

南京人化石地点

1993—1994

南京市博物馆
北京大学考古学系
汤山考古发掘队

文物出版社

北京·1996

LOCALITY OF THE NANJING MAN FOSSILS

1993—1994

(WITH AN ENGLISH ABSTRACT)

by

The Tangshan Archaeological Team
from Nanjing Municipal Museum
and Archaeology Department of Peking University

Cultural Relics Publishing House

Beijing • 1996

(京)新登字 056 号

责任编辑：楼宇栋 张庆玲

封面设计：周小玮

责任校对：周兰英

责任印制：刘京生

南京人化石地点

1993—1994

南京市博物馆 汤山考古发掘队
北京大学考古学系

*

文物出版社出版发行

东莞新扬印刷有限公司印刷

新华书店经销

1996 年 10 月第一版 1996 年 10 月第一次印刷

787×1092 1/16 印张：23.5 插页：2

ISBN 7-5010-0909-0/K·394 定价：240 元

序

我只要听说在中国大地上哪里有古人类和古老文化的发现，精神就为之一振，感到愉快。因为只有发现，才有研究，才有自己所从事的事业的发展。南京市汤山出土人化石就是一件令人振奋的重大发现。

南京的人化石不是科学技术人员发掘的，因而减少了许多科学价值，令人感到惋惜。1993 年底至 1994 年初，南京市博物馆、北京大学考古学系汤山考古发掘队在吕遵谔教授带领下对这一化石地点进行了考古发掘。这次发掘对洞穴堆积进行了详细的地层划分和观察，对动物化石层进行了全面清理，并随即编号登记、鉴定标本，获得了一批可贵的资料。特别重要的是，在化石层底部又发现 1 枚人牙齿化石。并在发掘过程中结合地层堆积情况对前期采集的 2 件人头骨化石上的附着物进行分析，复原了人化石的层位关系。以这些科学的工作为基础，汇集了近期多学科研究的初步成果，才得以完成本报告专集。

目前，对人类化石的研究愈来愈精细，不仅仅要研究它的构造，还要研究它的横向与纵向关系，因此每有一个新的发现，就会出现新的问题，而这正是学术发展的动力。南京的人化石是一个新的发现，也为学术界提出了新的课题。从形态看，南京的人化石头盖很低，矢状方向显得较长。他的眉骨嵴很粗壮，额骨和眉骨之间，有一条手指粗的横沟，把他定为“直立人”，似无问题。他的地质年代也应该与北京直立人晚期相当，铀系法所测的绝对年代为 35 万年。但是“北京直立人”两眉骨之间，向下有一弓背形凹曲。而从照片看，南京的人化石两个眉骨嵴之间向下洼的窄而深，呈“V”字形。南京的人化石面骨上也有许多特征，如鼻骨狭窄，侧面呈凹弧形等。这种种现象，报告中都作了详细的介绍和研究。它们的发生是亚种的区别，还是由于生活环境的不同所引起的变异或是个体上的不同呢？尚有待于古人类学界的深入研究。这里就直接涉及到在南京发现的古人类化石的横向与纵向的关系问题。人类从直立人起，在地理上就有了广泛的分布。由于环境的影响，不同地区的人在体质形态上产生某些差异是完全可能的。

古人类学的研究，从总体上说，是一个多学科的合作过程。例如在南京发现的人类，如果是由北向南迁移的，中间有长江相隔，是非常大的障碍。如果说人类是在冰期越冰而过，但所发现的动物群又多属北方性质，当时的人类无法“督促”动物也履冰迁徙长

江南岸。那么长江在南京有人类居住之前，是否于南北之间有过摆动？南京人遗址的发现，不仅在人类学和古哺乳动物学上有很大的重要性，即在地理学上亦有它的重要意义。

中国自 1929 年在周口店发现直立人化石以来，半个多世纪中，全国许多地点发现了直立人化石和旧石器时代的文化遗存。材料之丰富，使得国际古人类学界不能不特别瞩目于这块古老的土地。南京直立人的出土是我国古人类及旧石器时代考古领域的最新重要发现，具有十分深远的意义。本报告编写的宗旨是全面系统地公布有关资料，并提出初步研究成果。相信它的发表将有助于和同行们共同讨论，使研究逐渐深入与发展。

