

# 107 年環境科技論壇

## 活動紀要

「107 年環境科技論壇」於 107 年 6 月 11 日假集思台大會議中心柏拉圖廳舉辦完成，本年度參與人數合計 163 人（包含貴賓、主持人暨演講者 20 人，與會學員 143 人），論壇採動態及靜態 2 種方式搭配辦理，動態以「專題演講」、「專家座談」、「106 年度科技計畫研究成果報告」三種互動方式進行；靜態則以展覽 106 年度各科技計畫研究成果海報（共 30 張）於論壇場內外提供各界人士瀏覽及參考。

其中，2 場次「專題演講」以「病媒害蟲防治」及「環境檢測」為主題，「病媒害蟲防治」係邀請臺灣大學昆蟲學系徐爾烈教授主講「臺灣環境衛生害蟲監測及防治技術」、「環境檢測」則邀請成功大學醫學院工業衛生學科暨環境醫學研究所王應然教授主講「奈米物質毒性替代方法檢測」，2 位教授精彩的講演獲得極大的迴響，現場人員反應熱烈。

在「專家座談」方面則展現「化學雲成果及應用」，邀請環保署化學局許仁澤組長、成功大學環境微量毒物研究中心李俊璋教授、衛福部食品藥物管理署鄭維智副主任、經濟部資訊中心馬正維主任及關貿網路股份有限公司盧瑞山顧問等 5 位專家參與與談。與談人皆具備豐富之國內化學雲推動應用經驗，故為現場帶來熱絡的討論，達成推廣本署科技計畫成果之效。

於「106 年度科技計畫研究成果報告」方面，發表包含「水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫」、「廢棄物及底泥特性鑑識技術開發計畫」、「建立臺灣環境衛生病媒害蟲監測及防治技術計畫」、「懸浮微粒特徵對民眾健康影響之研究」、「環境噪音暨新興物理性公害管理計畫」及「產品碳足跡揭露服務計畫（碳足跡雲）」等 6 項研究計畫成果，場場皆為執行經驗及成果分享，豐富了現場參與人員之學識知能。

## 引言

本年度論壇由行政院環境保護署永續發展室曹賜卿副執行秘書擔任引言人，曹副執行秘書提到環保署自 100 年開始辦理環境科技論壇，目的是能夠將這一年來科技計畫研究成果與大眾分享。而環保署也積極投入環境科技研究工作，每年約規劃 1 億多元環境科技研究經費，環境科技涵蓋的範圍也相當廣泛，如空氣、水、廢棄物、環境衛生及病蟲害等問題，這些都與我們日常生活息息相關。如本次論壇在專家座談部分，主要



行政院環境保護署  
永續發展室  
曹賜卿副執行秘書

就是展現環保署化學雲這 2-3 年的成果，邀請產官學研共同探討前瞻環境科技應用，進而累積國內環保科技研究能量，作為環保署規劃中長程科技研究參考。

## **專題演講 1：臺灣環境衛生害蟲監測及防治技術**

本次論壇邀請國立臺灣大學昆蟲學系暨研究所徐爾烈教授，主講「臺灣環境衛生害蟲監測及防治技術」，徐教授提到目前國際關注病媒蚊流行趨勢，主要透過監測是否有新品種蚊子的入侵，並瞭解蚊子活動之習性（如地下家蚊喜歡涼快環境）。在蚊子採集作業上也會隨著環境的條件變動而改變，例如瘧蚊幼蟲需生長於乾淨的水體中，臺灣早年因水污染問題造成瘧蚊幼蟲無法生存而死亡。故現今要採集瘧蚊，就須到達無人類居住及活動的地方（如花蓮山邊或台東太麻里），或是無清潔劑污染的水體中，才可找尋瘧蚊幼蟲。

徐教授表示病媒蚊監測及防治上，以「做防治，實際體驗」為精神，如透過叮咬率法（監測 20 分鐘內蚊蟲叮咬前捕獲情形）進行監測量化分級。常用的監測方法主要應用美國 CDC 標準捕蚊燈，近年另有如二氧化碳、體味及電風扇吸入法等新型監測技術。透過上述調查資訊發展蚊蟲消長評估之數學模式。而對於環境衛生害蟲的危害，徐教授也特別提到，昆蟲學害蟲可訂定經濟危害水平，但公共衛生害蟲無法量化成本，因為人的健康及生命無價，因此難以經濟的方式來核算風險。



