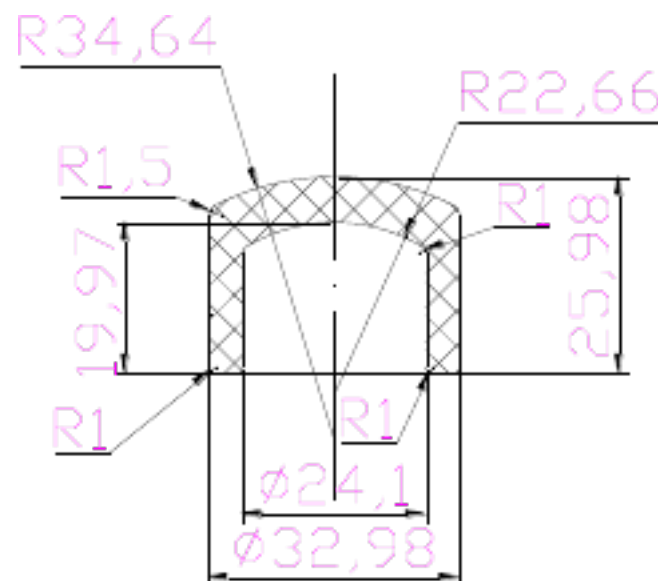


# 2008 级机械制造及自动化毕业设计题目

## 1、模具设计与制造方向

### 题目 1：塑料盖子注塑模设计



材 料：PP-R

收 缩 率：1.5%

技术要求：内表面拔模斜度  $1.5^\circ$ ，一模四件。

设计内容及要求：

#### 一、设计要求

- 1、根据实物或数模合理确定分型面，合理选择浇口位置及浇口形状；
- 2、根据注塑产品重量及结构特点，懂得计算锁模力并合理选择注塑机，并校核相关工艺参数；
- 3、了解不同塑料粒子收缩率不同对注塑模具的影响；
- 4、根据产品结构特点，分析模具结构，设计合理的抽芯顶出，冷却结构；
- 5、通过对模具结构的分析设计合理的脱模结构；
- 6、将模具的设计意图以工程制图的形式表示出来。

