

淡水虾养殖概况

淡水虾营养价值高，肉味鲜美，经济价值高，不仅深受我国人民所喜爱，而且是主要的出口水产品。近几年，由于淡水虾类水产品在世界市场一直畅销，因此，在许多国家和地区都在推广养殖。

淡水虾的养殖具有投资省、成本低、风险小、见效快、市场需求量大，经济价值高等优点。因此，当前淡水虾的养殖出现方兴未艾的发展新势头。目前我国推广养殖的淡水虾主要是青虾和罗氏沼虾，此外，正在引进、驯化、试养的新品种有淡水龙虾、秀丽白虾、海南沼虾、九江沼虾等品种。

淡水青虾 又名日本沼虾、河虾，是我国分布最广，尤其以长江流域的湖沼中资源最为丰富。由于，青虾具有生长快、繁殖力强，适应性广等特点，不仅是湖泊、池沼等大水面中自然资源的重要繁殖保护对象，也是人们探索研究发展名优品种，是我国淡水虾养殖中最有发展前途的品种之一。早在 20 世纪 60 年代前后，江苏、浙江一带就开始试养青虾，既有池塘单养，也有池塘、河道等混养，还有稻田养殖青虾。但由于计划经济的影响，始终发展很慢。直到 90 年代，青虾作为名优水产品，出现新的发展热潮。如江苏省 1993 年青虾养殖面积仅有 1 000 公顷，1995 年增加到

9 933.3 公顷，1996 年达到 28 800 公顷。稻田养殖青虾，更得到广大农民喜爱，成为引导农民奔小康、振兴农村经济的重要项目。

罗氏沼虾 又名马来西亚大虾，是一种大型长臂淡水虾，原产于东南亚、太平洋区域的热带和亚热带地区。自 1962 年马来西亚取得罗氏沼虾的人工繁殖育苗成功后，世界众多国家引进养殖，目前已成为世界上淡水虾养殖的主要品种之一。1970 年我国台湾省首次引进，1976 年中国农业科学院从日本引进大陆，翌年广东省水产研究所在人工繁殖、育苗获得成功后，推广到我国南方各省养殖。目前罗氏沼虾的人工繁殖、育苗、成虾养殖技术趋向成熟。

罗氏沼虾具有生长快，个体大、食性广、营养好、养殖用期短、产量高、经济价值佳等优点，深受群众欢迎。目前在我国的江南各省已普遍推广养殖。其养殖方法：当水温上升 18℃ 以上进行池塘草养或池塘混养，还有大水面网箱养殖等。池塘单养高者公顷产达 3 000 千克左右，经济效益高，养殖前景广阔。罗氏沼虾由于不耐寒，不能在室外安全越冬，因此我国的罗氏沼虾育苗基地主要集中在广东、广西、福建、上海、浙江、江苏等地，为全国各地推广养殖提供苗种作出贡献。

克氏螯虾 克氏螯虾俗名淡水龙虾，原产北美，后经日本传入我国。该虾体形粗壮，壳厚呈红棕色或深红色，雌虾体色彩尤为鲜艳。对环境适应性很强，常在池塘埂或田畦营穴而居。克氏螯虾生命力强，生长快，一般体长 10~15 厘米，体重 40~60 克，以小型水生动物、植物及有机碎屑为食。肉质鲜美，加工成虾仁出口创汇，具有较高经济价值。据报道稻田人工试养，平均每平方米净产螯虾 3.85 千克，

平均规格 20 克左右，经济效益高。

红爪虾 原产于澳大利亚为淡水龙虾，此类虾有 100 多种。红爪虾是一种大型螯虾，体型稍平扁、体色呈绿色。雌虾个体上有红色或橘红斑块。红爪虾能生活在水质清澈、肥沃、流水、静水等不同环境中，喜栖于水生植物茂密、适于隐蔽的地方。食性广，在自然条件下摄食植物碎屑、动物尸体和腐屑，人工养殖可投喂配合饵料。能耐低氧，水中溶氧量降至 1 毫克/升时，也能正常生存。生长适温范围 21~33℃，最适温度范围 24~31℃，9℃以下会引起死亡。

