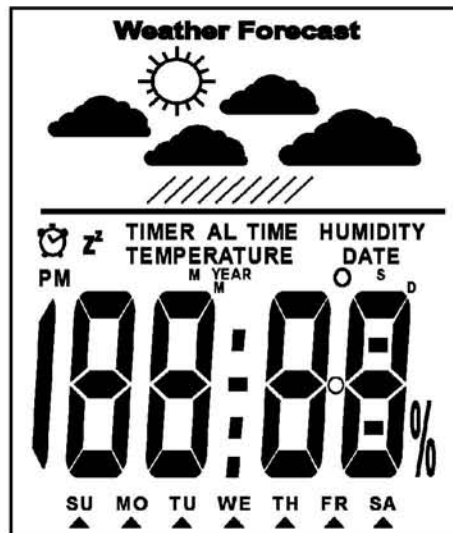


# 感应式温湿度万年历IC

## 一. 功能简介:

- 时钟模式: 正常显示时、分。
- 日期模式: 正常显示年、月、日、星期。
- 温度模式: 自动侦测环境温度, 正常测量范围  $0^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$  (或  $32^{\circ}\text{F}\sim 122^{\circ}\text{F}$ ), 摄氏/华氏温度转换。
- 闹钟模式: 可设置每日闹钟, 同时还可开启贪睡功能。
- 计时器模式: 可设置反向计时; 计时范围  $180:00\sim 0:00$  分钟。
- 湿度模式: 自动侦测环境湿度, 正常测量范围  $20\%\sim 95\%$ 。
- 感应(SENSOR)功能: 通过感应器非接触的切换各个模式(感应灵敏度可选), 从而方便用户快速浏览各模式的显示信息而无需手动切换。
- 天气状况显示: 通过形象的图画来显示天气的晴天, 阴天或雨天;
- 背景灯功能: 进行模式切换时, 各个模式均有其相对应的多彩背景灯点亮。

## 二. LCD 全屏显示图



1/3Bias, 1/4Duty, 4.5V

## 三. 按键格式

采用 4 个按键及 2 个拨动开关操作:



## 四. 基本操作

1. 上电(或 RESET), LCD 及 LED 灯全亮 2 秒进入正常时钟状态, 并且有声音输出约 5 秒钟。
2. 按 **MODE** 键进行模式切换; 进行模式切换时, 各个模式均有其对应的背景灯点亮。
3. 在各模式下 (温度模式除外), 按 **SET** 键进入各设置状态。
4. 各设置状态, 按 **UP/DOWN** 键调整各设置值, 按住 **UP/DOWN** 不放加速递增/递减; 在时钟状态, 按 **UP/DOWN** 键进行 12/24 进制的转换; 在闹钟状态, 按 **UP/DOWN** 键开启闹钟和贪睡; 在温度状态, 按 **UP/DOWN** 键进行华氏和摄氏温度转换; 在计时器计时状态, 按 **UP** 键开始/暂停计时; 在计时器暂停状态, 按 **DOWN** 键清零。

## 1. 模式转换:

- 按 **MODE** 键或通过感应器 (**SENSOR**) 进行模式转换, 顺序如下:

时间模式→温度模式→日期模式→倒计时模式→闹钟模式→温度模式

- 各模式转换时, 会有相应的背景灯点亮。
- 背景灯点亮时, 如无按键操作, 延时约 5 秒自动关闭。

## 2. 时钟模式:

开机进入时钟模式, 有标志 “**TIME**”, 默认为 12 HR 制的 AM “12:00”。

- 在时钟状态, 按 **UP/DOWN** 键进行 12HR 和 24HR 制模式转换; 12HR 制计时, 下午有标志 “**PM**”。
- 在时钟正常状态, 按 **SET** 键进入时钟设置状态, 并以下列顺序分别设置时、分, 通过 **UP / DOWN** 键配合来完成其设置:

→ 时 → 分 → 退出

- 设置范围: 时为 1~12 或 0~23、分为 0~59。
- 在设置状态, 按 **MODE** 键 (或通过感应器 **SENSOR**) 或无按键 1 分钟退出设置状态, 并显示当前所设置的时间。

## 3. 温度模式:

在温度模式, 有标志 “**TEMPERATURE**”。

- 在温度模式, 按 **UP/DOWN** 键实现摄氏/华氏温度转换。
- 在温度模式, 自动侦测环境温度每 20 秒一次, 正常测量范围 0°C~50°C (或 32°F~122°F), 精度 ±1.0°C。

