



PRODUCT NAME

SZ077

TITLE

TM87/68 系列芯片如何做打線選擇

APPLICATION NOTE

一、簡介：

當做打線選擇時，最簡單的方法是將輸入口直接接到 High(1)或 Low(0)，這樣一條輸入口就對應兩種狀態，如果有足夠的輸入口，所有的打線選擇都可以通過這種方式完成。大多數情況下，輸入口往往會比較少，因為 87/68 系列的輸入口和 SEGMENT 或其他特殊口共用，而可能是輸出口有剩餘（例如 COMMON 線），這樣就需要用輸出口和輸入口配合，那一條輸入口就對應三種狀態 High、Low、Connection，Connection 的具體個數由輸出口的個數決定。

二、利用 I/O 做打線選擇：

因為 87/68 系列的芯片以低功耗見長，並且開發的產品也是低功耗的產品較多，所以做打線選擇最主要的問題就是不能增加產品的功耗，下面就具體的討論如何避免發生這樣的錯誤。

87/68 系列芯片的輸入口都帶有以下拉電阻，這個下拉電阻可以用軟體的方式去掉，當用去掉下拉電阻後的輸入口做打線選擇時，程式上比較簡單，不必在上電復位後讀取和存儲其狀態，在需要用的時候讀取即可，這種方法要注意的是：生產的時候該輸入口必須有接到 High 或 Low 上，如果是和輸出口配合，那輸出口也必須有明確的 High 或 Low 輸出（不能是高阻抗狀態），這樣主要是為能讀取正確的狀態同時也是為了避免輸入口 Floating 狀態下的大電流。

上面打線選擇的缺點就是客戶要把所有的輸入口都 Bonding 出來，下面介紹另一種方法可以使客戶避免這樣的麻煩。那就是使用帶下拉電阻的輸入口，這種方法的好處就是 Low 狀態的輸入口可以不 Bonding 出來，缺點是要做一定的處理，避免 Bonding 口有不必要的電流。

具體程式如下（以 PortA 為例）：

。 。 。

SPA	10000B	；將 PortA 設為帶下拉電阻的輸入口
IPA	OPTION	；讀取打線選擇並存儲的變量 OPTION 中

OPA	OPTION	；將變量 OPTION 的內容送到輸出緩衝中
SPA	1111B	；將 PortA 設為輸出口
。 。 。		

指令 2、3 的功能是將打線選擇讀入並存儲，程式要應用打線選擇時只要訪問變量 OPTION 就可以了，所以以上的程式只要在上電復位時執行一次即可。指令 4、5 的功能是將 PortA 各個口線的電平變為與外界輸入的電平相等，即接到 VCC 的口線輸出高電平，接到 GND 或懸空的口線輸出低電平，這樣就能保證各個口線沒有電流消耗。（注：指令 4、5 的順序不能改變）

三、利用 INT 腳做打線選擇：

好多情況下，可能會是所有的輸入口都被用做其他功能，那你可以看一下外部中斷腳 INT，如果這個引腳沒有其他功能，可以用它做打線選擇的輸入口，

具體程式如下：

假設 INT 引腳在 MaskOption 中設為內部下拉、上升沿觸發、假設以 SEG1 輸出口，其在 CFG 文件中的定義為 1 0 1f a（第二項的 0 設定 SEG1 為 COMS 輸出口）

1.	。 。 。		
2.	plc	1100B	；清除 0.5 秒和外部中斷腳 INT 的 Halt Release Request 標誌
3.	she	1100B	；允許 0.5 秒和外部中斷腳 INT 的 Halt Release
4.	lds	Temp,00h	；
5.	lcp	01fh,Temp	；SEG1 輸出低電平
6.	Nop		；延時
7.	lds	Temp,0fh	
8.	lcp	01fh,Temp	；SEG1 輸出高電平
9.	Nop		；延時
10.	lds	Temp,00h	
11.	lcp	01fh,Temp	；SEG1 輸出低電平
12.	halt		
13.	msc	Option	；將 SCF4(INT 腳信號發出 HaltRelease 信號)存儲到變量 Option 中
14.	lds	Temp,0001B	；
15.	And	*Option	；變量 Option 的 bit0 為打線選擇標誌位， ；Option.1=1 代表 SEG1 與 INT 腳有連接 ；Option.1=0 代表 SEG1 與 INT 腳沒有連接
16.	plc	1100B	；清除 0.5 秒和外部中斷腳 INT 的 Halt Release Request 標誌