贾兰坡

1996 年 2 月 16 日于北京

目 次

序	(1)
壹 概述	(1)
一 地理位置及发现经过.....	(1)
二 发掘.....	(2)
三 室内整理.....	(3)
贰 洞穴与堆积	(4)
一 地质、地貌与洞穴.....	(4)
二 地层与堆积.....	(5)
(一) 发掘前堆积状况.....	(5)
(二) 地层堆积.....	(5)
三 化石埋藏情况.....	(10)
(一) 保存状况.....	(10)
(二) 分布特点.....	(12)
(三) 埋藏性质.....	(14)
(四) 人颅骨化石层位的确定.....	(14)
叁 人化石	(15)
一 I 号颅骨.....	(15)
(一) 材料.....	(15)
(二) 复原.....	(17)

1. 复原条件与比较标本	(17)
2. 复原过程与依据	(18)
(三) 研究	(25)
1. 面颅部分	(25)
2. 脑颅部分	(32)
3. 颅内构造	(54)
4. 性别与年龄	(60)
二 II号颅骨	(61)
(一) 材料	(61)
(二) 形态观察与研究	(62)
1. 额骨	(62)
2. 顶骨	(65)
3. 枕骨	(66)
4. 颞骨	(68)
5. 性别与年龄	(68)
三 牙齿	(69)
四 小结	(71)
 肆 动物化石	 (83)
一 动物化石	(83)
(一) 食肉目	(83)
1. 熊科 熊属 棕熊	(83)
2. 鬣狗科 缟鬣狗属 中国鬣狗	(91)
3. 猫科 虎豹属 虎	(107)
4. 猫科 虎豹属 豹	(111)
5. 犬科 貉属 中华貉	(111)
6. 犬科 狐属 狐	(116)
7. 鼬科 沙獾属 猪獾 (?)	(116)
(二) 偶蹄目	(116)
1. 猪科 猪属 李氏野猪	(116)
2. 鹿科 大角鹿属 肿骨鹿	(123)
3. 鹿科 鹿属 葛氏斑鹿	(158)

4. 鹿科 小型鹿 (未定属种)	(173)
5. 牛亚科 水牛属 水牛 (?)	(174)
(三) 奇蹄目	(183)
1. 犀科 额鼻角犀属 梅氏犀	(183)
2. 马科 马属 马	(188)
(四) 长鼻目	(189)
真象科 剑齿象属 剑齿象	(189)
附: 鬣狗粪化石	(191)
二 骨片	(196)
三 小结	(202)
附: 葫芦洞大洞采集的动物化石摘记	(205)
伍 结语	(248)
一 南京人的体质特征及其在我国古人类演化序列中的位置	(248)
二 南京人的年代分析	(250)
三 有关学术问题的探讨	(251)
附录	
附录一 南京人化石地点年代测定报告	(254)
附录二 南京汤山地区第四纪地质与地貌	(259)
附录三 南京人化石地点孢粉分析报告	(277)
附录四 南京汤山葫芦洞洞穴堆积物的孢粉分析及古环境	(283)
附录五 南京人化石地点沉积物分析与古环境重建	(286)
后 记	(300)
英文提要	(302)

表 格 目 录

表一	南京人 No. I 保存部分和北京人测量值比较·····	(18)
表二	南京人 No. I 和北京人 No. III 颅骨形态比较·····	(21)
表三	南京人 No. I 复原颞骨和北京人颞鳞长、高、长高指数比较·····	(23)
表四	复原的南京人 No. I 和北京人头骨长、宽比较·····	(23)
表五	复原的南京人 No. I 和北京人头骨高度比较·····	(25)
表六	南京人 No. I 和其他古人类颅骨眶上圆枕厚度比较·····	(26)
表七	南京人 No. I 复原颅骨和北京人复原颅骨眼眶宽、高测量·····	(27)
表八	南京人 No. I 和其他古人类颅骨鼻骨下塌程度比较·····	(28)
表九	南京人 No. I 和北京人鼻骨比较·····	(29)
表一〇	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨左侧额蝶突和颧颞切迹 比较·····	(29)
表一一	南京人 No. I 复原颅骨颧面倾角比较·····	(31)
表一二	南京人 No. I 复原颅骨上颌骨及腭骨测量比较·····	(32)
表一三	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨额骨眉间区及脑部的测量 和指数比较·····	(35)
表一四	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨额骨宽度比较·····	(37)
表一五	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨额骨高度比较·····	(38)
表一六	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨额骨角度比较·····	(40)
表一七	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨各部位厚度比较·····	(43)
表一八	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨额骨长、宽及指数比较·····	(45)
表一九	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨顶骨测量及指数比较·····	(47)
表二〇	南京人 No. I 复原颅骨和北京人颅骨宽度及指数比较·····	(49)
表二一	南京人 No. I 复原颅骨和北京人 No. XII 枕骨厚度比较·····	(51)
表二二	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨枕外隆凸、枕内隆凸距离 比较·····	(51)

