

2017年4月 出刊 No.

74

國際農業科技新知



國際農業科技新知 季刊

第七十四期

網 址 <http://www.ccasf.org.tw>

發 行 人 陳燦松

策 劃 劉易昇

諮 詢 委 員 王亞男 朱鈞 宋勳 李晔
沈添富 林宗賢 郭慶老
許圳塗 陳明健 葉仲基
楊雯如 鄭祈全 蔡新聲
謝雨生

計畫執行人 汪文豪

總 編 輯 葛晶瑩

企 劃 編 輯 丁宛臻

美 術 編 輯 蘇月秋

編 印 財團法人豐年社
臺北市溫州街 14 號
02 23628148

發 行 日 期 1.4.7.10 月的 15 日

中華郵政臺北雜字第 1459 號

執照登記為雜誌交寄

專題報導

03 日本生產地魚市場
衛生管理作業情形

09 2016 荷蘭家禽產業
智慧農業參訪報告

活動看板

15 國際農業研討會與展覽

新知文摘

- 18 ●減少來自牛隻的氨汙染
●吃辣椒延年益壽？
- 19 ●以樹木覆蓋率
估算生物多樣性之新方法
- 20 ●用松樹製造塑膠
●大雨過後的偶然發現——
庫德斯坦發現新種無眼魚

網路資源

21 農業科技網站導覽



日本生產地魚市場 衛生管理作業情形

行政院農業委員會漁業署◎林緣珠、陳惠貞

圖片提供 / 東港區漁會、林緣珠、陳惠貞

目的

因應全球貿易自由化發展，且食品安全日益受到重視，各國陸續將品質及衛生管理納入貿易管理規範。近年歐盟、日本等先進國家，尤其強調自魚貨捕撈、卸魚、交易、加工至販售等各環節的衛生安全。而臺灣為漁業大國，國內年產量約80萬公噸，其中4成經生產地魚市場交易後流通，故更應正視魚市場衛生安全問題。

漁業署為提升我國魚市場環境衛生及魚貨安全，近年除積極輔導魚市場改建與修繕之外，更藉由改建契機輔導高雄蚵仔寮魚市場導入HACCP（危害分析重要管制點）衛生管理制度，迄今陸續推動其他魚市場之魚貨不落地措施，例如南方澳、大溪、枋寮、新港與東港等魚市場，近期也規劃輔導屏東東港櫻花蝦建置室內拍賣場，並導入HACCP衛生管理制度及大型冷凍（藏）魚貨拍賣不落地等。

有鑑於日本魚市場已發展高度衛生管理，為更了解該國在魚市場衛生管理、魚貨不落地、室內拍賣之運作與維護管理方式，特別規劃此次參訪，盼以日本經驗作為臺灣魚市場衛生管理的借鏡。

交流過程

一、銚子漁港

銚子漁港位於日本千葉縣東北部，由銚子市漁業協同組合經營，年交易量約21萬公噸、交易額約234億日元，交易量為日本第一。因其位置臨近東京消費地區，故北至北海道、南至沖繩地區之各式漁船均會來此市場交易，主要供應國內市場需求。該漁港一共有3處魚市場，均由銚子市漁業協同組合營運。第一市場交易以鮪魚為主，第二市場為鯖鰭及秋刀魚等，第三市場則以真鯛等雜魚類、活魚及鰹魚為主，共計約240餘位承銷人。

（一）第一魚市場



市場人員利用移動式吊車協助漁船卸魚。

五、參訪 ESBRO 雞隻自動屠宰分切場

該公司之屠宰與分切設備由 Marel Stork 集團設計製造，現場所見雞隻載運車輛與雞籠均統一規格化，運輸過程之網狀外罩之大小，與車體固定部位也都統一。另卸載活雞後之雞籠與運輸車輛，須由司機清洗後才能出場，但未有人員確認是否清洗乾淨。

該公司僅單一條屠宰線，每小時屠宰量達1萬3千5百隻，相較於臺灣每小時6千~9千隻屠宰效率高出許多。在屠宰前繫留區設有藍色光源，並將雞隻繫留3個小時，可使繫留雞隻保持安定，減少屠體損傷。而雞隻繫留後，1組4層籠，300隻雞採自動傾倒，使雞隻緩慢進入斜坡，減少雞隻因緊迫造成的胸部或腳部損傷。

雞隻隨運輸帶自動進入二氧化碳（26.1%）致昏設備約5分鐘，致昏雞隻以人工倒吊上屠宰架後，採全自動化去毛（水溫52℃，6個單元脫毛槽）、屠宰與分切。另其屠體降溫採氣冷方式，以輸送鏈運轉5公里，約3小時；預冷室冷風溫度為0.5℃，並設置噴霧設施保持屠體表面濕度，以達到屠體無增重或失重，並維持屠體膚色不改變。同時，採氣冷方式預冷家禽屠體，將可延長後續屠體貯存時間10~14天。

此外，該場對於完成脫毛的每隻雞屠體都會拍照，並以電腦系統進行屠體檢測，另於屠檢獸醫師端設置疾病標示系統，整合前端屠體檢測系統，即可對來源牧場進行分級管理。

六、參訪 Marel Stork 集團

該公司為屠宰與加工設備之設計與製造廠商，業務涵蓋肉雞（90%）、火雞、蛋雞、本地雞種、種親群及鴨肉加工等。該公司的中心思想是「全球化思考、在地化服務」，

於全球30個國家設有分公司，並有40多個服務據點，超過700位服務專業人員，全球員工約6千4百名。

該公司成立於1992年，並於2008年合併為Stork集團，在2015年的年營業額達到8億美元。該公司期許以創新為驅動力，並可因應顧客國情不同與肉品需求，提供客製化產品與流程。他們每年投注總收入6~8%（5千萬~6千萬歐元）進行產品研發，並有超過500位研發人員及170多項專利，光是去年就申請16項。

該公司的鴨屠宰設備，每小時約可屠宰6千~6千5百隻鴨，目前在俄羅斯是採1次浸臘去除針羽，而在亞洲則因全鴨販售需求，增加為3次浸臘去除針羽，以維持鴨表皮完整。據該公司人員表示，亞洲地區全雞之消費量較高，因此對於屠體外觀的要求較高，歐洲因為消費多為分切肉，因此對於屠體外觀的要求較低。

另外，其所開發的雞胗處理機可有效自動化處理雞胗內皮；但針對內皮較厚的鴨胗，則尚未有相對應機器設備。若比較人工費用與自動化設備花費，以荷蘭人工年薪3萬歐元計算，可節省2個人的自動化設備約需20萬歐元，與人工薪水較低的國家比較，設備投資是相對較不急迫的選項。

