

[Home](#)[Main](#)[Back](#)

文蛤養殖

一、前言 (何雲達 撰)

文蛤在產地俗稱粉蟻、蟻仔，市面上通稱蚶仔、蛤蜊，肉味鮮美清甜，一般作湯，浸漬調味料，或炒或烤，為海鮮店不可或缺之材料，零售價格不高，家庭主婦亦視之為一般菜餚羹湯原料，甚為普遍之海產品，淡水中無法養殖。文蛤之殼形略呈三角形，腹緣鈍圓，殼皮呈黃褐色為主，其色彩及斑紋因成長階段及個體間變化很大。台灣野生文蛤有五種 (*Meretrix meretrix*, *M. lusoria*, *M. lamarckii*, *M. petechialis*, *M. lyrata*)，各種間在外觀上有時很難區分。台灣養殖用文蛤據傳1934年左右從日本引進，在西岸各河口附近半鹹淡水區，逐年相繼放養。從1970年開始，魚塢養殖文蛤逐漸普遍。

二、生態習性

- (一) 廣鹽、廣溫性，可正常成長之鹽度從10-45ppt，仍具有活動力之溫度從3-39。
- (二) 潛入沙土中，以濾食攝餌；因沙土鬆硬度不同，潛沙深度有異，愈鬆軟愈深，除非受干擾向下潛逃，正常深度需可將進排水管伸長露出土表，方能以進排水方式，由鰓部過濾懸浮物質，攝取食物。
- (三) 雌雄異體，極少數雌雄同體，精、卵排出體外受精，孵化後為浮游幼苗，在水體中游動過濾攝取食物，再變態沈底為爬行之稚貝。
- (四) 在水中利用水中溶氧，離水面亦可微開雙殼利用空氣中之氧氣，在緊急狀況可閉殼長時間警氣。
- (五) 在硬底無法向下潛藏棲息時，長時期平躺亦可適應而正常成長，但環境稍有變化，適應能力受影響。
- (六) 可攝取利用之食物種類繁多，有懸浮性顆粒，水溶性物質，或在底部分解中之有機質可再懸浮者。
- (七) 由高溫降至低溫及由高鹽度降至低鹽度較易適應，溫度、鹽度由低升高太快，或反覆變化常造成虛弱而死亡。
- (八) 在成長階段一定體型大小之下，有局部遷移現象，其移動能力與個體大小有關，亦因族群不同而有差異。

三、養殖發展

淺海養殖文蛤鼎盛時期，北從淡水河口起，南至台南，以彰化、雲林、嘉義三縣沿海產量最多，養殖面積不斷擴張，以致天然種苗供不應求。1970年以前，在淡水河口附近以鐵耙捕撈每公斤 800粒之種苗，數量較有限。1971年開始使用尼龍網撈捕 0.5 1.0 mm沙粒般大小稚貝，在魚塢蓄養至較大規格，養成用種苗數量顯著增加，魚塢養殖面積亦逐漸增加。其間養成收穫用引擎幫浦應用於採捕天然種苗，更增加了種苗供應量，1976年養殖面積達最高峰，後因工業污水污染及捕撈過度而天然種苗枯竭，養殖面積漸減。至1983年人工大量繁殖育苗成功，又逐漸恢復原來養殖面積，且逐年

增加中，1985年養殖面積達最巔峰，約6800公頃。魚塢養殖密度從早期之每公頃60萬粒，隨苗供應量及管理技術之成熟而逐年提高，甚有高至每公頃 180萬粒而養殖成功之實例。但仍以每公頃 100萬粒較為普遍。近年來，淺海養殖文蛤因養殖環境惡化，生產量極不穩定，但魚塢養殖文蛤之季節性或偶發性大量斃死現象，至今仍無法避免，其原因錯綜複雜，防不勝防，不少業者也已習以為常。

四、養殖池及其設施

(一)養殖池

- 1.最簡陋者為土堤池壁，池水不深，養殖密度有限，甚至沒電源，不適合較高密度之混養。
- 2.以竹片、三合板、遮陽網、塑膠布、磚塊保持堤土之流失，池水可控制較深，養殖條件較佳，但池堤不夠堅固。
- 3.砌石護坡、混凝土護坡，除養殖文蛤外，增加水深可間養蝦類、魚類，投資成本較高但養殖池可高度利用。

