

國立臺灣大學生物資源暨農學院農業經濟研究所



碩士論文

Department of Agricultural Economics  
College of Bio-resources and Agriculture  
National Taiwan University  
Master Thesis

吳郭魚、虱目魚養殖漁戶對契作偏好之分析  
Farmers' Preferences on Contract Farming  
in Tilapia and Milkfish Aquacultural Industries

姜淳元

Chun-Yuan Chiang

指導教授：陳郁蕙 博士

Advisor: Yu-Hui Chen, Ph.D.

中華民國 107 年 6 月

June, 2018

國立臺灣大學碩士學位論文  
口試委員會審定書



吳郭魚、虱目魚養殖漁戶對契作偏好之分析

Farmers' Preferences on Contract Farming

in Tilapia and Milkfish Aquacultural Industries

本論文係姜淳元君（學號 R05627005）在國立臺灣大學生農學院農業經濟學所完成之碩士學位論文，於民國 107 年 06 月 03 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

指導教授： 陳柳蕙 (簽名)

口試委員： 詹滿色 (簽名)

李俊鴻

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 謝辭

碩士班兩年時間感覺過得很快，從剛入學到現在即將畢業彷彿只是幾天的事。不過仔細回憶兩年間其實也經歷許多事情，有好事也有壞事，套句老師的說法，果真是「每件事都是學習的機會」。雖然兩年的時間不長，但確實有感覺到自己比起大學畢業時有所收穫，沒有浪費時間。

這段時間要特別感謝家人的支持，不僅是供給我物資上的需求，和家人聚在一起時精神上的鼓舞甚至是撰寫論文的靈感對我而言非常重要，因為有來自他們各種形式的幫助才得以順利完成論文。也要感謝老師們的指導，如果沒有老師們協助規劃以及聯絡，論文完成的困難度想必會提升不只一個檔次。學長姐們的幫忙也讓我獲益良多，感謝冠睿、楷涵、佳蘭和保閔在我剛進入 206 家時給予許多有幫助的建議，直到現在有些建議我都還覺得很不錯，也已經將部分傳授給下一屆的學弟妹；也要感謝更前面的學長姐們蒐集許多寶貴的文獻，讓我寫論文時可以少花很多時間；另外也要特別感謝在專班的學長哲維、志穎，還有阿志大哥，沒有這三位貴人幫忙這篇論文恐怕還遙遙無期。另外也要謝謝整個問卷調查過程中幫忙的人，以及所有願意填寫問卷和接受訪問的受訪者們。

當然，也要感謝同屆的夥伴們，尤其是 206 家的戰友：詩淳、靜盈、承宏。不論是一起幫忙 206 家裡的事情還是討論論文，大家一起努力和單打獨鬥真的相差很多，而且不只是課業上的互相照應，閒暇之餘一起休閒也是相當好的體驗。畢業之後希望大家都能保持聯繫，也祝福大家未來一切順遂，鵬程萬里。

姜淳元 謹誌於

國立台灣大學農業經濟學研究所

中華民國一〇七年六月

## 摘要

養殖漁業是近年蓬勃發展的產業，在海洋資源逐漸枯竭時扮演重要角色，我國養殖漁業佔整體漁業總產量約 25%、總產值約 40%，其重要性不言可喻，加上養殖漁業是未來趨勢，如何穩定養殖漁戶收入相當重要。隨著養殖漁業的發展，產業垂直整合是主流趨勢。契作是農業垂直整合手段之一，有助於契作商穩定貨源、農民減少市場風險，讓整體生產流程更加穩定，有利於產業發展。

我國農業雖有些許契作案例，養殖漁業契作情形卻相當少見，原因為何實有必要深究，此外也應瞭解養殖漁戶參加契作之意向。在我國眾多養殖魚種中，吳郭魚及虱目魚為我國目前魚類養殖中養殖面積、產量及漁戶數最多者，據漁業署年報顯示，2016 年我國養殖面積虱目魚約 10,000 公頃、吳郭魚約 4,800 公頃，合計占總養殖面積約 33%；養殖產量虱目魚約 45,000 公噸、吳郭魚約 63,000 公噸，合計占總養殖產量約 42%；養殖漁戶數吳郭魚約 3,200 戶、虱目魚約 5,700 戶，合計占總養殖戶數約 23%。故以此兩大主力養殖魚種-吳郭魚、虱目魚作為研究標的，透過問卷及訪談方式，配合選擇實驗，分析我國養殖漁戶對契作認知以及偏好，以了解問題所在並嘗試提出解決之道。

實證結果顯示，基於養殖漁業本身有不易監控養殖情況的特性，容易發生無法如期交出符合規格的漁獲問題，是一問題所在；此外普遍而言養殖戶雖有意願參加契作，但對契作商之誠信及契約是否能確實執行，多半抱有疑慮，反映於實證結果上，養殖戶對於正式契約、以農漁會為對象契作、較高額訂金有顯著偏好。

**關鍵詞：**養殖漁業、吳郭魚、虱目魚、契作、選擇實驗

## Abstract

Aquaculture industry grows rapidly in the recent decades, and becomes very important due to the depletion of nature fishery resources. Large scale and vertical integration is needed for the industry to make the supply chain of aquaculture products to produce in a more efficient way. Contract farming is one of the common way to enhance the proceed of vertical integration, which has been applied in several agricultural industries such as rice, broiler, dairy and so on.

Aquaculture industry contributed about 25% of total fishery quantity produced and 40% of total fishery value in Taiwan, showing its crucial role in Taiwans fishery sector. However, the industry is still at developing stage and lack of vertical integration will hinder the speed of development. This study aims to find out the reasons why contracting is rare in Taiwan's aquaculture industry, and analyze preferences on contract farming among the fish farmers. Tilapia and Milkfish farmers are chosen for their significant in Taiwan's aquaculture. To analyze the preferences, a discrete choice model was employed in this study.

Our findings suggest that fish farmers have significant preferences on formal contract, trustable partners, and high cash deposits. Due to the difficulty of monitoring, it is hard to guarantee the quality and quantity of fish products, which in turns hinder the willingness of buyers to sign contracts. More over, trust between firms and farmers cannot be easily built up under such situation, as fish farmers often worry about the reliability of the contract.

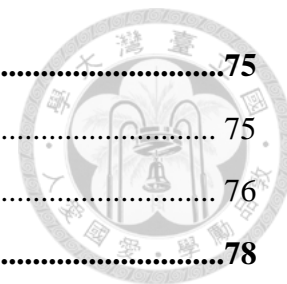
**Keywords:** Aquaculture, Tilapia, Milkfish, Contract Farming, Choice Experiment

# 目錄



口試委員審定書 .....	i
謝辭 .....	ii
摘要 .....	iii
Abstract .....	iv
表目錄 .....	vii
頁次 .....	vii
圖目錄 .....	viii
頁次 .....	viii
<b>第一章 緒論 .....</b>	<b>1</b>
第一節 研究背景與動機 .....	1
第二節 研究目的與架構 .....	3
<b>第二章 養殖漁業產業概況 .....</b>	<b>5</b>
第一節 整體養殖漁業 .....	5
第二節 吳郭魚及虱目魚 .....	6
<b>第三章 農產品契作 .....</b>	<b>12</b>
第一節 契作定義 .....	12
第二節 我國農業契作情形 .....	13
<b>第四章 文獻回顧 .....</b>	<b>16</b>
第一節 水產養殖產業與契作 .....	16
第二節 方法論 .....	21
<b>第五章 研究方法 .....</b>	<b>24</b>
第一節 選擇實驗法 .....	24
第二節 問卷設計 .....	29
<b>第六章 實證結果 .....</b>	<b>34</b>
第一節 訪談內容整理 .....	34
第二節 敘述統計 .....	35
第三節 交叉分析 .....	46
第四節 選擇實驗偏好分析 .....	69

第七章 結論與建議.....	75
第一節 結論.....	75
第二節 建議.....	76
參考文獻.....	78



## 表目錄



表 2-1-1 養殖漁業之產量、產值與其在整體漁業之占比，2007-2016 年.....	5
表 2-2-1 吳郭魚、虱目魚養殖產量、產值及占比，2007-2016 年.....	6
表 2-2-2 吳郭魚、虱目魚養殖面積、戶數及占比，2007-2016 年.....	6
表 2-2-3 吳郭魚主要產區之養殖面積，2012-2016 年.....	8
表 2-2-4 吳郭魚主要產區之產量，2012-2016 年.....	8
表 2-2-5 吳郭魚進出口情形，2007-2016 年.....	9
表 2-2-6 虱目魚主要產區之養殖面積，2012-2016 年.....	10
表 2-2-7 虱目魚主要產區之產量，2012-2016 年.....	10
表 2-2-8 虱目魚進出口情形，2007-2016 年.....	11
表 5-1-1 選擇實驗設計流程.....	25
表 5-2-1 屬性及其等級.....	30
表 5-2-2 選擇集範例.....	33
表 5-2-3 選擇方案.....	33
表 6-2-1 受訪者居住地所在縣市與性別次數分配.....	36
表 6-2-2 受訪者年齡與養殖年資敘述統計與分組資料.....	37
表 6-2-3 受訪者教育程度之敘述統計.....	37
表 6-2-4 受訪者家中人口數及養殖漁業從業人口數之敘述統計.....	38
表 6-2-5 受訪者經營魚塭面積敘述統計與分組資料.....	38
表 6-2-6 受訪者養殖魚種及經營概況.....	39
表 6-2-7 受訪者經營魚塭內部設備統計與比例.....	40
表 6-2-8 受訪者對契作產銷之了解與參與情況次數統計與比例.....	40
表 6-2-9 聽過契作產銷之受訪者未參加契作產銷原因之敘述統計.....	41
表 6-2-10 聽過契作產銷之受訪者對契作產銷優缺點認知之敘述統計.....	42
表 6-2-11 有契作經驗之受訪者參加契作合約規範內容.....	45
表 6-3-1 受訪者是否聽過契作之交叉分析.....	48
表 6-3-2 受訪者是否有意願參加契作之交叉分析.....	51
表 6-3-3 受訪者未參加契作原因之交叉分析.....	55



表 6-3-4 受訪者對契作優點認知之交叉分析.....	61
表 6-3-5 受訪者對契作缺點認知之交叉分析.....	67
表 6-4-1 選擇實驗變數設定.....	69
表 6-4-2 IIA 假設檢定結果.....	70
表 6-4-3 多元羅吉特模型(MNL)估計受訪者對屬性等級偏好結果.....	72
表 6-4-4 隨機參數羅吉特模型(RPL)估計受訪者對屬性等級偏好結果.....	72
表 6-4-5 潛在類別模型(LCM)估計受訪者對屬性等級偏好結果.....	74
表 6-4-6 三種模型變數估計正負號整理.....	74

## 圖目錄

	頁次
圖 1-1-1 世界漁業產能與供給狀況.....	2
圖 1-2-1 研究流程架構圖.....	4

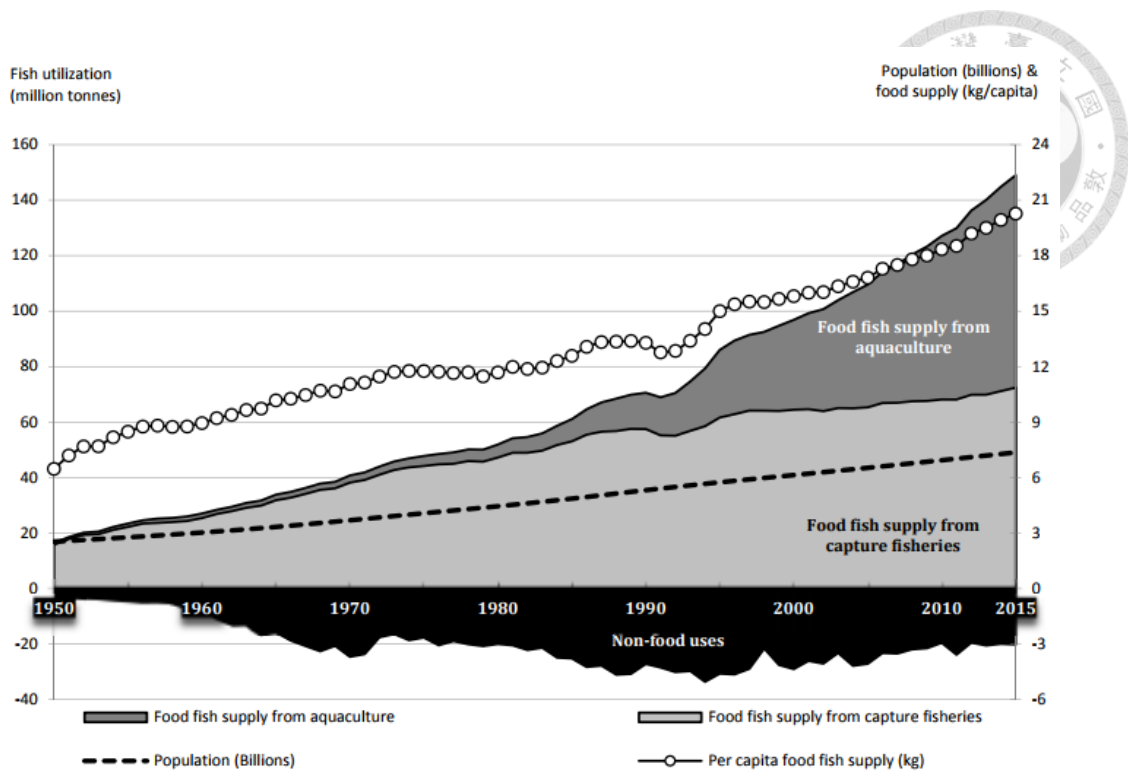
# 第一章 緒論



## 第一節 研究背景與動機

水產品一向為人類重要食物來源之一，根據聯合國糧農組織(Food and Agriculture Organization of the United Nations，以下簡稱 FAO)的計算，全世界人類平均從水產品攝取的動物性蛋白質約有 16%(FAO，2003)。過去人類認為海洋的資源無窮無盡，人口增加帶來的糧食問題也可透過捕撈更多漁獲加以解決。然而此一想法已被證實並不可行，海洋資源再生之速度顯然不及人類需求增加之速度，而在海洋資源枯竭的情形下捕撈工作也日益艱難(Tidwell & Allan，2001)。發展養殖漁業確實可解決部分問題，提供穩定的食物來源以及創造工作機會。如今世界水產養殖已不再侷限於過去以在鄉村地區漁民共同經營的小型產業，而是朝具規模、組織化管理的大型企業發展(Nash、Iwamoto & Mahnken，2000；Pant et al.，2014；Belton & Thilsted，2014)。

全球養殖漁業之發展情況，根據 FAO 資料顯示，2015 年時全世界水產品生產量為 1 億 6,920 萬公噸，其中有 9,260 萬公噸來自捕撈及 7,660 萬公噸來自水產養殖。事實上養殖漁業占有所有水產生產量的比重持續增加，自 2000 年 26%至 2015 年 45%。和 2014 年相較，捕撈總量上升約 1.6%，養殖總量則上升約 4%。水產養殖在 1980 或 1990 年代是以 10%左右的速度成長，近期成長雖已和過去 20-30 年相較趨緩，養殖漁業的成長速度仍高於捕撈漁業，未來養殖漁業的影響力將持續上升。而亞洲地區的養殖漁業尤其發達，若以產量計算，2015 年 7,660 萬公噸養殖水產中，約 9 成來自亞洲地區，最大生產國是中國，單是中國一國就生產 4,761 萬公噸養殖水產，我國則約 31 萬公噸(FAO，2017)。



資料來源：FAO，2017。

圖 1-1-1 世界漁業產能與供給狀況

養殖漁業雖是未來發展的趨勢，仍存有許多問題待解決。許多時候養殖漁業僅被當成生產過程，養殖者著眼於如何生產出最大的數量而發生超量養殖等情況，對於後續銷售以及可能造成的後果如環境污染等欠缺完善規劃。以長遠的角度來看，在毫無規劃僅是盲目生產的情況下，養殖漁業不但可能對環境造成另一種傷害，同時養殖者也無利可圖。因此，在發展養殖漁業時，應將其視為一個完整的產業，從準備生產直到最終出售每個步驟，皆應納入決策考量(Folke & Kautsky，1999；Jana & Jana，2003)。大型企業有能力整體規劃，但在農林漁牧產業中小型企業或是個別經營者仍占多數，基於資源、技術等方面限制，較無法針對從生產至銷售每個細節都有完整規劃，解決之道將是產業垂直整合。

契作是產業垂直整合手段之一，農業或畜牧業供應鏈整合上採用契作經營方式是相當普遍之現象，如稻米、馬鈴薯、油棕、菸草、白肉雞等農畜產業皆是應用的範圍。根據具體契約內容之不同，可能有助於收購者穩定貨源、減少交易成本，生產者消除部份生產風險及價格的不確定性，也可能提升產品品質及生產力

(Dev & Rao, 2005; Tripathi、Singh & Singh, 2005; Wang、Wang & Delgado, 2014; Nguyen、Dzator & Nadolny, 2015; Scoones et al., 2018)。契作對於食品加工業尤其重要，因食品加工的優勢在於可讓農產品的保存期限變長，可在產季以外的時間也爭取到消費客群，也因此要有足夠且穩定的原物料，此時是否契作有相當大的差別(Asokan & Singh, 2003)。

養殖漁業屬廣義農業的一部分，契作之概念也可用於養殖漁業上以達垂直整合之效果，使其成為一個有規劃的產業而非單純的生產過程(Zainol、Abas & Ariffin, 2016)。我國養殖漁業技術面上國際上雖有一席之地，國內亦有水產品加工產業，不過產業發展上似乎仍停滯在將養殖漁業視為生產過程的階段，在供應鏈上契作等垂直整合雖時有所聞但大多無法長久或成效有限，養殖戶面臨高市場價格波動以及生產不確定風險，使養殖漁戶面對比其他農產產業更高的風險。國內有關契作之研究多關注稻米、蔬果、白肉雞等農牧業(陸雲, 2007; 秦銘璟、黃亮洲, 2015; 陳章真, 1995; 黃炳文、馮誠萬、邵敬之, 2009)，契作在這些產業已趨成熟，惟養殖漁業仍處於發展階段，受限於執行之困難處及資訊不足，較少探討應用契作於養殖漁業之文獻，此部分尚有開發之空間，值得在發展初期做深入討論。

## 第二節 研究目的與架構

研究目的可分為三大部分：

- 一、透過問卷訪談方式了解養殖漁戶對契作之認知、參與經驗以及困難之處。
- 二、分析影響養殖漁戶參與契作的偏好因素。
- 三、分析養殖漁戶是否因養殖現況或背景而有偏好之異質性。

了解養殖漁業契作困難點與養殖者的需求後，根據結果作出結論與建議。具體方式以問卷訪談方式進行，請受訪養殖戶填寫設計好的問卷，內容包含受訪者基本資料、過去或現在參與契作之情況，以及一部分選擇實驗來了解受訪者對於契作合約內容偏好。

由於養殖漁業涵蓋範圍甚廣，不同種類的水產養殖情況皆不盡相同，可能造成設計問卷時的困難，故本研究選取我國養殖漁業中人數相對眾多的吳郭魚以及虱目魚兩大魚種的養殖者作為主要調查對象，縮小調查範圍以減少執行困難。

研究架構分為七個章節。本章為緒論，介紹研究背景、目的以及架構；第二章為產業背景，介紹我國養殖漁業的概況；第三章為契作介紹，說明契作之定義、優缺點及目前國內外應用的情況；第四章為文獻回顧，整理前人對養殖漁業或著契作應用的研究；第五章為研究方法，說明本研究的問卷設計及應用的分析模型；第六章為實證結果，根據回收的問卷及訪談內容進行分析；第七章為結論，總結研究結果並嘗試作出建議。整體研究流程可參考圖 1-2-1。

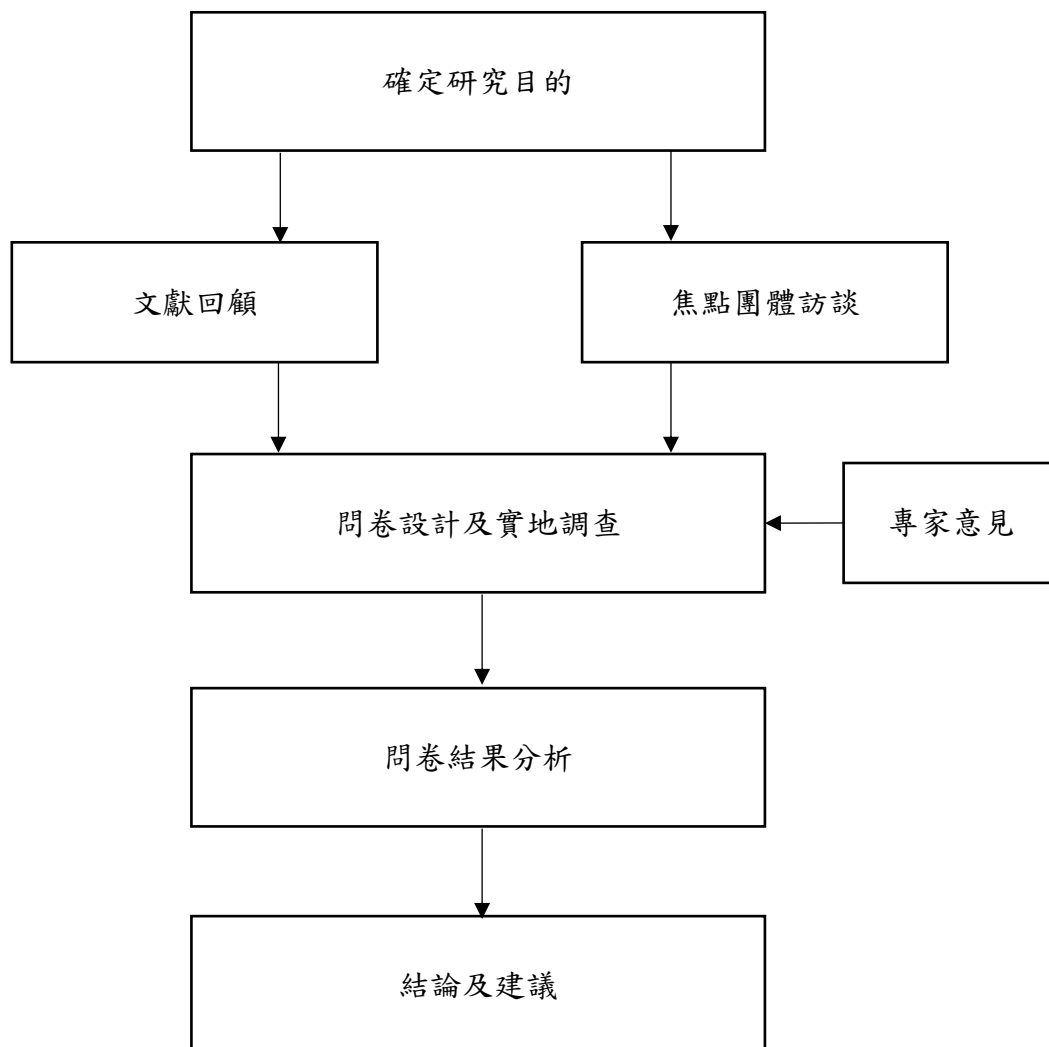


圖 1-2-1 研究流程架構圖

## 第二章 養殖漁業產業概況



### 第一節 整體養殖漁業

我國屬海洋國家，漁業對我國而言是重要產業。國人日常生活中，漁產品相當常見，每人食魚量估計有 35 公斤/年(胡興華，2008)。漁業在我國的重要性，由產值可見一斑，我國在 2016 年漁業總產值約 860 億新台幣，佔農業總產值約 16.7%(行政院農業委員會，2017a)，而我國遠洋捕撈能力即便與大國相較也不遜色，遠洋漁船遍布全球各地。惟全球各地的捕撈漁業資源日漸匱乏，各國亦意識到永續經營之必要性，遂採行各式各樣之規範限制捕撈海洋資源之行為，使得捕撈漁業似乎已到某個難以繼續發展的瓶頸。由於捕撈漁業發展漸緩，養殖漁業重要性相對提升，2016 年來自養殖漁業的產值約 340 億新台幣，約佔全體漁業的 40%。我國的養殖漁業，魚類主要有吳郭魚、虱目魚、鱸魚、石斑等，另外有蝦蟹類、貝介類如牡蠣、文蛤等(漁業署，2017)。

表 2-1-1 養殖漁業之產量、產值與其在整體漁業之占比，2007-2016 年

年度	漁業 總產量 (噸)	養殖漁業 總產量 (噸)	占比 (%)	漁業 總產值 (億)	養殖漁業 總產值 (億)	占比 (%)
2007	1,503,701	325,122	21.62	9,580	3,288	34.32
2008	1,340,514	330,973	24.69	9,206	3,372	36.63
2009	1,089,178	282,078	25.90	8,614	2,997	34.79
2010	1,167,080	315,696	27.05	9,250	3,665	39.62
2011	1,222,655	328,757	26.89	10,632	4,246	39.94
2012	1,256,082	347,933	27.70	10,617	3,790	35.70
2013	1,274,282	348,952	27.38	10,165	4,124	40.57
2014	1,409,807	341,405	24.22	10,496	4,296	40.93
2015	1,299,799	314,047	24.16	9,226	3,941	42.72
2016	1,004,241	255,683	25.46	8,645	3,398	39.30
平均	1,259,175	318,812	25.43	9,547	3,635	37.99

資料來源：行政院農業委員會，2017a。

## 第二節 吳郭魚及虱目魚

根據漁業署統計資料顯示，我國養殖漁業若單看魚類，最大宗的養殖魚種當屬吳郭魚及虱目魚。表 2-2-1 為我國 2007-2016 年吳郭魚及虱目魚養殖總產量、產值及占整體養殖漁業比例。表 2-2-2 則為我國 2007-2016 年吳郭魚及虱目魚養殖面積、養殖戶數及占整體漁業比例。

表 2-2-1 吳郭魚、虱目魚養殖產量、產值及占比，2007-2016 年

年度	吳郭魚				虱目魚			
	產量 (噸)	占比 (%)	產值 (億)	占比 (%)	產量 (噸)	占比 (%)	產值 (億)	占比 (%)
2007	76,086	23.40	26.56	8.08	53,245	16.38	24.62	7.49
2008	81,229	24.47	40.23	11.90	46,873	14.12	29.71	8.79
2009	67,288	23.40	31.69	10.34	40,821	14.20	26.14	8.53
2010	74,870	23.72	34.62	9.45	35,675	11.30	23.10	6.30
2011	67,221	20.45	32.26	7.60	58,894	17.91	44.52	10.48
2012	73,334	21.08	33.76	8.56	71,598	20.58	47.60	12.07
2013	72,498	20.78	33.13	8.03	65,683	18.82	49.14	11.91
2014	69,726	20.53	37.85	8.94	69,134	20.36	50.93	12.03
2015	70,469	22.44	35.29	8.89	53,528	17.04	35.04	8.83
2016	63,028	24.65	24.84	7.31	44,548	17.42	33.12	9.75
平均	71,575	22.49	33.02	8.91	54,000	16.81	36.39	9.62

