

## MC871C 规格书

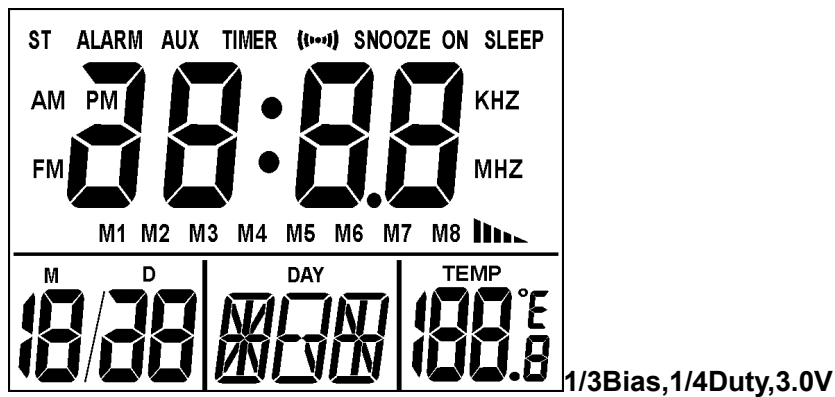
### 一. 功能简介

- 正常时间模式：显示时间、日期（2000年至2099年）、星期，并可实现12/24小时制的转换。
- 闹钟模式：设置每日闹钟，有9首闹铃音乐供选择，可开启贪睡功能。
- 倒计时模式：可设置反向计时，计时范围23:59~0:00分钟。
- 钟控收音机功能：收音机有AM/FM两种模式。调频（FM）范围：87.5MHZ~108.0MHZ；调幅（AM）范围：520KHZ~1720KHZ。用户可通过按键手动开启/关闭收音机。若钟控收音机功能有效时，闹钟到点也会自动开启收音机。在收音机开启的情况下，用户还可以通过设定SLEEP时间段来定点关闭收音机。收音机MEMORY模式可记忆存储AM/FM节目频道各8个。此外，收音机还有手动/智能查找节目频道功能，收音机音量也可在0~14级之间任意调整。
- AUX功能：外加一根AU线就可以从收音机的播放设备中听到电脑或MP3中播放的音乐。
- 温度检测功能：自动检测环境温度，可实现摄氏/华氏的相互转换。

测量范围：0°C-50°C(32°F-122°F)

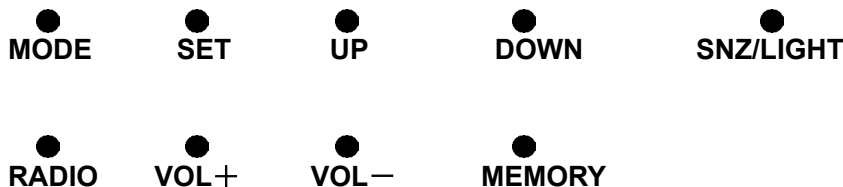
- 背景灯功能：在非贪睡响闹状态下，按SNZ/LIGHT键开启/关闭背景灯，若背景灯开启，无任何按键，延时5秒自动关闭。
- 键音功能：各键在其有效模式（收音机模式除外）下，按键均有键音；收音机模式下的按键操作均无键音用以避免键音影响节目收听效果（注：VOL+、VOL-、MEMORY键在时间/闹钟模式属于无效键）。

### 二. LCD全屏显示格式

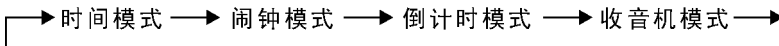


### 三. 按键格式

采用9个按键操作：



## 四. 基本操作

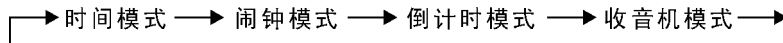
1. 上电 (或 RESET), LCD 全亮 2 秒, 背景灯点亮并伴有 10 秒钟的音乐, 进入正常时间状态。
2. 在正常状态, 按 **MODE** 键以下列顺序进入其相应功能模式:  

3. 在正常时间模式/闹钟模式/倒计时模式, 按 **SET** 键进入时间/闹钟/倒计时设置状态; 在正常时间模式, 按 **SET** 键 2 秒进行华氏/摄氏度转换; 在收音机模式 (非 **MEMORY** 模式), 按住 **SET** 键 2 秒进入 **SLEEP** 时间段设置状态。
4. 在非收音机模式, 按 **RADIO** 键进入收音机模式; 在收音机模式, 按 **SET** 键进行 **AM/FM** 的转换。
5. 在收音机 **AM/FM** 模式, 按 **MEMORY** 键分别进入 **AM/FM** 模式的 **MEMORY** (收音机频道记忆) 模式, 有标志 “**M1**”, 系统可记忆存储 **AM/FM** 收音机频道各 8 个; 在收音机 **AM/FM** 模式, 按住 **MEMORY** 键 2 秒分别进入 **AM/FM** 模式的 **MEMORY** 设置状态, 标志 “**Mi**” ( $i=1、2、3、4、5、6、7、8$ ) 闪烁。
6. 在各设置状态, 按 **UP/DOWN** 键调整各设置值; 在正常时间状态, 按 **UP** 键进 **12HR/24HR** 制转换, 按 **DOWN** 键, LCD 时分位置显示年, 8 秒后自动返回正常时间模式; 在闹钟模式, 按 **UP/DOWN** 键开启/关闭闹钟和钟控收音机功能; 在倒计时模式, 按 **UP** 键开启/关闭倒计时, 在暂停计时状态, 按 **DOWN** 键清零; 在收音机模式, 按 **UP/DOWN** 键调收音机频道, 按住 **UP/DOWN** 键 1~2 秒 “滴” 一声自动向上/向下搜索节目频道, 在自动调频模式, 按任意键停止节目搜索; 在收音机 **MEMORY** 模式, 按 **UP/DOWN** 键浏览从 **M1** 到 **M8** 所记忆存储的频道; 在收音机 **MEMORY** (收音机频道记忆) 设置状态, 通过 **UP/DOWN** 键将当前选中的节目频道存入 **M1~M8** 的某一个模式。
7. 在收音机模式, 按 **VOL+/VOL-** 调整收音机音量级别, 按住 **VOL+/VOL-** 键不放音量自动递增/递减。
8. 在非贪睡响闹状态下, 按 **SNZ/LIGHT** 键开启/关闭背景灯, 背景灯开启后如无按键操作, 延时 5 秒自动关闭; 闹钟到点响闹期间, 按 **SNZ/LIGHT** 键开启贪睡功能。