红爪虾的幼苗可通过人工繁殖获得，也可在池塘自然产卵繁殖，幼苗时期主要摄食浮游动物和腐屑。

池塘养殖放养规格 0.1~0.2 克/尾，密度每平方米 10 只，经 6~8 个月饲养产量可达每公顷 4 500~7 500 只，个体重 70~150 克。饲料也可用农副产品下脚料投喂。我国 1992 年直接从澳大利亚引进虾种，已试养成功并向全国推广。

海南沼虾 又名瓯江大虾，是我国重要的淡水经济类虾之一。海南沼虾具有个体大、肉质鲜美、生长快、适应性强、在天然水域可自然越冬等优点。浙江地区天然苗资源丰富，是人们探索开发养殖的新品种。但人工养殖历史不长。近年来，浙江省、上海市有关部门已开展研究试养，并进行生物学、人工育苗和成虾养殖一系列研究，获得了初步成功。

秀丽白虾 又名太湖白虾，我国太湖以盛产白虾而著名。秀丽白虾体色透明，壳软，肉质鲜嫩、经济价值高。在我国安徽巢湖资源丰富，为湖区优势种群，可占全巢湖虾类产品的 80% 以上。可作为巢湖网箱养殖和池塘养殖的开发

对象。有关部门也已开始人工试养。

九江沼虾 九江沼虾生于江西鄱阳湖，具有生长快，食性杂，适应性强等优点，经济价值高。长期以来是江西鄱阳湖地区渔民重要的捕捞对象，资源丰富，年产达 50 吨，具有开发人工养殖价值。20 世纪 90 年代开始，江西省水产工作者开始对九江沼虾的生物学、人工育苗、资源增殖及养殖技术等进行研究和开发。

淡水虾类养殖是一项新掘起的水产养殖业，由于得到各级水产主管部门的重视和支持，科研与生产单位的参与开发，使淡水虾的养殖如雨后春笋似的发展，但由于养殖历史短，有的刚起步，在养殖生产上出现的虾子群体的个体差异大，均衡上市，系列配合饵料等基础理论和生产实践上的技术问题，迫切需要深入探讨解决，现有的养殖技术进一步完善，这需要广大科研人员，水产工作者，养殖业者的共同努力，从而把我国的淡水虾养殖进一步推向高产、稳产、高效发展，为我国淡水养殖业作出更大贡献。

第一部分 青虾养殖

一、青虾的生物学特性

(一) 分类位置与分布

青虾又名河虾 学名为日本沼虾。在动物分类学上位置为节肢动物门、甲壳纲、十足目、游泳亚目、长臂虾科、沼虾属，为我国和日本特有淡水虾类。因体色青蓝并伴有棕色斑纹，故名为青虾（图 1）。

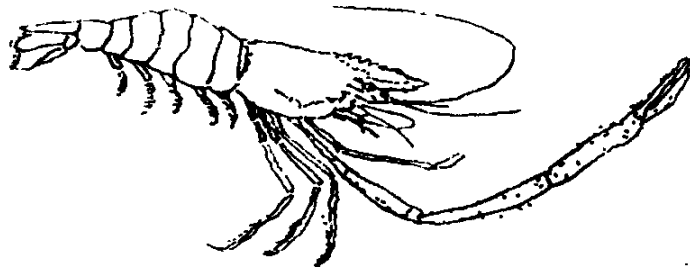


图 1 青虾外形（雄虾）

青虾广泛分布于日本、东南亚和我国南北各地的淡水江河湖泊中，尤其在长江流域的湖泊池沼中最为丰富，常出现于低盐度的河口或淡水水域。浅水草型湖泊中数量较多，它

是主要的水产品之一。

青虾肉质细嫩、味道鲜美，营养丰富。据分析，每 100 克鲜虾肉中，蛋白质含量为 16.4 克，脂肪为 1.3 克，碳水化合物为 0.1 克，钙 99 毫克，磷 205 毫克，铁 1.3 毫克。青虾还含有人体不可缺少的多种维生素。长期以来，青虾不仅为我国人民所喜爱的名贵水产品，而且是重要的出口水产品，经济价值很高。近年来已在全国广泛开展养殖。

由于青虾具有食性杂，生长快，饲养周期短，繁殖力强，适应性广等优点，其人工养殖投资省，成本低，风险小，见效快，在农村中属于短、平、快的养殖项目，也是目前特种水产品养殖的一个优良品种。

（二）青虾的形态结构

青虾体形短粗，分头胸部和腹部两部分，见图 1，头部与胸部完全愈合，合称为头胸部。腹部与头胸部明显分开。全身由 20 个体节，其中头部 5 节，胸部 8 节，腹部 7 节。头胸部分节在外形上已分不清，只能从附支上才能识别。全身覆盖主要由几丁质，石灰质等组成的甲壳，其作用是保护内脏，固着肌肉，起骨骼作用，故称外骨骼。

1. 青虾的外部形态

（1）头胸部 头胸部的甲壳称为头胸甲，其前端向前突出成一尖锐的额角。长度约为头胸甲的 $4/5 \sim 3/4$ 。额角上缘较平直，上面有 12~15 个齿，下边有 2~4 个齿。额角上下缘齿的多少是分类的特征之一。头胸部前方有一对复眼，复眼的眼柄可以自由活动。

头胸部为 13 节（其中头部 5 节，胸部 8 节），每节各有 1 对附肢。头部附肢分别分化为第一、第二触角，大颚、第

一、第二小颚。触角为嗅觉和触觉器官，其长度可超过体长，形态见图 2。

大颚和小颚组成口器，可摄食、咀嚼食物。大小颚形态见图 3。

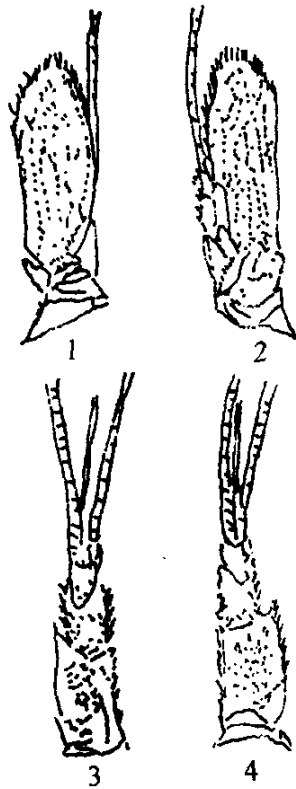


图 2 触角形态

1. 大触角背面 2. 大触角腹面
3. 小触角背面 4. 小触角腹面

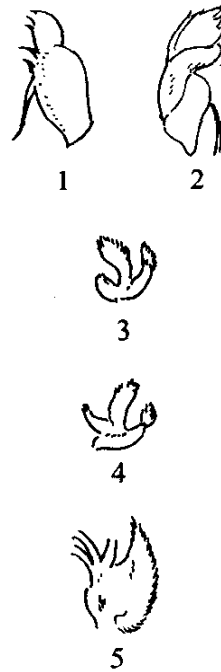


图 3 大小颚形态

1. 大颚外面 2. 大颚内面
3. 第一小颚外面
4. 第一小颚内面
5. 第二小颚

胸部附肢、前 3 对分化为 3 对颚足（图 4），后 5 对分化为 5 对步足（图 5）。颚足也是口器的组成部分，为扑食器官。

第一、第二对步足的末端呈钳形，有摄食食物，攻击敌人的功能。其中第二步足远大于第一步足，尤其是体长 5 厘米以上的大雄虾，其第二步足超过体长的 50% 以上。后 3



