

厦门大学嘉庚学院机械设计制造及其自动化专业（专科起点本科）人才培养方案（080202）

（2024年）

一、培养目标

本专业以机械工程大类培养为基础，培养具有自然科学、人文社会科学基础，掌握机械装备设计、制造、自动化控制方面的理论知识和技术能力，能从事智能装备设计、数字化制造、工业机器人系统开发、智能工厂运维等领域的复合型工程技术人才。担当民族复兴大任、具有社会责任感、具有创新精神、实践能力突出、德智体美劳全面发展的应用型、复合型、创新型高素质人才。毕业生能够在现代机械产品制造部门和设备应用部门从事设计制造、研发创新、应用研究、运行管理等方面工作，也可以考取本专业及相关专业的研究生或出国深造等。

二、培养规格

1. 素质要求

- 1.1 人文素质：具有良好的人文和艺术素养；
- 1.2 社会素质：树立良好的世界观、人生观和价值观，敬业爱岗、热爱劳动、遵纪守法，具有社会责任感和法律意识；
- 1.3 科学素质：掌握基本的科学方法，树立科学思想，崇尚科学精神，并具有一定的应用科学处理实际问题、参与公共事务的能力；
- 1.4 职业素质：注重职业道德修养，具有创新意识、创业意识、诚信意识和团队合作精神；关心国家大事，培养国际视野，具有国际合作交流的能力和素养；
- 1.5 身心素质：身体健康，心理健全，具有较强的环境适应能力和良好的人际沟通能力；

2. 能力要求

- 2.1 具有较强的问题分析能力：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对机械设计制造及其自动化领域问题进行系统表达、建立模型、分析求解和论证的能力。
- 2.2 具有较强的实践应用能力：具有扎实的机械工程基础知识，能够在机械工程实践中选择、运用相应技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对机械系统或产品中的技术进行分析、改进、优化与设计的能力。具备将AI技术应用于机械系统优化的能力（如遗传算法优化结构设计、强化学习优化控制策略）。具备开发基于AI的预测性维护系统的能力（如刀具寿命预测、设备故障诊断）。
- 2.3 具有较强的设计开发能力：能够设计针对机械领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机械系统、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；
- 2.4 具有较强的自主学习能力：能结合现有知识学习新的知识，具有适应机械设计制造及其自动化专业技术快速发展的学习能力，能够理解和评价机械工程实践对世界和社会的影响。
- 2.5 具有较强的团队协作能力：具有在多学科团队中发挥作用的能力和人际交流能力，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；

3. 知识要求

- 3.1 通用知识：具有良好的现代社会人文科学、通用科技知识与见识，全面掌握和熟练使用一门外语，具有良好的计算机运用能力，具有良好的军事基础知识；
- 3.2 数理基础知识：具有从事自动化专业工作所需的工科数学和自然科学知识，掌握控制工程的基本理论和基本知识。
- 3.3 专业基础知识：具有扎实的机械设计基础、机械工程材料、机械制造工艺学、电工与电子技术、单片机原理及应用、计算机辅助设计、机械控制工程等本专业机、电、计算机三位一体的较宽广领域的专业工程技术知识；
- 3.4 专业知识：具有扎实的机械设计制造及其自动化领域的相关专业知识，可以对各类机械产品开展研究、设计、制造、应用和开发，掌握智能传感、工业大数据分析、机器视觉等技术在机械系统中的应用；
- 3.5 扩展知识：了解现代物理、环境科学、人工智能、有限元分析等方面的基本知识，了解本专业发展动态和相近学科的一般知识，了解智能制造系统（数字孪生、智能产线规划）的开发与优化。了解专业行业规范和国家标准。

