

材料成型及控制工程专业人才培养计划（2021 版）

专业代码：080203

一、培养目标

本专业培养适应湖南省及周边地区发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，掌握系统的自然科学、工程基础及专业知识，具备工程实践能力和创新意识，具有家国情怀、良好的职业道德、团队精神和社会责任感，能够在机械制造、汽车及电子等行业从事材料成型工艺设计、材料成型装备设计与制造、材料成型过程控制、工程应用和运行管理等方面工作的应用型高级工程技术人才。毕业后通过 5 年左右的工程实践达到如下目标：

目标 1：具备良好的人文科学素养和工程师职业道德，熟悉所从事行业的国家法律法规，具有环境保护意识和社会责任感，理解并能正确评价所从事的工程实践活动对经济、文化、健康、安全、环境和社会可持续发展的影响。

目标 2：能够运用数学、自然科学、工程基础理论、专业知识、交叉学科知识和现代信息与工程技术工具，解决材料成型及控制工程领域的实际复杂工程问题，具有从事本专业领域技术开发、设计制造、试验研究等方面工作的能力，并体现良好的创新精神。

目标 3：能够在专业实践和多学科背景下的团队中展现独立工作、团结协作和组织领导能力，能主动地适应社会发展和环境变化，具有国际视野、良好的沟通交流能力。

目标 4：具有终身学习意识和能力，能通过继续教育或其它途径不断更新知识、提升能力，持续跟踪和了解本专业领域的新知识、新技术、新产品、新标准规范，并将其应用于专业实践中。

二、毕业要求

（一）毕业时应达到的要求

1.工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够将其理论和

方法用于解决材料成型领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学知识，并能用于一般问题的表述。

1.2 掌握工程基础知识，能针对实际问题的具体对象建立数学模型，并利用恰当的边界条件进行求解。

1.3 掌握专业基础知识，能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析机械和材料成型领域工程问题。

1.4 掌握专业知识，能够将专业相关知识和数学模型方法综合用于材料成型领域复杂工程问题解决方案的比较和综合。

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，通过调研、信息检索、文献研究，识别、表达和分析材料成型领域的复杂工程问题，并获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学相关的基本原理，识别和判断材料成型复杂工程问题的关键环节。

2.2 基于机械工程的基本原理和数学模型方法，能够正确表述材料成型复杂工程问题。

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.4 能运用工程基础和专业知识的原理，借助文献研究，分析材料成型及控制过程的影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对材料成型复杂工程问题的解决方案；设计满足特定需求的成型装备或工艺流程，能够在相应的设计环节中体现创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对特定需求，完成材料成型装备的机构或部件的设计。

3.3 能够针对材料成型领域的需求，进行模具开发、成型工艺流程设计，并在设计中体现创新意识。

3.4 在模具开发，成型工艺流程设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对材料成型领域的复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于科学原理,通过文献研究或相关方法,对材料成型领域复杂工程问题的解决方案进行调研和分析。

4.2 能够根据对象特征,选择研究路线,设计实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统,安全规范地开展实验,科学地采集实验数据。

4.4 能够对实验结果进行分析和解释,并通过实验现象、数据处理等信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具:能够针对材料成型及相关领域的复杂工程问题,开发、选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对材料成型领域复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

5.1 了解材料成型及其相关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和方法,并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业相关模拟软件,对材料成型领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 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,模拟和预测材料成型及控制工程专业问题,并能够分析其局限性。

6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价材料成型及控制工程专业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。

6.1 了解材料成型及相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 能基于材料成型及控制工程相关背景知识进行合理分析,客观评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,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领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，建立环境保护和可持续发展的意识。

7.2 能够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、健康体质、健全人格、审美和劳动素养，能够在材料成型领域的工程实践中理解并遵守工程师职业道德与规范，履行责任。

8.1 具有正确的价值观、审美观，身心健康，热爱劳动，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在材料成型领域的工程实践中自觉遵守。

8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在材料成型领域的工程实践中自觉履行责任。

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，通过团队合作，解决材料成型领域的复杂工程问题。

9.1 能够在多学科背景下的团队中与其它学科的团队人员进行有效沟通，能独立或合作开展工作，解决材料成型领域的复杂工程问题。

9.2 能够在多学科背景下的团队中组织、协调和指挥团队人员进行工作。

10. 沟通：能够在解决材料成型领域复杂工程问题的过程中，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，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。