指令 2、3 設定允許 0.5 秒和 INT 腳 Halt Release，這樣如果 INT 腳沒有信號輸入的時候，會利用 0.5 秒的信號把芯片從 Halt 中解脫出來，指令 4、5 的作用是將 SEG1 輸出低電平，這樣主要是因為如果用戶在 MaskOption 中將 lcd display in reset cycle 選為 ON，那作為輸出的 SEG1 在 RESET 後為高電平，所以必須先將其輸出低電平（以產生上升沿），如果客戶該項選為 OFF，這兩條指令可以省略。指令 7、8 將 SEG1 輸出高電平，使 INT 腳產生一個上升沿（MaskOption 中選 INT 腳上升沿觸發）。指令 10、11 將 SEG1 輸出低電平，這樣不會使 SEG1 和 INT 之間有電壓差（MaskOption 中 INT 選為下拉電阻），指令 12、13、15 讀取並存儲打線選擇。

以上的方法需要有輸出口配合 INT 做打線選擇，如果輸出口也全部被使用的時候，你可以考慮一下複用，比較常用的是 Buzzer，具體方法和上面講的基本相同。

程式如下：

plc	1100B	；清除 0.5 秒和外部中斷腳 INT 的 Halt Release Request 標誌
she	1100B	；允許 0.5 秒和外部中斷腳 INT 的 Halt Release
alm	011000000B	；BZ/BZB 輸出方波到 INT 腳
call	delay	；延時
alm	00h	；BZ/BZB 輸出低電平
halt		
msc	Option	；將 SCF4（INT 腳信號發出 HaltRelease 信號）存儲到變量 Option 中
lds	Temp,0001B	；
And	*Option	；變量 Option 的 bit0 為打線選擇標誌位， ；Option.1=1 代表 BZ/BZB 與 INT 腳有連接 ；Option.1=0 代表 BZ/BZB 與 INT 腳沒有連接
plc	1100B	；清除 0.5 秒和外部中斷腳 INT 的 Halt Release Request 標誌

以上程式中的 delay 的時間需要根據具體項目確定，原則是確保有上升沿產生，主要考慮的因素是程式執行的時鐘頻率。

四、其他：

另外，如果利用 SEGMENT 線分時複用做掃描鍵盤，也可以用其做打線選擇，具體做法我們會在“利用 SEGMENT 線分時複用做掃描鍵盤”AP NOTE 中說明。

五、應用線路圖：

圖1: 使用無下拉電阻INPUT口做bonding option。



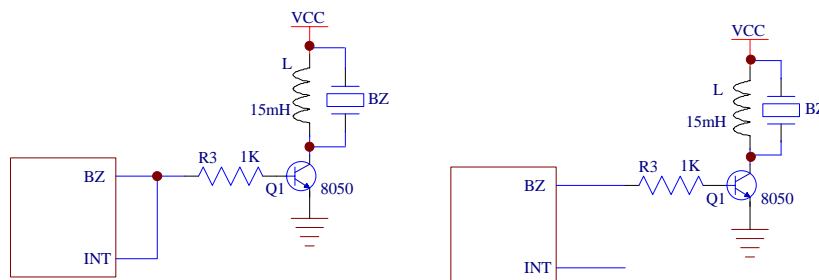
圖2: 使用有下拉電阻INPUT口做 bonding option。



圖3: 使用外部INT腳和做OUTPUT口用的SEG線, 做bonding option。



圖4: 用外部INT腳和BZ做bonding option。



Title: SZ077

size
B

number:

Revision:

Data: Aug. 30, 2002

sheet of

File: sz077.ddb

Drawnby: