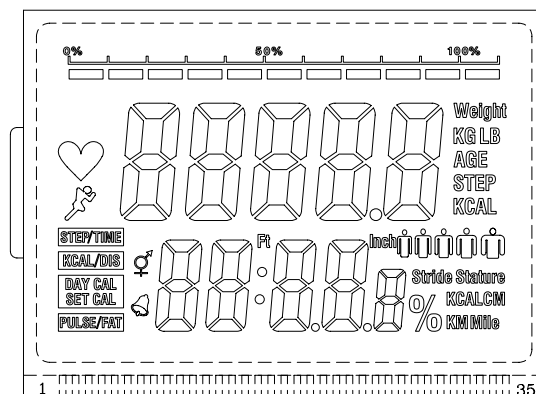


## 手握式心跳体脂计步器

### 一、LCD 图示



### 二、功能说明

1. IC 工作电压：3.0V。
2. 模式 1：『**计步/时间**』，同屏显示：LCD 上屏为步数显示，下屏为时间显示，最大步数：『**99999**』步，时间 12/24 小时制可调。
3. 模式 2：『**卡路里/距离**』，同屏显示：LCD 上屏为所消耗的卡路里，单位 KCAL，最大显示：**9999.9** 千卡，下屏为所走的距离，最大：999.99KM。
4. 模式 3：『**日卡路里消耗/日卡路里目标**』，同屏显示：LCD 上屏显示每天所设置消耗卡路里的百分比与每天所消耗的卡路里，最大 **9999.9** 千卡，下屏显示设置每天消耗的卡路里**目标**，单位 KCAL，最大 **9999.9** 千卡。
5. 模式 4：『**闹铃**』，显示闹铃时间。
6. 模式 5：『**心跳/体脂测量**』，同屏显示：LCD 上屏为心跳数值显示，下屏为体脂显示。

### 三、按键说明：

**[MODE]**：模式选择键。

**[SET]**：1、按住两秒进入设置状态；2、在设置状态下切换设置项。

**[UP]**：上调键。

**[DOWN]**：下调键。

**[PULSE/FAT]**：心跳和体脂侦测键。

**[Reset]**：系统复位键，开小孔。

◆ 按键可做 4 或 5 个，可根据功能需要进行搭配：

**4key**：MODE、SET、UP、PULSE/FAT

**5key**：MODE、SET、UP、DOWN、PULSE/FAT

◆ 可绑定选择单位显示公制或英制。

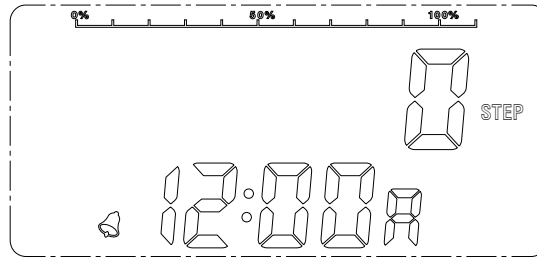
◆ 可绑定选择有无『**闹铃**』模式。

◆ 可绑定选择有无 5 步智能计步。

### 四、操作说明

- 1、初上电，全显两秒后，BI 一声恢复常态：『**步数/时间**』显示。

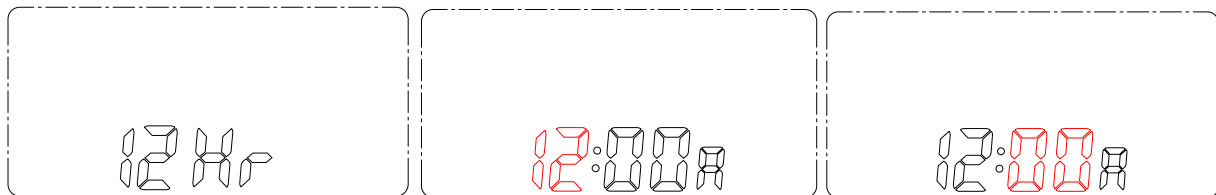
2、初始显示步数 0 步，初始显示时间：12 小时制的 12:00，晃动计步器，计数即开始（计步数值可以直接按压 UP 键 2 秒归零；『卡路里/距离』模式的卡路里和距离数值亦随之归零，『日卡路里消耗/日卡路里目标』模式的日卡路里消耗也归零。



(步数/时间初始显示)

按压 SET 键 2 秒，进入设定状态，操作顺序如下：

- 设定 12/24 小时制：以 UP 键选择时间显示为 12 小时制或 24 小时制。
- 续压 set 一次，设定时：以 UP/DOWN 键调整小时数值，每按压一次 UP/DOWN 键，小时数值±1，压住按键一秒不放后，快速递增调整，12 小时制时，每设定调整数值超过 12 小时，AM/PM 自动切换。
- 续压 set 一次，设定分：以 UP/DOWN 键调整分数值，每按压一次 UP/DOWN 键，分数值±1，按住按键不放一秒后，快速递增调整。每次设定的分钟数值，秒即自动归零。
- 续压 set 一次，设定公制或英制，按 UP/DOWN 键切换。
- 续压 set 一次，设定使用者之体重，初始内定值 **60KG**（或 **130LB**），以 UP/DOWN 键调整数值，压住按键不放一秒后，快速递增调整，调整范围：**10-150KG**（或 **22-330LB**）。
- 续压 set 一次，设定使用者之身高，初始内定值 **160CM**（或 **5 Ft 3 Inch**），以 UP/DOWN 键调整数值，压住按键不放一秒后，快速递增调整，调整范围：**80-210CM**（或 **2Ft 7 Inch - 6 Ft 1 1 Inch**）。
- 续压 set 一次，设定使用者之年龄，初始内定值 **2 0** 岁，以 UP/DOWN 键调整数值，压住按键不放一秒后，快速递增调整，调整范围：**6 - 8 0** 岁。
- 续压 set 一次，设定使用者之每步距离，初始内定值 **60CM**（或 **24Inch**），以 UP/DOWN 键调整数值，压住按键一秒不放，快速递增调整，调整范围：**10-150CM**（或 **4-60Inch**）。
- 续压 set 一次，设定使用者之性别，初始内定值男性，以 UP/DOWN 键调整。
- 续压 set 一次，回复常态『计步/时间』显示。



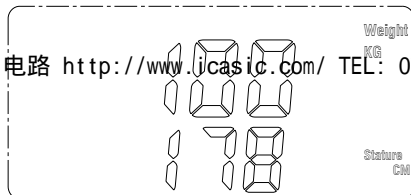
(设定为 12 小时制)

(调整小时)

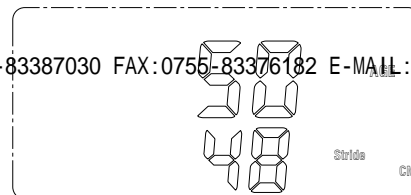
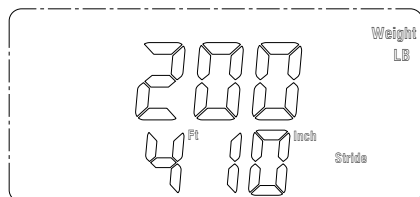
(调整分钟)

公制显示：(设定体重和身高)

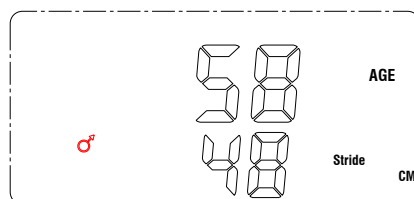
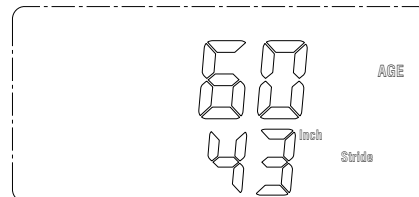
(设定年龄和步距)



英制显示：(设定体重和身高)



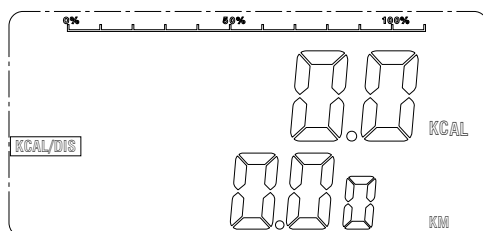
(设定年龄和步距)



(设定性别)

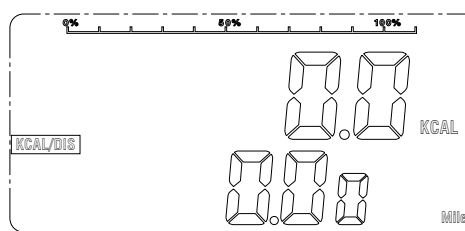
3、续压 MODE 键一次，进入『卡路里/距离』显示：

- 卡路里初始显示：0.0 千卡，最大显示 9999.9 千卡。
- 距离初始显示：0.00 KM，距离最大显示 999.99KM。
- 在『步数/时间』界面下，按住『UP 键』2 秒可以将步数、卡路里、距离、日卡路里清零。



公制显示

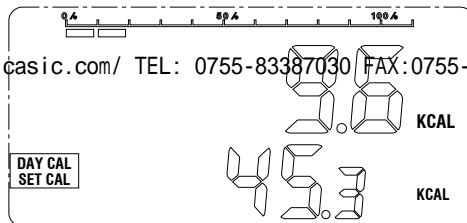
(卡路里/距离初始显示)



