

養殖產業先期調整計畫之績效評估

莊慶達·劉祥熹·劉家蘭*

摘要

爲因應加入 WTO 後農漁產品的開放進口，政府 2000 年底整合「提升農業產業競爭力」與「農漁民轉業訓練生活津貼發放」等相關計畫，統籌成立「先期產業結構調整計畫」，並於 2001、2002 年陸續辦理水果、香菇、茶葉、落花生、紅豆、養豬、家禽、牛羊及養殖漁業等九項產業之結構調整。本文針對養殖漁業部份，實地勘查 10 個縣市，共發出問卷 130 份，有效回收問卷 108 份（回收率 83.08%），並透過國際競爭力指數、統計資料分析、多變量分析等方法探討計畫執行成效，獲致以下五項結論：(1)養殖產量與產值較計畫執行前有較佳的表現；(2)水產品貿易順差與國際競爭力增加，但進出口平均價差則有縮小的趨勢；(3)對減少養殖用水量有所助益；(4)對經濟、產業及環境三個構面具有正面效益，且預期目標達成率尙佳；(5)強化產業體質，達到降低遭受進口損害的目地。針對結論本研究提出五點建議如下：(1)爲提昇計畫執行績效，未來的工程建設，應該同時建構軟、硬體設備；(2)必須思考經營管理人才的培養，強化經營理念；(3)計畫的執行應結合產、官、學三方面的力量，使計畫績效發揮至最大；(4)漁民的教育訓練，其短期效益較不易呈現，但值得持續舉辦；(5)建立完整而明確的量化數據資料，且計畫主持人應該要了解並記錄執行計畫所帶來的實質效益，包括經濟、產業、環境效益等方面，以明確反應該計畫的具體成效。

關鍵詞：計畫績效評估、因素分析、變異數分析。

1 前言

*作者分別爲國立海洋大學資源管理研究所教授、國立台北大學合作經濟學系教授與國立海洋大學應用經濟所碩士

政府自 1998 年起已開放畜禽產品頭期款之進口配額，加入世界貿易組織（world trade organization, WTO）後，因須遵守 WTO 組織相關法規，履行入會的各项承諾，故政府必須調降農漁產品關稅、取消非關稅保護措施及削減境內支持，這些因素對於長期受關稅制度、政府保護的產業或相對勞力密集之農林漁牧產業將造成某種程度的衝擊。由於國外商品進口與外籍勞務開放後，將連帶使產業結構產生變化、市場競爭壓力加劇，故如何提升國產農漁產品競爭力、營造具競爭優勢之市場、降低入會後農漁業損失程度是當前重要的課題，因此，行政院農委會於 1997 年 3 月起為期四年之「提升農業產業競爭力之計畫」，積極展開入會前之先期產業調整措施，希望藉由調整水果、漁產品及畜產品之產業結構，改善其產業體質及經營效率，並提升其產業競爭力，以維護國產品之生產環境與永續經營。

爲了因應加入 WTO 後農漁產品的開放進口，政府在 2000 年底整合「提升農業產業競爭力計畫」、「農漁民轉業訓練生活津貼發放」及其他相關產業結構調整計畫，統籌成立「農產品受進口損害救助金九十年度因應加入 WTO 先期調整計畫」，並在 2001 年辦理包括水果、香菇、牛羊、養豬、家禽、養殖漁業等六項產業之結構調整，以及農漁民參加轉業訓練生活津貼發放等計畫。2002 年正式加入 WTO 後，爲繼續改善農漁業體質及提升其競爭能力，並減緩進口農漁產品對國內農漁民之損害，行政院農委會仍就水果、雜糧、畜禽產業及養殖漁業等繼續進行產業之調整，並積極辦理農漁業勞動力轉型與訓練、動植物防檢疫等防範措施，總計在 2002 年辦理包括水果、茶葉、落花生、紅豆、養豬、家禽、牛羊及養殖漁業等八項產業結構調整計畫。爲瞭解「先期產業結構調整計畫」的執行情況、成效、及其效益，本文藉由彙整書面報告資料、實地勘查執行機關、利用問卷調查探討產官學界對此計畫之看法並分析其相互間關係及提出日後改善之建議。具體而言，本研究目的可敘述如下：

- (1)瞭解「先期養殖漁業結構調整計畫」的執行情況，並探討計畫執行可能面臨的瓶頸與問題；
- (2)依據國內養殖漁業之競爭優勢來源與計畫實施後所產生的績效，衡量產業結構調整與提升產業競爭力程度；
- (3)針對計畫中各工作項目執行成效進行評估，以瞭解其重要性與滿意度之一致性，及計畫預先設立目標之達成率；

(3)綜合上述分析之結果，可協助產、官、學界做為改善養殖漁業結構、提昇產業競爭力或未來研擬相關計畫之參考。

2 理論基礎與基本模型架構

2.1 計畫績效評估之概念與方法

評估為利用科學方法與技術，針對某一特定事項，有系統的收集相關資訊，進而評估其價值與趨向或某些特質的一系列價值判斷活動(李朝賢，2000)。至於計畫效益評估係以表達績效或成果之導向，評估政府施政計畫的績效，來改進執行政策時所產生之缺失，並提升資源運用效率與施政效能。關於評估方法，則有廣義與狹義兩種概念，廣義概念包括評估準備、評估設計、資訊獲得、評估分析與綜合、撰寫評估報告等評估活動及過程的方法，狹義概念則利用評估分析與綜合的方法，由此可知，本研究屬於狹義之評估方法。另外，依時間之先後次序，可將績效評估區分為事前、事中及事後評估三階段，而本研究屬於事後評估法，現將各定義與目的的分述如下(表 1)：

表 1 以時間區分評估之方法

評估方法	定義	目的
事前 (計畫評審)	在計畫擬定後與付諸實施前，必須以「預測」的觀點來考量資源分配的妥當性及執行方法、步驟、技術方面的可行性，同時衡量預期成果是否能符合社會的需求。	(1)如在事前評估發生問題，即可修正或重擬計畫，甚至可刪除該項計畫。 (2)如有數個替代方案計畫，亦可比較優劣則優而行。
事中 (計畫的追蹤調查)	瞭解某項計畫實施執行情況，與預期的工作指標是否相符？有無偏差？	計畫實施中發現到有關的問題，深入研究，以便及早協調解決。
事後 (計畫的考核)	瞭解計畫執行的最後結果成效，是否達到預期目標？是否產生預期效益？	檢討計畫得失，提出改進建議，作為以後規劃或執行類似計畫的參考。

資料來源：本研究整理。

2.2 實證引用之基本模型架構

本文根據研究目的與養殖產業之分析，再經由相關理論基礎建構出本章的相關模型(圖 1)，用以評估「先期養殖漁業結構調整計畫」執行績效之關鍵性因素。本研究依據計畫績效評估理論、關鍵性因素及迴歸分析等相關理論，同時配合計畫各工作項目、預期目標及產業所面臨的問題，再由這些問題中找出影響計畫成效之初始因素，並將執行計畫可能帶來的績效分為生產、運銷、產品與社會四個構面；另外，關於本國養殖漁業所擁有的競爭優勢則分為技術、產銷、市場與產業四個構面，以瞭解其養殖產業的結構與計畫實施績效，而所設計問卷經過試調與專家學者修改，針對計畫執行機關、農委會查證委員、及相關的產、官、學界進行實地查訪與問卷調查，最後再透過相關分析，提出具體的建議提供產、官、學界參考。

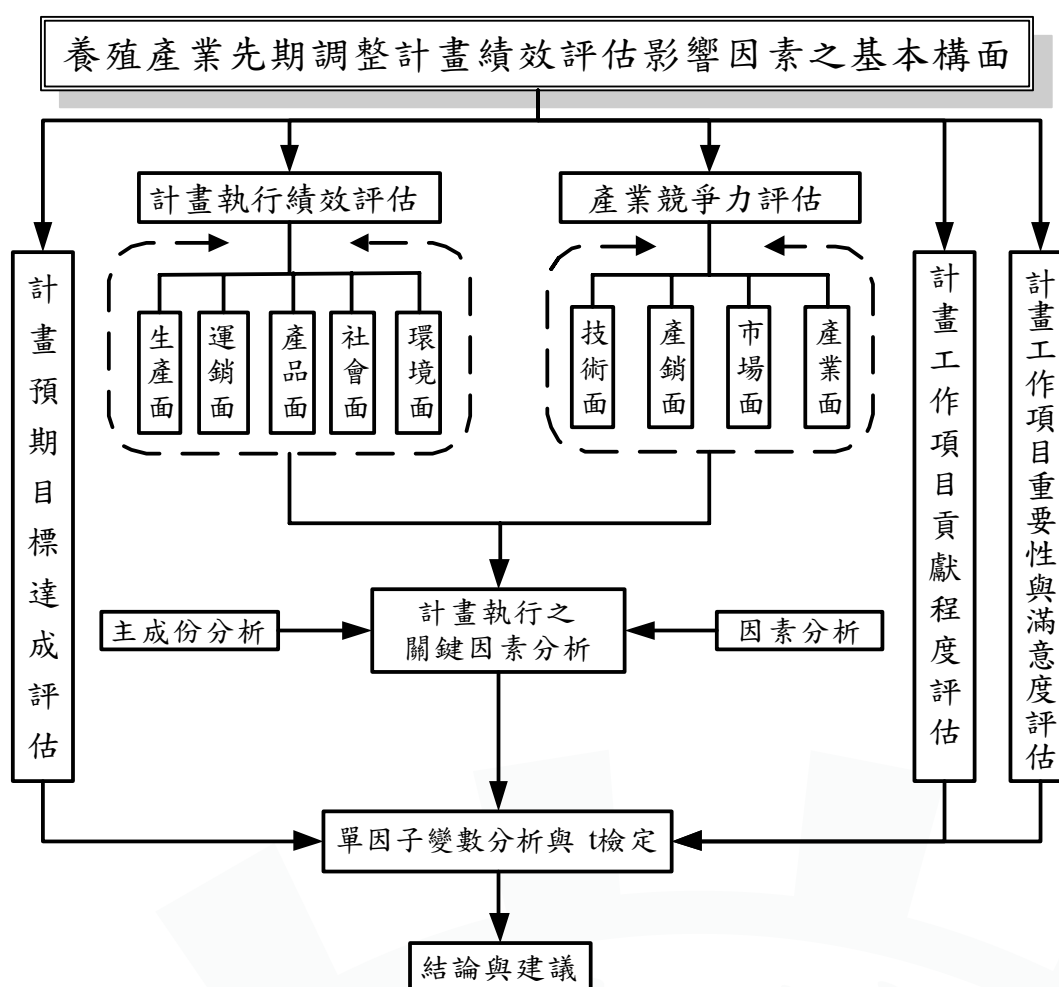


圖 1 本研究模型架構

3 計畫績效評估之結果

本研究先針對問卷中計畫績效評估與產業競爭力優勢來源兩大部分量表進行項目分析，以瞭解各問項的可靠程度。接著藉由計畫績效與競爭力優勢來源量表進行項目分析篩選後，本研究應用主成分因素分析法找出其初始因素，再進一步評估先期計畫執行所產生之績效可否有助於養殖產業競爭力之提升。

3.1 項目分析

若問卷設計不良會導致受訪者不易判別，而有誤答或拒答的可能，甚至造成回收資料與事實之間有很大的出入與錯誤，這時再來進行任何分析已喪失意義，且在整份問卷不可能所有題項都是一樣的「優質」或「劣質」，因此在實證分析之前應先對問卷作項目分析。而問卷所進行的項目分析檢驗共計有遺漏檢驗、描述統計評估法(包括平均數、標準差、偏態係數)、極端組比較、同質性檢驗(包括相關係數、因數負荷量)等四類七項指標(邱皓政，2000)。