### 详细操作说明

#### 1. 正常时间模式

上电(或 **RESET**), LCD 全亮 2 秒, 背景灯点亮并伴有 10 秒钟的音乐, 进入正常时间状态, 默认时间为 **12HR** 制的 “**AM12:00**”, 有日期和星期显示, 默认日期为 “**2009-1-1**”, 星期四。

- 按 **MODE** 键进行各模式切换, 顺序如下:



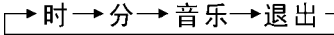
- 在正常状态下, 按 **UP** 键进行 **12HR** 和 **24HR** 转换, 下午有 “**PM**” 标志。
- 在正常状态下, 按 **DOWN** 键查看年份, 无按键 8 秒后自动返回正常时间模式。
- 在正常状态下, 按 **SET** 键 2 秒进行华氏/摄氏度转换。
- 在正常状态下, 按 **SET** 键进入时间和日期设置, 并按下列顺序通过 **UP/DOWN** 键配合完成其设置。

置。 

- 设置范围: 时为 **1~12** 或 **0~23**、分为 **00~59**、月为 **1~12**、日为 **1~31**、年为 **2000~2099**。
- 在日期设置的同时, 星期由 **MON** 至 **SUN** 相应地自动改变。
- 在设置状态, 按 **MODE** 键或无按键 1 分钟退出设置, 并显示当前所设置的时间和日期。

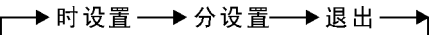
#### 2. 闹钟模式

在闹钟模式, 有 “**ALARM**” 标志, 默认为 **AM 12:00**。

- 在闹钟状态，按 **SET** 键以下列顺序进入闹钟设置，通过 **UP/DOWN** 键配合来完成其设置。  

- 设置范围：时为 1~12 或 0~23、分为 00~59。
- 闹铃音乐：8 首世界名曲及 1 首“嘀嘀”声可供选择。
- 在设置状态，按 **MODE** 键或无按键 1 分钟退出设置状态，并显示当前所设置的时间。
- 在闹钟状态，通过 **UP/DOWN** 键开启 / 关闭闹钟标志“(●●)”和钟控收音机功能标志“ON”。
- 如果已开启闹钟标志，当闹钟到达设定时间时，响闹 1 分钟，同时背景灯点亮；在响闹过程中，按 **SNZ/LIGHT** 键停止响闹并开启贪睡，标志“SNOOZE”闪烁，若按其它键则只停止响闹不开启贪睡。只有在闹钟标志开启时，贪睡才有效。
- 当贪睡开启，10 分钟后贪睡响闹，同时背景灯点亮，在 1 分钟的响闹过程中，按 **SNZ/LIGHT** 键停止响闹并延续开启下一次贪睡，以此类推，若按其它键则只停止响闹同时贪睡关闭“SNOOZE”消失。
- 在贪睡间隔段，标志“SNOOZE”闪烁，此时对任何键操作，都会使贪睡关闭“SNOOZE”消失。
- 在闹钟模式下，无按键 1 分钟返回正常时间模式。

### 3. 倒计时模式

在倒计时模式，有“TIMER”标志，默认“00:00”。

- 在倒计时模式，按 **SET** 键进入设置状态，按下列顺序通过 **UP/DOWN** 键配合来完成其设置。  

- 设置范围：时为 0~23，分为 00~59。
- 在设置状态，按 **MODE** 键或无按键 1 分钟退出设置状态，并显示当前所设置的数值。
- 退出设置状态后，按 **UP** 键开始计时，“TIMER”闪烁；当前所设定的时间开始递减。
- 在任意模式下（除收音机模式），当计时到达 00:00 时自动返回倒计时模式，响闹（同闹钟声音一致）提示 1 分钟，响闹的同时屏幕上“00:00”不停地闪烁，同时标志“TIMER”闪烁背景灯点亮，响闹期间，按任意键停止响闹。
- 在计时中，若反复按 **UP** 键，计时会暂停 / 继续反复进行；在计时暂停状态，按 **DOWN** 键清除设置为零。
- 在倒计时模式下，无按键 1 分钟返回正常时间模式。

### 4. 钟控收音机模式

由闹钟来定点开启收音机，也可设定 **SLEEP** 时间段来关闭收音机。其目的是方便用户定时收听节目而无需手动开启收音机。

- 在闹钟模式，按 **UP/DOWN** 键开启收音机“ON”标志；标志“ON”开启时，闹钟到点时系统返回收音机模式并且自动打开收音机（注：只有先打开闹铃标志“(●●)”的情况下才能开启钟控收音机“ON”功能）。
- 在任意模式，按 **RADIO** 键进入或退出收音机模式，也可通过 **MODE** 键进入收音机模式；进入收音机模式时收音机自动开启，退出收音机模式时收音机自动关闭。
- 在收音机模式，按 **SET** 键进行 **AM/FM** 的转换。
- 在收音机模式，当搜索到的电台有立体声功能，标志“ST”将会点亮。
- 在收音机模式，有五个音量级别标志“■■■■”，代表 0~14 共 15 个音量级别，其中 0 级代表静音“MUTE”，每个标志“■”代表由低到高的 3 个音量级别。音量标志“■”代表 0~2 级，标志“■”依次代表“3~5”、“6~8”、“9~11”、“12~14”，系统初始音量默认为第 8 级。

