

牡蠣養殖經營現況及投資評估（上）

郭仁杰、原鴻謹

臺灣省水產試驗所中西分所

前言

牡蠣亦名蜆，蠔房，臺灣俗稱蚵仔，為世界性水產佳餚，營養價值高，歐洲人稱「海產牛乳」，日本也有人稱之為「帝王食品」，從古自今不分國界，為多數人所嗜愛。牡蠣分佈很廣，以溫帶為主，美國、日本、法國、墨西哥、韓國等為主要生產國家。

牡蠣為本省最重要之淺海養殖經濟貝類之一。本省現有養殖種類主要以真牡蠣（巨牡蠣 *Crassostrea gigas*）為主，養殖區北從新竹香山起，南至屏東東港，主要產區集中在雲林、嘉義、台南縣市。其養殖面積、產量及產值均居其他貝類之冠。真牡蠣對於鹽分之適應性相當高，在10~36ppt均適合其成長，但若長期降雨使鹽分下降至5ppt以下達3~4天時，易使牡蠣暴斃。真牡蠣在高鹽分環境下，成長較好，低鹽分且餌料生物充足時較易肥滿。牡蠣在15℃以上即能成長，在臺灣除冬季受干出影響外，全省各海域皆可進行養殖，但東海岸應易受颱風影響，故不適合養殖。在養殖時應避開流沙過多處，避免牡蠣被埋沒或腮被蓋住而窒息死亡。

根據臺灣地區漁業年報資料顯示，本省牡

蠣養殖至1977年時養殖面積尚未達一萬公頃，產量也只有14,943公噸，但二一年後（1997），養殖面積已達12,000公頃，產量更增加約一萬公噸。由於國民生活水準提高許多，對牡蠣之需求量增加，致使牡蠣價格上升，明顯提高了沿海漁民所得，但近年來因沿岸海埔地及工業區之持續開發，導致本省原有不少牡蠣養殖區遭工業廢水之污染嚴重，已使本省牡蠣養殖區隨近海環境變遷而變遷。

近來，本省牡蠣養殖面臨不少問題，如天然苗附苗率降低，在有些地區甚至無法附苗，作業人力老化，天然敵害無法防治等，皆常見諸於報端。鑒於牡蠣養殖對於本省沿岸漁村經濟之重要，同時為改善沿岸漁民之經濟，滿足國民消費需要及近海漁業資源之困竭，針對目前牡蠣養殖之狀況進行瞭解實有其必要。本文主要目的為概述本省牡蠣養殖狀況，並就生產特性、投資經營及養殖利益作初步之經濟分析，最後並檢討相關問題以供本產業改善經營方式之參考。

