

**一、 总述:**

DL6613为 CMOS 工艺制造的带有秒表的 12 位 LCD 多功能数字表驱动芯片。内置 EL 背光及 BZ 应用的三个高压三极管，内置 104 电容，按键声音清脆。

**二、 特性:**

显示功能：月、日、星期、时、分、秒

闹铃&整点报时

跑表功能（精确到 0.01 秒）

带 12 位数字 LCD 驱动器

3V 电池

低功耗

内置背光（EL）驱动电路（可重复触发方式，长按或者短按一次驱动背光亮3s左右后自动熄灭）

内置 32.768KHz 晶体振荡器

**三、 最大范围**

工作电压  $V_{dd}-V_{ss}$ ..... 0~5V

输入电压  $V_{in}$ .....  $V_{ss}$  to  $V_{dd}$

工作温度  $T_{op}$ .....  $-10^{\circ}\text{C}$ ~ $60^{\circ}\text{C}$

存储温度  $T_{st}$ .....  $-40^{\circ}\text{C}$ ~ $70^{\circ}\text{C}$

**四、 电性能（ $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ， $GND=0V$ ， $V_{dd}=3.0V$ ，除非特别说明）**

特性	符号	最小	正常	最大	单位	测试条件
工作电压	$V_{dd}$	2.4	3.0	3.6	V	
工作电流	$I_{dd}$	-	3		$\mu\text{A}$	无负载
振荡器内置电容	$C_d$	-	20	-	pF	
蜂鸣输出电流	$I_b$	500	-	-	$\mu\text{A}$	$V_{bd}-V_{ss}=0.5V$
LCD频率	$F_{lcd}$	-	42.6	-	Hz	
段码器电流	$I_s$	0.15	-	-	$\mu\text{A}$	$V_{seg}=0.2V$
公共码电流	$I_c$	3.0	-	-	$\mu\text{A}$	$V_{com}=0.2V$
背光（EL）电压	$V_{el}$	120	-	-	V	

## 五、 操作模式:

DL6613有四种模式: 时钟、秒表、闹铃设置和时间设置模式

**按 M 键可切换四种模式, 其顺序为: 时间模式>秒表模式>闹铃模式>时间设置模式**

EL 背光灯按键长按或短按一次都可驱动背光灯亮 3 秒后熄灭, 在背光灯亮的期间重复按下背光灯按键 3 秒重新计时。

### 1、 时间模式:

在这模式里, DL6613显示当前的时间信息: 日、月、时、分、秒和星期, 同时显示闹铃及整点闹铃的开/关状态。

### 2、 时间模式设置:

◆在时间显示状态下, 按 M 键3次, 进入时间设置模式。

进入此模式时, 秒位闪烁, 按 S 键, 并选择要设置的位置, 其顺序为:  
秒>时>分>月>日>星期。

◆在时间设置模式下, 按 D 键来调整时间, 按住 D 键可以加速。

在时间设置模式下, 按 M 键, 即可退出设置模式。

### 3、 闹铃模式:

◆在时间显示状态下, 按 M 键2次, 进入闹铃模式。

◆在闹铃模式下, 按 D 键可以开启/关闭闹铃及报时钟, 其次序为:

闹铃 OFF 闹铃 ON 闹铃 OFF 闹铃 ON 闹铃 OFF

报时钟 OFF 报时钟 OFF 报时钟 ON 报时钟 ON 报时钟 OFF.....

