

## 第一、二节工艺

### 一、模型

#### 1. 模型及其功能：a

模型是根据实物、设计图样或构思,按比例、生态或其他特征制成的与实物相似的一种物体。  
模型在设计的过程中,具有以下两个功能:

- ① \_\_\_\_\_
- ② \_\_\_\_\_

### 二、工艺

#### 1. 工艺的含义和常用工艺的种类：a

工艺是利用工具和设备对原材料、半成品进行技术处理,使之成为产品的方法。

工艺的种类: 有 \_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_等。

工艺的作用: 保证产品质量,提高生产效率;影响产品的功能、强度、外观

#### 2. 金工、木工常用的工具和设备：a

##### (一) 金工工具



1. 名称 \_\_\_\_\_  
用途: 划线



2. 名称 \_\_\_\_\_  
用途: 划圆弧



3. 名称 \_\_\_\_\_  
用途: 冲眼



4. 名称 \_\_\_\_\_  
用途: 锯割



5. 名称 \_\_\_\_\_  
用途: 夹持工件, 夹持要求松紧适宜。



6. 名称 \_\_\_\_\_  
用途: 锉削



7. 名称 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_  
用途: 钻孔



8. 名称 \_\_\_\_\_  
用途: 钻孔时夹持工件。



9. 名称 \_\_\_\_\_  
用途: 钻孔时夹持工件。



10. 名称\_\_\_\_\_   
 用途：拆装钻头



11. 名称\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_   
 用途：攻丝（制作内螺纹）



12. 名称\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_   
 用途：套丝（制作外螺纹）

s

## （二）木工工具



1. 名称\_\_\_\_\_   
 用途：锯割



2. 名称\_\_\_\_\_   
 用途：锯割



3. 名称\_\_\_\_\_   
 用途：锯割



4. 名称\_\_\_\_\_   
 用途：刨削



5. 名称\_\_\_\_\_   
 用途：锉削



6. 名称\_\_\_\_\_   
 用途：凿削



7. 名称\_\_\_\_\_   
 用途：钉或者拔钉子

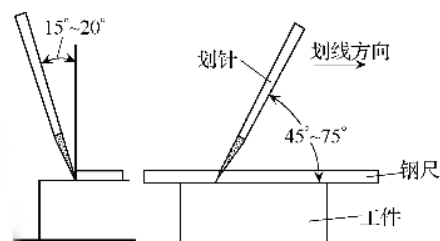
## 3. 金属材料的划线、锯割、锉削钻孔加工方法：c

金工工艺：包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等等。

## 金工操作要领

### （一）划线

划线的一般步骤包括 1. \_\_\_\_\_； 2. \_\_\_\_\_； 3. \_\_\_\_\_； 4. \_\_\_\_\_。



使用划针划线的方法

### （二）锯割

1. 锯条的安装：锯条的锯齿\_\_\_\_\_（填“朝前”或者“朝后”）；
2. 锯割的位置在台虎钳的\_\_\_\_\_侧（填“左”或者“右”）；

3. 起锯方法：(1) 起锯包括\_\_\_\_起锯和\_\_\_\_起锯，一般采用\_\_\_\_起锯；(2) 起锯角要小，一般锯条和工件的倾斜角约为\_\_\_\_（填“10°”或“15°”）；(3) 起锯时，用\_\_\_\_挡住锯条；(4) 当锯条陷入工件 2-3mm 时，逐渐正常锯割；
4. 正常锯割：(1) 站位和握锯姿势要正确；(2) 推锯\_\_\_\_，回拉\_\_\_\_；(3) 锯程要\_\_\_\_；(4) 推拉要有节奏。

### (三) 锉削

- 常用的锉削方法有\_\_\_\_和\_\_\_\_；
- 对于惯用右手的人，锉削时左手端住锉刀前端，右手握住锉刀柄；
- 锉削时要注意身体手臂动作的协调；
- 为使锉刀平稳而不上下摆动，在推锉过程中，左手的施压要由\_\_\_\_变\_\_\_\_，右手的施压要由\_\_\_\_变\_\_\_\_。

