

沿海农村实用科技文库

怎样养殖海珍珠



庞振有 编写



中国科普创作协会
科普创作协会 组编



海洋出版社

18.3

21

沿海农村实用科技文库

怎样养殖海珍珠

中国科普创作协会 组编
辽宁省科普创作协会

鹿振有 编写

海洋出版社

1990年·北京

出版说明

党的十一届三中全会以来，广大农村中兴起了学科学，用科学的热潮。为促进农村经济发展，普及沿海农村实用科技知识，我们组织出版了《沿海农村实用科技文库》。这套书的特点是，着眼于沿海地区的多种经营和综合发展，有助于开辟生产门路，增加农民收入，改善物质生活。编写时不仅把读者作为一个学技术的人，而且把读者作为一个生产经营者，考虑他们的需要，考虑经济效益，考虑整个生产的各个环节，从生产者的实际需要出发，提出问题，回答问题，做到了言简意明，通俗易懂。

在组织编写过程中，得到了大连市科普创作协会和辽宁水产学会的积极支持和热情帮助，李佩兰、胡佐楚同志作了技术审阅，在此一并表示感谢。

沿海农村实用科技文库

怎样养殖海珍珠

中国科普创作协会

组编

辽宁省科普创作协会

庞振有 编写

海洋出版社出版（北京市复兴门外大街1号）

新华书店北京发行所发行 海洋出版社印刷厂印刷

开本：787×1092 1/32 印张：1.375 字数：31千字

1990年10月第一版 1990年10月第一次印刷

印数：1—1000册

ISBN 7-5027-1033-8/Z·24 定价：1.30元

目 录

1. 我国养殖海珍珠的发展状况如何…………… (1)
2. 天然珍珠的成因与人工养殖珍珠的原理…………… (2)
3. 养殖海珍珠的贝类有哪些, 其分布……………
情况如何…………… (3)
4. 马氏珠母贝适宜在什么样的海况条件……………
下生长…………… (3)
5. 怎样选择采苗场地…………… (5)
6. 垂下式采苗的两种形式…………… (6)
7. 采苗附着器的种类和设备有哪些…………… (8)
8. 怎样进行采苗预报…………… (9)
9. 如何确定采苗期和投放附着器…………… (11)
10. 收苗要注意哪些问题…………… (13)
11. 室内人工育苗有哪些设施…………… (14)
12. 室内人工育苗的方法与步骤…………… (17)
13. 如何进行饵料培养…………… (21)
14. 垂下式养殖有什么优点, 其形式如何…………… (23)
15. 贝苗阶段的养殖主要应做好哪几方面的工作… (24)
16. 中、小贝和大贝养殖的要点有哪些…………… (28)
17. 什么样的季节适宜植核, 怎样进行植核贝的术
前处理…………… (30)
18. 栓口应怎样进行…………… (31)

19. 如何选择植核贝和小片贝.....	(32)
20. 怎样制备外套膜细胞小片.....	(32)
21. 如何进行植核.....	(34)
22. 怎样制定植核的生产指标与定额.....	(35)
23. 如何进行植核贝的休养.....	(36)
24. 育珠贝的营养要注意哪些环节.....	(37)
25. 如何收获与处理珍珠.....	(37)

1. 我国养殖海珍珠的发展状况如何

我国是世界上采捕和利用珍珠最早的国家之一。产于我国南海的珍珠——“南珠”，自古以来就被全世界公认质量最好，享誉最高。但由于社会条件的限制，海产珍珠养殖的试验直到1958年才正式开始，经过几年的努力，于1963年由试验转入生产阶段。1965年马氏珠母贝人工育苗获得成功，1966年开始推广应用于生产，为解决我国珍珠养殖贝源不足的问题提供了新的途径，促进了生产的发展。目前，我国的珍珠养殖场已达到一定的规模。随着生产的发展，养殖技术日臻完善。更值得一提的是，我国利用大珠母贝人工培育大型珍珠已获得成功，这为今后生产大珍珠业奠定了基础。

