

台灣白蝦養殖產業競爭力之分析

Competition Analysis of White Shrimp Aquaculture Industry in Taiwan

陳清春
Ching-Chun Chen

國立台灣海洋大學 應用經濟研究所
Institute of Applied Economics, National Taiwan Ocean University

前 言

台灣的蝦類養殖，開始的很早，特別是草蝦養殖，享譽國際，但由於受到病毒的嚴重打擊，迄今尚無法有效解決，以致仍然一蹶不振，草蝦王國美譽已成了過眼煙雲。為維持我國養殖漁業的永續經營，多種替代性漁產品陸續引進，特別是養殖蝦類具有龐大的消費市場，業者的養殖意願最大。在各種的養殖蝦類中，近年來白蝦逐漸脫穎而出，成為目前台灣非常重要的養殖漁產品。白蝦正式名稱為南美白對蝦，是一種中大型的海水經濟蝦類，大約在 1996 年後才引進台灣飼養，中國大陸也在 1997 年開始少量的引進。由於牠具有優勢的生長能力，人工繁殖又容易，因此在短短的數年間，白蝦養殖已經遍布到全世界的溫帶、熱帶區域，顯然的，白蝦固然具有極大的消費市場，但市場競爭性也極大。

未來白蝦能否在台灣永續發展，當視其產業競爭力而定，所謂競爭力，包括兩種意涵，一為在國內各種替代性養殖產品中，是否具有競爭力，能否維持養殖業者的偏好。二為在國際市場上是否具有市場競爭力，能否發展成為出口導向的產業，或者是否會受到進口蝦類的

威脅。這些問題是所有關心台灣白蝦養殖產業發展的產官學界共同關心的焦點，也是本文探討的重點。然而本文由於缺乏相關的國際性資料，無法進行國際競爭力之比較，因此本文重點在於前述之第一個意涵，亦即分析台灣白蝦養殖產業的成本收益結構、獲利性、其關鍵要素，以及如何提升其市場競爭力，進行一個概念性的探討。

台灣白蝦養殖產業現況之分析

一、歷年的養殖變動

台灣的白蝦養殖還開始沒有多久，因此有關的生產統計自民國 89 年才有資料。根據漁業年報統計，台灣白蝦養殖面積，包括單養與混養，民國 89 年 547 公頃(不包括休養面積)，由於獲利甚佳，到 90 年快速增加為 2,636 公頃，它導致於產量遽增及價格下跌。到了 91 年增為 2,903 公頃，養殖面積雖然續有增加，但已趨於保守。隨著養殖面積的增加，同期間台灣白蝦產量由 89 年的 2,310 公噸，增為 90 年的 5847 公噸及 91 年的 7667 公噸。就年成長率而言，90 年養殖面積增加了 3.8 倍，而產



表一 台灣白蝦產量與養殖面積

年度	生產量值		養殖面積 (公頃)			成長率 (%)		
	產量 (公噸)	產值 (仟元)	合計	單養	混養	產量	產值	養殖面積
89	2,310	506,335	547	520	27			
90	5,847	1,427,259	2,636	1,896	741	153.1	181.9	382.3
91	7,667	1,605,944	2,903	2,087	816	31.1	12.5	10.1

註：養殖面積不包括休養，故與漁業年報資料略有不同。

資料來源：台灣地區漁業年報。

表二 民國 91 年台灣白蝦地區別生產統計

縣市別	產量 (公噸)	價值 (仟元)	生產百分比 (按產量計)
總計	7,667	1,605,944	100.0
屏東縣	2,432	563,170	35.1
嘉義縣	2,095	527,023	32.8
台南縣	1,236	157,280	9.8
高雄縣	706	156,816	9.8
台南市	313	51,719	3.2
宜蘭縣	262	49,832	3.1
雲林縣	260	31,037	1.9
台東縣	210	43,140	2.7
高雄市	109	21,269	1.3
其他	44	4,658	0.3

資料來源：台灣地區漁業年報。

量則增加 1.5 倍。至 91 年養殖面積與產量分別增加了 10.1 % 與 31.1 % (詳如表一)。

二、養殖地區分佈

台灣白蝦養殖的地區分佈，以民國 91 年之情形來看，詳如表二。屏東縣與嘉義縣之產量分別為 2,432 與 2,095 公噸，二者合占總產

量將近七成 (67.9.1 %)。若再加上台南縣市與高雄縣，則達到九成之多 (參見表二)。

台灣白蝦的養殖方式有鹹水、淡水之分，其中鹹水養殖佔 76.8 %，淡水養殖僅佔 23 %。依據單養與混養分，91 年單養面積佔 72 %，混養僅 28 %。惟淡水養殖中，混養的比率高於鹹水養殖之混養比率 (如表三)。

