



# 模具设计与制造专业 人才培养方案 (2019 级)

河源职业技术学院

二〇一九年六月

# 目 录

## 第一部分 模具设计与制造专业人才培养方案

1. 专业名称及代码.....	3
2. 教育类型及学历层次.....	3
3. 入学条件.....	3
3.1 三年制.....	3
3.2 二年制.....	3
4. 学制.....	3
4.1 三年制.....	3
4.2 二年制.....	3
5. 培养目标与培养规格.....	4
5.1 培养目标.....	4
5.2 培养规格.....	4
6. 引用标准.....	6
7. 职业面向、岗位任务及其要求.....	6
7.1 职业面向.....	6
7.2 岗位任务、能力及素质要求，相应课程设置.....	6
8. 应取得的资格证书及等级.....	7
8.1 三年制.....	7
8.2 二年制.....	8
9. 学生应修学分.....	8
9.1 三年制.....	8
9.2 现代学徒制.....	8
9.3 二年制.....	8
10. 教学进程.....	9
10.1 课程设置与教学安排表.....	9
10.2 周数分配表.....	15
10.3 各类课程学时结构.....	17
10.4 岗、证、课关系表.....	18
10.5 核心课程.....	18
11. 学院公共选修课程.....	19
12. 主要职业技能训练及教学要求.....	21
13. 实训（实验）装备要求.....	22
14. 师资要求.....	23
15. 专业教学建议.....	24

## 第二部分 课程标准

一、《UG-CAD》课程标准.....	25
二、《注塑模具设计与制造工艺》课程标准.....	44
三、《冲压模具设计与制造工艺》 课程标准.....	74
四、《模具结构优化及 CAE 应用》课程标准.....	100
五、《数控加工工艺与编程 1》课程标准.....	116

# 模具设计与制造专业人才培养方案

## 1. 专业名称及代码

模具设计与制造 (Mould Design and Manufacture) , 560113

## 2. 教育类型及学历层次

职业教育, 大专

## 3. 入学条件

### 3.1 三年制

高中毕业或同等学历

### 3.2 二年制

中职毕业或同等学历

## 4. 学制

### 4.1 三年制

学分制, 基本学制三年, 最长五年

### 4.2 二年制

学分制, 基本学制二年, 最长三年

## 5.培养目标与培养规格

### 5.1 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应模具行业相关岗位需要，具有良好职业道德、创新意识和较强工作能力的素质，掌握模具设计与制造的专业知识和技术技能，面向模具行业及装备制造业，能够进行产品成型工艺与模具设计、模具制造工艺方案的制定与优化、现代模具制造设备操作、模具项目生产组织与管理领域的高素质技术技能人才。

### 5.2 培养规格

#### 5.2.1 素质目标

##### （1）具有正确的世界观、人生观、价值观

- 1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；
- 2）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；
- 3）具有社会责任感和参与意识。

##### （2）具有良好的职业道德和职业素养

- 1）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
- 2）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；
- 3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；
- 4）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；
- 5）具有职业生涯规划意识。

##### （3）具有良好的身心素质和人文素养

- 1）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；
- 2）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

3) 掌握一定的学习方法, 具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

### 5.2.2 知识目标

#### (1) 公共基础知识

- 1) 掌握基本的政治理论与法律法规知识;
- 2) 掌握相应的英语听、说、读、写知识;
- 3) 掌握相应的计算机及数理知识;
- 4) 掌握相应的文化艺术及鉴赏知识;
- 5) 掌握相应的生理、心理健康知识;
- 6) 掌握相应的创意、创新、创业、就业知识。

#### (2) 专业知识

- 1) 掌握掌握注塑模具、冲压模具等模具设计与制造工艺的基本理论、方法和技术;
- 2) 掌握机械零件的制图知识及机械加工工艺知识;
- 3) 掌握数控加工的编程与数控机床的操作知识。

### 5.2.3 能力目标

#### (1) 通用能力

具有较强的口语和书面表达能力, 解决实际问题的能力, 终身学习能力, 信息技术应用能力, 独立思考、逻辑推理、信息加工能力。

#### (2) 专业技术技能

- 1) 具有制图与识图能力, 能绘制并识读工程图;
- 2) 具有工艺分析优化能力, 能编制产品的生产工艺;
- 3) 具有工程软件应用能力, 能绘制产品的二维及三维图形;
- 4) 具有模具结构及模具零件设计的能力, 能设计中等复杂模具;
- 5) 具有装配、调试、维修常见冲压模、注塑模具的能力, 能进行模具的修配;
- 6) 具有机床操作能力, 能对模具产品进行加工;
- 7) 具有质量分析能力, 能够对生产的产品进行质量检测;
- 8) 具有生产计划编制能力, 能够对相关模具生产进行生产计划编排;
- 9) 具有项目管理能力, 能够对整套模具从设计到生产、品质控制及成本控制进行管控的能力。

## 6. 引用标准

- [1] 《中华人民共和国职业分类大典》[M]. 北京:中国劳动社会保障出版社, 2015.
- [2] 《塑料工业国际标准. 塑料工业国际标准手册》[M]. 北京: 中国标准出版社, 2007.
- [3] 《塑料模具国家标准汇编》[M]. 北京: 中国标准出版社第三编辑室、全国模具标准化技术委员会 中国标准出版社, 2009.

## 7. 职业面向、岗位任务及其要求

### 7.1 职业面向

机电产品制造企业, 模具制造企业

### 7.2 岗位任务、能力及素质要求, 相应课程设置

序号	职业 (工作岗位)	分类号 (职业 编码)	职业(工作岗位)描述	职业能力与素质要求	对应课程
1	模具 设计师 (核心 岗位)	X2-10- 07-12	根据任务或客户要求, 设计模具结构, 进行必要的设计计算和分析, 确定设计方案。绘制模具装配图和零件图, 编制外购件、标准件和非标准件明细表, 编制相关设计文件。	1. 数字化制图: 将三维产品及模具模型转换为常规加工中用的二维工程图; 2. 模具的数字化设计: 根据产品模型与设计意图, 建立相关的模具三维实体模型; 3. 模具的数字化分析仿真: 根据产品成型工艺条件, 进行模具零件的结构分析、热分析、疲劳分析和模具的运动分析; 4. 产品成型过程模拟: 注塑成型、冲压成型; 5. 定制适合本公司模具设计标准件反标 7B 设计过程; 6. 模具生产管理。	注塑模具设计与制造工艺、冲压模具设计与制造工艺、注塑模具课程设计、冲压模具课程设计、模具综合实训
2	数控铣床操作工(核心岗位)	6-04- 01-02	从事的工作主要包括: (1) 读图与绘图; (2) 制定加工工艺; (3) 零件定位与装夹; (4) 刀具准备; (5) 手工编程; (6) 计算机辅助编程; (7) 数控加工仿真; (8) 数控铣床操作; (9) 零件加工; (10) 零件精度检验; (11) 数控铣床维护和故障诊断。	1. 能绘制、识读机械图纸; 2. 能设计加工工艺; 3. 能编制数控加工程序并操作数控铣床进行零件铣削加工; 4. 能使用 CAM 软件自动编程; 5. 具有沟通, 协调能力和团队精神。	数控加工工艺与编程、数控编程及加工实训

序号	职业 (工作岗位)	分类号 (职业 编码)	职业(工作岗位)描述	职业能力与素质要求	对应课程
3	冲压工 (相关 岗位)	6-04- 02-03	从事的工作主要包括：(1) 读图与绘图；(2) 制定加工工艺；(3) 零件定位与装夹；(4) 程序编制；(5) 加工仿真；(6) 机床操作；(7) 零件加工；(8) 零件精度检验；(9) 机床维护和故障诊断。	1. 能绘制、识读机械图纸； 2. 能设计加工工艺； 3. 能编制加工程序并操作冲压机床进行零件加工； 4. 能编程； 5. 具有沟通，协调能力和团队精神。	冲压模具设计与制造工艺、冲压模具课程设计、模具综合实训
4	压铸加工设备操作工 (相关 岗位)	6-04- 03-99	从事的工作主要包括：(1) 读图与绘图；(2) 制定加工工艺；(3) 零件定位与装夹；(4) 程序编制；(5) 加工仿真；(6) 机床操作；(7) 零件加工；(8) 零件精度检验；(9) 机床维护和故障诊断。	1. 能绘制、识读机械图纸； 2. 能设计加工工艺； 3. 能编制加工程序并操作机床进行零件加工； 4. 能编程； 5. 具有沟通，协调能力和团队精神。	压铸模具设计与制造工艺、模具综合实训、数控编程及加工实训
5	数控程序员 (相关 岗位)	X2-02- 13-11	从事的工作主要包括：(1) 按工序及加工要求选用合适的工、夹具、加工设备与刀具，手工编制、编辑二轴及二轴半数控加工程序；(2) 进行三维造型，以及多轴、多机种数控加工的程序编制；(3) 对零件的数控加工质量进行分析与控制。	1. 能按工序及加工要求选用合适的工、夹具、加工设备与刀具，手工编制、编辑二轴及二轴半数控加工程序； 2. 能进行三维造型，以及多轴、多机种数控加工的程序编制； 3. 能对零件的数控加工质量进行分析与控制； 4. 具有沟通，协调能力和团队精神	数控加工工艺与编程、数控编程及加工实训、模具综合实训

※职业、分类号和职业描述参照《中华人民共和国职业分类大典》（北京. 中国劳动社会保障出版社，2015）

## 8. 应取得的资格证书及等级

### 8.1 三年制

(1) 计算机等级证书（必考）：全国计算机等级考试一级 MS 证书。

近类计算机等级证书（选考）：全国信息化计算机应用技术资格认证考试 CCAT-办公自动化综合实践（高级操作员级）模块。

(2) 专业所需资格证书（必考）：NXCAD 助理工程师、助理模具设计师（高级）、铣工证书（中级）或铣工证书（高级）（四选一）。

近类职业技能证书（选考）：CCATUG 模具设计、CCAT AutoCAD 模具设计、CCAT UG 机械设计、CCAT AutoCAD 机械设计、CCAT AutoCAD 产品设计、UG 产品辅助设计、全国

计算机信息高新技术考试 计算机辅助设计（AutoCAD 中级）、数控铣床操作工证书（高级）。

## 8.2 二年制

（1）专业所需资格证书（必考）：NXCAD 助理工程师、助理模具设计师（高级）、铣工证书（中级）或铣工证书（高级）（四选一）。

（2）近类职业技能证书（选考）：CCATUG 模具设计、CCAT AutoCAD 模具设计、CCAT UG 机械设计、CCAT AutoCAD 机械设计、CCAT AutoCAD 产品设计、UG 产品辅助设计、全国计算机信息高新技术考试 计算机辅助设计（AutoCAD 中级）。

## 9. 学生应修学分

### 9.1 三年制

#### （1）模具设计与制造方向

校级平台课程	学院公共选修课程	专业平台课程	专业（方向）课程	综合实践课程	劳动教育	创新学分	合计
35	4	28	20	34	1	1	123

#### （2）多轴加工技术方向

校级平台课程	学院公共选修课程	专业平台课程	专业（方向）课程	综合实践课程	劳动教育	创新学分	合计
35	4	27.5	19	34	1	1	121.5

### 9.2 现代学徒制

职业基本素质课程	学院公共选修课程	专业技术技能课程	学徒岗位能力课程	劳动教育	创新学分	合计
37	4	33	53	1	1	129

### 9.3 二年制

校级平台课程	专业课程	综合实践课程	劳动教育	创新学分	合计
19	31.5	29	1	0.5	81



## 10. 教学进程

### 10.1 课程设置与教学安排表

#### 10.1.1 三年制

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
							16	18	18	18	18	16
校级平台课程	公共必修	思想道德修养与法律基础	XG011202	54	3	B	2*12	2*15				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	XG021202	64	4	B	2*13	2*15	★			
		形势与政策	XG011104	48	1	A	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4
		大学生心理健康教育	XG041202	32	2	A	2*8	2*8				
		军事理论	XG011105	36	2	A	10+26					
		大学生就业指导	XG031202	32	2	B	2*4			2*8	2*4	
		大学语文		32	2	B		2*16				
		实用英语 1		48	2.5	B	4*12					
		实用英语 2（机电）		56	3	B		4*14				
		计算机基础及信息素养		48	2.5	B		6*8				
		体育与健康		56	3	C	2*12	2*16				
		创新创业教育	XG061201	32	2	B			2*16			
		大学美育	XG071201	32	2	B		2*16				
	应修小计			570	31		190	284	48	24	16	8
	公共选修	（选课两门以上）		64	4							
	应修小计			64	4	A		16	16	16	16	
单元小计				634	35		190	300	64	40	32	8
学院公共选修课程	（选课两门以上）			64	4	具体课程见机电工程学院公共选修课程目录						
	应修小计			64	4	A		16	16	16	16	
单元小计				64	4			16	16	16	16	
专业群平台	必修	高等数学		32	2	A	3*11-1					
		机械制图	JD011202	72	4	B	6*12					
		AUTOCAD	JD081301	48	3	C		6*8（前）				

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
							16	18	18	18	18	16
课程		UG-CAD	JD011204	54	3	B		8*7-2 (后)				
		公差与测量技术	JD011206	45	2.5	B		6*8-3 (后)				
		机械制造技术	JD011207	54	3	B			6*9 (前)			
		液压与气动技术	JD101201	48	3	B			6*8 (后)			
		机械设计基础	JD021201	48	3	B				6*8 (前)		
		夹具设计	JD011208	27	1.5	B					4*7-1	
		反求再设计及快速成型	JD081302	54	3	C					6*9	
单元小计				482	28		104	147	102	48	81	
专业方向课程	模具设计与制造方向必修	数控加工工艺与编程 1	JD011311	54	3	C			6*9 (前)			
		注塑模具设计与制造工艺	JD011312	90	5	C			8*11+2 (后)			
		数控加工工艺与编程 2	JD011314	54	3	C				6*9 (前)		
		冲压模具设计与制造工艺	JD011315	72	4	C				8*9 (后)		
		模具结构优化及 CAE 应用	JD011318	54	3	C					6*9	
		压铸模具设计与制造工艺	JD011319	36	2	C					4*9	
		单元小计			360	20				144	126	90
	多轴加工技术方向必修	数控加工编程与仿真	JD011221	72	4	B			8*9 (后)			
		模具设计工艺	JD011222	54	3	B			6*9 (前)			
		CAM	JD011323	90	5	C				8*11+2 (后)		
		电极设计与加工	JD011324	36	2	C				6*6 (前)		
		精密测量技术	JD011325	18	1	C				6*3 (前)		
		多轴加工工艺与编程	JD011327	72	4	C					8*9	
		单元小计			342	19				126	144	72
综合	专业平台	入学教育与军训		56	2	C	2w					
		钳工技能实训	JD011305	28	1	C	1w					

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
							16	18	18	18	18	16
实践课程		机械制图测绘	JD011303	28	1	C	1w					
		电工普训		28	1	C		1w				
		机加工技能实训	JD011309	56	2	C			2w			
		机械设计课程设计	JD011310	28	1	C				1w		
		快速成型实训	JD081303	28	1	C					1w	
		毕业实习		168	6	C						6w
		毕业设计		280	10	C						10w
	单元小计			700	25		112	28	56	28	28	448
	模具设计与制造方向	注塑模具课程设计	JD011313	28	1	C			1w			
		冲压模具课程设计	JD011316	28	1	C				1w		
		数控编程及加工实训	JD011317	84	3	C				3w		
		模具综合实训	JD011320	112	4	C					4w	
	单元小计			252	9				28	112	112	
	多轴加工技术方向	三轴编程及加工实训	JD011326	84	3	C				3w		
		特种加工实训	JD011328	56	2	C					2w	
		多轴编程及加工实训	JD011329	112	4	C					4w	
	单元小计			252	9					84	168	
	创新学分				1	C						
	劳动教育				1	C						
	合计（模具设计与制造方向）			2492	123		406	491	410	370	359	456
	合计（多轴加工技术方向）			2474	122		406	491	364	360	397	456

注：1.课程类型，A 表示纯理论课程，B 表示理实一体课程，C 表示纯实践课程。2.★为课外执行。

### 10.1.2 现代学徒制

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配						教学场所学时分配		评价方式	
							1	2	3	4	5	6	学校	企业		
							16	18	18	18	18	16				
职业基本素质课程	公共必修	思想道德修养与法律基础	XG011202	54	3	B	2*12	2*15					54	0	①或②	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	XG021202	64	4	B	2*13	2*15	★				64	0	①或②	
		形势与政策	XG011104	48	1	A	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	16	32	①	
		大学生心理健康教育	XG041202	32	2	A	2*8	2*8					32	0	①或②	
		军事理论	XG011105	36	2	A	10+2 6						36	0	①或②	
		大学生就业指导	XG031202	32	2	B	2*4			2*8	2*4		8	24	①③	
		大学语文		32	2	B		2*16					32	0	①③	
		实用英语 1		48	2.5	B	4*12						48	0	①③	
		实用英语 2(机电)		56	3	B		4*14					56	0	①③	
		计算机基础及信息素养		48	2.5	B		6*8					48	0	①③	
		体育与健康		56	3	C	2*12	2*16					56	0	③	
		创新创业教育	XG061201	32	2	B			2*16				32	0	①③	
		大学美育	XG071201	32	2	B		2*16					32	0	①③	
		入学教育与军训		56	2	C	2w						56	0	③	
	应修小计				626	33		246	284	48	24	16	8	570	56	
	公共选修		(选课两门以上)		64	4									①或②	
	应修小计				64	4	B		16	16	16	16		32	32	
单元小计				690	37		246	300	64	40	32	8	602	88		
学院公共选修课程		(选课两门以上)		64	4	具体课程见机电工程学院公共选修课程目录										
		应修小计		64	4	A		16	16	16	16		32	32	③	
单元小计				64	4			16	16	16	16		32	32	③	
专业	专业	高等数学		32	2	A	3*11-1						32	0	③	
		机械制图	JD011	72	4	B	6*12						72	0	②③	

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配						教学场所学时分配		评价方式
							1	2	3	4	5	6	学校	企业	
							16	18	18	18	18	16			
课程	技能课程		202												
		AUTOCAD	JD081301	48	3	C		6*8					48	0	②③
		UG-CAD	JD011204	54	3	B		8*7-2					54	0	②③
		公差与测量技术	JD011206	45	2.5	B		6*8-3					45	0	②③
		机械制造技术	JD011207	54	3	B			6*9				54	0	②③
		液压与气动技术	JD101201	48	3	B			6*8				48	0	①③
		机械设计基础	JD021201	48	3	B				6*8			0	48	①③
		夹具设计	JD011208	27	1.5	B					4*7-1		0	27	③
		个性创意及快速成型	JD011270	54	3	B					6*9		0	54	③
		钳工技能实训	JD011305	28	1	C	1w						28	0	③
		机械制图测绘	JD011303	28	1	C	1w						28	0	③
		电工普训		28	1	C		1w					28	0	③
		机加工技能实训	JD011309	56	2	C			2w				56	0	③
		单元小计			622	33		160	175	158	48	81	0	493	129
	学徒岗位能力课程	数控铣床加工工艺与仿真	JD011265	48	4	B			8*6				48	0	③
		模具设计工艺	JD011222	54	3	B			6*9				54	0	③
		CAM 应用技术	JD011267	96	5	B				8*12			0	96	③
		机床电气控制技术	JD011268	36	2	B				6*6			0	36	③
		精密测量技术	JD011325	18	1	C				6*3			0	18	③
		多轴加工工艺与编程	JD011371	96	4	C					12*8		0	96	③
		机械设计课程设计	JD011310	28	1	C				1w			0	28	③

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配						教学场所学时分配		评价方式
							1	2	3	4	5	6	学校	企业	
							16	18	18	18	18	16			
		个性创意快速成型实训	JD011372	28	1	C					1w		0	28	③
		生产实习	JD011373	64	4	C	可置换创新学分、院级选修课学分					2W+8	0	64	③
		三轴铣床加工实训	JD011366	56	2	C			2W				56	0	③
		数控加工综合实训	JD011369	112	4	C				4W			0	112	③
		多轴编程及加工实训	JD011374	168	6	C					6w		0	168	③
		毕业设计		280	10	C						10W	0	280	③
		毕业实习		168	6	C						6W	0	168	③
单元小计				1252	53		0	0	158	290	356	448	158	1094	
创新学分					1	C									
劳动教育					1	C									
合计				2628	129		406	491	396	394	485	456	1285	1343	

注：（1）课程类型，A 表示纯理论课程，B 表示理实一体课程，C 表示纯实践课程；

（2）①笔试，②网络考试，③实务考试

### 10.1.3 二年制

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配			
							1	2	3	4
							16	18	18	16
公共基础课程	公共必修	思想道德修养与法律基础	XG011201	24	1.5	B	2*12			
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	XG021201	24	1.5	B		2*12		
		形势与政策	XG011103	24	1	A		2*4	2*4	2*4
		大学生心理健康教育	XG041201	24	1.5	B	2*12			
		大学生就业指导	XG031201	16	1	B			2*8	
		军事理论	XG011105	36	2	A	10+26			
		体育与健康		24	1	C	2*12			
		大学语文		32	2	B		2*16		
		初级英语		48	2.5	B	4*12			
		大学美育	XG071201	32	1	B		2*16		

		应修小计		284	15		156	96	24	8
		公共选修	(二门课以上)	64	4	A		2*16	2*16	
单元小计				348	19		156	128	56	8
专业课程	必修	机械制图与 AutoCAD	JD011340	45	2.5	C	6*8-3			
		UG-CAD	JD011204	54	3	B	8*7-2			
		公差与测量技术	JD011206	45	2.5	B	6*8-3			
		机械设计基础	JD011241	54	3	B		6*9		
		数控加工工艺与编程	JD011342	72	4	C		8*9		
		注塑模具设计与制造工艺	JD011312	90	5	C		8*11+2		
		冲压模具设计与制造工艺	JD011315	72	4	C			8*9	
		模具结构优化及 CAE 应用	JD011318	54	3	C			6*9	
		反求再设计及快速成型	JD081302	54	3	C			6*9	
		特种加工技术	JD011343	27	1.5	C			4*7-1	
单元小计				567	31.5		144	216	207	
综合实践课程	必修	入学教育与军训	XG051301	56	2	C	2w			
		机械制图测绘	JD011303	28	1	C	1w			
		数控编程及加工实训	JD011317	84	3	C		3w		
		注塑模具课程设计	JD011313	28	1	C		1w		
		冲压模具课程设计	JD011316	28	1	C			1w	
		快速成型实训	JD081303	28	1	C			1w	
		模具综合实训	JD011320	112	4	C			4w	
		毕业实习		168	6	C				6w
		毕业设计		280	10	C				10w
单元小计				812	29		84	112	168	448
创新学分					0.5	C				
劳动教育					1	C				
合 计				1727	81		384	456	431	456

注：1.课程类型，A 表示纯理论课程，B 表示理实一体课程，C 表示纯实践课程。2.★为课外执行。

## 10.2 周数分配表

### 10.2.1 三年制

#### (1) 模具设计与制造方向

学期	周数分配							小计
	准 备 周	入学教育 与军训	课 堂 教学	整 周 实 训	毕业实习（含毕业 设计）	考试	机动	
1	2	2	12	2		1	1	20
2			17	1		1	1	20
3			15	3		1	1	20
4			13	5		1	1	20
5			13	5		1	1	20
6					16	1	1	18
合计	2	2	70	16	16	6	6	118

## (2) 多轴加工技术方向

学期	周数分配							小计
	准 备 周	入学教育 与军训	课 堂 教学	整 周 实 训	毕业实习（含毕业 设计）	考试	机动	
1	2	2	12	2		1	1	20
2			17	1		1	1	20
3			16	2		1	1	20
4			14	4		1	1	20
5			11	7		1	1	20
6					16	1	1	18
合计	2	2	70	16	16	6	6	118

## 10.2.2 现代学徒制

学期	周数分配							小计
	准 备 周	入学教育 与军训	课 堂 教学	整 周 实 训	毕业实习（含毕业 设计）	考试	机动	
1	2	2	12	2		1	1	20
2			17	1		1	1	20
3			14	4		1	1	20
4			13	5		1	1	20
5			9	9		1	1	20
6					16			16
合计	2	2	67	19	16	5	5	116

## 10.2.3 二年制

学期	周数分配							小计
	准 备 周	入学教育 与军训	课 堂 教学	整 周 实 训	毕业实习（含毕业 设计）	考试	机动	
1	2	2	13	1		1	1	20
2			14	4		1	1	20
3			12	6		1	1	20
4					16	1	1	18
合计	2	2	39	11	16	4	4	78



