

## 实验内容介绍及指导编写内容模板

### (1) 实验简介

包括实验内容、目的、对学生能力培养说明。不用很长，一段文字即可。

《画法几何及机械制图》课程是研究机械图样的绘制与识读规律的一门实践性很强的技术基础课，旨在培养学生具有阅读和绘制机械图样的能力。因此，在教学过程中，除了系统地讲授基本知识、基本原理和基本方法外，还应使学生接受较全面的技能训练，即零部件测绘，它是理论联系实际的一个重要教学环节，通过零部件测绘的教学实践，学生可以把所学的基本理论、基本知识和基本技能应用到实际中去，从而进一步提高学生的分析能力、图示能力、空间想象能力及绘图的实际技能。所以零部件测绘在机械制图课程的教学中，是一次综合性训练，占有十分重要的地位。

### (2) 实验指导

#### 实验目的

- (1) 熟练掌握零部件测绘的基本方法和步骤。
- (2) 进一步提高零件图和装配图的表达方法和绘图的技能。
- (3) 提高零件图的尺寸标注、公差配合及几何公差的标注能力，了解有关机械结构方面的知识。
- (4) 正确使用参考资料、手册、标准及规范等。
- (5) 培养独立分析和解决实际问题的能力，为后继课程学习及今后工作打下基础。

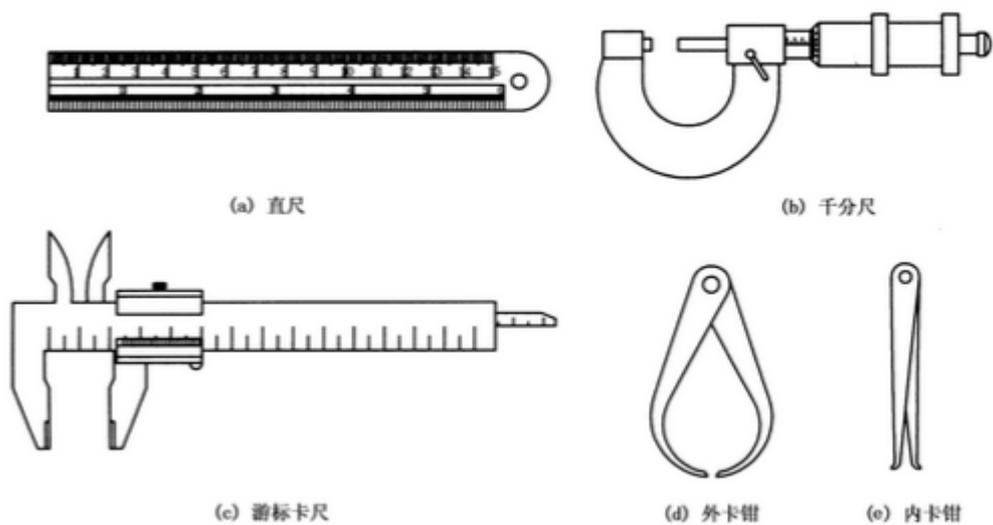
#### 实验设备及结构和使用说明

##### 一、 实验所需仪器设备

1. 测绘零部件。
2. 测绘工作台。
3. 测绘工具。

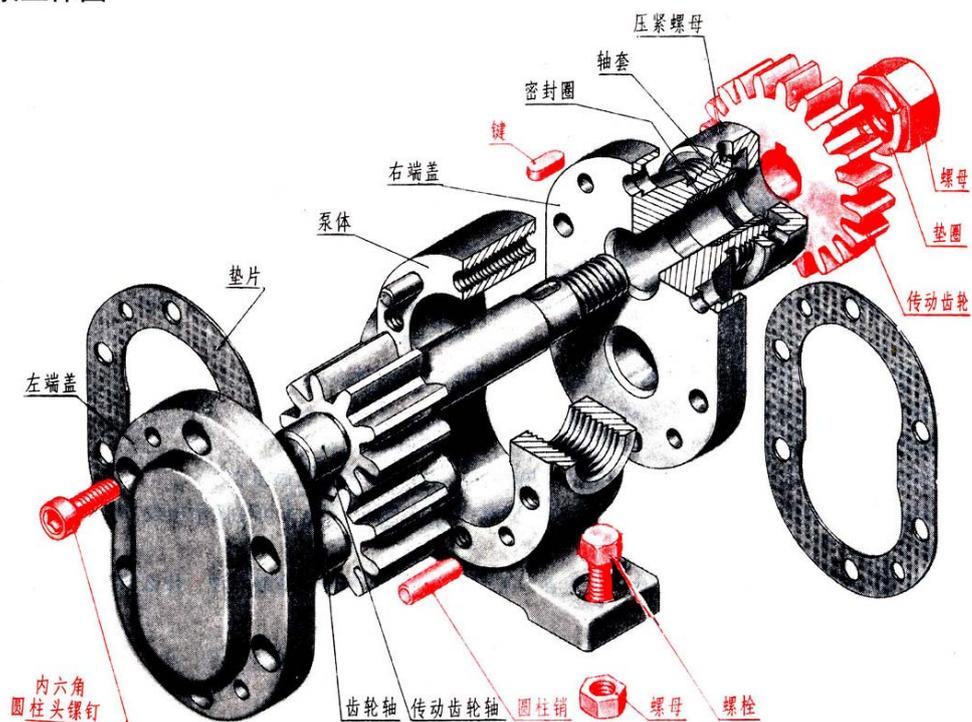
##### 二、 实验所用材料

1. A4 坐标纸 4 张。
2. A3 图纸 1 张。
3. 游标卡尺、钢板尺、外卡、内卡、直尺、角度规、高度尺、螺纹规等。



测量对象：齿轮油泵 溢流阀

油泵立体图



在测量零件时，应根据零件尺寸的精确程度选用相应的量具，常用的测量工具有游标卡尺、外卡、内卡、直尺、角度规、螺纹规等，精度低的尺寸可用内、外卡及钢尺测量，精度较高的尺寸应采用游标卡尺进行测量。

