

自动化专业

(Automation)

本科人才培养方案

专业代码：080801

执笔人：朱文博、陈丹凤

审核人：刘军

专业负责人：陈勇

一、培养目标

以专业知识学习为框架，以实践能力培养为核心，培养宽口径、高素质、复合型自动化科技和工程技术人才。培养人才树立正确的科学-技术-工程观念，具备自动化专业理论、专门知识和创造技能，能在国民经济、国防和科研各部门的综合自动化系统、自动化装备与仪器、人工智能与机器人、智能信息处理等自动化相关领域中承担系统研究、设计、开发、应用和管理技术应用任务，理解掌握多交叉学科知识并综合运用解决复杂工业过程的分析与设计问题；具有社会责任感与职业道德，在工程实践中能够坚持遵守行业规范及相关法律法规；具有发展视野与系统思维，在工程实践中能够坚持公共利益优先与可持续发展原则，能在不确定问题分析中，充分考虑技术应用于社会发展、产业变革、安全伦理等因素相关性；具备自我更新及终身学习意识。

二、培养规格要求或毕业要求

1. 工程知识学习能力：能够将数学、自然科学知识以及相关的工程基础理论和专业知识用于解决自动化工程中出现的一般技术与复杂工程等问题，并了解

本专业发展现状和趋势。

2. 工程问题分析能力：能应用数学、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复杂自动化工程问题，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案能力：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. 研究能力：能基于科学原理和自动化学科构建的基本理论，对自动化工程问题进行科学研究，包括流程设定、数据分析、结果论证、工程管理等，并通过信息综合得到合理有效的研究结论。

5. 现代工具使用能力：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技术工具，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. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和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. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对自动化复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

9. 个人和团队：具有团队合作和在多学科背景环境中发挥作用的能力，理解个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通能力：掌握一门外语，能够比较熟练地阅读自动化专业的外文书刊资料，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。能够就自动化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 design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应问题。

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

12. 终身学习能力：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。

三、学位与学制

学 制：四年

授予学位：工学学士

四、主干学科

控制科学与工程。

五、核心课程

电路原理、数字电子技术、模拟电子技术、单片机原理及应用、信号与系统分析、自动控制原理、现代控制理论、电气控制与 PLC、过程控制系统、电机拖动基础、自动检测技术与仪表、计算机控制技术、电力电子技术、运动控制技术。

六、主要的专业实验/实训

电路原理实验、电子技术实验、单片机原理与 PLC 应用实验、自动控制与运动控制实验、过程控制与仪表实验、工业自动化综合实验；

现代控制系统课程设计、信号与系统课程设计、自动控制原理课程设计、模拟电子技术课程设计、数字电子技术课程设计、电气控制与 PLC 课程设计、单片机原理及应用课程设计、计算机控制技术课程设计、过程控制技术课程设计；
自动化综合课程设计(Capstone)、生产实习，毕业设计。

七、方向及特色

面向粤港澳大湾区现代制造产业升级发展需求，聚焦高水平、复合型控制理论与自动系统人才培养，依托学科省级教学及科研平台，深挖学科特色与技术优势，以科技竞赛及校企合作为驱动力，注重树立创新意识及创新能力培养，使学生具备明确的“科学-技术-工程”观念与积极自我创新意识；以学科交叉综合能力培养为基础，强化应用训练与工程实践环节，使学生具备开阔的专业知识景观与广博的交叉知识架构，深入了解先进控制相关行业技术发展趋势与技术难题，促进专业培养深度契合地方产业岗位需求，助推湾区传统制造业智能化升级。

八、毕业学分要求和总学时分布

本专业学生毕业要求：课内最低总学分 171.5 学分；拓展 7 学分；毕业设计（论文）合格。										
课程平台、模块			学分、学时		必修		选修课		占课内总学时百分比 (%)	
			学分	学时	学分	学时	学分	学时		
课内教学	通识教育课程	通识教育必修课	52+9.5 (实践+课外)	906+270 (实践+课外)	无	无			45.55%	
		通识教育选修课	无	无	6	100			3.87%	
		创新创业课	2+2 (课外+拓展)	70+32 (课外+拓展)	无	无			3.95%	
	学科平台课程	学科基础课程	16+2 (实践)	240+72 (实践)	6	96			15.80%	
		学科集中性实践环节	14	19 周	无	无			2.94%	
	专业教育课程	专业核心课程	22+2 (实践)	352+80 (实践)	无	无			16.73%	
		专业选修课程	无	无	6	96			3.72%	
		专业集中性实践环节	32	48 周	无	无			7.44%	
	总计			153.5	2290	18	292			
	实践教学 (含集中性实践环节)			59.5		2				
课外活动和社会实践			2	68	无	无				
能力拓展课程			16							

注：拓展学分列为课外学分。

九、教学进程计划表

系：自动化系

专业：自动化

NO.1

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注		
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教育必修课程	必修	思想道德与法治 (英文课程名称)	2.5+0.5	40+8		8	48										马院	理论课时除了《形势与政策》课外,其他课程都分两期完成
	必修	中国近现代史纲要 (英文课程名称)	2.5+0.5	40+8		8		48										
	必修	马克思主义基本原理 (英文名称)	2.5+0.5	40+8		8			48									