## 4. 日期模式:

在日期模式, 有标志 “**DATE**”, 默认为 “2006-1-1”。

- 在日期正常状态, 按 **SET** 键进入日期的设置状态, 并以下列顺序分别设置月、日、年, 通过 **UP/DOWN** 键配合来完成其设置: → 月 → 日 → 年 → 退出
- 设置范围: 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。

## 5. 计时器模式:

在计时器模式, 有 “**TIMER**” 标志, 默认 “60:00”。

- 在计时器正常状态, 按 **SET** 键进入计时器的设置状态, 并以下列顺序分别设置分、秒, 通过 **UP/DOWN** 键配合来完成其设置: → 分设置 → 秒设置 → 退出
- 设置范围: 分为 180~0、秒为 59~00。
- 在设置状态, 按 **MODE** 键 (或通过感应器 **SENSOR**) 或无按键 1 分钟退出设置, 并显示当前所设置的日期。
- 退出设置状态后, 按 **UP** 键开始计时; 当前所设定的秒数开始递减, 当计时到达 00 秒时, 所设定的分钟数开始递减。
- 在任意模式下, 当计时到达 0:00 时会响闹 (同闹钟声音保持一致) 提示 1 分钟, 并且系统返回计时器模式, 响闹的同时计时器模式背景灯点亮且屏幕上 “0:00” 不停地闪烁; 响闹期间, 按任意键 (或通过感应器 **SENSOR**) 停止响闹且计时器背景灯同时关闭。
- 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。

## 6. 闹钟模式:

在闹钟模式, 有“AL”标志, 默认 AM “12:00”。

- 在闹钟状态, 通过 **UP / DOWN** 键开 / 关闹铃标志 “”。
- 在闹钟正常状态, 按 **SET** 键以下列顺序进入闹钟设置状态 (可通过内部绑定选择 8 首音乐或只有“嘀嘀”声作为闹铃音乐), 通过 **UP/DOWN** 键配合来完成其设置。

→ 时 → 分 → 音乐 → 退出 或 → 时 → 分 → 退出

6 首音乐和 2 种 “嘀嘀”

只有 “嘀嘀”

- 设置范围: 时为 1~12 或 0~23、分为 0~59。
- 在设置状态, 按 **MODE** 键 (或通过感应器 **SENSOR**) 或无按键 1 分钟退出设置状态, 并显示当前所设置的时间。
- 如果只开启闹铃, 而未开启贪睡, 则当闹铃到达设定时间时, 响闹 1 分钟。如果已开启贪睡, 则每 5 分钟响闹 1 次, 每次 1 分钟, 共响 3 次。
- 在任何模式, 闹铃到点响闹的同时开启闹钟模式背景灯, 按任意键 (或通过感应器 **SENSOR**) 停止响闹且背景灯同时关闭。
- 在闹铃响闹或贪睡响闹时, 按 **SET** 键停止后续响闹, 或按其它键以及通过感应器 **SENSOR** 暂停当前响闹。在暂停状态, 贪睡标志仍然闪烁, 直至 3 次响闹结束或贪睡被取消。
- 当闹铃及贪睡的标志均未开启时, 闹铃和贪睡同时关闭; 只有闹铃标志开启时, 贪睡功能才有效。
- 贪睡间隔段内, 在时间和闹钟模式下, 按 **SET** 键取消贪睡功能, 但标志不消失。

## 7. 湿度模式:

在湿度模式, 有标志 “HUMIDITY”。

- 在湿度模式, 自动侦测环境湿度每 20 秒一次, 正常测量范围 20%~95%。

## 8. 感应器功能 (SENSOR):

- 在任一模式, 拨动 **SENSOR ON/OFF** 键来开/关感应器功能。
- 在任一模式, 拨动 **MODELOCK ON/OFF** 键来开/关感应器切换模式的功能 (**MODELOCK OFF** 时通过感应器只点亮当前背景灯, 不切换模式); 只有开启 **SENSOR ON/OFF** 键至 **ON** 时, 拨动 **MODELOCK ON/OFF** 键才有效。
- 无论 **SENSOR** 和 **MODELOCK** 处于何种状态, 闹钟到点或 **TIMER** 到点响闹, 用手接触感应器可关闭响闹, 且同时关闭对应的模式背景灯。
- 拨动 **SENSOR ON/OFF** 和 **MODELOCK ON/OFF** 键同时至 **ON** 时, 用手接触感应器, 伴随着 “嘀” 的一声, 系统切换到下一个模式且对应的背景灯点亮。
- 在各模式下进行按键操作时请拨动 **MODELOCK ON/OFF** 键至 **OFF** 状态, 以免 **SENSOR** 感应影响按键效果。