資料來源：行政院農業委員會漁業署，2017。


表 2-2-2 吳郭魚、虱目魚養殖面積、戶數及占比，2007-2016 年

年度	吳郭魚				虱目魚			
	面積 (公頃)	占比 (%)	戶數 (戶)	占比 (%)	面積 (公頃)	占比 (%)	戶數 (戶)	占比 (%)
2007	7,976	14.40	1,509	3.99	9,879	17.84	3,483	9.20
2008	7,643	13.35	1,494	4.54	10,268	17.93	3,580	10.87
2009	6,391	11.82	3,396	9.55	10,241	18.94	4,843	13.62
2010	6,843	12.69	4,310	12.71	11,131	20.64	6,294	18.56
2011	5,308	10.05	4,202	12.45	10,942	20.72	5,851	17.33
2012	5,191	10.02	4,213	11.50	11,438	22.08	6,008	16.40
2013	5,303	10.71	3,735	9.69	9,830	19.84	5,796	15.04
2014	4,743	9.99	3,113	8.24	9,866	20.78	5,524	14.61
2015	4,635	10.22	2,914	7.72	9,862	21.74	5,266	13.96
2016	4,754	10.52	3,200	8.32	10,038	22.20	5,663	14.72
平均	5,879	11.38	3,209	8.87	10,349	20.27	5,231	14.43

資料來源：行政院農業委員會漁業署，2017、2018。

註 1：此處面積占比分母為內陸養殖面積，惟吳郭魚及虱目魚多內陸養殖，與實際占比差距小。

註 2：吳郭魚、虱目魚養殖戶數取自漁業署養殖漁業放養查詢平台，占比分母則取自統計年報。



由統計資料可看出，此二大魚種在我國養殖漁業中占有重要地位；以 2016 年統計資料為例，產量部分吳郭魚可占有所有養殖漁業接近 25%，虱目魚則約 17%，兩者產量合計超過整體養殖漁業的四成；產值部分兩者分別占約 9% 及 10%，係因兩者皆屬平價魚類故產值占比不如產量占比高，過去 5 年來吳郭魚平均價格落在每公斤 44.86-64.88 元，虱目魚平均價格則落在每公斤 71.26-85.68 元(漁業署，2018)；養殖面積部分吳郭魚占約 11%、虱目魚占約 22%，兩者合計超過所有養殖漁業面積的三成；養殖戶數部分吳郭魚占約 8%、虱目魚占約 15%。基於上述原因本研究認為此二魚種為我國養殖漁業具代表性的指標，以下簡介此二大魚種：

### 一、吳郭魚

吳郭魚(*Tilapia*)在我國原指莫三比克口孵非鯽，學名為 *Oreochromis mossambicus*，屬慈鯛科熱帶魚類。但現在吳郭魚一詞已非單純指一種魚，而是多種慈鯛科魚類的合稱，全世界共有超過 100 種的吳郭魚，其中約有 20 種做為養殖漁業的飼養魚種。吳郭魚為雜食性魚種，有成長快速、抗病力強、對環境適應性佳等優點，具有養殖經濟效益，是水產養殖界看好的魚種之一，全世界有超過 85 個國家有養殖吳郭魚，其中亞洲地區產量最多。早年吳郭魚被視為窮人魚種，不過經我國研究人員及水產業者多次品種改良，吳郭魚在肉質及口感方面已和過去有很大的不同，目前已將品質較為優良的吳郭魚更名為台灣鯛，期望給予社會大眾嶄新印象(朱鴻鈞等人，2009；朱鴻鈞，2010；顏榮章，2018；黃正飛，2008)。

我國吳郭魚養殖主要集中於台南、嘉義、雲林、高雄等南部縣市，其中又以台南、嘉義為養殖面積最大及產量最高的地區，參見表 2-2-3、表 2-2-4。桃園市養殖面積雖大但其混養比例極高，故實際產量並不突出。以集中度而言，2012-2016 年養殖面積集中度較產量為低，但養殖面積 CR4 仍維持在 80% 左右、CR8 則約 95%；產量的 CR4 則在 85% 以上、CR8 更達 99% 左右。整體而言，吳郭魚產區沒有太大變化。



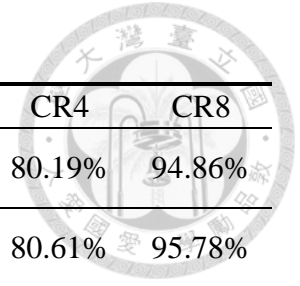


表 2-2-3 吳郭魚主要產區之養殖面積，2012-2016 年

年度	第 1 名	第 2 名	第 3 名	第 4 名	第 5 名	第 6 名	第 7 名	第 8 名	CR4	CR8
2012	台南市 (40.49%)	嘉義縣 (25.04%)	雲林縣 (9.94%)	新竹縣 (4.85%)	花蓮縣 (4.72%)	桃園市 (4.35%)	高雄市 (3.06%)	彰化縣 (2.41%)	80.19%	94.86%
2013	台南市 (36.80%)	嘉義縣 (24.09%)	桃園市 (10.62%)	雲林縣 (9.10%)	花蓮縣 (5.36%)	新竹縣 (4.81%)	高雄市 (2.73%)	彰化縣 (2.26%)	80.61%	95.78%
2014	台南市 (30.36%)	嘉義縣 (21.12%)	桃園市 (16.32%)	雲林縣 (8.13%)	花蓮縣 (5.57%)	高雄市 (5.43%)	新竹縣 (5.38%)	屏東縣 (2.63%)	75.93%	94.93%
2015	台南市 (34.97%)	嘉義縣 (21.35%)	桃園市 (16.89%)	雲林縣 (7.24%)	花蓮縣 (5.68%)	新竹縣 (5.50%)	高雄市 (3.56%)	屏東縣 (2.20%)	80.45%	97.40%
2016	台南市 (33.63%)	嘉義縣 (22.93%)	桃園市 (14.24%)	雲林縣 (9.54%)	花蓮縣 (5.55%)	新竹縣 (5.36%)	高雄市 (4.30%)	屏東縣 (2.14%)	80.34%	97.70%

資料來源：同表 2-2-2。

表 2-2-4 吳郭魚主要產區之產量，2012-2016 年

年度	第 1 名	第 2 名	第 3 名	第 4 名	第 5 名	第 6 名	第 7 名	第 8 名	CR4	CR8
2012	台南市 (43.26%)	嘉義縣 (32.97%)	雲林縣 (7.41%)	高雄市 (5.47%)	新竹縣 (3.44%)	屏東縣 (1.99%)	彰化縣 (1.68%)	花蓮縣 (1.52%)	89.11%	97.74%
2013	台南市 (40.46%)	嘉義縣 (38.06%)	高雄市 (5.42%)	雲林縣 (5.04%)	新竹縣 (3.90%)	屏東縣 (1.97%)	花蓮縣 (1.94%)	彰化縣 (1.62%)	88.98%	98.42%
2014	台南市 (41.87%)	嘉義縣 (27.91%)	雲林縣 (8.39%)	新竹縣 (7.72%)	高雄市 (6.86%)	花蓮縣 (2.88%)	屏東縣 (2.50%)	桃園市 (0.89%)	85.89%	99.01%
2015	台南市 (38.85%)	嘉義縣 (37.97%)	雲林縣 (7.00%)	新竹縣 (5.00%)	高雄市 (4.95%)	花蓮縣 (2.69%)	屏東縣 (1.95%)	桃園市 (0.66%)	88.82%	99.07%
2016	台南市 (40.51%)	嘉義縣 (36.49%)	雲林縣 (6.56%)	新竹縣 (4.71%)	高雄市 (3.86%)	花蓮縣 (2.75%)	屏東縣 (2.16%)	桃園市 (1.25%)	88.27%	98.29%

資料來源：同表 2-2-2。

近年來我國吳郭魚進出口情形如表 2-2-5 所示，整體而言我國吳郭魚出口遠多於進口。進口量在 2007-2016 年間起伏不大，主要進口國為泰國、馬來西亞、越南等東南亞國家。出口量在 2007-2016 年間則有逐漸減少的趨勢，主要出口至美國、中東國家，其中美國大約佔 50% 外銷量，中東國家約 20% (關務署，2017)。以 2016 年而言，我國進口約 470 噸吳郭魚，進口值約 3,300 萬新台幣；出口量約 21,000 公噸，出口值約 16 億新台幣，吳郭魚出口量約為總產量 34%。

表 2-2-5 吳郭魚進出口情形，2007-2016 年

年度	進口量 (公噸)	進口值 (億新台幣)	出口量 (公噸)	出口值 (億新台幣)
2007	35	0.01	34,414	21.62
2008	239	0.03	36,544	27.07
2009	325	0.09	30,712	22.49
2010	32	0.01	39,194	23.54
2011	313	0.05	30,566	24.33
2012	153	0.04	29,225	23.58
2013	162	0.05	37,361	25.17
2014	426	0.15	26,234	20.93
2015	276	0.08	22,190	20.21
2016	470	0.33	21,260	16.39
平均	243	0.08	30,770	22.53

資料來源：財政部關務署，2017。

## 二、虱目魚

虱目魚(Milkfish)學名為 *Chanos chanos*，主要分布於印度洋及太平洋熱帶及副熱帶海域，為雜食性魚種但偏好植物性的餌料。由於我國中南部的氣候條件適合虱目魚生長，養殖虱目魚已有三百餘年的歷史，虱目魚繁殖季節可從四月到九月，放養約六個月可收成，故產期為全年有產但 8-11 月產量尤其多。虱目魚不耐低溫，水溫低於攝氏 10 度時即有可能死亡，在寒流來襲時容易有嚴重災損。養殖虱目魚之方式主要可分為傳統淺坪養殖、改良式深水養殖，淺坪養殖水深僅約 40 公分，利用陽光培植底藻並額外補充飼料飼養；深水式養殖水深可達 2 公尺，由於水位深單位土地可放養量提升，氣候不佳時也可減少虱目魚凍死的機會，故深水式養殖為當前放養主流方式(蕭泉源等人，2008；李武忠，2011；Martinez、Tseng & Yeh，2006)。和吳郭魚相同，我國虱目魚主要產區同樣為中南部地區，且集中度更勝於吳郭魚，僅台南一區養殖面積及產量就超過一半以上，參見表 2-2-6、表 2-2-7。

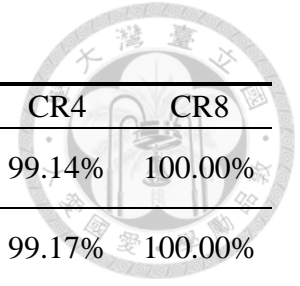


表 2-2-6 虱目魚主要產區之養殖面積，2012-2016 年

年度	第 1 名	第 2 名	第 3 名	第 4 名	第 5 名	第 6 名	第 7 名	第 8 名	CR4	CR8
2012	台南市 (62.93%)	嘉義縣 (17.90%)	高雄市 (17.09%)	屏東縣 (1.22%)	彰化縣 (0.58%)	宜蘭縣 (0.18%)	雲林縣 (0.10%)	-	99.14%	100.00%
2013	台南市 (57.44%)	嘉義縣 (20.36%)	高雄市 (20.04%)	屏東縣 (1.33%)	彰化縣 (0.50%)	宜蘭縣 (0.18%)	雲林縣 (0.18%)	-	99.17%	100.00%
2014	台南市 (53.41%)	嘉義縣 (24.14%)	高雄市 (20.64%)	屏東縣 (0.95%)	彰化縣 (0.55%)	雲林縣 (0.20%)	宜蘭縣 (0.09%)	-	99.14%	99.98%
2015	台南市 (52.62%)	嘉義縣 (25.23%)	高雄市 (20.91%)	屏東縣 (0.97%)	雲林縣 (0.09%)	宜蘭縣 (0.08%)	彰化縣 (0.07%)	新竹市 (0.02%)	99.74%	100.00%
2016	台南市 (49.61%)	嘉義縣 (26.94%)	高雄市 (21.74%)	屏東縣 (0.96%)	彰化縣 (0.35%)	雲林縣 (0.20%)	宜蘭縣 (0.17%)	新竹市 (0.03%)	99.25%	100.00%

資料來源：同表 2-2-2。

註：2012-2014 年農委會查詢資料僅有 7 縣市有資料故只列前 7 位，雖 2014 年 7 縣市百分比加總僅為 99.98%，仍以查詢資料為準，故 CR8 取 99.98%。

表 2-2-7 虱目魚主要產區之產量，2012-2016 年

年度	第 1 名	第 2 名	第 3 名	第 4 名	第 5 名	第 6 名	第 7 名	第 8 名	CR4	CR8
2012	台南市 (53.77%)	高雄市 (32.55%)	嘉義縣 (8.52%)	雲林縣 (2.88%)	屏東縣 (2.02%)	彰化縣 (0.16%)	宜蘭縣 (0.10%)	-	97.72%	100.00%
2013	台南市 (51.38%)	高雄市 (33.40%)	嘉義縣 (8.44%)	雲林縣 (4.36%)	屏東縣 (2.14%)	彰化縣 (0.19%)	宜蘭縣 (0.09%)	-	97.58%	100.00%
2014	台南市 (48.10%)	嘉義縣 (24.35%)	高雄市 (21.24%)	雲林縣 (5.13%)	屏東縣 (0.85%)	彰化縣 (0.17%)	宜蘭縣 (0.12%)	新竹市 (0.02%)	98.83%	100.00%
2015	台南市 (50.12%)	高雄市 (25.21%)	嘉義縣 (16.81%)	雲林縣 (6.41%)	屏東縣 (1.25%)	宜蘭縣 (0.10%)	彰化縣 (0.09%)	花蓮縣 (0.01%)	98.55%	99.99%
2016	台南市 (53.80%)	高雄市 (20.85%)	嘉義縣 (17.16%)	雲林縣 (6.54%)	屏東縣 (1.49%)	宜蘭縣 (0.11%)	彰化縣 (0.04%)	新竹市 (0.01%)	98.35%	99.99%

資料來源：同表 2-2-2。

註：2014 年新竹無虱目魚養殖面積資料但有產量資料，仍以查詢結果為主。

近年來我國虱目魚進出口情形如表 2-2-8 所示，和吳郭魚相似，我國虱目魚也是出口遠多於進口的魚種，不過相較於吳郭魚，虱目魚更偏向內需市場，出口的比例較低。根據 2007-2016 年關務署統計資料，我國虱目魚進口有逐漸增加的趨勢，最大進口國是印尼，以及偶爾自其他東南亞國家如菲律賓、馬來西亞、越南等國進口，不過進口仍屬少數。出口方面，我國虱目魚過去主要出口至美國，近年則逐步開拓沙烏地阿拉伯等中東國家市場，對沙烏地阿拉伯出口量可達總出口量的 30-40%，不過對美國出口依然也保持約 30-40% 的數量，基本上是兩大市場並立，產品外銷型態以冷凍魚片及全魚為主(鄭紹謙，2009；關務署，2017)。以 2016 年資料為例，我國進口約 500 噸虱目魚，進口值約 1,800 萬新台幣；出口量約 11,000 公噸，出口值約 7 億新台幣，虱目出口量約為總產量 24%，比例較吳郭魚低。

表 2-2-8 虱目魚進出口情形，2007-2016 年

年度	進口量 (公噸)	進口值 (億新台幣)	出口量 (公噸)	出口值 (億新台幣)
2007	25	0.00	10,324	5.43
2008	46	0.00	9,171	5.87
2009	-	-	9,505	5.87
2010	71	0.01	8,818	5.39
2011	0	0.00	9,918	6.51
2012	61	0.01	10,918	7.08
2013	118	0.03	11,074	8.34
2014	614	0.22	11,704	7.77
2015	277	0.13	9,716	6.00
2016	504	0.18	10,557	6.95
平均	191	0.07	10,170	6.52

資料來源：同表 2-2-5。

註：「-」表示查無資料，「0」表示有資料但不及 1 單位。

綜上所述，吳郭魚及虱目魚養殖業在許多項目上皆有相似之處，例如養殖面積及產量相對較大、從業人數多、相對其他魚種而言皆屬平價魚類、產業集中度高且多在中南部地區、出口結構相似皆以美國及中東地區為主要市場等等，故認為可將兩者放在一起討論並研究，是為本研究在選取研究目標魚種的考量。

## 第三章 農產品契作



### 第一節 契作定義

農業契作之概念可追溯到非常久遠以前的年代，在古希臘時期就已有類似的行為，其主要概念為農民和買家在實際交易前達成共識，約定未來某時某地交易，且通常會事先談妥價格。一般而言，契作買家通常是規模較大的廠商，例如出口商、加工廠等，對於符合特定品質規格的農產品有大量且穩定需求。相較於農民，規模大的廠商承擔風險的能力較好，故農民可藉由契作將市場價格風險轉移至大廠商，雙方各取所需(Eaton & Shepherd, 2001; Miyata、Minot & Hu, 2009)。

契作之種類可粗略分為兩種：生產契約(Production Contract, PC)及行銷契約(Marketing Contract, MC)。生產契約表示除事前議定收購的價量外，契作商尚會詳細管控農民的生產流程，包含種苗、用藥、田間管理等等，農民可自主管理的部分少，大多聽從契作商指示；行銷契約則是契作商僅要求收到特定品質規範的產品，較少干預農民生產流程，農民自主性高，此種契約通常要求農民要將產品全數交給契作商(MacDonald et al., 2004)。

全球許多發展中國家致力於推行契作，係因契作有許多優點，有助於農業發展並幫助脫離貧困。對農民而言，契作之優點主要為減少市場價格風險，並可能提升整體所得及產量(Reardon & Barrett, 2000; Barrett、Barbier & Reardon, 2001; Warning & Key, 2002; Simmons、Winters & Patrick, 2005; Otsuka、Nakano & Takahashi, 2016)；對契作商而言，則是穩定貨源並減少交易成本。一般市場交易模式下買方欲尋求符合自己需求的產品並不容易，因買方並不清楚產品品質如何，也不知是否安全無虞，交易成本將會很高；此外若需求量大，可能一時找不到足夠賣家。透過契作方式契作商可間接減少自己的生產成本、穩定原物料品質及數量，有利於提高生產力(MacDonald et al., 2004; Otsuka、Nakano & Takahashi, 2016)。

然而契作亦非有百利而無一害，農業生產活動受氣候影響至鉅，且因生產有季節性，價格波動相對大，收購時的價格和約定價有所落差相當常見，若落差甚大，可能造成雙方履約困難發生糾紛，此種情形在發展中國家更是常見(陸雲, 2009)；

Narayanan, 2012; Luo、Fang & Wang, 2013); 農民喪失過多的自主權也是潛在問題之一,部分高度發展國家的農民擔心長年實行契作可能會使農民失去獨立經營、判斷能力,一旦停止契作將無法自力更生(Schulze、Spiller & Theuvsen, 2006; Wang、Wang & Delgado, 2014); 此外,儘管有助於減少價格波動對農民造成的影響,農民收入未必提升(Michelson、Reardon & Perez, 2012)。

## 第二節 我國農業契作情形

我國農產品和他國相較數量少,因此過去偏重於水平整合,農民組織成農業產銷班以集團方式銷售,垂直整合生產、加工、運銷等一系列流程情況較少。但我國加入世界貿易組織(World Trade Organization, WTO)後,加入了國際競爭因素,產生較大改變而往垂直整合方向前進(陸雲, 2009)。

### 一、稻米產業

我國農業契作案例中,稻米是具代表性的作物,國人以稻米為主食,其栽種面積與產值皆占農作物中相當比例,重要性可見一斑。稻米也是重要戰略物資,過去政府為求穩定糧食供應,政策方針以增產為主,並採行稻米保價收購政策,加上我國並未開放稻米市場,有相當長的時期我國稻米產業不太需要考慮銷售及競爭力問題。但進入 WTO 後,配合國際規範須削減價格支持措施及開放市場,立即面臨他國成本較低的稻米競爭(陸雲, 2007; 陳雅惠等人, 2007)。有鑑於我國稻米生產成本相對較高,無法採低價競爭,政府遂鼓勵碾米廠與稻農契作提升稻米競爭力以為應對(蕭清仁、李瓊映, 2002; 陸雲, 2007),其契作模式由稻農生產稻米,交由碾米廠處理、加工並包裝,送至通路商如超市、量販店等,再售至消費者手中(陳郁蕙等人, 2016; 王偉丞, 2016)。



## 二、雜糧產業

政府為提升稻米競爭力，除稻米本身契作外亦採行減產稻米以提升價格的策略，具體執行方式為鼓勵契作雜糧如玉米、大豆、小麥及高粱等(吳昭慧，2013；陳昱安，2017)。我國雜糧契作以最大宗的硬質玉米為例，契作模式和稻米相近，由農民生產雜糧作物後送往加工廠，經加工廠處理後再交由通路商負責銷售至消費者手中(陳郁蕙等人，2016)。

## 三、水果產業

我國水果類契作合作對象一般是食品加工廠，其中以土鳳梨為最大宗。加工廠與果農契作之情況視果農經營規模而定，一般而言大農簽有書面合約，小農則以口頭合約為主。合作形式為農民生產鳳梨，再由加工廠製成鳳梨酥等產品後交由通路商販售給消費者。而除加工廠外，目前我國政策方針也欲打通生鮮果品的外銷市場，與出口商之契作案例未來可能也會增加(陳郁蕙等人，2016；羅竹平，2009；農糧署，2018)。

## 四、肉雞產業

養雞業是我國契作制度發展相當完善的產業之一，1990年我國養雞產業以土雞為大宗，至1998年後反而以白肉雞為主流，2009年時白肉雞已占肉雞供應量近七成。不論是白肉雞或是土雞，契作經營模式皆相當成熟，養雞戶有高比例參加契作。白肉雞與土雞的契作情形略有不同，白肉雞農主要與飼料廠或屠宰場契作，並主要採行三種不同合作模式：市價契約、保價契約及代養契約；土雞農直接與通路商契作，合作模式則與白肉雞相似(郭義忠，1997；李皇照等人，2011)。

## 五、肉豬產業

我國豬隻契作形式主要為飼料廠提供小豬、飼料以及藥品，豬農簽本票且要有擔保人。豬農的飼養效果由育成率以及增重情況決定，育成率高則有額外獎金，低則有懲罰。豬農收入為每隻豬增加的公斤數乘以特定金額，此一特定金額計算方式則和肉豬市場價格連結，若市場行情好金額就高，反之則低(陳郁蕙等人，2016)。



## 六、乳品產業

酪農業契作中我國政府扮演乳廠與酪農的協商平台，乳廠與酪農契約訂定計價方式、收購質量以及付款期限等事項，發生糾紛時政府出面調解以及推動改善方案，特別是在生乳計價制度部分，在我國酪農業發展過程多次變更皆有政府參與，如 1976 年推行冬夏兩段式乳價、1990 年更新為冬暖夏三段式乳價，以及 1997 年進一步將生菌及體細胞數量納入計價考量中。而酪農業契作形式，主要由酪農生產生乳，交由乳廠加工成鮮乳、調味乳、發酵乳、保久乳、保久調味乳或著其他乳製品再出售至通路商或直銷至消費者手上(周文玲，2015)。

## 七、水產養殖產業

我國養殖漁業雖有少量契作，但相較於前述產業發展相對不成熟，一般養殖漁民多販售給傳統魚販而非契作廠商，數量大的吳郭魚及虱目魚更是如此。在我國養殖漁業契作案例較為人知的可能是石斑魚，通路商不但與養殖戶契作，尚以一條龍的經營型式包辦部份生產以及運輸、銷售流程(朱鴻鈞，2011)。農委會為推廣石斑魚亦有推行石斑魚養殖戶與國內加工廠及超市通路契作，拓展內需市場以增加知名度(行政院農業委員會，2017b)。然石斑魚屬單價相對較高之魚種，且雖有部分內銷但仍以外銷為主，在國內並不像吳郭魚及虱目魚貼近尋常百姓的生活。以相對平價的養殖魚種而言，近來較為人所知的契作案例是中國對我國台南學甲區的虱目魚契作，具體運作方式為台南學甲虱目魚養殖戶將漁獲送交當地的食品公司，接著由食品公司與中國國營企業「上海水產」進行接洽並轉交漁獲。期間雖有不少養殖戶受惠，但目前已經終止(曾于蓁，2015；謝旻臻，2016)。中國停止對我國虱目魚契作除部分政治因素外，經濟層面考量亦不容忽視，可見在養殖漁業中契作不若其他產業簡單，實有深入研究之必要。



## 第四章 文獻回顧



### 第一節 水產養殖產業與契作

#### 一、國內文獻

為了解養殖漁業發展情形，首先自國內文獻開始搜尋。養殖漁業為我國重要產業之一，國內有許多相關研究，有關養殖魚種本身的科學性研究如飼料投放效益、加工保存方法、基因研究等數量最為豐富。例如黃侑勛、廖文亮、何源興(2015)研究在魚飼料中添加類胡蘿蔔素以增強吳郭魚抗病力以及魚體色澤，證實此種方式有助於提升養殖效率以及讓魚肉顏色更加近似於野生個體；李栢淳等人(2006)研究使用亞硝酸鈉對煙燻吳郭魚的影響，發現使用亞硝酸鈉有助於增添魚肉色澤以及延長儲藏期限；張格銓等人(2014)利用吳郭魚的遺傳連鎖圖譜分析影響吳郭魚性別的基因，發現特定四個基因與性別有顯著相關，此發現可用於吳郭魚性別決定及育種工作。蕭泉源等人(2008)研究不同養殖方式下虱目魚與其野生個體的肉質有何差異，實驗組包含海水養殖、與龍鬚菜混養、與文蛤混養、2ppt 鹽度環境、8ppt 鹽度環境以及深水式魚塭環境等六種。其結果顯示野生個體的呈味要素含量最多，不過野生個體所含的組胺酸也最多，使得野生個體呈味較佳但較不利於加工；而消費者對於不同養殖方式的虱目魚所製成之料理並無偏好差異，但廚師偏好鹹水養殖的虱目魚。

在生產面部分，蔡西銘、陳獻、林垂鈺(2004)有鑑於傳統魚塭的供排水系統不佳造成疾病傳染，以及漁民為取得乾淨養殖用水自行抽水而出現地層下陷等問題，認為應徹底改善排水模式，根據漁業署資料以益本比法分析國內 42 個水產養殖區競爭力，作為規劃新排水系統優先順序之參考。黃正飛(2008)分析台灣雲嘉南三大吳郭魚產區生產情況，利用漁業年報資料比較單位面積產量與產值，指出我國吳郭魚三大產區中以雲林縣為最有生產效率的地區，其原因可能為雲林縣的單養比例較高。鄭紹謙(2009)利用關務署進出口資料、漁業署歷年魚價資料以及漁家經濟調查報告資料，分析我國虱目魚養殖產銷情況，指出虱目魚養殖產業成本主要來自於飼料及魚苗，由於運銷亦有成本所在故零售價格雖高於池邊價一定比例仍屬

合理範圍。在整體產業中負責運銷的販運商則扮演重要角色，多數養殖者對販運商有依賴性，特定地區尚有壟斷情形。許菁珊等人(2014)則研究漁業養殖場水質管理議題，由於水質直接影響漁獲的品質以及是否有土臭味，若能嚴格管控對於養殖漁業助益甚大。我國魚塢大多長時間養殖，池底通常累積過多的殘留飼料、動植物殘骸以及排泄物等汙染源，對養殖水質相當不利，也危害魚體健康。經實驗後，其結果指出可利用適當濃度的二氧化氯消毒，抑制有害物質增長，對於養殖衛生有所助益。

隨著養殖技術日益進步，養殖漁業亦逐步往科技化方向發展。我國養殖技術雖然進步，但國內仍有許多養殖戶並未隨時代引入更新的設備，是發展阻礙之一。林彥宏、林志遠(2016)指出今日已是自動化時代，人工智慧應用非常廣泛，亦可用於養殖漁業以減少人為疏失或誤差帶來的損失，提升生產效率。而當前國內飼養方式仍以傳統魚塢為主，低機械化與自動化，整體而言也缺少監控設備，使得疾病、災害及意外狀況防治成效不佳，若適當引入高科技促進產業升級，應可全面改善水產養殖業產品品質及整體經營效率。

