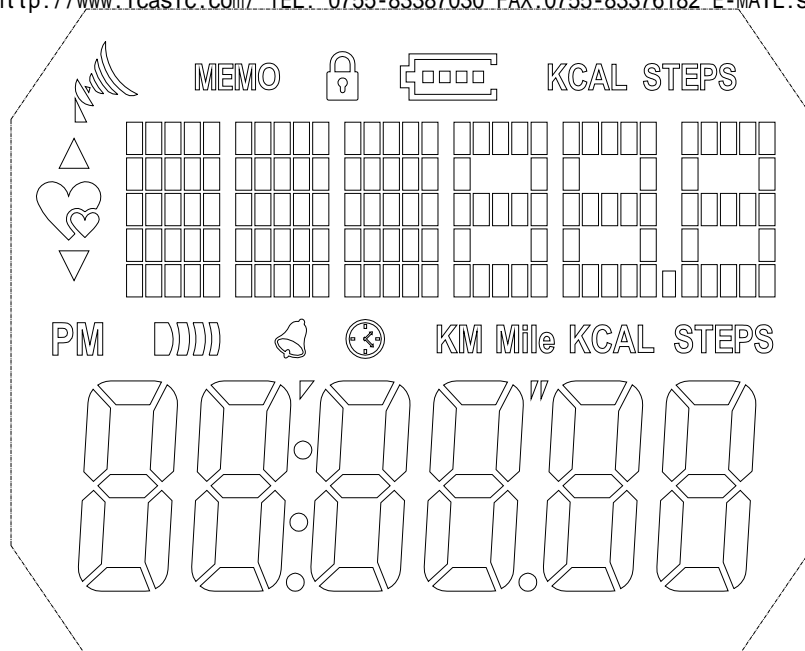


3D 心跳计步手表

一、LCD 全图

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com



LCD 参数：1/8 Duty，1/3Bias，4.5V

二、功能概述

1. 时间万年历功能：
 - 时间范围：2000年1月1日~2099年12月31日；
 - 12/24小时制选择；
 - 星期自动显示。
2. 2组闹铃功能：
 - 响闹时间：1分钟；
 - 整点报时
3. 秒表功能：
 - 最大值为：59' 59" 99；
 - SPL 功能。
4. 倒计时功能：
 - 最大值为：23：59.00
5. 计步功能：
 - 7秒智能计步；
 - 三种计步模式显示：计步/时间显示模式 计步/运动时间显示模式 卡路里/里程显示模式；
 - 用户资讯设置：公制/英制 体重 步距 G-Sensor 灵敏度。
6. 50天自动记忆存步功能
7. 心跳测量功能：
 - 心跳测量范围：30~200；
 - 通过接触式量测，显示动态脉搏次数。

8. 可绑定选择：

● 有无奔跑动画指示；
SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

- 有无心跳测量模式。

9. 背光：EL 或 LED

10. IC 工作电压：3V

三、 按键说明

【MODE】按键

- 切换界面显示：时间模式 计步模式 记忆存步模式 心跳测试模式；
- 长按进入设置模式；
- 切换设置项。

【UP】按键

- 上调加 1，长按快调
- 在时间模式，短按循环顺序切换模式：AL1 AL2 秒表 倒计时；
- 在计步模式，短按循环顺序切换显示：计步/时间显示 计步/运动时间显示 卡路里/里程显示；
- 向上查询历史运动记录；
- 长按加锁/解除。

【DOWN】按键

- 下调减 1，长按快调；
- 快速开/关闹铃；
- 开启/暂停秒表、倒计时；
- 向下查询历史运动记录。

【EL】按键

- 点亮背光 4 秒；
- 开启/取消 SPL 功能；
- 倒计时暂停状态，短按返回默认值。

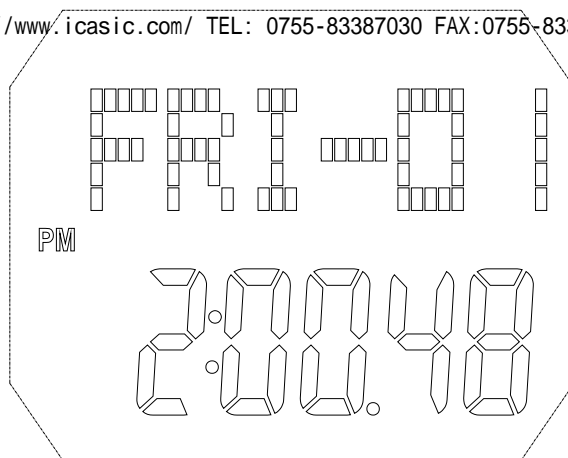
四、 操作及显示说明

1、复位或上电默认显示：

- 上电/复位，点亮背光 1 秒，全显 2 秒，响“Bi”一声，进入时间显示模式。
- 上电默认值：12 小时制，12:00:00，FRI，2010-1-01。

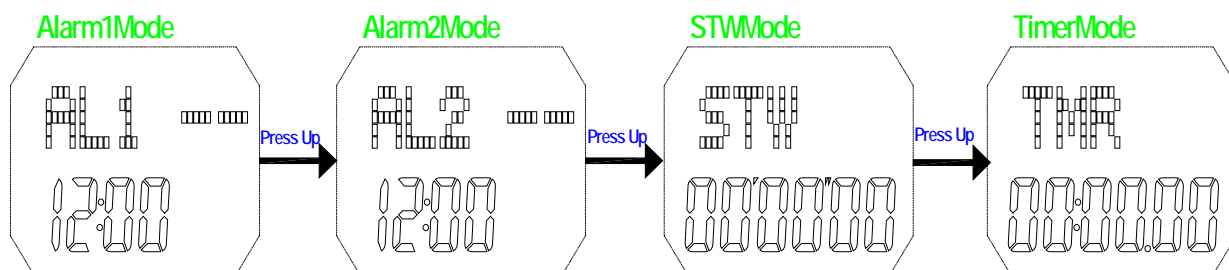
AL1	AL2	整点报时	秒表	倒计时
12:00, 关	12:00, 关	OFF	00'00"00	00:00.00

