為台灣加油打氣專欄(138)台灣如何打進了車用記憶體市場

李家同

 任何的電子或機械產品要進入車用市場都是不容易的，因為汽車攸關人命，而且汽車的壽命可以很長。你買了一部汽車，可以用上十年，所以汽車製造公司對於零件的採購都是非常小心的。大的汽車公司並不完全直接採購，他們會委託幾家專門負責汽車零件採購的公司，這些公司內都有相當厲害的專家。假設你開了一家半導體公司，這些專家理所當然會來看你的生產過程，他們往往非常懂半導體的製程，在參觀以後，會問一大堆的問題。如果這家半導體公司含糊其辭或者所答非所問，這些專家們馬上知道了，也就不會採購你的產品。

 汽車公司對於電子零件的穩定性要求極高，他們希望你的零件在十年內、十萬部汽車中只能有一部出問題。所以任何一家半導體公司要賣給汽車公司產品，在過去一定要有很好的品質紀錄。通常日本絕大多數的公司都對產品的可靠度要求得很高，因此如果過去你一直能夠持續將產品賣到日本去，就意味著自身對於自家產品的穩定性有相當把握的掌控度。

 我想大家都知道車用電子產品歸屬在工業等級規範內，工業用產品對於惡劣的使用環境需要有極高的忍受度。以記憶體為例，車子裡的環境不僅冷熱變化來回差距大，伴隨著濕度的高高低低，極容易造成記憶體內資料的閃失，只要有一個記憶單元錯了，有可能原本要執行打開動作的機構反而變成關掉的動作。若是該機構隸屬於重要傳動機制，那造成的禍害可能會傷及駕駛者之生命，這是汽車公司萬萬不能接受的事。

 要將產品做到這種長壽命的穩定，主要的關鍵是在於工程師對製程的了解。半導體製程有如蓋房子一般，不外乎就是將半導體、金屬以及絕緣層等薄膜一層層往矽基底上堆疊，然後又適度用蝕刻搭配黃光技巧將電晶體、電容以及金屬連線一個個刻畫出來，裡面的步驟多得不得了，任何一個步驟都會牽涉到物理和化學，一旦製造過程中出現問題，例如線路有斷路或是良率不高，則當下工程師需不厭其煩，設計不同實驗路徑，從多方實驗結果找出主因，以利給予正確的處方，一勞永逸解決問題。好的公司一定會鼓勵工程師多思考，以正確的邏輯推理克服問題。

好的工程師除了對了全面製造流程有掌握度外，同時在每個製造步驟細節的細膩上也不能疏忽。以成長薄膜過程中的加溫為例，例如薄膜成長的起始溫度是多少? 結束的溫度是多少?而加溫的速度又是多少?這些因素都會影響到薄膜的品質，例如薄膜成長太快則緻密度不好，溫度不夠高則薄膜的品質欠佳，這些細節在書本上是找不到的，而這些参數都是需要靠製程工程師非常仔細地做實驗。因為他們很有耐心地做實驗，這些經驗就變成了這家公司的最寶貴資產。

 一個好的半導體製程公司一定擁有好的工程師，這些好的工程師有兩個條件:(1)對於半導體製程是很了解的，也就是說，他知道為什麼要如此做，而不是照本宣科。(2)對於製程的細節一定非常注意，因為產品的好壞往往與這些細節有關係。

 我們可以說台灣已經有半導體製程公司能製造車用電子，這些公司一定有他們共同的文化，那就是絕對地認真。如果這些公司永遠賣給一些馬馬虎虎的公司，其實他們不必太認真的。如果產品有一些問題，工程師可以設法使這個問題不出現，但是並不表示他們了解為何會有這個問題。好的公司絕對要求他們的工程師設法深入地了解問題產生的原因。有了這種認真的文化，才能打入車用市場。

 當然我們希望我們的半導體公司能夠再上一層樓，進入航空事業，他們的要求更加高。最後的目標是能夠進入太空事業。

 但是我們能夠進入車用市場已經是不容易的事，這顯示了我們的半導體設計和製造都在進步之中。我們應該感謝國家有一些認真工作的工程師，當然這些公司的管理階層也是有相當貢獻的。