科技．人文聯合講座／不因技小而不為

2021-08-11 01:15 聯合報 / 李家同

我認識一位年輕工程師，他對於一種光學設備很有興趣，這種光學設備，最好的要向國外購買，當然價格也非常之貴。他搞懂了這個設備的原理，自己開始做出一個這種設備。他當然知道自己所做出來的設備一定不夠精密，但是他認為總要開始，不可能一夜之間就做出可以和外國公司相比的產品。遺憾的是，大多數人對他的想法都不感興趣。有些教授認為這種設備的原理是眾所皆知的，因此不值得做。更多人認為做出來的設備不可能有任何競爭力，因此也不值得投資。還好，有一位大學教授懂得做這種工作的意義，也願意和他合作。這位工程師現在已經用自己的積蓄開始做這種設備的研究了。

再精密的工業產品，它的原理往往是可以容易了解的，但是即使要做出產品的雛型，也要克服相當多困難。就以這位工程師所要做的設備來說，它的內部有兩個光源，如果我們要將這兩個光源精確地保持一個相位差，這就相當難了。

我們應該知道，任何精密的機械都是從製作簡陋雛型開始的。如果研究一下世界上售價最貴的儀器，就會發現這種儀器不是一蹴而成的，絕大多數是要經過長時間的研究，克服很多困難，累積很多經驗，最後才能成功的。如果想做一個非常精密的工業產品，仍然要從最簡單的設備試做開始。

大家千萬不要小看一個看上去很普通的技術，很多精密設備都裝了避震器，製作這些避震器也是那家公司經過長時間所研發出來的。我們通常不會認為避震器需要高技術，其實很多精密產品之所以精密，都是因為它們的避震器是相當特別的。一個愈精密的設備就有愈多的細節要在乎，這些細節通常就是被大家忽視，被大家認為微不足道的地方。但除了基本理論以外，這些細節通常都是精密設備成功的真正關鍵點。

因此，我希望政府不要忽略小技術的研發。就以電子電路來說，電子電路往往可以在書本中查到，但是要做到非常好，絕非易事。如果一位工程師眼高手低，不屑研發一些基本的電子電路，很快就會發現所做出來的線路是無效的。

大學應該非常鼓勵學生動手做，唯有動手做，我們才知道必須注意細節。最高級的技術也是工程師一步一腳印從最基本的小技術慢慢發展出來的。古人云，不因善小而不為，對現代化的科技人員來說，我們應該強調不因技小而不為。