

## 功能特性:

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

- 五种模式: 计时功能, 秒表功能, 闹铃时间设置功能, 计时时间设置功能, 倒计时天数及预定日期设置功能。
- 正常时间显示星期, 时, 分, 秒, 倒计时天数。  
(年历范围 2000 - 2099 年)
- 可定时响闹: 响闹时间为 30 秒, 闹铃闹叫时按 D 钮有贪睡功能, 5 分钟再响闹一次。
- 有整点报时功能。
- 1/100 秒秒表功能达 30 分钟, 并可分段记录时间; 秒表的最大值为 23 小时 59 分 59 秒。
- 预定时间可显示倒计时天数、预定月、预定日、预定年。  
(年历范围 2000 - 2099 年)
- 倒计时天数最大可为 999 天, 大于 999 天显示为 ERR, 小于 000 天显示为 000。
- 现在时间与预定时间相等时会闹叫, 闹叫时间为 30 秒钟。
- 可通过用户设置来选择 12 或 24 小时制显示。
- 四键操作。
- 工作电压 3.0V。
- 电源功耗低。
- 内带 EL 驱动器。

## 按键描述:

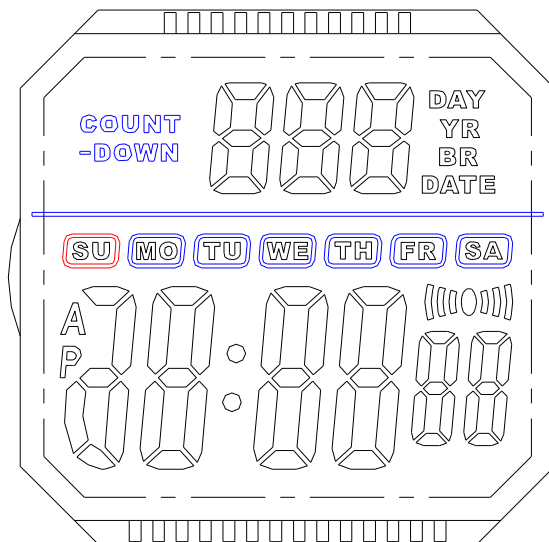
D----I0

S----I1

M----I2

EL----I3

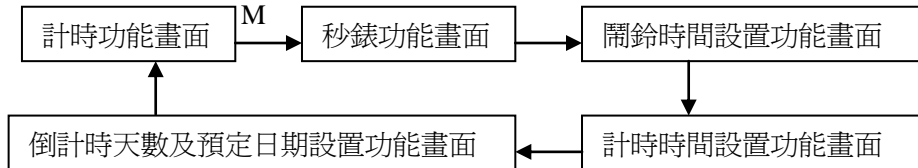
## LCD 图:



# 1: 有整点闹, 但没有整点闹的 LOGO

## 部位说明

- 按 M 钮可选择各功能画面。
- 7 个星期的闪烁代表如下意思：  
跑表模式 (SU), 闹铃时间设置 (MO), 正常时间设置 (TU), 跑表分段显示 (TH), 跑表停止 (FR) 和跑表 1/100 秒跑时 (SA)。
- 在任一功能画面时, 按 EL 钮可点亮画面的照明约 2.5 秒。



## 计时功能画面

计时功能可用以查看现在时间、星期及倒计时天数。

- 在计时功能画面, 按 D 钮可查看现在时间的日期。
- 在计时功能画面, 按 S 钮可查看闹铃时间。

## 秒表功能画面

使用秒表功能可进行经过时间、中途时间与二名选手完成时间的测量。

- 秒表的范围是 23 小时 59 分 59 秒。
- 若不停止秒表, 其会一直不停地进行测时。到达测时限度时, 秒表会由 0 开始重新测时。
- 即使退出秒表功能画面, 秒表亦会继续进行测时。
- 中途时间在画面中显示时, 若退出秒表功能画面, 中途时间便会被清除及画面会自动返回经过时间的测量画面。
- 注意本节同的所有操作都必须在秒表功能画面中进行。请按 M 钮进入此画面。