七、參訪 Vencomatic 集團



Vencomatic 集團的圓形農場有棲木、棲架、沙浴等設施。

該集團創立於1983年，為生產種雞、肉雞與蛋雞之飼養、蛋品收集，以及環控設備之自動化系統設計與設備製造廠商，同時也提供整合型雞舍的建造服務。總部為一蛋形全棟無直角建築，於2012年興建完成，目前該集團可區分為Agro supply (climate consistent system)、Prinzen (egg collect system)、Vencomatic、Rondeel (animal welfare laying chicken house) 及 Vencosteel (components producers) 等事業板塊。

(一) 參訪 Vencomatic 集團旗下 RONDEEL 公司研發設計之蛋雞場

該場採圓形建築，分為5區雞舍（立體2層式）與遮罩式雞隻活動區，各棟雞舍均以自動化集蛋系統向農場中央區域集送，統一進行集蛋、包裝作業。該養雞場配合雞隻自然行為需要，於遮罩式雞隻活動區鋪設人工草皮、戶外棲架、沙浴區、植栽以及遮蔽區，現場可看見雞隻沙浴、巢棲與休憩等自然行為。

該養雞場設置民眾參觀使用之隧道，可提供消費者與雞隻活動等高的視野，近距離了解雞隻生活方式。另外，廠內包裝之雞蛋採用椰殼環保材質之圓盤型，外送者則使用塑膠蛋盤。目前歐盟的消費者甚至通路商都



利用椰殼材質製成的蛋盤，具備環保價值。

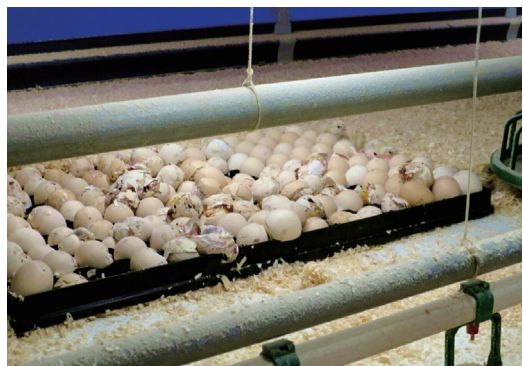
願意以更高價格，來購買放牧式飼養雞隻所生產之雞蛋。

(二) 參訪 Vencomatic X-Treck on farm hatching 立體式白肉雞飼養場

該場為4列立體6層之白肉雞牧場，採用墊料式飼養模式。該場將已孵化18日之胚蛋移入雞舍，讓胚蛋在雞舍中自然孵化，有別於傳統肉雞場採雞雛入場之模式，其孵化率與傳統發生機者無差異。此外，其墊料鋪設採管道抽送至各層輸送帶，再由輸送帶定速拖運至整層約150公尺；雞隻與使用後墊料移出雞舍，均採自動化。

雞舍內溫度控制在約35°C、相對濕度維持35~40%，移入雞舍的胚蛋於第1天約有40%孵化出雛，整體孵化率為95~96%。因採舍內直接出雛，與傳統發生機出雛相比，具有大空氣量（每枚蛋大於34公升）、低風速（小於0.2 m/s）、低粉塵（0.5 mg/m³）、低噪音及雛雞不經燻蒸消毒，且剛孵出之雛雞可立即飲水及採食飼料，有效促進卵黃囊收縮及腸道絨毛發育，可避免因延後給飼所引發之失重（延後24小時將造成高達8%的失重）之特性。

因採自動化設備，15萬隻肉雞的飼養規模，除了進胚蛋前的準備工作及出雞作業，



Vencomatic X-Treck on farm hatching 立體式白肉雞飼養場雞雛孵化。

需要延請臨時人員支援外，因其舍內設有自動溫度、濕度與光照感應控制設施，平日僅需1~2人管理。

每批飼養42天進行整場出售，雞重約為2~2.5公斤，每平方公尺飼養重量在42公斤以下，其後再經7天進行飼養環境整理及消毒，每年約可飼養6.7~7批次。

參考荷蘭經驗後建議

一、設備標準化及規格化

荷蘭畜禽產業鏈的自動化與資訊化4.0整合，是建構在對動物行為透徹研究，以行為誘導方式為基礎的生產模式下，再輔以標準化與規格化之高效率生產、收穫、運輸、屠宰或加工設備。國內倘要仿效其產業鏈發展，應先將生產、收穫與運輸設備予以統一標準化與規格化。

二、強化業者整合服務能力

本次參訪之廠商，對於雞隻生產、收穫、屠宰與加工、雞糞收集與處理之設備，均具有研發、設計、製造與行銷能力，可提供買主客製化的整合服務。反觀國內相關業者，僅止於產品進口、組裝或零碎式、片段式設備提供，欲達到產業4.0的目標，除應積極輔導業者建構標準化與規格化之生產與收穫設施外，也應強化新一代設備業者之整合服務能力。

三、消費者、通路、業者共同提升

荷蘭的土地面積與家禽生產規模，遠小於其他歐盟畜牧生產大國，為因應歐盟友善生產之相關規範，荷蘭積極開發多元且高效

能生產與收穫設備，其業者自主與產業活力令人印象深刻。另由消費者與通路商對產品生產模式與品質要求，及對於差異化產品之價值反應等，都是促使產業升級的主要動力之一。

四、氣候調適

荷蘭境內沒有地震與颱風，且屬大陸型溫帶氣候，全年相對濕度與溫度均遠低於國內，因此國內引進相關設備時，應該注意氣候差異。

五、評估並參考荷蘭設備

本次參訪Rondeel公司研發設計之圓形蛋雞場，對於雞隻活動區採遮罩式設計，該模式或可提供國內非開放式水禽生產設施設置參考。

Vencomatic集團將已孵化18日之胚蛋移入雞舍，讓胚蛋在雞舍中自然孵化之模式，可促進卵黃囊吸收及腸道發育，但該模式是否可減少雛雞在孵化場疾病水平感染風險，尚待驗證。

六、貼近客戶需求

設備製造商後端設有教育訓練中心以及後端產品加工教育，可充分了解客戶需求，及後端使用者意見，能更加有效地貼近客戶需求。

國際農業研討會與展覽

摘錄部分即將於 2017 年 5 月至 2017 年 7 月舉辦的國際農業相關研討會，供讀者參考。詳細會議資料請透過會議內容所附網站查詢。

15

活動看板

國際農業研討會與展覽

2017 年 5 月						
sun	mon	tue	wed	thu	fri	sat
	1	2	3	4	5	6
			●德國 (生命科學) EMBO Conference: Chromatin and Epigenetics www.embl.de/training/events/2017/CHR17-01			
				●土耳其 (營養) 4th Nutrition and Healthy Lifestyles Summit www.nhls.sabriulkerfoundation.org		
7	8	9	10	11	12	13
●土耳其 (營養)			●丹麥 (健康) Keystone Symposia: Neuronal Control of Appetite, Metabolism and Weight www.kestonesymposia.org/17z5			
14	15	16	17	18	19	20
●法國 (海洋) Computational Methods in Marine Engineering congress.cimne.com/marine2017/frontal			●馬來西亞 (生命科學) HR Life Sciences & Healthcare APAC 2017 www.proventainternational.com/hr-life-science-apac			
21	22	23	24	25	26	27
	●美國 (生物) Cell & Gene Exchange 2017 goo.gl/XquiGs					
		●中國大陸 (水科技) 2017 3rd International Conference on Water Technology www.icwt.org				
			●英國 (海洋) Unmanned Maritime Systems Technology www.umsconference.com/globalevents			
						●英國 (食物) International Conference on Food Culture
28	29	30	31	1	2	3
●英國 (食物) www.socialsciencesandhumanities.com/international-conference-on-food-culture						

