

SS0846六位LCD定时/计数器电路

一、概述:

SS0846六位LCD定时/计数器电路是全定制专用集成电路。该电路由晶体振荡器, 时分频器, 六位BCD码实时计数器。六位BCD码设定计数器、比较符合电路, LCD译码显示等部份组成。主要用于时间继电器、定时器、步行计步器、BCD码计数器等领域。

二、特点:

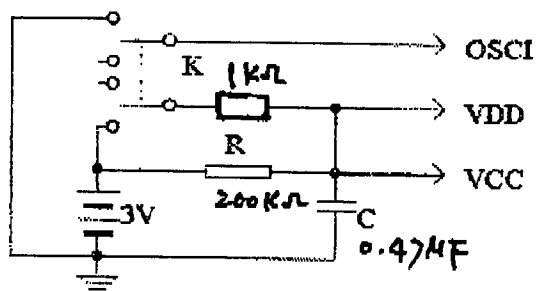
- 工作电压2.5~3.5V, 典型工作电压: 3V。
- 采用CMOS电路, 静态维持功耗 $<10\mu A$ 。
- 设定计数器采用S、D两键逐位设定, 设定计数器值可显示。
- 具有多种定时/计数模式可供选择。
- 具有开机自消功能和清除键R。
- 具有隐“0”显示功能。

三、管脚功能:

1、 V_{DD} 、 V_{CC} 、GND

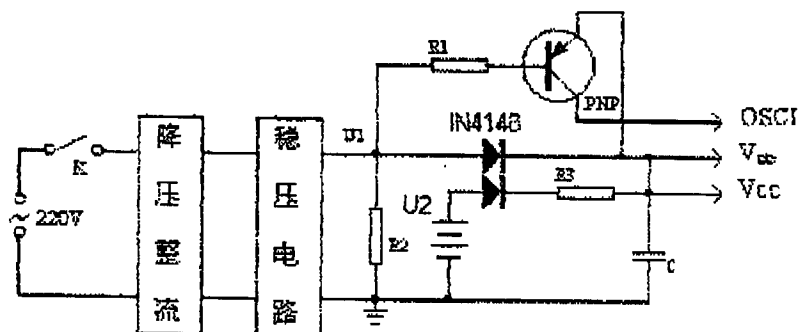
V_{DD} 、 V_{CC} 芯片内部共地(GND), 使用时外部短接在一起, 工作电压范围是2.5-3.5V, 典型工作电压3.0V。有些应用场合, 希望关机后仍能保持设定计数器的值, 避免每次开机后都要重新设定的麻烦, 这时可采用以下接法:

(1) 若用电池供电, 为:



K为双刀双掷连动开关。开机时 V_{DD} 、 V_{CC} 接到3.0V电源上, 同时OSC1悬空, 芯片32768HZ振荡器工作。关机时 V_{DD} 、 V_{CC} 通过电阻R接到3.0V电源上, 同时OSC1接地, 芯片32768HZ振荡器停振, 以减小功耗。R=200K Ω 。C=0.47 μf 。

(2) 若用交流市电经降压、整流、稳压后供电, 为:



进计数器为“0”，可选定第一位（个位），每按一次 S 键，六进计数器加 1，按 0→1→2→3→4→5→0 循环，依次选定第一位，第二位，……，第六位，D 键用来对 S 键选定的位预置数，每按一次 D 键，发一个计数脉冲，设定计数器加 1，我们是按逐位设定的，被 S 键选中的位按 1 秒闪烁显示，表示此位预置数，预置时按 D 键的变化是 0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→0 循环。注意当 $C_3=0$ 时，第二位，第四位是六进制计数。按 D 键是 0→1→2→3→4→5→0 循环。

