

野生动物
驯化丛书



石鸡

内蒙古人民出版社

石 鸡

杭福德 羿翰卿 萨希荣 著



内蒙古人民出版社

1987年·呼和浩特

石 鸡
SHI JI

杭福德 羿翰卿 萨希荣 著

*

内蒙古人民出版社出版

(呼和浩特市新城西街82号)

内蒙古新华书店经销 商都县印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 3.125 字数60千

1987年12月第一版 1988年7月第1次印刷

统一书号: 16089·150 印数: 1—3,270册

ISBN 7-204-00103-6/S·1 每册: 0.64元

前 言

石鸡是内蒙古地区的主要经济鸟类之一。石鸡肉质味美鲜嫩，很受人们欢迎，亦是出口的重要珍禽之一。因此，扩大石鸡养殖业，是提高人民生活 and 增加经济收入的重要途径。为了满足广大专业工作者和群众的要求，交流经验，促进石鸡养殖业的迅速发展，我们编写了这本小册子，以供参考。

石鸡主要产于内蒙古西部山区。由于长期以来无计划的乱捕滥猎，石鸡资源受到严重破坏，远远满足不了国内市场 and 外贸出口的需要，为了保护、发展和合理利用石鸡资源，我们对野生石鸡的生态习性、人工驯养、人工繁殖及常见病的防治等方面，进行了系统的研究。现在我们基本掌握了石鸡的生活习性，开始大批的人工饲养和繁殖，并获得初步的成效，为石鸡养殖业开辟了道路。

本书在编写过程中得到了“石鸡的人工驯养繁殖及疫病研究”课题组成员、内蒙古畜牧科学院院长赵瑞同志及王家信、常建华、赵世华等同志多方面的热情帮助，在此顺致谢意。

石鸡的人工饲养和繁殖的研究工作刚刚开始，研究的还不全面不深入不系统，有待于进一步的研究和完善。而且由于作者水平所限，书中错误之处在所难免，敬请读者批评指正，以帮助我们共同作好这项工作，使这项新兴养殖业迅速发展起来。

编 者

一九八七年三月

目 录

一、石鸡的形态	(1)
二、石鸡的身躯结构和生理特点	(3)
(一)呼吸、消化与生殖系统	(3)
(二)骨骼系统	(4)
(三)肌肉系统	(10)
三、石鸡的分类与地理分布	(19)
(一)石鸡的分类	(19)
(二)地理分布	(21)
四、石鸡的生态	(23)
(一)栖息环境	(23)
(二)活动规律	(23)
(三)食性分析	(24)
(四)繁殖习性	(25)
五、石鸡的捕捉	(27)
六、石鸡的人工驯养	(32)
(一)选场和建场	(32)
(二)野生石鸡的引入	(34)
(三)石鸡的饲养管理	(36)
(四)石鸡室内层笼饲养	(41)
七、石鸡的人工繁殖	(44)
(一)饲养条件下的繁殖管理	(44)

(二) 人工孵化.....	(49)
(三) 育雏管理.....	(54)
八、石鸡的肉质及其营养价值.....	(61)
(一) 屠宰.....	(61)
(二) 肉质.....	(62)
九、石鸡的疫病防治.....	(67)
(一) 加强防疫措施.....	(67)
(二) 石鸡常见病的防治.....	(68)
附录:	(79)
一、石鸡标本制作法.....	(79)
二、常用兽药性能、剂量和使用方法.....	(84)
三、干湿球温度计的使用方法.....	(92)

一、石鸡的形态

石鸡的体形似鹌，体长约30~37厘米，稍大于山鹌。雌雄之间其形态、羽毛均无明显的差异。体重约447~720克，雄性略大于雌性。不仅各亚种间大小、体重、羽色略有差异，就是同一亚种内，因产地不同，其大小、体重也略有差异。如同属华北亚种的内蒙古乌拉山和凉城蛮汉山两个地区的野生石鸡，其平均体重后者重于前者。