注：机动和考试周一般安排在每学期的最后两周。

## 10.3 各类课程学时结构

### 10.3.1 三年制

#### (1) 模具设计与制造方向

课程类型	学时	占总学时比例 (%)
理论课程	200	8.0
理实一体课程	1340	53.8
实践课程	952	38.2
合计	<b>2492</b>	<b>100</b>

#### (2) 多轴加工技术方向

课程类型	学时	占总学时比例 (%)
理论课程	200	8.1
理实一体课程	1322	53.4
实践课程	952	38.5
合计	<b>2474</b>	<b>100</b>

### 10.3.2 现代学徒制

课程类型	学时	占总学时比例 (%)
理论课程	200	7.61
理实一体课程	1176	44.75
实践课程	1252	47.64
合计	2628	100

### 10.3.3 二年制

课程类型	学时	占总学时比例 (%)
理论课程	124	7.2
理实一体课程	791	45.8
实践课程	812	47.0
合计	<b>1727</b>	<b>100</b>

## 10.4 岗、证、课关系表

核心岗位名称	核心职业技能证书名称	核心课程名称
模具设计师	助理模具设计师（高级）	UG-CAD、数控加工工艺与编程、机械制图、AutoCAD、注塑模具设计与制造工艺、冲压模具设计与制造工艺、公差与测量技术。
数控铣床操作工	数控铣床操作工证书（中、高级）	UG-CAD、数控加工工艺与编程、机械制图、AutoCAD、数控编程及加工实训、公差与测量技术、模具综合。

## 10.5 核心课程

学段	课程名称	主要教学内容	参考学时
高职学段	UG-CAD	(1)UG 曲线的创建、编辑和操作；(2)UG 的草图功能；(3) UG 的曲面造型功能；(4)UG 的实体功能；(5)UG 的装配功能；(6)UG 的工程图功能。	54
	注塑模具设计与制造工艺	(1)注塑模具设计与制造概论；(2)三大系统设计与制造合理化工艺；(3)注塑模具死角结构的处理；(4)三板模设计综合实例及设计过程讲解；(5)滑块多腔模设计综合实例；(6)斜顶多腔模设计综合实例；(7)三板模具设计综合实例；(8)枕位分型面模具设计；(9)多分型面模具设计；(10)综合型复杂注塑模具设计；(11)塑料件工艺分析及测绘；(12)设计绘制装配图；(13)设计绘制零件图；(14)编写说明书；(15)中等复杂注塑模具的拆装。	90
	冲压模具设计与制造工艺	(1)冲压变形的基本原理；(2)冲裁工艺与冲裁模具设计与制造；(3)弯曲工艺与弯曲模具设计；(4)拉深工艺与拉深模具设计；(5)其它成形工艺及模具设计；(6)冲压工艺规程的编制；(7) 综合型复杂冲压模具设计；(8)冲压件工艺分析及测绘；(9)设计绘制装配图；(10)设计绘制零件图；(11)编写说明书；(12)中等复杂冲压模具的拆装。	72
	模具结构优化及 CAE 应用	(1)UG 模型转换和清理；(2)浇口位置分析；(3)成型工艺条件分析；(4)材料分析；(5) UG 的装配功能；(6)创建分析报告。	54
	数控加工工艺与编程 1	<b>数车加工：</b> (1)阶梯轴的加工工艺、程序编制与仿真加工；(2)复杂外形轴的加工工艺、程序编制与仿真加工；(3)槽轴的加工工艺、程序编制与仿真加工；(4)螺纹轴的加工工艺、程序编制	54

		与仿真加工；(5)内孔轴的加工工艺、程序编制与仿真加工； <b>数铣加工：</b> (6)平面的加工工艺、程序编制与仿真加工；(7)孔的加工工艺、程序编制与仿真加工；(8)外轮廓的加工工艺、程序编制与仿真加工；(9)内轮廓的加工工艺、程序编制与仿真加工；	
--	--	--	--

注：此表依据专业实际情况填写。

## 11.学院公共选修课程

序号	选修课程名称	学时	学分
1	摄影	16	1
2	设计手绘	16	1
3	ISO9001 质量管理	16	1
4	汽车文化	16	1
5	虚拟现实技术	16	1
6	汽车美容	16	1
7	车间布电	16	1
8	电液控制技术	16	1
9	电力拖动	16	1
10	机械专业英语	16	1
11	塑料模具产品加工成型	16	1
12	高分子材料回收利用	16	1
13	工程讲坛	32	2
14	生产过程管理	16	1
15	物料管理	16	1
16	人力资源管理	16	1
17	企业现场管理	16	1
18	财务管理	16	1
19	企业营销管理	16	1
20	绩效管理	16	1
21	仓储与配送	16	1

序号	选修课程名称	学时	学分
22	环境保护与清洁生产	16	1
23	普通话技能训练	16	1
24	机电专业英语	16	1
25	模具专业英语	16	1
26	专利检索与专利改进	16	1
27	期货市场入门	16	1
28	Pro/E	16	1
29	PPT 制作技术	16	1
30	手绘立体图	16	1
31	现代工程机械概述	16	1
32	自动化控制技术及应用	16	1
33	户外旅行实务	16	1
34	期货市场入门	16	1
35	铸造模设计与工艺	16	1
36	工业产品的仓储与配送管理	16	1
37	工程讲坛	16	1
38	汽车概论	16	1
39	探究塑料世界	16	1
40	设计心理学	16	1
41	工业工程	16	1
42	超精密切削刀具加工技术及应用	16	1
43	客家黄酒	16	1
44	铸造模设计与工艺	16	1
45	Pro/E 产品设计	16	1
46	图像美工设计（Photoshop）	16	1
47	AutoCAD 实体造型	16	1
48	电液联控技术	16	1
49	汽车鉴赏	16	1

序号	选修课程名称	学时	学分
50	汽车选购与使用	16	1
51	新能源材料技术	16	1
52	法制道德修养	16	1
53	电气制图	16	1
54	初级电气图纸识读及绘制	16	1
55	手机摄影	16	1
56	Rhino 产品造型设计	16	1
57	信息检索与利用	16	1
58	如何提升我的职场竞争力	16	1
59	汽车驾驶基础	16	1
60	图片后处理	16	1
61	职业生涯规划与指导	16	1

## 12. 主要职业技能训练及教学要求

课程名称	训练目标	实训内容	实训地点	考核要求
钳工技能实训	1. 能独立操作各种钳工工具； 2. 能正确使用各种量具进行测量； 3. 能根据图纸要求，进行钳工操作。	1. 划线； 2. 锉削； 3. 锯削； 4. 孔加工； 5. 攻、套螺纹； 6. 锉配； 7. 弯形与矫正； 8. 部件装配。	金工实训室	按加工工件质量评测 70% + 平时出勤、规范操作程度及职业意识的 30% 评定实训成绩。要求达到中级钳工水平。
机加工技能实训	1. 能够正确编制工件制造工艺并制作工艺卡； 2. 能够进行实训产品的正确装配和修理； 3. 能熟练操作普通车床与普通铣床及磨床。	1. 编制工艺卡； 2. 铣床技能训练； 3. 车床技能训练； 4. 磨床技能训练； 5. 产品修配。	金工实训室	按加工工件质量与配合评测 70% + 平时出勤、规范操作程度及职业意识的 30% 评定实训成绩。要求达到中级普通机床操作工水平。
快速成型实训	1. 能根据产品设计的需要，运用快速成型软件进行快速样件程序设计； 2. 能熟练应用激光成型机进行产品制作并后处理	1. 三维反求设备调试和操作； 2. 激光快速成型机操作； 3. 快速产品件后处理工艺； 4. 真空注塑机技能实训。	快速成型实训室	按加工工件质量与配合评测 70% + 平时出勤、规范操作程度及职业意识的 30% 评定实训成绩。要求可

	和真空注塑。			以熟练操作快速成型机进行工件制作，会后处理。
数控编程及加工实训	1. 能够熟练操作数控机床进行零件加工； 2. 能处理一些数控机床常见故障； 3. 能够使用电脑进行 CAM 编程并传输到机床。	1. 数控机床对刀操作； 2. 主轴机能和进给速度指令； 3. 基本二维零件的编程与加工； 4. 基本曲面零件编程加工； 5. 典型几何结构零件加工。	联合工模车间	按加工工件质量与配合评测 70% + 平时出勤、规范操作程度及职业意识的 30% 评定实训成绩。要求达到中级数控机床操作工水平。
模具综合实训	1. 能够熟练掌握各种加工机床的操作； 2. 能够熟练掌握 CAD/CAM 软件进行设计与编程序； 3. 能够正确编制模具制造工艺并制作工艺卡； 4. 能够进行模具的正确装配和修理。	1. 塑件测绘； 2. 模具设计； 3. 模具制造工艺编制； 4. 模板加工； 5. 模仁加工； 6. 模具装配； 7. 模具试模； 8. 模具改模； 9. 生产塑件。	联合工模车间	按所做模具质量与配合评测 60% + 平时出勤、规范操作程度及职业意识的 40% 评定实训成绩。要求完成整模加工与装配并在注塑机完成试模。

### 13. 实训（实验）装备要求

实训室一：金工实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 钳工技能； 2. 普通车床技能； 3. 普通铣床技能； 4. 磨床技能。	钳工台, 虎钳, 钳工工具, 车床, 铣床, 磨床, 量具, 移动多媒体设备等。	1. 工具钳工技能实训 2. 机加工技能实训	按加工工件质量评测 70% + 平时出勤、规范操作程度及职业意识的 30% 评定实训成绩。
实训室二：CAD/CAM 综合技能实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 数控仿真技能； 2. 注塑模具设计； 3. 冲压模具设计； 4. 计算机辅助设计技能。	计算机, CAD 软件, 多媒体设备等。	1. 注塑模具设计与制造工艺 2. 冲压模具设计与制造工艺 3. UG-CAD 4. 模具 CAM 5. AUTOCAD	按平时出勤、规范操作程度及职业意识的 50%+ 总结性考核 50% 评定实训成绩。
实训室三：模具制造实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 数控编程与加工； 2. 特征机床编程与加工； 3. 模具装配与修整。	数控铣床, 数控车床, 电火花成型机, 线切割机床, 普通铣	1. 数控编程及加工实训 2. 模具综合实训	按加工工件质量与配合评测 70% + 平时出勤、规范操作程度及职业意识的

	床,磨床等。		30%评定实训成绩。要求达到中级数控机床操作工水平。
实训室四：液压与气动技术实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 液压气动元器件认识; 2. 简单液气系统设计。	费斯托液压设备与气压设备,柔性制造系统,移动多媒体设备等。	液压与气动技术	按平时出勤、规范操作程度及职业意识的 50%+总结性考核 50%评定实训成绩。
实训室五：公差测量技术实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 量具认识; 2. 零件尺寸、公差、精度测量。	测量平台,工具量具,移动多媒体设备等。	机械制图与公差	按测绘零件的准确性 70%+平时出勤、规范操作程度及职业意识的 30%评定实训成绩。
实训室六：机械测绘实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 减速器结构认识与装拆; 2. 手工绘制减速器装配图与零件图。	测绘台,教学模型,挂图,量具,移动多媒体设备等。	1. 机械制图与公差 2. 机械设计基础	按测绘图纸的质量 70% + 平时出勤、规范操作程度及职业意识的 30%评定实训成绩。
实训室七：快速成型实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 三维反求设备的调试和操作; 2. 激光快速成型机技能操作; 3. 快速产品件的后处理工艺; 4. 真空注塑机的技能实训。	快速成型机,三坐标测量仪,后处理台,量具,移动多媒体设备等。	1. 反求再设计及快速成型	按加工工件质量与配合评测 70% + 平时出勤、规范操作程度及职业意识的 30%评定实训成绩。要求可以熟练操作快速成型机进行工件制作,会后处理。

## 14. 师资要求

- (1) 具备本专业或相近专业大学本科以上学历（含本科）。
- (2) 具有高等学校教师资格证书。实训指导教师要具备机床操作工或数控机床装调维修高级工以上的资格或工程师资格。
- (3) 接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发职业课程的能力及良好职业道德。
- (4) 专任专业教师具备相关专业职业资格证书或者具有一定企业工作经历的比例不

低于 80%。

(5) 高级职称教师或专业主任每学期至少做一次面向本专业学生的最新专业动态报告。

## 15. 专业教学建议

(1) 充分利用校内实训基地, 通过具体的产品开发, 使学生在真实的实操环境中掌握模具设计与制造技术。

(2) 采取以核心实例贯穿式为主要教学模式, 结合用案例分析、自学提示等多种教学方法进行教学。

(3) 专业课程都应开发具体的实训项目和指导书。

(4) 选用高职规划教材, 并逐步开发相关课程资源:

①建立专业资讯库, 提供专业教师最新开发或研究成果设计、国内外优秀设计图例、相关产品开发领域资讯等材料, 方便学生学习。

②建立相关模具论坛及教学网页, 提供课余学习讨论环境。

③录制相关项目开发视频, 提供学习参考。

④提供数控加工仿真软件, 方便课后加工练习。



## 附件：核心课程标准

### 一、《UG-CAD》课程标准

#### 1. 课程基本信息

课程归口：模具设计与制造专业      课程代码：N030054

学 时 数：54                              学      分：3

先修课程：《机械制图与 AutoCAD》、《钳工技能实训》

后续课程：《注塑模具设计与制造工艺》、《冲压模具设计与制造工艺》

#### 2. 课程性质与设置依据

该课程是专业核心课程；学生运用《机械制图与公差》、《机械设计基础》的知识，使用 UG 软件进行机械零件的 3 维绘制，为后续的《注塑模具设计与制造工艺》、《模具 CAD》、《模具 CAM》、《冲压模具设计与制造工艺》课程打下使用软件及机械零件的绘制基础。

#### 3. 课程教学目标

通过对本课程的学习使学生掌握 UG-CAD 的基本命令、熟练应用 UG-CAD 绘图的各种方法，进而为学习后续课程和毕业后从事专业工作打下坚实的基础。

##### 3.1 能力目标

- A1. 能使用 UG 的草图功能进行草图绘制；
- A2. 能使用 UG 曲线功能的创建、编辑和操作绘制曲线；
- A3. 能使用 UG 的曲面造型功绘制曲面；
- A4. 能使用 UG 的实体功能设计机械零件；
- A5. 能使用 UG 的装配功能装配零件；
- A6. 能使用 UG 制图模块进行零件工程图的生成与标注。

##### 3.2 知识目标

- K1. 掌握 UG 曲线绘制的方法；
- K2. 掌握 UG 的曲面造型方法；
- K3. 掌握 UG 设计机械零件方法；
- K4. 掌握 UG 制图模块的工程图的生成方法。

##### 3.3 素质目标

- Q1. 能根据机械制图国家标准, 熟练绘制机械装配图与零件图;
- Q2. 能编制外购件、标准件和非标准件明细表, 编制相关设计文件;
- Q3. 掌握一种以上二维和三维设计软件。

## 4. 课程设计思路

### 4.1 该门课程设置、课程目标、课程内容确定的依据

行业分析:目前的模具设计工作主要是对产品进行 2 维与 3 维的模具设计, 企业使用率较高的 3 维软件是 UG 软件。为了使学生毕业后工作时能较快的融入企业, UG-CAD 课程的开设就成为必要。而使用 UG 软件进行模具设计的前提就是熟练使用 UG 软件进行机械零件的绘制。

职业资格标准: 模具设计工程师工作岗位是能对产品进行 2 维与 3 维的模具设计。

学生的认知特点:学生对机械零件的具体 3 维形象比较模糊, 且对 3 维软件的操作没有任何的认识;让学生对机械零件由简单到复杂的绘制能使学生对这两方面都有很好的训练。

工作任务完成的需要: 让学生完成实际设计案例, 使学生对企业的设计流程有所感受, 为以后更好更快的融入企业工作岗位打下基础。

核心能力提炼:学习本课程, 其所达到的目标为: 让学生掌握运用 UG3 维软件设计机械零件的能力, 使其具备模具设计、模具制造编程的基础, 并具备从事该岗位所需的基本职业素质。

### 4.2 课程内容选择、设计的思路

本课程是依据模具设计工程师工作岗位需求设置的, 其反映了“使用 UG 软件进行模具零件合理化设计”工作项目的职业能力要求。其总体设计思路是:

打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式, 以工厂典型产品开发的技术流程为中心组织课程内容。让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务的方法, 从而完善自身相关知识体系, 发展其职业能力。

课程内容突出对学生职业能力的训练与职业素质的培养。其知识点的选取紧紧围绕工作任务的需要来进行, 同时又充分考虑了高等职业教育对知识深度的需要。并融合对应的职业资格证书对知识、技能和态度的要求, 以企业技术流程的要求培养学生严谨细致、有序工作、善于交流、团队合作的岗位职业素质。

教学项目的选取以实际设计案例来进行。教学过程中, 以我校对外开发的横向课题项目为具体实例, 以企业产品开发流程为学习主线, 通过学生在校内高仿真的生产环境

之中对课程项目的演练来培养岗位职业能力。

教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，以学生对每一个项目的设计思路、合理化制造程度、职业素质表现为评价重点，评价职业能力。

### 4.3 课程结构体系

课程结构体系图见图 1-1。

### 4.4 课程实践载体设计

本课程的核心贯穿式教学项目为：玩具车模设计。课程以玩具车模为载体，根据车模的部件特点分为四个不同模块，教学组织过程以定单任务为例，按照产品设计工程师的工作过程贯穿式教学项目。同时在设计中，对于一些知识和能力的扩展和延伸，我们还在对应的课时中加入了一些拓展项目的训练，以此达到提高学生综合设计能力，课程综合项目载体见图 1-2，课程内容组织和目标设计见图 1-3。

**4.5 课程项目设计参考表**（见附录内容，写好后以附件形式放在后面），供任课教师参考。任课教师可以选择参考表中的项目进行授课，也可以另行设计。

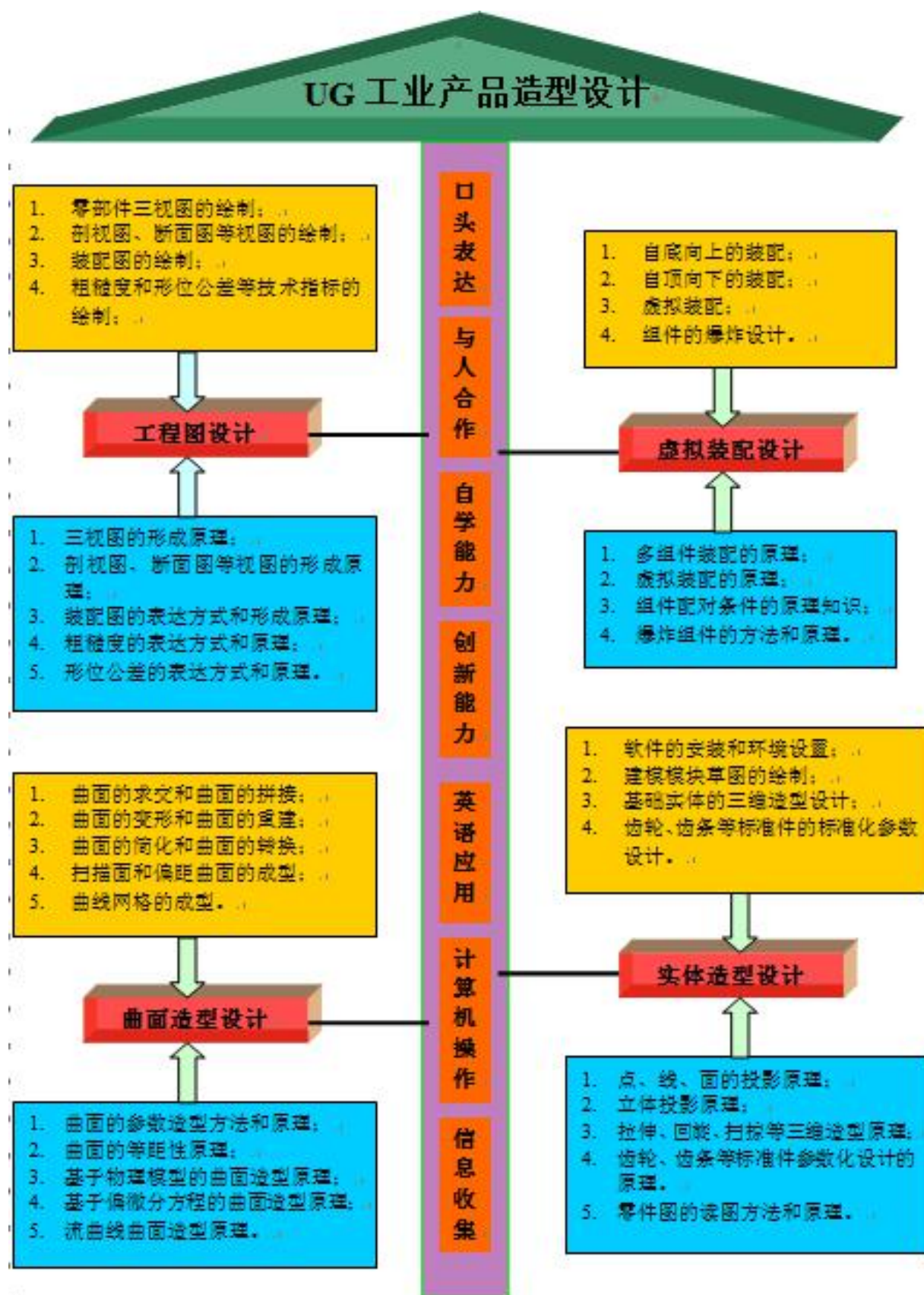
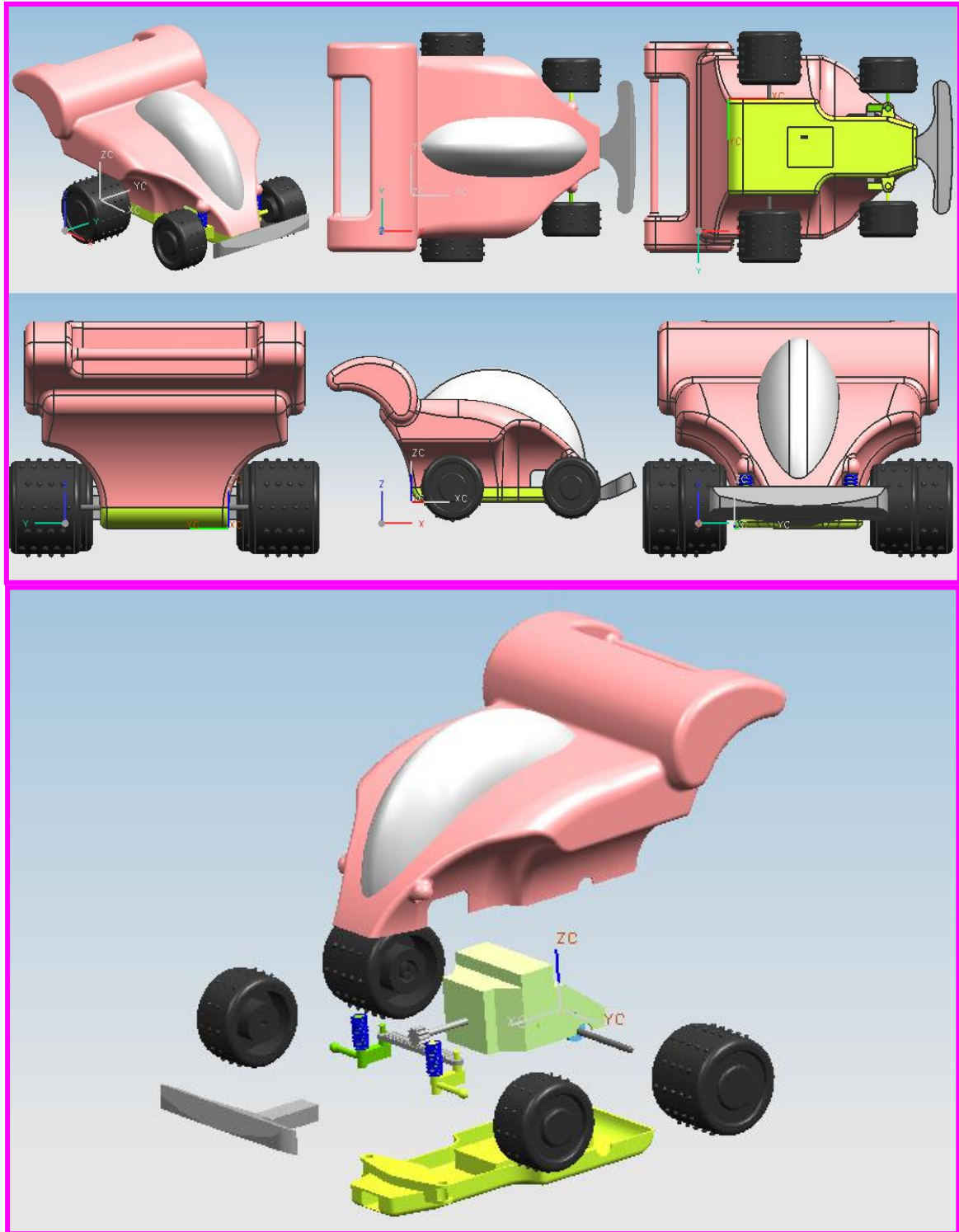


