

出國報告（出國類別：考察）

考察歐盟國家農業-食品安全鏈管理技術 （以義大利為例）

服務機關：行政院農業委員會動植物防疫檢疫局、
行政院農業委員會國際處、
行政院農業委員會農糧署

姓名：張淑賢、黃鈺婷、陳英豪、林世國、
劉婉君、饒美菊

職稱：局長、科長、技正、技正、技正、副組長

前往國家：義大利

出國期間：104年7月18日至26日

報告日期：104年10月22日

考察歐盟國家農業-食品安全鏈管理技術
(以義大利為例) 出國報告

目錄

項目	頁次
一、 摘要.....	2
二、 英文縮寫-英文-中文對照表.....	3
三、 目的及緣起.....	5
四、 出國日期及行程.....	6
五、 考察紀要.....	7
六、 心得與建議事項.....	53
七、 致謝.....	56
八、 附件.....	56

一、摘要

2015 年米蘭世界博覽會在義大利的時尚之都米蘭舉行，以農業相關的「滋養大地，生命能量」為主題，各國展示該國最引以為傲的農業技術、科技發展、文化特質、傳統美食及食品安全科技等，實地參觀博覽會確實可從中瞭解各國農產-食品發展模式，並瞭解各國的文化，作為發展我國農產-食品安全鏈管理措施之參考依據。

歐洲食品安全局 (European Food Safety Agency, EFSA) 提供歐盟執委會食品風險評估與風險溝通資訊。EFSA 提供科學建議與技術支援及提供食品安全高標準保障，並納入動物福祉、植物健康與環境保護，以及內部市場運作等考量。此外，會員國齊心與 EFSA 參與國際組織會議，在 WTO 或 Codex 統一發言，形成力量，維護歐盟利益。

義大利政府建構完整預警系統於畜牧場管理，並建立(1)畜牧場登記管理系統、(2)防疫監測系統、(3)用藥資訊管理系統及(4)藥物殘留監測管理系統，以全程管理畜牧場用藥情形，必要時還可會同國家食品安全警察隊 (NAS) 赴現場辦案，以維護肉品安全。義大利政府正評估新一代的食品鏈訊息管理架構，將牛隻護照(Cattle passport)及耳標，改以電子化記錄並傳輸，以增加效率。另外將規劃更多欄位，以收錄更多資訊，除了可追溯產銷訊息之外，將能更清楚描述食品安全的具體情形，有助於強化屠宰安全管理，提升肉品衛生安全水準。

二、英文縮寫-英文-中文對照表

英文縮寫	英文	中文
BIP	Border Inspection Posts	邊境檢查站
BSE-TSE	Bovine Spongiform Encephalopathy-Transmissible Spongiform Encephalopathy	牛海綿狀腦病-傳染性海綿狀腦病
CAC	Codex Alimentarius Commission	國際食品法典委員會
CIFOCOss	Chronic Individual Food Consumption - Summary Statistics	全球個人食品消費工具
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control	歐洲疾病管制局
ECHA	European Chemical Agency	歐洲化學品管理局
EFSA	European food safety agency	歐洲食品安全局
EFTA	European Free Trade Association	歐洲自由貿易聯盟
EMA	European Medicine Agency	歐洲藥物管理局
ESBL	Extended-Spectrum β -Lactamase	廣效性 β -內醯胺分解酶
EU	European Union	歐洲聯盟，歐盟
FAO	Food and Agriculture Organization	聯合國糧食及農業組織
FoodEx	Food Classification and Description System	食品分類及描述系統
FOSCOLLAB	WHO global platform for food safety data	世界衛生組織食品安全性數據全球性平臺
GI	Geographical Indication	地理標示制度
JECFA	The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives	FAO/WHO 食品添加物專家委員會

JACRA	Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis	跨局聯合抗生物質消費量與 抗藥性分析報告
JMPR	The Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues	農藥殘留專家會議
MIPAAF	Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali	義大利農糧林業部
MOH	Ministero della Salute	義大利衛生部
MRL	Maximum Residue Limits	最大殘留安全容許量
NAS	Comando Carabinieri per la Tutela della Salute	國家食品安全警察指揮部
NFC	Near Field Communication	近場通訊
PDO	Protected designations of origin	原產地名稱保護
RASFF	Rapid Alert System for Food and Feed	歐盟食品及飼料快速預警系 統
RFID	Radio Frequency Identification	無線射頻識別系統
USMAF	Uffici di Sanità Marittima, Aerea e di Frontiera	海關據點
UVAC	Uffici Veterinari per gli Adempimenti degli obblighi Comunitari	公務獸醫官辦公室
WGS	Whole Genome sequencing	全基因體定序
WHO	World Health Organization	世界衛生組織
WTO	World trade organization	世界貿易組織

三、目的及緣起

歐盟是世界最大的食品貿易市場，除了輸入各國產品之外，歐盟亦將產品輸出至世界各地，歐盟為了建立大眾對於食品供應、食品科學、食品以及食品管理的信心，自 1996 年起以科學為基礎規劃了從農場至餐桌全程整體性安全管理法規，並持續致力於應用科學觀點協助改善歐盟境內跨國境食品安全、提升消費者信心及提升貿易伙伴信心，歷年來執行成效豐碩，另外，歐盟境內農產-食品產業發展蓬勃，且以中小規模企業為主，與我國產業現況類似，尤其是義大利是歐盟間最注重食品安全的國家之一，義大利更承辦了 2015 年世界博覽會，博覽會的主軸是「滋養大地，生命能量 (Feeding the Planet, Energy for Life)」，並規劃 7 個主題，橫跨歐盟的主要農業及食品安全政策，因此 2015 米蘭博覽會對歐盟來說代表了一個獨特的機會，強化了歐盟在全球日漸關注討論的食品與永續經營議題所扮演的重要角色，值得派員探究其成功經驗，並參訪義大利農藥公司及火腿肉品生產設施，瞭解法規在現場的執行實況，做為我國發展農業-食品安全鏈管理技術之重要參據。

四、出國日期及行程

104年7月18日至26日（義大利）

日期	行程紀要	
7月18日(六)	搭機啟程（荷航 KL808、KL1619）	
7月19日(日)	抵達義大利米蘭	
7月20日(一)	參觀米蘭世界博覽會	
7月21日(二)	1.參觀米蘭世界博覽會 2.拜會 Isagro 農藥產銷公司 （防檢局行程）	參觀米蘭世界博覽會 （國際處及農糧署行程）
7月22日(三)	拜會歐洲食品安全局	
7月23日(四)	1.拜會義大利艾米利亞-羅馬涅區衛生局公務獸醫官辦公室（UVAC） 2.參觀 La Perla 帕馬火腿工廠 （防檢局行程）	1.拜會義大利衛生部 2.拜會義大利高等健康研究所（ISS） 3.拜會義大利國家食品安全警察隊（NAS） （國際處及農糧署行程）
7月24日(五)	1.參觀 COOP 超市 2.駐義大利代表處公務晚宴。	
7月25日(六)	搭機返國（羅馬機場，荷航 KL3402、KL807）	
7月26日(日)	抵達桃園機場	

五、考察紀要

(一) 2015 米蘭世界博覽會

本次米蘭世博以農業相關的「滋養大地，生命能量(Feeding the Planet, Energy for Life)」為主題，並環繞著 7 大議題（分別是：1.糧食安全、食品安全與品質提升之科學；2.農產食品供應鏈創新；3.農業與生物多樣性技術；4.飲食教育；5.食品共同責任及合作；6.食品創造好生活；7.各國食品與文化），世博園區分為集群區(Clusters)、主題區(Themes)及國家館，另園區外於米蘭鎮中心規劃一城市館，供參觀者汲取最新農產-食品安全管理資訊及未來發展趨勢。展場規劃如下：

1.集群區(Clusters)：為能讓沒有設置國家館之國家參與，開創「集群區」之創新參與模式，分成 9 大集群區，占地 36,650 平方公尺，包含：1.稻米（富饒與安全）、2.可可與巧克力(諸神食物)、3.咖啡(見解的引擎)、4.水果與豆類、5.香料(香料世界)、6.穀物與薯類(新舊作物)、7.地中海生物(健康、美麗與和諧)、8.島嶼、海洋與食物、9.乾旱地區(農業與營養)。

2.主題區：有 5 大主題區，包含零館(Pavilion Zero)、未來食物區(Future Food)及生物多樣性公園(Biodiversity park)三主題展區，另兒童公園、藝術與食品兩主題則分散於前三主題展區及世博其他區域，透過一系列館觀體驗與教育，提供新奇的見解。

3.國家館：計有 117 個國家展覽館，其中代表性展館有韓國館、中國大陸館、英國館、荷蘭館、法國館、義大利館、奧地利館、德國館、美國館、及日本館等。

4.城市館：設置於米蘭鎮車站附近，主題為「ARTS&FOODS – rituals since 1851」，介紹世博 1851 年開始迄 2015 年展覽意涵及內容，首重藝術結合文化和教育等呈現，此展館將延續「滋養大地，生命能量」世博主題保留展出三年，成為一個區域藝術中心。

本次所參觀展館重點摘要如下：

1. 零館 (Pavilion Zero)

本館位於會場入口處附近，主辦單位為使參訪者立即瞭解本次米蘭世博會之基本主軸「滋養大地，生命能量」，揭櫫本次世博會係依據聯合國憲章之精神，在人類大量生產糧食之時，除應注重生產效率之

外，更應注意生態永續與資源共享，並節制浪費之消費行為。

植物是所有食物供應鏈的重要基礎，並且是人類的主要食物來源，人類超過 80% 的食物來自於植物，早在 1 萬 2 千年以前，人類就開始栽培植物做為食物的來源，並在數以千計的歲月裡選擇超過 7,000 種的植物，但是今天只有 30 種左右、品種數相對稀少的穀類作物提供人類 95% 的熱量來源，因此，保存此等作物種原的重要性是人類糧食安全的重點之一，在此同時，聯合國正透過簽署國際條約及田間專案計畫 (field projects) 等工作，積極支持開發中國家的小型農戶，鼓勵其保有農業生物多樣性，以促進全球糧食安全。另外，受到全球氣候變遷及全球人口增加等影響，各國對糧食安全高度重視，依據聯合國於 2015 年 7 月份發表的世界人口展望報告，全球人口將由 2015 年的 73.4 億人逐年增長，在 2030 年達到 85 億人，到 2050 年更將突破 97 億人，未來必須在現有的土地上生產更多的食物，同時減少生產過程的損失與浪費以供應足夠、安全的糧食，才能滿足日益增加的人口需求。據統計，在開發中國家因缺乏足夠的生產與儲存技術使得 25%~50% 以上的農作物耗損而不堪食用；在富裕國家，許多因食物包裝破損、銷路不佳等被當成垃圾丟棄，造成浪費，總計每年這些從生產到消費過程中耗損或被浪費的糧食相當於 13 億噸。專家估計，這些食物若用來餵養世界飢餓人口，綽綽有餘。為呼應這個英雄之見，我國在 2012 年於俄羅斯喀山舉行之第 2 屆 APEC 糧食安全部長會議中，結合其他國家提出「強化公私夥伴關係降低供應鏈糧食損失」多年期計畫，訂定於 2020 年降低區域糧損 10% 之目標，並開展各項行動計畫，期能有效促進亞太地區糧食安全。

世界上約有 11 億貧窮人口依賴家畜產業而生存。家畜不但是營養的食物來源，同時也是家庭收入、獸力、纖維、肥料與燃料的來源；在此同時，世界有 10% 至 12% 的人口從事捕撈與養殖漁業與水生植物等產業，由於動物性產品的集約式大量生產作法與不斷增長的需求量，導致在地傳統的品種滅絕。依據聯合國的研究，曾經有 8,800 種動物被人類用於生產食物，然而，其中 600 多種已經滅絕，還有 1,500 種正處於滅絕的危機之中。保有更多的生物多樣性不僅可以使人類滿足不斷成長的食物需求，而且可以協助面對氣候變遷及新浮現疾病的影

響。



零館外觀



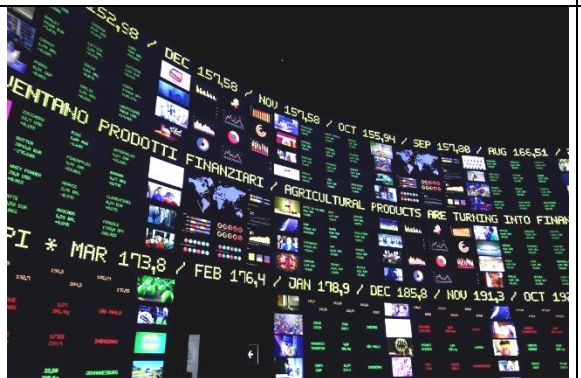
被浪費的食物



被人類圈養的動物模型



色彩繽紛的蔬果投影緩緩落下



食品交易資訊看板



食品交易價格即時更新



用各類植物種子堆砌裝飾的牆面



用各類植物種子堆砌裝飾的牆面

2. 義大利館 (Italy Pavilion)：

義大利身為主辦國，除了運用分解污染物質的科技材料在展館外牆布置成「吃煙的森林」之外，內部劃分四大主題，每個主題都涵蓋了義大利 21 個大區的個別特色：(1)專業知識的力量：以商業角度呈現義大利 21 個大區的藝術和手工技能。(2)美的力量：展示 21 個大區的景觀和代表義大利的建築傑作。(3)挑戰的力量：例如在水源極少的地區種植葡萄。(4)未來的力量：首先展示一個沒有義大利的歐洲地圖模型，讓參觀者體會地貌的變化，同時，導覽人員說明，這世界如果沒有義大利，世界食品歷史與文化就沒有義大利麵、披薩等，另外，本區展示以義大利國土外型仿製的苗圃（義大利文稱之為 **Vivaio**），依 21 個大區分隔，再依區域特性運來該區的土壤，在其上種植該區域的特色農作物，讓參觀者藉此更了解義大利的農產作物分布情形。展館中還展示食品無線射頻識別系統（**Radio Frequency Identification, RFID**）感應溯源資訊技術，只要使用有近場通訊（**Near Field Communication, NFC**）功能的手機，靠近食品 **RFID** 標籤時，手機就可以顯示食品的來源資訊，未來除了可以用來輔助食品教育，亦可供做消費者選購前的參考資訊。展館中亦展示數種最新農業科技研發成果，例如橘子纖維及杯子香菇等。橘子纖維係從橘子皮中提取原料，製成橘子纖維，可作為衣物的原料。杯子香菇係將菌種及培養介質放入咖啡杯，消費者即可在家裡種植，直至長出香菇。最後，透過本次世博的機會，民間組織提出米蘭世博倡議，將向聯合國提出「米蘭憲章」，期待獲得足夠、安全的糧食，能成為人類基本權利，減少世界飢餓人口。



