

淡水养虾一月通

刘文斌 编著



用得上

技术新

学得会

看得懂

中国农业大学出版社

淡水养虾一月通

刘文斌 编著

中国农业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

淡水养虾一月通/刘文斌编著. —北京: 中国农业大学出版社, 1998. 7

ISBN 7-81002-920-7

I. 淡… I. 刘… III. 淡水养殖: 虾类养殖 IV. S966.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 02575 号

出 版 中国农业大学出版社
发 行
经 销 新华书店
印 刷 北京丰华印刷厂印刷
版 次 1998 年 7 月第 1 版
印 次 1998 年 7 月第 1 次印刷
开 本 32 3.875 印张 63 千字
规 格 787×1092
印 数 1~5500 册
定 价: 6.00 元

前 言

我国是世界上内陆水域最为丰富的国家之一，河流纵横交错，湖泊、水库、池塘星罗棋布，在大江南北还分布着广阔的稻田，这都为淡水养虾提供了充裕的淡水资源。且这些淡水资源自然条件优越、地理气候条件良好，很适合淡水虾类的栖息和繁殖，所以我国淡水虾类资源十分丰富。近年来，由于海产虾类产量大幅度下降，为了满足人们对虾类日益增长的消费要求，人们把目光逐步转向淡水虾类养殖。

淡水虾类营养丰富、味道鲜美，自古以来就深受人们的喜爱，一直是餐桌上的消费佳品。以前，我国淡水虾产量主要来自于捕捞；现在，随着海产虾类产量的减少和罗氏沼虾的引进，淡水虾类养殖正逐步开展起来，并已成为我国农村调整产业结构、农民致富奔小康的一个重要途径。

为了适应当前淡水养虾的养殖发展形势的需要，满足广大水产工作者和水产养殖户对这方面的技术和信息要求，特编写了这本书。本书从淡水养虾的基本知识入手，系统介绍了淡水虾类的生物学特性、淡

水虾类生活的水环境和所需的饲料与肥料。重点介绍罗氏沼虾、青虾、克氏螯虾和淡水澳洲龙虾的育苗及成虾养殖技术。另外还简要介绍了四种虾类的疾病防治技术。本书力求简明扼要，通俗易懂，尽量使广大读者在较短时间内掌握较为实用的淡水养虾技术，可作为广大农村干部、养殖专业户、渔业技术员和专业培训的参考书和培训材料。

由于编写本书时间仓促和作者水平有限，在编写过程中难免有疏漏和不足之处，恳请有关专家和广大读者批评指正。

目 录

基础知识

一、概述	(1)
二、形态结构	(6)
三、蜕皮和生长	(10)
四、生态习性	(12)

养殖水环境

一、天然水源的一般性质	(15)
二、水体的物理性质与养虾的关系	(17)
三、水体的化学性质与养虾的关系	(19)
四、水体的生物环境与养虾的关系	(22)

营养与饲料

一、营养需求	(25)
二、饲料	(29)

青虾的养殖

一、繁殖习性	(40)
二、苗种繁育	(48)
三、成虾的养殖	(61)
四、稻田养殖	(70)
五、越冬管理	(74)

六、捕捞与运输·····	(76)
七、常见疾病的防治·····	(79)

罗氏沼虾的养殖

一、繁殖习性·····	(80)
二、苗种繁育·····	(84)
三、成虾养殖·····	(92)
四、常见疾病的防治·····	(101)

澳洲淡水龙虾的养殖

一、生物学特征·····	(105)
二、幼体培育·····	(108)
三、成虾养殖·····	(109)
四、病害防治·····	(114)

克氏螯虾的养殖

一、生物学特性·····	(115)
二、养殖的条件·····	(116)
三、苗种的放养·····	(117)
四、日常管理·····	(118)

基础知识

一、概述

我国有些地区江河交错，湖泊、水库星罗棋布，淡水水体资源十分丰富，地理气候条件优越，很适合淡水虾类的繁殖和生长。我国淡水虾类资源也非常丰富，大江南北分布广泛，其捕捞和养殖的产量在淡水渔业中占有重要地位，为人们提供了美味的水产食品。尤其在海产对虾产量逐年减少的今天，淡水虾类更显得重要和紧俏，已成为淡水养殖中的珍贵品种。

中国等东南亚国家，自古就有食用虾蟹的习惯。我国苏北沿海居民一直有捕捞糠虾制成虾酱的传统，苏南地区把淡水沼虾（青虾）视为水产珍品。日本、印度都从沿海和内地湖中捕捞虾类食用，尤其是淡水虾肉味鲜美，营养丰富，具有较高的食用价值。随着人民生活水平的不断提高，人们对淡水虾的需求也日益增大，淡水虾越来越受到水产部门的重视。在我国养殖面积正逐步扩大，现在淡水虾类养殖已成为调整农