表三 民國 91 年台灣白蝦養殖面積，按魚塭與養殖方式統計

	合 計		單 養 (公頃)	混 養 (公頃)
	公頃	百分比 (%)		
總 計	2,903	100.0	2,087	816
鹹 水 魚 塭	2,231	76.9	1,642	589
淡 水 魚 塭	668	23.0	442	226
其 他 魚 塭	4	0.1	4	0
養殖方式百分比				
	合計	單 養	混 養	
總 計	100	71.9	28.1	
鹹 水 魚 塭	100	73.6	26.4	
淡 水 魚 塭	100	66.1	33.9	
其 他 魚 塭	100	100.0	0.0	

註：養殖面積不包括休養。

資料來源：台灣地區漁業年報。

成本收益與生產競爭力之分析

一、生產的成本收益分析

(一)成本收益的計算

要瞭解一個產業的生產力與競爭力，基本上必須分析該產業的成本與收益結構。本文有關台灣白蝦養殖的成本與收益之資料，係依據「台灣地區養殖漁家經濟調查報告」(陳與劉, 2002)。該調查報告自民國 79 至 92 年度持續進行中，惟白蝦之調查資料僅限於 88 年至 91 年。有關成本收益的名詞，其定義及計算方法概要說明如下：

- 總成本：係指從事養殖生產時，為取得各種生產要素須支付的代價。計算方式為【總成本 = 經營成本 + 折舊費】。
- 經營成本：分為直接成本與間接成本。
- 直接成本：包括漁具費、種苗費、飼料費、肥料費、水產物藥品費、水電費、塭池整備費、設備修理費、工資費、其他直接成本費用。

- 間接成本：包括運輸費、漁民勞工保險費、業務費、土地租金、共同運銷費及其他間接成本費用。
- 折舊費：係以直線法計算，計算方式為【折舊費 = (設備購置成本 - 殘值) ÷ 使用年限】。
- 益本比：每投入總成本一元可獲得的淨收益，主要用來衡量一個產業是否經營有利，若益本比大於 0 表示有淨利，等於 0 表示損益兩平，小於 0 代表該年度有虧損。計算方式為【益本比 = 淨收益 ÷ 總成本】。
- 獲利率：總收入中淨收益所佔的百分比，主要用來衡量該產業獲利能力之高低，若獲利率值越大，表示經營之獲利性高，相反的，若是獲利率值越小，則獲利性低。計算方式為【獲利率 = 淨收益 ÷ 總收入】。

表四 白蝦單養歷年每公頃經營成本變動

單位：仟元

年度	88	89	90	91
總成本	1,046,445	1,187,347	983,041	1,146,452
直接成本	862,820	856,504	926,032	1,020,545
漁具費	10,098	13,748	14,782	21,043
種苗費	77,091	98,897	73,421	90,946
飼料費	158,801	230,796	321,488	344,317
藥物費	13,441	18,962	27,674	24,004
水電費	81,751	115,103	143,015	161,081
塭池整備費	22,591	26,640	23,811	30,403
設備修理費	14,548	42,876	36,973	36,146
工資	460,569	246,467	264,912	288,229
其他	23,930	63,015	19,957	24,377
間接成本	183,626	330,843	57,009	125,907
魚貨運銷	5,811	6194.85651	11,318	15,253
漁民勞工	25,919	18,328	34,476	21,737
土地租金	33,242	30,270	7,828	41,428
其他	118,653	276,050	3,387	47,490
調查樣本數	38 戶	40 戶	44 戶	45 戶

備註：依台灣地區薑售物價指數（民國 90 年為基期）作修正；資料來源：陳與劉，2003。

表五 白蝦單養歷年每公頃經營成本的結構變動

單位：%

年度	88	89	90	91
總成本	100.0	100.0	100.0	100.0
直接成本	82.5	72.1	94.2	89.0
漁具費	1.0	1.2	1.5	1.8
種苗費	7.4	8.3	7.5	7.9
飼料費	15.2	19.4	32.7	30.0
藥物費	1.3	1.6	2.8	2.1
水電費	7.8	9.7	14.5	14.1
塭池整備費	2.2	2.2	2.4	2.7
設備修理費	1.4	3.6	3.8	3.2
工資	44.0	20.8	26.9	25.1
其他	0	5.3	2.0	2.1
間接成本	17.5	27.9	5.8	11.0
魚貨運銷	0.6	0.5	1.2	1.3
漁民勞工	2.5	1.5	3.5	1.9
土地租金	3.2	2.5	0.8	3.6
其他	11.3	23.2	0.3	4.1