- 在收音机模式，按 **VOL+/VOL-**调整收音机音量级别，按住 **VOL+/VOL-**键不放音量自动递增/递减。
- 在收音机模式，按 **UP/DOWN** 键手动向上/向下调收音机频道，按住 **UP/DOWN** 键 1~2 秒“滴”一声自动向上/向下搜索节目频道，找到有节目的频道时，收音机自动停止搜索。自动调台过程中，按任意键停止节目搜索。
- 收音机调频（FM）范围：87.5MHZ~108.0MHZ；收音机调幅（AM）范围：520KHZ~1720KHZ。
- 在收音机 **AM/FM** 模式，按 **MEMORY** 键分别进入/退出 **AM/FM** 模式的 **MEMORY** 模式。进入 **MEMORY** 模式时有标志“M1”，系统可记忆存储 **AM/FM** 节目频道各 8 个。在 **MEMORY** 模式，按 **UP/DOWN** 键浏览从 **M1** 到 **M8** 所记忆存储的频道；在收音机 **AM/FM** 模式，按住 **MEMORY** 键 2 秒分别进入 **AM/FM** 模式的 **MEMORY** 设置状态，标志“M1”闪烁，通过 **UP/DOWN** 键将当前选中的频道存入从 **M1** 到 **M8** 的某一个模式，存入某个 **Mi** 模式时，按 **MEMORY** 退出 **MEMORY** 设置模式并保存设置。
- 在收音机状态，按 **SET** 键 2 秒进入 **SLEEP** 定时关闭收音机时间段设置，其设定范围 00~60 分钟，初始设置默认为 00 分钟，00 代表没有开启 **SLEEP** 功能。
- 在 **SLEEP** 时间段设置状态，按 **UP/DOWN** 键调整设置，设置完成后，按 **SET** 键或 **MODE** 键返回收音机正常模式；过一段时间后，可再次按住 **SET** 键 2 秒进入 **SLEEP** 设置状态，此时 **LCD** 上显示 **SLEEP** 已剩余时间段。
- 在收音机状态，设定好 **SLEEP** 时间段时 **LCD** 上有标志“**SLEEP**”显示，待设定的时间到达 00 时，收音机自动关闭，“**SLEEP**”标志消失，同时系统自动返回正常时间状态。
- 在收音机状态，当“**SLEEP**”标志开启，退出收音机时，“**SLEEP**”标志消失。
- **MEMORY** 设定模式和 **SLEEP** 时间段设置状态，无按键 1 分钟系统自动返回正常收音机模式，无按键退出时，系统保存当前所设置的值。

## 5. AUX 功能

当收音机模块选择为 3030 时，通过邦定选择，可以实现 **AUX** 功能，收音机模块 2010 和模块 1080 无 **AUX** 功能。

- 在收音机模式，按 **RADIO** 进入/退出 **AUX** 功能，**LCD** 显示“**AU**”标志。
- 通过 **AU** 线，一端连接 3030 模块 **AUX** 功能输入口，一端连接电脑或 **MP3** 音频输出口（耳机孔），此时可以从收音机的耳机（或播放设备）听到电脑或 **MP3** 里播放的音乐。
- 在 **AUX** 模式，按 **VOL+/VOL-**调整音量级别，按住 **VOL+/VOL-**键不放音量自动递增/递减。

## 6. 温度检测功能

在温度模式，有标志“**TEMP**”。

- 自动检测环境温度，测量范围 0°C~50°C（或 32°F~122°F）。
- 在正常时间模式下，按 **SET** 键 2 秒实现摄氏/华氏温度转换。

## 7. 背景灯功能

- 在非贪睡响闹状态下，按 **SNZ/LIGHT** 键开启/关闭背景灯，若背景灯开启，无任何按键，延时 5 秒自动关闭。
- 为了节省电量，同时又方便夜间用户使用，规定在 **AM7:00—PM4:59**（或 **7:00—16:59**）以外时间段对任何按键操作均能开启背景灯。

备注：增加四个邦定选择，如下图所示：

当收音机模块选为 **3030(AM+FM)**, **OPT1** 必需选为断开(0),否则收音机不能正常工作。

邦定选择如下所示：

	断开(0)	短路(1)
<b>OPT1</b>	必需选为断开(0)	
<b>OPT2</b>	<b>US/CHINA FM</b>	<b>JAPAN FM</b>
<b>OPT3</b>	<b>CHINA AM (3030)</b>	<b>US AM (3030)</b>
<b>OPT4</b>	无 AUX 功能(3030)	有 AUX 功能(3030)

当收音机模块选为 **1080 (FM)**模块时，邦定选择如下所示：

	断开(0)	短路(1)
<b>OPT1</b>		必需选为短路(1)
<b>OPT2</b>	<b>US/CHINA FM</b>	<b>JAPAN FM</b>
<b>OPT3</b>	必需选为断开(0)	
<b>OPT4</b>	必需选为断开(0)	

当收音机模块选为 **2010 (FM)**模块时，邦定选择如下所示：

	断开(0)	短路(1)
<b>OPT1</b>		必需选为短路(1)
<b>OPT2</b>	<b>US/CHINA FM</b>	<b>JAPAN FM</b>
<b>OPT3</b>		必需选为短路(1)
<b>OPT4</b>	必需选为断开(0)	

