

中國第四紀研究委員會

中國第四紀研究
QUATERNARIA SINICA

第二卷
Vol. II

第一期
No. 1

科學出版社
SCIENCE PRESS

1954.12.15

1954

中國科學院植物研究所

中國第四紀研究
QUATERNARIA SINICA

第一卷 第一期
1954年

中國科學院植物研究所
1954年

中国第四紀研究委員会

中國第四紀研究
QUATERNARIA SINICA

第二卷

Vol. II

第一期

No. 1

科学出版社
SCIENCE PRESS

1959

內 容 提 要

“中国第四紀研究”第二卷第一期共有論文 7 篇，其中主要論述了五台山山地地貌，杭州附近古礫石层，福建海岸变化，华南地区暴流地形发育規律以及阿壩藏族自治州第四紀哺乳类化石研究。

同时特別介紹了苏联地質学家西尼村教授的“在中央亞細亞最新的調查对奥勃魯契夫院士理論的发展”一文，着重的論述了对中国黃土及中亞新構造运动的研究。

本書可供地質、地理以及水利工程建設人員和从事第四紀地質研究的工作者之参考。

中 国 第 四 紀 研 究

第 2 卷 第 1 期

編輯者 中国科学院第四紀研究委員会

出版者 科 学 出 版 社

北京朝陽門大街 117 号
北京市書刊出版業營業許可証出字第 061 号

印刷者 北 京 西 四 印 刷 厂

总經售 新 华 书 店

1959 年 2 月 第 一 版

1959 年 2 月 第 一 次 印 刷

(京) 定: 1-1,000

印: 1-1,900

書号: 1614

字數: 86,000

开本: 787×109 1/16

印張: 4 插頁: 52

定价: 道林本 1.20 元
报纸本 0.80 元

目 录

在中央亞細亞最新的調查对B. A. 奥勃魯契夫院士理論的发展.....	B. M. 西尼村(1)
阿壩藏族自治州第四紀哺乳类化石.....	周明鎮(8)
关于华南地区暴流地形发育規律的一些看法.....	曾昭璇(14)
杭州附近古礫石层(之江层)地質問題及其和中国南部一些地区礫石层的对比	П. M. 麦尔庫洛夫(22)
对雷州半島火山岩的一些認識.....	郭秉奎(36)
五台山山地地貌.....	張保升(39)
福建海岸变化的新观察(初稿).....	林觀得(47)

在中央亞細亞最新的調查 对 B. A. 奥勃魯契夫院士理論的发展*

B. M. 西尼村

已故的弗拉基米尔·阿法納謝耶維奇·奥勃魯契夫(B. A. Обручев)院士是中央亞細亞地質研究奠基人之一,他并完成了到中亞的多次考察。

此外,在最近的 20 年中,奥勃魯契夫鼓舞并指导了苏联考察队在中亞西部所进行的研究。

由于多年来亲自对中亞的研究及对派往中亞的苏联考察队的材料綜合研究指导,弗拉基米尔·阿法納謝耶維奇制定并提出了解决区域地質和地理上的很多問題的途徑。当然,在一次报告中不可能闡明奥勃魯契夫所研究的中亞地質和地理方面的全部問題,所以我仅提出其中两个最主要的,并为弗拉基米尔·阿法納謝耶維奇特別注意的問題,而且这两个問題与地理會議的內容也是較為相近的。

中亞黃土成因問題

黃土及其成因是弗拉基米尔·阿法納謝耶維奇特別注意的科学問題之一。直到生命的最后一分鐘,他对該問題还一直有着强烈的兴趣。阿法納謝耶維奇对解决該問題的貢獻是相当巨大的。

B. A. 奥勃魯契夫从事于黃土問題的研究是从他的著名考察队前往华北和中亞时开始的,那时他曾到过陝西北部——甘肃东部的黃土高原。

由于对中亞沙漠和黃土区的多年研究,使弗拉基米尔·阿法納謝耶維奇产生了黃土风成成因的观点,这个观点他以极大的热情坚持了半个世紀之久。

B. A. 奥勃魯契夫認為,所有黃土类岩石在其成分、結構和产狀上,甚致于在成因上都是不相同的,因此他提出黃土应加以区分:典型黃土——是由来自沙漠和石漠的风所帶來的尘土的堆积作用产生的,复于山坡之上的非成层的形成物;黃土狀岩石——是由其成分与典型黃土近似的,沉积于水中的,較致密的成层的形成物。B. A. 奥勃魯契夫指出,如果看不出典型黃土和黃土狀岩石之間的成因差别,那么就会犯錯誤,并且对黃土問題的任何爭論都將是徒劳无益的。

根据 B. A. 奥勃魯契夫的意見,黃土的大量堆积仅是在气候极为干燥的冰川期发生,而黃土被冲刷以及变为黃土狀物質是由于以后的,与新構造运动有关的气候变潮所造成的。

繼 B. A. 奥勃魯契夫考察队之后,还有許多研究者对中亞黃土进行过研究。在黃土高原地区进行过研究的有安特生、巴尔博、德日进、王竹泉等人;但是近几年来研究該区侵蝕