2、时间模式

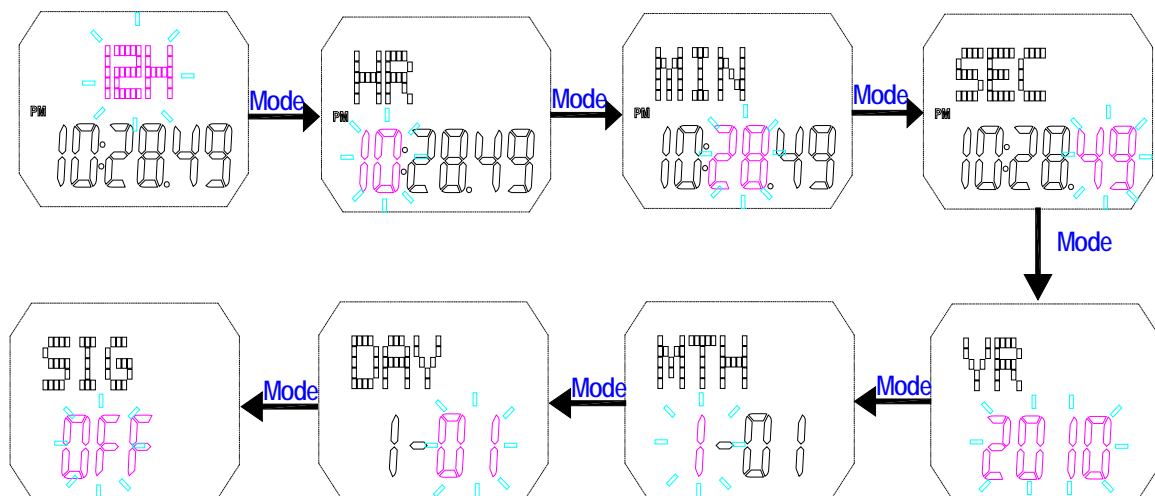


时间模式显示界面

- 短按【UP】键可循环顺序切换模式：AL1 AL2 秒表 倒计时，如图所示：



- 长按【MODE】键2秒进入时间设定状态，12/24小时制设置项闪烁。
- 短按【MODE】键切换设置项：12/24小时制 时 分 秒 年 月 日 整点 报时开/关 退出，如图所示：

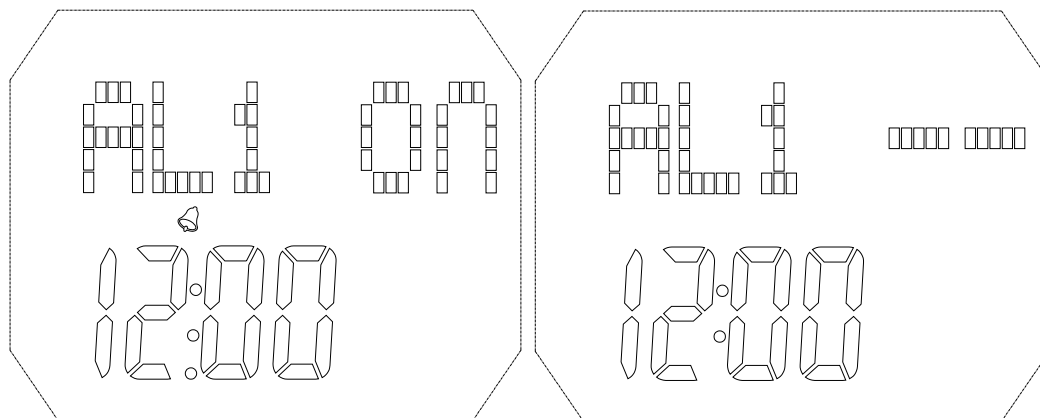


- 按【UP】或【DOWN】键向上/下调整设置项的值，长按【UP】或【DOWN】键2秒有快调功能。
- 调整年、月、日，星期自动更新。
- 在时间设置状态，30秒无按键操作，自动退出设置状态，返回时间显示模式。

3、闹铃模式

● 在时间显示模式，按UP键切换至闹铃模式

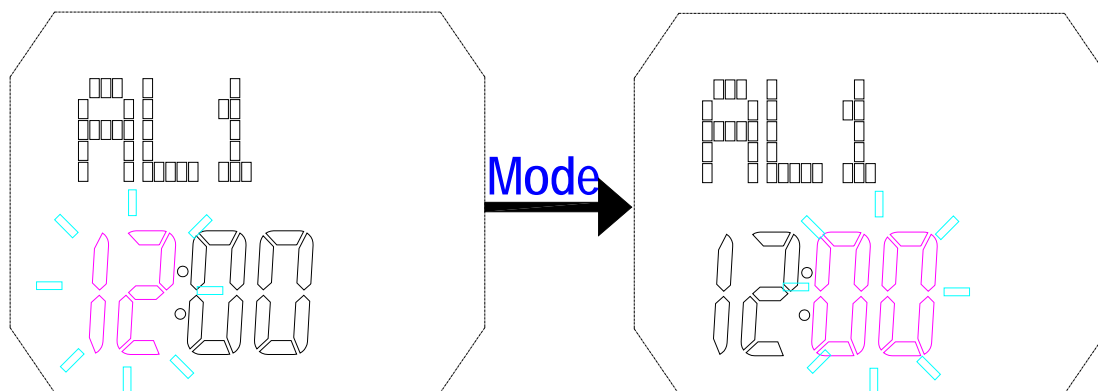
- 短按【DOWN】键可快速开/关闹铃，开启闹铃，在所有模式下，显示闹铃图标。



开启闹铃显示

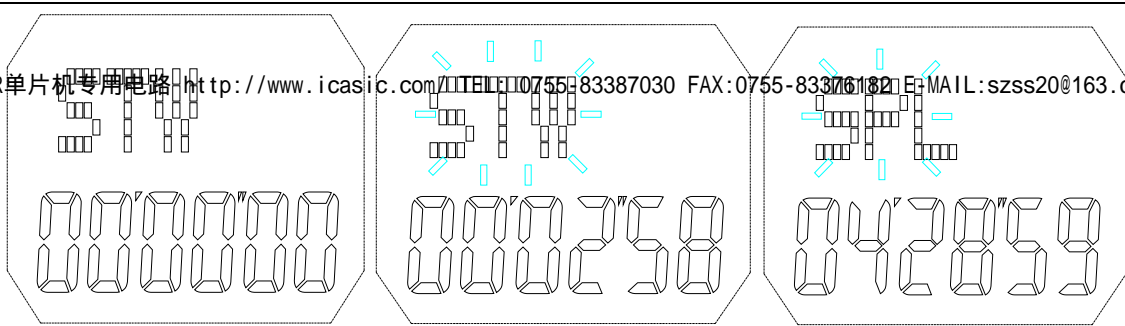
关闭闹铃显示

- 长按【MODE】键 2 秒进入闹铃设定状态，短按【MODE】键切换设置项：时 分，如图所示：



- 按【UP】或【DOWN】键向上/下调整设置项的值，长按【UP】或【DOWN】键 2 秒有快调功能。
 - 闹铃时间到达，闹铃图标闪烁，1 分钟“BiBi”响闹提醒，按任意键可停止响闹。
 - 30 秒无按键操作，自动退出闹铃设置状态，返回时间显示模式。
 - 在闹铃显示模式，无按键操作，不会自动返回时间显示模式。
- 注：进入闹铃设定状态，自动开启闹铃，显示闹铃图标。

