

簡單的科學

述譯純希嚴

上海

中國科學圖書儀器公司

發行

簡 單 的 科 學

赫 胥 黎 安特萊德 合著

嚴希純 譯述

曹 惠 羣 楊 孝 述 校閱

中國科學圖書儀器公司印行

上 海

中國科學社通俗科學叢書

簡單的科學

中華民國二十九年三月再版

中華民國三十年五月三版

嚴希純

譯

簡單的科學一冊

● 實價八元 ●

中國科學

公司發行

【版權所有・翻印必究】

30年6月1日訂

版權所有 翻印必究

原作者

英國 Julian Huxley
E. N. da C. Andrade

譯述者

嚴 希 純

校閱者

曹惠羣 楊孝述

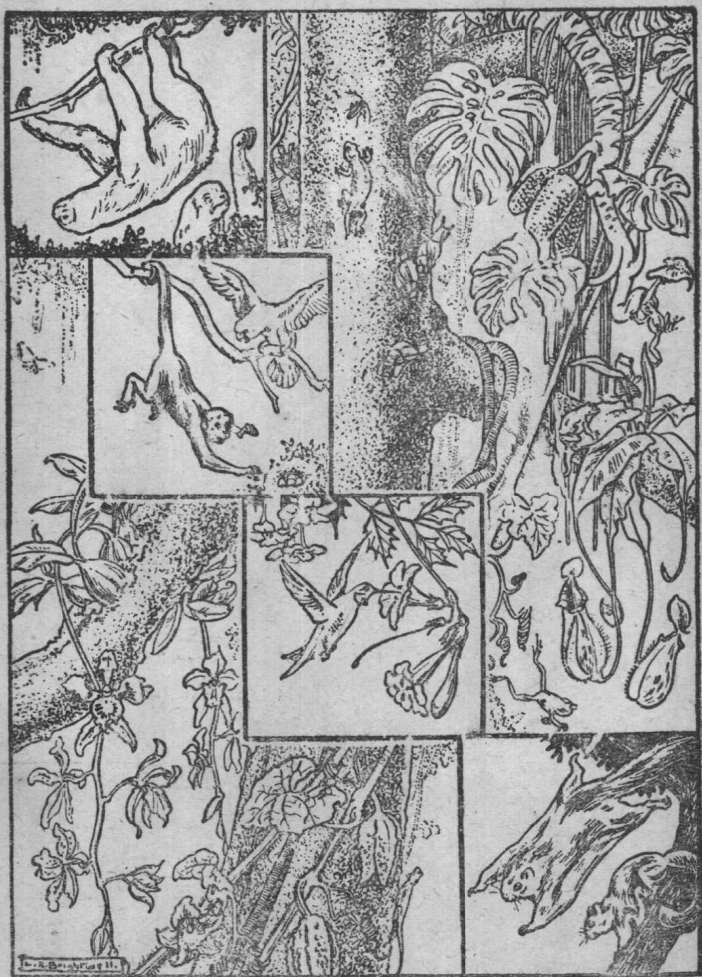
發行者

楊 孝 述

發行所
印刷

中國科學公司

上海福煦路649號



一部分熱帶大森林中的動植物圖。方塊中的動物：樹獺；正在掠奪雀巢的捲尾猴；正在花上採食的蜂雀；能飛的松鼠。

SIMPSE SCIENCE

by JULIAN HUXLEY, M. A.

Lately Professor of Zoology in the University of London

and E.N. da C. ANDRADE, D. Sc., PH. D.

Quain Professor of Physics in the University of London

引 言

我們作這本書的目的,是要想用極簡單的文字把一些科學上的基本事實與科學家們研究這些事實的一般方法,表達出來,作為研究科學的入門;并特別注意到說明幾種用以研究複雜自然現象與普通機械的基礎原理全書都竭力避免用近代奇異或驚人的成功與理論來眩迷讀者的目光,使他們不至於發生一種印象,以為科學是極神秘的東西;處處都用最大的努力,引用習見與普通的事實,來作為我們的解說與例證,使讀者明白科學只是有系統的常識,把許多觀察的結果,搜集起來,成為有秩序的組織。

