

特种水产生态养殖丛书

乌龟生态养殖

◇ 主 编 王冬武 曾国清 彭治桃



CSIK 湖南科学技术出版社

特种水产生态养殖丛书

乌龟生态养殖

主 编：王冬武 曾国清 彭治桃

编 者：宋 锐 王崇瑞 李跃辉 刘伶俐

图书在版编目（C I P）数据

乌龟生态养殖 / 王冬武, 曾国清, 彭治桃主编.
— 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2013. 10
(特种水产生态养殖丛书)
ISBN 978-7-5357-7730-0
I. ①乌… II. ①王… ②曾… ③彭… III. ①龟科—
淡水养殖 IV. ①S966.5
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 148580 号

特种水产生态养殖丛书

乌龟生态养殖

主 编：王冬武 曾国清 彭治桃

责任编辑：彭少富 李 丹

文字编辑：胡捷晖

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系：本社直销科 0731-84375808

印 刷：长沙科伦彩印文化用品有限公司

(印装质量问题请直接与原厂联系)

厂 址：长沙市石马路 63 号

邮 编：410007

出版日期：2013 年 10 月第 1 版第 1 次

开 本：850mm×1168mm 1/32

印 张：3.75

字 数：93700

书 号：ISBN 978-7-5357-7730-0

定 价：8.50 元

(版权所有·翻印必究)

《特种水产生态养殖丛书》编委会

主任委员：伍远安

副主任委员：王冬武 李 成 曾国清

委 员：徐永福 彭治桃 李绍明 梁志强 王海文

高 峰 邓时铭 何志刚 邹 利 丁德明

曾春芳 刘 丽 黄华伟 李跃辉

前言

乌龟味道鲜美、营养丰富，有较高的保健价值，是珍贵的特种水产养殖动物之一。龟类品种繁多，在我国，目前主要养殖品种有红耳彩龟、蛇鳄龟、大鳄龟、中华草龟、黄喉拟水龟、中华花龟、黄缘盒龟、中国三线闭壳龟和越南三线闭壳龟等，养殖面积 100 万亩左右，年产量近 4 万吨。

随着乌龟产业的快速发展，乌龟产量稳步增加，市场销售竞争更趋激烈。生态、安全、品牌将成为乌龟产业发展的主要目标，乌龟生态养殖模式日益成为行业发展的主流。有鉴于此，笔者结合近年来乌龟养殖现状和取得的技术进步，总结多年来乌龟生态养殖经验和价格变动规律，编撰了《乌龟生态养殖》。

本书以乌龟生态安全养殖技术为主线，围绕乌龟养殖、加工及消费利用产业链条全过程，系统介绍了乌龟养殖现状、生物学习性、养殖场地的选择、主要生态养殖模式、生态预防病害技术要点、加工与食疗方法、养殖行业标准等，语言通俗易懂，具有较强的技术指导性和实用性，是规范化的乌龟养殖实用技术。

本书在编写过程中得到了许多同仁的关心和支持，在书中引用了一些专家、学者的研究成果和相关书刊资料，在此一并表示诚挚的感谢。由于时间仓促，加之编者自身水平有限，疏漏和不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

目 录

第一章 乌龟养殖的历史和现状	001
第一节 乌龟养殖的历史	001
第二节 发展现状和趋势	002
第二章 常见乌龟养殖种类的生物学特征	006
第一节 中华草龟	006
一、分类地位	006
二、地理分布	006
三、形态特征	006
四、生活习性	007
五、食性特征	008
六、资源现状	008
第二节 巴西红耳龟	009
一、分类地位	009
二、地理分布	009
三、形态特征	009
四、生活习性	010
五、食性特征	011
第三节 金钱龟	011
一、分类地位	011
二、地理分布	011
三、形态特征	011

四、生活习性	012
五、食性特征	012
六、资源现状	013
第四节 金头闭壳龟	013
一、分类地位	013
二、地理分布	013
三、形态特征	014
四、生活习性	015
五、食性特征	015
六、资源现状	015
第五节 黄缘盒龟	016
一、分类地位	016
二、地理分布	016
三、形态特征	016
四、生活习性	017
五、食性特征	018
六、资源现状	018
第六节 绿毛龟	018
第七节 鳄龟	019
一、分类地位	019
二、地理分布	020
三、形态特征	020
四、生活习性	021
五、食性特征	022
六、资源现状	023

