

# “塑料成型模具现代设计与拆装虚拟仿真实验”

## 实验指导书

### 一、实验目的

用于塑料制件成型的型腔模具，是塑料工业生产极其重要的工艺装备。随着工业经济的快速增长，对塑料制件的品种和需求日益增加，塑料产品更新换代频繁，而塑料成型模具的设计是保证新产品生产质量及功能实现的首要环节。为此，先进的模具设计方法和模具制造技术成为塑料行业发展的关键。

学生通过使用塑料模具现代设计与拆装虚拟仿真实验教学软件，主要学习并掌握如下模具现代设计过程和方法：

- 典型塑件的特征结构分析
- 典型塑件成型 CAE 分析
- 典型注塑模具的 UG 设计
- 典型注塑模具的结构组成
- 典型注塑模具的工作过程
- 典型注塑模具的拆装工艺

### 二、实验设备和工具

软件	塑料成型模具现代设计与拆装虚拟仿真实验
	Windows 7 以上操作系统、仅限支持 WEB GL 标准的浏览器
硬件	远程实验：电脑，需具备上网功能，需安装支持 webGL 的浏览器
	现场实验：台式电脑，立体显示设备等

### 三、实验原理

通过网络访问实验项目资源，进入虚拟仿真实验环境，软件系统通过用 3D 虚拟装备、虚拟操控面板及虚拟操控按钮等构建虚拟实验场景，辅以文字、语音、视频、交互界面等多媒体手段，实现学生对虚拟仿真实验过程的充分介入，并且

可以反复进行实验，提升学生的理论和应用能力。

**主要掌握知识点：** \_

1. 典型塑件的特征结构分析

塑件几何形状、壁厚、孔的形状、侧孔、内外侧凹、嵌件、螺纹等。

2. 典型塑件成型 CAE 分析

浇口位置、充模、气穴、熔接痕、翘曲、冷却、缩痕、前沿温度等分析。

3. 注塑模具的基本结构

定模、动模、推出机构侧向分型与抽芯机构等的结构组成。

4. 典型注塑模具的工作原理

单分型面、双分型面、侧向分型与抽芯注塑模具的工作过程。

5. 典型注塑模具的虚拟拆装

单分型面、双分型面、侧向分型与抽芯注塑模具拆装工艺。

## 四、实验前准备

学生通过计算机登陆实验网站：<http://mj-tyut.molSPACE.com.cn/>进入虚拟仿真实验环境，下载并阅读实验指导书、实验报告等内容，点击播放塑料成型模具现代设计与拆装虚拟仿真实验简介视频和教学引导视频。通过简介视频了解实验的整体情况，熟悉虚拟现实技术的特点及其在实验教学中的先进性。通过教学引导视频，熟悉本实验的基本情况，并可在视频引导下自主操作实验。

## 五、实验步骤

学生通过网络访问实验项目资源，进入虚拟仿真实验场景，以人机交互方式开展实验。

1. 进入虚拟仿真实验主页面，在全面了解实验内容、实验目的、实验步骤等内容后，可进入【塑件特征结构分析】、【塑件成型 CAE 分析】、【塑料成型模具】三大模块进行深度学习。

2. 选择【塑件特征结构分析】，进入塑件结构分析环境，通过鼠标操作。实现塑件 3D 模型的旋转、缩放、平移等全方位观察，详细分析塑件几何形状、壁厚、孔的形状、侧孔与内外侧凹、嵌件、螺纹等特征细节，了解塑件结构对成型工艺性、模具结构复杂性等的影响因素，初步确定模具结构设计方案。

3. 选择【**塑件成型 CAE 分析**】，进入塑件的模流分析环节，通过选择点击虚拟操控按钮，可逐项开展：浇口位置、充模、气穴、熔接痕、翘曲、冷却、缩痕、前沿温度等分析，系统将显示塑件充模成型过程直观和动态的模拟分析结果，进而指导模具的优化设计。

4. 选择【**塑料成型模具**】，进入模具库，选择其中任意一副典型模具，进入模具拆装虚拟实验环境，包括四个子模块【**模具设计**】【**结构组成**】、【**工作过程**】、【**拆装**】：

- 选择【**模具设计**】，通过实验平台提供的影音资料，以 UG 软件的 Moldwizard 塑料模具设计为例，学习模具设计步骤及操作要点，了解现代模具设计软件的应用。
- 选择【**结构组成**】，通过鼠标操作，可平移、缩放、旋转，对典型注塑模的各主要组成部分进行详细的学习，了解注塑模的结构特点。
- 选择【**工作过程**】，通过鼠标和虚拟操控面板实现模具开模、顶出机构顶出、合模等全过程的动态演示。
- 选择【**拆装**】，进入模具虚拟拆装环境，通过鼠标操作，进行模具的拆卸和组装操作。
- 点击【**拆卸**】按钮，选中拆卸模块进入具体的拆卸流程。学生按照预设的拆卸顺序进行拆卸，拆下的零件放入零件库中。若拆卸顺序错误，系统会语音提示。
- 点击【**组装**】按钮进入组装流程，组装流程和拆卸流程操作方式相同。

5. 按系统提示完成上述实验步骤，可以重复操作以上步骤，直至完全掌握。

6. 进入【**实验报告**】窗口，自主完成试题测试或实验报告，并提交。

## 六、实验报告

参见网页上的“实验考核要求”，认真参与实验，思考相关知识点。就每个模块的“实验报告”栏目中提出的问题，直接在相应的栏目区域中作答，并在“姓名（学号）”栏填上自己的信息，然后点击【**提交**】。