

XMF 光温显示综合应用-蓝桥杯 CT107D 版

硬件资源：[蓝桥杯大赛的单片机综合实训平台 CT107D](#)

软件资源：[嵌入式与物联网串口数据监测助手 V1.22](#)

资源参考网站：www.xmf393.com

【1】竞赛板配置要求

1. 将 IAP15F2K61S2 单片机内部振荡器频率设置为：**11.0592MHz**。
2. 键盘工作模式跳线 J5 配置为 **BTN** 按键模式，扩展跳线方式 J13 配置为 **IO** 模式。

【2】基本功能

1. 单片机上电后，**8个LED灯**从左到右依次点亮，然后再从左到右依次熄灭，进行LED的检测；**8个数码管**从左到右，逐个数码管全部段码点亮，然后再从左到右，这个数据管全部段码熄灭，进行数码管的检测。关闭蜂鸣器和继电器等无关设备。
2. 初始化 DS1302 实时时钟参数为：**21年4月17日，星期六，23点58分32秒**，并以此时间为基准启动 DS1302，计算系统运行的时间。
3. 采样 DS18B20 的温度数据，换算后，显示在数码管的**最右边三位**，保留**1位小数**。
4. 采样 PCF8591 通道 1 的电压，换算后，显示在数据管的**最左边三位**，保留**2位小数**；并以该采样值为参数，控制 PCF8591 的 DAC 输出电压，使 **DAC 的输出电压与光敏电阻的输出电压保持一致**。
5. 温度数据和电压数据，显示在同一个界面，没有用到的数码管处于熄灭状态。
6. PCF8591 通道 1 连接的是光敏电阻的输出电压，当光敏电阻的输出电压小于 2V 时，自动点亮 LED 灯 L1，反之，L1 自动熄灭，记录 LED 灯的状态。

【3】按键功能

1. **按键 S4** 控制 **显示界面切换**，按下 S4 不动，显示 DS1302 的实时时间，格式为“时-分-秒”，如 23 点 05 分 17 秒的格式为“23-05-17”。松开 S4 后，恢复电压和温度数据显示。
2. **按键 S5** 为 **模拟火警触发**，第 1 次按下 S5，触发火警，LED 灯 L8 点亮；再次按下 S5，取消火警，LED 灯 L8 熄灭，记录火警的状态。
3. **累计 S5 按键的触发次数**，当触发次数大于 99 时清零；每次更新按键触发次数后，将最新触发次数**保存到 24C02 的一个单元中**，下一次开机后，将该数据读出，作为累计基准。

【4】通信功能

1. 串口通信的波特率**建议值 9600**，可根据实际情况修改，保证通信即可。
2. 上位机“嵌入式与物联网串口监测助手”如下图所示，单片机正确收到上位机的单字节控制命令后，上传实时的**温度、电压、L1 自动灯、火警状态及按键 S5 的触发次数**。
3. 点击“嵌入式与物联网串口监测助手”界面中“**通信规约定义**”可查看数据帧格式。

