

高效养殖
致富直通车



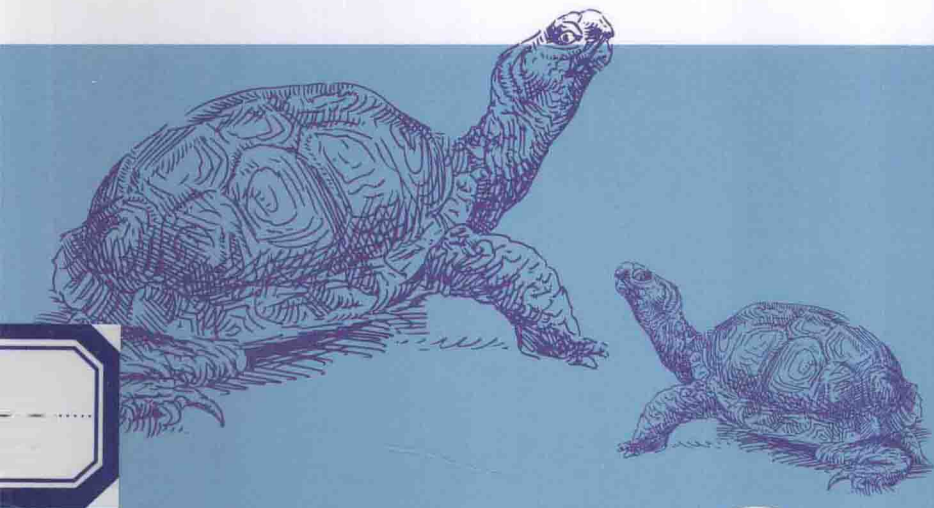
双色印刷

高效养

GAOXIAO YANG
GUIBIE

朱新平 主编

龟鳖

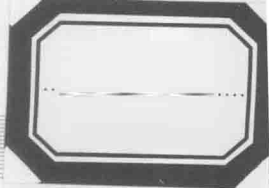


机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





高效养殖致富
直通车



高效养龟鳖

主 编 朱新平

参 编 魏成清 史 燕 洪孝友



机 械 工 业 出 版 社

本书从龟鳖的分类与分布、市场经济价值等基本常识入手,以介绍龟鳖养殖技术为主线,结合养殖工作者的成功经验,较详尽地介绍了乌龟、黄喉拟水龟、三线闭壳龟、小鳄龟、中华花龟、黄缘盒龟、中华鳖、山瑞鳖和珍珠鳖的养殖技术。全书共十章,分别为概述、龟鳖的营养需求与饲料、龟鳖的繁殖、龟鳖幼体的培育、龟鳖成体的养殖、龟的养殖技术、鳖的养殖技术、龟鳖的运输、龟鳖病害的诊断与防治、药物使用。

本书可作为从事龟鳖养殖行业人员的学习用书,也可作为龟鳖爱好者的研究、参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

高效养龟鳖/朱新平主编. —北京:机械工业出版社, 2014. 6
(高效养殖致富直通车)
ISBN 978-7-111-46718-2

I. ①高… II. ①朱… III. ①龟科—淡水养殖②鳖—淡水养殖
IV. ①S966. 5

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第099458号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
总策划:李俊玲 张敬柱 策划编辑:郎峰 高伟
责任编辑:郎峰 高伟 周晓伟 版式设计:常天培
责任校对:王欣 责任印制:李洋
北京市四季青双青印刷厂印刷
2014年7月第1版第1次印刷
140mm×203mm·5.5印张·151千字
0 001-4 000册
标准书号:ISBN 978-7-111-46718-2
定价:19.80元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

高效养殖致富直通车

编审委员会

主 任 赵广永

副 主 任 何宏轩 朱新平 武 英 董传河

委 员 (按姓氏笔画排序)

