

材料成型及控制工程专业指导性培养计划

(2022 级)

专业代码： 080203

执笔：苑文婧

审核：王武荣 汪志峰

一、培养目标

1. 培养目标

本专业面向长三角地区的材料成形工艺分析及装备制造产业发展需求，培养德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人，培养具备扎实的自然科学基础理论和机械工程、材料加工工程专业知识，具有国际视野、社会责任感、良好的沟通交流和团队合作能力，能够在先进制造行业从事产品及工艺的技术开发、模具装备的设计制造、产品质量控制及生产管理等工作的高级应用型工程技术人才。

2. 价值引领目标

本专业秉承“厚生、厚德、厚技”的校训，坚持“以学生为中心，学生学习与发展成效驱动”的教育理念，通过核心价值塑造、综合能力养成和多维知识探究的人才培养模式，将通识教育与专业教育深度融合，着力培养具有家国情怀、执着信念、优良品德、丰富知识、过硬本领的应用型工程技术人才。

3. 学生毕业五年后须达到的目标

(1) 能够运用材料成型及控制工程的专业知识与工程技能，发现、研究并解决实际中复杂的工程项目。

(2) 能从事材料成型及控制工程方面的工艺及设备的设计、开发、研究、应用等工作。

(3) 具备良好的社会科学知识和管理能力，在跨职能团队工作中发挥有效作用。

(4) 树立和践行社会主义核心价值观，具有良好的人文素质、职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能积极服务国家与社会。

(5) 能够通过继续教育或其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，进一步增强创新意识和开拓精神。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决金属/高分子材料成形工艺分析及装备制造领域的复杂工程问题。

指标点 1-1 建模求解：掌握本专业相关的数学知识与物理、化学等自然科学基础知识，能够应用于工程建模、推理和计算；

指标点 1-2 比较优化：掌握材料成型领域基本原理和专业知，能够将相关知和数学模型方法用于分析专业工程问题，并能够用于专业工程问题解决方案的比较和优化。

2.分析问题：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

献研究分析金属/高分子材料成形工艺分析及装备制造领域的工程问题，以获得有效结论。

指标点 2-1 识别表达：能够应用数学、自然科学的基本原理和数学模型方法，对材料成型及控制工程中的复杂工程问题及其关键环节进行识别、判断和正确表达；

指标点 2-2 文献研究与归纳：能够利用文献研究，综合获得的信息，对比分析材料成型领域复杂工程问题的多种解决方案，并能利用基本原理分析过程的影响因素，分析归纳有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对材料成型工艺开发、模具设计与制造等复杂工程问题的解决方案，设计满足特定要求的零部件工艺流程、模具设计与制造流程，并能够体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3-1 确定需求：基于金属/高分子材料、成形工艺、装备制造的全周期，利用材料成型工艺的基本方法和技术，能够分析影响产品设计的多种因素，以满足设计需求；

指标点 3-2 工艺设计与创新：能够基于专业基础知识，合理设计金属/高分子材料产品成型技术及工艺流程，并能够在设计过程中体现创新意识；

指标点 3-3 系统解决方案：能够针对金属/高分子材料工艺设计及装备制造中具体对象的系统问题，提出解决方案，方案中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于金属/高分子材料成形工艺及模具设计基础知识，采用合适方法对材料成型工艺分析和装备制造领域中金属、高分子材料成型工艺分析、模具设计、模具制造有关的复杂工程问题进行研判，包括实验系统的选择与实验方案设计、实验测试、数据分析与解释，并通过信息综合处理得到合理有效的结论。

指标点 4-1 调研分析：掌握材料的性能、状态和工艺选择对产品成型质量、模具设计与制造的影响及国内外研究现状；

指标点 4-2 实验设计与系统构建：能够构建实验系统，选用合理实验材料和设备构建实验系统；

指标点 4-3 数据分析与综合研判：能够分析和解释实验数据，并通过信息综合与研判获得合理有效的结论。

5.现代工具：能够针对金属/高分子材料成形工艺及装备制造复杂工程问题，了解、选用和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行模拟、预测与验证，并能够理解其局限性。

指标点 5-1 理解工具：了解金属、高分子材料成形工艺及装备制造领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理与方法，并理解其局限性；

指标点 5-2 分析设计与计算：能够选择与使用恰当的仪器、工程工具和模拟软件，对材料成型工艺分析和装备制造领域的复杂工程问题进行分析、设计与计算；

指标点 5-3 模拟、预测与验证：能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代

工具，模拟和预测专业问题并进行验证，能够分析其局限性。

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进行合理分析，评价材料成型工艺分析和装备制造领域工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6-1 了解工程：了解工程相关的历时、文化背景和专业生产与应用方面的技术标准、产业政策和法律法规等；