4、秒表模式



初始值显示

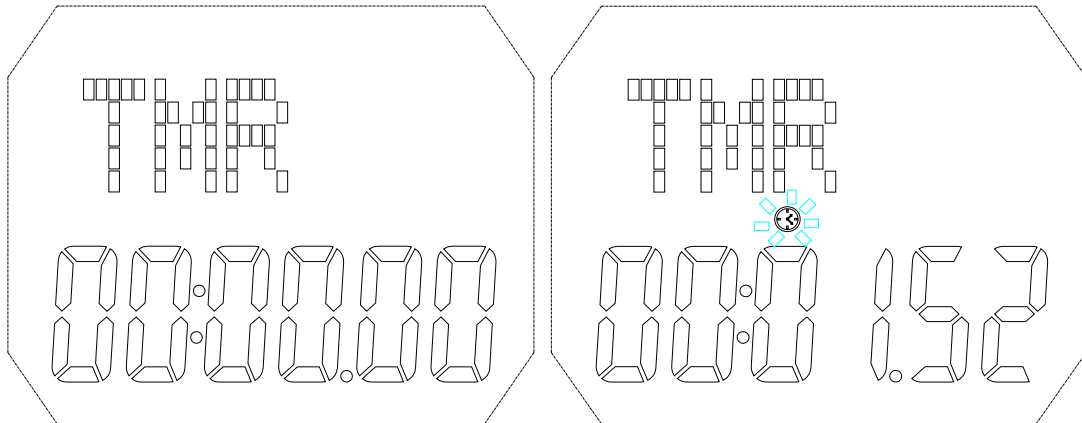
跑秒显示

SPL 显示

- 按【MODE】键切换至秒表界面，显示秒表初始值：00 00 00。
- 短按【DOWN】键开启/暂停跑秒计时，在跑表暂停计时状态，按【EL】键清零数据。
- 在跑表计时状态，按【EL】键开启 SPL 功能，界面上会闪烁显示“SPL”字样，跑表功能还在继续运行，再次按下【EL】键回到计时器。
- 跑表到达最大值（59 59 99）时，无响闹提示，继续重新开始跑表计时。
- 停止计时状态，无按键操作不会自动返回时间显示模式。

注：开启 SPL，切换到其他功能显示界面，自动取消 SPL 功能，跑表继续计时。

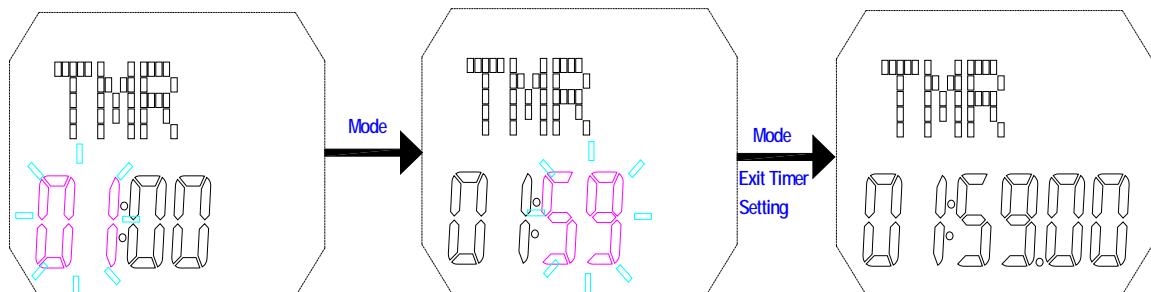
5、倒计时模式



倒计时显示

开启倒计时显示

- 按【MODE】键切换至倒计时界面，初始值显示为 00 : 00.00。
- 长按【MODE】键 2 秒进入倒计时设置状态，短按【MODE】键切换设置项:时 分，如图所示：



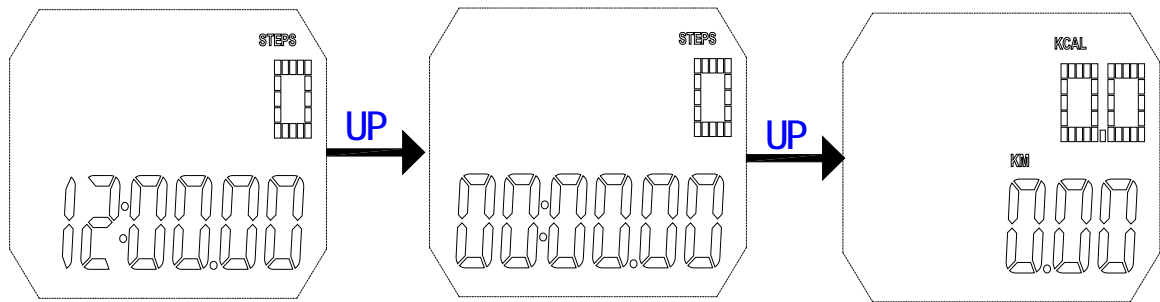
- 按【UP】或【DOWN】键向上/下调整设置项的值，长按【UP】或【DOWN】键 2 秒有快调功能。

- 在倒计时暂停状态，按【EL】键返回显示倒计时设置值。
- 开启倒计时，在所有模式下，闪烁显示倒计时图标；停止倒计时，倒计时图标消失。
- 倒计时结束，显示 00:00.00，倒计时图标消失，1 分钟“DiDi”响闹提醒，按任意键停止响闹。
- 停止响闹，显示倒计时设置值。
- 倒计时结束时间与闹铃时间同时到达时，只响倒计时提示。
- 在倒计时设置状态，30 秒无按键操作，自动退出设置状态，返回倒计时模式。
- 在倒计时模式，无按键操作，不会自动返回时间显示模式。

