

親臨洞穴深處，驚嘆壁畫藝術，思索人類這奇特的動物……

終極演化

人類的起源與結局

Becoming Human
Evolution and Human Uniqueness

專業推薦

李亦園 (中央研究院院士·清華大學人類學研究所榮譽講座教授)

何傳坤 (國立自然科學博物館研究員兼人類學組主任)

王道遷 (中央研究院歷史語言研究所「生物人類學實驗室」助理研究員)

《紐約時報書評》《新科學人》《科學美國》《舊金山紀事報》等重要媒體
亞馬遜網路書店前十名暢銷書

Ian Tattersall 著 孟祥森 譯 何傳坤 審訂



終極演化

人類的起源與結局

Becoming Human
Evolution and Human Uniqueness



0073377

Ian Tattersall 著 孟祥森 譯

Wt663/23

終極演化——人類的起源與結局

作者／Ian Tattersall

譯者／孟祥霖

發行人／曹又方

出版者／先覺出版股份有限公司

地址／台北市南京東路四段50號9樓之2

電話／(02) 2570-3939

傳真／(02) 2570-3636

郵撥帳號／19268298 先覺出版股份有限公司

登記證／行政院新聞局局版北市業字第1462號

責任編輯／鄭瑪麗

美術編輯／陳正弦

校對／馬勵、鄭瑪麗

原書名／Becoming Human: Evolution and Human Uniqueness

原出版者／Harcourt Brace & Company

版權代理／博達著作權代理有限公司

法律顧問／許文彬律師

印刷／祥華印刷廠

1999年5月 初版

Chinese Translation Copyright (c) 1999 by Prophet Press Publishing Co.

Publishing by Arrangement with Harcourt Brace & Company

through Bardon-Chinese Media Agency

ALL RIGHTS RESERVED

目錄

導讀◆人類認知大躍進 王道遠 001

譯序◆人類——自然界的怪物 孟祥森 009

開場白 015

1◆創造力大爆炸 021

2◆大腦與智力：人猿之別 047

3◆演化——為了什麼？ 093

4◆人類故事的肇始 123

5◆成為人類 149

6◆人之所以為人 199

附筆 247

導讀

人類認知大躍進

中央研究院歷史語言研究所

「生物人類學實驗室」助理研究員

王道還

()

人類是從猿類祖先演化出來的。

早在一八六三年，比較解剖學家赫胥黎(Thomas Huxley, 1825-1895)就發表了《人在自然中的地位》，指出猿類的解剖構造，與人類比較相似，與猴類的差異較大。

現代遺傳研究，也發現人類與非洲大猿（大猩猩、黑猩猩與巴諾布猿）非常類似；例如人類與黑猩猩的基因組，百分之九十八以上是相同的。相同基因的比例這麼高，表示人類的演化史非常「淺薄」——據估計，大約在六百萬年前，人類祖先從猿類分化出來，走上獨立演化的道路。

但是，人類演化史的大關大節，只有「化石證據」能夠透露。

根據十九世紀前半葉得到的一個「定律」，與現生物種有關的化石種——也就是現生物種

的祖先——通常在現生物種出沒的地區出現，達爾文推測非洲可能是人類演化的搖籃。果不然，這預言證實了，古人類化石在南非與東非紛紛出土，令人眼花撩亂。現在學者反而「抱怨」：上課講義與教科書得經常更新才成。

(一)

人類的演化史，有好幾個特色值得我們注意。

首先，猿類是在中新世（兩千四百萬年前到五百萬年前）演化出來的。大約到了中新世晚期開始的時候（約一千萬年前），猿類已經是靈長類中十分興旺的家族，種類繁盛，分布廣泛，歐亞非各地都有牠們的蹤跡。可是好景不長，自八百萬年前起，猿類大量滅絕，留下的化石也極為稀少。現代猿類像是個破敗家族的子遺子孫。