### (四) 钻孔

- 钻孔的操作步骤：(1)\_\_\_\_；(2)\_\_\_\_；(3)\_\_\_\_；(4)\_\_\_\_。
- 夹紧工件用的工具是\_\_\_\_或\_\_\_\_；
- 操作安全要求：(1) 二要：操作要\_\_\_\_；钻孔要戴\_\_\_\_，以防钻屑飞出伤害眼睛；(2) 二不：不准带\_\_\_\_操作，以防钻头卷住手套而伤害手指；不能用手直接扶持小工件、薄工件，以免造成伤害事故

**[表面处理]**：为防止金属制品表面生锈腐蚀，提高产品的美观程度，通常需要对金属表面进行处理，常见的金属表面处理方法有：\_\_\_\_、\_\_\_\_、\_\_\_\_等。

**[表面刷光工序]**：准备（清除毛刺和铁屑）→粗处理（用细锉锉平金属表面）→细处理（用精细级金刚砂纸打磨）

**[喷涂油漆]**：一般先检验所选用的油漆对金属表面的适用性，然后涂防锈漆，再油漆喷涂。镀层：可以在金属表面涂上一层塑料，也可以采用电镀的方面

### 材料间的连接方式

- 金属框架的连接和不易焊接的铝板间的连接通常用\_\_\_\_；
- 焊接有三种类型：焊接电路板上的电子元器件或连接铜（铁）材料的小型件的是\_\_\_\_；连接承受强度大的金属件的焊接是\_\_\_\_；连接承受力大的金属件，如自行车车架的连接是\_\_\_\_；
- 金属件之间可拆卸的连接机构的连接，选用\_\_\_\_；
- 固定轮子或轴，还可用于室内装潢的零件的连接，选用\_\_\_\_；
- 经常需要拆装的零件的连接，选用\_\_\_\_；
- 配合螺母和螺栓的使用，可使连接处受力均匀分布，防止连接件受到损坏，选用\_\_\_\_；
- 配合螺母和螺栓的使用，易受振动的场合的连接，选用\_\_\_\_。

### 4. 木材的锯割加工方法：c

## 三、制作模型

### 1. 工艺的的选择：c

### 2. 简单产品的模型或原型的制作：c

模型制作的一般步骤：

①选择合适的材料 ②准备适当的工具和加工设备。③按设计图样划线 ④对材料进行加工 ⑤装配 ⑥进行表面处理 ⑦对产品进行评价 ⑧对设计方案进行修改，做成展示模型。

在模型或原型制作完成之后，根据审美的需要，一般要对产品的外观加以一定的润色，

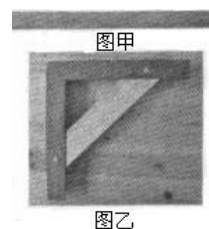
以使产品更美观，更符合人们的心理需求。

### 【习题巩固】

1. 如图所示的工具中，不属于金属加工的工具是

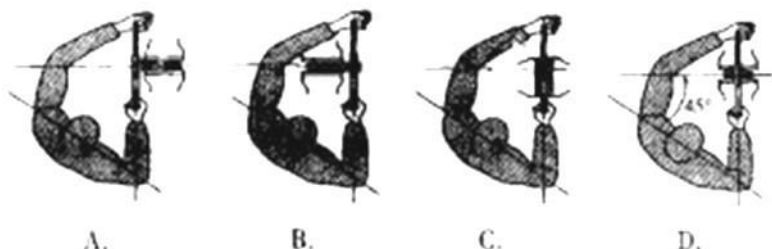


2. 用一段已经下料的等边角钢（如图甲所示）、木条、自工木螺钉，加工一个简易的搁物支架（如图乙所示），制作过程的主要操作有：①锯、装支撑木条；②用台钻钻孔；③划线；④锯割角钢并弯曲。正确的操作流程为



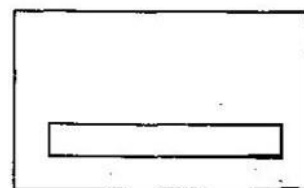
- A. ④③①②      B. ④③②①  
C. ③②①④      D. ③②④①

