序　言

亲爱的嘉庚学子，当带着对大学生活美好憧憬、满脸朝气的你走进厦门大学漳州校区的时候，你的人生就已经翻开了崭新的一页，也就在这一刻，你已开启了在这高颜值校园的四年大学生活。在今后的日子里，你将与周围的同学们一起汲取知识、培养能力，参与丰富多彩的校园活动，为此，厦门大学嘉庚学院机电工程与自动化学院对你们的到来表示热烈地欢迎。

从踏入大学校门伊始，你的人生就开始了新的征程。那么，你将该以怎样的姿态开始大学阶段的学习呢？这是每个同学都想知道的。及时转变学习方法，适应大学的教学方式，既是适应新环境应有的姿态，也是与同学们将来的事业拓展和人生目标追求息息相关应有的姿态。

进入机械设计制造及其自动化专业的同学们，或许你仅仅是凭自己的兴趣爱好甚至第一印象选择了这个专业，或是对这一专业也仅是好奇还没有兴趣，更或是由于其他原因必须选择这个专业，你并不知道所选择的专业是否适合自己。那么我们就不妨按照“奇动手，动生趣，趣养学”思路，通过对动手能力的培养来引导你对专业学习的热爱。

实际上，要做出一个适合自己的专业学习规划，首先必须对专业有较深入的了解，包括清楚地认识专业的性质和培养目标、专业的课程体系和学习要求、将来的从业领域和工作特点。有了这些准备后，你才能在丰富多彩的课程选择时从容不迫。

为了让进入机电工程与自动化学院的同学们能够更加顺利完成自己的学业，我们秉承厦门大学嘉庚学院“以学生为中心”的办学理念，按照“拓宽专业，一专多能，适应发展，灵活设置”的专业指导思想，按照模块化、厚基础、重应用的模式进行培养。

考虑到机械设计制造及其自动化专业课程多、学习范围广的特点，我们编写了这本专业修读指南，对机械设计制造及其自动化专业的主要课程做了详尽的介绍。希望这本指南能够让你在阅读的同时进行相关的思考，帮助你从中获益并找到适合自己的方向，将来能够成为机械设计制造及其自动化专业中的优秀人才。

本手册全面介绍了机电工程与自动化学院本科生修课前的准备工作、选课注意事项，以及所开设的课程介绍，供同学们选课时参考。选课前请同学们对照专业培养方案仔细阅读，规划好大学期间自己的课程学习进程。如有疑问，请及时向有关部门、老师咨询。

目录

一、机械设计制造及其自动化专业介绍 1

二、机械设计制造及其自动化专业人才培养方案 2

（一）培养目标 2
（二）培养标准 2
（三）专业特色 3
（四）主干学科 3
（五）学制及学习年限 3
（六）学分说明 3
（七）授予学位 3
（八）课程设置与学分分配表 4
（九）学期教学活动安排情况 7
（十）补充说明 7

三、机械设计制造及其自动化专业选课事宜 9

（一）选课前的准备工作 9
（二）选课注意事项 9

四、机械设计制造及其自动化专业主要课程简介 11

（一）必修课介绍 11
（二）选修课介绍 14
（三）学习方法建议 18

五、专业特色实践平台简介 20

（一）教学实验室 20
（二）创新平台 21
（三）实习基地 22
（四）学科竞赛 22

一、机械设计制造及其自动化专业介绍

当前，我国现在制造行业发展水平与发达国家已经在逐步缩小，正面临从制造大国到制造强国的转变。没有强大的制造业，一个国家将无法实现经济快速、健康、稳定的发展，人民生活难以普遍提高，信息化、现代化将失去保障基础。制造业是国民经济的命脉，在国家现代化建设中具有的重要地位且不可替代。同时，制造业是国民经济的支柱产业和经济增长的发动机，是高技术产业化的载体和实现现代化的重要基石，也是国家安全的重要保障。

厦门大学嘉庚学院机械设计制造及其自动化专业是我院最早成立的专业之一，2022 年入选省级一流专业，它以传统制造技术与信息技术、自动化技术和现代管理技术高度融合的先进制造技术作为主要的专业发展方向。该方向是集机械、电子、光学、信息、材料、能源和管理的高新技术，是发展国民经济的重要基础技术产业，也是改造传统产业的有力武器，是光机电一体化的发展基础，主要研究领域包括机械的基本理论，各类机械产品及系统的设计、制造、检测、自动控制及性能分析与实验研究等。多年来，立足于独立学院应用性人才的目标定位，本专业紧紧围绕应用型人才综合素质和创新能力培养这一中心任务来组织教学，特别注重学生实践能力和创新能力的培养，让学生掌握与之相关的理论、技术和方法。

嘉庚学院十分重视机电工程与自动化学院的实验室建设，共投入 5600 多万元资金打造了具有相当规模的福建省机电工程实训示范中心，其中包括金工实训基地、五轴联动加工中心、复合加工设备、各种数控加工设备、电工电子技能实训装置、柔性系统、电子工艺生产线、现代设计创新实验室等，完全可以满足机械设计制造及其自动化专业学生的工程训练与创新设计需求。近年来，机电工程与自动化学院不断深入加强校企合作，新建了“厦门大学嘉庚学院—汉印先进打印技术创新实验室”校企合作创新平台，为学生能力培养探索出一条产学研合作新模式。