## 使用秒表测时

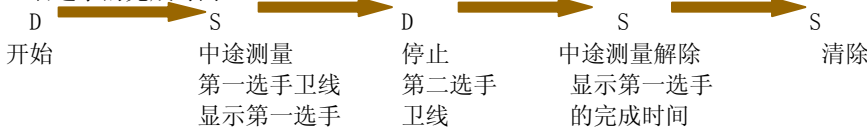
### 经过时间



### 中途时间



### 二名选手的完成时间



## 闹铃时间设置功能画面

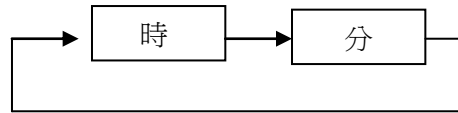
SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

闹铃为每日闹铃，您可设时、分。闹铃功能((((\*)))经开启后，本表会在到达预设的时间时会发出鸣响。整点报时标志开启后会在每小时发出一声鸣响。

- 注意闹铃时间的设定必须在闹铃时间设置功能画面中进行。请按 M 钮进入该画面。

### 闹铃时间的设定

1. 选择闹铃时间设置功能画面后，此表示现已进入设定画面。
2. 按 S 钮依下顺序选择设定项目，此操作会自动开启闹铃功能标志((((\*)))。



- 在某设定闪动时，按 D 钮更改设定值。
  - 在使用 12 小时制时，注意闹铃时间的上午 (A) 或下午 (P) 的设定必须正确。
3. 按 M 钮退出设定画面回到计时功能画面。

### 闹铃及整点响报功能的开启及解除

- 在计时功能画面，按住 S 钮再按 D 钮可开启/解除闹铃标志((((\*)))。
- 在计时功能画面，按住 S 钮再按 M 钮可开启/解除整点响报标志（所有的星期全部显示为开启/全部灭为解除）。

### 闹铃的运作

无论在任何功能模式中，每当到达闹铃时间时，闹铃会鸣约 30 秒。

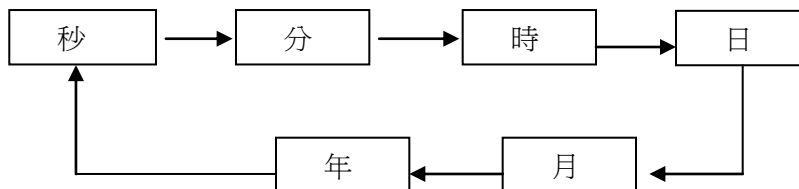
- 闹铃鸣响时按 S 可停止响闹，没有贪睡功能；闹铃响闹时按 D 可停止响闹，5 分钟后闹铃会再响一次。

## 计时时间设置功能画面

计时功能可用以设定现在时间及日期。

### 时间及日期的设定

1. 在计时时间设置功能画面显示时，这时秒数字开始闪动。此表示现已进入设定画面。
2. 按 S 钮依照下示顺序选择要设定的项目（闪动）。



3. 选择要更换的设定项目后（闪动），使用 D 钮如下所述更改设定值。

设定	按钮操作
秒	按 D 钮可使秒数返 00。
时、分、年、月、日	按 D 钮增加设定值

- 按 M 钮退出设定画面回到计时功能画面。
  - 星期会根据您所设定的日期（年、月、及日）自动进行设定调整。
  - 日期可于 2000 年至 2099 之间设定。
  - 本表设有全自动日历，其会自动调整长短月及闰年的日期。日期一经设定，除更换电池外，无需再次更改。

### 选换 12 小时及 24 小时制

在计时时间设置模式下，在按 D 钮调整小时的时候伴随 12 小时/24 小时自动切换功能，其调整顺序为：12 小时制 AM——》12 小时制 PM——》24 小时制——》12 小时制 AM。

