

生物學通報

1953年 8月號

中國動物學會中國植物學會合編
中華全國自然科學專門學會聯合會出版

生物學通報

1953年 8月號

目 錄

由中國猿人談到人類起源.....	賈 蘭 坡 257
米丘林學說與植物生理學(續).....	H. A. 馬克西莫夫 262

棉花的整枝.....	馮 澤 芳 267
在“達爾文主義基礎”上應用植物試驗教學.....	O. C. 弗諾斯卡婭 270
“植物基本羣”主題的研究.....	H. П. 格列高里也娃 273
怎樣蒐集一些初中植物學上册教學用的材料.....	王 富 泉 279

兩堂人體解剖生理學觀摩教學的總結.....	吳 永 光 282
在自然科的教學中進行政治思想教育的一些體會.....	韓 穎 286

中國科學院水生生物研究所的介紹.....	王 家 楫 290
北京的動物園.....	譚 邦 傑 293

“初中植物學上册”使用後一些體會.....	胡 步 蟾 298
對於中學生物教學大綱(草案)植物學部分的認識.....	
.....	北京師範大學生物系植物教學組 302
問題解答.....	261, 266, 272, 273, 281, 285, 289, 297, 304

本刊啓事 親愛的讀者們：本刊自出版以來，我們雖也訂出了每期的選題計劃，也按計劃去邀請專家寫稿，或從俄文刊物上翻譯，可是我們對於各地區的中學生物學（植物學、動物學、達爾文主義基礎、人體解剖生理學或生理衛生學）的教學進度，了解得還不够全面，而且有些地區雖已遵照中央教育部所製訂的中學生物教學大綱草案去進行教學，仍有些地區尚在準備階段。因此本刊每期所發表的文章，有的不及時，也有的發得太早。我們爲了能照顧到各地的教學進度，請各地讀者們，將你們自今年十月份起至明年一月份止，按照教學進度每一箇月中你們所最需要的是那些文章？請即行示知，本刊當可按照你們的需要及時組織稿件。尤其是本刊各地通訊員同志們，希望爲此事能給我們更多的幫助。

生物學通報編輯部啓
(8月1日)

由中國猿人談到人類起源

賈 蘭 坡

(中國科學院古脊椎動物研究室)

一、人類的發展過程

達爾文最大的功績，就是在他能够首先正確的說明了無論什麼有機體都不是不變的，而是在發展在複雜化，他並且說明了我們人類也像所有動物一樣是自然選擇的結果，是逐漸進化來的。他更直接了當的指明人類的祖先，就是高度發展的早已絕滅了的遠古猿類。

不過達爾文雖然對人類起源問題，指出了正確的方向，但他的學說仍有缺陷，因為他當時並沒有認識到人和動物界的主要區別，和遠古的猿類究竟如何才能轉變為人的問題，所以他並沒有闡明人類起源的基本因素。

人類起源的基本因素還是偉大革命導師恩格斯所發現的，他首先闡明了勞動就是一個強使猿類變成人類的刺激因素，人與動物的主要區別，也就是在於勞動及人對自然界的積極影響。

達爾文和恩格斯的理論，後來完全被地層中所發現的化石所證實了。由古猿發展到現代人，只能由地層中尋找證據，因為在演變過程中所經過的猿類和人類，都早已絕滅了，只有地層中還保存着他們的遺骸，時代久了現在已變為“化石”。

由於學者們不斷的努力，由地層中已發現了許多有關人類演化的材料，這些材料雖還不够百分之百的說明人類演化的全部過程，但就已有材料已能找出在發展過程中的彼此前後順序關係，像環索一樣的可以連接起來。