行銷部分則有蕭堯仁、林奇恩、歐慶賢(2015)以 AHP 方法研究石斑魚的行銷成功因素。石斑魚為我國發展良好的水產養殖產業之一，產值是水產養殖中相對較高的魚種，產銷上屢創佳績。其研究結果指出，建立品牌、食品安全認證、通路開拓以及產銷班內部合作為關鍵因素。李武忠等人(2006)則指出，我國水產養殖在於優質水產種苗以及生產技術，其中國際間對於水產種苗需求大，此部分我國可訂定優質水產種苗的生產檢驗機制，並配合專利權概念將優質水產種苗行銷國際，建立我國品牌。

除生產、技術及行銷面的分析研究外，考慮到觀光休閒產業蓬勃發展，不少業者以及學者也思考養殖漁業與休閒產業結合之可能性。黃意文、陳龍吉、陳弘順(2014)以文獻探討及實地訪查之方式，探討我國彰化鹿港鰻魚養殖產業轉型休閒漁業的情況，發現遊客對休閒漁業接受度高，業者亦希望往這方面改變，但不清楚具體應如何進行轉型。為解決此一困境，陳弘順、陳龍吉、黃意文(2014)由消費者需求著手，以問卷分析消費者對休閒漁業各種功能的看法，分析後認為應妥善規劃現有資源，並依照當地特色規劃主題旅遊類的行程來進行轉型。此外，環境

保育及永續經營概念的普及，也促進所謂「有機水產養殖」之興起，陳永松(2014)認為有機養殖將是未來養殖漁業發展的趨勢，和有機農業的概念類似，有機水產養殖主張適當利用自然資源，避免過於集約養殖，甚至利用有機農業的產物作為飼料。相關的規範尚未成熟，也需要過渡期來進行調整，不過仍不失為未來可能發展的方向之一。

政策面部分亦有學者研究，廖肇寧、劉佳蒔(2006)指出由於養殖漁業在我國某些地區造成環境汙染及超抽地下水等問題，政府又不宜對養殖漁民施以過於強硬的手段，故一度以補貼等方式企圖減少個別情況嚴峻地區的魚塭面積。利用模擬方式分析結果指出，以補貼作為養殖漁民減少抽取地下水之誘因雖是可行做法，但政策需雙管齊下，補貼同時也應適度整頓不配合者，此種方式應可減少施政阻力。

亦有研究者提出應重視氣候異常對養殖漁業的影響，魯謹萍、林桓億(2017)認為近來全球氣候異常事件頻傳，極端氣候已非偶發事件，而養殖漁業受天災如寒流等影響至鉅，我國應有所警覺，相關單位在遭遇寒流、颱風等天災侵襲後，除計算災損外也應詳盡彙整有關受災地區的空間資訊，以利搭配氣象觀測資料作出災害潛勢分析，盡可能預防或降低天災對養殖漁業造成的損失。另外，鄰近國家水產養殖產業之發展可能也是我國水產養殖產業的威脅，李明燕(2013)指出越南水產養殖先天環境不比我國差，過去因美蘇冷戰影響漁業發展受阻，但2000年後水產業快速發展，同時我國產業因經營成本考量也有部分企業陸續移往越南，水產養殖技術外流不可避免，未來我國應持續投入研究與人才在養殖漁業上，持續在技術上保持領先，方可留有產業優勢。

然而國內養殖漁業文獻雖多且涵蓋面相豐富，卻少有探討契作應用於養殖漁業情況的文獻。少數研究如曾于蓁(2015)、謝旻臻(2016)等雖討論中國對我國虱目魚契作之議題，由養殖戶對契作滿意度高指出當前國內虱目魚的產銷機制有改善空間。惟分析層面較偏重政治性，對於契作運作情況、可行性層面著墨較少。為檢視此一方面之研究情況，國內文獻可供參考之處有其侷限，有必要參酌國外研究者的經驗。




## 二、國外文獻

國外有許多文獻支持以契作之方式改善養殖戶的處境。例如 Delgado(1999)以非洲國家作為討論對象，認為非洲地區小農眾多且普遍貧窮，迫切需要改革。由於農業涉及範圍廣，不同作物或飼養物的改革方式也不同，其中養殖漁業面臨的問題是從生產端到銷售端的交易成本高使得小農無利可圖，此類型問題應可透過產業垂直整合或契作之方式改善。

觀察實際成功範例，鮭魚養殖產業是目前舉世聞名的養殖漁業契作案例，Kvaløy 與 Tveterås(2008)指出鮭魚養殖產業已是垂直整合程度相當高的產業，為挪威、智利及英國等主要生產國帶來龐大利潤，其中又以挪威鮭魚養殖最為著名。分析其成功關鍵，首先是引入進步技術，從勞力密集逐步轉為資本密集，減少勞工數但也提升單位勞工的產出；其次為生產區整併，讓每個生產區規模變大，規模生產提升效率以及便於管控；第三則是廠商自己包辦養殖過程或與養殖戶簽訂長期合約，使出口商及加工廠有穩定貨源可供銷售或加工。我國養殖漁業雖和鮭魚養殖產業有所差異，此一契作成功經驗仍可作為借鏡。Larsen 與 Asche(2011)另外論及基於商業考量，廠商的鮭魚契作合約內容通常不會公開，因此不容易進行有關契作的分析及評估，儘管如此該研究依然透過挪威鮭魚出口統計資料得以一窺契作合約內容，其實證結果顯示僅約 25%的合約採固定約定價格，多數合約應該是採浮動價，每隔一小段時間就會依據市場行情重新定價。

鄰近我國的國家中，也不乏利用契作以發展養殖漁業的國家。Zainol、Abas 與 Ariffin(2016)整理馬來西亞自獨立以來農業經濟發展情形，自獨立以來農業在馬來西亞相當受到重視，而長年來在食物方面的貿易赤字一直是馬來西亞極欲改善的情況，此一重責大任落在水產養殖業，包含蝦類、海洋魚類、淡水魚類、貝類以及海草類的養殖皆是有關當局注重焦點。契作在馬來西亞並非新興模式，傳統上僅應用於家禽及肉雞產業，但隨著馬來西亞越加重視養殖漁業，契作同樣也開始被應用於水產養殖，作為產業垂直整合手段之一。



越南及泰國在水產養殖方面同樣有應用契作，Lebel 等人(2002)認為蝦類養殖是越南及泰國兩國養殖漁業的重要部分，越南有許多食品加工廠同時也從事進出口貿易活動，這些廠商大部分是國營企業，因此有足夠的預算及人手可以和生產者建立穩固合約；泰國則多民營企業，其最成功的企業正大集團(Charoen Popkhand，又稱卜蜂集團)是一綜合企業，旗下有飼料廠可提供契作生產者飼料、魚粉等生產要素，並且於收購後也有自己的銷售管道可出口至世界各地。但由於養殖蝦主要出口至美國、日本及歐盟等地，這些國家對於食品的品質及生產過程有要求，若要擴大市場則越南必須設法提升產品品質以及改善生產過程對環境造成的影響。Joffre 等人(2015)指出為改善養蝦產業對海岸紅樹林的破壞，在湄公河三角洲有些林業相關的企業也會與養殖者契作，不過契作標的物是木材，養殖者的蝦池必須保存某一比例的紅樹林，合約期滿時企業取走木材，期間的養蝦收成尚可冠上「環保」、「有機」等有利標籤獲取額外收益。契作應用於養殖漁業之廣泛，甚至不侷限於經濟層面，尚可用於環境保育。

由國外文獻觀察，則可發現契作確實可用於養殖漁業，且成效似乎可圈可點。雖然不能直接套用其成功模式至我國養殖漁業，但國外應用狀況仍可作為我國推行養殖漁業契作參考。

## 第二節 方法論

選擇實驗法是應用相當廣泛的偏好分析法之一，可用以探討受訪者對於沒有市場價值事物的偏好情況。其基礎概念為觀察受訪者的選擇行為來判斷其如何衡量事物價值，每個選項都有特定屬性(Attribute)和等級(Level)(Remoundou et al., 2015)。若是於其中加入可代表金額之因素亦可計算受訪者對特定事物的願付價格(Breidert、Hahsler & Reutterer, 2006)。

### 一、選擇實驗於探討環境資源、食品標示願付價格之應用

二戰後的數十年間各國經濟迅速恢復，但也造成農地環境品質日益下降，故歐盟致力於推行環境改善政策，Ruto 與 Garrod(2009)便以環境保護計畫作為標的，以選擇實驗法研究農民參與計畫時對合約設計的偏好。其研究範圍橫跨英國、法國、荷蘭等等共十個歐盟國家，包含有參與者 1,247 人及未參與者 1,015 人，總樣本數 2,262 人。研究結果顯示，一般而言若要農民參加時間較長的計畫、嚴格而較缺乏彈性的計畫或是需要填寫許多書面文件的計畫，會需要有較強力的經濟誘因。但農民間其實可再細分為兩類型，大部分農民認同環境計畫的重要性，因此不需太多誘因即願意參與；少部分農民為抗拒者，此類農民則需要強大誘因才會願意參與。

選擇實驗法亦可用於探討屬性之願付價格，如 Yong 等人(2010)調查美國 12 個大學班級的學生，利用選擇實驗法以了解肋眼牛排的標示對於消費者能產生多少願付溢酬，探討的標示包含產地國標示(Country of Origin Label, COOL)、產銷履歷(Traceable to the Farm Label)以及肉質保證標示(Guaranteed Tender Label)，另有紋理深淺作為外觀代表，並加入價格因素以便計算願付價格。其實證結果顯示所有標示對消費者願付價格皆有顯著影響，對消費者而言重視程度由大至小依序為：價格、肉質保證標示、產地國標示、紋理深淺、產銷履歷。

Wongprawmas、Canavari 和 Waisarayutt(2013)則討論泰國政府設立的食物安全認證「Q mark」對消費者願付價格的影響，該研究利用 2013 年於泰國曼谷訪問的 350 位泰國消費者資料進行選擇實驗分析，發現整體而言消費者對於食安議題相當關注。反映於消費行為上，有安全認證的食品有顯著正面偏好以及願付溢酬，其

中政府所推行的「Q mark」效果最佳，消費者願付溢酬可達 80% 以上；效果較差的一般安全認證亦有約 17% 的願付溢酬。此一結果顯示食安議題不僅重要也是商機所在。

此外，亦可用於討論部分概念較為抽象事物的願付價格，例如黃裕盛(2014)透過實地及問卷訪查方式研究民眾對於瀕危物種保育政策之偏好，於全臺所有縣市進行調查共取得 853 筆有效樣本。選用的屬性包含「物種」、「瀕危等級」、「經費配置」以及「保育經費」，保育經費的加入使該研究得以估計願付價格。其研究結果顯示民眾普遍較關切物種的瀕危等級，願意為此目標付出最多經費；其次則為特定物種的保育；再其次則為經費配置情形。

Zong 等人(2017)研究我國花蓮大農大富平地森林園區，觀光客對於園區特性的偏好情形。在該研究的選擇實驗中，選定屬性包含「導遊數量」、「體驗活動」、「旅遊資訊」、「本地餐點」、「居住場所風格」以及「旅遊費用」，在假設觀光客具有異質偏好前提下，分析受訪者對於各屬性等級的偏好情形以及願付價格。其實證結果顯示，受訪者普遍偏好較小型的旅遊活動，且活動宜包含體驗當地生活及品嚐當地美食，具有地方特色的行程佳。此結果可作為未來森林園區提升遊樂品質的參考之一。

Travisi 與 Nijkamp(2008)訪問北義大利地區家中主要食品採購者，以了解受訪者對於減少農藥使用的看法以及評估經濟效益。利用選擇實驗法所得之結果分析指出，受訪者對於瀕危鳥類種類、有農藥殘留之土壤、地下水源遭汙染之田地及每年罹病人數呈現顯著負面偏好；受訪者同時也認為減少農藥使用量可減緩前述負面效果之產生。該研究另外也調查受訪者對農藥風險認知，並透過交乘項分析發現對農藥風險認知越深入者對於降低農藥使用的願付價格亦越高。

整體而言，可用選擇實驗法概念進行分析的議題包羅萬象，不過必須注意在不同的情境下分析結果所代表之意涵，與議題設定方式有很大的關聯。



## 二、選擇實驗於契作合約分析之應用

利用選擇實驗法討論受訪者對於契作合約偏好同樣有先例，且近年來數量有增加趨勢。王偉丞(2016)指出過去農業契作文獻多偏重討論契作對農民收入的影響，較少討論農民對契作本身的需求，故以選擇實驗法探討我國農民對契作合約之屬性偏好，調查對象為 151 位農民，包含目前有參與契作者及無契作者。實證結果顯示農民普遍對於有正式文件、契作買方有提供生產資材、有政府單位協助調解的合約呈現正面偏好；對於依據品質有不同收購量的合約則呈現負面偏好。針對此一結果，該研究同時也建議政府應協助設立糾紛排解的機構，對我國農業契作之推行將有所助益。

Ochieng、Veettil 與 Qaim(2017)研究肯亞小農與當地超市契作情形，其研究區域中的超市會直接向小農契作新鮮蔬菜，但小農退出的比率甚高。為探究小農對契作的不滿之處，該研究即利用選擇實驗法分析共 402 位小農對於契作合約中各個項目的偏好情形，顯示主要問題點第一出現在距離因素，係因超市位於市區而農場位於郊外，距離若遠農民尚需額外負擔可觀的運費；第二則是延遲付款問題，農民相當在乎此一因素，若有此問題將嚴重影響參加意願。這樣的結果顯示出合約如何設計是合作關係能否長久的關鍵之一，也因此事先了解契作對象之偏好相當重要。

Khanna、Louviere 與 Yang(2017)則利用選擇實驗法分析農民對能源作物契作合約的偏好，以了解若將原先農作物轉作能源作物，廠商應如何制定合約較能吸引農民參加。基於種植環境考量，該研究選擇美國伊利諾(Illinois)、印第安納(Indiana)、肯塔基(Kentucky)、密蘇里(Missouri)及田納西(Tennessee)等五州中隨機抽樣出的 4,800 位農民作為調查對象。研究結果顯示農民普遍希望轉作時廠商能提供協助以減少建置成本及投資，對風險部分反而接受度高。此外由於能源作物和一般農作物不同，有參與農業保險的農民轉作意願明顯較低，因此該研究認為可設立能源作物適用的保險制度來增強參與動機。

由上述探討契作合約屬性偏好文獻可得知，以選擇實驗法分析生產者對於契約內容偏好為有所根據，確立本研究之研究方法可行性。



## 第五章 研究方法



### 第一節 選擇實驗法

由於許多情況下偏好並非顯而易見，研究受訪者個人偏好需要透過實驗的方式進行。選擇實驗法(Choice Experiment, CE)是一種間接調查法，研究者設計出由不同屬性(Attribute)和等級(Level)組合而成的選項讓受訪者自其中挑選，從而由受訪者的選擇了解受訪者的偏好，同時也較為貼近日常生活中受訪者面臨抉擇的情形(Breidert、Hahsler & Reutterer, 2006)，相較於類似性質的調查法而言偏誤較少(Morrison et al., 1996)。此外選擇實驗法僅需要受訪者自選項中擇一，而不需要追問受訪者選項間差距多少或將選項進行排序，對於受訪者而言較易填答(Burton et al., 2001；Adamowicz et al., 1998)。選擇實驗法廣泛應用於探討非市場財價值(Carlsson、Frykblom & Liljenstolpe, 2003)、政策效果模擬(Colombo、Hanley & Calatrava-Requena, 2005)、分析顧客對產品接受度(Alfnes et al., 2006)等議題，領域包含食衣住行育樂等各方面(Choi et al., 2010)。

#### 一、選擇模型概念基礎

選擇實驗法的理論基礎為隨機效用理論(Random Utility Theory, RUT)，隨機效用理論由 Thurstone(1927)提出，並由後續研究者如 McFadden(1973)等人進一步發展，可利用數種不同的計量模型加以估計(McFadden, 1980；Manski & McFadden, 1980)。其假設受訪者在面臨選擇時，都是根據「效用」做出決策。此效用沒有辦法直接觀察，但可知是由多項屬性結合而成(Lancaster, 1966；McFadden, 1973；Louviere、Flynn & Carson, 2010)，理性的受訪者在情況允許下將盡可能地最大化其效用(Hensher & Bradley, 1993)。因此，受訪者在面對多個由不同屬性等級組合而成的選項時，將衡量這些方案帶來的整體效用，選擇較高效用方案的機率較高；方案中的屬性等級若有提升，也將提高整體方案的效用，進而提升選擇該選項機率(Morrison et al., 1996)。是以在選擇實驗法下，不僅可衡量整體方案帶來的效用，亦可得知個別屬性等級若有所變化，對整體效用的影響為何(Adamowicz et al., 1998)。



## 二、選擇實驗法研究流程

進行選擇實驗主要有六大步驟，分別為屬性選擇、等級區分、選項設計、選擇集建立、偏好衡量以及結果估計(Hanley、Mourato & Wright，2001)，如表 5-1-1 所示。

表 5-1-1 選擇實驗設計流程

研究步驟	內容
屬性選擇	透過文獻回顧、訪問焦點團體了解重要屬性，接著根據專家意見進一步篩選。
等級區分	同樣透過文獻回顧、訪問焦點團體、聽取專家意見等方式決定屬性中如何劃分等級。此處應特別注意各個等級是否合理、可行。
選項設計	將屬性等級結合，形成選項。結合方式可分為全因子設計以及部分因子設計，全因子設計即包含所有可能的組合，因組合數多而較不易調查；部分因子設計則是在維持有效性的前提下減少組合數以利調查。
選擇集建立	將兩個或更多選項整合為選擇集來供受試者選擇。
偏好衡量	選擇適當的模型衡量受訪者偏好。
結果估計	選擇適當的方法計算調查結果。

資料來源：Hanley、Mourato & Wright(2001)。

在選擇實驗法下，一個決策具有多項屬性與其等級，受訪者根據這些屬性、等級作答，屬性與其等級的好壞攸關整體實驗品質，必須謹慎選擇(Greiner、Bliemer & Ballweg，2014)，因此一般而言，除透過文獻回顧及與焦點團體訪談外，通常尚會徵詢專家意見，以求屬性等級能切中要點，和欲探討的議題有直接關聯。由於增加更多屬性及等級將提升殘差項的變異程度及樣本需求數，屬性及等級的數量不宜過多(Wang & Li，2002)。

將多個屬性及等級結合可得一個選項，設計方法主要可區分為「全因子設計(Full Factorial Design)」以及「部分因子設計(Fractional Factorial Design)」。全因子設計係指完全列出所有屬性和等級的組合，例如若有 4 種屬性，每 1 種屬性皆有 3 種等級，則全因子設計下將產生 $4^3$ 共 64 種選項；部分因子設計則在維持模型參數估計的不偏性、有效性前提下縮減組合數，犧牲評估力以換取實驗可行性。選項間必須互斥，亦即選擇某一選項不能完全包含於另一選項(Train，2002)。

將數個選項結合可得一個選擇集，為避免影響受訪者回答的一致性，一般而言一個選擇集中至多放 4 個選項(Carson et al.，1994；Arentze et al.，2003)。選擇實驗法採用勾選方式，對受訪者而言較易回答。取得實驗資料後，則利用特定模型估計，可使用最小平方法(Ordinary Least Squares，OLS)、最大概似估計法(Maximum Likelihood Estimation，MLE)等方法。

### 三、選擇實驗法分析方法

#### (一)隨機效用模型(Random Utility Model，RUM)

隨機效用理論假設受訪者的效用為：

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

$U_{ij}$ 表示受訪者  $i$  選擇選項  $j$  所得之效用，此效用可進一步拆解為 $V_{ij}$ 、 $\varepsilon_{ij}$ ，分別代表可解釋的確定效用以及不可解釋的隨機效用。其中 $V_{ij}$ 可再拆解為每個屬性帶來的效用(Lancaster，1966；Grisolía et al.，2015)：

$$U_{ij} = \sum_k \beta_k x_{ijk} + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

而根據 Hanley、Mourato & Wright(2001)，受訪者在選項  $g$  和任何其他選項  $h$  中選擇  $g$  的機率可表示為式(3)，並將式(2)代入式(3)可得式(4)：

$$Prob[(U_{ig} > U_{ih}) \forall h \neq g] = Prob[(V_{ig} - V_{ih}) > (\varepsilon_{ih} - \varepsilon_{ig})] \quad (3)$$

$$Prob\left[\left(\sum_k \beta_k x_{igk} - \sum_k \beta_k x_{ihk}\right) > (\varepsilon_{ih} - \varepsilon_{ig})\right] \quad (4)$$

接著根據不同的假設情況，可進行估計。

#### (二)多元羅吉特模型(Multinomial Logit Model，MNL)

假設受訪者的偏好具有同質性，且 $\varepsilon_{ij}$ 為獨立同質性分配(independently and identically distributed，i.i.d)，則可適用多元羅吉特模型(McFadden & Train，2000)，此模型也是用以處理選擇實驗資料較常見的手法(Ruto & Garrod，2009)。此時受訪者  $i$  選擇選項  $g$  的機率可表示為式(5)：

$$Prob[(U_{ig} > U_{ih}) \forall h \neq g] = \frac{e^{V_{ig}}}{\sum_{h=1}^g e^{V_{ih}}} \quad (5)$$

套用 MNL 模型時，將利用最大概似估計法(Maximum Likelihood Estimation, MLE)估計最大聯合發生機率參數，其概似函數為式(6)，取對數後可得對數概似函數為式(7)：

$$L = \prod_{i=1}^I \prod_{j=1}^J Prob(j)^{y_{ij}} \quad (6)$$

$$\ln L = \prod_{i=1}^I \prod_{j=1}^J y_{ij} Prob(j) \quad (7)$$

其中  $Prob(j)$  即為選擇該選項  $j$  之機率， $y_{ij}$  則根據實際選擇情況決定，有選取者=1，否則=0。

不過 MNL 模型的重要前提假設為受訪者對各選項偏好完全獨立，即受訪者完全依照個別選項之效用做出決策，選項間不存在交互影響，稱為 IIA(Independence of Irrelevant Alternatives)(Train, 2002; Greene & Hensher, 2003)。是以必須先透過統計方法確定 IIA 是否成立。常見檢定方法為 Hausman 檢定，其概念為若是選項間互相獨立，表示從多個選項中去除某一個選項將不會影響到其他選項被選擇的比例，故檢定方式為分別估計完整情況下的參數，以及去除某選項後的參數，並檢定兩者是否有顯著差異，若有顯著差異則表示 IIA 不成立(Hausman & McFadden, 1984)，不宜使用 MNL 模型加以估計。

### (三)隨機參數羅吉特模型(Random Parameter Logit Model, RPL)

MNL 模型假設受訪者具有同質偏好，然而實際情況很可能並非如此理想，過往研究指出許多情況下受訪者偏好具異質性(Haan, 2006)。RPL 模型又稱為混合羅吉特模型(Mixed Logit Model, ML)，相較於 MNL 模型，RPL 模型的假設較為寬鬆，允許受訪者偏好具有異質性，不需要 IIA 成立(Revelt & Train, 1998)。在每個受訪者都有異質偏好下，受訪者  $i$  選擇選項  $j$  可獲得的效用為式(8)：



$$U_{ij} = \sum_k \beta_{ik} x_{ijk} + \varepsilon_{ij} \quad (8)$$

和 MNL 模型不同之處為根據受訪者不同， $\beta$  也隨之變化。

#### (四) 潛在類別模型 (Latent Class Model, LCM)

RPL 模型雖可允許受訪者具有異質偏好，然而也存在未探討受訪者本身特性的缺陷 (Boxall & Adamowicz, 2002)。為解決此一困境，受訪者間的偏好異質性也可利用 LCM 模型進行估計，其基礎概念為受訪者依據其個人特性之不同，可再分成數個群體，群體內的受訪者視為具同質偏好，群體間則視為具異質偏好。如此不僅可估計選擇實驗中屬性等級對受訪者選擇之影響，亦可細分不同類別的受訪者對於屬性等級是否有不同偏好 (Hynes, 2005; Wang, Gao & Heng, 2018)。LCM 模型使用 RPL 模型之架構，但進一步將受訪者區分為  $n$  組。假設組別  $n$  中有  $N$  位受訪者，則在組別  $n$  中的受訪者  $i$  的效用可表示為式(9)：

$$U_{ij|n} = \sum_k \beta_{nk} x_{ijk} + \varepsilon_{ij|n} \quad (9)$$

分組時主要依據為受訪者之認知變數或社會經濟變數等，可透過收集相關資訊估計受訪者的潛在成員概似函數 (Latent Membership Likelihood Function)  $L_{in}^*$  以分組。受訪者  $i$  的潛在成員概似函數可表示為式(10)及式(11)：

$$L_{in}^* = \Gamma_{ps} P_i^* + \Gamma_n S_i + \zeta_{in} \quad (10)$$

$$P_i^* = \beta_p P_i + \zeta_{iP} \quad (11)$$

在上述兩式中， $P_i$  代表受訪者  $i$  之認知變數向量， $S_i$  則為社會經濟變數向量。 $\Gamma_{ps}$ 、 $\Gamma_n$ 、 $\beta_p$  為對應之待估參數向量，而  $\zeta_{in}$ 、 $\zeta_{iP}$  為殘差項。進一步將認知變數及社會經濟變數整合並以  $Z_i$  表示，可得式(12)：

$$L_{in}^* = \lambda_n Z_i + \zeta_{in} \quad (12)$$

若假設受訪者  $i$  及組別  $n$  的殘差項服從第一類極值分配(Type I Extreme Value Distribution)且尺度參數為  $\alpha$ ，則受訪者  $i$  被分至組別  $n$  且又選擇方案  $j$  的機率函數可表示為式(13)：

$$\pi_i(j) = \sum_{n=1}^N \pi_{in} \cdot \pi_{i|n}(j) = \sum_{n=1}^N \left[ \frac{\exp(\alpha \lambda_n Z_i)}{\sum_{n=1}^N \exp(\alpha \lambda_n Z_i)} \right] \left[ \frac{\exp(\mu_n \beta_{kn} x_{ijk})}{\sum_m \exp(\mu_n \beta_{kn} x_{imk})} \right] \quad (13)$$

據此，即可了解各屬性等級對受訪者選擇行為之影響，以及不同分組的受訪者選擇行為不同之處。

## 第二節 問卷設計

本研究的問卷內容共分五大部分：第一部分為養殖漁戶之基本資料，具體問項包含受訪者居住地、性別、出生年、養殖年資、教育程度及家庭人口數等；第二部分為經營概況，主要欲了解受訪者魚塭佔地多少、養殖何種魚種、放養情況及魚塭設備等；第三部分為養殖漁戶參與契作產銷之經驗與意願調查，包含詢問受訪者是否聽聞契作產銷、是否有參加經驗、未來是否有意願、個人對契作優缺點之看法等；第四部分為養殖漁戶參與契作產銷之契約內容調查，若受訪者有參加經驗，則於此部分請教受訪者所參與的契作產銷內容為何，例如契約型式、簽約時間、合作對象、如何計價、資材與訂金給付等等；第五部分則為選擇實驗，請受訪者自三款不同方案的契約選出其最偏好的一款，並進行三次實驗。

### 一、受訪者基本資料、契作參與經驗及認知

基於分析需要及完整性，問卷需對受訪者的基本資料、養殖現況、對契作參與情況及認知有初步之了解，此部分參考王偉丞(2016)及陳郁蕙等人(2016)之問卷內容設計，用於探討受訪者養殖背景與其對契作特性偏好之關聯性。

### 二、選擇實驗屬性及等級選擇

根據前人研究可知，實驗屬性及等級應透過文獻回顧、專家意見等方式決定。本研究旨在了解養殖漁民對契作條約內容之偏好，因此在問卷設計時，除參考與水產養殖、契作相關之文獻外，亦有向實際從事養殖漁業者請益。文獻指出屬性