- 选用 12 小时制时，指示符 P（下午）会在时数字的左侧出现，表示中午至下午 11 时 59 分之间的时间。而在午夜至上午 11 时 59 分之间，指示符 A（上午）会在时数字的左侧出现。
- 选用 24 小时制时，时间会在 0: 00 至 23: 59 之间表示。此时，无指示符出现。

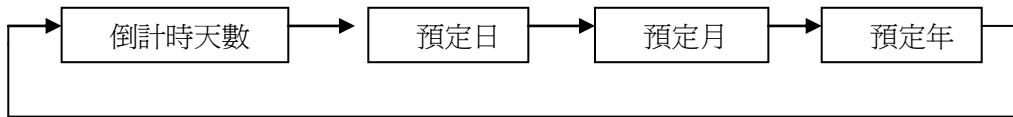
本表的其他功能会采用在计时功能所选择的 12 小时/24 小时制。

## 倒计时天数及预定日期设置功能画面

- 倒计时天数及预定日期设置的操作必须在倒计时天数及预定日期设置功能画面中进行。请按 M 钮进入该功能画面。

### 倒计时天数及预定日期的设定

- 显示倒计时天数及预定日期设置功能画面后，这时倒计时天数开始闪动。此表示现已进入设定画面。
- 按 S 钮依照下示顺序选择要设定的项目（闪动）。



- 倒计时天数设值范围为 001—999 天，预定日期与现在日期相差大于 999 天显示为 ERR，小于 000 天显示为 000 天。
- 在设定闪动时，使用 D 钮可更改数值。
  - 按 M 钮退出设定画面回到计时功能画面。
- 现在时间与预定时相等时会闹叫，闹叫时间为 30 秒钟。
  - 闹铃闹叫时按 S 钮或 D 钮可停止响闹。

## 参考数据

- 在某数字或游标在画面中闪动时，若不作任何操作经过约 1 分钟，本表会自动储存此时您输入的数据并且退出设定画面。

● **绝对最大额定值:**

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

电源电压  $V_{dd} - V_{ss}$ .....0 to 5V  
 输入电压  $V_{in}$ ..... $V_{ss}$  to  $V_{dd}$   
 工作温度  $T_{op}$  .....-10°C to 60°C  
 放置温度  $T_{st}$  .....-40°C to 70°C

**\*备注:**

载荷在绝对范围之外都可能会引起设备的永久性损坏。这些仅仅是载荷等级。这些设备的功能操作没有上述这些说明,这些说明书也没有说明绝对最大额定值条件循环扩大期间会引起设备的可靠性。

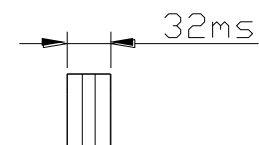
**电特性:**

(GND = 0V,  $V_{dd} = 3.0V$ ,  $T_a = 25^\circ C$  除非其他的限定)

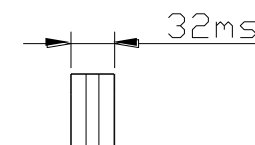
参数	符号	最小值	数值	最大值	单位	条件
工作电压	$V_{dd}$	2.5	3.0	3.6	V	
静态电流	$I_{dd}$	-	2	2.5	$\mu A$	No load
振荡器内置电容	$C_d$	-	25	-	pF	Bonding option
蜂鸣器电流	$I_b$	500	-	-	$\mu A$	$V_{bd}-V_{ss}=0.5$
LCD 频率	$F_{lcd}$	-	64	-	Hz	
LCD 电流输出	$I_s$	0.15	-	-	$\mu A$	$V_{seg}=0.2V$
LCD 电流输出	$I_c$	3.0	-	-	$\mu A$	$V_{com}=0.2V$
R[0:1]输出电流	$I_r$	0.8	-	-	mA	$V_r-V_{ss}=0.7$