蘇維埃人類學者證明恩格斯“形成人”的學說，根據現在世界已有材料，確定了兩個基本順序類型，即“猿人”和“古人”。

猿人類型，現在世界上已發現的重要材料，計有：中國猿人、爪哇猿人（由四具頭骨及兩具

下顎骨代表）和海德堡人（由一具下顎骨代表）。

猿人不僅是自然界的一種動物，而且他已能製造粗糙石器和使用火以改造自然物為生活資料，所以他是人類歷史發展過程中一定社會的人。當由古猿發展到能够製造工具而成為人之後，當然不會把古猿的性質完全脫掉，所以尚保留有古猿的徵狀，但由於勞動不斷的推動着體質向高級發展，在某些點上又具有人的性質，所以稱這種類型的人為“猿人”。

中國猿人和爪哇猿人相比（見圖1及2），在時代上和體質構造上距離是很近的。惟海德堡人

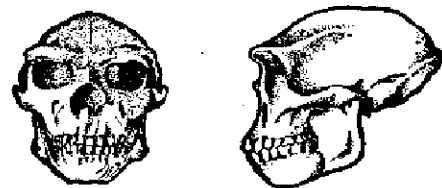


圖1 爪哇猿人的頭骨（復原）

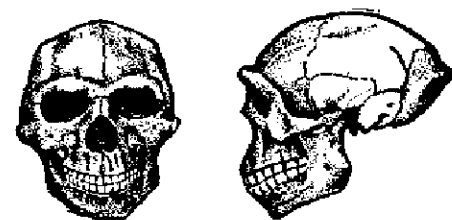


圖2 中國猿人的頭骨（復原）

過去雖然一致被認為是最原始的人類，但一與中國猿人相比則顯然是晚了一些。然和“古人”類型的人類相比又具有許多原始性質。由其下顎骨的形狀及其齒槽的曲度和牙齒的構造觀察，距中國猿人的性質並不太遠，尚沒有超出猿人類型的範圍。

猿人時代以中國猿人生存的地層來說是相當於更新統初期的上部，約與歐洲第一間冰期的時

候相符合，按冰積層推計，大約在五、六十萬年前。

人類由於不斷的勞動，無論其體質和生產方式也就不斷的向更高級方面發展。到了後來就發展到了“古人”類型（見圖3）的階段。從體質上講，



圖3 屬於古人類型的拉沙拜爾人的頭骨（復原）

古猿的某些性質在發展過程中已逐漸消失，雖然他們還保留有某些原始徵狀，但已不像猿人那樣的多了，其體質構造就愈來愈和現代人接近。此時期的人已能製造比較精細的石器，由石器的類型觀察，已有比較進一步的分工，生產能力一定比猿人時代提高了。

“古人”在歐洲發現頗多，比較聞名的是尼安德特人，因為最初發現這種人化石的地方是在德國尼安德特山谷的洞穴中，所以學者們又稱“古人”類型為尼安德特人類型。在我國與此相當的人類，只由河套地方發現過一個門齒及大批同時期的石器，定名為“河套人”。

古人的生存地層屬於更新統後期的下部（黃土的下部），約與歐洲第三間冰期相當，按冰積層推計，其時間大約在十萬年前。

人類由“古人”類型不斷的接續向前發展到更新統後期上部（黃土的上部），體質就演變成現代人的樣子了，雖然或稍含有原始性質，但和現代人並不出一個類型，所以和現代人（見圖4）一

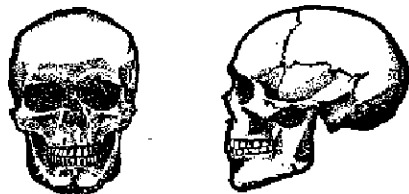


圖4 現代人的頭骨

樣統稱之為“新人”，在人類發展過程上又稱此時期的人為“現代人化石”階段。此時期的人類在歐洲以克魯馬努人為代表，在中國與此時期相當的人為“山頂洞人”。此時期的人類不但製造了精緻的石器和骨製的魚叉，工具在使用上有了十分明