10.1 能够就专业的复杂工程问题，利用口头、文稿、图表等方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10.2 至少掌握一门外语，能够顺利阅读本专业相关的外文文献，能够跟踪了解本专业领域的国内外发展差异、趋势和应用前景，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业的复杂工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握材料成型领域的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解并掌握材料成型领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问

题。

11.2 在多学科环境下,在设计开发解决方案的过程中,合理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,有不断学习和适应材料成型领域技术发展及社会发展的能力。

12.1 能够认识到在社会发展的大背景下自主学习和终身学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具有终身学习的知识基础,通过现代信息技术等手段获取知识的能力,掌握自主学习的方法,有不断学习和适应社会发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1: 工程知识		√		
毕业要求 2: 问题分析		√		
毕业要求 3: 设计/开发解决方案		√	√	
毕业要求 4: 研究		√		
毕业要求 5: 使用现代工具		√		
毕业要求 6: 工程与社会	√			
毕业要求 7: 环境和可持续发展	√			
毕业要求 8: 职业规范	√			
毕业要求 9: 个人和团队			√	
毕业要求 10: 沟通			√	
毕业要求 11: 项目管理		√	√	
毕业要求 12: 终身学习				√

(二) 毕业后可从事的工作

- 1.在机械、汽车、电子等行业制造企业从事零部件成型工艺设计、模具设计与制造、零部件加工制造、品质管控、试验测试等工程技术工作;
- 2.在现代企业从事技术管理、生产运行、项目管理等管理工作;
- 3.在科研院所从事零部件成型工艺及模具技术方面的应用研究工作;

三、主干学科与课程设置

主干学科: 机械工程、材料科学与工程

专业核心课程: 机械制图、材料力学、机械工程材料、机械设计基础、机械制造基础、材料成形检测与控制、材料成形原理、冲压工艺与模具设计、塑料成

型工艺与模具设计。

主要实践教学环节：机械设计基础课程设计、模具 CAD/CAM 技能训练、生产实习、材料成形 CAE 课程设计、专业课综合课程设计、专业实践、毕业设计。

四、学制与学位

学制：4 年

授予学位：工学学士

五、课程体系结构、学分及周数安排

课程体系结构、学分表

类别		学分	小计	占比
通识教育平台	思想政治理论课程	14	72	41.62%
	科学与技术基础模块	26		
	综合应用能力模块	17		
	素质拓展模块	9		
	创新创业模块	6		
专业教育平台	学科专业基础课程	44	60.5	34.97%
	专业方向特色课程	12.5		
	专业选修课程	4		
集中实践平台	通识课程实践	3	40.5	23.41%
	专业课程实践	37.5		
合计		173		

周数分配安排表

项目 学期 \ 周数	军训与 入学教育	理论 教学	课程 设计	实 习	思想道德修 养综合实践	毕业 设计（论文）	毕业 教育	考 核	机 动	本期 周数
一	2	14						2	2	20
二		16	1	1				2		20
三		16		2				2		20

四		16	2					2		20
五		12	1	5				2		20
六		12	5		1			2		20
七		6		13					1	20
八						17	1		2	20
总计	2	92	9	21	1	17	1	12	5	160

六、毕业标准

- 1.有效增强体质，形成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准，养成终身锻炼的兴趣和习惯。
- 2.完成本专业教学计划规定的全部教学环节。
- 3.毕业设计（论文）成绩达到及格或及格以上。

七、教学进程计划表

（一）通识教育平台

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	课程学时			各学期周学时分配								学分	考核方式	
				总 计	讲 授	实 验 实 践	一	二	三	四	五	六	七	八			
							十 四 周	十 六 周	十 六 周	十 六 周	十 二 周	十 二 周	六 周				
必修 课	思想 政治 模 块	0501000A	思想道德与法治	40	32	8		3							2.5	考试*	
		0501001	马克思主义基本原理	48	40	8	4								3	考试*	
		0501002A	中国近现代史纲要	40	32	8			2						2.5	考试*	
		0501003	概论（1）	32	32				2						2	考试*	
		0501004	概论（2）	32	24	8				3					2	考试*	
		0501006	形势与政策	32	32										2	考查	
		小计				224	192	32	4	3	2	2	3	0	0	0	14
	科 学 与 技 术 基 础 模 块	1001009	高等数学 A（1）	72	72		6								4.5	考试*	
		1001010	高等数学 A（2）	96	96		6								6	考试*	
		1001013	线性代数	32	32			2							2	考查	
		1001015	概率论与数理统计	32	32				4/						2	考查	
		1001020	计算方法	32	32				/4						2	考查	
		1001016	大学物理（1）	40	40			3							2.5	考试*	
		1001017	大学物理（2）	48	48				3						3	考试*	
		1004018	大学物理实验（1）	16		16		1							1	考查	

