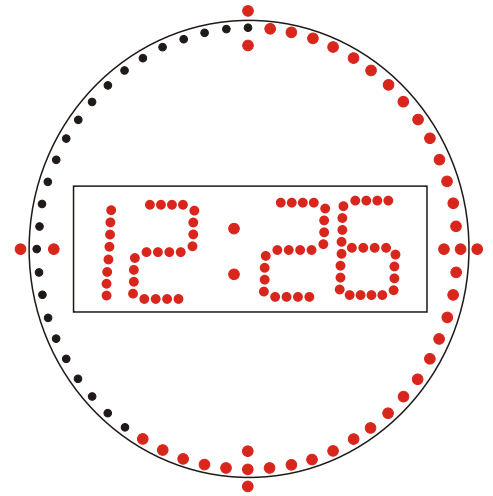




一、概述:

这是一款单芯片，具有时、分、秒显示、12/24小时、整点报时、2组闹铃、可推动音乐片、亮度可调功能。具有双电源供主电源掉电保持省电走时功能（省电工作电流2uA），采用32768Hz时钟晶振、电路结构简单等特点。4个按键；本产品广泛应用于汽车、家庭流水画、挂钟等产品上。



全显图

二、主要功能:

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1、60秒LED依序显示; | 7、设置功能; |
| 2、时、分、秒点显示; | 8、可推动音乐片、高电平有效; |
| 3、12/24小时制; | 9、自动省电, 备份电池功能; |
| 4、整点报时6<h<22:00; | 10、亮度可调功能; |
| 5、2组闹铃; | 11、5.0V供电。 |
| 6、智能上调、下调操作; | |

三、按键说明:



RESET键



SET键



Up键



DOWN键

1、RESET键：按此键，IC软件复位，要求60个LED秒灯同时扫描一遍;其中时、分部分依次从小时的十位到个位，再到分钟的十位个位刷新一遍，然后进入初始状态。

复位时的初始值：时间：12时00分00秒，24小时制。

闹铃一时间：8:00 闹铃二时间：12:00

2、SET设置键：按SET键3秒可设置各参数。在正常工作状态下按SET键可轮换启动/关闭整点报时。

3、UP键：在SET状态下，可上调各参数，按住此键可快速上调参数。

(12/24小时)在正常工作状态下按UP键，可轮换改变12/24小时。

4、DOWN键：在SET状态下，可下调各参数，按住此键可快速下调参数。

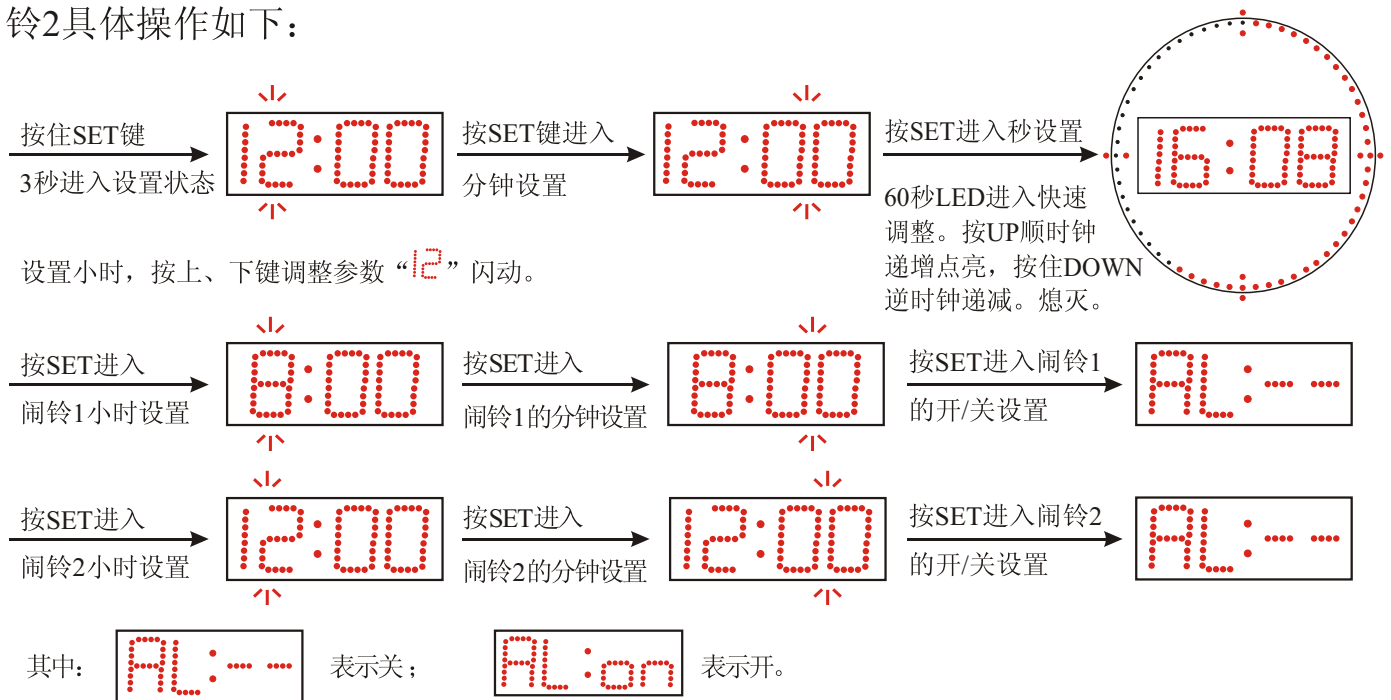
在正常工作状态下，按DOWN键可调亮度，是原来的1/2值。



四、操作说明:

1、开机，IC上电自动复位，随后进入正常工作状态，在正常工作状态下60秒点LED按顺时针顺序依次点亮，频率1HZ。先点亮的不熄灭，直到60个LED全点亮即1分钟时，再熄灭，再重新开始，这样为一个周期，循环工作。在点亮一个LED时，时、分中间的秒点也同时闪，表示秒的动作。当时间到达整点时，在6<h<22:00范围内进入整点报时。“Bi...”长声，长度3秒。

2、设置：按住SET键3秒进入设置状态，先设置时、分、秒再设置闹铃1，闹铃2具体操作如下：



1、当进入SET设置状态后，无任何按键响应操作达20秒，自动退出设置状态进入正常走时状态。

2、在闹铃1、闹铃2，打开状态下，相对应的闹铃指示灯应亮，表示启动闹铃；

3、闹铃的要求，声音是“BiBi BiBi , BiBi BiBi ”声，2KHz 20秒；

4、在闹铃1，闹铃2，整点报时三个状态下，对蜂鸣器有输出信号时，要求另一I/O口输出一个高电平，长度为1分钟，用于控制一个音乐芯片；

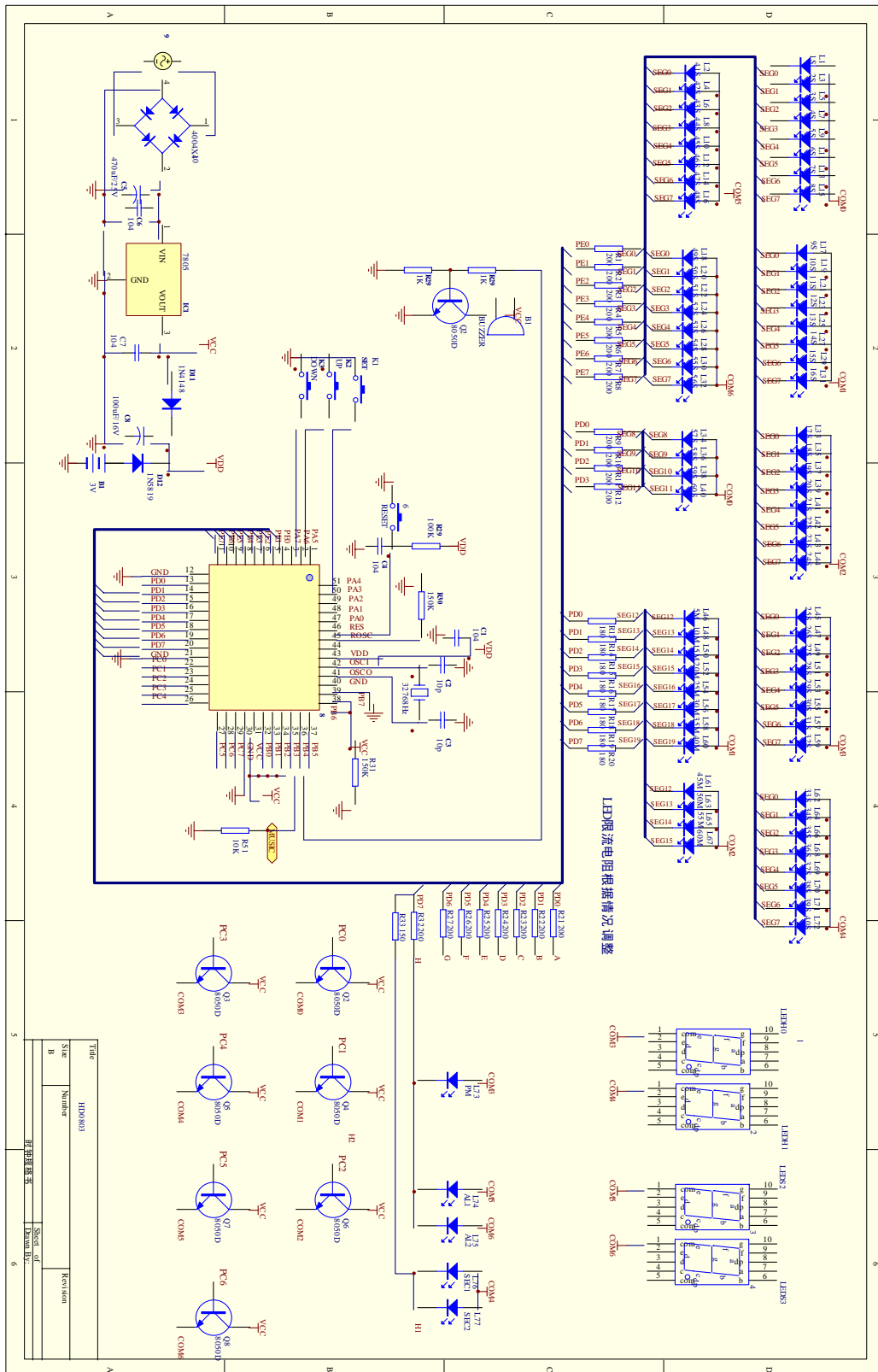
5、在闹铃时60秒LED也要求已亮的LED用2Hz的频率闪10秒，然后进入正常工作状态。

