

特稿

科學與技術之認識

修城

科學與技術，在表面觀之，

似乎各有其功能：科學是「格物致知」，技術是「利用厚生」。但從實際看，「格物致知」，即所以「利用厚生」；因為不格，則不知，不知，則不能利用；不能利用，則無以厚生，厚生者，科學與技術之共同目的，亦是終極目的。科學之據點是試驗室，不僅是圖書館；技術之據點是製造廠，不僅是試驗室。科學與技術必須結合起來，發生血肉關係，才能達到「利用厚生」。「精益求精」之目的。美國原子科，學家佑瑞說：「我們的責任要祛除不適應，不滿足和滿足和貧乏；我們要貢獻給人類的是安適，閒暇和優美」。這正是所謂「厚生」的意義，亦就是科學與技術的責任。

一、研究科學的最高目的

我們研究科學的最高目的，與其說為應用，不若說為求真理。

科學家偉大的貢獻，最重要的還是在發揚人類求知和追求真理的精神。所謂科學家的生活，是以求真理始，亦以求真理終。科學家的頭腦，才是一個理智的頭腦，何以言之？科學家執行他的工作，須有六項原則，才能完成他的任務：①須能辨別是非，能精密的觀察，愛好新奇，但須注重證明②能理解觀察所得的結果，應用嚴格的邏輯和有控制的想像，去明晰的分析，有條理的綜合，並用經驗來推求理論，更用理智來尋繹經驗③須繼續不斷地將理論與實際反覆推敲從實驗引出假說，復從假說創造實驗，以求證明，並將思想與行動合而為一④須在適當期間調整自己對於研究科學的結論與觀念，隨時修正所創的論理，因為科學理論由粗而精，由精而微，隨時前進，

應隨時修正⑤需要研究的自由，思想的自由，討論的自由，⑥需要多方搜集例證，要虛心參考前人或同道所得的結果，因為科學沒有國境的限制，更無人已的限制，是人類努力求知共同的成果或收獲。以上六項原則，研究任何科學都應嚴格的遵守，縝密的運用。

二、自然科學的分野

研究自然科學具有兩大目標；(甲)格物致知(乙)利用厚生。前者為求「知」慾望的滿足，啓發宇宙的神秘，乃是人類尊求真理的原動力，絕無經濟意義而超然的，已如上述。後者為運用研究科學所得到的知識，以發揮物質的效用，乃具有經濟的意義。由於上述兩大目標的不同，其達成的任務也各異。所以近代科學家工作努力的動向又可分為三大範疇：一純粹科學，二、應用科學，三、技術。純粹科學

完全不是爲謀物質的利益，乃從

求知的立場，研究大自然；這是

基本的科學。他的方法，注重於

客觀的觀察或試驗從觀察或試驗

的結果求理解創爲假說；這種假

說雖或爲暫時性的，但足以代表

人們對於大自然現象某一時期的

領悟。應用科學可以利用同樣的

方法，得到同樣的知識，但他追

求知識的標的，乃是爲利用厚生

。純粹科學與應用科學學有若干

方面完全相同，其從事研究的人

才，亦需同樣的基本訓練，但最

後的目標，則截然兩歧；純粹科

學所企求的是要使人類更瞭解宇

宙，更接近真理，應用科學所努

力的是要控制自然，以達成人類

對於物質的享用。至於技術，可

說是實際運用純粹科學與應用科

學的成果或知識，而達成一種實

施的經濟方法以利用物質的世界

三、基本科學爲技術的

泉源

純粹科學（又稱爲基本科學

）爲應用科學之本，應用科學又爲

技術之本。只知發展技術與應用

科學，不知注重純粹科學的基本

研究，好像只盼望樹木的開花結

果，不知培養樹木的根本。這樣

終致花有停開，果將不結的一天

。在第二次大戰中，最重要的發

明有兩項；一是雷達，一是原子

彈。但是假定沒有電學之聖麥士

威的電磁論，將光學與電磁學打

通，認識光波與電磁波的關係，

確立電磁的根本原理，試問雷達

那裡能够在第二次大戰時發明？

假使沒有原子大師波耳教授與其

他的同伴及學生努力研究原子構

造的純粹科學，和其他物理學家

以粒子打破原子，發現中子，及利

用中子打入原子核的基本科學工

人類研究基本科學所得的本錢，

然後在第二次世界大戰中得到這

兩份利益，而此兩份利益，幸而

落在聯合國手裡，拯救了全世界

人類的自由和平等，我們不能不

崇拜科學的偉大，更不能不認識

研究純粹科學的重要，和科學家

對於人類服務的使命與價值。假

使在以後的半世紀，我們純粹科

學不知努力的研究，積蓄這種基

本的學問，以備需要的應用，則

應用科學亦必停留現在的境地而

不前進。應用科學如停滯不進，

則我們對於製造汽車、飛機、船

舶、無線電，以及一應製造技術

及工程技术，亦必毫無進步可言

。常人以爲研究製造汽車飛機等

技術是重要，但不能研究基本科

學更爲重要！我國現在純粹科學

，幾不爲國民所重視，這真是民

族莫大的危機！如此繼續下去，