design and development, communication standard formulation, communication business operation and decision-making, and industrial application;
- 3.With a solid theoretical foundation and broad professional vision, with a sense of innovation in communication engineering and related fields, able to engage in the design and development of

communication electronic devices, communication system design and integration, technological transformation and production management, product inspection and quality control, project management and other related work;

4.Strong organizational management ability and teamwork ability, broad international vision and international communication ability, with the ability to cooperate and communicate in the team, and the potential to play a leadership role;

5.Ability to continuously update knowledge through continuing education or other channels, possess lifelong learning ability, and have the ability to serve the community.

## (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:掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识，能够将其用于解决通信工程及相关领域的复杂工程问题。

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通信工程及其相关领域的复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案:能够设计针对通信工程及其相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对通信工程及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计与实施实验，采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 工具使用:能够针对通信工程及相关领域内的复杂工程问题，选择、使用和开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对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:能够基于通信工程及相关领域背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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. 伦理与职业规范:树立和践行社会主义核心价值观，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:在解决通信工程及相关领域复杂工程问题时，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:能够就通信工程及其相关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，理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理:理解并掌握通信工程及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法，并能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，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，具有批判性思维和不断学习的能力。

### 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.Mastering mathematics, natural sciences, computing, engineering fundamentals, and specialized knowledge, able to apply them to solve complex engineering problems in communication engineering and related fields.

2.Ability to apply the first principles of mathematics, natural sciences and engineering sciences to identify, express, and analyze complex engineering problems in communication engineering and related fields through a comprehensive consideration of sustainable development.to obtain valid conclusions.

3.Ability to design solutions to complex engineering problems in communication engineering and related fields, design/develop systems, units (components), etc. that meet specific needs,and consider

feasibility from the perspectives of health and safety, total life cycle cost and net-zero carbon requirements, laws and ethics, society and culture, and demonstrate innovative thinking.

4. Able to conduct research on complex engineering problems in communication engineering and related fields based on scientific principles and using scientific methods, including designing and implementing experiments, collecting, analyzing and interpreting experimental data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

5. Ability to select, use and develop appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex engineering problems in communication engineering and related fields, including prediction and simulation of complex engineering problems, and understand their limitations.

6. Ability to conduct reasonable analyses based on background knowledge of communication engineering and related fields, evaluate the impact of safety, environment, law, economic and social sustainable development, and understand the responsibilities that should be assumed.

7. Establish and practice the core socialist values, have the awareness of engineering to serve the country and engineering to serve the people, have humanistic and social science literacy and a sense of social responsibility, be able to understand and apply engineering ethics, abide by engineering professional ethics, norms and relevant laws in engineering practice, and fulfill responsibilities.

8. Ability to act as an individual, team member, and leader in a diverse, multidisciplinary team when solving complex engineering problems in communications engineering and related fields.

9. Ability to communicate effectively with industry peers and the public on complex engineering issues in communications engineering and related fields, including writing reports and design documents, making presentations, and expressing or responding to instructions; and possessing a certain international perspective, being able to communicate and interact in a cross-cultural context, and understanding and respecting language and cultural differences.

10. Understand and master the principles and economic decision-making methods of engineering project management in communication engineering and related fields, and be able to apply them in a multidisciplinary environment.

11. Have the awareness of independent learning and lifelong learning, be able to understand the impact of broad technological changes on engineering and society, adapt to new technological changes, and have the ability of critical thinking and continuous learning.

**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:掌握数学、自然科学、计算、工程基础和专业基础知识，能够将其用于解决通信工程及相关领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、物理等数学、自然科学与计算知识，理解并领会数学、物理等学科的重要概念、原理和方法。
	1.2 掌握通信工程及相关领域内解决复杂工程问题所需的工程基础知识，能够对相关问题进行表述。
	1.3 掌握通信工程及相关领域的专业基础知识，能够将其应用于复杂工程问题的建模与分析。
	1.4 掌握通信工程及相关领域的专业知识与方法，能够将其应用于复杂工程问题的解决。
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通信工程及其相关领域的复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。	2.1 能够理解和掌握数学、自然科学、工程科学的第一性原理和基本方法，识别和判断通信工程及相关领域复杂工程问题的关键环节。
	2.2 能够应用基本方法和原理，并通过文献研究进行通信工程及相关领域复杂工程问题的表达和分析。
	2.3 能够根据通信工程及相关领域复杂工程问题的分析结果，总结影响因素，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够设计针对通信工程及其相关领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足特定需求的系统、单元（部件）等，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，体现创新意识。	3.1 掌握通信工程及相关领域的专业知识和常用方法，能够设计通信工程及相关领域复杂工程问题的解决方案，并体现创新意识。
	3.2 能够根据通信工程及相关领域复杂工程问题的特定需求，确定设计目标并设计（开发）满足特定指标要求的系统、单元（部件）等。
	3.3 能够在设计/开发环节中，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。
毕业要求 4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对通信工程及相关领域复杂工程问题进行研究，包括设计与实施实验，采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够理解和运用通信工程及相关领域科学原理，熟悉和掌握研究解决复杂工程问题的科学方法。
	4.2 能够针对通信工程及相关领域复杂工程问题，设计实验方案、构建实验系统以及操作实验装置，并能够能正确观察、采集实验数据。
	4.3 能够正确解释和分析实验数据，并能够通过分析工具或图表对数据结果进行综合，得出合理有效的结论。
毕业要求 5. 工具使用:能够针对通信工程及相关领域内的复杂工程问题，选择、使用和开发恰	5.1 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法，掌握常用电子仪器设备、EDA 仿真等软

<p>当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p>	<p>硬件开发工具的使用技能。</p> <p>5.2 针对通信工程及相关领域复杂工程问题，能够使用恰当的软硬件工具、技术或开发相应的辅助工具，进行建模、仿真、预测，并能够在实践过程中理解其局限性。</p>
<p>毕业要求 6. 工程与可持续发展:能够基于通信工程及相关领域背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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。</p>	<p>6.1 熟悉通信工程及相关领域的发展历史、国家和行业标准、发展规划、知识产权、产业政策和法律法规。</p> <p>6.2 能够基于通信工程及相关领域相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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。</p>
<p>毕业要求 7. 伦理与职业规范:树立和践行社会主义核心价值观，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。</p>	<p>7.1 理解和践行社会主义核心价值观，具有正确的世界观、人生观和价值观，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。</p> <p>7.2 能够理解和应用工程伦理，了解工程师的职业性质和责任，并能够在工程实践中自觉遵守工程师基本职业道德和行为规范。</p>
<p>毕业要求 8. 个人和团队:在解决通信工程及相关领域复杂工程问题时，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。</p>	<p>8.1 具有跨学科的适应能力和合作意识，能够在团队中与其他人员进行有效地、包容性地合作。</p> <p>8.2 能够胜任团队成员的角色与责任，组织或协调团队成员开展工作，完成团队分配的任务。</p>
<p>毕业要求 9. 沟通:能够就通信工程及其相关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，理解、尊重语言和文化差异。</p>	<p>9.1 能够就通信工程及其相关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，能够结合复杂工程问题撰写报告、设计文档，能够清晰陈述观点和回答问题。</p> <p>9.2 了解通信工程及相关领域的国内外技术现状，具备一定的外语听说读写能力和国际视野，并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。</p>
<p>毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握通信工程及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p>	<p>10.1 了解通信工程及相关领域工程管理原理与经济决策基本知识，理解并掌握相应的工程管理与经济决策方法。</p> <p>10.2 能够在多学科环境中（包括模拟环境），将通信工程及相关领域工程管理和经济决策方法应用于工程设计与实践。</p>
<p>毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识，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，具有批判性思维和不断学习的能力。</p>	<p>11.1 能够认识不断探索和学习的必要性，理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，具备自主学习和终身学习的意识，了解拓展知识和能力的途径。</p> <p>11.2 具有批判性思维和不断学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等，能够适应科技进步与社会发展。</p>