机械被称为工程之母，几乎所有的工程行业都需要机械人才。近年来国家针对接轨国际工业 4.0 的发展思路，制定了中国制造 2025 的战略发展规划，其中对机械设计制造及其自动化的中高端人才需求越来越多。随着机械制造、自动化以及信息技术等学科的深度融合，从设计、制造到大规模自动化生产，都有机械人才忙碌的身影。从就业市场上看，机械类专业是名副其实的热门专业，被多家媒体誉为含而不露的“就业大佬”、“最吃香的十大热门专业”。本专业毕业生可在机械和制造业的相关企事业、公司部门、科研院所及政府机关从事与机械相关的研究开发、设计、制造、管理、商务等工作；还可在外资企业从事技术、管理工作和商贸活动；也可以进一步攻读本专业及相关专业的硕士学位。

二、机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

（一）培养目标

本专业在“新工科”背景下，深度融合人工智能与机械工程，结合工程教育认证和专业类教学质量标准的要求，坚持知行合一，立德树人。以机械工程大类培养为基础，培养具备先进机械设计、制造及自动化基础理论和专业知识，同时掌握机器学习、计算机视觉、智能控制等人工智能核心技术的复合型人才。专业课程体系强化"智能+"特色，增设工业大数据分析、智能机器人技术等前沿方向，通过智能产线设计、数字孪生系统开发等实践环节，提升学生在智能制造领域的创新能力。毕业生将具备运用 AI 技术进行机械系统智能设计、智能运维和产品创新的能力，能在现代机械制造和装备应用部门从事智能系统研发、高端装备创新等工作，成为兼具社会责任感、创新精神和突出实践能力的德智体美劳全面发展的应用型、复合型高素质人才。

（二）培养标准

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;
1.2 具有良好的政治素养、美学素养、劳动素养和人文社会科学素养;
1.3 具有良好的公民意识、工程伦理和职业道德;
1.4 具有良好的心理素质、团队合作意识和精神；；
1.5 具有社会责任、国际前瞻视野和可持续发展的意识。

2. 能力要求

2.1 具备一定的外语及工程语言的应用能力，能顺利地进行专业技术领域的沟通、表达和交流;
2.2 具备批判性思维能力和不断创新的能力，能运用专业理论与实践知识、创造性地分析和解决机械系统设计及制造领域的实际工程问题，能应用专业知识创造性地进行新领域或跨学科领域的研发或创新;
2.3 具有应用软、硬件进行实验设计以及分析、处理和解读实验数据的能力;
2.4 具备项目管理与外协能力，具有有效沟通和多领域整合与多层次合作的能力;
2.5 具有应对机械设计制造自动化专业技术快速变迁的自我持续学习的习惯和能力，能够理解和评价机械工程实践对世界和社会的影响。

3. 知识要求

3.1 掌握一定的人文社会科学知识;
3.2 掌握一门外语、计算机语言及计算机基础应用知识;
3.3 掌握从事本专业所必须的数学、自然科学类知识及工程力学、工程图学、计算机辅助设计及制造知识等专业基础知识;

3.4 掌握机械设计基础、机械工程材料、机械制造基础、电工与电子技术、单片机原理及应用、数字自动化制造基础等本专业机、电、计算机三位一体、宽广的技术理论；
3.5 掌握机械设计制造及其自动化专业制造或设计领域必要的专业知识；
3.6 掌握科学的文献检索方法，了解机械设计及制造领域的学科前沿和发展。

（三）专业特色

本专业办学起点高，以新工科和智能制造为发展方向，拥有一支高素质的教师队伍，其中30%教师具有人工智能与机械工程交叉学科研究背景。专业配备了一流的智能机器人实验室、工业大数据分析平台等现代化实验设施，并与多家智能制造龙头企业共建了深度融合人工智能技术的校外实习基地，是学校和学院重点建设的特色专业。本专业坚持以地方产业智能化升级需求为导向，着力培养具备机械设计制造及自动化专业核心能力，同时掌握人工智能技术的创新型复合人才。在传统机械课程体系基础上，增设机器学习、工业物联网、智能控制等前沿课程。专业教育注重学生全面发展和终身学习能力培养，特别强调人工智能在机械工程领域的创新应用。学生在学习过程中将深入掌握智能设计（AI+CAD/CAE）、智能制造（数字孪生、智能检测）、智能运维（预测性维护）等关键技术，通过校企联合的智能装备研发项目获得充分实践锻炼，最终成长为能胜任智能制造系统集成、智能产品研发等高技术岗位的应用型、复合型和创新型工程技术人才。

（四）主干学科

力学、机械工程。

（五）学制及学习年限

学制四年，学习年限三至六年。

（六）学分说明

毕业最低总学分160。

（七）授予学位

工学学士。

（八）课程设置与学分分配表

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	三上	三下	四上	四下
技能教育模块	技能必修课	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	技能选修课	12	6	6	288	96	192		2	2	2	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。														
		生涯规划-探索与管理	2	1	1	32	16	16		1+1						
通识教育模块	通识必修课	通识必修课	21	17	4	400	296	104	5	3	2	3	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	通识选修课	16	12	4	320	192	128	1			2	4	6	2	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。														
		大学生心理健康教育	1	1		16	16		1							
		劳动教育	1		1	32	8	24								2
		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				

