

## 蓝桥杯软件和信息技术专业人才大赛

### □ 电子时钟

#### ❖ 具体指标

##### 1. 按键输入

- 1.1 关闭闹钟提醒
- 1.2 闹钟延时
- 1.3 LCD背景色切换
- 1.4 整点报时功能

##### 2. 通过LCD显示时间、日期、星期、闹钟提醒时间

##### 3. 闹钟功能

- 3.1 整点报时
- 3.2 定时提醒

## 蓝桥杯软件和信息技术专业人才大赛

### □ 电子时钟

#### ❖ 具体指标

##### 4. 串口通讯

- 1.1 波特率设定为9600
- 1.2 输出设定格式（自定义）
- 1.3 串口接收数据

##### 5. 根据输入年、月、日计算星期

## □ 电子时钟

### ❖ 具体指标(不做要求)

- (1) 系统响应时间
- (2) 产品外形结构
- (3) 产品功耗
- (4) 产品工作环境 - 温度、湿度、震动强度等

## 蓝桥杯软件和信息技术专业人才大赛

## □ 电子时钟

### ❖ 程序分析

#### ➤ STM32 外设资源

- GPIO (LCD、KEY、Buzzer)
- USART
- RTC (LSI)

#### ➤ 主要函数

- LCD显示, 调用LCD驱动库
- KEY, 调用STM32 固件库IO操作函数
- USART //USART\_SendString(); USART2\_IRQHandler()
- RTC //RTC\_GetCounter()
- 星期算法

## 蓝桥杯软件和信息技术专业人才大赛

### □ 电子时钟

#### ❖ 电路原理图设计部分

设计一个电容式湿度传感器的接口电路，通过STM32处理器I0引脚检测当前环境湿度。

### □ 电子时钟

#### ❖ 程序分析

##### ➤ STM32 外设资源

□ GPIO (LCD、KEY、Buzzer)

□ USART

□ RTC (LSI)

##### ➤ 主要函数

□ LCD显示，调用LCD驱动库

□ KEY，调用STM32 固件库IO操作函数

□ USART //USART\_SendString(); USART2\_IRQHandler()

□ RTC //RTC\_GetCounter()

## ❑ 电子时钟

### ❖ 关键程序片段 – 根据年月日转换为星期

```
char DateToWeek(int year, int month, int days)
{
    static int mdays[] = {0, 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30};
    int i, y = year - 1;
    for (i=0; i<month; ++i){
        days += mdays[i];
    }
    if (month>2) {
        if (((year%400)==0) || ((year%4==0 && (year%100!=0))) {
            ++days;
        }
    }
    return (y+y/4-y/100+y/400+days)%7;
}
```

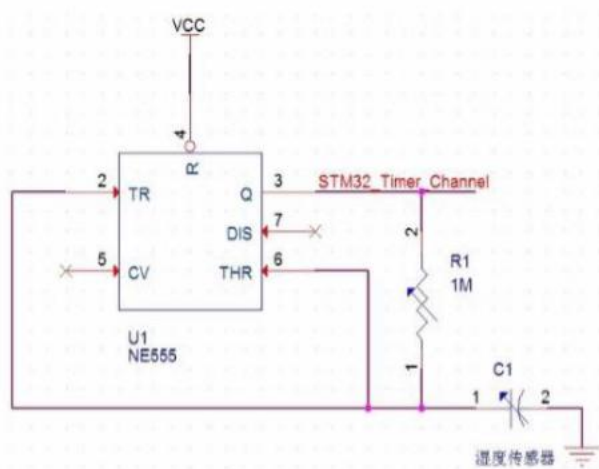
## ❑ 电子时钟

### ❖ 关键程序片段 – 串口命令处理

```
void USART2_IRQHandler(void)
{
    if((USART2->SR & (0x0001<<5)) != 0) //Ready to be read
    {
        USART2->SR &= ~(0x0001<<5); //Clear the flag
        RxBuf[RxCounter++] = USART2->DR;
    }
    if(RxCounter == 26)
    {
        RxOver = 1;
        RxCounter = 0;
        USART2->CR1 &= ~(0x0001<<5); //Disable USART2 Rx interrupt
    }
}
```

## ❑ 电子时钟

### ❖ 电路原理图设计



## ❑ 取分要点

### ❖ 原理图设计部分（一般分值：10分）

❑ 元器件标号、参数合理【2】

❑ NE555电容式湿度传感器接口电路设计【8】

## □ 取分要点

### ❖ 程序编写及流程图设计（一般分值：30分）

#### □ 流程图规范性设计【5】

每错一处扣1分扣完为止

#### □ 流程图逻辑清晰，契合题目设计要求【10】

#### □ 程序层次结构、逻辑关系与流程图的一致性【2】

#### □ 程序是否可正常编译【3】

#### □ 程序是否满足题目设计要求【10】

## □ 取分要点

### ❖ 系统调试（一般分值：60分）

#### □ 显示部分【16】

LCD显示：界面切换、信息高亮显示等

LED指示功能

#### □ 串口命令处理【8】

#### □ 串口数据输出【6】

#### □ 参数保存与存储功能【10】

#### □ RTC实时时钟设计【12】

#### □ 日期设计【6】

## □ 其它

### ❖ 现场参考资料/文件目录



I2C参考程序



STM32固件库v3.5



串口调试工具



驱动及插件



数据手册



液晶驱动参考例程



CT117E电路原理图.pdf  
Foxit Reader PDF Document  
200 KB



CT117E嵌入式竞赛板使用说明  
-V1.1.pdf  
Foxit Reader PDF Document