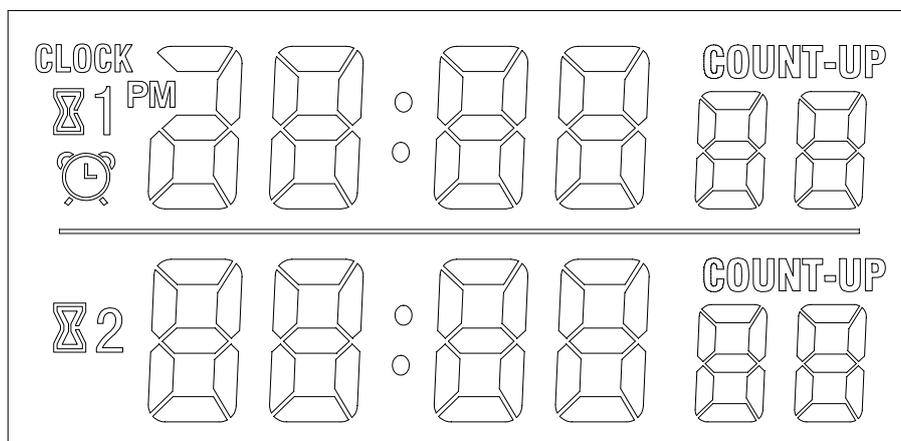


一、LCD 全图



LCD: 1/4Duty, 1/3Bias, 3.0V

二、功能概述

1、时间

- 同屏显示时、分、秒。
- 支持 12/24 小时制式。

2、闹钟

- 1 组闹钟。
- 5 分钟贪睡功能，可无限次贪睡。

3、TIMER1

- 可开启正计时和倒计时。
- 正计时最大值：23:59:59。
- 倒计时最大值：23:59:59。

4、TIMER2

- 可开启正计时和倒计时。
- 正计时最大值：99:59:59。
- 倒计时最大值：99:59:59。

5、开/关机功能

6、按键音功能

7、背光灯和按键灯功能

8、工作电压：3.0V。

三、按键说明

3 挡拨挡开关

- 拨挡到 ，关机。
- 拨挡到 ，只有背光和按键背光，无声音。

双排

- 拨挡到  | ，有背光、按键背光和声音。

【MODE】键

- 在非设置状态，短按循环切换，依次为时间→闹钟→计时器→时间。
- 在时间界面，长按 2 秒进入时间设置状态，再短按退出设置。
- 在闹钟界面，长按 2 秒进入闹钟设置状态，再短按退出设置。

【H】键

- 在时间/闹钟设置状态，短按时+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。
- 在时间界面 TIMER2 暂停时，短按时+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。
- 在计时器界面且选中的计时暂停时，短按时+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。

【M】键

- 在时间/闹钟设置状态，短按分+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。
- 在时间界面 TIMER2 暂停时，短按分+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。
- 在计时器界面且选中的计时暂停时，短按分+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。

【S】键

- 在闹钟界面/闹钟设置状态，短按开启/关闭闹钟。
- 在时间设置状态，短按秒+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。
- 在时间界面 TIMER2 暂停时，短按秒+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。
- 在计时器界面且选中的计时暂停时，短按秒+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。

【①ST/SP】键

- 在非计时界面，长按 2 秒切换 12/24 小时制。
- 在闹钟响闹时，短按开启贪睡。
- 在计时器界面，TIMER2 显示时，短按切换到 TIMER1 显示。
- 在计时器界面，TIMER1 显示时，短按开启/暂停 TIMER1。

【②ST/SP】键

- 在非计时界面，短按开启/暂停 TIMER2。
- 在计时器界面，TIMER1 显示时，短按切换到 TIMER2 显示。
- 在计时器界面，TIMER2 显示时，短按开启/暂停 TIMER2。

【H】键+【M】键

- 在计时器界面，TIMER1 暂停且显示 TIMER1 时，同时按下清零 TIMER1。
- 在计时器界面，TIMER2 暂停且显示 TIMER2 时，同时按下清零 TIMER2。
- 在非计时界面，TIMER2 暂停时，同时按下清零 TIMER2。

四、操作及显示说明

1、复位或上电默认显示

- 上电复位，全显同时点亮背光灯和按键灯，2 秒后进入时间显示界面或关机。
- 上电默认值

双排

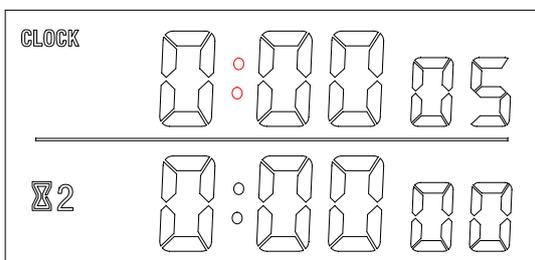
名称	初始值
时间	0:00 00
小时制	24Hr
闹钟	6:00, 关闭
计时器	默认显示 TIEMR1
	TIMER1: 0:00:00, 暂停
	TIMER2: 0:00:00, 暂停

2、邦定选择

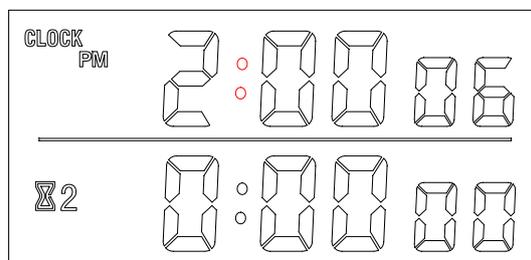
- OP1 为 OPEN 时，邦定为单排计时器；OP1 为 CLOSE，邦定为双排计时器。