* 本文系特約稿,是 1956 年 12 月 26 日為紀念 B. A. 奥勃魯契夫而召开的苏联地理协会年會上的報告。

土壤的綜合調查隊的科學家，黃秉維、劉東生都作了特別有意義的而且重要的觀察。

К. И. 巴格丹諾維奇(Богданович)、Н. А. 貝利亞耶夫斯基(Беляевский)和В. М. 西尼村曾在喀什噶爾阿雷爾黃土分布區進行過研究。這些研究能夠指出中亞各黃土分布區的界限和在不同地貌條件下黃土產狀的特徵，而且還可以描述不同發育區的黃土地層情況，闡述黃土的岩石變種以及在某些情況下根究其面積。

研究中亞黃土的意義所以重大，是因為中亞是地球上最乾燥的地區，並且這裡有利於黃土堆積的因素也表現得特別明顯。

除對中亞黃土問題方面的補充材料和已經充分研究並列入文獻中的材料之外，還需要研究其它方面，特別是黃土堆積區和同一時期其它沉積物發育區的相互關係問題，這樣得出的最新沉積岩相圖才能與中亞地形和中亞區域氣流主要方向相符合。研究中亞黃土同樣具有很大的實踐意義，因為中國工業建設和水利工程建設的各項任務，以及農業問題都與此有關。

在中亞有兩個廣闊的，相隔的黃土發育區，即陝西北部與呂梁山、秦嶺、崑崙山東部和南山東南支脈的山坡相鄰的甘肅東部所組成的黃土高原，及位於崑崙山西部北坡和塔里木平原西部的喀什噶爾區。這兩個黃土堆積區位於中亞沙漠帶的南側：黃土高原毗連阿拉善和鄂爾多斯沙漠，而喀什噶爾區卻與塔克拉瑪干(Такла-макан)沙漠西端相對。在中亞沙漠帶沒有黃土分布；在南面黃土也不沿沙漠帶的整個邊界發育，主要是賦存於沙漠帶的東西兩端，蒙古-西伯利亞反氣旋所引起的強大氣流經常吹到這裡。在中亞所有的各種氣流僅反氣旋最強，並能形成地質現象：風蝕懸崖，吹颶松散沉積物，重掃砂子及揚起黃土塵土風暴。

從形成地向南移動的反氣旋氣流遇到崑崙山阻擋，使其迅速轉移，在沿緯綫40度盆地的東西方向繼續前進——一部分向東進入阿拉善和鄂爾多斯，部分向西進入塔里木平原。反氣旋氣流的東西兩流在由北山隆起形成的中亞主要分水嶺地帶開始分散。

現今的大氣旋方向已相當悠久，大概早在中亞沙漠生成以前就已形成。因為這在風成產物堆積區的地理分布中及地貌(單位包括沙壠)的方位中已有所反映。中亞沙漠沙土僅依與反氣旋有關的主要風力，有規律地堆積成新月砂丘和沙壠。在反氣旋流動方向為自北東東向南西西的塔克拉瑪干沙漠，新月砂丘和沙壠的陡坡均轉向南西西方向，而在反氣旋流動方向為自北西向南東的阿拉善和鄂爾多斯，所有新月砂丘的陡坡皆朝向東南。在同一方向上，由於背風沙漠邊緣上黃土堆積狀況所引起的塵土遷移也已經完成。在背風沙漠邊區，弱氣旋遇到高山阻擋而進入其它氣候區域內。陝甘黃土區與流向阿拉善和鄂爾多斯的反氣旋氣流的東流有關，而喀什噶爾黃土區則與流向塔克拉瑪干的反氣旋氣流的西流有關。

黃土堆積是在各種山形和氣候條件下的廣闊地區上進行的。

根據產狀特點及風成和洪積-沖積作用的相互關係，中亞黃土可分為三個主要類型：

山區黃土(лессы горных областей)

高原黃土(лессы плато)

沖積平原黃土(лессы аллювиальных равнин)

屬於第一類型的是崑崙山、秦嶺和呂梁山黃土；屬於第二類型的是陝西-甘肅高原的

黃土；屬於第三類型的是塔里木平原西部的黃土。

山區黃土在崑崙山西部的阿爾金支脈北坡，崑崙山東部（經度 40° 以東），即南山東部支脈，秦嶺北坡和呂梁山西坡組成一個龐大的地塊。在上述地區，黃土形成一個幾乎完整的蓋層（чехол），体现出分離切割地形的整個外貌，在岩石重迭陡坡上，黃土易于滑動，不易聚存，所以該地段沒有黃土。由於黃土蓋層所在地表起伏不平，其厚度經常發生劇變；在陡坡地段厚度減小，在緩坡底部增大。其時厚度變化範圍很大（從 0 到 20 米）。黃土蓋層厚度的類似變化根據斜坡情況而有所不同；在被反氣旋氣流吹拂的高地斜坡上的黃土厚度比在背風斜坡上的要小。因此在崑崙山東部，是東坡上的黃土蓋層增厚，而在崑崙山西部，則是西南坡上的黃土蓋層增厚。

山區黃土分布面積比高原黃土所佔面積要小得多。這種情況無疑是與有較利于黃土堆積的山形條件有關。

山區黃土復蓋于各種岩石之上，如古生代花崗岩，前寒武紀變質頁岩和片麻岩，奧陶-志留紀砂質頁岩，上古生代石灰岩和火山岩層以及許多別種雜岩。但在其成分、結構和產狀方面並未發現任何局部變化（местное изменение），因為這種變化在某種程度上是與底部基岩成分和結構有關的。

