

温度计 IC

一、功能简介：

- 1.1 工作电压：1.5V。
- 1.2 集成度高、性能稳定、可靠。
- 1.3 多种 LCD 显示方式选择，可组合多款产品。
- 1.4 自动测试温度，温度范围 $-50^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ ($-58^{\circ}\text{F}\sim 199.9^{\circ}\text{F}$) 或者 $-50^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ ($-58^{\circ}\text{F}\sim 158^{\circ}\text{F}$)。
- 1.5 三个按键（可选择）：[RESET]、长按[ON/OFF]短按[C/F]、[C/F]。
- 1.6 主要功能包括：当前温度显示、温度单位华氏度、摄氏度切换，自动关机功能。
- 1.7 可选择检测温度更新的时间。
- 1.8 电池低电压提醒。

二、基本功能：

- 2.1 刚上电池或复位时，LCD 会全部显示 2 秒左右，之后显示量测温度。
- 2.2 自动关机功能
 - 2.2.1 当 S4=1 有自动关机功能
 - 2.2.1.1 关机模式短按[ON/OFF]键开机，显示量测温度，单位为预设的单位。
 - 2.2.1.2 开机模式短按[ON/OFF]键切换单位，温度将在 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 之间切换。
 - 2.2.1.3 开机模式长按[ON/OFF]键关机。
 - 2.2.1.4 持续三分钟无按键，进入待机模式，不量测温度，耗电 $< 3\mu\text{A}$ 。
 - 2.2.2 当 S4=0 没有自动关机功能
短按[ON/OFF]键切换单位，温度将在 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 之间切换。
- 2.3 $^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$ 模式选择
 - 2.3.1 当 S5=0，上电初始为 $^{\circ}\text{C}$ 温度
 - 2.3.2 当 S5=1，上电初始为 $^{\circ}\text{F}$ 温度
 - 2.3.3 按 C/F 键，温度在 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ 之间切换。
- 2.4 测量温度范围
 - 2.4.1 当 S3=0，温度量测范围 $-50.0^{\circ}\text{C}\sim 110.0^{\circ}\text{C}$ ($-58.0^{\circ}\text{F}\sim 199.9^{\circ}\text{F}$)
 - 2.4.2 当 S3=1，温度量测范围 $-50.0^{\circ}\text{C}\sim 70.0^{\circ}\text{C}$ ($-58.0^{\circ}\text{F}\sim 158.0^{\circ}\text{F}$)
 - 2.4.3 如果测量温度小于最低温度 LCD 小数点前两位数显示 Lo $^{\circ}\text{C}$ (或 Lo $^{\circ}\text{F}$)
 - 2.4.4 如果测量温度大于最高温度 LCD 小数点前两位数显示 Hi $^{\circ}\text{C}$ (或 Hi $^{\circ}\text{F}$)。
- 2.5 传感器使用 50K/3950。
- 2.6 当检测到参考电阻值或感测器发生异常错误：