2017 年 6 月						
sun	mon	tue	wed	thu	fri	sat
				1	2	3
				● 柬埔寨 (自然資源) 2017 International Conference on Nature Resources and Biological Sciences www.cnrb.org		
4	5	6	7	8	9	10
● 澳洲 (地球科學) FUTORES II Future understanding of tectonics, ores, resources, environment and sustainability www.jcu.edu.au/futures						
			● 西班牙 (農業) Biopesticides Europe 2017 www.wplgroup.com/aci/event/biopesticides-europe			
				● 羅馬尼亞 (農業) Agriculture for life, life for agriculture agricultureforlife.usamv.ro		
11	12	13	14	15	16	17
	● 西班牙 (環境科學) 2017 8th International Conference on Environmental Science and Technology www.icest.org					● 新加坡 (健康、生命科學) 14th International Conference on Healthcare and Life Science Research
18	19	20	21	22	23	24
		● 保加利亞 (農業、食物) Agriculture and Food 2017, 5th International Conference www.sciencebg.net/en/conferences/agriculture-and-food				
● 新加坡 (健康、生命科學) goo.gl/e7g8Kw						
25	26	27	28	29	30	1
	● 日本 (農業、生物、生命科學) 2017 International Forum - Agriculture, Biology, and Life Science iainst.org/ifabl					

2017年7月						
sun	mon	tue	wed	thu	fri	sat
25	26	27	28	29	30	1
2	3 ● 加拿大 (環境永續) International Conference on Water, Informatics, Sustainability and Environment www.sciencetarget.com/iwise2017	4	5	6	7	8 ● 法國 (生物) 25th International Conference on Bioencapsulation bioencapsulation.net/2017_La_Chapelle
9 ● 泰國 (鄉村發展) Rural Development Conference 2017 www.rdconference.org	10	11	12	13	14 ● 印尼 (環境科技) 16th International Conference on Envirotech, Cleantech & Greentech goo.gl/IDxjEN	15
16 ● 美國 (食物) 3rd NDSU Annual Food for Health Conference www.ag.ndsu.edu/GIFSIA/2nd-ndsu-annual-conference-on-food-for-health	17 ● 西班牙 (能源、環境) 7th International Congress of Energy and Environment Engineering and Management www.environmentaleng7.com	18	19	20	21	22
23	24	25 ● 馬來西亞 (病蟲害) International Conference On Emerging Trends In Integrated Pest And Disease Management For Quality Food Production www.mypadnow.com/ipm2017	26	27	28	29
30	31				● 斯里蘭卡 (環境永續) International Conference on Sustainable Development goo.gl/thHHp1	

減少來自牛隻的氨汙染

根據期刊Science of the Total Environment的報導，若正確改善畜舍設計、打掃流程及糞料處理等，將可減少來自商業化乳牛場17~50%的氨排放。氨汙染對人類和環境都會造成影響，例如使淡水中的藻類大量生長，威脅水中生物的生存，亦會產生煙霧而對人體健康造成傷害。

該研究的主要作者 Barreto Mendes 說：「在 Natura 2000 架構下，歐盟成員國被規範要控制其活性氮物質，在受保護的自然生態系統中的排放量。我們研究的目的在於評估何種管理和科技設計，能減少全面商業化的乳牛欄舍的氨排放量。」Barreto Mendes 與同事計算新式或改良式乳牛欄舍氨減少的排放量，更同時合併了減少氨汙染的技術和流程。

在歐洲西北部，乳牛通常被自由地飼養在廣大的欄舍中，而牠們的糞料，也就是氨排放的主要來源，則被移除並儲存在欄舍下方的凹槽中。有許多因素會影響氨自糞料溢出至空氣中的多寡，包括化學處理流程、溫度和氣流。Barreto Mendes 說：「牛糞或許不是最令人感興趣的研究主題，但此研究提供許多有用方法，處理這些對我們的環境及健康有重大影響的排泄物，並讓農場經營者和農業政策規劃者都能符合歐盟的規定。」

何聿參考自：www.sciencedaily.com/releases/2016/10/161019104521.htm

吃辣椒延年益壽？

幾世紀以來，辣椒與香料被認為有益於治療疾病，但僅有2015的一篇中國大陸研究調查了辣椒攝取量及死亡率之間的關係。然而，近來的新研究結果，則驗證了早先研究的發現。科學家發現，攝食辣椒可能降低13%的死亡率，主要可防止心臟疾病或是中風造成的死亡。

研究者使用美國全國健康及營養體檢調查（NHANES）的資料，分析了超過1萬6千名國民23年來的健康資訊，追蹤時間中位數為18.9年，觀察死亡人數，並分析特定致死原因。

研究者找出會攝取辣椒之參與者的基礎背景，發現與不食用辣椒的參與者相比，會攝取辣椒的族群多半為以下分類：年輕、男性、白人、墨西哥裔、已婚、會抽雪茄及喝酒、飲食偏好較多蔬菜與肉類、體內的高密度膽固醇較低、低收入，教育水準也較低。

儘管還無法確切得知辣椒延緩死亡的機制，但科學家認為，或許和接收辣椒素（辣椒中重要成分）等辛辣物質的初級受器「瞬態感受器電位通道（TRP）」有關。研究者認為，辣椒素在一些細胞及分子的機制上扮演重要角色，能預防肥胖、調節冠狀動脈的血流，其抗菌的特性也能改變腸道內的微生物，間接影響人體。

根據此項研究的結果，辣椒或是辛辣食物可能會成為一項飲食建議。研究者期望此結果能推動更進一步進行臨床試驗研究。

許雅婷參考自：www.sciencedaily.com/releases/2017/01/170113133047.htm



以樹木覆蓋率估算生物多樣性的新方法

物種保護需要詳盡的生物多樣性資訊做為決策參考，但生物多樣性調查工作，通常仰賴於耗時的田野調查。因此，史丹佛大學的研究團隊經過廣泛調查、測繪以及分析後，提出以樹木覆蓋率來估算生物多樣性的新方法，其結果能提供決策者用於保護生物多樣性及瀕危物種。