表二三	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨枕骨矢状弦、弧及曲度指数比较.....	(52)
表二四	南京人 No. I 复原颅骨和北京人颅骨枕骨上、下鳞部矢状弦及弦指数比较.....	(52)
表二五	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨枕鳞的长、宽测量及指数比较.....	(53)
表二六	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨枕骨角度比较.....	(53)
表二七	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨颞鳞长、高及指数比较.....	(54)
表二八	南京人 No. I 复原颅骨和其他古人类颅骨脑量平均值比较.....	(60)
表二九	南京人 No. II 和北京人颅骨额、顶骨相接处(冠状缝)角度比较.....	(62)
表三〇	南京人 No. II 和北京人颅骨矢状嵴角度比较.....	(64)
表三一	南京人 No. II 和北京人 No. XI 颅骨厚度比较.....	(65)
表三二	南京人右上第三臼齿齿尖高度测量.....	(70)
表三三	南京人和北京人第三上臼齿测量数值比较.....	(70)
表三四	南京人 No. I 和 No. II 颅骨形态比较.....	(71)
表三五	南京人 No. I 测量总表.....	(73)
	(一) 南京人 No. I 颅骨长度测量	(73)
	(二) 南京人 No. I 颅骨弦长和弧长测量	(74)
	(三) 南京人 No. I 颅骨宽度测量	(75)
	(四) 南京人 No. I 颅骨高度测量	(76)
	(五) 南京人 No. I 颅骨厚度测量	(77)
	(六) 南京人 No. I 颅骨角度测量	(78)
	(七) 南京人 No. I 颅骨测量指数	(79)
表三六	南京人化石地点棕熊头骨测量和比较.....	(87)
表三七	南京人化石地点棕熊残上颌骨测量.....	(89)
表三八	南京人化石地点棕熊下颌骨测量和比较.....	(89)
表三九	南京人化石地点棕熊牙齿测量.....	(90)
表四〇	南京人化石地点中国鬣狗头骨 X ③ : 637 测量	(94)
表四一	南京人化石地点中国鬣狗下颌骨测量与比较.....	(97)
表四二	南京人化石地点中国鬣狗牙齿测量.....	(97)
表四三	南京人化石地点幼年中国鬣狗下颌骨 X ③ : 631 测量	(98)
表四四	南京人化石地点中国鬣狗上乳裂齿 DP ⁴ 测量和比较	(100)
表四五	南京人化石地点中国鬣狗下乳齿 DP ₃ 、DP ₄ 测量和比较	(101)

表四六	鬣狗上、下裂齿特征比较·····	(101)
表四七	鬣狗上裂齿 P^4 三叶的长度和指数比较 ·····	(102)
	(一) 桑氏鬣狗 ·····	(102)
	(二) 中国鬣狗 ·····	(103)
	(三) 最后斑鬣狗 ·····	(103)
表四八	鬣狗上裂齿 P^4 三叶长度均值比较 ·····	(105)
	(一) 最后斑鬣狗 ($\bar{X}_1$) 和中国鬣狗 ($\bar{X}_2$) ·····	(105)
	(二) 桑氏鬣狗 ($\bar{X}_1$) 和中国鬣狗 ($\bar{X}_2$) ·····	(106)
	(三) 最后斑鬣狗 ($\bar{X}_1$) 和桑氏鬣狗 ($\bar{X}_2$) ·····	(106)
表四九	鬣狗牙齿长度和宽度比较·····	(106)
表五〇	中国鬣狗 ($\bar{X}_1$) 和最后斑鬣狗 ($\bar{X}_2$) 牙齿长度和宽度均值比较 ·····	(109)
表五一	南京人化石地点虎下颌骨测量和比较·····	(109)
表五二	南京人化石地点虎牙齿测量与比较·····	(110)
表五三	南京人化石地点豹下颌骨测量与比较·····	(113)
表五四	南京人化石地点中华貉上牙测量与比较·····	(115)
表五五	南京人化石地点中华貉下颌骨测量与比较·····	(115)
表五六	南京人化石地点中华貉下裂齿 M_1 测量与比较 ·····	(116)
表五七	南京人化石地点李氏野猪残头骨和上颌骨测量与比较·····	(120)
表五八	南京人化石地点李氏野猪残上颌骨测量·····	(120)
表五九	南京人化石地点李氏野猪上犬齿测量与比较·····	(121)
表六〇	南京人化石地点李氏野猪下犬齿测量与比较·····	(121)
表六一	南京人化石地点李氏野猪上牙测量·····	(122)
表六二	南京人化石地点李氏野猪牙齿测量统计与比较·····	(124)
表六三	南京人化石地点李氏野猪 M^3 测量统计与比较 ·····	(124)
表六四	南京人化石地点李氏野猪 M^1 、 M^2 、 M^3 长度和宽度均值比较 ·····	(124)
	(一) 葫芦洞小洞 ($\bar{X}_1$) 和周口店第 1 地点 ($\bar{X}_2$) ·····	(124)
	(二) 葫芦洞小洞 ($\bar{X}_1$) 和沂源 ($\bar{X}_2$) ·····	(125)
	(三) 周口店第 1 地点 ($\bar{X}_1$) 和沂源 ($\bar{X}_2$) ·····	(125)
表六五	南京人化石地点肿骨鹿标本件数统计·····	(125)
表六六	南京人化石地点肿骨鹿头骨测量·····	(133)
表六七	南京人化石地点肿骨鹿上颌骨测量·····	(134)
表六八	南京人化石地点肿骨鹿角柄、角环、主枝前后径和内外侧径相关 关系与回归关系测定·····	(135)

