

机械设计制造及其自动化专业本科人才培养方案

(2016级)

一、培养目标

坚持知行合一、立德树人，着力培养知识、能力、素质全面协调发展，具备机械设计制造及其自动化的基础知识、应用能力、创新意识和国际化视野，能在机械工程及相关领域从事机电相关产品设计与制造、应用开发、运行管理等方面工作的高素质应用型创新人才。具体培养目标如下：

目标1：培养具有机械设计制造及其自动化专业知识与技能的工程技术人才；

目标2：培养学生具备机械工程领域独立思考与创新开发能力；

目标3：提升学生人文素养、团队合作精神，培养学生良好的职业道德与社会责任感；

目标4：培养学生具有国际化视野与英语运用能力。

二、毕业要求

通过本专业的学习，学生应具备如下核心能力

C1．应用数学、基础科学和机械设计制造及其自动化专业知识的能力；

C2．设计与执行机械设计制造及其自动化专业相关实验，以及分析与解释数据的能力；

C3．机械工程领域所需技能、技术以及使用软硬件工具的能力；

C4．机械工程系统、零部件或工艺流程的设计能力；

C5．项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；

C6．发掘、分析与解决复杂机械工程问题的能力；

C7．认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；

C8．理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。

三、培养计划

(一) 培养计划的制定和实施

由机械工程学院机电与设计工程系组织相关老师进行修订，然后提交专业课程委员会审核，并经专业工程教育咨询委员会讨论论证，尤其对培养目标、核心能力、课程安排等进行了充分讨论后得以定稿，以培养适合现代产业发展需求和具备国际化视野现代工程师素质的应用型创新人才。

东莞理工学院主要负责培养计划中的理论教学、课内实践教学，参与本计划实施的各单位负责提供企业岗位实践条件，负责对整个计划实施质量监督、反馈并进行计划调整。

(二) 课程结构及学分要求

机械设计制造及其自动化专业的毕业生需完成以下课程或培养环节并取得规定的毕业最低总学分：

课 程 类 别		学 分	比 例	备 注
通识课程	通识教育必修课	33	22 %	见学校统一要求的课程
	通识教育选修课	8	5.33 %	
专业类课程	学科基础课	30.5	20.33 %	
	专业必修课	28	18.67 %	
	专业方向课	6	4 %	
	专业选修课	10.5	7 %	
集中实践教学环节	项目类课程	15	10 %	
	方法技能课程	8	5.33 %	
	实习	3	2 %	
	毕业设计(论文)	8	5.33 %	
合 计		150		
其中：专业核心课程		47.5		

(三) 理论教学内容与体系

课程类别	课程名称	学分	占总学分%	支撑的核心能力达成
数学与自然科学类课程	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与微积分、大学物理、大学化学、C语言程序设计	30.5	20%	C1、C2、C3、C6
工程基础类课程	理论力学、材料力学、工程材料及成型技术、电工与电子技术	10	6.67%	C1、C2、C3、C4、C6
专业基础类课程	机械制图、机械原理、机械设计	12	8.00%	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8
	机械制造技术基础, 机电传动与控制, 流体力学与热工学			
	专业选修课（共10.5学分）：互换性与技术测量、专业英语、液压与气动、人机工程学、工程伦理、工程经济学、PLC技术、产品全生命周期管理、先进制造系统与东莞制造产业概论、CAD/CAM技术基础、机电一体化设计。			
专业类课程		22.5	15.00%	C1、C2、C3、C4、C6、C7
	机械设计及其自动化方向课程组（制造系统自动化技术、机械制造装备设计、现代机械设计方法、机械工程测试技术）			
	机械制造及自动化方向课程组（精密加工与测量技术、数控技术、特种加工技术与编程实践3D打印技术与实践）			

人文社会科学类课程	中国近现代史纲要、形势与政策、大学心理健康教育、大学计算机基础、基础英语、英语口语、应用英语、体育、思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、就业指导、创业指导、企业管理导论、公共选修课（共8学分）	41	27.30%	C3、C5、C7、C8
-----------	---	----	--------	-------------