专业教育模块	专业必修课	专业必修课	48	43	5	832	694	138	11	13	11	8	3			
		学科基础课	26	24	2	432	384	48	7	8	4	4	3			
		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						
		概率统计(理工类)(B)	2	2		32	32				2					
		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				
		线性代数(A)	3	3		48	48						3			
		专业基础课	22	19	3	400	310	90	6	5	7	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		2+1						
		理论力学	3	3		48	48			3						
		电工与电子技术	4	4		64	64				4					
		机械设计基础(机自)	4	4		64	64					4				
		机械工程材料	2	2		40	32	8	2							
		材料力学	3	3		56	48	8			3					
	专业选修课	专业选修课	25	18	7	449	290	159	2			2	9	8	6	
		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25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14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10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														
		单片机原理与应用(B)	3	2	1	64	32	32					2+2			
		机械控制工程	2	2		40	32	8				2				
		传感器与检测技术(A)	3	2	1	60	32	28					2+1			
		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		
		现代切削刀具	3	2	1	48	32	16					2+1			
		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				
		课程组C--AI课程模块														
		人工智能概论	2	2		32	32						2			
		无人驾驶基础	2	2		32	32					2				
		机器学习与数据分析	2	1	1	48	16	32						1+2		
		数字孪生技术	2	2		32	32								2	
		Python应用程序设计	3	2	1	48	32	16							2+1	

选修课	课程组D--自由选修模块														
	计算机辅助设计基础	2	1	1	48	16	32				1+2				
	材料成型工艺	3	2	1	48	32	16					2+1			
	数控技术	3	2	1	48	32	16					2+1			
	机电传动控制	3	3		48	48						3			
	可编程控制器应用	3	2	1	64	32	32						2+2		
	机械装备金属结构	3	3		48	48						3			
	工业机器人基础及实践	4	3	1	64	48	16							3+1	
	机械振动基础	2	2		32	32						2			
	机械结构有限元分析(A)	3	2	1	48	32	16						2+1		
	机械系统设计	3	2	1	48	32	16						2+1		
	机电一体化创新设计与制作	2		2	64		64							4	
	液压与气压传动课程设计	1		1	32		32						2		
	机械可靠性设计	3	2	1	48	32	16						2+1		
	冲压成型工艺与模具(A)	3	2	1	48	32	16						2+1		
	数字化工艺仿真	2	1	1	32	16	16							2	
	智能制造概论	2	2		32	32								2	
	微机原理与接口技术	3	2	1	52	32	20							2+1	
	塑料成型工艺与模具	2	1	1	32	16	16							1+1	
	工程流体力学	4	4		64	64								4	
	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		
	机械原理精讲	3	2	1	64	32	32						2+2		
实习与实践	实习与实践	18		18	80+30周	2	78+30周		2	1	2		1		12
	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:机械工程创新实践	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:机械制造工艺学课程设计	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)	8		8	16周		16周							16周	
学分、学时总计及学分学期分布		**160**	**106**	**54**	**2817**	**1732**	**1085**	**24**	**24**	**23**	**23**	**22**	**21**	**8**	**15**

（九）学期教学活动安排情况

学年学期 \ 项目周数		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）	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

（十）补充说明

本专业的学生在3至6年内完成培养方案中160学分的规定理论课程和实践课程学习，并在取得相应学分后才能毕业并获得工学学士学位。这些课程分布在课程体系的3个功能模块中，即技能教育模块、通识教育模块和专业教育模块。每个学期末，学生将在学业导师的指导下从这三个模块中选择下一学期将要学习的课程。这些课程分为技能必修课、通识必修课、学科平台课、专业必修课、技能选修课、通识选修课、专业选修课和实习与实践课程。课程的设置原则是力求减少必修课程，适当增加选修课程，加强实践课程，不仅让同学有更大的选择空间，而且能更好地体现应用特色。

1. 必修课

这类课程分为理论必修和实践必修二个部分，侧重于基础理论和实践基本技能的培养。必修课是所有同学都必须学习的课程，没有选择的余地。各学期必修课请参阅开课目录。

2. 专业选修课

从第3学期就陆续开始了专业选修课的学习，选修学分不得少于25学分。每个学期末，院里都会制定下一学期专业选修课的计划，并由相关的老师进行修读指导，同学们可以根据自身的学习情况、需求和兴趣进行选修。各学期选修课程首先必须满足各学期规定的学分要求，既要修够规定的学分，又要控制每学期的学分上限为24学分。专业选修课由五个课程组模块构成，包括课程组A（核心选修模块）、课程组B（跨学科选修模块）、课程组C（AI课程模块）、课程组D（自由选修模块）、课程组E（深造模块）、创新创业实践模块。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14学分。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。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10学分。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。创新创业实践模块为鼓励学生在相关领域内综合能力提升的课程，获得的学分可以抵其他专业选修模块的课程学分。

3. 通识选修课

通识选修课课程详见每学期开课计划。同学们可以根据自己的爱好和特点自主选修。要求人文艺术类、社会科学类、自然科学类每类至少修读2学分，但机电工程与自动化学院开设的通识选修课程不得选修。

4. 技能选修课

技能选修课课程详见每学期开课计划。学生修满要求学分即可。

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，可依学校规定认可为技能选修课学分。鼓励学生选修各专业开设的融合双创教育的实训实践类课程。