根據上述七項檢驗指標，計畫績效量表檢驗結果如表 2 所示，全部 108 名受訪者在 30 題題項產生了 3,240 次反應，共計有 89 次遺漏，佔該量表反應次數約 2.75%。其中有二題項超過 5%，分別為題項 a15、a18；高於 3.5%則有題項 a1、a7、a10、a11、a21、a23、a26 等 7 題。但須注意的是，較高遺漏的題項仍有集中趨勢，因此該題項是否刪除尚須合併其他指標的考量。本研究問卷的量尺為五點量表(不包含「無法判斷」之中性選項)，中間數值為 3，而計畫績效量表各題項的平均數介於 3.31 至 4.10，標準差介於 0.68 至 1.04，敘述統計檢驗結果為(1)各題項平均數超過量表平均數的正負 1.5 倍標準差(即低於 2.43 或高於 5.14)為明顯偏離，由表 2 可知各題項平均數無明顯偏離；(2)若以標準差 0.75 為衡量鑑別度之標準，以題項 a12 為低鑑別度；(3)偏態係數值愈接近 1 表示偏態越明顯，本研究以偏態係數絕對值 0.7 為檢驗基準，計有題項 a12 與 a17 高於 0.7。在 t 檢定部分，以全體受訪者 108 人為樣本，各取量表總分最高與最低分的 27%(約 30 人)為極端組，進行平均數差異檢定，結果顯示各題項 p-value 值皆達 0.05 顯著水準。而各題項的同質性檢驗以相關係數低於 0.3 或因數負荷量低於 0.3 為標準，其中相關係數低於 0.3 者為題項 a2，表示該題項顯示出與量表不同質。最後，係根據上述七項指標來加以研判，若七項指標中有三項以上不理想者則應予以刪除，由表 2 可發現各題項不理想者指標累積數量皆未達三項，因此計畫績效各題項無須刪除。

表 2 計畫績效量表的七種項目分析結果

題號	題項內容	遺漏 檢驗(%)	平均數	標準差	偏態	極端組 t 檢定	相關	因素 負荷	*號累 積數量
a1	提升漁業生產力	3.70*	3.70	0.82	-0.67	6.08	0.53	0.56	1
a2	增加海面養殖產能	2.78	3.43	0.95	-0.48	2.90	0.28*	0.30	1
a3	降低養殖生產成本	2.78	3.77	0.89	-0.36	7.52	0.65	0.68	0
a4	增加生產者收益	1.85	3.77	0.87	-0.62	6.52	0.58	0.61	0
a5	增加工作安全性	2.78	3.86	0.79	-0.34	7.53	0.63	0.67	0
a6	紓解勞力短缺	2.78	3.31	0.92	-0.15	6.33	0.58	0.60	0
a7	縮小運銷價差	3.70*	3.62	1.04	-0.29	9.51	0.67	0.70	1
a8	改善內外銷儲運系統	2.78	3.92	0.94	-0.63	8.04	0.64	0.67	0
a9	提升運銷服務品質	2.78	3.86	0.88	-0.57	8.36	0.75	0.78	0
a10	降低運銷成本	3.70*	3.71	0.96	-0.32	10.19	0.82	0.84	1
a11	增加運銷管道	3.70*	3.92	0.93	-0.65	9.73	0.77	0.79	1
a12	促進產品銷售與加工產業之發展	1.85	3.92	0.88	-0.96*	8.29	0.72	0.75	1
a13	增加漁民之議價能力	2.78	3.63	0.97	-0.02	7.19	0.65	0.68	0
a14	增加養殖水產品價格與產量的穩定性	1.85	3.76	1.02	-0.44	8.19	0.69	0.71	0
a15	降低市場拍賣之殘貨率	6.48*	3.65	0.90	-0.01	6.39	0.63	0.66	1
a16	提升產品流通速度	1.85	3.85	0.87	-0.41	8.55	0.78	0.81	0
a17	提升產品品質及衛生安全之管理	0.00	4.10	0.84	-0.87*	9.16	0.75	0.78	1
a18	創造產品差異性	6.48*	3.88	0.89	-0.55	6.76	0.52	0.55	1
a19	提升產業效率及規模	1.85	3.83	0.82	-0.51	8.71	0.71	0.74	0
a20	降低國產水產品遭受進口損害	1.85	3.73	0.97	-0.50	9.91	0.62	0.66	0
a21	促進相關產業發展	3.70*	3.70	0.68*	-0.67	6.08	0.53	0.56	2
a22	增加相關養殖資訊的流通	0.00	3.43	0.75	-0.48	2.90	0.28*	0.30	1
a23	提升科技研發之績效	3.70*	3.77	0.83	-0.36	7.52	0.65	0.68	1
a24	提升漁業人力品質	2.78	3.77	0.82	-0.62	6.52	0.58	0.61	0
a25	降低生產所產生之廢棄物	2.78	3.86	0.95	-0.34	7.53	0.63	0.67	0
a26	減少飼料危害	3.70*	3.31	0.89	-0.15	6.33	0.58	0.60	1
a27	改進水資源污染	2.78	3.62	0.87	-0.29	9.51	0.67	0.70	0
a28	改善地層下陷	2.78	3.92	0.79	-0.63	8.04	0.64	0.67	0
a29	宣導生態保育	1.85	3.86	0.92	-0.57	8.36	0.75	0.78	0
a30	降低水土資源需求量	2.78	3.71	1.04	-0.32	10.19	0.82	0.84	0

資料來源：本研究整理。

註：*代表數值不理想。

競爭力優勢來源量表分析結果如表 3 所示，全部 108 名受訪者在 18 題題項產生 1,944 次反應，其計有 107 次遺漏，佔該量表反應次數約 5.5%。其中遺漏超過 5%為題項 b3、b4、b6、b13、b14、b16、b17、b18 題共 8 項。高於 3.5%則有題項 b1、b5、b9、b12 及 b15 等五題。在描述統計檢測方面，競爭力優勢

來源量表各題項平均數介於 2.29 至 4.26，標準差介於 0.88 至 1.13，且(1)各題項平均數皆不超過量表平均數的正負 1.5 倍標準差(即低於 1.55 或高於 5.03)；(2)各題項標準差皆高於 0.75，符合鑑別力之標準；(3)題項 b5、b15 及 b16 偏態係數明顯過高。而在平均數差異檢定中，題項 b10($t_{(59)}=1.178$ ， $p\text{-value}=0.191$)顯示無法明顯鑑別高低分者。在同質性檢驗方面，相關係數與因素負荷量皆不理想者計有題項 b13、b15、b16、b17 及 b18 等 5 項，僅有相關係數不理想者為題項 b7 與 b10。就整體而言，根據七項指標來研判，題項 b13、b15、b16、b17 及 b18 在七項指標中有三項以上不理想，故應予以刪除，才能再進行因素分析。

表 3 競爭力優勢來源量表的七種項目分析結果

題號	題項內容	遺漏 檢驗(%)	平均數	標準差	偏態	極端組 t 檢定	相關	因素 負荷	*號累積 數量
b1	人員素質水準	4.63*	3.60	0.83	-0.18	6.33	0.57	0.68	1
b2	養殖技術水準	2.78	4.07	0.86	-0.50	4.90	0.56	0.62	0
b3	病變防治	9.26*	3.21	1.00	-0.06	7.26	0.39	0.59	1
b4	飼料品質	8.33*	3.70	0.90	-0.40	6.08	0.53	0.63	1
b5	種苗技術	3.70*	4.26	0.80	-0.74*	5.02	0.50	0.40	2
b6	加工技術水準	6.48*	3.76	0.95	-0.50	5.22	0.37	0.47	1
b7	養殖成本水準	1.85	2.60	1.01	0.42	3.00	0.16*	0.48	1
b8	資訊流通速度	0.00	3.27	1.03	-0.25	2.44	0.31	0.43	0
b9	政府政策與行政效率	3.70*	2.55	1.10	0.39	3.44	0.34	0.59	1
b10	勞力供應水準	0.93	2.42	0.84	0.55	1.18*	0.15*	0.33	2
b11	週邊產業完善程度	1.85	3.07	1.08	0.10	4.53	0.46	0.65	0
b12	產銷組織制度	4.63*	2.63	1.03	0.30	2.48	0.42	0.71	1
b13	產品之區隔性或差異性	10.19*	2.89	1.13	0.23	4.06	0.24*	0.08*	3
b14	相對之產銷成本	9.26*	2.29	0.83	0.54	3.65	0.21*	0.39	2
b15	市場佔有率	4.63*	3.84	0.86	-0.93*	3.45	0.16*	-0.33*	4
b16	市場獲利性	8.33*	4.04	1.00	-0.91*	3.67	0.09*	-0.41*	4
b17	產業生產力	5.56*	3.52	0.90	-0.16	3.05	0.05*	-0.43*	3
b18	產業前瞻性	12.96*	3.59	0.80	-0.54	4.27	0.08*	-0.43*	3

資料來源：本研究整理。

註：*代表數值不理想。

3.2 計畫績效與競爭力優勢來源量表主成分因素分析

本研究亦對計畫績效量表 30 題項與競爭力優勢來源量表 13 題項進行因素分析，其相關結果如下所述：根據 Kaiser 的觀點，如果 KMO 值小於 0.5 時，較不適合進行因素分析，而此處 KMO 值為 0.795，代表極適合進行因素分析，且 Bartlett 球形考驗的 χ^2 值為 2,895.321(自由度為 903)，因而得知母群體的相關矩陣間有共同因素存在，同樣顯示適合進行因素分析。另外，本研究在進行因素分析時，根據 Zaltman 與 Burger 在 1975 年所提出的建議，只要取特徵值

大於 1.0，且每個選項因素負荷量大於 0.3 以上，並能解釋 40%以上的變異量時，因素分析的結果便相當可信並具有意義。因此，本研究即依此原則對計畫績效與競爭力優勢來源量表進行主成分因素之萃取，經過分析結果顯示特徵值大於 1.0 之因素共有八項，其累積解釋變異量 75.434%(表 4)。

表 4 各因素之特徵值與累積變異量

因素	特徵值	解釋變異量(%)	累積變異量(%)
一	18.096	42.084	42.084
二	4.669	10.859	52.943
三	2.092	4.865	57.808
四	1.964	4.567	62.374
五	1.786	4.153	66.527
六	1.445	3.360	69.888
七	1.359	3.160	73.048
八	1.026	2.387	75.434

資料來源：本研究整理。

另外，因轉軸後的因素結構較單純且易於命名與解釋，於是本研究使用最大變異數法進行直交轉軸，結果如表 5 所示：因素一的解釋變異量為 42.084%，由其中的變數特徵值大小命名為「強化行銷管道以穩定價量」；因素二的解釋變異量為 10.859%，由其中的變數特徵值大小命名為「降低污染以改善環境品質」；因素三的解釋變異量為 4.865%，由其中的變數特徵值大小命名為「技術水準之改進」；因素四的解釋變異量為 4.567%，由其中的變數特徵值大小命名為「增加海面養殖產能以提昇漁業生產力」；因素五的解釋變異量為 4.153%，由其中的變數特徵值大小命名為「強化政府政策與行政效率以健全產銷組織制度」；因素六的解釋變異量為 3.360%，由其中的變數特徵值大小命名為「穩定勞力供應水準與資訊流通速度」；因素七的解釋變異量為 3.3160%，由其中的變數特徵值大小命名為「產銷成本之降低」；而因素八的解釋變異量為 2.387%，由其中的變數特徵值大小命名為「養殖成本之降低」，而上述所有各因素題項變數的因素負荷量皆大於 0.3。