英制显示

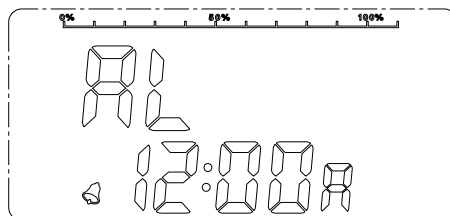
4、续压 MODE 键一次，进入『日卡路里消耗/日卡路里目标』显示：

- 日卡路里消耗初始显示：0.0 千卡，日卡路里目标初始显示：0.0 千卡。
- 按住 SET 键 2 秒进入设置日卡路里目标界面。设置由高位向低位切换，压 set 一次设定最高位数值：以 UP/DOWN 键调整数值，每按压一次 UP/DOWN 键，数值±1，按住按键不放一秒后，快速递增调整，续压 SET 键来切换低位数值设置。（每位数值由 0~9 设置）。
- 当设置了日卡路里目标后，计步时在 LCD 顶部会显示日卡路里消耗的百分比，最大可显示为 110/100。
- 当日卡路里消耗达到日卡路里目标时，会发出 Bi Bi 提示音 60 秒。
- 日卡路里消耗会自动在 AM12:00 清零。
- 在『日卡路里消耗/日卡路里目标』按住 UP 键 2 秒可清零日卡路里消耗。



(日卡路里消耗/日卡路里目标)

5、续压『MODE』键一次，进入『闹铃』显示：



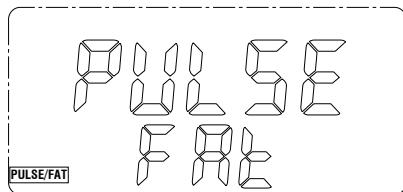
在『闹铃』显示界面下，按 UP 键开关闹铃。闹铃响闹声音为 Bi Bi 声，响闹 60 秒。闹铃音载波频率为 4KHz。

按压 SET 键 2 秒，进入设定状态，操作顺序如下：

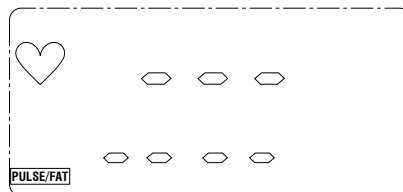
- 设定闹铃小时：以 UP/DOWN 键调整闹铃小时数值，每按压一次 UP/DOWN 键，小时数值 ±1，压住按键一秒不放后，快速递增调整。
- 续压 set 一次，设定闹铃分钟：以 UP/DOWN 键调整闹铃分钟数值，每按压一次 UP/DOWN 键，分数值 ±1，按住按键不放一秒后，快速递增调整。

6、压『PULSE/FAT』键一次，进入『心跳/体脂测量』显示：

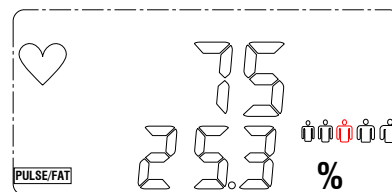
- 初始显示：LCD 上屏显示“PULSE”，下屏显示“FAT”，在此界面连续 10 秒无心跳信号自动返回到『时间』显示模式。
- 当双手拇指分别按压两个检测极片，心跳和脂肪侦测会自动开始，发出 Bi 声同时 LCD 左上角之『心跳侦测图案』会跟随侦测心跳状况闪烁，心跳初始数值“—” 体脂初始数值“—”。有连续信号约 8 秒（若心跳信号不稳定，会一直检测直至测出心跳）测出结果：在 LCD 上屏显示心跳的次数，下屏显示人体的脂肪含量。之后人体的脂肪含量量测完毕，若不放手，心跳的量测仍会实时显示。
- 可显示每分钟心跳次数范围：30——200。
- 测心跳时连续约 5 秒无信号自动返回时间界面。
- 在『心跳/体脂测量』模式下，闹铃设定不起作用。



(心跳/体脂测量初始显示)



(心跳/体脂测量侦测)



(心跳/体脂测量侦测结果显示)

7、除『心跳/体脂测量』显示模式外其它模式一分钟后都会自动回复『步数/时间』显示模式。

8、在任何的显示模式下，按压 PULSE/FAT 键，都可直接进入『心跳/体脂测量』模式。

附：下列状况可能产生不规律的数据, 以致产品无法测出心跳：

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

1. 手指按得太紧或太松。
2. 不断运动时所造成的手指持续移动和震动。
3. 因测试的手指上戴有戒指而受到干扰时。
4. 手部干燥或冰凉时。
5. 任何患有严重心律不整症状的人
6. 任何手指面上的皮肤特别厚实的人。

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. 当气温较低或侯比较干燥时, 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。

# IC 邦定图 (注: IC 底座须接地)

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

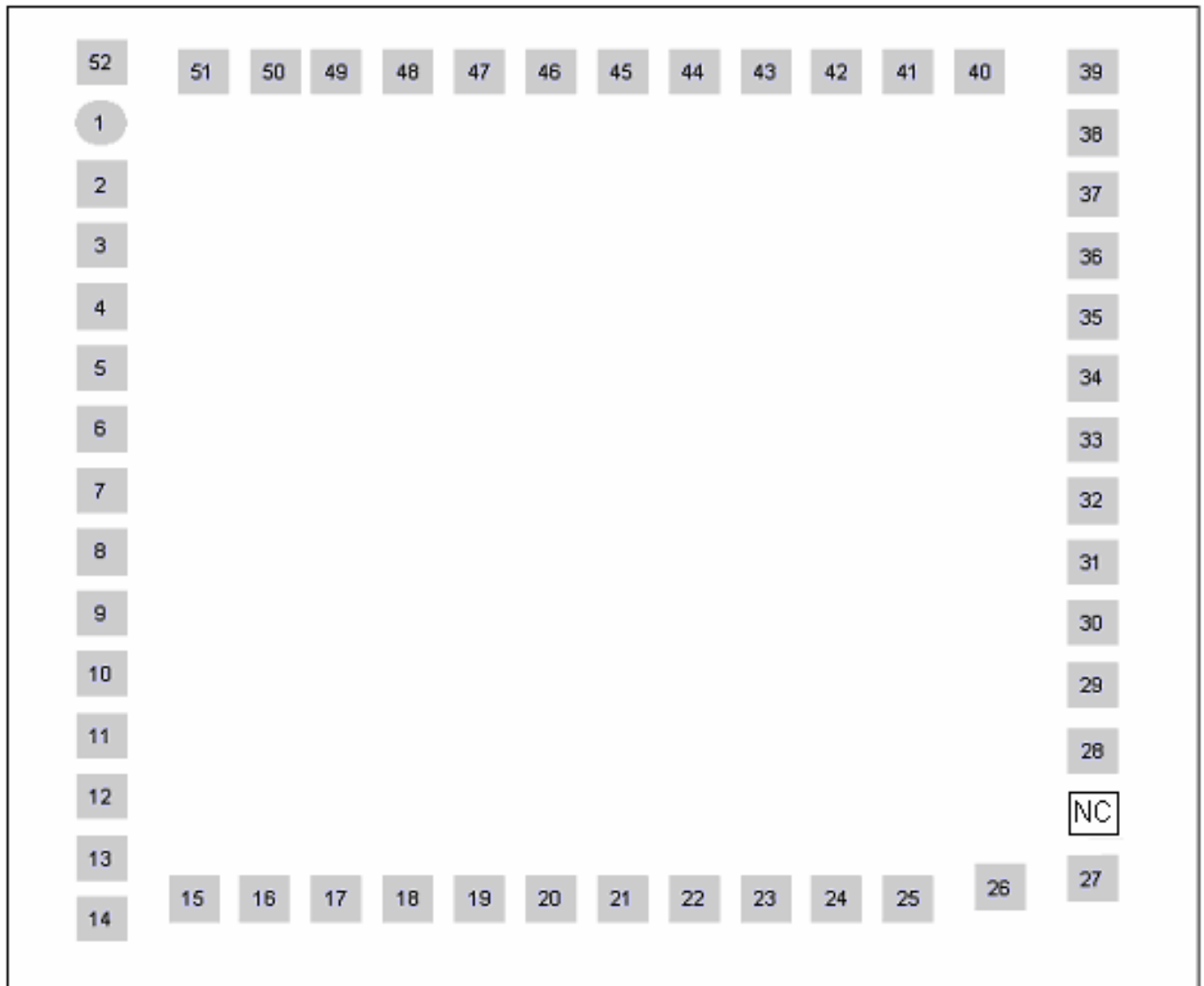


chart 1 PAD diagram of AST5608  
Substrate Size: 2200  $\mu$ m  $\times$  2200  $\mu$ m  
Substrate Connect GND

	Pin Name	DL8732		NO.	PinName	DL8732	
		X	Y			X	Y
1	SEG20	184.70	1553.20	28	NC	1621.30	322.50
2	SEG19	184.70	1446.20	29	GND	1621.30	436.85
3	SEG18	184.70	1339.20	30	PA0	1621.30	551.85
4	SEG17	184.70	1232.20	31	PA1	1621.30	661.85
5	SEG16	184.70	1125.20	32	PA2	1621.30	771.85
6	SEG15	184.70	1018.20	33	PA3	1621.30	881.85
7	SEG14	184.70	911.20	34	PB0	1621.30	991.80
8	SEG13	184.70	804.20	35	PB1	1621.30	1101.85
9	SEG12	184.70	697.20	36	PB2	1621.30	1211.85
10	SEG11	184.70	590.20	37	PB3	1621.30	1321.85
11	SEG10	184.70	483.20	38	PC0	1621.30	1431.85
12	SEG9	184.70	376.20	39	COM3	1621.30	1541.85
13	SEG8	184.70	269.20	40	COM2	1621.30	1651.85
14	SEG7	184.70	162.20	41	COM1	1461.95	1638.80
15	SEG6	334.45	184.70	42	COM0	1359.45	1638.80
16	SEG5	436.95	184.70	43	BAK	1256.95	1638.80
17	SEG4	539.45	184.70	44	SEG30	1154.45	1638.80
18	SEG3	641.95	184.70	45	SEG29	1051.95	1638.80
19	SEG2	744.45	184.70	46	SEG28	949.45	1638.80
20	SEG1	846.95	184.70	47	SEG27	846.95	1638.80
21	SEG0	949.45	184.70	48	SEG26	744.45	1638.80
22	TEST	1051.95	184.70	49	SEG25	641.95	1638.80
23	RESET_PIN	1154.45	184.70	50	SEG24	539.45	1638.80
24	XIN	1256.95	184.70	51	SEG23	436.95	1638.80
25	XOUT	1359.45	184.70	52	SEG22	334.45	1638.80
26	VDD	1479.75	195.80	53	SEG21	184.70	1660.20
27	PWM	1621.30	207.50				

