

高等专科学校教材

# 机械制图习题集(二)

(机械类、近机械类通用)

作业指导与读图题部分

湘潭机电专科学校 刘小年 主编

RA07/0202



机械工业出版社

—

图形。

三、四、

- ### 三、要求

### 三、要求

- 同类型图线粗细一致。

#### 四、方法和步骤

- 式见教材)。

3. 用HB~2B铅笔描深, 描深前应检查全图, 改正错误,

## 作业 2 抄画平面图形

### 一、内容

在A3图纸上,按比例1:1抄画右边的(1)、(2)或(3)的平面图形,且标注尺寸。

### 二、目的

1. 学习平面图形的尺寸分析,掌握圆弧连接的作图方法。
2. 练习画平面图形的方法和步骤。
3. 贯彻国家标准中规定的尺寸注法。

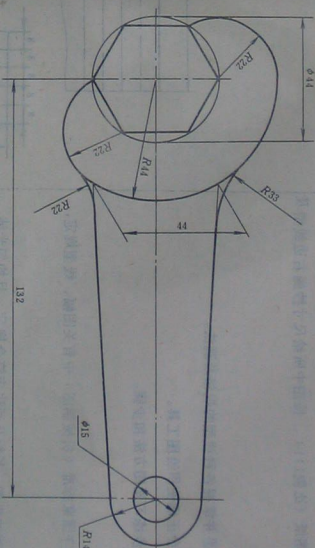
### 三、要求

1. 图形准确,作图方法正确。
2. 图线均匀,连接光滑,同类图线规格一致。
3. 尺寸箭头合乎要求,数字注写正确。
4. 布局匀称,图面整洁,字体工整(长仿宋体字)。

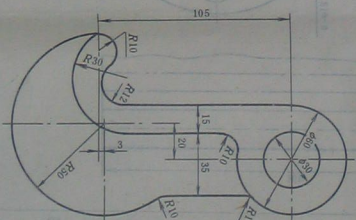
### 四、方法和步骤

1. 抄画(1)、(2)图, A3图纸横放,抄画(3)图则A3图纸竖放,题目由教师指定。
2. 分析图形尺寸,确定画图步骤:①画已知线段;②画中间线段;③画连接线段。注意弧、圆连接应在切点处,以确保连接光滑。
3. 轻轻地画完底稿后,自己全面检查一遍,经教师检查后再描深、描粗,具体步骤同作业1。
4. 抄注全部尺寸,尺寸箭头和字体不必打底稿,可用HB铅笔直接画写,注意尺寸界线和尺寸线应为细实线,箭头要符合标准。

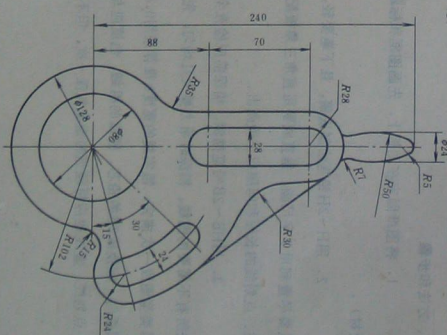
(1)



(2)



(3)