表 5 計畫績效與競爭力優勢來源量表之因素分析

因素 題項	一	二	三	四	五	六	七	八
a11	0.880560	0.117921	0.094376	-0.014065	-0.156982	0.099795	0.095411	-0.059083
a8	0.861792	0.031310	0.124350	0.020817	-0.188316	0.154944	0.012592	-0.108348
a16	0.849626	0.267994	-0.016802	0.114022	0.122790	-0.027544	-0.002191	-0.012505
a19	0.844089	0.220954	0.112708	0.056545	0.145551	-0.166178	0.045268	0.074589
a10	0.821735	0.188075	0.061669	0.300427	-0.155977	0.175225	0.018650	-0.182221
a14	0.820181	0.164086	-0.173766	0.140749	0.126469	-0.076735	-0.148544	-0.025050
a7	0.815003	0.024354	-0.082969	0.107240	-0.025106	0.049286	0.010307	-0.239174
a9	0.803593	0.295199	0.146757	-0.013987	-0.173005	0.077739	0.065406	-0.108302
a13	0.799383	0.076192	-0.287229	0.162997	0.121564	0.012353	0.002409	0.082394
a18	0.772764	0.224368	0.121149	0.128698	0.065459	-0.056525	0.054614	0.169455
a4	0.767605	0.206786	0.024752	0.170713	0.269089	-0.117036	0.020690	-0.166038
a15	0.757717	0.253453	-0.129747	0.215367	0.039388	-0.005638	-0.045556	0.094259
a21	0.743113	0.359060	0.066497	-0.091475	0.109105	-0.074298	-0.219856	0.258997
a20	0.727034	0.265006	-0.100807	0.062284	0.013168	-0.067717	-0.050486	0.168851
a17	0.694961	0.442103	0.124197	-0.032532	-0.146816	0.104402	-0.099565	-0.003040
a3	0.679561	0.365542	0.046098	0.216261	0.021596	-0.004322	0.016358	0.007749
a28	0.662541	0.611346	-0.022689	0.016923	-0.121658	-0.022307	0.058673	0.053927
a30	0.650838	0.560300	0.150044	-0.049863	0.130577	-0.185062	0.147736	0.041235
a22	0.635710	0.369559	-0.000833	-0.215832	0.050961	0.171201	-0.213581	0.221972
a5	0.602514	0.514169	0.063281	0.170469	-0.168499	0.059502	0.045583	0.061814
a23	0.576377	0.430116	0.020668	0.232240	0.057773	0.170259	-0.109058	0.162822
a12	0.564531	0.382792	0.085164	0.307589	-0.222717	0.309782	-0.074756	-0.137425
a25	0.481900	0.740994	-0.007779	0.138661	-0.108522	0.094672	-0.054637	-0.058101
a26	0.478567	0.728199	-0.012294	0.078659	0.115927	0.011184	-0.082518	0.000762
a27	0.538759	0.712583	-0.059250	0.204682	-0.109966	0.005246	-0.021103	-0.081826
a29	0.458207	0.711774	-0.030946	0.117874	0.107714	-0.173677	0.022491	0.017832
a24	0.524226	0.620517	-0.093415	0.100975	0.019311	0.176584	0.023126	0.165358
b2	0.132753	0.113180	0.804892	-0.085481	0.065208	0.010047	0.137495	0.033214
b5	-0.089000	0.184620	0.777912	-0.021288	0.037072	-0.058615	-0.174688	-0.156535
b4	-0.101147	-0.059221	0.740097	0.185169	0.085807	0.098237	-0.125555	0.238902
b1	0.148025	-0.009154	0.712904	0.062201	0.250396	0.136636	0.334500	-0.109451
b6	-0.092643	-0.315738	0.648888	0.226333	-0.127761	-0.095141	-0.014244	0.386988
b3	0.018302	-0.107977	0.527141	0.038551	0.162717	0.100389	0.227426	0.453951
b11	0.090088	-0.279881	0.510112	-0.353958	0.265880	0.374269	0.136776	-0.083094
a2	0.226324	0.053519	0.176544	0.813595	0.184475	-0.083369	-0.049697	0.076844
a6	0.367907	0.253656	-0.161894	0.646260	-0.280304	0.184777	0.076833	-0.085121
a1	0.494247	0.330102	0.172187	0.578336	0.119494	0.042782	-0.095596	-0.146131
b9	0.005445	0.300603	0.185937	-0.012086	0.762265	0.331231	0.045139	0.064842
b12	0.036698	-0.277864	0.314770	0.098896	0.761375	0.154732	0.147116	-0.022586
b10	-0.012242	0.189909	-0.022639	-0.002048	0.134446	0.724123	0.304415	0.075202
b8	0.001519	-0.174135	0.195732	0.045926	0.256213	0.723026	-0.267272	0.092044
b14	-0.080426	-0.074914	0.089747	-0.040718	0.109812	0.019119	0.825852	0.142352
b7	0.042010	0.216721	0.180478	-0.084415	-0.024506	0.213119	0.370157	0.538182

資料來源：本研究整理。

3.3 受訪單位對影響因素看法異同之分析

由於研究設計的差異，本研究應用一因子變異數分析(one factor analysis of variance)來驗證產官學界、執行機關與查證委員對計畫執行成效及國內養殖產業優勢條件的看法是否有所不同。而在假設檢定之前，應先做 Levene 的變異數

同質性考驗，以檢驗各樣本變異數是否相同，因若不符合變異數分析之基本假設，則所做出來的結論就毫無意義，結果發現在 $\alpha=0.05$ 的顯著水準下，除因素三、六拒絕虛無假設外，其餘因數之變異數皆具同質性，於是本研究便就這些因素進行變異數檢定，其結果如表 6 所示，若以顯著水準 $\alpha=0.05$ 為基準進行分析，則發現受訪者對因素二與因素七看法具有差異性，而因素一、四與因素五、八則無顯著差異。

表 6 計畫績效與競爭力優勢來源量表各因素之變異數分析

因素	變異數平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	p-value	
因素一	組間	2090.569	4	522.642	2.359	0.058*
	組內	22819.708	103	221.551		
	總和	24910.277	107			
因素二	組間	4505.653	4	1126.413	4.200	0.003***
	組內	27626.347	103	268.217		
	總和	32132.000	107			
因素四	組間	945.119	4	236.280	0.954	0.436
	組內	25518.667	103	247.754		
	總和	26463.786	107			
因素五	組間	2648.185	4	662.046	1.734	0.148
	組內	39337.000	103	381.913		
	總和	41985.185	107			
因素七	組間	7468.296	4	1867.074	3.622	0.008**
	組內	53094.667	103	515.482		
	總和	60562.963	107			
因素八	組間	752.000	4	188.000	0.408	0.803
	組內	47514.667	103	461.307		
	總和	48266.667	107			

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異。

3.3.1 計畫績效量表各題項之變異數分析

本研究再針對上述各因素題項做進一步分析，且先做 Levene 變異數同質性檢定，以檢驗各樣本變異數是否相同，結果發現除題項 a5「增加生產工作安全性」與 a29「宣導生態保育」的 Levene 統計量小於 $\alpha=0.05$ 的顯著水準外，其餘題項變異數皆相等。因此本研究決定刪除題項 a5 與 a29，並針對因素一、二與因素四共 28 題項進行變異數分析。

關於因素一的 21 題項之變異數分析結果如表 7 所陳述，受訪者對題項 a10「降低運銷成本」、a14「增加養殖水產品價格與產量之穩定性」、a7「縮小運銷價差」及 a3「降低養殖生產成本」持不同的看法，其中 F 值分別為 3.528、2.754、4.189 與 3.610 皆落在拒絕域內，因此本研究想再進一步瞭解這些題項其中之差異為何，於是針對此四題進行事後比較法分析，相關結果陳述在表 8，假設在 $\alpha=0.05$ 的顯著水準下，題項 a10 與 a14 之兩兩樣本平均數檢定皆未達顯著水準，代表兩兩受訪者間無顯著差異，因此可解釋為整體受訪者對「降低運銷成本」、「增加養殖水產品價格與產量之穩定性」看法略有差異，但個別受訪者的意見比較上，差別並不顯著；而在題項 a7「縮小運銷價差」與題項 a3「降低養殖生產成本」方面，若對政府官員與相關業者意見相互對照，則相關業者皆給予計畫較高的評價。

表 7 因素一各題項之變異數分析

題號	題項	平均數	變異數平方和		自由度	平均平方和	F 檢定	p-value
			組間	組內				
a11	增加運銷管道	78.4	組間	3.643	4	0.911	1.052	0.385
			組內	85.742	99	0.866		
			總和	89.385	103	-		
a8	改善內外銷儲運系統	78.4	組間	8.184	4	2.046	2.459	0.051*
			組內	83.207	100	0.832		
			總和	91.390	104	-		
a16	提升產品流通速度	77	組間	5.316	4	1.329	1.807	0.133
			組內	74.269	101	0.735		
			總和	79.585	105	-		
a19	提升產業效率及規模	76.6	組間	3.478	4	0.869	1.302	0.275
			組內	67.465	101	0.668		
			總和	70.943	105	-		
a10	降低運銷成本	74.2	組間	11.895	4	2.974	3.528	0.010**
			組內	83.451	99	0.843		
			總和	95.346	103	-		
a14	增加養殖水產品價格與產量之穩定性	75.2	組間	10.731	4	2.683	2.754	0.032**
			組內	98.373	101	0.974		
			總和	109.104	105	-		
a7	縮小運銷價差	72.4	組間	16.013	4	4.003	4.189	0.004***
			組內	94.602	99	0.956		
			總和	110.615	103	-		
a9	提升運銷服務品質	77.2	組間	6.052	4	1.513	2.023	0.097*
			組內	74.805	100	0.748		
			總和	80.857	104	-		

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異。

表 7 (續)

題號	題 項	平均數	變異數平方和		自由度	平均平方和	F 檢定	p-value
a18	創造產品差異性	77.6	組間	3.496	4	0.874	1.118	0.353
			組內	75.078	96	0.782		
			總和	78.574	100	-		
a4	增加生產者收益	75.4	組間	3.911	4	0.978	1.323	0.267
			組內	74.655	101	0.739		
			總和	78.566	105	-		
a15	降低市場拍賣之殘貨率	73	組間	5.812	4	1.453	1.859	0.124
			組內	75.059	96	0.782		
			總和	80.871	100	-		
a21	促進相關產業發展	74	組間	1.392	4	0.348	0.756	0.557
			組內	45.598	99	0.461		
			總和	46.990	103	-		
a20	降低國產水產品 遭受進口損害	74.6	組間	6.760	4	1.690	1.849	0.125
			組內	92.306	101	0.914		
			總和	99.066	105	-		
a13	增加漁民之議價能力	72.6	組間	4.845	4	1.211	1.293	0.278
			組內	93.669	100	0.937		
			總和	98.514	104	-		
a17	提升產品品質及衛生安全之管理	82	組間	5.806	4	1.452	2.134	0.082*
			組內	70.073	103	0.680		
			總和	75.880	107	-		
a3	降低養殖生產成本	75.4	組間	10.412	4	2.603	3.610	0.009**
			組內	72.102	100	0.721		
			總和	82.514	104	-		
a28	改善地層下陷	78.4	組間	3.135	4	0.784	0.948	0.439
			組內	80.981	98	0.826		
			總和	84.117	102	-		
a30	降低水土資源需求量	74.2	組間	2.200	4	0.550	0.731	0.573
			組內	75.191	100	0.752		
			總和	77.390	104	-		
a22	增加相關養殖資訊的流通	68.6	組間	0.554	4	0.139	0.242	0.914
			組內	58.853	103	0.571		
			總和	59.407	107	-		
a23	提升科技研發之績效	75.4	組間	4.560	4	1.140	1.702	0.156
			組內	67.002	100	0.670		
			總和	71.562	104	-		
a12	促進產品銷售與加工產業之發展	78.4	組間	2.869	4	0.717	0.922	0.454
			組內	78.528	101	0.778		
			總和	81.396	105	-		