現在有些人,對於有好奇心而不懂科學的人,喜歡講些物理學上或生理學上或心理學上最新的發展,其實這種發展包含許多複雜的理論,只是表示這些發見是新奇奧妙,其性質却尚未十分明瞭的。

現代有志的男女們,自然都是渴欲知道最近科學上進步情形的,不過,若對於這些科學沒有相當的基礎知識,而要想明白這些進步的意義而有適當的

認識，是絕不可能的事。譬如北極與厄非爾士山 (Mt. Everest)，雖然是極有趣的地方，可是一個人若只讀過專談這種遠地冒險的地理書，而對於他的本鄉或者其他文明的地方，一點知識也沒有，那麼，他對於這些遙遠而有趣的地方，會難於想像，或者更會發生不合情理的觀念。但是，他只要曾經到過一個冰湖，或者上過一個附近很小的山，他對於北極與厄非爾士山的一切故事，自然就能充分領略其真實趣味了。

一切科學的理論，都可以說是在企圖發見一種一般的計劃，由這個計劃，我們可以說明和了解我們對於生物或非生物的變化所作的許多觀察。科學的理論，可以使一切初看似是不同的事物，接近起來，又可以使我們在推想某一事實，并以研究來證明這種推想的過程中，更獲得新的發見。不過，我們對於一個新的理論所化成系統的一些事實，若沒有初步的知識，或者我們對於已廢的舊理論，還沒有知道牠何以從前能成立的价值，那麼，我們是很難明瞭新理論的內容的。因此，這本書的著作法，雖然可以從一般的理論入手，例如從原子論或者孟特爾學說 (Mendelian theory) 說起，并在很廣泛的界限討論以後，再回來證明這些理論在實際經驗的事實上之價值等，但我們不採取這種方法。我們從實際經驗的事實入手，說明

若干種在這些事實中具有普遍性的一些規則，而且只達到由這些規則所構成的一般理論為止。在化學上的初步事實還沒有說過以前，我們不談原子論，我們亦不多談電子，因為在我們這樣一本書裏，實在沒有地方來講到要用電子論才可以說明的實驗。我們只希望這本書可以替讀者們安一個基石，使他們可以用鎮靜的頭腦，根據一般問題的了解，進而了解近代的許多理論。我們絕不希望他們對奇異的東西完全離開了實際的經驗，只會發生不甚了解的驚異心理。

科學對於人類生活的關係之重要，在今日幾乎是毫無問題地已被人承認了。我們可以說，現在的社會和有史以前的先民社會最大的區別，完全是在我們現在有了對於自然界的廣大知識，和因此而得對於應付和控制自然界的廣大技能。有了知識做應用的工具，當然改變了社會的結構，同時也可以改變從此發生的個人態度，所以古代社會和現代社會，無論全體或個人，都是截然不同的。由於新事實的增加和應用，都比前古有更快的進步，所以應用科學或科學方法來改造社會的意見，更為普及。科學是我們這一代智識上的偉大成就，牠現在正在迅速地前進，還要成為我們這一代實用上的偉大成就呢。

科學是人類爲了了解他的環境與自身,以至造成的偉大事業的工具。我們希望把這偉大事業中的一些有趣事實,介紹給讀者,所以貢獻這一本淺近而像故事的“簡單的科學”。

1935年七月十七日

儲良赫胥黎

安特萊德

譯 者 序

簡單的科學 (Simple Science) 一書，爲英國兩位科學家赫胥黎 (Julian Huxley，即天演論原作者赫胥黎之孫)與安特萊德 (E.N. da C. Andrade) 兩氏近作。全書以通俗文字，將日常生活所遭的事物，融會貫通，加以科學的說明，使不知科學的人，亦能循序漸進，領略科學的概念，其組織之有條不紊，取材之淺深適宜，實爲科學簡易化之本。

原書的編著，係以英國的未習或初習科學的人爲對象，故力避艱深之理論，甚至學術上的專門名詞，亦酌量避用。譯者審度中國情形，更係假定不明英文的人爲本書的讀者，故譯文中對於舉例與造句之太不適於中國習慣者，概加以相當改變，惟以不失原意爲原則。至科學名詞之已經教育部公佈者，均一一遵照，以歸劃一。

