

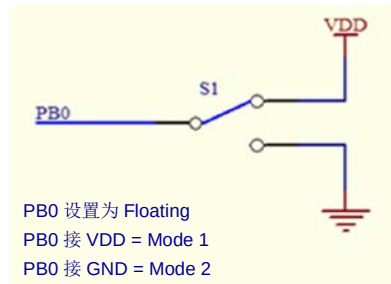
## 模式选择或切换的 I/O 设置范例

当使用 I/O 做邦定选择（Bonding Option）或拨动开关（Slide Switch）来实现 IC 运行不同工作模式的选择/切换应用时，经常会遇到 IC 进睡眠后  $I_{sb}$  偏大的问题，这是因为 I/O 设置内部 Pull-High 又接到 GND，耗电流从 VDD 经 IC 内部 Pull-High 电阻再到 GND。因此建议工程师可通过程序处理，将 I/O 切换至 Output，降低此类  $I_{sb}$  耗电流。现以 Q-Code 作程序描述，并提供以下两种应用范例供参考。（请注意：为方便阅读，范例中的邦定选择或拨动开关以及对应 I/O，与实际产品应用可能存在差异，请工程师根据实际应用情况自行调整。并且以下应用范例都只作一次的 I/O 状态读取和条件判断，实际应用时为了防止外部噪声干扰造成的 I/O 状态读取错误，请适当增加 I/O 状态的读取次数，确认多次读取到的 I/O 状态值都相同，再执行后续的程序流程。）

**范例一：** 以 PB0 作为邦定选择 或 接外部拨动开关，上电后程序读取一次 PB0 状态值，以选择或切换需要的运行工作模式，建议工程师可通过以下两种方法实现。

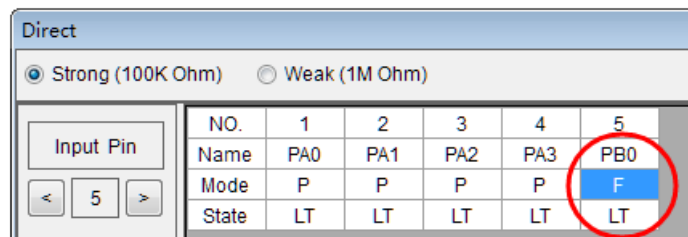
方法一： 将 PB0 设置为 Input Floating，当 PB0 被接至 VDD 时运行 Mode1，若 PB0 被接至 GND 则运行 Mode2。

**参考电路：**



**程序设定：**

Step1: 将 PB0 设置为 Input Floating。



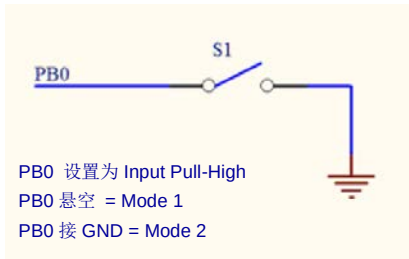
Step2: 上电后程序读取一次 PB0 状态值，选择/切换需要的运行工作模式。

```
PowerOn:
    Delay(10ms),
    PB.0 = 1?L_Mode_1, ;读取工作模式
    L_Mode_2
L_Mode_1:
    .
    .
    .
L_Mode_2:
    .
    .
    .
```

**注意：** 因 PB0 已被设置为 Input Floating，为避免 IC 工作异常，PB0 必须邦定到 VDD 或 GND。

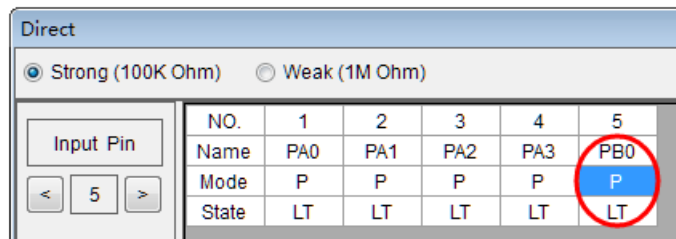
方法二： 将 PB0 设置为 Input Pull-High，当 PB0 外部悬空时运行 Mode1（产品选择此工作模式时可少打这条邦线），若 PB0 被接至 GND 则运行 Mode2。