表 8 因素一題項 a10、a14、a7 與 a3 之事後比較分析

題項	受訪者 類型 I	受訪者 類型 J	平均差異 (I-J)	標準誤	p-value	95% 信賴區間	
a10 降低運銷成本	學術單位	政府官員	16.753	7.398	0.282	-6.471	39.978
		相關業者	-1.029	5.552	1.000	-18.458	16.401
		執行機關	10.238	6.175	0.602	-9.147	29.623
		查證委員	14.571	9.567	0.678	-15.459	44.602
	政府官員	相關業者	-17.782	6.115	0.085	-36.978	1.415
		執行機關	-6.515	6.686	0.917	-27.503	14.473
		查證委員	-2.182	9.904	1.000	-33.272	28.908
	相關業者	執行機關	11.267	4.560	0.200	-3.047	25.581
		查證委員	15.600	8.613	0.515	-11.436	42.636
	執行機關	查證委員	4.333	9.027	0.994	-24.003	32.670
a14 格與產量之穩定性 增加養殖水產品價	學術單位	政府官員	-4.333	7.645	0.988	-28.322	19.655
		相關業者	-17.224	5.824	0.076*	-35.501	1.052
		執行機關	-9.600	6.446	0.696	-29.829	10.629
		查證委員	-12.000	10.193	0.846	-43.984	19.984
	政府官員	相關業者	-12.891	6.357	0.397	-32.841	7.058
		執行機關	-5.267	6.932	0.965	-27.018	16.485
		查證委員	-7.667	10.506	0.970	-40.635	25.302
	相關業者	執行機關	7.624	4.85	0.651	-7.599	22.848
		查證委員	5.224	9.267	0.988	-23.854	34.303
	執行機關	查證委員	-2.400	9.670	1.000	-32.743	27.943
a7 縮小運銷價差	學術單位	政府官員	16.494	7.877	0.363	-8.234	41.221
		相關業者	-6.327	5.925	0.887	-24.925	12.272
		執行機關	4.524	6.575	0.976	-16.116	25.163
		查證委員	12.857	9.540	0.769	-17.090	42.804
	政府官員	相關業者	-22.820	6.523	0.020***	-43.297	-2.344
		執行機關	-11.970	7.119	0.589	-34.316	10.377
		查證委員	-3.636	9.922	0.998	-34.784	27.511
	相關業者	執行機關	10.850	4.871	0.299	-4.441	26.141
		查證委員	19.184	8.456	0.280	-7.361	45.729
	執行機關	查證委員	8.333	8.924	0.928	-19.679	36.346
a3 降低養殖生產成本	學術單位	政府官員	20.485	6.741	0.063*	-0.673	41.643
		相關業者	-0.133	5.000	1.000	-15.825	15.558
		執行機關	5.067	5.547	0.933	-12.341	22.475
		查證委員	-1.333	9.557	1.000	-31.327	28.661
	政府官員	相關業者	-20.618	5.656	0.013**	-38.369	-2.867
		執行機關	-15.418	6.145	0.187	-34.703	3.867
		查證委員	-21.818	9.916	0.311	-52.939	9.303
	相關業者	執行機關	5.200	4.160	0.815	-7.856	18.256
		查證委員	-1.200	8.824	1.000	-28.896	26.496
	執行機關	查證委員	-6.400	9.145	0.974	-35.103	22.303

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異。

因素二、四中 7 題題項變異數分析結果如表 9 所示，因素二的題項 a25「降低生產時所產生之廢棄物」與因素四題項 a6「紓解勞力短缺」F 值分別為 3.330、4.574，p-value 值為 0.013、0.002，已達顯著水準，表示受訪者對計畫執行是否能降低生產時所產生廢棄物與紓解勞力短缺持不同看法。另外，為想進一步瞭解其中之差異，再針對題項 a25、a6 進行事後比較法分析，由表 10 可發現相關業者認為計畫執行對降低生產時所產生的廢棄物之效益較學術單位多，及計畫執行對紓解勞力短缺的助益較執行機關為多，因此本研究歸納出，在因素二、四 7 題題項中，除受訪者對題項 a25 與題項 a6 持不同看法外，其餘 5 題皆相同。

表 9 因素二、四各題項之變異數分析

因素	題號	題項	平均數	變異數平方和		自由度	平均平方和	F 檢定	p-value
二	a25	降低生產所產生之廢棄物	77.2	組間	9.743	4	2.436	3.330	0.013**
				組內	71.675	98	0.731		
				總和	81.417	102	-		
	a26	減少飼料危害	66.2	組間	7.993	4	1.998	2.254	0.068*
				組內	90.437	102	0.887		
				總和	98.430	106	-		
	a27	改進水資源污染	72.4	組間	9.007	4	2.252	2.097	0.087*
				組內	108.437	101	1.074		
				總和	117.443	105	-		
	a24	提升漁業人力品質	75.4	組間	1.413	4	0.353	0.594	0.668
				組內	61.253	103	0.595		
				總和	62.667	107	-		
四	a2	增加海面養殖產能	68.6	組間	2.023	4	0.506	0.551	0.698
				組內	91.692	100	0.917		
				總和	93.714	104	-		
	a6	紓解勞力短缺	66.2	組間	13.709	4	3.427	4.574	0.002***
				組內	74.920	100	0.749		
				總和	88.629	104	-		
	a1	提升漁業生產力	74	組間	0.407	4	0.102	0.145	0.965
				組內	69.353	99	0.701		
				總和	69.760	103	-		

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異。

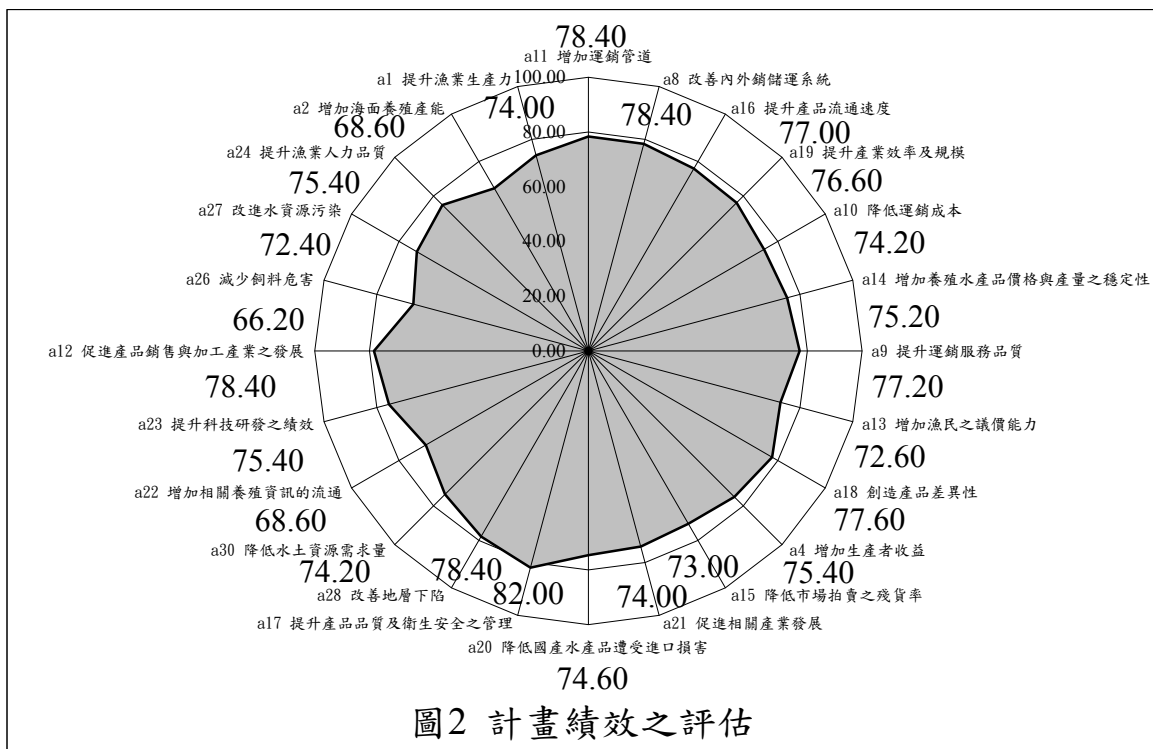
表 10 題項 a25 與因素四題項 a6 之事後比較分析

題項	受訪者 類型 I	受訪者 類型 J	平均差異 (I-J)	標準誤	p-value	95%信賴區間		
a25 所產生之棄廢物 降低生產時	學術單位	政府官員	-9.000	6.624	0.764	-29.799	11.799	
		相關業者	-16.133	5.035	0.043**	-31.943	-0.324	
		執行機關	-6.424	5.727	0.868	-24.406	11.558	
		查證委員	-2.333	9.625	1.000	-32.553	27.887	
	政府官員	相關業者	-7.133	5.498	0.793	-24.396	10.130	
		執行機關	2.576	6.138	0.996	-16.696	21.848	
		查證委員	6.667	9.875	0.977	-24.338	37.672	
	相關業者	執行機關	9.709	4.376	0.303	-4.030	23.448	
		查證委員	13.800	8.888	0.662	-14.105	41.705	
	執行機關	查證委員	4.091	9.297	0.996	-25.099	33.281	
	a6 紓解勞力短缺	學術單位	政府官員	-0.238	6.810	1.000	-21.612	21.136
			相關業者	-12.449	5.246	0.237	-28.914	4.016
執行機關			3.095	5.822	0.991	-15.176	21.367	
查證委員			4.762	8.447	0.988	-21.749	31.273	
政府官員		相關業者	-12.211	5.576	0.316	-29.711	5.289	
		執行機關	3.333	6.120	0.990	-15.876	22.543	
		查證委員	5.000	8.656	0.987	-22.166	32.166	
相關業者		執行機關	15.544	4.313	0.015***	2.007	29.081	
		查證委員	17.211	7.487	0.267	-6.289	40.711	
執行機關		查證委員	1.667	7.901	1.000	-23.132	26.466	

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異。

綜合上述結果，本研究扣除因素一、二與因素四中不符合基本假設題項(題項 a29、a5)與受訪者意見不一致的題項(題項 a7、a3、a25、a6)，對計畫績效量表中四個因素中共 24 題項進行平均數比較。計畫所帶來之績效如圖 2 所示，可發現實施此計畫的確對養殖產業有某一程度之幫助，因這 24 題分數皆高於及格分數 60 分，其中以題項 a17「提昇生產品品質及衛生安全之管理」所獲得評價最高，其分數為 82 分，表示受訪者認為此計畫執行對該項的幫助最大，次之則分別為題項 a12「促進產品銷售與加工產業之發展」、題項 a11「增加運銷管道」、題項 a8「改善內外銷儲運系統」，與題項 a28「改善地層下陷」，其分數皆為 78.4 分，而題項 a26「減少飼料危害」所獲得的分數最低，只有 66.2 分，表示受訪者認為此計畫執行對減少飼料的幫助並不像前面幾項那麼明顯。



