

海水养殖經驗彙編

貝类养殖

3

水产部海水养殖司編

目 录

牡蠣养殖法.....	(1)
福建的牡蠣养殖.....	(18)
宝安的牡蠣养殖.....	(26)
牡蠣.....	(42)
宝安牡蠣的加工操作技术介紹.....	(58)
蛭的养殖.....	(71)
浙江蛭苗的采捕方法.....	(83)
蚶的养殖.....	(91)
云霄县是怎样实现养蚶万斤县.....	(96)
蛤的养殖.....	(99)
貽目养殖.....	(107)

牡蠣 养 殖 法

广东省水產厅

牡蠣（广东俗称蚝）是一种软体动物，有左右两壳，右壳又称上壳，左壳又称下壳，喜栖于沿海内湾有淡水流入的海涂地带，一般在高潮綫以下直至40—50米深度均有分布，通常是用其左壳附着于沿海岩石、竹、木、鉄上营固着生活，食餌多为海中的浮游矽藻类，养殖二至三年可收成。

牡蠣的营养价值很高，肉含有多量的維生素，其肉中成份：蛋白質約占45—57%，脂肪7—11%，肝淀粉19—38%，此外还含有灰分和其他物質，不仅可供人食用，而且壳內含有大量的石灰質，可作烧灰供建筑和农田肥料用，牡蠣肉銷售暢通，可鮮售，干制，腌制及炼制蚝油等，为人民喜食的副食品。

我省的牡蠣养殖，在技术操作和經營管理上虽有很大的改进，但是从目前各地养殖的情况来看，技术操作和經營管理还不很均衡，单位产量相差悬殊，有的地区每亩产鮮蚝与沙井社最高亩产量2,400斤相比，还相差很远。为此，我們收集各地养殖的經驗編写成此書，供各地漁、农业社的参考。

一、养殖牡蠣的种类

广东沿海各地浅海滩涂生长的牡蠣种类計有十多种，其中最普遍、最受欢迎的有近江牡蠣、长牡蠣、僧帽牡蠣三

种，这几种牡蛎的特点都是生活在近江河的内湾，采苗容易，长得快，兹将这几种牡蛎的特征，简要介绍如下：

1. **近江牡蛎**：喜栖息于江河入海处的泥滩上，垂直分布自高潮线至7米深度，生长迅速，个体大，含肉量多，地理分布面广，养殖操作方便，因而是我省养殖的主要品种，它的特征：个体大型，壳多为圆形或卵圆形，左壳大而厚，一般呈凹斗形且凹陷很深，右壳较薄而稍平，壳表面黄色或紫色，壳内面光滑呈白色或淡粉红色，闭壳肌痕亚圆形呈深紫色，这种牡蛎由于栖息环境的不同，分红肉和白肉两种：

(1) **红肉**（又名赤肉）：壳表为赤黄色，右壳较大呈鳞片状重叠，左壳轮纹多，栖息于水较深的海区，肉黯淡白，外套膜缘呈赤褐色或白色，肉比白肉瘦且含水份较多。依外套膜缘显颜色的不同，又分赤耳和白耳两种，外套膜缘呈赤色的为赤耳，白色的为白耳。这种牡蛎喜栖于比重较高（较浓的）海水中，雨季期间大量淡水流入海区，很易令它们死亡。

(2) **白肉**：壳表面白色或稍带青色，左壳轮纹少而平滑，右壳较硬鳞片较少，肉白色，外套膜缘呈黑色和赤色，生长于水较浅的海区。依外套膜缘显颜色的不同，又分赤耳和乌耳两种，呈赤色者为赤耳，黑色者为乌耳。这种品种生长很快，是养殖牡蛎中最优良的品种。

2. **长牡蛎**：这种牡蛎杂生于近江牡蛎中，它的特征壳大型坚厚，呈长方形或长卵圆形，一般壳长比壳高大三倍，右壳坚厚，壳面平坦或具数个凹陷，壳狭长，壳表面淡紫色、灰白色或黄褐色，左壳凹隔很深，鳞片较右壳粗大，大量繁生于低潮线一米以下的深度，一般在咸淡水交界处生活的个体大，也是养殖的优良品种。