和等級不宜過多(Wang & Li, 2002)，與專家討論並數度增減、修正後，最終問卷在選擇實驗部分共保留五個本研究認為重要的屬性如表 5-2-1 所示，分別為契約型式(口頭約定；正式契約)、計價方式(時價；約定價和市價平均；約定價)、飼料、魚苗(無指定；有指定)、契作對象(一般企業；農漁會)、契作商支付訂金(10%；20%；30%)。以下將介紹為何選取這幾項作為問卷屬性，以及其中的等級如何劃分。

表 5-2-1 屬性及等級

屬性	等級	變數名稱
契約型式	1. 口頭約定 2. 正式契約	FORM
計價方式	1. 時價 2. 時價和約定價平均 3. 約定價	PRICE
飼料及魚苗	1. 無指定 2. 有指定	FEED
契作對象	1. 一般企業 2. 農漁會	WHO
契作商支付訂金	1. 10% 2. 20% 3. 30%	PREPAID

### (一)契約型式

契作合約可能是口頭約定或書面正式文件(Allen & Lueck, 1998; Barrett et al., 2012)，兩種方式各有優缺點：口頭約定方便而有效率(Kvaløy, 2006)、正式文件則較能確保契約可靠性與效用(Abebe et al., 2013)。根據和專業養殖戶討論之結果，也證實契約型式對養殖漁民而言有一定的重要性。相較於一般農產品，養殖漁業受寒害、病害等影響更大，風險更不易控管；此外由於魚群放養於水面之下，不像一般農作物生長於便於觀察的地表，即使有經驗的養殖戶也不易精確判斷魚群存活數量以及生長情況。種種限制下水產養殖界雖然存在契作行為，但一般而言較少以白紙黑字明訂契約。不過即使如此，仍無法排除口頭或正式契約任何一者的可能性，故在契約型式屬性部分，以口頭約定、正式契約兩種型式作為等級區分。



## (二)計價方式

對契作商及農民而言，價格一向是被關注的議題(Abebe et al., 2013)，因此契約如何計價可能是重要關鍵。郭義忠(1997)指出在我國肉雞產業存在主要三種肉雞契約計價方式，分別為市價收購、保證價格收購以及代養工資。此三種計價方式係由契作商與雞農各自承擔的風險程度不同而產生。若契作商以市價收購雞隻，則市場價格風險主要由雞農承擔；保證價格收購則是契作商與雞農約定某一雙方皆可接受之收購價格，由雙方共同承擔一部份的市場價格風險；代養工資則是由契作商承擔大多數風險，雞農形同其員工。請益專業養殖戶後得知水產養殖計價方式主要分為時價收購和約定價收購兩種模式，並未聽聞有代養型式，不過有時價與約定價折衷的作法，即契約明訂一價格，若交貨時市價和此一議定價不同，則取兩價之平均作為最終交易價格。國外的契作模式中，同樣有彈性定價之模式，市價與約定價不同時差額由雙方各自分配或負擔一定比例(Martinez, 2002)。是以本研究在計價方式參考前人研究以及專業養殖戶意見，將其區分為三種等級，依序為時價計算、取約定價和市價平均、約定價格。

## (三)飼料、魚苗

對生產者而言，參與契作一部分的動機是獲取更好的生產資材(Delgado, 1999)。契作商若有提供種苗、資材等生產要素，有助於生產者減少資金調度問題以及購置要素的時間，迅速投入生產(Masakure & Henson, 2005；謝旻臻, 2016)。以相當有系統的白肉雞契作為例，廠商提供飼料、雞隻給雞農相當普遍(黃炳文、馮誠萬、邵敬之, 2009)。飼料及魚苗費用在水產養殖中是主要成本投入之一(鄭紹謙, 2009)，若可減少此部分之支出對於養殖戶而言相當有利。不過根據和專業養殖戶訪談結果，由於養殖漁業性質和一般農牧業有所差異，目前尚未發展出如同白肉雞產業這樣完善的契作產業鏈，一般而言在養殖漁業契作中，契作商不會直接提供飼料、魚苗等投入要素，取而代之是指定生產者選用特定的飼料、魚苗，但也不多见。本研究採用較貼近實際情況的區分方式，此部分區分為兩個等級分別為無指定、有指定。





#### (四) 契作對象

契作對象可能也是影響要素之一，係因在農業契作中一般而言契作商會同時與多位小農合作，但小農僅會和一位契作商合作；此外農戶有可能受教育程度有限，無法了解部分契約內容，此種情況下可能有資訊不對稱問題，對契作商而言相對有利，也有動機利用此一優勢分得更多利益，農戶所分配的利益則相對減少 (Rist、Feintrenie & Levang, 2010; Gatto et al., 2017)。養殖漁戶同樣也會顧慮到此種情況的可能性，進而影響到其參加意願，因此本研究將契作對象分為一般企業及農漁會兩個等級。農漁會和養殖戶往來密切，且名義上屬於公家機關，一般而言較受到信任，故以此作為和一般企業的對照。

#### (五) 契作商支付訂金

在農業契作中，契作商很可能會於生產初期提供訂金或是一些借款，幫助農民減輕生產壓力，並於收穫時折抵同樣的金額 (Warning & Key, 2002; Casaburi & Willis, 2016)。應用於養殖漁業，謝旻臻 (2016) 也指出虱目魚養殖戶認為契作商若有支付訂金助益甚大，不僅可建立養殖戶對契作之信心，訂金亦可立即用於生產。本研究亦採用此觀點，參考過去文獻的契約訂金額度 (謝旻臻, 2016) 及訪談結果，最終將其分為生產成本的 10% 訂金、成本的 20% 訂金、成本的 30% 訂金三種等級。

### 三、選項設計

根據本研究在選擇實驗部分所採用的屬性和等級，共可產生  $108(2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 = 72)$  種可能組合。考慮到實際操作的可能性，故採用部分因子設計，利用 SPSS 統計軟體附帶的直交設計 (Orthogonal Design) 功能，將其縮減為 16 種組合，並於其中選取 1 組較差且接近現況者作為基準方案以利受訪者比較 (Breffle & Rowe, 2002; 林羿杏, 2015)，餘下 15 種組合隨機兩兩一組和基準方案組合構成選擇集，產生 105 種選擇集，選擇集範例如表 5-2-2 所示，包含基準方案在內的 16 種組合則呈現於表 5-2-3。由於每位受訪者將進行 3 次選擇，故最終問卷共有 35 個版本。

表 5-2-2 選擇集範例

屬性	方案			皆不接受
	基本方案	方案一	方案二	
契約型式	口頭契約	正式契約	口頭契約	原因：
計價方式	時價	時價	時價和約定價平均	
飼料及魚苗	無指定	有指定	無指定	
契作對象	一般企業	農漁會	農漁會	
契作商支付訂金	10%	20%	20%	
請勾選	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

表 5-2-3 選擇方案

方案	契約型式	計價方式	飼料及魚苗	契作對象	契作商 支付訂金
基準	口頭契約	時價	無指定	一般企業	10%
1	口頭契約	約定價	無指定	農漁會	30%
2	正式契約	時價	無指定	一般企業	10%
3	正式契約	約定價	有指定	一般企業	10%
4	正式契約	約定價	無指定	農漁會	20%
5	口頭契約	時價	有指定	農漁會	20%
6	口頭契約	時價	無指定	一般企業	20%
7	口頭契約	約定價	有指定	一般企業	10%
8	正式契約	時價	無指定	一般企業	30%
9	口頭契約	時價與約定價平均	無指定	農漁會	10%
10	正式契約	時價與約定價平均	有指定	一般企業	20%
11	正式契約	時價	有指定	農漁會	10%
12	正式契約	時價	有指定	農漁會	30%
13	口頭契約	時價	有指定	農漁會	10%
14	口頭契約	時價與約定價平均	有指定	一般企業	30%
15	正式契約	時價與約定價平均	無指定	農漁會	10%

其中基本方案屬性等級方面，契約型式為口頭約定、計價方式為時價、飼料及魚苗無指定、契作對象為一般企業、契作商僅支付成本的 10% 作為訂金，對養殖戶而言，相對於其他替代方案應是較差的組合。另外為提升估計效率以及給予受訪者較真實的選擇情境，亦放置皆不接受的選項(Haijjer、Kamakura & Wedel，2001；Brazell et al.，2006)。

## 第六章 實證結果



### 第一節 訪談內容整理

在邀集受訪者填寫問卷的過程中，若狀況許可時亦有藉機向養殖戶請益，包含了解養殖戶對契作之見解及經驗分享等。與養殖戶訪談所得契作有利或困難之處列舉於下：

#### 一、契作案例少

有不少受訪者是完全沒有聽聞過契作，不知契作為何。在有聽說過的受訪者中大部分也都沒有參加。部分受訪者是沒有意願參加，不過也有不少受訪者表示是找不到願意合作的廠商，實際上有參加意願。

#### 二、養殖者配合意願高

進行實際調查前，本研究原先假定若契作商指定飼料、魚苗等生產要素，可能引起養殖者的反彈。惟實際訪問結果有參與經驗者都表示皆可配合，無參與經驗但有意願參加者大多也認為指定要素不構成問題，配合意願高。

#### 三、不易掌握養殖情況

一般而言契作都會議定某時某地交貨，不過在養殖漁業執行上比較困難。首先是判斷問題，魚群不像農作物可以肉眼觀察生長情形，雖然有經驗者大致上會知道投放多少飼料後魚會成長至何種程度，但要掌握整體狀況還是較為困難，尤其調查時有發現到大多數養殖戶的魚塢並沒有太多設備可監測養殖情形，幾乎都是憑經驗行動，而契作商一般會有固定的規格需求，對養殖戶而言要選在適當的時間收成符合規格且足量魚獲不太容易。此問題也是不容易找到有意願的契作商原因之一，因契作商會希望有穩定貨源，若養殖戶無法準時交出足夠的數量，將影響其後續作業。



#### 四、延遲收成問題

養殖漁業主要的成本來自於飼料，可達五成甚至更多。若收穫時期契作商未馬上來收成，養殖戶礙於合約規定也不能私自捕抓來銷售，就必須不斷投放飼料來維持魚群生存，延遲的成本相對高，同時放養時間過長魚體大小或品質可能也會有所變化；再者，若當季發生延遲問題將立即影響後續的生產計劃，整個生產流程都將受影響，若所養殖魚種恰巧有季節需求，可能會少一輪的收成。上述特性使得收成時間彈性比較低。有時契作商同時和多位養殖戶皆有簽約，到收成季節時不只一戶可準備收穫，分身乏術時就可能發生延遲問題。

#### 五、品質認定及後續處理問題

由於契作商收穫時有一定的要求，除非是熟人否則會需要品質驗證。不過有部分養殖戶有提及驗證單位少，且費用昂貴，有時候還是會直接交給契作商處理，此時就有可能遇上雙方認知不一的問題，後續可能衍生棘手狀況。調查過程中有訪問到一位目前仍有在契作的養殖戶，表示其契約並未訂定糾紛處理準則，雖然該養殖戶從事契作數年間皆和廠商合作愉快未發生糾紛，但此個案也顯示出潛在問題。

綜合來看，雖然不少養殖戶有意願參加並配合，但找不到合適的合作廠商是一大問題。而其餘契作之困難也凸顯出當前我國養殖漁業若欲推廣契作，仍有不少需思考的環節。

### 第二節 敘述統計

本研究共發放 105 份問卷，回收 99 份，其中 95 份問卷有效，問卷有效率約 96%。選擇實驗部分每位受訪者進行三次選擇，扣除受訪者選擇「皆不接受」之情形，共有 265 筆觀察值。受訪對象為雲嘉南地區的養殖漁戶，係因這幾個縣市為我國主要養殖吳郭魚、虱目魚的縣市，樣本應較具代表性。



## 一、受訪者基本資料及魚塭經營概況

受訪者之居住區域與性別分布情況如表 6-2-1 所示，95 份有效問卷中，僅有 1 位受訪者的居住地和魚塭不在同一縣市，其餘皆和魚塭所在地相同。95 位受訪者中，有 50 位為台南人，佔有效樣本的 52.63%；其次為高雄人共 30 位，佔有效樣本的 31.58%；再其次為嘉義的受訪者 10 位(10.53%)、雲林的受訪者 4 位(4.21%)。其中台南主要訪問區域為學甲區、六甲區；高雄主要訪問區域為茄萣區；嘉義主要訪問區域為東石鄉、布袋鄉；雲林則主要訪問口湖鄉。

受訪者性別部分，養殖戶以男性居多共 86 人佔 90.53%，女性僅有 9 人。此一懸殊比例推測一是因養殖漁業屬勞務型生產行為，從業者可能多為男性；其二是實際訪問過程中有發現到相較於男性養殖戶，女性養殖戶更常有不識字因此拒絕受訪的情形發生，是以本研究中男性受訪者的比例甚高。此外，女性在農業契作中由於地位及主導權較男性低，與女性簽訂契作條款時較易出現不平等合約的情況，可能也是女性對於參與契作興致不高的原因之一(Porter & Phillips-Howard, 1997)。

表 6-2-1 受訪者居住地所在縣市與性別次數分配

居住地	人數	佔比
雲林	4	4.21%
嘉義	10	10.53%
台南	50	52.63%
高雄	30	31.58%
屏東	1	1.05%
合計	95	100.00%
性別	人數	佔比
男	86	90.53%
女	9	9.47%
合計	95	100.00%

受訪者的年齡及養殖年資相關資訊則如表 6-2-2 所示，所訪問到最年輕的受訪者為 26 歲，最年長者 87 歲，平均年齡約 55 歲；養殖年資最短的有 2 年，最長的則達 70 年，平均年資約 21 年。若將受訪者依年齡及養殖年資分組則更能注意到，養殖漁戶的年齡和年資偏高，大多數養殖戶的年齡介於 51-60 歲(33.68%)，次多為 61-70 歲(22.11%)；養殖年資近四成受訪者有 21 年以上的從業年資(37.89%)。

表 6-2-2 受訪者年齡與養殖年資敘述統計與分組資料

項目	最小值	最大值	平均數	標準差
受訪者年齡	26	87	55.47	13.25
受訪者養殖年資	2	70	21.27	14.36

年齡	人數	比例	養殖年資	人數	比例
30 歲或以下	2	2.11%	5 年內	12	12.63%
31-40 歲	14	14.74%	6-10 年	16	16.84%
41-50 歲	14	14.74%	11-15 年	13	13.68%
51-60 歲	32	33.68%	16-20 年	18	18.95%
61-70 歲	21	22.11%	21 年以上	36	37.89%
71 歲以上	12	12.63%	-	-	-
合計	95	100.00%	合計	95	100.00%

受訪者教育程度部分如表 6-2-3 所示，最多是高中 36 位(37.89%)，其次為大學 23 位(24.21%)。此外亦有不少受訪者教育程度為小學以下(22.11%)，在實際訪問過程中，也多次發生受訪者不識字之情形，若受訪者仍有意願填寫，則改採訪員以口頭問答之方式繼續進行。就讀至研究所以上的受訪者甚少，僅有 4 位佔 4.21%。

表 6-2-3 受訪者教育程度之敘述統計

教育程度	人數	比例
小學以下	21	22.11%
國中	11	11.58%
高中	36	37.89%
大學	23	24.21%
研究所以上	4	4.21%
合計	95	100.00%

受訪者家庭人口數和家中養殖漁業從業人數則如表 6-2-4 所示，所訪問到的受訪者家庭成員含本人最少有 2 人，最多有 11 人，平均人數約 5 人；家庭中養殖漁業的從業人數最少 1 人，最多則有 5 人，平均從業人數約 2 人。若以分組資料檢視，則可注意到受訪者家庭人數以 5-6 人最多(40.00%)，其次為 3-4 人(37.89%)，超過 7 人或 2 人以下的佔較少數；但從業人數部分則以 1 人(受訪者本人)最多(49.47%)，其次為 2 人(夫妻或兄弟)佔 37.89%，3 人或以上從事養殖漁業的家庭相對較少。

表 6-2-4 受訪者家中人口數及養殖漁業從業人口數之敘述統計

項目		最小值	最大值	平均數	標準差
受訪者家中人數		2	11	4.93	1.84
受訪者家中從業人數		1	5	1.66	0.79
家中人數	人數	比例	家中從業人數	人數	比例
1-2 人	7	7.37%	1 人	47	49.47%
3-4 人	36	37.89%	2 人	36	37.89%
5-6 人	38	40.00%	3 人	10	10.53%
7 人以上	14	14.74%	4 人以上	2	2.11%
合計	95	100.00%	合計	95	100.00%

經營魚塭面積部分之統計結果呈現於表 6-2-5，本次研究調查受訪者中經營魚塭面積最小者僅有 0.5 公頃，最大者則有 100 公頃，相差甚多。惟整體受訪者中經營魚塭面積偏小者佔多數，平均經營面積只有約 7 公頃。受訪者經營的魚塭可能為自有或租賃，自有魚塭的最大面積為 20 公頃，租賃魚塭最大面積有 100 公頃，平均數分別為 2.88 公頃、4.12 公頃。值得一提的是，自有魚塭的標準差比租賃魚塭小許多，係因受訪者魚塭一般而言都是自有，租賃部分少或是完全沒有，但少數規模較大的經營者租賃比例高，使得整體而言租賃面積可能極少或著極大，因此標準差大。以分組資料檢視可較清楚地觀察到此現象，租賃面積未滿 2 公頃者比例超過一半(54.74%)，10 公頃以上者也有 9 人(9.47%)，皆高於對應自有魚塭比例(46.31%、8.42%)，顯示有規模的經營者較容易考慮租賃魚塭，一般小戶則傾向利用自有魚塭養殖，較不會額外租賃場地。

表 6-2-5 受訪者經營魚塭面積敘述統計與分組資料

項目		最小值	最大值	平均數	標準差			
經營面積		0.5	100	6.99	11.61			
自有面積		0	20	2.88	3.68			
租賃面積		0	100	4.12	11.54			
經營面積 (公頃)	人數	比例 (%)	自有面積 (公頃)	人數	比例 (%)	租賃面積 (公頃)	人數	比例 (%)
<2	14	14.74	<2	44	46.31	<2	52	54.74
2-5	46	48.42	2-5	37	38.95	2-5	26	27.37
5-10	15	15.79	5-10	6	6.32	5-10	8	8.42
>10	20	21.05	>10	8	8.42	>10	9	9.47
合計	95	100.00	合計	95	100.00	合計	95	100.00

受訪者養殖魚種的情況如表 6-2-6 所示，本研究主要欲了解我國大宗養殖漁業的吳郭魚及虱目魚養殖情形與漁民對契作偏好，是以訪問對象多為有養殖此二種魚類的養殖戶。有效樣本中，養殖吳郭魚者 40 位、虱目魚 52 位；兩大魚種平均經營面積接近，分別為 6.64 公頃、6.20 公頃；養殖密度方面，根據本研究所得的樣本，吳郭魚的集約度高於虱目魚，平均每公頃約投放 35,000 尾魚苗，虱目魚平均每公頃約投放 20,000 尾魚苗；平均每公頃收穫量吳郭魚約 30,000 公斤，虱目魚約 14,000 公斤。魚苗存活率部分視個別漁戶購入的魚苗大小而有差異，若購入便宜但發育不成熟的小苗，存活率可能低至 3 成；成本較高但較健壯的魚苗則可達 9 成 5 以上的高育成率。整體而言兩種魚種的魚苗存活率相近，約有 8 成。而混養部分，吳郭魚多單養，虱目魚則有相當比例(38.46%)與其他水產(通常是白蝦)混養。

表 6-2-6 受訪者養殖魚種及經營概況

養殖魚種	人數	平均經營面積(公頃)	平均投放魚苗(尾/公頃)	平均每公頃收穫(公斤/年)	平均魚苗存活率(%)	混養比例(%)
吳郭魚	40	6.64	35625	29285	78%	5.00%
虱目魚	52	6.20	19554	13752	78%	38.46%

註：訪問的養殖戶中，少數為養殖其他魚種的漁戶(如鱸魚、烏魚等)，亦有漁戶同時養殖吳郭魚及虱目魚，故人數合計並非 95。

受訪者魚塢內設備部分，統計結果如表 6-2-7 絕大多數的漁戶都有水車(97.89%)及自動給餌機(92.63%)，此二項基本上為必備設備。另外擁有電力備源的漁戶也不少(67.37%)，與漁戶訪談時有受訪者表示一旦斷電，只要一小段時間魚塢設備無法運作魚群就會受到嚴重影響，是以自備發電機以備不時之需相當常見。其餘設備如監視系統(12.63%)、節能設備(9.47%)、防風棚(7.37%)、水質監測設備(7.37%)、加溫設備(4.21%)、太陽能設備(1.05%)等皆佔少數，另外也有少數養殖戶表示有其他設備如溫室、水泉等。



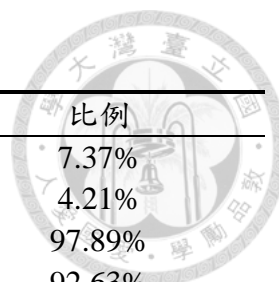


表 6-2-7 受訪者經營魚塢內部設備統計與比例

魚塢設備	人數	比例
防風棚	7	7.37%
加溫設備	4	4.21%
水車	93	97.89%
自動給餌機	88	92.63%
太陽能設備	1	1.05%
節能設備	9	9.47%
水質監測設備	7	7.37%
電力備源	64	67.37%
監視系統	12	12.63%
其他	3	3.16%

## 二、受訪者參與契作經驗與意願

為探討受訪者對契作特性之偏好，有必要知道受訪者對契作之了解及參與經驗。表 6-2-8 為受訪者對契作之了解及參與情況統計與比例，多數受訪者皆表示有聽聞過契作，共 77 位佔有效樣本的 81.05%；有參加經驗者 19 位，佔 20.00%；目前有參加者甚少，共 7 位佔 7.37%；未來有意願參加者則有 46 位佔 48.42%。根據此資料以及與多位養殖漁戶訪談的結果顯示，許多養殖戶有意願參加契作產銷，主要障礙為找不到適當的合作對象，可能是當地並無廠商願意契作，或是廠商沒有提供保證使得養殖戶擔心屆時會血本無歸。

表 6-2-8 受訪者對契作產銷之了解與參與情況次數統計與比例

參與情況	聽聞契作	有參加經驗	目前參加	未來有意願參加
人數	77	19	7	46
比例	81.05%	20.00%	7.37%	48.42%

在有聽聞過契作產銷的 77 位受訪者中，僅有 7 位受訪者目前仍有參與契作產銷，餘下 70 位漁戶未參加契作產銷之考量如表 6-2-9 所示。最多受訪者不參加原因是擔心契作商刁難(70.00%)，在訪談過程中，不只一位受訪者有特別提及曾經歷或聽聞友人參與契作產銷，收成時契作商以魚有異味、人手不足等理由拖延、減少收購量，因而錯失最佳收成時機或是需另外設法行銷而蒙受損失。次多的原因為擔心契作商違約(67.14%)，和前述原因近似，多數受訪者皆表示若契作對象非熟人或是有信譽的廠商時，會擔心契作商違約拒收，即便進入司法程序也是得不償

失。收入未必較高也是較多受訪者考量的因素之一(44.29%)，係因契作商本身也有利潤考量，若是採約定價，所開出之價格一般而言也不會和平均市價差異太大，是以漁戶收成時市價可能高於約定價，有些受訪者認為可能扼殺額外獲利空間。亦有部分受訪者認為契作產銷無法降低市場價格風險(38.57%)，此部分之考量主要是部分漁戶認為若是市場行情低迷，契作商將會以各種理由推託或是直接違約，因此實際上契作產銷降低市場價格風險的功能有限。

較少數的受訪者會擔憂無法獲得實質生產與管理技術之協助(20.00%)，這部分推測是因本研究所取得的樣本整體而言以小戶居多，是以對生產及管理技術之精進較不感興趣。僅有少數受訪者有考量違約罰則過高(7.14%)問題，原因可能在於一般而言漁戶的契作廠商只有一家，但該廠商契作的漁戶可能有很多家，違約對個別漁戶所造成的損害，相對而言比對廠商所造成的損害更大，故漁戶比較不會去考量違約罰則的問題。此外也有少數受訪者有提供其他未參加理由(15.71%)，整理後大致可分為兩大點，第一類是雖有意願但找不到廠商合作，第二類則是認為契作產銷會有品質、規格要求，相對而言飼養會比較缺乏彈性和自由度。

表 6-2-9 聽過契作產銷之受訪者未參加契作產銷原因之敘述統計

未參加因素	人數	比例
違約罰則過高	5	7.14%
收入未必較高	31	44.29%
無法降低市場價格風險	27	38.57%
無法獲得實質生產與管理技術之協助	14	20.00%
擔心契作商刁難	49	70.00%
擔心契作商違約	47	67.14%
其他	11	15.71%

此外，有聽聞過契作產銷的 77 位受訪者對契作產銷之優缺點認知呈現於表 6-2-10。優點部分，最多受訪者認同契作產銷有助於確保行銷管道(88.31%)，主要原因為漁獲價格下跌時若無穩定的行銷管道，傳統魚販對養殖戶的宰制力強，尤其收成季節時供過於求，魚販更有議價空間，對養殖戶相對不利，若能透過契作產銷確保行銷管道，至少不至於面臨必須賤價出售才能找到買方的窘境。其次為降低市場價格風險(71.43%)，多數養殖戶有歷經魚價波動情形，一般狀況下市場價格風險皆由養殖戶個人承擔，若契作產銷提供約定價格且確實執行則可減少價格

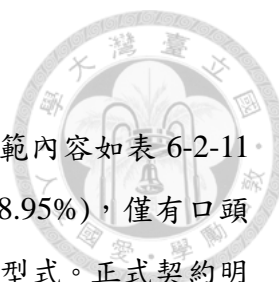
風險。亦有不少受訪者認為契作之優點在於使生產者能專注於生產及品質管理(37.66%)，生產者若無需擔憂行銷管道則可致力於生產面之加強。認為有助於資金運用和獲得生產及管理技術協助者也各佔 27.27%，資金運用部分係因契作商有可能提供訂金或是資材，減輕生產者初期負擔使之能將資金用於他處；獲得技術協助主要是契作商要求品質規格，同時也會提供一些技術以幫助養殖戶能達到標準。獲得市場資訊(20.78%)是較少受訪者認同的契作優點，推測是因鄰近區域的養殖戶彼此間會互助交流，並不需要特別就由契作產銷之方式獲得更多市場資訊。

缺點部分大致和前述未參加契作產銷之原因統計結果相近，最多受訪者認為契作產銷之缺點為會擔心契作商刁難(84.42%)，其次為擔心契作商違約(83.12%)，收入未必較高(49.35%)和無法降低市場價格風險(42.86%)也佔了相當比例。較少受訪者認同的缺點為無法獲得實質生產與管理技術之協助(18.18%)及違約罰則過高(7.79%)。具體原因大致與前述不參加原因相同，此處不多贅述。

值得注意的是主要的不參加契作產銷原因或缺點本質上皆環繞在養殖戶對契作商是否會確實按照契約行事缺乏信心，正好對應於最多受訪者認同的契作產銷優點，顯見養殖戶最關注的議題為契作商是否能做到確保行銷管道及降低價格風險。

表 6-2-10 聽過契作產銷之受訪者對契作產銷優缺點認知之敘述統計

優點	人數	比例	缺點	人數	比例
有助於資金運用	21	27.27%	違約罰則過高	6	7.79%
降低市場價格風險	55	71.43%	收入未必較高	38	49.35%
獲得市場資訊	16	20.78%	無法降低市場 價格風險	33	42.86%
能專注於生產及品質 管理	29	37.66%	無法獲得實質生產與 管理技術之協助	14	18.18%
獲得契作商在生產及 品質管理技術的協助	21	27.27%	擔心契作商刁難	65	84.42%
確保行銷管道	68	88.31%	擔心契作商違約	64	83.12%
其他	1	1.30%	其他	5	6.49%



### 三、有契作經驗之受訪者參與契作情況

有契作經驗的 19 位受訪者過去或現在所參加的契作合約規範內容如表 6-2-11 所示。契約型式部分，以有正式紙本契約者為多，共有 15 位(78.95%)，僅有口頭約定者較少共 4 位(21.05%)，並無受訪者表示有其他種類之契約型式。正式契約明顯較口頭契約為多，可能代表整體而言養殖戶比較偏好有書面保障的契約型式。

簽約時機部分，最多受訪者於前一產期收穫後簽約，共 7 位(36.84%)；其次為產期收穫前一段時間共 6 位(31.58%)；屬長期合作契約者亦有 4 位(21.05%)；另有 2 位受訪者表示簽約時間不固定，視情況而定。在簽約時機部分分布較為平均，推測可能受訪者大多視情況而定，對於簽約時機沒有特別偏好，以配合契作商為主。

是否曾更換契作商部分，不曾更換過合作對象者較多共 15 位(78.95%)；曾更換過合作對象者僅 4 位(21.05%)。根據訪談結果有些受訪者僅有一次參與契作之經驗，合約終止後便未再契作，可能是不曾更換合作對象者較多的原因之一；而有更換契作對象者更換之原因，有對方無意繼續、無法在收購價達成共識及對方信用不佳三種。

合作對象部分，12 位受訪者有與加工業者合作之經驗(63.16%)為最多；其次為與批發商(21.05%)及農漁會或合作社(21.05%)，分別有 4 位；曾與貿易出口商合作之受訪者僅有 1 位(5.26%)。除上述對象外本研究所取得的樣本並無其他合作對象。而選擇上述對象合作之原因，加工業者部分，多數受訪者表示是最有可能有契作需求的廠商，而且相對而言廠商比較不會違約；批發商一般則是要有合作經驗的，比較能信任；農漁會或合作社亦同，此類組織比起個人或一般企業較不會違約以致損害養殖戶的利益，訪查過程中多數受訪者表示如果能由農漁會出面契作將樂於參與，甚至有農漁會員工表示某些情況下養殖戶才是違約的一方。不過每個地區的農漁會在這方面涉入程度不一，有些地區農漁會完全不參與此類事務，而是由當地養殖協會主導，可能因此比例並沒有特別突出。

計價方式部分，採約定價格者較多共 10 位(52.63%)，時價計算及取約定價和時價平均者各 4 位(21.05%)，另有 1 位採其他計價方式(5.26%)。由此結果可知約定價格是較多人採用的契作計價方式，此種模式下生產者面臨的風險相對較低，受到風險趨避者的歡迎；時價計算或是取約定價及時價平均則風險稍高，但亦有

不少受訪者參與的契作採用此二類計價方式，顯示養殖戶不盡然一味追求低風險，承受一定程度之價格風險仍是可被接受的方式。

契作商支付訂金部分，12 位受訪者的契約內容不包含訂金(63.16%)，7 位契作為商有給付訂金(36.84%)。根據訪問結果，訂金雖然是合約可信度的一項重要參考依據，實際上訂金額度拿捏困難，過低時若廠商違約即便沒收其訂金仍會蒙受損失，但若要求大量訂金則反而是廠商風險過大，基本上沒有廠商願意提供這種條件。因此實務上若是要契作，養殖戶還是傾向找經常往來或有信譽的對象合作，此時訂金便可有可無。以本研究取得的樣本而言，以成本的 10%、20% 金額作為訂金為多，養殖戶大多表示這樣的金額雖然不多但足以展現廠商之合作誠意。

契作商提供生產要素部分，絕大多數受訪者表示廠商並未提供生產要素(89.47%)，提供魚苗或魚飼料者少，且未有廠商提供資材設備或其他生產要素。此一情況大致符合本研究預期，養殖漁業即使契作也少有直接提供生產要素情形。

產品品質抽驗部分受訪者回答一致性高，幾乎都是契作商抽驗(94.74%)，沒有漁民自行取樣送驗的樣本。無抽驗的樣本有 1 位，係因其合作對象為熟稔人士，雙方可以互信故無特別檢驗行為。

天災協助部分，約有半數受訪者的契作並未提供任何協助(47.37%)，廠商提供天災搶收服務者有 5 位(26.32%)，提供無償解約者亦有 5 位(26.32%)。顯示大部分契作商不會特別在天災時提供養殖戶協助，頂多中止契約。

違約罰則部分，多數契約有訂定違約罰則(78.95%)，少數沒有(21.05%)，顯示制定罰則仍是常用的防範手段之一。然根據本研究訪談結果，即使有訂定違約罰則，若是違約之利益高於罰則仍常有違約情況出現；此外，多數受訪者皆表示走法律途徑過於冗長且疲累，若因違約而蒙受損失之金額沒有很大，不太願意追究，多止於向親朋好友通告該廠商不值得信任而已。

存活率獎勵部分，大部分情況是沒有(84.21%)，少數有(15.79%)。原因在於一般而言養殖戶保持高魚苗存活率對自己是有利的，契作商並不需要特別提供額外之誘因。此外，魚苗之存活率和魚苗本身的大小有所關聯，小苗存活率甚低，稍大一點的魚苗存活率則大幅提高，因此在這部分也不容易訂定標準。

表 6-2-11 有契作經驗之受訪者參加契作合約規範內容

項目	種類	人數	比例
契約型式	口頭契約	4	21.05%
	正式契約	15	78.95%
	其他	0	0.00%
簽約時機	前一產期收穫後	7	36.84%
	產期收穫前一段時間	6	31.58%
	長期契約	4	21.05%
	其他	2	10.53%
曾更換契作商	否	15	78.95%
	是	4	21.05%
合作對象 (複選)	貿易出口商	1	5.26%
	加工業者	12	63.16%
	批發商	4	21.05%
	農漁會或合作社	4	21.05%
	產銷班	0	0.00%
	其他漁戶	0	0.00%
計價方式	時價計算	4	21.05%
	約定價格	10	52.63%
	取約定價格和時價平均	4	21.05%
	其他	1	5.26%
契作商是否支付訂金	否	12	63.16%
	是	7	36.84%
契作商是否提供生產要素 (複選)	否	17	89.47%
	魚苗	2	10.53%
	魚飼料	1	5.26%
	資材設備	0	0.00%
	其他	0	0.00%
品質抽驗	無抽驗	1	5.26%
	漁民自行送驗	0	0.00%
	契作商抽驗	18	94.74%
	其他	0	0.00%
天災協助	無協助	9	47.37%
	協助搶收	5	26.32%
	無償解約	5	26.32%
	其他	0	0.00%
違約罰則	否	4	21.05%
	是	15	78.95%
存活率獎勵	否	16	84.21%
	是	3	15.79%

註：有標註「複選」之部分，表示受訪者於該題目作答時可選取複數答案，是以總人數可能大於 19 位，比例總和也會超過 100%。

### 第三節 交叉分析



欲探討養殖漁戶對契作屬性之偏好，首先應了解不同背景的養殖戶對於契作之認知與需求是否有所差異，故利用交叉分析以及卡方檢定了解兩變數間是否具有關聯性，藉此得知各種受訪者特性是否影響其對契作認知與需求。由於交叉分析時分組樣本數不宜過少，部分組別有進行整併以避免人數過少之問題。

#### 一、受訪者是否聽聞契作之交叉分析

表 6-3-1 為受訪者特性與其是否聽過契作之交叉分析表。首先居住地區部分，雲嘉南地區受訪者有 64 人，其中聽過契作者有 59 位(92.2%)占相當高比例；高屏地區則較不同，31 位受訪者中有聽聞契作的受訪者雖仍占多數共 18 位(58.1%)，但比例僅約一半而非其他縣市的壓倒性多數。檢定結果在 99%信心水準下顯著，表示受訪者的居住地區與其是否有聽過契作有關係。

性別部分，男性受訪者共有 86 人，其中聽過契作的比例較高，共 73 人占 84.9%；女性受訪者共有 9 人，其中聽過契作的比例較低，共 4 人占 44.4%。女性受訪者聽過契作比例較低，推測可能和本研究樣本中女性受訪者平均年齡較高、受教育程度較低有關。卡方檢定結果為 99%信心水準顯著，表示男女受訪者間是否聽過契作的情況有明顯差別。

年齡部分，40 歲以下的受訪者共 16 位，有 14 位(87.5%)聽過契作；41-50 歲的受訪者共 14 位，有 13 位(92.9%)聽過契作；51-60 歲的受訪者共 32 位，有 29 位(90.6%)聽過契作；61 歲以上受訪者共 33 位，其中 21 位(63.6%)有聽過契作。整體而言，較年輕的養殖戶有聽過契作產銷的比例較高，年長者有聽過契作的比例明顯減少。卡方檢定結果同樣為 99%信心水準顯著，表示是否聽過契作受到年齡影響。

年資部分，從事養殖漁業 10 年以下者共 28 位，其中 24 位(85.7%)有聽過契作；11-20 年者共 31 位，其中 26 位(83.9%)有聽過契作；養殖年資 21 年以上者有 36 位，其中 27 位(75.0%)有聽過契作。從事養殖漁業年資長短和受訪者年齡通常具正向關係，此處顯示的趨勢也和年齡部分接近，年資越大則受訪者可能沒聽過契作的比

例提高。惟卡方檢定之結果為不顯著，故不能斷言受訪者養殖年資與是否聽過契作相關。

教育程度部分，就讀至小學以下的受訪者共 21 位，聽過契作者有 11 位(52.4%)；就讀至國中為止者共 11 位，其中聽過契作者有 10 位(90.9%)；就讀至高中為止者最多，共 36 位，其中 32 位(88.9%)有聽過契作；就讀至大學或以上者共 27 位，其中 24 位(88.9%)有聽過契作。整體而言，就讀至國中以上的受訪者群體聽過契作的比例高，就讀至小學以下的受訪者群體聽過契作的比例則明顯低於其他受教程度。卡方檢定之結果在 99%信心水準下依然拒絕虛無假設，顯示教育程度與是否聽過契作有顯著相關。

家庭人口數部分，家中含本人在內共 4 人以下者共有 43 位，其中 34 位(79.1%)有聽過契作； 5-6 人者共有 38 位，其中 32 位(84.2%)有聽過契作；7 人以上者共 14 位，其中 11 位(78.6%)有聽過契作。此部分卡方檢定之結果為並無顯著差異，顯示家庭人口數多寡與受訪者是否聽過契作並無顯著相關。

從業人口數部分，家中僅有受訪者本人 1 人從事養殖漁業者共 47 位占最多數，其中 40 位(85.1%)有聽過契作；2 人從事養殖漁業者共 36 位，其中 28 位(77.8%)有聽過契作；3 人以上從事養殖漁業者共 12 位，其中 9 位(75.0%)有聽過契作。此部分卡方檢定之結果為並無顯著差異，顯示家中從業人口數多寡與受訪者是否聽過契作並無顯著相關。

受訪者魚塢總面積部分，經營魚塢面積未滿 2 公頃者共 14 位，其中 10 位(71.4%)有聽過契作；2-5 公頃者共 46 位，其中 34 位(73.9%)有聽過契作，5-10 公頃者共 15 位，其中 13 位(86.7%)有聽過契作；10 公頃以上者 20 位，盡數聽過契作(100.0%)。整體而言，有規模的經營者聽聞契作之比例較高，尤其是經營 10 公頃以上魚塢者，皆有聽過契作，而卡方檢定之結果則在 90%信心水準下有顯著差異。

而受訪者之魚塢可能為自有或租賃，若以租賃面積觀之，租賃魚塢面積未滿 2 公頃者(包含 0 公頃，即魚塢完全為自有)最多，共 52 人，其中 39 位(75.0%)有聽過契作； 2-5 公頃者共 26 位，其中 21 位(80.8%)有聽過契作；5-10 公頃者共 8 位，皆有聽過契作(100.0%)； 10 公頃以上者 9 位，皆有聽過契作(100.0%)。此部分。



整體而言，租賃面積較大者聽過契作的比例似乎較高，不過卡方檢定之結果顯示並無顯著差異。

養殖魚種部分僅討論本研究主要探討的吳郭魚、虱目魚兩大養殖魚種，養殖吳郭魚者共 40 位，盡數聽過契作(100.0%)；養殖其他魚種者(主要為虱目魚)共 52 位，有 35 位(67.3%)聽過契作。以本研究取得之樣本而言，吳郭魚養殖戶有聽過契作的比例明顯高於虱目魚養殖戶。檢定結果同樣顯示養殖魚種不同與受訪者是否有聽過契作有關係。

表 6-3-1 受訪者是否聽過契作之交叉分析

項目	聽過契作				卡方檢定	
	是		否			
	次數	百分比	次數	百分比		
居住地區	雲嘉南	59	92.2%	5	7.8%	$\chi^2 = 15.834^{***}$
	高屏	18	58.1%	13	41.9%	
	合計	77	81.1%	18	18.9%	
性別	男	73	84.9%	13	15.1%	$\chi^2 = 8.676^{***}$
	女	4	44.4%	5	55.6%	
	合計	77	81.1%	18	18.9%	
年齡	40 歲以下	14	87.5%	2	12.5%	$\chi^2 = 10.131^{**}$
	41-50 歲	13	92.9%	1	7.1%	
	51-60 歲	29	90.6%	3	9.4%	
	61 歲以上	21	63.6%	12	36.4%	
	合計	77	81.1%	18	18.9%	
年資	10 年內	24	85.7%	4	14.3%	$\chi^2 = 1.415$
	11-20 年	26	83.9%	5	16.1%	
	21 年以上	27	75.0%	9	25.0%	
	合計	77	81.1%	18	18.9%	
教育程度	小學以下	11	52.4%	10	47.6%	$\chi^2 = 14.456^{***}$
	國中	10	90.9%	1	9.1%	
	高中	32	88.9%	4	11.1%	
	大學以上	24	88.9%	3	11.1%	
	合計	77	81.1%	18	18.9%	
家庭人口數	4 人以下	34	79.1%	9	20.9%	$\chi^2 = 0.413$
	5-6 人	32	84.2%	6	15.8%	
	7 人以上	11	78.6%	3	21.4%	
	合計	77	81.1%	18	18.9%	

(續表 6-3-1)

項目	聽過契作				卡方檢定	
	是		否			
	次數	百分比	次數	百分比		
從業人口數	1 人	40	85.1%	7	14.9%	$\chi^2 = 1.041$
	2 人	28	77.8%	8	22.2%	
	3 人以上	9	75.0%	3	25.0%	
	合計	77	81.1%	18	18.9%	
魚塭總面積	未滿 2 公頃	10	71.4%	4	28.6%	$\chi^2 = 7.354^*$
	2 公頃以上未滿 5 公頃	34	73.9%	12	26.1%	
	5 公頃以上未滿 10 公頃	13	86.7%	2	13.3%	
	10 公頃以上	20	100.0%	0	0.0%	
	合計	77	81.1%	18	18.9%	
租賃總面積	未滿 2 公頃	39	75.0%	13	25.0%	$\chi^2 = 5.216$
	2 公頃以上未滿 5 公頃	21	80.8%	5	19.2%	
	5 公頃以上未滿 10 公頃	8	100.0%	0	0.0%	
	10 公頃以上	9	100.0%	0	0.0%	
	合計	77	81.1%	18	18.9%	
吳郭魚	無	37	67.3%	18	32.7%	$\chi^2 = 16.151^{***}$
	有	40	100.0%	0	0.0%	
	合計	77	81.1%	18	18.9%	

註：養殖魚種部份由於養殖其他魚種或同時養殖吳郭魚及虱目魚者極少，故將未養殖吳郭魚者視為虱目魚養殖者。

## 二、受訪者未來是否有意願契作之交叉分析

表 6-3-2 為有聽過契作的受訪者中，受訪者特性與其未來是否有意願參加契作之交叉分析。若以居住地區區分，雲嘉南地區受訪者未來有意願參加契作的比例較高，59 位受訪者中有 38 位(64.4%)表示未來有意願參加契作；高屏地區受訪者未來有意願參加契作的比例則較低，18 位受訪者中有 8 位(44.4%)表示未來有意願參加契作。

若以性別區分，73 位男性受訪者中有 45 位(61.6%)表示未來有意願參加契作，4 位女性受訪者中則僅有 1 位(25.0%)表示未來有意願參加契作。

若以年齡區分，40 歲以下較年輕的受訪者有 14 位，其中 8 位(57.1%)表示未來有意願參加契作；41-50 歲的受訪者共 13 位，其中 6 位(46.2%)表示未來有意願

參加契作；51-60歲的受訪者共29位，其中20位(69.0%)表示未來有意願參加契作；61歲以上的受訪者共21位，其中12位(57.1%)表示未來有意願參加契作。

若以從事養殖漁業年資區分，養殖年資10年以下的受訪者有24位，其中13位(54.2%)表示未來有意願參加契作；11-20年的受訪者有26位，其中17位(65.4%)表示未來有意願參加契作；21年以上的受訪者有27位，其中16位(59.3%)表示未來有意願參加契作。

若以教育程度區分，就讀至小學以下的受訪者共11位，其中7位(63.6%)表示未來有意願參加契作；就讀至國中的受訪者共10位，其中5位(50.0%)表示未來有意願參加契作；就讀至高中的受訪者共32位，其中21位(65.6%)表示未來有意願參加契作；就讀至大學以上的受訪者共有24位，其中13位(54.2%)表示未來有意願參加契作。

若以家庭人口數區分，家中含本人在內人口數在4人以下的受訪者有34位，當中的19位(55.9%)表示未來有意願參加契作；人口數5-6人的受訪者有32位，當中的19位(59.4%)表示未來有意願參加契作；人口數7人以上的受訪者則有11位，其中8位(72.7%)表示未來有意願參加契作。

若以家中從業人口數區分，家中含本人在內從事養殖漁業人數僅1人的受訪者共有40位，其中26位(65.0%)表示未來有意願參加契作；2人者共有28位，其中16位(57.1%)未來有意願參加契作；3人或以上者共有9位，其中4位(44.4%)未來有意願參加契作。

若以魚塢總面積區分，經營魚塢總面積未達2公頃的受訪者共有10位，其中有5位(50.0%)表示未來有意願參加契作；經營魚塢2-5公頃者共有34位，其中22位(64.7%)表示未來有意願參加契作；經營魚塢5-10公頃者共有13位，其中7位(53.8%)表示未來有意願參加契作；經營魚塢10公頃以上者共有20位，其中12位(60.0%)表示未來有意願參加契作。

若以魚塢中租賃部分的總面積區分，租賃總面積未達2公頃的受訪者有39位，其中25位(64.1%)受訪者表示未來有意願參加契作；2-5公頃的受訪者共有21位，其中12位(57.1%)表示未來有意願參加契作；5-10公頃的受訪者共有8位，其中4



位(50.0%)表示未來有意願參加契作；經營魚塢中有 10 公頃以上為租賃而來的受訪者共有 9 位，其中 5 位(55.6%)表示未來有意願參加契作。

整體而言，受訪者的基本特性包含居住地、性別、年齡、從業年資、教育程度、家庭人口數、家中從業人口數、魚塢總面積或著租賃魚塢面積，與未來是否有意願契作皆沒有顯著相關，表示上述因子對於受訪者未來是否有意願契作影響力不大。

而若以養殖魚種區分，則有較明顯之差異。養殖吳郭魚的受訪者共有 40 位，其中有 29 位(72.5%)表示未來有意願參加契作；養殖其他魚種(虱目魚為主)的受訪者則有 37 位，其中 17 位(45.9%)表示未來有意願參加契作。整體而言，吳郭魚養殖戶未來參與契作之意願較虱目魚養殖戶高。本研究於訪問養殖戶過程中，有部分虱目魚養殖戶表示虱目魚本身需求的養殖條件和白蝦養殖相當契合，是以養殖虱目魚時多半會與白蝦或其他蝦類混養。而相較於虱目魚，白蝦或其他蝦類的價值更高，也有部分養殖戶表示養殖行為實際是否有獲利取決於白蝦之收成量，而非虱目魚，養殖虱目魚僅作為保本之用，獲利只要有一定水準即可，若要增加投資會選擇挹注於白蝦上。推測此一考量有可能是虱目魚養殖戶對於未來是否參與契作的意願較低的原因之一。

表 6-3-2 受訪者是否有意願參加契作之交叉分析

項目	未來是否有意願契作				卡方檢定	
	是		否			
	次數	百分比	次數	百分比		
居住地區	雲嘉南	38	64.4%	21	35.6%	$\chi^2 = 2.285$
	高屏	8	44.4%	10	55.6%	
	合計	46	59.7%	31	40.3%	
性別	男	45	61.6%	28	38.4%	$\chi^2 = 2.117$
	女	1	25.0%	3	75.0%	
	合計	46	59.7%	31	40.3%	
年齡	40 歲以下	8	57.1%	6	42.9%	$\chi^2 = 2.122$
	41-50 歲	6	46.2%	7	53.8%	
	51-60 歲	20	69.0%	9	31.0%	
	61 歲以上	12	57.1%	9	42.9%	
	合計	46	59.7%	31	40.3%	

(續表 6-3-2)

項目	未來是否有意願契作				卡方檢定	
	是		是			
	次數	次數	次數	次數		
年資	10 年內	13	54.2%	11	45.8%	$\chi^2 = 0.657$
	11-20 年	17	65.4%	9	34.6%	
	21 年以上	16	59.3%	11	40.7%	
	合計	46	59.7%	31	40.3%	
教育程度	小學以下	7	63.6%	4	36.4%	$\chi^2 = 1.235$
	國中	5	50.0%	5	50.0%	
	高中	21	65.6%	11	34.4%	
	大學以上	13	54.2%	11	45.8%	
	合計	46	59.7%	31	40.3%	
家庭人口數	4 人以下	19	55.9%	15	44.1%	$\chi^2 = 0.984$
	5-6 人	19	59.4%	13	40.6%	
	7 人以上	8	72.7%	3	27.3%	
	合計	46	59.7%	31	40.3%	
從業人口數	1 人	26	65.0%	14	35.0%	$\chi^2 = 1.414$
	2 人	16	57.1%	12	42.9%	
	3 人以上	4	44.4%	5	55.6%	
	合計	46	59.7%	31	40.3%	
魚塭總面積	未滿 2 公頃	5	50.0%	5	50.0%	$\chi^2 = 0.818$
	2-5 公頃	22	64.7%	12	35.3%	
	5-10 公頃	7	53.8%	6	46.2%	
	10 公頃以上	12	60.0%	8	40.0%	
	合計	46	59.7%	31	40.3%	
租賃總面積	未滿 2 公頃	25	64.1%	14	35.9%	$\chi^2 = 0.862$
	2-5 公頃	12	57.1%	9	42.9%	
	5-10 公頃	4	50.0%	4	50.0%	
	10 公頃以上	5	55.6%	4	44.4%	
	合計	46	59.7%	31	40.3%	
吳郭魚	無	17	45.9%	20	54.1%	$\chi^2 = 5.635^{**}$
	有	29	72.5%	11	27.5%	
	合計	46	59.7%	31	40.3%	

註 1：養殖魚種部份由於養殖其他魚種或同時養殖吳郭魚及虱目魚者極少，故將未養殖吳郭魚者視為虱目魚養殖者。

註 2：面積部分，2-5 公頃的群體不包含 5 公頃、5-10 公頃不包含 10 公頃、10 公頃以上包含 10 公頃。



### 三、受訪者未參與契作原因之交叉分析

在 77 位有聽過契作之受訪者中，僅有 7 位是目前有參與契作的養殖戶，另外 70 位受訪者目前並未參加契作，針對這 70 位目前未參加契作受訪者的特性與其為何不參加契作的交叉分析如表 6-3-3 所示。

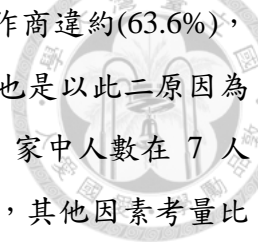
以居住地區區分，排除其他因素下雲嘉南地區受訪者未參加契作之主要原因為擔心契作商刁難(78.9%)、擔心契作商違約(73.1%)；高屏地區受訪者未參加契作之主要原因為擔心契作商違約(50.0%)，以及擔心契作商刁難(44.4%)和無法降低風險(44.4%)。基本上雲嘉南地區受訪者觀點較為一致，主要集中於擔心契作商刁難及違約問題，有此二考量的受訪者皆達七成以上；高屏地區受訪者觀點則較為分散，最多受訪者考量的因素也僅約一半人數。

若以性別區分，男性受訪者主要考量為擔心契作商刁難(71.6%)及擔心契作商違約(67.2%)；女性受訪者主要考量亦同，有擔心契作商違約(66.7%)及擔心契作商刁難(33.3%)。

若以年齡區分，不論何種年齡層主要考量大多為擔心契作商刁難剝削及擔心契作商違約；除此二原因外，收入未必較高和無法降低風險也是各年齡層的受訪者經常考量之問題，尤其 41-50 歲的受訪者認為收入未必較高者占比相對高(61.5%)。

若以從事養殖年資區分，養殖資歷 10 年以內族群擔心契作商刁難及違約的比例為 63.6%，另有 45.5%的受訪者認為收入未必較高；考量因素最多的群族是年資介於 11-20 年者，除擔心契作商刁難及違約比例高外(76.9%)，也有不少受訪者認為無法降低風險(53.8%)、收入未必較高(50.0%)；相比之下，養殖年資達到 21 年以上的受訪族群顧慮因素的比例反而較少，擔心契作商刁難或違約者分別占 68.2%、59.1%，認為收入未必較高或無法降低風險的比例也較低，分別為 36.4%、27.3%。

教育程度部分，排除其他因素時小學以下以及大學以上的群體考量各類因素的比例都低於教育程度國高中的受訪者，但仍會擔心契作商刁難(66.7%、52.4%)以及違約(66.7%、38.1%)。教育程度國中、高中的受訪者擔憂的因素較多，其中擔心契作商刁難(100.0%、74.2%)和違約(88.9%、80.6%)為最主要考量因素。



以家庭人口數劃分，家中人數在 4 人以下的受訪者最擔心契作商違約(63.6%)，其次為契作商刁難(60.0%)；家中人數介於 5-6 人的受訪者同樣也是以此二原因為主要考量因素，此外也有一半的受訪者會考慮到收入未必較高；家中人數在 7 人以上的群體最主要考量因素亦為擔心刁難(62.5%)、違約(50.0%)，其他因素考量比例皆在一半以下。

以家中從業人口數區分，從業人數 1 人及 2 人的群體考量因素的分配情形相似，主要為擔心契作商刁難(70.3%、72.0%)以及擔心契作商違約(70.3%、68.0%)；從業人數 3 人以上的受訪群體的結果則有些許差異，最多受訪者考量的因素是無法降低風險及擔心契作商刁難，各占 62.5%，另外亦有半數的受訪者擔心收入未必較高及擔心契作商違約。

以經營魚塢總面積區分，經營面積未滿 2 公頃的群體擔心契作商違約的比例高於其他群體(88.9%)，其次為擔心契作商刁難(66.7%)；經營面積 2-5 公頃的群體最擔心契作商刁難(71.0%)，其次為擔心契作商違約(61.3%)；經營面積 5-10 公頃的群體以及 10 公頃以上的群體同樣較擔心契作商刁難(69.2%、70.6%)以及契作商違約(61.5%、70.6%)。

以經營魚塢中租賃部分總面積劃分同樣有相似的結果，各分組下的受訪者未參加契作的最主要考量依然是擔心契作商刁難以及契作商違約。租賃面積 2-5 公頃、5-10 公頃、10 公頃以上三個組別對於收入未必較高的重視比例皆有超過一半，而租賃 5-10 公頃的族群亦相當重視無法降低風險的問題(62.5%)。

若以養殖魚種區分，吳郭魚養殖戶最擔心契作商刁難(81.8%)，其次為契作商違約(78.8%)，此外認為收入未必較高也占相當比例(57.6%)；非吳郭魚養殖戶(主要為虱目魚養殖戶)同樣最擔心契作商刁難(59.5%)及違約(56.8%)，但比例較吳郭魚養殖戶為低，第三擔心的則是無法降低風險(40.5%)。

整體而言，養殖戶未參與契作之原因最主要為擔心契作商刁難及違約，另外也有一部分考量是收入未必較高以及無法降低風險。以各種特性進行分群受訪者的主要考量依然呈現同樣趨勢，顯見擔心刁難、違約是各類型受訪者不參加的主因。

表 6-3-3 受訪者未參加契作原因之交叉分析

項目		未參與契作之原因														總計
		違約罰則太高		收入未必較高		無法降低風險		無法獲得技術		擔心刁難		擔心違約		其他因素		
		次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	
居住地區	雲嘉南	3	5.8%	26	50.0%	19	36.5%	1	1.9%	41	78.9%	38	73.1%	7	13.5%	52
	高屏	2	11.1%	5	27.7%	8	44.4%	2	11.1%	8	44.4%	9	50.0%	4	22.2%	18
性別	男	5	7.5%	31	46.3%	27	40.3%	14	20.9%	48	71.6%	45	67.2%	10	14.9%	67
	女	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	33.3%	2	66.7%	1	33.3%	3
年齡	40歲以下	0	0.0%	6	46.2%	2	15.4%	3	23.1%	10	76.9%	9	69.2%	2	15.4%	13
	41-50歲	2	15.4%	8	61.5%	6	46.2%	3	23.1%	10	76.9%	9	69.2%	2	15.4%	13
	51-60歲	2	7.7%	11	42.3%	12	46.2%	4	15.4%	19	73.1%	18	69.2%	4	15.4%	26
	61歲以上	1	5.6%	6	33.3%	7	38.9%	4	22.2%	10	55.6%	11	61.1%	3	16.7%	18
年資	10年內	2	9.1%	10	45.5%	7	31.8%	5	22.7%	14	63.6%	14	63.6%	4	18.2%	22
	11-20年	2	7.7%	13	50.0%	14	53.8%	6	23.1%	20	76.9%	20	76.9%	2	7.7%	26
	21年以上	1	4.5%	8	36.4%	6	27.3%	3	13.6%	15	68.2%	13	59.1%	5	22.7%	22
教育程度	小學以下	0	0.0%	4	44.4%	3	33.3%	0	0.0%	6	66.7%	6	66.7%	1	11.1%	9
	國中	0	0.0%	6	66.7%	5	55.6%	4	44.4%	9	100.0%	8	88.9%	0	0.0%	9
	高中	3	9.7%	15	48.4%	16	51.6%	8	25.8%	23	74.2%	25	80.6%	3	9.7%	31
	大學以上	2	9.5%	6	28.6%	3	14.3%	2	9.5%	11	52.4%	8	38.1%	7	33.3%	21

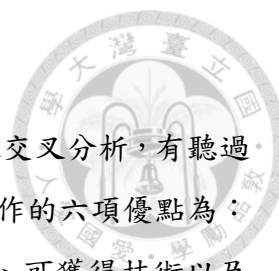


(續表 6-3-3)

項目	未參與契作之原因														總計	
	違約罰則太高		收入未必較高		無法降低風險		無法獲得技術		擔心刁難		擔心違約		其他因素			
	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比		
家庭 人口數	4人以下	3	10.0%	12	40.0%	10	33.3%	7	23.3%	18	60.0%	19	63.3%	5	16.7%	30
	5-6人	2	6.7%	15	50.0%	14	46.7%	5	16.7%	25	83.3%	23	76.7%	3	10.0%	30
	7人以上	0	0.0%	4	40.0%	3	30.0%	2	20.0%	6	60.0%	5	50.0%	3	30.0%	10
從業 人口數	1人	3	8.1%	18	48.6%	13	35.1%	7	18.9%	26	70.3%	26	70.3%	5	13.5%	37
	2人	1	4.0%	9	36.0%	9	36.0%	5	20.0%	18	72.0%	17	68.0%	5	20.0%	25
	3人以上	1	12.5%	4	50.0%	5	62.5%	2	25.0%	5	62.5%	4	50.0%	1	12.5%	8
魚塭 總面積	未滿2公頃	2	22.2%	2	22.2%	3	33.3%	0	0.0%	6	66.7%	8	88.9%	1	11.1%	9
	2-5公頃	1	3.2%	15	48.4%	11	35.5%	8	25.8%	22	71.0%	19	61.3%	4	12.9%	31
	5-10公頃	1	7.7%	6	46.2%	6	46.2%	5	38.5%	9	69.2%	8	61.5%	3	23.1%	13
	10公頃以上	1	5.9%	8	47.1%	7	41.2%	1	5.9%	12	70.6%	12	70.6%	3	17.6%	17
租賃 總面積	未滿2公頃	3	9.4%	11	34.4%	10	31.3%	4	12.5%	22	68.8%	21	65.6%	4	12.5%	32
	2-5公頃	1	4.8%	11	52.4%	9	42.9%	7	33.3%	14	66.7%	13	61.9%	5	23.8%	21
	5-10公頃	1	12.5%	4	50.0%	5	62.5%	3	37.5%	6	75.0%	6	75.0%	1	12.5%	8
	10公頃以上	0	0.0%	5	55.6%	3	33.3%	0	0.0%	7	77.8%	7	77.8%	1	11.1%	9
養殖 吳郭魚	無	2	5.4%	12	32.4%	15	40.5%	4	10.8%	22	59.5%	21	56.8%	8	21.6%	37
	有	3	9.1%	19	57.6%	12	36.4%	10	30.3%	27	81.8%	26	78.8%	3	9.1%	33
合計		5	7.14%	31	44.29%	27	38.57%	14	20.00%	49	70.00%	47	67.14%	11	15.71%	70

註1：養殖魚種部份由於養殖其他魚種或同時養殖吳郭魚及虱目魚者極少，故將未養殖吳郭魚者視為虱目魚養殖者。

註2：面積部分，2-5公頃的群體不包含5公頃、5-10公頃不包含10公頃、10公頃以上包含10公頃。



#### 四、受訪者認為契作優點之交叉分析

表 6-3-4 為有聽過契作的受訪者特性對契作優點認知情況之交叉分析，有聽過契作的受訪者共計有 77 位。扣除較少的其他因素，問卷所列舉契作的六項優點為：有助資金運用、降低價格風險、獲得市場資訊、可專注於生產、可獲得技術以及確保行銷管道。

若以居住地區區分為不同群體，認為契作有助資金運用比例較高的群體為高屏地區受訪者(27.8%)，雲嘉南地區受訪者則稍低(27.1%)。降低價格風險部分，高屏地區受訪者認同比例較高(77.8%)，雲嘉南地區受訪者較低(69.5%)；獲得市場資訊部分，認同比例較高的地區為高屏地區(22.2%)，雲嘉南地區較低(20.3%)；認同參與契作可專注生產比例較高的同樣是高屏地區(50.0%)，雲嘉南地區較低(33.9%)；認同參與契作可獲得技術援助比例較高的是高屏地區(33.3%)，雲嘉南地區較低(25.4%)；認同參與契作可確保行銷管道比例較高則是雲嘉南地區(91.5%)，高屏地區較低(77.8%)。整體而言，高屏地區受訪者對於契作優點的認同比例都大於雲嘉南地區，唯獨確保行銷管道是雲嘉南地區受訪者認同比例大於高屏地區。

若以受訪者性別分群，認同參與契作有助於資金運用的男性受訪者有 27.4%，略高於女性的 25.0%；降低價格風險部分，有 72.6%的男性受訪者認同契作有此功能，女性受訪者則有 50.0%認同此功能；在獲得市場資訊方面，男性受訪者有 21.9%認同該項功能，女性受訪者則無人認為契作有此優點；可專注於生產部分，38.4%的男性受訪者認同契作有該項功能，女性受訪者則有 25.0%認同該功能；獲得技術部分，27.4%的男性受訪者認為參加契作可獲得技術，25.0%的女性受訪者認為參加契作可獲得技術；確保行銷管道部分則是最多受訪者認同的契作優點，89.0%的男性及 75.0%的女性受訪者認同契作有此優點。


若以受訪者年齡分群，認同契作有助於資金運用比例最高的群體為 41-50 歲的受訪者(46.2%)，其次為 51-60 歲的受訪者(34.5%)，其他年齡層的受訪者認同比例皆在 20.0% 以下；認為參與契作可降低價格風險比例最高的群體為 41-50 歲的受訪者(76.9%)，其次為 51-60 歲的受訪者(75.9%)，而 40 歲以下及 61 歲以上受訪群體對此項優點也都有六成以上的認同率；獲得市場資訊部分，最認同的群體為 51-60 歲的受訪者(27.6%)，其次為 61 歲以上的受訪群體(19.0%)，此部分認同比例基本

上都較低；認同參與契作可專注於生產的群體中，比例最高者為 51-60 歲的受訪者(44.8%)，其次為 61 歲以上的受訪者(42.9%)，40 歲以下的群體也有不少受訪者認同此一優點(35.7%)；認同參與契作可獲得技術的群體中，比例最高者為 41-50 歲的受訪者(38.5%)，其次為 40 歲以下的年輕受訪者(35.7%)；認同參與契作可確保行銷管道的群體中，比例最高者為 41-50 歲的受訪者(100.0%)，其次為 51-60 歲的受訪者(96.6%)，40 歲以下及 61 歲以上的受訪群體也有高比例認同此一優點(78.6%、76.2%)。

若以養殖年資區分，認為契作有助於資金運用比例最高的群體為養殖年資 11-20 年的受訪者(42.3%)，其次為 10 年內的受訪者，占 29.2%；認為參加契作可降低價格風險比例最高的群體為養殖年資 10 年內者(79.2%)，其次為 11-20 年占 76.9%；認為參加契作可獲得市場資訊比例最高的群體為養殖年資 11-20 年者 26.9%)，其次為 10 年以內者(25.0%)；認為參加契作可專注於生產比例最高的群體為養殖年資 11-20 年的受訪者(38.5%)，其次為 10 年內(37.5%)，21 年以上的受訪者也有接近的比例(37.0%)；認為參加契作可獲得技術協助比例最高的群體為養殖年資 11-20 年者(34.6%)，其次為 10 年內者(29.2%)；認為契作可確保行銷管道比例最高的群體為養殖年資 11-20 年的受訪者(96.2%)，其次為 21 年以上的受訪者(85.2%)，10 年以內的受訪者也有相當高比例認同(83.3%)。

若以教育程度分群，認為參加契作有助於資金運用比例最高的群體為教育程度至高中者(40.6%)，其次為國中(30.0%)；認為參加契作有助於降低價格風險比例最高的群體為教育程度至大學以上的群體(83.3%)，其次為高中(71.9%)，教育程度至國中的受訪者也有相當高比例認同此一優點(70.0%)；認為參與契作可獲得市場資訊比例最高的群體為教育程度至國中者(40.0%)，其次為高中(25.0%)；認為參與契作可專注於生產比例最高的群體為教育程度至高中者(40.6%)，其次為就讀至大學以上的受訪者(37.5%)；認為參與契作可獲得技術援助比例最高的群體為教育程度至高中者(40.6%)，其次為國中(30.0%)；認為參與契作可確保行銷管道比例最高的群體為教育程度至高中者(93.8%)，其次為國中(90.0%)。

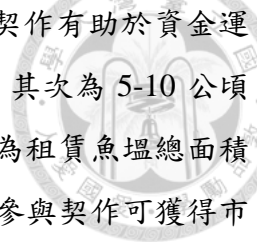
若以家庭人口數分群，認為參加契作有助於資金運用比例最高的群體為家中 有 5-6 人者(31.3%)，其次為 4 人以下者(26.5%)；認為參加契作有助於降低價格風



險比例最高的群體為家中人口數5-6人的群體(75.0%)，其次為7人以上者(72.7%)；認為參與契作可獲得市場資訊比例最高的群體為家中人口數5-6人者(25.0%)，其次為4人以下者(23.5%)，7人以上者則無人認同有此優點；認為參與契作可專注於生產比例最高的群體為家中人口數7人以上者(54.5%)，其次為5-6人者(37.5%)；認為參與契作可獲得技術援助比例最高的群體為家中人口數5-6人者(34.4%)，其次為4人以下者(23.5%)；認為參與契作可確保行銷管道比例最高的群體為家中人口數5-6人者(90.6%)，其次為4人以下者(88.2%)，而家中有7人以上的受訪者也有高比例認同(81.8%)。

若以家中從事養殖漁業的人口數分群，認為參加契作有助於資金運用比例最高的群體，為從業人數2人者(35.7%)，其次為3人以上者(33.3%)；認為參加契作有助於降低價格風險比例最高的群體為從業人數2人的群體(78.6%)，其次為3人以上者(77.8%)；認為參與契作可獲得市場資訊比例最高的群體為從業人數2人者(25.0%)，其次為3人以上者(22.2%)；認為參與契作可專注於生產比例最高的群體為從業人數2人者(50.0%)，其次為3人以上者(44.4%)；認為參與契作可獲得技術援助比例最高的群體為從業人數僅1人者(30.0%)，其次為2人者(25.0%)；認為參與契作可確保行銷管道比例最高的群體為從業人數僅1人者(92.5%)，其次為2人者(85.7%)。

若以經營魚塢總面積進行分群，認為參加契作有助於資金運用比例最高的群體，為經營魚塢總面積10公頃以上者(50.0%)，其次為5-10公頃者(30.8%)；認為參加契作有助於降低價格風險比例最高的群體為經營魚塢總面積未滿2公頃的群體(90.0%)，其次為10公頃以上者(80.0%)；認為參與契作可獲得市場資訊比例最高的群體為經營魚塢面積5-10公頃者(38.5%)，其次為10公頃以上者(20.0%)；認為參與契作可專注於生產比例最高的群體為經營魚塢總面積10公頃以上者(50.0%)，其次為未滿2公頃者(40.0%)；認為參與契作可獲得技術援助比例最高的群體為經營魚塢面積5-10公頃者(46.2%)，其次為2-5公頃者(32.4%)；認為參與契作可確保行銷管道比例最高的群體為經營魚塢總面積5-10公頃者(100.0%)，其次為未滿2公頃者(90.0%)。



以經營魚塢中租賃部分之總面積作為分群依據，認為參加契作有助於資金運用比例最高的群體，為租賃魚塢總面積 10 公頃以上者(77.8%)，其次為 5-10 公頃者(37.5%)；認為參加契作有助於降低價格風險比例最高的群體為租賃魚塢總面積 10 公頃以上的群體(88.9%)，其次為 5-10 公頃者(75.0%)；認為參與契作可獲得市場資訊比例最高的群體為租賃魚塢面積 5-10 公頃者(37.5%)，其次為 10 公頃以上者(33.3%)；認為參與契作可專注於生產比例最高的群體為租賃魚塢面積未滿 2 公頃者(38.5%)，其次為 2-5 公頃者(38.1%)；認為參與契作可獲得技術援助比例最高的群體為租賃魚塢面積 2-5 公頃者(61.9%)，其次為 10 公頃以上者(22.2%)；認為參與契作可確保行銷管道比例最高的群體為租賃魚塢總面積 2-5 公頃者(90.5%)，其次為 10 公頃以上者(88.9%)。

以養殖魚種作為分組依據，在有助於資金運用部分，吳郭魚養殖者的認同比例為 20.0%，低於非吳郭魚養殖者(主要為虱目魚養殖者)的 35.1%；在降低價格風險部分，兩者認同比例接近，吳郭魚養殖者為 70.0%，非吳郭魚養殖者則為 73.0%；在獲得市場資訊部分，吳郭魚養殖者僅 15.0% 表示契作有此項優點，非吳郭魚養殖者同意比例則較高，為 27.0%；可專注於生產部分，兩者認同比例接近，吳郭魚養殖者為 37.5%，非吳郭魚養殖者則為 37.8%；可獲得技術部分，吳郭魚養殖者同意比例為 30.0%，略高於非吳郭魚養殖者的 24.3%；確保行銷管道部分，吳郭魚養殖者同意比例達 97.5%，高於非吳郭魚養殖者的 78.4%。

整體而言，可發現不論如何分群，受訪者最注重的契作優點為確保行銷管道，占有聽過契作受訪者比例的 88.3%，其次為降低價格風險，占有聽過契作受訪者比例的 71.4%，此二項的同意比例明顯高於其他選項，顯示受訪者參與契作之動機主要在行銷部分，其餘如有助於資金運用、獲得資訊及技術等等皆不是主要目標。

表 6-3-4 受訪者對契作優點認知之交叉分析

項目	契作優點														總計	
	有助資金運用		降低價格風險		獲得市場資訊		可專注於生產		可獲得技術		確保行銷管道		其他優點			
	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比		
居住地區	雲嘉南	16	27.1%	41	69.5%	12	20.3%	20	33.9%	15	25.4%	54	91.5%	1	1.7%	59
	高屏	5	27.8%	14	77.8%	4	22.2%	9	50.0%	6	33.3%	14	77.8%	0	0.0%	18
性別	男	20	27.4%	53	72.6%	16	21.9%	28	38.4%	20	27.4%	65	89.0%	0	0.0%	73
	女	1	25.0%	2	50.0%	0	0.0%	1	25.0%	1	25.0%	3	75.0%	1	25.0%	4
年齡	40歲以下	2	14.3%	9	64.3%	2	14.3%	5	35.7%	5	35.7%	11	78.6%	0	0.0%	14
	41-50歲	6	46.2%	10	76.9%	2	15.4%	2	15.4%	5	38.5%	13	100.0%	0	0.0%	13
	51-60歲	10	34.5%	22	75.9%	8	27.6%	13	44.8%	7	24.1%	28	96.6%	0	0.0%	29
	61歲以上	3	14.3%	14	66.7%	4	19.0%	9	42.9%	4	19.0%	16	76.2%	1	4.8%	21
年資	10年內	7	29.2%	19	79.2%	6	25.0%	9	37.5%	7	29.2%	20	83.3%	1	4.2%	24
	11-20年	11	42.3%	20	76.9%	7	26.9%	10	38.5%	9	34.6%	25	96.2%	0	0.0%	26
	21年以上	3	11.1%	16	59.3%	3	11.1%	10	37.0%	5	18.5%	23	85.2%	0	0.0%	27
教育程度	小學以下	2	18.2%	5	45.5%	2	18.2%	4	36.4%	2	18.2%	9	81.8%	1	9.1%	11
	國中	3	30.0%	7	70.0%	4	40.0%	3	30.0%	3	30.0%	9	90.0%	0	0.0%	10
	高中	13	40.6%	23	71.9%	8	25.0%	13	40.6%	13	40.6%	30	93.8%	0	0.0%	32
	大學以上	3	12.5%	20	83.3%	2	8.3%	9	37.5%	3	12.5%	20	83.3%	0	0.0%	24

(續表 6-3-4)

項目	契作優點														總計	
	有助資金運用		降低價格風險		獲得市場資訊		可專注於生產		可獲得技術		確保行銷管道		其他優點			
	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比		
家庭 人口數	4人以下	9	26.5%	23	67.6%	8	23.5%	11	32.4%	8	23.5%	30	88.2%	1	2.9%	34
	5-6人	10	31.3%	24	75.0%	8	25.0%	12	37.5%	11	34.4%	29	90.6%	0	0.0%	32
	7人以上	2	18.2%	8	72.7%	0	0.0%	6	54.5%	2	18.2%	9	81.8%	0	0.0%	11
從業 人口數	1人	8	20.0%	26	65.0%	7	17.5%	11	27.5%	12	30.0%	37	92.5%	0	0.0%	40
	2人	10	35.7%	22	78.6%	7	25.0%	14	50.0%	7	25.0%	24	85.7%	1	3.6%	28
	3人以上	3	33.3%	7	77.8%	2	22.2%	4	44.4%	2	22.2%	7	77.8%	0	0.0%	9
魚塭 總面積	未滿2公頃	2	20.0%	9	90.0%	1	10.0%	4	40.0%	2	20.0%	9	90.0%	0	0.0%	10
	2-5公頃	5	14.7%	20	58.8%	6	17.6%	13	38.2%	11	32.4%	29	85.3%	1	2.9%	34
	5-10公頃	4	30.8%	10	76.9%	5	38.5%	2	15.4%	6	46.2%	13	100.0%	0	0.0%	13
	10公頃以上	10	50.0%	16	80.0%	4	20.0%	10	50.0%	2	10.0%	17	85.0%	0	0.0%	20
租賃 總面積	未滿2公頃	6	15.4%	27	69.2%	5	12.8%	15	38.5%	5	12.8%	34	87.2%	0	0.0%	39
	2-5公頃	5	23.8%	14	66.7%	5	23.8%	8	38.1%	13	61.9%	19	90.5%	1	4.8%	21
	5-10公頃	3	37.5%	6	75.0%	3	37.5%	3	37.5%	1	12.5%	7	87.5%	0	0.0%	8
	10公頃以上	7	77.8%	8	88.9%	3	33.3%	3	33.3%	2	22.2%	8	88.9%	0	0.0%	9
養殖 吳郭魚	無	13	35.1%	27	73.0%	10	27.0%	14	37.8%	9	24.3%	29	78.4%	1	2.7%	37
	有	8	20.0%	28	70.0%	6	15.0%	15	37.5%	12	30.0%	39	97.5%	0	0.0%	40
合計		21	27.3%	55	71.4%	16	20.8%	29	37.7%	21	27.3%	68	88.3%	1	1.3%	77

註1：養殖魚種部份由於養殖其他魚種或同時養殖吳郭魚及虱目魚者極少，故將未養殖吳郭魚者視為虱目魚養殖者。

註2：面積部分，2-5公頃的群體不包含5公頃、5-10公頃不包含10公頃、10公頃以上包含10公頃。



## 五、受訪者認為契作缺點之交叉分析

表 6-3-5 為 77 位有聽過契作的受訪者特性與其對契作缺點認知之交叉分析，扣除較少的其他因素，問卷所列舉契作的六項缺點為：違約罰則太高、收入未必較高、無法降低風險、無法獲得技術、擔心契作商刁難以及擔心契作商違約。

若依據居住地區分群，認為契作缺點包含違約罰則太高比例較高的群體為高屏地區受訪者(16.7%)，雲嘉南地區受訪者較低(5.1%)；認為契作缺點包含收入未必較高比例較高的群體為高屏地區受訪者(55.5%)，雲嘉南地區受訪者則較低(47.5%)；認為契作缺點包含無法降低風險比例較高的群體為雲嘉南地區受訪者(45.8%)，其次為高屏地區受訪者(33.3%)；認為契作缺點包含無法獲得技術比例較高的群體為雲嘉南地區受訪者(18.6%)，高屏地區受訪者則稍低(16.7%)；擔心契作商刁難部分，比例較高的群體為雲嘉南地區受訪者(88.1%)，但高屏地區受訪者亦有高比例擔心同一問題(72.2%)；擔心契作商違約部分，比例較高的群體為雲嘉南地區受訪者(84.7%)，高屏地區受訪者擔心比例略低於雲嘉南地區(77.8%)。

若根據受訪者性別分群，違約罰則太高部分，男性受訪者僅有 8.2% 表示有此顧慮，女性受訪者中則無人有此顧慮；收入未必較高部分，男性受訪者中有 52.1% 表示有此顧慮，女性受訪者中無人有此顧慮；無法降低風險部分，男性受訪者有 45.2% 表示有此顧慮，女性則無；認為參加契作無法獲得技術援助部分，男性受訪者有 17.8% 表示有此顧慮，女性則為 25.0%；擔心契作商刁難部分則較多受訪者憂慮，男性受訪者比例為 86.3%、女性受訪者比例為 50.0%；擔心契作商違約部分也較多受訪者憂慮，男性受訪者比例為 83.6%、女性受訪者比例為 75.0%。

若以受訪者年齡進行分群，認為契作缺點包含違約罰則太高比例最高的群體為 41-50 歲的受訪群體(15.4%)，其次為 61 歲以上的群體(9.5%)；認為契作缺點包含收入未必較高比例最高的群體為 41-50 歲的受訪群體(69.2%)，其次為 61 歲以上的群體(52.4%)；認為契作缺點包含無法降低風險比例最高的群體為 51-60 歲的受訪群體(58.6%)，其次為 41-50 歲的群體(46.2%)；認為契作缺點包含無法獲得技術比例最高的群體為 41-50 歲的受訪群體(23.1%)，其次為 40 歲以下的群體(21.4%)；會擔心契作商刁難比例最高的群體為 41-50 歲的受訪群體(100.0%)，其次為 51-60 歲的群體(86.2%)，40 歲以下的群體也有相當高比例顧慮此一缺點(85.7%)；會擔心



契作商違約比例最高的群體為 61 歲以上的受訪群體(90.5%)，其次為 41-50 歲的群體(84.6%)。

若以受訪者從事養殖漁業之年資分組，認為契作缺點包含違約罰則太高比例最高的群體為年資未達 10 年的受訪群體(8.3%)，其次為 11-20 年的群體(7.7%)；認為契作缺點包含收入未必較高比例最高的群體為養殖年資 10 年內及 11-20 年的受訪群體(50.0%、50.0%)，其次為養殖年資 21 年以上的群體(48.1%)；認為契作缺點包含無法降低風險比例最高的群體為養殖年資 11-20 年的受訪群體(57.7%)，其次為年資 10 年內的群體(37.5%)；認為契作缺點包含無法獲得技術比例最高的群體為養殖年資 11-20 年的受訪群體(23.1%)，其次為年資 10 年內的群體(20.8%)；會擔心契作商刁難比例最高的群體為養殖年資 11-20 年的受訪群體(100.0%)，其次為年資未滿 10 年的群體(79.2%)；會擔心契作商違約比例最高的群體為養殖年資 11-20 年的受訪群體(88.5%)，其次為年資 21 年以上的群體(85.2%)。

若以受訪者受教育程度分群，認為契作缺點包含違約罰則太高比例最高的群體為受教育至高中者(9.4%)，其次為受教育程度至小學或以下者(9.1%)；認為契作缺點包含收入未必較高比例最高的群體為教育程度小學以下者(54.5%)，其次為受教育至高中者(53.1%)；認為契作缺點包含無法降低風險比例最高的群體為受教育程度至國中者(70.0%)，其次為受教育至高中者(53.1%)；認為契作缺點包含無法獲得技術比例最高的群體為教育程度至國中者(30.0%)，其次為教育程度至高中者(28.1%)；會擔心契作商刁難比例最高的群體為教育程度至國中者(100.0%)，其次為教育程度至高中者(90.6%)；會擔心契作商違約比例最高的群體為教育程度至高中者(90.6%)，其次為教育程度至國中者(90.0%)。

若以受訪者家庭人口數分群，認為契作缺點包含違約罰則太高比例最高的群體為家中人口數 5-6 人者(9.4%)，其次為家庭人數 4 人以下者(8.8%)；認為契作缺點包含收入未必較高比例最高的群體為家中人口 5-6 人者(56.3%)，其次為家庭人數 4 人以下者(47.1%)；認為契作缺點包含無法降低風險比例最高的群體為家庭人口數 5-6 人者(56.3%)，其次為家庭人數 4 人以下者(35.3%)；認為契作缺點包含無法獲得技術比例最高的群體為家庭人口數 5-6 人者(21.9%)，其次為家庭人口數 4 人以下者(17.6%)；會擔心契作商刁難比例最高的群體為家中人口 5-6 人者(93.8%)，



