

兽类头骨测量标准 I :基本量度

杨奇森 夏霖 马勇 冯祚建 全国强

(中国科学院动物研究所 北京 100080)

摘要 :在大量查阅国内外文献的基础上,依据国际上近百年形成的比较通用的测量标准,考虑到数值分类学对测量项目数的要求,根据不同类群形态差异,提出我国兽类学测量标准建议,为测量标准的统一和规范提供了依据。

关键词 :兽类;头骨;测量标准

中图分类号 :Q954 文献标识码 :A 文章编号 :0250-3263(2005)03-50-07

A Guide to the Measurement of Mammal Skull I :Basic Measurement

YANG Qi-Sen XIA Lin MA Yong FENG Zuo-Jian QUAN Guo-Qiang

(*Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China*)

Abstract Suggestion is given on standardizing measurement on body and skeleton of mammals by referring literatures over 100 years. It also considers the requirement of numerical taxonomy on measuring items. The expectation of this paper is that the standardization will be used in future academy research. The decision on which skeletal parts to be measured and which measurements to be taken is made by each researcher on the value of finding and aims of the research. No any universal regulation is available for each specialist. However, if we hope, from the point of view of universal validity, to achieve comparable results, the standard measurements will have significant value.

Key words :Mammal ;Skull ;Standardization of measurement

在研究动物学及阅读文献时,往往会遇到各种各样量化动物整体或局部特征的术语,如描述兽类头骨特征常见的颅长、颅全长、颅基长、基底长等,不同学者对同一量度常给予不同的定义,使用标准十分混乱,使刚接触本学科的研究者深感不便;即使对于长期从事该领域研究的科学家,也由于不同国家、不同地区使用各自的“地方标准”,而很难准确掌握描述的具体部位,特别是在同域分布的相似种或种下单元的研究上,测量标准的统一和规范就显得特别重要。

我们在大量查阅国内外文献的基础上^[1-9],依据国际上近百年形成的比较通用的测量标准,考虑到数值分类学对测量项目数的要求,根据不同类群形态差异,提出我国兽类学测量标准建议。

本文的基本格局是,最基本的术语和标准定义在第一部分,以后各类群所特有的测量部分在以后各部分单独列出。由于下颌(齿骨)在各类群中变化较小,部分类群将不再进行重复描述,测量标准参考本部分。关于头骨描述的方位,以头骨背面观为基础,鼻骨方向为前,枕骨方向为后,上颌以腭骨放置于水平面为准,下颌方位与上颌咬合为准,底部以齿骨放置于水平面为准;由于一些细微形态上的差异,请参照图例使用。

基金项目 国家自然科学基金(No. 30499340);

第一作者介绍 杨奇森,男,博士;研究方向:兽类进化与系统学;E-mail: yangqs@ioz.ac.cn.

