

机器人工程本科专业人才培养方案

(2026 版)

专业名称（中英文）： 机器人工程（Robot Engineering）
学科门类： 工学 专业代码： 授予学位： 工学学士
专业类别： 自动化类 学 制： 4 年，最长修业年限 6 年

一、专业简介

本专业的建设基础源于 1971 年工业电气自动化，经过 1986、1995 年两次资源整合后所建立的工业自动化专业。机器人工程专业以控制论、信息论、系统论为理论基础，是一种理、工、管多学科交叉并且具有前沿综合性的宽口径工程专业。本专业以信息、制造、交通、电力、化工等行业中的机器人工程问题为研究对象，以计算机、人工智能、机械、传感器与检测、模式识别、电力电子、网络与通信等新兴技术为主要手段，综合应用自然科学、工程技术、社会科学、人文科学等相关学科的理论、方法和技术，研究现代控制系统中共存的信息获取及处理技术、复杂工程系统分析与设计方法，以及智能控制技术。

本专业特色优势可概括为：引导学生向多样化和个性化发展，形成机器人工程系统研发与工程设计应用两类型的六“能”四“得”（六“能”：能很快地学习和应用新设备、新平台，能看懂图纸、设计与专业相关的图纸，能应用所学正确分析计算和解释相关问题，能做出与专业相关的装置和系统，能就专业领域问题进行有效地沟通与交流，能合理的应用道德伦理法律政策决策；四“得”：想得到、做得出、写得好，讲得清）人才培养特色；利用课内与课外两个阵地同步强化软硬件设计实践能力培养，依托众创空间组建创新实践团队和学科竞赛团队，助推学生自我管理与自主学习；结合区域重点制造产业，培养智能制造、电力、有色金属、糖业、轨道交通等领域的新工科人才，直接服务区域经济。

二、培养目标

本专业秉承学校“复兴中华，发达广西”的办学宗旨和“勤恳朴诚、厚学致新”的精神，培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握机器人工程专业领域必备的基础理论知识，具有社会责任感、法制意识、职业道德和国际视野，以及工程实践能力和创新精神，能够在智能制造、人工智能、汽车、电力、制糖、造纸等机器人工程应用领域和行业，从事科学研究、技术开发、系统/装置设计与研制、系统集成与调试、项目管理等工作的高素质创新型人才。

本专业毕业生在毕业后 5 年左右，应该具备以下职业能力：

目标 1. 具有良好的道德品质、社会责任感、科学精神和人文素养，具备家国情怀、批判性思维、宽广视野、多样化和包容性理念、伦理等方面的必备素质。

目标 2. 能够适应现代技术发展，融会贯通数学、物理基本知识和机器人领域专业知识与技能，对复杂工程项目提供系统性解决方案。

目标 3. 能够跟踪国际机器人工程及相关领域的前沿技术，具备工程创新能力，能够运用现代工具对本领域相关产品进行设计、开发、生产和维护。

目标 4. 具有全球化意识和国际视野，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有团队精神、合作意识及工程项目管理能力，具备终身学习能力，适时更新和提升专业知识和技能。

三、毕业要求

机器人工程专业旨在培养具备扎实的理论基础、丰富的实践经验、解决问题的能力、跨学科应用能力以及学术研究与创新能力的的高素质人才，推动机器人工程技术的发展与应用，毕业生应达到如下要求：

1. 工程知识：掌握从事信息、控制、系统等工程技术所需的数学、自然科学、计算、工程基础和专业基础知识，并能够用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机器人工程领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对机器人工程领域的复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足智能感知、机器视觉、导航与规划、智能控制、运动执行等需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对机器人工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计与实施实验、分析与解释数据，并通过多方面信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对机器人工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用合适的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与可持续发展：能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

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

8. 个人和团队：能够在机器人和智能控制系统研发、设计、生产和应用的多样化、多学科背景团队中承担个体、团队成员和负责人等角色。

9. 沟通：能够就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，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10. 项目管理：理解并掌握工程项目管理的相关原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解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。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1. 工程知识		H		
2. 问题分析		H		
3. 设计/开发解决方案		H		
4. 研究		H	H	
5. 使用现代工具		H		
6. 工程与可持续发展		H		H
7. 工程伦理和职业规范	H			H
8. 个人与团队			H	
9. 沟通			H	
10. 项目管理			H	
11. 终身学习	H		H	

四、主干学科与相近专业

1. 主干学科：控制科学与工程、计算机科学与技术
2. 相近专业：自动化、人工智能、电气工程及其自动化。

五、专业核心课程及特色课程

1. 专业核心课程：人工智能与机器人导论、电机与电力电子技术、自动控制原理（机器人）、机器人基础、人工智能基础、PLC 控制及组态软件、机器学习与机器人感知、移动机器人及其 ROS、机械设计基础。

2. 主要集中实践环节：军事技能、劳动、金工实习（四）、电子技术课程设计、工程认识实习、嵌入式系统课程设计、导师制课程、创新创业实践、信息素养、机器人 PLC 与人机界面课程设计、机器视觉课程设计、中文写作实训、机器人伺服系统课程设计、机器人工程专业综合实践、专业实习、毕业论文（设计）。