3、时间模式

A、正常显示（同屏显示时间+TIMER2）



24 小时制

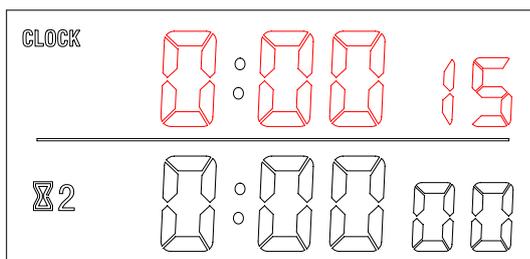


12 小时制

- 在非计时界面，长按【①ST/SP】键 2 秒转换 12/24 小时制。

B、时间设置

- 在时间界面，长按【MODE】键 2 秒进入时间设置状态，时分秒闪烁，如下图所示：



- 在设置状态，短按【H】键/【M】键/【S】键时/分/秒分别+1，长按【H】键/【M】键/【S】键 1 秒以上执行快调。

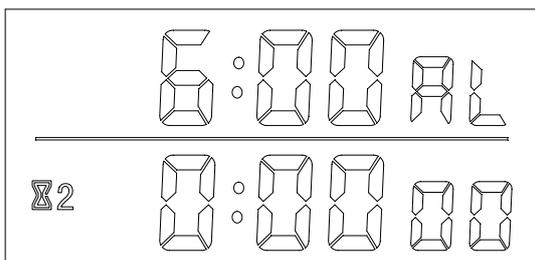
C、退出设置

- 无按键操作 10 秒自动退出设置。
- 短按【MODE】键退出设置。

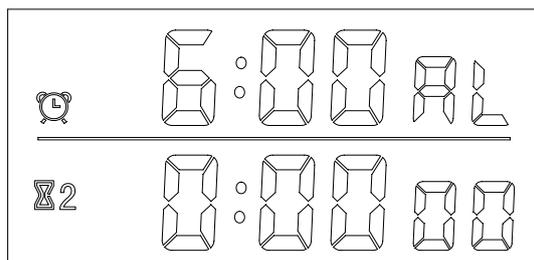
4、闹钟模式

- ### A、在时间界面，短按【MODE】键切换到闹钟界面，如下图所示：（同屏显示闹钟时间+TIMER2）

双排



闹钟关

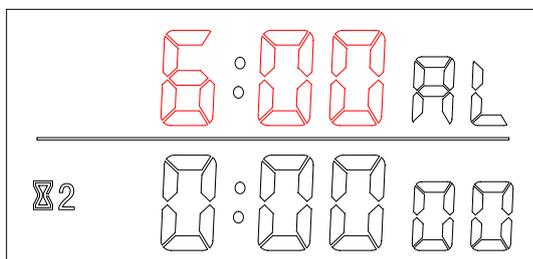


闹钟开

- 在闹钟界面无按键操作 10 秒返回时间界面。

B、闹钟设置

- 在闹钟界面，长按【MODE】键 2 秒进入闹钟设置状态，时分闪烁，如下图所示：



- 短按【H】键/【M】键/【S】键时/分分别+1，长按【H】键/【M】键 1 秒以上执行快调。

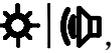
C、退出设置

- 无按键操作 10 秒自动退出设置并返回时间界面。
- 短按【MODE】键退出设置并返回闹钟界面。

D、闹钟开关

- 在闹钟界面/闹钟设置状态，短按【S】键开启/关闭闹钟。

E、闹钟提醒

- 拨挡到 ，到达闹钟时间，背光灯、按键灯和闹钟图标以 1Hz 的频率闪烁。
- 拨挡到 ，到达闹钟时间，每秒响“BI BI BI BI”声同时背光灯、按键灯和闹钟图标以 1Hz 的频率闪烁。

F、取消闹钟提醒

- 无按键操作，1 分钟自动停止提醒（停止响闹、背光熄灭、闹钟图标常显）。
- 有按键操作停止提醒且不执行按键功能（停止响闹、背光熄灭、闹钟图标常显）。

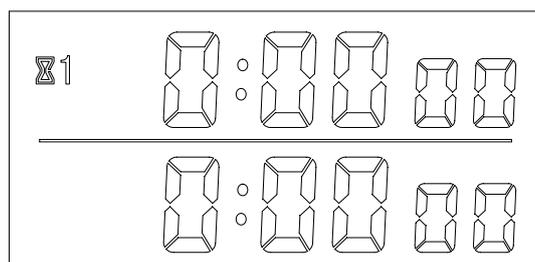
G、贪睡

- 闹钟提醒时，短按【①ST/SP】键进入贪睡，闹钟图标继续以 1Hz 的频率闪烁。
- 贪睡时长：5 分钟。
- 贪睡次数：无限制。
- 贪睡期间，有按键操作会取消贪睡。

5、TIMER1 模式

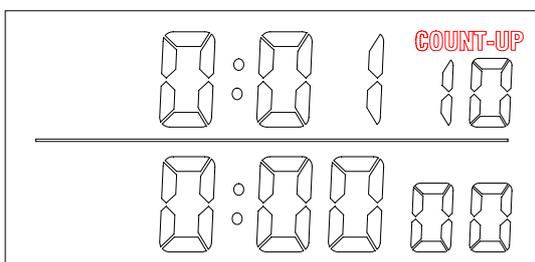
A、在闹钟界面，短按【MODE】键切换到计时器界面，同屏显示 TIMER1 和 TIMER2，如下图所示：

双排

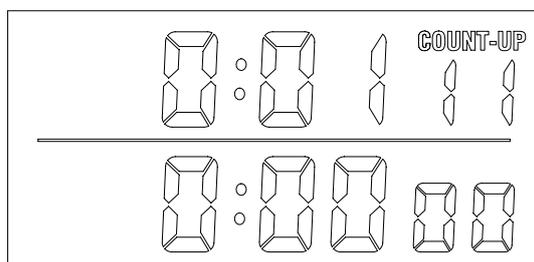


未开启计时

- TIEMR2 显示时，短按【①ST/SP】键切换到 TIMER1 显示。
- TIMER1 设置为 0:00:00 且显示 TIMER1 时，在计时器界面短按【①ST/SP】键开启/暂停 TIMER1 正计时，如下图所示：