3. 僧帽牡蠣：这种牡蠣壳小，长约6公分，高4.5公分，厚2公分，壳凹陷呈延长形或三角形，壳的頂端很尖，右壳平如盖，壳表有数层同心环状鳞片，无放射肋，左壳甚凹具有粗放射肋，鳞片层較少，壳內面呈白色，肌痕位于背



長牡蠣



僧帽牡蠣



近江牡蠣

牡蠣的种类

后方，这种牡蠣对生活环境变化适应能力很强，生长迅速，一般养殖二年可收成，饒平沟洲一带多养这种品种，单位产量較低。

二、牡蠣养殖場所的环境

(一) 牡蠣养殖場地的选择

牡蠣場地选择的好坏，是生产丰歉的关键，如場地选择不适，会使牡蠣不能生长或死亡，因此，必須慎重考虑牡蠣的有关栖息环境条件，一般应掌握下面几点：

1. 底質：一般要求底質硬的石砾和硬沙泥底質为宜，流

沙和軟泥过多却不适合，如軟泥过多，投下的附着器易下沉，流沙过多，附着器易被沙掩沒，便采不到苗。

2. 地势：地势要平坦，并处于接近出海口及风浪平静的内湾为宜，場地略傾斜，暴露于空气的时间不宜过长，以不超过4—6小时为佳，如露出的时间太长，牡蠣在炎日下，不仅摄食机会减少，成长慢，而且会被晒死。

3. 水温：海水的温度，由于面积广阔，因而变化不大，一般在摄氏5—30度的范围内都适合牡蠣的生长，在此范围内，温度越高牡蠣的摄食量就越增加，生长也越快。

4. 水深：牡蠣养殖的場地，一般从浅滩至低潮綫下10米均可以，如比重适宜，深水的牡蠣养殖生长更快。

5. 海水比重：由于我省以养殖近江牡蠣为主，場地的选择一般位于咸淡水交接間，因而比重不宜过高或过低，以1.008—1.023之間为宜。

6. 潮流：养殖牡蠣的海区，潮流要通畅，一方面可减少浮泥淤积在附着器上，免致影响牡蠣的摄食活动，另一方面水流通畅的海区，食料（浮游生物）丰富，可充足供給牡蠣摄食的需要。

（二）牡蠣場地的类型

我省牡蠣养殖的場地，由于地处江河口，因而淡水的流入影响到海水的比重的变化，造成不同的場地类型环境，这几种类型都适应不同年龄牡蠣的养殖，茲将各类型場地自然环境的特点介紹如下：

1. 育苗場地：有两种不同的場地，一种是只作采苗，不宜养成，这种場地的育苗期一般为10个月左右。其特点：是位于港湾的中段，在牡蠣排卵季节比重一般适中，兼受外海潮水和江河淡水流入的影响，因而雨季初期的农曆4—7月間，

就可大量的采苗，这类型場地采苗后至次年的三四月間，由于雨水繁多和淡水多量的流入，造成生活环境不适应牡蠣的生长，因而牡蠣成长很慢，甚至造成淡死的現象，因此在此期間即行搬迁至养成区养殖。另一种場地是在洪水的大量流入时，内湾下段在牡蠣产卵初期也采到苗，但采苗的时间很短。

2. 养成場地：这类型場地，一般指从采苗区搬迁牡蠣苗来养成的場地（而就地采苗后养至收成的場地也屬此类型），这类場地一般养殖期为14—20个月（就地采苗养成的养殖期一般为24—30个月），其特点是位于养殖内湾的下段，离江河較远，海区水质直接受外海潮水的影响，因而海水比重較高，經常保持在1.010—1.023之間，适合牡蠣的繁殖和成长。

3. 寄肥場地：一般只能作为牡蠣的寄肥，不适养成，寄肥的时间一般是4—6个月，也有2—4个月的，这类型場地的特点是位于港湾的上段，接近江河口，直接受淡水流水的影响，浮游生物丰富，水质肥沃，含有大量的有机和无机肥料，地处风浪平靜，水流暢通，海水比重經常介于1.004—1.017之間，因而是优良的寄肥区。

三、牡蠣的养殖方法

（一）采苗生产

1. 采苗附着器的准备

可用作采苗的附着器种类很多，如石头、竹、蠣壳（蚝壳），及砖瓦等都可以，但是我省沿海各地多学慣用石头、蠣壳两种，因这两种材料来源丰富，取材方便，价格便宜，牡蠣苗易附着。