人類祖先就是在這個猿類興衰史的背景中出現的——人類似乎是猿類的演化新出路。目前我們對於最早的人類祖先，所知有限，一方面由於化石稀少，另一方面，由於人／猿的相似程度太高了，即使發現了最早的人類祖先化石，學者也不見得分辨得出來。

我們知道得最清楚的早期人類祖先，是著名的阿法南猿「露西」，大約生活在三百五十萬年前的東非。他們的腦容量與黑猩猩差不多，體形比黑猩猩稍小，能夠直立行動，但是手腳的解剖構造，仍呈現樹棲的特色。

南猿這群「人科」動物，展現了旺盛的演化活力。他們在東非與南非，演化出許多種類 (species)。二百萬年前到一百萬年前之間，非洲至少有兩種以上的「人」同時生存，包括「南猿屬」與「人屬」，他們的棲境可能有重疊之處。現在我們是地球上唯一的「人」，所以很難想像幾種不同的「人」如何在一起生活。現生大猿的棲境，彼此隔絕，從來沒有做鄰居的經驗。

人類為何能從猿類中脫穎而出？是個很難回答的問題，因為即使人類已經獨立演化了幾百萬年，從露西身上我們也很難偵查到什麼「人性」；沒有證據顯示他們會製作工具，從他們的兩性解剖學判斷，他們的社會組織不會與猿類相差太多。所以有學者提議：他們只不過是「直立猿」，因為他們與猿類最顯著的不同，就是直立行動的姿態與生活棲境。

在學術史上，這是很重要的「覺悟」，因為直到本世紀之初，對人類演化有興趣的學者仍以為：人類是肩不能挑、手不能提的文弱物種，憑著優越的大腦，鬥智而不鬥力，才能成為萬物之靈。因此他們期盼的人類祖先化石，是一種腦子大得異常的動物。難怪所有今天有名的人類祖先類型，當初多數學者都認為他們充其量只是人類系譜上的「非主流」，只因為南猿的腦容量與大猿差不多，直立人（例如北京人）的腦容量，也不過是現代人的一半。

其實直立猿（人類祖先）所以能夠「走出去」，脫離傳統的猿類棲境，別開生面，另創新局，全仗直立的姿態。今日世上只有四種大猿，非洲三種，亞洲一種（紅毛猩猩），他們全都

生活在熱帶森林中。紅毛猩猩幾乎可以終日待在樹上而不下地。大猩猩因為體重的緣故，無法在樹上活動，仍然居住在森林中。中新世晚期以來，地球溫度長期趨冷，熱帶雨林面積縮減，猿類的生活空間縮小了。學者推測這是猿類沒落的主因。

更重要的是，直立姿態幾乎全面牽扯了猿類身體的基本結構，骨盤、脊椎不用說了，連胎兒的發育模式都受影響。因為直立的姿態使得女性骨盆腔縮小，所以胎兒也許不足月就必須提前出世；提前出世的胎兒，由於不再受子宮環境的束縛，也許反而能「自在」的發育。人類大腦發育的特色，就是出生後還能繼續以同樣的速率增長，而猿類出生時大腦幾乎已經發育完成。換言之，人／猿腦容量的差異，不過是發育歷程的差異決定的。

因此我們雖然不清楚當初人類祖先「出走」的肇因，直立的「結果」卻是深遠的，例如人類自豪的大腦，就是直立姿態的「副產品」。

(-)

但是大腦在人類演化史上的角色，卻令人迷惘，也是本書藉題發揮的基石。

目前的證據顯示，露西之類的南猿並不會製造工具。最早的人類「文化」業績，是兩百五十萬年前東非出現的。這種舊石器時代早期的石器，非常粗糙，看不出固定的「設計」，似乎就地取材、隨機應變是主要的製造模式。當然，當時的石匠對石材有相當的認識，因為他