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注		
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8				
	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（英文课程名称）	4+1	64+16		16					80							
	必修	形势与政策（英文课程名称）	2	64			8	8	8	8	8	8	8	8				
	必修	军事理论（英文课程名称）	1+1	20+16		16	16											
	必修	国家安全（英文课程名称）	1	16		16	16											
	必修	大学英语（英文课程名称）	8	128			64	64									大英部	
	必修	大学体育（英文课程名称）	2+2	144		64	38	32	42	32							体育教学部	
	必修	劳动教育（英文课程名称）	0+1	48		48	8	8	8	8	8	8						
	必修	大学生心理健康指导（英文课程名称）	0+1	16+20 (课外)		36	36										心理健康教研室	
	必修	高等数学 A	11	176			80	96									大数据学院	
	必修	线性代数	2.5	40				40									大数据学院	
	必修	概率论与数理统计	3.5	56					56								大数据学院	
	必修	大学物理 A	8	128				64	64								物理与光电工程学院	
	必修	大学物理实验 B	0+1	32	32				32								物理与光电工程学院	
	必修	程序设计基础	1.5+1	24+24	24			48									电子信息工程学院	
通识教育必修课程合计			61.5(8.5 实践 1 课外)	1176(234 实践 36 课外)														
通识教育	限选	马克思主义中国化进程与大学生时代责任（英文课程名称）	1	20													马院	分两个学期完成授课。
	限选	艺术理论与实践（英文课程名称）	2	32				在 2-7 学期开设									艺术教学部	

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注	
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8			
选修课	任选	新四史类、体育与文化类、国学文化类、跨文化英语及学术英语等类、科学精神类、健康教育类、法律思辨类、环境生态类及其他自然或人文社科类等课程	3	48													
	通识选修课程合计		6	100			应最低选修6学分										
创新创业课程	必修	大学生职业发展与就业指导 (英文课程名称)	1	38				19				19					招生与就业指导中心、创业学院
	必修	大学生创新创业基础 (英文课程名称)	1	32					16	16							招生与就业指导中心、创业学院
	必修	创新创业实践 (英文课程名称)	0+2	32(拓展)		32	学分由校团委认定，学生获得2学分后所超出的学分，可按《佛山科学技术学院创新创业学分管理办法》置换其他环节的学分。								校团委		
	创新创业课程合计		4(课外+拓展2)	70(课外+拓展32)													
通识教育类课程总计			60(课外+拓展11.5)	1076(课外+拓展302)													

系：自动化系

专业：自动化

NO.2

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注			
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8					
学科平台课程	工程学科平台	必修	AutoCAD 制图	2	32		16	32									机自学院		
		必修	电路原理	5	80				80								机自学院		
		必修	电路原理实验	1	24	24			24								机自学院		
		必修	复变函数与积分变换	2	32				32								机自学院		
		工程学科平台基础课程合计		10	176														
	其他专业学科平台课程	必修	模拟电子技术	3.5	56					56							机自学院		
		必修	数字电子技术	3.5	56					56							机自学院		
		必修	电子技术实验	1	32	32				32							电子信息工		
		其他专业学科平台必修课程小计		8	144														
		其他专业学科平台限选课至少取得 4 学分																	
		限选	工程伦理学	2	32						32							机自学院	
		限选	电力电子技术	2.5	40							40						机自学院	
		限选	信号与系统分析	2.5	40	8					40							机自学院	
		其他专业学科平台限选课程小计		4	64														
		其他专业学科平台任选课至少取得 2 学分																	
		任选	自动化专业概论	2	32						32							机自学院	
		任选	计算机仿真技术	2	32		16			32								机自学院	
		任选	计算机软件技术基础	3	48	16					48							机自学院	
		任选	数值分析	2	32						32							机自学院	
		任选	专业英语	2	32							32						机自学院	
其他专业学科平台任选课程小计		2	32																
其他专业学科平台课程合计		14	240																
学科平台课程总计			24	416															

系：自动化系

专业：自动化

NO.3

课程类别	课程性质	课 程 名 称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注	
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8			
专业教育课程	核心	单片机原理及应用	2.5	40						40						机自学院	
	核心	单片机原理与 PLC 应用实验	0.5	24	24					16	8					机自学院	
	核心	自动控制原理	5	80					80							机自学院	
	核心	自动控制与运动控制实验	0.5	16	16						8	8				机自学院	
	核心	现代控制理论	2	32								32				机自学院	
	核心	电机拖动基础	2	32					32							机自学院	
	核心	运动控制技术	2.5	40								40				机自学院	
	核心	电气控制与 PLC	2	32							32					机自学院	

