

# 自动化专业人才培养方案

## 一、培养目标与培养要求

本专业立足广东，面向粤港澳大湾区区域经济建设与自动化相关产业发展需要，以德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人为培养目标，培养能够在自动化行业、信息技术产业或其他企事业单位相关技术部门，从事分析、设计、实现、测试、运行维护以及经营管理等方面工作的高素质应用型工程技术人才。

预期学生毕业 5 年左右能达到下列目标：

1. 能够发现、分析并解决自动化产品研发、系统运行或自动化控制中的实际复杂工程问题。
2. 以技术、经济、法律、环境、伦理、人文等宽广系统视角考虑问题，坚持社会公众利益为先，在工作及社会中表现出良好道德品质和职业素养。
3. 在工作和社会环境中具备独立工作能力和团队合作精神，能与同事、客户或公众进行有效沟通。
4. 在工作中能够合理决策、有效管理，履职担当、胜任岗位工作，成长为业务骨干。
5. 能够及时跟踪国内外技术发展动态，主动更新和调整核心知识，适应岗位和社会发展。

本专业学生毕业时应该达到以下毕业要求：

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决自动化领域的复杂工程问题。
2. 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自动化复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 能够设计针对自动化复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的自动化系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 能够针对自动化复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对自动化复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价自动化专业工程实践和自动化复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 熟悉与自动化产业相关的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规；能正确认识和评价自动化应用和自动化工程对环境和社会可持续发展的影响。

8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在自动化专业实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 能够就自动化领域的复杂工程问题，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括绘制图表、撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 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。

## 二、培养特色

本专业 2019 年被列为广东省一流专业建设点，课程设置遵循“宽口径、厚基础、强能力、高素质”原则，学生培养突出工程实践能力和严谨科学态度，课程体系设置参照《工程教育专业认证标准 2019》电子信息与电气工程类专业中的自动化专业设置，坚持“以学生为本，以能力培养为导向”的培养方式，强调学生工程思维素养、工程设计及工程应用能力的培养。本专业面向粤港澳大湾区，服务乡村，振兴乡村，以重点培养基础扎实、具有创新精神和实践能力的高素质应用型人才的培养目标为指导思想，建设成为以创新创业及服务粤港澳大湾区社会需求为导向，以“新工科”为背景，以工程技术为主线的工程类专业。构建以工程能力培养为主线，人文素养并举，着重创新创业能力的人才培养模式。

## 三、学制与学位

学制：四年

授予学位：工学学士学位

## 四、主干学科

控制科学与工程    计算机科学与技术

## 五、核心课程

自动控制原理、电力电子技术、过程控制技术、传感器及检测技术、计算机控制系统、单片机及嵌入式系统等。

## 六、学时与学分

### 学时学分结构表

课程类别			学时			学分		
			理论	实践	比例 (%)	理论	实践	比例 (%)
通识课程平台	必修		532	188	22.6	28	6	21.2
	选修		192	0	6	12.0	0	7.5
学科基础课程平台	必修		512	72	18.5	33.5	2	22.2
	选修		136	16	4.8	8.5	1	5.9
专业课程平台	必修		208		6.5	13		8.1
	选修		304		9.6	19		11.9
小计			1884	276	67.9	114	9	76.8
实践教学平台			周数	(折算)学时	比例 (%)	学分		学分比例 (%)
	课内	必修	27	810	25.4	26		16.3
		选修	4	120	3.8	4		2.5
	课外	选修	3	90	2.8	7		4.4
最低毕业学时			3180			最低毕业学分		160

注：1、比例 (%) 为必修学时/学分占最低毕业学时/学分比例，选修学时/学分占最低毕业学时/学分比例

表一：通识必修课程（公共必修课）

总学时： 720      总学分： 34

通识选修课程（公共选修课）

通 识 选 修	课程类别	课程模块	最低应修学分
	创新创业教育类	创新创业教育类	2.0
	人文社科类	文史经典与传统文化	6.0
		当代文化与世界视野	
		社会认知与公民精神	
	艺术类	艺术审美体验	1.0
	体育类	公共选修及竞技体育训练课程只面向3-4年级学生开课，考核内容包括大学生体能测试项目；网络视频公开课不计入体育类学分	1.0
	限定选修类	“大国三农”系列课程	1.0
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1.0
	其他	科学文化与科学精神类	修满上述学分后， 剩余学分可选修 此模块课程
		生态保护与生命关怀类	
	小计		12.0

表二：学科基础课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外网络									
学科基础必修	高等数学Ⅱ Higher Mathematics II	144	9.0	144			64	80						
	大学物理Ⅱ College Physics II	80	4.0	30	18	32		80						
	电路基础 The Basis of Circuit	64	4.0	52		12		64						
	工程数学Ⅰ（线性代数与概率统计）* Engineering Mathematics I	72	4.5	72		0		72						
	计算机程序设计基础* The basis of Computer Programming	40	2.5	32		8		40						
	工程数学Ⅱ* Engineering Mathematics II	40	2.5	40		0			40					
	模拟电子技术* Analog Electronic Technology	48	3.0	38		10			48					
	数字电子技术* Digital Electronic Technology	48	3.0	38		10				48				
	离散数学 Discrete Mathematics	48	3.0	48							48			
小计		584	35.5	494	18	72	64	336	88	48	48			
学科基础选修	机械制图 Mechanical Drawing	40	2.5	18	10	12	40							
	实验室安全与防护 Laboratory Safety and Protection	16	1	10	2	4	16							
	文献检索与科技论文写作 Document Retrieval and Writing Scientific Papers	24	1.5	0		24	24							
	CAD 技术 CAD Technology	32	2.0	20		12		32						
	信号与系统 Signals and Systems	48	3.0	39		9				48				
	创新创业系列讲座 Innovation and Entrepreneurship Lecture	32	2.0	32						32				
	微机原理及应用* Principle of Microcomputer and application	32	2.0	24		8					32			
	自动化专业英语 Automation Specialized English	32	2.0	32							32			
小计		256	16	175	12	69	80	32		80	64			
最低学分要求：45 学分（其中必修 35.5 学分，选修 9.5 学分）														

