

森林古猿牙齒化石首次在中國 的發見及其意義

吳汝康

(中國科學院古脊椎動物研究所)

引言

森林古猿是人類進化上的一個重要環節，一般認為它可能是人和猿的共同祖先。而最近在雲南開遠發見的森林古猿牙齒化石又是這種化石第一次在中國的發見，所以具有特別重要的意義。

一、人類與猿類的關係以及人類起源於古猿的理論

關於人類與現代猿的關係，很早就有人提到了。古代希臘的亞里斯多德提出了“生物階梯”的思想，由這種思想出發，許多人把人拿來與猿相比較，發現他們之間存在着很多基本上的相似點，例如在文藝復興時期，達·芬奇便把人手和猿手相並列。1699年英國的泰松(Edward Tyson)發表了他的名著“猩猩還是人”，指出了人與猿在結構上的密切關係。1759年林內發表了他的“自然系統”第十版，把人歸入哺乳動物綱中特別的一羣，命名為靈長類，他把人放在樹居動物的頂峯。

1809年拉馬克提出了通過習性和環境的改變，可以發生進化現象的思想，更進而提出了人類起源於某些早期類人猿的意見，但由於論據不足，當時沒有能產生多大的影響。

在林內發表其“自然系統”第十版之後整整一百年，也就是1859年，達爾文總結了作為一種普遍規律的進化論的證據，並且把這個普遍規律應用到人類起源問題上來。1871年，他的名著“人類的起源和性的選擇”一書出版，指出類人猿不僅在一般的外形和結構上，也在許多特徵上，是現存的一切哺乳動物中與人最相近的親屬。他指出人與猿有很多根本上的相似之點，因此人和猿不可能是單獨發展來的，他的結論是：人類來自舊大陸的某種古猿。

但是在達爾文時代，無論是猿類化石或是人類化石，還是很少發見的，即使那時已發見的少數猿類和人類化石，如尼安德特人化石，也沒有獲得普遍的承認，對它們的意義的認識也是遠遠不夠的。

二、世界各地發見的森林古猿化石及其在進化上的地位

1837年Lartet最早描述了從法國中新統地層中發現的一個下頷骨化石，最後定名為森林古猿方頓種(*Dryopithecus fontani*)，認為是最近於人的猿。直到最近在我國雲南發見森林古猿之前，全世界發見森林古猿化石的地區祇限於西歐和印度，地層時代自中新統到上新統下部。計有以下十二個種：其中在西歐發見的有五個種，即 *D. fontani* Lartet, *D.*

darwini Abel, *D. rhenanus* Schlosser, *D. germanicus* Abel, *D. brancoi* Schlosser; 在印度西瓦立克山發見的有七個種, 即 *D. punjabicus* Pilgrim, *D. chinjiensis* Pilgrim, *D. giganteus* Pilgrim, *D. sivalensis* Lewis, *D. pilgrimi* Brown, Gregory, Hellman, *D. cautleyi* Brown, Gregory, Hellman, *D. frickae* Brown, Gregory, Hellman。另外還有被定為其他屬名的類似化石, 但實際上可能也是這一類的, 在此不擬贅述。

以上十二個種所根據的材料祇不過是零星的幾個牙齒或是殘破的牙床, 其他的骨骼只有一根肱骨和一根股骨, 可能是屬於 *D. rhenanus* 的。這些化石雖然是多種多樣的, 但其下臼齒具有共同的類型, 就是都具有五個齒尖: 下原尖、下後尖、下次尖、下內尖和下次小尖, 因此這種齒型被稱為“森林古猿型” (*Dryopithecus* pattern), 而現代人和現代猿的下臼齒, 都還殘留有這種類型的痕跡, 因而認為不僅是現存的猿, 而且也可能是現代的人, 都是由森林古猿進化而來的。從這些化石的性質來說, 有的與大猩猩較為近似, 有的與黑猩猩較為近似, 又有的與猩猩較為近似, 有的則與其中的二者相近而與另一種較遠, 有趣的是更有些有與人相似的性質, 或是介於人與猿之間。這些與大的猿類或與人相似的性質在各種不同的森林古猿化石上有着不同程度的表現和各種各樣的結合。因此森林古猿雖然肯定是屬於猿類, 但是也可以肯定它已與人類的進化系統相當接近了。所以森林古猿化石的發見受到研究人類起源與進化的工作者的特別重視。