、党的十一届三中全会以后，由于中央和各省有关部门的支持，两广的珍珠养殖专业机构相继成立，加强了珍珠养殖业的领导和管理。我们有优良的地理条件和丰富的珍珠贝资源，只要经济政策落实，因地制宜地进行专业化或单一化的生产，实行科学养贝，加强管理，发动群众，采取国家、集体、个人一齐上的办场方法，相信在几年内我国的海养珍珠业必将出现一个新局面。

珍珠玲珑雅致，光彩夺目，是贵重装饰材料，国际市场每年销售达数十吨；珍珠又是名贵药材。因此，大力发展珍珠养殖，对增加出口，换取外汇，促进农（渔）民致富，增进人民身体健康，美化生活，均有重大意义。

2. 天然珍珠的成因与人工养殖珍珠的原理

天然珍珠是由外套膜的一部分细胞，在缔结组织内形成珍珠囊分泌珍珠质而产生的。在自然条件下，砂粒和寄生虫等外来物质的偶然侵入，就给珍珠质分泌组织（外套膜外侧上皮细胞）以有效的刺激，引起该组织的畸形增殖，并在缔结组织内形成包围外来物质的珍珠囊，分泌珍珠质沉积在砂粒等外来物质上而形成天然珍珠。

人工养殖珍珠就是运用外套膜（珍珠质分泌组织）受到外来刺激后能引起该组织发生增殖形成珍珠囊这个原理，用人为的方法将珍珠贝的外套膜切成小片后，移植到另一个珍珠贝的组织中，被移植的外套膜小片经过一系列变化后，形成珍珠囊分泌珍珠质，而产生人工无核珍珠；或在移植外套膜细胞小片的同时，植入用蚌壳或其他原料做成的珠核，被移植的小片经过一系列的变化后，形成包围珍珠核的珍珠囊，再分泌珍珠质沉积在珠核上，而产生人工有核珍珠。