核心	过程控制系统	2	32																	32				机自学院
核心	自动检测技术与仪表	2	32																	32				机自学院
核心	过程控制与仪表实验	0.5	24	24																24				机自学院
核心	自动化系统集成应用技术	2	32																			32		机自学院
核心	工业自动化综合实验	0.5	16	16																		16		机自学院
专业必修课程小计		24	432																					
专业限选课至少取得 4 学分																								
限选	最优控制	2	32																			32		机自学院
限选	计算机网络与通讯	2	32																			32		机自学院
限选	计算机接口技术	2	32																			32		机自学院
限选	计算机控制技术	2	32																			32		机自学院
专业限选课程小计		4	64																					
专业任选课至少取得 2 学分																								
任选	嵌入式系统设计与应用	2.5	40	8																		40		机自学院
任选	现代数控原理及控制系统	2.5	40	8																		40		机自学院
任选	先进控制理论与技术	2	32																			32		机自学院
任选	现场总线及其应用技术	2	32																			32		机自学院
任选	人工智能导论	2	32																			32		机自学院
任选	面向对象程序设计基础	2	32																			32		机自学院
任选	组态软件技术	2	32																			32		机自学院
任选	工业控制网络	2	32																			32		机自学院
任选	工业机器人	2	32																			32		机自学院
专业任选课小计		4	64																					
专业教育类课程总计																								

十、四年（或五年）教学进程安排表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	课内教	学期	
一	D	D	D	C/A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	P	P	16	19	
二	N	N	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	I	I	16	19	
三	N	N	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	J/A	J/A	J/A	B	G	G	16	19	
四	N	N	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	G	G	16	19	
五	N	N	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	G	G	16	19	
六	N	N	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	G	G	B	G	G	16	19	
七	K	K	K	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	G	G	16	19	
八	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	O					19

1.符号说明：A 课堂教学 B 考试 C 入学教育 D 军事训练 E 社会调查与实践 F 公益劳动 G 课程设计 H 认识实习 I 金工实习 J 电工实习 K 生产实习 L 毕业实习 M 教育实习 N 毕业设计（论文） O 毕业鉴定与毕业教育 P 机动实践 Q 假期

2.机动实践周：每学期 2 周，既可以安排课外相关环节的实践内容，也可以用于安排集中性实践教学环节教学内容。

十一、集中性实践教学环节安排表

项目	周数	学分	各学期分配情况（周数）								备注	
			一	二	三	四	五	六	七	八		
军训（英文课程名称）	3	2	3									
金工实习	2	1		2								
电工电子实习	3	1.5			3							
生产实习	3	1.5								3		
现代控制系统课程设计	3	3								3		
信号与系统课程设计	3	3					3					
自动控制原理课程设计	3	3						3				
模拟电子技术课程设计	2	2			2							
数字电子技术课程设计	2	2			2							
电气控制与PLC课程设计	3	3					3					
单片机原理及应用课程设计	3	3				3						
计算机控制技术课程设计	2	2						2				
过程控制技术课程设计	3	3							3			
自动化综合课程设计(Capstone)	16	8								16		
毕业设计（论文）	16	8									16	
合计	67	46	3	2	7	3	6	5	25	16		

十二、课外活动和社会实践的要求及安排（课外拓展7学分（含创新创业实践2学分）、按校团委《佛山科学技术学院“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）》等相关规定执行）

类别	活动项目及要求
思想成长（1学分）	完成党校、团校、“青马工程”的全部课程并获得结业证书（证明）。
	参加人文社科类学术讲座（不包括宣讲会、电影夜等）。
	提交不少于800字的手写经典书籍的读书笔记。
社会实践（1学分）	参加“三下乡”社会实践活动并提交个人总结。
	提交高质量的调研报告（不少于3000字）。
	参加“展翅计划”，签订合同并完成实习。
	参加与港澳台及国际交流访学活动。
	参加主题团日竞赛活动。
	参加学校、学院组织的其他社会实践活动，例如参观、交流学习、实习等。
志愿公益（1学分）	在“i志愿”平台成功注册为志愿者。

	成功申请志愿者证。
	参加各类志愿服务和公益活动。
	获得“益苗计划”立项、志愿服务表彰、志愿服务项目立项。
创新创业实践 (2 学分)	参加“挑战杯”、“创青春”、“互联网+”等学术科技及创业竞赛。
	参加学术科技、创新创业类讲座。
	参加学术科技、创新创业类培训。
	发表论文、出版专著。
	申请专利并获得授权。
	参加“学术基金”、“攀登计划”、“大学生创新创业项目”等项目申报。
	参加各类技能培训并获得合格证书。
	参与教师科研、教学课题，独立完成其中某部分工作，并形成相应成果报告。
	创办企业并取得营业执照。
文体活动	参加校园文体艺术节相关竞赛、大学生艺术展演、运动会等。
	参加官方主办的各类文艺、体育活动表演。
	为参加校级及以上官方主办的各类文艺、体育活动表演而组织的团体训练，出勤率达到 80%以上。
社会工作	担任省学联、市学联、学校、学院学生组织学生干部、班级团支部以及社团学生干部。
各类荣誉表彰	获得全国、省、市、校级个人荣誉表彰（校级可加分荣誉有优秀党务工作者、优秀党员、优秀团干、优秀团员、学生干部标兵、优秀三好学生、“感动校园”十佳人物、“百星工程”之星）。

十三、有关说明

本方案适用于 2022 级及之后招生的本专业。