（四）实践教学内容与体系

课程名称	学分	实践训练（周）	支撑的核心能力达成
军事训练与教育	3	3	C5、C8
“思政课”社会实践	4	4	C5、C7、C8
机械零部件测绘实践	1	1	C1、C2、C3、C4、C5、C6

一	2	△	线性代数	Linear algebra	2	2	18	36			E	计算机学院	*
一	2	△	大学物理(B)1	College Physics B1	4	4	18	72	26		E	电智学院	
一	2	☆	机械制图Ⅱ	Mechanical engineering drawingⅡ	3	3	18	54		9	E	机械学院	*
一	2	\$	机械零部件测绘	Mechanical parts mapping	1		1	1			T	机械学院	\$b 注6
一	2	\$	“思政课”社会实践1	Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2		2	2			T	思政部	\$a 假期
必修课学期小计					31	29		514	74	41			注5
二	3	○	体育3	Physical Education 3	0.5	1	15	15	15		T	教育学院	
二	3	○	马克思主义基本原理	An Introduction to the Basic Principles of Maxism	2	3	16	46			E	思政部	
二	3	○	应用英语(A)	English for Science and Engineering	2	2	18	36			E	文传学院	
二	3	○	企业管理导论	Introduction to Enterprise Management	2	2	18	36			E	经管学院	
二	3	△	大学化学	College Chemistry	1.5	2	14	27			E	化能学院	*
二	3	△	大学物理(B)2	College Physics B2	4	4	18	72	26		E	电智学院	
二	3	△	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	3	18	54			E	计算机学院	*
二	3	☆	电工与电子技术	Electrical and Electronic Technology	3	3	18	54	12		E	电智学院	*
二	3	☆	理论力学	Theoretical Mechanics	2.5	4	13	52			E	机械学院	*
二	3	\$	工程训练	Engineering training	4		4	4			T	机械学院	\$b
必修课学期小计					24.5	29		392	53				注5
二	4	○	体育4	Physical Education 4	0.5	1	15	15	15		T	教育学院	
二	4	○	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An Introduction to the Theoretical System of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	4	4	18	72			E	思政部	
二	4	△	复变函数与积分变换	Complex Function and Integral Transformation	3	3	18	54			E	计算机学院	
二	4	☆	机械原理	Mechanism and machine theory	2.5	4	13	52	4		E	机械学院	*
二	4	☆	材料力学	Materials Mechanics	2.5	4	13	52	8		E	机械学院	*
二	4	☆	工程材料及成型技术	Engineering material and forming technology	2	3	12	36	4		E	机械学院	*
二	4	☆	流体力学与热工学	Fluid mechanics and thermal engineering	1.5	2	14	28			E	机械学院	*