# OTP 邦定图 (注: IC 底座须接地)

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

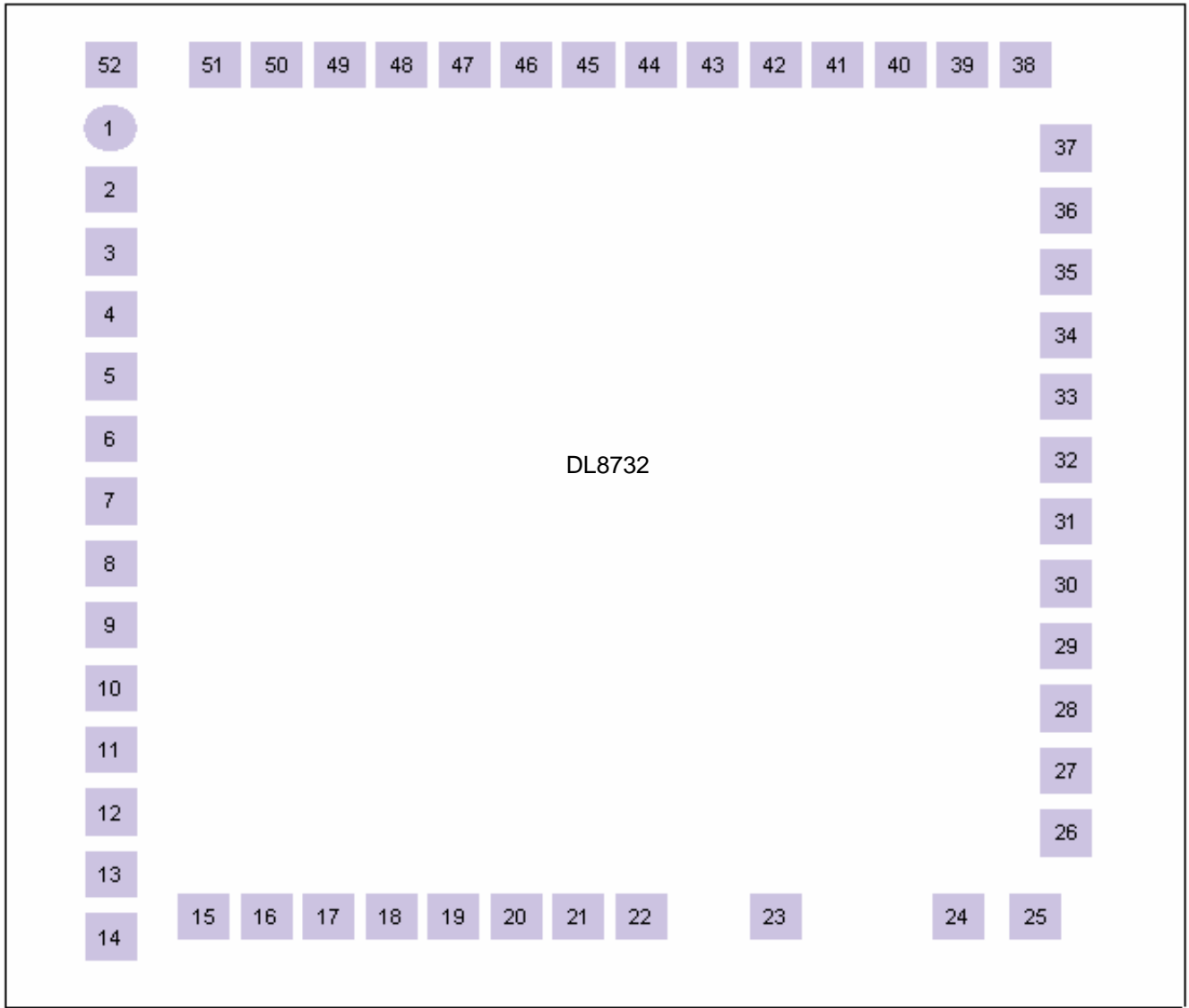
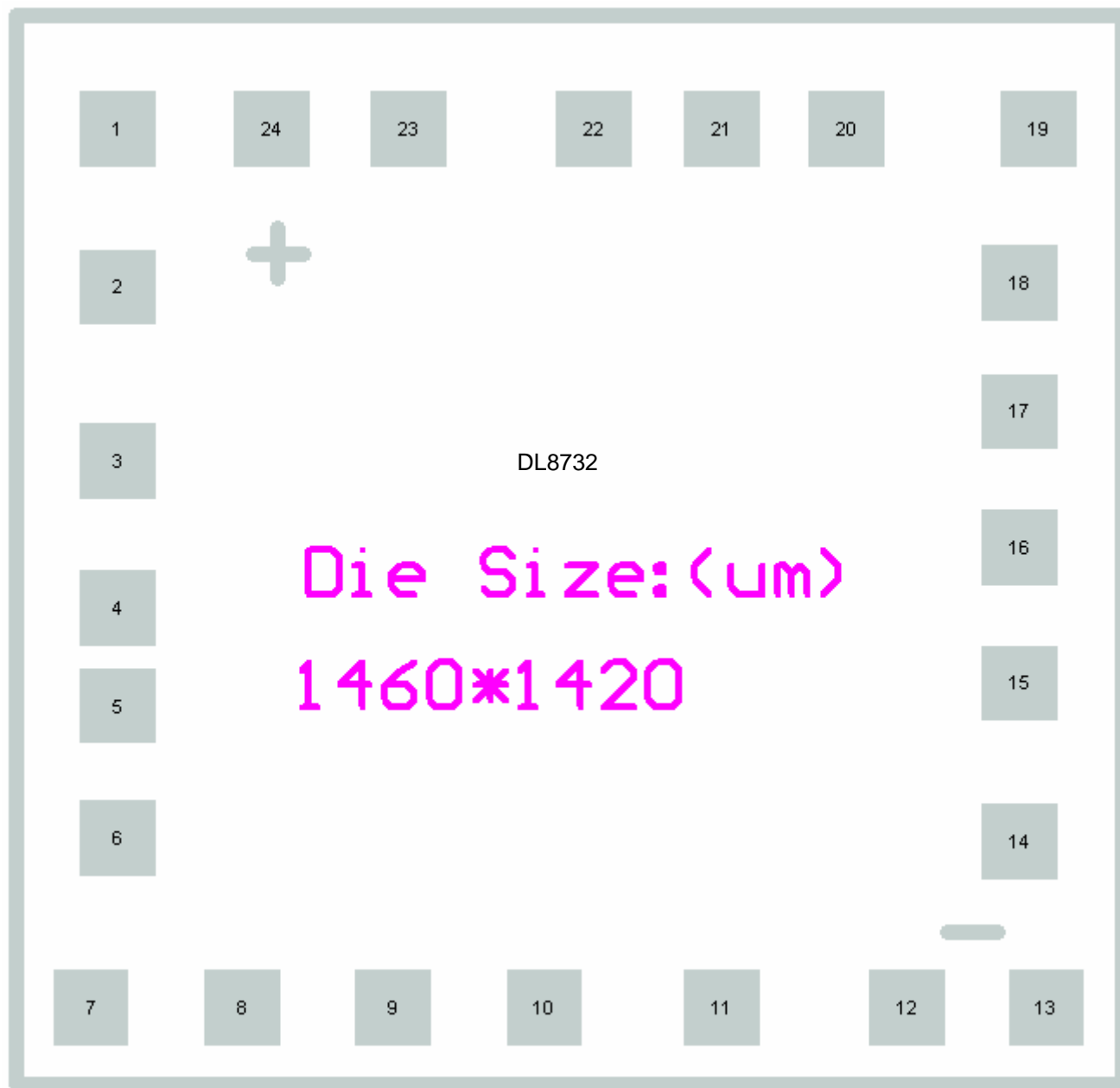


chart 1 PAD diagram of AST 5608 OTP  
Substrate Size: 2600  $\mu$ m  $\times$  2500  $\mu$ m  
Substrate Connect GND



NO.	Pin Name	DL8732 OTP		NO.	Pin Name	DL8732 OTP	
		X	Y			X	Y
1	SEG<20>	201.6	1811.7	27	PWM	2064.75	519.3
2	SEG<19>	201.6	1686.7	28	GND	2064.75	644.3
3	SEG<18>	201.6	1561.7	29	PA0	2064.75	769.3
4	SEG<17>	201.6	1436.7	30	PA1	2064.75	894.3
5	SEG<16>	201.6	1311.7	31	PA2	2064.75	1019.3
6	SEG<15>	201.6	1186.7	32	PA3	2064.75	1144.3
7	SEG<14>	201.6	1061.7	33	PB0	2064.75	1269.3
8	SEG<13>	201.6	936.7	34	PB1	2064.75	1394.3
9	SEG<12>	201.6	811.7	35	PB2	2064.75	1519.3
10	SEG<11>	201.6	686.7	36	PB3	2064.75	1644.3
11	SEG<10>	201.6	561.7	37	PC0	2064.75	1769.3
12	SEG<9>	201.6	436.7	38	COM<3>	2003.28	1926.4
13	SEG<8>	201.6	311.7	39	COM<2>	1878.28	1926.4
14	SEG<7>	201.6	186.7	40	COM<1>	1753.28	1926.4
15	SEG<6>	370.13	201.7	41	COM<0>	1628.28	1926.4
16	SEG<5>	495.13	201.7	42	BAK	1503.28	1926.4
17	SEG<4>	620.13	201.7	43	SEG<30>	1378.28	1926.4
18	SEG<3>	745.13	201.7	44	SEG<29>	1253.28	1926.4
19	SEG<2>	870.13	201.7	45	SEG<28>	1128.28	1926.4
20	SEG<1>	995.13	201.7	46	SEG<27>	1003.28	1926.4
21	SEG<0>	1120.13	201.7	47	SEG<26>	878.28	1926.4
22	TEST	1245.13	201.7	48	SEG<25>	753.28	1926.4
23	RESET_PIN	1491.75	182.09	49	SEG<24>	628.28	1926.4
24	XIN	1915.29	201.7	50	SEG<23>	503.28	1926.4
25	XOUT	2040.29	201.7	51	SEG<22>	378.28	1926.4
26	VDD	2064.75	359.23	52	SEG<21>	201.6	1936.7