注：进入倒计时设置状态，倒计时自动清零。

6、计步模式

- 按【MODE】键切换至计步模式，步数显示为 0。
- 短按【UP】键循环顺序切换显示：计步/时间模式 计步/运动时间模式 卡路里/里程模式，如图所示：

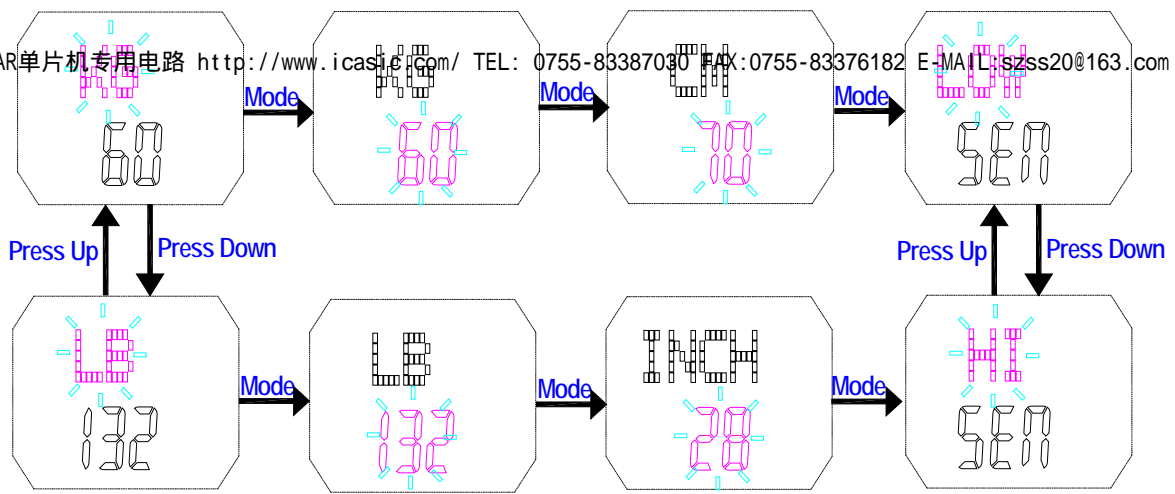


计步/时间模式

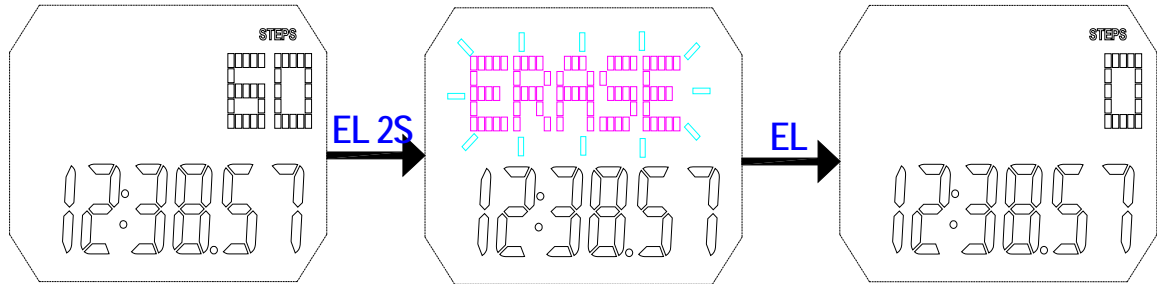
计步/运动时间模式

卡路里/里程模式

- 计步/时间模式：步数和时间同屏显示，LCD 上屏显示步数，下屏显示时间，最大步数为：999999 步；
- 计步/运动时间模式：计步和运动时间同屏显示，LCD 上屏显示步数，下屏显示运动时间，最大值为：999999 步/23 小时 59 分 59 秒；
- 卡路里/里程模式：卡路里和里程同屏显示，LCD 上屏显示卡路里，下屏显示里程，最大值为：99999.9 千卡/ 9999.99KM 或 9999.99 Mile（卡路里显示 1 位小数，里程显示 2 位小数）。
- 在计步/时间模式或计步/运动时间模式，长按【MODE】键 2 秒进入设置或查询用户资讯状态，默认：公制设置项闪烁。
- 在用户资讯设置状态，短按【MODE】键切换设置项：公制/英制 体重 步距 G-Sensor 灵敏度，如图所示：



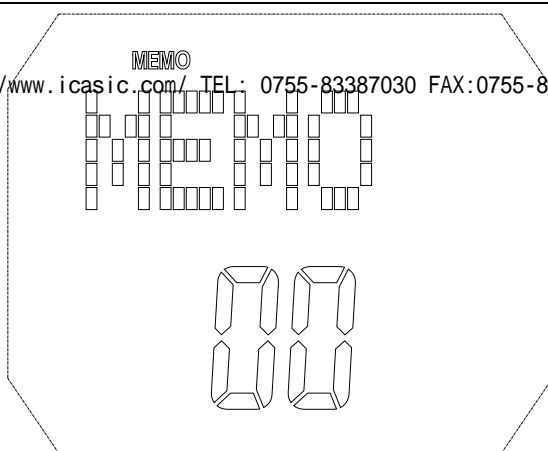
- **公制或英制**：默认为公制，按【UP】或【DOWN】键切换选择公制/英制。调整公制/英制设置项后，体重和步距自动恢复默认值；
- **设定体重**：默认为 60KG (132LB)，可调范围：30-200KG/66-440LB；
- **设定步距**：默认步距为 70CM (28INCH)，可调范围：30-150CM/12-59INCH；
- 按【UP】或【DOWN】键向上/下调整设置项的值，长按【UP】或【DOWN】键 2 秒有快调功能；
- **G-Sensor 灵敏度**：默认为：LOW，灵敏度等级选择：LOW<—>HI。
- 在计步/时间模式，长按【EL】键 2 秒，闪烁显示“ERASE”，提示是否要清零；短按【EL】键，步数、卡路里，距离的数值自动清零，如图所示：



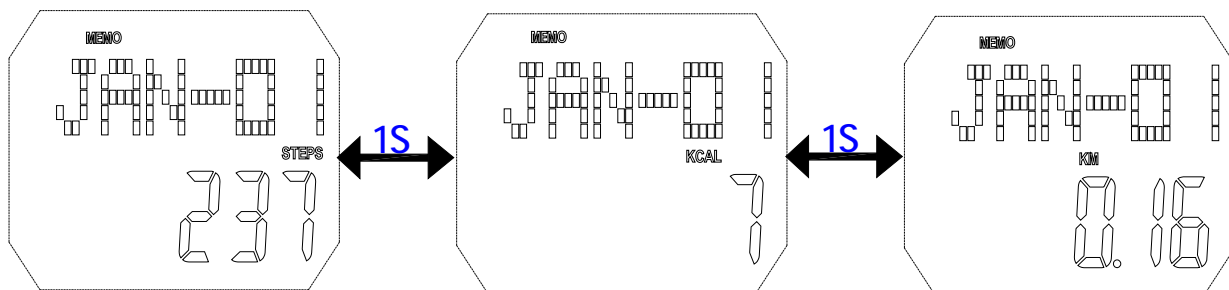
- 在计步显示模式，30 分钟无按键操作，自动返回时间显示模式。
- 在用户资讯设置状态，30 秒无按键操作，自动退出设置状态。
- 在计步清零模式，4 秒无按键操作或按任意键（除 EL 键外），自动退出计步清零模式，返回计步显示模式。