三、雲南開遠森林古猿牙齒化石的發見及其形態特點

1956 年 2 月, 地質部西南地質局的汪泰茂和林文善同志在雲南開遠小龍潭村西北調查地質時, 在第三紀煤系中發見了一批牙齒化石, 經我們鑑定後, 確定其中有五個牙齒是森林古猿的下頷頰齒。這五個牙齒是左右下前臼齒的破碎齒冠和左右下第二臼齒和右下第三臼齒完整的齒冠, 是屬於同一具下頷骨的。同時發現的還有四稜象 (*Tetralophodon*) 的臼齒, 因此可以確定小龍潭煤系的地層是蓬蒂紀 (上新世初期)。這是森林古猿化石第一次在中國的發見。

1957 年秋雲南省博物館又寄來森林古猿的五個牙齒化石, 據稱也是在小龍潭煤田中發見的。這五個牙齒大部保存得很完整, 是右側下頷的第一前臼齒到第三臼齒 (P_3-M_3)。

發見森林古猿化石的層位根據地質部雲南省地質局熊永先先生提供的發現地點的地質資料, 稍加更改後, 由本所劉東生和張玉萍兩同志作成了小龍潭煤田柱狀剖面圖 (圖 1)*。以下把各牙齒化石 (圖 2) 的形態加以簡單的描述。

1. 下第一前臼齒 (P_3)

下第一前臼齒標本僅有一個, 比第二前臼齒更接近現代的猿, 在內外方向上扁窄而在前後方向上則引長, 其主軸由前外斜向後內。其前外面隆凸而傾斜, 與現代的猿相似, 它與上犬齒的後內面相接觸而稍磨蝕。頰尖很明顯, 沒有明顯的舌尖, 僅在內嵴的基部有稍隆起之處, 代表舌尖的開始形成。齒冠基部幾全有突起的齒帶圍繞, 在前後緣上各形成一三角形隆凸。齒根分為前後兩枝。

2. 下第二前臼齒 (P_4)

* 作者在此對熊永先、劉東生和張玉萍三同志的幫助表示衷心的感謝。

下第二前臼齒標本共有三個。右二左一。

這種牙齒的形式與臼齒較為相近，寬度大於長度，外形約呈稍斜的平行四邊形，各邊稍稍向外突出。具有一個下後尖和一個下原尖，前者稍高，兩尖之間有明顯的前後走向的溝相隔，兩尖的前後各有一窩，但前窩

比後窩小而淺。後窩不僅較深，而且窩底是齒冠咬合面上最低的部分，後窩和齒冠的後緣共同組成明顯的跟部 (talon)，跟上具有兩齒尖，即下次尖和下內尖。齒帶僅在外緣稍顯。

齒根在頰面明顯分為兩枝，但在其餘三面則完全併連。齒根的舌面稍凸，在前面和後面正中都有一淺溝。



圖 2 開遠森林古猿牙齒 (右側 P₂-M₃) 咬合面圖

3. 下第一臼齒 (M₁)

下第一臼齒的化石僅有一個，保存完整。齒冠具有猿類下臼齒的五個標準的主要齒尖。各齒尖中以下後尖 (metaconid) 為最高最大，下原尖 (protoconid) 和下次尖 (hypoconid) 的大小約等，下內尖 (entoconid) 和下次小尖 (mesoconid) 稍小。各齒尖的高度，依

