

臺灣鱸鰻及黑鰻養殖產業現況

Giant Mottled Eel *Anguilla mamorata* and Short-Finned Eel *Anguilla bicolor pacifica*, *Anguilla bicolor bicolor* Cultures Industry Status in Taiwan

黃振庭*、劉秉忠、張銘訓、袁書涵、繆峽

國立臺灣海洋大學 水產養殖學系

Received 12 July 2016; revised 13 September 2016; accepted 22 September 2016; available online 3 October 2016

摘要

日本鰻是臺灣養殖重要產業之一，但礙於鰻苗資源不足，產業每況愈下，養殖業者急欲尋找替代魚種，產能異動時，衝擊了我國其他養殖物種。在鱸鰻解禁後，異種鰻養殖興起，目的為彌補日本鰻的市場需求。臺灣異種鰻養殖為新興產業，一個產業的發展，唯有生產面及經濟面雙管齊下，產業方可永續經營。因此，本研究針對產銷結構、生產技術及經營效益三方面，進行田野訪查，資訊彙整後，應用經濟學、管理學及統計學，從產、製、銷各方面進行分析，評估異種鰻養殖之可行性及市場潛力，以期瞭解異種鰻養殖產業獲利關鍵及產業現階段與未來之發展策略，做為臺灣異種鰻養殖產業發展參考。

研究結果顯示，鱸鰻或黑鰻採用鰻線或幼鰻四種不同的放養策略，成本投入及獲利均有顯著差異，原因與放養規格、養殖週期及活存率有關。鱸鰻鰻線、鱸鰻幼鰻及黑鰻鰻線等三種養殖策略之單位成本投入密度均以飼料所佔比例最高，黑鰻幼鰻之養殖策略則以魚苗成本所佔比例最高。每公斤生產成本分析，黑鰻比鱸鰻高，與收成規格有關。鱸鰻及黑鰻採用鰻線或幼鰻之四種養殖策略益本比均大於 1，鱸鰻平均益本比 1.97，但養殖週期需 3 年；黑鰻平均益本比 1.51，養殖週期僅一年。運銷結構分析結果顯示，臺灣鱸鰻產業內、外銷比為 6：4，黑鰻產業內、外銷比為 4：6。通路商之益本比均大於 1，均以零售商獲利能力最好。

未來臺灣異種鰻養殖產業，在短期策略方面的建議：1.善用臺灣養殖經驗，克服目前異種鰻養殖技術層面問題，並透過臺灣加工技術，提升異種鰻產品優勢，擴大市場佔有率。2.落實水產品之驗證與追溯制度，確保產品食用安全性，提昇產品信賴度，

*通訊作者電子信箱：cthuang@ntou.edu.tw

增加我國水產品出口競爭力。3.加強產銷合作組織功能，建立異種鰻產銷資訊平台，提昇產品議價能力。4.透過 4P 及 4C 行銷策略，提升國內消費需求，建立基本市場需求量。長期發展策略則建議：1.創立臺灣異種鰻自有品牌，利用品牌形象拓展國際消費市場。2.積極參與異種鰻養殖國際交流，學習各國異種鰻養殖技術，提升我國異種鰻養殖生產管理能力，增加國際競爭力。3.開發多元鰻魚養殖種類，掌握生產技術，針對市場供需適時調節。4.透過產、官、學與鰻苗生產國洽談鰻苗進口供應相關協定，穩定國內鰻苗來源及需求。

臺灣異種鰻養殖正處於產業生命週期的初始期，尚有許多生產與經營管理等內部議題需要克服。未來，若異種鰻列入 CITES，產業發展勢必再次遭遇外部衝擊，所以，異種鰻養殖產業除藉由技術面之研發，掌握生產關鍵技術，也必須審慎考量產業發展之短、中、長期策略，以期我國鰻魚養殖產業之永續經營。

關鍵字：鱸鰻、黑鰻、異種鰻、生產經濟、運銷經濟

壹、臺灣鰻魚養殖產業過去與現在

鰻鱺屬物種(*Anguilla* spp.)在臺灣、中國大陸、日本及韓國具有重要商業價值，以日本為主要消費國，日本人認為吃鰻魚可補充精力及體力，可消除夏季因炎熱所造成之不適，因此，每年夏季鰻魚節是鰻魚消費高峰期。臺灣於 1923 年開始從事日本鰻魚(*A. japonica*)養殖相關研究，經水產試驗所確立產業發展可行性後，日本鰻養殖產業從此在臺灣揭開序幕。在產、官、學、研各界努力下，臺灣日本鰻養殖技術及撈捕漁法不斷提升，至 1990 年已成為全球最大鰻魚生產國，產量最高達 55,816 公噸，產值新臺幣 123.6 億元，為日本鰻魚市場最大供應國，在日本市場佔有率曾高達 5 成以上。

鰻魚人工繁殖雖已成功，但尚且無法商業化，鰻魚養殖所需鰻苗依然仰賴天然撈捕，近年來因過度捕撈、棲息地破壞、海洋污染、疾病和氣候變遷等眾多因素，導致野生鰻魚及鰻苗資源量銳減(Tatsukawa, 2003; Dekker, 2003; Casselman, 2003; Dekker, 2004; Han *et al.*, 2009)。臺灣地區日本鰻苗捕獲量曾於 1990 年達到 40 公噸，2013 年鰻苗捕獲量已銳減為 1.9 公噸，雖然 2014 年短暫回升至 12.5 公噸，然而 2015 年又再度下滑至 2.8 公噸，2016 年甚至僅餘 1.8 公噸，日本鰻苗天然資源量與過去相比已大幅減少。鰻苗資源量下滑對產業的影響直接反映在價格變化上，2013 年日本鰻苗曾飆升至每尾價格 125 元，相較於 2000 年每尾

9.3 元，苗價已非傳統養鰻業者可負擔的價格，養殖業者鰻魚生產成本大幅提高，成鰻銷售價格順勢上漲，2013 年日本鰻活鰻池邊平均交易價格達到每公斤 1,121 元，消費市場交易價已非一般消費者所能接受。

鑑於日本鰻苗資源量銳減，加上歐洲鰻(*A. anguilla*)於 2007 年已列入瀕臨野生動植物種國際貿易公約(Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES)附錄二中，歐盟於 2010 年明令禁止所有會員國出口鰻魚。2014 年國際自然保護聯盟組織(International Union for Conservation of Nature, IUCN)將日本鰻與美洲鰻列入紅皮書中的瀕危物種，屬三個瀕危級別中的第二等級「不久的將來野生瀕危機率很高的物種」(Jacoby and Gollock, 2014)；2015 年美洲鰻鰻苗產量大量下降，國際野生生物保護學會(Wildlife Conservation Society)已要求在 2016 年 CITES 會議上提案；雖然日本鰻暫時不會在 2016 年提案，但歐盟提出應積極調查與評估現有鰻鱺屬之資源量與貿易現況的要求，作為下屆(2019 年)提案與否之參考。所以，鰻魚資源若無法有效改善，將對各國鰻魚產業造成衝擊，並產生貿易上的限制。為彌補日本鰻及歐洲鰻養殖產業上的缺口，以及預防未來貿易受限，各國相繼投入其他鰻養殖，其中包括傳統鰻魚養殖生產國，養殖種類有印尼短鰭鰻(雙色鰻；*A. bicolor bicolor*)、太平洋雙色鰻(*A. bicolor pacifica*)

及鱸鰻(*A. marmorata*)，尤其以印尼短鰭鰻、太平洋雙色鰻在國際間接受度最高。然而，根據各國海關統計，加拿大、多明尼加共和國、馬達加斯加、泰國、印尼及越南亦成為其他鰻的鰻苗來源國，隨著捕撈量越來越高，部份國家為保育鰻苗資源，明訂出口條例，例如 2012 年菲律賓漁業與水資源局訂定禁止出口小於 15 公分的鰻魚，印尼則限制 150 公克以下不得出口。為因應國際鰻苗資源量降低及永續經營，日本於 2012 年 9 月起邀請日本鰻主要養殖國家召開「國際性鰻魚資源養護管理非正式會議」，韓國及菲律賓亦於 2013 年 9 月召開之第 4 次會議開始加入。2014 年 9 月 16 日於日本東京舉行之第七次會議，包括日本、韓國、中國大陸及臺灣等 4 個經濟體出席，本次會議中各與會經濟體達成共識，提出聯合聲明，限制野生捕撈之鰻線及鰻苗初次放養量，在 2014 年至 2015 年放養季節(2014 年 11 月 1 日至 2015 年 10 月 31 日)日本鰻苗初次放養量將不能超過 2013 年至 2014 年放養季節(2013 年 11 月 1 日至 2014 年 10 月 31 日)之 80%；異種鰻苗初次放養量不超過近三年的平均放養量。為配合國際協議，我國漁業署公告於 2014 年至 2015 年日本鰻苗與異種鰻苗放養量上限皆為 10 公噸，以共同維護亞洲鰻苗資源量。爾後每年召開會議共同商討鰻魚資源保育及管理工

作，至 2016 年 9 月已召開 9 次會議。

臺灣為了因應日本鰻養殖產業缺口，許多養殖業者陸續投入其他鰻魚種類

之養殖生產。臺灣外海可捕獲之鰻種除了日本鰻之外，尚有鱸鰻(*A. marmorata*)、太平洋雙色鰻(*A. bicolor pacifica*)、西里伯斯鰻(*A. celebesensis*)及呂宋鰻(*A. luzonensis*)等四種，其中以鱸鰻最常見(曾, 1983)。臺灣於 1989 年曾經因過度捕撈、洄游路徑受阻、鰻苗不當丟棄等原因，將鱸鰻列入保育動物名錄。爾後各縣市致力鱸鰻保育工作之成效，經科學評估，臺灣本土鱸鰻資源量已有恢復情況，且鱸鰻並非臺灣之特有種，菲律賓及其他國家也可發現鱸鰻蹤跡，因此，在眾多科學證據支持下，農委會於 2009 年解除鱸鰻禁捕令，鱸鰻可在臺灣合法進行養殖及販售，連帶異種鰻『美洲鰻(*A. rostrata*)、澳洲寬鰭鰻(*A. reinhardtii*)、鱸鰻(*A. marmorata*)、太平洋雙色鰻(*A. bicolor pacifica*)、印尼短鰭鰻(雙色鰻; *A. bicolor bicolor*)、莫三比克鰻(*A. mossambica*)等』養殖風潮也逐漸興起，期能成為替代日本鰻的新興養殖物種。

臺灣異種鰻養殖地區多分布於中、南及東部地區，以屏東為最主要之養殖地區(圖 1~4)；在異種鰻品項中，以鱸鰻和黑鰻(太平洋雙色鰻及印尼短鰭鰻)為臺灣主要放養品種(圖 5)。根據漁業署放養量統計顯示，2015 年臺灣鱸鰻與其他鰻養殖戶數合計 99 戶，其中鱸鰻養殖業者為 91 戶，養殖面積合計 45.3 公頃；其他鰻養殖業者為 8 戶，養殖面積共計 4.9 公頃。鱸鰻與黑鰻皆屬熱帶性鰻種，成長條件需較高溫，因此，大多數業者選擇在南部地區從

事養殖。由於鱸鰻及黑鰻的鰻苗尚無法人工繁殖，仍需仰賴天然撈捕，臺灣本地雖可捕撈到鱸鰻與黑鰻鰻苗，但捕撈量不足以提供國內養殖所需，必需仰賴國外進口。鱸鰻養殖所需鰻苗來源包括本地撈捕及菲律賓進口；從事黑鰻養殖業者以進口菲律賓鰻苗較多，少數業者則由印尼進口鰻苗進行養殖。鰻苗銷售價格，根據 2015 年臺灣鱸鰻與黑鰻苗價參考資料，5,000~7000 尾/公斤規格的鰻苗價格為 1.5~2.0 元/尾，500 尾/公斤規格的鰻苗價格為 17 元，4 尾/公斤以內的每台斤 420 元，規格越大價格越高。鱸鰻從鰻線(5,000~7000 尾/公斤)養殖至上市規格(3 台斤/尾以上)平均需 3 年以上時間，而黑鰻從鰻線(5,000~7000 尾/公斤)養殖至上市規格(2~5 尾/公斤)平均需 1 年左右。臺灣鱸鰻與黑鰻養殖可分為兩種經營策略，即「分級分工養殖」和「分級分段養殖」，「分級分工養殖」係養殖過程區分為成魚苗培育、中間育成及成魚養成等不同階段，各由不同業者所經營；「分級分段養殖」則由育苗至養成之各階段均為同一業者所經營。目前臺灣鱸鰻與黑鰻養殖業者主要以「分級分段養殖」經營方式為主，少部分業者為縮短養殖週期及提升魚苗活存率而選擇以放養幼鰻進行養殖生產(圖 6)(邱, 2014)。雖然我國養鰻業者擁有數十年日本鰻養殖經驗，但品種不同在養殖過程中，其生產與經營管理方式卻有著極大差異，目前國內鱸鰻與黑鰻養殖生產與管理技術尚處開發階段，相關養殖經驗與知識

略顯不足。

臺灣日本鰻養殖歷經數十年發展，在養殖技術、運銷管理及銷售通路結構上，都奠定良好基礎。1990年代在面臨大陸鰻魚產業競爭下，臺灣鰻魚產業仍長期維持獲利，在產業發展過程中，相關行為者之互動與國內外的政經環境變化是鰻魚產業發展的機會與限制，而業者則是產業發展方向的主導者。近年來日本鰻苗資源量

下降，鰻苗價格趨升，因而衍生出日本鰻的替代商品，經過多年的消費市場測試，黑鰻(短鰭鰻)已逐漸被消費者接受，日本甚至將2013年訂為「異種鰻養殖元年」，證實黑鰻養殖產業具有發展之潛能。然而，異種鰻養殖產業正處於產業生命週期初期，除了生產技術與經營管理尚未健全外，產銷通路市場亦尚未完全打開，許多養殖業者缺乏資訊來源，無法得知確切的



圖 1. 屏東地區鱸鰻及黑鰻鰻苗育成養殖。



圖 2. 彰化及雲林地區黑鰻及鱸鰻養殖（室內池及室外池）。

產業現況、銷售資訊及漁政相關法規等。因此，為瞭解鱸鰻與黑鰻養殖產業發展，本文針對養殖生物及經濟層面進行產業分析，提供產、官、學面對臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業發展參考。

貳、臺灣鱸鰻及黑鰻養殖之生產經濟

養殖漁業在放養初期魚苗規格之差異往往會影響養殖週期及活存率，最後則

表現在收成後之獲利，所以產業經營績效會因養殖經營型態差異而影響產業獲利 (Miao *et al.*, 2009; Huang *et al.*, 2011)。為探討臺灣鱸鰻與黑鰻養殖不同養殖策略經營績效上的差異，筆者於 2014 年至 2015 年間，針對該產業進行生產經濟及運銷經濟調查，調查結果根據生物性及經濟性資料，依物種別及放養規格別，將臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業區分為鱸鰻鰻線、鱸鰻幼



圖 3. 花蓮地區鱸鰻鰻苗育成養殖(室內池及室外池)。



圖 4. 屏東地區鱸鰻及黑鰻養殖。

鰻、黑鰻鰻線及黑鰻幼鰻等四種不同養殖經營策略，分析影響異種鰻養殖投入及產出的關鍵因素。

一、養殖生產流程生物性變數基礎資料

(一)鱸鰻養殖：

臺灣鱸鰻養殖產業，整體而言養殖密度平均每分地（1 分地=0.097 公頃或 969.92 平方公尺）放養 14,641 尾。初期放養鰻線規格養殖方式，平均每分地放養 18,463 尾；初期放養幼鰻策略業者，放養密度平均每分地投入 4,024 尾。從放養初期至上市規格之活存率，整體平均活存率 33.9%，若根據放養幼鰻或鰻線來區分，以經營幼鰻養殖型態活存率較高，平均 63.3%；而採用分級分段(鰻線養至上市規格)養殖型態，平均活存率 23.3%。養殖週期方面，整體鱸鰻養殖平均約需 34.4 個月才能養至 3 台斤上市規格，經營鰻線養殖型態業者所需養殖時間較久，平均 37.0 個月；經營幼鰻養殖型態業者所需時間較短，平均 27.3 個月(表 1 及表 2)。

(二)黑鰻養殖：

臺灣黑鰻養殖平均放養密度 14,959 尾/分地、活存率 45.4%、養殖週期 12.2 個月可達上市規格 2~5 尾/公斤。根據初期放養規格區分，放養鰻線平均每分地放養 18,962 尾、活存率 36.8%、養殖週期 13.8 月；初期放養幼鰻養殖型態，平均每分地放養 4,552 尾、活存率較高，平均為 68.0%、養殖週期可縮短至 8.0 個月左右(表 1 及表 2)。



(鱸鰻)



(鱸鰻)



(黑鰻太平洋雙色鰻)



(黑鰻太平洋雙色鰻)



(黑鰻印尼短鰭鰻)

圖 5. 臺灣養殖鱸鰻及黑鰻。

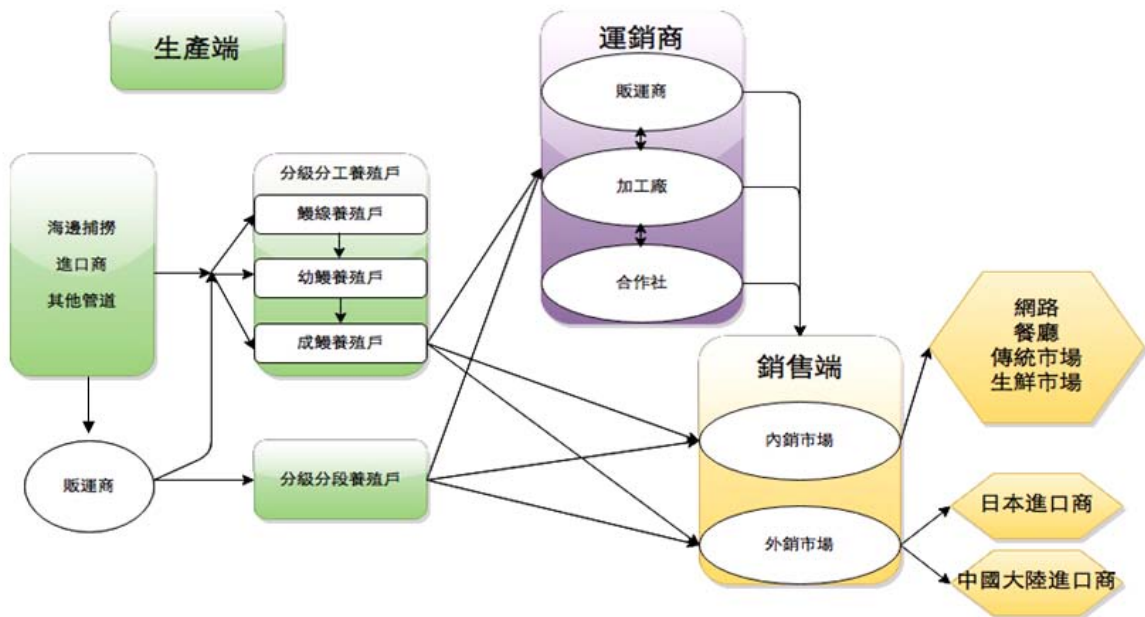


圖 6. 臺灣異種鰻養殖產業結構圖。

二、鱸鰻及黑鰻養殖過程之生產成本投入

臺灣鱸鰻及黑鰻養殖過程成本投入部份，筆者根據調查期間養殖業者提供之各項成本投入(魚苗、飼料、人事、水電及其他成本等)資料，區分為「單位成本投入密度(元/分地)」及「單位生產成本投入(元/公斤)」兩大類，分析鱸鰻及黑鰻於一養殖週期之總成本及各項成本支出。

(一)單位成本投入密度分析

1、鱸鰻養殖：

臺灣整體鱸鰻養殖總成本平均每分地需投入 1,405,249 元，各項成本投入平均及所佔比例分別為，魚苗成本 93,959 元/分地(6.69%)、飼料成本 1,113,679 元/分地(79.25%)、水電成本 68,225 元/分地(4.86%)、人事成本 121,384 元/分地(8.64%)及其他成本 8,002 元/分地(0.57%) (表 3 及

表 4)。

不同養殖經營策略，初期投入鰻線養殖所需成本投入較高，總成本平均每分地需 1,579,336 元，以飼料成本投入較高，平均每分地投入 1,305,376 元(82.65%)，其次為人事成本 138,136 元/分地、水電成本 74,085 元/分地、魚苗成本 53,167 元/分地及其他成本 8,572 元/分地；經營幼鰻養殖型態所需總成本投入較低，平均每分地需投入 921,674 元，各項成本投入由高至低依序為飼料成本 581,189 元/分地(63.06%)、魚苗成本 207,269 元/分地、人事成本 74,852 元/分地、水電成本 51,947 元/分地及其他成本 6,417 元/分地(表 3 及表 4)。

