

# 未来科学与工程学院

## 本科教学手册

(2022 级使用)

本手册课程设置部分，内容可能会因教学计划调整与实际情况略有差异，请以正方教学管理系统中的课程为准。

苏 州 大 学

## 62 未来科学与工程学院

未来科学与工程学院现有集成电路设计与集成系统（Integrated Circuit Design and Integration System）、统计学（Statistics）、机械电子工程（Mechatronics Engineering）、人工智能（Artificial Intelligence）、数据科学与大数据技术（Data Science and Big Data Technology）和机器人工程（Robotics Engineering）六个专业。

### 集成电路设计与集成系统专业人才培养方案

#### 一、专业介绍

本专业面向国家与社会对集成电路人才战略需求，凝聚了一支在集成电路领域学术水平高、业界经验丰富的师资队伍，依托电子科学与技术一级学科硕士点、江苏省电工电子实验教学示范中心、江苏省 MEMS 工程技术研究中心、美国 Cadence 公司联合实验室以及丰富的集成电路相关软硬件实验平台，充分利用苏州市集成电路产业聚集优势，通过校企 EE 联盟引入对口业界资源，打造国内一流、特色鲜明的集成电路专业人才培养基地。

#### 二、培养目标

本专业培养适应国家及地方社会经济发展需求，具有扎实的自然科学基础，掌握集成电路设计、集成电路制造以及集成系统设计等方面的基本原理、专业技能与研究方法，具有社会责任感、国际化视野、沟通能力、创新能力及团队合作精神，能够在集成电路专业领域从事科学研究、技术开发、系统设计和项目管理等工作的研究型工程技术人才。

学生毕业五年后应具备的职业能力包括：

1. 具备社会责任感，恪守工程伦理准则，遵守职业道德；
2. 具备创新能力、沟通能力、团队合作精神和组织管理能力；
3. 具备终身学习能力，能适应持续不断变化和发展的社会环境；
4. 具备解决集成电路专业领域复杂工程问题的能力，能应对技术前沿研究和多变的技术挑战；
5. 具备工程素养和国际视野。

#### 三、基本培养规格与毕业要求

##### （一）基本培养规格

1. 思想政治与德育方面

具有正确的世界观、人生观、价值观。拥护中国共产党领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。自觉践行社会主义核心价值观，提升政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养，养成良好的思想品德、社会公德和职业道德，做担当民族复兴大任的时代新人。

## 2. 智育方面

学习半导体器件、大规模集成电路制造工艺、模拟集成电路设计、数字集成电路设计等方面专业课程，受到科学实验、科学思维以及电子工程方面的基本训练，具有扎实的科学素养和专业知识，具备在集成电路专业领域从事研究开发、设计制造以及项目管理等工作的能力。

## 3. 体育方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄，能够履行保卫祖国和建设祖国的神圣义务。

## 4. 美育方面

能以社会主义核心价值观为引领，弘扬中华优秀传统文化，具有较强的文化主体意识与崇高的审美追求，具备参与美育实践活动的必要基础知识和基本技能，积极主动参与美育活动，在文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等方面具有较高的素养。

## 5. 劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，在实际动手过程中亲历劳动过程，体会劳动创造美好生活的时代风尚，进而养成尊重劳动、热爱劳动、向往劳动的习惯和品质，习得敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，具备较强的专业劳动能力与素养。

## **(二) 毕业要求：**

本专业毕业生根据完整的本科生培养计划，完成教学计划中所有课程的学习并修满规定的学分，具有相应的知识、能力和素质，毕业应达到以下基本要求：

1. 工程知识：具有工程知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决集成电路专业领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：具有分析问题的能力，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析集成电路专业领域的复杂工程问题，以获得有效的结论。

3. 设计/开发解决方案：理解集成电路专业领域全流程、全周期的设计方法和流程，能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，针对集成电路专业领域复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的电路与系统，并能够在设计环节中体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对集成电路专业领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论

5. 使用现代工具：能够针对集成电路专业领域的复杂工程问题，选择并合理使用相关的软硬件设计与仿真平台，理解其局限性；具备选择和使用现代电子仪器设备的能力，并能将其用于复杂工程实践中。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价集成电路专业领域的工程实践和新产品、新技术的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价集成电路专业领域工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社科素养和社会责任感，理解并遵守职业道德和职业规范。

9. 个人和团队：具有团队协作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就集成电路专业领域的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。

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

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有自我完善能力及可持续发展的潜力。

#### 四、专业核心课程

电路分析、模拟电路、数字系统与逻辑设计、半导体物理及固体物理基础、半导体器件物理、大规模集成电路制造工艺、模拟集成电路设计、数字集成电路设计

#### 五、主要实践环节

电子工艺实训，数字集成电路设计，基于 FPGA 的系统设计，Verilog HDL 硬件描述语言，工艺模拟与器件模拟，模拟集成电路课程设计，集成电路 EDA 及综合设计，毕业实

习，毕业设计（论文）。

## 六、学分要求和学位授予

课程类别	课程性质	学分	
通识教育课程	通识选修课程	“文学与艺术”类课程不少于 2 学分	10
	新生研讨课程	≤4	
	公共基础课程	67	
大类基础课程	大类基础课程	20.5	
专业教学课程（含实践环节）	专业必修课程	40.5	
	专业选修课程	20	
开放选修课程	跨专业选修课程	2	
总学分		160	

本专业学制 4 年；允许学习年限为 3~6 年；通识选修课程中学生必须修读一门不少于 2 学分“文学与艺术”类课程；在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予工学学士学位。

## 七、进入毕业实践环节学分要求

电子信息类专业学生需获得不低于 120 学分，方可进入毕业设计（论文）环节。

## 八、课程设置

### （一）通识教育课程

（1）通识选修课程、新生研讨课程 要求学分：10，在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。（通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于 2 学分，“新生研讨课程”不超过 4 学分）

### （2）公共基础课程 要求学分：67

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	“四史”课程，四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18			1.0-0.0	1	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72			4.0-0.0	1	基础目标 （必修 10 学分）
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2				+2	1	新生入学后 前两周
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.50	12	12			0.5-0.0	1	
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
00071012	高等数学（一）上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90			5.0-0.0	1	
00361005	职业生涯规划指导（上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9	0.5-0.5	1	
FUPE1001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36			2.0-0.0	2	基础目标 （必修 10 学分）
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36			2.0-0.0	2	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54			3.0-0.0	2	
00021060	思想政治理论课实践（上） - 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Ideological and Political Theory Practice I • Introduction and practice of Mao Zedong Thought and theoretical system of socialism with Chinese characteristics	1.00	+2				+2	2	第一学年 暑期完成

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021063	形势与政策（二） Situation and Policy II	0.50	12	12			0.5-0.0	2	
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00071013	高等数学（一）下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90			5.0-0.0	2	
00081002	普通物理（二）（上） General Physics II-1	4.00	72	72			4.0-0.0	2	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54		0.0-3.0	2	
00272005	程序设计及应用（C语言） Programming and Application: C Language	4.00	108	54	54		3.0-3.0	2	
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18	1.0-1.0	2	
FUPE1002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54			3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.25	8	8			0.5-0.0	3	
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	
00081003	普通物理（二）（下） General Physics II-2	4.00	72	72			4.0-0.0	3	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
FUPE1003	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36			2.0-0.0	4	基础目标 （必修10学分）
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修10学分） （二选一）
00041034	中国特色文化英语教学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修10学分） （二选一）

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	学生需通过“国家学生体质健康标准”测试
00021058	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 & Theoretical System of Chinese Socialism	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
00021061	思想政治理论课实践（下）- 习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践 Ideological and Political Theory Practice II • Introduction and practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2				+2	4	第二学年暑期完成
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8			0.5-0.0	4	
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54			3.0-0.0	4	
FUPE1004	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8			0.5-0.0	5	
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00					0.0-0.0	5	
00021059	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8			0.5-0.0	6	
00361006	职业生涯规划指导（下） Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9	0.5-0.5	6	
00061012	健康标准测试（二） Health Standard Test II	0.00					0.0-0.0	7	

**（二）大类基础课程 要求学分：20.5**

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ICSW1002	电子工艺实训 Electronic Technology Practice	2.00	54	18		36	1.0-2.0	2	



课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ICSW1008	电路分析 Circuit Analysis	3.50	63	63			3.5-0.0	2	
ICSW1003	模拟电路 Analogue Circuits	3.50	72	54	18		3.0-1.0	3	
ICSW1004	数字系统与逻辑设计 Digital System & Logic Design	3.50	72	54	18		3.0-1.0	3	
ICSW1005	信号与系统 Signal & Linear System	3.00	63	63			3.5-0.0	4	
ICSW1006	信号与电路基础实验 Signal & Circuit Experiments	2.00	63	9	54		0.5-3.0	4	
ICSW1007	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields & Electromagnetic Waves	3.00	54	54			3.0-0.0	5	

### (三) 专业教学课程 (含实践教学环节)

#### (1) 专业必修课程 要求学分: 40.5

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ICSW2001	专业劳动教育实践 Practice of Labour Education	1.00	32	32		4	+4	1	全学程教学
ICSW2014	半导体物理及固体物理基础 Semiconductor Physics & Introduction to Solid Physics	3.50	72	54	18		3.0-1.0	3	
ICSW2003	Verilog HDL 硬件描述语言 Verilog HDL	3.00	72	36	36		2.0-2.0	4	
ICSW2004	半导体器件 Semiconductor Device	3.50	72	54	18		3.0-1.0	4	
ICSW2015	模拟集成电路设计 Design of Analog Integrated Circuits	3.00	54	36	18		2.0-1.0	5	
ICSW2006	大规模集成电路制造工艺 VLSI Manufacturing Technology	3.00	54	54			3.0-0.0	5	
ICSW2007	数字集成电路设计 Design of Digital Integrated Circuits	3.00	72	36	36		2.0-2.0	5	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ICSW2008	基于 FPGA 的系统设计 FPGA-Based System	2.50	63	27	36		1.5-2.0	5	
ICSW2009	工艺模拟与器件模拟 Process and Device Simulation	3.00	72	36	36		2.0-2.0	6	
ICSW2010	模拟集成电路课程设计 Curriculum Development in	2.00	54	18	36		1.0-2.0	6	
ICSW2011	集成电路 EDA 及综合设计 Integrated Circuit EDA and System Design	2.00	54	18	36		1.0-2.0	7	
ICSW2016	毕业论文（设计） Graduation Design (Thesis)	9.00					+14	8	
ICSW2012	毕业实习 Graduation Practice	2.00					+9	8	