3. 校内外合授课程：人工智能与机器人导论、基础导学与初步实践、工程认识实习、专业实习、嵌入式系统课程设计、毕业论文（设计）。

六、毕业学分要求及修读要求

1. 本专业基本学制 4 年，按照学分管理制度管理，最长修业年限 6 年；
2. 机器人工程专业学生毕业要求最低学分数为 161 学分，其中各类别课程及环节要求学分数如下：

表 2 各类课程学分一览表

课程类别	通识必修	通识选修	学门核心	学类核心	专业核心（必修）	专业选修	集中实践必修	集中实践选修	合计	实践教学环节课程学分和比例
------	------	------	------	------	----------	------	--------	--------	----	---------------

学分	36	8	28.5 (含大学物理实验, 折合 2 实践学分)	26.5 (含 64 学时实验, 折合 4 实践学分)	21 (含 40 学时实验, 折合 2.5 实践学分)	8	31	2	161	学分: 41.5 比例: 25.8%
----	----	---	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---	----	---	-----	-----------------------

3.学生修满培养方案（教学计划）规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数，并修完规定必须修读但不记学分的所有课程和环节，德、智、体、美、劳合格，即可毕业。满足学位授予相关文件要求的，授予工学学士学位。

4.其他课程修读要求及选课说明：

（1）**体测要求：**学生毕业前需通过体育测试。具体要求详见《教育部关于印发〈高等学校体育工作基本标准〉的通知》(教体艺[2014]4 号)

（2）**美育课程修读要求：**所有学生须修读通识选修课程的艺术与审美模块，要求学分 ≥ 2 学分。

（3）**劳动教育修读要求：**所有学生须修读《劳动》集中实践必修，该门课程分为学院专业劳动实践必修+学校公益服务劳动实践必修。

（4）**《普通话测试》要求：**要求所有学生的普通话测试为三级甲等以上，其中汉语言文学专业以及其他与口语表达密切相关专业的学生不得低于二级乙等。

（5）**通识选修课修读要求：**课程分为创新与创业模块、艺术与审美模块、少数民族与中华文明模块、科技与伦理模块、亚热带与海洋生态模块、东盟历史与世界文化模块六个模块。

要求累计应修学分不少于 8 学分，其中创新与创业、艺术与审美模块必须修读 2 学分，少数民族与中华文明、科技与伦理、亚热带与海洋生态、东盟历史与世界文化四个模块中每个模块至少修读 1 学分。线下课程修读学分须 ≥ 4 学分。

电气工程学院的通识选修课程要求在 1-6 学期内修够规定的 8 学分。

七、课程设置及学分分布

（一）课程设置明细表

1.通识教育课程（共 44 学分，其中通识必修 36 学分+通识选修 8 学分）

表 3 通识教育课程

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History	2.5	40	1	通识必修
思想道德与法治	2.5	40	2	通识必修

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
Ideological Morality and Rule of Law				
马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	3	通识必修
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	40	4	通识必修
形势与政策 Situation and Policy	2	64	8	通识必修
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.5	40	4	通识必修
马克思主义理论与实践 Theory and Practice of Marxism	2	32	4	通识必修
*党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史 1.History of the Communist Party of China 2.History of PRC 3.History of Reform and Opening-up 4.History of Socialism Development	1	16	3	通识必修 注：该类课程属于选择性必修课，要求所有学生须选择1门课程修读。学生可以在一或二年级选修。
*中华民族共同体概论 Introduction to the Community for the Chinese Nation	2	32	2	通识必修
大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2	32	1	通识必修
大学生就业与创业指导 Employment and Entrepreneurship Guidance for College Students	1	38	5	通识必修
大学计算机（程序设计） Introduction to Computer Science (Programming)	2	64	1	通识必修
大学英语(一) College English(1)	2	32	1	通识必修
大学英语(二) College English(2)	2	32	2	通识必修
体育(一)(二)(三)(四) Physical Education(1)(2)(3)(4)	4	144	1~4	通识必修
国家安全教育 National Security Education	1	16	3	通识必修
军事理论 Military Theory	2	36	2	通识必修
创新与创业	2		8	通识选修：

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
Innovation and Entrepreneurship				注 1: 关于通识选修课, 累计应修学分不少于 8 学分, 其中创新与创业、艺术与审美模块必须修读 2 学分, 科技与伦理、少数民族与中华文明、亚热带与海洋生态、东盟历史与世界文化四个模块中每个模块至少修读 1 学分。线下课程修读学分须 ≥ 4 学分。 注 2: 电气学院的通识选修课程要求在 1-6 学期内修够 8 学分
艺术与审美 Art and Aesthetics	2			
科技与伦理 Technology and Ethics	1			
少数民族与中华文明 Ethnic Minorities and Chinese Civilization	1			
亚热带与海洋生态 Subtropical and Marine Ecology	1			
东盟历史与世界文化 ASEAN History and World Culture	1			
*创新创业基础 Introduction to Innovation and Entrepreneurship	2	32	8	限定选修, 属于创新与创业模块, 修完该课程即可满足创新创业模块的学分要求

2. 学门核心课程（共 28.5 学分）

表 4 学门核心课程

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
高等数学 A（上）Advanced Mathematics A (Part I)	5	80	1	学门核心/考试
高等数学 A（下）Advanced Mathematics A (Part II)	5	80	2	学门核心/考试
线性代数 Linear Algebra	2.5	40	1	学门核心/考试
概率论与数理统计（理） Probability Theory and Mathematical Statistics(Science)	3	48	3	学门核心/考试
复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	3	48	3	学门核心/考试
大学物理 I（上）College Physics I (Part I)	4	64	3	学门核心/考试
大学物理 I（下）College Physics I (Part II)	2	32	3	学门核心/考试
大学物理实验 College Physics Laboratory	2	64	3	学门核心/考查
数据采集与预处理 Data Collection and Preprocessing	2	32	4	学门核心/考查

3. 学类核心课程（共 26.5 学分）

表 5 学类核心课程

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
计算机程序与算法设计（C 语言） Computer Program and Algorithm Design(C Programming Language)	2.5	40	1	含综合性实验项目 8 学时，考试
工程制图（非机类） Engineering Drawing (Non-Mechanical Major)	2	32	2	考试
机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	3.5	56	4	含综合性实验项目 8 学时，考查
电路理论（一） Circuit Theory(1)	3	48	2	含综合性实验项目 6 学时，考试
电路理论（二） Circuit Theory(2)	3	48	3	含综合性实验项目 6 学时，考试
数字电子技术 Digital Electronic Technology	3	48	3	含综合性实验项目 10 学时，考试
模拟电子技术 Analog Electronic Technology	3.5	56	4	含综合性实验项目 10 学时，考试
信号分析与处理 Signal Analysis and Processing	2.5	40	4	含综合性实验项目 8 学时，考试
嵌入式系统及应用 Principle and Application of Embedded System	2	32	5	含综合性实验项目 8 学时，考试
工程项目管理 Engineering Project Management	1.5	24	7	考查

4.专业核心课程（共 21 学分）

表 6 专业核心课程

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
人工智能与机器人导论 Introduction to Automation and Intelligence & Robotics	1	16	1	考查
电机与电力电子技术 Motor and Power Electronics Technology	3	48	5	含综合性实验项目 8 学时，考试
自动控制原理（机器人） Automatic Control Principle	5	80	5	含综合性实验项目 16 学时，考试
机器人基础 The Basic Principle of Robots	2	32	5	考试
人工智能基础 Artificial Intelligent Theory and Application	2	32	6	考试
PLC 控制及组态软件 PLC Control and Configuration Software	2	32	6	含综合性实验项目 8 学时，考试
机器学习与机器人感知 Machine Learning and Perception Technology	4	64	6	含综合性实验项目 8 学时，考试
移动机器人及其 ROS Mobile Robots and their ROS	2	32	6	考试

5) 专业选修课程（至少选修 8 学分）

表 7 专业选修课程

模块	中英文课程名称		学分	学时	学期	备注
补修课程（不计入 163 学分）	大学英语（三）或高级英语（一） College English (3) or Advanced English(1)		2	32	3	不计入毕业要求的 164 学分。CET4 笔试成绩 ≥ 480 分，或 CET6 笔试成绩 ≥ 450 分，可免修这 2 门课程，若不满足免修条件，需补修这 2 门课程合格。
	大学英语（四）或高级英语（二） College English (4) or Advanced English(2)		2	32	4	
选修课（不含英语补修课程）专业前沿类，至少修 8 学分						
	至少选修 4 学分	智能控制基础 Basis of Intelligent Control	2	32	6	考查
		具身智能方法与应用 Embodied Intelligence Methods and Applications	2	32	6	考查
		数字图像处理 Digital Image Processing Technology	2	32	6	考查
		移动机器人定位与导航 Mobile Robot Positioning and Navigation	2	32	6	考查
	至少选修 4 学分	机器人动力学与控制 Dynamics and Control Robot	2	32	7	考查
		机器人建模与仿真 Robotics Modeling and Simulation	2	32	7	考查
		工业机器人 Industrial Robots	2	32	7	考查
		无人机技术 Unmanned Aerial Vehicle Technology	2	32	7	考查

6) 集中实践（共 33 学分，其中必修 31 学分，选修 2 学分）

表 8 集中实践必修（31 学分）

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
军事技能 Military Skills	2	112	1	考查
劳动 Labor	0	32	7	考查，纳入综合素质测评
金工实习（四） Metalworking Internship (4)	1	1 周	4	考查
电子技术课程设计 Course Exercise in Electronic Technology	1	1 周	4	考查

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
工程认识实习 Engineering Cognitive Internship	1	1 周	5	考查
嵌入式系统课程设计 Course Design of Embedded System	2	2 周	5	考查。贯穿式实践，需要使用口袋实验室相关设备（第 17~18 周验收）
普通话测试 Mandarin Proficiency Test	0		7	考查
导师制课程 Academic Tutorship Course	1	-	7	考查，贯穿式实践需要使用实验室设备
创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2		7	考查，第 7 学期验收
信息素养 Information Literacy	0.5	16	7	考查
机器人 PLC 与人机界面课程设计 Course Design of Robot PLC and Human Machine Interface	2	2 周	6	考查
机器视觉课程设计 Course Design of Machine Vision	2	2 周	7	考查
中文写作实训 Chinese Writing Training	0.5	16	4	考查
机器人伺服系统课程设计 Course Design of Servo System	1	32	7	考查
机器人工程专业综合实践 Comprehensive Practice of Robot Engineering	4	4 周	7	考查
专业实习 Specialty Internship	2	2-4 周	8	考查
毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design)	9	9+(9) 周	8	考查

表 9 集中实践选修

中英文课程名称	学分	学时	学期	备注
机器人灵巧手系统实践 Practice of robot dexterous hand system	2	2 周	7	考查
院级大赛 College-level Competition	1	1 周	7	院级大赛从第 1 学期开始，学院教指委不定期举办的各类院级大赛，学生应先参加指定的院级比赛，获奖之后再选课，拿奖状申

				请学分，最多可以申请 1 学分。
高级程序语言课程设计 Course Design of Advanced Programming Language	1	1 周	5	考查。

(二) 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程体系对毕业要求的支撑关系(毕业要求实现矩阵)如表 10，课程体系与毕业要求的关联度矩阵如表 11：

表 10 毕业要求实现矩阵

毕业要求		指标点		课程
毕业要求 1	工程知识：能够将数学、自然科学、计算和工程基础知识，以及信息处理、控制工程和人工智能等专业知识用于解决机器人工程领域复杂工程问题。	1.1	具有能够支撑解决机器人工程复杂工程问题所需的数学和自然科学的基本知识；	高等数学 A（上）
				高等数学 A（下）
				线性代数
				概率论与数理统计（理）
				复变函数与积分变换
				大学物理 I（上）
				大学物理 I（下）
				大学物理实验
				机械设计基础
		1.2	能够系统应用数学方法、计算知识和专业基础理论，表述和推演机器人工程复杂工程问题；	大学计算机（程序设计）
				计算机程序与算法设计（C 语言）
				电路理论(一)
				电路理论(二)
				数字电子技术
				模拟电子技术
				信号分析与处理
				数据采集与预处理
				人工智能基础
				专业选修模块一（软件程序类）
		1.3	能够解释专业领域的主要概念、原理、方法、技术及其发展趋势，并用于机器人工程复杂工程问题的比较与综合。	嵌入式系统及应用
				电机与电力电子技术
				自动控制原理
				机器人基础
				PLC 控制及组态软件
				机器学习与机器人感知
				移动机器人及其 ROS
				专业选修模块二（专业控制）
				专业选修模块二（专业前沿类）
毕业要求 2	问题分析：具有系统观念和工程观念，能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，识别和表达机器人复杂工程问题，并	2.1	能够应用数学、自然科学和工程科学的原理和方法，识别、表达和分析机器人复杂工程问题的关键环节、关键参数和制约因素；	高等数学 A（上）
				高等数学 A（下）
				线性代数
				概率论与数理统计（理）
				复变函数与积分变换
				大学物理 I（上）
				大学物理 I（下）
				大学物理实验
				电路理论(一)

	从可持续发展的角度进行分析，以获得有效结论。			电路理论(二)
				数字电子技术
				模拟电子技术
				专业选修模块一（软件程序类）
		2.2	能够应用控制工程、信息技术和机电工程等学科的原理和专用语言，建立机器人领域复杂工程问题的系统模型，计算求解得出问题的基本特征；	嵌入式系统及应用
				信号分析与处理
				电机与电力电子技术
				自动控制原理
		2.3	能够借助文献研究获取机器人领域复杂工程问题的多种解决方案，综合考虑可持续发展的要求进行对比，得到有效结论。	机器人基础
				人工智能基础
				移动机器人及其 ROS
				人工智能与机器人导论
				机器人 PLC 与人机界面课程设计
				机器人伺服系统课程设计
毕业要求 3	设计/开发解决方案：能够针对机器人领域复杂工程问题，综合考虑多种制约因素设计满足特定工程需求的解决方案；能够遵循工程规范将设计方案付诸实践，在设计、开发过程中体现创新性。	3.1	能够综合考虑健康、安全与环境、成本与节能减排、法律与伦理、社会与文化等制约因素，运用信息处理、控制工程和人工智能等相关理论和技术，设计复杂工程问题的多种解决方案并进行评判、选择和优化；	信息素养
				机器人工程专业综合实践
				毕业论文（设计）
		3.2	能够考虑工程制约条件，对设计方案中的功能模块、单元部件或工艺流程进行构思、设计、开发、制作和调试，在此过程中体现创新性。	电机与电力电子技术
				移动机器人及其 ROS
				专业选修模块二（专业前沿类）
				机器人 PLC 与人机界面课程设计
		毕业要求 4	研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机器人领域复杂工程问题进行研究，包括模型构建、实验设计和数据分析，并通过信息处理及综合得到合理有效的结论。	机器人视觉课程设计
				机器人工程专业综合实践
				毕业论文（设计）
				计算机程序与算法设计（C 语言）
				电路理论(一)
				电路理论(二)
				数字电子技术
				模拟电子技术
				嵌入式系统及应用
				自动控制原理
				机器人基础
				PLC 控制及组态软件
				机器学习与机器人感知
				专业选修模块二（专业控制）
				电子技术课程设计
				嵌入式系统课程设计
				集中实践选修
		4.1	能够通过调研掌握机器人领域复杂工程问题的研究现状和发展趋势，综合运用信息处理、控制工程和人工智能等科学原理和方法，确定研究内容，设计实验方案；	自动控制原理
				人工智能基础
				机器学习与机器人感知
				专业选修模块二（专业前沿类）
				机器人伺服系统课程设计
		4.2	能够构建实验或仿真系统，对复杂工程问题进行计算、模拟、仿真或实验验证，并对研究结果进行分析、解释和处理，通过信息综合得到正确结论。	导师制课程
				专业选修模块二（专业控制）
				嵌入式系统课程设计
				机器人 PLC 与人机界面课程设计
				机器人视觉课程设计
				机器人工程专业综合实践
				毕业论文（设计）
				大学计算机(程序设计)