2、黑鰻養殖：

黑鰻養殖總成本平均每分地需投入 404,111 元，各項成本平均投入分別為魚

表 1. 2013 年臺灣鱸鰻及黑鰻養殖統計資料

物種別	放養規格別	樣本數	放養密度		活存率		養殖週期	
			平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
	鰻線(5,000 尾/公斤以上)	25	18,463	13,296	23.3	9.4	37.0	3.4
鱸鰻	幼鰻(500 尾/公斤以上)	9	4,024	2,526	63.3	14.1	27.3	4.9
	臺灣全區	34	14,641	13,112	33.9	20.8	34.4	5.7
	鰻線(5,000 尾/公斤以上)	13	18,962	14,965	36.8	23.9	13.8	2.1
黑鰻	幼鰻(500 尾/公斤以上)	5	4,552	3,132	68.0	13.0	8.0	0.7
	臺灣全區	18	14,959	14,300	45.4	25.5	12.2	3.2

註：1.放養密度(尾/分地)=每分地養殖面積所投放鰻苗數量。(1分地=0.097公頃或969.92平方公尺)

2.活存率(%)=收穫量(尾)÷放養量(尾)×100%。

3.養殖週期(月)=鰻苗放養後至上市體型所需養殖時間。

4.資料來源：本研究整理。

苗成本 101,697 元/分地(25.17%)、飼料成本 238,663 元/分地(59.06%)、水電成本 23,713 元/分地(5.87%)、人事成本 34,180 元/分地(8.46%)及其他成本 5,858 元/分地(1.45%) (表 3 及表 4)。

黑鰻養殖業者中，從事鰻線養殖型態所需成本投入較高，總成本平均每分地需投入 423,822 元，以飼料成本投入較高，平均每分地投入 283,474 元 (66.89%)，其次為魚苗成本 68,064 元/分地、人事成本 39,239 元/分地、水電成本 26,746 元/分地及其他成本 6,299 元/分地；經營幼鰻養殖型態所需總成本投入較低，平均每分地需投入 352,864 元，各項成本投入依序為魚苗成本 189,143 元/分地 (53.60%)、飼料成本 122,154 元/分地、水電成本 15,829 元/分地、人事成本 21,027 元/分地及其他成本 4,712 元/分地(表 3 及表 4)。

(二)單位生產成本投入(元/公斤)

1、鱸鰻養殖：

臺灣整體鱸鰻養殖，平均生產每公斤需總成本 218.2 元，各項成本投入平均分別為魚苗成本 17.0 元/公斤(7.77%)、飼料成本 158.0 元/公斤(72.39%)、水電成本 14.2 元/公斤(6.53%)、人事成本 27.0 元/公斤(12.39%)及其他成本 2.0 元/公斤(0.92%) (表 5 及表 6)。

不同養殖策略，經營鰻線養殖型態所需成本較高，生產每公斤需投入總成本平均為 220.5 元，以飼料成本投入較高，生產每公斤平均需投入 166.5 元 (75.52%) 飼料費用，其次為人事成本 29.3 元/公斤、水電成本 15.0 元/公斤、魚苗成本 7.6 元/公斤及其他成本 2.1 元/公斤；經營幼鰻養殖型態，生產一公斤需投入總成本 211.9 元/公斤，各項成本投入由高到低依序為飼

表 2. 臺灣鱸鰻與黑鰻養殖多變量變方分析

	放養密度(SD)		存活率(SR)		養殖週期(FC)	
	F 值	大於 F 值機率	F 值	大於 F 值機率	F 值	大於 F 值機率
物種別	0.02	0.8972	3.26	0.0773	536.3	<0.0001
放養規格別	13.29	0.0007	50.41	<0.0001	65.09	<0.0001
物種別 × 放養規格別	0.00	0.9970	0.77	0.3858	3.09	0.0851

	統計標準	值	F 值	大於 F 值機率
	物種別	Wilks' Lambda	0.1087	125.77
Pillai's Trace		0.8913	125.77	<0.0001
Hotelling-Lawley Trace		8.2026	125.77	<0.0001
Roy's Greatest Root		8.2026	125.77	<0.0001
放養規格別	Wilks' Lambda	0.3052	34.91	<0.0001
	Pillai's Trace	0.6948	34.91	<0.0001
	Hotelling-Lawley Trace	2.2770	34.91	<0.0001
	Roy's Greatest Root	2.2770	34.91	<0.0001
物種別 × 放養規格別	Wilks' Lambda	0.9269	1.21	0.3167
	Pillai's Trace	0.0731	1.21	0.3167
	Hotelling-Lawley Trace	0.0789	1.21	0.3167
	Roy's Greatest Root	0.0789	1.21	0.3167

料成本 134.2 元/公斤 (63.36%)、魚苗成本 43.0 元/公斤、人事成本 20.7 元/公斤、水電成本 12.0 元/公斤及其他成本 1.8 元/公斤(表 5 及表 6)。

黑鰻養殖生產每公斤所需總成本平均為 296.1 元，各項成本投入平均分別為魚苗成本 82.0 元/公斤(27.69%)、飼料成本 152.9 元/公斤(51.63%)、水電成本 19.7 元/公斤(6.66%)、人事成本 35.1 元/公斤(11.86%)及其他成本 6.4 元/公斤(2.16%)

(表 5 及表 6)。

黑鰻養殖以從事幼鰻養殖型態生產，每公斤所需成本投入較高，平均每公斤需投入 376.2 元，養殖過程以魚苗為最主要支出，平均需投入 187.1 元/公斤 (49.74%)，其次為飼料成本 134.9 元/公斤、人事成本 29.6 元/公斤、水電成本 17.6 元/公斤及其他成本 7.0 元/公斤；經營鰻線養殖型態，生產每公斤所需總成本平均為 265.3 元，其各項成本投入由高到低

表 3. 2013 年臺灣鱸鰻及黑鰻養殖單位成本投入密度統計資料

物種別	放養規格別	樣本數	魚苗成本			飼料成本		
			平均值	標準差	百分比	平均值	標準差	百分比
鱸鰻	鰻線(5,000 尾/公斤以上)	25	53,167	46,952	3.37%	1,305,376	1,094,301	82.65%
	幼鰻(500 尾/公斤以上)	9	207,269	210,641	22.49%	581,189	310,306	63.06%
	臺灣全區	34	93,959	130,850	6.69%	1,113,679	999,709	79.25%
黑鰻	鰻線(5,000 尾/公斤以上)	13	68,064	63,557	16.06%	283,474	226,825	66.89%
	幼鰻(500 尾/公斤以上)	5	189,143	202,158	53.60%	122,154	90,388	34.62%
	臺灣全區	18	101,697	124,826	25.17%	238,663	209,207	59.06%

水電成本			人事成本			其他成本			總成本	
平均值	標準差	百分比	平均值	標準差	百分比	平均值	標準差	百分比	平均值	標準差
74,085	41,702	4.69%	138,136	86,828	8.75%	8,572	5,686	0.54%	1,579,336	1,156,254
51,947	29,405	5.64%	74,852	43,855	8.12%	6,417	4,493	0.70%	921,674	482,446
68,225	39,657	4.86%	121,384	82,172	8.64%	8,002	5,416	0.57%	1,405,249	1,056,158
26,746	17,117	6.31%	39,239	15,356	9.26%	6,299	2,685	1.49%	423,822	266,910
15,829	11,641	4.49%	21,027	13,271	5.96%	4,712	4,679	1.34%	352,864	298,698
23,713	16,249	5.87%	34,180	16,684	8.46%	5,858	3,282	1.45%	404,111	268,980

註：單位各項成本(元/分地)=各項成本(元)÷養殖面積(分地)。(1 分地=0.097 公頃或 969.92 平方公尺)。

平均分別為飼料成本 159.8 元/公斤(60.23%)、魚苗成本 41.6 元/公斤、人事成本 37.3 元/公斤、水電成本 20.5 元/公斤及其他成本 6.1 元/公斤(表 5 及表 6)。

綜合上述資料，從事鱸鰻鰻線養殖型態業者，養殖收穫規格為 3 台斤/尾以上，需 3 年以上時間方能收成，長時間養殖週期，容易受到人為不當管理及養殖環境變化等因素影響，相對需承擔較高養殖風險及生產成本，因此，放養鱸鰻鰻線的經營方式，魚苗活存率低，從魚苗放養至收成之養殖週期生產成本投入最高，其中以飼

料成本所佔比例最大。臺灣目前放養鱸鰻鰻線養殖至收成，平均活存率約 2 成，活存率低與鰻線階段養殖至幼鰻階段疾病爆發率高有關(陳與周, 2011)，所以，在放養初期鰻魚死亡率偏高，且需要三年養殖時間，期間天然災害及人為因素等均會影響最後收成結果。鱸鰻幼鰻養殖型態業者，因放養幼鰻規格(500 尾/公斤)明顯大於鰻線(5,000 尾/公斤)，可避開鰻線階段培養至幼鰻階段因疾病因素所導致的高死亡率，因此，幼鰻養至收成，活存率提升至 63.3%，養殖週期也縮短至 2 年左

表 4. 臺灣鱸鰻與黑鰻養殖單位成本投入密度之多變量變方分析

	魚苗成本(FRC)		飼料成本(FDC)		水電成本(WEC)		人事成本(LAC)		其他成本(ORC)	
	F 值	大於 F 值 機率	F 值	大於 F 值 機率	F 值	大於 F 值 機率	F 值	大於 F 值 機率	F 值	大於 F 值 機率
物種別	0.00	0.9655	8.15	0.0063	14.82	0.0003	13.09	0.0007	1.60	0.2124
放養規格別	13.7	0.0006	2.92	0.0942	2.32	0.1339	3.73	0.0595	1.41	0.2404
物種別 × 放養規格別	0.20	0.6589	1.18	0.2832	0.27	0.6071	1.14	0.2910	0.03	0.8574

	統計標準	值	F 值	大於 F 值機率
物種別	Wilks' Lambda	0.6145	5.52	0.0005
	Pillai's Trace	0.3855	5.52	0.0005
	Hotelling-Lawley Trace	0.6274	5.52	0.0005
	Roy's Greatest Root	0.6274	5.52	0.0005
放養規格別	Wilks' Lambda	0.6311	5.14	0.0008
	Pillai's Trace	0.3689	5.14	0.0008
	Hotelling-Lawley Trace	0.5846	5.14	0.0008
	Roy's Greatest Root	0.5846	5.14	0.0008
物種別 × 放養規格別	Wilks' Lambda	0.9344	0.62	0.6866
	Pillai's Trace	0.0656	0.62	0.6866
	Hotelling-Lawley Trace	0.0702	0.62	0.6866
	Roy's Greatest Root	0.0702	0.62	0.6866

