

# 电子工程学院

## 电子科学与技术专业人才培养方案

### 一、专业名称（中英文）；专业代码

专业名称：电子科学与技术（Electronic Science & Technology）

专业代码：080702

### 二、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展，掌握电子科学与技术基本理论、基本原理以及微电子与光电子系统基本设计与制造技能，具备较强工程实践能力和跟踪电子科学与技术领域发展动态，能够在集成电路设计、电子、通信、微电子器件、光电子器件、光电测控与传感、计算机应用、人工智能等领域，从事研究、开发、教学、管理、具有创新精神的行业领军人才。

### 三、培养规格

预期毕业 5 年左右，具备独立开发设计电子系统，成为电子科学与技术相关领域的技术骨干或管理人才。具体包括：

目标 1.工程伦理与职业道德：具有优良的人文科学基础，具有崇高的理想、深厚的三农情怀、高尚的职业道德和社会责任感，能在工作中正确运用专业知识保证工程和自然、社会的和谐发展，树立全面、协调、可持续发展理念，能在工作中遵循法律法规、技术规范和正确运用质量、安全、节能环保知识，具有本专业职业健康安全、节能、环保、知识产权保护意识，能在工作中正确运用专业知识维护以上要素。

目标 2.工程知识与专业能力：具有扎实的自然科学、电子科学与技术专业理论知识和专业技能，具备收集、分析、判断国内外相关技术信息的能力，具备独立发现、分析与解决复杂工程问题的能力，能提出开发方向和思路，具备系统思维和批判性思维能力，能提出有创新性的解决方案。

目标 3.团队合作与交流能力：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，能够控制自我并理解他人意愿，能适应各种环境并发挥自身能力，能够进行国际交流与合作。

目标 4.持续发展与终身学习能力：能制定并实施自身职业发展规划；积极参与业内学术活动，主动跟踪本专业国内外技术发展趋势，不断掌握新知识、新技能，并应用于工作中。

目标 5.组织领导与项目管理能力：具备市场调研、需求预测和技术经济分析能力，能评

估工程项目的效果和影响，具备项目监控和过程管理能力，能组织实施工程项目，具备风险管控能力，能进行风险预判并提出风险规避预案，具备综合分析、判断能力，能在工程项目实施过程中展现很强的判断力，能提出决策意见，并对所做出的决定负责任。

#### 四、毕业要求

本专业培养的毕业生必须达到如下的知识、能力与素质基本要求，具体如下：

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电子科学与技术专业领域复杂工程问题。

1.1 能系统理解数学、自然科学基础知识，并用于解决复杂电子科学与技术工程问题；

1.2 能够利用数学、自然科学、计算机知识对具体问题建立数学模型并进行数据计算分析；

1.3 能够将电路、数模电、信号与系统、微机、电磁场与电磁波等工程基础知识和数学分析方法用于推演、分析电子科学与技术工程问题；

1.4 能够将微电子技术、光电子技术、集成电路设计等专业知识用于电子科学与技术工程问题解决方案的比较与综合，并体现电子科学与技术专业领域先进的技术。

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，分析本专业领域相关工程问题，并获得有效结论。

2.1 能运用数学、自然科学、工程基础理论等相关科学原理，识别和判断复杂电子科学与技术工程问题的关键环节；

2.2 能基于数学、物理、半导体器件等相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂电子科学与技术工程问题；

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能运用半导体物理、微电子技术、光电子技术等基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够理解电子科学与技术领域复杂工程问题的一般需求，设计满足具体工程技术条件下的解决方案，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。

3.1 掌握解决电子科学与技术工程问题的全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够完成电子科学与技术工程相关问题及模块设计；

3.3 能够对电子科学与技术工程问题进行系统设计，并在设计中体现创新意识；

3.4 在设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等影响因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用工程分析方法对电子科学与技术领域复杂工程问题进行研究，包括仿真研究、实验测试与结果分析，并获得合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析电子科学与技术复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据应用需求，选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够选择且使用恰当的技术和现代工程分析工具分析电子科学与专业工程问题，并进行预测与模拟。

5.1 了解电子科学与技术工程常用的电子元器件、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择且使用恰当的电子元器件、系统模块和专业仿真软件，对电子科学与技术工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体的电子科学与技术工程问题对象，通过组合、选配、改进等方式使用现代工具进行仿真和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

6.工程与可持续发展。在解决复杂电子科学与技术工程问题时，能够基于电子科学与技术工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解电子科学与技术工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价电子科学与技术工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

6.3 知晓和理解全球“可持续发展目标”的概念。

6.4 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考本专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的影响。

7.伦理和职业规范。有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 树立正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，具有崇高的理想、深厚的三农情怀；

7.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法

规；

7.3 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任，具有工程报国、工程为民的家国情怀。

8.个人和团队。能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1 能够在农业、电子、集成电路领域等多学科，多样性、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作；

8.2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务；

8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

9.沟通：能够就电子科学与技术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。

9.1 能就电子科学与技术工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。

9.2 了解电子科学与技术工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重国际文化的差异性和多样性；

9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就电子科学与技术工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10.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。

10.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

10.2 了解电子科学与技术工程问题的全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

10.3 能在多学科（如农业、生态、人工智能等）环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

11.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。

11.1 具有自主学习的能力，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

11.2 具有终身学习的能力及批判性思维能力。

## 五、主干学科

电子科学与技术，信息与通信工程，集成电路科学与工程

## 六、专业核心课程

模拟电子技术、数字电子技术、电磁场与电磁波、半导体器件物理、微电子技术、光电

子技术等。

## 七、学制及授予学位

学制为四年，授予工学学士学位。

## 八、课程结构

本专业教学计划中，课内总学时为 2703 学时，学生毕业应取得总学分为 160 学分，其中必修课程 81 学分，选修课程 40 学分，实践课程 39 学分。

	课程性质	课程类别	学分	学时			实践	
				总数	理论	实验	实习	周数
学时分配与毕业学分要求	必修	通识必修课	36	672	520	0	152	
		专业必修课	45	720	688	32	0	
	选修	通识选修课	15	240	224	16	0	
		拓展选修课	25	399	376	8	15	1 周
	实践	实验教学	32	565	0	160	405	27 周
		其它实践	7	107	0	0	107	5 周
	专业毕业要求		160	2703	1808	216	679	33 周
选修与实践统计		选修课比例	30.00%		实践环节比例	31.56%		

注：1、课内总学时 2703=必修课总学时 1392+选修课总学时 639+实验实践学时 672；

2、选修课比例=(拓展选修学分 25+通识选修课 15+体育 4+学科训练 1+创新创业实践 2+独立实验课选修 1)/总学分 160\*100%=48/160=30%；

3、实践环节比例=(实践教育学分 39+理论课附带的实验学分 11.5)/总学分 160\*100%=50.5/160=31.56%。

4、辅修专业不少于 25 学分，辅修学位不少于 61 学分。

## 九、人才培养目标实现矩阵

培养目标	培养目标 1 工程伦理与职业道德	培养目标 2 工程知识与专业能力	培养目标 3 团队合作与交流能力	培养目标 4 持续发展与终身学习能力	培养目标 5 组织领导与项目管理能力
1 工程知识	√	√			
2 问题分析	√	√			
3 设计/开发解决方案	√	√	√		
4 研究		√	√		
5 使用现代工具		√		√	
6 工程与可持续发展	√			√	√
7 伦理和职业规范	√				√
8 个人和团队			√		√
9 沟通			√		√
10 项目管理			√		√
11 终身学习		√		√	√

## 十、毕业要求与课程体系关联矩阵（工程教育认证标准需求）

课程 模块	课程 名称	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					
		工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与可持续发展				伦理和职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习					
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2				
通识教育	思想道德与法治																				M			M	M																	
	中国近现代史纲要																							M																		
	马克思主义基本原理																							M																		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																							M			M															
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																							M			M		M													
	国家安全教育与军事理论																							M		M																
	形势与政策																							M						M												
	大学生心理健康教育																							M														M				
	大学英语																													M	M									M		
	体育																							M			M		M													
	大学生职业生涯发展与就业力提升																								M					M									M			
	大学生创新创业基础																										M												M			
	四史系列课程																								M															M		
	美育课程																																								M	
	语言类课程选修课																													M												
全校性公选课（含 A 系列选修课程）																																							M			
C 语言程序设计			M															M																				M		M		
专业教育	高等数学	M	M					M																																		
	概率论	M	M					M																																		
	线性代数	M	M					M																																		
	大学物理							M																																		
	半导体器件物理					M		M										M																								

课程 模块	课程 名称	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								
		工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与可持续发展				伦理和职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习								
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2							
专业教 育	电路			M			M		M									M	M																										
	模拟电子技术			M							M							M	M																										
	数字电子技术			M			M				M							M	M																										
	信号与系统			M																M																									
	电磁场与电磁波			M					M											M																									
	微电子技术基础			M					M	M								M																											
	光电子技术				M		M											M	M	M																									
专业概论				M			M																																					M	
拓展教 育	应用光学		M						M						M																														
	数字集成电路设计				M					M	M									M																									
	微机原理与接口技术		M	M																M																									
	射频电路理论与设计				M	M	M																																						
	单片机原理与接口技术		M	M							M	M								M																									
	Verilog 数字系统设计与 FPGA 应用				M						M	M								M																									
	物联网与无线通信技术	M					M								M																														
	嵌入式系统	M		M						M	M																																		
	数字图像处理	M				M				M																																			
	传感器与检测技术	M				M				M										M	M																								
	电磁兼容原理与应用	M		M		M			M																																				
	光电显示技术	M			M				M											M	M																								
	光电测试技术	M			M				M												M	M																							
	深度学习与计算机视觉	M				M				M										M	M																								
	MEMS 及其应用	M				M				M										M	M																								
	模拟 CMOS 集成电设计	M			M	M				M	M																																		
	计算机绘图	M				M				M																																			
工业机器人技术基础及应用	M				M														M	M																									
大学物理实验 A						M								M	M	M																													
电路实验															M	M	M	M																											
模拟电子技术实验												M		M	M	M										M																			
数字电子技术实验														M	M	M	M	M																											

课程 模块	课程 名称	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	
		工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代 工具				工程与可持续发展				伦理和职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	
	电子科学与技术基础实验		M								M				M	M	M																						
	电子科学与技术综合实验	M									M				M	M	M																						
	电子科学与技术拓展实验	M									M				M	M	M																						
	数字电子技术课程设计	M									M	M			M	M																							
	电工工艺实习									M	M				M	M	M																						
	工程光学课程设计	M									M				M	M	M																						
	军事训练																									M	M	M											
	工程技能通识训练														M	M	M											M											
	科研与创新训练														M	M												M				M							
	劳动教育																																					M	
	PCB 版图设计										M	M	M				M	M																					
	集成电路制造工艺仿真设计											M			M	M	M																						
	嵌入式 Linux 系统编程课程设计											M	M	M																									
	光电测试课程设计											M																										M	
	电科专业综合设计	M									M	M	M																										
	毕业实习										M																	M	M	M									
	毕业设计											M	M															M											M

### 十一、培养计划进程表



## 电子科学与技术专业人才培养计划进程表 I

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
通识 选修课程	610004	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	600796	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	610001	马克思主义基本原理 Marxist Fundamental Principles	3	48	32	0	16	4	马克思主义学院	
	602852	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系 概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32	0	16	3	马克思主义学院	
	602851	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	32	0	16	1	马克思主义学院	
	602489	国家安全教育与军事理论 National Security Education and Military Theory	3	48	48	0	0	1	马克思主义学院	
	610005	形势与政策 I Current Affairs and Policies I	0.5	16	16	0	0	1、2	电子工程学院（人 工智能学院）	
	610006	形势与政策 II Current Affairs and Policies II	0.5	16	16	0	0	3、4	电子工程学院（人 工智能学院）	
	610007	形势与政策 III Current Affairs and Policies III	0.5	16	16	0	0	5、6	电子工程学院（人 工智能学院）	
	610008	形势与政策 IV Current Affairs and Policies IV	0.5	16	16	0	0	7、8	电子工程学院（人 工智能学院）	
	602642	大学生心理健康教育 College Students Mental Health Education	2	32	24	0	8	2	电子工程学院（人 工智能学院）	
	610013	大学英语 I College English I	2	32	32	0	0	1	外国语学院	
	610014	大学英语 II College English II	2	32	32	0	0	2	外国语学院	
	610015	大学英语 III College English III	2	32	32	0	0	3	外国语学院	
	610016	大学英语 IV College English IV	2	32	32	0	0	4	外国语学院	
	610021	体育 I Physical Education I	1	32	16	0	16	1	体育教学研究部	含阳光 体育
	610022	体育 II Physical Education II	1	32	16	0	16	2	体育教学研究部	含阳光 体育
	610023	体育 III Physical Education III	1	32	16	0	16	3	体育教学研究部	含阳光 体育
	610024	体育 IV Physical Education IV	1	32	16	0	16	4	体育教学研究部	含阳光 体育
	创新 创业课程	600804	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement	1	16	16	0	0	3	电子工程学院（人 工智能学院）
600805		大学生创新创业基础 Foundation for Students' Innovation&Entrepreneurship	1	16	16	0	0	4	电子工程学院（人 工智能学院）	
<b>通识教育必修课程合计</b>			36	672	520	0	152			
通识 选修课程	602495	四史系列课程 The Four Histories	1	16	16	0	0	2	马克思主义学院	
	——	美育课程 Aesthetic Education Courses	2	32	32	0	0	——	全校开出	
	603069	语言类课程选修课 Language Courses	2	32	32	0	0	4	人文与法学学院/ 外国语学院	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
	——	全校性公选课（含 A 系列选修课程） University Elective Courses（A Series）	6	96	96	0	0	——	全校开出	
	610302	C 语言程序设计（公共课） C Programming	4	64	48	16	0	1	数学与信息学院 （软件学院）	
<b>通识教育选修课程合计</b>			15	240	224	16				

## 电子科学与技术专业人才培养计划进程表 II

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业导学课程	615299	电子科学与技术专业概论 Introduction to Majors in Electronic Science&Technolgy	1	16	16	0	0	1	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
专业基础课程	615228	高等数学 A I Advanced Mathematics A I	5	80	80	0	0	1	数学与信息学院 (软件学院)	---
	615229	高等数学 A II Advanced Mathematics A II	5	80	80	0	0	2	数学与信息学院 (软件学院)	---
	610035	概率论 Probability Theory	2	32	32	0	0	3	数学与信息学院 (软件学院)	---
	610037	线性代数 Linear Algebra	2	32	32	0	0	4	数学与信息学院 (软件学院)	---
	610042	大学物理 A College Physics (A)	4	64	64	0	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	---
	610046	电路 Circuit	4	64	64	0	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	614189	信号与系统 Signals and Systems	4	64	56	8	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
专业核心课程	610048	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	3.5	56	56	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	610050	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3	48	48	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	615749	电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	4	64	48	16	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	615747	半导体器件物理 Physics of Semiconductor Devices	3.5	56	48	8	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	611993	光电子技术 Optoelectronic Technology	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	613944	微电子技术基础 Elementary Course of Microelectronic Techniques (Bilingual)	2	32	32	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	<b>专业教育必修课程合计</b>			45	720	688	32	0		