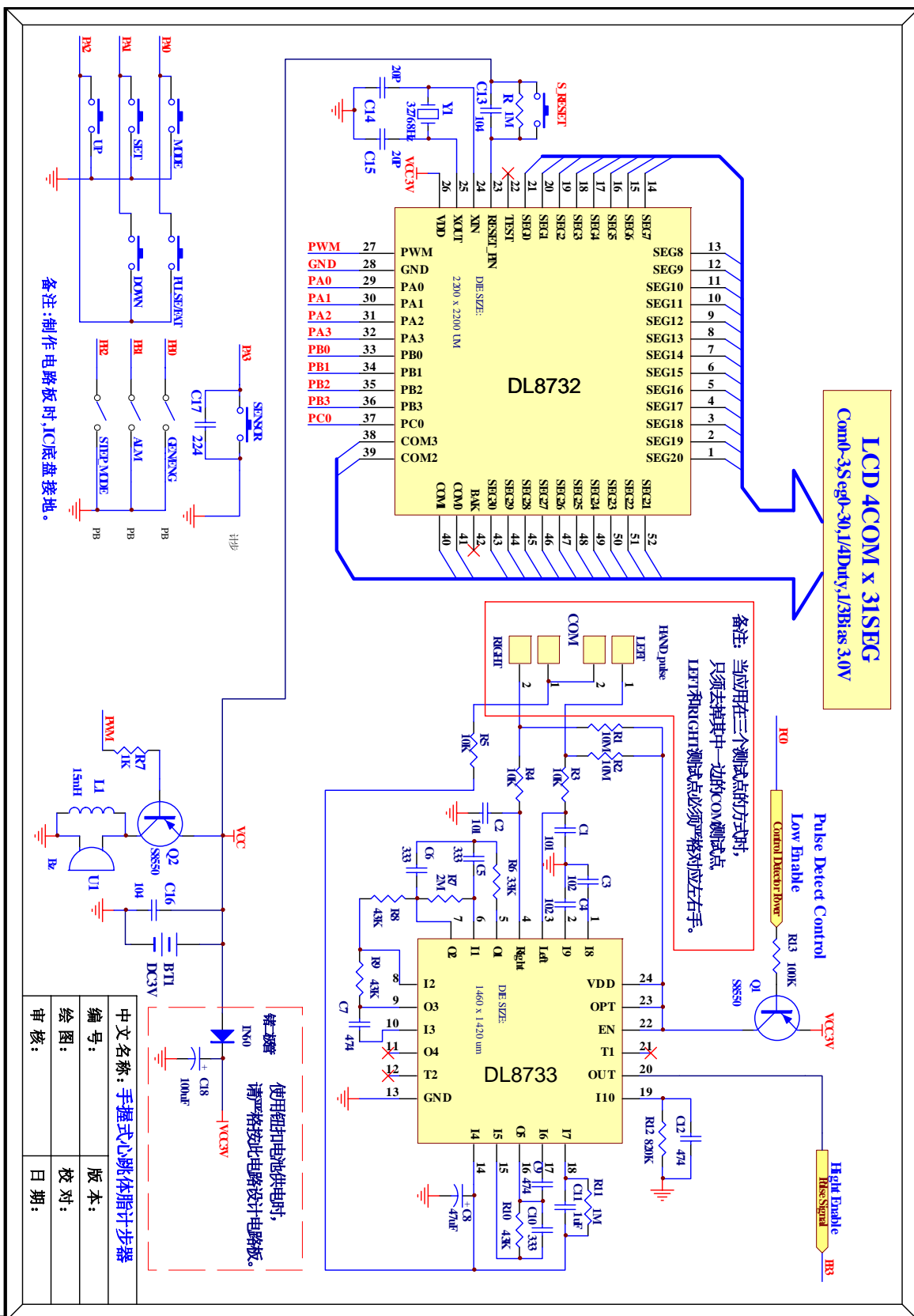
## Bonding\_PAD



(The substrate must connect to GND)

# 原理图

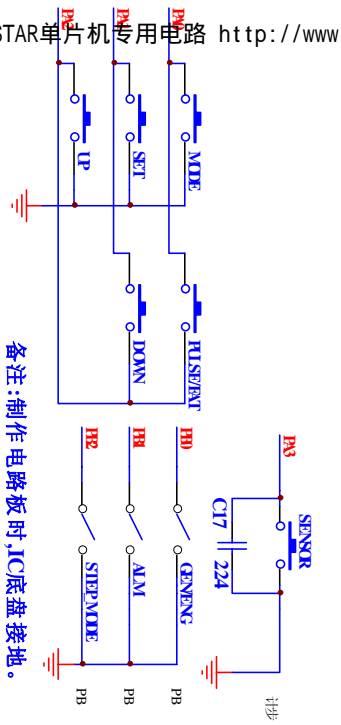
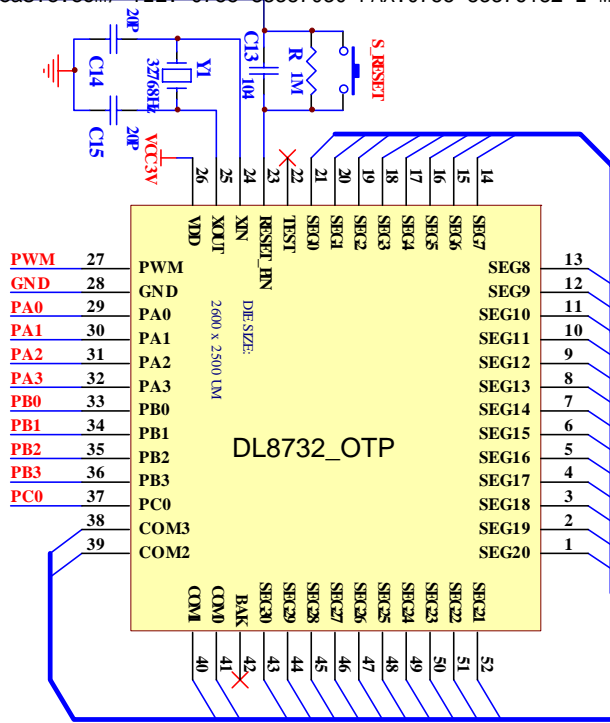
SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX: 0755-83376182 E-MAIL: szss20@163.com  
 当应用在三个测试点的方式时，只须去掉其中一边的COM测试点，LEFT和RIGHT测试点必须严格对应左右手。



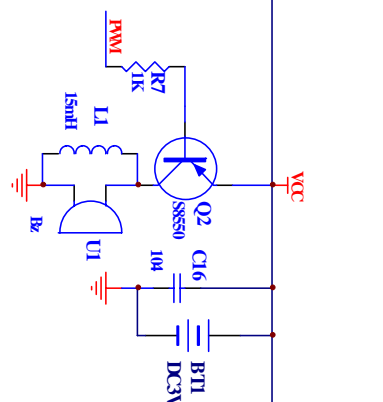
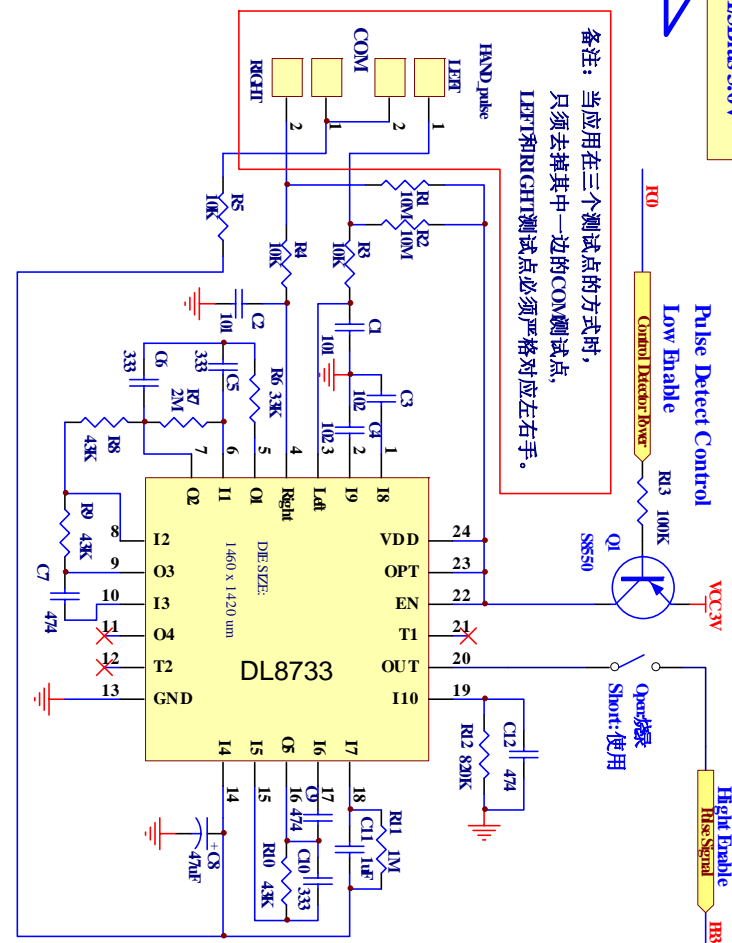
OTP烧录脚位: (共10个Pin)