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	课程学时			各学期周学时分配								学分	考核方式	
				总计	讲授	实验实践	一	二	三	四	五	六	七	八			
							十四周	十六周	十六周	十六周	十二周	十二周	六周				
课程性质	课程类别	1004019	大学物理实验(2)	16		16			1						1	考查	
		0601001	大学化学	32	24	8	3								2	考查	
		小计			416	376	40	9	10	6	4	0	0	0	0	26	
		综合应用能力模块	0401005Z	大学英语(1Z)	64	64		5								4	考试*
	0401006Z		大学英语(2Z)	64	64			4							4	考试*	
	0401007Z		翻译理论与实践	32	32				2						2	考查	
	0301026		C语言程序设计	64	44	20			4						4	考查	
	0001001		文献阅读与论文写作	16	16					2					1	考查	
	0101002		工程师职业道德与责任	16	16								3		1	考查	
	0202023		机械工程专业英语	16	16								3		1	考查	
	小计			272	252	20	5	4	6	2	0	0	6	0	17		
素质拓展模块	1101020Z	体育(1Z)	36	32	4	2								1	考查		
	1101021Z	体育(2Z)	36	32	4+(18)		2							1	考查		
	1101022Z	体育(3Z)	36	32	4+(18)			2						1	考查		
	0000047	文化素质教育(非艺术类课程)	16	16										1	考查		
	0000048	文化素质教育(艺术类课程)	32	32										2	考查		
必修课		1801040	大学生心理健康教育	8+(16)	8	(16)								1	考查		
		1601043	军事理论与国防安全教育	36	24	12								2	考查		
		0001002	第二课堂												*	考查	
		小计			200	176	24	2	2	2	0	0	0	0	0	9	考查
	创新创业模块	5101041	大学生职业发展与就业指导	16+(22)	16	(22)									2	考查	
		5201049	创新创业教育(1)	8+(8)	8	(8)			2						1	考查	
		5201049A	创新创业教育(2)	8+(8)	8	(8)						2			1	考查	
		0203004	工程经济与项目管理	32	32								6		2	考查	
		小计			64	64		0	0	2	0	0	2	6	0	6	
	合计			1176	1060	116	20	19	18	8	3	2	12	0	72		

(二) 专业教育平台

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	课程学时			各学期周学时分配								学分	考核方式
				总计	讲授	实验实践	一	二	三	四	五	六	七	八		
							十四周	十六周	十六周	十六周	十二周	十二周	六周			

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	课程学时			各学期周学时数分配								学分	考核方式		
				总计	讲授	实验 实践	一	二	三	四	五	六	七	八				
							十四周	十六周	十六周	十六周	十二周	十二周	六周					
必修 课	学科专业 基础课程	0202001	机械制图（1）	40	40		3								2.5	考试*		
		0202002A	机械制图（2）	40	32	8		3								2.5	考试	
		0202003	理论力学	40	36	4		3								2.5	考试*	
		0202004	材料力学	56	48	8			4							3.5	考试	
		0202019	智能制造导论	16	16		2									1	考查	
		0202010z	机械工程材料	48	40	8			3							3	考试*	
		0202008	机械设计基础	64	52	12				4						4	考试*	
		0202012	机械制造基础	48	44	4				3						3	考查	
		0102903	电工电子技术	56	46	10				4						3.5	考试*	
		0202022	三维 CAD 技术	24		24				2						1.5	考查	
		0202009	互换性与技术测量基础	32	26	6				3						2	考试	
		0202011	流体力学与流体传动	48	40	8					4					3	考试*	
		0202015	PLC 原理与应用	24	20	4					4/					1.5	考查	
		0202017	工程热力学	24	24						/4					1.5	考查	
		0202204	数控技术	24	12	12					4/					1.5	考查	
		0202201	材料成形原理	48	42	6					4					3	考试	
		0202202	材料加工冶金传输原理	24	24						/4					1.5	考查	
		0202203	材料成形检测与控制	48	40	8						4				3	考试*	
		小计				704	582	122	5	6	7	16	16	4	0	0	44	
		必修 课	专业特色 课程	0203201	冲压工艺与模具设计△	48	42	6						4			3	考试
0203202	塑料成型工艺与模具设计			40	34	6						4				2.5	考试*	
0203203	模具制造工艺学△			32	30	2						3				2	考试*	
0203204	材料成形 CAE 技术			24		24						4/				1.5	考查	
0203208	材料成形装备及自动化○			24	22	2						/4				1.5	考查	
0203218	智能制造技术○			32	28	4					3					2	考查	
小计				200	156	44	0	0	0	0	3	15	0	0	12.5			
选修 课	专业选修 课程	0203205	模具材料及表面技术	16	16						2				1	考查		
		0203206	压铸工艺与模具设计	16	16								2			1	考查	
		0203207	挤压工艺与模具设计	16	12								2			1	考查	
		0203213	汽车覆盖件成形技术△	16	16								2			1	考查	
		0203216	工业互联网○	16	16								2			1	考查	
		0203217	工业机器人○	16	16								2			1	考查	
		0203219	装备智能故障诊断技术○	16	16								2			1	考查	
		0203220	增材制造技术○	16	16								2			1	考查	
		0203221	大数据与物流○	16	16								2			1	考查	

