



富农丛书

38

鳖的养殖

史承进 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

富农丛书

③⑧

鳖的养殖

史承进 主编

孙桂尧 编



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书在认真总结近年来人工养鳖经验和参阅有关资料的基础上,主要介绍了鳖的生物学特性、养鳖场的规划与建设、鳖的繁殖技术、稚幼鳖的培育、成鳖养殖、鳖的疾病及防治方法、鳖的捕捉与运输、鳖的综合利用等方面的内容。

本书可供具有初中以上文化程度的养殖专业户、渔场职工、基层水产养殖技术人员及城乡水产养殖爱好者阅读和参考。

NA-63/14

图书在版编目 (CIP) 数据

鳖的养殖/史承进主编. —北京: 中国水利水电出版社, 2000
(富农丛书; 38)

ISBN 7-5084-0335-5

I. 鳖… II. 史… III. 鳖-淡水养殖 IV. S966.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 06327 号

书 名	富农丛书③ 鳖的养殖
作 者	史承进 主编
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (发行部)
经 售	全国各地新华书店
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	山东省高唐印刷有限责任公司
规 格	787×1092 毫米 32 开本 3.75 印张 80 千字
版 次	2000 年 4 月第一版 2000 年 4 月山东第一次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	4.30 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

《富农丛书》编委会

主 任：卜 宇

副主任：杨志海 李荣华

编 委：杨正山 徐庆登 黄家洪 肖伯群
孙桂尧 孙龙泉 侯敬民 许文元
高祥勋 胡信强 姜顺权 陈友斌
方 苹 曹 阳

主 编：杨正山

副主编：孙龙泉 许文元 陈友斌

丛书责任编辑：李荣华

前 言

科技富农，是时代的呼唤，是农民的心声，也是我们科技工作者应尽的职责。

改革开放 20 多年来，党在农村的一系列富民政策确使一部分人先富了起来；但从总体来看，大部分地区、大部分农民的富裕程度还不高，有相当一部分农民还在温饱线上徘徊；在许多地区还有很多有待开发的项目和领域。随着市场经济体系的逐步建立与完善，农民要得以迅速脱贫致富、富上加富，依靠农业科技已成了唯一选择。正是这种发展势态，促使我们及时进行调查研究的，约请有较高的理论水平、丰富的生产经验、长期从事农业技术推广工作的有关专家和科技人员编写了这套《富农丛书》。

这套丛书是以中青年农民、科技示范户、生产专业户为对象撰写的，分别介绍粮经作物、蔬菜、果树、花卉、食用菌栽培技术及病虫害防治，畜禽饲养技术及其疾病防治，特种水产养殖等方面的新技术、新成果、新品种、新用途。首批出版 40 余分册，每分册 8~10 万字，以种植、养殖的单项技术为主，立意新颖，技术成熟，内容适用，文字通俗，很易掌握，能科学地引导、指导农民及时掌握各种农业科学技术，早日脱贫致富，走上富裕大道。

新的世纪的大门已经开启，愿我们这套丛书能成为农民朋友开启富裕之门的金钥匙！

编 者

2000 年 1 月

目 录

前 言

一、鳖的生物学特性	1
(一) 形态特征	2
(二) 生活习性	3
(三) 食性	6
(四) 繁殖习性	6
(五) 生长发育	9
二、养鳖场的规划与建设	11
(一) 场址的选择	11
(二) 养鳖场的总体规划	13
(三) 鳖池的设计与建造	14
(四) 温室的建造	19
三、鳖的繁殖技术	26
(一) 亲鳖的标准	26
(二) 亲鳖的培育	29
(三) 亲鳖的交配与产卵	33
(四) 生殖细胞与胚胎发育	34
(五) 鳖卵的人工孵化	37
四、稚、幼鳖的培育	44
(一) 稚鳖的培育	44
(二) 幼鳖的培育	49

(三) 稚、幼鳖的养殖方式.....	51
五、成鳖养殖.....	54
(一) 成鳖养殖方式.....	54
(二) 成鳖的放养.....	57
(三) 成鳖的饲料与投饲.....	59
(四) 鳖池的水质管理.....	62
(五) 鳖的越冬管理.....	66
(六) 成鳖不同养殖方式的养殖技术要点.....	68
六、鳖的疾病及防治方法	73
(一) 鳖病的预防措施.....	73
(二) 防治鳖病的常用药物.....	77
(三) 鳖的常见病及防治.....	81
(四) 鳖的天敌及防治.....	91
七、鳖的捕捉与运输	92
(一) 鳖的捕捉.....	92
(二) 鳖的运输.....	97
八、鳖的综合利用.....	103
(一) 药用价值.....	103
(二) 商品价值.....	104
(三) 食用价值.....	105