三、机械设计制造及其自动化专业选课事宜

（一）选课前的准备工作

1. 熟悉本专业的培养方案。本专业培养方案是学校按照专业培养目标和年限，在充分调研的基础上、经学院教学指导委员会科学论证，并组织专家审核后制定的，充分考虑课程前后衔接的逻辑关系及大部分学生的学习规律，是选课的指导性文件。建议学生按专业培养方案的课程安排顺序进行修读。提前修读可能给你的学习带来困难；滞后修读则可能影响你按时毕业。诚然，学生也可以根据自身的基础和学习特点自主制定个性化的修读计划。但在选课时一定要注意课程之间的先后逻辑关系。学生必须完成本专业的课程修读及实验环节训练，取得 160 个规定学分后方可通过毕业资格审核。

2. 认真了解课程开设情况。每学期的课程开设是根据专业培养方案、专业学生数以及教学资源状况而安排的，是学生可选课程的根本依据。学生应该根据每学期的课程开设情况选择本学期应该修读的课程。

各专业人才培养的目标与要求不同，课程安排也有所区别，同类或同名课程对不同专业学生的要求不同，学时数及学分数也不同。即使学时数相同的同名课程，对不同的专业，教学内容也各有侧重。学生选课时应注意选择修读本专业培养方案规定的课程。

3. 检查本人学习进度情况。学生在选课前应检查本人学习进度，特别要检查是否有前期应修读但尚未修读的课程，或已修读但未取得学分的课程。如果缺修此类课程，应在下学期首先选择修读此类课程，以免影响正常的学业。前三个学年每学期修读的全部课程总学分应以 22-26 学分为宜（包含实践类课程学分），一般要求不低于 22 学分，而不高于 26 学分。

4. 了解任课教师情况及课程简介，拟定自己的计划课程表。学生可以通过校园网了解任课教师的情况，也可以向上一届同学了解课程及任课教师情况，根据学院的课程安排及本人的实际情况，拟定课程修读的计划（课程、任课教师以及上课时间）。学院在安排任课教师时已考虑了教师的特长和教学特点，因此建议学生尽量按学院推荐的课程表选课。

（二）选课注意事项

1. 毕业资格对必修课和选修课都有一定的学分要求，选课时请务必参照本专业的培养方案，以稍大于规定学分的幅度选修课程。建议同学们每学期修读课程控制在 23 学分左右为宜，过少会推迟毕业时间，过多会影响学习效果。

2. 选课内容分必修课和选修课。必修课是教学计划规定该专业学生必须修读的课程，是完成培养目标的基本要求的保证，包括技能必修课、通识必修课和专业必修课（学科平台课和专业必修课）。本科的必修课成绩与学士学位挂钩。学生必须取得规定的所有必修课的学分。必修课考核不合格必须重修。即使仅有一门必修课未取得学分，也不准予毕业。选修课指技能选修课、通识选修课和专业选修课。学生必须取得培养计划中所规定的各类选修课的学分，选修课考核不合格，可重修或重选。若未取得规定的学分，不准予毕业。

3. 选课结果一旦确定，原则上不得更改，希望学生在选课前做好充分准备，选课时慎重考虑。

4. 教学计划是根据专业培养方案，按照课程的前后衔接顺序安排的，既考虑了前导课程与后续课程的逻辑关系，又考虑了学生每学期的学习负荷量。学生在选课时要特别注意课程的前后衔接，不要落下对后期学习至关重要的基础理论课或专业基础课程，以免影响后期课程的学习。

5. 选课期间，学生应及时注意选课信息以及相关事宜，如有不明之处及时向相关部门咨询。

6. 每个教学班不足 20 人的专业选修课，原则上停开。选了停开课程的学生，可进行重选。

四、机械设计制造及其自动化专业主要课程简介

（一）必修课介绍

1. 工程图学与互换性测量 I（3 学分，32+32 课时）

使用教材

1）《机械制图》（第 7 版），钱可强、何铭新、徐祖茂主编，高等教育出版社，2016；

2）《机械制图习题集》（第 7 版），钱可强、何铭新、徐祖茂主编，高等教育出版社，2016；

3）《互换性与测量技术基础》（第 4 版），王伯平主编，机械工业出版社，2013。

课程目的

培养学生读图、画图能力的同时，开发他们的思维能力、培养他们认真的学习态度和空间想象能力。

预期素质获得：机械工程师基本素养。

预期能力获得：空间形体想象能力和分析能力，严谨细心的作图能力。

预期知识获得：点、线、面和体的投影及互换性技术测量基础知识。

讲课内容

基本绘图练习；点、直线、平面的投影；点、直线、平面的相对位置；立体的投影；轴测投影；组合体；形体的表达方法和互换性测量和公差与配合基础知识。

2. 工程图学与互换性测量 II（2 学分，22+34 课时）

使用教材

1）《机械制图》，何铭新主编，高等教育出版社，2016 年 2 月。

2）《机械制图习题集》，何铭新主编，高等教育出版社，2016 年 2 月。

3）《互换性与测量技术基础》，王伯平主编，机械工业出版社，2015-7。

课程目的

培养学生的机械图样表达能力和阅读常见零件图和中等复杂装配图的能力，介绍互换性与测量技术基础知识，初步掌握形位误差的检测原则与评定方法，了解普通螺纹、键、滚动轴承、圆柱齿轮等标准件的误差对使用要求的影响、公差标准及其应用，为正确地理解和绘制设计图样及正确地表达设计思想打下基础。

