

現代中國與科學



學科知識叢書

現代中國與學科

編 英 林

行 社 出 版

科學知識叢書

現代中國與科學

實價八角

民國三十三年三月出版

編者 林英

出版者 言行社

發行者 復社

經售者 豐局

科學知識叢書總序

法國有一位著名的科學家曾經說過：「現在世界的進步，完全是依靠科學家的發明。」這句話果屬極端，但我們縱視今日世界上的文明國家，都是科學昌明的；反之，科學幼稚的民族，都是貧弱落後的。

中國在古代對科學的貢獻早就很多，如指南針，活字版，造紙，火藥……給近代文明很大的影響。並且事實證明中華民族遠在西歐的野蠻時代，早已產生燦爛的文化生活了；人種學家也證明中華民族是世界上極優秀的人種。只因唐宋以後，歷代專重文藝，漠視實用技術，風尚所趨，漸漸被西歐的實用科學後來居上；到了現在，反相去千里，瞠乎其後了。

我們若要復興民族，建設新社會，創造我們健全的文化生活，我們應該對近代自然科學，應用技術，發奮努力，急起直追。運用我們天賦的優秀智慧，發揮我們堅忍刻苦的工作精神，向科學的世界迎頭趕上，恢復我們民族的光榮，建設我們科學的新國家！

同時我們應知道：科學的研究，新的發明，不僅僅是幾個科學家在實驗室裏的專門工作，及科學家們的終身專業。它還是應該喚起大眾的注意，對科學有濃厚的興趣，有清楚的認識，集合人人的智慧，使我們在日常生活中新的現象，不致被祕密與迷信的陰影所掩沒。要知世界上最著名的幾位大科學家，都不是實驗室裏的專家，他們只是對科學有特別的興味，有研究的精神，對新現象肯注意和深究而已。

這套科學叢書，並不是給科學專門家看的，因為這套書的內容非常淺近，非常簡單，而且涉及的範圍非常廣泛；它應是一般青年的學生和青年大眾的讀物。使讀過本叢書的讀者，對近代最新的科學有所認識，並且能引起研究科學的興趣，進一步而決心從事科學的工作，我們的目的就算達到了。

最後應該特別聲明的：本叢書的內容，有的從西書譯出，有的請專家著述，有的從國內著名的各雜誌摘錄編合的。因為要使形式和行文的統一，各雜誌和原作者的台呼都省略了，凡是深奧與沉悶的地方也加以更改了，這是需要特別聲明和道歉的。

本書的介紹

我們無論做什麼事，讀什麼書，研究那一種學問，必然需要先有一個開始的動機——原因——一定的目的，並且要有一種實際的方法，那末才有成功的希望，有工作的價值。若事前毫不準備，事後漫無目的，而又不知工作方法，單憑興之所至，一時的感情作用，則其結果不是有始而無終，事倍功半，便是盲人騎瞎馬，前途茫茫，毫無成就的。

本書採集國內著名科學家們對近代科學的專論，都是經驗之談，是以作初學科學者的論理的指導，全書分爲三編。第一編「科學的價值」，是告訴我們爲什麼要研究科學？科學與生活的關係，以及科學家對社會的責任，在這裏能使我們明白研究科學的原因和目的。第二編「現代中國與科學」，是敘述我們中國科學不發達的原因，指示我們應走的道路。第三編「研究科學的方法」，是指示我們向科學進行的一條實際的大道。在這裏不僅是方法的敘述，並且摻插了研究科學的榜樣，對未來科學的展望，作爲研究的參考。

所以本書對初步研究科學的讀者，已能獲得一個進確的科學觀念，學得一個基本的

研究方法了。

——編者

目次

第一編 科學的價值……………一

一 科學的人生……………一

二 科學的仙境……………八

三 科學的生活……………一九

四 科學的建設性和破壞性……………二七

五 科學的將來……………三五

第二編 現代中國與科學……………四三

一 近代科學發明……………四三

二 中國與現代科學……………五三

三 中國實驗科學不發達的原因……………五九

四	中國之創造精神·····	六八
---	--------------	----

第三編	研究科學的方法·····	七五
-----	--------------	----

一	科學的方法·····	七五
二	怎樣提倡科學研究·····	八七
三	事實學說與常識·····	九三
四	怎樣做工程師·····	一〇一
五	科學研究的榜樣·····	一〇七
六	未來科學界的展望·····	一一五

第一編 科學的價值

一 科學的人生

水原

大自然裏藏着許多有趣的祕密。有些祕密時常在你四周出現，你可以觀察得到；有些却要你學了科學之後，才有知道的希望。大自然裏有許多力量和材料，可以增加你的知識，愉快和幸福，但你若不懂科學，你便被摒棄在這種幸福的大門之外。你簡直愚笨，膽小和迷信得像個上古時代的人或是近代的野蠻人。有了科學的常識，再用科學的方法去思攷你的生活，你會漸漸明瞭自然，享受自然，尊敬自然，而變成家庭和社會中快樂而優越的份子了。