9、OUT20、OUT30。

OUT20 是预置数与实时计数器符合输出信号， $R=1$ 时， $OUT20=0$ ，当预置数与实时计数器符合时，输出“1”去控制设备动作。

OUT30 是输出响闹信号。 $R=1$ 时， $OUT30=0$ ，当预置数与实时计数器符合时，OUT30 输出响闹信号去驱动压电陶瓷片发声。按 R 键，使 $OUT30=0$ ，停止响闹。

10、COM1、COM2、COM3、OUT1~OUT19。

TEC9953 采用三背板 LCD 显示，工作电压 3V。COM1、COM2、COM3 是背板信号，OUT1~OUT19 是段信号，六位 LCD 显示符号如附图所示， $C_4=1$ 显示设定计数器值，LCD “设定”标记点亮，表示处于设定状态，由 S 键选定的位按 1 秒闪烁显示，表示该位设定。 $C_4=0$ 显示实时计数器的值，LCD “定时”标记点亮，表示处于工作状态。 $C_3=0$ ，显示 $\times\times H\times\times M\times\times$ ，H 表示小时，M 表示分，最大定时 99 小时 59 分 59 秒。 $C_3=1$ ，CLKOUT 接 CP 做定时有：

C2C1	时基	显 示	最大定时
00	0.01S	$\times\times\times\times.\times\times S$	9999.99 秒
01	0.1S	$\times\times\times\times.\times S$	99999.9 秒
10	0.1M	$\times\times\times\times.\times M$	99999.9 分
11	1M	$\times\times\times\times\times M$	999999 分

附图给出的 LCD 显示屏是全部可显示符号，用户可以定制 LCD 屏，把设定、工作、H、M、DP1、DP2、M、S 改换成你喜欢的符号，也可以不做某些符号，我们提供的显示屏上述符号全都有，用户做计数器时，可把 $C_2C_1=11$ 、DP1、DP2、H、M、M、S 就不显示了。

四、 SS0846 定时应用

1、 模式 1：预置定时，预置值与计数值符合，停止计时。CP 端接 CLKOUT，OUT20 接 C_6 ， $C_1C_2C_3$ 选择计时时基：

C1 C2 C3	时基	最大定时
0 0 0	内部 1S	99 小时 59 分 59 秒
0 0 1	0.01S	9999.99 秒
0 1 1	0.1S	99999.9 秒
1 0 1	0.1M	99999.9 分
1 1 1	1M	999999 分

$C_4=1$ ，显示预置计数器的值，由 S、D 配合逐位设定定时时间。 $C_1C_2C_3=000$ 时，十位，千位只能设定 0—5，此时这两位是六进计数器。设定完毕， $C_4=0$ ，显示实时计数器的值。按 R 清“0”键放开后计时开始，计时时间到，OUT20 输出高电平“1”封锁计数，同

K 为交流电源开关。开机时, U1 (典型值 3.7V) 通过正向二极管加到 V_{DD} 、 V_{CC} (典型值 3.0V) 上, 此时 PNP 三极管截止, 芯片 32768HZ 振荡器工作。关机时 U1 为 0V, U2 (备用电源电池, 约 3.0V) 通过正向二极管和电阻 R3 加到 V_{DD} 、 V_{CC} 上, 此时 PNP 三极管导通, OSCI 接 V_{DD} 、 V_{CC} , 芯片 32768HZ 振荡器停振, 以减小功耗。R1=R2=1M Ω 。R3=50K Ω , C=0.47 μ f。也可采用 U1 (典型值 5V), 通过二个正向二极管降压为 3.6V 加到 VDD。

2、OSC₁、OSC₂

OSC₁、OSC₂ 两端接 32768Hz 晶振, 产生 32768Hz 主频脉冲, OSC₂ 外接 5-30P 可调电容到 GND, 可校调 32768Hz 频率的准确性。

3、C₁ (输入端)、C₂ (输入端)、CLKOUT (输出端)、1S (输出端)

32768Hz 主频脉冲经时分频电路, 产生 0.01S、0.1S、0.1M、1M、1S 时基信号, 其中 0.01S、0.1S、0.1M、1M 由 C₁、C₂ 选择由 CLKOUT 端输出, 1S 信号单独引出。

