

---

## 聲明

本檔案之內容僅供下載人自學或推廣化學教育之非營利目的使用。並請於使用時註明出處。

[如本頁取材自○○○教授演講內容]。

---

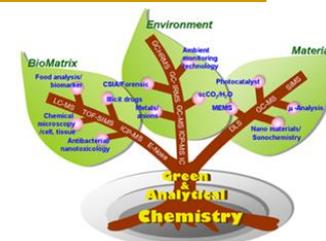


# 綠色化學的重要性

## 綠色化學教育的推展與實踐在臺灣

凌永健

清華大學化學系 20141123



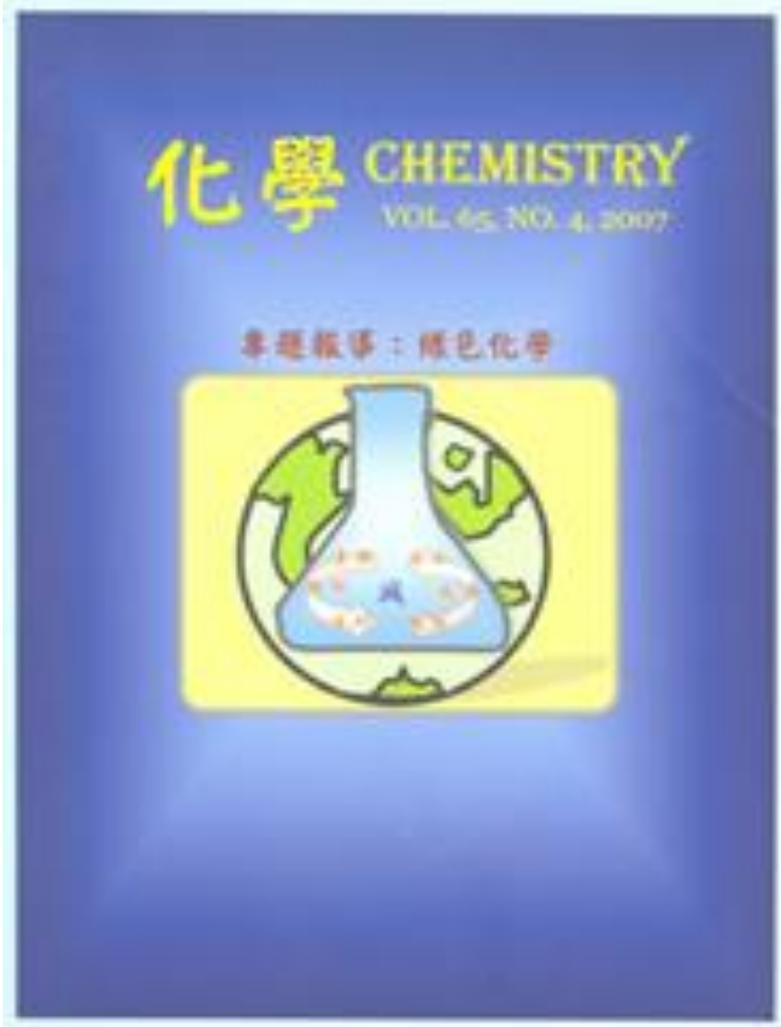


## 挑戰與機遇

危機、轉機、契機

永續發展定義：要能滿足當代的需求，同時不損及後代滿足本身需求的能力，亦即在提升和創造當代福祉的同時，不能以降低後代福祉為代價。其原則：善用所有生態體系的自然資源，不可降低其環境基本存量，亦即在利用生物與生態體系時，仍須維持其永遠的再生不息。

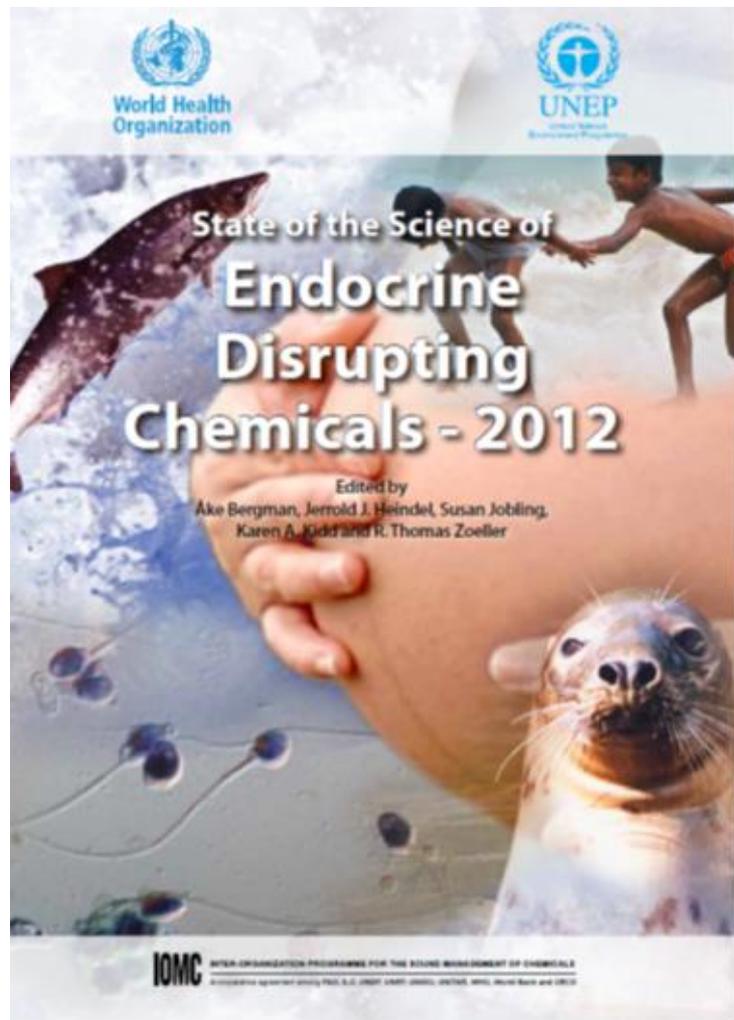
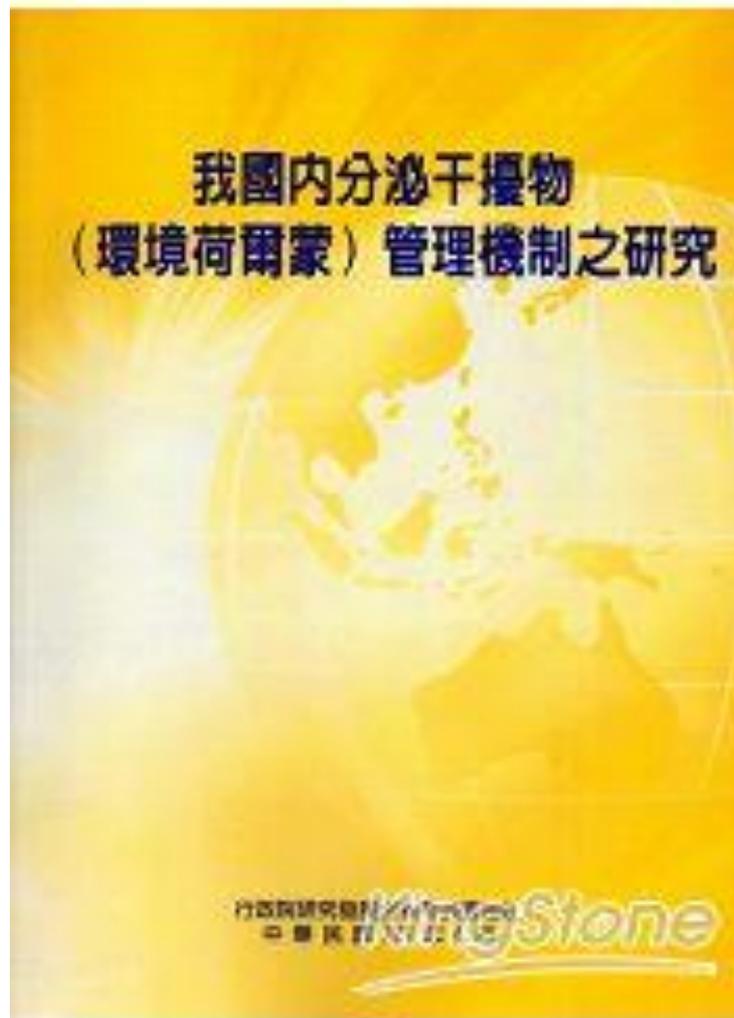
綠色/永續化學定義：對環境友好的化學過程，利用化學技術與方法，減少或排除有害物質的使用與產生，以保護地球環境生態，在人類永續發展旅途上，扮演者重要角色。



未能適當透過教育、訓練、宣導、溝通，導致公眾對化學的認知不足、甚至誤解、乃至濫用，化學與永續發展漸行漸遠，化學恐慌(Chemophobia)流病隱然形成，對化學品的非理性的恐懼，時有所聞。

綠色化學透過減毒化物、減廢棄物、減進料的三減手段，達到降低成本、降低能源、降低風險的三低目標，得以朝向永續發展目標邁進。報告將從綠色永續化學技術觀點，以**化學品管理、綠色製程、公共利益科學**為範例，說明綠色化學的重要性，首在提昇化學的社會形象，重建化學的永續發展形象。

