

材料成型及控制工程专业培养方案

(工学, 机械类, 080302)

一、培养目标

本专业培养服务于区域社会经济发展, 具有国际视野、创新精神和实践能力, 能够在机械、交通、能源、航空航天等领域从事材料成型工艺、设备、质量控制等方面的科学研究、技术开发、产品设计、生产管理等工作的高素质应用型人才。

学生毕业 5 年左右在社会与专业领域预期能够取得的成就:

1. 具有坚实的数学、自然科学、工程技术以及材料成型专业知识; 能够跟随行业的技术发展, 学习新知识, 并应用所掌握的知识解决材料成型领域的复杂工程问题。

2. 具有工程制图、实验、测试、文献检索等基本技能和计算机应用能力; 具有专业外语阅读和口头、书面交流能力; 能够结合实际工程, 合理运用现代工程设计与制造技术。

3. 熟悉所从事工程领域的相关标准、法律和法规, 能够在社会、安全、文化、环境和可持续发展等约束条件下, 针对材料成型复杂工程问题提出、评价并优化解决方案, 开展工程设计、制造与管理。

4. 具有社会主义核心价值观、人文社会科学素养、社会责任感, 理解并遵守职业道德规范, 履行岗位职责; 能够将工程管理知识与经济决策方法应用于工程实践中。

5. 具有国际视野和创新能力, 具备多学科多层次的沟通、交流和团队协作能力; 具有终身学习的意识, 能够结合需求进行自主学习, 适应职业发展。

二、毕业要求

1. 工程知识: 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识对材料成型及控制领域复杂工程问题进行描述、分析和求解。

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, 并通过信息检索和文献研究, 对材料成型中设计、制造等方面复杂工程问题进行识别、表达、分析, 并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够针对材料成型及控制中复杂工程问题提出解决方案, 设计满足特定需求的工艺流程或者材料加工系统、部件, 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。

4. 研究: 能够运用科学原理和科学方法对材料成型中的材料特性、工艺设计和性能控制等复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释实验数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具: 能够针对材料成型中的复杂工程问题, 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模拟与预测，并理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于材料成型及控制工程相关背景知识对复杂工程问题进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程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.经济、环境和可持续发展：能够理解和评价材料成型领域复杂工程问题的工程实践对环境、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，具备较强的协作与组织管理能力。

10.沟通：能够针对材料成型领域复杂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、设计文稿和陈述发言，能够回应指令并清晰表达，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行有效交流和沟通。