義大利館外觀



食品標籤 RFID 溯源展示



以義大利國土外型仿製的苗圃



沒有義大利的歐洲地圖



用橘子皮做成的纖維



可讓消費者在家種植的杯子香菇

3. 未來超市 Future market

未來超市肯定是本次世博會最殺底片的一區，一進入未來超市可以感受到所有陳列的農產品急於想要對著消費者訴說自己的故事。消費著只要出現在商品面前，貼心的感應器將會隨著您的選擇喜好，在螢幕上呈現著該項商品的產地資訊、營養成分、在運送過程中所排放的二氧化碳、儲存、用什麼方法做品質檢驗。或許無須觸碰；或許在你拿起架上紅酒的那個時刻，仰頭上望的顯示版即可呈現近乎透明的一手資訊，當然包括行銷內容(如該產品適合搭配的相關系列產品等)，然後再供消費者作選擇。在另一邊設有秤重及包裝區，並於完成後自動列印標籤，參觀者可直接購買，實際體驗在未來超市運作下，如何選購產品及使用無人服務之結帳櫃檯。不管是初級農產品、肉類、罐頭、起司、酒類等等都是如此。

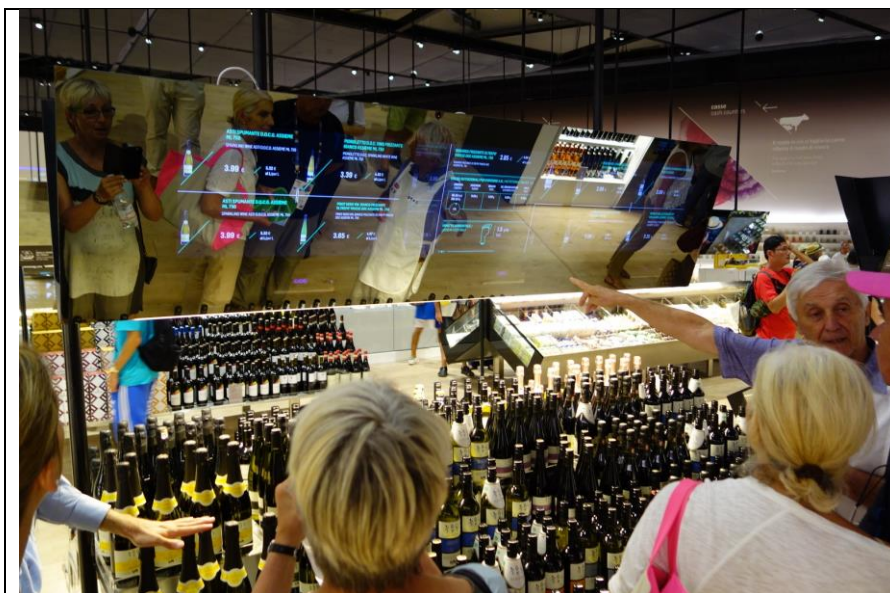
在飲品區我們還發現光速冷凍機，消費者可以拿起所需要的一瓶常溫可樂，送進光速冷凍機的抽屜，往前一推，既可用幾秒時間得到

一瓶冰涼的飲料，如此，可以減少維持冰箱冷度的電力，在兼具節能省電概念下，亦可提供不同溫度飲料的選擇。

此次訪義之前有友人告知最好不要把臺灣鳳梨酥當成伴手禮熱情相贈，因為對於重視食物來源的歐洲人，特別是眾所皆知的義大利人來說，來源不明的食物對他們來說恐怕就是難以拒絕的負擔。所以未來超市的設計對習慣在傳統式市場討價還價挑三揀四的婆婆媽媽來說，或許是一種難以想像的場景，但是對於彰顯消費對於食物（品）來源重視的決心，恐怕在將來的世界裡只會窮盡再窮盡。

在未來超市所陳列展示的包裝牛肉產品，均在包裝上標示來源訊息，並以螢幕顯示更多相關資訊。產品標籤上可見清楚標示牛肉生產來源訊息，包括牛隻出生地、肥育地、屠宰場編號及分切場編號等，若生產來源有一個地點以上，則全數列出。

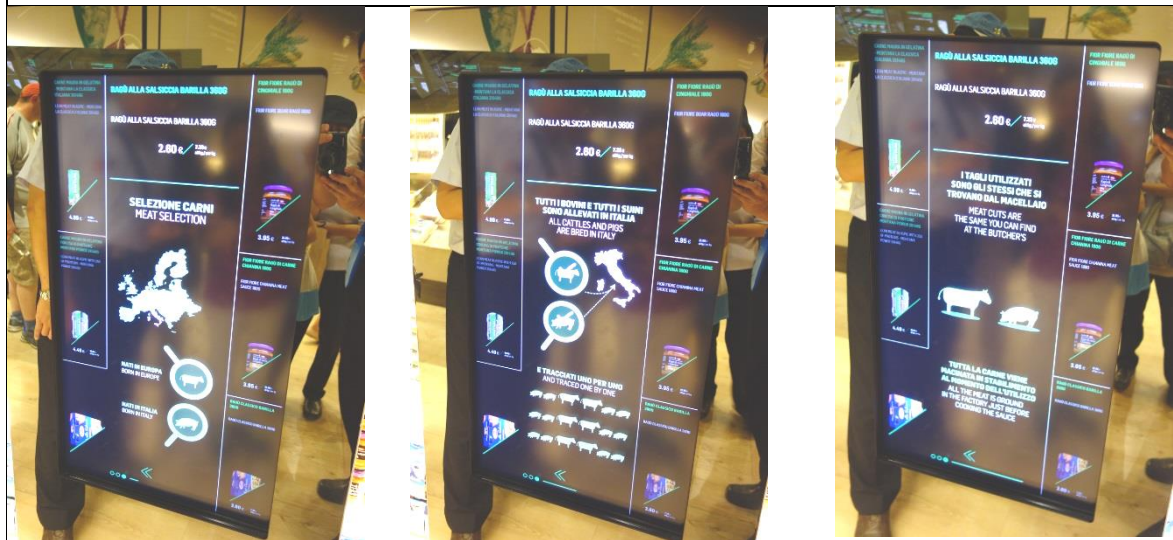
未來超市亦陳列雞蛋產品，並且具有追溯性資訊。生雞蛋係以逐顆標示來源訊息及保存期限，產品本包裝清楚標示雞蛋生產批號及保存日期，紙盒內部附有每顆雞蛋編號的解說訊息，雞蛋的編號包含有生產類別（有機飼養、放牧飼養、平地飼養或籠飼），生產國別、生產地省分代碼、城市代碼以及蛋雞場代碼，因此，經由查詢雞蛋上之代碼，可得知來源蛋雞場資訊。



未來超市貨架上設有食品資訊看板



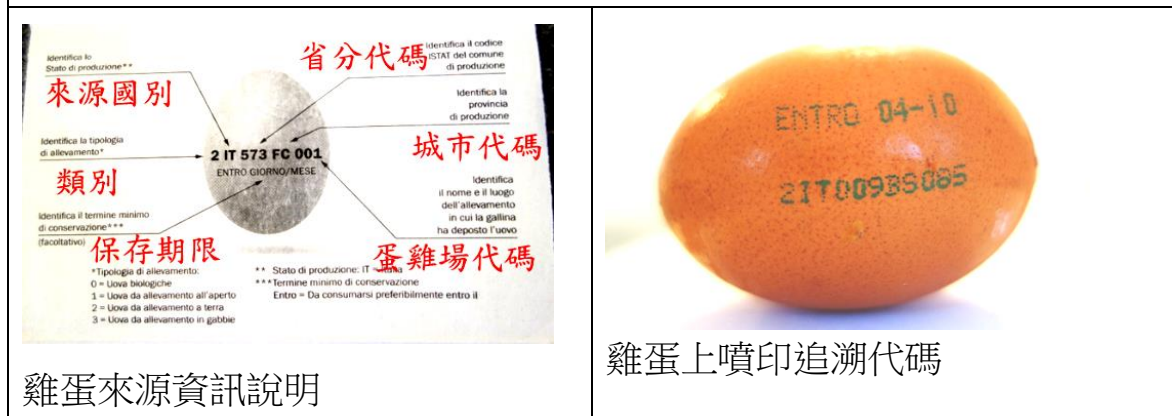
資訊看板可感應消費者的手勢而顯示食品資訊



貨架上螢幕顯示產品來源資訊實況



牛肉包裝上列印追溯資訊



雞蛋來源資訊說明

雞蛋上噴印追溯代碼

4. 生物多樣性園區 Biodiversity Park

園區展出的核心圍繞著起源於義大利的慢食運動 (Slow Food)，主要目的是與速食文化分庭抗禮。舉例來說，現代商業化生產架構下，係以選育的商業品種進行大量生產並投入市場，勢必壓縮當地原生物種的市場空間，影響農民減少甚至停止生產，導致原生物種消失，因此，應鼓勵地產地消的生產模式，使從事原生物種生產的農民獲取生產利益並持續生產，使原生物種繼續繁衍而得以保存。



生物多樣性園區



利用巨型沙漏說明全世界每 20 分鐘就有 1 個物種消失。

5. 英國館 UK Pavilion

英國館以近 17 萬支鋁管及鋼片築起 14 米高的大型蜂巢，模擬英國某處農場環境，每天透過英國農場上實際錄音到的蜂鳴傳到世博英國館現場，並以蜜蜂的角度去感受環境變化。

踏入英國館，最令人印象深刻的就是那夾道且高過腰間的花臺，在寸土寸金的展館場域毫不客氣的鋪陳，只為讓參觀者從步入該館起，從得到蜜蜂的視線開始，化為其身，展開冒險。分布於花臺上種有英國蘋果樹和野生石南屬、毛茛屬、蒲公英、雛菊、石南花等植物之百花園地，並搭配著以玻璃為材質恰好尺寸的露水，彷彿讓穿梭期間的蜜蜂有著更為真實飛翔的感受。然後，藉由解說員的引導，參觀人員藉由口含扁平竹棒接觸特製感應器，閉眼體驗勞碌在外的工蜂彼此傳遞信息的方式。隨著參觀路線的安排隨即進入虛擬蜂巢，展館人員說其設計理念是為凸顯蜜蜂對環境的重要性，以及呈現科學研究可望扭轉蜜蜂數量下滑的現象。英國諾丁漢川特大學（Nottingham Trent University）物理學家班希克（Martin Bencsik）利用偵測聲音之技術呈現位於英國境內一處實驗蜂巢內活動的真實狀況，蜂群尚以不定的震動程度，那麼虛擬蜂巢則呈現以不同亮燈數的方式來反應。我們就恰恰站在虛擬蜂巢的正中央，靜謐的感受遠在他方那個不知名蜂巢中的一舉一動。英國館此次捨棄以辦嘉年華會的心態，卻僅以蜜蜂來鎖定人類賴以為生有 80% 以蜜蜂授粉的作物，脫俗的與本次世博主題扣

合。如果沒有蜜蜂，賴以授粉的作物將無法結果，而人類也將嚴重減少此類食物。此外，蜜蜂的存在不只對人類生存至關重要，自然界的繁榮亦需仰賴其覓食活動。然而自然界的蜂群正遭受衝擊，傷害牠們的可能不是其他天敵，而是仰賴牠們的人類。我們都該反思如何運用智慧與技術，檢討現行慣行農法是否仍然恰當可行，或應如何調整因應，進而挽救正在減少的蜂群。



英國館外觀及蜂巢模型內部，導覽人員正解說館內蜂巢模型上的訊號來自英國某處真實蜂巢內的傳感器。

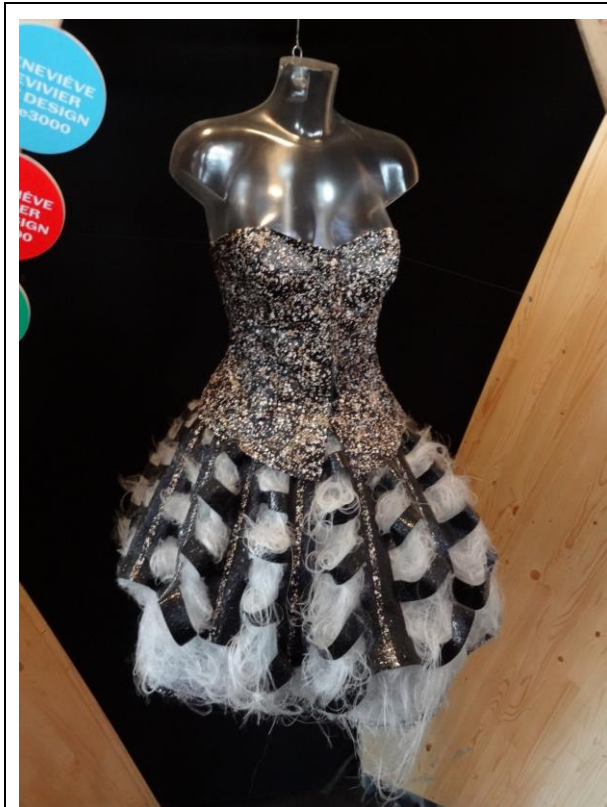
6. 法國館 France Pavilion

法國館前方為農作物植栽區，循著進場路徑，依序種植蔬菜、水果、榨油作物及穀物，預告即將進入法國的農產世界。法國館為 3 層樓高木造建築，天花板上以倒影藝術的方式懸掛著在法國國土上生長的農作物及出產的各式食品，天花板上共分成八區，分別對應法國的