丁 雷 刁有江 马玉华 马 建 王凤英 王会珍

王自力 王学梅 王雪鹏 付利芝 占家智 刘建柱

孙卫东 朱小甫 宋传生 张中印 张素辉 张敬柱

李和平 李学伍 李顺才 李俊玲 杨 柳 谷风柱

邹叶茂 陈宗刚 周元军 周佳萍 南佑平 顾学玲

曹顶国 盛清凯 熊家军 樊新忠 魏刚才

秘 书 长 何宏轩

秘 书 郎 峰 高 伟



改革开放以来，我国养殖业发展非常迅速，肉、蛋、奶、鱼等产品产量稳步增加，在提高人民生活水平方面发挥着越来越重要的作用。同时，从事各种养殖业也已成为农民脱贫致富的重要途径。近年来，我国经济的快速发展为养殖业提出了新要求，以市场为导向，从传统的养殖生产经营模式向现代高科技生产经营模式转变，安全、健康、优质、高效和环保已成为养殖业发展的既定方向。

针对我国养殖业发展的迫切需要，机械工业出版社坚持高起点、高质量、高标准的原则，组织全国 20 多家科研院所的理论水平高、实践经验丰富的专家学者、科研人员及一线技术人员编写了这套“高效养殖致富直通车”丛书，范围涵盖了畜牧、水产及特种经济动物的养殖技术和疾病防治技术等。

丛书应用了大量生产现场图片，形象直观，语言精练、简洁，深入浅出，重点突出，篇幅适中，并面向产业发展需求，密切联系生产实际，吸纳了最新科研成果，使读者能科学、快速地解决养殖过程中遇到的各种难题。丛书表现形式新颖，大部分图书采用双色印刷，设有“提示”“注意”等小栏目，配有一些成功养殖的典型案例，突出实用性、可操作性和指导性。

丛书针对性强，性价比高，易学易用，是广大养殖户和相关技术人员、管理人员不可多得的好参谋、好帮手。

祝大家学用相长，读书愉快！

中国农业大学动物科技学院

2014 年 1 月



龟类是一种古老的生物，自恐龙时代就一直生活在地球上，被称为“活化石”。龟类动物是生态环境的重要组成部分，是可持续利用的重要资源，具有重要的科研、药用、食用和观赏价值。我国龟鳖物种资源丰富，但随着经济的发展、人们需求量越来越多，导致过度利用，资源不断减少，很多龟鳖物种已经濒危。因而，为了在保护龟鳖物种的同时满足人们的生活需求，必须大力发展龟鳖的人工养殖。

为了帮助从事龟鳖养殖业的广大人员及龟鳖爱好者能够更好地掌握龟鳖养殖技能，提高养殖成功率，增加经济效益，我们认真总结了自己多年在龟鳖养殖方面的科研及实践经验，并参考国内外相关资料及一些养殖者的成功经验，编写了本书。本书从龟鳖的分类与分布、市场经济价值等基本常识开始，然后概括讲解了龟鳖的营养需求与饲料、龟鳖的繁殖、龟鳖幼体的培育、龟鳖成体的养殖等养殖知识，之后详尽地介绍了乌龟、黄喉拟水龟、三线闭壳龟、小鳄龟、中华花龟、黄缘盒龟、中华鳖、山瑞鳖和珍珠鳖共9种龟鳖的养殖技术，最后讲解了龟鳖的运输、龟鳖病害的诊断与防治、药物使用等知识和注意事项，其中图文介绍了不同养殖模式、龟鳖雌雄的区别，以及不同种群的区别。

需要特别说明的是，本书所用药物及其使用剂量仅供读者参考，不可照搬。在生产实际中，所用药物学名、常用名和实际商品名称有差异，药物浓度也有所不同，建议读者在使用每一种药物之前，参阅厂家提供的产品说明以确认药物用量、用药方法、用药时间及禁忌等。

在编写过程中，我们虽力求全面、直观地介绍龟鳖的养殖技

术，以达到实用性、科学性和可操作性的统一，但龟鳖养殖技术不断发展，加上我们水平有限，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编 者



目录

序 前言

第一章 概述

第一节 龟鳖的分类与分布····· 1	一、食用价值····· 12
一、世界龟鳖动物的分类与 分布····· 1	二、药用价值····· 14
二、中国龟鳖动物的分类与 分布····· 2	三、观赏价值····· 15
第二节 龟鳖的形态特征····· 8	第四节 龟鳖的养殖现状····· 15
一、龟鳖的外部形态····· 8	一、龟鳖的主要养殖品种····· 15
二、龟鳖的内部结构····· 9	二、龟鳖的主要养殖模式····· 16
第三节 龟鳖的市场经济 价值····· 12	三、龟鳖养殖业存在的问题····· 16
	第五节 发展龟鳖产业应注意 的问题····· 17

第二章 龟鳖的营养需求与饲料

第一节 龟鳖的营养需求····· 19	第二节 龟鳖的饲料种类····· 26
一、蛋白质····· 20	一、天然饲料····· 26
二、脂肪····· 22	二、人工配合饲料····· 26
三、碳水化合物····· 23	三、人工配合饲料的优势····· 27
四、矿物质····· 23	技巧一 降低龟鳖饲料成本的 方法····· 28
五、维生素····· 24	

第三章 龟鳖的繁殖

第一节 龟鳖的繁殖行为····· 29	第三节 繁殖场的场地选择与 建设····· 34
第二节 龟鳖的胚胎发育····· 31	

一、场地选择	34	第五节 人工孵化	39
二、场地建设	35	一、孵化箱	39
第四节 龟鳖亲本的选择与 配比	36	二、孵化介质	39
一、产卵前的准备	37	三、孵化温度	40
二、产卵与采集	37	四、孵化湿度	42
三、受精卵的采集与挑选	38	五、孵化的管理	43
技巧二 收龟鳖卵的技巧	38	技巧三 提高龟鳖卵孵化率的 方法	44

第四章 龟鳖幼体的培育

第一节 稚、幼龟鳖的 饲养	46	二、稚、幼龟鳖的越冬及 管理	49
第二节 稚、幼龟鳖的放养与 越冬	49	技巧四 稚龟培育的8个 关键点	51
一、稚、幼龟鳖的放养及 管理	49		

第五章 龟鳖成体的养殖

第一节 池塘养殖	53	技巧六 炎热夏季养龟鳖的注意 要点	62
一、龟鳖单养	53	第三节 庭院养殖	63
二、龟鳖与鱼混养	54	一、小型家庭养殖	63
第二节 水泥池养殖	55	二、园林式养殖	64
一、自然温度养殖	55	三、屋顶式养殖	64
技巧五 如何购买种龟	58		
二、控温养殖	59		

第六章 龟的养殖技术

第一节 乌龟的养殖	66	四、常见疾病的防治	71
一、生物学特性	67	第二节 黄喉拟水龟的 养殖	71
二、繁殖技术	68	一、生物学特性	72
三、养殖技术	70		

二、繁殖技术·····	74	三、养殖技术·····	87
三、养殖技术·····	75	四、常见疾病的防治·····	87
四、常见疾病的防治·····	77	第五节 中华花龟的养殖·····	88
第三节 三线闭壳龟的养殖·····	78	一、生物学特性·····	88
一、生物学特性·····	78	二、繁殖技术·····	89
二、繁殖技术·····	80	三、养殖技术·····	90
三、养殖技术·····	82	四、常见疾病的防治·····	92
四、常见疾病的防治·····	83	第六节 黄缘盒龟的养殖·····	92
第四节 小鳄龟的养殖·····	84	一、生物学特性·····	93
一、生物学特性·····	84	二、繁殖技术·····	94
二、繁殖技术·····	86	三、养殖技术·····	95

第七章 鳖的养殖技术

第一节 中华鳖的养殖·····	98	三、养殖技术·····	111
一、生物学特性·····	99	四、常见疾病的防治·····	114
二、繁殖技术·····	100	第三节 珍珠鳖的养殖·····	114
三、养殖技术·····	102	一、生物学特性·····	115
四、常见疾病的防治·····	106	二、繁殖技术·····	116
第二节 山瑞鳖的养殖·····	106	三、养殖技术·····	116
一、生物学特性·····	107	四、常见疾病的防治·····	118
二、繁殖技术·····	109		