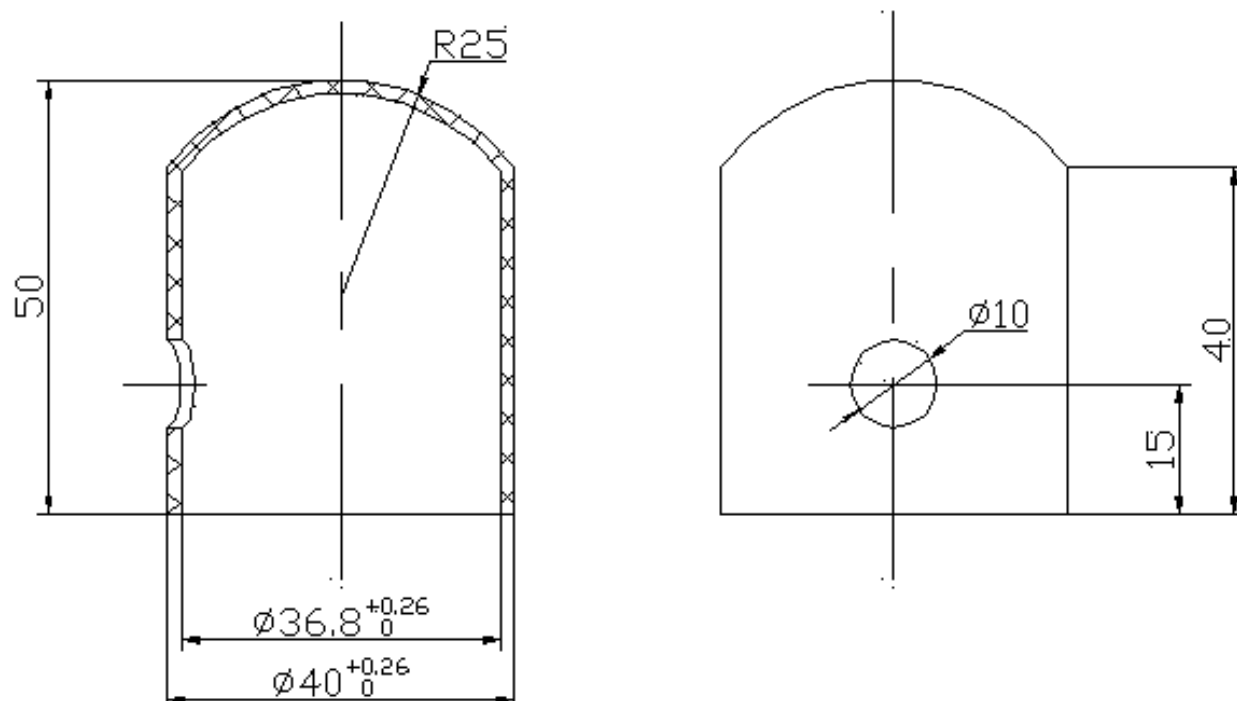
#### 二、设计条件

- 1、进行相关资料的收集及整理，熟悉注塑模具的制作过程；
- 2、要求熟练使用 AutoCAD、PRO/E 绘图软件。

#### 三、基本要求

- 1、必须独立完成毕业设计工作；
- 2、按制图标准设计一套模具的装配图和有关的关键零件的零件图，图纸比例 1:1，毕业设计图纸不少于 3.5 张零号图纸。
- 3、制订模具的装配工艺和成形零件的工艺，并编制出成形零件的工艺卡；
- 4、按学院毕业设计书写格式要求，撰写设计说明书，毕业设计说明书不少于（不少于 35 页）。

### 题目 2：塑料防护罩注塑模设计



产品名称：防护罩

产品材料：ABS（抗冲）

塑料质量：15克

技术要求：

- 1、塑件外侧表面光滑，下端外缘不允许有浇灌痕迹，塑件允许最大脱模斜度为  $0.5^\circ$  ；
- 2、未注尺寸公差均按 SJ1372 8 级精度；
- 3、较大批量生产。

一、设计要求

- 1、根据实物或数模合理确定分型面，合理选择浇口位置及浇口形状；
- 2、根据注塑产品重量及结构特点，懂得计算锁模力并合理选择注塑机，并校核相关工艺参数；
- 3、了解不同塑料收缩率不同对注塑模具的影响；
- 4、根据产品结构特点，分析模具结构，设计合理的抽芯顶出，冷却结构；
- 5、通过对模具结构的分析设计合理的脱模结构；
- 6、将模具的设计意图以工程制图的形式表示出来。

二、设计条件

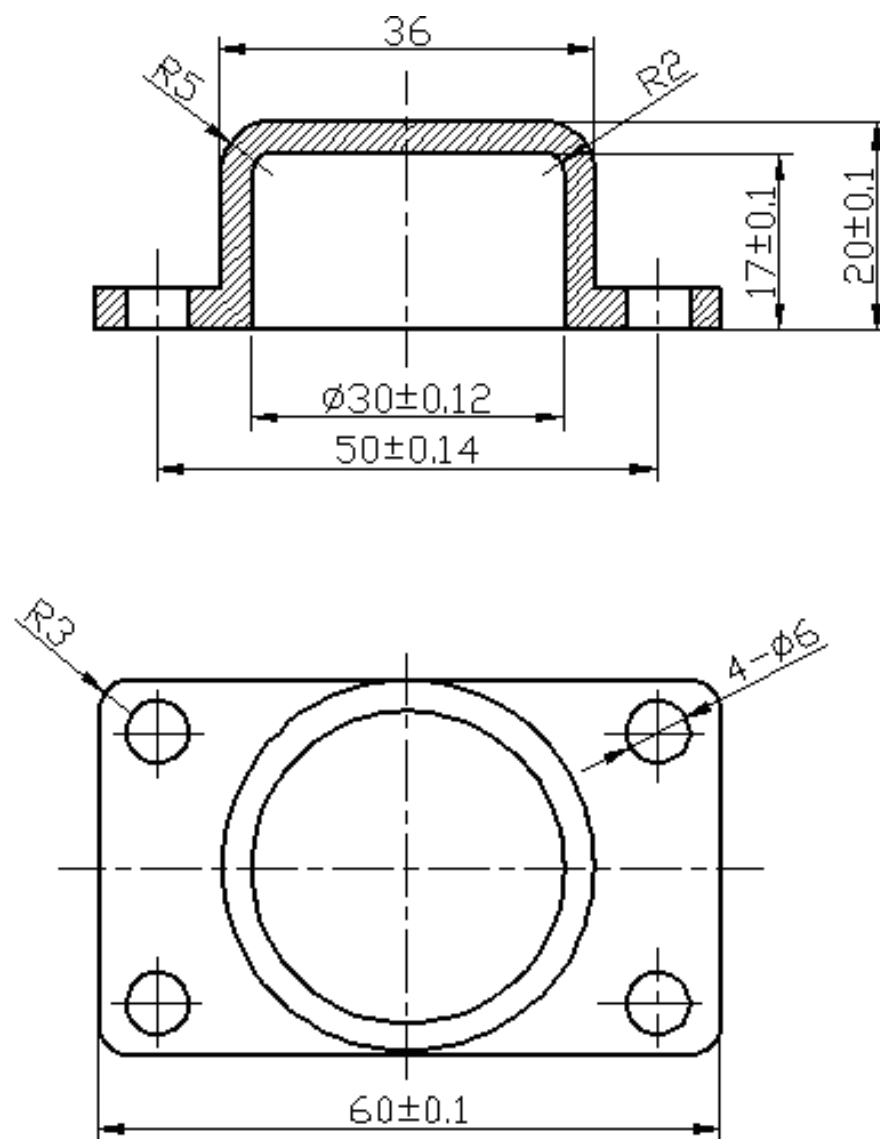
- 1、进行相关资料的收集及整理，熟悉注塑模具的制作过程；
- 2、要求熟练使用 AutoCAD、PRO/E 绘图软件。