**(2) 专业选修课程 要求学分：20**

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ICSW3001	工程数学（复变） Engineering Mathematics	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
ARIN2002	机器学习 Machine Learning	3.00	54	54			3.0-0.0	4	
ICSW3002	微处理器与微计算机系统 Microprocessors and	3.00	63	45	18		2.5-1.0	4	
INCS1005	数学模型与数学软件 Mathematical Modeling & Mathematical Software	4.50	90	72	18		4.0-1.0	4	
ICSW3003	数字信号处理 Digital Signal	3.00	54	54			2.5-1.0	5	
ICSW3004	射频与微波电路设计 RF & Microwave Circuit Design	3.00	72	36	36		2.0-2.0	5	
ICSW3012	高频电路设计技术 Design of High Frequency Circuits	3.00	72	36	36		2.0-2.0	5	
MEEW2010	自动控制原理 Principle of Automatic Control	3.00	63	45	18		2.5-1.0	5	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ICSW3006	微机电系统概论 Introduction to MicroElectro- Mechanical	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
ICSW3007	微传感技术 Micro Sensor and Transducer	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
ICSW3008	通信原理 Principles of Communications	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
ICSW3009	嵌入式系统设计 Embedded System	3.00	72	36	36		2.0-2.0	6	
ICSW3010	微波技术与天线 Microwave & Antenna Technology	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
ICSW3011	通信电子线路 Communication Electronic Circuit	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
ROEN3101	人工智能 Artificial Intelligence	2.00	36	36			2.0-2.0	6	

#### (四) 开放选修课程 要求学分：2

##### 跨专业选修课程

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ARIN2003	数据库原理与设计 Principles & Designing of DB	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
ARIN2006	神经网络与深度学习 Neural Network and Deep Learning	2.00	72	36		36	2.0-0.0	4	
ROEN1006	机器人学导论 Introduction to Robotics	3.00	54	54			3.0-0.0	4	
ARIN1001	Python 程序设计 Python Programming	4.00	72	72			4.0-0.0	5	
MEEW3104	热工基础 Thermal Engineering	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
ARIN3006	数值分析 Numerical Analysis	2.00	36	36			2.0-0.0	6	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
MEEW3115	机电一体化技术 Electromechanical Technology	2.00	45	27		18	1.5-1.0	6	
MEEW3111	有限元方法及应用 Finite Element Method and Application	3.00	72	36	36		2.0-2.0	7	
ROEN3202	电机驱动与控制技术 Motor Servo and controlling	3.00	63	45	18		2.5-1.0	7	
ROEN3301	微纳米机器人技术 Micro&Nano Robot	2.00	45	27		18	1.5-1.0	7	

## 统计学专业人才培养方案

### 一、专业介绍

自 1996 年开始招收第一届本科生以来，苏州大学统计学已经发展成为了一门极具特色的专业。其旨在培养具有良好的数学与经济学素养，掌握统计学的基本理论和方法，能熟练地运用计算机分析数据，能在企业、事业单位和经济、管理部门从事统计调查、统计信息管理、数量分析等开发、应用和管理的工作，或在科研、教育部门从事研究和教学工作的高级专门人才。通过本专业四年的系统学习，可保送和报考国内外硕士研究生或硕博连读研究生继续深造；也可在金融业、证券业、保险业、统计局等行业、部门以及生物公司、医疗机构、统计软件公司、专业调查公司、企业质检部门等单位就业。

### 二、培养目标

1. 具有良好的政治素质、道德品质、法制意识、诚信意识和团体意识，具有良好的人文素养和良好的生理、心理素质。
2. 具有扎实的数学基础，收到比较严格的科学思维训练。
3. 正确理解统计思想，掌握统计学的基本理论、基本知识、基本方法，具有采集数据、设计调查问卷和处理、分析调查数据的基本能力。
4. 能熟练运用统计软件分析数据，具备正确利用统计思想和方法发现问题，分析问题和解决问题的实际操作技能。

5. 了解与社会统计、经济统计、工业统计、生物医学统计等相关的自然、社会、经济、生物等领域的基本知识，具有应用统计学理论和方法进行分析、解决相应领域实际问题的基本能力。

### 三、基本培养规格与毕业要求

#### （一）基本培养规格

##### 1. 思想政治与德育方面

具有正确的世界观、人生观、价值观。拥护中国共产党领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。自觉践行社会主义核心价值观，提升政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养，养成良好的思想品德、社会公德和职业道德，做担当民族复兴大任的时代新人。

##### 2. 体育方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

##### 3. 智育方面

具有坚实的数学基础和良好的科学素养；获得严格的数学训练，受到统计应用能力的初步训练；了解近代统计学的新发展；具有运用统计方法、计算机和统计软件的能力；英语水平达到学校的相关规定。

##### 4. 美育方面

能以社会主义核心价值观为引领，弘扬中华优秀传统文化，发展社会主义先进文化，实现美育教育与专业教育、课外实践、校园文化紧密结合，在课程教育、社会实践活动中，通过潜移默化和无形浸润，增强学生感受、鉴赏、创造美的能力。

##### 5. 劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，尊重劳动、热爱劳动，通过专业实践、社会实践和其它形式，实现专业教育与劳动教育的有机结合，强化学生敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，提高学生的专业劳动能力与素养。

#### （二）毕业要求

本专业毕业生根据完整的本科生培养计划，完成教学计划中所有课程的学习并修满规

定的学分，具有相应的知识、能力和素质，毕业应达到以下基本要求：

1. 掌握数学和统计学等相关专业理论知识；
2. 具备基本的描述性数据分析技能，能使用常用统计方法进行数据分析，能熟练运用统计软件进行数据分析；
3. 具备运用科学原理和科学方法对复杂问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；
4. 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识统计对于客观世界和社会的影响；
5. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；
6. 能够就复杂数据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；
7. 理解并掌握统计决策相关原理与优化理论和方法，并能在多学科环境中应用；
8. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

#### 四、专业核心课程

抽样调查、概率论与数理统计（一）、概率论与数理统计（二）、试验设计、统计计算与 SAS 软件（双语）、应用多元分析、应用回归分析、应用时间序列、统计学基础

#### 五、主要实践环节

普通物理实验、数学模型综合实践、统计计算与 SAS 软件应用实践、应用多元分析课程实践、应用回归分析课程实践、应用时间序列课程实践、专业劳动教育实践、毕业实习、毕业设计等。

#### 六、学分要求和学位授予

课程类别	课程性质	学分	
通识教育课程	通识选修课程	“文学与艺术”类课程不少于 2 学分	10
	新生研讨课程	≤4	
	公共基础课程	50	
大类基础课程	大类基础课程	43.5	
专业教学课程（含实践环节）	专业必修课程	38	

课程类别	课程性质	学分
	专业选修课程	16.5
开放选修课程	跨专业选修课程	2
总学分		160

本专业学制 4 年，允许学习年限为 3~6 年。在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予理学学士学位。

### 七、进入毕业实践环节学分要求

本专业学生需获得不低于 120 学分，方可进入毕业设计（论文）环节。

### 八、课程设置

#### （一）通识教育课程

（1）通识选修课程、新生研讨课程 要求学分：10，在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。（通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于 2 学分，“新生研讨课程”不超过 4 学分）

#### （2）公共基础课程 要求学分：50

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	“四史”课程， 四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72			4.0-0.0	1	基础目标 （必修 10 学分）
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2				+2	1	新生入学后 前两周
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.50	12	12			0.5-0.0	1	
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00272004	计算机信息技术（计算思维） Computer Information Technology: Computational Thinking	3.00	72	36	36		2.0-2.0	1	
00361005	职业生涯规划指导（上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9	0.5-0.5	1	
FUPE1001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36			2.0-0.0	2	基础目标 （必修 10 学分）
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36			2.0-0.0	2	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54			3.0-0.0	2	
00021060	思想政治理论课实践（上） - 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Ideological and Political Theory Practice I • Introduction and practice of Mao Zedong Thought and theoretical system of socialism with Chinese characteristics	1.00	+2				+2	2	第一学年 暑期完成
00021063	形势与政策（二） Situation and Policy II	0.50	12	12			0.5-0.0	2	
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00081007	普通物理学（三） General Physics III	4.00	72	72			4.0-0.0	2	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54		0.0-3.0	2	
00272005	程序设计及应用（C 语言） Programming and Application: C Language	4.00	108	54	54		3.0-3.0	2	



课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18	1.0-1.0	2	
FUPE1002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36			2.0-0.0	3	基础目标 （必修 10 学分）
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36			2.0-0.0	3	提高目标（新生通过 英语水平测试） （必修 10 学分） （二选一）
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36			2.0-0.0	3	提高目标（新生通过 英语水平测试） （必修 10 学分） （二选一）
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54			3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.25	8	8			0.5-0.0	3	
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
FUPE1003	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36			2.0-0.0	4	基础目标 （必修 10 学分）
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生通过 英语水平测试） （必修 10 学分） （二选一）
00041034	中国特色文化英语教学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生通过 英语水平测试） （必修 10 学分） （二选一）
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	学生需通过“国家 学生体质健康 标准”测试
00021058	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 & Theoretical System of Chinese Socialism	2.00	36	36			2.0-0.0	4	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021061	思想政治理论课实践（下） - 习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践 Ideological and Political Theory Practice II • Introduction and practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2				+2	4	第二学年暑期完成
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8			0.5-0.0	4	
FUPE1004	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8			0.5-0.0	5	
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00					0.0-0.0	5	
00021059	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8			0.5-0.0	6	
00361006	职业生涯规划指导（下） Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9	0.5-0.5	6	
00061012	健康标准测试（二） Health Standard Test II	0.00					0.0-0.0	7	