石块的質量一般以不松不坚韧的花崗石为佳，如过松投放下海后很易破碎，太坚韧則投放后易沉沒于泥中，致使每块石头采苗少，且操作困难。石块的形状不規則，以多角的形状为好，因为多角的附着面大，容易采到多量的牡蠣苗，以每块石头重3—15斤为适宜，过大則移殖操作不方便。

蠣壳的規格要求长达4寸以上为好，过短过細都不易采用，因短細的蠣壳插入海区容易被軟泥埋沒，最好是2—3个左壳粘为一梳（一簇）的。单个长大的壳片也可采用。

2. 采苗前的准备工作

养殖牡蠣場地选择后，在采苗前必須做好下面兩項工作：

(1) 附着器的处理：从山上打下来的新石块，可直接投放，如采用旧石需将石块上的蠣壳削去，然后堆放在岸上讓太阳曝曬和雨淋，讓日光把石块上的有害生物晒死，和雨水将石块上的污泥冲刷掉，以增加旧石的粗糙面，利于牡蠣苗的附着。用蠣壳的需进行拣大弃小的工作，按規格将幼、中、粗壳分別堆放，备采苗之用。

(2) 場地的整理：淺滩采苗区，在采苗前的一个月，掌握最大潮差的退潮時間，在場地上分条插竹竿，其作用是使場地有条理，便于掌握每亩面积投放附着器的数量，并能依次序投放，不致紊乱，且便于投放后的检查。分条插竹竿的方法是：在一片的海滩上把場地划分为大小一致的一条一条蚝埭，两条蚝埭間挖兩道小沟，并插竹竿或松枝为标志，一般每五条为一幅，幅与幅之間以插大竹竿为示，插完竹竿便进行挖沟屏泥工作，将泥屏到每条蚝埭上，使每条埭变为中間高，两边低的“墨魚骨”形，每条埭寬为2—3丈，长为40—70丈不等，依場地而定，每条小沟深約1尺，寬2尺为

宜，埭与埭之间的距离为3—6尺，以疏通水流和便利泥板走动作場間操作。

深水采苗区因水較深，干潮时場地不露出，因而不便整理，但也应分条插竹竿，以便利投放，条与条之間留下适当的空地，以便交通船只的来往，每条埭宽为10丈，长100多丈不等，如为了投放方便，条內亦可分段。

3. 采苗季节时间的安排

附着器的准备和場地整理妥善后，即将投放附着器采苗。

我省由于地处亚热带，气候溫和，因而牡蠣的产卵繁殖較早，一般采苗時間是在农曆4—8月間，其中以5、6、7月为主，但視雨水的迟早而中心采苗期也稍有改变，在此期間必須掌握季节及时投放附着器，投放的先后必須根据海区比重的变化而定。

位于內湾中段的采苗場地，处于咸淡水交接間，牡蠣繁殖期中，比重适宜，一般在1.014—1.022之間，农曆4—7月間有大量牡蠣苗附着，投放附着器的時間应在4月份开始。

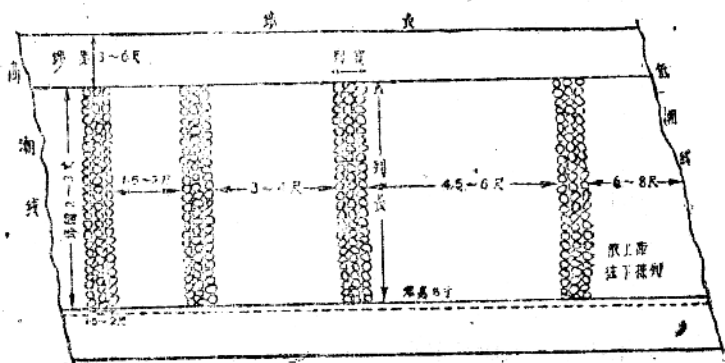
位于內湾下段的采苗場地，牡蠣繁殖的初期，淡水到达較少，海水比重較高，一般在1.025左右，因而牡蠣苗附着比中段为慢，5—6月間雨水繁多，比重漸降低至1.014間，此时牡蠣苗即大量附着，因而投放附着器的時間应在5月开始。

位于內湾上段的采苗場地，接近河口，淡水流入很多，因而在5—7月間比重很低，一般低于1.010，甚至降至1.003—1.008之間，牡蠣苗无法附着，至入秋后雨量减少，比重漸增至1.010以上，这时可投放附着器采苗，時間是农曆7—8月間。