三、基本要求

- 1、必须独立完成毕业设计工作；
- 2、按制图标准设计一套模具的装配图和有关的关键零件的零件图，图纸比例 1: 1，毕业设计图纸不少于 3.5张零号图纸。
- 3、制订模具的装配工艺和成形零件的工艺，并编制出成形零件的工艺卡；
- 4、按学院毕业设计书写格式要求，撰写设计说明书，毕业设计说明书不少于（不少于 35 页）。

### 题目 3：塑料盖注射模具设计

塑料盖材料为 ABS，大批量生产。



技术要求：

- 1、塑件外侧表面光滑，下端外缘不允许有浇灌痕迹，塑件允许最大脱模斜度为  $0.5^\circ$  ；
- 2、未注尺寸公差均按 SJ1372 8 级精度；
- 3、较大批量生产。

#### 一、设计要求

- 1、根据实物或数模合理确定分型面，合理选择浇口位置及浇口形状；
- 2、根据注塑产品重量及结构特点，懂得计算锁模力并合理选择注塑机，并校核相关工艺参数；
- 3、了解不同塑料收缩率不同对注塑模具的影响；
- 4、根据产品结构特点，分析模具结构，设计合理的抽芯顶出，冷却结构；
- 5、通过对模具结构的分析设计合理的脱模结构；
- 6、将模具的设计意图以工程制图的形式表示出来。

#### 二、设计条件

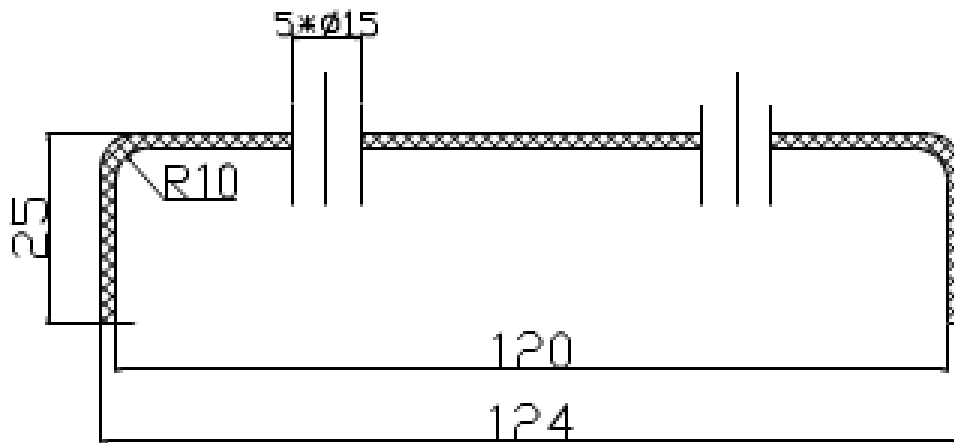
- 1、进行相关资料的收集及整理，熟悉注塑模具的制作过程；
- 2、要求熟练使用 AutoCAD、PRO/E 绘图软件。

