



基礎科學教育 與 英文教科書

馬上庚

我國的學生，勤奮努力，已是國際聞名。還有一個聞名的缺點，就是基本觀念不清楚，並且沒有思考習慣，人云亦云。這個缺點的原因，當然很多，也常有專家們討論。在我看來，原因之一是大學裏中文教本的缺乏，以及多年來用英文教本的習慣。

用英文教本的目的，本來是叫學生熟習英文閱讀，以便將來研究時，可以使用英文參考資料。若要不斷引入外國新知，英文閱讀是必須的。這個目的，當然是不錯。但是，我們要分析一下，用英文教本，對達成此目的，是有幫助？還是反而幫了倒忙？

要分析這一問題，我們先看看近代科學資料的一大特徵：這就是快速的累積和細密的分行。

還有，這些資料的很大一部份，是用英文刊印。事實很明顯，要吸收這些資料，英文是必須的。不過，需要多少英文能力才能讀這些資料呢？讓我們看看這些資料的成份：絕大多數都是極其專門的報導，敘述新的實驗、技術、材料、理論。不過這些新東西，都是建立在稍舊一點的，上一步發展出來的東西上。這些專門報導，頂多只略提一下上一步的東西，不會從基本觀念說起，因此，這些東西是給專家們看的。每個專家只能看懂這堆積如山的資料中的極小一部份。也就是說，無論你英文多好，你若不知道某篇專門報導的背景和許多基本知識，你就根本看不懂。反而言之，你如果有了基本知識，知道背景，縱使你英文不很好，你仍可以看懂這篇報導，也就是說：

吸收外來科學知識，必須先要有良好的基本科學知識做本錢，有了這本錢，專門性的報導性的英文，很容易學，不需要有很好的英文基礎。本錢是基本科學，不是英文。

下一個問題是：這基本科學的培養，需要多少英文知識？我的回答是：不需要，不但不需要，而且必須以中文為媒介來培養。我們需要的是中文教科書。

闡明基本觀念的教科書，和報導專門新知的論文，是完全不同的。教科書是要反覆討論，用很多文字上的功夫，用很多生活習慣上的比喻，說來又說去，務必使學生對基本觀念有紮實的感受，明確的認識。絕大多數的我國大學生，根本沒有了解這種討論的英文程度。連字面上的意思都不懂，何論弦外之音，言外之意？用英文教本的結果是：學生只學會了幾個公式，解幾個習題。這些能力也多是高中時代培養的。可嘆英文學不成，科學基礎也隨之糟蹋了。（更糟的是學了幾道習題，背了幾道公式、名詞，就以爲懂了，於是中國學生以考試，算題目的能力聞名，更以沒有基本觀念，沒有創新能力聞名。如果要科學在中國生根，第一要務是要學生以自己的文字了解科學，絕不能再讓根本的科學教育做英文的犧牲品。）

以上指出科學根基的培養，必須用本國文字。這也就是多年來許多學者們提倡「科學中文化」的原因。要辦好科學教育，必須淘汰外文教本，代之以中文教本，並大量供應各種教育性的中文科學雜誌。

近年來，教育性的科學雜誌，可以說已經有相當的成就，很多熱心科學教育的人士，不計個人時間上、金錢上的犧牲，辦出水準很高的刊物，像「科學月刊」，「少年科學」等，並擁有廣大的讀者，希望此類雜誌繼續增多，繼續成長。

今天，雖然經過許多人的努力，中文的大學教本和參考書仍十分缺乏。這種書籍銷路小，成本高，沒有像雜誌那樣的市場。現有的，多數是翻譯本，國人自寫的只佔少數。這類書籍的缺乏，也是各大學普遍採用英文教本的原因之一。要

解決這個問題，只有學者們多寫，別無他法。翻譯應作補充，主要的材料應該是中國學者自己寫，這一點我仔細說明如下：

現在翻譯風氣盛行，雖然科學教材翻譯得不多，但竟也免不了有一些時下譯本的通病。這些通病有：

一 逐字逐句翻，弄得意義不清楚。中文和英文的辭句結構不大一樣。譯者往往爲了忠於原著，按字按句直譯，結果是思想條理遭受嚴重損失。許多大學生的反應是：譯本常比原文本更難懂。要避免這缺點，譯者在文字上的功夫必須花得很多，必須每段每節地改寫。