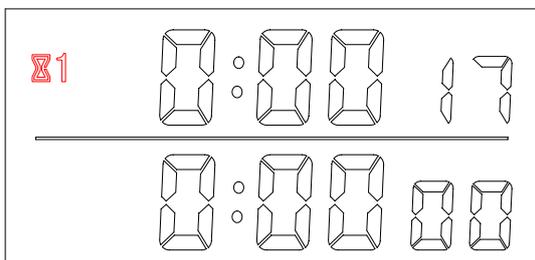


正计时开启

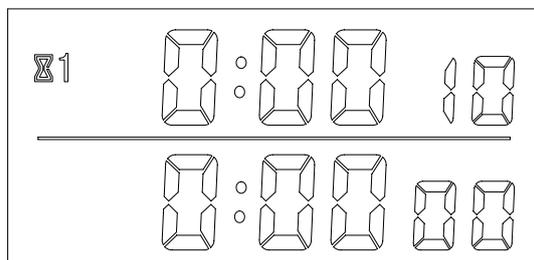


正计时暂停

- TIMER1 设置为非 0:00:00 且显示 TIMER1 时，在计时器界面短按【①ST/SP】键开启/暂停 TIMER1 倒计时，如下图所示：



倒计时开启



倒计时暂停

B、TIMER1 设置

- TIMER1 暂停计时且显示 TIMER1 时，在计时器界面短按【H】键/【M】键/【S】键时/分/秒分别+1，长按【H】键/【M】键/【S】键 1 秒以上执行快调。
- 设置范围：0:00:00~23:59:59。

C、TIMER1 正计时最大值

- 正计时最大值为 23:59:59。
- 计时到最大值时后继续从 0:00:00 开始计时。

D、TIMER1 倒计时结束提醒

- 拨挡到 ，倒计时结束，“0:00:00”字符、背光灯和按键灯同时以 1Hz 的频率闪烁。
- 拨挡到 ，倒计时结束，每秒响“BI BI BI BI”声同时“0:00:00”字符、背光灯和按键灯同时以 1Hz 的频率闪烁。

E 取消 TIMER1 倒计时提醒

双排

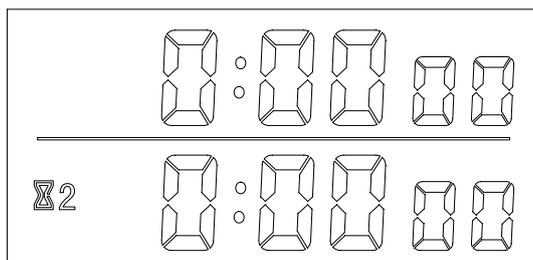
- 无按键操作，1分钟停止提醒并恢复 TIMER1 倒计时设置的值。
- 有按键操作会停止提醒并恢复 TIMER1 倒计时设置的值。

F、清零 TIMER1

- TIMER1 计时暂停且显示 TIMER1 时，同时短按【H】键+【M】键清零 TIMER1。

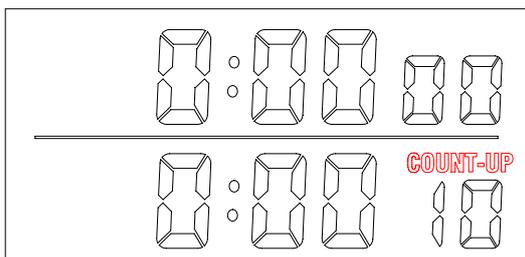
6、TIMER2 模式

A、在闹钟界面，短按【MODE】键切换到计时器界面，同屏显示 TIMER1 和 TIMER2，如下图所示：

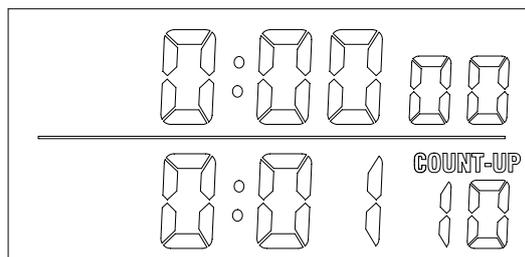


未开启计时

- TIEMR1 显示时，短按【②ST/SP】键切换到 TIMER2 显示。
- TIMER2 设置为 0:00:00，在时间/闹钟显示界面或计时器界面显示 TIMER2 时，短按【②ST/SP】键开启/暂停 TIMER2 正计时，如下图所示：

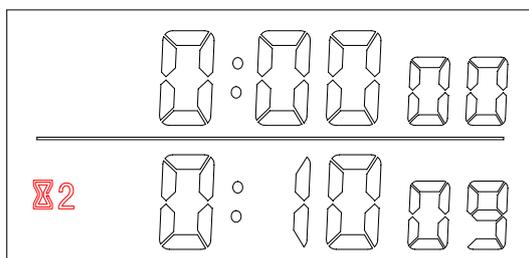


正计时开启

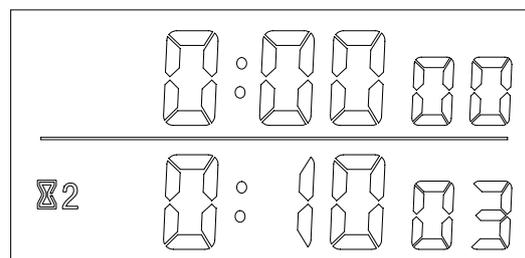


正计时暂停

- TIMER2 设置为非 0:00:00，在时间/闹钟显示界面或计时器界面显示 TIMER2 时，短按【②ST/SP】键开启/暂停 TIMER2 倒计时，如下图所示：