3. 养殖海珍珠的贝类有哪些，其分布情况如何

目前，海产贝类进行人工养殖珍珠的有马氏珠母贝（图1）、大珠母贝（图2）、珠母贝、解氏珠母贝、企鹅珠母贝等几种，它们在我国分布情况是：

（1）马氏珠母贝：分布范围较广。主要分布于广东、广西沿海，尤以广西区合浦县白龙尾至西村长约30公里的海区，以及广东省的大亚湾、大鹏湾等地为多。

（2）大珠母贝（白碟贝）：分布于台湾省、澎湖列岛、广东省海南岛西部、雷州半岛西部沿海等地。

(3) 珠母贝：
分布于广西的合浦地区，广东省的湛江、海南地区和台湾省，主要分布于海南。

(4) 解氏珠母贝：分布较广。从福建省的东山岛至广东省的海南岛，以及广西区的珍珠港等地均有发现，资源相当丰富；还分布于台湾省等地。

(5) 企鹅珠母贝：分布于我国台湾、广东、广西沿海等地。

我国进行人工养殖珍珠的贝类以马氏珠母贝为绝大多数，故下面仅介绍马氏珠母贝人工养殖珍珠的方法。

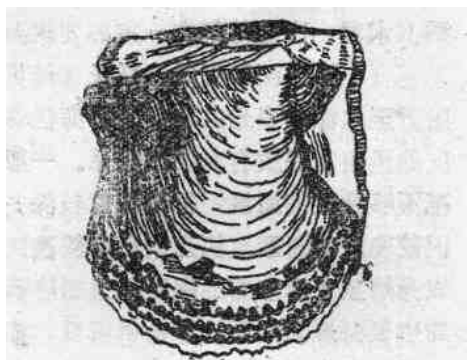


图1 马氏珠母贝



图2 大珠母贝

4. 马氏珠母贝适宜在什么样的海况条件下生长

马氏珠母贝属暖海性种类，广泛分布于热带亚热带海区，我国多分布于广东、广西沿海。马氏珠母贝对水深和底

质、水温、比重等都有一定的要求：

(1) 水深和底质：马氏珠母贝栖息的深度，由低潮线附近至水深20多米的地方，各海区珠母贝的垂直分布与该海区的风浪、底质有密切的关系。一般来说，在风浪较大，海况不够稳定的海区，栖息深度较深；反之，在风浪较小，海况较稳定的海区，栖息的深度较浅。幼虫的分布水层从低潮线开始至3米左右的深度栖息密度较大。同时，有随着贝体的生长而逐渐向深处移动的习性，成贝多栖息于水深5—7米或更深的水层。

马氏珠母贝是用足丝营附生活的贝类，一般栖息于沙泥混有石砾和江珧、丁蛎等贝类生长的海区。尤以流速较快，透明度较高的海区分布较多。

(2) 水温：马氏珠母贝是热带亚热带贝类，生活时要求较高的水温。一般认为，马氏珠母贝进行正常生活的适宜水温为15—30℃，最适水温为23—25℃。当水温下降至13℃时，代谢机能降低，至10℃时，贝壳几乎停止运动，8℃以下时间稍长会引起死亡，水温36℃以上时间较长也能致死。

(3) 比重：马氏珠母贝是外海性贝类，栖息海区的海水比重较高，一般认为，进行正常生活的适宜比重为1.015—1.028之间，最适比重为1.020—1.025。当海水比重下降至1.003时，只要经过48小时，就会引起大量死亡，但比重升至1.030时还能正常生活，至1.032时则呈昏迷状态。可见马氏珠母贝对低比重的适应能力较差，雨季要注意淡水的危害。

另外，马氏珠母贝对水温和比重的适应能力，随着年龄的不同而有差别，也与施术与否有关，一般是幼贝（壳高4

厘米左右)的适应能力最强,未施术的大贝次之,育珠贝再次,施术贝最差。

5. 怎样选择采苗场地

采集自然繁殖的幼苗养成大贝,产量高,生长快,大小均匀,是保证母贝供应和获得大型优质母贝的简便、有效途径之一。然而,采苗的第一步工作就是要选择好采苗场所。

一个好的采苗场地,必须具备较为丰富的天然资源或养殖珍珠比较集中,并能自然繁殖的海区,在这些海区中最好选择自然繁殖贝苗密度较大的场所作为采苗场地。同时,采苗场地的环境条件有如下几点要求:

(1) 湾形与潮流:适宜采苗的地方多在大海湾内的小海湾,这些小海湾的湾口狭小而湾内广阔,海水形成环流。因此,在海湾的中部浮游幼虫较集中,不易流失于湾外,而且海况也比较稳定。采苗场地海水的流速以0.5米/秒为宜,停滞水或直接受潮流冲刷的地方不宜作为采苗场地。

(2) 水温与比重:采苗期的水温要求在26—29℃之间,低于25℃或高于30℃都不宜采苗。采苗场海水的比重,一般要求在1.019—1.022之间。采苗时如有适当的降水天气,水温在26—28℃,比重在1.019—1.020,往往能取得较好的采苗效果。

(3) 水深与底质:水深一般不超过5米(最低潮时)为宜,因为马氏珠母贝浮游幼虫的垂直分布主要集中在5米范围内的水层,同等数量的浮游幼虫,在水浅的地方,密度较大,而水较深时,幼虫的密度相对会减少。幼虫密度大,与采苗器的接触机会便多,这就增加了采苗的可能性,而且

操作起来也方便。垂下式采苗法要求底质为沙泥或泥沙，但地播式底层采苗则要避免泥底和泥沙底，以免采苗器被泥沙掩盖或过度污染。

(4) 风向和风力：优良的采苗场地，一般都在风浪比较平静，海水流速比较慢的地方。风力对浮游于表层海水中的幼虫的集散起支配作用，在下风的海区，浮游幼虫的密度往往要比上风海区大得多。因此，选择采苗场地时，要分析采苗期的风向，将采苗器投放在海区主要风向的下风处。