收稿日期:2005-01-24,修回日期:2005-03-15

1 头骨模式图及各部位名称

对于一些表示两个部位间距离的概念,由于测量时很难掌握实际测量角度,不同人的理

解不一样其测量结果会千差万别。为此,我们尽可能把这些容易混淆的概念描述为点与点之间的距离或点到直线的距离,并将每一个测量点标示在相应的测量模式图中。参照国内外有

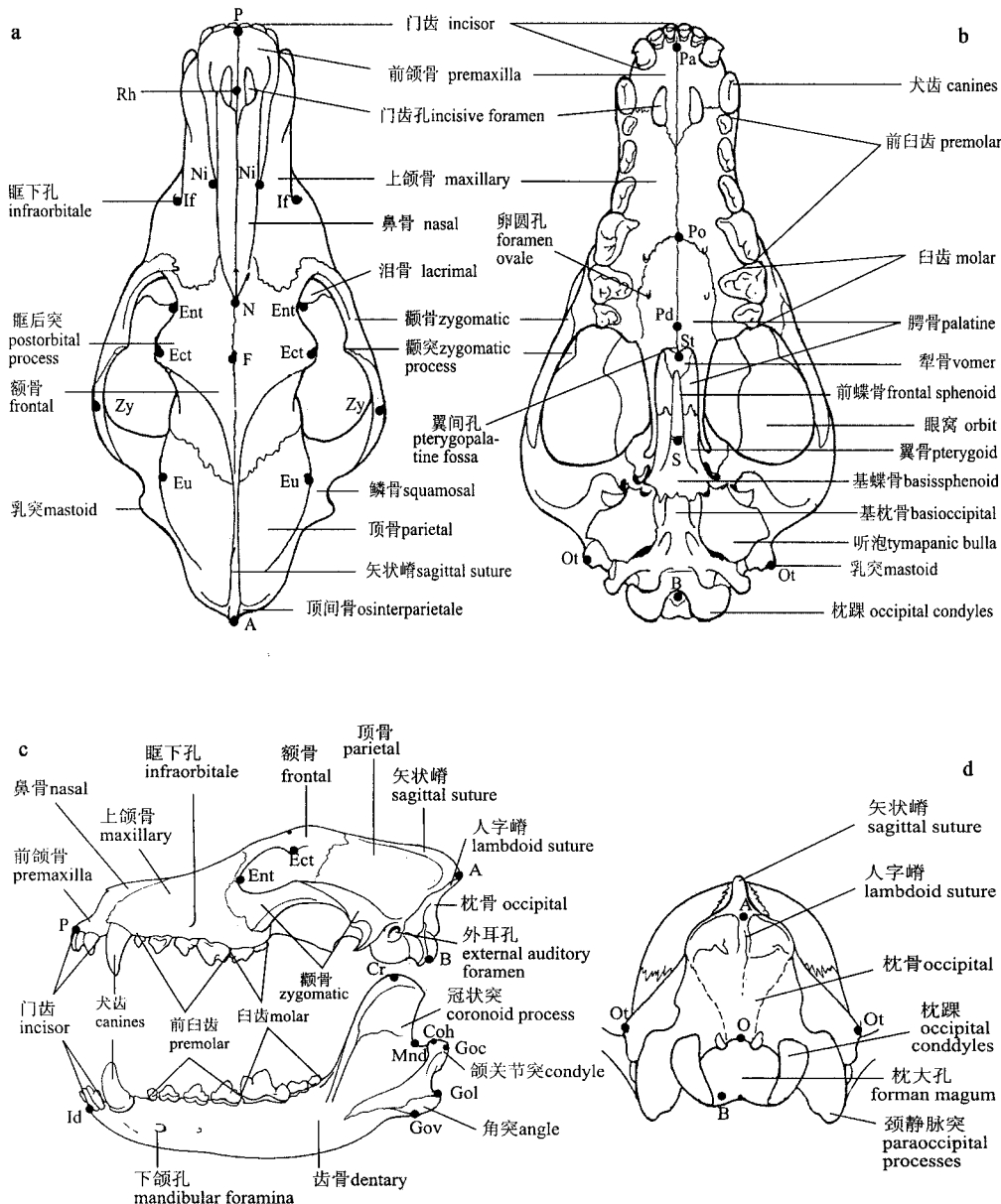


图 1 头骨各部位及测量点名称模式图

Fig. 1 Directional nomenclature and definitions of measuring points of skull

a. 头骨上颌背面观; b. 头骨上颌腹面观; c. 头骨上、下颌侧面观; d. 头骨上颌后面观

a. Cranium, dorsal view; b. Cranium, basal view;

c. Cranium and mandible, left side view; d. Cranium nuchal view

关文献^{1-9]}结合作者实际操作经验,将一些常用的测量点的定义作一介绍,并附上文献中常用的英文名称。

1.1 上颌部分

A—Akrokranion :头骨顶部最后缘突出点(图 1 :a c d)

B—Basion 枕大孔下缘中点(图 1 b c d)