**（二）大类基础课程 要求学分：43.5**

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
MAAB1103	解析几何 Analytical Geometry	4.00	72	72			4.0-0.0	1	
MAAB1106	数学分析（I） Mathematical Analysis I	5.00	108	72		36	4.0-2.0	1	
MAAB3373	高等代数（一） Advanced Algebra I	4.00	108	72		36	4.0-2.0	1	
MAAB1108	数学分析（II） Mathematical Analysis (II)	5.00	108	72	36		4.0-2.0	2	
MAAB1109	高等代数（二） Advanced Algebra II	5.00	108	72	36		4.0-2.0	2	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
MAAB1110	数学分析 (III) Mathematical Analysis III	5.00	108	72	36		4.0-2.0	3	
MAAB2103	常微分方程 Ordinary Differential Equations	4.00	72	72			4.0-0.0	3	
STAT2107	概率论与数理统计 (一) Probability Theory & Mathematical Statistics I	4.00	72	72			4.0-0.0	3	
INCS1005	数学模型 Mathematical Modeling	3.50	72	54	18		3.0-1.0	4	
STAT2106	概率论与数理统计 (二) Probability Theory & Mathematical Statistics II	3.00	54	54			3.0-0.0	4	

### (三) 专业教学课程 (含实践教学环节)

#### (1) 专业必修课程 要求学分: 38

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
STAT3339	专业劳动教育实践 Practice of Labour Education	1.00	32	32		+4	+4	1	全学程教学
STAT3325	统计学基础 Statistics Fundamentals	3.00	54	54			3.0-0.0	3	
STAT2103	抽样调查 Sampling Survey	4.00	72	72			4.0-0.0	4	
STAT3318	定性数据分析 Categorical Data Analysis	3.00	54	54			3.0-0.0	4	
STAT3105	统计计算与 SAS 软件 (双语) Statistical Computation & SAS Package	4.50	90	72	18		4.0-1.0	5	
STAT3206	应用多元分析 Applied Multivariate Analysis	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
STAT3208	应用回归分析 Applied Regression Analysis	3.50	72	54	18		3.0-1.0	5	
STAT3207	应用时间序列 Applied Time Series	3.50	72	54	18		3.0-1.0	6	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
STAT3304	试验设计 Experimental Design	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
STAT3113	实习 Practice	2.00	+2				+2	8	
STAT3337	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	8.00	+8				+8	8	

**(2) 专业选修课程 要求学分：16.5**

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
MAAB3316	数学基础讲座 I Lectures on Mathematics (I)	2.00	36	36			2.0-0.0	1	
STAT3332	统计知识选讲 I Selection of Statistical Knowledge I	2.00	36	36			2.0-0.0	1	
MAAB3317	数学基础讲座 II Lectures on Mathematics II	2.00	36	36			2.0-0.0	2	
STAT3333	统计知识选讲 II Selection of Statistical Knowledge II	2.00	36	36			2.0-0.0	2	
MAAB3318	数学基础讲座 III Lectures on Mathematics III	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
MAAB3332	组合数学 Combinatorial Mathematics	3.00	54	54			3.0-0.0	3	
MAAB3333	拓扑学 1 Topology 1	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
MAAB3335	抽象代数 1 Abstract Algebra 1	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
INCS3106	数据结构 Data Structure	4.50	108	54	54		3.0-3.0	4	
MAAB2301	复变函数（二） Complex Variable Functions II	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
DSBD2002	数据库系统与数据仓库 Database System and Data Warehouse	3.50	72	54		18	3.0-1.0	4	
INCS3107	软件设计基础 Fundamentals of Software Design	3.00	54	54			3.0-0.0	5	
MAAB3109	实变函数（二） Real Variable Functions	4.00	72	72			4.0-0.0	5	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
MAAB3327	伽罗瓦理论 Galois Theory	3.00	54	54			3.0-0.0	5	
STAT1023	经济学 Economics	3.00	54	54			3.0-0.0	5	
STAT3016	金融学概论 Introduction to Finance	3.00	54	54			3.0-0.0	5	
FIMA1011	风险管理 Risk Management	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
INCS3305	运筹学 Operations Research	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
INCS3310	数据科学概论 Introduction to Data Science	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
MAAB3203	数学物理方程 Equations of Mathematical Physics	4.00	72	72			4.0-0.0	6	
MAAB3302	数学分析选讲 Lectures on Mathematical Analysis	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
MAAB3319	高等代数选讲 Lectures on Advanced Algebra	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
MAAB3329	群论 Group Theory	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
MAAB3330	交换代数 Commutative Algebra	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
STAT3327	金融统计分析 Financial Statistics Analysis	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
STAT3328	应用随机过程 Applied Stochastic Process	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
STAT3329	质量工程管理与 ISO Quality Engineering Management & ISO	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
STAT3331	保险精算 Actuarial Science for Insurance	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
STAT3335	金融数学（双语） Financial Mathematics (Bilingual)	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
STAT3324	期权期货定价分析 Options and Futures Pricing Analysis	3.50	72	54	18		3.0-1.0	7	
STAT3336	概率论基础 Probability Theory Basis	3.00	54	54			3.0-0.0	7	
STAT3310	Bayes 统计 Bayesian Statistics	3.00	54	54			3.0-0.0	8	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
STAT3319	非参数统计 Non-parameter Statistics	3.00	54	54			3.0-0.0	8	
STAT3326	应用统计方法选讲 Topics in Methods of Applied Statistics	2.00	36	36			2.0-0.0	8	

#### (四) 开放选修课程 要求学分：2

##### 跨专业选修课程

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
INCS3229	Python 程序设计 Python Program Design	3.50	72	54		18	3.0-1.0	4	
MAAB3202	泛函分析（双语） Functional Analysis (bilingual)	4.00	72	72			4.0-0.0	6	

## 机械电子工程专业人才培养方案

### 一、专业介绍

机械电子工程专业是以有关的自然科学和技术科学为理论基础，结合生产实践，以机械制造、电子工程和计算机科学等学科为研究方向，致力于解决各种理论和实际问题的应用学科。

### 二、培养目标

本专业适应国家制造强国战略需求，培养具有宽厚的科学基础理论和扎实的机械电子工程专业知识，能在机械电子工程及相关领域从事产品设计与开发、技术研发、生产组织和管理等方面工作的复合型高级工程技术人才。

1. 能够适应机械电子技术的发展，融合多学科知识与工程技能，研究与解决机械电子工程领域的复杂工程问题。

2. 在解决机械电子工程领域工程问题时，能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等方面的影响因素。

3. 具备良好的人文素养和科学素养、较强的工程技术管理能力，能够在团队中担任骨干或领导角色，发挥有效作用。

4. 具备终身学习能力、知识更新与自我完善能力，具备创新意识，能适应社会与环境的可持续发展要求。

5. 具备职业道德与社会责任感，具有一定的国际视野。

### 三、基本培养规格与毕业要求

#### (一) 基本培养规格

##### 1. 思想政治与德育方面

具有正确的世界观、人生观、价值观。拥护中国共产党领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。自觉践行社会主义核心价值观，提升政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养，养成良好的思想品德、社会公德和职业道德，做担当民族复兴大任的时代新人。

##### 2. 智育方面

能适应国家经济发展和社会发展的需求，掌握数学、自然科学以及机械工程的基础知识和专业知识，具有工程实践能力和创新意识，人文素养和职业素养，在机械产品设计与制造、检测与控制、生产管理与工程应用等机械工程相关领域具有较高的素养。

##### 3. 体育方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄，能够履行保卫祖国和建设祖国的神圣义务。

##### 4. 美育方面

能以社会主义核心价值观为引领，弘扬中华优秀传统文化，具有较强的文化主体意识与崇高的审美追求，具备参与美育实践活动的必要基础知识和基本技能，积极主动参与美育活动，在文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等方面具有较高的素养。

##### 5. 劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，在实际动手过程中亲历劳动过程，体会劳动创造美好生活的时代风尚，进而养成尊重劳动、热爱劳动、向往劳动的习惯和品质，习得敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，具备较强的专业劳动能力与素养。

#### (二) 毕业要求

本专业的毕业生应获得以下几方面的知识与能力：

##### 1. 工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机电一体化系统设计、制造及测控等方面的复杂工程问题。

##### 2. 问题分析

能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析

机电一体化系统设计、制造及测控等方面的复杂工程问题，以获得有效结论。

### 3. 设计/开发解决方案

能够针对机电一体化系统设计、制造及测控等方面的复杂工程问题提出解决方案，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

### 4. 研究

能够基于科学原理并采用科学方法对机电一体化系统设计、制造及测控等方面的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

### 5. 使用现代工具

能够针对机械设计、制造及测控等问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

### 6. 工程与社会

能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和机电一体化系统设计、制造及测控等方面的复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

### 7. 环境和可持续发展

能够理解和评价针对机电一体化系统设计、制造及测控等方面的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

### 8. 职业规范

具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

### 9. 个人和团队

能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

### 10. 沟通

能够就机电一体化系统设计、制造及测控等方面的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

### 11. 项目管理

理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

### 12. 终身学习

具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## 四、专业核心课程（用于学位授予）

高等数学（一）上、高等数学（一）下、普通物理学（二）（下）、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、模拟电路基础、数字电路基础、自动控制基础、液压与气压传



动。

## 五、主要实践课程

课程名称	学分	实践训练（周）
专业劳动教育实践	1.0	32 学时+4 周
工程训练	2.0	5 周
工程材料综合实验	1.0	36 学时
机械设计课程设计	3.0	108 学时
机电一体化课程设计	2.0	2 周
机械基础实验	1.5	54 学时
生产实习	2.0	45 学时
专业综合实验	1.0	36 学时
毕业设计（论文）	8.0	14 周
合计	21.5	25 周+311 学时

## 六、学分要求和学位授予

课程类别	课程性质	学分	
基础培养	通识选修课程	“文学与艺术”类课程不少于 2 学分	10
	新生研讨课程	≤4	
	公共基础课程	67	
专业培养	专业核心课程	50	
	专业选修课程	33	
总学分		160	

本专业学制 4 年，允许学习年限为 3~6 年。在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予工学学士学位。

## 七、进入毕业实践环节学分要求

机械电子工程专业学生须获得 120 学分，方可进入毕业设计（论文）阶段。

## 八、课程设置

### （一）通识教育课程

(1) 通识选修课程、新生研讨课程 要求学分：10，在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。（通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于2学分，“新生研讨课程”不超过4学分）

(2) 公共基础课程 要求学分：67

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	“四史”课程， 四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72			4.0-0.0	1	基础目标 （必修10学分）
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修10学分）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修10学分）
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2				+2	1	新生入学后 前两周
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.50	12	12			0.5-0.0	1	
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
00071012	高等数学（一）上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90			5.0-0.0	1	
00361005	职业生涯规划指导（上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9	0.5-0.5	1	
FUPE1001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36			2.0-0.0	2	基础目标 （必修10学分）
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36			2.0-0.0	2	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修10学分）