图 1-1 UG-CAD 课程知识体系、实践体系、素质渗透图



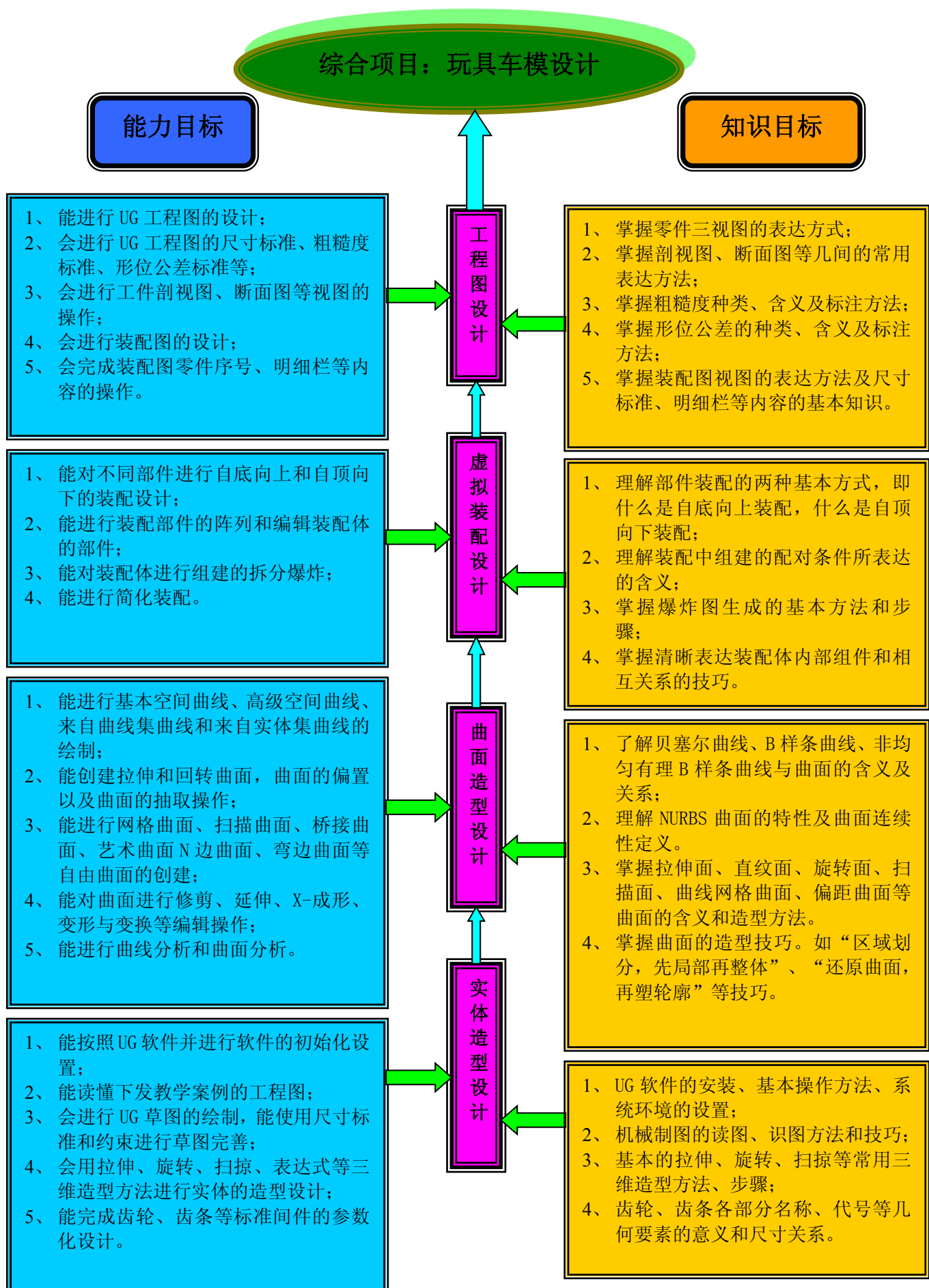


图 1-3 课程内容组织和目标设计

## 5. 教学内容与学时分配

注：教学内容的组织和安排应遵循学生能力培养的基本规律，以真实工作任务及工作过程为依据整合、序化教学内容，按照针对性、知识性、应用性、社会性、适度性、趣味性等原则，准确反映课程的教学目标要求。

表 1-1 课程内容与学时分配

综合载体	玩具车模设计						
子项目(或教学模块)	课次	课次名称	训练任务	技能目标	知识目标	可测结果	学时/周次
实体造型设计	1	拉伸类零件设计	1. 玩具车保险杠设计;2. 玩具车车轮左右轮架设计;3. 玩具车定风翼、齿轮箱设计。	1. 能进行直线、矩形图形制图;2. 能进行使用基本约束命令;3. 能进行尺寸约束;4. 能拉伸功能进行实体建模;5. 能进行特征导圆角。	1. 掌握笛卡尔坐标系的相关知识及应用;2. 掌握 UG 拉伸造型方法、步骤。	玩具车保险杠、玩具车车轮左右轮架、玩具车定风翼、齿轮箱 3D 模型	6 学时
	2	回转类零件设计	1. 齿轮 1、2、3 号轮组设计;2. 吹风机喷嘴的造型设计;3. 车轮设计;4. 电风扇风叶的造型设计。	1. 能较熟练使用 UG 草图模块进行圆截面草图绘制;2. 能较熟练进行草图约束;3. 能较熟练进行尺寸约束;4. 能使用初步旋转功能进行实体建模。	1. 掌握旋转、扫掠、面倒圆等造型方法、步骤;2. 掌握修剪曲线、投影曲线的方法和步骤。	齿轮 1、2、3 号轮组、太空杯盖、车轮、电风扇风叶 3D 模型	8 学时
	3	标准件设计	1. 弹簧设计;2. 机盖造型设计;3. 单体齿轮、齿条齿轮设计;4. 下水软管的造型设计。	1. 能使用曲线功能绘制螺旋线;2. 能使用基准平面工具生成基准平面;3. 能使用扫掠功能生成弹簧;4. 能使用表达式录入渐开线曲线方程;5. 能使用规律曲线生成渐开线。	1. 掌握扫掠方法和步骤;2. 掌握 UG 表达式的使用方法及方程曲线的生成方法;3. 掌握弹簧、齿轮标准件的造型方法和步骤。	弹簧、单体齿轮、齿条齿轮、机盖、下水软管 3D 模型	6 学时
	4	实体混合造型设计	1. 底盘设计;2. 微波炉旋钮造型设计。	综合运用修剪体、修剪片体等实体造型功能进行实体混合建模	掌握修剪体的方法及各综合应用造型工具的方法和步骤	底盘、微波炉旋钮 3D 模型	8 学时
曲面造型设计	5	曲面类零件设计	1. 车身整体曲面设计;2. 咖啡壶的造	1. 能使用外观设计功能进行曲面整体设计;2. 能使	1. 掌握修剪体的方法和步骤;2. 掌握	车身整体、咖啡壶等 3D	12 学时



			型设计;3. 垃圾箱盖的造型设计;4. 液化气旋钮的造型设计;5. 手机电池盖的造型设计.	用 WAVE 功能拆面;3. 能对区域面进行曲面加厚等造型。	曲面整体设计的方法和步骤; 3. 掌握 WAVE 进行部件链接操作的方法和步骤。	模型	
虚拟装配	6	产品装配设计	引导项目及玩具车模整车装配	能使用 UG 装配模块进行产品虚拟装配。	1. 了解产品结构的相关知识; 2. 掌握 UG 产品装配的方法和步骤等相关知识。	箱体、千斤顶、平口钳、玩具车整车装配模型	4 学时
	7	产品爆炸设计	引导项目及车模整车爆炸	能使用 UG 爆炸模块进行产品虚拟拆解。	掌握 UG 产品爆炸的方法和步骤等相关知识。	箱体、千斤顶、平口钳、玩具车车模爆炸模型	4 学时
工程图设计	8	零件图设计	玩具车零部件零件图设计	能使用 UG 制图模块进行 GB 零件图设计	掌握绘制 UG 工程图的方法和步骤。	轮胎、底盘等零部件零件图各一张	4 学时
	9	装配图设计	玩具车装配图设计	能使用 UG 制图模块进行 GB 装配图设计工程图设计	掌握绘制 UG 装配图的方法和步骤。	整车总装图一张	2 学时

## 6. 教学资源开发与利用

### 6.1 教材与参考资料

教材的选用与编写必须依据本课程标准进行选用与编写。要充分的体现教学资源的相关内容,体现项目课程设计思想,以项目为载体实施教学,其教材的形式应该包含纸质和多媒体设计演示材料。项目内容选取要科学、符合该门课程的工作逻辑、能行程系列,让学生在完成项目的过程中逐步提高职业能力,同时反映新技术、新工艺及课程实施的可操作性。

本门课程教材以自编讲义为主。

### 6.2 教学建议

注:列示课件、案例、习题、试题、实训实习项目、学习指南、网上资源、教学相关资料等编写或收集建议,使之逐步行程符合课程教学要求的教学培训包,能为课程的实施提供充分条件。

## 7. 课程对实训室设备的要求

实训室设备



设备名称	型号	数量	功能
电脑	台式机	50	具备独立显卡

## 8. 考核要求

考核方式为形成性考核（考勤+训练项目考核）（20%）+综合项目考核（实务考试）（60%）+理论知识考核（20%）。

### 8.1 形成性考核（20%）

（1）平时考勤（标准）15 分

表 1-2 平时成绩考核评分标准

考核项目分值	考核标准	比例（%）	得分
学习态度 分值 3 分	学习态度积极，认真思考，认真完成任务	20	3
	学习态度较积极，能按要求完成任务		2.5
	学习态度一般，基本完成任务		2
	学习态度较差，任务完成较差		1
工作态度 分值 6 分	工作有序，善于交流，按照“7S”要求工作，能积极思考问题，完成任务快速	40	6
	工作有条理，能够较快完成任务，服从管理		4
	能服从管理，任务完成不理想		3
	工作无条理，无法完成任务		2
考勤 分值 6 分	整个学期考勤 10 次，十次全到，考勤为满分	40	6
	缺勤一次扣 2 分		4
	迟到，早退三次		3
	缺勤 5 次		2

（2）训练项目考核（20 分）

表 1-3 训练项目考核标准

考核项目编号	考核点及 分值比	建议考 核方式	评价标准			项目 成绩 比例
			优	良	及格	
1. 草图的绘制	曲线命令使用正确：2	操作	完全正确	基本正确	不正确	20%
	尺寸无误，坐标系和构图面选择正确：2	操作	完全正确	基本正确	不正确	

2. 实体的绘制	实体(或曲面)特征绘制完整: 3	操作	完全正确	基本正确	不正确	30%
	能够运用实体造型或编辑方式进行特征处理, 三维造型正确: 3 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	
3. 零件的装配	零件的装配: 2 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	20%
	爆炸图的制作: 2 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	
4. 制图的操作	视图的生成: 2 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	30%
	标注的完整: 4 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	
合计						100%

## 8.2 综合项目考核（实务考试）（60%）

表 1-4 综合项目考核标准

考核项目 编号	考核点及分值比	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
1	曲线命令使用正确: 2 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	20
	能够按照图纸要求进行绘制: 2 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	
	尺寸无误, 坐标系和构图面选择正确: 2 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	
	草图完整: 1 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	
2	实体(或曲面)特征绘制完整: 8 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	40
	能够运用实体造型或编辑方式进行特征处理, 三维造型正确: 6 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	
3	零件装配: 3 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	40
	图形转换: 4 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	
	标注完整: 5 分	操作	完全正确	基本正确	不正确	
合计						100

## 8.3 理论知识考核

试题应由各课程在题库中随机抽取题目组合而成, 试题库按照题目类型、难度系数归类。

## 9. 题库说明

目前已实施计算机网络考试对理论知识考核, 在授课过程中向学生开放题库。

表 1-5 考核命题双向细目表

教学单元 \ 题型	选择			判断			分数合计
	库中题数	组卷题数	组卷分数	库中题数	组卷题数	组卷分数	
1. 绘制草图的知识	70	10	10X2=20	75	12	12X1=12	32
2. 绘制实体的知识	50	8	8X2=16	55	10	10X1=10	26
3. 装配的知识	40	7	7X2=14	35	10	10X1=10	24
4. 制图的知识	40	5	5X2=10	35	8	8X1=8	18
合计	200	30	60	200	40	40	100

※每道选择题分值为 1 分，判断题的分值为 1 分。

## 10. 教学任务单卡编制说明

本课程以玩具车为载体，进行教学设计，供参考。教师在实施时，可以选取其他真实项目，但必须承载本课程标准所规定的能力和知识目标。

### 教学任务单 1

子项目： gear_set1			学时： 2
项目目标	能力目标： A2、曲线绘制； A4、机械零件实体造型； A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、曲线绘制的方法； K3、设计机械零件方法； K4、工程图的生成方法		
项目任务	设计拉伸类零件		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制曲线	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

### 教学任务单 2

子项目： gear_set2			学时： 2
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制； A4、机械零件实体造型； A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法； K3、设计机械零件方法； K4、工程图的生成方法		
项目任务	回转类零件设计		

学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

### 教学任务单 3

子项目： gear_set3		学时： 2	
项目目标		能力目标：A2、草图的绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。	
		知识目标：K1、草图的绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法	
项目任务		标准件设计	
学生知识与能力准备		能看懂机械零件工程图	
教学材料准备		UG 软件 教学案例	
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

### 教学任务单 4

子项目： drive_gear		学时： 2	
项目目标		能力目标：A2、曲线绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。	
		知识目标：K1、曲线绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法	
项目任务		设计实体混合造型	
学生知识与能力准备		能看懂机械零件工程图	
教学材料准备		UG 软件 教学案例	
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制曲线	曲线绘制的方法	演示教学

2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

#### 教学任务单 5

子项目： rack		学时： 2	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法		
项目任务	曲面类零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

#### 教学任务单 6

子项目：rack_spur_gear		学时：2	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方	演示教学

### 教学任务单 7

子项目： left_pinion		学时： 2	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制； A4、机械零件实体造型； A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法； K3、设计机械零件方法； K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

### 教学任务单 8

子项目： rear_diff		学时： 2	
项目目标	能力目标： A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K4、工程图的生成方法		
项目任务	设计零件图		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

### 教学任务单 9

子项目：rear_wheel		学时：2
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。	
	知识目标： K1、草图的绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法	
项目任务	零件设计	

学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

#### 教学任务单 10

子项目： front_wheel		学时： 2	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制； A4、机械零件实体造型； A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法； K3、设计机械零件方法； K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

#### 教学任务单 11

子项目： spoiler		学时： 2	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学

2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

### 教学任务单 12

子项目： power_pack		学时： 2	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制； A4、机械零件实体造型； A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法； K3、设计机械零件方法； K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

### 教学任务单 13

子项目：spring		学时：2	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学



### 教学任务单 14

子项目：chassis		学时：4	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

### 教学任务单 15

子项目： body		学时： 6	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制； A4、机械零件实体造型； A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法； K3、设计机械零件方法； K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

### 教学任务单 16

子项目： 装配		学时： 6
项目目标	能力目标： A5 装配零件。	
	知识目标： K5 装配零件的方法。	
项目任务	设计装配图	

学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	玩具车的装配 2 维图设计	工程图的生成方法	演示教学

#### 教学任务单 17

子项目：机械零件的设计		学时：4	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

#### 教学任务单 18

子项目： rear_wheel		学时： 4	
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

### 教学任务单 19

子项目： 机械零件的设计			学时： 4
项目目标	能力目标： A2、草图的绘制；A4、机械零件实体造型；A6、机械零件工程图。		
	知识目标： K1、草图的绘制的方法；K3、设计机械零件方法；K4、工程图的生成方法		
项目任务	零件设计		
学生知识与能力准备	能看懂机械零件工程图		
教学材料准备	UG 软件 教学案例		
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	绘制草图	曲线绘制的方法	演示教学
2	绘制零件实体	设计机械零件方法	演示教学
3	生成工程图	工程图的生成方法	演示教学

执 笔 人：河源职业技术学院 林浩波  
深圳康铨机电设备有限公司 刘升前

## 二、《注塑模具设计与制造工艺》课程标准

### 1. 课程基本信息

课程归口：模具设计与制造专业

课程代码：A120172

学 时 数：90

学 分：5

先修课程：《机械制图与 AUTOCAD》、《UG-CAD》、《公差与测量技术》

后续课程：《模具结构优化及 CAE 应用》、《机械设计基础》、《毕业设计》

### 2. 课程性质与地位

该课程是模具设计与制造专业专业核心课程。学习本课程，针对模具设计师岗位让学生掌握对中等复杂程度注塑模具进行设计与制造的能力，使其达到注塑类助理级模具设计师国家职业资格要求，并具备从事该岗位所需的基本职业素质。它要以《机械制图》、《机械设计基础》、《AUTOCAD》、《UG-CAD》、《数控加工工艺与编程》等课程的学习为基础，也是进一步进行《顶岗实习及毕业设计》课程的基础。

### 3. 课程教学目标

#### 3.1 能力目标

- A1. 清楚普通塑胶产品开发流程，能够解决技术流程中的一般技术问题；
- A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计；
- A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计；
- A4. 能熟练的编制模具各部分零件制造工艺卡，绘制铜公图、线割图；
- A5. 能熟练的运用 CAM 软件进行模仁部分成型零件的加工。

#### 3.2 知识目标

- K1. 掌握模具结构及各部分零件作用；
- K2. 掌握模架的构成、分类、作用及选用方法；
- K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法；
- K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法；
- K5. 了解掌握注塑成型设备对模具的要求。

#### 3.3 素质目标

- Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想；
- Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；
- Q3. 成本节约意识；
- Q4. 严谨求实、吃苦耐劳。

## 4. 课程设计思路

该课程是依据“模具设计与制造专业工作任务与职业能力分析表”中的注塑模具设计工程师工作岗位具体设置的，其反映了“满足制造合理化进行注塑模具设计”工作项目的职业能力要求。对应企业“模具设计工程师”岗位职业能力要求，融合“助理级模具设计师（注塑类）”资格证书所必须具备的知识、技能和职业素质要求，培养掌握中等复杂普通注塑模具开发的高素质技能型专门人才。

其总体设计思路是：

改变以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，将现代注塑模具设计与制造过程所涉及的设计知识、制造工艺知识、设计软件运用知识、制造软件运用知识及机床操作知识等必需知识进行深度融合，以工厂典型产品开发的技术流程为中心组织课程内容。让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务的方法，从而搭建自身相关知识体系，发展其职业能力。

项目设计以进阶式的实际设计案例为线索来进行。教学过程中，以我校对外开发的横向课题项目为具体实例，以企业产品开发流程为学习主线，通过学生在校内高仿真的生产环境之下对主导及拓展项目的真实演练及模拟阐述培养岗位能力。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，以学生对每一个项目的设计思路、合理化制造程度、成本节约意识、职业素质表现为评价重点，评价职业能力。

## 5. 教学内容与学时分配

课程内容突出对学生职业能力的训练与职业素质养成的培养。其知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑了高等职业教育对知识学习的需要。并融合对应职业资格证书对知识、技能和态度的要求，以企业“7S”指标规范技术工作过程，在做到“整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全、节约”的技术流程要求的过程中培养学生严谨求实、有序工作、善于交流、吃苦耐劳、团队合作的岗位职业素质。

表 2-1 课程内容与学时分配

序号	教学内容	学时分配
1	简单模具设计方法与常规模具制造工艺 引导载体：塑料水杯 训练载体：电器方盒/圆形管道盖板	28
2	斜顶多腔两板模具设计方法及电极拆解加工工艺 引导载体：LED 节能灯底壳（一模两穴）注塑模 训练载体：方形卡扣、真题	24
3	滑块点浇三板模具设计方法及死角处理机构制造工艺 引导载体：LED 节能灯面板（三板点浇）注塑模 训练载体：塑胶锉刀柄/助理模具设计师考试真题	20
4	综合型复杂注塑模具设计与制造工艺分析 引导/训练载体：数码相机面壳	18

## 6. 教学资源

### 6.1 教材

教材的选用与编写必须依据本课程标准进行选用与编写，体现项目课程设计理念，以项目为载体实施教学，其教材的形式应该含盖纸质和多媒体设计演示材料。项目内容选取要科学、符合该门课程的工作逻辑、能行程系列，让学生在完成项目的过程中逐步提高职业能力，同时反映新技术、新工艺及课程实施的可操作性。

### 6.2 参考资料

1. 以教师对外开发或合作企业的典型真实产品作为课程讲授及学生训练的项目载体，以成功的、具有详细开发流程的案例进行做中教、做中学。
2. 建立专业资源库，提供专业教师最新开发或研究成果设计、国内外优秀设计图例、相关产品开发领域资讯等材料，方便学生学习。
3. 建立注塑模具论坛及教学网页，提供课余学习讨论环境。
4. 录制相关项目开发视频，提供学习参考。
5. 提供数控加工仿真软件，方便课后加工练习。

### 6.3 学习网站

本课程网络学习网站: <http://61.146.118.6:8080/solver/classView.do?classKey=1758057>

### 6.4 实训设备

表 2-2 实训室设备

实训室一：模具拆装实训室			
设备名称	型号	数量	功能
注塑模具	大水口	6	模具结构认知
注塑模具	小水口	6	模具结构认知
实训室二：CAD/CAM 机房			
设备名称	型号	数量	
计算机	台式	60	模具设计与编程
实训室三：联合工模车间			
数控铣床	法那克系统	4	模具加工
数控车床	广州数控	4	模具加工
普通铣床		4	模具加工
线切割机		4	模具加工
电火花机		4	模具加工

## 7. 考核要求

考核方式为形成性考核（考勤+训练项目考核）（35%）+综合项目考核（实务考试）（35%）+理论常识考核（30%）。

### 7.1 行程性考核

（1）平时考勤（标准）15 分

表 2-3 平时成绩考核评分标准

考核项目分值	考 核 标 准	比例（%）	得分
学习态度 分值 3 分	学习态度积极，认真思考，认真完成任务	20	3
	学习态度较积极，能按要求完成任务		2.5
	学习态度一般，基本完成任务		2
	学习态度较差，任务完成较差		1
工作态度 分值 4.5 分	工作有序，善于交流，按照“7S”要求工作，能积极思考问题，完成任务快速	30	4.5
	工作有条理，能够较快完成任务，服从管理		4
	能服从管理，任务完成不够理想		3
	工作无条理，无法完成任务		2
考勤 分值 6 分	整个学期考勤 10 次，十次全到，考勤为满分	40	6
	缺勤一次扣 2 分		4

考核项目分值	考 核 标 准	比例 (%)	得分
	迟到，早退三次		3
	缺勤 5 次		2
协作、沟通能力 分值 1.5 分	能与各方人士进行有效沟通，具团队合作精神，勇于承担责任，单人小组负责人	10	1.5
	能够顺利进行沟通、交流，工作时能完成自己的任务		1
	与他人交流有障碍，工作时对小组的进度起阻碍		0.5

(2) 训练项目考核 (20 分)

表 2-4 训练项目考核标准

考核项目 编号	考核点及 分值比	建议 考核 方式	评价标准			项目 成绩 比例
			优	良	及格	
1. 电器方 盒注塑模 具设计	模具 3D 设计	软 件 操作	模具结构相当合理，整体考虑周全	模具结构较为合理，整体考虑一般	模具结构基本合理，整体考虑不全	25%
	模具 2D 设计	软 件 操作	设计图全面，布局合理，各项标注齐全正确、标准	设计图较为全面，布局合理，大部分标注正确、标准	设计图基本全面，布局一般，标注不够齐全，大部分标注正确	
2. 方形卡 扣注塑模 具设计	模具 3D 设计	软 件 操作	模具结构相当合理，整体考虑周全	模具结构较为合理，整体考虑一般	模具结构基本合理，整体考虑不全	25%
	模具 2D 设计	软 件 操作	设计图全面，布局合理，各项标注齐全正确、标准	设计图较为全面，布局合理，大部分标注正确、标准	设计图基本全面，布局一般，标注不够齐全，大部分标注正确	
3. 塑胶锉 刀柄注塑 模具设计	模具 3D 设计	软 件 操作	模具结构相当合理，整体考虑周全	模具结构较为合理，整体考虑一般	模具结构基本合理，整体考虑不全	25%
	模具 2D 设计	软 件 操作	设计图全面，布局合理，各项标注齐全正确、标准	设计图较为全面，布局合理，大部分标注正确、标准	设计图基本全面，布局一般，标注不够齐全，大部分标注正确	
4. 数码相 机面壳注 塑模具设 计	模具 3D 设计	软 件 操作	模具结构相当合理，整体考虑周全	模具结构较为合理，整体考虑一般	模具结构基本合理，整体考虑不全	25%
	模具 2D 设计	软 件 操作	设计图全面，布局合理，各项标注齐全正确、标准	设计图较为全面，布局合理，大部分标注正确、标准	设计图基本全面，布局一般，标注不够齐全，大部分标注正确	
合计						100%