指标点 6-2 评价与责任承担：能够评价材料成形复杂工程问题的解决方案对社会、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材料成型工艺分析和装备制造领域工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7-1 理解环保理念：了解环境保护和社会可持续发展理念的内涵和意义，理解工程项目实施和运行对生态环境的影响；

指标点 7-2 评价环境影响：能够基于绿色制造的理念，综合评价专业工程实践对环境与社会可持续发展的影响。

8.职业规范：树立和践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在材料成型工艺分析和装备制造领域工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8-1 理想信念：具备正确的人生观、世界观、价值观、职业道德及行为规范，做到诚信守则、公平公正，能够践行社会主义核心价值观；

指标点 8-2 社会责任：具备工程师的人文科学素养和社会责任感，能考虑到工程实践对社会、安全等因素的影响及责任；

指标点 8-3 职业道德：能够在工程实践中理解金属材料应用技术的社会价值及工程师的职业性质，遵守工程职业道德和规范，履行工程师的责任。

9.个人和团队：能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。

指标点 9-1 沟通交流：能在涵盖材料成型及控制工程专业的多学科项目中承担个体的角色，发挥专业特长，按时完成分配的任务；

指标点 9-2 团队协作：能在涵盖材料成型及控制工程专业的多学科背景团队中承担团队成员的角色，主动学习团队其他成员所掌握的学科知识，能与团队成员有效沟通，合力协作完成团队任务。

10.沟通：能够就材料成型工艺分析和装备制造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，包括撰写可行性报告、设计工艺技术路线等文稿、利用专业知识陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点 10-1 表达与回应：能够利用报告、设计文稿、陈述发言，通过清晰表达或回应

指令等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；

指标点 10-2 国际视野与跨文化交流：能够阅读、翻译并总结材料成型及控制工程专业相关的英文文献和技术文件，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下就复杂工程问题进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并在综合考虑材料成本、工艺和加工制造可行性和实际应用环境下将其应用于材料成型工程实践。

指标点 11-1 掌握原理：掌握工程管理基本原理与经济分析、决策的基本方法；

指标点 11-2 应用实践：能够综合考虑材料成本、工艺和加工制造可行性和实际应用环境，将工程管理原理与经济决策方法应用于材料成型工程实践中。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应技术进步和社会发展的能力。

指标点 12-1 意识与素质：能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，有良好的职业发展规划；

指标点 12-2 知识迁移与应用能力：具备终身学习的知识基础，具有不断发现、研究、解决问题的知识迁移和应用能力，具有不断学习材料成型先进技术和适应社会技术发展的能力。

三，学制

四年

四，修业年限

实行弹性修业年限，一般为四年，弹性幅度最短不低于三年，最长不多于六年。

五，毕业与学位授予

本专业学生必须按指导性培养计划的要求修读完成各类别课程规定的最低学分、并完成第二课堂规定的所有内容，总学分达到 165 学分，方可毕业；达到学士学位授予条件者，授予智造学士学位。

六，主干学科

机械工程、材料加工工程

七，专业核心课程

塑性成形原理、冲压工艺及模具设计、注塑成型工艺及模具设计、现代模具制造技术、材料分析方法、计算机辅助设计、板料成形数值模拟、注塑成型数值模拟、生产实习、材料成型综合实践等。

八，课程体系构成及时分配比例（不含第二课堂）

课程类别	总学分	%	总学时	理论学时	实践学时
公共基础课	55.5	34	1024	940	84
通识课	10	6	160	160	0
工程基础课	21	13	336	292	44
专业基础课	18	11	288	236	52
专 业 课	26	16	416	309	107
专业实践课	33.5	20	952	0	952
合 计	164	100	3176	1937	1239
理论学时：实践学时（%）	61:39				

九、教学安排一览表 (1)

