



國際農業研討會與展覽

擇列以下即將於 2004 年 5~7 月舉辦的國際農業相關研討會，供讀者參考。如欲參加這些活動，其大綱或報名表可透過 <http://www.agnic.org/mtg/2004.html> 查詢。

No	Date	分類	國家	會議內容
1	5/2-6	漁業	加拿大	4th World Fisheries Congress: Reconciling Fisheries with Conservation - the Challenges of Managing Aquatic Ecosystems
2	5/2-6	生物多樣性	德國	5th International Symposium on Tropical Biology: African Biodiversity - Molecules, Organisms, Ecosystems
3	5/3-7	林業	美國	International Boreal Forest Research Association 12th Annual Scientific Conference: Climate Change Interactions in Boreal Forest Ecosystems
4	5/9-11	農經	德國	Intervitis Interfructa: International Trade Exhibition for Wine, Fruit and Fruit Juice
5	5/9-12	食品	墨西哥	International Symposium on Recombined Milk and Milk Products
6	5/11-13	園藝	美國	Symposium on High Salinity Tolerant Plants
7	5/11-14	漁業	挪威	ICES-GLOBEC Symposium on the Influence of Climate Change on North Atlantic Fish Stocks
8	5/13-24	農藝	匈牙利	International Seed Testing Association Seed Symposium
9	5/16-17	食品	荷蘭	Food Safety Genomics
10	5/17-19	園藝	荷蘭	12th EUCARPIA Meeting on Genetics and Breeding of Capsicum and Eggplant
11	5/17-21	水資源管理	克羅埃西亞	3rd European Centre for River Restoration International Conference on River Restoration in Europe

12	5/19-21	生物防治	台灣	IEEE 4th Symposium on Bioinformatics and Bioengineering
13	5/24-26	農業	愛爾蘭	Nutrient Management in Agricultural Watersheds - A Wetland Solution
14	5/24-28	農藝	荷蘭	3rd International Symposium on Plant Dormancy: From Molecular Level to the Whole Plant
15	5/24-26	農藝	德國	International Seed Federation Congress
16	5/24-27	農業	愛爾蘭	Association for International Agricultural and Extension Education
17	5/30-6/3	水資源 管理	約旦	International Water Demand Management Conference
18	6/1-4	水資源 管理	捷克	Leading-Edge Conference on Water and Wastewater Treatment Technologies
19	6/6-11	植物保護	芬蘭	12th International Peat Congress
20	6/7-10	園藝	義大利	International Society for Horticultural Science Symposium: Towards Ecologically Sound Fertilisation Strategies for Field Vegetable Production
21	6/7-11	農藝	英國	10th International Symposium on Pre-Harvest Sprouting in Cereals
22	6/7-9	生物技術	瑞典	12th International Conference on Geoinformatics
23	6/8-13	畜牧	土耳其	22nd World's Poultry Congress
24	6/10-15	農化	韓國	14th International Congress on Photobiology
25	6/12-15	食品	荷蘭	4th International Dairy Federation International Mastitis Conference

26	6/13-18	農藝	中國	Salt and Water Stress In Plants
27	6/13-16	植物保護	瑞典	5th European Pesticide Residue Workshop
28	6/14-17	食品	美國	International Caucasian Conference on Cereals and Food Legumes
29	6/14-18	永續農業	委內 瑞拉	Sustainable Agriculture on Tropical Steeplands
30	6/18-20	漁業	希臘	2nd International Congress on Aquaculture, Fisheries Technology and Environmental Management
31	6/19-25	農藝	南非	4th International Weed Science Congress
32	6/19-22	林業	加拿大	Forest Products Society 59th Annual Meeting
33	6/20-24	林業	美國	International Forest Vegetation Conference
34	6/20-26	農藝	捷克	9th International Barley Genetics Symposium
35	6/21-24	美國	植物 保護	International Symposium on Tomato Diseases
36	6/23-27	農化	荷蘭	7th International Symposium on Inorganic Nitrogen Assimilation in Plants: From the Genome to the Agro-Ecosystem
37	7/4-9	農化	英國	16th International Conference on Phosphorus Chemistry
38	7/4-9	農化	澳洲	13th International Soil Conservation Organization Conference
39	7/11-14	生物技術	德國	15th International Conference on Arabidopsis Research
40	7/12-16	食品	美國	Institute of Food Technologists' (IFT) Annual Meeting

41	7/12-16	水資源 管理	英國	British Hydrological Society International Conference. Hydrology: Science and Practice for the 21st Century
42	7/18-22	農藝	芬蘭	7th International Oat Conference
43	7/21-23	保育	英國	Climate Change and Aquatic Systems: Past, Present, and Future
44	7/23-24	農化	英國	22nd International Carbohydrate Symposium
45	7/24-28	食品	美國	American Dairy Science Association National Meeting
46	7/25-30	保育	荷蘭	7th INTECOL International Wetlands Conference
47	7/25-29	農化	葡萄牙	11th International Symposium on Solubility Phenomena, Including Related Equilibrium Processes



農業科技網站導覽

農業所包含的領域相當廣泛，舉凡農藝、園藝、林業、漁業及牧業...等，都含括在內，本次網站導覽特將網路上農業相關網站擇要介紹。

1. 澳洲園藝科學學會 (Australian society of horticultural science, AuSHS)



<http://www.aushs.org.au/>

澳洲園藝科學學會是經由 Mr Jeff Peterson 和 Dr Barry McGlasson 於 1990 年成立的國際性組織。澳洲園藝科學學會的使命在於提升澳洲的科學以及園藝產業。其經由下列目標來達成：(1)獎勵科學性以及有學術貢獻的園藝研究，(2)促進園藝科學的發表，(3)提供科學性以及技術性的建議給政府和工業組織，(4)促進和國際上或國內同類型機構的交流 等等。澳洲園藝科學學會的標誌下方有 2 隻手，象徵著西雪梨聯邦大學 Jim Hunter、Barry McGlasson 二人和美國密西根州立大學 Mrs Marlene Cameron 的通力合作。此標誌的圖案表現出澳洲園藝科學學會擁抱著澳洲，其特色在於澳洲陸塊的圖形中繪有 Macadamia(夏威夷果)，它是澳洲植物中唯一一個成為世界主要園藝作物的植物。透過此網站可得知澳洲園藝科學學會舉行的各項研討會、國際園藝相關研討會以及園藝相關新書介紹 2004 年 9 月 1~3 日澳洲園藝科學學會將與紐西蘭園藝科學學會一起舉辦一場亞洲-太平洋地區園藝研討會，研討會詳細資料（議程、演講者、報名表...等）可連結 <http://www.aushs.org.au/conference/index.htm> 取得。另外在 2004 年 9 月 5~10 日，澳洲園藝界將舉辦一場主題為草莓的研討會，會議內容涵蓋草莓的基因工程繁殖、栽培及加工等，相關訊息請見 <http://www.qsga.org/symposium/index.html>。

（莊富惠提供）

2. 社團法人農村發展研究部

（ The Rural Industries Research and Development Corporation, RIRDC)



<http://www.rircd.gov.au>

社團法人農村發展研究部 The Rural Industries Research and Development Corporation (RIRDC)，於 1990 年 7 月成立，主要工作是經營管理澳洲農業在研究發展

方面所需的組織編制以及資金籌備。農村發展研究部的業務在管理及提供資金給具有發展潛力的研究計畫，並將研究成果轉換為實際應用於產業發展。農村發展研究部主要的目標為(1)幫助澳洲企業佔領全球市場，特別是亞洲市場，(2)改進產業技術、管理天然資源及區域發展，(3)經由政府認可對企業以及研究者研究、發展的計畫進行管理，(4)增進由研究發展中所帶來的利益，(5)增加研究發展的效率，(6)增加農村發展研究部的基金，(7)發展國際合作計畫 等 12 項。其藉由提升農業部門及其他相關部門的改革創新、促進新產業的發展以及對農業部門提出具策略性的議題來達到上述願景。在 1999-2000 年，農村發展研究部已提供了將近 2,100 萬元給 600 個分屬於不同領域的計畫。可於該網站查詢到的資料有農村發展研究部所研究的各類資訊：預期的新產品（新研發的植物或動物產品）、新興行業（亞洲食品、有機農業...等）、現有產業（稻米、雞肉...等）、未來的農業系統（農場安全系統、環境管理系統等）。

（莊富惠提供）

3. 國際農業發展基金會 IFAD (International Fund for Agricultural Development)



由於 1970 年初非洲撒哈拉沙漠國家發生嚴重饑荒，聯合國於是在 1974 年召開全球食物大會（World Food Conference），而國際農業發展基金會（International Fund for Agricultural Development，簡稱 IFAD）就是此次大會的主要成果之一。IFAD 正式成立於 1977 年，是一個附屬於聯合國的國際財務機構。當時全球食物大會決議立即成立一個農業發展國際基金會，以財援農業發展專案，協助開發中國家生產食物。而在大會中所觀察到最重要的訊息是，造成食物缺乏與飢荒的原因，並非食物產量的不足，而是相關於貧窮的結構問題，以及開發中地區的貧窮人口，大多數集中在偏遠地區。因此，IFAD 就是要為專門減輕偏遠地區貧窮狀況、改善營養的各項計畫，提供很通融的方式來促使資源流通。一般的國際組織通常都具有範圍相當廣泛的目標，而 IFAD 基金會僅有一項非常特殊的使命，那就是：在開發中國家與飢餓和偏遠地區貧窮問題戰鬥。另外 IFAD 也要使這些地區的貧窮人口都能體認到，他們是可以利用促進社會發展、提高所得、改善營養狀況、環境保護等等方法，以自己的技術與才能來解決貧困問題。換言之，就是促進與加強貧窮人口的組織，讓他們面對自己所面臨的危機；增加知識資源，使貧窮人口能把握機會、克服艱難；拓展貧窮人口在公共議題與立法等方面的影響力；加強他們在商場上談判的力量。而所有的 IFAD 的策略選擇，無論是反映地區性的國家與主題策略、貸款與獎助金活動、政策分析，以及開發夥伴的挑選等等，則皆是以此為前提。所以，IFAD 的目標群體就是世界上最貧窮的人們：自耕農、在偏遠地區沒有土地的人、到處遊牧的人、靠捕魚維生的人、原住民、偏遠地區貧困的女人等。基金會的主要目的，除了減輕開發中國家貧窮的狀況之外，同時以極通融的方式，提供 IFAD 主要的資源給低收入國家，清償期是 40 年，包括一個為期 10 年的寬限期，以及每年 0.75% 的服務費。

