

牛頓科學研習百科

人體



牛頓出版社

牛頓科學研習百科



發行人 / 高源清

總編輯 / 丁錫誦

特約編審委員 / 王作仁・李亦園・李賢鑑・林仁混

武光東・周德程・許世昌・黃光國

張為憲・廖運範・劉斌雄

(依姓氏筆劃排列)

日文編輯 / 陳秀蓮・劉祿昭・賴璽媚・徐世榮

宋碧華

科學編輯 / 龐慧修・張鳳意・李子玲・沈秀雀

執行編輯 / 邱寶貞・陳妙侶

企劃製作 / 牛頓雜誌社

出版 / 牛頓出版社

地址 / 臺北市和平東路二段107巷20號1樓

電話 / 7059942・7061976・7061977・7062470

郵撥 / 0731188-1牛頓出版社

原作者 / 田中英彥

原出版者 / 株式會社 講談社

插畫 / 石原恒和・山崎典子

攝影 / 奧村和泰

分色製版 / 株式會社大進堂

製版印刷 / 中華彩色印刷股份有限公司

定價 / 新臺幣 1100 元

初版 / 1985年6月25日

出版登記證 / 局版臺業字第3139號

法律顧問 / 林樹旺律師

■ 本書版權所有，翻印必究 ■

牛頓科學研習百科



• 特約編審委員(按姓氏筆劃排列) •

王作仁 (臺灣大學醫學院副教授)

李亦園 (清華大學人文社會學院院長)

李賢鎰 (國防醫學院教育長)

林仁混 (臺灣大學醫學院教授)

武光東 (陽明醫學院共同學科主任)

周德程 (陽明醫學院神經科學研究所所長)

許世昌 (陽明醫學院副教授)

黃光國 (臺灣大學心理系教授)

張爲憲 (臺灣大學食品科技研究所教授)

廖運範 (長庚醫院肝病中心主任)

劉斌雄 (中央研究院民族研究所所長)

總審訂 • 丁錫鏞

牛頓出版社

序言

科技文明腳步不斷地向前邁進，而且已由漫步逐漸加速為快跑。以近日備受矚目的太空科技來說，自古以來，人類始終夢想著翱翔天際，但雖歷經了千百年的努力，在十九世紀之前，人類仍在地面行走，航空科技的進展幾乎為零。直到一九〇三年萊特兄弟完成第一次離地飛行的實驗之後，至今不過八十餘年，人類不僅已能藉著各種航空載具像鳥類一樣海闊天空、自由自在地飛翔，而且衝出了大氣層，踏上月球的寧靜海，以土星、木星為跳板，奔向太陽系外浩瀚無窮的宇宙深處。

然而，沒有一項劃時代的發明是偶然的，如果沒有紮實的科學知識為根基，所有的理論都是空想。沒有物理基礎力學，那來的流體力學，更不可能研製出飛機，航向太空的美夢又從何圓起？因此，儘管太空梭、電腦、雷射、機器人等應用科技喧囂一時，但如果不在基礎科學方面多下功夫，到頭來終究是黃梁一夢而已。

我國教育的隱憂之一，在於中學階段「考試領導教學」，國中生為高中聯考而疲於奔命，高中生為大學聯考而心力交瘁；大學時代則基礎科學不受重視，考入「冷門科系」者極多非其本意，對畢業後出路更是惶惶不安。所幸近年來教育當局已對這些缺失痛下針砭，陸續展開一連串革新行動，諸如：由師大科學教育中心改編中學教材、實施彈性化及多元化的新高中課程標準、開闢大學社會與科技學門之間的通識課程、修訂留學辦法等。國科會在訂定八大重點科技時，也不忘再三強調：絕不忽略基礎科學。

這些措施確是極為睿智的決策，因為基礎科學可以說是培養科學態度、鍛鍊科學精神、訓練推理思考最重要的工具。尤其身處科技發展日新月異的現代，若想迎頭趕上時代潮流，注重基礎科學教育已是必然的趨勢。