课程类别	课程性质	开课学院	课程代码	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	建议修学期
公共基础课	必	马院	b1080006	中国近现代史纲要	查	3	48	42	6	秋 1
	必	马院	b1080001	马克思主义基本原理	试	3	48	42	6	春 1
	必	马院	b1080009	思想道德与法治	查	3	48	42	6	春 1
	必	马院	b1080004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	试	3	48	42	6	秋 2
	必	马院	b1080007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	试	2	32	28	4	春 2
	必	马院	-----	形势与政策(模块 1~4)	查	2	32	28	4	秋 1~春 2
	必	马院	b1080008	劳动教育 A	查	0.5	16	16		秋 2
	必	文理	b1020080	高等数学 A1	试	4	64	64		秋 1
	必	文理	b1020081	高等数学 A2	试	4	64	64		春 1
	必	文理	b1020012	线性代数	试	2	32	32		春 1
	必	文理	b1020013	概率论与数理统计	试	2	32	32		秋 2
	必	文理	b1020018	大学语文	查	2	32	32		秋 1
	必	资环	b1013001	大学化学	试	2	32	28	4	春 1
	必	文理	b1020062	大学物理 A(模块 1)	试	3	48	48		春 1
	必	文理	b1020065	大学物理 B	试	2	32	32		秋 2
	必	文理	b1020111	大学物理 C	查	2	32		32	春 1
	必	体育	-----	体育 I~VI	查	3	160	160		秋 1~秋 4
	必	其他	b1110004	大学生心理健康教育	查	2	32	16	16	秋 1
	必	其他	b1110003	军事技能	查	0.5	2W			秋 1
	必	文理	b1110002	军事理论	查	0.5	32	32		秋 2
	大学英语 (选修 1 个模块 10 学分)	★ 模	b1020003	通用英语 III	试	3	48	48		秋 1
		★ 块	b1020004	通用英语 IV	试	3	48	48		春 1
		★ A	b1020005	通用学术英语 A	试	2	32	32		秋 2
		★ ---	---	英语拓展	查	2	32	32		春 2
		★ 模	b1020002	通用英语 II	试	3	48	48		秋 1
		★ 块	b1020003	通用英语 III	试	3	48	48		春 1
		★ B	b1020006	通用学术英语 B	试	2	32	32		秋 2
		★ ---	---	英语拓展	查	2	32	32		春 2
★ 模		b1020001	通用英语 I	试	4	64	64		秋 1	
★ 块		b1020002	通用英语 II	试	3	48	48		春 1	
大学德语	★ 文理	b1020040	大学德语 I	试	3	48	48		秋 1	
	★ 文理	b1020041	大学德语 II	试	3	48	48		春 1	
	★ 文理	b1020042	大学德语 III	试	4	64	64		秋 2	
大学日语	★ 文理	b1020077	大学日语 I	试	3	48	48		秋 1	
	★ 文理	b1020078	大学日语 II	试	3	48	48		春 1	
	★ 文理	b1020079	大学日语 III	试	4	64	64		秋 2	
小计(公共基础课)						55.5	1024	940	84	
通识课	选	艺术中心	b0-----	美育	查	2	32	32		秋, 春
	选	各学院	b0-----	社会科学与人文素养	查	4	64	64		秋, 春
				自然科学与科技创新	查	4	64	64		秋, 春
小计(通识课)						10	160	160		