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	课程学时			各学期周学时数分配								学分	考核方式
				总计	讲授	实验 实践	一	二	三	四	五	六	七	八		
							十四周	十六周	十六周	十六周	十二周	十二周	六周			
		0203210	焊接工艺及设备	16	16								2		1	考查
		0203211	计算机技术应用	16	16								2		1	考查
		0203236	设备管理与维护	16	16								2		1	考查
		0203212	高分子材料	16	16					2					1	考查
		小计(注:至少修读4学分)		64	64	0	0	0	0	2	0	6	0	4		
		合计		968	802	166	5	6	7	16	21	19	6	0	60.5	
		总计		2144	1862	282	25	25	25	24	24	21	18	0	1325	

说明:考核方式栏标“考试*”的课程由学校统一组织安排考核,其它课程由承担教学任务的教学单位组织考核。△表示校企联合开发课程,0表示新工科课程。各学期周学时数分配中,4/表示在该学期前半部分开课,/4代表在该学期后半部分开课,同一学期前后两门课形成接力。

(三) 集中实践平台

课程类别	实践环节名称	实践环节代码	内容	学分	周数	建议学期
通识实践课程	军事技能训练	1604042	军事技能训练	1	2	1
	思想道德修养综合实践	0501041	公益劳动	1	1	6
	思想政治理论课综合实践	0501042	互联网+习近平新时代中国特色社会主义思想进千村入万户	1	(1)	3
	小计			3	3	
专业实践课程	认识实习△	0204201	专业认知教育	1	1	2
	零、部件测绘	0204001	机械零、部件测绘技能训练	1	1	2
	金工实习(3)	1404032	冷、热加工训练	2	2	3
	机械设计基础课程设计	0204004	机械系统与单元设计	2	2	4
	电工实习(2)	1404035	安全用电常识、电动机控制线路安装	1	1	5
	先进制造技术实训	1404040	数控加工技术、3D打印技术实训	2	2	5
	材料成形CAD/CAM课程设计	0204209	材料成形CAD/CAM训练	1	1	5
	生产实习△	0204208	生产实习	1	2	5
	材料成形CAE课程设计	0204204	材料成形工艺CAE分析	1	1	6
	专业课综合课程设计	0204205	冲压与注塑成形工艺及模具数字化设计与制造	4	4	6
	安全教育与企业文化学习	0204206	入企前的安全教育、企业学习方法讲座、安全保险知识	0.5	1	7
	专业实践△	0204212A	根据企业具体岗位、项目要求确定	6	12	7

课程类别	实践环节名称	实践环节代码	内容	学分	周数	建议学期
	毕业设计△	0205200	开题报告、毕业设计(论文)说明书、答辩	15	17	8
	小计			37.5	47	
合计	40.5 学分					

八、校企联合培养方案

为做好“卓越计划 2.0”校企联合培养工作，本着学生自愿、双向选择、因材施教的原则组织开展企业学习工作。

校企联合培养方案制定是在保证实现人才培养目标的前提下，兼顾学生个性发展，依据“岗位”和“项目”需求制订学习方案，供学生进行选择。

校企联合培养专业实践阶段分为校外企业学习，校内专业实验室、产业学院、创新创业基地等实践平台学习两种方案，由学生根据自身情况及相关管理要求进行双向选择。

1. 总体安排

本专业校企联合培养培养方案由安全教育与企业文化学习、安全生产教育与思想道德修养实践、专业实践、毕业设计等 4 个模块组成。学生通过校企联合培养，以“岗位锻炼”、“项目设计”相结合的方式进行实训，强调“学中做”、“做中学”，以提高学生的学习能力、知识运用能力、工程实践能力和交流沟通能力；在校企双导师的指导下，结合工程选题完成毕业设计的论文撰写，参加校企共同组织的学士学位论文答辩。