二	4	\$	机械原理 课程设计	Course Design on Mechanical Princip le	1		1	1			T	机械学院	\$a
二	4	\$	“思政 课”社会 实践2	Social Practice of P olitical Theory Cou rse	2		2	2			T	思政部	\$a 假期
必修课学期小计					19	18		309	31				注5
三	5	○	体育5	Physical Education 5	0.5	1	15	15	15		T	教育学院	
三	5	☆	机械设计	Mechanical design	3	4	14	56	4		E	机械学院	*
三	5	☆	机电传动 与控制	Electromechanical transmission and c ontrol	1.5	2	14	28	4		E	机械学院	*
三	5	★	互换性与 技术测量	Interchangeability and technological measurement	1.5	2	14	28	8		E	机械学院	注7
三	5	★	人机工程 学	ergonomics	1.5	2	14	28			T	机械学院	注7
三	5	★	工程伦理	Engineering ethics	1.5	2	14	28			T	机械学院	注7
三	5	★	工程经济 学	Engineering Econo mics	1.5	2	14	28			T	机械学院	注7
三	5	★	PLC技术	PLC Technology	1.5	2	14	28	10		E	机械学院	注7
三	5	★	专业英语	Professional Englis h	1.5	2	14	28			T	机械学院	注7
三	5	\$	机械设计 课程设计	Course Design on Machinery Design	3		3	3			T	机械学院	\$a
必修课学期小计					8	7		99	23				注5
三	6	○	体育6	Physical Education 6	0.5	1	15	15	15		T	教育学院	
三	6	☆	机械制造 技术基础	mechanism manuf acture technology basis	3	6	10	56	4		E	机械学院	*
三	6	▲	现代机械 设计方法	Modern mechanica l design methods	1.5	3	9	27		15	T	机械学院	A # 注8
三	6	▲	机械工程 测试技术	Mechanical Engine ering Measuremen t Technology	1.5	3	9	27	12		E	机械学院	A 注8
三	6	▲	数控技术	CNC technology	1.5	3	9	27	6		E	机械学院	B # 注8
三	6	▲	3D打印技 术及实践	3D printing techno logy and practice	1.5	3	9	27	15		T	机械学院	B 注8
三	6	★	液压与气 动	Hydraulic and pne umatic technology	1.5	3	9	27	9		E	机械学院	注7
三	6	★	CAD/CA M技术基 础	CAD / CAM techn ology	1.5	3	9	27		15	T	机械学院	注7
三	6	★	机电一体 化技术	Mechatronics Tech nology	1.5	3	9	27	6		E	机械学院	# 注7
三	6	\$	企业岗位 实践	Enterprise post pr actice	3		6	6			T	机械学院	\$c 注9
三	6	\$	机械制造 技术基础 课程设计	course design of mechanical manuf acturing	3		3	3			T	机械学院	\$a
必修课学期小计					9.5	8		71	19				注5
四	7	○	就业指导	Career Guidance	1	2	9	18			T	学生处	

5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	◆3	◆3	◆3	※	※	15	3
6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	◆4	◆4	◆4	▼1	▼1	▼1	▼1	▼1	▼1	※	※	9	9
6'																						
7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▼2	▼2	▼2	▼2	▼2	▼2	▼2	▼2	※	※	10	8
8	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆					0	16

符号说明：■：理论教学 ※：考试 ★：军训 ▼：认知实习 ▼：综合实训 ◆：课程设计 ▲：工程训练（不同班级安排时间不一样） ☆：毕业设计（论文） ◎：毕业教育 ◆1：机械零部件测绘实践；◆2：机械原理课程设计；◆3：机械设计课程设计；◆4：机械制造工程基础课程设计；▼1：企业岗位实践；▼2：专题实作；▼1：“思政课”社会实践1；▼2：“思政课”社会实践2