IFAD 每年承諾的金額大約是 4 億五千萬美金，而基金本身則有三個來源：1. 會員國家的捐助；2. 貸款的清償；3. 投資報酬收入。在 IFAD 的第五期（也就是 2001-2003）來自贊助者的捐款就佔了 IFAD 總資源的 46%，49% 是清償的貸款，剩下的 5% 則是投資所得。至於 IFAD 的會員則是開放給所有聯合國的會員國家，或者是任何聯合國的附屬單位，抑或是國際原子能單位。自從 IFAD 成立以來，此基金會就集中焦點致力於支援開發中國家消除貧窮、飢餓與營養不良，進而提高所得與產能、改善貧窮人口的生活水準。IFAD 以其本身的特點、社會經濟和文化環境，設計並成功執行了許多專案。幫助了許多世界上最窮、最貧脊的偏遠地區人口。IFAD 一再強調的就是，這些脆弱的群體能夠付出，而且也實現了對經濟成長的貢獻。這些群體不但已表現了他們能夠加入社會與經濟發展的主流，也讓世界上其他的人們都能了解到造成他們如此貧窮的真正原因，同時他們也已經改善了貧窮的狀況。（朱麗蓉提供）

4. CABI Bioscience



CABI Bioscience

We are a leading global not-for-profit organisation specialising in sustainable solutions for agricultural and environmental problems

www.cabi-bioscience.org

CABI Bioscience 隸屬於 CAB international（簡稱 CABI），是由過去的國際生物控制組織（International Institute of Biological Control, IIBC），國際昆蟲學組織（International Institute of Entomology, IIE），國際寄生蟲學組織（International Institute of Parasitology, IIP）及國際黴菌學組織（International Mycological Institute, IMI）等四個組織所組成。CABI Bioscience 有來自世界各地的傑出科學家所組織的團隊，專門解決全球有關永續農業及生物多樣性等各方面的各式疑難雜症，並在肯亞、馬來西亞、千里達、巴基斯坦、瑞士及英國六處設立研究中心，操控廣佈於全球各地的工作。CABI Bioscience 的研究及工作內容主要可分為 6 大項：（1）生物控制：利用自然界既有資源控制蟲害及植物疾病；（2）生物多樣性：保存世界各地豐富的自然資源；（3）工作能力建構：提供各地農業從業人員農業技術之教育訓練；（4）農業生產：幫助資源貧乏的農民提高生產力及維持生計；（5）永續農業：推廣提高食品安全性及生產力的方法；（6）工業服務：工業及環境微生物相關問題的諮詢及服務。除此之外，CABI Bioscience 擁有世界級的收藏，超過 140 國、50 萬種以上真菌、細菌及線蟲的活體及標本被妥善保存在英國的研究中心，不僅做為標本博物館，也是教育、研究及商業等最佳的參考資源。為延續過去 IMI 及 IIP 的工作，位在英國的研究中心，同時提供農業、園藝、製藥、生物控制、檢疫、環境監控及生物多樣性等領域有關線蟲、真菌與及細菌的鑑定服務。CABI Bioscience 與許多全球性的組織、基金會及企業團隊有良好的合作關係，藉由彼此的互動，結合彼此的專長，創造出一股新的力量來支持科學的永續發展。（劉正格提供）

顯示水果成熟度的標籤



像西洋梨這種水果，一定要等到完全成熟變軟之後，才能享受到最香甜多汁的口味。因此在超市中，常常看到消費者在挑選西洋梨時，都會先用手捏一捏西洋梨，測試它是否夠熟夠軟了。紐西蘭的科學家們發明了一種可以顯示水果成熟度的標籤，原理是利用水果成熟時，所釋放出來的揮發性複合物含量會隨之而改變。如果把這種標籤貼在水果表面時，標籤的顏色就會隨著揮發性複合物濃度的不同而變化。消費者可由標籤的顏色變化而得知水果成熟度，就可以避免超市中的水果被消費者捏來捏去的情形，而延長水果販售的時間。目前，此種來自紐西蘭的變色標籤，正在美國奧勒岡州波特蘭市進行市場測試。若是美國消費者反應良好的話，紐西蘭的這個科學團隊將計劃進一步開發奇異果、酪梨、甜瓜等水果的變色標籤。

朱麗蓉參考自

<http://www.newscientist.com/hottopics/tech/article.jsp?id=99994423&sub=Hot%20Stories>

對環境友善的生物性殺蟲劑

二十世紀，尤其是在 1950、60 年代，因農民大量使用農藥，不僅造成環境污染，也使這些農藥又因食物鏈而累積在人類及動物體內，並讓昆蟲產生抗藥性。澳洲工業技術研究院(CSIRO)分子科學部和美國杜邦(Dupont)公司的科學家正針對昆蟲蛻皮激素化學結構設計出既安全又不為害環境的殺蟲劑。昆蟲蛻皮激素與生命週期有關，當蛻皮激素與其接受器結合後會活化許多調節昆蟲生命週期的基因，而這種新的殺蟲劑會與蛻皮激素競爭標的接受器及接合位。科學家希望藉由人造分子與蛻皮激素接受器結合，使昆蟲生命週期的調節基因在錯誤的時間被開啟，干擾昆蟲的生長發育進而導致死亡。此方法的好處是蛻皮激素的接受器只存在昆蟲體內，但不存在人類、鳥類、爬蟲類、二棲類及魚類的體內，故可減少對其他動物的危害性。

台大創新育成中心廖珮如參考自

http://genetech.csiro.au/research/environment/frieninsect_fin_doc_short.htm



照片來源：

http://genetech.csiro.au/research/environment/frieninsect_fin_doc_short.htm



有益於人體健康的基改棉花籽油

多年以來，棉花籽油一直是食品產業中製作植物性奶油與烹調用油等最常用的主要原料。但在製油過程中，因經過氫化作用的步驟而產生副產品-反式脂肪酸，食用後會使人體內的膽固醇含量增高。CSIRO 的研究專家們利用基因改良的技術，抑制棉花籽中會產生多不元飽和酸的基因。如此一來，在製造的過程僅生成耐高溫的單元不飽和脂肪酸(油酸)，不須額外經過氫化作用處理，因此所生產的油就不會含有反式脂肪酸，較有益於人體健康，故更適合應用在食品加工上。另外相關的研究為：天然棉花籽油的組成中有 1/4 是硬脂酸和棕櫚油酸所組成，而經氫化的棉花籽油則含大量棕櫚油酸及少量硬脂酸。營養學家認為，硬脂酸不會提高血液中膽固醇含量，但棕櫚油酸則會。因此 CSIRO 亦利用基改技術，讓棕櫚油酸被硬脂酸取代，製造出更有益於人體健康之食用油產品。除此之外，CSIRO 的專家們亦指出，他們並未額外添加其他物種基因到棉花籽以改變其基因，僅少量添加棉花本身的基因，而製造出有史以來第一個在本質上就是高油酸和高硬脂酸的棉花籽油

朱麗蓉參考自

<http://www.csiro.au/index.asp?type=mediaRelease&id=PIcottonheart&style=mediaRelease>

照片來源：

www.pi.csiro.au/Media/MediaReleases/MediaReleases.htm

日本研究抽取利用魚皮、魚鰾、魚骨中硬蛋白質的新技術

在日本各地的水產加工廠中有許多廢棄的加工殘渣，這些殘渣中富含許多深具機能性、健康性膠原蛋白等有效成分。在狂牛病成為社會問題的現況下，大眾對源自魚貝蝦類的膠原蛋白（collagen）、明膠（gelatin）等充滿期待。因此，日本水產綜合研究中心中央水產研究所針對水產加工殘渣中膠原蛋白的分布及特性加以研究，並開發其利用方法。研究後得知：從魚漿加工用的白鮭（北海道）、魚片加工用的紅甘（宇和島市）、魚漿加工用大青鯊（氣仙沼市）、大目鰺、立翅旗魚（三浦市）、鰻魚（燒津市）的中骨和皮等可抽出高純度的膠原蛋白。其中魚皮適合作為膠原蛋白的原料，中骨則適合作為明膠的原料。由以上的研究結果得知，紅甘魚片或冷凍鰺魚解體加工廠產生的魚頭、中骨與魚皮等加工殘渣，可以用來生產高附加價值的副產品。如此一來，不但可降低加工成本，同時亦關係著水產加工殘渣量的減少，與環境衛生的維護。



漁業署郭慶老參考自日刊水產經濟新聞 2004 年 1 月 20 日



新的口蹄疫檢驗法

德國發展了一項檢驗牛口蹄疫（Foot and Mouth Disease）的新技術，這項技術可以區別是否感染口蹄疫或為疫苗免疫的牛隻，對口蹄疫的控制有很大的幫助！這項新的 ELISA 檢測法比舊有的方法更快速且操作簡單。口蹄疫的潛伏期長達數日，所以看似健康的牛，可能已經具有傳染力。由於舊有的檢驗方法無法分辨動物體內的抗體是因感染口蹄疫所產生抑或是施打疫苗後所產生，因此 2001 年英國爆發口蹄疫時，施打疫苗是被禁止的。新的檢驗方法可以分辨兩種抗體間的不同，且可以更快得知結果，價格也僅為舊有方法的 1/5。然而，仍有部分口蹄疫流行病學家認為這個方法不夠準確，即使它的準確度高達 99.9%，在數以百萬計的檢體中，仍會有為數不少的動物被誤判。但，又有什麼方法是完美的呢？