4. 附着器的投放方法

宝安地区淺滩場地投放附着器的方法是：在涨潮时将附

着器用船运到蚝^甲的标志水面，把附着器投入水中，待退潮在蚝步上可隱約看見附着器，可开始整理排列附着器作业，



宝安地区牡蛎采苗附着器排列示意图

整理的方法是由高潮线之一端起，在蚝步上与岸平行排成列，列由堆组成，每堆由3—4块石块或蚝壳合并，排列成与岸垂直长约1.5—2尺，如此操作至低潮线为止，列与列之间要有一定的距离，目的是为了往后下沉的附着器作预备



浅滩排列法



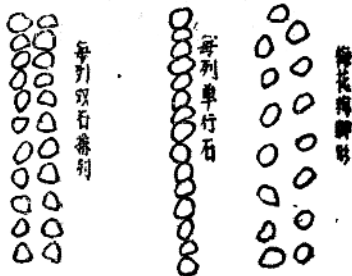
较深海区不规则的排列法

海丰地区牡蛎采苗附着器排列示意图

迁移的用地，故决定列距的大小，视底质软硬对附着器下陷程度而定，一般列距越近低潮线应相应的加大，这是由于越近低潮线浮泥较易淤积，移动的次数越多之故。

海丰地区的方法是采用分组放置，每组一般为3—5块石块，每组间的距离一般为3—5公分，较深水场地投放的方法是在涨潮时用船把附着器运到事前测量好的标志水面上，由固定船指挥有次序的投放，投放时必须防止稀密不匀的现象。

珠海地区排列的方法，约有单行石、梅花狗脚形与每列双石等三种，排列方向与潮流方向垂直，每列长1—3丈不等，列与列之间的距离1—1.5市尺。



珠海地区牡蛎采苗附着器排列示意图

5. 单位面积投放附着器量

单位面积的投放量，必须根据底质的软硬，附着器的大小，水的深浅，水流之急缓而定。投石过密，会使饵料不足而影响牡蛎的生长，过疏则浪费海滩的利用，单位产量不



农民们依照作业程序排列附着器

高。一般底質硬水流急的低潮綫間場地，每亩投放石块 600 市担，石块的規格以每块重 5—10 斤为宜。每亩投蠣壳 3.5—4 井（井 = 1 丈寬 × 1 丈長 × 1 尺高，重約 30—40 市担），低潮以上的淺滩場地，每亩投石块 400—500 市担，石块的規格以每块重 10—15 斤为宜。蠣壳每亩投 2.5—3 井。

6. 采苗后的管理工作

采苗后的日常管理，是个細致工作，管理工作的目的是：根据海区比重的变化，附着器的下沉程度等，采取措施保护牡蠣幼苗正常生长，一般的管理工作有下列几項：

(1) 勤检查：投放附着器后必須經常下海检查附苗的情况，一般苗附着后半个月肉眼可看出附着器上附的是牡蠣苗或藤壶苗，如牡蠣苗附着多則任其生长，少者則須将附着器翻轉另行采苗，一般每块附着器附苗数量以 30—50 粒为佳，到收成时約有 8—12 个。

(2) 牡蠣苗养殖到 10—11 月間，如因种苗长大过密时，須适当将牡蠣种移殖扩大，这样可增加牡蠣餌料摄食的范围，同时由于附着器的移动，减少了浮泥的掩盖。

(3) 經常注意清除敌害，幼小牡蠣很易被敌害残食，如紅螺、魚蟹类危害严重，往往損失很大，因而必須注意經常清除，以提高牡蠣苗的养成率。

(二) 牡蠣的养成

1. 牡蠣种的搬移

为了适应牡蠣的生长，往往把生长了 7—10 个月的牡蠣从采苗区搬移到水較深，海水比重較高的养成区进行养殖。

搬移的季节是在采苗后的第二年 4—5 月間，作业时间是在白天涨潮时将船駛到采苗区，用蚝鏟将牡蠣連附着器捞起放入船艙，待載滿后即駛到养成区投放，投放时要小心，

避免牡蠣互相碰撞而損傷，和注意石頭翻轉；退潮後水干用人工進行排列工作，方法同採苗區但無步溝。

養成區每畝的投放量要合理，要根據牡蠣梳（簇）的大小和水的深淺來決定，深水浪大流急泥爛的地區，不宜投放大梳的牡蠣，因為泥爛流急易把牡蠣梳沖倒，不利牡蠣攝食餌料活動。一般每畝投石塊牡蠣600市担左右，蠣殼牡蠣為3.5—4井。