6. 垂下式采苗的两种形式

在采苗场地确定后，必须根据海区等条件决定采苗方法，做好海区建设。经多年的生产实践证明，垂下式采苗是比较有效的方法。其形式有浮台垂下式和浮子绳垂下式两种。

(1) 浮台的设置：浮台是由24条（尾径约5厘米、长7—8米）毛竹扎成长方形结构的竹排，规格约 5.5×11 米。其中横行8行8条竹，竖行8行16条竹，竹与竹的交接处用12号镀锌铁丝扎起来，扎时要求铁线圈按对角线排列紧扎，以免毛竹滑动。每台筏用8个油桶作浮力件，油桶必须经过去锈、密封、刷油漆，并进行扎桶处理。油桶的排列要匀称，承担的重量一致，使竹架处于平衡状态。一般每2台筏连成一组，头尾用力士绳连结。设置采苗浮筏时，把浮台

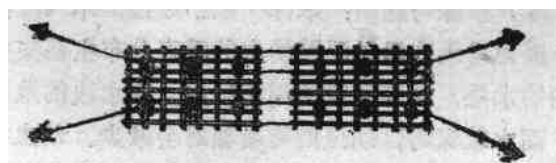


图3 浮台平面设置示意图

拖至采苗场地，按品字形排列，用木桩（桩长约2—2.5米）和力士缆固定在海面上（图3）。由于油桶长期浸泡在海上，容易锈蚀漏水，必须定期进行保养，一般每一季度保养一次。

（2）浮子缆的设置：用3股 $\times$ 450线的力士缆绳作浮缆，缆长一般为50或100米，浮力用直径25厘米塑料浮子，在缆上按每2米的距离穿一个浮子。穿浮子的方法是，用力士缆按“S”形从浮子上面的两个耳孔穿过，拉紧力士缆，视其缆绳长短，每条缆绳穿浮子23或48个，然后下海打桩。打桩的方法、要求与设置浮台的打桩法相同。缆距一般4米，桩缆长约为水深的3倍，呈八字型。平时多以5缆或10缆为一组，再隔一定的距离（比原来的缆距稍宽些，方便生产船只出入）设置第二缆（图4）。设置浮子缆要根据水的深浅和潮水的涨退情况进行，桩缆要调整适当匀称，以免随着潮水的涨退而出现浮子缆太紧下沉、太松漂动或受力不均匀等现象。

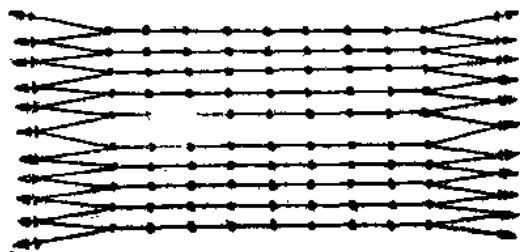


图4 浮子缆平面设置示意图

7. 采苗附着器的种类和设备有哪些

目前，采苗的方法多采用垂下式，这是一种集约的方法，即能以较小面积附上较多的苗。因此，在附着器种类的选择上必须要求轻便耐用，附苗率高，保苗性能好，收苗方便。其次是能因地制宜，就地取材，来源广，力求经济，如聚乙烯网笼是目前广泛采用的附着器。

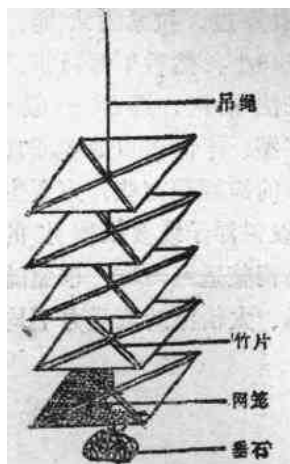


图5 聚乙烯网笼附着器

聚乙烯网笼是采用22目网片（网目2毫米左右），截成40×40厘米的正方形，经股和纬股为3×4条单丝比例编织而成。网笼的颜色为深灰色或黑色，网目的经股和纬股编织后要不易移动。使用时，网笼要洗干净，无附泥或其他杂物，无油类污染。