## 7.2 综合项目考核（实务考试）（35%）

表 2-5 综合项目考核标准

项目名称	考核点及项目分值	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
粤兴公司灯具注塑模具及塑胶产品开发	1. 浇注系统设计。 分值：5 分	作品展示与汇报	系统设计完全合理、考虑全面，阐述清晰流畅	系统设计较为合理、考虑全面，阐述清晰	系统设计基本合理、考虑不够全面，阐述不够清晰	70%
	2. 温度调节系统设计。 分值：3 分	作品展示与汇报	系统设计完全合理、考虑全面，阐述清晰流畅	系统设计较为合理、考虑全面，阐述清晰	系统设计基本合理、考虑不够全面，阐述不够清晰	
	3. 模具导向及定位机构设计 分值：5 分	作品展示与汇报	机构设计完全合理、考虑全面，阐述清晰流畅	机构设计较为合理、考虑全面，阐述清晰	机构设计基本合理、考虑不够全面，阐述不够清晰	
	4. 模具成型零部件设计 分值：6.5 分	作品展示与汇报	分型面选择正确合理，模仁设计准确，制造可行性高，各项影响因素考虑全面	分型面选择正确合理，模仁设计可行，影响因素考虑一般	分型面选择一般，模仁设计不够合理，影响因素欠缺考虑	
	5. 模具顶出机构设计 分值：5 分	作品展示与汇报	机构设计完全合理、考虑全面，阐述清晰流畅	机构设计较为合理、考虑全面，阐述清晰	机构设计基本合理、考虑不够全面，阐述不够清晰	
	6. 模具加工质量及操作规范度。 分值：5 分	提交质量分析报告，实物展示	模具加工质量较高，配合及公差较优，报告分析全面，操作过程完全依照 7S 规范	模具加工质量一般，配合及公差合理，报告分析较为全面，操作过程基本依照 7S 规范	模具加工质量较差，配合及公差合理，报告分析较为全面。操作过程基本依照 7S 规范	30%
	7. 塑胶产品质量 分值：2.5 分	实物展示与汇报	塑胶产品质量高，无任何缺陷	塑胶产品质量较高，有不超过 2 处小缺陷	塑胶产品质量一般，有 2 处以上缺陷	
	8. 模具图纸及各项报告质量 分值：3 分	装配模架	图纸齐全、规范，各项报告撰写质量较高	图纸齐全，较为规范，各项报告撰写质量良好	图纸不够齐全，规范度不够，撰写报告质量一般	
合计						100%

## 8. 题库说明

试题应由各课程在题库中随机抽取题目组合而成，试题库按照题目类型、难度系数

归类。

表 2-6 课程考核命题双向细目

题型 教学单元	选 择			判 断			分数 合计
	库中 题数	组卷 题数	组卷 分数	库中 题数	组卷 题数	组卷 分数	
1. 简单模具设计与常规模具制造工艺	92	10	10X2=20	90	12	12X1=12	32
2. 斜顶多腔两板模具设计方法及电极拆解加工工艺	40	8	8X2=16	50	10	10X1=10	26
3. 滑块点浇三板模具设计方法及死角处理机构制造工艺	40	7	7X2=14	50	10	10X1=10	24
4. 综合型复杂注塑模具设计与制造工艺分析	34	5	5X2=10	40	8	8X1=8	18
合计	206	30	60	230	40	40	100

※每道选择题分值为 2 分，判断题的分值为 1 分。

## 9. 课程学习任务单设计

注：子项目为塑料水杯、LED 节能灯底壳等注塑模具及真实产品开发项目的具体实施流程项目步骤，教师在实施时，可以选取其他真实项目，但必须承载本课程标准所规定的能力和知识目标。

### 教学任务单 1

教学单元名称	模具的结构认知及模架的认购	任务描述	对两板注塑模具进行拆卸、安装
学时	4		
1. 教学目标（目的） 能力目标：A1. 清楚普通塑胶产品开发流程，能够解决技术流程中的一般技术问题。 知识目标：K1. 掌握模具结构及各部分零件作用；K2. 掌握模架的构成、分类、作用及选用方法。 素质目标：Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；Q4. 严谨求实、吃苦耐劳。			
2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	教师讲解模具拆装要点；	模具拆装顺序	演示
2	学生 4 人一队进行模具拆装训练，教师辅导；		实操，教师辅导
3	教师对示教模具零件作用及成型原理进行讲解	成型原理	演示
4	学生对自身拆装模具进行零件功能分析，构建塑件模型，填写模架认购单，撰写拆装实训报告，教师辅导。	模具零件功能	实操，教师辅导
3. 设备、资料准备 1. 模具拆装实训室；2. 两板注塑模具 12 套，拆装工具 12 套			

4. 评价	
工作任务	能对两板注塑模具进行拆卸、安装
任务说明	掌握模具结构及各部分零件作用；掌握模架的构成、分类、作用及选用方法。
注意事项	1. 记录模具的拆卸流程； 2. 记录模具的安装流程；
工作过程记录（学生完成）：记录教师塑炼实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
.....	
工作小结与体会（学生完成）：	
<div style="text-align: right;">             签名：             <span style="margin-left: 100px;">年</span> <span style="margin-left: 20px;">月</span> <span style="margin-left: 20px;">日</span> </div>	
结果考核（教师完成）：	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	<div style="text-align: right;">             签名：             <span style="margin-left: 100px;">年</span> <span style="margin-left: 20px;">月</span> <span style="margin-left: 20px;">日</span> </div>

## 教学任务单 2

教学单元名称	塑胶材料认知及注塑机的基本操作	任务描述	1. 对塑胶材料进行分析鉴别 2. 注塑机认识与基本操作
学时	4		

1. 教学目标（目的）

能力目标：

A1. 清楚普通塑胶产品开发流程，能够解决技术流程中的一般技术问题；

知识目标：

K5. 了解掌握注塑成型设备对模具的要求与材料选取；

素质目标：

Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；

Q3. 成本节约意识；

Q4. 严谨求实、吃苦耐劳。

## 2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师讲解注塑成型过程及注塑机成型原理;	注塑成型原理	演示
2	Step2: 学生 4 人一组讨论模具开合动作并分析各部分零件作用, 教师辅导;	模具开合模原理	小组讨论, 教师辅导
3	Step3: 部分小组针对自身讨论结果进行阐述, 教师点评;		小组阐述, 教师点评
4	Step4: 教师讲述常用塑料成型特点及注塑参数影响, 演示不同参数及不同塑料对注塑件的影响;	塑料特性与注塑参数影响	演示
5	Step5: 学生分组通过“看、敲、烧”对常用塑胶材料进行辨别, 并撰写各塑料成型特点报告	撰写报告	讨论及实操

## 3. 设备、资料准备

联合注塑车间, 若干种类材料的塑料制品与 5 套注塑模具

## 4. 评价

工作任务	能对塑胶材料进行分析鉴别, 能注塑机认识与基本操作
任务说明	清楚普通塑胶产品开发流程; 掌握注塑成型设备对模具的要求与材料选取。
注意事项	1 普通塑胶产品开发流程; 2. 模具的要求与材料选取;
工作过程记录 (学生完成): 记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
.....	
工作小结与体会 (学生完成):	
签名: 年 月 日	
结果考核 (教师完成):	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确, 独立完成; 2. 职业素质表现好。(百分制)
考核得分	签名: 年 月 日

## 教学任务单 3

教学单元名称	模具结构草图的确定	任务描述	1. 确定模具主要结构 2. 利用 CAD 软件完成模具装配图与零件图
学时	4		

1. 教学目标（目的）

能力目标：A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计；A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计；

知识目标：K1. 掌握模具结构及各部分零件作用；

素质目标：Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想；Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；

2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1：教师针对塑料水杯产品进行模具三大系统的识读与设计基础进行讲授，阐述模具设计流程；	模具设计流程	演示讲授
2	Step2：教师模拟客户，提出产品要求，提供样品（拓展项目 1、2），将学生按 4 人组成模拟研发小队，分配样品研发任务（一半小组项目 1，一半小组项目 2）；		分发任务，学生小组讨论
3	Step3：小队在教师指导下讨论并确定项目结构草案，完成产品 CAD 造型，撰写设计说明书中塑料选择及注塑机选择部分。	Cad 造型与说明书相应部分	学生实操，教师辅导
3. 设备、资料准备			
CAD/CAM 机房，拓展项目的样品			
4. 评价			
工作任务	能确定模具主要结构，能利用 CAD 软件完成模具装配图与零件图		
任务说明	能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计；掌握模具结构及各部分零件作用。		
注意事项	1. 记录注塑模具设计要点； 2. 记录模具各部分零件作用；		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：			
签名：                                年    月    日			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	签名：                                年    月    日		

## 教学任务单 4

教学单元名称	塑料水杯模具浇注系统设计及制造分析	任务描述	拓展项目浇注系统设计与制造工艺卡编制
学时	4		

1. 教学目标（目的）

能力目标：

A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计；

A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计；

A4. 能熟练的编制模具各部分零件制造工艺卡知识目标：

知识目标：

K1. 掌握模具结构及各部分零件作用；

素质目标：

Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想；

Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；

2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1：教师针对塑料水杯产品进行模具浇注系统设计演示及合理化制造要点分析；	设计与合理制造要点分析	演示讲授
2	Step2：小队完成拓展项目浇注系统设计，教师辅导；		分发任务，学生小组讨论，教师辅导
3	Step3：教师讲授基本模具工艺及模具工艺卡片填写要点；	基本模具工艺	演示讲授
4	Step4：小队分析拓展项目浇注系统相关制造工艺，填写制造工艺卡，教师辅导。		分析讨论，实操
3. 设备、资料准备			
CAD/CAM 机房，拓展项目的样品			
4. 评价			
工作任务	拓展项目浇注系统设计与制造工艺卡编制		
任务说明	能设计浇注系统；掌握模具制造工艺卡编制。		
注意事项	1. 记录注塑模具浇注系统设计要点； 2. 记录模具各部分零件制造工艺；		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）			
签名： 年 月 日			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	签名： 年 月 日		

### 教学任务单 5

教学单元名称	塑料水杯模具顶出系统设计及制造分析	任务描述	拓展项目顶出系统设计与制造工艺卡编制
学时	4		
<b>1. 教学目标（目的）</b> 能力目标： A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计； A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计； A4. 能熟练的编制模具各部分零件制造工艺卡 知识目标： K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法； K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法 素质目标： Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想； Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；			

## 2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师针对塑料水杯产品进行模具顶出系统设计演示及合理化制造要点分析;	设计与合理制造要点分析	演示讲授
2	Step2: 小队完成拓展项目顶出系统设计, 教师辅导;		分发任务, 学生小组讨论, 教师辅导
3	Step3: 教师讲授主导项目顶出系统制造工艺要点;	基本模具工艺	演示讲授
4	Step4: 小队分析拓展项目顶出系统相关制造工艺, 填写制造工艺卡, 教师辅导。		分析讨论, 实操

## 3. 设备、资料准备

CAD/CAM 机房, 拓展项目的样品

## 4. 评价

工作任务	拓展项目顶出系统设计与制造工艺卡编制		
任务说明	能设计顶出系统; 掌握模具制造工艺卡编制。		
注意事项	1. 记录注塑模具顶出系统设计要点; 2. 记录模具各部分零件制造工艺;		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：			
<div style="text-align: right;">签名：_____ 年    月    日</div>			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	<div style="text-align: right;">签名：_____ 年    月    日</div>		

## 教学任务单 6

教学单元名称	塑料水杯模具冷却系统设计及制造分析	任务描述	拓展项目冷却系统设计与制造工艺卡编制
学时	4		
1. 教学目标（目的） 能力目标： A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计； A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计； A4. 能熟练的编制模具各部分零件制造工艺卡 知识目标： K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法； K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法			

素质目标： <b>Q1.</b> 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想； <b>Q2.</b> 能够团队协作、合理分工、有责任心；			
<b>2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）</b>			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师针对塑料水杯产品进行模具冷却系统设计演示及合理化制造要点分析；	设计与合理制造要点分析	演示讲授
2	Step2: 小队完成拓展项目冷却系统设计，教师辅导；		分发任务，学生小组讨论，教师辅导
3	Step3: 教师讲授主导项目冷却系统制造工艺要点；	基本模具工艺	演示讲授
4	Step4: 小队分析拓展项目冷却系统相关制造工艺，填写制造工艺卡，教师辅导。		分析讨论，实操
<b>3. 设备、资料准备</b>			
CAD/CAM 机房，拓展项目的样品			
<b>4. 评价</b>			
工作任务	拓展项目冷却系统设计与制造工艺卡编制		
任务说明	能设计冷却系统；掌握模具制造工艺卡编制。		
注意事项	1. 记录注塑模具冷却系统设计要点； 2. 记录模具各部分零件制造工艺；		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：			
<div style="text-align: right;">             签名：_____ 年    月    日           </div>			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	<div style="text-align: right;">             签名：_____ 年    月    日           </div>		

### 教学任务单 7

教学单元名称	塑料水杯模具相关尺寸核算	任务描述	拓展项目相关尺寸校核及设计
学时	4		
<b>1. 教学目标（目的）</b> 能力目标： <b>A2.</b> 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计； <b>A3.</b> 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计； <b>A4.</b> 能熟练的编制模具各部分零件制造工艺卡			



知识目标： <b>K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法；</b> <b>K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法</b> 素质目标： <b>Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想；</b> <b>Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；</b>			
<b>2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）</b>			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师讲授尺寸校核方法及展示主导项目模具成品，总结设计要点；	尺寸校核方式，设计要点	演示讲授
2	Step2: 小队参考相关模具结构，完成相关拓展项目尺寸校核，完成设计说明书，教师辅导；		分发任务，学生小组讨论，教师辅导
3	Step3: 教师演示主导项目模具装配图的绘制；	装配图绘制	演示讲授
4	Step4: 教师提出相关拓展项目设计方案 PK 赛要求，安排 PK 赛预选	设计方案	分析讨论，实操
<b>3. 设备、资料准备</b>			
CAD/CAM 机房，拓展项目的样品			
<b>4. 评价</b>			
工作任务	拓展项目相关尺寸校核及设计		
任务说明	能校核及设计拓展项目注塑模具的相关尺寸。		
注意事项	1. 记录注塑模具相关尺寸校核的要点； 2. 记录模具各部分零件的设计要点；		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：			
<div style="text-align: right;">           签名：_____ 年    月    日         </div>			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	<div style="text-align: right;">           签名：_____ 年    月    日         </div>		

### 教学任务单 8

教学单元名称	塑料件结构优化	任务描述	主导项目塑件优化分析及优化
学时	4		
<b>1. 教学目标（目的）</b> 能力目标： <b>A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计；</b> <b>A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计；</b> <b>A4. 能熟练的编制模具各部分零件制造工艺卡</b> 知识目标： <b>K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法；</b>			

**K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法**

素质目标:

**Q1.** 能够清晰准确的阐述自己的设计思路, 交流设计思想;**Q2.** 能够团队协作、合理分工、有责任心;**2. 任务实施过程引导(步骤、要点、方法)**

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师模拟客户, 提出产品要求, 提供样品(拓展项目 3、4、5), 限定开发费用; 对项目 4、5 进行研发小队分组;	产品要求	角色扮演, 分发任务
2	Step2: 教师针对底壳塑件的结构展开结构优化要点讲解;	结构优化要点降解	演示讲授
3	Step3: 小队讨论拓展项目 3 塑件结构, 提出优化方案, 教师辅导;	提出方案	小组讨论, 教师辅导
4	Step4: 教师对拓展项目 3 塑件优化方案进行点评。小队初步讨论设计方案, 教师辅导。		点评方案

**3. 设备、资料准备**

CAD/CAM 机房, 拓展项目的样品

**4. 评价**

作任务	主导项目塑件优化分析及优化
任务说明	能对塑件分析及优化。
注意事项	1. 记录塑件分析的要点; 2. 记录塑件优化要点;
工作过程记录(学生完成): 记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
.....	
工作小结与体会(学生完成):	
签名: 年 月 日	
结果考核(教师完成):	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确, 独立完成; 2. 职业素质表现好。(百分制)
考核得分	签名: 年 月 日

**教学任务单 9**

教学单元名称	塑件在模具中的排位和布局	任务描述	拓展项目塑件排位及模架尺寸确定
学时	4		
<b>1. 教学目标(目的)</b> 能力目标: <b>A2.</b> 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计; <b>A3.</b> 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计; 知识目标: <b>K3.</b> 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法; <b>K4.</b> 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法			

素质目标： <b>Q1.</b> 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想； <b>Q2.</b> 能够团队协作、合理分工、有责任心；			
<b>2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）</b>			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师针对底壳模具需一模多腔，进行模具中塑件排位和布局的设计要点讲解；	塑件排位和布局	演示讲解
2	Step2: 学生对拓展项目 3 进行排位和布局规划，教师辅导；		实操，教师辅导
3	Step3: 学生确定模架大小，撰写拓展项目 3 模架外购单，利用 CAD 软件绘制塑件图，教师辅导。	模架外购单填写	小组讨论，教师辅导
<b>3. 设备、资料准备</b> CAD/CAM 机房，拓展项目的样品			
<b>4. 评价</b>			
工作任务	拓展项目塑件排位及模架尺寸确定		
任务说明	能对塑件进行排位；能确定模架的尺寸。		
注意事项	1. 记录塑件排位的要点； 2. 记录模架尺寸确定的要点；		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：			
<div style="text-align: right;">           签名：_____ 年    月    日         </div>			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	<div style="text-align: right;">           签名：_____ 年    月    日         </div>		

#### 教学任务单 10

<b>教学单元名称</b>	斜顶结构设计及计算	<b>任务描述</b>	拓展项目斜顶结构设计，并完成工艺卡的填写
<b>学时</b>	4		
<b>1. 教学目标（目的）</b> 能力目标： <b>A2.</b> 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计； <b>A3.</b> 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计； 知识目标： <b>K3.</b> 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法； <b>K4.</b> 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法 素质目标：			

<b>Q1.</b> 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想； <b>Q2.</b> 能够团队协作、合理分工、有责任心；			
<b>2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）</b>			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师针对底壳模具存在死角，进行模具中斜顶设计演示及要点讲解；	死角分析，斜顶设计	演示讲解
2	Step2: 学生对拓展项目 3 进行斜顶设计，教师辅导；		实操，教师辅导
3	Step3: 小组查阅资料，参考相关模具结构，讨论拓展项目 3 斜顶相关结构制造工艺，编制制造工艺卡	斜顶制造工艺	小组讨论，教师辅导
<b>3. 设备、资料准备</b> CAD/CAM 机房，拓展项目的样品			
<b>4. 评价</b>			
工作任务	拓展项目斜顶结构设计，并完成工艺卡的填写		
任务说明	能设计斜顶结构；会填写工艺卡。		
注意事项	1. 记录斜顶结构的要点； 2. 记录填写工艺卡的要点；		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：   <div style="text-align: right;">           签名：_____ 年    月    日         </div>			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	<div style="text-align: right;">           签名：_____ 年    月    日         </div>		

### 教学任务单 11

教学单元名称	LED 节能灯底壳模具设计方案的确定	任务描述	拓展项目模具设计及合理化制造分析
学时	4		
<b>1. 教学目标（目的）</b> 能力目标： <b>A2.</b> 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计； <b>A3.</b> 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计； 知识目标： <b>K3.</b> 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法；			

素质目标:

**Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心;**

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师针对客户要求对底壳模具讲解设计要点;	底壳模具设计要点	演示讲解
2	Step2: 学生利用燕秀工具箱对拓展项目 3 进行模具设计, 教师辅导;		实操, 教师辅导
3	Step3: 小队讨论模具成型零件的加工工艺, 教师辅导	模具加工工艺	小组讨论, 实操, 教师辅导

CAD/CAM 机房，拓展项目的样品

工作任务	拓展项目模具设计及合理化制造分析
任务说明	能设计注塑模具；会分析合理化制造。
注意事项	1. 记录注塑模具的要点； 2. 记录分析合理化制造的要点；
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
.....	
工作小结与体会（学生完成）：	
签名：                                年    月    日	
结果考核（教师完成）：	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	签名：                                年    月    日

教学单元名称	LED 节能灯底壳模具设计方案的确定	任务描述	拓展项目模具设计及合理化制造分析
学时	4		

1. 教学目标（目的）

能力目标：

A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计；

A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计；

知识目标：

K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法；

K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法

素质目标：

Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路, 交流设计思想;  
Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心;

## 2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师针对底壳产品的模具进行模具组立图绘制要点讲解;	模具组立图绘制要点	演示讲解
2	Step2: 学生针对拓展项目 3 进行组立图标准绘制, 教师辅导;		实操, 教师辅导
3	Step3: 教师对学生组立图问题进行归纳, 进行技术总结	要点综述	问题归纳, 技术总结

### 3. 设备、资料准备

CAD/CAM 机房, 拓展项目的样品

## 4. 评价

工作任务	拓展项目模具设计及合理化制造分析
任务说明	能设计注塑模具；会分析合理化制造。
注意事项	1. 记录注塑模具的要点； 2. 记录分析合理化制造的要点；
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
.....	
工作小结与体会（学生完成）：	
<div style="text-align: right;">             签名：_____ 年    月    日           </div>	
结果考核（教师完成）：	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	<div style="text-align: right;">             签名：_____ 年    月    日           </div>

## 教学任务单 13

教学单元名称	产品分模	任务描述	产品 CAD 分模, 学生分模作品以 IGS 文档或 STP 文档上交
学时	4		

1. 教学目标（目的）

能力目标：

A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计；

A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计；

知识目标：

K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法；

K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法

素质目标：

- Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想；  
Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；

## 2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师讲授产品分模要点及操作演示；	分模要点	演示讲解
2	Step2: 学生对拓展项目造型进行分模训练，教师辅导；		实操，教师辅导
3	Step3: 针对学生训练出现问题，教师做技术性总结。	要点综述	问题归纳，技术总结

## 3. 设备、资料准备

CAD/CAM 机房，拓展项目的样品

## 4. 评价

工作任务	产品分模		
任务说明	能对产品进行 UG-CAD 分模。		
注意事项	1. 记录 UG-CAD 分模的步骤； 2. 记录 UG-CAD 分模的要点；		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：			
<div style="text-align: right;">           签名：_____ 年    月    日         </div>			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	<div style="text-align: right;">           签名：_____ 年    月    日         </div>		

## 教学任务单 14

教学单元名称	电极的拆解及 CAM 加工	任务描述	产品 CAD 分模，学生分模作品以 IGS 文档或 STP 文档上交，学生提交 CAM 刀路文件
学时	4		
1. 教学目标（目的） 能力目标： A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计； A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计； A4. 能熟练的编制模具各部分零件制造工艺卡绘制剖视图、线割图； A5. 能熟练的运用 CAM 软件进行模仁部分成型零件的加工。 知识目标：			

<b>K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法;</b> <b>K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法</b> 素质目标: <b>Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路, 交流设计思想;</b> <b>Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心;</b> <b>Q3. 成本节约意识; Q4. 严谨求实、吃苦耐劳。</b>			
<b>2. 任务实施过程引导 (步骤、要点、方法)</b>			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师针对底壳模具模仁进行铜工拆解, 讲解铜工结构并做 CAM 编程演示;	铜公拆解要点与编程	演示讲解
2	Step2: 学生利用 CAM 软件对拓展项目 3 进行铜工拆解并做 CAM 刀路, 教师辅导;		实操, 教师辅导
3	Step3: 针对学生刀路编制典型问题, 教师做技术总结。	要点综述	问题归纳, 技术总结
<b>3. 设备、资料准备</b>			
CAD/CAM 机房, 联合工模车间, 拓展项目的样品			
<b>4. 评价</b>			
工作任务	电极的拆解及 CAM 加工		
任务说明	能对模具加工的电极进行设计及拆解; 能对电极进行 CAM 加工编程。		
注意事项	1. 记录电极进行设计及拆解的要点; 2. 记录电极进行 CAM 加工编程的要点;		
工作过程记录 (学生完成): 记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会 (学生完成):			
签名: 年 月 日			
结果考核 (教师完成):			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确, 独立完成; 2. 职业素质表现好。(百分制)		
考核得分	签名: 年 月 日		