讲课内容

零件图及极限与配合，装配图与表面质量及几何公差

3. 理论力学（3 学分，48 课时）

使用教材

《简明理论力学》第二版，哈尔滨工业大学理论力学教研室编，程靳主编，高等教育出版社，2004 年。

课程目的

介绍静力学、运动学以及动力学的基本概念和原理，培养学生的逻辑思维能力，使学生了解物体机械运动的基本规律以及研究方法，具备对典型的工程问题进行力学建模、求解和利用理论力学的基本概念判断分析结果正确与否的能力，为后续课程的学习以及从事技术工作和科学研究打下坚实的力学基础。

讲课内容

静力学公理，物体及物系的受力分析，力系（包括含有摩擦力的力系）的平衡规律，质点及刚体的运动学，质点及质点系动力学。

4. 材料力学（3 学分，48+8 课时）

使用教材

《材料力学》（第 5 版），刘鸿文主编，高等教育出版社，2011 年。

课程目的

理论教学部分介绍材料力学的基本概念和原理，培养学生在机械工程设计中有关工程问题的力学建模能力、设计计算能力、实验能力，以及利用材料力学的基本概念和原理判断计算结果正确与否的能力。实践教学部分深化对材料力学基本理论的认识，巩固所学知识，增强力学分析意识与分析能力，提高力学检测、诊断和设计水平，为后续课程的学习以及从事技术工作和科学研究打下坚实的力学基础。

讲课内容

杆件变形的基本形式，内力分析，截面特性的计算，一点应力状态及强度理论，拉压，剪切，扭转，弯曲及组合变形的强度及刚度计算，压杆稳定性，简单超静定问题的解法。低碳钢和铸铁等材料的拉伸、压缩、扭转力学性质，材料力学性质的常规检测设备和基本操作方法，应变测量的电测原理和电测基本方法。

5．程序设计基础（C 语言）（3 学分，32+32 课时）

使用教材

《C 语言程序设计》，陈惠明、赵青杉主编，中国铁道出版社，2015 年 1 月第 1 版。

课程目的

掌握 C 程序的基本结构以及编程思想，提高编写程序解决实际问题的能力，为后续相关专业课程奠定基础。

讲课内容

多重循环，数组，函数，指针，结构体重点是 C 语言程序循环结构的程序设计，数组的定义和使用等。

6. 机械工程材料（2 学分，32+8 课时）

使用教材

《金属材料及热处理》邹静、吴刚、田欢，哈尔滨工业大学出版社，2023.1。

课程目的

了解常用工程材料的品种、特点和应用，钢的热处理以及材料选用等方面的基础知识，获得机械工程材料选用和常用热处理方法选择的能力，为进一步学习后续有关课程及工程设计、制造奠定基础。

讲课内容

1）常用工程材料的基本性能、特点和适用范围。

2）金属学的基础知识，包括金属的晶体结构，结晶，塑性变形与再结晶，二元合金的结构与结晶过程。

3）铁碳合金相图，等温转变曲线，铁碳合金的组织与性能的关系。

4）各种常用热处理工艺。

5）常用工程材料的选择及常用零件的选材。

7. 机械设计基础（机自）（4 学分，64 课时）

使用教材

《机械设计基础》（第五版），杨可桢等著，高等教育出版社，2008 年 4 月

课程目的

学习常用机械机构和机器动力学的基本知识以及通用零件的结构特点和设计方法，使学生具有初步设计机械传动装置和简单机械的能力和运用标准、规范、手册等技术资料的能力，为学习专业机械设备课程提供必要的理论基础。

讲课内容

机械中常用机构的结构、运动特性和机械动力学的基本知识，分析、选用设计常用机构的基本方法，机械中通用零件的工作原理、结构特点及设计方法。

8. 电工与电子技术（4 学分，64 学时）

使用教材

《电工学简明教程》，秦曾煌，高等教育出版社，2007 年。

课程目的

获得电工技术与电子技术必要的基本理论，基本知识和基本技能，了解电工技术与电子技术的应用和我国电工与电子事业的发展概况，为从事与本专业有关的工程技术等工作打下一定的基础。

讲课内容

本课程分为三个基本模块：电路分析基础、模拟电子技术基础和数字电子技术基础。电路分析要求学生掌握电路原理，直流电路、交流电路和暂态电路的分析方法以及安全用电知识；模拟电子技术基础部分要求学生掌握常用电子元器件的特性，重点掌握电子电路的构成原则、性能特点、分析方法和设计思路；数字电子技术基础部分要求学生掌握逻辑代数、常用的门电路、组合电路集成件及触发器与时序电路的分析方法。

9. 概率统计（理工类）（B）（2 学分，48 课时）

使用教材

《新编概率论与数理统计》，肖筱南主编，北京大学出版社，2014 年 8 月。

课程目的

掌握处理随机现象的基本思想与方法，初步具备运用数理统计方法处理和解决实际问题的能力，为深入学习后继课程奠定必要的知识基础和提供必须的数学工具。

讲课内容

随机事件及其概率、随机变量及其分布、随机变量的数字特征、大数定律与中心极限定理、统计量及其分布。

10. 复变函数与积分变换(B)（2 学分，32 学时）

使用教材

《复变函数与积分变换》,《复变函数与积分变换》编写组，北京邮电大学出版社，2016 年.