**输出波形:**

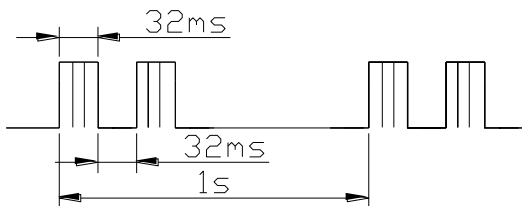
1. 按键音调: (2KHz)



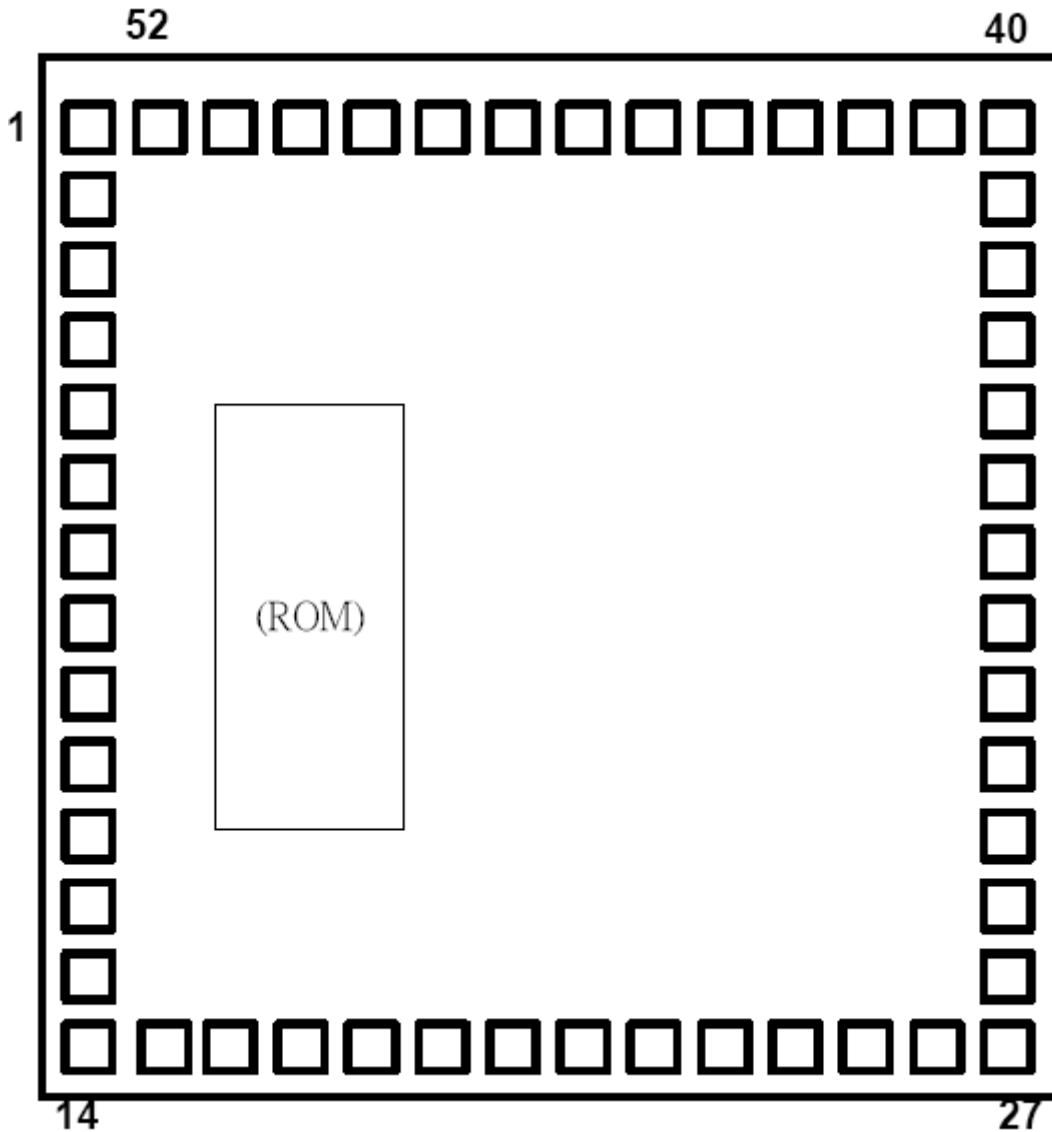
2. 整点报时: (4KHz , 1/4 DUTY)