崑崙山的黃土僅發育于與中亞沙漠地區毗連的前緣山脈北坡，在這山形屏障後面的山系內山嶺上並無黃土分布。在崑崙山前緣山嶺上黃土一直分布到分水嶺，高達 4000 米，有時更高，同時還復蓋着古代冰槽的斜坡和冰磧層，但是在現代冰川地帶卻無分布。

山區黃土是非成層的，均勻、且粗而多孔。縱使松散也能形成垂直峭壁，崩解成塊狀。山區黃土是由極薄砂質及泥質微粒與鈣質碳酸鹽所組成，山區黃土呈灰黃色。其中砂粒含量和大小向山脈深處及接近分水嶺地方減小。

山坡黃土是風成產物，這點已為切割地形上的黃土蓋層，中亞沙漠地帶黃土規律性的區域配置，以及與主導風向相適應的黃土成分和厚度的規律性變化所證明。

除山坡風成黃土外，在河谷下部階地也發現有層狀黃土，有些地方還有砂夾層和卵石夾層。這無疑都是沖積的產物。部分沖積產物是沖刷和山坡黃土再沉積的結果。

高原黃土在陝西北部和甘肅東部地區分布甚廣，與沙漠毗連的廣闊的高原為不太深的河谷所切割。平坦的高原促成了黃土的大面積分布。

在該區，無論是在平坦的分水嶺，或是在河谷斜坡及階地上均布有黃土。雖然黃土高原在地質關係上有所不同（陝西部分的黃土高原屬於鄂爾多斯陸向斜，陸向斜中沉積有白堊紀到白堊紀的未受到錯動的地層，而甘肅部分屬於隴西地塊，其上部是由志留紀和泥盆紀褶皺岩層所形成，部分地區復蓋有白堊紀紅岩），但是在黃土層成分和結構上並未出現任何局部變化。僅在具有波浪狀地形和分離切割的甘肅高原部分的黃土產狀與山區情況相近。

在陝西-甘肅高原範圍內，黃土層厚度相當大，部分地區竟達 100 米，而且層理也很清楚。

中國的研究者們將黃土層分為兩個主要層系：

1) 三門系 由含有致密石灰質結核的淺紅色泥灰壤土所組成（此謂紅色岩石黃土——中國話叫紅色土）。

2) 馬蘭系 由含有非致密石灰質結核的灰黃色壤土所組成(此謂典型黃土——中國話叫黃土)。

三門系和馬蘭系均有不同的分布區和不同的產狀。

三門系僅發育於高原地區內，而馬蘭系發育於高原周圍的高坡上，馬蘭系復蓋各種古老的岩石之上，而三門系一般只在白堊紀岩石之上，但在許多地區上復蓋有蚌類和魚類化石的紅色湖成壤土，下面為上新統較鮮紅的三趾馬粘土。所以三門系層位位於紅色壤土和馬蘭系之間，鑑於這種情況，三門系可以認為是由沖積沉積到典型黃土的過渡相(時間上的)。

在黃土高原中馬蘭系含有厚度不到 1.5 米的淺紅色夾層，該夾層主要集中在馬蘭系下部，這個含有淺紅色黃土夾層的馬蘭系下部是向三門系過渡的土壤。

在馬蘭系中，淺紅色黃土夾層的含量在水平方向上也有變化(向東發育)，即與氣候乾燥削弱同時變化。

上新統和更新統沉積物的顏色和成分以及其中所包含的動物化石表明了黃土高原地區的气候，從炎熱、潮濕(為三門系上部紅色粘土和亞粘土的堆積期)向乾燥、涼爽(為馬蘭系灰黃色黃土堆積期)的逐步變化。气候的乾燥不是逐步增長的，而是以在暫短的潮濕時期出現的那種間歇形式增長的，馬蘭系紅色黃土夾層也與此情況相似。

在馬蘭黃土中含有砂粒混合物，其數量和大小與距鄂爾多斯和阿拉善沙漠遠近有關。這點最先為 B. A. 奧勃魯契夫所指出，後為劉東生所証實。

三門系構成黃土高原的基底，基底為河流網和峽谷網所切割。馬蘭系復蓋在分水嶺和階地上部(整合地復蓋着高原階梯和階地)。下部諸階地被沖積成因的成層黃土狀岩石復蓋着，部分是馬蘭黃土和三門黃土的再沉積產物。在黃土高原中，下部階地的次生黃土因為河谷的分支和寬大而分布甚廣。

在秦嶺和呂梁山毗連地區，高原黃土(三門系)變為山區黃土，據劉東生証明，在這裡高於 2000 米以上的垂直高度上沒有山區黃土分布，所以秦嶺和呂梁山垂直分布限界低於崑崙山而在 2000 米以下。在秦嶺、呂梁山(背風區鄰近高原)黃土分布不高的情況說明該區反氣旋氣流已經大為減弱。

綜合以上關於黃土高原的論述，可以指出它的下列特點：分布面廣(這是黃土堆積平坦地形所造成)；厚度增大(這可以用有利於堆積的山形條件，三門系紅色黃土的典型黃土層，以及根據過渡到上新統沖積紅色壤土和亞粘土的作用條件來解釋)；此外，黃土高原中動植物化石的含量比在山區黃土中較多。