資料來源：本研究整理。

3.3.2 競爭力優勢來源量表各因素題項之變異數分析

本研究分別針對競爭力優勢來源量表各因素題項做變異數分析，以瞭解受訪者之間的看法是否有明顯差異。而在做變異數分析前，應先做 Levene 的變異數同質性檢定，以檢驗各樣本變異數是否相同，結果發現題項 b5「種苗技術水準」Levene 統計量小於 $\alpha=0.05$ 顯著水準，代表該題項變異數不相等，因此本研究決定刪除題項 b5，並針對各因素其餘題項進行變異數分析。分析結果如表 11 所示，受訪者對題項題項 b4「飼料品質」、題項 b11「週邊產業完善程度」、b12「產銷組織制度」、題項 b14「相對之產銷成本」等四題的看法有顯著性差異，其中 F 值分別為 2.589、4.746、6.086 與 3.498，皆落在拒絕域內。又本研究想再進一步瞭解這些題項其中之差異為何，於是針對此四題進行事後比較法分析，相關結果如表 12 所陳述，在 $\alpha=0.05$ 的顯著水準下，政府官員及查證委員對國內的「產銷組織制度」的優勢條件相較於相關業者樂觀；在「週邊產業完善程度」與「相對之產銷成本」方面，學術單位的看法較相關業者樂觀；而在「飼料品質方面」，雖表 5-18 顯示出受訪者意見分歧，但事後多重比較分析後，卻無顯著性差異，代表兩兩受訪者比較下，意見仍一致。最後，本研究扣除不符合基本假設題項(題項 b5)與受訪者意見不一致的題項(題項 b11、b12 與 b14)，對競爭力優勢來源量五個因素中共 9 題項進行平均數比較。

表 11 競爭力優勢來源量表各因素題項之變異數分析

題號	題項	平均數		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	p-value
b2	養殖技術水準	81.33	組間	6.153	4	1.538	2.186	0.076*
			組內	70.381	100	0.704		
			總和	76.533	104	-		
b4	飼料品質	73.94	組間	7.830	4	1.957	2.589	0.042**
			組內	71.079	94	0.756		
			總和	78.909	98	-		
b1	人員素質水準	72.04	組間	3.776	4	0.944	1.383	0.246
			組內	66.904	98	0.683		
			總和	70.680	102	-		
b6	加工技術水準	75.25	組間	6.980	4	1.745	2.011	0.099*
			組內	83.317	96	0.868		
			總和	90.297	100	-		
b3	病變防治	64.29	組間	6.448	4	1.612	1.665	0.165
			組內	90.052	93	0.968		
			總和	96.500	97	-		
b11	週邊產業完善程度	61.32	組間	19.388	4	4.847	4.746	0.002***
			組內	103.150	101	1.021		
			總和	122.538	105	-		
b9	政府政策 與行政效率	50.96	組間	1.365	4	0.341	0.276	0.893
			組內	122.394	99	1.236		
			總和	123.760	103	-		
b12	產銷組織制度	52.62	組間	21.485	4	5.371	6.086	0.000***
			組內	86.496	98	0.883		
			總和	107.981	102	-		
b10	勞力供應水準	48.41	組間	1.957	4	0.489	0.692	0.599
			組內	72.118	102	0.707		
			總和	74.075	106	-		
b8	資訊流通速度	65.37	組間	7.230	4	1.807	1.757	0.143
			組內	105.983	103	1.029		
			總和	113.213	107	-		
b14	相對之產銷成本	45.8	組間	13.602	4	3.400	3.498	0.010**
			組內	90.398	93	0.972		
			總和	104.000	97	-		
b7	養殖成本水準	52	組間	1.870	4	0.468	0.448	0.774
			組內	105.488	101	1.044		
			總和	107.358	105	-		

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異。

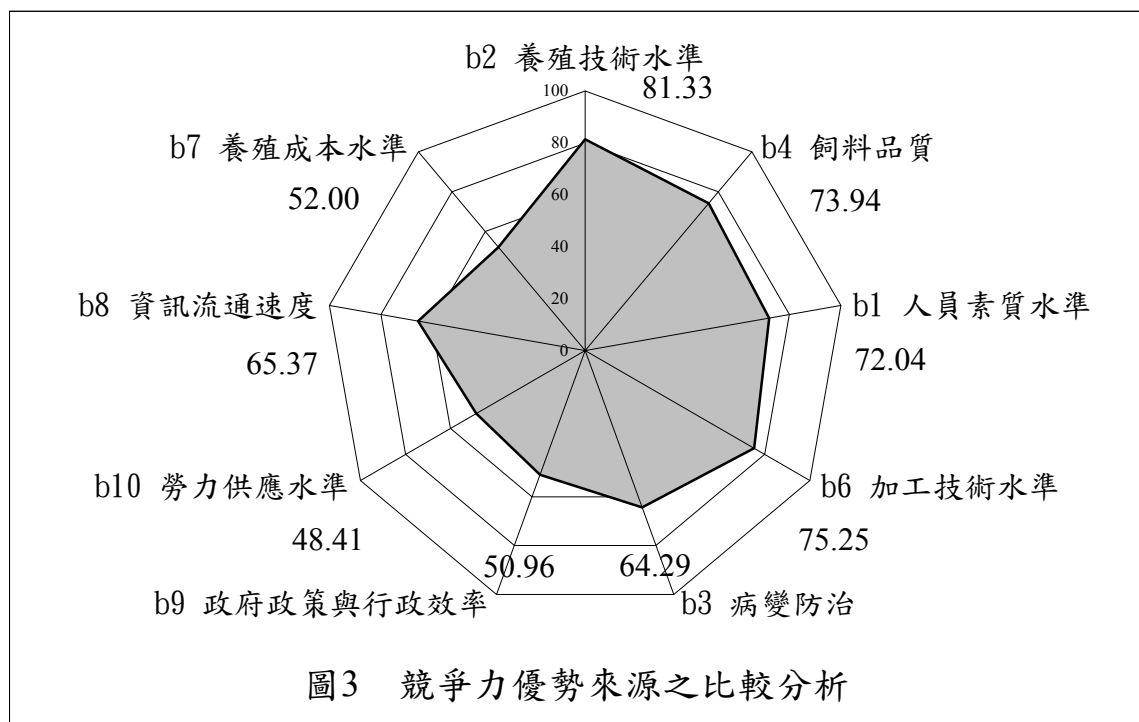
表 12 題項 b4、b11、b12 與 b14 之事後比較分析

題項	受訪者 類型 I	受訪者 類型 J	平均差異 (I-J)	標準誤	p-value	95% 信賴區間		
b4 飼料品質	學術單位	政府官員	10.788	6.904	0.656	-10.906	32.481	
		相關業者	14.917	5.144	0.087*	-1.249	31.082	
		執行機關	13.515	5.823	0.259	-4.784	31.814	
		查證委員	-1.333	10.999	1.000	-35.897	33.230	
	政府官員	相關業者	4.129	5.814	0.973	-14.139	22.397	
		執行機關	2.727	6.422	0.996	-17.453	22.908	
		查證委員	-12.121	11.328	0.886	-47.717	23.474	
	相關業者	執行機關	-1.402	4.478	0.999	-15.472	12.669	
		查證委員	-16.250	10.350	0.652	-48.773	16.273	
	執行機關	查證委員	-14.848	10.704	0.750	-48.483	18.786	
	b11 週邊產業完善程度	學術單位	政府官員	14.333	7.828	0.504	-10.231	38.897
			相關業者	21.714	5.964	0.014**	2.999	40.430
執行機關			14.333	6.653	0.333	-6.542	35.209	
查證委員			-4.000	9.763	0.997	-34.637	26.637	
政府官員		相關業者	7.381	6.510	0.863	-13.047	27.809	
		執行機關	0.000	7.146	1.000	-22.424	22.424	
		查證委員	-18.333	10.106	0.514	-50.045	13.378	
相關業者		執行機關	-7.381	5.036	0.709	-23.183	8.421	
		查證委員	-25.714	8.742	0.079*	-53.146	1.718	
執行機關		查證委員	-18.333	9.225	0.418	-47.282	10.615	
b12 產銷組織制度		學術單位	政府官員	-7.619	7.392	0.899	-30.827	15.589
			相關業者	11.964	5.707	0.362	-5.955	29.884
	執行機關		-2.547	6.369	0.997	-22.544	17.451	
	查證委員		-17.619	9.168	0.454	-46.405	11.167	
	政府官員	相關業者	19.583	6.064	0.040**	0.543	38.624	
		執行機關	5.072	6.691	0.965	-15.936	26.081	
		查證委員	-10.000	9.395	0.888	-39.497	19.497	
	相關業者	執行機關	-14.511	4.765	0.062*	-29.472	0.450	
		查證委員	-29.583	8.136	0.014**	-55.129	-4.038	
	執行機關	查證委員	-15.072	8.613	0.550	-42.116	11.971	
	b14 相對之產銷成本	學術單位	政府官員	1.1964	0.4370	0.1215	-0.1769	2.5698
			相關業者	1.0298	0.2995	0.0239**	0.0885	1.9710
執行機關			0.6801	0.3342	0.3933	-0.3703	1.7305	
查證委員			0.4714	0.5136	0.9320	-1.1430	2.0858	
政府官員		相關業者	-0.1667	0.3765	0.9954	-1.3500	1.0167	
		執行機關	-0.5163	0.4047	0.8032	-1.7882	0.7556	
		查證委員	-0.7250	0.5621	0.7967	-2.4915	1.0415	
相關業者		執行機關	-0.3496	0.2500	0.7439	-1.1355	0.4362	
		查證委員	-0.5583	0.4633	0.8343	-2.0145	0.8978	
執行機關		查證委員	-0.2087	0.4865	0.9959	-1.7377	1.3203	

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異。

在國內「競爭力優勢來源」方面，根據圖 3 得知，題項 b2「養殖技術水準」為受訪者公認國內最主要的優勢地位，其分數高達 81.33 分，為繼續維持該項優勢，政府應結合產官學界有計畫地投入養殖技術研發，以降低養殖成本並開發高品質的水產品進而提昇產業競爭力；而題項 b9「政府政策與行政效率」、b10「勞力供應水準」與 b7「養殖成本水準」分數皆不及格，分別為 50.96、48.41、52.00 分，在這些方面主管機關應加以注意，並儘早擬定解決方案以避免影響國內養殖產業發展。



資料來源：本研究整理。

3.4 計畫中各工作項目執行績效之評估

為瞭解計畫預期目標達成之成效，本研究透過獨立樣本 t 檢驗執行機關與查證委員的看法是否有明顯的差異，相關結果如表 13 所示，除了題項 c3「改善養殖產業經營管理能力」與 c4「調整產業發展方向」外，其餘八題的變異數同質性 Levene 檢定統計量並未達顯著水準，其意涵為查證委員與執行機關兩樣本的離散情形無明顯差別。因此本研究先對題項 c3 與 c4 進行假設變異數不相等的 t 檢定，結果發現查證委員與執行機關對題項 c3 與 c4 評分相當一致，無明顯的差異，其中 t 值分別為 $t_{(4.29)}=0.87$ 與 $t_{(4.4)}=-0.33$ ，皆落在接受 H_0 的範圍內。本研究再對剩餘的八項預期目標做假設變異數相等的 t 檢定與顯著性檢定，發現