3. 闹铃波形: (闹叫时长: 30 秒, 4KHz , 1/4 DUTY )



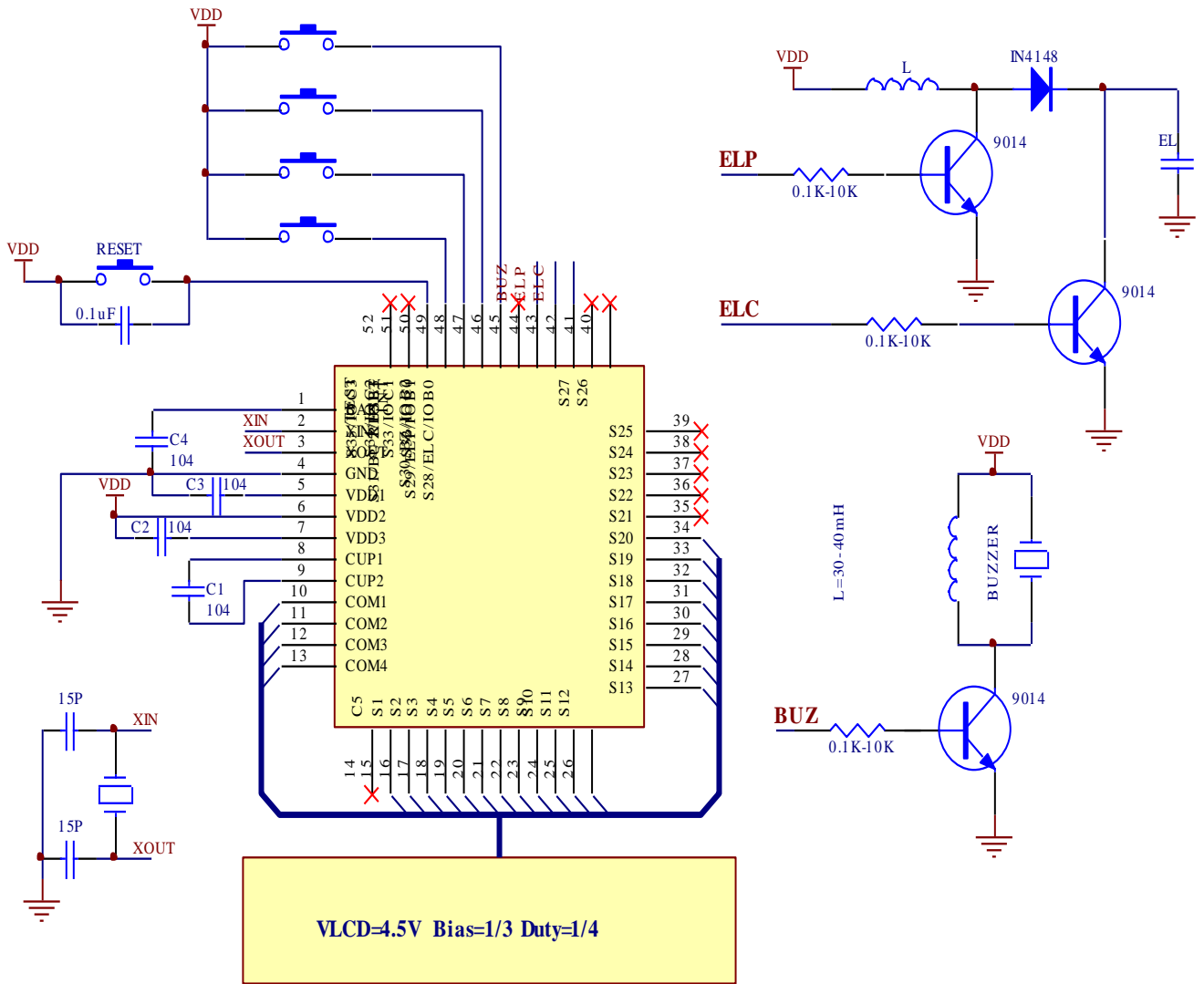
脚位图



I.C. Substrate is connected to GND.

脚位坐标:

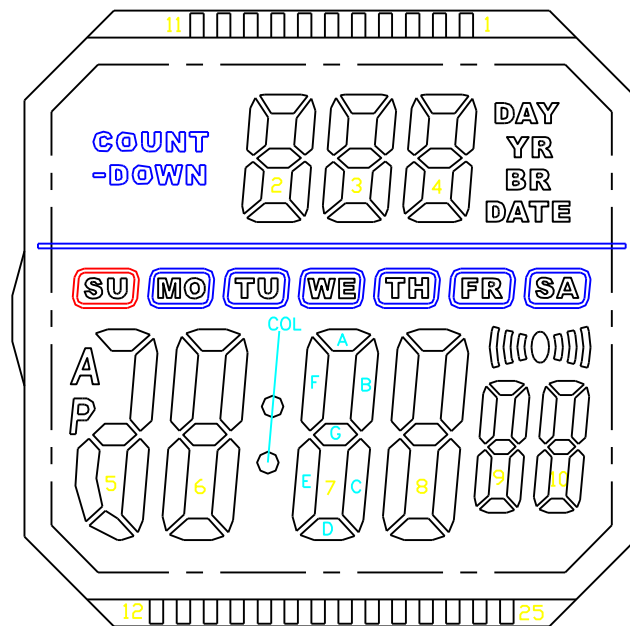
No	Name	X	Y	No	Name	X	Y
1		77.5	1602.5	27		1602.5	77.5
2		77.5	1472.5	28		1602.5	207.5
3		77.5	1357.5	29		1602.5	322.5
4		77.5	1242.5	30		1602.5	437.5
5		77.5	1127.5	31		1602.5	552.5
6		77.5	1012.5	32		1602.5	667.5
7		77.5	897.5	33		1602.5	782.5
8		77.5	782.5	34		1602.5	897.5
9		77.5	667.5	35		1602.5	1012.5
10		77.5	552.5	36		1602.5	1127.5
11		77.5	437.5	37		1602.5	1242.5
12		77.5	322.5	38		1602.5	1357.5
13		77.5	207.5	39		1602.5	1472.5
14		77.5	77.5	40		1602.5	1602.5
15		207.5	77.5	41		1472.5	1602.5
16		322.5	77.5	42		1357.5	1602.5
17		437.5	77.5	43		1242.5	1602.5
18		552.5	77.5	44		1127.5	1602.5
19		667.5	77.5	45		1012.5	1602.5
20		782.5	77.5	46		897.5	1602.5
21		897.5	77.5	47		782.5	1602.5
22		1012.5	77.5	48		667.5	1602.5
23		1127.5	77.5	49		552.5	1602.5
24		1242.5	77.5	50		437.5	1602.5
25		1357.5	77.5	51		322.5	1602.5
26		1472.5	77.5	52		207.5	1602.5