注：在三种计步显示模式，都可计步。

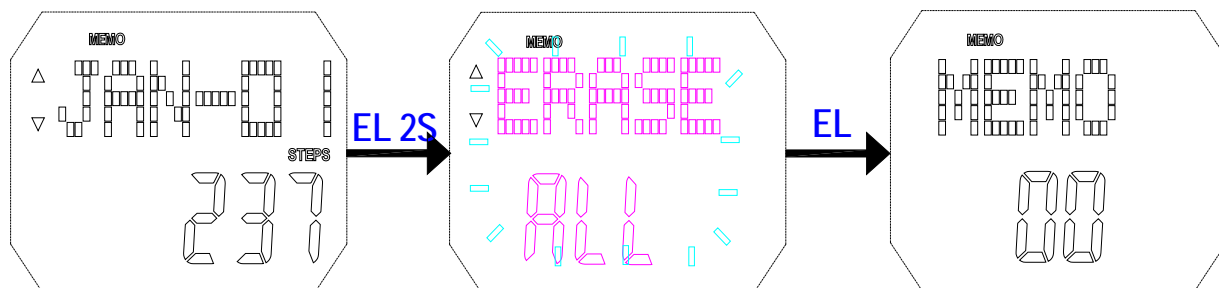
7、记忆存步模式



- 按【MODE】键切换至记忆存步模式，默认显示：00；
- 上屏显示历史运动记录日期，下屏显示历史运动记录的步数、卡路里和距离并以1秒为周期自动切换显示（卡路里不显示小数位，里程显示2位小数），如图所示：

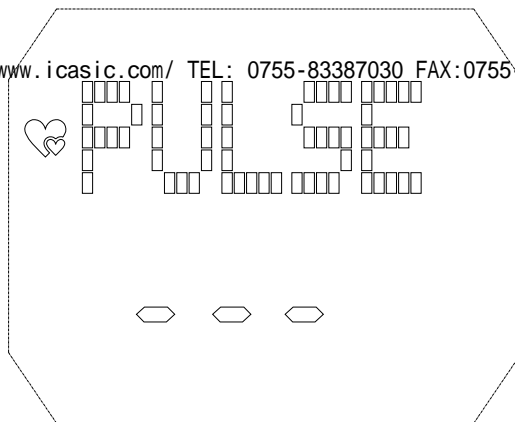


- 按【UP】或【DOWN】键向上/下查看历史运动记录。
- 长按【EL】键2秒，闪烁显示“ERASE”，提示是否要清零所有记录数据；短按【EL】键，自动清空历史运动记录，如图所示：



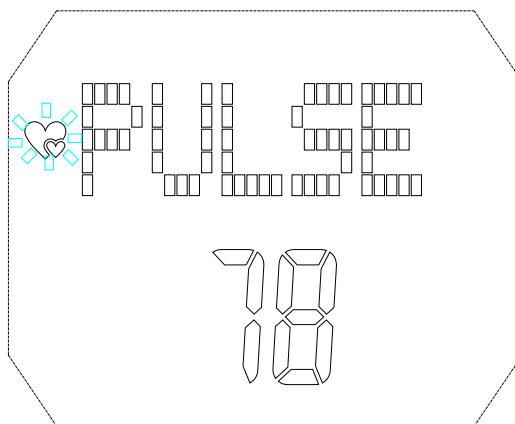
- 在记忆清零状态，4秒无按键操作或按任意键（除EL键外），自动退出清除历史运动记录状态，返回记忆存步显示模式。
- 30秒无按键操作，自动退出记忆存步模式，返回时间显示模式。

8、心跳测量模式



心跳模式显示

- 按【MODE】键进入心跳测量模式，显示“PULSE”字样和心形标志。
- 检测到心跳讯号后，心形标志开始跳动，心跳显示数值会同步心跳频率实时更新。



心跳频率显示


- 在心跳测量模式下，如果连续 10 秒内侦测不到心跳讯号，则返回时间显示模式。

心跳测量注意事项：

- 1. 测量时手指尽可能的覆盖测量点（感应片），保持力道均匀，并且避免抖动，以保证量测的准确性。
- 2. 当气温较低或气候比较干燥时，人体的阻抗会比较高，生理电信号比较弱，进而影响量测的结果，可借助磨擦双手的方法，使手温升高并保持湿润，再进行测量。

9、模式保护功能：

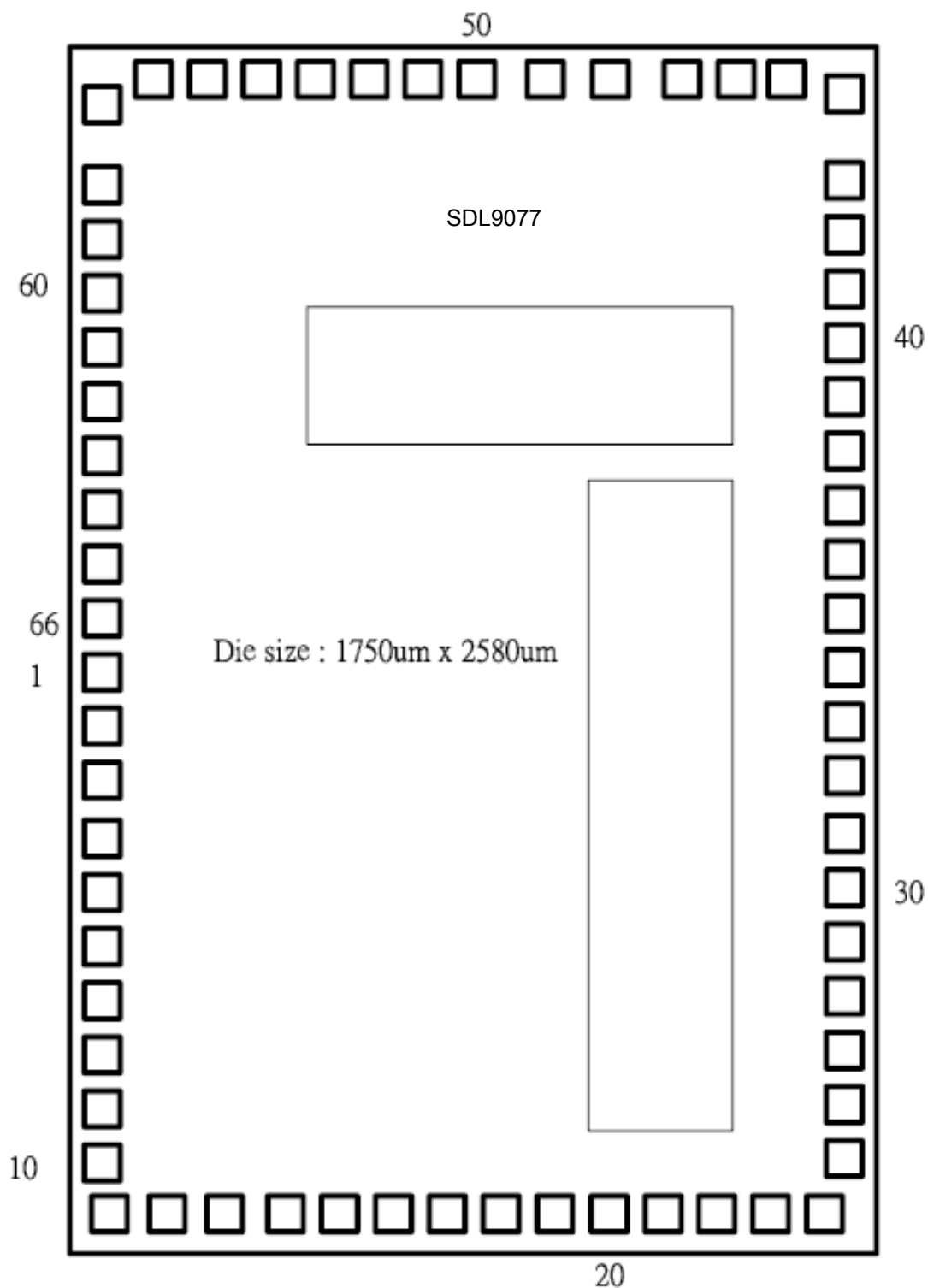
- 在手表模式或计步器模式下，长按【UP】键 2 秒可锁定 MODE 键切换到其他主界面，防止在手表模式误触发到计步器模式，导致耗电；
- 防止用户在测量计步时，退出计步模式，从而导致计步失败。

