



# 注射模拆装实验

实验学时： 3

实验类型： 综合

实验要求： 必修

# 一、实验目的

- 1) 了解典型注塑模具结构、组成、各部分作用及工作原理；
- 2) 了解注塑模具动、定模的一般固定形式，零部件之间的装配关系；
- 3) 掌握正确拆装注塑模具的方法，培养学生的动手能力、分析问题和解决问题的能力，使学生能够综合运用已学知识和技能，对模具典型结构及零部件装配有全面的认识，为理论课的学习和模具设计奠定良好的实践基础。

## 二、注塑模的组成结构及原理

注塑模的结构是由塑料制品结构、注射机种类与规格所决定的。塑料制品结构千变万化，注射机的种类和规格又很多，从而导致注塑模的结构形式亦十分繁多。

不管其结构如何变化，它们总是有规律可循的。从注塑模的基本结构来看，一副注塑模通常由以下基本部分组成：

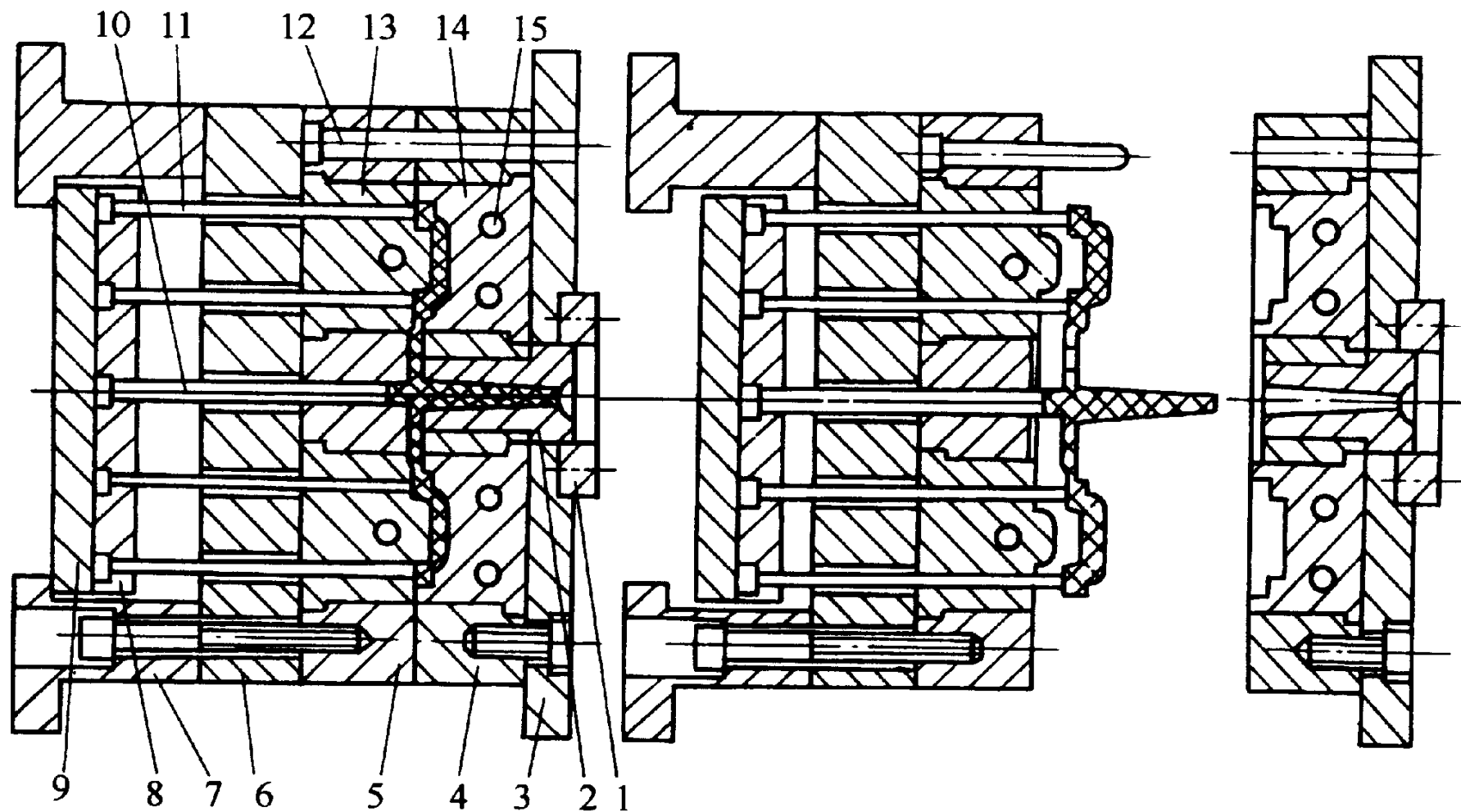


图 5-1 典型的单分型面注射模

1—定位圈；2—主流道衬套；3—定模座板；4—定模板；5—动模板；  
6—动模垫板；7—动模底座；8—推出固定板；9—推板；10—拉料  
杆；11—推杆；12—导柱；13—型芯；14—凹模；15—冷却水通道

# 1、定模机构

定模机构是安装在注射机的固定板上的部分型腔。由定位环即主流道衬套、主流道体、定模底板构成。定模板和凹模组成一体，在注射机上固定不动。成型过程中，主流道衬套与注射机的喷嘴相接触，目的是为了引入熔融塑料。

