

多功能 6 位电子钟说明书



一、原理说明：

1、显示原理：

显示部分主要器件为 2 位共阳红色数码管，驱动采用 PNP 型三极管驱动，各端口配有限流电阻，驱动方式为扫描，占用 P1.0~P1.6 端口。冒号部分采用 4 个 $\Phi 3.0$ 的红色发光，驱动方式为独立端口驱动，占用 P1.7 端口。

2、键盘原理：

按键 S1~S3 采用复用的方式与显示部分的 P3.5、P3.4、P3.2 口复用。其工作方式为，在相应端口输出高电平时读取按键的状态并由单片机支除抖动并赋予相应的键值。

3、讯响电路及输入、输出电路原理：

讯响电路由有源蜂鸣器和 PNP 型三极管组成。其工作原理是当 PNP 型三极管导通后有源蜂鸣器立即发出定频声响。驱动方式为独立端口驱动，占用 P3.7 端口。

输出电路是与讯响电路复合作用的，其电路结构为有源蜂鸣器，4.7K 定值电阻 R16，排针 J3 并联。当有源蜂鸣器无讯响时 J3 输出低电平，当有源蜂鸣器发出声响时 J3 输出高电平，J3 可接入数字电路等各种需要。驱动方式为讯响复合输出，不占端口。

输入电路是与讯响电路复合作用的，其电路结构是在讯响电路的 PNP 型三极管的基极电路中接入排针 J2。引脚排针可改变单片机 I/O 口的电平状态，从而达到输入的目的。驱动方式为复合端口驱动，占用 P3.7 端口。

4、单片机系统：

本产品采用 AT89C2051 为核心器件（AT89C2051 烧写程序必须借助专用编程器，我们提供的单片机已经写入程序），并配合所有的必须的电路，只具有上电复位的功能，无手动复位功能。

二、使用说明：

1、功能按键说明： S1 为功能选择按键，S2 为功能扩展按键，S3 为数值加一按键。

2、功能及操作说明：操作时，连续短时间(小于 1 秒)按动 S1，即可在以上的 6 个功能中连

续循环。中途如果长按(大于 2 秒)S1，则立即回到时钟功能的状态。

1、**时钟功能**：上电后即显示 10: 10: 00，寓意十全十美。

2、**校时功能**：短按一次 S1，即当前时间和冒号为闪烁状态，按动 S2 则小时位加 1，按动 S3 则分钟位加 1，秒时不可调。

3、**闹钟功能**：短按二次 S1，显示状态为 22: 10: 00，冒号为长亮。按动 S2 则小时位加 1，按动 S3 则分钟位加 1，秒时不可调。当按动小时位超过 23 时则会显示--: --: --，这个表示关闭闹钟功能。闹铃声为蜂鸣器长鸣 3 秒钟。

4、**倒计时功能**：短按三次 S1，显示状态为 0，冒号为长灭。按动 S2 则从低位依此显示高位，按动 S3 则相应位加 1，当 S2 按到第 6 次时会在所设定的时间状态下开始倒计时，再次按动 S2 将再次进入调整功能，并且停止倒计时。

5、**秒表功能**：短按四次 S1，显示状态为 00: 00: 00，冒号为长亮。按动 S2 则开始秒表计时，再次按动 S2 则停止计时，当停止计时的时候按动 S3 则秒表清零。

6、**计数器功能**：短按五次 S1，显示状态为 00: 00: 00，冒号为长灭，按动 S2 则计数器加 1，按动 S3 则计数器清零。

四、器件清单（见下页）

多功能六位电子钟套件器件清单

序号	名称	型号/规格	数量	备注
01	单片机加底座（已烧好程序）	AT89C2051 或 STC12C2052	1+1	
02	三端稳压集成电路	78L05	1	
03	石英晶体振荡器	12MHz	1	
04	2 位动态共阳数码管	0.4 寸	3	
05	发光二极管	Φ3 红或绿	4	
06	蜂鸣器	5V 有源	1	
07	瓷片电容	30PF	2	
08	独石电容	104	2	
09	电解电容	10UF/16V	2	
10	三极管 Q1-Q7	8550 或 9012	7	
11	碳膜电阻 R1	10K/(1/8W)	1	
12	碳膜电阻 R2R10-R15R17R18	1K/(1/8W)	9	
13	碳膜电阻 R3-R9	200/(1/8W)	7	
14	碳膜电阻 R16	4.7K/(1/8W)	1	
15	单排针	间距 2.54mm	8P	
16	PCB 板		1	
17	2P 接线端子		1	
18	DC 电源插头	内径 6mm 内芯约 2.1mm	1	
19	固定支撑螺丝	M3	4	
20	按键	6*6*6(或者 6*6*其他规格)	3	
21	CR2032 纽扣电池加底座		1+1	
22				
23				
24				