石鸡的头顶、枕及后颈为红褐色，头顶两侧为灰色，额部深灰色。自前额经眼至颈侧，然后再往下至喉之下部，有一显著的黑色项圈，眼和喉部为棕栗色，耳羽栗褐色。上背棕褐色，下背、腰、尾上覆羽以及中央尾羽均橄榄色，混以灰色。尾短，呈圆形，长约翅长的三分之二。尾羽14~16枚，外侧尾羽羽色栗棕

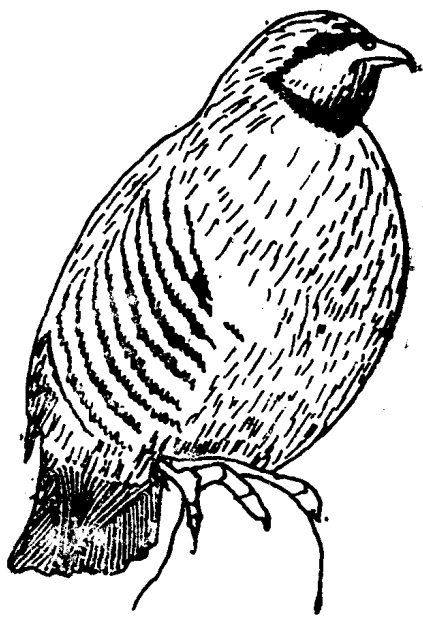


图1 石鸡

色。翅上覆羽和内侧飞羽的羽色与上背同色，上胸灰中染有棕褐色，下胸深棕色，腹部浅棕色，尾下覆羽深棕色。两肋各具十余条黑栗色并列的横斑。

虹膜栗褐色。嘴、眼周的裸露部分和脚、趾等均为珊瑚色，爪为黑褐色，见（图1）。

成年雄性石鸡的头与嘴峰不仅比雌性粗壮。而且，在跗蹠的后面有明显的角质突起，称距。而雌性的石鸡突起不明显或仅留痕迹。这是外观区别雌雄石鸡的主要部位。

二、石鸡的身躯结构和生理特点

石鸡和其他鸟类一样，在构造上是属于高度特化的脊椎动物。其变化的主要特点是，为适用于飞翔，前肢变为翼，并以强大的羽毛构成了弹性面，臂与前臂之间有翼膜，使弹力面的面积增大，锁骨融合在一起，肱股肩带稳定，胸部肌肉特别发达。石鸡的骨盆与股紧密连接，有助于后肢维持身体的平衡。石鸡的髌骨相当长，大部分与脊椎愈合。现将石鸡的解剖构造及其机能分述如下：

（一）呼吸、消化与生殖系统

1. 呼吸系统：石鸡的呼吸系统包括鼻、喉头、气管、支气管、肺脏和气囊，为适应飞翔，石鸡的呼吸器官发生了很大的变化。肺脏紧贴在胸壁上，与哺乳动物的肺比较起来，不仅体积小，而且弹性也非常小，为一个实心的海绵体。肺通过支气管与胸腹部中的许多气囊相通。气囊大而壁薄，与骨骼内的空气腔相通。石鸡飞翔时，气囊里充满气体，使身体的比重减少，利于飞翔；充满气囊的气体，还能增加石鸡体内的压力，使内脏器官在飞行时减少摩擦，避免损伤。气囊也能避免因飞翔而引起体温剧烈的升高。出入气囊的空气都要经过肺脏，这样在肺里进行两次气体交换，使石鸡体内能够获得充分的氧气，同时肺脏和气囊的位置大大

地影响了石鸡身体重心的位置，有利于石鸡飞翔时维持身体的平衡。

2. 消化及生殖系统：石鸡的消化系统分为消化道和消化腺两部分。消化道包括口腔、食道、嗦囊、胃和肠等几部分。与哺乳动物相比，主要变化是口腔由上下喙组成，没有牙齿，只有细长的舌。食道较长，在基部膨大为嗦囊，能暂时贮存和浸润食物；嗦囊之后为胃。石鸡的胃分为腺胃和肌胃两部分。腺胃壁薄，内壁富有消化腺。肌胃又叫砂囊，外有很厚的肌肉壁，内有一层角质膜，并常有许多砂粒。砂粒和角质膜起磨盘作用，将食物磨碎，然后进入肠道消化吸收。