图 4 颚足形态

1. 第 1 颚足
2. 第 2 颚足
3. 第 3 颚足

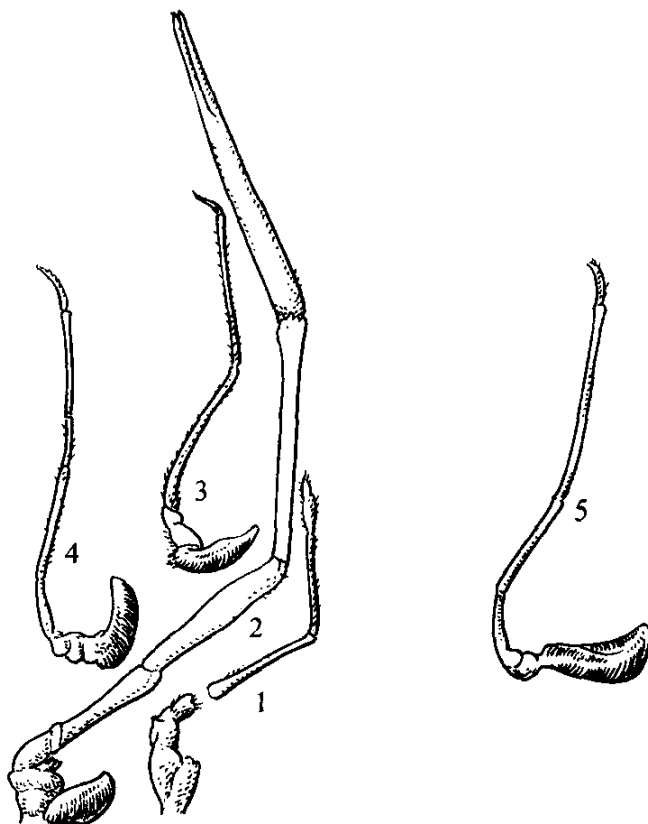


图 5 步足形态

1. 第 1 步足
2. 第 2 步足
3. 第 3 步足
4. 第 4 步足
5. 第 5 步足

对步足呈单爪形，具有爬行，攀缘的功能。

(2) 腹部 覆盖在腹部上的甲壳称腹甲。腹甲保持分节状态。腹甲之间以及头胸甲与腹甲之间以柔软的几丁质膜相连。腹部附肢 6 对为双肢型 (图 6)。前 5 对呈扁平桨状，为游泳器官，雌虾在产卵时，第 1 至第 4 对游泳足生长着卵刚毛，供卵粘着之用。第 6 对腹部附肢扁而宽并向后伸展与尾节组成尾扇。当虾在水中游泳时，尾扇有平衡身体，决定前进方向的作用。当遇到敌害时，由于腹肌的急剧收缩，尾

扇拨水，使整个身体向后跃退逃遁。

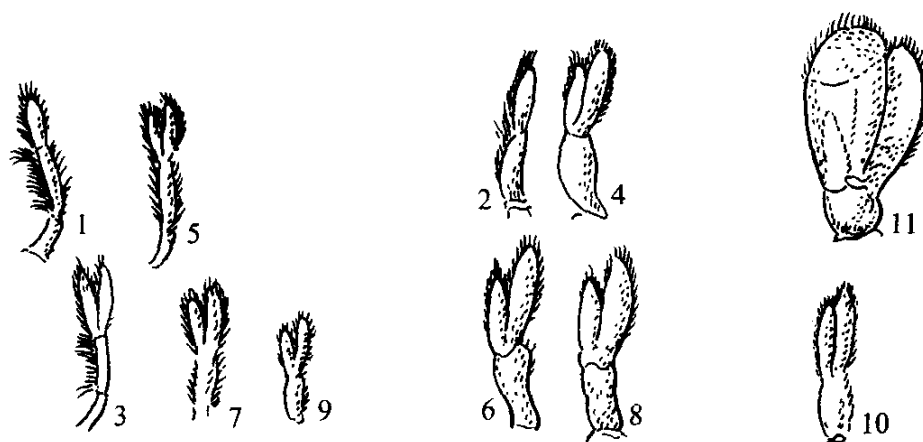


图 6 腹部附肢形态

1、2. 第 1 腹肢 3、4. 第 2 腹肢 5、6. 第 3 腹肢
7、8. 第 4 腹肢 9、10. 第 5 腹肢 11. 雌虾尾肢

(3) 体色 青虾的体色呈青蓝色并伴有棕黄色的斑纹。体色的深浅常随所处的环境而变化，生活在水质清沏透明的大湖泊、河流中的青虾，体色浅而晶莹，而生长在水质肥沃的池塘中的青虾，则体色深，有的藻类附于甲壳之上。