八個區域，並懸掛該地區的特色物產。另外館內還介紹該國著名的釀酒技術及 700 家業者、環保科技、生物防治技術，該館還展出法國農產科技的成果，如：用食物做成的服裝、生質燃料以及自動植物表型平臺（Phenotyping Platform）等。其中食物做成的服裝係取自玉米的聚乳酸聚合物、蛋殼以、碳及棉纖維，此件服裝作品亦在 2015 年食品紡織展(TextiFood exhibition)展出。另外，該館所展示自動植物表型平臺係結合電腦控制滴灌設備及攝影機等器材，同步監控環境以及植株的生長情形，植物種子在設定環境中生長期間，將由電腦控制環境溫度、給水多寡、鹽度值等條件，再透過監視攝影機每日監視植物生長情形，藉由電腦分析攝影機所擷取的影像以及不同波長的光譜，使得自動化的植物特性分析成為可能，再進一步將此技術擴大使用，組成自動表型平臺，將可在同一時間監控分析數千株植物的生長情形，遠遠超出憑人力觀察及分析所能達到的效率。藉由此平台的運作，將可迅速選出更符合農民需求且更能適應地理氣候的種子，供農民種植使用。



法國館天花板陳設



用食物製作成的服裝



自動植物表型平臺展示

7. 荷蘭館 Holland Pavilion

荷蘭館主題為「分享、成長、生活」，因此整個國家館以開放式的空間取代封閉式建築，強調人類應共享資源，以共同尋求解決全球所面臨的問題。荷蘭是一個小國，卻能食品出口方面，位居世界第二，

該國認為合作和分享知識非常重要，土地不足可運用創新發展及空間技術來解決。面對 2050 年將再增加 20 億人口之食物來源，人口增長速度最快之區域為開發中國家，主要挑戰在於乾旱及缺乏現代化農業知識，而要滿足全球人口，運用開發替代食物來源和生產方法是可能解決方法。

展示內容包含：現代技術和智慧型手機應用程式，可以提供種植者，農民和消費者必要的信息；使用發明（基因）的技術，創造越來越多夠抵抗環境及病蟲害威脅的作物；尋找替代食物來源，使用海藻來代替生菜；發展食品生長的替代方法，如何在火星上種植作物，節省溫室用水，或作物的高層種植；蛋雞圓形農場（Rondeel farm）、乳牛用機器人擠奶（無壓力擠奶），衛星定位自駕拖拉機種植等；海上溫室擴展耕種面積等，解決耕地減少、增加農產產量等。

其中蛋雞圓形農場（Rondeel farm），是以兼顧動物福利、飼養環境及生物安全等條件，滿足動物自然的需要為規劃理念。圓形農場設計以環狀放射方式區分為四大區塊：(1)夜間活動區：為母雞主要活動空間，在此進食、休息及產蛋，以提供母雞自然生活環境為訴求，因此不會對雞隻進行如剪喙等處理。(2)日間活動區：提供母雞滿足覓食或沙浴等自然行為的處所。(3)森林區：提供母基於戶外空間中，滿足其自然環境下的覓食、躲藏或尋找掩護等環境，該空間於疫情發生時可適時關閉，依據實務經驗，該活動區使用人工草坪將較易清潔及防範疫病污染。(4)中央核心區：分域為 3 層，底層為雞隻飼養活動區，第 2 層為參訪者活動區域，可藉由觀察通道，瞭解雞隻在農場中生活的情形。第 3 層為熱交換機械設備處理區，主要負責調控農場內部溫度並乾燥糞便。



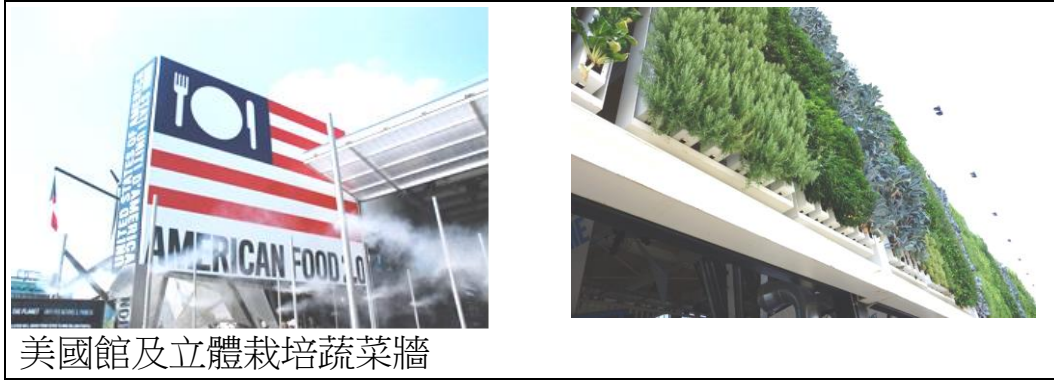
荷蘭館展出蛋雞圓形農場

8. 美國館 US Pavilion

外觀設計為兩層樓的動態穀倉，以 2050 年如何餵養全球 90 億人口為議題，開啟「美國食物 2.0-永續、創新、健康、美味」的對話。外牆設計為具向陽調整及自動灌溉系統的立體栽培蔬菜牆（Vegetable wall），將美國各州約 42 種蔬菜及香草等呈現美國農業的科技及技術。

美國館在參觀動線起始處設立主題螢幕，分別裝潢成 6 個支柱，並闡明為了達到現代化的食品安全管理，應有如下 6 個主要支柱：研發（Research）、營養（Nutrition）、烹飪（Cooking）、產業（Industry）、農場經營（Farming）、政策（Policy），每一個支柱需要與其他支柱的共同合作，才能達到健全的食品安全。館方還特別介紹設立於外牆上的立體栽培蔬菜牆，有自動灌溉功能，且有電腦控制可隨日照轉換方向，可在都市寸土寸金的環境中使用。參觀的結尾是進入一系列的主題短片走廊（共有 7 個主題），隨著參觀動線逐段播放影片，分別介紹美國的食品文化不只有速食漢堡、外帶食物、感恩節火雞大餐與烤肉，並且是充分融入各國的食品文化。

美國館除展場設計外，由該國 120 位大學生作為專業接待員更是讓人印象深刻，透過年輕一代專業的導覽，對美國食品過去、現在及未來美國食品 2.0 的執行理念傳達給參觀者，也深植在這些年輕一代的學子心中。

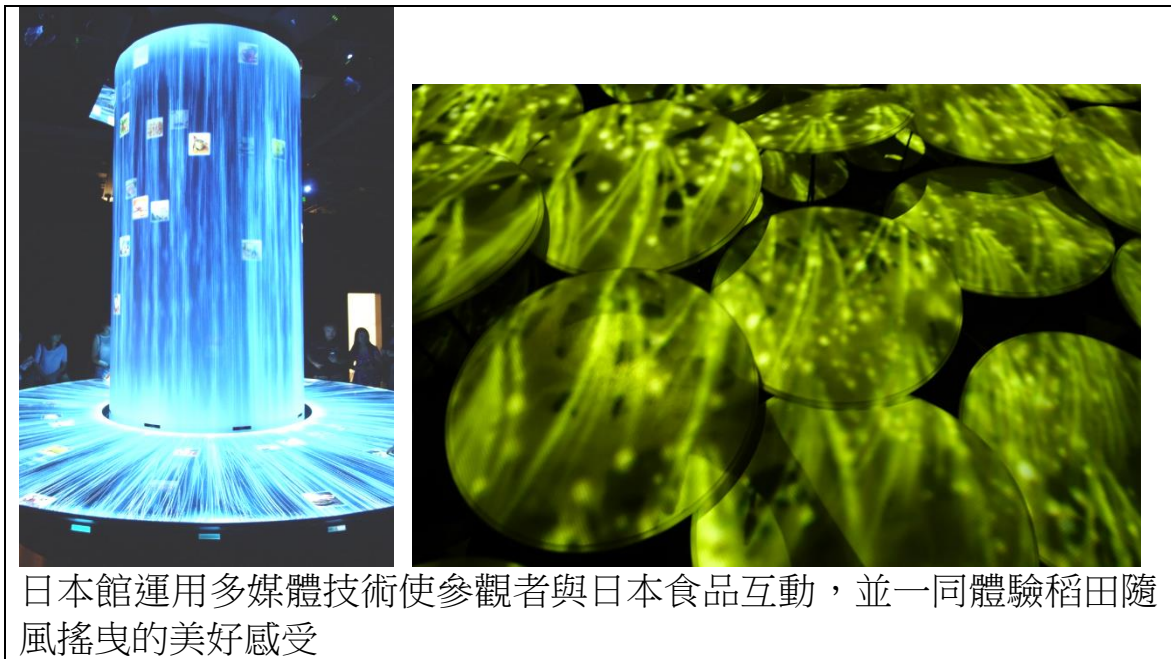


美國館及立體栽培蔬菜牆

9. 日本館 Japan Pavilion

日本館主要提出日本飲食可作為健康、永續及平衡的飲食範例，並建議日本飲食文化可作為減輕飢餓及全球生態問題的模式。此外，更強調的是該國相當重視的食育，透過手機數位資訊化的方式，將日本食材、食器及和食文化等資訊傳達給參觀者。

館中設計一系列互動投影，各種食物的圖片如瀑布般落下，參觀者可以觸控的方式與食物進行互動，館中亦用餐具盛裝各式日本食物，並置放於抽屜、櫥窗等裝置中，呈現日本食品文化之多元、精緻及高度重視品質之特質。參觀動線的最後是表演廳，中央舞台四周以電子餐桌環繞，參觀人以觸控螢幕結合筷子為觸控筆，並以親手拿筷子點菜的方式，在餐桌上與多媒體裝置互動，同時透過主持人精彩生動的演出，引導參觀者體驗日本飲食文化之樂趣。



日本館運用多媒體技術使參觀者與日本食品互動，並一同體驗稻田隨風搖曳的美好感受



日本館充分運用動靜態展示媒體與食物模型，供訪客瞭解日本食品教育、飲食娛樂及文化

10. 墨西哥館 Mexico Pavilion

墨西哥國家館的主題環繞著玉米，順著動線參觀者可以看到玉米與墨西哥人深厚的關係，玉米是墨西哥人飲食的靈魂，舉凡玉米薄餅、玉米粉、乃至於玉米啤酒。在哥倫布發現新大陸後，玉米也悄然渡船來到歐洲，因為其適應貧瘠環境的能力比小麥更好，所以玉米成了上帝賜予窮人最溫飽的食物。墨西哥展館用著大量木材構建，內部懸吊著木製的湯勺、食器，給人天人合一溫潤踏實感受。這個展館以玉米種子為出發點，帶出農業、飲食以及文化以及墨西哥人生活的態度，期盼世人可一窺該國近年來的發展與進步。



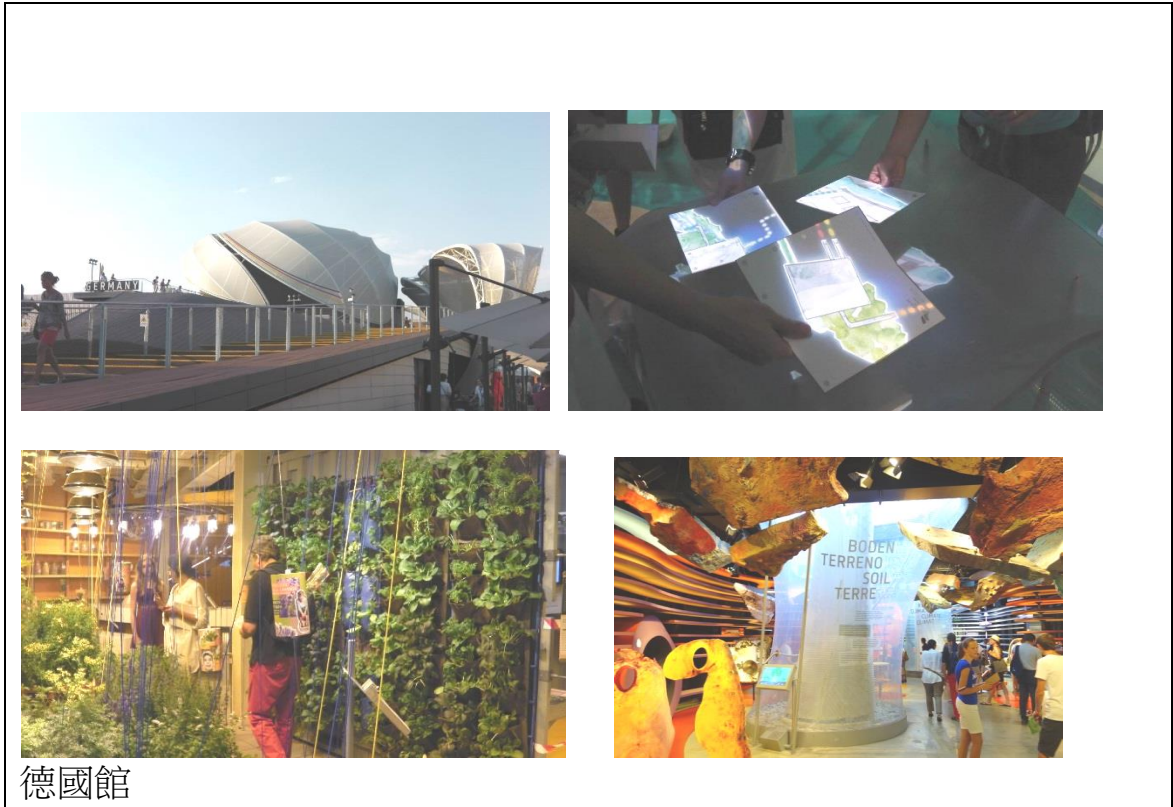
11. 德國館 Germany Pavilion

該館之外觀簡潔而充滿現代感，內部展示之風格卻如同植栽溫室，種植許多農作物，呈現明顯對比。參觀者入場及分送一張紙卡，該紙卡表面印製定位標記，參觀者僅需手持紙卡站立於相關展覽攤位，即可自動投射簡介影像或影片至該紙卡以作為簡報螢幕，是該館特色之一。