們會帶著石器四處活動，表示他們知道哪裏有適當的石材，哪裏沒有。

從此以後，人類演化史上，大腦、文化業績與物種之間的關係，一直沒有什麼邏輯可言。首先，大腦逐漸增大的事實，與文化史似乎沒有因果關連。例如「舊石器時代早期」分前後兩期，前期從兩百五十萬年前開始，約持續了一百萬年，石器製作的技術、形制沒有發生什麼變化。一百五十萬年前起，新的石器類型出現了，就是「手斧」，於是「舊石器時代早期」進入了後期。可是這一百萬年間，人類體質卻經歷了好幾個「物種」層次的演化。也就是說，新的體質類型剛出現的時候，並不總是伴隨著新的文化類型。似乎文化發展總是慢半拍，落後於體質類型的演化。

尼安德塔人與現代人的關係，由於考古資料豐富，更凸顯了這個現象。尼安德塔人化石在達爾文發表《物種原始論》(1859)之前就已經發現了，他與現代人的關係一直是古人類學爭論不休的焦點。

典型的尼安德塔人，生活於十二萬年前到三萬年前的歐洲與西亞。他們比現代人身材稍矮，體格粗壯魁梧；腦容量已達現代人標準，但是頭顱與大腦形態與現代人稍有不同。尼安德塔人的前額低矮，腦顱的前後軸線較長。比較起來，現代人天庭飽滿，額葉比較發達，顱頂較高，前後軸線較短。

從神經心理學的證據來看，額葉涉及「高等心智功能」，是認知系統中組織、綜合、判斷

的中樞。看起來尼安德塔人與現代人，應有神經心理學的差異。

但是十幾萬年前，現代人的祖先剛在非洲出現時，並沒有表現出什麼新奇的文化創作，即使有也只是零星的。在中東地中海岸地區，現代人祖先與尼安德塔人曾經生活在同一地區，共享同樣的文化。直到四萬年前尼安德塔人滅絕的前夕，現代人似乎才發展出新奇的文化類型（舊石器晚期文化）。當然，我們也可以說，因為現代人發展出了新奇的文化，所以有能力驅使尼安德塔人走上滅絕之路。

這個事實有什麼意義呢？為什麼體質演化似乎與文化創作沒有關係？

(四)

作者並不提供簡單的答案。他利用以上的事實，首先指出的是：生物演化並無一定目標；人類的大腦不見得是爲了文化創作而演化增大的。在演化過程中，前一階段大腦也許因爲某一特定因素增大了，可是到了下一個階段，生物可能會面臨完全不同的天擇壓力；前一個階段獲得的性狀，在新的演化情境中，會發生什麼功能，是難以預料的。

因此，在討論所謂「人類獨特性」的問題時，人類演化史的知識，不見得相干。人類的大腦，在演化史上一直與新文化的創造沒有直接的關係；現代人的祖先，剛登上世界舞台時，也沒展現什麼驚人業藝、搞出什麼不得了的名堂，直到四萬年前，我們一眼就能辨識的現代

人特徵才完全浮現。似乎人類是先配備了精密的電腦，然後才花工夫設計出軟體，利用這具電腦。

人類的演化史似乎非常適合用這樣的觀點分析，因為人類主要的演化階段，發生在冰河時代（二百六十萬年前開始的更新世）。那是個環境變遷頻繁、小社群很容易陷入孤絕的處境，任何應付眼前問題的「適應」策略，有什麼長期價值，的確是個疑問。

不過作者急於為同事、同志的理論張目，批評社會生物學、演化心理學，卻忘了考慮一項明顯的事實：大腦是身體最耗費能量的器官，而人類大腦的確有個長期增大的演化趨勢。這樣耗能的器官，怎麼可能為了不相干的目的而增大呢？

而且作者雖然以所謂的「認知大躍進」，分別現代人與尼安德塔人，以及分別人類與猿類。可是他並沒有仔細分析現代人類認知能力的特色。作者一再強調人類的認知能力與語言的關係，卻放過了人類語言的特色。人類的象徵思维能力，也許必須在特定的社會互動過程中，才能發揮「實力」。否則，同樣是現代人，為什麼有的社群幾千年前就創造了燦爛的文明，有的社群到了十九世紀仍沈陷在石器時代？也許農業、人口、多元互動，是鍛鍊大腦、提煉認知能力的理想環境。

