

一：上电复位和 LVR 问题。

LVR 复位必须开启，考虑温度的影响、LVR 是否覆盖维持主频的最低工作电压。

9. 2-Level Low Voltage Reset

- TM57PE11B: 2.2V/3.1V (Can be disabled)
- TM57PE11C: 2.0V/2.9V (Can be disabled)

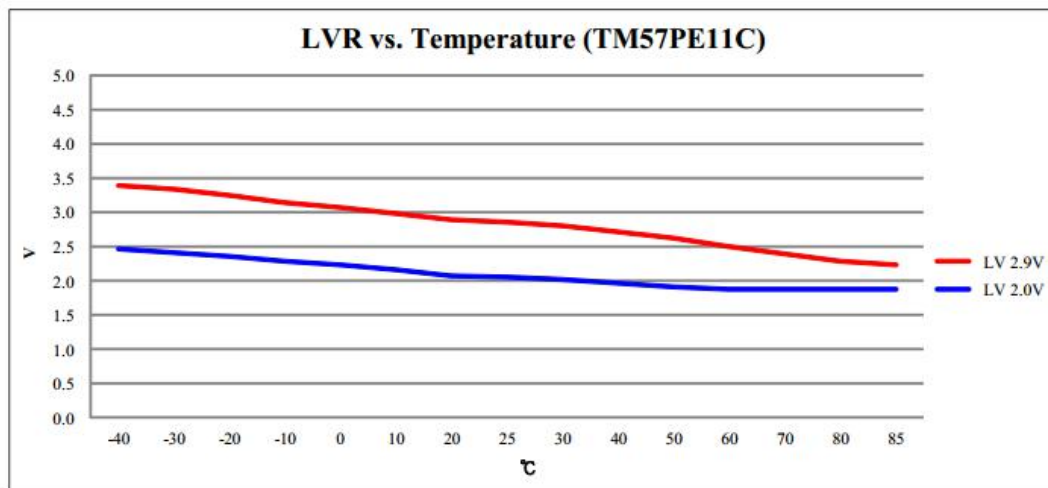
Freq \ LVR	2.2V/2.0V	3.1V/2.9V	Disable
4 MHz	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8 MHz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

10. 2-Level Low Voltage Detect

- TM57PE11B: 2.3V/3.2V (Can be disabled)
- TM57PE11C: 2.1V/3.0V (Can be disabled)

11. Operation Voltage: Low Voltage Reset Level to 5.5V

- F_{sys} = 4 MHz, 2.0V ~ 5.5V
- F_{sys} = 8 MHz, 2.5V ~ 5.5V



（挂烫机案例解说）

MCU 的 VDD 务必要接 104 退耦电容、 电解滤波电容。

MCU 上电不要太慢，上电过程中不要有频繁电压抖动，所以必须要接电解电容。因为电源在 LVR 点附近出现抖动则会引起 MCU 出现频繁复位 从而可能导致 MCU 出现复位不良。
(MA21B 电子表案例)

二：52 系列 MCU 转换 ADC 时不要去清 WDT

因 WDT 与 ADC 转换标志是同一个寄存器。清 WDT 用的是位操作指令， 会误清到 ADC 转换结束标志， 所以在转换 AD 的过程中不要去清 WDT（第三点解说）

SFR F8h	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
AUX1	CLRWDT	CLRTM3	TKSOC	ADSOC	CLRPWM0	—	—	DPSEL
R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	R/W	—	—	R/W
Reset	0	0	0	0	0	—	—	0

F8h 4 ADSOC: 启动 ADC 转换

三：57 系列 MCU 清中断不要用 BCF 位操作

57 系列清中断标志与上面类似 当开多个中断时 清标志必须用 整体赋值的方式

Movlw 11111110b

Movwf intf ;给 1 是无效的

不能用位操作清除指令 例如 BCF （BCF 是“读-修改-写”指令）

以上用读-修改-写指令 出错的原因

如 1：INTF= 00000001B bit0 先至 1 中断先来，我们目的只是要清 bit0

执行 BCF 的过程中 先读到 INTF= 00000001B 并保存起来， 在修改的过程中 INTF 的 bit1 中断到来，即 INTF=00000011B，而这时清掉 bit0 并把之前读到的前面 00000001B 前面 6 个 bit=0 都写回 INTF，所以导致整个 INFT 寄存器都是 00000000b，所以导致 bit1 被