右，但由於幼鰻階段鰻苗銷售價格較高，從事鱸鰻幼鰻養殖型態業者在初期需投入較多成本來購買幼鰻。

相較之下，黑鰻線養殖型態業者從鰻線養殖至收穫規格 2~5 尾/公斤僅需 1 年左右時間，活存率略高於鱸鰻養殖。臺灣目前許多黑鰻養殖業者均有日本鰻養殖經驗，使其具有較佳黑鰻養殖育成率，

但相較於日本鰻養殖平均八成以上活存率，黑鰻養殖活存率依然偏低。此外，臺灣黑鰻養殖由於本地太平洋雙色鰻鰻苗撈捕量不多，因此，黑鰻鰻苗來源主要為菲律賓及印尼進口，由於當地鰻苗收購業者參差不齊，且黑鰻苗在當地撈捕、暫養、不當包裝及長途運送，往往導致進口後放養初期鰻苗死亡率偏高。在每公斤生

表 5. 2013 年臺灣鱸鰻及黑鰻養殖單位生產成本投入統計資料

物種別	放養規格別	樣本數	魚苗成本			飼料成本		
			平均值	標準差	百分比	平均值	標準差	百分比
鱸鰻	鰻線(5,000 尾/公斤以上)	25	7.6	3.8	3.44%	166.5	23.6	75.52%
	幼鰻(500 尾/公斤以上)	9	43.0	27.6	20.31%	134.2	27.7	63.36%
	臺灣全區	34	17.0	21.2	7.77%	158.0	28.3	72.39%
黑鰻	鰻線(5,000 尾/公斤以上)	13	41.6	23.3	15.67%	159.8	20.6	60.23%
	幼鰻(500 尾/公斤以上)	5	187.1	48.0	49.74%	134.9	16.3	35.86%
	臺灣全區	18	82.0	73.7	27.69%	152.9	22.2	51.63%

水電成本			人事成本			其他成本			總成本	
平均值	標準差	百分比	平均值	標準差	百分比	平均值	標準差	百分比	平均值	標準差
15.0	10.6	6.82%	29.3	24.7	13.29%	2.1	2.1	0.94%	220.5	42.4
12.0	4.5	5.68%	20.7	15.3	9.79%	1.8	1.6	0.86%	211.9	37.7
14.2	9.4	6.53%	27.0	22.7	12.39%	2.0	2.0	0.92%	218.2	40.8
20.5	10.0	7.74%	37.3	27.8	14.05%	6.1	5.7	2.32%	265.3	45.2
17.6	2.5	4.68%	29.6	21.1	7.86%	7.0	7.1	1.86%	376.2	8.4
19.7	8.6	6.66%	35.1	25.8	11.86%	6.4	5.9	2.16%	296.1	63.8

註：單位各項成本(元/公斤)=各項成本(元)÷收穫量(公斤)。

產成本方面，黑鰻生產成本略高於鱸鰻養殖，其中以放養黑鰻幼鰻生產成本最高，主要原因為放養規格及收成規格不同所致，黑鰻主要收成規格為 2~5 尾/公斤，因此，每公斤鰻苗成本明顯高於鱸鰻，在成本比例結構上，鱸鰻魚苗成本約佔 7.8% (17 元/公斤)、黑鰻則佔 27.7%(82.0 元/公斤)，顯示放養規格及活存率，最終均影響養殖業者的生產成本投入。

三、鱸鰻及黑鰻養殖之收益分析

養殖漁業獲利能力主要源自市場供

需、銷售單價及業者產能，本文藉由問卷訪查資料，估計養殖業者每分地之總收益、淨收益及益本比，分析臺灣鱸鰻及黑鰻養殖產業的經營效益，作為該產業經濟可行性之參考。

(一)鱸鰻養殖：

臺灣整體鱸鰻養殖獲利能力分析，平均每分地總收益 2,941,710 元，每分地淨收益平均 1,536,461 元，益本比平均為 1.97，即每投入 1 元成本可收入 1.97 元。不同經營策略中，經營鱸鰻鰻線養殖型態

表 6. 臺灣鱸鰻與黑鰻養殖單位生產成本投入之多變量變方分析

	魚苗成本(FRC)		飼料成本(FDC)		水電成本(WEC)		人事成本(LAC)		其他成本(ORC)	
	F 值	大於 F 值 機率	F 值	大於 F 值 機率	F 值	大於 F 值 機率	F 值	大於 F 值 機率	F 值	大於 F 值 機率
物種別	151.34	<0.0001	0.16	0.6899	2.90	0.0948	0.69	0.4108	13.41	0.0006
放養規格別	175.77	<0.0001	14.28	0.0004	0.01	0.9097	0.29	0.5940	0.30	0.5837
物種別 × 放養規格別	55.72	<0.0001	0.24	0.6251	0.01	0.9325	0.03	0.8695	0.18	0.6709

	統計標準		值	F 值	大於 F 值機率
物種別	Wilks' Lambda		0.1621	45.49	<0.0001
	Pillai's Trace		0.8379	45.49	<0.0001
	Hotelling-Lawley Trace		5.1692	45.49	<0.0001
	Roy's Greatest Root		5.1692	45.49	<0.0001
放養規格別	Wilks' Lambda		0.1827	39.37	<0.0001
	Pillai's Trace		0.8173	39.37	<0.0001
	Hotelling-Lawley Trace		4.4734	39.37	<0.0001
	Roy's Greatest Root		4.4734	39.37	<0.0001
物種別 × 放養規格別	Wilks' Lambda		0.3779	14.49	<0.0001
	Pillai's Trace		0.6221	14.49	<0.0001
	Hotelling-Lawley Trace		1.6462	14.49	<0.0001
	Roy's Greatest Root		1.6462	14.49	<0.0001

每分地總收益平均 3,251,993 元，平均淨收益 1,672,656 元/分地，益本比平均則為 1.93；經營幼鰻養殖型態平均總收益 2,079,814 元/分地，平均每分地淨收益 1,158,140 元/分地，益本比表現則略高於鰻線養殖型態，平均益本比為 2.08(表 7 及表 8)。

(二)黑鰻養殖：

黑鰻養殖經營效益分析，平均每分地總收益 662,827 元，不同養殖型態類別中，經營鰻線養殖型態較高，每分地總收益平均 752,058 元，經營幼鰻養殖型態較低平均 430,825 元/分地。總收益扣除總成本後，每分地淨收益平均為 256,409 元，經營鰻線養殖型態淨收益較高，平均每分

表 7. 2013 年臺灣鱸鰻及黑鰻養殖收益統計資料

物種別	放養規格別	樣本數	總收益		淨收益		益本比		總生產力	
			平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
	鰻線(5,000 尾/公斤以上)	25	3,251,993	2,792,220	1,672,656	1,728,608	1.93	0.55	0.93	0.55
鱸鰻	幼鰻(500 尾/公斤以上)	9	2,079,814	1,588,102	1,158,140	1,137,170	2.08	0.55	1.08	0.55
	臺灣全區	34	2,941,710	2,560,688	1,536,461	1,593,654	1.97	0.54	0.97	0.54
	鰻線(5,000 尾/公斤以上)	13	752,058	603,142	325,043	361,505	1.63	0.39	0.61	0.44
黑鰻	幼鰻(500 尾/公斤以上)	5	430,825	392,295	77,961	99,132	1.18	0.17	0.18	0.17
	臺灣全區	18	662,827	561,174	256,409	327,916	1.51	0.40	0.49	0.43

註：總收益(元/分地)＝一養殖週期鰻魚出售後能獲得之收益。(1 分地=0.097 公頃或 969.92 平方公尺)

淨收益(元/分地)＝總收益(元/分地)－總成本(元/分地)。

益本比＝總收益(元/分地)÷總成本(元/分地)。

總生產力＝淨收益(元/分地)÷總成本(元/分地)。

地可獲利 325,043 元，從事幼鰻養殖型態淨收益平均 77,961 元/分地。整體而言，黑鰻養殖產業經營益本比為 1.51 較鱸鰻養殖低。兩種養殖經營策略，以經營鰻線養殖型態益本比表現較佳，平均為 1.63，經營幼鰻養殖型態益本比平均則為 1.18。養殖經營生產力部分，黑鰻養殖產業經營生產力平均為 0.49，生產力即每投入 1 元成本可獲得 0.49 元的淨收益，於不同經營策略中，鰻線養殖型態生產力表現較好，平均為 0.61，經營幼鰻養殖型態生產力則較低，平均為 0.18(表 7 及表 8)。

綜合上述，鱸鰻鰻線養殖型態業者，從放苗養殖至上市規格需 3 年以上養殖週期，長時間養殖週期容易因為人為或天然因素影響導致損失，需承擔養殖風險比短週期養殖型態來的高。養殖活存率方面，由於臺灣鱸鰻養殖經驗不足，業者多處於

嘗試階段，使鱸鰻鰻線養殖業者在生產過程活存率表現較不佳。鱸鰻鰻線養殖業者每分地所投入的生產成本是四種養殖策略中最高的，其中以飼料、人事及水電成本均高於其他三種養殖策略，原因與鱸鰻鰻線養殖週期較其他三種養殖策略長，使其在總成本投入相對較高。根據調查，部份養殖業者在投餵管理會依照過去日本鰻養殖的模式進行投餵，但鱸鰻不同於日本鰻為熱帶性鰻種，且相關生態習性皆不同於日本鰻(Luo *et al.*, 2013; 聶, 2012)，因此，按照日本鰻養殖投餵管理模式並不適用於鱸鰻養殖。再則鱸鰻鰻線放養初期育成率不高與鰻線習性有關，鱸鰻鰻線較其他鰻種更善於攀爬，若漁池牆壁含水量充足，鰻線便會攀逃導致損失，所以在鱸鰻鰻線養殖階段，應加強池塘防逃設施。獲利方面，鱸鰻鰻線養殖型態業者具較高放

表 8. 臺灣鱸鰻與黑鰻養殖獲利變數之多變量變方分析

	總收益(TR)		淨收益(NR)		益本比(BC)		生產力(PR)	
	F 值	大於 F 值機率	F 值	大於 F 值機率	F 值	大於 F 值機率	F 值	大於 F 值機率
物種別	9.09	0.0041	7.90	0.0071	13.98	0.0005	13.97	0.0005
放養規格別	1.18	0.2831	0.78	0.3823	0.92	0.3416	0.76	0.3877
物種別 × 放養規格別	0.38	0.5392	0.10	0.7582	3.49	0.0678	3.11	0.0844