C ₁	C ₂	CLKOUT
0	0	0.01S
0	1	0.1S
1	0	0.1M
1	1	1M

4、CP (输入端)、C₃ (输入端)。

CP 是实时计时计数器的计数脉冲输入端, 作为定时器时, 可接 CLKOUT 输出, 作为计数器时, 可接外部脉冲输入。

C₃=0, 控制实时计时计数器第二位 (十位), 第四位 (千位) 是六进计数器, 其它位是十进计数器, 在此种模式下, 实时计数器的计数脉冲由 C₃=0 内部选定为 1S (1 秒), 最大计时是 99 小时 59 分 59 秒。CP 输入脉冲不起作用。

C₃=1, 控制实时计时计数器第二位 (十位), 第四位 (千位) 是十进计数器, 此种模式下, 六位都是十进计数器, CP 可接 CLKOUT, 1S 或外部计数脉冲, 最大计数是 999999。

5、C₄ (输入端)。

C₄ 是显示设定计数器的值还是显示实时计数器的值的控制信号。

C₄=0, 显示实时计数器, C₄=1 显示设定计数器。

6、C₆ (输入端)

C₆=0, 允许 CP 计数; C₆=1, 禁止 CP 计数。C₆ 有两个用途: 一是把 C₆ 和 OUT20 相连, 构成符合计数器, 当设定值与计数值相等时, OUT20=1, 停止计数。二是当 C₆ 不与 OUT20 连接时, 用 C₆ 来控制中途计数或是停止。

7、R (输入端, 内有下拉电阻)。

R 是清“0”端, 它清时分频线路、实时计数器、OUT20 为“0”, OUT30=0, R 不清设定计数器, 它通常做为计时计数“启动”信号。R=1, 清“0”; R=0, 开始计时计数。

8、S (输入端, 内有上拉电阻)、D (输入端, 外接下拉电阻)

S、D 通常是按键, 内有防抖动电路。在 C₄=1 时, S 键、D 键配合用来预置设定计数器的值。S 键用来选定哪一位进行预置数, 它内有一个六进计数器, 开机自清或按 R 键时, 六

时去控制设备动作, OUT30 输出响闹信号报警。按 R 键后松开, 清“0”解除报警, 重新开始计时。

2、模式 2: 中途可暂停的计时器。

OUT20 不接 C_6 , $C_1C_2C_3$ 选择同模式 1, 不预置数, 按 R 键放开后开始计时, C_6 作为一个控制端, $C_6=0$, 允许计时; $C_6=1$ 中途停止计时, 放开 $C_6=0$ 又继续计时。此模式也可预置数, 利用 OUT20、OUT30 功能。

3、模式 3: 六位 LCD 计时器。

$C_6=0$, 其余条件完全同模式 2, 不预置数, OUT20、OUT30 不用, 按 R 键放开后一直计时下去。事实上, 不管你是否设置, 设定计数器总有一个值, 它与模式 1 一样, 也有符合, 只是我们不去管 OUT20、OUT30 罢了。

五、 SS0846 的计数应用

SS0846 的计数应用时, CP 端外接计数脉冲, $C1C2C3=111$, 不显 0.01S、0.1S、0.1M、H、M 等符号, 所有位都是十进制计数。与 SS0846 定时应用相对应, SS0846 计数应用也有三种模式:

模式 1: 预置计数, 预置数与计数值符合, 停止计数。

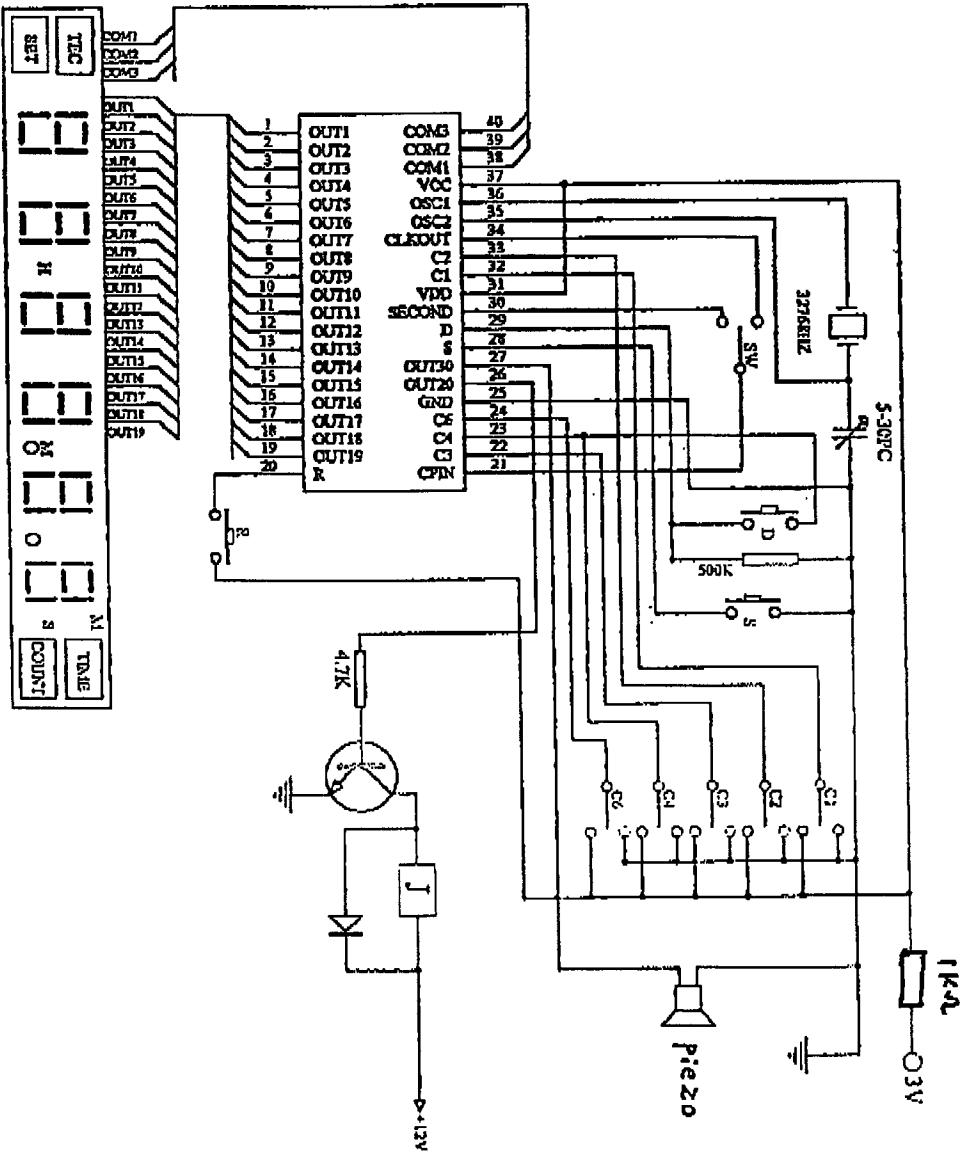
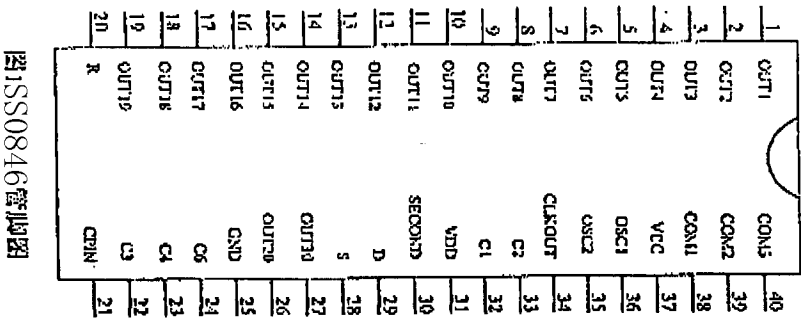
模式 2: 中途可暂停的计数器。