灌溉平原黃土廣泛分布在來自崑崙山和天山諸河流所灌溉的塔里木平原西部，該處灌溉平原黃土密復在山脈山緣卵石地帶和塔克拉瑪干沙漠之間的平原地表。黃土復蓋着老第四紀卵石和沙漠，山前平原，而沿沙漠邊緣復蓋有最新的新月砂丘。

在靠近山岳地帶露頭中，黃土層厚度對該區來說最大，部分地區達 30 米；這裡的黃土層具有不規則的、並非經常清楚的層理，而且還含有沖積卵石及砂的夾層與透鏡體。在距山岳地帶遠處黃土層厚度為 10—12 米，再遠向平原深處則減低到 6—4 米。同時黃土層層理較為規則(平行的)，且薄而清楚，其中含有細砂岩薄夾層，皆呈層狀。

在塔里木平原黃土層中砂和卵石夾層的含量經常改變，在靠近河谷處增長，在朝向分

水嶺处减小。黃土狀岩石本身也呈现出这种类似的变化情况,在靠近河谷的剖面中黃土狀岩石的特点:密度增加,較之分水嶺处有較清楚的层理。

塔里木平原黃土层的結構和岩石成分証明塔里木平原黃土层主要是洪积-冲积成因的。

在以上所划分的三种黃土类型中,每一种都有不同的成因作用,而且在定量比率方面(каличественное соотношение)也不同。在山区,特别是在那些气候极为干燥的山区(崑崙山);风成黃土分布面很广,并复盖着被切割的高地斜坡,但复盖着河谷下部阶地的黃土洪积-冲积作用并不太大。在陝西北部——甘肃东部的高原上,洪积-冲积黃土发育已相当广泛,而且在塔里木平原灌溉区亦然。

中亞风成砂、风成黃土与风成地形分布之广,是因为这里是地球上气候极为干燥的地区之故。在中亞大块地区,由于經常缺少地表水流而使河流浸蝕作用大为减緩。因而这里的河流浸蝕作用丧失了剝蝕作用,主要的和万能的因素作用。但是风的作用相反的却增加了。风的作用在这里变成了强大的地質因素,对未受到植物保护的 山岩有着很大的影响。中亞的极端干燥同样也說明了这里山区黃土的完整性,由于黃土的松散状态和厚度不大,势必很快就能被雨水冲刷掉。

可以推測,风自沙漠帶來的尘土对风成黃土和冲积黃土來說都是原生物質,但部分尘土是沉积在有流水的地区,因此很快也会受到冲积作用,而且风成和冲积黃土堆积还能同时进行。B. A. 奥勃魯契夫認為冲积黃土的形成單靠风成黃土冲刷和随后的气候潮湿条件,这种看法显然是不正确的。

我們覺得比較正确的是把下部河谷阶地层狀冲积黃土看成是多半与风成黃土同时的沉积物。正确地估計这两种黃土世代(генерация)的生成相伴关系,对确定黃土生成的相繼时期是很重要的。

黃土堆积是一个常时期的过程,它佔据了第四紀时期的絕大部分。由此可見,黃土生成是随着冰川作用初期开始的。在一些地区,例如在喀什噶尔,黃土迄今还在生成着。在古老冰碛区和与其同时的河谷上部阶地上,山区黃土的产狀証明了黃土堆积开始于第四紀冰川主要时期之后,在积砂区和卵石区,塔里木平原层狀黃土的产狀与山区上部阶地地层、地貌位置、冰川沉积相似。

关于現在黃土堆积过程的繼續发育,可以由在中亞南部經常遇到的,在沙漠和石漠地带出現的尘土风暴來說明。尘土被风吹起,長時間停留于空中,从而使視力范围縮小,呼吸困难,当在受到压力和湿度变化时,尘土才降落到地面上,形成單一的灰黃色薄层。

土壤形成作用(它在黃土发育中的意义曾为 Л. С. 貝尔格所指出)仅在黃土岩石聚合、灰質、結構上的某些特性的形成有着重大的影响。因为落在地表上的风成尘土很快就受到成土作用,而成土作用却不能产生黃土矿物質。的确,正如 И. П. 格拉西莫夫所認為的那样,假如黃土狀殘积层是黃土的来源,那么中亞黃土就沒有这种相同性,同时在黃土成分和底层成分中也必然会反映出地方性差異。

在結束根据塔里木盆地、崑崙山和天山的最新研究材料对关于中亞黃土成因的一些結論的說明时,我們應該指出,这些結論虽不甚完全,但基本部分是与 B. A. 奥勃魯契夫关

于黃土風成成因的著名理論相一致的。

地壳最新运动

弗拉基米爾·阿法納謝耶維奇在他的全部活動中所研究的另一個重要科學問題是在新第三紀和第四紀時期出現的地壳最新運動的問題。

B. A. 奧勃魯契夫根據各地區的例子指出這些新構造運動對地表現代地形發育有着重大的意義。主要由於奧勃魯契夫的著述，才使最新構造運動學說有了獨立的科學方向，在大地構造學中稱之曰新大地構造學（неотектоника）。

在中亞新大地構造學的研究有着特別良好的條件，因為中亞是最新構造運動出現極為強烈的地區，同時也是剝蝕作用極緩慢、氣候極乾燥的地區。中亞山脈的微弱切割現象是由於剝蝕作用緩慢所致。該切割現象容易用來辨識其碎塊性質（глыбовая природа），這點是 B. A. 奧勃魯契夫首先提出來的。