表六九	南京人化石地点肿骨鹿下颌骨测量·····	(140)
表七〇	南京人化石地点肿骨鹿下颌骨厚度和高度测量·····	(141)
表七一	南京人化石地点肿骨鹿牙齿测量数值统计·····	(143)
	(一) 上牙 ·····	(143)
	(二) 下牙 ·····	(143)
表七二	南京人化石地点肿骨鹿肱骨残块测量·····	(148)
表七三	南京人化石地点肿骨鹿桡骨残块测量·····	(148)
表七四	南京人化石地点肿骨鹿掌骨和掌骨残块测量·····	(148)
表七五	南京人化石地点肿骨鹿胫骨测量·····	(149)
表七六	南京人化石地点肿骨鹿和牛跟骨测量与比较·····	(149)
表七七	南京人化石地点肿骨鹿距骨测量·····	(149)
表七八	南京人化石地点肿骨鹿跖骨测量与比较·····	(150)
表七九	肿骨鹿下颌骨 M_3 处最大厚度 (X) 和内侧高 (Y) 的相关关系和 回归关系测定·····	(153)
表八〇	南京人化石地点和周口店第 1 地点肿骨鹿下颌骨厚度与高度之间 相关系数差的测定·····	(154)
表八一	南京人化石地点和周口店第 1 地点肿骨鹿下颌骨厚度和高度两个 回归系数间差异的显著性检验·····	(154)
表八二	肿骨鹿下颌骨厚度指数 (M_3 处) 方差分析 ·····	(155)
	(一) 各地点下颌骨厚度指数 ($\bar{X}$) ·····	(155)
	(二) 方差分析表 ·····	(155)
	(三) 不同地点肿骨鹿下颌骨厚度指数的差数 ·····	(155)
	(四) 各地点之间下颌骨厚度指数差别显著性检测 ·····	(155)
表八三	南京人化石地点肿骨鹿死亡年龄统计·····	(158)
表八四	南京人化石地点葛氏斑鹿标本件数统计·····	(160)
表八五	南京人化石地点葛氏斑鹿头骨 X ③ : 919 测量 ·····	(161)
表八六	南京人化石地点葛氏斑鹿死亡年龄统计·····	(169)
表八七	南京人化石地点葛氏斑鹿上、下颌骨测量统计和比较·····	(171)
表八八	南京人化石地点葛氏斑鹿胫骨测量·····	(173)
表八九	南京人化石地点葛氏斑鹿距骨测量·····	(173)
表九〇	南京人化石地点小型鹿下颌骨测量·····	(175)
表九一	南京人化石地点水牛 (?) 下颌骨测量与比较 ·····	(178)
表九二	南京人化石地点幼年水牛 (?) 下颌骨 X ③ : 692 测量与比较 ·····	(179)