#### 三、基本要求

- 1、必须独立完成毕业设计工作；
- 2、按制图标准设计一套模具的装配图和有关的关键零件的零件图，图纸比例 1: 1，毕业设计图纸不少于 3.5 张零号图纸。
- 3、制订模具的装配工艺和成形零件的工艺，并编制出成形零件的工艺卡；
- 4、按学院毕业设计书写格式要求，撰写设计说明书，毕业设计说明书不少于（不少于 35 页）。

## 题目 4：肥皂盒注射模设计

1、肥皂盒的外形如下图所示：



肥皂盒的工程图



技术要求：

- 1、塑件外侧表面光滑，下端外缘不允许有浇灌痕迹，塑件允许最大脱模斜度为  $0.5^\circ$  ；
- 2、未注尺寸公差均按 SJ1372 8 级精度；
- 3、较大批量生产。

一、设计要求

- 1、根据实物或数模合理确定分型面，合理选择浇口位置及浇口形状；
- 2、根据注塑产品重量及结构特点，懂得计算锁模力并合理选择注塑机，并校核相关工

艺参数；

- 3、了解不同塑料粒子收缩率不同对注塑模具的影响；
- 4、根据产品结构特点，分析模具结构，设计合理的抽芯顶出，冷却结构；
- 5、通过对模具结构的分析设计合理的脱模结构；
- 6、将模具的设计意图以工程制图的形式表示出来。

二、设计条件

1、进行相关资料的收集及整理，熟悉注塑模具的制作过程；

2、要求熟练使用 AutoCAD、PRO/E 绘图软件。

三、基本要求

1、必须独立完成毕业设计工作；

2、按制图标准设计一套模具的装配图和有关的关键零件的零件图，图纸比例 1: 1，毕业设计图纸不少于 3.5张零号图纸。

3、制订模具的装配工艺和成形零件的工艺，并编制出成形零件的工艺卡；

4、按学院毕业设计书写格式要求，撰写设计说明书，毕业设计说明书不少于（不少于 35 页）。

## 题目 5：头盔或车灯护罩塑料模具设计

设计要求：

1、根据所给的 PRT图档（格式为“STEP”），任选一零件进行模具设计；

2、对零件进行分模、调用标准模架进行组装；

3、模具结构合理，凡涉及国家标准之处均应采用国家标准，图面整洁，图样及标注符合国家标准；

4、所用软件可为 UG PRO/E等；

5、零件附图如下（图 1 为“头盔”、图 2 为“车灯护罩”）。

图 1 头盔

图 2 车灯护罩

技术要求：

1、塑件外侧表面光滑，下端外缘不允许有浇灌痕迹，塑件允许最大脱模斜度为  $0.5^\circ$  ；

2、未注尺寸公差均按 SJ1372 8 级精度；

3、较大批量生产。

一、设计要求

1、根据实物或数模合理确定分型面，合理选择浇口位置及浇口形状；

2、根据注塑产品重量及结构特点，懂得计算锁模力并合理选择注塑机，并校核相关工

艺参数；

- 3、了解不同塑料粒子收缩率不同对注塑模具的影响；
- 4、根据产品结构特点，分析模具结构，设计合理的抽芯顶出，冷却结构；
- 5、通过对模具结构的分析设计合理的脱模结构；
- 6、将模具的设计意图以工程制图的形式表示出来。