其次為家庭人數 4 人以下者(79.4%)；會擔心契作商違約比例最高的群體為家中人口 4 人以下者(85.3%)，其次為 5-6 人者(84.4%)。

若以受訪者家中從事養殖漁業人口數分群，認為契作缺點包含違約罰則太高比例最高的群體為家中從業人口數 3 人以上者(11.1%)，其次為從業人口僅 1 人者(7.5%)；認為契作缺點包含收入未必較高比例最高的群體為從業人口僅 1 人者(60.0%)，其次為 3 人以上者(44.4%)；認為契作缺點包含無法降低風險比例最高的群體為從業人口數 3 人以上者(55.6%)，其次為僅 1 人者(42.5%)；認為契作缺點包含無法獲得技術比例最高的群體為從業人口數 3 人以上者(33.3%)，其次為 2 人者(17.9%)；會擔心契作商刁難比例最高的群體為從業人口 3 人以上者(88.9%)，其次為 1 人者(85.0%)；會擔心契作商違約比例最高的群體為從業人口 3 人以上者(88.9%)，其次為 1 人者(85.0%)。

若以受訪者經營魚塢總面積區分，認為契作缺點包含違約罰則太高比例最高的群體為經營魚塢總面積未達 2 公頃者(20.0%)，其次為經營面積 5-10 公頃者(7.7%)；認為契作缺點包含收入未必較高比例最高的群體為經營魚塢 2-5 公頃者(61.8%)，其次為經營面積 5-10 公頃者(46.2%)；認為契作缺點包含無法降低風險比例最高的群體為經營面積 5-10 公頃者(46.2%)，其次為 10 公頃以上者(45.0%)；認為契作缺點包含無法獲得技術比例最高的群體為經營總面積 5-10 公頃者(38.5%)，其次為 2-5 公頃者(17.6%)；會擔心契作商刁難比例最高的群體為經營總面積未滿 2 公頃者(90.0%)，其次為 10 公頃以上者(85.0%)；會擔心契作商違約比例最高的群體為經營魚塢總面積 10 公頃以上者(95.0%)，其次為未滿 2 公頃者(80.0%)。

若以受訪者經營魚塢中租賃部分的總面積區分，認為契作缺點包含違約罰則太高比例最高的群體為租賃魚塢總面積 5-10 公頃者(12.5%)，其次為租賃面積未滿 2 公頃者(10.3%)；認為契作缺點包含收入未必較高比例最高的群體為租賃魚塢 2-5 公頃者(57.1%)，其次為租賃面積未達 2 公頃者(48.7%)；認為契作缺點包含無法降低風險比例最高的群體為租賃面積 5-10 公頃者(62.5%)，其次為 2-5 公頃者(47.6%)；認為契作缺點包含無法獲得技術比例最高的群體為租賃面積 5-10 公頃者(37.5%)，其次為 2-5 公頃者(33.3%)；會擔心契作商刁難比例最高的群體為租賃面積 5-10 公頃者(100.0%)，其次為 10 公頃以上者(88.9%)；會擔心契作商違約比例最高的群體

為租賃魚塭面積 5-10 公頃及 10 公頃以上者(100.0%)，其次為未滿 2 公頃者(79.5%)。

而若以養殖魚種分群，在違約罰則太高部分，吳郭魚養殖者有 7.5%認為有此缺點，非吳郭魚養殖者(主要為虱目魚養殖者)則有 8.1%認為有此缺點；收入未必較高部分，吳郭魚養殖者有 57.5%認為有此缺點，非吳郭魚養殖者則有 40.5%認為有此缺點；無法降低風險部分，吳郭魚養殖者有 45.0%認為有此缺點，非吳郭魚養殖者則有 40.5%認為有此缺點；無法獲得技術部分，吳郭魚養殖者有 22.5%認為有此缺點，非吳郭魚養殖者則有 13.5%認為有此缺點；擔心契作商刁難部分，吳郭魚養殖者有 90.0%認為有此缺點，非吳郭魚養殖者則有 78.4%認為有此缺點；擔心違約部分，吳郭魚養殖者有 90.0%認為有此缺點，非吳郭魚養殖者則有 75.7%認為有此缺點。

此部分之結果和前述受訪者不參加契作之原因的分析結果相近，同樣顯示出不論如何分組受訪者的主要考量依然為擔心契作商刁難或違約，且是相當高的比例；另外收入未必較高、無法降低風險也有一定比例。

表 6-3-5 受訪者對契作缺點認知之交叉分析

項目		契作缺點														總計
		違約罰則太高		收入未必較高		無法降低風險		無法獲得技術		擔心刁難		擔心違約		其他因素		
		次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	
居住 地區	雲嘉南	3	5.1%	28	47.5%	27	45.8%	11	18.6%	52	88.1%	50	84.7%	4	6.8%	59
	高屏	3	16.7%	10	55.5%	6	33.3%	3	16.7%	13	72.2%	14	77.8%	1	5.6%	18
性別	男	6	8.2%	38	52.1%	33	45.2%	13	17.8%	63	86.3%	61	83.6%	4	5.5%	73
	女	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%	2	50.0%	3	75.0%	1	25.0%	4
年齡	40歲以下	0	0.0%	5	35.7%	4	28.6%	3	21.4%	12	85.7%	11	78.6%	1	7.1%	14
	41-50歲	2	15.4%	9	69.2%	6	46.2%	3	23.1%	13	100.0%	11	84.6%	1	7.7%	13
	51-60歲	2	6.9%	13	44.8%	17	58.6%	4	13.8%	25	86.2%	23	79.3%	1	3.4%	29
	61歲以上	2	9.5%	11	52.4%	6	28.6%	4	19.0%	15	71.4%	19	90.5%	2	9.5%	21
年資	10年內	2	8.3%	12	50.0%	9	37.5%	5	20.8%	19	79.2%	18	75.0%	2	8.3%	24
	11-20年	2	7.7%	13	50.0%	15	57.7%	6	23.1%	26	100.0%	23	88.5%	0	0.0%	26
	21年以上	2	7.4%	13	48.1%	9	33.3%	3	11.1%	20	74.1%	23	85.2%	3	11.1%	27
教育 程度	小學以下	1	9.1%	6	54.5%	2	18.2%	0	0.0%	6	54.5%	9	81.8%	2	18.2%	11
	國中	0	0.0%	5	50.0%	7	70.0%	3	30.0%	10	100.0%	9	90.0%	0	0.0%	10
	高中	3	9.4%	17	53.1%	17	53.1%	9	28.1%	29	90.6%	29	90.6%	1	3.1%	32
	大學以上	2	8.3%	10	41.7%	7	29.2%	2	8.3%	20	83.3%	17	70.8%	2	8.3%	24

(續表 6-3-5)

項目	契作缺點														總計	
	違約罰則太高		收入未必較高		無法降低風險		無法獲得技術		擔心刁難		擔心違約		其他因素			
	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比		
家庭人口數	4人以下	3	8.8%	16	47.1%	12	35.3%	6	17.6%	27	79.4%	29	85.3%	2	5.9%	34
	5-6人	3	9.4%	18	56.3%	18	56.3%	7	21.9%	30	93.8%	27	84.4%	1	3.1%	32
	7人以上	0	0.0%	4	36.4%	3	27.3%	1	9.1%	8	72.7%	8	72.7%	2	18.2%	11
從業人口數	1人	3	7.5%	24	60.0%	17	42.5%	6	15.0%	34	85.0%	34	85.0%	1	2.5%	40
	2人	2	7.1%	10	35.7%	11	39.3%	5	17.9%	23	82.1%	22	78.6%	4	14.3%	28
	3人以上	1	11.1%	4	44.4%	5	55.6%	3	33.3%	8	88.9%	8	88.9%	0	0.0%	9
魚塭總面積	未滿2公頃	2	20.0%	3	30.0%	3	30.0%	1	10.0%	9	90.0%	8	80.0%	1	10.0%	10
	2-5公頃	2	5.9%	21	61.8%	15	44.1%	6	17.6%	28	82.4%	27	79.4%	2	5.9%	34
	5-10公頃	1	7.7%	6	46.2%	6	46.2%	5	38.5%	11	84.6%	10	76.9%	1	7.7%	13
	10公頃以上	1	5.0%	8	40.0%	9	45.0%	2	10.0%	17	85.0%	19	95.0%	1	5.0%	20
租賃總面積	未滿2公頃	4	10.3%	19	48.7%	14	35.9%	4	10.3%	31	79.5%	31	79.5%	4	10.3%	39
	2-5公頃	1	4.8%	12	57.1%	10	47.6%	7	33.3%	18	85.7%	16	76.2%	1	4.8%	21
	5-10公頃	1	12.5%	3	37.5%	5	62.5%	3	37.5%	8	100.0%	8	100.0%	0	0.0%	8
	10公頃以上	0	0.0%	4	44.4%	4	44.4%	0	0.0%	8	88.9%	9	100.0%	0	0.0%	9
養殖吳郭魚	無	3	8.1%	15	40.5%	15	40.5%	5	13.5%	29	78.4%	28	75.7%	3	8.1%	37
	有	3	7.5%	23	57.5%	18	45.0%	9	22.5%	36	90.0%	36	90.0%	2	5.0%	40
合計		6	7.8%	38	49.4%	33	42.9%	14	18.2%	65	84.4%	64	83.1%	5	6.5%	77

註1：養殖魚種部份由於養殖其他魚種或同時養殖吳郭魚及虱目魚者極少，故將未養殖吳郭魚者視為虱目魚養殖者。

註2：面積部分，2-5公頃的群體不包含5公頃、5-10公頃不包含10公頃、10公頃以上包含10公頃。

## 第四節 選擇實驗偏好分析



### 一、模型及變數設定

根據文獻回顧、訪談結果以及專家意見，在選擇實驗分析部分本研究將養殖漁戶契作契約內容分為五大屬性，並將各屬性區分為若干等級，包含契約型式(口頭約定；正式契約)、計價方式(時價；約定價和市價平均；約定價)、飼料、魚苗(無指定；有指定)、契作對象(一般企業；農漁會)、契作商支付訂金(成本的 10%；成本的 20%；成本的 30%)。假定當養殖戶  $i$  選擇選項  $j$  時，契約內容帶給個別養殖漁戶的效用可表示如下：

$$U_{ij} = ASC + \beta_1(FORM_{ij}) + \beta_2(PRICE_{ij}) + \beta_3(FEED_{ij}) + \beta_4(WHO_{ij}) + \beta_5(PREPAID_{ij}) + \varepsilon_{ij}$$

其中 FORM 代表契約型式、PRICE 代表計價方式、FEED 代表飼料及魚苗是否指定、WHO 代表契作對象、PREPAID 代表訂金額度，ASC 表示截距項， $\varepsilon$  則表示殘差項。利用虛擬變數方式可進行測量，設定方式參見表 6-4-1。

表 6-4-1 選擇實驗變數設定

屬性等級	變數名稱	說明
常數項	ASC	基本方案=「1」；方案一、方案二=「0」
正式契約	FORM	是=「1」；否=「0」
取時價與約定價平均	PRICE1	是=「1」；否=「0」
約定價	PRICE2	是=「1」；否=「0」
有指定飼料、魚苗	FEED	是=「1」；否=「0」
契作對象為農漁會	WHO	是=「1」；否=「0」
成本的 20% 訂金	PREPAID1	是=「1」；否=「0」
成本的 30% 訂金	PREPAID2	是=「1」；否=「0」

基礎方案的屬性等級(口頭契約、時價計算、無指定飼料及魚苗、與一般企業契作、成本的 10% 訂金)包含於常數項中，不另設變數以避免共線性問題。根據假設的效用函數以及表 6-4-1 的變數設定可估計各屬性等級邊際效用。



## 二、IIA 檢定

為檢視是否適合應用 MNL 模型估計實證結果，有必要進行 IIA 檢定。若檢定結果成立則可應用 MNL 模型，否則須利用 RPL 模型加以估計。IIA 之檢定方式為剔除一個或多個方案並以 HM 檢定(Hausman and McFadden Test)看與原模型是否有顯著不同，並計算相同與不同的個數並進行比較，如果仍相同的個數多則接受 IIA 假設，否則拒絕。由於本研究之選項設計為三選一(不含皆不接受)，在剔除兩個方案後估計參數將變為固定值，故此處不予考慮。此外，若是無法進行 HM 檢定的個別結果，可視為接受 IIA 假設(Hausman & McFadden, 1984; Cheng & Long, 2007)。詳細檢定結果呈現於表 6-4-2，5 個屬性各有 3 種剔除方式共有 15 組 IIA 檢定，其中 11 組顯示成立，4 組顯示不成立，故可接受 IIA 假設，表示研究可適用 MNL 模型。

表 6-4-2 IIA 假設檢定結果

剔除方案	A	B	C	A,B	B,C	A,C
契約型式						
卡方值	CNT	9.8767	CNT	FP	FP	FP
P-Value		0.001674				
檢定結果	成立	不成立	成立	不考慮	不考慮	不考慮
計價方式						
卡方值	CNT	CNT	CNT	FP	FP	FP
P-Value						
檢定結果	成立	成立	成立	不考慮	不考慮	不考慮
飼料及魚苗						
卡方值	CNT	56.1100	1.4636	FP	FP	FP
P-Value		0.000000	0.226356			
檢定結果	成立	不成立	成立	不考慮	不考慮	不考慮
契作對象						
卡方值	CNT	41.3693	1.9729	FP	FP	FP
P-Value		0.000000	0.160136			
檢定結果	成立	不成立	成立	不考慮	不考慮	不考慮
契作商支付訂金						
卡方值	CNT	18.5313	CNT	FP	FP	FP
P-Value		0.000095				
檢定結果	成立	不成立	成立	不考慮	不考慮	不考慮



### 三、多元羅吉特模型(MNL)

在 IIA 假設成立的情況下，利用 MNL 模型估計是較為快速且方便的方式，以 MNL 模型估計之結果呈現於表 6-4-3。契約型式部分，常數項代表口頭契約，其結果為不顯著，但相對於正式契約之係數值為正，且在 99% 信心水準下依然顯著，表示若和基準情況的口頭契約相比，受訪養殖漁戶較偏好有文件的正式契約。

計價方式部分，基準情況的時價計算及替代方案中的約定價係數值皆未顯著，而取時價與約定價平均則在 90% 信心水準下顯著，表示養殖漁戶對於計價方式偏好沒有很強烈，也不會特別傾向較低風險的約定價契約或是較高風險的時價契約，較傾向和契作廠商各自承擔一部分市場價格風險的計價方式。

指定飼料、魚苗部分，估計係數值結果為負，但並不顯著，顯示對於契作商是否指定飼料或魚苗的來源和種類，並不是養殖漁戶主要考量的因素之一。此一結果與本研究訪問時養殖漁戶所表達之意見一致，多數養殖漁戶認為是否指定飼料、魚苗各有利弊，不論有無都可接受，對於養殖作業影響也不會很大，因此在這部分養殖漁戶普遍傾向配合契作商需求，沒有特別偏好。

契作對象部分，若契作對象為農漁會其係數值在 90% 信心水準下顯著，表示相較於作為基準的一般企業，養殖漁戶較偏好與農漁會合作。農漁會屬公家機關，養殖漁戶對於公家機關的承諾較有信心，且相較於私人企業即使最終發生問題也比較容易求償，故傾向與農漁會合作。

契作商支付訂金部分，相對於基準方案以成本的 10% 作為訂金，受訪者對 20% 訂金並無顯著偏好，而 30% 訂金則在 99% 信心水準下依然顯著，顯示訂金些微提升對於增加養殖漁戶對契約之偏好沒有顯著效果，提昇至一定水準造成明顯差異後則可明顯增加養殖漁戶對契約的偏好。



表 6-4-3 多元羅吉特模型(MNL)估計受訪者對屬性等級偏好結果

屬性等級	變數名稱	係數值	標準差	P-Value
常數項	ASC	-0.07656	0.43520	0.8604
正式契約	FORM	1.13547***	0.13508	0.0000***
取時價與約定價平均	PRICE1	0.28183*	0.15822	0.0749*
約定價	PRICE2	0.02462	0.16257	0.8796
有指定飼料、魚苗	FEED	-0.03628	0.10326	0.7253
契作對象為農漁會	WHO	0.19673*	0.10636	0.0644*
成本的 20% 訂金	PREPAID1	0.25627	0.16456	0.1194
成本的 30% 訂金	PREPAID2	0.58230***	0.16598	0.0005***
樣本數		265		
Log Likelihood		-160.75703		
Pseudo R-Square		0.2828		

### 三、隨機參數羅吉特模型(RPL)

雖然 IIA 所檢定之結果顯示研究資料可用 MNL 分析，仍然可以使用 RPL 模型估計檢視是否有不同之處。RPL 模型估計之結果呈現於表 6-4-4。與 MNL 結果相比，MNL 模型下有顯著之屬性等級在 RPL 模型下同樣顯著，正負號亦同。而在 RPL 模型下，常數項及成本 20% 訂金亦為統計顯著，常數項係數值為負表示受訪者相對不偏好基準方案，而 20% 訂金係數值為正，表示相對於基準的 10% 訂金受訪者顯著偏好 20% 訂金。另外，RPL 結果亦顯示受訪對於常數項、正式契約、取時價與約定價平均、契作對象為農漁會、成本的 20% 訂金及成本的 30% 訂金的選擇上存在顯著偏好差異。

表 6-4-4 隨機參數羅吉特模型(RPL)估計受訪者對屬性等級偏好結果

屬性等級	RPL		RPL Random	
	係數值	標準差	係數值	標準差
常數項	-79.4413***	7.45000	87.7689***	7.08030
正式契約	32.6282***	4.46087	10.7471***	1.98153
取時價與約定價平均	8.83631***	3.21936	5.09287**	2.18279
約定價	4.40774	3.24415	0.98480	1.99650
有指定飼料、魚苗	-1.07262	2.15331	0.62924	1.83798
契作對象為農漁會	6.42186***	2.04819	23.9728***	2.80789
成本的 20% 訂金	8.16787***	2.82240	13.7690***	1.76261
成本的 30% 訂金	14.6873***	3.23476	13.7690***	1.76261
樣本數		265		
Log Likelihood		-151.49051		
Pseudo R-Square		0.4797		

#### 四、潛在類別模型(LCM)

LCM 模型之分組數量可由 AIC(Akaike Information Criterion)決定，比較不同分組數下產生的 AIC 大小，一般而言取有較小 AIC 者作為最終分組數(Bechtold & Abdulai, 2014)。AIC 為檢驗模型配適度的判斷準則之一，原理來自於 1951 年 Kullback、Leibler 提出的 K-L 散度(K-L Divergence)，其概念為假設任何一個需要用模型來估計的情況下，會有一個最佳模型存在，但研究者使用的模型不會是此一最佳模型因而損失掉部分的資訊，因此研究者選用模型時，應盡可能地選用讓損失的訊息量達到最小的模型。K-L 散度雖難以計算，但和概似理論(Likelihood Theory)存在關聯性，經學者研究兩者關係後發展出的指標即為 AIC，可透過觀察 AIC 的大小間接了解所用模型與最佳模型的差距有多少，是目前最常見的配適度檢測指標之一(Burnham & Anderson, 2004)。

經統計軟體分析得出的 LCM 模型結果如表 6-4-5 所示，根據 AIC 的數值大小判斷應分兩組為佳，組別一占 61.2% 樣本數，組別二占 38.8% 樣本數。組別特性部分，根據交叉分析及其他模型結果，此處以年齡、養殖魚種及未來是否有意願參加契作作為分組依據，並以組別二作為基準。分組結果顯示年齡及未來是否有意願參加契作在統計上並不顯著，僅養殖魚種在 90% 信心水準有統計上顯著之差異。由於組別一在養殖魚種為吳郭魚方面係數值為負數，表示相對於組別二而言組別一主要為虱目魚養殖者。屬性等級分析結果則顯示，組別一的受訪者(主要為虱目魚養殖戶)對於正式契約、約定價、與農漁會契作以及成本 30% 訂金有顯著正面偏好，顯示組別一的受訪者相較於組別二更加希望規避風險以及確立契約的穩固性；組別二的受訪者應可歸類為吳郭魚養殖者，對於正式契約、取時價與約定價平均以及成本 20% 訂金有顯著正面偏好，而對於約定價卻有顯著負面偏好，顯示組別二的受訪者整體而言也希望契約穩定可信，但對於承擔價格風險部分則不若虱目魚養殖戶保守，而是偏好契作商與養殖戶各自承擔一部分風險的合作模式。

表 6-4-5 潛在類別模型(LCM)估計受訪者對屬性等級偏好結果

屬性等級	組別一		組別二	
	係數值	標準差	係數值	標準差
常數項	-34.0372	-	0.85329	0.71835
正式契約	1.78265***	0.35077	1.34364***	0.31907
取時價與約定價平均	0.22456	0.26974	0.96567***	0.36184
約定價	0.85634***	0.32523	-1.02802**	0.44227
有指定飼料、魚苗	0.01191	0.18514	-0.07112	0.22772
契作對象為農漁會	0.99706***	0.29306	-0.36148	0.24025
成本的 20% 訂金	-0.11962	0.29623	1.11809***	0.40599
成本的 30% 訂金	1.08385***	0.32694	0.34011	0.31666
組別一相對於組別二之特性				
常數項	0.86136	0.83671		
年齡	0.48554	0.83491		
吳郭魚養殖者	-1.67775*	0.90193		
未來是否有意願參加契作	0.07257	0.85874		
組別人數比例	61.2%		38.8%	
樣本數			265	
AIC			324.2	
Log Likelihood			-142.08512	
Pseudo R-Square			0.5120	

綜合 MNL、RPL 以及 LCM 三種模型之分析結果如表 6-4-6 所示，以統計上之顯著性而言，三種模型的結果有些許差異，不過正式契約無論以何種模型或何種分組下皆呈現顯著結果，顯示此為養殖戶所一致關心的條件。

表 6-4-6 三種模型變數估計正負號整理

屬性等級	MNL	RPL	RPL_Random	LCM_1	LCM_2
常數項		+	+		
正式契約	+	+	+	+	+
取時價與約定價平均	+	+	+		+
約定價				+	-
有指定飼料、魚苗					
契作對象為農漁會	+	+	+	+	
成本的 20% 訂金		+	+		+
成本的 30% 訂金	+	+	+	+	

## 第七章 結論與建議

以目前世界農產業發展情況而言，供應鏈垂直整合是時勢所趨，我國水產養殖產業契作雖有發展潛力，但仍處發展階段，對養殖戶參與契作之意願、偏好及實務上困難之處尚未完全掌握，也較缺少相關之文獻。本研究以我國養殖規模相對大宗的吳郭魚及虱目魚養殖產業作為切入點，透過實地訪談以及選擇實驗法了解水產養殖戶對契作的參與及偏好情形，彙整分析結果本章將作總結以及針對困難點嘗試提出可能的解決方案。

### 第一節 結論

#### 一、水產養殖契作困難點

根據文獻及研究結果顯示當前我國水產養殖業契作案例少，養殖戶中不乏不曾聽聞契作者，實際有經驗者亦屬少數，大多數養殖戶並不熟悉契作模式，需要時間才能與廠商建立互信關係，又因養殖漁業不易掌握養殖情況之特性，使得此一過程尤其艱難。此外，漁獲品質認證問題也有待解決，以目前情況而言缺少公正客觀的鑑別單位，雙方為求方便可能都是合意決定，萬一意見分歧時容易出現嚴重糾紛，進而給雙方都留下對契作不佳的經驗。

#### 二、養殖戶對契作參與意願以及動機

由敘述統計及訪談可知有相當比例的養殖戶對於契作本身持正面態度，或著至少不會排斥，在有聽過契作的受訪者中也超過一半表示若有機會會願意參加契作，然而同時也對契作之可信度抱有相當多疑慮。由於多數養殖戶並沒有參加契作之實際經驗，故會以與一般魚販交易心得來看待契作，對契作缺乏信心，擔心契作商刁難或是違約。養殖戶參與契作之動機最主要是希望確保行銷通路以及減少市場價格風險，其中又以確保行銷通路更為關鍵，顯示養殖戶普遍認為賣不出去比賣的價格不好來得嚴重。



### 三、養殖戶特性對其認知及偏好之影響

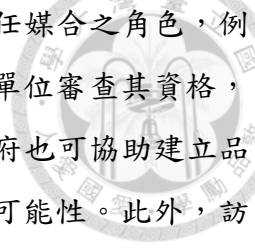
將受訪養殖戶依其特性分群，透過交叉分析可發現諸如年齡、教育程度、經營魚塭面積大小等一般分類方式，並不會顯著影響受訪者對契作的優缺點看法以及參加意願，顯示多數受訪者對契作的認知有一致性。此一情況也與選擇實驗模型分析結果一致：養殖戶最擔心的問題在於契作商違約以及刻意刁難，因此偏好可信的契約，具體表現方式為選擇正式契約(白紙黑字以增加約束力)、農漁會作為契作對象(公家機關比較值得信任)以及需求訂金(即便發生意外也減少損害)。假使合約可信，內部細節可以再議，此種態度也反映在定價型式以及是否指定飼料魚苗上，這兩個屬性並不像契約型式、契作對象及訂金額度在三種模型下皆呈現顯著。與過去其他與契作合約相關研究結果連結，王偉丞(2016)同樣也指出農民對於契作合約是否有正式書面文件相當注重；而在 Khanna、Louviere 與 Yang(2017)的研究中指出農民偏好契作商分擔部分建置成本以及投資，與本研究中養殖戶偏好較高額訂金之結果類似。

值得一提的是，在 LCM 模型下本研究的主要分類依據為養殖魚種不同，即分組主要是區分為吳郭魚養殖者、虱目魚養殖者。而兩者對契約內容的偏好有些許差異，虱目魚養殖者比起吳郭魚養殖者更加保守。此一現象或許可透過訪談結果解釋：虱目魚養殖者混養白蝦比例高，且其獲利來源有相當比例來自白蝦，故養殖虱目魚部分目的為分散風險，因此會較為保守；吳郭魚養殖者多單養，因此偏好接受稍高一些的風險，獲取更多獲利空間。但即使吳郭魚養殖者願意接受稍高風險，仍然會希望參加契作可減少價格風險，因此並不偏好時價契約，而是選擇折衷的時價與約定價平均。

## 第二節 建議

### 一、建立養殖戶及廠商雙方對契作之信心

由研究結果可知，契作之困難點主要在於雙方較不易建立互信關係，因此能否成立關鍵點在於如何使雙方對合約有信心，為達此一目標，正式契約顯然是必要，且是較容易執行的部分；另外，養殖戶對於公家機關較有信心，顯示政府有



協助的空間，雖然政府不宜直接參與契作，但或許可由政府擔任媒合之角色，例如政府提供平台供有意願契作的廠商及養殖戶登記，並由政府單位審查其資格，則在此平台上的廠商或養殖戶契作的可信度即可獲得提升。政府也可協助建立品質驗證機構，減少養殖戶與契作商在品質認定方面發生糾紛的可能性。此外，訪談過程中亦有養殖戶提出將保險概念應用於養殖漁業，減少極端情況下養殖戶的損失，或許也是政府可施力的方向之一。

訂金部分，平均來說對養殖戶而言偏好高額訂金，但高額訂金對契作商而言風險太高。此部分解決方案或許可應用第三方支付之概念，契作商可給予養殖戶較高額的訂金，有部分可直接給養殖戶供其購置生產資材，另一部分則先置於雙方皆可信任的第三方手中。如此可展現廠商的合作誠意，讓養殖戶知道合約可信，也可避免養殖戶收足訂金後可能違約的問題。

而由 LCM 模型分析的結果發現養殖戶在單養或混養下對風險的接受度有所不同，也是未來推行契作時可注意的特性，訂定計價方式時可根據養殖戶的風險接受度作出調整，未必都要依循約定價格模式。

## 二、後續研究方向

本研究主要目的為探討契作困難點以及養殖戶對契約內容之偏好，惟實證結果顯示契作困難點之一在於契作商數量少，有時養殖戶面臨的問題是找不到契作商而非不願意契作。訪談過程中雖也有得知一些契作商的意見與看法，但內容相對少且非本研究原始目標，故著墨有限，然而契作商之意願也是推行契作的關鍵之一，此部分是未來研究可深入了解的議題。

## 參考文獻




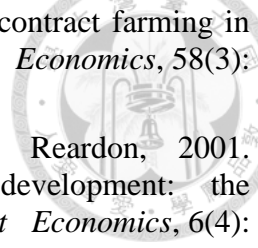
- 王偉丞，2016。「農民對契作模式之偏好分析」。碩士論文，臺灣大學農業經濟研究所。
- 朱鴻鈞，2010。「全球漁業發展現況及未來趨勢分析-兼論台灣漁業發展現況」，『台灣經濟研究月刊』。33卷3期：47-52。
- 朱鴻鈞，2011。「產銷一條龍，石斑魚養殖新典範-德河海洋生技股份有限公司」，『農業生技產業季刊』。26期：58-61。
- 朱鴻鈞、陳葦苧、陳政忻，2009。「台灣鯛產業概況及趨勢」，『農業生技產業季刊』。19期：16-23。
- 行政院農業委員會，2017a。「農業統計年報(105年)」。台北：行政院農業委員會。
- 行政院農業委員會，2017b。「106年年報」。  
(<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2508396>)(2018/06/15)
- 行政院農業委員會農糧署，2018。「水果外銷供應制度」。  
(<https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=672>)(2018/05/12)
- 行政院農業委員會漁業署，2017。「民國105年(2016)漁業統計年報」。高雄：行政院農業委員會漁業署。
- 行政院農業委員會漁業署，2018。養殖漁業放養查詢平台。  
(<https://fadopen.f.a.gov.tw/fadopen/service/qrySpeciesSummaryYearlyReport.action>)(2018/05/10)。
- 吳昭慧，2013。「活化休耕地~契作大豆生產」，『臺南區農業專訊』83期：4-7。
- 李明燕，2013。「越南水產養殖業的發展與臺越的相互作用」，『地理研究』。58期：17-30。
- 李武忠，2011。「從虱目魚契作看兩岸農漁業交鋒」，『新社會政策』。19期：32-35。
- 李武忠、陳郁蕙、楊平世、謝策惟，2006。「台灣水產生物技術發展策略研究」，『中華農學會報』。7卷2期：176-188。
- 李皇照、王峻禧、陳綺君、鄧曉茜，2011。「國產土雞產銷通路和契養模式之經濟分析」。行政院農業委員會委託研究報告。100農科-2.1.3-牧-U2。安立琦科技股份有限公司。
- 李栢濤、楊國仟、楊季清、賴博永，2006。「亞硝酸鈉對煙燻紅色吳郭魚(Oreochromis sp.)品質之影響」，『臺灣農業化學與食品科學』。44卷1期：24-30。
- 周文玲，2015。「推動廠農契約產銷，健全國產乳品產業鏈」，『農政與農情』。282期：16-20。
- 林彥宏、林志遠，2016。「全球智慧養殖漁業產業代表性案例研究」，『農業生技產業季刊』。48期：35-42。
- 林羿杏，2015。「消費者對冷凍年菜之消費行為與願付價格之研究」。碩士論文，臺灣大學農業經濟研究所。




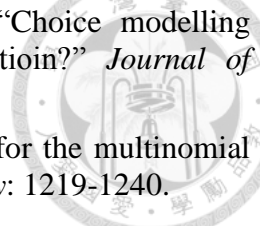
- 胡興華，2008。「開創臺灣養殖漁業的新局」，『漁業推廣』。263期：6-19。
- 秦銘璟、黃亮洲，2015。「契作效益之評估-以台灣稻米市場為例」，『農業與經濟』。55期：117-146。
- 財政部關務署，2017。統計資料庫查詢系統。  
(<https://portal.sw.nat.gov.tw/APGA/GA03>)(2018/01/23)
- 張格銓、張湧泉、陳榮華、劉富光，2014。「歐利亞吳郭魚性別決定之研究」，『水產研究』。22卷2期：57-64。
- 許菁珊、盧明俊、石崇惠、趙呈維，2014。「漁業養殖場水質安全控制策略」，『嘉南學報』。40期：39-46。
- 郭義忠，1997。「台灣肉雞產銷契約制度之分析」，『農產運銷論叢』。2期：105-116。
- 陳弘順、陳龍吉、黃意文，2014。「鹿港鰻魚養殖漁業轉型觀光休閒漁業之消費者需求程度分析」，『社會服務與休閒產業研究』。3期：10-29。
- 陳永松，2014。「發展友善環境的有機水產養殖」，『海大漁推』。43期：1-21。
- 陳昱安，2017。「臺灣水稻田轉作政策之思維演變」，『農政與農情』。301期：66-72。
- 陳郁蕙、陳雅惠、李俊鴻、丁建卿、涂珮鈞、王偉丞、莊婉菁、李佩捷、楊人豪、邱楷涵、陳冠睿、蔡佳蘭、黃保閔，2016。「因應多元行銷通路之契約產銷研究」。行政院農業委員會委託研究報告。105農科-5.1.1-企-Q1(2)。國立臺灣大學農業經濟研究所。
- 陳章真，1995。「葡萄成熟時，葡農抗爭起。從釀酒葡萄的超收談農業契作保價收購制度」，『經濟前瞻』。42期：106-108。
- 陳雅惠、陳郁蕙、廖安定、陳啟榮，2007。「臺灣稻穀保價收購措施調整為直接給付措施之研析」，『農業經濟半年刊』。82期：27-62。
- 陸雲，2007。「提升台灣稻米競爭力之制度面分析-契作關係與配套措施」，『農業與資源經濟』。4卷2期：1-24。
- 陸雲，2009。「整合性水果外銷組織之建構」，『農業與經濟』。43期：57-80。
- 曾于蓁，2015。「大陸對臺農魚採購政策變化:[契作]機制及其效果」，『問題與研究』。54卷1期：95-128。
- 黃正飛，2008。「吳郭魚生產效率分析」，『臺北海洋技術學院學報』。1卷2期：137-154。
- 黃侑勛、廖文亮、何源興，2015。「飼料中添加不同濃度與來源之類胡蘿蔔素對紅色吳郭魚體表增豔效果之影響」，『水產研究』。23卷1期：57-66。
- 黃炳文、馮誠萬、邵敬之，2009。「白肉雞產業不同飼養契約型態的分析」，『台灣農學會報』。10卷3期：167-181。
- 黃意文、陳龍吉、陳弘順，2014。「傳統養殖漁業轉型觀光休閒漁業之契機與遊客需求之探討—以鹿港地區鰻魚養殖業為例」，『休閒運動保健學報』。7期：1-15。

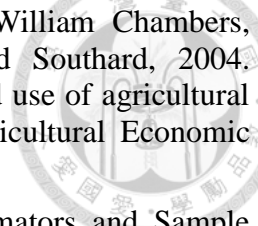


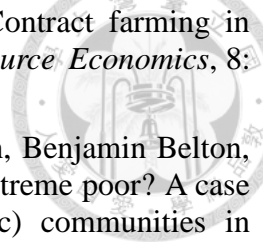
- 
- 黃裕盛，2014。「瀕危物種保育政策偏好之研究-以台灣淡水魚為例」。博士論文，國立中興大學應用經濟研究所。
- 廖肇寧、劉佳蒔，2006。「台灣西南沿海養殖漁業休養補貼政策之探討—以嘉義縣東石鄉為例」，『農業與經濟』。37期：1-30。
- 蔡西銘、陳獻、林垂鈺，2004。「養殖漁業生產區公共給排水模式及其優選方法之研究」，『中原學報』。32卷3期：275-287。
- 鄭紹謙，2009。「台灣虱目魚產業概況之研究」。碩士論文，國立臺灣海洋大學水產養殖學系。
- 魯謹萍、林桓億，2017。「淺談氣候異常對我國養殖漁業的影響及可能因應作法」，『經濟前瞻』。169期：38-41。
- 蕭泉源、莊健隆、謝孟芳、胡永輝，2008。「不同養殖方式虱目魚之肉質與呈味成分及其加工特性比較」。行政院農業委員會漁業署委託研究報告。97農科-3.1.4-漁-F1(4)。國立臺灣海洋大學食品科學系。
- 蕭清仁、李瓊映，2002。「兩岸稻米競爭力分析」，『農業與經濟』。28期：1-21。
- 蕭堯仁、林奇恩、歐慶賢，2015。「臺灣石斑魚產銷班經營關鍵成功因素之探討」，『農業推廣文彙』。60輯：155-175。
- 謝旻臻，2016。「學甲虱目魚契作政策之研究」。碩士論文，成功大學政治經濟研究所。
- 顏榮章，2018。「以生物絮凝技術改善養殖用水環境之研究」。碩士論文，國立中山大學海洋環境及工程學系。
- 羅竹平，2009。「臺灣水果外銷大陸的產銷機制: Zespri or Sunkist?」，『臺大農業推廣通訊雙月刊』。78期：1-16。
- Abebe, Gumataw K., Jos Bijman, Ron Kemp, Onno Omta, and Admasu Tsegaye, 2013. "Contract farming configuration: Smallholders' preferences for contract design attributes." *Food Policy*, 40: 14-24.
- Adamowicz, Wiktor, Peter Boxall, Michael Williams, and Jordan Louviere, 1998. "Stated preference approaches for measuring passive use values: choice experiments and contingent valuation." *American Journal of Agricultural Economics*, 80(1): 64-75.
- Alfnes, Frode, Atle G. Guttormsen, Gro Steine, and Kari Kolstad, 2006. "Consumers' willingness to pay for the color of salmon: a choice experiment with real economic incentives." *American Journal of Agricultural Economics*, 88(4): 1050-1061.
- Allen, Douglas W., and Dean Lueck, 1998. "The nature of the farm." *The Journal of Law and Economics*, 41(2): 343-386.
- Arentze, Theo, Aloys Borgers, Harry Timmermans, and Romano DelMistro, 2003. "Transport stated choice responses: effects of task complexity, presentation format and literacy." *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 39(3): 229-244.

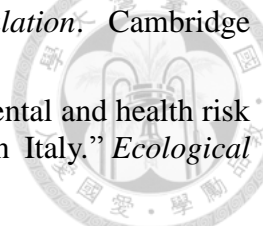
- 
- Asokan, S. R., and Gurdev Singh, 2003. "Role and constraints of contract farming in agro-processing industry." *Indian Journal of Agricultural Economics*, 58(3): 566-576.
- Barrett, Christopher B., Edward B. Barbier, and Thomas Reardon, 2001. "Agroindustrialization, globalization, and international development: the environmental implications." *Environment and Development Economics*, 6(4): 419-433.
- Barrett, Christopher B., Maren E. Bachke, Marc F. Bellemare, Hope C. Michelson, Sudha Narayanan, and Thomas F. Walker, 2012. "Smallholder participation in contract farming: comparative evidence from five countries." *World Development*, 40(4): 715-730.
- Bechtold, Kai-Brit, and Awudu Abdulai, 2014. "Combining attitudinal statements with choice experiments to analyze preference heterogeneity for functional dairy products." *Food Policy*, 47: 97-106.
- Belton, Ben and Shakuntala Haraksingh Thilsted, 2014. "Fisheries in transition: Food and nutrition security implications for the global South." *Global Food Security*, 3(1): 59-66.
- Boxall, Peter C., and Wiktor L. Adamowicz, 2002. "Understanding heterogeneous preferences in random utility models: a latent class approach." *Environmental and Resource Economics*, 23(4): 421-446.
- Brazell, Jeff D., Christopher G. Diener, Ekaterina Karniouchina, William L. Moore, Valérie Séverin, and Pierre-Francois Udry, 2006. "The no-choice option and dual response choice designs." *Marketing Letters*, 17(4): 255-268.
- Breffle, William S., and Robert D. Rowe, 2002. "Comparing choice question formats for evaluating natural resource tradeoffs." *Land Economics*, 78(2): 298-314.
- Breidert, Christoph, Michael Hahsler, and Tomas Reutterer, 2006. "A review of methods for measuring willingness-to-pay." *Innovative Marketing*, 2(4): 8-32.
- Burnham, Kenneth P., and David R. Anderson, 2004. "Multimodel inference: understanding AIC and BIC in model selection." *Sociological Methods and Research*, 33(2): 261-304.
- Burton, Michael, Dan Rigby, Trevor Young, and Sallie James, 2001. "Consumer attitudes to genetically modified organisms in food in the UK." *European Review of Agricultural Economics*, 28(4): 479-498.
- Carlsson, Fredrik, Peter Frykblom, and Carolina Liljenstolpe, 2003. "Valuing wetland attributes: an application of choice experiments." *Ecological Economics*, 47(1): 95-103.
- Carson, Richard T., Jordan J. Louviere, Donald A. Anderson, Phipps Arabie, David S. Bunch, David A. Hensher, Richard M. Johnson, Warren F. Kuhfeld, Dan Steinberg, Joffre Swait, Harry Timmermans, and James B. Wiley, 1994. "Experimental analysis of choice." *Marketing Letters*, 5(4): 351-367.
- Casaburi, Lorenzo, and Jack Willis, 2016. "Time vs. state in insurance: Experimental evidence from contract farming in kenya."

- 
- Cheng, Simon, and J. Scott Long, 2007. "Testing for IIA in the multinomial logit model." *Sociological Methods and Research*, 35(4), 583-600.
- Choi, Andy S., Brent W. Ritchie, Franco Papandrea, and Jeff Bennett, 2010. "Economic valuation of cultural heritage sites: A choice modeling approach." *Tourism Management*, 31(2): 213-220.
- Colombo, Sergio, Nick Hanley, and Javier Calatrava-Requena, 2005. "Designing policy for reducing the off - farm effects of soil erosion using choice experiments." *Journal of Agricultural Economics*, 56(1): 81-95.
- Delgado, Christopher, 1999. "Sources of growth in smallholder agriculture in SubSaharan Africa: the role of vertical integration of smallholders with processors and marketers of high-value items." *Agrekon* (special issue--May): 165-189.
- Dev, S. Mahendra, and N. Chandrasekhara Rao, 2005. "Food processing and contract farming in Andhra Pradesh: A small farmer perspective." *Economic and Political weekly*: 2705-2713.
- Eaton, Charles and Andrew W. Shepherd, 2001. "Contract Farming: Partnerships for Growth." Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO, 2003. "Review of the State of World Aquaculture." FAO Fisheries Circular No. 886, Rev. 2. Rome, Italy.
- FAO, 2017. "Yearbook of fisheries and aquaculture statistics." Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Folke, Carl, and Nils Kautsky, 1992. "Aquaculture with its environment: prospects for sustainability." *Ocean and Coastal Management*, 17(1): 5-24.
- Gatto, Marcel, Meike Wollni, Rosyani Asnawi, and Matin Qaim, 2017. "Oil palm boom, contract farming, and rural economic development: Village-level evidence from Indonesia." *World Development*, 95: 127-140.
- Greene, William H., and David A. Hensher, 2003. "A latent class model for discrete choice analysis: contrasts with mixed logit." *Transportation Research Part B: Methodological*, 37(8): 681-698.
- Greiner, Romy, Michiel Bliemer, and Julie Ballweg, 2014. "Design considerations of a choice experiment to estimate likely participation by north Australian pastoralists in contractual biodiversity conservation." *Journal of Choice Modelling*, 10: 34-45.
- Grisolía, José. M., Alberto Longo, George Hutchinson, & Frank Kee, 2015. "Applying Health Locus of Control and Latent Class Modelling to food and physical activity choices affecting CVD risk." *Social Science and Medicine*, 132: 1-10.
- Haaijer, Rinus, Wagner Kamakura, and Wedel, Michel, 2001. "The 'no-choice' alternative in conjoint choice experiments." *International Journal of Market Research*, 43(1): 1-12.
- Haan, Peter, 2006. "Much ado about nothing: Conditional logit vs. random coefficient models for estimating labour supply elasticities." *Applied Economics Letters*, 13(4): 251-256.

- 
- Hanley, Nick, Susana Mourato, and Robert E. Wright, 2001. "Choice modelling approaches: a superior alternative for environmental valuation?" *Journal of Economic Surveys*, 15(3): 435-462.
- Hausman, Jerry, and Daniel McFadden, 1984. "Specification tests for the multinomial logit model." *Econometrica: Journal of the Econometric Society*: 1219-1240.
- Hensher, David A., and Mark Bradley, 1993. "Using stated response choice data to enrich revealed preference discrete choice models." *Marketing Letters*, 4(2): 139-151.
- Hynes, Stephen, 2005. "Analysing Preference Heterogeneity using Random Parameter Logit and Latent Class Modelling Techniques." (Working Paper No. 0091) Department of Economics, National University of Ireland, Galway.
- Jana, B. B., and Santana Jana, 2003. "The potential and sustainability of aquaculture in India." *Journal of Applied Aquaculture*, 13(3-4): 283-316.
- Joffre, Olivier M., Roel H. Bosma, Arnold K. Bregt, Paul A.M. van Zwieten, Simon R. Bush, and Johan A.J. Verreth, 2015. "What drives the adoption of integrated shrimp mangrove aquaculture in Vietnam?." *Ocean and Coastal Management*, 114: 53-63.
- Khanna, Madhu, Jordan Louviere, and Xi Yang, 2017. "Motivations to grow energy crops: the role of crop and contract attributes." *Agricultural Economics*, 48(3): 263-277.
- Kvaløy, Ola and Ragnar Tveterås, 2008. "Cost structure and vertical integration between farming and processing." *Journal of Agricultural Economics*, 59(2): 296-311.
- Kvaløy, Ola, 2006. "Self-enforcing contracts in agriculture." *European Review of Agricultural Economics*, 33(1): 73-92.
- Lancaster, Kelvin John, 1966. "A new approach to consumer theory." *Journal of Political Economy*, 74(2): 132-157.
- Larsen, Thomas A., and Frank Asche, 2011. "Contracts in the salmon aquaculture industry: An analysis of Norwegian salmon exports." *Marine Resource Economics*, 26(2): 141-150.
- Lebel, Louis, Nguyen Hoang Tri, Amnuay Saengnoee, Suparb Pasong, Urasa Buatama, and Le Kim Thoa, 2002. "Industrial transformation and shrimp aquaculture in Thailand and Vietnam: pathways to ecological, social, and economic sustainability?." *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 31(4): 311-323.
- Louviere, Jordan J., Terry N. Flynn, and Richard T. Carson, 2010. "Discrete choice experiments are not conjoint analysis." *Journal of Choice Modelling*, 3(3): 57-72.
- Luo, Ye, Xingming Fang, and H. Holly Wang, 2013. "The problem of low contract compliance rate in grain transactions in China." *China: An International Journal*, 11(3): 123-135.

- 
- MacDonald, James, Janet Perry, Mary Ahearn, David Banker, William Chambers, Carolyn Dimitri, Nigel Key, Kenneth Nelson, and Leland Southard, 2004. "Contracts, markets, and prices: Organizing the production and use of agricultural commodities." United States Department of Agriculture. Agricultural Economic Report No. 837.
- Manski, Charles, and Daniel McFadden, 1980. "Alternative Estimators and Sample Designs for Discrete Choice Analysis." In: *Structural Analysis of Discrete Data*, ed. by Charles Manski and Daniel McFadden. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press.
- Martinez, Franklin S., Mei-Chen Tseng, and Sin-Ping Yeh, 2006. "Milkfish (Chanos chanos) culture: situations and trends." *Journal-Fisheries Society of Taiwan*, 33(3): 229-244.
- Martinez, Steve W., 2002. "A Comparison of Vertical Coordination in the U.S. Poultry, Egg, and Pork Industries." USDA Agricultural Information Bulletin No. 747-05.
- Masakure, Oliver, and Spencer Henson, 2005. "Why do small-scale producers choose to produce under contract? Lessons from nontraditional vegetable exports from Zimbabwe." *World Development*, 33(10): 1721-1733.
- McFadden, Daniel, 1973. "Conditional logit analysis of qualitative choice behavior." In: *Frontiers in Econometrics*, ed. by P. Zarembka. New York, Academic Press: 105-142.
- McFadden, Daniel, 1980. "Econometric models for probabilistic choice among products." *Journal of Business*: S13-S29.
- McFadden, Daniel, and Kenneth E. Train, 2000. "Mixed MNL models for discrete response." *Journal of Applied Econometrics*: 447-470.
- Michelson, Hope, Thomas Reardon, and Francisco Perez, 2012. Small farmers and big retail: trade-offs of supplying supermarkets in Nicaragua. *World Development*, 40(2): 342-354.
- Miyata, Sachiko, Nicholas Minot, and Dinghuan Hu, 2009. "Impact of contract farming on income: linking small farmers, packers, and supermarkets in China." *World Development*, 37(11): 1781-1790.
- Morrison, Mark, Russell K. Blamey, Jeffrey W. Bennett, and Jordan Louviere, 1997. "A comparison of stated preference techniques for estimating environmental values." Paper presented at 41st conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society. Gold Coast, Australia, January 22-24.
- Narayanan, Sudha, 2012. "Notional contracts: The Moral economy of contract farming arrangements in India."
- Nash, Colin E., Robert N. Iwamoto, and Conrad V.W. Mahnken, 2000. "Aquaculture risk management and marine mammal interactions in the Pacific Northwest." *Aquaculture*, 183(3-4): 307-323.
- Nguyen, Anh Tru, Janet Dzator, and Andrew Nadolny, 2015. "Does contract farming improve productivity and income of farmers?: A review of theory and evidence." *The Journal of Developing Areas*, 49(6): 531-538.
- Ochieng, Dennis O., Prakashan C. Veetil, and Matin Qaim, 2017. "Farmers' preferences for supermarket contracts in Kenya." *Food Policy*, 68: 100-111.

- 
- Otsuka, Keijiro, Yuko Nakano, and Kazushi Takahashi, 2016. "Contract farming in developed and developing countries." *Annual Review of Resource Economics*, 8: 353-376.
- Pant, Jharendu, Benoy Kumar Barman, Khondker Murshed-E-Jahan, Benjamin Belton, and Malcolm Beveridge, 2014. "Can aquaculture benefit the extreme poor? A case study of landless and socially marginalized Adivasi (ethnic) communities in Bangladesh." *Aquaculture*, 418: 1-10.
- Porter, Gina and Kevin Phillips-Howard, 1997. "Comparing contracts: an evaluation of contract farming schemes in Africa." *World Development*, 25(2): 227-238.
- Reardon, Thomas and Christopher B. Barrett, 2000. "Agroindustrialization, globalization, and international development: an overview of issues, patterns, and determinants." *Agricultural Economics*, 23(3): 195-205.
- Remoundou, Kyriaki, Pedro Diaz-Simal, Phoebe Koundouri, and Bénédicte Rulleau, 2015. "Valuing climate change mitigation: A choice experiment on a coastal and marine ecosystem." *Ecosystem Services*, 11: 87-94.
- Revelt, David, and Kenneth E. Train, 1998. "Mixed logit with repeated choices: households' choices of appliance efficiency level." *Review of Economics and Statistics*, 80(4): 647-657.
- Rist, Lucy, Laurène Feintrenie, and Patrice Levang, 2010. "The livelihood impacts of oil palm: smallholders in Indonesia." *Biodiversity and Conservation*, 19(4): 1009-1024.
- Ruto, Eric and Guy Garrod, 2009. "Investigating farmers' preferences for the design of agri-environment schemes: a choice experiment approach." *Journal of Environmental Planning and Management*, 52(5): 631-647.
- Schulze, Birgit , Achim Spiller, and Ludwig Theuvsen, 2006. "Is more vertical integration the future of food supply chains? Empirical evidence and theoretical considerations from German pork production." *International agri-food chains and networks: management and organization*, Wageningen, 49-63. Cited by Wang, H. Holly, Yanbing Wang, and Michael S. Delgado, 2014. "The transition to modern agriculture: Contract farming in developing economies." *American Journal of Agricultural Economics*, 96(5): 1257-1271.
- Scoones, Ian, Blasio Mavedzenge, Felix Murimbarimba, Chrispen Sukume, 2018. "Tobacco, contract farming, and agrarian change in Zimbabwe." *Journal of Agrarian Change*, 18(1): 22-42.
- Simmons, Phil, Paul Winters, and Ian Patrick, 2005. "An analysis of contract farming in East Java, Bali, and Lombok, Indonesia." *Agricultural Economics*, 33(s3): 513-525.
- Thurstone, Louis Leon, 1927. "A law of comparative judgment." *Psychological Review*, 34(4): 273-286.
- Tidwell, James H., and Geoff L. Allan, 2001. "Fish as food: aquaculture's contribution: Ecological and economic impacts and contributions of fish farming and capture fisheries." *EMBO Reports*, 2(11): 958-963.

- 
- Train, Kenneth E., 2002. *Discrete choice methods with simulation*. Cambridge university press.
- Travisi, Chiara Maria, and Peter Nijkamp, 2008. "Valuing environmental and health risk in agriculture: A choice experiment approach to pesticides in Italy." *Ecological Economics*, 67(4): 598-607.
- Tripathi, R. S., Ram Singh, and Sube Singh, 2005. "Contract farming in potato production: an alternative for managing risk and uncertainty." *Agricultural Economics Research Review*, 18(2): 47-60.
- Wang, Donggen, and Jiukun Li, 2002. "Handling large numbers of attributes and/or levels in conjoint experiments." *Geographical Analysis*, 34(4): 350-362.
- Wang, Er-peng, Zhifeng Gao, and Yan Heng, 2018. "Improve access to the EU market by identifying French consumer preference for fresh fruit from China." *Journal of Integrative Agriculture*, 17(6): 1463-1474.
- Wang, H. Holly, Yanbing Wang, and Michael S. Delgado, 2014. "The transition to modern agriculture: Contract farming in developing economies." *American Journal of Agricultural Economics*, 96(5): 1257-1271.
- Warning, Matthew, and Nigel Key, 2002. "The social performance and distributional consequences of contract farming: An equilibrium analysis of the Arachide de Bouche program in Senegal." *World Development*, 30(2): 255-263.
- Wongprawmas, Rungsaran, Maurizio Canavari, and Chutima Waisarayutt, 2014. "Are Thai consumers willing to pay for food safety labels? Choice experiment on fresh produce." Paper presented at the EAAE 2014 Congress of the Agri-Food and Rural Innovations for Healthier Societies. Ljubljana, Slovenia, August 26-29.
- Yong, Chin Khian, Kent M. Eskridge, Chris R. Calkins, and Wendy J. Umberger, 2010. "Assessing consumer preference for ribeye steak characteristics using confounded factorial conjoint choice experiments." *Journal of Muscle Foods*, 21(2): 224-242.
- Zainol, Mohd Azwan, Zakaria Abas, and Ahmad Shabudin Ariffin, 2016. "Supply chain integration and technological innovation for business performance of aquaculture contract farming in Malaysia: A conceptual overview." *International Journal of Supply Chain Management*, 5(3): 86-90.
- Zong, Cheng, Kun Cheng, Chun Hung Lee, and Nai Lun Hsu, 2017. "Capturing Tourists' Preferences for the Management of Community-Based Ecotourism in a Forest Park." *Sustainability*, 9(9): 1673.