

出國報告（出國類別：研習）

赴荷蘭進行畜牧產業發展及決策研習
暨參加 2014 歐洲畜牧展（Europe VIV）

服務機關：行政院農業委員會

姓名職稱：周文玲 技正

派赴國家：荷蘭

出國期間：103 年 05 月 17 日至 103 年 05 月 24 日

報告日期：103 年 08 月 11 日

摘 要

荷蘭為穩固其在國際農業食品產業之領導地位，秉持「以創新作為活絡產業發展，維繫長期競爭力」之理念，積極朝「建構企業優質經營環境」、「落實產業企業化及資源整合」、「提高創新能量及拓展國際市場」及「導入環境永續及友善農業」等面向展開相關政策與措施。為了強化行政效率及提高資源整合與運作靈活度，於 2013 年將原名「經濟事務、農業暨創新部」更名為「經濟部」，強烈展現拓展農業經貿之作為，並謀求經濟發展及環境永續之衡平性。

為強化各國人士對荷蘭農業經貿概況之瞭解，該國政府有系列地就不同產業設定參訪研習計畫，邀請其他國家推薦產官學人士到該國親身體驗，期透過各國人士之意見交流與經驗分享，有效協助建立雙邊及多邊之產業經貿關係及開拓商機。

本案為應荷蘭經濟部之邀，赴該國進行畜牧產業發展及決策研習暨參加 2014 歐洲國際集約化畜牧展 (Europe VIV)，參與人士計有美國、英國、墨西哥、丹麥、烏克蘭、克羅埃西亞、西班牙、日本、肯亞、印度、泰國及我國等 12 國 13 名。此次行程由荷方遴定豬隻及雞隻產業為重點，在 5 月 19 日至 22 日之 4 天行程中安排參訪友善飼養蛋雞場、肉雞場、生雞糞乾燥設施、家禽博物館、豬隻創新中心(Swine Innovation Center)、豬肉加工分切廠、有機副產品加工科技公司及超市賣場等，會晤家禽產業相關團體代表，如荷蘭家禽中心(Dutch Poultry Center)及家禽專業中心(Poultry Expertise Center)等，並參加 2014 Europe VIV 展覽會，汲取國際上畜牧產業最新設備及相關研發成果。透過實地參訪，讓各國參與人士對荷蘭畜牧產業之生產、設備、加工、科技研發及行銷等有初步認識並植入優質形象，俾利從中尋求與各該國進行雙邊合作的經貿契機。

此次赴荷蘭參與研習，實地參訪當地豬隻及雞隻之飼養實務，對其產業鏈結之生產設備、加工、科技研發及行銷等面向進行瞭解，另於國際畜牧展中處處可見動物福利、友善飼養、環境永續、節能設施及疫病防治等均已成為畜牧產業設備與科研發展之重要項目，並蒐集相關最新發展訊息，獲益良多，俾為我國施政規劃之參考，並與參與研習之各國人士建立友好及合作關係，提升我國之國際能見度。

目 錄

	頁次
壹、 緣起及目的-----	4
貳、 行程紀要-----	5
參、 研習內容紀實-----	6
肆、 心得與建議-----	19
伍、 附錄(照片)-----	21

赴荷蘭進行畜牧產業發展及決策研習暨參加 2014 歐洲畜牧展 (Europe VIV) 之出國報告

壹、緣起及目的

荷蘭為穩固其在國際農業食品產業之領導地位，秉持「以創新作為活絡產業發展，維繫長期競爭力」之理念，積極就「建構企業優質經營環境」、「落實產業企業化及資源整合」、「提高創新能量及拓展國際市場」及「導入環境永續及友善農業」等 4 大面向展開相關政策與措施。為強化行政效率及提高資源整合與運作靈活度，於 2013 年將「經濟事務、農業暨創新部」更名為「經濟部」，強烈展現拓展農業經貿之作為，並期謀求經濟發展及環境永續之衡平性。

為強化各國人士對荷蘭農業經貿概況之瞭解，近年來，該國政府採取系列作為，逐年遴定不同產業主題，規劃參訪研習計畫，邀請具市場開發性或合作契機之相關國家推薦產官學人士到該國親身體驗與瞭解產業實務與水準，同步就荷蘭農業優質形象進行置入性行銷，希望透過各國人士之意見交流與經驗分享，有效協助建立雙邊及多邊之產業經貿關係及開拓商務契機。

本案係應荷蘭經濟部之邀，赴該國進行畜牧產業發展及決策研習暨參加 2014 歐洲國際集約化畜牧展 (Europe VIV)，此次行程係遴定豬隻及雞隻為重點，安排參訪友善飼養蛋雞場、肉雞場、生雞糞乾燥設施、家禽博物館、豬隻創新中心(Swine Innovation Center, VIC)、豬肉加工分切廠、有機副產品加工科技公司及超市賣場等，會晤家禽產業相關團體代表，如荷蘭家禽中心(Dutch Poultry Center, DPC)及家禽專業中心(Poultry Expertise Center, PEC)等，並參加 2014 Europe VIV 大型展覽會，汲取國際上畜牧產業最新設備及相關研發成果。

此次參與本項研習活動，實地瞭解荷蘭在豬隻及雞隻之飼養實務，對其產業鏈結之生產設備、加工、科技研發及行銷等面向建構初步認識，並蒐集國際畜牧產業之最新發展，俾為我國施政規劃之參考，並與參與研習之各國人士建立友好及合作關係，提升我國之國際能見度。

貳、行程紀要

案為應荷蘭經濟部之邀，前往該國進行畜牧產業發展及決策研習暨參加 2014 Europe VIV，出國行程為期 8 天（103 年 5 月 17 日至 24 日），研習參訪行程為 4 天（5 月 19 日至 22 日），行程紀要如下表：

