

数字时钟使用说明

1、基本功能

开机蜂鸣音乐，数码管及 LED 流水灯显示开机画面，串行口显示欢迎语。  
显示、设置日期。  
显示、设置时间。  
设置闹钟、到时蜂鸣、按键关闭蜂鸣。  
设置、显示倒计时秒表。  
1-6 位 LED 显示所在模式，第 8 位 LED 显示闹钟是否工作。  
串行口进行状态获取，时间及闹钟设置，系统初始化操作。  
红板上用户按钮的计时和显示。

2、使用方法

按下 RESET 键，播放开机音乐，串口出现“欢迎光临”点阵，提示输入?或者 HELP 可查看所有串口命令的格式；学号和 LED 跑马灯循环两次后，进入模式 1——显示日期。

数字时钟一共 6 个模式：  
Function1(); //模式 1，显示日期，年月日  
Function2(); //模式 2，修改日期，年月日  
Function3(); //模式 3，显示时间，时分秒  
Function4(); //模式 4，修改时间，时分秒  
Function5(); //模式 5，闹钟  
Function6(); //模式 6，倒计时

表一 按键与 LED 功能

蓝板	SW1	按下，切换下一个模式，串口输出当前模式
	SW2	按下，年份/小时减一
	SW3	按下，月份/分钟减一，或者倒计时秒数减一
	SW4	按下，日期/秒钟减一，或者倒计时减 0.01s
	SW5	按下，日期/秒钟加一，或者倒计时加 0.01s
	SW6	按下，月份/分钟加一，或者倒计时秒数加一
	SW7	按下，年份/小时加一，或者倒计时启动
	SW8	短按关闭/打开闹钟功能、长按关闭闹钟鸣叫
	LED1	亮，表示处在 Function1();
	LED2	亮，表示处在 Function2();
	LED3	亮，表示处在 Function3();
	LED4	亮，表示处在 Function4();
	LED5	亮，表示处在 Function5();
	LED6	亮，表示处在 Function6();
	LED7	
	LED8	亮，表示闹钟正常工作；灭，闹钟不工作
红板	USER_SW1	串口输出按下时间、松开时间、按键持续时间

表二 串口指令

串口指令	指令格式	效果
INIT	INIT CLOCK	跳转 Function3(); 初始化时钟 00:00:00, 串口输出
	INIT ALARM	LED8 灭, 关闭闹钟, 串口输出
SET	DATEXXXX-XX-XX	设置当前日期; 跳转到 Function1(), 串口输出
	TIME XX:XX:XX	设置当前时间; 跳转到 Function3(), 串口输出
	ALARM XX:XX:XX	设置闹钟; 跳转到 Function5(), 串口输出
GET	GET TIME	跳转到 Function3(), 读取当前时间, 串口输出
	GET DATE	跳转到 Function1(), 读取当前日期, 串口输出
	GET ALARM	跳转到 Function5(), 串口输出
	RUN SWATCH	跳转到 Function6(), 运行倒计时秒表
	?/HELP	提示所有串口命令的格式

3、其它信息

考虑到 SET 指令较长, 因此 SET 指令删去了开头的 SET 字符;  
所有指令不区分大小写, 有空格容错, 有错误检测提示。