### 作业 3 画三视图

#### 一、内容

根据实物、模型或右边的轴测图按比例的1:1在A3图纸上画出4~6个简单形体的三视图。

#### 二、目的

熟悉正投影规律，加深对正投影的理解。

#### 三、要求

1. 图形准确、完整，投影关系正确。
2. 图线符合规定，图面整齐清洁。

#### 四、方法和步骤

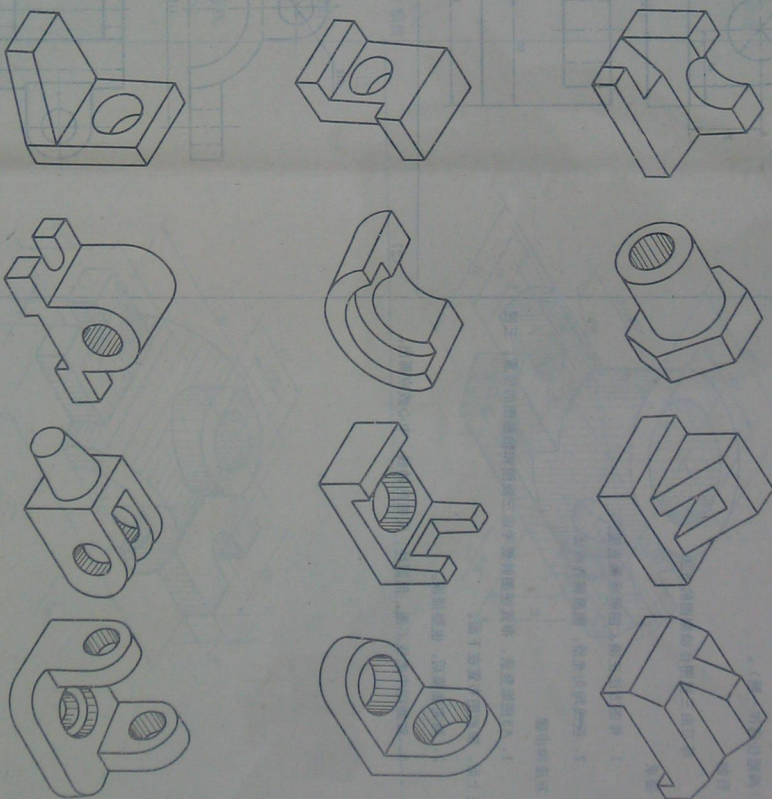
1. 画图尺寸大小直接从实物或轴测图中量取（取整数），在轴测图（立体图）中量尺寸时应注意，只能沿三个轴测轴方向量。

2. 主视图的方向应能最明显地表达模型、立体的形状特征，或取轴测图中的Y轴方向作为主视图的投影方向。

3. 看不见的轮廓线（包括孔、槽）用虚线表示。

4. 圆的图形一定要画中心线和轴线，具有对称线的图形一般要画出对称线。

5. 画三视图和画平面图形一样，也要先画底稿，最后集中描深。



## 作业 4 轴 测 图

## 一、内容

根据视图上所给尺寸在A3图纸上, 按比例1:1作出视图和轴测图  
(1)、(2)两题任选作一题。

## 二、目的

练习由三视图作轴测图的方法。

## 三、要求

1. 作图方法正确, 图形准确直观。

2. 线条均匀光滑, 图面整齐清洁。

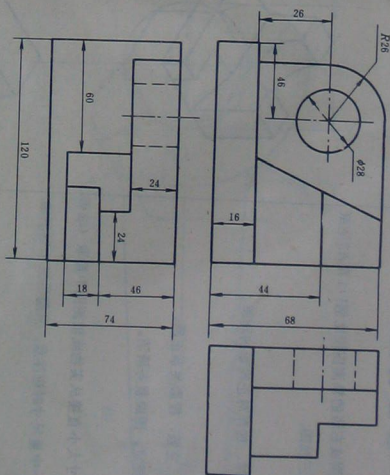
## 四、方法和步骤

1. A3图纸竖放, 布置视图时要考虑三视图和轴测图的位置。三视图布置在上面, 轴测图布置在下面。

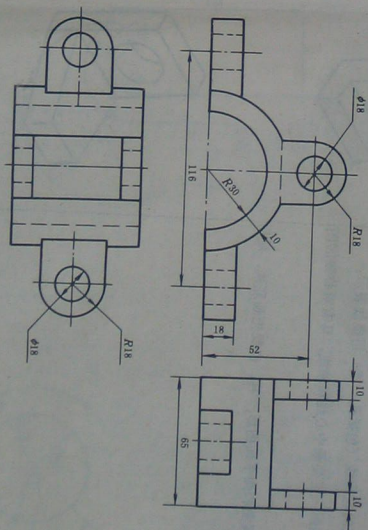
2. 画完底稿后, 也要描深。

3. 轴测图中虚线不画, 但圆柱、圆锥的轴线、中心线应画出。

(1)



(2)