日期	研習參訪之行程紀要
5 月 17 日	搭機前往荷蘭阿姆斯特丹
5 月 18 日	抵達荷蘭阿姆斯特丹史基普機場，轉車前往住宿地點 Best Western Gouda
5 月 19 日	09:00-11:00 參訪荷蘭經濟部及聽取畜牧政策簡報 12:00-17:00 參訪 Westfort 肉品公司及瞭解其價值鏈概念 17:30-21:00 參加於烏特勒支(Utrecht)舉辦之 Europe VIV 2014 之開展前大會(Grand Eve 含專題演講及晚宴)，由荷蘭合作銀行(Rabobank) 贊助
5 月 20 日	09:00-10:30 參訪 Rondeelstal 友善飼養蛋雞場，採平飼放牧混和型，會晤家禽產業團體--荷蘭家禽中心(DPC)代表 10:45-11:45 參訪 Ter Maaten Pluimveebedrijf 友善飼養蛋雞場，採平飼，瞭解其雞糞乾燥設備 12:00-14:15 參訪家禽博物館及由家禽專業中心(PEC)進行簡報 14:30-15:30 參訪 Jonker 肉雞場，為農場實務訓練場域 15:45-16:15 參訪當地零售超市(Albert Heijn) 17:00-19:00 參加 Europe VIV 2014 首日之雞尾酒會，由荷蘭家禽中心(Dutch Poultry Center) 贊助 20:00-22:00 晚餐
5 月 21 日	09:30-13:30 參訪豬隻創新中心(VIC)之科研進展 14:30-16:30 參訪 Duynie 公司，專營有機副產品加工科技 17:30-19:00 參加 Europe VIV 2014 第二日之雞尾酒會，由西班牙語系國家聯合贊助 20:00-22:00 晚餐

5 月 22 日	09:00-10:00 參訪豪達市(Gouda)之豪達乾酪(Gouda Cheese)傳統節慶之販售活動 10:00-18:00 自由參訪 Europe VIV 2014 之 6 大展區 18:30-21:00 惜別晚宴
5 月 23 日	資料整理，從荷蘭搭機返國
5 月 24 日	下午抵達台灣

參、研習內容紀實

一、 荷方本次研習邀請參與之各國人士：

本次荷蘭經濟部遴定畜牧產業(豬隻及雞隻)為重點，邀請美國、英國、墨西哥、丹麥、烏克蘭、克羅埃西亞、西班牙、日本、肯亞、印度、泰國及我國等 12 國 13 人（官方代表 3 人、學術研究人員 3 人、產業代表 5 人、記者/編輯 2 人）參加此次研習活動，並由荷蘭經濟部專員 Mr. Jochem Porte 及研習業務聯絡人 Mr. Ruben Nederepel 全程陪同。

	國家	姓名	代表單位/職稱
1	美國	Mr. David Salmonsén	美國農民聯盟(AFF) Senior Director
2	英國	Mrs. Rebecca Wells	英國農業團體(BAB) Policy Advisor
3	墨西哥	Mr. Diego Canales	SAGARPA 墨西哥農部 畜牧產業管理單位 副處長
4	丹麥	Mr. Søren Søndergård	丹麥農業食品協會董事會成員 豬隻生產者
5	烏克蘭	Mrs. Oksana Yurchenko	農業及畜牧生產雜誌 編輯
6	克羅埃西亞	Mr. Vladimir Prpic	農業研究機構豬隻育種部門 Senior Expert Advisor
7	西班牙	Mr. Sergio Fernandez	Ancoporc 公司 General Manager
8	日本	Ms. Maki Kondo 近藤真規	日本農業新聞 記者

9	肯亞	Dr. Khadijah Kassachoon	農畜漁部畜牧處 Principal Secretary
10	印度	Dr. Dilip Kumar Sarma	國家豬隻研究中心 主任
11		Dr. Justin Davis	Kerala 獸醫及動物科技大學 教授
12	泰國	Mr. Somkiat Banthonsade	AIP 公司總經理
13	臺灣	Ms. Wen-Ling Chou 周文玲	農業委員會技正

二、 5 月 19 日上午拜會荷蘭經濟部--由荷蘭經濟部之歐洲農業政策及食品安全處副處長 Ms. Sara Knijff 主持，畜牧產業暨動物福利處專員 Mr. Andre van Straaten 進行產業政策說明（圖 1 至圖 2）

（一）荷蘭經濟部（前身為經濟事務、農業暨創新部，於 2013 年更名為經濟部）係以「建構荷蘭在國際農業食品產業之領導地位，以創新作為活絡產業發展，維繫長期競爭力」為願景，並訂定 4 大策略積極執行，摘述如下：

1. 設立優質規範，適度法令鬆綁，營造具競爭力務實的企業運作環境。
2. 以產業企業化及現代化為核心，由政府扮演資訊整合及資源供應之角色。
3. 強化產業在創新及永續之投資能量，全力支持國際市場之拓展。
4. 為謀求經濟發展與環境永續之平衡，將清淨能源、自然趨勢及動物福利等概念導入產業運作。

（二）就國內生產總值而言，在歐盟經濟體中荷蘭排名第 6，在全球排名亦可擠入前 20 大，經濟活動非常活耀，失業率僅 4%，在歐盟國家中非常亮眼。荷蘭農業產值占國民生產毛額(GNP)之 10%，農業從業人口亦占就業人口之 10%，目前為僅次於美國之全球第 2 大農業出口國，世界知名食品公司中有 12 家均將荷蘭設為重要營業據點。

（三）荷蘭土地面積相當有限，人口密度亦為全球前 20 高的國家，畜牧產業採集約方式，集中在東部及南部地區，豬隻在養 1,240 萬頭及雞隻在養 1 億隻，產量約 60-70% 供外銷。

(四) 為確保荷蘭在國際農業食品產業之領導地位，該國強化將產業、學術及政府連結為黃金三角，且因畜牧集約比重極高，積極在人、地、水、能源間取得有效平衡，建構生產效益及永續發展，並配合國際趨勢，全面導入動物福利友善飼養，強調食品安全與公共健康。

(五) 目前荷方之畜牧產業業務重點，臚列如下：

1. 謀求環境永續，有效進行糞尿處理與排放及落實降低臭味：

(1)目前荷蘭農戶所生產之糞肥，78%回歸農耕地使用，其餘 22%採行加工（15%出口至法、德等國；7%用於綠能生產），並持續推動產品研發及提升加工出口占比。

(2)設定相關法令進行有效管理：如訂定氮磷排放標準、排放期間與方式、臭味管理、運載人員 GPS 定位、定期採樣監測、畜禽飼養總量管制及糞肥產品出口最低比例等。

2. 因應國際趨勢，持續落實動物福利：

(1)荷蘭從 2007 年起致力將動物福利導入畜牧生產，除了提供動物足夠營養、照護動物健康及良好畜舍外，持續關注動物展現自然行為之需求、降低對動物之侵入性操作，以及提升動物運送福利等項目。

(2)豬隻：配合歐盟法令已自 2013 年起廢除懷孕母豬狹欄改為群養，由民間 NGO 及通路商聯合推動，期能到 2015 年廢除公豬去勢（如有施予麻醉則不再此限），目前已達 60%公豬未去勢，發揮生產效率好、飼料效率佳、肉質優等實質效益，公豬臭並未造成問題。仔豬剪尾為下一個禁令項目，尚無設定時間表。另外，強調動物福利及環境永續之整合型新式豬舍設計已成為研究重點。