請你閉了眼睛，假想你是生活在幾千年以前吧，那時人們對於地球和天上的東西一點都不懂，不知道地球的形狀，大小和它的運動。誰也不會爲你解說過晝夜的原因。天氣的改變和原因在你腦中是個謎；也許在那時不去猜這謎。你和你的鄰居一天到晚忙着去找

食物去保護你們的身體的不受天氣的侵襲和猛獸的傷害。你吃的是生的東西，更不知道種田是怎麼回事。你吃的水是泉水和河水，一點也不講求衛生。你有時生病了，但你也不想生病的原因和預防生病的方法。現代的衣裳和房屋的材料那時都沒有，工廠裏的機械也沒有發明；壓根兒就沒有工廠。火也不會用來去製造鋼鐵，水泥和玻璃。房屋裏既沒有燈，也沒有火爐，近代的便利那時一概都沒有。

你會說：「多奇怪的世界啊！」的確，二十世紀的人對這是不能不感到奇怪的。但是上古時代的人這樣的生活了千萬年。一年一年過去，他開始對自然明瞭得較多了。因為他能夠看，聽，嗅，嚐，摸，思想和與鄰人辯論，他終於解釋了一些自然界新奇的現象。尤其是最近的幾百年中，他在知識上有了很大的進步，並且利用了自然供給的寶藏。

今日，因了許多發現和發明，我們生活在科學的時代裏了。我們知道了地球在宇宙中的位置，它的運動和它的影響。天氣和氣候我們至少已經懂得了一部分。耕種的知識使我們能產生各種食物，也知道怎樣去選擇，製造，烹飪和保藏了。我們的家庭裏可以得到清潔的水，危險的廢物和污水也都變成毫無害處。我們也懂得了良好食料，純潔的水，新鮮的空

氣運動，睡眠，休息和適當的穿衣的價值，也發現了許多疾病的原因和防止疾病的方法，人也學習了怎樣去用像火，蒸汽，空氣，水，電，熱，光和聲這許多力量。各種建築的材料，生熱和烹飪的器具，點燈的方法，機械，引擎，電力，運輸和交通的方法，告訴我們現代人們的生活和以前的怎樣不同。

人類智識的範圍太廣了，即使用了很多時間也祇能完全明瞭了你四周的一小部份。讓我們來作一個鳥瞰，看看我們所居住的地球以及人曾學習到關於自然中偉大的能力和材料的知識吧！

你所住的地球祇是宇宙中的一小部份。在空間有無數星球散佈着。這些星球實在是很大的球體，離開我們的地球何止萬萬里。最靠近我們的一個星是太陽。除了地球之外，還有七個行星圍繞着太陽在轉。太陽、行星和月亮是太陽家庭裏主要的份子，這家庭我們稱它為太陽系。這些份子裏而你最感到興趣的是地球，因為它是你的家，它的力和材料，加上從太陽上送來的光和熱，使地球上有了生命；它的運動造成了晝夜，四季，時間的改變，天氣和氣候；大地，水和空氣供給你日常生活所需要的東西。

在你周圍有許多力量和材料，但最重要的兩個力量要算是天氣和氣候了。這些力量決定了你居住的地方，你吃的食料，你穿的衣裳，你住的房屋的式樣和你的健康；事實上，它差不多決定了一切你所有的和你所做的。優越的天氣和氣候是進化的最大因子，古來不曾有過例外。氣候和文化總是密切相關的。同時，因為人知道了預測天氣和各處的氣候，他已能生活得更安適和更健全了。

你的生存需要某種主要的食料。良好食物的供給是我們最重要的問題。綠色的植物是地球上製造食物的工廠，你的食物永遠是從它裏面取來的。不管你的食物是植物或是吃植物的動物，你的菜單上每天總有一兩種素菜。食物成份的分析和各種食物對於我們身體利益的研究使我們有選擇食物的知識。食物腐敗的原因和保藏食物的方法也都發現了。

大自然還供給你另外一種生活的要素，沒有水你的生命將短促得可憐。所以良好的水的供給是生活裏另外一個大問題。即使在上古時代，社會也是在泉水或別的清水附近建立起來的。後來，水是從地下的泉源裏或是從遠處的湖和河裏取來的。現在，都市裏的最

重要問題之一便是供給市民清潔而充足的水抽水機貯水池，水管，水龍頭等都變成不可缺少。飲的水必須清潔，那就是說，不含虎列拉，傷寒症的細菌。科學不但使人得到各種用途所需要的水，而且也阻止了細菌進到水裏或是使含有細菌的水清潔。