劉正格參考自

<http://www.new-agri.co.uk/03-5/newsbr.html#nb8>

可對抗食物中毒細菌的病毒

大腸桿菌是腸道內常見的細菌，而 O157:H7 是一種會造成食物中毒的致病性大腸桿菌菌株。目前所飼養的家畜有 3/4 可從腸道內直接檢測出 O157:H7，只是這些細菌未造成家畜疾病。但家畜在屠宰過程中，肉可能會受到污染，或是受感染家畜的糞便所製成之堆肥，皆可能成為人類的感染源。華盛頓長春藤大學的 Andrew Brabban 發現在羊腸道內存有一種能殺死細菌的病毒，稱為噬菌病毒(bacteriophage)，這種病毒會感染某些大腸桿菌菌株。在測試的 18 種致病性菌株中，噬菌病毒能殺死其中的 16 種。Brabban 在羊身上進行實驗，發現噬菌體只需二天就能將腸道內毒性細菌的菌數減少 99%。使用噬菌病毒有各種好處，如：1.動物腸道內原本的微生物菌叢不會受影響。2.只要有寄主細菌被噬菌體感染，噬菌體的數量就會呈指數增加，所以當羊群或畜牧群中有一隻動物受噬菌體感染就足以傳佈到整個動物群，使用成本較低。3.噬菌體會持續存在動物體內，即使是所有的 O157:H7 被消滅後，其它致病性大腸桿菌繼續複製繁殖，噬菌體仍可發揮作用。可是如果使用抗生素的話，經過一段時間後細菌就會產生抗藥性。Brabban 認為噬菌體在動物的應用比人體治療更具實用價值，因動物治療不像人體治療有嚴苛的安全標準，如：在殺滅 O157:H7 的過程中會釋放大量毒素，可能會使病人病情惡化，這也是為什麼歐美各國仍未使用噬菌體於人體治療的原因之一。

廖珮如參考自

<http://www.newscientist.com/news/news.jsp?id=ns99993652>

新的動物疾病防禦法

過去，家畜生產業以注射疫苗或使用化學藥劑防止動物染病。現在，基因技術提供了疾病防治的新途徑。當動物受病毒或細菌感染，動物的免疫系統會自動釋放 γ - 干擾素來刺激免疫系統反應，抵抗感染。CSIRO's (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization) Australian Animal Health Laboratory (AAHL) 利用基因技術把 γ - 干擾素植入無害的病毒中，再將此一病毒注入動物體內，引起強烈免疫反應對抗感染。許多細菌會在動物腸道中製造蛋白質來殺死其他微生物，AAHL 篩選出一個會製造這類蛋白質的基因，並將此基因植入無害菌（例如：優格中的菌種）。一旦此菌種進入動物腸道內，被基因修飾過的無害菌便開始製造只會殺死有害菌及病毒的蛋白質。另外，免疫系統製造 B 細胞，而 B 細胞製造抗體，以消滅有害菌及病毒。AAHL 利用一種經過基因修飾及設計的無害病毒放入動物體內後會誘導產生抗體，使動物得以提高抵抗感染的能力（為確保生物安全，基因改造的病毒及細菌均在極高度安全設施的 AAHL 實驗室內進行，所有的操作步驟都按照基因技術學管理的步驟來實施）。

劉正格參考自

http://genetech.csiro.au/research/animals/hodgson_peptides_fin_short.htm



因應禽流感，日本開發雞蛋履歷追蹤系統

日本雞蛋業者團體 - 日本蛋業協會，在雞蛋的殼上刻印識別碼，讓消費者能夠很簡單地知道生產或流通的履歷，開發所謂「Traceability system」(可追蹤系統)，並透過千葉生活協同組合於千葉縣內運用。此系統即利用抽取自海藻的墨水把使用期限及 11 位的檢索碼打印到雞蛋殼上。消費者只要上該協會的網站，再鍵入號碼，馬上就可以知道採蛋日期或生產的農場名稱、販售廠商名稱等等資料。在發生禽流感的山口縣，JA 山口雞蛋中心因為已經先行導入類似的制度，所以在很短的時間內即主動地回收雞蛋，並在 2 月 19 日宣佈為非禽流感區域。千葉生活協同組合表示：「利用此一系統，不但可以防止使用期限的偽標示，而且也能輕鬆地因應禽流感問題」。日本蛋業協會也表示，希望參照到 2 月 20 日為止的試驗結果，把此一系統推廣到全日本。

漁業署郭慶老參考自日本讀賣新聞 2004 年 2 月 19 日



乳鐵蛋白可抑制致病菌的生長

全球每年有上百萬起因食品媒介疾病引起的病例，致病原因多來自致病菌感染。美國阿爾夫(aLF Ventures)公司研究人員發現在生牛肉上噴灑乳鐵蛋白（lactoferrin，牛奶裡所含的一種蛋白質）可以抑制大腸桿菌O157:H7、沙門氏菌和曲狀菌(campylobacter)的生長，並阻止其黏附在肉的表面。應用此技術，應可以減少肉品受細菌污染導致的食品中毒案件。FDA（Food and Drug Administration）也指出噴灑牛奶的乳鐵蛋白在牛屠體上以預防細菌引起的食物感染是安全可被接受的行為。阿爾夫公司表示，噴灑乳鐵蛋白在牛肉上所殘存的乳鐵蛋白量，與牛肉原本的乳鐵蛋白含量相似。阿爾夫公司目前已向FDA提交對牛奶過敏的人服用乳鐵蛋白的安全性科學數據。

國立屏東科技大學水產養殖系葉信平參考自

<http://www.foodproductiondaily.com/news/news.asp?id=3330>

防止羊隻寄生蟲的新疫苗

每年，寄生蟲造成澳洲羊毛及綿羊油產業數以百萬元計的損失，科學家們致力於研究疫苗來防止這類的蟲害。澳洲畜牧業者利用化學藥劑處理羊隻以防止寄生蟲。由於小羊尚未獲得對寄生蟲的自然免疫力，需要經常給藥，但常用化學藥劑處理反而會讓寄生蟲具有抗藥性。CSIRO（Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization）正在研發一種疫苗，期望能保護小羊避免使用化學藥劑。動物的免疫系統藉著提高過敏反應，引發對寄生蟲的排斥，進而抵抗感染。CSIRO 篩檢出引起寄主體內過敏反應的抗原，並將產生這些抗原的基因轉載到羊及其他哺乳類動物腸道的無害菌中。經基因修飾的菌以口服方式投予羊隻，一旦進入羊腸道，便開始產生抗原，腸道內免疫細胞辨識到這些抗原，便會激發過敏反應，排出寄生蟲。目前，第一個被製造出來的疫苗可以降低山羊體內 60% 的寄生蟲量。

劉正格參考自

http://genetech.csiro.au/research/animals/brahmbhatt_doc_short.htm



照片來源：http://genetech.csiro.au/research/animals/brahmbhatt_doc_short.htm

澳洲新開發無色無味的 ω -3DHA 粉



ω -3 脂肪酸為維持人體健康所必需，特別是腦和心臟。據說 ω -3 脂肪酸可以減低阿滋海默症(Ahlzeimers)的某些徵候，降低老年人中風的發生率，和降低沮喪感也有所關連。營養學家摩爾根在 2003 年墨爾本的食品研討會指出， ω -3DHA 在人類現行日常飲食中供給不足，且最近幾年裡人們食用天然富含 ω -3DHA 的食品已有減少趨勢。所幸澳洲研究員的新技術：利用微膠囊化(microencapsulation)將魚油長鏈 ω -3DHA 轉為一種無味的白色粉狀物，這不僅使鮭魚油變成毫無魚腥味的極細白色粉狀物，並能保護魚油免於腐敗。藉著這項技術，可將魚油添加入麵包、燻肉、柳橙汁、嬰兒奶粉和火腿中，進而增加 ω -3 脂肪酸攝取量。

屏東科技大學水產養殖系葉信平參考自

http://heraldsun.news.com.au/common/story_page/0,5478,7065118%255E24331,00.html

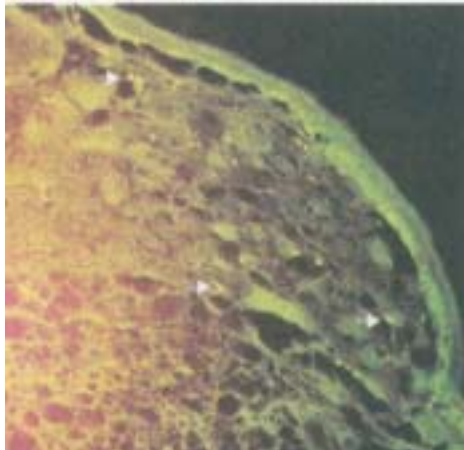
日本成功判定蝦蛄的年齡

東京大學水產資源學研究室的青木一郎教授和他的研究團隊利用蓄積於腦神經細胞的色素成功地斷定蝦蛄的年齡，並在 2003 年 12 月於仙台市召開的 2003 年水產海洋學會中發表成果。為更精確地管理持續減少的蝦蛄資源，此結果不但是一項重要的發現，而且也期待將來能應用到蝦類或蟹類的年齡檢定上。由青木教授、東大研究生兒玉圭太及神奈川縣水產綜合研究所的研究員清水詢道所組成的研究團隊係以捕自東京灣的蝦蛄做為研究的材料。而以往因為蝦蛄體上並沒有像在魚類的鱗片或耳石上形成的輪紋形質可供研判其年齡，因此他們特別著眼於國外的研究報告：「腦神經細胞中有會隨著年齡的增加而蓄積的發光性脂褐質（lipofuscin）色素」，並利用雷射顯微鏡來觀察，成功地判斷其年齡。調查不同體長這種色素密度的結果，發現在 200 尾蝦蛄中可清楚地分辨出其年齡層包括 1 歲到 4 歲。同時也知道以往捕獲 11 公分長的蝦蛄常被認為是 2 歲，但實際上是 3 歲，而改變了先前的看法。早期，蝦蛄的年齡判斷不是利用年齡形質，而是由每個月所捕到的體長變化來推估的。但是，利用此種手法時，大型蝦蛄的體長會重疊在一起，不但無法判斷其年齡，而且也不能推斷蝦蛄的壽命。利用本次的發現，就可以準確地查定所有大小蝦蛄的年齡。在管理蝦蛄資源時最重要的是幼蝦蛄殘存率的估計，利用本次的發現即可明確判斷幼蝦蛄的年齡，而且也能判斷在幼蝦蛄期是如何因應 3 年前的環境變動而殘留下來的機制。這些研究不但可提供預測蝦蛄漁況時之重要資訊，也讓年齡不詳的蝦、蟹類資源管理工作變得較為容易或可能。近年來，神奈川縣的蝦蛄漁獲量由 1988 年最高峰的 1,081 公噸持續減少，1996 年降至 500 公噸，2001 年更降至 244 公噸，僅為最高峰時的 1/5，導致東京灣底拖網漁業的動搖。為此，該漁業的業者乃積極地推動各項資源管理措施，如漁具的網目限制、休漁日的設定等。但漁獲量仍繼續減少，因此要求有關單位能提出確實有效的資源管理措施，相信本次的發現能發揮相當效能。

漁業署郭慶老參考自 日刊水產經濟新聞 2003 年 12 月 17 日

圖說明：蓄積於蝦蛄腦內細胞中的脂褐質（lipofuscin）色素

（圖片來源：日刊水產經濟新聞 2003 年 12 月 17 日）



德國農村酒莊發展與規範

臺中健康暨管理學院 經營管理研究所 教授兼所長黃萬傳
臺中健康暨管理學院 經營管理研究所 教授劉欽泉
臺中健康暨管理學院 休閒與遊憩管理學系 助理教授陳澄世

德國農村酒莊之經營規模型態一般區分為農家酒莊（Weingut）和葡萄農合作社（Winzergenossenschaft）。以位於著名的德國酒莊大道南段 die südliche Deutsche Weinstraße 的普法茲（Pfalz）產區為例，133 個產酒鄉鎮，葡萄園面積 23473 公頃，平均年產量 2.5 百萬百公升，即每四瓶德國酒就有一瓶來自本產區；葡農生產結構為 1520 個自產自銷的農家酒莊、22 個合作社酒莊及 11 個產銷班。

就運銷體制而言，自產自銷佔 34%，產銷合作社 18%，酒品販售商 48%及 25%外銷，以英國為主要市場。運銷方式與生產成本相關，在陡坡的葡萄園，需雇用人工較多，原料的栽植成本相對提高，因此適合自產自銷，才有利潤，同時利用葡萄山的莊園景觀，兼營旅遊休閒服務業。

據德國葡萄農合作社協會統計資料，顯示 2002 年德國有 246 個葡萄農合作社，其中 147 個合作社具備製酒廠，且多數分布在普法茲（22 家）巴登（103 家）與符騰堡（74 家）三個法定產區，另一非高質產區法蘭克福聯盟（Verband Frankfurt）也有 45 家葡萄農合作社，其中 43 家擁有製酒廠。自 1994 至 2000 年的統計，顯示葡萄酒合作社的採收面積有遞減趨勢，但整體營業額增加，且三分之二的葡萄農為合作社會員，集中趨勢與結構變遷日益明顯。

產量限制及多目標經營型態

歐盟酒市組織在 1999 年公告 1493 號條例（EG Nr.1493 / 1999），要求會員國須設定產區範圍、合適品種、葡萄熟度（die Mindestmostgewichte），以及每公頃耕種面積之生產量限制（生產率）。年生產率的設定依據過去十年的年獲量，而且僅以品質良好的生產年度為主要參考；各葡萄酒產地國可以產區，品種，酒品等級分類，設定生產率，例如德國設定普法茲區的生產率為高質酒 105 百公升（hl）/ 公頃，餐酒 150 百公升（hl）

/ 公頃，其他混合酒 200 百公升 (hl) / 公頃，混合酒即加工再製的酒類，例如再製氣泡酒，白蘭地，燒酒，酒醋或果汁，過產的高質原料必須在次年的十二月十五日蒸餾；其他地區的過產原料允許在總產量的 20% 以內，超過者則強迫蒸餾或釀成果汁；如果次年欠收，則過產部份可與之平衡。以上新規定之目的乃為降低高質酒產量，維持葡萄產區之承載力，促使生產力永續。

中小型葡萄園莊眾多，許多亦以多目標營運方式增加收入來源，例如服務業或餐飲業等第三產業之營收，而其綜合所得稅之課征標準區分為全農與半農，即依據 1996 年修定之綜合所得稅基準第 137 條，全農民身分不課徵營利所得稅。然而，所從事之副業，乃為商業行為，則須符合以下條件，仍可保留其全農身分：(1) 非農產品採購價不超過 30% 的營業額。(2) 以第二產業為副業之營業額不得超過 10300 歐元。(3) 自有農產品主要透過服務業銷售，且該服務業的營業額不得超過 50% 的總營業額。(4) 自產飲料透過特殊機會銷售，例如文化節慶 (Straußwirtschaft) 之隨餐銷售，但不得超過 50% 的餐飲營業額，並且年度營業額不超過 51500 歐元。(5) 農業器具非在自有農場使用，而是為他人服務或外借，以獲得酬勞，此收入不得超過總營業額之 1/3，且不得超過 51500 歐元。(6) 非使用農具工作之農林服務項目。

德國農村酒莊之輔導策略

農業輔導政策目的為穩定與改善農產業收入，同時增強其競爭力，使其在未來仍能持續發展；因此，主要策略包括價格持平、推廣行銷及投資補助。至於推行輔導策略所需之經費由歐盟、聯邦、與各邦政府三方面分擔，例如聯邦法案「改善農業結構與海岸保護方案，簡稱 GAKA」：聯邦政府提供 60 % 補助款，40 % 由邦政府提供；又例如萊茵-普法茲邦為促進鄉村發展與更新之方案：「鄉村地區的自主遠景，簡稱 ZIL」，可依據歐盟第 1257/1999 法令由歐盟農業保證基金（簡稱 EAGFL）補助 50 %。

歐盟對於各會員國補助農民設置條件協定，主要為避免直接補助成為干涉或救助：

- (1) 不可生產過剩，不可縮減人力，避免失業率提高。
- (2) 申請人（包含配偶）過去三年之年收入少於 90,000 歐元。
- (3) 補助目的為改善生產與工作環境，推廣環保與有機農

作，開發觀光休閒。(4) 至少符合環境衛生與保護動物之原則。農村酒莊除了適用一般農業輔導方案之外，製酒業者與相關酒業輔導組織可根據不同的補助項目與條件，申請以下之葡萄酒農輔導方案，示如表一。

表一、德國對葡萄酒農輔導方案

方案名稱	輔導目的	補助項目	適用對象	法令依據
葡萄園計劃重建輔導	改善生產條件與行銷基礎	植栽嫁接、土壤、水土保持等預備措施	各邦葡萄園復耕之團體組織	陡坡葡萄園計劃復耕輔導規章。
陡坡葡萄園維護補貼	維護高價值生產之陡坡葡萄園與其莊園景觀	擋土牆維護技術設備、產業道路開闢與保固	擁有陡坡葡萄園土地之正副業葡萄農、私法人或社團、或鄉政公所、農民團體之公法人	陡坡葡萄園維護補貼規章、聯邦法案：「改善農業結構與海岸保護方案，簡稱 GAKA」歐盟第 1257/1999 法令，經費來自歐盟農業保證基金（EAGFL）。
葡萄酒銷售輔導辦法實施	行銷推廣	行銷策略	輔導組織	葡萄酒銷售輔導辦法；應用業者繳納基金（AbfoG Wein）
葡萄酒農結構改善與轉型輔導	為符合需求市場，葡萄品種變換與改植，以及改善農耕技術	許可重耕之葡萄園土地	葡萄農	葡萄酒農結構改善與轉型輔導條例（邦政府法令）EG1493/1999（歐盟法令）
葡萄酒農廢耕計劃	為符合需求市場，降低生產力之中期計劃	葡萄園土地之整地	至少擁有 10 公畝面積之葡萄農	葡萄酒農廢耕實施細則（邦政府法令）葡萄酒農廢耕許可條例（聯邦法令）EG1493/1999（歐盟法令）

資料來源：本文資料整理自萊茵-普法茲邦農部網站資料

農村酒莊輔導單位

(一)聯邦政府

聯邦消費者保護、糧食暨農業綜合部門 (Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft)，任務為強調消費者權益，與修訂相關法規，例如酒法與歐盟協定之配合。

(二)邦政府

以萊茵-普法茲邦為例，主管單位為經濟、交通、農業暨酒業綜合部門 (Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz)，此邦包含六個葡萄酒產區：阿爾、萊茵黑森、普法茲、萊茵中流區、納埃、墨塞爾-薩爾-魯維。該邦政府將歐盟與聯邦農部所提出之農業投資推動方案，整合成「個體農產企業投資推動方案」 (Einzelbetriebliches Foerderungsprogramm；簡稱 EFP) 包含：(1) 農業投資推動方案 (簡稱 AFP)。

(2) 推動陡坡葡萄園專用機械與現代技術之環保液態肥/農藥。(3) 青年農民創業推動方案 (簡稱 JFP)。另有配合休閒農業與在地行銷，針對輔導產業聯盟之補助方案，不同於 EFP 方案之目標，該重點在於聯結區內與跨區休閒農業之相關產業網絡，因此以能促進農民收入之投資計畫為優先補助，輔導休閒農業、在地行銷與區域經濟之整合。

(三) 德國聯邦葡萄酒產業協會 (Deutschen Weinbauverband e.V.)