(3)雞隻：配合歐盟法令自 2012 年起廢除傳統籠飼，目前荷蘭蛋雞飼養約 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和型，效益良好。蛋雞修喙規劃於 2018 年廢除，1 日齡公雛銷

毀處理亦為關注項目。肉雞飼養之密度規範為 42 公斤/平方公尺，目前國際設備廠商之新式友善飼養肉雞系統均已相當成熟，並進而開發人道捉雞及運輸設備之連結。

3. 監控動物健康及用藥管理，確保食品安全：鑒於荷蘭畜牧係採集約式飼養，落實疫苗注射及用藥管理，避免導致抗生素抗藥性，強化農民自主管理及獸醫師責任，並就公共衛生議題進行風險研析。另外，推動畜舍內部空氣淨化新式設備之開發與導入，期能有效降低畜舍中臭味、粉塵及細菌內毒素之外溢。
4. 考量城鄉差距、產業發展及環境永續之需求，推動農牧場之地點及飼養規模之整合調整：本項議題將交由地方政府來衡酌執行。
5. 將市場價值鏈結概念及企業模組經營導入產業，發揮契約產銷效益，透過零售消費之終端拉力引領產業自主之發展動能，擴大 NGO 或第三公正團體之標章功能，降低對政府之依存度，讓政府預算能挹注經費於關鍵項目（如創新研發、環境永續）。

三、 5 月 19 日下午參訪 Westfort 肉品公司--工廠流程實地參訪及聽取簡報（圖 3 至圖 8）

- （一）Westfort 肉品公司為一豬肉分切加工廠，現有員工 180 名，每日進廠 3,000 頭肉豬（活體重為 125 公斤，屠體約 92~93 公斤）之半屠體（去頭、去前蹄），全廠廠內溫控管理（7°C 以下），相關品管衛生管控制度完善，廠內非常清潔，電腦精準管理及設備自動化程度亦深，整體動線順暢且效率良好。
- （二）依照國內外各類客戶之需求，進行豬肉之大、中、小分切及製作各式加工製品（火腿、培根、熱狗等），可供應下游加工廠、當地超市及出口至其他國家（目前係以歐洲、中國及澳洲為主）。
- （三）自 1997 年開始，部分養豬業者自發推動「豬肉永續生產鏈結計畫」，將

養豬場、屠宰廠及分切加工廠串聯，發揮加值整合概念，迄今歷程已有 16 年。

1. Westfort 肉品公司於 2004 年加入前開計畫，目前合作豬場達 300 個(平均飼養規模為 300 頭母豬)。
2. 為建立市場區隔，積極導入環境友善及動物福利，參與該計畫之養豬場自 2007 年起公豬均不去勢，部分養豬場亦朝有機畜產品認證發展。
3. 2009 年依市場定位發展各式品牌，分別取得不同認證（例如：由國家認證之有機產品、由動保團體認證之動物福利產品 Beter Leven、由第三公正團體認證之環境永續暨動物福利標章 KDV 或 IKB-Ei）進行販售。為了強化食品安全追溯能量，2012 年起更建構獨立監控系統，產品可批次追蹤。
4. 近年來亦將節能列為計畫重要目標，持續在畜舍建築、通風/綠能設備及熱源循環利用上尋求提升，雖然此類投資無法反映在產品售價上，但對單位成本的降低仍有相當挹注，故參與計畫之各成員均對本議題積極投入。

四、 5 月 19 日晚間參加 Europe VIV 2014 之開展前大會 (Grand Eve 含專題演講及晚宴) --由荷蘭合作銀行(Rabobank) 贊助

- (一) 荷蘭合作銀行為該國第 2 大銀行，世界排名第 31 位，以涉及農業、農機、食品業之金融交易為主要業務，特別贊助 Europe VIV 2014 之開展活動。
- (二) 邀請農業食品業兩位分析專家 Dr. Aalt Dijkhuizen 及 Mr. Adjiedj Bakas，就農業高效永續發展及食品未來趨勢進行專題演講。
 1. 由於世界人口持續成長，未來對蛋白質來源之需求將更形殷切，農業食品產業亦將面對更艱困的挑戰，如何高效率且永續提供優質原料及產品，讓人類更健康，地球也更健康 (A healthier population on a healthier planet)。

2. 在整體產業鏈結之整合面向上，飼料產業及零售通路業均已資本極大化，但農民或農企業在原料生產及食品加工之加值鏈結仍待有效提升。未來產業發展勢必以消費者需求為導向，透過消費者溝通方式進行創意行銷，另外，基於生產效率、食品安全、動物福利、環境永續及氣候變遷等議題重要性已不言可喻，如何提高農業科技（基因工程、精準農業 ICT、環控生產系統、加工與保存技術等）之應用性，並透過食農教育（food-agro education），降低民眾對食物的浪費。
3. 提升生產效率對減少溫室氣體排放及降低碳足跡具有實質功效，但是有機或高動物福利規格之生產系統則對於環境永續存有部分衝突性，仍待釐清並尋求解決方案。
4. 由於食品安全與公共衛生密不可分，近年來食品在新產品研發上呈現醫藥化(medicalization)、份量小型化(miniaturization)之走勢，消費者要求食品成分與營養之透明化標示，未來食品恐從單純的食品，漸次發展為確保健康的食品，後續將朝滿足消費者情緒需求之功能性、個人化食品發展（<http://www.bakas.nl/en/>）。

五、 5 月 20 日上午參訪 Rondeelstal 友善飼養蛋雞場--由農場主 Mr. Brandsen 及荷蘭家禽中心(DPC)主席 Mr. Jan Wolleswinkel 等人接待（圖 9 至圖 17）

- （一）荷蘭為歐盟成員之一，依循歐盟法令規範自 2012 年起廢除傳統籠飼，目前該國蛋雞飼養約 15% 為豐富化籠飼、60% 為平飼，以及 25% 為放牧(含少量有機)。
- （二）鑒於放牧飼養存有禽流感風險，目前由 Rondeelstal 蛋雞場聯合其他 4 個蛋雞戶，將現有之平飼及放牧系統改良合併，將放牧區域增加透明屋頂及牆面納入室內，並增設周邊防護地帶。
- （三）該場採圓形建築，全場在養 3 萬隻蛋雞，分為 5 區扇形雞舍，每區 6 千隻，飼養期為 18-75 週齡，產蛋率達 90%，平均蛋重 61 克。5 個扇形區