Ect—Ectorbitale :额骨后缘眶后突外缘顶点(图 1 :a c)

Ent—Entorbitale :眼眶前缘与泪管对应位置(图 1 :a c)

Eu—Euryon 脑颅两侧最外缘顶点(图 1 :a)

F—Frontal midpoint :额骨中点,即两额骨眶后突 Ect 连线与额骨中缝的交点(图 1 :a c)

If—Infraorbitale :眶下孔,即眶下前方两对称孔(图 1 :a)

N—Nasion :额骨前缘与鼻骨中缝的交点(图 1 :a)

Ni—Nasointermaxillare :前颌骨后缘与鼻骨的交点(图 1 :a)

O—Opisthion 枕大孔上缘中点(图 1 :d)

Ot—Otion :乳突外侧最突出点(图 1 b d)

P—Prosthion :两前颌骨最前端中点,在某些类群中,如野猪,两前颌骨前端分开,则采用两前颌骨最前端连线之中点(图 1 :a b c)

Pa—Prosthion a :门齿中缝与齿槽后缘交点(图 1 :a b c)

Pd—Postdentale :两上颊齿列最后缘连线与腭中缝的交点(图 1 b)

Pm—Premolare :两上颊齿列最缘端连线与腭中缝的交点(图 2 b)

Po—Palatinoorale :腭骨前缘与腭中缝的交点(图 1 :b)

Rh—Rhinion :两鼻骨最前端连线与鼻中缝或其延长线的交点(图 1 :a)

S—Synsphenion :基蝶骨前缘与前蝶骨中缝的交点(图 1 :b)

Sp—Supraorbitale :眶上孔连线与额中缝的距离(图 2 :b)

2. 颅基长(枕基长)Condylbasal length :P

交点(图 2 :a)

St—Staphylion :翼间孔前缘与腭中缝的交点(图 1 b)

Zy—Zygion 两颧弓外侧最突出点(图 1 :a)

1.2 下颌部分

Coa—Aboral border of the condyle process :下颌关节面最后远点(图 2 :e)

Coh—Highest point of the condyle process :下颌关节面上缘顶点(图 2 :e)

Cr—Coronion :下颌冠状突上缘顶点(图 1 :c)

Goc—Gonion caudale :关节突后最后缘远点(图 1 :c)

Gov—Gonion ventrale :角突底部最低点(图 1 :c)

Gol—Gonion laterale :角突最后缘远点(图 1 :c)

Id—Infradentale :下颌骨最前端中点,即门齿中缝外缘齿槽基部(图 1 :c)

Mnd—Deepest point of the mandibular notch :下颌关节前部凹陷最低点(图 1 :c)

2 头骨基本量度

本节列出各类群形态学研究中的最基本量度或使用频率较高的量度[*]以供选择,其中部分量度没有固定或惯常使用的中文或英文名称,故仅用测量点间的距离进行描述,暂不另行命名,部分量度不便图中标示,仅做文字描述。同时,本文对于一些原来使用而本文不推荐继续使用的量度或描述也在相应位置列出,但以[-]注明。文中有多多个中文名称的量度,以第一个出现(即括号外)的为推荐名称。

1. 颅全长 Profile length/total length :从 P 点 A 点的距离(图 2 :a, c) [*]

头骨最大长/颅全长 :头骨的最前端(最前突出部,包括门齿)至最后端的直线距离,即头骨的最大长度。[-]

1a. 颅基底长 Skull basilar length :从 Pa 至 A 至左右枕踝后缘连线的距离(图 2 :c) [*]

3. 基长 Basal length :P 至 B 的距离(图 2 :