最新研究指出，崑崙山、天山和阿尔泰山是巨大的塊狀隆起地帶，該隆起地帶是借於浸蝕平原的扭曲、分裂和岩塊微移在第三紀前浸蝕平原的基礎上形成的。上述地區古老剝蝕平原的殘山分布很廣，在不同的高度都可看到，特別是在山區地塊上部階地及其山前階梯上。

在中亞首次旅行時，B. A. 奧勃魯契夫就已經注意到這裡經常所見的山岳高地類型，有着廣闊的平緩斜坡，而在斜坡上部有岩石重迭山壠。最近的研究指出，這些高地在整個戈壁沙漠分布甚廣，並為沙漠中新大地構造最特徵的形成之一。我們知道，背斜頂部與其上的岩石重迭山壠均分為兩個不同的單元，不僅在地貌上是如此，而且在時代關係上亦然。山壠原生隆起中心早在浸蝕平原錯動和該處乾燥氣候形成以前就已經出現，而鞍部是與浸蝕平原扭曲有關的隆起進一步發育的結果。

後來 B. A. 奧勃魯契夫也曾指出最新構造運動的存在對水文網的特點、構造以及地下水的影響。B. A. 奧勃魯契夫的這個結論在中亞最新研究材料中得到了証實。例如，作為中亞地區特徵的閉流乃是與地形形成的最新構造垂直斷距相抵觸的剝蝕作用的結果之一。在中亞，剝蝕作用如此之弱，似乎不能切割分隔為單個封閉盆地的平坦構造隆起，並與其聯合為一個河流系統。此外，由於在中亞剝蝕作用弱與其產物遷移難，中亞大陸非補償拗陷的異常現象是有可能存在的。吐魯番盆地就是一個例子，吐魯番盆地位於巴格達山（Богдо-шань）山麓附近，那里的個別山峯竟達 6000 米，而吐魯番盆地卻低於海平面 154 米。

中亞地區地下水同樣也受到最新構造（主要是斷裂）的影響，沿斷裂集結很多水泉。

B. A. 奧勃魯契夫指出，形成高山和高地的最新運動對個別地區的氣候和在該地區生長的生物有着很大的影響。最新運動對區域氣候的影響在中亞地區表現得特別明顯。在新第三紀和第四紀時期隆起的山脈導致了太氣氣旋方向的重大改變，在老第三紀中亞分異地形和個別地區氣候的巨大差異都已經不存在。這點已由中亞地區同一時期較相似的沉積物所証明。中亞新第三紀和第四紀時期的特點，具有複雜的山形條件和經常的區域氣候分異。

我們知道，在分隔印度貿易風區和西藏乾燥高原的喜馬拉雅山具有複雜的氣候分異。

但天山的作用也不小,天山把准噶尔-哈薩克斯坦气候区(較干燥,酷寒)和土尔克斯坦气候区(干燥,炎热)分开。崑崙山也起着很大的作用,它的山形屏障迫使着蒙古-西伯利亞反气旋偏轉,在沿緯度 40° 盆地的东西方向上移动。

В. А. 奧勃魯契夫关于地壳新構造运动(主要以地块形式)的理論充分闡明了中亞的構造特点和地貌情况。这些論述較之 Э. 阿尔干(Арган)的褶皱形成理論或 Г. 什基里(Штилле)的把中亞新構造形态划为他称之为特殊型褶皱的理論都为进步。

本文中全部的論述系說明 В. А. 奧勃魯契夫不仅是研究中亞的先驅者,而且也是一位傑出的研究者。他依据当时有限的資料天才地指出了解决科学問題的正确途徑,这从黃土和最新構造运动的例子中便可以看出。

[李 毅譯 刘克强校]

参 考 文 献

- [1] Беляевский Н. А. К орографии и геоморфологии горных областей Западного Кузнь-хуни. Изв. ВГО, № 3, 1948.
- [2] Берг Л. С. Лесс, как продукт выветривания и почвообразования. Климат и жизнь, 1947.
- [3] Герасимов И. П. Лессы Китая и их происхождение. Изв. АН СССР. серия географии. № 5, 1955.
- [4] Обручев В. А. Проблема лесса. Избранные работы по географии Азии, т. III, 1951.
- [5] Обручев В. А. Лесс Северного Китая. Избранные труды по географии Азии. т. III, 1951.
- [6] Синицын В. М. Геотектонический фактор в изменении климата Центральной Азии. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 24, 5, 1949.
- [7] Хуан Бин-вей Эрозия почв в лессовых районах Шэньси, Ганьсу. Вопросы географии. Сб. 35, 1951.