模式 3: 六位 LCD 计数器。

六、关于降低 SS0846 维持功耗的问题

1、按前述的两种供电方法供电。

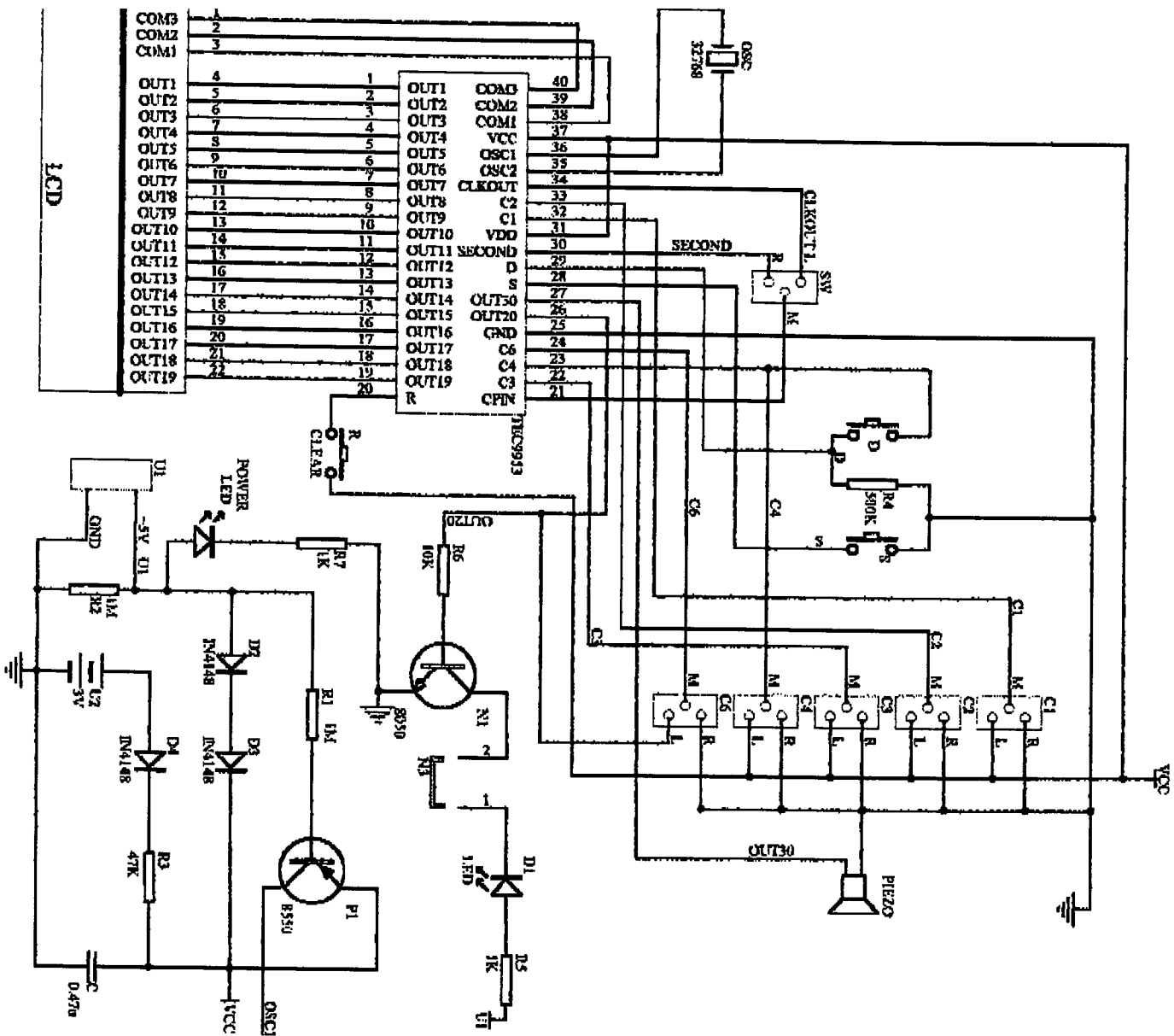
2、 $C1$ 、 $C2$ 、 $C3$ 、 $C4$ 、 $C6$ 端不能挂上拉电阻到电源 VDD。使用时, 按实际需要分别接地或电源 VDD, 非要用开关选择时, 应采用单刀双掷开关或单刀双掷按键, 也可采用跳线器的方法。



SS0846

5

SUNSTAR



一、U1接上+5V电源，电源指示灯LED红灯亮；

二、C6=OUT20, 符合停止定时/计数器;

不停止定时计数器;

三、C4=0, 显示实时定时/计数器值:

C4=1, 显示预置定时/计数器值;

此时，S键：选哪一位预置数

D键：预置数按键。

四、C1、C2、C3、SW 按真值表设定;

五、工作过程

1、设定C1、C2、C3、C6、SW

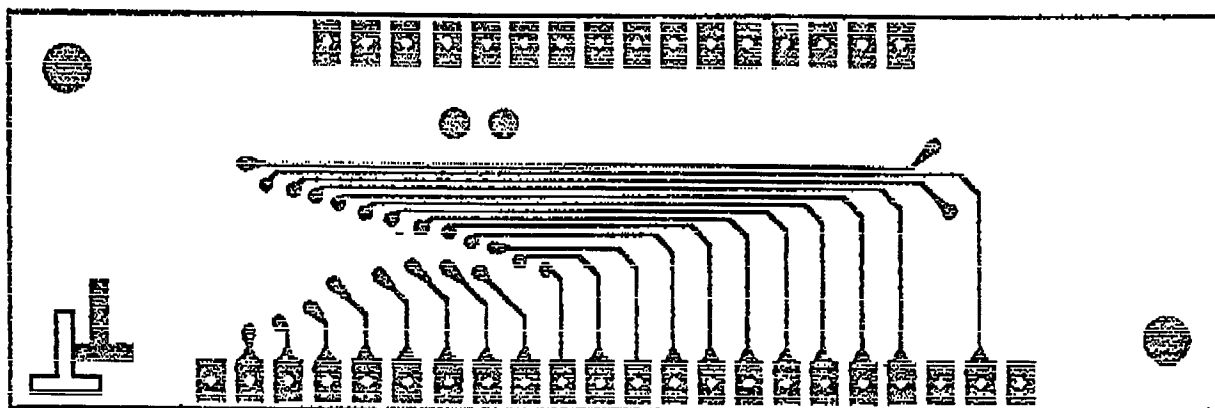
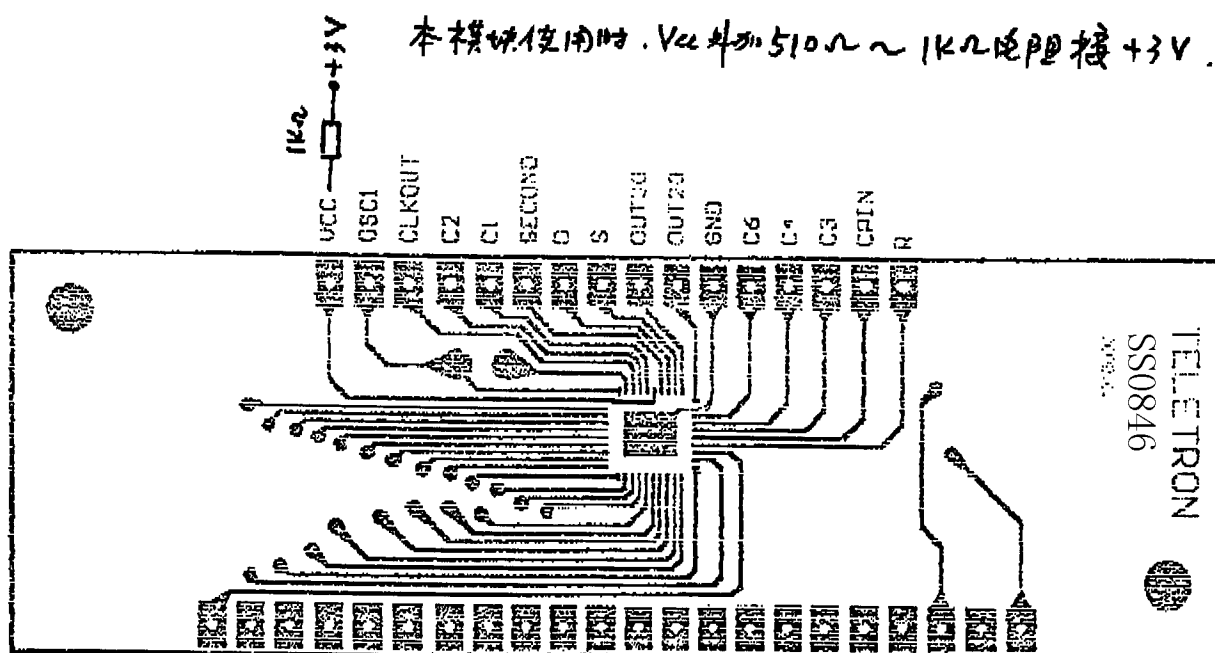
2、CA=1，配合S、D键预置相应数

3、C4=0, 按R键, 计时/计数开始,

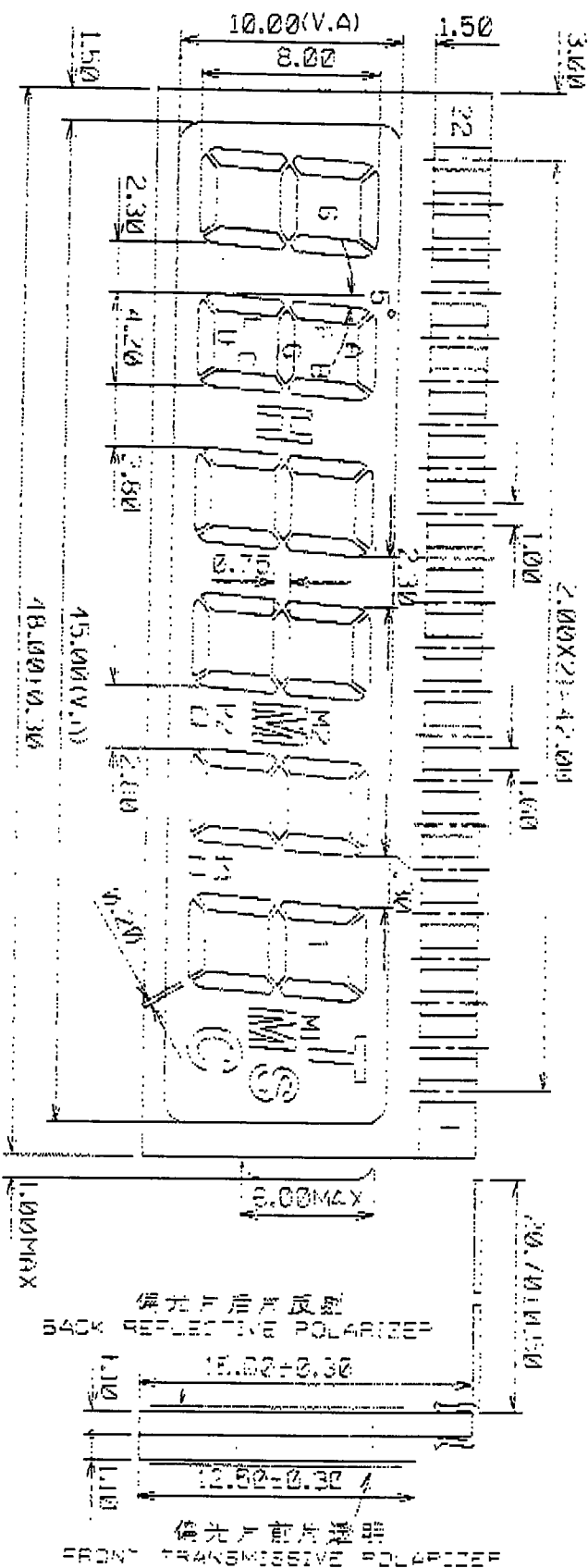
当计时/计数值与预置数符合时，绿LED灯亮，PIEZO输出声响信号。

六、关于外部计数，选择外部脉冲计数时，C1、C3必须为“1”，SW短路器拨下，从SW中间的送入外部计数脉冲。（外部计数脉冲频率越高，数就越大，或C6=0，否则计数器瞬间符合。

SS0846 实验板电路逻辑图



SS0846 带LCD的PCB封装模块



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
COM1	--	--	COM1	T	M1	B1	A1	A2	F2	--	--	B3	A3	A4	F4	--	A5	F5	--	A6	F6	--
COM2	--	COM2	--	S	C1	G1	F1	B2	D2	E2	C3	G3	F3	B4	G4	F4	B5	D5	F5	B6	G6	E6
COM3	COM3	--	--	G	D1	E1	P1	C2	D2	M2	P2	B3	E3	C4	D4	--	H	C5	D5	C6	D6	--

显示驱动参数 DISPLAY SPECIFICATION

显示类型 DISPLAY TYPE: 1/2 亮度 BIAS: V2
 驱动方向 VIEW: 12 工作电压 Vcc: 3V
 驱动频率(DUTY): 1/3 工作温度 (Top): 0°C TO 150°C

SHEET NO.	SHEET TOTAL	DATE	DESIGNER	DATE	DESIGNER	DATE	DESIGNER	DATE
1	1	2000.3.21	YJ	2000.3.21	YJ	2000.3.21	YJ	2000.3.21

※ 第二款

欢迎索取免费详细资料、设计选型指南和光盘、样品；产品繁多未能尽录，欢迎来电查询。