第八章 龟鳖的运输

第一节 运输前的准备·····	119	四、办理相关手续·····	121
一、运输前的喂养·····	119	第二节 包装与运输·····	121
二、包装工具的准备·····	119	一、包装·····	121
三、运输人员的安排·····	120	二、运输·····	122

第九章 龟鳖病害的诊断与防治

第一节 引起病害的因素·····	123	一、环境因素·····	123
------------------	-----	-------------	-----

二、人为因素	124	二、侵袭性疾病	134
三、生物因素	124	三、营养不良性疾病	136
第二节 病害的类型和 防治	125	四、其他疾病	138
一、传染性疾病	126	第三节 龟鳖的敌害	141

第十章 药物使用

第一节 常用药物	142	五、生物制品及中草药	146
一、抗生素	142	技巧七 患病龟鳖用药的 注意事项	146
二、抗寄生虫药物	144	第二节 使用准则	147
三、调节激素及促生长 药物	145	第三节 禁用药物	150
四、环境改良剂	146		

附 录

附录 A 淡水水生龟类养殖技术 规程 (DB 44/T 536— 2008)	153	附录 B 常见计量单位名称与 符号对照表	162
--	-----	-------------------------------	-----

参考文献



第一章 概述

龟鳖动物是一种古老的爬行动物，最早生活于三叠纪，已经在自然界生活了两亿五千万年。龟鳖动物的进化速度很慢，早期的原颚龟除了头部不能缩回壳中等原始特征外，与现代的龟类没有太大的区别。龟鳖动物体形较为宽短，背腹部具有甲壳，在受袭击时可以把头、尾及四肢缩回甲壳内，胸廓不能活动，背甲与脊椎骨和肋骨愈合在一起，上、下颌无齿，具有坚硬的角质壳。龟鳖动物为卵生动物，卵壳为石灰质或革质，雄性具有交配器。多数种类营水栖生活，也有少数种类营陆地生活。水栖龟鳖动物在陆地上产卵，并在陆地上发育。陆栖龟类大多为草食性，鳖类大多为肉食性，其他种类也有杂食性的。龟鳖动物的寿命较长，一般可活数十年，自然环境中生活的龟鳖有的寿命超过了一百年。

第一节 龟鳖的分类与分布

一 世界龟鳖动物的分类与分布

世界上现存的龟鳖动物种类约 250 多种，隶属于爬行纲，龟鳖目。龟鳖目现存有 2 个亚目，曲颈龟亚目和侧颈龟亚目。曲颈龟亚目包括 4 总科有共 9 科，其中海龟总科有 1 科、棱皮龟总科有 1 科、鳖总科有 2 科、龟总科有 5 科；侧颈龟亚目共 2 科。龟鳖动物在世界范围内的分布较为广泛。

二 中国龟鳖动物的分类与分布

根据世界自然保护联盟物种生存委员会 (IUCN/SSC) 龟类专家委员会制定的 2012 年最新龟鳖分类系统 (Turtle Taxonomy Working Group, 2012), 我国现存龟鳖类有海龟总科 (2 科 5 属 5 种)、龟总科 (3 科 21 种)、鳖总科 (1 科 7 种)。海龟总科的种类都属于大洋洄游性龟类。淡水龟鳖主要是龟总科和鳖总科的种类。龟总科中分布于我国的有平胸龟科、潮龟科和陆龟科。鳖总科在我国的分布有鳖科鳖亚科 4 属 7 种, 分别是山瑞鳖属的山瑞鳖, 鼋属的鼋 (太湖鼋因无完整的标本未列入), 鳖属的中华鳖、砂鳖、东北鳖、小鳖, 斑鳖属的斑鳖。其中平胸龟科、潮龟科和鳖科的种类生活在淡水中, 为水栖或半水栖类动物, 广泛分布在我国内陆水域, 是我国龟鳖类的主要组成部分。