课程目的

研究复变数之间相互关系以及积分变换理论的基础数学课程,掌握复变函数及积分变换的基本概念、理论和方法，有利于学生应用工程数学知识分析问题、解决问题及逻辑推理能力的培养，并为后续课程的学习提供必要的数学基础。

讲课内容

复数的表达及运算，复变函数的极限和连续性、导数积分及极限运算，解析函数的构造及运算、解析函数级数展开及敛散性，傅立叶变换和拉普拉斯变换及其逆变换，积分变换及其逆变换的基本性质等。

（二）选修课介绍

1．液压与气压传动（A）（3 学分，48+6 课时）

使用教材

《液压与气压传动》第 4 版，左健民等主编，机械工业出版社，2011 年。

课程目的

了解和掌握液压与气压传动技术的基本知识，典型液压元件的结构特点和工作原理；掌握液压基本回路的组成，典型液压传动系统的工作原理；液压传动系统的设计计算及其在工程实际中的应用。

讲课内容

常用液压与气动元件的功用、组成、工作原理和图形符号、应用和选用方法，各类基本回路，典型设备液压与气压传动系统的组成、工作原理和应用场合，国内外先进技术成果在机械设备中的应用。

2．单片机原理与应用（B）（3 学分，32+32 课时）

使用教材

1）林立，张俊亮.单片机原理及应用——基于 Proteus 和 Keil C.第 3 版. 2014 年 8 月。

2）单片微型计算机原理及接口技术，陈桂友，高等教育出版社，2012 年 05 月。

3）单片机原理与应用---基于 Proteus 虚拟仿真技术（第 2 版)、徐爱钧，徐阳，机械工业出版社，2013 年 8 月。

课程目的

理解单片机的基本原理，培养学生应用单片机软硬件进行工程设计的能力，并为嵌入式应用打下良好基础。

讲课内容

单片机概述，MCS-51 单片机的结构及原理，单片机的 C 语言程序设计基础，单片机的中断系统，单片机定时/计数器，单片机串行接口，单片机接口技术。

3. 机械控制工程（3 学分，48 课时）

使用教材

《机械控制工程基础（第 2 版)》，董玉红、徐莉萍著，机械工业出版社，2013 年。

课程目的

掌握机械控制工程技术领域的基本概念、基本规律和基本分析与设计方法，具备一定的分析和解决有关机械控制工程实际问题的能力。

讲课内容

控制系统概述；控制系统的数学模型；时域瞬态响应分析；控制系统的频率特性；控制系统的稳定性；根轨迹法；控制系统的校正方法。

4. 机电传动控制（3 学分，48 课时）

使用教材

1)《机电传动控制（第五版)》，冯清秀、邓星钟、周祝德、邓坚，华中科技大学出版社，2011 年。

2)《机电传动控制实验》，冯清秀、熊正朋，华中科技大学出版社，2008 年。

课程目的

了解机电传动控制的一般原理和基础知识，掌握各类生产机械设备中的控制技术，掌握分析、设计和使用机电传动控制系统和装置、器件的基本技能，获得工程师必备的知识储备和技能训练。

讲课内容

机电传动的一般性知识，电机、晶闸管等电力电子元件的工作原理、特性、应用和选用的方法，常用的机电传动断续控制、伺服控制、步进电机控制的工作原理、特点、性能、应用场所及设计，最新控制技术在机械设备中的应用。

5. 传感器与检测技术（A）（3 学分，32+28 课时）

使用教材

《传感器原理与应用》，赵燕主编，北京大学出版社，2010 年。

课程目的

获得传感器的基本理论，基本知识和基本技能，掌握基本的传感器知识，了解传感器的应用及发展方向，具备一定的动手实践能力，为从事与本专业有关的工程技术等工作打下理论基础。

讲课内容

传感器的基本概念、电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、热电式传感器、压电式传感器、光电式传感器、磁电式传感器、光纤传感器、红外传感器、其他传感器等。

6. 数控技术（3 学分，32+16 课时）

使用教材

1)《机床数控技术》，杜国臣、王士军主编，北京大学出版社，2010.1，第 2 版。

2)《数控车工（高级)》，沈建峰、虞俊主编，机械工业出版社，2006 年 9 月。

3)《数控铣工/加工中心操作工：高级》，沈建峰、虞俊主编，机械工业出版社，2007.1。

课程目的

掌握、消化和运用数控技术的理论知识，了解数控机床编程的特点和步骤、制订典型零件数控加工的工艺步骤，掌握手工编程和计算机自动编程知识及程序调试及加工参数设置等基本内容、数控机床的正确操作方法，为今后从事数控领域工作打下扎实基础。

讲课内容

数控机床的基本结构、控制系统的原理，常见数控机床的结构、操作使用及维护技术，数控机床操作技能；数控车床自动编程加工实习和数控加工中心自动编程加工实习。。

7. 机械系统设计（3 学分，32+16 课时）

使用教材

《机械系统设计》，朱龙根，机械工业出版社，2013.6（第 2 版)。

课程目的

掌握机械系统设计的基本原理和方法，能对机械产品（系统）进行系统分析设计，包括机械系统总体设计、机械动力系统设计和选型、执行系统设计、传动系统设计和操纵与控制系统设计，培养初步应用系统设计方法解决机械设计问题的能力。

讲课内容

1）从系统的角度对机械产品（系统）进行系统分析设计，包括机械系统总体设计、机械动力系统设计和选型、执行系统设计、传动系统设计和操纵与控制系统设计。

2）机械系统的整体性和各子系统的特点和要求。

3）机械系统的设计方法。

8. 机械制造工艺学（3 学分，48 课时）

使用教材

《机械制造工艺学》(第 3 版)，王先逵主编，机械工业出版社，2017.10

课程目的

熟悉机械制造工艺的基本知识和理论；熟悉机床夹具设计的基本原理和设计方法，了解影响产品质量的基本因素，分析质量问题的基本方法和思路；了解当前制造技术的发展动向。具有制定中等复杂零件的机械加工工艺规程的能力,设计一般工艺的专用机床夹具的能力及初步具备解决生产过程中质量问题的能力。