二、设计条件

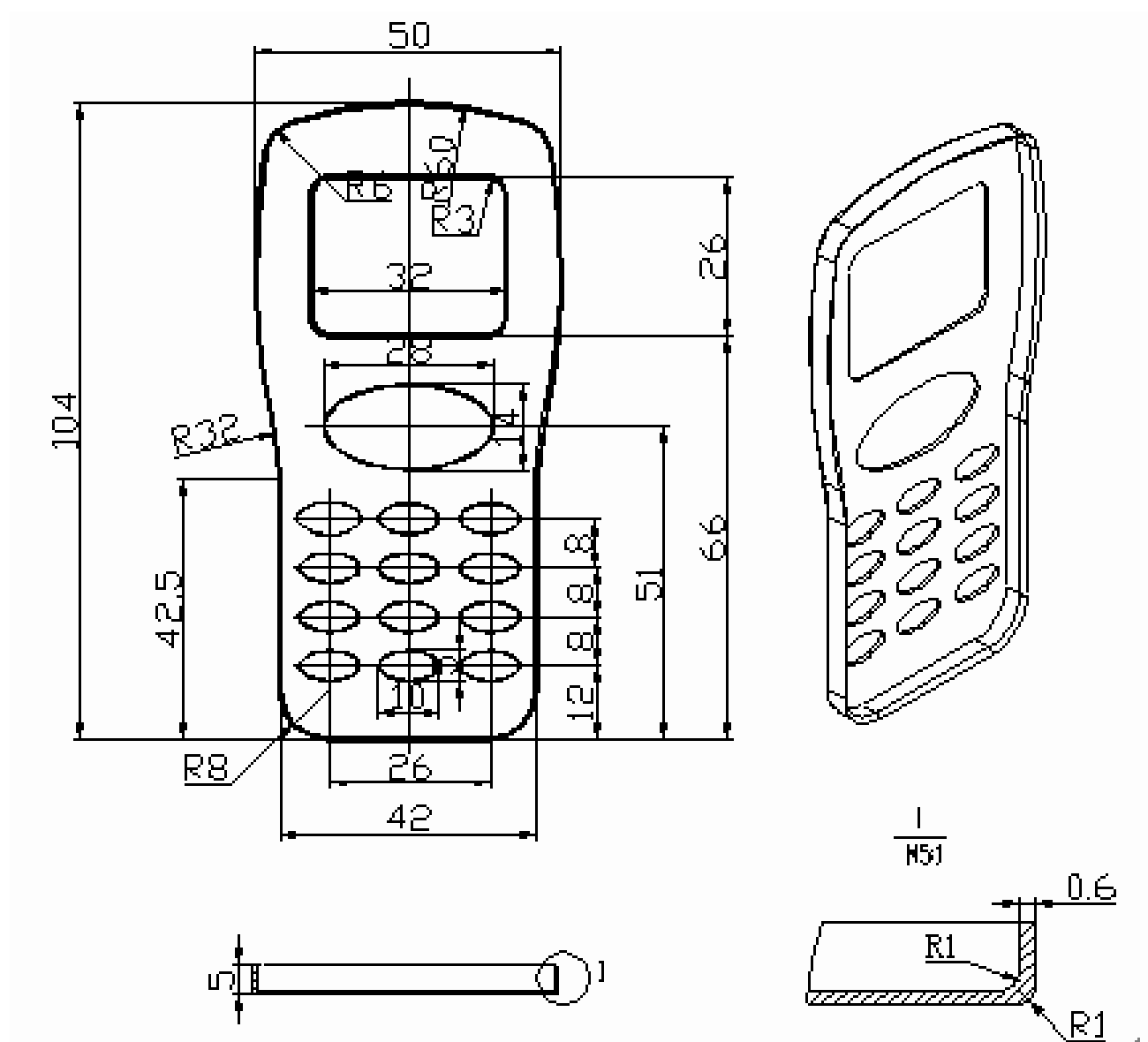
- 1、进行相关资料的收集及整理，熟悉注塑模具的制作过程；
- 2、要求熟练使用 AutoCAD、PRO/E 绘图软件。

三、基本要求

- 1、必须独立完成毕业设计工作；
- 2、按制图标准设计一套模具的装配图和有关的关键零件的零件图，图纸比例 1: 1，毕业设计图纸不少于 3.5 张零号图纸。
- 3、制订模具的装配工艺和成形零件的工艺，并编制出成形零件的工艺卡；
- 4、按学院毕业设计书写格式要求，撰写设计说明书，毕业设计说明书不少于（不少于 35 页）。

## 6: 手机外壳塑料模具设计

1、所要生产的塑料零件图纸如下：



技术要求：

- 1、塑件外侧表面光滑，下端外缘不允许有浇灌痕迹，塑件允许最大脱模斜度为  $0.5^\circ$  ；
- 2、未注尺寸公差均按 SJ1372 8 级精度；
- 3、较大批量生产。

