

工廠中技術人員的素養

孫 衛

一、工廠中的不安現象

剛剛離開學校的青年工程師進到工廠裡總有生疏孤獨之感。在這裡他所遇到的人和家庭中以及學校裡都不同，他所遇到的問題也使他不能解決。主要的原因，是他和工人們「言語不通」，這些大學生所講的是根據教本或參考書上的製造過程及理論；而工人們所講的則是每天，每一分鐘，工廠裡所發生的機器上、以及和原材料有關的實際問題。這些實際問題並無關係着最高深的原理，却能影響生產的順利進行，影響生產成績和製造成本。而這些問題却往往起因於機器上一個螺絲的位置，或原材料物理性質的輕微區別，但如沒有極敏銳的觀察能力，却不易覺察。這些瑣屑的日常工作，使喜歡知道更多新理論的大學生覺得卑之並無高論，因此更容易被這些問題為難住了。

在這些年青大學生的心目中，那些資深的技工以及領班就像工廠中機器的一部份，冷酷而毫無感情，而且沾滿機油，碰一下就把身上臉上沾上骯髒，見不得人。在工人們的眼光中，這些大學生就好比機器旁的銅欄杆雖然閃閃發光，却並無實際用途，還要每天費些工夫去伺候收拾。

這種歧視的心理，如果長期存在一個工廠中，我們不難看到工廠所將遭遇到的不良影響，影響了工廠

的安定及進步。如何使歧視變成互相尊敬，差異變成互相配合，將長補短，使工程師和領班技工成爲工廠中的兩大動力，而不致互相抵消力量，是值得加以研究的。

二、兩種不同的出身

受過大專教育的技術人員和工廠中訓練出來的技術人員主要的差別便是他們的家庭環境和思想，直到現在爲止，大專出身的人即使不是富家子弟至少也是家境小康的。他們的父兄也多半受過較多的學校教育。家庭環境和學校教育對他們的思想有很大的影響。進入工廠以後，他們的注意力仍只限於製造過程，而缺乏和人們相處的習慣，尤其是工人。這並不是說，他們存有階級觀念，或沒有處人的能力，而是他們對人性的研究不如製造過程的研究興趣高。

他們還是喜歡從書本或實驗室尋求使他們感覺興趣的知識，或者，把學校中從書本上以及實驗室中獲得的知識加以運用。但是，他們對生產操作每一個細節缺少透澈的瞭解，和透澈瞭解的願望。他們尤其缺少觀察的能力，和領導工人的能力。他們不瞭解怎樣才能使人力、機器和製造過程一元化，發揮最大的能力。

這些技術人員的優點是對工程理論有很好的根底

，而且思想比較有系統，合乎邏輯。但是，他們必定要在工廠中工作四、五年以後，才能習慣於工廠中的工作，瞭解人性的重要，改變觀點，發揮真正的力量。假如工廠中能在現場舉辦訓練班，使初離學校的年青工程師經過一番實地訓練，則更可提早使他們能適合工廠工作的需要。

相反的，工廠出身的技術人員，他們由國民學校或初中畢業以後，由學徒做到技工，或者升遷到領班，這中間至少要經過五、六年，他一直做着同一種工作，他和工廠中其他的工人朝夕相處了這些年，一同工作，生活的方式也一樣，思想一樣，感覺也一樣。他們對製造過程中的每一操作都弄得很清楚，對於機器的認識也比大專出身的工程師知道得多。

他們從實際操作的經驗中，養成了對機器設備和製造過於敏銳的觀察能力。這種經驗或者是本身體味得來的，或是由其他年資更深的同事的傳授。在日常的生產過程中發生障礙的時候他們能知道什麼原故，和怎樣對付這些問題。但是除非他們能在工餘之暇努力閱讀，參加夜校或函授學校，否則，他的知識將只限於現有的設備和方法，他的缺少基本的理論，因此不能對生產過程中所遭遇的困難設法根本解決，或很快的接受新的方法而不致過份固執，保守。又因為對於其他的工人非常瞭解，過份同情而流於姑息。這都會影響工廠中的一切改革與進步。

三、協調和性格

要消滅這兩種出身不同的技術人員之間的不協調，唯一的方法當使大專出身的青年工程師在工廠中再接受二、三年的工作現場訓練，使他們多瞭解工人的感情，機器和生產過程的細微末節，成爲一個合乎實際的人而不只懂得理論。另外要給學徒出身的技術人員同等升遷的機會，以鼓勵他們努力工作和求知。假如工廠出身的人知道他們同樣也有升遷的機會，則一般優秀份子必定自動的奮發有爲，便不致於牢騷滿腹，心存敵意，不肯和廠方合作。讓實際有操作經驗的人獲得升遷的機會可以彌補二種缺陷：一是過份的側重於理論，一是勞資之間的隔閡。