牛頓雜誌社有感於基礎科學教育的重要，自民國七十二年五月十五日「牛頓雜誌」創刊之後，不斷地以「推動大眾科技傳播、加強科學紮根教育、提升全民科技水準」自我鞭策，在全體編審委員、編譯委員及編輯工作同仁的合作之下，緊接著又推出「小牛頓雜誌」，並企劃製作「透視地球」、「探索能源」、「動物獵奇」、「人體的奧秘」、「航向太空」、「銀

河之旅」、「科技天地」、「大自然之美」、「科學的最前線」、「生物奇觀」、「星星·月亮·太陽」、「科學家列傳」等十二本「牛頓特集」與「基礎科學」專書。爲了達到相輔相成的效果，對應用性的尖端科技也不遺餘力地推廣，先後出版了「雷射光電」、「資訊電腦」、「機器人」等專輯。「臺灣科學之旅①——墾丁國家公園」則是「牛頓」關心大自然生態環境的另一個起步。

這一系列期刊及叢書的推出，已在國內蔚爲一股科學研習與科技傳播的風氣，如今面對我國科學教育此一重大的轉型期，牛頓雜誌社深受國人的殷切叮囑與期盼，遂再次動員了十九位編輯，花費了一年半的時間及鉅額經費，在八十餘位專家學者的協助之下，製作這套「牛頓科學研習百科」，因應社會大眾及莘莘學子的需求。

「牛頓科學研習百科」共有「物理」、「宇宙」、「人體」、「化學」、「地球」、「動物」、「生命」、「植物」八冊，各冊章節脈絡分明，內容儘量避免抽象化的符號，而代以輕鬆活潑的筆調、精美透晰的圖解。從生活周遭的實例著手，在科際整合的新穎觀念指引之下，介紹科學概念、原理及方法，探討各種科學與人類的關係，幫助讀者在心中建立起完整的科學知識體系，並受本書啓發式的誘導，進一步萌發研究的動機。例如「物理」一書中介紹慣性作用時，即以搭乘公車時乘客摔得人仰馬翻的慘狀來說明。相信凡是搭過公車的讀者，都會深深地體會出其中奧妙，進而研究出調整自己身體重心的對策，從此不再怕公車。

這不僅是一套圖文並茂的中學基礎科學研習教材，離開校門已久的社會人士也可以藉此溫故知新，對非理工背景的讀者更是一套十分理想的科學入門指導。此外，各冊書後都附有詳細的中、英、日對照索引，所以也是從事科學教育工作及科技行業的專業人員手邊不可或缺的工具書。

推行科學普及運動一直是「牛頓」的中心目標，願「牛頓」的每本佳作及每場科學活動都能成爲您立志做個「科技人」的助力，共同迎接二十一世紀新科技浪潮的來臨。

目錄

1 人是什麼？ 7	4 身體內部的環境 54
動物中的人類 / 8	體內與體外 / 54
人類的特徵 / 10	
世界上的人類 / 14	
各類的人種 / 16	
全世界的人口數 / 18	
人類居住的場所 / 20	
2 生命的起源與生長的過程 ... 22	5 感知外界的功能 65
出生以前的階段 / 22	感覺的任務 / 65
父母與孩子的特性 / 26	刺激的判斷 / 67
發育 / 29	視覺的功能 / 69
男性與女性 / 33	聲音的傳送 / 76
3 人與食物 36	6 人體的運動 80
營養素的功能與利用 / 36	運動和動作 / 80
能的消耗與攝取 / 44	運動 / 84
食品的選擇方法 / 47	姿勢 / 86
飲食 / 49	
	7 全身的協調和調節作用 91
	全身的協調 / 91
	神經的調節功能 / 93
	荷爾蒙的調節功能 / 97
	8 人與時間 99
	人的一生 / 99
	物理年齡和生物年齡 / 103
	生物週期(身體週期) / 105