### 电子科学与技术专业人才培养计划进程表III

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
学科前沿课程选修1-2学分	615103	电子科学与技术学科进展与讨论 Discussion about Development of Electronic Science and Technology	1	15			15	7	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
选修模块一(必选模块共8.0学分)	600918	数字集成电路设计 Design of Digital Integrated Circuit	3	48	48	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	603405	微机原理与接口技术 Principle and Interface Technology of Microcomputer	2.5	40	40	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	615748	应用光学 Applied Optics	2.5	40	32	8	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
选修模块二(任选4.0学分)	613240	射频电路理论与设计 Radio Frequency Circuits Theory and Design	2	32	32	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	——
	610340	单片机原理与接口技术 Single chip Principles and Interfacing (Bilingual)	2	32	32	0	0		电子工程学院 (人工智能学院)	——
	603160	Verilog 数字系统设计与 FPGA 应用 Verilog Digital System Design and FPGA Application	2	32	32				电子工程学院 (人工智能学院)	——
	603158	物联网与无线通信技术 Internet of Things and Wireless Communication Technology	2	32	32				电子工程学院 (人工智能学院)	——
选修模块三(任选6.0学分)	615751	嵌入式系统 Embedded System	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	610644	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	32	0	0		电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	611410	传感器与检测技术 Sensor and Measurement Technology	2	32	32	0	0		电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	611510	电磁兼容原理与应用 Principle and Application of Electromagnetic Compatibility	2	32	32	0	0		电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	611990	光电显示技术 Optoelectronic Display Technique	2	32	32	0	0		电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
选修模块四(任选4.0学分)	611984	光电测试技术 Optoelectronic Measurement Technique	2	32	32	0	0	7	电子工程学院 (人工智能学院)	——
	603157	深度学习与计算机视觉 Deep Learning and Computer Vision	2	32	32				电子工程学院 (人工智能学院)	——
	615752	MEMS 及其应用 MEMS Application	2	32	32	0	0		电子工程学院 (人工智能学院)	——
	600916	模拟 CMOS 集成电路设计 Design of Analog CMOS Integrated Circuit	2	32	32	0	0		电子工程学院 (人工智能学院)	——
跨学科门类选修(至少选2学分)	612317	计算机绘图 Computer Graphics	2	32	32			5	工程学院	——
	611871	工业机器人技术基础及应用 Technical Basis and Application of Industrial Robot	2	32	32	0	0	5	数学与信息学院 (软件学院)	——
<b>拓展教育选修课程合计</b>			25	399	376	8	15			

## 电子科学与技术专业人才培养计划进程表IV

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业技能实践 (实验)	610043	大学物理实验 A Experiment of College Physics (A)	1	32	0	32	0	2	电子工程学院(人工智能学院)	---
	610047	电路实验 Experiment of Circuit	0.5	16	0	16	0	2	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	610049	模拟电子技术实验 Experiment of Analog Electronics Technology	0.5	16	0	16	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	610051	数字电子技术实验 Experiment of Digital Electronic Technique	0.5	16	0	16	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	615756	电子科学与技术基础实验 Experiment on Electronic and Science	0.5	16	0	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	611549	电子科学与技术综合实验 Comprehensive Experiment of Electronics Science and Technology	1	32	0	32	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	---
	615753	电子科学与技术拓展实验 Extended Experiment on Electronic Science & Technology	1	32	0	32	0	7	电子工程学院(人工智能学院)	---
	610052	数字电子技术课程设计 Course Design of Digital Electronic Technique	2	30	0	0	2周	4	电子工程学院(人工智能学院)	---
	610058	电工工艺实习(机类) Practice of Electrotechnics Technology	1	15	0	0	1周	3	电子工程学院(人工智能学院)	---
	611837	工程光学课程设计 Course Design of Engineering Optics	2	30	0	0	2周	5	电子工程学院(人工智能学院)	---
	603156	集成电路制造工艺仿真设计(Simulation Design of Integrated Circuit Manufacturing Process)	2	30	0	0	2周	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	600921	PCB版图设计 Design of PCB layout	2	30	0	0	2周	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	615105	集成电路课程设计 IC Design Practice	2	30	0	0	2周	7	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	600920	嵌入式Linux系统编程课程设计 Embedded Linux System Design Practice	1	15	0	0	1周	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	615221	光电测试设计 Design of Optoelectronic Measurement Technique	1	15	0	0	1周	7	电子工程学院(人工智能学院)	---
	600919	电科专业综合设计 Synthesis Design of Electronic Science & Technology	2	30	0	0	2周	7	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	617022	毕业实习(工学) Graduation Practice	4	60	0	0	4周	7	电子工程学院(人工智能学院)	---
	617017	毕业论文/设计(工学) Graduation Thesis/Design	8	120	0	0	8周	8	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
<b>实验课程合计</b>			32	565	0	160	27周			
通用技能实践	600799	军事训练 Military Training	2	30	0	0	2周	1	电子工程学院(人工智能学院)	---
创新创业实践	603067	科研与创新创业训练 Research and Innovation Entrepreneurship Training	2	30	0	0	2周	6	电子工程学院(人工智能学院)	---
	611839	工程技能通识训练 Basic Training of Engineering Skills	1	15	0	0	1周	5	基础实验与实践训练中心	---
劳动教育	602315	劳动教育 I Labor education I	1	16	0	0	16学时	3	电子工程学院(人工智能学院)	---
	602316	劳动教育 II Labor education II	1	16	0	0	16学时	7	电子工程学院(人工智能学院)	---
<b>其他实践教育课程合计</b>			7	107	0	0	5周+32学时			

撰写:刘洪山

审核:薛月菊

核定:刘金龙

终审:李震

# 电子信息工程专业人才培养方案

## 一、专业名称（中英文）；专业代码

专业名称：电子信息工程（Electronic Information Engineering）

专业代码：080701

## 二、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展，掌握数理和电子技术基础理论，具备信号处理和数据分析能力，能够综合应用电路原理和微控制器应用与开发技术在电子信息、农业工程和计算机等领域从事科学研究、系统设计、功能研发等工作，且具有人文社会科学素养、社会责任感以及有效沟通和交流能力的拔尖创新人才。

## 三、培养规格

预期毕业生 5 年后应具备常用微处理器应用开发、电子系统设计、信号处理和数据分析等技能，成为电子信息相关领域的技术骨干或管理人才。

目标 1. 工程伦理与职业道德：具有扎实的人文科学底蕴、深厚的三农情怀、高尚的职业道德和强烈的社会责任感，爱国敬业，能在工作中正确运用专业知识促进工程和自然、社会的和谐发展，树立全面、协调、可持续发展理念，能在工作中遵循法律法规、技术规范和正确运用质量、安全、节能环保知识，具有职业健康安全、节能、环保、知识产权保护意识，能在工作中正确运用专业知识维护以上要素。

目标 2. 工程知识与专业能力：具有扎实的数学、物理等自然科学基础知识，系统掌握电子类基础知识和电子信息工程专业体系核心理论，以及收集、分析、判断国内外相关技术信息的能力；掌握电子电路的基本理论和实验技术，具备电子电路设计与分析、程序编写与系统开发等专业能力；具备工科综合思维能力、推理能力和工程创新能力，能够独立发现、分析与解决复杂工程问题，具有较好的科学研究和实际工作能力。

目标 3. 团队合作与交流能力：具有良好的协调、联络、技术洽谈和国际交流能力，能够在团队和多学科融合的团队协作中发挥积极作用；能够高效地组织与领导实施科技项目开发，清楚地理解工程项目中存在的问题，并能以全局的观点提出协调意见，解决工程项目实施过程中所遇到的各种问题。

目标 4. 持续发展与终身学习能力：能够从各类文献、网络等渠道得到的信息中分析、理解、提炼本专业领域所需知识的能力，了解领域热点和动态，具备自主学习、持续学习和终身学习的能力。

目标 5. 组织领导与项目管理能力：具备市场调研、需求预测和技术分析能力，能全面审视工程项目的效果和影响；具备项目监控和过程管理能力，能组织实施工程项目；具备风险管控能力，能进行风险预判并提出风险规避预案；在工程项目实施过程中具备综合分析和判断能力，能提出决策意见，并对所做出的决定负责任。

#### 四、毕业要求

本专业培养的毕业生必须达到如下的知识、能力与素质基本要求，具体如下：

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电子信息工程专业领域复杂工程问题。

1.1 能系统理解数学、自然科学基础知识，并用于解决复杂电子信息工程工程问题；

1.2 能够利用数学、自然科学、计算机知识对具体问题建立数学模型并进行数据计算分析；

1.3 能够将电路、模拟/数字电子技术、信号与系统、微机原理等专业基础知识和数学分析方法用于推演、分析和解决电子信息工程的具体问题；

1.4 能够将数字信号处理、嵌入式系统、集成电路技术等专业知识用于电子信息工程工程问题解决方案的比较与综合，并体现电子信息工程专业领域先进的技术。

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，分析本专业领域相关工程问题，并获得有效结论。

2.1 能运用数学、自然科学、工程基础理论等相关科学原理，识别和判断复杂电子信息工程工程问题的关键环节；

2.2 能基于数学、物理、半导体器件等相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂电子信息工程工程问题；

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能运用微机原理、电子技术等基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够理解电子信息工程领域复杂工程问题的一般需求，设计满足具体工程技术条件下的解决方案，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。

3.1 掌握解决电子信息工程工程问题的全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够完成电子信息工程工程相关问题及模块设计；

3.3 能够对电子信息工程工程问题进行系统设计，并在设计中体现创新意识；

3.4 在设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与

文化等影响因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用工程分析方法对电子信息工程领域复杂工程问题进行研究，包括仿真研究、实验测试与结果分析，并获得合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析电子信息工程复杂工程问题的解决方案；

4.2 能够根据应用需求，选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够选择与使用恰当的技术和现代工程分析工具分析电子信息工程专业工程问题，并进行预测与模拟。

5.1 了解电子信息工程常用的电子元器件、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择与使用恰当的电子元器件、系统模块和专业仿真软件，对电子信息工程工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体的电子信息工程工程问题对象，通过组合、选配、改进等方式使用现代工具进行仿真和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

6. 工程与可持续发展。在解决复杂电子信息工程工程问题时，能够基于电子信息工程工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解电子信息工程工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价电子信息工程工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任；

6.3 能深入理解全球“可持续发展目标”的概念，综合运用专业知识并致力于推动信息技术与环境保护、资源节约等领域的融合创新；

6.4 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考本专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的影响。

7. 伦理和职业规范。有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 树立正确的世界观、人生观、价值观，能够秉持科技强国的理想信念，深植服务“三



农”的浓厚情怀；

7.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规；

7.3 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任，具有工程报国、工程为民的家国情怀。

8.个人和团队。能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1 能够在农业、电子、集成电路领域等多学科，多样性、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作；

8.2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务；

8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

9. 沟通：能够就电子信息工程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。

9.1 能就电子信息工程工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性；

9.2 了解电子信息工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重国际文化的差异性和多样性；

9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就电子信息工程工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10. 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。

10.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

10.2 了解电子信息工程工程问题的全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

10.3 能在多学科（如农业、生态、人工智能等）环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

11.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。

11.1 具有自主学习的能力，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

11.2 具有终身学习的能力及批判性思维能力。

## 五、主干学科

信息与通信工程、计算机科学与技术。

## 六、专业核心课程

数字信号处理、DSP 技术与应用、嵌入式 Linux 系统、FPGA 技术及应用、通信电子线路。

## 七、学制及授予学位

标准学制为 4 年，授予工学学士学位。

## 八、课程结构

本专业教学计划中，课内总学时为 2704 学时，学生毕业应取得总学分为 161 学分，其中必修课程 83.5 学分，选修课程 40 学分，实践课程 37.5 学分。

	课程性质	课程类别	学分	学时			实践	
				总数	理论	实验	实习	周数
学时分配与毕业学分要求	必修	通识必修课	36	672	520	0	152	
		专业必修课	47.5	760	712	48	0	
	选修	通识选修课	15	240	224	16	0	
		拓展选修课	25	408	376	32	0	
	实践	实验教学	3.5	112	0	112	0	
		其它实践	34	512	0	0	512	32 周
	电子信息工程专业毕业要求		161	2704	1832	208	664	32 周
	选修与实践统计		选修课比例	30.43%		实践环节比例	31.06%	

注：1、课内总学时 2704=必修课总学时 1432+选修课总学时 648+实验教学学时 112+其它实践学时 512；

2、选修课比例=(拓展选修学分 25+通识选修课 15+体育 4+学科训练 1+创新创业实践 2+独立实验课选修 2)/总学分 161\*100%=49/161=30.43%；

3、实践环节比例=(实践教学学分 39+理论课附带的实验学分 11)/总学分 161\*100%=50/161=31.06%。

4、辅修专业不少于 25.5 学分，辅修学位不少于 60 学分。

## 九、人才培养目标实现矩阵

培养目标	培养目标 1 工程伦理与职业道德	培养目标 2 工程知识与专业能力	培养目标 3 团队合作与交流能力	培养目标 4 持续发展与终身学习能力	培养目标 5 组织领导与项目管理能力
1 工程知识	√	√			
2 问题分析	√	√			
3 设计/开发解决方案	√	√	√		
4 研究		√	√		
5 使用现代工具		√		√	
6 工程与可持续发展	√			√	√
7 伦理和职业规范	√				√
8 个人和团队			√		√
9 沟通			√		√
10 项目管理			√		√

11 终身学习		√		√	√
---------	--	---	--	---	---

#### 十、毕业要求与课程体系关联矩阵

课程 模块	课程 名称	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	
		工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与可持续发展				伦理和职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2
通识 教育	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																							M			M		M									
	国家安全教育与军事理论																							M		M												
	思想道德与法治																				M			M	M													
	中国近现代史纲要																							M														
	大学生心理健康教育																							M												M		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																							M			M											
	马克思主义基本原理																							M														
	形势与政策																							M										M				
	大学英语																																M	M				M
	体育																							M			M		M									
	大学生职业生涯发展与就业力提升																								M							M				M		
	大学生创新创业基础																											M									M	
	C 语言程序设计		M															M																	M		M	
	四史系列课程																								M													M
	语言类课程选修课																													M								
美育课程																																					M	
全校性公选课（含 A 系列选修课程）																																					M	

课程 模块	课程 名称	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		
		工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与可持续发展				伦理和职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	
专业教育	高等数学	M	M				M																																
	专业概论				M			M																														M	
	电路分析基础			M			M	M									M	M																					
	大学物理						M																																
	模拟电子技术			M								M						M	M																				
	线性代数	M	M				M																																
	电磁场与电磁波			M				M											M																				
	数字电子技术			M			M				M							M	M																				
	信号与系统			M															M																				
	概率论与数理统计	M	M				M																																
	数字信号处理				M		M	M										M																					
	单片机原理与接口技术				M		M	M										M																					
	FPGA 技术及应用			M				M	M									M																					
嵌入式 Linux 系统				M		M											M	M	M																				
	Java 程序设计		M					M						M																									
	数据结构与算法	M			M			M									M	M																					
	信息论		M						M					M																									
	复变函数与积分变换	M			M			M									M	M																					
	微机原理与接口技术		M	M													M																						
	DSP 技术与应用	M			M			M									M	M																					
	嵌入式测控技术	M		M						M	M																												

课程 模块	课程 名称	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	
		工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与可持续发展				伦理和职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2
拓展教 育	无线传感器网络技术	M				M				M								M	M																			
	机器学习导论	M				M				M								M	M																			
	数字图像处理	M				M				M																												
	传感器与检测技术	M				M				M								M	M																			
	射频电路理论与设计					M	M	M																														
	集成电路设计基础					M				M	M									M																		
	微电子技术基础					M				M	M									M																		
	通信原理			M							M	M							M																			
	高频电子线路					M				M	M									M																		
	数据挖掘导论	M		M		M			M																													
	移动通信	M					M								M																							
	光纤通信	M					M								M																							
	物联网概论	M					M								M																							
	微波技术与天线		M	M							M	M								M																		
操作系统与应用开发	M				M			M									M	M																				
工业机器人技术基础及应用	M				M												M	M																				
实践教 育	大学物理实验						M								M	M	M																					
	电路实验														M	M		M	M																			
	模拟电子技术实验												M		M	M	M						M															
	数字电子技术实验														M	M	M	M	M																			

课程 模块	课程 名称	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	
		工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			工程与可持续发展				伦理和职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	8.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2
	电子信息工程拓展实验	M								M				M	M	M																						
	军事训练																									M	M	M										
	电工工艺实习									M	M			M	M	M																						
	电子线路 CAD 设计									M	M	M				M	M																					
	数字电子技术课程设计	M									M	M			M	M																						
	单片机系统设计	M								M	M	M						M																				
	数字信号处理课程设计	M									M				M	M	M																					
	FPGA 技术及应用课程 设计										M			M	M	M			M																			
	嵌入式技术综合设计										M	M	M					M		M																		
	DSP 技术课程设计										M							M		M										M								
	农事技能通识训练													M	M	M												M										
	科研与创新训练													M	M													M				M						
	劳动教育																																					M