倒计时开启



倒计时暂停

B、TIMER2 设置

- TIMER2 暂停计时，在时间/闹钟显示界面或计时器界面显示 TIMER2 时，短按【H】键/【M】键/【S】键时/分/秒分别+1，长按【H】键/【M】键/【S】键 1 秒以上执行快调。
- 设置范围：0:00:00~99:59:59。

C、TIMER2 正计时结束提醒

- 正计时最大值为 99:59:59。

双排

- 计时到最大值时后继续从 0:00:00 开始计时。
- D、TIMER2 倒计时结束提醒
- 拨挡到，倒计时结束，“0:00:00”字符、背光灯和按键灯同时以 1Hz 的频率闪烁。
 - 拨挡到，倒计时结束，每秒响“BI BI BI BI”声同时“0:00:00”字符、背光灯和按键灯同时以 1Hz 的频率闪烁。
- E、取消 TIMER2 倒计时提醒
- 无按键操作，1 分钟停止提醒并恢复 TIMER2 倒计时设置的值。
 - 有按键操作会停止提醒并恢复 TIMER2 倒计时设置的值。
- F、清零 TIMER2
- TIMER2 计时暂停，在时间/闹钟显示界面或计时器界面显示 TIMER2 时，同时短按【H】键+【M】键清零 TIMER2。

7、关机功能

- A、在任意界面，拨挡到关机，LCD 无显示。
- B、关机后，拨挡到或开机，显示时间界面。

8、按键音功能

- A、拨挡到，无按键音。
- B、拨挡到，执行按键功能时响按键音或无按键功能的按键按下时响按键音。

9、背光功能

- A、有按键操作点亮背光灯 10 秒，按键灯亮一下。

五、电气特性

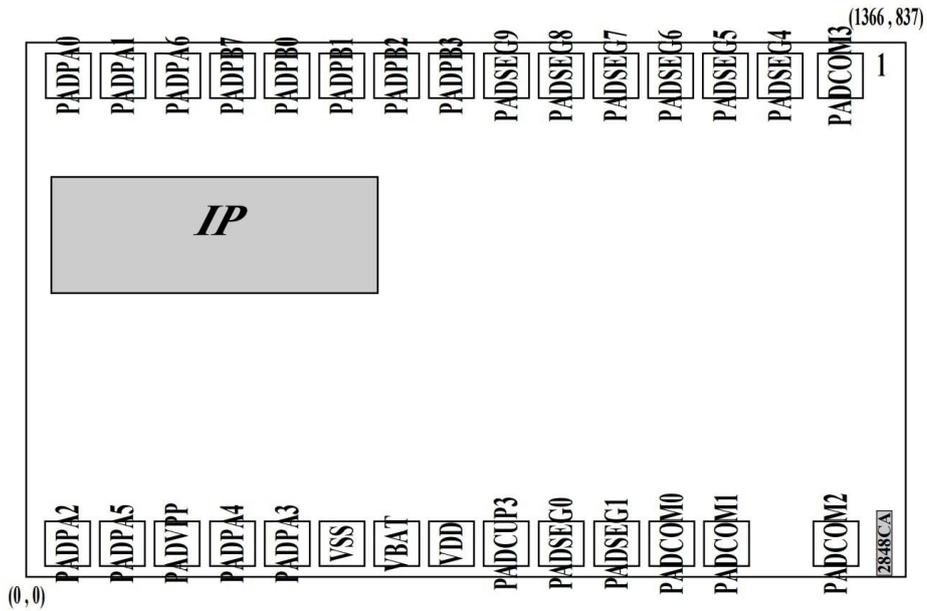
序号	测试项目	双排计时器稳压 3.0V	样机	备注
1	静态电流	14μA	10~27μA	
2	全显电流	4.4mA	29.7mA	
3	短按按键电流	3.1~12.7mA	34.1~41.2mA	有按键音
		3.1~3.5mA	34.5mA	无按键音
4	长按按键电流	3.2mA	34.3mA	
5	设置状态电流	3.2mA	34.3mA	
6	闹钟提醒电流	0.1~13.1mA	0.1~39.3mA	有按键音
		0.1~4.2mA	0.1~31.3mA	无按键音
7	贪睡电流	14μA	10~27μA	
8	倒计时提醒电流	0.1~13.1mA	0.1~38.0mA	有按键音
		0.1~4.2mA	0.1~30.0mA	无按键音

双排

9	开启正计时/倒 计时	14 μ A	10~27 μ A	
10	背光灯电流	3.2mA	34.0mA	
11	关机电流	1.4 μ A	6.5 μ A	
12	拨档开关电流	15 μ A	10~27 μ A	