研究團隊花費10年，在哥斯大黎加境內科托布魯斯縣的熱帶農業丘陵地之間，進行一系列3~6個月的田野調查，觀察地點包含受保護的森林至無樹木的荒地，共針對908個物種進行67,737項觀察。其中涵蓋下層植被、非飛行性哺乳類、蝙蝠、鳥類、爬蟲類與兩棲類，並將觀察結果繪製在更詳盡、比例也更小的Google空拍地圖上。分析結果顯示，在上述6種群集中，下層植被、非飛行性哺乳類、蝙蝠與鳥類這4類的物種數量，都隨著樹木覆蓋率而顯著上升。

團隊提出的模型預測了方圓30~70公尺區域內的生物多樣性，展示了當土地上樹木增加時，物種種類和數量的改變。分析顯示，在一片荒地種上1棵樹，能讓鳥類的物種數從幾乎為0上升至80種，在初期的顯著提升後，增加樹木量也能持續提高物種數，但效果較為和緩。當區域內樹木覆蓋率達100%時，瀕危或有瀕危風險的物種，如野貓與森林鳥類，都會開始出現。

研究者進一步將科托布魯斯地區的結果，與拉丁美洲地區其他90個相似的研究比對，而所有的研究都與科托布魯斯地區的結論一致，顯示生物多樣性與樹木覆蓋率之間的關係有高度相關，可見團隊的成果適用於熱帶農業地區。

一般而言，評估生物多樣性多從兩個面向：總物種數以及有瀕危風險或稀有的物種數；而這項研究指出，種植單一株樹木或是重新造林，都能同時提高這兩項生物多樣性數值。

研究提出的模型最終能用於政策制定，成為考量土地利用時的因素。除了水土保持和吸收二氧化碳之外，樹木涵納自然生命的能力，也該在決策制定的過程中被考慮進去。

許雅婷參考自：www.sciencedaily.com/releases/2016/10/161025215703.htm



用松樹製造塑膠

20

國際農業科技新知

多數塑膠是由非永續的原料石油所製成，然而近期科學家利用松針中提取出的化學物質「蒎烯」，發展出可再生塑膠。此項計畫希望利用生物性的化學物質，例如蒎烯，作為永續性的原料來製造物品並取代石化產品，降低人們對石化燃料的依賴。

可分解的聚酯類，如聚乳酸（PLA），是源自玉米或甘蔗。聚乳酸能與一種橡膠狀聚合物己內酯混合以增加彈性，不過己內酯是從原油製造，因此兩者混合而成的塑膠並非完全可再生。但研究者將蒎烯作為原料製成的新塑膠，則能夠用來替代己內酯。

蒎烯是萜類化合物中的一種芳香性化學物質，卻是造紙產業中的一種廢棄物。這種新塑膠的製程便是將原本會被丟棄的事業廢棄物轉換成有用的東西，如食品包裝、塑膠袋，甚至是醫療植入物。

這項計畫也嘗試運用其他萜類化合物，如柑橘果實中的萜烯，當作石化原料的替代品，製造塑膠甚至藥物等其他產品。雖然研究才剛起步，但科學家的目標是在近期內擴大製程以量產。

許雅婷參考自：www.sciencedaily.com/releases/2016/10/161025215703.htm

大雨過後的偶然發現——庫德斯坦發現新種無眼魚



Eidinemacheilus proudlovei 為科學家新發現的魚品種。
（圖片來源 / Younis Sabir Abdullah）

去年3月，伊拉克札格羅斯山脈北側降下大雨並帶來洪水，對鄰近地區造成災害，有種奇異的無眼盲魚也隨著地下水位上升沖刷至地表，並流進臨近小溪，這些魚大多變成鳥類的食物。

來自客黎斯坦自治區，位於蘇萊曼尼城的蘇萊曼尼大學生物學家 Korsh Ararat 為了更深入了解此魚種，他和萊布尼茨淡水生態與內陸漁業研究所的魚類學家 Jörg Freyhof 博士著手研究，發現此種魚為從未見過的新品種，並將之與中東地區的特種無眼泥鰍相互比較。此外，在波昂 ZFMK 研究中心的瑪蒂亞斯博士則分析其 DNA 並做成 DNA 條碼（DNA barcode）。

科學家發現，此新種魚隸屬於石泥鰍科，與原來單屬單種另來自伊朗的地穴魚 *Eidinemacheilus smithi*（伊朗盲條鰍）同屬。Jörg Freyhof 及其團隊將此種魚取名為 *Eidinemacheilus proudlovei*，以紀念科學家全球公認的洞穴魚專家 Graham S. Proudlove。

Jörg Freyhof 表示「*E. proudlovei* 沒有眼睛或魚鱗，皮膚也沒有任何顏色。這種魚可能是以洞穴牆上的細菌薄膜為食，但我們對這隻獨特泥鰍的生物學特性還一無所知。」

如今，洞穴魚仍是瀕臨絕種的物種，水壩工程便是這些特有種生物棲息地的殺手。Jörg Freyhof 強調：「在歐洲，特別是在克羅埃西亞和波士尼亞與赫塞哥維納地區，洞穴魚的生存空間也同樣受水壩計畫的嚴重威脅。」不過，因偵測困難，目前對地表下生態系所知甚少。

何育家參考自：www.sciencedaily.com/releases/2016/11/161108123818.htm



農業科技網站導覽

藉由網路的無遠弗屆，天涯海角資訊無國界。以下擇要簡介農業相關網站供讀者參考。

一、全球農作物多樣性信託基金

www.croptrust.org/



全球農作物多樣性信託基金(Global Crop Diversity Trust, GCDT)是創立於2004年的國際非營利組織，總部設在德國波恩，透過與聯合國糧農組織(Food and Agriculture Organization of United Nations, FAO)、國際生物多樣性中心(Bioversity International)以及國際農業諮商組織(Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR)建立合作關係，來達成保存農作物多樣性的使命，以確保全球糧食安全。

全球農作物多樣性信託基金的一大任務，就是管理由挪威政府所建造，用來保存全世界農作物種子的儲藏庫——斯瓦爾巴全球種子庫(Svalbard Global Seed Vault)，同時也被稱作全球農業的「挪亞方舟」。種子庫的目的在於收藏全世界食用作物的種子，如稻米、豆類、大麥、小麥和耐旱作物等，以避免世界在大規模的天災、人禍來襲時，失去某些糧食作物的基因；同時，種子庫也展現全球農作物多樣性信託基金的宗旨，也就是保護農作物的基因多樣性，當面臨地球的氣候變遷及其他威脅時，使種子庫成為全球作物種子的避難所。

斯瓦爾巴全球種子庫的主要運作經費，來自比爾蓋茲基金會及各國政府。在全球農作物多樣性信託基金與多方組織合作下，可以為世界各國保存種子，且不收取管理費用。種子的所有權歸委託國所有，並根據互相簽署的條約內容，確定寄存者是唯一有權利取走種子的一方。存放在此的種子會以特製的鋁盒，進行真空密封處理，用以限制氧氣透過量，並降低代謝活動，使得種子在保存幾百年、幾千年後仍具有活力，但具體時間仍取決於物種本身。除了作為中央總部的斯瓦爾巴種子庫之外，全球約還有1千4百多個種子庫分支在各地運作，在全球農作物多樣性信託基金的管理下，持續維繫著地球作物的多樣性及糧食安全。

(邱奕碩提供)

1. 背景介紹

第一魚市場的建物費用約為20億日幣，出資比例分別為中央2/3、縣府1/10、市府1/10，其餘經費由銚子市漁業協同組合負擔。協會向縣府承租土地，魚市場設備由協會自籌，並向船長收取5%的服務費，未向承銷人收費。政府出資興建的條件為，協會全力取得HACCP驗證，而大日本水產協會也會定期派員監控HACCP執行情形。至去年9月為止，執行HACCP制度已達1年，預計2016年或2017年即可申請HACCP驗證。驗證過後，每2年需再接受1次稽核，魚市場員工則需每年接受2次訓練。

2. 第一魚市場設備（施）

自2015年3月開始營運，擁有2層鋼骨結構，面積約4,296m²，設有地下汙水處理設施、2樓參觀步道、入口洗淨消毒設備、防鳥網、水泥地板及鋁製棧板、海水淨化設施、電動堆高機。

3. 交易情形

採室內密閉式交易，並維持在28℃。在魚貨進場前一天，會以簡訊通知魚市場，由市場人員準備場地，拍賣設施則先以5℃消毒海水清洗。室內全面禁菸及飲食，且進魚市場前需先著帽（市場人員著綠色帽、承銷人為白色）、穿雨鞋，洗手消毒並踏過消毒池。市場人員會使用移動式吊車，將魚體放置卸魚平台過磅及標示，並置於鋁製棧板上，藉由棧板鋪冰及魚體覆冰維持低溫。



入場前必須先洗手，並穿雨鞋踏過消毒池。

上，藉由棧板鋪冰及魚體覆冰維持低溫。

交易以投標方式進行，依魚體大小區分不同投標投遞口，標單上印有魚貨編號、重量和單價等訊息，拍賣完畢則由承銷人利用台車或電動堆高機搬運離開市場，自漁船卸魚到完成交易，全程達到魚體不落地目標。

(二) 第三魚市場

1. 第三魚市場設備（施）

第三魚市場為開放式空間，設有金目鯛選別機、卸魚輸送帶。

2. 交易情形

第三魚市場以拖網魚貨交易為主，交易種類達200種以上。其中，金目鯛以選別機區分規格後再置於淺盆，規格以0.2公斤為級距，範圍從0.2~2公斤，同樣是以投標方式交易。



銚子漁港第三魚市場為開放式空間，設有金目鯛選別機。



位於銚子漁港第三魚市場的正鯉輸送平台。

二、世界家禽學會

www.wpsa.com/



世界家禽學會(World's Poultry Science Association, WPSA)成立於1912年，是國際間歷史悠久的家禽學術團體，有70多個分會遍布全球，長年致力於推動家禽科學、家禽產業知識的國際學術交流，扮演聯繫各國研究人員、教育人員以及產業端的要角。世界家禽學會組織轄下又區分為歐洲聯盟(European Federation)及亞太聯盟(Asia Pacific Federation)，兩個聯盟每4年分別舉辦聯盟家禽會議，成為別具意義的地區性學術會議。

被譽作家禽界奧林匹克大會的「世界家禽大會」(World's Poultry Congress)，同樣每4年舉辦一次，邀集全球各地的學者、專家、學生、養殖業人員及政府官員等。會議中，會由專家學者進行簡短的口頭報告，並開放家禽領域人士共同討論議題。

世界家禽學會臺灣分會則於1988年在日本舉行之第十八屆「世界家禽會議」中通過成立，目前已成為產官學交流合作最成功的團體，每年都定期舉辦學術研討會並積極組團參與國際會議；另外，為了從日常生活帶領民眾接觸家禽科學，也曾和中興大學動物科學系合辦活動，引進「世界蛋品日」(World EGG Day)，藉由輕鬆的蛋品教育，進一步認識世界上使用最廣、且富含高品質蛋白質的食品。

(邱奕頌提供)

三、紐西蘭林業協會

www.nzif.org.nz/



紐西蘭林業協會(New Zealand Institute of Forestry, NZIF)創建於1927年，凡是在紐西蘭從事林業相關工作，包含林務管理、森林研究、教育、專業諮詢人士，都擁有入會資格。協會提供紐西蘭的林業專業人員公開的平台以交換想法及專業資訊，同時鼓勵並幫助成員持續獲取專業新知。

紐西蘭林業協會關注的議題層面極廣，舉凡用於木材生產、環境保育、維持生物多樣性、碳儲存、水土保持及預防侵蝕沖刷都在範圍之內。協會目標在於關心紐西蘭境內的林業，並於其逐步成長的過程中，找出保有永續發展的可能性。

組織方面，紐西蘭林業協會設有議會統籌年度計畫、訂定組織章程，但由於紐西蘭是島嶼國家，詳細活動內容仍由各地分部因地制宜。此外，協會還提供獎學金資助就讀相關科系的學生，也頒發多項大獎，特別著名的兩項分別是The Kirk Horn Award和The Forester of the Year Award。

The Kirk Horn Award每兩年會頒發給在紐西蘭林業領域有傑出貢獻之人士，授獎者經由委員會挑選，而委員會通常由協會主席召集，或由歷屆得獎者組成。不同於前者由委員會決策，The Forester of the Year Award開放協會成員毛遂自薦，此獎項注重得獎者透過自身領導才能、專業表現及個人操守，具體展現出在林業領域的長才及特色。

(邱奕頌提供)

活魚區部分，主要交易底拖網漁獲物，如鰱、鰈及龍蝦等，並使用深層海水（未消毒）。漁船主會以活魚車搬運至市場交易並自行擺設，由市場人員登記重量，亦採取投標方式交易。

另外，正鰹則在圍網船上以吊魚機卸至輸送平台，使用輸送帶並配合人工選別區分不同重量規格，再運用堆高機搬運及過磅，而箱內的15℃深層海水（未消毒）重約100公斤。魚貨以箱為交易單位，平均約635公斤/箱，另有水試所人員定期至現場隨機取樣，記錄漁獲體重及體長。