说明： **FM (US/CHINA): 87.5—108MHZ**

**FM JAPAN: 76—90MHZ**

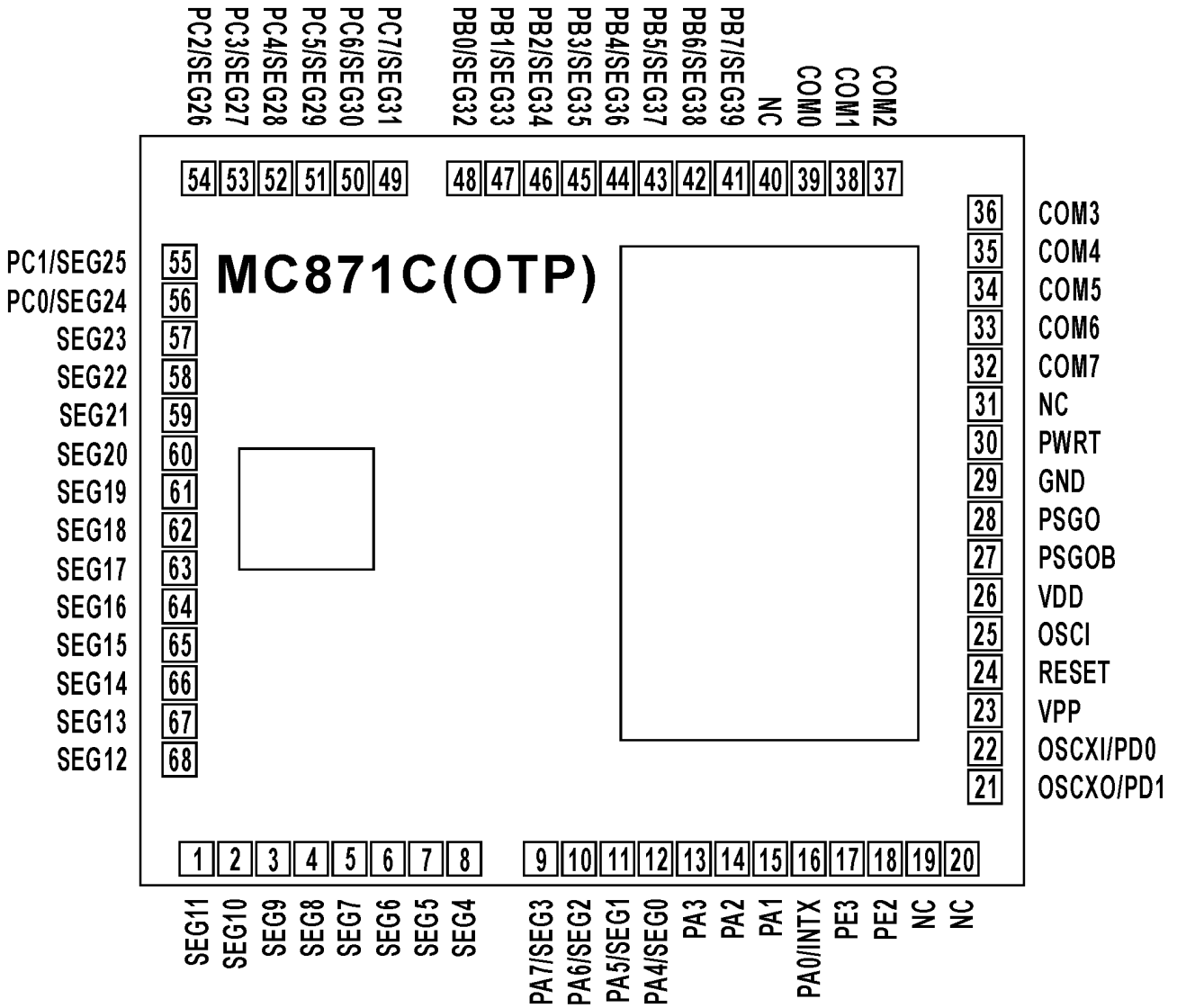
**AM US: 520—1720KHZ (5K/step)**

**AM CHINA: 522—1719KHZ (9K/step)**

附件： **IC 邦订图、原理图、LCD 布线对照表、温度传感器参数表、模块说明。**

## Bonding Diagram(OTP)

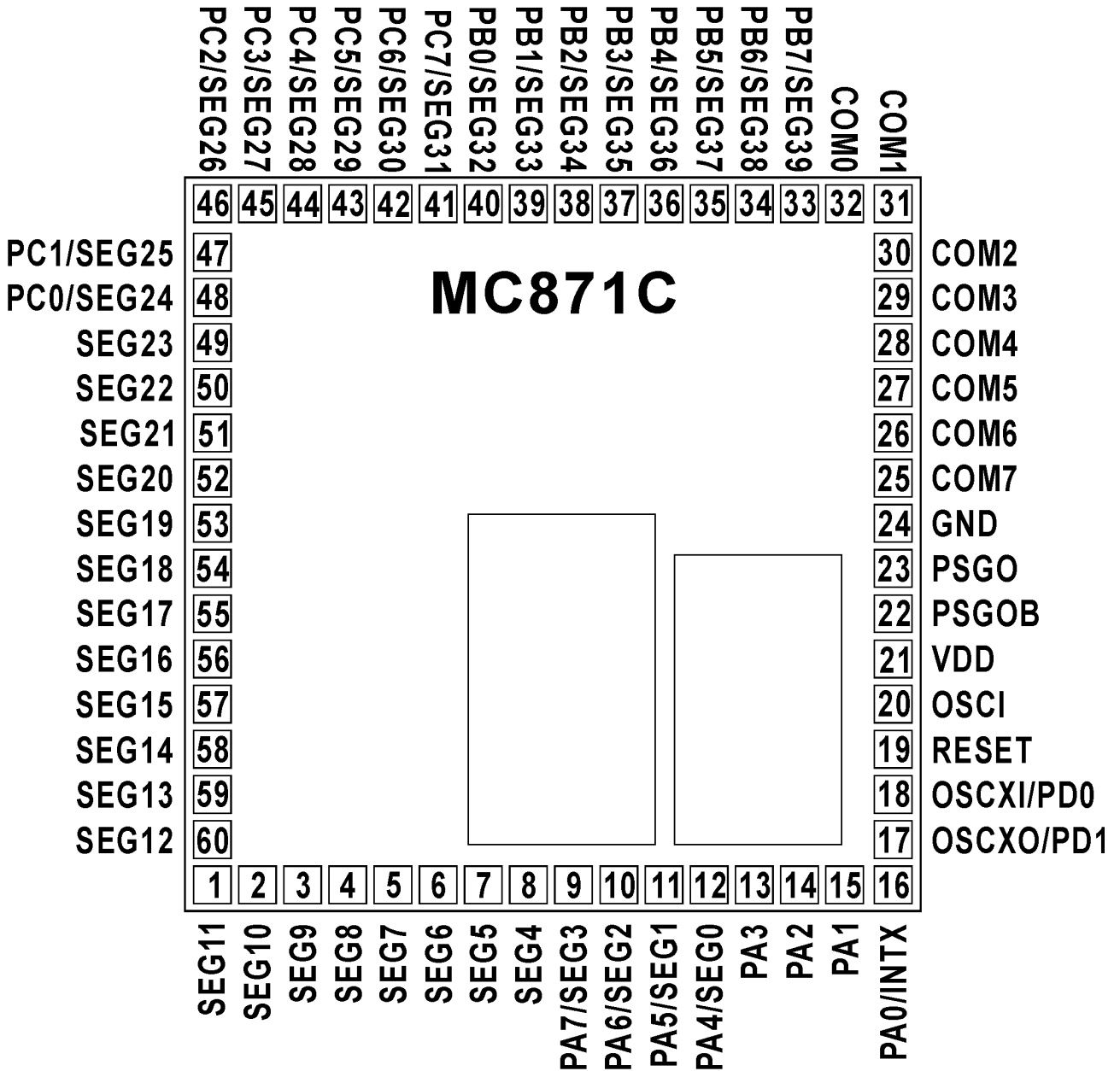
- Chip Size:1900x1840um
- Substrate connect to GND