9 人的心理	107	12 人與社會	155
心理和身體 / 107		人類的社會 / 155	
心理與腦 / 109		合作與爭鬭 / 159	
情緒與性格 / 112		聯絡和交通 / 161	
人的心理和行為 / 113		社會和工作 / 163	
本能和智能 / 115			
學習 / 119		13 人體的健康	168
記憶 / 121		人體的研究 / 168	
10 人與環境	123	生病與健康 / 170	
環境與適應 / 123		醫學的進步 / 176	
人與空氣 / 125			
人與陽光 / 133		14 人類的未來	182
人與水 / 135		未來地球的人口 / 182	
生物與人 / 138		未來的糧食 / 183	
人與風土 / 141		未來的醫學 / 184	
人造環境 / 142		社會生活的變化 / 186	
11 一天的生活	143		
生活時間 / 143			
睡眠 / 144			
讀書和工作 / 147			
身體與精神的疲勞 / 149			
娛樂和運動 / 151			

1

人是什麼？

大家都知道，人類是一種被稱為「萬物之靈」的動物。然而，人類和其他的動物有什麼不同呢？據說古時候曾有人問偉大的哲學家柏拉圖：「人是什麼？」，柏拉圖就指著拔了毛的雞說：「這就是人！」的確，那隻身上毛短少、以兩隻腳站立的雞，姿態與人頗為相似，不過，人類的特質和其他動物則完全不同，尤其是在生活方式中所表現的卓越能力，更是人類和其他動物最大的區別。

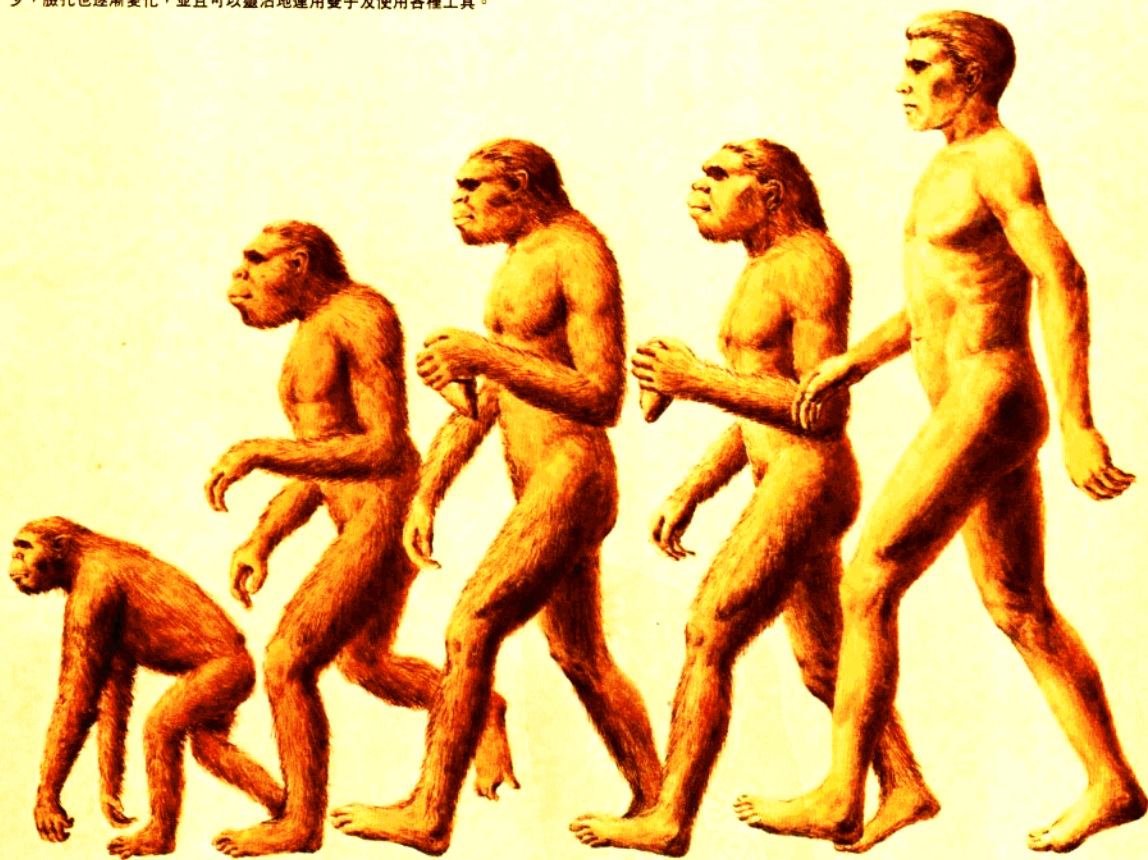
此外，人類除了和家人、親戚相處，也和許多人保持密切的關係，並過著社會性的生活。像這樣能創造廣大的「