二、由比漁港

由比漁港位於日本靜岡縣，緊臨駿河灣，由由比漁業協同組合經營，以交易櫻花蝦、魷魷及定置網漁獲物為主，其中僅櫻花蝦及魷魷採室內低溫交易。櫻花蝦捕撈季為每年3月中旬到6月上旬，以及10月下旬至12月下旬2個季節；魷魷主要產季在3月至11月。



由比漁港以交易櫻花蝦、魷魷及定置網漁獲物為主，設有電解海水設施。



設置於由比漁港內的櫻花蝦用滾輪輸送帶。

由比魚市場整棟建物含設施約為9億8千萬日幣，出資比例分別為中央50%、市場23%、由比漁業協同組合17%。土地租金為每年170~180萬日幣，並向船主收5%的服務費，其中4%維持魚市場運作、1%用於還貸款。

1. 由比漁港拍賣場設備（施）

2011年完成改建，鋼骨地上3層建築面積4,202.69m²。場區劃設4個櫻花蝦交易區、1處定置網交易區，以及1處魚箱自動化清洗設備區，場區間設置手動式捲門、海水淨化（紫外線與電解水）設施、魚箱自動化清洗設施、防鳥網、入口設置洗淨消毒設備（洗手及泡鞋消毒池）等。

2. 櫻花蝦交易情形

進入拍賣場需戴帽、著雨鞋及洗手後行經消毒池，拍賣前須使用電解海水及自來水沖刷相關設備及地板清潔。拍賣過程包含，櫻花蝦在船上選別裝箱（漁民戴手套作業）→進港卸貨→輸送帶→逐箱秤重→台車上箱子交叉堆疊（一次10箱，每箱15公斤）→冷藏庫5℃預冷→以台車投標拍賣→台車運出→保冷車載走，魚箱回到市場之後，以自動化清洗設備用50℃自來水清洗；拍賣時段為早上5點~8點，拍賣時間儘量控制在35分鐘內完成。



清水港興津第一碼頭的卸魚情形。

三、清水港

清水漁港位於靜岡縣靜岡市，是國際港灣，屬縣清水港管理局管轄，為日本最大的鮭魚進口港，我國超低溫鮭魚近7~8成以運搬船運到清水港卸魚；負責卸魚工作的單位為NK（日本海事協會）以及SK（新檢定株式會社）。

1. 興津第一碼頭設備（施）

興津第一碼頭為外籍船專屬卸魚碼頭，設有架高的木板機動式卸魚平台，平台高度與日本冷凍貨櫃車高度一致。而清水港江尻碼頭為日本國內冷凍鮭魚卸魚場，設有1座固定式的卸魚平台，其材質與規格均與外籍船卸貨碼頭之平台一致。

2. 興津第一碼頭卸魚情形

運搬船吊起冷凍艙內之魚貨→卸魚平台

秤重選別→冷凍貨櫃；1天約可卸3,800噸冷凍魚貨，魚貨在日本加工成生魚片後內銷，或運到築地魚市場拍賣。

四、燒津漁港

燒津港位於靜岡縣，由燒津漁業協同組合營運，以延繩釣、鰹竿釣、圍網及其他沿岸漁船捕獲之魚貨交易為主，年交易量約15萬公噸，交易額約424億日元，約有130多位承銷人，為日本交易量第二大生產地市場。

燒津魚市場建造費用約5億日幣，出資比例分別約為中央34%、縣為58%、市為8%；承銷人約130人。向船主收取2~4%手續費（鮭延繩釣船2%、一支釣船2.5%、圍網船2.75%、其他種類漁船3~4%）。交易漁船每天約20艘、每年約400艘；燒津魚市場為日本最早達到高度衛生管理的魚市場，但尚未施行HACCP制度。

（一）燒津魚市場



將魚貨放在塑膠棧板上可落實魚貨不落地政策，保持衛生。

1. 燒津魚市場設備（施）

自2005年3月完成改建並開始營運，為鋼骨2層建築，面積1,870m²，市場內地面與場外具30～50公分高度的落差，區分為冷凍、鮮魚、及活魚交易等3處交易區。入口設置洗淨消毒設備（洗手及泡鞋消毒池）、塑膠拉門隔間、汙水處理設備、塑膠棧板與魚箱等；魚市場水源有3種：自來水用於洗地板、電解海水用於冷凍魚、海洋深層水則用於活魚。

2. 鮮魚交易情形

拍賣前會清潔場內，進入拍賣場需戴帽、著雨鞋及洗手後行經消毒池，作業環境維持在15℃左右，流程為：碼頭卸魚→自動輸送帶或推車→魚市場選別→秤重→置入魚箱→放置塑膠棧板→貼上基本資料→投標拍賣（活魚則為喊價拍賣）。

3. 冷凍魚交易情形

遠洋魚貨視市場需求及價格運至此拍賣，堆高機運進市場→冷凍魚放置塑膠棧板→上蓋塑膠布→開啓自來水流動以維持地板濕潤→塑膠布掀開→承銷人以尾肉判定魚貨品質→人工拍賣→承銷人載運離開市場，魚貨全數供應國內無輸出。

（二）新屋賣場

1. 新屋賣場設備（施）

2000年完工，建築面積9,289.88m²，為2層鋼骨構造，設有參觀走道，共計4座自動卸魚選別機。

2. 新屋賣場交易情形

主要為冷凍鯉魚卸貨，年交易量約10萬噸，為燒津魚市場最主要的交易魚種，交易量約占總數64%；卸魚過程為船進港→吊車卸魚→輸送帶→選別機選別4種尺寸（10公斤以上、7～10公斤、4～7公斤及4公斤以下）→自動輸送帶→貨櫃→冷凍運輸車。

參訪日本魚市場後 對我國魚市場管理建議

考量臺灣休閒風氣日漸盛行，漁港大多臨近都會區，同時拍賣交易亦為觀光賣點，故在環境條件、經營管理、觀光及衛生安全兼顧下，可參考日本經驗對臺灣魚市場進行以下幾個方向的改善。

一、物流管理

日本以鋁製棧板、塑膠棧板、魚箱或魚籃等，達到魚貨拍賣過程不落地。此外，也設置自動化卸魚機、卸魚平台、卸魚輸送帶等，達到魚貨卸魚過程不落地。另外更有魚箱自動化清洗設施、硬性水泥地板等，保持魚貨交易設備與魚市場環境清潔。

建議臺灣由各魚市場作業習慣進行拍賣動線改善，並選用適合材質之設施（如魚貨棧板、分貨平台、魚籠、魚箱等）隔離汙染源，以達到魚貨不落地。且場內不得分切魚貨，或劃分專區設置分切處理場，並採用使用者付費原則，避免內臟、血水流竄，造成汙染。