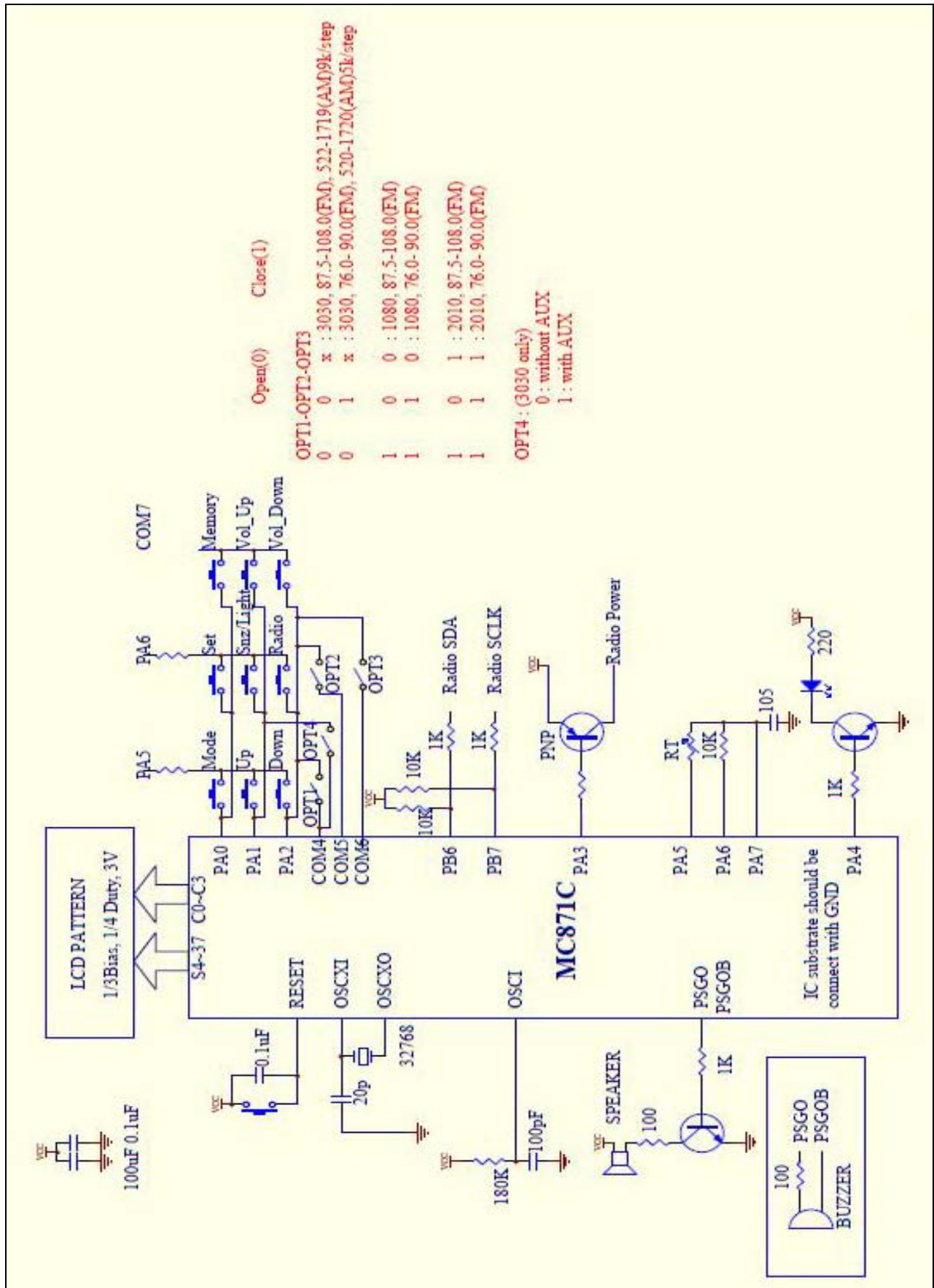


※注： OTP 需要烧录的 VPP, GND, VDD, PE3, SEG4, SEG5, PE2, RESET 共 8 根脚在 PCB 上要有焊盘或测试点以供烧录。

## Bonding Diagram(MASK)

- Chip Size:1700x1740um
- Substrate connect to GND



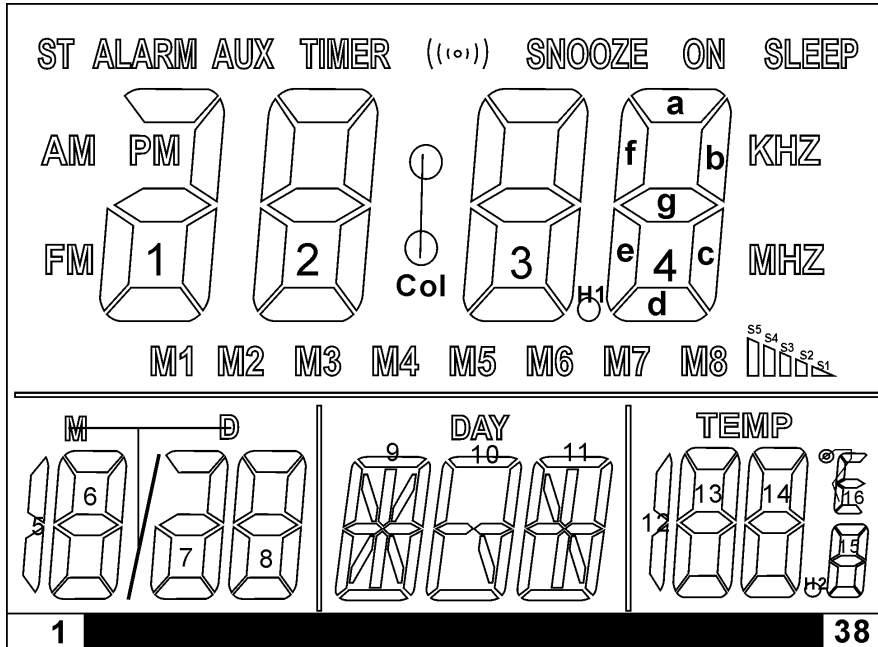




## MC871C LCD 布线对照表

Pin	Definition	Com0	Com1	Com2	Com3
1	Seg4	M1	FM	AM	ST
2	Seg5	M2	1-a,d,e,g	PM	ALARM
3	Seg6	M3	1-c	1-b	AUX
4	Seg7	2-e	2-g	2-f	TIMER
5	Seg8	2-d	2-c	2-b	2-a
6	Seg9	M5	M4	Col	{***}
7	Seg10	5-b,c	6-f	6-g	6-e
8	Seg11	6-a	6-b	6-c	6-d
9	Seg12	7-b	7-a,d,g	7-c	7-e
10	Seg13	M/D	8-f	8-g	8-e
11	Seg14	8-a	8-b	8-c	8-d
12	Seg15	9-f	9-i	9-g1	9-e
13	Seg16	9-a	9-h	9-k	9-j
14	Seg17	DAY	9-m	9-L	9-d