確的分工，並有雕刻和繪畫等藝術作品。由工具的精緻和明確分工以及藝術作品的發達的程度觀察，其生產能力比古人時代更大大的提高了。更新統上部地層約與歐洲第四冰期開始後退時相符合，其時間大約距現代約有五萬年左右。

二、由中國猿人的體質推測他的前身（人猿共同祖先）的性質

周口店中國猿人產地經十餘年的發掘，發現的材料十分豐富，不但發現了人類骨骼化石和他製造的石器、骨器及用火的遺跡，同時更發現了和他共生的大批動物化石。這個遺址，無疑的是更新統初期，也可以說是舊石器時代初期人類化石與文化資料保存最豐富的寶庫，到現在為止實在是世界上任何同時期的遺址所不能擬比的。

單就人類化石來說，計發現有完整頭蓋骨及頭部殘片14件（包括顏面骨）、比較完整的下顎骨及殘片14件、牙齒152個、大腿骨殘片7件、脛骨殘片1件、上臂骨殘片2件和鎖骨1件。由這些材料，可以認出有40多個男女個體，由幼童以至老年均有代表。所發現的頭骨雖然不夠十分完整，但幾乎每一部分都有相當的材料作代表，所以對中國猿人體質上重要性質，都可以表示出來。因此不僅僅將中國猿人本身在人類發展過程中的地位可以肯定下來，即對於人類發展過程中的其他類型人類化石的相互關係也找到了線索，同時對人類起源的問題也提供了極重要的材料。

由中國猿人的體質上的特徵，不但可以找出與後期人類的關係，同時也可以推測出來中國猿人最早的祖先一定是猿類，因為中國猿人尚具有許多猿的性質，這些性質在後來發展過程中逐漸消失了，由不同類型的人類化石的特徵可以說明這一點。

以中國猿人的頭骨和現代人者相比，主要的不同之處是頭蓋骨低平，腦殼粗厚，頭顱最寬的位置是在兩耳孔的上緣，眼眶上緣構成兩個粗大的眉骨脊，眉骨脊和前額相交的地方，形成一個淺闊的溝槽，枕骨後結節非常顯著，枕骨巨孔特別靠後。此種性質在類人猿的頭骨上更特別發達，其發達的程度遠超過於中國猿人，尤其是大猩猩（見圖5）和猩猩的頭骨最為顯明。此種性質是隨着腦殼增大的進度而逐漸收縮的，所以當人類

發展到古人時代已不如中國猿人那樣的顯著了。

人類的腦殼是隨著腦髓的發育而增大起來，但在發展過程中，頭長和頭高發展並不平衡，頭

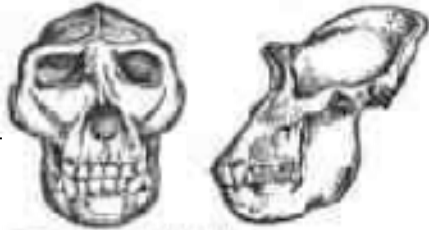


圖5 現代大猩猩的頭骨

高增加的比數稍大，所以原始人和現代人“頭長高指數”是有顯著區別的。現代人的頭長高指數是91.0，尼安德特人是77.7，中國猿人是69.4，爪哇猿人第二頭骨是64.2，類人猿是54.0。上述指數的高低順序，在原始人是以爪哇猿人最低，與爪哇猿人相似的為中國猿人，尼安德特人則比中國猿人為高，現代人又比尼安德特人為高，其最低的指數是類人猿。由此梯進的數字證明，頭蓋是逐漸向高度發展的，中國猿人前身的頭蓋骨一定低於中國猿人，應和猿類近似。