於 1874 年在特利爾的葡萄酒產業會議召開之時成立，會員組成為各邦與地區之製酒協會，目前有五個區域協會，另有農業運銷合作社，外銷協會。區域協會之財務獨立，依行政劃分區域有不同之農業法規，可因地制宜為各邦之農民解決問題。該會同時參加農業公會，歐盟農業公會與全歐葡萄酒協會之會員。主要工作任務是針對歐盟與全國之葡萄酒政策與法規提供意見與交涉。組織運作有主席團 (常務理事) 負責對外發言，重要決策均由 35 名理事作成會議結論，理事之下成立專業小組討論政府草案與相關配套措施，並與立法單位溝通，組織之行政事務人員工作包括分析收集資料、聯絡政府與其他組織協會及發新聞稿等等，對於區域會員之服務有法律顧問、發行雜誌與專刊、會員

大會及年終結算報告等等。經費來源有會費、贊助會員及籌辦會展之收入，但不接受聯邦政府之經費補助，乃為使立場中立。會員會費則根據該地區之種植面積，每公頃 3 歐元。推廣協會運作機制，以及宣傳已交涉成功的案例，均是吸收會員的方式。

(四)德國葡萄酒基金會(Der Deutsche Weinfonds；DWF)

基金會於 1961 年依據當時之德國酒法規定而成立，其下屬機構的德國葡萄酒協會或德國製酒研究所(Das Deutsche Weininstitut, 簡稱 DWI)，協會在 1949 年以德國葡萄酒推廣為由成為民間社團法人。基金會為德國葡萄酒業者的互助組織，功能上類似台灣的同業公會，會員團體有德國聯邦葡萄酒業協會、德國農業合作社協會、德國聯邦酒廠協會、葡萄酒商協會等等，與德國葡萄酒基金會共同成立最高決策機構-代表大會。

德國葡萄酒協會承接基金會之行政事務，對內主要工作包括負責德國葡萄酒業者間的協調工作，提昇德國葡萄酒品質及促進市場銷售，其專職部門處理行政事務、新聞與通訊、財務與人事、財務計劃與資訊管理、酒類相關業者之查核管制、會計、稅徵與統計。德國葡萄酒協會的對外主要任務包括發布並出版該行業訊息、負責德國葡萄酒行銷業務、組織酒商參加國際性展覽和比賽、安排國內外同業人士的參觀訪問、提供與德國葡萄酒有關的業務培訓課程、舉辦與國際同業間的交流活動等。

(五)國立農業、酒業暨園藝試驗所(Staatlich Lehr-und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Wein und Gartenbau)

該單位之工作包括：培植研究品種、並得提供專業技術課程，考照輔導，及酒莊創業與營運諮詢。

對國內發展農村酒莊之涵義

一、整合鄉村旅遊之推廣策略

德國農村酒莊發展與其地理環境孕育之農作物相關，山坡地上的葡萄園莊景觀，看

似台灣之高山茶園，但也相當注重水土保持，維持大面積之保育林地。在陡峭山坡地的葡萄園因採收人工較高，釀造成本高，為考量合理利潤，所產葡萄酒以自產自銷為主，應用在地行銷策略，配合休閒觀光的推展，藉由遊客的消費，提昇整體的經濟發展。

國內行政院農委會之輔導方案雖強調以農村酒莊為主，配合鄉村休閒旅遊推廣，但台灣的酒莊景觀並未成形。整體而言，茶園與果園才是台灣山坡地的鄉村景觀，建議輔導方案應整體考量，擴及產業落後之山地區域，鼓勵研製具地方文化特色之酒品，結合農特產品，以在地行銷策略，配合共同運銷。考量原料成本低廉之酒類，而原料選擇上，以生產品質好、產量多、無市場需求壓力之農特產品為宜。

二、輔導單位之專業與分工

製酒業應視為食品工業列入管理，製程品管與環境衛生條件均是重要稽核項目；就製造技術輔導，食品衛生或環境保護等等項目的審查與評鑑，應由農委會、衛生署及工業局等等主管單位會審。雖然酒莊與酒品評鑑並非強制性，但在品質的提昇、消費者權益保障的發展策略，應採配套措施，鼓勵個體酒莊參與評鑑活動，即政府單位之主要任務為品質管理與維護消費者權益。

其次，酒業協會的輔導功能相當重要，但台灣在開放初期，協會運作與專業能力仍不足，需仰賴優良食品發展協會。反觀德國葡萄酒業協會能為葡萄農向政府爭取權益，在產業發展政策與法規制定時能反映農民意見，並且提供法律顧問，協助農民辦理稅務與解決法律的疑問，除此之外，籌辦國際葡萄酒產業博覽會，透過相關業者的研討與相互學習，在提昇製酒技術、品質創新與開發海外市場方面，有不可忽視的貢獻。

面對大陸市場或東南亞市場的競爭壓力，台灣業者除了研究目標市場之偏好，對抗國際品牌與大陸量產化的壓力，產品特色必須更突出，可藉由形象標誌設計彰顯，同時輔導單位應多提供專業行銷之課程與顧問諮詢服務。

澳洲生態漁法與漁具研究概述

國立高雄海洋科技大學，研發處定置漁業技術研究發展中心 主任 鄭火元
國立澳洲海事學院，漁業暨海洋環境系副教授兼漁業技術專家 Steve Eayrs
國立澳洲海事學院，漁業暨海洋環境系所教授兼主任 Paul McShane

壹、前言

台灣於 2002 年總漁產量為 140 多萬公噸，產值約為新台幣 1000 億元，是全世界排行前二十名以內之漁業大國；尤其以遠洋漁業之技術及產量而言，更躍居全球六大遠洋漁業國之一。

其實，在漁撈行為過程中所使用之漁具與漁法，或多或少皆會對整個海洋生態系造成某程度之衝擊。國際間對生物多樣性之關注，促使保育意識高漲及推動實施責任制漁業相關法令規定，已是全球勢不可擋的趨勢。各國莫不致力於漁業資源的養護與保育，培育與保護漁業資源是責任制漁業的理想目標。未來漁業經營之型態，惟有朝保育及復育為主，資源才得以永續利用。漁業經營管理及相關研究則應改以生態系取向，而非過去單種模式，或僅考慮經營之成本效益而已。

聯合國糧農組織(FAO)公佈目前之漁業資源狀況顯示，全球約有四分之三的漁場處於過度捕撈階段，就單一魚種而言，約有四分之一魚種面臨過漁的危機；就現有漁捕能力而言，約需減少漁船十分之三。嗣後，於 2002 年 8 月在南非首都約翰尼斯堡召開之永續地球高峰會(WSSD)，由不同國家及非政府組織(NGO)代表一致同意下，通過「國際行動計畫」(IPOA)。要點中即宣示海洋是生態系統之基礎，到 2010 年前要降低物種瀕臨滅絕的比例，最遲在西元 2015 年前，要恢復已告枯竭的魚類數量，即回復漁業資源永續利用之水準。並要求確認「預防原則」(precautionary approach)，即在無明確破壞生態證據情況下，仍以保育重於利用之原則。

台灣沿、近海漁業問題日益嚴重，已是不爭之事實，漁政措施有必要調整為生產與資源保育並重之策略。如沿、近海漁業應實施高度管理型之方式經營，以

適量的漁船，捕撈適量的漁獲物，漁民則可獲取適當的利潤。將不合時宜之高成本，低效率漁船逐一淘汰，強化資源培育，合理利用及養護。早期之漁業管理，偏重於資源評估管控，試圖從單一對象魚種資源量的管理為標的，而忽略漁撈行為對環境生態造成之衝擊，致影響整體海洋生態系統之完整性。觀之現今之漁業管理，則已考量除針對目標魚種(target species)為對象外，更考慮對非目標魚種(non-target species)，加以防止或避免造成混獲(bycatch)，甚且強調需減少對漁獲物的丟棄（或稱棄獲，discard）。換句話說，即從漁具漁法之改良設計及使用，以兼顧與生態環境和諧相容之生態漁法(ecologically friendly fishing methods)和對資源壓力較小之環保型漁具(conservative fishing gear)，來達到減少漁撈行為對環境生態造成衝擊之管理。如拖網具等加裝海龜逃離裝置(Turtle Excluder Devices, TEDs)，鮪延繩釣改由水下投鈎輔以防鳥繩驅嚇海鳥等之減少混獲裝置(Bycatch Reduction Devices, BRDs)。

本校（國立高雄海洋科技大學）近年來承蒙行政院農業委員會之經費補助，得以與南半球對漁業資源管理及保育頗重視且有國際影響力之澳洲加強交流合作。其國立澳洲海事學院(Australian Maritime College, AMC)在 TEDs 與 BRDs 之研究上頗富盛名。雙方並已建立姊妹校關係，進行學術交流及國際專題研究合作。以下謹提供澳洲方面相關之 BRDs 研究結果資訊簡介，俾達「他山之石，可以攻玉」之目的。

貳、澳洲蝦拖網漁業與 BRDs 簡介

一、蝦拖網漁業介紹

澳洲北部蝦桁拖網漁業(The Northern Prawn Fishery, NPF)，漁場面積約有一百萬平方公里，年產約 1 萬噸之各種蝦類，年產值為澳幣 1 億~1 億 5 千萬元（約新台幣 25 億~35 億元），大部份外銷日本、香港及台灣以賺取外匯。作業船有 95 艘，概為 13~29m 長之現代化鋼製專用船，船上配備先進之聲探、航跡儀與船舶監視系統(Vessel Monitoring System, VMS)，漁撈後隨即在船上進行漁獲物篩檢，