域之個別平飼雞舍之集蛋系統均往農場中央區域集送，俾於進行集蛋、水洗、包裝作業之集中處理。

(四) 每個扇形區域以平飼雞舍為中心，採用荷蘭 Vencomatic 公司設備，配合雞隻自然行為需要，設置巢箱及可調式棲架，雞舍兩側設有開口，左右各有鋪設人工草皮之放牧區域，並設置戶外棲架、沙浴區、植栽及遮避區，提供雞隻自然環境，並在雞舍周邊加設鋪有細碎木塊之防護圈 (wooden fringe zone)，並全部加設屋頂、牆面及圍欄，以避免野鳥所致之禽流感風險。

(五) 該農場之兩大創意思維為：1.由雞舍地下開設獨立之參觀用隧道，提供消費者以與雞隻等高的視野，近距離瞭解雞隻生活方式，強化食農教育，營造社區親和形象。2.跳脫傳統包裝之長方形紙盒，改為椰殼環保材質之圓盤型（1 盒 7 個），型塑商品特性。

(六) 目前採用平飼/放牧改良型式之 5 個農戶係以 Rondeel 為共同品牌，已取得由荷蘭動保團體認證之動物福利產品 Beter Leven、英國動保團體 RSPCA 認證之 Freedom Food 標章，以及第三公正團體認證之環境永續標章，並直接與零售商議價，並以飼料成本為調價基礎，目前售價約每顆雞蛋新台幣 12 元。所生產雞蛋除供應零售商外，亦供售周邊住戶、學校/醫療單位、餐廳及烘培店家，營造自產自銷、深耕社區之優質形象。

註：Beter Leven 為由荷蘭動保團體推動之認證系統，採三星★★★系統，

★：符合動物福利規範、★★：符合動物福利規範且到達放牧等級、

★★★：符合動物福利規範且到達有機等級。

(七) 是日亦會晤荷蘭家禽中心(DPC)之重要人員，該單位為荷蘭極具代表性之家禽產業團體，成立逾 10 年，目前有 90 多個會員，包括畜舍建築設備、育種、孵化、飼料、獸醫、屠宰、禽肉/禽蛋加工、行銷服務等業者，涵蓋整個家禽產業鏈結，該協會並於國際上 45 個家禽產業團體建立互動關係，即時掌握最新訊息，期能提供國內家禽業者全方位且客製化的服務。

(八) DPC 對 Rondeelstal 雞場採用平飼/放牧改良型式極為推崇，正積極協助推廣其他農戶跟進，並表示就人力運用效益而言，飼養規模 3 萬隻由一家 3 人全職，其餘則聘用臨時工支應，亦為家庭式蛋雞飼養之良好典範。

六、 5 月 20 日上午參訪 Ter Maaten Pluimveebedrijf 室內平飼蛋雞場及參觀其雞糞處理乾燥設備--圖 18 至圖 20

(一) 全場飼養蛋雞 6 萬隻，2 棟雞舍（每棟 3 萬隻），採德商 Big Dutchman 室內平飼 barnyard 設備，所生產之雞蛋產品取得由荷蘭第三公正團體認證之環境永續標章 IKB-Ei。農場門邊設置雞蛋產品自動販賣機，供鄰近客戶自行購買。

(二) 鑒於生雞糞處理為重要工作，近年來暖風乾燥設備之研發快速，業者亦已推出成熟模組化設備商品（2 萬隻蛋雞規模：1 層/輸送帶長 12m/乾燥面積 48m²；如規模增大，則增加層數，最多至 4 層，輸送帶最長為 24m），家禽產業也大幅採用，成效已逐步顯現。可將乾物質 DS% 由 25% 提升至 90%，大幅降低雞糞處理量，且再經後續製粒加工(pelleting)，亦可提升附加價值，將廢棄物轉為黃金。

(三) 該場所設置之雞糞乾燥設備，最大產能 700 公噸，採 2 天自然風乾為半成品，再運至肥料工廠，進行成分調整(如混加牛/馬糞)後製成成品。該雞糞乾燥場域之環境粉塵仍為嚴重，惟幾無臭味困擾。

七、 5 月 20 日中午參訪家禽博物館--由家禽專業中心(PEC)就產業實務訓練計畫進行簡報（圖 21 至圖 32）

(一) 荷蘭中部 Barneveld 市為該國養雞產業之發源地，亦有多家家禽育種及設備公司，另從著名蛋雞品種 Barnevelder 之命名亦可得知該地區家禽產業之重要性。所以，家禽博物館 1983 年即選定落腳 Barneveld 地區，亦屬世界首見家禽專門博物館，從 1999 年移至現址，復於 2008 年擴建迄今。

(二) 家禽博物館開放日期為 2 月 18 日至 10 月 31 日，時間為上午 10 時至下

午 17 時，門票 5 歐元/人。全館分為 22 個展區，除有教育中心、簡餐區、紀念品販賣區外，室內展覽則從養雞產業歷史及演變進程，包括品種、生產效率（由 1850 年代之年產 60 顆到目前 300 顆以上）、畜舍、飼養與孵化設備、性別鑑別、雞蛋拍賣決價、分級洗選包裝等，採實體完整介紹，另於戶外區飼育荷蘭現有 25 個家禽品種，並有大型彩繪雞隻雕塑供照相攝影。在參訪過程中，本次研習團成員咸認為館內吸睛有 4 處：

1. 保留全球第 1 個雞蛋拍賣決價實景，並每日安排數場實境互動活動，重現以買方按鈕計價方式進行雞蛋競價採購。
2. 最新友善蛋雞飼養之豐富化籠飼、平飼相關設備展示。
3. 雛雞孵化之體驗展區，強化民眾生命教育。
4. 家禽專業教育訓練：與家禽專業中心(PEC)及 Barneveld college 合作，建構專業訓練中心(Poultry Training Center, PTC)，提供相關訓練學程給國內相關科系學生、農場工作人員及開發中國家之國際學生。

(三) 荷蘭家禽產業之代表性產業團體，除最大的荷蘭家禽中心(DPC)外，另家禽專業中心(PEC)及家禽訓練中心(Poultry Training Center, PTC)亦在個別領域各有擅長，兩者之主要辦公室均設於 Barneveld 市，PEC 以實務專家諮詢、問題解決及產業發展策略為主，進一步與 Barneveld College 合作組成 PTC，結合產業界、學術機構及私人企業等，跨領域組成人才智庫，蒐集國內外最新產業資訊及科技新知，並以辦理專業訓練/短期工作坊、在職進修學程，以及相關能力評鑑認證計畫為主軸，培養產業人力，強化產業持續競爭力。