**附：毕业要求实现矩阵**



微波技术与天线 A(10115324346)	H	H			M							
软件无线电(10115324347)	H			M	M							
边缘计算与无人机通信(10115324363)	H				M							
光纤通信基础(10115324368)	H	H					L					
光传输与光接入技术(10115324369)	H	H	M									
技术创新与科技进步(10116114014)						H					M	
移动设备应用开发技术 B(10116117084)					L	L				L		
大模型辅助的软件开发(10116124143)	H				M							
视频编码及其算法(10116124144)	H				L							
数字电子技术基础课程设计(10117311002)		M	H		H				M			
模拟电子技术基础课程设计(10117311009)		M	H		H				M			
信息处理课群综合应用设计(10117313039)		H	H	H	H				H			
单片机应用设计(10117313043)	H		H		H				H			
PROTEL 应用实践 B(10117317072)		H	H		H				H			
毕业设计(10117321092)		M	H	H	H				H			
通信工程认知实习(10117324149)							M					
专业方向应用设计(无线通信或光通信方向) (10117324151)		H			H				H			
FPGA 应用课程设计(10117324183)		H	H		H				H			
专业实习(10117324229)				M		H	M	H	H	M		
C 程序设计基础 A(10121121088)		L	L		M							
计算机基础与 C 程序设计综合实验 A(10121221092)		L	L		M							
电路原理 B 上(10134121080)	H	H			L		M					
电路原理 B 实验下(10134221081)					M							
电路原理 B 实验上(10134221082)					M							
电工电子实习 A(10137311010)					M							
信号与系统 A(10145111001)	H	H		H								
线性代数(10153111001)	H											
大学物理 B(10153113042)	H											
高等数学 A 下(10153121060)	H											
高等数学 A 上(10153121061)	H											
物理实验 B(10154211025)	H											
概率论与数理统计 B(10155111054)	H											
复变函数与积分变换 C(10155111055)	H											
大学英语 4(10201121071)						L		M	H			
大学英语 3(10201121072)						L		M	H			
大学英语 2(10201121073)						L		M	H			
大学英语 1(10201121074)						L		M	H			
思想道德与法治(10211124001)		L				M	L				M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							L			M	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)						M	L				M	



马克思主义基本原理(10211124004)		M								L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)		L				M	L				M	
形势与政策(10218116001)									M		H	
形势与政策(10218116002)									M		H	
形势与政策(10218116003)									M		H	
形势与政策(10218116004)									M		H	
形势与政策(10218116005)									M		H	
形势与政策(10218116006)									M		H	
形势与政策(10218116007)									M		H	
形势与政策(10218116008)									M		H	
体育4(10271117043)									M	M		L
体育3(10271117044)									M	M		L
体育2(10271117045)									M	M		L
体育1(10271117046)									M	M		L
军事理论(10381121001)									H			
军事技能训练(10381321003)									H			
心理健康教育(10388117003)		L							L	M		L
通识教育选修课	“四史”类					L						M
	人文社科类					L						
	科技创新类					L						
	经济管理类										M	
	创新创业类			M							L	
	艺术审美类								M			
体育健康类									M			
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

#### 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 Crts	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											
计算机与人工智能学院	10121121088	C 程序设计基础 A Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221092	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	2	
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 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	3	
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 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
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	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
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	2	
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	1,2	心理健康教育
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(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。 1. Elective courses $\geq 9$ 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.
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											
信息工程学院	10113111001	模拟电子技术基础 A Fundamentals of Analog Electronic Circuits	4	64	64	0	0	0	0	3	电路原理 B 上,大学物理 A 上,高等数学 A 上
信息工程学院	10113111002	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	1	
信息工程学院	10113121069	数字电子技术基础 A Fundamentals of Digital Electronic Circuits	4	64	64	0	0	0	0	4	电路原理 B 下,电路原理 B 上,大学物理 A 上,高等数学 A 下,高等数学 A 上,大学物理 A 下,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10113124389	离散数学基础 Fundamentals of Discrete Maths	1.5	24	24	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10113211004	数字电子技术基础实验 Experiments of Digital Electronic Circuits	0.5	16	0	16	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A, 模拟电子技术基础 B,
信息工程学院	10114121064	电路原理 B 下 Circuit Principle B	3	48	48	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114211014	模拟电子技术基础实验 Experiments of Analog Electronics Circuit	0.5	16	0	16	0	0	0	3	模拟电子技术基础 A, 模拟电子技术基础 B
自动化学院	10134121080	电路原理 B 上 Circuit Principle B	2	32	32	0	0	0	0	2	线性代数, 高等数学 A 下,高等数

											学 A 上,复 变函数与积 分变换 B
自动化学院	10134221081	电路原理 B 实验下 Electric Circuits B Exp II	0.5	16	0	16	0	0	0	3	电路分析基 础下,电路 分析基础 A 下,电路分 析基础 B 下
自动化学院	10134221082	电路原理 B 实验上 Electric Circuits B Exp I	0.5	16	0	16	0	0	0	2	电路分析基 础上,电路 分析基础 A 上,电路分 析基础 B 上
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B College Physics	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B 下,高等数 学 B 上,高 等数学 A 下,高等数 学 A 上,高 等数学(gi) 上,高等数 学(gi)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	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	2	大学物理 B
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	4	高等数学 A 上,线性代 数
数学与统计学院	10155111055	复变函数与积分变换 C Functions of a Complex Variable and Integral	2	32	32	0	0	0	0	3	