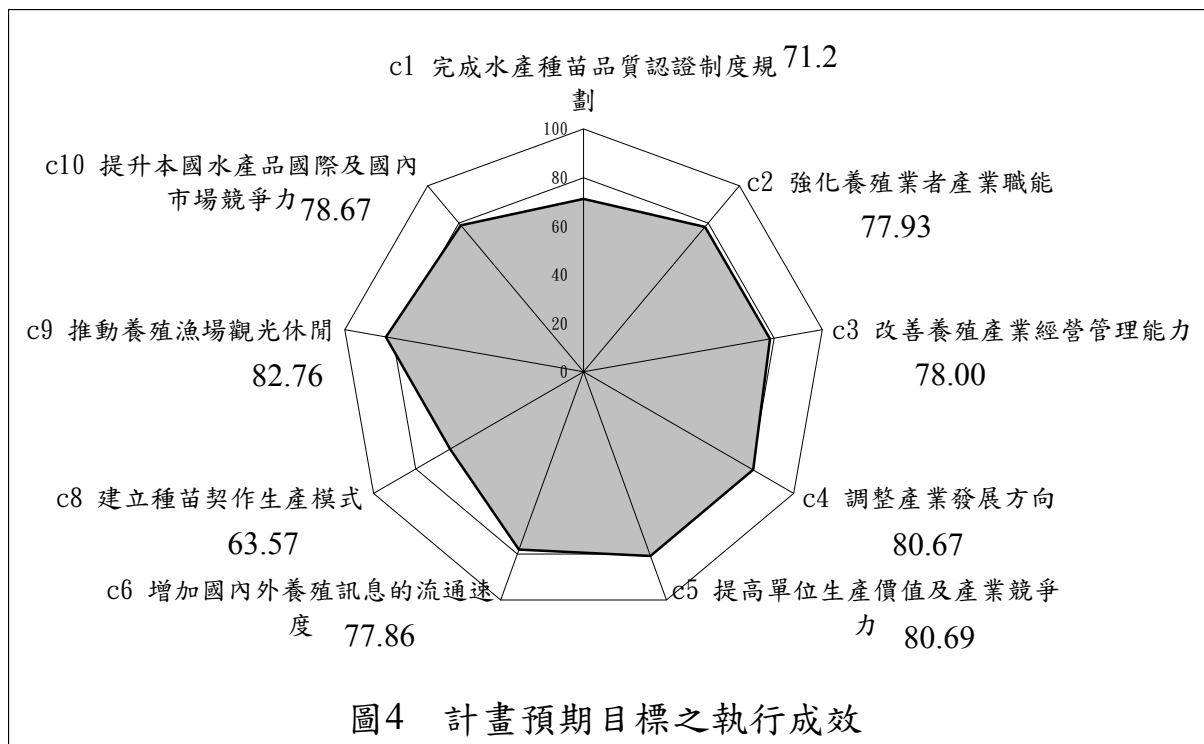
題項 c7「增加養殖水產供銷通路」($t_{(25)}=-2.46$, $p\text{-value}=0.021$)具有顯著性，表示查證委員評 95 分與執行機關評 73.91 分有明顯差別，而對其他七項預期目標所評的分數皆無明顯差別。最後，本研究扣除受訪者意見不一致的題項(題項 c7)，對計畫預先設定的 9 項目標進行平均數比較，從圖 4，可以清楚的發現 9 項預期目標的評分皆高於 60 分，表示受訪者普遍認為計畫的預期目標皆有達成，尤其以題項 c9 的 82.76 分所獲得的評價最高，次之分別為題項 c5、c4，其分數達到 80.69、80.67 分，表示受訪者一致認為此計畫在「推動養殖漁場觀光休閒」、「提升單位生產價值及產業競爭力」與「調整產業發展方向上有較大的助益」，而題項 c8 卻獲得了受訪者給予最低的評價，只有 63.57 分，代表計畫實施後對「建立種苗製作生產模式方面」的助益較少。

表 13 預期目標之獨立樣本 t 檢定

題號	預期目標	平均數		變異數相等的 Levene 檢定			平均數相等 t 檢定			
				假設條件	F 檢定	p-value	t	自由度	p-value	
c1	完成水產種苗品質 認證制度規劃	執行機關	70.91	71.20	假設變異數相等	0.021	0.886	-0.17	23	0.865
		查證委員	73.33		不假設變異數相等			-0.17	2.57	0.877
c2	強化養殖業者 產業職能	執行機關	77.50	77.93	假設變異數相等	3.858	0.060*	-0.41	27	0.688
		查證委員	80.00		不假設變異數相等			-0.90	23	0.377
c3	改善養殖產業 經營管理能力	執行機關	80.00	78.00	假設變異數相等	6.774	0.015**	1.48	28	0.150
		查證委員	68.00		不假設變異數相等			0.87	4.29	0.431
c4	調整產業 發展方向	執行機關	80.00	80.67	假設變異數相等	4.961	0.034**	-0.53	28	0.602
		查證委員	84.00		不假設變異數相等			-0.33	4.40	0.753
c5	提高單位生產價值 及產業競爭力	執行機關	80.00	80.69	假設變異數相等	0.114	0.738	-0.81	27	0.425
		查證委員	84.00		不假設變異數相等			-0.89	6.39	0.407
c6	增加國內外養殖訊 息的流通速度	執行機關	77.60	77.86	假設變異數相等	2.258	0.145	-0.26	26	0.796
		查證委員	80.00		不假設變異數相等			-0.77	24	0.450
c7	增加養殖水產品 供銷通路	執行機關	73.91	77.04	假設變異數相等	0.615	0.440	-2.46	25	0.021**
		查證委員	95.00		不假設變異數相等			-3.48	6.29	0.012
c8	建立種苗製作 生產模式	執行機關	63.33	63.57	假設變異數相等	1.530	0.227	-0.19	26	0.855
		查證委員	65.00		不假設變異數相等			-0.27	6.56	0.794
c9	推動養殖漁場 觀光休閒	執行機關	80.00	82.76	假設變異數相等	0.623	0.437	-1.50	27	0.145
		查證委員	93.33		不假設變異數相等			-2.20	16.97	0.042
c10	提升本國水產品國際 及國內市場競爭力	執行機關	77.50	78.67	假設變異數相等	3.999	0.055*	-0.73	28	0.471
		查證委員	83.33		不假設變異數相等			-1.14	19.74	0.267

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異；在平均數方面，『0』無法判斷；『20』非常不同意；『40』不同意；『60』無差別；『80』同意；『100』非常同意。



資料來源：本研究整理。

3.5 計畫各工作項目重要性與滿意度分析

成對樣本 t 檢定主要功能在於檢定一組樣本在某一個等距以上變數(依變數)之前後二次測量(重複量數)，或是配對樣本在依變數上之平均數是否有顯著差異，以瞭解樣本在依變數上之平均數高低是否會因自變數之不同而有所差異(王保進，1999)；而單一樣本 t 檢定主要是檢定單個變異數的平均數與假設值(已定的常數)之間是否存在差異(劉明德、陳湘、林傑斌，2002)。本研究將受訪者對各項工作之重要性與滿意度進行成對樣本 t 檢定與單一樣本 t 檢定，以瞭解當初計畫研提時所列的工作項目是否具有必要性，以及各工作項目執行結果是否令人滿意。

在各工作項目之「重要性」方面，由表 14 可知除題項 d3、d5、d8 與 d10 外，其餘 7 項亦屬於重要的工作項目，以題項 d1「強化陸上養殖水產品供銷制度」的 86.21 分為最高，是所有工作項目中相對最為重要的；而以題項 d10 建設科技化循環水養殖示範中心」的重要性是最低的，分數只有 69.33 分。若以各工作項目「滿意度」來看，各工作項目評分皆在 60 分以上，以題項 d9「養殖漁業績效經營管理教育訓練」的滿意度最高，獲得了 68.97 分的評價；而題

項 d1「強化陸上養殖水產品供銷制度」、d3「建立種苗製作生產模式」的 60 分是所有工作項目中，被受訪者評定為滿意度最差的項目。

表 14 工作項目之重要性與滿意度成對樣本 t 檢定

題號	工作項目	項目	平均分數	相關	自由度	t 檢定	p-value (雙尾)
d1	強化陸上養殖水產品供銷制度	滿意度	60.00	-0.239	28	-4.734	0.000***
		重要性	86.21				
d2	推動養殖漁業觀光休閒及規劃休養制度	滿意度	64.29	0.042	27	-3.759	0.001***
		重要性	80.71				
d3	建立種苗製作生產模式	滿意度	60.00	0.125	27	-2.875	0.008***
		重要性	73.57				
d4	發展水產種苗事業	滿意度	65.71	-0.007	27	-3.753	0.001***
		重要性	82.86				
d5	發展海面箱網養殖	滿意度	68.28	0.555	28	-1.983	0.057*
		重要性	75.17				
d6	建立養殖基礎資料建檔	滿意度	66.00	0.356	29	-5.277	0.000***
		重要性	83.33				
d7	國際養殖漁業訊息報導	滿意度	68.67	0.209	29	-3.915	0.001***
		重要性	84.00				
d8	吳郭魚產業發展專案	滿意度	65.52	0.154	28	-2.726	0.011***
		重要性	75.86				
d9	養殖漁業績效經營管理教育訓練	滿意度	68.97	0.396	28	-4.919	0.000***
		重要性	84.14				
d10	建設科技化循環水養殖示範中心	滿意度	62.00	0.716	29	-2.626	0.014**
		重要性	69.33				
d11	推動策略聯盟、強化產業組織與人員訓練	滿意度	64.00	0.087	29	-4.785	0.000***
		重要性	84.00				

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異；在重要性、滿意度平均數方面，『0』無法判斷；『20』非常不重要；『40』不重要；『60』普通；『80』重要；『100』非常重要。

為了比較各工作項目相對之重要性與滿意度，以全部工作項目之重要性平均值 80.27 分及滿意度平均值 62.31 分為一基準，並將 11 項工作項目重要性標於橫軸，滿意度標於縱軸，而畫出各工作項目所應對應的標點，如圖 5 所示。因此可以歸納出題項 d1「強化陸上養殖水產品供銷制度」為高重要性、低滿意度之工作項目，代表相對於其他工作項目而言，為較重要性之工作項目，但執行效果較不佳，且此政策又具有急迫性與必要性，所以政府未來應更加努力規

劃與執行；題項 d2「推動養殖漁業觀光休閒及規劃休養制度」、d4「發展水產種苗事業」、d6「建立養殖基礎資料建」、d7「國際養殖漁業訊息報導」、d9「養殖漁業績效經營管理教育訓練」、d11「推動策略聯盟、強化產業組織與人員訓練」亦屬高重要性與高滿意度，代表相對於其他工作項目而言，這些工作項目是具重要性的，且執行成效的確有助於改善產業結構，未來政府應繼續研擬相關計畫，並考慮委託這些執行機關執行；題項 d5「發展海面箱網養殖」、d8「吳郭魚產業發展專案」為低重要性與高滿意度，代表相對於其他工作項目，較不具重要性，因此未來政府研擬相關計畫，則可以考慮不必投入太多心力；而 d10「建設科技化循環水養殖示範中心」與 d3「建立種苗製作生產模式」低重要性與低滿意度，代表這兩個計畫較不具急迫性與必要性，且執行成效不佳，未來政府應考慮將其相關經費移撥於其他計畫，以改善國內養殖產業之競爭力。