6、在设置状态下，按各键要有键音提示。

7、在主电掉电状态下，要进入省电状态。



五、电路原理图：





六、IC 电气特性图：

直流电气特性

Ta=25

符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		V _{DD}	条件				
V _{DD}	工作电压	—	F _{sys} =4MHz	2.2	—	5.5	V
		—	F _{sys} =8MHz	3.3	—	5.5	
		—	F _{sys} =32768Hz	—	—	—	
I _{DD1}	工作电流 (RC振荡)	3V	无负载	—	1.2	2	mA
		5V	f _{sys} =4MHz	—	2.5	5	
I _{DD2}	工作电流 (RC振荡)	5V	无负载 f _{sys} =8MHz	—	4	8	mA
I _{DD3}	工作电流 (32768振荡, RC关闭)	3V	无负载	—	0.3	0.6	mA
		5V	f _{sys} =32768Hz	—	0.6	1	
I _{STB1}	静态电流 (看门狗打开, RTC打开)	3V	无负载	—	—	5	μA
		5V	系统暂停模式	—	—	10	
I _{STB2}	静态电流 (看门狗关闭, RTC打开)	3V	无负载	—	0.8	1.5	μA
		5V	系统暂停模式	—	1.5	2.5	
V _{IL1}	输入/输出口的低电平输入电压	—	—	0	—	0.3V _{DD}	V
V _{IH1}	输入/输出口的低电平输入电压	—	—	0.7V _{DD}	—	V _{DD}	V
V _{IL2}	低电平输入电压 (RES)	—	—	0	—	0.4V _{DD}	V
V _{IH2}	高电平输入电压 (RES)	—	—	0.9V _{DD}	—	V _{DD}	V
V _{LVR}	低电压复位	—	3.3V选项	2.7	3.0	3.3	V
I _{OL}	输入/输出灌电流	3V	V _{OL} =0.1V _{DD}	4	8	—	mA
		5V		10	20	—	
I _{OH}	输入/输出源电流	3V	V _{OH} =0.9V _{DD}	—2	—4	—	mA
		5V		—5	—10	—	
R _{PH}	上拉电阻	3V	-	20	60	100	K
		5V	-	10	30	50	