23、26、28、29、30、33、34、35、36、37

**LCD 4COM x 3ISEG**  
Com0-3,Seg0-30,1/4Duty,1/3Bias 3.0V



备注: 当应用在三个测试点的方式时, 只须去掉其中一边的COM测试点, LEFT和RIGHT测试点必须严格对应左右手。



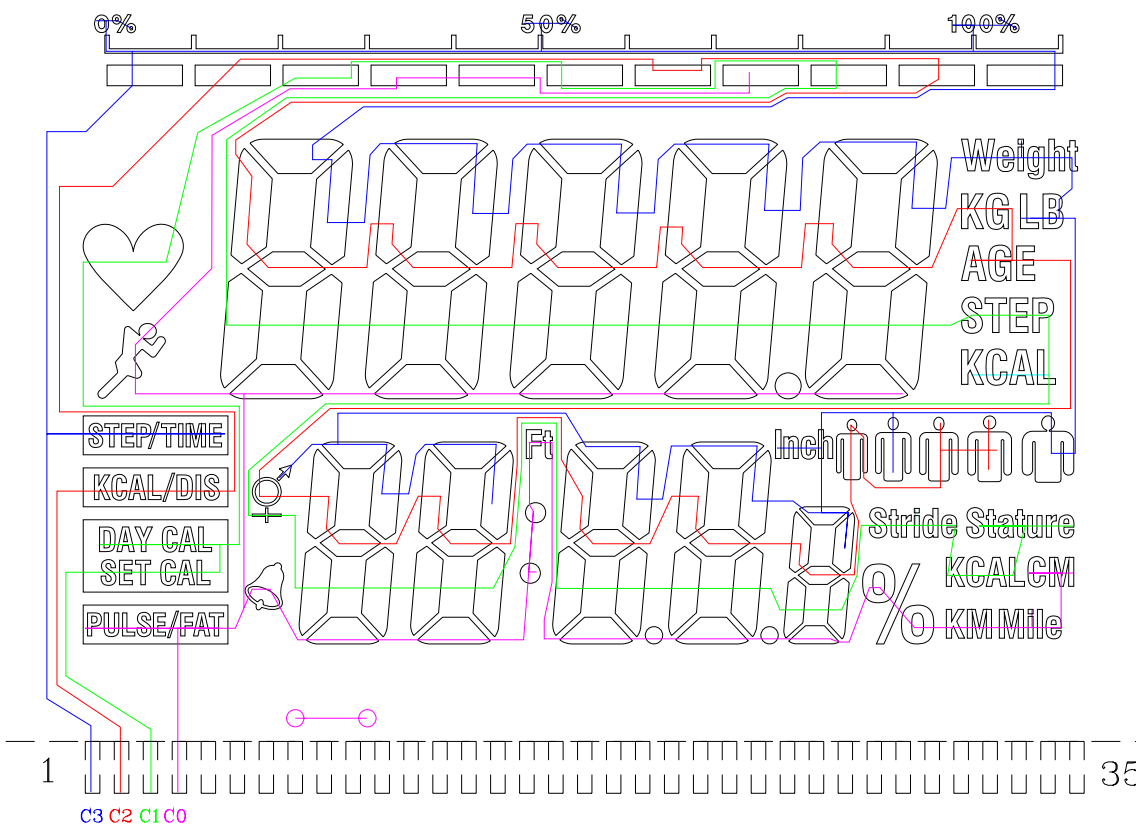
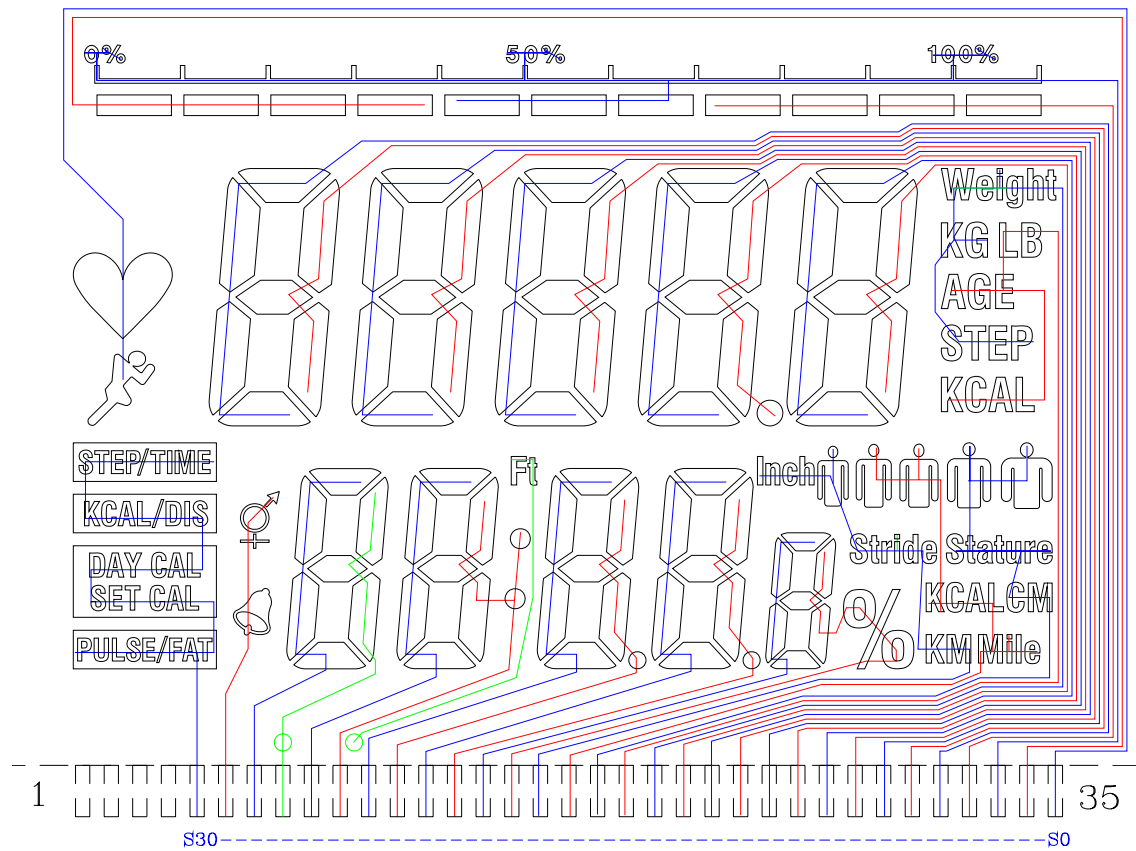
使用纽扣电池供电时, 请严格按此电路设计电路板。

中文名称: 手握式心跳体脂计步器

编号:	版本:
绘图:	校对:
审核:	日期:

# 玻璃图:

LCD参数: 1/4 DUTY, 1/3 BIAS, 3V.



# General Description:

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

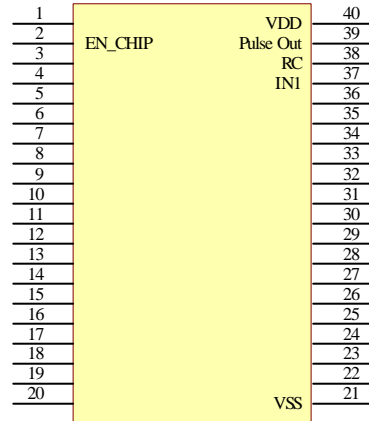
The DL8733 Hand Pulse Heart Rate Detect IC is a low cost, single chip IC.

Dedicate for contact sensor in any heart rate detecting system. Built in handhold on/off detector and short trigger circuit in output stage. The DL8733 has nice sensitivity with few additional discrete components.

Wide operating voltage range ( 2.4V to 5.5V )

## Pin Description

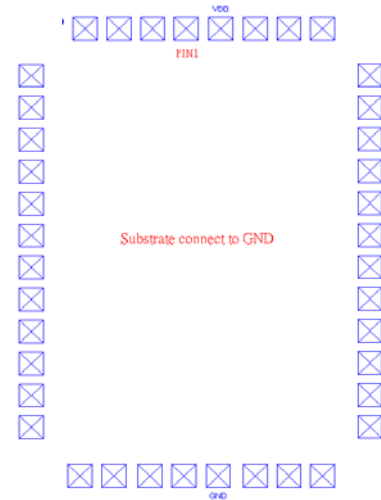
PAD Name	Pin No	Description
VDD	40	Positive Power supply input
VSS	21	Negative Power supply input
En_Chip	2	Operation enable control input, <b>High</b> active
In1	37	One short trigger input low active
RC	38	One short trigger RC input; determines output pulse width.
Pulse Out	39	One short trigger pulse output.