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54			3.0-0.0	2	
00021060	思想政治理论课实践（上）- 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Ideological and Political Theory Practice I • Introduction and practice of Mao Zedong Thought and theoretical system of socialism with Chinese characteristics	1.00	+2				+2	2	第一学年暑期完成
00021063	形势与政策（二） Situation and Policy II	0.50	12	12			0.5-0.0	2	
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54			3.0-0.0	2	
00071013	高等数学（一）下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90			5.0-0.0	2	
00081002	普通物理（二）（上） General Physics II-1	4.00	72	72			4.0-0.0	2	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54		0.0-3.0	2	
00272005	程序设计及应用（C语言） Programming and Application: C Language	4.00	108	54	54		3.0-3.0	2	
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18	1.0-1.0	2	
FUPE1002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36			2.0-0.0	3	基础目标（必修10学分）
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36			2.0-0.0	3	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）（二选一）
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36			2.0-0.0	3	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）（二选一）
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54			3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.25	8	8			0.5-0.0	3	
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00081003	普通物理（二）（下） General Physics II-2	4.00	72	72			4.0-0.0	3	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
FUPE1003	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36			2.0-0.0	4	基础目标 （必修 10 学分）
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分） （二选一）
00041034	中国特色文化英语教学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分） （二选一）
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	学生需通过“国家学生体质健康标准”测试
00021058	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 & Theoretical System of Chinese Socialism	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
00021061	思想政治理论课实践（下）- 习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践 Ideological and Political Theory Practice II • Introduction and practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2				+2	4	第二学年暑期完成
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8			0.5-0.0	4	
FUPE1004	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8			0.5-0.0	5	
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00					0.0-0.0	5	
00021059	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8			0.5-0.0	6	
00361006	职业生涯规划指导（下） Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9	0.5-0.5	6	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00061012	健康标准测试 (二) Health Standard Test II	0.00					0.0-0.0	7	

## (二) 专业培养

### (1) 专业核心课程 要求学分: 50

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
MEEW1001	机械制图 (一) Mechanism Drawing I	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
MEEW2001	专业劳动教育实践 Practice of Labor Education	1.00	32	32		+4	+4	1	全学期教学
MEEW1002	机械制图 (二) Mechanism Drawing II	2.00	36	36			2.0-0.0	2	
MEEW1003	理论力学 Theoretical Mechanics	4.00	72	72			4.0-0.0	3	
MEEW1008	工程训练 (一) Machine Manufacturing Engineering Training I	1.00	+3				+3	3	
MEEW1007	工程材料 Engineering Materials	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
MEEW1005	机械原理 Principles of Mechanics	3.00	54	54			3.0-0.0	4	
MEEW1004	材料力学 Materials Mechanics	4.00	72	72			4.0-0.0	4	
MEEW1009	工程训练 (二) Machine Manufacturing Engineering Training II	1.00	+2				+2	4	
MEEW2002	流体力学 Hydrodynamics	2.00	45	27	18		1.5-1.0	4	
ROEN1003	模拟电路基础 Electrical & Electronic Technology	2.00	45	27	18		1.5-1.0	4	
MEEW1006	机械设计 Mechanical Design	3.00	54	54			3.0-0.0	5	
MEEW2003	互换性与技术测量 Interchangeability & Technical Measurement	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
ROEN1004	数字电路基础 Electrical & Electronic Technology	2.00	45	27	18		1.5-1.0	5	
MEEW2010	自动控制原理 Basic of Control Engineering	2.50	45	45	18		2.0-0.0	5	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
MEEW2004	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	2.50	45	45			2.5-0.0	6	
MEEW2005	传感器与测试技术 Sensor and Testing Technology	2.00	36	36			2.0-0.0	7	
MEEW2006	生产实习 Production Internship	2.00	45	45			+2	7	
MEEW2007	专业综合实验 Speciality Comprehensive Experiment	1.00	36		36		0.0-2.0	7	
MEEW2008	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	8.00	+14				+14	8	

(2) 专业选修课程:任选其中一模块,也可以混选,学分不低于 33 学分

**模块 1: 先进设计与制造模块**

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
MEEW3101	机械基础实验 Machinery Basic Experiments	1.50	54		54		3.0-0.0	4	
ROEN2002	机器人学导论 Introduction to Robotics	2.00	36	36	0	0	2.0-0.0	4	
MEEW3113	工程经济与管理基础 Engineering Economics & Management	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
MEEW3102	机械设计课程设计 Course Design for Mechanical Design	3.00	+3		108		+3	5	
MEEW3103	机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology	4.00	72	72			4.0-0.0	5	
MEEW3104	热工基础 Thermal Engineering	2.0	36	36			2.0-0.0	5	
MEEW3105	工程材料综合实验 Comprehensive Experiments for Engineering Materials	1.00	+1		36		+1	5	
ROEN1007	机器人建模与仿真 Robot mechanism	2.00	45	27		18	1.5-1.0	6	
ROEN1020	智能机器人技术 Intelligent Robot Technology	3.00	63	45		18	2.5-1.0	6	

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
MEEW3106	计算方法及应用 The Calculation Method and Application	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
MEEW3107	现代设计方法 Modern Design Methods	2.00	45	27	18		1.5-0.5	6	
MEEW3108	增材制造技术及应用 Additive Manufacturing Technology and Application	2.00	36	36			1.5-0.5	6	
MEEW3114	专业外语 Professional English	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
MEEW3115	机电一体化技术 Electromechanical Technology	2.00	45	27		18	1.5-1.0	6	
MEEW3116	机电一体化课程设计 Course Design for Electromechanical Technology	2.00	+2				+2	6	
MEEW3109	特种加工 Non-traditional Machining	2.00	36	36			1.5-0.5	7	
MEEW3110	现代材料加工 Modern Materials Processing	2.00	36	36			2.0-0.0	7	高年级 研讨课程
MEEW3111	有限元方法及应用 Finite Element Method and Application	3.00	72	36	36		2.0-2.0	7	
MEEW3112	机械系统动力学 Dynamics of Mechanical Systems	3.00	72	36		36	2.0-2.0	7	

## 模块 2：机电系统控制模块

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ICSW1001	电路分析 Circuit Analysis	3.00	63	45	18		2.0-0.0	3	
ARIN2003	数据库原理与设计 Principles & Designing of DB	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
ICSW3002	微处理器与微计算机系统 Microprocessors and Microcomputer Systems	3.00	63	45	18		2.5-1.0	4	
MEEW3113	工程经济与管理基础 Engineering Economics & Management	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
INCS3229	Python 程序设计 Python Program Design	3.50	72	54		18	3.0-1.0	5	

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课 学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ICSW1001	电路分析 Circuit Analysis	3.00	63	45	18		2.0-0.0	3	
ARIN2003	数据库原理与设计 Principles & Designing of DB	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
ICSW3002	微处理器与微计算机系统 Microprocessors and Microcomputer Systems	3.00	63	45	18		2.5-1.0	4	
MEEW3113	工程经济与管理基础 Engineering Economics & Management	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
ROEN3110	人工智能 Artificial Intelligence	3.00	63	45	18		2.5-1.0	6	
ARIN2005	计算机组成与结构 Computer Organization & Structure	2.50	54	36	18		2.0-1.0	7	
MEEW3114	专业外语 Professional English	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
MEEW3115	机电一体化技术 Electromechanical Technology	2.00	45	27		18	1.5-1.0	6	
MEEW3116	机电一体化课程设计 Course Design for Electromechanical Technology	2.00	+2				+2	6	
ICSW3003	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.00	63	45	18		2.5-1.0	6	
ROEN3201	电机驱动与控制技术 Motor Servo and controlling	3.00	63	45	18		2.5-1.0	7	
MEEW3201	现代控制理论 Modern Control Theory	2.00	36	36			2.0-0.0	7	
MEEW3202	PLC 原理与应用 Principle & Application of PLC	3.00	54	36	18		2.5-0.0	7	
ICSW3009	嵌入式系统设计 Embedded System Design	3.0	72	36	36		2.0-2.0	7	



# 人工智能专业人才培养方案

## 一、专业介绍

本专业旨在培养在人工智能领域里具有良好综合素质、较强实践能力和创新能力的高层次技术主导型及应用型人才。要求掌握坚实的自然科学、人文社科、工程技术基础理论，具备人工智能的专业知识和较强的实践能力。本科毕业后能在人工智能相关领域从事复杂工程问题的分析、设计、开发、维护和管理应用工作。

## 二、培养目标

本专业培养和造就适应国家经济与科学技术快速发展需求的人才，使之具备良好工程思维、国际视野、终身学习和创新精神，具备团队合作和组织管理能力，未来能在人工智能相关领域从事理论研究、应用研究、或人工智能相关软硬件技术的开发以及管理和维护。

针对上述培养目标，我们从人才培养的预期职业能力角度将其具体分解为5个子目标，并给出了明确的界定。

目标 1：具有良好的工程思维，较强的产品研究能力和工程实践能力。

目标 2：具有良好的国际视野和较强的创新意识。

目标 3：具有与同行和客户进行有效沟通的能力和组织管理能力。

目标 4：具有良好的职业道德、社会责任感和团队合作精神。

目标 5：具有终身学习，适应人工智能相关技术快速升级和跟踪前沿领域发展的能力。

## 三、基本培养规格与毕业要求

### （一）基本培养规格

本科毕业生应具有如下基本素质：

#### 1. 思想政治与德育方面

具有正确的世界观、人生观、价值观。拥护中国共产党领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。自觉践行社会主义核心价值观，提升政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养，养成良好的思想品德、社会公德和职业道德，做担当民族复兴大任的时代新人。

#### 2. 体育方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

#### 3. 智育方面

掌握机器学习、智能感知、机器视觉及自然语言处理的基本理论、基础知识；掌握人工智能技术的分析、创新和应用；具有综合运用所学知识分析和解决问题的能力；了解人工智能领域的前沿发展动态与趋势；掌握文献检索、资料查询、搜集的基本方法，具有一定的科研和实际工作能力；掌握一门外语，达到学校的相关规定，并能熟练阅读和较好地翻译人工智能领域的外文书刊。