阿壩藏族自治州第四紀哺乳類化石

周明鎮

(中国科学院古脊椎动物研究所)

1954年初,中国科学院古脊椎动物研究所(当时为“研究室”),从交通部公路局一位在蘭阿路工作的同志处,收到在現在阿壩藏族自治州境內发现的几件哺乳类化石。这些标本基本上还是我国青藏高原境內第一次发现的哺乳类化石,在地层和古生物学上是一项有价值的发现。

化石地点在自治州西北青海省边境蘭阿路川段索藏寺附近,距康昆公路9公里的砂溝口黄河南岸。

采到的化石中,包括一种犀类的头骨一个,上臼齿2个(属于同一头骨的)和一种馬类的臼齿一个。

标本記述

Equus (Hemionus) sp.(野驢)(图版 I, 图1, 1A)

标本——左上顎的第三臼齿一枚(V.801),后內角已破損。

由牙齿比較小,沒有“馬刺”(pli cabalin),原尖(pr.)偏長等性質观察是一种野驢的化石。和更新世晚期和現代的相当臼齿比較,看不出显明的差別。

披毛犀(*Coelodonta antiquitatis* Blumbach)

标本包括一个頂部和枕部完整的头骨和已由同一头骨上掉下左、右第三臼齿各一个。编号V.800

标本特征:这个犀类头骨的構造基本上和一般披毛犀的头骨相同,臼齿的構造也和一般披毛犀的相同,但同时具有一些特征,和典型的披毛犀有相当大的程度上的不同。在研究时,我們用內蒙哲里木盟和吉林榆树典型的披毛犀的头骨和波蘭斯泰洛尼亞的标本进行比较。前面两个标本尚未經過研究,內蒙的头骨在此附了頂部和右侧面的素描图,东北的一个相当的臼齿附在图版 I (图4, 4A)作为比較。和这些标本比較,阿壩的标本的特征,主要有下列数点:

(1) 阿壩的披毛犀的头骨比較狹長,和內蒙的标本比較头骨的長度相等(884:883),但是从鼻骨前方到后端整个地都比較狹窄,特別在前方鼻角的“角垫”和后方中矢嵴部分最为显著。