## 9. 天气状况显示:

LCD 用形象的画面来显示当前的天气状况: 晴天 (太阳)、阴天 (太阳+云)、雨天 (云+雨)。

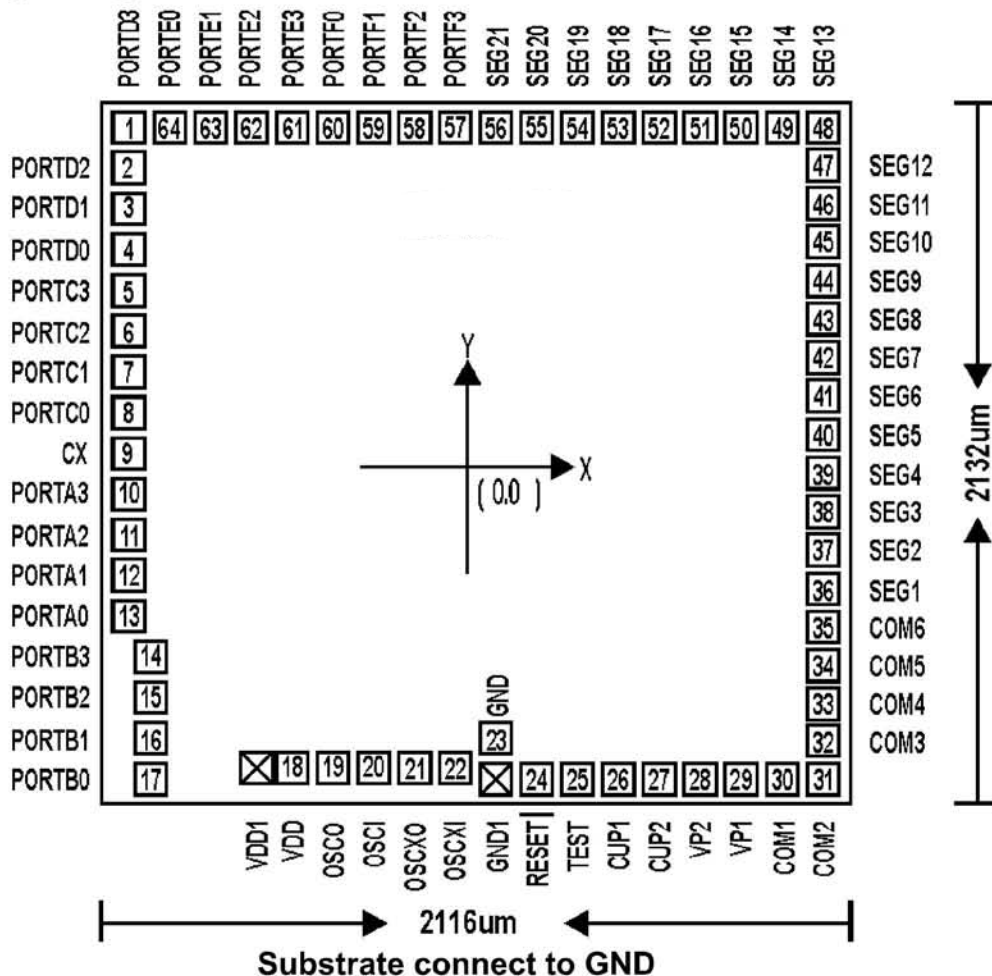
- 在显示天气动画的一栏有常亮标志 “Weather Forecast”。
- 如果是晴天 (湿度小于 45%), LCD 上只显示一个太阳。
- 如果是阴天 (湿度在 45%~57%之间), LCD 上显示太阳和云;
- 如果是雨天 (湿度大于 57%), LCD 上显示云和雨滴。

② 通过邦定选择感应器 **SENSOR** 灵敏度。

| VDD | VDD1 | GND | GND1 | 功能描述                                        |
|-----|------|-----|------|---------------------------------------------|
|     | ✓    |     | ✓    | 闹铃音乐只有“滴滴”声，感应器 <b>SENSOR</b> 灵敏度强          |
|     | ✓    | ✓   |      | 闹铃音乐只有“滴滴”声，感应器 <b>SENSOR</b> 灵敏度正常         |
| ✓   |      |     | ✓    | 闹铃音乐有 6 首音乐+2 首“滴滴”声，感应器 <b>SENSOR</b> 灵敏度强 |
| ✓   |      | ✓   |      | 闹铃音乐 6 首音乐+2 首“滴滴”声，感应器 <b>SENSOR</b> 灵敏度正常 |