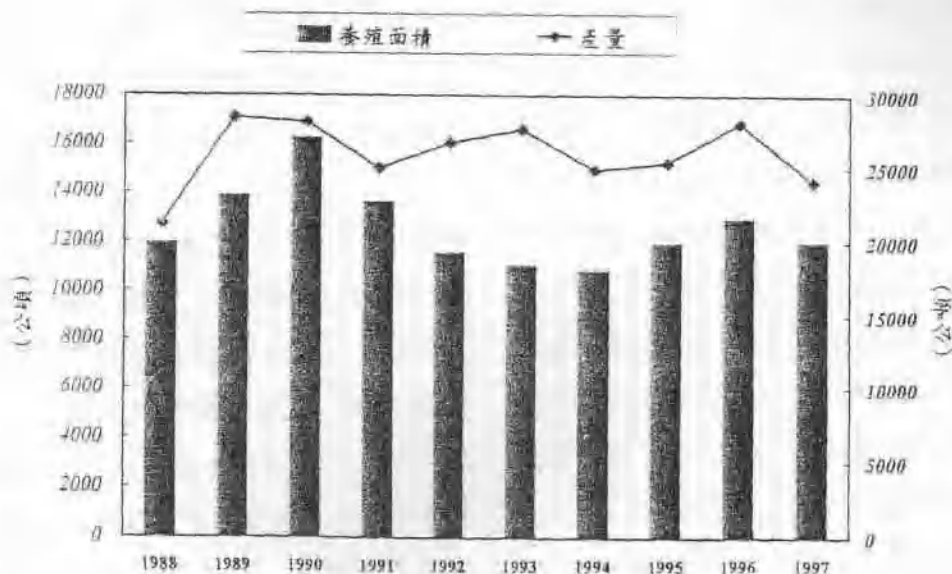
臺灣牡蠣養殖生產回顧及現況

一、四十年來本省牡蠣養殖規模及產值之變動
 依據臺灣區漁業年報資料（見表一），本省牡蠣養殖面積於1958～1966年之變動不大，由3,526公頃增加至3,567公頃，增加速度緩慢，產量也只至1966年時才突破10,000公噸，當時因牡蠣價格相當低廉，故產值一直無法達到億元，亦因此該時期之單位面積生產力最高只達到1.21公噸/公頃。1967～1977年間，牡蠣養殖面積一直維持於九千餘公頃，產量也只居於11,000～13,000公噸之間，但自1968年後，因牡蠣價格快速攀升，故其產值突破億元而達到八億餘元之量，此時之單位面積生產力尚維持於1.27～1.53公噸/公頃間，由於1967～1977年牡蠣價格持續攀升，養殖誘因明顯增加故於1978年以後本省牡蠣養殖面

積突破10,000公頃，更於1990年達最高峰16,235公頃，此時期牡蠣產量亦由14,000公噸增加到28,000公噸，產值亦超過二億元，著實改善本省沿岸漁民之經濟狀況許多，至1988年單位面積生產力首度到達2公噸/公頃以上，但自1984年以後因牡蠣之價格逐漸平穩，上升速度變緩，故於1991年以後，因前述工業區污水污染等因素影響，養殖面積增加有限且有減少之趨勢（見圖一），但因養殖技術及方式之改進，故產量仍可維持25,000公噸左右，單位面積生產力維持於2公噸/公頃以上。

二、本省主要牡蠣產區分佈

（一）日據時期以前：臺灣牡蠣養殖事



圖一、近十年牡蠣養殖產量與養殖面積分析圖

表 1-1 1954—1997 年中国粮食产量与人均占有量

年份	粮食产量 (万吨)	人均占有量 (公斤)	粮食产量 (万吨)	人均占有量 (公斤)
1954	2,122	1,387	11,336	1.84
1955	2,729	1,770	12,390	1.95
1956	3,373	2,148	13,346	2.12
1957	3,576	2,408	14,757	2.17
1958	3,471	2,353	15,470	2.31
1959	3,368	2,374	16,135	2.44
1960	3,302	2,405	16,842	2.48
1961	3,347	2,392	17,193	2.57
1962	3,567	2,342	18,352	2.71
1963	3,182	2,186	19,408	2.87
1964	3,312	2,372	20,406	2.95
1965	3,416	2,426	21,125	3.06
1966	3,572	2,572	22,639	3.35
1967	3,630	2,667	23,335	3.41
1968	3,828	2,868	24,720	3.62
1969	3,546	2,810	25,215	3.50
1970	3,274	2,371	26,773	3.74
1971	3,787	2,356	28,104	3.92
1972	3,835	2,518	29,420	4.10
1973	3,787	2,448	30,850	4.33
1974	11,597	17,966	1,362,612	1.55
1975	11,295	19,920	1,725,126	1.78
1976	12,657	20,969	2,077,679	1.96
1977	13,114	20,393	1,422,411	1.56
1978	14,810	25,202	2,776,074	1.70
1979	14,878	25,953	2,951,978	1.74
1980	14,769	26,042	2,853,775	1.97
1981	14,920	25,482	2,445,449	1.74
1982	12,007	19,203	1,490,358	1.60
1983	11,597	21,225	1,407,862	1.83
1984	11,938	28,451	2,443,387	2.38
1985	13,838	28,493	2,511,167	2.96
1986	16,235	28,167	2,290,125	1.73
1987	13,607	25,005	2,123,898	1.84
1988	11,558	26,760	2,563,273	2.32
1989	11,060	27,692	2,886,175	2.50
1990	10,857	24,921	2,441,127	2.30
1991	11,955	25,412	2,504,381	2.13
1992	12,948	28,127	2,520,795	2.17
1993	11,978	24,076	2,244,807	2.01

