

东南大学机械工程学院

设计原理与方法 I 实验报告

实验名称: \_\_\_\_\_

专 业: \_\_\_\_\_

姓 名: \_\_\_\_\_学 号: \_\_\_\_\_成 绩: \_\_\_\_\_

[illegible]

## 1.1 实验目的

(1) 通过对典型机械的分析，了解主动件和从动件的运动型式，主动件与从动件之间的运动传递和变换方式，机构组成及其类型，机构中构件的数目和构件间所组成运动副的数目、类型、相对位置等；

(2) 掌握机构运动简图的测绘方法；

(3) 针对实物机械，熟练掌握机构自由度的计算；

(4) 实验验证机构具有确定运动的条件；

(5) 加深对机构组成及其结构分析的理解。

## 1.2 实验仪器设备

典型实物机械若干台；

## 1.3 实验原理（简述）

由于机构的运动仅与机构中构件的数目和构件所组成运动副的数目、类型、相对位置有关，因此，在绘制机构运动简图时，可以撇开构件的形状和运动副的具体构造，而用一些简略的符号来代表构件和运动副，并按一定的比例尺表示各运动副的相对位置，以此表示机构的运动特征。

## 1.4 实验内容

### 1.4.1 操作过程

(1) 对于指定的 6 种机器或机构，绘制机构运动简图，其中有 1 种需按比例尺绘制机构运动简图，其余凭目测，使图与实物大致成比例，即机构示意图。

(2) 计算每种机构的自由度，并对上述机构进行结构分析（分离杆组、确定杆组和机构级别）。

1.4.2 实验结果记录

机构名称		机构自由度	
机 构 运 动 简 图		所 含 杆 组	
机 构 运 动 尺 寸		机 构 级 别	
机构名称		机构自由度	
机 构 运 动 简 图		所 含 杆 组	
机 构 运 动 尺 寸		机 构 级 别	
/			

机构名称		机构自由度	
机 构 运 动 简 图		所 含 杆 组	
机 构 运 动 尺 寸		机 构 级 别	
/			
机构名称		机构自由度	
机 构 运 动 简 图		所 含 杆 组	
机 构 运 动 尺 寸		机 构 级 别	
/			
机构名称		机构自由度	
机 构 运 动 简 图		所 含 杆 组	
机 构 运 动 尺 寸		机 构 级 别	
/			

机构名称		机构自由度	
机 构 运 动 简 图		所 含 杆 组	
机 构 运 动 尺 寸		机 构 级 别	
/			

### 1.5 实验思考

(1) 通过本实验，阐述机构运动简图的内涵。机构运动简图应准确反映实际机构中的哪些项目？

(2) 绘制机构运动简图时，原动件的位置为什么可以任意选择？会不会影响简图的正确性？

(3) 机构自由度的计算对测绘机构运动简图有何帮助？机构具有确定运动的条件是什么？

(4) 对所测绘的机构能否改进和自主设计及绘制一机构简图？（选答）