注：开启加锁功能，显示“”图标。

五、 IC 绑定图

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

PAD DIAGRAM



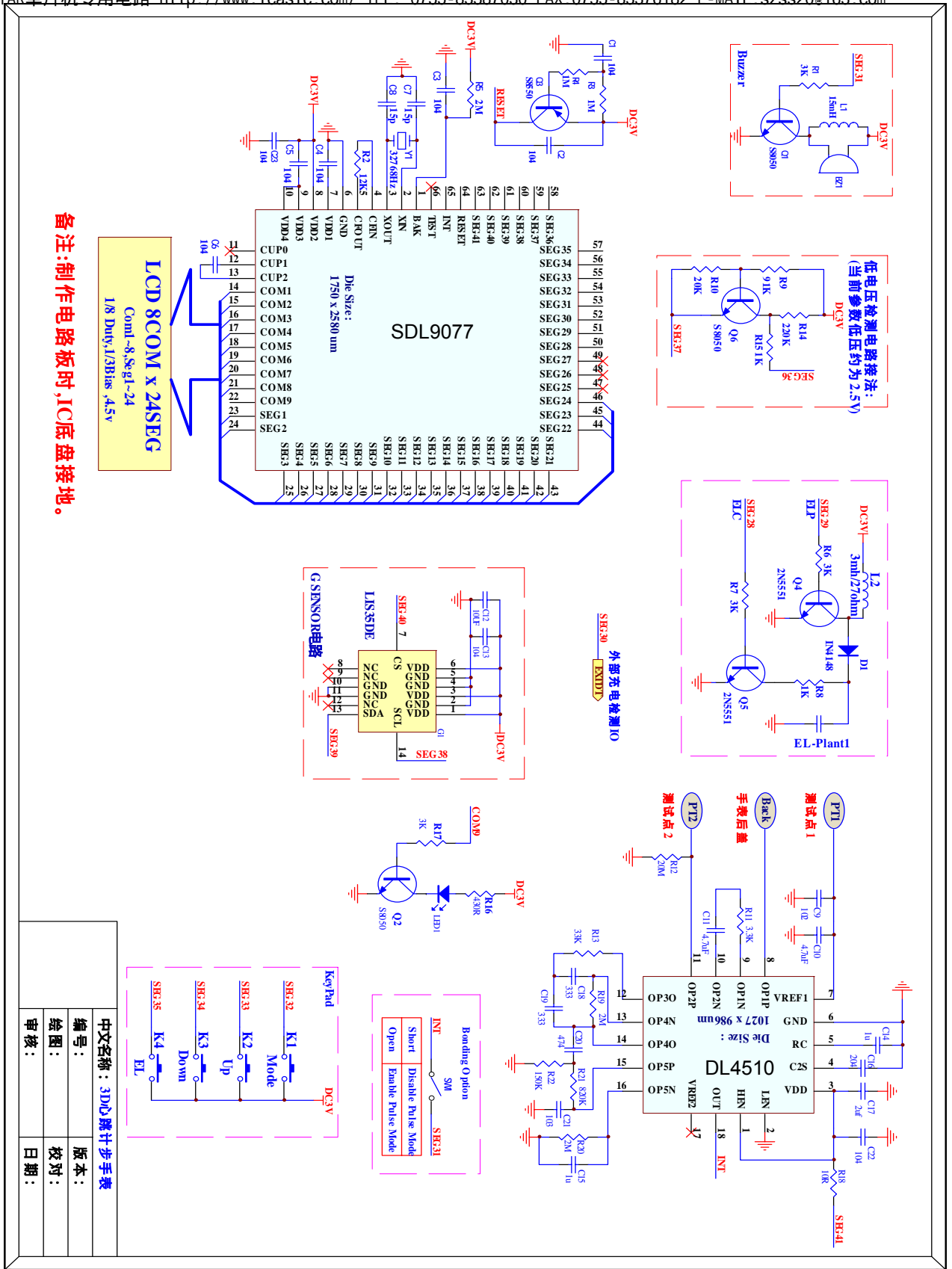
The substrate of chip should be connected to GND.

