

厦门大学嘉庚学院机械电子工程专业人才培养方案（080204）

（2024年）

一、培养目标

本专业培养从事机械电子工程（如机电一体化、智能增材制造、低空智能飞行器等）的计划、研究、设计、制造、开发应用和技术管理等工作的高级专门技术人才，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。在“新工科”发展与要求背景下，结合工程教育认证要求，目标导向，发展人工智能在学科中的应用。坚持知行合一，立德树人，以机械工程大类培养为基础，以机电一体化系统知识体系为依托，以机械设计、人工智能控制、航空器学科融合为特色，着力培育适应机械电子工程技术发展需要，适应国家与地方的现代化产业、社会发展需求的机电一体化方面高素质、应用型、复合型、创新型人才；也可以为进一步深造、攻读本专业或相关专业硕士学位打下可靠基础的后备人才。

二、培养规格

1 素质要求

- 1.1 具有健康的体魄、健全的人格和高尚的品德，较强的环境适应能力，并具有良好的人际沟通能力；
- 1.2 树立良好的世界观、人生观和价值观，爱岗敬业、热爱劳动、遵纪守法，具有良好的公民意识和社会责任感；
- 1.3 具有良好的心理素质和团队合作精神；
- 1.4 具有良好的政治素养和人文与科学素养。

2 能力要求

- 2.1 具有数学、自然科学、机械工程科学、人工智能方向的应用能力；
- 2.2 具有制定实验方案、进行实验、分析和解释数据的能力，并利用人工智能解决问题；
- 2.3 具有对机电问题进行系统表达、建立模型、分析求解和论证的能力；
- 2.4 具有在多学科团队中发挥作用的能力和人际交流能力；
- 2.5 具有机械电子工程的系统开发设计、技术改造升级等方面的综合专业能力；
- 2.6 具有一定的专业技术服务(包括产品销售、产品管理、技术咨询)能力；
- 2.7 具有终身学习能力，能通过机电一体化知识的学习去理解，评价机械工程大学科范围内的实践活动对世界和社会的影响。

3 知识要求

- 3.1 具备良好的人文与科学基础知识，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 掌握本专业所需的高等数学、工程力学、工程图学、计算机技术等基础知识，并能初步应用于在现代机械制造产品设计中；
- 3.3 掌握本专业机、电、计算机三位一体的宽广的技术理论和基础知识，主要有机械设计基础、机械制造基础、控制理论与技术、传感与检测技术、机电系统设计与控制等方面的专业知识。

三、专业核心课程

1. 机械设计基础(机电) 2. 程序设计基础(C语言) 3. 电工与电子技术 4. 工程力学(A) 5. 机械工程材料 6. 传感器与检测技术(A) 7. 单片机原理与应用(B) 8. 机电传动控制 9. 可编程控制器应用 10. 液压与气压传动(A) 11. 3D打印技术 12. 无人机设计基础(A)

