工作任务书（四小时内独立依次完成）

【需要分析】根据绘图仪的描述及控制器具体要求，利用实训考核台中相关模块及元件，构建一台绘图仪控制器；

【硬件设计】选择合适的模块及元件设计该绘图仪控制器，并在答题纸上准确规范的绘制以模块为基本单位的控制接线图；

【线路连接】按工艺规范用连线连接绘图仪控制器所需各模块及元件；

【软件调试】按绘图仪初始状态及工作过程要求编写单片机控制程序并进行调试，以达到绘图仪控制器要求。

绘图仪控制说明

1、绘图仪结构图1.绘图笔固定在绘图仪的笔架上。笔架可以作X方向和Y方向运动。X方向运动由步进电机驱动，传动皮带指针指示X方向的坐标。Y方向运动由直流电机驱动，直流电机逆时针转表示Y坐标下移，直流电机顺时针转表示Y坐标上移（Y坐标增加）。

Y坐标的移动距离由直流电机转动的时间控制，运行速度为0.5cm/S。

2、绘图笔有“落笔”和“提笔”两个状态，分别用LED指示灯D1的点亮和熄灭表示。当笔所在坐标位置需要绘图时，则“落笔”，可开始绘图，指示灯D1点亮；当不绘图时则“提笔”，指示灯D1熄灭。绘图全部结束后，笔架应自动运行到初始状态位置。

3、绘图仪控制面板右下角设有按键若干。第一行 从左到右分别是: “开机”、“关机”、“暂停”、“继续”；第二行从左到右分别是：“矩形”、“三角形”、“绘图”。

4、绘图仪控制面板的正下方有LED数码管控制器，用于显示秒表和绘图笔坐标。LED数码管显示器的最右一边显示秒信息（0~9）,并且以0.5秒的间隔，交替亮灭实现秒值闪烁显示；显示器的左起第1、2位数码管始终显示X方向坐标，左起第4、5位数码管始终显示Y方向坐标（坐标单位均为厘米，下同，显示精确到毫米），其他LED数码管位熄灭。

5、绘图仪左侧有图形点阵液晶显示器，用于显示绘图仪的工作状态。（对于提高部分，要求显示笔架移动轨迹）。

图1绘图仪俯视效果图

绘图初始状态要求

1. 接通电源后，绘图仪不动作。按下“开机”按键，笔的状态为“提笔”。绘图仪笔架运行到绘图板左上角，视为原点位置，坐标为（0，0），此时步进电机指针指向0.0cm，直流电机逆时针运行5秒后停止。LCD显示器第一行显示“开机”。进入待机状态。

绘图仪控制器工作要求

1. 要求绘图仪可以绘矩形和三角形两个图形。待机状态时，按下“矩形”键，LED指示灯D2亮，再按下“绘图”键，笔架在直流电机和步进电机的驱动下移动到画矩形的起始坐标（1，1）→（1，3）→（4，3）→（4，1）（1，1）。在运行过程中，LED数码管显示器同步正确显示X、Y坐标。LCD显示器第一行显示“绘图”。绘图结束时，LED指示灯D2灭，提笔，绘图仪以最短的距离路径回到原点，LED数码管显示器坐标显示起始位置。LCD显示器第一行显示“等待”。进入待机状态。