		Transforms									
小计 Subtotal			41	704	608	96	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
信息工程学院	10114111012	电磁场与电磁波 A Electromagnetic Fields and Wave	3	48	48	0	0	0	0	5	电路分析基础 A 上,电路分析基础 A 下
信息工程学院	10114117044	通信原理 D Communication Principles	3	48	48	0		0		5	概率论与数理统计,高频电子线路 A,信号与系统 A
信息工程学院	10114117047	高频电子线路 D High-Frequency Electronic Circuits	3	48	48	0	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A,电路原理 B 下,电路原理 B 上
信息工程学院	10114124214	工程伦理 Engineering Ethics	1	16	16	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114124230	工程项目管理 Engineering Project Management	1	16	16	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114124354	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	3	48	40	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10114217053	通信原理实验 Experiments of Communication Principles	0.5	16	0	16		0		5	数字电路,高频电子线路
信息工程学院	10114217054	高频电子线路实验 Experiments of High-Frequency Electronic Circuit	0.5	16	0	16	0	0	0	4	模拟电子技术基础 A,电路分析基础上,电路分析基础下,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10114217059	通信创新创业工程设计实验 Innovative and Entrepreneurial Communication Engineering Design	2	64	0	64	0	0	0	6	数字电路,信号与系统,数字图像处理

信息工程学院	10145111001	信号与系统 A Signals and Systems	4	64	56	8	0	0	0	4	高等数学 A 下,高等数学 A 上,复变函数与积分变换 A,线性代数 A,电路原理上
小计 Subtotal			21	384	272	112	0	0	0		

(五) 专业选修课程  
5 Specialized Elective Courses

(1) 专业选修-新一代无线通信

信息工程学院	10115121011	微波信号处理与应用 Microwave Signal Processing and Application	2	32	32	0	0	0	0	7	电磁场与电磁波 A,数字电子技术基础 C,模拟电子技术基础
信息工程学院	10115124110	先进通信技术概述 Outline of Advanced Communication Technology	2	32	32	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124345	移动通信基础 Fundamentals of Mobile Communication	2	32	0	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124361	无线信道测量与建模 Wireless Channel Measurement and Modeling	2	32	32	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124362	移动通信网络部署与优化 Deployment and Optimization of Mobile Communication Network	2	24	8	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115324363	边缘计算与无人机通信 Edge-computing and UAV communications	2	32	24	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124365	宽带无线通信 Broadband Wireless Communication	2	32	32	0	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124366	车联网技术 Vehicle Networking Technology	2	32	32	0	0	0	0	7	
信息工程学院	10115324346	微波技术与天线 A Microwave Technology and Antenna	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115324347	软件无线电 Software Defined Radio	2	32	16	16	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124364	卫星通信原理	2	32	32	0	0	0	0	7	

		Principles of Satellite Communication									
(3)专业选修-光通信											
信息工程学院	10115324369	光传输与光接入技术 Optical Communication and Switching Technology	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115324368	光纤通信基础 Fundamentals of Optical Fiber Communication	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124367	光学基础 Fundamentals of Optics	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124133	微纳光子学 Micro Nano Photonics	2	32	32	0	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124132	光信息处理技术 Optical Information Processing Technology	2	32	32	0	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124131	光电子器件 Optoelectronic Devices	2	32	32	0	0	0	0	7	
信息工程学院	10115124130	激光技术与应用 Laser Technology and Application	2	32	32	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124129	光通信与光交换技术 Optical Communication and Switching Technology	2	32	32	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10115121010	光纤传感技术与应用 Optical Fiber Sensing Technology and Application	2	32	32	0	0	0	0	6	
小计 Subtotal			64	1016	872	88	8	0	0		
修读说明:专业选修公共:上述专业限制选修课要求至少选修15学分,其中单片机及嵌入式系统原理、信息理论与编码为强制选修课。 光通信方向选修课要求至少选修10学分。 新一代无线通信方向选修课要求至少选修10学分。 NOTE:Minimum subtotal credits in Limited Specialized Courses: 15. Principle of MCU and Embedded System、Information Theory and Coding are restricted courses. Minimum subtotal credits in Optical Communication: 10 Minimum subtotal credits in New Generation Wireless Communication: 10.											
(2)专业选修-公共											
信息工程学院	10115324275	网络通信基础 Fundamentals of Network Communication	2.5	40	32	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10115324215	FPGA原理及通信电路设计 Principle of FPGA and Design of Communication Circuits	2.5	40	16	24	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124305	数据结构与建模 Data Structure and Modeling	2.5	40	32	0	8	0	0	3	
信息工程学院	10115124285	信息理论与编码C Information Theory and Coding	2.5	40	40	0	0	0	0	6	



信息工程学院	10114121053	单片机及嵌入式系统原理 Principle of MCU and Embedded System	3	48	48	0	0	0	0	5	模拟电子技术基础 A, 数字电子技术基础 A, 电路原理上
信息工程学院	10115124277	通信软件工程实践 Practice of Communication Software Engineering	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124008	通信应用软件开发技术 Development Technology of Communication Application Software	3	48	40	8	0	0	0	4	
信息工程学院	10114121058	信息理论与编码 C Information Theory and Coding	2.5	40	40	0	0	0	0	6	线性代数, 概率论与数理统计 B, 通信原理 B, 信号与系统 A, 信号与系统 A, 信号与系统 A
信息工程学院	10115124282	现代交换技术 Modern Switching Technique	2	32	32	0	0	0	0	5	
小计 Subtotal			64	1016	872	88	8	0	0		
<p>修读说明:专业选修公共: 上述专业限制选修课要求至少选修 15 学分, 其中单片机及嵌入式系统原理、信息理论与编码为强制选修课。 光通信方向选修课要求至少选修 10 学分。 新一代无线通信方向选修课要求至少选修 10 学分。 NOTE:Minimum subtotal credits in Limited Specialized Courses: 15. Principle of MCU and Embedded System、Information Theory and Coding are restricted courses. Minimum subtotal credits in Optical Communication: 10 Minimum subtotal credits in New Generation Wireless Communication: 10.</p>											
<p>(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses</p>											
信息工程学院	10116114014	技术创新与科技进步 Technology Innovation and Scientific and	1	16	16	0	0	0	0	7	通信工程专业导论
信息工程学院	10116117084	移动设备应用开发技术 B Mobile Device Application Development Technology	2.5	40	32	8		0		6	JAVA 程序设计, 数据结构与算法, 数据结构与算法, 数据结构与算法, JAVA

											语言程序设计
信息工程学院	10116124143	大模型辅助的软件开发 Software Development Assisted by Large Models	1.5	24	24	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10116124144	视频编码及其算法 Video Coding and Its Algorithms	1	16	16	0	0	0	0	6	
小计 Subtotal			6	96	88	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