## BODING PAD DIAGRAM

Unit:um

No	X	Y	No	X	Y
01	669.3	1797	21	782.32	118
02	549.3	1797	22	913.95	118
03	429.3	1797	23	1033.95	118
04	309.3	1797	24	1153.95	118
05	118	1620.3	25	1322	302.3
06	118	1500.3	26	1322	422.3
07	118	1380.3	27	1322	542.3
08	118	1260.3	28	1322	662.3
09	118	1140.3	29	1322	782.3
10	118	1020.3	30	1322	902.3
11	118	900.3	31	1322	1022.3
12	118	780.3	32	1322	1142.3
13	118	660.3	33	1322	1262.3
14	118	540.3	34	1322	1382.3
15	118	420.3	35	1322	1502.3
16	118	300.3	36	1322	1622.3
17	291.32	118	37	1153.7	1797
18	411.32	118	38	1033.7	1797
19	540.32	118	39	913.7	1797
20	660.32	118	40	791.3	1797



# IELECTRICAL CHARACTERISTICS

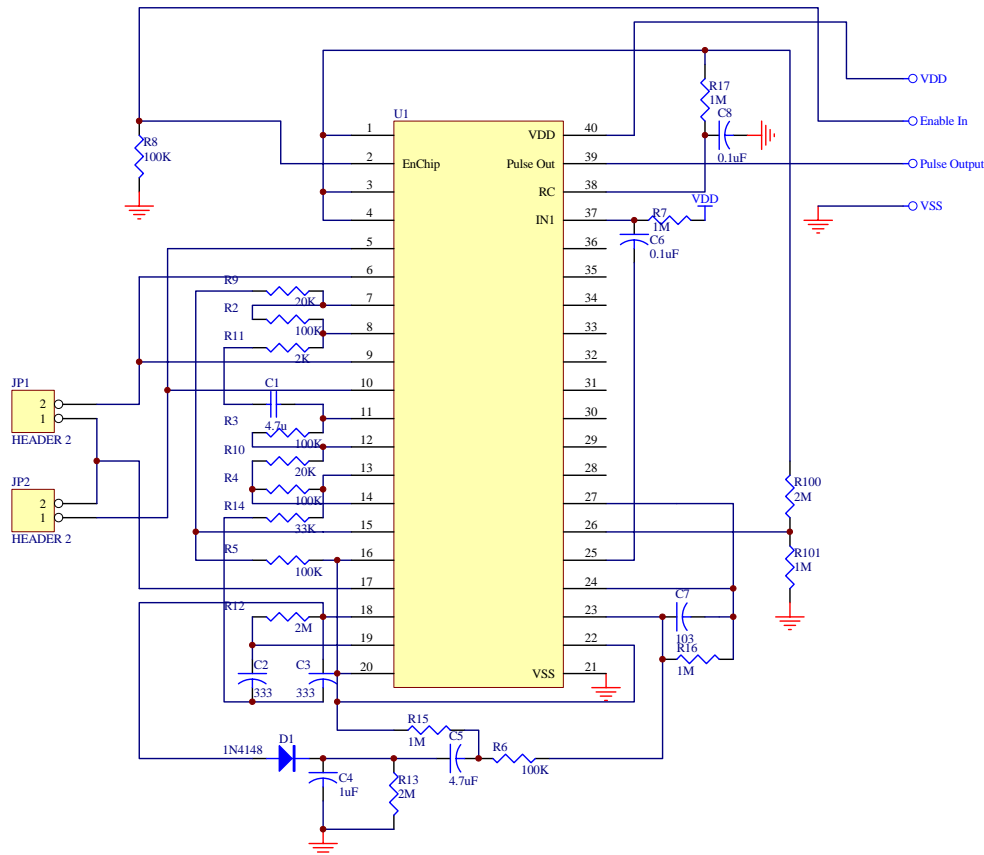
ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (V<sub>SS</sub>=0V)  
 SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

PARAMETER	SYMBOL	RATING	UNIT
Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	0 ~ +70	
Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-50 ~ +150	

ELECTRICAL CHARACTERISTICS ( V<sub>SS</sub>=0 V, T<sub>opr</sub> = 0 to 70 )

PARAMETER	SYMBOL	Min.	Typ.	Max.	Unit	CONDITIONS
Operating Voltage	V <sub>dd</sub>	2.4	-	5.5	V	
Operating Current	I <sub>op</sub>		0.7		m A	Application circuit I, V <sub>dd</sub> =3V
Standby Current (OFF)	I <sub>off</sub>		-	1	μA	V <sub>dd</sub> =3.0V, En_Chip=0V
Input High Level	V <sub>ih</sub>	2.7			V	V <sub>dd</sub> =3.0V
Input Low Level	V <sub>il</sub>			0.5	V	V <sub>dd</sub> =3.0V
Output High Source Current	I <sub>oh</sub>		3.5		mA	V <sub>dd</sub> =3.0V V <sub>oh</sub> =2.5V
Output Low Sink Current	I <sub>ol</sub>		1.4		mA	V <sub>dd</sub> =3.0V V <sub>ol</sub> =0.5V

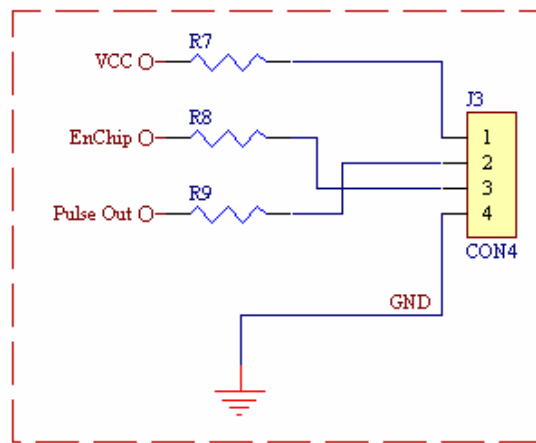
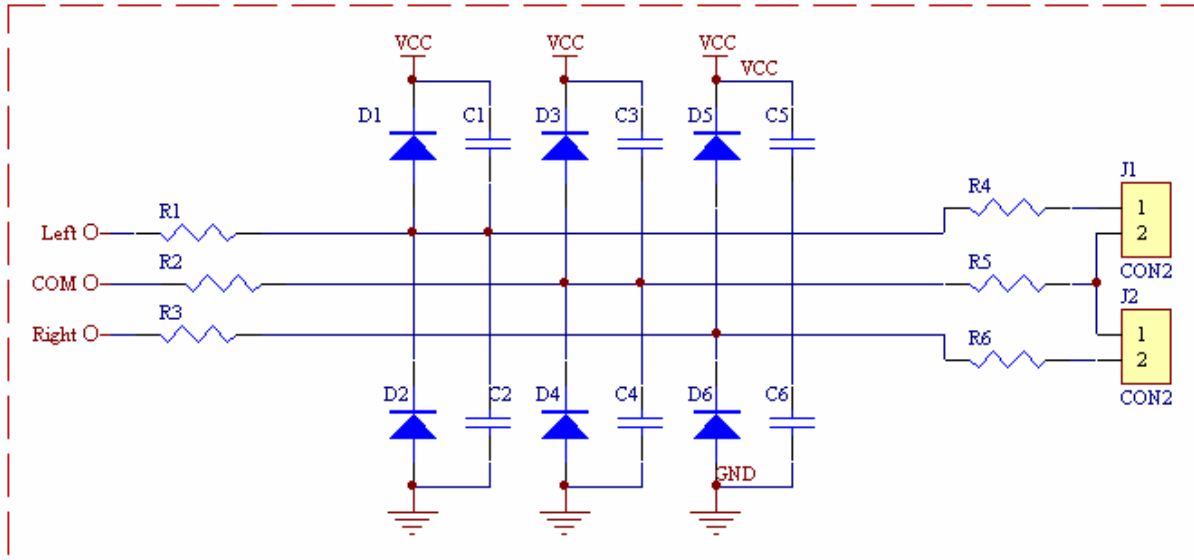
## Application Circuit I



Note: Recommend use in low power noise and high sensitive performance requires.

# ESD PROTECTION CIRCUIT

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





# Application Circuit I Bill of Material List

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

Designator	Part Type	Designator	Part Type
C1	4.7uF	R10	20K
C2	333	R11	2K
C3	333	R12	2M
C4	1Uf	R13	2M
C5	1uF	R14	33K
C6	0.1uF	R15	1M
C7	103	R16	1M
C8	0.1uF	R17	1M
D1	1N4148	R18	1K
JP1	HEADER 2	R100	2M
JP2	HEADER 2	R101	1M
U1	DL8733		
R2	100K		
R3	100K		
R4	100K		
R5	100K		
R6	100K		
R7	100K		
R8	100K		
R9	20K		

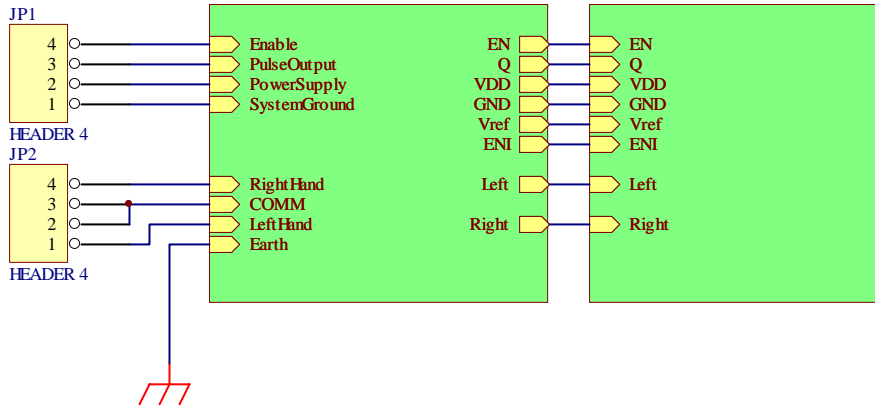
## ESD PROTECTION CIRCUIT Bill of Material List

Designator	Part Type	Designator	Part Type
C1	102PF	D6	1N4148
C2	102PF	R1	1K
D3	102PF	R2	1K
D4	102PF	R3	1K
C5	102PF	R4	1K
C6	102PF	R5	1K
D1	1N4148	R6	1K
D2	1N4148	R7	47
D3	1N4148	R8	100K
D4	1N4148	R9	100K
D5	1N4148		