一、鳖的生物学特性

鳖，又称甲鱼、团鱼、水鱼，俗称“王八”，在动物分类上隶属脊索动物门，脊椎动物亚门，爬行纲，龟鳖亚纲，龟鳖目，鳖科，鳖属。世界上共有 6 属，20 多种。我国仅有 2 属 3 种，即鼋属和鳖属。其中鳖属有 2 种，包括中华鳖和山瑞鳖；鼋属在我国仅有一种，即鼋。本书介绍的就是中华鳖。

鳖在我国大部分水体中均有分布，其中尤以长江流域各水域最为普遍。鳖的经济价值较大，市场价格一直较高。鳖的自然资源原本十分丰富，但随着市场需求量增加，导致滥捕滥杀，加上野生鳖繁殖力低，生长缓慢，天然产量逐年降低，远远不能满足市场的需要。为满足市场需求，从 70 年代起，国内不少地方开展了人工养鳖，并且已取得良好的经济效益。

鳖的人工养殖虽然需要一定的技术，但是并不很难掌握。目前人工养殖技术渐趋成熟，可进行单养、混养和工厂化养殖。采用工厂化养鳖技术，可缩短其繁殖周期，苗种解决比较容易。鳖的饲料来源广泛，既可直接利用天然的低值鱼虾、螺蛳、农副产品及其加工废料，也可人工培育蚯蚓、黄粉虫、蝇蛆等，而且目前已有大规模生产的鳖饲料供应。鳖的养殖规模可大可小，适宜在广大农村推广，条件好的地方甚至可以大规模地进行养殖。由于鳖的价格较高，经济效益相当可观，是农民致富的重要途径之一，因此，鳖的养殖具有较广阔的发展前景，是一项利国利民的淡水养殖业。各地可根据实际情况，因地制宜开展人工养殖。

(一) 形态特征

鳖的躯体扁平，呈椭圆形，有背腹二甲，从外部形态上可分为头、颈、躯干、尾、四肢五个部分（见图 1-1）。

1. 头部

鳖的头部前端稍扁，背观略呈三角形，后部近圆筒状。吻端延长成管状，称之为吻突，为采食的主要器官。一对鼻孔开口在吻突的前端，呼吸时身体可不外露，只要吻突稍露出水面即可用肺呼吸。眼圆而小，位于头的背面，上侧位有眼睑及瞬膜，视觉敏锐。口较大，位于头的腹面，上下颌无齿，但颌的边缘有锐利的角质硬鞘，行使牙齿功能，可咬碎食物。口内有发达的肉质短舌，但不能自如伸展，仅起帮助吞咽食物的功能。

2. 颈部

鳖的颈部粗长，近圆筒形，伸缩肌发达，可以灵活自如地转动。头和颈部可完全缩入壳内，当颈缩入壳内时，其颈椎呈“U”形弯曲。头颈总长度约为甲长的80%。颈沿背甲伸长时，吻突可超过后肢基部，但颈沿腹甲伸长时，吻突只能到达前肢附近，这是因为腹甲前端长于背甲之故。

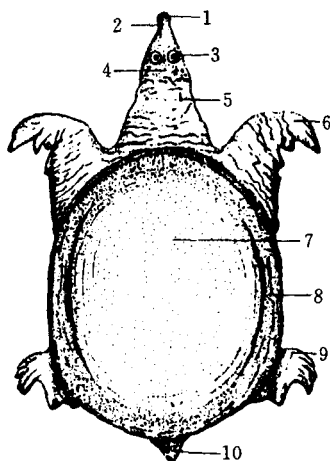


图 1-1 甲鱼外部形态示意图

1—鼻；2—吻突；3—眼；4—头；

5—颈；6—前肢；7—背部；

8—裙边；9—后肢；10—尾

3. 躯干部

鳖的躯干宽短而略扁，背面近圆形或椭圆形，中央隆起，边缘凹入。鳖的主要内脏器官均集中于此，并由背腹甲形成保护。背甲稍成弧形，外被革质软皮，腹甲平坦，亦被革质软皮，背、腹甲侧面由韧带组织相连。革质软皮具有色素细胞，使肤色能随生活环境而呈现不同的保护色，以与栖息环境相适应。背甲左右两侧和后缘的结缔组织发达，构成“裙边”，在水中游泳时，裙边上下左右波动，可改变其游泳方向，并保持身体平衡。