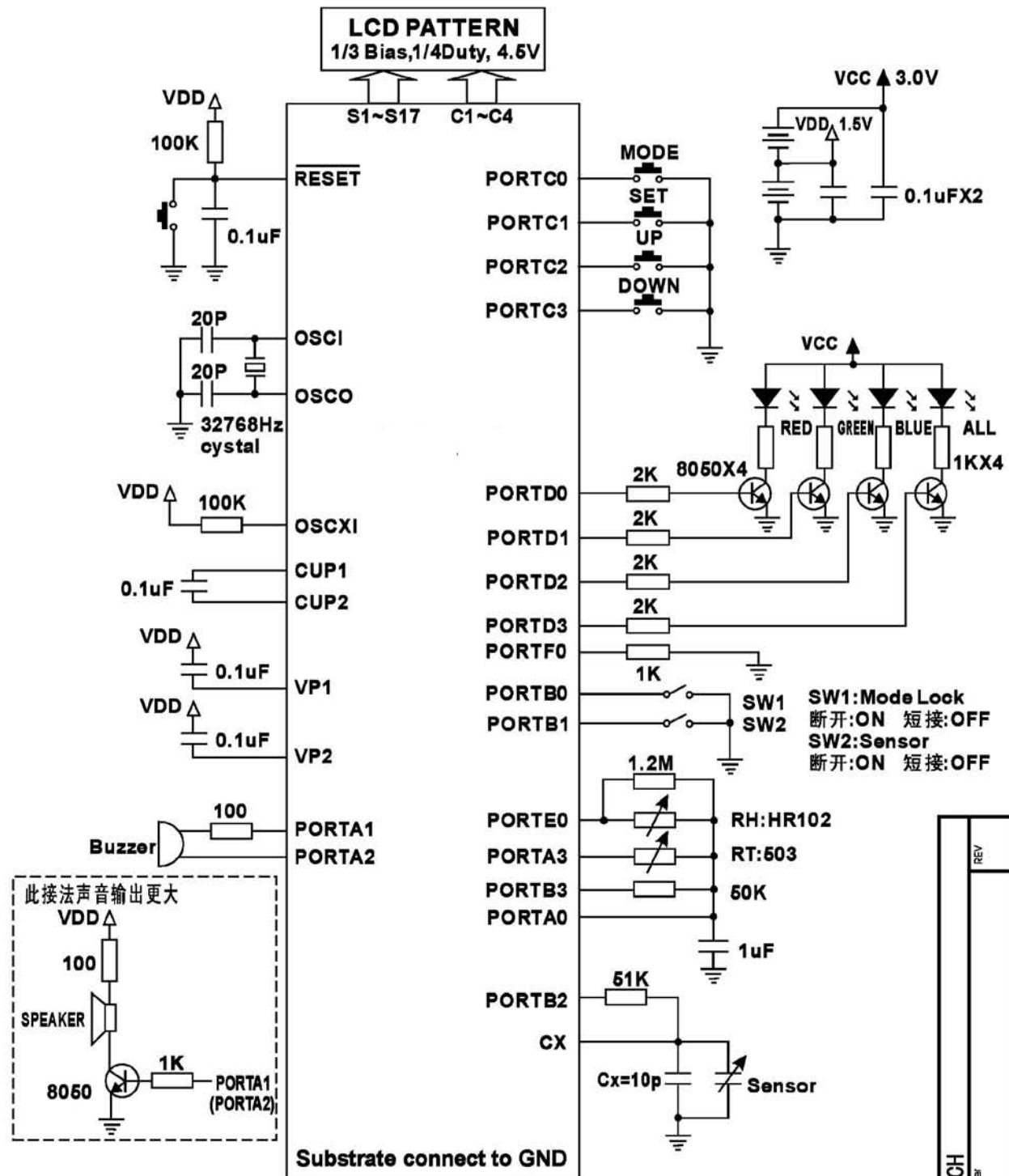
附件：IC 邦订图、原理图、LCD 布线对照表。

## Bonding Diagram



※邦定选择注意：

只有 DiDi 声 : 电源选邦 **VDD1**;  
 6 首音乐+2 首 DiDi 声: 电源选邦 **VDD**;  
 感应器灵敏度强 : 地选邦 **GND1**;  
 感应器灵敏度正常 : 地选邦 **GND**。