備註：根據表四計算。

表六 台灣白蝦單養歷年每公頃獲利性分析

項 目	88	89	90	91
產 量 (公噸)	8,417	3,870	5,068	6,415
產 值 (仟元)	2,192	909	1,072	1,080
經營成本 (仟元)	813	730	691	742
總 成 本 (仟元)	888	775	758	777
淨 收 益 (仟元)	1,304	135	315	304
益 本 比 (%)	1.47	0.17	0.42	0.39
獲 利 率 (%)	0.59	0.15	0.29	0.28

表七 台灣白蝦養殖平均每公斤之成本收益與獲利性之變動

項 目	88	89	90	91
平均單價 (元/公斤)	260.4	234.9	211.5	168.4
平均成本 (元/公斤)	105.5	200.3	149.6	121.1
平均淨收益 (元/公斤)	154.9	34.9	62.2	47.4
益 本 比 (%)	1.47	0.17	0.42	0.39
獲 利 率 (%)	0.59	0.15	0.29	0.28

資料來源：陳與劉，2003。

(二) 白蝦養殖的生產成本

分析台灣白蝦養殖的成本收益，主要以台灣最主要的養殖方式為對象分析。也就是，主要的樣本為鹹水養殖的單養魚塢，並換算為每公頃之成本收益。根據調查結果，詳如表四及表五。根據該表，民國 91 年直接成本與間接成本分別占生產總成本之 89% 與 11%。不同的年代略有差異，但直接成本總是在四分之三以上。在直接成本中，最重要的依次為飼料費、勞動成本（主要為工資）、水電費與種苗費。以 91 年而言，分別為 30.0%、25.1%、14.1% 及 7.9%。各年的成本結構隨著種苗、飼料價格的變動而異，惟值得注意的是，飼料費與水電費幾乎隨著養殖密度的增加，逐年增加，而其成本比重亦隨著提高。

(三) 白蝦養殖之獲利性

一個產業的產量與產值均不足以說明該產業的獲利性，台灣白蝦養殖產業的獲利性在本文是以淨收益、益本比及獲利率來表示。根據調查，90、91 年每公頃單養魚塢平均生產利潤約在 30 萬元以上，益本比分別為 0.42 與 0.39。獲利率分別為 0.29% 與 0.28%（詳閱表六）。

二、生產獲利性之比較

(一) 歷年獲利性之變動

根據表七，比較過去四年來獲利性的變動，發現 88 年價格最佳，之後白蝦價格逐年下降。至 91 年每公斤平均 168.4 元。相對的

表八 民國 91 年台灣主要養殖漁產品平均每戶獲利性比較

養殖類別	放養面積 (公頃)	產量 (公斤/公頃)	產值 (仟元/公頃)	淨損益 (仟元/公頃)	益本比	獲利率 (%)
白蝦	1.5	6,415	1,080	304	0.39	0.28
虱目魚	2.3	10,932	531	68	0.15	0.13
石斑魚	2.1	23,957	3,283	662	0.25	0.20
吳郭魚	3.9	24,346	738	102	0.16	0.14
文蛤	2.6	14,554	573	229	0.67	0.40
牡蠣	3.2	3,445	355	79	0.29	0.22
鰻魚	2.3	15,857	2,960	540	0.22	0.18
九孔	0.6	49,952	25,213	4,714	0.23	0.19
鱸魚	1.3	39,901	2,598	788	0.44	0.30

備註：依台灣地區躉售物價指數（民國 90 年為基期）作修正。
資料來源：陳與劉，2003。

每公斤的生產成本，除了 88 年外，大致隨著放養量與產量的增加，亦呈現逐年下降的趨勢。其影響所及，除了 89 年淨收益特別差外，大致上是逐年下降，一年比不上一。這種情形，由益本比及獲利率之變動來看，亦是如此。