误清

(F09) INTIF		Function related to: Interrupt Flag		
TM0IF	09.4	R	-	Timer0 interrupt event pending flag, set by H/W while Timer0 overflows
		W	0	0: clear this flag 1: no action
WKTIF	09.3	R	-	WKT interrupt event pending flag, set by H/W while WKT is timeout
		W	0	0: clear this flag 1: no action
INT2IF	09.2	R	-	INT2 (PA7) pin falling interrupt pending flag, set by H/W at INT2 pin's falling edge
		W	0	0: clear this flag 1: no action
INT0IF	09.0	R	-	INT0 (PA0) pin falling/rising interrupt pending flag, set by H/W at INT0 pin's falling/rising edge
		W	0	0: clear this flag

四 ADC 应用注意

1：电路应用

ADC 采样分压电阻不要太大（例如几百 K）因 MCU 转换的过程中会有类似的锯齿波输出，这样会把外部的电压拉高或拉低 从而出现不准确。且 AD 口 IO 必须要接 104 来滤 MCU 输出的尖波。

2: 当 MCU 做省电要求时，即 SLEEP 时一定要把 IO 做为模拟状态（即 AD 口状态）如设位数字口（IO 口）则会增加耗电。

3: 当 IO 设为 AD 口时，MCU 其他带 AD 功能的 IO 外接的电压都不能大于 VDD 电压，否则会把 MCU 内部的 AD 模块的电源拉高，从而出现 AD 检测不准确。

4: ADC 转换频率必须要小于 2MHZ，过高则会出现不准确。

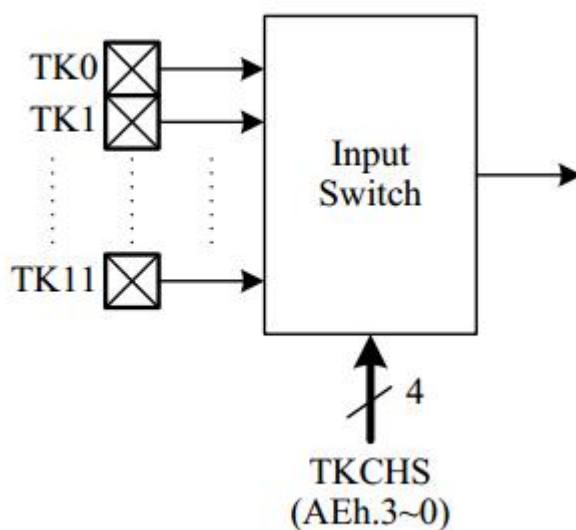
五: TK 触摸

1: 触摸转换开始后 TKSOC=1， 要延迟几个 US 才能去判断 触摸转换结束标志 TKEOC。

SFR AAh	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
ADTKDT	ADCDL				TKEOC	TKOVF	TKDH	
R/W	R				R	R	R	
Reset	—	—	—	—	—	—	—	—

AAh.3 **TKEOC**:触摸按键转换结束标志, TKEOC 可能在TKSOC=1 之后的 3 μ s 才会生效, 因此F/W必须等待足够时间再轮询此标志
0:指示转换正在进行
1:指示转换完成

2: 两路 TK 轮流转换, 切换通道后必须要延迟一会 (推荐 10US) 才能开始转换.
因为 MCU 内部只有一个转换模块, 里面的结电容在切换通道的过程中得不到延时释放, 后续马上去转换则受结电容的影响可能会出现误差较大。



3: 当某个 IO 作为 TK 口时, 不能把该 IO 同时设为 AD 模式。
这样会导致 MCU 出现大功耗, 原因是 AD 模块输出的尖波与 TK 转换输出的高电平冲突从而出现大电流。

SFR AEh	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
CHSEL	ADCHS				TKCHS			
R/W	R/W				R/W			
Reset	1	1	1	1	1	1	1	1

AEh.7~4 ADCHS: ADC 通道选择

- 0000: ADC0 (P1.7)
- 0001: ADC1 (P1.6)
- 0010: ADC2 (P1.5)
- 0011: ADC3 (P1.4)
- 0100: ADC4 (P1.3)
- 0101: ADC5 (P1.2)
- 0110: ADC6 (P1.0)
- 0111: ADC7 (P4.1)
- 1000: ADC8 (P4.0)
- 1001: ADC9 (P1.1)
- 1010: V_{SS}
- 1011: VBG (内部参考电压)
- 11xx: 未定义

六：IAP 注意事项

Flash IC 自带的 IAP 功能，即把内部的 ROM 作为一个可擦除的 EEPROM 使用，非常便利，但应用不当则可能把其他程序的 ROM 给擦除掉。

当 IC 的振荡源信号极其的不稳定，则可能由于读取错误的指令而误开启 IAP 功能，而把程序的 ROM 改变掉，从而出现致命的错误。

所以

- 1：务必开启比较高的 LVR，保证 LVR 在当前快钟主频正常运行下 起到复位作用。即 LVR 要比维持当前主频的最低工作电压点要高。
- 2：一旦写完 IAP 后马上要关闭 IAP 的所有使能位。