與相傳已有二、三百年之歷史。彰化鹿港可說是臺灣插竹養蚵之發源地。而在280年前泉州人至臺灣地區從事殖業，將牡蠣養殖首先帶至嘉義地區，是臺灣養蚵事業的開始。日據時期，臺灣牡蠣養殖一直集中於西部沙岸，由於環境之不同，臺灣各地牡蠣養殖情形也隨時間改變而起了一定之變化。

淡水地區養殖牡蠣，大約於150年前開始，是臺灣以石塊採苗養殖之重要地區，後來因淡水航運商貿頻繁，環境氣候不如中南部，無法與其他地區相互競爭而逐漸萎縮。

新竹地區之牡蠣養殖起步較晚，1894年才於新竹香山以插篋式進行養殖，至1943年新竹地區牡蠣養殖面積達50~60公頃，產量達94,000斤。中部地區包括台中、彰化海岸之王功、莒港、草港尾、海埔厝等地，中部地區之牡蠣養殖亦是以插篋式方式進行，在1943年時中部地區牡蠣養殖面積約500公頃，產量約275萬斤。

嘉南地區牡蠣養殖已有很久之歷史，嘉義始於280年前，臺南始250年前，日據時期嘉南地區之牡蠣養殖面積已有500畝，為本省之冠，本區以插篋竹夾蚵殼養殖方式為主，嘉義牡蠣養殖以東石、新塢、布袋為主；臺南則為青鯤身地帶。據統計資料顯示，1943年臺南州牡蠣養殖面積約2,500甲，但產量僅93萬斤，遠不如中部地區。

高雄沿海（包括高雄縣、鳳山）為本省

少數石塊養殖牡蠣地區，高雄中洲紅毛港橋入口處，祇單為種苗場，本地之養殖方式與淡水相近，在1938年養殖面積已達453甲，產量約19萬斤，但隨著高雄市的發展，牡蠣養殖已逐漸減少，同時養殖方式也漸改變為插篋式養殖。

二、臺灣光復以後，臺灣光復以後牡蠣養殖方式仍延續日據時期，以插篋式養殖為主。依據郭（1964）指出當時本省尚有少量天然牡蠣生產，年產量約100~150噸，主要產地為南寮、竹南、通霄、苑裡、後龍、新屋、竹圍及東港，牡蠣養殖主要縣市分別為新竹縣、臺中縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南縣、臺南市、高雄縣、高雄市、屏東縣。陳（1978）指出當時臺灣牡蠣養殖主要產地為新竹縣、彰化縣、雲林縣、嘉義縣、臺南縣、臺南市、高雄縣、高雄市、屏東縣、澎湖縣，養殖面積以雲林縣居首，其次為彰化縣及嘉義縣，其餘依次為臺南縣、新竹縣、高雄縣，至於澎湖縣、屏東縣、澎湖縣尚只有少量養殖。

（三）現況：近年來，牡蠣養殖受養殖環境改變之影響，各主要牡蠣養殖縣市之養殖面積變化如圖二所示，在1993年以前，本省牡蠣養殖集中於彰化、雲林、嘉義及臺南縣市；1994年以後臺南市因二仁溪廢五金污染使得養殖面積劇減，彰化縣因彰濱工業區開發亦使養殖面積逐漸減少，近二年雲林縣離島工業區逐漸開發亦使該縣牡蠣養殖面積逐漸減少。



圖二、主要牡蠣養殖縣市近五年養殖面積變化圖

綜觀近幾年本省牡蠣主要養殖地區有趨於減少之傾向，其主要因素為：1.作業人力老化，2.停養區增加，3.海埔地與工業區之開發，4.港埠擴建造成潮流改變，5.養殖海域污染。

三、本省目前牡蠣之採苗、分苗串養及收成時期

牡蠣養殖流程分成採苗、分苗串養及收成等階段，採苗有春苗及秋苗之分，以目前主要之樁柱平掛式養殖需放養1~1.5年，因此，本省牡蠣養殖大多以採秋苗為主。各縣市因地理位置不同使得採苗時間也有差異，雲嘉以北大多在每年農曆八月採苗，臺南縣則在農曆九至十一月間採苗。臺南市、屏東縣及澎湖縣無採苗階段，直接由雲嘉一帶購買種苗。

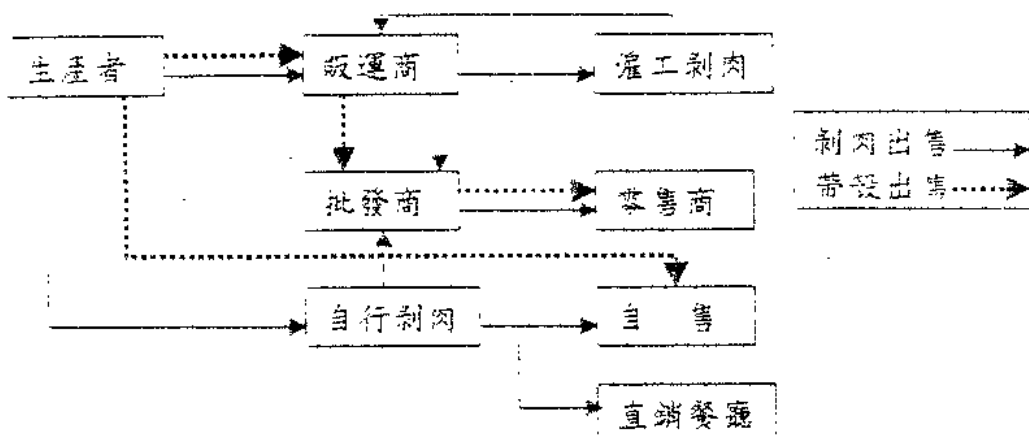
開始掛苗串之時間隨環境、生長條件及養殖形態不同而有所差別，一般約在4~5個

月，牡蠣養殖之收成除新竹香山需超過1.5年外，一般皆為0.5~1年即可逐漸收穫，臺南市、屏東縣及澎湖縣因水溫高養成時間約0.5年。

四、牡蠣產銷管道現況與方式

本省牡蠣產銷方式分成種苗出售、中蚵出售及成蚵帶殼活剝肉處理出售等。種苗出售主要由雲嘉一帶銷往臺南、東港、澎湖，價格以串及每串母殼數多寡計算，每串價格約5~10元，中蚵銷售則以銷往屏東最多，臺南次之，一般屬中間蓄養性質，出售時以簍為單位，每簍單價約500元，購買後蓄養約2~3個月即可採收出售，此時之售價約為購入價之3~4倍。

採收後之銷售管道如圖三所示，販運商自



圖三、牡蠣產銷管道與方式

生產者處購入帶殼牡蠣後在運送至沿海村落僱工剝肉，剝肉工資每台斤約 20 元，然後再經由批發商運銷至各地零售商，或不經剝肉，由販運商購入後經批發商銷至零售商；亦有部份生產業者不經由販運商，自行以帶殼方式售於消費者，以供消費者烤肉休閒用；另一方面生產者以家工剝殼取肉後，以零售或銷往餐廳。

牡蠣養殖形態發展與投資分析

一、養殖形態演變

本省早期牡蠣養殖形態為撒石塊法、播蚵殼法，因兩者生產不良，而遭全面淘汰，不再使用。之後業者使用插筴法，成為日據時期及光復初期之牡蠣主要養殖方式，但由於插筴式養殖適合之養殖面積有限，紅筴竹上蚵苗之附著常不均勻，蚵苗因生存競爭相互迫擠，易脫落且阻礙生長，因此，部份養殖戶遂漸移至水

較深處採筴竹或椿柱平掛式進行牡蠣養殖。1960年開始有業者開始使用棚架垂下式進行牡蠣養殖，其成長較插筴式快，產量也較多，成為當時臺灣牡蠣養殖之主要方式，在 1973 年又有延繩垂下（掛）式及浮筏垂下（掛）式等牡蠣養殖方式出現，各種新式牡蠣養殖方式出現，不外是為了擴張養殖區域、提高牡蠣產量與降低投資成本。

依據陳（1978）指出，當時本省牡蠣養殖尚方式插筴式最多，棚架垂下（掛）式次之，延繩垂下（掛）式、浮筏垂下（掛）式、椿柱平掛式及插筴平掛式均尚在開始發展階段。當前本省牡蠣養殖之方式以椿柱平掛式分佈最廣，由北至南皆有；浮筏垂掛式次之，主要分佈於雲、嘉、南及屏東縣；延繩浮筒垂掛式尚只以澎湖縣採用此方式進行牡蠣養殖。

二、本省主要牡蠣養殖地區之牡蠣養殖形態

一、新竹香山地區：由於地理位置偏北，季節風來臨時，養殖區受風面廣，加上海埔新生地開發，致使泥沙淤積，退潮時乾出時間較長，使得牡蠣沒入水中攝食之時間縮短，造成牡蠣成長變慢，養成期間約為1.5~2年，養殖形態均為椿柱平掛式。

二、彰化地區：目前以王功沿海為主要養殖區，因地理位置受東北季風影響大及退潮後沙灘遼闊，亦造成牡蠣沒入水中攝食時間短，成長緩慢，養成之牡蠣體形小，養成期約1~1.2年，養殖形態為改良型椿柱繩索平掛式，以繩索取代長竹。

（三）雲林地區：以口湖鄉箔仔寮為界，以北為椿柱平掛式與棚架垂掛式為主要養殖形態，以南則以椿柱平掛式與浮筏垂掛式為主要養殖形態。椿柱平掛式與棚架垂掛式牡蠣養殖集中於退潮時沙洲形成內淺灘及背風面風浪較小之地區，浮筏垂掛式養殖則於河口或外海深水處。而椿柱平掛式養殖露出水面時間長，成長慢，養成期約9~11個月，浮筏垂掛式養殖則只需6~8個月。

（四）嘉義地區：養殖形態有椿柱平掛式、棚架垂掛式與浮筏垂掛式，因有外傘頂洲屏障，風浪較小，很適合進行牡蠣養殖。近岸淺灘處為椿柱平掛式養殖，河道出海口處為椿柱平掛式與棚架垂掛式養殖，港灣及河口深水處為浮筏垂掛式養殖。養成期間椿柱平掛式約一年，浮筏垂掛式約6~7個月。

三、臺南縣地區：以椿柱平掛式養殖為主，棚架垂掛式、浮筏垂掛式養殖為輔，集中於沿岸淺灘處或港灣中，椿柱平掛式養殖之養成時間約一年。

六、臺南市地區：養殖形態以浮筏垂掛式養殖為主，於農曆9-10月間自雲林縣台西、三條崙、臺子口或嘉義縣東石購買種苗，部份懸於浮筏上，部份以椿柱平掛式寄養，等浮筏收成時在將寄養部份分出於浮筏上懸掛養殖。因地理位置不受東北季風影響，成長快速，除新蚵養殖外，尚可進行時間較短之中間養成。養成時間約8~12個月。