裝箱及冷凍等必要處理工作。

二、進行漁具加裝減少混獲裝置(Bycatch Reduction Devices, BRDs)改良試驗之原因：

(一)持續大量混獲蝦類以外之其他非目標水族生物(如鮫、魷等軟骨魚類、底棲生物和其他魚類)。

(二)易混獲瀕危海洋生物(如海龜、海蛇等)

(三)對休閒漁業和非拖網漁業之負面衝擊。

(四)丟棄(棄獲)漁獲物造成海洋污染，破壞生態環境。

(五)對海洋食物鏈營養階層造成負面之影響。

(六)破壞永續性指標生物種。

(七)漁具之作用對底棲生態環境造成物理性負面衝擊。

(八)為了維持生物多樣性。

(九)為了保存海域資源之世界遺產價值。

(十)為了維護海洋保護區(Marine Protected Areas)之生態功能。

(十一)為了消除美國貿易之限制。

三、BRDs 試驗及種類

(一) BRDs 試驗

1.水槽試驗(Flume Tank Experiment)

AMC 之漁業暨海洋環境系，有一標準(長 11m，寬 5m，深 2.5m)之矩型環流水槽(Flume Tank)(如照片一)可進行各種 BRDs 之前置研發階段試驗(如照片二)。

2.現場試驗(On board Trial Test)

將各種依目的別研發出之 BRDs 協調作業漁船進行海域或漁場之漁撈試驗，並輔以自行研製之水中攝影機(Remotely Operated Vehicle, ROV)按裝於網口部或天井網部，以觀察記錄入網海洋生物之反應行為，俾利做分析及進一步之漁具改良參考。

(二) BRDs 之種類及其概略構造

1. NORDMORE GRID (如圖一)

本 BRD 係從挪威引進，為一與垂直軸成傾角約 45~55 度之全鋁製矩形柵欄方格板。柵欄間距為 60~100mm。進入囊網之海洋生物，如大型動物（海龜、鯊魚及魷等）一旦被柵欄阻隔，隨即可被誘導從頂部之三角型缺口逃逸出網，如蝦等較小生物則可穿越過柵欄而進入囊網捕魚部。

2. SUPERSHOOTER GRID (如圖二)

本 BRD 係美國製橢圓形傾斜狀之柵欄方格板，主要用在墨西哥灣蝦拖網漁業，為防止捕獲海龜而研發設計的，通常配合 NORDMORE GRID 一起使用。另在柵欄後端加裝一排平行成串且可發出嗡嗡聲的鋁製環箍裝置，並有一開口可允許非目標種之魚類脫逃出網。

3. SQUARE MESH WINDOW (如圖三)

本 BRD 為最簡易型，係一矩型狀，長 13bar，寬 8bar，每邊長 150mm（6 英吋）之正方形方格網，材料為 PE。正方形網目之天窗，可容許進入囊網之魚族生物自此處脫逃出網，而不會讓入網蝦類逃出。本 BRD 可配合魚之習性及業者需求，如加裝其他環箍、布幕或夜間發光體等作多種不同組合應用，以提高入網非目標種之魚族脫逃比例。

4. RADIAL ESCAPE SECTION (RES) (如圖四)

RES 包括一個在囊網內建構之通道網以引導進網魚族穿越 9 英吋平方之正方形方格網逃出網外。

5. FISH EYES (如圖五)

本 BRD 狀似魚眼而得名，係由一簡易鋼環支架附在囊網上方處構成一個橢圓形開口，俾便讓進網非目標魚族等從此缺口脫逃。

6. Aus TED (如圖六)

本 BRD 係由外表以防水塑膠包裝，內部為鋼絲連接之方格柵欄。鋼絲可讓 Aus TED 成為半硬式，比起傳統硬式鋼製或鋁製之柵欄更富彈性，在柵欄前方有

引導網(guiding flap)可誘使魚族從缺口逃逸，並在欄柵艏端有第二通道網，可防止揚網時入網蝦類逃逸。

7.NAFTED（如圖七）

本型乃係針對澳洲北部蝦拖網漁業研發設計之 BRD，鋁製矩型欄柵環成曲折狀。欄柵間距為 60~80mm，引導入網魚族自欄柵上端無逃離罩之三角形缺口脫逃。

參、鮪延繩釣水下投鈎及加掛驅鳥繩

鮪延繩釣漁船在海上投放鈎餌，當餌鈎尚未沈入水中時，包括信天翁在內之海鳥即會伺機衝向餌鈎搶食，致可能被鈎到而傷亡。依據調查，全球約有 60 種海鳥曾被延繩釣漁船誤捕。以日本延繩釣漁船為例，海鳥誤捕率每千鈎約 0.15~0.47 隻。因多數南半球之信天翁生存於 30°S 以南區域，以南半球美露鱈漁業而言，因在高緯度海域作業，一次投下上萬鈎，估計每年可能導致包括信天翁、矔鳥等已列入國際保育聯盟(IUCN)紅皮書之海鳥約 145000 隻死亡，更受到國際保育團體之關切。

FAO 於 1999 年 2 月通過決議訂定「避免延繩釣業意外捕獲海鳥之國際行動計畫」，要求使用延繩釣作業以及經濟水域內有延繩釣漁船作業的國家必須予以重視。並評估是否需要採取措施以避免延繩釣漁船意外捕獲海鳥，同時建議各有關漁業國家規劃海鳥國家行動計畫(NPOA-Bird)。國際海鳥保育組織國際鳥盟配合這些決議，教導漁民作業時，可採取常用驅趕海鳥的方法，包括裝設鳥繩以嚇阻海鳥、將魚餌解凍以利快速下沉、在漁具上增加支繩重量使其加速沉入水中、夜間投繩、以及使用水面下投餌等，都能有效減少意外捕獲海鳥。以下簡介一種水下投鈎法，即將傳統鮪延繩釣在空中投鈎之作業法，改為用導引管從艏部投鈎（如圖八）或在延繩上加掛紅色布條之驅鳥繩，可避免海鳥伺機衝向魚餌鈎搶食魚餌而受傷害。

肆、WS-BRDs

定置網漁業採被動消極性之漁具漁法作業，因其屬性及規模，可捕獲之魚種數約 72~148 種之多。雖然少有所謂之混獲與丟棄問題。然而因為每年約可捕獲鯨鯊(whale shark)30~40 尾，約佔台灣鯨鯊年漁獲尾數之 35~40%，而受到相當之關注。

鯨鯊已在 2002 年 11 月召開之第十二屆華盛頓公約組織(CITES)會議中，獲通過列入保育生物等級附錄Ⅱ物種名單中。因其受到國際間關注，目前已有若干國家將之列入為保育物種。而定置漁業為沿岸漁業之一，捕獲之魚族多樣化且新鮮度高，魚價好，為我國加入 WTO 後能與進口漁產品作市場區隔競爭之海洋捕撈業之一，值得大力推展。漁政當局雖已配合實施每年 80 尾之總量管制措施，惟因鯨鯊常因捕食關係而誤入敷設於沿岸之定置漁具中，致被漁民捕獲。為兼顧擁有高附加價值之生態環保型定置漁業的永續發展及保育鯨鯊資源，如何在其中找到一平衡點，乃一艱巨之工程。

此 BRDs 係為本校定置漁業技術研發中心與國立澳洲海事學院，在行政院農業委員會經費補助下，進行之台澳國際合作計畫「防止定置網具混獲海洋保育動物鯨鯊技術之研究」，所初步研發出之 BRD，基本上係在定置網具之第一或第二登網口前端 5m 處加設長寬各 20m 之網格型欄柵，欄柵間距縱向為 2m，橫向為 5~7m（視定置網具實際尺寸大小而定）之 BRD（如圖九），以防止鯨鯊誤入定置網內被混獲。

伍、結論

從以上之簡介，可略知澳洲產、官、學各界對 BRD 之重視。其實根據其試驗及推廣之結果，網具有加裝 BRD 之業者，不但為保全海洋生態環境及維護海洋生物多樣性盡了一份心力，更能使漁民節省漁獲物處理時間，捕撈之目標魚種

（尤其蝦類）品質提高，產量也有增加 4%~14%，所以收益約可增加 20~50%。保護地球環境，維持生物多樣性，建構優質的海洋生態系統及推動責任制漁業等，為當今產、官、學、研各界重要之課題。尤其在產業、貿易及管理皆高度國際化之衝擊下，必須加強區域或國際間之合作交流。

最近，為配合國際「生物多樣性公約」，積極挽救地球上快速發生之物種滅絕、資源衰退及生態系劣化等三大危機，中央研究院成立「生物多樣性研究中心」。中研院表示：台灣海洋物種約有 15 萬~20 萬種之多，台灣海岸線存在的物種約為世界平均水準之 500 倍以上。若不加以未雨綢繆，台灣物種資源也可能瀕臨滅絕危機。今後，我們更應配合採用 1995 年責任制漁業行為準則第 7 條第 5 款指出之「各國應廣泛使用預防性措施於水產生物資源之保育、管理與開發」，使用兼顧生態之漁法，操作環保漁具，裨益永續漁業之發展。