(四) PTC 近期推動農場實務訓練計畫，名稱為 PTC⁺-Concept Learning By Doing，募集有意願且經營績效優異之農戶及公司，對外開放做為實務訓練之場域，目前已有 2 家肉雞場、4 家蛋雞場、2 家有機畜牧場，以及孵化場、屠宰廠、加工廠參與，讓青年農民到場(廠)實作學習，成效良好。

八、 5 月 20 日下午參訪 Jonker 肉雞場及當地零售超市(Albert Heijn)-- (圖 33 至圖 34)

- (一) Jonker 肉雞場經營已逾 23 年，採契約飼養，飼養一般白肉雞及慢速生長之肉雞品系。白肉雞每批次 9 千隻，每年 6 批次以上，飼養肉雞 6 週達 2.6 公斤，目前屠宰場對接觸性皮膚炎（尤其是腳墊損傷）高度關注，認為是動物福利不佳之判斷項目。
- (二) 該場為 PTC 之農場實務訓練場域之一，可讓青年農民到場實作學習肉雞飼養。
- (三) 參訪當日適逢雞隻運送上市作業，運輸車輛載量 3,000 隻/車，專用運輸籠係採 8 層堆疊，車輛兩側設有屏蔽簾幕，可依天候情況拉下(禦寒防風)或升起(增加通風)。
- (四) 續至當地 AH 超市進行訪視，一般肉雞(全雞)售價 4.79 歐元/公斤(折合新台幣為 192 元/公斤)，放牧(free-range)肉雞 6.59 歐元/公斤(264 元/公斤)，如能獲得多個動物福利認證之產品，價格可再提高到 7.99 歐元/公斤(320 元/公斤)，可見不同生產體系間存有相當市場價差。

九、 5 月 21 日上午參訪豬隻創新中心 (Swine Innovation Center, VIC) --由該中心研究發展部 Ms. Anne-Marie 接待 (圖 35 至圖 53)

- (一) 目前荷蘭豬隻在養 1,240 萬頭，養豬戶約 6,500 戶，75%均集中在中南部，未來持續朝戶數減少、規模增大發展，將以 4,000 戶為目標，自給率 222%。
- (二) VIC 為荷蘭重要之豬隻研究發展機構，位於荷蘭南端之 Sterksel 市，該區域為養豬產業重要據點，與荷蘭學術排名居首之瓦赫寧恩大學 (Wageningen Univ.)合作，以務實創新(Inspiration by Realization)為核心理念，業務範疇包括資訊分享、辦理研習訓練、研究發展與推廣等，研究項目涵蓋飼料、畜舍、生產模式、動物福利、污染防治及經營管理等面向，透過引進研究創意、發展原型、進行小規模測試、導入廠商能量，

期最終能推廣大規模運用，提升產業水準及獲利。現有研究人員 18 人，每年經費約 150 萬歐元，由政府、農民組織及私人企業共同贊助，每年約有 1 萬名人士到該中心參訪。

註：瓦赫寧恩大學為該國 14 所研究型大學之一，在荷蘭高等教育指南上高居榜首，在農業領域尤為出色，在農業學科方面的研究機構也位居領頭，該校是唯一由政府經濟及農業單位直接撥款支持。

(三) 該中心基於國際發展趨勢，設定養豬產業之 4 項發展構面：1.確保動物健康（降低抗生素使用）、2.強化友善飼養（提高動物福利）、3.建立產業形象及教育功能（加強與消費者對話溝通）、4.符合環境永續（節能與環保），在研擬各項研究時均堅守前開策略目標，現在養 340 頭母豬及 2,400 頭肥育豬隻進行各類試驗，為確保研究之國際領先地位，每 7 年全場建築設備均會全數更新，目前執行中之計畫項目列述如下：

1. 懷孕母豬開放式狹欄、群養個飼系統
2. 可調式分娩架、開放式分娩欄、仔豬離乳前飼育模式、家庭欄舍(Family Pen) 採 4 頭母豬及其仔豬併養，滿足其社交行為需求
3. 畜舍環境豐富化（提供刷毛磨背、玩具、壁面繪圖等）及豬隻水床
4. 畜舍內自然光模擬或應用科技引進自然光
5. 豬欄中「用餐區-休憩區-豬廁所」之設計規劃，目前以藍光誘導可達 85%豬隻使用豬廁所
6. 豬隻無去勢之降低打鬥，針對 3-5%之公豬臭進行自動聞嗅系統之開發

十、 5 月 21 日下午參訪專營有機副產品加工科技之 Duynie 公司

(一) Duynie 公司為荷蘭農業食品集團 Royal Cosun 旗下 5 大分支機構之 1，該集團已有 110 年歷史，員工數超過 3,500 人，年營業額逾 22 億歐元。Duynie 公司成立於 1968 年，現有 230 名員工，年營業額約 2.5 億歐元，於歐洲設有 11 個業務據點，主要產品市場為歐洲、中東、蘇俄、美國等。

(二) 該公司係收購農業食品業之副產品、有機廚餘或加工廢料，運用加工技術進行分級、再加工及加值作業，目前旗下業務分為 6 大類別，分別設立相關公司獨立經營與運作：

1. Duynie Beuker 公司：由加工廠有機廢料、農作副產物或植物汁液中抽取製作各類修飾澱粉（如大麥澱粉、馬鈴薯澱粉、甜菜澱粉及其他穀類澱粉等）或含蛋白質成分之原料，進一步製作液態飼料，可以混入乳牛 TMR，減少粉塵及增加蛋白質，提升泌乳量，此產品在荷蘭及英國均已廣泛使用，成效良好。
2. Solftens 公司：負責採購農業食品業之副產品或廢料，建立公司原料供應商，以及整體物流配送，自行設置認證實驗室，以監控追蹤、確保原料及成品品質。
3. Duynie Ingredients 公司：提供加工後高品質高價位之原物料，供應歐洲及美國之寵物食品公司。
4. ABS 生質能源公司：以生產生質甲烷為主。
5. Novidon 公司：利用修飾澱粉進行高科技加工，製作具生物分解性之高爾夫球及壁紙專用黏著劑，均已有成熟產品推出。
6. Crustell Innovations 公司：針對減廢及環保永續為方向，培養導入最新之高加工科技。

十一、5 月 22 日參訪 2014 歐洲畜牧展 (Europe VIV)--圖 54 至圖 67

- (一) 當日適逢乾酪發源地--豪達市(Gouda)一年一度之豪達乾酪(Gouda Cheese)傳統節慶活動，該活動仍維持古老傳統，由買賣雙方以場邊喊價方式。
- (二) 目前畜牧展(VIV)已成為系列性活動，分別在亞洲、歐洲及美洲之重要國家輪流舉辦，由於歐洲為引領畜牧設備發展進程之領頭羊，最新的集約式自動化設備及相關科研成果常常以該等展覽會為首次揭露的地點。
- (三) 此次 Europe VIV 2014 之展期為 5 月 20 日至 22 日，由荷蘭經濟部安排本