表九三	南京人化石地点水牛 (?) 上牙测量	(180)
表九四	南京人化石地点水牛 (?) 肱骨测量与比较	(181)
表九五	南京人化石地点水牛 (?) 桡骨测量与比较	(183)
表九六	南京人化石地点水牛 (?) 掌骨测量与比较	(184)
表九七	南京人化石地点水牛 (?) 股骨测量	(184)
表九八	南京人化石地点水牛 (?) 胫骨测量与比较	(184)
表九九	南京人化石地点水牛 (?) 跟骨测量与比较	(185)
表一〇〇	南京人化石地点水牛 (?) 距骨测量	(185)
表一〇一	南京人化石地点水牛 (?) 跖骨测量与比较	(186)
表一〇二	南京人化石地点梅氏犀下颌骨测量.....	(187)
表一〇三	南京人化石地点梅氏犀距骨测量.....	(188)
表一〇四	南京人化石地点葫芦洞小洞动物化石标本最小个体数统计.....	(202)
附表	南京人化石地点葫芦洞小洞动物化石标本登记总表 (未包括骨片、 鬣狗粪化石及单个鹿牙标本)	(206)
	(一) 棕熊	(206)
	(二) 中国鬣狗	(209)
	(三) 虎	(211)
	(四) 豹	(211)
	(五) 中华貉	(212)
	(六) 狐	(212)
	(七) 猪獾 (?)	(212)
	(八) 李氏野猪	(212)
	(九) 肿骨鹿	(214)
	(一〇) 葛氏斑鹿	(223)
	(一一) 小型鹿	(236)
	(一二) 水牛 (?)	(237)
	(一三) 梅氏犀	(245)
	(一四) 马	(247)
	(一五) 剑齿象	(247)

插图目录

图一	南京人化石地点位置图·····	(2)
图二	汤山地区地貌与第四纪地质图 ·····	(插页)
图三	汤山葫芦洞平面图·····	(6)
图四	发掘前葫芦洞小洞堆积平、剖面图·····	(7)
图五	葫芦洞小洞残剩钙板层平、剖面图·····	(8)
图六	葫芦洞小洞地层剖视展开图 ·····	(插页)
图七 (A)	葫芦洞小洞西部动物化石分布图 (第一层面) ·····	(插页)
图七 (B)	葫芦洞小洞北部动物化石分布图 (第一层面) ·····	(9)
图七 (C)	葫芦洞小洞东南角动物化石分布图 (第一层面) ·····	(10)
图八 (A)	葫芦洞小洞西部动物化石分布图 (第二层面) ·····	(11)
图八 (B)	葫芦洞小洞东南角动物化石分布图 (第二层面) ·····	(12)
图九	发掘后葫芦洞小洞平、剖面图·····	(13)
图一〇	南京人 I 号颅骨 No. I ·····	(16)
图一一	南京人 I 号颅骨 No. I 复原图·····	(24)
图一二	南京人 No. I 和主要古人类颅骨眶上圆枕、眉间隆凸比较·····	(28)
图一三	南京人 No. I 鼻骨·····	(28)
图一四	南京人 No. I 和古人类、现代人颅骨颧面倾角比较·····	(30)
图一五	南京人 No. I 前凶点小骨和冠状缝及矢状缝前凶段的连接状况·····	(34)
图一六	南京人 No. I 和主要古人类颅骨眉间曲度、脑部曲度比较·····	(34)
图一七	南京人 No. I 和北京人颅骨正中矢状剖面比较·····	(39)
图一八	南京人 No. I 角度测量 (1) ·····	(41)
图一九	南京人 No. I 角度测量 (2) ·····	(42)
图二〇	南京人 No. I 和北京人颅骨冠状剖面比较·····	(50)
图二一	南京人 No. I 颅骨的长度与高度测量·····	(55)
图二二	南京人 No. I 矢状剖面·····	(57)