德國館之介紹主軸大致可分為綠能農業、環境保護、資源再利用 3 個部分，該國綠能農業之成功案例，是總體規劃全國農業生產可利用之土地，實行適地適作，以節省肥料及減少土壤改良之資源消耗及環境破壞。

環境保護部分，則對於農業生產使用相關農藥及新興品種培育，審慎評估對於環境之影響，生產高效率作物之餘，兼顧生態保育。

資源再利用部分，農業原本是供應生存所需之糧食或畜產品，惟農業工業化以後，大量生產所產生之廢棄物，應有適當之回收機制，以避免資源浪費，並轉化程可用能源或再製之加工品（非食用）。



12. 生命之樹

世博會地標-生命之樹 (Tree of Life)，具有華麗的噴泉和聲光效果，樹代表生命及生長，噴泉代表水資源的供應與消耗，與人們的生活息息相關。生命之樹定時表演音樂及噴泉，吸引不少參觀者駐足欣賞。



生命之樹(日間)



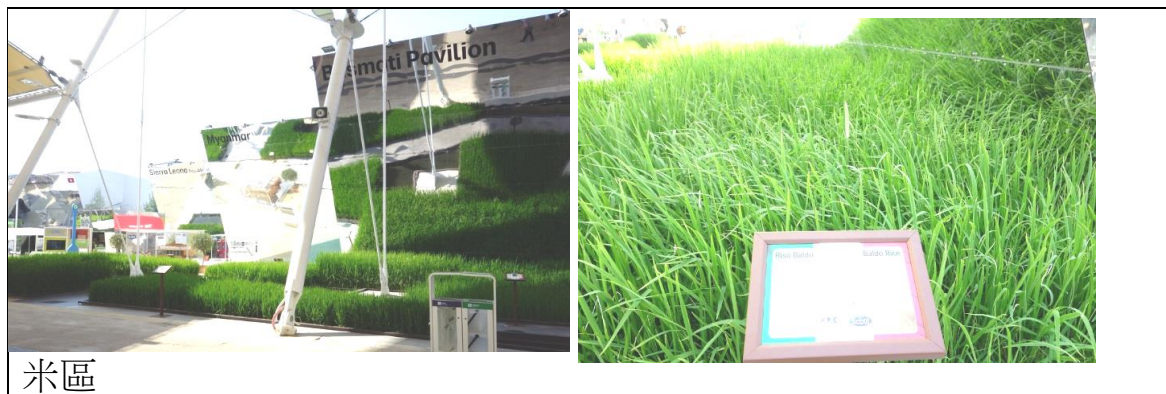
生命之樹(夜間)

13. 米區 Rice Zone

主辦單位將生產稻米的國家，集中在同一區建館，除了在現場有種植多種稻米供遊客近距離觀賞之外，並展出有關稻米的主題文化，在本區展出的國家有：越南、孟加拉、柬埔寨、寮國、緬甸、獅子山共和國。亞洲國家所生產的稻米佔全球總生產量的 90%以上（約 650 百萬公噸），其中中國大陸與印度佔有領導性的地位，義大利是歐洲主要的稻米生產國。以生產後的重量來說，稻米是僅次於玉米的第二大作物，然而，稻米是幾乎完整地提供人類的營養，而玉米絕大部分用來做成家畜禽的飼料。目前人類每天攝食的總熱量（calorie）大約有 60 %以上是從三種穀物而來：玉米、稻米及小麥。資料指出有 35 億人口每天攝食的總熱量超過 20%是從稻米而來，雖然這意味著在較貧窮的亞洲國家可能高達 50%。在某些亞洲國家，每人每年平均消費 100 公斤的稻米。與義大利相比，每人每年平均消費稻米 5.6 公斤，而在某些時期義大利人每年平均消費 66 公斤的麵包。早在 1 萬年至 1 萬 2 千年前，水稻（*Oryza sativa*）植物是被人類栽培的穀類作物之一，最早可

溯及原產於中國大陸的野生稻 (*Oryza rufipogon*)。在長久的馴化過程期間，某次的單一基因突變造成種子在成熟之後不會離開植株散播，因而促成農民收穫時的便利。水稻栽培在西元前 2,000 年從中國大陸的河川流域分布至越南、印度、斯里蘭卡以及菲律賓，在西元前 1,500 年分布至印尼，在西元前 100 年分布至日本。水稻顯然是現今世界上最重要的品種，另一品種是產於非洲的光稈稻 (*Oryza glaberrima*)，常用來與其他品種雜交。除了上述兩品種之外，至少還有 23 種品種被認為真稻米 (real rice)，雖然其中有少數幾種與水稻及光稈稻有親緣關係。水稻有不同的亞種，最常見的是秈稻 (*Oryza sativa indica*) --廣布於熱帶地區 (如中國大陸南部、菲律賓、印度、歐洲南部、美國南部等)，特徵是具有細長的穎果。另一種是粳稻 (*Oryza sativa japonica*)，比水稻更適合在溫帶地區生長，特徵是具有圓、短的穀粒。粳稻的種植地區分佈在日本、韓國、中國大陸北部地區、巴西、美國、埃及以及大部分的歐洲國家，包括義大利在內。臺灣早年以種植秈稻為主，目前則 95% 稻作面積為粳稻。記載義大利稻米種植的歷史可溯自西元 1475 年，據兩封 Galeazzo Maria Sforza 公爵的信件核准了米蘭公國 (Duchy of Milan) 輸出 12 個袋裝的稻米種子到費拉拉公國 (Duchy of Ferrara)，可以此推測當時稻米是倫巴底 (Lombardia)、皮埃蒙特 (Piemonte) 及威尼托 (Veneto) 地區的主要種植作物，直至今日仍是義大利最主要的稻米生產地帶，然而，稻米可能在 1475 年之前就已經在義大利種植了。位於菲律賓的國際稻米研究所 (International Rice Research Institute, IRRI) 已鑑定超過 11 萬 7 千種稻米品種，包含從最傳統到最現代的品種，及野生品種，每一個單一品種稱之為栽培品種 (Cultivar)，對人類十分重要。栽培品種不止在人類歷史書頁上出現，也在科學研究、資源保育以及農業發展佔有重要地位。世界上的稻米品種正在急遽的減少，許多在地品種遭遇絕種的威脅，或是已經絕種。絕種的品種現在只有保存在種原庫 (Germplasm Banks) 裡。整體來說，這種現象稱之為基因腐蝕 (Genetic erosion)。農產-生物多樣性 (Agro-biodiversity) 消退的現象是一個嚴重且具有潛在危險的狀況，因為植物品種的多樣性減少會減弱生物體依據環境變化而演化產生對抗逆境能力的可塑性。科學的研究正主動地調查研究此主題及其未來的發展，而且將在

這些基礎上創新。臺灣亦非常重視作物種原保存與利用，在 1993 年於行政院農業委員會農業試驗所成立國家作物種原庫，保存 3 萬多個種原，其中稻作有 8 千多個種原，並與 IRRI 合作稻作育種，另亦參與全球種子庫計畫（在挪威的北冰洋斯瓦爾巴群島）。



14. 咖啡區 Coffee Zone

咖啡最早來自於衣索匹亞，現在咖啡樹已分布於四大洲（非洲、亞洲、中美洲及南美洲）之北回歸線、南迴歸線之間的熱帶地區。受到地理環境的影響，不同地點種植出來的咖啡，其芳香及口味均不相同。但芳香及口味不僅只取決於地理環境，還包括了人文因素，及當地傳統種植及加工的技術。全球咖啡產量最多的國家是巴西，也是消費量最多的國家，生產量第二名是越南，生產的品種幾乎是羅布斯塔咖啡（Robusta），緊接著是哥倫比亞、印尼、衣索匹亞及印度。消費量排名在巴西之後的國家依序是美國、德國及義大利。每人平均消費量最高的國家出現在北歐地區，其中芬蘭居於首位。全球咖啡的供應鏈是 80 個國家約 2,500 萬個家庭的收入來源。在本區展出的國家有蒲隆地、薩爾瓦多、衣索匹亞、多明尼加共和國、瓜地馬拉、肯亞、盧安達、烏干達、葉門及東帝汶。各國在展館內展示該國種植之咖啡豆及特色手工藝品。濃縮咖啡(Espresso)起源於義大利，係利用高壓蒸氣通過咖啡粉的方式短暫沖出一杯具有濃厚風味之咖啡。義大利知名咖啡品牌意利咖啡（Illy coffee）亦在此區設立展售商店，供應現煮濃縮咖啡及咖啡週邊商品。



咖啡區中庭



展館中咖啡豆展示

15. 泰國館 Thailand Pavilion

泰國館展覽方式以播放影片呈現泰國美食文化與泰皇蒲美蓬領導之下的跨國食品工業、食品安全與食品教育發展，以及產品靜態展示以展現該國農業特色。



泰國館

16. 中國大陸館 China Pavilion

本次中國大陸館以「希望的田野，生命的源泉」(The Land of Hope)之名，緊扣「天、地、人」三者概念所設計。展館的入口即以一只中間以太極形狀一分為二內有紅湯白湯之大火鍋，原鍋外站滿了一整圈身著各式民族服裝的人們，鍋內有著包羅萬象的食物滾燙的沸煮著，這個裝置藝術使得在酷夏中揮汗排隊的參觀群眾有了「民以食為天」這個明確的點題。然而就在米蘭世博的主題：「滋養大地，生命能量」貫穿下，中國大陸就從所有舌尖上的美食倒敘回去引領觀眾走進生動繽紛的奇幻農耕世界。

展館中人群魚貫，讓參觀人群停留駐足點包括中國大陸 24 節氣的氣候環境；擬造遼闊的稻麥田景以及仿麥稈搭載的 LED 技術展示區，配合聲光效果構成搖曳生姿的金黃田野圖。其他的亮點亦包括中國大陸育成的雜交水稻以及種桑養蠶抽絲之農耕文明。這讓我們不禁思量，無論科技如何進步，我們最終仍須回歸原始的農業根本繼續傳承，而農業的不斷進步更是重要的民生議題。

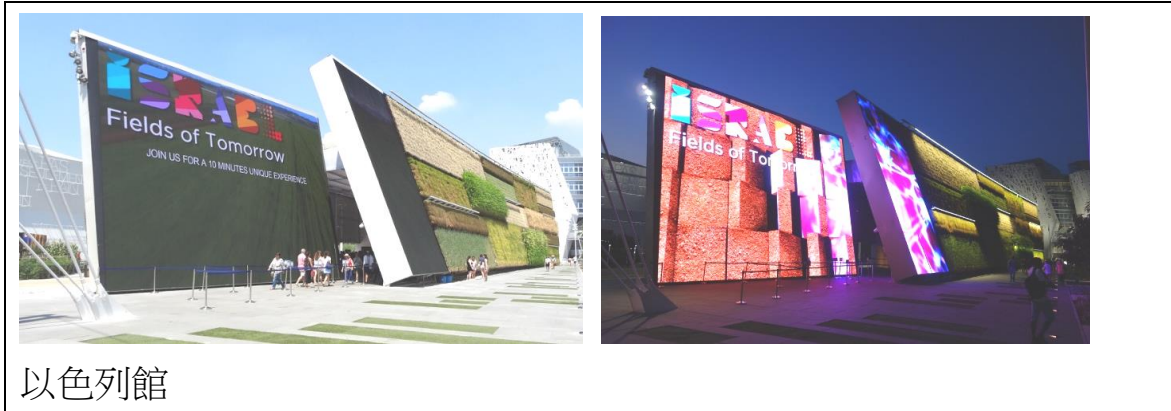
我們一行亦恰好遇上了影片播放的時間，影片中以三位遠行的孩兒們在除夕當天要趕著回家吃團圓飯；而在另一邊老媽媽忙著張羅飯菜為敘述主軸，而片末則以一桌的家鄉味串連著家庭與生活的美好記憶，以最樸實的方式，呼應著本次世博會的主題。



中國大陸館

17. 以色列館

以色列館外牆寫著展覽主題「未來的田野」，擺脫了烽火連天既定印象，讓參觀者關注的是雖然土地，特別是灌溉水資源極其有限的情形下，要滿足人民對於食物的需求，這是非常艱鉅的挑戰，不僅如此，環境的永續發展亦是不得不持續關注的重點。以色列國家館所展示的「滴灌系統」，就是在水資源稀少的自然條件下，充滿生命力的掙脫。除此之外，在展館內也臚列呈現以色列農業與文明的發展，這是讓全世界看見對於該國文化認同的重要舞台。



以色列館

18. 韓國館：

如同日本館，韓國館強調該國飲食可作為健康、永續及平衡的飲食範例，並建議日本韓國醬菜可作為減輕飢餓及全球生態問題的模式。展場中另以該國引以為傲的 3C 科技呈現醬菜文化。



韓國館，強調韓國醬菜將有效解決人類食物儲存問題及飢餓問題

19. 科威特館：

科威特館強調水資源的利用，在乾燥的沙漠荒地中，如何有效的利用水資源種植作物及發展綠能產業。同時也介紹該國的茶葉、香料、飲食文化及傳統服飾，完整呈現該國特色風情。



科威特館，以模型的方式說明該國如何利用現有資源發展綠能產業

(二) Isagro 農藥產銷公司

Isagro 總公司位於義大利米蘭市，本次拜會期間除介紹歐盟會員國的農藥登記之流程之外，該公司亦以業者立場分享對於官方機構在農藥登記前對於安全性審查觀點。除此之外，該公司亦基於其為植物保