3. 某同学要从条形钢材中截下一段，下列四种操作中，比较合理的是

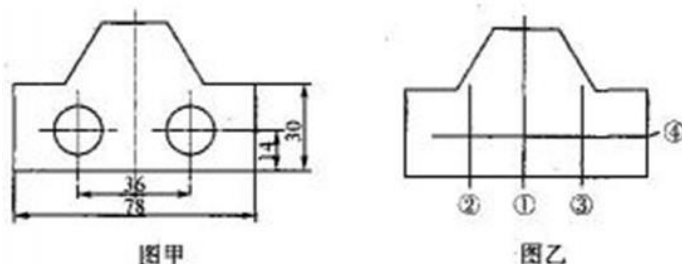


4. 底板如图所示，用矩形木板加工，其加工流程合理的是

- A. 划线→钻孔→线锯割→锉削  
B. 钻孔→划线→线锯割→锉削  
C. 划线→冲眼→钻孔→锯割  
D. 划线→钻孔→划线→锯割



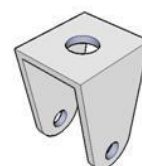
5. 要想在某个零件上加工两个孔(如图甲所示)，先要在零件上划线(如图乙所示)。现有四种划线流程的设计，其中最合理的是



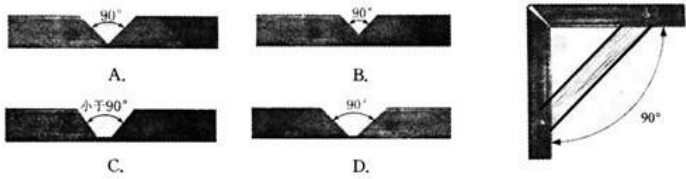
- A. 划出④线→画出③线→划出②线  
B. 划出②线→画出①线→划出③线→划出④线  
C. 划出①线→划出②③两线→划出④线  
D. 划出③线→画出②线→划出④线→划出①线

6. 如图所示为小推车转向轮的轮叉，现用 3mm 厚的钢板制作，合理的工艺流程是

- A. 划线→锯割→锉削→钻孔→弯折      B. 划线→弯折→钻孔→锉削→锯割  
C. 划线→锉削→锯割→钻孔→弯折      D. 锯割→划线→钻孔→锉削→弯折



7. 在用角钢制作三角架的过程中，弯折处出现了如图所示形状的缝隙，角钢弯折前最有可能的形状是



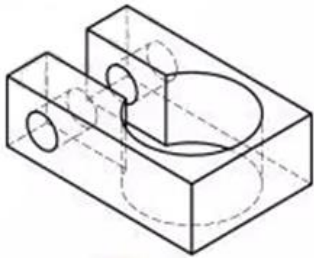
8. 如图所示是李新同学在通用技术课上用角铁制作的挂钩，以下工艺流程中合理的是

- A. 划线→锯割→钻孔→锉削→折弯
- B. 划线→折弯→钻孔→锉削→锯割
- C. 划线→锉削→锯割→钻孔→折弯
- D. 锯割→划线→钻孔→锉削→折弯



9. 在通用技术实践课上，小明准备用外形已加工的矩形钢制作如图所示的零件，设计了下列工艺流程，其中合理的是

- A. 划线 → 钻大孔 → 锯割槽 → 钻小孔 → 锉削
- B. 划线 → 钻大孔 → 钻小孔 → 锯割槽 → 锉削
- C. 划线 → 钻小孔 → 锯割槽 → 钻大孔 → 锉削
- D. 划线 → 锯割槽 → 钻大孔 → 钻小孔 → 锉削



10. 如图所示是某吊扇的安装示意图，吊球架通过连接件与水泥天花板连接，合理的连接件是



A. 水泥钉



B. 自攻螺钉



C. 金属膨胀螺栓



D. 六角螺栓

## 第三、四节控制系统

### 一、控制的手段与应用

#### 1、控制的含义：b

人们按照自己的意愿或目的,通过一定的手段,使事物向期望的目标发展,这就是控制。

#### 2、控制的手段和方法：a

按人工干预来分：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
按执行部件来分：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