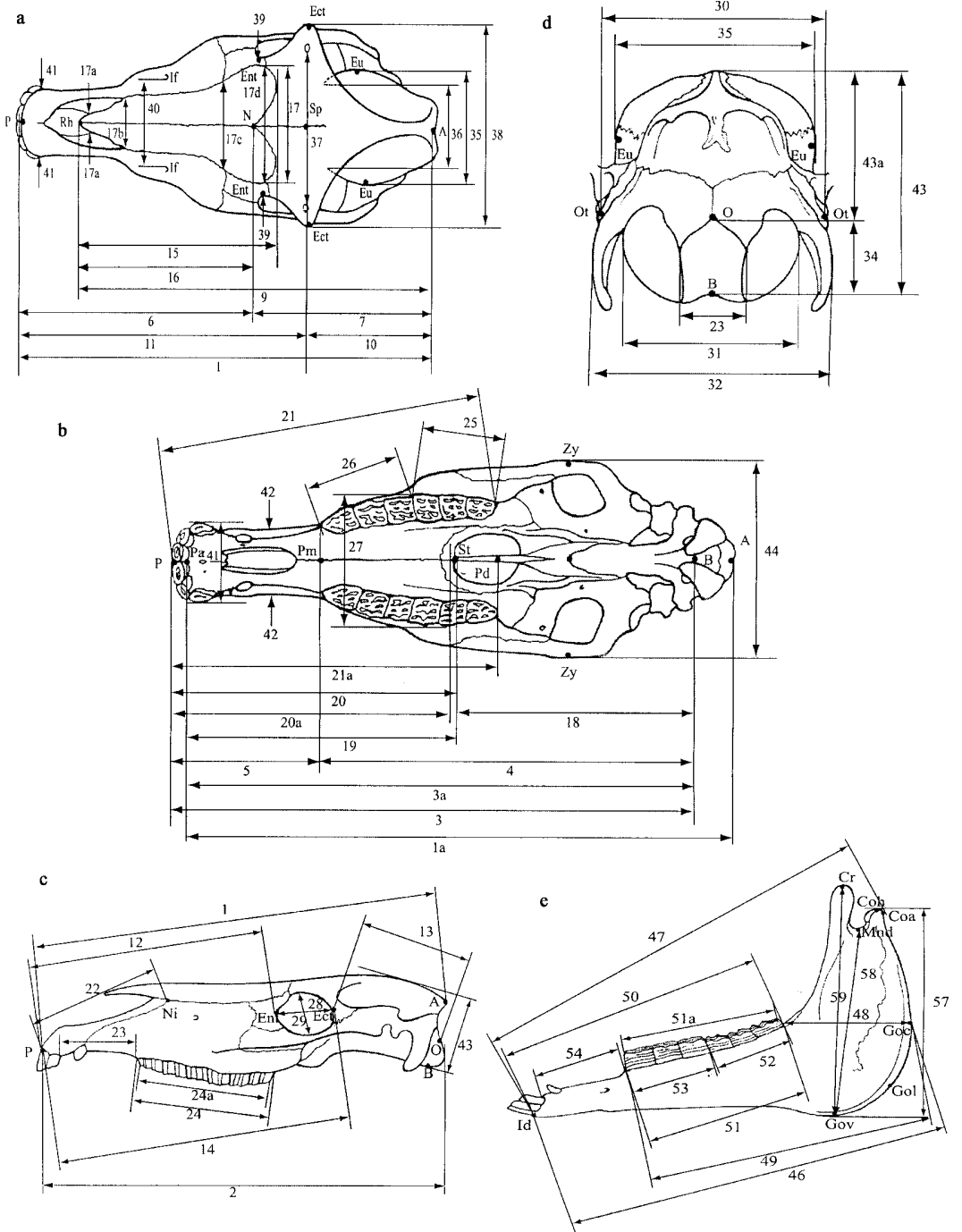


图 2 基本量度示意图

Fig. 2 Basic measurements

a. 头骨上颌背视图; b. 头骨上颌腹视图; c. 头骨上颌侧视图; d. 头骨上颌后视图; e. 头骨下颌侧视图

a. Cranium, dorsal view; b. Cranium, basal view; c. Cranium and mandible, left side view;