★注：第一外语共计 10 学分，包括大学英语、大学德语、大学日语 3 个语种，按需选择适合的语种；其中选择大学英语的，在模块 ABC 中选择适合的模块。

九，教学安排一览表（2）

课程类别	课程性质	开课学院	课程代码	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	建议修读学期	
工程基础课	必	智控	b2011137	现代工程制图 I	试	3	48	40	8	秋 1	
	必	智控	b2011138	现代工程制图 II	查	3	48	32	16	春 1	
	必	智控	b2011049	工程力学 I	试	3	48	48	0	秋 2	
	必	工训	b2090001	电工与电子学	试	3	48	42	6	秋 2	
	必	智控	b2011523	材料科学基础（双语）	试	3	48	42	6	春 2	
	必	智控	b2011050	工程力学 II	试	3	48	44	4	春 2	
	必	智控	b2011521	热工与流体力学基础	试	3	48	44	4	春 2	
小 计（工程基础课）						21	336	292	44		
专业基础课	必	智控	b2011241	材料成型及控制工程专业导论	查	1	16	14	2	秋 1	
	必	智控	b2011080	机械制造基础	试	3	48	42	6	秋 2	
	必	智控	b2011345	机械设计基础	试	4	64	60	4	春 2	
	必	智控	b2011152	液压与气压传动	试	2	32	28	4	春 2	
	必	智控	b2011496	数值计算方法	查	2	32	10	22	春 2	
	必	工训	b2090012	程序设计基础 C++	试	2	32	26	6	春 2	
	必	智控	b2011126	塑性成形原理	试	2	32	30	2	春 2	
必	智控	b2011143	项目管理	查	2	32	26	6	春 3		
小 计（专业基础课）						18	288	236	52		
专业课	必	智控	b2011468	材料成型装备及自动化	查	2	32	30	2	秋 3	
	必	智控	b2011499	注塑成型工艺及模具设计	试	3	48	45	3	春 3	
	必	智控	b2011500	注塑成型数值模拟	查	2	32	4	28	春 3	
	必	智控	b2011520	科技论文写作与文献检索	查	1	16	16	0	秋 3	
	必	智控	b2011055	工业机器人及应用	查	2	32	24	8	秋 3	
	必	智控	b2011501	冲压工艺及模具设计	试	3	48	42	6	秋 3	
	必	智控	b2011502	板料成形数值模拟	试	2	32	4	28	秋 3	
	必	智控	b2011524	现代模具制造技术	查	3	48	44	4	春 3	
	必	智控	b2011525	材料分析方法	查	2	32	28	4	春 3	
	小 计（专业必修课）						20	320	237	83	
	选修课 6 学分	智控	b2011251	智能制造概论	查	2	32	28	4	春 2	
		智控	b2011330	电气控制与 PLC 应用	试	2	32	26	6	春 2	
		智控	b2011476	增材制造技术	查	2	32	24	8	春 2	
		智控	b2011295	逆向工程技术	查	2	32	24	8	春 2	
		智控	b2011433	智能制造生产管理（MES/ERP）	试	2	32	24	8	秋 3	
		智控	b2011477	材料表面工程	查	2	32	24	8	秋 3	
		智控	b2011526	材料性能与测试技术	查	2	32	24	8	秋 3	
智控		b2011474	材料成形轻量化技术	查	2	32	24	8	秋 3		
智控		b2011527	材料绿色制造与循环应用	查	2	32	24	8	秋 3		
智控	b2011475	汽车覆盖件成形技术	查	2	32	24	8	秋 3			
小 计（专业选修课）						6	96	72	24		
小 计（专业课）						26	416	309	107		

九，教学安排一览表（3）

课程类别	课程性质	开课学院	课程代码	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	建议修读学期
专业实践	必	智控	b4011332	认识实习	查	1	24		24	夏 1
	必	智控	b4011340	模具绘图综合实践	查	2	48		48	夏 1
	必	智控	b4011151	计算机辅助设计	查	2	48		48	夏 1
	必	工训	b4090001	基础工程训练 A	查	3	72		72	秋 2
	必	智控	b4011043	互换性及测量技术实践	查	2	48		48	夏 2
	必	智控	b4011056	机械设计课程设计	查	2	48		48	夏 2
	必	智控	b4000001	材料成型及控制工程专业创新创业实践	查	2	48		48	秋 3
	必	智控	b4011339	劳动教育 B	查	0.5	16		16	秋 3
	必	智控	b4011334	冲压模课程设计	查	3	72		72	春 3
	必	智控	b4011333	注塑模课程设计	查	3	72		72	夏 3
	必	智控	b4011217	生产实习	查	2	48		48	夏 3
	必	智控	b4011348	材料成型综合实践	查	5	120		120	秋 4
	必	智控	b4011250	材料成型及控制工程专业毕业实习与毕业设计（论文）	查	6	288		288	春 4
小计（专业实践）						33.5	952		952	
第二课堂	必	其他	b5110001	第二课堂	查	1				秋， 春，夏
总 计						165	3176	1937	1239	

十、课程修读顺序

序号	课程名称	先修课程	序号	课程名称	先修课程
1	工程力学	高等数学 A1	6	塑性成形原理	高等数学
		高等数学 A2			线性代数
		大学物理			工程力学
2	机械设计基础	高等数学 A1	7	计算机辅助设计	现代工程制图 I
		高等数学 A2			现代工程制图 II
		工程力学 I	8	冲压工艺及模具设计	塑性成形原理
		工程力学 II			材料科学基础
现代工程制图			机械制造基础		
3	电工与电子学	高等数学 A1	9	注塑成型工艺及模具设计	材料科学基础
		高等数学 A2			机械制造基础
		大学物理			计算机辅助设计
4	机械制造基础	现代工程制图	10	现代模具制造技术	基础工程训练
		基础工程训练			材料科学基础
		工程力学			机械制造基础
5	液压与气压传动	高等数学	11	材料成型综合实践	互换性及测量技术实践
		工程力学			注塑模课程设计
		现代工程制图			冲压模课程设计
					生产实习

十一、第二课堂学分

通过开展第二课堂活动，鼓励学生积极参与学术讲座、社会实践活动、校园文体活动、创新创业活动、志愿服务活动等，培养学生社会适应能力与素养，增强学生就业竞争力。详见《学生手册》中的《上海第二工业大学“第二课堂学分”实施办法（试行）》规定。