双排

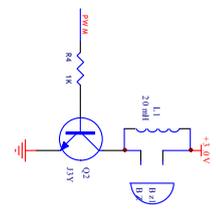
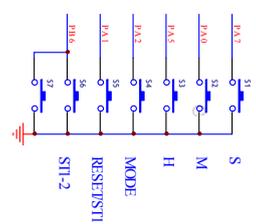
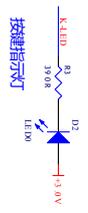
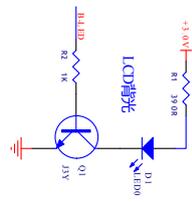
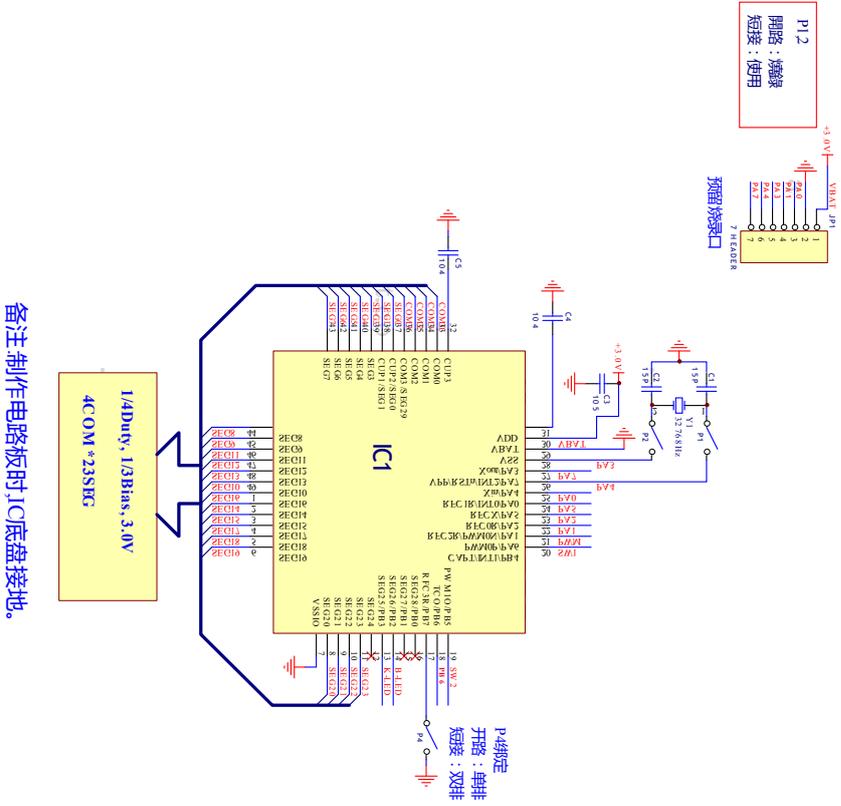
六、IC 邦定图



No.	Pad Name	X Coord	Y Coord
1	PADCOM3	1264.58	785.00
2	PADSEG4	1170.98	785.00
3	PADSEG5	1085.98	785.00
4	PADSEG6	1000.98	785.00
5	PADSEG7	915.98	785.00
6	PADSEG8	830.98	785.00
7	PADSEG9	745.98	785.00
8	PADPB3	660.42	785.00
9	PADPB2	575.30	785.00
10	PADPB1	490.18	785.00
11	PADPB0	405.06	785.00
12	PADPB7	320.50	785.00
13	PADPA6	235.50	785.00
14	PADPA1	150.50	785.00
15	PADPA0	65.50	785.00
16	PADPA2	64.30	52.00
17	PADPA5	149.30	52.00
18	PADVPP	234.30	52.00
19	PADPA4	320.50	52.00
20	PADPA3	405.50	52.00
21	VSS	490.50	52.00
22	VBAT	575.50	52.00
23	VDD	660.50	52.00
24	PADCUP3	745.50	52.00
25	PADSEG0	831.06	52.00
26	PADSEG1	917.18	52.00
27	PADCOM0	1002.74	52.00
28	PADCOM1	1087.74	52.00
29	PADCOM2	1257.74	52.00