本書譯稿，承曹惠羣、楊孝述二先生詳爲校閱修正，特誌謝忱。

民國廿八年八月於上海

目 錄

裏封面插圖

引言

譯者序

第一編

	頁
第一章 什麼是科學	1
若干周遭的有趣事物	1
星的運行	3
行星與衛星	7
萬物都服從定則	8
萬物的內容有時和外表不一致	13
關於熱的若干定則	15
環境相同，萬物行爲之道亦同	18
什麼是科學	22
生物的科學	25
一切生物都從種子或卵子發展而來	28
動物肢體儼如機械	33
第二章 物的性質	39

精密觀察的重要	39
烟與水蒸汽	40
再談談水蒸汽	43
像空氣的物質叫做氣體	46
氣體的行為	49
各種液體	54
溶劑的行為	58
固體、液體與氣體	59
熔解與沸騰	61
同一物質可以為固體、液體或氣體	65
第三章 運動與力	68
引擎與馬力	68
磁力	72
電力	75
重力	77
輕重	82
物體如何下墜	85
重心	88
物體站定的條件	90
利用重心的幾樣把戲	92
第四章 能	98
熱、光、與聲音	98
能的變換	101
熱與功	104

動能與位能	108
光是一種能的方式	110
能源	113
能的傳遞	118
第五章 空氣	122
空氣的海洋	122
空氣的重量	126
空氣的壓力	129
空氣壓力的證明	133
空氣的壓力如何舉起液體	137
氣壓計	140
空盒氣壓計	144
熱空氣與冷空氣	147
大氣中的水	151
霜與霧	153
第六章 水	156
處處皆水	156
各種水	158
鹽水	161
水與冰的密度	165
水是由什麼造成的	173
化學的化合物與機械的混合物	177
第七章 生命	183
植物與動物	183

生長	187
食物	192
人與機械 遺傳	199
不呈綠色的植物	202
病原菌 絕產法	205

第二編

第一章 呼吸和燃燒	211
氧氣	211
呼吸是一種燃燒	216
化學變化	221
燃燒與能	225
各種呼吸方法	230
人體是緩燃引擎	236
第二章 如何運動我們的身體	241
運動與肌肉	242
腱,關節與骨	250
槓桿	259
肌肉在身體內如何工作	263
各種動物如何運動	268
第三章 如何控制人體機械	275
肌肉是被神經所控制	275
腦	281

我們如何視	285
腦幫助視	291
辨色	296
聽覺，嗅覺與味覺	300
觸覺，溫覺與痛覺	304
內在消息	308
各種動物的世界觀	312
第四章 熱與溫度	317
溫度與熱	320
計量溫度法	325
熱如何傳遞	333
熱理的幾種應用	343
熔解與沸騰均需熱	347
熔點與沸點	352
竟五章 體溫與健康	357
通風	367
空氣與日光	370
各種食物	373
健康與食物	376
運動與睡眠	379
清潔與健康	381
第六章 植物的生活	389
植物與動物的構造不同	389
水如何在植物中流通	394

植物的食物	398
植物與氧氣	403
植物與動物的區別	409
花與種子	416
昆蟲與花	421
種子與其傳播的方法	427
植物的用處	431
第七章 幾種不同的生活方式	443
水中植物	443
水中動物	449
我們周圍的各種環境	453

第三編

第一章 電的世界	461
爲人類服務的電	461
大氣電	469
動物電	474
摩擦生電：導體與絕緣體	479
電的吸引	486
電的儀器	494
第二章 動電	502
動電的熱效應	502
動電的磁效應	507

電流計	511
電流的化學效應 電池	514
電阻	521
電位 電的單位	524
電力的供給	531
摩擦電和動電是同樣的電	539
第三章 磁	544
北極與南極	544
磁的吸引	548
地磁	556
電磁感應	565
第四章 光	582
光與視覺	582
透鏡	593
反射	602
顏色	617
第五章 無機化學	627
化學的各部門	627
秤在化學中的用途	632
元素與化合物	641
酸類, 鹼類與鹽類	650
酸的製造	657
純金屬與合金	663
第六章 有機化學: 烴類(碳化氫)與醣類(碳水化合物)	678