d. Cranium, nuchal view; e. Mandible, left side view

- b) [*]
- 3a. 基底长 Basilar length :Pa 至 B 的距离 (图 2 : b)
- 4. 短颅长 Short skull length :Pm 到 B 的距离 (图 2 : b)
- 5. 前颌长 Premolare-Prosthion : P 到 Pm 的距离 (图 2 : b)
- 6. 鼻吻长 Viscerocranium length : P 到 N 的距离 (图 2 : a)
- 7. 鼻颅长 Midian frontal length : N 到 A 的距离 (图 2 : a)
- 8. 额骨长 Greatest frontal length : 额骨的最大长度 (图中未示)
- 9. 枕鼻长 Short upper cranium length : Rh 到 A 的距离 (图 2 : a)
- 10. 眶上孔颅长 Upper neurocranium length : Sp 到 A 的距离 (图 2 : a)
- 11. 面颅长 Facial length : P 到 Sp 的距离 (图 2 : a)
- 12. 短面颅侧长 Short lateral facial length : Ent 到 P 的距离 (图 2 : c)
- 13. 脑颅长 Length of braincase : Ect 到 O 的距离 (图 2 : c)
- 14. 面颅侧长 Lateral facial length : P 到 Ect 的距离 (图 2 : c)
- 15. 鼻骨长 Greatest length of the nasals : 鼻骨最大长度 (图 2 : a) [*]
- 16. 鼻骨中缝长 Nasal suture length : 鼻骨中缝长度 (图 2 : a)
- 17. 鼻骨宽 Greast width of nasal : 鼻骨的最大宽度 (图 2 : a) [*]
- 17a. 鼻骨宽 a Nasals width a : 两鼻骨前端与两前颌骨前端接合点间的直线距离 (图 2 : a)
- 17b. 鼻骨宽 b Nasals width b : 两鼻骨中部与两前颌骨后端接合点间的直线距离 (图 2 : a)
- 17c. 鼻骨宽 c Nasals width c : 两鼻骨中部与两上颌骨后端接合点间的直线距离 (图 2 : a)
- 17d. 鼻骨宽 d Nasals width d : 两鼻骨后部与额骨汇合点间的直线距离 (图 2 : a)
- 18. 腭枕长 Basion-Staphylion : St 到 B 的距离 (图 2 : b)
- 19. 腭底长 : St 至 Pa 的距离 (图 2 : b)
- 20. 腭长 Median palatal length : P 到 St 的距离 (图 2 : b) [*]
- 20a. 口盖长 Palatal length : P 到翼间孔最前端 (不包括棘突在内) 连线的距离 (图 2 : b)
- 21. 上齿列长 Length of tooth row : P 至最后臼齿槽最后缘点的距离 (图 2 : b)
- 21a. 咽喉长 Dental length : P 到 Pd 的距离 (图 2 : b)
- 22. 前颌骨侧长 Lateral length of the premaxilla : P 到 Ni 的距离 (图 2 : c)
- 23. 上颌齿隙长 Length of the diastema : 最后门齿槽后缘到同侧前臼齿槽最前缘的距离 (图 2 : c) [*]
- 24. 上颊齿列基长 Length of the cheektooth row : 上颌前臼齿槽前缘至同侧最后臼齿槽后缘的最大长度 (图 2 : c) [*]
- 24a. 上颊齿列冠长 Length of the cheektooth row : 上颌前臼齿前缘至最后臼齿后端齿冠的最大长度 (由齿冠咬合面测量) (图 2 : c)
- 25. 上颌臼齿列基长 Length of the molar row : 第一臼齿槽前缘至最后臼齿槽后缘的最大长度 (由齿列外侧测量) (图 2 : b)
- 25a. 上颌臼齿列冠长 Length of the molar row : 第一臼齿冠前缘至最后臼齿冠后缘的最大长度 (由齿冠咬合面测量) (图中未示) 测量方法同 24a)
- 26. 上颌前臼齿列基长 Length of the premolar row : 前臼齿槽前缘至最后前臼齿槽后缘的最大长度 (由齿列外侧测量) (图 2 : b)
- 26a. 上颌前臼齿列冠长 Length of the premolar row : 前臼齿冠前缘至最后前臼齿冠后缘的最大长度 (由齿冠咬合面测量) (图中未示) 测量方法同 24a)
- 27. 上颌臼齿外宽 (上腭宽) Greatest palatal breadth : 左右上颊齿列外缘基部间的最大宽度 (图 2 : b) [*]
- 28. 眼窝长 Greatest inner length of the orbit :

眼眶最大长度(图 2:c) [*]

29. 眼窝高 Greatest inner height of the orbit : 眼窝的最大高度(图 2:c)

30. 乳突间距/后头宽 Greatest mastoid breadth : 后头两 Ot 点之间的距离(图 2:d) [*]

31. 枕踝宽 Greatest breadth of the occipital condyles : 两枕踝外缘间的最大宽度(图 2:d)

32. 最大颈静脉突宽 Greatest breadth of the bases of the paraoccipital processes : 两侧颈静脉突外缘最大宽度(图 2:d)

33. 枕大孔宽 Greatest breadth of the foramen magnum : 枕大孔的最大宽度(图 2:d)

34. 枕大孔高 Height of the foramen magnum : O 到 B 的距离(图 2:d)

35. 脑颅最大宽 Greatest neurocranium breath = greatest breadth of the braincase : 脑颅两侧两 Eu 点间的距离, 即脑颅的最大宽度(图 2:d)

36. 脑颅最小宽 Least frontal breadth = least breadth of skull = least breadth of the forehead aboral of the orbit : 脑颅前部的最小宽度(图 2:a)

37. 眶上孔距 Least breadth between the supraorbitale : 两 Sp 点间的距离(图 2:a)

38. 最大眶间距 Greatest breadth of the skull = greatest breadth across the orbit = greatest frontal breadth : 两 Ect 点间的距离(两眼眶间的最大距离, 图 2:a)

39. 眶间距 Least breadth between the orbits : 左右两 Ent 点间的距离(图 2:a) [*]

眶间宽 : 左右眼眶内缘之间的最小距离。我国目前采用这些量度的定义尚比较含糊, 有些容易引起歧义。汉语中的“宽”通常表示最大宽度, 而在兽类头骨量度中的“眶间宽”却指左右眼眶之间的最小距离, 而表示最小距离的词往往采用“距离”或简称“距”。为此我们建议将原量度中的“眶间宽”改为“眶间距”。[-]

40. 眶下孔距 Foramen infraorbital breadth (least distance) : 两 If 点间的距离(图 2:a)

41. 吻宽 Greatest breadth of “snout” : 吻部的最大宽度(图 2:a)

42. 齿隙最窄 Least breadth in the region of

the diastema : 吻部齿隙处的最小宽度(图 2:b)

43. 枕颅高 Basion height : 点 B 到脑颅顶点的距离(图 2:c)

43a. 枕颅高 a Least height of the occipital region : 点 O 到脑颅顶点的距离(图 2:c)

44. 颧宽 zygomatic breadth : 两 Zy 点间的距离(图 2:b) [*]

45. 听泡长 length of tympanic bulla : 听泡的最大长度(不包括副枕突在内, 见其他类群量度)

46. 下颌长 Total length : 点 Id 到 Goc 距离(图 2:e) [*]

47. 下颌至关节长 Length from the condyle : 点 Id 到 Coa 的距离(图 2:e)

48. 下颌第三臼齿槽最后缘至 Goc 的距离(图 2:e)

49. 下颌前臼齿槽最前缘 Goc 的距离(图 2:e)