護產品的經營研發者，提出提供充分糧食以彌補對於食物安全的要求以及供應充足的食物的差距，但據統計資料顯示，全球仍有 8 億人口陷於食物不足之困境，所以糧食增產及避免作物生產過程中不必要之損失當是首要目標，而生產安全的食物更是挑戰，該公司亦提供集團所製作市場調查，資料顯示在 2019 年全球的植物保護產品仍然有 3% 之成長率。另外，該公司亦表示由於一個農藥新有效成分從研發到商品化，粗估需要 100~200 萬美元的花費以及 10~12 年時間，而目前農藥市場之專賣產品（Specialties）與過專利期（Off-patented）產品之比例約 23%與 77%；惟原產品開發公司之行銷策略亦沒有放棄上述過專利期之產品。Isagro 公司進一步表示，雖然該公司並不是聚焦研發新藥的大公司，但是其策略是尋找關鍵的過專利期產品（學名藥），放眼全球去行銷，這也無怪乎接見本團的董事長樂觀表示「Small is the size, but global is the view」。（按該公司在美國、古巴、哥倫比亞、巴西、越南、中國大陸、印度的營業據點共有超過 600 名員工，產品行銷超過 70 個國家）



（三）拜會歐洲食品安全局（European Food Safety Authority, EFSA）

歐洲食品安全局係於 2002 年設立，負責辦理歐盟食品安全風險評估及風險溝通事宜，涵蓋動物防疫、植物保護及肉品安全研究等領域。本局張局長淑賢曾於 2014 年赴 EFSA 就生物農藥主題及風險評估議題

進行討論，並與該局專家建立聯繫管道，此次會同行政院食品安全辦公室康照洲主任及食藥署姜郁美署長之拜會行程即透過該管道再次與 EFSA 聯繫，並事先敲定多項交流主題，廣泛涵蓋食品安全評估、風險溝通、生物性危害監測、動物用藥品管理監測及農藥審查等面向。本次拜會期間由 EFSA 國際科學合作處（International Scientific Cooperation）首席專家 Dr./Mr. Djien Liem 負責接待，依我方事先提出之交流主題（詳如附件三），安排 EFSA 專家進行簡報，拜會期間亦安排 EFSA 局長 Bernhard Url 與我方參訪團當面座談，說明該局之任務目標與未來工作重點。

1. 臺灣食品安全與農產品安全管理體系簡介

為促進雙方交流，我國已事先準備英文簡報，分別由行政院食品安全辦公室、衛生福利部食品藥物管理局以及農委會動植物防疫檢疫局介紹臺灣食品安全管理體系、食品與藥物管理架構以及農產品安全無縫管理體系等，使 EFSA 人員對臺灣食品安全與農產品安全管理體系有進一步的認識。（詳見附件一）



2. EFSA 在歐盟食品安全體系中扮演的角色和職責，以及與歐盟研究機構、公務機關、成員國和利益關係人的合作

由溝通與外部關係處（Communications & External Relations, COMMS）主管 Mr. Alberto Spagnolli 主談，EFSA 自 2002 年開始運作（Regulation(EC) 178/2002）迄今已 13 年，歐盟執委會認為食品安全乃是歐盟層級的問題，爰 EFSA 設置之主要目的係為處理食品安全風險評估（Risk Assessment）之技術性領域，並負責與各方進行食品安全之風險溝通（Risk Communication）；至於食品安全事件的風險管理（Risk Management）則由歐盟執行委員會負責。由於歐盟執委會同意 EFSA 的成立主要原因是 1990 年代狂牛病危機導致歐盟消費者對食品安全憂心不已，同時降低歐盟相關機構之權威性，進而影響內部的正常功能與市場信心。因此 EFSA 提供專業且權威之風險評估職能，並將風險評估與風險管理分開決策。EFSA 的任務包括：(1)提供科學建議與技術支援；(2)提供食品安全高標準保障：包括對人類生命與健康高標準保障，同時納入動物福祉、植物健康與環境保護，以及內部市場運作等考量。此外，EFSA 在進行相關評估工作時應遵守獨立性、科學與技術品質、透明性與積極。

3. EFSA 的活動：發展最佳的風險溝通規範

由溝通與外部關係處（COMMS）諮詢論壇與科學合作組（Advisory Forum and Scientific Cooperation, AFSCO）國際合作專員 Mrs. Shira Tabachnikoff 主談，雖然開場白她便謙虛的坦承說或許整個會議室就只有她一個人不是科學家，不過她說風險溝通最重要的目地在於「基於科學評估的基礎提供妥適的、一貫的、精準的、即時的溝通予利害關係人、有興趣的團體乃至於社會大眾」。她並提供根據民調結果歐盟各會員國所關心議題的歧異與分析，例如對於動物福利等議題就屬芬蘭、英國等最為在乎；而肉品的抗生素殘留則為荷蘭；農藥殘留則為義大利、希臘等國家特別在乎。同時這份民調資料也顯示，歐盟會員國民眾所相信的消息來源如何分布，例如相信自己身邊的專業人士（醫生、教授）、消費者團體或 EFSA，竟然有差不多的比例。因此，EFSA 也據此背景資料擬定相關風險溝通作法，例如內部不斷腦力激盪以簡易成本拍攝淺顯易懂之短片；醒目簡潔之海報，抑或圖片、意象、文字、影片等界面之結合，以透明並與媒體結合充分披露；此外，其並

強化及改善 EFSA 的網站版面，將最具時事性之議題安置在視線最顯眼處，並研析版面的配置給予閱聽者感受等。此外，EFSA 並提供案例呈現方式來詮釋風險溝通準則之最佳操作（BEST PRACTICE：RISK COMMUNICATIONS GUIDELINES），所提供之案例包括：動物複製、人畜共通疾病、戴奧辛的危害等等，非常具有參考價值。

4. 科學委員會和科學小組的角色與運作

由溝通與外部關係處（COMMS）諮詢論壇與科學合作組（AFSCO）國際科學合作小組（International Scientific Cooperation）首席專家 Dr./Mr. Djien Liem 主談，EFSA 組成分四大部門，包括：(1)管理委員會（Management Board）、(2)局長及其幕僚（Executive Director）、(3)諮詢論壇（Advisory Forum）、(4)科學委員會（Scientific Committee）及 10 個科學小組（Scientific Panels）。

管理委員會成員共有 15 位，其中 1 位代表執委會，及消費者代表，其餘皆為食品安全領域的專家。渠等負責確保 EFSA 執行其任務，包括預算編列、工作計畫執行、運作、任命局長、科學委員會及科學小組。惟其功能並無包括產生或採用科學意見。諮詢論壇係由 28 位會員國食品安全機構之代表組成，其為歐盟會員國間之聯繫機制，促使會員國積極參與、支持科學性的合作，並得協調各國食品安全法規與政策，避免科學意見之衝突以及重複投入，形成有限資源的浪費。

科學委員會及科學小組組成為 EFSA 運作的核心，負責風險評估並提供科學性意見。科學小組是 EFSA 常設的科學研究單位，包括：(1)食品添加劑與食品添加營養物質小組、(2)食品接觸原料、酵素、調味料與加工添加物小組、(3)植物保護產品及其殘留小組、(4)基因改造生物小組、(5)動物飼料添加物小組、(6)飲食產品，營養及過敏小組、(7)生物危害小組、(8)動物健康及福利小組、(9)食物鏈污染物質小組及(10)植物健康小組。關於科學委員會與科學小組的科學家均由公開程序競爭，由局長提名人選，並由 EFSA 管理委員會任命之。

因此，EFSA 相關科學意見之啟動途徑為受理申請，該申請得由歐盟執委會、歐洲議會或會員國提出，而 EFSA 風險評估申請案最主要之來源是由執委會提出。申請收受後，EFSA 即分配給科學委員會或科學

小組進行評估，其完成原則以 3 個月為期限。

此外，為提高歐盟在國際論壇與權威機構間的影響力，會員國齊心與 EFSA 共同參與國際組織之會議，以農藥及動物用藥為例(按 Codex 之專家會議包括 FAO/WHO 的農藥殘留專家會議 (JMPR) 以及 FAO/WHO 食品添加物專家委員會 (JECFA)，由 EFSA 擬定共同之立場，整合會員國的意見，基於維護歐盟及會員國之利益，在 WTO 或 Codex 統一發言，形成力量，儼然成為國際間風險評估之馬首。

5. 建構風險評估的能力：訪問科學家 (Visiting Scientists) 計畫

由溝通與外部關係處 (COMMS) 諮詢論壇與科學合作組 (AFSCO) 主管 Mr. Stef Bronzwaer 主談，該計畫為建立歐盟各成員國或與其他先進國家之科技合作事宜，建立科研能力，並構建歐盟的風險評估委員會，分享專業知識，促進各成員國人員交流及對於博士生之培育。

- (1) 為促進年輕科學家或學者參與、有助於協調各會員國風險評估的做法、加強歐洲的風險評估能力及加強學術機構交流與合作等，凡是來自各學術單位在學之博士生，對於歐洲公共事物有興趣者，皆可報名參加歐洲食品安全局規劃之課程，欲參與者應就讀於公立的博士課程包括歐盟認可的高等教育機構課程亦可。
- (2) 該學習課程學員應自費參加，最長可達 6 個月，平均約 2 週，目前約有 11 位學者在該局擔任訪問科學家，進行相關學術研究。Mr. Stef Bronzwaer 表示，臺灣方面若有研究人員有興趣申請訪問科學家計畫，可至 EFSA 網站 (<http://www.efsa.europa.eu/en/jobs/traineeship>) 下載申請表格，全年開放申請。
- (3) 可達成之效益：參與本計畫研究人員可充分瞭解歐洲食品安全局在食品安全方面之努力，亦更深化了解各種方法進行風險評估研究，亦能採用科學定量之方法，加入分析所得之知識，進而轉化評估報告。

6. EFSA 的活動：針對緊急問題建立辨識新興風險的能力以及提供科學與技術忠告的預擬步驟

由風險分析及科學協助處 (Risk Assessment & Scientific Assistance, RASA) 科學委員會及新興風險小組 (Scientific Committee & Emerging

Risks, SCER) 主管 Mr. Tobin Robinson 主談，EFSA 對於新興的風險識別建立：

- (1) 該局建立監控程序系統專責，蒐集、整理和分析相關訊息和數據，以便對新出現的風險，針對該任務領域之識別。
- (2) 為及早發現問題達成有效預測，風險評估所需資料包括下列項目：科學研究背景資料、相關數據收集方式、風險評估方法之開發。
- (3) 過去該局曾進行之風險評估項目如下：新病毒：致癌病毒發生在產食動物、老年人發生食源性諾羅病毒感染之研究、與非法進口野生動物產品有關的人畜共通病毒。此外，尚包括新興寄生蟲之發生如流浪狗進口、新興細菌如抗藥性產生途徑研究、食源性廣效性 β -內醯胺分解酶 (Extended-Spectrum β -Lactamase, ESBL)、沙門氏菌研究等。
- (4) 其他人為風險：如欺詐或非法活動、三聚氰胺和三聚氰酸的毒性、來自中國大陸或印度牛奶摻假事件、禁止使用偽農藥事件、食物鏈之環境污染、歐洲化學品管理局 (European Chemical Agency, ECHA) 高關注物質的候選名單、個人護理產品和藥品、作物灌溉積累再生水等議題。
- (5) 消費習慣或趨勢研析：來自匈牙利能量飲料、昆蟲在食品和飼料用途、紅肉和大腸癌、天然毒素及歐盟水域中熱帶性海魚毒素 (ciguatera) 等。
- (6) 其他研析項目：如再生紙 (可利用之廢棄物管理)、生物燃料、動物疾病與寵物零食之關係等。

7. EFSA 與糧農組織 FAO/世界衛生組織 WHO 在食品消費和污染物方面的合作

由風險評估及科學協助處 (RASA) 證據管理小組 (Evidence Management) 主管 Ms. Mary Gilsean 主談，在 EFSA 對於歐盟整體資料蒐集範圍包括食物與飼料的污染物 (Contaminant occurrence in food & feed)、食物攝食量 (Food consumption)、農藥及動物用藥殘留 (Pesticide and veterinary drug residues)、食品添加物 (Food additives)、食媒性人畜共通疾病 (Zoonoses & anti-microbial resistance) 等範圍。而這些由各會員國所提交的資料，經有效的與 FAO、WHO 等機構合作，共同以最有效率的方式分享評估量能。以攝食量工作而言，EFSA 就資料的分享

以及最佳操作（Best practice）與 FAO、WHO 共同合作，產出此案食物分類與描述系統（Food classification & description system, FoodEx）之文件供與國際接軌。值得一提的是，EFSA 透過參與 FAO、WHO 等機構相關專家會議之方式，充分與其折衝整合，形成足以產生影響力的科學意見。整體而言，EFSA 的活動有以下重點：

- (1) 歐洲內部數據蒐集，數據管理和膳食暴露風險評估，並監測以下項目：污染物發生在食品和飼料、食品消費、農藥殘留、食品添加劑、人畜共通疾病、細菌抗藥性、食品中動物用藥殘留等。
- (2) 合作方式：數據共享、如食品消費，歐洲食品安全局綜合食品消費數據庫可分享給糧農組織/世界衛生組織全球個人食品消費工具（FAO / WHO CIFOCSs）使用。此外，食品分類與描述系統（FoodEx）亦架接共用，甚至可擴大供全球使用。
- (3) 其他合作平臺：尚有世界衛生組織食品安全性數據全球性平臺（FOSCOLLAB），FAO / WHO 的工作人員可以參加 EFSA 的數據收集網絡會議，而 EFSA 的工作人員則以個人名義參加 FAO / WHO 聯合專家委員會會議（如暴露評估）。

8. EFSA 在生物危害的領域方面從事的數據蒐集與風險評估活動

由該署風險分析及科學協助處（RASA）生物危害及污染物小組（Biological Hazards and Contaminants, BIOCONTAM）資深科學官 Ms. Beatriz Guerra Román 主談，BIOCONTAM 小組主要在提供 BIOHAZ Panel 的行政及科學上的支援，該小組同時也是 EFSA 與各會員國的聯繫網路，該小組分為兩個團隊：BIOHAZ Panel and Network team，以及 BIOHAZ Reports team。BIOHAZ Panel 是該小組中最重要的編制，職掌是負責所有食品安全及食媒性疾病有關的業務，例如：食媒性人畜共通傳染病（Food-borne Zoonoses）、食品衛生（Food Hygiene），微生物科學、傳染性海綿狀腦病（Transmissible Spongiform Encephalopathies, TSE），以及與上列業務有關的廢棄產物的管理問題。BIOHAZ Panel 負責業務有：