4. 创新能力及素质拓展计划

机械设计制造及其自动化专业创新能力及素质拓展计划

类 别	活动项目	教育对象	支撑的核心能力达成	活动形式	时间安排
创新能力培养计划	学科与技能竞赛	本专业学生	C1、C3、C4、C5	三维设计大赛	每年一次
创新能力培养计划	学科与技能竞赛	本专业技能竞赛的优胜选手	C1、C3、C4、C5	学生报名、教师培训、遴选，参加东莞市数控技能竞赛	学生报名、教师培训、遴选，参加东莞市数控技能竞赛
创新能力培养计划	学科与技能竞赛	本专业技能竞赛的优胜选手	C1、C3、C4、C5	学生报名、教师培训、遴选，参加广东省高校数控技能大赛	每年一次
创新能力培养计划	省、国家的创新设计(制造)竞赛、挑战杯等	本专业创新设计（制造）竞赛的优胜选手	C1、C2、C3、C4、C5、C6	学生报名、教师指导、遴选，参加“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛	2年一次，上半年
创新能力培养计划	省、国家的创新设计(制造)竞赛、挑战杯等	本专业创新设计（制造）竞赛的优胜选手	C1、C2、C3、C4、C5、C6	学生报名、教师指导、遴选，参加广东大学生创新设计与制造大赛	每年一次，上半年
创新能力培养计划	省、国家的创新设计(制造)竞赛、挑战杯等	本专业创新设计（制造）竞赛的优胜选手	C1、C2、C3、C4、C5、C6	学生报名、教师指导、遴选，参加中南六省区及港澳特区大学生创新设计与制造大赛	每年一次，下半年
创新能力培养计划	省、国家的创新设计(制造)竞赛、挑战杯等	本专业创新设计（制造）竞赛的优胜选手	C1、C2、C3、C4、C5、C6	学生报名、教师指导、遴选，参加全国大学生机械创新设计大赛（慧鱼组）	不定期，企业举办
创新能力培养计划	参加科研项目	本专业学生	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7	学生报名、教师遴选、教师指导	常年
创新能力培养计划	发表论文或申报专利	本专业学生	C1、C3、C4、C5	由各指导老师指导	
创新能力培养计划	科技学术讲座	本专业学生	C1、C7	邀请校内外专家举办学术讲座	常年、不定期
创新能力培养计划	创新人才培养计划	参加项目的学生	C1、C2、C5	学生报名、教师遴选、指导	常年
素质拓展计划	体育活动	本专业学生	C5、C8	参加体育比赛	常年、不定期
素质拓展计划	UGNX技能资格认证	本专业学生	C1、C2、C3	学生报名、教师指导培训，通过考试者取得西门子UGNX应用资格证书（西门子公司颁发）	每学期一次（不定期）
素质拓展计划	技能资格认证	本专业学生	C1、C2、C3	学生报名、教师指导培训，通过考试者取得德国IHK技工证书	每年一次（不定期）
		本专业学生	C7		每年一次

素质拓展计划	ISO9001、ISO14000培训及考证			学生报名、邀请校外（内）专家培训，通过考试取得内审员资格	
素质拓展计划	学生社团活动和社会调查实践	本专业学生	C5、C7、C8	鼓励、发动学生参加社团活动，或参与社会调查实践，撰写调查报告等	
素质拓展计划	校园文化活动	本专业学生	C5、C7、C8	由社团组织承办	常年、不定期
素质拓展计划	思想教育讲座	本专业学生	C7、C8	由学生处、团委举办	

五、毕业规定

本专业学生必须达到德育培养目标和大学生体育合格标准要求，修满规定学分的必修课、选修课及所有实践性教学环节，获得总学分165学分，其中理论教学116学分(含课内实践)、集中实践教学34学分、课外学分15学分，方能毕业。

六、学制与学位

学制四年，达到《东莞理工学院普通本科毕业生学士学位授予工作实施细则》规定的毕业生，授予工学学士学位。

七、人才培养方案校核表

院系名称	机械工程学院		专业名称	机械设计制造及其自动化		
所属学科	工学		专业代码	080301		
主要指标	理论教学	课内总学时/总学分（含课内实验、上机）			2124 / 116	
		理论教学总学时/总学分（不含课内实验、上机）			1831 / 100	
		必修课、选修课学分占课内总学分比例（%）			78.88 : 21.12	
	实践教学	课内实验教学（上机）折合学分			16	
		集中实践教学环节学分			34	
		实践教学总学分			50	
	理论教学、实践教学所占总学分比例（%）			66.67 : 33.33		
	课外学分			15		
	毕业要求最低总学分			150 + 15 = 165		
主要制定人	姓名（签名）	学历/学位	职称/职务	备注		
	郭建文	博士研究生/博士	副教授/系主任			
	曹晓畅	博士研究生/博士	讲师/系副主任			
	李川	博士研究生/博士	教授			
	黄辉宇	博士研究生/博士	副教授			
	吴立仁	博士研究生/博士	副教授			
审核人	孙振忠	博士研究生/博士	教授/院长			
院系教学指导委员会表决意见	通过	票	反对	票	弃权	票
院系审核意见	院(系)负责人（签章）： 2016年 月 日					
教务处意见	主管领导（签章）： 2016年 月 日					