#### 4. 美育方面

能以社会主义核心价值观为引领，弘扬中华优秀传统文化，发展社会主义先进文化，实现美育教育与专业教育、课外实践、校园文化紧密结合，在课程教育、社会实践活动中，通过潜移默化和无形浸润，增强学生感受、鉴赏、创造美的能力。

#### 5. 劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，尊重劳动、热爱劳动，通过专业实践、社会实践和其它形式，实现专业教育与劳动教育的有机结合，强化学生敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，提高学生的专业劳动能力与素养。

### **(二) 毕业要求**

本专业毕业生根据完整的本科生培养计划，完成教学计划中所有课程的学习并修满规定的学分，具有相应的知识、能力和素质，毕业应达到以下基本要求：

#### 1. 工程知识

具备较扎实的数学、自然科学知识，系统掌握人工智能领域的工程基础和专业知识，了解人工智能科学与技术等领域背景知识，能够将各类知识用于解决人工智能领域复杂工程问题。

#### 2. 问题分析

能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，进行抽象分析与识别、建模表达、并通过文献研究和“定性+定量”方法分析人工智能领域复杂工程问题，以获得有效结论。

#### 3. 设计/开发解决方案

能够设计针对人工智能领域复杂工程问题的解决方案。设计满足特定需求的人工智能软硬件系统、模块或算法流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多维度协同发展因素。

#### 4. 研究

能够基于人工智能领域科学原理并采用科学方法对复杂的人工智能软硬件及系统工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合和“定性+定量”实验分析方法得到合理有效的结论。

#### 5. 使用现代工具

能够针对人工智能领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、软硬件及系统资源、现代人工智能工程研发工具和检索工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其技术的局限性。

#### 6. 工程与社会

能够基于人工智能工程领域相关背景知识进行合理分析，评价人工智能专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的社会责任。

#### 7. 环境和可持续发展

能够理解和评价针对人工智能领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

#### 8. 职业规范

具有良好的人文社会科学素养、社会责任感强，能够在人工智能领域的工程实践中理解并遵守信息技术工程职业道德和规范，履行责任。

#### 9. 个人与团队

能够在多学科背景下的人工智能领域工程项目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

#### 10. 沟通

能够就人工智能领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写信息技术相关报告和设计方案文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

#### 11. 项目管理

理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，熟悉人工智能工程项目管理的基本方法和技术，并能在多学科环境中应用。

#### 12. 终身学习

具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应人工智能技术快速发展的能力。

### 四、专业核心课程（用于学位授予）

高等数学（一）（上）、高等数学（一）（下）、数据库原理与设计、机器视觉、Python程序设计、离散数学、数据结构、操作系统原理、机器学习、神经网络与深度学习

### 五、主要实践环节

课程名称	学分	实践训练（周）
机器视觉综合实践	2.0	72 学时

综合智能项目实践	2.0	72 学时
深度学习应用实践	2.0	72 学时
数据结构课程实践	2.0	72 学时
数据库课程实践	2.0	72 学时
程序设计课程实践	2.0	72 学时
专业劳动教育实践	1.0	32 学时+4 周
毕业实习	4.0	8 周
毕业设计（论文）	8.0	14 周
合计	25.0	26 周+464 学时

## 六、学分要求和学位授予

课程类别	课程性质	学分	
基础培养	通识选修课程	“文学与艺术”类课程不少于 2 学分	10
	新生研讨课程	≤4	
	公共基础课程	63	
专业培养	专业核心课程	59	
	专业选修课程	28	
总学分		160	

本专业学制 4 年，允许学习年限为 3~6 年。在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予工学学士学位。

### 七、进入毕业实践环节学分要求

本专业学生须获得不低于 120 学分，方可进入毕业设计（论文）环节。

### 八、课程设置

#### （一）基础培养

（1）通识选修课程、新生研讨课程 要求学分：10，在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。（通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于 2 学分，“新生研讨课程”不超过 4 学分）

（2）公共基础课程 要求学分：63

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	“四史”课程， 四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72			4.0-0.0	1	基础目标 （必修10学分）
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2				+2	1	新生入学后 前两周
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.50	12	12			0.5-0.0	1	
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
00071012	高等数学（一）上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90			5.0-0.0	1	
00361005	职业生涯规划指导（上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9	0.5-0.5	1	
FUPE1001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36			2.0-0.0	2	基础目标 （必修10学分）
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36			2.0-0.0	2	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54			3.0-0.0	2	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021060	思想政治理论课实践(上)- 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Ideological and Political Theory Practice I • Introduction and practice of Mao Zedong Thought and theoretical system of socialism with Chinese characteristics	1.00	+2				+2	2	第一学年 暑期完成
00021063	形势与政策(二) Situation and Policy II	0.50	12	12			0.5-0.0	2	
00061002	公共体育(二) Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54			3.0-0.0	2	
00071013	高等数学(一)下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90			5.0-0.0	2	
00081002	普通物理(二)(上) General Physics II-1	4.00	72	72			4.0-0.0	2	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54		0.0-3.0	2	
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18	1.0-1.0	2	
FUPE1002	公共体育(二) Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00041003	大学英语(三) College English III	2.00	36	36			2.0-0.0	3	基础目标 (必修10学分)
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36			2.0-0.0	3	提高目标(新生通过英语水平测试)(必修10学分)(二选一)
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36			2.0-0.0	3	提高目标(新生通过英语水平测试)(必修10学分)(二选一)
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54			3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策(三) Situation and Policy III	0.25	8	8			0.5-0.0	3	
00061007	公共体育(三) Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	
00081003	普通物理(二)(下) General Physics II-2	4.00	72	72			4.0-0.0	3	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
FUPE1003	公共体育(三) Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36			2.0-0.0	4	基础目标 （必修10学分）
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生 通过英语水平测 试）（必修10学 分）（二选一）
00041034	中国特色文化英语教学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生 通过英语水平测 试）（必修10学 分）（二选一）
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	学生需通过“国 家学生体质健康 标准”测试
00021058	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 & Theoretical System of Chinese Socialism	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
00021061	思想政治理论课实践 （下）- 习近平新时代中国 特色社会主义思想概论实 践 Ideological and Political Theory Practice II • Introduction and practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2				+2	4	第二学年 暑期完成
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8			0.5-0.0	4	
00361006	职业生涯规划指导（下） Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9	0.5-0.5	4	
FUPE1004	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8			0.5-0.0	5	
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00					0.0-0.0	5	
00021059	习近平新时代中国特色社会主义思想概 论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8			0.5-0.0	6	
00061012	健康标准测试（二） Health Standard Test II	0.00					0.0-0.0	7	

## (二) 专业培养

### (1) 专业核心课程 要求学分：59

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ARIN1001	Python 程序设计 Python Programming	4.00	72	72			4.0-0.0	1	
ARIN1002	程序设计课程实践 Comprehensive Practice of Programming	2.00	72		72		0.0-4.0	1	
ARIN1003	人工智能概论 Introduction of Artificial Intelligence	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
ARIN1004	专业劳动教育实践 Practice of Labour Education	1.00	32	32		+4	+4	1	全学程教学
ARIN1005	离散数学 Discrete Mathematics	4.00	72	72			4.0-0.0	2	
ARIN1006	数据结构 Data Structure	4.00	72	72			4.0-0.0	2	
ARIN1007	数据结构课程实践 Comprehensive Practice of Data Structure	2.00	72		72		0.0-4.0	2	
ARIN1008	模拟与数字电路设计 Analog & Digital Circuit Design	3.50	72	54	18		3.0-1.0	3	
ARIN2001	算法设计与分析 Algorithm Design & Analysis	2.50	54	36	18		2.0-1.0	3	
ARIN2002	机器学习 Machine Learning	3.00	54	54			3.0-0.0	4	
ARIN2003	数据库原理与设计 Principles & Designing of DB	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
ARIN2004	数据库课程实践 Comprehensive Practice of DB	2.00	72			72	0.0-4.0	4	
ARIN2005	计算机组成与结构 Computer Organization & Structure	2.50	54	36	18		2.0-1.0	4	
ARIN2006	神经网络与深度学习 Neural Network and Deep Learning	2.00	36	36			2.0-0.0	5	高年级研讨课



课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ARIN2007	操作系统原理 Principles of Operating System	3.50	72	54	18		3.0-1.0	5	
ARIN2008	深度学习应用实践 Application Practice of Deep Learning	2.00	72			72	0.0-4.0	5	
ARIN2009	机器视觉 Machine Vision	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
ARIN2010	机器视觉综合实践 Comprehensive Practice of Machine Vision	2.00	72			72	0.0-4.0	5	
ARIN2011	综合智能项目实践 Comprehensive Intelligent Projects Practice	2.00	72			72	0.0-4.0	6	
ARIN2012	毕业实习 Graduation Practice	4.00	+8				+8	7	
ARIN2013	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	8.00					+14	8	

**(2) 专业选修课程 要求学分：28**

模块 1、模块 2 中选择其中一个模块，完成至少 20 学分，模块 3 选修至少 8 学分

模块 1：专业进阶（面向读研深造方向）

课程代码	课程名称	学分	共计	讲授	实验	实践	周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ARIN3001	随机过程 Stochastic Processes	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
MAAB2103	常微分方程 Ordinary Differential Equations	4.00	72	72			4.0-0.0	3	
ARIN3002	图像处理 Image Processing	2.50	54	36	18		2.0-1.0	4	
ARIN3003	知识表示与知识图谱 Knowledge Representation and Knowledge Graph	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
INCS3320	最优化方法 Optimization Methods	3.50	72	54		18	3.0-1.0	5	

课程代码	课程名称	学分	共计	讲授	实验	实践	周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ARIN3004	计算机网络 Computer Network	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
INCS3310	数据科学导论 An introduction to data science	3.00	54	54			3.0-0.0	5	
ARIN3006	数值分析 Numerical Analysis	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
ARIN3007	自然语言处理 Natural Language Processing	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
ARIN3010	文献阅读和科技写作 Literature Reading and Scientific Paper Writing	2.00	36	36			2.0-0.0	6	