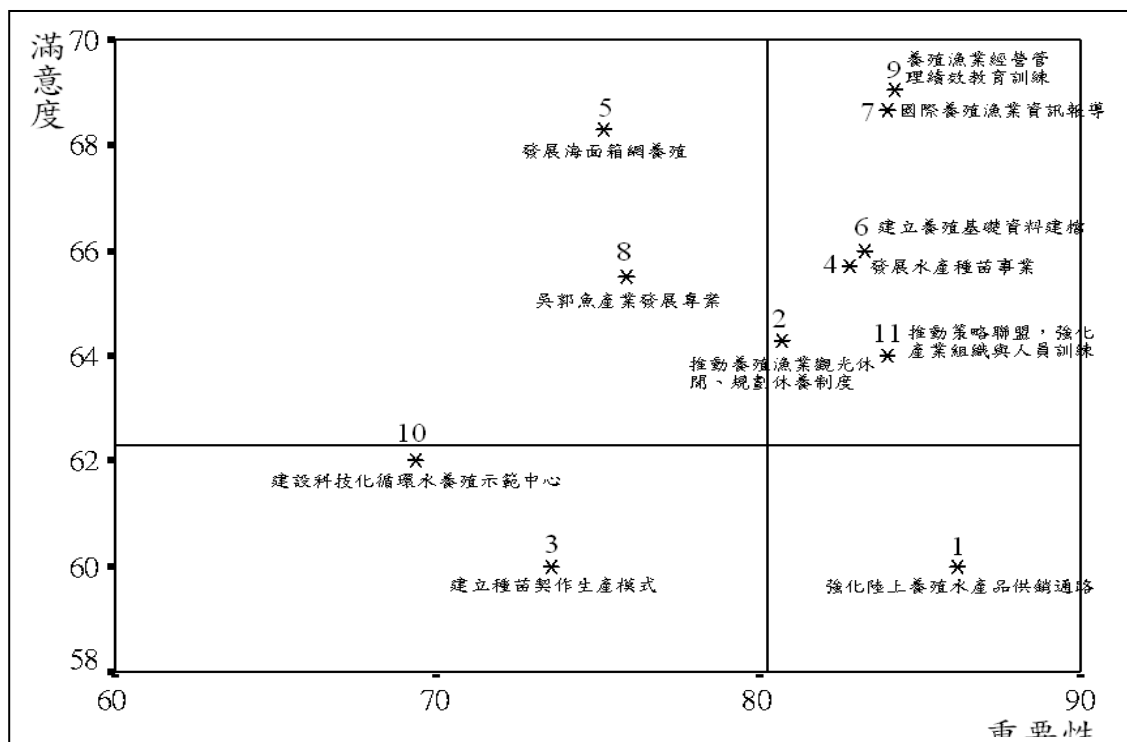


圖 5 各工作項目重要性與滿意度之分析

資料來源：本研究整理。

本研究亦針對各項工作項目之重要性與滿意度進行成對樣本 t 檢定，以瞭解各工作項目之重要性與滿意度的分數是否一致，相關結果如表 14 所陳述，除了題項 d5「發展海面箱網養殖」的 p-value 值為 0.057 落在 H_0 區域內，其餘 10 相工作項目的 p-value 值皆小於 $\alpha=0.05$ 的顯著水準，代表各項工作項目之重要

性與滿意度存在顯著的差異，其意涵為執行機關與查證委員皆認為「發展海面箱網養殖」的重要性與其執行結果的滿意度相當一致，而所獲評分分別為 68.28 分與 75.17 分，至於其他 10 項工作項目的執行成效滿意度皆不如其重要性，表示這 10 項工作項目仍需再加強。

本研究也利用單一樣本 t 檢定進分析，並將所有工作項目之重要性與滿意度的平均差異值(17.96 分)設為檢驗值，來對整體工作項目來比較，以瞭解相對而言哪幾個工作項目的執行能力較佳，哪幾個工作執行能力較差，經過相關的研究後，本研究發現題項 d5 與題項 d10 的 p-value 值小於顯著水準，代表其平均差異值不等於 17.96，其重要性滿意度的平均差異值分別 6.90 與 7.33 分，皆小於 17.96 分，因此本研究斷定「發展海面箱網養殖」與「建設科技化循環水養殖示範中心」的工作項目在重要性與滿意度間評分的差距較小的，相對於其他工作項目，為執行力較佳的工作項目(如表 15 所示)。

表 15 工作項目之重要性與滿意度單一樣本 t 檢定

題號	工作項目	重要性與滿意度之平均差異 (檢定值：17.96 分)	t 檢定	自由度	p-value (雙尾)
d1	強化陸上養殖水產品供銷制度	26.21	1.490	28	0.1475
d2	推動養殖漁業觀光休閒及規劃休養制度	16.43	-0.350	27	0.7288
d3	建立種苗契作生產模式	13.57	-0.930	27	0.3607
d4	發展水產種苗事業	17.14	-0.179	27	0.8593
d5	發展海面箱網養殖	6.90	-3.181	28	0.0036***
d6	建立養殖基礎資料建檔	17.33	-0.191	29	0.8500
d7	國際養殖漁業訊息報導	15.33	-0.671	29	0.5078
d8	吳郭魚產業發展專案	10.34	-2.006	28	0.0546
d9	養殖漁業績效經營管理教育訓練	15.17	-0.904	28	0.3738
d10	建設科技化循環水養殖示範中心	7.33	-3.805	29	0.0007***
d11	推動策略聯盟、強化產業組織與人員訓練	20.00	0.488	29	0.6292

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異。

3.6 計畫績效對養殖產業之競爭力分析

本研究係利用八項關鍵性因素，透過多元迴歸分析探討計畫執行績效是否有助於養殖產業競爭力之提昇。在多元迴歸分析方面係包含多個獨立變項，而各獨立變項間往往有獨特的先後因果影響關係，因此在應用多元迴歸分析法進行預測時，要注意獨立變項在納入迴歸方程式的組合有同時分析法(包括強制進入法、強制淘汰法)與逐步分析法(包括順向進入法、反向淘汰法與逐步分析法)兩種方法(邱皓政，2000)。而本研究採用同時分析法中之強制進入法進行分析，強制進入法意指在某一顯著水準下，將所有對於依變項(因素三、五、六、七、八)具有解釋能力的預測變項(因素一、二、四)納入迴歸方程式，不考慮預測變數間的關係，計算所有變數的迴歸係數。換句話說，本研究探討計畫執行所產生「強化行銷管道以穩定價量」、「降低污染以改善環境品質」與「增加海面養殖產能以提昇漁業生產力」之成效是否有助於養殖產業在「技術水準之改進」、「強化政府政策與行政效率以健全產銷組織制度」、「穩定勞動供應水準與資訊流通速度」、「產銷成本之降低」及「養殖成本之降低」方面競爭力之提昇，因此產生五項關係式，其函數說明如下：

因素三=f(因素一，因素二，因素四)

因素五=f(因素一，因素二，因素四)

因素六=f(因素一，因素二，因素四)

因素七=f(因素一，因素二，因素四)

因素八=f(因素一，因素二，因素四)

多元迴歸分析所得之結果如表 16 所陳述，本研究在顯著水準 α 為 0.1 下，發現計畫執行所產生的因素四「增加海面養殖產能以提昇漁業生產力」之績效的確有助於提升養殖產業在因素三「技術水準之改進」方面之競爭力，其中 t 值為 1.658， β 之估計值為 0.505。另外，關於，因素七「產銷成本之降低」方面，在顯著水準 α 為 0.1 下，因素一、二與四都對其呈現正面效果，其中以因素一「強化行銷管道以穩定價量」的影響最大， β 之估計值為 0.805；但若在顯著水準 α 為 0.05，則只有因素一對因素七有顯著影響， p -value 為 0.017。由表 16 亦可發現除因素三與因素七(依變數)外，計畫執行所產生績效的因素一、二、四(自變數)，卻對提昇因素五、因素六及因素八無顯著的影響關係存在，代表計畫執行所產生「強化行銷管道以穩定價量」、「降低污染以改善環境品質」與「增加海面養殖產能以提昇漁業生產力」之績效對養殖產業「強化政府政策與行政效率以健全產銷組織制度」、「穩定勞動供應水準與資訊流通速度」及「養殖成本之降低」競爭力之助益不顯著。

表 16 計畫績效對養殖產業之競爭力分析

模式		未標準化係數		t	顯著性
		β 之估計值	標準誤		
因素三	(常數)	2.944	0.424	6.937	0.000***
	因素一	0.127	0.172	0.740	0.461
	因素二	-0.183	0.143	-1.282	0.203
	因素四	0.505	0.305	1.658	0.099*
因素五	(常數)	1.979	0.496	6.725	0.000***
	因素一	0.207	0.201	0.744	0.458
	因素二	-0.335	0.167	-0.503	0.616
	因素四	0.670	0.356	-0.105	0.916
因素六	(常數)	2.677	0.398	3.988	0.000***
	因素一	0.120	0.162	1.025	0.308
	因素二	0.0520	0.137	0.379	0.706
	因素四	0.112	0.293	0.383	0.702
因素七	(常數)	2.734	0.611	4.472	0.000***
	因素一	0.805	0.331	2.431	0.017**
	因素二	0.428	0.238	1.799	0.075*
	因素四	0.251	0.129	1.941	0.066*
因素八	(常數)	1.324	0.536	2.470	0.015**
	因素一	0.152	0.098	1.549	0.124
	因素二	0.066	0.180	0.368	0.713
	因素四	0.218	0.166	1.312	0.192

資料來源：本研究整理。

註：*在顯著水準 $\alpha=0.1$ 、**在顯著水準 $\alpha=0.05$ 與***在顯著水準 $\alpha=0.01$ 具有顯著差異。

4 結論與建議

本研究就 2001 年與 2002 年「先期養殖漁業結構調整計畫」進行效益評估，雖然計畫才在 2002 年底結束，且部份計畫或相關措施無法在短期內看出其效果，加上有關單位在 2001~2002 年亦提出其他相關計畫或措施，對整體養殖產業或多或少有貢獻，又少數受訪者的配合度不高，使得評估工作無法完整呈現其績效，但本研究已將上述困難及其可能造成的誤差降至最低。本研究不僅請計畫執行機關自評，還包含農委會內部查證委員，以及各界人士的意見調查，其使本研究評估能夠真實呈現計畫的執行效益，作為主管單位檢討及擬定未來工作項目之參考。茲將本研究所獲得的重要結論及對有關單位的建議如下：

4.1 結論

(1)對經濟、產業及環境帶來正面效益

在計畫實施所能產生之效益，經過因素分析可分為「強化行銷管道以穩定價量」、「降低污染以改善環境品質」、「增加海面養殖以提昇漁業生產力」三大類績效，其中受訪者對第兩類抱持不同的看法，而其餘意見則相當一致，若將這三大類中各項效益進行相關評估，則發現受訪者對計畫實施產生「縮小運銷價差」、「降低養殖生產成本」、「降低生產時所產生之廢棄物」及「紓解勞力短缺」的效益看法不一致，且相關業者較其他受訪者是抱持比較樂觀的態度，扣除意見不一致的題項，本研究進行相關分析，發現實施計畫的確有助於強化養殖結構與提升其競爭力，以「提昇生產品品質及衛生安全之管理」所獲得評價最高，次之則分別為「促進產品銷售與加工產業之發展」、「增加運銷管道」、「改善內外銷儲運系統」、「改善地層下陷」，而在「減少飼料危害」方面所獲得的評價是最低的，表示計畫執行對減少飼料的幫助並不像前面幾項那麼明顯。

(2)改善養殖產業結構，提升產業競爭力

國內養殖產業競爭力優勢方面，經過因素分析可分為「技術水準之改進」、「強化政府政策與行政效率以健全產銷組織制度」、「穩定勞動供應水準與資訊流通速度」、「產銷成本之降低」及「養殖成本水準」等五大類，除「技術水準之改進」與「穩定勞動供應水準與資訊流通速度」不符合變異數同質性假設，本研究對其餘三大類進行評估，發現到受訪者對國內養殖產業在「產銷成本之降低」的看法有所出入，而在「強化政府政策與行政效率以健全產銷組織制度」的方面看法則是相同的，若將這五大類中各項競爭優勢來源進行相關評估，則發現受訪者對「產銷組織制度」、「週邊產業完受程度」與「相對之產銷成本」的看法不一致，且發現相關業者是比較悲觀的。最後，本研究扣除意見不一致的題項，進行相關分析，以「養殖技術水準」為受訪者公認國內最主要的優勢地位，至於在「政府政策與行政效率」、「勞力供應水準」及「養殖成本水準」方面則有待加強。