图二三	南京人 No. I 冠状剖面	(58)
图二四	南京人 No. I 水平面轮廓图	(59)
图二五	南京人 No. II 左侧视	(61)
图二六	南京人 No. II 矢状剖面	(63)
图二七	南京人 No. II 冠状剖面	(64)
图二八	南京人 No. II 和北京人 No. XII 正中矢状剖面比较	(67)
图二九	南京人右上第三臼齿	(69)
图三〇 (A)	棕熊头骨 X ③ : 208 顶视	(84)
图三〇 (B)	棕熊头骨 X ③ : 208 侧视	(85)
图三〇 (C)	棕熊头骨 X ③ : 208 底视	(85)
图三一	棕熊右上颌 X : 0183	(88)
图三二	棕熊右下颌 X ③ : 1589	(88)
图三三	熊牙测量和比较 ($\bar{X}$ 标准误 95% 置信区间)	(92)
图三四	中国鬣狗残头骨 X ③ : 637	(93)
图三五	中国鬣狗下颌 X ③ : 366	(95)
图三六	中国鬣狗牙齿与下颌骨	(96)
图三七	幼年中国鬣狗下颌 X ③ : 631	(99)
图三八	中国鬣狗左上 DP ⁴ (X ③ : 633)	(100)
图三九	中国鬣狗右桡骨 X ③ : 1436	(100)
图四〇	鬣狗上裂齿 (P ⁴) 测量与比较	(105)
图四一	中国鬣狗和最后斑鬣狗牙齿平均长度和宽度比较 ($\bar{X}$ 标准误 95% 置信区间)	(108)
图四二	豹与虎的下颌	(112)
图四三	虎右下 M ₁ (X : 01606)	(113)
图四四	虎牙齿测量与比较 ($\bar{X}$ 标准误 95% 置信区间)	(114)
图四五	李氏野猪上颌嚼面视 X ③ : 644	(118)
图四六	李氏野猪右下犬齿 X ③ : 640	(119)
图四七	李氏野猪左下颌 X ③ : 1542	(123)
图四八	李氏野猪牙齿测量与比较	(126)
图四九 (A)	肿骨鹿头骨 X ③ : 918	(128)
图四九 (B)	肿骨鹿头骨 X ③ : 918	(129)
图五〇 (A)	肿骨鹿头骨 X ③ : 916 侧视	(130)
图五〇 (B)	肿骨鹿头骨 X ③ : 916 顶视	(131)

图五〇 (C) 肿骨鹿头骨 X ③ : 916 底视	(132)
图五一 (A) 肿骨鹿头骨 X ③ : 927	(136)
图五一 (B) 肿骨鹿头骨 X ③ : 927	(137)
图五二 肿骨鹿右角 X ③ : 1573	(138)
图五三 肿骨鹿左角 X : 0142	(139)
图五四 肿骨鹿右角 X ③ : 19	(141)
图五五 肿骨鹿鹿角测量	(144)
图五六 肿骨鹿左下颌 X ③ : 1243	(145)
图五七 肿骨鹿右下颌 X ③ : 306	(145)
图五八 肿骨鹿下颌骨 M ₃ 中叶内侧高和厚测量	(146)
图五九 肿骨鹿残头骨 X ③ : 747	(146)
图六〇 肿骨鹿左下颌	(147)
图六一 肿骨鹿与牛的枢椎	(151)
图六二 肿骨鹿左跖骨 X ③ : 1508	(151)
图六三 肿骨鹿下颌骨 M ₃ 处内侧高和最大厚度比较	(152)
图六四 肿骨鹿下颌	(157)
图六五 肿骨鹿上颌骨牙齿磨蚀程度分级	(159)
图六六 葛氏斑鹿头骨 X ③ : 919	(162)
图六七 葛氏斑鹿残头骨 X ③ : 122	(163)
图六八 葛氏斑鹿残头骨 X ③ : 219	(164)
图六九 葛氏斑鹿残头骨 X ③ : 920	(165)
图七〇 葛氏斑鹿右角 X ③ : 960	(166)
图七一 葛氏斑鹿鹿角测量	(167)
图七二 葛氏斑鹿角柄高度统计	(168)
图七三 葛氏斑鹿角角环底缘至眉枝分枝的距离测量	(168)
图七四 葛氏斑鹿上颌骨牙齿磨蚀程度分级	(170)
图七五 葛氏斑鹿上、下齿列和牙齿测量	(172)
图七六 牛与斑鹿的跟骨	(174)
图七七 牛右下颌 X ③ : 1427	(177)
图七八 牛左下颌 X ③ : 301	(179)
图七九 牛牙齿测量统计	(181)
图八〇 牛跖骨	(182)
图八一 牛肱骨下端测量	(188)

图八二	牛桡骨测量.....	(189)
图八三	牛掌骨测量.....	(190)
图八四	牛胫骨下端测量.....	(190)
图八五	牛跖骨测量.....	(192)
图八六	梅氏犀左上颌嚼面视 X ③ : 189	(193)
图八七	梅氏犀右尺骨 X : 0566	(193)
图八八	剑齿象左跟骨 X ③ : 1611	(194)
图八九	中国鬣狗粪化石测量统计.....	(195)
图九〇	有咬痕的骨片长度统计.....	(197)
图九一	无咬痕的骨片长度统计.....	(198)
图九二	有咬痕的骨片宽度统计.....	(199)
图九三	无咬痕的骨片宽度统计.....	(200)
图九四	有咬痕的骨片.....	(201)