#### 参考电路：



#### 程序设定：

Step1: 将 PB0 设置为 Input Pull-High。



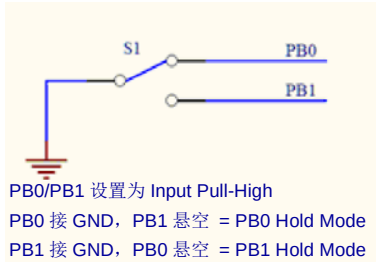
Step2: 上电后程序读取一次 PB0 状态，选择或切换需要的运行工作模式后，再将 PB0 切换为 Output。（当 PB0 外部悬空时 PB0 切换为输出 High，若 PB0 被接至 GND 则 PB0 切换为输出 Low）

```
PowerOn:
    Delay(10ms),
    PB.0 = 1?L_Mode_1, ;读取工作模式
    L_Mode_2
L_Mode_1:
    PB.0 = 1,           ; PB0悬空, PB0输出高电平
    PBM.0 = 0           ; PB0设置为输出模式
    .
    .
    .
L_Mode_2:
    PB.0 = 0,           ; 邦定至GND, PB0输出低电平
    PBM.0 = 0           ; PB0设置为输出模式
    .
    .
    .
```

**注意：**因 PB0 已被设置为 Input Pull-High，若将 PB0 接至 GND，IC 睡眠之前必须将 PB0 切换为 Output Low，否则会导致 IC 内部的 Pull-High 电阻耗电。

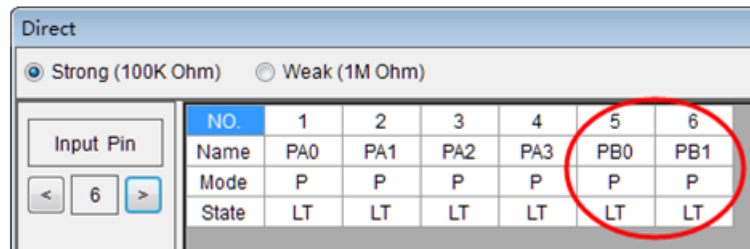
范例二：以 PB0/PB1 接外部拨动开关，拨动开关的公共端接至 GND，上电后程序根据产品应用读取 PB0/PB1 的状态值，以选择或切换需要的运行工作模式。

参考电路：



程序设定：

Step1: 将 PB0/PB1 设置为 Input Pull-High。



Step2: 由程序根据实际应用编写拨动开关的功能（程序中读取工作模式，或是在 Q-Code 程序的 Input State 中设定击键模式，当拨动开关拨动时直接执行相对应的按键路径。

Step3: IC 睡眠之前，将被拨动开关短接至 GND 的 I/O 切换为 Output Low，另一外部悬空 I/O 则维持 Input Pull-High，这样可以避免 Isb 耗电，也不影响拨动开关的正常操作功能（切换拨动开关时唤醒 IC 和基本的拨动开关对应功能）。

```

Sleep:
    Switch(PB[x x d d]) = [ x,L_PB1_Hold,L_PB0_Hold,x ]
                        ; 读取PB0/PB1电平

L_PB1_Hold:
    PB.1 = 0,           ; PB1输出低电平
    PBM.1 = 0          ; PB1设置为输出模式

L_PB0_Hold:
    PB.0 = 0,           ; PB0输出低电平
    PBM.0 = 0          ; PB0设置为输出模式
  
```

Step4: 当 IC 被唤醒之后，请立即将 PB0/PB1 都切换为 Input Pull-High。

```

WakeUp:
    PBM.0 = 1,          ; PB0设置为输入模式
    PBM.1 = 1          ; PB1设置为输入模式
  
```

**注意：**因 PB0/PB1 已被设置为 Input Pull-High，IC 睡眠之前必须将被拨动开关短接至 GND 的 I/O 切换为 Output Low，否则会导致 IC 内部 Pull-High 电阻耗电，另一外部悬空 I/O 则维持 Input Pull-High，且 IC 被唤醒之后必须立即将 PB0/PB1 都切换为 Input Pull-High，否则将无法选择/切换需要的运行工作模式。