毕业要求 5	使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，用于解决机器人领域复杂工程问题，在实践过程中能够理解相关工具的局限性。			数字电子技术
				模拟电子技术
				嵌入式系统及应用
				机器人基础
				PLC 控制及组态软件
				电子技术课程设计
				嵌入式系统课程设计
				机器视觉课程设计
毕业要求 6	工程与可持续发展：了解机器人工程专业领域的技术标准和产业政策，以及相关的环境保护和可持续发展的方针、政策和法律法规，能够正确评价机器人工程实践对健康、安全、环境、法律、经济和社会可持续发展的影响，理解应承担的责任。			集中实践选修
				形势与政策
				通识选修-亚热带与海洋生态模块
				工程项目管理
				工程认识实习
				专业实习
				毕业论文（设计）
				毕业要求 7
思想道德与法治				
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				
形势与政策				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论				
*党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史				
*中华民族共同体概论				
国家安全教育				
军事理论				
通识选修-少数民族与中华文明模块				
军事技能				
	7.2	理解工程师的责任和应具备的职业道德，树立工程报国的意识，能够在工程实践中严格遵守工程伦理、道德规范和法律法规，能够以健康的体魄迎接挑战。	马克思主义理论与实践	
			大学生心理健康教育	
			体育(一)(二)(三)(四)	
			通识选修-艺术与审美模块	
			通识选修-科技与伦理模块	
			劳动	
			金工实习（四）	
			工程认识实习	
			专业实习	
			毕业要求 8	
限定选修-*创新与创业基础				
军事技能				
嵌入式系统课程设计				
机器人工程专业综合实践				
创新创业实践				
导师制课程				
毕业要求 9	具备机器人工程领域及相关行业的技术沟通和交流能力，具有一定的国际视野，能够在跨文化和	9.1	能够与业界同行和社会公众就机器人工程领域的复杂工程问题进行语言和书面沟通交流；	工程制图（非机类）
				普通话测试
				中文写作实训
				嵌入式系统课程设计
				机器人 PLC 与人机界面课程设计
				机器视觉课程设计
				机器人工程专业综合实践

	跨界背景下进行沟通和交流。			专业实习
				毕业论文（设计）
				集中实践选修
		9.2	了解机器人工程专业领域的国际发展趋势，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，能够初步在跨文化背景下进行有效地沟通和交流。	大学英语(一)
				大学英语(二)
				通识选修-少数民族与中华文明模块
				通识选修-东盟历史与世界文化模块
				人工智能与机器人导论
				导师制课程
				毕业论文（设计）
毕业要求10	理解并掌握机器人工程领域相关的工程管理原理和经济决策方法，并能在电气、机械、计算机、仪器等多学科环境中应用。	10.1	能够正确认识机器人工程领域项目的多学科特性，理解工程项目中涉及的管理与经济决策方法；	大学生就业与创业指导
				限定选修-*创新与创业基础
				工程项目管理
				导师制课程
		10.2	了解机器人工程领域工程及产品全周期、全流程的成本构成，能够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。	嵌入式系统课程设计
				机器人 PLC 与人机界面课程设计
				机器人伺服系统课程设计
				机器人工程专业综合实践
				创新创业实践
				毕业论文（设计）
毕业要求11	具有批判性思维和不断汲取新知识、掌握新技术的学习意识，具备不断学习、理解和适应机器人工程领域新技术发展的能力。			大学生就业与创业指导
				人工智能与机器人导论
				机器视觉课程设计
				创新创业实践
				导师制课程
				毕业论文（设计）
				集中实践选修