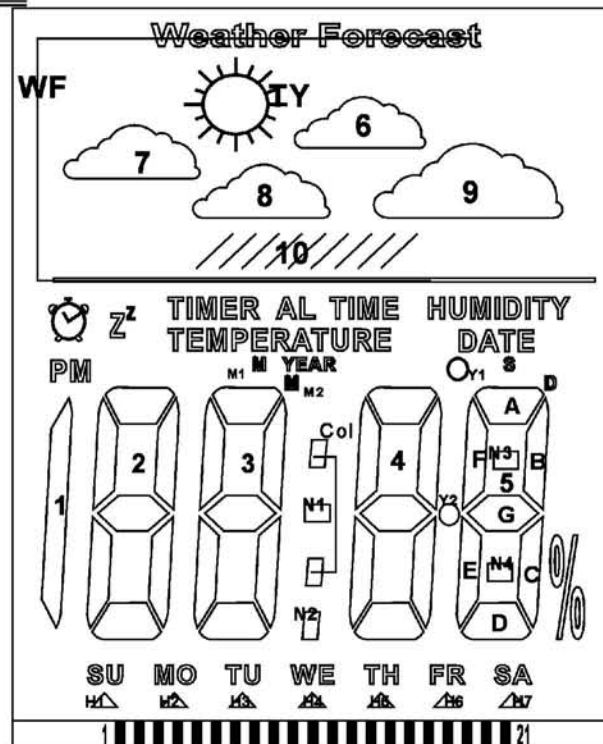
※ 在 LAYOUT PCB 板时，尽可能将晶振放到离 IC 最近处。

| SCH             |            |
|-----------------|------------|
| REV             |            |
| Document Number |            |
| SIZE            | A4         |
| Date            | 2008-04-22 |
| Sheet           | 5          |

## LCD 布线对照表

| Pin | Definition | Com1           | Com2     | Com3    | Com4  |
|-----|------------|----------------|----------|---------|-------|
| 1   | Com1       | Com1           |          |         |       |
| 2   | Com2       |                | Com2     |         |       |
| 3   | Com3       |                |          | Com3    |       |
| 4   | Com4       |                |          |         | Com4  |
| 5   | Seg1       |                | PM       | 1       | SU    |
| 6   | Seg2       | Z <sup>2</sup> | 2-F      | 2-E     | H1    |
| 7   | Seg3       | 2-A            | 2-G      | 2-D     | MO    |
| 8   | Seg4       | TIMER          | 2-B      | 2-C     | H2    |
| 9   | Seg5       | TEMPERATURE    | 3-F      | 3-E     | H3    |
| 10  | Seg6       | 3-A            | 3-G      | 3-D     | TU,WE |
| 11  | Seg7       | M1             | 3-B      | 3-C     | H4    |
| 12  | Seg8       | M2             | Col      | N1      | N2    |
| 13  | Seg9       | YEAR           | 4-F      | 4-E     | H5    |
| 14  | Seg10      | 4-A            | 4-G      | 4-D     | TH    |
| 15  | Seg11      | AL             | 4-B      | 4-C     | FR    |
| 16  | Seg12      | DATE           | Y1       | Y2      | H6    |
| 17  | Seg13      | S              | 5-F      | 5-E     | SA    |
| 18  | Seg14      | N3             | 5-G      | N4      | 5-D   |
| 19  | Seg15      | 5-A            | 5-B      | 5-C     | H7    |
| 20  | Seg16      | TIME           | HUMIDITY | D       | %     |
| 21  | Seg17      | WF             | TY       | 6,7,8,9 | 10    |