◆在闹铃模式下, 按 S 键, 设置闹铃的时钟, 闹铃功能开启, 按 D 键调整其数值  
再按 S 键设置闹铃分钟, 按 D 键调整数值

**再按 S 键返回设置开启/关闭闹铃及报时钟模式**

按 M 键即可退出闹铃设置模式

### 4、 秒表模式:

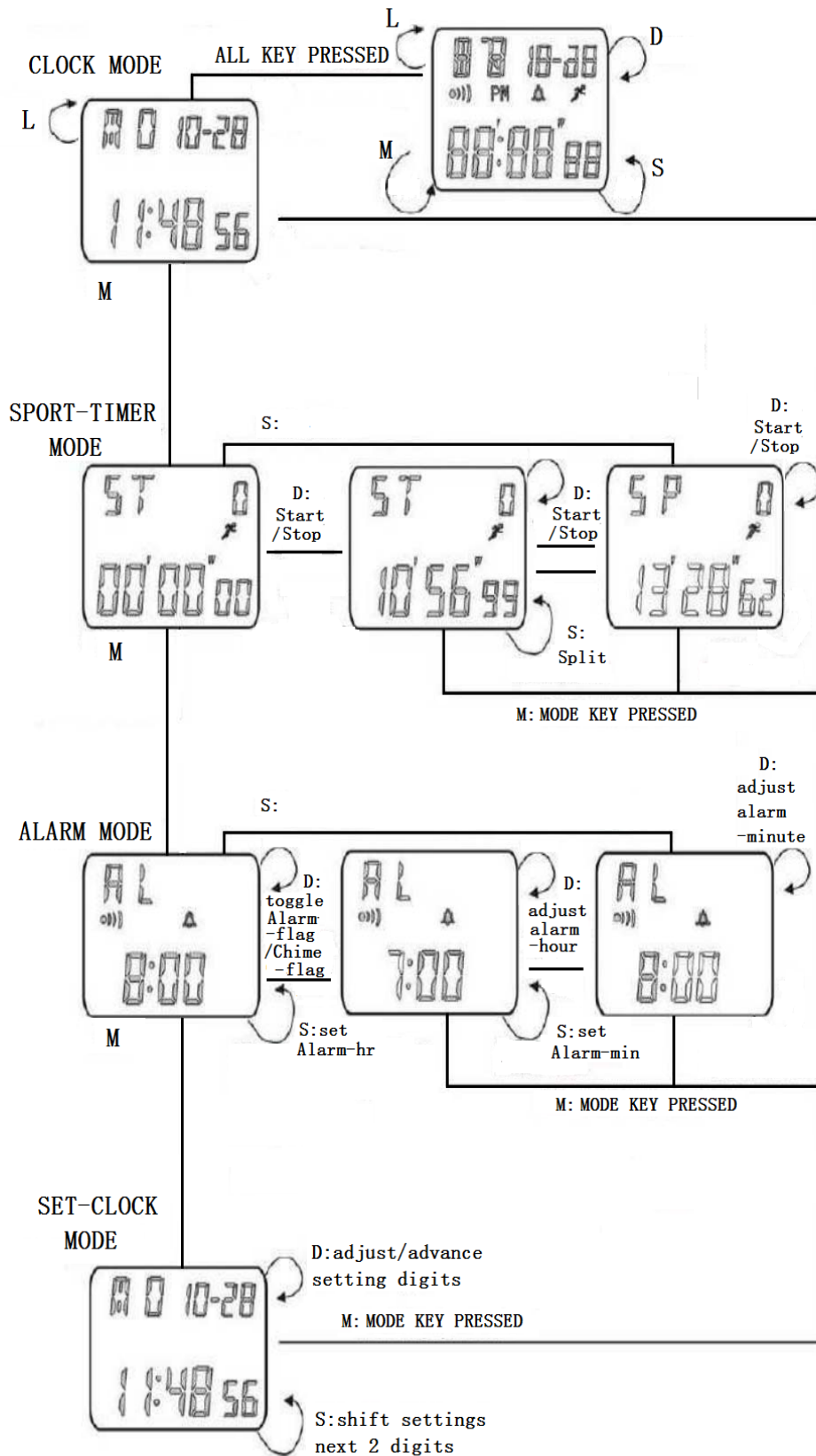
◆在时间显示状态下, 按 M 键1次, 进入秒表模式。运动定时器可记录时间长为  
19 小时 59 分 59.99 秒, 精确到 0.01 秒, 具有分离计时器功能。

其操作方法如下:

按 D 键可开始/停止, 如果定时器开始时, 按 S 键可获得计时。如果计时器停止时,  
按 S 键可复位归零: 00: 00: 00。

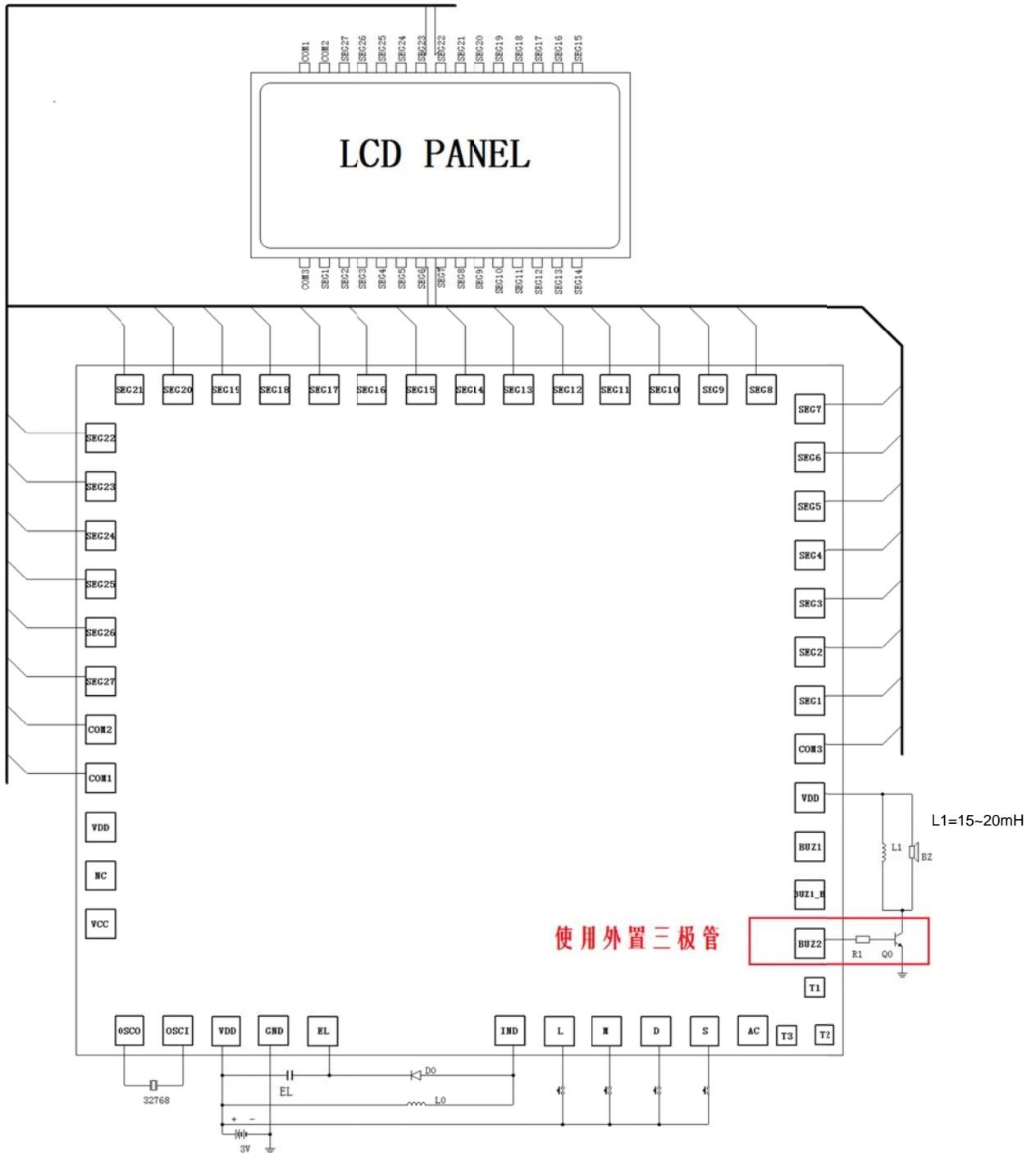
六、 设置及操作过程

1、 按键操作流程，如下图：



## 2、蜂鸣器应用电路（IC 基版接电池负极）

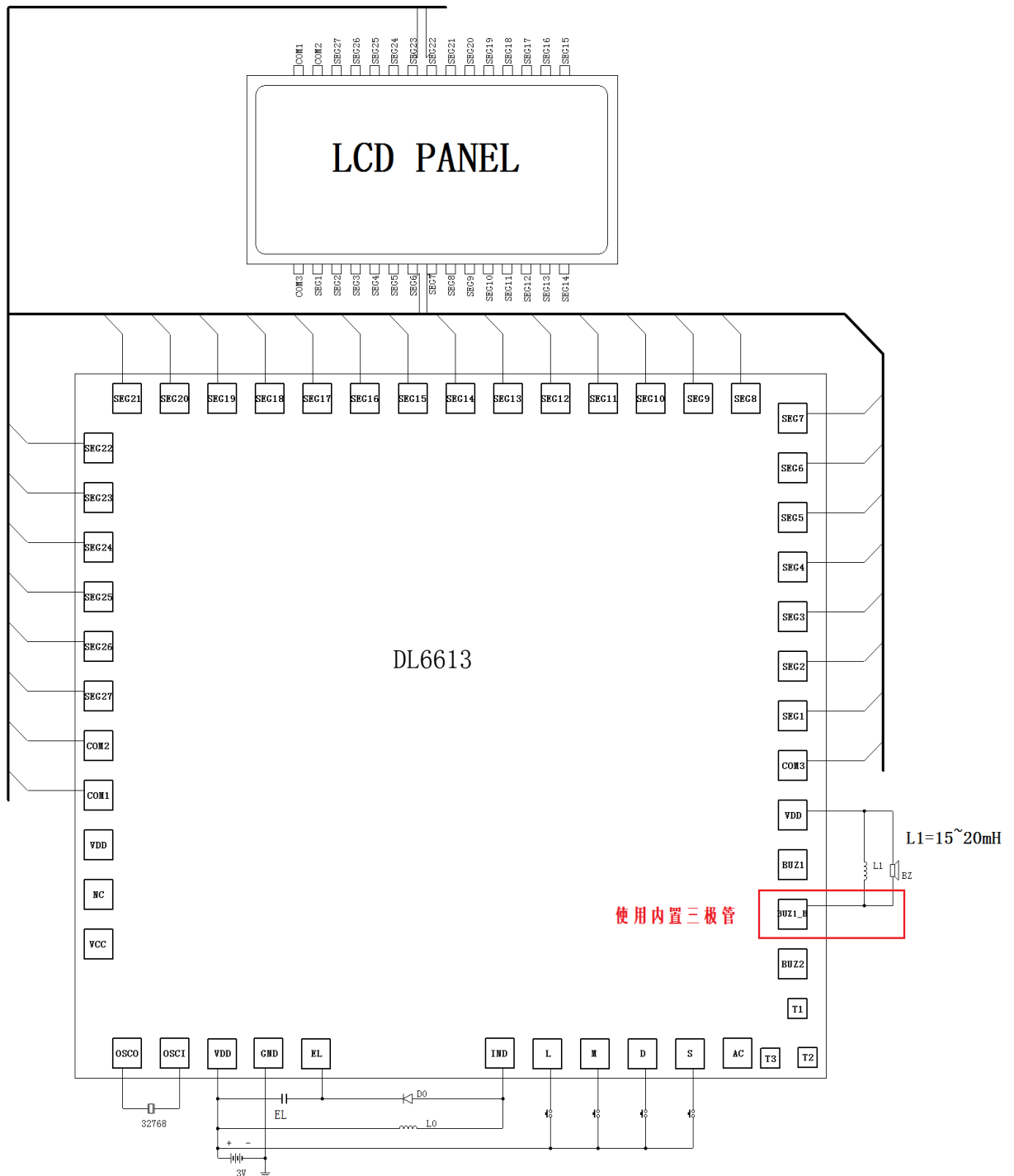
一、应用电路图 1，通过 PAD 引脚外接一个电阻和三极管作为驱动电路，连接到蜂鸣片和电感的两端，如下图：



备注：

- 1) 使用EL背光应用，在PCB布线时，EL/IND布线与晶振的OSC1/OSC0布线需要隔开，不要离太近或则有交叠。
- 2) 建议在VDD与GND之间加一个104电容，可以提升工作过程中芯片的稳定性和抗干扰能力。

