

MM16 net3 net1 net2 Vss! Nmos W=1.36e-6 L=240e-9 M=1.0

### • SUBCKT (副電路)：

對於電路元件數目都不大的電路而言，使用 SPICE 是相當容易的，但若是要處理一個比較龐大的電路時，如果沒有使用到副電路的觀念，那麼電路不但寫起來複雜，而且除錯也相當不易，以下是副電路的宣告通式：

.SUBCKT SUBNAME (2 or more nodes)

Subckt netlist

.ENDS

```
.subckt NAND2 in1 in2 out
+ wp=0.75u Ip=0.25u wn=0.50u In=0.25u
mp1 out in1 vdd vdd pmos I=Ip w=wp
mp2 out in2 vdd vdd pmos I=Ip w=wp
mn1 out in1 node1 gnd nmos I=In w=wn
mn2 node1 in2 gnd gnd nmos I=In w=wn
.end
```

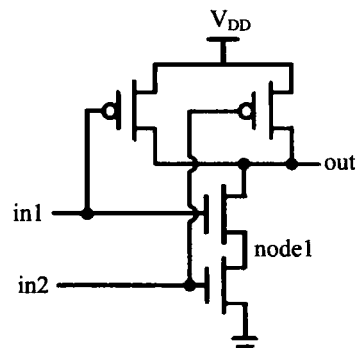


圖 13-58 典型 NAND 副電路在 SPICE 模型的電路描述。

### • passive element (被動元件)：

對電路中每一個被動元件，將被賦予一個屬性代號，例如 R 代表電阻，C 代表電容，在屬性後再附上數字或文字即該元件的名字。

描述被動元件 (passive element) 的格式如下：

〈元件名稱〉〈正端節點〉〈負端節點〉〈元件值〉