(二) 各類養殖漁產品獲利性之比較

根據民國 91 年之養殖經濟資料來看（如表八），在當前主要的養殖水產品中，每公頃產值最高的養殖漁產品依次為九孔、石斑魚、鰻魚與鱸魚，之後才為白蝦。比較每公頃淨收益（約相當於利潤），則依次為九孔、鱸魚、石斑魚與鰻魚，之後亦為白蝦。換言之，白蝦之生產淨收益落後於九孔、鱸魚、石斑魚與鰻魚，但優於虱目魚、吳郭魚、文蛤及牡蠣等。再根據益本比及獲利率來看，白蝦僅低於鱸魚及文蛤，而高於前述之其他各種養殖漁產品，其主要原因為生產成本相對於魚價而言，屬於

較經濟型的養殖漁產品，大致上可說是本小利大，因此獲利的機會較大。

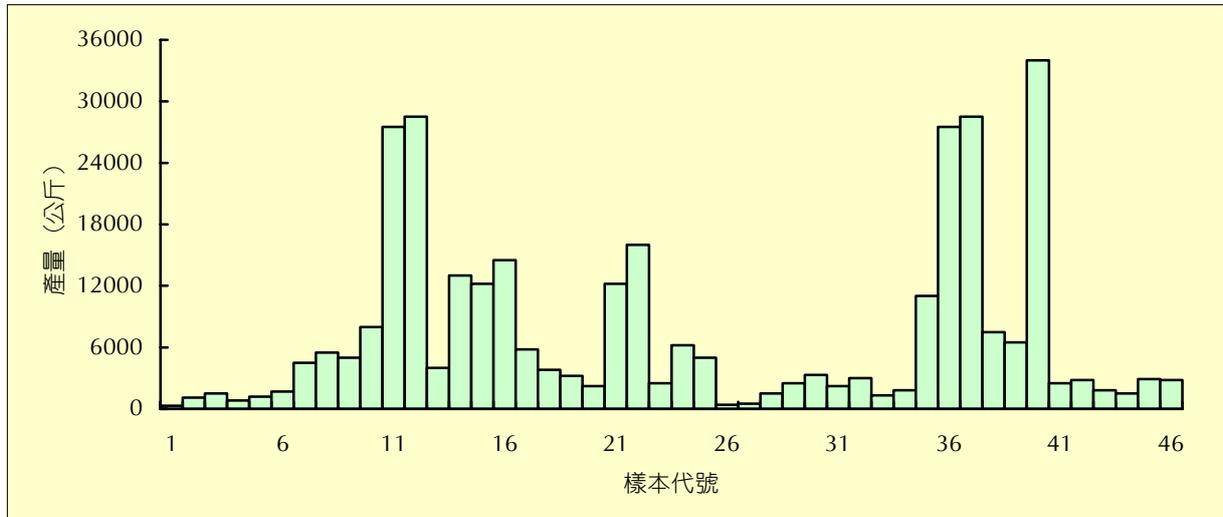
(三) 生產力與競爭力的重要指標

1. 單位面積產量的差異性

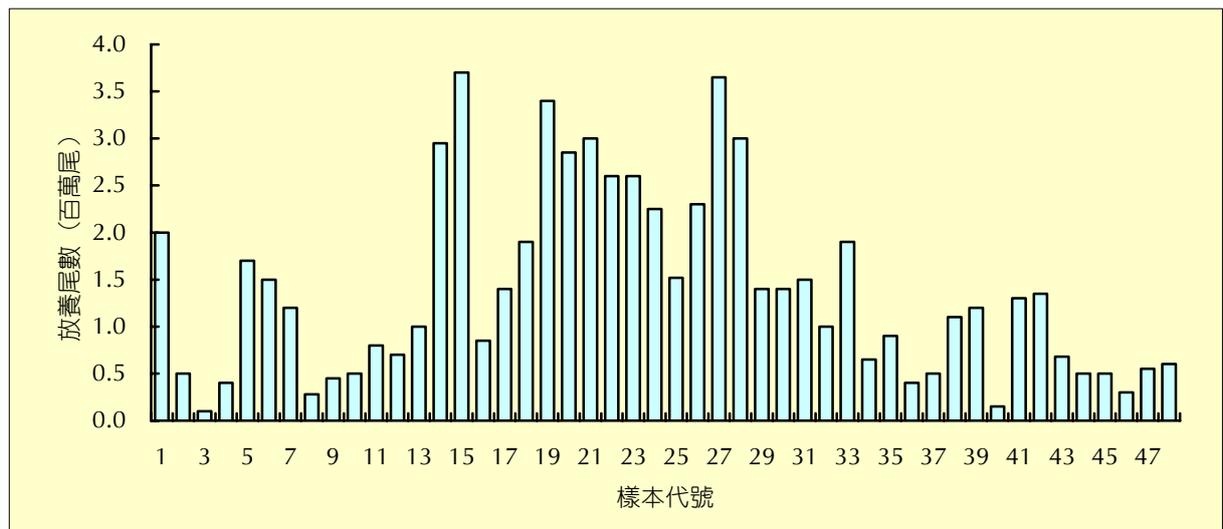
生產力與競爭力的高低主要表現在單位面積產量的高低，高的單位面積產量，在固定的成本結構上，單位成本必然較低，獲利性則較佳。比較當前白蝦養殖的樣本戶資料，每公頃產量詳如圖一。由該圖發現，各養殖業者之間差異頗大。有 10,000 公斤以上者，也有不到 1,000 公斤的，而最多的是在 2,000 ~ 4,000 公斤者。

2. 魚苗放養量與活成率的比較

造成單位面積產量差異的主要因素，不外乎魚苗放養量與活成率。根據調查，每公頃白蝦苗的放養尾數各養殖業者之間差異頗大，詳如圖二及圖三。放養量在 50 萬尾以下者最



圖一 台灣白蝦養殖樣本戶每公頃產量。



圖二 台灣白蝦養殖樣本戶每公頃放苗尾數。

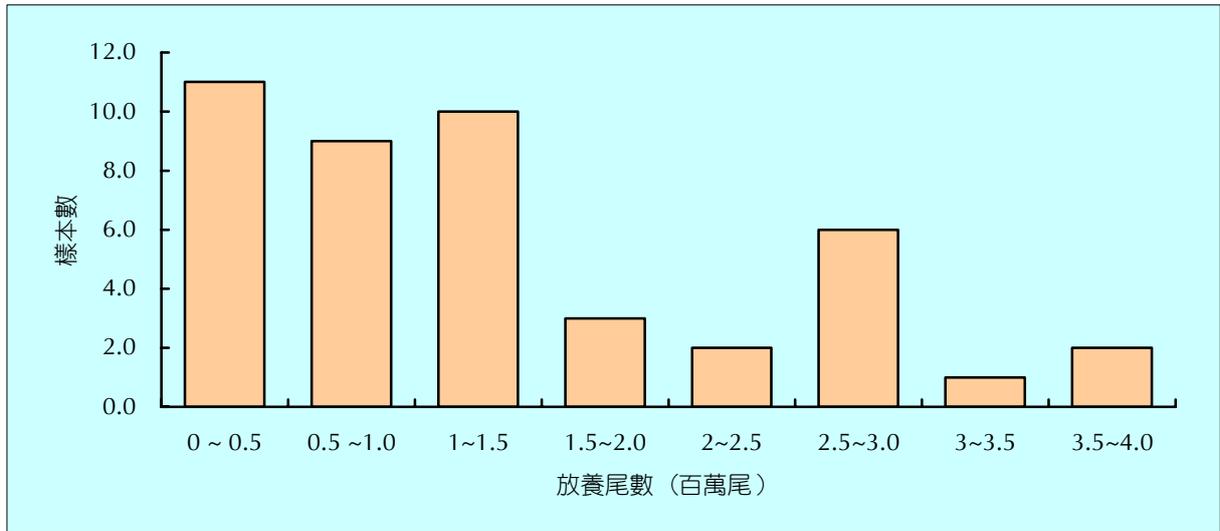
多，其次為 50 ~ 100 萬尾及 100 ~ 150 萬尾者。至於 150 萬尾以上者較少，惟仍有一些在 300 萬尾以上者，可說是超集約養殖了。

在活成率方面，它不僅影響產量，也影響單位生產成本，它是所謂養殖技術的總體表現。根據調查資料，民國 91 年台灣白蝦養殖的樣本戶，其活成率狀況詳如圖四，而圖五則為各種活成率之樣本數。由前述二圖，發現我國白蝦養殖活成率，以 20 ~ 40 % 最多，其次為 40 ~ 60 %，也有不少低於 20 % 者，綜合