由中國猿人的牙齒也可以溯出他的前身構造，以中國猿人的牙齒和類人猿的牙齒相比，以臼齒的區別最顯明。中國猿人的臼齒大於黑猩猩，約與女性猩猩同大，而其犬齒和門齒則又小於上述的兩種類人猿，但按牙齒的比例上說，中國猿人和大猩猩相近。中國猿人的牙齒有下列幾種性質是和上述的三種類人猿相同，而不同於現代人類：1. 下臼齒低而長；2. 齒阜的數目、大小和排列的情形都和類人猿相符合；3. 齒面的前三阜比後部為寬；4. “冠底隆”(Cingulum) 比黑猩猩及猩猩者發育，和大猩猩者相類似；5. 前臼齒和臼齒的咀嚼面的構造很複雜，具有許多皺紋；6. 第一及第二下前臼齒的咀嚼面具有顯著的爪狀三角。

由上述的性質觀察，中國猿人和類人猿彼此尚保持着密切的連繫，由此可以證明中國猿人乃是由一種猿類演化而來，牙齒在演化過程中是逐漸退化的，不但縮小了體積，也簡化了複雜性。

關於中國猿人的犬齒，在說明發展過程時也很重要，其上下犬齒在齒緣排列上觀察並不突出於其他的牙齒，只有未曾磨蝕的上犬齒比第一前臼齒稍為突出。但犬齒根的長度和肥碩的程度遠超過於現代人，尤以下犬齒最為顯明。

犬齒和前邊的門齒的縮小均為退化的結果，犬齒因為後來的功用不同退化較速。由此可以證明中國猿人前身的犬齒必然是發達的，因為一直到現代人。犬齒根依然比它鄰近的齒根為大，不過觀察中國猿人成年的下顎骨，在犬齒和前後牙齒相接的地方沒有空隙，又可以證明中國猿人前身的犬齒不會很大約，比現代類人猿的犬齒為小，現代類人猿犬齒的增大，乃是因為後來利用它作為保衛自己的武器而發達起來的。

由上述中國猿人的體質構造，很清楚可以看出是由猿類演化而來，但這種猿類不是現代的類人猿，而是早已經絕滅了的一種“古猿”。因為現代類人猿已向另外的方面發展，距中國猿人的性質已愈來愈遠，人類和類人猿同是由這種古猿發展而來的。

三. 人類和類人猿的共同祖先

在歐洲和非洲中新統後期及歐洲和亞洲上新統的地層裏，曾發現過一些猿類的化石，由化石證明此猿類的身體比現代的大猩猩和黑猩猩為小（見圖6及7）。可惜所發現的材料都是片斷的，除零星的上下牙齒和不完整的下顎骨外，還有一

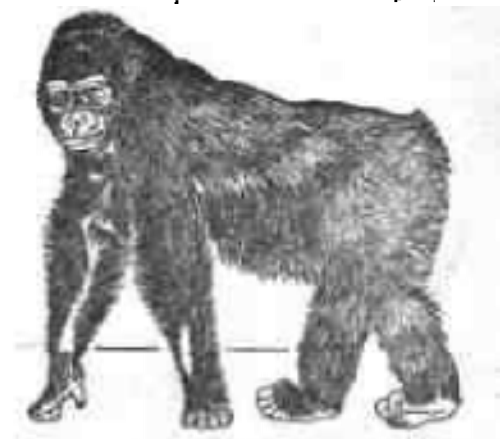


圖6 大猩猩

件大腿骨，古生物學者定名為“森林古猿”(Dryopithecus)。

森林古猿的犬齒是相當發育的，下顎骨的曲度作“U”形，頗和現代的類人猿相類似，尤其是像大猩猩和黑猩猩。但是由咀嚼面的構造來觀察，它的臼齒的齒阜的排列是和現代人、原始人、大猩猩及黑猩猩的第一及第二臼齒的齒阜幾乎全同，人



圖7 黑猩猩

類學者稱這種排列式為“森林古猿型”。由森林古猿牙齒的構造觀察，它有位於人類和類人猿分枝處的性質，所以極可能它正代表着我們人類和類人猿共同的祖先。因為他不但有進為類人猿的可能，同時也有發展成人類的可能。