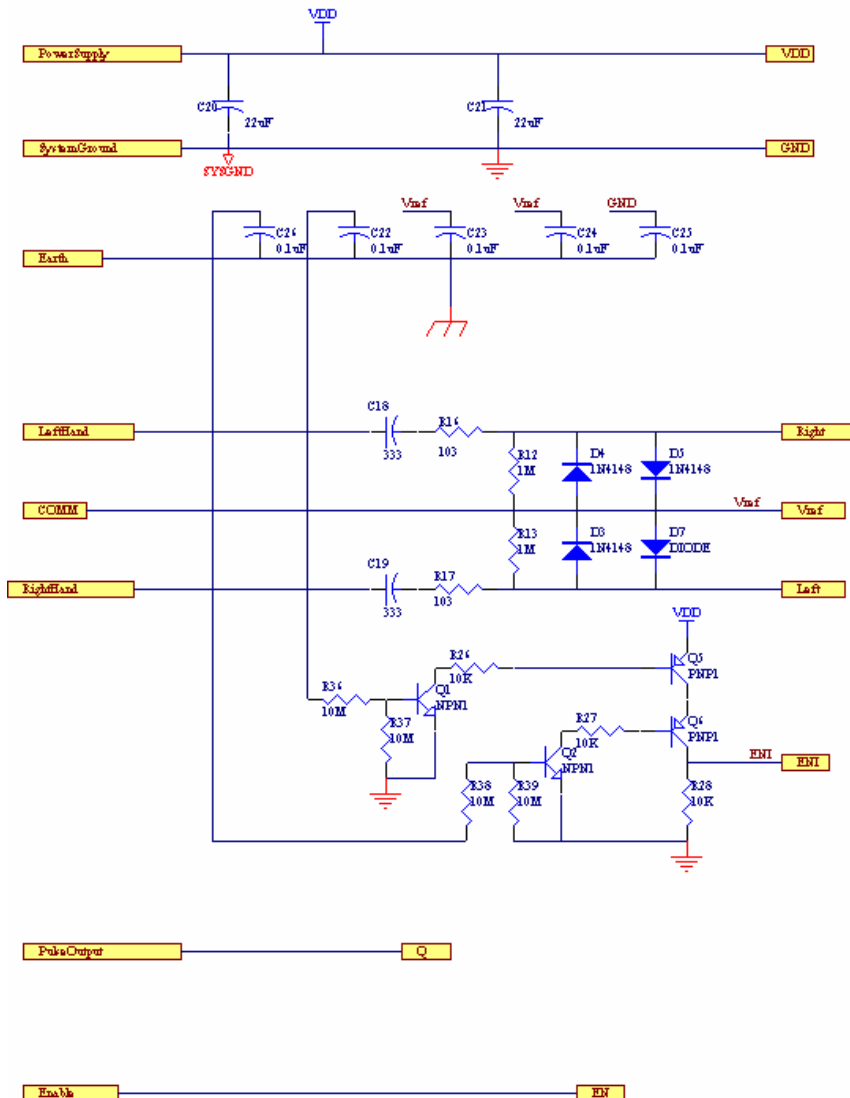
# Application Circuit II:

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

## Diagram:

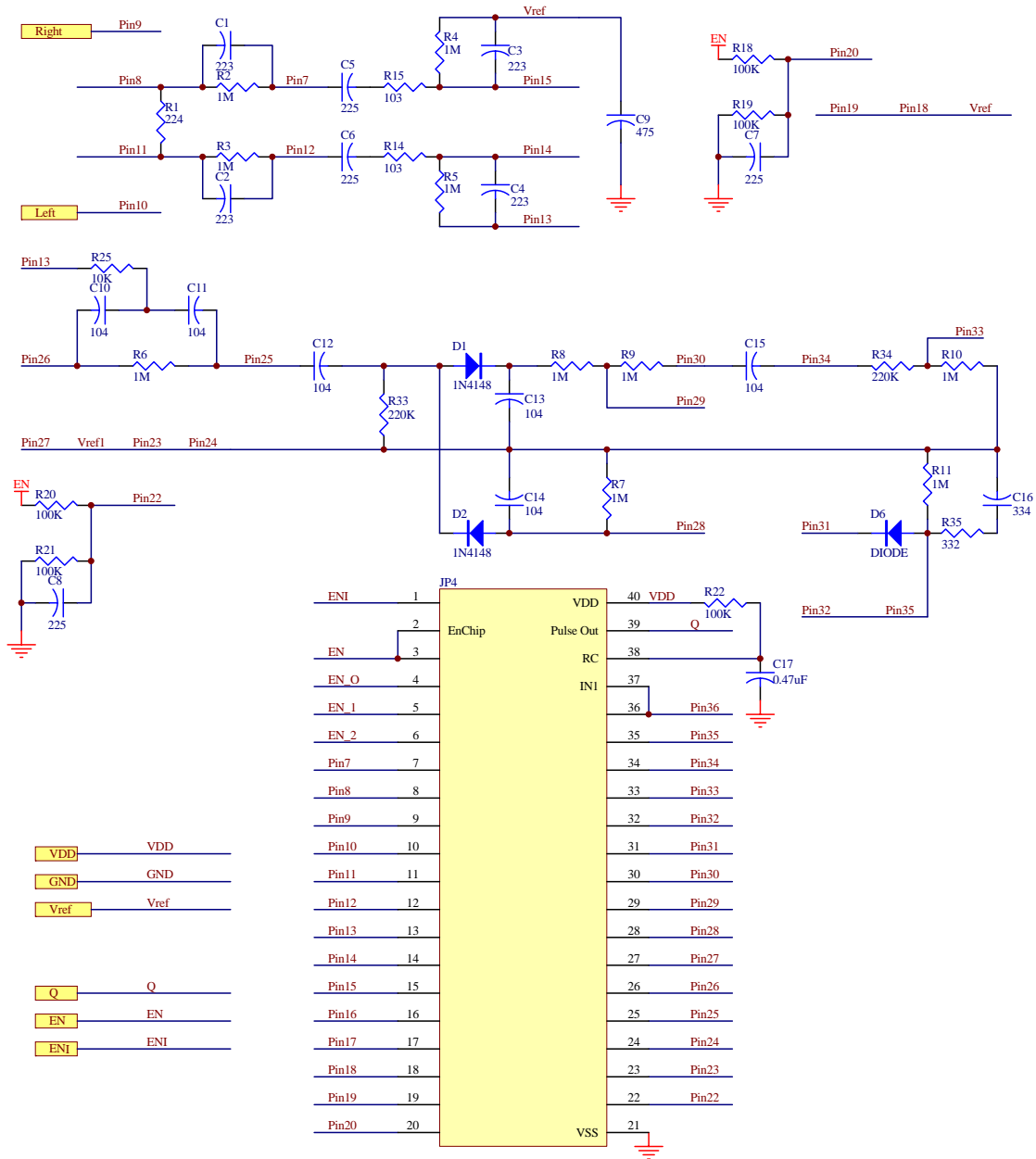


## Interface Circuit:



# Main Circuit:

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



## Bill of Material List

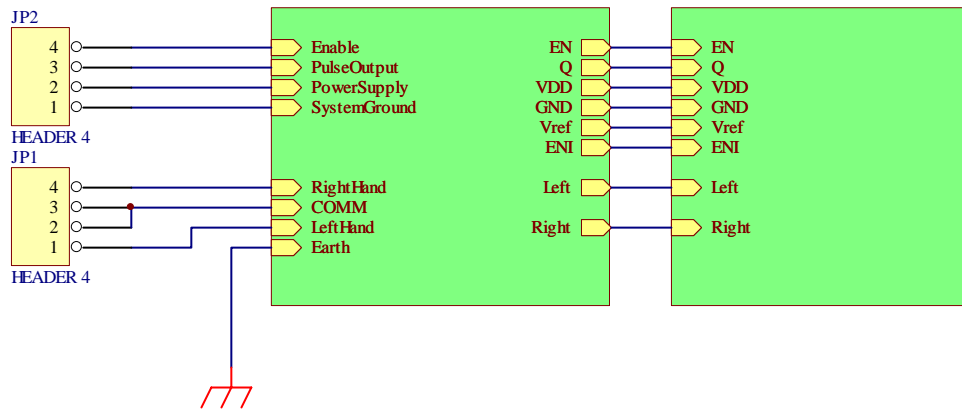
SUNSTAR单片机专用电路 <http://www.icasic.com/> TEL: 0755-83387030 FAX:0755-83376182 E-MAIL:szss20@163.com

Designator	Part Type	Footprint	Designator	Part Type	Footprint
C1	0.022uF	0805	Q2	NPN1	SMDTR
C2	0.022uF	0805	Q5	PNP1	SMDTR
C3	0.022uF	0805	Q6	PNP1	SMDTR
C4	0.022uF	0805	R1	220K	0805
C5	2.2uF	EC	R2	1M	0805
C6	2.2uF	EC	R3	1M	0805
C7	2.2uF	0805	R4	1M	0805
C8	2.2uF	0805	R5	1M	0805
C9	4.7uF	EC	R6	1M	0805
C10	0.1uF	0805	R7	1M	0805
C11	0.1uF	0805	R8	1M	0805
C12	0.1uF	0805	R9	1M	0805
C13	0.1uF	0805	R10	1M	0805
C14	0.1uF	0805	R11	1M	0805
C15	0.1uF	0805	R12	1M	0805
C16	0.33uF	0805	R13	1M	0805
C17	0.47uF	0805	R14	10K	0805
C18	0.033uF	0805	R15	10K	0805
C19	0.033uF	0805	R16	10K	0805
C20	22uF	EC	R17	10K	0805
C21	22uF	EC	R18	100K	0805
C22	0.1uF	0805	R19	100K	0805
C23	0.1uF	0805	R20	100K	0805
C24	0.1uF	0805	R21	100K	0805
C25	0.1uF	0805	R22	100K	0805
C26	0.1uF	0805	R25	10K	0805
D1	1N4148	Diode	R26	10K	0805
D2	1N4148	Diode	R27	10K	0805
D3	1N4148	Diode	R28	10K	0805
D4	1N4148	Diode	R33	220K	0805
D5	1N4148	Diode	R34	220K	0805
D6	DIODE	Diode	R35	3.3K	0805
D7	DIODE	Diode	R36	10M	0805
JP1	HEADER 4		R37	10M	0805
JP2	HEADER 4		R38	10M	0805
U1	EN0211-C		R39	10M	0805
Q1	NPN1	SMDTR			