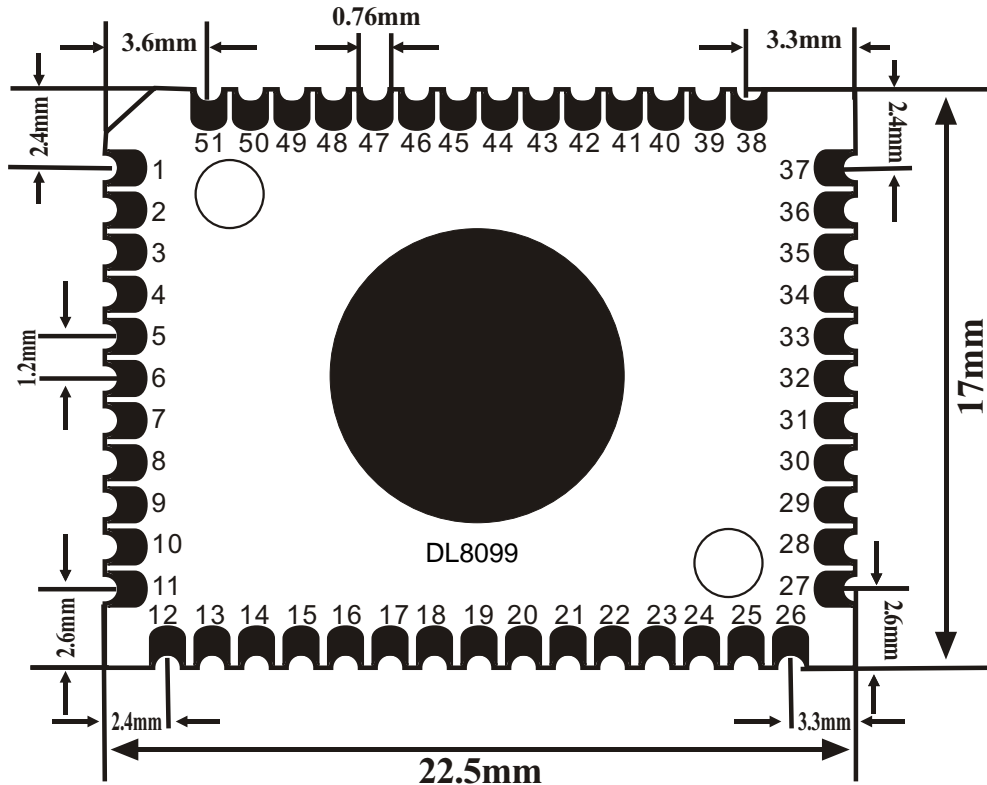


交流电气特性

Ta=25

符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		VDD	条件				
f _{sys}	系统时钟 (RC振荡)	—	2.2V~5.5V	400	—	4000	kHz
		—	3.3V~5.5V	400	—	8000	
f _{TIMER}	定时器的输入频率	-	2.2V~5.5V	0	—	4000	kHz
		-	3.3V~5.5V	0	—	8000	
t _{WDTOSC}	看门狗振荡器周期	3V	-	45	90	180	μs
		5V	-	32	65	130	
t _{FSP1}	f _{FSP} 溢出周期 (时钟来源: WDT振荡)	3V	预分频	184	369	737	ms
		5V	(fs/4096)	131	266	523	
t _{FSP2}	f _{FSP} 溢出周期 (时钟来源: 32768Hz)	3V	预分频	-	125	-	ms
		5V	(fs/4096)	-	125	-	
t _{RES}	外部复位低电平脉冲宽度	-	-	1	-	-	μs
t _{SST}	系统启动延时周期	-	上电或从暂停状态唤醒	-	1024	-	t _{sys}
t _{INT}	中断脉冲宽度	-	-	1	-	-	μs

七、COB 图：





管脚排列对应图:

PIN	描述	PIN	描述	PIN	描述	PIN	描述
1	PA5	14	PD1	27	PC5	40	GND
2	PA6	15	PD2	28	PC6	41	OSCO
3	PA7	16	PD3	29	PC7	42	OSCI
4	PE0	17	PD4	30	GND	43	VDD
5	PE1	18	PD5	31	VDD	44	OSC2
6	PE2	19	PD6	32	PB0	45	OSC1
7	PE3	20	PD7	33	PB1	46	RESB
8	PE4	21	GND	34	PB2	47	PAO
9	PE5	22	PC0	35	PB3	48	PA1
10	PE6	23	PC1	36	PB4	49	PA2
11	PE7	24	PC2	37	PB5	50	PA3
12	GND	25	PC3	38	PB6	51	PA4
13	PD0	26	PC4	39	PB7		

八、对应 PAD 图:

