

# 普氏野马与家马的头骨比较

肖方 邱幼祥

(北京动物园) (北京医科大学)

**摘要** 1986—1989年,作者用我国现今唯一的一例成年雄性普氏野马头骨与7例(♂3, ♀4)成年家马头骨进行了比较。从中得出,普氏野马在鼻骨、下颌支、头骨上下缘面夹角等方面,明显区别于家马,并从环境的适应性上,分析了普氏野马与家马在头骨上的形态特点。

在新生代,更新世出现的马属动物,至今约有300万年的历史。在这样漫长的经历中,由于环境的变迁,使它们在生物进化上出现了一些变化;普氏野马与家马在头骨形态上的区别,主要是由它们对环境的适应性所决定的。

普氏野马是我国一级保护动物,在科学上具有重要意义。它曾见于我国的内蒙古西部、甘肃西北角和新疆准噶尔盆地以及邻近地区。近几十年来,我国的科学工作者作了大量的调查,都未再发现它的踪迹。

(一) 材料 本文研究的雄性成年的普氏野马,是北京动物园的材料,该谱系册号723,近亲繁殖系数418。这是我国现今唯一的一例完整的骨骼标本。家马头骨共有7例,均为成体,雌性4、雄性3。家马标本的来源,有2例为我国的内蒙古,有1例为我国的河北省三河县,其余4例不详。这些标本现分别保存在:北京动物园、北京农业大学、北京师范大学、中国科学院动物研究所、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所。

## (二) 观察结果

1. 普氏野马与家马在整个头骨的上下缘面夹角上,存在着明显的区别(见图1)。普氏野马的这个夹角为 $14^\circ$ 。7例家马的夹角为 $18-30^\circ$ ,其平均值为 $24^\circ$ 。普氏野马头骨上下缘面夹角明显小于家马的夹角值。Erna Mohr<sup>[3]</sup>曾经在文中引述 Mazak 和 Dobrouka (1967)

的看法,认为“普氏野马的这一夹角小于家马。”在他们的研究中“成年普氏野马的夹角为 $20^\circ$ ,而家马为 $25-30^\circ$ 。”Erna Mohr 还提到过1只从野外捕获的9岁普氏野马,角度为 $17^\circ$ ,另1只蒙古家马头骨为 $26^\circ$ 。

2. 普氏野马与家马在鼻骨上具有一定的区别。普氏野马的鼻骨较为平直。Vaughan<sup>[4]</sup>引述 Colbert. E. H. (1980)的看法,也确认普氏野马头骨的这一特点。而家马的鼻骨在其中部的顶缘出现向下的凹陷,并在其中部的侧缘具有向内的微微凹陷(见图1)。

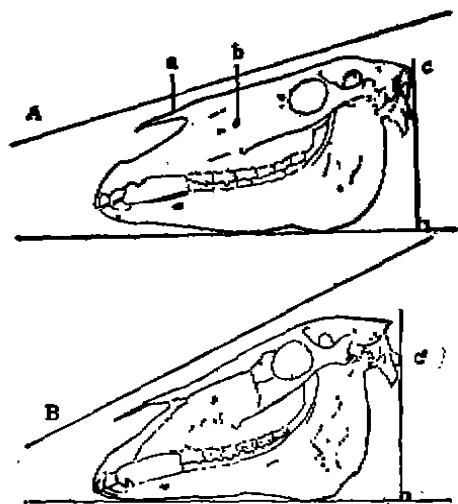


图1 头骨侧面观

A、普氏野马, B、家马, a. 鼻骨, b. 眶下孔, c. 普氏野马头骨后端点, c'. 家马头骨后端点

3. 普氏野马与家马在下颌支腹缘面上, 具有明显的区别标志(见图 1、2)。普氏野马的下

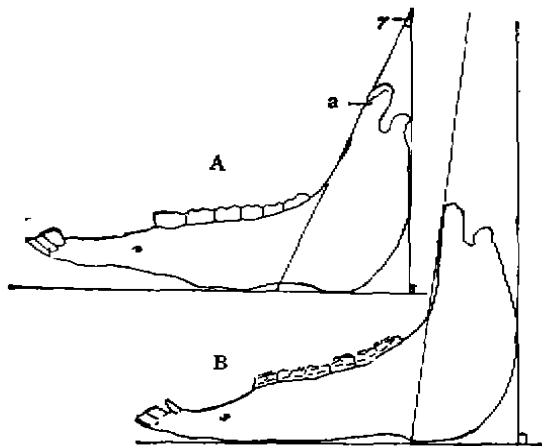


图 2 下颌支侧面观

A. 普氏野马, B. 家马, a. 冠状突,  $\alpha$  角示意冠状突向后倾斜的角度

颌支腹缘面, 从其中部向前至下颌骨体的腹缘, 明显地向上方翘起, 翘起部分的长度约占下颌支长的 52%。家马的下颌支腹缘面, 从其中部向前至下颌骨体的腹缘, 处于较为平直的状态, 未见有向上方翘起的现象。

4. 在整个头骨的后部做垂直于水平面的观察, 可以看出普氏野马与家马在头骨后端点位置上的区别, (见图 1)。普氏野马头骨后端点为枕骨嵴后端; 枕骨嵴后端至枕髁后端的垂直距离约为 6 毫米。而家马的头骨后端点为枕髁后端; 枕髁后端至枕骨嵴后端的垂直距离为 10—30 毫米, 7 例家马的平均值约为 21 毫米。

5. 从头骨侧面做垂直于水平面的观察, 可以发现普氏野马与家马在上颌眶下孔的位置上及眶下孔与面骨嵴前缘的关系上存在着明显的不同, (见图 1)。普氏野马的眶下孔后端位于头骨的第 3 颊齿中部上方。该眶下孔后端与面骨嵴前缘垂直在一条线上。家马的眶下孔后端位于头骨的第 2 颊齿中部上方。其眶下孔后端在面骨嵴前缘向前约 24 毫米左右的上方。

6. 普氏野马与家马在下颌支冠状突向后倾斜的角度上, 也具有一定的区别(见图 2)。普氏野马的下颌支冠状突向后倾斜的较为明显,

其角度为  $20^{\circ}$ 。7 例家马的下颌支冠状突多呈现近于直立的形状, 其角度为  $0-17^{\circ}$ , 平均值为  $8^{\circ}$ 。

7. 从上颌腹面观察, 我们发现普氏野马与家马在腭正中缝、腭孔前缘与颊齿的位置上, 都有一定的区别(见图 3)。

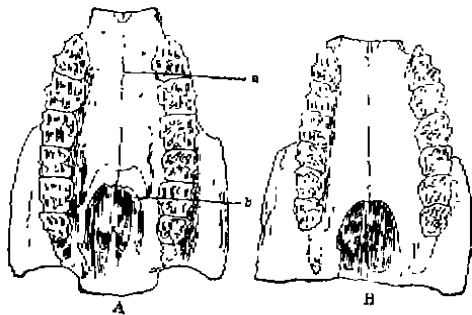


图 3 上颌腹面观

A. 普氏野马, B. 家马, a. 腭正中缝, b. 腭孔

普氏野马的腭正中缝, 在第 1 颊齿前缘的连接线向前形成愈合; 从该连接线向后可见未完全愈合的骨缝。普氏野马的腭孔前缘位于第 5 颊齿冠面前部的连接线上。

家马的腭正中缝, 从前至后都可见到未完全愈合的骨缝, 未见有愈合现象。家马的腭孔前缘位于第 5 颊齿冠面后缘的连接线上; 其位置与普氏野马相比偏后约 15 毫米左右。

(三) 小结与讨论 比较结果显示: 普氏野马具有较为平直的鼻骨, 下颌支腹缘面前部明显地向上方翘起; 普氏野马头骨上下缘面夹角小于家马, 下颌支冠状突明显向后方倾斜; 普氏野马在头骨后端点、眶下孔后端、腭孔前缘位置及腭正中缝等方面, 都与家马形成区别。

我们从环境的适应上, 分析普氏野马与家马在头骨上的形态特征。马属动物在新生代进化发展趋向的特点之一是: “头骨前部和下颌加深, 以适于高冠的颊齿。”<sup>[1]</sup>。普氏野马头骨前部加深的程度大于家马, 因此, 使其上下缘面夹角小于家马。这一特点的出现, 必然要使头骨的其它部分发生相应的变化, 如下颌支冠状突向后方倾斜, 就是一种继发变化。这些表明普氏野马头骨在对环境的适应上要优于家马。

家马头骨在对环境的适应上则出现了保守或进程缓慢的现象。

这些差别的存在，与两个物种的生活环境有着一定的关系。普氏野马生活在气候恶劣、沙暴袭击的高原地区，在摄取食物的过程中多以吻部和前蹄的配合，此时吻部要近乎垂直于地平面，只有这样才能在复杂的地表环境中，进食到矮小的草、根等食物。普氏野马在这种特定的环境中，逐渐形成了与其相适应的骨骼形态。与普氏野马相比较的家马，其分布甚广，由于人类对家马的驯养，使家马能有充足食物的供给。在这种情况下，家马并不需要用前蹄与吻部的配合摄取食物，在进食中，吻部与食物的角度发生了变化（这个角度变化是与普氏野马相比较而言）。同时，人类供给家马的食物也远

比普氏野马在恶劣环境中得到的食物，要宜咀嚼、宜消化和富有营养。家马处在这样的环境中，对自然的适应性则不及于普氏野马。头骨的进化过程就是其适应环境的发展过程；普氏野马与家马在头骨形态上的变异，也是由环境和进化的两个方面决定的。

### 参 考 文 献

- [1] 周明镇等译 1976 脊椎动物的进化 (Edwin H. Colbert 著) 地质出版社 393—404
- [2] 张鹤宇等译 1962 家畜解剖学 (Septimus Sisson 著) 科学出版社 29—58
- [3] Erna Mohr 1971 *The Asiatic wild horse*. J. A. Allen & Co. London. 41—44
- [4] Vaughan T. A. 1986 *Mammalogy*. 3rd ed. W. B. Saunder Co. Philadelphia. 190—195