

声通实验室硬件寒假考核

- 1.考核对象：声通实验室新生
- 2.考核时间：2023.1.5-2023.2.12
- 3.考核说明：单片机综合运用
- 4.验收时间：2023.2.12 晚 6:30 前

基础部分

一. 51 部分

温度报警系统

要求：

1. lcd 显示

lcd1602 第一位和第二位显示室温大小，第三位第四位显示℃，第六位显示-表示阈值，第七位第八位显示阈值大小

2. led 显示

1) 数码管处于温度-阈值显示界面时，D1 点亮，D2 熄灭，其余灯光不受影响；

2) 数码管处于调整阈值显示时，D1 熄灭，D2 点亮，其余灯光不受影响；

3) 温度大于等于所设置阈值时，D3 点亮，D4 熄灭，其余灯光不受影响；

4) 温度小于所设置阈值时, D3 熄灭, D4 点亮, 其余灯光不受影响;

5) 蜂鸣器打开时, D5 点亮, 其余灯光不受影响;

6) 蜂鸣器关闭时, D5 熄灭, 其余灯光不受影响

3、按键控制功能:

1) K1 控制温度-阈值显示和阈值调节显示的来回切换;

2) 在调节阈值显示界面下, K2 控制阈值的加 1, K3 控制阈值的减 1, 在温度-阈值显示界面下, 此按键没有任何功能;

3) 蜂鸣器调节按键, 初始状态下, 蜂鸣器打开, 按下后蜂鸣器关闭;

4. 串口控制功能:

1) 在调节阈值显示界面下, 输入数字来调节阈值, 调节完成后向上位机返还 ok;

2) 在温度-阈值显示界面下, 输入数字不会调节阈值, 向上位机返还 error;

5. 电机

当温度超过阈值时电机转动, 通过 pwm 调节电机转速, 温度越高, 转速越大。

二. ad 部分

将温度报警系统的原理图 pcb 画出来

基础要求：

- 1) 布局紧凑，根据工作电流的大小修改线宽，不允许跳线；
- 2) 补泪滴。

提高内容：

- 1) 模块化绘制，即属于同一功能的元件集中放置；
- 2) 添加必要的铺铜，高效利用空间，有集成感；
- 3) 设计和布局人性化，即考虑焊接和调试方便等问题。

三. 32 部分

1. 通过 32 单片机控制电机加速，减速，启动，停止，正转，反转，要求速度有三档变化
2. 上位机输入 0-65536 之内任意一个数字，显示到 lcd 上并进行跑秒（每秒跑 100）

四. 进阶部分

1. Altium Designer 进一步了解熟悉使用

- ① Altium Designer 四层板智能车 PCB 设计：

[第 1 课 课程介绍.mp4 哔哩哔哩 bilibili](#)

- ② 桂电二院科协 Altium Designer :

[01- AD20 版本软件安装 哔哩哔哩 bilibili](#)

- ③ 试着完成①的 PCB 设计

- ④ 注：视频后期有讲解不到的原理到 CSDN 等搜索，

并学会做笔记

2. Multisim 进一步了解电路分析方法

①：[直流工作点、仪器仿真、参数扫描 哔哩哔哩 bilibili](#)

②：[Multisim 的电路分析方法 weixin 30497527 的博客-CSDN 博客](#)

感兴趣的可以深入了解，网上搜索各个关键词学习。

推荐 UP：[五洋捉鳖玩的个人空间 哔哩哔哩 bilibili](#)，比如他的[Multisim 失真分析 哔哩哔哩 bilibili](#) 等等等等

3.学着做车（想学网上资料一堆，买车学习未尝不可）

五. 最后，假期稍微学点儿，比如刷刷 B 站了解了解新技术，学学经典技术，不要把目光局限在几块板子上，动手做点儿东西，看看竞赛赛题找模块学，享受假期