- (1) 整備科學意見：對於所有接受委任的問題，提供科學意見（Scientific opinions）、指引（Guidance）、及忠告（Advice），並且針對食品安全科

學投入資源，以應用新型、調和化的科學成果加以發展、推動風險評估業務。

- (2)產品或製程評估：例如去除污染物的處理方法、動物性副產品的製程安全評估，以及 TSE 的檢測方法。
- (3)資料蒐集 (Data collection) 業務：該小組與各會員國的專家及各合作機構建立兩個具體的合作網，微生物學風險評估合作網 (Network on Microbiological Risk Assessment, MRA Network)，以及海綿狀腦病合作網 (BSE-TSE Network)，另外，該小組也會視需要進行文獻審查、蒐集資料或發展風險評估模式。

BIOHAZ Panel 目前進行中的工作有：

- (1)食品衛生：包括肉品在運輸及貯存期間的腐生菌，活體雙枚貝類的熱處理，肉品在運輸及貯存期間的公共衛生風險，羊搔癢症 prion 的人畜共通潛在性影響，BSE 監測計畫。
- (2)食媒性人畜共通傳染病：包括減少使用抗生物質的使用需求，腸聚集性大腸桿菌 (Entero-aggregative E. coli)，仙人掌桿菌等。
- (3)微生物：安全菌株認可 (Qualified Presumption of Safety, QPS) 評估。
- (4)動物性副產品：孵化場事業廢棄物安全評估，動物性脂肪安全評估。

有關資料蒐集及分析業務，該小組特別注重資料蒐集，並且從中獲取小組需要的資訊。目前該小組在歐盟地區進行許多人畜共通傳染病原以及抗藥性 (Antimicrobial Resistance, AMR) 菌株的監測，主要的監測活動有：

- (1)監測資料的蒐集與分析：蒐集及監測來自於人畜共通傳染病及食媒性疾病發生地的資料，另外，也從產食性動物 (Food-producing animals) 及食品中蒐集抗藥性菌株的監測資料。
- (2)監測資料與監測報告的調和 (Harmonization)。
- (3)與歐盟的姊妹機構緊密合作：包括與歐盟疾病管制局 (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC) 及歐洲藥物管理局 (European Medicine Agency, EMA) 的密切合作關係。

抗藥性菌株是一個全球性的威脅，其中在食物生產過程中的抗生物質的使用情形，以及抗藥性菌株本身與食品安全有密切的關聯，需要予以剔除。BIOHAZ Panel 的監測活動有三項功能：

- (1)可以發現新興的抗藥性型態。
- (2)臨時評估其發展趨勢。
- (3)針對抗藥性型態評估抗生物質對使用方法的衝擊。

監測活動的結果可用來支持風險評估的需求，在面對風險管理工作時，可協助規劃干預性措施，並同時用於評量干預性措施的成效。EFSA 定期將監測結果，與歐洲疾病管制局（ECDC）及歐洲藥物管理局（EMA）密切合作，共同發表跨局聯合抗生物質消費量與抗藥性分析報告（Joint Interagency Antimicrobial Consumption and Resistance Analysis Report, JIACRA Report），用於分析抗生物質的消費量與人類及動物發生抗性藥性菌株的關聯性，以找出可能導致在人類及產食性動物的抗藥性菌株發展與蔓延的風險因素。

BIOHAZ Panel 現正導入分子分型（Molecular typing）及全基因體定序（Whole Genome Sequencing, WGS）技術用於發展風險評估與監視的方法與工具，2013 年至 2015 年評估分子分型技術用於主要食媒性微生物危害及其屬性、疫情調查及掃描監視建立應用模式，並用於監視與管理流程，研究成果已發表於 EFSA 期刊。目前歐盟已將 EFSA 的資料庫（收錄來自於動物與食品的病原）介接 ECDC 的資料庫（收錄來自於人類的病原），由 ECDC 掌管此資料庫，供研究人員連線查詢資料，以研究或監視沙門氏桿菌（*Salmonella spp.*）、單核細胞增生型李斯特菌（*Listeria monocytogenes*）等等食媒性病原的分子分型實驗資料庫用來監測或是防治疫情。另外全基因體定序技術為 EFSA 在 2014 年起開始討論的技術，已於 2014 年召開全球專家會議，除了討論技術本身的功能之外，也廣泛討論加入生物資訊技術（Bioinformatics）及跨領域的合作。

9. 在動物健康及動物福利領域方面的風險評估

由風險分析及科學協助處（RASA）動植物健康小組 Animal and Plant Health（ALPHA）主管 Mr. Franck Berthe 主談，歐盟風險評估重要概念如下：

- (1)蒐集：蒐集動物防疫檢疫資訊來源包括各成員國防疫機關、學術研究機構及人醫藥管理部門，舉凡動植物病毒性、細菌性、黴菌性、寄生

蟲、毒物汙染等風險資訊透過資訊管理平台，只要是發生於歐盟境內，即可立即傳送到該局彙整，做到訊息預先掌控。

(2)分析：經由該局內部專家小組或審議委員會，對於所蒐集得到之資訊予以判讀，包括研析其類別及災害等級，以及可能受損害之範圍及規模初估，先期給予風險適當之定義，並著手研訂處置方法，並建立資料庫以系統化管理。

(3)分享：相關風險資訊及建議處置事項經由網路平台，分享給各成員國，並週知媒體使其廣泛對民眾宣導，以積極防範而非製造無謂恐慌。

10. EFSA 在植物保護產品領域方面與歐盟會員國合作的活動：在 MRL 方面的風險評估與科學忠告

由 EFSA 的科學行政單位管制產品科學評估處（Scientific Evaluation of Regulated Products, REPRO）農藥小組（Pesticides, PRAS）副主管 Mr. Luc Mohimont 主談，介紹 EFSA 在植物保護產品（Plant Protection Products）方面的重要工作，包括評估在歐盟境內尚未登記之農藥新有效成分（Active ingredient）以及需再評估之有效成分；以及對於農藥殘留標準（MRL）之相關評估。渠並簡述自 2012~2015 年該組之重要產出，包括農藥毒理及對於人類健康之評估，本項工作有別於以往是針對特別藥劑進行評估，反而側重同群的農藥之累積性，農藥亞滅培（Acetamiprid）及益達胺（Imidacloprid）神經毒性之潛勢。農藥對於環境影響方面則有對於不同水層地下水流布影響。對於生態毒性方面亦進行農藥對於非目標生物等之評估。這些工作之進行需有中長程規劃，亦即除了注重農藥在食品中之殘留風險外，亦強調農藥有效成分對於生態及人體健康評估之重要性，包括作業程序之建置等等仍然方興未艾。

11. 與 EFSA 局長座談

此次拜會 EFSA 期間除討論上述議題之外，該局局長（Executive Director）Bernhard Url 亦與我國參訪人員當面座談，渠提及自 2011 年起歐盟執行委員會（European Commission）建立展望 2020 研究和創新（2014-2020），有三個主要的研究重點包括：卓越的科學、工業領導及

社會挑戰。而 EFSA 的活動和相關的研究領域屬於「社會挑戰」，該技術報告總結未來 42 項重點研究課題，例如：化學混合物和環境，找尋以減少動物試驗之毒理學研究，監控化學品和新浮現的疾病感染，農民和動物健康和福利的消費觀念，替代蛋白源（如昆蟲），水產養殖中使用新型飼料添加劑，農業措施對農作物有害生物之影響，以環境友好方式控制農作物病蟲害，風險收益分析等等，EFSA 將持續完善科學的工具和方法，以支持決策和監管的需要。而 U 局長也提出過去 EFSA 所提出的從農場到餐桌（From farm to table）的概念亦應順應多變的社會局勢轉型為由科學到社會（From science to society）以及由事實至信任（From truth to trust）等創新性之思維，渠闡述 EFSA 目前僅有 4 百多位科學家，對於應付整體環境風險之風險評估量能畢竟有限，未來應與國際社會多所合作，以短期計畫任務導向方式完成工作，並應朝向國際合作以地球村成員之使命，共同貢獻，並分享成果。

（四）義大利衛生部艾米利亞-羅馬涅區衛生局公務獸醫官辦公室（*Uffici Veterinari per gli Adempimenti degli obblighi Comunitari dell' Emilia Romagna, UVAC*）

義大利全國設有 17 個 UVAC，共有 162 位全職人員，其中 46 人是獸醫師。本次前往拜會的艾米利亞-羅馬涅區衛生局公務獸醫官辦公室 (UVAC) 即隸屬於義大利衛生部，位於帕馬市 (Parma)，同時也是義大利衛生部在 EFSA 的代表機構。本次拜會由 UVAC 主任 Dr. Giancarlo Belluzzi 接待，該辦公室獸醫官 Dr. Carlotta Ferroni 及 Dr. Paolo Martelli 陪同在座，介紹義大利衛生部在動物源性產品安全的管理架構，以及有關屠宰衛生檢查的發展趨勢。

1. 義大利衛生部有關動物公共衛生組織架構簡介

義大利政府依據西元 2001 年的法案完成政府組織改組，義大利政府將獸醫服務體系視為公共衛生管理業務之一，並將之設置在衛生部之內，負責依歐盟的規定監督國內動物、飼料以及食品的交易流通情形，必要時，可以會同國家食品安全警察（Military Police Command for the Protection of Health, NAS）處辦有關違法案件。有關於農產-食品安

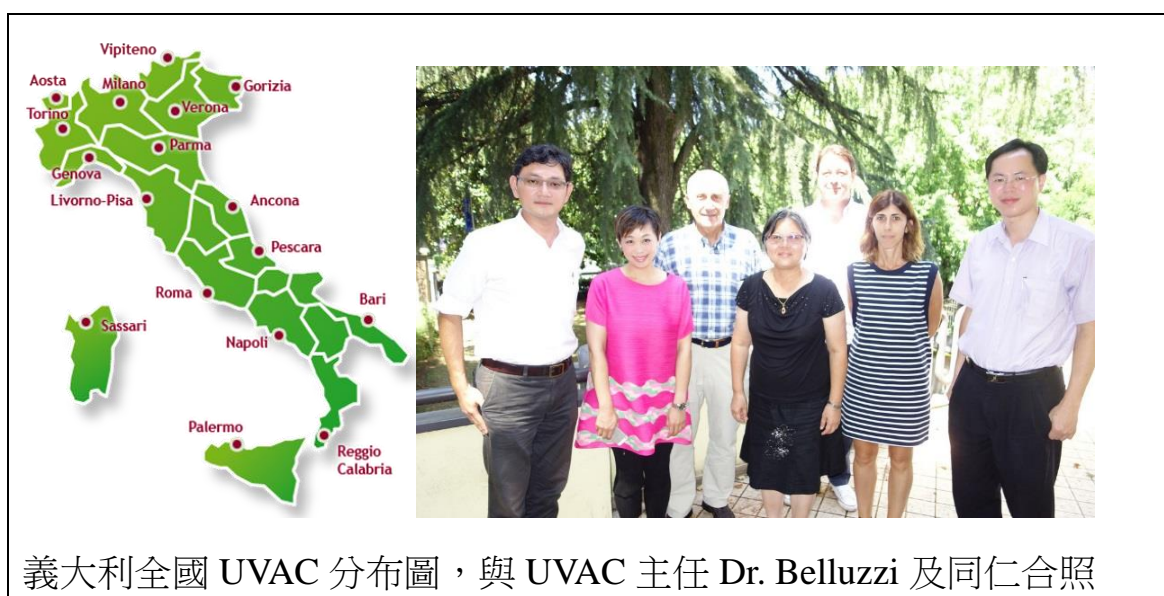
全管理體系的建構，主要由義大利農糧林業部（Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, MIPAAF）及義大利衛生部（Ministero della Salute, MOH）負責，農糧林業部負責食品與飼料的品質（成分）及追溯（標示）管理（並無辦理動物防疫業務，與我國不同），衛生部負責總體的健康，共設有 12 個業務總署，其中有 3 個總署涉及動物健康、動物福利以及食品、飼料的安全管理、營養及獸醫公共衛生業務，分別是：(1)動物健康與獸醫藥品總署（Direzione generale della sanità animale e dei farmaci veterinari, DGSAF）、(2)食品衛生及營養總署（Direzione generale per l'igiene e la sicurezza degli alimenti e la nutrizione, DGISAN）及(3)健康保護研究總署（Direzione generale degli organi collegiali per la tutela della salute, DGOCTS）。

動物健康與獸醫藥品總署（DGSAF）負責所有與獸醫相關的業務，設有 9 個業務部門：(1)總務、(2)動物健康和動物識別、(3)國家動物疾病中心和中央危機處理小組之合作與管理、(4)獸醫藥品及獸醫醫療器材使用管理、(5)獸醫藥產品和獸醫用醫療器械生產 GMP 檢查、(6)動物福利、(7)動物飼料、(8)BIP 和 UVAC 協調、(9)審計。DGSAF 亦設有直屬檢查單位，分布於全國各地：有 17 個 UVAC、37 個海關據點（Uffici di Sanità Marittima, Aerea e di Frontiera, USMAF）及 23 個邊境檢查站（Border Inspection Posts, BIP）。UVAC 在艾米利亞-羅馬涅地區設有若干辦公地點，總數約 40 人，其中在 Parma 辦公室約 9 人，其餘人員分散在機場、檢疫站等相關場所執行任務。由於義大利北部邊境的貨物貿易活動眾多，因此業務量較大的 BIP 主要分佈在義大利北部地區。自 2005 年起，EFSA 在 Parma 市開始運作，義大利衛生部隨即指定 Parma UVAC 為義大利衛生部對 EFSA 的代表機構，辦理所有與 EFSA 聯繫的業務。食品安全、動物健康及動物福利為中央主管機關衛生部（MOH）的權責，另有部分權責需由地方政府共同合作。義大利全國人口 6,071 萬人，政府負責食品安全公職人員總計 18,506 人，其中 2,308 人在中央層級（National level），867 人在區域層級（Reginal level），10,904 人在地方層級（Local level），4,427 人在實驗單位（Laboratory level）。義大利衛生部在地方層級設有 146 個衛生局（Azienda Unità Sanitaria Locale, AUSL），負責各地區的公共衛生業