一、设计要求



- 1、根据实物或数模合理确定分型面，合理选择浇口位置及浇口形状；
- 2、根据注塑产品重量及结构特点，懂得计算锁模力并合理选择注塑机，并校核相关工艺参数；
- 3、了解不同塑料粒子收缩率不同对注塑模具的影响；
- 4、根据产品结构特点，分析模具结构，设计合理的抽芯顶出，冷却结构；
- 5、通过对模具结构的分析设计合理的脱模结构；
- 6、将模具的设计意图以工程制图的形式表示出来。

#### 二、设计条件

- 1、进行相关资料的收集及整理，熟悉注塑模具的制作过程；
- 2、要求熟练使用 AutoCAD、PRO/E 绘图软件。

#### 三、基本要求

- 1、必须独立完成毕业设计工作；
- 2、按制图标准设计一套模具的装配图和有关的关键零件的零件图，图纸比例 1: 1，毕业设计图纸不少于 3.5张零号图纸。
- 3、制订模具的装配工艺和成形零件的工艺，并编制出成形零件的工艺卡；
- 4、按学院毕业设计书写格式要求，撰写设计说明书，毕业设计说明书不少于（不少于 35 页）。

### 题目 7： 塑料模的设计与数控模拟加工

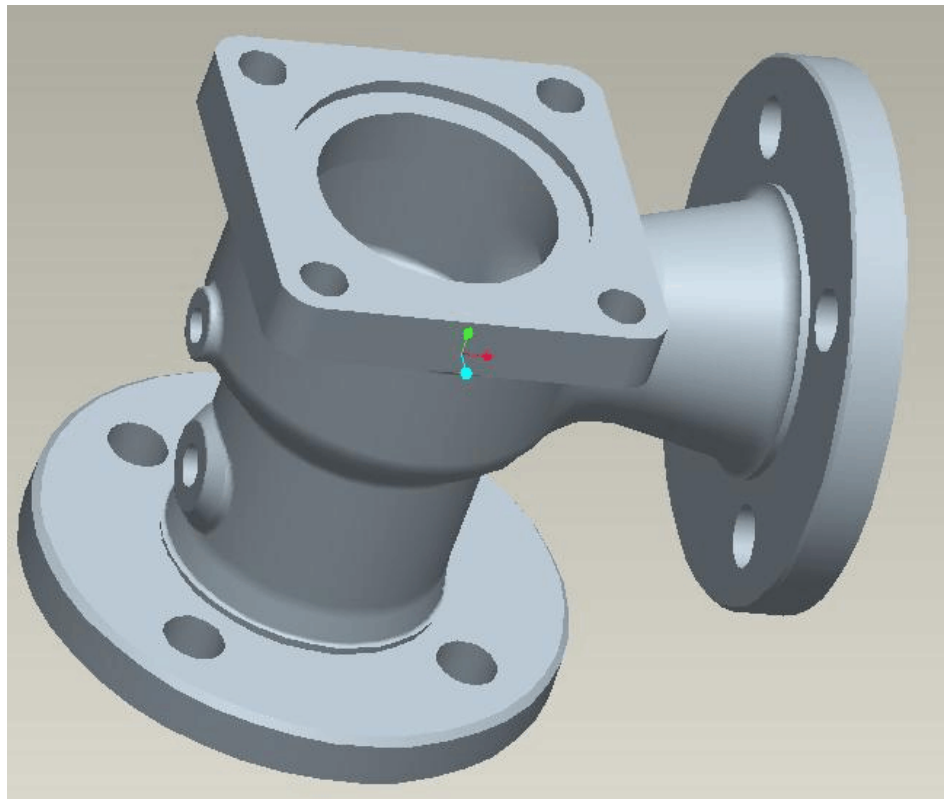
#### 一、设计目的：

通过本课题的设计，让学生熟练掌握塑料模具（注塑模）的结构特点和适用范围以及它的加工制造工艺，并用所学的数控知识，将模具零件的加工程序编写出来，并模拟加工，使学生毕业后能很快适应模具制造行业。

