

自动化本科专业人才培养方案（面向学生简版）

（2025 版）

专业名称（中英文）：自动化（Automation）

学科门类：工学

专业代码：080801

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

本专业源于 1971 年工业电气自动化，经过 1986、1995 年两次资源整合，建立工业自动化专业，1998 年更为现名。自动化专业以控制论、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、化工等行业中的自动化工程问题为研究对象，以计算机、人工智能、传感器与检测、模式识别、电力电子、网络与通信等技术为主要手段，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。

本专业是国家级特色专业（2009 年）、自治区级特色专业（2011 年）、优质专业（2007 年）和国家一流本科专业建设点（2019 年）。本专业特色优势概括为：引导学生向多样化和个性化发展，形成了自动化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，掌握自动化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、造纸等自动化相关领域和行业，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. 为人: 爱国敬业, 具有强烈的家国情怀和社会责任感, 严格遵守工程职业道德、行为规范和法律法规, 努力回报国家和社会。

目标 2. 做事: 能够综合应用专业知识和技能, 解决自动化及相关领域的各类实际工程问题, 成为具有创新能力的科研或工程技术人才。

目标 3. 共处: 具有清晰的口头表达和良好的写作能力, 能够进行跨学科和跨文化的沟通交流; 具有良好的团队协作能力, 能够在所属职业领域的团队中担任技术骨干或负责人; 具有可持续发展意识, 在科研、生产和管理等工作中能够全面考虑社会、健康、文化、安全 and 环境等因素。

目标 4. 求知: 具有强烈的学习欲望和创新追求, 主动寻求自动化及相关领域的职业培训、继续教育或升学深造机会, 持续提升职业发展能力, 不断拓展新的科学研究和技术创新方向。

三、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自动化领域复杂工程问题。

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, 识别和表达自动化复杂工程问题, 并从可持续发展的角度进行分析, 以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够针对自动化领域复杂工程问题, 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。

4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化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。

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工具, 用于解决自动化领域复杂工程问题, 在实践过程中能够理解相关工具的局限性。

6. 工程与可持续发展: 了解自动化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, 能够正确评价自动化工程实践对健康、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。

7. 工程伦理和职业规范: 具有家国情怀和为民造福的意识, 以及人文社会科学素养和社会责任感, 理解并恪守工程伦理, 能够在工程实践中遵守职业道德

规范和法律法规，履行责任。

8. 个人与团队：具备团队合作意识和能力，能够在自动化领域相关的多学科背景团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9. 沟通：具备自动化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，能够在跨文化和跨界背景下进行沟通和交流。

10. 项目管理：理解并掌握自动化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。

11. 终身学习：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、理解和适应自动化领域新技术发展的能力。

四、主干学科与相近专业

1.主干学科：控制科学与工程

2.相近专业：人工智能、电气工程及其自动化、电子信息工程。

五、毕业学分要求及修读要求

1.本专业学制 4 年，按照学分制管理，最长修业年限 6 年；

2.自动化专业学生毕业最低学分数为 165，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(含 2 个实践学分)	8	28.5（含大学物理实验，折合 2 实践学分）	24（含 56 学时实验，折合 3.5 实践学分）	26.5（含 84 学时实验，折合 5.25 实践学分）	10(含至少 24 实验学时，折合 1.5 实践学分)	30	2	165	学分：46.25 比例：28.03%

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）体质测试要求：学生毕业前需进行体质健康测试。测试内容及标准参照《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）和《国家学生体质健康标准》的要求。

(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:劳动教育包含理论学习和劳动实践两大必修内容。所有学生须修读《劳动》(0 学分, 32 学时)集中实践必修。

劳动理论学习由学校统一提供线上理论学习资源,学院组织学习,理论学习学时不纳入课程总学时,不单独评定成绩。理论线上学习路径:教务处主页-广西大学慕课学习中心(<https://muke.gxu.edu.cn/>)-劳动教育课程(校史上的锄头运动)。

劳动实践分为专业劳动实践和服务性劳动实践两部分,具体修读要求如下:

①专业劳动实践,包含学院设置的《劳动 1》(0 学分, 16 学时),以及其它实验、实训、实习、实践类课程。

②服务性劳动实践,包含学校设置的《劳动 2》(0 学分, 16 学时)。

(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等六个模块。

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。

(6)《创新创业实践》课程学分: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。

(7)《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 5 学期选课,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。

(8)《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。

(9)大学英语修读要求:大学英语实行 4-8 弹性学分制。普通本科生入学后在本课程两年正常修读期内需参加全国大学英语四级或六级考试。学生的全国大学英语四级(CET4)笔试成绩 ≥ 480 分或六级(CET6)笔试成绩 ≥ 450 分的,且在正修期间至少完成并通过了 2 门或 3 门大学英语课程后,可依据达到条件的

时间申请以 4 学分或 6 学分核定为完成本课程学习毕业学分。未达以上条件的学生必须修读满 8 学分方达到毕业要求。

本专业的具体要求为：补修课程《大学英语（三）》或《高级英语（一）》，以及《大学英语（四）》或《高级英语（二）》课程：不计入毕业要求的 165 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。

（10）《院级大赛》：从第 1 学期开始，学院教指委不定期举办各类院级大赛，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。用于申请《院级大赛》课程学分的获奖项目不可以用于申请《创新创业实践》课程学分。