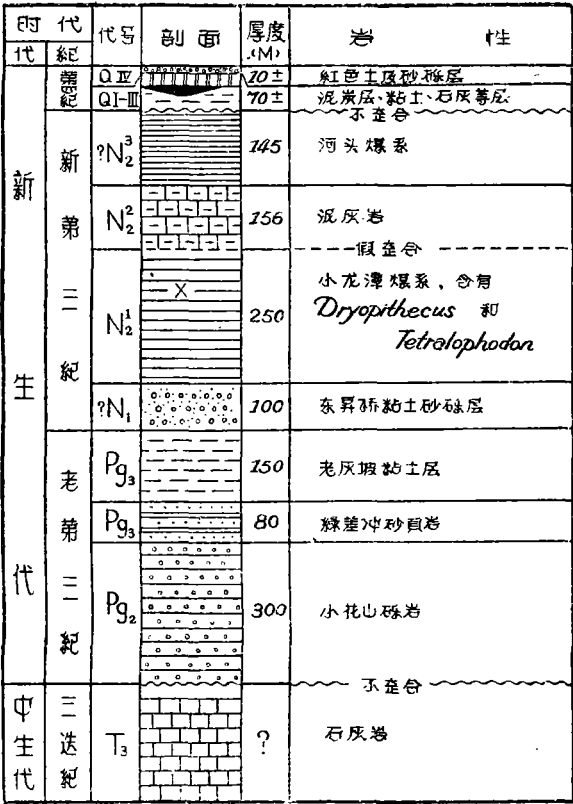


圖 1 開遠煤田地質剖面圖
(熊永先供給資料，劉東生和張玉萍繪)

森林古猿開遠種牙齒化石的測量(毫米)和指數表*

牙齒種類	P ₂		P ₃		M ₁	M ₂			M ₃	
	DM	DM	DF	DF	DM	DM	DF	SF	DM	DF
高 度	(11.0)	(8.6)	(7.6)	(6.9)	(8.6)	(5.6)	(5.6)	(7.1)	(5.5)	
長 度	10.9	8.1	9.0	11.8	13.5	11.8	11.8	14.2	12.0	
寬 度	9.0	9.3	9.5	10.5	12.1	10.0	10.2	11.9	10.0	
長寬指數	82.6	114.8	105.6	89.0	89.6	84.7	86.4	83.8	83.3	
前 部 寬				10.5	12.1	10.0	10.2	11.9	10.0	
後 部 寬				10.3	12.0	9.8	10.0	10.9	9.6	
前部寬指數				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
後部寬指數				98.1	99.2	98.0	98.0	91.6	96.0	

* 表中 D 代表右側，S 代表左側；M 代表雄性，F 代表雌性。

下列順序由高到低;下後尖、下內尖、下次尖、下原尖和下次小尖。下次小尖約位於中線的位置。

齒帶在頰側較在舌側為明顯。分隔下原尖和下次尖的溝在齒冠的頰面下延到齒帶處終止,在舌面的溝則遠較頰面為淺,也同樣終止於殘留的齒帶。

雖然齒冠已有中等程度的磨蝕,但咬合面上的嵴紋有些仍可看出。下原尖同下後尖上最前的溝相遇而成淺的前凹(fovea anterior)。後凹(fovea posterior)則僅殘留一小坑。

齒根大部保存完整,齒根的後枝明顯後彎,特別是在頰側為最。前枝則大部平直,僅在頰側稍向前彎。

4. 下第二臼齒(M_2)

這種牙齒化石共有三個齒冠,齒根僅右側的兩齒還殘留一部分。牙齒的性狀與下第一臼齒相似,但較第一臼齒為大,下次小尖的位置稍偏於外側,而與下原尖和下次尖大約排成一列。

齒根由殘留的部分觀察,也與下第一臼齒相似。

這種牙齒的形態可與印度西瓦立克山發現的 *Dryopithecus punjabicus* 的牙齒相比。

5. 下第三臼齒(M_3)

共有標本兩個,全是右側的。

下第三臼齒較下第二臼齒稍長。齒冠後部寬與前部寬之比也較第二臼齒為小,由於齒冠愈向後愈窄,因此下次小尖的位置偏向外側。

下第三臼齒也和第二臼齒一樣,頰側各齒尖磨蝕的程度大於舌側的各齒尖。各主要齒尖中也以下後尖為最大和最高,上面對於下第一臼齒各齒尖的大小和高度的敘述也同樣適用於下第三臼齒。但是下第三臼齒却另有兩個副尖存在。在下內尖與下次小尖之間有“第六齒尖”存在,位於正中線的內側;另一小的副尖位於下後尖與下內尖之間,看來好像是下後尖的一部分,但又與下後尖有一明顯的分界線,不僅在咬合面上是如此,且分界線一直延展到齒冠舌面的一部分。

齒帶形成低平的寬嵴,頰面較舌面為明顯。分隔下原尖和下次尖的溝在齒冠頰面下延達齒扣而止。在下內尖與小副尖之間的溝在舌面僅有微弱的痕跡。齒冠的近中面有一明顯的卵圓形的光滑接觸區。