讲课内容

学习机械制造工艺的基本知识和理论;编制机械加工工艺规程和机器装配工艺过程的基本原理和方法；机床夹具设计的基本原理和方法；零件加工质量分析与控制的基本方法和思路；介绍当前制造技术的发展动向。

9. 塑料成型工艺与模具（2 学分，16+16 课时）

使用教材

《塑料成型工艺与模具设计》（第二版），齐晓杰主编，机械工业出版社，2012 年。

课程目的

初步了解塑料的性能及用途，了解塑料的各种成型工艺方法，基本掌握塑料注射模具的结构和设计方法，初步具备设计塑料注射模具和分析塑料成型工艺中常见问题的能力。

讲课内容

本课程主要学习内容为注射模设计基础、单分型面注射模结构、双分型面注射模结构、侧向分型与抽芯注射模结构、其他类型注射模结构、注射模设计实践等。

10. 机械装备金属结构（3 学分，48 课时）

使用教材

1）《结构力学教程》，侯祥林、郑夕，东北大学出版社，2015.4。

2）《起重机金属结构设计基础》，安林超、朱绘丽，化学工业出版社，2016.9。

课程目的

掌握结构分析计算的基本理论，机械装备金属结构的基本设计理论和设计方法、构造和连接要求，为今后从事机械设备金属结构的设计、制造、施工和管理奠定基础。

讲课内容

金属结构系统的载荷、内力分析、位移计算、结构构件和连接的设计原理和构造，承载结构的组成规则，结构分析和计算的基本理论，基本构件和构件连接的构造，结构设计的基本原理和设计方法。

11. 微机原理与接口技术（3 学分，32+20 课时）

使用教材

《微机原理与接口技术》，洪永强编著，科学出版社，2004 年。

课程目的

培养将理论与实践相结合的能力和使用微机解决实际问题能力,也为后期专业课程的学习和毕业后从事技术工作打下良好理论和技能基础。

讲课内容

微型计算机概述、微处理器、寻址方式与指令系统、汇编语言程序设计、输入输出接口、存储器、中断系统、计数器/定时器、并行接口与串行接口等。

12. 机械可靠性设计（3 学分，32+16 课时）

使用教材

《机械可靠性设计》，刘混举，科学出版社，2012.2。

课程目的

通过本课程的学习，要求学生能够了解可靠性设计的基本理论与方法；掌握可靠度的计算；判别故障模式影响及危害；掌握典型零部件可靠性设计；了解机械系统的优化设计。能够体会到传统机械设计方法与可靠性设计的区别，培养学生解决问题的创新思维。

讲课内容

课程介绍可靠性设计的原理和概貌，系统地讲述了机械强度可靠性设计的原理，静强度的可靠性设计和疲劳强度的可靠性设计，以及机械零部件的可靠性设计等内容。

13. 计算机辅助设计基础（2 学分，16+32 课时）

使用教材

1)《从零开始——AutoCAD 2010 中文版机械制图基础培训教程》，老姜勇、王辉辉、马国金编著，人民邮电出版社，2018.10。

2)《边做边学——SolidWorks 2014 机械设计立体化实例教程》，谭雪松、周克媛主编，人民邮电出版社，2017.8。

课程目的

熟练掌握计算机辅助绘图的基本知识，掌握绘制工程图样的具体方法。掌握一款常用参数化三维设计软件的基本建模方法、虚拟装配和运动仿真技术。

讲课内容

本课程主要学习利用 AutoCAD 软件绘制符合国家标准的二维工程图样-零件图和装配图，以及利用常用参数化三维设计软件进行参数化模型创建、虚拟装配和运动仿真技术。

（三）学习方法建议

1.正确的学习目的

学习是一个积累知识和增长才能的过程，在这个过程中，人的思想方法、处理问题的能力

都会得到培养和提高。理工科各专业（包括机械设计制造及其自动化专业）培养严谨的思维方式、正确的推理方法和分析问题解决问题的能力，这一切不管今后从事什么工作，都会终生受益。切不可贪图轻松、而使得四年宝贵的时间空耗。也不应不断的转换专业，结果义务所获，或所获甚少。

2.培养学习兴趣

兴趣是最好的老师，通过学习发现问题，钻研问题，解决问题，在学习知识的同时，享受获得知识和利用所学知识解决问题的快感。

3.养成良好的学习习惯

（1）课前预习，通过预习初步了解需要学习的内容，在听课时能较好的跟上老师的思路，能及时发现原来自己理解上的偏差，能容易的抓住本节课的重点和难点。

（2）认真听课，做好笔记。笔记可以用专门的笔记本，也可在教材上及时记录要点或自己理解上偏差。

（3）课后及时复习和完成课后练习。及时复习能巩固课堂上所学知识，完成课后练习，既能复习所学知识，又能更深入的掌握基本概念和基本计算方法。完成课后练习过程中可以与同学相互讨论，但切忌抄袭。