青虾真皮层中有许多色素细胞，色素细胞的伸展与收缩形成体色的深与浅。青虾从一个水质环境转移到另一个水质环境时，体色也会发生变化。如从湖河中移入池塘里，体色将变深。

(4) 雌雄青虾的外部区别 雌雄青虾外部有显著差异，雄性个体大，雌性个体小；体长 5 厘米以上的青虾，第二步足，雄性为体长的 1.5 倍，雌性则不超过体长；第 4、第 5 步足左右基节间距雄性较窄，等距，雌性则第 5 步足基节间距大于第 4 对步足基节间距，呈八字形；第二腹肢内肢（图 7）雄性有一棒状突起附肢，雌性则无；生殖孔雄性开口于

第5对步足基部，雌性则开口于第三对步足基部内侧，有一大簇刚毛。

2. 青虾的内部结构 青虾有消化、循环、呼吸、神经、生殖、排尿、肌肉等系统。内脏器官都集中于头胸部，青虾腹肌相当发达。

(1) 消化系统 青虾的消化器官由口、食道、胃、中肠、后肠、肛门组成。口由大小颚、颚足组成。食物由口器撕成小片后，经食道到胃。胃的前端为贲门，后端为幽门。食物经胃研磨后送入短窄的中肠，中肠在头胸的背面，两侧被肝胰脏包围。后肠长，贯穿在整个腹部背面，通向肛门。

肝胰脏较大，暗橙色，有胆管开口于中肠。肝胰脏分泌的胆汁不透明，带橙色，酸性。肝胰脏除分泌消化酶外还有吸收贮藏营养物质作用。

(2) 循环系统 虾类循环系统为开放式，由心脏、血管和血窦组成。心脏位于头胸背面的围心窦中。心脏血→头动脉→背动脉→胸脉→全身各器官组织→胸窦→鳃（净化吸氧后）→围心窦，然后再经过心脏进入下一个循环。

(3) 呼吸系统 青虾以鳃进行呼吸，鳃位于头胸部两侧的鳃腔之中。鳃是由8枝叶状鳃片组成。由胸窦来的血液经入鳃血管进入鳃片，进行气体交换，新鲜血液再经鳃血管回到围心窦。

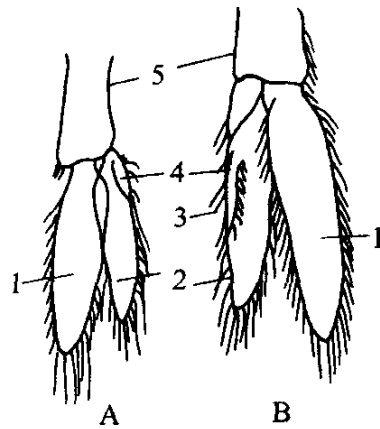


图7 青虾第二腹肢

A. 雌虾 B. 雄虾

1. 外肢 2. 内肢 3. 内附肢

4. 雄性附肢 5. 基肢

(4) 神经系统 虾的神经系统是由咽头背面的脑神经节（简称为脑），围咽神经环和纵走于腹部的腹神经组成。腹神经索在个体节中各形成 1 个神经节。神经传导：脑神经节→围咽神经→腹神经索分出神经→相应的皮肤、内脏、感觉器官和肌肉组织→感受外界刺激→迅速地作出反应。



(5) 生殖、排尿系统 雄虾的生殖腺位于胃和心脏之间，肝胰的上方（图 8）。为白图 8 精巢色，表面多皱纹，其前端分为左右两叶，后（雄性）端愈合。两侧各引出一输精管，长而迂曲，最后开口于第 5 步足基部内侧即生殖孔。雌性有一卵巢所在位置与精巢相同，椭圆形，前端狭窄并分成左右两叶，后端相连。在卵巢前端两侧各有一根短而直的输卵管，通向第 3 对步足基部内侧的生殖孔（图 9）。未发育的卵巢呈半透明，成熟卵巢体积大，前端伸至额角基部，卵巢呈黄绿色或橘黄色。