從牙齒化石的測量表上,可見三個臼齒由前向後逐漸增大,特別是增長。

齒根已大部斷裂,但從殘留的部分判斷,仍可看出後根明顯向後傾斜的情形。

這種牙齒的有趣之點是齒冠的寬度最大處接近前端,愈向後愈窄,所以後端較尖,使齒冠約呈三角形。就這種特點來說,它與 *D. punjabicus* 非常相似,而與其他種的森林古猿明顯不同。

這種牙齒與 *D. punjabicus* 另一相似之點是兩者除有五個主要齒尖外,又都有二個副尖存在。一個在下後尖與下內尖之間,另一個在下內尖與下次小尖之間,與主要齒尖都有相當明顯的分界線相隔。

但本標本與 *D. punjabicus* 又有不同之點。*D. punjabicus* 的下原尖與下次尖的大小相等,而在本標本上則下原尖大於下次尖。此外兩者發現的地點一在印度的西瓦立克山,一在我國的雲南開遠,相距甚遠,因此我們把本標本定為一新種,叫做森林古猿開遠種

(*Dryopithecus keiyuanensis* Woo)。

森林古猿開遠種先後所得的兩批化石，雖然其形態特徵完全一致，可以確定其同屬一種，但在大小上有明顯的差別。由於兩批材料都已有相當程度的磨蝕，可以確定其都屬於成長的個體，兩批化石中相應牙齒在大小上的明顯不同，作者認為是由於雌雄兩性的差別，大的是雄性，小的是雌性。

從森林古猿開遠種的牙齒性狀來說，與現存的大猩猩較為接近。

四、開遠森林古猿化石發見的意義

這種森林古猿新種的第一次在中國發見，具有很重要的意義。大家知道，在中國已經發現有最早的人類化石之一的中國猿人以及不久前在華南發現的很接近於人類的巨猿化石等，而森林古猿又可能是猿和人遠古的共同祖先，因此今後在我們的國土上，有計劃地和科學地進行發掘工作，必然會有更多的早期人類化石以及從猿到人轉變過程中的各種化石的發現，從而可給人類的發展史提供更豐富的資料。

參 考 文 獻

- [1] Gregory, W. K., 1922: The Origin and Evolution of the Human Dentition. *Williams and Wilkins, Baltimore*.
- [2] Gregory, W. K., and Hellman, M., 1926: The Dentition of *Dryopithecus* and the Origin of Man. *Anthrop. Papers Amer. Mus. Nat. Hist.*, 28, 1—123.
- [3] Lewis, G. E., 1934: Preliminary Notice of New Man-like Apes from India. *Amer. J. Science*, 27, 161—179.
- [4] Pilgrim, G. E., 1915: New Siwalik Primates and Their Bearing on the Question of the Evolution of Man and the Anthropoids. *Rec. Geol. Surv. India*, 45, 1—74.
- [5] Pilgrim, G. E., 1927: A *Sivapithecus* Palate and Other Primate Fossils from India. *Mem. Geol. Surv. India, Pal. Indica*, N. S., 14, 1—26.
- [6] Woo, Ju-Kang, 1957: *Dryopithecus* Teeth from Kaiyuan, Yunnan Province. *Vertebrata Palasiatica*, 1, 25—32.
- [7] Woo, Ju-Kang, 1958: New Materials of *Dryopithecus* from Kaiyuan, Yunnan. *Vertebrata Palasiatica*, 2, 29—33.

THE FIRST DISCOVERY OF *DRYOPITHECUS* TEETH IN CHINA AND ITS SIGNIFICANCE

(SUMMARY)

Woo JU-KANG

(Institute of Vertebrate Paleontology, Academia Sinica)

Former discoveries of *Dryopithecus* materials in Europe and India were briefly reviewed.

The present material was found in the Hsiaolungtan coal field in Kaiyuan District, Yunnan Province. It consists of ten lower teeth, of which the first five (P_{4D} , P_{4S} , M_{2D} , M_{2S} , M_{3D}) belong to the same mandible, and the second five (P_3 — M_3), all of the right side, also belong to one individual, but of larger size. The morphological characters of the teeth were described. A new species, *Dryopithecus keiyuanensis* was suggested for the new material. The differences in size in both specimens were explained as due to sexual dimorphism. The geologic age of the material is early Pliocene.

This new discovery in China, where many anthropoid and human fossils were found, indicates rich prospects for the paleoanthropologists.