（11）研究生选修课程：学生可在本科阶段选修硕士研究生一年级课程（研究生选修模块-本硕衔接课程）。此模块课程所获学分不纳入本科毕业要求的 165 学分。就读本校研究生的，入学前已经修读该模块课程且与研究生培养计划所列课程一致，其课程成绩合格且取得成绩时间未超过 3 年的，经导师和培养单位审核同意，可免修免考该课程。

（12）学科交叉课程模块：该模块以微专业课程为主，具体课程由学生所选的微专业培养方案确定。其修读的微专业课程学分可作为主修专业通识选修课学分记载，但原则只能替代内容相近的课程。

六、课程学期安排

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	64
		大学英语（一）	必修	2	32
		体育（一）	必修	1	32
		军事理论	必修	2	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
	集中实践必修	军事技能	必修	2	112
	专业选修（模块一）	基础导学与初步实践	选修	2	32
第一学期合计必修课程 23.5 学分，建议修读 1-2 学分通识选修课程，修读 2 学分的专业选修（模块一）课程。					

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
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
		国家安全教育	必修	1	16
	学门核心	高等数学 A（上）	必修	5	80
		大学物理 I（上）	选修	4	72
	学类核心	工程制图（非机类）	必修	2	32
		电路理论（一）	必修	3	48
	专业核心	自动化与智能概论（英文）	必修	1.5	24(+2)
	集中实践选修	专业基础实训	选修。须先选修《基础导学与初步实践》	1	1 周
第二学期合计必修课程 24 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	2	48
		体育（三）	必修	1	32
		*党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	选择性必修，可在 1-4 学期修读	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 21 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	32
		体育（四）	必修	1	32
		马克思主义理论与实践	必修	2	32

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
	学类核心	模拟电子技术	必修	3.5	56
		信号分析与处理	必修	2.5	40
		微机原理及应用	必修	3	48
		数据采集与预处理	必修	2	32
	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成绩 ≥ 450 可免修	2	32
	集中实践必修	电子技术课程设计	必修	1	1周
		金工实习（四）	必修	1	1周
		劳动	必修	0	32
		中文写作实训	必修	0.5	16
	专业选修（模块一）	数学建模	选修	2.5	40
		数值分析基础	选修	2	32
	第四学期合计必修课程 21.5 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，修读 2 学分的专业选修（模块一）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
	专业核心	电力电子技术 II	必修	2.5	40
		信号分析与处理	必修	2.5	40
		现代检测技术	必修	2.5	40
		自动控制原理	必修	4	64
		人工智能理论与应用	必修	3	48
	集中实践必修	工程认识实习（自动化）	必修	1	1周
		导师制课程	必修	1	32
		电子作品设计与制作试验	必修	2	2周
	专业选修（模块一）	运筹学与最优化方法	选修	2	32
		离散数学	选修	2	32
	专业选修（模块二）	计算机软件技术基础	选修	2	32
		计算机仿真技术	选修	2	32
		面向对象程序设计	选修	2	32
	集中实践选修	电气控制系统课程设计	选修	1	1周
		高级程序语言课程设计	选修	1	1周
		模拟与数字混合设计（EDA）	选修	1	1周
		院级大赛	选修	1	1周
	第五学期合计必修课程 18.5 学分，建议修读 1-2 学分通识选修课程，修读 0-2 学分的专业选修（模块一）课程，修读 2 学分的专业选修（模块二）课程，0-1 学分的集中实践选修课程。				

学期	课程类别	课程名称	课程性质	学分	学时
第六学期	专业核心	过程控制系统及装置	必修	2.5	40
		现代控制理论	必修	2	32
		电机学与运动控制系统	必修	4	64
		PLC 控制及组态软件	必修	2.5	40
	集中实践必修	测控装置与系统设计	必修	2	2 周
		人工智能课程设计	必修	2	2 周
	专业选修（模块二）	智能控制基础	选修	2	32
		模式识别与图像分析	选修	2	32
		数字信号处理技术	选修	2	32
		能源转换与控制技术	选修	2	32
	第六学期合计必修课程 15 学分，建议修读 2-3 学分通识选修课程，修读 2 学分的专业选修（模块二）课程，0-1 学分的集中实践选修课程。				
第七学期	学类核心	工程项目管理	必修	1.5	24
	专业核心	机器人学	必修	2	32
	集中实践必修	专业综合实践	必修	4	4 周
		信息素养	必修	0.5	16
		创新创业实践	必修	2	64
		普通话测试	必修	0	0
	专业选修	机器视觉与目标检测	选修	2	32
		机器人建模与仿真	选修	2	32
		移动机器人及其 ROS	选修	2	32
		大语言模型	选修	2	32
	第七学期合计必修课程 11 学分，建议修读 0-1 学分通识选修课程，修读 2 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	32
	集中实践必修	专业实习（自动化）	必修。7-8 学期开展实习，第 8 学期考查	2	2 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
	研究生选修模块（本硕衔接课程）	SOPC 技术及应用（研）	选修，考查	2	32
		最优控制及其应用（研）	选修，考查	2	32
		图像处理与机器视觉（研）	选修，考查	2	32
		机器人建模与控制（研）	选修，考查	2	32
	第八学期合计必修课程 13 学分。				