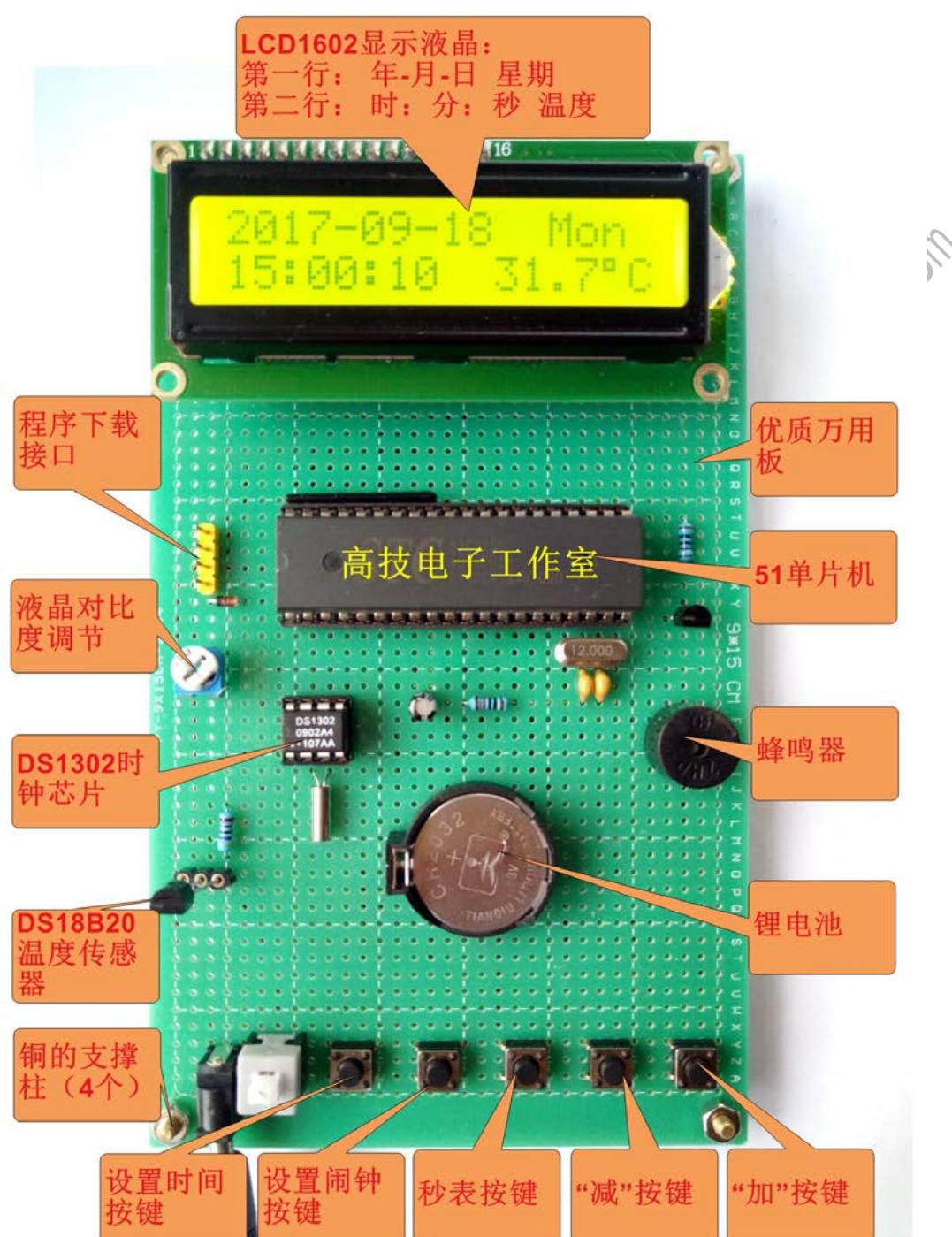


# 使用说明书

## 一、图片介绍



## 二、液晶对比度的调节

液晶的内容要清晰显示，就要调节电位器来调节液晶的对比度，这个电位器位于液晶的下面，可以用一字螺丝刀等工具进行转动调节。液晶的供电电压不同，显示的对比度也不同。所以如果是电池盒供电的话，使用一段时间后，电池的电压会降低，液晶显示的内容也会变模糊，这个时候，就要微调一下这个电位器了；而如果是 USB 供电的话，由于电压一直稳定，所以只要在初次使用时调节就可以了。