4. 尾部

鳖的尾较短，且雌雄有异。通常雌鳖的尾较粗短，不露出裙边；雄鳖的尾较细长，尾的末端自然伸出裙边外缘。这是区别雌雄鳖的主要依据。

5. 四肢

鳖的四肢粗短扁平，为5趾型，位于躯体两侧，能缩入甲壳内。后肢比前肢大。指、趾间有发达的蹼膜。第1~3指、趾均有钩状利爪，突出蹼膜外，便于在陆地爬行、攀登和凿洞。第4、5指（趾）间爪不明显或已退化，藏于蹼膜之中。粗壮的四肢和宽大的蹼膜不仅能很好地适应陆地爬行和水中游泳，而且锐利的爪还可兼作捕食器官。

（二）生活习性

1. 栖息环境

鳖是生活在淡水中的两栖类爬行动物。在自然条件下，喜

欢栖息在底质为泥质的江河、湖泊、水库、池塘及山涧溪流等水域的僻静处，特别喜欢水质清新、干净的泥沙环境，经常在泥滩上、树荫下、岩石边或水草茂盛的浅水地带活动、觅食。鳖是变温动物，对外界温度变化十分敏感，所以其生活规律和外界温度变化有着非常密切的关系。在天然条件下，适于鳖摄食和生长的温度范围为 $20\sim 33^{\circ}\text{C}$ ，最适温度为 $25\sim 33^{\circ}\text{C}$ 。秋季当水温降至 20°C 左右时，其食欲与活动逐步减弱， 15°C 左右停食，当水温降至 12°C 左右时，即钻入水底泥沙中冬眠。冬眠期间，鳖不吃不动，靠转化体内积累的脂肪维持生命，故经过冬眠期鳖的体重会减轻 $10\%\sim 15\%$ ，体质差的，特别是稚鳖在冬眠过程中会逐渐死亡。鳖冬眠期间几乎不进行肺呼吸，而是靠皮肤进行呼吸。冬眠时间的长短因地而异。在我国，通常为 $10\sim 11$ 月至次年 $3\sim 4$ 月，早春水温达到 15°C 以上时才开始复苏， 20°C 以上活动、摄食加强，逐步转入正常生活。当水温超过 35°C 时，鳖的活动和摄食也明显减弱，有伏暑现象。其活动规律正如民谣所说：“春天发水走上滩，夏日炎炎潜柳荫；秋天凉了入穴洞，冬季寒冷钻深潭”。

2. 生活特性

鳖是以肺为主要呼吸器官的，因此当其在水中栖息活动时，势必要定时浮出水面露出吻尖呼吸空气，一般每 $3\sim 5$ 分钟呼吸一次，呼吸频率随温度的升降而增减。如遇环境突变时，呼吸频率会大大减少，在水中完全不进行空气呼吸的生存时间范围为 $6\sim 16$ 小时，此时鳖主要利用咽喉部的鳃状组织呼吸空气。

鳖有“三喜”和“三怕”。一是喜静怕惊。鳖生性胆怯，

发现人影、声响即迅速潜入水中，因此饲养鳖的池塘适合在环境较为安静的地方，以便其正常活动而不受干扰。二是喜阳怕风。鳖在风和日丽的天气，喜欢爬上岸晒太阳，俗称“晒背”或“晒盖”，风雨天居于池底，不上岸晒背，在饲养过程中可依此特点为其创造晒背条件。三是喜洁怕脏。鳖对于环境的洁净程度要求比较严格，鳖池必须保持池水洁爽，水质不洁会引起各种传染病的发生。鳖虽生性胆怯，但生性好斗，互相残食严重，常常为争夺食物、配偶及栖息场所而相互咬斗不休，即使刚孵出的稚鳖也不例外。因此在饲养过程中，不同规格大小的鳖要分池饲养。

3. 保护色

鳖在不同水质的水体中，可以通过变化体色而与生活环境相适应。在水质较肥、呈黄绿色的池塘、湖泊、河流里，其背甲呈黄褐色；在水质不太肥的河流、山间溪塘、水库里，背甲呈暗绿色。体色的变化均与水色相近，鳖的腹甲为黄白色。鳖的这种体色变化使其背、腹与水、天同为一色，不易被敌害发现，有利于自身保护和捕食。

4. 晒背

鳖有晒背的习性。当天气晴朗时，喜欢爬到岸边、沙滩、岩石上晒太阳，进行日光浴。每天一般要晒2~3小时。晒背时，其头足伸出，背或腹对着阳光，昂首挺立，表现出十分舒展的样子。特别是在环境温度为15~20℃时，稚、幼鳖的晒背习性更加突出。鳖通过晒背，可以杀死附着在体表的寄生物和其他病原体，也可以促使背甲皮质增厚变硬，裙边增厚变大，增强对外界的抵抗力。此外，晒背还可以提高鳖的体