2. 牡蠣養成期間的管理

牡蠣養成的時間很長，因而必須加強場間的管理工作，才能提高單位的產量，一般的管理工作有下列兩方面：

（1）經常托移附着器：托移附着器的好處是避免淤積浮泥，防止附器下沉，同時也是增產的措施，每移位一次可增產5—10%，一般一年移位2—3次為宜，視泥質的軟硬和附着器的下沉程度而定，年中移位的季節時間是在4—5月、8—9月、11—12月共三次，移位的方法是在干潮時人在場地上，右手握蚝鏟將附着器鉤起移至左手，然後輕輕移放一邊。

（2）牡蠣的分殖：牡蠣種于4—5月間從採苗區搬至養成區後，九月間由於海區水溫漸下降，比重增大，此時牡蠣生長很快，互有擠壓的現象，須將牡蠣分殖，分殖的方法：把靠攏的附着器適當分殖成梅花形，附着器之間的距離約5—7寸左右。分殖的優點是：擴大牡蠣的活動範圍，有利牡蠣的攝食。分殖時必須將牡蠣梳的大小分別放，大梳放深水，小梳放淺水，放時必須放得端正。到第三年的5月間，海水比重下降，水溫高風浪大，為了避免風浪的沖打，又恢復原來的靠攏排列法，繼續養至9月，可搬移至寄肥區寄養。

3. 牡蠣的成长度

牡蠣的成长快慢，視場地的优劣和經營管理的好坏而定，一般投附着器一星期，肉眼可看到幼苗附着，15天后苗高約0.4公分，長約0.3公分，30天后高約0.6—0.8公分，六個月后約5—7公分，一年以后高約9—10公分，二年后高約15—20公分。（附牡蠣的主要餌料图）

（三）牡蠣的寄肥

牡蠣經過寄肥可以多长肉，提高亩产量和产品质量，在我省已有长久的历史，是值得推广的一项增产措施。一般寄肥时间为4—6个月，单位产量可增加123%左右，而且产品质量很好，牡蠣肉肥滿，加工成效很高。

1. 寄肥場地的选择

（1）位置：要选择近江河口的地方，以两河交接之处更佳。

（2）底質：底質要坚硬，以石砾底为好，其次是沙泥底，沙、泥的比例三比一为适合，浮泥和流沙过多均不宜。

（3）海水潮流：越急越好，有利牡蠣摄食。

（4）比量：以1,006—1,017为宜，最好不超过1,017。

（5）寄肥区周围最好有农田和乡村肥水流入。

2. 寄肥的方法

牡蠣的寄肥方法，有牡蠣粒和带附着器的牡蠣寄肥两种。牡蠣粒寄肥是把附着器上大块的牡蠣敲下，直接投放在寄肥区寄养。这两种方法視底質的軟硬而定，泥質軟而深的不适用牡蠣粒寄肥，因泥深易埋沒，一般多采用带附着器的寄肥方法。

寄肥牡蠣的規格要求高10公分以上，每亩投放量为300—400市担左右。

3. 寄肥期的場地管理

寄肥期間除适当移位外，須密切注意海区环境的变化情况，海水比重的变化尤为重要，这是寄肥成败的关键，必須及时采取迁移的措施。

四、牡蠣的敌害与防护

牡蠣的敌害很多，且危害严重，由于各地經營管理不善，至今还缺乏科学方法加以防治。敌害的危害程度因地区而不同，总的來說，可分自然灾害和生物敌害两大类，茲将主要的敌害簡述如下：

(一) 自然灾害

1. 溪洪：雨季期間，大量淡水冲入內湾，海水比重迅速降低，牡蠣停止摄食以抵淡水，時間过久，則造成牡蠣的大量死亡。同时由于洪水流入过急，带来大量泥沙，淤积淹沒附着器，使牡蠣窒息死亡。因此雨水繁多季节，須注意严防洪水的流入，采取措施，搬迁至水較深、海水比重高的海区暫养，以免造成損失。