可是現在已發現古猿的地方並不只一處，也不是同一個時代的地層，而且也不限於一個類型，那麼那種類型的森林古猿更和人猿共同祖先的性質相符合呢？如果進一步追求的話，那就使我們不得不想到西窪古猿了（見圖8）。西窪古猿發現在印度北部的西窪力克山的新統地層中，只由一件殘破的下顎骨為代表。它的牙齒咀嚼面上的齒阜並不尖銳，下第二前臼齒比較小，下臼齒冠的長度幾乎不超過它的寬度。由牙齒的構造觀察，它更與人猿共同祖先的性質相符合的。

過去有的人類學者，由於南非洲發現的南方



圖8 西窪古猿的下顎骨（復原）

古猿 (*Australopithecus*) 的性質更近於人類，所以認為它是人和類人猿的共同祖先。

南方古猿是由一個兒童的頭骨為代表，頭骨雖然有一部分殘破，但保存着腦髓的天然鑄型，同時上顎骨和下顎骨却保存的相當完全。由這其頭

骨的外表觀察，雖顯然不是人類，但又高於任何已知的猿類。它的牙齒有些地方像西窪古猿，同時又和法國發現的莫斯特人（屬於古人類型）相近。由它的腦髓鑄型來看，在形狀上和大的比例上，可以說是近於人形的，但容積和回紋的式樣則又像類人猿。

南方古猿的門齒、犬齒及臼齒的大小比例，下犬齒的大小與高度，臼齒的性質與腦殼的大小和顎骨的關係均與中國猿人的性質相近。由此可以證明南方古猿實具人的性質已經不少，表示它向人的道路已走進了一程。

同時由地層上觀察，也不能證明南方古猿是人類和類人猿分枝處的祖先，因為發現這種化石的地層至早也不過是上新統的末期，人類和類人猿分枝時代應當比此時期為早。

四、人類的發源地

現代類人猿都是生活在森林裏，他的身體的構造完全適合於樹居。由發現的那件森林古猿大腿骨的構造觀察，證明完全沒有離開森林，仍然便於在樹枝間行走。由猿演變為人最主要的因素是勞動，但勞動產生應該是古猿由樹上轉到平地上來生活之後才開始的，至於古猿如何會轉到平地上來生活，是和當時的地理環境分不開的。

過去和現在絕大部分的學者都承認人類的發源地是在中亞高原，更進一步指明以我國的西藏及其以北的地帶最合乎人類的發源條件，都認為那裏會是人類誕生的搖籃。

西藏地方現在是高原地帶，世界上最高大的山峯就在喜馬拉雅山，世人多稱它為世界的屋脊。這塊大的原野，由地質現象證明，在人類還沒有誕生以前環境是很好的，是一個氣候溫和而濕潤的廣大森林地帶。後來由於造山運動，自漸新統起一直到更新統地殼不斷的上昇，到後來造成了一條東西延長的喜馬拉雅山脈，好像一堵牆似的，恰恰擋着了海洋氣候的流通，使印度洋的濕潤氣流不能藉着風力傳送到喜馬拉雅山的北面。

生在山南面的古猿因為仍然照常可以過着森林的生活，後來演變成了類人猿；但是喜馬拉雅山北面因為隔斷了海洋濕潤氣流的供給，氣候隨着變為乾燥，由於氣候乾燥的影響，最初可使森

林的樹木變成七零八落，或分成若干的小森林，我們的遠祖——森林古猿在某一個小森林裏得不到食物的時候，則必須到另外的森林裏去尋求，那麼就必須經過一段路程，才能達到目的地。這段路程就是他們下地學習行走的機會。

古猿下地之後，生活方式改變了，因為森林隨着氣候的改變就愈來愈少，再不易由森林中得到充足的食物，就不得不掘石頭底下的蛆蟲和捕捉其他的小動物來吃，和拿起木棒或石塊向猛獸