(3)計畫預期目標達成率尚佳

計畫所設立的預期目標皆有達成，若對其 10 項目標進行獨立樣本 t 檢定，結果顯示出受訪者對「增加養殖水產供銷通路」的評價不同外，其餘 9 項看法則相當一致，認為計畫的實施對「推動養殖漁場觀光休閒」、「提升單位生產價值及產業競爭力」及「調整產業發展方向」方面有較大的助益，而在「建立種苗製作生產模式」方面的助益是較少的。

(4)部份工作項目執行滿意度需再加強

在各項工作之重要性與滿意度評估方面，若以各項工作項目之重要性與滿意度進行成對樣本 t 檢定，結果發現「發展海面箱網養殖」之重要性與滿意度分數呈現一致，代表其工作項目之重要性與執行結果滿意度相當吻合，而其餘工作項目之滿意度皆不如其重要性。若以整體工作項目重要性與滿意度之差異進行單一樣本 t 檢定，則發現「發展海面箱網養殖」與「建設科技化循環水養殖示範中心」之重要性與滿意度間分數差距是較小的，其意涵為相對於其他工作項目，此二項為執行力較佳的工作項目。

(5)計畫執行有助於養殖產業競爭力之提升

若對計畫績效與競爭力優勢來源量表之八項因素進行多元迴歸分析，則發現到計畫績效量表中因素四對提昇競爭力優勢來源量表之因素三「技術水準之改進」助益較大，故若要大力提昇該方面的競爭力，則有關機關或相關人士應從這方面去著手。另外，在競爭力優勢來源量表中因素七「產銷成本之降低」方面，則可發現計畫績效量表中因素一「強化行銷管道以穩定價量」、因素二「降低污染以改善環境品質」和因素四「增加海面養殖產能以提昇漁業競爭力」都可提昇該方面的競爭力，且以因素一的力道最強。

主要參考文獻

- 丁得祿。(2002)。海上箱網養殖法草案研擬。行政院農委會漁業署：91 救助調整-22.1-漁-02。台灣海洋箱網養殖協會。
- 于乃衡。(2002)。農產品受進口損害救助金先期產業結構調整計畫-漁業部分。行政院農業委員會漁業署：91 救助調整 22.1-漁-02。中華民國水產種苗協會。中華民國對外漁業合作發展協會。(2002)。國際養殖漁業專題報導。台北：中華民國對外漁業合作發展協會。
- 王文中編。(1998)。EXCEL 於資料分析與統計學上的應用。台北：博碩文化股份有限公司。
- 王金利。(2001)。開拓大陸養殖水產品市場與市場行銷問題相關資訊蒐集之分析。行政院農委會計畫。財團法人中國經濟企業研究所。
- 王保進。(1999)。視窗版 SPSS 與行為科學研究。台北：心理出版社股份有限公司。
- 王昭正、朱瑞淵、孫智陸譯。(1999)。郵寄問卷調查。台北：弘智文化。
- 王叢桂、羅國英。(1992)。社會研究的資料處理。台北：黎明文化。
- 台灣大學漁業推廣委員會。(2001)。養殖漁業經營管理手冊技術篇。台北：台灣大學漁業推廣委員會。
- 台灣大學漁業推廣委員會。(2001)。養殖漁業經營管理手冊法規篇。台北：台灣大學漁業推廣委員會。
- 石明家。(2001)。SPSS10.X 中文版統計資料分析實務應用。台北：碁峰資訊股份有限公司。
- 江福松。(2001)。加入 WTO 對養殖漁業之衝擊評估及休養對策之擬定。行政院農委會：90 產業調整-15.1-漁-02。國立台灣海洋大學應用經濟研究所。
- 余朝權。(1994)。產業競爭分析專論。台北：五南圖書。
- 吳攻顯。(1997)。「台灣東部農業十年發展計畫成果之評估」。台灣銀行季刊。第 48 卷第 2 期，pp.235-287。
- 吳明隆。(2003)。SPSS 統計應用學習實務：問卷分析與應用統計。台北：知成數位科技。
- 李允傑、丘昌泰。(1999)。政策執行與評估。台北：國立空中大學。
- 李宗仰、陳仁仲。(1999)。「台灣地區推動截水政策之短程目標的效益評析」。台灣銀行季刊。第 55 卷第 3 期：pp.209-224。
- 李朝賢、林妍儀。(1998)。「農漁村社區更新計畫之績效評估-條件評估法之

- 應用」。興大農經半年刊。第 64 期：33-60。
- 李朝賢、劉欣芸。(1999)。水旱田利用調整計畫評估。農業經濟論文專集。第 36 期。pp.44-72。台北：中國農村經濟學會。
- 李朝賢。(1999)。「改善農漁村社區環境計畫之績效評估-生活品質之衡量」，農業金融論叢。第 42 期：pp.117-150。
- 李朝賢。(2000)。農業自動化及電子化績效評估計畫。行政院農委會：89 自動化-5.1 糧-63。國立中興大學農業經濟系。
- 周裕瑟。(2001)。九十年年度調整養殖漁業結構提昇養殖產業競爭力計畫-養殖漁業策略聯盟訓練結案報告。行政院農委會漁業署：90 產業調整-15.1-漁-02。中國生產力中心。
- 官俊榮。(2001)。「東部及蘭陽地區治山防洪計畫益本」。農業金融論叢。第 45 輯：pp.1-27。
- 怡興工程顧問有限公司。(2002)。嘉義縣東好美養殖漁業生產區經營休閒規劃期末報告書。行政院農委會漁業署計畫。中華民國養殖漁業生產區發展協會。
- 林宏諭、林建宏、萬衛華編。(1997)。EXCEL97 中文版應用大全(2)進階應用篇。台北：博碩文化股份有限公司。
- 林傑斌、陳湘、劉明德。(2003)。SPSS 統計分析實務設計寶典。台北：博碩文化股份有限公司。
- 林傑斌、劉明德。(2003)。SPSS 與統計模式建構。台北：文魁資訊股份有限公司。
- 邱皓政。(2002)。量化研究與統計分析。台北：五南圖書。
- 施宗英。(2000)。「計畫績效衡量的運用與推動策略」。研考雙週刊。第 24 卷：pp.44-53。
- 施能傑。(2000)。「加強地方文化藝術發展計畫」的計畫評估」。研考雙週刊。第 24 卷：pp.6-12。
- 國立編譯館、齊力、吳齊殷譯。(1999)。社會研究的後設分析程序。台北：弘智文化。
- 張允玲。(2000)。「計畫績效評估與其在計畫作業中之應用」。研考雙週刊。第 24 卷：pp.54-60。
- 張紹勳。(2001)。研究方法(修訂版)。台中：滄海書局。
- 陳桓澆、林正生。(2002)。應用模糊層級加權法於計畫績效評估之研究-以台南市創造城鄉新風貌計畫為例。第一屆應用經濟學術研討會論文集〈全文〉下冊。pp.838-866。台中：中興大學應用經濟學系。
- 陳瑤湖。(2002)。台灣吳郭魚產業與生產管理規範草案。行政院農委會漁業署：

- 91-中吳運-計-1。國立台灣海洋大學水產養殖學系。
- 陳肇勳建築師事務所。(2002)。台北縣魚市直銷暨聯合供貨中心規劃。行政院農委會漁業署計畫。中華民國養殖漁業生產區發展協會。
- 彭定國。(1992)。高等統計。台北：儒林圖書。
- 曾國雄。(1985)。多變量解析與其應用。台北：華泰書局。
- 楊千。(2000)。「科技專案計畫績效評估」。研考雙週刊。第 24 卷：pp.30-35。
- 楊孝滌、李明政、趙碧華。(1993)。社會統計學。台北：黎明文化。
- 楊和炳。(2001)。市場調查。台北：五南圖書。
- 嘉義縣東石牡蠣運銷合作社。(2002)。東石牡蠣養殖產業輔導結案報告。行政院農委會漁業署計畫。
- 劉健哲、黃曉惠。(2001)。「坡地農村綜合發展規劃之效益評估-嘉義縣梅山鄉及台東縣鹿野鄉之個案研究」。台灣銀行季刊。第 52 卷第 2 期：pp.218-257。
- 蕭景楷、邱泰穎。(2000)。「農業資訊系統計畫之執行成效評估」。農業金融論叢。第 44 輯：pp.293-321。
- 謝棟梁、王昭正譯。(2000)。政策研究方法論。台北：弘智文化。
- Bell, K. (2003). "Evaluation of the rural wayer use efficiency initiative adoption program." Department of Primary Industries Queensland.
- Bender, S. (2001). "Suggestion for two new trade performance indices: trade specialization index and beneficial structural change index." *Working Paper*, Economic Growth Center, Yale University.
- Cattell, R.B. (1966). "The scree test for the number of factor" *Multivariate Behavioral Research*, 1: pp.245-276
- Chen, S. and M. Ravallion (2003). "Hidden impact? ex-post evaluation of anti-poverty program." *World Bank Policy Research Department Working Paper*. No. 3049. Washington, D.C.
- Comrey, A.L. (1973). "A first course in factor analysis." *New York: Academic Press*.
- Cronbach, L.J. (1951). "Coefficient alpha and internal structure of Tests." *Psychological Measurement*, 6: pp.475-494
- De Vellis, R.F. (1991). "Scale development: theory and applications." *Newbury Park, CA: Sage*.
- Gorsuch, R.L. (1983). *Factor Analysis(2nd ed.)*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Kaiser, H.F. (1972). "An index of factorical simplicity." *Psychometrika*, 39: pp.31-36.

- Kerr, J., G. Pangare, V.L. Pangare and P.J. George (2000). "An evaluation of dryland watershed development projects in India." *Environment and Productuon Technology Division Discussion Paper*. No. 68. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.
- Liu, X., D. Parker, K. Vaidya and Y. Wei. (2000). "Changes in China's comparative advantage in manufacturing 1987-95: a statistical study." Aston Business School Research Institute, Aston University.
- Long, J.S. (1983). "Confirmatory factor analysis." *Newbury Park, CA: Sage*.
- Lundberg, L. (1988). "Technology, factor proportions and competitiveness." *Scandinavian Journal of Economics*, Vol. 90, No. 2: pp.178-188.
- Odimegwu, C.O. (1999). "Family planning attitudes and use in Nigeria: a factor ananlysis." *International Family Planning Perspectives*, Vol. 25, No. 2: pp.86-91.
- Oppenheim, A.N. (2001). *Questionnaire Design, Interviewing, and Attitude Measurement (2nd ed.)*. London ; New York: Continuum.
- Reyment, R.A., K.G. Joreskog and L.F. Marcus (1993). "Applied factor analysis in the natural sciences." Cambridge: Cambridge University Press
- Scriven, M. (1967). "Perspectives of curriculum evaluation" *The Methodology of Evaluation*. In R.W. Tyler, R.M. Gagné and M. Scriven (Eds.): pp.39-83. Chicago, IL: Rand McNally.
- Tabachnick, B.G. and L.S. Fidell (1996). *Using Multivariate Statistics (3rd ed.)*. New York: Harper Collins.
- Zaltman, G. and PC. Burger (1975). *Marketing Research: Fundamentals and Dynamics*. New Jersey: Englewood Cliffs.