四、学制及学习年限：学制四年，学习年限三至六年。

五、毕业学分要求：不低于160学分。

六、授予学位：工学学士。

课程设置与学分配表

类别	课程名称	课程学分			课程学时			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	三上	三下	四上	四下
技能教育模块	技能必修课	20	10	10	448+3周	162	286+3周	5	4	7	4				
	计算机基础	1	1		32	18	14			1+1					
	大学英语 I	3	2	1	64	32	32	2+2							
	大学英语 II	3	2	1	64	32	32		2+2						
	大学英语 III	3	2	1	64	32	32			2+2					
	大学英语拓展课程	3	2	1	64	32	32				2+2				
	军事训练	1		1	3周		3周	3周							
	体育 I	1		1	32		32	2							
	体育 II	1		1	32		32		2						
	体育 III	1		1	32		32			2					
	体育 IV	1		1	32		32				2				
	创新与创业基础	2	1	1	32	16	16			1+1					
	技能选修课	12	6	6	288	96	192		2			4	4	2	
	1. 技能选修课分设语言技能类、计算机技能类和职业技能类，其中职业技能类中的《生涯规划-探索与管理》须修读合格，其余类别无最低修读学分要求。 2. 鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。学生参加学校认可的学科竞赛、学术科研、社会实践、创业实践以及其他创新创业实践活动，可依学校规定申请认定学分。														
通识教育模块	通识必修课	21	17	4	400	296	104	5	3		5	2	4		2
	《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2学分。														
	军事理论	2	2		32	32		2							
	思想道德与法治	3	2	1	48	32	16	2+1							
	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				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2		32	32						2			
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2		32	32							2		
	思想政治理论课实践	2		2	64		64						4		
	大学语文	2	2		32	32					2				
	形势与政策	2	2		64	64									2
	通识选修课	16	12	4	320	192	128	1	2	2	2	4	4		1
	通识选修课课程详见每学期开课计划。修读要求： 1. “人文艺术类”中包含“人文类”和“艺术类”两个课程组，其中“艺术类”课程组至少修读2学分。 2. “社会科学类”中包含《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组、“社会科学类”课程组；其中《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组中的《党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题》须修读合格。 3. “自然科学类”至少修读2学分。														
	劳动教育	1		1	32	8	24								2
	大学生心理健康教育	1	1		16	16		1							
	国家安全教育	1	1		16	16				2					
	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题	1	1		16	16				2					

课程设置与学分分配表

类别	课程名称	课程学分			课程学时			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	三上	三下	四上	四下
专业必修课	专业必修课	46	41	5	808	662	146	11	10	13	4	2	6		
	学科基础课	26	24	2	432	384	48	7	8	3		2	6		
	高等数学(A) I	4	4		64	64		4							
	程序设计基础(C语言)	3	2	1	64	32	32	2+2							
	高等数学(A) II	4	4		64	64			4						
	普通物理学(A)	4	4		64	64			4						
	线性代数(A)	3	3		48	48				3					
	复变函数与积分变换(B)	2	2		32	32						2			
	实验数学	4	3	1	64	48	16						3+1		
	概率统计(理工类)(B)	2	2		32	32							2		
	专业基础课	20	17	3	376	278	98	4	2	10	4				
	机械工程概论	1		1	16		16	1							
	工程图学与互换性测量 I	3	2	1	64	32	32	2+2							
	工程图学与互换性测量 II	2	1	1	56	22	34		1+2						
	工程力学(A)	4	4		72	64	8			4					
	电工与电子技术	4	4		64	64				4					
	机械工程材料	2	2		40	32	8			2					
	机械设计基础(机自)	4	4		64	64					4				
	专业选修课	26	18	8	505	290	215			2	5	12	5	2	
专业教育模块	修读要求： 1. 本专业选修课共包含5个模块，要求大学期间修读专业选修课不少于修读26学分。 2. 课程组A核心选修模块中的课程为专业核心课程，建议每位学生修读学分应至少达到17学分。 3. 课程组B和课程组C分别为跨学科选修模块和AI选修模块，对修读学分无硬性要求。 4. 课程组D为自由选修模块，建议结合自身职业规划进行针对性地修读，建议达到9学分。 5. 课程组E为深造模块，有深造需求的学生可结合自身情况修读。														
	课程组A--核心选修模块														
	计算机辅助设计基础	2	1	1	48	16	32			1+2					
	传感器与检测技术(A)	3	2	1	60	32	28						2+1		
	单片机原理与应用(B)	3	2	1	64	32	32				2+2				
	机电传动控制	3	3		48	48					3				
	液压与气压传动(A)	3	3		54	48	6					3			
	机械制造工艺学	3	3		48	48						3			
	可编程控制器应用	3	2	1	64	32	32					2+2			
	机械控制工程	2	2		40	32	8				2				
	课程组B--跨学科选修模块														
	工业机器人编程与操作	2	1	1	32	16	16							1+1	
	机器人学	2	1	1	32	16	16						1+1		
	信号与系统(A)(自动化)	3	2	1	48	32	16				2+1				
	图像处理与机器视觉	3	2	1	48	32	16				2+1				
	电机与拖动(自动化)	3	3		62	48	14					3+1			
	课程组C--AI课程模块														
	人工智能及工业创新应用	2	2		32	32						2			

