



经济动物养殖新技术丛书

龟中奇葩

黑颈乌龟

GUIZHONG QIPA
HEIJING WUGUI

李贵生 邓德明 顾博贤 主编



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS



经济动物养殖新技术丛书

龟中奇葩

黑颈乌龟

GUIZHONG QIPA
HEIJING WUGUI

李贵生 邓德明 顾博贤 主编



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

龟中奇葩: 黑颈乌龟 / 李贵生, 邓德明, 顾博贤主编. —广州: 暨南大学出版社, 2014.12

ISBN 978 - 7 - 5668 - 1306 - 0

I. ①龟… II. ①李… ②邓… ③顾… III. ①龟科—淡水养殖
IV. ①S966.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 295711 号

出版发行: 暨南大学出版社

地 址: 中国广州暨南大学

电 话: 总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85228292 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

邮 编: 510630

网 址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排 版: 广州良弓广告有限公司

印 刷: 深圳市新联美术印刷有限公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

印 张: 4.75

字 数: 140 千

版 次: 2014 年 12 月第 1 版

印 次: 2014 年 12 月第 1 次

定 价: 36.00 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社总编室联系调换)

序

曾几何时，媒体一度报道它在野外绝迹，突然之间，它又像一匹黑马，一飞冲天，傲视群雄，成为龟友们心中的宠儿，这就是龟中奇葩——黑颈乌龟。缘何如此？一是黑颈乌龟野外栖息地狭窄，分布范围狭窄，种群数量稀少，物以稀为贵；二是黑颈乌龟有独特的医药作用，值得开发利用；三是黑颈乌龟抵抗力强，适应性广，产卵量多，生长速度快，种群易扩大，适宜人工养殖，便于推广。

目前，在韶关市水产管理局的关怀和大力支持下，在韶关市武江区大粤北黑颈乌龟养殖专业合作社的邓德明社长和蓝师胜先生的大力推动下，黑颈乌龟的人工养殖如日中天，欣欣向荣。据统计，2011年南雄市就有超过300户黑颈乌龟养殖专业户，年产龟苗约8000只，产值达到近1亿元，使许多下岗职工和农民通过养殖该龟实现了脱贫致富的目标。近年来，黑颈乌龟的价格不断飙升，如龟苗市场价格2011年已达1.3万~1.5万元/只，2013年升到1.8万元/只，2014年超过2.0万元/只。其亲龟的价格更是居高不下，一只雌龟在2013年4月份时为45000元/斤，至2013年12月份则为90000元/斤。在诸多名龟品种中，黑颈乌龟竞争力最强。

从我国水产业的发展情况可以看出，产品的健康养殖非常重要。在20世纪80年代，鳗鱼的养殖在沿海各省迅速崛起，但后来由于病害的增加和产品质量的下降，养鳗业不断走下坡路；90年代则进入中华鳖大面积养殖的时期，但病害严重、用药不规范、水质污染等问题，使人工养殖的中华鳖让人吃了不放心，因而影响到整个养殖业。为了避免重蹈覆辙，养殖标准的制定非常重要。为此，我们申请编制了广东省地方标准《黑颈乌龟养殖技术规程》，为黑颈乌龟

的健康养殖打下了基础。为了进一步推广黑颈乌龟的养殖，实现其产业化，同时更有效地保护自然资源，保护生物多样性，造福子孙后代，我们编著了此书。书的内容涉及黑颈乌龟的文化底蕴，分类学，形态结构，黑颈乌龟的养殖、孵化和管理技术，杂交育种，组织学与免疫学，病害防治及保护与利用等，是一本系统介绍黑颈乌龟的著作，可供龟友们在养殖实践中参考和龟鳖爱好者阅览。

李贵生

2014年9月于广州

目 录

序	(1)
第一章 概 述	(1)
第一节 龟文化	(1)
一、轩辕黄帝是龟帝	(1)
二、世界各国崇拜龟	(4)
三、气功祖始是乌龟	(5)
四、吉祥长寿皆喜爱	(6)
五、为龟昭雪正美誉	(7)
第二节 分类地位及形态特征	(9)
一、分类地位	(9)
二、常用术语	(9)
三、形态特征	(11)
第三节 生态习性	(24)
一、生活习性	(24)
二、食性	(24)
三、生长	(24)
四、繁殖习性	(24)
第二章 人工繁育技术	(27)
第一节 环境条件	(27)
一、场地选择	(27)
二、龟池建造	(27)
三、养殖用水	(29)



四、放养前准备工作	(30)
第二节 亲龟培育	(31)
一、亲龟来源	(31)
二、亲龟消毒	(32)
三、性比	(32)
四、放养密度	(32)
五、饲养	(32)
六、管理	(33)
七、繁殖	(33)
第三节 稚龟饲养	(35)
一、稚龟收集	(35)
二、稚龟暂养	(35)
三、放养密度	(35)
四、饲养管理	(36)
第四节 幼龟饲养	(37)
一、养殖环境条件	(37)
二、放养密度	(37)
三、饲养管理	(37)
第五节 亚成龟和成龟饲养	(37)
一、养殖环境条件	(37)
二、放养密度	(37)
三、饲养管理	(38)
第六节 健康养殖	(38)
一、目前养殖中存在的问题	(38)
二、健康养殖的含义	(39)
三、健康养殖技术	(40)
第三章 杂交育种	(42)
第一节 动物育种方法	(42)
一、选择育种	(42)

二、杂交育种	(42)
三、诱变育种	(43)
四、分子育种	(43)
第二节 杂交育种的遗传学原理与优劣	(43)
一、杂交育种的遗传学原理	(43)
二、杂种优势	(44)
三、杂种不活、杂种不育及杂种破落	(45)
第三节 杂交育种的方式和方法	(46)
一、杂交育种的方式	(46)
二、杂交育种的方法	(47)
第四节 龟的杂交育种	(48)
一、杂交后代的检测	(49)
二、黑颈乌龟的杂交龟	(52)
 第四章 组织学与免疫学	(59)
第一节 组织学	(59)
一、心、肝、脾、肺、肾的组织学	(59)
二、消化道组织学	(64)
第二节 免疫学	(74)
一、龟类免疫系统	(74)
二、非特异性免疫	(75)
三、特异性免疫	(75)
四、增强龟类抗病力的主要措施	(76)
 第五章 病害防治	(78)
第一节 致病因素及致病机理	(78)
一、致病因素	(78)
二、致病机理	(91)
第二节 常见病变类型	(96)
一、局部血液循环障碍	(96)



二、局部组织损伤	(97)
三、炎症	(101)
第三节 病害诊断	(105)
一、发病的症状与体征	(105)
二、流行病学调查	(106)
三、病原体检测	(107)
第四节 病害防治原则	(109)
一、控制和消灭各种传染病	(110)
二、创造良好的环境条件	(111)
三、坚持科学饲养	(112)
第五节 防治药物及给药方法	(113)
一、防治药物	(113)
二、给药法	(115)
第六节 常见疾病及防治	(117)
一、肺炎	(117)
二、胃肠炎	(118)
三、白眼病	(119)
四、腐皮病	(119)
五、疔疮病	(120)
六、水霉病	(120)
七、白斑病	(122)
第六章 保护与利用	(124)
第一节 保护野生黑颈乌龟的重要意义	(124)
第二节 保护野生黑颈乌龟的措施	(125)
第三节 黑颈乌龟的利用	(125)
一、营养价值	(125)
二、医疗保健作用	(126)
三、抗辐射保护作用	(127)
四、科研作用	(128)

附 录

附录 1 渔业水质标准	(129)
附录 2 黑颈乌龟养殖技术规程	(131)
参考文献	(141)

第一章 概述

龟具有深厚的文化底蕴，在古代，人类就喜爱龟和崇拜龟。近年来，龟的养殖发展很快，特别是名龟的养殖，更是发展迅猛。

黑颈乌龟 (*Mauermys nigricans*) 又称广东乌龟，主要分布于广东省粤北山区的南雄市、始兴县、仁化县和翁源县，喜栖息于山坑、丛林和水塘中。黑颈乌龟是龟中珍品，具有良好的医疗保健作用。目前，黑颈乌龟的养殖在全省甚至全国都进行了推广，其产生的经济效益越来越大，产生的社会效益也越来越大，已受到社会的广泛关注。但黑颈乌龟的养殖历史很短，有很多问题需要解决，如健康养殖的开展、种质资源的保护、遗传育种的实行及病害的防治等。

第一节 龟文化

一、轩辕黄帝是龟帝

人类伊始，就与龟结下了不解之缘。在古人眼里，“龟，天下神物也，龟、龙、麟、凤谓之四灵”（见唐·李华《卜论》）。龟又是先知先行的灵物。《洛书》曰：“灵龟者，上隆法天，下平象地。”龟是整个宇宙的一个缩影。轩辕黄帝早期氏族部落就把龟视为神物，他们信仰大龟，视其为自己的祖先