#### 3、控制的应用：b

### 二、控制系统的工作过程与方式

#### 1、简单开环控制系统的基本组成和工作过程：c

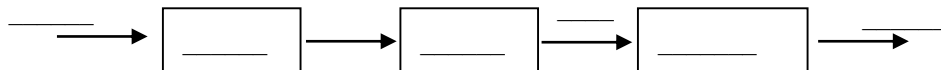
**概念：**控制系统的输出量不对系统的控制产生任何影响的控制系统。

例：红绿灯定时控制系统、防盗报警控制系统、火灾自动报警系统、公园的音乐喷泉自动控制系统、

红外线自动门控制系统、普通电风扇风速控制系统、可调光台灯控制系统等。

**特征：**系统的输出量仅受输入量控制，输入量到输出量之间的信号是单向传递。

**方框图：**



输入量：控制系统的给定量。

控制器：对输入信号进行处理并发出控制命令的装置或元件。

执行器：直接对被控对象进行控制的装置或元件

控制量：执行器的输出信号。

被控对象：控制系统中所要控制的装置或生产过程

输出量：控制系统所要控制的量。

#### 2、闭环控制系统的基本组成：b

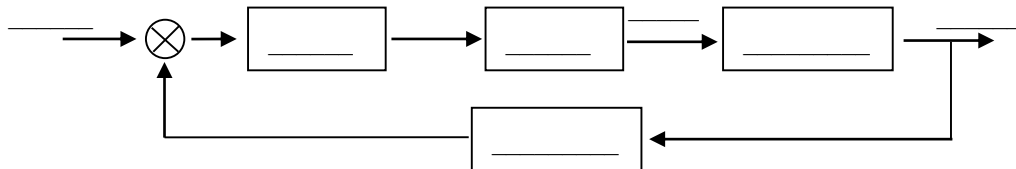
**概念：**系统的输出量返回到输入端并对控制过程产生影响的控制系统。

例：供水水箱的水位自动控制系统、加热炉的温度自动控制系统、花房温度控制系统、投篮、

家用电饭锅保温控制系统、家用电冰箱温度控制系统等。

**基本组成：**与开环控制系统相比，闭环控制系统多了检测装置、比较器。

#### 3、简单的闭环控制系统的方框图：c



#### 4、控制器和执行器的作用：c

控制器：对输入信号（偏差值）进行运算处理，并发出控制命令。

执行器：根据指令对被控对象直接控制。

### 三、闭环控制系统的干扰与反馈

#### 1、反馈的含义：b

控制系统中，将输出量通过适当的检测装置，返回到输入并与输入量进行比较的过程，就是\_\_\_\_\_

例：投篮、自动电水壶

## 2、简单控制系统运行的主要干扰因素：c

在控制系统中，除输入量（给定值）以外，引起被控量变化的各种因素称为\_\_\_\_\_。

有的干扰因素是环境造成的，如影响自行车行驶速度的变化的自然风等；

有的干扰因素是人为原因所致，如影响飞机导航信号的手机信号等。

## 3、闭环控制系统中反馈环节的作用：b

通过将输出量通过适当的检测装置，返回到输入并与输入量进行比较，从而减少输出量的偏差，稳定输出量。

## 4、闭环控制系统的工作过程：b

（1）闭环控制系统的核心是通过反馈来减少被控制量（输出量）的偏差。

（2）工作过程：

①由于干扰因素的存在，系统的被控量偏离给定值时；②闭环控制系统中的反馈环节能及时检测出被控量的值，并迅速反馈到输入端，与给定值进行比较；③控制器根据比较得到的偏差信号进行调节，从而是系统的被控量接近给定值，达到精确控制的目的。