课程设置与学分配表

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	三 上	三 下	四 上	四 下
专业选修课	无人驾驶基础	3	2	1	64	32	32			2+2					
	无人机控制应用与仿真	2	1	1	48	16	32						1+2		
	机器学习与数据分析	3	2	1	48	32	16						2+1		
	数字孪生技术	2	2		32	32								2	
	Python应用程序设计(A)	3	2	1	48	32	16							2+1	
	课程组D--自由选修模块														
	3D打印技术	2	2		32	32				2					
	无人机设计基础(A)	3	2	1	64	32	32					2+2			
	数控技术与实践	3	2	1	64	32	32					2+2			
	变频器应用	2	1	1	32	16	16					1+1			
	机械制造工艺学课程设计	1		1	32		32					2			
	机械制造装备设计	3	3		48	48							3		
	过程控制	3	3		48	48							3		
	电工技能实习(B)	2		2	52	4	48						3		
	液压与气压传动课程设计	1		1	32		32						2		
	微机原理与接口技术	3	2	1	52	32	20							2+1	
	机电一体化创新设计与制作	2		2	64		64							4	
	机电一体化系统设计	3	3		48	48							3		
	工业组态及应用	2	1	1	48	16	32							1+2	
	机械振动基础	2	2		32	32					2				
	机械创新设计与制作	2		2	64		64						4		
	机械结构有限元分析(A)	3	2	1	48	32	16						2+1		
	数字化工艺仿真	2	1	1	32	16	16							1+1	
	课程组E--深造模块														
	高数选讲	3	2	1	64	32	32							2+2	
	力学选讲	3	2	1	64	32	32							2+2	
	机械原理	3	2	1	64	32	32							2+2	
实习与实践	实习与实践	19		19	112+30周	2	110+30周		3	1	2		1		12
	机械工程创新实践	1		1	32		32		2						
	电工与电子技术实验	1		1	32		32			2					
	普通物理学实验	1		1	32	2	30		2						
	机械设计综合实验	1		1	16		16				1				
	教学实践 I :3D打印技术实训	1		1	2周		2周		2周						
	教学实践 II :机械设计课程设计	1		1	2周		2周				2周				
	教学实践 III :机电一体化综合设计(含电子、单片机、传感器、机械)	1		1	2周		2周						2周		
	毕业实习(机电)	4		4	8周		8周								8周
	毕业论文/设计(机电)	8		8	16周		16周								16周
学分、学时总计及学分学期分布		160	104	56	2881	1700	1181	22	24	25	22	24	24	4	15

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	军事 训练	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		(3)	2			1	19
	2	16	2		2			1	21
二	3	16			2			1	19
	4	16	2		2			1	21
三	5	16			2			1	19
	6	16	2		2			1	21
四	7	16			2		(16)	1	19
	8	16			2	(8)		1	19
合计		128	6	(3)	16	(8)	(16)	8	158