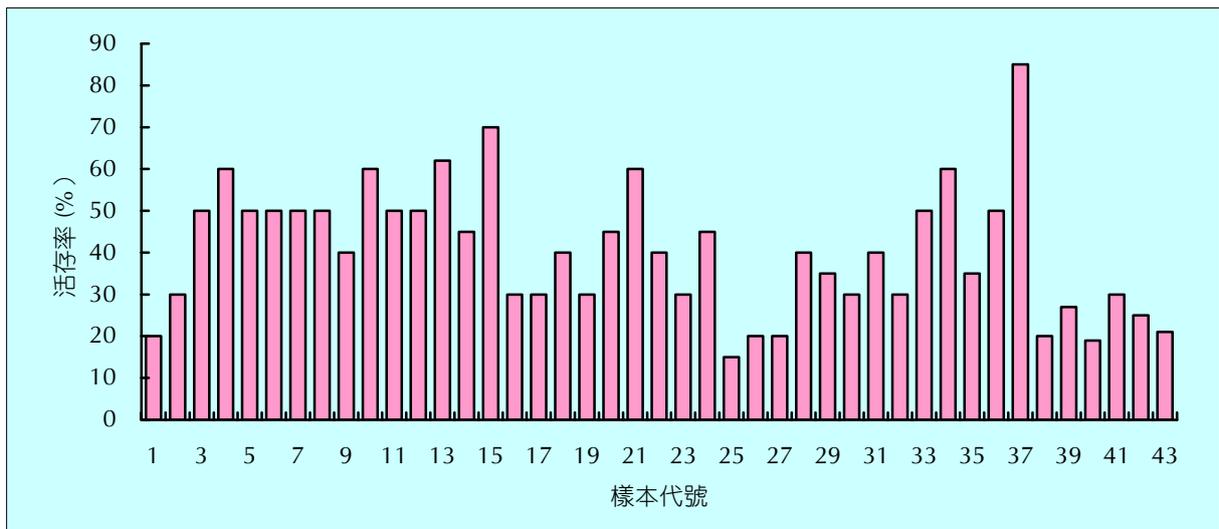
而言，絕大多數低於 60 %。

3. 每公頃養殖面積之漁民所得

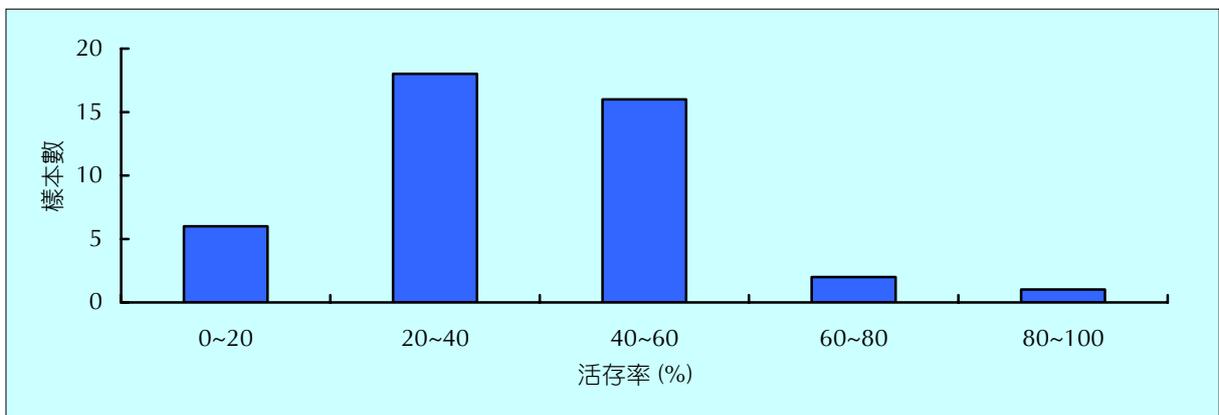
由於台灣養殖漁業幾乎都是家庭式經營，因此漁民的養殖所得基本上是一種的混合所得，它包括生產利潤及經營者與自家工的勞動工資。根據調查結果，台灣白蝦養殖戶每公頃的所得，詳如圖六。由該圖可發現，各戶之間差異懸殊，大多數的業者在 50 萬元以下，但卻也不少在 100 萬元以上者。