七：掉电记忆处理方式

掉电记忆目前应用最多的是在电饭锅上。很多客户上电判断数个 SRAM 的值跟掉电前相等则不清除所有的 SRAM，即认为所有的 SRAM 都能记忆。

这样的处理方式极可能出现偶发性的、批次性的故障，最麻烦的是量产过的案子，可能会突然出现问题。

原因跟 SRAM 的特性有关，也跟程序的处理有关，SRAM 是由电压来维持记忆的，当电压掉到一定程度下时会出现部分 SRAM 记得住，部分 SRAM 记不住，而客户简单的判断十个几个 SRAM 能记忆就认为所有的 SRAM 都能记忆，这是不符合实际的。

比如客户判断 BUF1~BUF4 能记忆，就不清所有的 SRAM，并认为 时间 min、hour 模式 mode 都记忆。结果可能出现的是 BUF1~BUF4 能记忆、而 min 超出了 60 分钟。Mode 变了，结果导致 LCD 显示乱码，甚至出现假死。

所以客户务必：

- 1: 卡重要变量的范围。
- 2: 对重要变量进行单独备份或者做累加校验 如主程序定时备份 checksum_save=min+hour+mode， 上电对比 min+hour+mode 是否等于 checksum_save。不等则清所有的变量。

八：IO 模式

开漏模式、伪开漏模式
5274B 为例

7.1 端口 1 & P2.1~P2.0 & P3.6~P3.0

这些引脚可以在四种不同的模式, 如下操作。

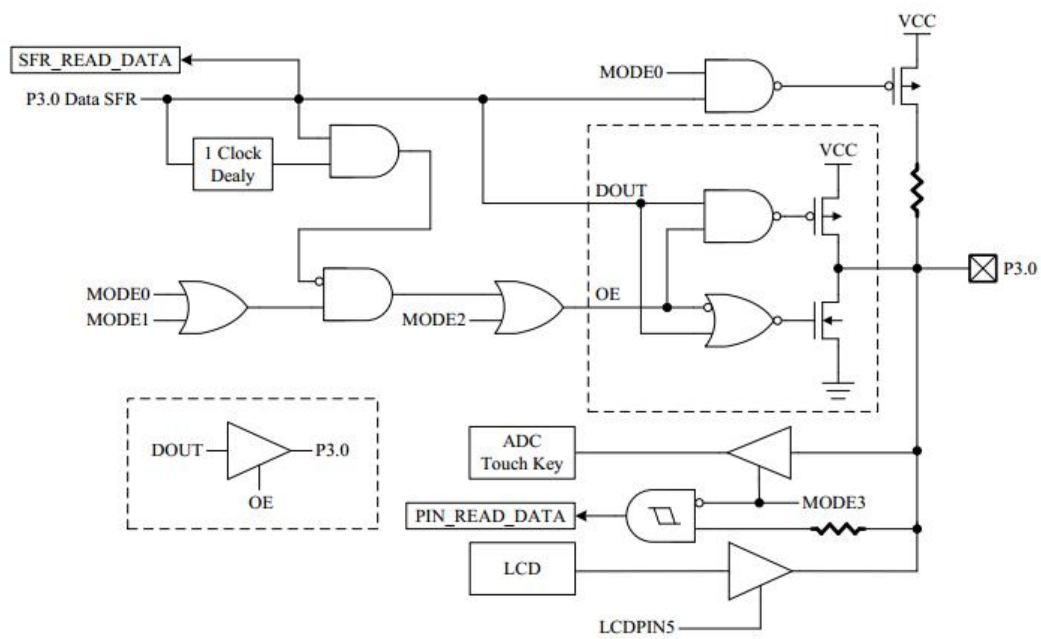
模式	端口 1, P2.1~P2.0, P3.6~P3.0 引脚功能		Px.n SFR 数据	引脚状态	电阻上拉	数位输入
	P3.2~P3.0	其他				
模式 0	伪开漏输出	开漏输出	0	驱动低	N	N
			1	上拉	Y	Y
模式 1	伪开漏输出	开漏输出	0	驱动低	N	N
			1	高阻抗	N	Y
模式 2	CMOS 推挽输出		0	驱动低	N	N
			1	驱动高	N	N
模式 3	替代功能, 如 LCD/LED, ADC 与触摸按键		X (无关)	-	N	N