机械电子工程专业人才培养方案-培养规格矩阵图

课程类别	课程名称	培养规格													
		素质要求				能力要求							知识要求		
		1. 1	1. 2	1. 3	1. 4	2. 1	2. 2	2. 3	2. 4	2. 5	2. 6	2. 7	3. 1	3. 2	3. 3
技能必修课	计算机基础	√				√	√	√		√	√	√	√	√	√
技能必修课	大学英语 I	√					√		√				√		
技能必修课	大学英语 II	√					√		√				√		
技能必修课	大学英语III	√					√		√				√		
技能必修课	大学英语拓展课程	√					√		√				√		
技能必修课	军事训练	√	√	√	√				√				√		
技能必修课	体育 I	√		√	√				√				√		
技能必修课	体育 II	√		√	√				√				√		
技能必修课	体育III	√		√	√				√				√		
技能必修课	体育IV	√		√	√				√				√		
技能必修课	创新与创业基础		√			√			√		√	√		√	
技能选修课	生涯规划-探索与管理							√	√			√	√		
通识必修课	军事理论	√		√	√		√						√		
通识必修课	大学语文	√			√	√		√	√	√	√		√		
通识必修课	思想道德与法治	√	√	√									√		
通识必修课	中国近现代史纲要	√	√	√									√		
通识必修课	马克思主义基本原理	√	√	√			√						√		
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		√	√			√						√		
通识必修课	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		√	√			√						√		
通识必修课	思想政治理论课实践	√	√				√		√			√	√		
通识必修课	形势与政策	√	√				√		√	√	√	√	√	√	√
通识选修课	大学生心理健康教育		√			√					√		√		
通识选修课	劳动教育		√		√		√			√			√		
通识选修课	国家安全教育	√	√						√				√		
通识选修课	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题	√	√				√						√		
专业必修课	高等数学(A) I	√			√	√		√				√		√	
专业必修课	程序设计基础(C语言)	√			√	√	√	√				√	√	√	
专业必修课	高等数学(A) II	√			√	√		√				√		√	
专业必修课	普通物理学(A)	√			√	√	√	√				√		√	√
专业必修课	线性代数(A)	√			√	√		√				√		√	
专业必修课	复变函数与积分变换(B)		√	√		√		√				√		√	
专业必修课	实验数学		√	√		√	√	√		√		√	√	√	√
专业必修课	概率统计(理工类)(B)		√	√		√		√				√		√	
专业必修课	机械工程概论	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√
专业必修课	工程图学与互换性测量 I		√	√				√		√	√	√		√	√
专业必修课	工程图学与互换性测量 II		√	√			√	√		√	√	√		√	√
专业必修课	工程力学（A）		√	√			√	√			√	√		√	√
专业必修课	电工与电子技术		√	√		√	√	√			√	√		√	√

机械电子工程专业人才培养方案-培养规格矩阵图

课程类别	课程名称	培养规格														
		素质要求				能力要求								知识要求		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3	
专业必修课	机械工程材料		√	√		√	√	√		√	√	√		√	√	
专业必修课	机械设计基础(机自)		√	√		√	√	√		√	√	√		√	√	
专业选修课	计算机辅助设计基础	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	
专业选修课	传感器与检测技术(A)		√	√		√	√			√	√	√	√		√	
专业选修课	单片机原理与应用(B)		√	√		√	√		√	√	√	√	√	√	√	
专业选修课	机电传动控制				√	√	√	√					√		√	
专业选修课	液压与气压传动(A)				√		√	√					√		√	
专业选修课	机械制造工艺学				√			√					√			
专业选修课	可编程控制器应用				√			√					√			
专业选修课	机械控制工程				√	√	√	√	√				√		√	
专业选修课	工业机器人编程与操作					√				√	√	√	√	√	√	
专业选修课	机器人学					√				√	√	√	√	√	√	
专业选修课	信号与系统（A）（自动化）			√		√		√		√	√	√	√	√	√	
专业选修课	图像处理与机器视觉					√				√	√	√	√	√	√	
专业选修课	电机与拖动（自动化）	√		√		√				√	√	√	√	√	√	
专业选修课	人工智能及工业创新应用	√		√		√				√	√	√	√	√	√	
专业选修课	无人驾驶基础				√	√				√	√	√	√	√	√	
专业选修课	无人机控制应用与仿真				√	√				√	√	√	√	√	√	
专业选修课	机器学习与数据分析				√	√				√	√	√	√	√	√	
专业选修课	数字孪生技术				√	√				√	√	√	√	√	√	
专业选修课	Python应用程序设计	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	
专业选修课	3D打印技术	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	
专业选修课	无人机设计基础(A)	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	
专业选修课	数控技术与实践				√	√	√		√		√	√	√	√	√	
专业选修课	变频器应用				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	机械制造工艺学课程设计				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	机械制造装备设计				√	√	√			√	√	√	√	√	√	
专业选修课	过程控制				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	电工技能实习(B)				√	√	√		√		√	√	√	√	√	
专业选修课	液压与气压传动课程设计				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	微机原理与接口技术				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	机电一体化创新设计与制作				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	机电一体化系统设计				√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	
专业选修课	工业组态及应用				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	机械振动基础				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	机械创新设计与制作				√	√	√		√		√	√	√	√	√	
专业选修课	机械结构有限元分析(A)				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	数字化工艺仿真				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	高数选讲				√	√	√				√	√	√	√	√	
专业选修课	力学选讲			√	√	√	√	√				√		√	√	
专业选修课	机械原理			√		√	√	√				√		√	√	