村产业结构、引导农民奔小康的重要途径之一，也是我国出口创汇淡水养殖品种之一。

根据对虾类的营养成分的分析，虾类蛋白质、钙、磷、尼克酸等含量都很高，表 1 为几种水产品的营养成分比较。

表 1 几种水产品营养成分（食用部分 100 克含量）

水产品名称	沼虾	对虾	蟹	鲤	带鱼
水分（克）	81	77	71	79	73
蛋白质（克）	16.4	20.6	14	18.1	15.9
脂肪（克）	1.3	0.7	5.9	1.6	3.4
碳水化合物（克）	0.1	0.2	7	0.2	2
热量（千焦）	78	90	139	88	100
灰分（克）	1.2	1.5	1.8	1.1	1.1
钙（毫克）	99	35	129	23	48
磷（毫克）	205	150	145	176	204
铁（毫克）	1.3	0.1	13	1.3	2.3
维生素 A（IU）	260	360	5960	140	
硫胺素（毫克）	0.01	0.01	0.03	0.06	0.02
核黄素（毫克）	0.07	0.11	0.71	0.03	0.06
尼克酸（毫克）	1.9	1.7	2.7	2.8	2.2

我国常见淡水虾类有：日本沼虾、海南沼虾、九江沼虾、中华锯齿米虾和中华小长臂虾，还有引进和带入的国外品种：马来西亚大虾、克氏螯虾、澳洲龙虾等。

虽然淡水虾类品种不同，形态和生活环境也有所差异，但它们在分类上都属于节肢动物门中的甲壳纲。归纳起来可分为两大类：一类为游泳亚目类，这类虾的运行主要是靠附肢在水中游泳；另一类为爬行亚目类，这类虾的运行主要靠附肢在水中爬行。具体分类如下：

节肢动物门 甲壳纲 十足目

游泳亚目

长臂虾科 沼虾属

日本沼虾

海南沼虾

九江沼虾

罗氏沼虾

小长臂虾属

中华小长臂虾

匙指虾科 米虾属

中华锯齿米虾

爬行亚目

螯虾科 克氏螯虾属

克氏螯虾

拟河虾科 拟河虾属

澳洲淡水龙虾

现将我国主要淡水虾类品种做简单介绍：

日本沼虾，俗称青虾，广泛分布淡水水域，历来是我国重要的淡水渔业对象之一，资源量丰富，产量很高。目前，山东、江苏、上海、浙江等地都有养殖，并且形成人工繁殖虾苗、养殖成虾和亲虾培育等配套

养殖技术，是我国淡水养殖最有发展前途的品种之一。

罗氏沼虾，又称为马来西亚大虾，或称为淡水长臂大虾等，联合国粮农组织(FAO)称之为大河虾，是我国引进的淡水养殖品种。原产于马来西亚、泰国、柬埔寨等东南亚国家，后被移植到美洲、欧洲及亚洲各国，我国1976年从日本引进。因它具有生长速度快，个体大，产量高等特点，深受广大养殖者的欢迎，现已成为世界性养殖品种。在我国，已有20多个省市进行推广养殖，目前已形成保种、育苗、养殖等一条龙生产技术，成为我国淡水虾主要养殖品种。

海南沼虾，分布于我国浙江南部沿海及印度等国。幼体必须在咸水中发育变态，也是我国重要淡水经济虾类。其特点是生长快，个体大，比罗氏沼虾能耐低温，在我国江南大部分地区可以自然越冬。海南沼虾养殖历史不长，近几年，浙江某些地区和上海市郊开始人工育苗和池塘养殖试验工作。

九江沼虾，是江西鄱阳湖地方品种，长期以来，是当地重要的捕捞对象，具有一定经济价值，但至今尚未开展养殖和试养试验。

克氏螯虾，原产美洲，先由美国移至日本，40年代，由日本带入我国，现在我国分布很广，很多淡水

水域中都有其分布，尤其在江浙一带，已大量自然繁殖，很多河道、沟渠、湖泊和水田都有其踪迹。人们对它进行自然捕捞，它已成为餐桌上常见品种，有的地方还对其深加工，综合利用其可食部分和副产品，也有的地方开始人工养殖。