机电工程学院	10087311005	机械制造工程实训 D Training on Mechanical Manufacturing Engineering D	1	16	0	0	0	16	0	4	金属工艺学 B
信息工程学院	10117311002	数字电子技术基础课程设计 Course Design on Digital Electronic Circuits	1	16	0	0	0	16	0	4	数字电子技术基础 C, 电路分析基础上,电路分析基础 A 上,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10117311009	模拟电子技术基础课程设计 Course Design on Analog Electronic Circuits	1	16	0	0	0	16	0	3	电路分析基础上,电路分析基础上,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10117313039	信息处理课群综合应用设计 Integrated Application Design of Information Processing	2	32	0	0	0	32	0	6	
信息工程学院	10117313043	单片机应用设计 Design of Microcomputer Application	2	32	0	0	0	32	0	5	
信息工程学院	10117317072	PROTEL 应用实践 B Courses Design on PROTEL Application	1	16	0	0	0	16	0	5	数字电子技术基础,模拟电子技术基础 A
信息工程学院	10117321092	毕业设计 Graduation Thesis	8	272	0	0	0	272	0	8	
信息工程学院	10117324149	通信工程认知实习	1	16	0	0	0	16	0	4	

		Knowing Practice of Communication Engineering									
信息工程学院	10117324151	专业方向应用设计（无线通信或光通信方向） Application Design on Mobile Communication or Optical Communication	2	32	0	0	0	32	0	6	
信息工程学院	10117324183	FPGA 应用课程设计 Course Design on FPGA Application	2	32	0	0	0	32	0	5	
信息工程学院	10117324229	专业实习 Practical Training in Major	2	32	0	0	0	32	0	7	
自动化学院	10137311010	电工电子实习 A Practice of Electrical Engineering & Electronics	2	32	0	0	0	32	0	3	电路原理 A 上,电路原理 C,电路原理 B 上,电路原理 B,电路原理 A 上,电路原理 B,电路原理 B,电路原理 B,电路原理 B
小计 Subtotal			25	544	0	0	0	544	0		

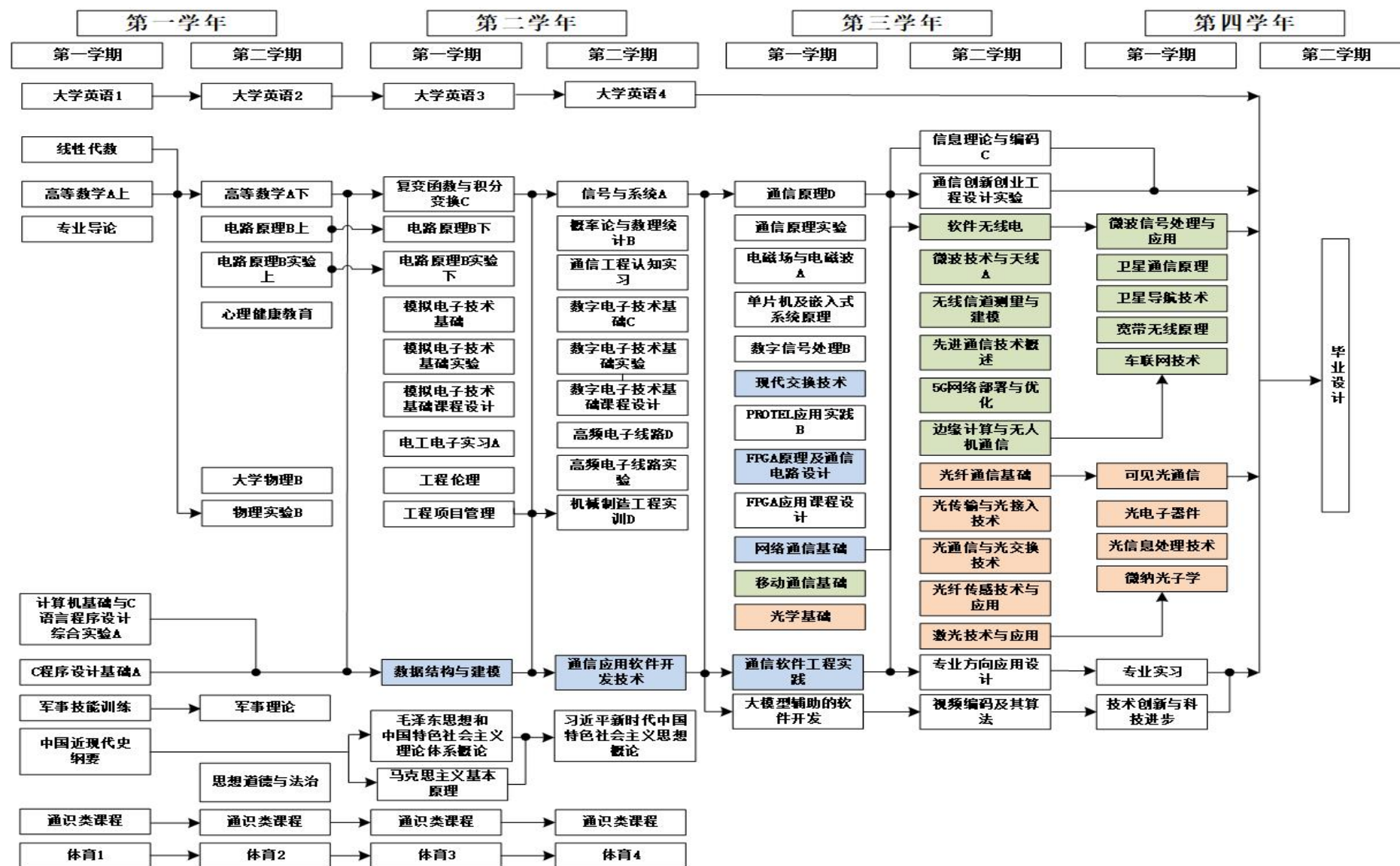
## 五、 修读指导

### 5 Recommendations on Course Studies

学院教学负责人：郭志强  
专业培养方案负责人：胡辑伟, 杜庆国

附件：课程教学进程图

Annex : Teaching Process Map



# 智能科学与技术专业 2024 版本本科培养方案

## Undergraduate Education Plan for Specialty in Intelligent Science and Technology(2024)

专业名称 <b>智能科学与技术</b>	主干学科 <b>计算机科学与技术</b>
Major <b>Intelligent science and technology</b>	Major Disciplines <b>Science and Technology of Computer</b>
计划学制 <b>四年</b>	授予学位 <b>工学学士</b>
Duration <b>4years</b>	Degree Granted <b>Bachelor of Engineering</b>
所属大类 <b>电子信息类</b>	大类培养年限 <b>1年</b>
Disciplinary	Duration <b>1year</b>

### 最低毕业学分规定

#### Graduation Credit Criteria

课程分类 <i>Course Classification</i>	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	38	22	52.5	\	13.5	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	24	6	\		

