為台灣加油打氣專欄(42)我們有世界上最大的三五族半導體晶圓代工公司

李家同

我們的電機工程師常常會先設計一個線路，這個線路通常會有相當多的電晶體，所以我們要將它設法放到一個很小的東西裡去，這個東西就叫做積體電路(integrated circuit，簡稱IC)。要製造IC，總需要一個工廠，一般設計IC的公司不見得有錢擁有一座製造IC的工廠，因此就有所謂的晶圓代工，這種晶圓代工的工廠通常不設計IC，專門替IC設計公司製造IC。

絕大多數IC的材料是矽，所以美國有所謂矽谷。但是如果我們要製造一個高功率的IC，或者要製造一個轉換速度非常快的IC，矽這個材料就會有問題。工程師會希望有一種用砷化鎵的半導體來製造IC，以電子學的俗語來講，砷化鎵屬於三五族，所以我們有的時候也稱這種公司為三五族晶圓代工公司。

為什麼我們認為這種公司非常重要，理由乃是我們越來越重視無線通訊。無線通訊的時候，常常需要高功率的IC，也就是說，它要能夠忍受比較大的電壓和電流。這種IC通常我們把它叫做功率放大器，意思是說這個放大器所消耗的功率是相當大的。一個簡單的例子就是長距離的發射器，可以想見的是，發射出去的訊號一定要很強，總不能發出一個微弱的訊號，微弱的訊號是打不遠的。

我們國家已經有人會設計這種功率放大器，值得我們高興的是，我們國家有世界上最大的砷化鎵半導體晶圓代工工廠，所以我們的工程師將功率放大器設計好以後，就可以在台灣立刻將這個IC製造出來，不需要求助於外國公司。

在未來，我們可能要在一秒鐘內送出1G的1或0，所謂1G，就是1giga，等於十億。要在一秒鐘內送出十億個1或0，必須求助於砷化鎵半導體。虧得我們國家有這種工廠，可以使我們的工程師加以利用，製造出這種未來通訊所需要的砷化鎵IC。

也許大家會問，為什麼我們能夠有這種工廠?道理非常簡單，我們的砷化鎵IC工廠所擁有的技術完全是自己發展出來的。如果我們的技術是轉移過來的，而我們的工程師沒有做研究，可以想見的是，我們的技術很快就落伍了。現在因為我們有自己的特別技術，當然我們就會在世界上領先。別的公司要和我們競爭，就非常吃力了。

任何一家科技公司如果能夠不斷地做研究發展的工作，累積經驗，它所擁有的技術就會越來越好。我們應該高興的是，我們很多的工程師肯下苦功，花很多的時間來發展技術，而沒有急功好利。他們這種往下扎根的努力，其實也是往上提升。如果我們和這些工程師聊天，就會發現他們對砷化鎵了解的非常清楚。虧得我們國家有這種工程師。