社會」，也是「萬物之靈」所具有的特徵之一。

雖然人類有這麼多特徵，但畢竟也是動物的一種，所以與其他動物相似的部分也不少。我們從目前蒐集的證據中，可以推論人類是從其他動物逐漸演變進化而來的。由各種科學的研究，我們企圖了解人類演化過程，而這種演變進化的現象，也就是達爾文（Charles Darwin, 1809～1882）所稱的演化論（theory of evolution）。

因此，我們必須先了解「人是什麼？」，才能更了解我們自己。

從猿猴演變到人類。大部分學者認為人類是由長臂猿之類的古猿逐漸進化、演變而成為現在的直立姿態。大約在一百萬年前，地球上開始有人類出現，後來，人類的體毛慢慢減少，臉孔也逐漸變化，並且可以靈活地運用雙手及使用各種工具。



森林猿

南非猿人

直立人

早期人類

現代人類

動物中的人類

動物與動物之間的關係

生物學家已由遺傳上、地理分布上、化石上、解剖學上及胚胎學上，得到很多證據，證明地球上現存的各種生物，由古至今都在不斷的改變。其中有的已經絕跡，但新的種類也不斷地在興起，經過很長一段時間的變化，而成為今日如此繁複的生物界，這現象就稱為演化 (evolution)。因此要了解人類，可先從其他類似人類的動物來探討。

動物的種類很多，形態也各不相同，有的非常細小，像水中的變形蟲及草履蟲，必須用顯微鏡才看得清楚；有的則極為龐大，如鯨魚及大象。

除體形外，身體的構造也不太一樣，有的非常簡單，有的則擁有內臟器官和運動器官等複雜的構造，所以生活方式也各有不同。不過，所有的動物在遠古時代都具有連帶關係，而且也都是由簡單逐漸演化到複雜。