## 十一、培养计划进程表

## 电子信息工程专业人才培养计划进程表 I

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
通识通修课程	602851	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	32	0	16	1	马克思主义学院	
	602489	国家安全教育与军事理论 National Security Education and Military Theory	3	48	48	0	0	1	马克思主义学院	
	610004	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	600796	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	602642	大学生心理健康教育 College Students Mental Health Education	2	32	24	0	8	2	电子工程学院（人工智能学院）	
	602852	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32	0	16	3	马克思主义学院	
	610001	马克思主义基本原理 Marxist Fundamental Principles	3	48	32	0	16	4	马克思主义学院	
	610005	形势与政策 I Current Affairs and Policies I	0.5	16	16	0	0	1、2	马克思主义学院	
	610006	形势与政策 II Current Affairs and Policies II	0.5	16	16	0	0	3、4	马克思主义学院	
	610007	形势与政策 III Current Affairs and Policies III	0.5	16	16	0	0	5、6	电子工程学院（人工智能学院）	
	610008	形势与政策 IV Current Affairs and Policies IV	0.5	16	16	0	0	7、8	电子工程学院（人工智能学院）	
	610013	大学英语 I College English I	2	32	32	0	0	1	外国语学院	
	610014	大学英语 II College English II	2	32	32	0	0	2	外国语学院	
	610015	大学英语 III College English III	2	32	32	0	0	3	外国语学院	
	610016	大学英语 IV College English IV	2	32	32	0	0	4	外国语学院	
	610021	体育 I Physical Education I	1	32	16	0	16	1	体育教学研究部	含阳光体育
	610022	体育 II Physical Education II	1	32	16	0	16	2	体育教学研究部	含阳光体育
	610023	体育 III Physical Education III	1	32	16	0	16	3	体育教学研究部	含阳光体育
	610024	体育 IV Physical Education IV	1	32	16	0	16	4	体育教学研究部	含阳光体育
	创新创业课程	600804	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement	1	16	16	0	0	3	电子工程学院（人工智能学院）
600805		大学生创新创业基础 Foundation for Students' Innovation & Entrepreneurship	1	16	16	0	0	4	电子工程学院（人工智能学院）	
<b>通识教育必修课程合计</b>			36	672	520	0	152			
通识选修课程	610302	C 语言程序设计（公共课） C Programming	4	64	48	16	0	1	数学与信息学院（软件学院）	
	602495	四史系列课程 The Four Histories	1	16	16	0	0	2	马克思主义学院	
	603069	语言类课程选修课 Language Courses	2	32	32	0	0	4	人文与法学学院/外国语学院	



课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
	——	美育课程 Aesthetic Education Courses	2	32	32	0	0	——	全校开出	
	——	全校性公选课（含 A 系列选修课程） University Elective Courses (A Series)	6	96	96	0	0	——	全校开出	
<b>通识教育选修课程合计</b>			15	240	224	16	0			

## 电子信息工程专业人才培养计划进程表 II

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业基础课程	615228	高等数学 A I Advanced Mathematics A I	5	80	80	0	0	1	数学与信息学院 (软件学院)	
	616151	专业概论 (电子信息类) Introduction to Majors	1	16	16	0	0	1	电子工程学院 (人工智能学院)	
	603214	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	4	64	64	0	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	610042	大学物理 A College Physics (A)	4	64	64	0	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	
	615229	高等数学 A II Advanced Mathematics A II	5	80	80	0	0	2	数学与信息学院 (软件学院)	
	610037	线性代数 Linear Algebra	2	32	32	0	0	2	数学与信息学院 (软件学院)	
	610050	数字电子技术 Digital Electronic Technology	3	48	48	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	610036	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	3	数学与信息学院 (软件学院)	
专业核心课程	615762	信号与系统 Signals and Systems	3.5	56	48	8	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	610048	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	3.5	56	56	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	611505	电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	3	48	40	8	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	613699	数字信号处理 Digital Signal Processing	2.5	40	32	8	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	
	610341	单片机原理与接口技术 Single Chip Theory and Technology	3	48	40	8	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	
	602255	FPGA 技术及应用 FPGA Techinque and Application	2.5	40	32	8	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	600274	嵌入式 Linux 系统 Embedded Linux System	2.5	40	32	8	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
<b>专业教育必修课程合计</b>			47.5	760	712	48	0			

### 电子信息工程专业人才培养计划进程表Ⅲ

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
学科前沿课程选修1-2学分	603357	电子信息工程学科进展 Development of Electronic Information Engineering	1	16	16	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
嵌入式终端方向	611050	Java 程序设计 Java Programming Language	2	32	32	0	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	任选不少于11学分。 建议 JAVA 程序设计/ 数据结构与算法/信息论/复变函数与积分变换四选三。 建议微机原理与接口技术 /DSP 技术与应用 /嵌入式测控技术/无线传感器网络技术四选二。
	610610	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	2	32	32	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	
	614199	信息论 Information Theory	2	32	32	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	
	611767	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	2	32	32	0	0	4	数学与信息学院 (软件学院)	
	613952	微机原理与接口技术 Principles and Interface Technology of Microcomputer	2	32	32	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	
	601910	DSP 技术与应用 DSP Principle and Application	3	48	32	16	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	613029	嵌入式测控技术 Embed Monitor Technology	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	615585	无线传感器网络技术 Wireless Sensor Network Technology	2	32	32	0	0	7	电子工程学院 (人工智能学院)	
集成电路方向	615580	机器学习导论 Introduction to Machine Learning	2.5	40	40	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	任选不少于4学分。
	610644	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	32	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	
	611410	传感器与检测技术 Sensor and Measurement Technology	2	32	32	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	
	613240	射频电路理论与设计 Radio Frequency Circuits Theory and Design	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	601105	集成电路设计基础 Fundamentals of integrated circuit design	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	613944	微电子技术基础 Elementary Course of Microelectronic Techniques (Bilingual)	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
通信工程方向	601102	通信原理 Principles of Communication	3.5	56	48	8	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	任选不少于7学分。 建议首选高频电子线路。
	600367	高频电子线路 High Frequency Circuits	3.5	56	48	8	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	603213	数据挖掘导论 Introduction to Data Mining	2.5	40	40	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	600384	移动通信 Mobile Communication	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	612002	光纤通信 Optic Fiber Communication (Bilingual)	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
	600363	物联网概论 Introduction to Internet of Things	2	32	32	0	0	7	电子工程学院 (人工智能学院)	
	613942	微波技术与天线 Microwave Technology and Antenna	2	32	32	0	0	7	电子工程学院 (人工智能学院)	
跨学科 门类(专 业)选修	601187	操作系统与应用开发 Operating system and application development	2.5	40	32	8	0	6	数学与信息学院 (软件学院)	任选不少于 2 学分
	611871	工业机器人技术基础及应用 Technical Basis and Application of Industrial Robot	2	32	32	0	0	5	数学与信息学院 (软件学院)	
<b>拓展教育选修课程合计</b>			25	408	376	32	25	此处选修学分统计为毕业最低学分要求。		

### 电子信息工程专业人才培养计划进程表IV

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业技能训练 (实验)	610043	大学物理实验 A Experiment of College Physics (A)	1	32	0	32	0	2	电子工程学院(人工智能学院)	
	610047	电路实验 Experiment of Circuit	0.5	16	0	16	0	2	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	610049	模拟电子技术实验 Experiment of Analog Electronics Technology	0.5	16	0	16	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	610051	数字电子技术实验 Experiment of Digital Electronic Technique	0.5	16	0	16	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	615582	电子信息工程拓展实验 Expand Experiment of Electronics and Information Engineerin	1	32	0	32	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
<b>实验课程合计</b>			3.5	112	0	112	0			
通用技能实践	600799	军事训练 Military Training	2	30	0	0	2周	1	电子工程学院(人工智能学院)	
专业技能训练 (实践)	610060	电子工艺实习(电类) Electronic Technology Practice	2	30	0	0	2周	2	电子工程学院(人工智能学院)	
	611558	电子线路 CAD 设计 Computer Aided Design of Electronic Circuits	2	30	0	0	2周	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	610052	数字电子技术课程设计 Course Design of Digital Electronic Technique	2	30	0	0	2周	4	电子工程学院(人工智能学院)	
	611450	单片机系统设计 Design of Singlechip System	2	30	0	0	2周	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	615583	数字信号处理课程设计 Data signal processing Practice	1	15	0	0	1周	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	600359	FPGA 技术及应用课程设计 FPGA Technique and Application	2	30	0	0	2周	5	电子工程学院(人工智能学院)	
	613030	嵌入式技术综合设计 Integrated Design of Embedded Technology	2	30	0	0	2周	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	611019	DSP 技术课程设计 DSP Technology Pratical Design	2	30	0	0	2周	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	617022	毕业实习(工学) Graduation Practice	4	60	0	0	4周	8	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
617012	毕业设计(工学) Graduation Design	8	120	0	0	8周	8	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
创新创业实践	603067	科研与创新创业训练 Research and Innovation Entrepreneurship Training	2	30	0	0	2周	6	电子工程学院(人工智能学院)	
学科训练课程	612878	农事技能通识训练(耕读教育 B) General Training for Farming Skills (Geng Du Education B)	1	15	0	0	1周	4	基础实验与实践训练中心 (农事训练中心)	
劳动教育	602315	劳动教育 I Labor education I	1	16	0	0	16学时	3	电子工程学院(人工智能学院)	
	602316	劳动教育 II Labor education II	1	16	0	0	16学时	7	电子工程学院(人工智能学院)	
<b>其他实践教育课程合计</b>			34	512	0	0	32周+32学时			

撰写：孙道宗

审核：吕石磊

核定：刘金龙

终审：李震

# 电子信息科学与技术专业人才培养方案

## 一、专业名称（中英文）；专业代码

专业名称：电子信息科学与技术（Electronic Information Science and Technology）

专业代码：080714T

## 二、培养目标

旨在培养德、智、体、美、劳全面发展，具有学科交叉背景、创新思维与创业意识，系统掌握电子信息科学与技术的基本理论、基本知识和基本技能，受到良好的科学思维、科学实验和科学研究的训练，能在光电智慧物联、机器视觉自动检测、生物医学电子、农畜产品光电无损检测等相关领域，从事科学研究、产品设计开发等工作的电子信息科学与技术行业领军人才。

## 三、培养规格

### 1.知识目标

- ①掌握数学、物理等方面的基本理论和基本知识；
- ②系统掌握电子信息科学与技术的基本理论、基本知识，掌握机器视觉自动检测、生物医学电子、光电智慧物联和农畜产品光电无损检测等的应用技能。
- ③了解电子信息类相近专业的知识和相关技术；
- ④了解电子信息科学与技术的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及电子信息产业发展状况；
- ⑤掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

### 2.能力目标

- ①有科学的思辨能力、语言文字准确表达能力；
- ②应用本专业知识和技能，发现、分析和解决与专业相关的实际问题的能力；
- ③本学科及跨学科的应用研究与技术开发能力；
- ④专业技术方案的设计，实验结果归纳、整理、分析，论文撰写的能力；
- ⑤熟练应用英语和计算机的能力。
- ⑥适应社会需求的能力。

### 3.素质目标

- ①热爱祖国，遵纪守法，诚实守信，有较强的社会责任感；
- ②具有科学的思想，善于思考，踏实勤勉，富创新探索精神；

③健全的人格，良好的身体和心理素质，既能独立开展工作，又有团队精神，有良好的学习习惯，对终身学习有正确认识。

#### 四、毕业要求

##### 1.理想信念

为国为民，勇于担当，遵纪守法，诚实守信，拥有投身中华民族伟大复兴事业，为中华之崛起而读书的坚定理想信念。

##### 2.三农情怀

关注农村，关怀农民，热爱农业，具有三农情怀以及积极投身乡村振兴事业的强烈使命感和担当。

##### 3.人文素养

通过通识教育课程的学习（其中，包括思想、政治、历史、心理、美育、体育、语言等方面的课程），具有以下的人文素养：①热爱国家，遵纪守法，诚实守信，有较强的社会责任感；②具有科学的思想，善于思考，踏实勤勉，富创新探索精神；③健全的人格，良好的身体和心理素质，既能独立开展工作，又有团队精神，有良好的学习习惯，对终身学习有正确认识。

##### 4.科学素养

通过专业教育、拓展教育和实验实践训练，①系统掌握数学、物理和电子信息科学与技术的基本理论、基本知识，掌握机器视觉自动检测、生物医学电子、光电智慧物联和农畜产品光电无损检测等的应用技能；②了解电子信息科学与技术的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及电子信息产业发展状况；③了解相近专业的知识和相关技术；④掌握资料查询、文献检索等运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；⑤具有科学的思想，善于思考，踏实勤勉，富创新探索精神；⑥有科学的思辨能力、语言文字准确表达能力；⑦具有应用本专业知识和技能，发现、分析和解决与专业相关的实际问题的能力；⑧具有本学科及跨学科的应用研究与技术开发的能力；⑨具有专业技术方案设计，实验结果归纳、整理、分析，论文撰写等能力。

##### 5.知识应用

①能运用所学的通识教育知识和专业知识提高自身的人文素养和科学素养；②能运用现代信息技术进行资料查询和文献检索；③针对电子信息科学与技术领域的复杂工程问题，能选择与使用恰当的技术和现代工程分析工具，对复杂工程问题进行预测与模拟；④能应用本专业的知识和技能发现、分析问题，设计满足具体工程技术条件下的解决方案，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，理解应承担的责任；⑤能够基于科学原理

并采用工程分析方法对电子信息科学与技术领域复杂工程问题进行研究，包括仿真研究、实验测试与结果分析，并获得合理有效的结论。

#### 6.沟通交流

通过社会实践和专业实习的训练，具备较好的沟通协调能力。

#### 7.团队协作

通过社会实践和专业实习，以及创新创业实践的训练，具备合作意识和团队协作精神。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。

#### 8.学习发展

①对新知识、新技能具有强烈的渴求，积极利用多种途径为自己创造学习机会；②善于总结成功和失败的经验，以寻找提高自己能力的途径；③善于分析自身的知识和工作要求的差距，并快速采取行动弥补；④善于利用多种途径为自己创造学习机会，不断尝试新的学习方法；⑤能够将个人学习目标与职业生涯规划相结合，并制定相应的学习计划；⑥具有终身学习意识，能够认识到社会和科学技术的快速发展以及终身学习的重要性。

### 五、主干学科

光学工程，电子科学与技术，计算机科学与技术，信息与通信工程。

### 六、专业核心课程

单片机原理与应用，计算机网络基础、光电图像处理技术、数字信号处理，通信原理，机器视觉自动检测技术。

### 七、学制及授予学位

学制为 4 年，授予理学学士学位。

### 八、课程结构

本专业教学计划中，课内总学时为 2824 学时，学生毕业应取得总学分为 160 学分，其中必修课程 83 学分，选修课程 39 分，实践课程 38 分。



	课程性质	课程类别	学分	学时				实践周数
				总数	理论	实验	实习	
学时分配与毕业学分要求	必修	通识必修课	36	672	520	0	152	
		专业必修课	47	752	752	0	0	
	选修	通识选修课	15	240	224	16	0	
		拓展选修课	24	384	384	0	0	
	实践	实验教学	12	384	0	384	0	
		其它实践	26	392	0	0	392	24
	电子信息科学与技术专业毕业要求	160	2824	1880	400	544	24	
选修与实践统计		选修课比例	30.94%		实践环节比例		29.06%	

注：1、课内总学时 2824=必修课总学时 1424+选修课总学时 624+实验实践教学学时 776;

2、选修课比例=(拓展选修学分小计 24+通识选修课 15+体育 4+学科训练 1+创新创业实践 2+独立实验课选修 3.5) /160\*100%=49.5/160=30.94%;