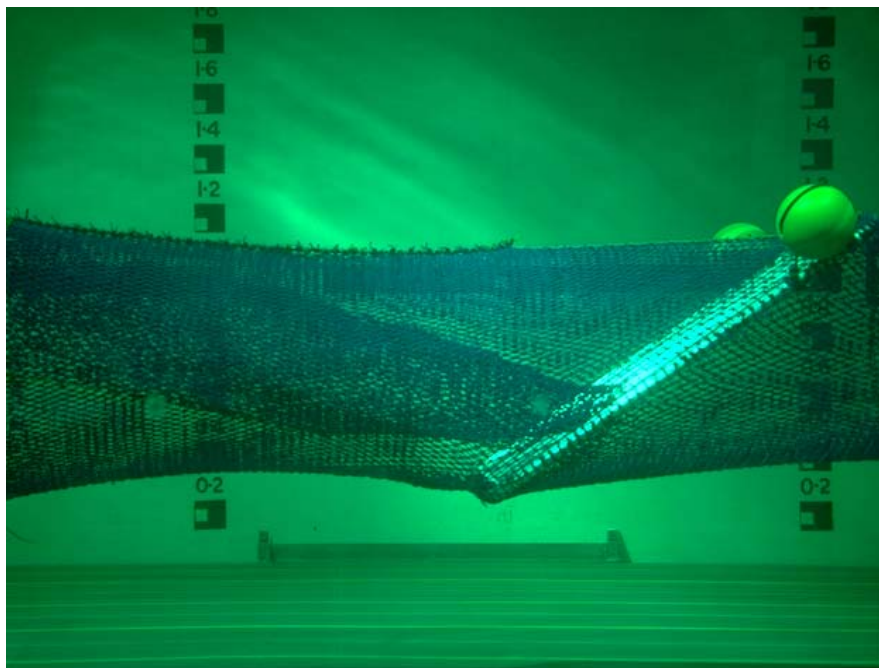
參考文獻

1. Alverson, D. L., M. H. Freeberg, S. A. Murawski, and J.G. Pope (1994), A global assessment of fisheries bycatch and discards. pp. 18-24, 37, 47-59, 69, 152-153, 166, 170-182. *FAO Fish. Tech. Paper* 339. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
2. Bodansky, D. (1991), Law: scientific uncertainty and the precautionary principle. *Environment* (33):43-44.
3. Brewer, D. and S. Eayrs (1994), New prawn and fish trawl gear reduces non-target bycatch. *Aust. Fish.*, pp.9-11.
4. Broadhurst, M. K. and S. J. Kennelly(1994), Reducing the by-catch of juvenile fish (mulloway *Argyrosomus hololepidotus*) using square- mesh panels in codends in the Hawesbury River prawn-trawl fishery, *Aust. Fish. Rese.* (19):321-331.
5. Commonwealth of Australia (1991), Ecologically sustainable development working groups final report-fisheries. Australian Government Publishing Service, Canberra.
6. Brewer D., S. Eayrs, and N. Rawlinson (1995), Bycatch reduction devices show promise in the NPF. *Aust. Fish.*, pp.24-26.
7. Brewer D., N. Rawlinson, J. Salini and S. Eayrs(1997), Bycatch reduction devices can benefit prawn fisheries, *AFANA*, pp.12-14.
8. Kai, Y. K., C. Yau and I. H. Ni (2002), Review of ecological impact of various fishing methods, 國際漁業資源保育研習營實錄集，台灣國際漁業發展保育協會，pp.14-27。
9. Eayrs, S., C. Buxton and B. McDonald (1997), A guide to bycatch reduction in Australian prawn trawl fisheries. *Aust. Mari. Coll.* 54 pp.
10. 鄭火元，歐錫祺(1993)，積極推廣高附加價值之定置網漁業，中國水產月刊，(491)：15-26。
11. 鄭火元(1995)，發展定置漁業，建設富麗漁村，鄉間小路，21 卷，(12)：15-17。
12. 鄭火元(1997)，提高定置網漁業漁獲效率之研究，中國水產月刊，(539)：3-19。
13. 鄭火元(2001)，台灣定置網漁業混獲與丟棄問題之探討，台美澳日國際海洋環境污染監測技術及環境保育研習會論文集，國立高雄海洋技術學院，B1-8。
14. 邵廣昭(2002)，漁業資源的永續發展，國際漁業資源保育研習營實錄集，台灣國際漁業發展保育協會，pp.3-13。
15. 陳章玲(2003)，預防性措施 在漁業管理的應用，中國水產月刊，(605)：27-34。
16. 鄭火元，陳哲聰(2003)，防止定置網具混獲海洋保育動物(鯨鯊)技術之初步研

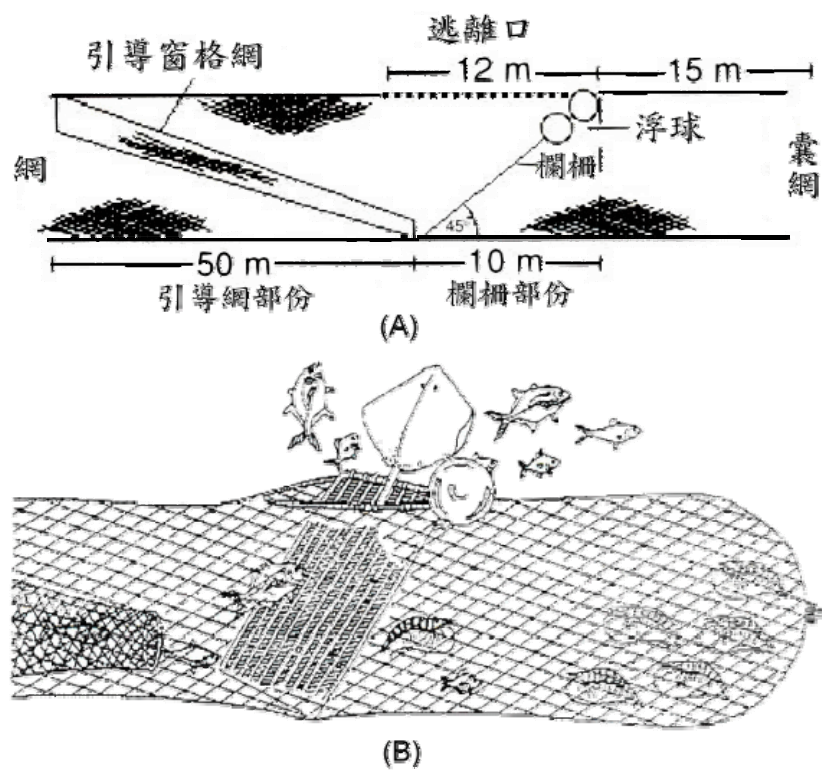
- 究，中國水產月刊，(606)：38-47。
17. 戴永禔(2003)，延繩釣漁業混獲海鳥問題之回顧，「國際間對於混獲議題之討論與我國之因應」座談會資料，中華民國對外漁業合作發展協會，pp.16-21。
 18. 鄭火元，陳哲聰(2003)，台灣東北部沿岸海域定置漁場鯨鯊漁況變化之探討，國立高雄海洋技術學院學報，(18)：79-97。
 19. 鄭火元，陳哲聰(2003)，防止定置網具混獲海洋保育動物(鯨鯊)技術之初步研究(II)期末研究報告，國立高雄海洋技術學院，51 pp。



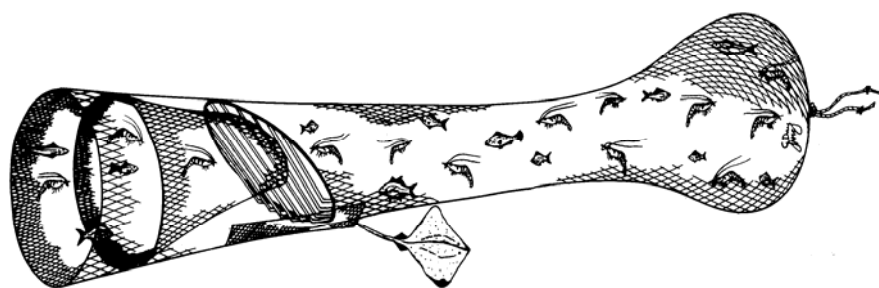
照片一、澳洲海事學院(AMC)之矩型環流水槽(Flume Tank)