國立臺灣大學  
昆蟲學系暨研究所  
徐爾烈教授

## **專題演講 2：奈米物質毒性替代方法檢測**

本次論壇邀請國立成功大學醫學院工業衛生學科暨環境醫學研究所王應然教授，主講「奈米物質毒性替代方法檢測」，於 2003 年開始，國際上對於奈米風險的關注趨勢，開始探討奈米技術的環境、健康、安全（EHS）。

奈米毒理學過去僅能透過傳統毒理測試及動物實驗推測身體健康的危害，但奈米材料的種類繁多，無法皆執行動物之毒理實驗，故歐盟毒理測試中心提出新構想，透過奈米材料與毒性間之作用模式來進行危害風險評估。在 21 世紀的毒性測試中，上述替代方法有效填補市場上化學品缺乏毒性測試資料、安全性評估的問題。於 2018 年最新的毒



國立成功大學醫學院  
工業衛生學科暨  
環境醫學研究所  
王應然教授

理學期刊中，建議採用細胞模式加上斑馬魚模式作為奈米材料毒性測試的評估方法。斑馬魚具有體型小、體外受精、胚胎呈現透明等特徵，與人類相似度高。透過觀察外觀型態、發育、體長，評估是否有具有發育遲緩等異常情形，作為危害驗證分級之參考。

現今，奈米銀已被大量應用於日常生活（因具有良好的殺菌效果），但對哺乳類細胞是否具有危害性為各界所重視。在幾年前，應用細胞模式對於哺乳類細胞毒性的基轉研究過程當中，發現了全新的毒性反應，是將來用於預測毒理學根據的重要基石。有鑑上述所提，即可得知替代測試之重要性，過往動物毒理實驗所蒐集到的資訊有限，絕大部分的化學物質尚未經過倫理評估，而透過替代測試的發展，改善奈米物質管理，並提供即時、透明的危害溝通，幫助品質提升及輔助決策。

## 專家座談-化學雲成果及應用

本次專家座談邀請衛生福利部食品藥物管理署鄭維智副主任、國立成功大學環境微量毒物研究中心李俊璋主任、經濟部資訊中心馬正維主任與關貿網路股份有限公司盧瑞山顧問等 4 人擔任與談人，並由行政院環境保護署毒物及化學物質局許仁澤組長擔任本次專家座談之主談人。

行政院環境保護署毒物及化學物質局許仁澤組長向與會者分享「化學雲階段成果及應用」的相關經驗。化學局於 2016 年 12 月 28 日成立，為落實各部會化學物質管理、建立流向控管，建置化學雲進行化學物質完整之追溯、勾稽，並運用智慧分析，提升主動預警能力，冀達到化學物質源頭管理之目的。行政院 2014 年指示環保署研議建置化學雲，建立化學物質資訊匯集、分享與預警平台，目前化學雲已有 43 個系統，共具備 2,500 萬筆資料。

於建置前期，化學局應用 2 年半的時間進行資料正規化，將化學物質名稱統一，爾後可提供予各部會進行後續加值之應用。目前化學局已與衛福部食藥署、經濟部中部辦公室、經濟部商業司、勞動部職安署 4 個部會進行合作，透過資料、資訊整合可提供緊急應變的重要資訊(例如消防局判斷火場物質特性時，以降低消防人員在火場受到的危害)，未來將持續擴展化學雲應用範圍並透過資訊公開方式提供大眾相關之資訊，發揮平台及資料之價值。



行政院環境保護署  
毒物及化學物質局  
許仁澤組長



衛生福利部食品藥物管理署鄭維智副主任分享「導入智（資）慧，事半功倍」主題於食品鏈執行之經驗。食品鏈相當複雜，農場至餐桌的過程中（來源、經手、加工程序、包裝等）環節太過多元潛藏著無數未知的問題。而現今已是互聯網的時代，透過資通訊系統管理食安是必然的趨勢。臺灣於 2013 年導入食品業者登錄辦法，2014 年起規定相關食品添加物及業者必須登錄，至今已有 448,678 家業者登錄。透過登錄規範有效將食品業者名稱身分證化，更應用數據進行資訊化管理、勾稽、介接等，食品雲即有效串聯相關多元、多量、多面資料，並加值分析產生運用價值。