表 1 校企联合培养计划

序号	模块(项目)	学期	周数	学分	考核方式
1	安全教育与企业文化学习	7	1	0.5	报告
2	专业实践	7	12	6	报告
3	毕业设计	8	17	15	设计说明书, 答辩
合计			29	21	

2. 各模块的学习内容及其能力培养

2.1 安全教育与企业文化学习

基本要求：通过安全教育与企业文化学习，具备安全意识；了解企业文化与职业道德；了解产业发展动态与行业前景；掌握交流与表达方式方法。

学习方式：讲解、实践。

表 2 安全教育与企业文化学习

序号	项目	内 容	能力培养
1	安全教育与企业文化学习	入企前的安全意识教育； 企业安全保险知识学习； 企业学习方法学习； 入企前的心态调整、职业规划、产业发展动态、行业前景学习。	安全意识；企业文化与职业道德；团队合作；交流与表达；职业规划，入企前的心态调整等。

2.2 专业实践

基本要求：专业实践根据校外企业学习、校内实践平台学习两种情况，提供企业专业实践、校内实践平台专业实践两个模块供学生选择，专业实践以“岗位锻炼”、“项目设计”相结合的方式进行实训，以提高学生的学习能力、知识运用能力、工程实践能力和交流沟通能力。企业专业实践项目根据企业具体岗位职责和项目要求设计实施，校内实践平台专业实践项目主要依据表 3-2 进行学习，或根据实验室具体岗位职责和项目要求设计实施。

学习方式：岗位锻炼、项目设计

表 3-1 企业专业实践

序号	项目	内 容	能力培养
1	企业专业实践	了解岗位职责； 熟悉生产场景及产品的工艺设计路线； 了解产品的技术标准、知识产权、国内外的生产、销售等情况； 根据企业具体需求，在校企双导师的指导下完成项目设计任务书； 开展项目设计、实践 完成项目设计报告	自学能力； 知识运用能力； 工程实践能力和交流沟通能力。

表 3-2 校内实践平台专业实践项目参考

序号	项目名称	内 容	能力培养
1	成形工艺分析； 模具设计与制造； 成型过程控制方案设计； 品质检测与控制方案设计等	制件的成形工艺方案制定； 工艺方案 CAE 仿真分析； CAD、CAE 等设计、分析软件的应用； 材料成型制件质量检测、控制与处理方法； 板料、塑料成形工艺的评价； 模具设计相关行业标准的使用； 模具设计方法、设计与分析软件的应用； 现代模具的设计理念、设计程序与方法； 完成项目设计报告，阶段答辩。	自学能力； 知识运用能力； 工程实践能力和交流沟通能力；团队合作。

2.3 毕业设计

毕业设计（论文）课题根据企业的产品和设计项目，校外学生由学校导师和企业导师共同遴选，校内学生由学校导师遴选，并经学院教学工作委员会审定，毕业设计包括文献综述与开题报告的撰写。

表 4 毕业设计

序号	项目	内 容	能力培养
1	资料查阅	选择课题，下达设计任务书； 深入了解毕业设计课题的内容、要求、解决问题的关键技术； 检索与收集整理文献资料； 本专业外语资料阅读与翻译。	市场调查； 专业新技术； 发现与表述问题；文献资料检索、技术文献撰写； 机械制图； 产品设计与分析；技术革新与创新；项目参与和实施；技术标准与应用；结果分析与论证；计算机与英语应用； 图表交流与使用；团队合作、交流与表达。
2	方案论证	设计研究方案。	
3	文献综述与开题报告	包括文献综述，完成课题的基本思路和进程计划。	
4	设计分析	产品成形工艺方案设计； 成型方案仿真分析； CAD/CAE/CAM 软件的应用； 数据处理与结果分析； 成形模具结构设计； 外文摘要撰写； 图纸、表格规范准确，工程技术文件符合规范。	
5	毕业设计答辩	设计说明书修改及答辩。	

九、制订人及审核人

制订人：陈爽、李林峰（湖南晓光汽车模具有限公司）、邹聪（湘潭屹丰模具制造有限公司）

审核人：程玉兰