務。37 個 USMAF 則負責對非動物源性食品的進口管制。

食品衛生及營養總署 (DGISAN) 設有 9 部門：(1)總務、(2)一般食品衛生、(3)動物源性產品衛生、(4)特定營養用途食品及創新食品 (novel food)、(5)人類營養、健康飲食推廣標示、(6)食品科技衛生、(7)植物檢疫產品、(8)食品鏈警報控制系統管理計劃、(9)糧食出口。

健康保護研究總署 (DGOCTS) 設 4 部門：(1)總務、(2)理化和生物風險、(3)消費者關係、(4)「國家食品安全委員會」秘書辦公室。

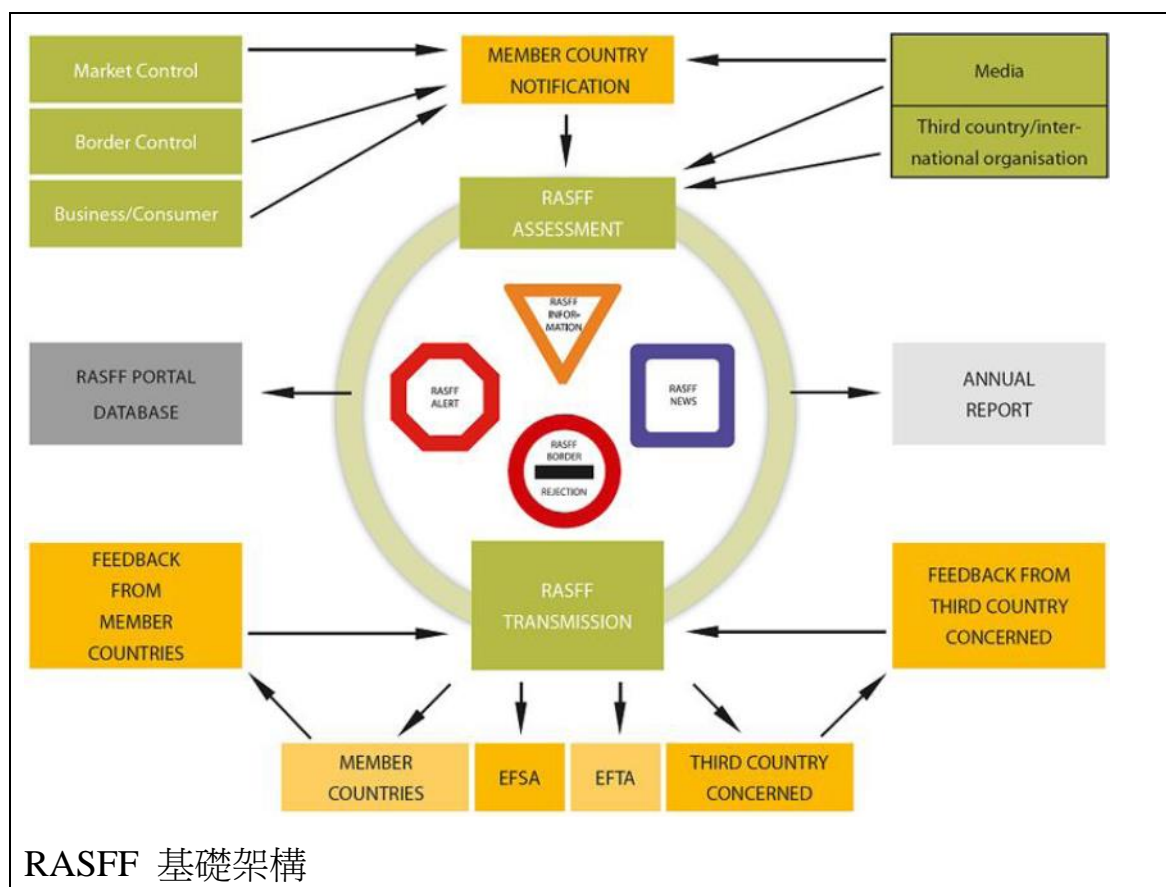


義大利全國 UVAC 分布圖，與 UVAC 主任 Dr. Belluzzi 及同仁合照

2. 食品及飼料快速預警系統 (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF) 介紹

RASFF 是各會員國主管機關交流確保食品安全措施的訊息的有效工具，也是向消費大眾分享資訊的工具。RASFF 的成員有 EFSA、歐盟各會員國、歐洲自由貿易聯盟 (European Free Trade Association, EFTA, 包括瑞士、列支敦斯登、挪威、冰島) 及會員國內的聯絡窗口，若 RASFF 的成員有發現任何食品或飼料中對人體有嚴重健康風險的訊息，必須儘速用 RASFF 通報歐盟。RASFF 有兩種通報，市場通報 (Market notification)，與拒絕入境 (Border rejection)，並伴隨著相關的標誌，有八角形標誌的警告通報、倒三角形標誌的資訊通報，圓形標誌的拒絕入境通報及四方形標誌的 RASFF News。有關 RASFF 所有的資訊，均公布在 <http://ec.europa.eu/rasff>，包括每週的通報情形，以及 RASFF

年報，消費者亦可連上該系統檢索資料。



3. 義大利動物用藥管理架構

義大利建構完整預警系統於畜牧場管理，重視訊息先期整合與問題預防，重點如下：

- (1) 畜牧場登記管理系統：該系統將生產管理及量能資料定期更新，掌握國內養畜禽場生產動態，要求做好批次管理，畜禽出場上市前，即納入追蹤系統。
- (2) 防疫監測系統：整合國內各級防疫單位疫情通報資訊，前端處置情形，從疫情發生至管控及後續處理，建立一條鞭管理系統。
- (3) 用藥資訊管理系統：畜牧場用藥資訊，將獸醫師處方藥物及飼料添加藥物用量納入系統管理（物的管理），並針對獸醫師管理系統增加開立處方箋使用藥物之登錄管理（人的管理），以確實掌握漁畜牧場動物用藥使用狀況，如有使用藥物可先期預防不合格畜禽產品上市。
- (4) 藥物殘留監測管理系統：不定期於畜牧場端及市售端進行畜禽產品藥

物殘留抽驗監測，從末端管理畜牧場用藥情形，如有不合格者須處分畜牧場管理人及相關獸醫師。

4. 義大利屠宰衛生檢查收費制度原則

義大利豬隻在養頭數約 9 百萬頭，每年約屠宰豬隻 1,400 萬~1,500 萬頭豬隻，屠宰場的生產型態概分為兩種：高速屠宰線，及低速屠宰線。在養的 9 百萬頭豬隻中，約有 850 萬頭飼養於北部地區（主要飼養於 Veneto、Piemonte 及 Lombardia 大區），僅有大約 50 萬頭左右飼養在義大利南部。每年屠宰的豬隻來源為義大利飼養及國外輸入義大利屠宰，但只有義大利境內依據法規育成的豬隻才可作為帕馬火腿（Parma ham）或聖丹尼爾火腿（San Daniele ham）的原料。牧場及屠宰場均需事先向政府申請核准，並獲取一個登記號碼後，才可以合法營運。各地方衛生局均派駐屠宰衛生檢查獸醫師於各屠宰場執行屠宰衛生檢查，屠宰場須向政府繳納檢查費用，費用額度與政府派駐屠宰衛生檢查獸醫師所支出的直接費用相同。

5. 義大利屠宰衛生檢查管理措施的現代化發展

- (1) **食品鏈訊息電子化傳遞**：有鑒於歐盟現行規定的食品鏈訊息制度所記錄的訊息還不夠完整，有些動物在屠宰場看起來外觀符合健康的定義，但是卻可能隱含食媒性病原的風險，應及早預防，並加強屠宰衛生作業以去除風險，因此，UVAC 正以小型計畫評估新一代的食品鏈訊息管理架構，將食品鏈訊息改以電子化記錄並以網路傳輸，並開始使用網路版本牛隻護照（Cattle passport）及電子耳標，以加速讀取效率。
- (2) **屠宰時自動銷號**：當屠宰場編排牛隻屠宰流水號時，即與牛隻耳標號碼加以連結並儲存於資料庫，牛隻開始屠宰之後，該隻牛隻的牛籍將從中央資料庫自動銷號，政府因此可以迅速掌握牛隻流向。
- (3) **規劃更多欄位**：除了電子化之外，該計畫還在牧場的食品鏈訊息文件規劃更多欄位，以更清楚描述食品安全的具體情形，使屠宰衛生檢查獸醫師獲取更多與動物健康有關的資訊。
- (4) **使用觸控式輸入設備**：UVAC 正在進行屠宰衛生檢查資訊的分類統計與電子化輸入的先期研究，並導入觸控式平版電腦作為輸入及查詢工

具，提升屠宰衛生檢查管理效率，另外，屠宰衛生檢查資訊經電腦統計後，將用來進一步分析參考資訊或提供建議，再分別回饋至牧場、試驗研究單位、屠宰場等，協助維護動物健康水準，提升肉品品質，並降低食品安全風險。



於屠宰場內導入觸控式平版電腦

6. 食品安全危機演練：UVAC 依據歐盟的「更安全食品訓練計畫 (Better training for safer food)」，辦理危機演練，參加演練的學員事先指派並扮演不同角色（如中央主管機關、地方主管機關、食品業者），學員必須齊聚一堂並共同尋求解決問題，參與的學員將能在演練過程中熟悉危機處理的合作情形，並體驗限時回應、風險溝通、利益衝突等情境，由於各小組會演練出不同解決之道，演練結束後需分享演練學習心得，以深化學員交流，為未來做好準備。參訓學員未來若有機會處理食品安全事件時，將可立即融入危機情境，並積極做出行動，當可提升面對危機時的處理能力及效率。

7. 與國家食品安全警察隊 (Comando Carabinieri per la Tutela della Salute, NAS) 的合作：義大利政府為了打擊食品犯罪事件，自西元 1962 年起，開始在衛生部部長室之下，設立國家食品安全警察指揮部（係為國家憲兵司法警察體系之下 6 個特別分支之一，其餘 5 個分支分別是農業、環境、勞動、文化遺產及打擊偽造貨幣），其成員係從憲兵單

位借調（具有軍職）至衛生部服務，並接受衛生部提供的專業訓練，成為具有司法權且精通食品法規與技術的專家，除了致力於打擊違法摻假食品、詐騙、非法販賣藥品等不法行為，還非常適合打擊混合違法食品、跨國走私、違反智慧財產權、金融洗錢、剝削勞工等多面向違法行為的組織化集團犯罪（**Organized Crime Group**）案件。NAS 成員可獨立作業，並直接向衛生部長報告，避免被其他單位干預行動。在成立之初，僅有 40 位警官，而由於查緝成效顯著，民眾肯定其功能，發展至今已超過 50 年，執法人員達到一千人左右的規模，並依據全國地理位置劃分 3 個群組，共設立 38 個據點。食品安全警察查緝行動經費係由衛生部編列預算支應，並由指揮部擬定年度重要計畫據以行動。食品安全警察的行動概分為(1)檢查（**Inspection**）以及(2)調查（**Investigation**）。「檢查」行動係無預警派員至食品製造、販賣、運輸等場所檢查其作業是否合乎食品法規規範，「調查」係屬有目標的行動（**Targeted activities**），一旦有食品犯罪的情資傳遞到食品安全警察指揮部，將由食品安全警察進行案件分析，視嫌疑人涉案情形，蒐集犯罪證據（照片或書面單據）、科學鑑識報告、通聯紀錄、金融洗錢、食品來源及流向、交易記錄等，必要時申請搜索票進入可疑場所檢查。若查獲違法事證，食品安全警察可以逮捕、起訴嫌疑人，並扣押可疑物品，阻止流入市面，達到阻斷犯罪，保護人民健康的目的。除了自主性業務行動之外，食品安全警察常與 UVAC 等業務單位相互支援，例如，若食品安全警察發現牧場或屠宰場有可疑違法行為時，可找 UVAC 人員協助辦案。反之，若 UVAC 人員察覺牧場或屠宰場有危險或可疑事物需進一步深入查核時，亦可以商請食品安全警察派員陪同，促進辦案的順利。

（五）參觀 La Perla 火腿製造工廠

義大利是歐盟地區生產最多種地理標示制度（**Geographical indications, GI**）產品的國家，只有在符合法規條件下在特定地區以特定方法製作並具有可追溯性訊息的產品，才能取得 GI 的資格。歐盟自 1992 年實施 GI 制度後，義大利帕馬火腿（**Parma ham**）在 1996 年取得了 GI 認證。供製作帕馬火腿的原料豬隻必須在義大利以小麥飼養，體重