表三：专业课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外网络									
专业必修	自动化专业导论 Introduction to Automation	16	1	14	2		16							
	高级语言程序设计* Advanced Language Program Design	40	2.5	30		10			40					
	电机拖动* Motor Drive	40	2.5	31		9			40					
	自动控制原理* Automatic Control Theory	64	4	48	4	12					64			
	电力电子技术* Power Electronics	48	3	38		10					48			
小计		208	13	161	6	41	16	0	80	0	112			
专业选修 I (智能控制及自动化技术)	EDA 技术及应用 EDA Technology and Application	32	2.0	20		12				32				
	工业过程控制* Industrial Process Control	32	2.0	20		12					32			
	运动控制系统* Motion Control System	32	2.0	26		6					32			
	经济决策与项目管理 Economic Decision and Project Management	32	2	32								32		
	单片机与嵌入式系统* Single-chip Microcomputer and Embedded System	56	3.5	38		18						56		
	计算机控制系统* Computer Control System	48	3.0	36		12						48		
	可编程控制器技术* Programmer Logic Controller	48	3.0	36		12						48		
	现代控制理论* Modern Control Theory	40	2.5	34		6						40		
	虚拟仪器技术及应用 Virtual Instrument Technology and Application	40	2.5	28		12						40		
	人工智能 Artificial Intelligence	32	2.0	26		6						32		
	先进控制理论与技术* Advanced Control Theory and Technology	32	2.0	32								32		
	系统工程 System Engineering	32	2.0	32									32	
小计		456	28.5	360		96				32	64	328	32	

课程类别	课程名称	学时	学分	学时与类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外网络									
专业选修Ⅱ （计算机控制及信息处理模块）	现场总线技术* Fieldbus Technology	32	2.0	26		6				32				
	计算机网络与通信* Computer Network and Communications	40	2.5	32		8				40				
	工程数据库技术 Engineering Database Technology	40	2.5	28		12					40			
	传感器及检测技术* Sensors and Detection Technology	40	2.5	32		8					40			
	数字图像处理 Digital Image Processing	40	2.5	32		8					40			
	数字信号处理 Digital Signal Processing	40	2.5	31		9					40			
	控制系统计算机仿真* Computer Simulation of Control System	40	2.5	28		12						40		
	工业机器人 Industrial Robot	32	2.0	32		0							32	
小计		304	19	241		63				72	160	40	32	
学期学时小计		总 1808 学时					16		80	104	336	368	64	
学期学分小计		总计 110 学分							5	6.5	21	23	4	
最低学分要求：32 学分（其中必修 13 学分，选修 19 学分）														

《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求开设的专业核心课程请用“\*”标出。



表四：实践教学平台

项目		执行学期	周数	学分	备注
课内	军训 Military Training	一	2	1	
	教 学 实 习	金工实习* Metal Working Practice	二	1	1
		电子工艺实习 Electronic Technology Practice	四	1	1
		专业认知实习* Discipline Cognitive Internship	三	1	1
		数字电子技术课程设计 Design of Digital Electronic Technology	四	1	1
	课 程 设 计	高级程序与数据库设计 Design of Advanced Program and Database	五	2	2
		自动控制原理课程设计 Design of Automatic Control Theory	五	1	1
		单片机与嵌入式系统课程设计 Design of Single-chip Micro Computer and Embedded System	六	1	1
		虚拟仪器技术课程设计 Design of Virtual Instrument Technology	六	1	1
		可编程控制器技术课程设计 Design of Programmer Logic Controller	六	1	1
		电力电子课程设计 Design of Power Electronics	七	1	1
		工业控制系统综合设计 Design of Computer Control System	七	2	2
		电机拖动与运动控制综合设计 Design of Motor and Motion Control System	七	2	2
		工厂自动化创新设计* Design of Enterprises Automation	七	2	2
	毕 业 实 习 及 实 践 ( 三 选 一 )	毕业实习* Graduation Practice	七	4	4
		导师课题创新实践 Innovation Practice of Tutor Project	七	4	4
		企业实习或创业实践* Entrepreneurial Practice	七	4	4
	毕 业	毕业设计（论文）（应用型）	八	8	8

应用型人才适用

创新型人才可选跟随导师进行课题研究可视作参加毕业实习及毕业设计

创业型人才可选，可到企业联合培养或进行创业实践

根据应用型、创新型和创

	设计	Thesis or Graduation Project (Application Type)				业型分流，三选一。创新型参与校内导师科研或考研。
		毕业设计（论文）（创新型） Thesis or Graduation Project (Innovative Type)	八	8	8	
		创业实践报告或创业计划书*（创业型） Entrepreneurial Practice Report or Business Plan (Entrepreneurial Type)	八	8	8	
课外	课外实践教学	自动化专业竞赛辅导与训练 Innovation and Entrepreneurship Design Contest for College Students	四	1	1	限制性选修
		服务三农课外实践* Extracurricular Practice of Serving Agriculture, Rural Areas and Farmers	二	1	1	
		劳动课* Labor	一	1	1	
	课外创新创业实践	课外实践教学* Extracurricular Practice			4	可安排 4 学分或以上课外创新创业实践，根据学校《课外创新学分实施细则》及学院制定的细则认定。
合计				34	37	

注：标注有\*的为校企、校所、校政协同培养的实践教学活

审核人：王克强

审核日期：2020.9.30