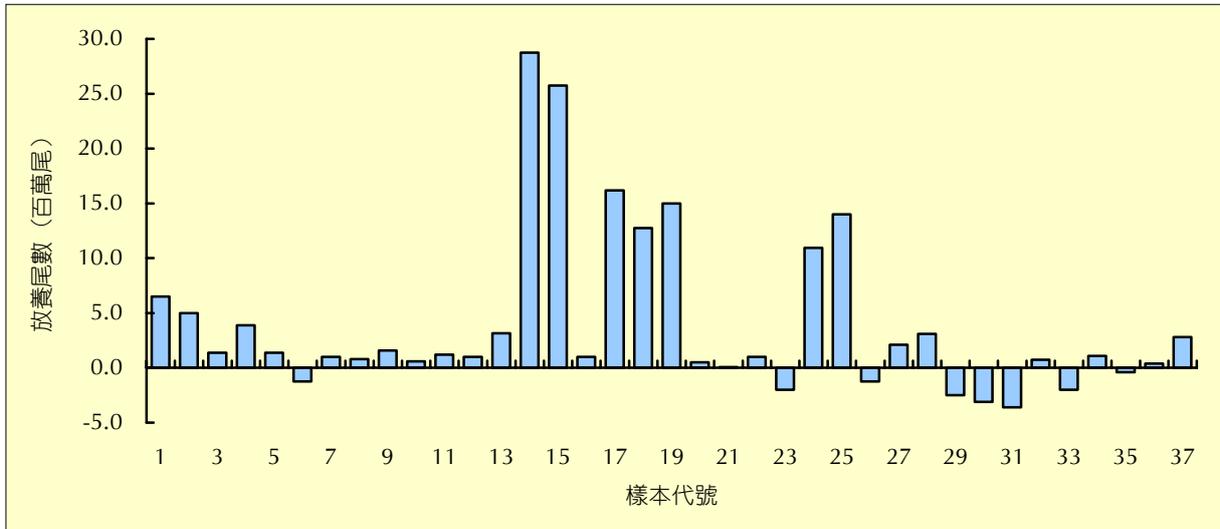
圖三 台灣白蝦養殖每公頃放苗數樣本數。



圖四 台灣白蝦養殖各樣本戶活存率狀況。



圖五 台灣白蝦養殖各種活存率樣本數。



圖六 台灣白蝦養殖各樣本戶每公頃漁民所得。

表九 台灣白蝦養殖每公頃漁民所得狀況

全年淨收益 (千元)	樣本數	百分比 (%)
0 以下	8	17.39
0-250	20	43.48
250 ~ 1,000	8	17.39
1,000 ~ 2,000	5	10.87
2,000 以上	5	10.87
合計	46	100.00

資料來源: 陳與劉, 2003.

根據表九，在 25 萬元以下者，約有 60 % 之多，25 ~ 100 萬元者有 17.4 %，100 ~ 200 萬元者及 200 萬元以上者，各約 11 %。

提升台灣白蝦產業競爭力之策略

一、產業競爭力與產業效率的基本觀念

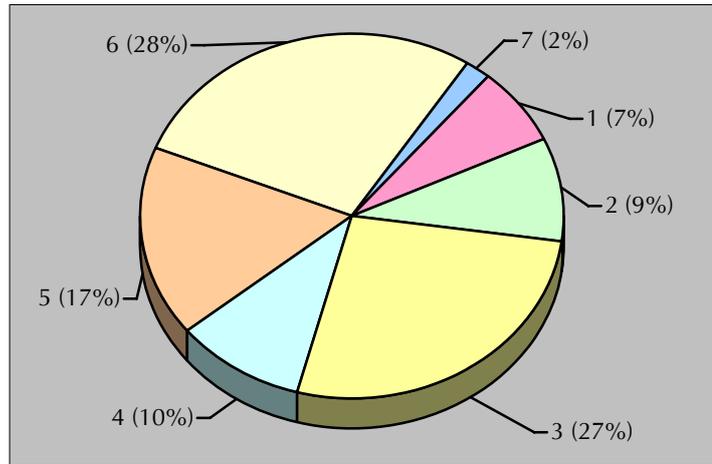
產業競爭力的高低是以產業效率為基礎，在不同的國家不同的產業裡，因產業效率

的相對差異，形成了市場競爭力的差異。它不僅表現在單位產出量與單位成本上，也表現在產品品質與售價的優劣。此外，在當前的國際社會中，市場行銷能力的高低，對於開發市場需求關係極大。任何的產業幾乎都可以透過規模經濟的創造，來降低成本，而提升市場競爭力。因此，產業競爭力不僅與技術水準的高低相關，社會的經濟環境也有莫大的影響，而產業的經營策略與產品成功的行銷計畫，影響更大。

所謂產業效率一般指產業之投入與其產出間的關係，在投入資源一定時，產出越大，或產出一定時投入資源越少，則我們稱具有效率，二者之比值則稱為效率係數。產業效率在應用上可分為技術效率與經濟效率。前者指每一作業單位的產出量，而後者則指在投入與產出在價值上的比值而言。技術效率大多是透過技術的研發改進來提升，技術效率通常有助於經濟效率的提升。但是技術效率未必能產生經濟效率，主要在於經濟效率除了技術效率也須要具備價格效率。二者之關係如下式：

