

# 苏州科技大学天平学院

## 机械设计制造及其自动化专业人才培养方案

### 一、专业（类）介绍

机械设计制造及其自动化专业是以数学、物理、力学等自然科学和技术科学为理论基础，以机械设计与制造为基础，融入计算机科学、信息技术、自动控制技术的交叉学科，运用先进设计制造技术的理论与方法，研究和解决现代工程领域中的复杂技术问题，以实现产品智能化的设计与制造。

### 二、培养目标

(1) 本专业旨在培养学生具备机械装备设计、制造、自动化基础知识与应用能力，并且获得现代机械工程师基本技能训练；

(2) 学生毕业后能从事机械工程及自动化领域内的设计制造、技术开发、科学研究、生产运行管理和经营销售等方面工作的应用创新型高级工程技术专门人才。

### 三、毕业要求

本专业的毕业生应获得以下方面的知识能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂机械设计与制造工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、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机械设计与制造工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对复杂机械设计与制造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）或制造工艺流程，具有设计机械系统、部件和工艺的能力。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械设计与制造工程问题进行研究，具有制定实验方案，进行实验、处理和分析数据的能力。

5. 使用现代工具：能够针对复杂机械设计与制造工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟。

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复杂

电气系统、工业自动化系统的信息与控制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复杂机械设计与制造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：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。

10. 交流沟通：能够就复杂机械设计与制造工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

11. 项目管理：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：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。

## 四、主干学科与核心课程

1. 主干学科：

机械工程；力学

2. 专业核心课程：

机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造技术基础、单片机原理与接口技术、机电一体化技术与系统

## 五、课程体系设置与修读要求

课程体系设置为通识教育课程、学科基础课程、专业教育课程、集中实践课程以及素质拓展五大模块，其中：通识教育课程 38 学分，占 22.89%；学科基础课程 32 学分，占 19.28%；专业教育课程 55 学分，占 33.13%；集中实践课程 31 学分，占 18.67%；素质拓展 10 学分，占 6.03%。

课程设置情况详见表一：《机械设计制造及其自动化专业专业课程设置安排表》。

学时和学分情况详见表二：《机械设计制造及其自动化专业专业各类课程(环节)的学时和学分统计表》。

## 六、授予学位与学制

本专业学制 4 年，修学年限 3~6 年。学生必须修满本专业指导性教学计划规定的学分，达到学位授予要求者，经申请可授予工学学士学位。

## **七、就业导向**

本专业毕业生可在国家有关部门、科研院所、高等院校、企业、高新技术公司等从事各种机电产品及机电自动控制系统与设备的研究、设计、制造，如工业机器人、智能装备等高新技术产品与系统的设计、制造、开发、试验与研究等工作。

## **八、必要的说明**

有条件的学生在按要求修满规定学分的前提下可提前毕业，但最低修业年限不得少于 3 年；对不能在 4 年内按要求修完规定学分的学生，经学校批准后可以延期毕业，但修业年限最高不得超过 6 年。

表一 机械设计制造及其自动化专业课程设置安排表

课程类别	课程名称	英文课程名称	学分	课内学时	课内学时分配			课外学时	考核方式	建议修读学期	要求说明		
					理论学时	上机学时	实验学时						
通识教育课程	通识教育必修课	中国近现代史纲要	Conspectus of Chinese Modern History	2.5	40	40				试	1		
		思想道德修养和法律基础	Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law	2.5	40	40				试	2		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Outline of Maozedong Thought and the Theoretical System of socialism with Chinese Characteristics	4.5	72	72				试	3		
		马克思主义基本原理概论	Introduction to the Basic Principles of Marxism	2.5	40	40				试	4		
		形势与政策	Situation and Policy	2	64	64				查	1-8		
		大学英语(一)	College English (I)	4	64	64				试	1		
		大学英语(二)	College English (II)	4	64	64				试	2		
		体育(一)	College Physical Education (I)	1	32	32				试	1		
		体育(二)	College Physical Education (II)	1	32	32				试	2		
	<b>小计</b>		<b>24</b>	<b>448</b>	<b>448</b>								
	通识教育限选课	大学英语(三)	College English (III)	2	32	32				查	3		
		大学英语(四)	College English (IV)	2	32	32				查	4		
		体育(三)	College Physical Education (III)	1	32	32				查	3		
		体育(四)	College Physical Education (IV)	1	32	32				查	4		
		<b>小计</b>		<b>6</b>	<b>128</b>	<b>128</b>							
	通识教育任选课	创新创业	Innovation and entrepreneurship	选修 ≥2 学分									至少选修 ∞ 学分
		艺术鉴赏与审美体验	Arts and aesthetic appreciation	选修 ≥2 学分									
		科技进步与科技精神	Technology progressing and spirits	选修 ≥4 学分									
		文化传承与国际视野	Culture heritage and international vision										
哲学智慧与思维训练		Training of philosophy wisdom and thinking											
健康教育		Health education											
<b>小计</b>		<b>8</b>	<b>128</b>	<b>128</b>									
<b>合计</b>		<b>38</b>	<b>704</b>	<b>704</b>									