2. 日晒：夏季中每天干潮水退后，阳光极为炎热，往往晒死牡蠣苗，如地勢較高，露出的時間太长，甚至大牡蠣也会被晒死，因此在这期間必須注意牡蠣苗的保护工作。

(二) 生物敌害

1. 赤潮（俗称臭水、辣水）：是危害牡蠣最致命的一种，它波及的地区广，造成牡蠣的死亡率也很高。一般說来赤潮有三种类型，一种是夜光虫赤潮，一种是矽藻赤潮，另一种是双鞭藻赤潮。夜光虫、矽藻、双鞭藻都是海水浮游生物，由于繁殖过盛大量死亡，由細菌的分解作用而发生腐烂，造成臭水，引起牡蠣的大量死亡，多从外海而来，发生

时海水颜色变化。宝安地区几乎每年都有出现，不过其危害的地区大小不同而已，54年二月間都夜光虫赤潮的危害情况，平均牡蛎的死亡率达60%。有人曾使用硫酸铜来消灭赤潮，但海区广阔，不能广泛应用。

2. 紅螺：它的繁殖季节为5—9月，危害严重，被害的都是小牡蛎，它用口吮住牡蛎壳緣，分泌酸性粘液溶解壳質，常被吸吮成一小洞，待牡蛎致死开壳食之，較深水的养殖区，对牡蛎的危害更严重。必須加强清除，組織人力潜水以捕螺网围捕，其卵也应清除，防止再繁殖。

3. 青蟹：被害的是小牡蛎（三公分以下），它用大螯足将牡蛎壳鉗破，吃肉，或将牡蛎掉在軟泥中，讓牡蛎窒息而死。

4. 虎苔：是海生綠藻植物，体呈管状，冬天繁殖极盛，滿布淺滩牡蛎場地，糾纏牡蛎壳，致使牡蛎开壳摄食不便。正二月間虎苔大量死亡飘流在海滩上，腐烂后影响水質，妨碍牡蛎的生长，一般清除方法是下場地捞除之。

5. 藤壶：是一种与牡蛎爭夺附着器盘地的蔓足类动物，繁殖季节与牡蛎相同，由于大量的附着，占去牡蛎附着的面积，爭夺牡蛎餌料，影响牡蛎生长。

6. 河豚：专食一年生的牡蛎（以体长5公分，体高3公分的牡蛎被残食最多），因該龄牡蛎适合它的口腔，过大的牡蛎它不能食。

7. 魚：体軀大，当牡蛎迁移到較深水区时，特別有的牡蛎在搬运中受机械损伤死亡后，发生腥臭味，更招引这种魚类侵入場地，用它的板状齿，咬断牡蛎壳緣部，吃去牡蛎肉，其危害程度严重，不論牡蛎多硬它都可吃，耗民說它把牡蛎当瓜子食，可想而知它的残食性。

8. 蜆类：成群葡萄爬入牡蠣場地，將表面的泥翻松，被波浪卷拖，牡蠣則有被淹沒的危險。

除此以外，其他多种生长于牡蠣場地上的生物对牡蠣生长都有不同程度的危害。

五、牡蠣的收获

(一) 收获期

收获季节为农曆9月中至翌年3月底，以10、11、1、2月为主，其他月份收获很少，寄肥区的收获更集中，应抓紧在春分至谷雨期間收获完成。牡蠣的收获期，主要視水温低海水比重大，牡蠣生长肥美，特別在牡蠣未产卵的怀卵期进行收获，产量特別高。

收获時間，淺滩牡蠣是在每月初九至十四，廿五至初一海水比重較高的白天退潮时进行，一天工作只有4—5小时左右，为了爭取一日都可以繼續作业，可輪換采用不同的采捞工具。

(二) 起捞的方法

牡蠣的起捞方法，随着养殖区海水深淺的不同，約有下列三种。

1. 蚝夹采捞法：初期收获因滿場都密生牡蠣，适用此法，效率高，收获时选择涨潮时把船駛至牡蠣場，船向逆流緩慢前进，船上的人在两旁用蚝夹将牡蠣及附着器一齐捞上船，待船載滿后，駛至岸边待开壳取肉。

经过这种方法收获后，場上的牡蠣稀疏，再次采捞时，用竹竿把船固定在牡蠣場上，用蚝夹沿船四周捞完才換位置，捞至滿船为止。

2. 潜水起捞法：牡蠣經過蚝夹采捞后存下的为数不多，