

机械设计基础实验报告

实验 1：典型机构认识及机构运动简图测绘与分析

班级	机械 3 班
姓名	孙悦
学号	220310323
所在学院	
同组人员	
指导教师	
实验日期	
实验成绩	

编写：杨晓钧



哈尔滨工业大学（深圳）

一、预习部分 (4*2.5=10 分)

- (1) 什么是机械、机器和机构?
- (2) 机构的组成要素是什么?
- (3) 什么是机构简图?
- (4) 什么是机构自由度? 平面机构自由度计算公式是什么?
- (5) 请自主预习运动副图形符号、局部自由度、虚约束及符合铰链的相关知识。

1. 机械: 机器 + 机构

机器: 人为的组成的具有确定运动的装置, 用来完成有用功。

机构: 是传递运动或力的装置, 以代替或减轻人类劳动。

机构: 具有相对运动的构件系统, 是用来传递变换与运动的位置。

2. 机构运动副

3. 绘制出的能精确表达运动特性的图形

4.
$$F = 3n - 2P_L - P_H$$

二、简述（实验目的、实验设备）（5*2=10 分）

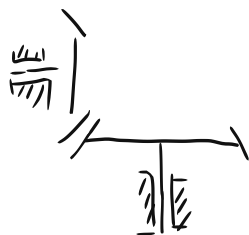
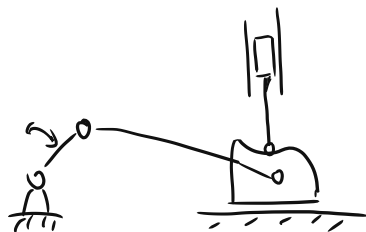
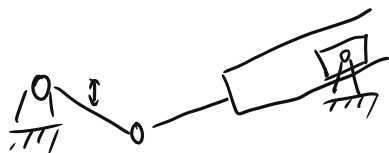
实验目的：

实验设备：

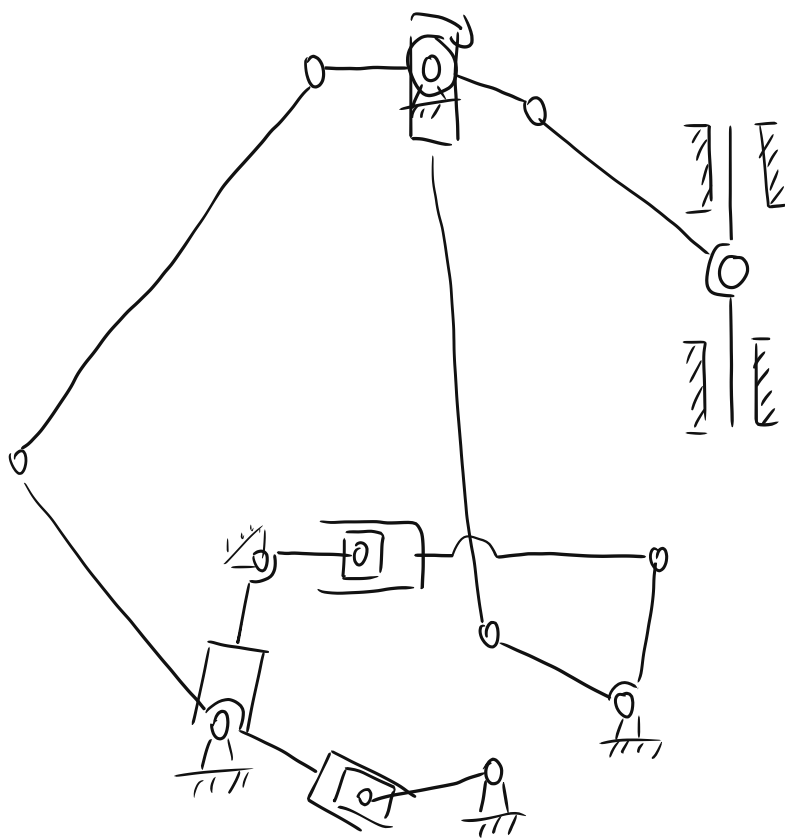
三、所选设备的运动形式（5 分）

四、绘制机构运动草图

1) 三个小机构运动草图（5*3=15 分）



2) 所选设备机构运动草图 (15 分)



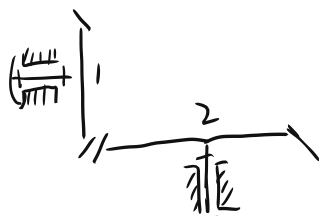
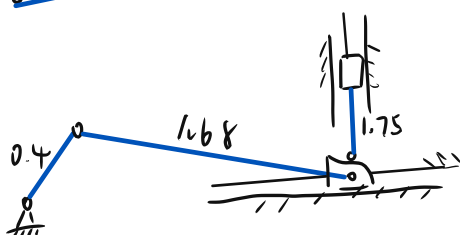
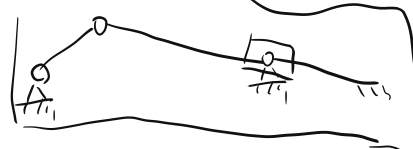
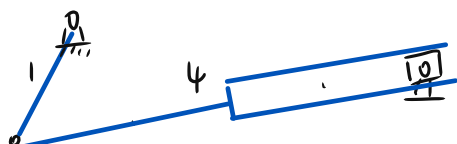
五、机构运动简图测绘结果

模型号		比例尺	
或机构名称	曲柄导杆		1:5

要求：根据草图绘制机构运动简图（标注构件和运动副）；

分别计算四个机构的自由度，判断机构是否具有确定运动。

1) 三个小机构运动简图、**自由度计算**并判断是否具有确定运动（5*3=15分）



六. 思考题 (5*3=15 分)

(1) 根据你的理解简述学习机械设计基础课程的意义及目的。

学会画图, 分析结构, 可以自主设计结构.

(2) 机构运动简图的主要用途是什么?

便于理解分析

(3) 简述绘制机构运动简图的步骤。

先画构件, 画运动副.