但是，這兩種不同類型的技術人員，如果要獲得成就，同樣需要具備二種美德。一爲氣魄，一爲誠實。氣魄的種類很多，例如體力上的勇氣，道德上的魄力，只有具備氣魄的人才能使他人折服，對待工人更必須具備體力上的勇氣。對於這一點，在工廠學徒出身的人是比較沾便宜的，但學校出身的人經過一段工廠生活，學習起來也是很快的。希望獲得升遷而且有成就的技術人員必須培養自身的氣魄，無論是體力方面的或是道德方面的。一個人除非有相當的根基和背景是不容易獲得這種氣魄的。一個人的根基則來自訓練，幼年時的接觸以及宗教信仰等等。這些基礎都足以養成一個人的性格。

由一個人的待人接物，無論是對待上級主管、同

事以及僚屬，都可看出他的性格、信用和道德方面的魄力。無論那一種技術人員，如果在這一方面毫無表現，他便絕對不能成爲一個領導人物的。一位優秀的技術人員必定在任何環境之下能說能當，毫不氣餒。比較起來在工廠中學徒出身的人要能够很快的表現出來。

另外一種性格便是誠實，這和一個人的氣魄是有關連的。有些人不敢正視現實，常常指鹿爲馬，自欺欺人。這些人常藉口某種理由來矇騙自己，矇騙別人，有時候甚至致毫無理由的去撒謊。他們明知其非，却要故意這樣做，但大部份都是出自下意識不知不覺之間的。

常常有許多人就不就事實很誠實的加以報導，而却故意的遠離事實，作錯誤的判斷，這種現象我們只能歸之爲欺騙或不誠實。例如在報告中不將實際的情形敘述出來，而却故意把事實歪曲或隱匿，又例如工廠中工人的工作情緒並不太好或者工作效率並不如理想，却告訴上級一切都很正常，這種欺騙的性格起初頗難發現，但日子久了，遲早會看出來的。他可能矇騙同事們很久，甚致數年，但一旦西洋鏡拆穿，他的信用便完了，前途也完了。

有人以爲受過高等教育的人因爲他們的理解力特別強，而且非常重視事理，論理不應當發生這種缺點。但實際統計起來，兩種出身不同的技術人員犯這種毛病的機會是相等的。這種矇騙說謊的性格應當溯源

於每個人上代的老祖先，不是僅僅多受幾年科學方面的教育便一下子可減少的。說謊的趨向印可因經常接觸到的人性格的不同，宗教的信仰以及性格的鍛鍊而減少或加重，說謊和誠實兩種願望常不斷的在一個人的良知中相互衝突，最重要的要看他所處的環境對那一方面挑撥的力量最大。

在工廠中，氣魄和誠實與所受的學校教育是並不成一定的比例的。要使一個工廠中的技術人員能互相關照，和衷共濟，應當讓有氣魄而真正喜歡誠實的人領導缺乏勇氣和喜歡欺騙的人，不論這些領導人物究竟是什麼出身。假如只看重他們的出身而不注意他們的性格，則對一個工廠的進步是絕對有妨礙的。

四、一個技術人員的成功之道

美國伊利諾大學化學及化工系主任亞雷斯博士分析一個技術人員的成就有許多因素，最重要的爲天賦、個性、訓練和願望。

一個人有許多受人歡迎的優點都屬天然的稟賦而非訓練或修養得來的。聰明的境域很廣，進取心，創造的能力和理想的能力都是非常重要的，在人生最初二十年中可能受環境的影響，使這些特性受到鼓勵或束縛，但是，無論如何是絕對培養不出來的。根據亞當斯博士的經驗，在他多年的教授生涯中還不會遇到一位工程學生因爲知識的成熟而增加了創造能力。因此，人的天賦可以分爲上智、中智和愚魯三個

等級。學校和工廠訓練的目的是使一個人能充份運用他的天賦，無論他的智力屬於上等、中等或下等。天賦的智力，對於一個人的成功是絕對重要的。

柏格華納中央研究所所長麥利士訥勒斯在他一次演講關於「科學和工程的創造能力」時，曾說創造工作的靈感得力於工作的本身。他說一個人不能有創造能力，除非他能喜愛自己的工作，一個人必須有適當的研究環境，才能激發他有創造性的思想。

