



综合制造项目的策划

项目目标

本项目以制定收纳盒模具的制造流程为目的,让学生了解模具生产企业中各部门的工作职责内容、各部门之间的关系和相互协作的工作内容,完成模具的报价,并说出模具制造全流程,分析零件图纸,确定其需要加工的位置和加工所需要用的机床,并能在后续项目中合理地编写收纳盒模具制造流程单与制造工艺单。

- (1) 能说出企业的生产运作流程,了解企业的框架结构。
- (2) 能正确分析模具结构,确定零件的制造工艺。
- (3) 能完成模具的价格估算及报价。
- (4) 能说出企业中各部门在模具制造中所负责的工作内容。
- (5) 能说出企业中各部门之间关系网和所需要协作的内容。
- (6) 能说出企业中模具的制造流程。
- (7) 能根据工作内容合理安排工作任务,编写收纳盒模具制造流程单与制造工艺单。
- (8) 根据模具企业的工作流程,结合自身性格选择适合自己的职业规划。

项目描述

本项目通过分析企业各个部门的职责功能,每个岗位的工作内容,模具在前期的报价工作需要注意的细节和生产成本的计算以及模具制造过程中的环节,描述企业生产的运作流程与制造流程。要提高制造企业的效益,获得最大的投入产出比,就必须总体把握,优化协调各方面的资源,减少不必要的开支,减少浪费,控制各环节的成本,这样才能使企业整体效益最大化。

项目流程

- | | | |
|-----|-------------|--------|
| 任务一 | 模具企业的生产运作流程 | (2 课时) |
| 任务二 | 模具的价格估算及报价 | (2 课时) |
| 任务三 | 模具制造项目实施流程 | (2 课时) |

任务一 模具企业的生产运作流程

任务目标

- (1) 能说出企业的生产运作流程。
- (2) 能说出企业的框架结构。
- (3) 能说出企业中各部门在模具制造中所负责的工作内容。
- (4) 能说出企业中各部门之间关系网和所需要协作的内容。
- (5) 根据模具企业的工作流程,结合自身性格选择适合自己的职业规划。

知识学习

(一) 模具企业的部门职责

模具企业基本包括市场部、项目部、设计部、生产部、注塑部、质检部和采购部这七个部门,如图 1-1-1 所示。

模具企业各部门职责功能	
市场部	开发业务订单、报价、确认及其他的联络事宜,在公司内下达模具开发任务书。
项目部	根据业务部的模具开发任务书和公司的新产品规划制订模具的开发计划(包括公司内自用模具的开发任务书编制),将其下达给有关部门,并负责进度管理和协调等。
设计部	根据企划的设计通知单要求设计模具,在制造及试模过程中进行技术指导,对试模样品进行评估。
生产部	负责按照模具图进行制造、检验、试模,并将模具移交入库等。日常还要进行模具的修配与维护。
注塑部	按照公司规定的操作流程完成工作,保证产品产量以及产出数量。日常维护设备确保正常生产。
质检部	负责模具各部件制造过程中的检测,外协采购零件验收检测以及进行模具试模后的产品品质检测。
采购部	负责日常所需的一切采购,包括采购后的验收,并且保存整理好相关材料。

图 1-1-1 模具企业各部门职责功能

(二) 企业各部门工作内容

市场部:

- (1) 市场部接受客户订单及图面(样品),经主管核准,提交设计部进行可行性评估,并根据评估报告进行处理。
- (2) 市场部下达模具开发任务书给企划部,工作内容包括产品名称、预计产量、进度要求,并附产品图面或样品。

项目部:

- (1) 项目部接到模具开发任务书后,根据要求进行整体计划设计。
- (2) 企划根据公司新品开发计划中模具开发的需要编制模具开发任务书,并进行计划设计。
- (3) 下达设计通知单给设计部,内容包括产品名称、料号、模具名称和进度要求,并附产品图面(样品)及模具开发任务书。