研習團，分別於 5 月 19 日晚間參加開展前大會(Grand Eve) 及 5 月 20 日與 21 日晚間之雞尾酒會，自由與各國參展人士交流，並於 5 月 22 日上午 10 時至下午 6 時進行展場內容之詳細參訪。

(四) 本次展覽共有 6 大展區，展覽分為動物育種、家禽孵化、畜舍建築設備、動物健康與福利、蛋品加工包裝、飼料原料與添加劑、飼料加工、屠宰與肉品加工、畜牧顧問諮詢業、運輸物流等 10 類別，超過 600 個廠商業者參展，有 24 個國家贊助並以代表團方式與會，並有數十個國際組織及知名畜牧產業團體也積極參與。

(五) 此次蛋雞豐富化籠飼/平飼設備、孵化設備、肉雞飼育設備、家禽屠宰設備及蛋品加工包裝幾乎占了 60% 以上的展區面積，包括知名的德商 Big Dutchman 公司、德商 Solmet 公司、德商 Fienhage 公司、荷商 Stork 公司、荷商 MEYN 公司、荷商 Vencomatic 公司、荷商 Jansen 公司、英商 Potter 公司、義商 FACCO 公司等。其中近年我國國內之蛋雞業者也開始導入友善飼養，據悉已引進 Big Dutchman 公司及 Solmet 公司的豐富化籠飼，以及 Vencomatic 公司的平飼系統，並已有相關雞蛋產品上市，價格定位約在 8.5 元/枚以上，與傳統籠飼雞蛋有所價差。除了前開設備外，也有運輸抓雞、豬隻分娩架與群養個飼、畜舍通風、節能燈光、飼料貯槽加工及屠宰加工等設備，亦有獸藥及添加劑等業者參展。

(六) 在各項畜舍及飼育設備上，除了納入系統性整合生產線之研發思維（例如肉雞場中將雞舍與自動抓雞/入籠/輸送上車設備無縫連接，甚或再與後段卸載及自動屠宰進行細緻連動），有效提升運作效率、減少損耗、增加獲利外，另亦在其中得見對動物福利與動物健康的考量，如(1)運用各式地面材質、網格設計及改良磨爪墊，強化對動物足部健康照護；(2)蛋雞籠舍內不再僅僅要求棲架設置，更依照飼養期程按雞隻高度進行棲架高度之微調；(3)依照不同禽類需求調整飲水器模式；(4)溫度/濕度之精準環控、自然光模擬及節能光源、利用空氣潔淨設備降低房舍內之粉塵及有

害氣體濃度；(5)強化生產模式之精準管理，進行生物性管控，有效維護動物健康，以降低抗生素及藥物用量。

(七)另外，由於科技高度發展，持續提升自動化設備之運作效率，目前全自動孵化設備之效率提升 2%，雞糞乾燥系統也有顯著改善，屠宰設備單線每小時產能可達 6 千隻以上，雞蛋包裝設備亦可達 99.7%之雞蛋氣室於上端之定位包裝(points down setting)，包裝材質及設計亦不斷推陳出新。

肆、心得與建議

此次研習由荷蘭經濟部安排之行程緊湊順暢，整體內容兼具理論與實務的平衡性與多元性，獲益良多，可作為後續業務推動之參據。在參訪中，除對荷蘭產官學間之緊密互動及優質合作互惠留下深刻印象外，亦對荷蘭政府為協助產業發展，拓展雙邊及多邊之國際貿易，有系列地就不同產業設定參訪研習計畫，逐年邀請其他國家推薦代表到該國親身體驗，汲取可能的產業商機之作法深為感佩。另外，在參訪中也與來自 12 國 13 名代表進行意見交換與經驗分享，並建立友好關係，提升我國之國際能見度。

此次赴荷蘭參與研習，實地參訪當地豬隻及雞隻之飼養實務，對其產業鏈結之生產設備、加工、科技研發及行銷等面向進行瞭解，另於國際畜牧展中處處可見動物福利、友善飼養、環境永續、節能設施及疫病防治等均已成為畜牧產業設備與科研發展之重要項目，謹提出以下幾點建議：

(一) 荷蘭為確保其在國際農業食品產業之領導地位，在集約式畜牧產業上著重於生產效益與環境永續之衡平性，積極謀求人、地、水及能源間之協調，並配合國際趨勢，全面導入動物福利友善飼養，強調食品安全與公共健康。鑒於我國畜牧產業型態亦屬高度密集，可典範學習荷蘭經驗，強化產業、學術及政府之緊密連結，將「建構企業優質經營環境」、「落實產業企業化及資源整合」、「提高創新能量及拓展國際市場」及「導入環境永續及友善農業」等面向列為政策方向。

- (二) 荷蘭為積極拓展其農產品之國際市場，計畫性地遴選潛力產業，邀請目標國家、重要企業代表或具國際影響力之產業團體人士，親自到荷蘭實地參訪產業現況及最新發展，以植入優質形象，有效建構雙邊合作的經貿契機。我國亦可盤點具外銷潛力之畜禽產品品項，學習前開模式，提高我國優勢畜禽產品之露出效益，以吸引國外買家。
- (三) 荷蘭為將政府預算挹注經費於關鍵項目（如創新研發、環境永續），積極輔導畜牧產業團體發揮功能，將市場價值鏈結概念及企業模組經營植入農牧場，發揮契約產銷效益，擴大 NGO 或第三公正團體之標章認證功能，我國亦可逐步推動產業鏈結之整合，鑒於目前飼料產業及零售通路業均已資本極大化，但農民或農企業在原料生產及食品加工之加值鏈結仍待有效提升，未來產業發展勢必以消費者需求為導向，期透過零售消費之終端拉力引領產業自主之發展動能，逐漸降低產業對政府之依賴度。
- (四) 目前畜牧友善飼養環境永續模式已為國際主流趨勢，如何發揮創意思維，強化消費者溝通及食農教育亦成為荷蘭畜牧業者之著力重點，此次訪問行程中對 **Rondeelstal** 蛋雞場留下極深印象，該場設置獨立之參觀用隧道，提供消費者以與雞隻等高的視野，近距離瞭解雞隻生活方式，營造消費信賴度，另外也跳脫傳統包裝，改為圓盤型椰殼環保材質，型塑商品特性。我國也可鼓勵業者進行創意發想，掌握各式多元管道，深化對消費者之教育宣導，培養對國產畜禽產品之認同度。
- (五) 目前荷蘭之畜牧產業團體已逐步走向專業分工，讓產業團體的功能由單純之聯繫諮詢輔導及資訊交流，向提高服務深度及廣度邁進，有效透過團體間之橫向聯結與分工合作，設定個別服務之專精範疇。我國除持續輔導產業團體之常態發展外，未來亦可朝提升其服務功能進行引導。