## 作业 5 画组合体三视图(I)

### 一、内容

根据实物、模型或右边的两个轴测图在A3图纸上,用比例2:1作出它们的三视图,并标注尺寸。

### 二、目的

1. 熟悉简单组合体及其上的截交线、相贯线的投影特征及画法。
2. 练习组合体的尺寸标注,学会用形体分析法标注尺寸。

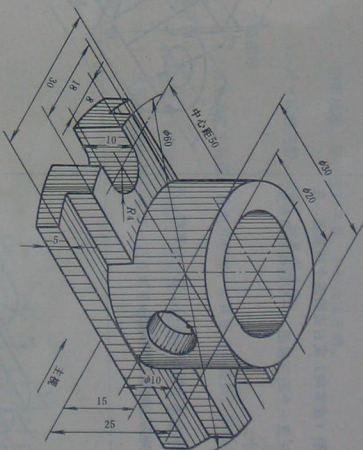
### 三、要求

1. 图形准确,且符合投影关系,截交线、相贯线画法正确。
2. 图线应符合规定,图面整洁,字体工整。
3. 尺寸标注要正确、完整、清晰,数字书写工整。

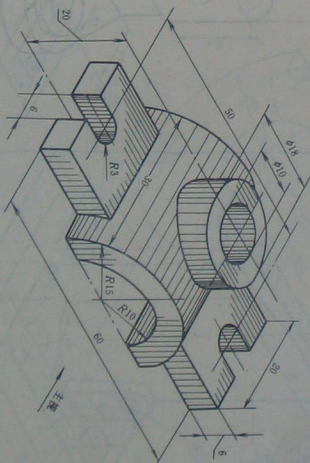
### 四、方法

1. 分析组合体是由哪些基本形体组成的,分析其上的截交线、相贯线的空间情况、投影特征及作图方法。
2. 作图时,要按教材上讲述的组合体三视图作图方法和步骤进行,应分形体,一个一个逐步地画出,但每一个部分的形体三视图又要同时画出。
3. 特殊情况下的相贯线和截交线应尽量采用简化画法画出。
4. 圆柱、圆锥体一定要画出轴线、中心线,对称的要画出对称线(用点划线画出)。
5. 截交线、相贯线上不能直接注尺寸。

(1)



(2)



根据较复杂的模型（或实物）或右边的四个轴测图，在

A3图纸上按比例:1画出其中任意一个的三视图(一般应按不同专业,由教师指定一个),并标注尺寸。

通过作较复杂的组合体三视图的练习,进一步理解、巩

固“物”与“图”之间的对应关系，熟练尺寸标注。

同作业 5。

同作业 5。

较复杂的组合体，之所以复杂，是由于组合体的基本形体较多（或切削较多），但作图的基本方法——形体分析法是相同的，只要我们掌握了这种方法，任何复杂的组合体三视图都可以画出来。



## 作业 7 表达方法的综合运用 (I)

### 一、内容

根据实物、模型或下边的轴测图, 在 A3 图纸上按比例 1:1 作出一个综合运用视图、

剖视、剖面等各种表达方法的组合体, 并标注全部尺寸。

### 二、目的

熟悉综合运用视图、剖视、剖面等各种表达方法来表达形体, 进一步练习较复杂

形体的尺寸标注。

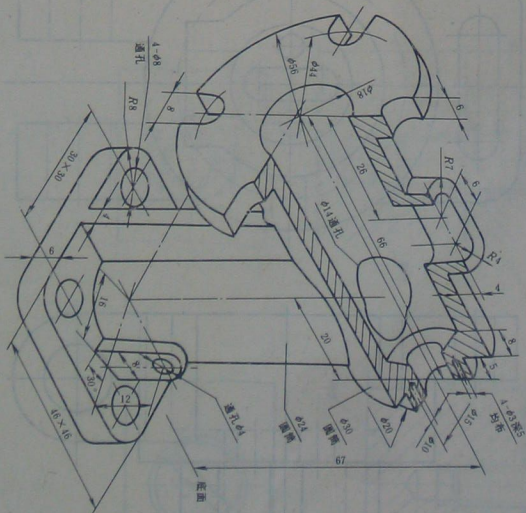
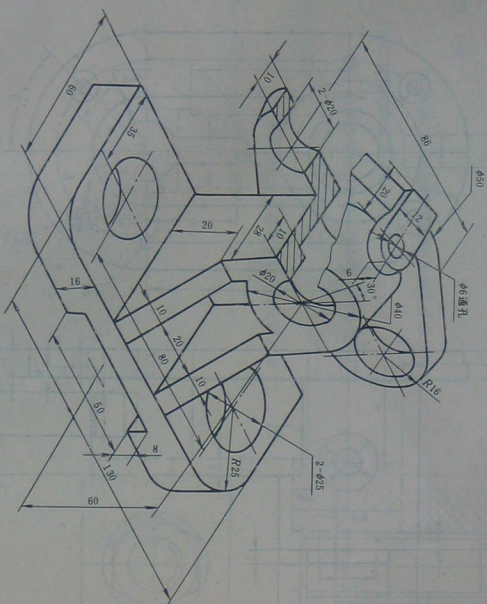
### 三、要求