[中国传感器科技信息网：HTTP：//WWW.SENSOR-IC.COM/](http://WWW.SENSOR-IC.COM/)

[工控安防网：HTTP：//WWW.PC-PS.NET/](http://WWW.PC-PS.NET/)

[消费电子专用电路网：HTTP://WWW.SUNSTARE.COM/](http://WWW.SUNSTARE.COM/)

E-MAIL：xjr5@163.com szss20@163.com

MSN：suns8888@hotmail.com

QQ：195847376

地址：深圳市福田区福华路福庆街鸿图大厦 1602 室

电话：0755-83376549 83376489 83387030 83387016

传真：0755-83376182 83338339 邮编：518033 手机：(0)13902971329

深圳展销部：深圳华强北路赛格电子市场 2583 号 TEL/FAX：
0755-83665529 25059422

北京分公司：北京海淀区知春路 132 号中发电子大厦 3097 号

TEL：010-81159046 82615020 13501189838 FAX：010-82613476

上海分公司：上海市北京东路 668 号上海赛格电子市场 2B35 号

TEL：021-28311762 56703037 13701955389 FAX：021-56703037

西安分公司：西安高新开发区 20 所(中国电子科技集团导航技术研究所)
西安劳动南路 88 号电子商城二楼 D23 号

TEL：029-81022619 13072977981 FAX:029-88789382

成都：TEL:(0)13717066236

技术支持：0755-83394033 13501568376