## 模块 2：智能软件（面向就业应用方向）

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ARIN3011	Java 程序设计 Java Programming	2.50	54	36	18		2.0-1.0	3	
ARIN3012	C/C++语言程序设计 C/C++ Programming	2.50	54	36	18		2.0-1.0	3	
ARIN3002	图像处理 Image Processing	2.50	54	36	18		2.0-1.0	4	
ARIN3013	Linux 操作系统 Linux Operation System	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
ARIN3004	计算机网络 Computer Network	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
DSBD2012	数据可视化技术 Data Visualization Technology	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
ARIN3006	数值分析 Numerical Analysis	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
ARIN3007	自然语言处理 Natural Language Processing	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
ARIN3014	软件项目管理 Software Project Management	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
DSBD2018	大数据应用案例 Application Cases of Big Data	3.00	54	54			3.0-0.0	6	

### 模块 3：专业任意选修课程 要求学分：8

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ARIN3005	数据挖掘 Data Mining	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
ARIN3008	强化学习 Reinforcement Learning	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
ARIN3009	边缘计算 Edge Computing	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
ARIN3015	机器人学导论 Introduction to Robotics	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
ICSW3009	嵌入式系统设计 Embedded System Design	3.00	72	36	36		2.0-2.0	6	
ROEN1012	机器人操作系统与编程 Robot Operating System and Programming	3.00	72	36		36	2.0-2.0	6	

## 数据科学与大数据技术专业人才培养方案

### 一、专业介绍

本专业是从国家和社会需求出发，以培养学生数据思维和数据价值发现能力为指导思想，培养具有数据获取、数据分析处理和展示能力以及解决行业领域密集型应用的高素质复合型专门人才。也可保送和考取国内外硕士研究生继续深造。

### 二、培养目标

本专业旨在培养包括数据思维在内的科学思维、掌握大数据采集、存储、处理、分析与应用技术，并能够在互联网、金融、生物、医疗等领域从事大数据分析的高素质复合型人才。

培养学生掌握厚实的数学、统计学和计算机科学的基础知识，系统地掌握数据科学的专业知识，熟练运用各种数据分析技术和手段，具有良好的数据分析和独立解决大数据实际问题的能力。掌握资料查询、文献检索及运用现代化信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的科学研究和实际工作能力。

1. 掌握数据科学与大数据技术的基础知识，具有扎实的专业理论基础。

2. 受到从事科学研究的初级训练，具有良好的科学素养和探索精神。
3. 能够适合在国内外研究型大学本专业研究生阶段学习要求。
4. 具有从事与本专业相关的科学研究、教学工作以及实际应用的能力。
5. 具有国际化视野和团队合作能力，能够在团队中发挥特定的作用并具备承担领导角色的能力。

### 三、基本培养规格与毕业要求

#### （一）基本培养规格

##### （1）思想政治与德育方面

热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理；愿为社会主义现代化建设服务，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

##### （2）体育方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

##### （3）智育方面

本专业毕业生通过四年（可按学校规定延长）的学习，通过完整的本科生培养计划，完成教学计划中所有各类课程的学习并修满必要的学分，完成毕业实习及毕业论文环节，具有相应的基本知识、能力和素质，达到专业培养方案设定的基本要求。

##### （4）美育方面

能以社会主义核心价值观为引领，弘扬中华优秀传统文化，发展社会主义先进文化，实现美育教育与专业教育、课外实践、校园文化紧密结合，在课程教育、社会实践活动中，通过潜移默化和无形浸润，增强学生感受、鉴赏、创造美的能力。

##### （5）劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，尊重劳动、热爱劳动，通过专业实践、社会实践和其它形式，实现专业教育与劳动教育的有机结合，强化学生敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，提高学生的专业劳动能力与素养。

#### （二）毕业要求

毕业要求 1：掌握数学和统计学、计算机等相关专业理论知识

毕业要求 2：具备基本的数据采集技术、清洗技术，能使用常用方法进行数据采集，

整理，清洗，脱敏能力

毕业要求 3：具备基本的数据挖掘、数据分析能力，对具体问题可以尝试不同算法，建立模型，得到合理有效的结论

毕业要求 4：具备基本的大数据开发能力，具备基本的利用机器学习解决实际问题的能力

毕业要求 5：能够就复杂数据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

毕业要求 6：理解并掌握大数据决策相关原理与优化理论和方法，并能在多学科环境中应用

毕业要求 7：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力

#### 四、专业核心课程（用于学位授予）

数学分析（I）、数学分析（II）、高等代数（I）高等代数（II）、数据科学导论、概率论与数理统计（一）、数据结构、最优化方法、统计（机器）学习。

#### 五、主要实践环节

专业劳动教育实践、Python 程序设计实践、数据科学导论实践、算法设计与分析实践、优化方法实践、统计（机器学习）实践、数据结构实践、数据库与数据仓库实践、应用回归分析实践、计算机网络实践、数值分析实践、毕业实习、毕业设计（论文）等。

#### 六、学分要求和学位授予

课程类别	课程性质		学分
通识教育课程	通识选修课程	“文学与艺术”类课程不少于 2 学分	10
	新生研讨课程	≤4	
	公共基础课程		46
专业课程（含实践环节）	专业核心课程		66
	专业选修课程		38
总学分			160

本专业学制 4 年，允许学习年限为 3~6 年。在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予理学学士学位。

## 七、进入毕业实践环节学分要求

学生需获得不低于 120 学分，方可进入毕业设计（论文）环节。

## 八、课程设置

### （一）基础培养

（1）通识选修课程、新生研讨课程 要求学分：10，在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。（通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于 2 学分，“新生研讨课程”不超过 4 学分）

### （2）公共基础课程 要求学分：46

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	“四史”课程，四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72			4.0-0.0	1	基础目标 （必修 10 学分）
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2				+2	1	新生入学后前两周
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.50	12	12			0.5-0.0	1	
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00272004	计算机信息技术（计算思维） Computer Information Technology: Computational Thinking	3.00	72	36	36		2.0-2.0	1	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00361005	职业生涯规划指导（上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9	0.5-0.5	1	
FUPE1001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36			2.0-0.0	2	基础目标 （必修10学分）
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36			2.0-0.0	2	提高目标（新生通过 英语水平测试） （必修10学分）
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54			3.0-0.0	2	
00021060	思想政治理论课实践 （上）- 毛泽东思想和中 国特色社会主义理论体系 概论实践 Ideological and Political Theory Practice I • Introduction and practice of Mao Zedong Thought and theoretical system of socialism with Chinese characteristics	1.00	+2				+2	2	第一学年 暑期完成
00021063	形势与政策（二） Situation and Policy II	0.50	12	12			0.5-0.0	2	
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00081007	普通物理学（三） General Physics III	4.00	72	72			4.0-0.0	2	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54		0.0-3.0	2	
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18	1.0-1.0	2	
FUPE1002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36			2.0-0.0	3	基础目标 （必修10学分）
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36			2.0-0.0	3	提高目标（新生通过 英语水平测试） （必修10学分） （二选一）
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36			2.0-0.0	3	提高目标（新生通过 英语水平测试） （必修10学分） （二选一）

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54			3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.25	8	8			0.5-0.0	3	
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
FUPE1003	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36			2.0-0.0	4	基础目标 （必修 10 学分）
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生通过 英语水平测试） （必修 10 学分） （二选一）
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	学生需通过“国家 学生体质健康 标准”测试
00021058	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 & Theoretical System of Chinese Socialism	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
00021061	思想政治理论课实践（下） - 习近平新时代中国特色社 会主义思想概论实践 Ideological and Political Theory Practice II • Introduction and practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2				+2	4	第二学年 暑期完成
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8			0.5-0.0	4	
00041034	中国特色文化英语教学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
FUPE1004	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8			0.5-0.0	5	
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00					0.0-0.0	5	



课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021059	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8			0.5-0.0	6	
00361006	职业生涯规划指导（下） Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9	0.5-0.5	6	
00061012	健康标准测试（二） Health Standard Test II	0.00					0.0-0.0	7	

## （二）专业培养

### （1）专业核心课程 要求学分：66

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
DSBD2025	专业劳动教育实践	1.00	32	32		+4	+4	1	
MAAB1106	数学分析（I） Mathematical Analysis（I）	5.00	108	72		36	4.0-2.0	1	
MAAB3373	高等代数（一） Advanced Algebra I	4.00	108	72		36	4.0-2.0	1	
MAAB1103	解析几何 Analytic Geometry	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
MAAB1108	数学分析（II） Mathematical Analysis（II）	5.00	108	72		36	4.0-2.0	2	
MAAB1109	高等代数（二） Advanced Algebra II	5.00	108	72	36		4.0-2.0	2	
MAAB1110	数学分析（III） Mathematical Analysis（III）	4.00	90	54		36	3.0-2.0	3	
STAT2107	概率论与数理统计（一） Probability Theory & Mathematical Statistics I	4.00	72	72			4.0-0.0	3	
INCS3333	数据科学导论 An introduction to data science	3.50	72	54		18	3.0-1.0	3	
DSDB2033	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3.50	72	54		18	3.0-1.0	4	
INCS3334	数据结构 Data Structure	5.00	108	72		36	4.0-2.0	4	

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
INCS3320	最优化方法 Optimization Methods	3.50	72	54		18	3.0-1.0	5	
DSBD2003	实验设计与分析 The Experiment Design and Analysis	3.00	54	54			3.0-0.0	5	
DSBD2004	统计（机器）学习 Statistical Learning	3.50	72	54		18	3.0-1.0	6	
DSBD2030	毕业实习 Graduation Practice	4.00	+8				+8	7	
DSBD2029	毕业设计（论文） Graduation Design and Thesis	8.00	+14					8	

**(2) 专业选修课程 要求学分：38**

**数学模块（本模块至少选修 1 门）**

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
INCS2201	离散数学 Discrete Mathematics	3.00	54	54			3.0-0.0	3	
MAAB2103	常微分方程 Ordinary Differential Equations	4.00	72	72			4.0-0.0	3	
INCS3335	数学模型 Mathematical Modeling	3.50	72	54	18		3.0-1.0	4	
DSBD2005	几何与拓扑	3.00	54	54			3.0-0.0	5	
INCS2013	数值分析 Numerical Analysis	5.00	108	72		36	4.0-2.0	6	

**统计模块（本模块至少选修 1 门）**

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
STAT2106	概率论与数理统计（二） Probability Theory & Mathematical Statistics II	3.00	54	54			3.0-0.0	4	
STAT3208	应用回归分析 Application of Regression Analysis	3.50	72	54		18	3.0-1.0	5	
STAT3310	Bayes 统计 Bayesian Statistics	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
STAT3328	应用随机过程 Applied Stochastic Process	3.00	54	54			3.0	6	