（4）重要的章节结束后要及时作小结，将本章的基本概念、基本理论和基本方案归纳整理，同时将例题和习题分类，掌握各种不同类型问题的求解思路和方法。

（5）充分利用图书馆的资源，查找参考书和文献。在学习过程中，会遇到各种难题，要学会查找资料，通过参考文献找到解决问题的方法。同时培养自己获取信息的能力。

（6）培养自学能力。四年的大学学习不是人生学习的全部，毕业后在工作中还需要学习许多新的知识，随着社会的进步会要求掌握更多的新技术，因此在大学学习阶段注意培养自学能力。

五、专业特色实践平台简介

针对独立学院学生勇于实践，勇于创新的特点，本专业注重学生实践能力和创新能力的培养。利用完善的实践教学体系和完备的实践教学资源，充分发挥学生的潜能，加强本专业人材培养方案的实践创新内涵，建立实践创新系列课程，大力开展课外比赛、竞赛等实践创新活动，提升了学生创新能力。

（一）教学实验室

机械设计制造及其自动化专业现有的基础性实验室包括：机械原理机械零件展示室、焊接实验室等机电一体化实验室、力学实验室、机械原理实验室、机械设计实验室、机械制图实训室、控制工程实验室、机械工程检测技术实验室以及机械设备故障诊断实验室等。科研实验室包括：机构创新实验室等。智能制造装备与工业互联网技术实验室为省级重点实验室，重点在智能制造装备上涉及的基础性理论与设计进行研究。

金属工艺实训室

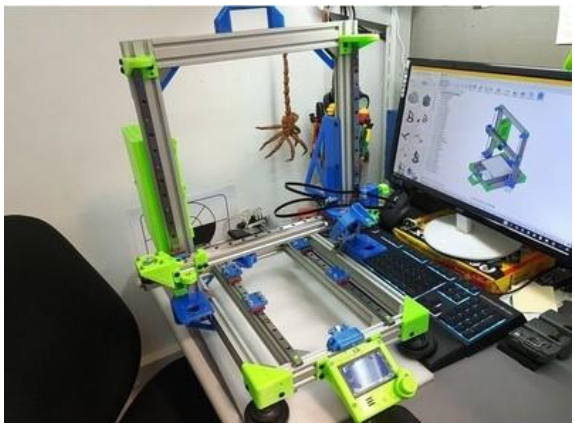
激光加工与快速成型室

激光加工产品

机电柔性制造系统（FMS）实训室

（二）创新平台

本专业依托校企合作创新平台“厦门大学嘉庚学院—汉印电子先进打印技术创新实验室”。本专业的学生在经过创新平台的选拔后可以参与到创新平台的项目研发。

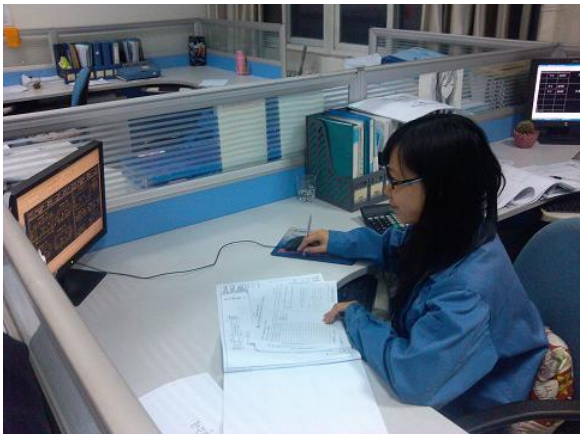


厦门大学嘉庚学院-汉印先进打印技术创新实验室成立于 2017 年 1 月，专注于先进打印技术领域的相关技术开发与人才培养，2021 年 1 月更名为“厦门大学嘉庚学院—汉印电子先进打印技术创新实验室”。该实验室占地 200 平米，汇集了一大批机械制造及其自动化、电气工程及其自动化、计算机应用技术、电子信息工程、机械电子工程、产品设计等相关专业的骨干教师和优秀学生。实验室致力于 3D 打印机设备研制及平台开发，通过优化设计、应用创新为大众提供经济、易用的 3D 打印装备；突破工艺和技术，为工业领域提供相应的 3D 打印设备。

自 2017 年成立至今，汉印先进打印技术创新实验室集团队力量致力于 3D 打印设备的设计和制作，在短短 2 年时间内已完成多个 3D 打印项目的研发工作并已投入生产销售。如桌面级熔融沉积型（FDM）3D 打印机、大尺寸工业级熔融沉积型（FDM）3D 打印机、工业级激光烧结（SLA）3D 打印机、糖霜饼干表面绘图生产线等。

（三）实习基地

机自专业目前与厦门金龙旅行车有限公司、厦门立林科技有限公司、厦门创信亿达精密科技有限公司、福建省海山重工制造有限公司、厦门凯思达电子有限公司等几十家单位共建实习基地，为学生提供理论联系实际的平台。



学生在金龙旅行车有限公司顶岗实习

学生到泰华公司参观实习现场生产过程

（四）学科竞赛

鼓励学生参加各种特色课外科技活动，培养学生参加实践和创新的能力，包括全国大学生机械创新设计竞赛、全国大学生智能汽车竞赛、全国大学生工程训练综合能力竞赛、“互联网+”大学生创新创业大赛等，以及校内和各种竞赛，并在各项赛事中取的好成绩。

省机械创新设计竞赛

金工大赛

智能汽车竞赛

工程训练综合能力竞赛

机器人竞赛

调试竞赛作品

参加全国大学生工程综合能力竞赛获奖