例：供水水箱的水位自动控制系统、加热炉的温度自动控制系统

## 5、功能模拟方法和黑箱方法：a

以功能和行为的相似性为基础，用“模型”模拟“原型”的功能和行为的方法，就是\_\_\_\_\_。

把将要研究的系统作为黑箱，通过对系统输入与输出关系的研究，进而推断出系统内部结构及其功能的方法，就是\_\_\_\_\_。

例：通过输入图像、电或声音信号，观测、分析脑电波的输出反应，研究人脑对视觉或听觉信息的传递、变换和处理功能，得知人脑内部结构的细节，就是黑箱方法的运用。

# 四、控制系统的设计与实施

## 1、控制系统方案的设计：c

### 【巩固练习】

1. 如图所示是一款太阳能饭盒，每个饭盒都有独立的温度控制系统，当饭煮熟后，自动进入保温状态。保温控制系统的工作过程是温度传感器检测饭盒内的温度，把该信号传送给控制电路与设定的温度进行比较，但低于设定温度时，控制电路发信号给加热器让其工作，反之则加热器不工作。请问该饭盒温度控制系统的控制手段和控制方式属于\_\_\_\_\_；

A. 手动控制、开环控制

B. 自动控制、闭环控制

C. 自动控制、开环控制

D. 手动控制、闭环控制

2. 根据消防要求，仓库、图书馆等场所都要安装火灾自动报警系统。当烟雾探测器检测到的烟雾浓度超过设定值时，电子开关被接通，报警器发出声光信号进行报警。关于该报警控制系统，以下说法中正确的是

A. 输出量是有无声光信号

B. 被控对象是仓库、图书馆等场所

C. 控制器是电子开关

D. 反馈装置是烟雾探测器

3. 电梯都配有超载报警系统，其工作原理是：传感器检测电梯的载重量，控制电路进行判断，若载重量超过设定值则接通电子开关，报警器发出声、光信号进行报警。关于该报警控制系统，下列说法中正确的是

A. 被控对象是电梯

B. 控制器是电子开关

C. 执行器是报警器

D. 输出量是有、无声光信号





4. 如图所示是自动门示意图。当人靠近自动门时, 探头探测到人体信号, 控制电路接收到该信号后, 发出相应的指令, 启动电动机把门打开。关于该控制系统, 下列说法中错误的是



- A. 输入量是人体信号
- B. 输出量是门的打开
- C. 被控对象是人体
- D. 执行器是电动机

5. 某校学生设置了雨天自动关窗装置, 其工作原理是: 下雨时, 湿度传感器把检测到的雨水信号传给放大及处理电路, 启动电动机关闭窗户。关于这个控制系统, 下列说法正确的是



- A. 雨水信号是输出量
- B. 控制器是电动机
- C. 执行器是湿度传感器
- D. 被控对象是窗户

6. 如图所示是一款可以定时的台灯。将拉绳拉到设定时间位置, 打开灯的同时定时器开始工作, 到达设定时间开关断开, 将灯熄灭。关于这款台灯的控制系统, 下列说法正确的是



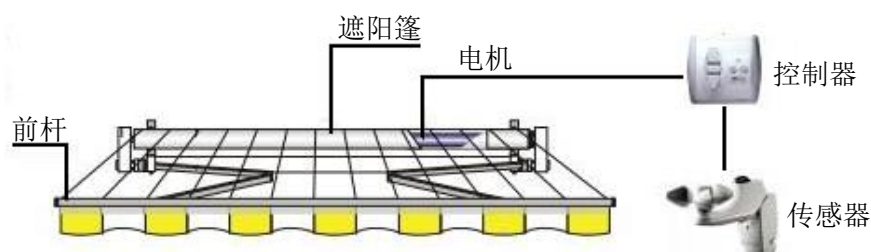
- A. 执行器是台灯
- B. 控制器是拉绳
- C. 输入量是设定的定时时间
- D. 控制量是台灯的亮度

7. 如图所示是上海世博会“智能化垃圾气力输送系统”中的垃圾桶, 桶内装有容量传感器, 当垃圾达到桶容积的 80% 时, 该信息传输到垃圾处理控制中心, 中心启动千米外的抽风机开始抽气, 将垃圾吸住“垃圾收集站”。关于这个控制系统, 下列说明正确的是



- A. 执行器是容量传感器
- B. 控制器是抽风机
- C. 被控对象是桶内垃圾
- D. 设定值是实际吸出的垃圾量

8. 如图所示是一款自动伸缩式遮阳篷的示意图, 当传感器检测到雨水、阳光时, 将感应信号发送给控制器, 启动电机展开遮阳篷。关于该控制系统, 下列说法中不正确的是