二 譯者不願意花功夫先通盤了解原文。要完全了解一本科學教材，是非常花功夫的事。每一個作者都有他的一套看法，一套中心思想和特別偏好。譯者往往不願意花功夫去把這些弄清楚。不弄清楚，則常造成錯誤，害了讀者。或翻了些沒有價值可言的書，科學書籍不是小說，不是電影故事。小說、故事容易講清楚，但科學觀念無論用那國文字，都是不容易表達的。

依我所見，要使一翻譯本有原文本的水準，譯者必須在文辭上，文字上花很多精力。但是，如果一位學者，對某個題目有充分了解，又有很好的寫作能力，他就可以自己寫書，何必去翻譯別人的？基本科學的材料並不是很多，不是像偵探故事一樣的無窮盡。基本科學只有像力學、電學等少數幾門，目的不是學得多，而是學得紮實，學得透徹，學得明白，爲了要適應學生的需要，少數幾本好書還不夠，而是要有許多書，用不同的解釋程度、分析方法，以適合不同的學生，不同的學習階段，這和寫小說的情形完全不同。

所以，我認爲基本科學的教材，與其花功夫做些好一點的翻譯工作，不如自己寫。自己寫還有一個好處，就是作者可以自由思考，並且思想和文字協調。翻譯別人的書，在思考，表達上，處處受限制。一位學者如致力翻譯工作太久，可能會漸失獨立思考的能力。

翻譯工作當然仍有其價值，我以爲在介於基本科學和專門資料之間的文獻，應該是翻譯工

作的重點，這些中間性的文獻，多是對某些專門研究作一番複習和介紹。這類文獻的對象是「準專家」，即已有良好基礎，但尚未「入門」者。這種文獻的翻譯，不需要很好的文字或透徹的了解。主要的目的是為我國的讀者省去一番搜集資料的功夫，並對某專行的入門材料，可以很快地有個概略的認識。這類文獻的目的，只是介紹性的，透徹的了解尚不存在。

中文教材的缺乏，是一個亟待補救的問題。還有一個嚴重的問題，是學術界和社會風氣的問題。一般人都認為，不懂英文，就是沒學問。從政府裏的官員，到學校裏的教授，許多人是英文名詞不離口。有些教授為學生寫了中文講義，結果並不受歡迎，原因是學生認為他英文不行，否則為什麼要用中文？如果你問一位大學生「英文教本看得懂嗎？」一般的回答是「沒問題」。一則他不願意承認自己英文不行，二則他不知道什麼是懂或不懂。我不是在辱罵大學生，我自己在二十幾年前在台大讀書時，就是這樣。（現在的大學生可能好一點。）這種把英文和學問混為一談的態度，不但使學生們失去自由思考的習慣和標準，更妨礙中文教材的撰寫，為害甚大。不過

，在我看來，自然科學界的學者們，已逐漸地在肅清這種有害的態度。而社會上及人文科學界似乎在這方面還落後很多。

現在把以上的討論以幾個要點總結一下：

一、堆積如山的外來科學新知，絕大部份是專門性、敘述性的。吸收此類資料，需要結實的科學基本知識，並不需要很好的英文造詣，基本科學是最重要的本錢，英文不是。

二、基本科學的了解，觀念的闡明，需要文字功夫，因此必須用本國文字。外文教本，無法吸收。

三、基本科學的教育，（包括大學及研究所課程）需要諸位學者努力撰寫中文教材及參考書，以取代英文教材。

四、學習態度需要改良，科學不是幾個英文名詞，或幾個數學公式，而是對自然現象的體驗，對基本概念的了解。嘴邊掛著英文名詞，和手中拿的英文書，都只代表我們的落後無知而已。

以上的話，是我和兩位編輯同學閒談內容的一部份。在此我特別謝謝他們給我說話的機會和很多鼓勵。

Spectra-Physics International

Laser system

He-Ne, Ion, Dye Gas, Ring Dye Laser CO₂, Nd:YAG, Ruby, Chemical Laser
Tunable Semiconductor Laser.

Nuclear-Data

Multichannel Analyzer. systems.

Newport Research Corporation

Photodiode, IR detector, Radiometer, Photometer.
Optical Table system.

Spex

Monochromators, Doublemate, Triplemate,
Laser-Flourence, Laser-Raman. Spectrometer.

CIT-Alcatel

High Vacuum Systems.
SIEM, X-ray Diffractometer.

德英股份有限公司

台北市南京東路二段160號三樓
電話：(02) 561-3485 (五線)