下面通过 3 张图片，同学们可以感受一下什么是对比度（下图中液晶的显示内容仅供参考，并不对应本设计的，只为了让同学们感受液晶对比度而已）。



## 三、时间的设置

- 1、上电之后，按下“设置时间按键（按键 1）”，就进入了时间设置的模式。
- 2、这时可以看到光标在年份的位置闪烁，代表现在在调节年份的大小。
- 3、可以加过“减键（按键 4）”和“加键（按键 5）”两个按键进行大小的调整。
- 4、设置好年份之后，当再次按下“设置时间按键”，光标就跳到了月份的位置闪烁，代表现在在调节月份的大小。类似的操作，分别进行年、月、日、星期、小时、分钟、秒钟的设置。
- 5、最后设置好秒钟之后，再按一次“设置时间按键”就退出了时间设置模式。

## 四、闹钟的设置

- 1、闹钟设置的方法和前面设置时间的方法类似，只不过这里是通过“设置闹钟按键（按键 2）”进行切换设置选项的，“减键（按键 4）”和“加键（按键 5）”是共用的。
- 2、如果想启动闹钟，必须在闹钟的设置界面中，把状态设置为“ON”。
- 3、闹钟的持续报警时间是 1 分钟，1 分钟后会自动关闭闹钟，明天同样的时间会再次报警。
- 4、闹钟响的 1 分钟时间里，如果想手动关闭闹钟的话，可以通过“减键”或“加键”。

## 五、秒表的使用

- 1、按下“秒表模式键（按键 3）”之后，就进入了秒表模式。
- 2、按下“开始/暂停秒表键（按键 4）”可以在开始和暂停直接切换秒表的工作状态。
- 3、按下“秒表清零（按键 5）”之后，就可以把之前的计时清零。
- 4、再按一次“秒表模式键”之后，就退出了秒表模式。

## 六、几种工作模式的切换说明

- 1、本设计有 4 种工作模式，万年历模式、设置时间模式、设置闹钟模式、秒表模式。
- 2、必须回到万年历模式后，才能进入其他模式。比如不能直接从设置闹钟模式进入秒表模式，而是要先从闹钟模式先退回到万年历模式，再从万年历模式进入秒表模式。

## 七、关于闰年补充的说明

- 1、所谓闰年就是说 2 月份有 29 天，平年的 2 月份只有 28 天，至于哪一年是闰年的计算方法，不清楚的可以自己百度一下。
- 2、闰年补偿是时钟芯片 DS1302 实现的，并不是单片机哦，单片机只负责读取时间信息，读到多少，就显示多少。
- 3、怎么做闰年补偿的实验呢？
  - (1) 首先要知道 2016 年是闰年，2017 年不是闰年，接着开始实验。
  - (2) 把时间设置为 2016 年 2 月 28 日，23 时 59 分。等过了 1 分钟之后，时间会变为 2016 年 2 月 29 号。这是因为 2016 年是闰年，所以会进行闰年补偿，多了 29 号这一天。
  - (3) 把时间设置为 2017 年 2 月 28 日，23 时 59 分。等过了 1 分钟之后，时间会变为 2017 年 3 月 1 号。这是因为 2017 年不是闰年，所以 2 月只有 28 天，过了晚上 12 点，就到了 3 月 1 号了。

## 八、如何供电？

- 1、如果是电池盒的话，则装入 4 节 5 号电池即可。
- 2、如果是 USB 线的话，可以用手机充电器、电脑 USB 口、充电宝等。

## 九、充电宝用着突然关机了是怎么回事？

现在一些充电宝都带有自动断电功能，当连续一段时间检测到输出的电流很小时就自动断开电源（以为是手机充满电了）。其实是我们这个单片机设计需要的电流很小，

这种情况只能换个没有自动断电功能的充电宝，或者用电脑、手机充电器等供电。

## 十、关于板子上的后备电池说明

板子上有一个黄色的纽扣电池，如右图所示。注意这个电池只是给时钟芯片 DS1302 供电，并不会给液晶和单片机这些元件供电的。部分同学拔掉电源线之后，液晶熄灭不显示内容了，就以为是这个纽扣电池不起作用，这种理解是错误的。这个电池的作用是，当把板子上的电源线拔掉之后，会由这个纽扣电池继续给时钟芯片 DS1302 供电，保证时钟芯片的时间会继续行走，这样就不必每次上电都重新设置时间了。