### 教学任务单 15

<b>教学单元名称</b>	斜顶制造工艺分析	<b>任务描述</b>	拓展项目斜顶加工, 并完成相应工艺总结与分析
<b>学时</b>	4		
<b>1. 教学目标 (目的)</b> 能力目标: <b>A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计;</b> <b>A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计;</b> 知识目标: <b>K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法;</b> <b>K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法</b> 素质目标: <b>Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路, 交流设计思想;</b>			



Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心; Q3. 成本节约意识; Q4. 严谨求实、吃苦耐劳。			
<b>2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）</b>			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师对先前小队讨论的斜顶加工工艺做技术总结, 分析底壳模具斜顶加工要点;	斜顶加工工艺要点	演示讲解
2	Step2: 小队讨论, 针对拓展项目 3 安排斜顶加工工艺;		实操, 教师辅导
3	Step3: 小队分组进行斜顶的机床加工训练及斜顶装配	加工与装配	机床加工, 装配, 教师辅导
<b>3. 设备、资料准备</b>			
CAD/CAM 机房, 拓展项目的样品			
<b>4. 评价</b>			
工作任务	斜顶制造工艺分析, 并完成相应工艺总结与分析		
任务说明	能对斜顶制造工艺进行分析。		
注意事项	1. 记录斜顶制造工艺分析的要点; 2. 记录相应工艺总结;		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：			
<div style="text-align: right;">           签名：_____ 年    月    日         </div>			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确, 独立完成; 2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	<div style="text-align: right;">           签名：_____ 年    月    日         </div>		

### 教学任务单 16

教学单元名称	LED 节能灯面板模具设计方案	任务描述	拓展项目模具设计方案确定
学时	4		
<b>1. 教学目标（目的）</b> 能力目标： A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计; A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计; 知识目标： K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法; K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法 素质目标： Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路, 交流设计思想; Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心;			

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师模拟客户，提出产品要求，提供样品（拓展项目 6、7、8），限定开发费用；对项目 7、8 进行研发小队分组；	提出产品要求	角色扮演，分发任务
2	Step2: 教师拆解 LED 节能灯面板模具，小队讨论相关结构及各部分零件作用；	模具拆解	实操，小组讨论，教师辅导
3	Step3: 教师针对该模具进行设计要点讲解，说明结构与产品各部分的对应关系，解释模具开合运动过程。	模具结构与产品对应关系	演示讲解
4	Step4: 小队参考 LED 节能灯面板模具，讨论确定拓展项目 6 的设计方案，上交方案策划书，教师辅导。	策划书编写	小组讨论，教师辅导

### 3. 设备、资料准备

CAD/CAM 机房，拓展项目的样品

<b>4. 评价</b>	
工作任务	LED 节能灯面板模具设计方案
任务说明	能确定模具设计的方案。
注意事项	1. 记录模具设计的要点； 2. 记录 LED 节能灯面板模具设计方案；
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
.....	
工作小结与体会（学生完成）：	
签名：                        年    月    日	
结果考核（教师完成）：	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	
签名：                        年    月    日	

## 教学任务单 17

教学单元名称	滑块机构设计与计算	任务描述	拓展项目滑块机构设计
学时	4		

1. 教学目标（目的）

能力目标：

A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计；

A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计；

知识目标：

K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法；

K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法

素质目标：

Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想；

Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；

2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师针对各小队方案策划书做技术总结;	策划书技术总结	讲解
2	Step2: 教师针对面板模具进行滑块机构设计要点分析及计算;	滑块机构设计要点分析	演示讲授
3	Step3: 学生利用 CAD 软件进行拓展项目 6 的模具设计, 教师辅导。		实操, 教师辅导
4	Step4: 小队查阅资料尝试对点浇口浇注系统进行初步设计, 提交初步设计方案		小组讨论, 教师辅导
3. 设备、资料准备			
CAD/CAM 机房, 拓展项目的样品			
4. 评价			
工作任务	滑块机构设计与计算		
任务说明	能计算与设计滑块机构。		
注意事项	1. 记录滑块机构计算的要点; 2. 记录滑块机构设计的要点;		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：			
签名：年 月 日			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确, 独立完成; 2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	签名：年 月 日		

教学任务单 18

教学单元名称	滑块机构的制造工艺分析	任务描述	拓展项目滑块机构制造卡编制
学时	4		
1. 教学目标（目的） 能力目标： A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计； A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计； 知识目标： K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法； K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法 素质目标： Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想； Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；			

## 2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师针对小队编制工艺的典型问题做技术总结;	技术总结	讲解
2	Step2: 教师针对面板模具滑块机构进行制造工艺编制, 提出工艺要点;	滑块加工工艺要点	演示讲授
3	Step3: 学生修改自身对拓展项目 6 进行编制的制造工艺卡, 编制拓展项目 6 滑块机构制造工艺卡, 教师辅导。		实操, 教师辅导

## 3. 设备、资料准备

CAD/CAM 机房, 拓展项目的样品

## 4. 评价

工作任务	滑块机构设计与计算		
任务说明	能计算与设计滑块机构。		
注意事项	1. 记录滑块机构计算的要点; 2. 记录滑块机构设计的要点;		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：			
<div style="text-align: right;">签名：_____ 年    月    日</div>			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	<div style="text-align: right;">签名：_____ 年    月    日</div>		

## 教学任务单 19

教学单元名称	点浇口浇注系统的设计及制造工艺	任务描述	拓展项目点浇口浇注系统设计及制定工艺卡
学时	4		
<b>1. 教学目标（目的）</b> 能力目标： <b>A2.</b> 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计； <b>A3.</b> 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计； 知识目标： <b>K3.</b> 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法； <b>K4.</b> 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法 素质目标： <b>Q1.</b> 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想； <b>Q2.</b> 能够团队协作、合理分工、有责任心；			

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1 教师针对面板模具进行点浇口浇注系统设计与制造要点分析;	点浇系统设计与 加工要点	演示讲解
2	Step2: 学生针对拓展项目 6 进行点浇口浇注系统设计修改, 继续进行模具组立图的绘制, 教师辅导;	组立图绘制	实操, 教师辅导
3	Step3: 小队讨论编制模具制造工艺卡, 教师辅导。	加工工艺卡编制	实操, 小组讨论, 教师辅导

### 3. 设备、资料准备

CAD/CAM 机房, 拓展项目的样品

#### 4. 评价

工作任务	点浇口浇注系统的设计及制造工艺
任务说明	能设计点浇口浇注系统；掌握点浇口浇注系统的制造工艺。
注意事项	1. 记录点浇口浇注系统设计的要点； 2. 记录点浇口浇注系统制造工艺的要点；
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
.....	
工作小结与体会（学生完成）：	
<div style="text-align: right;">             签名：             <div style="display: inline-block; width: 150px; border-bottom: 1px solid black;"></div>             年    月    日           </div>	
结果考核（教师完成）：	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	<div style="text-align: right;">             签名：             <div style="display: inline-block; width: 150px; border-bottom: 1px solid black;"></div>             年    月    日           </div>

教学单元名称	产品分模	任务描述	产品 CAD 分模,学生分模作品以 IGS 文档或 STP 文档上交
学时	4		

<p><b>1. 教学目标（目的）</b></p> <p>能力目标：</p> <p><b>A2.</b>能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计；</p> <p><b>A3.</b>能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计；</p> <p>知识目标：</p> <p><b>K3.</b>掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法；</p> <p><b>K4.</b>掌握模具中各部分结构的标准化制造方法</p> <p>素质目标：</p> <p><b>Q1.</b>能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想；</p> <p><b>Q2.</b>能够团队协作、合理分工、有责任心；</p>
---

**2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）**

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师讲授产品分模要点及操作演示;	分模要点	演示讲解
2	Step2: 学生对拓展项目造型进行分模训练, 教师辅导;		实操, 教师辅导
3	Step3: 针对学生训练出现问题, 教师做技术性总结。		教师点评

**3. 设备、资料准备**

CAD/CAM 机房, 拓展项目的样品

**4. 评价**

工作任务	产品分模
任务说明	能对产品进行 UG-CAD 分模。
注意事项	1. 记录 UG-CAD 分模的步骤; 2. 记录 UG-CAD 分模的要点;
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
.....	
工作小结与体会（学生完成）：	
<div style="text-align: right;">签名：_____ 年    月    日</div>	
结果考核（教师完成）：	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	<div style="text-align: right;">签名：_____ 年    月    日</div>

**教学任务单 21**

教学单元名称	电极的机床加工	任务描述	拓展项目某一散公的加工及分析
学时	4		
1. 教学目标（目的） 能力目标： A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计； A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计； A4. 能熟练的编制模具各部分零件制造工艺卡绘制铜公图、线割图； A5. 能熟练的运用 CAM 软件进行模仁部分成型零件的加工。 知识目标： K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法； K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法 素质目标： Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想；			

**Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；**

## 2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师讲授产品分模要点及操作演示;	分模要点	演示讲解
2	Step2: 学生对拓展项目造型进行分模训练, 教师辅导;		实操, 教师辅导
3	Step3: 针对学生训练出现问题, 教师做技术性总结。		教师点评

### 3. 设备、资料准备

CAD/CAM 机房, 联合工模车间, 拓展项目的样品

#### 4. 评价

工作任务	电极的机床加工
任务说明	能对模具加工的电极进行设计及拆解；能对电极进行加工。
注意事项	1. 记录电极进行设计及拆解的要点； 2. 记录加工电极的要点；
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
.....	
工作小结与体会（学生完成）：	
<div style="text-align: right;">             签名：             <span style="margin-left: 100px;">年</span> <span style="margin-left: 20px;">月</span> <span style="margin-left: 20px;">日</span> </div>	
结果考核（教师完成）：	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	<div style="text-align: right;">             签名：             <span style="margin-left: 100px;">年</span> <span style="margin-left: 20px;">月</span> <span style="margin-left: 20px;">日</span> </div>

## 教学任务单 22

教学单元名称	模具设计方案确定	任务描述	模具设计方案撰写，对各个系统数据进行修正
学时	4		

1. 教学目标（目的）

能力目标：

A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计；

A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计；

知识目标：

K2. 掌握模架的构成、分类、作用及选用方法；

K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法；

K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法

K5. 了解掌握注塑成型设备对模具的要求。 素质目标： Q1. 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想； Q2. 能够团队协作、合理分工、有责任心；			
<b>2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）</b>			
步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 学生对数码相机造型进行初步分模，教师辅导；		实操，教师辅导
2	Step2: 教师讲授产品分模要点及操作演示；	分模要点	演示讲授
3	Step3: 学生对相关操作进行修正，教师辅导。		实操，教师辅导
<b>3. 设备、资料准备</b>			
CAD/CAM 机房，拓展项目的样品			
<b>4. 评价</b>			
工作任务	模具设计方案撰写，对各个系统数据进行修正		
任务说明	能撰写模具设计方案；能对各个系统数据进行修正。		
注意事项	1. 记录模具设计方案撰写的要点； 2. 记录各个系统数据进行修正；		
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点			
步骤	工艺要点		
.....			
工作小结与体会（学生完成）：			
<div style="text-align: right;">             签名：_____ 年    月    日           </div>			
结果考核（教师完成）：			
考核依据	工作过程记录		
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）		
考核得分	<div style="text-align: right;">             签名：_____ 年    月    日           </div>		

### 教学任务单 23

<b>教学单元名称</b>	模具组立图绘制	<b>任务描述</b>	使用 CAD 软件绘制模具装配图与零件图，并完成标注于出图
<b>学时</b>	2		
<b>1. 教学目标（目的）</b> 能力目标： A2. 能满足制造合理化要求的进行注塑模具设计； A3. 能熟练的使用 CAD 软件进行中等复杂普通注塑模具的设计； 知识目标： K2. 掌握模架的构成、分类、作用及选用方法； K3. 掌握注塑成型模具的结构特点及设计计算方法； K4. 掌握模具中各部分结构的标准化制造方法 K5. 了解掌握注塑成型设备对模具的要求。 素质目标：			



<p><b>Q1.</b> 能够清晰准确的阐述自己的设计思路，交流设计思想；</p> <p><b>Q2.</b> 能够团队协作、合理分工、有责任心；</p>
--

## 2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活动内容	主要知识点	教学方法建议
1	Step1: 教师针对数码相机结构表达进行讲解;	结构分析	演示讲授
2	Step2: 学生进行数码相机模具组立图的绘制, 教师辅导;		实操, 教师辅导
3	Step3: 教师针对学生绘制组立图中的典型问题, 做技术性总结		技术总结

### 3. 设备、资料准备

CAD/CAM 机房, 拓展项目的样品

#### 4. 评价

工作任务	绘制模具装配图
任务说明	能使用 CAD 软件绘制模具装配图与零件图。
注意事项	1. 记录绘制模具装配图的要点; 2. 记录模具零件图的要点;
工作过程记录（学生完成）：记录教师实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
.....	
工作小结与体会（学生完成）：	
<div style="text-align: right;">签名：                    年     月     日</div>	
结果考核（教师完成）：	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	<div style="text-align: right;">签名：                    年     月     日</div>

### 三、《冲压模具设计与制造工艺》 课程标准

#### 1. 课程基本信息

课程归口专业：模具设计与制造      课程代码：N010013

学 时 数：72      学 分：4

先修课程：《机械制图》、《机械制造技术》、《UG-CAD》

后续课程：《模具综合实训》

#### 2. 课程性质与设置依据

根据企业调研、教学指导委员会、专家研讨、毕业生信息反馈研究得出，模具设计与制造专业主要岗位及对应的职业能力与素质要求如表 1 所示。

**表 1 岗位任务与能力、素质要求分析表**

序号	典型工作岗位	典型工作任务	职业能力(A)与素质要求(Q)
1	产品机构反求设计员	1. 产品手板的制作； 2. 三维激光扫描仪扫描产品； 3. 用三维软件参照扫描得到的产品轮廓网络建模； 4. 生成数控程序，为模具加工提供数据。	A1. 制图与识图能力； A2. 工艺分析优化能力； A3. 工程软件应用能力； A4. 机床操作能力； A5. 质量分析能力； A6. 正确使用工量具的能力； A7. 查阅各种相关的设计手册及资料能力； A8. 职业公共能力； Q1. 善于沟通合作的职业素养； Q2. 工作细致认真负责的职业素养； Q3. “7S”现场精益管理职业素养。
2	CAE 分析员	1. 产品成型工艺的分析、及细节处理； 2. 产品导入以及网格的划分、修补； 3. 进胶系统及冷却系统的建立； 4. 成型参数的设置； 5. 模拟成型过程导出分析结果； 6. 优化分析，得出最佳方案。	A1. 制图与识图能力； A2. 工艺分析优化能力； A3. 工程软件应用能力； A4. 质量分析能力； A5. 查阅各种相关的设计手册及资料能力； A6. 职业公共能力； Q1. 善于沟通合作的职业素养； Q2. 工作细致认真负责的职业素养。
3	助理模具设计师	1. 诠释客户对产品的要求，与客户进行产品成型工艺检讨分析； 2. 编制产品成型工艺，确定成型方案； 3. 进行模具结构设计以及模具零件设计； 4. 编写模具零件清单，保存设计图档； 5. 跟踪模具加工进度，指导模具的组装； 6. 试模后的分析及设计优化。	A1. 制图与识图能力； A2. 工艺分析优化能力； A3. 工程软件应用能力； A4. 进行模具结构及模具零件设计的能力； A5. 质量分析能力； A6. 正确使用工量具的能力； A7. 查阅各种相关的设计手册及资料能力； A8. 项目管理能力； A9. 职业公共能力； Q1. 善于沟通合作的职业素养； Q2. 工作细致认真负责的职业素养； Q5. 创新能力。

序号	典型工作岗位	典型工作任务	职业能力(A)与素质要求(Q)
4	工夹具设计员	1. 分析设计原始资料, 确定夹具结构方案; 2. 绘制夹具总装图; 3. 绘制夹具零件加工图; 4. 编写夹具设计说明书; 5. 跟踪夹具的加工、指导组装。	A1. 制图与识图能力; A2. 工艺分析优化能力; A3. 工程软件应用能力; A4. 机床操作能力; A5. 正确使用工量具的能力; A6. 查阅各种相关的设计手册及资料能力; A7. 职业公共能力; Q1. 善于沟通合作的职业素养; Q2. 工作细致认真负责的职业素养; Q3. “7S”现场精益管理职业素养; Q4. 安全文明生产的职业素质; Q5. 创新能力。
5	电极设计员	1. 产品的精度、生产批量的分析; 2. 加工方案的确定; 3. 数控加工程序的编制; 4. 加工程序的调试。	A1. 制图与识图能力; A2. 工艺分析优化能力; A3. 工程软件应用能力; A4. 质量分析能力; A5. 正确使用工量具的能力; A6. 查阅各种相关的设计手册及资料能力; A7. 职业公共能力; Q1. 善于沟通合作的职业素养; Q2. 工作细致认真负责的职业素养; Q3. 创新能力。
6	模具生产计划员	1. 模具的生产计划的编制; 2. 模具加工现场管理工作流程图的编制; 3. 模具加工进度跟踪图的编制; 4. 与相关部门的协调、沟通。	A1. 制图与识图能力; A2. 工艺分析优化能力; A3. 工程软件应用能力; A4. 编制模具零件制造工艺规程; A5. 质量分析能力; A6. 正确使用工量具的能力; A7. 生产计划编制能力; A8. 项目管理能力; A9. 职业公共能力; Q1. 善于沟通合作的职业素养; Q2. 工作细致认真负责的职业素养。
7	品质管理员	1. 编模具的检测方案的确定及编制; 2. 量具、辅具等的准备; 3. 产品的检测; 4. 模具质量检测分析; 5. 量具的维护与保养。	A1. 制图与识图能力; A2. 工艺分析优化能力; A3. 工程软件应用能力; A4. 质量分析能力; A5. 正确使用工量具的能力; A6. 职业公共能力; Q1. 善于沟通合作的职业素养; Q2. 工作细致认真负责的职业素养。

序号	典型工作岗位	典型工作任务	职业能力(A)与素质要求(Q)
8	模具制造员	1. 零件的工艺分析; 2. 模具零件加工程序的编制; 3. 设备的操作及程序的调试; 4. 零件质量检测; 5. 设备的维护保养。	A1. 制图与识图能力; A2. 工艺分析优化能力; A3. 工程软件应用能力; A4. 编制模具零件制造工艺规程; A5. 机床操作能力; A6. 质量分析能力; A7. 正确使用工量具的能力; A8. 查阅各种相关的设计手册及资料能力; A9. 职业公共能力; Q1. 善于沟通合作的职业素养; Q2. 工作细致认真负责的职业素养; Q3. “7S”现场精益管理职业素养; Q4. 安全文明生产的职业素质; Q5. 创新能力。
9	模具装调员	1. 装配模具; 2. 调试模具。	A1. 制图与识图能力; A2. 工艺分析优化能力; A3. 工程软件应用能力; A4. 装配、调试、维修常见冲压模、注塑模具的能力; A5. 机床操作能力; A6. 质量分析能力; A7. 正确使用工量具的能力; A8. 职业公共能力; Q1. 善于沟通合作的职业素养; Q2. 工作细致认真负责的职业素养; Q3. “7S”现场精益管理职业素养; Q4. 安全文明生产的职业素质。

由表 1 得出《冲压模具设计与制造工艺》是模具专业的专业核心课程。通过本课程的学习,使得学生能够掌握基本的冲压理论知识;懂得对产品进行冲压成形工艺分析;懂得必要的工艺计算,能够为冲压模具选择合理的压力机;能够使用 UG-PDW 或 PressCAD 软件独立进行中等复杂难度普通冲压模具设计,并具备从事该岗位所需的基本职业素质。课程是以《机械制图与 AutoCAD》、《公差与测量技术》、《UG CAD》等课程的学习为基础,为进一步进行专业综合技能实训课程打下基础。

### 3. 课程教学目标

#### 3.1 能力目标

- A1. 能对单工序冲裁冲压模具进行设计;
- A2. 能对单工序弯曲冲压模具进行设计;
- A3. 能对复合冲压模具进行设计;
- A4. 能对级进模冲压模具进行设计;
- A5. 能对冲压模具进行加工与装模。

#### 3.2 知识目标

- K1. 冲压模具图纸的读法与一般画法;
- K2. AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧;
- K3. PressCAD 在冲模设计中的运用方法;
- K4. 冲裁原理, 冲裁模具的整体结构, 每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系;
- K5. 弯曲原理, 弯曲回弹及控制问题, 弯曲模具整体结构, 每一结构的作用;
- K6. 复合模工作原理, 整体结构, 每一结构的作用, 以及不同的复合模具类型;
- K7. 级进模具工作过程、一般结构、料带设计合理元素等;
- K8. 基于 PressCAD 的设计技巧;
- K9. 基于 PressCAD 的装配技巧。

### 3.3 素质目标

- Q1. 善于思考, 单独完成任务;
- Q2. 细心并具有耐心, 设计细微而关键的地方尤其重要;
- Q3. 具有团队合作精神, 能通过小组一起完成某个大型任务;
- Q4. 具有责任心。

## 4. 课程设置与设计思路

### 4.1 课程设置、课程目标及其依据

本课程的设计, 是基于模具行业的两大主要方向进行的, 一是注射模具类, 另外一类就是冲压模具类, 因此为了学生能适应社会绝大部分的模具设计与制造行业, 就必须学习本课程。

本课程的目标是: 让学生掌握对中等复杂难度冲压模具进行设计与制造的能力, 使其达到中级冲模设计与制造师的要求, 并具备从事该岗位所需的基本职业素质。此目标的确定是依据广东省冲压模具设计与制造行业的用工情况, 一般要求学生普通的冷冲模能够进行设计, 更重要的需要让学生在进入工作岗位时有能力快速学习, 并且和“中级冲模设计师”相吻合。

### 4.2 课程内容选择、设计的思路

课程内容: 以常见的冲压模具实例进阶式展开教学, 先是以一套简单冲孔模为例讲解冲压加工、冲压模具的相关基本知识及设计流程和方法, 然后以一套冲孔、落料复合模为例讲解稍微复杂的冲裁工艺及模具设计流程及方法, 最后一套中等复杂的连续模具为例综合讲解弯曲、拉伸、成型等冲压工艺以及连续模具的设计方法及流程, 课堂实例基本覆盖课程的知识点, 能满足教学目标需要。

设计思路:

- 突出冷冲模设计与制造思路,重点配合 CAD/CAM 技术应用,以设计与制造合理化为原则,运用工厂典型产品开发的基于生产过程的方法进行课程内容的组织;
- 突出对学生职业能力的训练与职业素质养成的培养。知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行,以企业员工标准要求学生;
- 项目设计以三套常见的冲压模具的难易程度,以进阶式的实际设计案例为线索来进行,并且每个主导项目都配有相应的训练项目;
- 采取过程评价与结果评价相结合的方式,以学生对每一个项目的设计思路、合理化制造程度、成本节约意识、职业素质表现为评价重点,评价其职业能力。