二、水流管理

此次參訪中，觀察到日本魚市場廢水會流至截水溝，再經汙水設施處理。另外，設置海水消毒設備，電解海水則用於冷凍或冷藏魚、海洋深層水或紫外線消毒海水用於活魚，自來水用於清洗地板及魚貨容器等。

建議臺灣魚市場可設置海水淨化設施、截水溝與汙水處理設備等，以確保魚貨引用乾淨水源，且廢氣汙水經妥善處理。

三、氣流管理

日本魚市場交易後，即清潔乾淨、保持通風、無惡臭味。且魚市場緊鄰漁港邊，周邊並沒有車輛或工廠排放廢氣。除此之外，現場採用電動式堆高機，避免排放廢氣，並全面禁止人員吸菸。臺灣也可採其模式，嚴禁人員在場內抽煙，並禁止場內及周邊停放車輛，或劃設車輛停放專區，以避免車輛廢氣汙染。

四、人流管理

此次參訪的魚市場入口處都設有洗手、泡鞋等消毒設施，而人員進場前也都需先著雨鞋及戴識別帽，非市場交易人員則禁止進場。見學者需事先申請，且現場設有見學者參觀步道。此外，也固定舉行市場交易人員教育訓練。

臺灣方面，可用教育訓練營造市場從業人員（市場員工、魚貨主及承銷人）共識，並提升市場人員及承銷人衛生管理知識。在市場交易期間採人員進出管制，並發展預約見學導覽模式，除傳達漁業文化及知識外，並可達管制之效。

五、車流管理

日本魚市場設有防鳥網（板），能防止鳥類及昆蟲等生物入場。而魚市場地板採高低落差，也可藉此杜絕車輛、貓、犬入場。臺灣亦可採用魚市場圍籬並加強人員管理，杜絕車輛、貓、犬進場。

六、魚市場建設

針對規劃辦理改建之市場，應於受補助單位允諾導入衛生管理作業前提下，得予補助，並透過政策引導達施政目的。其他魚市場則依環境現況條件，選定幾處主要生產地魚市場，透過推動魚貨不落地，逐步改善。另外，魚市場地板材質得選用硬性水泥地板，耐用不沾汙且易清洗。

七、諮詢專家

可邀集產學界共同籌組魚市場衛生改善小組，提供魚市場衛生環境改善諮詢、建議等輔導。

2016 荷蘭家禽產業智慧農業參訪報告

行政院農業委員會畜牧處家畜生產科◎陳中興

行政院農業委員會畜產試驗所宜蘭分所◎劉秀洲

財團法人農業科技研究院產業發展中心◎陳瑞榮



臺灣參訪團成員與荷蘭經濟部官員合影。

目的

德國由於全球暖化、氣候變遷等因素，導致世界畜牧業生產不穩定及經營風險增加。為提升產業競爭力，近年各國積極嘗試，將自動化、數位化、虛擬化與網路化之智慧科技導入畜牧業生產。例如，透過裝置光照、溫度、濕度、壓力感測與視訊監控等設施，並運用物聯網技術而設計的自動化智慧型環控畜舍。臺灣為因應趨勢，也啟動農業生產力4.0的推動方案，期望增加產業的國

際競爭力。

荷蘭雞隻在養數約1億隻，產量約60～70%供外銷。且荷蘭為歐盟成員國，須依循歐盟法令規範，自2012年起廢除傳統籠內飼養蛋雞。目前其蛋雞飼養約有15%為豐富化籠飼養、60%為平地飼養，另25%為放養，其新式友善飼養雞隻現代化系統已相當成熟。期盼藉本次參訪學習智慧農業於家禽產業上推動的重點，也作為未來我國推動智慧農業重要參考資訊。

參訪過程

一、拜會荷蘭經濟部

荷蘭為僅次於美國的第二大家禽出口國，2015年出口值為810億歐元；荷蘭也是歐洲最大的穀物進口國，在2015年進口值達550億歐元，農業產值占國民生產毛額的8.3%，農業從業人數亦占就業人口的8.5%。荷蘭之所以能夠發展家禽業，原因之一是其位處歐洲重要策略位置，具備優秀貿易者及具競爭力的農民。

此外，由於歐洲早在50年前即採嚴格的穀物保護政策，但對於穀物副產物則可免關稅進口，因此具有競爭優勢的飼料成分得以被輸入荷蘭。同時，荷蘭家禽產業整合上下游，催生產業創新與成長，而其完善的教育體系則優化生產者能力。透過政府機關、研究單位與廠商構成的黃金三角，讓荷蘭屢屢在家禽產業上結合創新元素與技術知識。

當前荷蘭的家禽政策議題包含：食品安全（自然條件限制下的食物生產、良好家禽生產位置、社會接受度、環境友善的生產模式）、動物福祉、人類健康議題及市場概念與商業模式。而政府的角色則在於營造公平的競爭環境、催生研發與創新計畫、增加投資永續性發展措施、促進輸出動物產品與知識等。

目前荷蘭蛋雞飼養約有15%為豐富化籠飼、60%為平飼，25%為放牧（其中少數為有機型態）。另考量放牧飼養存有禽流感風險，已有蛋雞業者採行平飼放牧混合型，效益良好。荷蘭規劃於2018年廢除蛋雞修喙，1日齡公雛銷毀處理亦為關注項目，同時也進行創新綜合式舍飼系統等研究。

接待官員認為荷蘭家禽產業發展成功因素有以下幾點：

（一）產業升級由政府機關、研究單位與廠商構成之黃金三角協力完成。

（二）該國家禽產業在各階段皆有優良的設備研發與製造廠商。

（三）農戶勇於學習新技術與更新設備。

（四）無颱風、地震、溫濕度適中，堪稱氣候條件優良。

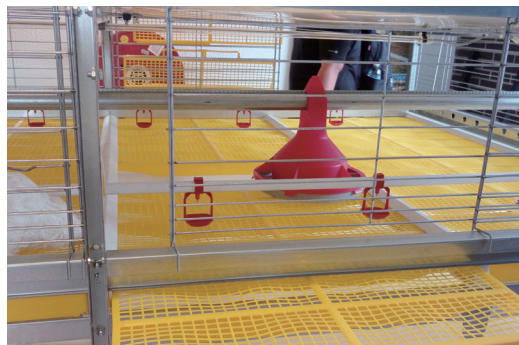
（五）民眾未因宗教信仰或生活習慣而不食用家禽產品，因此世界家禽產業仍有擴大發展空間。

（六）荷蘭對國內家禽健康狀況極具信心，認為該國禽流感主要由野鳥帶來，因此即使曾於2013年及2014年發生過禽流感，但為因應市場需求，仍允許雞隻採放牧飼養，但會要求養雞場進行自主健康監測。