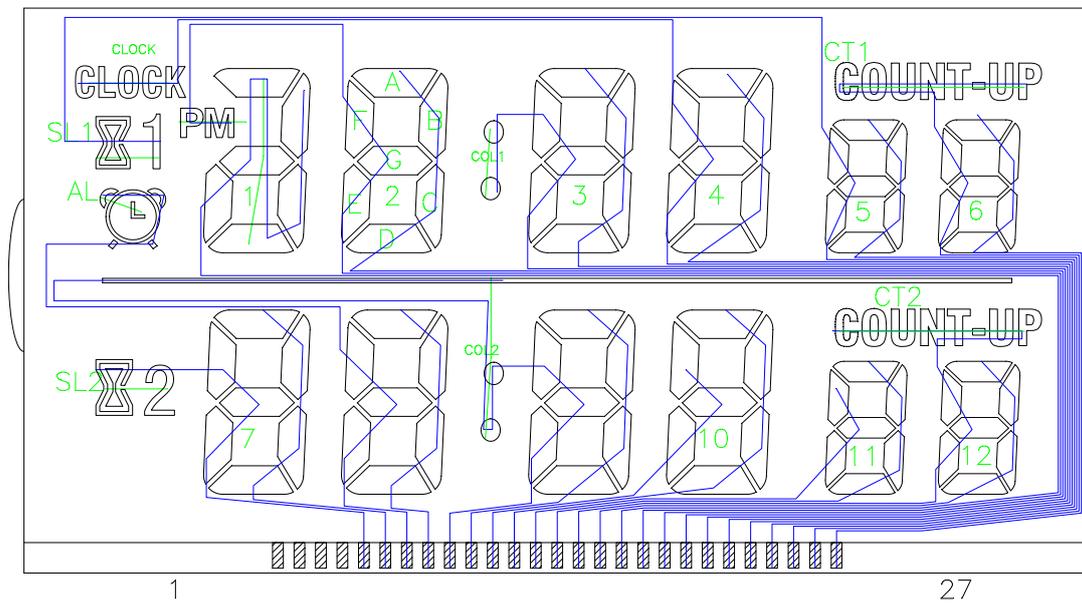
双排

七、应用电路图

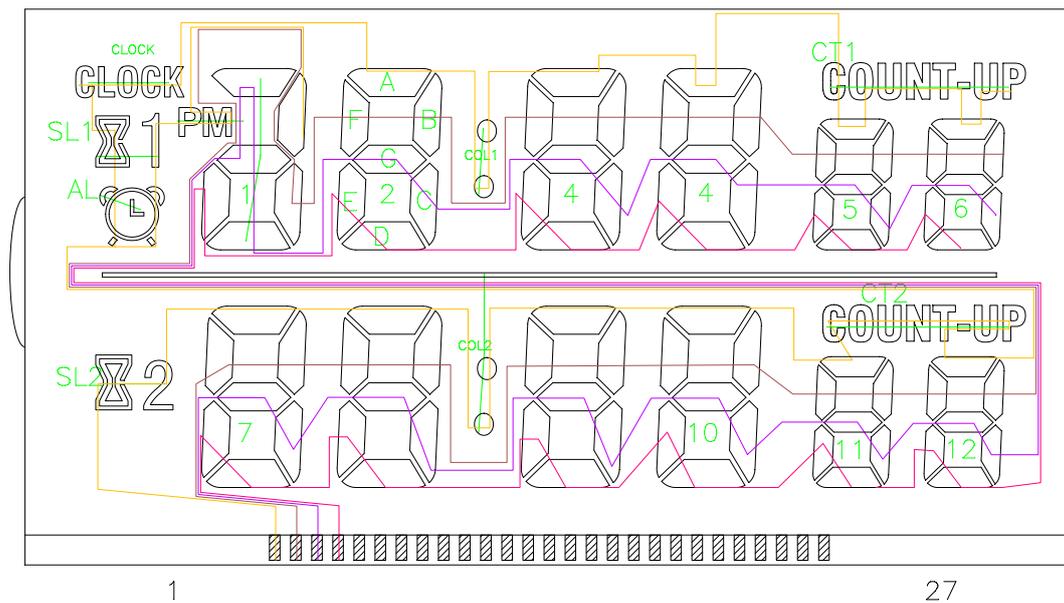


双排

八、LCD 逻辑图

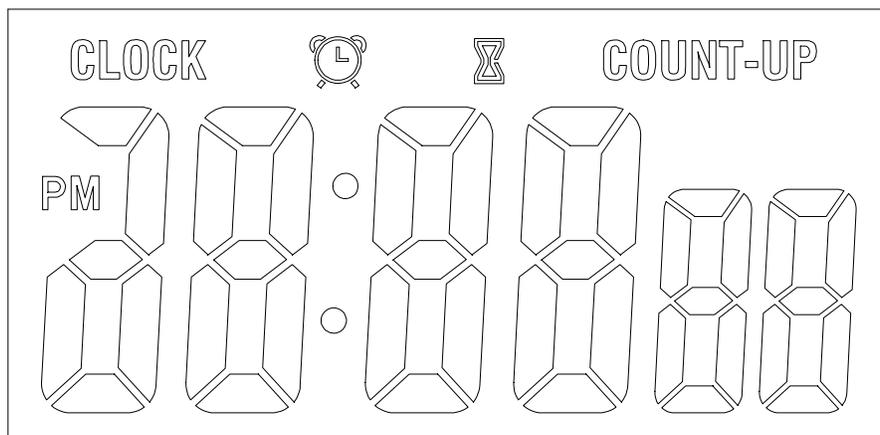


SEG



COM

一、LCD 全显图



LCD: 1/3Bias, 1/4Duty, 3.0V

二、功能概述

1、时钟

- 同屏显示时、分、秒。
- 支持 12/24 小时制式显示。

2、闹钟

- 1 组闹钟。
- 5 分钟贪睡功能，可无限次贪睡。

3、一组计时器

- 可开启正计时或倒计时。
- 正计时最大值：23:59:59。
- 倒计时最大值：23:59:59。

4、开/关机功能

5、按键音功能

6、背光灯和按键灯功能

7、工作电压：3.0V。

三、按键说明

3 挡拨挡开关

- 拨挡到 , 关机。
- 拨挡到 , 只有背光和按键背光, 无声音。
- 拨挡到 , 有背光、按键背光和声音。

单排

【MODE】键

- 非设置状态，短按循环切换，依次为时钟→闹钟→计时器→时钟。
- 时钟界面，长按 2 秒进入时钟设置状态，再短按退出设置。
- 闹钟界面，长按 2 秒进入闹钟设置状态，再短按退出设置。

【H】键

- 在时钟/闹钟设置状态，短按时+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。
- 在计时器界面且计时暂停时，短按时+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。

【M】键

- 在时钟/闹钟设置状态，短按分+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。
- 在计时器界面且计时暂停时，短按分+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。

【S】键

- 在闹钟界面，短按开启/关闭闹钟。
- 在时钟设置状态，短按秒+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。
- 在计时器界面且计时暂停时，短按秒+1，长按 1 秒以上执行快调，快调频率约为 8Hz。