温，加速血液循环，促进新陈代谢。如果满足不了晒背的需要，鳖会因生理失常而患病，甚至死亡。因此“晒背”场所在任何养殖方式中都是必不可少的。

(三) 食 性

鳖的食性较广，是以动物性饲料为主的杂食性动物，并以摄食高蛋白的食物为主。在天然环境下，稚鳖、幼鳖主要摄食浮游动物、水生昆虫类。成体以小鱼、虾、螺、蚌、蚬等动物为主，也摄食少量的植物，如瓜、菜、水草、嫩叶等，但在食物缺乏时也会食腐败的动物尸体。在人工养殖的条件下，食谱更广，常以贝、螺类、鱼糜、动物内脏、蚕蛹、蚯蚓为食，也可以食人工配合饲料。

鳖的摄食方式为吞食，主要利用其锐利的爪及伸缩敏捷、转动自如的头颈猎取食物，吞入口中。鳖在摄食过程中不主动追袭，往往喜欢潜伏水底蹑步潜行，待食物接近时，伸颈张口吞入。

鳖贪食残忍，在食物不足时会互相残杀。同时也具有较强的耐饥能力，在食物缺乏时，长时间内不会死亡，但会影响体质。

(四) 繁 殖 习 性

1. 性成熟年龄与个体大小

鳖是雌雄异体、体内受精的卵生动物，在我国大部分地区，4~5龄的鳖开始性成熟。鳖是变温动物，由于各地气候不一，每年所具有的生长期长短不同，性成熟的年龄也不同，

长江流域 4~5 龄性成熟，华南地区 3~4 龄性成熟，华北地区 5~6 龄。无论何种地区，在控温养鳖的条件下，完全可以促使鳖 1~2 年性成熟。

在自然环境下，鳖性成熟个体差异很大，这与环境、饵料等因素有关。性成熟最小个体为 0.5 公斤。人工养鳖，考虑到经济因素，选择 1~1.5 公斤的亲鳖为宜。

2. 雌雄鉴别与性比

雌雄鳖鉴别最为明显的标志是雄鳖尾巴较长，明显超出后端的裙边，而雌鳖尾巴比雄鳖短，不露出裙边。其次为雌鳖背甲较圆，后肢间隙较宽，雄鳖背甲较狭长，后肢间隙较窄。

在自然水域中，鳖的雌雄性比未见报道。但在人工饲养亲鳖的池塘中，雌雄鳖的比例以 4:1 较为合理。这主要是依据雄鳖精子在雌鳖输卵管存活的时间与受精能力来决定的。因为脊椎动物的精子，无论进行体外受精还是体内受精能存活的时间，特别是保持受精能力的时间很短，只有几分钟至数十小时，但鳖的精子则不同，精子进入雌鳖输卵管内保持存活并具有受精能力达半年之久。

3. 发情与交配

每年惊蛰之后（3 月下旬至 4 月上旬），水温回升到 15℃ 以上时，鳖冬眠结束开始复苏，主动摄食。水温在 20℃ 以上时，开始发情交配（交尾）。4~6 月为交配盛期，到秋季又是一个交配盛期，可持续到 10 月以后。交配的最适水温是 25~28℃。发情交配的时间一般在晴天的傍晚进行，持续 5~6 小时。交配时，雄鳖在浅水区域追逐雌鳖，然后抱住雌鳖，爬

到雌鳖背上用前肢拥抱雌鳖的前部，尾部下垂，交配器插入雌鳖的泄殖腔中，进行体内受精，精子与卵子在输卵管上端结合。交配过程大约 5 分钟，经 2~3 周后可再进行交配。