温度计 IC

LCD 将显示 “ Err ”，此时停止测量温度直到异常错误解除。

2.7 低电压检测功能，当检测到电压小于 $LVD=1.25\pm 0.05V$ 时：

LCD 将显示 “ Lob ”，表示 Low Battery。

三、按键说明：

3.1 RESET 键

在任何状态下，按 RESET 键系统复位，全显 2 秒。

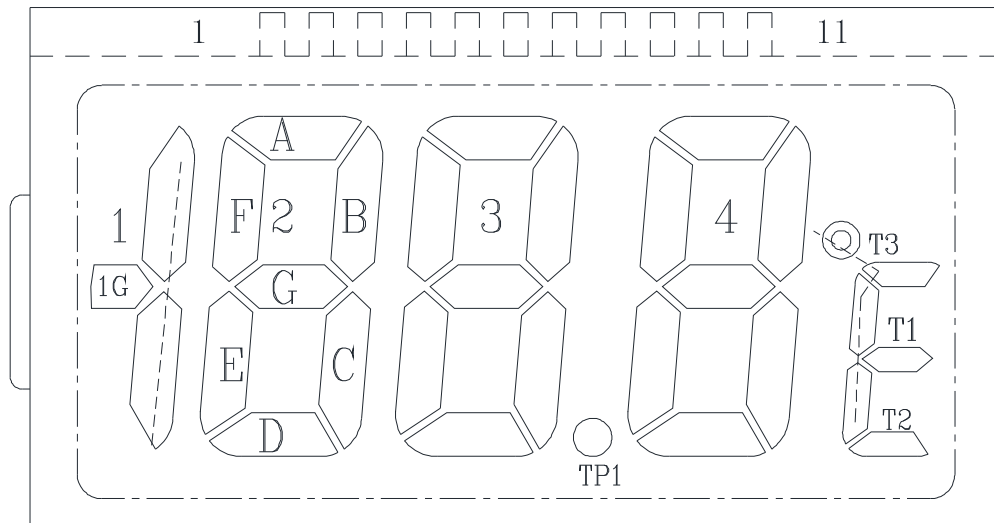
3.2 ON/OFF 键

开关机功能，温度单位在摄氏度和华氏度之间切换。

3.3 C/F 键

温度单位在摄氏度和华氏度之间切换。

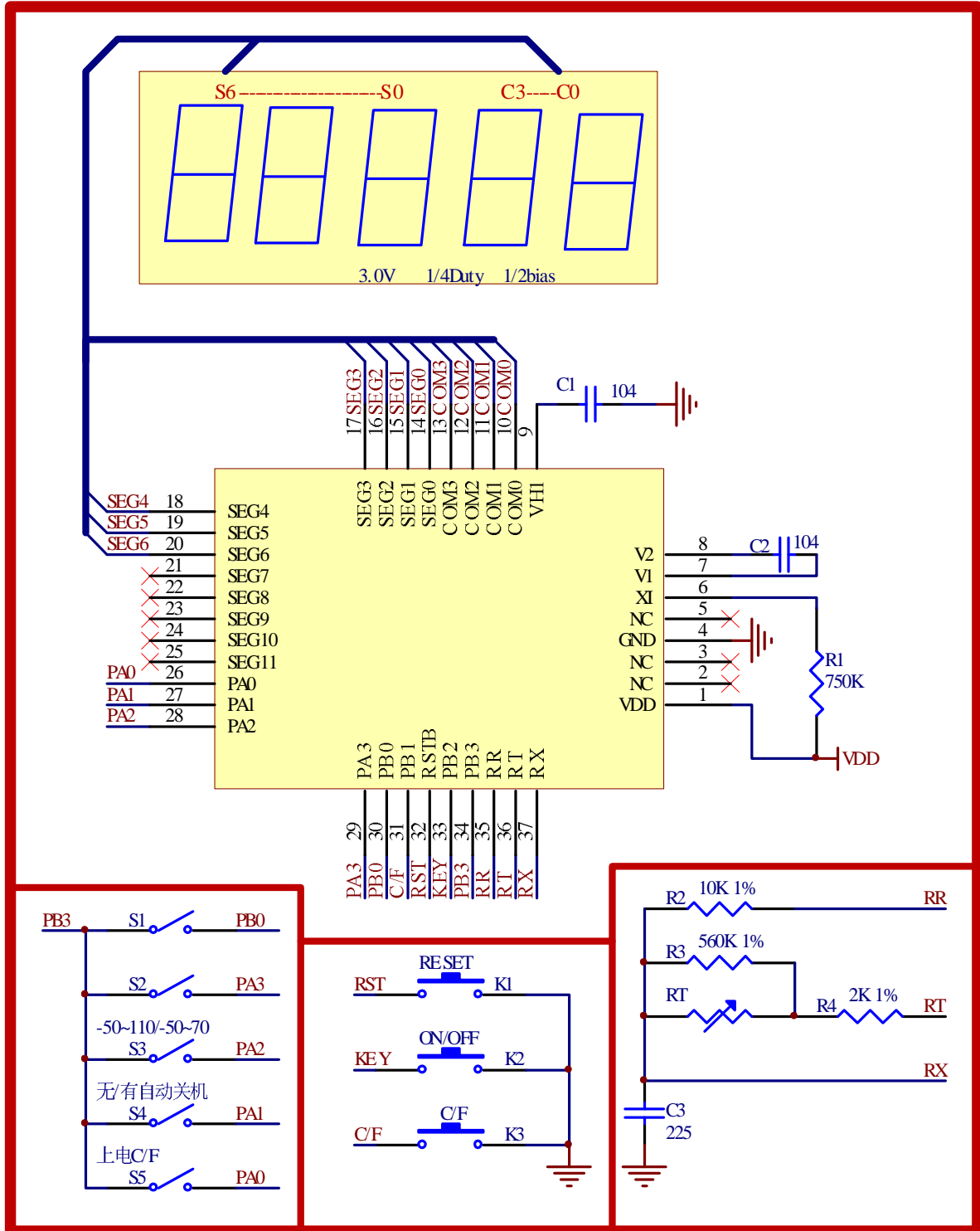
四、LCD： (3.0V、1/4Duty、1/2Bias)