水的問題解決之後，我們應該注意到怎樣去保持良好的身體狀態。人的身體是一部很複雜的機器，它需要食物，水和空氣。人研究了自己的身體，知道了它怎樣動作；食物，水和空氣進到嘴和鼻子裏之後有什麼用處；運動，睡眠，休息和適當穿衣的需要和價值；和發生意外時各器官所採取的措施。怎樣保持健康是人類中發現的最大園地。假使你願意健康，快樂和能幹，你必須學習這門科學。

上面我們曾說過，衣服的選擇和注意已經是生活中實際上一種需要。在天氣和氣候改變很顯著的地方，這尤其迫切。棉，絲，麻和毛供給我們許多種布料。化學藥品和它的行為的研究使布料可以漂白和洗染。由於保護身體的需要和我們審美的感覺，造成了製衣的科學。我們的衛生知識和我們喜歡清潔的天性，使我們學習了保持衣服乾淨的方法。

因了身體的保護和衣着的適宜，我們自然而然地想到了疾病的危險。在人類的發現

裏，沒有再比十九世紀末葉法國科學家魯易司·巴斯德的重要了。他是最早發現了某種疾病的原因是由於細菌的作祟。結果，我們知道了多數疾病是由於細菌的存在，並且知道了它怎樣使我們不舒服，我們怎樣防止疾病的傳播，我們怎樣保護我們的身體不受細菌的危害，和當我們病倒時怎樣醫治。保護我們自己不生病便也成爲日常生活裏的一種科學。

在人類和自然奮鬥的期間，人很早便學習了利用她的一件最大禮物，火。研究了火的性質和管理之，人發現了火能夠用來燒熟他的食物，供給光和熱並且可以製造許多建築的材料和器具。他也知道了什麼東西燃燒，並且也知道空氣和相當溫度是燃燒中必要的條件。火的各種別的用途也漸漸發現。許多生火的材料或燃料，也被採用。人的關於火的知識是他在了解大自然中的一大勝利。他不但知道怎樣用它，也知道怎樣防它闖禍。

人好像永遠不滿足他的現在的環境和知識。他的安全，健康和能幹的追求和同類的競爭使他研究而發現了許多自然界的真理，因而完成了許多新的發明。在房屋裏供給了熱和新鮮空氣這兩樁事，代表人類兩步偉大的進化。在古代，當人坐在營火旁邊取暖的時

候，取暖的方法便已經有了進步。我們有我們的火柴，火爐，灶和別的生熱的東西，從屋中角落裏的火堆和小屋裏充滿了煙的空氣而至於近代的水汀，是多麼大一個變化啊！

因了燃料和火的應用，許多建築的材料便製造了出來。在上古的時候，人住在樹和土做的隱蔽物下面，用的也祇是他僅能用木頭和石頭製造出來的粗糙的器具。雖然如此，一當他學會了製造鋼和鐵和其他的金屬，他便會製造器具，機器，和千百種我們今日用的器具。木頭和石頭可以切成任何形狀；石灰，水泥和玻璃也會製造了；不怕火的房屋也會建築了；近代生熱的設備也會安置了。拿近代的家庭和近代的機器去和古代人們居住的茅舍和粗糙的工具對比一下，你可以看出科學爲我們做了些什麼工作！

和建築材料有同樣進化的是爲我們做工的機器。古代の木頭或石頭做成的粗糙的工具已經完全被各種金屬器具和機器所代替。火使我們能夠製造這些，以前人們用手去做的東西，我們現在找到了各種方法去做得更好和更快。許多用人自己的「力」的簡單的器具和機器可以在每個家庭和工廠裏找到。

人也曾學習了使水和空氣去工作以節省他自己的力量和時間。他用大氣壓力去運

用抽水機虹吸和其他簡單的機件，空氣可以壓縮了去運用火車上的空氣煞車，也可以去使汽車的橡皮胎膨脹。風車是利用了流動的空氣而做工的。水也被利用了去轉動各種水輪而去運動機器或生電。

當人們了解火更多時，火使用來做爲「能」的來源。在蒸汽引擎裏使水生出蒸汽來的是燃燒燃料的熱，而在汽油或煤氣引擎裏生出力來也是靠了燃燒燃料的熱。這種蒸汽和爆發的氣體的力，鋸了我們的木頭，掘了壕溝，築了路，推動了汽車，郵船，飛機和火車，運使了所有工廠裏複雜的機器，並且在其他許多地方爲我們工作。怎樣利用蒸汽和爆發的氣體去產生能力是你研究中有興趣的問題。因爲人生是不能離開科學的。

二 科學的仙境

胡伯戀

我有一個志願，要把科學的仙境指點給諸位看。這一個志願似乎太大膽了，因爲我知道諸位大多數把科學看做一束乾枯之味的事實，同時卻把仙境看做無上美麗，充滿着詩意和幻想。可是我自己十分相信，而且可以指證給諸位看：科學乃是充滿着美麗的圖畫，真