作鬥爭，時間久了兩手愈運用愈靈巧，終於兩手就變為勞動工具。所以恩格斯說：“……手不但是勞動器官，它也是勞動的產物。”

用兩手勞動，行走的任務則必須依靠後肢來支持全身的重量，腳逐漸由長趾的猿足變為人足。同時由於勞動不但解放了雙手，身體能夠直立起來，腦髓增大，而也連帶着引起了其他一系列的變化，結果發展成我們現在這樣的人類。

問題解答（一）

問：中學生物教學大綱 46 頁有“赫克爾的生物發生律和這定律的批判”，請問其批判些什麼？

答：“赫克爾的生物發生律和這定律的批判”請問主要批判其那一部分？

赫克爾（1834—1919）是德國的卓越生物學家，是達爾文事業的繼承者與擁護者。

赫克爾把個體發育和其系統發育（或稱歷史發育）聯繫起來。他說：“個別有機體從卵細胞到成熟狀態在其發育過程中所經過的許多形態，是這個有機體的祖先到現在，所經過的一長系列類型的簡短而壓縮的重演——簡言之亦即個體發育是重演其系統發育”。這就是赫克爾的生物發生定律。

赫克爾在說明這規律時，曾把胚胎發育分為“原性發育”和“新性發育”。他認為原性發育就是重演古代祖先所具有的性狀，是歷史上的痕跡。例如脊椎生物不論是水生的、陸生的，在胚胎初期都具有鰓裂、脊索。他認為另外還有一種新性發育是指起源較晚的，具有適應作用的性狀，這些性狀是在胚胎生活過程中獲得物，它們並不影響有機體的進化，也不能引起每種系統發育的改變，如鱈魚胚胎的牙齒，鳥類及哺乳類的胎盤膜。

赫克爾的錯誤及其批判：

（1）把個體發育僅僅看成是系統發育的重演。這是不正確的。實際上在自然界中，永遠不會有重演的發育，永遠不會僅僅發生重複的，永遠包括新東西的產生。（2）不正確地把原性發育與新性發育截然孤立起來，而且把原性發育僅僅看成是歷史的痕跡是更不對了，其實它往往也是具有適應作用。如海鞘的生活中可以看到原性發育也是它動盪的新性發育，兩者之間並無顯著的界限，同樣地，新性發育不僅僅是適應作用而同時也是以後世代的原性發育的組成部分。（3）赫克爾認為新性發育不影響有機體的進化發展，而且也不能影響每種系統發育過程的改變，這是很不正確的。

總之，在米丘林著作中，關於個體發育和系統發育的統一和它們之間的相互關係，認為歷史的發展把有機體在發育過程中所需要的一切都傳給後代，就是個體發育本身即個體發育的具體特性和條件對後代來說也會留下痕跡，也就是會出現在現在以後的各世代中。李森科院士在其工作更證實了個體發育與系統發育的統一。

（陳大容答）

問：在春季，同時播下了冬小麥和春小麥，結果兩種小麥都出穗了（冬小麥抽穗較次），是什麼道理？

小麥經過春化處理以後，為什麼能增加收穫？

答：既然冬小麥和春小麥同時在春天播種，而冬小麥抽穗較次，這就說明春小麥的生育期是比較短一些了。同時我們所使用的冬小麥，可能不是真正冬性的或者如地區的不同，如“中農二八”冬小麥在河南北部當為冬性的，若在上海播種栽培久了，就不是真正冬性了。此外我們在北京春播冬小麥了，可是播種期稍微提早一點，那時天氣還寒冷，或在播種時天氣忽然冷了一些時候，那末這些冬小麥便可得到一些春化階段所需要的溫度，它也可以抽穗的。

冬小麥和春小麥經過人工的春化處理，主要的是使它以人工方法提前渡過其春化階段，可縮短其生育期，促進其生長和發育，春化過的小麥自然比普通的提早抽穗和結實，並可增加收成。

（黃宗甄答）