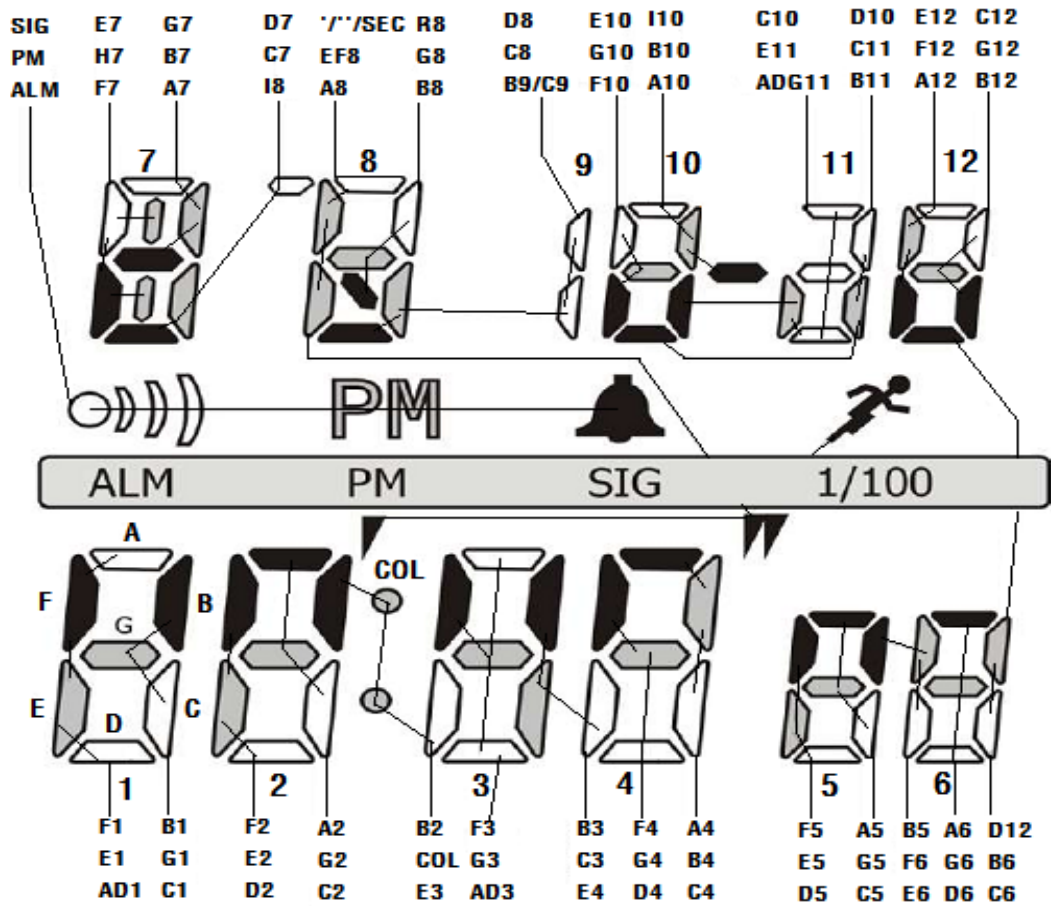
二、应用电路图 2，内置三极管 PAD 直接连接到蜂鸣片和电感的两端，省去电阻和三极管，如下图：