图 1-1 黄帝



图 1-2 黄帝像（据汉武梁祠石刻）

和保护神。左丘明纂《国语·周语》：“我姬氏出自天鼋。”鼋，即大龟，姬氏是龟的传人。黄帝姓姬，号轩辕氏，这里的姬氏就是指黄帝氏族；他们以龟为荣，以龟为本氏族的象征，以龟的图案为本氏族的族徽，以龟为自己所崇拜的图腾而顶礼膜拜。

1991 年美国华盛顿《国家地理》杂志 10 月刊介绍，在莫哈河奥次顿哥村发现黄帝后裔（今称易洛魁人）保存至 1491 年的一张鹿皮画，学者考证后确认为《轩辕酋长礼天祈年图》，上面画的就是

轩辕氏图腾的族徽天鼋龟。黄帝是少典的儿子，据传有一天下午，其母附宝正在山坡上祈祷时，突然刮起一阵旋风，霎时间，乌云翻滚，天昏地暗，只听得一声雷响，这时，一道白光绕北斗枢星在附宝头顶上直转圈，她被吓得蹲在地上，两眼紧闭，昏了过去。

当她醒过来时，只见满天星星，她借着星光，磕磕绊绊地回到他们居住的小山洞里，感觉头晕、恶心、肚疼，原来是怀孕了。

两年后，附宝生下个圆圆的大肉疙瘩，这肉疙瘩一落地，越变越大，眨眼工夫，从里面钻出来个十几岁大的孩子。老两口愣住了，孩子跪在两位老人面前，叫了声爹、娘，并讲了自己的身世。



图 1-3 现代黄帝造像

这孩子原来是玉皇大帝的弟兄，天上的轩辕星，主管雷雨。他在玉皇大帝和黑风怪的搏斗中立过大功，救过玉皇大帝的命，玉皇大帝便让他住在天宫的中宫，还赐给他一条黄龙，他可以骑上黄龙任意游玩。

一天，各路神仙给玉皇大帝拜寿，酒宴上，轩辕向玉皇大帝提出，应该开开天戒，让各位神仙看看人间的景致。他这一说，正合各路神仙的心愿，都随声附和。因为是轩辕提出来的，玉皇大帝就破例答应了，不过，只准游看一遍，不准逗留片刻。

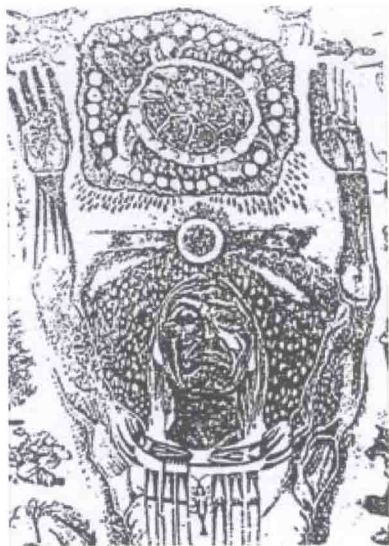


图 1-4 轩辕酋长礼天祈年图

各位神仙驾着祥云，到人间转了一圈，便各自回去了。但轩辕看了又看，直到神仙们都走光了，他才回到宫中。

他看到老百姓受苦受难，就暗下决心，要到人间去，帮助百姓摆脱困境。这天，他找玉皇大帝和王母娘娘说了自己的打算，玉皇大帝和王母娘娘挽留不住他，才勉强答应。因为中宫是天的正中央，新郑是地的正中心，轩辕从中宫走出来，直下凡间，刚好看见附宝在祈祷，就投胎下凡了，因其有土德之瑞，又根植黄土，故曰黄帝。

在祈年图中双手擎天祈祷者为天鼋酋长，即轩辕黄帝氏族领袖，最上方的是雷雨之神，即天鼋巨灵龟。鼋龟对雷雨有预知感应能力，所以有关雷雨的二十四种天象皆由轩辕所主。因轩辕氏族的图腾徽识发祥于西北昆仑丘，所以，画中天鼋头向西北天山，龟背十三甲，周环轩辕星二十八宿，土星居中央，即土星居十三重天之上，为中央黄帝土。天鼋姬龟氏，黄帝犹言龟帝，合文作“鼃”、“鼃”、“鼃”，三字均音“龙”，黄帝即帝龟。轩辕星是龟象，所以说黄帝轩辕本是龟。后黄帝还将天鼋画在军旗上指挥打仗，他战炎帝，杀蚩