衛生福利部食品藥物管理署  
鄭維智副主任

透過跨部會食品雲資訊系統，可串聯供應鏈、快速追查流向（追溯及追蹤），並且跨部會資訊互通、找出潛在高風險，再分析影響範圍，以鎖定目標有效分配。如以食用油為例，透過農委會、經濟部及環保署合作，經資料勾稽比產出高風險名單，再經由稽查人員前往工廠調查。透過資訊化管理方式可有效達到事半功倍的目的，於法規完備並配合適當之管理工具，可協助政府思考將來擬定政策策略方向。

國立成功大學環境微量毒物研究中心李俊璋主任則於會中對於化學物管理現況提供後續發展建議，李主任提到，現在化學物質是依目的及用途由其目的事業主管機關管理，而行政院管理的單位至少超過 20 個，但目前各部會多採個別管理，未具有效整合。故為使資源有效發揮，需將資訊整合提升使用效率。建議各部會將所具備之資料經彙整歸納後，提供其他單位使用。而當資料整合後，勾稽比對即相當重要，期待化學局後續能建立更完整架構，強化與各部會的討論與合作，建置化學資料分析系統，即時提供各部會所需資料進行更多元化之應用。



國立成功大學  
環境微量毒物研究中心  
李俊璋主任

李主任特別舉過往在成功大學建置環安衛中心申報及預警系統之優良經驗，透過實驗室申報，勾稽比對、篩選高風險實驗室進行聯合稽查工作，達到有效管理校內 1,280 多個實驗室，降低實驗室意外事件的發生。資訊系統在現今的社會中是非常重要的環，除增加效率也確實可以做到良好的管理，期許各面向皆能更加投入思考資訊化工具之發展、管理及應用。

經濟部資訊中心馬正維主任依循資料整合應用主題，認為經濟部已提供許多資料予各單位，但於資料上則遇到不少問題，如：批發零售業需登錄之62項列管化學藥品，因商家數多且規模小，所填報成果難以確認其真實性。故經濟部除提供資料外也更期待得到回饋建議，依各端管理需求回頭來檢討資料端應強化或新增的項目，提供更符合需求的資料，透過上述的回饋、檢討循環，也可更增加經濟部提供資料與各單位索取資料的意願。有效應用資料的整合達到風險的管控，以降低危害的發生機率。

而目前，經濟部正在進行未登記工廠的相關資料蒐集（工廠運作目的、工廠設置位址），也可望能與農委會共同合作，以更加完備資料收集的內容。

關貿網路股份有限公司盧瑞山顧問分享以區塊鏈技術於環境上應用案例，透過區塊鏈技術分為三大領域，透過幣圈、礦圈、鏈圈，在行業中導入區塊鏈，統稱為許可鏈或稱為聯盟鏈。

礦圈與幣圈的重疊來自於礦圈是為維護幣圈帳本之安全性（正確且公平），國外與環境相關的區塊鏈如：環境幣、綠能幣、太陽能幣、資源回收幣，未來可推廣環境污染的費用、稅以環境幣代替，透過環境政策配合環境幣用以抵繳環境費用。若以區塊鏈為架構，將比特幣金融帳本概念導入化學物質的流通紀錄，以化學物質一對一實名綁定，將相關資料及證書上傳資料庫，則可更加有效快速的追蹤此產品的供應商、流水編號等相關資訊。



經濟部資訊中心  
馬正維主任



關貿網路股份有限公司  
盧瑞山顧問



專家座談貴賓合照

## 106 年度科技計畫成果報告 1：

### 水體環境污染感測、鑑識調查與物聯網應用研究開發計畫

工業技術研究院朱振華研究員於「水質感測物聯網應用技術研發及農地污染潛勢區布建驗證」主題分享目前環保法規對於水污法收費、現場監測遇到較大的挑戰。朱研究員以開發重金屬、光學 COD 及基本水質量測 3 項技術為方向。

在重金屬檢測，透過光學類及電化學具有價格上的優勢，可利用量子點與銀光感測模擬測試作為比色法的替代方案，以三電擊搭配模組浮岸法可於現場短時間內取得重金屬量測結果。COD 及 SS 分析在線上感測部分，利用全光譜建立 COD 及 SS 光學特性，結合演算法建立推估模式，研發出具有即時性且數據品質佳設備。

而上述設備採微型化感測器設計，可大量廣佈於水體中，亦可同步對多測項進行檢測（COD、重金屬、pH、電導度、溫度計項目）。檢測水體採集以 PDMS 翻模製作微流道晶體，使用少量的水量即可達到 3 種水質數據的量測。而該研發設備透過於工業區佈建 30 台實場廢水測試之結果，感測器電量測試至少可以維持兩周以上的時間。目前已規劃建置水質感測物聯網資訊管理平台，後續將搭配數據分析與雲端服務功能，提供多樣化平台資訊與應用服務，以利各部會管理與民眾查詢。