#### 4.3 课程知识结构

根据课程的培养目标,选择原理知识和技能知识,总结归纳出课程知识结构图如图 1 所示。根据课程知识结构确定本课程的结构体系,包括知识体系和实践体系如图 2 所示。

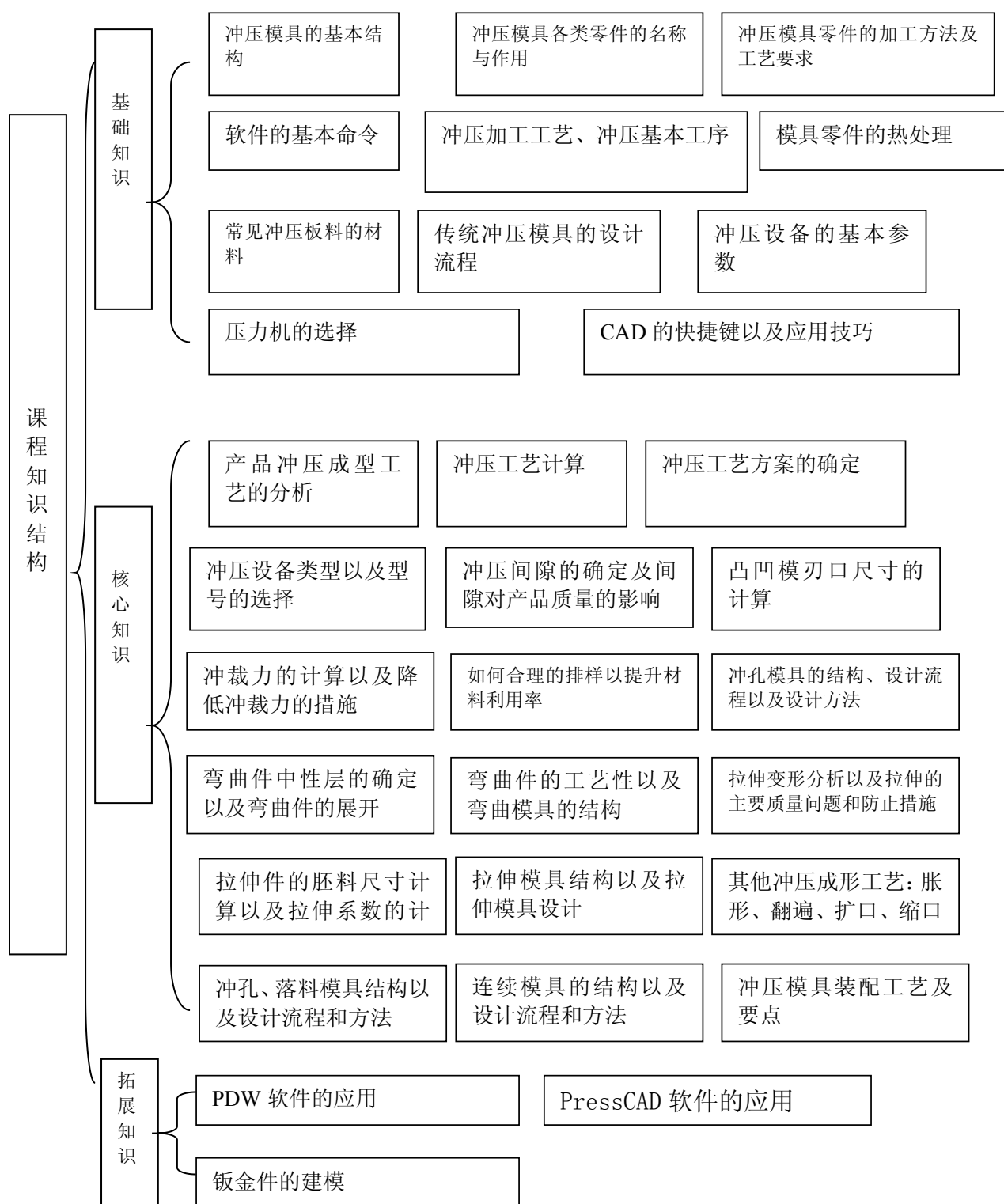


图 1 课程知识结构图

课程知识体系	项目				课程实践体系
1、冲裁件与弯曲件的工艺合理性设计。 2、UG 初级钣金设计。 3、典型冲裁弯曲模整体板块结构设计。 4、制件排样的方式及刀口分解的合理性。 5、凸凹模刃口尺寸及冲压力等的计算。 6、冲子及各种入子的固定方式。 7、入子强度及下模强度经验数据。 8、弯曲回弹控制。 9、弯曲件展开尺寸计算。 10、模板线割和铣 CAM 编程。 11、冲头及入子的热处理加工技术。 12、PressCAD (2D) 软件在冲裁弯曲模的运用。 13、UG-PDW (3D) 软件在冲裁弯曲模设计的运用 14. 后模镶件框编程加工要求及注意事项; 15. 后模镶件框编程加工的基本步骤; 16. NX 软件的钣金设计功能; 17. 数控加工工艺文件、CNC 加工工作单; 18. 凸点凸包设计; 19、UG 其它成形钣金件设计; 20、撕口设计; 21、拉深设计; 22、翻边设计; 23、其它模具主要结构设计。	1、2、3、4、5、6、7、8、11、12、13、22	PC 机箱之光驱固定底板冲模设计	1、2、3、4、5、6、7、8、9、13		1、能熟练运用 UG 钣金功能设计出合理的冲裁弯曲件。 2、能对冲裁弯曲件进行合理的排样并且保证冲子分解正确; 3、能对冲裁弯曲模整体板块结构描述清楚。 4、能对模板进行线割和铣的 UG-CAM 编程; 5、能对冲头及入子进行热处理; 6、能运用 PressCAD 和 UG-PDW 设计一般的冲裁弯曲模; 7、能确定冲裁、弯曲、拉深、其它成形等钣金件的工艺性; 8、能根据要求设计出合理的钣金结构与数据; 9、能熟练运用 3D 软件 UG 进行钣金件的设计冲压模具设计与制造分类; 10、能根据钣金件选择恰当的冲模结构形式; 11、能确定出合理的各种模具参数; 12、能对冲模提出优化意见; 13、能编写加工工艺卡
	1、2、3、4、5、6、7、8、22	PC 机箱侧盖冲模设计	1、2、3、4、5、6、7、8、9、13		
	1、2、3、4、5、6、7、8、11、12、13、14、15、22	PC 机箱底盖冲模设计	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13		
	1、2、3、4、5、6、7、8、11、12、13、14、15、22、23	PC 机箱之后盖冲模设计	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13		

职业素质：1. 善于思考，单独完成任务；2 细心且有耐心；3 团队精神；4. 责任心；

图 2 课程知识与实践体系对应表



## 5.1 教学内容与学时分配

课程内容与学时分配表

序号	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
1	冲裁模具设计要点	能对单工序冲裁冲压模具进行设计	冲压模具图纸的读法与一般画法	模具CAD/CAM实训室1	16
			AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧		
			UG 在冲模设计中的运用方法		
			冲裁原理, 冲裁模具的整体结构, 清楚每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系		
2	弯曲模具设计要点	能对单工序弯曲冲压模具进行设计	AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧	模具CAD/CAM实训室1	16
			UG 在冲模设计中的运用方法		
			弯曲原理, 弯曲回弹及控制问题, 弯曲模具整体结构, 每一结构的作用		
3	复合模具设计要点	能对复合冲压模具进行设计	AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧	模具CAD/CAM实训室1	16
			UG 在冲模设计中的运用方法		
			复合模工作原理, 整体结构, 每一结构的作用, 以及不同的复合模具类型		
4	级进模设计要点	能对级进冲压模具进行设计	AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧	模具CAD/CAM实训室1	16
			UG 在冲模设计中的运用方法		
			级进模具工作过程、一般结构、料带设计合理元素等		
5	冲压模具加工与配合	能对冲压模具进行加工与装模	基于 UG 的加工技巧	模具CAD/CAM实训室1	8
			基于 UG 的配模技巧		

## 6. 教学资源开发与利用

### 6.1 教材与参考资料

教材：选择的是我校教师梁国栋、刘军辉主编的《冲压模具设计实例教程》，2016. 06，西北工业大学出版社出版。

参考资料：《冲压模具设计手册》，马朝新主编，2009. 10, 化学工业出版社出版。《冲压模具设计项目教程》，袁小江，2012. 07，机械工业出版社出版。

### 6.2 网上资源

该课程的网络课程：

<http://61.146.118.6:8080/solver/classView.do?classKey=481826>，除了网络课程，资源库等资源也都可以让学生课余时间进行课程的相关学习。

## 7. 实训设备

实训室设备

实训室一：模具 CAD/CAM 实训室			
设备名称	型号	数量	功能
电脑	HP 系列	56	对冲压模具进行设计与编程
实训室二：模具工模车间			
设备名称	型号	数量	功能
数控车床	华中数控系列	4	对冲压模具回转类零件进行加工
数控铣床	华中数控系列	2	对冲压模具进行铣加工
线切割机床	华中数控系列	3	对冲压模具进行线切割加工
曲柄压力机	浙江恒兴系列	2	试模及生产

## 8. 考核要求

考核方式主要笔试+实务考试。方案为期末考试/终结性考核（理论常识笔试）占（30%）+形成性考核（考勤+训练项目考核）35%+综合项目考核（实务考试）35%。

### （1）笔试（含机试）

笔试试题应由各课程在笔试题库中随机抽取题目组合而成，试题库按照题目类型、难度系数归类。

考核命题双向细目表

题型 教学单元	选择			判断			分数 合计
	库中题数	组卷题数	组卷分数	库中题数	组卷题数	组卷分数	
1. 序论	25	2	4	35	2	4	8
2. 冲裁工艺与模具设计	60	5	10	55	5	10	20
3. 弯曲工艺与模具设计	55	3	6	60	3	6	12
4. 拉深工艺及模具设计	35	3	6	30	3	6	12
5. 其它成型工艺及模具	25	2	4	20	2	4	8
合计	200	15	30	200	15	30	60

※每道选择题或判断题的分值为 1~2 分。

## (2) 实务考试

实务考试评分标准

考核项目 项目编号	考核点及 分值比	建议 考核方式	评价标准			项目 成绩比例
			优	良	及格	
1	料条排样设计	机试	设计方 案 优 秀，非 常适 合考 题产 品的冲 压生产	设计方案 良好，比 较适合考 题产品的 冲 压 生 产，但是 可能会造 成模具制 造成本的 提高	设计方 案存 在理 性错 误，不 能 使考 题产 品正 常 冲 压生 产	40
	搭边设计	机试				
	废料设计	机试				
2	模架设计	机试				60
	固定部件设计	机试				
	成型部件设计	机试				
	入子设计	机试				
合计						100%

## 9 题库说明

本课程选择题库有 200 个题目，判断题 200 个。范围覆盖课程的所有知识点。网络考试题目从题库中随机抽取。题库会结合课程进度分批发给学生复习与背诵。

## 课程学习情境（教学单元）实施方案

### 教学任务单 1

学习情境 （教学单元）名称	PC 顶盖冲模设计	任务描述	认识冲裁模具，并能初步设计
学时	8		

1. 教学目标

掌握冲压模具图纸的读法与一般画法、AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧、UG 在冲模设计中的运用方法、冲裁原理，冲裁模具的整体结构，每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系。使学生能对单工序冲裁冲压模具进行设计

2. 任务实施过程引导

完成本任务的步骤：

步骤	师生活动内容
1	教师：给出设计任务，做必要分析； 学生：认真听讲，做好笔记；
2	学生：对模具设计进行思考，在 AutoCad 和 UG 进行设计； 教师：观察进度和把握学生做的情况。
3	教师:拿出学生的典型设计图，要求学生指出优点和缺点； 学生：积极思考，活跃发言。
4	教师：总结设计要点； 学生：找出自己的错误点。

完成本任务的要点：

1、冲压模具图纸的读法与一般画法；

2、AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧；

3、UG 在冲模设计中的运用方法；

4、冲裁原理，冲裁模具的整体结构，每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系。

完成本任务的方法：

1、在课程的讲授过程中教学的侧重点是以项目开发为载体，教给学生完成技术流程、获取必需知识与资讯的方法。理论知识内容讲授不追求完整性，以够用为度。学生能力的构建应以自我学习、总结、归纳来获得。因此在课堂的教学中，应努力鼓励学生通过讨论、查询资料的方式去获取一些必需的数据；

2、课程教学采用了理论实践一体化的讲授方式，强调工作过程中的职业素质养成。在相关的项目训练过程中，应注意教学情景的设计应真实、直观，并注意训练的过程中在细节上督促和规范学生职业素质，在整个训练的过程中强调职业素质考核。

3. 设备、资料准备

场地：机房

设备：PC

资料：课件、教材、2D 和 3D 图形、点名册等

#### 4. 评价

[illegible]

### 5. 其他要求

要求学生在日常生活中寻找具有本任务特征的冲压特征件，用于自主冲模设计。充分发挥学生的主体作用，积极促使学生进行思考，教师做好引导作用，把握学生的弱点进行强化训练。

## 教学任务单 2

学习情境 （教学单元）名称	主板固定板冲模设计	任务描述	能较好的对冲裁模具进行设计
学时	8		

1. 教学目标

掌握冲压模具图纸的读法与一般画法、AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧、UG 在冲模设计中的运用方法、冲裁原理，冲裁模具的整体结构，每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系。使学生能对单工序冲裁冲压模具进行设计

2. 任务实施过程引导

完成本任务的步骤：

步骤	师生活动内容
1	教师：给出设计任务，做必要分析； 学生：认真听讲，做好笔记；
2	学生：对模具设计进行思考，在 AutoCad 和 UG 进行设计； 教师：观察进度和把握学生做的情况。
3	教师：拿出学生的典型设计图，要求学生指出优点和缺点； 学生：积极思考，活跃发言。
4	教师：总结设计要点； 学生：找出自己的错误点。

完成本任务的要点：

1、冲压模具图纸的读法与一般画法；

2、AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧；

3、UG 在冲模设计中的运用方法；

4、冲裁原理，冲裁模具的整体结构，每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系。

完成本任务的方法：

1、在课程的讲授过程中教学的侧重点是以项目开发为载体，教给学生完成技术流程、获取必需知识与资讯的方法。理论知识内容讲授不追求完整性，以够用为度。学生能力的构建应以自我学习、总结、归纳来获得。因此在课堂的教学中，应努力鼓励学生通过讨论、查询资料的方式去获取一些必需的数据；

2、课程教学采用了理论实践一体化的讲授方式，强调工作过程中的职业素质养成。在相关的项目训练过程中，应注意教学情景的设计应真实、直观，并注意训练的过程中在细节上督促和规范学生职业素质，在整个训练的过程中强调职业素质考核。

3. 设备、资料准备

场地：机房

设备：PC

资料：课件、教材、2D 和 3D 图形、点名册等

## 4. 评价

工作任务	能较好的对冲裁模具进行设计
任务说明	根据教师对主板固定板冲模设计实操示范和讲解，记录过程中的工艺要点。
注意事项	1. 记录冲裁模具的设计流程； 2. 记录冲裁模具设计的技巧、软件的灵活运用方法；

工作过程记录（学生完成）：记录教师塑炼实操过程中演示中说明的工艺要点

[illegible]

工作小结与体会（学生完成）：

签名: 年 月 日

结果考核（教师完成）：

考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	签名：_____ 年    月    日

## 5. 其他要求

要求学生在日常生活中寻找具有本任务特征的冲压特征件，用于自主冲模设计。充分发挥学生的主体作用，积极促使学生进行思考，教师做好引导作用，把握学生的弱点进行强化训练。

### 教学任务单 3

学习情境 （教学单元）名称	支架弯曲模具设计	任务描述	认识弯曲模具，并能初步设计
学时	8		

1. 教学目标

掌握冲压模具图纸的读法与一般画法、AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧、UG 在冲模设计中的运用方法、冲裁原理，冲裁模具的整体结构，每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系。使学生能对单工序冲裁冲压模具进行设计

2. 任务实施过程引导

完成本任务的步骤：

步骤	师生活动内容
1	教师：给出设计任务，做必要分析； 学生：认真听讲，做好笔记；
2	学生：对模具设计进行思考，在 AutoCad 和 UG 进行设计； 教师：观察进度和把握学生做的情况。
3	教师:拿出学生的典型设计图，要求学生指出优点和缺点； 学生：积极思考，活跃发言。
4	教师：总结设计要点； 学生：找出自己的错误点。

完成本任务的要点：

1、冲压模具图纸的读法与一般画法；

2、AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧；

3、UG 在冲模设计中的运用方法；

4、冲裁原理，冲裁模具的整体结构，每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系。

完成本任务的方法：

1、在课程的讲授过程中教学的侧重点是以项目开发为载体，教给学生完成技术流程、获取必需知识与资讯的方法。理论知识内容讲授不追求完整性，以够用为度。学生能力的构建应以自我学习、总结、归纳来获得。因此在课堂的教学中，应努力鼓励学生通过讨论、查询资料的方式去获取一些必需的数据；

2、课程教学采用了理论实践一体化的讲授方式，强调工作过程中的职业素质养成。在相关的项目训练过程中，应注意教学情景的设计应真实、直观，并注意训练的过程中在细节上督促和规范学生职业素质，在整个训练的过程中强调职业素质考核。

3. 设备、资料准备

场地：机房

设备：PC

资料：课件、教材、2D 和 3D 图形、点名册等



<b>4. 评价</b>	
工作任务	认识弯曲模具，并能初步设计
任务说明	根据教师对支架弯曲模具设计实操示范和讲解，记录过程中的工艺要点。
注意事项	1. 记录弯曲模具的设计流程； 2. 记录弯曲模具设计的技巧、软件的灵活运用方法；
工作过程记录（学生完成）：记录教师塑炼实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
工作小结与体会（学生完成）：	
<div style="text-align: right;">签名：                    年    月    日</div>	
结果考核（教师完成）：	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	<div style="text-align: right;">签名：                    年    月    日</div>
<b>5. 其他要求</b>	
要求学生在日常生活中寻找具有本任务特征的冲压特征件，用于自主冲模设计。充分发挥学生的主体作用，积极促使学生进行思考，教师做好引导作用，把握学生的弱点进行强化训练。	

#### 教学任务单 4

学习情境 （教学单元）名称	PC 光驱壳下板弯曲模设计	任务描述	能熟练对弯曲模具进行设计
学时	8		

1. 教学目标

掌握 AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧、UG 在冲模设计中的运用方法、冲裁原理，冲裁模具的整体结构，每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系、弯曲原理，弯曲回弹及控制问题，弯曲模具整体结构，每一结构的作用；使学生能对单工序弯曲冲压模具进行设计。

2. 任务实施过程引导

完成本任务的步骤：

步骤	师生活动内容
1	教师：给出设计任务，做必要分析； 学生：认真听讲，做好笔记；
2	学生：对模具设计进行思考，在 AutoCad 和 UG 进行设计； 教师：观察进度和把握学生做的情况。
3	教师:拿出学生的典型设计图，要求学生指出优点和缺点； 学生：积极思考，活跃发言。
4	教师：总结设计要点； 学生：找出自己的错误点。

完成本任务的要点：

1、AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧；

2、UG 在冲模设计中的运用方法；

3、冲裁原理，冲裁模具的整体结构，每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系；

4、弯曲原理，弯曲回弹及控制问题，弯曲模具整体结构，每一结构的作用。

完成本任务的方法：

1、在课程的讲授过程中教学的侧重点是以项目开发为载体，教给学生完成技术流程、获取必需知识与资讯的方法。理论知识内容讲授不追求完整性，以够用为度。学生能力的构建应以自我学习、总结、归纳来获得。因此在课堂的教学中，应努力鼓励学生通过讨论、查询资料的方式去获取一些必需的数据；

2、课程教学采用了理论实践一体化的讲授方式，强调工作过程中的职业素质养成。在相关的项目训练过程中，应注意教学情景的设计应真实、直观，并注意训练的过程中在细节上督促和规范学生职业素质，在整个训练的过程中强调职业素质考核。

3. 设备、资料准备

场地：机房

设备：PC

资料：课件、教材、2D 和 3D 图形、点名册等

## 4. 评价

工作任务	能熟练对弯曲模具进行设计
任务说明	根据教师对 PC 光驱壳下板弯曲模设计实操示范和讲解，记录过程中的工艺要点。
注意事项	1. 记录冲裁模具的设计流程； 2. 记录冲裁模具设计的技巧、软件的灵活运用方法；
工作过程记录（学生完成）：记录教师塑炼实操过程中演示中说明的工艺要点	
步骤	工艺要点
工作小结与体会（学生完成）：	
签名：年 月 日	
结果考核（教师完成）：	
考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	签名：年 月 日

## 5. 其他要求

要求学生在日常生活中寻找具有本任务特征的冲压特征件，用于自主冲模设计。充分发挥学生的主体作用，积极促使学生进行思考，教师做好引导作用，把握学生的弱点进行强化训练。

### 教学任务单 5

学习情境 （教学单元）名称	PC 机箱后壳复合模具设计	任务描述	认识复合模具，并能初步设计
学时	8		

1. 教学目标

掌握 AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧、UG 在冲模设计中的运用方法、复合模工作原理，整体结构，每一结构的作用，以及不同的复合模具类型，使学生能对复合冲压模具进行设计；

2. 任务实施过程引导

完成本任务的步骤：

步骤	师生活动内容
1	教师：给出设计任务，做必要分析； 学生：认真听讲，做好笔记；
2	学生：对模具设计进行思考，在 AutoCad 和 UG 进行设计； 教师：观察进度和把握学生做的情况。
3	教师：拿出学生的典型设计图，要求学生指出优点和缺点； 学生：积极思考，活跃发言。
4	教师：总结设计要点； 学生：找出自己的错误点。

完成本任务的要点：

1、AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧；

2、UG 在冲模设计中的运用方法；

3、复合模工作原理，整体结构，每一结构的作用，以及不同的复合模具类型

完成本任务的方法：

1、在课程的讲授过程中教学的侧重点是以项目开发为载体，教给学生完成技术流程、获取必需知识与资讯的方法。理论知识内容讲授不追求完整性，以够用为度。学生能力的构建应以自我学习、总结、归纳来获得。因此在课堂的教学中，应努力鼓励学生通过讨论、查询资料的方式去获取一些必需的数据；

2、课程教学采用了理论实践一体化的讲授方式，强调工作过程中的职业素质养成。在相关的项目训练过程中，应注意教学情景的设计应真实、直观，并注意训练的过程中在细节上督促和规范学生职业素质，在整个训练的过程中强调职业素质考核。

3. 设备、资料准备

场地：机房

设备：PC

资料：课件、教材、2D 和 3D 图形、点名册等

4. 评价

工作任务	认识复合模具，并能初步设计
------	---------------



### 教学任务单 6

学习情境 （教学单元）名称	PC 电源壳冲模设计	任务描述	能熟练设计中等难度的复合模具
学时	8		
1. 教学目标			
掌握 AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧、UG 在冲模设计中的运用方法、级进模具工作过程、一般结构、料带设计合理元素等，使学生能对级进模冲压模具进行设计。			
2. 任务实施过程引导			
完成本任务的步骤：			
步骤	师生活动内容		
1	教师：给出设计任务，做必要分析； 学生：认真听讲，做好笔记；		
2	学生：对模具设计进行思考，在 AutoCad 和 UG 进行设计； 教师：观察进度和把握学生做的情况。		
3	教师:拿出学生的典型设计图，要求学生指出优点和缺点； 学生：积极思考，活跃发言。		
4	教师：总结设计要点； 学生：找出自己的错误点。		
完成本任务的要点：			
1、AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧；			
2、UG 在冲模设计中的运用方法；			
3、级进模具工作过程、一般结构、料带设计合理元素等。			
完成本任务的方法：			
1、在课程的讲授过程中教学的侧重点是以项目开发为载体，教给学生完成技术流程、获取必需知识与资讯的方法。理论知识内容讲授不追求完整性，以够用为度。学生能力的构建应以自我学习、总结、归纳来获得。因此在课堂的教学中，应努力鼓励学生通过讨论、查询资料的方式去获取一些必需的数据；			
2、课程教学采用了理论实践一体化的讲授方式，强调工作过程中的职业素质养成。在相关的项目训练过程中，应注意教学情景的设计应真实、直观，并注意训练的过程中在细节上督促和规范学生职业素质，在整个训练的过程中强调职业素质考核。			
3. 设备、资料准备			
场地：机房			
设备：PC			
资料：课件、教材、2D 和 3D 图形、点名册等			
4. 评价			
工作任务	能熟练设计中等难度的复合模具		



### 教学任务单 7

学习情境 （教学单元）名称	弹簧片级进模具设计	任务描述	认识级进模具，并能初步设计
学时	16		
1. 教学目标			
掌握基于 UG 的加工技巧、基于 UG 的配模技巧，使学生能对冲压模具进行加工与装模			
2. 任务实施过程引导			
完成本任务的步骤：			
步骤	师生活动内容		
1	教师：给出设计任务，做必要分析； 学生：认真听讲，做好笔记；		
2	学生：对模具设计进行思考，在 AutoCad 和 UG 进行设计； 教师：观察进度和把握学生做的情况。		
3	教师：拿出学生的典型设计图，要求学生指出优点和缺点； 学生：积极思考，活跃发言。		
4	教师：总结设计要点； 学生：找出自己的错误点。		
完成本任务的要点：			
1、基于 UG 的加工技巧；			
2、基于 UG 的配模技巧。			
完成本任务的方法：			
1、在课程的讲授过程中教学的侧重点是以项目开发为载体，教给学生完成技术流程、获取必需知识与资讯的方法。理论知识内容讲授不追求完整性，以够用为度。学生能力的构建应以自我学习、总结、归纳来获得。因此在课堂的教学中，应努力鼓励学生通过讨论、查询资料的方式去获取一些必需的数据；			
2、课程教学采用了理论实践一体化的讲授方式，强调工作过程中的职业素质养成。在相关的项目训练过程中，应注意教学情景的设计应真实、直观，并注意训练的过程中在细节上督促和规范学生职业素质，在整个训练的过程中强调职业素质考核。			
3. 设备、资料准备			
场地：机房			
设备：PC			
资料：课件、教材、2D 和 3D 图形、点名册等			
4. 评价			
工作任务	认识级进模具，并能初步设计		
任务说明	根据教师对弹簧片级进模具设计实操示范和讲解，记录过程中的工艺要点。		