(2) 头骨后枕部与头骨水平面間的傾斜角較小,因此,头骨的后端特別显得向下弯,而不象在典型的披毛犀中那样向上弯。

(3) 第三上臼齿的大小(体积)仅有一般披毛犀相当牙齿的一半左右。齿冠的上部較为闊大,由上向接近齿根部的前后寬度很少变,和一般牙齿中上端小,向下变大的情形不同。

除以上三点外,其他如头頂兩角間的收縮部的闊度較小等性質也有相当出入。

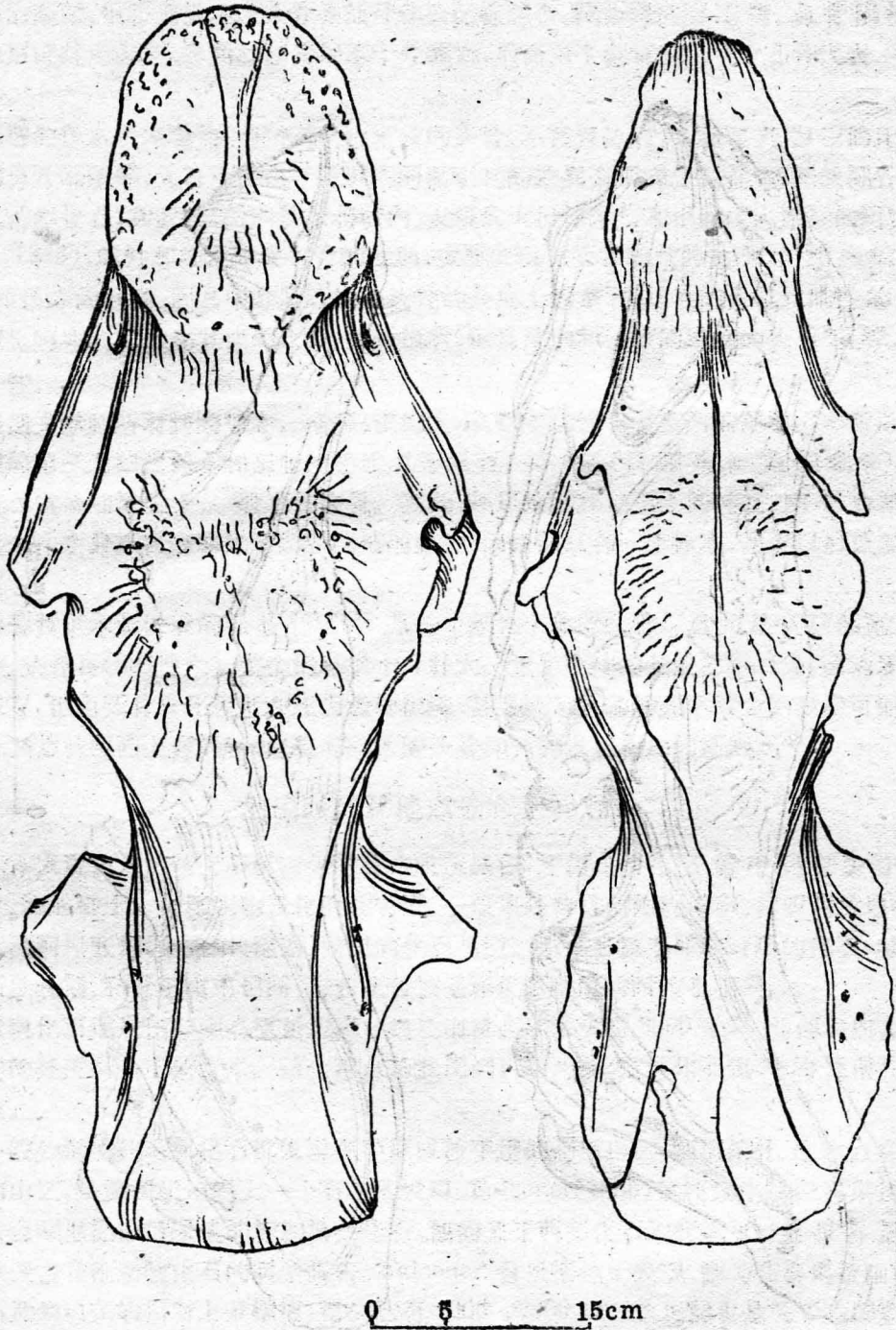


图1. 披毛犀 (*Coelodonta antiquitatis*) 头骨頂視。左——內蒙哲里木盟标本; 右——阿壩自治州标本, 注意后者头骨細長的性質。

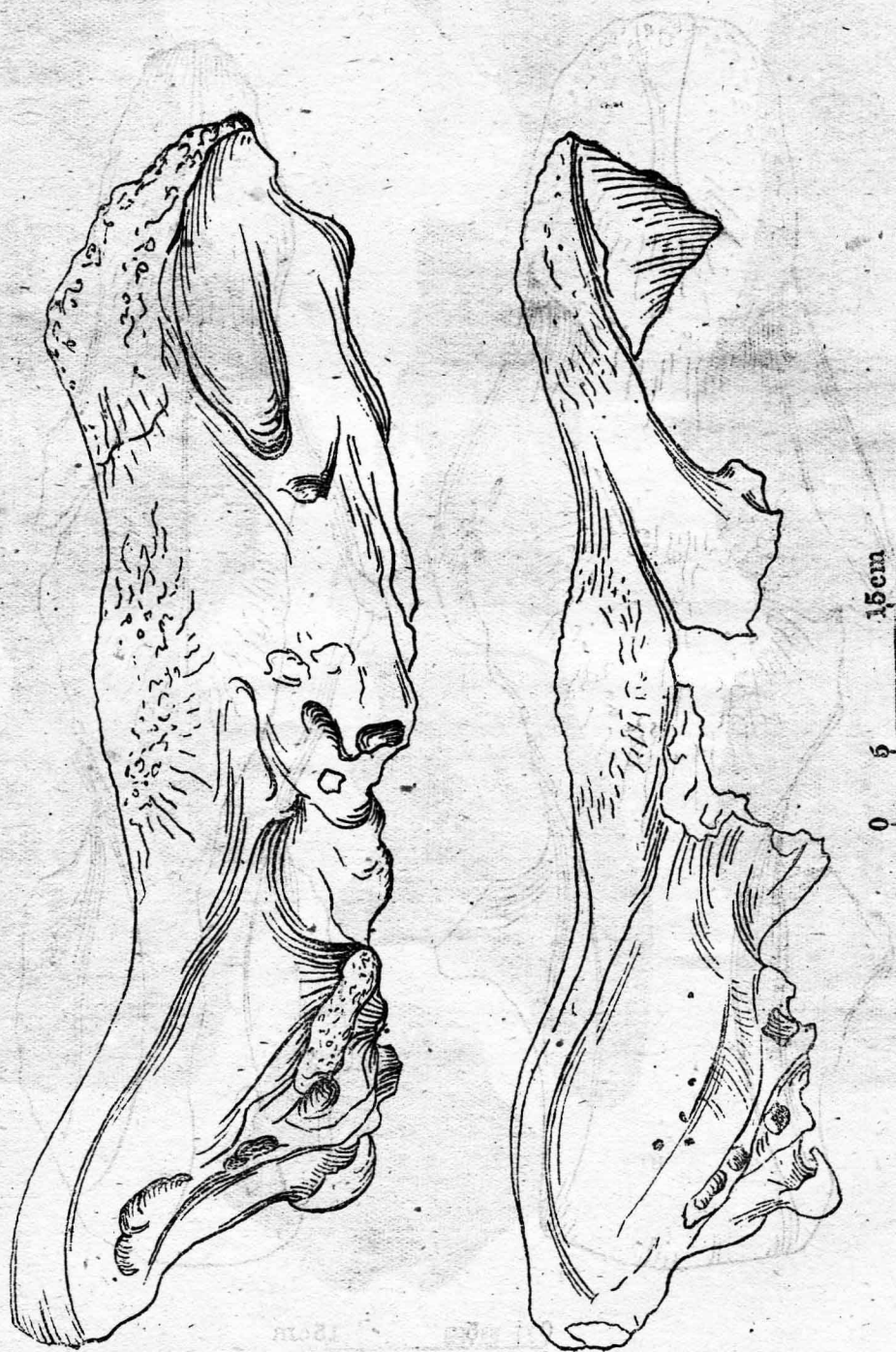


图2. 披毛犀头骨右侧视。上——内蒙古里木盟标本；下——阿拉善自治州标本。

从牙齒的磨損程度估計,阿壩的標本是一個接近老年的成年個體。第三臼齒已經受到一定的磨蝕,但程度很淺。頭骨各部分骨頭已經癒合,縫合綫已看不清,鼻骨隔板“骨化”,但後部並未封閉,鼻角和額角都不十分強大,後面兩個性質表示這個頭骨代表一個雌性個體。

