

CADCAM及数控技术综合实验零件

图



汇报人：XX
2024-01-19

| CATALOGUE |

目录

- 实验目的与要求
- 零件图分析与设计
- CAD/CAM软件应用
- 数控编程与仿真验证
- 加工中心操作实践
- 实验结果分析与讨论

01

实验目的与要求



掌握CAD/CAM基本原理



了解CAD/CAM系统的基本组成和功能

通过实验了解CAD/CAM系统的硬件、软件及其相互之间的关系，熟悉CAD/CAM系统的工作流程。

掌握CAD技术的基本原理

学习CAD技术中的基本概念、原理和方法，包括图形变换、参数化设计、特征建模等。



掌握CAM技术的基本原理

学习CAM技术中的基本概念、原理和方法，包括数控编程、工艺规划、刀具路径生成等。



熟悉数控加工工艺流程

01

了解数控加工的基本概念和原理

通过实验了解数控加工的基本原理、数控机床的组成和功能，以及数控编程的基本方法。

02

熟悉数控加工的工艺流程

学习数控加工的工艺流程，包括工件装夹、对刀、调试、加工等步骤。

03

掌握数控编程的基本方法

学习数控编程的基本方法，包括手工编程和自动编程，掌握常用数控指令和编程格式。



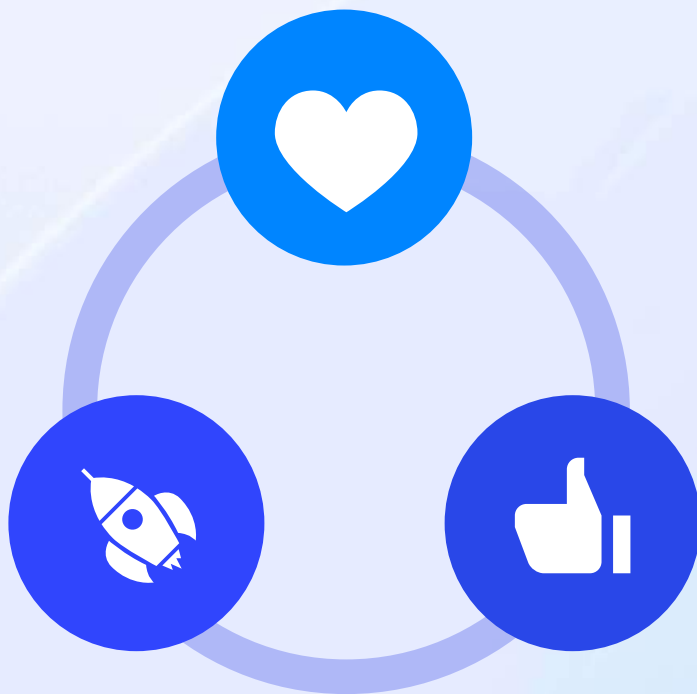
培养实际操作能力

提高CAD绘图能力

通过实验提高CAD绘图能力，包括二维图形绘制、三维建模、装配设计等。

提高CAM编程能力

通过实验提高CAM编程能力，包括数控编程、工艺规划、仿真验证等。



培养实际操作习惯和安全意识

通过实验培养实际操作习惯和安全意识，包括规范操作、安全防护、设备维护等。

02

零件图分析与设计



零件图结构特点分析

零件类型

根据零件在机械中的作用，可分为轴类、盘类、箱体类等，不同类型的零件有不同的结构特点。

结构组成

分析零件由哪些基本形体组成，如圆柱、圆锥、球体等，以及这些基本形体之间的相对位置和连接方式。

加工表面

识别零件图上需要加工的表面，包括平面、曲面、孔等，并分析其形状、大小、位置精度等要求。



零件图尺寸精度要求

● 尺寸标注

分析零件图上的尺寸标注，了解各部分的定形尺寸、定位尺寸和总体尺寸。

● 精度等级

根据零件的功能和装配要求，确定各部分的尺寸精度等级和表面粗糙度要求。

● 形位公差

分析零件图上形位公差的标注，了解各部分的形状公差、位置公差和跳动公差等要求。





零件图材料选择及热处理

材料选择

根据零件的工作条件和性能要求，选择合适的材料，如碳钢、合金钢、铸铁、有色金属等。

热处理要求

根据材料的特性和零件的性能要求，确定热处理的方法和工艺参数，如淬火、回火、渗碳等。

表面处理

根据零件的耐腐蚀、耐磨等要求，选择合适的表面处理方法，如镀锌、镀铬、喷涂等。



03

CADCAM软件应用



常用CAD/CAM软件介绍

AutoCAD

AutoCAD是一款广泛应用于机械、建筑等领域的CAD软件，具有强大的二维绘图和三维建模功能，支持多种文件格式，方便与其他软件进行数据交换。

SolidWorks

SolidWorks是一款功能强大的三维CAD软件，具有易于使用的界面和强大的建模工具，支持参数化设计和装配体设计，广泛应用于机械设计、产品设计等领域。

Mastercam

Mastercam是一款集CAD/CAM于一体的软件，具有强大的加工编程功能，支持多种数控系统和机床类型，广泛应用于模具制造、机械加工等领域。



软件界面及基本操作



界面组成

CADCAM软件的界面通常由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、状态栏等组成，不同软件的界面风格略有差异。

基本操作

CADCAM软件的基本操作包括文件操作（新建、打开、保存等）、视图操作（缩放、旋转、平移等）、选择操作（单选、框选等）、绘图操作（直线、圆、矩形等）等。



零件建模与装配设计

零件建模

CADCAM软件通常提供多种建模方法，如实体建模、曲面建模等，用户可以根据需要选择合适的建模方法创建零件模型。在建模过程中，需要注意模型的准确性和完整性，以便后续进行加工编程和仿真验证。

装配设计

在CADCAM软件中，用户可以将多个零件组装成一个完整的装配体，并进行装配关系的定义和调整。通过装配设计，可以检查零件之间的配合关系，优化设计方案，提高生产效率。

04

数控编程与仿真验证



数控编程基本概念



数控编程定义

数控编程是指将零件的加工信息按照特定格式和规则编写成数控系统能够识别的程序，以驱动数控机床进行加工的过程。



数控编程作用

数控编程是实现数控机床自动化加工的关键环节，它直接影响加工精度、生产效率和经济效益。



数控编程分类

根据编程方式的不同，数控编程可分为手工编程和自动编程两种。

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/278126020104006076>