工業技術研究院  
朱振華研究員



## 以受體模式推估河川污染來源可行性評估

中央研究院統計科學研究所何紀璋研究員於「以受體模式推估河川污染來源可行性評估」主題提到，我國內河川環境污染一直是大眾所關心的問題，河川污染源鑑識，可應用源污染物的特性，來鑑別出造成此污染之來源（業別或製程），透過統計分析來建立河川污染鑑識之評估模式。

該研究使用受體模式尋找未知污染源的貢獻量，回推污染來源排放業別。研究地區為宜蘭新城溪及老街河流域，於已知污染源排放原上下游設置環境水體的採樣點，於污染熱區選定 5 種以上的行業別量測其放流水及製程水進行採樣。以美國 EPA 開發 EV-CMB 模式，用於重金屬及陰陽離子鑑識，PFOA、PFOS 等項目，目前已建置 14 種行業別污染源指紋圖譜資料庫。其污染源特徵，則應用主成分分析法與勾稽進行相關性之辨識。經研究結果顯示，EV-CMB 模式因需要有足夠的污染源指紋數據，且較適用於污染物物化特性穩定之條件下，目前建議以重金屬及陰陽離子較適用於污染源鑑識模式。而後續研究會再將河川水體時間變性因素納入考量，評估是否進行同步採樣，來持續強化推估之成果。



中央研究院  
統計科學研究所  
何紀璋研究員

## 廢棄物及底泥特性鑑識技術開發

國立中央大學環境工程研究所張木彬教授，分享「持久性有機污染物檢測技術開發」的研究成果，多氯萘過去在工業上用途廣泛，其具有脂溶性、生物累積性、毒性及持久性，因其特性列為持久性污染物。多氯萘以 3 種類型進入環境，廢棄物焚化與熱處理程序被認為是現在主要的多氯萘的污染源。目前國內潛在污染源包括焚化爐、垃圾掩埋場、煉鋼廠等。

而張教授研究目標為建立量測環境樣品中多氯萘濃度之檢測方法，並據以分析水庫底泥中多氯萘濃度與物種分佈。研究選定以翡翠水庫底泥為採樣點，使用重力岩芯設備採集底泥樣品，透過前處理程序後進行分析，水庫底泥中多氯萘之物種分佈以四氯萘為主，三氯萘其次，建議未來可針對國內熱處理行業之多氯萘排放行為及特性進行調查。



國立中央大學  
環境工程研究所  
張木彬教授

臺灣大學環境工程學研究所童心欣教授，分享「以菌群分布做為鑑識污染源技術建立」研究成果。於污染排放後，若具溶解性的污染物容易沿著河川抵達下游，即使底泥透過化學檢測也無法確認污染源。然而，微生物在底泥中具有一定比例，當受污染源排放時，會造成菌相比例的變化，故經由菌相的變動，可用來推測該地區是否曾經受到污染。

童教授之研究透過模擬底泥反應槽結果來對照老街溪的底泥樣品及水樣，研究著重於底泥重金屬分析，透過微生物進行次世代定序。於採樣點老街溪上下游及工廠放流水經分析，水樣及底泥主要還是著重於重金屬，而實驗之反應槽即設計模擬底泥通過硫酸銅河水的污染模式，將底泥及河水菌群內所有的細菌 DNA 進行定序，並與實際採樣樣品進行比較。未來冀可收集更多數據，用於建立鑑識污染方法，利用圖譜型態比對不同污水或重金屬污染關聯性之鑑定。



臺灣大學  
環境工程學研究所  
童心欣教授

## 建立臺灣環境衛生病媒害蟲監測及防治技術計畫

國立高雄大學運動健康與休閒學系白秀華教授，分享「106 年建立臺灣環境衛生病媒害蟲監測及防治技術計畫」執行成果。該計畫主要監測臺灣病媒蚊、蟑螂、蠅類、塵蟎及臭蟲密度，並建立穩定試驗族群。病媒蚊、蟑螂及蠅類族群密度高峰落於 6-8 月，建議應依據不同季節來執行適當之防治作業。