表 11 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程、教学环节	学分	毕业要求 1（工程知识）			毕业要求 2（问题分析）			毕业要求 3（设计开发解决方案）		毕业要求 4（研究）		毕业要求 5（现代工具使用）	毕业要求 6（工程与可持续发展）	毕业要求 7（工程伦理和职业规范）		毕业要求 8（个人与团队）	毕业要求 9（沟通）		毕业要求 10（项目管理）		毕业要求 11（终身学习）	支撑数量
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	5	6	7-1	7-2	8	9-1	9-2	10-1	10-2	11	
中国近现代史纲要	2.5													H								1
思想道德与法治	2.5													M								1
马克思主义基本原理	3													M								1
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5													H								1
形势与政策	2												M	H								2
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5													H								1
马克思主义理论与实践	2														H							1
*党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	1													H								1
*中华民族共同体概论	2													H								1
大学生心理健康教育	2														M							1
大学生就业与创业指导	1																		H		M	2
大学计算机(程序设计)	2		H									H										2
大学英语(一)	2																	H				1
大学英语(二)	2																	H				1
体育(一)(二)(三)(四)	4														M	H						2
国家安全教育	1													H								1
军事理论	2													H								1

课程、教学环节	学分	毕业要求 1（工程知识）			毕业要求 2（问题分析）			毕业要求 3（设计开发解决方案）		毕业要求 4（研究）		毕业要求 5（现代工具使用）	毕业要求 6（工程与可持续发展）	毕业要求 7（工程伦理和职业规范）		毕业要求 8（个人与团队）	毕业要求 9（沟通）		毕业要求 10（项目管理）		毕业要求 11（终身学习）	支撑数量
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	5	6	7-1	7-2	8	9-1	9-2	10-1	10-2	11	
限定选修-*创新创业基础	2															M			H			2
通识选修-艺术与审美模块	2														M							1
通识选修-科技与伦理模块	1														H							1
通识选修-少数民族与中华文明模块	1													L				M				2
通识选修-亚热带与海洋生态模块	1												H									1
通识选修-东盟历史与世界文化模块	1																	H				1
高等数学 A（上）	5	H			M																	2
高等数学 A（下）	5	H			M																	2
线性代数	2.5	H			M																	2
概率论与数理统计（理）	3	H			M																	2
复变函数与积分变换	3	H			M																	2
大学物理 I（上）	4	H			M																	2
大学物理 I（下）	2	H			M																	2
大学物理实验	2	H			M																	2
计算机程序与算法设计（C 语言）	2.5		H						H													2
工程制图（非机类）	2																H					1
机械设计基础	3.5	H																				1
电路理论(一)	3		H		H				M													3
电路理论(二)	3		H		H				M													3
数字电子技术	3		H		H				M			L										4
模拟电子技术	3.5		H		H				M			L										4

课程、教学环节	学分	毕业要求 1（工程知识）			毕业要求 2（问题分析）			毕业要求 3（设计开发解决方案）		毕业要求 4（研究）		毕业要求 5（现代工具使用）	毕业要求 6（工程与可持续发展）	毕业要求 7（工程伦理和职业规范）		毕业要求 8（个人与团队）	毕业要求 9（沟通）		毕业要求 10（项目管理）		毕业要求 11（终身学习）	支撑数量
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	5	6	7-1	7-2	8	9-1	9-2	10-1	10-2	11	
嵌入式系统及应用	2			H		M			H			M										4
工程项目管理	1.5												L						H			2
信号分析与处理	2.5		M			H																2
数据采集与预处理	2		H																			1
人工智能与机器人导论	1						H										M				H	3
电机与电力电子技术	3			H		M		H														3
自动控制原理	5			M		H			M	H												4
机器人基础	2			H		H			M			L										4
人工智能基础	2		H			M				H												3
PLC 控制及组态软件	2.5			M					H			H										3
机器学习与机器人感知	4			H					H	M												3
移动机器人及其 ROS	2			H		M		H														3
专业选修模块一（专业控制）	4			M					M		M											3
专业选修模块二（专业前沿类）	4			M				M		M												3
军事技能	2													L		H						2
普通话测试	0																H					1
劳动	0														H							1
金工实习（四）	1														H							1
中文写作实训	0.5																H					1
电子技术课程设计	1								H			H										2
嵌入式系统课程设计	2								H		H	H				H	M			M		6

课程、教学环节	学分	毕业要求 1（工程知识）			毕业要求 2（问题分析）			毕业要求 3（设计开发解决方案）		毕业要求 4（研究）		毕业要求 5（现代工具使用）	毕业要求 6（工程与可持续发展）	毕业要求 7（工程伦理和职业规范）		毕业要求 8（个人与团队）	毕业要求 9（沟通）		毕业要求 10（项目管理）		毕业要求 11（终身学习）	支撑数量
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	5	6	7-1	7-2	8	9-1	9-2	10-1	10-2	11	
工程认识实习	1												H		H							2
机器人 PLC 与人机界面课程设计	2						M	H			H						M			H		5
机器视觉课程设计	2							H			H	H					H				M	5
机器人伺服系统课程设计	1						H			H										H		3
信息素养	0.5						H															1
机器人工程专业综合实践	4						H	H			H					H	H			H		6
创新创业实践	2															M				L	H	3
导师制课程	1									H						H		M	H		H	5
专业实习	2												H		H		M					3
毕业论文（设计）	9						H	H			H		H				H	H		H	H	8
集中实践选修（2 学分）	2								M			M					L				M	4
强（H）支撑课程数量		9	8	5	4	3	5	6	6	4	5	5	4	8	6	5	5	4	4	4	5	