三、学制及学习年限：学制二年，学习年限二至三年。

四、毕业学分要求：不低于76学分。

五、授予学位：工学学士。

课程设置与学分分配表

类别		课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期 (周学时)			
			合计	理论	实践	合计	理论	实践	一上	一下	二上	二下
技能教育模块	技能必修课	技能必修课	6	4	2	128	64	64	3	3		
		大学英语III	3	2	1	64	32	32	2+2			
		大学英语IV	3	2	1	64	32	32		2+2		
通识教育模块	通识必修课	通识必修课	8	6	2	160	104	56	3	3	1	1
		《形势与政策》每学期开设至少8学时，在综合考核合格的基础上，统一至毕业前最后一学期给定1学分。										
		中国近现代史纲要	3	2	1	48	32	16	2+1			
		马克思主义基本原理	3	3		48	40	8		3		
		思想政治理论课实践	1		1	32		32			2	
		形势与政策	1	1		32	32					2
专业教育模块	专业必修课	专业必修课	32	27	5	606	432	174	17	13	2	
		学科基础课	16	13	3	302	208	94	13	3		
		工程数学	3	3		48	48		3			
		工程力学	3	3		62	48	14		3		
		工程图学与互换性测量	3	2	1	64	32	32	2+2			
		程序设计基础(C语言)	3	2	1	64	32	32	2+2			
		电工与电子技术	4	3	1	64	48	16	3+1			
		专业基础课	16	14	2	304	224	80	4	10	2	
		机械控制工程	2	2		40	32	8			2	
		机械工程材料	2	2		40	32	8	2			
		机械设计基础	4	4		64	64			4		
		机械制造工艺学	3	3		48	48			3		
		计算机辅助设计基础	2	1	1	48	16	32	1+2			
		单片机应用技术	3	2	1	64	32	32		2+2		
	专业选修课	专业选修课	18	14	4	307	223	84		3	15	
		修读要求： 1. 专业选修课应至少取得18学分，分为课程组A、B。 2. 课程组A是本专业的核心选修课程，包括数控技术，现代制造技术、单片机技术与应用和机电技术等课程，以进一步夯实学科专业基础，拓宽知识结构，提升学生创新思维 and 实践能力。其中，课程组A-专业核心基础课程组的课程为培养本专业核心能力的基础性课程，专科阶段未修读过的学生需选择修读。 3. 课程组B主要为考研、出国或有加厚、加深基础理论部分学习需求的学生开设，将根据学生需求情况灵活开设。										
		课程组A-专业核心基础课程组										
		传感器与检测技术	3	2	1	60	32	28			2+2	
		液压与气压传动	3	3		54	48	6		3		
		课程组A-其他核心选修课程组										
		数控技术	3	2	1	48	32	16			2+1	
		可编程控制器应用	3	2	1	64	32	32			2+2	
		机械结构有限元分析	3	2	1	48	32	16		2+1		
		MATLAB基础与应用	2	1	1	32	16	16			2	

课程设置与学分分配表

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期 (周学时)			
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一上	一下	二上	二下
	机电传动控制	3	3		48	48				3	
	数字化工艺仿真	2	1	1	32	16	16			1+1	
	课程组B-专业深化选修课程组										
	Python应用程序设计	3	2	1	48	32	16			2+1	
	人工智能基础与应用	2	2		32	32				2	
	逆向工程	2	2		32	28	4			2	
	工业机器人基础	3	3		48	48				3	
	实习与实践	12	0	12	14+22周	2	12+22周		1		11
	劳动教育	1		1	14	2	12				1
	教学实践:机械设计课程设计	1		1	2周		2周		2周		
	毕业实习(机自)	4		4	8周		8周				8周
	毕业设计/论文(机自)	6		6	12周		12周			12周	
学分、学时总计及学分学期分布		76	51	25	1215	825	390	23	23	18	12

学期教学活动安排情况

项目周数 学年学期		课程 教学周	实践 教学周	复习 考试周	毕业 实习	毕业论文 (设计)及答辩	教研 活动周	合 计
一	1	16		2			1	19
	2	16	2	2			1	21
二	3	16		2		(12)	1	19
	4	16		2	(8)		1	19
合计		64	2	8	(8)	(12)	4	78

备注：教研活动周于期末考试后进行，学生不需参与。