澳大利亚红螯虾，国内称之为澳洲龙虾，或淡水龙虾，虽冠之为龙虾，但它不属于龙虾类，而是螯虾的一种，这也是我国新引进的淡水养殖品种。它个体大，最大体重可达 450 克，适应能力强，食性广，在我国已开展养殖试验，有望成为新的淡水虾养殖品种。

中华锯齿米虾，俗称草虾，是一种小型的淡水虾类，生活在湖泊、池沼或沟渠中，常攀附于水草上，所以称之为草虾。我国的米虾种类很多，最常见的是中华锯齿米虾，南北各省均有分布，体长仅约 25 毫米，体浓绿，背面中央有一道不规则的棕色纵斑，它的自然产量大，在淡水渔业中占有一定地位。

中华小长臂虾，是我国北方的淡水虾类，生活在北方的淡水湖沼和池塘中，个体较小，身体透明，腹部有横条纹，河北称其花腰虾。产量有时较高，有一定的经济价值。

二、形态结构

(一) 外部形态 淡水虾类的身体一般分为两大部分，即头胸部和腹部（图 1），头胸部愈合，外被头

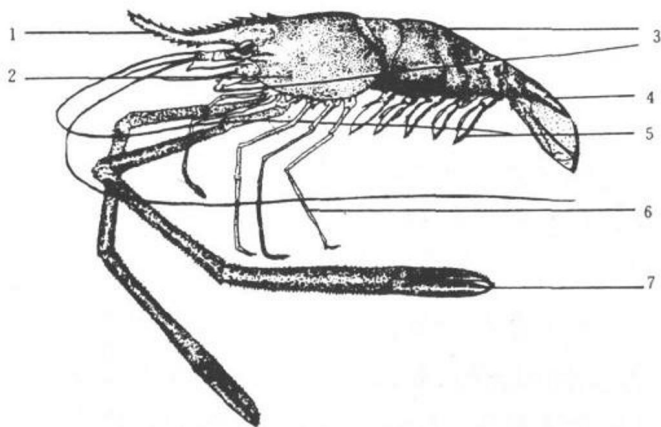


图 1 淡水虾的外部形态（仿潘家模）

1. 额角 2. 头胸甲 3. 腹甲 4. 尾节 5. 游泳足 6. 步足 7. 螯足

胸甲或胸甲，胸甲前端有一剑状突起称为额剑，额剑上下缘都有数个锯齿，锯齿的数量和齿式往往作为虾分类的依据。额剑基部两侧有一对复眼，复眼有眼柄，可以自由转动。头胸甲在体侧形成鳃甲，鳃甲内有鳃，鳃的形状为叶形。整个虾体有 20 个体节组成，头部 5

节，胸部 8 节，腹部 6 节，尾部 1 节。除尾部 1 节之外，其余各体节具有附肢 1 对，腹部第 6 节附肢宽大，张开和尾节配合成扇状，故合称为尾扇。虾体各部附肢均由原肢、内肢和外肢构成，因各对附肢功能不同，其形态变化也大。如头部附肢特化成口器，用于抢食和咀嚼，其原肢发达；胸部附肢起捕食爬行作用，则内肢发达，外肢退化，变成单肢型，称为步足；腹部附肢功能是游泳，其内外肢均发达，称为游泳足。腹部比头胸部长，腹部各节之间及甲壳由关节膜相连，故可以自由伸屈，腹部第二节的侧甲覆盖于第一节和第三节的侧甲上，这是淡水虾类的特点之一，也是与海产虾类相区别的标志（图 2）。