尤，先后历经五十二战，统一三大部落方进入黄河流域，遂形成中华民族，黄帝也被看作华夏族的始祖，所以有“崇拜天龟，始于轩辕”之说，黄帝乃是“龟帝”也。

二、世界各国崇拜龟

龟不但在中国早就受到古人崇拜，而且在日本、菲律宾、越南、马来西亚以及欧美和非洲各国也非常受广大人民崇拜。所以，龟崇拜不是中国的专利，而是属于世界各国人民所共有的传统习俗。

希腊是神话故事的发源地。有关龟的故事是人尽皆知的。古希腊人爱龟，现代人更喜欢龟。就拿 2004 年在希腊举行的第 28 届奥运会来说，在新闻中心主席台旁边有一个近三平方米的小水池，养的不是金鱼之类，而是乌龟。

美国对龟同样十分崇拜，费朗克森城的城徽中就有海龟图案，西部拉斯维加斯机场的候机厅里就放着一只大石龟，美国夏威夷州众议院院长的私人办公室里就摆放着两个乌龟工艺品。

日本民间每逢喜庆良辰，总喜欢以精致的玻璃盒装一对金钱龟作为祝贺的馈赠礼物。龟不单是广大民众喜欢的宠物，还荣登国家元首赠送礼品榜单的高位，1985 年 10 月日本首相赠送了一对绿毛龟给美国总统，绿毛龟从此身价倍增。

法国前总统希拉克在庆祝他的宝石婚时，特意定制了两枚木制乌龟别针，送给他的夫人贝尔纳黛特作为圣诞礼物，使整个晚宴充满了亲密幸福的气氛。

英国及一些联邦成员国家，将龟刻在铸币上，正面是英国女王伊丽莎白二世的头像，反面是一只大海龟的图像；英属阿松森群岛发行的英国女王伊丽莎白登基 25 周年首日封上，盖销龟图邮戳，邮票中有一枚龟图邮票，实属罕见。由此可知，龟类在这些国家元首心目中是何等高贵，何等重要。

古印度婆罗门教的僧侣说，大地像个圆盾，由三头大象驮着，它们站在一只只能浮在水面的巨大海龟背上，人类就生活在这个圆

盾上。

南美洲的印第安人把龟当作“神”，是神圣不可侵犯的，当地流传着地球是龟壳裂开而形成的说法。

泰国有一座世界闻名的“龟庙”，虔诚的佛教徒常常将买来的龟放生庙内的水池中，作为精神寄托，认为今生救了一条生命，来生将会过着幸福的生活，长命百岁。

越南首都河内的还剑湖中有一只千年巨龟，湖中心的小岛上建了一座龟塔。越南人认为，巨龟有仙气，所以把龟当作神仙来供奉。人们希望巨龟不仅能吸引各国游客，还能给河内带来一片祥和。

三、气功祖始是乌龟

自古以来，人们试图通过各种途径，来达到长寿，其中途径之一是修炼。修炼的方法很多，然而，若论历史悠久，影响较大的则是“服气”。

服气也叫“吐纳”，今天称为“气功”，说得确切一点，就是练内功。传说尧舜时有个名叫彭祖的人善于导引行气，活了八百多岁。据说这种气功的吐纳法就是向乌龟学来的。考古发现证明，在距今约5 000年以前，我国已有了模仿龟类呼吸运动的龟息气功锻炼法。1975年在青海省乐都地区柳湾的三平台出土了一件马家窑文化时期的彩陶罐，在这件彩陶腹部正中有一彩绘浮塑练功人像，其形态双目微闭，口形张开近圆，微向外翻，腹部隆起，双手张开，置于下腹部两侧，两下肢呈弯曲状态，双脚平行分开比肩略宽，通观全身，为蹲裆式。有关专家鉴定表明，这个姿势与流传至今的龟息法中的某一练功姿势几乎完全相同。《诗经·名物图解》中说：“龟蛇伏气，首皆向东。龟咽日气而寿，故养生者服日华。”距今1 600多年前的东晋著名道教理论家葛洪对于龟不饮、不食、不死以及人仿效龟长寿等方面作了许多调查、观察和研究，所以他在自己的《抱朴子·内篇》引述了《异闻记》里的一个故事，“古时有一个叫张广定的人，由于当时战乱再加上天灾，无法生活下去，所以准备逃荒他