- A. 输入量是雨水、阳光信号
- B. 控制量是前杆的位移量
- C. 执行器是电机
- D. 被控对象是遮阳篷

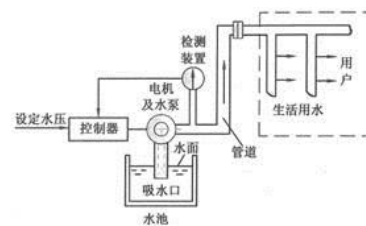
9. 如图所示是地铁进站闸机, 乘客将车票或公交卡放入读卡感应区, 读卡器将卡片信息发送给服务器进行验证, 验证合格后, 控制开闸机构开启闸门。关于闸门的开启控制, 下列说法正确的是



- A. 该控制是闭环控制
- B. 被控对象是乘客
- C. 输出量是闸门的开启
- D. 控制器是开闸机构



10. 如图所示为高层楼房自动稳压供水控制系统原理图，其工作原理是：当用户用水量变化时，管道中的水压发生变化，检测装置把检测到的水压信号反馈给控制器，与设定水压进行比较，控制器根据偏差值控制电机及水泵的转速，调节供水量，保持管道中的水压稳定。该控制系统的被控对象、输入量及输出量分别是



- A. 水池、水流量、用户用水      B. 管道、设定水压、实际水压  
C. 水池、转速、用水量      D. 管道、设定水压、实际用水量

11. 如图所示为某公司生产的两轮自平衡电动车，它应用“动态稳定”的工作原理，使车辆具备自动平衡的能力。出厂时，电动车被设定好平衡姿态，内置的陀螺仪能判断车身当前所处的姿态，由中央微处理器计算出适当的指令后，驱动马达来达到平衡的效果。关于该自动平衡控制系统，以下说法不正确的是



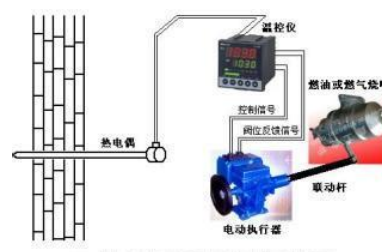
- A. 输出量是电动车的姿态      B. 被控对象是马达  
C. 控制器是微处理器      D. 反馈装置是陀螺仪

12. 如图所示的自动升旗控制装置，采用电子定时器和调速电动机实现自动升旗。在国歌开始播放时，定时器开始计时，电动机转动，国旗上升；当国歌结束播放时，定时器结束计时，电动机停止转动，此时国旗正好升至旗杆顶部。下列有关该控制系统的说法中正确的是



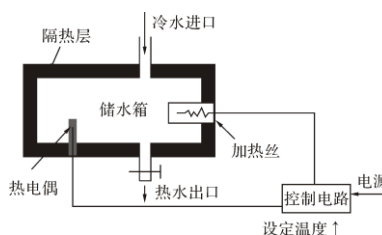
- A. 控制手段是手动控制  
B. 输入量是国歌  
C. 控制器是定时器  
D. 被控对象是调速电动机

13. 如图所示是燃油炉窑温度控制系统示意图。工作时，热电偶将检测到的炉内温度信号传递给温控仪与设定温度值比较，温控仪根据温度偏差信号控制电机运行，调节燃油喷嘴的喷油量，使炉内温度稳定在设定温度。该控制系统的被控对象是



- A. 电机      B. 燃油喷嘴      C. 炉窑      D. 电热偶

14. 如图所示是电热水器温度自动控制系统的示意图，当热电偶测到水温低于设定值，控制电路接通加热丝，加热储水箱中的水，使水温达到设定值，关于该控制系统的组成，下列说法中不正确的是



- A. 被控对象是水箱中的水      B. 控制器是加热丝  
C. 被控量是出水温度      D. 设定量是所要求的水温

15. 恒温式燃气热水器的温度控制系统为闭环控制。下列因素中，不属于该温度控制系统干扰因素的是

- A. 燃气的流量      B. 进水的流量  
C. 进水的温度      D. 出水的温度