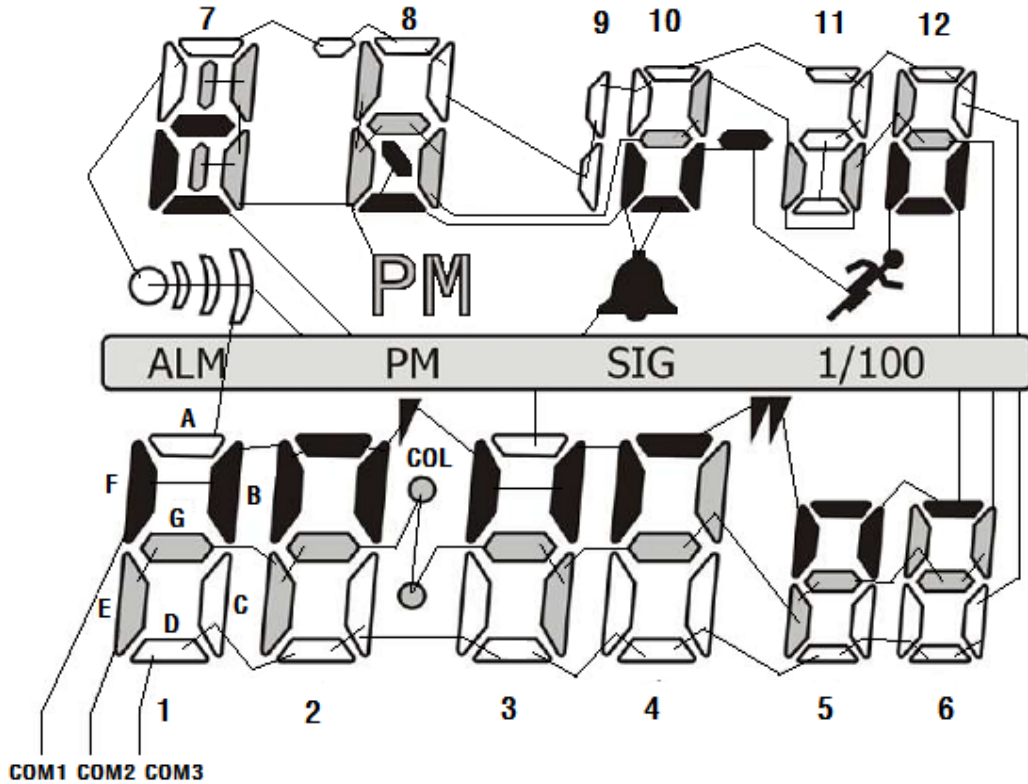
备注：

- 1) 使用EL背光应用，在PCB布线时，EL/IND布线与晶振的OSCI/OSCO布线需要隔开，不要离太近或则有交叠。
- 2) 建议在VDD与GND之间加一个104电容，可以提升工作过程中芯片的稳定性和抗干扰能力。

六、SEG 接线图:



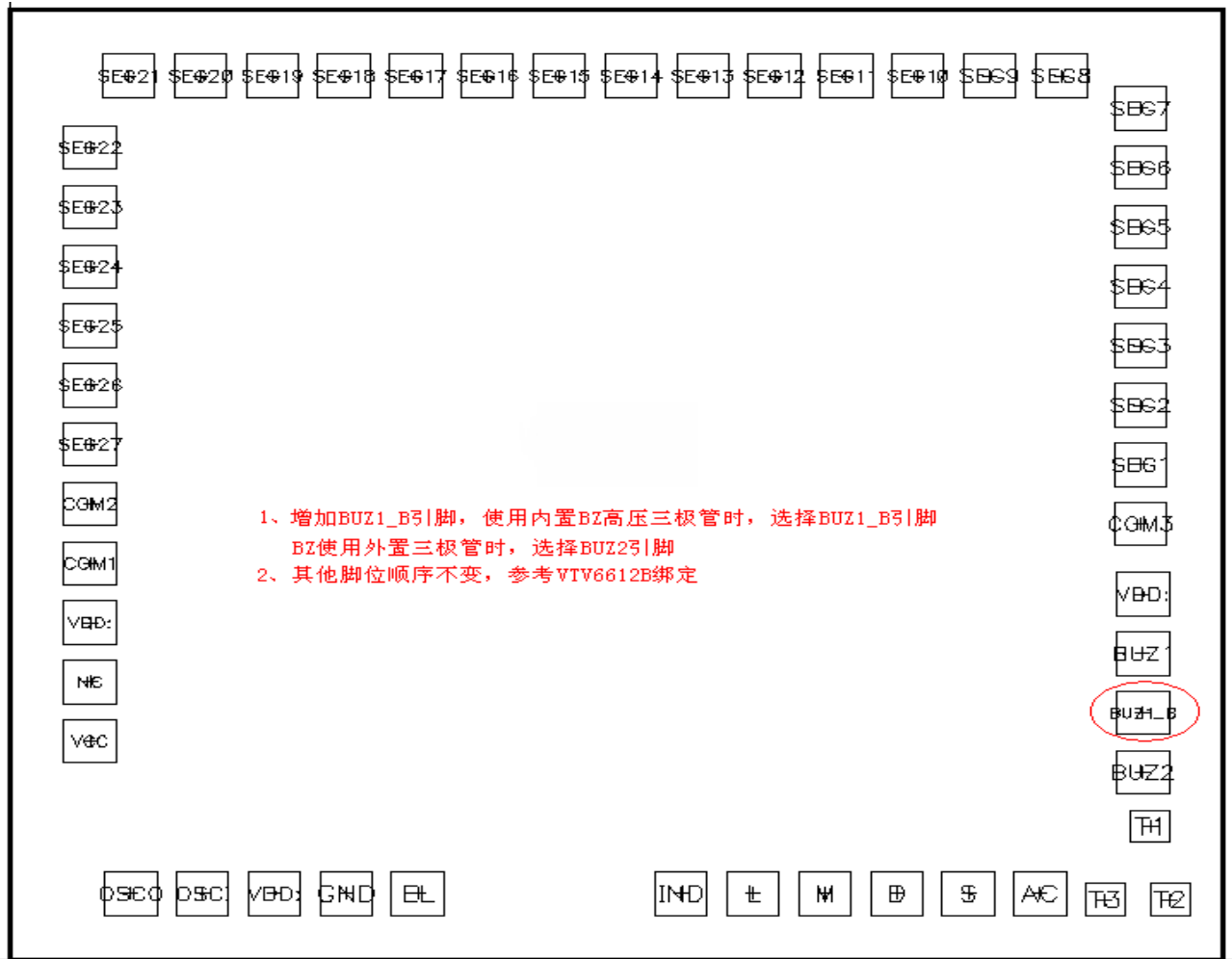
## 七、COM 接线图:



## 八、LCD 对照表:

Pad	Name	COM1	COM2	COM3	Pad	Name	COM1	COM2	COM3
1	COM3			COM3	16	SEG15	C12	G12	B12
2	SEG1	F1	E1	AD1	17	SEG16	E12	F12	A12
3	SEG2	B1	G1	C1	18	SEG17	D10	C11	B11
4	SEG3	F2	E2	D2	19	SEG18	C10	E11	ADG11
5	SEG4	A2	G2	C2	20	SEG19	I10	B10	A10
6	SEG5	B2	COL	E3	21	SEG20	E10	G10	F10
7	SEG6	F3	G3	AD3	22	SEG21	D8	C8	BC9
8	SEG7	B3	C3	E4	23	SEG22	R8	G8	B8
9	SEG8	F4	G4	D4	24	SEG23	SEG	EF8	A8
10	SEG9	A4	B4	C4	25	SEG24	D7	C7	I8
11	SEG10	F5	E5	D5	26	SEG25	G7	B7	A7
12	SEG11	A5	G5	C5	27	SEG26	E7	H7	F7
13	SEG12	B5	F6	E6	28	SEG27	SIG	PM	ALM
14	SEG13	A6	G6	D6	29	COM2		COM2	
15	SEG14	D12	B6	C6	30	COM1	COM1		

九、 DL6613的引脚





PAD NAME	PAD SIZE (um <sup>2</sup> )	X(Center)um	Y(Center)um	NOTE
SEG21	80*80	182	1637.4	
SEG20	80*80	292	1637.4	
SEG19	80*80	402	1637.4	
SEG18	80*80	512	1637.4	
SEG17	80*80	622	1637.4	
SEG16	80*80	732	1637.4	
SEG15	80*80	842	1637.4	
SEG14	80*80	952	1637.4	
SEG13	80*80	1062	1637.4	
SEG12	80*80	1172	1637.4	
SEG11	80*80	1282	1637.4	
SEG10	80*80	1392	1637.4	
SEG9	80*80	1502	1637.4	
SEG8	80*80	1612	1637.4	
SEG7	80*80	1733.8	1577.3	
SEG6	80*80	1733.8	1467.3	
SEG5	80*80	1733.8	1357.3	
SEG4	80*80	1733.8	1247.3	
SEG3	80*80	1733.8	1137.3	
SEG2	80*80	1733.8	1027.3	
SEG1	80*80	1733.8	917.3	
COM3	80*80	1733.8	807.3	
VDD:	80*80	1737.4	677.3	
BUZ1	80*80	1737.4	567.3	
BUZ1_B	80*80	1737.4	457.3	
BUZ2	80*80	1737.4	347.3	
T1	60*60	1748.4	247.3	TEST PAD
T2	60*60	1779.3	111.6	TEST PAD
T3	60*60	1679.3	111.6	TEST PAD
AC	80*80	1579.3	122.6	
S	80*80	1469.3	122.6	
D	80*80	1359.3	122.6	
M	80*80	1249.3	122.6	
L	80*80	1139.3	122.6	
IND	80*80	1029.3	122.6	
EL	80*80	625.2	122.6	
GND	80*80	515.2	122.6	
VDD:	80*80	405.2	122.6	
OSCI	80*80	295.2	122.6	
OSCO	80*80	185.2	122.6	
VCC	80*80	122.6	404.4	
NC	80*80	122.6	514.4	
VDD:	80*80	122.6	624.4	
COM1	80*80	122.6	734.4	
COM2	80*80	122.6	844.4	
SEG27	80*80	122.6	954.4	
SEG26	80*80	122.6	1064.4	
SEG25	80*80	122.6	1174.4	
SEG24	80*80	122.6	1284.4	
SEG23	80*80	122.6	1394.4	
SEG22	80*80	122.6	1504.4	