### 四、方法指示

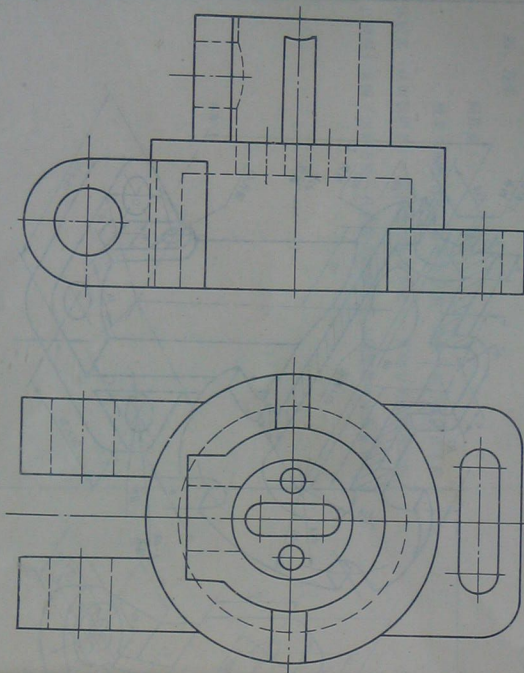
1. 首先选定主视图, 然后考虑俯、左视图是否需要, 最后考虑还需要增添哪些基本视图和辅助视图。

2. 选择每个视图的剖视时, 应将各个视图配合起来整体考虑。

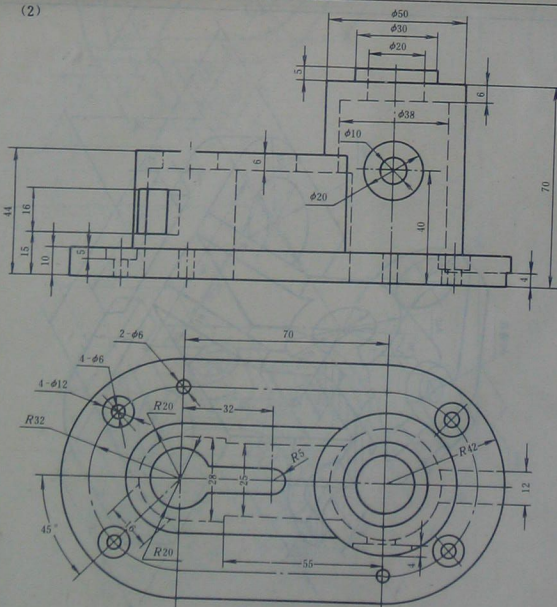
3. 选择视图和标注尺寸时一定要用形体分析法, 以保证各部分形状都表达清楚和尺寸标注的完整。



(1)



(2)



## 作业 8 表达方法综合运用(II)

### 一、内容

根据左边的两个分题所示两视图,补画三视图,并将三视图画成适当的剖视图和其他视图,量取(1)题的尺寸,放大2倍,取整后作图,(2)题按尺寸画在A3图纸上,并标注尺寸(任作一题)。

### 二、目的

巩固看图、补图的方法,培养、训练综合运用各种表达方法的能力。

### 三、要求

1. 表达方法(剖视、视图、剖面等)的选择恰当,视图、剖视图的画法及标注正确。
2. 图形正确、符合投影关系。
3. 图线、字体、尺寸箭头及图面质量要求同前。

### 四、方法

1. 在看清或想出机件形状的基础上,考虑应选取哪些视图,再分析机件上哪些内部结构需采用剖视,然后确定怎样的剖切方式。选择剖视时,可多考虑几种方法,进行比较后,从中选出最恰当的表达方案。