50. 下齿列长 Length of the tooth row : Id 至最后臼齿槽最后缘的距离(图 2:e)

51. 下颊齿列基长 Length of the cheektooth row : 下颌前臼齿槽最前缘至最后臼齿槽最后缘的长度(图 2:e) [*]

51a. 下颊齿列冠长 Length of the cheektooth row : 下颌前臼齿最前端至最后臼齿最后端齿冠的最大长度(由齿冠咬和测量, 图 2:e)

52. 下颌臼齿列基长 Length of the molar row : 第一臼齿槽最前缘至最后臼齿槽最后缘的距离(由齿列外侧牙床测量, 图 2:e)

52a. 下颌臼齿列冠长 Length of the molar row : 第一臼齿冠最前缘至最后臼齿冠最后缘的最大长度(由齿冠咬和面测量, 图 2:e)

下颌前臼齿列基长 Length of the premolar row : 前臼齿槽最前缘至最后前臼齿牙床最后缘的长度(由齿列外侧测量, 图 2:e)

53a. 下颌前臼齿列冠长 Length of the premolar row : 前臼齿冠最前缘至最后前臼齿冠最后缘的长度(由齿冠咬和面测量, 图 2:e)

54. 下颌齿隙长/齿虚位 Length of the diastema : 第三门齿槽最后缘到前臼齿槽最前缘

的距离(图 2:e) [*]

55. 下颌前部宽 Greatest breadth across the curvature of incisors :下颌前部最宽处两突出点的距离,即两最后门齿槽最后端间的距离(除兔形目、啮齿目,图中未示)。

56. 下颌最窄 Smallest breadth of the two halves in the region of the diastema :下颌齿隙最窄处的宽度(图中未示)。

57. 下颌后部高 Aboral height of the vertical ramus :Coh 到 Gov 的距离(图 2:e)。

58. 下颌中部高 Middle height of the vertical ramus :Mnd 到 Gov 的距离(图 2:e)。

59. 下颌全高 Oral height of the vertical ramus :Cr 至 Gov 的距离(图 2:e)。

60. 角突间距 Breadth of the two halves between the most lateral points of the two angles :下颌后两 Col 点间的距离(图中未示)。

61. 颌关节突间距 Breadth of the two halves between the condyle :两 Goc 点间的距离(图中未示)。

62. 冠状突间距 Breadth of the two halves between the coronoid process :两 Cr 点间的距离(图中未示)。

参 考 文 献

[1] Angela von den Driesch. A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. Peabody Museum Bulletin 1. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Cambridge, MA :Harvard University Press ,1976.

[2] Duerst J U. Vergleichende Untersuchungsmethoden am Skelett bei Säugern : in Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden , Abt. 7. Berlin :Urban & Schwarzenberg ,1926 ,125 ~ 530.

[3] Sisson S ,Grossman J D. The Anatomy of the Domestic Animals. 4th edition. Philadelphia & London : W. B. Saunders and Company ,1950.

[4] Bacher A. Vergleichend Morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postkranialen Skeletts in Mitteleuropa Vorkommender Schwäne und Gänse. Ddissertation. München : Institut für Paläoanatomie ,1967.

[5] Bosessneck J ,von den Driesch A. The Significance of Measuring Animal Bones from Archaeological Sites. In :G Riek ed. Das Paläolithikum der Brillenhöhle bei Blaubeuren ,Reil II. Oxford : Stuttgart Clarendon Press ,1976.

[6] 寿振黄. 中国经济动物志 兽类. 北京 :科学出版社 ,1962.

[7] 《四川资源动物志》编辑委员会主编. 四川资源动物志 第二卷 兽类. 成都 :四川科学技术出版社 ,1984.

[8] 高耀亭等. 中国动物志——兽纲 第八卷 食肉目. 北京 :科学出版社 ,1987.

[9] 马克勤, 郑光美. 脊椎动物比较解剖学. 北京 :高等教育出版社 ,1984.