PAD COORDINATE

No	Name	X	Y	No	Name	X	Y
1	BAK	72.50	1229.50	34	SEG12(K12)	1677.50	1244.50
2	XIN	72.50	1114.50	35	SEG13(K13)	1677.50	1359.50
3	XOUT	72.50	999.50	36	SEG14(K14)	1677.50	1474.50
4	CFIN	72.50	884.50	37	SEG15(K15)	1677.50	1589.50
5	CFOUT	72.50	769.50	38	SEG16(K16)	1677.50	1704.50
6	GND	72.50	654.50	39	SEG17	1677.50	1819.50
7	VDD1	72.50	539.50	40	SEG18	1677.50	1934.50
8	VDD2	72.50	424.50	41	SEG19	1677.50	2049.50
9	VDD3	72.50	309.50	42	SEG20	1677.50	2175.00
10	VDD4	72.50	194.50	43	SEG21	1677.50	2300.00
11	CUP0	89.50	72.50	44	SEG22	1677.50	2477.00
12	CUP1	204.50	72.50	45	SEG23	1558.50	2507.50
13	CUP2	319.50	72.50	46	SEG24/IOA1/CX	1430.45	2507.50
14	COM1	434.50	72.50	47	SEG25/IOA2/RR	1305.00	2507.50
15	COM2	549.50	72.50	48	SEG26/IOA3/RT	1164.50	2507.50
16	COM3	669.50	72.50	49	SEG27/IOA4/RH	1024.00	2507.50
17	COM4	789.50	72.50	50	SEG28/IOB1/ELC	881.50	2507.50
18	COM5	909.50	72.50	51	SEG29/IOB2/ELP	766.50	2507.50
19	COM6	1029.50	72.50	52	SEG30/IOB3/BZB	651.50	2507.50
20	COM7	1149.50	72.50	53	SEG31/IOB4/BZ	536.50	2507.50
21	COM8	1269.50	72.50	54	SEG32/IOC1/KI1	421.50	2507.50
22	COM9	1389.50	72.50	55	SEG33/IOC2/KI2	306.50	2507.50
23	SEG1(K1)	1509.50	72.50	56	SEG34/IOC3/KI3	191.50	2507.50
24	SEG2(K2)	1629.50	72.50	57	SEG35/IOC4/KI4	72.50	2477.00
25	SEG3(K3)	1677.50	197.50	58	SEG36/IOD1	72.50	2300.00
26	SEG4(K4)	1677.50	322.50	59	SEG37/IOD2	72.50	2175.00
27	SEG5(K5)	1677.50	439.50	60	SEG38/IOD3	72.50	2049.50
28	SEG6(K6)	1677.50	554.50	61	SEG39/IOD4	72.50	1934.50
29	SEG7(K7)	1677.50	669.50	62	SEG40	72.50	1819.50
30	SEG8(K8)	1677.50	784.50	63	SEG41	72.50	1704.50
31	SEG9(K9)	1677.50	899.50	64	RESET	72.50	1589.50
32	SEG10(K10)	1677.50	1014.50	65	INT	72.50	1474.50
33	SEG11(K11)	1677.50	1129.50	66	TEST	72.50	1359.50

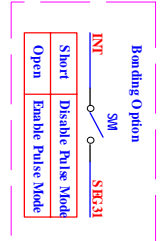
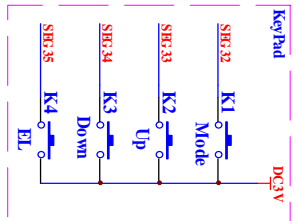
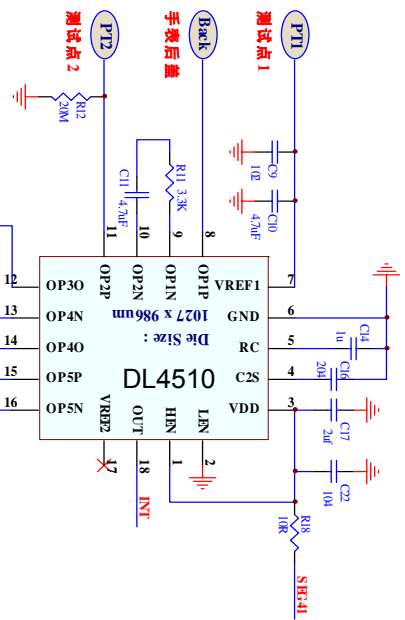
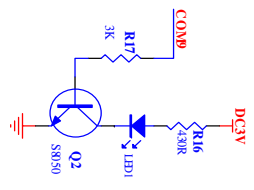
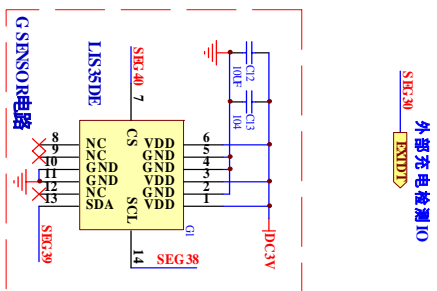
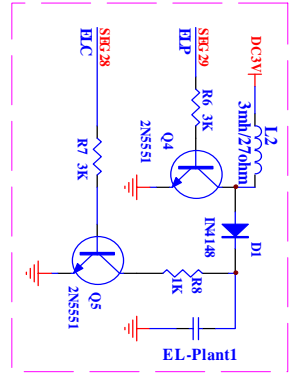
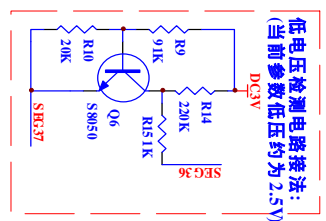
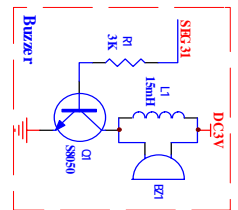
六、应用电路图