石鸡生殖系统构造的最大特征是，雌性生殖器官的一侧卵巢完全退化，仅有一残迹，只有另一侧有完整的卵巢和输卵管。输卵管是一弯曲的管子，一端扩大呈漏斗状的喇叭口，一端开口在泄殖腔。

(二) 骨骼系统

石鸡的骨骼可分为轴骨骼、肢骨骼两大部分。轴骨骼包括头骨、胸骨、肋骨和脊柱等几个部分；肢骨由于活动方式的不同和生理上的特殊需要，发生了很大的变异。

1. 石鸡的脊柱：石鸡的脊柱分为颈椎、胸椎、荐椎（包括腰椎）和尾椎四个部分。构成颈部的骨骼长，可以自由屈曲，但是其余部位，由于各骨骼之间互相愈合，变的很坚实。骶骨全长的三分之二部分已与脊椎愈合而不能再活动。

(1) 颈椎：有十三个，椎体长，除后面的颈椎外，棘突发育都不良。最后四个或五个颈椎的腹突相当大。第一颈

椎为寰椎，个体小，第二颈椎为枢椎，比较短。

(2) 胸椎：有 7 个胸椎。每个胸椎的椎体强而较短，除最后一个胸椎外，皆有发达的腹突。横突明显。第二至第

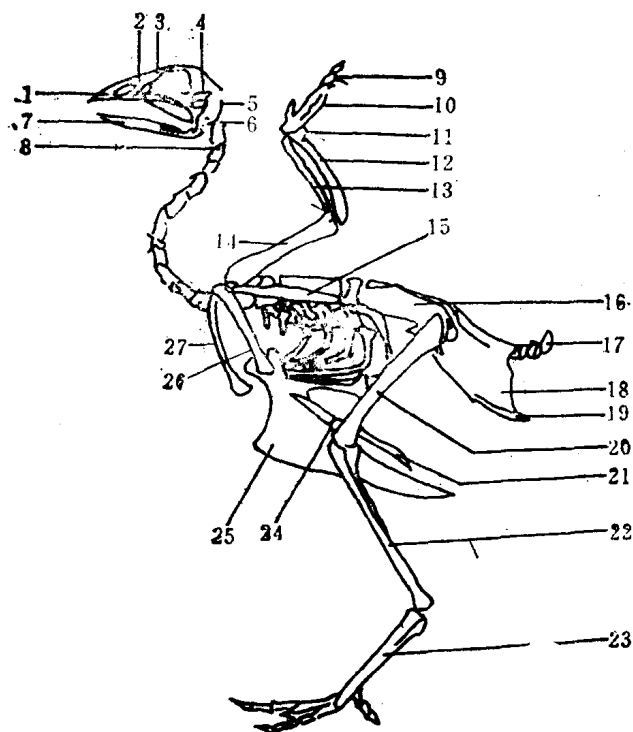


图 2 石鸡骨骼

1. 门齿骨 2. 鼻骨 3. 泪骨 4. 方骨 5. 枕骨 6. 寰椎 7. 枢椎 8. 下颚骨 9. 趾骨
10. 掌骨 11. 腕骨 12. 尺骨 13. 桡骨 14. 肱骨 15. 肩胛骨 16. 髌骨 17. 尾综骨
18. 坐骨 19. 耻骨 20. 股骨 21. 腓骨 22. 胫骨 23. 跗骨 24. 膝盖骨 25. 胸骨
26. 鸟喙骨 27. 锁骨

五胸椎已愈合为一体，棘突、腹突与横突亦结合成显著的板状隆突。第一与第六胸椎游离，第七胸椎与第一腰椎愈合。

肋骨有7对。第一、第二、有时第七对肋骨的腹端不与胸骨相连，其余各对肋骨都与胸椎相连，构成胸腔。每一根肋骨上都生有一个向后方冲出的钩状突，使肋骨彼此紧密联接，增强胸腔的牢固性，见图2。胸骨发达，腹面有一突出，叫做龙骨突起，供发达的胸肌附着。胸骨的背侧或内面有开孔，气囊通过开孔与骨骼内部相通。