現在我們所見到的各種動物，和遠古時代的祖先其實是相同的形態，人類也是其中之一。

在動物學上，動物依據身體的形態或構造來分類。在許許多多的種類中，身體構造最複雜的就是脊椎動物，其特

徵是體內有一條脊柱。

哺乳動物和人類

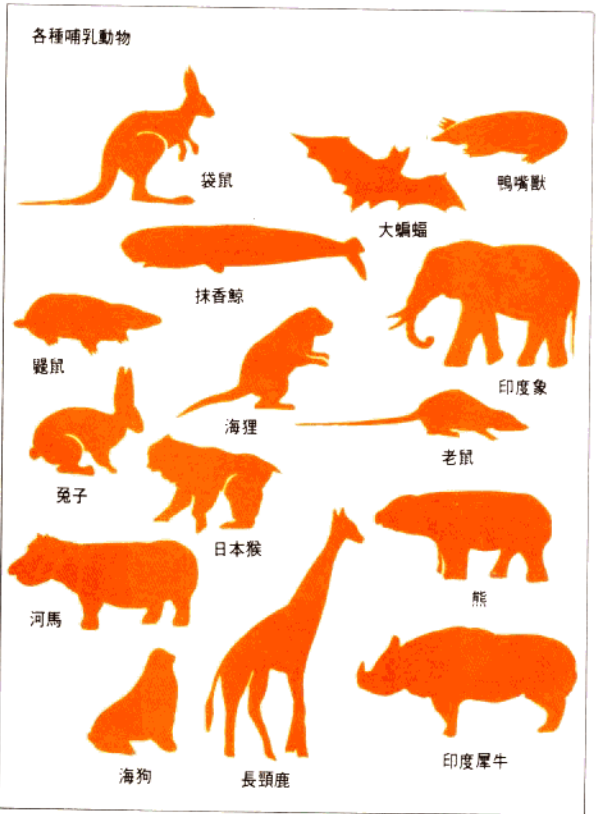
人類是脊椎動物的一種，不過脊椎動物的種類很多，身體構造也各不相同，所以又被細分為鰻類、魚類、兩生類、爬蟲類、鳥類、哺乳類等。

所謂哺乳類，就是我們一般所稱的獸類，這類動物最大的特徵是雌性動物有乳腺構造，母親可以用自己的乳汁來哺育幼兒，人類就是屬於哺乳類的一種。

哺乳類中除了我們所熟悉的狗、貓、猴、兔子以外，還有老鼠、牛、馬、象、長頸鹿、鯨魚、河馬、袋鼠、駱駝和蝙蝠等各種動物。人類雖然也屬於哺乳類，但是和其他動物相比，相異處遠比相同處要多，其中最明顯的就是人類體毛較少、用雙腳站立及行走、能靈活使用雙手、頭部的比例較大等。

類似人類的動物

雖然人類與其他的哺乳類有顯著的不同，但是猿猴是最類似人類的動物，因此許多學者認為人類是由猿猴之類的動物逐漸演化而來的。





屬於狐猴科的環尾狐猴



棲息於樹上的
原始靈長目動物
——樹鼯



屬於眼鏡猴科的眼鏡猴



絹猿科的猿猴棲於
墨西哥與南美

獼猴科的猿猴棲息於
亞洲與非洲



屬於獼猴科的山魈



屬於類人猿科的黑猩猩



人類

其實，猿猴的種類相當多，從體形較小的日本猴到體形龐大的大猩猩都是。除了體形外，各種猿猴的面孔也不相同。猿猴和人類相似的地方，是牠們可以用後腳站立著行走、能使用雙手，而且面孔、頭部的形狀也和人類相近，所以，哺乳類動物中最像人類的就非猿猴莫屬了。

類似人類的猿猴 我們在動物園裡見到的大猩猩、黑猩猩及長臂猿等，就是和我們人類非常相似的哺乳類動物。以我們耳熟能詳的黑猩猩為例，牠們不但會騎腳踏車，還會模仿人類的各種動作呢！

像黑猩猩這類猿猴因為比其他猿猴更近似人類，所以被認為與人類同類，而稱之為「類人猿」。

類人猿雖然可以做類似人類的活動，但是和人類還有許多不同的地方，例如，牠們不會說話，無法做細密的思考

，而且智能和人類有很大的差別。因此，人類其實還是過著和其他動物迥然不同的生活。

人類的祖先 在許多考古學家的努力下，終於發現了比類人猿更像人類的人類化石，這些人類化石大致可區分為猿人、原人、舊人及新人四類。

世界各地均有人類化石的出現，例如一八六八年時在法國南部的多敦所發現的克羅馬儂人(Cro-Magnon man)、一八九三年在爪哇發現的爪哇原人(Java man)、一九二〇年時在北平附近周口店發現的北京原人(Peking man)。

北京原人生活在約四、五十萬年前，身材不高，四肢和現代人相似，但腦容量較小，是中國的原始居民。他們住在山洞裏，獵取馬、牛、犀、鹿等野獸為生，並已經知道用火，這是人類史上的一件大事。