注意事项	1. 记录冲裁模具的设计流程; 2. 记录冲裁模具设计的技巧、软件的灵活运用方法;	
工作过程记录 (学生完成): 记录教师塑炼实操过程中演示中说明的工艺要点		
步骤	工艺要点	
工作小结与体会 (学生完成):		
<div style="text-align: right;">签名: _____ 年    月    日</div>		
结果考核 (教师完成):		
考核依据	工作过程记录	
考核标准	1. 记录详细、准确, 独立完成; 2. 职业素质表现好。(百分制)	
考核得分	<div style="text-align: right;">签名: _____ 年    月    日</div>	
<b>5. 其他要求</b> 要求学生在日常生活中寻找具有本任务特征的冲压特征件, 用于自主冲模设计。充分发挥学生的主体作用, 积极促使学生进行思考, 教师做好引导作用, 把握学生的弱点进行强化训练。		

### 教学任务单 8

学习情境 （教学单元）名称	基于 NX 的 PC 后壳冲压模具配合加工	任务描述	能熟练对冲压模具进行加工工艺分析及编程
学时	8		

1. 教学目标

掌握 AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧、UG 在冲模设计中的运用方法、冲裁原理，冲裁模具的整体结构，每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系、弯曲原理，弯曲回弹及控制问题，弯曲模具整体结构，每一结构的作用；使学生能对单工序弯曲冲压模具进行设计。

2. 任务实施过程引导

完成本任务的步骤：

步骤	师生活动内容
1	教师：给出设计任务，做必要分析； 学生：认真听讲，做好笔记；
2	学生：对模具设计进行思考，在 AutoCad 和 UG 进行设计； 教师：观察进度和把握学生做的情况。
3	教师:拿出学生的典型设计图，要求学生指出优点和缺点； 学生：积极思考，活跃发言。
4	教师：总结设计要点； 学生：找出自己的错误点。

完成本任务的要点：

1、AutoCAD 在冲压模具设计中的技巧；

2、UG 在冲模设计中的运用方法；

3、冲裁原理，冲裁模具的整体结构，每一结构的作用, 凸凹模刃口尺寸的关系；

4、弯曲原理，弯曲回弹及控制问题，弯曲模具整体结构，每一结构的作用。

完成本任务的方法：

1、在课程的讲授过程中教学的侧重点是以项目开发为载体，教给学生完成技术流程、获取必需知识与资讯的方法。理论知识内容讲授不追求完整性，以够用为度。学生能力的构建应以自我学习、总结、归纳来获得。因此在课堂的教学中，应努力鼓励学生通过讨论、查询资料的方式去获取一些必需的数据；

2、课程教学采用了理论实践一体化的讲授方式，强调工作过程中的职业素质养成。在相关的项目训练过程中，应注意教学情景的设计应真实、直观，并注意训练的过程中在细节上督促和规范学生职业素质，在整个训练的过程中强调职业素质考核。

3. 设备、资料准备

场地：机房

设备：PC

资料：课件、教材、2D 和 3D 图形、点名册等

#### 4. 评价

工作任务	能熟练对冲压模具进行加工工艺分析及编程
任务说明	根据教师对 PC 后壳冲压模具配合加工实操示范和讲解，记录过程中的工艺要点。
注意事项	1. 记录冲裁模具的设计流程； 2. 记录冲裁模具设计的技巧、软件的灵活运用方法；

工作过程记录（学生完成）：记录教师塑炼实操过程中演示中说明的工艺要点

[illegible]

工作小结与体会（学生完成）：	
签名：                        年    月    日	

签名: 年 月 日

结果考核（教师完成）：

考核依据	工作过程记录
考核标准	1. 记录详细、准确，独立完成；2. 职业素质表现好。（百分制）
考核得分	签名：_____ 年      月      日

### 5. 其他要求

要求学生在日常生活中寻找具有本任务特征的冲压特征件，用于自主冲模设计。充分发挥学生的主体作用，积极促使学生进行思考，教师做好引导作用，把握学生的弱点进行强化训练。

制定人：河源职业技术学院 梁国栋

## 四、《模具结构优化及 CAE 应用》课程标准

### 1. 课程基本信息

课程归口：模具设计与制造专业      课程代码：N030058

学 时 数：54      学      分：3

先修课程：《UG-CAD》、《注塑模具设计与制造工艺》

后续课程：《毕业设计》、《毕业实习》

### 2. 课程性质

《模具结构优化及 CAE 应用》课程是模具设计与制造专业的专业核心课。

### 3. 课程教学目标

能使用 Moldflow 软件对塑胶产品进行建模，掌握注塑成型分析技术的知识，能自主分析模具及塑料产品设计生产中出现的问题。培养学生优化模具设计、优化注塑工艺参数的能力，增强质量意识，并具备从事模流分析工程师工作岗位的职业素质。

#### 3.1 能力目标

- A1. 能够创建新项目 and 导入模型；
- A2. Moldflow 软件对产品进行网络的划分及修改；
- A3. Moldflow 创建分析产品的浇注系统；
- A4. Moldflow 创建分析产品的冷却系统；
- A5. Moldflow 完成初始工艺参数的设定；
- A6. Moldflow 的分析结果；
- A7. Moldflow 优化模具的结构和注塑工艺参数。

#### 3.2 知识目标

- K1. 掌握导入模型的基本操作方法
- K2. 掌握网格的划分与网格修复工具的使用
- K3. 掌握浇注系统的创建方法
- K2. 掌握冷却系统的创建方法
- K5. 掌握初始工艺参数的设计原则
- K6. 掌握 Moldflow 输出结果的分析方法
- K7. 掌握优化模具的结构和注塑工艺参数的方法

### 3.3 素质目标

- Q1. 善于沟通合作的职业素养
- Q2. 工作细致认真负责的职业素养
- Q3. 自主学习能力
- Q4. 创新能力
- Q5. 培养学生的外语应用能力。

## 4. 课程设置与设计思路

### 4.1 该门课程设置、课程目标、课程内容确定的依据

课程设置：根据广东省的模具行业特点，以及对模具公司的实地考察，结合本专业教师与行业技术人员和行业专家密切接触交谈，定期对模具专业毕业生进行回访，对我省的模具设计与制造行业所对应的职业岗位群进行深入分析，明确了我省模具设计与制造行业的岗位。

职业资格标准：模具设计工程师工作岗位是能对产品进行 CAE 分析。

### 4.2 课程内容选择、设计的思路

本课程总体设计思路是：

打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，以工厂典型产品开发的技术流程为中心组织课程内容。让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务的方法，从而完善自身相关知识体系，发展其职业能力。

课程内容突出对学生职业能力的训练与职业素质的培养。其知识点的选取紧紧围绕工作任务的需要来进行，同时又充分考虑了高等职业教育对知识深度的需要。并融合对应的职业资格证书对知识、技能和态度的要求，以企业技术流程的要求培养学生严谨细致、有序工作、善于交流、团队合作的岗位职业素质。

教学项目的选取以实际设计案例来进行。教学过程中，以我校对外开发的横向课题项目为具体实例，以企业产品开发流程为学习主线，通过学生在校内高仿真的生产环境之中对课程项目的演练来培养岗位职业能力。

教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，以学生对每一个项目的设计思路、合理化制造程度、职业素质表现为评价重点，评价职业能力。

### 4.3 课程结构体系

课程结构体系图见图 1-1。

### 4.4 课程实践载体设计

根据知识目标和能力目标，本课程的教学以“（联想手机 A530）翻盖手机后壳的 CAE 分析与优化”作为综合项目载体，课后自主学习的拓展项目是主机面壳的 CAE 分析与优化。根据综合项目的进程和 CAE 分析的内容，可将综合项目分为四个子项目，每个子项目要完成若干个工作任务，并培养学生不同的能力，也需要不同的支撑知识，如：模具结构、专业英语、有限元、注塑成型技术等知识。另外，拓展项目（主机面壳的 CAE 分析）在结构上是跟综合贯穿项目是相互配合的，课程综合项目载体见图 1-2，课程内容组织和目标设计见图 1-3。

#### 4.5 课程项目设计参考表

（见附录内容，写好后以附件形式放在后面），供任课教师参考。任课教师可以选择参考表中的项目进行授课，也可以另行设计。



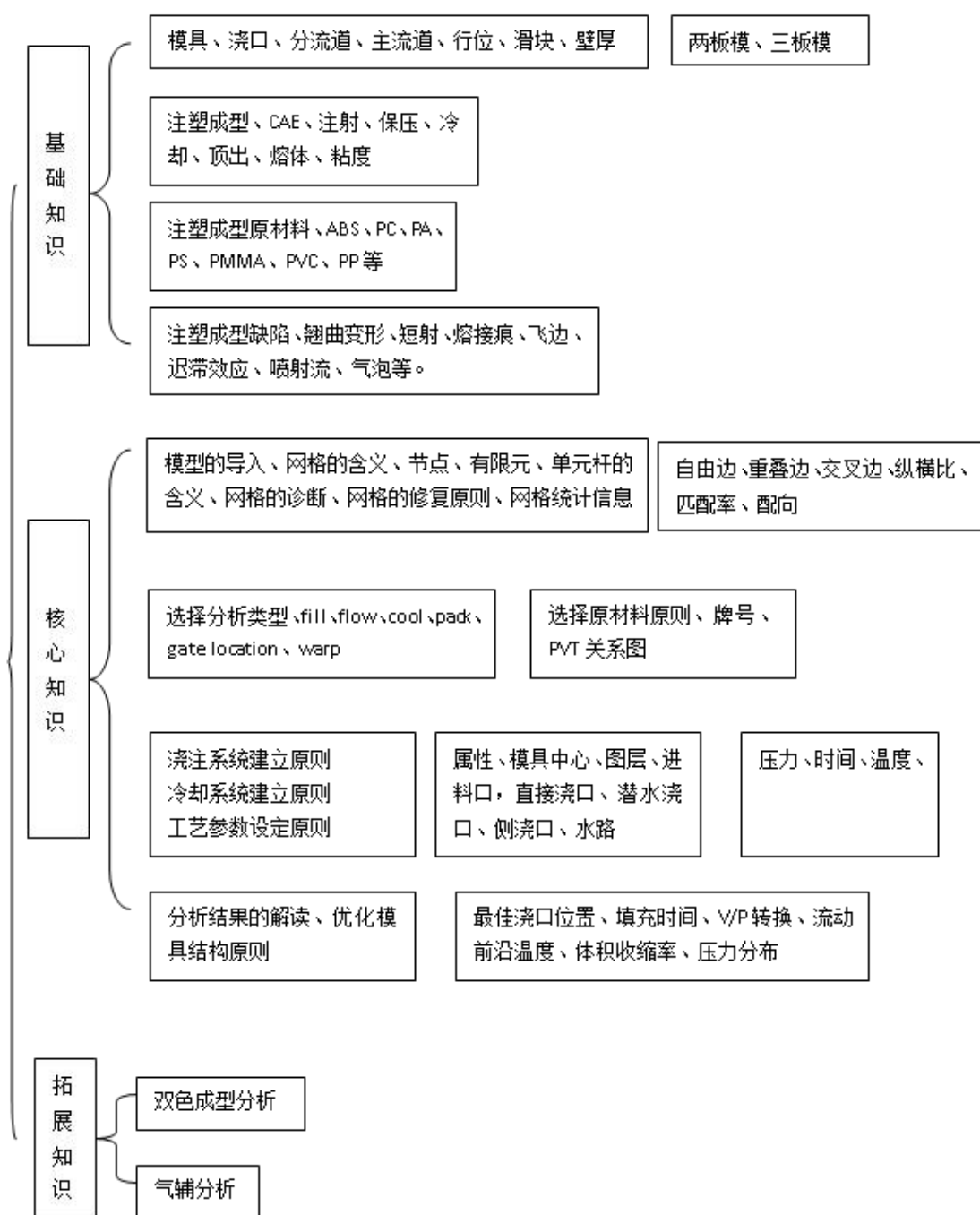


图 1-1 课程知识体系、实践体系、素质渗透图



表 1-1 课程内容与学时分配

综合 载体	翻盖手机后壳的 CAE 分析与优化
----------	-------------------



图 1-2 课程综合项目载体

## 5. 教学内容与学时分配

注：教学内容的组织和安排应遵循学生能力培养的基本规律，以真实工作任务及工作过程为依据整合、序化教学内容，按照针对性、知识性、应用性、社会性、适度性、趣味性等原则，准确反映课程的教学目标要求, 如表 1-1 所示。

## 6. 教学资源开发与利用

### 6.1 教材与参考资料

教材的选用与编写必须依据本课程标准进行选用与编写。要充分的体现教学资源的相关内容，体现项目课程设计思想，以项目为载体实施教学，其教材的形式应该包含纸质和多媒体设计演示材料。项目内容选取要科学、符合该门课程的工作逻辑、能行程系列，让学生在完成项目的过程中逐步提高职业能力，同时反映新技术、新工艺及课程实施的可操作性。

本门课程教材以自编讲义为主。

### 6.2 教学建议

子项目(或教学模块)	课次	课次名称	训练任务	技能目标	知识目标	两渗透内容	可测结果	学时/周次
翻盖手机后壳的浇口位置分析	1	导入模型和网格划分	1. 创建新项目 2. 导入模型 3. Moldflow 操作界面及绘图环境的设置 4. 网格划分	1. 能创建新的项目 2. 会导入分析模型 3. 能对产品进行网格的划分	1. 掌握创建新项目和导入模型的方法 2. 掌握单元网格的划分方法 3. 掌握 CAE 模拟分析流程	交流能力、与人合作能力, 自学能力、创新能力、外语能力	模型网格的划分	2
	2	翻盖手机后壳的网格修复	1. 对划分好的网格进行修复, 直到满足分析要求为止 2. 查看网格统计信息, 看是否满足分析条件	1. 能读懂网格状态统计信息 2. 能较熟练使用网格修复工具 3. 能对有问题的网格进行修复, 直到符合分析要求为止	1. 掌握网络修复工具的使用 2. 掌握模型分析的基本要求	交流能力、与人合作能力, 自学能力、创新能力、外语能力	模型网格的修复	10
	3	翻盖手机后壳的最佳浇口位置分析	1. 分析翻盖手机后壳的结构 2. 比较翻盖手机后壳的最佳的浇口位置 3. 找出最佳的浇口位置	1. 能对浇口位置进行优劣比较 2. 能使用Gate location分析找到最佳的浇口位置	掌握 gate location 的选择方法	交流能力、与人合作能力, 自学能力、创新能力、外语能力	找出合理的浇口位置	2

翻 盖 手机壳的动 析	4	翻 盖 手机壳的浇 口设计	1. 分析翻 盖 手机壳的结 构 2. 确定浇 口 数目 3. 确定进 胶 方式 4. 创建单 元 杆, 并进行网 格划分 5. 赋予属性 6. 创建浇口	1. 能分析产品 所需要的浇口 类型 2. 能熟练地利 用点线工具创 建单元杆 3. 能熟练地对 单元杆赋予属 性 4. 能熟练地创 建点浇口、潜 水浇口及侧浇 口等	1. 掌握浇口设 计的原则 2. 掌握单元杆 的创建方法 3. 掌握浇口的 创建方法	交流能 力、与人 合作能 力, 自学 能力、创 新能力、 外语能 力	单元杆 的创建 浇口的 设计	10
	5	翻 盖 手机壳的流 道设计	1. 分析所需 要的流道类 型 2. 创建单 元 杆 3. 对单 元杆 赋予属性 4. 创建流 道 (一 级 分 流 道, 二 级 分 流 道) 5. 创建锥 形 主流道	1. 能分析产品 所需要的流道 (主流道、分流 道)类型 2. 能熟练地对 单元杆赋予属 性以生成流道 3. 能设计合适 的流道尺寸 4. 能熟练地创 建流道	1. 熟悉流道的 类型与结构 2. 掌握流道的 创建方法	交流能 力、与人 合作能 力, 自学 能力、创 新能力、 外语能 力	流道的 设计	4
	6	翻 盖 手机壳的冷 却系统设计	1. 分析运 水 方式 2. 设计冷 却 管道 3. 设置相 关 的冷却参数	1. 能分析合理 的运水方式 2. 能设计冷却 管道 3. 能设置相关 的冷却参数	1. 掌握冷却系 统设计的原则 2. 掌握冷却系 统的创建方法	交流能 力、与人 合作能 力, 自学 能力、创 新能力、 外语能	冷却系 统的设 计	4
	7	原 材 料的选 择 与分 析	1. 详解注 塑 成型常用的 材料及特点 2. 了解材 料 的各种参数 3. 选 择 和 分 析材料	1. 能了解常用 的注塑材料 2. 能读懂材 料 的各项参数 3. 会选择合适 的成型材料	1. 掌握常用的 成型材料的特 点和性能 2. 掌握选择材 料的方法	交流能 力、与人 合作能 力, 自学 能力、创 新能力、 外语能	确定原 材料	4

	8	翻盖手机壳填充质分析	1. 分析填充分析进程图 2. 理解主要的分析结果, 找出产品质量缺陷产生的原因 3. 分析问题, 解决问题 4. 重新设定参数或改进模具结构, 再进行分析, 直到满足产品的质量要求为止	1. 能较熟练地理解 Filling time 2. 能理解 V/P 转换的压力 3. 能读懂压力的分布以及它对塑件填充质量的影响 4. 能分析塑件产生熔接痕的原因 5. 能分析塑件产生气泡的原因	1. 掌握几种常见质量缺陷产生的原因, 如: 气泡、熔接痕、凹陷、烧伤等。 2. 掌握 V/P 转换的原理	交流能力、与人合作能力, 自学能力、创新能力、外语能力	发现产品的质量缺陷, 并解决问题	4
翻盖手机壳翘曲变形预测与优化	9	注塑工艺参数对翘曲的影响	1. 分析影响塑件质量的注塑工艺参数 2. 分析翘曲变形发生的机理 3. 重新设定参数再分析, 观察工艺参数对塑件质量的影响	1. 能分析影响塑件质量的主要工艺参数 2. 能较熟练地调节注射压力、注射时间、冷却时间、保压力等参数 3. 能分析翘曲变形发生的机理	1. 了解工艺参数对翘曲的影响 2. 掌握翘曲变形产生的机理 3. 掌握工艺参数的设定方法	交流能力、与人合作能力, 自学能力、创新能力、外语能力	降低产品的变形量	4
	10	翻盖手机壳翘曲变形的预测与优化	1. 分析产品变形的机理 2. 分析影响变形的因素 3. 预测翘曲变形量 4. 优化变形量	1. 能分析塑件产生翘曲变形的原因 2. 能预测塑件的翘曲变形量 3. 能找到降低塑件翘曲变形量的途径	1. 掌握翘曲变形产生的机理 2. 了解影响产品变形的的主要因素 3. 掌握翘曲变形的预测方法	交流能力、与人合作能力, 自学能力、创新能力、外语能力	预测塑件的翘曲变形量并优化	4

翻盖手机壳的注塑工艺件的获取	11	翻盖手机壳的工艺条件分析	1. 分析成型工艺条件 2. 分析模具结构对工艺条件的影响	1. 能获取塑件合理的注塑工艺条件 2. 能分析模具结构对注塑工艺条件的影响	掌握注塑工艺条件的获取方法	交流能力、与人合作能力、自学能力、创新能力、外语能力	获取塑件合理的注塑工艺条件	4
	12	工艺条件与经验数据的比较	比较工艺参数的经验数据	会对工艺条件的经验数据进行比较	掌握与经验数据的比较方法	交流能力、与人合作能力、自学能力、创新能力、外语能力	比较工艺参数	2

注：列示课件、案例、习题、试题、实训实习项目、学习指南、网上资源、教学相关资料等编写或收集建议，使之逐步行程符合课程教学要求的教学培训包，能为课程的实施提供充分条件。

## 1.7 考核方式与考核标准

考核方式为行程性考核（考勤+训练项目考核）（35%）+综合项目考核（实务考试）（35%）+理论知识考核（30%）。

### 1.7.1 行程性考核（35%）

（1）平时考勤（标准）15 分

表 1-2 平时成绩考核评分标准

考核项目分值	考核标准	比例（%）	得分
学习态度 分值 3 分	学习态度积极，认真思考，认真完成任务	20	3
	学习态度较积极，能按要求完成任务		2.5
	学习态度一般，基本完成任务		2
	学习态度较差，任务完成较差		1
工作态度 分值 6 分	工作有序，善于交流，按照“7S”要求工作，能积极思考问题，完成任务快速	40	6
	工作有条理，能够较快完成任务，服从管理		4

	能服从管理，任务完成不理想		3
	工作无条理，无法完成任务		2
考勤 分值 6 分	整个学期考勤 10 次，十次全到，考勤为满分	40	6
	缺勤一次扣 2 分		4
	迟到，早退三次		3
	缺勤 5 次		2

(2) 训练项目考核 (20 分)

表 1-3 训练项目考核标准

考核项目 编号	考核点及 分值比	建议 考核方式	评价标准			项目 成绩比例
			优	良	及格	
1	模型导入(5 分)	上机操作	正确地导入模型	合理地导入模型	导入模型	25%
	划分网格(5 分)	提交结果	网格划分的长度比较合理	网格长度合理	网格长度不合理	
	修复网格(15 分)	提交质量	网格符合分析要求,且匹配率达到 80%以上	网格匹配率在 60%-80 之间	网格匹配率在 60%以下	
2	选择分析类型(5 分)	提问	选择比较合理的分析类型	分析类型选择合理	分析类型选择不合理	10%
	选择原材料(5 分)	上机操作	原材料选择比较合理	原材料选择合理	原材料选择不合理	
3	选择合理的浇口位置(10 分)	提交结果	浇口位置选择比较合理	浇口位置选择合理	浇口位置选择不合理	35%
	创建浇口(15 分)	提交质量	正确选择浇口类型和创建浇口	合理地创建浇口	创建浇口	
	创建浇道(15 分)	提交质量	正确选择流道类型和创建流道	合理地创建流道	创建流道	
4	解读主要的流动分析结果,例如:气泡、凹陷等(15 分)	分析报告	比较合理地分析各主要质量缺陷产生的原因	合理地分析各主要质量缺陷产生的原因	简单地分析各主要质量缺陷产生的原因	15%
5	优化塑件的成型质量(10 分)	分析报告	比较合理地分析成型缺陷的原因并提出改善方案	合理地分析成型缺陷产生的原因	没有合理地分析成型缺陷产生的原因	10%
合计						100%

### 1.7.2 综合项目考核（实务考试）（35%）

飞机模型造型设计。

表 1-4 综合项目考核标准

考核项目	考核点及分值比	建议考核方式	评价标准	项目分值
塑件的CAE分析及优化	网络划分	上机操作	网格划分是否合理	10
	网络修复		网格修复的质量	20
	分析类型和原材料的选择		选择是否合理	10
	浇注系统和冷却系统的创建		模型建立的合理性	30
	分析结果的获取及优化方案的提出		分析结果是否满足要求，提出方案的合理性。	30
合计				100

### 5.7.3 理论知识考核

试题应由各课程在题库中随机抽取题目组合而成，试题库按照题目类型、难度系数归类。

## 1.8 课程教学项目设计

本课程以玩具车为载体，进行教学设计，供参考。教师在实施时，可以选取其他真实项目，但必须承载本课程标准所规定的能力和知识目标。

教学任务单 1

课次	1	课次名称	翻盖手机后壳的导入和网格划分		课时	2 学时
教 学 目 标	技能目标			知识目标		
	1. 能创建新的项目 2. 会导入分析模型 3. 能对产品进行网格的划分			1. 掌握创建新项目和导入模型的方法 2. 掌握单元网格的划分方法 3. 掌握 CAE 模流分析流程		
工作任务	翻盖手机后壳的网格划分					
材料准备	1. 教材：模具结构优化及 CAE 应用 2. 资料： 翻盖手机后壳 CAD 模型					
教学进程		教学内容与方式			要点	时间分配

介绍 CAE 的作用	老师讲解模具 CAE 技术的应用情况	CAE 技术在注塑成型中的作用	5 分钟
介绍 Moldflow 软件	老师讲解 Moldflow 软件的操作界面	学生熟悉软件的操作界面	10 分钟
导入翻盖手机后壳模型	教师讲解导入模型的方法	导入模型的方法	20 分钟
划分模型网格	教师操作划分网格的方法, 学生完成网格划分。	网格长度的设置	40 分钟
课程总结	总结此次划分网格的要点。	网格划分失败的原因	5 分钟
布置作业	布置拓展学习项目。	要求同学们对课程的巩固	5 分钟