3、实践环节比例=(实践教育学分小计 38+通识理论课附带实践环节学分 8.5+专业理论课附带实验的学分 0) /160\*100%=29.06%。

辅修专业不少于 25.5 学分，辅修学位不少于 60 学分。

## 九、人才培养目标实现矩阵

培养标准（知识、能力与素质要求）		实现途径	
		课程设置	其他（如教学方式、技能竞赛）
1、素质方面的培养标准	1.1 热爱国家，遵纪守法，诚实守信，有较强的社会责任感；	中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、国家安全教育与军事理论、军事训练。	社会实践，创新创业项目
	1.2 具有科学的思想，善于思考，踏实勤勉，富创新探索精神；	马克思主义基本原理、电子信息科学与技术概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学生创新创业基础、科研与创新创业训练	贯串于整个教学过程
	1.3 健全的人格，良好的身体和心理素质，既能独立开展工作，又有团队精神，有良好的学习习惯，	思想道德与法治、大学生心理健康教育、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、体育 I ~IV、大学生职业生涯	创新项目，参与教师科研项目，物理实验竞赛和光电设计竞赛

培养标准（知识、能力与素质要求）		实现途径	
		课程设置	其他（如教学方式、技能竞赛）
	对终身学习有正确认识。	发展与就业力提升、美育课程、科研与创新创业训练、工程技能通识训练、劳动教育、毕业实习。	
2、能力方面的培养标准	2.1 科学的思辨能力和语言文字准确表达能力	马克思主义基本原理、电子信息科学与技术概论、语言类选修课程、全校性公选课、科研与创新创业训练、毕业论文。	课堂、创新项目、实验和竞赛
	2.2 应用本专业知识和技能，发现、分析和解决与专业相关的实际问题的能力	电子信息系统综合设计 I、II、III、IV、V，机器视觉自动检测综合设计、光电智慧物联综合设计、毕业实习，毕业论文。	实验与实践教学，创新创业实践、学科竞赛与创新创业项目，参与教师科研项目
	2.3 本学科及跨学科的应用研究与技术开发的能力	物联网技术基础、光纤传感技术、光电检测技术与系统、光纤通信、生物医学传感技术、生物医学电子学、生物医学光子学、自动控制原理、智能机器人开发与应用、农业光谱学、农畜产品光电无损检测技术。	实验与实践教学，创新创业实践、学科竞赛与创新创业项目，参与教师科研项目
	2.4 专业技术方案的设计，实验结果归纳、整理、分析，论文撰写的能力。	电子信息系统综合设计 I、II、III、IV、V，机器视觉自动检测综合设计、光电智慧物联综合设计、科研与创新创业训练、毕业论文/设计	实验与实践教学，创新创业实践、学科竞赛与创新创业项目，参与教师科研项目
	2.5 熟练应用英语和计算机的能力	大学英语 I~IV，C 语言程序设计、C 语言程序设计实验、C++面向对象程序设计、计算机网络基础、Linux 操作系统及 python 编程基础、DSP 原理与应用、单片机原理与应用、嵌入式系统 I 和嵌入式系统 II	实验与实践教学，创新创业实践、学科竞赛与创新创业项目，参与教师科研项目
	2.6 适应社会需求的能力	大学生职业生涯发展与就业力提升、工程技能通识训练、大学生创新创业基础、毕业实习	创新创业项目
3、知识方面培养标准	3.1 掌握数学、物理等方面的基本理论和基本知识	高等数学 BI、高等数学 BII、概率论、线性代数、大学物理 A、大学物理实验和电磁场理论。	创新项目，参与教师科研项目，参与学科竞赛
	3.2 系统掌握电子信息科学与技术的基本理论、基本知识，掌握机器视觉自	电路，模拟电子技术，数字逻辑电路与系统设计，单片机原理与应用，传感器与检测技术，通信原理，信号与系统，数字信号处理、	课程教学与实验，学术讲座，创新项目，参与教师科研项目和学科

培养标准（知识、能力与素质要求）		实现途径	
		课程设置	其他（如教学方式、技能竞赛）
	动检测、生物医学电子、光电智慧物联和农畜产品光电无损检测等的应用技能。	电磁场理论、嵌入式系统 I、II，DSP 原理与应用、C 语言程序设计，C++面向对象程序设计，计算机网络基础，Linux 操作系统及 python 编程基础，光电检测技术与系统，光电仪器原理与设计、光电图像处理技术，光电图像处理实验、机器视觉自动检测技术，机器视觉自动检测技术实验、生物医学传感技术，生物传感器开发与检测实验、生物医学电子学，物联网技术基础，光电智慧物联实验、农业光谱学，农畜产品光电无损检测技术、农畜产品光电无损检测技术实验。印制电路板设计、电子设计自动化技术实验、机器视觉自动检测综合设计、光电智慧物联综合设计等课程及课程相关的实验。	竞赛
	3.3 了解电子信息类相近专业的知识和相关技术	光纤传感技术、光纤通信（双语）、物联网技术基础、显示技术与虚拟现实、微波与现代天线、自动控制原理和智能机器人开发与应用等。	课程教学与实验、学术讲座、创新项目，参与教师科研项目
	3.4 了解电子信息科学与技术理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及电子信息产业发展状况	电子信息科学与技术概论，电子信息科学与技术前沿应用。	电子信息科学与技术学术讲座、创新项目，参与教师科研项目
	3.5 掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法	科研与创新创业训练、电子信息科学与技术前沿应用、毕业论文/设计。	创新项目、物理实验设计竞赛和电子信息类学科竞赛

## 十、培养计划进程表

## 电子信息科学与技术专业人才培养计划进程表 I

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
通识 通修课程	610004	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	600796	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	610001	马克思主义基本原理 Marxist Fundamental Principles	3	48	32	0	16	4	马克思主义学院	
	602852	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32	0	16	3	马克思主义学院	
	602851	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	32	0	16	1	马克思主义学院	
	602489	国家安全教育与军事理论 National Security Education and Military Theory	3	48	48	0	0	1	马克思主义学院	
	610005	形势与政策 I Current Affairs and Policies I	0.5	16	16	0	0	1、2	马克思主义学院	
	610006	形势与政策 II Current Affairs and Policies II	0.5	16	16	0	0	3、4	马克思主义学院	
	610007	形势与政策 III Current Affairs and Policies III	0.5	16	16	0	0	5、6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	610008	形势与政策 IV Current Affairs and Policies IV	0.5	16	16	0	0	7、8	电子工程学院 (人工智能学院)	
	602642	大学生心理健康教育 College Students Mental Health Education	2	32	24	0	8	2	电子工程学院 (人工智能学院)	
	610013	大学英语 I College English I	2	32	32	0	0	1	外国语学院	
	610014	大学英语 II College English II	2	32	32	0	0	2	外国语学院	
	610015	大学英语 III College English III	2	32	32	0	0	3	外国语学院	
	610016	大学英语 IV College English IV	2	32	32	0	0	4	外国语学院	
	610021	体育 I Physical Education I	1	32	16	0	16	1	体育教学研究部	含阳光体育
	610022	体育 II Physical Education II	1	32	16	0	16	2	体育教学研究部	含阳光体育
	610023	体育 III Physical Education III	1	32	16	0	16	3	体育教学研究部	含阳光体育
	610024	体育 IV Physical Education IV	1	32	16	0	16	4	体育教学研究部	含阳光体育
	创新创业课程	600804	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement	1	16	16	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)
600805		大学生创新创业基础 Foundation for Students' Innovation & Entrepreneurship	1	16	16	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	
<b>通识教育必修课程合计</b>			36	672	520	0	152			
通识选修课程	602495	四史系列课程 The Four Histories	1	16	16	0	0	2	马克思主义学院	
	—	美育课程 Aesthetic Education Courses	2	32	32	0	0	2	全校开出	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
	603069	语言类课程选修课 Language Courses	2	32	32	0	0	4	人文与法学院/外国语学院	
	——	全校性公选课（含 A 系列选修课程） University Elective Courses (A Series)	6	96	96	0	0	——	全校开出	
	610302	C 语言程序设计（公共课） C Programming	4	64	48	16	0	1	数学与信息学院 （软件学院）	
<b>通识教育选修课程合计</b>			15	240	224	16	0			

## 电子信息科学与技术专业人才培养计划进程表 II

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业导学课程	600929	电子信息科学与技术概论 Introduction to Electronic Information Science and Technology	1	16	16	0	0	1	电子工程学院 (人工智能学院)	
专业基础课程	610033	高等数学 BI (理工类) Advanced Mathematics BI	4	64	64	0	0	1	数学与信息学院 (软件学院)	
	610034	高等数学 BII (理工类) Advanced Mathematics BII	4	64	64	0	0	2	数学与信息学院 (软件学院)	
	610042	大学物理 A College Physics A	4	64	64	0	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	
	601037	电路 Circuit	3.5	56	56	0	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	610035	概率论 Probability Theory	2	32	32	0	0	3	数学与信息学院 (软件学院)	
	603394	模拟电子技术 Analog Electronics	3	48	48	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	610037	线性代数 Linear Algebra	2	32	32	0	0	4	数学与信息学院 (软件学院)	
	601048	数字逻辑电路与系统设计 Digital Logic Circuits and System Design	3	48	48	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	614188	信号与系统 Signal and System	3	48	48	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
专业核心课程	610344	单片机原理与应用 Principles and Applications of Microcontrollers	3	48	48	0	0	1	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	603138	光电图像处理技术 Optoelectronic Image Processing	3	48	48	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	610497	计算机网络基础 Fundamentals of Computer Network	3	48	48	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	615098	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.5	56	56	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	613825	通信原理 Principles of Communication	3	48	48	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	601322	机器视觉自动检测技术 Automatic Inspection Technology of Machine Vision	2	32	32	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
<b>专业教育必修课程合计</b>			47	752	752	0	0			

### 电子信息科学与技术专业人才培养计划进程表III

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
学科前沿课程1	601095	电子信息科学与技术前沿应用 Frontier Applications of Electronic Information Science and Technology	1	16	16	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
模块1. 生物医学智能系统拓展方向(选修≥21学分)	602287	智能机器人开发与应用 Development and Application of Intelligent Robots	2	32	32	0	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	
	601054	Linux 操作系统及 python 编程基础 Fundamentals of Linux Operating System and Python Programming	3	48	48	0	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	603166	C++面向对象程序设计 C++ Object Oriented Programming	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	601062	电磁场理论 Electromagnetic Field Theory	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	
	611410	传感器与检测技术 Sensors and Detection Technology	2	32	32	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	
	613395	生物医学传感技术 Biomedical Sensing Technology	2	32	32	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	
	603181	生物医学电子学 Biomedical Electronics	3	48	48	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	615291	DSP 原理与应用 DSP Principle and Application	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	603175	嵌入式系统 I Embedded System I	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
	603180	嵌入式系统 II Embedded System II	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	601066	显示技术与虚拟现实 Display Technology and Virtual Reality	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	603391	生物医学光子学 Biomedical Electronics	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	603153	科技英语 English for Science and Technology	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	603184	微波与现代天线 Microwave and Modern Antennas	2	32	24	8	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
603186	物联网技术基础 Fundamentals of IoT Technology	3	48	48	0	0	7	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
模块2. 智能光电信息系统拓展方向(选修≥21学分)	602287	智能机器人开发与应用 Development and Application of Intelligent Robots	2	32	32	0	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	
	601054	Linux 操作系统及 python 编程基础 Fundamentals of Linux Operating System and Python Programming	3	48	48	0	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	603166	C++面向对象程序设计 C++ Object Oriented Programming	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	601062	电磁场理论 Electromagnetic Field Theory	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	
	611410	传感器与检测技术 Sensors and Detection Technology	2	32	32	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	
	611836	工程光学 Engineering Optics	2.5	40	40	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	
	603175	嵌入式系统 I Embedded System I	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
603180	嵌入式系统 II Embedded System II	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)		
615278	光电检测技术与系统 Optoelectronic Detection Technology and System	3	48	48	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)		

在3个模块中任选其中一个模块且≥21学分。

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注	
				总数	理论	实验	实习				
	615291	DSP 原理与应用 DSP Principle and Application	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	603184	微波与现代天线 Microwave and Modern Antennas	2	32	24	8	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	601066	显示技术与虚拟现实 Display Technology and Virtual Reality	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	603153	科技英语 English for Science and Technology	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	612003	光纤通信(全英) Optical Fiber Communication	2.5	40	40	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	611999	光纤传感技术 Optical Fiber Sensing Technology	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	601031	光电仪器原理与设计 Optoelectronic Instruments Principle and Design	3	48	48	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	603186	物联网技术基础 Fundamentals of IoT technology	3	48	48	0	0	7	电子工程学院 (人工智能学院)		辅修学位
模块 3. 农产品检测与农业信息化系统拓展方向(选修≥21 学分)	601054	Linux 操作系统及 Python 编程基础 Fundamentals of Linux Operating System and Python Programming	3	48	48	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)		辅修学位
	603166	C++面向对象程序设计 C++ Object Oriented Programming	3	48	48	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)		辅修学位
	601062	电磁场理论 Electromagnetic Field Theory	3	48	48	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)		
	611410	传感器与检测技术 Sensors and Detection Technology	2	32	32	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)		
	613395	生物医学传感技术 Biomedical Sensing Technology	2	32	32	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)		
	604067	农业光谱学 Agricultural Spectroscopy	2	32	32	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)		
	604066	农畜产品光电无损检测技术 Photoelectric Non-Destructive Testing Technology for Agricultural and Animal Products	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		辅修学位/辅修专业
	615291	DSP 原理与应用 DSP Principle and Application	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	603175	嵌入式系统 I Embedded System I	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	603180	嵌入式系统 II Embedded System II	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	603153	科技英语 English for Science and Technology	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
	615278	光电检测技术与系统 Optoelectronic Detection Technology and System	3	48	48	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		辅修学位
	611999	光纤传感技术 Optical Fiber Sensing Technology	2	32	32	0	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
603182	信息农业系统 Information Agriculture System	2	32	32	0	0	7	电子工程学院 (人工智能学院)			
跨学科门类选修(至少选 2 学分)	614821	自动控制原理 Automatic Control Principle	2	32	32	0	0	5	工程学院		
	610620	数据库原理与应用 Principles and Applications of Database	2	32	32	0	0	5	数学与信息学院 (软件学院)		
拓展教育选修课程合计			24	384	384	0	0				