15	Seg18	9-b	9-g2	9-c	
16	Seg19	10-a	10-f	10-e	10-d
17	Seg20	10-b	10-g1,g2	10-L	10-c
18	Seg21	11-f	11-i	11-g1	11-e
19	Seg22	11-a	11-h,k	11-L	11-d
20	Seg23	11-b	11-g2	11-c	
21	Seg24	12-b,c	13-f	13-g	13-e
22	Seg25	13-a	13-b	13-c	13-d
23	Seg26	TEMP	14-f	14-g	14-e
24	Seg27	14-a	14-b	14-c	14-d
25	Seg28	H2	15-f	15-g	15-e
26	Seg29	15-a	15-b	15-c	15-d
27	Seg30	©,16-a,f,e	16-g	16-d	
28	Seg31	3-e	3-g	3-f	SNOOZE
29	Seg32	3-d	3-c	3-b	3-a
30	Seg33	M7	M6	H1	ON
31	Seg34	4-e	4-g	4-f	SLEEP
32	Seg35	4-d	4-c	4-b	4-a
33	Seg36	S2	S4	M8	KHZ
34	Seg37	S1	S3	S5	MHZ
35	Com0	Com0			
36	Com1		Com1		
37	Com2			Com2	
38	Com3				Com3

MC871C LCD 定义:



**S4-S37 C0-C3**

**103 电阻~温度特性 B 值=3950K**

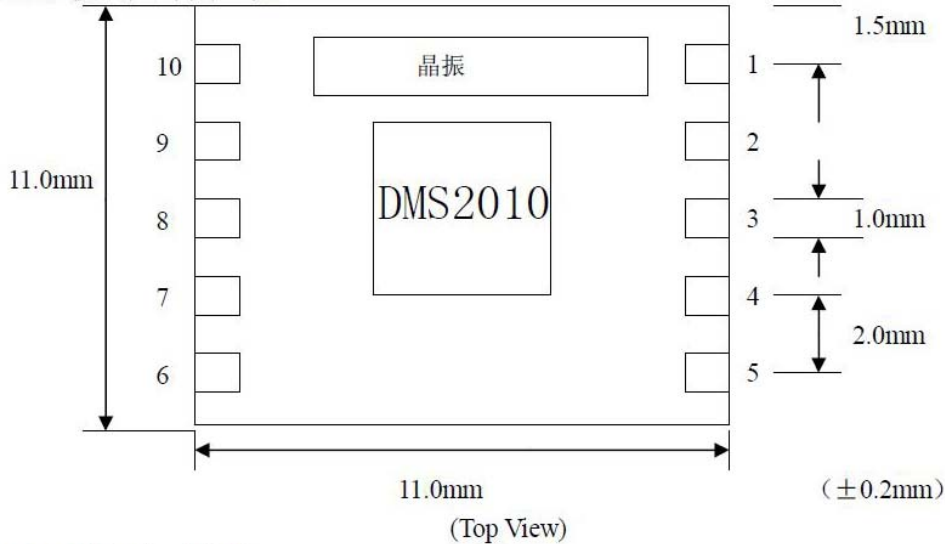
温度(°C)	阻值(KΩ)	温度(°C)	阻值(KΩ)	温度(°C)	阻值(KΩ)	温度(°C)	阻值(KΩ)
-40	332.1	-6	44.44	28	8.779	62	2.318
-39	310.9	-5	42.16	29	8.410	63	2.237
-38	291.2	-4	40.01	30	8.059	64	2.159
-37	272.9	-3	37.90	31	7.725	65	2.084
-36	255.8	-2	36.07	32	7.406	66	2.013
-35	239.9	-1	34.26	33	7.101	67	1.944
-34	225.1	0	32.55	34	6.811	68	1.878
-33	211.3	1	30.94	35	6.535	69	1.814
-32	198.2	2	29.42	36	6.271	70	1.753
-31	186.4	3	27.98	37	6.019	71	1.694
-30	175.2	4	26.62	38	5.779	72	1.638
-29	164.7	5	25.34	39	5.549	73	1.583
-28	155.0	6	24.12	40	5.330	74	1.531
-27	145.8	7	22.97	41	5.121	75	1.481
-26	137.3	8	21.88	42	4.921	76	1.433
-25	129.3	9	20.85	43	4.729	77	1.386
-24	121.8	10	19.87	44	4.547	78	1.341
-23	114.8	11	18.96	45	4.372	79	1.298
-22	108.3	12	18.07	46	4.205	80	1.255
-21	102.1	13	17.24	47	4.046	81	1.216
-20	96.36	14	16.45	48	3.892	82	1.178
-19	90.96	15	15.70	49	3.745	83	1.141
-18	85.90	16	14.99	50	3.605	84	1.105
-17	81.15	17	14.31	51	3.471	85	1.070
-16	76.69	18	13.67	52	3.343	86	1.037
-15	72.50	19	13.07	53	3.220	87	1.005
-14	68.57	20	12.49	54	3.102	88	0.9741
-13	64.87	21	11.94	55	2.989	89	0.9711
-12	61.39	22	11.42	56	2.880	90	0.9682
-11	58.13	23	10.92	57	2.777		
-10	55.05	24	10.45	58	2.677		
-9	52.15	25	10.00	59	2.582		
-8	49.43	26	9.573	60	2.490		
-7	46.86	27	9.166	61	2.402		