第三章 生态养龟的特点与选择关键	024
第一节 生态养龟的特点	024
一、养殖环境由原来的简单布局向生态型转变	024
二、由单一品种养殖向立体式养殖转变	025
三、逐步实行专业化、规模化、地域化、产业化养殖	025
四、管理规范, 养殖、生产、加工、销售等过程全面注重 产品质量	026
第二节 养殖品种的选择	026
一、选用原良种亲本	026
二、苗种来源安全可靠	027
三、养殖条件	028
四、养殖品种与市场需求	029
第四章 生态养龟场地设计与建造	031
第一节 场地条件	031
一、气候	031
二、水体	031
三、土壤	032
四、四周环境	032
五、交通	032
第二节 养殖设施	032
一、养殖场地整体布局	033
二、亲龟池	033
三、稚/幼龟池	034
四、成龟池	035
第三节 配套管理设施	036

一、加温设施	036
二、龟卵孵化室	038
三、病龟隔离池	038
四、商品龟暂养池	038
五、其他附属设备	038
第五章 乌龟的营养需要与饲养	040
第一节 乌龟的营养需要	040
一、蛋白质	040
二、脂肪	041
三、糖类物质	042
四、维生素	043
五、矿物质	044
第二节 常见饲料种类	045
一、动物性饲料	045
二、植物性饲料	046
三、矿物性饲料	046
四、饲料添加剂	047
第三节 配合饲料与生态饲料	047
一、配合饲料	047
二、生态饲料	051
三、其他饲料来源	052
第六章 乌龟的人工繁殖	055
第一节 亲龟的选择与培育	055
一、亲龟的质量鉴别	055
二、雌雄配比与放养密度	056

三、亲龟的日常管理	059
第二节 产卵场的设置与日常管理	060
一、地点与基质选择	060
二、日常管理要点	060
第三节 受精卵的收集	061
一、收卵前准备	061
二、收集方法	062
第四节 人工孵化	062
一、卵的鉴别	062
二、布卵	063
三、常温孵化	063
四、控温孵化	063
五、孵化日常管理	064
第五节 稚幼龟培育	065
一、稚龟培育	065
二、稚、幼龟的饲养	065
第七章 乌龟生态养殖技术要点	067
第一节 生态养龟的常见模式	067
一、池塘主养	067
二、龟鱼混养	068
三、猪、龟、鱼立体养殖	068
四、龟鱼禽蔬生产	069
五、其他养殖模式	069
第二节 龟苗的选择与放养	070
一、龟苗质量	070

二、龟苗的运输	070
三、龟苗暂养	070
四、放养密度与方法	071
第三节 饲料投喂	071
一、饵料台的设置	071
二、投喂方法	071
三、投喂量的确定	072
第四节 日常管理	072
一、水质调控	072
二、日常管理	073
三、生产日志	073
第八章 乌龟常见病害防治	075
第一节 乌龟病害发生的原因	075
第二节 常见乌龟病害的防治	078
一、病毒性疾病	078
二、细菌性疾病	079
三、真菌性疾病	083
四、寄生虫性疾病	085
五、其他原因造成的疾病	088
第九章 乌龟的运输与加工利用	091
第一节 乌龟的捕捞方法	091
一、徒手捕捉法	091
二、诱捕法	092
三、网捕法	093
第二节 运输	093

一、龟卵运输	093
二、稚龟运输	093
三、商品龟运输	094
四、亲龟运输	095
五、运输注意事项	096
第三节 乌龟加工利用	097
一、乌龟的药用方法	097
二、乌龟的食疗方法	099
第十章 乌龟生态养殖技术示例	106
一、亲龟养殖	106
二、人工孵化	107
三、稚龟培育	108
四、幼龟和商品龟养殖	109
五、体会与讨论	110

第一章 乌龟养殖的历史和现状

第一节 乌龟养殖的历史

在我国，人们利用乌龟的历史可以追溯到几个世纪以前，但乌龟养殖业的起步却较晚，真正开展人工养龟、深入研究养龟的历史并不长。20世纪70~80年代，有单位利用野生资源及其性成熟个体，开展了乌龟的人工繁殖与驯化，并在池塘环境条件下进行了龟鱼混养，但这些工作，基本停留在试验阶段。养殖模式主要是分散型的家庭零星养殖，即使是科研生产部门参与的养殖，也大多是小范围的试验性养殖，养殖规模很小，没有形成产业，更没有形成市场。

