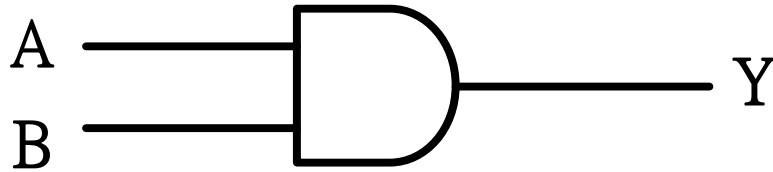


李家同

大多數人比較熟悉數位線路，數位線路中的元件是一些 gate(閘)，一個例子是 AND Gate。AND Gate 通常如圖一所示。



圖一

AND Gate 有兩個訊號(A 和 B)輸入以及一個輸出(Y)，我們說訊號可以是 1 或 0。圖二是 AND Gate 的真值表：

A	B	Y
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

圖二

所謂訊號是 1，其實是指一個高電壓，訊號是 0，是指一個低電壓。從圖一可以看出，當兩個輸入都是高電壓時，AND Gate 會輸出一個高電壓的訊號。其他的情形，輸出都是低電壓。

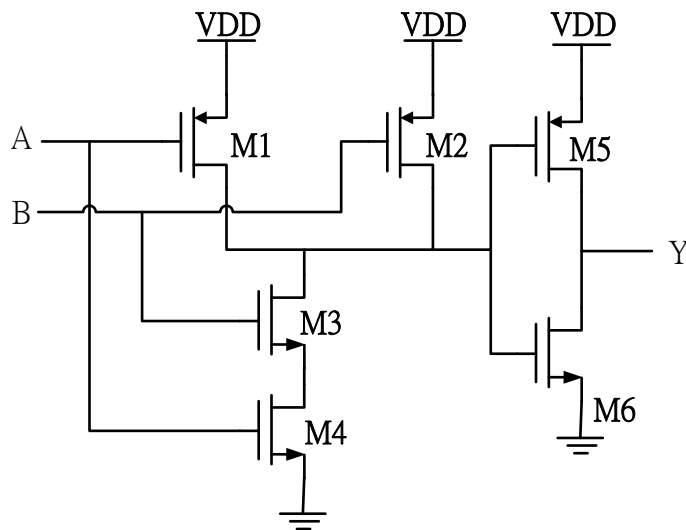
除了 AND Gate 以外，當然還有很多其他的 gates，如 OR Gate。OR Gate 的真值表如圖三所示。

A	B	Y
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

圖三

從圖三可以看出，當兩個輸入電壓相同時，OR Gate 的輸出是高電壓，其他的情形，輸出都是低電壓。

大家應該知道，無論是哪一個數位線路，如果要製作成晶片，半導體公司接受的一定是一個類比線路。換句話說，我們必須將數位電路轉換成對應的類比電路。以 AND Gate 為例，它對應的類比線路如圖四。



圖四

因此我們可以知道，每一個數位線路都有一個對應的類比線路。上述所說的類比線路都是很簡單的，真正商業用的類比線路是相當複雜的，所以雖然數位線路只有八種，可是這家公司所推出的對應類比線路的晶片卻有三百多種。因為每一個類比線路都是有特別性質的，以下是這些類比線路的特色：

- (1) 低雜訊，意思是說這個線路可以降低雜訊。
- (2) 輸入電壓範圍很大，這家公司的低電壓是指小於 5 伏特的，高電壓是指大於 5 伏特的。最低的電壓是 0.6 伏特，最高的電壓是 20 伏特。
- (3) 消耗的功率很低，很多設備都希望內部的晶片不消耗太多的功率，這是可以想見的，高功率的晶片會發熱。
- (4) 反應要快，這家公司可以做到在 2ns 秒(1ns 等於 10 億分之 1 秒)內就有反應
- (5) 可以應付最高頻率訊號，最高頻率可以到達 5GHz(1GHz 等於是指 1 秒鐘內震盪 10 億次。
- (6) 輸出的範圍也很大。

(7) 可以應付不同的封裝技術。

這家公司已經推出三百多種對應數位線路的晶片。外國有一些歷史悠久的類比線路晶片設計公司，專門為數位線路設計類比線路晶片，這些公司所推出的這種晶片數目高達上萬。由此可見，電氣設備中非常需要這種晶片的。

從以上的討論，我們可以看出這家公司的工程師必須對類比線路有相當的了解和經驗，對晶片的製程更是需要有足夠的知識。他們所製作的每一個晶片都有其特別的性能，這是相當不容易的。

我們可以說這家公司是一個精益求精的類比線路設計公司，他們所走的路線很特別，但是他們有野心和先進國家有悠久歷史的類比線路晶片設計公司競爭。類比線路的用途非常之廣，希望政府和民間都注意這一類公司的成就，也給他們足夠的支持，他們的茁壯對我國的工業發展是極有幫助的。