腰椎与荐椎骨的界限不明显，约14个。包括最后胸椎及第一尾椎在内。

尾椎有5~6块骨骼，其中最后一块最大，是由几个椎

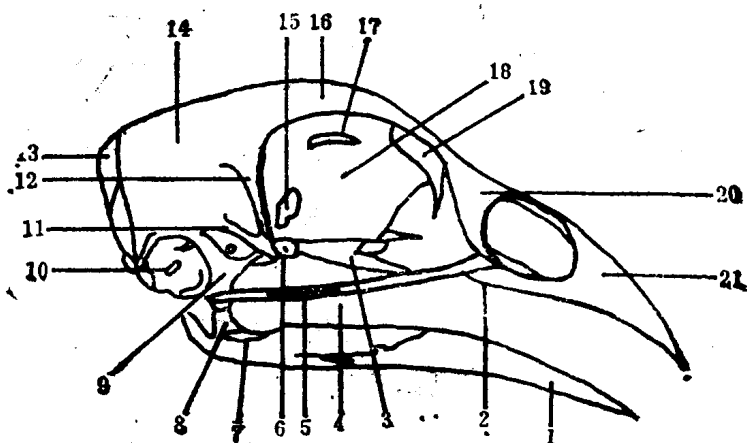


图3 石鸡的头骨侧面

1. 齿骨 2. 上颌骨 3. 腭骨 4. 颧骨 5. 翼骨 6. 方颧骨 7. 关节骨 8. 方骨 9. 鼓骨
10. 枕骨髁 11. 额骨额突 12. 额骨眶突 13. 枕骨 14. 顶骨 15. 视神经孔 16. 额骨
17. 嗅孔 18. 眶间隔 19. 泪骨 20. 鼻骨 21. 门齿骨

骨结合形成的，叫尾综骨，是支持尾羽的基础。

2. 石鸡的头骨：头骨见图 3。由颅部和面部两大部分组成，中间有两个大的眶窝，并隔着由蝶骨及筛骨形成很薄的中隔。头骨后部两侧各有一个半球状的鼓室腔。

(1) 颅部：头的颅部为圆形，包括脑和听觉器官。枕骨是颅部的主要组成部分，它构成头骨后部的大部分。由一个底部、两个侧部、一个鳞状部等四个部分围绕枕骨大孔形成。枕骨大孔使颅腔与椎管相通。大孔大面有一圆形枕髁，以此与第一、第二颈椎连接。

头骨的底部(图 4)分成前后两部分，后部含有一个骨体和一对颞突。前部只有一个骨体。枕骨与颞骨之间，有一对短而宽的顶骨。颞骨比较大，可分为顶、鼻、眶三部。其侧缘形成一个强大的颞突与颞骨颞突相连。在头骨基底部两侧，颞骨与枕骨底部及蝶骨相连。其后部是听觉的主要部分，前部有与方骨连接的凹陷关节面，其颞突与顶骨颞突相连。

筛骨分成水平的、垂直的两块骨板，前者相当于哺乳动

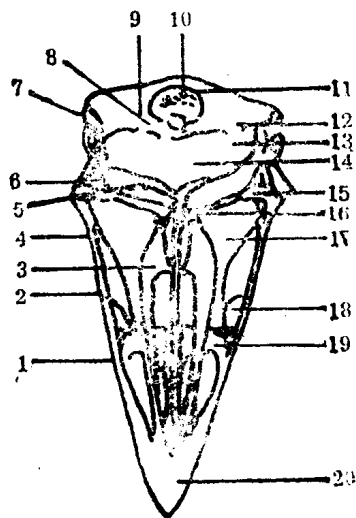


图 4 石鸡头骨底部

1. 上颞骨 2. 颞骨 3. 顶骨 4. 方颞骨 5. 咽鼓管
6. 三叉神经孔 7. 鼓腔 8. 舌下神经孔
9. 枕骨 10. 枕骨大孔 11. 枕骨髁 12. 迷走神经和舌咽神经孔 13. 颈动脉管 14. 茎颞骨
15. 方骨 16. 翼骨 17. 颞骨 18. 泪骨 19. 鼻骨 20. 门齿骨