## DMS2010 模块说明:

### 1. FM 公模 PCB 设计指南

#### 1.1 模组尺寸及端口说明

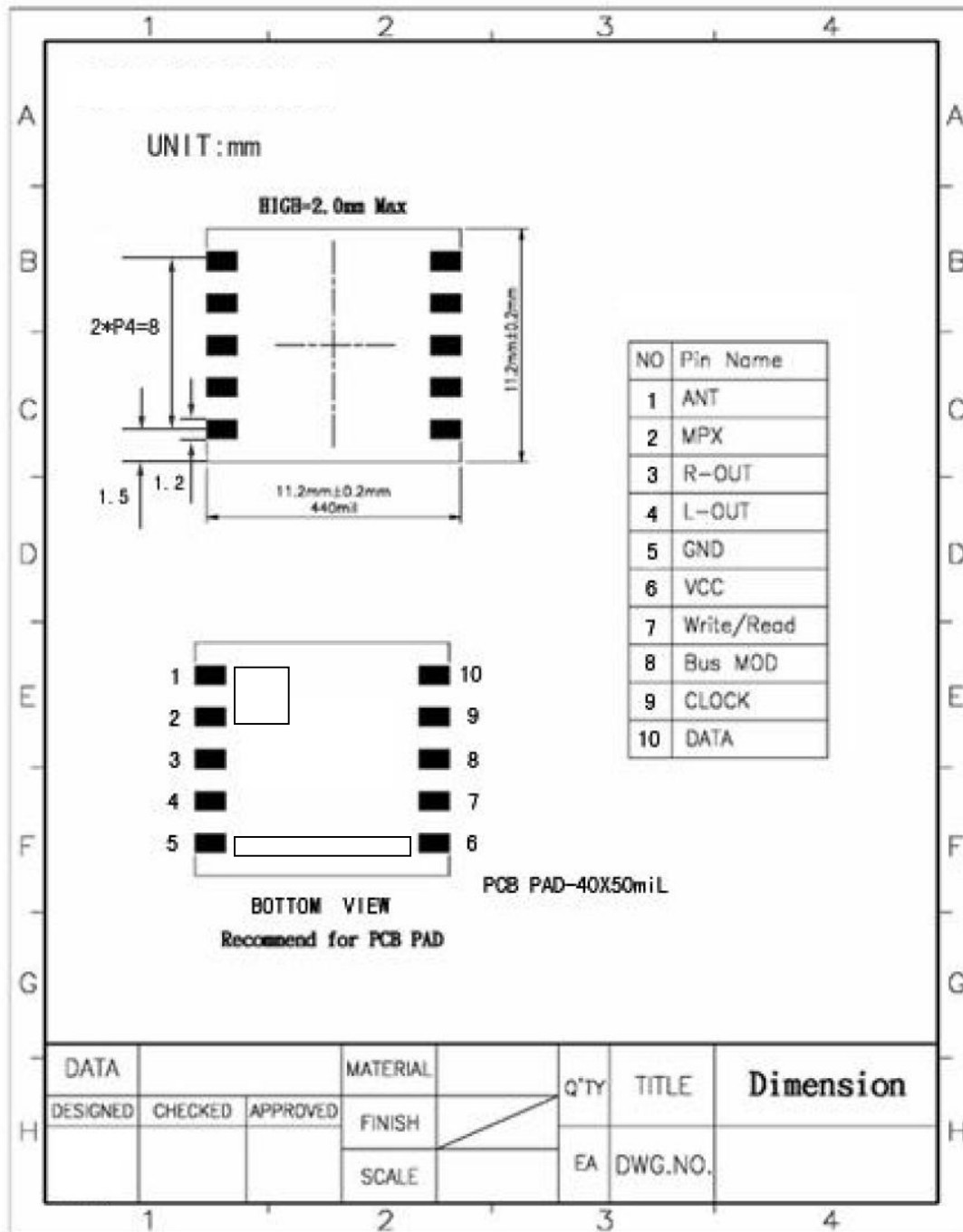
##### 1.1.1 模组尺寸典型值



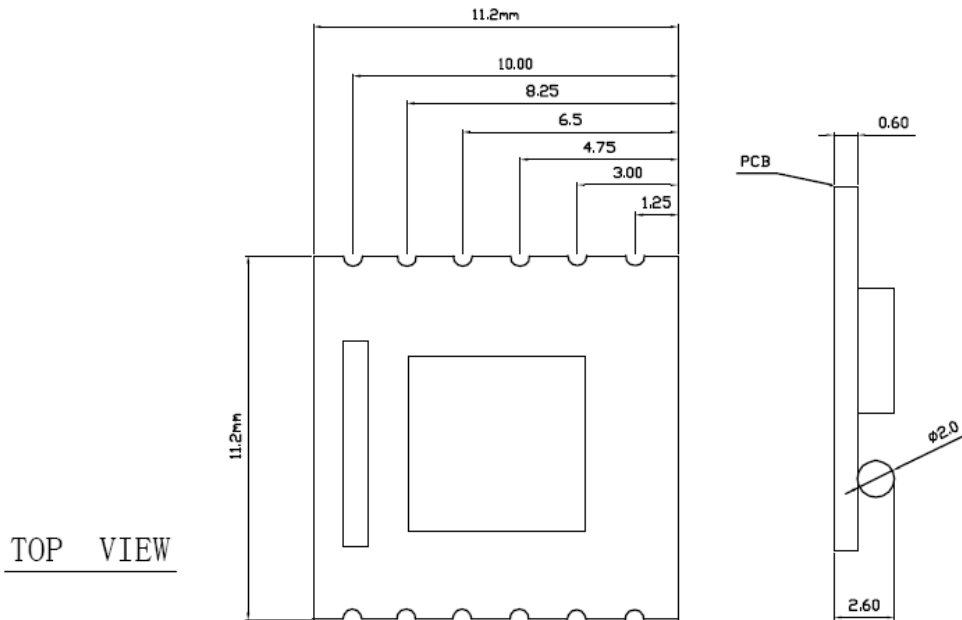
##### 1.1.2 模组端口说明

端口号	标注	描述	备注
1	ANT	RF 信号输入端	
2	NC	无连接	
3	LOUT	左通道音频输出	
4	ROUT	右通道音频输出	
5	GND	接地端	
6	VCC	供电电源端	
7	NC	无连接	
8	GND	接地端	
9	CLOCK	时钟信号输入	
10	DATA	数据信号输入	

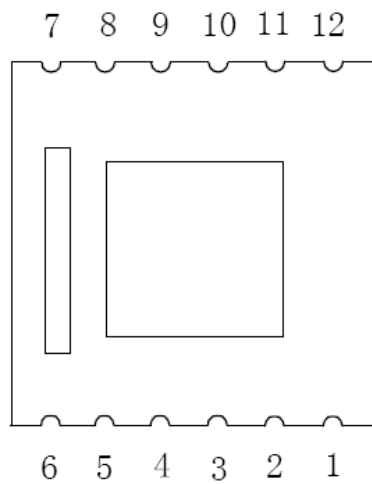
BK1080 模块说明:



DMS3030 模组说明:



TOP VIEW



PIN CONFIGURTION	
MODEL : YX660	
PIN NO.	DESCRIPTION
1	VCC
2	LIN
3	RIN
4	SCLK
5	SDIO
6	GND
7	FMANT
8	GND
9	AMANT+
10	AMANT-
11	ROUT
12	LOUT