20世纪90年代初，我国乌龟养殖业才开始逐步发展，尤其是在1996年中华鳖市场开始有所衰退后，大多数养鳖场逐渐转为兼养或专养乌龟，部分投资者也开始关注乌龟市场。

特别是在湖南、湖北、江苏和浙江等省，大大小小的养龟场如雨后春笋般应运而生，乌龟养殖业得到了前所未有的发展。据初步调查，目前，我国年产10万~20万只龟苗的养殖场有数十家；年产1万只龟苗的养殖场有百余家；年产100~1000只龟苗的养殖场多达上千家。其分布点以湖南、湖北、江西、江苏、浙江、广东、广西居多，安徽、河南、山东、福建和海南次之。

从养殖的种类来看，主要以中华草龟、黄喉拟水龟、红耳龟、鳄龟、三线闭壳龟、黄缘盒龟为主，金头闭壳龟、周氏闭壳龟等一些稀有种类仅有少量饲养。其中鳄龟、红耳龟、黄喉拟水龟、中华草龟的养殖规模较大，中华草龟、红耳龟的养殖数量和年繁殖量最多，每年乌龟苗繁殖量在 300 万只左右；黄喉拟水龟、鳄龟次之，每年有龟苗 5 万只左右；三线闭壳龟龟苗仅有 2000 只左右；黄缘盒龟龟苗不到 1000 只。乌龟、黄喉拟水龟、红耳龟和鳄龟的养殖场主要集中在湖南、湖北、江西、安徽、河南、江苏和浙江；而广东、广西、福建和海南则以三线闭壳龟、鳄龟、红耳龟、黄喉拟水龟、乌龟为主，少量饲养黄缘盒龟。

第二节 发展现状和趋势

目前，中国龟类动物养殖面积在 80 万~150 万亩（1 亩 \approx 667 平方米），浙江、广东、海南、湖南的养殖规模均在 10 万~20 万亩。大规模（养殖面积 100 亩以上）养殖户主要集中在浙江、广东、海南和湖南 4 个省，其中浙江养殖规模最大，养殖面积 1000 亩的养殖户为 5~8 户，500 亩以上的养殖户有 15~20 户。100 亩以上的养殖户以海南、浙江居多；广东省养殖面积以 150~450 亩为主，养殖面积超过 100 亩的养殖户不足 20 户。

浙江、山东、江苏、湖南、湖北、河南、江西、广东、广西和海南 10 个省（自治区）是我国龟类养殖户分布较集中的区域，其中广东、浙江、海南和湖南省是龟类动物养殖的重点区域。广东、浙江和江苏等省的养殖户数量多，且养殖户分布较集中，在一定范围内形成了自身的养殖特色。湖南省的南县、汉寿、益阳、长沙等地养殖户较为集中，形成了具有地方特色的乌龟养殖产业。

经调查,我国养殖龟类动物有 49 种,由 43 种属于曲颈龟亚目和 6 种侧颈龟亚目的养殖品种组成,曲颈龟亚目成员占总数的 87.8%。49 种养殖种类中外国种类 31 种,中国种类 18 种,其中中国特有种 6 种,外国种类是中国种类的 1.7 倍。由此可见,我国龟类的养殖种类是以曲颈龟亚目成员水栖龟类中的外国种类为主。49 种养殖龟中有 28 种被列入濒危野生动植物种国际贸易公约(2005 年),其中附录 I 1 种,附录 II 2 种,附录 III 5 种;《国家重点保护野生动物名录二级保护动物》1 种;《54 种商业性经营利用驯养繁殖技术成熟的陆生野生动物名录》2 种。

我国每年繁殖出各种龟苗数量高达 3 千万只以上,其中红耳彩龟年平均繁殖量在 1000 万只以上;乌龟 800 万只;中华花龟 300 万~500 万只;黄喉拟水龟 23 万~26 万只;蛇鳄龟 2 万~3 万只;中国三线闭壳龟和越南三线闭壳龟的繁殖量合计为 0.55 万~0.85 万只;黄耳彩龟、锦龟、丽锦龟、密西西比地图龟均为 0.5 万~0.8 万只;黄缘盒龟 0.2 万~0.5 万只。可见,红耳彩龟、蛇鳄龟、大鳄龟、乌龟、黄喉拟水龟、中华花龟、黄缘盒龟、中国三线闭壳龟和越南三线闭壳龟等 9 种龟类动物是我国养龟业的主要养殖对象。