物的筛状板，两侧各有一孔，嗅觉神经从此入鼻；后者形成眶中中隔，有一孔，单个的视神经，经过此孔的时候，就汇合成束。

(2) 面部：面部尖圆锥状，位于颅部的前方，包括颧骨和舌骨。

上颌骨为一对小棒状的骨骼，形成颜面侧部骨骼的一部分，并构成了骨质腭。这两块上颌骨的腭突不在中线相接，因此，腭在这个地方有一个裂缝。鼻骨是很薄的骨片，在鼻腔开口的前端有一缺口。鼻骨薄，柔软易曲，与额骨连接不牢。门齿骨两块，为喙的骨质基础。颧骨长而薄，前部由轭骨，后部由方轭骨构成，形成面骨与颅骨的连接骨骼。泪骨小，构成眶窝边缘。两块腭骨构成鼻腔后孔的边缘，与上颌骨及翼骨连接。翼骨是一块棒状骨，其内侧与蝶骨形成关节，外侧与方骨形成关节。锄骨很细，介于鼻腔中央，一部分为骨质，一部为软骨。

下颌骨虽然是单块骨骼，但事实上是由左右两块骨结合而成的。关节骨形成了下颌的后部，并与方骨形成关节。隅骨为细长的骨片，位于关节骨的下方，颧的下侧缘。上隅骨形成了下颌骨的三分之一，有很小的喙状突，位于与方骨相连的关节面的近前方。夹板骨为一薄骨片，在下颌骨的内侧面；其中最大的一部分即为齿骨，构成了下颌的前半部，与对侧齿骨紧密相连。

方骨为一不规则的方形骨骼，介于颧骨上面鼓腔前方的凹陷与下颌骨中间，与方轭骨及翼骨相连。

头骨下方为舌骨(图5)，由三个中央骨板及一对细而弯曲的突起组成。舌下骨藏于舌内，并与基舌骨相连接，可

以活动；基舌骨后面与尾舌骨相连，尾舌骨呈细长棒状，部分为骨质，部分为软骨，位于喉头上方。在基舌骨与尾舌骨连接处，两侧有一弧形骨骼，前部为基鳃骨，后部为角鳃骨。

头骨孔、枕骨大孔及视神经孔前面已经叙述。现将其诸小孔叙述如下：

第十二对脑神经伸出孔位于枕髁两侧。旁边又有小孔为第九、十对神经的伸出孔，鼓腔边缘附近有一凹陷，内有数孔，最大者与鼓腔相通，最内侧者为颈动脉管的入口。鼓腔前下方有漏状凹陷，通进咽鼓管。鼓腔内有数孔，其中三个孔很重要。在腔的左右两侧各有一对孔，上边一个为前庭窗，耳柱骨端附着于此；下边一个为耳蜗窗。其另外一端为一小孔，在颈动脉前所在的水平位置，靠近中线地方开口。第五对脑神经自颞骨和方骨关连的凹陷下方的小孔伸出，第三、四对神经自视神经孔旁的小孔伸出，两者常常混合。第一对脑神经或嗅神经自正中线上端之孔离开头骨出来，该孔向前延续，位于额骨和眶间隔之间，构成一个狭窄的开孔。