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com



备注:制作电路板时,IC底座接地。

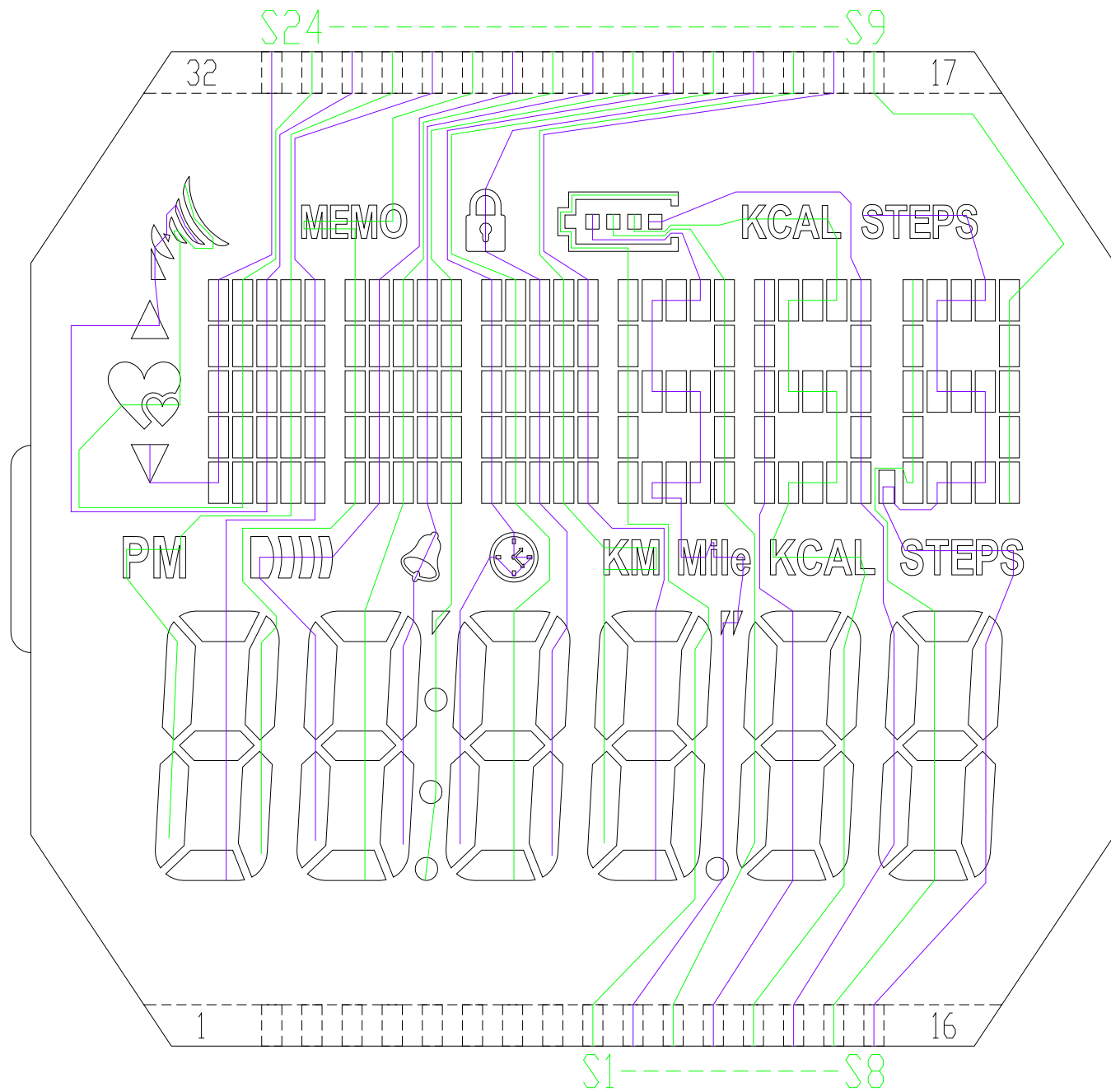
LCD 8COM x 24SEG
Com1~8,Seg1~24
1/8 Duty,1/3Bias,4.5V



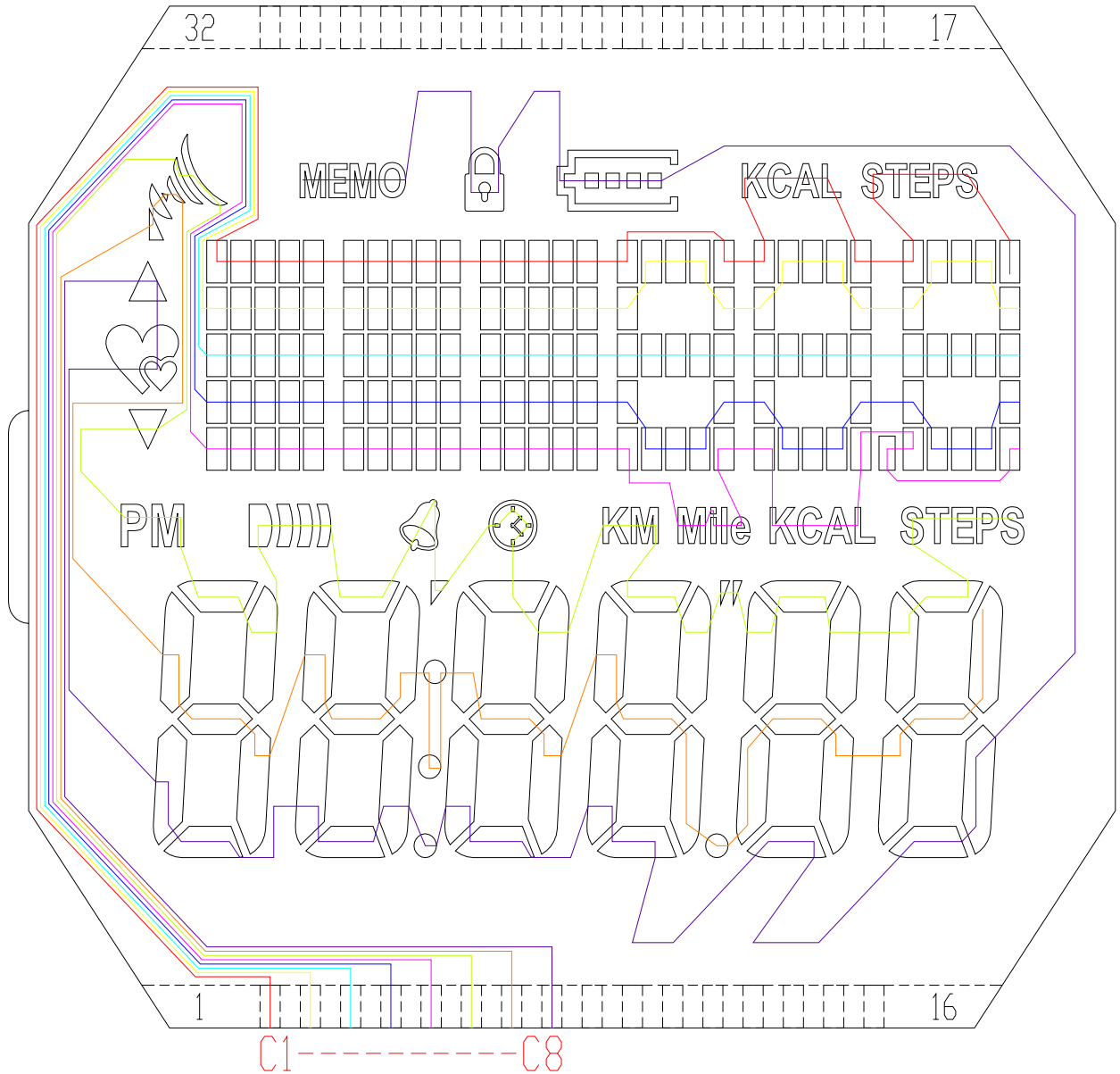
中文名称: 3D心跳计手表	版本:
编号:	校对:
绘图:	日期:
审核:	

七、LCD 逻辑图

SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com



SEG



COM