2. 剖视图(剖面图)可以直接画出,而不必先画视图再改画成剖视图。

3. 要注意区分哪些剖视图必须标注,哪些剖视图不必标注。

## 作业 9 抄画紧固件联接图

### 一、内容

用比例法画螺栓、螺母、螺钉的联接图, 按

比例 1:1 画在 A3 图纸上, (1) 题应补左视图 (外形), (2)、

(3) 按题意作图。

### 二、目的

掌握紧固件联接的画法。

### 三、要求

1. 螺纹联接画法正确。

2. 严格按与  $d$  的倍数计算尺寸作图。

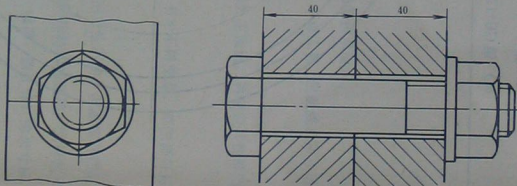
### 四、方法

1. 作图时, 按与  $d$  的倍数关系确定各部分的尺寸, 按螺纹联接件的联接关系, 作出联接图。

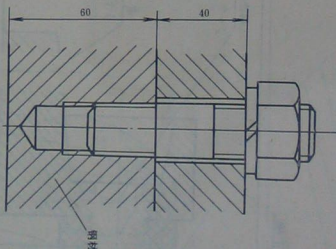
2. 计算出螺栓、螺母、螺钉的有效长度, 并查表取标准长度值。

3. 双头螺栓和螺钉还应根据材料确定旋入长度, 同时确定螺孔深度及钻孔深度。

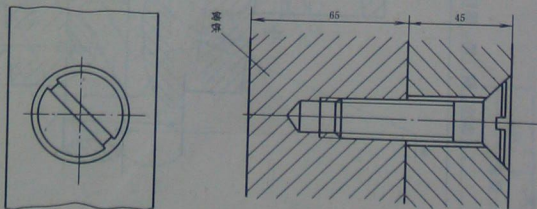
(1) 用 M24 螺栓, 垫圈和螺母联接



(2) 用 M24 螺栓、弹簧垫圈和螺母联接



(3) 用 M20 沉头螺钉联接



# 作业10 综合联接

2. 图面质量要求同前。

## 四、方法

1. 螺栓联接有关尺寸可以按比例法确定, 也可以查表确定, 键、销、螺钉联接作图时所需有关尺寸也可查表。

2. 其余尺寸可从图中量取。

- (1) 螺栓 GB5782-86—M8×40 螺母 GB6170-86—M8 垫圈 GB97.1-85-8—140HV  
(2) 螺钉 GB71-85—M6×16—14H (3) 键 8×36 GB1096-79  
(4) 销 GB117-86—B5×60

## 一、内容

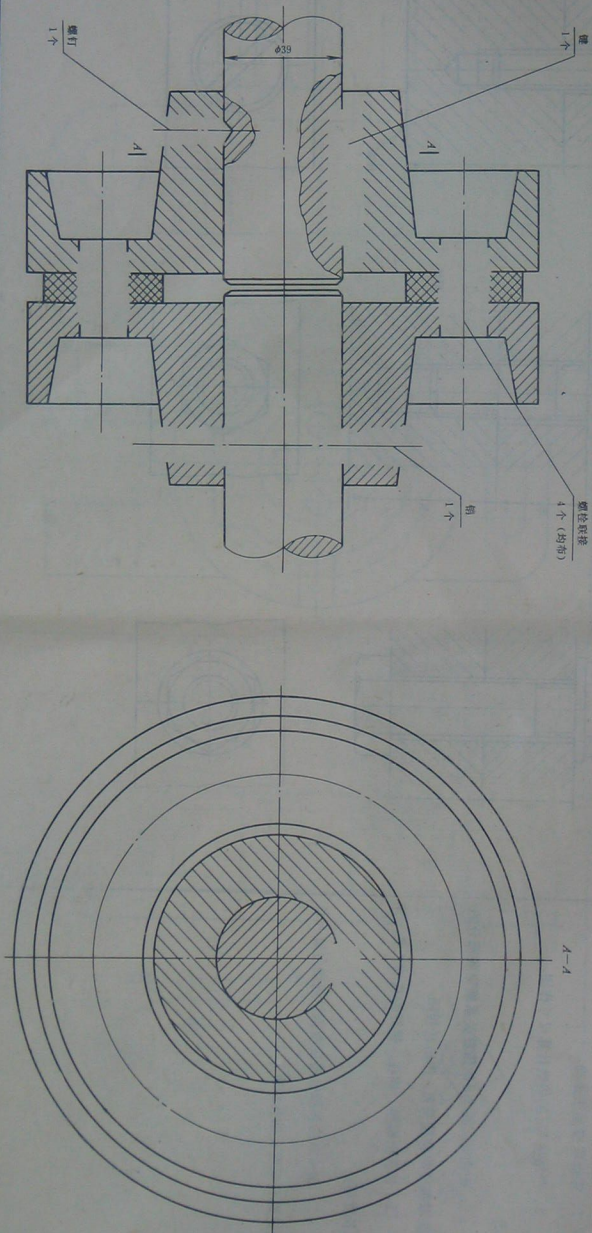
按给出的紧固件代号, 画出图中指定的各种联接 (除轴径和标准件尺寸按给定数据外, 其余尺寸自定)。按比例1:1画在A3图纸上。