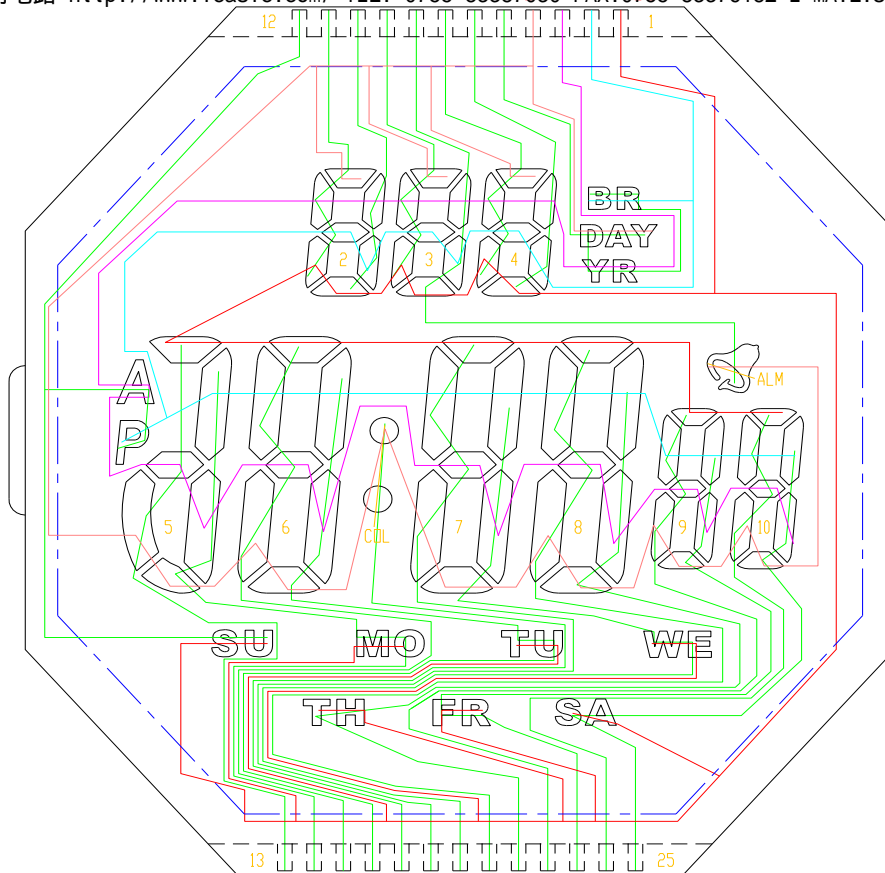


1. VDD=3.0V
2. 晶振需距离芯片最近，且尽量避免与 LCD 线路和响闹线路放置一起。



LCD 走线图:





名称	描述	名称	描述
DATE	表示月和日显示	BR	在将来时间年月日显示
(((*)))	表示闹铃开启标志	A	表示现在时间的上午标志
DAY	表示倒计时天数	P	表示现在时间的下午标志
YR	表示年显示		

备注:

上面 3 个 “8” 字只显示倒计时天数，其他资料都在下面 6 个 “8” 字显示。

### LCD 表格:

LCD PIN	IC PIN	COM1	COM2	COM3	COM4
1	C0	COM1			
2	C1		COM2		
3	C2			COM3	
4	C3				COM4
5	S0		BR	YR	DAY
6	S1	4D	4C	4B	
7	S2	4E	4G	4F	4A
8	S3	3D	3C	3B	ALM
9	S4	3E	3G	3F	3A
10	S5	2D	2C	2B	DATE
11	S6	2E	2G	2F	2A
12	S7	SU	PM	AM	
13	S8	5A		5G	5E
14	S9	MO	5B	5C	5D
15	S10	6A	6F	6G	6E
16	S11	TU	6B	6C	6D
17	S7				COL
18	S12	7A	7F	7G	7E
19	S13	WE	7B	7C	7D
20	S14	8A	8F	8G	8E
21	S15	TH	8B	8C	8D
22	S16	9A	9F	9G	9E
23	S17	FR	9B	9C	9D
24	S18	10A	10F	10G	10E
25	S19	SA	10B	10C	10D

DUTY=1/4

BIAS=1/3