## 一、专业简介

### 1 Professional Introduction

智能科学与技术专业注重智能科学相关数理基础和专业知识的融合统一，旨在系统性学习智能科学前沿理论和技术；同时，基于信息工程学院的信息学科优势和武汉理工大学的行业背景，也强调人工智能与其它学科如材料、机械、汽车、交通、通信等的交叉应用，旨在针对性学习创新的跨学科交叉探索成果。本专业培养理念是以人工智能时代国家战略人才需求为指导，在教学和科研实践中确立“信息特色+国际前沿”的培养体系；培养定位是以“国际学术前沿+国家重大需求”、“科学研究+创新实践协同育人”以及“高水平平台+高层次人才”为目标打造新工科精英教育，培养人工智能和大数据应用两个专业方向的、瞄准国际前沿的创新引领科技人才。其中，人工智能方向又被分为智能感知、智能信息处理、智能机器人、智能+行业等四个细分方向。

本专业固定师资队伍来自光纤传感技术与网络国家工程研究中心等国家级、省部级科研平台。依托科研平台，以高水平科研和广泛的国际交流为手段，建立了以院士、国家教学名师、国家杰青、万人青拔和行业领军人才等领衔的科研教学团队为主，由外籍院士、国际一流专家群体为辅的师资队伍，确保了教学方法和教学内容处于国际学术和产业前沿。

The Intelligent Science and Technology major focuses on the mathematical and professional knowledge related to intelligent science, emphasizing the integration of various branches of the discipline,

aiming to systematically study the state-of-the-art theories and technologies. At the same time, based on the advantages of information science in the Information Engineering College and the industry background of Wuhan University of Technology, it also emphasizes the cross-disciplinary applications of artificial intelligence(AI) with other disciplines such as materials, mechanical engineering, automotive engineering, transportation, and communication, focusing on the innovative interdisciplinary exploration results. The educational philosophy of this major is guided by the national strategic talent demand, establishing a cultivation system of “information characteristics & international frontier” in teaching and scientific research practice. The position of the education is to create a new engineering elite education with the goals of “international academic frontier & national major demand”, “scientific research & innovation practice collaborative education”, and “high-level platform & high-level talents”, aiming to cultivate innovative leading technology talents in the fields of AI and big data applications targeting the international frontier. Among this major, the AI direction is further divided into four sub-directions: intelligent perception, intelligent information processing, intelligent robotics, and intelligent with industry.

The faculty of this major consists of a fixed team from national and provincial-level research platforms such as the National Engineering Research Center of Fiber Optic Sensing Technology and Networks. Leveraging these platforms, high-level scientific research and extensive international exchanges have been established as means to create a research and education team led by academicians, state-level teaching famous teachers, participants in the National Science Fund for Distinguished Young Scholars and the National Youth Talent Support Program, and industry leaders. This team is supplemented by foreign academicians and a group of international top experts, ensuring that the teaching methods and content are at the forefront of international academia and industry.

## 二、培养目标与毕业要求

### 2 Educational Objectives & Requirements

#### (一) 培养目标

本专业培养具有家国情怀、德才兼备、学术志向坚定、专业兴趣浓厚、身心健康的，致力于解决国家战略、重大需求、关键核心“卡脖子”技术的，具有国际化视野的，与世界一流高校具有同等竞争力的，能适应我国智能科学与技术产业自主可控发展战略的创新引领高层次科学研究与工程技术人才。

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.坚持党的基本路线，热爱祖国，热爱人民。具有正确的世界观、人生观，具有社会主义核心价值观。具有良好的职业社会责任感、人文社科素养和职业道德，具有追求真理、追求卓越的优良品质。具有环境保护和社会安全意识；
- 2.具有智能科学与技术领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识。熟悉智能科学与技术专业国际前沿及其发展方向，具有良好外语能力以及国际化交流能力；
- 3.针对实际需求，能分辨、分析、研究并解决与智能科学与技术专业相关的基础科学问题，具有创新意识和创新能力，可适应独立和团队工作环境，承担智能科学与技术以及相关学科领域的科学研究和工程技术工作；
- 4.具有开阔的国际视野、良好的沟通能力以及一定的国际竞争与合作能力，具有良好的职业素养和较强的社会服务意识，能在设计、研发或科研团队中担任组织管理角色；
- 5.具有通过终身学习途径不断拓展知识面以适应技术和职业发展需求的能力。

#### 2.1 Education Objectives

This major aims to cultivate students who have a strong sense of patriotism, possess both moral integrity and talent, have a firm academic ambition, a strong interest in the field, and are physically and mentally healthy. These students are dedicated to solving national strategic issues, major demands, and the core technologies that are contained. With an international perspective, they possess the same level of

competence to compete with students at top universities worldwide, and can adapt to China's strategy for independent and controllable development in Intelligent Science and Technology domain. They will be innovative leaders in high-level scientific research and engineering technology talents.

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

- 1.Uphold the basic line of Communist Party of China, devote to the motherland, and love the people. They should have a correct worldview, philosophy, and embrace socialist core values. They should exhibit a strong sense of professional social responsibility, possess humanistic and social science literacy, and adhere to professional ethics. They should have qualities of seeking truth and pursuing excellence, as well as awareness of environmental protection and social safety;
- 2.Have a solid and extensive foundation in Intelligent Science and Technology domain, along with in-depth professional knowledge. They should be familiar with the international forefront of Intelligent Science and Technology and its development direction, possess good foreign language skills, and could engage in international exchanges;
- 3.Be able to discern, analyze, research, and solve basic scientific problems related to Intelligent Science and Technology according to practical needs. They should have a sense of innovation and the ability to innovate, be adaptable to independent and teamwork environments, and be capable of undertaking scientific research and engineering work in Intelligent Science and Technology domain and related disciplines
- 4.Have a broad international perspective, good communication skills, and a certain level of international competitiveness and cooperation ability. They should possess good professional qualities, strong social service awareness, and be able to take on organizational management roles in design, research and development, or scientific research teams;
- 5.Have the ability to continuously expand their knowledge through lifelong learning to adapt to technological and career development needs.

## (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:掌握智能科学与技术专业所需的数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识,获得能在智能感知、智能信息处理、智能机器人、大数据等关键领域做出开创性成果的高层次专业知识,能将上述知识用于解决智能科学与技术及相关研究领域的复杂工程问题。
2. 问题分析:具备提出问题、分析问题和解决问题的能力,掌握科学研究的一般方法。能够将数学、自然科学和工程科学的第一性原理综合运用于智能科学与技术及相关研究领域的复杂工程问题的分析、识别、表达、处理,并通过查阅、检索、分析文献研究分析复杂工程问题,在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案:能够设计/开发满足智能科学与技术及相关研究领域特定需求的体系、结构、构件(节点)或者解决方案,并在设计环节中考虑社会与文化、健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理等因素,在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。
4. 研究:具备独立从事科学研究或专门技术工作的能力,能够基于科学原理、采用科学方法对智能感知、智能信息处理、智能机器人、大数据等关键领域复杂工程问题进行研究,包括设计研发、实施计划、采集实验数据、分析与解释实验结果,通过信息综合得到合理有效的结论并应用于开创性工程实践和科学研究。
5. 工具使用:能够针对智能感知、智能信息处理、智能机器人、大数据等关键领域的复杂工程问题,选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解所得结论的适用性与局限性。
6. 工程与可持续发展:能够基于智能科学与技术及相关领域背景知识进行合理分析,评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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. 伦理与职业规范:树立和践行社会主义核心价值观,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:在解决智能科学与技术及相关领域复杂工程问题时,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:能够就智能科学与技术及其相关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;并具备国际视野,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:理解并掌握智能科学与技术及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法,并能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,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,具有批判性思维和不断学习的能力。

## 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. Being able to use mathematics, natural science, and engineering fundamental and professional knowledge to solve complex engineering problems in Intelligent Science and Technology domain.