机械电子工程专业人才培养方案-培养规格矩阵图

课程类别	课程名称	培养规格													
		素质要求				能力要求							知识要求		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	3.3
实习与实践	机械工程创新实践			√		√	√	√				√		√	√
实习与实践	电工与电子技术实验			√		√	√	√				√		√	√
实习与实践	普通物理学实验			√		√		√	√	√	√	√		√	√
实习与实践	机械设计综合实验			√		√		√	√	√		√		√	√
实习与实践	教学实践 I :3D打印技术实训			√		√		√	√	√		√		√	√
实习与实践	教学实践 II :机械设计课程设计	√	√	√	√	√			√		√	√	√		√
实习与实践	教学实践 III :机电一体化综合设计(含电子、单片机、传感器、机械)	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
实习与实践	毕业实习(机电)	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
实习与实践	毕业论文/设计(机电)			√	√	√	√	√		√		√	√	√	√

机械电子工程专业课程图谱（2024年）

知识模块		一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下	图例说明
数理类		高等数学(A) I	高等数学(A) II	线性代数		复变函数与积分变换(B)	实验数学			学科平台课
			普通物理学(A)				概率统计(理工类)(B)			
计算机类		程序设计基础(C语言)		计算机基础						专业必修课
语言类		大学英语 I	大学英语 II	大学英语 III	大学英语 IV					专业选修课
机械基础类		机械工程概论		工程力学(A)	机械设计基础(机自)					专业选修课
		工程图学与互换性测量 I	工程图学与互换性测量 II	机械工程材料						
				电工与电子技术						实践类课程
机电专业类	设计类			计算机辅助设计基础		无人机设计基础(A)	机械制造装备设计	机电一体化创新设计与制作		毕业环节课程
							机电一体化系统设计			第二课堂
							机械创新设计与制作			
	机械类				机械振动基础	液压与气压传动(A)				前导与后续衔接课程
					机械控制工程	机械制造工艺学				

机械电子工程专业课程图谱（2024年）

知识模块		一上	一下	二上	二下	三上	三下	四上	四下	图例说明
跨学科前沿类	电控类			3D打印技术	单片机原理与应用(B) 机电传动控制	传感器与检测技术(A)	可编程控制器应用 无人机控制应用与仿真	微机原理与接口技术		同系列课程
	拓展类					人工智能概论 电机与拖动（自动化）	机器人学			
	技能类				图像处理与机器视觉		机器学习与数据分析	工业机器人编程与操作 Python应用程序设计（A）		
实践教学类	课程实验		普通物理学实验	电工与电子技术实验	机械设计综合实验					
	实践基础		教学实践 I :3D打印技术实训 机械工程专业创新实践	教学实践 II :机械设计课程设计			教学实践 III :机电一体化综合设计(含电子、单片机、)	毕业实习(机电) 毕业论文/设计(机电)		
	实践创新		课外学术科技活动 社团文化活动			学科竞赛	假期社会实践	劳动体验与锻炼		