	統計標準	值	F 值	大於 F 值機率
	物種別	Wilks' Lambda	0.6389	6.36
Pillai's Trace		0.3611	6.36	0.0004
Hotelling-Lawley Trace		0.5652	6.36	0.0004
Roy's Greatest Root		0.5652	6.36	0.0004
放養規格別	Wilks' Lambda	0.8887	1.41	0.2462
	Pillai's Trace	0.1113	1.41	0.2462
	Hotelling-Lawley Trace	0.1253	1.41	0.2462
	Roy's Greatest Root	0.1253	1.41	0.2462
物種別 × 放養規格別	Wilks' Lambda	0.8179	2.50	0.0554
	Pillai's Trace	0.1821	2.50	0.0554
	Hotelling-Lawley Trace	0.2226	2.50	0.0554
	Roy's Greatest Root	0.2226	2.50	0.0554

養密度，以本文為例，鱸鰻鰻線平均放養密度 18,463 尾/分地、活存率 23.3%，估計約有 4,246 尾成魚可收成，再加上鱸鰻產品經濟價值較高，使其提高單位生產收益。鱸鰻幼鰻養殖型態業者，採取放養幼鰻階段，可節省從鰻線養殖至幼鰻的時間，且幼鰻階段魚體成長穩定，成長速度相對較快，除了可縮短養殖週期，也可具有較佳養殖活存率。成本投入部分，鱸鰻幼鰻養殖型態業者主要生產成本投入為

魚苗及飼料成本，幼鰻階段魚苗銷售價格明顯高於鰻線價格，因此，從事放養幼鰻階段養殖業者，初期在魚苗成本投入相對較高。然而，鱸鰻幼鰻養殖型態業者在益本比上略高於鰻線養殖型態業者，代表雖然初期放養單價較高的幼鰻，但卻能藉由縮短養殖週期、提高活存率所產生的效益來彌補高魚苗成本的支出。

黑鰻產品不同於鱸鰻，主要上市規格為 2~5 尾/公斤，從鰻線養殖至上市規格僅

需 1 年左右養殖時間，幼鰻養至上市規格更縮短至 8 個月時間，養殖週期短相對承擔養殖風險較低，資金回收率也快。臺灣從事黑鰻養殖的業者，許多具有日本鰻養殖經驗，且由於黑鰻產業鏈與日本鰻相仿，許多黑鰻養殖業者藉由過去養殖日本鰻經驗進行管理，相較於鱸鰻有較佳養殖活存率。成本投入部分，黑鰻鰻線養殖業者主要生產成本投入為飼料及人事成本，每分地總成本投入較鱸鰻養殖低，原因為養殖週期較短，所以在每分地飼料、人事及水電成本上投入皆可降低支出。然而，在每公斤生產成本方面，黑鰻(296.1 元/公斤)比鱸鰻(218.2 元/公斤)生產成本高，與銷售規格有關，黑鰻銷售規格為 2~5 尾/公斤，代表每出售一公斤需 2~5 尾的鰻苗成本(魚苗單價*活存率*尾數/公斤)，鱸鰻上市規格為 3 尾/斤，每公斤僅需 0.625 尾鰻苗成本，根據表 5 顯示，黑鰻平均每公斤魚苗成本 82.0 元/公斤、鱸鰻僅需 17.0 元/公斤，兩者間差異導致黑鰻每公斤總生產成本高於鱸鰻。獲利方面，黑鰻產品單價較鱸鰻產品略低，養殖一尾黑鰻所能獲得之收益低於養殖一尾鱸鰻，導致在每分地各項獲利表現略差。但黑鰻鰻線養殖型態業者益本比平均 1.63，表示從事黑鰻鰻線養殖仍是具有利潤。黑鰻幼鰻養殖型態業者，可節省從鰻線至幼鰻階段養殖時間，相較於黑鰻鰻線養殖型態業者可減少 3 個月左右養殖時間，而幼鰻階段魚體成長較為穩定，因此，在養殖活存率表現較佳。整體而言，黑鰻幼鰻養

殖型態為四種養殖策略中獲利最低，原因與黑鰻幼鰻養殖型態業者在初期放養密度較低，使養殖水體及單位生產成本投入無法有效利用，導致經營效益較不佳，未來若從事黑鰻幼鰻養殖型態，可適時增加放養密度，提高單位產能及收益。據此，鱸鰻養殖益本比為 1.97，但由於養殖週期長，平均一年益本比為 0.66，黑鰻養殖週期為一年，平均益本比為 1.51，相較之下養殖業者可依據養殖環境、養殖經驗、資金準備率及預計回收年限，選擇合適的養殖策略投資方式。

參、臺灣鱸鰻及黑鰻養殖之運銷經濟

漁產品運銷是指將漁產品及其服務，由生產點至消費者，整體過程中所有相關活動的執行。運銷活動大至可以分成兩種，一是產品實體分配功能，包括集貨、儲存、加工、分級和運輸；二是市場經濟功能，包括交易、決價、資訊、融資和風險規避(吳, 1998)，運銷商則是完成運銷活動中的重要角色。為使運銷更具效率，運銷過程通常會有以下職能，即集貨、分級、加工、包裝、運輸、儲藏及銷售等，運銷商將產品先從各養殖場「集貨」，再將產品做「分級」，分級完再根據銷售需求對產品做適當的「加工」，之後再進行「包裝」工作，以利後續「運輸」、「儲藏」，最終將產品「銷售」到消費者手上。而在運銷過程中，運銷制度、成本與技術改善，都是以增進運銷效率，降低運銷成本為主要目的。因此，調查產品運

銷商之運銷成本與產業運銷結構，可幫助了解運銷環境與運銷效率。為了解臺灣養殖鰻魚產業之運銷結構與通路商運銷成本及獲利，本文利用運銷經濟學與統計學，分析臺灣鱸鰻及黑鰻通路結構與影響通路商獲利之關鍵。

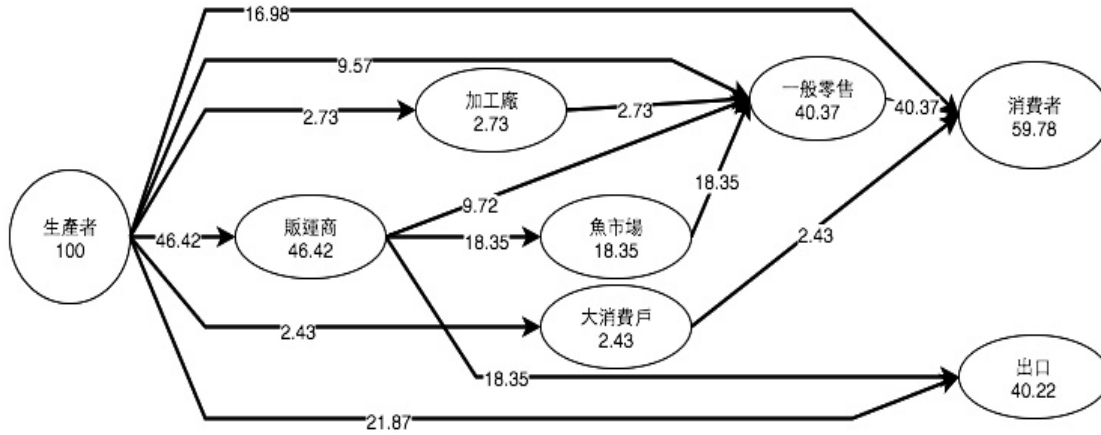
為分析臺灣鱸鰻及黑鰻運銷通路分配比率，本文藉由田野問卷調查，資料收集後依據生產者、運銷商之銷售量與銷售對象進行比率分配，計算出各階段運銷商之分配比率，在最終產品落入消費者階段時合計為 100%，即完成產品之流通。生產者部份，本文將受訪養殖樣本戶銷售重量加總，再依照各養殖業者不同的銷售管道，計算各銷售管道的銷售量占全部銷售量之比例。通路商階段則包含經由販運商、中間商、加工廠、大消費戶、一般零售商、貿易商、漁市場等運銷商，或出口或直接由消費者購買，為計算臺灣各品種鰻魚運銷商之銷售管道分配比率，需依運銷商種類歸類後依據各種運銷商銷售量分別加總後，再計算各銷售管道的銷售量占全部銷售量之比例，得出該運銷商種類之銷售管道分配比率。

鱸鰻養殖業者在養成後主要銷售對象分別為販運商(46.42%)、出口商(21.87%)、消費者(16.98%)、一般零售商(9.57%)、加工廠(2.73%)、大消費戶(2.43%)，銷售規格多為 3 尾/公斤，池邊銷售價格介於新台幣 400~1,000 元/公斤，價格差異與銷售對象有關。販運商從生產者購買漁貨後，主要銷售至出口商

(18.35%)、漁市場(18.35%)及一般零售商(9.72%)。一般零售商主要貨源分別為漁市場(18.35%)、販運商(9.72%)、生產者(9.57%)及加工廠(2.73%)，主要銷售對象為消費者。出口商貨源有生產者(21.87%)及販運商(18.35%)。另外，部分生產者有兼營餐廳或直接賣給消費者，比例約 16.98%。整體而言，臺灣鱸鰻生產後內銷市場佔 59.78%、外銷市場佔 40.22%，且外銷以中國大陸為主要市場(圖 7)。

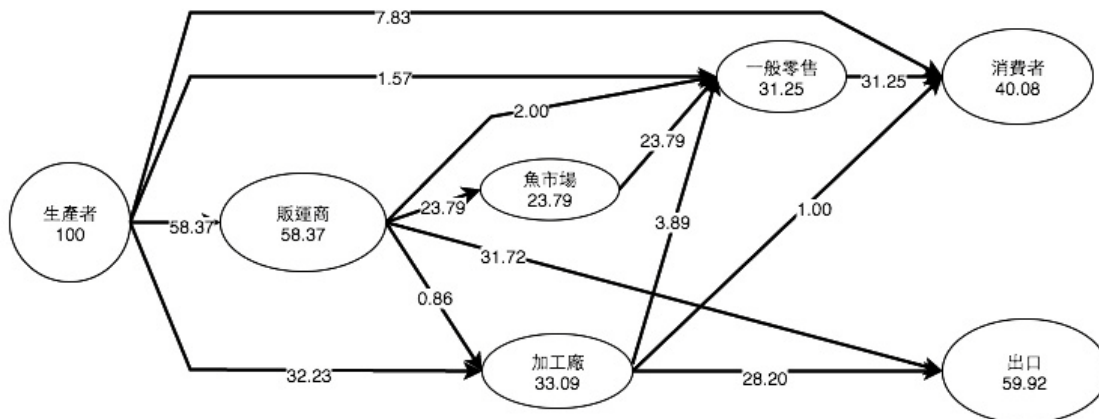
銷售通路結構分析結果顯示，黑鰻生產者養成後主要販售給販運商(58.37%)，其次為賣給加工廠(32.23%)，另外分別有 7.83% 直接零售給消費者，或賣給一般零售商(1.57%)。販運商主要通路為出口商(31.72%)及漁市場(23.79%)，少部分比例賣給加工廠及一般零售商。加工廠原料來源以生產者為主(32.23%)，少部分來自販運商。一般零售商主要產品來源為漁市場(23.79%)，少部分來自加工廠(3.89%)、販運商(2.00%)及生產者(1.57%)。出口來源為販運商(31.72%)及加工廠(28.20%)，販運商供給出口的產品路徑有兩種，由出口業者自行委託加工，或者由販運商自行委託加工後以加工成品型式販售給出口業者。整體而言，我國黑鰻的產銷通路約 59.92% 出口，內銷比例約佔 40.08%(圖 8)。主要銷售規格為 4 尾/公斤至 1 尾/公斤，2014 年生產者銷售價格介於新台幣 350~500 元/公斤。