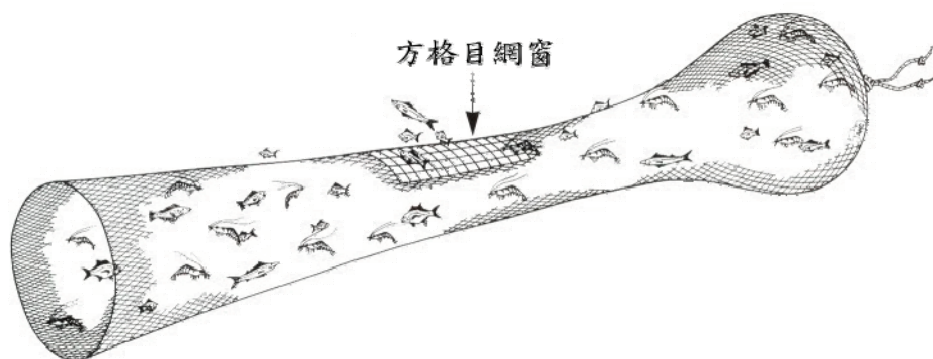
照片二、Flume Tank 試驗 BRD 之情形



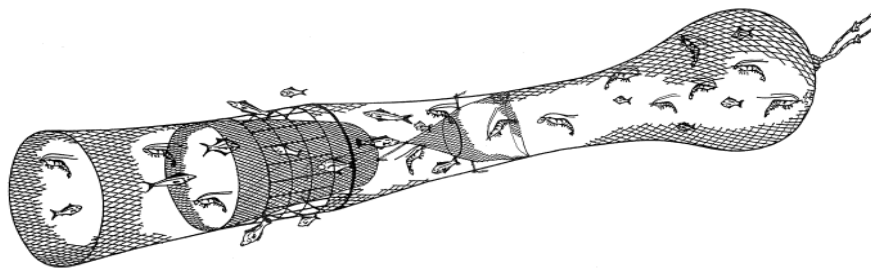
圖一、NORDMORE GRID 型 BRD 之構造及功能示意圖



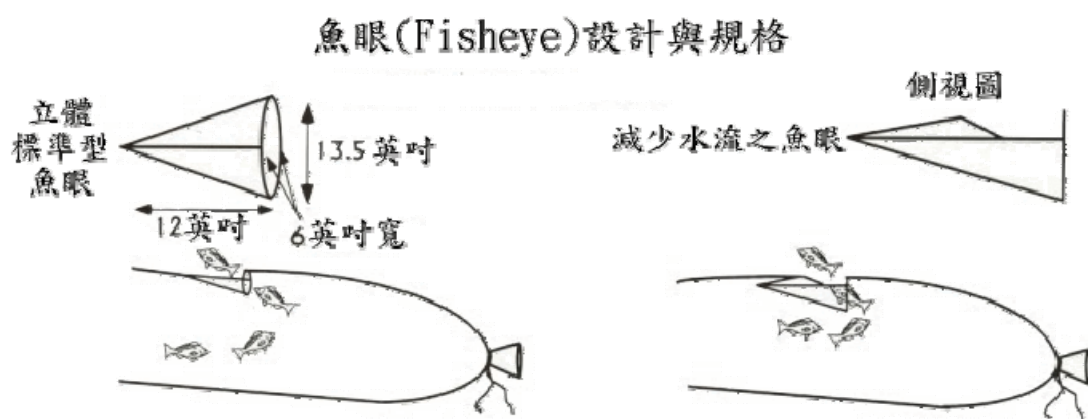
圖二、SUPERSHOOTER GRID 型 BRD 之構造及功能示意圖



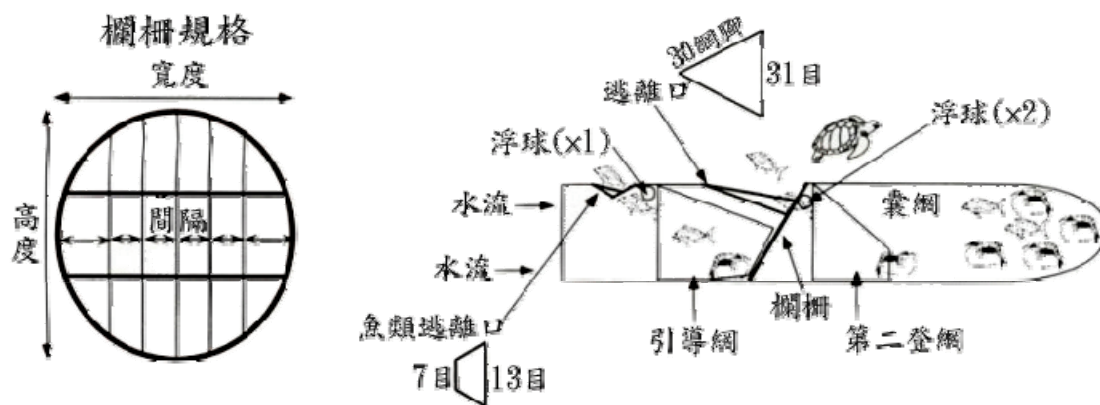
圖三、SQUARE MESH WINDOW 型 BRD 之構造及功能示意圖



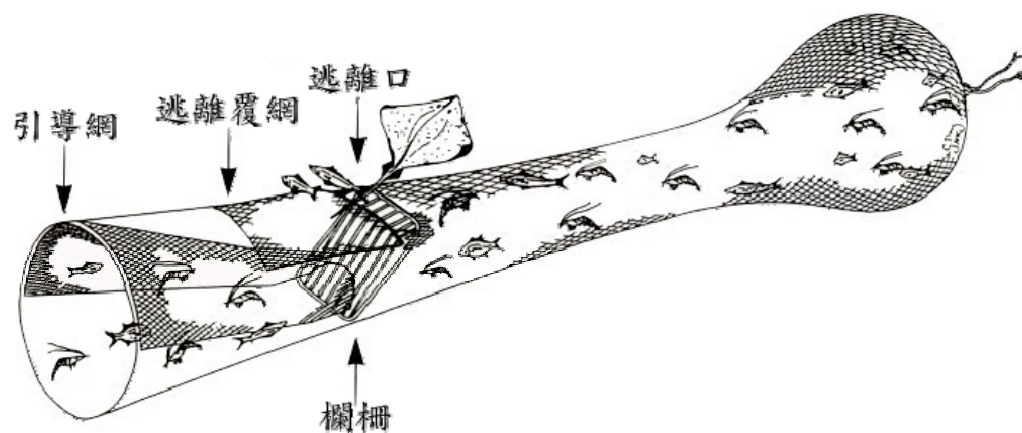
圖四、RADIAL ESCAPE SECTION(RES)型 BRD 之構造及功能示意圖



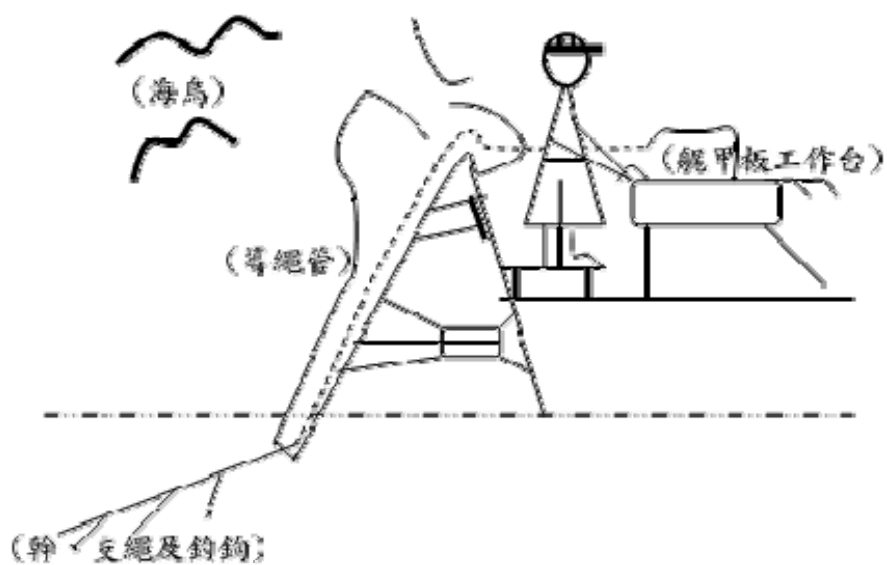
圖五、FISH EYES 型 BRD 之構造及功能示意圖



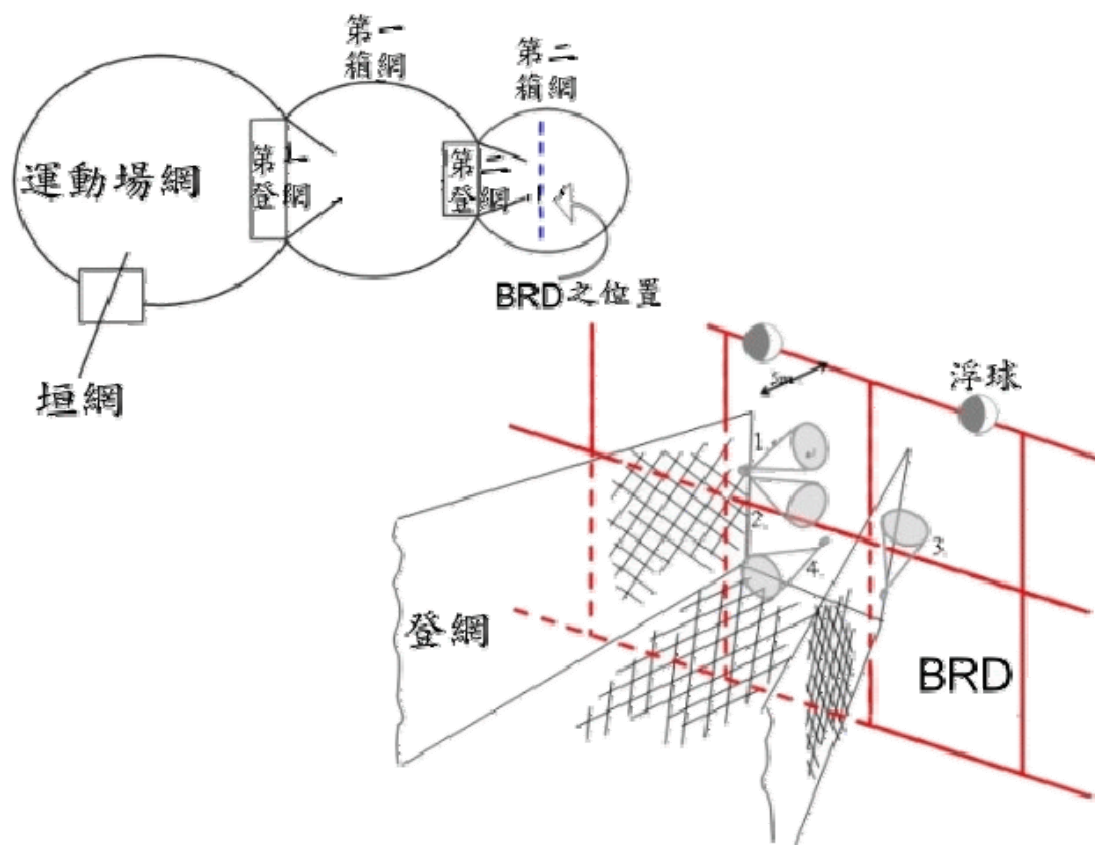
圖六、Aus TED 型 BRD 之構造及功能示意圖



圖七、NAFTED 之構造及功能示意圖



圖八、鮪延繩釣水下投鉤系統示意圖



圖九、定置網具構造及 BRD 設置位置示意圖