

現代國民基本知識叢書 第一輯

現代科學與文化

方子衛著

中華文化出版事業委員會出版

現代國民基本知識叢書 第一輯

現代科學與文化

方子衛著

版權所有
不許翻印

現代國民基本知識叢書 第一輯

現代科學與文化

中華民國四十一年十月初版
中華民國四十四年八月再版

定價新臺幣十元九角
(外埠酌加運費匯費)

著者 方 子 衛

出版者 中華文化出版事業委員會

發行者 中華文化出版事業委員會

地址：臺北市中正路一七三〇號
電話：二 七 九 七

印刷者 清水商行印刷廠

地址：臺北市中山北路一段六十七號
電話：四五九二四・四五九二八

總經理處 中央文物供應社

地址：臺北市仁愛路一段二號
電話：二 二 九 三 六

例言

一、本書目的爲普及一般對科學之認識，和說明現代科學與文化的關係，文字力求淺顯，使其便於閱讀。

二、全書對高深抽象理論，大都從略。間有必須牽及的地方，即取譬於日常切近的事物，用通俗近似的說法，使一般容易了解。

三、本書因以初編，所述特求其適於國情，及此時此地一般的需要和了解，爲文不免龐雜，其目的在力謀大家認識現代科學的真面目，從而知其對我國文化復興國家關係的重要，知所努力。

四、作者於忙中撰述，難免疏誤，所望海內方家，惠予指正，至以爲幸。

自序

一

科學涵義，絕無玄妙，近取諸身，遠取諸物，吾人固日常生活於其中，慘然而不自覺。吾國科學，遠落人後，推原其故，國人無相當的認識，政府不積極的提倡，學者少充分努力的機會，皆是最大病根所在。今後若仍因循故知，不圖努力，自將不能立國於現代。羅素曾說：「最近二百五十年來科學才成爲支配一般人日常生活的重要因子。在這短期時間科學所引起的變化比從前古埃及以來所發生的重要得多。一百五十年的科學比有科學以前五千年的文化還要有力量。」這幾句話，到了今天，自更準確。

二

我國科學知識之落後，絕非國人知慧之不及人，欲救中國於萎靡不振之中，惟有力倡科學，時彥俊士，若能急當務之急，詳爲規劃，一改過去登高一呼便了事的作風。則我國科學前途，作者敢說：當與歐美先進諸國並駕齊驅，指日可待。而中國固有文化的精義，亦得發揚光大

於世界。

三

現代大小各國對科學研究，都積極從事，不遺餘力，其對組織問題所採取之方式可分爲三類：

- (一) 不甚注意組織而注重於自由和集體研究，相互探討，如英美法等國是。
 - (二) 組織比較嚴明，而以科學研究爲政府的事業。如德奧等國是。
 - (三) 組織極端嚴格，而以科學研究爲國家建設事業之首腦，如蘇聯及南斯拉夫，西班牙是。
- 各國所採無論其爲何種方式，其對國防需要和工業改良的密切聯繫，經常爲其著要的課題。我國今後最需要者爲工業化，科學研究爲工業化之前提。應如何取人之長，去人之短急起直追，迎頭趕上。科學研究，恰如水源，科學應用，恰如河流，如無水源，那有河流？

四

人類社會是在演進着的，文化是進步的，其受現代科學力量之影響，無疑地是更重大。工業革命後，由資本主義因運而生之馬克斯學說，當今日世界正步入兩位近代科學的偉大先驅者

愛因斯坦和布郎克所發揚的新文明的幅射時代，物質的新觀念，宇宙的眞現象，絕不是馬克思那時候的科學知識所能知曉，所能了解。其學說之謬誤，可想而知。人類既有高度智慧，發現了物質的秘密，自可把取之不竭的無量原子能解放出來，來解決食糧和物資的困難。作者認爲解釋當今新文明幅射時代，爲物質能量解放之光明前途，以消滅蘇俄史達林利用過時落後而不準確的馬克斯學說來威脅世界人類，實爲最正確的反共理論。比一般今日批判馬克斯學說，迂迴曲折於抽象的唯物辯證法與歷史唯物論來得有力量，來得有現實的根據。比之斷斷反對階級鬭爭者，更有一「本來無一物，何處着塵埃？」的妙諦。則馬克斯學說當無地自容了。