3. 附肢骨：附肢骨包括带骨和四肢骨。前肢骨因飞行的需要而特化成翼骨。翼骨由乌喙骨、桡骨、带骨和肱骨、

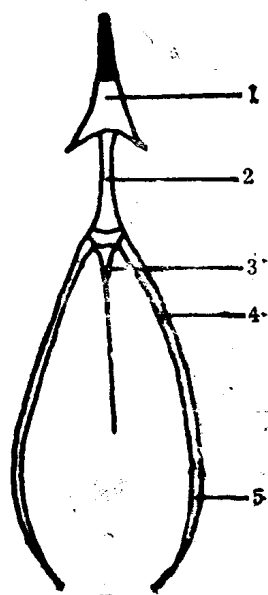


图5 舌骨

1. 舌下骨 2. 基舌骨 3. 基鳃骨
4. 角鳃骨 5. 尾舌骨

尺骨、桡骨、腕骨、掌骨、指骨等组成。成年石鸡，有两个腕骨，即桡腕骨和尺腕骨。胚胎发育时期，掌骨愈合。掌骨是一长骨，由三块骨骼愈合形成。第二和第三掌骨仅两端愈合，与第一掌骨之间形成狭长的骨间隙。第一掌骨较小，形成结合骨近侧的一个小突。三指骨各与三掌骨相接，第一、第二指骨各有两个指节骨，第三指骨只有一个指节骨。

后肢骨长而发达，结构上有的退化或愈合成块，髌骨连在脊椎上面宽而坚实。从解剖学上后肢骨包括髌骨、坐骨、耻骨、股骨、胫骨、腓骨、跗、蹠骨、趾骨等几个部分，但由于胫骨和腓骨退化，跗骨一部分与胫骨愈合，一部分与蹠骨愈合。因而实际上仅有股骨、胫跗骨和跗蹠骨三块长骨。

石鸡的蹠骨，只有一个长骨，由第二、第三、第四蹠骨愈合形成。雄鸡由长骨内侧生出一个稍带弯曲的圆锥状突起，成为距的支持体。蹠骨的远侧端有三个踝突。第一蹠骨发育不全，与长骨由韧带相连接。第五蹠骨在胚胎时期变成一个软骨小结，成年后消失。

趾骨中第一趾骨向后，第三、第四趾骨向前。第一趾骨有两个趾节，第二趾骨有三个趾节，第三趾骨有四个趾节，第四趾骨有五个趾节。

(三) 肌肉系统

石鸡的骨骼肌数目很多，已分化成许多大小不同和形状不同的肌肉块。其中以胸部和腿部的肌肉最为发达。各部肌肉的发育与石鸡的飞行有关。除胸肌和腿部肌肉外，其他各部位的肌肉都是随意肌和横纹肌。这些随意肌和横纹肌都是

由细小的丝状肌纤维组成，是石鸡运动、飞翔的重要的物质基础。

1. 膈肌：横膈膜发育不良，为一腱质膜，位于肺脏腹侧面。有若干发育不良的肌纤维束，从肋骨发出。

2. 皮肤：皮肤特别发达，能带起冠毛，皮肤内，有大量肌束，交互动作能竖起羽毛。除此而外，还有某些皮肤，也附着于骨骼上，其中最有趣的如后翼膜肌。后翼膜肌起自两个部分，即从最后三个胸椎的棘突和最后的肋骨而借细长的共同的腱沿着翼膜进入肘关节、第二级羽毛和翼膜上的筋膜。后翼膜肌扩展肘部以助举起翼，同时竖立羽毛并展开翼膜、后翼膜及皮肤的皱褶，于肱骨后面由躯干扩展到臂。

最重要的皮肤有：

后翼膜肌 (*M. metapatagialis*)

肋肱皮肤 (*M. costohumeralis*)

颈侧皮肤 (*M. cutaneus colli lateralis*)

锁背皮肤 (*M. cutaneus cleidodorsalis*)

背棘皮肤 (*M. cutaneus spinalis dorsalis*)

颈皮肤 (*M. cutaneus nuchalis*)

腹锁皮肤 (*M. cutaneus cleidorentralis*)

所有这些肌肉都止于各该区的羽毛面，以竖立羽毛。

3. 动尾肌：有尾提肌、尾骨肌、尾骨侧肌、尾降肌。

尾骨肌的作用是压低尾、竖立尾羽。

腹部肌肉有：

腹外斜肌 (*M. obliquus abdominis externus*)

腹内斜肌 (*M. obliquus abdominis internus*)

腹横肌 (*M. transversus abdominis*)