伍、附錄（照片）



圖 1.荷蘭經濟部專員進行產業政策說明



圖 2.研習各國人士於荷蘭經濟部前合影



圖 3.於 Westfort 肉品公司會議室外合影



圖 4.進廠之豬隻半屠體



圖 5.人員進廠衛生消毒管理及定時 CIP 清洗

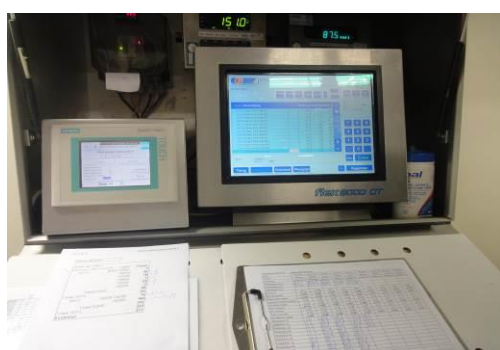


圖 6.廠內環境及電腦管理



圖 7.各式分切作業



圖 8.
各式
產品



圖 9. Rondeelstal 蛋雞場入口全景



圖 10. Rondeelstal 蛋雞場之形象代言



圖 11. 平飼/放牧改良型式

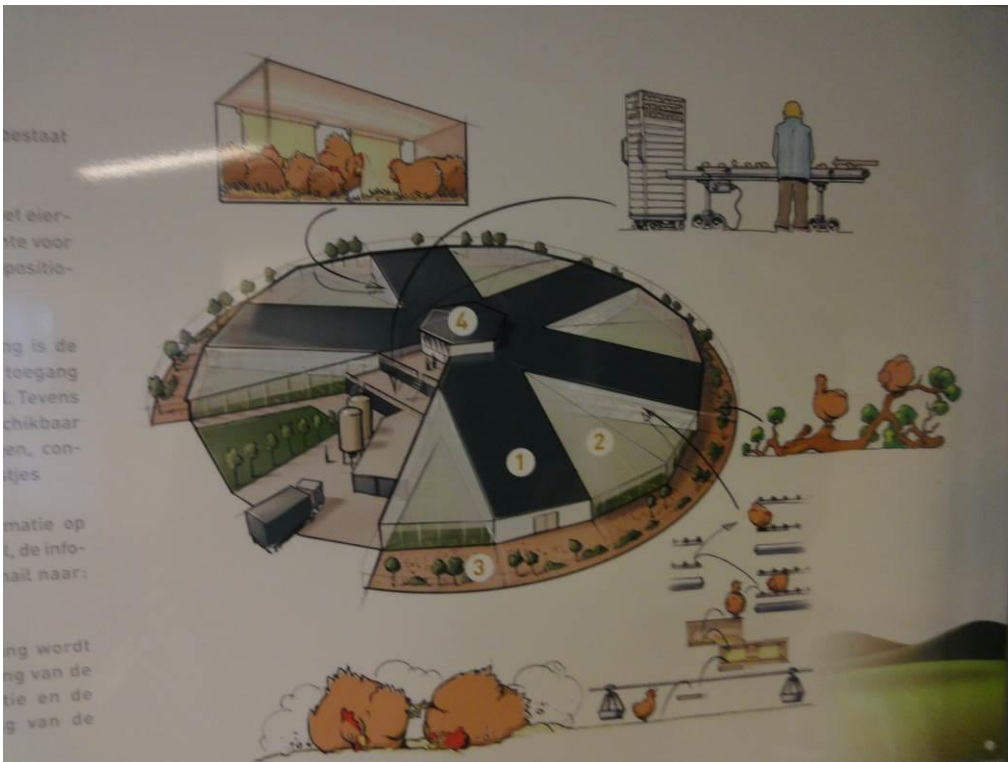


圖 12. 圓形農場由 5 個扇形區塊組成，每區塊中包括 ①平飼雞舍、②放牧活動區、③周邊防護區；④集蛋水洗包裝區



圖 13.由雞舍地下開設參觀專用隧道



圖 14.以與雞隻等高視野供近距離觀察



圖 15.參訪者可近距離觀察之雞隻活動情形



圖 16.設置透明地板可觀看雞蛋包裝流程



圖 17.椰殼環保材質之圓盤型創新包裝及取得相關認證標章



圖 18.蛋雞室內平飼系統



圖 19.農場自設之雞蛋產品自動販賣機



圖 20.集糞設備及雞糞乾燥設備，約 2 天自然風乾之半成品



圖 21.家禽博物館外景



圖 22.博物館戶外區一隅



圖 23.博物館戶外區一隅(含彩繪雕塑)



圖 24.荷蘭重要雞隻品種



圖 25.早期蛋雞飼養



圖 26.早期雛雞保溫方式



圖 27.傳統籠飼(左)及初期巢箱(右)



圖 28.豐富化籠飼



圖 29.室內平飼(含可調式巢箱)

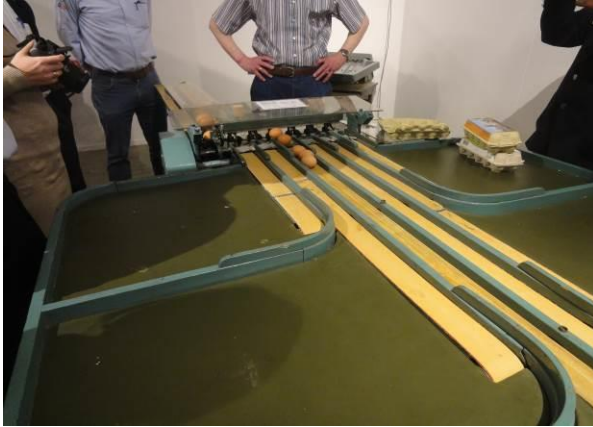


圖 30.雞蛋依重量分級



圖 31.雛雞現場孵化



圖 32.重建早期雞蛋拍賣決價實境



圖 33. Jonker 肉雞場雞舍內景



圖 34.雞隻運輸車輛，載量 3,000 隻/車



圖 35. 豬隻創新中心(VIC)外景



圖 36.豬隻創新中心(VIC)庭院一隅



圖 37.由 VIC 之研究發展部 Ms. Anne-Marie 進行簡介，與各國人士進行意見交流



圖 38.入內參觀須進行生物安全控制，人員須全身沐浴並更換衣服，進出不同區域再以不同顏色之服裝區別



圖 39.懷孕母豬之開放式狹欄



圖 40. 懷孕母豬群養之自動化個飼系統



圖 41.傳統式分娩架



圖 42.分娩架加高加寬



圖 43.分娩架(粉紅色)及兩側增加玩具



圖 44.前方增設仔豬活動區



圖 45.活動式分娩架(可向外調)，中間分欄可拆(左圖為分隔，右圖為升起讓兩欄互通)