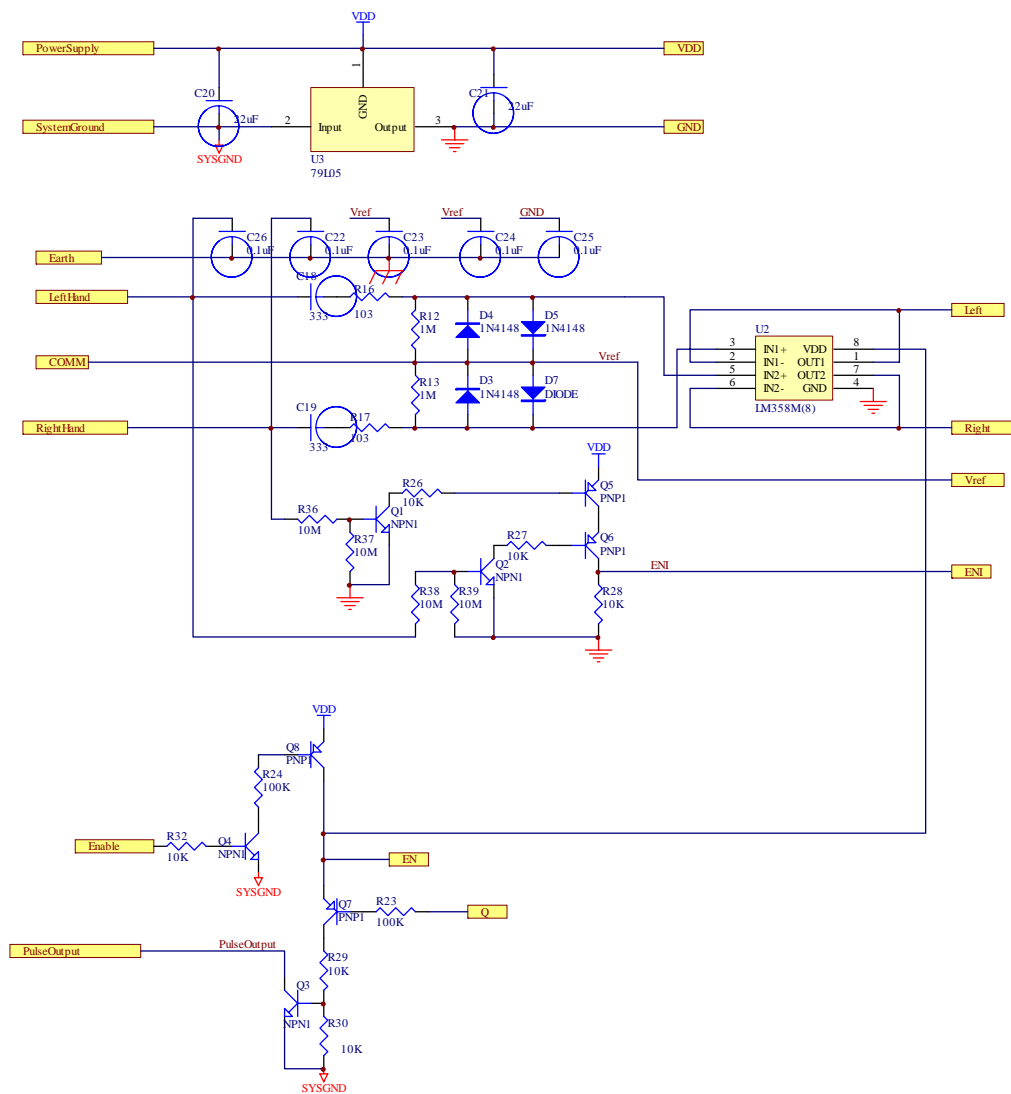
# Application Circuit III

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

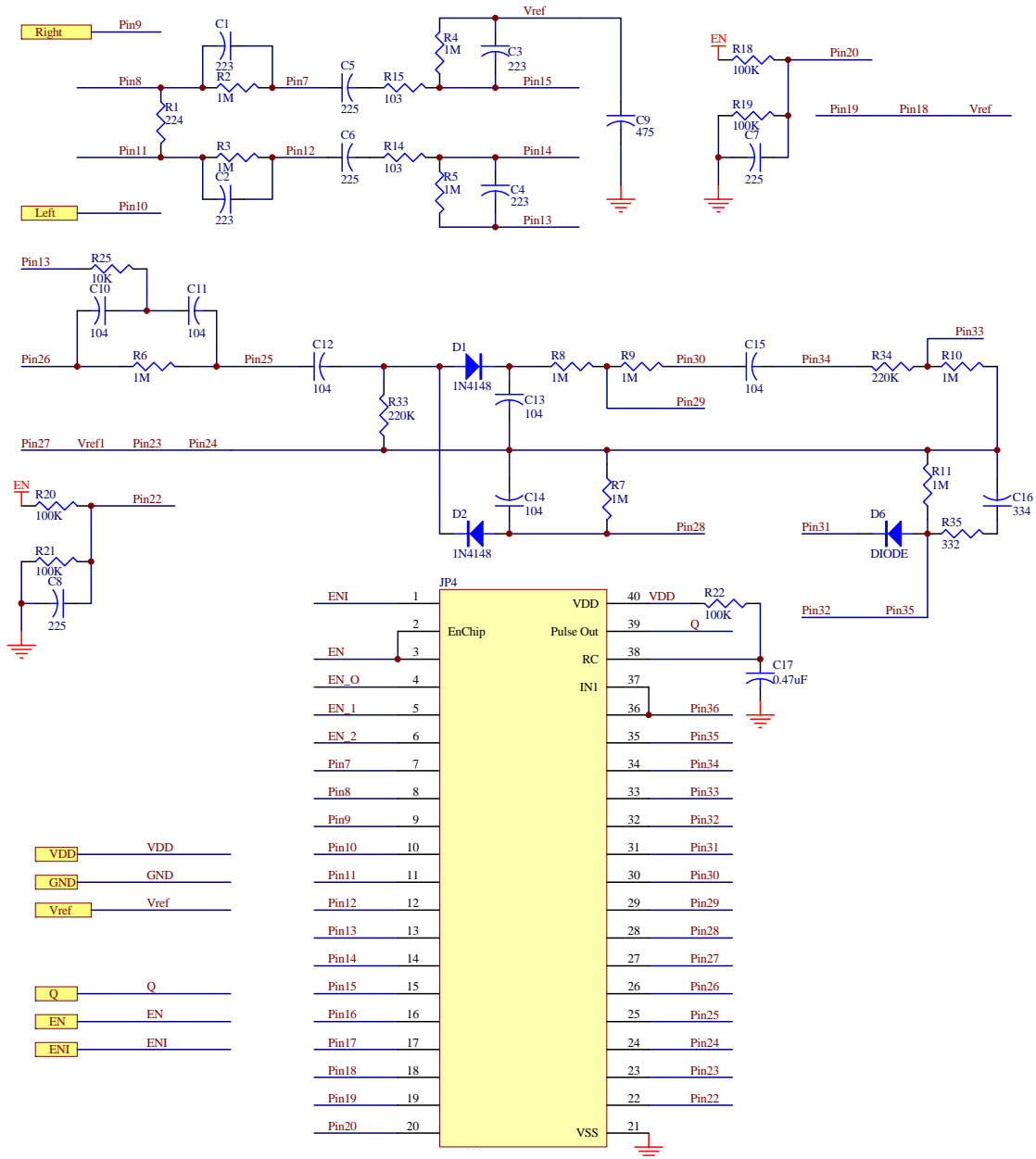
## Diagram



## Interface Circuit



# Main Circuit



# Bill of Material List

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

Designator	Part Type	Footprint	Designator	Part Type	Footprint
C1	0.022uF	0805	Q8	PNP1	SMDTR
C2	0.022uF	0805	R1	220K	0805
C3	0.022uF	0805	R2	1M	0805
C4	0.022uF	0805	R3	1M	0805
C5	2.2uF	EC	R4	1M	0805
C6	2.2uF	EC	R5	1M	0805
C7	2.2uF	0805	R6	1M	0805
C8	2.2uF	0805	R7	1M	0805
C9	4.7uF	EC	R8	1M	0805
C10	0.1uF	0805	R9	1M	0805
C11	0.1uF	0805	R10	1M	0805
C12	0.1uF	0805	R11	1M	0805
C13	0.33uF	0805	R12	1M	0805
C14	0.1uF	0805	R13	1M	0805
C15	0.033uF	0805	R14	10K	0805
C16	0.033uF	0805	R15	10K	0805
C17	0.47uF	0805	R16	10K	0805
C18	0.033uF	0805	R17	10K	0805
C19	0.033uF	0805	R18	100K	0805
C20	22uF	EC	R19	100K	0805
C21	22uF	EC	R20	100K	0805
C22	0.1uF	0805	R21	100K	0805
C23	0.1uF	0805	R22	100K	0805
C24	0.1uF	0805	R23	100K	0805
C25	0.1uF	0805	R24	100K	0805
C26	0.1uF	0805	R25	10K	0805
D1	1N4148	Diode	R26	10K	0805
D2	1N4148	Diode	R27	10K	0805
D3	1N4148	Diode	R28	10K	0805
D4	1N4148	Diode	R29	10K	0805
D5	1N4148	Diode	R30	10K	0805
D6	1N4148	Diode	R32	10K	0805
D7	1N4148	Diode	R33	220K	0805
JP1	HEADER 4		R34	220K	0805
JP2	HEADER 4		R35	3.3K	0805
Q1	NPN1	SMDTR	R36	10M	0805
Q2	NPN1	SMDTR	R37	3.3K	0805
Q3	NPN1	SMDTR	R38	10M	0805
Q4	NPN1	SMDTR	R39	10M	0805
Q5	PNP1	SMDTR	U1	EN0211-1	EN0211
Q6	PNP1	SMDTR	U2	LM358M(8)	SO-8
Q7	PNP1	SMDTR	U3	79L05	TO-92