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
IC	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	C3	C2	C1	C0
LCD	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	C3	C2	C1	C0
C3	1G	2A	3F	3A	4F	4A	T1	C3			
C2	2F	2B	3G	3B	4G	4B	T3		C2		
C1	1BC	2G	3E	3C	4E	4C	\			C1	
C0	2E	2D	2C	3D	TP1	4D	T2				C0

温度计 IC

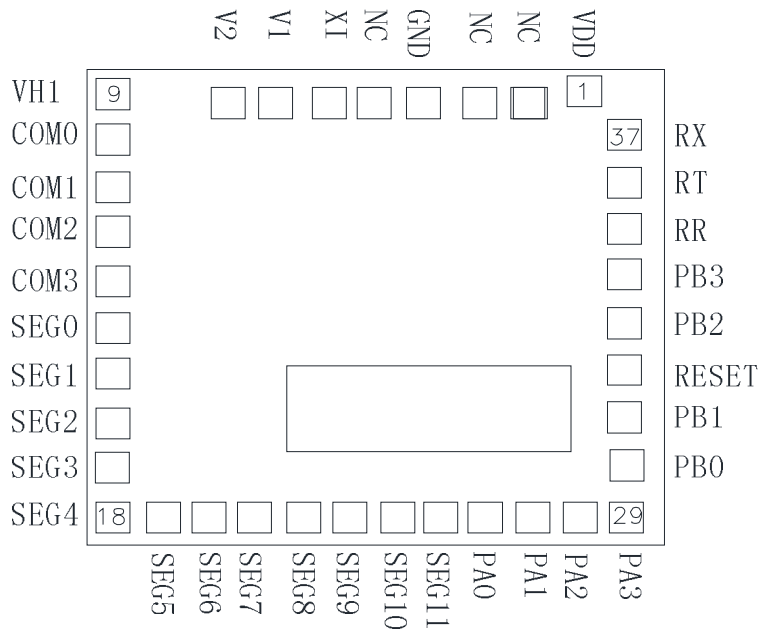
五、SCH (VDD=1.5V)



温度计 IC

名称	脚位 (I/O)	说明 (Description)		
RESET	RESET--GND	复位键		
ON/OFF(C/F)	PB3---GND	开关机键 (摄氏度/华氏度切换键)		
C/F	PB1---GND	摄氏度/华氏度切换键		
S1	PB0--- PB3	S1S0=XX	00	60S
			01	30S
S2	PA3--- PB3		10	10S
			11	2S
S3	PA2--- PB3	0	-50°C~110°C (-58°F~199.9°F)	
		1	-50°C~70°C (-58°F~158°F)	
S4	PA1--- PB3	0	无自动关机功能	
		1	有自动关机功能 (三分钟)	
S5	PA0---PB3	0	上电为°C	
		1	上电为°F	
			0:断开	1:连接

六、PAD 图及坐标:



Substrate Size:1330μm×1450μm, PAD SIZE:90um*90um, Substrate Connect GND

温度计 IC

序号	管脚名	I/O	功能描述	序号	管脚名	I/O	功能描述
1	VDD	-	电源输入端	19	SEG5	O	LCD 段信号输出端
2	NC	-	-	20	SEG6	O	LCD 段信号输出端
3	NC	-	-	21	SEG7	O	LCD 段信号输出端
4	GND	-	地端	22	SEG8	O	LCD 段信号输出端
5	NC	-		23	SEG9	O	LCD 段信号输出端
6	XI	I		24	SEG10	O	LCD 段信号输出端
7	V1	I	LCD 偏置输入端	25	SEG11	O	LCD 段信号输出端
8	V2	I	LCD 偏置输入端	26	PA0	I	输入/输出口端
9	VH1	-	LCD 偏置设置输入端	27	PA1	I	输入/输出口端
10	COM0	O	LCD 公共信号输出端	28	PA2	I	输入/输出口端
11	COM1	O	LCD 公共信号输出端	29	PA3	I	输入/输出口端
12	COM2	O	LCD 公共信号输出端	30	PB0	I	输入/输出口端
13	COM3	O	LCD 公共信号输出端	31	PB1	I	输入/输出口端
14	SEG0	O	LCD 段信号输出端	32	RESET	I/O	外部复位端(口)
15	SEG1	O	LCD 段信号输出端	33	PB2	I/O	输入/输出口端
16	SEG2	O	LCD 段信号输出端	34	PB3	I/O	输入/输出口端
17	SEG3	O	LCD 段信号输出端	35	RR	I/O	输入/输出口端
18	SEG4	O	LCD 段信号输出端	36	RT	I/O	输入/输出口端
				37	RX	I/O	输入/输出口端

七、温度传感器参数表: (3950)

Resistance		50k Ohms at 25 deg. C		Resistance Tolerance		+ / - 1%			
B Value		3950K at 25/85 deg. C		B Value Tolerance		+ / - 1%			
Deg.C	K Oms	Deg.C	K Oms	Deg.C	K Oms	Deg.C	K Oms	Deg.C	K Oms
-50	4210	-18	437.01	14	82.488	46	20.934	78	6.666
-49	3808	-17	412.563	15	78.71	47	20.135	79	6.451
-48	3502	-16	389.637	16	75.125	48	19.371	80	6.245
-47	3300	-15	368.128	17	71.724	49	18.64	81	6.047
-46	3001	-14	347.942	18	68.495	50	17.941	82	5.855
-45	2826	-13	328.987	19	65.431	51	17.271	83	5.671
-44	2606	-12	311.18	20	62.52	52	16.63	84	5.494
-43	2386.0	-11	294.451	21	59.756	53	16.016	85	5.323

温度计 IC

-42	2166	-10	278.722	22	57.13	54	15.428	86	5.158
-41	1946	-9	263.929	23	54.632	55	14.864	87	4.999
-40	1,726.37	-8	250.011	24	52.258	56	14.324	88	4.846
-39	1,613.95	-7	236.912	25	50.00	57	13.807	89	4.698
-38	1509.6	-6	224.578	26	47.852	58	13.31	90	4.555
-37	1,412.75	-5	212.96	27	45.808	59	12.834	91	4.418
-36	1,322.74	-4	201.998	28	43.863	60	12.378	92	4.285
-35	1,239.08	-3	191.666	29	42.011	61	11.94	93	4.157
-34	1,161.27	-2	181.925	30	40.247	62	11.521	94	4.033
-33	1,088.87	-1	172.738	31	38.567	63	11.118	96	3.914
-32	1,021.46	0	164.069	32	36.966	64	10.732	97	3.799
-31	958.673	1	155.897	33	35.441	65	10.361	98	3.688
-30	900.16	2	148.179	34	33.986	66	10.003	99	3.581
-29	845.601	3	140.888	35	32.600	67	9.66	100	3.4770
-28	794.707	4	134.00	36	31.277	68	9.331	101	3.3770
-27	747.207	5	127.484	37	30.015	69	9.014	102	3.2810
-26	702.854	6	121.314	38	28.811	70	8.709	103	3.1870
-25	661.42	7	115.48	39	27.661	71	8.418	104	3.0970
-24	622.611	8	109.958	40	26.564	72	8.138	105	3.0090
-23	586.331	9	104.73	41	25.515	73	7.869	106	2.9250
-22	552.399	10	99.788	42	24.514	74	7.610	107	2.8430
-21	520.65	11	95.108	43	23.557	75	7.361	108	2.7640
-20	490.927	12	90.674	44	22.643	76	7.120	109	2.6880
-19	463.091	13	86.47	45	21.769	77	6.889	110	2.6140