## 二、目的

进一步巩固、掌握螺栓联接, 并熟悉键、销和紧定螺钉联接的画法及查表确定有关尺寸和计算。

## 三、要求

1. 螺栓、键、销、螺钉联接画法要正确。







|    |       |
|----|-------|
| 名称 | 踏架    |
| 材料 | HT150 |

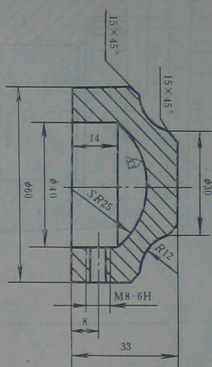


|    |       |
|----|-------|
| 称名 | 減速器体  |
| 材料 | HT150 |



|    |       |
|----|-------|
| 名称 | 支架    |
| 材料 | HT150 |

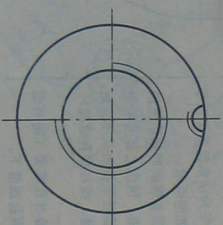
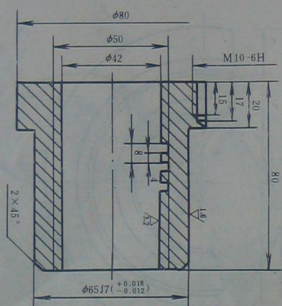




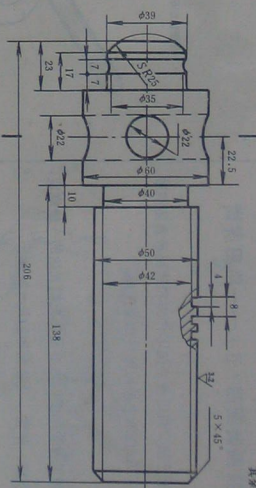
其余 1/4

| 项  | 卷  | 比例    |
|----|----|-------|
| 制图 | 日期 | 共 1 张 |
| 审核 | 日期 | 第 1 张 |

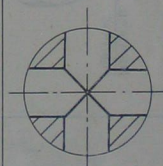
其余 1/4



| 项  | 卷  | 比例    |
|----|----|-------|
| 制图 | 日期 | 共 1 张 |
| 审核 | 日期 | 第 1 张 |

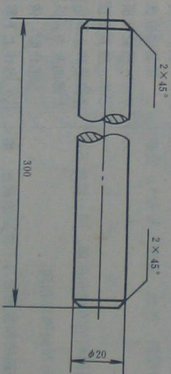


其余 1/4



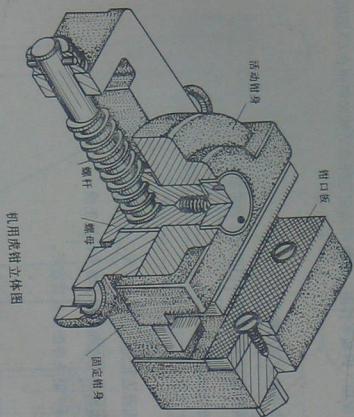
| 项  | 卷  | 比例    |
|----|----|-------|
| 制图 | 日期 | 共 1 张 |
| 审核 | 日期 | 第 1 张 |

其余 1/4



| 项  | 卷  | 比例    |
|----|----|-------|
| 制图 | 日期 | 共 1 张 |
| 审核 | 日期 | 第 1 张 |

作业13图



### 工作原理

平口钳是用来夹持工件进行加工用的部件。它主要由固定钳身、活动钳口、钳口座板、丝杠、及螺母等组成。丝杠固定在固定钳身上，转动丝杠可带动螺母作直线移动。螺母与活动钳口用螺钉连成整体，因此，当丝杠转动时活动钳口就会沿固定钳身移动。这样钳口闭合或开放用以夹紧或松开工件。

作业13图