技術效率係數

= 單位產出量 ÷ 生產要素使用量



圖七 白蝦養殖戶認為經營上最為困難之各項問題分析。

經濟效率係數

- = 單位產值 ÷ 生產成本
- = [單位產出量 × 產品價格] ÷ [生產要素使用量 × 生產要素價格]
- = 技術效率係數 × 價格效率係數

簡單來講，為提升台灣白蝦養殖產業的競爭力，透過養殖技術，提高放養密度與活成率是提升技術效率的方法，可以有效降低生產成本與國際競爭力。然而提高放養密度與活成率卻往往不可兼得，主要是採用集約養殖，提高放養密度，它必然要增加許多的水電成本、用藥成本及用水成本。藥物的使用對於養殖水產品的國內外市場，會極大的負面效應。而用水成本的增加則是一種容易被忽視的社會成本，由全民負擔。更何況，沒有節制的高密度養殖，大大的增加了魚病風險，台灣過去草蝦養殖失敗的慘痛經驗，應引以為戒。

二、經濟效率的創造與提升白蝦的運銷效率

(一) 養殖業者關心的困難問題

如上所述，提升台灣白蝦養殖產業競爭力，除了在魚病的控制、活存率的提升及飼料轉換率等技術層面仍可繼續努力外，應加

強市場的行銷效率，以創造經濟效率。根據調查，訪問白蝦養殖業者當前最關心的困難問題包括如下 11 項中，何者之困難程度最大：01.養殖勞力不足或流動性大；02.養殖資金缺乏；03.養殖技術不足；04.養殖成本太高；05.養殖產品售價不穩定；06.魚貨市場行情資料缺乏；07.水質污染；08.魚類常遭病變；09.無困難；10.出口管道不暢通；11.其他。

調查結果顯示，前三項困難問題分別為「06.魚貨市場行情資料缺乏」、「03.養殖技術不足」及「05.養殖產品售價不穩定」（詳如圖七）。其中，「06.魚貨市場行情資料缺乏」與「05.養殖產品售價不穩定」均屬市場運銷方面的問題，有高達 45 % 的受訪者認為是最大的困難問題。

(二) 當前白蝦的運銷問題及運銷效率的提升

如同大多數的養殖漁產品，白蝦的運銷體系屬於一般傳統的運銷作業方式。販運商是運銷的主體，掌控了整個產業的供貨與運銷作業。在此制度下，為了保障中間商自身的利益，白蝦運銷的整個供應鏈是否有效率，產業供需是否均衡，未來產品市場的開發與產業的調整等，基本上，販運商並不太在意。在另一方面，我國養殖漁業以個體經營為主，個別漁

戶養殖產品單樣且量少，長久以來生產者與販運商之關係都建立在不對等的依賴下，以致於現今各種養殖蝦類的收購，均為各產地販運商所把持，常有壟斷的現象。

再者，目前白蝦的運銷講求新鮮，活魚運輸比重甚高，運銷成本偏高，如何有效的降低供應成本，提高活成率及合乎水產品的安全認證標準，非常的重要，而目前這方面業者仍未見有實質的作為。開發國際市場是提升規模經濟的必要方向，應努力開發。而白蝦也具有很好的內銷市場，也必須確保，並重視行銷。未來如何建立高效能的供應鏈體系，有待產官學界的共同努力。

結 論

白蝦養殖近年來在台灣地區發展極為快速，至今年其年產量應該已突破了一萬公噸的大關。其原因主要為相對於多數現有的養殖水產品而言，它仍具有一定的生產利潤，益本比與

獲利率也還可以維持漁民養殖的高度意願。再者，白蝦的國內外市場需求極大，由產品的特質理論來看，其價格彈性應該較大，隨著產量的增加，只要注意市場的開發，則價格應能維持於一個有利的水準，顯然的白蝦是台灣未來發展的理想水產品，值得重視。惟為提升我國白蝦養殖之產業競爭力，在生產方面仍然須要提升養殖技術，特別是病害的控制，以及提升放養密度與活成率的養殖技術，這是一個難以兩得其美的研究目標。此外，市場運銷效率的提升最為重要，為提高養殖業者之所得比率及產地價格的穩定性，如何建立生產者主體的供應鏈體系非常重要，它必須由生產者組織、行銷通路的規畫及物流作業方面，研究改善。

參考文獻

陳清春，劉擎華（1999-2002）台灣地區養殖漁家經濟調查報告，台灣海洋大學。