除此之外，荷蘭政府每年均會編列預算，提供約50%的家禽產業科學研究經費，並審核研究單位所提出之研究計畫。而荷蘭養禽場對於粉塵、臭味與雞糞處理問題也開始重視，除廠商積極研製相關設備外，荷蘭政府亦會提供補助。目前荷蘭的家禽總在養隻數逐年增加，養禽場數量則逐年下降，養禽場持續朝向單位在養規模擴大、集中化之趨勢發展。

二、參訪 Jansen Poultry Equipment

該公司成立於1986年，為種雞、肉雞與蛋雞之飼養、蛋品收集，以及雞糞收集乾燥之自動化系統設計與設備製造廠商。創辦



Jansen Poultry Equipment生產的可抽換式網狀腳踏墊，方便清洗及出雞作業。

人家庭本就是養雞戶，為協助家中事業，便開始研製自動化雞蛋收集設施來改善雞蛋收集效率。而該公司為了理想的禽業生產，提供整套的建築、雞舍系統、飼料、飲水、溫濕度調控、燈光系統、項目管理及禽業管理等，目前分別研發有：

- (一) 種雞：踏墊、產蛋巢箱、家禽管理系統、種蛋處理系統、禽舍系統。
- (二) 蛋雞：踏墊、產蛋巢箱、家禽管理系統、蛋處理系統、禽舍系統、飼養系統、豐富化籠舍、踏墊清洗設備。
- (三) 肉雞：肉雞飼養系統、出雞系統、家禽管理系統、其它。

該公司設計之免墊料立體式肉雞生產系統，其網狀腳踏墊可讓雞踩踏得更舒服，雞隻休憩時也不會造成雞胸受損。此外，踩踏墊下之輸送帶可自動將雞糞拖出雞舍，也可作為出雞時的自動輸送帶。配合雞舍排風口設置的多層式乾燥設備，可大幅縮短雞糞乾燥時間。

另外，該公司也研發立體式多元化蛋雞生產系統、雞蛋收集系統與訓練設施，為有效結合動物行為、自動化與資訊化之先進模組化生產設施。

三、參訪家禽博物館

該博物館所在地為荷蘭養雞產業的發源地之一——巴納菲爾德市（Barneveld），當地有多家家禽育種及設備公司。該館屬世界首



家禽博物館內布置了養雞發展歷史看板，讓民眾更了解養雞產業。

見家禽專門博物館，館內蒐集許多荷蘭養雞產業的發展資料與實體設備，可藉此了解荷蘭養雞產業的演進歷程。

全館分為22個展區，除有教育中心、簡餐區、紀念品販賣區外，室內展覽則有養雞產業歷史及演變進程，包括品種、生產效率（由1850年代年產60顆，到目前300顆以上）、禽舍、飼養與孵化設備、性別鑑別、雞蛋拍賣決價、分級洗選包裝等。另於戶外區飼育荷蘭現有家禽品種，並有大型彩繪雞隻雕塑供照相攝影。

四、參訪 Moba 集團



Moba 聲納蛋殼裂紋偵測機台可偵測蛋表面有無破裂。

該公司由 Job Mosterd 創立於1947年，研發了第一部雞蛋分級機器，其後在1970年出產第一部雞蛋分級及包裝機台 Moba2000。Moba 集團是世界領先的禽蛋分類、包裝和加工機器製造商，總部位於巴納菲爾德市，目前在全球擁有500多名員工、3個研發中心及4個生產基地，在多個國家進行研發、製造、銷售和售後服務。

該公司可以依據客戶需求，客製化組裝洗選、蛋殼裂痕檢測、紫外光殺菌、血點偵測及後續包裝線，每小時可處理6千枚至2萬5千枚蛋，國內已有蛋雞業者引進其蛋品收集與包裝自動化設備，亦有廠商進口使用 Moba 公司雞蛋分級包裝產品。

四、美國國家漁業組織

www.aboutseafood.com



美國國家漁業組織 (National Fisheries Institute, NFI) 是著名的非營利團體，致力於教育民眾關於海鮮食品安全、永續性及其營養價值。此組織成員含括海上航行的船隻到海鮮餐廳，替為數眾多的美國家庭獻上新鮮美味的漁獲、貝類。

美國國家漁業組織在其推廣的「美國飲食指南」(the US Dietary Guidelines) 中建議，美國人在一週的飲食中，至少應該攝取兩次包含魚類、貝類的海鮮食品，以追求更長久的壽命及更健康的生活品質。另外，美國國家漁業組織與其成員，也投身海洋的永續經營管理，並透過簽署聯合國負責任漁業行為準則 (the United Nations Principles for Responsible Fisheries) 來控管我們的海洋環境。

為使產業永續發展，在 2007 年創立的美國百海鮮監督委員會 (The Better Seafood Board, BSB)，與美國國家漁業組織承諾，要一同打擊產業鏈中的經濟罪犯，推動這項政策後，成員都得恪守下列產業經濟原則：不販售尚未成熟及數量瀕危的海鮮、不販售標籤錯誤的產品、不接受為了特意規避關稅而從其他國家轉運輸入的漁獲。此外，從教育層面下手，美國國家漁業組織釋出的 NFI Truth Squad 試圖導正視聽，對各個環境組織、環保活動危言聳聽的內容，以及民間關於食用海鮮的錯誤資訊做出澄清。

美國國家漁業組織認為，從現在起對海洋資源的投資，將為後代子孫提供更加健全充足，並且富有營養價值的漁獲、海鮮來源。藉由可靠、負責任的水產養殖系統，加上支持自由貿易的市場機制，美國國家漁業組織及其成員，一直以來都以科學事實做為後盾，來宣導並支持合理的政策，以保證媒體與消費者確知所有海鮮、貝類對健康的幫助。

(邱奕碩提供)

徵稿簡則

1. 本刊以報導國際間之農業科技新知為宗旨，內容分為專題報導、新知文摘、網路資源及會議活動消息等。本刊園地公開，凡與上述內容有關之稿件，均所歡迎。
2. 本刊篇幅有限，專題報導以不超過 5,000 字，新知文稿以不超過 500 字為原則，來稿文件請以 word 檔案 (*.doc) 儲存，並註明投稿《國際農業科技新知》。如有相關照片請註明其說明文字，譯稿請附原文檔案或影印本，並註明出處。來稿請詳示真實姓名、寄送地址、服務機關、職稱、聯絡電話，以利聯繫。
3. 專題報導、新知文摘稿酬從優，一稿兩投恕不致酬。
4. 本刊對來稿有刪改權，如未採用，恕不退還，如需退稿或不願刪改，請於來稿時註明。

來稿請寄：106 臺北市大安區溫州街 14 號 1 樓 國際農業科技新知編輯部

E-mail: h3628148@ms15.hinet.net

國際農業科技新知

No. 74

Agricultural Science and Technology Newsletter International Quarterly



財團法人中正農業科技社會公益基金會
財團法人豐年社
聯合發行