## 电子信息科学与技术专业人才培养计划进程表IV

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业技能实践 (实验)	603148	工程制图 Engineering Drawing	1	32	0	32	0	1	电子工程学院 (人工智能学院)	
	611448	单片机实验 Microcontroller Experiment	1	32	0	32	0	1	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	603187	电子工艺实训 Electronic Process Practice	0.5	16	0	16	0	1	电子工程学院 (人工智能学院)	
	601049	电路实验 Circuit Experiment	1	32	0	32	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	
	614404	印制电路板设计 Printed Circuit Board Design	0.5	16	0	16	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	610043	大学物理实验 A Experiment of College Physics	1	32	0	32	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	
	622052	模拟电子技术实验 Analog Electronic Technology Experiment	1	32	0	32	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	601097	数字逻辑电路与系统设计实验 Digital Logic Circuit and System Design Experiment	0.5	16	0	16	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	603307	现代通信技术实验 Experiment of Modern Communication Technology	0.5	16	0	16	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	611557	电子设计自动化实验 Experiments of Electronic Design Automation Technology	1	32	0	32	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	601319	机器视觉自动检测技术实验 Machine Vision Automatic Detection Technology Experiment	0.5	16	0	16	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	601320	Linux 操作系统实验 Experiment of Linux Operating System	0.5	16	0	16	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	
	615270	传感器与检测技术实验 Sensor and Detection Technology Experiment	1	32	0	32	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	
	604159	光电图像处理实验 Optoelectronic Image Processing Experiment	1	32	0	32	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	
	603388	嵌入式系统 I 实验 Embedded System Experiment	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	选修不少于 3.5 学分, 有开设对应理论课的, 必须与理论课配套选修。
	615293	DSP 原理与应用实验 DSP Principle and Application Experiment	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	611991	光电信号探测与处理实验 Optoelectronic Signal Detection and Processing Experiment	1	32	0	32	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	612004	光纤通信实验 Fiber Optic Communication Experiment	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	603389	生物传感器开发与检测实验 Development and detection experiments of biosensors	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
	615271	嵌入式操作系统实验 Embedded Operating System Experiment	1	32	0	32	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)	
612000	光纤传感实验 Experiment of Fiber Sensing	0.5	16	0	16	0	7	电子工程学院 (人工智能学院)		
603233	光电智慧物联实验 Photoelectric Intelligent IoT Experiment	0.5	16	0	16	0	7	电子工程学院 (人工智能学院)		
604069	农畜产品光电无损检测技术实验 Experiment of Photo- electric Non-destructive Testing Technology for Agricultural and Animal products	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院 (人工智能学院)		
<b>实验课程合计</b>			12	384	0	384	0			
通用技能实践	600799	军事训练 Military Training	2	30	0	0	2 周	1	电子工程学院 (人工智能学院)	
创新创业实践	603067	科研与创新创业训练 Innovation and Entrepreneurship Training	2	30	0	0	2 周	6	电子工程学院 (人工智能学院)	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
	611839	工程技能通识训练 Engineering Skills General Training	1	15	0	0	1周	5	工程基础教学与训练中心	
劳动教育	602315	劳动教育 I Labor education I	1	16	0	0	16学时	3	电子工程学院（人工智能学院）	
	602316	劳动教育 II Labor education II	1	16	0	0	16学时	7	电子工程学院（人工智能学院）	
专业技能实践（其他实践）	603192	电子信息系统综合设计 I Integrated Design of Electronic Information Systems I	1	15			1周	2	电子工程学院（人工智能学院）	辅修学位
	603191	电子信息系统综合设计 II Integrated Design of Electronic Information Systems II	1	15			1周	4	电子工程学院（人工智能学院）	辅修学位
	603190	电子信息系统综合设计 III Integrated Design of Electronic Information Systems III	1	15			1周	5	电子工程学院（人工智能学院）	辅修学位
	603189	电子信息系统综合设计 IV Integrated Design of Electronic Information Systems IV	1	15			1周	6	电子工程学院（人工智能学院）	
	603177	机器视觉综合设计 Machine Vision Integrated Design	1	15			1周	6	电子工程学院（人工智能学院）	辅修学位
	603188	电子信息系统综合设计 V Integrated Design of Electronic Information Systems V	1	15			1周	7	电子工程学院（人工智能学院）	辅修学位
	603176	光电智慧物联综合设计 Integrated Design of Optoelectronic Smart IoT	1	15			1周	7	电子工程学院（人工智能学院）	辅修学位
	617021	毕业实习（理学） Graduation Practice	4	60			4周	7	电子工程学院（人工智能学院）	
	617016	毕业论文（理学） Graduation Thesis	8	120			8周	8	电子工程学院（人工智能学院）	辅修学位
其他实践教育课程合计			26	392	0	0	24周+32学时			

撰写:刘勇 杨意

审核:刘勇

核定:刘金龙

终审:李震

# 光电信息科学与工程专业人才培养方案

## 一、专业名称（中英文）；专业代码

专业名称：光电信息科学与工程（Opto-electronic information science and engineering）；

专业代码：080705

## 二、培养目标

本专业旨在培养具备身心健康、人格健全、高尚人文情怀、三农情怀和强烈社会责任感的高素质复合型人才。学生将通过系统的学习，掌握光电信息科学与工程领域的基础知识和基本技能；在此基础上，专业注重培养学生的光电信息传感和处理、光电信息系统设计、光通信等光学工程和电子信息技术方面在专业知识与技能，使其能够在光电信息处理、光电子学、电子信息技术、通信技术等领域从事科学研究、产品设计和开发等工作。此外，结合粤港澳大湾区的区域发展特点，本专业还致力于培养学生的创新精神和创业能力，使其成为满足大湾区光电信息科技领域需求的行业领军人才。

## 三、培养规格

### 1.知识目标

- ①掌握数学、物理等方面的基本理论和基本知识；
- ②系统掌握光电信息、电子信息、计算机、通信的基本理论、基本知识和基本技能与方法；
- ③了解相近专业的知识和相关技术的一般原理；
- ④了解光电信息科学与工程的理论前沿、应用前景和最新发展动态，以及光电信息产业发展状况；
- ⑤掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。

### 2.能力目标

- ①科学的思辨能力和语言文字准确表达能力；
- ②应用本专业知识和技能，发现、分析和解决与专业相关的实际问题的基本能力；
- ③本学科及跨学科的应用研究与技术开发的基本能力；
- ④一定的技术设计，实验结果归纳、整理、分析，论文撰写，参与学术交流的能力；

### 3.素质目标

- ①热爱祖国，遵纪守法，诚实守信，有较强的社会责任感；
- ②具有科学的思想，善于思考，踏实勤勉，富有创新探索精神；
- ③健全的人格，良好的身体和心理素质，既能独立开展工作，又有团队精神，有良好的

学习习惯，对终身学习有正确认识。

#### 四、毕业要求

##### 1. 理想信念

具备健全的心理和健康的体魄，具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导，具有国家意识、法治意识和社会责任意识，自觉践行社会主义核心价值观。

##### 2. 三农情怀

能充分理解农业文明和乡村文化蕴含的优秀思想，具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农”情怀；具有生态文明与可持续发展理念，爱岗敬业，具有良好的从事农业行业职业道德和坚定的追求卓越的态度。

##### 3. 人文素养

深厚的人文科学底蕴和社会科学素养，树立正确的人生观、价值观和世界观。

##### 4. 科学素养

(1) 能运用与本专业相关的数学、自然科学等方面的基础理论知识，具备一定的实验设计和分析问题的能力。(2) 掌握本专业基本理论和基本知识，并接受本专业的基本训练和实践，掌握必备的研究方法，具备与本专业相关的信息收集与管理能力，了解本专业及相关领域最新动态和发展趋势，具有一定的创新、创业意识和能力。

##### 5. 知识应用

具有思辨能力，具有较强的调查研究与决策、组织与管理能力，能够发现、辨析和评价本专业及相关领域的现象和问题，提出解决方案、表达创新性见解。

##### 6. 沟通交流

具有较强的沟通表达能力，能够通过口头和书面表达方式与同行及社会公众进行有效沟通交流。

##### 7. 团队协作

具有良好的团队协作能力，能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为主要成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

##### 8. 学习发展

具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会需要，实现个人可持续发展。

##### 9. 全球视野

具有全球视野，关注全球重大问题，理解和尊重世界不同文化的多样性和差异性，具备

跨文化背景的交流与合作能力。

## 五、主干学科

光学工程，计算机科学与技术，电子科学与技术。

## 六、专业核心课程

物理光学，信息光学，工程光学，信号与系统，光电检测技术与系统，光电图像处理技术。

## 七、学制及授予学位

学制为 4 年，授予理学学士学位。

## 八、课程结构

本专业教学计划中，课内总学时为 2853 学时，学生毕业应取得总学分为 160 学分，其中必修课程 78 学分，选修课程 39 学分，实践课程 43 学分。

	课程性质	课程类别		学分	学时			实践		
					总数	理论	实验	实习	周数	
学时分配与毕业学分要求	必修	通识必修课		36	672	520	0	152		
		专业必修课		42	672	672	0			
	选修	通识选修课		15	240	224	16			
		拓展选修课		24	384	384	0			
	实践	实验教学	必修	11	352	0	352			
			选修	3	96	0	96			
		其它实践		29	437	0		437	27 周	
	光电信息科学与工程专业毕业要求				160	2853	1800	464	589	27 周
	选修与实践统计				选修课比例	30.63%		实践环节比例	32.19%	

注：1、课内总学时 2853=必修课总学时 1344+选修课总学时 624+实验实践教学学时 885；

2、选修课比例=（专业拓展选修学分 24+独立实验选修 3+通识选修课 15+体育 4+学科训练 1+创新创业实践 2）/160（总学分）\*100%=49/160=30.63%

3、实践环节比例=（实践教育学分小计 43+通识理论课附带实践环节学分 8.5）/160（总学分）\*100%=51.5/160=32.19%

说明：通识教育 51 学分（通识必修 36+通识选修 15）；专业课程 66 学分（含专业基础、核心和拓展）；实践课程 43 学分（含整合实验 14、整合实习 10、毕业实习 4、毕业论文 8、军事训练 2、学科训练 1、创新创业实践 2、劳动教育 2）。

其他实践 32 学时=劳动教育 2\*16；其他实践 27 周=（整合实习 10+毕业实习 4+毕业论文 8+军事训练 2+学科训练 1+创新创业实践 2）

辅修学位：60 学分，辅修专业：25 学分。

## 九、人才培养目标实现矩阵

培养标准（知识、能力与素质要求）		实现途径	
		课程设置	其他（如教学方式、技能竞赛）
1. 理想信念：具备健全的心理和健康的体魄，具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德，热爱祖国，热爱人民，拥护中国共产党的领导，具有国家意识、法治意识和社会责任意识，自觉践行社会主义核心价值观。	1.1 遵守职业道德的能力	思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、形势与政策、国家安全教育与军事理论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论；	贯穿于专业课程教学
	1.2 良好的人文和社会科学素养	四史系列课程、A系列选修课、语言类选修课；	选修人文典籍等
2. 三农情怀：能充分理解农业文明和乡村文化蕴含的优秀思想，具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农”情怀；具有生态文明与可持续发展理念，爱岗敬业，具有良好的从事农业行业职业道德和坚定的追求卓越的态度。	2.1 能充分理解农业文明和乡村文化蕴含的优秀思想，具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农”情怀	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、专业导论和前沿等；	课程思政、大学生三下乡活动和乡村支教活动等
	2.2 具有生态文明与可持续发展理念，爱岗敬业，良好的从事农业行业职业道德和坚定的追求卓越的态度	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想道德与法治、专业导论和前沿等；	课程思政、课程实习、大学生三下乡活动和乡村支教活动等
3. 人文素养：深厚的人文科学底蕴和社会科学素养，树立正确的人生观、价值观和世界观。	3.1 深厚的人文底蕴和科学精神	中国近现代史纲、马克思主义基本原理、四史系列课程、全校公共选修课等、语言类选修课；	课程思政、课外阅读人文典籍等
	3.2 正确的人生观、价值观和世界观	习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理、形势与政策等；	课程思政、大学生第二课堂活动等
4. 科学素养：（1）能运用与本专业相关的数学、自然科学等方面的基础理论知识，具备一定的实验设计和分析问题的能力。（2）掌握本专业基本理论和基本知识，并接受本专业的基本训练和实践，掌握必备的研究方法，具备与本专业相关的信息收集与管理能力，了解本专业及相关领域最新动态和发展趋势，具有一定的创新、创业意识和能力。	4.1 数学基础知识	高等数学 BI、高等数学 BII、线性代数、概率论；	课程教学与实验
	4.2 物理基础知识	大学物理 A、大学物理实验 A、电磁场理论、量子力学、电动力学、固体物理；	课程教学与实验
	4.3 计算机基础知识	C 语言程序设计与实验、C++面向对象程序设计；	课程教学与实验
	4.4 电路基础知识与技术	电路、模拟电子技术、数字逻辑电路与系统设计、电路实验、模拟电子技术实验、数字逻辑电路与系统设计实验；	课堂、实验与实践教学
	4.5 光电信息处理知识与技术	物理光学、信息光学、工程光学、激光原理及应用、光电检测技术与系统、光纤传感技术、光电图像处理技术、光纤通信、现代成像技术、显示技术与虚拟现实、科技英语、光纤通信实验、光纤传感实验、光电信号探测与处理实验、光电图像处理实验、光学实验、光电信息技术实验、激光原理及应用实验、光学系统设计、生物传感器开发与检测实验、嵌入式系统 I 实验、机器视觉自动检测技术实验、微纳光电器件设计实训	课堂、实验与实践教学、技能竞赛

培养标准（知识、能力与素质要求）		实现途径	
		课程设置	其他（如教学方式、技能竞赛）
		实验(COMSOL)、光电智慧物联实验；	
	4.6 电子信息技术基础知识与技术	单片机原理与应用、信号与系统、通信原理、嵌入式系统、微机接口技术、单片机实验、现代通信技术实验；	课堂、实验与实践教学、技能竞赛
	4.7 物理基础理论知识与技术	电磁场理论、量子力学、电动力学、固体物理、半导体物理；	课堂教学
5. 知识应用：具有思辨能力，具有较强的调查研究与决策、组织与管理能力，能够发现、辨析和评价本专业及相关领域的现象和问题，提出解决方案、表达创新性见解。	系统设计能力训练	电路基础综合设计、创新实验综合设计、光电图像与软件开发综合设计、智能小车与机器视觉综合设计、光学成像系统仿真设计、照明光学系统仿真设计、大学生创新创业项目训练、毕业实习、毕业论文、各类学科竞赛（如全国和广东省大学生物理实验设计大赛、全国大学生光电设计比赛、挑战杯等）；	课堂教学、实践教学、技能竞赛
6. 沟通交流：具有较强的沟通表达能力，能够通过口头和书面表达方式与同行及社会公众进行有效沟通交流。	学科前沿与发展专业知识	光电信息科学与工程专业前沿、半导体照明技术、机器视觉自动检测设计、生物医学光子学、生物医学传感技术；	课堂与实践教学、学术交流活动
7. 团队协作：具有良好的团队协作能力，能够与团队成员和谐相处，协作共事，并作为主要成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。	7.1 具有团队协作精神，能够与团队成员和谐相处，协作共事	思想道德与法治、大学生创新创业基础、大学生职业生涯发展与就业力提升、毕业实习、毕业论文、工程技能通识训练、国家安全教育与军事理论、体育、劳动教育等	课堂教学、学术交流活动
	7.2 作为主要成员或领导者在团队活动中发挥积极作用	大学生创新创业基础、工程技能通识训练、创新创业实践、劳动教育等；	学术交流活动、学生社团活动和大学生创新创业项目等
8. 学习发展：具有终身学习意识和自我管理、自主学习的能力，能够通过不断学习，适应社会需要，实现个人可持续发展。	8.1 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力	四史系列课程、美育课程、毕业实习、毕业论文、国家安全教育与军事理论、大学生创新创业基础、大学英语等；	思政教育、专题进展与课程实践、大学生课外科技创新活动和课程报告等
	8.2 适应社会需求，实现个人可持续发展	大学生职业生涯发展与就业力提升、形势与政策、习近平新时代中国特色社会主义思想概论等；	创业技能大赛、社团活动、招聘讲座活动、国内外访学交流活动等
9. 全球视野：具有全球视野，关注全球重大问题，理解和尊重世界不同文化的多样性和差异性，具备跨文化背景的交流与合作能力。	9.1 具有全球视野	习近平新时代中国特色社会主义思想概论、国家安全教育与军事理论、形势与政策、大学英语、英语系列选修课、各类双语及全英课程、各类专业实习、专业导论和前沿等；	专业课程学习与实践教学、学术讲座和国内外访学交流活动
	9.2 关注全球重大问题，理解和尊重世界不同文化的多样性和差异性，具备跨文化背景的交流与合作能力	大学英语、语言类课程选修课、工程技能通识训练、跨学科和跨学院选修课程等。	课程教学、外语等级测试、英语竞赛、国内外访学交流活动等

## 十、培养计划进程表

## 光电信息科学与工程专业人才培养计划进程表 I

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
通识通修课程	610004	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	600796	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	610001	马克思主义基本原理 Marxist Fundamental Principles	3	48	32	0	16	4	马克思主义学院	
	602852	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32	0	16	3	马克思主义学院	
	602851	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	32	0	16	1	马克思主义学院	
	602489	国家安全教育与军事理论 National Security Education and Military Theory	3	48	48	0	0	1	马克思主义学院	
	610005	形势与政策 I Current Affairs and Policies I	0.5	16	16	0	0	1、2	马克思主义学院	
	610006	形势与政策 II Current Affairs and Policies II	0.5	16	16	0	0	3、4	马克思主义学院	
	610007	形势与政策 III Current Affairs and Policies III	0.5	16	16	0	0	5、6	电子工程学院(人工智能学院)	
	610008	形势与政策 IV Current Affairs and Policies IV	0.5	16	16	0	0	7、8	电子工程学院(人工智能学院)	
	602642	大学生心理健康教育 College Students Mental Health Education	2	32	24	0	8	2	电子工程学院(人工智能学院)	
	610013	大学英语 I College English I	2	32	32	0	0	1	外国语学院	
	610014	大学英语 II College English II	2	32	32	0	0	2	外国语学院	
	610015	大学英语 III College English III	2	32	32	0	0	3	外国语学院	
	610016	大学英语 IV College English IV	2	32	32	0	0	4	外国语学院	
	610021	体育 I Physical Education I	1	32	16	0	16	1	体育教学研究部	含阳光体育
	610022	体育 II Physical Education II	1	32	16	0	16	2	体育教学研究部	含阳光体育
	610023	体育 III Physical Education III	1	32	16	0	16	3	体育教学研究部	含阳光体育
	610024	体育 IV Physical Education IV	1	32	16	0	16	4	体育教学研究部	含阳光体育
	创新创业课程	600804	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement	1	16	16	0	0	3	招生就业处
600805		大学生创新创业基础 Foundation for Students' Innovation&Entrepreneurship	1	16	16	0	0	4	创新创业学院	
<b>通识教育必修课程合计</b>			36	672	520	0	152			
通识选修课程	602495	四史系列课程 The Four Histories	1	16	16	0	0	2	马克思主义学院	
	——	美育课程 Aesthetic Education Courses	2	32	32	0	0	2	全校开出	
	603069	语言类课程选修课 Language Courses	2	32	32	0	0	4	人文与法学院/外国语学院	