綜合上述，生產者於鰻魚收成後，主要仍交由販運商進行銷售，比例約 5 成，



註：單位：%

圖 7. 2014 年鱸鰻養殖產業運銷通路結構圖。



註：單位：%

圖 8. 2014 年黑鰻養殖產業運銷通路結構圖。

部分業者具有終端通路，銷售效益便會顯著提升。臺灣鱸鰻的內、外銷比例約 6：4，出口國家以中國大陸為主；黑鰻內、外銷比例約 4：6，出口國家以韓國、日本為主，兩者的產品銷售規格及型態差異大，外銷市場也有明顯差異。

運銷過程中，運銷制度、成本與技術改善，都是以增進運銷效率，降低運銷成本為主要目的(蕭等, 2014)。本文針對不同的鰻魚種類及其運銷業者進行運銷成本及獲利進行分析。

黑鰻養殖產業通路商之生產效益分析，販運商平均每百公斤原料成本為

48,600 元(83.17%)、人事成本 2,329 元(3.99%)、材料成本 400 元(0.68%)、運輸成本 1,130 元(1.93%)、水電成本 3,150 元(5.39%)、雜支成本 1,000 元(1.71%)、損耗成本 1,823 元(3.12%)，平均每百公斤銷售價格 67,600 元、淨收益 9,168 元、淨利潤率 13.56%、益本比 1.16。零售商平均每百公斤原料成本為 84,727 元(85.24%)、人事成本 5,723 元(5.76%)、材料成本 3,000 元(3.02%)、運輸成本 1,800 元(1.81%)、水電成本 2,583 元(2.60%)、損耗成本 1,560 元(1.57%)，平均每百公斤銷售價格 138,000 元、淨收益 38,608 元、淨利潤率 27.98%、益本比 1.39。加工廠平均每百公斤原料成本為 72,727 元(82.31%)、人事成本 661 元(0.75%)、材料成本 10,068 元(11.39%)、運輸成本 495 元(0.56%)、水電成本 1,670 元(1.89%)、雜支 2,479 元(2.81%)、損耗成本 260 元(0.29%)，平均每百公斤銷售價格 110,000 元、淨收益 21,640 元、淨利潤率 19.67%、益本比 1.24(表 9)。

鱸鰻通路商之生產效益分析，販運商平均每百公斤原料成本為 49,333 元(86.69%)、人事成本 1,837 元(3.28%)、材料成本 344 元(0.42%)、運輸成本 1,253 元(2.14%)、水電成本 2,736 元(3.62%)、雜支成本 1,007 元(1.34%)、損耗成本 1,543 元(2.51%)，平均每百公斤銷售價格 62,667 元、淨收益 4,615 元、淨利潤率 7.36%、益本比 1.08。零售商平均每百公斤原料成本為 40,000 元(82.31%)、人事成本 3,646 元(7.51%)、材料成本 337 元(0.69%)、運

輸成本 651 元(1.32%)、水電成本 462 元(0.94%)、雜支 3,391 元(6.94%)、損耗成本 133 元(0.28%)，平均每百公斤銷售價格 61,000 元、淨收益 12,380 元、淨利潤率 20.30%、益本比 1.25(表 9)。

通路商效益分析結果，包括販運商、零售商及加工廠等，無論黑鰻或鱸鰻皆以零售商之獲利最佳，黑鰻之零售商益本比高(1.39)於鱸鰻零售商(1.25)，整體而言，不論由益本比或淨利潤率來看，所有鰻種之運銷通路均有盈利，顯示臺灣鰻魚產業通路各階段均有獲利。

而在現代運銷系統中，建立合理的報酬分配亦是運銷的功能之一，在黑鰻及鱸鰻產銷過程中，本文調查通路商樣本戶原料來源皆為養殖戶，消費者從販運商、加工廠及零售商購買漁貨後，養殖生產者可分配所得比率分別為 63.02%、36.36%及 28.99%；鱸鰻在產銷系統中漁民所得比率較黑鰻高，若以販運商及零售商為銷售通路，漁民在銷售價格所得比率分別為 75.00%和 65.57%，運銷費用比例則分別占 25.00%及 34.43% (表 10)。

據此，臺灣鰻魚養殖業者主要仍透過販運商銷售產品，且隨著科技進步，資訊透明化，許多銷售管道應運而生，使生產者與運銷商銷售管道增加，但臺灣目前鱸鰻及黑鰻礙於魚苗來源及養殖技術，產能不穩定，銷售量及市場能見度無法提昇。在各運銷商及鰻種的損耗成本的分析中，鱸鰻與黑鰻在運輸中的損耗率相較日本鰻高，因此，異種鰻運銷技術效率可以

表 9. 2014 年臺灣鰻魚運銷種類別經營型態別獲利分析

鰻 種	經營型態	銷售價格(1)	原料魚 平均進價	運銷成本								淨收益 (1)-(2)	淨利潤率 $\frac{【(1)-(2)】}{(1)}$	益本比 (1)/(2)
				原料	人事	材料	運輸	水電	雜支	損耗	合計(2)			
黑 鰻	販運商	67,600	42,600	48,600	2,329	400	1,130	3,150	1,000	1,823	58,432	9,168	13.56%	1.16
	零售商	138,000	40,000	84,727	5,723	3,000	1,800	2,583	0	1,560	99,393	38,607	27.98%	1.39
	加工廠	110,000	40,000	72,727	661	10,068	495	1,670	2,479	260	88,360	21,640	19.67%	1.24
鱸 鰻	販運商	62,667	47,000	49,333	1,837	344	1,253	2,736	1,007	1,543	58,052	4,615	7.36%	1.08
	零售商	61,000	40,000	40,000	3,646	337	651	462	3,391	133	48,620	12,380	20.30%	1.25

單位：新台幣/百公斤

資料來源：本研究整理。

註：1.銷售價格為每百公斤平均銷售價。

2.原料成本係考量加工成本與步留率(約為 65~70%)。

3.損耗為運送過程中魚體重量所產生的損失。

4.雜支費用包含油料、郵電、交際費,某些通路商認為費用極低,所以顯示為 0。

5.淨利潤率 = 【銷售價格-總運銷(生產)成本】÷銷售價格。

6.益本比 = 銷售價格/總運銷(生產)成本。

7.有效樣本數：黑鰻 6 間、鱸鰻 9 間。

表 10. 2014 年臺灣鰻魚種類別經營型態別運銷分配比率分析

鰻種	經營型態	銷售價格	原料魚平均 進價	總運銷費用	漁民所得 比率	運銷費用 比率
黑鰻	販運商	67,600	42,600	25,000	63.02%	36.98%
	零售商	138,000	40,000	98,000	28.99%	71.01%
	加工廠	110,000	40,000	70,000	36.36%	63.64%
鱸鰻	販運商	62,667	47,000	15,667	75.00%	25.00%
	零售商	61,000	40,000	21,000	65.57%	34.43%

單位：元/百公斤

資料來源：本研究整理

再改善，以保障產品品質穩定，降低耗損率。另外，原料成本在各鰻種中均佔總運銷成本 80% 以上，若能有效降低其原料成本(例如產銷合作)，將可改善運銷獲利水準。消費者支付價款中，不同鰻種間平均漁民分得比率與運銷成本比率呈負相關，當運銷成本提高時，漁民所得比率相對下降，雖漁民分得比率不能作為運銷效率之評估，但可以透過持續性調查再行逐年間的比較，了解運銷市場結構之變化(許, 2011)。臺灣鱸鰻多以活鰻方式銷售，內、外銷比例約 6：4，出口國家以中國大陸為主；黑鰻則以活鰻或調製鰻方式進行銷售，內、外銷比例約 4：6，出口國家以韓國、日本為主，兩者的產品銷售規格及型態差異大，外銷市場也明顯不同。以往外銷為我國鰻魚主要銷售通路，但日本鰻外銷集中在日本市場，近年來日本國內消費量成長趨緩，且我國日本鰻魚養殖產量銳減，未來，我國鰻魚養殖或許可以考量開發更多養殖品種、多元商品型態、提升

運銷技術效率、拓展外銷市場，產業方可永續經營。

肆、臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業發展策略分析

臺灣鰻魚養殖產業因日本鰻苗野生資源量減少，影響鰻魚養殖產業，為彌補產業缺口，鱸鰻與黑鰻養殖在臺灣逐漸興起。由於臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業發展時間短，因此本文針對鱸鰻及黑鰻產業現況與產銷經濟進行全面性調查與分析，再利用 SWOT 策略規劃分析法，探討臺灣鱸鰻與黑鰻之養殖環境與產業競爭力(表 11)。最終，藉由問卷訪查、文獻回顧、專家意見及生產經濟分析，整合臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業之內部優、劣勢及外部機會和威脅，並針對臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業研擬短期及長期發展策略，提供養殖業者與漁政機關參考。

一、內部環境分析

(一)優勢因素(Strengths)

1、臺灣鰻魚養殖經驗豐富

臺灣養殖漁業歷史悠久，且臺灣鰻魚養殖從 1923 年發展至今長達九十多年歷史，在中國大陸投入日本鰻養殖之前，臺灣鰻魚養殖及出口產量曾高居世界第一。養殖漁業長年來在產、官、學、研各界努力下，累積許多養殖技術及經驗，因此，臺灣可藉由既存養殖技術，降低新興物種養殖在技術門檻上的投入，以更快達到商業化之生產規模。