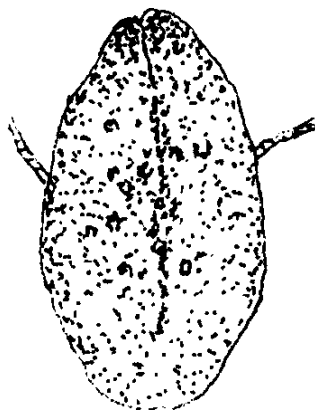


图 9 卵巢（雌性）

青虾的排尿器官在第 2 触角基部，是一个绿色腺体，称绿腺，是一根迂回曲折的细管。

（三）青虾的生态习性

1. 水温 青虾是个温性动物，只要水温不低于 0 时，都可以正常生长。生长的最适温度为 25~30℃，水温 12℃

时开始摄食，春季水温 18℃ 时摄食强度增大，夏季水温高达 33~35℃ 时，其生长仍较快，成虾生长适温为 20~30℃。产卵最低水温为 18℃，产卵与孵化的最适温度为 28~26℃。幼体培育的最适温度为 28~29℃。水温降至 14℃ 以下时进入越冬期。

2. 光照 青虾具有趋光性。有昼伏夜出的习性，因此青虾的投饵主要在傍晚进行。在人工养殖条件下，白天投饵青虾也会出来觅食，但不及晚上觅食数量多。在生殖季节，雌雄青虾白天也会出来寻找配偶。

3 水质 青虾喜清水，对水中溶氧要求较高，溶氧应保持在 5 毫克/升以上，溶氧低于 2.5 毫克/升时，青虾摄食下降或不吃食，溶氧在 1 毫克/升时，则容易因缺氧浮头而死亡。

4. 盐度 青虾虽是淡水虾类，但在河口低盐度也能生存。孵化变态阶段低盐度比淡水好，当盐度为 0.5%~1% 时，幼体变态率可达 80% 以上。盐度在 0.2% 时，仔虾的成活率也较高。因此，在有条件的地区，青虾育苗的盐度可选择盐度在 0.2% 左右为宜。

5. 底质 青虾喜在泥底栖息，特别是有水草丛生的泥底上栖息。据试验表明，在塑料板区青虾平均出现率仅为 5.8%，砂质区为 7.5%，泥底区为 25.8%，而有水草的泥底平均出现率为 60.9%。

6. 水层 青虾喜栖息于浅水的环境中，特别喜欢栖息于水草丛生，水流缓慢的水域中。冬季青虾从浅水的沿岸向湖中的深水区移动，人工养虾池塘，冬季青虾栖息于池底部，春季水温升高，青虾又向浅水区移动。一般无水草，水质较肥的池塘中，青虾绝大部分在水深 0.8 米的水层中活

动。

(四) 青虾的繁殖习性

1. 性腺发育 青虾卵巢发育划分为 5 期，各期的特征归纳于表 1。

表 1 卵巢发育期及各期特征

发育期	卵巢大小	卵巢位置	颜色
I	小	位于头胸部后端 1/5 处	白色透明
II	扩大	卵巢前端伸展到头胸部 1/4~1/3 处	淡红色
III	迅速扩大	卵巢前端伸展到头胸部 1/2 处	绿色
IV	很大	卵巢充满整个头胸部	暗绿色
V	很大	卵巢充满整个头胸部	透明色

青虾的卵巢发育周期较短，一般产完卵的雌虾在抱卵孵化过程中卵巢第二次发育成熟，其发育过程正好是一批卵的孵化时间，即第一批受精卵孵化出膜，接着进行第二批配对产卵。

2. 性成熟年龄 青虾性成熟周期短。5~6 月份孵化出膜的虾苗，经 3 个月生长，在 7~8 月份体长达 3 厘米左右即可进入第一次性成熟，青虾产卵的最小个体在长江流域为 2.4 厘米，珠江流域为 1.7 厘米，最大个体 8 厘米。