2. Applying basic principle of mathematics, natural science and engineering science to identify, express and analyze complex engineering problems in Intelligent Science and Technology domain through literature research, so as to obtain effective conclusions.

3. Designing solutions for the complex engineering problems in Intelligent Science and Technology 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. Using scientific methods to analyze the complex engineering problem in Intelligent Science and Technology 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. Being able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for the complex engineering problems in Intelligent Science and Technology domain, which include predicting and simulating engineering problems, as well as understanding its constraints.

6. Through correlative engineering background knowledge, rationally analyzing and evaluating the solutions on professional engineering practice and complex engineering in Intelligent Science and Technology domain, and not only its influence to society, health, safety, legal and cultural, but also its responsibilities.

7. Equipping with humanistic community scientific literacy and social responsibility, understanding and complying with the engineering professional morals and norms in engineering practices.

8. Playing the role of individual, team members and the person in charge in the team with multi-subject background.

9. Effectively communicating with the industry and the public about the complex engineering problem in Intelligent Science and Technology 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.

10. Understanding and mastering the theory of engineering management and economic decision method, and being able to apply them in multi-subject environment.

11. Having the awareness of autonomous learning and lifelong learning and the capability of continual learning and adapting to the development.

### 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:掌握智能科学与技术专业所需的数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识，获得能在智能感知、智能信息处理、智能机器人、大数据等关键领域做出开创性成果的高层次专业知识，能将上述知识用于解决智能科学与技术及相关研究领域的复杂工程问题。	1.1 能运用高等数学、工程数学、物理等数学与自然科学的知识，表述智能感知、智能信息处理、智能机器人、大数据等关键领域的复杂工程问题。
	1.2 能够运用恰当的数学、物理模型对智能系统软硬件设计等复杂工程问题进行建模，保证模型的准确性，满足工程计算的实际要求。
	1.3 能够将数学、自然科学、工程基础和智能科学与技术等相关领域的专业知识用于复杂工程问题的推导和计算。
	1.4 能运用数学、自然科学、工程基础和专业对复杂工程问题的解决途径进行评价，并提出改进思路。
毕业要求 2. 问题分析:具备提出问题、分析问题和解决问题的能力，掌握科学研究的一般方法。能够将数学、自然科学和工程科学的第一性原理综合运用于智能科学与技术及相关研究领域的复杂工程问题的分析、识别、表达、处理，并通过查阅、检索、分析文献研究分析复杂工程问题，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本概念、第一性原理和智能科学与技术的专业知识对复杂工程问题进行识别和有效分解。
	2.2 能够识别和表达复杂工程问题的关键环节和参数，对分解后的问题进行分析。
	2.3 能够根据智能科学与技术及相关领域复杂工程问题的分析结果，总结影响因素，在综合考虑可持续发展的基础上获得有效结论。
毕业要求 3. 设计/开发解决方案:能够设计/开发满足智能科学与技术及相关研究领域特定需求的体系、结构、构件（节点）或者解决方案，并在设计环节中考虑社会与文化、健康与安全	3.1 能够掌握智能科学与技术专业涉及的工程设计概念、原则和方法，能够针对复杂工程问题提出合理的解决方案，并体现创新意识。
	3.2 能够根据智能科学与技术及相关领域复杂

<p>全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理等因素，在提出复杂工程问题的解决方案时具有创新意识。</p>	<p>工程问题的特定需求，确定设计目标并设计（开发）满足特定指标要求的智能系统、单元（部件）等。</p>
<p>毕业要求 4. 研究:具备独立从事科学研究或专门技术工作的能力，能够基于科学原理、采用科学方法对智能感知、智能信息处理、智能机器人、大数据等关键领域复杂工程问题进行研究，包括设计研发、实施计划、采集实验数据、分析与解释实验结果，通过信息综合得到合理有效的结论并应用于开创性工程实践和科学研究。</p>	<p>3.3 能够在设计/开发环节中，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。</p> <p>4.1 能够理解和运用智能科学与技术及相关领域科学原理，熟悉和掌握研究解决复杂工程问题的科学方法。</p> <p>4.2 能够针对智能感知、智能信息处理、智能机器人、大数据等关键领域复杂工程问题，设计实验方案、构建实验系统以及操作实验装置，并能够正确观察、采集实验数据。</p> <p>4.3 能够正确解释和分析实验数据，并能够通过分析工具或图表对数据结果进行综合，得出合理有效的结论。</p>
<p>毕业要求 5. 工具使用:能够针对智能感知、智能信息处理、智能机器人、大数据等关键领域的复杂工程问题，选择、使用与开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解所得结论的适用性与局限性。</p>	<p>5.1 熟悉现代工程工具和信息技术工具的使用方法，掌握常用仪器设备、工程软件、仿真软件等软硬件开发工具的使用技能。</p> <p>5.2 针对智能科学与技术及相关领域复杂工程问题，能够使用恰当的硬件工具、技术或开发相应的辅助工具，进行建模、仿真、预测，并能够在实践过程中理解其局限性。</p>
<p>毕业要求 6. 工程与可持续发展:能够基于智能科学与技术及相关领域背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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。</p>	<p>6.1 熟悉智能科学与技术及相关领域的发展历史、国家和行业标准、发展规划、知识产权、产业政策和法律法规。</p> <p>6.2 能够基于智能科学与技术及相关领域相关背景知识进行合理分析，评价工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、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。</p>
<p>毕业要求 7. 伦理与职业规范:树立和践行社会主义核心价值观，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、规范和相关法规，履行责任。</p>	<p>7.1 理解和践行社会主义核心价值观，具有正确的世界观、人生观和价值观，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。</p> <p>7.2 能够理解和应用工程伦理，了解工程师的职业性质和责任，并能够在工程实践中自觉遵守工程师基本职业道德和行为规范。</p>
<p>毕业要求 8. 个人和团队:在解决智能科学与技术及相关领域复杂工程问题时，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。</p>	<p>8.1 具有跨学科的适应能力和合作意识，能够在团队中与其他人员进行有效地、包容性地合作。</p> <p>8.2 能够胜任团队成员的角色与责任，组织或协调团队成员开展工作，完成团队分配的任务。</p>
<p>毕业要求 9. 沟通:能够就智能科学与技术及其相关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；并具备国际视野，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。</p>	<p>9.1 能够就智能科学与技术及其相关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，能够结合复杂工程问题撰写报告、设计文档，能够清晰陈述观点和回答问题。</p> <p>9.2 了解智能科学与技术及相关领域的国内外技术现状，具备外语听说读写能力和国际视野，并能够在跨文化背景下进行沟通和交流，</p>