## 2、动模机构

动模机构是安装在注射机动模板上的部分零件。由凸模、动模板、导柱、斜块抽芯机构、动模垫板和模脚等组成一体，在注射机的锁模装置的驱动下往复运动。随着动模板的运动，完成凹模与凸模闭合，即闭模。

注射机料筒里的熔融塑料在高压作用下，通过喷嘴和浇注系统进入模腔，获得所需要的制品。开模以后，借助顶出装置实现制品的脱模、落料。

### 3、浇注系统

浇注系统是将熔融塑料引向闭合模腔的通道。通常由主流道、分流道和浇口等组成。

### 4、导向装置

导向装置是用以保证动模和定模闭合时位置的准确性。它由导柱和导套组成。对于多腔注射模，其顶出机构也设置了导向装置，以免顶杆弯曲和折断。

## 5、顶出机构

当制品上带有侧孔、侧凸和侧凹结构时，在顶出机构工作前，先要将可作侧向运动的型芯或型腔从制品中抽出，该侧向运动是由抽芯机构实现的。通常有斜导柱抽芯机构和斜滑块抽芯机构。



## 6、冷却和加热装置

加热是为了满足注射成型工艺对模具温度的要求；冷却是为了使熔料能在模具内冷却定型。一般凹、凸模中通冷却水、热水、热蒸汽等。

## 7、排气系统

排气系统是为了把型腔内原有的空气以及塑料受热过程中产生的气体排出，而在模具分型面处开设的排气槽。

## 三、实验内容及步骤

### 1、实验准备

- 1) 拆装模具的类型：典型塑料注射模具。
- 2) 拆装工具：游标卡尺、内六角扳手、螺丝刀、锤子、铜棒等。
- 3) 小组人员安排：每组2~3人，共同完成模具拆卸、观察、测量、记录、绘图等任务。
- 4) 工具准备：清点拆卸和测量所用工具，了解工具的使用方法及使用要求，工具摆放要整齐。实验结束以后，清点工具，并交实验指导老师验收。
- 5) 熟悉实验要求：要求学生复习有关模具理论知识，详细阅读本指导书，对实验报告所要求的内容在实训过程中作详细记录。实验时自备纸张和笔。

## 2、观察分析

针对具体的模具，需对下述问题进行观察和分析，并做好记录：

### 1) 模具类型分析

对给定模具进行模具类型分析与确定。

### 2) 塑件分析

根据模具分析确定被加工零件的几何形状及尺寸。

### 3) 模具的工作原理

要求分析其浇注系统类型、分型面及分型方式、顶出方式等。

### 4) 模具的零部件

模具各零件的名称、功用、相互配合关系，了解每个零件的精度及加工方法。

## 5) 确定拆装顺序

拆装模具之前，应先分清可拆卸和不可拆卸件，制定拆卸方案，提请指导老师同意后方可拆卸。

一般先将动模和定模两部分分开，首先将动、定模的紧固螺钉拧松，再打出销钉，用拆卸工具将模具各主要板块卸下，然后从定模板上拆下主浇注系统，从动模上拆下顶出系统，拆散顶出系统各零件，从固定板中压出型芯等零件，有侧向分型抽芯机构时，拆下侧向分型抽芯机构的各零件。

具体的拆卸方法和顺序，主要针对各种模具的具体结构特点灵活制定。

## 3、拆卸模具

### 1) 按拟定顺序进行模具拆卸

要求体会拆卸连接件受力情况，对所拆卸的每个零件的位置进行记录，并按一定顺序摆放好，避免组装时出现错误以及漏装。

### 2) 测绘主要零件

从模具中拆下的型芯、型腔并进行测绘。要求测量尺寸、进行粗糙度估计、画出零件图，并标注尺寸。

### 3) 拆卸注意事项

准确使用拆卸工具。拆卸配合件时要分别采用拍打、压出等不同方法对待不同的配合关系的零件。注意拆卸时的受力平衡，不可盲目用力敲打模具。不可拆卸的零件和不宜拆卸的零件不要拆卸。拆卸过程中遇到困难时应注意分析原因，并可请教指导教师。遵守课堂纪律，服从教师安排。

## 4、组装模具

### 1) 拟定装配顺序

以先拆的零件后装、后拆的零件先装为一般原则制定装配顺序。遇到零件受损不能进行装配时应尝试用工具修复受损零件后再装配，并及时告知指导教师。螺纹螺栓等紧固件在安装过程中，切记装配过紧，以免造成螺纹副的损伤。

2) 观察装配后的模具和拆卸前是否一致，检查是否有错装或漏装。

3) 绘制模具总装配草图，并标出各零件名称，数量等。

## 四、实验报告

### 1. 实验预习

在实验前要求每位同学都要复习有关理论知识，详细阅读本指导书，在预习报告中要写出实验目的、要求，需要用到的仪器设备、物品资料以及简要的实验步骤，形成一个操作提纲。





### 3. 实验报告

要求：

(1) 画出一副模具的装配图和成型零部件零件图  
(每个同学独立完成不同部件的绘制)；

(2) 模具结构分析

①分析模具的结构特点；

②详细说明模具的动作过程；