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
STAT3206	应用多元分析 Application of Multivariate Analysis	2.50	54	36		18	2.0-1.0	7	
STAT3207	应用时间序列 Time Series Analysis	3.50	72	54		18	3.0-1.0	7	

### 计算机模块（本模块至少选修 1 门）

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
INCS3229	Python 程序设计 Python Program Design	3.50	72	54		18	3.0-1.0	2	
DSBD2031	程序设计及应用（C 语言） Programming and Application: C Language	3.50	72	54		18	3.0-1.0	2	
DSBD2006	面向对象程序设计（java） Object-Oriented Programming（java）	3.50	72	54		18	3.0-1.0	3	
INCS3317	计算机网络 Computer Network	3.50	72	54		18	3.0-1.0	3	
DSBD2002	数据库系统与数据仓库 Database System and Data Warehouse	3.50	72	54		18	3.0-1.0	4	
DSBD2007	Linux 操作系统 Linux Operating System	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
DSBD2008	Web 开发 Web Development	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
DSBD2009	大规模分布式系统 Large scale distributed system	3.00	54	54			3.0-0.0	7	
INCS3319	计算机安全与保密 Computer Security and Secrecy	2.50	54	36	18		2.0-1.0	8	

### 数据科学与大数据模块（本模块至少选修 2 门）

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
DSBD2010	特征工程 Feature Engineering	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
DSBD2011	神经网络原理 Fundamentals of Neural Networks	2.00	36	36			2.0-0.0	4	

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
DSBD2012	数据可视化技术 Data Visualization Technology	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
DSBD2013	数据采集技术 Data Collection Technology	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
DSBD2014	数据整合与清洗 Data Integration and Cleaning	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
DSBD2015	金融大数据及应用	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
DSBD2034	深度学习 Deep Learning	3.00	54	54			3.0	6	
DSBD2016	机器视觉 Machine Vision	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
DSBD2017	社交网络模型及应用 Social Network: Model and Applications	3.00	54	54			3.0	6	
DSBD20328	大数据应用案例 Application Cases of Big Data	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
DSBD2019	非结构化数据分析 Unstructured Data Analysis	3.00	54	54			3.0-0.0	7	
ARIN3007	自然语言处理 Natural Language Processing	2.50	54	36	18		2.0-1.0	7	
DSBD2022	大数据项目综合实训 Big Data Project Comprehensive Training	3.00	+3					7	暑期三周
DSBD2020	生物大数据及应用 Biology Big Data	2.00	36	36			2.0-0.0	8	
DSBD2021	医疗大数据及应用 Medical Big Data	2.00	36	36			2.0-0.0	8	

## 机器人工程专业人才培养方案

### 一、专业介绍

面向机器人领域，培养具有一定国际视野，掌握机械、电子、信息、控制等学科基础知识，工程应用基础扎实，实践能力强，能够胜任相关领域研发、设计、系统分析、集成应用等工作任务的高素质学科交叉型工程技术人才和具有一定研究创新能力的复合型人才。

## 二、培养目标

培养面向国家和地方工业机器人及集成、服务机器人、医疗机器人等产业特色，面向航空航天等前沿技术战略发展需求，掌握机械、电子、人工智能、计算机等基本原理和知识，工程基础扎实、专业知识宽厚、实践能力突出，能够胜任机器人设计、控制、集成、运营等方面的高级工程技术人才和管理人才。

本专业学生毕业 5 年左右能达到以下目标：

目标 1：能够运用专业知识与工程技能，具备在机器人相关领域从事机器人设计、机器人感知、控制、机器人应用、科学研究、研发管理等工作的能力。

目标 2：具备从事机器人领域的研究设计、应用开发、系统集成、运营管控等方面的工作能力，具备独立发现、研究与解决机器人及其相关领域复杂工程问题的能力。

目标 3：具备良好的人文素养和科学素养、较强的工程管理能力，能够在团队中担任骨干或领导角色，发挥有效作用。

目标 4：具备终身学习能力、知识更新与自我完善能力，具备创新意识，能适应社会与环境的可持续发展要求。

目标 5：备职业道德与社会责任感，具有一定的国际视野，助力制造业、服务业、医疗产业等转型升级。

## 三、基本培养规格与毕业要求

### （一）基本培养规格

#### 1. 思想政治与德育方面

具有正确的世界观、人生观、价值观。拥护中国共产党领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。自觉践行社会主义核心价值观，提升政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养，养成良好的思想品德、社会公德和职业道德，做担当民族复兴大任的时代新人。

#### 2. 智育方面

掌握数学、物理等自然科学的基础知识，具有良好的人文、社会、管理科学基础和外语能力。熟练掌握机器人技术、传感器技术、人工智能、工业互联网等工程领域的专业知识，具有解决机器人工程领域中复杂工程问题的能力。

#### 3. 体育方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻

炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄，能够履行保卫祖国和建设祖国的神圣义务。

#### 4. 美育方面

能以社会主义核心价值观为引领，弘扬中华优秀传统文化，具有较强的文化主体意识与崇高的审美追求，具备参与美育实践活动的必要基础知识和基本技能，积极主动参与美育活动，在文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等方面具有较高的素养。

#### 5. 劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，在实际动手过程中亲历劳动过程，体会劳动创造美好生活的时代风尚，进而养成尊重劳动、热爱劳动、向往劳动的习惯和品质，习得敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，具备较强的专业劳动能力与素养。

### **(二) 毕业要求**

本专业毕业生根据完整的本科生培养计划，完成教学计划中所有课程的学习并修满规定的学分，具有相应的知识、能力和素质，毕业应达到以下基本要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机器人及系统分析、设计、集成的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机器人领域的复杂工程问题，判别关键环节、影响参数和趋势规律，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够考虑安全与健康、法律法规与相关标准以及社会、文化、环境等制约因素，提出机器人领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机器人系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机器人领域的复杂工程问题进行研究，包括方案调研、设计实验、组织实施、分析与解释数据等，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够在解决机器人领域的复杂工程问题活动中，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的建模、预测与模拟，并理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于机器人关背景知识合理分析、评价机器人实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机器人领域的复杂工程问题的工程实践

对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有坚定正确的政治方向，良好的思想品德、社会公德和职业道德；具备社会责任感和良好的人文素养，以及对国家的高度使命感；具有良好的身体素质和心理素质；具备基本的工程职业道德，能够在工程实践中遵守工程规范，并能承担相应责任。

9. 个人和团队：具有团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的对应责任。

10. 沟通：能够就机器人系统中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握机器人工程管理原理与经济决策方法，能够在多学科环境中将其应用于机器人工程实践。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习提升自身能力，适应专业和社会发展。

#### 四、专业核心课程（用于学位授予）

高等数学（一）（上）、高等数学（一）（下）、机械制图、机械设计基础、自动控制原理、Python 语言程序设计、模拟电路基础、数字电路基础、自动控制原理、机器人学导论、机器人建模与仿真、机器视觉、智能机器人技术、机器人驱动与运动控制、机器人传感器与检测技术、机电一体化系统设计。

#### 五、主要实践环节

思政课外实践、工程训练（金工实习、电子工艺实习）、生产实习、课程实验、机器人综合课程设计（1）、机器人综合课程设计（2）、毕业设计（论文）、创新创业课程/实践。

#### 六、学分要求和学位授予

课程类别	课程性质	学分	
基础培养	通识选修课程	“文学与艺术”类课程 不少于 2 学分	10
	新生研讨课程	≤4	
	公共基础课程	63	
专业培养	专业核心课程	56	
	专业选修课程	31	
总学分		160	

本专业学制 4 年，允许学习年限为 3~6 年。在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予理学学士学位。

### 七、进入毕业实践环节学分要求

学生需获得不低于 120 学分，方可进入毕业设计（论文）环节。

### 八、课程设置

#### （一）基础培养

（1）通识选修课程、新生研讨课程 要求学分：10，在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。（通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于 2 学分，“新生研讨课程”不超过 4 学分）

#### （2）公共基础课程 要求学分：63

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	“四史”课程， 四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18			1.0-0.0	1	
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72			4.0-0.0	1	基础目标 （必修 10 学分）
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36			2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2				+2	1	新生入学后 前两周
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54			3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.50	12	12			0.5-0.0	1	
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54			3.0-0.0	1	



课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00071012	高等数学（一）上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90			5.0-0.0	1	
00361005	职业生涯规划指导（上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9	0.5-0.5	1	
FUPE1001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36	0.0-2.0	1	
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36			2.0-0.0	2	基础目标 （必修 10 学分）
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36			2.0-0.0	2	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54			3.0-0.0	2	
00021060	思想政治理论课实践（上） - 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Ideological and Political Theory Practice I • Introduction and practice of Mao Zedong Thought and theoretical system of socialism with Chinese characteristics	1.00	+2				+2	2	第一学年 暑期完成
00021063	形势与政策（二） Situation and Policy II	0.50	12	12			0.5-0.0	2	
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54			3.0-0.0	2	
00071013	高等数学（一）下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90			5.0-0.0	2	
00081002	普通物理（二）（上） General Physics II-1	4.00	72	72			4.0-0.0	2	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54		0.0-3.0	2	
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18	1.0-1.0	2	
FUPE1002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36	0.0-2.0	2	
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36			2.0-0.0	3	基础目标 （必修 10 学分）
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36			2.0-0.0	3	提高目标（新生通过英语水平测试） （必修 10 学分）（二选一）

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36			2.0-0.0	3	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）（二选一）
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54			3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.25	8	8			0.5-0.0	3	
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	
00081003	普通物理（二）（下） General Physics II-2	4.00	72	72			4.0-0.0	3	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36			2.0-0.0	3	
FUPE1003	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36	0.0-2.0	3	
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36			2.0-0.0	4	基础目标（必修10学分）
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）（二选一）
00041034	中国特色文化英语教学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36			2.0-0.0	4	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）（二选一）
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	学生需通过“国家学生体质健康标准”测试
00021058	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 & Theoretical System of Chinese Socialism	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
00021061	思想政治理论课实践（下） - 习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践 Ideological and Political Theory Practice II • Introduction and practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2				+2	4	第二学年暑期完成
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8			0.5-0.0	4	
FUPE1004	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36	0.0-2.0	4	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8			0.5-0.0	5	
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00					0.0-0.0	5	
00021059	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8			0.5-0.0	6	
00361006	职业生涯规划指导（下） Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9	0.5-0.5	6	
00061012	健康标准测试（二） Health Standard Test II	0.00					0.0-0.0	7	