【RESET】键

- 在计时器界面且计时暂停时，短按清零计时器。

【ST/SP】键

- 在时钟/闹钟界面，长按 2 秒切换 12/24 小时制。
- 在计时器界面，短按开启/暂停计时器。

【H】键+【M】键

- 在计时器界面且计时暂停时，同时短按清零计时器。

四、操作及显示说明

1、复位或上电默认显示

- 上电复位，全显同时点亮背光灯和按键灯，2 秒后进入时间显示界面或关机。
- 上电默认值

名称	初始值
时钟	0:00 00
闹钟	6:00, 关闭
计时器	0:00:00, 暂停

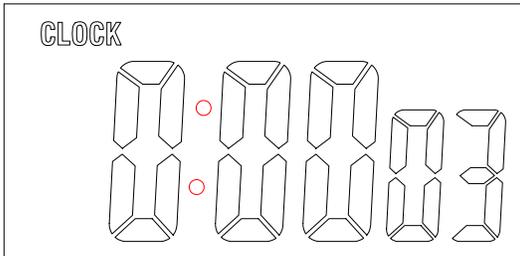
2、邦定选择

- OP1 为 OPEN 时，邦定为单排计时器；OP1 为 CLOSE，邦定为双排计时器。

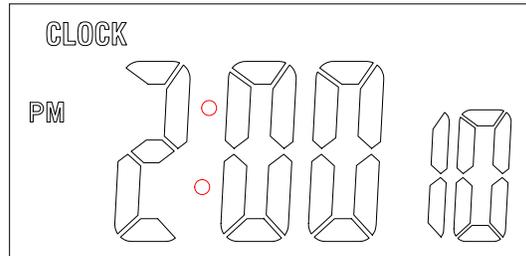
单排

3、时钟模式

A、正常显示



24 小时制

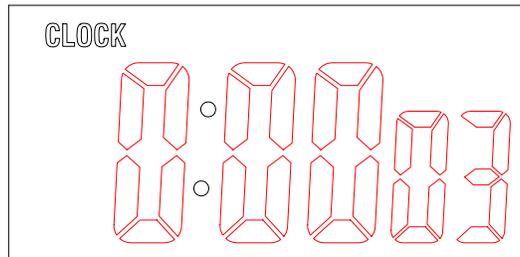


12 小时制

- 在非计时模式下，长按【ST/SP】键 2 秒转换 12/24 小时制。

B、时钟设置

- 在时钟界面，长按【MODE】键 2 秒进入时钟设置状态，时分秒以 1Hz 的频率闪烁，如下图所示：



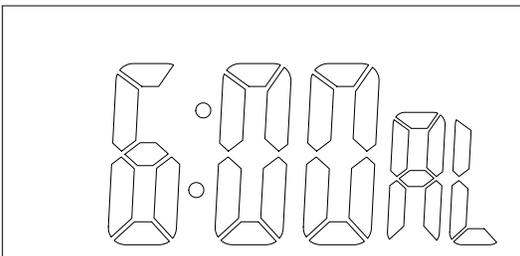
- 在设置状态，短按【H】键/【M】键/【S】键时/分/秒分别+1，长按【H】键/【M】键/【S】键 1 秒以上执行快调。

C、退出设置

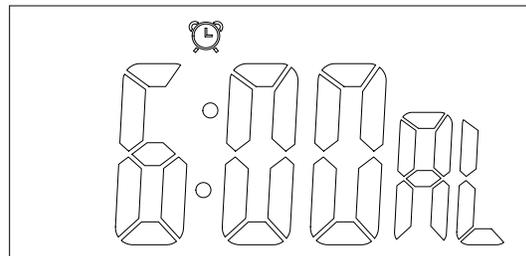
- 无按键操作 10 秒自动退出设置。
- 短按【MODE】键退出设置。

4、闹钟模式

A、在时钟界面，短按【MODE】键切换到闹钟界面，如下图所示：



闹钟关



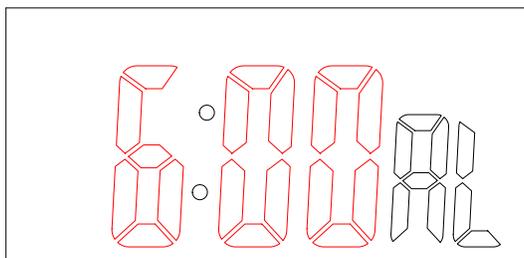
闹钟开

- 在闹钟界面无按键操作 10 秒返回时钟界面。

B、闹钟设置

单排

- 在闹钟界面，长按【MODE】键2秒进入闹钟设置状态，时分以1Hz的频率闪烁，如下图所示：

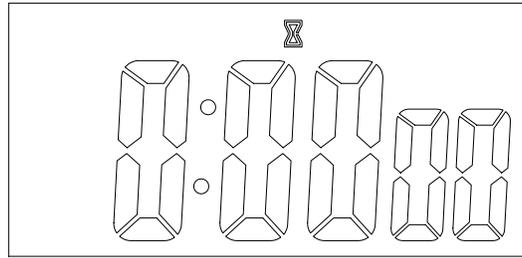


- 短按【H】键/【M】键时/分分别+1，长按【H】键/【M】键1秒以上执行快调。
- C、退出设置
- 无按键操作10秒自动退出设置并返回时钟界面。
 - 短按【MODE】键退出设置并返回闹钟界面。
- D、闹钟开关
- 在闹钟界面/闹钟设置状态，短按【S】键开启/关闭闹钟。
- E、闹钟提醒
- 拨挡到 ☀ ，到达闹钟时间，背光灯、按键灯和闹钟图标以1Hz的频率闪烁。
 - 拨挡到 $\text{☀}|\text{🔊}$ ，到达闹钟时间，每秒响“BI BI BI BI”声同时背光灯、按键灯和闹钟图标以1Hz的频率闪烁。
- F、取消闹钟提醒
- 无按键操作，1分钟自动停止提醒（停止响闹、背光熄灭、闹钟图标常显）。
 - 有按键操作停止提醒且不执行按键功能（停止响闹、背光熄灭、闹钟图标常显）。
- G、贪睡
- 闹钟提醒时，短按【ST/SP】键进入贪睡，闹钟图标继续以1Hz的频率闪烁。
 - 贪睡时长：5分钟。
 - 贪睡次数：无限制。
 - 贪睡期间，有按键操作会取消贪睡。