	理解、尊重语言和文化差异。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握智能科学与技术及相关领域工程项目管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	10.1 了解智能科学技术及相关领域工程项目管理原理与经济决策基本知识, 理解并掌握相应的工程项目管理与经济决策方法。
	10.2 能够在多学科环境中(包括模拟环境), 将智能科学与技术及相关领域工程管理和经济决策方法应用于工程设计与实践。
毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识, 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, 具有批判性思维和不断学习的能力。	11.1 能够认识不断探索和学习的必要性, 理解广泛的技术变革对工程和社会的影响, 具备自主学习和终身学习的意识, 了解拓展知识和能力的途径。
	11.2 具有批判性思维和不断学习的能力, 包括对技术问题的理解能力, 归纳总结的能力和提出问题的能力等, 能够适应科技进步与社会发展。

### 附：毕业要求实现矩阵

课程名称	智能科学与技术专业毕业要求										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
机械制造工程实训 D(10087311005)			L			M					
专业导论(10113111002)						H					H
数字信号处理 B(10114124201)		H		H	M				M		
离散数学(10114124345)	H	H		H			M				
面向对象程序设计(10114124349)			H	M		M					M
数据结构与算法(10114124357)		H	H	M							M
智能科学技术概论(10114124364)		H	H			H	M				
智能科学中的数学基础(10114124365)	M			M	M						M
电子技术与系统(10114124367)	H	M	M								
数字系统设计(10114124368)		H	M		L				M		
机器学习(10114124376)			M	H	L						M
大数据技术原理与应用(10114124399)			H	M							M
计算机组成与体系结构(10114124400)	H		H	M	M						
算法设计与分析(10114124401)			H	H		M					M
大数据技术应用实验(10114224250)		M		M	H				M		
机器学习综合实验(10114224260)		M	H		L				M		
智能信息处理综合实验(10114224262)			M	H	M				M		
智能系统设计与开发(10114224273)		H	H		M		L				
面向对象程序设计综合实验上(10114224350)				H	M				M		
面向对象程序设计综合实验下(10114224352)				H	M				M		
操作系统(10115124029)			H	M		M			M		
智能通信技术(10115124030)	H		H	H		M					
边缘计算与边缘智能(10115124032)			M		M				M		M
智能物联(10115124033)		H	L	M					M		
知识表示与处理(10115124038)		M		M	H	M					M
深度学习(10115124039)	H	H	H						M		

生成式人工智能与大模型(10115124040)	H		H	H								M	
计算机网络(10115124126)			M	H	M	M		M					
数据库与信息系统(10115124127)			M	M			M				M		
单片机原理(10115124128)	H		H		M							M	
计算智能(10115124137)		M	H	H								M	
数字语音处理(10115124141)	H		H	H								M	
自然语言处理(10115124142)		H	L	M								M	
数字孪生理论与技术(10115124143)	M		M	H		M						M	
数据可视化与可视分析(10115124575)				H	H				M			M	
云计算与云服务(10115124576)	H	M			M	M							
数据挖掘(10115124577)	H	M	M	H									
人机协作与强化学习(10115124578)	M	M			H							M	
认知机器人(10115124579)	M			L	H		M	M					
智能医疗与康复机器人(10116124414)	H		H		M	M							
光纤传感器网络与智能应用(10116124415)	H		H	H								M	
工业大数据与智能应用(10116124418)		H	H	H				M					
车联网与智能驾驶(10116124419)				H	M			M			M		
专业实习(10117311003)						H	H	M					
毕业设计(10117321082)			M	H	M				H				
人工智能与大数据平台实践实训 (10117324144)		M	H	M			L						
C 程序设计基础 A(10121121088)		L	L		M								
计算机基础与 C 程序设计综合实验 A(10121221092)		L	L		M								
电路原理 B 上(10134121080)	H	H			L		M						
电路原理 B 实验上(10134221082)	H	H			L		M						
信号与系统 A(10145111001)	H	H		H									
线性代数(10153111001)	L	M											
大学物理 B(10153113042)	H												
高等数学 A 下(10153121060)	H												
高等数学 A 上(10153121061)	H												
物理实验 B(10154211025)				M									
概率论与数理统计 B(10155111054)		H			L								
图像理解与计算机视觉(10174124198)		M		M	M						M		
工程管理(10174124237)						M		M			H		
工程伦理(10174124241)						H	H		M			M	
大学英语 4(10201121071)						L		M	H				
大学英语 3(10201121072)						L		M	H				
大学英语 2(10201121073)						L		M	H				
大学英语 1(10201121074)						L		M	H				
思想道德与法治(10211124001)		L				M	L					M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							L				M	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						M	L					M	

(10211124003)												
马克思主义基本原理(10211124004)		M								L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)		L				M	L				M	
形势与政策(10218116001)									M		H	
形势与政策(10218116002)									M		H	
形势与政策(10218116003)									M		H	
形势与政策(10218116004)									M		H	
形势与政策(10218116005)									M		H	
形势与政策(10218116006)									M		H	
形势与政策(10218116007)									M		H	
形势与政策(10218116008)									M		H	
体育4(10271117043)								M	M		L	
体育3(10271117044)								M	M		L	
体育2(10271117045)								M	M		L	
体育1(10271117046)								M	M		L	
军事理论(10381121001)								H				
军事技能训练(10381321003)								H				
心理健康教育(10388117003)		L						L	M		L	
通识教育选修课	“四史”类					L					M	
	人文社科类					L						
	科技创新类					L						
	经济管理类									M		
	创新创业类		M							L		
	艺术审美类						M					
体育健康类							M					
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

#### 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 Crts	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											
计算机与人工智能学院	10121121088	C 程序设计基础 A Foundations of C Language Programming A	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221092	计算机基础与 C 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and C Language Programming A	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	48	32	0	0	0	16	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	2	
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 Marxism Philosophy	3	48	42	0	0	6	0	3	
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 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
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	
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	
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	2	
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	2	心理健康教育
小计 Subtotal			38	888	600	32	0	192	64		

(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。 1. Elective courses $\geq 9$ 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.
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											
信息工程学院	10113111002	专业导论 Introduction to Specialty	1	16	16	0	0	0	0	1	
自动化学院	10134121080	电路原理 B 上 Circuit Principle B	2	32	32	0	0	0	0	2	线性代数, 高等数学 A 下,高等数 学 A 上,复 变函数与积 分变换 B
自动化学院	10134221082	电路原理 B 实验上 Electric Circuits B Exp I	0.5	16	0	16	0	0	0	2	电路分析基 础上,电路 分析基础 A 上,电路分 析基础 B 上
数学与统计学院	10153111001	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B College Physics	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 B 下,高等数 学 B 上,高 等数学 A 下,高等数 学 A 上,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	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	3	大学物理 B

小计 Subtotal			22	376	328	48	0	0	0		
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
信息工程学院	10114124201	数字信号处理 B Digital Signal Processing B	3	48	40	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10114124345	离散数学 Discrete Mathematics	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114124349	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	4	64	64	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114124357	数据结构与算法 Data Structure and Algorithms	3	48	40	8	0	0	0	3	
信息工程学院	10114124364	智能科学技术概论 Introduction to Intelligent Science and Technology	2	32	32	0	0	0	0	3	
信息工程学院	10114124365	智能科学中的数学基础 Mathematics for Intelligent Science and Technology	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
信息工程学院	10114124367	电子技术与系统 Electronic Technology and Systems	4	64	64	0	0	0	0	4	
信息工程学院	10114124368	数字系统设计 Experiments of Digital Electronic Circuit Design	1.5	48	48	0	0	0	0	4	
信息工程学院	10114124376	机器学习 Machine Learning	3	48	32	16	0	0	0	4	
信息工程学院	10114124399	大数据技术原理与应用 Big Data Technology	3	48	40	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10114124400	计算机组成与体系结构 Computer Organization and System Architecture	2.5	40	32	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10114124401	算法设计与分析 Algorithm Design Technique and Analysis	2.5	48	32	16	0	0	0	5	
信息工程学院	10114224250	大数据技术应用实验 Application Experiments of Big Data Technology	1	32	0	32	0	0	0	6	
信息工程学院	10114224260	机器学习综合实验 Comprehensive Experiments of Machine Learning	1	32	0	32	0	0	0	6	
信息工程学院	10114224262	智能信息处理综合实验 Comprehensive Experiments of Intelligent Information Processing	1	32	0	32	0	0	0	7	
信息工程学院	10114224273	智能系统设计与开发 Design and Development on Intelligent Systems	2	64	0	64	0	0	0	7	
信息工程学院	10114224350	面向对象程序设计综合实验上 Comprehensive Experiments on Object-oriented Programming I	1	32	0	32	0	0	0	3	
信息工程学院	10114224352	面向对象程序设计综合实验下	1	32	0	32	0	0	0	4	

		Commercial Photography										
信息工程学院	10145111001	信号与系统 A Signals and Systems	4	64	56	8	0	0	0	4	高等数学 A 下,高等数学 A 上,复变函数与积分变换 A,线性代数 A,电路原理上	
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	高等数学 A 上,线性代数	
管理学院	10174124198	图像理解与计算机视觉 Image Understanding and Computer Vision	3	48	40	8	0	0	0	6		
管理学院	10174124237	工程管理 Engineering Management	1	16	16	0	0	0	0	6		
管理学院	10174124241	工程伦理 Engineering Ethics	1	16	16	0	0	0	0	6		
小计 Subtotal			52.5	984	680	304	0	0	0			
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses												
(1) 专业选修-大数据：大数据应用课程群												
信息工程学院	10115124577	数据挖掘 Data Mining	3	48	32	16	0	0	0	5		
信息工程学院	10115124576	云计算与云服务 Cloud Computing and Cloud Services	2.5	40	32	8	0	0	0	5		
信息工程学院	10115124575	数据可视化与可视分析 Data Visualization and Data Analysis	2.5	40	24	16	0	0	0	6		
(2) 专业选修-人工智能：智能机器人课程群												
信息工程学院	10115124578	人机协作与强化学习 Human Machine Collaboration and Reinforcement Learning	2	32	32	0	0	0	0	7		
信息工程学院	10115124143	数字孪生理论与技术 Digital Twin Theory and Technology	2.5	40	32	8	0	0	0	6		
信息工程学院	10115124579	认知机器人 Cognitive Robots	2	32	32	0	0	0	0	7		

(3)专业选修-人工智能：智能感知课程群											
信息工程学院	10115124030	智能通信技术 Intelligence Communication Technology	3	48	40	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124033	智能物联 Artificial Intelligence of Things	3	48	40	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124032	边缘计算与边缘智能 Edge Computing and Edge Intelligence	3	48	40	8	0	0	0	6	
(4)专业选修-计算机基础课程群											
信息工程学院	10115124029	操作系统 Operating System	3	48	40	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124127	数据库与信息系统 Database and Information Systems	3	48	40	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124126	计算机网络 Computer Networks	2.5	40	32	8	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124128	单片机原理 Principle of MCU	3	48	48	0	0	0	0	5	
(5)专业选修-人工智能：智能信息处理课程群											
信息工程学院	10115124141	数字语音处理 Digital Speech Processing	2	32	24	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124137	计算智能 Computational Intelligence	2.5	40	24	16	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124040	生成式人工智能与大模型 Generative Artificial Intelligence and Large Models	2.5	40	32	8	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124039	深度学习 Deep Learning	3	48	32	16	0	0	0	6	
信息工程学院	10115124038	知识表示与处理 Knowledge Representation and Processing	2	32	32	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10115124142	自然语言处理 Natural Language Processing	3	48	40	8	0	0	0	7	
小计 Subtotal			50	800	648	152	0	0	0		
修读说明：要求至少选修 25 学分。 NOTE:Minimum subtotal credits:25.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											

信息工程学院	10116124414	智能医疗与康复机器人 Intelligent Medical and Rehabilitation Robots	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10116124415	光纤传感器网络与智能应用 Fiber Optic Sensor Networks and Intelligent Applications	3	48	48	0	0	0	0	5	
信息工程学院	10116124418	工业大数据与智能应用 Industrial Big Data and Intelligent Applications	3	48	48	0	0	0	0	6	
信息工程学院	10116124419	车联网与智能驾驶 Internet of Vehicles and Intelligent Driving	3	48	48	0	0	0	0	6	
小计 Subtotal			12	192	192	0	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

机电工程学院	10087311005	机械制造工程实训 D Training on Mechanical Manufacturing Engineering D	1	16	0	0	0	16	0	4	金属工艺学 B
信息工程学院	10117311003	专业实习 Practical Training in Major	3	48	0	0	0	48	0	6	
信息工程学院	10117321082	毕业设计 Graduation Thesis	8.5	272	0	0	0	272	0	8	高等数学 A 下
信息工程学院	10117324144	人工智能与大数据平台实践实训 Training on Artificial Intelligence and Big Data Platform Practice	1	16	0	0	0	0	0	4	
小计 Subtotal			13.5	352	0	0	0	336	0		

## 五、 修读指导

### 5 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》

学院教学负责人：郭志强  
专业培养方案负责人：方艺霖, 于泉