11.项目管理：理解并掌握工程管理基本原理和基本方法，能在多学科背景下，运用工程管理与经济决策方法。

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。

三、主干学科

材料科学与工程，机械工程

四、核心课程

智能热制造方向：材料成形制造原理、材料成形工艺、材料成形设备与控制、人工智能、大数据与物联网、材料成形 CAE 等

电子封装方向：微连接原理与方法、微纳加工技术、电子制造装备、电子封装结构与设计、电子封装材料、电子封装可靠性等

模具工程方向：金属塑性成形原理、冲压工艺及模具设计、塑性成形设备、模具制造技术、塑料成型模具设计、模具工程 CAE 等

增材制造方向：增材制造原理、增材制造工艺、增材制造设备、增材制造设计方法、面向增材制造的材料、增材制造 CAE 等

五、主要实践教学环节

认识实习，金工实习，电子实习，专业课程设计，生产实习，专业综合实验，专业技能培训，专业创新试验，毕业实习，毕业设计（论文）

六、修业年限

本专业实行弹性学制，学制四年，学生可以三至八年完成学业

七、授予学位

工学学士

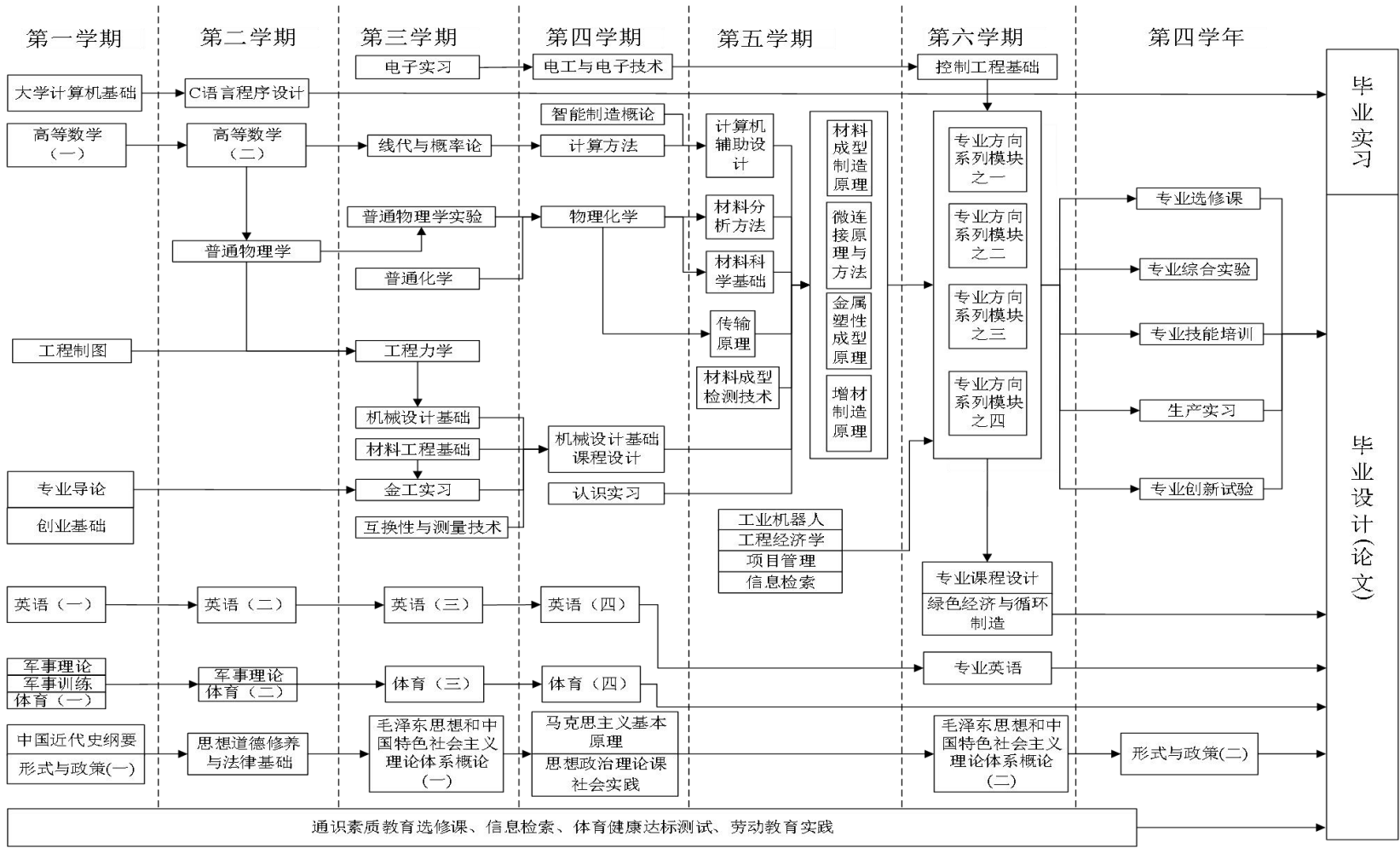
八、课程体系构成及学分（学时）分配表

模块类别	课程系列	学分	学时	占总学分比例（%）
通识教育模块	德育系列	14.0	256	7.80
	外语系列	10.0	160	5.57
	身心素质系列	7.0	212	3.91
	计算机基础系列	5.0	80	2.78
	通识素质教育选修系列	8.0	160	4.46
	创新创业系列	2.0	32	1.11
学科基础教育模块	自然科学基础系列	23.5	382	13.09
	学科基础系列	24.5	392	13.65
专业模块	专业基础系列	15.0	240	8.35
	专业方向系列	13.5	184	7.52
	专业选修系列	10.0	160	5.57
实践教育模块	课内集中实践教学系列	41.0	—	22.85
	创新创业与个性发展实践教育系列	6.0	—	3.34
合计		179.5	2258	100%