设计部：

(1) 方案确定：设计部接到模具设计任务后，根据产品图面(样品)、预计产量、材质及公司已有模具和材料规格，进行模具设计方案论证，确定模具结构方案，报主管核准；如有不妥处，反馈给市场部。

(2) 模具设计方案论证：为保证低成本且能满足客户要求，必要时应根据产品、材质、产量进行方案论证以确定最佳方案。

(3) 图面确认：设计部应对客户图面进行研究消化，绘制正式图面，交业务反馈给客户确认。保存经确认的图面。

(4) 图面发行：根据确认的图面绘制正式图面，并按规定发行。

(5) 模具设计。

① 根据核准的模具设计方案及经确认的产品图面进行模具设计。

② 模具设计图面必须经审核、批准后方能生效。

③ 经批准后的模具图面，由设计部按《工程文件夹管理程序》的规定发放到有关单位，并实施跟踪管理。

(6) 模具材料及其采购计划：设计部根据模具设计，确定试模材料的规格后通知企划部，由企划部向采购部下达采购计划(包括进度、数量)。

生产部：

(1) 模具零件的制造：生产部按照模具设计图来组织制造，确保零件符合图面要求；需外发加工的，由生产部提出，主管组织实施。

(2) 模具组装：按照模具设计方案进行模具组装，组装前要严格检查零件质量，组装时严格执行操作规范，防止错装、反装、不到位的现象出现。

(3) 模具零件的检测：模具零件制造完成后，必须经过质检，包括尺寸、表面粗糙度、硬度等；不符合图纸要求的需经设计人员签字同意后方能使用，必要时修改图面以保持图面及实物的一致性。

(4) 模具修配：当模具出现质量问题时，生产部应及时反映，记录并解决问题，保留解决问题的方案。

注塑部：

注塑部设备生产公司的技术人员负责产品加工生产，从业者需要具备专业技能和吃苦耐劳的精神，能适应两班倒。

工作内容如下。

(1) 按照公司规定的操作流程完成工作，如实填写日报表。

(2) 遵守产品质检标准，进行每一批产品生产时需先交付两模，首件确认质量合格后可批量生产。

(3) 发现质量问题或设备异常时需及时向主管反映，未经允许，不得擅自修改工艺参数。

(4) 做好废品料缸以及工作设备的清洁工作，将剩余材料放到指定位置保存，不得浪费。

(5) 交接班时,需将设备运转情况、生产进度或注意事项等重要因素交代清楚,若在交接中出现问题,需及时向上级反映,避免造成工期延误。

(6) 服从上级安排,完成领导交办的其他相关工作。

质检部:

(1) 进料检测: 模具材料、标准件、自制件,在进厂前进行第一次检测。

(2) 过程检测: 模具零件在加工过程中各工序的检测,采购件的验收检测,并做好检测记录。

(3) 产品检测: 试模出的产品由品管进行检测,根据检测结果做出评估报告,交设计部确认(具体作业请参见试模作业程序)。

(4) 品质确认: 品质管理人员根据评估报告的检测数据和产品的质量要求,对产品进行评估,确认合格时模具可按规进行移交和投入生产;产品不合格时由项目部提出改善方案,生产部进行修模,重新试模直至合格。

采购部:

(1) 物资采购: 模具材料、试模材料及相关物品的采购。

(2) 验收: 模具材料的验收、试模材料的验收、模具及其零部件和相关物品的存放。

(3) 保存: 将最终版的模具设计图、三维模型和生产工艺文件归档保存。

任务实施

(1) 模具企业的基本部门包括 _____、_____、_____、_____、_____、_____和_____。

(2) 市场部接受客户订单及图面(样品),经主管核准后,提交_____进行可行性评估。

(3) 项目部接到模具开发任务书后,进行整体计划设计,并下达_____给设计部。

(4) 设计部根据模具设计任务,进行模具设计方案论证并确定模具_____方案。

(5) 设计部应对客户图面进行研究消化,绘制正式图面,并交业务反馈给_____进行确认。

(6) 生产部按照模具设计图来组织制造,确保零件符合_____要求。

(7) 注塑部负责产品的加工生产,遵守产品质检标准,并进行首件确认质量合格后方可进行_____生产。

(8) 根据企业各个部门的工作内容,结合自身性格特点选择自己最想从事的部门并阐述原因。

(9) 简述模具企业运作中每个部门的作用,要求能说出各部门之间的关系和相互协作的工作内容。

(10) 请叙述模具企业中模具的制造业务包括的内容有哪些。

总结评价

根据本任务学习,完成表 1-1-1。

表 1-1-1 总结评价表

班级	姓名	学号	日期	年 月 日
学习任务名称:				
自我评价	能否说出企业中各部门在模具制造中所负责的工作内容	<input type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 否		
	能否说出企业中各部门之间的关系网和所需要协作的内容	<input type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 否		
	能否说出企业中模具的制造流程	<input type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 否		
	在完成任务时遇到了哪些问题? 是如何解决的?			
	能否独立完成工作页的填写	<input type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 否		
	能否按时上、下课, 着装规范	<input type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 否		
	学习效果自评等级	<input type="checkbox"/> 优 <input type="checkbox"/> 良 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 差		

任务二 模具的价格估算及报价

任务目标

- (1) 能说出模具价格的各项组成要素。
- (2) 能说出不同模具材料的特点及其价格。
- (3) 能说出模具的常用报价方法和技巧。
- (4) 能估算出模具的各项费用及总和。
- (5) 能独立完成报价单的填写。

知识学习

模具报价常用方法如下。

(一) 经验计算法

模具价格 = 材料费 + 设计费 + 加工费与利润 + 增值税 + 试模费 + 包装运输费
各项比例通常如下。

- (1) 材料费: 材料及标准件占模具总费用的 25%~35%。
- (2) 设计费: 模具总费用的 10%~15%。
- (3) 加工费: 模具总费用的 30%~40%。
- (4) 利润: 模具总费用的 15%~25%。
- (5) 增值税: 13%。
- (6) 试模费: 大中型模具可控制在模具总费用的 3%以内, 小型精密模具控制在 5%以内。
- (7) 包装运输费: 可按实际计算或按模具总费用的 3%计。