1. 平胸龟科

平胸龟科仅有 1 属 1 种, 即平胸龟。平胸龟又名鹰嘴龟、大头龟、鹰嘴龙尾龟、鸚鵡龟等, 见图 1-1。分布在我国南方各省区, 国外见于越南、老挝、柬埔寨、泰国和缅甸等东南亚国家。中国是平胸龟的主要分布区, 由于平胸龟的肉可食用、甲可入药而遭到大量捕杀, 导致目前野外平胸龟数量很少, 成熟个体数量持续减少。

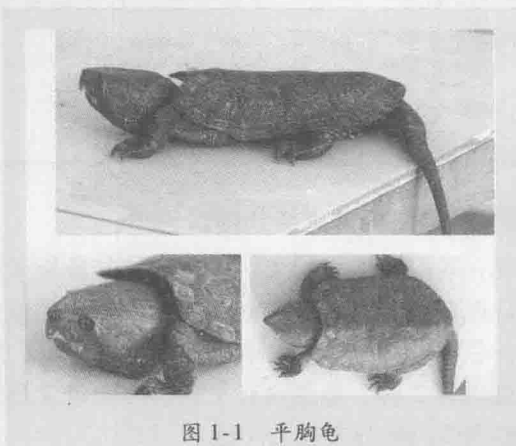


图 1-1 平胸龟

平胸龟在我国分布较广，各地理种群间存在一定的遗传分化，但由于其野外种群稀少，研究样品主要在宠物市场购得，这对平胸龟的种群遗传研究造成了困难。

2. 潮龟科

我国的淡水龟类大部分属于潮龟科，分别属于5个属，即拟水龟属、摄龟属、地龟属、闭壳龟属和眼斑水龟属。

(1) 拟水龟属 包括乌龟、黑颈乌龟、黄喉拟水龟、中华花龟和安南龟。

1) 乌龟又名金龟、草龟、泥龟、山龟、花龟等，是最常见的龟鳖目动物之一，见图1-2。我国各地几乎均有分布，长江中下游各省的产量较高。国外主要分布于日本和朝鲜。由于野外种群稀少，目前乌龟的种质资源主要集中在各地的养殖场中。

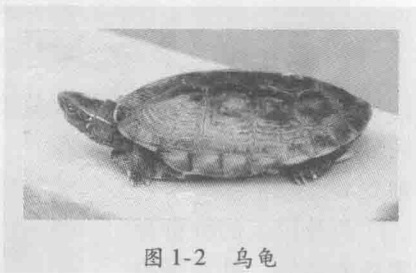


图 1-2 乌龟

2) 黑颈乌龟又名彩龟、泥龟、三线龟、西瓜龟、广东乌龟，见图1-3和图1-4。在我国主要分布在广东、广西和海南，国外主要分布在越南。由于捕捞过度且分布区狭窄，目前野外种群处于濒危状态，并且人工养殖数量也很少，导致黑颈乌龟的价格奇高。



图 1-3 黑颈乌龟

3) 黄喉拟水龟又名石龟、石金钱、香乌龟，见图1-5。在我国主要分布在广西、广东、海南、福建、安徽、浙江、江苏和台湾等地，国外分布在越南和日本。黄喉拟水龟具有较高的食用、药用和观赏价值，是一种经济价值较高的养殖品



图 1-4 黑颈乌龟局部图

种，得到广泛养殖，养殖种群数量较多。黄喉拟水龟具有明显的地区分化，分布在我国江浙地区的种群与我国广东、广西及越南的种群存在明显的差异，其市场价格也存在差别，另外台湾种群和海南种群也存在差异。由于黄喉拟水龟种群数量多、经济价值相对较高，很多养殖户将其与其他龟类进行杂交，从而出现了新的杂交种，有些还被命名为新种，如艾氏拟水龟（黄喉拟水龟 × 三线闭壳龟）、腊戍拟水龟（乌龟 × 黄喉拟水龟）。