5、计时器模式

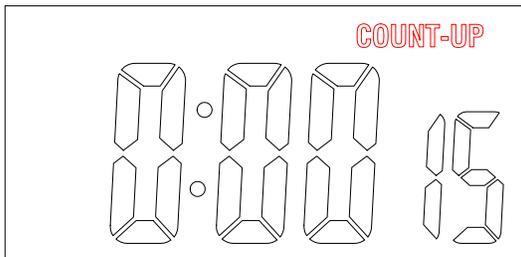
- A、在闹钟界面，短按【MODE】键切换到计时器界面如下图所示：

单排

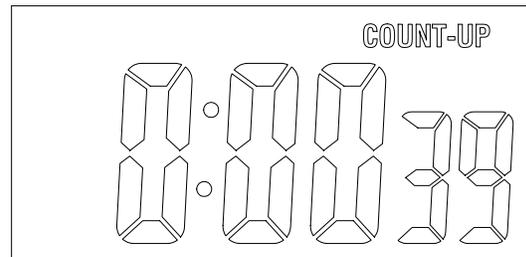


未开启计时

- 计时器设置为 0:00:00 时，在计时器界面短按【ST/SP】键开启/暂停正计时，如下图所示：

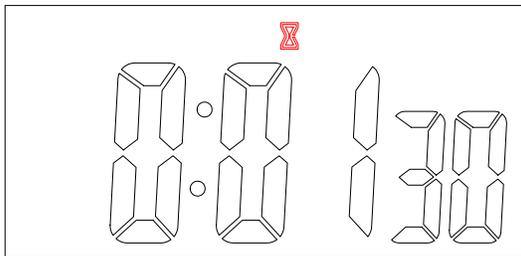


正计时开启

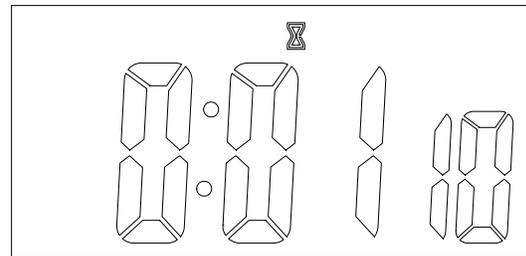


正计时暂停

- 计时器设置为非 0:00:00 时，在计时器界面短按【ST/SP】键开启/暂停倒计时，如下图所示：



倒计时开启



倒计时暂停

B、计时器设置

- 在计时器界面且计时器暂停时，短按【H】键/【M】键/【S】键时/分/秒分别+1，长按【H】键/【M】键/【S】键 1 秒以上执行快调。
- 设置范围：0:00:00~23:59:59。

C、正计时结束提醒

- 正计时最大值为 23:59:59。
- 计时到最大值后继续从 0:00:00 开始计时。

D、倒计时结束提醒

- 拨挡到 ，倒计时结束，“0:00:00”字符、背光灯和按键灯同时以 1Hz 的频率闪烁。

单排

- 拨挡到  | ，倒计时结束，每秒响“BI BI BI BI”声同时“0:00:00”字符、背光灯和按键灯同时以 1Hz 的频率闪烁。

E、取消倒计时提醒

- 无按键操作，1 分钟停止提醒并恢复倒计时设置的值。
- 有按键操作会停止提醒并恢复倒计时设置的值。

F、清零计时器

- 计时暂停时，短按【RESET】键清零计时器。
- 计时暂停时，同时短按【H】键+【M】键清零计时器。

6、关机功能

A、在任意界面，拨挡到  关机，LCD 无显示。

B、关机后，拨挡到  或  |  开机，显示时钟界面。

7、按键音功能

A、拨挡到 ，无按键音。

B、拨挡到  | ，执行按键功能时响按键音或无按键功能的按键按下时响按键音。

8、背光功能

A、有按键操作点亮背光灯 10 秒，按键灯亮一下。

9、电气特性

序号	测试项目	单排计时器稳压 3.0V	样机	备注
1	静态电流	15μA	10~27μA	
2	全显电流	0.1~4.1mA	42.3mA	
3	短按按键电流	3.0~12.7mA	34.1~41.2mA	有按键音
		3.2mA	33.1mA	无按键音
4	长按按键电流	2.9mA	32.7mA	
5	设置状态电流	2.9mA	32.1mA	
6	闹钟提醒电流	0.1~13.8mA	0.1~45.7mA	有按键音
		0.1~4.0mA	0.1~32.9mA	无按键音
7	贪睡	15μA	10~27μA	
8	倒计时提醒电流	0.1~13.5mA	0.1~45.9mA	有按键音
		0.1~4.0mA	0.1~33.8mA	无按键音
9	开启正计时/倒	15μA	10~27μA	背光熄灭

单排

	计时			
10	背光灯电流	2.9mA	33.1mA	
11	关机电流	1.4 μ A	6.4 μ A	
12	拨档开关电流	15 μ A	10~27 μ A	

单排

五、IC 邦定图



No.	Pad Name	X Coord	Y Coord
1	PADCOM3	1264.58	785.00
2	PADSEG4	1170.98	785.00
3	PADSEG5	1085.98	785.00
4	PADSEG6	1000.98	785.00
5	PADSEG7	915.98	785.00
6	PADSEG8	830.98	785.00
7	PADSEG9	745.98	785.00
8	PADPB3	660.42	785.00
9	PADPB2	575.30	785.00
10	PADPB1	490.18	785.00
11	PADPB0	405.06	785.00
12	PADPB7	320.50	785.00
13	PADPA6	235.50	785.00
14	PADPA1	150.50	785.00
15	PADPA0	65.50	785.00
16	PADPA2	64.30	52.00
17	PADPA5	149.30	52.00
18	PADVPP	234.30	52.00
19	PADPA4	320.50	52.00
20	PADPA3	405.50	52.00
21	VSS	490.50	52.00
22	VBAT	575.50	52.00
23	VDD	660.50	52.00
24	PADCUP3	745.50	52.00
25	PADSEG0	831.06	52.00
26	PADSEG1	917.18	52.00
27	PADCOM0	1002.74	52.00
28	PADCOM1	1087.74	52.00
29	PADCOM2	1257.74	52.00

单排

七、LCD 逻辑图