2、臺灣鰻魚加工技術優良

日本鰻商品以加工製成蒲燒及白燒為大宗，而在臺灣鰻魚養殖產業發展過程，鰻魚加工產業也隨之興盛。近年來臺灣日本鰻產量萎縮，蒲燒鰻均被中國大陸所取代，但臺灣仍保有鰻魚加工相關技術。自鱸鰻與黑鰻養殖產業在臺灣興起後，產、官、學不斷投入鱸鰻與黑鰻營養及加工品之研發，以期發揮臺灣既有的鰻魚加工技術，讓產品多元化，提升鰻魚產品附加價值。

3、臺灣養殖周邊產業齊全

臺灣鰻魚周邊產業發展健全，鰻魚養殖具有完備之上、中、下游各項產業，任何與養殖相關軟、硬體及材料，皆有在地供應商。養殖周邊產業不齊全，往往容易因為生產過程中之軟、硬體無法及時到位而錯失良機，因此，臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業發展具有完善的周邊支援。

4、商品型態多元化

臺灣日本鰻養殖商品較為單一化，主要以活鰻及蒲燒鰻為主，而目前臺灣鱸鰻

與黑鰻養殖商品除活鰻及蒲燒鰻外，有業者為滿足市場需求，開發真空調理包、環切真空包及鰻魚萃取液等(圖 9)，多元化產品提供消費者有更多的選擇性。

5、貼近中國大陸消費市場

中國大陸鰻魚年產量可達 21 萬公噸，而出口量約 5 萬公噸，因此，有 15 萬公噸以上的內需市場量(中國漁業統計年鑑, 2014)。臺灣相較於其他鰻魚生產國，除技術上優勢，且地理位置鄰近中國大陸，具有貼近消費市場之地理優勢，可縮短運輸時間，目前臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產品可透過活魚運搬船方式，降低運銷成本。未來鱸鰻與黑鰻養殖活存率如能提升，生產成本勢必能再降低，讓臺灣鱸鰻與黑鰻在中國大陸更具有競爭優勢。

6、臺灣產品認驗證及檢驗制度完善

隨著經濟水準提升，消費者對於健康飲食觀念逐漸提升，所以在選用食材相當注重食品安全。近年來臺灣針對水產養殖及水產加工建立了一系列水產食品安全相關認證制度，包括 IS22000、水產品產銷履歷、TGAP 及 HACCP 等，並且限制水產品用藥，防止養殖業者在生產過程中添加有害人體健康相關藥物，藉由多重檢驗及認證，確保臺灣養殖水產品消費安全。

(二)劣勢因素(Weaknesses)

1、鰻苗需仰賴國外進口

臺灣目前主要撈捕的鰻苗以日本鰻為大宗，鱸鰻與黑鰻苗雖全年皆可捕獲，

但數量不足以提供國內養殖所需，因此，要進行異種鰻商業化養殖，鰻苗來源必需經由國外進口，尤其黑鰻鰻苗幾乎仰賴進口。目前鱸鰻與黑鰻鰻苗來源國家包括菲律賓及印尼等，這些供應國對於鰻苗出口均有相關法令限制，雖然鰻苗進口商可透過不同管道進口鰻苗，但以產業永續經營的目標，絕非長久之計。

2、臺灣鱸鰻與黑鰻養殖經驗技術不足

我國雖擁有數十年日本鰻養殖經驗，但鱸鰻與黑鰻不同於日本鰻，為熱帶性鰻種，不同鰻魚種類其生物習性及養殖管理均有差異，若完全仿照日本鰻的養殖管理模式，往往會產生養殖物種生產技術相關問題。目前臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業尚屬於產業的草創期，鱸鰻(33.9%)與黑鰻(45.4%)養殖平均活存率皆低於日本鰻養殖平均 8 成以上育成率，因此，鱸鰻與黑鰻養殖經驗及技術還需投入更多的研究，以建立鱸鰻與黑鰻養殖經營管理相關技術。

3、鱸鰻與黑鰻養殖週期長，風險高

日本鰻在臺灣養殖週期僅需 8 個月左右時間，而鱸鰻養殖至 3 台斤/尾以上需 3 年時間；黑鰻養殖至 2~5 尾/公斤規格則需 1 年左右，養殖週期的增加，除資金壓力外，生產過程中包括人為及天候等不確定因素，都有可能一夕間血本無歸，且市場需求量及價格隨時在波動，長時間下商品池邊價格不穩定，有可能今年價格好養殖業者大量放苗，三年後上市，產品價格

不如預期。所以鱸鰻與黑鰻養殖容易因養殖週期過長，增加經營上的風險。

4、臺灣水土資源不足，鱸鰻與黑鰻養殖規模小

臺灣地狹人稠，且淡水資源不足，根據漁業署統計資料，目前臺灣水產養殖總面積約為 4.4 萬公頃，養殖業者多採小農經濟方式經營，生產規模不足，再加上生產成本高，在小規模經營型態下，無法發揮經濟規模效應。目前臺灣鱸鰻與黑鰻養殖也多屬家庭式養殖的小農經濟，真正以企業型態經營的僅 2~3 家，規模不足、產能過低，也導致生產成本無法降低，往往成為價格接受者，無法具有議價能力。

5、內銷市場產品透明度不夠

鱸鰻與黑鰻養殖在臺灣屬新興產業，黑鰻主要作為日本鰻的替代性產品，鱸鰻則是 2009 年以後才開放，多數養殖業者剛投入該項產業，並無行銷通路，而運販商又因產能不足，市場推廣能力受限，所以導致消費者知道產品而無購買管道。雖然有業者透過實體通路或電子商務等方式進行銷售，但能見度始終不足，消費者無處選購，內銷市場停滯不前。

6、外銷市場通路不足

目前臺灣鱸鰻與黑鰻的外銷市場以中國大陸及日本為主，鱸鰻主要透過活魚運搬船方式運送；黑鰻則與日本鰻銷售通路雷同。市場單一化，往往會因進口國的經濟或政治影響而受阻，因此，未來異種鰻產量若提升，勢必需要開拓潛在市場，

降低市場單一化的影響。

二、外部環境分析

(一)機會因素(Opportunities)

1、日本鰻列入瀕危保育

近年來日本鰻野生資源量大幅下降，IUCN 自 2013 年 7 月開始針對日本鰻資源量進行評估，並於 2014 年 6 月 12 日將日本鰻列入瀕危物種名單，未來日本鰻極有可能列入 CITES 附錄中，以保護日益減少的日本鰻資源。倘若日本鰻列入 CITES 附錄中，最大衝擊既為日本鰻生產國及消費國，為彌補日本鰻的產銷市場，其他鰻魚的生產，將可替代日本鰻相關產業鏈，以維繫偌大的鰻魚消費需求，是危機亦是產業的轉機。

2、中國大陸及韓國具消費市場潛力

中國大陸是目前最大生產國及消費國，且鱸鰻在中國大陸又有高級食材的消費觀感，雖然近兩年來因政策及經濟略微下滑而影響消費能力，但隨著中國大陸消費習性及生活水準提升，內地將是臺灣鰻魚養殖產業需積極開發的潛力市場。而韓國過去雖是鰻魚生產國，但近年來國內需求量遞增，導致韓國從鰻魚出口國轉變為進口國，因此，具有市場開發潛力。

3、黑鰻與日本鰻互為替代性產品

黑鰻經加工蒲燒後，口感及風味近似蒲燒日本鰻，且價格又比日本鰻魚便宜，於日本消費市場接受度並不遜於日本鰻，在既有飲食文化條件下，經濟條件較佳的消費者購買日本鰻，經濟條件略低的

消費者亦可選擇價格較為低廉的黑鰻，在產品性質雷同但價格差異甚大的情況下，黑鰻具有高度的替代性，滿足消費者食材及經濟上之需求。

(二)威脅因素(Threats)

1、中國大陸鱸鰻與黑鰻養殖技術純熟

中國大陸投入異種鰻養殖產業歷史悠久，包括日本鰻、歐洲鰻及美洲鰻等養殖技術已非常純熟，黑鰻及鱸鰻雖然養殖規模不如上述品種，但 2005 年從菲律賓引進鰻苗養殖至今已累積相當多的經驗與技術(陳與周, 2011)。未來，如果中國大陸積極投入鱸鰻及黑鰻養殖產業，再藉由其廣大且多樣的水土資源，利用適宜環境選擇適當的種類進行養殖，以其偌大的資源及產業規模投入之力度，勢必衝擊臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業。

2、國際間異種鰻生產競爭

除中國大陸之外，鑑於日本鰻苗天然資源之不確定性，日本及韓國也積極投入其他鰻的養殖產業，以彌補其消費市場。目前日本及韓國皆有引進黑鰻進行養殖，除了引進國內養殖之外，日本及韓國均有在印尼設置黑鰻養殖及加工廠，並已經陸續供應其國內市場，菲律賓官方也積極投入該國鰻魚養殖產業，臺灣若無法加快腳步，待其他國家掌握鰻苗來源且站穩主要消費市場後，臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業在量能不足情況下，外銷市場勢必邊緣化。

3、氣候變遷衝擊養殖環境

在全球暖化的影響下，極端氣候所引起的天然災害會日益增加，且規模及強度也會與日遽增，而養殖漁業地處開放環境，受到氣象事件影響甚鉅，隨著暖化效應之不可逆，養殖風險更甚，因此，產、官、學、研應積極投入研擬養殖漁業防災之法，以期防範未然。

三、臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業發展策略

(一)SO：Maxi-Maxi 策略

1、短期策略：善用臺灣養殖經驗及加工技術，提升產能及市場佔有率

善用臺灣多年鰻魚養殖經驗，克服目前鱸鰻與黑鰻養殖活存率偏低問題，並建立鱸鰻與黑鰻養殖管理技術，提升產能。再結合臺灣既有的加工技術，依據不同市場需求，開創多元化產品，提升鱸鰻與黑鰻產品優勢，取得市場佔有率。

2、長期策略：建立臺灣品牌效應，拓展國際消費市場

建立臺灣鱸鰻與黑鰻產品之自有品牌，利用品牌效應使臺灣鱸鰻和黑鰻產品與其他同質性產品區隔，提供消費者識別選擇產品。品牌建立也有利於產品宣傳，透過重點且簡單集中的宣傳方式，使消費者熟悉產品並產生深刻印象，激發購買意願，用以拓展國際消費市場。