五

作者爲使我國社會人士，尤其是莘莘學子的青年，對現代科學有正確認識，去年曾與臺灣大學校長錢思亮教授、理學院沈璿、戴運軌、阮維周、周鴻經、范寧生、李濟諸教授、中國農村復興聯合委員會沈宗瀚委員、樊際昌教授、國防醫學院生物物理學系主任柳安昌教授、臺灣省工業試驗所研究員郭錫管先生有一「五十年來科學的進展」（中央文物供應社出版）之編譯。現在這一本書，又廣泛的述及科學發展所給予人類文化的究竟意義是什麼，并注重於國本化，人本化，以應此時此地之需要和了解，供一般閱讀。可是說到現代科學與文化關係，那真是浩

如煙海，本書限於篇幅，未能詳盡。而現代科學，與時間同進展，較前更速。作者自當再從事於續編之刊行，以供讀者。

作者承敖君英在其赴美前夕，提示若干寶貴意見，特以愉快的敬意，表示謝忱。最後本書承中華文化出版事業委員會惠予採爲現代國民基本知識叢書之一，以廣流傳，更應於此致其感佩之微意。

中華民國四十一年十月

蛟川方子衛

時次臺灣省新北投

現代科學與文化目次

科學，科學化與科學研究

一、什麼是科學，科學化

科學，科學化的解說……科學的現象……科學化的對象……科學的定義……科學是爲知識的，求真理的……科學的應用……愛迪生，發明家……科學就是知識學……知識的來源……先天的知識……因果知識……主觀和客觀……實踐問題……知識的集成……歷史社會的條件……人類文化的進展……歷史的作業

二、科學與科學化

近世紀最大發明……中央研究院……北平研究院……德國國家研究院……英國科學工業研究部……加拿大科學工業研究諮議會……意大利國立研究館……法國、澳洲、南非洲研究機關……美國國立研究諮議會……日本國立物理化學院……美國奇異公司……有組織的研究

三、人類怎樣會去做科學的研究……………三

科學是人類社會獨特的創造……主觀和客觀條件……人類特大的大腦……萬能的雙手……客觀自然現象……現實的社會生活……爭取自由與自然和環境作鬥爭……決定了科學研究……算學的基礎進而為言語的始祖……工具的創造和利用……大腦的運用

四、國家科學化……………一九

國家要不要科學化……神精和物質文明……國防方面……民生方面……政治方面……現代化問題……現代化的範圍……科學化的範圍……應採科學方法整理固有文化……民族自信心……民主政治

五、社會科學化……………三

科學工作應遷社會的需要……以科學知識充實現在的社會……衣食住行樂育……一切生產問題……最經濟的生產方法……科學的與科學化的之分別……國防生產問題……生產科學化

六、科學社會化……

科學上的人本主義……研究科學求其與人生實際生活相關聯……爲科學而研究科學……爲社會而研究科學……照明電燈炮的發明……射電放大和擴播的發明……航空機艇的發明……使現代民主政治臻於理想

二四

七、科學化運動的使命……

社會科學化和科學社會化的二重目標……科學化運動的意義……科學社會化的工作……量的增多……質的改善……中心力量……中國科學化的目的……中國科學的工作……以科學的方法整理中國固有文化……以科學知識充實中國現在的社會……以科學精神光大中國未來的生命

二五

八、科學研究的意義……

科學知識……科學訓練……科學研究……研究科學……發明是一分神來九十九分汗下……愛迪生有組織的研究……近世紀的最大發明

二六

九、科學研究者的模範……

二七

發現浮體與槓杆滑車原理的阿基米德……作物理化學實驗的培根……唱地動說的尼可拉·哥白尼……發現落天定律的伽利略……發見運動三動力定律的牛頓……發見物質不滅定律的拉瓦節……創倡原子論的但爾頓……發明電磁感應的化學家邁哥法拉第……倡生物進化論的博物家達爾文……發見遺傳定律，優劣定律，獨立分離定律的格列高里·門德爾……發見細菌的路易·巴士特……發明射電（無線電）機的馬可尼……發明飛機的威爾巴及奧徹爾來特兄弟……創相對論的亞爾伯達·愛因斯坦

十、進老現象的科學研究………

五三

老科醫學……生死的問題……長生不老……長命與知慧……長命與時間……時間與思考……思考與生長……引言……老科醫學的基礎的方向……進老現象科學研究的課題……生物的進老……進老人們的臨床諸問題……人類自幼而老的社會和經濟問題……進老程度和進老的速度……進老的慢性疾病……老科醫學的原理……正常進老的生理變化……人類在生理上因年紀的變化……結語