乡以求生机。张广定有一个4岁的女儿，年纪小走不动路，他想，如果带着女儿逃难，颠沛流离，忍饥挨饿，难免一死，要是把她抛弃路旁又于心不忍。几经冥思苦想，最后张广定想出一个主意，横下心把女儿放在一座古墓中，留下一些干粮，希望他日有命回乡，能收拾到女儿的尸骨，总算不枉父女一场。三年过去了，战乱平息，张广定带着悲痛的心情去收殓女儿的骸骨，打开古墓一看，大吃一惊，女儿居然还活着，开始以为是遇上鬼了，后来一看真是自己的女儿，张广定悲喜交集，问女儿在墓中是怎样活下来的。女儿说，干粮吃完了，肚子很饿，忽然看到黑暗处有一个东西，脖子一伸一缩在呼吸，于是便学那东西引颈吸气，渐渐地肚子就不饿了，就这样活到了今天。后来张广定在古墓中寻找那东西，原来是一只大乌龟”。相传气功中的吐纳之法就是受上面故事的启发而发明的。所以说乌龟是气功的祖始。在几千年的气功历史发展过程中，形成许多流派，但各流派的目的只有一个，就是健身长寿。据说气功练到最高境界就能像乌龟那样不吃不喝而“入蛰”，却病延年，长命百岁。就算练不到这种境界，但气功可以增进人们的健康是无可非议的。

四、吉祥长寿皆喜爱

在我国，龟是吉祥神灵之物，成为宝贵的象征，从而受到人们的普遍崇拜。轩辕氏族就把龟当作自己的祖先崇拜图腾，到商周时万事听“龟意”，将龟列为国宝，春秋时“阳虎盗宝”事件，实际上小家臣阳虎只是偷了鲁国几只乌龟而已。在汉代，大龟竟能与汉高祖处于同一祀位，足见龟在汉人眼中是宝中之宝。北魏孝明帝将公元518—520年的年号改为“神龟”。《周礼·春官》中以龟命名的官职叫“龟人”。战国时大将之旗以龟为饰叫“龟旗”。汉代取元龟铸九鼎称“龟鼎”，为国家重器、帝位的象征。丞相、诸侯的官印用黄金铸成龟纽，作为权力地位的象征。唐代“龟袋”又成为官员品爵高低的佩饰，规定三品以上佩金龟，四品佩银龟，五品佩铜龟。

因此，遂有了诗仙李白“醉解金龟”的传奇故事。

在民间，龟作为长寿延年之物得到更为广泛的应用。宋代以前，民间凡有嫁娶、生育、贺喜、建房等喜庆场合均有龟工艺品摆放在厅堂上，如女儿出嫁，娘家要送上一面雕有龟图案的铜镜，以示早生龟（贵）子。老人做寿要送龟鹤图，表示龟龄鹤寿。广州以及潮汕一带，已婚妇女将头发盘成丫髻，再包上龟壳，称龟髻，至新中国成立初期还在流行。有的人家，建房时在房屋四角及中央埋下活龟或龟形物，作为镇宅之物。海南岛黎族人居住的屋子，远看像只乌龟，寓意主人吉祥宝贵。

古代货币称龟币，元朝的压胜钱上铸有“龟鹤齐寿”、“龟龄鹤寿”等字样，表示吉利；以龟为题的图案，在画稿、家具、建筑物、石刻、什器等方面亦到处可见。

在台湾，民间崇拜龟的风俗更为盛行。每逢节庆、喜事、祭神等活动，均以各种龟形食品作为贺礼或贡品。品种有米龟、面龟、饼龟、红龟粿、糕子龟等十多种，这些制品虽工艺和质地各不相同，但都做得栩栩如生，非常动人。人们为了追求长寿，满足心理上的长寿欲望，总想托龟之名，将长寿之喜集己一身。如唐代宫廷乐工叫李龟年，宋代著名诗人陆游曾取龟的贵、闲、寿三义，称自己的居室为“龟堂”，自号“龟堂老叟”。北宋大文豪苏东坡被流放到海南岛时，他的学生葛延之特用大龟壳做成帽子，从江阴出发担簦万里送到老师手中，此事传为古今尊师的佳话。元代诗人谢应芳按龟壳形状来建造自己的居所，称为“龟巢”，并自称“龟巢老人”。清末，袁世凯次子袁克文，号寒云，曾用笔名“龟盒”。曾担任中共北方区委书记，并被孙中山指定为国民党“中央政治委员会”委员的李大钊，亦有“龟年”之号，可见龟在人们心目中是享有多么崇高的地位。

五、为龟昭雪正美誉

在远古的时候，人们对龟就十分崇拜，把它看作和龙、麟、凤并驾齐驱的“四灵”之一。人们认为它能兆凶吉、知人语，甚至因