(二)抽水馬達

在養殖期間緊急狀況下持續注排水用。漲潮注水不便地區，靠抽注海水、淡水，深水井亦靠抽水機抽取。因使用狀況不同，分立軸式、沈水式、離水式幫浦。

(三)水門

有簡易式，全靠人力拉起，插入者，注排水量較小，因柵板太大操作不便。目前較普遍使用者為轉盤螺旋軸升降式，雖升降費時，但節省人力，注排水量較大。另有電動水門之設計，造價及故障率高，使用者不多。

(四)水車及其他增氧器

在單養或低密度混養池，一般備而未經常使用，較高密度混養池也使用各種型式之增氧器，或傳統式水車。

(五)膠筏與船外機及採收時用的籃具、網具、工寮等，為便於養殖管理，亦不可或缺。

五、養殖方式與形態

(一)放苗大小

一般養成苗之大小在每公斤 850粒左右，若池塘含沙率較高，可放更小之苗養至成貝採收，小至每公斤2000粒者，購苗成本較低，可採較高密度之放養。若季節不合，且較大之苗便宜，也有放養每公斤 300-400粒者，但有放養後適應力較差之慮，否則養殖期縮短，三至五個月可收成。

(二)放苗季節

大部份集中於冬末夏初，因放養文蛤苗後，緊接著混養虱目魚，可控制底藻，混養草蝦在秋末前可收成。在夏季高水溫時期放苗，適應力較差，其他季節放苗則需考慮底藻之控制問題，因放苗初期一般保持較高之透明度，底藻容易生長，草食魚在低水溫狀況下，攝食量較小，除藻劑控制成本較高，亦可能影響文蛤之正常成長。

(三)混養種類

即使純單養文蛤，亦必放養虱目魚或其他草食性魚類，

以控制底藻生長，若不投餵魚類用飼料，每公頃虱目魚300-500尾，臭都魚苗1000-2000尾，黑星銀 500-1000尾。其他混養魚類有烏魚、鱸魚、黑鯛等，其數量因人而異，但黑鯛在較小體型時，攝食池中之螺類，成長後池中成長較慢之文蛤粒徑較小者，亦將被黑鯛食用，一年魚以後，大文蛤亦將被咬破。鱸魚可控制吳郭魚與五鬚蝦在池中之自然繁殖力。烏魚分稚烏與取烏魚子之種烏放養。混養蝦類以草蝦與砂蝦為主，斑節蝦及紅尾蝦亦為混養之列。蝦類與文蛤之混養比例，則視個人管理經驗與池塘設施完善程度而定，其收成利潤與投資成本有一定的相關性。

六、放苗前之準備工作：

(一)整池

1. 新闢或重新填沙池塘，僅以推土機整平池底，施撒茶粕，每公頃 500-1500 公斤左右，作為底肥，注海水讓茶粕發酵，茶粕精自然揮發，排換水後經兩三個星期即可放苗，未排換水，一個月以上較安全。若池中有較大型之雜物，放苗前以文蛤採收機撈除。
2. 收穫後之池塘，先將池水排乾，再以挖土機在池塘四週圍挖深溝，用抽水機抽去滲入溝內之水，池底可曬乾至龜裂，而充份氧化至少一個月後，再整平；視池底有機質含量決定是否以耕耘機翻土打鬆，若不需翻土，則施撒茶粕後，放養前以採收機翻鬆底土以利文蛤苗潛沙。
3. 養殖三年以上，池底有機質可能厚達數十公分，則以挖土機大翻土 1公尺以上，可將深處沙質翻出表面，再以推土機整坪，若深處並非沙質，則需重新填沙，成本較高，但可確保文蛤高活存率快速成長。

(二)透過各種管道，打聽品質較佳之文蛤苗，如成長較快者，先予訂購。若預定混養魚、蝦，先以生石灰消毒池底，再以速滅松毒殺甲殼類。調整池水鹽度，使低於原蛤苗池鹽度，若氣溫不高，儘量降低水位在30公分以內，便於觀察種苗適應狀況。帶回訂購之少量文蛤苗，先行放養，測試其適應狀況。插竹片，作等區域之標幟，便於等量平均撒佈文蛤苗。備妥磅秤、撒苗盆、浮盆用內胎、膠筏等。

七、放苗及放養後觀察適應狀況與處理

(一)設定放養密度，概估每一標幟區之撒苗量。在同一池大小不同規格之苗，區隔撒佈。夏季高水溫期放苗，以隨抓隨撒苗為宜，可避免高溫曝曬。

(二)撒苗次日觀察潛沙狀況，不潛沙原因與處理有：

1. 苗之健康狀況有問題，在死亡後補放不足部份。
2. 底土太硬，則以採收機沖鬆。
3. 水質不適應，需排水、注海水與淡水調整鹽度、pH值。
4. 體型較大者，部份倒立，則以鏈條或網具拖曳撫平。