4. 产卵孵化

5~8 月为性成熟雌鳖的产卵季节，以 6~7 月为最盛。但因各地气候条件不同，产卵期也有差异。一般气温 25~32℃，水温 28~30℃ 是产卵的最适温度。水温上升到 30℃ 以上，产卵量随之下降，超过 35℃，基本上停止产卵。在人工养殖条件下，由于饲料充足，管理周到，产卵季节有提前和集中的趋势。在产卵季节里，如遇天气突变（刮风，下雨和温度下降），或遇久旱无雨，或气候过于干燥等，均会影响雌鳖的正常产卵，甚至会造成停止产卵。雌鳖在交配后 20 天左右开始产卵，一般在夜间 10 时，到次日黎明前结束。午夜 12 时至凌晨 4 时最为活跃，也最为安全。从产卵潜力分析，体重 0.5~0.75 公斤，4~5 龄的雌鳖，一年成熟卵泡可达 30~50 个，产卵 2~3 次；体重 1~2 公斤，6~7 龄的雌鳖，一年成熟卵泡 50~70 个，产卵 3~4 次；体重 2 公斤以上，8~10 龄的雌鳖，一年成熟卵泡 70~100 个，产卵 4~5 次。鳖有多次产卵的习性，一年可产 3~5 次，间隔 10~30 天，每次产卵数大多为 8~15 个。鳖还有掘穴产卵的习性，常选择疏松的沙质土壤，在晚上安静时上岸掘穴产卵。挖穴时用前肢固定身躯前半部，然后用后肢挖一个直径 5~8 厘米，深 10~15 厘米的倾斜洞穴，洞穴的大小、深浅与雌鳖的体重、产卵数量有关。洞穴挖好后，雌鳖将泄殖孔伸入洞中产卵，产卵时鳖的身体开始紧张而有节律地收缩，收缩一次产卵一个。卵排出泄殖孔后先落到内弯的尾柄上，然后尾柄徐徐下垂，卵即轻

轻落入穴底。产卵时间通常在半个小时以上。产卵完毕后，雌鳖用沙将洞盖好，再用腹部把沙压平，直到与周围环境相似时，才离开产卵地，回到水中。

刚产出的鳖卵呈圆形，颜色洁白、均一，卵径 2~3 厘米，重 2~5 克。卵体与蛋白质之间有一层膜，没有气室，无浓缩的蛋白丝带。受精卵在动物极有一圆形的白色亮点，即为胚体发育所在。受精卵在自然条件下孵化率不高，大约在 10%~40%，孵化时间很长，一般需 50 天左右。

(五) 生长发育

鳖的寿命很长，可活到 40~60 年以上，但在自然条件下，鳖的生长非常缓慢。刚孵出的稚鳖只有 2~3 厘米，体重才 2~5 克，需 2~3 年才能养成成鳖。在其生长发育过程中，一年就有半年左右的冬眠时间，在冬眠期间不仅不能生长，体重反而减轻 10%~15%，真正的生长发育时间不到半年，因此鳖的生长速度极慢。由于各地气候差异，生长期长短不一，在台湾省南部养殖 2 年可达 600 克左右上市出售，在中部和北部则需 2~3.5 年时间，在长江流域长成 400~500 克商品鳖规格一般需 4 年时间。在人工饲养条件下，稚鳖当年可望达到 5~15 克，二年末可达 50~100 克，三龄末可达 100~200 克，四龄末可达 400~500 克，五龄末可达 600~1000 克。一般五龄以后生长速度显著减慢。因四、五龄时，鳖的生殖系统已经成熟，成为种鳖开始交配产卵，以致体力消耗大，故虽消耗饵料多，但体重增加不快。因此按 250 克为商品鳖起点时，养殖周期 3 年左右；500 克为起点，养殖周期为 4~5 年时间。在人工投饲情况下，养鳖生产流程模式，可用图 1-2 表示。

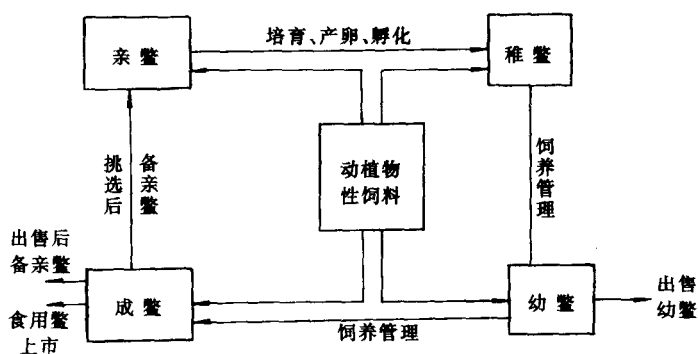


图 1-2 养蟹生产流程模式图

据有关资料介绍，雌雄蟹的个体生长速度也存在差异。100~300 克蟹的生长阶段，雌蟹快于雄蟹；300~400 克时，雌雄生长速度均等，个体年净增都在 110 克左右；400~700 克时，雌蟹生长速度减慢，雄蟹个体年净增 300 克左右，几乎超过雌蟹的一倍；达到 700 克以上的蟹，生长速度减慢，饲料系数增高。因此，雌蟹达到 500 克、雄蟹达到 700 克起捕较合理。