(二)ST：Maxi-Mini 策略

1、短期策略：落實水產品認驗證制度，提升出口競爭力

目前國內、外食品安全問題層出不窮，所以我國在水產品各項檢驗應更加審

慎，加強養殖過程中水產品用藥管制，避免產品加工過程中添加不當的化學藥劑，確保產品食用安全性，提升產品信賴度，以期提高我國鱸鰻與黑鰻產品出口競爭力。

2、長期策略：積極參與國際鰻魚養殖技術交流，提升臺灣鰻魚養殖國際競爭力

中國大陸鱸鰻與黑鰻養殖技術純熟，再加上日本及韓國也紛紛投入鱸鰻與黑鰻養殖。臺灣應積極與其他國家鱸鰻與黑鰻養殖進行技術及資訊交流，以借鏡各國家養殖技術與經驗，提升我國鱸鰻與黑鰻養殖技術，增加臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業國際競爭力。

(三)WO：Mini-Maxi 策略

1、短期策略：加強產銷合作社功能，建立異種鰻交流資訊平台

臺灣鱸鰻與黑鰻養殖屬新興產業，許多業者初投入該項產業，並無銷售通路，再加上國內鱸鰻與黑鰻養殖產業資訊不活絡。然而，臺灣具有良好的產銷合作社組織規範，因此，強化並藉由產銷合作，協助養殖業者銷售鱸鰻與黑鰻，避免少數運販商掌握銷售價格，並建立鱸鰻與黑鰻資訊平臺，活絡產業資訊交流。

2、長期策略：開發多元養殖種類，適時調節市場需求

臺灣目前除發展鱸鰻與黑鰻養殖外，亦可開發多元鰻魚種類養殖技術，如美洲鰻 (*A. rostrata*)、澳洲寬鰭鰻 (*A. australis*)、莫三比克鰻 (*A. mossambica*)

等，因各鰻種間具有替代關係，可針對市場需求變化作適時調節。藉此能避免單一物種產業受限而影響我國養殖競爭力，未來日本鰻如列入保育，影響臺灣日本鰻之養殖產量及貿易量，我國鰻魚養殖產業方能未雨綢繆。

(四)WT：Mini-Mini 策略

1、短期策略：積極進行市場行銷，提升臺灣國內消費需求

臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業發展初期多依賴國外市場，對於臺灣內銷市場之鱸鰻與黑鰻產品透明度不夠，消費者不知從何購買，導致當外銷市場受阻時，內銷市場無法適時彌補。因此，臺灣應積極進行國內市場行銷，開通銷售管道，並透過行銷策略，加強國內消費者對鱸鰻與黑鰻產品的認知，提升臺灣國內消費需求。

2、長期策略：透過國際互助協定，穩定國內鰻苗來源

日本與中國大陸透過國際間關係簽署日本鰻仔稚魚交易契約，穩定鰻苗來源，且促使養鰻業者與當地鰻苗生產者直接連結，降低鰻苗交易價格(許, 2015)。臺灣可仿效中國大陸及日本，與主要鱸鰻與黑鰻來源國，菲律賓及印尼，利用國際協會之關係訂定國際鰻苗供應相關協定，以穩定臺灣國內鱸鰻與黑鰻養殖鰻苗來源。

伍、結語

鰻魚養殖是臺灣養殖漁業的重點產業，歷經數十年，鰻魚產業所建立的產業鏈完整且健全，但礙於日本鰻苗資源量下

滑，日本鰻魚養殖產業已陷入瓶頸，產量從數萬噸降至 2 千噸。我國鰻魚產業一向以日本鰻外銷日本國為主，然而，鰻魚屬於國際性消費魚種，有各式品種鰻魚產品流通於世界各地。臺灣早期除日本鰻外，曾嘗試美洲鰻及歐洲鰻養殖，但外銷通路品種單一及市場單一，且美洲鰻與歐洲鰻於臺灣養殖活存率偏低，因此，養殖業者還是選擇育成率好、經濟價值高的日本鰻，放棄其他鰻種養殖。中國大陸近二十年極力發展養殖漁業，鰻魚養殖品種也多元，除日本鰻外的其他鰻魚養殖技術已遠遠超越臺灣，且大陸具有廣大內需市場，各種鰻魚及規格均有消費族群，不需仰賴外銷市場。而今，日本鰻苗撈捕資源每況愈下，每年臺灣日本鰻苗撈捕量遠低於鰻魚生產者放養需求，且未來日本鰻極有可能列入 CITES，對於以日本鰻養殖及外銷為主的臺灣，勢必造成更大的產業衝擊。日本鰻的問題是危機也是轉機，臺灣鰻魚養殖若要永續，應嘗試多樣化鰻魚品種養殖，開發國際潛在市場，並且擴大內需市場。以韓國為例，過去韓國養殖鰻魚產業與臺灣相似，均以外銷為主，但近年來，韓國積極拓展鰻魚內需市場，鰻魚飲食文化改變，讓韓國鰻魚養殖轉以內銷為主，且供不應求，每年還需仰賴進口。養殖漁業發展往往需由內需市場為後盾，再行開發外銷市場，才不會因國際經濟、技術及政治因素衝擊產業。因此，我國鰻魚內需市場開發，應與多元養殖品種技術研發雙管齊下，臺灣鰻魚產業方能永續經營。

表 11. 臺灣鱸鰻與黑鰻養殖產業 SWOT 分析

	內部優勢(Strengths)	內部劣勢(Weaknesses)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 臺灣鰻魚養殖經驗豐富。 2. 臺灣鰻魚加工技術優良。 3. 臺灣養殖周邊產業齊全。 4. 商品型態多元化。 5. 貼近中國大陸消費市場。 6. 臺灣產品檢驗制度完善。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鰻苗需仰賴國外進口。 2. 臺灣鱸鰻與黑鰻養殖經驗技術不足。 3. 鱸鰻與黑鰻養殖週期長，風險高。 4. 臺灣水土資源不足，鱸鰻與黑鰻養殖規模小。 5. 內銷市場產品透明度不夠。 6. 外銷市場通路不足。
外部機會(Opportunities)	Maxi-Maxi 策略(SO)	Mini-Maxi 策略(WO)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本鰻列入瀕危保育。 2. 中國大陸及韓國具消費市場潛力。 3. 黑鰻與日本鰻互為替代性產品。 	<p>短期：</p> <p>善用臺灣養殖經驗及加工技術，提升產能及市場佔有率。</p> <p>長期：</p> <p>建立臺灣品牌效應，拓展國際消費市場。</p>	<p>短期：</p> <p>加強產銷合作社功能，建立異種鰻交流資訊平台。</p> <p>長期：</p> <p>開發多元養殖種類，適時調節市場需求。</p>
外部威脅(Threats)	Maxi-Mini 策略(ST)	Mini-Mini 策略(WT)
<ol style="list-style-type: none"> 1. 中國大陸鱸鰻與黑鰻養殖技術純熟。 2. 國際間異種鰻生產競爭。 3. 氣候變遷衝擊養殖環境。 	<p>短期：</p> <p>落實水產品認驗證制度，提升出口競爭力。</p> <p>長期：</p> <p>積極參與國際鰻魚養殖技術交流，提升臺灣鰻魚養殖國際競爭力。</p>	<p>短期：</p> <p>積極進行市場行銷，提升臺灣國內消費需求。</p> <p>長期：</p> <p>透過國際貿易協定，穩定國內鰻苗來源。</p>

資料來源：本研究整理

(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



圖 9. 黑鰻及鱸鰻產品型態多樣化。(a)黑鰻蒲燒、(b)黑鰻蒲燒、(c)黑鰻蒲燒、(d)鱸鰻萃取液、(e)鱸鰻加工料理包。

陸、參考文獻

- 中國漁業統計年鑑 (2014) 中國水產品進出口貿易統計。中國農業出版社。
- 吳明敏 (1998) 台灣地區果蔬汁消費行為之研究。國立中興大學農產運銷研究所碩士學位論文，台中。
- 邱俊廷 (2014) 臺灣花鰻與黑鰻養殖產業發展策略之研究。國立臺灣海洋大學水產養殖學系碩士學位論文，基隆。
- 陳學豪、周立紅 (2011) 菲律賓鰻鱺的生物學特徵及養殖技術特點。中國水產 2011 年第 3 期：39-40。
- 許文富 (2011) 臺灣現階段的農產運銷問題及未來的政策方向。臺大農業推廣通訊雙月刊 85：1-11。
- 許金漢 (2015) 日本與中國大陸締結日本鰻苗交易透明化契約。摘譯自日刊水產經濟新聞，2014 年 12 月 1 日。國際漁業資訊 266：
<http://www.ofdc.org.tw/webs/fishinfoDetail.aspx?sn=29998>
- 曾萬年 (1983) 臺灣產鰻線之種類識別及其生產量。中國水產 366：16-23。
- 蕭堯仁、陳詩璋、陳麗雪 (2014) 臺灣石斑魚產業運銷通路分析與市場需求預測。農業經濟叢刊 20(1)：67-90。
- 聶曉 (2012) 鰻價高企，花鰻養殖業異軍突起。中國天馬·花鰻產業化發展論壇，中國海口。海洋與漁業·水產前沿 10：9。
- Casselman, J.M. (2003) Dynamics of resources of the American eel, *Anguilla rostrata*: Declining abundance in the 1990s. In: Eel biology, edited by Aida, K., K. Tsukamoto, K. Yamauchi, Springer, Tokyo, pp 255-274.
- Dekker, W. (2003) Status of the European eel stock and fisheries. In: Eel biology, edited by Aida, K., K. Tsukamoto, K. Yamauchi, Springer, Tokyo, pp 237-254.
- Dekker, W. (2004) Slipping through our hand. Population dynamics of the European eel. PhD dissertation, Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics, University of Amsterdam.
- Han, Y.S., W.N. Tzeng, I.C. Liao (2009) Time series analysis of Taiwanese catch data of Japanese glass eels *Anguilla japonica*: possible effects of the reproductive cycle and El Niño events. Zoological Studies 48(5): 632-639.
- Huang, C.T., S. Miao, F.H. Nan, S.M. Jung (2011) Study on regional production and economy of cobia *Rachycentron canadum* commercial cage culture. Aquaculture International 19: 649-664.
- Jacoby, D., M. Gollock (2014) *Anguilla japonica*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 17 February 2015.
- Miao, S., C.C. Jen, C.T. Huang, S.H. Hu (2009) Ecological and economic analysis for cobia, *Rachycentron canadum*, commercial cage culture in Taiwan, Aquaculture International 17(2): 125-141.
- Luo, M., R. Guan, Z. Li, H. Jin (2013) The effects of water temperature on the survival, feeding, and growth of the juveniles of *Anguilla marmorata* and *A. bicolor pacifica*. Aquaculture 400: 61-64.

Tatsukawa, K. (2003) Eel resources in East Asia. In:
Eel biology, edited by Aida, K., K. Tsukamoto, K.
Yamauchi, Springer, Tokyo, pp 293-298.