#### 二、设计要求：

- 1、编制本课题的设计说明书；
- 2、根据实际的零件图样，设计出模具的型腔与型芯和各种模架等零件，画出零件图。
- 3、根据零件图，将模具零件的加工工艺编制出来，并把零件的主要加工程序编写出来，并能模拟加工。
- 4、根据零件图，设计并绘制塑料注射模的装配总图。

三、设计时间： 三个月。



### 课题五：冷冲模的设计与数控模拟加工

#### 一、设计目的

通过本课题的设计，让学生能熟练掌握冷冲模的结构特点，及它的适用范围和加工制造工艺，并用所掌握的数控知识，将模具的零件加工程序编写出来，并模拟加工，使学生毕业后能很快适应模具制造行业。

#### 二、设计要求

- 1、编制本课题的设计说明书
- 2、根据实际的零件图样，设计模具的凹凸模和各种模板及导柱导套等，画出各种模具零件图
- 3、根据零件图，设计模具的装配总图，并规范画出模具装配总图

4、根据零件图，将零件的加工工艺编制出来，并把零件的主要加工程序编写出来，并能模拟加工。

## 2、数控加工工艺方向

### 题目 1： 数控工艺编程综合设计

一、设计目的：

- 1、能熟练地运用已学过的基本理论知识，以及在生产实习中学到相应的实践知识，掌握从零件图开始到正确地编制加工程序的整个步骤、方法。
- 2、提高编程能力。学生通过设计训练，能够根据被加工零件的技术要求，选择合理的工艺，编制出既经济又合理，又能保证加工质量的数控程序。
- 3、学会使用各类设计手册及图表资料。查找与本设计有关的各类资料的名称及出处，并能做到正确熟练运用。

二、设计要求

1、设计题目：零件数控加工工艺及程序设计。要求完成4个课题的工艺编程设计，生产纲领为小批。

附：课题4个 见《数控工艺编程综合设计》任务表

2、每个课题应完成以下任务：

零件图	1 张
数控加工进给路线图	1 张
数控加工工序卡片	1 套
数控加工刀具卡片	1 张
设计说明书	1 份

3、按教学计划，数控加工综合设计总学时数为四周，其进度及时间分配大致如下表：

《数控工艺编程综合设计》任务表

序号	课题	项目	时间（天）
1	简单车削零件 (阶梯轴)	工艺设计(含图纸)	1.5
		编程	0.5
		模拟基本训练	1
		程序调试	1
		工艺文件编写整理	1
2	简单铣削零件 (曲线台阶板)	工艺设计(含画图)	1
		编程	1
		模拟基本训练	1
		程序调试	1
		整理文件	1
3	复杂车削零件 (螺纹圆锥配合件)	工艺设计(含画图)	1.5
		编程	1.5
		程序调试	1
		整理文件	1
4	复杂铣削零件 (泵盖)	工艺设计(含画图)	1.5
		编程	2
		程序调试	1
		整理文件	0.5