（七）屏東縣地區：以東港大鵬灣為主，養殖形態主要為浮筏垂掛式養殖，因地理位置偏南，水溫較高，全年均適合牡蠣養殖，放養方式採一季購買種苗放養，一季購買中蚵蓄養。但因大鵬灣地形及灣底老化問題嚴重，牡蠣養殖常出現死亡現象。

（八）澎湖地區：養殖形態以延繩浮筒垂掛式養殖為主，椿柱平掛式則作為分苗前寄養或中蚵養殖用。養成時間自農曆10月至隔年6月開始採收出售，再將寄養於椿柱平掛式上之中蚵移入，放養至11月間採收完畢。

三、不同牡蠣養殖形態蚵架之初期投資。

目前本省牡蠣養殖形態依養殖環境不同，可區分成四種類形，其中以椿柱平掛式之養殖面積最多，其次依序分別為浮筏垂掛式養殖、

塑膠浮筒垂掛式養殖、棚架垂掛式養殖。其中之棚架垂掛式養殖因屬較次要之養殖方式故未列入本次之分析。現就各不同牡蠣養殖形態飼養之初期投資設備及金額分述如下：

一 椿柱平掛式養殖：其結構與面積並無一定之規格，常因所佔有之地點、養殖牡蠣之長度而定。其普遍之規格及設備有5尺長寸材椿柱600枝，30尺長縱向竹130枝，18尺長橫向竹10枝，普通鐵線40公斤，牡蠣懸掛每串之間隔約20公分，兩椿柱間可懸掛6~8條牡蠣串，以10,000條計算，初期投資約90,000元，使用期限約2年。

在彰化王功地區以繩索取代30尺長之縱向竹，初期投資金額約85,000元，使用期限亦為2年，嘉義、臺南地區則以3"×5mm之塑膠管取代傳統式竹材椿柱，初期投資金額為150,000元，但使用期限可達5年。經比較上述三種椿柱平掛式養殖牡蠣架投資，可發現嘉南地區之椿柱平掛式養殖年平均投資金額最低，可減少支出約15,000元。

(二) 浮筏垂掛式養殖：利用竹材構築浮筏骨架，再以保麗龍襯拖骨灰以增加浮力，每筏之設備有30尺縱向竹31枝，30尺橫向竹50枝，6×1×1尺保麗龍20塊，錨80公斤1只，錨主索50公尺、副索10公尺及粗泥龍線，養殖面積約81平方公尺，每棚可垂掛牡蠣串800串。以10,000串計算，初期投資金額約362,500元，使用期限為2年。

氣港地區因風浪小，發展出長寬為10尺×15尺之浮筏，每棚可垂掛牡蠣串500串，初期投資金額約400,000元，使用期限為2年。

三 塑膠浮筒垂掛式養殖：使用四條長40公尺以上之幹繩，在幹繩上每隔4公尺設一塑膠浮筒，10個浮筒為一組，浮筒間以三股竹桿固定，每組前後各設錨一只，幹繩上每30公分掛一牡蠣串，每組可掛500串。每組之設備為塑膠浮筒10個，50公斤錨4個，1吋幹繩50公尺2條，7分錨索50公尺2條，5分50公尺內繩2條，50公尺套管用繩及各型繩索共重約78公斤，白鐵線3公斤，塑膠軟管20公斤，竹桿31枝，以10,000串計，初期投資金額約860,000元，使用期限5年。◆

(下期待續)

大陸讀者購書

大陸讀者購買書籍程序如下

1. 用傳真、信函、電子信箱

示知本社購書明細及寄書地址、連絡電話

2. 本社計算書款及郵資後傳真回覆

3. 書款(人民幣)匯入本社深圳銀行帳戶

4. 匯款收據傳真或郵寄本社

5. 本社確認後寄書。

養魚世界雜誌社

100 台灣台北市汀州路1段318號7樓

電話：02-23036255

傳真：+886-2-23098929

電子信箱：pitaya@ms29.hinet.net