(二) 材料系数法

根据模具尺寸和材料价格可计算出模具材料费。

模具价格 = (3~10) × 材料费

锻模、塑料模 = 6 × 材料费

压铸模 = 10 × 材料费

模具报价估计时应注意以下方面。

(1) 首先要看客户的要求,因为客户要求决定材料的选择以及热处理工艺。

(2) 选择材料,绘出一个粗略的模具方案图,从中算出模具的重量(计算出模芯材料和模架材料的价格)和热处理需要的费用(都是毛坯重量)。

(3) 根据模芯的复杂程度,加工费用与模芯材料价格的关系一般是(1.5~3):1,与模架的加工费用的关系一般是1:1。

(4) 风险费用是以上总价的10%。

(5) 增值税为13%。

(6) 设计费用是模具总价的10%。

案例 药盒三维建模,如图1-2-1所示。

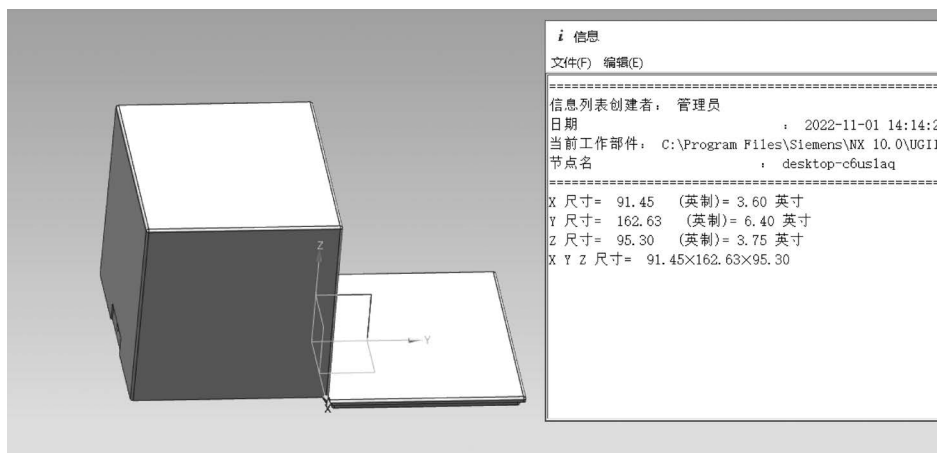


图 1-2-1 药盒三维建模图

材料价格估算:如图1-2-1所示,产品尺寸 $X = 91.45\text{mm}$, $Y = 162.63\text{mm}$, $Z = 95.30\text{mm}$,这里因为产品太深,采用整体模仁来节约成本。

推算出模架为2030模架(一般产品大小单边加上50mm,然后往大取整),高度合理设计保证强度,一般模仁最薄处在30mm以上(产品厚度不超过200mm)。

按照模架大小,得出龙记模架价格为4000元(价格基本恒定,由模架公司定价)。

药盒材料报价如表1-2-1所示。

表 1-2-1 药盒材料报价

钢	材 质	部 件	长/mm	宽/mm	高/mm	单价/元	重量/kg	价格/元
材 铜 公	738HH	前模芯	300	200	90	25	42.4	1059.75
	738HH	后模芯	300	200	40	25	18.8	471.00
	紫铜	电极	110	100	80	78	7.8	610.90

续表

标准配件	SKD61 顶针、弹簧、垃圾钉、螺丝、支撑柱、唧嘴、定位圈			800.00
备注	斜顶(√)	行位()	总材料费用	6941.65

注：材料价格为实时价格，有起伏波动，具体价格以实际为主。

加工费用估算：加工费用的计算一般按照不同的加工工艺所需价格乘以时间进行估算，如表 1-2-2 所示。

表 1-2-2 加工费用估算

类 别	预计加工时间/h	工时费/元	费用/元
加工中心	10	40	400
电火花	30	30	900
铣加工	45	30	1350
磨加工	5	30	150
抛光	15	50	750
线割	快走丝		
	中走丝		
	慢走丝	80	
热处理			
装配人工	40	25	1000
蚀纹			
雕刻费			
改模费			

工程及其他费用：工程及其他费用如表 1-2-3 所示。

表 1-2-3 工程及其他费用

类 别	费用/元	类 别	费用/元
设计费	500	运输费	300
工程跟进费		管理费	1000
试模费/3 次		其他	

模具总价格：模具总价格如表 1-2-4 所示。

表 1-2-4 模具总价格

单位：元

总计模具成本	13291.6	税收 13%	1727.87
利润 15%	1993.7	模具报价	17013.2

任务实施

请结合上述报价案例对收纳盒进行报价，收纳盒图纸如图 1-2-2 所示，并填写表 1-2-5。

表 1-2-5 模具报价单

客户	模具编号		编号	管理编号	
产品名称	外形尺寸	产品外观		颜色	
产品材料	产品重量	模芯材料			
模穴数	模坯形式	制作周期		备注	

(1) 材料费

模具构件	类别/材质	数量	规格	价格/元
模坯	√ 大水口 / □ 细水口			
	热流道：有□无□			
	热唧嘴			

模具最大外形尺寸： $L \times W \times H =$

(mm)

模具质量：Weight =

kg

材质	部件	长/mm	宽/mm	高/mm	单价/元	质量/kg	价格/元
钢材	前模芯						
铜	后模芯 1						
铜	后模芯 2						
紫铜	电极						

标准配件 SKD61 顶针、弹簧、垃圾钉、螺丝、支撑柱、唧嘴、定位圈

备注	斜顶()	行位()	总材料费用
----	-------	-------	-------