十一、科學發展史略與一般文化史對照年表………

六

國歷自周襄五十二年……西曆自公元六四〇年……西洋大勢……科學史……一般文化史……至國曆民國四十一年……公元一九五二年

十二、美英兩國的現代科學研究……………八九

二次世界大戰盟軍的勝利……早期原子分裂的知識……原子彈……輻射時代……美國在科學研究上是怎樣做的……公私研究機構全國達二千餘所……研究及從業人員十萬以上……美國在科學研究上的一般設施……收藏豐富的圖書館……各種專門學科的學會……學術專刊科學雜誌……攝影抄本……日報週刊……廣播電視……美國人民與政府對科學研究的態度……大宗的款的協助……美國化學會……翻印照相版務……商務部的標準局……奇異、西渥、西電珮爾的研究所……合作研究和英國工業……英國電機及有關工業研究會……英國棉製品工業研究會……英國人造絲研究會……英國薛費爾大學玻璃製造技術系……英國鞋靴業及附屬工業研究系……英國的三十七種工商業同業研究會……合作研究之於中國

應用科學與人類生活

一、「應用科學」的工程技術…………… 101

現代文化……人類的生活……人類的活動……導禦天然物力利用厚生的技術……
 軍事工程……民事工程……民事工程的範圍……專門工程的分類……工程技術職業的門類……工程技術職業之報酬

二、科學技術對於無生界的成就…………… 106

物理化學的領域……機器的應用……工具和動力……工業技術的基本條件……人力和壓力……科學發明和不計利害的動機……問題之關聯……工業原料問題……原子能的利用……化工的綜合物……移山填海……非戰與和平

三、「應用科學」的工程技術與物質進步…………… 111

科學的求知……工程技術的應用……磁場勢與電流電壓起伏現象……商業盛衰循環……社會物理……社會科學與實驗科學……工程的原則……分工……備材……傳技……工程的方法……標準化……簡單化……專一化……科學管理……心理良機……大量生產……有組織的研究……土耳其的天才教育……工程的力量……強力……精確……敏捷……工程與社會進展……羣衆服務……人類的危機……人生

的眞價值……美育……眞美善……「應用科學」的工程技術是推進文化的

四、「應用科學」的工程技術與人類幸福

生活的標準……生活的要素……人類幸福的增加……人類最早的文化……二十世紀……機器世界……享受的機會……衣食住行

五、「應用科學」的工程技術發展史

太古時代……文化進展的阻礙……煤的利用……焦煤鍊鐵法的成功……車床工作母機的發達……飛彈火箭……接近導火機關……音波雷達……機器世界的演進……工程職業的演進

六、「應用科學」的工程事業與國防

現代戰爭……整個民族力量的決鬥……戰時軍隊兵器彈藥的供給……戰時鋼鐵計畫……戰時煤產量計畫……戰時運輸計畫……戰時紡織工業計畫

七、原子分裂、原子彈、與原子能

原子分離的實驗……原子彈的試驗……輻射時代的局面……氫原子彈的破壞力……

……原子時代的新異諦……原子武器……未來戰爭的新軍器……原子能的利用……
氫彈爆炸試驗

八、物理化學與現代人的生活……………一三九

開門七件事……物理化學方法的製造……化育肥料……衣食住行樂育……營養和
醫藥……染料和人造纖維……建築和照明……距離的征服……公共衛生和平均壽
命……化學綜合的藥物……抗生物素……物理化學生物學的合流……生命的奧秘

九、宇宙和大氣……………一四八

天文學的古老……分光儀……照相機……人類活動區域之擴大……大氣的科學……
飛機和電子儀器……高空氣象的測量……氣象預告的組織……集體合作的研究
……宇宙結構和行動對大氣的影響

十、現代「應用科學」——工程技術的概況……………一五三

工程學的定義……工程學的演進……工業之閥偉工程業之功程……工程知識的流
佈……工程業的將來……工程業與工程師……工程師應有的準備和修養……工程

現代科學與中國

一、我們需要怎樣的科學……

惟科學可以救國……科學的時代……科學的專門和精細……天才的造詣……長期的努力……中國的富強……國防和生產問題……純粹化學的研究……科學研究與工業……科學發明的應用

二、科學可以救中國……

中國的自由平等……完成現代國家……三民主義的實現……中國有求於科學……科學貢獻的國際性……科學界的信用……科學界的地位……基本科學研究的本旨和目標……科學的人本主義……科學上的國本主義……中國今日對科學的希望……國家整個科學化準備的基礎……今人頭腦的科學化……反共抗俄建國的需要

三、「應用科學」的工程技術教育與中國……