课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
	---	全校性公选课（含 A 系列选修课程） University Elective Courses (A Series)	6	96	96	0	0	---	全校开出	
	610302	C 语言程序设计（公共课） C Programming	4	64	48	16	0	1	数学与信息学院 （软件学院）	
<b>通识教育选修课程合计</b>			15	240	224	16	0			

## 光电信息科学与工程专业人才培养计划进程表 II

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业导学课程	603308	光电信息科学与工程专业导论 Optoelectronic information science and engineering	1	16	16	0	0	1	电子工程学院(人工智能学院)	
专业基础课程	610033	高等数学 BI (理工类) Advanced Mathematics BI	4	64	64	0	0	1	数学与信息学院(软件学院)	
	610034	高等数学 BII (理工类) Advanced Mathematics BII	4	64	64	0	0	2	数学与信息学院(软件学院)	
	610042	大学物理 A College Physics A	4	64	64	0	0	2	电子工程学院(人工智能学院)	
	603395	电路 circuit	2.5	40	40	0	0	2	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
	610035	概率论 Probability	2	32	32	0	0	3	数学与信息学院(软件学院)	
	603394	模拟电子技术 Analog Electronics	3	48	48	0	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
	601048	数字逻辑电路与系统设计 Digital Logic Circuits and System Design	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
	610037	线性代数 Linear Algebra	2	32	32	0	0	4	数学与信息学院(软件学院)	
专业核心课程	614024	物理光学 Physical Optics	2.5	40	40	0	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
	603138	光电图像处理技术 Optoelectronic image processing technology	3	48	48	0	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
	614198	信息光学 Information Optics	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
	614188	信号与系统 signal and system	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
	615278	光电检测技术与系统 Optoelectronic detection technology and system	3	48	48	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
	611835	工程光学 Engineering Optics	2	32	32	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业
<b>专业教育必修课程合计</b>			42	672	672	0	0			

### 光电信息科学与工程专业人才培养计划进程表III

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注	
				总数	理论	实验	实习				
学科前沿课程选修1学分	603155	光电信息科学与工程专业前沿 Frontiers of Optoelectronic Information Science and Engineering	1	16	16	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/辅修专业	
选修模块1.生物光子信息方向(选修18学分)	610344	单片机原理与应用 Principles and Applications of Microcontrollers	3	48	48	0	0	1	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	在生物光子信息、光信息处理、光器件三个模块中选修其中一个模块按学分要求进行选修
	603166	C++面向对象程序设计 C++Object Oriented Programming	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)		
	613825	通信原理 Principles of Communication	3	48	48	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
	603393	激光原理与应用 Laser Principles and Applications	2.5	40	40	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
	613395	生物医学传感技术 Biomedical sensing technology	2	32	32	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)		
	612003	光纤通信(全英) Fiber optic communication(English)	2.5	40	40	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
	603153	科技英语 English for Science and Technology (English)	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)		
	603391	生物医学光子学 Biomedical photonics	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)		
	611999	光纤传感技术 optical fiber sensing technology	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)		
603152	现代成像技术 Modern imaging technology	2	32	32	0	0	7	电子工程学院(人工智能学院)			
选修模块2.光信息处理方向(选修18学分)	610344	单片机原理与应用 Principles and Applications of Microcontrollers	3	48	48	0	0	1	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
	603166	C++面向对象程序设计 C++Object Oriented Programming	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)		
	613825	通信原理 Principles of Communication	3	48	48	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
	603393	激光原理与应用 Laser Principles and Applications	2.5	40	40	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
	601322	机器视觉自动检测技术 Automatic Inspection Technology of Machine Vision	2	32	32	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)		
	612003	光纤通信(全英) Fiber optic communication(English)	2.5	40	40	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
	603153	科技英语 English for Science and Technology (English)	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)		
	603175	嵌入式系统 I Embedded system I	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)		
	601066	显示技术与虚拟现实 Display Technology and Virtual Reality	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)		
603150	微机接口技术 Microcomputer interface technology	2	32	32	0	0	7	电子工程学院(人工智能学院)			
选修模块3.光电器件方向(选修18学分)	610344	单片机原理与应用 Principles and Applications of Microcontrollers	3	48	48	0	0	1	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
	603166	C++面向对象程序设计 C++Object Oriented Programming	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)		
	613825	通信原理 Principles of Communication	3	48	48	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
	603393	激光原理与应用 Laser Principles and Applications	2.5	40	40	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	
	615478	半导体照明技术 Semiconductor lighting technology	2	32	32	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)		
	612003	光纤通信(全英) Fiber optic communication(English)	2.5	40	40	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
	603153	科技英语 English for Science and Technology (English)	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	601066	显示技术与虚拟现实 Display Technology and Virtual Reality	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	611999	光纤传感技术 optical fiber sensing technology	2	32	32	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	611111	半导体物理 semiconductor physics	2	32	32	0	0	7	电子工程学院(人工智能学院)	
选修模块4.物理理论模块各方向均任选至少(3学分)	601062	电磁场理论 Electromagnetic Field Theory	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	
	604233	量子力学 quantum mechanics	3	48	48	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	
	604232	电动力学 electrodynamics	3	48	48	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	
	604231	固体物理 Solid State Physics	3	48	48	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	
跨学科门类(专业)选修课程2	614821	自动控制原理 Automatic Control Principle	2	32	32	0	0	5	工程学院	
	610620	数据库原理与应用 Principles and Applications of Database	2	32	32	0	0	5	数学与信息学院(软件学院)	
<b>拓展教育选修课程合计</b>			24	384	384	0	0	<b>注意此处选修学分的统计值,为该项毕业最低学分要求</b>		

### 光电信息科学与工程专业人才培养计划进程表IV

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业技能实践 (实验)(必修)	603148	工程制图 engineering drawing	1	32	0	32	0	1	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	610043	大学物理实验 A Experiment of College Physics	1	32	0	32	0	2	电子工程学院(人工智能学院)	
	603187	电子工艺实训 electronic process practice	0.5	16	0	16	0	1	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	610047	电路实验 Circuit experiment	0.5	16	0	16	0	2	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	614404	印制电路板设计 Printed Circuit Board Design	0.5	16	0	16	0	2	电子工程学院(人工智能学院)	
	622052	模拟电子技术实验 Analog Electronic Technology Experiment	1	32	0	32	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	612008	光学实验 Experiment of Optics	1	32	0	32	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	601097	数字逻辑电路与系统设计实验 Digital Logic Circuit and System Design Experiment	0.5	16	0	16	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	615967	光电信息技术实验 Experiment of Optical Information	1	32	0	32	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	603146	光学系统设计 Optical System Simulation Design	1	32	0	32	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	615939	电子线路设计自动化实验 Experiment of Electronic Design Automation	0.5	16	0	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	603307	现代通信技术实验 Experiment of Modern communication Technology	0.5	16	0	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	604159	光电图像处理实验 Optoelectronic Image Processing Experiment	1	32	0	32	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	611991	光电信号探测与处理实验 Experiment of Optoelectronic Signal Detection and Processing	1	32	0	32	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
实践选修模块 1(选不少于3学分)	611448	单片机实验 Microcontroller Experiment	1	32		32		1	电子工程学院(人工智能学院)	任选其中一模块不少于3学分。有开设对应理论课的,必须与理论课配套选修。
	603390	激光原理及应用实验 Laser Principles and Application Experiments	0.5	16	0	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	
	612004	光纤通信实验 Fiber optic communication experiment	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	612000	光纤传感实验 Experiment of Fiber Sensing	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	603389	生物传感器开发与检测实验 Development and detection experiments of biosensors	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	603233	光电智慧物联实验 Photoelectric Intelligent IoT Experiment	0.5	16	0	16	0	7	电子工程学院(人工智能学院)	
实践选修模块 2(选不少于3学分)	611448	单片机实验 Microcontroller Experiment	1	32		32		1	电子工程学院(人工智能学院)	任选其中一模块不少于3学分。有开设对应理论课的,必须与理论课配套选修。
	603390	激光原理及应用实验 Laser Principles and Application Experiments	0.5	16	0	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	
	612004	光纤通信实验 Fiber optic communication experiment	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	603388	嵌入式系统 I 实验 Embedded System I Experiment	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	601319	机器视觉自动检测技术实验 Machine Vision Automatic Detection Technology Experiment	0.5	16	0	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	
	603233	光电智慧物联实验 Photoelectric Intelligent IoT Experiment	0.5	16	0	16	0	7	电子工程学院(人工智能学院)	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
实践选修模块 3(选不少于3学分)	611448	单片机实验 Microcontroller Experiment	1	32		32		1	电子工程学院(人工智能学院)	
	603390	激光原理及应用实验 Laser Principles and Application Experiments	0.5	16	0	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	
	612004	光纤通信实验 Fiber optic communication experiment	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	612000	光纤传感实验 Experiment of Fiber Sensing	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	603387	微纳光电器件设计实训实验 (COMSOL)Micro nano optoelectronic device design training experiment	0.5	16	0	16	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	603233	光电智慧物联实验 Photoelectric Intelligent IoT Experiment	0.5	16	0	16	0	7	电子工程学院(人工智能学院)	
<b>实验课程合计</b>			14	448	0	448	0	<b>注意此处选修学分的统计值, 为该项毕业最低学分要求</b>		
通用技能实践	600799	军事训练 Military Training	2	30	0	0	2周	1	电子工程学院(人工智能学院)	
创新创业实践	603067	科研与创新创业训练 Scientific research innovation and entrepreneurship training	2	30	0	0	2周	6	电子工程学院(人工智能学院)	
	611839	工程技能通识训练 Engineering Skills General Training	1	15	0	0	1周	5	工程基础教学与训练中心	
劳动教育	602315	劳动教育 I Labor education I	1	16	0	0	16学时	3	电子工程学院(人工智能学院)	
	602316	劳动教育 II Labor education II	1	16	0	0	16学时	7	电子工程学院(人工智能学院)	
专业技能实践 (其他实践)	603396	电路基础综合设计 Integrated Design of Intelligent Robots and Circuits	2	30	0	0	2周	2	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	603141	创新实验综合设计 Comprehensive design plan for innovative experiments	2	30	0	0	2周	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	615875	光学成像系统仿真设计 Simulation Design of Optical Imaging System	1	15	0	0	1周	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	603140	光电图像与软件开发综合设计 Integrated Design of Optoelectronic Image Processing	2	30	0	0	2周	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	603139	智能小车与机器视觉综合设计 Machine Vision Integrated Design	2	30	0	0	2周	7	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	604147	照明光学系统仿真设计 Simulation design of lighting optical system	1	15	0	0	1周	7	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
	617021	毕业实习(理学) Graduation Practice	4	60	0	0	4周	7	电子工程学院(人工智能学院)	
	617016	毕业论文(理学) Graduation Thesis	8	120	0	0	8周	8	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
<b>其他实践教育课程合计</b>			29	437	0	0	27周+32学时			

撰写:刘建斌 杨初平

审核:林芳

核定:刘金龙

终审:李震

# 人工智能学院

## 人工智能专业人才培养方案

### 一、专业名称（中英文）；专业代码

专业名称：人工智能（Artificial Intelligence）

专业代码：080717T

### 二、培养目标

本专业坚持“厚基础，宽口径，求创新，重实践”的培养模式，旨在培养具备人工智能理论、方法、技能及交叉学科融合的科学研究能力和创造性思维能力的拔尖创新人才，能在信息技术产业、智慧农业等领域，从事产品研发、设计、技术支持等工作，预期毕业五年左右具备独立承担人工智能项目设计和管理的能力，能成为人工智能或相关领域的技术骨干或管理人才，尤其在智慧农业领域具有明显的竞争优势。

### 三、培养规格

毕业后经过5年左右工作实践，达到工程师相当的执业技术水平，成为所在单位工作团队的骨干人员或负责人。具体包括：

1. 职业道德：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，牢固树立并践行社会主义核心价值观，做到“知农爱农，强农兴农”，做到遵循社会基本的道德规范，德智体美劳全面发展。

2. 专业能力：具有扎实的自然科学、人工智能专业理论知识和专业技能，具备收集、分析、判断国内外相关技术信息的能力，具备独立发现、分析与解决复杂人工智能工程问题的能力，具有使用人工智能技术提高传统行业生产效率的能力。

3. 团队合作与管理能力：能使用人工智能编程语言开发智能系统，并与同行深入交流，有团队合作精神和良好的人际交往关系，能够控制自我并理解他人意愿，能适应各种环境并发挥自身能力，能够进行国际交流与合作。

4. 终身学习能力：具有自主学习的能力，主动跟踪本专业国内外技术发展趋势，不断掌握新知识、新技能，能够适应人工智能技术的高速发展。

### 四、毕业要求

本专业培养的毕业生必须达到如下的知识、能力与素质基本要求，具体如下：

智能知识。能够将数学、自然科学、计算机、人工智能基础和专业知识用于解决人工智能问题。

1.1 能系统理解数学、自然科学基础知识，并用于解决复杂人工智能问题；

1.2 能够利用数学、自然科学、计算机知识对具体问题建立数学模型并进行数据计算分析；

1.3 能够将高等数学、概率论、线性代数、矩阵论与数值分析、电子技术等人工智能基础知识和数学分析方法用于推演、分析人工智能问题；

1.4 能够将深度学习、图像识别、目标检测、图像修复、嵌入式、虚拟现实等专业知识用于人工智能问题解决方案的比较与综合，并体现人工智能专业领域先进的技术。

问题分析。能够应用数学、自然科学和智能科学的第一性原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂人工智能工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得合理有效结论。

2.1 能运用数学、自然科学、智能基础理论等相关科学原理，识别和判断复杂人工智能问题的关键环节；

2.2 能基于数学、机器学习、计算机视觉、模式识别、计算智能等相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂人工智能问题；

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能运用计算智能、深度学习、嵌入式芯片、计算机系统等基本原理，借助文献研究，分析传统人工智能问题中效率低下的环节。

设计/开发解决方案。能够针对复杂人工智能问题开发和设计解决方案，编写自动化程序，设计满足特定需求的芯片或自动化系统，体现创新性，并从降低人力成本、提高生成效率、法律与伦理、社会与文化、绿色与环保等角度考虑可行性。

3.1 掌握解决人工智能问题的全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

3.2 能够完成人工智能相关问题及结构部件的设计；

3.3 能够对人工智能问题进行系统设计，并在设计中体现智能高效；

3.4 在设计中能够考虑降低人力成本、提高生成效率、法律与伦理、社会与文化、绿色与环保等影响因素。

研究。能够基于科学原理并采用智能方法对复杂人工智能问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析人工智能复杂问题的解决方案；

4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

使用现代工具。能够针对复杂人工智能问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、可



视化分析工具和深度学习工具，包括对复杂人工智能问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解人工智能常用的大数据分析工具、可视化分析工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

5.2 能够选择与使用恰当的智能算法、信息资源、可视化分析工具和专业模拟软件，对人工智能复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对具体的人工智能问题对象，通过模型设计、模型调参、模型改进等方式使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

伦理与可持续发展。在解决复杂人工智能问题时，能够基于人工智能相关背景知识，分析和评价 AI 赋能对安全、伦理、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解人工智能相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对智能活动的影响；