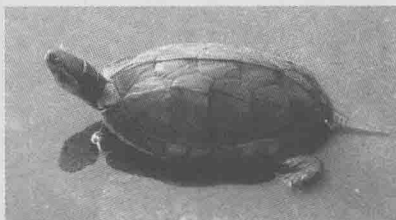


图 1-5 黄喉拟水龟



图 1-6 中华花龟

4) 中华花龟又名花龟、斑龟，见图 1-6。分布较广，在我国南方沿海各

省区包括香港、台湾均有分布，国外见于越南等国家。目前已经能大量繁殖，养殖规模也较大，是我国龟类养殖的主要品种之一。

5) 安南龟(图1-7)的原产地不是中国，其主要分布在越南中部地区，被越南列入国家一级野生保护动物。在我国具有一定数量的养殖群体。安南龟与黄喉拟水龟越南种群非常相似，只是腹甲上的黑斑和头部花纹有所区别，最明显的判断依据是安南龟头有两到三条黄色条纹一直延伸到吻端。

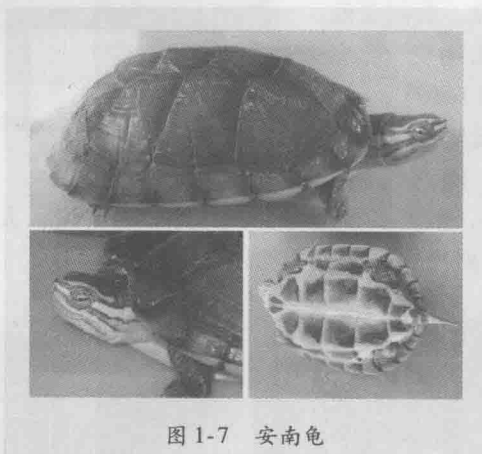


图1-7 安南龟

(2) 摄龟属 摄龟属主要分布在东南亚国家，唯一在我国可能有分布的是齿缘摄龟(图1-8)，且据推测其种群数量少于250只，属濒危物种。



图1-8 齿缘摄龟

(3) **地龟属** 地龟属在我国仅有一种，即地龟，又名锯缘叶龟、黑胸叶龟。主要分布在我国广东、广西、海南、湖南和云南，国外见于越南和印度尼西亚。属濒危物种。由于其生活习性较隐蔽及体型小，目前野外还存在一定的数量。

(4) **闭壳龟属** 闭壳龟属种类较多，包括黄缘盒龟（图 1-9）、黄额盒龟、锯缘龟、潘氏闭壳龟、三线闭壳龟（图 1-10）、云南闭壳龟、周氏闭壳龟和金头闭壳龟等。闭壳龟属的

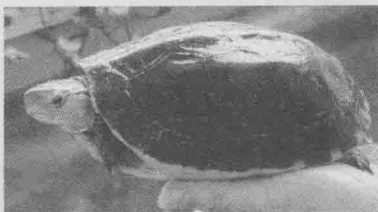


图 1-9 黄缘盒龟

物种种类虽多，但大多数量稀少，野外几乎绝迹，人工养殖的数量也很少，价格昂贵，属极危物种。

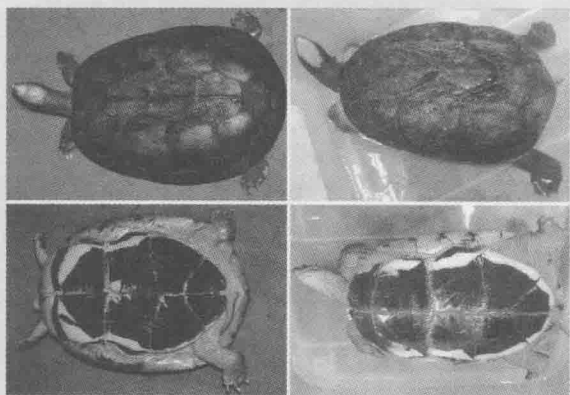


图 1-10 三线闭壳龟（左图为越南种，右图为广东种）

(5) **眼斑水龟属** 眼斑水龟属有 2 种，眼斑水龟和四眼斑水龟（图 1-11）。眼斑水龟主要分布于中国（江西、福建、广西、广东、海南）、越南和老挝，四眼斑水龟主要分布于中国（安徽、江西、贵州、福建、广西、广东、香港）和越南。