九、教学时间安排表

项目 周数 学期	理论教学	考试	实践教学					入学教育	毕业教育	个性发展教育	机动	小计	寒暑假
			军训	实习	课程设计	专业实验	毕业设计（论文）						
一	16	1	2									19	5
二	15	1		2						1		19	8
三	14	1		3						1		19	5
四	13	1		1	3					1		19	8
五	17	1								1		19	5
六	13	1		3	3	1				1		21	8
七	10	1		3		5				1		19	5
八				2			14					19	8
合计	96	7	2	14	9	2	14					155	52

十、拓扑图



十一、课程设置及教学进程表

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育模块	德育系列	1	17000180	思想道德与法治 Ideology, Morality and the Rule of Law	必修	2.5	40	40				2.5						
		2	17000200	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	2.5	40	40					2.5					
		3	17000081	形势与政策（一） Situation and Policy(1)	必修	0.5	8	8			0.5							
		4	17000082	形势与政策（二） Situation and Policy(2)	必修	1.5	56	56									1.5	
		5	17000191	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一） Introduction to Mao Zedong Thought and Theory System of	必修	2.5	40	40					2.5					
		6	17000192	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二） Introduction to Mao Zedong Thought and Theory System of Socialism with Chinese Characteristics(2)	必修	2.0	32	32								2.0		
		7	17000070	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	必修	2.5	40	40			2.5							
	外语系列	8	13001751	大学英语（一） College English（1）	学位	4.0	64	64			4.0							
		9	13001752	大学英语（二） College English（2）	学位	2.0	32	32				2.0						
		10	13001753	大学英语（三） College English（3）	学位	2.0	32	32					2.0					
		11	13001754	大学英语（四） College English（4）	学位	2.0	32	32						2.0				
	身心素质系列	12	18000021	体育（一） Training（1）	必修	1.0	36	36			1.0							
		13	18000022	体育（二） Training（2）	必修	1.0	36	36				1.0						
		14	18000023	体育（三） Training（3）	必修	1.0	36	36					1.0					
		15	18000024	体育（四） Training（4）	必修	1.0	36	36						1.0				
		16	31000020	军事理论 Military Theory	必修	2.0	36	36			1.0	1.0						
		17	31000030	劳动教育 Labor Education	必修	1.0	32	32			0.5				0.5			

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
	计算机基础系列	18	36000010	创业基础 Entrepreneurial Foundation	必修	2.0	32	32			2.0							
		19	07000610	大学计算机基础 College Computer Foundation	必修	2.0	32	16		16	2.0							
		20	07000070	C 语言程序设计 The C Programming Language	必修	3.0	48	24		24	3.0							
	通识素质教育选修系列	课程设置见“通识素质教育选修课程一览表”。要求学生修满 8 学分，其中理、工、医科等学科学生须在文学与艺术类、生命关怀与社会认知类、哲学智慧与推理分析类、中国与世界类选修课程中至少修读 4 学分；文、法、艺术等学科学生须在科学探索与技术创新类、中国与世界类、生命关怀与社会认知类、文、法学科选择文学与艺术类中的艺术类，艺术学科选择文学与艺术类中的文学类选修课程至少修读 4 学分；经、管等学科学生须在科学探索与技术创新、生命关怀与社会认知类、文学与艺术类、中国与世界类选修课程中至少修读 4 学分。																
学科基础教育模块	自然科学基础序列	22	10001691	高等数学（一） Advanced Mathematics (1)	学位	5.0	80	80			5.0							
		23	10001692	高等数学（二） Advanced Mathematics (2)	学位	5.0	80	80			5.0							
		24	10000840	普通物理学 General Physics	学位	4.5	72	72			4.5							
		25	10001340	线代与概率论 Linear Algebra and Probability Theory	学位	4.0	64	64				4.0						
		26	10000870	普通物理学实验 General Physics Experiments	必修	1.5	30		30			1.5						
		27	06001170	普通化学 General Chemistry	必修	2.0	32	28	4			2.0						
		28	10001650	计算方法 Computing Method	必修	1.5	24	24					1.5					
	学科基础系列	29	05000290	工程制图 Engineering Drawing	必修	4.0	64	64			4.0							
		30	06002220	材料工程基础 Fundamentals of Materials Engineering	必修	3.0	48	48				3.0						