### MC853E LCD 定义:



电气特性:1/3Bias,1/4Duty,4.5V

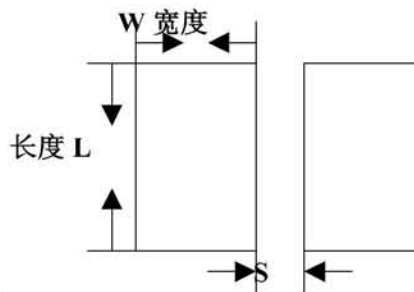
## 电阻—温度特性表

R25=50.00K $\Omega$  B25/50=3950K

| 温度 (°C) | 电阻值 (K $\Omega$ ) | 温度 (°C) | 电阻值 (K $\Omega$ ) | 温度 (°C) | 电阻值 (K $\Omega$ ) | 温度 (°C) | 电阻值 (K $\Omega$ ) |
|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|
| -25     | 668.0             | 9       | 105.0             | 43      | 23.55             | 77      | 6.906             |
| -24     | 628.6             | 10      | 99.98             | 44      | 22.64             | 78      | 6.682             |
| -23     | 591.9             | 11      | 95.27             | 45      | 21.77             | 79      | 6.468             |
| -22     | 557.5             | 12      | 90.81             | 46      | 20.93             | 80      | 6.264             |
| -21     | 525.3             | 13      | 86.59             | 47      | 20.13             | 81      | 6.080             |
| -20     | 495.2             | 14      | 82.58             | 48      | 19.37             | 82      | 5.890             |
| -19     | 467.0             | 15      | 78.79             | 49      | 18.64             | 83      | 5.705             |
| -18     | 440.5             | 16      | 75.19             | 50      | 17.94             | 84      | 5.525             |
| -17     | 415.9             | 17      | 71.78             | 51      | 17.27             | 85      | 5.350             |
| -16     | 392.7             | 18      | 68.54             | 52      | 16.63             | 86      | 5.185             |
| -15     | 370.9             | 19      | 65.46             | 53      | 16.02             | 87      | 5.025             |
| -14     | 350.5             | 20      | 62.55             | 54      | 15.43             | 88      | 4.871             |
| -13     | 331.3             | 21      | 59.77             | 55      | 14.87             | 89      | 4.721             |
| -12     | 313.3             | 22      | 57.14             | 56      | 14.33             | 90      | 4.578             |
| -11     | 296.4             | 23      | 54.64             | 57      | 13.81             | 91      | 4.439             |
| -10     | 280.5             | 24      | 52.26             | 58      | 13.32             | 92      | 4.305             |
| -9      | 265.5             | 25      | 50.00             | 59      | 12.85             | 93      | 4.176             |
| -8      | 251.5             | 26      | 47.85             | 60      | 12.39             | 94      | 4.051             |
| -7      | 238.3             | 27      | 45.80             | 61      | 11.95             | 95      | 3.931             |
| -6      | 225.8             | 28      | 43.86             | 62      | 11.53             | 96      | 3.814             |
| -5      | 214.1             | 29      | 42.00             | 63      | 11.13             | 97      | 3.702             |
| -4      | 203.0             | 30      | 40.24             | 64      | 11.74             | 98      | 3.594             |
| -3      | 192.5             | 31      | 38.56             | 65      | 10.37             | 99      | 3.489             |
| -2      | 182.6             | 32      | 36.96             | 66      | 10.01             | 100     | 3.388             |
| -1      | 173.6             | 33      | 35.43             | 67      | 9.670             | 101     | 3.289             |
| 0       | 164.8             | 34      | 33.98             | 68      | 9.341             | 102     | 3.195             |
| 1       | 156.6             | 35      | 32.59             | 69      | 9.027             | 103     | 3.103             |
| 2       | 148.8             | 36      | 31.27             | 70      | 8.724             | 104     | 3.015             |
| 3       | 141.4             | 37      | 30.01             | 71      | 8.435             | 105     | 2.930             |
| 4       | 134.4             | 38      | 28.80             | 72      | 8.156             | 106     | 2.847             |
| 5       | 127.94            | 39      | 27.65             | 73      | 7.887             | 107     | 2.767             |
| 6       | 121.6             | 40      | 26.56             | 74      | 7.628             | 108     | 2.691             |
| 7       | 115.8             | 41      | 25.56             | 75      | 7.379             | 109     | 2.615             |
| 8       | 110.2             | 42      | 24.51             | 76      | 7.135             | 110     | 2.543             |

## 应用注意事项

1. 感应片材质应为金属导体，铜片和铝片都是良好的选择材料。
2. 金属片必须固定好，不能摇动。连接导线必须为金属硬线才可避免动摇，而且导线的长度必须保持一固定值，导线尽量拉直，只有这样才能保证生产的顺利进行。
3. 感应电路部分的电容可调，但是最大不能超过 **20PF**，电容越小(**SENSOR**)感应越灵敏。客户可根据实际情况调节此电容使感应效果达到最佳。
4. 此感应系统可同时接几对感应片，使成品能多个面感应。建议用三个面感应较好。
5. 从经验得知，当感应片的长 **L=5CM**，宽 **W=2.5CM**，距离 **S=0.5CM** 时，感应系统会得到较稳定的工作状况 (注：感应片的长度(L)和宽度(W)可按比例缩小)



建议感应片画成 PCB 板，如下图所示：