端口 1, P2.1~P2.0, P3.6~P3.0 I/O 引脚菜单

一个“开漏”引脚意味着它可以吸收至少 4mA 电流, 但只能驱动小电流(<20μA)。它可以用作输入或输出功能, 并且通常需要一个外部上拉电阻。

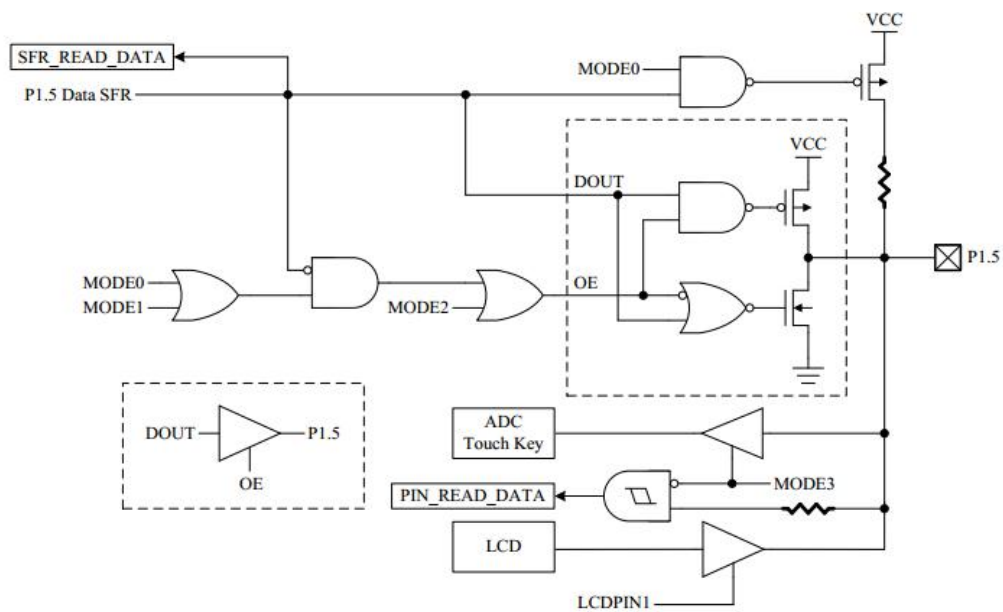
8051 标准引脚是一个“伪开漏”引脚。它可以吸收至少 4mA 电流于低电平输出, 并于输出从低到高时, 驱动至少 4mA 电流 1~2 个时钟周期, 然后开为小电流(<20μA), 以维持引脚在高电平。它可以用作输入或输出功能。

伪开漏



P3.0 引脚结构

纯开漏



P1.2 引脚结构

注意：部分 IO 上电默认可能是高组态。空 IO 做省电时务必打开上拉。

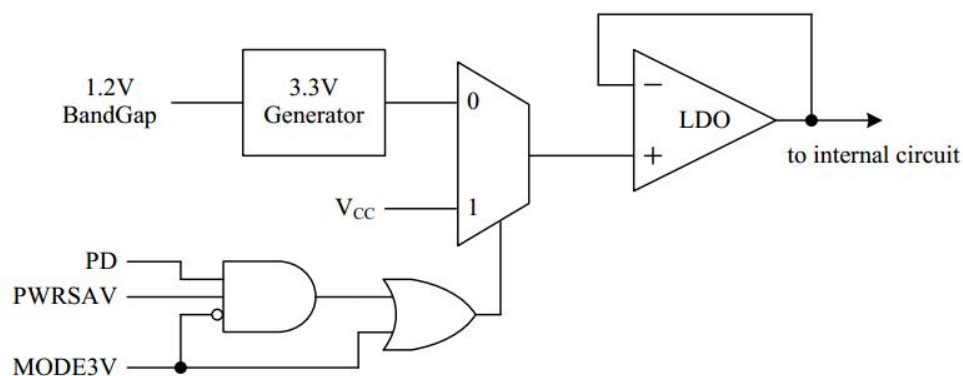
9: PWM 8+2 模式

10: 3V/5V 模式

当 MCU 选择了 3V 模式那么 VDD 就一定不能大于 3.6V

94h.6 **MODE3V**: 3V 模式选择控制位

如果该位被设置, 该芯片仅可在 $V_{CC} < 3.6V$ 的条件下操作, LDO 被关闭以节省电流



11: 上电切换时钟后必须延时 10US 后才能跑程序，防止振荡源不稳定而跑错指令。

切换快（慢）钟振荡类型时 必须是在慢（快）钟为主时钟下才能切换。（简单点说就是在对手模式下才能切换该种振荡类型）