(三)撒苗三日後，池水若未變清澈，則需降低水位，注清澈海水與淡水。一、二個禮拜後，攝食恢復正常，逐漸調深水位。三個禮拜以後，酌量投撒飼料。

八、各養殖形態之管理要領

(一)養殖池及設施較簡陋者，以單養文蛤為主，混養虱目魚

僅為了控制底藻，不需每天投餵飼料，視池水透明度，不定期投撒飼料維持水色，偶而注排水維持鹽度，較節省管理人力。

- (二) 雖以單養文蛤為主，而混養虱目魚每公頃 500尾以上，則每天或至少隔天投餵虱目魚，否則因虱目魚索餌，攪動池底土，導致池水懸浮顆粒濃度太高，影響文蛤攝食行為。
- (三) 混養蝦類，無論數量多少，每天必定投餵飼料，若蝦類能維持較高之活存率，池水營養鹽必日漸增高，為維持適當之透明度，注排水次數較高，否則在低透明度下，文蛤成長較不穩定，更需冒斃死之風險。
- (四) 養殖池及其附屬設施較完善者，可較高密度單養文蛤，甚有高至每公 200萬粒以上者，為維持池水適當之透明度，必須每天投撒飼料，並適時適量排換水。
- (五) 養殖設施完善之魚塢，更有業者採較高密度之混養，即每公頃文蛤 200萬粒，草蝦20萬尾，虱目魚1000尾，每天為魚蝦而投餌，池水仍然可維持適當之透明度，但禁不起天候之激烈變化，所導致池水之不穩定，必須備有緊急排注水抽水機。
- (六) 魚蝦收成後，或進入冬季，雖不再每天投餵飼料，但常因透明度太高，文蛤有食物不足之慮，仍需適時適量撒文蛤配合飼料，或其他飼料，甚或飼料原料。

九、養殖期間意外狀況之緊急處理

- (一) 文蛤爬出底土表面，即為不適應之徵兆
 1. 開動水車打水增加溶氧，觀察效果。
 2. 水溫在32 以下時，排水儘量降低水位，或邊排水邊注淡水。
 3. 情況嚴重時，可利用夜間排乾池水，再以淡水清洗後補充海水，維持鹽度在10ppt上下。
 4. 施撒沸石粉可增加溶氧，使用石灰、茶粕浸出液可調高 pH值，或其他商品化之水質、底質改良產品亦可試用。
- (二) 當整池文蛤已大部份爬出底土表面，且有局部開殼死亡發臭，水中之硫化氫濃度必定急速升高，稍遲疑即喪失搶救之機會。惟一辦法為儘速抽排池水，以淡水清洗池底，在夜間以動力抽乾，繼續清洗。若原本文蛤並非十分虛弱，尚可救活部份，否則只得任其死亡了。

十、季節性死亡之防範

農曆三、六、九月份之歷史性大量死亡季節，從淺海養殖蔓延至魚塢養殖文蛤，死亡原因複雜，必竟仍有幸免於難者。能避開該死亡季之管理者並非僥幸，而是能提早防範。

- (一) 農曆三月份春雨期間，河床廢水污染淺海海水，在回溫期文蛤生殖巢成熟，環境變化即排精排卵，虛弱狀況下，遇鹽度驟變與少許污染物必死，而死亡必蔓延，一發不可收拾，魚塢養殖文蛤未注入污染水，即可逃過一劫。而當魚塢水質同時惡化，則得靠淡水稀釋，若文蛤活力正常，可注入少量高鹽度可能遭受污染之水以維持池水鹽度。
- (二) 農曆六月份，進入高溫期，若梅雨不足，可能也是乾旱

期，淺海文蛤也因高溫高鹽度而死，魚塢文蛤若排換水不便者亦有此現象，尤其是渡過冬季，體型較大即將可收成之文蛤，因混養魚蝦，非投飼料不可，一旦浮游生物相發生變化，除非排注水迅速，否則難保文蛤不出問題。因此在高溫期，即將可收成之文蛤池，需放棄較高密度之混養魚蝦。