6.2 能分析和评价人工智能实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

6.3 知晓和理解全球“可持续发展目标”的概念。

6.4 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考本专业实践的可持续性，评价产品周期中可能对环境 and 就业造成的影响。

职业规范。具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用人工智能伦理，在实践中遵守职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 树立正确的世界观、人生观、价值观，理解个人与社会的关系，具有崇高的理想、深厚的三农情怀；

7.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规；

7.3 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任，具有工程报国、工程为民的家国情怀。

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

8.1 能够在农业、人工智能、计算机领域等多学科，多样性、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作；

8.2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务；

8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

沟通。能够就人工智能复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 能就人工智能工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。

9.2 了解人工智能工程领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重国际文化的差异性和多样性；

9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就人工智能工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

项目管理。理解并掌握人工智能管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

10.1 掌握人工智能项目中涉及的管理与经济决策方法；

10.2 了解人工智能问题的全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的管理与经济决策问题；

10.3 能在多学科（如农业、生态、人工智能等）环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用智能管理与经济决策方法。

终身学习。具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

11.1 具有自主学习的能力，能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。

11.2 具有终身学习的能力及批判性思维能力。

## 五、主干学科

人工智能、电子、计算机、数学。

## 六、专业核心课程

人工智能导论、程序设计基础、模式识别与机器学习、数据结构与算法、算法分析与设计、计算智能、深度学习、图像处理与机器视觉。

## 七、学制及授予学位

学制为 4 年，授予工学学士学位。

## 八、课程结构

本专业教学计划中，课内总学时为 2823 学时，学生毕业应取得总学分为 160 学分，其中必修课程 79 学分，选修课程 42 学分，实践课程 39 学分。

	课程性质	课程类别	学分	学时				实践周数
				总数	理论	实验	实习	
学时分配与毕业学分要求	必修	通识必修课	36	672	520	0	152	0
		专业必修课	43	688	688	0	0	0
	选修	通识选修课	15	240	224	16	0	0
		拓展选修课	27	432	288	144	0	0
	实践	实验教学	12	384	0	384	0	0
		其它实践	27	407	0	0	407	25周
	人工智能专业毕业要求		160	2823	1720	544	559	25周
选修与实践统计		选修课比例	30.63%		实践环节比例	35.31%		

注：1、课内总学时 2823=必修课总学时 1360+选修课总学时 672+实验实践教学学时 791;

2、选修课比例 = (拓展选修学分小计 27+通识选修课 15+体育 4+创新创业实践 3) /160\*100% =49/160=30.63%;

3、实践环节比例 = (实践教育学分小计 39+通识理论课附带实践环节学分 9.5+专业理论课附带实验的学分 8) /160\*100%=35.31%。

说明:通识教育 51 学分(通识必修 36+通识选修 15);专业课程 70 学分(含专业基础、核心和拓展);实践课程 39 学分(含整合实验 12、整合实习 8、毕业实习 4、毕业论文 8、军事训练 2、创新创业实践 3、劳动教育 2)。

其他实践 32 学时劳动教育 2\*16;其他实践 25 周 = (整合实习 8+毕业实习 4+毕业论文 8+军事训练 2+创新创业实践 3)

辅修学位: 60 学分, 辅修专业: 25 学分。

## 九、人才培养目标与毕业要求实现矩阵

培养目标	培养目标 1 职业道德	培养目标 2 专业能力	培养目标 3 团队合作与管理能力	培养目标 4 终身学习能力
1 智能知识	√	√		
2 问题分析	√	√		
3 设计/开发解决方案	√	√	√	
4 研究		√	√	
5 使用现代工具		√		√
6 伦理与可持续发展	√			√
7 职业规范	√			
8 个人和团队			√	
9 沟通			√	
10 项目管理			√	
11 终身学习		√		√

## 十、毕业要求与课程体系关联矩阵（工程教育认证标准需求）

课程 模块	课程 名称	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							
		智能知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			伦理与可持续发展				职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习							
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2						
通识 通修 课程	思想道德与法治																				M				M	M																		
	中国近现代史纲要																								M																			
	马克思主义基本原理																								M																			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																								M			M																
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																								M			M	M															
	国家安全教育与军事理论																								M			M																
	形势与政策																				M	M			M						M													
	大学生心理健康教育																								M															M				
	大学英语																															M	M									M		
	体育																								M			M	M															
创新 创业 课程	大学生职业生涯发展与就业力提升																									M					M	M							M					
	大学生创新创业基础(互联网思维与创业)																				M	M				M												M	M					
通识 选修 课程	四史系列课程																								M																	M		
	美育课程																																									M		
	语言类课程选修课 全校性公选课(含A 系列选修课程)																																	M	M									
	C语言程序设计																																					M			M			
专业 基础 课程	高等数学	M	M	M		M																																						
	概率论	M	M	M																																								
	线性代数	M	M	M																																								
	矩阵论与数值分析	M	M																																									
大学物理	M																																											

课程 模块	课程 名称	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						
		智能知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			伦理与可持续发展				职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习						
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2					
专业基 础课程	电子技术基础	M		M																																							
	计算机系统基础	M																																									
	人工智能专业概论	M																		M	M	M																					
专业核 心课程	人工智能导论																			M			M																				
	程序设计基础		M	M																																							
	可编程芯片技术		M	M																																							
	算法分析与设计		M	M																																							
	模式识别与机器学习			M	M											M																											
	深度学习			M	M		M		M							M																											
图像处理与机器视觉			M	M		M																																					
学科前 沿课程 选修 1-2学 分	小型飞行器基础（精 准农业航空技术）											M																															
模块一 (必选)	计算智能					M	M		M	M						M																											
	数据结构与算法					M	M		M	M						M																											
	嵌入式人工智能					M	M		M	M																																	
	数字信号处理										M																																
选修 模块一 (智慧 物联)	无线传感器网络技术											M																															
	通信与计算机网络											M																															
	物联网概论						M													M	M																						
	人工智能技术智慧农 业应用导论			M							M	M							M			M		M						M													
选修模 块二(智 能硬件 与人机 交互)	智能计算系统					M	M		M																																		
	智能机器人系统				M	M	M									M	M																										
	最优化方法				M	M											M																										
	智能语音技术与应用				M	M					M																					M											
	虚拟现实技术与应用				M	M					M																						M										
自然语言处理					M																																						
选修模 块三(云	数据挖掘							M										M																									
	数据分析与可视化					M	M										M	M																									

课程 模块	课程 名称	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						
		智能知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究				使用现代工具			伦理与可持续发展				职业规范			个人和团队			沟通			项目管理			终身学习						
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	6.4	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2					
计算与 大数据)	分布与并行计算						M									M																											
	云计算技术															M																											
	数据库系统						M									M																											
	大数据技术原理						M									M																											
跨学科 门类选 修(至少 选2学 分)	农业机器人																	M																							M		
	有害生物监测与预警											M	M						M																					M			
专业技 能实践 (实验)	计算机系统基础实验													M	M																												
	程序设计基础实验					M				M				M	M																												
	大学物理实验 A													M																													
	电子技术基础实验									M				M	M	M																											
	数据结构与算法实验									M				M	M			M																									
	可编程芯片技术实验									M				M																													
	模式识别与机器学习 实验									M						M												M	M														
	图像处理与机器视觉 实验										M					M		M										M	M														
	深度学习实验										M					M		M																									
	智能计算系统实验										M					M	M	M										M	M														
	智能机器人系统实验										M					M	M	M										M		M										M			
算法分析与设计实验										M					M			M												M													
通用技 能实践	军事训练																										M	M	M														
创新创 业实践	科研与创新创业训练										M									M	M	M																	M	M			
	工程技能通识训练										M	M		M							M		M																				
劳动教 育	劳动教育																																									M	
课程模 块	人工智能程序设计实 践训练										M	M				M	M			M	M					M	M	M										M					
	人工智能综合实训										M	M								M	M	M					M	M	M					M	M	M	M	M	M	M			
	毕业实习																										M	M	M														
	毕业论文/设计											M									M	M								M													

### 十一、毕业要求与课程体系实现矩阵（工程教育认证标准需求）

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标	课程名称	权重
1. 智能知识。能够将数学、自然科学、计算机、人工智能基础和专业知识用于解决人工智能问题。	1.1. 能系统理解数学、自然科学基础知识，并用于解决复杂人工智能问题；	高等数学	0.2
		计算机系统基础	0.1
		概率论	0.2
		大学物理 A	0.1
		线性代数	0.1
		矩阵论与数值分析	0.1
		人工智能专业概论	0.1
		电子技术基础	0.1
	1.2 能够利用数学、自然科学、计算机知识对具体问题建立数学模型并进行数据计算分析；	高等数学	0.2
		概率论	0.2
		线性代数	0.2
		算法分析与设计	0.1
		矩阵论与数值分析	0.1
		程序设计基础	0.1
		可编程芯片技术	0.1
	1.3 能够将高等数学、概率论、线性代数、矩阵论与数值分析、电子技术等人工智能基础知识和数学分析方法用于推演、分析人工智能问题；	高等数学	0.1
		概率论	0.1
		线性代数	0.1
		程序设计基础	0.1
		可编程芯片技术	0.1
		算法分析与设计	0.1
		模式识别与机器学习	0.1
		深度学习	0.1
		图像处理与机器视觉	0.1
		电子技术基础	0.1
	1.4 能够将深度学习、图像识别、目标检测、图像修复、嵌入式、虚拟现实等专业知识用于人工智能问题解决方案的比较与综合，并体现人工智能专业领域先进的技术。	模式识别与机器学习	0.2
		深度学习	0.2
		图像处理与机器视觉	0.2
		虚拟现实技术与应用	0.2
		智能机器人系统	0.1
智能语音技术与应用		0.1	
2.问题分析。能够应用数学、自然科学和智能科学的第一性原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂人工智能工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得合理有效		计算智能	0.1
		数据结构与算法	0.1
	嵌入式人工智能	0.1	
	智能计算系统	0.1	
	最优化方法	0.1	
	智能语音技术与应用	0.1	
	智能机器人系统	0.1	
	虚拟现实技术与应用	0.1	
	自然语言处理	0.1	
	数据分析与可视化	0.1	
2.1 能运用数学、自然科学、智能基础理论等相关科学原理，识别和判断复杂人工智能问题的关键环节；	计算智能	0.1	
	数据结构与算法	0.1	
	嵌入式人工智能	0.1	
	智能计算系统	0.1	
	最优化方法	0.1	
	智能语音技术与应用	0.1	
	智能机器人系统	0.1	
	虚拟现实技术与应用	0.1	
	自然语言处理	0.1	
	数据分析与可视化	0.1	

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标	课程名称	权重
结论。	2.2 能基于数学、机器学习、计算机视觉、模式识别、计算智能等相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂人工智能问题；	高等数学	0.1
		模式识别与机器学习	0.1
		深度学习	0.1
		图像处理与机器视觉	0.1
		计算智能	0.1
		数据结构与算法	0.1
		嵌入式人工智能	0.1
		智能计算系统	0.1
		智能机器人系统	0.1
		最优化方法	0.1
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；	数据挖掘	0.2
		数据分析与可视化	0.2
		分布与并行计算	0.2
		数据库系统	0.2
		大数据技术原理	0.2
	2.4 能运用计算智能、深度学习、嵌入式芯片、计算机系统等基本原理解，借助文献研究，分析传统人工智能问题中效率低下的环节。	计算智能	0.2
		深度学习	0.2
		嵌入式人工智能	0.2
		无线通信技术的应用	0.2
		智能计算系统	0.2
3. 设计/开发解决方案。能够针对复杂人工智能问题开发和设计解决方案，编写自动化程序，设计满足特定需求的芯片或自动化系统，体现创新性，并从降低人力成本、提高生成效率、法律与伦理、社会与文化、绿色与环保等角度考虑可行性。	3.1 掌握解决人工智能问题的全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；	小型飞行器基础（精准农业航空技术）	0.1
		计算智能	0.1
		数据结构与算法	0.1
		嵌入式人工智能	0.1
		数字信号处理	0.1
		无线传感器网络技术	0.1
		通信与计算机网络	0.1
		无线通信技术的应用	0.1
		智能语音技术的应用	0.1
		虚拟现实技术的应用	0.1
	3.2 能够完成人工智能相关问题及结构部件的设计；	程序设计基础实验	0.2
		电子技术基础实验	0.2
		数据结构与算法实验	0.2
		可编程芯片技术实验	0.2
		模式识别与机器学习实验	0.2
	3.3 能够对人工智能问题进行系统设计，并在设计中体现智能高效；	图像处理与机器视觉实验	0.1
		深度学习实验	0.2
		智能计算系统实验	0.2
		智能机器人系统实验	0.2
		算法分析与设计实验	0.3
3.4 在设计中能够考虑降低人	工程技能通识训练	0.1	



毕业要求一级指标	毕业要求二级指标	课程名称	权重
	力成本、提高生成效率、法律与伦理、社会与文化、绿色与环保等影响因素。	有害生物监测与预警	0.2
		人工智能程序设计实践训练	0.1
		科研与创新创业训练	0.2
		人工智能综合实训	0.2
		毕业设计	0.2
4. 研究：能够基于科学原理并采用智能方法对复杂人工智能工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析人工智能复杂问题的解决方案；	工程技能通识训练	0.3
		有害生物监测与预警	0.2
		人工智能程序设计实践训练	0.3
		人工智能综合实训	0.2
	4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；	大学物理实验 A	0.1
		计算机系统基础实验	0.1
		程序设计基础实验	0.2
		电子技术基础实验	0.2
		数据结构与算法实验	0.2
		可编程芯片技术实验	0.2
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；	算法分析与设计实验	0.1
		计算机系统基础实验	0.1
		程序设计基础实验	0.2
		电子技术基础实验	0.2
		数据结构与算法实验	0.2
		工程技能通识训练	0.2
	4.4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	深度学习实验	0.1
		智能计算系统实验	0.1
		智能机器人系统实验	0.2
		模式识别与机器学习实验	0.2
图像处理与机器视觉实验		0.2	
电子技术基础实验		0.2	
5. 使用现代工具。能够针对复杂人工智能问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、可视化分析工具和深度学习工具，包括对复杂人工智能问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解人工智能常用的大数据分析工具、可视化分析工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；	数据挖掘	0.1
		云计算技术	0.1
		模式识别与机器学习	0.1
		深度学习	0.1
		数据分析与可视化	0.1
		分布与并行计算	0.1
		数据库系统	0.1
		大数据技术原理	0.1
		智能计算系统实验	0.1
		智能机器人系统实验	0.1
	5.2 能够选择与使用恰当的智能算法、信息资源、可视化分析工具和专业模拟软件，对人工智能复杂问题进行分析、计	数据结构与算法实验	0.1
		智能机器人系统	0.1
		最优化方法	0.1
		数据分析与可视化	0.2

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标	课程名称	权重
	算与设计；	图像处理与机器视觉实验	0.1
		智能计算系统实验	0.1
		深度学习实验	0.1
		智能机器人系统实验	0.1
		算法分析与设计实验	0.1
	5.3 能够针对具体的人工智能问题对象，通过模型设计、模型调参、模型改进等方式使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。	小型飞行器基础（精准农业航空技术）	0.3
		农业机器人	0.3
		有害生物监测与预警	0.4
	6. 伦理与可持续发展。在解决复杂人工智能问题时，能够基于人工智能相关背景知识，分析和评价AI赋能对安全、伦理、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解人工智能相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；	人工智能专业概论
人工智能导论			0.1
物联网概论			0.1
人工智能综合实训			0.2
工程技能通识训练			0.1
科研与创新创业训练			0.1
人工智能程序设计实践训练			0.1
毕业设计			0.1
6.2 能分析和评价人工智能实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。		思想道德与法治	0.1
		形势与政策	0.1
		大学生创新创业基础（互联网思维与创业）	0.1
		人工智能专业概论	0.1
		物联网概论	0.1
		人工智能技术智慧农业应用导论	0.1
		科研与创新创业训练	0.1
		人工智能程序设计实践训练	0.1
		人工智能综合实训	0.1
		毕业设计	0.1
6.3 知晓和理解全球“可持续发展目标”的概念。		形势与政策	0.2
		大学生创新创业基础（互联网思维与创业）	0.2
		人工智能专业概论	0.2
		科研与创新创业训练	0.2
		工程技能通识训练	0.1
		人工智能综合实训	0.1
6.4 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考本专业实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的影		人工智能导论	0.4
		人工智能技术智慧农业应用导论	0.2
		智能语音技术与应用	0.2
		虚拟现实技术与应用	0.2