齿轮油泵的装配图可先画主视图上的主动齿轮轴和从动齿轮轴及泵体的结构，再依次画出其他一系列零件，将零件逐个画在装配图上，同时要考虑零件的相对位置和装配顺序。

在画部件的主要结构时，一般是每个视图分别作图，但亦应注意各视图间的投影关系。

有些零件如有条件在各个视图上同时画时，应尽可能一起画出。

### 教学实验基本信息汇总表

序号	实验项目名称	实验项目编码	实验内容提要	所需仪器设备名称及台套数	所需实验材料名称及数量	必做或选做	每组人数	实验室名称	备注
1	机械零部件测绘实验	062801	测绘零部件，并绘制草图，计算机绘图	零部件、工作台、测绘工具各 16 套、机房	A4 坐标纸 4 张 A3 图纸 1 张 游标卡尺、钢板尺、高度尺、螺纹规等	必做	4	机械零部件测绘实验室	验证性实验

### 实验内容

#### 实验教学的内容或要求

##### 1. 了解和分析测绘对象

了解装配体的用途、性能、工作原理和结构特点及拆装顺序，绘制简单装配示意图。统计出标准件与非标准件的零件种数。

##### 2. 绘制零件草图

- (1) 零件结构分析、归类，确定表达方案；
- (2) 徒手目测绘制零件草图；
- (3) 布置尺寸界线、尺寸线；
- (4) 测量尺寸，注写尺寸数值；
- (5) 填写必要的技术要求；
- (6) 完成图框及简单标题栏。

##### 3. 绘制装配图草图

- (1) 装配图表达方案的确定；
- (2) 按比例画出装配图草图；
- (3) 标注必要的尺寸；
- (4) 审图，归纳装配图的表达方法、装配结构的画法及画装配图的步骤。

##### 4. 绘制装配图

- (1) 由装配图草图，画出符合国家标准《机械制图》和《技术制图》规定的装配图；

- (2) 标注必要的尺寸；
- (3) 编排序号；
- (4) 技术要求、明细表、标题栏填写。

## 5. 绘制零件图

由零件草图绘制出符合国家标准《机械制图》和《技术制图》规定的零件图（包括定比例、选图幅、画底稿、检查、描深、标注尺寸、注写技术要求、填写标题栏等）。

### 实验准备工作

#### 画测绘图前的准备工作

- (1) 准备作底线和描粗线用的铅笔、图纸、橡皮、小刀以及所需的量具；
- (2) 了解零件的名称，用途以及它在装配体上的装配关系和运转关系，确定零件的材料和它的制造方法；
- (3) 对零件进行结构分析。明确零件的构造，分析它是由哪些几何体所组成的，并分清它们的功用。这对破损和带有某些缺陷的零件的测绘尤为重要。在分析的基础上把它改正过来，这样才能完整、清晰、简便地表达出它们的形状，并且完整、正确、清晰、合理地标注出尺寸
- (4) 对零件进行工艺分析。因为同一零件可以按不同的工序制造，故其结构形状的表达、基准的选择和尺寸的标注也有所不同；
- (5) 确定零件的主视图、所需视图的数量，并定出各视图的表示方法。主视图必须根据零件（特别是轴类零件）的特征，按工作位置或加工位置来选定。视图的数量，在能充分表达零件形状为原则的前提下，愈少愈好。

### 实验步骤

1. 选择图纸，定比例。

安排好各视图和标题栏在图纸上的位置以后，细实线打出方框，作为每一视图的界线，保持最大尺寸的大致比例；视图与视图之间必须留出足够的地位，以便标注尺寸。

2. 用细的点画线绘出轴线和中心线；

3. 用细实线画出零件上的轮廓线；画出剖视、断面和细节部分（如圆角、小孔、退刀槽、剖面线和虚线等）。各视图上的投影线，应该彼此对应着画，以免漏掉零件上某些部分在其它视图上的图形。

4. 校核后，用 B 或 2B 铅笔把可见轮廓线描深。
5. 定出标注尺寸用的基准和表面粗糙度符号。
6. 当所有必要的尺寸线都画出以后，就可以测量零件，在尺寸线上注出量得的尺寸数字。  
注明倒角的尺寸、斜角的大小、锥度、螺纹的标记等。
7. 填写标题栏，在其中注明零件的名称，材料、数量和技术要求。

### 测绘工作量及进度计划表

序号	内 容	图纸	学时
1	布置测绘任务，阅读测绘指导书，拆卸部件，绘制装配示意图	装配示意图 一张	2
2	画全部草图(标准件除外)	全部零件草 图若干张	6
3	画装配体装配草图	装配草图一 张	4
4	画主要零件的零件图	主要零件零 件图三张	6
5	画装配图	装配图一张	2
6	合计		20

实验报告（word 文档）

注意：需要配相应的图片