於抗藥性測試結果，高雄市鼓山區品系的德國蟑螂、高雄市大寮區品系及鼓山區品系的美洲蟑螂均呈現抗藥性；普通家蠅呈現多重抗性、大頭金蠅對高雄市 3 區品系呈現多重抗性、新北市 2 區品系呈現多重抗性；果蠅對高雄市 3 區品系（岡山區、南屯區及沙鹿區）及新北市 2 區品系（三峽區及板橋區）皆呈現抗藥性。以 5 種殺蟲劑對美洲及德國蟑螂進行藥效檢測，其效果於磁磚上效果最佳。

故經測試結果，建議應改用不具抗性之殺蟲劑，於環境害蟲防治時，也需同時改善環境衛生、搭配應用物理防治等其他綜合防治法，以減少環境用藥及抗藥性問題之產生。



國立高雄大學  
運動健康與休閒學系  
白秀華教授



## 106 年度科技計畫成果報告 2：

### 懸浮微粒特徵對民眾健康影響之研究

國立中央大學環境工程研究所李崇德教授，分享「細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)化學成分監測及分析計畫」研究結果。該計畫於2017年每6天於臺灣設置的6個監測站(新北市板橋站、台中市忠明站、雲林縣斗六站、嘉義市嘉義站、高雄市小港站、花蓮縣花蓮站)同步採樣1次24小時，並應用儀器測量質量濃度、水溶性無機離子、碳成分及金屬元素，且各測站手動採樣與環保署自動監測PM<sub>2.5</sub>變動季節變化趨勢一致，故採樣具有代表性。

經研究結果顯示，PM<sub>2.5</sub>質量濃度百分比於高濃度時，NO<sub>3</sub>對於PM<sub>2.5</sub>的主導性越強。各測站的PM<sub>2.5</sub>污染來源推估結果如下：板橋站PM<sub>2.5</sub>污染來源為二次硫酸鹽(由其他地方傳輸過來可能性高)，金屬元素成分推測，尚有一部分是由燃煤鍋爐而來、其次是二次硝酸鹽、第三是交通排放與揚塵。忠明站PM<sub>2.5</sub>污染來源，主要為二次硫酸鹽及二次硝酸鹽，另外有交通排放與揚塵的影響；斗六站PM<sub>2.5</sub>污染來源為二次硝酸鹽及二次硫酸鹽、特殊污染源為生質燃燒(臺灣有很多鍋爐是使用木屑燃燒，量測結果推估為生質燃燒)。嘉義站PM<sub>2.5</sub>污染來源主要為二次硫酸鹽及二次硝酸鹽。小港站PM<sub>2.5</sub>污染來源主要為二次硝酸鹽及二次硫酸鹽，推斷有船舶排放影響，整個污染集中在港區，從左營到小港海岸濃度較高，隨海風向內陸移動，尚有船舶用油排放污染因子，故判斷有受到燃油鍋爐排放的影響。花蓮站PM<sub>2.5</sub>污染來源，最大污染源主要來自二次硫酸鹽(佔47%左右)、其次是交通排放與揚塵。PM<sub>2.5</sub>化學成分以NH<sub>4</sub><sup>+</sup>或nss-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>影響能見度最大，環境相對濕度和溫度具有明顯的影響。

財團法人國家衛生研究院國家環境醫學研究所郭育良所長，於「細懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)特徵對民眾健康影響」主題分享PM<sub>2.5</sub>於國際研究發表對健康的影響，亞洲屬於高影響地區(臺灣排名於中間部分)。於NIEHS拜訪經驗，PM<sub>2.5</sub>在10微克/立方公尺左右時，就會產生健康效應。經過評估臺灣全國鄉鎮區，發現PM<sub>2.5</sub>在健康效應上呈現不均的情形，板橋、高雄、雲嘉南及中部等有較高的影響，應配合各區的污染來源特性(了解污染的來源如交通、燃油、燃煤等



國立中央大學  
環境工程研究所  
李崇德教授



財團法人國家衛生研究院  
國家環境醫學研究所  
郭育良所長

來源)對污染源制定減量措施。

目前已發現空污於本土造成之健康危害:對孩童急性及長期的肺功能影響;對孕婦,CO對於胎兒出生後發生異位性皮膚炎及NO對懷孕的母親妊娠糖尿病均有些影響,PM<sub>2.5</sub>則無健康效應;在長者及成年人,65歲以上對於肺功能影響(冬季因呼吸道疾病而就診、慢性阻塞性肺病患者急診)、腎功能下降、糖尿病患者尿蛋白惡化等。根據5個地區的糖尿病患者,平均5年至少3年的追蹤,發現CO與PM<sub>2.5</sub>會使尿中的白蛋白(腎臟功能指標)有惡化的情況。PM<sub>2.5</sub>暴露會使胎兒心臟血管缺陷,總先天性心臟病增加18%;PM<sub>2.5</sub>空污改善可降低缺血性心臟病、肺癌、腦中風、慢性阻塞性肺病等疾病風險。

後續應透過健康防護與經濟影響的對談,目標追求減暴露至我國標準,解決不均的現象。未達標之前,可透過預警方式提醒民眾做個人防護措施,如:適當關閉門窗可減少PM<sub>2.5</sub>暴露量約20%、室內拜香與油煙會增加2-3倍PM<sub>2.5</sub>暴露量、戴N95或歐規FFP口罩較佳。

## 環境噪音暨新興物理性公害管理計畫

中華民國計量工程學會彭保仁工程師,分享「光污染影響及主觀感受調查與管制方式之研究」,在臺灣常見的光污染有3種。眩光(CIE150建議原因為亮度,如戶外大型LED看板)、光侵擾(主要為局部範圍的影響,CIE150建議主要來源是路燈,垂直照度值,可代表被光侵擾的程度)、天空輝光(地上的光源,部分的光線透過地面反射至天空,造成天空光亮)。光污染主要是係指人工光源,臺灣多來自廣告看板、如LED及一般廣告看板。目前就公害糾紛處理法,光污染尚未納入法規中,而環保署至100年起開始進行相關研究。



中華民國計量工程學會  
彭保仁工程師

經研究結果顯示,根據性別、年齡、圖案樣式、亮度、閃爍頻率強度與觀測距離等因子對於眩光與閃爍主觀評價均有顯著影響( $p < 0.01$ );女性對眩光與閃爍不適反應顯著高於男性;青壯年對八卦燈之眩光與閃爍不適高於中老年受測者;但青壯年對孔雀燈之眩光與閃爍不適低於中老年受測者。另將106年實驗結果與105年在實驗室內的結果做比較,發現在戶外時,有可能是因為背景亮度、照度提升,讓眩光與閃爍主觀整體評價均有顯著影響,105年於暗室內進行實驗,無測試背景亮度,建議後續應改變不同的背景亮度進行相關實驗。而研究提出閃爍評價指數,可作為LED組合燈的評價模型,未來將持續蒐集相關數據進行模型改善。

## 產品碳足跡揭露服務計畫（碳足跡雲）

工業技術研究院沈芙慧副研究員，分享「產品碳足跡關鍵性審查作業流程」之主題，該計畫主要為環保署管考處業務，管考處近年來推廣產品及服務碳足跡計算或碳標示（碳標籤）申請，故本主題主要為進行制度面的改善，例如讓廠商學習碳足跡的計算、建立碳足跡計算服務平台，在過往問卷調查中，廠商會礙於現行碳足跡查證制度申請之金額影響相關碳標籤申請之意願。

為達到貼近廠商碳標籤申請便利性，提高申請數量，在碳足跡查證程序上應進行改善，藉由建立關鍵性審查作業流程，除了可快速介接標籤申請系統外，希望替國內廠商開闢另一個查證的路徑，提升國內碳標籤及減碳標籤的申請意願，目前碳標籤查證制度主要以第三方查證為主，廠商可自行尋找查證機構，進行產品碳足跡查證。去年研擬關鍵性審查制度後，未來將進行關鍵性審查制度試行，制度上路後與現行第三方查證雙軌並行，使廠商可自行選擇較合適的途徑。



工業技術研究院  
沈芙慧副研究員

## 結語

環保署為提升國人生活環境品質，維護民眾健康、逐年擬定科技發展藍圖，推動多元面向的環境科技研究計畫。本次論壇聚集各領域的專家學者，共同研討環境科技重要環保議題及施政策略方向，透過 106 年度環境科技研發成果發表水體環境污染感測鑑識、廢棄物及底泥特性鑑識技術、臺灣環境衛生病媒害蟲監測及防治技術、懸浮微粒特徵對民眾健康影響、環境噪音暨新興物理性公害管理、產品碳足跡揭露服務等計畫，除擴散及推廣年度科技研究成果外，更以貼近民眾日常生活中的環境議題進行結合，未來環保署將持續運用科技技術解決環境問題，邁向環境永續之發展目標。