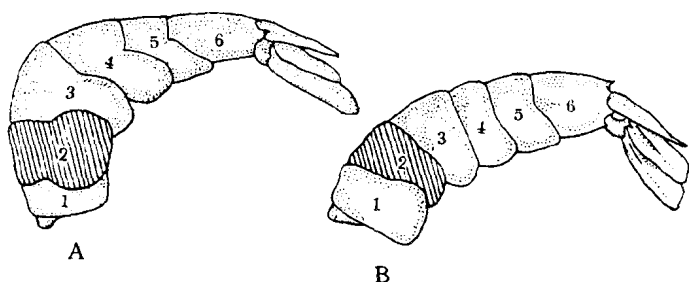


图 2 淡水虾与海虾第二腹节比较（仿潘家模）

A. 淡水虾类 B. 海水虾类（斜线为第二腹节） 1~6 为第一至六腹节

（二）内部构造 虾类的内脏大部分集中在头胸

部，所以要通过解剖才能区别开来。它的内部构造包括六大系统，即消化系统、循环系统、呼吸系统、排泄系统、神经系统和肌肉系统（图3）。

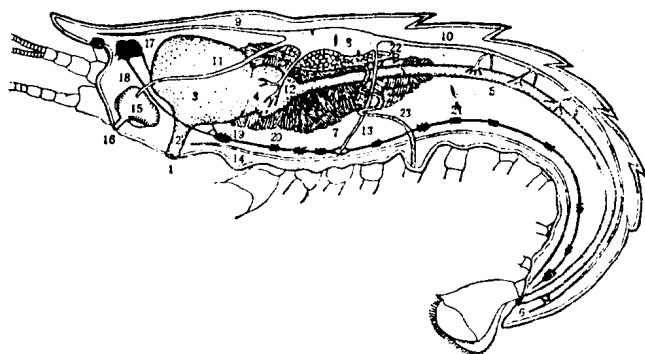


图3 虾类内部结构模式图（仿堵南山）

1. 口 2. 食道 3. 贲门胃 4. 幽门胃 5. 肠 6. 肛门
7. 中肠腺 8. 心脏 9. 前大动脉 10. 后大动脉 11. 头侧动脉
12. 肝动脉 13. 下行动脉 14. 神经下动脉 15. 触角腺
16. 排泄孔 17. 脑 18. 围食道神经 19. 食道下神经节
20. 第一胸神经节 21. 第一腹神经节 22. 精巢 23. 输精管

1. 消化系统 淡水虾的消化系统是一条直管，消化道很短，基本与胸部等长，包括口、胃、肠、肛门几部分。胃内具有几丁质板齿构造，此外还有刚毛状突起，用于过滤食物，中肠具有肝胰脏，能分泌消化酶和吸收营养。

2. 循环系统 为开放式血液循环系统，对于附

肢经常易断的虾类来说是一种保护性适应。血液为无色液体,呼吸色素血清蛋白、血浆中的血细胞很少,故称血淋巴。

3. 呼吸系统 虾是用鳃来进行呼吸,鳃被覆盖于头胸甲两侧内,外形呈叶状。鳃除进行气体交换外,还具有排泄功能,是调节体内渗透压的器官,鳃部若被淤泥等脏物覆盖和得鳃病时,虾会呼吸困难,甚至窒息死亡。

4. 排泄系统 淡水虾的排泄系统主要是1对绿腺。位于大触角基部,有管与膀胱相通。膀胱是储存排泄物的构造,以裂缝状排泄孔开口于大触角基部。

5. 神经系统 淡水虾的神经系统包括咽、上神经(胸)、围食道神经链及腹神经索。神经索的分节明显,与体节的分节相等。脑神节具有神经分泌细胞,该细胞分泌的激素沿其轴突而下,经血液以调节色素细胞或活化肠腺细胞,使之分泌蜕皮激素,控制蜕皮。虾的感官相当发达,有成对的复眼,除视觉器官外,还有化学感受器、触觉感受器、平衡囊等。

6. 肌肉系统 淡水虾的肌肉为横纹肌,肌肉束可分为伸肌和缩肌两种,分布在头、胸、腹的内部。其中以腹部肌肉最发达。它们互相协调而做迅速的伸缩运动,使虾在水中能做强有力的游泳、眼柄的竖立、大

颚的转动，触角的摆动、胸部附肢的运动。

三、蜕皮和生长

(一) **蜕皮** 蜕皮是所有甲壳动物所共有的特性，淡水虾一生要进行数次蜕皮。其外壳由半透明状的几丁质、膜层、色彩层和石灰质组成，其成分是钙盐、蛋白质和甲壳质，虾壳十分坚硬，不能随虾体的生长而扩展。因此，经常蜕皮更换新壳成为淡水虾生长发育的必然规律。蜕皮后的虾，体长有明显的增长。蜕皮还与幼体变态，附肢毁损后的再生、交配、产卵有关。

1. **变态蜕皮** 从蚤状幼体到仔虾期间要经过多次变态，每次变态都随着蜕皮而发生，每蜕一次皮，幼体即进入一个新的发育阶段，形态有明显的变化。

2. **生长蜕皮** 这是仔虾到成虾阶段发生的蜕皮。每蜕一次皮，虾的体长明显增加。生长旺季，蜕皮的频率快，每7~11天蜕一次皮。若淡水虾停止生长，则蜕皮也终止。

3. **再生蜕皮** 虾类的附肢受到损伤时，附肢的再生也必须经蜕皮来实现。这时的蜕皮叫再生蜕皮。

4. **生殖蜕皮** 也叫交配前蜕皮，这也是雌虾所特有的。雌虾在交配前一定要先蜕一次皮。交配是发