3. 产卵期 青虾产卵时间与水温有关，由于各地水温差异，产卵期也因地区而不同。青虾产卵的温度在 18 以上，最适水温为 25~28℃。在长江流域一带 6~7 月份是青虾盛产期。9 月份为产卵终止期，有时 10 月份还能见到抱卵虾。7 月份前的抱卵虾主要是隔年过冬的老虾，体长在 3.6 厘米以上，8 月份的抱卵虾很大部分是当年 5 月份繁殖

出的青虾，其规格较小，一般体长 3.5 厘米以上的当年虾长成的母虾。珠江流域青虾的繁殖期为 3 月上旬到 12 月初。浙南地区是 3 月下旬至 11 月，河北白洋淀为 6~9 月。

4. 交配 性成熟的雄虾随时可以进行交配，不过雄虾只有在雌虾完成生殖脱壳后才对雌虾追求，求偶时，雄虾很迅速地爬向刚脱壳的软雌虾，抬起头胸部，摆动触角，伸出第二步足抱住雌虾交配。青虾仅用几秒钟完成这个动作。交配时，雌虾腹部向上，雄虾压在其上面，生殖孔紧贴于雌虾第 4、5 对步足基部，腹肢突然地震动，雄虾迅速排放精液，并在雌虾腹面形成明胶状的团块，称之为精英。交配后雌雄虾分离，各自寻阴暗处安静不动。

5. 产卵受精 完成交配后的雌虾，通常在 24 小时内，趁软甲未硬化之前完成产卵。

产卵时，雌虾腹部弯曲，腹肢扩展形成保护卵的通道，然后卵子从生殖孔中产出，通过精英时，精英的胶团块溶解，释放出精子，使卵受精。通过精英的受精卵被前 2 对腹肢的刚毛移向抱卵室，首先在第 4 对腹肢的着卵刚毛上粘着，然后顺序在第 3、2、1 对腹肢上粘着呈葡萄状。开始着卵不牢固，1 小时后粘着牢固不易脱落。但在接近孵化时，粘着度变得脆弱易脱落。未受精卵往往在 2~3 天内自然脱落。

6. 抱卵数 青虾个体小，抱卵数量少，一般抱卵数与个体长度成正比。天然水域起捕青虾的抱卵情况：体长 4.5 厘米以上的抱卵数为 1500~4500 粒，体长 4.5 厘米以下的抱卵数为 750~2850 粒。当年成熟的低龄虾，抱卵数在 200~750 粒。平均 500 粒左右。青虾不同体长抱卵数测试统计见表 2。

表 2 长江下游青虾的抱卵数与体长的关系

体长 (厘米)	平均抱卵数 (粒)	体长 (厘米)	平均抱卵数 (粒)
2.4~3.0	300	4.1~4.5	1600
3.1~3.5	750	4.6~5.0	1800
3.6~4.0	1000	5.1~6.0	2400

7. 受精卵的孵化 受精卵的孵化一直在雌虾身体上进行，在孵化过程中，雌虾一直不停地扇动腹肢，形成水流，保证受精卵获得充足的氧气，并用第一步足不断地剔除死卵与杂物。从孵化的 12 天开始，卵黄由于被胚体的不断消耗而变成淡黄色，以后逐渐变得更淡，并生成一个灰色的斑点，逐渐变成青灰色，最后能清楚地看到大而黑的眼点，表明幼体即将孵出。幼体出膜时间约 1 小时，一窝全部出膜 4~6 小时。在雌虾的保护下，当水温在 19.5~24.5 时，胚胎发育时间为 22~23 天，形成蚤状幼体后破膜而出，完成虾卵的孵化。初孵出的幼体在水中绕游。