圖 46.開放式分娩欄





圖 47. 畜舍環境豐富化--提供刷毛磨背



圖 48. 畜舍環境豐富化--牆壁畫自然風景



圖 49. 畜舍環境豐富化--提供各類玩具



圖 50. 畜舍應用科技引進自然光



圖 51. 四頭母豬及其仔豬併養滿足社交行為



圖 52. 豬隻水床



圖 53. 「用餐區-休憩區-豬廁所」之設計規劃，目前以藍光誘導可達 85% 豬隻使用豬廁所



圖 54. 豪達市(Gouda)之豪達乾酪(Gouda Cheese)傳統節慶活動



圖 55. Europe VIV 2014 入口及贊助國家

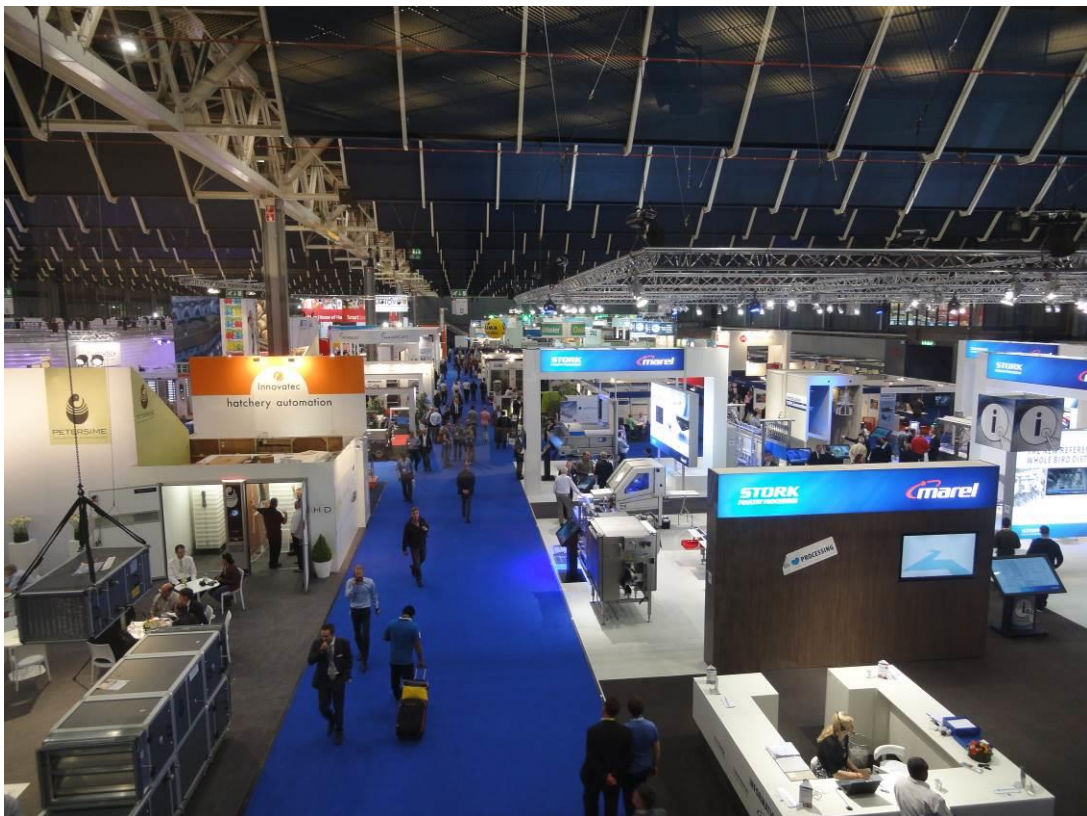


圖 56.展場一隅



圖 57.孵化自動化設備



圖 58.蛋雞豐富化籠飼及平飼設備



圖 59.肉雞平飼設備





圖 60.自動捉雞設備及運輸籠



圖 61.自動餵飼及飼料貯槽



圖 62.母豬可調式分娩架



圖 63.豬隻群養個飼自動化設備



圖 64. 畜舍通風設備



圖 65.豬舍環控自動化設備



圖 66.雞蛋全自動分級包裝設備



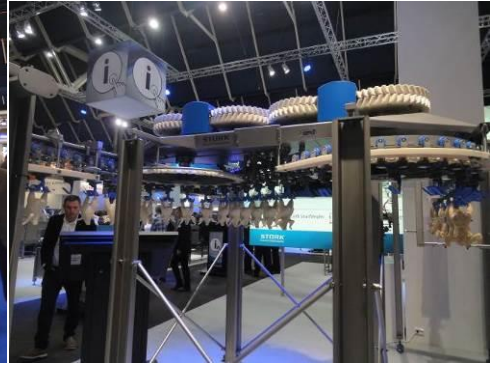
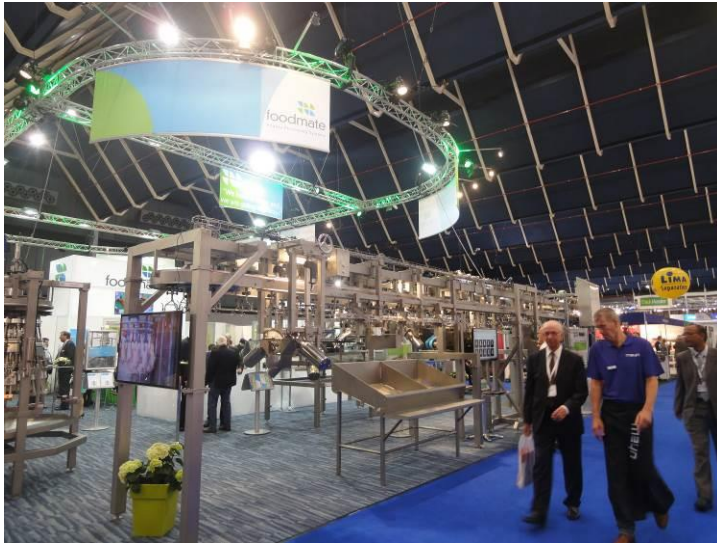


圖 67. 雞隻全自動屠宰設備