阿壩的標本所表現的一些特征,如較狹的頭骨,不甚發達的角,和與此相應的比較不發達的鼻骨隔壁等,大都可以由於性別不同而引起的差異來解釋。但是根據歐洲各國發現的披毛犀化石,和我國(特別是東北境內)發現的大批標本*,和根據現代犀類的研究(如 Heller, 1913),雌性和雄性犀類頭骨的差別,主要表現在頭骨和角的大小,和相應的鼻骨隔板,額弧等的強弱,而其中最顯著的是頭骨的長度上的差別,雄性的頭骨比雌性的長得多。但是阿壩的標本和其他的比較,頭骨很窄,但長度則和一般的雄性的頭骨相等,甚至更長一些。

根據文獻和所看到的標本,一般臼齒的大小,在雌雄性中無顯明的差別。非常奇怪的是阿壩的第三上臼齒標本和東北的相比,幾乎只有一半大小(長 52 毫米,寬 55 毫米),這樣的情況在其他哺乳類中,一般也很少見。因此,加以地區和地形上的特點,阿壩的標本可能是代表一個分布在高原地區的新的地理亞種,因目前只有一個標本,需要以後更多的材料來証實。

內蒙哲里木盟發現的標本 [福 1951] 是一個雄性個體的頭骨,鼻角墊擴張部寬大,隔鼻發達,頭骨長(884 厘米),整個的結構十分壯大。這個個體的年齡已相當大,因為牙齒雖沒有保存,但由頭骨骨化程度和牙齒齒槽很淺,甚至表示當動物死之時個別牙齒可能已經脫落。頭後枕強烈上彎的情況,是與壯大的頭骨和角的發達相應的結構。

地層時代及地點分布上的意義

標本發現地點的情況不明。頭骨標本成灰黑色,牙齒成黑色,頭骨中間有少許填充物,如較細的砂土。由沉積物及化石性質看,一般象是含砂的淤泥堆積,和四川盆地中部、長江支流河岸底部(如資陽、潼南)發現的化石相似。根據有披毛犀和野驢的化石,其時代是更新世晚期,和資陽潼南相同;與東北含披毛犀化石地層的時代也相當。

發現化石地點在青藏高原東邊緣,當地海拔高度至少在 3000 米以上,河谷內含化石的堆積的高度有一千數百米。這個地點是我國到目前為止,這類化石出現的最南和最高的地點。

一般知道的披毛犀化石都發現在平原或較平坦的高原地區,阿壩的化石地點在現在高原的山區,是第四紀地層上一個有趣的發現。Falconer (1868) 曾經記述過在喜馬拉雅山脈北坡西藏尼提山口採集的犀和馬類化石,他的關於西藏化石的記述可能是世界最早的關於我國古脊椎動物化石的科學報告。Falconer 曾根據這個發現,認為在喜馬拉雅山上,從更新世到現在的相對上升幅度,至少已有 7000—8000 呎。這可能也是關於我國新構造運動最早的記載。西藏尼提山口發現的化石很破碎,無法與我們的標本相比較,但阿壩發

* 根據筆者曾在哈爾濱黑龍江省博物館,承柳館長、熱爾納科夫教授和付文江同志等幫助下,對該館保存的東北各地採集的豐富的披毛犀頭骨作了比較觀察。

現的披毛犀的化石,也表示从更新世晚期以来,青藏高原曾有相当大幅度的上升运动。目前,由于只有一个地点发现少量的标本,而且没有关于化石地点的地层记录,还不能作出较为可靠的結論。

最后,笔者承刘东生先生校閱原稿和提出意見。插图是古脊椎动物研究所已故李玉华同志繪制的,在此表示亲切的回忆。图版照相是王哲夫同志攝制的,在此表示感谢。

参 考 文 献

- [1] 楊鍾健, 1951.
解放以来脊椎动物化石的新发现, 科学通报 2, 3期257—259 頁。
- [2] Falconer, H., 1868.
On the fossil Rhinoceros of Central Tibet. Paleontological Memoirs and notes, pp. 173—185.
- [3] Zeuner, F., 1934.
Die Beziehungen zwischen Schädelform und Lebensweise bei den rezenten fossilen Nashörn. Berichten der Naturforscher den gesellschaft Freiburg. Bd. 34, pp. 21—30.
- [4] Heller, E., 1913.
The White Rhinoceros. Smithsonian Misc. Coll. Vol. 61. No.1.
- [5] Gordeev, T. P., Jernakov, V. N., 1957.
A skeleton of the Fossil Rhinoceros found in the Vicinity of Fuliærhtzi station of Heilungkiang Province. Vertebrata Palasiatica, Vol.1, pp. 233—246.

Pleistocene Mammalian Fossils from the Eastern Border of the Tibetan Plateau

(Resume)

MINCHEN CHOW

(Institute of Vertebrate Palaeontology, Academia Sinica)

In early 1955 the Laboratory of Vertebrate Palaeontology received for identification some mammalian fossils collected during the construction of the highway between Lanchow and Apa from near Sochinssu in Apa Tibetan Autonomous State on the southern bank of the Huangho River.

The small collection of fossils contain a skull of rhinoceros, two last upper molars belonging to the same animal and a molar of a small Equus which are briefly described in this note.

Equus (Hemionus) sp.

A third upper molar of the left side (V.801).

The tooth is small, rather simple in structure, and without *pli cabalin*. It is not unlike that of the wild ass in size and genral structure.

Coelodonta antiquitatis Blumbach (V. 867).

The skull and the tooth are fundamentally similar to those of typical woolly rhinoceros but different from those of the latter in the following points.

(1) The skull which is complete on the upper side is unusually slend, lon