## （二）专业培养

### （1）专业核心课程 要求学分：56

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
MEEW1001	机械制图 Mechanical Drawing	3.00	54	54			3.0-0.0	2	
ROEN1001	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	3.00	63	45	18		2.5-1.0	4	
ROEN1021	工程训练（金工实习） Metalworking Practice	1.00	+1				+1	2	
ROEN1002	工程训练（电子工艺实习） Metalworking Practice	1.00	+1				+1	3	
ROEN1003	模拟电路基础 Analog Circuit Fundamentals	2.00	45	27	18		1.5-1.0	2	
ROEN1004	数字电路基础 Digital Circuit Fundamentals	2.00	45	27	18		1.5-1.0	3	
ARIN2009	机器视觉 Machine Vision	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
ROEN1019	自动控制原理 Principle of Automatic Control	3.00	63	45	18		2.5-1.0	4	
ROEN2002	机器人学导论 Introduction to Robotics	2.00	36	36	0	0	2.0-0.0	3	
ROEN1007	机器人建模与仿真 Robot mechanism	2.50	54	36		18	2.0-1.0	5	
DSBD2033	算法设计与分析 Algorithm Design & Analysis	3.50	72	54	18		3.0-1.0	4	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ICSW3003	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.00	63	45	18		2.5-1.0	4	
ROEN1009	机器人驱动与运动控制 Robot Drive and Motion Control	3.00	63	45	18		2.5-1.0	5	
ROEN1010	机器人传感器与检测技术 Sensors and Detection Technology of Robotics	3.00	63	45	18		2.5-1.0	5	
ROEN1011	机电一体化系统设计 The Mechatronical System Design	3.00	54	54		0	3.0-0.0	6	
ROEN1012	机器人操作系统与编程 Robot Operating System and Programming	3.00	72	36		36	2.0-2.0	4	
ROEN1013	生产实习 Production Practice	3.00	+3			+3	+3	6	
ROEN1014	毕业设计（论文） Graduation Design（Thesis）	8.00					+14	8	
ROEN1015	专业劳动教育实践 Practice of Labour Education	1.00	32	32			+4	1	全学程教学
ROEN1016	工程力学 Engineering Mechanics	4.00	72	72			4.0-0.0	3	

(2) 选修模块：根据兴趣方向可选任一完整模块，也可以混选，学分不低于 31 学分

### 1. 机器人感知学习模块：31 学分

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
INCS3229	Python 程序设计 Python Program Design	3.50	72	54		18	3.0-1.0	2	
ROEN3110	人工智能 Artificial Intelligence	3.00	63	45	18		2.5-1.0	3	
ROEN3102	单片机基础 Fundamentals of Single-chip Microcomputer	2.00	45	27		18	1.5-1.0	3	
ARIN2002	机器学习 Machine Learning	3.00	54	54			3.0-0.0	4	
ARIN2010	机器视觉综合实践 Comprehensive Practice of Machine Vision	2.00	72			72	0.0-4.0	5	
ROEN3107	机器人综合课程设计 Course Design for Robotics (1)	2.00	+2			+2	+2	5	
ROEN3106	机器人综合课程设计 (2) Course Design for Robotics (2)	2.00	+2			+2	+2	6	

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
INCS3229	Python 程序设计 Python Program Design	3.50	72	54		18	3.0-1.0	2	
ROEN3108	机器人数据采集与处理 Robot Data Acquisition and Processing	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
ROEN3111	同步定位与建图技术 SLAM Technology	2.00	45	27	18		1.5-1.0	6	
DSBD2032	大数据应用案例 application cases of big Data	3.00	54	54	0		3.0-0.0	6	
DSBD2012	数据可视化技术 Data Visualization Technology	2.00	36	36			2.0-0.0	7	
ROEN3105	机器人故障诊断与数据分析 Robot fault diagnosis and data analysis	2.00	45	27	18		1.5-1.0	7	
ROEN3405	服务机器人技术 Service Robot	2.00	45	27		18	1.5-1.0	7	

## 2. 机器人运动控制模块：31 学分

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
INCS3229	Python 程序设计 Python Program Design	3.50	72	36	36		2.0-2.0	2	
ROEN3102	单片机基础 Fundamentals of Single-chip Microcomputer	2.00	45	27		18	1.5-1.0	3	
ROEN3204	机器人遥控操作技术 Robot Teleoperation Technology	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
ROEN3207	工业机器人技术 Industrial Robotics	3.00	63	45	18		2.5-1.0	5	
ROEN3107	机器人综合课程设计（1） Course Design for Robotics (1)	2.00	+2			+2	+2	5	
MEEW2008	互换性与技术测量 Interchangeability & Technical Measurement	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
ROEN3106	机器人综合课程设计（2） Course Design for Robotics (2)	2.00	+2			+2	+2	6	
ROEN3201	电机驱动与控制技术 Motor Servo and controlling	3.00	63	45	18		2.5-1.0	6	
ROEN3111	同步定位与建图技术 SLAM Technology	2.00	45	27	18		1.5-1.0	6	
ROEN3208	机器人创新机构设计与分析 Robot Mechanism	2.50	63	27	36		1.5-2.0	6	

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课 学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
INCS3229	Python 程序设计 Python Program Design	3.50	72	36	36		2.0-2.0	2	
ROEN3102	单片机基础 Fundamentals of Single-chip Microcomputer	2.00	45	27		18	1.5-1.0	3	
ROEN3204	机器人遥操作技术 Robot Teleoperation Technology	2.00	36	36			2.0-0.0	4	
ROEN3207	工业机器人技术 Industrial Robotics	3.00	63	45	18		2.5-1.0	5	
ROEN3107	机器人综合课程设计（1） Course Design for Robotics （1）	2.00	+2			+2	+2	5	
ROEN3206	机器人测试技术 Robot measuring and testing technology	2.00	36			36	0.0-2.0	7	4 周实践
DSBD2012	数据可视化技术 Data Visualization Technology	2.00	36	36			2.0-0.0	7	
ROEN3405	服务机器人技术 Service Robot	3.00	45	27		18	1.5-1.0	7	

### 3. 微纳机器人模块：32 学分

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ROEN3308	生物伦理学 Bioethics	2.00	36	36	0	0	2.0-0.0	2	
ROEN3305	电化学基础 Electrochemistry	2.00	36	36		0	2.0-0.0	3	
ROEN3306	量子力学入门 Introduction to Quantum Mechanics	2.00	36	36		0	2.0-0.0	3	
ROEN3303	科学仪器 Scientific Instruments	3.00	63	45	18		2.5-1.0	4	
ROEN3304	微流体力学 Microfluidics	2.00	36	36	0	0	2.0-0.0	4	
ROEN3303	科学仪器 Scientific Instruments	3.00	63	45	18		2.5-1.0	4	
ROEN3307	单细胞工学 Single Cell Engineering	2.00	36	36		0	2.0-0.0	5	
ROEN3107	机器人综合课程设计（1） Course Design for Robotics（1）	2.00	+2			+2	+2	5	
ROEN3310	电磁场驱动控制技术 Electromagnetic field drive control technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
ICSW3007	微传感技术 Micro Sensor and Transducer	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
ICSW3006	微机电系统概论 Introduction to Micro Electro-Mechanical Systems	3.00	54	54			3.0-0.0	6	
ROEN3106	机器人综合课程设计（2） Course Design for Robotics（2）	2.00	+2			+2	+2	6	
ROEN3302	微纳米加工技术 Micro & Nano manufacturing technology	2.50	54	36	18		2.0-1.0	7	
ROEN3301	微纳米机器人技术 Micro&Nano Robot	2.00	45	27		18	1.5-1.0	7	

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ROEN3308	生物伦理学 Bioethics	2.00	36	36	0	0	2.0-0.0	2	
ROEN3305	电化学基础 Electrochemistry	2.00	36	36		0	2.0-0.0	3	
ROEN3306	量子力学入门 Introduction to Quantum Mechanics	2.00	36	36		0	2.0-0.0	3	
ROEN3303	科学仪器 Scientific Instruments	3.00	63	45	18		2.5-1.0	4	
ROEN3304	微流体力学 Microfluidics	2.00	36	36	0	0	2.0-0.0	4	
ROEN3303	科学仪器 Scientific Instruments	3.00	63	45	18		2.5-1.0	4	
ROEN3307	单细胞工学 Single Cell Engineering	2.00	36	36		0	2.0-0.0	5	
ROEN3107	机器人综合课程设计（1） Course Design for Robotics（1）	2.00	+2			+2	+2	5	
ROEN3309	微全分析系统 Micro total analysis system（ $\mu$ TAS）	2.00	36	36			2.0-0.0	7	

#### 4. 机器人前沿模块：32 学分

课程代码	课程名称 课程英文名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
ROEN3409	人因工程 Human Factors Engineering	2.00	36	36			2.0-0.0	2	
ROEN3110	人工智能 Artificial Intelligence	3.00	63	45	18		2.5-1.0	3	
ARIN2002	机器学习 Machine Learning	3.00	54	54			3.0-0.0	4	
ARIN2010	机器视觉综合实践 Comprehensive Practice of Machine Vision	2.00	72			72	0.0-4.0	5	



ROEN3107	机器人综合课程设计（1） Course Design for Robotics （1）	2.00	+2			+2	+2	5	
ROEN3401	生机电一体化技术 Electromechanical Technology	2.00	45	27		18	1.5-1.0	6	
ROEN3407	工业 app 开发与实践 Industrial App Development and Practice	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
ROEN3106	机器人综合课程设计（2） Course Design for Robotics （2）	2.00	+2			+2	+2	6	
ROEN3403	医疗机器人技术 Technique of Medical Robot	3.00	63	45		18	2.5-1.0	6	
ROEN3404	机器人仿生学基础 Fundamentals of Robot Bionics	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
ROEN3405	服务机器人技术 Service Robot	2.00	45	27		18	1.5-1.0	7	
ROEN3406	专业外语 English for Intelligent Robot Engineering	2.00	36	36			2.0-0.0	7	
ROEN3402	软体机器人技术 Soft Robot	3.00	63	45		18	2.5-1.0	7	
ROEN3408	智能制造技术 Smart Manufacturing Technology	2.00	36	36			2.0-0.0	7	