- (三) 農曆九月份，為季節交替時期，日夜溫差變化顯著較大，對活力差之文蛤較不適應，若當池水透明度低而排換水仍無效時，則需進入緊急處理狀況，以抽水機儘可能抽乾池水，注淡水洗池，再補充海水調回鹽度，觀察狀況，否則需重覆處理，即所謂的搶救文蛤。

十一、生產成本與利潤

(一) 固定成本

指養殖所需之設施設備，非消耗性材料，有養殖池、工寮、淡水井、水門、抽水機、水車、船外機、配電控制箱、膠筏、網具等。

(二) 變動成本

1. 每季養殖之必須支出有文蛤苗費、魚蝦苗費、飼料、藥品費、整池費、人工、電力費、或其他雜支。

2. 間接成本

為設施設備之損耗，有折舊費、修理維護費、更新購置費、利息、租金等。

- (三) 各項變動成本及其百分比(%)之比較 (每養殖季每公頃計算)

項目 \ 調查年份	民國76年	民國82年
飼料費	118,260(32.4)	78,470(29.3)
蛤苗費	60,230(16.5)	73,910(27.6)
魚蝦苗費	72,640(19.9)	20,090(7.5)
人工費	18,250(5.0)	41,240(15.4)
電力費	17,520(4.8)	22,500(8.4)
整池費	-	16,600(6.2)
其他雜支	78,100(21.4)	14,990(5.6)

- (四) 養殖利潤比較(每養殖季每公頃計算)

項目 \ 調查年份	民國76年	民國82年
總變動成本	365,000元	267,800元
總收成金額	636,000元	660,000元
利潤	271,000元	392,200元
投入產出係數	1.74	2.46

十二、養殖之趨勢與展望

(一) 養殖專業化

以長遠觀點看，由於本島土地及淡水資源有限而以稀為貴，為作全盤充份利用，政府趨向於養殖專業區之規劃，相對的養殖業者亦需專業化，需有相當之專業教育水準。以個人管理之小面積養殖，因成本愈來愈高而無利可圖，勢將轉變為其他對象之休閒式精緻養殖，或走向合作經營方式，組織公司且有關係產業之資金支持。

(二) 養殖用水循環使用

在短時期內，政府為解決水產養殖超抽地下水問題，積極鼓勵、獎勵用水循環使用。由於文蛤之呼吸攝食行為具有濾除水中顆粒之生物特性，可除去水中懸浮粒子淨化水質，因此文蛤池水可抽入養魚、蝦池中，稀釋魚蝦池水中懸浮物質濃度。而魚蝦池水中所懸浮之微細藻類、殘餌碎屑、排泄之有機質等均為文蛤之食物。如此相互利用，相得益彰。

(三) 混養與單養間尋求平衡點

文蛤養殖，並無純粹單養，為防治底藻生長，非放養適量之魚類不可，但以土地利用效益而言，若混養之種類選擇得當，在提高混養量而不干擾底部文蛤正常成長條件下。較高放養密度之混養亦可互蒙其利，而水質處理亦可與文蛤單養池間相互循環利用。

(四) 提高單位生產量

任何產業為追求最高利潤，其不二法門即提高單位生產量，文蛤養殖亦不例外，在良好的養殖環境下，除可縮短養殖期外，更可提高養殖密度。精算養殖設施設備之投資成本效益，以目前之科技水準，如何營造良好之養殖環境並非難事。

(五) 提高生產品質

目前文蛤之分級以外殼大小為標準，在採收現場以外殼厚度為分級標準，分三或四級，而在小包裝處理場，對較大規格之文蛤，有以長度為分級標準者。而對殼內肉質部之含量，尚未有可快速量測之方法，僅能抽樣開殼目測。日後若殼內之肥滿度自動快速量測系統開發成功，將多一道品管標準。另消費者對食品品質之要求有較強烈之意識時，生產者在較高品質有較好價格之誘因下，養殖環境條件之設計，即將斟酌重質利潤高或重量利潤高。

(六) 養殖管理收成機械化、自動化

當政府之政策趨向於養殖專業化、精緻化後，勢必輔導業者走上養殖管理，收成之機械化，上市前處理流程之自動化。目前之各項產業均朝此方向發展，水產養殖亦不例外，文蛤養殖專業化過程中，即可應用研發中之水質監測、監控系統，養殖池水之排換、水中溶氧量之補充均可自動控制。根據各項水質數據之輸入，可估算出各不同飼料之安全使用量，及投撒飼料之時限時效等。至於文蛤之收穫、分級及上市前處理系統，目前仍持續測試改良，正進行研究發展實用

系統中。