随着养殖种类、繁殖量和市场需求量的迅速增加,龟类养殖业的经济产值大幅增长。龟类的经济产值以闭壳龟类最高(除安布闭壳龟、锯缘闭壳龟外),通常为 1 万~2 万元/千克,每只苗售价 0.3 万~1.5 万元;其次是盒龟类、侧颈龟类、陆龟类和部分水栖龟类,种龟价格 0.1 万~0.8 万元/千克,每只苗售价 100~800 元。

目前我国乌龟年产量约 4 万吨,中高档龟市场处于动荡之中。2011 年是乌龟价格最乱的一年,开始是什么龟都贵,后来是什么龟都跌,最后是什么龟都难卖。龟的价格一度失控,不受市场调控。石龟苗价格由上年的每只 320 元上升到 2011 年最高时的 750 元;广

东草龟苗价格一度上涨到每只 13800 元；金钱龟苗由上年的每只 2 万元上升到 3 万元；安徽种群的黄缘盒龟苗由上年的 750 元上升到 2500 元。随着宏观经济的不断调控，乌龟的市场经受了剧烈的动荡，石龟苗价格不断下跌，最后跌到与上年基本持平，买的人反而减少。其他龟同样存在类似的情况。出现这样的问题，主要是养龟者不理智，只看到养龟大户已经取得的效益，看不到往后市场的变化趋势，被眼前利益冲昏了头脑。此外，与石龟、广东草龟一起被炒作的还有安南龟、佛罗里达鳄龟等。观赏龟极品金头闭壳龟苗已经涨到 12 万元的水平，较上年提高 1 倍。以巴西龟和乌龟为代表的低端龟市场处于相对稳定的状态。当前，养龟业的发展趋势是“在波浪中前进”，不会出现 2011 年大起大落的变化，产生小幅振荡是余震的结果。目前乌龟养殖仍处于产业初级发展阶段，发展空间较大，可以开发利用的品种较多，市场前景广阔。

有权威人士预言，“乌龟极有可能成为我国 21 世纪特种水产养殖的最大热点”。因为目前积累的养殖基础、成熟技术、市场需求等条件，已完全具备了实行乌龟社会化健康养殖、建立规模化外向型产业的基础。

1. 产业发展会更趋平稳良性

经过了几十年的风雨经历，2011 年至今，我国的乌龟产业发展更趋良性和平稳，预计今后 5 年内，国内养殖产量会稳定在年产 10 万吨左右，养殖成本会控制在 30 元/千克左右，市场价格会更贴近大众消费水平，基本形成一个“养者有利润，食者买得起”的良性局面。

2. 产业合作化进一步深化

随着乌龟产业的发展，产业合作化已势在必行。目前，乌龟产业的经营主体虽已从过去的国营和集体为主，转化为机制灵活的私

营为主，但大多数仍是一些规模小、经营周期长且形式单一的农村养殖户。一旦市场波动，受冲击的首先是这些弱小的养殖户。如2003年同样养殖巴西彩龟，在市场高价买苗养殖的农户大多因商品价格的下跌而亏损，但那些有自繁、自养、自销能力的大企业，因自繁的廉价苗种而抗住了商品价低的冲击。所以，利用各自的优势，联合起来，组成具有科研、繁育、养殖、加工、销售一条龙产业体系的专业合作社，实行专业化、规模化生产，是今后增强市场竞争力的最佳途径。

3. 产地区域和养殖模式会有所改变

随着经济发达地区的城乡一体化、都市化、工业化步伐的加快，几年后乌龟的养殖产区有可能转移到这些地区的邻近省市，如长江三角洲地区周边的安徽、江西等，珠江三角地区周边的福建、广西等。随着产业发展和消费者对产品质量要求的提高，乌龟养殖的主要模式也将改变为工厂化培育苗种，室外池塘混养的健康养殖、生态养殖模式为主。

4. 产品加工等综合利用会有新突破

随着市场的发展和人们对乌龟产品食用、药用和观赏价值认识的提高，产品加工会有新的突破。预计5年后鲜活乌龟的加工率会由现在的近8%提高到15%左右，产品流通会加快，形成较好的产品加工流通链。通过乌龟的综合利用和开发，生产出符合大众需求和消费水平的保健食品和药品，成为我国人民天然保健食品的原料库，并以此为基础，全面开发和提高乌龟产业的综合价值。