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标	课程名称	权重
	响。		
7. 职业规范。具有人文社会科学素养和社会责任感,能够理解和应用智能伦理,在实践中遵守职业道德、规范和相关法规,履行责任。	7.1 树立正确的世界观、人生观、价值观,理解个人与社会的关系,具有崇高的理想、深厚的三农情怀;	中国近现代史纲要	0.1
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.1
		思想道德与法治	0.1
		马克思主义基本原理	0.1
		四史系列课程	0.1
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.1
		国家安全教育与军事理论	0.1
		大学生心理健康教育	0.1
		形势与政策	0.1
	体育	0.1	
	7.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范,尊重相关国家和国际通行的法律法规;	思想道德与法治	0.3
		大学生职业生涯发展与就业力提升	0.3
		大学生创新创业基础(互联网思维与创业)	0.4
	7.3 在工程实践中,能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任,具有工程报国、工程为民的家国情怀。	国家安全教育与军事理论	0.3
		形势与政策	0.5
毕业设计		0.2	
8. 个人和团队。能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	8.1 能够在农业、人工智能、计算机领域等多学科,多样性、多形式(面对面、远程互动)的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作;	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.1
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.1
		体育	0.2
		军事训练	0.2
		人工智能程序设计实践训练	0.1
		人工智能综合实训	0.1
		毕业实习	0.2
	8.2 能够在团队中独立承担任务,合作开展工作,完成实践任务;	军事训练	0.2
		人工智能程序设计实践训练	0.2
		人工智能综合实训	0.2
		智能机器人系统实验	0.2
		智能计算系统实验	0.1
	8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	毕业实习	0.1
		大学生创新创业基础(互联网思维与创业)	0.1
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.1
体育		0.1	

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标	课程名称	权重
		军事训练	0.1
		人工智能程序设计实践训练	0.1
		人工智能综合实训	0.1
		智能计算系统实验	0.1
		模式识别与机器学习实验	0.1
		图像处理与机器视觉实验	0.1
		毕业实习	0.1
9. 沟通。能够就人工智能复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令;能够在跨文化背景下进行沟通和交流,理解、尊重语言和文化差异。	9.1 能就人工智能问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。	算法分析与设计实验	0.2
		智能机器人系统实验	0.2
		模式识别与机器学习实验	0.2
		图像处理与机器视觉实验	0.2
		毕业设计	0.2
	9.2 了解人工智能领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重国际文化的差异性和多样性;	形势与政策	0.1
		语言类课程选修课	0.1
		大学英语	0.2
		大学生职业生涯发展与就业力提升	0.3
	9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就人工智能问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	人工智能技术智慧农业应用导论	0.3
		大学英语	0.3
		语言类课程选修课	0.4
		大学生职业生涯发展与就业力提升	0.3
10.项目管理。理解并掌握人工智能管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用	10.1 掌握人工智能项目中涉及的管理与经济决策方法;	无线通信技术及应用	0.3
		通信与计算机网络	0.3
		人工智能综合实训	0.4
	10.2 了解人工智能问题的全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的管理与经济决策问题;	无线通信技术及应用	0.3
		通信与计算机网络	0.3
		人工智能综合实训	0.4
	10.3 能在多学科(如农业、生态、人工智能等)环境下(包括模拟环境),在设计开发解决方案的过程中,运用智能管理与经济决策方法。	农业机器人	0.3
		有害生物监测与预警	0.3
		人工智能程序设计实践训练	0.1
		C 语言程序设计	0.1
		智能机器人系统实验	0.1
		人工智能综合实训	0.1
	11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识和能力,能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变	11.1 具有自主学习的能力,能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战。	大学生心理健康教育
大学生职业生涯发展与就业力提升			0.2
大学生创新创业基础(互联网思维与创业)			0.2
人工智能综合实训			0.2
科研与创新创业训练			0.2
11.2 具有终身学习的能力及批		大学英语	0.1

毕业要求 一级指标	毕业要求 二级指标	课程名称	权重
革,具有批判性思维能力。	判性思维能力。	C 语言程序设计	0.1
		科研与创新创业训练	0.1
		大学生创新创业基础（互联网思维与创业）	0.1
		人工智能综合实训	0.2
		劳动教育	0.1
		四史系列课程	0.1
		全校性公选课（含 A 系列选修课程）	0.1
		美育课程	0.1

## 十二、培养计划进程表

## 人工智能专业人才培养计划进程表 I

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
通识通修课程	610004	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	600796	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	48	32	0	16	2	马克思主义学院	
	610001	马克思主义基本原理 Marxist Fundamental Principles	3	48	32	0	16	4	马克思主义学院	
	602852	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32	0	16	3	马克思主义学院	
	602851	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	32	0	16	1	马克思主义学院	
	602489	国家安全教育与军事理论 National Security Education and Military Theory	3	48	48	0	0	1	马克思主义学院	
	610005	形势与政策 I Current Affairs and Policies I	0.5	16	16	0	0	1、2	马克思主义学院	
	610006	形势与政策 II Current Affairs and Policies II	0.5	16	16	0	0	3、4	马克思主义学院	
	610007	形势与政策 III Current Affairs and Policies III	0.5	16	16	0	0	5、6	电子工程学院(人工智能学院)	
	610008	形势与政策 IV Current Affairs and Policies IV	0.5	16	16	0	0	7、8	电子工程学院(人工智能学院)	
	602642	大学生心理健康教育 College Students Mental Health Education	2	32	24	0	8	2	电子工程学院(人工智能学院)	
	610013	大学英语 I College English I	2	32	32	0	0	1	外国语学院	
	610014	大学英语 II College English II	2	32	32	0	0	2	外国语学院	
	610015	大学英语 III College English III	2	32	32	0	0	3	外国语学院	
	610016	大学英语 IV College English IV	2	32	32	0	0	4	外国语学院	
	610021	体育 I Physical Education I	1	32	16	0	16	1	体育教学研究部	
	610022	体育 II Physical Education II	1	32	16	0	16	2	体育教学研究部	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
	610023	体育III Physical Education III	1	32	16	0	16	3	体育教学研究部	
	610024	体育IV Physical Education IV	1	32	16	0	16	4	体育教学研究部	
创新创业课程	600804	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement	1	16	16	0	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	
	600805	大学生创新创业基础(互联网思维与创业) Foundation for Students' Innovation&Entrepreneurship (Internet thinking and entrepreneurship)	1	16	16	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	
<b>通识教育必修课程合计</b>			<b>36</b>	<b>672</b>	<b>520</b>	<b>0</b>	<b>152</b>			
通识选修课程	602495	四史系列课程 The Four Histories	1	16	16	0	0	2	马克思主义学院	
	---	美育课程 Aesthetic Education Courses	2	32	32	0	0	---	全校开出	所有学生(艺术类专业除外)选修美育类课程2学分
	603069	语言类课程选修课 Language Courses	2	32	32	0	0	4	人文与法学院/外国语学院	英语/汉语/日语等选修课,选2学分
	---	全校性公选课(含A系列选修课程) University Elective Courses (A Series)	6	96	96	0	0	---	全校开出	全校性公选课选修6学分,其中,可选修规定平台的慕课2学分
	610302	C语言程序设计(公共课) C Programming	4	64	48	16	0	1	数学与信息学院(软件学院)	
<b>通识教育选修课程合计</b>			<b>15</b>	<b>240</b>	<b>224</b>	<b>16</b>	<b>0</b>			

## 人工智能专业人才培养计划进程表 II

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业基础课程	615228	高等数学 A I Advanced Mathematics A I	5	80	80	0	0	1	数学与信息学院 (软件学院)	
	615229	高等数学 A II Advanced Mathematics A II	5	80	80	0	0	2	数学与信息学院 (软件学院)	
	610035	概率论 Probability Theory	2	32	32	0	0	3	数学与信息学院 (软件学院)	
	610037	线性代数 Linear Algebra	2	32	32	0	0	3	数学与信息学院 (软件学院)	
	601182	矩阵论与数值分析 Matrix Theory and Numerical Analysis	3	48	48	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	610042	大学物理 A College Physics (A)	4	64	64	0	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	
	603948	电子技术基础 Fundamentals of Electronic technology	3	48	48	0	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	603970	计算机系统基础 Introduction to Computer System	3	48	48	0	0	2	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位
	600948	人工智能专业概论 Introduction to the Major of Artificial Intelligence	1	16	16	0	0	1	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
专业核心课程	601169	人工智能导论 Instruction to AI	2	32	32	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	603969	程序设计基础 AI Programming	3	48	48	0	0	1	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	602611	可编程芯片技术 Programmable chip technology	2	32	32	0	0	3	电子工程学院 (人工智能学院)	
	613777	算法分析与设计 Algorithm Analysis and Design	2	32	32	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	604032	模式识别与机器学习 Pattern Recognition and Machine Learning	2	32	32	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
	603916	深度学习 Deep Learning	2	32	32	0	0	5	电子工程学院 (人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业



课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
									院)	
	603967	图像处理与机器视觉 Image Processing and Machine Vision	2	32	32	0	0	4	电子工程学院 (人工智能学院)	
<b>专业教育必修课程合计</b>			<b>43</b>	<b>688</b>	<b>688</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			

### 人工智能专业人才培养计划进程表III

课程类别	选修学分	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
					总数	理论	实验	实习			
学科前沿课程	选修2学分	601136	精准农业航空技术及应用 Technology and Applications of Precision Agricultural Aviation	2	32	32	0	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	
模块1(必选)	必选12.5学分	601144	计算智能 Computational Intelligence	3	48	32	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
		610611	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3	48	48	0	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位
		622047	嵌入式人工智能 Embedded System	2.5	40	24	16	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		610307	Java 程序设计 Java Programming Language	2	32	32	0	0	4	数学与信息学院(软件学院)	辅修学位
模块2(智慧物联)	从3个选修模块中至少修够10.5学分,	601135	无线传感器网络技术 Wireless Sensor Network Technology	2.5	40	24	16	0	7	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		613820	通信与计算机网络 Communication and Computer Networks	3	48	32	16	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		615584	物联网概论 Introduction to Internet of Things	2.5	40	32	8	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		601152	无线通信技术及应用 Principle and Application of Wireless Communication	2.5	40	40	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		600779	人工智能技术智慧农业应用导论 Introduction to Artificial Intelligence and its Application in Smart Agriculture	2	32	32	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
模块3(智能硬件与人机交互)	建议在一个模块中选择。	601142	数字信号处理 Data Signal Processing	4	64	48	16	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		604099	智能计算系统 Intelligent computing system	2	32	32	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		601203	智能机器人系统 Intelligent & robotic systems	2.5	40	40	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		615620	最优化方法 optimization method	2	32	32	0	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		601167	智能语音技术与应用 Intelligent voice technology and Application	2.5	40	24	16	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		603196	虚拟现实技术与应用 Virtual Reality Technology and Application	2.5	40	40	0	0	6	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业

课程类别	选修学分	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
					总数	理论	实验	实习			
模块4 (云计算与大数据)		603199	自然语言处理 Natural Language Processing	2.5	40	24	16	0	7	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		601163	复杂结构数据挖掘 Complex Structures and Data Mining	2.5	40	24	16	0	7	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		601276	数据分析与可视化 Data Analysis and Visualization	2.5	40	24	16	0	3	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		601161	分布与并行计算 Distributed & Parallel Computing	2.5	40	24	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		614550	云计算技术 Technology of Cloud Computing	2.5	48	32	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		613641	数据库系统 Database System	3.5	64	48	16	0	4	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
		600832	大数据技术原理 Principle of Big Data Technology	3.5	64	48	16	0	5	电子工程学院(人工智能学院)	辅修学位/ 辅修专业
跨学科 门类选修	至少 选修2 学分	615242	农业机器人 Agricultural Robot	2	32	32	0	0	5	工程学院	
		616039	有害生物监测与预警 Pest Detection and Warning	2	32	32	0	0	5	植物保护学院	
<b>拓展教育选修课程合计</b>				<b>27</b>	<b>432</b>			<b>0</b>			

### 人工智能专业人才培养计划进程表IV

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业技 能实践 (实 验)	603205	计算机系统基础实验 Experiment of Introduction to Computer Systems	1	32	0	32	0	2	电子工程学院(人 工智能学院)	选修相 应的理 论课 后, 必 选配套 实验课
	603207	程序设计基础实验 Experiment of AI Programming	1	32	0	32	0	1	电子工程学院(人 工智能学院)	
	610043	大学物理实验 A Experiment of College Physics (A)	1	32	0	32	0	2	电子工程学院(人 工智能学院)	
	601274	电子技术基础实验 Experiment of Electronic technology	1	32	0	32	0	2	电子工程学院(人 工智能学院)	
	601273	数据结构与算法实验 Experiment of Data Structure and Algorithm	1	32	0	32	0	3	电子工程学院(人 工智能学院)	
	603204	可编程芯片技术实验 Experiment of Programmable chip technology	1	32	0	32	0	3	电子工程学院(人 工智能学院)	
	603208	模式识别与机器学习实验 Experiment of Pattern Recognition and Machine Learning	1	32	0	32	0	4	电子工程学院(人 工智能学院)	
	603202	图像处理与机器视觉实验 Experiment of Image Processing and Machine Vision	1	32	0	32	0	4	电子工程学院(人 工智能学院)	
	603209	深度学习实验 Experiment of Deep Learning	1	32	0	32	0	5	电子工程学院(人 工智能学院)	
	603206	智能计算系统实验 Experiment of Intelligent computing system	1	32	0	32	0	5	电子工程学院(人 工智能学院)	
	603203	智能机器人系统实验 Experiment of Intelligent robot system	1	32	0	32	0	5	电子工程学院(人 工智能学院)	
602152	算法分析与设计实验 Experiment of Algorithm Analysis and Design	1	32	0	32	0	4	电子工程学院(人 工智能学院)		
<b>实验课程合计</b>			12	384	0	384	0			
通用技 能实践	600799	军事训练 Military Training	2	30	0	0	2周	1	电子工程学院(人 工智能学院)	
创新创 业实践	603067	科研与创新创业训练 Research and Innovation Entrepreneurship Training	2	30	0	0	2周	6	电子工程学院(人 工智能学院)	
	611839	工程技能通识训练 Basic Training of Engineering Skills	1	15	0	0	1周	5	基础实验与实践训 练中心	
劳动教 育	602315	劳动教育 I Labor education I	1	16	0	0	16 学时	3	电子工程学院(人 工智能学院)	
	602316	劳动教育 II Labor education II	1	16	0	0	16 学时	7	电子工程学院(人 工智能学院)	
专业技	601271	人工智能综合实训 I	2	30	0	0	2周	3	电子工程学院(人	辅修学

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课单位	备注
				总数	理论	实验	实习			
能实践 (其他 实践)		Comprehensive Practice of of Artificial Intelligence I							工智能学院)	位
	601270	人工智能综合实训II Comprehensive Practice of of Artificial Intelligence II	2	30	0	0	2周	4	电子工程学院(人 工智能学院)	辅修学 位
	601269	人工智能综合实训III Comprehensive Practice of of Artificial Intelligence III	2	30	0	0	2周	5	电子工程学院(人 工智能学院)	辅修学 位
	604230	人工智能综合实训IV Comprehensive Practice of of Artificial Intelligence IV	2	30	0	0	2周	6	电子工程学院(人 工智能学院)	辅修学 位
	617022	毕业实习(工学) Graduation Practice	4	60	0	0	4周	7	电子工程学院(人 工智能学院)	
	617017	毕业论文/设计(工学) Graduation Thesis/Design	8	120	0	0	8周	8	电子工程学院(人 工智能学院)	辅修学 位
其他实践教育课程合计			27	407	0	0	25周 +32学 时			

撰写：邓小玲

审核：陈欣

核定：刘金龙

终审：李震