### 三、设计内容及步骤

#### 1、对零件进行工艺分析

##### 1)、分析技术要求

零件技术要求主要指尺寸精度、形状精度、位置精度、粗糙度及材料和热处理等。

要分析主要和关键技术要求有哪些？加工难度如何？是否适合数控加工？材料的切削加工性能好不好？

##### 2)、分析结构工艺性

结构工艺性是指零件的形状、尺寸大小等制造的可行性和经济性。

要分析其结构是否合理？夹紧是否方便可靠？有无统一基准以便在一次安装中加工尽量多的表面？

#### 2、编程尺寸的确定

编程尺寸理论上应为该尺寸的误差分散中心。一般可先采用平均尺寸，最后根据试切结果修正。决不可简单地直接采用名义尺寸、基本尺寸来编程。

1) 将基本尺寸核算成平均尺寸。

2) 将尺寸标注改编成集中坐标式标注。

集中坐标标注法采用同一标注基准或直接给出尺寸的坐标值。这种标注方法即方便编程，又利于设计基准，测量基准和编程原点的统一，是符合数控加工特点的优选标注法。

3) 计算各节点的坐标尺寸

根据零件的几何形状关系按一定数学方法（如三角、几何等）计算编程所需要的有关节点的坐标值。也可以利用绘图软件的坐标查询功能，采集各节点坐标。

#### 3、毛坯选择

主要根据零件的力学性能、零件形状尺寸，批量大小等选择。常用毛坯种类有铸件、锻件、型材（棒料、板材等）、焊接件等。

#### 4、工艺过程设计

1) 选择定位基准：正确地选择定位基准，有利于保证精度，合理安排加工顺序。车削基准一般是外圆、轴端、中心孔等；铣削基准一般是基准平面、定位孔等。

##### 2)、选择各表面的加工方法

加工方法选择主要根据被加工表面的类别和各种加工方法的经济精度选择，可查阅有关工艺手册。常用加工方法有：

外圆——车、精细车、磨、研磨、超精加工等；

内孔——钻、扩、铰、镗、拉、磨、光整加工等；

平面——铣、刨、车、磨、拉、研、刮削等；

曲面——数控铣、线切割等；

##### 3)、确定加工顺序

一般按“先粗后精”、“基准先行”、“先面后孔”、“先主后次”、适当集中等原则，安排好各表面的切削加工、热处理、辅助工序的先后次序。

##### 4)、确定走刀路线

走刀路线是刀具从起刀点开始，直至结束返回的路径。

为方便编程，应画好重要工序的工序简图，画上走刀路线轨迹。

#### 5、选择机床、工艺装备等

##### 1) 选择机床

主要根据工件尺寸大小、精度高低来选择。即大工件选大机床，小工件选小机床；高精度工件选择精密机床，一般精度工件选择普通机床。

机床类型根据工件形状选择：如轴类等回转工件可选车床；平面、沟槽、型腔、孔类可选铣床；需多次频繁换刀可选加工中心等。

##### 2)、选择工艺装备

单件小批生产尽量选择通用夹具，如卡盘、顶尖、平口钳，回转台等；数控机床适宜使用组合夹具。除各种普通通用刀具外，数控机床优先选择各种机夹可转位刀具，必要时可采用高生产率的专用刀具和复合刀具。

量具一般选择卡尺、千分尺、百分表等。批量大时可采用各种量规等高效专用检具。

#### 6、确定切削用量

切削用量是主轴转速（切削速度），背吃刀量和进给量三要素。要在保证加工质量和刀具耐用度的前提下，充分发挥机床、刀具的能力，使切削加工既快又省。

切削用量选择原则是：粗加工时求省时，精加工时保质量。具体数值应根据机床说明书、切削用量手册结合经验选定。教材[1]P83、P156、P157中有部分参考值。

#### 7、填写工艺文件

##### 1)、工序卡片

按加工顺序将各工序、工步的加工内容、所用刀具、切削用量等填写工序卡片。示例可见[1]P130、P138、P162、P163。

##### 2)、刀具卡

刀具卡中包括刀具编号、刀具结构、刀片型号材料等。示例可见[1]P39。

##### 3)、加工进给路线图

将走刀路线用规定的线条表达出来，既方便编程又能防止刀具与工件、夹具碰撞。常用来说明较为复杂的工序，示例见[1]P42、P133、P135。

#### 8、编制加工程序单

根据工序卡、刀具卡、走刀路线图，按规范的格式要求，编写出加工程序。

#### 9、编写设计说明书

在完成上述工作的过程中或之后，将有关内容编写成册。

#### 四、成绩考核

设计成绩根据平时工作态度、工艺分析水平、程序编写水平、图纸卡片质量、独立工作能力、模拟通过情况、答辩能力等综合评定。

设计成绩分四级：优、良、及格、不及格。

#### 五、参考资料

- 1、《数控编程与加工》
- 2、《机械制造基础》
- 3、《公差配合与技术测量》
- 4、《机械制图》

### 题目 2：数控工艺编程综合设计（题目图见课题库）

1. 培养学生综合运用所学职业基础知识、职业专业知识和职业技能，提高解决实际问题的能力，从而达到巩固、深化所学的知识与技能。

2. 培养学生建立正确的科学思想，培养学生认真负责、实事求是的科学态度和严谨求实作风。

3. 培养学生调查研究，收集资料，熟悉有关技术文件，运用国家标准、手册、资料等工具书进行机械零件设计或加工（如设计计算，数据处理，工程制图等）、编写技术文件等独立工作能力。

#### 二、选题：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/496034213141010230>