制作附着器时，注意把新旧网片分开，较旧较差的网片应作为每串的第一片，网笼撑以2条等长的

竹片，对角交叉，用拉力100磅的胶丝作吊绳，长约3.2米，封口绳用50磅以上的胶丝，一般每5—6片为一串（图5），片与片的距离为20厘米，上端吊绳要留足1米以上，网片封口或穿网片时都要以串连的方法，不得打死结，垂石重约0.75公斤。串好的网片各串扎成一捆，以便投放时搬运。

8. 怎样进行采苗预报

在采苗生产上，由于海况等的变化，亲贝的性状也随着变化，因此每年繁殖高峰的次数和出现的时间并不是固定不变的，要准确掌握采苗的时间就必须进行调查研究的，做好采苗预报工作。采苗预报是在调查资料的正确分析和结论上产生的，调查的项目及方法如下：

(1) 海况调查：海况因素与珠母贝繁殖关系较大的是水温和比重，特别是水温。一般认为，水温稳定在 25°C 以上时，大部分亲贝个体的性腺都处于成熟待放状态，只要受到一定的刺激，就大量排放精、卵。例如在经过几天的阴雨天后，水温一度有所下降，一旦天气转晴，水温就会回升，尤其是伴随着大潮期，在潮差较大的影响下，水温和比重等海况因素更会发生较大的变化，成熟的亲贝受到刺激，即大量、排放出精、卵。海况的调查只能获得预报的一些辅助资料，还不能作为预报的主要依据。预报的发布主要是根据浮游幼虫的数量及发育情况来决定。

(2) 浮游幼虫的采集和鉴别：采集标本一般使用18—21号筛绢制作的浮游生物网。采集浮游幼虫的主要目的是进行定量。采集时间一般由农历三月初一至收苗为止，采集次数以每星期两次为宜。采集、标本的处理和计数，按一般浮游生物常规方法。

在采苗季节中，海湾内与珠母贝浮游幼虫同时出现的还有其他贝类，如牡蛎、贻贝等，它们之间有许多特征具有相似之处，若区别不准，就会造成资料的不准确。

马氏珠母贝的各期幼虫中也有不同的特征，在鉴别中一

般分为三个时期：①D型期：指形似“D”字的直线铰合齿。大小一般在70—90微米之间，壳顶尚未出现隆起的时期。此阶段的壳前后略不对称，两耳部位的弯曲处圆而向上微突，形成铰合部略向内弯。腹缘略圆，边缘轮廓明显，线条略粗，具有不明显的同心纹。壳质无色透明，软体部有颗粒状，内脏团色素略淡。壳长略大于壳高。②壳顶初期和壳顶期：指壳顶稍为突起或壳顶已突起的时期。这个时期的幼虫大小在100—180微米之间，铰合部呈弧形隆起或隆起后壳顶已经突出，突出时壳顶线条粗，色素稍浓。壳的前后略不对称，壳缘轮廓明显，具有同心纹。壳质无色透明，软体部靠壳顶部位呈黄褐色，略带紫红。壳长大于壳高。③壳顶后期和成熟期幼虫：指壳顶明显隆起以后的时期，在鉴别中往往把这个时期的幼虫混合计数。壳顶后期的幼虫大小在180—270微米之间，也有略大的个体。这个时期的幼虫前后不对称，前缘圆而突，后缘钝而阔，壳顶明显隆起，略向前倾。左右壳略为不等，但不显著。壳缘轮廓明显，线条粗，具有同心纹。壳内软体部周围的色素淡黄呈半透明，与色素增浓为橙红色的软体部成明显的对照。中间近顶部处色素加深，呈红褐色或暗紫红色。成熟期幼虫（壳长在220微米以上）在软体部稍后方的位置有一个暗褐色的色素点。但壳长还是略大于壳高，此时期极易与牡蛎的成熟幼虫混淆。其区别点是牡蛎幼虫壳前后略对称，壳缘较圆，壳顶高而突，并扭向一边。铰合线向两侧倾斜，左右壳明显不等，色素灰暗，壳高大于壳长。