(1) 幼体的生物特性 刚从卵膜出来的幼体经过数次蜕壳变态，最后才成为体形、体色，习性相似成虾的仔虾。幼体有如下特性：

刚孵出的幼体，虽然娇嫩，但都能在水体中积极游泳。

幼体有极强的趋光性，但躲避直射阳光。

早期幼体有集群性，常常在水面密集成群，有时数千万尾幼体成团集结，因此注意供氧充足，此现象一般出膜后 10 天消失。

幼体的天然饵料主要是浮游生物，包括单细胞藻类、轮虫，桡足类、枝角类等。在天然饵料缺乏时，有机碎屑，特别是鱼、虾、蟹、贝的肉腐也很喜食。

幼体在淡水中生活，也适合在低盐度的咸淡水中，在低盐度 0.2% 水域中能提高幼体成活率。

(2) 幼体发育分期 青虾幼体发育有如下两种方法分期：

按蜕壳次数形态演变特性分类，可分为 9 期。

第 1 期幼体 体长（自眼眶前缘至体末端） 2.1 毫米，复眼 1 对，无眼柄与头胸甲连接，不能自由转动，额角短小，额角和腹甲上无刺与齿。头胸甲之前侧有 1 对颊刺。

第 2 期幼体 体长为 2.3 毫米左右，头胸甲有颊刺及眼后刺各 1 对；第 5 腹甲出现 1 对复刺；复眼有柄，与头胸分离，可自由活动，幼体开始摄食。

第 3 期幼体 体长 2.5 毫米左右，额角背缘开始出现 1 个齿和 1 个突起，头胸甲上出现 1 个鳃甲刺。

第 4 期幼体 体长 3.0 毫米左右，额角背缘有 2 个齿，皆位于眼柄之后方。

第 5 期幼体 体长 3.7 毫米左右，第 1、2、3、4、5 对腹足出现，尾节狭长。

第 6 期幼体 体长 4.0 毫米左右，第 1 触角内鞭长棒状，外侧突起粗大，第 2 触角内肢 5 节。

第 7 期幼体 体长 4.3 毫米左右，第 1 触角外鞭 1 节。

第 8 期幼体 体长 4.7 毫米左右，第 1 触角鞭 3 节，外鞭 1 节，第 2 触角内肢 9 节左右。

第 9 期幼体 体长 5.2 毫米左右，第 1 触角外鞭 3 节，第 2 触角内肢 13 节。

后期幼体 完成变态的幼体，体长约 5.4 毫米，后期幼体的游动显著不同于前 9 期幼体，它是背向上，腹向下游动和爬行，与成虾姿态同样。

按形态与营养需求分类 可分 4 期。

第 1 期无节幼体 相当于 (1) 中的第 1 期幼体。靠自身的卵黄提供营养，勿需外来食物。

第 2 期蚤状幼体 相当于 (1) 中的 2~4 期主要吃藻类等。

第 3 期糠虾幼体 相当于 (1) 中的 5~9 期幼体，主要吃小型浮游动物，如卤虫、轮虫等。

第 4 期仔虾 相当于 (1) 中的后期幼体，转入底栖食物。人工育苗时，需增加人工配合饵料。

(五) 青虾的蜕壳与生长

1. 蜕壳 青虾的甲壳是由几丁质、膜层、色彩层和石灰质组成。甲壳的作用是对躯体的保护，且有利于肌肉附着，但甲壳也限制了虾体的生长。因此，身体的增大必须伴随着蜕去旧壳换新壳，成为生长的必需。

青虾在蜕去旧的外骨骼前后，虾摄食水分，使柔软的新皮膨胀，这种身体增大有时被认为是“生长”，而真正的生长应该是增加新组织，要在蜕皮的晚期进行。青虾蜕皮一次需要 2~3 分钟，如遇水温低，环境条件差，体弱状态下蜕壳时间会延长，有时因时间过长而僵死在旧壳中。虾在蜕皮过程中处处都有危险，死亡率高，危险来自三个方面：即机械的、生理的、生物的，从旧壳中退出膨大的螯足会遇到机械性困难，另外体表渗透性的改变都会使体液的离子比率和离子浓度发生明显变化，从而造成生理上的问题。另外，即使上述困难克服了，刚蜕壳的青虾必须躲避潜藏的食肉动物，直到新皮变硬，才能逃避或防卫敌害，蜕壳一般在夜间完成。因此，在养殖过程中保证青虾生长的营养生理，生态