八、按学期课程安排

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
第一学期	通识必修课	中国近现代史纲要	必修	2.5	40
		大学生心理健康教育	必修	2	32
		大学计算机（程序设计）	必修	2	32
		大学英语（一）	必修	2	32
		体育（一）	必修	1	32
	学门核心	高等数学 A（上）	必修	5	80
		线性代数	必修	2.5	40
	学类核心	计算机程序与算法设计（C 语言）	必修	2.5	40
	专业核心必修	人工智能与机器人导论	必修	1	16
	集中实践必修	军事技能	必修	2	112
第一学期合计必修课程 22.5 学分，建议修读 1-2 学分通识选修课程。					
第二学期	通识必修课	思想道德与法治	必修	2.5	40
		中华民族共同体概论	必修	2	32
		大学英语（二）	必修	2	32
		体育（二）	必修	1	32
		军事理论	必修	2	36
	学门核心	高等数学 A（下）	必修	5	80
		大学物理 I（上）	必修	4	64
	学类核心	工程制图（非机类）	必修	2	32
		电路理论（一）	必修	3	48
	第二学期合计必修课程 23.5 学分，建议修读 1-2 学分通识选修课程，修读 1 学分的集中实践选修课程。				
第三学期	通识必修课	马克思主义基本原理	必修	3	48
		*党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	注：该类课程属于选择性必修课，要求所有学	1	16

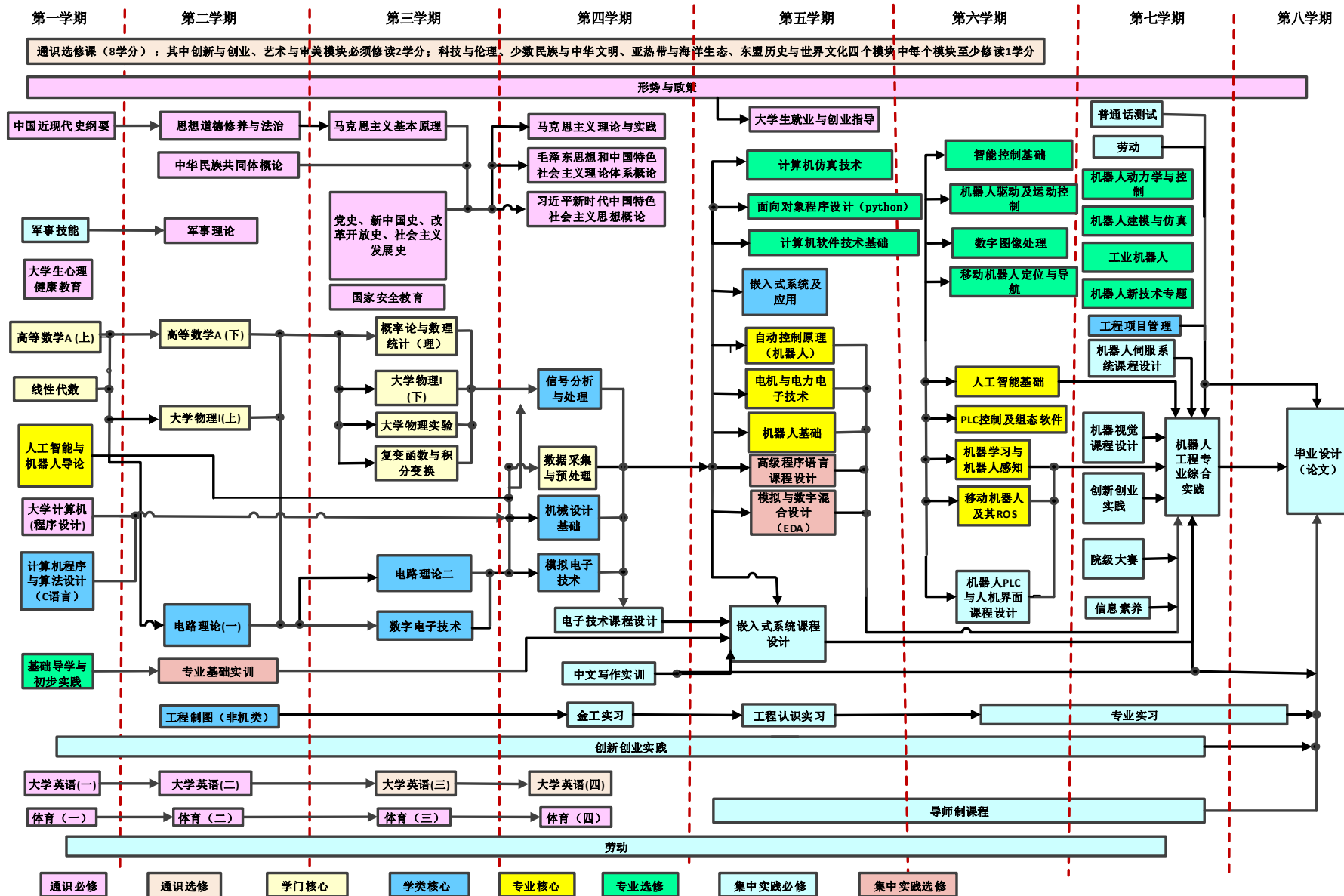
学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
			生须选择 1 门课程修读。学生可以在一或二年级选修。		
		体育（三）	必修	1	32
		国家安全教育	必修	1	16
	学门核心	概率论论与数理统计（理）	必修	3	48
		复变函数与积分变换	必修	3	48
		大学物理 I（下）	必修	2	32
		大学物理实验	必修	2	64
	学类核心	电路理论（二）	必修	3	48
		数字电子技术	必修	3	48
	英语补修模块	大学英语(三)或高级英语（一）	必修。CET4 成绩≥480 分或 CET6 成绩≥450 可免修	2	32
	第三学期合计必修课程 22 学分（不含英语补修模块 2 学分），建议修读 1-2 学分通识选修课程。				
第四学期	通识必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2.5	40
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	2.5	40
		马克思主义理论与实践	必修	2	32
		体育（四）	必修	1	32
	学门核心	数据采集与预处理	必修	2	32
	学类核心	机械设计基础	必修	3.5	56
		模拟电子技术	必修	3.5	56
		信号分析与处理	必修	2.5	40
	英语补修模块	大学英语(四)或高级英语（二）	必修。CET4 成绩≥480 分或 CET6 成	2	32

