科技．人文聯合講座／我國工業的變化

2024-05-22 04:04 聯合報／ 李家同

大約三十年前，我在很多演講中鼓吹我國的工業一定不能再是turn key industry。turn key industry好像沒有對應的中文名詞，因此我在此解釋一下。我國在過去常常會從外國整廠輸入所有的生產設備，只要通電以後，就可以生產。這種工業意指我們並不能掌握技術，因為所有的技術都是外國來的。這種工業的缺點是，一旦外國有了新的技術，我們這家工廠就很難存活了。

三十年過去了，我最近有機會參訪過幾百家台灣的工廠，我的結論是，我國的工廠絕大多數都擁有自己的技術。也許大家會問，為何我國會有這麼大的蛻變？我認為我國的工業之所以有進步，乃是因為中國改革開放以後，將我們很多不擁有自己技術的工廠都吸收過去了。當時中國的工資比較低，沒有技術的公司如果留在台灣，很難存活，因此很多人感到悲觀，認為我國面臨工業空洞化的問題。

沒有想到，當時的工廠出走反而造成很多公司因此認真地發展技術。我們當然還是會輸入設備，但是製造的技術乃是自己擁有的，這種技術完全來自工程師的研究發展，也成為了公司的智慧財產，別的公司要想超越並不容易。

半導體工業就是一個例子。雖然我們向外國購買設備，但是我們的工程師很努力地知道很多技術的細節，因此可以不斷地改良製造的技術。我國的半導體工業之所以能夠在全世界表現得非常好，絕非因為我們的半導體公司可以買昂貴的設備，而是因為我們的工程師擁有很多寶貴的知識和經驗。

我國機械工業的進步也非常之大，機械工業重視設計，也講究精密。要達到精密，機械工程師往往對一個機械的底座會有非常特別的想法。機械工程師多半也懂得利用數學，雖然他們的刀具仍然可能會造成一些誤差，但是他們可以利用數學來使這種誤差減到最小。目前我國的機械工業都已和光學有關，這也是過去從來沒有的。

在過去，大多數人都只知道石化工業，而不知道我國其實已經有精密化學產品。這些產品不僅可以給一般工業用，甚至可以打入世界著名的化妝品公司，這不是一件簡單的事。也希望大家知道，我國的化學工業有能力發展自己的模擬軟體，在過去這是很難想像的。

我們更應該知道，我國已經進入了精密工業的境界。大家都知道電流的單位是安培，我們已經有公司可以測量到一千兆分之一安培。這種技術當然不是買來的，而是我們自己發展出來的。

雖然我國的工業有很大的進步，但是我們也應該隨時提高警惕，因為中國大陸工業上的進步也是相當驚人的，韓國當然也是我們的競爭對手。希望政府有更大的野心和更好的規畫，使我國的各種工業都更上一層樓。