為台灣加油打氣專欄(147)精密的點膠機

李家同

在工業上，我們常常需要將兩塊板子用膠黏起來，如圖一。



圖一

我們當然不能用刷子來完成塗膠的動作，點膠機的功能就是將膠一滴一滴地滴到板上去。板上同一點要滴上幾百甚至到兩千滴膠，可是同一個位置上的膠可能會有些微的誤差，但是這個誤差是非常小的，所以我們可以說這種點膠機是一種精密的設備。

在過去，台灣的點膠機如圖二。



圖二

這種點膠機內部有一個彈簧，彈簧用電閥控制，使得彈簧會碰到撞針，撞針會將膠從小孔擠出。這個小孔的直徑小於50um(1um等於100萬分之1米)，要鑽這麼一個小孔，台灣的機械業已經有這個能力。

最近我們有一種新的點膠機如圖三。



圖三

這種點膠機裡面有一種壓電材料，電壓可以使得材料伸縮，也因此可以使撞針行動，膠就被擠出來了。

但是這種點膠機是用在半導體製程上的，所以規格也就很高。這個點膠機可以在1秒鐘內滴出2000滴膠，同一個位置至少會滴600滴，每2滴膠的位置誤差不能大於10um。這當然要靠控制技術，值得一提的是，這種控制必須也要有影像處理的機制，有了這種影像處理技術，我們才可能達到這種規格。

每一個點滴完600~2000滴膠以後，點膠機就要移到另一點，規格是移動的距離不能大於10um。

我國的點膠機完全是由我們自己的工程師設計的，最困難的當然就是控制器，值得大家高興的是，控制器也是這家公司自己設計製造的。我們的點膠機已經被半導體大廠所採用，希望大家知道，半導體大廠不可能採用任何普通儀器的，也就是說，他們所採用的儀器都是最高級的。

半導體公司可能會用不同的膠，對於不同的膠，我們必須改變控制器的電壓。我們的工程師也有這種能力使得半導體公司可以靈活地運用點膠機。

這家公司十五年前就開始研發點膠機了，他們之所以能夠有今天的成就，乃是因為他們一直執著地改進。所以我們總不要以為我們的國家不可能做出相當精密的儀器，更不要以為即使能做出精密的儀器，大公司也不見得會買。從這個例子可以看出我們國家已經在往精密工業的方向邁進，這完全是因為我們有很多優秀的工程師，而且他們有野心、信心，也有耐心。