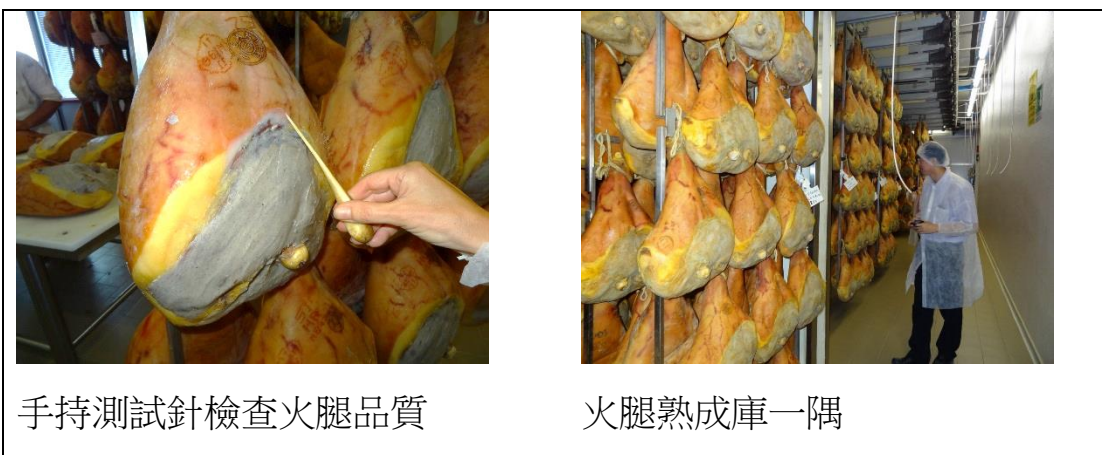
大約 150 至 160 公斤之間，取其新鮮後腿製作，製作地點限於帕馬省 **Baganza** 河谷及 **Parma** 河谷地區，因為該地區的冬季屬於溫度低但濕度高的氣候，可保護火腿在製造初期不會過度乾燥或腐敗變質。目前在該等地區約有 200 家帕馬火腿生產公司。本次參訪的 **La Perla** 火腿公司位於 **Langhirano** 地區，屬於 **Parma** 河谷流域，該公司所生產的火腿已取得原產地名稱保護 (**Protected Designations of Origin, PDO**) 認證資格。

該公司通常在上午接收新鮮的帶皮豬後腿肉，經檢查品質安全無虞後，隨即將腿肉送入按摩機，讓腿肉內殘餘的血液加速排出，有助於維持成品的風味。按摩完成之後，立即在腿肉外部抹上一層海鹽。抹上海鹽的腿肉將被平放在層架推車上，送入冷藏室，室內環境維持攝氏 1 度，相對濕度 80%，置放 5 日，使鹽分滲入腿肉，並使腿肉逐漸脫水。然後再取出腿肉，並施加按摩，重新塗抹海鹽一次，以吊掛方式送入冷藏室置放 15 日，這兩個醃製的步驟前後總共 20 日，對日後的風味有決定性的影響。然後將腿肉取出，洗去鹽分，再在攝氏 4 度冷藏室放置 90 天以上。完成此步驟後，腿肉本身的水分含量降低，鹽度升高，具有防止腐敗的效果了。接下來移至攝氏 12 度的冷藏庫，進行熟成 (**Aging**)，熟成期間至少 9 個月。在熟成期的第 2 個月起，也就是從鮮肉開始製作起的第 6 個月起，需在腿肉的切口，塗抹上豬脂肪，將切面完全覆蓋。豬脂肪來自於豬腹脇肉，並混以鹽分。塗抹完成的腿肉再放入 18 度的恆溫室中繼續風乾熟成 6 個月，即完成帕馬火腿。在火腿表面抹上豬脂肪之後，檢查人員會定期手持取自馬後肢腓骨的測試針，在火腿上面的 5 個重要檢查點 (**Critical points**)，刺入腿肉並立即抽出嗅聞氣味，若有異常腐敗氣味，則該副火腿視為不合格產品，必須下架銷毀。火腿置於熟成室直至 12 個月以上，即為合格的帕馬火腿，可以上市販賣。

合格帕馬火腿的訊息可追溯性亦是重要關鍵。合格的帕馬火腿表面分別有刺青印如屠體刺青編號、來源牧場編號，火燒印如帕馬皇冠標誌 (下方有製造工廠代號 **E25**)、**PP** 符號 (代表屠宰場依帕馬火腿規格而分切)、第一次抹鹽日期及銀行貸款標記，墨水印如屠宰衛生檢查合格標誌，以及金屬材質的熟成標記銘牌等，以上標記可分別追查來源牧場、產區代碼、來源屠宰場、屠宰日期、屠宰序號、屠體編號、

開始熟成日期。所有標示的訊息，除了供生產過程中辨識與記錄之用，亦可供消費者辨識合格火腿及其品質，並瞭解火腿產品製造過程中的訊息。





手持測試針檢查火腿品質

火腿熟成庫一隅

(六) COOP 超市

本團亦於羅馬市考察 COOP 超市目前對於店內產品履歷的現況，由於目前 COOP 超市並未全面性適用追溯履歷，爰本次則以 COOP 自有品牌的產品進瞭解。首先消費者必須先於隨身的智慧型裝置下載 COOP 的 APP，然後掃瞄目標商品包裝上之條碼，即可在數秒之間瞭解產地資訊。這可說是本文前揭米蘭世博會未來超市所呈現意象之原型，畢竟目前食品所附加的眾多資訊中即屬商品之產地來源最受重視。以 COOP 自有產品「乾燥松子 (Pinoli)」為例，上有一個 4 葉苜蓿概念的 COOP 品質安全標章，保證該產品有以下 4 項特質：1.本產品的生產、種植的方法比傳統慣用的方法更天然。2.農藥殘留量遠低於法律規定的界限 (-70%)。3.在收穫之後沒有做任何收穫後處理，只有用低溫確保保存品質，而沒有使用化學保存劑。4.具有從農場至販賣生產鏈期間所有控制管理以及產品衛生特性的訊息。

其他標章尚有增值標章，左方是圓形中有一個 V 字造型，右方以文字表示「本產品經過會員消費者的評估與認可」。另有一個標章是 COOP 與社會責任有關標章，標章設計左方有伸手擁抱的象徵，右方並有文字說明「這個 Coop 產品的製作過程並沒有歧視也沒有剝削勞工」。圖：以手機 APP 查詢產品原產地資訊。



乾燥松子產品包裝外觀



4 葉苜蓿外型的標章



加值標章



社會責任標章



以手機 APP 查詢產品原產地資訊

六、心得與建議事項

本次參訪米蘭世博會，實地走訪會場內集群區、主題區及 13 個國家館，參觀各展館依據「滋養大地，生命能量」主題，及農業-食品相關的 7 大議題（分別是：1.糧食安全、食品安全與品質提升之科學；2.農產食品供應鏈創新；3.農業與生物多樣性技術；4.飲食教育；5.食品共同責任及合作；6.食品創造好生活；7.各國食品與文化），展示各國的農業科技發展、美食傳統、食品來源可追溯性技術及食品安全科技，除瞭解各國食品文化之外，亦能汲取最新資訊及未來發展趨勢。

歐洲食品安全局（EFSA）致力於針對歐盟內與食品安全領域有關的事項辦理風險評估（內容涵蓋食品與飼料安全、營養、動物健康、動物福利及植物健康等範疇）與監控，產生科學資料，為歐盟法規提供科學上的支持，並用科學資料向大眾進行風險溝通。另外，EFSA 亦擴展國際合作網絡，在 WTO 或 Codex 統一發言，形成力量，維護歐盟利益。

義大利政府建構完整預警系統於畜牧相關產業，並建立畜牧場登記管理系統、防疫監測系統、用藥資訊管理系統及藥物殘留監測管理系統，可供獸醫人員相互勾稽以全程管理畜牧場用藥情形，必要時還可會同國家食品安全警察隊赴現場辦案，以維護肉品安全。而參訪帕馬火腿工廠更能對農產-食品追溯性及地理標示農產品有面對面的認識。

為了強化我國農產-食品安全，回應消費者的需求，並且使我國產品與國外進口產品有所區隔，謹將本次出國所見值得參考借鏡之處，提出心得與建議事項如下：

- （一）將農牧場基本資料統一賦予唯一編號並提供各業者及主管機關共用：歐盟及義大利已建立畜產品追蹤追溯體系，將食品鏈中每一個生產地點給予一個編號（地點的管理），各食品業者必須共用此編號記載交易內容對象（物流紀錄），主管機關則使用此編號執行生產安全稽核管理業務（品質的監督），日後一旦有食品安全事件發生時，主管機關可檢查交易記錄，迅速追溯產品來源及追查流向，找到應負責任之生產者，並將不安全產品回收或下架，以保護消費

者，同時保護良好業者的權益。此作法值得我國借鏡，目前我國的網路基礎建設優良，且全國各牧場及拍賣市場已分別建立牧場唯一編號資料庫及拍賣動物來源資料庫，建議強化行政指導措施，推動各牧場動物送上市屠宰時，相關業者應於相關來源文件記載牧場唯一編號，使動物屠宰時具有可追溯資訊，同時建議各主管機關之間進行行政合作，使屠宰衛生檢查資訊網及動物疫情資訊網能收錄並連結（Engage）牧場唯一編號資料，除可掌握產銷輔導資訊外，最重要的是促進從農場到餐桌的全程安全管理，保護國人食肉安全。

（二）**建立市售雞蛋來源資訊標示管理**：為達到蛋品來源可追溯性，歐盟及義大利政府規定須將蛋雞場資料予以編號列管，廠商於生產時必須將生產類別、蛋雞場編號及有效期限印在蛋殼上，因此每一顆雞蛋具有來源追溯訊息。我國於 104 年 9 月 1 日起全面推動雞蛋溯源標示管理制度，蛋雞場所產散裝雞蛋必須逐箱黏貼雞蛋溯源標籤貼紙，始能交付運輸或蛋商業者，將有助於追蹤查核市售問題蛋品來源禽場，以有效改善養禽場生產管理，降低藥物殘留風險，並確保蛋品衛生安全。

（三）**整合獸醫服務資訊體系，掌握畜禽健康及用藥安全**：義大利政府將獸醫服務體系視為公共衛生管理業務之一，並將之設置在衛生部之內，負責依歐盟的規定監督國內動物、飼料以及食品的交易流通情形，必要時，可以會同國家食品安全警察隊（NAS）處辦有關違法案件。義大利政府已將畜牧場基本資料庫、獸醫師用藥處方資料庫、藥品販售流向資料庫、動物疫情資料庫等有關資料庫互相連結，供獸醫體系人員查詢及勾稽，從動物疫情病例可以查詢其用藥處方箋內容，並查詢販售資料庫瞭解藥品販售數量及流向，並經由藥品上之條碼，相互勾稽藥品使用情形，以維護動物健康及食品安全。我國相關單位已有牧場登記資料庫、動物疫情資料庫、動物用藥品管理資料庫及屠宰衛生檢查資料庫，已掌握畜產品安全相關資訊，建議各資料庫系統進一步連結（Engage）牧場統一編號資料，以進行資料勾稽及追查來源牧場，掌握產銷輔導資訊，提升用藥安全。由於我國目前僅於農藥管理法增訂農藥販售業者開立販售證明，動物用藥品販售資訊管理尚屬初步階段，未來可研議修法逐步

推動販售及使用即時資訊機制建立。

- (四) **強化農藥流向管理措施**：因應農藥管理與時俱進，並考量農藥安全及國際貿易商機之需求，農藥管理法部分條文修正案於 103 年 12 月 24 日公布施行，重點包括 1.強化農藥產品之流向管制：農藥生產業或販賣業者應定期陳報產銷數量及交易對象資料，以加強農藥販賣流向管制。2.強化農藥販賣相關規定：增訂開立農藥販賣證明之規定，確保農藥販賣業者正確推薦用藥。本局除廣續推動業者之管理輔導，刻正積極與相關公會溝通，並建置產銷資料上傳系統及農藥販賣管理系統，俾利前揭管理機制順利執行。
- (五) **增加地理標示農產品認證，保護我國優質農產品**：義大利政府為帕馬火腿申請地理標示，以保護火腿產業不遭受劣質品摻混或是劣等品傾銷而危害產業發展。我國亦有地理標示認證體系，例如池上米及臺灣茶產業證明標章（分別是阿里山高山茶、鹿谷凍頂烏龍茶、杉林溪茶、日月潭紅茶、北埔膨風茶、瑞穗天鶴茶、南投合歡山高冷茶及文山包種茶等 8 種），經過產地認證程序的產品，才可以成為地理標示農產品。在未來全球性市場激烈的競爭環境下，地理標示認證體系可保護我國有特色、優質農產品，是一個非常重要的策略，未來仍需要逐步鼓勵產業界加入地理標示認證。
- (六) **委請檢調人員專案查緝，打擊不法**：義大利國家食品安全警察隊（NAS）係借調憲兵單位（具有軍職）人員至衛生部任職，由衛生部提供業務經費，並接受衛生部的訓練之後成為精通食品法規的執法人員，西元 1962 年草創之初僅有 40 人，由於具有警察專業，不但能打擊違法摻假食品、詐騙、非法販賣藥品等不法行為，亦非常適合處理包含違法食品、跨國走私、違反智慧財產權、金融洗錢、剝削勞工等多面向違法行為的組織化犯罪案件，每年阻絕成千上萬公斤的產品流入市面，查緝成效顯著且深獲民眾肯定，故編制逐漸擴大。目前義大利食品安全警察隊編制已達 1,000 人，其中 500 人是檢查員，佔全國食品安全公務人員約 2.7% 比例，佔全國人口 0.0008%，可說是借調少數人力達到最嚴密的食品安全管理。自 1994 年起義大利農業部亦仿照設置農業安全警察隊（NAC），在農產品生產領域監督農產品追溯體系並打擊詐騙或冒用等不實行為。另

外，已有歐盟國家（比利時、荷蘭、葡萄牙、愛爾蘭）具有類似義大利的成功經驗，將司法體系人員導入食品安全機關共同運作，以加強農產-食品安全稽查力度。建議未來發展類似制度，強化稽查能量，以維護農產-食品安全，保護國人健康。

七、致謝

本次考察承蒙駐義大利代表處高大使碩泰、經濟組王組長劍平、陳秘書昇裕及防檢局企劃組、動物防疫組、植物防疫組及肉品檢查組等同仁之協助安排及聯繫訪視事宜，亦要感謝農委會國際處及農糧署派員共同參加考察，考察期間經歐盟 EFSA、義大利衛生部及相關產業界人士之接待，並進行專業知識與經驗之坦誠交流，始能圓滿完成本次考察，獲益良多，特申謝忱。

八、附件

（一）出國拜會簡報資料

-Overview of the Food Safety Management in Taiwan

-Food and Drug Safety Management in Taiwan

-Seamless Management for Safe Agro-food Products in Taiwan

（二）與 EFSA 主題交流內容

（三）受訪單位提供書面資料