這一點，亞當斯博士有點不同的見解，訥勒斯博士說：假如有一個年青人問我怎樣才能創造，我必定告訴他生活要努力，並且要盡其可能的求知，知識更要廣博，更要澈底。而且他對知識的進境不能絲毫感到滿足，直到他對每一事情的起因和結合能够透澈明瞭。然後，他自己才能從事於新的創造。

其實一個人願意不願意求知，便有賴於他的天賦。納博士說一個人必須只有廣泛的知識才能從事於新的創造。亞當斯博士認為廣泛的知識只能發揮一個人的天賦才智到最高的程度，但並不能增加一個人的天賦才智。所以他認為林肯總統所說的「每個國民皆天生平等」之語，真正的意義應為「每個國民皆天生平等的機會。」因為人的天賦本來就是不相等的，要相等的對待他們，就不合實際了。

綜合兩位博士的意見，只有同等天賦而又接受了同等訓練的人，才有同等的造就。因此，我們不應當區別一個技術人員的出身如何，而應當區別他的天賦

，更給予充分的訓練。這樣的人才是工廠中最有用的。

五、訓練才能發揮力量

中智以下的人，如果能够使他的力量集中在一個目標上，而且以不斷的努力工作彌補他智力的不足，也可以獲得他個人最大的成就，因為，一個人的能力是他不斷的努力和他堅苦自持的累積。

人還有一種優點，也是屬於天賦的，這便是他的記憶力。有些教育家認為只要學習原理，訓練思想，而無需練習記憶。事實上，凡是天賦聰明的人記憶力必定特別強。這並不是指對任何事物的記憶力而只是指對某一類的事物，他的腦力便像一個強力的蓄電池，能從這一連串的事物產生新的意見新的動力。原理和思想的方法固然重要，記憶力也是很重要的。

苦心的訓練也可增強一個人的記憶能力，但他必須有這種毅力和願望去做，才能有收穫。

人的個性，可以分為絕對的內向和絕對的外向。很多卓越的科學家，工程師都是生性內向的，他們很不習慣於和人相處。有些人根本不喜歡和人接談，有些人則除非談到科學或工程的問題才感到言笑自如。天性外向的人也可以分為兩種。一種人對於任何人都會感到興趣，他能對他所遇到的人立即發掘出某一處足以發生興趣的地方。另一種人則由於自己強烈的進取心，而使自己願意和他人互相周旋。前者的一種，

雖然極能受他人的歡迎，但因為他常常不能覺察到對方的缺陷，和對某些工作不適宜的地方，所以作爲一個主管或是領導人物是不很適宜的。

一個人的個性，雖然有一半是天生的，但也受到早年生活環境的影響。只要有決心，他可以改變他的個性，能夠和各種不同類型的人相處，而且喜歡他們。也許這需要多少年才能完全改變過來，習慣自然。但這是值得努力的，因為這是走向成功之途必要的努力。

除掉技術方面的知識能力以外，有兩種能力也有賴於認真的訓練而且也是很重要的，一爲說話，一爲寫作。一個人的觀點只有靠這二種方式表達出來，感情也只能靠此溝通。良好的學校教育可以訓練一個人說話和寫作的的能力，家庭的陶冶和個人的自修都有影響，說話和寫作不只是吐出個人的意見而更重要的是引起對方的注意和重視，換言之，即能抓住對方的心理。

六、工廠的責任

發揮個人的天才，努力接受訓練，最大的原動力還是在於他對工作的愛好。有工作的願望，才有工作和學習的耐心。

所以工廠中無論對那一類的技術人員，必須造成一種環境使他們能愛好他們的工作，而且依照他們的

個性，分配適合於他們個性的工作。這樣也才能發揮他們的創造能力。倒不必一定堅持是從工廠中訓練出來的人才能負擔起日常的生產工作，或者只有大專畢業的工程師才能使工廠不斷的進步。

天賦和訓練是決定一個技術人員是否優秀的兩項同樣重要的因素，缺一不可。而並不在於他必須有一張或必須沒有一張大專文憑。這裡所指的訓練自然是指有系統，科學化，切合實際應用而且有耐心的基本訓練，有如參加亞林匹克的球類或田徑隊員的訓練，而不是官樣文章，自欺欺人，徒然浪費金錢和時間而不得要領的訓練。

專門英文

橡皮版

印刷

第一印書館

顏金福

臺北市廣州街二一六九號
電話四七四三四號