

出國報告(出國類別：考察)

赴義大利參訪歐盟及義大利之食品
與衛生機關併 2015 米蘭世界博覽會
(Expo Miano 2015)考察

服務機關：衛生福利部食品藥物管理署

姓名職稱：姜郁美 署長

鄭維智 科長

江文尉 分析師

出國地區：義大利

出國期間：104 年 7 月 18 日至 7 月 26 日

報告日期：104 年 10 月 10 日

摘 要

本次配合行政院食品安全辦公室之規劃，於 2015 年 7 月派員參與考察義大利米蘭 2015 世界博覽會，在駐義大利代表處安排下，參訪英國館、法國館、荷蘭館、義大利館、美國館、日本館、比利時館、德國館、阿拉伯館及未來超市館等展覽，收集各國展覽中與食品管理相關之最新發展與資訊技術，各國結合資訊技術、雲端運算、新穎科技、大數據分析等方法，透過多樣化的資訊溝通平台展現對於食品或糧食的省思與創造力，提供民眾更多的飲食訊息，將使民眾的消費生活更加豐富多元。

其次，本次同時參訪歐洲食品安全局 EFSA，學習歐盟如何在經歷 90 年代的食品安全事件後，從法規制度面徹底改革，從而建立與風險管理完全區隔之獨立的風險評估機制及其運作之內涵，其次，EFSA 藉由重新思考與民眾接觸的方式，大幅改變溝通的方法及技巧，將風險溝通朝向以生活化模式傳達食品安全科學訊息的方向邁進。最重要的，EFSA 局長 Url 博士指出，建立從真相到信任(From truth to trust)的新觀念，將是未來風險評估、風險溝通及風險管理的努力目標。

再由參訪義大利衛生主管機關，了解其採中央、區域及地方三級管理方式運作，再配合邊境檢查站(BIP)、海空邊境衛生辦公室(USMAF)、境內貿易獸醫辦公室(UVAC)等三個衛生部外部辦事處之協助，並導入反摻假衛生憲警，執行衛生稽查及違法摻假食品之司法調查，達到確保食品衛生安全及遏止組織犯罪行為。而其風險評估由國家層級之國家食品安全委員會(CNSA)、國家衛生所(ISS)及區域層級之動物預防實驗研究所(IZS)執行，將風險評估與風險管理分別獨立，確保客觀、獨立及公開之精神，為風險溝通建立良好的基礎。

目次

壹、 目的 -----	1
貳、 過程 -----	2
參、 考察心得 -----	5
一、考察米蘭世界博覽會 -----	5
二、米蘭世界博覽會看我國食品管理及產業之未來發展 -----	6
三、歐洲食品安全局之執掌、任務及未來發展方向 -----	17
四、義大利之食品衛生安全管理機制 -----	26
五、義大利之風險評估機制 -----	32
六、結語 -----	36
肆、 建議事項 -----	38
伍、 收集之資料 -----	39
陸、 致謝 -----	40
附錄 -----	41

壹、目的

2015 年世界博覽會於義大利米蘭舉辦，探討全球在環境變遷下確保糧食永續性、維護食品安全、農產品供應鏈創新與生物多樣性等議題，主題與我國近年面臨之食品安全管理課題息息相關，對我國制定食品政策及處理食安議題具有參考價值，期能透過參訪，掌握國際未來食品管理之發展方向。

歐洲在 90 年代後期發生一連串的食品安全事件後，歐盟於 2002 年成立了歐洲食品安全局，負責提供獨立並整合科學意見，讓歐盟決策單位面對食物鏈直接與間接相關問題及潛在風險時，做出適當的決定，其在食品管理之變革及進步，特別是獨立的風險評估機制，足供學習，因此安排參訪歐洲食品安全局，期能學習歐盟之食品安全風險評估及風險溝通之最新發展與方向。

義大利在食品安全衛生管理上設有獨特的反摻假衛生憲警隊，除了協助衛生稽查外，也致力於打擊各項食品犯罪，特別是食品摻假事件，此行希望藉由拜會義大利之各級衛生機關，包括米蘭衛生局、衛生部及國家衛生所，學習其跨領域食品安全管理機制及對於食品摻假預防之道。

貳、過 程

過程及內容摘要如下

日期	日誌	地點	行程/研習內容摘要
7/18	機場出國	台灣	
7/19	安頓	義大利 米蘭	中途在阿姆斯特丹轉機。
7/20	參訪世博	義大利 米蘭	參訪英國館、法國館、荷蘭館、義大利館、美國館、日本館、未來超市。
7/21	參訪世博	義大利 米蘭	參訪比利時館、德國館及阿拉伯館。拜會米蘭地方衛生局，了解地方衛生局之職掌。
7/22	拜會歐洲食品安全局(EFSA)	義大利 帕瑪	簡介我國食品安全管理、農產品之無縫管理及食品與藥品管理等專題；EFSA 分享其在風險評估與溝通之職掌與未來發展方向，並與 EFSA 專家意見交換。
7/23	拜會義大利衛生部(MOH)、國家衛生所(ISS)	義大利 羅馬	拜會義大利衛生部，了解其各級主管機關、義大利反摻假衛生憲警隊(NAS)；風險管理機構 ISS、國家食品安全委員會(National Food Safety Committee, CNSA) 之組織架構及其執掌。
7/24	參訪 Coop 量販店	義大利 羅馬	參訪 Coop 量販店，並於手機下載該公司 APP，實際測試由手機掃描產品條碼，查詢產品資訊。
7/25	機場返國	義大利 羅馬	中途在阿姆斯特丹轉機。
7/26	返台	台灣	



拜會米蘭衛生局 Bolzoni 局長



拜會義大利衛生部 Ruocco 署長



拜會義大利反摻假衛生憲警 TIRRÒ 上尉



拜會義大利國家衛生所



拜會駐義大利台北代表處高碩泰大使



團員於米蘭衛生局



團員於義大利衛生部



團員於歐洲食品安全局 EFSA

參、考察心得

一、考察米蘭世界博覽會

本屆義大利米蘭 2015 世界博覽會主題為「潤養大地，澤給蒼生」(Feeding the planet, energy for life)，主要關注於全世界居民獲得健康、安全的食物以及如何因應人口增長而可產出足夠的食物之上，本署配合行政院食品安全辦公室規劃，於 2015 年 7 月派員參與考察義大利米蘭 2015 世界博覽會。

本次考察米蘭世界博覽會，行程安排為兩日，因第 2 日下午安排拜訪地方衛生局，故於米蘭世界博覽會訪實際為一天半。第一日感謝駐義大利代表處安排，參訪英國館、法國館、荷蘭館、義大利館、美國館、日本館、未來超市；第二日上午則為各團員自由參訪，本署團員參訪如下各館：比利時館、德國館及阿拉伯館。

以下分述各館觀察與心得：

英國館：

英國館主題為探究蜜蜂為何逐漸消失，因為蜜蜂為食物生產中重要的媒介，其存在與否，對食物生產量的多寡扮演影響很大的角色。英國館使用了鋁管和鋼片搭建 14 米高的蜂巢，並將位於英國遠端蜂巢的影像與聲音傳至義大利的會場，如圖一及圖二。



圖一、鋁管及鋼片搭建的蜂巢(14 米高)



圖二、透過麥克風收音提醒世界對蜜蜂的重視

法國館：

走進法國館之前，首先映入眼簾的是各式各樣的農作物種植於蜿蜒的小道，有玉米、果樹、小麥等等迎接貴賓。法國館以木頭為主要的建築要素，彎曲優美的弧度，非常優美，是世博最佳的建物之一。展示中以自動化的篩選適合各地的作物種子印象最深，如此可以用最快的速度生產出最佳的農作物。(Automated selections using robots and cameras)，如圖三至圖五。



圖三、法國農作物搬至米蘭重現



圖四、法國館以木頭建築元素展現特殊造型



圖五、自動化的篩選適合各地種植之作物種子

荷蘭館：

與其他國家巨型的展館不同，荷蘭館是以一些餐車、帳篷組成的一個區域，只不過在當時當地超過 38 度的氣溫之下，參觀者顯然會很不舒適。報導說¹「目前全世界人口已經到達 73 億，而根據聯合國經濟和社會事務部 29 日發表的預測，到了 2050 年，全球人口將增加 24 億至 97 億人。」。荷蘭館亦以各種面向尋求人口激增糧食需求的解決之道，如自動化飼養系統如圖六及圖七。

¹<https://tw.news.yahoo.com/聯合國：世界人口 2050 年逼近百億-010531008.html>



圖六、荷蘭館提醒人口激增糧食需求之急迫



圖七、荷蘭館展現自動化飼養系統

義大利館：

本館是義大利的國家館，主要是介紹義大利各地風土民情、景觀、植物及食物等，如圖八中顯示義大利傳統市場上販售的知名香腸 **Salami** 及乾酪。這座建築物據報導²：「建築表面使用太陽能光伏玻璃，可協助提供展館發電；外觀以樹枝狀的結構包覆，並且使用二氧化鈦水泥板，在陽光的照射下，可以使髒空氣轉化成惰性鹽，淨化場館空氣，被形容為「會吃煙的城市森林」。而這座建築將會成為義大利永久的建築地標。」



圖八、義大利館說明傳統市場及食物

美國館：

走近美國館，遠遠的就看到「American Food 2.0」的大字，漂浮在特別設計的水霧之中，整個是美國風格，如圖九。美國館中最引人注目的是位於外牆的垂直農場，藉由垂直的設計，可以爭取更多的空間來種植農作物，因應更多的食物需求，這個垂直農場也設計的轉動的機制，可以配合陽光或風的風向旋轉，如圖十。「American Food 2.0」的副標 **United to Feed the Planet**³我們一起餵養地球，意味美國覺得不只在食物要創新，更要在文化、科學及商業上都要創新，從農場到餐桌的每一步，都會反映出一系列的因素互相影響著。

²米蘭：「食物」當家，史上最綠的世博(http://www.30.com.tw/article_content_28921.html)

³ <http://www.usapavilion2015.net/pavilion>



圖九、美國館



圖十、美國館之動態垂直農場

日本館：

日本館中有安排表演，並以六人一桌拿筷子與餐桌的螢幕做點擊互動，原以為會有六人間的互動，結果並沒有設計出來，有點可惜。倒是日本館設計了一個使用 APP 就可以跟館內的設備連線互動，如圖十一，可見其用心，可惜參觀者未能事先下載 APP 及與館內的 wifi 連線，降低了可用性。其次，日本館展現了日本飲食之多樣化，獲得參訪者許多的駐足。展覽中也特別拍攝一支介紹食育的影片，強調從小多元的提供食品相關教育的重要性，如圖十二。



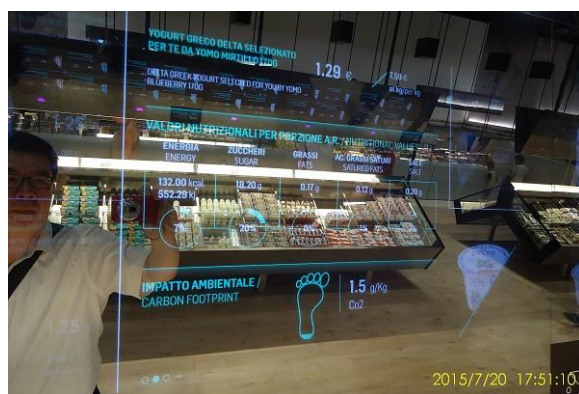
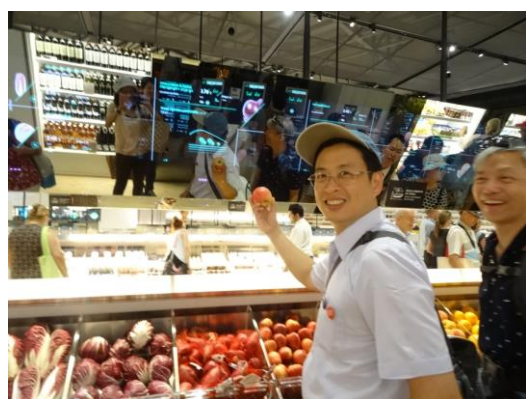
圖十一、日本館互動介紹平台



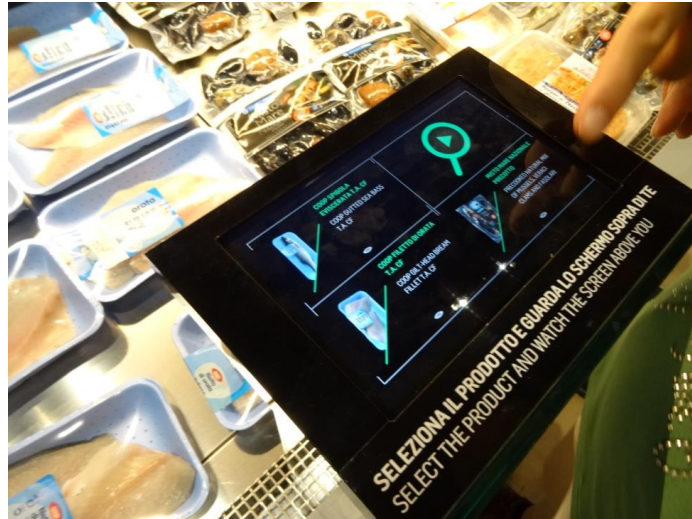
圖十二、日本館說明食育的重要性

未來超市：

未來超市中，主要的意念就是讓消費者可以查詢欲購商品的資訊，如價格、熱量、營養資訊、食物履歷及碳足跡等，是米蘭世界博覽會最吸睛的焦點之一。消費者查詢資訊大致分為兩種方式，一是用手在商品上方感應，上方的電子看板上會顯示三頁的商品資訊，如圖十三；二是點選商品電子面板，如圖十四，同樣會在上方的電子看板上會顯示商品資訊。然而商品資訊介面的設計上，有改善的空間，三頁的商品資訊如跑馬燈閃過，消費者並無法控制快慢或下一頁，導致效果打了折扣。選購後，結帳採用無人方式，消費者一一將商品用條碼機掃描，可使用現金或信用卡刷卡付款，基本上跟目前超市結帳相同，只是改用自助方式。另外，也可透過下載 APP，採用掃描條碼(Bar code)方式查詢產品標示外之資訊，如圖十五；展覽中還展現 2050 年之未來食品發展趨勢，利用最新的 3D 列印技術，如圖十六，可以依據自己喜歡的型狀、搭配各種原料及營養素，列印消費者自己喜歡的各種食品，並且可以藉由噴霧技術進行包裝，概念新穎，提供產業新產品開發方向及食品安全管理之新目標。



圖十三、未來超市中隨手可得的產品資訊(左圖)；出現價格、熱量、營養成分、碳足跡等資訊(右圖)



圖十四、未來超市中之商品資訊面板(可點選)



- 手機下載Coop Origini APP
- 掃描 COOP自家產品之條碼 (bar code)
- 可取得食品內各成分之產地來源

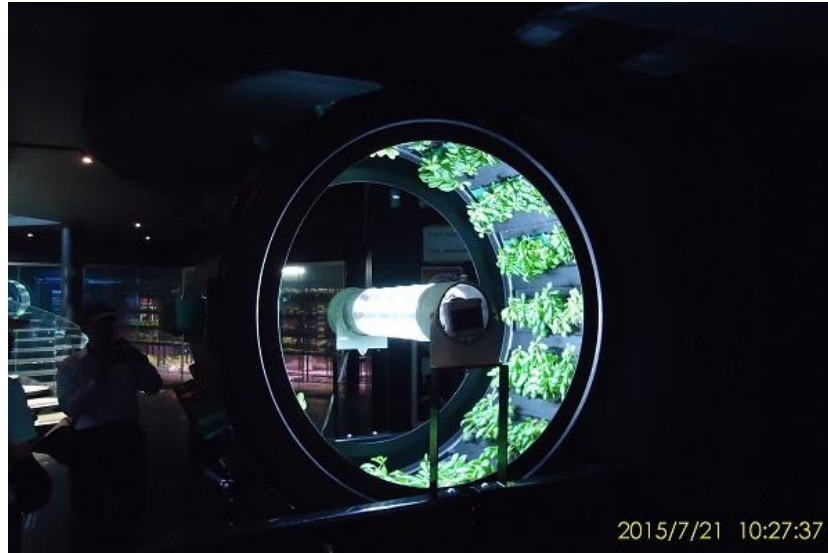
圖十五、透過 APP 掃描 Bar code 查詢追溯資料



圖十六、2050 年未來食品 3D 列印

比利時館：

比利時館也是採取了太陽能屋頂作為建築內的電力來源。除展示各式巧克力製造過程及產品外，亦展示以更有效的方式利用空間種植作物，如圖十七。



圖十七、充分利用空間與能源之植栽

德國館：

德國館中相當細心的準備了很多的內容，展區共分為水資源、氣候、生物多樣性、食物等，介紹當今環境及食物生產過程的各種面向，整館以系統化方式介紹地球環境所面臨的挑戰，其中虛擬超市與未來超市的概念相似，讓消費者可以利用移動式面板，迅速查詢欲購商品之各項資訊，如圖十八。



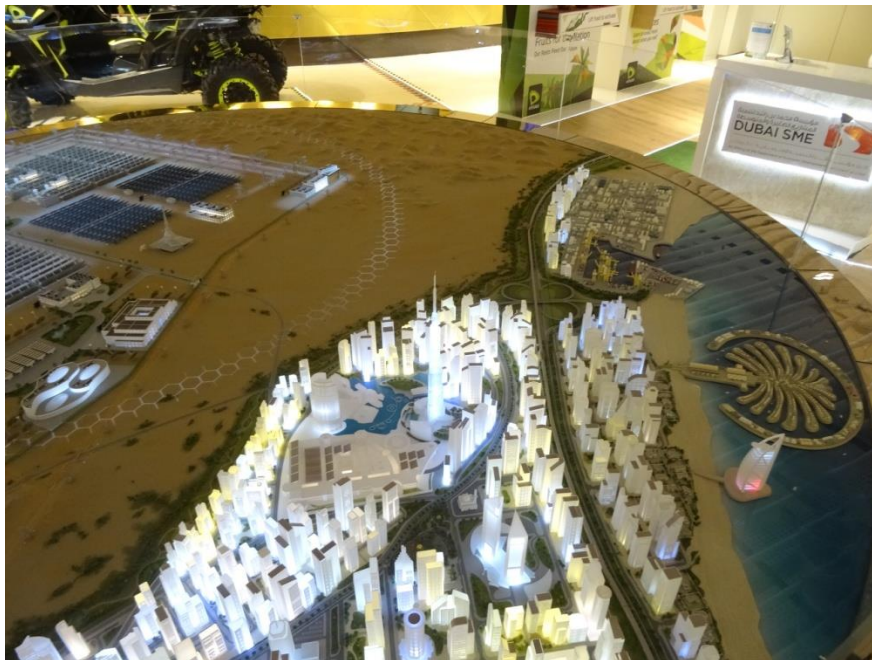
圖十八、移動式面板提供產品多元資訊

阿拉伯館：

阿拉伯館外觀設計成沙漠中沙被風吹的造型，如圖十九，十分特殊，內部備有相當舒適的電影院。電影的內容敘述一棵樹在數十年前被種在沙漠中，數十年之後該地搖身一變為都市精華地帶，為了建築新大樓，這棵樹必須被砍除的故事，女主角穿越古今拯救老樹，相當感人，並提醒世人水資源的重要。館中亦強調杜拜作為 2020 年世界博覽會的主辦城市，展現杜拜的特點，如圖二十。



圖十九、阿拉伯沙漠造型館



圖二十、2020 年世界博覽會的主辦城市

二、米蘭世界博覽會看我國食品管理及產業之未來發展

針對此次之米蘭博覽會之考察，本署彙整「由 2015 米蘭世界博覽會看我國食品雲國際地位及未來發展方向」，並於 104 年 9 月 21 日就上述米蘭博覽會之見聞、食品雲之建置方向、國際地位及未來發展方向，向行政院副院長及各部會簡報，如附錄。摘要重點如下：

- (一) 將結合奈米科技、食品科技、微粒結合等技術，發展 3D 或其他新穎食品，改變食品製造之傳統思維，開創食品製造新頁，產品特性除具實用性，豐富消費生活外，其所具有之大幅延長產品貯藏期限之特性，也將為人類探勘外太空之長途旅行所需之糧食需求預做準備。
- (二) 將結合雲端資料庫、大數據分析、資訊技術、新穎科技、物聯網等技術建構資訊溝通技術(Information Communication Technology, ICT)平台，除運用一維條碼(Bar code)或二維條碼(QR code)之被動式下載訊息外，將朝向更友善的方式，以主動的介面，隨處隨時提供產品溯源訊息、營養訊息、碳足跡、產品運用、生活資訊、飲食故事或飲食文化等，改變未來通路商之販售模式，除了單純的販賣平台外，將成為提供多元訊息之實體或虛擬平台，暢通網路知識流。農業或食品產業未來發展趨勢，將結合在各項技術下，加成運用(1+1+1...=無限可能)，多元發展。
- (三) 食品雲或資訊雲將透過資料(Data)、處理(Process)及智慧(Intelligences)三大步驟，進行勾稽、整合、增值與運用，亦即掌握多元資料、處理增值運用及智慧探勘資源，使我國之食品雲或資訊雲有效運轉，循環不已。
- (四) 食品管理將朝向資訊導向、巨量導向及整合導向方式發展，其一為建置資訊化食品安全管理模式，促進食品產業升級及增值；其二為建置巨量食品安全管理資料庫；其三為建置跨域協力食品管理機制。
- (五) 透過食品雲或資訊雲之運用，未來可發展之方向包括找出風險問題、政策方向、政策執行績效、行銷方向、研究方向、產業發展趨勢、人文發展趨勢、消費發展趨勢等各種可能。

三、歐洲食品安全局之職掌、任務及未來發展方向

7月22日我方一行人拜會歐盟食品安全局(European Food Safety Authority, EFSA)，由 Marta Hugas 女士及 Djien Liem 先生聯席主持，EFSA 各部門主任均與會，如表一，我方由行政院食品安全辦公室康照洲主任、農業委員會動植物檢疫防疫局張淑賢局長、衛生福利部食品藥物管理署鄭維智科長，分別簡介我國食品安全管理之回顧、農產品之無縫管理及食品與藥品管理等專題，EFSA 也分享其在風險評估與溝通之職掌與方向，期間與 EFSA 專家意見交換，EFSA 專家對我國近年在食品安全管理上之改革及努力甚表贊同，局長 Bernhard Url 博士參與綜合座談時，明確指出未來 EFSA 除了邀請各領域專家學者外，將廣納更多的議題關係人參與風險評估及溝通，以獲得最大認同與共識，並逐步導入由真相朝向信任(From Truth to Trust)的新觀念，EFSA 除了堅持在科學的基礎下進行風險評估，對於消費者意識之重視更是不可言喻。EFSA 專家分享重點摘要如下：

表一、EFSA 與會專家

EFSA participants	Department
Dr./Mr. Bernhard Url	Executive Director
Dr./Mr. Marta Hugas	Head of Risk Assessment & Scientific Assistance (RASA) Dept a.i.
Dr./Ms. Juliane Kleiner	Head of Scientific Evaluation of Regulated Products (REPRO) Dept a.i.
Mr. Alberto Spagnolli	Head of the Communications & External Relations (COMMS) Dept a.i.
Dr./Mr. Franck Berthe	Head of the Animal and Plant Health (ALPHA) Unit
Dr./Mr. Stef Bronzwaer	Head of the Advisory Forum and Scientific Cooperation (AFSCO) Unit, COMMS Dept
Dr./Mr. Mary Gilsean	Head of the Evidence Management (DATA) Unit, RASA Dept
Dr./Ms. Beatriz Guerra Román	Senior scientific officer, Unit on Biological Hazards and Contaminants (BIOCONTAM), RASA Dept
Dr./Mr. Djen Liem	Lead Expert in International Scientific Cooperation, AFSCO, COMMS Dept
Dr./Mr. Tobin Robinson	Head of the Scientific Committee & Emerging Risks(SCER) Unit, RASA Dept
Ms. Shira Tabachnikoff	International Cooperation Adviser, AFSCO, COMMS Dept

(一) 歐盟食品安全系統下 EFSA 之角色及責任⁴

90 年代後期，英國狂牛病和口蹄疫、比利時戴奧辛污染食用油等事件，使得歐洲的食品安全亮起了紅燈。2000 年 1 月歐洲委員會(European Commission, EC)發布了歐盟食品安全白皮書⁵，頒布了新的歐洲食品安全框架，提出了成立歐洲食品安全局(European Food Safety Authority, EFSA)的建議，以協調歐盟各成員國，建立屬於歐洲層級新的食品法規⁶。在歐洲委員會、歐洲議會(European Parliament, EP)和歐盟理事會(Council of the European Union, CEU)推動下，依據 EC 第 178/2002 號法令⁷，EFSA 於 2002 年成立，負責提供獨立整合之科學意見，讓歐盟決策單位面對食物鏈直接與間接相關問題及潛在風險時，做出適當的決定，第一份風險評估報告於 2003 年提出。

EFSA 總部在義大利的帕瑪市(Parma)，2005 年僅有 150 位員工，至 2015 年為止，已有超過 1,500 名的專家，477 名的員工，每年經費達 47.6 百萬歐元。依據 EC 第 178/2002 號法令第 24 條規定，EFSA 由四大部門組成，包括管理委員會(Management Board)、執行局長(Executive Director)及其幕僚、諮詢論壇(Advisory Forum)及科學委員會(Scientific Committee)與科學小組(Scientific Panels)。

管理委員會為 EFSA 最上層組織，依據 EC 第 178/2002 號法令第 25 條規定，其成員由 15 名獨立的委員組成，除了一名代表 EC 外，其他委員不表任何成員國或歐盟機構，其中至少四位成員的背景代表消費者或食品界相關利益團體。EFSA 現任執行局長為 Bernhard Url 博士，EC 第 178/2002 號法令第 26 條規定了 EFSA 執行局長之職責，如草擬 EFSA 工作計畫(work programmes)等，下設資源與支持部(Resources & Support)、風險評估與科學合作部(Risk assessment & Scientific Assistances)、管制產品之科學評估部(Scientific Evaluation of Regulated Products)和公共關係部(Communications & External Relations)部，如圖二十一所示。EFSA 諮詢論壇成員則由 28 個成員國之食品

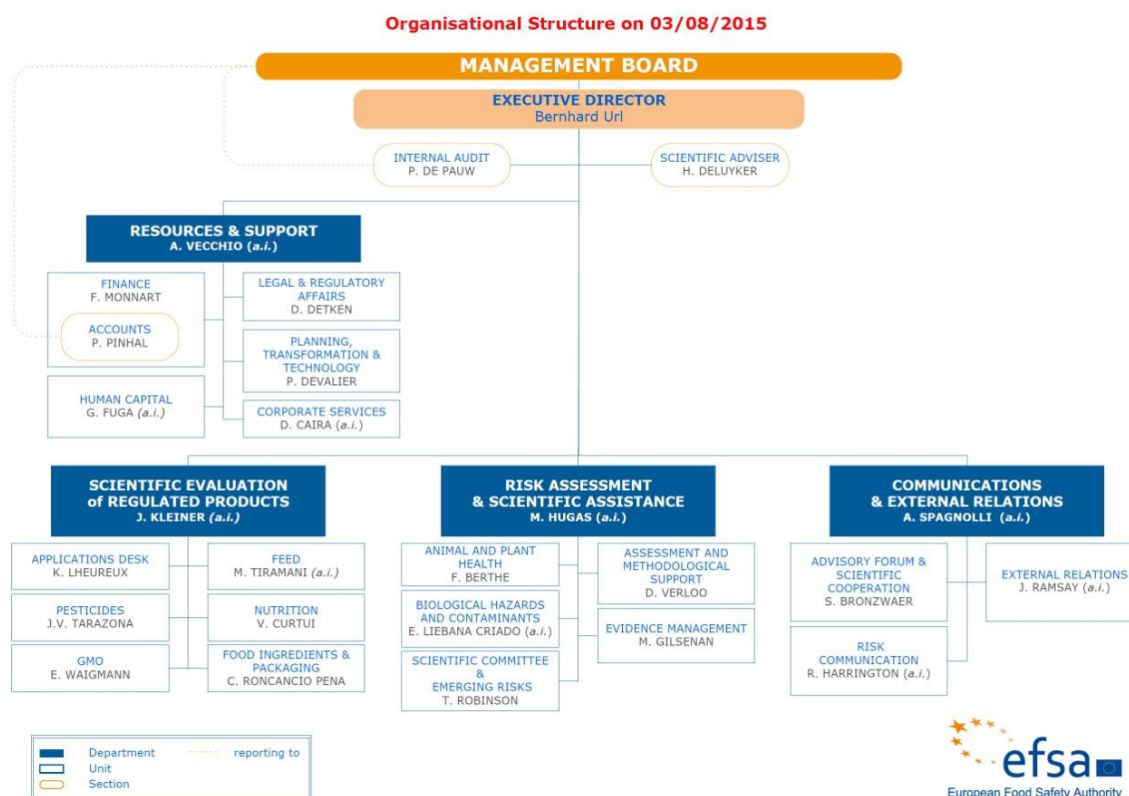
⁴ 本節由 EFSA 公共關係部主任(Head of the Communications & External Relations Dep a.i.) Alberto Spagnoli 分享。

⁵ COM(99)719, White Paper on Food Safety
http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub06_en.pdf

⁶ 歐洲食品安全局 (European Food Safety Authority, EFSA)
<http://www.taiwanembassy.org/be/ct.asp?xItem=140978&ctNode=9756&mp=101>

⁷ 歐盟一般食品法(Regulation (EC) No 178/2002)第 1 條及第 22 條
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:031:0001:0024:en:PDF>

安全主管機構代表組成，歐洲委員會、歐洲議會、瑞士和挪威則為觀察員，諮詢論壇為 EFSA 與成員國間之聯繫機制，依據 EC 第 178/2002 號法令第 27 條第 4 點，諮詢論壇提供規劃諮詢、整合科學工作、支援科技合作、共享資訊、確保一致性、避免意見分歧、避免重複勞動以及協助鑑別新的風險。EFSA 設有 10 個科學小組及科學委員會，負責風險評估及提供科學意見，下一節另外說明。



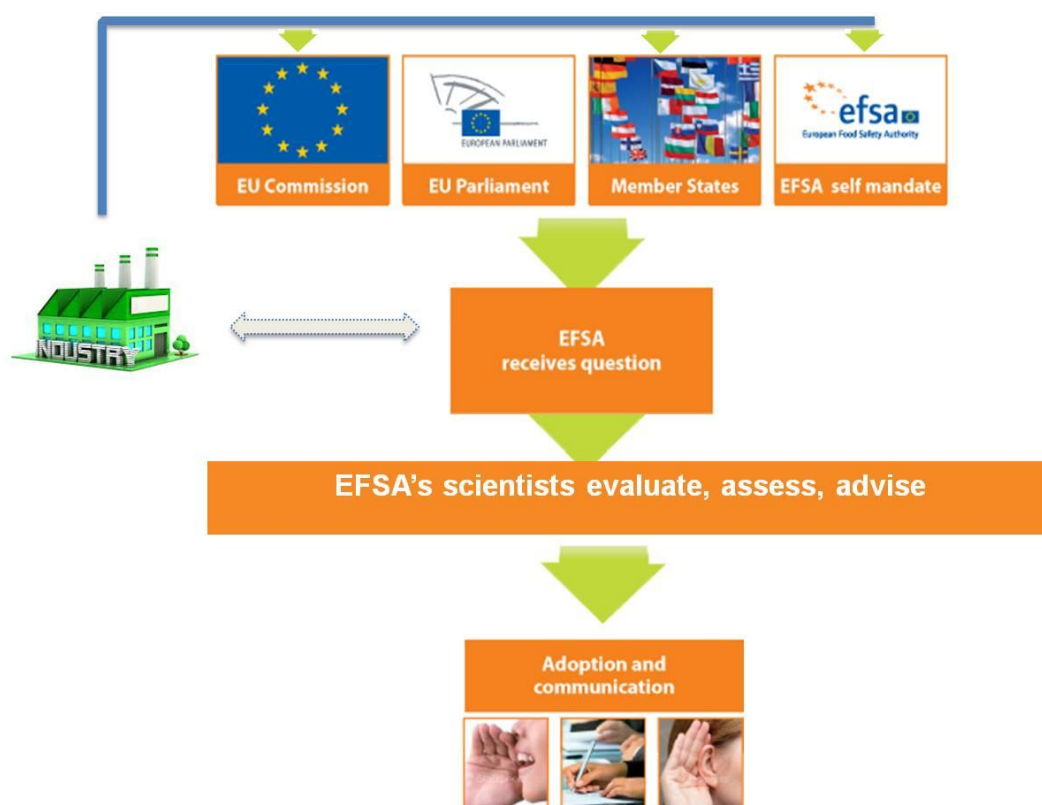
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsawho/efsastructure>

圖二十一、EFSA 組織圖

歐盟有關食品及飼料的風險評估由 EFSA 負責，EFSA 可接受歐洲委員會、議會和成員國有關風險評估的請求，同時亦可主動從事科學評估工作，流程如圖二十二，其範圍涵蓋了食品與飼料安全、營養、動物健康和福利、植物保護和植物健康風險評估；風險管理則由 EC 負責，風險溝通是風險評估者與管理者的共同責任，所有風險評估結果均公布在 EFSA 的網站上。

EFSA 的政策為獨立、公開及透明，評估程序、任務、會議議程、會議進行之公開、會議紀錄、異議、數據取得、公開磋商、新聞發布和網路資訊等均採公開及透明的方式進行，另外也包括評估者之利益申報(declaration of interests,

DoI)⁸，於 EFSA 成立的最重要原因在於建立其所具有之科學獨立特性，因此 2007 年 9 月 11 日歐洲食品安全局管理委員會通過利益申報的政策，為強化其穩定性及透明性，以保障科學工作之獨立性，參與 EFSA 任何小組或工作組之科學家，都必須提出年度利益申報(Annual declaration of interests, ADoI)，在網路上都可以看到他們的 ADoI⁹。



圖二十二、EFSA 接受任務之方式

(二) 科學委員會及科學小組之角色與運作及未來關注之風險領域¹⁰

EFSA 下設科學委員會與科學小組，網羅農產到餐桌之植物檢疫、植物保護、基因改造生物、動物飼料、動物健康與福利、生物危害、化學污染、食品添加物、食品包裝及營養等各種領域專家，如圖二十三，建構強大的風險評估及溝通能力。

EFSA 所設之 10 個科學小組¹¹，由 21 位科學家所組成，並承諾進行獨立的

⁸ 利益申報: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsawho/doi>

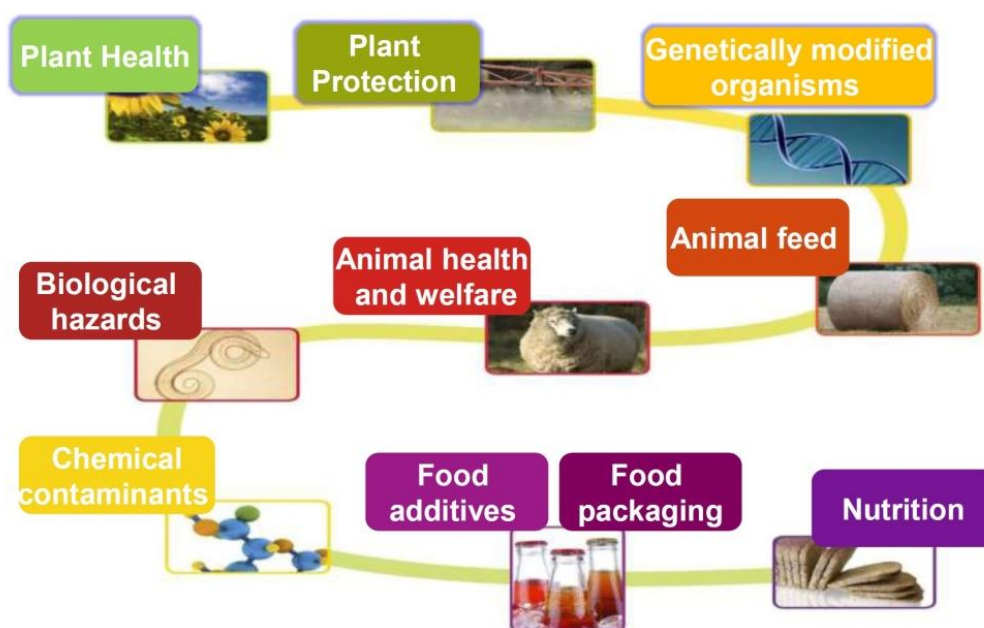
⁹ EFSA 局長 ADoI: <http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/assets/doiurl.pdf>

¹⁰ 本節由公共關係部國際科學合作(Lead Expert in International Scientific Cooperation, AFSCO, COMMS Dept) Djien Liem 博士分享

科學評估；另外，科學委員會由上述 10 位科學小組主席及 6 位頂尖科學家組成¹²，進行跨領域科學議題之整合、科學意見之一致性及調合評估方法等工作。EFSA 接受來自歐洲委員會、歐洲議會、成員國以及 EFSA 自發性提出之議題，進行評估、建議，以及後續經採用後之風險溝通¹³。

研究領域方面，未來關注的課題包括新穎食品及添加物之安全性評估與環境衝擊影響；就奈米科技、活性智慧包裝、體學(Omics)、減少動物試驗法等，將逐步發展新的風險評估方法；就農藥之永續創新部分，進行效益評估。至於新的風險議題方面，目前關注的主題為化學混合物毒性、新興之抗生素、全球化之危害物質，如植物病蟲害、動物疾病、食源性疾病等。

EFSA 也指出當前風險評估所面臨的挑戰，包括議題設定的清晰度與公正性、資料的可靠性、風險描述是否具平衡性、考量不確定度、縮短知識差距、透明度、合時合宜、開放資料以供取得與運用等。



圖二十三、EFSA 專家之領域

¹¹ EFSA 科學小組 <http://www.efsa.europa.eu/en/efsawho/scpanels>

¹² EFSA 科學委員會 <http://www.efsa.europa.eu/en/panels/scer>

¹³ EFSA 科學意見評估流程(請參閱影片)<http://www.efsa.europa.eu/en/efsahow/workflow>

(三) 風險溝通之方法及進展¹⁴

風險分析中扮演傳達訊息的重要工作為風險溝通，因此，透過各種管道或多媒體傳達科學訊息時，應該掌握簡短、結構化及容易了解三項重要元素，EFSA 在這個部分有許多的改變，在訊息傳達部分，運用多媒體方式溝通，包括影片、動畫、靜態訊息¹⁵及互動式訊息等；在資料展示部分，採用視覺化展現的方式，使讓閱讀者更容易接受科學知識，EFSA 也透過社群媒體傳播食品安全訊息，例如臉書(Facebook)或推特(Twitter)等。此外，EFSA 建置各種諮詢平台，分享新的知識、經驗及建構良好的互動，以進行風險溝通工作。EFSA 並更新網頁¹⁶，展現更貼近民眾藉由網路掌握食品安全訊息之使用方式，網頁在許多的專題部分，插入短片，如圖二十四，藉由專家的說明，以簡單易懂的方式，讓民眾了解科學，建立專家與民眾或業者之間溝通的橋樑。



圖二十四、風險溝通範例(透過影片說明抗生素)

(四) 歐盟成員國風險評估之能力建構¹⁷

為建立歐盟成員國及其他國家之風險評估能力，EFSA 提供博士生從事有

¹⁴ 本節由 Shira Tabachnikoff 女士分享

¹⁵ 風險評估與風險管理之差異

<http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/assets/InfographicsRiskARiskMprint.pdf>

¹⁶ EFSA 網頁 <http://www.efsa.europa.eu/>

¹⁷ 本節由 Stef Bronzwaer 博士分享。

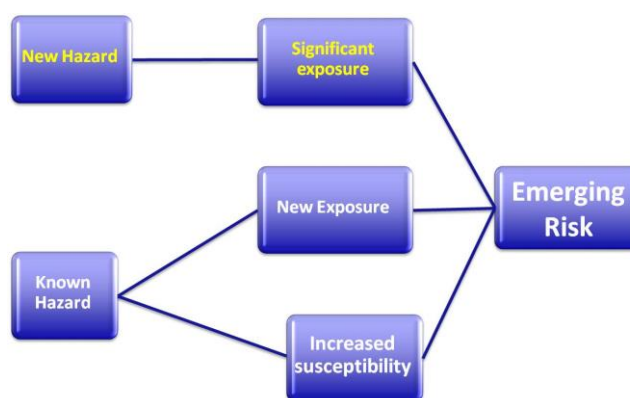
償實習機會以及學者之無償短期學習訪問(Short-term Study Visits, STSV)¹⁸，前者實習時間約 6 至 12 個月，可就植物檢疫、食品添加物、農藥、基因生物、新風險、法律事務、溝通等領域，選擇兩個不同的領域進行研究；後者大約兩周的時間。歐盟成員國及非成員國均可申請，不過非成員國之名額有限。

風險評估能力建構希望能吸引更多年輕的科學家認識風險評估，熟悉風險評估操作，藉以提升整體歐盟之風險評估能力，並且強化與學術機構之學者交換與合作。

(五) 新興風險之處理¹⁹

依據 EC 第 178/2002 號法令第 34 條規定，EFSA 應建立監控程序，系統地尋找、搜集、整理與分析訊息與數據，以便於在其任務中識別新興風險。據此，2007 年科學委員會定義新鑑定之危害所造成顯著的暴露或由已知之危害發現新的暴露或易感性增加(increased susceptibility)稱為新興風險²⁰，如圖二十五。

新興問題之早期鑑定，可預測所需之風險評估，包括研究方向、資料搜集及開發風險評估方法，以減少事件或危機的發生。目前受到關注的議題包括病毒、細菌、寄生蟲、詐欺/非法活動、環境汙染、消費習慣/趨勢、天然毒素、新興技術等各領域，如表二所示。至於面對突發的緊急事件，EFSA 有一套內部作業流程，包括動員資源、組織資訊、與內部或夥伴關係協調，此外，EFSA 也會辦年度訓練活動，提升緊急事件處理能力。



圖二十五、新興風險之定義 (EFSA, 2007)

¹⁸ EFSA 實習及訪問機會 <http://www.efsa.europa.eu/en/jobs/traineeship>

¹⁹ 本節由 Tobin Robinson 博士分享。

²⁰ 新興風險定義

http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/efsa_rep/blobserver_assets/escoemriskdefinition.pdf

表二、可能的新興風險

Emerging risks	examples
Emerging viruses	Usutu virus(烏蘇土病毒); Oncogenic viruses in food animals; Foodborne norovirus and older adults; (食因性諾羅病毒) Zoonotic viruses associated with illegally imported wildlife products; (非法進口野生動物產品之人畜共患病毒); Schmallenberg virus – could we have been more alert ?
Emerging parasites	Import of stray dogs (流浪狗)
Emerging bacteria	Drivers and pathways of antimicrobial resistance: Foodborne ESBL Salmonella in paan leaves
Fraud/illegal activities	Combined toxicity of melamine and cyanuric acid; (三聚氰胺及三聚氰酸之混合毒性) Gelatine from China / Indian milk adulteration; (牛奶摻假) Use of banned and counterfeit pesticides (禁用及假冒農藥)
Environmental contamination of the food chain	ECHA' s candidate list of substances of very high concern; Accumulation of personal care products and pharmaceuticals in crops irrigated by reclaimed water (護理用品及藥品之再累積)
Consumer/consumption habits/trends	Energy drinks: first results from a vigilance system in Hungary; Insects for food and feed uses; Red meat and colorectal cancer
Natural toxins	Indigenous ciguatera toxin from EU waters
Technology	Recycled paper (waste management) Biofuels
Unknown	Animal illness linked to jerky pet treats

(六)與 FAO/WHO 在食品消費及汙染物之合作²¹

依據 EC 第 178/2002 號法令第 33 條規定，EFSA 應搜尋、收集、整理、分析和總結其任務範圍內相關領域之科學與技術數據²²。據此，EFSA 收集成員國有關食品與飼料汙染物、食品消費、農藥殘留、食品添加物、人畜共通疾病與抗生素、動物用藥殘留等數據。其中在汙染物部分，EFSA 每年收集超過一百萬筆分析資料，透過機制與世界衛生組織(WHO)分享²³，並做為 JECFA(Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives)風險評估之重要資料。EFSA 另外與農糧組織(FAO)及 WHO 合作，分享食品消費資料，EFSA 建有全面性消費

²¹本節由 Mary Gilsean 女士介紹，Gilsenan 女士是 RASA 部門下 Evidence Management Unit 主任，該單元主要負責數據收集、數據管理及膳食暴露評估。

²² The Authority shall search for, collect, collate, analyse and summarise relevant scientific and technical data in the fields within its mission.

²³ http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/557e.pdf

資料庫(EFSA comprehensive food consumption database)²⁴，該資料庫來自歐盟各成員國之食品消費資料，提供疑似危害物質之風險評估及歐盟人口營養攝取評估之重要數據來源。EFSA 並與 FAO/WHO 之長期個人食品消費統計資料庫(Chronic Individual Food Consumption-Summary Statistics, CIFOss)²⁵及全球個人食品消費工具箱(Global Individual Food Consumption Tool)²⁶互享資源。另外，EFSA 建立了一個名為 FoodEx²⁷的食品種類分類系統，解決歐盟各國不同食品之描述與分類，以利於更精確的評估危害物質之膳食暴露情形。除了上述合作之外，EFSA 還與 FAO/WHO 的特設機構合作，例如參與 WHO 食品安全數據與資訊全球平台(FOSCOLLAB: WHO global platform for food safety data and information)²⁸之工作小組；參與 JECFA 之暴露評估等活動，以強化 EFSA 與 FAO/WHO 在食品安全上的合作。

²⁴ <http://www.efsa.europa.eu/en/datexfoodcdb/datexfooddb>

²⁵ <http://www.who.int/foodsafety/databases/en/>

²⁶ <http://www.fao.org/food/evaluationnutritionnelle/foodconsumptiondatabase/fr/>

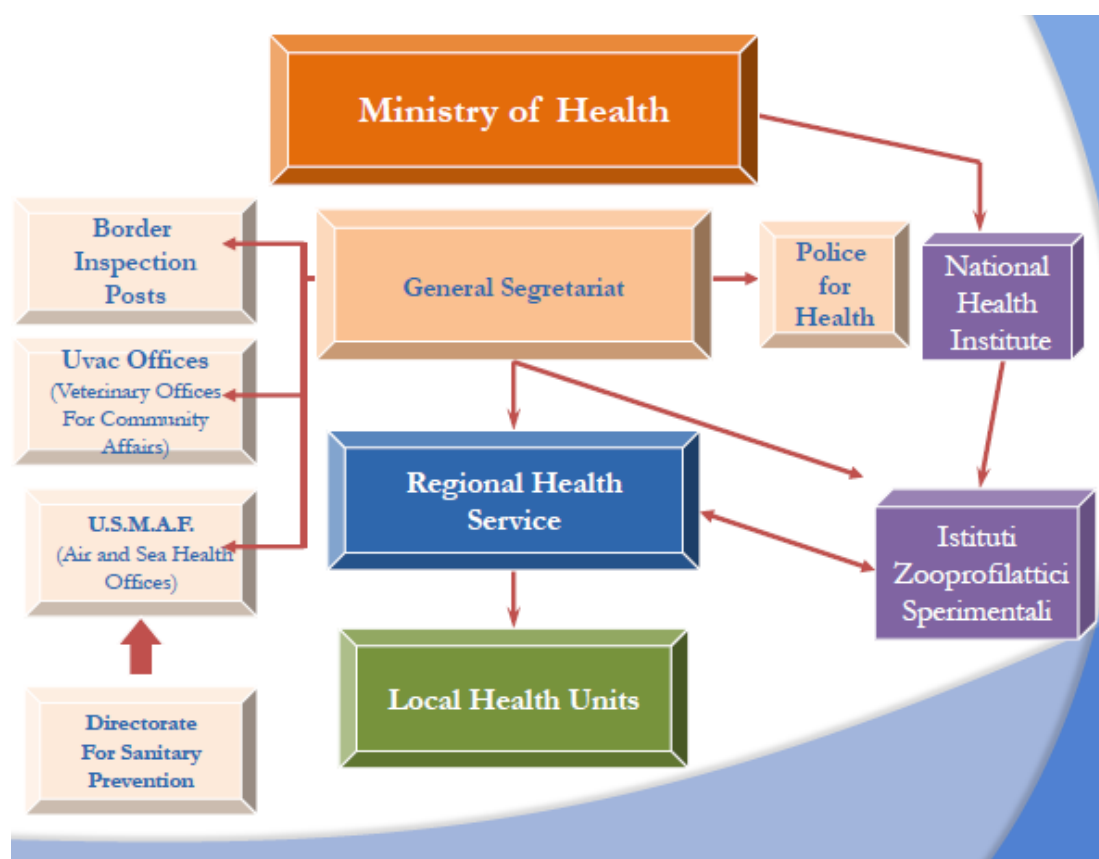
²⁷ http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/1970.pdf

²⁸ <http://www.who.int/foodsafety/foscollab/en/>

四、義大利之食品衛生安全管理機制

本次考察拜會米蘭地方衛生局(ASL di Milano)、義大利衛生部(Ministry of Health, MOH)及義大利國家衛生局(National Health Institute)，並聽取義大利反摻假衛生憲警隊(Carabinieri Nuclei Antisofisticazioni e Sanità, NAS)在食品安全管理之角色與任務，以了解義大利食品衛生安全管理機制。衛生部由食品安全和營養總署署長 Dr. Giuseppe Ruocco、健康保護聯合團體總署署長 Dr. ssa Gaetana Ferri、衛生部長顧問 Luigi Ferrari、反摻假衛生憲警隊食品及飲料摻假防止辦公室 Sergio Tirrò 上尉等率領同仁接待，並就食品衛生管理議題意見交換。

依據義大利 2007 年第 193 號法令(Legislative Decree 193/2007)規定，食品安全主管機關有衛生部、地區級衛生單位與自治省(Trento 及 Bolzano 兩省)及地方衛生局，因此，義大利在獸醫與食品安全服務架構分為三個層次，如圖二十六所示，分述如下：



圖二十六、義大利獸醫及食品安全服務架構

(一) 在中央主管機關部分

1. 義大利衛生部(Ministry of Health):

衛生部為義大利最高衛生管理單位，由一個秘書總處(General Secretariat)及 12 個總署(Directorates-General)組成，衛生部負責衛生政策與食品安全，擬定食品及飼料法規，並負責協調涉及中央主管機關的任務，其中與食品安全與衛生、營養及獸醫公共健康有關者有三個總署，分別為動物衛生和獸藥總署(Directorate-General for Animal Health and Veterinary Medical Products, DGSAF)、食品安全和營養總署(Directorate-General for Food Safety and Nutrition, DGISAN)及健康保護聯合團體總署(Directorate-General for Collegial Bodies for Health Protection, DGOCTs)，三署之職掌說明如下，其組織架構如表三所示。

(1) 動物衛生和獸藥總署

DGSAF 負責制定根除動物疾病之國家計劃及農場動物福利控制之準則，以確保於邊境有效控制輸入動物、動物源食品及飼料之衛生安全。DGSAF 同時也提供飼料與動物營養指引及獸藥之上市許可，包括其製造、進口及符合良好製造規範(Good Manufacturing Practices, GMP)之許可。

(2) 食品安全和營養總署

DGISAN 負責食品製造與上市產品之衛生與安全、輸入食品管制計畫、RASFF 系統與食品飼料動物副產品危機處理單位之管理、營養、功能性食品、膳食補充品、食品用草藥產品、營養標示、營養教育、新穎食品之衛生、基因改造食品、添加物、食品香料、污染物與食品接觸物質、植物檢疫產品、輸出食品之衛生與安全、主管區域之調查、稽核及調查。

(3) 健康保護聯合團體總署

DGOCTs 是國家與 EFSA 之聯絡點，負責就食品安全之生物性、物理性及化學性危害進行風險評估；DGOCTs 同時也是義大利食品安全委員會(Food Safety National Committee, CFSN)之國家聯絡點，負責協調統合及規畫評估食品鏈中風險之相關活動。

2. 農業食品和林業政策部(the Ministry of Agriculture, Foodstuff and

Forestry Policies, MPAAF)

負責農業政策、植物防疫或健康、品質監控、標示、食品與飼料之可追溯性、植物保護及化學肥料等工作，為風險管理與風險溝通單位。其競爭政策部門(the Department of Competitive Policies)負責協調與農業產品和食品品質有關的活動；農業發展競爭政策總署(the Directorate General of Competitive Policies for Rural Development)負責植物健康、種子、繁殖材料、化學肥料、植物保護產品以及畜牧業和禽畜產品；中央食品和農業產品品質監控和反詐欺調查局(the Central Inspectorate for Quality Controls and Antifraud of Foodstuff and Agricultural Protections)為負責反詐欺機關。

表三、義大利衛生部負責食品衛生安全管理之三署組織架構及其任務

辦公室 (Office)	動物健康和獸藥總署 (DGSAF)	食品安全和營養總署 (DGISAN)	健康保護聯合團體 總署(DGOCTs)
I	General Affairs	General Affairs	General Affairs
II	Animal Health and Animal Identification	General food hygiene	Physical-chemical and biologic risk
III	Operational Management of the “National Centre for Animal Disease Control” and “Central Crisis Unit”	Products of animal origin hygiene	Relations with consumers
IV	Veterinary Medical Products and Medical Devices for Veterinary Use	Foodstuffs for particular nutritional uses - foods supplement novel food	Secretary’s office of “National Food Safety Committee”
V	Manufacturing Veterinary Medical Products and Medical Devices for Veterinary Use GMP Inspections	Human Nutrition, Healthy diet promotion labeling	-
VI	Animal Welfare	Food technology hygiene	-
VII	Products for Animal Feeding	Phytosanitary products	-
VIII	BIP and UVAC Coordination	Plans of food chain control System management of food alert	-
IX	Audit	Foodstuffs export	-

3. 邊境檢查站(Border Inspection Posts, BIPs)

義大利共設有 23 個邊境檢查站(BIPs)，由義大利衛生部及歐洲食品及獸醫辦公室(Food and Veterinary Office, FVO)所監督，負責管制輸往義大利或其他 28 個歐盟成員國之動物、動物源食品及飼料。

4. 海、空和邊境辦公室(Maritime, Aviation and Border Health Office, USMAF)

義大利在主要的港口及機場設有 12 個海空邊境衛生廳(USMAF)，37 個當地辦事處(local offices)，負責管制非動物源之輸入食品。

5. 境內貿易獸醫辦公室(Veterinary Offices for Intracomunitary Trade, UVAC)

義大利設有 17 個境內貿易獸醫辦公室(UVAC)，也在衛生部的監督下運作，負責境內動物、動物類產品、飼料流通產品之監控(surveillance)，並促進區域與地方衛生單位之整合。

6. 義大利反摻假衛生憲警隊(Carabinieri Nuclei Antisofisticazioni e Sanità, NAS)²⁹

義大利在 1962 年成立健康憲警隊，是憲兵的一個特殊分支，擔任衛生保護警察(Police for Health Protection)的工作，在衛生部的監督和指導下運作，組織上，NAS 有一個中央司令部(central Command)，分別在米蘭、羅馬和拿波里北中南三大城市設有三個分部(field offices)及 38 個稽查單位(inspection units)，共有近 1,000 名憲警，均受過良好的訓練，主要的工作是執行食品衛生安全稽查。NAS 主要負有兩項任務，一為執行其司法警察所賦與之犯罪調查(Investigation)權力，一為執行衛生檢查(sanitary inspections)權力，負責對違法摻假食品、欺詐和非法販賣藥品的調查和管制。

在犯罪調查部分，憲警隊 Sergio TIRRÒ 上尉指出，食品犯罪(food crime)的行為主要有四個類別，分別是偽造(counterfeit)、宣稱為義大利(Italian sounding)之仿冒品、食品相關犯罪(Food related crime)及食品摻假(Illegal use of adulterated food products)，在偽造部分，常見偽造義大利名酒酒瓶、酒標與紐帶(labels and ties)，甚至連酒盒或瓶塞都被偽造，也有偽造帕馬火腿或食用油，至 2017 年，偽造產品之製造及販賣仍然是歐盟犯罪的主角之一；宣稱義大利之仿冒品部分，每年破獲的犯罪價值則超過 10 億歐元；至於食品摻假事件，如 2013 年愛爾蘭超市發現之馬肉摻假事件(Horse meat scandal)，顯然是一起故意的欺騙行為(intentional fraud)。

憲警在調查食品犯罪時，與一般衛生稽查人員最大的不同，是能發揮司法調查專業，例如運用隱藏攝影機、通訊監聽、GPS 追蹤器、擷取重要文件等，快速找出犯罪證據。在低風險和高利潤的誘惑下，有愈來愈多有

²⁹ 本小節由義大利健康憲警隊 Sergio TIRRÒ 上尉分享

組織的犯罪集團(organized crime groups, OCGs)，進行非法的食品貿易行為，特別是在歐盟，透過跨國的犯罪行為，獲取龐大的利益。例如 NAS 在 2014 年就破獲一起違法使用一種名為 Whitech-2 的化學藥劑(成分包括檸檬酸、磷酸及過氧化氫)處理水產品的犯罪集團，將腐敗的水產品以該化學藥劑處理後，可以呈現新鮮度及亮度，然後再賣給超市販賣獲取暴利³⁰。

近年來，食品摻假事件頻傳，國外的馬肉事件，國內的食用油摻假事件，均造成消費者對於食品管理信心的影響，事實上，義大利衛生部積極對抗食品摻假的方法，除了在制度面上導入具有司法調查權之憲警之外，在 2014 年羅馬舉行的國際研討會中，指出十大策略，包括摻假食品之定義、加強人員訓練以即時發現摻假情事、採用特別的管制措施、主管機關和司法與警察機關交換所得之摻假食品訊息、促進跨界合作與採行正確可行之措施、加強對於可疑摻假食品之輸入與輸出管制、促進食品業者等利益關係者間之夥伴關係與合作關係以預防與發現摻假行為之發生、搜集摻假業者資訊之系統與網絡並與警政單位分享、對摻假行為足夠且有效之罰則。以上之策略，足供借鏡。

(二) 地區主管機關

地區公共衛生服務機關(Regional Public Health Services, RPHS)，包含 19 個地區及 2 個自治省(autonomous provinces)，如圖二十七，在其自治領域內，負責規劃、協調、指導、審批與發放許可和驗證。義大利設有常設性國家與區域會議論壇(State-Regions Conference)，作為中央政府與區域溝通及合作的平台。每個地區級衛生機關分為兩個部門，其中地區級獸醫服務(Regional Veterinary Service, RVS)，負責動物源食品、動物健康與福利及飼料安全；地區食品衛生及營養服務部門(Regional Food Hygiene and Nutrition Service, RFHNS-SIAN)負責非動物源食品、膳食補充品及食品接觸物質產品之管理，RPHS 亦具有協調地方層級執行各項管制之功能。

³⁰ A Collaborative Approach to Ensure the Safety and Integrity of our Food
(http://ec.europa.eu/chafea/documents/food/food-fraud-2324102014-piccinno_en.pdf)



圖二十七、義大利地區級衛生服務機關

(三) 地方主管機關

義大利最基層之衛生機關為地方衛生單位(Local Health Unit, ASL)，或稱為 ASL，全國共有 148 個 ASL，例如帕爾(Parma)是艾米利亞 - 羅馬涅區 (Emilia Romagna region) 的一個地方衛生單位，本次參訪之米蘭衛生局(A.S.L. di Milano) 即為地方衛生機關，如圖二十八。ASL 為地方醫療衛生服務重要的公共健康機構，轄下衛生科(Sanitary Districts)、防治科(Department of Preventions)及醫療服務科(Hospital Services)。在防治科底下，另外有兩個獨立的服務部門，負責食品相關業務，其中食品衛生和營養服務部門(Food Hygiene and Nutrition Service, SIAN)負責非動物源食品之管理；地方獸醫服務部門(Local Veterinary Services, LVS)負責動物健康及福利、動物源食品及飼料之管理，LVS 聘有 5,334 位全職獸醫師執行相關業務。



圖二十八、米蘭衛生局 (A.S.L. di Milano)

五、義大利之風險評估機制

在義大利，風險評估與風險管理分別由相互獨立的不同機構負責，風險評估由國家食品安全委員會(National Food Safety Committee, CNSA)、國家衛生所(National Health Institute)及動物預防實驗研究所(Experimental Institutes of Zooprohylaxis, IZS)執行，評估之結果，做為主管機關風險管理和風險溝通之基礎。

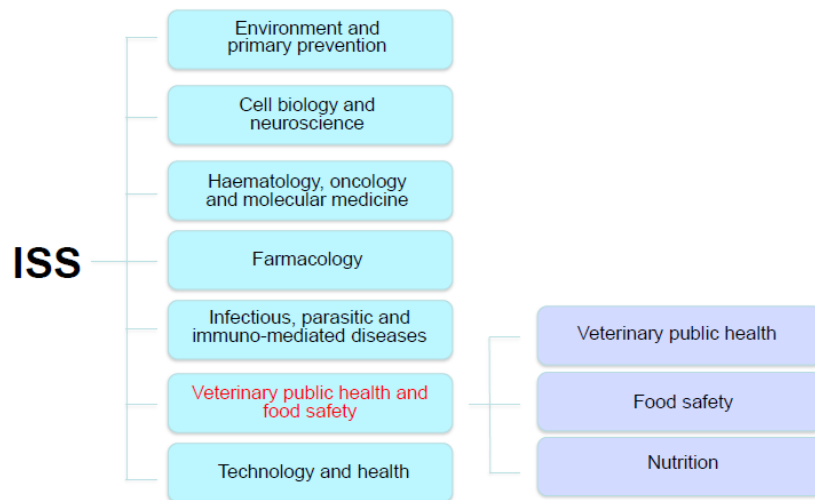
(一) 國家食品安全委員會

義大利國家食品安全委員會(CNSA)是義大利執行風險評估的單位，其秘書處設在衛生部健康保護聯合團體總署(DGOCTs)之第四辦公室，進行風險評估過程之協調等工作，CNSA 下設食品安全部門(Section for Food Safety)及消費者和生產者委員會(Council of Associations of Consumers and Producers)兩個部門，前者係由 18 名獨立的專家組成食品安全科學意見之技術諮詢機構，諮詢的主題包括食品添加物、佐劑(adjutant)、香料、食品接觸物件、飼料用添加物與其他物質、植物檢疫、植物保護產品及殘留、基因改造、營養、過敏原、生物性危害物質、污染物、動物福利與健康等。

(二) 義大利國家衛生所

義大利國家衛生所，簡稱 ISS(Istituto Superiore Di Sanita,)，隸屬於義大利衛生部，是義大利該國公共衛生領域最重要的健康安全研究單位，主要的任務包括研究、試驗、調查、檢查、監測以及專業訓練活動等，是義大利衛生服務部門中的技術和科學公共機關，ISS 對飼料、新穎食品、食品補充劑、基因改造食品、人畜共通疾病、礦泉水、飲用水、植物保護產品、動物用藥殘留等進行風險評估。

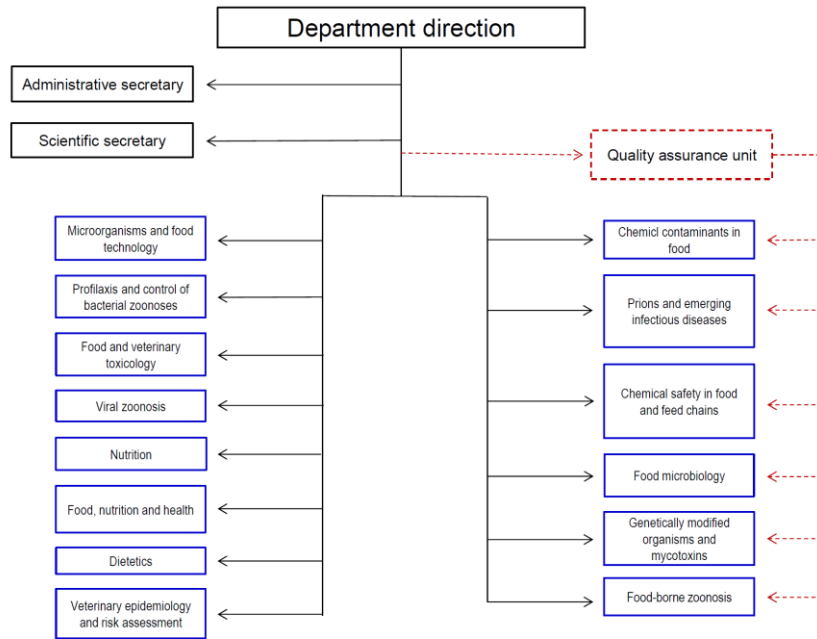
ISS 設有 7 個學術處，分別為環境與初級預防處、細胞生物學與神經科學處、血液學腫瘤學與分子生物學處、藥理學處、傳染、寄生與免疫媒介性疾病處、食品安全與獸醫公共衛生處及技術與健康處，如圖二十九。



圖二十九、義大利國家衛生所組織架構

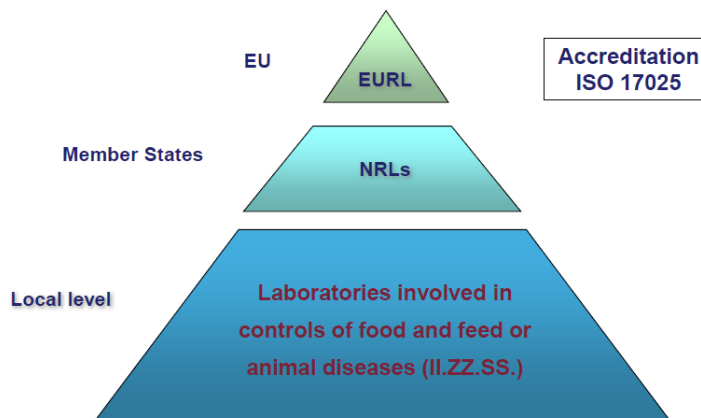
與食品安全及動物檢疫防疫關之單位為食品安全與獸醫公共衛生處，下設獸醫公共健康、食品安全及營養三個單位，共有 86 位科學家及 63 位技術人員，接受訓練之博士生及論文生等約 40 人。該處研究範圍為細菌性傳染病(bacterial zoonoses)、病毒性動物傳染病(viral zoonoses)、普利昂蛋白疾病(prion disease)、黴菌毒素、化學污染物、重金屬、藥物殘留、添加物、內分泌干擾物質(endocrine disruptors)、奈米毒性(naotoxicology)、動物飼養、營養病理學(nutritional pathologies)、益生菌(probiotics)、膳食補充品(food supplements)等領域，如圖三十。透過知識、方法及策略的開發與執行，達到確保食品安全、控制動物傳染疾病及建議合宜的生活營養型態為使命。

另外，該所設有免疫生物學研究暨評估中心、國家愛滋病中心、國家血液中心、國家化學物質中心、國家傳染病監督暨健康維護中心、國家稀有疾病中心、義大利境內國家移植中心等國家科技中心。



圖三十、食品安全與獸醫公共衛生處之架構

以歐盟所建立之實驗室架構觀之，在 ISO17025 認證基礎下，實驗室可分為區域實驗室(local level laboratories)、國家參考實驗室(national reference laboratories)與歐盟參考實驗室(EU reference laboratories)³¹三個層次，其架構如圖三十一，依據歐盟規章 EC 882/2004，ISS 目前有大腸桿菌檢測等 3 個歐盟參考實驗室及牛奶品質與安全等 10 個國家參考實驗室，此外，在義大利國家規章下，另有肉毒桿菌檢測等 3 個參考實驗室，如表四。



圖三十一、ISO17025 認證基礎下之區域實驗室、國家參考實驗室與歐盟參考實驗室架構

³¹ EU Reference Laboratories (<http://www.iss.it/index.php?lang=1&anno=2015&tipo=41>)

從義大利 ISS 所之參考實驗室所執行及參與之內容，對於歐盟所重視之危害重點可窺一探，其中，在生物危害部分，關注重點為大腸桿菌(特別是腸出血型大腸桿菌, verotoxigenic *E. coli*)³²、寄生蟲(如旋毛蟲, *Trichinella*)、貝類之病毒性汙染(諾羅病毒)、肉毒桿菌等；化學危害部分，關注重點為黴菌毒素、動物源食物中之化學元素、藥物殘留、重金屬、與食品之接觸物質、內分泌干擾物質、多元芳香族碳氫化合物等。上述研究內容，可作為我國未來研究方向及管理規劃之參考。

表四、ISS 之參考實驗室種類與項目

類別	項目
EURL	<i>Escherichia Coli</i> Chemical elements in food of animal origin Parasites
NRL	<i>Escherichia Coli</i> Milk quality and safety <i>Trichinella</i> Viral contamination of shellfish Micotoxins Heavy metals Drug residues in food of animal origin Hydrocarbon polycyclic aromatic Food contact materials
RL	Botulism Genetics and strain typing of animal prions Diagnosis and characterization of Norovirus

(三) 動物預防實驗研究所

動物預防實驗研究所(IZS)是獸醫公共衛生機構，義大利共有 10 個 IZS，每個 IZS 所負責之範圍涵蓋一個或多個以上的義大利區域，在義大利省級單位下，還有 85 個診斷單位(Diagnostic units)。IZS 在中央及地方已建構全面的公共實驗室網絡機制，其主要任務為診斷動物疾病、人類傳染疾病、進行動物衛生、動物性產品、動物來源食品之流行病學監控、動物健康與福利、感染動物疾病、人畜共通疾病、食品和飼料安全、培訓動物疾病專家、協助控制和消除傳染病、發展與提高動物生產育種等。

針對某些動物性疾病或者食品安全議題，IZS 已成為義大利之國家參考實驗室(NRL)，某些 IZS 甚至為糧農組織(FAO)、世界動物衛生組織(OIE)或世界衛生組織(WHO)之參考實驗室，顯見其在科學上之專業。

³² VTEC related documents: (<http://www.iss.it/vtec/index.php?lang=2&anno=2015&tipo=4>)

六、結語

本次考察獲益匪淺，參訪米蘭世博中，發現各國結合資訊技術、雲端技術、新穎科技、數據分析、物聯技術、資通技術等方法，從不同面向展現各國對於食品或糧食的省思與創造力，將使民眾的消費生活更加豐富多元，未來，將是充分利用資訊串聯科技，科技開展視野，視野創造經濟，多源展現國力的時代，未來的世界，將朝向更主動的提供民眾息息相關之飲食訊息、飲食故事或飲食文化邁進。

其次，歐盟在食品安全管理之進步，有目共睹，為舉世學習對象，然而，其發展並非一蹴可及，在經歷 90 年代的食品安全事件後，歐盟從法規制度面徹底改革，從而建立與風險管理完全區隔之獨立的風險評估機制，是其後來成為國際食品安全管理翹楚之主要原因，EFSA 除廣納各種領域之專家學者參與風險評估，成立科學小組與科學委員會外，也吸收全球專家學者，建構歐盟成員國之能力，期使風險評估永續發展，並挖掘更多影響人類健康之新興風險，防患於未然；再者，EFSA 所建立之利益申報制度，堅守了 EFSA 成立初衷，客觀、獨立及公開的提供科學意見，也是 EFSA 至今最令人值得敬佩的守則；再者，隨著網路社群媒體的發達及人際溝通方式的改變，風險溝通的方法亟需跟上腳步，EFSA 藉由重新思考網頁所呈現的方式與溝通的技巧，將使風險溝通朝向以生活化模式傳達食品安全科學訊息的方向邁進。誠如 EFSA 局長 Url 博士所言，建立從真相到信任(From truth to trust)的新觀念，將是改變風險分析的重要轉折點，如何將消費者信任感帶入科學性的評估結果，需要更多議題關係人以不同角度投入或參與評估的過程，藉以建立未來溝通風險的基礎。

再由義大利之衛生與食品安全管理模式觀之，同樣將風險評估與風險管理分別由不同機構負責，風險評估由國家層級之國家食品安全委員會(CNSA)、國家衛生所(ISS)及區域層級之動物預防實驗研究所(IZS)執行，雖隸屬於衛生部，但卻維持獨立的元素，以客觀提供科學新知，做為政策規畫之參考。

在管理方面，義大利之衛生與食品安全主管機關則採中央、區域及地方三級管理，配合邊境檢查站(BIP)、海空邊境衛生辦公室(USMAF)、境內貿易獸醫辦公室(UVAC)等三個衛生部外部辦事處之協助，並導入反摻假衛生憲警，運用其司法威信、調查專業及效率，執行衛生稽查及違法摻假食品之司法調查，達到確保食品衛生安全及遏止組織犯罪行為。此外，義大利已由衛生部統合動物

源食品與一般食品之管理、輸入與輸出之管理、大量導入獸醫師，朝向全段管理及導入專業管理模式進行，提升整體管理效率及效能。

因此，吾人應從這些角度思考，從制度面或執行面調整可能的改變方向，建構不同於現有之風險評估機制或整合可運用之資源，系統化做為我國建立獨立評估之後盾，始能為有效風險溝通的基石。

最後，政府管理之道，未來應致力於發展預防於先之管理及機制，取代僅止於危機處理之管理思維，方能確保產品安全，取得消費安心，獲得人民信任。

肆、建議事項

- 一、網羅食品鏈各領域有關危害風險評估專家，建構國家風險評估機制，提供客觀、獨立、公開透明之科學意見，提升風險溝通效能。
- 二、建構國家協力治理機制，防止不法食品業者之行為，提升跨域管理效能。
- 三、結合資訊技術、雲端運算、新穎科技等方法，建構資訊化管理食品機制，提升管理效能，並透過不同型式之資訊溝通平台，提供消費者多元飲食訊息。

伍、收集之資料

此次於考察米蘭世界博覽會、歐盟食品安全局及義大利之食品與衛生機關期間，同時收集歐洲風險評估、風險溝通及食品管理之重要方向，回國後並研讀相關領域之參考文獻如下：

1. 義大利衛生部提供之書面參考資料

The Italian Public Health System for Animal Health and Food Safety.

2. 歐洲食品安全局提供之參考資料

EFSA, 2014 Annual Report on “The Rapid Alert System for Food and Feed”.

From field to fork

Science Strategy 2012-2016

EFSA Journal 2012-published scientific outputs

EFSA@10 The science that is helping to keep Europe’s food safe

EFSA, 2009, EFSA Meeting Summary Report on “EFSA and GMO Risk Assessment for Human and Animal Health and the Environment”, ISSN 1725-9843.

EFSA, 2006, EFSA Meeting Summary Report on “Risk-Benefit Analysis on Foods”, ISSN 1830-4737.

3. 其他研讀資料及文獻

European Food Safety Authority, 2011, Use of the EFSA Comprehensive European Food Consumption Database in Exposure Assessment. EFSA Journal 9(3):2097

European Food Safety, 2011, Authority Evaluation of the FoodEx, the food classification system applied to the development of the EFSA Comprehensive European Food Consumption Database. EFSA Journal 9(3):1970

Scientific Committee & Advisory Forum, 2007, Definition and Description of “Emerging Risks” within the EFSA’s Mandate. Parma, 10 July 2007, EFSA/SC/415 Final

陸、致謝

本次赴義大利參訪行程，隨行感謝義大利駐台北辦事處代表高碩泰大使、賈慧副代表、曹浩偉秘書、經濟組王劍平組長、陳昇裕秘書及華僑鄭傑億小姐安排相關行程及協助翻譯，使本次行程順利、豐碩及平安，特致感謝。