学科基础课程	高等数学 B(一)	Advanced Mathematics B (I)	4	64	64				试	1	
	机械制图(一)	Mechanical Drawing (I)	3	48	48				试	1	
	高等数学 B(二)	Advanced Mathematics B (II)	4	64	64				试	2	
	大学物理 B(一)	College Physics B (I)	3	48	48				试	2	
	机械制图(二)	Mechanical Drawing (II)	3.5	60	48	12			查	2	
	程序设计语言 C/C++/C#	Programming Language C/C++/C#	3.5	68	32	36			试	2	
	线性代数 B	Linear Algebra B	2	32	32				查	2	
	大学物理 B(二)	College Physics B (II)	2	32	32				查	3	
	物理实验 B	Physics Experiment B	1	24			24		查	3	
	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3	48	48				试	4	
	电工电子技术 C	Electrical and Electronics Technology C	3	48	42		6		查	4	
	小 计		32	536	458	48	30				
专业教育必修课程	理论力学 B	Theoretical Mechanics B	4.5	72	72				试	3	
	材料力学 B	Material Mechanics B	4	64	58		6		试	4	
	工程材料及成型技术基础	Foundations of Engineering materials and Molding technology	4	64	58		6		查	5	
	机械精度与检测	Mechanical Accuracy and Detection	2.5	40	34		6		查	3	
	机械原理	Mechanical Principle	4	64	58		6		试	4	
	机械设计	Mechanical Design	4	64	58		6		试	5	
	机械制造技术基础	Foundations of Mechanical Manufacturing technology	4	64	58		6		试	5	
	流体力学与液压传动	Hydrodynamics and Hydraulic Transmission	3	48	42		6		查	5	
	三维建模与机械创新设计	3D Modeling and Innovative Mechanical Design	2	40	16	24			查	5	创新创业
	数控技术及应用	Digital control technology and Applications	2.5	40	40				查	6	校企合作
	机械制造装备设计	Design of Mechanical manufacturing equipment	3	48	42		6		试	6	
	单片机原理与接口技术	Microcontroller principle and Interface technology	3	48	42		6		试	6	
机械工程测试技术	Testing technology of Mechanical engineering	2.5	40	36		4		查	7		

		电气控制与 PLC	Electrical Control and PLC	3	48	42		6		试	7		
		机电一体化技术与系统	Mechatronics Technology and System	3	48	42		6		试	7		
		<b>小 计</b>		<b>49</b>	<b>800</b>	<b>704</b>	<b>24</b>	<b>72</b>					
	专业教育 任选课		智能制造技术与系统	Intelligent manufacturing technology and System	1.5	24	24				查	6	
			精密与特种加工	Precision and Special Machining	1.5	24	24				查	6	
			机器人技术	Robotics Technology	1.5	24	24				查	6	
			人工智能	Artificial Intelligence	1.5	24	24				查	6	
			机器视觉及应用	Machine Vision and its Applications	1.5	24	24				查	7	
			现代制造技术	Modern Manufacturing Technology	1.5	24	24				查	7	
			有限元方法及应用	Finite Element Method and Application	1.5	24	24				查	7	
			<b>小 计</b>		<b>6</b>	<b>96</b>	<b>96</b>						
	<b>合 计</b>		<b>55</b>	<b>896</b>	<b>800</b>	<b>24</b>	<b>72</b>						
集中实践 必修课程		思想政治理论课综合实践(一)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (I)	0.5						查	1		
		思想政治理论课综合实践(二)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (II)	0.5						查	2		
		思想政治理论课综合实践(三)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (III)	0.5						查	3		
		思想政治理论课综合实践(四)	Comprehensive Social Practice of Ideological and Political Theory (IV)	0.5						查	4		
		工程制图实践 A	Engineering Drawing Practice A	2						查	一短		
		金工实习	Metalworking Practice	2						查	2		
		认识实习	Understanding Practice	1						查	3		
		金工实习(机械加工基础)	Metalworking Practice(Foundations of mechanical manufacturing)	2						查	4		
		机械设计课程设计	Course Project of Machinery Design	2						查	5		
		数控加工与编程实习	NC machining and programming practice	1						查	6		
		制造工艺与装备课程设计	Course design of manufacturing technology and equipment	1						查	6		



表二 机械设计制造及其自动化 专业各类课程（环节）的学时和学分统计表

课 程 模 块		课内学时	必修课程学分	限选课程学分	任选课程学分	合 计	
						学分数	百分比
通识教育课程		704	24	6	8	38	22.89%
学科基础课程		536	32	/	/	32	19.28%
专业教育课程		896	49	/	6	55	33.13%
集中实践课程		/	31	/	/	31	18.67%
素质拓展		/	6	/	4	10	6.03%
合 计	学时（分）数	2136	142	6	18	166	100%
	百分比	/	85.54%	3.61%	10.85%	/	/