### 教学任务单 2

课次	2、3、4、5、6	课次名称	翻盖手机后壳的网格修复		课时	10 学时
教学目标	技能目标			知识目标		
	1. 能读懂网格状态统计信息  2. 能较熟练使用网格修复工具  3. 能对有问题的网格进行修复,直到符合分析要求为止			1. 读懂网格状态统计信息的方法  2. 掌握网络修复工具的使用  3. 掌握模型分析的基本要求		
工作任务	完成翻盖手机后壳的网格修复					
材料准备	1. 教材: 模具结构优化及 CAE 应用  2. 资料: 翻盖手机后壳网格模型					
教学进程		教学内容与方式		要点		时间分配
查看翻盖手机后壳的网格		教师讲解模型分析的基		分析模型的基本要求		20 分钟



信息	本要求		
网格修复工具使用	教师讲解网格修复工具使用的方法	网格修复工具使用：合并点，移动点，补孔等方法	80 分钟
完成修复翻盖手机后壳的网格	学生完成翻盖手机后壳的网格的修复	对修复方法进行讲解。	240 分钟
课程总结	教师讲解修复网格中容易犯的错误	修复要点	20 分钟
布置作业	布置相关内容的拓展作业。	独立完成的训导。	10 分钟

### 教学任务单 3

课次	7	课次名称	翻盖手机后壳的最佳浇口位置分析		课时	2 学时
教学目标	技能目标				知识目标	
	1. 能对浇口位置进行优劣比较  2. 能使用 Gate location 分析找到最佳的浇口位置				掌握 gate location 的选择方法	
工作任务	找到翻盖手机后壳的最佳浇口位置					
材料准备	1. 教材：模具结构优化及 CAE 应用  2. 资料：修复好网格的翻盖手机后壳					
教学进程		教学内容与方式		要点		时间分

			配
浇口位置的设计要点	教师讲解浇口设计的要点	浇口设计要领	15 分钟
介绍 Gate location	老师介绍 Gate location 的分析功能	Gate location 的作用	20 分钟
找出合理的浇口位置	学生根据教师讲解，自己找出合理的浇口位置	比较浇口位置的优劣	45 分钟
课程总结	教师引导学生进行此次教学内容的总结。	Gate location 的功能使用	5 分钟
布置作业	布置相关内容的设计作业。	独立完成设计职业素质的训导。	5 分钟

#### 教学任务单 4

课次	8、9、10、11、12	课次名称	翻盖手机后壳的浇口设计	课时	10 学时
教学目标	技能目标			知识目标	
	1. 能分析产品所需要的浇口类型  2. 能熟练地利用点线工具创建单元杆  3. 能熟练地对单元杆赋予属性  4. 能熟练地创建点浇口、潜水浇口等			1. 掌握浇口设计的原则  2. 掌握单元杆的创建方法  3. 掌握浇口的创建方法	
工作任务	设计浇口				

材料准备	1. 教材：模具结构优化及 CAE 应用 2. 资料：修复好网格的翻盖手机后壳		
教学进程	教学内容与方式	要点	时间分配
浇口位置的设计要点	教师讲解浇口设计的要点	浇口设计要领	10 分钟
介绍浇口设计的方法	老师介绍浇口设计的基本思路	基本思路	40 分钟
单元杆的创建	教师示范单元杆的创建方法	单元杆的创建	120 分钟
其它浇口类型的设计	学生创建其它浇口类型	其它类型浇口的创建	10 分钟
布置作业	布置相关内容的设计作业。	独立完成设计职业素质的训导。	5 分钟

执 笔 人：河源职业技术学院 朱俊杰  
深圳康铨机电设备有限公司 刘升前

## 五、《数控加工工艺与编程 1》课程标准

### 1. 课程基本信息

课程归口：三年制高职模具设计与制造专业

课程代码：

学 时 数：54 学时

学 分：3

先修课程：《机械制图与 AUTOCAD》、《机械制造技术》、《钳工技能实训》

后续课程：《数控加工工艺与编程 2》、《冲压模具设计与制造工艺》、《毕业实习》

### 2. 课程性质与设置依据

该课程是模具设计与制造专业的专业公共平台课程。通过本课程的学习，使学生掌握数控编程加工原理和方法，并能够使用 G 代码对简单模具零件进行手工数控编程，并具备一定的机床程序调试能力。在课程中掌握刀具、切削用量以及加工参数的选择，使其达到数控铣床初级工职业资格要求，并具备从事该岗位所需的基本职业素质。课程是以《机械制图与 AutoCAD》、《机械制造技术》等课程的学习为基础，为后续课程《数控加工工艺与编程 2》打下基础。

### 3. 课程教学目标

#### 3.1 能力目标

- A1. 能熟练编制零件的数控加工工艺；
- A2. 能较熟练地为适合手工编程的零件编写数控加工程序；
- A3. 能熟练地操作数控机床（数控车、铣、加工中心）进行仿真数控加工；
- A4. 能调试优化数控程序。

#### 3.2 知识目标

- K1. 掌握常用材料属性及金属切削三要素；
- K2. 掌握数控编程指令代码及其编程格式；
- K3. 掌握数控加工工艺编制；
- K4. 掌握 GSK 车床系统和 FUNAN 0i 铣床系统的仿真数控加工。

#### 3.3 素质目标

- Q1. 遵守国标规范的职业素养；
- Q2. 与人交流、团队合作的职业素养；
- Q3. 现场解决问题的职业素养；
- Q4. 精益求精的职业素养。

## 4. 课程思路

### 4.1 该门课程设置、课程目标、课程内容确定的依据

根据本专业的培养目标：面向模具设计及制造行业，培养掌握现代模具设计与制造的基本理论知识和应用技术，能够熟练应用 CAD/CAM 主流软件，具有较强模具设计及利用现代数控机床进行模具加工的能力，可在模具设计及制造行业进行生产、管理工作，具有良好职业道德的高素质技能型专门人才，《数控加工工艺与编程 1》课程对本专业学生职业能力培养和职业素养的养成起着重要支撑作用。为了学生能更好地掌握相关技能，课程采用的项目设计以进阶式的实际设计案例为线索来进行，具备能够熟练应用 CAD/CAM 主流软件，具有较强模具设计及利用现代数控机床进行模具加工的能力，达到数控铣床操作工中级及以上。

### 4.2 课程内容选择、设计的思路

本课程选取龙记金属制品有限公司生产的主流标准模架 LKMSP2030 这一典型产品，作为课程教学的核心贯穿项目。同时为完善和加深铣削加工在模具制造中的应用，辅以适合手工编程数控铣加工的模具模仁（凸模和凹模）项目。详见图 5-1 和图 5-2 所示。

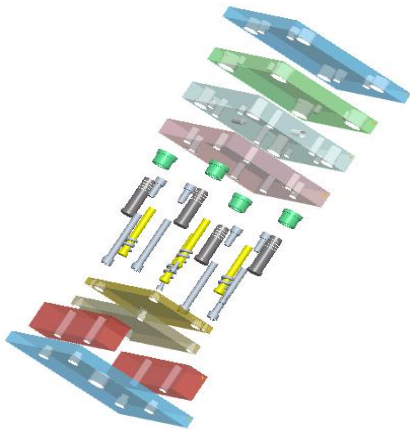


图 5-1 模架分解图

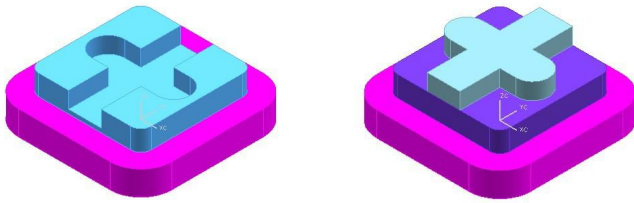


图 5-2 模具模仁凸模和凹模示意图

本项目的学习涉及到数控车和数控铣的知识，考虑到模架产品的结构和加工工艺的区别，避免知识的遗漏或重复，特别选用了模架的回针、导柱、导套、底针板和 B 板作为模架加工的训练项目。项目的设计遵循模具零件数控加工工艺编制及仿真加工的一般工作过程，并按照这一工作过程设计学习情境和组织教学。数控编程加工的一般工作过程如下图 5-3。



图 5-3 零件数控加工的一般过程

本课程以行动导向设计教学过程，根据教学设计，一个完整的教学过程包括“引入新任务”等八大步骤。在整个教学过程中，要求学生独立获取信息、独立制定计划、独立实施计划、独立评估计划。在这个过程中，教师的作用是，引出问题、商榷答案，提供帮助、讨论建议，说明原理、解答难点，评估结果，如图 5-4 所示。

在本课程的 7 个教学项目中，都安排了数控仿真加工这一教学环节。传统的教学模式是：先集中进行理论教学，再进行集中实训，这种教学模式存在诸多不足之处，即使采用更为有效的现场教学法也存在一些不足。如：不能将每一个数控指令都上机验证，人多机床少的矛盾，材料、刀具的损耗，存在安全隐患等，而使用虚拟现实技术——数控仿真软件进行加工仿真，可以完全克服上述现场教学的不足。本课程使用上海宇龙数控仿真软件。该软件针对常用的 FANUC、广州数控等数控系统实现对数控车、数控铣和加工中心全过程的仿真。包括毛坯定义、夹具、刀具定义与选用，零件基准测量和设置，数控程序输入、编辑和调试，加工仿真以及各种错误检测功能。运用数控仿真软件进行教学，让学生在操作真实的数控机床之前先进行仿真操作，在数控仿真软件上调试修改数控程序，为学生操作数控机床打下基础。如图 5-5 所示为宇龙仿真软件操作界面。

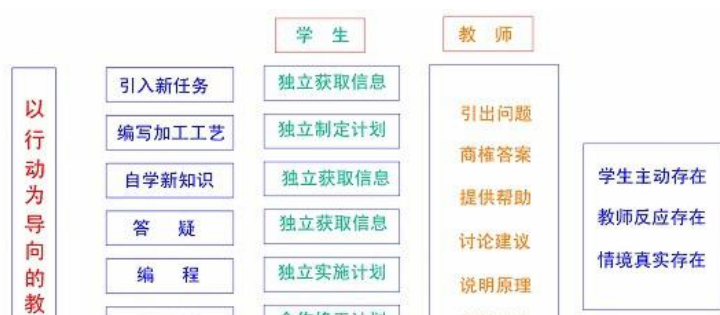


图 5-4 项目教学过程

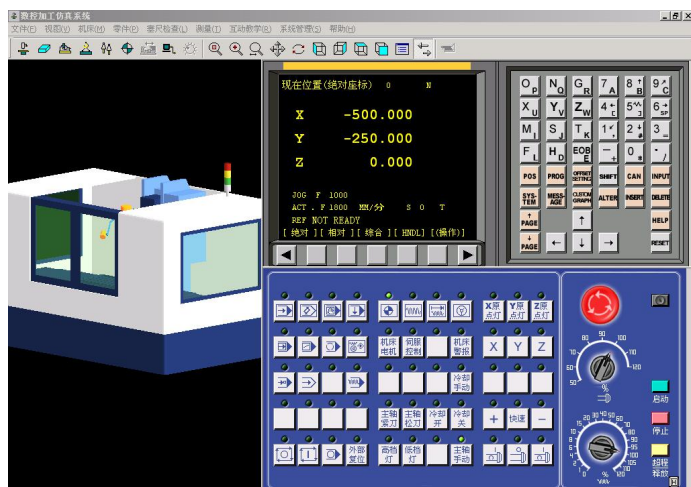


图 5 上海宇龙数控仿真软件操作界面

## 5. 教学内容与学时分配

表 1：课程内容与学时分配

序号	教学内容	学时分配
1	回针的数控加工	12
2	导柱的数控加工	8
3	导套的数控加工	8
4	底针板的数控加工	8
5	B 板的数控加工	8
6	凸模的数控加工	4
7	凹模的数控加工	6

## 6. 教学资源

### 6.1 教材

在教材的使用上，注重高等职业教育的特点和行业人才需求，要以“项目”驱动知识点的教学，以职业能力为教学内容的导向，让学生在完成项目的过程中逐步提高职业能力，同时反映新技术、新工艺及课程实施的可操作性。

本课程教材：《数控加工工艺编制与机床操作项目式教程》

### 6.2 参考资料

主要教学参考书：《数控车床操作手册》

《数控铣床操作手册》

《加工中心操作手册》

《数控车床仿真与加工实训指导书》（自编）

《数控铣床仿真与加工实训指导书》（自编）

推荐的辅助参考书：

◆陈洪涛主编. 数控加工工艺与编程. 高等教育出版社, 2003. 9

◆徐伟主编. 数控机床仿真实训. 电子工业出版社, 2004. 8

◆秦启书主编. 数控编程与操作. 西安电子科技大学出版社, 2006. 2

◆潘庆修主编. 模具制造技能实训教程. 电子工业出版社, 2007. 8

◆潘庆修主编. 模具制造工艺教程. 电子工业出版社, 2007. 8

### 6.3 学习网站

本课程已经建成网络课程。

### 6.4 实训设备

本课程是模具设计与制造专业的一门专业核心课程，其涉及的教学情景较多，涉及的专业知识比较复杂，为满足本课程的实施，在实训环境和设备上，该课程的实施涉及专业机房、多媒体教室、模具数控制造车间及模具配件市场。其各方面要求如下：

1、专业机房：满足要求的高配置电脑。电脑的位置按照小队形式布置，适合小队交流，投影、讲解设备齐全。

2、多媒体教室：具有多媒体投影设备，投影屏与黑板不重叠，课桌椅无特殊要求。

3、模具数控制造车间：车间布局以完成模具生产及样品检验流程为主要功能进



行设备组合，形成拥有多种加工机床、具有真实模具生产能力的车间，其可同时开展多组人员的零件加工或进行多套模具的生产。

4、模具配件市场：成熟稳定、品种齐全。

表 5-2：实训室设备一览表

实训室一：模具 CAD/CAM 机房			
设备名称	型号	数量	功能
高配置计算机		56 台	使用 NX CAM 软件对产品 进行数控编程
投影仪		1 台	
服务器(局域网)		1 台	
网络教学软件		1 套	
数控仿真软件		1 套	
实训室二：模具数控车间			
设备名称	型号	数量	
加工中心		2 台	
数控铣床		8 台	
电火花机		4 台	

## 7. 考核要求

本课程的评价与考核主要由三个部分组成：

1. 行程性考核（30%）
2. 网络考试(20%)
3. 期末实务考试考核(50%)

其中行程性评价与考核如下：

1. 职业素质:根据各小队成员在具体编程项目，实操加工中的表现对严谨求实、有序工作、善于交流、吃苦耐劳、团队合作、成本节约意识等职业素质进行综合评价；

2. 编程项目：对各学生所做每个拓展项目设计的设计思路、合理化制造程度、技术文件等进行评价，并确定综合评价；

表 5-3：编程项目考核标准

考核项目编号	考核点	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
1	回针的编程加工	过程和结果考核	工艺优化,程序简单正确	工艺合理,程序正确	工艺基本正确,程序基本正确	10%
2	导柱的编程加工	过程和结果考核	工艺优化,程序简单正确	工艺合理,程序正确	工艺基本正确,程序基本正确	15%

3	导套的编程加工	过 程 和 结 果考核	工艺优化,程序 简单正确	工艺合理,程序 正确	工艺基本正确,程 序基本正确	15%
4	底板的编程加工	过 程 和 结 果考核	工艺优化,程序 简单正确	工艺合理,程序 正确	工艺基本正确,程 序基本正确	15%
5	B 板的编程加工	过 程 和 结 果考核	工艺优化,程序 简单正确	工艺合理,程序 正确	工艺基本正确,程 序基本正确	15%
6	简单凸模的编程 加工	过 程 和 结 果考核	工艺优化,程序 简单正确	工艺合理,程序 正确	工艺基本正确,程 序基本正确	15%
7	简单凹模的编程 加工	过 程 和 结 果考核	工艺优化,程序 简单正确	工艺合理,程序 正确	工艺基本正确,程 序基本正确	15%
合计						100%

## 8. 题库说明

网络考试由本课程在题库中随机抽取题目组合而成。试题库按照题目类型、难度系数归类。试题库有选择、判断二种题型，两种题型各有两百题，可采用计算机阅卷方式评分。课程笔试试题的组卷命题具体见表 5-4。

表 5-4 课程考核命题双向细目

题型 教学单元	选 择			判 断			分数 合计
	库中题数	组卷题数	组卷分数	库中题数	组卷题数	组卷分数	
1. 编程基础	50	15	15	50	15	15	30
2. 数铣工艺	50	15	15	50	15	15	30
3. 模具加工	100	20	20	100	20	20	40
合计		50	50		50	50	100

## 9. 课程学习情境（教学单元）实施方案

教学任务单 1

学习情境 （教学单元）名称	回针的数控加工	任务描述	利用宇龙数控仿真 GSK-980T 仿真加工回针
学时	12		
1. 教学目标（目的）  能力目标：能对简单工件进行数控加工工艺的编制及其数控车削加工			

知识目标：掌握数控车削加工工艺；掌握数控车操作要点

## 2. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活活动内容	主要知识点	学生活动
1	引入课堂任务	教师引导	学生聆听
2	学生练习机床的加工操作	教师引导	查阅资料
3	学生完成任务	教师辅导	独立完成
4	教师操作演示	教师演示	学生聆听
5	问题总结	师生交流	自我阐述

## 3. 设备、资料准备

宇龙数控仿真软件、机房、 教学案例

## 4. 评价（可以包含过程记录）

考核点及 分值比	建议考 核方式	评价标准		
		优	良	及格
加工工艺	过程和结果考核	工艺准确合理	工艺合理	工艺基本正确
仿真加工	过程和结果考核	对刀精准、程序完整合理、操作熟练正确	对刀正确、程序完整、操作正确	对刀正确、程序完整，操作基本正确

## 5. 其他要求

课外完成本项目的相关任务训练。

## 教学任务单 2

学习情境 (教学单元) 名称	导柱的数控加工	任务描述	利用宇龙数控仿真 GSK-980T 仿真加工导柱
学时	8		

### 3. 教学目标（目的）

能力目标：能对简单工件进行数控加工工艺的编制及其数控车削加工

知识目标：掌握数控车削加工工艺；掌握数控车操作要点

### 4. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活动内容	主要知识点	学生活动
1	引入课堂任务	教师引导	学生聆听
2	学生练习机床的加工操作	教师引导	查阅资料
3	学生完成任务	教师辅导	独立完成
4	教师操作演示	教师演示	学生聆听
5	问题总结	师生交流	自我阐述

### 3. 设备、资料准备

宇龙数控仿真软件、机房、 教学案例

### 4. 评价（可以包含过程记录）

考核点及 分值比	建议考 核方式	评价标准		
		优	良	及格
加工工艺	过程和结果考核	工艺准确合理	工艺合理	工艺基本正确
仿真加工	过程和结果考核	对刀精准、程序 完整合理、操作 熟练正确	对刀正确、程 序完整、操作 正确	对刀正确、程序 完整，操作基本 正确

### 5. 其他要求

课外完成本项目的相关任务训练。

### 教学任务单 3

学习情境 （教学单 元）名称	导套的数控加工	任 务 描 述	利用宇龙数控仿真 GSK-980T 仿真加工导套
学时	8		

### 5. 教学目标（目的）

**能力目标：**能对简单工件进行数控加工工艺的编制及其数控车削加工

**知识目标：**掌握数控车削加工工艺；掌握数控车操作要点

### 6. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活动内容	主要知识点	学生活动
1	引入课堂任务	教师引导	学生聆听
2	学生练习机床的加工操作	教师引导	查阅资料
3	学生完成任务	教师辅导	独立完成
4	教师操作演示	教师演示	学生聆听
5	问题总结	师生交流	自我阐述

### 3. 设备、资料准备

宇龙数控仿真软件、机房、 教学案例

### 4. 评价（可以包含过程记录）

考核点及 分值比	建议考 核方式	评价标准		
		优	良	及格
加工工艺	过程和结果考核	工艺准确合理	工艺合理	工艺基本正确
仿真加工	过程和结果考核	对刀精准、程序完整合理、操作熟练正确	对刀正确、程序完整、操作正确	对刀正确、程序完整,操作基本正确

### 5. 其他要求

课外完成本项目的相关任务训练。

### 教学任务单 4

学习情境 （教学单元）名称	底针板的数控加工	任 务 描 述	利用宇龙数控仿真 FANUC 0i 仿真加工底针板
学时	8		

## 7. 教学目标（目的）

能力目标：能对简单平面工件进行仿真铣削加工

知识目标：掌握简单平面工件数控加工的要点

## 8. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活动内容	主要知识点	学生活动
1	引入课堂任务	教师引导	学生聆听
2	学生练习机床的加工操作	教师引导	查阅资料
3	学生完成任务	教师辅导	独立完成
4	教师操作演示	教师演示	学生聆听
5	问题总结	师生交流	自我阐述

## 3. 设备、资料准备

宇龙数控仿真软件、机房、 教学案例

## 4. 评价（可以包含过程记录）

考核点及 分值比	建议考 核方式	评价标准		
		优	良	及格
加工工艺	过程和结果考核	工艺准确合理	工艺合理	工艺基本正确
仿真加工	过程和结果考核	对刀精准、程序完整合理、操作熟练正确	对刀正确、程序完整、操作正确	对刀正确、程序完整,操作基本正确

## 5. 其他要求

课外完成本项目的相关任务训练。

### 教学任务单 5

学习情境 （教学单元）名称	B 板的数控加工	任 务 描 述	利用宇龙数控仿真 FANUC 0i 仿真加工 B 板
学时	8		

### 9. 教学目标（目的）

能力目标：能对平面孔类工件进行数控加工

知识目标：掌握孔类工件数控加工要点

### 10. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活活动内容	主要知识点	学生活动
1	引入课堂任务	教师引导	学生聆听
2	学生练习机床的加工操作	教师引导	查阅资料
3	学生完成任务	教师辅导	独立完成
4	教师操作演示	教师演示	学生聆听
5	问题总结	师生交流	自我阐述

### 3. 设备、资料准备

宇龙数控仿真软件、机房、 教学案例

### 4. 评价（可以包含过程记录）

考核点及 分值比	建议考 核方式	评价标准		
		优	良	及格
加工工艺	过程和结果考核	工艺准确合理	工艺合理	工艺基本正确
仿真加工	过程和结果考核	对刀精准、程序 完整合理、操作 熟练正确	对刀正确、程 序完整、操作 正确	对刀正确、程序 完整，操作基本 正确

### 5. 其他要求

课外完成本项目的相关任务训练。

### 教学任务单 6

学习情境 （教学单 元）名称	凸模的数控加工	任 务 描 述	利用宇龙数控仿真 FANUC 0i 仿真加工凸模
学时	4		

### 11. 教学目标（目的）

能力目标：能对凸类零件进行数控加工

知识目标：掌握凸类零件加工要点

### 12. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）

步骤	师生活动内容	主要知识点	学生活动
1	引入课堂任务	教师引导	学生聆听
2	学生练习机床的加工操作	教师引导	查阅资料
3	学生完成任务	教师辅导	独立完成
4	教师操作演示	教师演示	学生聆听
5	问题总结	师生交流	自我阐述

### 3. 设备、资料准备

宇龙数控仿真软件、机房、 教学案例

### 4. 评价（可以包含过程记录）

考核点及 分值比	建议考 核方式	评价标准		
		优	良	及格
加工工艺	过程和结果考核	工艺准确合理	工艺合理	工艺基本正确
仿真加工	过程和结果考核	对刀精准、程序 完整合理、操作 熟练正确	对刀正确、程 序完整、操作 正确	对刀正确、程序 完整，操作基本 正确

### 5. 其他要求

课外完成本项目的相关任务训练。

### 教学任务单 7

学习情境 （教学单 元）名称	凹模的数控加工	任 务 描	利用宇龙数控仿真 FANUC 0i 仿真加工凹模
----------------------	---------	-------------	--------------------------



学时	6	述		
13. 教学目标（目的）				
能力目标：能对凹类零件进行数控加工				
知识目标：掌握凹类零件加工要点				
14. 任务实施过程引导（步骤、要点、方法）				
步骤	师生活动内容	主要知识点	学生活动	
1	引入课堂任务	教师引导	学生聆听	
2	学生练习机床的加工操作	教师引导	查阅资料	
3	学生完成任务	教师辅导	独立完成	
4	教师操作演示	教师演示	学生聆听	
5	问题总结	师生交流	自我阐述	
3. 设备、资料准备				
宇龙数控仿真软件、机房、 教学案例				
4. 评价（可以包含过程记录）				
考核点及 分值比	建议考 核方式	评价标准		
		优	良	及格
加工工艺	过程和结果考核	工艺准确合理	工艺合理	工艺基本正确
仿真加工	过程和结果考核	对刀精准、程序 完整合理、操作 熟练正确	对刀正确、程 序完整、操作 正确	对刀正确、程序 完整 ,操作基本 正确
5. 其他要求				
课外完成本项目的相关任务训练。				

执笔人：吕辉