人類演化史上文化發展落後於體質發展的現象，只是人類認知能力的一個面相。



譯序

人類——自然界的怪物

孟祥森

如果地球是宇宙的生物實驗場之一，地球上的人類就可能是這實驗場中唯一設計錯誤了的生物，地球上的萬物就將因這一設計錯誤的生物而悉行毀滅。那時候，宇宙設計者（假若有這麼一個設計者的話）將悔嘆懊惱把地球掃除，如擦掉黑板上寫錯了的方程式一般。

人類算是一種奇怪的生物，可以為天使也可以為魔鬼，可以盡美也可以盡醜，可以明明歷照天下，也可以渾噩如陰溝之水。

人類何以如此，是歷來哲學、宗教、心理學與文學探索的重點。你可以說是老天（或神）造人如此，也可以說是因為人有自由意志，更可以說是因為人有「心靈」或「意識」。

說老天造人如此，等於沒有解釋。而「心靈」或「意識」又是什麼呢？從何而來？這是人類所面臨最深、最無法解答的問題之一。

而本書的作者——一位古生物學家——想從人類的身體構造來探討這個問題，遂寫成了本書。

他的結論，簡單說來，人之所以這般複雜，這般大有能力，是由於人類身體的兩種特殊

生理構造，就是大腦的多層組織和語言功能。

人類的大腦至少有四個層次，是在千萬年演化過程中一層一層產生的。最原始的是爬蟲類的腦，外層加上了哺乳類的腦，再外層是靈長類的腦，而人類特有的腦皮質層，則又跟其他靈長類不同。然而人之所以爲人，許多思考卻不是由皮質層直接發出，而是透過其他三層「原始腦」發出，因此，人類永遠不可能「完全」理性。簡言之，人類的任何意念都不可能「單一」的。此所以「心志純一」是那麼困難，「降伏」自己的心是那麼艱難。但正因如此，人才不致淪爲冰冷的計算機。人類的心，是永遠有一把（不，千把萬把）火在那裏燒著。

除了複雜的大腦外，成年人的喉部比其他靈長類的喉部位置下降，因而使咽與喉的距離加長，肺部來的氣柱在咽與喉的運作之下，發出語言所需要的語音（而不只是一般靈長類的吼叫）。複雜的頭腦於是用以表達「心聲」，這就成了語言。

依本書作者的看法，語言使抽象思考（象徵思考）得以進行，而抽象思考是一切文化的濫觴。文化使人大有能力，這能力使人可以爲天使爲魔鬼，可以盡美也可以盡醜，可以明明歷照，也可以渾噩污濁？

從這段簡介看來，本書從嶄新的角度來談人之所以爲人的特質。這是科學的角度，也是相當謹慎的角度。個人認爲相當能夠有助於我們了解自己，相當有助於人類了解在地球之景況。

本書有兩個重要的觀點值得領會：

一、完美是不可能的，因為人類的大腦構造太複雜。而又好在完美不可能，因為一切藝術，一切精彩，一切愛恨情仇皆從此不完美產生。

二、自然的演化已將巨大的能力交在人類手上，但卻不保證人類一定會善用此種能力。只有人類自己反省與自由選擇，才能使人類善用此能力。

而作者認為人類是有自由選擇能力的，人類是否作此選擇，則關乎人類與地球萬物的存亡。

遠看宇宙間有這樣一個星球，而星球上有這樣一種物種，因而導致這般複雜與岌岌可危的境地，是多麼奇怪啊！



目錄

導讀◆人類認知大躍進 王道遠 001

譯序◆人類——自然界的怪物 孟祥森 009

開場白 015

1 ◆創造力大爆炸 021

2 ◆大腦與智力：人猿之別 047

3 ◆演化——為了什麼？ 093

4 ◆人類故事的肇始 123

5 ◆成為人類 149

6 ◆人之所以為人 199

附筆 247