

國立臺灣海洋大學

海洋事務與資源管理研究所

碩士學位論文

指導教授：莊慶達 博士

定置漁業經營效率分析-宜蘭、花蓮
之個案研究

Efficiency Analysis of Set-net Fishery
Operation – Case Study of Yilan and
Hualien Counties

研究生：賴玉芳 撰

中華民國 98 年 6 月



定置漁業經營效率分析-宜蘭、花蓮
之個案研究

Efficiency Analysis of Set-net Fishery Operation
– Case Study of Yilan and Hualien Counties

研究生：賴玉芳
指導教授：莊慶達

Student : Lai, Yu-Fang
Advisor : Chuang, Ching-Ta

國立臺灣海洋大學
海洋事務與資源管理研究所
碩士論文

A Thesis
Submitted to Institute of Marine Affairs and Resource Management
College of Ocean Science and Resource
National Taiwan Ocean University
In Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master of Science
in
Institute of Marine Affairs and Resource Management
June 2009
Keelung, Taiwan, Republic of China

中華民國98年6月



謝辭

論文的完成，意味著兩年的研究所生涯也接近尾聲，對於拙於寫作的我，簡直是完成一件不可能的任務。首先要向指導教授莊慶達博士，致上最誠摯的謝意，無論是論文的指導或在待人處事的道理，都讓學生獲益良多。承蒙口試期間詹滿色博士、李堯賢博士及鄭火元博士等老師們的耐心指正與包容，細心審閱全文並提供寶貴意見，使得論文的內容更趨嚴謹。

特別感謝定置漁業業者的幫忙，感謝淑芬姊、邱漁撈長、老闆娘、阿忠老闆等協助資料的收集，且熱心提供各式資訊。研究所就讀期間感謝所上劉光明老師、邱文彥老師、王世斌老師、陳志忻老師、黃向文老師，等諸位老師們的關心及協助，以及游能和技正行政上的幫助。謝謝研究室的鳳珠學姊、晨瑜、莉雯、齡文、良謙、佳佳、佳旻、樹銘，感謝各位的加油及鼓勵。另外感謝阿點、喬斌與多明哥陪伴我度過情緒低落的期間。

感謝我的家人，謝謝爸爸、姐姐、姊夫、鳳姑姑與凱凱、登貴仔一家人，一路的陪伴與聆聽，感謝幫助過我的每一個人，謝謝大家。最後將這本論文獻給在天國的媽媽，您的女兒順利完成學業了。

賴玉芳 謹誌於

國立海洋大學海洋事務與資源管理研究所

中華民國九十八年六月

摘要

近年來，國際間資源保育觀念的興起，漁業管理從獵捕型轉為管理型，對主動性漁具的使用上產生不少影響。由於定置漁業是一種被動式的漁法，且其漁場因離岸較近，油料成本約僅佔總漁撈成本的 2%~5% 左右，為沿近海漁業中最符合節能保育的一種作業漁法。目前台灣約有 63 組的定置網作業，主要是分佈在黑潮(Kuroshio Current)所經過的海域，其中又以宜蘭、花蓮的組數最多，本研究即以此海域範圍內的定置漁場為個案研究對象，時間為 2007 年 9 月至 2008 年 7 月作業漁期之投入產出資料，並以獲利率(Profit rate)、損益平衡分析(Break-Even Analysis, BEA)及資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)等方法，對樣本漁場之經營現況與效率進行分析比較。

本文研究結果發現，定置漁業樣本戶中成本項目中以人事費用最高(47%)，其次為維護費用(32.8%)。四家樣本戶除 YL2 業者該年度呈現虧損狀態外，其餘樣本戶的益本比皆不超過 1，表示盈餘雖少但無虧損。YL1、HL1、HL2 業者作業分別於 195 天、176 天、222 天時達損益平衡，而 YL2 業者該年度則未達到損益平衡。整體效率以 HL2 漁場最佳、YL2 業者較差，且 YL2 業者的經營呈現規模遞增。另 Tobit 分析管理變數的結果顯示，對效率有顯著影響的因子有經營者年齡、經歷及揚網次數等。因此，為改善 YL1 業者技術效率，可在人事費用及其他雜支費用做成本結構的調整；YL2 業者可增加網具設備的投入，以利於提高作業天數；HL2 業者則可在油料費用及其他雜支費用做成本結構的調整。

關鍵字：定置漁業、生產效率、損益平衡分析、資料包絡分析法

ABSTRACT

Resource conservation has arisen in international regime recently, and fisheries management shift from hunting to managing, which have influenced the formation of using aggressive fishing gear. Set-net is one of the passive fishing method, due to fishing grounds is near coast, which fuel cost about 2%~5% of total cost, and is deemed as one of the most energy saving fishing method along coastal fisheries. There are now about 63 set-nets in Taiwan and mainly areas along the Kuroshio Current, while numbers of Yilan & Hualien counties are among the most. This study collected preliminary data from four sampled set-net fishery farms of their operating season (September 2007 to July 2008).used Profit rate, Break-Even Analysis (BEA), and Data Envelopment Analysis (DEA) which incorporate the CCR and BCC methods were applied to construct the input-output evaluation models, and then assessed the production efficiency and conducted comparative analysis of production technical efficiency among four set net fishing farms.

The results of the study indicate that major operating costs are crew's salary (47%), and maintenance cost (32.8%) among four samples. This year all samples earn profit except YL2. YL1, HL1, and HL2 farms get break-even point when they operate in 195 days, 176 days, 222 days respectively, while YL2 farm this year not to achieve the break-even point. HL2 farm achieve the best of overall efficiency, while YL2 farm is the worst, and presents the scale increasing. Tobit analysis of management variables showed significant factors to the efficiency is operator's age, experience and number of harvest times etc. Therefore, to improve the of technology efficiency YL1 farm, the adjustment of cost structure staff cost and other miscellaneous expenditure ; The YL2 farm

may increase investment of the fishing gear equipment's to increase working days; The HL2 farm may adjust the cost structure of fuel expense and expenditure.

Key words : Set-net fishery 、 Production efficiency 、 Break-Even Analysis 、 Data Envelopment Analysis

目錄

	頁次
謝辭	I
中文摘要	II
英文摘要	III
目錄	IV
表目錄	V
圖目錄	VII
第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究範圍與資料來源	2
第三節 研究方法與流程	4
第四節 本文章結架構	5
第二章 理論基礎與文獻回顧	7
第一節 理論基礎	7
第二節 資料包絡分析法之文獻回顧	15
第三節 定置漁業之相關文獻回顧	25
第三章 台灣定置漁業產業發展與個案分析	38
第一節 台灣定置漁業的發展沿革	38
第二節 個案探討	50
第四章 實証分析與結果	71
第一節 生產成本結構分析	71
第二節 經營收益分析	76
第三節 資料包絡法之實證分析	84
第四節 訪談記錄與歷年資料之比較	91
第五章 結論與建議	100
第一節 結論	100
第二節 建議	102
參考文獻	103
附錄一、定置漁業相關法規	107

表目錄

	頁次
表 2-1 漁業技術效率相關研究文獻·····	19
表 2-2 資料包絡分析法相關研究文獻·····	24
表 2-3 定置漁業之相關文獻·····	32
表 3-1 1998-2007 年定置漁業月產量表·····	42
表 3-2 台灣各縣市定置網組數分佈表·····	45
表 3-3 近 10 年定置漁業與沿岸漁業生產值·····	46
表 3-4 近 10 年宜蘭定置漁業與沿岸漁業生產值·····	49
表 3-5 YL1 業者 85~96 年度歷年產量產值表·····	52
表 3-6 96-97 年度 YL1 業者之漁獲資料總表·····	53
表 3-7 YL1 業者 96-97 年度前十名產量產值·····	54
表 3-8 YL1 96-97 年度漁場月別主要魚種·····	55
表 3-9 96-97 年度 YL2 業者之漁獲資料總表·····	57
表 3-10 YL2 業者 96-97 年度前十名產量產值·····	58
表 3-11 YL2 業者月別主要魚種·····	59
表 3-12 HL1 業者 84~96 年度歷年產量產值表·····	61
表 3-13 96-97 年度 HL1 業者之漁獲資料總表·····	62
表 3-14 HL1 業者 96-97 年度前十名產量產值·····	63
表 3-15 HL1 96-97 年度漁場月別主要魚種·····	64
表 3-16 HL2 業者 84~95 年度歷年產量產值表·····	66
表 3-17 96-97 年度 HL2 業者之漁獲資料總表·····	68
表 3-18 HL2 業者 96-97 年度前十名產量產值·····	69
表 3-19 HL2 業者月別主要魚種·····	70
表 3-20 樣本戶網具規模表·····	70
表 4-1 定置漁業各項設備折舊年限·····	71
表 4-2 成本項目分類表·····	72
表 4-3 樣本戶之各項成本費用·····	73
表 4-4 樣本戶獲利性分析·····	77
表 4-5 損益平衡分析·····	80
表 4-6 定置漁業生產函數之變數定義與說明·····	85
表 4-7 樣本戶各項效率值·····	86
表 4-8 樣本戶月別超額投入金額·····	87
表 4-9 管理因子變數定義·····	89
表 4-10 DEA 技術效率值 Tobit 模型分析結果·····	90
表 4-11 樣本漁場之歷年產量產值之比較·····	91

	頁次
表 4-12 樣本戶員工人數及人事費用之比較.....	96
表 4-13 樣本戶網具規模、維護費用及折舊費用之比較.....	97
表 4-14 樣本戶作業天數、油料費用之比較.....	98

圖目錄

		頁次
圖 1-1	本研究流程圖.....	6
圖 2-1	Farrell 投入導向的經濟效率、技術效率及配置效率關係圖.....	8
圖 2-2	Farrell 產出導向的經濟效率、技術效率及配置效率關係圖.....	9
圖 3-1	定置網意象圖.....	40
圖 3-2	1998-2007 年定置漁業月平均產量圖.....	43
圖 3-3	定置漁業占沿岸漁業比例.....	45
圖 3-4	近 10 年定置網漁業產量及產值變化.....	46
圖 3-5	宜蘭縣定置網漁業占沿岸漁業比例圖.....	47
圖 3-6	花蓮縣定置網漁業占沿岸漁業比例圖.....	48
圖 3-7	YL1 業者之定置網漁具結構圖.....	51
圖 3-8	YL1 業者歷年產量、產值變化圖.....	52
圖 3-9	YL1 業者 96-97 年度月產量產值圖.....	54
圖 3-10	YL2 業者之定置網漁具結構圖.....	56
圖 3-11	YL2 業者 96-97 年度月產量產值圖.....	58
圖 3-12	HL1 業者之定置網漁具結構圖.....	60
圖 3-13	HL1 業者歷年產量、產值變化圖.....	62
圖 3-14	HL1 業者 96-97 年度月產量產值圖.....	63
圖 3-15	HL2 業者之定置網漁具結構圖.....	65
圖 3-16	HL2 業者歷年產量、產值變化圖.....	67
圖 3-17	HL2 業者 96-97 年度月產量產值圖.....	68
圖 4-1	定置漁業成本結構圖.....	72
圖 4-2	損益平衡分析.....	79
圖 4-3	YL1 業者 97 年度損益平衡分析.....	81
圖 4-4	YL2 業者 97 年度損益平衡分析.....	82
圖 4-5	HL1 業者 97 年度損益平衡分析.....	83
圖 4-6	HL2 業者 97 年度損益平衡分析.....	83
圖 4-7	樣本戶歷年產量圖.....	92
圖 4-8	樣本戶歷年產值圖.....	92
圖 4-9	樣本戶 97 年度之產量圖.....	93
圖 4-10	樣本戶 97 年度單位努力漁獲量圖.....	93
圖 4-11	樣本戶 97 年度產值圖.....	94
圖 4-12	樣本戶 97 年度單位努力漁獲金額圖.....	94

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

定置漁業係屬沿岸漁業之一，沿岸漁業則是指在領海 12 浬內，或在沿海作業當日來回的範圍，從事漁撈作業的漁業，主要作業方式包括定置網、流網、釣魚、魚苗捕撈以及在海岸採集海藻與貝類等小規模漁業。目前台灣定置漁場分佈在新竹市、苗栗縣、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、台東縣及離島澎湖縣等七個縣市共 63 組定置網，其中東部為全台沿岸設置定置漁場最密集的地區，約占 75%。

近年來海洋面臨資源衰竭與污染的威脅，漁業不論產量與產值都有走下坡的趨勢，定置漁業卻反而呈現穩定的成長。根據近 10 年的漁業年報數據顯示，定置漁業占宜蘭縣沿岸漁業產量的 56.9%、產值的 36.5%，占花蓮縣沿岸漁業比例產量的 56.6%、產值的 55.5%，由此可見定置漁業在宜蘭及花蓮縣附近有一定重要性。

此外定置漁業還有以下幾項特性，適合未來永續漁業的發展：定置漁業的漁場設置因離岸較近，油料成本平均約占整體漁撈成本 5% 以內；由於採用被動的方式漁獲沿岸洄游魚類，魚體不易受損，可活魚販售且與國外進口漁獲形成明顯市場區隔；同時不論其網地、繩索或固定設施都可形成天然魚礁，達到聚魚的效果並兼具資源保育的功能；並且每日作業時間較為固定，可採上下班制，對於不願從事危險(Dangerous)、骯髒(Dirty)、辛苦(Difficult)、離家遠(Distance)等 4D 的年輕人具有吸引力(陳等，2004)，漁民還可充分利用閒暇兼營其他副業，因此成為進步國家如日本，穩定發展的漁業

別之一。

過去國內對於定置漁業的研究主要又偏重在漁況及漁獲組成分析，至於利用定置網漁獲資料作為漁業經濟的研究更少，因此關於定置漁業經濟面的探討及其經濟效率的研究有其必要性。基於此，本研究是要分析定置漁業經營效率，並以宜蘭縣及花蓮縣之樣本戶為個案分析的對象。本研究之經濟分析是以生產成本和經營效益為主要內容，經營成本之結構變化及其要素投入之間的關係，做為日後政府研擬相關政策及業者提昇生產效率之參考，希望藉此能夠深入瞭解定置漁業。

基於上述之研究動機，本研究的目的是大致如下：

1. 瞭解台灣定置漁業的產業經營概況，以及歷年來產業結構的變動情形；
2. 剖析定置漁業的生產投入結構，以及個案樣本戶之經營效率；
3. 探討樣本戶生產效益之差異，分析其他非投入因素的經營管理變數對其經營效率之影響；
4. 藉由本研究前述分析結果，提供政府或業者改善其經營效率與管理策略之建議。

第二節 研究範圍與資料來源

確定本研究之動機與目的後，本節進一步說明研究對象、範圍與資料來源，概述如下：

一、研究對象與範圍

本研究以定置漁業的主要作業漁場之宜蘭及花蓮地區四家樣本漁場(共 9 組定置網)做為主要研究對象，進而瞭解樣本戶經營型態，成本配置，及其生產效率分析。由於該海域定置漁業作業受風、流影響很大，所以每年在颱風季節來臨之前須收網，以避免漁網漁具的流失，因此大部分定置漁業作業漁期約為每年 9 月底 10 月初至隔年 6 月底 7 月初，視該年度氣候而定。

二、資料來源

本研究產量產值數據方面採民國 84 年 09 月至民國 97 年 08 月共計 13 個作業年度資料，在成本數據方面則採民國 96 年 9 月至民國 97 年 8 月該作業漁期樣本戶之投入產出等初級資料外，也蒐集相關網站所公布之資料及定置及區劃漁業權相關法規、相關統計資料等次級資料。另外，透過相關網路搜尋一些資料，相關刊物及網站的網址如下：

出版刊物：農委會漁業署漁業年報、台灣地區沿近海與養殖漁家經濟調查報告、中華民國統計年鑑、資料包絡分析法理論與應用等。

網站：台灣漁業資料庫，<http://fishdb.sinica.edu.tw/>

全國法規資料庫，<http://law.moj.gov.tw/>

行政院主計處，<http://www.dgbas.gov.tw/mp.asp?mp=1>

行政院農委會漁業署，<http://www.fa.gov.tw/chnn/>

國家圖書館全國博碩論文資訊網，

<http://etds.ncl.edu.tw/theabs/index.html>

第三節 研究方法與流程

確定本研究之範圍對象及資料來源後，本節進一步說明研究方法及流程，概述如下：

一、研究方法

為能順利達成前述研究之目的，本研究透過相關文獻收集、及深入訪談瞭解樣本戶投入及產出概況，並利用單位努力漁獲量(Catch Per Unit Effort, CPUE)、單位努力漁獲價值(Income Per Unit Effort, IPUE)、益本比(Benefit-cost Ratio, B/C)、獲利率(Profit rate)、損益平衡分析(Break-Even Analysis, BEA)等方法瞭解各樣本戶經營狀況，並利用資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)進行各樣本漁場之效率分析與比較。

二、研究步驟

本文研究步驟如下：

- 步驟一：先針對文獻資料，對定置漁業進行描述、定義，以瞭解定置漁業的產業特性。此外透過實地訪查彙整取得原始資料，並進一步將資料整理成適合之資料類型。
- 步驟二：說明作業方式及主要捕獲魚種、價格及成本收益狀況，瞭解其經營情況及檢視可能面臨的變動及挑戰。
- 步驟三：利用單位努力漁獲量、單位努力漁獲金額瞭解資源變動，另外資料包絡分析法中的CCR、BCC等評估模式，對樣本漁場之經營效率進行分析與比較。

步驟四： 針對上述研究結果加以論述，並對日後定置漁業在改善技術效率與經營管理上提出建議。

第四節 本文章節架構

本研究在章節架構上共分為五章，除第一章緒論外，並擬出論文的研究流程架構圖(圖 1-1)外，其餘各章節茲略述如下：

第二章： 為文獻回顧與理論基礎，包括回顧與定置漁業相關之文獻，以及本研究使用之方法理論；

第三章： 為我國定置漁業之發展回顧及產業現況分析，並瞭解個案業者之產銷結構及經營狀況；

第四章： 為資料包絡法之實證與分析，包括設定變數及模型，分析各項 DEA 模型的結果，並分別說明其義涵。

第五章： 結論與建議，將前述研究結果與以討論，並對樣本戶在改善技術效率與經營管理上提出建議。

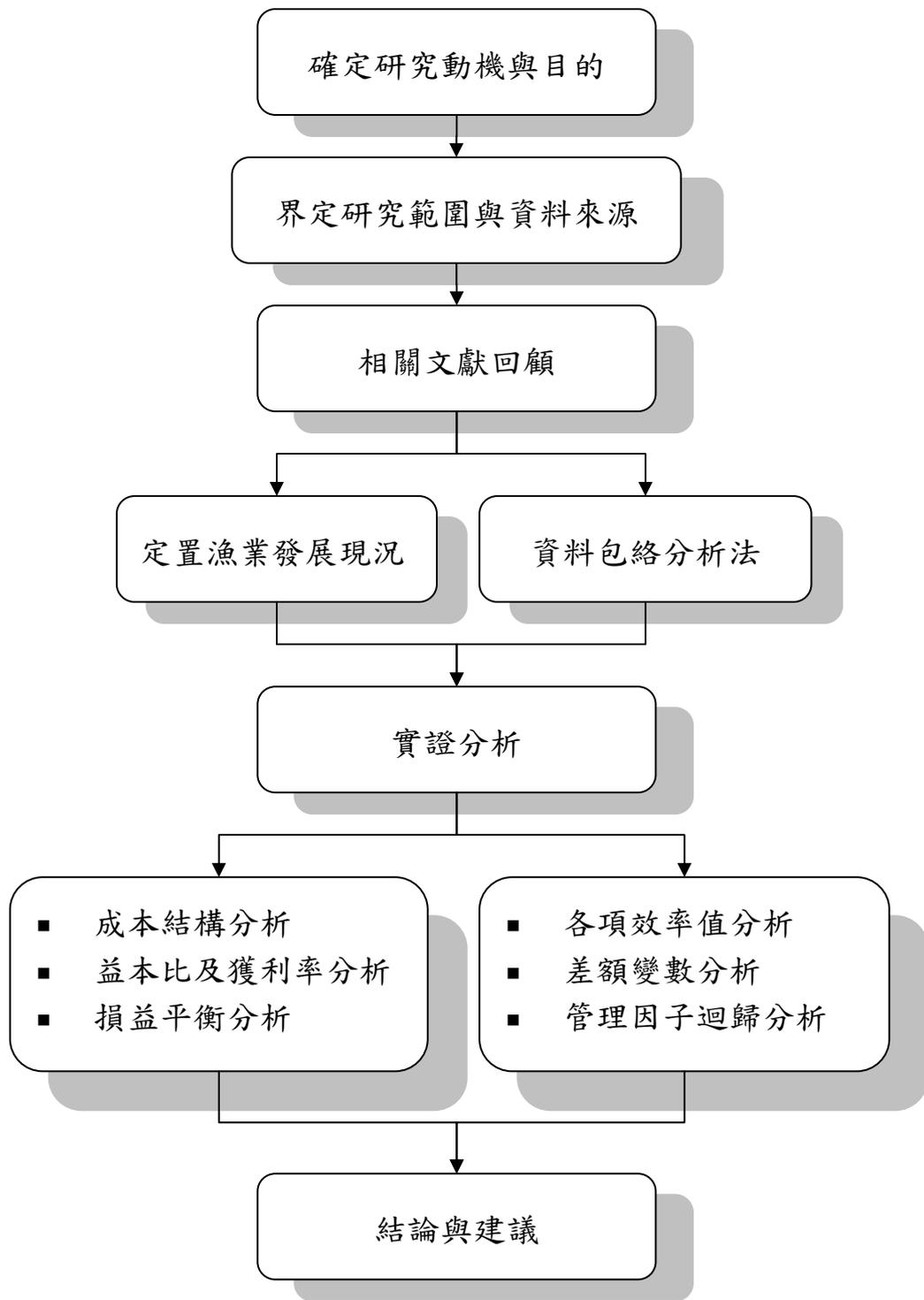


圖 1-1 本研究流程圖

第二章理論基礎與文獻回顧

本章將針對資料包絡分析法中 Farrell 模型、CCR 模式、BCC 模式等各項理論進行說明，且整理漁業生產效率評估方法及有使用資料包絡法分析漁業效率之文獻，最後進行定置漁業相關文獻回顧。

第一節 理論基礎

有關生產邊界的估計自 Farrell 於 1957 年提出後，多位學者相繼提出不同的見解與認知，大致上生產邊界若以型態來區分可分為確定性(deterministic)及隨機性(stochastic)兩種，並且在方法上皆可分為有母數(parametric)及無母數(non-parametric)兩類。

確定性生產邊界是假設廠商面對相同的技術訊息，因此所有廠商擁有共同一個生產邊界，個別廠商技術效率都以此為標準，即含有相對技術效率的概念。隨機性生產邊界則指假設廠商在自身的生產環境下，所有廠商均有自己的生產邊界，個別廠商間技術效率是以自己的生產邊界為標準。有母數需透過統計方法估計邊界函數，其特性在於預先設定生產函數之形式，並對殘差項預設假設，但在真實狀況中參數的選擇不易，反觀無母數則不需預先設定生產函數即可求得生產的效率邊界。

一、Farrell 模型

Farrell 所提出的是屬於確定性無母數生產邊界(Deterministic non-parametric frontier)，在評估上有三個基本的假設：

1. 生產前緣(Production frontier)是由最有效率的廠商所構成的邊

界，而無效率廠商皆落在該邊界曲線之右方；

2. 投入與產出間呈現固定規模報酬(constant returns to scale)；
3. 生產前緣曲線會凸向原點，且每點斜率皆不為正。

依討論層面不同，又分為投入導向及產出導向。由投入導向(input-base efficiency)的角度探討效率，係以相同的產出水準下，比較投入資源之使用情形，應使用多少的投入才能屬於有效率；產出導向則為在相同的投入水準下比較產出的達成狀況。Farrell 將經濟效率(Economic Efficiency, EE)分為技術效率(Technical Efficiency, TE)與配置效率(Allocative Efficiency, AE)。以下將分別說明投入導向及產出導向對其關係式：

$$\begin{aligned} \text{經濟效率} &= \text{技術效率} \times \text{配置效率} \\ \text{EE} &= \text{TE} \times \text{AE} \end{aligned}$$

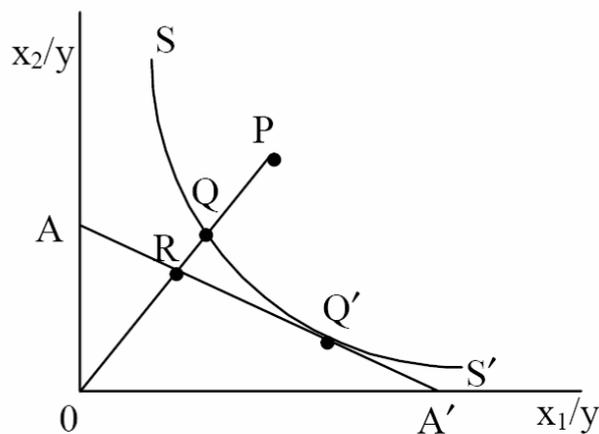


圖 2-1 Farrell 投入導向的經濟效率、技術效率及配置效率關係圖

以圖 2-1 為例，假設廠商在固定規模報酬之下投入 X_1 、 X_2 並產出 Y ， P 為某一產出值，若點落在等量曲線 SS' 上則達到完全技術效率。 \overline{QP} 線段上的 P 點及 Q 點投入要素比例相同，但 Q 點僅投入 P 點的

OQ/OP 就達到完全技術效率，於是 OQ/OP 為 PQ 兩點之技術效率差異。再者 AA' 線段為等成本線，當 Q 及 Q' 皆落在 SS' 上時， Q' 的成本僅是 Q 點的 OR/OQ ，於是 OR/OQ 為 QR 兩點之配置效率差異。因此要讓 P 點達到最有效率 Q' 點水準，其整體要素使用要變成目前的 OR/OP ，技術效率要修訂為 OQ/OP ，配置效率則修訂為 OR/OQ ，投入導向各效率間關係可重新定義為下式(Coelli, 1996)：

$$\begin{aligned}
 \text{經濟效率} &= \text{技術效率} \times \text{配置效率} \\
 EE &= TE \times AE \\
 OR/OP &= OQ/OP \times OR/OQ
 \end{aligned}$$

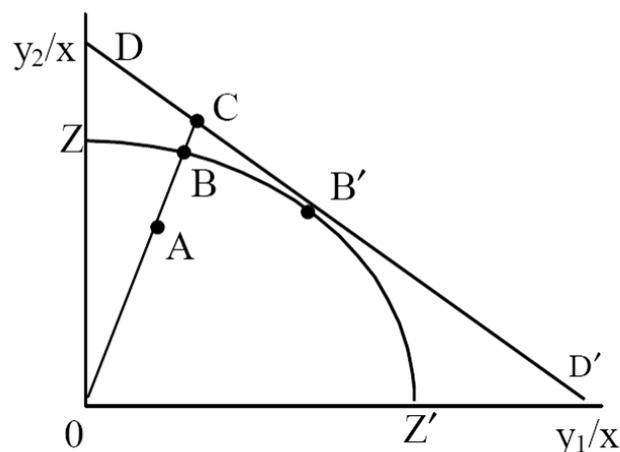


圖 2-2 Farrell 產出導向的經濟效率、技術效率及配置效率關係圖

以圖 2-2 為例，假設廠商在固定規模報酬之下投入 X 並產出 Y_1 、 Y_2 ， A 為某一產出值，若點落在等量曲線 ZZ' 上則達到完全技術效率。 \overline{OC} 線段上的 A 點及 B 點投入要素比例相同，但 B 點投入 A 點的 OA/OB 以達到完全技術效率，於是 OA/OB 為 AB 兩點之技術效率差異。再者 DD' 線段為等成本線，當 B 及 B' 皆落在 DD' 上時， B' 的成本

僅是B點的 $\frac{OB}{OC}$ ，於是 $\frac{OB}{OC}$ 為BC兩點之配置效率差異。因此要讓A點達到最有效率B'點水準，其整體要素使用要變成目前的 $\frac{OA}{OC}$ ，技術效率要修訂為 $\frac{OA}{OB}$ ，配置效率則修訂為 $\frac{OB}{OC}$ ，產出導向各效率間關係可重新定義為下式(Coelli, 1996)：

$$\begin{aligned} \text{經濟效率} &= \text{技術效率} \times \text{配置效率} \\ \text{EE} &= \text{TE} \times \text{AE} \\ \frac{OA}{OC} &= \frac{OA}{OB} \times \frac{OB}{OC} \end{aligned}$$

1978年Charnes、Cooper和Rhodes建立CCR模式，將Farrell技術效率衡量指標由單一產出擴張為多種產出，並在固定規模報酬假設下提出；1984年Banker、Charnes和Cooper則將CCR模式中固定規模報酬的假設放寬，考慮非固定生產規模情形，這種由數學線性規劃技巧架構生產函數，以求得效率指標的方式稱之為資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis)，簡稱DEA法。技術效率之衡量，有產出導向及投入導向兩種，以下將針對本研究使用投入導向模型之理論及衡量方式詳細介紹如下：

二、CCR 模式

1978年Charnes、Cooper和Rhodes三位學者延續Farrell的觀念，將技術效率衡量指標由單一產出擴張為多種產出，而後將此模式以三位學者姓氏之縮寫簡稱，這也是最早的DEA模型。CCR模式討論的內容為，對於n個性質相近的決策單位(decision making unit, DMU)，每一個決策單位各有m個「投入項」及S個「產出項」，若是為了評估K個DMU_k績效，而且又考慮到受評者的立場，強調該

受評單位的「產出」相對於固定「投入」的極大情形（薄喬萍，2005）。

CCR 模式假設有 n 個受評估單位，亦稱為決策單位(以下以 DMU 簡稱)，每個 $DMU_i (i=1, \dots, i, \dots, n)$ 使用 m 種投入 $X_j (j=1, \dots, j, \dots, m)$ ，產出 n 種 $Y_i (i=1, 2, \dots, n)$ ，則第 k 個生產者之技術衡量模式可表示為式 2-1：

$$\begin{aligned}
 \text{Max } E_k &= \frac{\sum_{i=1}^n M_i Y_{ik}}{\sum_{j=1}^n V_j X_{jk}} \\
 \text{s.t. } \frac{\sum_{i=1}^n M_i Y_{ir}}{\sum_{j=1}^n V_j X_{jr}} &\leq 1 \quad \forall, r = 1, 2, \dots, i \quad (\text{式 2-1}) \\
 \mu_i &\geq 0, \quad v_j \geq 0
 \end{aligned}$$

其中，
 X_{jk} 代表第 k 個 DMU 之第 j 項投入；
 Y_{ik} 代表第 k 個 DMU 之第 i 項產出；
 V_j 代表第 j 種投入權重；
 M_i 代表第 i 種產出權重；
 X_{jr} 代表被評估之第 r 個 DMU 之第 j 項投入；
 Y_{ir} 代表被評估之第 r 個 DMU 之第 i 項產出；
 E_k 代表第 k 家 DMU 之相對技術效率值。

上述式中(式 2-1)之意義為欲評估第 k 個 DMU 時，僅須求最適之投入和產出權重，讓加權產出和加權投入的比值為最大。其方法為每次僅將一個 DMU 之投入產出項作為目標方程式，而其他的投入產出項則當成限制式，尋找該 DMU 投入產出項最有利之加權值，使得在所有限制式下達到最大效率值。由於每個被評估 DMU 皆有一次機會可作為目標方程式，而且每個 DMU 之目標方程式其所對應之限制式完全相同，透過 DEA 方法求得各 DMU 之效率值為一種

相對比例，具有公平性。

由於此型式為資料包絡法的分數型式，並非線性分數規劃，實際求解不易，因此應用「對偶轉換」(Dual Transformation)方法，將原式轉換為線型，即可利用一般線性規劃 (Linear Program) 的解法求解。轉換後之 DEA 模型如下：

$$\begin{aligned}
 \text{Max } E_k &= \sum_{i=1}^n M_i Y_{ik} \\
 \text{s.t. } &\sum_{j=1}^m V_j X_{jk} = 1 \\
 &\sum_{i=1}^n M_i Y_{ik} - \sum_{j=1}^m M_j X_{jk} \leq 0 \\
 &\mu_i \geq 0, \quad v_j \geq 0
 \end{aligned} \tag{式 2-2}$$

將式 2-2 轉換成線型之型式，其中除了參數 μ_i 與 V_j 大於或等於零，也就是目標是分子等於 1 的限制條件外，並未賦予其他限制，表示決策單位係處於固定規模報酬環境下。經由算式的轉換，雖然將原始 DEA 模式轉換為較易運算的線性 DEA 模式，但在限制式個數多於變數個數，進一步解化為對偶(duality)型式。

$$\begin{aligned}
 \text{min } \theta_k \\
 \text{s.t. } &-Y_{ik} + \sum_{r=1}^i Y_{ir} \lambda_r \geq 0 \\
 &\theta_k X_{jk} - \sum_{r=1}^i X_{jr} \lambda_r \geq 0 \\
 &\lambda_r \geq 0, \quad \forall r, r=1,2,\dots,i
 \end{aligned} \tag{式 2-3}$$

其中 θ_k 即第 k 家 DMU 之相對效率值(亦即前述之 E_k)， λ_r 則是參考生產者的權重值，其餘參數定義皆如前述所示。

三、BCC 模式

BCC 模式是由 Banker、Charnes 及 Cooper 三位學者於 1984 年

將 Farrell 與 CCR 模式做延伸。Banker、Charnes 及 Cooper 認為生產者的規模報酬並非固定不變，且所有生產者並非都在最適規模下生產，對於一個無效率之 DMU，無效率原因可能源自於不同規模報酬之營運，因此再將技術效率(technical efficiency, TE)分解成純粹技術效率(pure technical efficiency, PTE)與規模效率(scale efficiency, SE)。

BCC 模式與 CCR 模式最大差異，在於 CCR 模式的假設是基於固定規模報酬(constant return to scale, CRS)之下，當投入項以等比例增加時，產出項亦隨比例增加；而 BCC 模式則是考慮變動規模報酬(variable return to scale, VRS)。且在 BCC 模式中的規模效率值，可用來比較某特定生產者在 CRS 及 VRS 的技術效率值，若 CRS 及 VRS 值無差異時，表示該生產者得無效率並非來自規模的因素，但若有差異，則表示無效率是來自規模效率。

由於 BCC 模式為 CCR 模式之延伸，因此，其理論模型與 CCR 模式大致雷同。BCC 模式亦可由投入與產出兩個角度來探討，經過對偶轉換後，投入導向 BCC 模式理論模型如下所示：

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } \theta_k \\
 & s.t. \quad -Y_{ik} + \sum_{r=1}^i Y_{ir} \lambda_r \geq 0 \\
 & \quad \theta_k X_{jk} - \sum_{r=1}^i X_{jr} \lambda_r \geq 0 \quad (\text{式 2-4}) \\
 & \quad \sum_{r=1}^i \lambda_r = 1 \\
 & \quad \lambda_r \geq 0 \quad , \quad \forall r, r=1,2,\dots,i
 \end{aligned}$$

由式 2-6 可發現，CCR 模式與 BCC 模式主要差異在於限制式，亦即 BCC 模式考慮產業為變動規模報酬。

資料包絡法除考量固定規模報酬(CRS)與變動規模報酬(VRS)外，根據限制式不同，BCC 模式尚可延伸為非規模報酬遞增模式，其對偶型式函數如式 2-5：

$$\begin{aligned}
 & \min \theta_k \\
 & s.t. \quad -Y_{ik} + \sum_{r=1}^i Y_{ir}\lambda_r \geq 0 \\
 & \quad \theta_k X_{jk} - \sum_{r=1}^i X_{jr}\lambda_r \geq 0 \\
 & \quad \sum_{r=1}^i \lambda_r \leq 1 \\
 & \quad \lambda_r \geq 0 \quad , \quad \forall r, r = 1, 2, \dots, i
 \end{aligned}
 \tag{式 2-5}$$

第二節 資料包絡分析法之文獻回顧

效率的評估是衡量組織表現優劣的重要方法之一，可讓主管單位瞭解該組織之現況，同時得知資源的利用情形是否為有效率，以便針對問題加以改進。過去在漁業生產效率研究上常用的方法有隨機性邊界生產函數中的Cobb-Douglas及Translog、資料包絡分析法中的全面效率、技術效率、規模效率與分配效率及成本收益分析等。

一、 漁業生產效率研究

王碧如等(2004)將資料包絡法應用在建構宜蘭地區台灣鮑養殖之投入產出衡量模型上，並利用1999年至2001年16戶養殖樣本所提供之數據，對養殖場之生產技術效率進行比較分析。DEA效率衡量結果顯示88-90年同業整體平均經營績效最佳廠商係以樣本戶1；Tobit 實證得知，台灣鮑經營上應採合夥經營、業者年齡愈輕的特性、養殖經歷年數愈高、多層次養殖及養殖活存率的提升等等，將有利於整體生產技術效率提高。目前產業發展仍以種苗不足為當前最迫切待解決的問題，此外業者未來發展重點在降低相關投入成本。

施惠文(2004)應用隨機性邊界生產函數探討各種不同的要素投入對石斑魚產值的影響，以民國88~91年台灣地區漁家經濟調查之石斑魚養殖資料，共計有191個樣本做為研究對象。研究結果發現，台灣為世界主要石斑出口國；養殖戶和運販商之間充滿了資訊不對稱，造成石斑魚價格不穩定。以Translog 生產函數式設定之「無效率邊界模型」估算結果得知，在其他條件不變下，個別養殖場間技術無效率，具有統計顯著性的變數影響因子為：愈有經驗者養殖愈

有效率、單養較之混養有效率。在Cobb-Douglas 與Translog 不同生產函數式的設定下，生產要素之產出彈性差異不大，規模報酬均呈現遞減現象，顯示台灣石斑魚養殖產業尚有許多技術效率可以改善的空間。

陳蕙卉(2004) 應用隨機性邊界生產函數估計1998-2004 年箱網養殖戶之技術無效率模型。箱網養殖目前主要集中在澎湖縣及屏東縣，並且規模有逐年增加的趨勢，飼料費與魚苗費為經營成本的主要項目，由益本比及獲利率皆為負值可以發現箱網養殖及海鱺箱網養殖近五年的投資報酬率表現不佳。隨機性生產邊界函數分析結果，在箱網養殖部分，飼料費、魚苗費、資本費用及工資費用皆有正面的顯著關係；海鱺箱網養殖則在飼料費及資本費用。87 年至91 年箱網養殖樣本戶之平均技術效率值為0.6573；箱網養殖為0.6969。箱網養殖的生產過程中，93%來自人為技術無效率之誤差所造成的；海鱺箱網養殖也有83%為人為因素。

蔡政霖(2004)有別於前人所研究報告，以「放養面積」、「放養串數」、「收成公斤數」及「放養殼數」此四種單位進行成本分析，認為應以放養殼數作為牡蠣養殖生產成本分析之單位最適當。經Cobb-Douglas 生產函數分析證實「每千殼產量」對經營成本的影響最大。結果發現牡蠣產量逐年遞減，但價格仍保持穩定；牡蠣養殖技術早已純熟，生產效率難以再提升；牡蠣運銷制度不健全，造成生產者的權益受損。牡蠣養殖的經濟分析研究中以「放養殼數」為分析單位之分析結果最為準確，並以浮筏式養殖經營效率為四種養殖方式之冠。Cobb-Douglas 生產函數分析，實證結果為「每千殼產量」對經營成本影響最大。

郭仁杰(2005)使用2000-2003年「中華民國台灣地區沿近海及養殖漁戶經濟調查報告」中對文蛤養殖戶之生產調查原始資料，利用資料包絡法及隨機性生產邊界法，探討文蛤養殖產業生產技術效率，並分析影響養殖場技術無效率因子，以瞭解影響文蛤養殖經營效率的各項因素。結果發現文蛤年產業平均每公頃生產成本約為33.93萬元，直接成本中以種苗費及飼料與肥料費用為最主要支出，由益本比及獲利率來看1998年之後皆很穩定，無特別之波動。資料包絡法實證結果，所有樣本文蛤養殖年間技術效率波動極大，純粹技術效率方面則有下降趨勢，規模效率變動差異不大，並呈現規模報酬遞減狀態。管理變數中影響文蛤養殖技術效率之主要變數為養殖業者學歷高低與養殖池放養密度。

楊立中(2005)利用台灣地區遠洋漁業經濟調查計畫之原始調查資料分析成本收益、成本利潤比及利潤率來衡量投資經營效率並且進行Translog生產成本函數之分析。在成本方面出海費用為主，其次為勞動費用，由益本比及獲利率可看出魷釣業者在經營上尚有利潤。在進行Translog之成本函數推估時，顯示出漁船作業成本受到漁船規模、產出及投入因素價格的影響。

劉翼瑋(2005)藉由漁業署提供之我國娛樂漁船的資料，隨機性邊界生產函數中的Cobb-Douglas及Translog來評估我娛樂漁船之經營效率。在成本方面直接成本約佔了91%其中薪資費用最高；專營娛樂漁船的成本支出始終高過兼營娛樂漁船；在獲利性方面雖然其投資報酬率並不高，但在益本比仍為正數下，也擺脫了虧損的情況。在Translog與Cobb-Douglas不同生產函數的設定下皆顯示我國娛樂漁船尚有許多技術效率可以改善的空間。影響無效率變數因子為專營

娛樂漁船戶、合資經營、船20噸數以上、教育程度愈高及漁船經驗愈久愈有效率。

陳麗絲(2007) 究利用2003-2005 年「臺灣地區遠洋漁業經濟調查報告」中遠洋鮪釣漁業的原始調查資料，以資料包絡法進行分析，探討遠洋鮪釣漁業生產效率及超額投入情形，並利用Tobit 迴歸模型分析影響效率之因子，以作為改進之依據。研究中發現遠洋鮪釣漁業主要經營成本以燃料費佔總經營成本30%最高，其次為工資；大部份鮪釣漁船呈現虧損的狀況。實證分析結果固定規模報酬佔4%，規模報酬遞減佔96%，無規模報酬遞增，顯示大部份的鮪釣漁船應縮小規模，以改善營運績效，其中52.4%的漁船應減少燃料費，並且超額投入情形以700-800 噸漁船最嚴重，因此應加強管理機制的建立，以避免資源過度浪費。

黃偉仁(2007) 利用養殖場2006年的記帳資料的分析，探討面對台灣鯛產業困境，如何提升養殖技術，增加投入要素之生產效率，以提升台灣鯛產業在國際上之競爭力。經營成本結構分析顯示飼料費與勞動費為主要養殖成本項目，Translog 函數分析顯示，魚苗投入量、飼料投餌量、水電費、勞動費對生產邊界有正面顯著影響。示鯛魚片原料魚養殖型態養殖場不應該以擴大產業規模為目標，而應著重於要素配置之比例方向，調整成本結構，以減少資源浪費情形。並且養殖場間技術效率差異主要來自人為技術效率誤差所導致，增加管理者養殖經驗較能改善技術效率。

黃崑山(2008)應用Farrell所提出生產邊界之概念，並利用Battese and Coelli進行隨機性邊界生產模型之估計，再以技術無效率模型來探討經營者管理能力對產量所造成之影響。經營成本結構分析顯示

飼料費、勞動費與魚苗費為主要養殖成本項目；魚苗投入量、飼料投餌量和勞動費對生產邊界有正面顯著影響；呈規模報酬遞減表示養殖場不應該以擴大產業規模為目標，而應著重於要素配置之比例方向，調整成本結構以減少資源浪費情形。養殖場間技術效率差異主要來自人為技術效率誤差所導致，在增加技術效率的措施上，避免使用純淡水或純海水養殖較能改善技術效率。

以下針對各研究之研究方法、投入產出變數、結論與其重要發現彙總成表分別說明之。

表 2-1 漁業技術效率相關研究文獻

作者 (年代)	研究方法	變數	結論與重要發現
王碧如 莊慶達 李堯賢 (2004)	資料包絡分析法中的 CCR、BCC、A&P 及 D&G 及 Tobit 分析人為管理變數	投入項：種苗費用、飼料費用、水電費用、薪資費用、養殖面積 產出項：產量、產值	CCR 與 A&P 模式具有一致性的關連，但與 D&G 模式有所差異。另 Tobit 分析結果顯示，業者的年齡愈輕、經營年數愈長、採多層次養殖方式、合夥經營型態、及活存率愈高等是有助於生產效率的提升。
施惠文 (2004)	隨機性邊界生產函數中的 Cobb-Douglas 及 Translog、成本收益分析	投入項：魚苗費、肥料與飼料、水產藥品、水電費用、勞動費用 產出項：產值	肥料與飼料費對石斑魚產值影響最大，其次為魚苗費、工資、水產藥品費、及水電費用。同時，本研究結果顯示出人為技術無效率大於隨機因素所造成的誤差。又專兼營養殖方式、教育程度及經驗年數等因素皆會顯著地影響石斑魚的產值。
陳慧卉 (2004)	隨機性邊界生產函數中的 Cobb-Douglas，及技術無效率模型、成本收益分析	投入項：魚苗費用、飼料費用、僱工費用、資本投入 產出項：產量	目前以澎湖縣及屏東縣為箱網養殖集中所在，經營成本分析顯示近五年的投資報酬率表現不佳；隨機性生產邊界函數分析結果魚苗費及工資費並沒有顯著之影響；生產過程中，93% 來自人為技術無效率之誤差所造成的。

表 2-1 漁業技術效率相關研究文獻(續)

作者 (年代)	研究方法	變數	結論與重要發現
蔡政霖 (2004)	隨機性邊界生產函數中的 Cobb-Douglas、成本收益分析	投入項：放養殼數、水電油費、工資率 產出項：產量	牡蠣產量逐年遞減，但價格仍保持穩定，牡蠣運銷制度仍不健全；以「放養殼數」為分析單位之分析結果最為準確；浮筏式養殖經營效率為四種養殖方式之冠；以Cobb-Douglas 生產函數分析，實證結果為「每千殼產量」對經營成本影響最大。
郭仁杰 (2005)	隨機性邊界生產函數中的 Cobb-Douglas、資料包絡法、成本收益分析	投入項：種苗成本、飼料成本、租金成本、工資成本、家工成本、其他成本 產出項：產量	Cobb-Douglas 生產函數實證結果則顯示，養殖規模有報酬遞減現象；而技術無效率有 52.77 % 是人為因素造成，影響技術無效率因子主要為經營者年齡、學歷與經驗等三變數，年齡較高、學歷較高或養殖經驗少的養殖業者技術效率較高。
楊立中 (2005)	隨機性邊界生產函數中的 Translog、成本收益分析	投入項：勞動價格、出海價格、資本價格、管銷價格 產出項：產量	成本結構最主要之支出為出海費用；經營收益上，利潤非常微薄；在規模方面，900-1000 噸級漁船較大，其總成本也較高。
劉翼瑋 (2005)	隨機性邊界生產函數中的 Cobb-Douglas 及 Translog、成本收益分析	投入項：油料費用、出海設備費、維修費用、保險費用、薪資費用 產出項：總收入	薪資費用與油料費用過高；在來自人為技術無效率所造成的技術效率還有改善的空間；專營娛樂漁船戶、合資經營、20 船噸數以上的娛樂漁船、教育程度愈高、漁船經驗愈久愈有效率。
陳麗絲 (2007)	資料包絡分析法及 Tobit 分析人為管理變數	投入項：出海日數、船員人數、燃料費、工資、飼料、其他出海費 產出項：產值	該產業 96% 屬規模報酬遞減；噸位數越小技術效率越高；為改善經營效率，有 52.4% 的漁船應設法減少燃料費，38.5% 的漁船應減少船員工資，47% 的漁船應減少餌料費。

表 2-1 漁業技術效率相關研究文獻(續)

作者 (年代)	研究方法	變數	結論與重要發現
黃偉仁 (2007)	隨機性邊界生產函數中的 Cobb-Douglas 及 Translog、成本收益分析	投入項：魚苗投入量、飼料投餌量、水電費用、雜支費用、勞動費用、養殖週期 產出項：產量	飼料費與勞動費為主要成本項目；Translog 函數分析顯示，飼料投餌量生產彈性皆為最大；利用改善技術效率措施可能效果有限，必須引進新的生產技術以改進生產力；無法獲得新的知識與技術，造成產出較無效率。
黃崑山 (2008)	隨機性邊界生產函數中的 Cobb-Douglas 及 Translog、成本收益分析	投入項：魚苗投入量、飼料投入量、土地水電費、其他雜支費用 產出項：產量	飼料費用為主要成本項目；規模報酬遞減，業者應著重於要素配置之比例方向；技術效率差異主要來自人為技術效率誤差所導致；養殖密度每公頃 5 萬尾無效率、水深超過 1.5 公尺、養殖池規模超過 0.5 公頃、參加過講習課程者、自有土地生產效率較高。

資料來源：本研究整理

二、資料包絡分析法

以下針對使用資料包絡分析法之研究分別進行深入討論，

王碧如等(2004)利用資料包絡分析法、Malmquist 生產力指數及 Tobit 迴歸模型，建立宜蘭地區台灣鮑養殖產業之生產邊界，並估計當地該產業之生產技術效率，以便提供改善養殖效率之建議，使業者有效地運用生產投入資源。該研究所使用資料係由實地訪問調查取得，針對宜蘭地區壯圍至頭城一帶的養殖戶進行抽樣，共計16個樣本，所使用次級資料，主要來自宜蘭地區礁溪鮑產銷合作社紀錄性資料，以及行政院農業委員會漁業署所編印之「漁業統計年報」其樣本期間為1999年至2001年，共計三年。

該研究中DEA投入變數使用每年平均水電費、飼料費、薪資、種

苗及每年平均養殖面積；產出面則為每年平均產量及產值等七項。而探討影響台灣鮑養殖技術效率因素所採用變數有業者特性有年齡、家族事業繼承、養殖經驗、教育年數、事業經營型態及專營性質等；養殖場特性為養殖方式、土地租賃及養殖活率等相關管理變數探討。

DEA 效率衡量結果，該地區整體技術效率平均值為0.937，純粹技術效率平均值為0.978，規模效率平均值為0.958，顯示多數廠商的經營無效率係源於規模無效率的成份；生產技術變動是造成生產力衰退的主要原因；而生產力得以成長係緣於技術效率與規模效率轉佳所致；Tobit 實證結果分析得知，廠商經營效率可藉由養殖場經營型態與業者本身經營特性的改善，即台灣鮑經營上應採合夥經營、業者年齡愈輕的特性、養殖經歷年數愈高、多層次養殖及養殖活存率的提升等等，將有利於整體生產技術效率提高。目前產業發展仍以種苗不足為當前最迫切待解決的問題，此外，業者未來發展重點在降低相關投入成本，例如多層次自動化餌料飼養設備以減少龐大人力支出。

郭仁杰(2005)一文中除了分析文蛤養殖成本結構、收益與獲利性外，並將利用資料包絡法、隨機性生產邊界法、Malmquist 生產力指數等，分析主要文蛤養殖縣市要素使用及規模經濟等生產技術特性是否有顯著差異，並針對文蛤養殖產業養殖進行技術效率及影響技術效率的因素分析。該研究所使用資料整理至2000-2003年台灣地區養殖漁戶經濟調查，針對彰化、雲林、及嘉義三縣市進行分析比較。

該研究中生產函數投入變數使用每公頃種苗成本、飼料成本、塭地租金成本、臨時工資成本、家工成本、其他成本；產出面則為每

公頃產量等七項。而探討影響文蛤養殖技術效率因素所採用變數有養殖場經營者年齡、學歷、養殖經驗、放養密度、池齡、存活率、養殖場所在地等各項管理變數。

資料包絡法實證結果，所有樣本技術效率年間之總平均值為0.5606；純粹技術效率總平均0.9631，各地區之純粹技術效率差異極小；規模效率年間總平均值為0.5876，由技術效率、純粹技術效率與規模效率的數值，可推估台灣地區文蛤養殖之規模報酬當屬規模遞減狀態；Tobit 實證結果分析得知，學歷與放養密度愈高，養殖技術效率也更高。

Cobb-Douglas 實證結果顯示，規模報酬呈現遞減現象，顯示文蛤養殖產業產投入有過度投入現象；種苗、其他成本、臨時工資與飼料投入對於產出皆有明顯的幫助；技術無效率有52.77%是人為因素造成，影響技術無效率因子主要為經營者年齡、學歷與經驗等三變數。

陳麗絲(2007) 以整體效率、純粹技術效率、規模效率、規模報酬、差額變數進行分析，並利用Tobit 迴歸模型分析影響效率之因子。該研究所用統計資料為用2003-2005年「臺灣地區遠洋漁業經濟調查報告」原始資料中之鮪釣漁船，有效樣本為338艘進行分析比較。

該研究中DEA投入變數使用出海日數、船員人數、燃料費、工資、餌料、其他出海費用等六項；產出面則為產值。而探討影響技術效率因素所採用變數有經營者經歷、年紀、漁船噸位數、作業羊區、管理費、漁撈比率、非固定薪資比率、經營意願、作業年度等各項管理變數。

資料包絡法實證結果，平均整體效率值為0.56，純粹技術效率值為0.83，規模效率值為0.66、2003年對其投入資源較能有效運用、100~200 噸漁船資源運用最佳，300~800 噸漁船應注意是否有資源浪費的情況、大部分處於「遞減規模」報酬階段，應該縮小規模，減少投入量，避免資源運用的效率過低；Tobit 實證結果分析得知經營者的經歷、年紀、噸位數、作業洋區、管理費用、船長的能力、薪資結構及經營意願及作業年度對技術效率有顯著的影響。

表2-2 資料包絡分析法相關研究文獻

作者 /年代	王碧如等(2004)	郭仁杰(2005)	陳麗絲(2007)
產業別	台灣鮑養殖	文蛤養殖	遠洋鮪釣
資料 來源	1999-200 實地訪問調查 取得之數據	2000-2003 沿近海及養 殖漁戶經濟調查報告	2003-2005 台灣地區遠 洋漁業經濟調查
樣本數	16	219	338
分析 項目	整體效率、純粹技術效 率、規模效率、規模報 酬、差額變數	整體效率、純粹技術效 率、規模效率、規模報 酬	整體效率、純粹技術效 率、規模效率、規模報 酬、差額變數
產出 變數	產量、產值	產量	產值
投入 變數	種苗費用、飼料費用、 水電費用、薪資費用、 養殖面積	種苗成本、飼料成本、 租金成本、臨時工資、 家工成本、其他成本	出海日數、船員人數、 燃料費、工資、餌料、 其他出海費用
管理 變數	年齡、家族事業、 經營型態、養殖方式、 養殖經驗、教育程度、 土地租賃、專或兼營、 養殖存活率、雇工比	場主年齡、養殖經驗、 學歷、放養密度、池齡、 存活率、所在地區	經營者經歷、年紀、 漁船噸位數、作業洋 區、管理費、漁撈比率、 非固定薪資比率、 經營意願、作業年度

資料來源：本研究整理

第三節 定置漁業之相關文獻回顧

雖然早在日據時期台灣就有定置網的設置，但受到國情及政策取向，遲遲未受到重視，1980年起政府陸續遴派專家學者前往日本學習相關技術及法規，因此國內定置網相關研究逐漸受到重視。本節將定置漁業相關文獻，依據與定置漁業相關將文獻分為漁具改良、網具塗料、區域漁況、樣本採集、經營管理等主題，並以年份排列分類：

首先由鄭火元(1983)利用魚族對網具之反應行為，以作為定置網設計及改良之基礎。接著劉春成、林志遠(1986)針對傳統型定置網及改良型定置網的單位努力漁獲量作比較，瞭解改良網具是否能提昇漁獲效率從中增加收益。定置網在這時期已有固定型態，且由落網試驗階段進入穩定發展，而後蕭海明(2001)對加設遮蔽網於定置網箱網內是否有助提升入網魚群的滯留率從而改善本項漁業之漁獲效率，提出「加設遮蔽網有效」假說，並進行有無遮蔽網之水槽模擬實驗。近期盧敬文(2006)利用新竹市香山外海之祥和漁場2001~2005作業年度，浮式與沉底式定置網之日別漁獲資料，加以探討比較其漁況特性並且發現複合式定置網，未增加對該地區漁業資源開發壓力且不會造成人員作業上之困難。

由於定置網長期敷設在水中，容易受到藻類及其他海生物附著，這些附著物會增加網具重量及水流的阻力，以至於網具變形甚至抵抗不了風浪而毀壞，因此網具塗料的研究在國內行之有年，魏翠萍(1998)以宜蘭東澳的定置網漁場為實例，研究定置網上大型附著生物的群落結構及消長過程，並探討海水物化性質之變動與生物附著作

用的關係，結果發現在春季時附著物有突增的現象，此現象與海水的營養鹽含量，水溫等環境因子的變化有關。另外，實驗結果以顯示TBT這種防污劑使用在東澳定置網漁場，確實可對漁網達到防污的效果，但其防污效果並非全面性的。

根據TBT的研究結果顯示防污效果不佳，陳渝(1999)因而衍生出下一階段性的實驗。結果顯示，附著的生物群聚體，其消長的過程經歷了初期、中期、穩定期，符合Smedes在1978提出促進的演替模式。而具有毒性的H3組和Sp組的附著生物群聚體，會因毒性物質的抑制作用而趨於簡單，有別於其他防污處理之附著生物的群聚體。段譽豪(2000)研究結果顯示，深度對部分污損生物的出現會有影響，而所選用的兩種脂肪酸在單獨或同時存在的情況下，均未達到原先預期的抗污損效果，推測這與野外環境因子的變動度較大。

劉尚儒(2002)進而使用不同成分之導電塗料塗附在定置網上，放入海水中做為陽極，同時外加電位使陽極電解產生自由氯以達到防止海生物附著於定置網之研究。現場試驗結果，亦顯示此兩種塗料試片每日電解4小時，能有較佳之防污效果。陳建中(2003)則利用將導電塗料電解海水抑制海生物附著，試驗結果顯示水性PU樹脂混合碳黑之塗料導電率最佳，其次為導電橡膠成品混合聚苯胺，塗料黏結力則以導電橡膠為黏結劑時表現較佳。

由於定置網長期敷設在同一地點，利用漁民交易的紀錄簿，可觀察該區域資源變動的情形，因此許多研究藉由該種特性進行漁業資源相關研究。張鴻琳(1993)藉由定置漁業漁獲資料瞭解人工魚礁投設前後，源興與復興兩組定置漁場漁獲變異的原因以及該海域人工魚礁投放的效果。結果顯示距離魚礁較遠的定置漁場在魚礁投放前

後漁獲量與歧異度較明顯。過於近天然礁區使得垣網的誘導效果不佳。欲使人工魚礁發揮更大的效果，則投放地點應遠離天然礁區或者在原地點繼續投放。

江進榮(1998)對在相同網具規模下，台灣東北部石城復興定置網漁場及東南部成功石雨傘定置網漁場，進行漁獲組成、產量及漁期等之差異分析與比較。結果如下：(1)主魚種魚類相構成以石雨傘定置網漁場較為複雜；而復興定置網漁場則明顯地有漁獲量集中少數優勢魚種之現象。(2)洄游性魚族是兩組定置網漁場之漁獲大宗，尤以圓花鰹 (*Auxis rochei*) 之產量最多，為漁場之第一優勢主魚種。(3)兩漁場因地理位置不同在魚種在CPUE有顯著性差異(4)漁期在兩漁場呈規則推移情形。(5)影響月總漁獲密切而具中高度相關($r>0.3$)之魚種，在復興定置網漁場者有圓花鰹、花腹鯖 (*Scomber australasicus*) 等九種；在石雨傘定置網漁場者則有圓花鰹、巴鰹 (*Euthynnus affinis*)、細文鯷魚、等七種。

謝沐璇(2002)利用花蓮崇德佳豐漁場所捕獲的鯖科魚類組成進行研究，研究結果顯示該區鯖科魚類至少有8屬14種，除季節性變化外，也可能與聖嬰年後緊接反聖嬰年造成環境變數劇烈變化有關。在鄭火元、陳哲聰(2003)研究報告指出台灣鯨鯊產量，約40%為數設於沿岸之定置網具混獲，尤其以東海岸之宜蘭縣及花蓮縣最多，就1999年至2002年計4年期間之鯨鯊漁況變動，及混獲狀況加以探討。初步結果顯示鯨鯊每年1-6月混獲較多，又以4月份最多。鯨鯊主要係追食與翻車魚、鰹等餌料生物而誤入定置網被混獲；除雨天外，晴天與陰天皆有混獲紀錄。上述九組漁場平均每年混獲鯨鯊約23尾，且有七成以上據推測為未成年之鯨鯊。

陳俊豪(2006)於2004年10月至2006年3月間，分別在苗栗日豐、宜蘭光榮、新協發及花蓮朝金等四處定置網漁場進行現場漁獲採樣，分析不同定置網間漁獲組成及其豐度變動之異同與海況變動的關係。多元尺度分析(MDS)結果顯示，此四處定置網之魚類組成可分成日豐為一群，光榮漁場為一群，朝金漁場為一群，而新協發則介於光榮與朝金二者之間。由SIMPER分析得知日豐漁場以沙泥生態系的魚種為主，光榮、新協發、朝金則以大洋洄游性魚種為主。由歷年資料得知日豐漁場其主漁期為10月至翌年2月，光榮漁場主漁期為2月至5月，新協發漁場為3月至6月，朝金漁場為3月至6月。

高敦寶(2007)以台灣東北部海域之宜蘭東澳新協發定置漁場及花蓮崇德佳豐定置漁場為研究對象，進行兩漁場同時期漁況資料之比較，說明兩漁場在相同網具規模之下，其單位漁獲努力量(CPUE)、漁獲組成、漁季及漁期等之變動及差異。其研究結果如下：佳豐定置漁場優勢魚種較多，而新協發定置漁場各優勢魚種之產量差距較小。兩定置漁場之漁獲魚種是以洄游性魚類為主，以上前三名魚種之產量累計，幾乎佔各漁場年平均產量近四成左右。其年CPUE是新協發定置漁場較佳豐定置漁場顯著為高($P < 0.05$ ； $P < 0.01$)；而佳豐定置漁場則僅平花鰹之年CPUE較新協發定置漁場顯著為高($P < 0.01$)。兩漁場盛漁期之變動頗為相似，且主峰呈現規則推移之情形。新協發定置漁場漁況較佳之原因，乃是其擁有河口域潮境、寬廣陸棚、灣澳地形、湧昇流及人工魚礁等良好之漁場環境條件所致。

林瑞龍(2008)以台灣花蓮沿岸長春與佳豐定置漁場1999年11月至2007年6月歷年之漁獲資料分析翻車魷漁況變動異。研究結果如下：
(1)兩漁場皆有2種翻車魷科，分別為翻車魷(*Mola mola*)及矛尾翻車魷

(*Masturus lanceolatus*)，主要漁獲季節在冬季。(2)長春定置漁場歷年漁獲量各年度月平均變動在11月到3月有一致性趨勢。兩漁場歷年皆在1月份時有較佳的產量。(3)兩漁場所捕獲之翻車魷均為年度總產量2%以上之優勢魚種。(4)漁場同在海溫23°C為漁獲產量高峰。

姜士明(2008)以台灣東北部沿岸長春定置漁場及西南部沿岸滿豐定置漁場為研究對象，進行兩海域自2001年至2007年等七個作業年度漁況及定置網敷設海域資料之解析探討，研究結果摘錄如下：(1)長春定置漁場漁獲量之優勢，乃因漁場附近陸棚寬廣及內灣地形致使潮流和緩，日照充足餌料生物滋生，且網具敷設於等深線急劇變化附近，並設有外垣網，能有效導引外洋海域之大型或大群洄游魚類入網；另身網敷設海域流速平緩，流速平均99%小於0.4節等條件，研判可能是漁獲較佳之主要原因。(2)滿豐定置漁場相對性漁獲量較差之原因，可能為網具敷設位置之等深線變化較平緩、網具所設深度較淺及無設置外垣網，無法有效導引較離岸海域洄游魚群入網，另身網海域流速較強，流速平均14%大於0.4節，網具易受變形等因素之影響。

除了研究該地區的海況漁況外，以定置網單一漁獲做為研究分析的也不占少數，林科吉(1991)自1989年8月起至1990年9月止，以定置網和延繩釣作業方式，每月於潮間帶及河口域採集花身鱗魚(*Terapon jarbua*)樣本，藉由胃內容物之組成來分析攝食習性，以瞭解其在生態系上所佔之地位。結果顯示，花身鱗魚以甲殼類為主要之餌料生物，所攝食料之生物之月別變化，亦與環境中餌料生物密度吻合，夜晚之攝食活力比白天來得強，是屬於高級消費者且位於能量塔的高階層，即含較高之內能。陳溫柔(1995)自1993年7月起至1995年4

月配合定置漁業的漁民採集方式，進行東港沿岸蟹類大眼幼體的分類研究，這項研究分別創下台灣對13屬的17種大眼幼體期蟹苗首次紀錄，其中12屬的14種更為世界首次紀錄，也讓台灣本省蟹類紀錄增加1屬2種。

江偉全(1995)自1993年12月起至1995年4月止，定期於臺灣沿海四組定置網漁場(臺東縣、宜蘭縣東澳、苗栗縣竹南及屏東縣恆春)採集鱚科魚類標本，解剖觀察其攝食構造並分析其攝食習性以及兩者之關係。其結果顯示(1)攝食強度依地域而異；(2)雌雄魚之攝食習性亦無顯著差異；(3)體長之增加其食物之種類有逐漸增加之現象；(4)攝食習性亦有季節性變化；(5)地域性之不同雖或影響其胃內含物組成但並未有顯著差異，比較攝食餌料生物組成與攝食構造及消化器官結果顯示，攝食相似餌料生物者亦具相似之攝食器官形態。

王仁遠(2002)則利用宜蘭頭城鎮定置網所漁獲之青河豚標本做為赤鯨籠漁具漁獲性能的實驗對象。實驗結果發現，赤鯨之入籠機制，係因赤鯨受餌料誘引，進籠攝餌後，欲倒脫逃時受之後者推擠而入籠，亦可能因赤鯨魚體過大無法倒退游離。另一可能原因，係籠漁具被揚起之瞬間，正在攝餌的赤鯨，因受驚嚇而向前游衝。此外，赤鯨籠漁具若要對群體性成熟達30%或70%以下之赤鯨資源加以保育，則籠具網目最長對角線距離應分別大於59.3及63.5 mm。

蔣慧姝(2003)則是在蒐集2001年與2002年台灣所捕獲的鯨鯊數量分別為89尾及97尾，主要係由定置網及鏢刺漁業兩種漁法所捕獲；就地區別而言，以台東地區的漁獲尾數最多，宜蘭及花蓮地區次之。近兩年所捕獲鯨鯊的體長有顯著增加的現象。在體重部分，由2001年平均體重的1,040公斤增加至2002年的1,543公斤，但統計檢

定之結果並無顯著差異。2001年與2002年漁獲鯨鯊之雌雄性比，分別為1：1.15與1：1.24。另外，2001年與2002年台灣鯨鯊的產值分別估計約為1,852萬元與2,993萬元。

王美玲(2003)採用91年10月起自92年7月中旬的宜蘭縣定置網漁場漁獲資料做為研究臺灣東北海域四齒魷科魚類研究的材料。研究結果如下：(1)黑鯖河魷之漁期約在11月至翌年5月止；(2)雌魚標準體長範圍介於22cm至41.50cm之間，雄魚標準體長範圍則介於21cm至34cm；(3)2至5月間為卵巢之發育成長期，精巢之發育則自1月份起，兩者生殖腺之發育成長均在5月份達高峰狀態；(4)黑鯖河魷之肥滿度未見隨其生殖腺發育及成長而有明顯變動，可能係因台灣東北海域餌料生物豐富及四齒魷科魚類貪食習性所影響；(5)在2至5月間雌魚與雄魚生殖腺成長時期，其雄魚數量明顯多於雌魚；(6)本科魚類之毒性會隨著生殖腺之發育而增強；(7)攝氏20度以上之水溫確有助於黑鯖河魷生殖腺發育與成熟。

透過定置漁業的漁獲紀錄簿，可瞭解設置區域長期的資源變化，這也讓定置漁業在學術上扮演重要的角色，但由上述的文獻可發現對於該產業的研究多為魚種海況、網具塗料、實驗樣本來源等自然科學類，社會科學面的研究如產業經營管理等研究則散落在各研究中，鄭火元(1986)發表的定置漁業經營的成功因素中提及，影響定置漁業的三個基本要素為漁場、漁具及經營系統。在漁場設置選擇方面需考慮因素為沿岸等深線密集的区域、天然礁石的分佈、水流流速平緩、底質一致等；網具設計基本上根據其特定海域形成漁場最有經濟價值的魚類資源種類之習性將網具加以改良或變化；建議由小型先經營，依據所得經驗逐次轉為較實用的大型定置網。

另外鄭等在1995曾對本省定置漁業經營現況進行探討，研究結果：定置漁業權核發組數有128組，實際經營體有91組，東部漁場佔75%，西部漁場佔25%，公告規定定置漁業權存續期間為五年，採合資經營者約為77.2%，又以經營兩組者居多佔76.3%；雙重落網約佔68.3%、單落網約佔31.7%；年度作業漁期以61.1%作業9個月居多，68.9%的漁獲物直接由市場拍賣；每日揚網次數以兩次最常見佔91.5%；西部作業以竹筏為主要作業船，東部則以舢舨或船舶作業為主；每經營體漁民人數12人以上者約佔54.9%、作業漁民年齡43.5%為50-60歲、其中學歷又以國(初)中所佔比例最高約12.3%、東部主要為本地人力西部則以外地人力為主；漁場鄰近區域有港灣者約佔43.5%、有船澳者約佔44.3%；進三年來經營體每年度漁期平均年於或總金額情形以1,000萬至1,500萬者佔40.5%。2008年再次評估也顯示定置漁業雖在沿岸漁業調整轉型中面臨很多挑戰，但因其與海洋箱網養殖、休閒漁業及海洋資源培育與管理關係甚為密切，所以業者普遍對定置漁業未來發展充滿信心。

表 2-3 定置漁業之相關文獻

作者 (年代)	研究 類別	研究內容	結果與發現
鄭火元 (1983)	漁具 改良	利用魚族對網具之反應行為，以作為定置網設計及改良之基礎。	垣網以採用雙片正Y型通道間距為30cm者之誘導率為一般單片垣網之三倍以上，且其透導魚族入身網之時間也縮短約一倍。且為調節出漁量，以第二登網角度為50°時，可充分發揮滯留魚族在網內之功能。
劉春成 林志遠 (1986)	漁具 改良	瞭解改良網具是否能提昇漁獲效率。	網型改良後的總平均單位努力漁獲量較改良前成長三倍，其中又以底棲性魚類最為明顯，且漁期平均增達一個月。
鄭火元 (1986)	經營 管理	瞭解定置漁業經營成功關鍵	影響定置漁業的三個基本要素為漁場、漁具及經營系統。

表 2-3 定置漁業之相關文獻(續)

作者 (年代)	研究 類別	研究內容	結果與發現
林科吉 (1991)	樣本 採集	藉由花身鱗魚的胃內容物之組成來分析攝食習性，以及生態地位。	花身鱗魚(Terapon jarbua)以甲殼類為主要之餌料生物，所攝食料之生物之月別變化，亦與環境中餌料生物密度吻合，夜晚之攝食活力比白天來得強，是屬於高級消費者且位於能量塔的高階層。
張鴻琳 (1993)	區域 魚況	探討大里海域人工魚礁對定置網漁獲變異。	距離魚礁較遠的定置漁場在魚礁投放前後漁獲量與歧異度較明顯。欲使人工魚礁發揮更大的效果，則投放地點應遠離天然礁區或者在原地點繼續投放。
陳溫柔 (1995)	樣本 採集	東港沿岸蟹類大眼幼體的分類研究。	這項研究分別創下台灣對13屬的17種大眼幼體期蟹苗首次紀錄，其中12屬的14種更為世界首次紀錄，也讓台灣本省蟹類紀錄增加1屬2種。
江偉全 (1995)	樣本 採集	分析鱒科魚類其攝食習性以及兩者之關係	攝食強度依地域而異且雌雄魚亦無顯著差異；體長之增加其食物之種類有逐漸增加之現象；攝食習性亦有季節性變化；依地域性之不同雖或影響其胃內含物組成但並未有顯著差異。
魏翠萍 (1998)	網具 塗料	研究定置網上大型附著生物的群落結構及消長過程。	總附著量在月份上有顯著的差異性存在，且在春季時有突增的現象。另外，由控制組及對照組的差異上發現，以 TBT 這種防污劑使用在東澳定置網漁場，確實可對漁網 達到防污的效果，但其防污效果並非全面性的。
江進榮 (1998)	區域 魚況	對相同規模之定置漁場進行漁獲分析與比較。	主魚種魚類相構成以石雨傘定置網漁場較為複雜；洄游性魚族皆為兩定置漁場之漁獲大宗；兩漁場因地理位置不同在魚種在 CPUE 有顯著性差異；漁期在兩漁場呈規則推移情形。
陳渝 (1999)	網具 塗料	由於 TBT 的防污效果不佳，衍生出階段性的實驗。	附著的生物群聚體，其消長的過程經歷了初期、中期、穩定期，符合 Smedes 在 1978 提出促進的演替模式。而具有毒性的 H ₃ 組和 Sp 組的附著生物群聚體，會因毒性物質的抑制作用而趨於簡單，有別於其他防污處理之附著生物的群聚體。

表 2-3 定置漁業之相關文獻(續)

作者 (年代)	研究 類別	研究內容	結果與發現
段譽豪 (2000)	網具 塗料	對定置網網具 生物污損防治 研究。	深度對部分污損生物的出現會有影響，而 所選用的兩種脂肪酸在單獨或同時存在的 情況下，均未達到原先預期的抗污損效果， 推測這與野外環境因子的變動度較大，且 污損生物群落中的優勢種與實驗室的測試 對象之不同有關。
劉尚儒 (2002)	網具 塗料	以導電塗料塗 防止海生物附 著於定置網之 研究。	使用水性 PU 樹脂或亞克力樹脂與碳黑混 合之導電塗料，配以石墨壓製而成之網具 試片，其導電能力及電解試驗為較佳。而 現場試驗結果，亦顯示此兩種塗料試片每 日電解 4 小時，能有較佳之防污效果
王仁遠 (2002)	樣本 採集	赤鯨籠漁具漁 獲性能的實驗 對象	赤鯨之入籠機制，係因赤鯨受餌料誘引， 進入籠後，受後進入籠口之同伴推擠而入 籠，亦可能因赤鯨魚體過大無法倒退游 離。另一可能原因，係籠漁具揚起之瞬間 受驚嚇而向前游衝。此外，若要對赤鯨資 源加以保育，則籠具網目最長對角線距離 應分別大於 59.3 及 63.5 mm。
蕭海明 (2002)	漁具 改良	對加設遮蔽網 於定置網箱網 內是否有助提 升入網魚群的 滯留率。	結果顯示遮蔽網的角度以 30 度及 0 度為 最理想，且兩角度之入網率、出網率及滯 留率間無顯著差異，60 度及 90 度則不甚 理想。其他，離底高度及來游群量大小則 無顯著差異。
謝沐璇 (2002)	區域 魚況	臺灣東部黑潮 邊緣大洋性洄 游鯖科魚類群 集之組成變化。	臺灣東側海域之群集至少有鯖科魚 8 屬 14 種，以花鯷、齒鯖、花鯖為主要來游魚 種。群集型的遞變為環境中、小尺度改變 所致，除季節性變化外，也可能與聖嬰年 後緊接反聖嬰年造成環境變數劇烈變化 有關。
鄭火元 陳哲聰 (2003)	區域 魚況	探討台灣東北 部沿岸海域定 置漁場鯨鯊漁 況變化	台灣鯨鯊產量，約 40% 為數設於沿岸之定 置網混獲，尤其以東海岸之宜蘭縣及花蓮 縣最多。鯨鯊每年 1-6 月混獲較多，又以 4 月份最多。鯨鯊主要係追食與翻車魚、 鯷等餌料生物而誤入定置網被混獲。樣本 九組漁場平均每年混獲鯨鯊約 23 尾，且 有七成以上據推測為未成年之鯨鯊。

表 2-3 定置漁業之相關文獻(續)

作者 (年代)	研究 類別	研究內容	結果與發現
蔣慧姝 (2003)	區域 魚況	蒐集 2001 年與 2002 年台灣所捕獲的鯨鯊數量	主要係由定置網及鏢刺漁業兩種漁法所捕獲，以台東地區的漁獲尾數最多。近兩年所捕獲鯨鯊的體長有顯著增加的現象。體重由 1,040 公斤增加至 1,543 公斤。另外，2001 年與 2002 年台灣鯨鯊的產值分別估計約為 1,852 萬元與 2,993 萬元。
陳建中 (2003)	網具 塗料	探討導電塗料電解海水抑制海生物附著之現場應用效益。	試驗結果顯示水性 PU 樹脂混合碳黑之塗料導電率最佳，其次為導電橡膠成品混合聚苯胺，塗料黏結力則以導電橡膠為黏結劑時表現較佳。
王美玲 (2003)	樣本 採集	研究臺灣東北海域四齒純科魚類	漁期約在 11 月至翌年 5 月止；雌魚標準體長範圍介於 22-41.50cm 之間，雄魚標準體長範圍則介於 21-34cm；2 至 5 月間為卵巢之發育成長期；在 2 至 5 月間雄魚數量明顯多於雌魚；毒性會隨著生殖腺之發育而增強；攝氏 20 度以上之水溫確有助於黑鯖河純生殖腺發育與成熟。
陳俊豪 (2006)	區域 魚況	分析不同定置網間漁獲組成及其豐度變動之異同與海況變動的關係	此四處定置網之魚類組成可分成日豐為一群，光榮漁場為一群，朝金漁場為一群，而新協發則介於光榮與朝金二者之間。日豐漁場以沙泥生態系的魚種為主，光榮、新協發、朝金則以大洋洄游性魚種為主。由歷年資料得知日豐漁場其主漁期為 10 月至翌年 2 月，光榮漁場主漁期為 2 月至 5 月，新協發漁場、朝金皆為 3 月至 6 月。
盧敬文 (2006)	漁具 改良	浮式與沉底式定置網之比較	複合式定置網，未增加對該地區漁業資源開發壓力且不造成人員作業上之困難。海況因子對浮式定置網 CPUE 複迴歸分析中，六項因子間並沒有太大的關連性產生。沉底式定置網 CPUE 與海況因子的複迴歸分析，發現風速、浪高、氣溫與其有顯著相關性。

表 2-3 定置漁業之相關文獻(續)

作者 (年代)	研究 類別	研究內容	結果與發現
高敦寶 (2007)	區域 魚況	進行兩漁場同時期漁況資料之比較，並說明兩漁場在相同網具規模之下，CPUE、漁獲組成、漁季及漁期等之變動及差異。	佳豐定置漁場優勢魚種較多，而新協發定置漁場各優勢魚種之產量差距較小，皆以洄游性魚類為主，前三名魚種之產量，幾乎佔各漁場年平均產量近四成左右。其年 CPUE 是新協發定置漁場較佳豐定置漁場顯著為高；兩漁場盛漁期之變動頗為相似，且主峰呈現規則推移之情形。新協發定置漁場漁況較佳之原因，乃是其擁有河口域潮境、寬廣陸棚、灣澳地形、湧昇流及人工魚礁等良好之漁場環境條件所致。
林瑞龍 (2008)	區域 魚況	歷年之漁獲資料分析翻車魷漁況變動異	兩漁場皆有 2 種翻車魷科，分別為翻車魷 (<i>Mola mola</i>) 及矛尾翻車魷 (<i>Masturus lanceolatus</i>)，主要漁獲季節在冬季，兩漁場歷年皆在 1 月份時有較佳的產量，所捕獲之翻車魷均為年度總產量 2% 以上之優勢魚種。漁場同在海溫 23°C 為漁獲產量高峰。
姜士明 (2008)	區域 魚況	進行兩海域自 2001 年至 2007 年等七個作業年度漁況及定置網敷設海域資料之解析探討	長春定置漁場漁獲量之優勢，乃因漁場附近陸棚寬廣及內灣地形致使潮流和緩，且網具敷設於等深線急劇變化附近，並設有外垣網，能有效導引外洋海域之大型或大群洄游魚類入網，研判可能是漁獲較佳之主要原因。滿豐定置漁場相對性漁獲量較差之原因，可能為網具敷設位置之等深線變化較平緩、網具所設深度較淺及無設置外垣網，無法有效導引較離岸海域洄游魚群入網，另身網海域流速較強，流速平均 14% 大於 0.4 節，網具易受變形等因素之影響。

資料來源：本研究整理

另外國外近期與定置漁業相關文獻如下，在 Jenq(2007)一文中，該研究透過問卷調查及漁獲紀錄簿，業者相關訪談等，評估未來台灣定置漁業的發展，並且專業漁民指出漁撈作業技術影響漁獲效

率。問卷分析結果顯示，77.8%採合資方式經營、網具敷設水深多介於22-30公尺、作業漁期多為七個月、漁獲多為漁民自行銷售、平均每日揚網兩次、員工人數在12人以上、員工年齡在50歲以內、教育程度多為小學，其次為高中職、年產值多介於1000-1500萬、71%繼續經營且有拓展的意願。

Phattareeya等人 (2008)提及東南亞地區在沿海漁業資源發上面臨許多困難，並以泰國Mae Rumpheung灣的小規模漁業為例：將定置網設置在沿岸14公尺深的外海，將於民分為五個小組輪流進行漁撈作業，並且成立管理委員會。實驗結果顯示，除捕獲量增加外，定置網的架設提高該地區的海洋資源，在定置網附近也會形成較佳的漁場。在南亞漁業發展中心2008年研究報告指出定置漁業未來發展，需由政府公告定置漁業區域，並且未來可以有更多成員加入。

經由上述文獻整理可以發現，過去定置漁業研究多偏向自然科學面的研究，其中又以利用其漁獲組成固定的特性，對單一魚種或區域性漁況做分析比較最多，另外還可分漁場魚況比較、漁具改良及網具塗料等。從早期網具改良到利用漁況海況的長期監測，定置漁業在沿岸漁業中扮演重要角色，近年來資源保育聲浪高漲，國內定置漁業在政府政策下也開始配合鯨鯊總量管制的研究，並且未來在經營及管理上以朝向永續漁業的方式經營，但經營管理方面文章往往散落在部份文章中，特別是對社會經濟面的文獻較為缺乏。有鑑於此，本研究將針對定置漁業產業經濟進行分析，由於多數業者有商業機密考量，本研究僅利用個案討論方式，瞭解不同管理方式對經營效益的影響。

第三章 台灣定置漁業產業發展與個案分析

本章就定置漁業發展沿革、漁具漁法、漁業特性及經營概況加以闡述，並透過實地訪談個案樣本戶，瞭解實際經營狀況並取得歷年產量產值資料，加以整理說明。

第一節 台灣定置漁業的發展沿革

一、定置漁業產業發展沿革

定置漁業在台灣漁業發展史上已有百年的歷史，由於台灣位在黑潮(Kuroshio)的洋流路徑上，早在日據時期於宜蘭石城附近海域就有定置網的敷設。依據漁業法第二章第十五條規定，「定置漁業權，係指於一定水域，築磯、設欄或設置漁具，以經營採捕水產動物之權」。依據台灣省漁業管理辦法第三條規定，定置漁業因種類眾多，形狀及規模大小不一，因此經營此種定置漁業又可分為台網類、落網類、袋網類、建網類、張網類、升網類、棚堰類、魚礁及石滬等九種，其中又以落網類漁業的漁具規模最大、漁獲效率最高，最具有發展潛力，也是目前台灣經營定置漁業的主流。

台灣定置漁業的網具中最早發展的為待網，早在 1920 年以前在台北縣貢寮的藍冬漁場用於捕撈鯉魚(廖學耕，1985)，根據鐘宜玲(2006)的研究進一步將網具發展大致分為台網發展期、落網試驗期、單落網發展期及雙落網期等四個階段，茲分別說明如下：

第一時期為台網發展期：最早的定置網是以稻草繩為材料，架在岸邊等待魚群陷入的建刺網(fixed gill net)，使用時間不能持久且耐波力也較不佳。而後改以麻繩取代稻草繩，增加了持久性及耐波性，

而網型則變成較為大型及外海化，並以台網類的大敷網(triangular set net)與大謀網(square set net)為主。其中大敷網的網身呈現三角形，開口的一方為入網口，魚群入網容易也較容易逃脫。大謀網則是將網身改成橢圓狀，入網口縮小，魚群較難進入但也較不容易逃出。前述兩種網具的共通點是，魚群入網或逃出網外的時間較為短暫，在作業的期間需要有人在海上隨時觀看是否有魚入網，一旦有魚群進入即通知岸上人員進行揚網。由於此網具有受天候、海況等因素的限制，故在作業上顯得相當不便，也因此其漁獲效益並不高。

第二時期為落網試驗期：1920 年之後，為改善大敷網與大謀網作業上需要派人看守，且受制於天候、海況等缺點，定置網的網具遂從台網類進入落網類(早期稱為單落網)的時期。其中除垣網(leader net)用來遮斷誘導的魚群外，另外增加運動場(playground)網的結構，來增加魚群進入後的迴旋空間與時間。此外運動場與捕魚部份中間再加設登網(acclivity net)，因此魚群進入箱網的難度較台網類高，但進入後的逃脫也相形較為困難。此時因為技術尚未成熟，網具敷設的位置又時常變動，雖然作業次數(天數)大幅增加，但總漁獲量卻沒有很顯著的增加。

第三時期為單落網發展期：落網類成為主流且技術日趨成熟之後，其漁獲明顯呈現較為穩定的狀態。1945 年第二次世界大戰之後，合成纖維取代麻繩成為定置網漁具的主要材料；防銹處理的鐵浮筒或塑膠筏取代竹子、木材質的大型浮子，塑膠浮球取代玻璃浮球的小型浮子；碇著用的沙袋材質，也由天然纖維改成合成纖維，大幅提升漁具的耐波性與耐久性。單落網雖然改善台網類的作業缺點，但遇到大潮急流，網形即會受到影響，漁獲效率因而降低。

第四時期為雙落網期：行政院農委會在 1980 年時，遴派人員赴日學習並引進最新式的雙落網技術。並在漁政單位的大力輔導之下，宜蘭縣的東澳新協發漁場與石城復興漁場成為最早改用較大型雙層落網的定置網漁場。自 1986 年起，更為了克服「大潮不漁」的瓶頸，將網具改重型雙落網並配合作業機械化，定置網漁場的規模遂邁入大型化。至此，定置網的網型大約有了固定的模式，總漁獲量也大幅提高，加上底棲魚類捕獲量也明顯的增加，漁獲金額大幅提升，雙落網也逐漸成為定置漁業的主流。

二、漁具漁法與作業漁期

定置漁業為沿岸漁業中的一種，屬於陷阱類的漁具漁法，主要是敷設在沿海魚群洄游的必徑路上，藉由沙包、釘錨或石塊固定其位置，當洄游性魚類經過之時，經其誘入網中而加以捕獲。如圖 3-1 所示定置網的意象圖，主要可分為垣網、運動場、登網及箱網等四大部分，其功能分別如下：

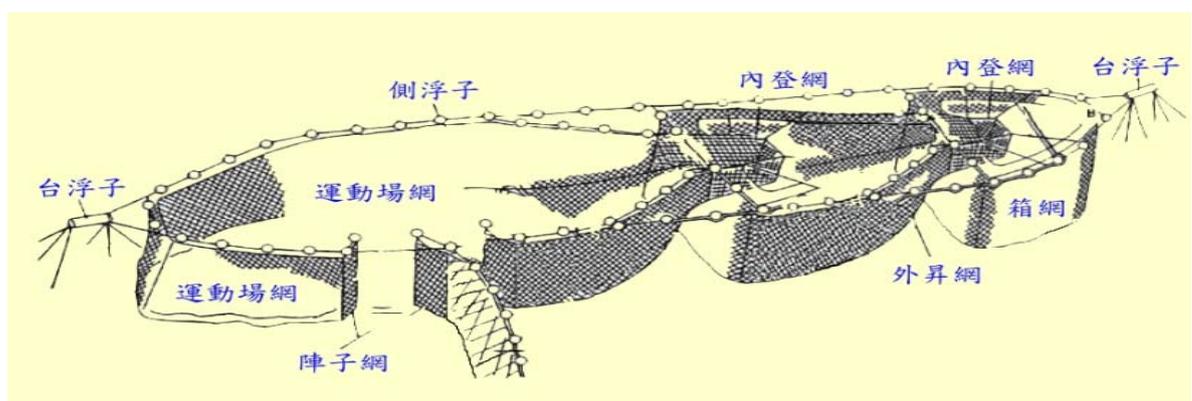


圖 3-1 定置網意象圖

資料來源：定置漁業技術發展中心
<http://www.fs.nkmu.edu.tw/homepage.htm>

垣網為遮斷洄游魚群之魚道並刺激、誘導魚族進入運動場網；運動場網功能為制止進網之魚族逃脫，並加以包圍，使魚群誤以為活動空間；登網功能為引誘魚群進入箱網後不易逃脫；箱網功能為聚集魚群並存放。

當魚群洄游經過時，先利用垣網遮斷魚群的洄游路徑，且引誘至網具之中，而運動場的結構則是要增加魚群進入後的迴旋空間，在運動場與箱網間則加設登網，雖然會使魚群進入箱網的難度提高，但相對在進入後的逃脫也相形困難，最後只在箱網處收網，因此此處箱網又有黃金袋之稱。

根據漁業年報數據顯示(表 3-1)，近十年度月別產量最高依次出現在 2006 年 11 月 1,762 公噸、2007 年 9 月 1,692 公噸、2005 年 4 月 1,659 公噸，產量低點分別為 2000 年 8 月 28 公噸、1998 年 8 月 33 公噸、1999 年 8 月 37 公噸，並在 2000 年後月，別產量高點皆突破 1,000 公噸，年平均產量 2003 年後也突破 13,298 公噸，平均產量最高的月份為 4 月，其次為 12 月，平均產量較低的月份分別為 8 月及 7 月。

並由 1998-2007 年定置漁業月平均產量圖(圖 3-2)可發現，定置漁業每月皆有產出，每年的 3 月至 5 月及 10 月至隔年 1 月為產量高峰，7、8 兩個月份產量有偏少的情形。由實地訪談得知，定置網的網具受風、流影響甚鉅，多數業者多在颱風季來臨之前收網，避免網具受到波浪拉扯破損或流失，因此又稱此為休漁期，且業者利用休漁期間進行網具的維護。

表 3-1 1998-2007 年定置漁業月產量表

年份 月別	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	月 平均
1 月	642	518	697	757	844	1,458	1,128	1,391	1,273	1,390	1,010
2 月	631	595	592	964	618	1,303	964	1,393	1,112	1,277	945
3 月	781	572	732	1,387	619	1,042	1,008	1,540	1,184	1,506	1,037
4 月	709	646	726	997	1,207	1,074	1,499	1,659	1,166	1,181	1,086
5 月	653	613	934	1,131	721	1,039	1,345	1,095	1,066	1,435	1,003
6 月	512	314	502	582	386	916	849	700	1,019	944	672
7 月	118	174	195	254	155	767	427	250	468	320	313
8 月	33	37	28	146	347	529	185	171	166	494	214
9 月	221	271	336	441	589	916	732	874	852	1,692	692
10 月	264	441	474	1,112	767	1,347	1,063	1,238	1,552	1,124	938
11 月	510	599	434	948	1,001	1,241	1,494	1,153	1,762	1,083	1,023
12 月	560	590	616	882	1,066	1,666	1,157	1,614	1,310	1,126	1,059
年總計	5,634	5,370	6,266	9,601	8,320	13,298	11,851	13,078	12,930	13,572	9,992

資料來源：本研究整理自 1998-2007 年台灣地區漁業年報

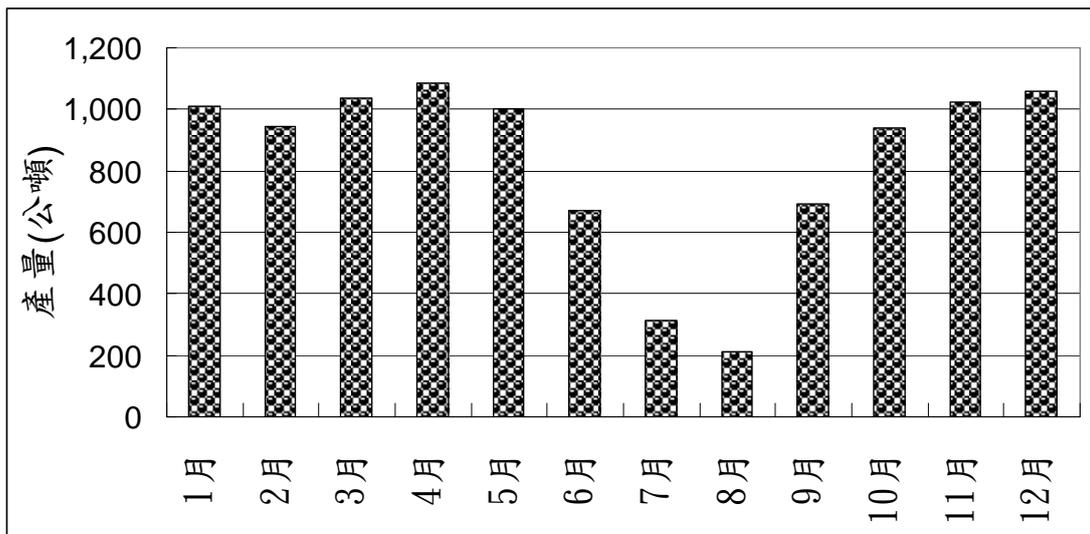


圖 3-2 1998-2007 年定置漁業月平均產量圖

資料來源：本研究整理自 1998-2007 年台灣地區漁業年報

三、業產特性

本文經由整理國內外相關文獻得知，定置漁業因屬性的不同而具有下列幾種特性：

- (一) 漁獲鮮度高、品質佳，可形成明顯市場區隔：定置網設置之地點通常設在離岸 20 至 40 分鐘航程，魚群自然狀況入網時，魚體較不易受損，可以活魚的形式販售，並與國外進口漁產品形成明顯的市場區隔，可以提高魚價及市場競爭力。在漁獲多魚價低廉時可將漁獲留置網內，視實際情況來調整市場供需，亦可以供應箱網養殖用魚、幼魚及餌料等。
- (二) 科學化的作業型態，且為省能源型的漁業：定置網因設置地點離岸近，其油料成本約占整體漁撈成本的 2% 至 5%，由於配合魚探機使用亦可以節省人力，且其作業時間較固定，可以採取上下班的制度，對於不願從事 4D 的年輕人具有吸引力，漁民可以充分利用閒暇時間來兼營其他副業，以增加收入。

- (三) 漁獲魚種組成較固定，優勢漁獲較為明顯：由於定置網長年數設在同一地點，因此所漁獲之魚種是以其固定洄游經過之魚類為主，年間漁獲魚種組成差異性較低，估計前三種優勢魚類之漁獲量可達 70% 左右。
- (四) 屬於選擇性高及資源管理型的漁業：定置網是以被動的方式漁獲沿岸洄游性之魚類，其網目大小可以選擇後固定，因而避免造成過漁及濫漁的現象，是有助維持海洋漁業資源之穩定與永續利用。另外，定置漁業也具有保育的效果，不論是網具本身、繩索或固定設施都可以形成魚礁，達到聚魚的效果，再者若配合休閒漁業政策，亦可發展成為體驗型之觀光漁業。
- (五) 人力的運用條件適合家族經營模式之發展：其作業型態可成為運用漁村較年長或剩餘的勞力，以增加漁民家庭的經濟收入，進而改善漁村的生活水平。

四、產業經營狀況

根據 2007 年台灣省定置漁業協會及各縣市政府的統計資料得知(表 3-2)，目前台灣各縣市申請定置漁業作業的組數共有 63 組，數量由多到寡分別為宜蘭縣 26 組、花蓮縣 15 組、台東縣 6 組、苗栗縣 6 組、新竹市 4 組、外島的澎湖縣 4 組、及屏東縣 2 組。其中東部地區因為是黑潮的主要路徑，遂成為台灣設置定置漁場最為密集的地區，約占總數的 75%；其餘約 25% 則分佈在西部之新竹市、苗栗縣及南部之屏東縣與離島澎湖縣等沿岸海域。

表 3-2 台灣各縣市定置網組數分佈表

縣市	組數	百分比	縣市	組數	百分比
新竹市	4	6.3%	宜蘭縣	26	41.3%
苗栗縣	6	9.5%	花蓮縣	15	23.8%
屏東縣	2	3.2%	台東縣	6	9.5%
澎湖縣	4	6.3%			
合計				63	100.0%

資料來源：台灣省定置漁業協會及各縣市政府統計資料

定置漁業占沿岸漁業產量比例，最高為 2007 年的 25.0%，最低則為 1998 年的 12.9%；另外，從其產值方面來看，產值最高為 2006 年的 16.4%，最低也是 1998 年的 8.0%。近十年定置漁業的漁獲量平均約占沿岸漁業產量為 21.3%，產值則為 14.0% 左右。整體而言，定置漁業在台灣沿岸漁業中扮演相當重要的角色，其發展上也呈現相對穩定的狀態(詳如表 3-3 及圖 3-3)。

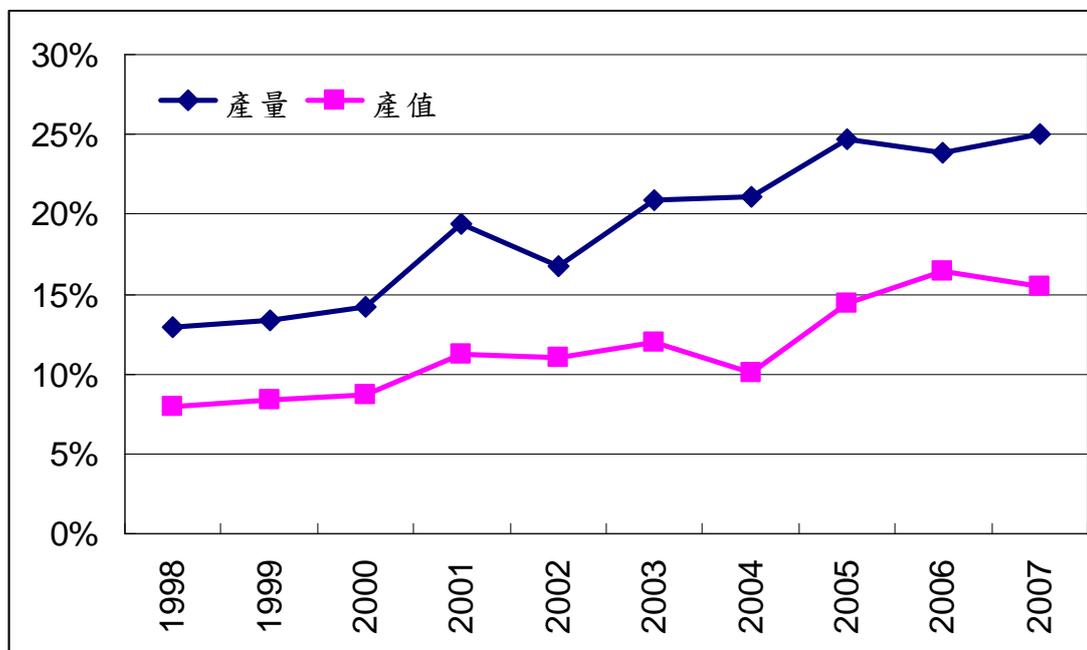


圖 3-3 定置漁業占沿岸漁業比例

資料來源：本研究整理自 1998-2007 年台灣地區漁業年報

表 3-3 近 10 年定置漁業與沿岸漁業生產值

年別	沿岸漁業		定置漁業		定置漁業占 沿岸漁業百分比	
	產量 (公噸)	產值 (萬元)	產量 (公噸)	產值 (萬元)	產量 (%)	產值 (%)
1998	43,609	438,212	5,635	35,211	12.9%	8.0%
1999	39,911	428,473	5,368	36,126	13.4%	8.4%
2000	44,016	454,414	6,266	39,384	14.2%	8.7%
2001	49,559	440,158	9,601	49,227	19.4%	11.2%
2002	49,669	461,657	8,320	50,770	16.8%	11.0%
2003	63,739	598,730	13,299	71,782	20.9%	12.0%
2004	56,290	679,782	11,851	68,565	21.1%	10.1%
2005	52,956	534,894	13,078	76,875	24.7%	14.4%
2006	54,381	596,106	12,931	97,802	23.8%	16.4%
2007	54,280	550,944	13,572	85,245	25.0%	15.5%
平均	50,841	518,337	9,992	61,099	19.2%	11.6%

資料來源：本研究整理自 1998-2007 年台灣地區漁業年報

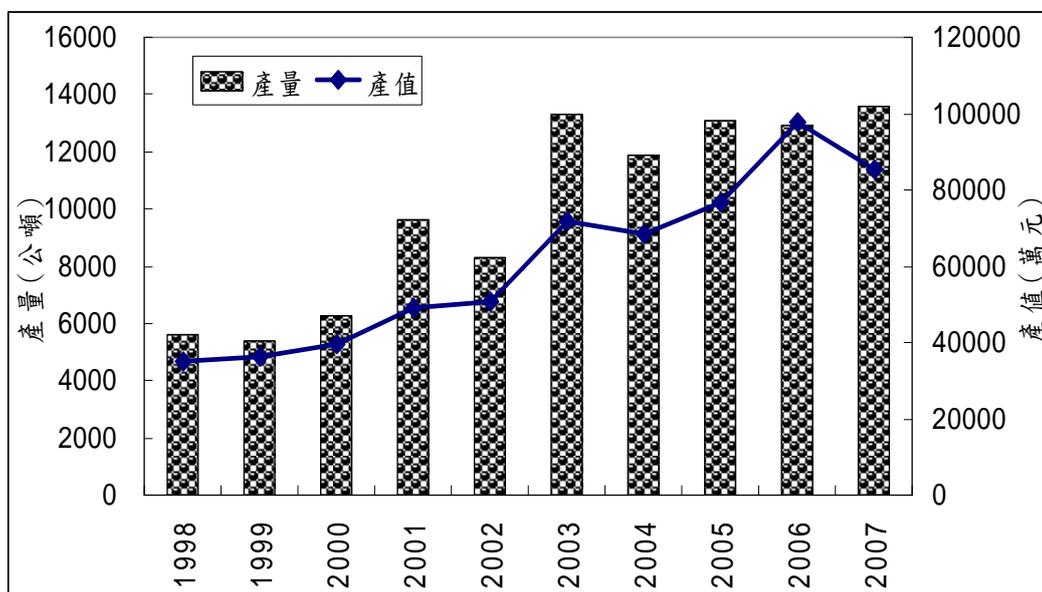


圖 3-4 近 10 年定置漁業產量及產值變化

資料來源：本研究整理自 1998-2007 年台灣地區漁業年報

依據台灣地區漁業年報 1998 至 2007 年間的統計資料顯示(圖 3-5)，定置漁業過去 10 年的平均產量約為 9,792.1 公噸，平均產值為 610,987,300 元。其中產量最佳為 2007 年的 13,572 公噸，其次為 2003 年的 13,299 公噸；產值最高為 2006 年的 97,802 萬元，其次為 2007 年的 85,245 萬元。整體而言，定置漁業在產量與產值皆呈現穩定的成長。

又台灣定置網組數分佈以宜蘭縣及花蓮縣所占比例最高，分別占 41% 及 21%，兩縣市所占比例高達 62%(表 3-2)。再者宜蘭縣定置漁業占宜蘭縣沿岸產值有逐年昇高的趨勢，十年來平均產量為 56.6%、產值 35.2%。花蓮部份雖然近兩年產量、產值較低，但定置漁業整體上占花蓮縣沿岸漁業產量平均為 50.6%、產值 50.4%(表 3-4、圖 3-5 及圖 3-6)，由此可見定置漁業在宜蘭、花蓮有一定的重要性。

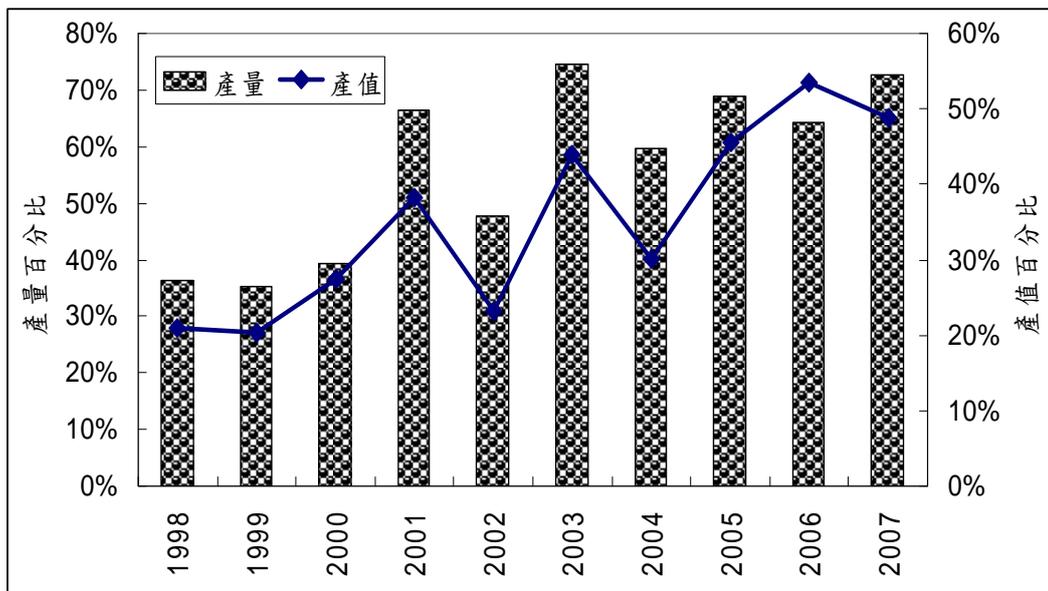


圖 3-5 宜蘭縣定置漁業產量與產值占沿岸漁業比例圖
資料來源：本研究整理自 1998-2007 年台灣地區漁業年報

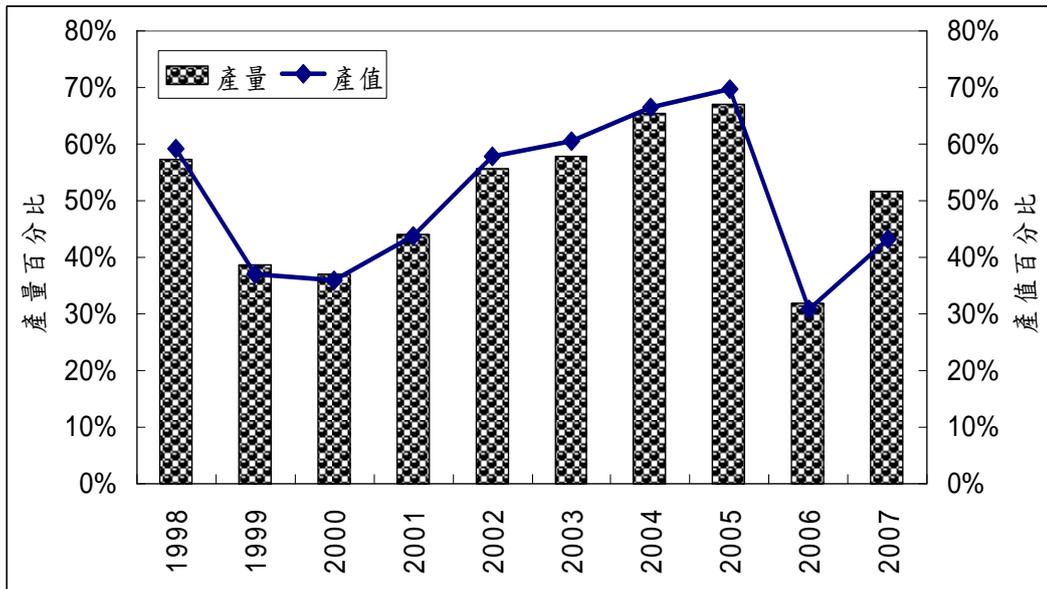


圖 3-6 花蓮縣定置漁業產量與產值占沿岸漁業比例圖
 資料來源：本研究整理自 1998-2007 年台灣地區漁業年報

表 3-4 近 10 年宜蘭定置漁業與沿岸漁業生產值

年別	宜蘭縣		宜蘭縣		占宜蘭縣 沿岸漁業		花蓮縣		花蓮縣		占花蓮縣 沿岸漁業	
	沿岸漁業合計		定置漁業		百分比		沿岸漁業合計		定置漁業		百分比	
	產量 (公噸)	產值 (萬元)	產量 (公噸)	產值 (萬元)	產量 (%)	產值 (%)	產量 (公噸)	產值 (萬元)	產量 (公噸)	產值 (萬元)	產量 (%)	產值 (%)
1998	2,440	22,951	889	4,816	36.4	21.0	1,097	6,592	629	3,899	57.3	59.1
1999	3,208	31,312	1,130	6,398	35.2	20.4	974	6,511	376	2,417	38.6	37.1
2000	3,944	29,745	1,554	8,175	39.4	27.5	715	5,216	264	1,874	36.9	35.9
2001	6,005	35,045	3,985	13,425	66.4	38.3	1,265	7,332	556	3,208	44.0	43.8
2002	3,939	33,867	1,882	7,819	47.8	23.1	666	5,173	370	2,987	55.6	57.8
2003	7,373	40,505	5,508	17,765	74.7	43.9	747	6,295	432	3,818	57.8	60.6
2004	5,813	32,394	3,472	9,790	59.7	30.2	1,267	9,281	827	6,163	65.3	66.4
2005	7,533	45,420	5,194	20,683	68.9	45.5	1,391	9,779	933	6,806	67.1	69.6
2006	7,783	61,287	5,001	32,764	64.3	53.5	3,484	23,223	1,116	7,130	32.0	30.7
2007	8,582	55,061	6,244	26,869	72.8	48.8	3,268	22,540	1,683	9,758	51.5	43.3
平均	5,662	38,759	3,486	14,850	56.6	35.2	1,487	10,194	719	4,806	50.6	50.4

資料來源：本研究整理自 1998-2007 年台灣地區漁業年報

第二節 個案討論

本研究選定宜蘭縣及花蓮縣二縣市共四家業者(9 組定置網)為個案討論，目標漁場由北到南依序為 YL1 業者、YL2 業者、HL1 業者、HL2 業者，本研究漁獲資料來源為業者每日漁獲交易資料，經營狀態資料則經由訪談得知，由於各家業者在交易時所使用的魚名較多為當地習慣名稱，因此利用 FishBase 網站(<http://www.fishbase.org>)所提供之資料進行對照分類，而後進行統計整理與分析。以下針對各業者經營特性依序說明。

一、YL1 業者

YL1 業者位於宜蘭縣蘇澳鎮東澳里的粉鳥林地區，自 1955 年開始經營，共 10 位股東合資，目前共有 3 組定置網進行作業，分別為 2 組雙落網及 1 組單落網，共有 5 艘船筏分別為 4 艘塑膠筏及 5 艘竹筏、FRP 船，員工方面台灣籍 7 名、印尼籍 7 名共計 14 名，每次作業需 12 名員工分別為海上作業 12 名陸上作業 2 名，作業漁期為每年 10 月迄至隔年 6 月底 7 月初，依每年颱風季不同而有些許變化。

每日平均揚網 2 次，早晨 5 點揚網一次，稱作朝網；下午 3 至 4 點揚網者，則稱夕網。每次三組網具一起揚網大約需要花費 2 小時，視當天漁獲量而定，通常朝網之捕獲量較夕網之捕獲量為佳所以主要出貨時間為上午。因東澳地區並無其他種漁業盛行，僅在東澳灣內沿岸盡頭處建置小型定置漁業專用船澳，供舢舨船停泊用，漁獲處理上 80% 為大盤商自取、10% 大型魚類(如旗魚)由漁會販賣及少部分零售給遊客。

定置漁具在海域排列方式皆為南北向，沙質底質，網具材質為特多龍及尼龍。設於離岸 300-500 公尺、30 公尺深，定置網規模分別為垣網 140K(1k≐1.5m)，運動場 105K，箱網 52K，外登網深度為 20 K，網具部份詳如圖 3-7 及表 3-20。

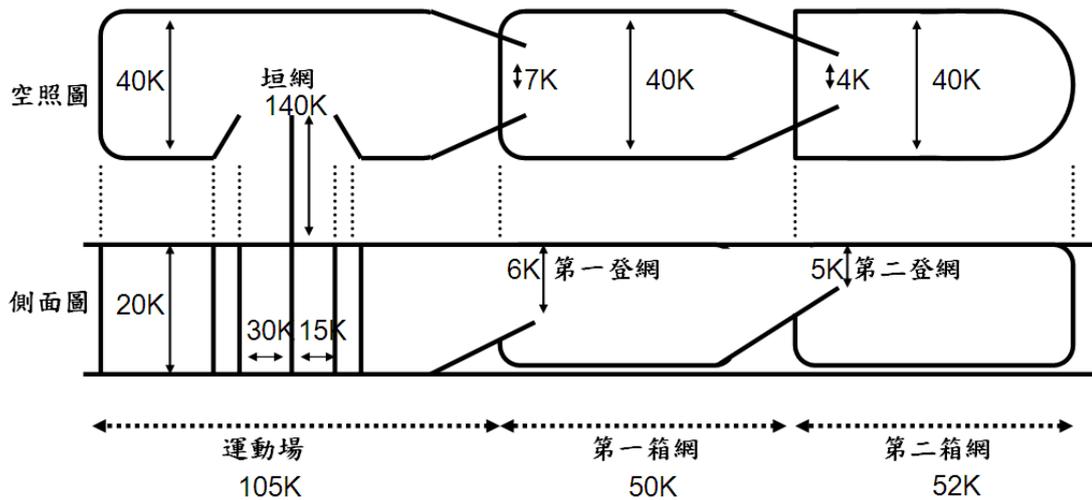


圖 3-7 YL1 業者之定置網漁具結構圖

資料來源：本研究整理

自民國 84~92 年歷年的總漁獲量中，各年度的產量最高為 84-85 年度間的 763,231.9 公斤、其次為 94-95 年度 739,670 公斤，產量最低則為 95-96 年度間的 258,781.0 公斤，產值方面最高為為 94-95 年間的 33,252,622 元、其次為 93-94 年度的 31,485,214 元，產值最低則為 85-86 年間的 16,984,916 元(詳如表 3-5)，95-96 年雖然產量較少但捕獲之高經濟價值魚種數量較多，因此產值沒有產生劇烈變化，歷年產量產值變化詳如圖 3-8 所示。

92 年至 96 年在魚種資料收集上並未完整，因此在魚種數量變化上僅針對 85 年到 92 年間魚種的變動來看。往年漁獲的魚種數目曾多達 172 種(表 3-5)，顯見此漁場漁獲組成不僅多且相當複雜。連續

7 年內皆排名在前 20 名的魚種有：白魚(白帶魚, *Trichiurus lepturus*)、煙(正鰹, *Euthynnus pelamis*)、煙虎(齒鯖, *Sarda orient*)、目孔(脂眼凹肩鰲, *Selar crumenophthalmus*)、水針(扁鶴織, *Ablennes hians*)、土托

表 3-5 YL1 業者 85~96 年度歷年產量產值表

年度	產量(公斤)	產值(元)	魚種數
84-85	763,231.9	26,139,614	130
85-86	341,454.2	16,984,916	122
86-87	671,694.0	21,010,083	127
87-88	466,976.1	17,595,615	172
88-89	711,408.6	25,293,571	136
89-90	681,066.0	26,202,506	164
90-91	548,902.7	19,967,270	149
91-92	573,723.1	23,725,378	147
92-93	556,338.0	28,085,024	-
93-94	618,950.0	31,485,214	-
94-95	739,670.0	33,252,622	-
95-96	258,781.0	29,904,004	-
平均	577,683.0	24,970,485	

資料來源：本研究整理

註：“-”表資料不齊

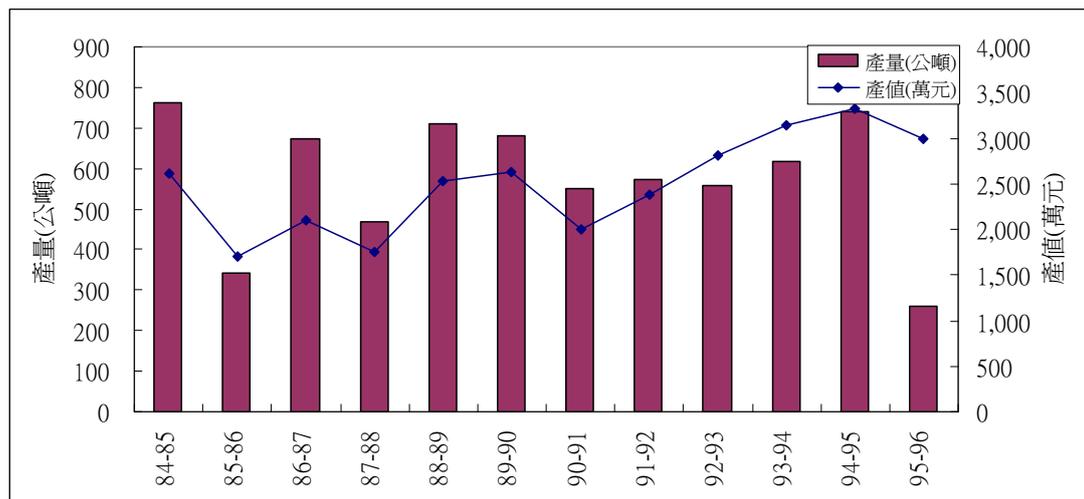


圖 3-8 YL1 業者歷年產量、產值變化圖

資料來源：本研究整理

(棘鰭, *Acanthocybium solandri*)、虎(鬼頭刀, *Coryphaena hippurus*)、花蓮(巴鯉, *Euthynnus affinis*)及烏(白鰭飛魚, *Cypselurus unicolor*)等 9 種，這 9 種魚足以當作該漁場漁獲的指標魚種。

YL1 業者 96 年分別於 10 月 1 日、15 日及 16 日下網，於隔日(10 月 2 日)下午開始出現漁獲，97 年 7 月 10 日收網，月別產量、產值變化詳如表 3-6 及圖 3-9 所示。96-97 年度總產量為 445,549.1 公斤，總產值為 26,173,611 元，年度的作業天數為 273 天，魚種在 11 月份最為多樣約有 139 種。其產量於 6 月最高有 108,894.7 公斤，產值高峰則出現在 3 月份的 4,056,089 元。

表 3-6 96-97 年度 YL1 業者之漁獲資料總表

月份	產量(公斤)	產值(元)	作業天數	魚種數
9709	0.0	0	0	0
9610	25,694.2	1,945,080	23	106
9611	33,753.1	2,706,427	29	139
9612	38,989.7	3,527,484	30	106
9701	29,780.5	2,740,967	31	102
9702	15,272.1	1,197,252	28	110
9703	47,246.5	4,056,089	31	88
9704	52,182.3	2,658,539	30	100
9705	83,248.7	3,653,839	31	110
9706	108,894.7	3,332,874	30	87
9707	10,487.4	355,060	10	51
9708	0.0	0	0	0
總計	445,549.1	26,173,611	273	

資料來源：本研究整理

YL1 業者 96-97 年度產量前三名魚種及所占比例分別為鯖魚(花腹鯖, *Scomber australasicus*)15.8%、胡(白鰭飛魚, *Cheilopogon unicolor*)11.8%、煙(正鯉, *Euthynnus pelamis*)11.6%，產值前三名魚種及所占比例分別為紅甘(紅甘鰺, *Seriola dumerili*) 8.5%、達仔(單角革

單棘魨, *Aluterus monoceros*)8.4%、土托(棘鰭, *Acanthocybium solandri*) 8.3%，其他主要魚種詳如表 3-7 所示。

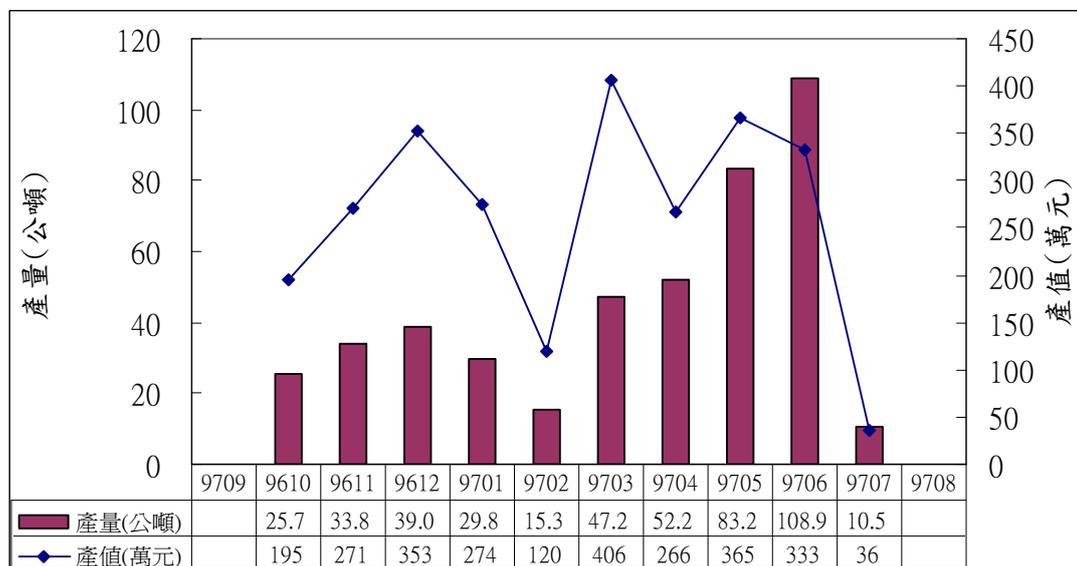


圖 3-9 YL1 業者 96-97 年度月產量產值圖

資料來源：本研究整理

表 3-7 YL1 業者 96-97 年度前十名產量產值

產量		產值	
魚種類別	百分比	魚種類別	百分比
1. 鯖魚(花腹鯖) <i>Scomber australasicus</i>	15.8%	紅甘(紅甘鰺) <i>Seriola dumerili</i>	8.5%
2. 胡(白鰭飛魚) <i>Cheilopogon unicolor</i>	11.8%	達仔(單角革單棘魨) <i>Aluterus monoceros</i>	8.4%
3. 煙(正鰹) <i>Euthynnus pelamis</i>	11.6%	土托(棘鰭) <i>Acanthocybium solandri</i>	8.3%
4. 煙虎(齒鰭) <i>Sarda orientalis</i>	10.1%	鯖魚(花腹鯖) <i>Scomber australasicus</i>	8.0%
5. 達仔(單角革單棘魨) <i>Aluterus monoceros</i>	6.1%	胡(白鰭飛魚) <i>Cheilopogon unicolor</i>	7.4%
6. 水針(扁鶴織) <i>Ablennes hians</i>	4.8%	花蓮(巴鰹) <i>Euthynnus affinis</i>	3.7%
7. 虎(鬼頭刀) <i>Coryphaena hippurus</i>	3.7%	番馬加(日本馬加鰭) <i>Scomberomorus niphonius</i>	3.7%
8. 花蓮(巴鰹) <i>Euthynnus affinis</i>	3.3%	虎(鬼頭刀) <i>Coryphaena hippurus</i>	3.6%

9.	紅甘(紅甘鯪), <i>Seriola dumeril</i>	2.7%	竹筒(鯪) <i>Scomberomorus commerson</i>	2.9%
10.	土托(棘鯪) <i>Acanthocybium solandri</i>	2.7%	兔(鮫魚) <i>Miichthys miiuy</i>	2.8%

資料來源：本研究整理

YL1 業者 96-97 年度月別產量最高魚種分別為 96 年 10 月扁鶴
 織、96 年 11 月脂眼凹肩鯪、96 年 12 月及隔年 1 月皆為單角革單棘
 魷、97 年 2 月大甲鯪、97 年 3 月齒鯪、97 年 4 月正鯪、96 年 5 月
 白鰭飛魚、97 年 6 月花腹鯖、97 年 7 月白鰭飛魚，其他月別次要魚
 種詳如表 3-8 所示。

表 3-8 YL1 業者 96-97 年度月別主要魚種

月份	月別產量前五名魚種(以中文學名表示)				
9609.	休漁期				
9610.	扁鶴織	脂眼凹肩鯪	白帶魚	日本馬加鰹	巴鯪
9611.	脂眼凹肩鯪	扁鶴織	日本馬加鰹	花腹鯖	白帶魚
9612.	單角革單棘魷	齒鯪	正鯪	紅甘鯪	巴鯪
9701.	單角革單棘魷	齒鯪	紅甘鯪	扁鶴織	日本馬加鰹
9702.	大甲鯪	齒鯪	日本馬加鰹	單角革單棘魷	鬼頭刀
9703.	齒鯪	無斑圓鯪	鬼頭刀	巴鯪	扁鶴織
9704.	正鯪	齒鯪	扁鶴織	白鰭飛魚	無斑圓鯪
9705.	白鰭飛魚	正鯪	扁鶴織	正鯪	鬼頭刀
9706.	花腹鯖	白鰭飛魚	正鯪	棘鯪	鬼頭刀
9707.	白鰭飛魚	正鯪	花腹鯖	鬼頭刀	雨傘旗魚
9708.	休漁期				

資料來源：本研究整理

二、YL2 業者

YL2 業者位於南澳鄉漢本火車站附近，自 1979 年開始經營，
 共 3 位股東合資，目前共有 2 組定置網進行作業，分別為 1 組雙落
 網及 1 組單落網，共有 2 艘船筏分別為塑鋼船及塑膠筏，員工方面
 台灣籍 3 名、菲律賓籍 8 名共計 11 名，作業漁期為每年 10 月迄至
 隔年 6 月底 7 月初，依每年颱風季不同而有些許變化。

每日平均揚網 2 次，早晨 5 點揚網一次，稱作朝網；下午 3 至 4 點揚網者，則稱夕網。每次二組網具一起揚網大約需要花費 2 小時，視當天漁獲量而定，通常朝網之捕獲量較夕網之捕獲量為佳所以主要出貨時間為上午。漁獲處理上 95% 賣給固定的大盤商及少部分自行銷售或食用。定置漁具在海域排列方式皆為南北向，沙質底質，網具材質為特多龍及尼龍。設於離岸 200-300 公尺、27-30.5 公尺深，定置網規模分別為垣網 145K(1k≐1.5m)，運動場 120K，箱網 50K，網具部份詳如圖 3-10 及表 3-20。

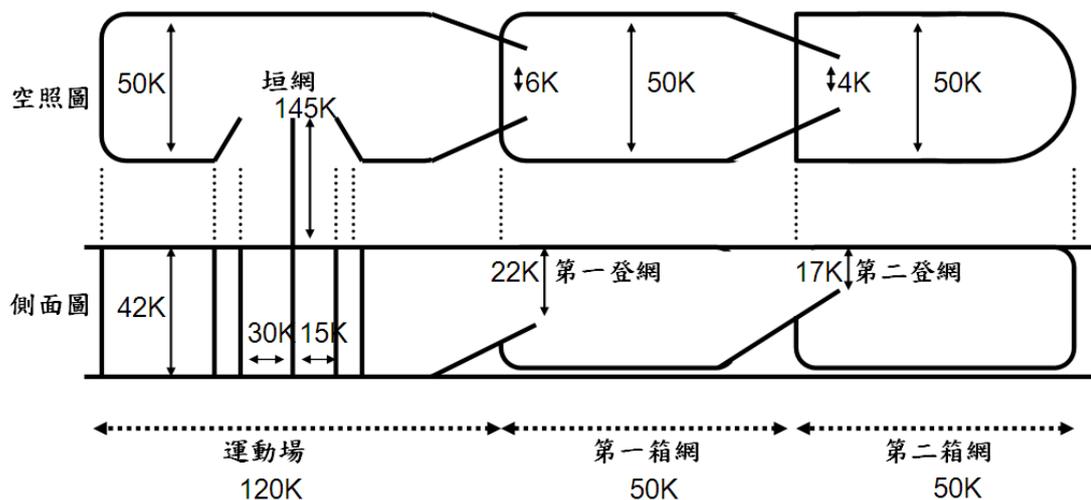


圖 3-10 YL2 業者之定置網漁具結構圖

資料來源：本研究整理

由於業者資料保存不當，僅在過去前人研究中發現 89-90 產量為 23040.9 公斤、魚種數為 61 種，94-95 產量為 55,494.0 公斤、產值 2,916,061 元。其主要捕獲魚種有紅尾(紅尾圓鰱, *Decapterus kurroides*)、烟虎(齒鱈, *Sarda orient*)、白魚(白帶魚, *Trichiurus lepturus*)、貝魚(翻車魚, *Mola mola*)、鰹魚(圓花鰹, *Auxis rochei*)等。

YL2 業者 96 年分別於 10 月 21 日下網，於隔日(10 月 22 日)開始出現漁獲，97 年 5 月 6 日收網，月別產量、產值變化詳如表 3-9 及圖 3-11 所示。96-97 年度總產量為 90,740.2 公斤，總產值為 4,676,809 元，年度的作業天數為 125 天，魚種在 11 月份最為多樣約有 70 種。其產量及產值同樣出現在 4 月分別為 38,550.6 公斤、1,378,198 元。

表 3-9 96-97 年度 YL2 業者之漁獲資料總表

月份	產量(公斤)	產值(元)	作業天數	魚種數
9709	0.0	0	0	0
9610	1,630.3	140,697	6	46
9611	10,427.6	880,844	27	70
9612	6,049.6	472,663	27	58
9701	5,337.0	544,955	17	41
9702	0.0	0	0	0
9703	23,500.7	936,891	16	33
9704	38,550.6	1,378,198	26	41
9705	5,244.4	322,563	6	28
9706	0.0	0	0	0
9707	0.0	0	0	0
9708	0.0	0	0	0
總計	90,740.2	4,676,809	125	

資料來源：本研究整理

YL2 業者 96-97 年度產量前三名魚種及所占比例分別為紅尾(紅尾圓鰱, *Decapterus kurroides*) 50.5%、白魚(白帶魚, *Trichiurus lepturus*) 9.0%、貝魚(翻車魷, *Masturus lanceolatus*)5.3%，產值前三名魚種及所占比例分別為紅尾(無斑圓鰱, *Decapterus kurroides*) 20.7%、貝魚(翻車魷, *Masturus lanceolatus*)9.7%、白魚(白帶魚, *Trichiurus lepturus*) 8.7%，其他主要魚種詳如表 3-10 所示。

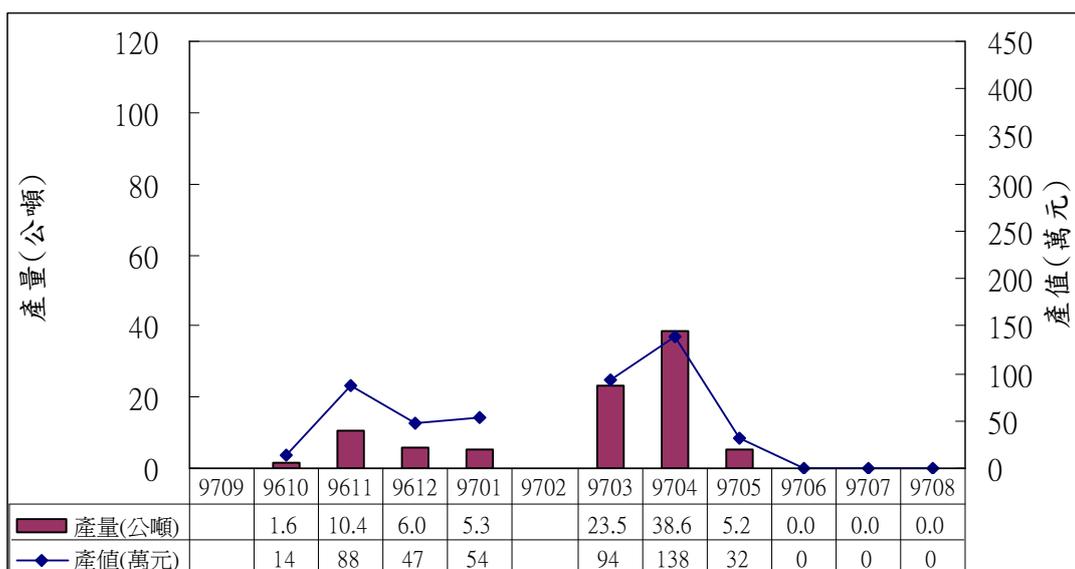


圖 3-11 YL2 業者 96-97 年度月產量產值圖

資料來源：本研究整理

表 3-10 YL2 業者 96-97 年度前十名產量產值

產量		產值	
魚種類別	%	魚種類別	%
1. 紅尾(無斑圓鰩) <i>Decapterus kurroides</i>	50.5%	紅尾(無斑圓鰩) <i>Decapterus kurroides</i>	20.7%
2. 白魚(白帶魚) <i>Trichiurus lepturus</i>	9.0%	貝魚(翻車魷) <i>Masturus lanceolatus</i>	9.7%
3. 貝魚(翻車魷) <i>Masturus lanceolatus</i>	5.3%	白魚(白帶魚) <i>Trichiurus lepturus</i>	8.7%
4. 土托(棘鱗) <i>Acanthocybium solandri</i>	2.2%	紅甘(紅甘鰩) <i>Seriola dumerili</i>	8.4%
5. 紅甘(紅甘鰩) <i>Seriola dumerili</i>	1.7%	紅目鰩(大眼鰩) <i>Priacanthus macracanthus</i>	6.5%
6. 紅目鰩(大眼鰩) <i>Priacanthus macracanthus</i>	1.5%	土托(棘鱗) <i>Acanthocybium solandri</i>	5.5%
7. 花蓮(巴鯉) <i>Euthynnus affinis</i>	1.2%	花蓮(巴鯉) <i>Euthynnus affinis</i>	3.7%
8. 方(赤土魷) <i>Dasyatis akajei</i>	0.5%	金梭(大眼金梭魚) <i>Sphyræna forsteri</i>	0.6%
9. 虱目魚 <i>Chanos Chanos</i>	0.5%	虱目魚 <i>Chanos Chanos</i>	0.6%
10. 金梭(大眼金梭魚) <i>Sphyræna forsteri</i>	0.4%	白昌(銀鰩) <i>Pampus argenteus</i>	0.4%

資料來源：本研究整理

YL2 業者 96-97 年度月別產量最高魚種分別為 96 年 10、11、12 月皆為白帶魚、97 年 1 月翻車魷、97 年 3 月、4 月則為無斑圓鰹、96 年 5 月平花鰹，其他月別次要魚種詳如表 3-11 所示。

表 3-11 YL2 業者月別主要魚種

月份	產量前五名魚種(以中文學名表示)				
9609.	休漁期				
9610.	白帶魚	白口尾甲鰹	海鱸	扁鰻	烏鰻(烏鰹)
9611.	白帶魚	藍圓鰹	平花鰹	紅甘鰹	翻車魚
9612.	白帶魚	單角革單棘魷	赤土魷	紅甘鰹	翻車魚
9701.	翻車魚	單角革單棘魷	白帶魚	紅蓮	大眼鯛
9702.	休漁期				
9703.	無斑圓鰹	齒鰹	翻車魚	白帶魚	棘鰹
9704.	無斑圓鰹	齒鰹	平花鰹	棘鰹	白帶魚
9705.	平花鰹	白帶魚	無斑圓鰹	巴鰹	齒鰹
9706.	休漁期				
9707.	休漁期				
9708.	休漁期				

資料來源：本研究整理

三、HL1 業者

HL1 業者位於秀林鄉崇德村東北面海面，自 1966 年開始經營，為家族企業，目前共有 2 組定置網進行作業，皆為雙落網，共有 4 艘塑膠筏，員工方面台灣籍 5 名、大陸籍 7 名、菲律賓籍 5 名共計 17 名，每次作業需 17 名員工分別為海上作業 8 名陸上作業 9 名，作業漁期為每年 10 月迄至隔年 6 月底 7 月初，依每年颱風季不同而有些許變化。

每日平均揚網 3 次，分別為早晨 5 點、下午 3 至 4 點及晚上 8 點。每次 2 組網具一起揚網大約需要花費 1 至 1.5 小時，視當天漁獲量而定，通常朝網之捕獲量較夕網之捕獲量為佳所以主要出貨時間

為上午。漁獲有 70% 賣給固定業者、20% 賣給漁會其餘為零售。

定置漁具在海域排列方式皆為南北向，漁場底質為石頭及沙質，網具材質為特多龍。設於離岸 300-500 公尺、10-55 公尺深，定置網規模分別為垣網 145K(1k≐1.5m)，運動場 120K，第一箱網 45K，第二箱網 50K，網具部份詳如圖 3-12 及表 3-20。

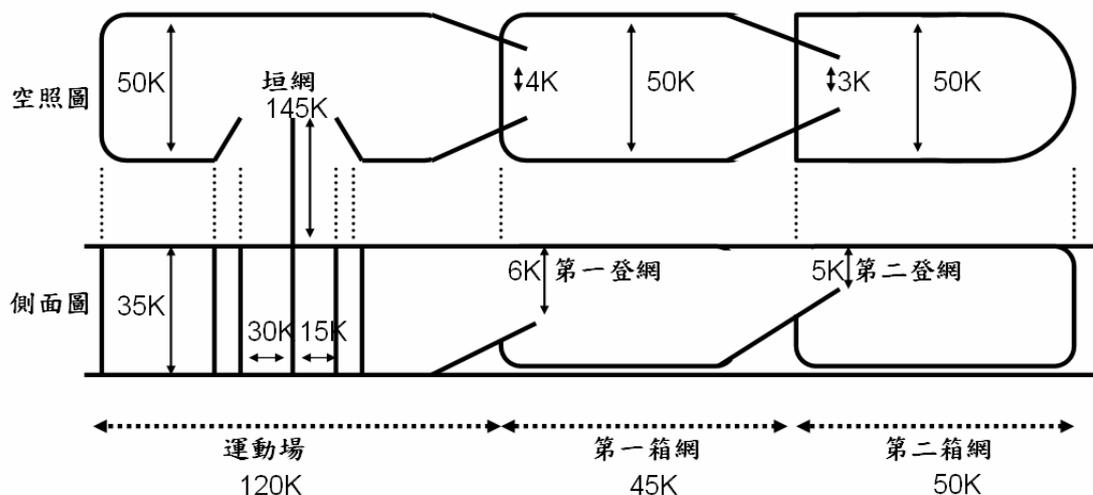


圖 3-12 HL1 業者之定置網漁具結構圖

資料來源：本研究整理

歷年產量資料中顯示(詳如表 3-12)，各其年度的產量最高為 91-92 年度期間的 764,832.6 公斤、產量最低為 86-87 年度期間的 239,804.4 公斤、產值最高為 94-95 年度期間的 34,364,127 元、產值最低為 86-87 年度期間的 12,510,982 元。至於該漁場歷年的產量變化(詳如圖 6-10)，其歷年的產值變化則詳如圖 3-13 所示。

此漁場歷年的漁獲魚種數目最多曾高達有 160 種，其漁獲組成雖不及 YL1 業者魚種的數目多，但也顯示此漁場的漁獲組成亦是相當多且複雜。連續 7 年內皆排名在前 20 名的魚種有：大煙(平花鯉, *Auxis*

thazard)、萬引(鬼頭刀, *Coryphaena hippurus*)、干貝(翻車魚, *Mollusca*)、昆(齒鱈, *Sarda orientalis*)、水尖(扁鶴鱗, *Ablennes hians*)、花蓮(巴鯷, *Euthynnus affinis*)、土托(棘鱈, *Acanthocybium solandri*)、魴仔(赤土魴, *Dasyatis akajei*)、金蘇(日本金梭魚, *Sphyraena japonica*)、小煙(圓花鯷, *Auxis rochei*)及青藍(花蓮小砂丁, *Sardinella hualiensis*)等 11 種, 這 11 種魚足以當作該漁場漁獲的指標魚種。

表 3-12 HL1 業者 84~96 年度歷年產量產值表

年度	產量(公斤)	產值(元)	魚種數
84-85	582,433.8	17,703,275	102
85-86	387,714.3	14,651,860	99
86-87	239,804.4	12,510,982	99
87-88	352,570.9	14,905,470	159
88-89	304,436.2	18,299,738	156
89-90	331,944.9	23,123,859	162
90-91	643,522.3	27,951,391	126
91-92	764,832.6	30,607,783	141
92-93	417,604.3	20,142,124	117
93-94	272,286.8	21,411,304	105
94-95	548,614.3	34,364,127	122
95-96	437,773.0	27,444,879	124
平均	440,294.8	21,926,399	

資料來源：本研究整理

HL1 業者 96 年分別於 9 月 22 日下網, 於隔日(9 月 23 日)下午開始出現漁獲, 97 年 6 月 21 日收網, 月別產量、產值變化詳如表 3-13 及圖 3-14 所示。96-97 年度總產量為 440,713.6 公斤, 總產值為 27,796,050.1 元, 年度的作業天數為 258 天, 魚種在 11 月份最為多樣約有 86 種。其產量於 4 月最高有 106,797.0 公斤, 產值高峰則出現在 11 月份的 5,079,841 元。

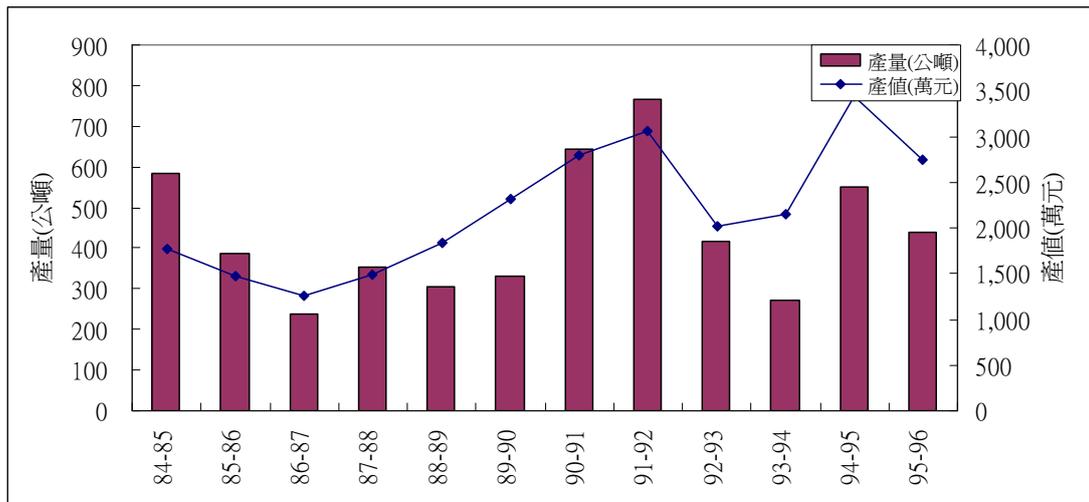


圖 3-13 HL1 業者各年度產值變化圖

資料來源：本研究整理

表 3-13 96-97 年度 HL1 業者之漁獲資料總表

月份	產量(公斤)	產值(元)	做業天數	魚種數
9709	5,863.5	590,161	8	53
9710	617.8	675,010	25	4
9711	96,389.7	5,079,841	27	86
9712	16,085.7	2,874,808	31	67
9701	24,434.1	3,525,499	31	69
9702	17,409.8	2,584,105	27	54
9703	98,154.6	4,103,172	31	48
9704	106,797.0	4,026,591	30	59
9705	54,017.7	3,222,667	29	85
9706	20,943.7	1,114,197	19	50
9707	0.0	0	0	0
9708	0.0	0	0	0
總計	440,713.6	27,796,050	258	

資料來源：本研究整理

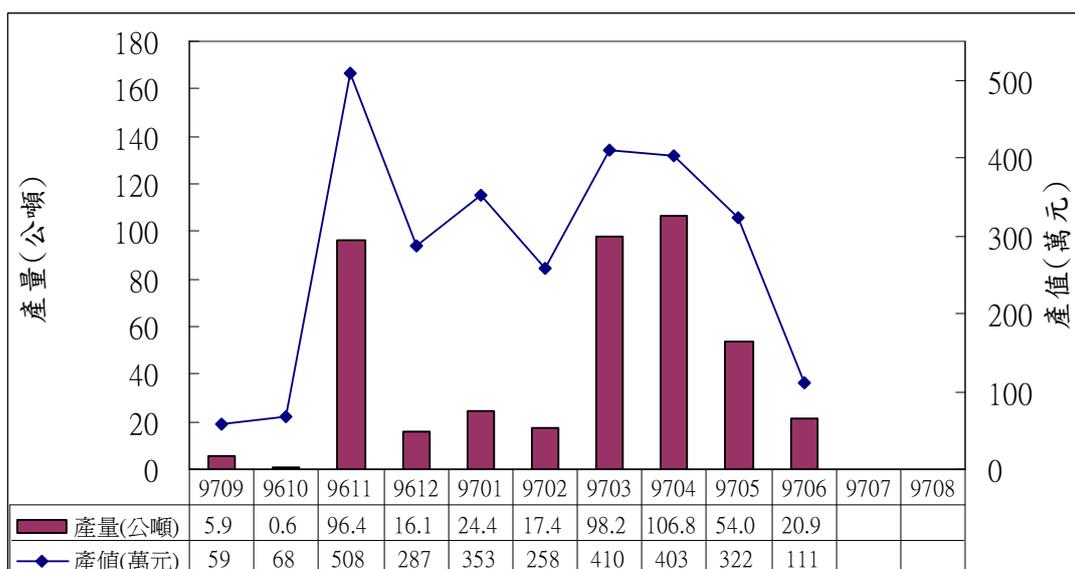


圖 3-14 HL1 業者 96-97 年度月產量產值變化圖

資料來源：本研究整理

YL1 業者 96-97 年度產量前三名魚種及所占比例分別為赤尾(無斑圓鰩, *Decapterus kurroides*)39%、B (平花鰹, *Auxis thazard*)20.1%、貝魚(翻車魷, *Mola mola*)8.6%，產值前三名魚種及所占比例分別為貝魚(翻車魷, *Mola mola*)15.2%、赤尾(無斑圓鰩, *Decapterus kurroides*)14.8%、B (平花鰹, *Auxis thazard*)6.6%，其他主要魚種詳如表 3-14 所示。

表 3-14 HL1 業者 96-97 年度前十名產量產值

	產量		產值	
	魚種類別	%	魚種類別	%
1.	赤尾(無斑圓鰩) <i>Decapterus kurroides</i>	39.0%	貝魚(翻車魷) <i>Mola mola</i>	15.2%
2.	B (平花鰹) <i>Auxis thazard</i>	20.1%	赤尾(無斑圓鰩) <i>Decapterus kurroides</i>	14.8%
3.	貝魚(翻車魷) <i>Mola mola</i>	8.6%	B (平花鰹) <i>Auxis thazard</i>	6.6%
4.	虎(鬼頭刀) <i>Coryphaena hippurus</i>	4.5%	紅甘(紅甘鰩) <i>Seriola dumerili</i>	5.5%
5.	水尖(扁鶴鱗) <i>Ablennes hians</i>	4.0%	土托(棘鰭) <i>Acanthocybium solandri</i>	5.4%

資料來源：本研究整理

表 3-14 HL1 業者 96-97 年度前十名產量產值(續)

	產量		產值	
	魚種類別	%	魚種類別	%
6.	青輝(花腹鯖) <i>Scomber australasicus</i>	3.5%	虎(鬼頭刀) <i>Coryphaena hippurus</i>	2.6%
7.	土托(棘鰭) <i>Acanthocybium solandri</i>	2.5%	旗魚(劍旗魚) <i>Xiphias gladius</i>	2.3%
8.	青蘭(黑尾小砂丁) <i>Sardinella melanura</i>	2.1%	剝皮魚(單角革單棘魷) <i>Aluterus monoceros</i>	2.1%
9.	剝皮魚(單角革單棘魷) <i>Aluterus monoceros</i>	1.8%	馬加(鰭) <i>Scomberomorus commerson</i>	1.7%
10.	花蓮(巴鰩) <i>Euthynnus affinis</i>	1.5%	煙虎(正鰩) <i>Euthynnus pelamis</i>	1.7%

資料來源：本研究整理

HL1 業者 96-97 年度月別產量最高魚種分別為 96 年 9、10 月皆為花蓮小沙丁、96 年 11 月平花鰩、96 年 12 月與隔年 1 月為翻車魷、97 年 2 月鬼頭刀、97 年 3 月、4 月為無斑圓鰩、96 年 5 月、6 月平花鰩，其他月別次要魚種詳如表 3-15 所示。

表 3-15 HL1 96-97 年度漁場月別主要魚種

月份	產量前五名魚種(以中文學名表示)				
9609.	花蓮小沙丁	日本馬加鰭	白帶魚	眼眶魚	鬼頭刀
9610.	花蓮小沙丁	鮫魚	青石斑魚	-	-
9611.	平花鰩	鬼頭刀	花腹鯖	扁鰻	翻車魷
9612.	翻車魷	單角革單棘魷	赤土魷	棘鰭	白帶魚
9701.	翻車魷	單角革單棘魷	紅甘鰩	正鰩	花蓮小沙丁
9702.	鬼頭刀	紅甘鰩	花蓮小沙丁	翻車魷	小黃鰻
9703.	無斑圓鰩	翻車魷	正鰩	平花鰩	巴鰩
9704.	無斑圓鰩	平花鰩	翻車魷	棘鰭	翻車魷
9705.	平花鰩	翻車魷	雨傘旗魚	白鰻飛魚	扁鰻
9706.	平花鰩	鰹叉尾鰻	赤土魷	翻車魷	白鰻飛魚
9707.			休漁期		
9708.			休漁期		

資料來源：本研究整理

四、HL2 業者

HL2 業者位於秀林鄉崇德村達基黎溪北方海面，自 1993 年開始經營，共 3 位股東合資，目前共有 2 組定置網進行作業，皆為雙落網，共有 2 艘 FRP 船，船齡分別為 4 年及 16 年，員工方面台灣籍 4 名、大陸籍 7 名、其他外籍 5 名共計 16 名，每次作業需 14 名員工分別為海上作業 8 名陸上作業 6 名，作業漁期為每年 10 月迄至隔年 6 月底 7 月初，依每年颱風季不同而有些許變化。

每日平均揚網 4 次，分別為早晨 5 點、中午 11 點、下午 3 至 4 點及晚上八點。每次 2 組網具一起揚網大約需要花費 1 至 1.5 小時，視當天漁獲量而定。漁獲處理上 70% 賣給固定業者、20% 賣給漁會其餘為零售。定置漁具在海域排列方式皆為南北向，漁場底質為石頭及沙質，網具材質為特多龍及尼龍。設於離岸 300 公尺、10-50 公尺深，定置網規模分別為垣網 145K(1k \div 1.5m)，運動場 120K，第一箱網 45K，第二箱網 50K，網具部份詳如圖 3-15 及表 3-20。

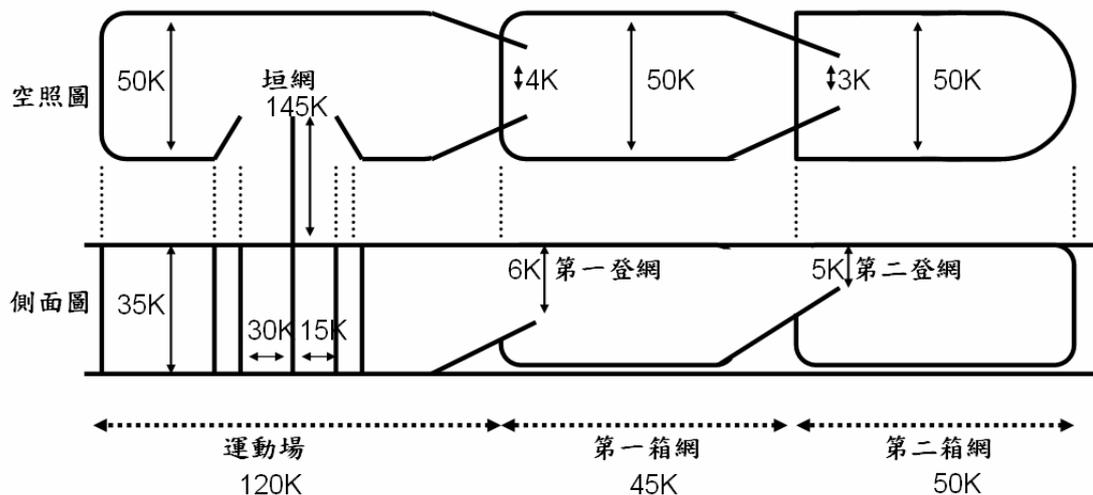


圖 3-15 HL2 業者之定置網漁具結構圖

資料來源：本研究整理

從歷年總漁獲量可以看出(詳如表 3-16),其各年度的漁獲產量最高為 93 年度的 626,423.6 公斤、產量最低為 88 年度的 294,067.3 公斤;產值最高為 91 年度的 25,436,282 元、產值最低則為 86 年度的 13,385,122 元。至於其其歷年產量產值變化詳如圖 3-16 所示。

該漁場年度漁獲魚種數目是較少的一組漁場,其歷年最多的漁獲魚種數目最高只有 82 種,顯見此漁場的漁獲組成相對不多。雖然此漁場漁獲組成不多,但若與其它沿岸漁業別比較,仍然是屬於多獲性的漁業別之一。鰹魚(圓花鰹, *Auxis rochei*)、萬引(鬼頭刀, *Coryphaena hippurus*)、干貝(翻車魚, *Mola mola*)、水尖(扁鶴鱗, *Ablennes hians*)、旗魚或鯨魚(劍旗魚, *Xiphias gladius*)、土托(棘鱸, *Acanthocybium solandri*)、串仔(黃鰭鮪, *Thunnus tonggol*)、紅目蓮(大眼鯛, *Priacanthus macracanthus*)、鯖魚(花腹鯖, *Scomber australasicus*)、魴仔(赤土魴, *Dasyatis akajei*)及青藍(花蓮小砂丁, *Sardinella hualiensis*)等魚種,是東益發漁場中較高漁獲量的魚種。

表 3-16 HL2 業者 84~95 年度歷年產量產值表

年度	產量(公斤)	產值(元)	魚種數
84-85	462,635.6	16,251,504	78
85-86	439,047.8	14,537,700	80
86-87	362,498.5	13,385,122	75
87-88	400,583.7	14,698,883	82
88-89	294,067.3	15,611,560	74
89-90	365,231.5	20,383,294	76
90-91	394,891.3	13,829,815	73
91-92	631,677.0	25,436,282	101
92-93	401,730.0	19,267,132	83
93-94	626,432.6	21,453,240	78
94-95	484,746.6	18,147,426	75
平均	442,140.2	17,545,633	

資料來源：本研究整理

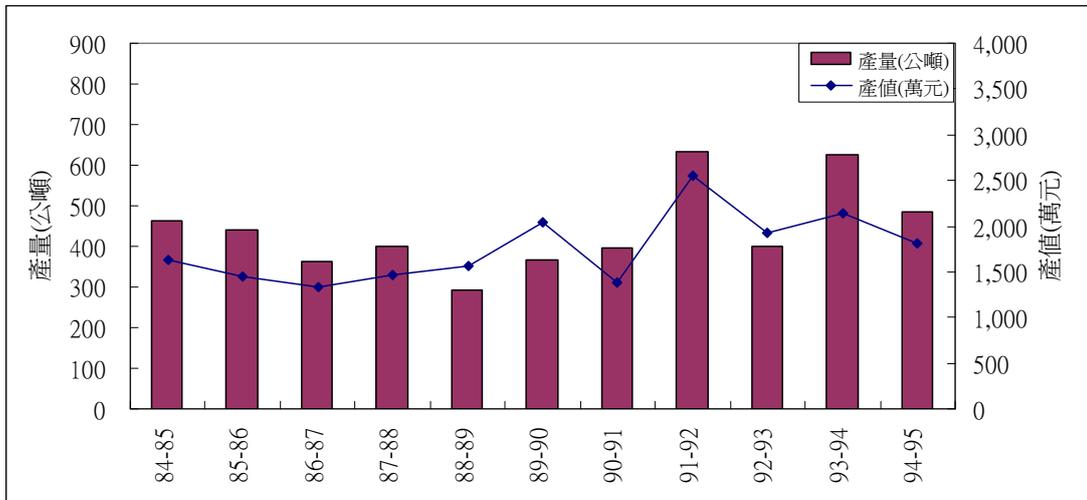


圖 3-16 HL2 業者各年度產量變化圖

資料來源：本研究整理

HL2 業者 96 年分別於 10 月 1 日下網，於隔日(10 月 2 日)下午開始出現漁獲，97 年 7 月 3 日收網，月別產量、產值變化詳如表 3-17 及圖 3-17 所示。96-97 年總產量為 473,955.公斤，總產值為 23,927,741 元，年度的作業天數為 276 天，魚種在 11 月份最為多樣約有 62 種。其產量於 11 月最高有 5,256,972 公斤，產值高峰同樣出現在 11 月份的 161,450.2 元。

HL2 業者 96-97 年度產量前三名魚種及所占比例分別為鰹(圓花鰹, *Auxis rochei*)33.8%、萬引(鬼頭刀, *Coryphaena hippurus*)21.3%、干貝(翻車鮑, *Mola mola*)13.9%，產值前三名魚種及所占比例分別為萬引(鬼頭刀, *Coryphaena hippurus*)16.3%、鰹(圓花鰹, *Auxis rochei*)12.9%、皮刀(眼眶魚, *Mene maculata*)11.2%，其他主要魚種詳如表 3-18 所示。

表 3-17 96-97 年度 HL2 業者之漁獲資料總表

月份	產量(公斤)	產值(元)	作業天數	魚種數
9709	0.0	0	0	0
9610	33,632.2	2,563,234	30	57
9611	161,450.2	5,256,972	30	62
9612	27,123.5	2,149,227	31	44
9701	19,692.8	1,939,222	31	47
9702	21,882.7	1,898,372	29	40
9703	47,246.1	2,297,074	31	31
9704	89,248.3	3,336,790	30	49
9705	50,737.5	3,052,671	31	38
9706	22,855.7	1,421,008	30	28
9707	86.0	13,170	3	5
9708	0.0	0	0	0
總計	473,955.0	23,927,741	276	

資料來源：本研究整理

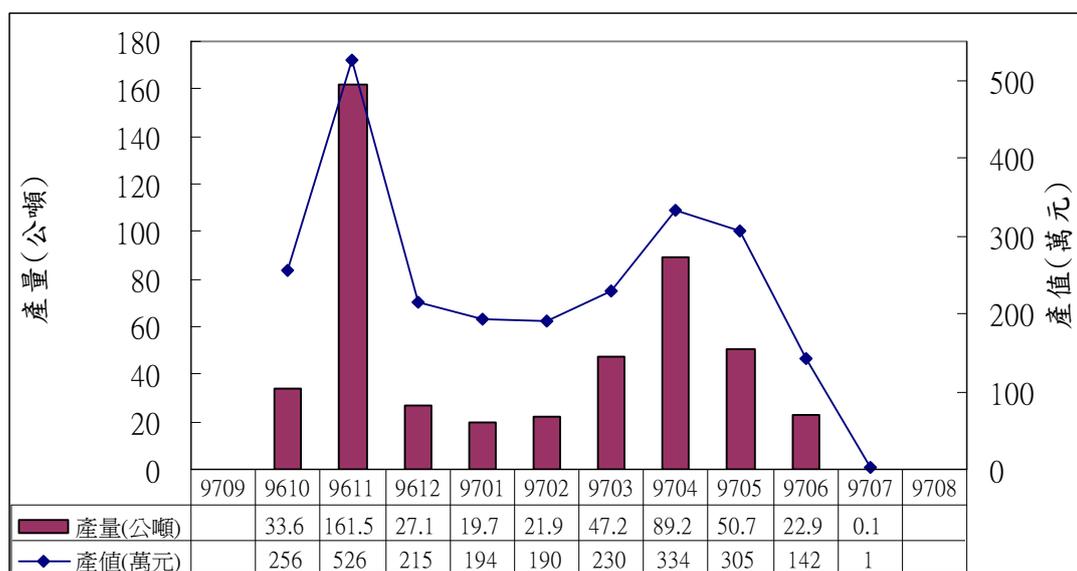


圖 3-17 HL2 業者 96-97 年度月產量產值圖

資料來源：本研究整理

表 3-18 HL2 業者 96-97 年度前十名產量產值

產量		產值		
	魚種類別	%	魚種類別	%
1.	鰹(圓花鰹) <i>Auxis rochei</i>	33.8%	萬引(鬼頭刀) <i>Coryphaena hippurus</i>	16.3%
2.	萬引(鬼頭刀) <i>Coryphaena hippurus</i>	21.3%	鰹(圓花鰹) <i>Auxis rochei</i>	12.9%
3.	干貝(翻車魷) <i>Mola mola</i>	13.9%	皮刀(眼眶魚) <i>Mene maculata</i>	11.2%
4.	皮刀(眼眶魚) <i>Mene maculata</i>	7.1%	黑皮旗 <i>Makaira mazara</i>	10.7%
5.	水針(扁鶴織) <i>Ablennes hians</i>	5.5%	土托(棘鱗) <i>Acanthocybium solandri</i>	4.9%
6.	馬連(雨傘旗魚) <i>Istiophorus platypterus</i>	2.8%	剝皮魚(單角革單棘魷) <i>Aluterus monoceros</i>	2.2%
7.	青鱗(花蓮小沙丁) <i>Sardinella hualiensis</i>	1.6%	黑串(小黃鰭鮪) <i>Thunnus tonggol</i>	1.9%
8.	土托(棘鱗) <i>Acanthocybium solandri</i>	1.4%	黑鰹(烏鰹) <i>Parastromateus niger</i>	1.6%
9.	黑皮旗 <i>Makaira mazara</i>	1.3%	水針(扁鶴織) <i>Ablennes hians</i>	1.5%
10.	剝皮魚(單角革單棘魷) <i>Aluterus monoceros</i>	1.3%	馬連(雨傘旗魚) <i>Istiophorus platypterus</i>	1.2%

資料來源：本研究整理

HL2 業者 96-97 年度月別產量最高魚種分別為 96 年 10 月鬼頭刀、96 年 11 月圓花鰹、96 年 12 月及隔年 1 月皆為翻車魷、97 年 2 月鬼頭刀、97 年 3 月及 4 月為無斑圓鰹、96 年 5 月及 6 月為圓花鰹、97 年 7 月白鰭飛魚，其他月別次要魚種詳如表 3-19 所示。

表 3-19 HL2 業者月別主要魚種

月份	產量前五名魚種(以中文學名表示)				
9609.	休魚期				
9610.	鬼頭刀	眼眶魚	扁鶴織	翻車魷	棘鱗
9611.	圓花鰹	鬼頭刀	扁鶴織	翻車魷	眼眶魚
9612.	翻車魷	眼眶魚	圓花鰹	鬼頭刀	赤土魷
9701.	翻車魷	單角革單棘魷	正鰹	鬼頭刀	扁鶴織
9702.	鬼頭刀	翻車魷	無斑圓鰹	圓花鰹	小黃鰭鮪
9703.	無斑圓鰹	翻車魷	鬼頭刀	圓花鰹	巴鰹
9704.	無斑圓鰹	翻車魷	圓花鰹	兩傘旗魚	眼眶魚
9705.	圓花鰹	兩傘旗魚	翻車魷	白鰭飛魚	眼眶魚
9706.	圓花鰹	日本馬頭魚	翻車魷	兩傘旗魚	白鰭飛魚
9707.	白鰭飛魚	圓花鰹	鬼頭刀	大甲鰹	兩傘旗魚
9708.	休魚期				

資料來源：本研究整理

表 3-20 樣本戶網具規模表

漁場	YL1	YL2	HL1	HL2
漁具規模				
組數	3(一單、二雙)	2(一單、一雙)	2	2
漁場底質	沙質	沙質	石頭、沙	石頭、沙
網具材質	特多龍、尼龍	特多龍、尼龍	特多龍	特多龍、尼龍
離海岸線距離	300 m、500 m	225m	200m	300m
網具敷設深度	30m	27-63.5m	10-55m	10-50m
運動場網目	20-48cm	21-30cm	24-30cm	30cm
內垣網網目	50-70cm	60cm	30-120cm	60cm
第一登網網目	12.5cm	15cm	18cm	15cm
第二登網網目	10cm	15cm	12 cm	10cm
第一箱網網目	10cm	12cm	12cm	10cm
第二箱網網目	6cm	3.6-10cm	3.6-10 cm	7cm
運動場深度	30m	63.5m	50-60m	56-58m
內垣網深度	20-30m	18-53m	50-100m	47-58m
第一箱網深度	30m	33m	50m	41m
第二箱網深度	32m	27m	50m	41m

資料來源：本研究整理

第四章 實證結果與分析

本章利用上述各項研究方法，進行經營效率分析。首先說明定置漁業生產成本結構，接著利用益本比、獲利率、損益平衡分析瞭解各樣本戶經營情形。並利用資料包絡分析法對各樣本戶進行效率分析，其中差額變數分析為衡量無效率業者可改善的方向及幅度等，最後透過 Tobit 迴歸找出影響技術效率的管理變數。本研究以民國 96 年 9 月至 97 年 8 月作業期間，針對宜蘭及花蓮各兩家樣本戶進行經營的技術效率分析。

第一節 生產成本結構分析

台灣定置網漁業經營成本依其性質分為兩類：一為成本總額隨產銷量增減而改變，即變動成本(Variable cost, VC)；另一為成本總額不隨產銷量增減而改變，稱為固定成本(Fixed cost, FC)。其中固定成本包含有維護費用、管理費用、折舊費用等。變動成本包含油料費用、人事費用及其他雜支費用。另折舊費用(表 4-1)計算係以直線法進行攤提，此法依照建造或購入金額以堪用年限加以均分，表 4-2 針對各項成本加以說明。

表 4-1 定置漁業各項設備折舊年限

單位：年

設備	折舊年限	設備	折舊年限
塑舢筏	10	定置網(日本網)	7
FRP 船	10	箱網	5
揚繩機	8	其他電子設備	3
牽引機	7	冷凍設備	4
對講機	3	發電機	5
魚探機	3		

資料來源：本研究整理自台灣地區沿近海與養殖漁家經濟報告

表 4-2 成本項目分類表

成本項目		內容
固定成本	維護費用	包含漁網、繩索、浮球、石碇等修補填充及染網費用；船體、引擎及儀器設備修理費用及上架的維修保養費用。
	管理費用	包含員工保險費用、漁船保險費用及定置漁業權管理費
	折舊費用	包含各項設備之折舊費用。
變動成本	油料費用	包含燃料費、漁船其他用油。
	人事費用	係包含員工之工資、分紅及獎金等給付。
	其他雜支	除上述之外，全年經營所需的各項費用。

資料來源：本研究整理

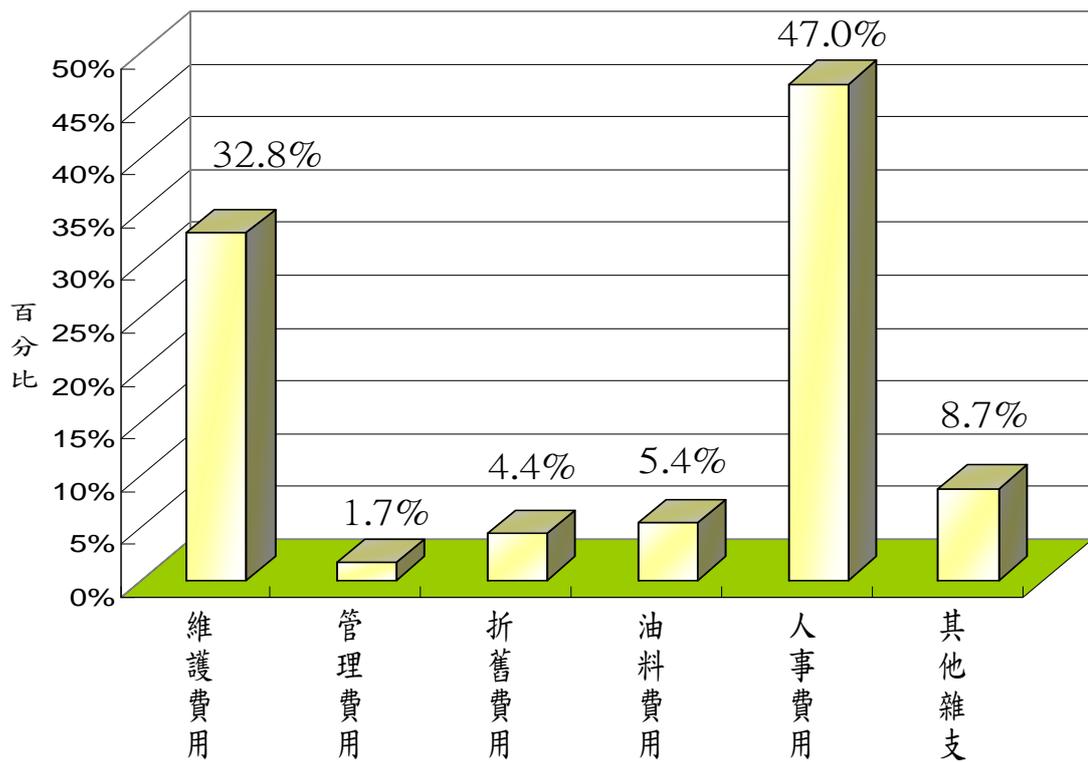


圖 4-1 定置漁業成本結構圖

資料來源：本研究整理

根據調查結果顯示(圖 4-1)，生產的成本結構，主要以人事費用及維護費用二者投入成本較高，分別占總成本的 47%、32.8%，其他生產成本投入僅占 20.2%。由表 4-3 顯示，樣本戶年平均經營成本約為 1,368.3 萬元，其中平均固定成本約為 532.6 萬元，平均變動成本約為 535.8 萬元。固定成本中，其主要的費用項目包括：維護費約為 449.4 萬元、管理費用約為 23 萬元、折舊費用約為 60.2 萬元。變動成本中，其主要的費用項目包括：油料費用約為 74.5 萬元、人事費用約為 642.5 萬元、其他雜支費用約為 118.8 萬元。至於個別樣本戶的經營成本各項費用支出如下：

表 4-3 樣本戶之各項成本費用 單位：萬元/百分比

	固定成本			變動成本			總計
	維護費用	管理費用	折舊費用	油料費用	人事費用	其他雜支	
YL1 漁場	456.0 24.0%	30.3 1.6%	50.7 2.7%	60.0 3.2%	1,076.7 56.7%	226.7 11.9%	1,900.3 100.0%
YL2 漁場	325.0 38.6%	25.0 3.0%	30.0 3.6%	32.5 3.9%	340.0 40.4%	90.0 10.7%	842.5 100.0%
HL1 漁場	630.0 44.1%	30.0 2.1%	80.0 5.6%	106.7 7.5%	533.3 37.3%	48.3 3.4%	1,428.3 100.0%
HL2 漁場	386.7 29.7%	6.5 0.5%	80.0 6.1%	98.7 7.6%	620.0 47.6%	110.0 8.4%	1,301.8 100.0%
總計	1,797.7	91.8	240.7	297.8	2,570.0	475.0	5,473.0
平均	449.4	23.0	60.2	74.5	642.5	118.8	1,368.3

資料來源：本研究整理

YL1 業者平均年經營成本約為 1,900.3 萬元，其中固定成本約為 537 萬元，變動成本約為 1,363.4 萬元。固定成本中，其費用包括維護費用約為 456 萬元、管理費用約為 30.3 萬元、折舊費用約為 50.7 萬元；變動成本中，其費用包括油料費用約為 60 萬元、人事費用約

為 1,076.7 萬元、其他雜支費用約為 226.7 萬元。進一步分析樣本戶各項成本占總成本比例，固定成本約占 28.3%，變動成本約占 71.7%。固定成本中維護費用約占 24%、管理費用約占 1.6%、折舊費用約占 2.7%；變動成本中油料費用約占 3.2%、人事費用約占 56.7%、其他雜支費用約占 11.9%。上述資料顯示 YL1 業者之變動成本高於固定成本 826.4 萬元，若以各項成本比例來看以人事費用所占比例最高、其次為備維護費用、其他雜支費用等，前三名費用占總成本 92.6%。

YL2 業者平均年經營成本約為 842.5 萬元，其中固定成本約為 380 萬元，變動成本約為 462.5 萬元。固定成本中，其費用包括維護費約為 325 萬元、管理費用約為 25 萬元、折舊費用約為 30 萬元；變動成本，其費用包括油料費用約為 32.5 萬元、人事費用約為 340 萬元、其他雜支費用約為 90 萬元。進一步分析樣本戶各項成本占總成本比例，固定成本約占 45.2%，變動成本約占 55%。固定成本中，維護費用約占 38.6%、管理費用約占 3%、折舊費用約占 3.6%；變動成本中油料費用約占 3.9%、人事費用約占 40.4%、其他雜支費用約占 10.7%。上述資料顯示 YL2 業者之變動成本僅高於固定成本 82.5 萬元，若以各項成本比例來看人事費用最高、其次為維護費用、其他雜支等，前三名費用占總成本 89.7%。

HL1 業者平均年經營成本約為 1,428.3 萬元，其中固定成本約為 740 萬元，變動成本約為 688.3 萬元。固定成本中，其費用包括維護費用約為 630 萬元、管理費用約為 30 萬元、設備折舊費用約為 80 萬元；變動成本，其費用包括油料費用約為 106.7 萬元、人事費用約為 533.3 萬元、其他雜支費用約為 48.3 萬元。進一步分析樣本戶各

項成本占總成本比例，固定成本約占 51.8%，變動成本約占 48.2%。固定成本中維護費用約占 44.1%、管理費用約占 2.1%、折舊費用約占 5.6%；變動成本中油料費用約占 7.5%、人事費用約占 37.3%、其他雜支費用約占 3.4%。上述資料顯示 HL1 定置漁場之固定成本高於變動成本 51.7 萬元，若以各項成本比例來看以設備維護費最高、其次為人事費用、油料費用等，前三名費用占總成本 88.9%。

HL2 業者平均年經營成本約為 1,301.8 萬元，其中固定成本約為 473.2 萬元，變動成本約為 927.4 萬元。固定成本中，其費用包括維護費約為 386.7 萬元、管理費用約為 6.5 萬元、設備折舊費用約為 80 萬元；變動成本中，其費用包括油料費用約為 98.7 萬元、人事費用約為 620 萬元、其他雜支費用約為 110 萬元。另外，進一步分析樣本戶各項成本占總成本比例，固定成本約占 36.3%，變動成本約占 63.6%。固定成本中維護費用約占 29.7%，管理費用約占 0.5%、折舊費用約占 6.1%；變動成本主中油料費用約占 7.6%、人事費用約占 47.6%、其他雜支費用約占 8.4%。上述資料顯示 HL2 業者之變動成本高於固定成本 355.5 萬元，若以各項成本比例來看人事費用最高、其次為維護費用、其他雜支費用等，前三名費用占總成本 85.7%。

第二節 經營收益分析

一、益本比及獲利率

益本比(Benefit-cost Ratio)定義為：每投入 1 元總成本時，可獲得之淨利益，當益本比大於 0，表示有淨利；等於 0 表示達損益平衡；小於 0 則代表該年度有虧損現象。而獲利率(Profit rate)主要是用來衡量該樣本戶獲利能力之高低，獲利率的值越大，表示經營的獲利性高，其公式分別如下：

益本比 = 淨收益 / 總成本。

獲利率 = (淨收益 / 總收入) × 100%

根據調查結果顯示(表 4-4)，樣本戶平均產量約為 363 公噸、產值約為 2,064 萬元、經營成本約為 1,373 萬元、折舊約為 58 萬元、總成本約為 1,431 萬元、毛收益 691 萬元、淨收益 634 萬元、益本比 0.37、獲利率 7.9%。

樣本戶中產值以 HL1 業者最高約為 2,779.6 萬元，依序為 YL1 業者 2,617.4 萬元、HL2 業者 2,392.8 萬元、及 YL2 業者 467.7 萬元；總成本以 YL1 業者最高約為 2,061.0 萬元，依序 HL1 業者 1,455.0 萬元、為 HL2 業者 1,362.5 萬元、及 YL2 業者 843.5 萬元；淨收益以 HL1 業者最高約為 1,324.6 萬元，依序為 HL2 業者為 1,030.3 萬元、YL1 業者 556.4 萬元、及 YL2 業者-375.8 萬元；益本比方面以 HL1 業者最高為 0.91，依序為 HL2 業者 0.76、YL1 業者 0.27、及 YL2 業者-0.45；獲利率以 HL1 業者最佳 47.7%，依序為 HL2 業者 43.1%、YL1 業者 21.3%、及 YL2 業者-80.4%。至於個別樣本戶成本與收益情形分別如下：

表 4-4 樣本戶獲利性分析

樣本戶	產量	產值	經營成本	折舊費用	總成本
	(公噸)	(萬元)	(萬元)	(萬元)	(萬元)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)+(4)
YL1 業者	445.5	2,617.4	2,011.0	50.0	2,061.0
YL2 業者	90.7	467.7	813.5	30.0	843.5
HL1 業者	440.7	2,779.6	1,385.0	70.0	1,455.0
HL2 業者	474.0	2,392.8	1,282.5	80.0	1,362.5
平均	363.0	2,064.0	1,373.0	58.0	1,431.0

樣本戶	總成本	毛收益	淨收益	益本比	獲利率
	(萬元)	(萬元)	(萬元)		(%)
	(5)=(3)+(4)	(6)=(2)-(3)	(7)=(6)-(4)	(8)=(7)/(5)	(9)=(7)/(2)
YL1 業者	2,061.0	606.4	556.4	0.27	21.3%
YL2 業者	843.5	-345.8	-375.8	-0.45	-80.4%
HL1 業者	1,455.0	1,394.6	1,324.6	0.91	47.7%
HL2 業者	1,362.5	1,110.3	1,030.3	0.76	43.1%
平均	1,431.0	691.0	634.0	0.37	7.9%

資料來源：本研究整理

YL1 業者產量約為 445.5 公噸、產值約為 2,617.4 萬元、經營成本約為 2,011 萬元、折舊約為 50 萬元、總成本約為 2,061 萬元、毛收益 606.4 萬元、淨收益 556.4 萬元、益本比 0.27、獲利率 21.3%。上述資料顯示 YL1 業者之益本比雖然沒有大於 1 但獲利率為正，表示該漁場該年度經營盈餘雖少但無虧損狀態。

YL2 業者產量約為 90.7 公噸、產值約為 467.7 萬元、經營成本約為 813.5 萬元、折舊約為 30 萬元、總成本約為 843.5 萬元、毛收益-345.8 萬元、淨收益-375.8 萬元、益本比-0.45、獲利率-80.4%。上述資料顯示 YL2 業者在此作業期間益本比小於 1 且獲利率為負，表

示該漁場該年度經營無盈餘呈虧損狀態。進一步瞭解發現，業者該年度經營意願較低，特別在網具維護費用上投入較少，導致網具破損嚴重影響作業天數，間接也影響產量及產值。

HL1 業者產量約為 440.7 公噸、產值約為 2,779.6 萬元、經營成本約為 1,385 萬元、折舊約為 70 萬元、總成本約為 1,455 萬元、毛收益 1,394.6 萬元、淨收益 1,324.6 萬元、益本比 0.91、獲利率 47.7%。上述資料顯示，HL1 業者之高產值進而影響益本比、獲利率，使得該漁場年度經營呈現無虧損狀態。

HL2 業者產量約為 474 公噸、產值約為 2,392.8 萬元、經營成本約 1,282.5 萬元、折舊約為 80 萬元、總成本約為 1,362.5 萬元、毛收益 1,110.3 萬元、淨收益 1,030.3 萬元、益本比 0.76、獲利率 43.1%。上述資料顯示，HL2 業者之高產值進而影響益本比、獲利率，使得該漁場年度經營呈現無虧損狀態。

二、損益平衡分析

定置漁業屬高投入產業因此在經營決策上與損益、利潤及成本計算有密切關係，為使經營能夠順利，管理上必須掌握其損益平衡(盈虧)點，而損益平衡分析(Break-Even Analysis, BEA)正可以達成此一目的。損益平衡分析在求經營總收入完全攤銷總成本，即收支相等時的銷售數額，分析中，為求利潤為零時的銷售量(Q)，首先須將生產成本分為變動成本及固定成本兩類，從成本會計的觀點看，在特定銷售價格下，損益平衡銷售量的總收益抵償了固定成本及變動成本(莊等，2000)，藉此可以分析成本、數量、價格及利潤之間的關係，

並提出改善產業利潤與投資管理之策略。其求解的過程如下：

$$\begin{aligned} \text{令 } TR-TC &= 0 \\ P \cdot Q - TFC - TVC &= 0 \\ Q(P - AVC) &= TFC \\ QBEP &= \frac{TFC}{P - AVC} \end{aligned}$$

$$\text{即損益平衡量(QBEP)} = \frac{\text{總固定成本}}{\text{銷售價格} - \text{每單位變動成本}}$$

其中，AVC 代表單位變動成本，P 為產品價格，Q 為產銷量。

根據上述損益平衡點分析可獲得以下三項指標(圖 4-2)：

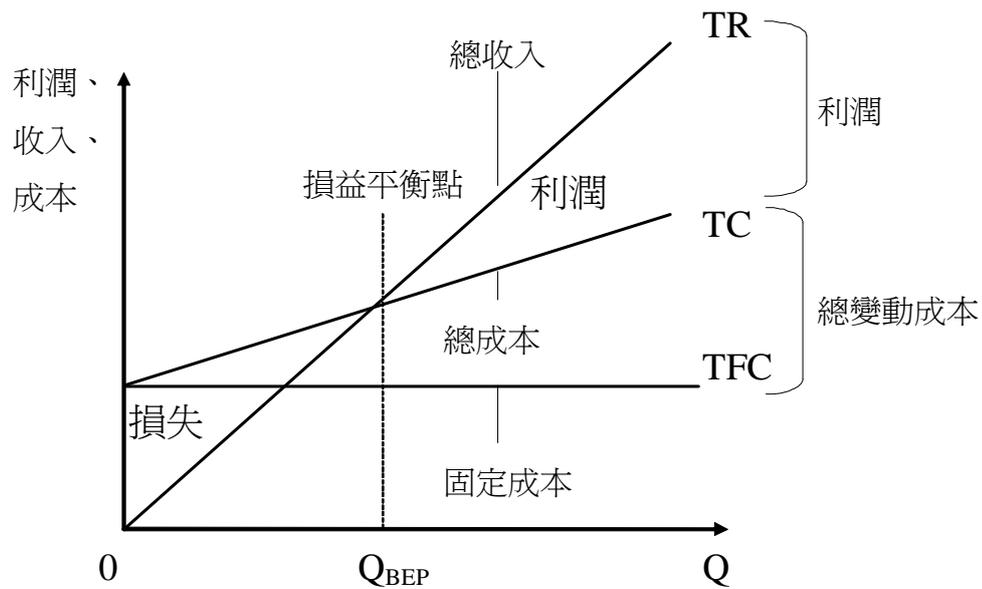


圖 4-2 損益平衡分析

損益平衡點(BEP)指總收益與總成本相等的產銷量 QBEP 或收入

$$VBEP = QBEP \times P = \frac{FC}{1 - \frac{AVC}{P}} ; \text{此時經營無利潤亦無虧損，當產銷量超}$$

過此點即有利潤。資料是根據樣本戶 96 年 9 月至 97 年 8 月作業期

間之原始資料整理分析而得，由於樣本戶在產值紀錄較產量詳盡，因此本研究計算上直接採用產值數據，且受到原始數據影響僅能呈現該年度業者損益狀態，表 4-5 為樣本戶收入及成本項目，分別帶入公式中，求得各樣本戶該年度於相對作業天數之損益平衡點：

$$\text{損益平衡日} = \frac{\text{總固定成本}}{\left[\frac{\text{總收入}}{365} - \frac{\text{總變動成本}}{365} \right]} \times \text{原作業天數}$$

$$= \frac{TFC}{\left[\frac{TR}{365} - \frac{TVC}{365} \right]} \times \text{原作業天數}$$

$$\text{損益平衡金額} = \frac{\text{總收入}}{365} \times \text{損益平衡日}$$

$$= \frac{TR}{365} \times \text{損益平衡日}$$

表 4-5 損益平衡分析

樣本戶	總 作業 天數	總收入 (萬元) (TR)	總固定成本 (萬元) (TFC)	總變動成本 (萬元) (TVC)	總成本 (萬元) TC = TCF+TVC	總利潤 (萬元) Z=TR-TC
YL1 業者	273	2,617.4	581.0	1,530.0	2,111.0	506.4
YL2 業者	125	467.7	550.0	790.0	1,340.0	-872.3
HL1 業者	258	2,779.6	1,400.0	720.0	2,120.0	659.6
HL2 業者	277	2,392.8	1,236.5	846.0	2,082.5	310.3

資料來源：本研究整理

YL1 業者 97 年度該年度作業 273 天，總收入為 26,173,611 元，總成本 21,110,000 元，該年度於作業第 195 天時達到損益平衡，產

值約為 13,985,113 元、產量約為 238,066.3 公斤，而後開始有利潤產生，總利潤為 5,063,611 元(圖 4-3)。其計算式如下：

$$\text{損益平衡日} = \frac{5,810,000}{\left[\frac{26,173,611}{365} - \frac{15,300,000}{365} \right]} \times 273 \cong 195 \text{天}$$

$$\text{損益平衡金額} = \frac{26,173,611}{365} \times 195 \cong 13,985,113 \text{元}$$

$$\text{損益平衡重量} = \left| \frac{\text{產量} \times \text{損益平衡金額}}{\text{總收入}} \right| \cong 238,066.3 \text{公斤}$$

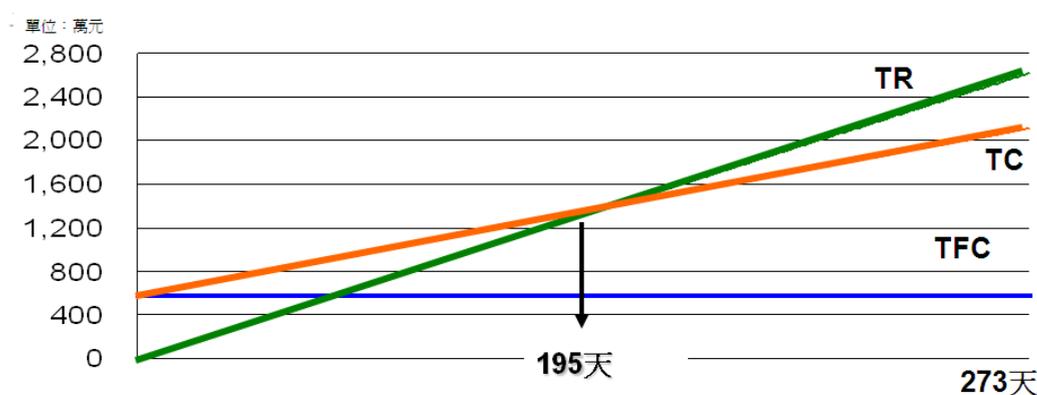


圖 4-3 YL1 業者 97 年度損益平衡分析

資料來源：本研究整理

YL2 業者 97 年度該年度作業 125 天，總收入為 4,676,810 元，總成本 13,400,000 元，其計算式如下。由圖 4-4 顯示該年度並未達到損益平衡狀態，若在收入固定的狀況下，則需作業滿 339 天，且產量需達 154,837.7 公斤方能達到收支平衡。

$$\text{損益平衡日} = \frac{5,500,000}{\left[\frac{4,676,810}{365} - \frac{7,900,000}{365} \right]} \times 125 \cong -213.3$$

$$\text{損益平衡金額} = \frac{4,676,810}{365} \times (-213.3) \cong -7,980,433.98 \text{元}$$

$$\text{損益平衡重量} = \left| \frac{\text{產量} \times \text{損益平衡金額}}{\text{總收入}} \right| \cong 154,837.7 \text{公斤}$$

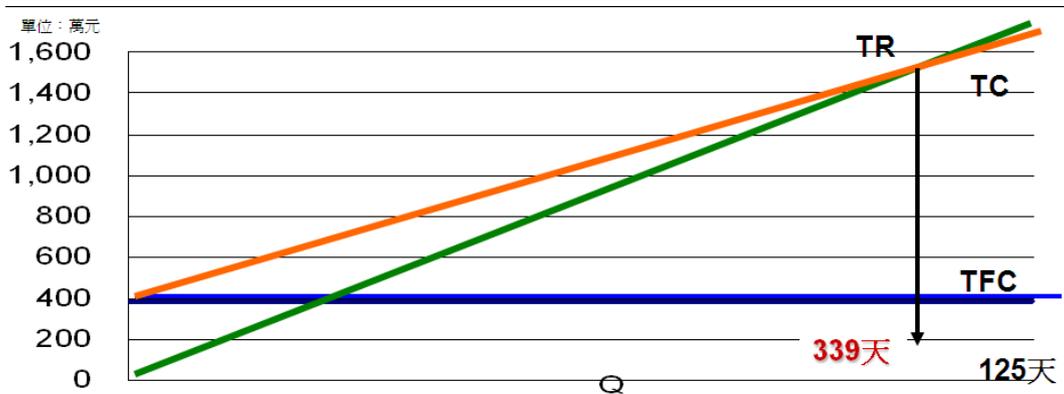


圖 4-4 YL2 業者 97 年度損益平衡分析

資料來源：本研究整理

HL1 業者 97 年度該年度作業 258 天，總收入為 27,796,050 元，總成本 21,200,000 元，該年度於作業第 176 天時達到損益平衡，產值約為 18,894,142 元、產量約為 299,571.5 公斤，而後開始有利潤產生，總利潤為 6,596,050 元(圖 4-5)。其計算式如下：

$$\text{損益平衡日} = \frac{14,000,000}{\left[\frac{27,796,050}{365} - \frac{7,200,000}{365} \right]} \times 258 \cong 176$$

$$\text{損益平衡金額} = \frac{27,796,050}{365} \times 176 \cong 18,894,142.30 \text{元}$$

$$\text{損益平衡重量} = \left| \frac{\text{產量} \times \text{損益平衡金額}}{\text{總收入}} \right| \cong 299,571.5 \text{公斤}$$

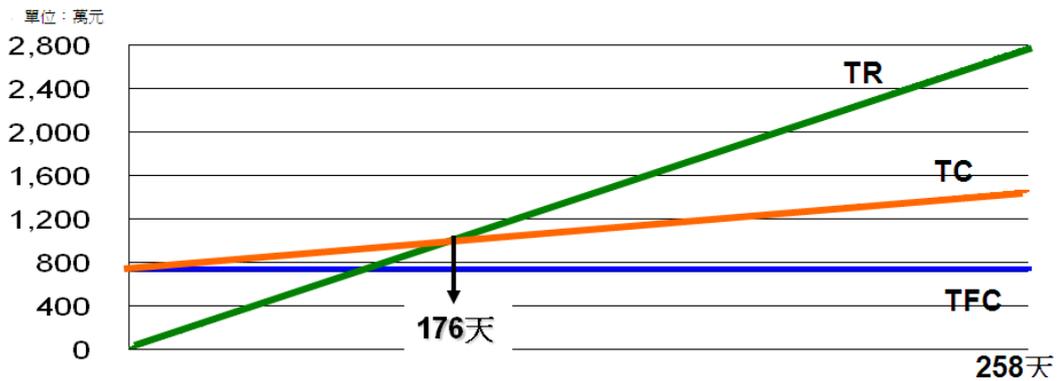


圖 4-5 HL1 業者 97 年度損益平衡分析

資料來源：本研究整理

HL2 業者 97 年度該年度作業 277 天，總收入為 23,927,741 元，總成本 20,825,000 元，該年度於作業第 222 天時達到損益平衡，產值約為 19,127,972 元、產量約為 378,882.3 公斤，而後開始有利潤產生，總利潤為 3,102,741 元(圖 4-6)。其計算式如下：

$$\text{損益平衡日} = \frac{12,365,000}{\left[\frac{23,927,741}{365} - \frac{8,460,000}{365} \right]} \times 277 \cong 222$$

$$\text{損益平衡金額} = \frac{23,927,741}{365} \times 222 \cong 19,127,972 \text{元}$$

$$\text{損益平衡重量} = \left| \frac{\text{產量} \times \text{損益平衡金額}}{\text{總收入}} \right| \cong 378,882.3 \text{公斤}$$

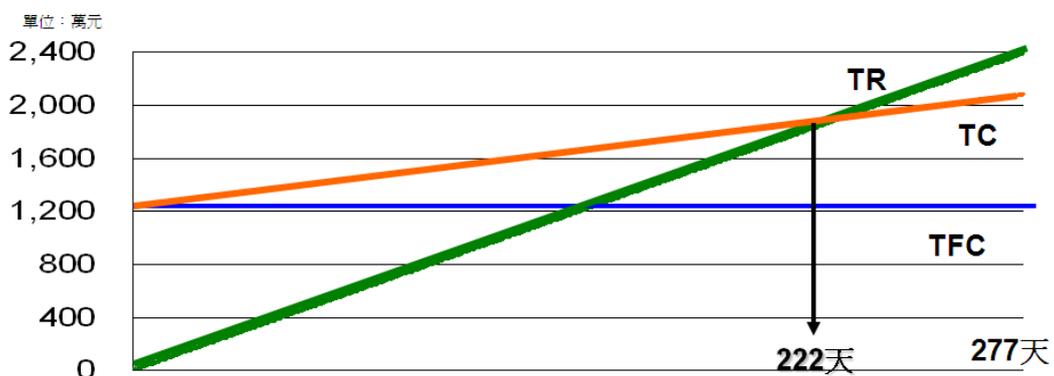


圖 4-6 HL2 業者 97 年度損益平衡分析

資料來源：本研究整理

第三節 資料包絡法之實證分析

資料包絡分析法又可區分為產出導向(output- base efficiency)及投入導向(input-base efficiency)兩種，本研究所使用的為投入導向。投入導向是指在相同的產出水準下，比較投入資源之使用效率，其主要在探討受評估單位在既定產出水準下，使用多少的投入才算是有效率，也就在衡量投入使用是否為有效率。

一、資料處理與變數設定

本研究採用單位努力漁獲金額(IPUE)做為投入變數，其主要原因為各樣本戶產值紀錄較產量詳盡，又因各樣本戶在網具上難取得單一標準，因此採用作業天數做為基準，其各項變數之定義說明分述如下：

- (一) IPUE值 (Y1)：表示樣本戶每月從事漁撈作業所捕撈之漁獲物總產值除以該月作業天數，單位為元。
- (二) 油料費用 (X1)：表示樣本戶於該作業漁期總投入之相關油料費用除以總作業天數，乘上該月作業天數，單位為元。
- (三) 人事費用 (X2)：表示樣本戶於該作業漁期總投入之相關人事費用除以總作業天數，乘上該月作業天數，單位為元。
- (四) 其他雜支費用 (X3)：表示樣本戶於該作業漁期總投入之其他雜支費用除以總作業天數，乘上該月作業天數，單位為元。

表 4-6 定置漁業生產函數之變數定義與說明

	變數名稱	符號	定義	單位
產出	IPUE 值	(Y1)	月總漁獲金額÷月作業天數	元
投入	油料費用	(X1)	總油料費用÷總作業天數×該月作業天數	元
	人事費用	(X2)	總人事費用÷總作業天數×該月作業天數	元
	雜支費用	(X3)	總雜支費用÷總作業天數×該月作業天數	元

資料來源：本研究整理

利用 Tim Coelli 設計之 DEAP Version 2.1 電腦軟體，進行各項效率值及差額變數分析。使用 DEA 法所計算出的技術效率值皆介於 0 至 1 之間，若值為 1 則為相對有效率；整體技術效率與純粹技術效率差別在於邊界的選取，整體技術效率是以同一邊界做衡量，而純粹技術效率則以各 DMU 自身為邊界，求出值會較整體技術效率來的高，透過純粹技術效率值可瞭解各 DMU 在每一投入項目能否有效運用，規模技術效率值越高則表示該 DMU 規模越適當，純粹技術效率與規模技術效率的乘積即為整體效率。規模報酬情形可分為規模報酬遞減(drs)、規模報酬不變、及規模報酬遞增(irs)，規模報酬遞減表該樣本戶應縮小其規模，減少投入量，以避免資源運用效率過低，規模報酬遞增則反之。

分析結果顯示(表 4-7)整體而言，平均整體效率值為 0.4，純粹技術效率值為 0.57，規模效率值為 0.72。就整體技術效率值而言，HL1 業者最高為 0.48，其次為 YL1 業者 0.44，YL2 業者為 0.4，表現較差為 HL2 業者 0.28；純粹技術效率方面，HL1 業者最高為 0.74，其次為 YL1 業者 0.71，YL2 業者為 0.46，表現較差為 HL2 業者 0.38；規模技術效率方面，YL2 業者最高為 0.81，其次為 HL2 業者 0.79，

HL2 業者為 0.65，表現最差為 YL1 業者 0.64。各樣本戶規模報酬情形除 YL2 業者為規模報酬遞增外其餘皆為規模報酬遞減。由於純粹技術效率值與規模效率乘積為技術效率值，當後兩者無效率時，技術效率亦為無效率。

表 4-7 樣本戶各項效率值

樣本 firm	技術效率 crste	純粹技術效率 vrste	規模技術效率 scale	規模報酬情形
YL1	0.44	0.71	0.64	drs
YL2	0.40	0.46	0.81	irs
HL1	0.48	0.74	0.65	drs
HL2	0.28	0.38	0.79	drs
mean	0.40	0.57	0.72	

資料來源：本研究整理

由上述可看出 YL1 業者、HL1 業者、HL2 業者應縮小其規模，減少不必要的投入量，以避免資源運用效率過低，YL2 業者則需擴大其經營規模來改善技術效率。

二、 差額變數分析

差額變數分析目的在於瞭解經營相對無效率之樣本戶為達相對有效率業者的資源利用效率，應減少的投入量或應增加的產出量，並藉此衡量較無效率樣本戶應該改善的方向與幅度，使無總體效率產業為達到最適生產規模境界(Most Productive Scale Size, MPSS)。

表 4-8 為整體無效率樣本戶各月別間的差額變數分析結果，整體而言油料費用平均需減少 362 元，最多應減少 4,142 元；人事費用平均應減少 26,056 元，最多應增加 168,920；其他雜支平均應減少 4,917 元，最多應減少 34,485 元。

表 4-8 樣本戶月別超額投入金額

單位：元

樣本戶	月別	output slacks		input slacks	
		IPUE	油料費用	人事費用	其他雜支
YL1	9610	0	0	101,405	5,283
	9611	0	0	82,216	4,283
	9612	0	0	29,056	1,514
	9101	0	0	92,969	4,843
	9702	11,001	0	168,920	8,800
	9704	0	0	92,531	4,820
	9705	0	0	28,436	1,481
	9706	0	0	43,272	2,254
	9707	18,254	0	168,920	8,800
YL2	9611	21,137	0	0	0
	9612	21,704	0	0	0
	9703	0	0	0	8,466
	9704	753	0	0	0
HL1	9706	15,128	0	0	0
HL2	9610	0	0	0	19,525
	9612	0	0	0	6,822
	9101	1,707	4,142	0	0
	9702	0	2,952	0	1,664
	9703	0	0	0	12,300
	9704	0	0	0	34,485
	9705	0	0	0	27,086
	9706	16,896	4,142	0	0
mean	3,438	362	26,056	4,917	

資料來源：本研究整理

YL1 業者 96 年 10 月份在人事費用需減少 101,405 元、其他雜支費用需減少 5,283 元，11 月份在人事費用需減少 82,216 元、其他雜支費用需減少 4,283 元，12 月份在人事費用需減少 29,056 元、其他雜支費用需減少 1,514 元，97 年 1 月份在人事費用需減少 92,969 元、其他雜支費用需減少 4,843 元，2 月份在人事費用需減少 168,920 元、

其他雜支費用需減少 8,800 元，且平均每次作業還需增加 11,001 元的收入，4 月份在人事費用需減少 92,531 元、其他雜支費用需減少 4,820 元，5 月份在人事費用需減少 28,436 元、其他雜支費用需減少 1,481 元，6 月份在人事費用需減少 43,272 元、其他雜支費用需減少 2,254 元，7 月份在人事費用需減少 168,920 元、其他雜支費用需減少 8,800 元，且平均每次作業還需增加 18,254 元的收入。整體而言 YL1 業者須在人事費用及其他雜支費用支做成本配置調整，並且若有增加作業天數平均每增加一作業天數還需增加 14,627.5 元的收入。

YL2 業者整體屬於規模報酬遞增的狀態，故在超額投入方面僅在 3 月需減少其他雜支費用 8,466 元，相對在收入方面 96 年 11 月每次作業還需增加 21,137 元、12 月需增加 21,704 元、97 年 4 月需增加 753 元，整體而言若有增加作業天數平均每增加一作業天數還需增加 14,531.3 元的收入。HL1 業者在投入相對於其他漁場為較佳的狀態，故無超額投入項，整體而言若有增加作業天數平均每增加一作業天數還需增加 15,128 元的收入。

HL2 業者 96 年 10 月份在其他雜支費用需減少 19,525 元，12 月份其他雜支費用需減少 6,822 元，97 年 1 月份在油料費用需減少 4,142 元，且平均每次作業還需增加 1,707 元的收入，2 月份在油料費用需減少 2,952 元、其他雜支費用需減少 1,664 元，3 月份在其他雜支費用需減少 12,300 元，4 月份在其他雜支費用需減少 34,485 元，5 月份在其他雜支費用需減少 27,086 元，6 月份在油料費用需減少 4,142 元，且平均每次作業還需增加 16,896 元的收入。整體而言 HL2 業者須在油料費用及其他雜支費用支做成本配置調整，並且若有增加作業天數平均每增加一作業天數還需增加 9,251.5 元的收入。

三、 技術效率影響因子分析

依前述各樣本漁場相對效率之評估發現，各樣本戶間有明顯差異，其差異可能由自然因素或管理因素所造成，以下將針對影響定置漁業管理因子進行顯著性分析。利用 Eview4 統計軟體進行 Tobit 迴歸分析，分析影響定置漁業技術效率之管理因子涵蓋有經營者教育程度、經歷及年齡、固定成本、漁場經營型態、非本國員工比例、漁撈長經歷及揚網次數等，其各項變數之定義說明分述如表 4-9：

表 4-9 管理因子變數定義

變數	符號	定義
主要經營者之教育程度	Edu	係主要經營管理者之最高學歷，以受教育年數計算，如國小為6，國中為9，高中12，大專以上16，單位為年。
主要經營者之經歷	Exp ₁	指最主要經營管理者實際從事漁撈事業(不分漁業種類)之年數，若有半年以上者，以一年計，其中如有中斷予以扣除，單位為年。
主要經營者之年齡	Age	指主要經營管理者之年齡，單位為年。
固定成本	Fc	包括維護費用、管理費用、折舊費用等。單位為萬元。
漁場經營型態	Type	主要係衡量業者經營型態是否會影響其生產效率，係以虛擬變數表示，獨資者為1，合夥經營者為0。
非本國員工比利	LR	為非本國員工人數/全部員工人數，主要係評估船員之結構是否會影響其效率。
漁撈長經歷	Exp ₂	指實際在作業現場負責指揮船員操作漁具，以從事漁撈作業、督導船員維護漁具，並作漁撈技術指導的人員，實際從事漁撈事業(不分漁業種類)之年數，若有半年以上者，以一年計，其中如有中斷均予扣除，單位為年。
揚網次數	Time	指平均作業天數的揚網次數，單位為次。

資料來源：本研究整理

資料包絡法中，多採用迴歸方法進行管理變數對技術效率影響之研究，以 DEA 求得之效率值係介於 0 到 1 之間，且會在 1 處產生截斷現象，也是本研究採用 Tobit 迴歸分析法來瞭解影響技術效率因子的原因。本研究 Tobit 實證模型設定如下：

$$Y=C+\beta_1 Edu + \beta_2 Exp_1 + \beta_3 Age + \beta_4 Fc + \beta_5 Type + \beta_6 LR + \beta_7 Time + \varepsilon$$

Y 為定置漁業經營效率值(vrste)； $\beta_1 \sim \beta_7$ 表各項迴歸係數；c 為常數項； ε 為誤差項。Tobit 迴歸模型分析的實證結果如表 4-10 所示，表中當所探討的管理變數之係數符號為負時，表示該變數對生產技術效率之影響應相反，然而係數若為正值，其意指與技術效率有正向關係存在。發現經營者教育程度、固定成本、漁場經營型態、非本國員工比例、漁撈長經歷及揚網次數等因子，較無顯著的影響；對效率有顯著影響的因子有經營者年齡、經歷及揚網次數等，當經營者年紀越高時，效率值越差；經營者越資深，效率值越好；揚網次數越多時，效率值越差。其迴歸式如下所示：

$$\hat{Y} = 1.6040 - 0.0172Age + 0.0106Exp1 - 0.0045Time + \varepsilon$$

表 4-10 DEA 技術效率值 Tobit 模型分析結果

變數	代號	係數 Coefficient	標準誤 Std. Error	Z值 z-Statistic	P值 Prob.
常數項	C	1.6040	0.3047	5.2635	0.0000
主要經營者之年齡	Age	-0.0172	0.0053	-3.2491	0.0012
主要經營者之經歷	Exp ₁	0.0106	0.0034	3.1261	0.0018
揚網次數	Time	-0.0045	0.0015	-3.0105	0.0026

資料來源：本研究整理

第四節 訪談記錄與歷年資料之比較

一、歷年漁獲產量、產值

本研究四家樣本戶中，由於 YL2 業者歷年資料保存不當，在討論歷年產量產值方面僅對 YL1 業者、HL1 業者及 HL2 業者進行比較。YL1 業者歷年產量平均約為 577.7 公噸、產值約為 2,497.1 萬元；HL1 業者歷年產量平均約為 440.3 公噸、產值約為 2,192.5 萬元；HL2 業者歷年產量平均約為 430.9 公噸、產值約為 1,734 萬元。整體而言產量產值平均以 YL1 業者最高。

若以年度區分(表 4-12、圖 4-7、4-8) YL1 業者 84-90 年度與其他兩樣本戶產量差異懸殊，但 90 年後 HL1 業者有明顯上升趨勢。在產值方面 YL1 業者歷年產值最高可達 3,325 萬元、最低僅為 1,698 萬

表 4-11 樣本漁場之歷年產量產值之比較

年別	YL1 業者		HL1 業者		HL2 業者	
	產量 (公噸)	產值 (萬元)	產量 (公噸)	產值 (萬元)	產量 (公噸)	產值 (萬元)
84-85	763.2	2,614	582.4	1,770	462.6	1,625
85-86	341.5	1,698	387.7	1,465	439.0	1,454
86-87	671.7	2,101	239.8	1,251	362.5	1,339
87-88	467.0	1,760	352.6	1,491	400.6	1,470
88-89	711.4	2,529	304.4	1,830	294.1	1,561
89-90	681.1	2,620	331.9	2,312	365.2	2,038
90-91	548.9	1,997	643.5	2,795	394.9	1,383
91-92	573.7	2,373	764.8	3,061	631.7	2,544
92-93	556.3	2,809	417.6	2,014	401.7	1,927
93-94	619.0	3,149	272.3	2,141	626.4	2,145
94-95	739.7	3,325	548.6	3,436	484.7	1,815
95-96	258.8	2,990	437.8	2,744	307.5	1,511
平均	577.7	2,497	440.3	2,193	430.9	1,734

資料來源：本研究整理

元，落差高達 1,627 萬元，整體而言 YL1 業者產值皆高於 1,500 萬元，93 年平均產值更高達 3,000 萬元；HL1 業者產值最高可達 3,436 萬元、最低僅為 1,251 萬元，落差高達 2,185 萬元，但近五年皆有 2,000 萬元產值；而 HL2 業者產值則較不穩定最高可達 2,544 萬元、最低僅為 1,339 萬元，落差高達 1,205 萬元。

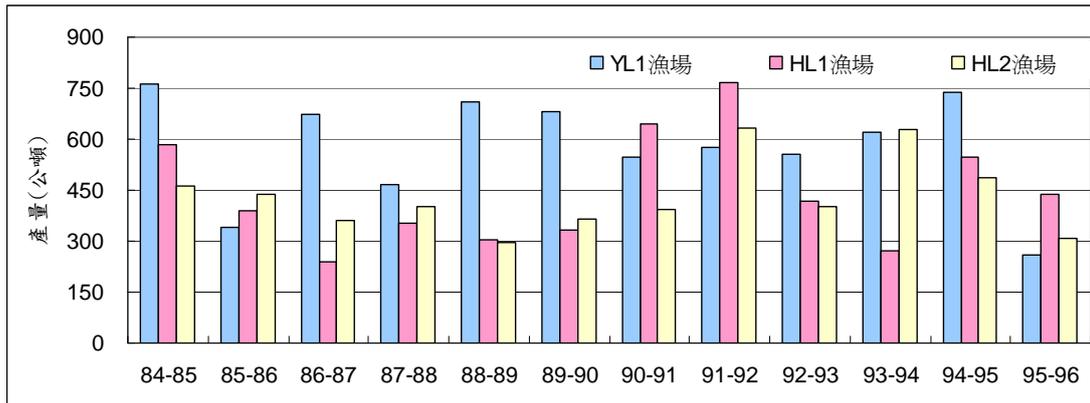


圖 4-7 樣本戶歷年產量圖

資料來源：本研究整理

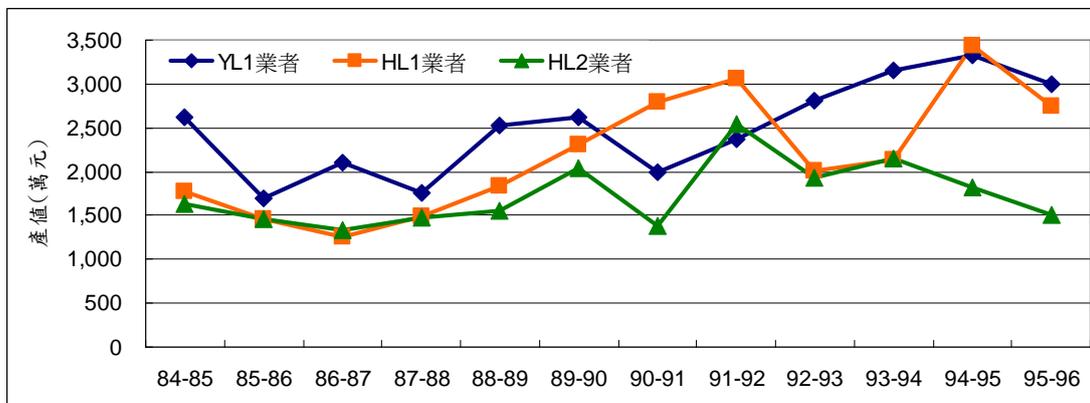


圖 4-8 樣本戶歷年產值圖

資料來源：本研究整理

二、96-97 年度漁獲產量、產值

本研究四家樣本戶中，97 年度年產量最高者為 HL2 業者的 474 公噸，其次為 YL1 業者的 445.5 公噸、HL1 業者的 440.7 公噸，最

後是 YL2 業者的 90.7 公噸。97 年度總漁獲量及 CPUE 之變動大致相同，以 HL2 業者 96 年 11 月為例，月產量及 CPUE 分別為 161.5 公噸、5,381.7(kg/day)，此外其產量高的峰是出現在 11 月及隔年 3-6 月間，而位於花蓮的漁場，產量高峰出現的時間較位於宜蘭的漁場相對較早，其差異詳如圖 4-9 及圖 4-10 所示。

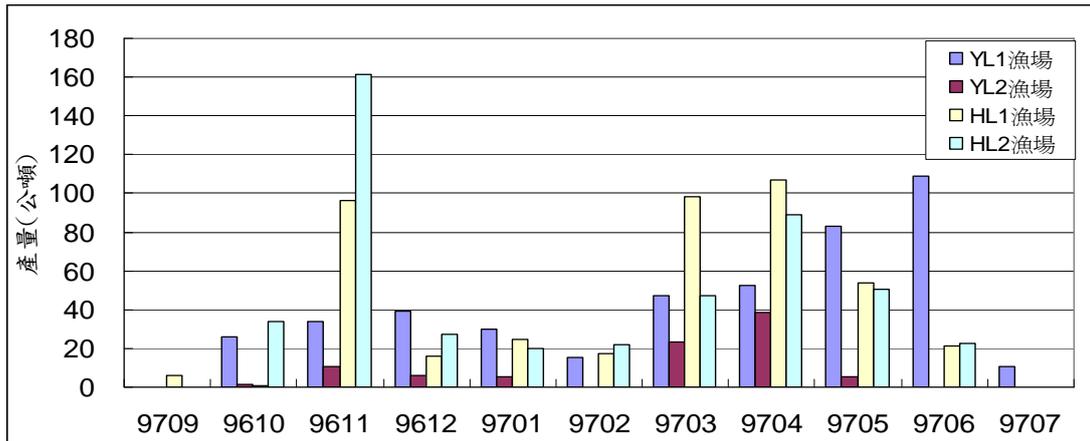


圖 4-9 樣本戶 97 年度之產量圖

資料來源：本研究整理

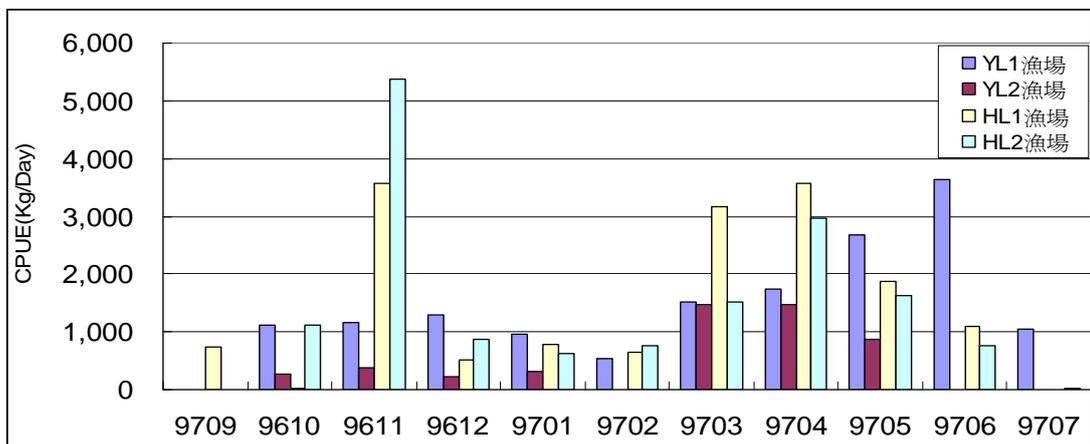


圖 4-10 樣本戶 97 年度單位努力漁獲量圖

資料來源：本研究整理

97 年度年產值最高者為 HL1 業者的 2,779.6 萬元，其次為 YL1 業者的 2,617.4 萬元、HL2 業者的 2,392.8 萬元，最後是 YL2 業者的

467.7 萬元。97 年度總產值及 IPUE 之變動大致相同，以產值及 IPUE 值高峰皆出現在網具敷設的初期，以 HL2 業者 96 年 11 月為例，月產值及 IPUE 分別為 525 萬元、175,232(NT\$/day)，整體而言，其變化大致上與產量的多寡相符，至於其差異詳如圖 4-11 及圖 4-12 所示。

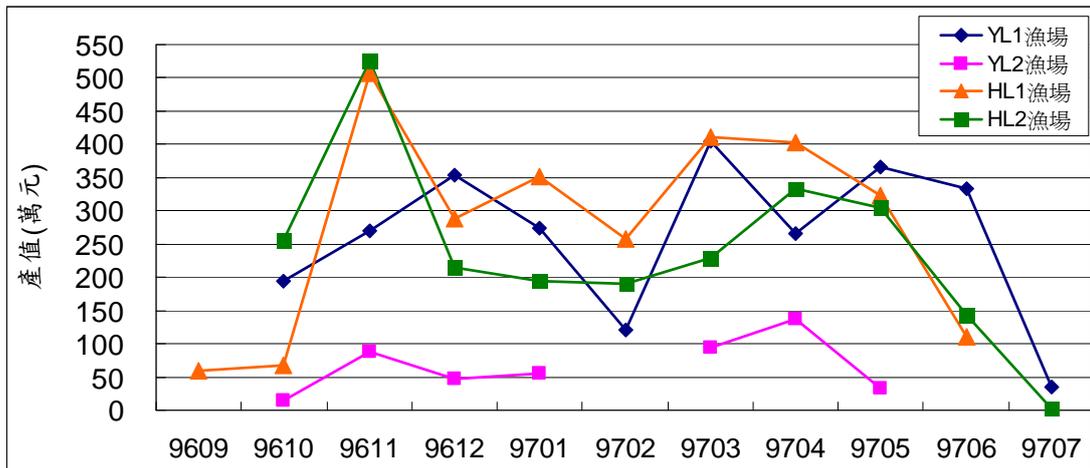


圖 4-11 樣本戶 97 年度產值圖

資料來源：本研究整理

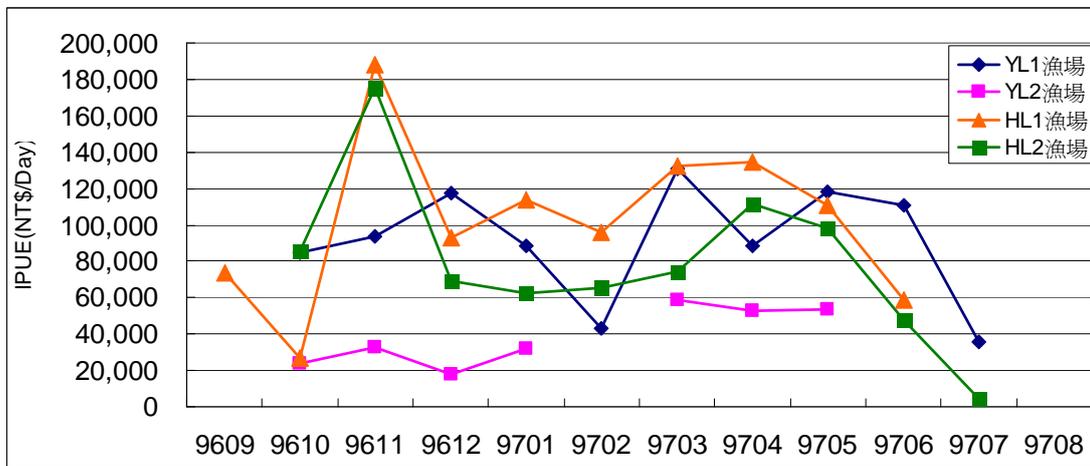


圖 4-12 樣本戶 97 年度單位努力漁獲金額圖

資料來源：本研究整理

三、 樣本戶員工人數及人事費用

前述由各樣本戶的各項成本費用項目中可以看出，人事費用所占比例最高，其次為維護費用。以各項成本來看，HL1 業者在維護費用所占比例較高，折舊費用以 HL2 業者所占比例較高，人事費用則以 YL1 業者最高、HL2 業者次之。

定置漁業相對其他沿近海漁業，需要較高的投資成本，由深入訪談中發現，多數樣本戶採合資方式經營，合夥人 3 至 10 人不等，合夥人又以家族成員居多，唯一一家獨資樣本戶也為父傳子的家族經營型態。漁場負責人年齡在 40 歲以上者，教育程度多介於國中及高中職，相對也較早從事漁撈事業，負責現場漁撈作業指揮的漁撈長一職在年齡、教育及從事漁撈作業資歷方面也有同樣的情形。

各樣本戶平均總員工人數 14.5 位，最多 17 位，最少有 11 位；實際從事作業平均有 13.5 位，最多 17 位，最少有 11 位，未參與漁撈作業人員如會計及負責伙食員工。外籍員工比例分別占 YL1 業者整體員工 50%、YL2 業者的 72.7%、HL1 業者的 70.6%、及 HL2 業者的 75%，外籍員工多來自菲律賓、印尼等，另外花蓮地區兩樣本戶還使用大陸籍員工，大陸員工占全體員工 HL1 業者的 41.2%、及 HL2 業者的 43.8%，另外占整體人事費用比例 YL1 業者 41.9%、YL2 業者的 13.2%、HL1 業者的 20.8%、及 HL2 業者的 24.1%，在人事成本花費上外籍員工人數越多，相對人事成本越低(表 4-12)。

表 4-12 樣本戶員工人數及人事費用之比較

項目	YL1 業者	YL2 業者	HL1 業者	HL2 業者
總員工人數	14	11	17	16
外籍員工人數	7	8	5	5
大陸籍員工人數	0	0	7	7
作業所需人數	12	11	17	14
平均人事費用	1,076 萬	340 萬	533 萬	620 萬

資料來源：本研究整理

四、樣本戶網具規模、維護費用及折舊費用

定置漁業每年在網具的投入並不固定，主要是隨每年浪潮的大小影響網具使用年限，且當網具經過探勘敷設好之後，每年僅替換網具受損部份，除了網具之外，浮球及石碇也需每年適時的更換及添加。另外在網具材質方面，台灣製及日本製的耐波程度不同，相較之下日本製網具耐波程度較佳，相對的價差也高達三倍之多。

樣本戶在網具規模及船筏數量方面，YL1 業者擁有 2 組雙落網、1 組單落網、5 艘船筏，YL2 業者擁有 1 組雙落網、1 組單落網、2 艘船筏，HL1 業者擁有 2 組雙落網、4 艘船筏，HL2 業者擁有 2 組雙落網及 2 艘船筏。由於樣本戶成本結構中維護費用及折舊費用內主要項目皆針對漁網、繩索、浮球、石碇等與網具相關費用及船筏相關費用，各樣本戶年平均維護費用及折舊費用總和為 YL1 業者的 506 萬、YL2 業者的 355 萬、HL1 業者 700 萬、HL2 業者 466 萬(表 4-13)。

表 4-13 樣本戶網具規模、維護費用及折舊費用之比較

項目	YL1 業者	YL2 業者	HL1 業者	HL2 業者
單落網組數	1	1	0	0
雙落網組數	2	1	2	2
船筏艘數	5	2	4	2
年平均維護費用	456 萬	325 萬	630 萬	386 萬
年平均折舊費用	50 萬	30 萬	70 萬	80 萬
年產量	445.5 公噸	90.7 公噸	440.7 公噸	473.9 公噸

資料來源：本研究整理

定置網規模上雙落網型較單落網型多一組箱網，初估每組單落網每年在維護費用及折舊費用約 65 萬元左右，雙落網約 95 萬元，單艘船筏約 50 萬元左右。定置漁業利用垣網將魚群誘入網內，一旦網具受損，魚群無法存於箱網中，若未即時更替就會影響整體的漁獲量。由樣本戶投入及產出可發現，投入 450 萬至 500 萬其產量相當，投入若低於 400 萬者，產量有明顯下滑的趨勢，另外，HL1 業者投入較多卻相對產量較低的原因可能為，該漁場產量資料未記錄部分皆以 0 表示所導致整體產量較低。

五、樣本戶作業天數及油料費用

以下分別說明樣本戶年總作業天數、平均日揚網次數、年平均油料費用、年平均產量、年平均產值之關係。YL1 業者年總作業天數 273 天、平均日揚網 2 次、年平均油料費用約為 60 萬元、年平均產量約為 445.5 公噸、年平均產值約為 2,617.3 萬元；YL2 業者年總作業天數 125 天、平均日揚網 2 次、年平均油料費用約為 32.5 萬元、年平均產量約為 90.7 公噸、年平均產值約為 467 萬元；HL1 業者年

總作業天數 258 天、平均日揚網 3 次、年平均油料費用約為 120 萬元、年平均產量約為 440.7 公噸、年平均產值約為 2,779.6 萬；HL2 業者年總作業天數 276 天、平均日揚網 4 次、年平均油料費用約為 116 萬元、年平均產量約為 473.9 公噸、年平均產值約為 2,392.7 萬元(表 4-14)。

表 4-14 樣本戶作業天數、油料費用之比較

項目	YL1 業者	YL2 業者	HL1 業者	HL2 業者
年總作業天數	273	125	258	276
平均日揚網次數	2	2	3	4
年平均油料費用	60 萬	32.5 萬	120 萬	116 萬
年產量	445.5 公噸	90.7 公噸	440.7 公噸	473.9 公噸
年產值	2,617.3 萬	467 萬	2,779.6 萬	2,392.7 萬

資料來源：本研究整理

定置漁業作業漁期為每年 10 月迄至隔年 6 月底 7 月初，平均年作業天數為 270 天，為了增加魚群停留於網具內時間，通常為 12 小時作業一次，部份樣本戶因漁獲數量過於龐大，影響作業時間或是船筏載運時的安全，將作業次數調整於 3 次或 4 次。由上述資料可以發現 YL2 業者作業天數較其樣本漁場作業天數少了 3 個月左右，現場訪談後得知原因為網具受損進行修補作業。若以作業天數比較，作業天數越多、總產量越高、總產值也越高，但在 YL1 業者和 HL1 業者的相較之下，作業天數少產量跟產值會不一定減少，且值得注意的是 HL1 業者在 10 月份資料有遺失情形，僅有產值數據但無產量的紀錄，因此產量皆以 0 公斤表示。

六、 樣本戶漁獲銷售管道

定置漁業漁獲交易管道主要有透過漁會魚市販賣、與固定大盤商契約或是零售，以下就各樣本戶漁獲銷售管道逐一說明：YL1 業者 80% 賣給大盤商、10% 大型魚類(如旗魚)由漁會販賣及 10% 少部分零售給遊客；YL2 業者 95% 賣給大盤商及 5% 自行銷售或食用；HL1 業者 70% 賣給大盤商、20% 賣給漁會其餘為零售；HL2 業者 70% 賣給大盤商、20% 賣給漁會及 10% 為零售。一般出貨時間為上午第一次揚網時，魚貨上岸後經過初步分類，再由固定大盤商派員直接運送，業者不僅可以節省倉儲的空間，還節省運銷成本。

七、 未來經營心態

樣本戶對於未來繼續經營皆抱持樂觀的心態，但在經營困難方面普遍有幾項問題，如在人力資源方面，本國員工的薪資較高但本國員工投入意願較低，外籍員工的管理不易等；在漁業資源方面，樣本戶皆對於鄰近工業區造成水質污染，影響生態環境感到憂心，並認為工業區的溫排水會影響魚群的洄游路徑；在投入成本方面，由於漁業成本太高，樣本戶多採合資方式經營。

第五章 結論與建議

本研究目的是要探討定置漁業的經營效率，並以宜蘭及花蓮為個案討論範圍。本文透過文獻蒐集來瞭解產業的發展過程，並利用實地訪談蒐集各樣本戶的經營資料，最後透過益本比、獲利率、BEA 及 DEA 等方法進行經營效率之分析比較。茲將相關具體結論與建議說明如下：

第一節 結論

一、發展現況：

目前台灣通過申請定置漁業作業的組數共有 63 組，以雙落網為主流。根據歷年漁業年報統計資料發現，作業漁期為每年的 9 月底至隔 6 月底 7 月初，平均產量最高月份為 4 月、其次為 12 月。過去 10 年定置漁業的產量、產值皆呈現穩定成長，且成為宜蘭及花蓮兩縣的重要沿岸產業。由以往申請的組數變動與相關研究報告可以看出，未來台灣定置漁業尚有發展空間。

二、個案樣本戶經營成本：

從個案樣本戶中發現，定置漁業的成本結構以人事費用比例為最高(47%)，其次為維護(32.8%)、雜支(8.7%)、油料(5.4%)、折舊(4.4%)、管理(1.7%)等費用。平均樣本戶的經營成本約為 1,360 萬元。HL2 業者人事費用較其他業者低的主要原因為業者是以獨資型態經營，未有分紅及獎金等支出；人事成本花費上，在現有人數規模中，若外籍員工人數較多，則人事成本相對較低。

三、獲利性及損益平衡分析：

YL1 業者益本比雖沒有大於 1 但獲利率為正，該年度經營無虧損且在作業第 195 天時達到損益平衡，年利潤約為 500 萬元；YL2 業者益本比、獲利率皆為負值，該年度並未達到損益平衡狀態，若在收入固定的狀況下，則需作業滿 339 天，且產量需達 154,837.7 公斤方能收支平衡；HL1 業者益本比、獲利率皆為正值，表該年度有利潤且作業在第 176 天時達到損益平衡，年利潤約為 660 萬元；HL2 業者益本比、獲利率皆為正值，表該年度有利潤且在作業第 222 天時達到損益平衡，年利潤約為 310 萬元。

四、DEA 效率衡量結果：

YL1 業者技術效率為 0.44、純粹技術效率 0.71、規模技術效率 0.64、規模報酬遞呈遞減，表示還需減少無效率投入；YL2 業者技術效率 0.40、純粹技術效率 0.46、規模技術效率 0.81、規模報酬遞增，表示應增加投入量以提高效率；HL1 業者技術效率 0.48、純粹技術效率 0.74、規模技術效率 0.65、規模報酬遞減，為四家樣本戶中相對效率最佳者；HL2 業者技術效率 0.28、純粹技術效率 0.38、規模技術效率 0.79、規模報酬遞減，雖然該業者尚有利潤產生，但由於無效率投入比例較高，導致該業者效率較差。

第二節 建議

- 一、日本定置漁業實務專家酒井光雄先生曾估計台灣沿岸海域約可發展 250-300 組定置網漁具，而台灣目前僅有 63 組，尚有發展的空間。未來建議業者可與政府在沿近海的相關研究計畫上互相配合，不僅能規畫出適合發展定置漁業區域，也能長期監控沿岸漁業資源。
- 二、由於人事費用為定置漁業成本結構比例最高的部份，為降低人事成本支出，業者可採機械化作業的模式，設置魚探機器，確定魚群入網後再進行捕撈，來降低出海次數，充分運用勞力資源，減少不必要的浪費。
- 三、對經營無效率之業者可藉由擴大生產規模來加強經營效果，業者亦可針對本身無效率投入項目，做適當配置，並且應詳細紀錄投入及產出資料，以利未來更精確的評估。
- 四、YL1 業者將老舊漁船汰舊換新，可在人事費用及其他雜支費用做成本結構的調整，並利用當地遊客多的特性發展休閒漁業；YL2 業者可提高維護費用，特別是網具費用的投入，以利於提升作業天數，增加其產量；HL1 業者相對效率表現較佳，業者可利用非作業時間，發展休閒漁業；HL2 業者則需減少出海次數、降低人事費用、及減少其他雜支費用。

本研究原始資料係來自業者商業性資料，因多重因素影響其精確度，如商業機密及稅金等問題，未來相關單位可建立定置漁業資料庫，以便取得長期的資料，進而提升資料的準確性。

參考文獻

中文：

王仁遠，2002。「赤鯨籠漁具漁獲性能之基礎研究」。碩士論文，國立海洋大學漁業科學學系。

王美玲，2003。「臺灣東北海域四齒鮪科魚類之生物學研究」。碩士論文，國立臺灣海洋大學漁業科學系碩士在職專班。

王碧如、莊慶達、李堯賢，2004。「台灣鮑生產技術效率之分析—以宜蘭地區經營場為例」，『第三屆臺灣農業與資源經濟學會論文研討會』。中興大學應用經濟學系。

江偉全，1995。「台灣沿岸海域產科魚類攝食生態學之研究」。碩士論文，國立海洋大學海洋生物研究所。

江進榮，1998。「台灣東北部復興與東南部石雨傘定置網漁場之漁獲組成變動之比研究」。碩士論文，國立臺灣海洋大學漁業研究所。

行政院農委會漁業署，1995-2005。「台灣地區沿近海與養殖漁家經濟調查報告」，行政院農委會漁業署。

行政院農委會漁業署，1997-2007。「中華民國台灣地區漁業統計年報」，行政院農委會漁業署。

林科吉，1991。「臺灣淡水河口域及鄰近沿海花身雞魚(*Terapon jarbua*)食性之研究」。碩士論文，國立臺灣海洋大學漁業研究所。

林瑞龍，2008。「台灣花蓮沿岸長春與佳豐定置漁場翻車鮪漁況變動之研究」。碩士論文，國立高雄海洋科技大學漁業生產與管理研究所。

姜士明，2008。「台灣東北部及西南部沿岸定置漁場漁獲組成與變動之比較研究」。碩士論文，國立高雄海洋科技大學漁業生產與管理研究所。

施惠文，2004。「台灣石斑魚產業經濟結構與生產技術效率之分析」。碩士論文，國立台灣海洋大學應用經濟研究所。

段譽豪，2000。「兩種脂肪酸對定置網上附著生物的影響」。碩士論

- 文，國立海洋大學海洋生物研究所。
- 高敦寶，2007。「台灣東北部海域新協發與佳豐定置網漁場漁況變動之比較研究」。碩士論文，國立高雄海洋科技大學漁業生產與管理研究所。
- 張鴻琳，1993。「大里海域人工魚礁對定置網漁獲變異之探討」。碩士論文，國立臺灣海洋大學漁業研究所。
- 莊慶達、趙聚誠，2000。『經濟名詞釋典』。華泰文化事業公司。
- 郭仁杰，2005。「台灣地區文蛤養殖生產技術效率分析」。碩士論文，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所。
- 陳明健、莊慶達、陳凱俐、鄭蕙燕、蕭景楷、吳珮瑛，2004。『自然資源與環境經濟學』。雙葉書廊有限公司。
- 陳俊豪，2006。「台灣北部沿岸定置網漁場漁獲組成及其豐度變動之研究」。碩士論文，國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系。
- 陳建中，2003。「導電塗料防污特性及現場應用效益之探討」。碩士論文，國立臺灣海洋大學河海工程學系。
- 陳明譽，2008。「1995-2005 年間花蓮沿岸定置網漁場漁獲物平均營養位階變動之研究」。碩士論文，國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學學系。
- 陳渝，1999。「三種抗污損劑對定置網上大型附著生物群落消長之影響」。碩士論文，國立海洋大學海洋生物研究所。
- 陳溫柔，1995。「東港沿岸蟹類大眼幼體之分類研究」。碩士論文，國立中山大學海洋生物研究所。
- 陳蕙卉，2004。「台灣箱網水產養殖產業之技術效率分析」。碩士論文，國立台灣海洋大學應用經濟研究所。
- 陳麗絲，2007。「台灣遠洋鮪釣漁業生產效率之經濟分析」。碩士論文，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所。
- 黃偉仁，2007。「台灣鯛養殖場養殖型態之比較—隨機性邊界生產函數之應用」。碩士論文，國立台灣海洋大學應用經濟研究所。
- 黃崑山，2008。「台灣金目鱸養殖場生產技術效率之分析--隨機性邊

- 界生產函數之應用」。碩士論文，國立台灣海洋大學應用經濟研究所。
- 楊立中，2005。「台灣遠洋魷釣漁業生產之經濟分析」。碩士論文，國立台灣海洋大學應用經濟研究所。
- 廖學耕，1985。『落網漁具論』。瑞泰出版社。
- 劉尚儒，2002。「導電塗層防止海生物附著定置網之研究」。碩士論文，國立臺灣海洋大學河海工程學系。
- 劉春成、林志遠，1986。「東澳定置漁場網型改良前後漁況之比較研究」。台灣水產學會刊，第 13 期，38-46。
- 劉翼瑋，2005。「台灣娛樂漁船之經營技術效率分析」。碩士論文，國立台灣海洋大學應用經濟研究所。
- 蔣慧妹，2003。「台灣鯨鯊利用現況與管理之研究」。碩士論文，國立臺灣海洋大學漁業科學系碩士在職專班。
- 蔡政霖，2004。「台灣牡蠣養殖產業之經濟分析」。碩士論文，國立台灣海洋大學水產養殖學系。
- 鄭火元，1983。「魚族對定置網具部份結構機能反應行為之研究」。碩士論文，國立台灣海洋大學漁業科學研究所。
- 鄭火元，1986。『定置漁業經營成功因素』。行政院農委會。
- 鄭火元、陳哲聰，2003。「台灣東北部沿岸海域定置漁場鯨鯊漁況變化之探討」，『高雄海院學報』。高雄海院，第 18 期，79-972。
- 鄭火元、歐錫祺，1995。「本省定置漁業經營現況探討」。中國水產月刊，第 505 期，31-41。
- 盧敬文，2006。「浮式與沉底式定置網漁況比較之研究」。碩士論文，國立高雄海洋科技大學漁業生產與管理研究所。
- 蕭海明，2001。「定置網箱網內加設遮蔽網對入網魚群滯留率之研究」。碩士論文，國立臺灣海洋大學漁業研究所。
- 薄喬萍，2005。『績效評估之資料包絡分析法』。五南圖書出版股份有限公司。
- 謝沐璇，2002。「臺灣東部黑潮邊緣大洋性洄游鯖科魚類群集之組成

- 變化」。碩士論文，國立東華大學自然資源管理研究所。
- 鍾宜玲，2006。「台灣東北部新生定置漁場之漁獲組成與變動研究」。碩士論文，國立台灣海洋大學環境生物與漁業科學學系。
- 魏翠萍，1998。「定置網上大型污損生物群落之消長及抗污劑(TBT)對污損生物抑制作用之探討」。碩士論文，國立海洋大學海洋生物研究所。

英文

- Banker, R.D., A. Charnes, and W.W. Cooper, 1984. “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis” , *Management Science*, 30:1078-1092.
- Charnes, A., W.W. Cooper, and E. Rhodes, 1978. “Measuring the Efficiency of Decision Making Units”, *European Journal of Operations Research*, 2:429-444.
- Coelli, T.J.,1996. “Center for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) Working Papers”, University of New England.
- Farrel, M.J., 1957. “The Measurement of Productive Efficient”, *Journal of the Royal Statistical Society*, 3:253-290.
- Jenq, H.Y., 2007. “Study on Set-Net Fishery Practices in Taiwan” , *Nation Kaohsiung Marine University Journal*, 23:19-42.
- Phattareeya, S., K., Pattarajit, T., Narumol, and M., Assanee, 2008. “Institution of the Set Net Fishers Group for the Development of Sustainable Coastal Fisheries Management: the Case of Rayong Province, Thailand” , Southeast Asian Fisheries Development Center.

定置漁業相關法規

名 稱：漁業法(民國 97 年 01 月 09 日 修正)

第一章 總則

第 1 條 為保育、合理利用水產資源，提高漁業生產力，促進漁業健全發展，輔導娛樂漁業，維持漁業秩序，改進漁民生活，特制定本法；本法未規定者，適用其他法令之規定。

第 2 條 本法所稱主管機關：在中央為行政院農業委員會；在直轄市為直轄市政府；在縣(市) 為縣(市) 政府。

第 3 條 本法所稱漁業，係指採捕或養殖水產動植物業，及其附屬之加工、運銷業。

第 4 條 本法所稱漁業人，係指漁業權人、入漁權人或其他依本法經營漁業之人。本法所稱漁業從業人，係指漁船船員及其他為漁業人採捕或養殖水產動植物之人。

第 5 條 漁業人以中華民國人為限。但外國人經中央主管機關核准與中華民國漁業人合作經營漁業者，不在此限。

第 6 條 凡欲在公共水域及與公共水域相連之非公共水域經營漁業者，應經主管機關核准並取得漁業證照後，始得為之。

第 7 條 主管機關核發漁業證照時，得向申請人收取證照費；其核發準則及費額，由中央主管機關定之。

第 7-1 條 有下列情形之一者，各級主管機關不予核發漁業證照：

- 一、經漁業主管機關撤銷漁業證照者。
- 二、從事走私等不法行為，經法院、海關沒收或沒入漁船者。
- 三、承受未經中央漁業主管機關許可輸入之船舶者。
- 四、依漁業法第十條限制或禁止漁業經營之期間內者。
- 五、收回漁業證照處分尚未執行完畢者。
- 六、依漁業法所處之罰鍰尚未繳納者。
- 七、現有漁船所有人變更前，有違反本法或依本法所發布之命令，主管機關尚未處分者。

第 8 條 漁業人經營漁業使用漁船者，其漁船之建造、改造或租賃，應經主管機關許可。漁船之輸出入，應經主管機關許可，始得依貿易主管機關規定辦理。第一項漁船之建造、改造、租賃及前項主管機關許可權限、同意輸出入之資格、條件、申請程序及其他應遵行事項之準則，由中央主管機關定之。

第 9 條 為開發或保育水產資源，或為公共利益之必要，主管機關於漁業經營之核准時，得加以限制或附以條件。

第 10 條 漁業人違反本法或依本法所發布之命令時，中央主管機關得限制或停止其漁業經營，或收回漁業證照一年以下之處分；情節重大者，得撤銷其漁業經營之核准或撤銷其漁業證照。漁業從業人違反本法或依本法所發布之命令時，中央主管機關得收回其幹部船員執業證書或漁船船員手冊一年以下之處分；情節重大者，得撤銷其幹部船員執業證書或漁船船員手冊。

第 11 條 漁業經營經核准後，有左列各款情形之一者，由主管機關撤銷其核准：

- 一、自核准之日起，無正當理由逾一年不從事漁業，或經營後未經核准繼續休業逾二年者。
 - 二、以中華民國人身份申准經營漁業之漁業人，喪失中華民國國籍者。
 - 三、漁業經營之核准，因申請人以詐術或不正當方法取得者。
- 漁業人經營漁業後，非經敘明正當理由，申報主管機關核准，不得休業達一年以上，並應於休業終了復業時，申報主管機關備案；未經申報者，視為未復業。

第 12 條 為維持漁船作業秩序及航行作業安全，中央主管機關應訂定漁船船員管理規則。

第 13 條 主管機關為漁業結構調整之目的，得設漁業諮詢委員會，由專家學者、漁業團體、政府有關機關人員組成。漁業諮詢委員會之組成、任務及運作，應符合中央主管機關之規定。

第 14 條 主管機關應按漁業種類，分別規定漁場設施、採捕、養殖方法、漁具及其他必要事項，並公告之。

第二章 漁業權 漁業

第 15 條 本法所稱漁業權如左：

- 一、定置漁業權：係指於一定水域，築磯、設柵或設置漁具，以經營採捕水產動物之權。
- 二、區劃漁業權：係指區劃一定水域，以經營養殖水產動植物之權。
- 三、專用漁業權：係指利用一定水域，形成漁場，供入漁權人入漁，以經營左列漁業之權：
 - (一) 採捕水產動植物之漁業。
 - (二) 養殖水產動植物之漁業。

(三) 以固定漁具在水深二十五公尺以內，採捕水產動物之漁業。

前項專用漁業權之申請人，以漁會或漁業生產合作社為限。

第 16 條 本法所稱入漁權，係指在專用漁業權之範圍內經營漁業之權。

第 17 條 主管機關應依據漁業生產資源，參考礦產探採、航行、水利、環境保護及其他公共利益，對公共水域之漁業權漁業作整體規劃，並擬訂計畫，每年定期公告，接受申請。前項計畫，得視實際需要予以調整，並公告之。

第 18 條 定置及區劃漁業權核准之優先順序如左：

一、漁場所在地鄉(鎮、市、區)之漁業人或漁業從業人。

二、漁場所在地鄉(鎮、市、區)之漁會或漁業生產合作社。

三、漁場所在地直轄市或縣(市)之漁業人或漁業從業人。

四、漁場所在地直轄市或縣(市)之漁業或漁業生產合作社。

五、漁場所在地鄉(鎮、市、區)之非漁業人或非漁業從業人。

六、漁場所在地直轄市或縣(市)之非漁業人或非漁業從業人。

七、其他直轄市或縣(市)之漁業人或漁業從業人。

八、其他直轄市或縣(市)之非漁業人或非漁業從業人。

漁業權期間屆滿前，漁業人申請繼續經營者，免受前項優先順序之限制。

第 19 條 經核准經營專用漁業權之漁會或漁業生產合作社應訂定入漁規章，並報請主管機關核定。非漁會會員或非漁業生產合作社社員之入漁，應另以契約約定之。

第 20 條 漁業權視為物權，除本法規定者外，準用民法關於不動產物權之規定。

第 21 條 漁業權之設定、取得、變更及喪失，非經登記不生效力。主管機關對於定置、區劃或專用漁業權，依第十條、第十一條及第二十九條之規定為處分時，應同時為有關漁業權之登記。主管機關辦理漁業權登記時，得向申請人收取登記費；其登記規則及費額，由中央主管機關定之。

第 22 條 因漁業權涉訟，依不動產所在地而定其法院管轄者，以與漁場最近沿岸所屬之直轄市或縣(市)為不動產所在地。

第 23 條 專用漁業權，除供入漁外，不得為他項權利或法律行為之標的。

第 24 條 定置漁業權及區劃漁業權，除繼承、讓與、抵押外，不得為他項權利或法律行為之標的。

第 25 條 前條漁業權，非經主管機關核准，不得設定抵押；除強制執行外，非經主管機關核准，不得讓與。前項強制執行及讓與之承受人，以漁業人或漁業從業人為優先。設定抵押者，其定著於該漁場之工作物，除契約別有訂定外，視為屬於抵押權設定標的。

第 26 條 漁業權非經核准主管機關許可，不得合併或分割。

第 27 條 定置漁業權、區劃漁業權或入漁權之共有人，非經應有部分三分之二以上之其他共有人之同意，不得處分其應有部分。前項規定，於共同共有準用之。

第 28 條 漁業權存續期間如左：

- 一、定置漁業權五年。
- 二、區劃漁業權五年。
- 三、專用漁業權十年。

前項期間屆滿時，漁業權人得優先重行申請。

第 29 條 有左列各款情形之一者，主管機關得變更或撤銷其漁業權之核准，或停止其漁業權之行使：

- 一、國防之需要。
- 二、土地之經濟利用。
- 三、水產資源之保育。
- 四、環境保護之需要。
- 五、船舶之航行、碇泊。
- 六、水底管線之鋪設。
- 七、礦產之探採。
- 八、其他公共利益之需要。

主管機關為前項處分前，應先公告，並通知各該有關之漁業人。因第一項之處分致受損害者，應由目的事業主管機關或由請求變更、撤銷、停止者，協調予以相當之補償；協調不成時，由中央主管機關決定。

第 30 條 入漁權，除繼承及讓與外，不得為他項權利或法律行為之標的。

第 31 條 入漁權之存續期間未經訂定者，與專用漁業權之存續期間同。

第 32 條 專用漁業權人得向其入漁權人收取入漁費，其數額在入漁規章或契約內定之。

第 33 條 漁業權人於左列事項有必要時，經徵得土地所在人及使用人之同意，得使用其土地或限制其竹、木、土、石等之除去：

- 一、建設漁場之標識。
- 二、建設或保存漁場上必要之標識。

三、建設有關漁業權之信號或其他必要之設備。

第 34 條 因從事漁業之測量、實地調查或為前條各款之設施，經徵得土地所有人及使用人之同意，得進入其土地內，或除去其障礙物。

第 35 條 前二條情形無法取得同意且有必要時，得申報主管機關許可後為之。主管機關許可時應辦理公告，並通知該土地所有人及使用人；其因此所生之損害，由申請人予以相當之補償。

第三章 特定漁業

第 36 條 本法所稱特定漁業，係指以漁船從事主管機關指定之營利性採捕水產動植物之漁業。前項指定之範圍，包括漁業種類、經營期間及作業海域，並應於漁業證照載明。

第 37 條 有左列各款情形之一者，主管機關得對各特定漁業之漁船總船數、總噸數、作業海域、經營期間及其他事項，予以限制：

- 一、水產資源之保育。
- 二、漁業結構之調整。
- 三、國際漁業協定或對外漁業合作條件之限制。

第 38 條 依前條規定對各特定漁業之漁船總船數予以限制，須減少已核准之漁船數量時，由該項漁業之漁業團體協調業者辦理，並由繼續經營之漁業人給予被限制者補償。但受限制漁船得改營其他漁業者，得不予補償。無從協調時，由主管機關調處之；調處不成，由主管機關決定之。前項限制，如係撤銷其漁業經營，並註銷漁業證照者，主管機關予以相當之補償。

第 39 條 漁船及船員在國外基地入業，應經中央主管機關核准；其管理辦法，由中央主管機關定之。

第 40 條 為配合漁業發展之需要，促進對外漁業合作，中央主管機關應訂定對外漁業合作辦法。

第四章 娛樂漁業

第 41 條 本法所稱娛樂漁業，係指提供漁船，供以娛樂為目的者，在水上或載客登島嶼、礁岩採捕水產動植物或觀光之漁業。前項經營娛樂漁業之漁業人，應向主管機關申領執照。

第 42 條 娛樂漁業進入專用漁業權之範圍內者，應取得專用漁業權人之許可，並遵守其所訂之規章；專用漁業權人無正當理由，不得拒絕。

第 43 條 中央主管機關對專營或兼營娛樂漁業之漁船設備、人員安全及應遵守事項，應訂定辦法嚴格管理之。

第五章 保育與管理

第 44 條 主管機關為資源管理及漁業結構調整，得以公告規定左列事項：

- 一、水產動植物之採捕或處理之限制或禁止。
- 二、水產動植物或其製品之販賣或持有之限制或禁止。
- 三、漁具、漁法之限制或禁止。
- 四、漁區、漁期之限制或禁止。
- 五、妨害水產動物回游路徑障礙物之限制或除去。
- 六、投放或遺棄有害於水產動植物之物之限制或禁止。
- 七、投放或除去水產動植物繁殖上所需之保護物之限制或禁止。
- 八、水產動植物移植之限制或禁止。
- 九、其他必要事項。

第 45 條 為保育水產資源，主管機關得指定設置水產動植物繁殖保育區。水產動植物繁殖保育區之設置，由直轄市主管機關核定，或由縣（市）主管機關提具該保育區之管理計畫書，報中央主管機關核定後公告之；其涉及二省（市）以上者，應報由中央主管機關核定之。保育區之管理，應由管轄該保育區之直轄市或縣（市）主管機關負責。但該水域跨越二縣（市）、二省（市）以上，或管轄不明時，由中央主管機關指定機關管理之。

第 46 條 主管機關為達到水產資源保育之目的，得對特定漁業種類，實施漁獲數量、作業狀況及海況等之調查。主管機關實施前項調查時，得要求漁業人或漁業從業人，提出漁獲數量、時期、漁具、漁法及其他有關事項之報告，該漁業人或漁業從業人不得拒絕。

第 47 條 水產資源保育管理辦法，由中央主管機關擬訂，報請行政院核定之。

第 48 條 採捕水產動植物，不得以左列方法為之：

- 一、使用毒物。
- 二、使用炸藥或其他爆裂物。
- 三、使用電氣或其他麻醉物。

為試驗研究目的，經中央或直轄市主管機關許可者，不受前項之限制。

第 49 條 主管機關得於必要時，派員至漁業人之漁船及其他有關場所，檢查其漁獲物、漁具、簿據及其他物件，並得詢問關係人，關係人不得拒絕。為前項檢查時，如發見有關於漁業犯罪之情事，不及即時滅請司法機關為搜索或扣押之處置時，得將其漁船、漁獲物或其他足以證明犯罪事實之物件，暫予扣押；如發見其他違反本法情事，得將其漁獲物、漁具及其他物件，先予封存。為前項扣押或封存時，應有該漁船或該場所之管理人員或其他公務員在場作證；扣押或封

存物件時，應開列清單。第一項人員於執行檢查時，應提示身分證明及指定檢查範圍之機關證件；其未經提示者，被檢查人得拒絕之。

第 50 條 漁業人對於作業地區、漁場或採捕、養殖方法遇有爭執時，得申請該管主管機關調處。

第 51 條 同一漁場有多種漁法採捕時，主管機關得徵詢漁業人意見，訂定作業規範。

第六章 漁業發展

第 52 條 為融通漁業資金，主管機關應會同有關機關，洽由金融機構，辦理各種漁業貸款。金融主管機關及漁業主管機關，於必要時得核准設立漁業金融機構。

第 53 條 為策進漁業投資，保障漁業安全，主管機關應協調有關機關舉辦各種漁業保險，或委託漁民團體，或洽由公民營保險機構辦理之。

第 53-1 條 為維護漁民生命財產安全，主管機關得就漁船海難救護互助、遭難漁民與漁船救助、獎勵動力漁船所有人及漁民海上作業保險等相關事項，訂定辦法辦理之。

第 54 條 為保障漁業安全及維持漁區秩序，主管機關應辦理左列事項：

- 一、興建及維護漁港與漁業公共設施。
- 二、配置巡護船隊，實施救護、巡緝及護漁工作。
- 三、設置漁業通訊電臺。
- 四、設置佔號臺、標識桿及氣象預報系統等安全設備。
- 五、訂定漁場及漁船作業應行遵守及注意事項。
- 六、應請國防部及有關單位給予必要之協助及保護。

第 55 條 有左列各款情形之一者，主管機關得予獎勵：

- 一、改良設備，有益於漁業安全及救護者。
 - 二、改進漁船、漁具、漁法或水產品加工方法，著有成績者。
 - 三、興辦水產教育，或從事水產研究，著有成績者。
 - 四、開發水產資源，有利於漁業發展者。
 - 五、其他對於漁業發展有重大項獻者。
- 前項獎勵辦法，由中央主管機關定之。

第 56 條 為促進漁業發展，政府應設置漁業發展基金；其基金數額，由主管機關報經行政院核定後，編列預算撥充之。漁業發展基金之收支、保管及運用辦法，由行政院定之。

第 57 條 為因應漁產品價格波動，穩定漁產品產銷，政府應設置漁產平準基金；其設置辦法及管理運用準則，由中央主管機關定之。

第 58 條 進口漁業生產所必需之漁船、漁具及漁業資材，為國內尚未生產或生產不足者，免徵或減徵關稅。漁業試驗研究機關進口試驗研究所必需之用品，免徵關稅。前項減免項目及標準，由行政院訂定發布之。

第 59 條 漁業動力用油，免徵貨物稅。漁業動力用油優惠油價標準，由行政院定之。

第七章 罰則

第 60 條 違反第四十八條第一項各款規定之一者，處五年以下有期徒刑、拘役或併科新台幣十五萬元以下罰金。違反主管機關依第四十四條第一款、第二款所為之公告事項者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新台幣十五萬元以下罰金。

第 61 條 違反主管機關依第四十四條第三款所為之公告事項者，處六月以下有期徒刑、拘役或科或併科新台幣三萬元以下罰金。

第 62 條 有左列各款情事之一者，處拘役或科新台幣十五萬元以下罰金：

- 一、塗改漁船船名或統一編號者。
- 二、遷移、污損或毀滅漁場、漁具之標識者。
- 三、私設欄柵、建築物或任何漁具，以斷絕魚類之回游路徑者。

第 63 條 法人之代表人、法人或自然人之代理人、受雇人或其他從業人，因執行業務犯第六十條至第六十二條之罪者，除依各該條規定處罰其行為人外，對該法人或自然人亦科以各該條之罰金。

第 64 條 有左列情事之一者，處新台幣六萬元以上三十萬元以下罰鍰：

- 一、違反第六條規定經營漁者。
- 二、違反主管機關依第二十九條第一項所為之處分者。
- 三、漁業證照逾期未經核准延展，繼續經營漁業者。

第 65 條 有左列情事之一者，處新台幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰：

- 一、違反依第九條規定所加之限制或所附之條件者。
- 二、違反依第十四條規定公告之事項者。
- 三、違反依第三十六條或依第三十七條規定所指定或限制之事項者。
- 四、違反第四十一條第二項規定未申請執照者。
- 五、違反第四十四條第四款至第九款規定之一者。
- 六、拒絕、規避或妨礙依第四十九條第一項之檢查，或對檢查人員之詢問，無正當理由拒不答覆或為虛偽之陳述者。
- 七、違反依第五十四條第五款訂定之應行遵守及注意事項者。
- 八、違反主管機關依本法發布之命令者。

第 66 條 有左列情事之一者，處新台幣一萬五千元以上七萬五千元以下罰鍰：

- 一、違反第十一條第二項規定，未經核准擅自休業達一年以上者。
- 二、拒絕、規避或妨礙第四十六條第一項之調查，或違反第四十六條第二項規定拒不提出報告者。
- 三、違反依第五十一條所定之作業規範者。

第 67 條 依本法所處之罰鍰，經通知限期繳納，逾期不繳納者，移送法院強制執行。

第 68 條 依第六十條、第六十一條、第六十二條第三款、第六十四條及第六十五條第一款所為之處罰，並得沒收或沒入其採捕之漁獲物及漁具；如全部或一部不能沒收或沒入時，追徵或追繳其價額。

第八章 附則

第 69 條 陸上魚塢養殖漁業之登記及管理規則，由直轄市、縣(市)主管機關定之。

直轄市、縣(市)主管機關於環境適合發展養殖漁業或現有魚塢集中區域，得規劃設置養殖漁業生產區；其設置及管理準則，由中央主管機關定之。

水產動植物涉及基因轉殖者，應完成田間試驗及生物安全評估，始得推廣利用；其基因轉殖水產動植物田間試驗及繁殖、養殖管理規則，由中央主管機關定之。

第 70 條 本法施行細則，由中央主管機關定之。

第 71 條 本法自公布日施行。

名 稱：漁業法施行細則(民國 89 年 01 月 31 日 修正)

第 1 條 本細則依漁業法(以下簡稱本法)第七十條規定訂定之。

第 2 條 本法第三條所稱附屬之加工、運銷業，係指漁獲物運搬船或漁業加工船之作業而言。

第 3 條 本法第六條所稱公共水域係指河川、天然湖沼、潮間帶及海洋；所稱與公共水域相連之非公共水域，係指與公共水域連成一體之池、埤、水庫等。

第 4 條 本法所稱漁船，係指經營漁業之船舶、舢舨、漁筏及漁業巡護船、漁業試驗船、漁業訓練船。

第 5 條 本法第八條第一項所稱漁船之改造，係指左列各款之情形：

- 一、變更漁船之長度、寬度或深度。
- 二、重新安裝主機、副機或變更其種類或馬力。
- 三、為變更漁船用途或所從事漁業種類而變更漁船之構造或設備。

第 6 條 申請建造或改造漁船時，應依左列規定，分別向該管主管機關申請：

- 一、漁業根據地在縣(市)者；其漁船總噸數未滿二十噸者，向縣(市)主管機關申請；二十噸以上者，向中央主管機關申請。
- 二、漁業根據地在直轄市者；其漁船總噸數未滿一百噸者，向直轄市主管機關申請；一百噸以上者，向中央主管機關申請。前項申請，應檢附左列文件：

一、申請書三份，應記載左列事項：

- (一) 申請人姓名、國民身分證統一編號及地址。
- (二) 船名。
- (三) 漁業種類、作業區域及船籍港。
- (四) 計畫總噸數。
- (五) 船舶主要尺寸。
- (六) 船殼材質。
- (七) 造船廠名稱及所在地。
- (八) 主、副機製造國別、機型種類、廠牌、連續最大馬力、汽缸數、缸徑及迴轉數等。
- (九) 預定開工及完工進水日期。

二、漁船船圖(含一般佈置圖、中央斷面圖及線圖)及施工說明書四份(舢舨、漁筏及未滿十噸木殼船免附。)

三、申請改造者，應另檢附船舶檢查紀錄簿或小船執照。

四、其他經中央主管機關公告應檢附之文件。

第 7 條 主管機關核發漁業證照及管理權責劃分如左：

一、中央主管機關：

- (一) 作業水域在省以內之專用漁業權漁業及作業水域在二縣(市)以上之定置、區劃漁業權漁業。
- (二) 作業水域在二省(市)以上之漁業權漁業。
- (三) 非屬直轄市、縣(市)主管機關主管之特定漁業及娛樂漁業。

二、直轄市主管機關：

- (一) 作業水域在直轄市轄區內之漁業權漁業。
- (二) 使用漁船總噸數未滿一百噸之特定漁業及娛樂漁業，且漁業根據地在該直轄市者。

三、縣(市)主管機關：

- (一) 作業水域在縣(市)轄區內之定置、區劃漁業權漁業。
- (二) 使用漁船總噸數未滿二十噸之特定漁業及娛樂漁業，且漁業根據地在該縣(市)者。

第 8 條 漁業權漁業經營之申請，應向漁場所在地之直轄市或縣(市)主管機關為之。特定漁業及娛樂漁業經營之申請，應向船籍所在地之直轄市或縣(市)主管機關為之。

第 9 條 漁業經營之申請人如左：

- 一、獨資經營者以其出資人為申請人。
- 二、合夥經營者以其代表一人為申請人。
- 三、公司、行號經營者以其法定代表人為申請人。
- 四、公營機構或水產試驗機構以其法定代理人為申請人。
- 五、漁會或漁業生產合作社以其法定代理人為申請人。

第 10 條 依本法第八條第二項規定輸入漁船，應檢附左列文件，申請船籍所在地直轄市或縣(市)主管機關核轉中央主管機關許可：

- 一、申請書。
- 二、漁船輸出國之船舶國籍證書影本。
- 三、有效期限內之船舶安全檢查合格文件。
- 四、船舶佈置圖說。

第 11 條 輸出漁船，應檢附左列文件，申請船籍所在地直轄市或縣(市)主管機關核轉中央主管機關許可：

- 一、申請書。
- 二、漁業執照影本二份。
- 三、船舶國籍證書或小船執照影本二份。
- 四、買賣契約書影本二份。

前項申請，於未滿二十噸漁船，由直轄市或縣（市）主管機關許可。

第 12 條 依本法第十條規定收回漁業證照、漁船幹部船員執業證書或船員手冊之處分，其處分期間之起算如左：

- 一、受處分之漁船及船員在港時，依處分通知書規定期限內繳照者，其處分期間自收受處分通知書之日起算；未依限繳照者，以繳照之日起算。
- 二、受處分之漁船及船員已出港時，應以返港繳照之日起算。

第 13 條 主管機關依本法第十三條規定設立漁業諮詢委員會者，應就左列事項諮詢該委員會意見：

- 一、漁業結構調整及管理制度之整體規劃。
- 二、漁場之綜合利用。
- 三、漁業權漁業之整體規劃。
- 四、漁業權漁業核准之優先順序及其爭議。
- 五、漁業權漁業種類及作業位置之變更。
- 六、漁業權之核准、撤銷及其他有關漁業權行政處分之相關事項。
- 七、特定漁業漁業種類之指定、經營期間、作業海域、漁船總船數、總噸數及其他有關事項。
- 八、水產資源之保育及管理。

第 14 條 本法第十四條所稱漁具，係指為採捕或養殖目的而使用之直接或間接工具。

第 15 條 依本法第十七條所擬訂之計畫，應包括漁業種類、漁場區域範圍、漁期、預定核准數量、公告期間、申請期間及其他有關事項。依本法第十七條第一項所作整體規劃及前項計畫之擬訂或調整，中央或縣（市）主管機關於必要時得編列預算委託有關機構或學術團體研究辦理。

第 16 條 中央或縣（市）主管機關依前條擬訂或調整計畫後，應於漁場所在地鄉（鎮、市、區）及漁會公開閱覽三十日。前項閱覽期間，利害關係人得以書面載明姓名或名稱、地址及職業，向該管主管機關提出意見，由該管主管機關予以參考審議核定，並報中央主管機關備查。

第 17 條 中央或縣（市）主管機關依前條核定計畫後，應於每年七月以前在漁場所在地鄉（鎮、市、區）或漁會公告，接受漁業權漁業執照之申請。前項公告期間不得少於三十日。

第 18 條 申請經營漁業權漁業應檢送左列文件：

- 一、申請書三份，應記載左列事項：

- (一) 申請人姓名、地址、身分證統一編號及職業。
- (二) 漁業種類及名稱。
- (三) 漁場位置、區域及面積或範圍（定置漁業權漁業免填面積）。
- (四) 漁具種類及數量。
- (五) 漁獲對象。
- (六) 漁期。

二、漁場圖三份（應標註漁場各基準點與陸上相關方位、距離及網具大小等）。

三、事業計畫書三份。

四、申請人為合夥組織者，應附合夥契約書；為公司組織者，應附登記證影本；為漁會或漁業生產合作社者，應附會員代表大會或社員大會決議紀錄各三份。

五、申請漁場地區或水域屬他人所有或占有者，應檢附其同意文件三份。

六、申請專用漁業權漁業者，應另附入漁規章草案三份，其內容應記載：

- (一) 可申請入漁經營者之資格。
- (二) 入漁經營之區域及期間。
- (三) 入漁經營使用之漁法。
- (四) 其他應遵守之事項。

第 19 條 專用漁業權作業水域之核准，以不超過該漁會或漁業生產合作社轄區之水域為限。

第 20 條 主管機關就核准之漁業權漁業，得劃定限制他人作業之水域。

第 21 條 主管機關核准漁業權漁業所發漁業權執照，應記載左列事項：

- 一、漁業權人姓名、地址及身分證統一編號。
- 二、核准號數及年、月、日。
- 三、漁業種類及名稱。
- 四、漁場位置、區域及面積或範圍。
- 五、漁獲對象。
- 六、漁期。
- 七、漁業權有效期間。
- 八、核准時所附條件或限制事項。

第 22 條 漁業權執照有效期間屆滿時失效，如需繼續經營，應於期滿前六個月內申請換發。漁業權執照失效時，其漁業權亦同時消滅。

第 23 條 拋棄漁業權者，應向原核准機關辦理註銷登記，該漁業權有他項權

利登記者，應檢附其同意文件。

第 24 條 漁業權人應於取得漁業權執照之日起三個月內完成建設測量漁場之陸上基點標識。漁業權漁業漁場設置完成後，應報請主管機關勘查並發給漁場圖。第一項標識建立後，需要另建或重建者，應敘明事由，申請該管主管機關核准。漁業權消滅時，其漁場標識及設施，應自行除去。

第 25 條 主管機關於核准漁業權之取得、合併、分割、變更、喪失，及依本法第十條第一項、第十一條第一項撤銷漁業經營之核准，應公告之。

第 26 條 依本法第三十五條申請許可時，申請人應敘明左列事項：

- 一、土地所有人或使用人之姓名、地址。
- 二、地點及範圍。
- 三、使用目的。
- 四、使用期間或時期。
- 五、無法取得同意之事實。
- 六、其他必要之事項。

第 27 條 直轄市或縣（市）主管機關依本法第三十六條、第三十七條為特定漁業之指定及限制時，應經中央主管機關核定後公告行之，變更時亦同。

第 28 條 經營特定漁業，應檢附左列文件，向該管主管機關申請：

- 一、申請書三份，應記載左列事項：
 - (一) 申請人姓名、地址及身分證統一編號。
 - (二) 漁業種類。
 - (三) 漁場位置及區域。
 - (四) 漁船名稱、總噸數、淨噸數、統一編號及船員人數。
 - (五) 漁船機械種類、馬力、油槽容量及時速。
 - (六) 漁具種類及數量。
 - (七) 漁獲對象。
 - (八) 漁期。
 - (九) 漁業根據地及漁獲物起卸港。
 - (十) 船長姓名、出生年月日、籍貫及幹部船員執業證書編號。
 - (一一) 漁船來源證明。
 - (一二) 漁船冷凍、冷藏能力及容量。
 - (一三) 主要漁撈及航海儀器設備。
 - (一四) 通信設備。
 - (一五) 申請經營期間。

(一六) 主管機關同意文件。

二、船舶檢查紀錄簿、船舶檢查證書、小船執照或管筏執照影本或抄本三份。

三、以公司、行號申請書，並應檢附其登記影本、事業計畫書三份。

第 29 條 核准特定漁業經營期間最長為五年，如需繼續經營，應於漁業證照期滿前三個月內申請換發。

第 30 條 主管機關核准特定漁業所發漁業證照應記載左列事項：

一、漁業人姓名、地址及身分證統一編號。

二、核准號數及年、月、日。

三、漁業種類。

四、漁場位置及區域。

五、漁船名稱、總噸數、淨噸數、統一編號及船員人數。

六、漁船機械種類、馬力、油槽容量及時速。

七、漁具種類及數量。

八、漁獲對象。

九、漁期。

一〇漁業根據地及漁獲物起卸港。

一一、漁業證照有效期間。

一二、通信設備及國際呼號。

一三、核准時所附條件或限制事項。

第 31 條 漁業人不得將其漁業證照，供他人使用。

第 32 條 漁業人於出海或作業時，應攜帶漁業證明。

第 33 條 漁業人或漁業從業人於出海或作業時，不得有左列行為：

一、違法從事非漁業行為。

二、違反主管機關有關作業時限及船員員額之限制。

三、販賣或將漁業動力用油移作他用。

四、非法進入外國海域。

第 34 條 漁業人為從事作業而遮斷溯河魚類之回游路徑，應留流水面五分之一以上回游路徑。

第 35 條 漁業人及漁業從業人應依該管主管機關之規定填報漁業報表及其他有關資料。

第 36 條 中央主管機關得就其主管之業務，委託直轄市或縣(市)主管機關辦理。

第 37 條 本細則自發布日施行。

名 稱：漁業權登記規則 (民國 95 年 12 月 01 日 修正)

第一章 總則

第 1 條 本規則依漁業法第二十一條第三項規定訂定之。

第 2 條 漁業權登記由核發漁業權證照之主管機關辦理之。

第 3 條 漁業權登記事項如左：

- 一、漁業權之取得、合併、分割、變更、讓與、繼承、消滅、撤銷、限制及停止。
- 二、漁業權作抵押時，其抵押權之設定、讓與及消滅。
- 三、入漁權之設定、讓與、繼承及消滅。

第 4 條 關於漁業權之登記，除本規則第二十九條第二項及第三十四條之規定外，非經當事人申請，不得為之。

第 5 條 漁業權登記由登記權利人申請；其有登記義務人者，應由權利人及義務人共同申請之。

第二章 登記簿冊

第 6 條 主管機關為辦理漁業權登記，應置備左列漁業冊：

- 一、專用漁業權登記冊。
 - 二、定置及區劃漁業權登記冊。
 - 三、入漁權登記冊。
 - 四、漁場圖冊。
- 前項各款漁業冊之樣式附後。

第 7 條 漁場圖冊應記載漁業權或入漁權之登記號數及登記年月日，並依登記號數之次序編訂之。

第 8 條 漁業冊在中央按直轄市或縣 (市) 轄區以外或跨兩轄區以上之漁區編製；在直轄市或縣 (市) 按其轄區之漁區編製。

第 9 條 漁業冊號數依左列各款記載其號數。

- 一、登記號數欄依本冊登記號數之次序記載。
- 二、事項號數欄依事項欄登記事項之次序記載。

第 10 條 漁業冊登記用紙，每份一頁，每冊五十頁，每頁依次編號。前項用紙不敷記載時，應編製新用紙，以同一登記號數及頁數接續登記；並於原用紙之登記號數下及頁數左側以括弧註明第一字樣，於新用紙之登記號數及頁數下以括弧註明第二、第三等字樣。

第 11 條 漁業權人，抵押權人或其他利害關係人得申請抄發漁業冊，或閱覽漁業冊及其附屬文件。為前項之申請者，應於申請書中記載左列各

款：

- 一、申請人之姓名或名稱、住所。
- 二、登記人之姓名或名稱、住所。
- 三、申請事項及目的。
- 四、申請年月日。

第三章 登記程序

第 12 條 漁業權登記應提出申請書，載明左列各款：

- 一、申請登記人之姓名或名稱、住所。
- 二、登記之目的。
- 三、登記之原因。
- 四、漁場所在地，漁業權之種類核准日期及文號。
- 五、曾經登記者，其原登記號數。
- 六、為抵押權登記者，其擔保債權之數額。
- 七、其他依本規則規定事項。
- 八、申請年月日。

第 13 條 申請登記案件，有左列各款之一者，應附證明文件：

- 一、為繼承登記者。
- 二、登記人姓名或名稱或其住所之變更或更正者。
- 三、共有漁業權人或共有入漁權人因死亡而除名者。
- 四、登記事項須經有關機關核准者。
- 五、登記事項須經第三人同意者。
- 六、抵押權之設定或註銷者。
- 七、由代理人辦理者。

第 14 條 申請為左列各款之登記者，應附漁業權執照：

- 一、漁業權之分割、合併、變更、限制或停止。
- 二、漁業權之讓與或抵押。
- 三、漁業權之繼承。

第 15 條 申請回復已主銷之登記者，如於登記上有利害關係之第三人時，應附具第三人承諾文件或足以對抗第三人之確定訴願決定書或判決書。

第 16 條 申請事件有左列各款之一者，應予駁回。

- 一、不在管轄範圍之內者。
- 二、不屬於應行登記之範圍者。

第 17 條 申請事件有左列各款之一者，主管機關應規定期間，通知申請人補正。

- 一、申請書未依第十二條之規定記載者。
- 二、申請書所載漁業權、抵押權或入漁權之表示，與原案或原登記不符者。
- 三、申請書所載登記人姓名或名稱或其住所與漁業冊不符者。但有第十三條第一款至第三款之情形者不在此限。
- 四、申請書所載事項與證明登記原因之文件不符者。
- 五、為第十四條各款之登記未附漁業權執照者。
- 六、未具備必要之文件者。
- 七、未繳納登記費者。

第 18 條 登記之順序，以申請書收到之先後為準。

第 19 條 左列各款，應就原登記附記之：

- 一、登記人姓名、名稱、住所之變更或更正。
- 二、共有漁業權人或共有入漁權人之變更。

前項附記，引用原事項號數，記載於事項號數欄，其號數左側註明附記某號，並於原登記之事項號數左側，註明附記某號。

第 20 條 漁業冊之事項欄有所記載時，應註明收文字號，年月日及登記年月日，記載完畢後加劃縱線，以與餘白分隔。

第 21 條 依據訴願之決定或行政訴訟之判決為更正登記時，於相當事項欄註明其事項、原因及年月日，並將被更正之事項以朱線塗銷之。前項情形其更正涉及漁場時，應將新漁場圖編訂於漁場圖冊之末，記載其登記號數。另於原漁場圖訴明因更正編入某冊某頁，並以朱線塗銷原漁場圖。

第 22 條 漁業權為共有時，應於定置及區劃漁業權登記冊之漁業權人之姓名或名稱、住所欄記載代表人之姓名或名稱及住所，並加訴共有字樣。

第 23 條 為漁業權變更之登記時，除分割外，於漁業權事項欄記載變更事項，核准年月日及變更之原因，其被變更之事項以朱線塗銷之。但漁場變更時，應將新漁場圖編訂於漁場圖冊之末，註明登記號數，另於原漁場圖註明因變更編入某冊某頁，並以朱線塗銷原漁場圖。

第 24 條 漁業權因分割而為甲、乙兩個漁業權之登記時，對於乙漁業權，用新登記用紙，記載新登記號數於登記號數欄，並於其下方記載「由某號分割」字號，另將原漁業權登記用紙事項欄所載原漁業權之修正事項與乙漁業權有關係者轉載之。註明分割核准年月日及因分割轉載自某冊某頁。為前項登記手續時，於原漁業權之登記用紙記載「分割出某號」字樣於登記號數之下。並將漁業權事項欄所載原漁業權之表示，修正為甲漁業權之表示，註明分割核准年月日，及因

分割轉載於某冊某頁。前二項規定，於漁業權之分割達二個以上者，準用之。

第 25 條 漁業權之抵押權及入漁權，於漁業權分割後，不論其以分割後之各個漁業權為其標的或以分割後之一個或數個漁業為其標的，均應於各個漁業權登記用紙之相當欄內分別記載之。

第 26 條 分割漁業權之漁場圖，應編訂於漁場圖冊之末，記載登記號數，另於原漁場圖註明因分割編入某冊某頁，並以朱線塗銷之。

第 27 條 依漁業法第九條至第十一條及第二十九條之規定為限制、停止、變更或撤銷之登記時，應於漁業權事項欄記載其事項原因及年月日，其停止有期間者，並記載其期間，為撤銷登記者，並應以朱線塗銷其原登記部份。

第 28 條 撤銷依漁業法第九條、第十條及第二十九條所為之限制或停止處分之登記時，應於漁業權項欄，記載撤銷原因年月日及文號；並將被撤銷部分以朱線塗銷之。

第 29 條 漁業權之限制、停止或消滅，應於登記原因發生之日起七日之內，聲明原因，申請登記。

不於前項所定之期間內為登記之申請者，主管機關應依職權逕行登記。漁業權因消滅或撤銷而為註銷之登記時，應於事項欄記載其原因及年月日，以朱線塗銷其他登記部分。

第 30 條 為更新漁業權存續期間之登記時，於漁業權事項欄記載核准更新之年月日，更新之存續期間及核准文號。

第 31 條 申請入漁權之設定登記時，應於申請書記載左列各款。如訂有契約者，並應檢附契約：

- 一、入漁權人之姓名或名稱、住所。
- 二、入漁區域。
- 三、入漁之漁業種類。
- 四、入漁之漁獲物種類。
- 五、入漁時期。
- 六、入漁費額。
- 七、定有存續期間者，其期間。
- 八、定有漁法者，其漁法。
- 九、漁船、漁具及從業人之數目。
- 一〇、其他權利、義務事項。

前項登記，主管機關得命申請人附具漁場圖。

第 32 條 入漁權為共有時，應於入漁權登記冊之入漁權人之姓名或名稱、住

所欄，記載代表人之姓名或名稱及住所，並加註共有字樣。

第 33 條 以數個漁業權為一個抵押權之標的者，應於各該漁業權登記冊之抵押權事項欄內，為設定抵押權之登記，並註明其他漁業權之登記號數，及共同為抵押權設定標的原因。經前項登記後，如其中一漁業權為抵押權註銷之登記時，應於他漁業權所登記之抵押權事項欄，附記其抵押權消滅之原因，並以朱線塗銷其已消滅之登記事項。

第 34 條 有關漁業權登記事項，主管機關於登記完畢後發現錯誤或遺漏時，應即更正。並通知登記權利人及登記義務人。登記權利人或登記義務人發現登記有錯誤或遺漏時，得申請更正。

第 35 條 有關漁業權登記事項於登記完畢時，應記載於漁業權執照背面記載欄。有利害關係人者，並應將登記事項予以通知。

第四章 規費

第 36 條 依漁業法第二十一條第三項規定，主管機關為漁業權經營之核准或辦理漁業權登記，得向申請人收取漁業權漁業登記費。其標準規定如下：

- 一、漁業權漁業之取得登記，每件新臺幣一千元。
- 二、區劃、定置漁業權之讓與登記，每件新臺幣一千元。
- 三、區劃、定置漁業權之合併、分割、變更或繼承登記，每件新臺幣一百元。
- 四、區劃、定置漁業權漁業之抵押權設定登記，每件為權債額之千分之二。

第 37 條 (刪除)

第 38 條 (刪除)

第五章 附則

第 39 條 本規則自發布日施行。