模块类别	课程系列		序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分配							
								总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
			31	05000200	工程力学 Engineering Mechanics	必修	3.5	56	54	2				3.5					
			32	05000600	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	必修	3.5	56	52	4				3.5					
			33	06001960	物理化学 Physics Chemistry	学位	4.0	64	58	6	0				4.0				
			34	07000760	电工与电子技术 Electrical and Electronics	必修	4.0	64	52	12					4.0				
			35	06002490	工程经济学 Engineering Economy	必修	1.5	24	24							1.5			
			36	02000270	项目管理 Project Management	必修	1.0	16	16							1.0			
专业教育模块	专业基础系列		37	06001810	专业导论 Introduction to Specialty	必修	1.0	16	16			1.0							
			38	06000200	材料科学基础 Fundamentals of Material Science	学位	5.0	80	72	8						5.0			
			39	06000390	传输原理 Transmission Principle	学位	3.0	48	48							3.0			
			40	06002350	材料分析方法 Material Analysis Method	必修	1.5	24	24							1.5			
			41	06001010	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	必修	2.5	40	36	4							2.5		
			42	06000120	材料成型检测技术 Material Forming Inspection Technology	必修	2.0	32	28	4							2.0		
	专业方向系列	智能热制造	43	06003400	材料成形制造原理 Principle of Material Forming and Manufacturing	学位	3.0	48	44	4						3.0			
			44	06003410	材料成形工艺 Material Forming Process	学位	2.5	40	40								2.5		

模块类别	课程系列	序号	课程号	课程名称	课程性质	学分	课程学时				学期学分分配							
							总学时	理论学时	实验学时	上机学时	1	2	3	4	5	6	7	8
		57	06002400	塑性成形设备 PlasticForming Equipment	学位	2.0	32	32								2.0		
		58	06002550	塑料成型模具设计 Mold Design for Plastic Molding	学位	2.0	32	32								2.0		
		59	06002560	模具制造技术 Mold Manufacturing Technology	学位	2.0	32	32								2.0		
		60	06002570	模具工程 CAE CAE for DieEngineering	必修	2.0	32	8		24							2.0	
	增材制造	61	06002380	增材制造原理 Principles of Additive Manufacturing	学位	3.0	48	44	4						3.0			
		62	06000110	增材制造工艺 Additive Manufacturing Process	学位	2.5	40	40								2.5		
		63	06001720	增材制造设备 Additive Manufacturing Equipment	学位	2.0	32	32								2.0		
		64	06001030	增材制造设计方法 Design for Additive Manufacturing	学位	2.0	32	32								2.0		
		65	06001120	面向增材制造的材料 Materials for Additive Manufacturing	学位	2.0	32	32								2.0		
		66	06002590	增材制造 CAE CAE forAdditive Manufacturing	必修	2.0	32			32							2.0	
		67	06000660	工业机器人 Industrial Robot	限选	2.0	32	16	16						2.0			
	专业选修系列	68	06001890	专业英语 Professional English	限选	2.0	32	32								2.0		
		69	06002830	计算机辅助设计 Computer Aided Design	限选	1.5	24			24					1.5			

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/476034202055010212>