（3）技术要求：①浮游生物网要求不破烂，每次采集前要仔细检查。②采集、鉴别、分析要有专人负责，特别是

幼虫鉴别工作一定要由技术熟悉的人负责。③采集时，浮游生物网内不要充气，网下沉要迅速，深度、次数要准确，往上拖网时网口不得冒气泡，洗网要干净。④福尔马林固定液要适宜，一般为5%，不宜过多或过少，过多标本变黑色，过少生物易霉烂，变暗灰色，影响观察。⑤水样要求当天观察完，采取全部计数的方法（俗称全量法）较为准确可靠。水样瓶或吸样管等用具要冲洗干净，应尽量减少误差。⑥镜检时要实事求是，精益求精，力求准确。并做好原始资料的记录和整理保存工作。

为了更好地掌握珠贝的繁殖动态，还可以进行母贝性腺检查，如性腺的成熟度、产卵情况等。

9. 如何确定采苗期和投放附着器

确定附着器投放日期是整个采苗生产成败的关键工作，只有准确地掌握采苗日期，及时投放附着器，才能保证采苗生产获得满意的效果。具体工作必须注意如下几点：

（1）水温必须在 25°C 以上，并有突变过程，但不宜超过 30°C ，突变后最好保持在 $26-28^{\circ}\text{C}$ 之间。一般多在5月中旬（即农历四月初一或夏季第一个大潮期以后），抓住立夏至芒种两个季节之间投放，提早或推迟都对采苗不利。立夏前投放，水温达不到 25°C ，附苗率低。芒种过后投放，即使有理想的幼虫高峰期出现，但此时温度已达到或超过 30°C ，幼虫发育不良或不附着。

（2）确定海区中亲贝已经排放精卵，海水中珍珠贝浮游幼虫已大量发生，每立方米海水中的幼虫每天持续稳定在4000个以上。这时投放附着器，才能保证每串有1000个以上

的附苗量。当壳顶后期和成熟期幼虫约占20—30%，大小为220微米左右，特别是壳顶后期和成熟期幼虫有突然增多的现象，这就是附着器的投放时间，一般要求投放期在预定的附着期前7—15天（提前10天左右投放较为恰当）。旧的附着器可以推迟2—3天投放，但必须取决于壳顶后期和成熟期幼虫的突变现象，一旦突变现象出现，就要抓紧投放，不再拖延时间。投放后5天就可以鉴别采苗效果的好坏。

（3）投放后若有适量的降雨，对幼虫的发育和附着都比较有利。在投放后5天检查附着器，如有500个幼苗附着，说明投放期是适时准确的。

（4）按一定的规格、比例投放附着器（浮台的直竹与横竹吊的串数为4:2，每台投放附着器336串；浮子缆的两浮子间吊5串，按浮子缆的格数计算附着器的串数）。投放附着器打结要牢固，投放水层在0.5—2.5米，最佳水层为0.8—1.5米。因此，附着器的第一片必须在0.5米以下的水层，投放后要注意做好水层的调节工作。串与串的距离为40厘米。浮台垂下式投放附着器的采苗效果较为理想。

（5）投放后要保持附着器的相对稳定和安静的海区环境，不要随便移动和冲洗，制止外来船只靠近采苗场地，做好防台风和收苗准备工作。

（6）投放后每5天检查1—2串附着器，以掌握附苗情况，直到收苗为止。如果附苗量太少。可以把附着器全部收回，待第二次幼虫高峰期重新投放。附着器长期浸在海里是采不到苗的。