

# 数字钟功能详细说明

## 1.按键功能

USR_SW1	短按	确认/运行
USR_SW2	短按	取消/暂停
SW1	短按	显示当前时间
	长按	进入时间设置
SW2	短按	显示当前日期
	长按	进入日期设置
SW3	短按	显示当前闹钟时间
	长按	进入闹钟设置
SW4	短按	显示倒计时秒表
	长按	进入倒计时秒表设置
SW5	短按	进行设置时对应位数值加一
	和 SW6 一起长按	翻转数码管显示
SW6	短按	进行设置时对应位数值减一
	和 SW5 长按	翻转数码管显示
SW7	短按	指示位右移一位（数码管闪烁的位为指示位，表示当前进行设置的位）
	和 SW8 长按	软重启（保留当前时间和日期）
SW8	短按	指示位左移一位（数码管闪烁的位为指示位，表示当前进行设置的位）
	和 SW7 一起长按	软重启（保留当前时间和日期）

## 2、实现的功能

日期的显示及设置	短按 SW2 显示日期，长按 SW2 进入日期设置模式，设置模式下数码管闪烁的位为正在设置的位，短按SW8/7 可左/右移动指示位，短按SW5/6 可加减指示位的数值
时间的显示及设置	短按 SW1 显示时间，长按 SW1 进入时间设置模式，设置模式下数码管闪烁的位为正在设置的位，短按SW8/7 可左/右移动指示位，短按SW5/6 可加减指示位的数值
闹铃功能，包括显示、设置、启停、时间到蜂鸣、一键止闹。	短按 SW3 显示闹钟时间，长按 SW3 进入闹钟设置模式，设置模式下数码管闪烁的位为正在设置的位，短按SW8/7 可左/右移动指示位，短按SW5/6 可加减指示位的数值。设置完毕后短按 USR_SW1 确定设置并启用闹钟，若短按 USR_SW2 则取消设置并停用闹钟。当到达设置时间后响铃，此时按 USR_SW2 可止闹，响铃一分钟自动止闹。
倒计时秒表，包括显示、设置、启停。最小显示单位 0.01S	短按 SW4 显示倒计时秒表，长按 SW4 进入倒计时秒表设置模式，设置模式下数码管闪烁的位为正在设置的位，短按SW8/7 可左/右移动指示位，短按SW5/6 可加减指示位的数值。设置完毕后短按 USR_SW1 可开始倒计时，短按 USR_SW2 则取消设置并退出设置模式。倒计时进行时短按 USR_SW1/USR_SW2 可随时启动/暂停倒计时。
调整及设置功能需要能够以按键控制，以及能够通过串行口控制。	按键控制如上所述，串行口通信协议详见 readme.txt 文件，两种控制方式均已实现
开机画面：学号后 8 位流水显示 2 次以上。	每次上电开机/按键重启/软重启后，数码管和 LED 均流水显示 3 次学号后8 位
8 位 LED 作为辅助指示，不限位置，自定义功能	LED1-4 分别在时间显示、日期显示、闹钟显示、倒计时显示时常亮，在四种设置模式下闪烁，翻转数码管显示后，LED5-8 对应相同功能。
串行口能够进行时间及闹钟设置，能够获取时间及闹钟操作等。	详见 readme.txt 文件串行口通信协议，均已实现
红板上两个用户按钮：每次按键按下时，均在串口输出按下时及松开后的两次时间，以及按键持续时间，显示内容为秒及毫秒。	已实现，每次按下用户按钮时，串口输出“按下按键时间为：XX.XXXs”，松开时输出“松开按键时间为：XX.XXXs”和“持续时间为：XX.XXXs”
能正反视角显示数码管（可用按键或串行口控制	同时长按 SW5 和 SW6 或在串行口发送 TOGGLE 指令可使数码管显示翻转
初始化运行时同步在串行口显示一排最少 4 个自字义字符或图片（16*16 点）	每次重启后均在串行口显示“时钟，启动！”字样