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
			绩≥450 可免修		
	集中实践必修	金工实习（四）	必修	1	1 周
		电子技术课程设计	必修	1	1 周
		中文写作实训	必修	0.5	16
	第四学期合计必修课程 23 学分（不含英语补修模块 2 学分），建议修读 0-1 学分通识选修课程。				
第五学期	通识必修课	大学生就业与创业指导	必修	1	38
	学类核心	嵌入式系统及应用	必修	2	32
	专业核心	电机与电力电子技术	必修	3	48
		自动控制原理（机器人）	必修	5	80
		机器人基础	必修	2	32
	集中实践必修	工程认识实习	必修	1	1 周
		嵌入式系统课程设计	必修	2	2 周
	集中实践选修	高级程序语言课程设计	选修	1	1 周
	第五学期合计必修课程 19 学分，建议修读 1-2 学分通识选修课程。				
第六学期	专业核心	人工智能基础	必修	2	32
		PLC 控制及组态软件	必修	2	32
		机器学习与机器人感知	必修	4	64
		移动机器人及其 ROS	必修	2	32
	专业选修（模块一）	智能控制基础	选修	2	32
		机器人驱动及运动控制	选修	2	32
		数字图像处理	选修	2	32
		移动机器人定位与导航	选修	2	32
	集中实践必修	机器人 PLC 与人机界面课程设计	必修	2	2 周
	第六学期合计必修课程 18 学分，建议修读 2-3 学分通识选修课程，修读 4 学分的专业选修（模块一）课程。				
	学类核心	工程项目管理	必修	1.5	24

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
第七学期	专业选修（模块二）	机器人动力学与控制	选修	2	32
		机器人建模与仿真	选修	2	32
		工业机器人	选修	2	32
	集中实践必修	劳动	必修	0	32
		普通话测试	必修	0	0
		导师制课程	必修	1	0
		创新创业实践	必修	2	0
		信息素养	必修	0.5	16
		机器视觉课程设计	必修	2	2 周
		机器人伺服系统课程设计	必修	1	32
		机器人工程专业综合实践	必修	4	4 周
	集中实践选修	院级大赛	选修	1	1 周
		机器人灵巧手系统实践	选修	2	2 周
	第七学期合计必修课程 16 学分，建议修读 0-1 学分通识选修课程，修读 4 学分的专业选修（模块二）课程。				
第八学期	通识必修	形势与政策	必修。1-8 学期开课，第 8 学期考查	2	64
	集中实践必修	专业实习	必修。7-8 学期开展实习，第 8 学期考查	2	2-4 周
		毕业论文（设计）	必修。第 7 学期选题并完成开题报告，第 8 学期答辩	9	18 周
	第八学期合计必修课程 13 学分				

九、课程体系拓扑图

机器人工程专业课程导图（2025版）



十、补充说明

1.创新创业实践学分：要求不少于 2 学分，第 7 学期记录成绩。一般应含有学科竞赛或创新创业项目或科研活动等贡献的学分。在学校制定的创新创业实践学分实施办法文件基础上，学院可制定有关创新创业实践学分实施办法的补充规定。

2.《导师制课程》：从第 5 学期开始实施至到第 7 学期，实施导师制开展“四创”训练活动，第 7 学期期末根据学生表现评定课程成绩，成绩合格可获得该课程学分。

3.《基础导学与初步实践》和《专业基础实训》课程：只允许大一学生选修。要选修《专业基础实训》课程，必须先选修《基础导学与初步实践》课程。

专业负责人：

院教指委主任：

教学副院长：

院长：