# 化學品管理 (安全與預防)



# 政策建議形成圖

強化既有體系，建立**專責機構**  
強化**公眾認知**，進行能力建構  
**立法**的期待與考量

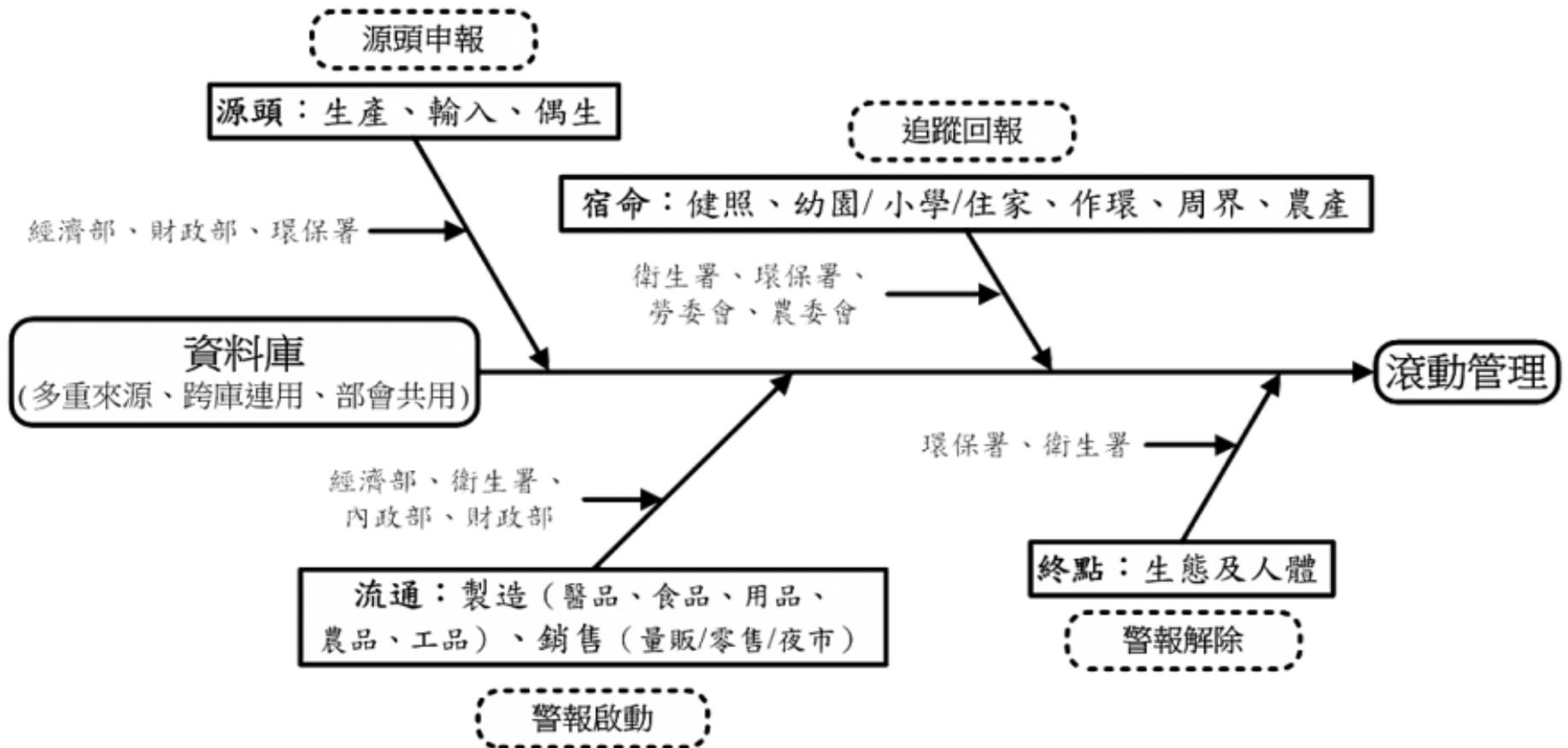
- 1) 研析與比較國內、外環境荷爾蒙管理現況。
- 2) 政策選項規劃與評估。



- 1) 蒐集先進國家環境荷爾蒙政策資料。
- 2) 蒐集國內大眾媒體相關議題報導。
- 3) 蒐集國內主管機關現行法規及政策資料。

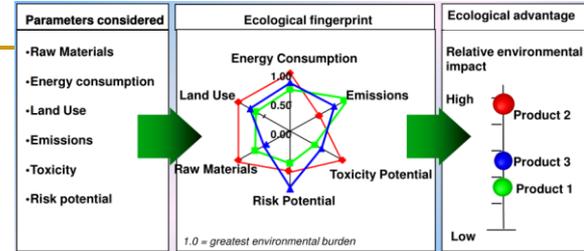
- 1) 4場次專家學者座談會，彙整分析其建議。
- 2) 6場次深入訪談，聚焦政策共識，提高建議可行性。
- 3) 網路徵集意見，蒐集各界之看法與建議，納入研究參考。

# 化學品管理魚骨圖



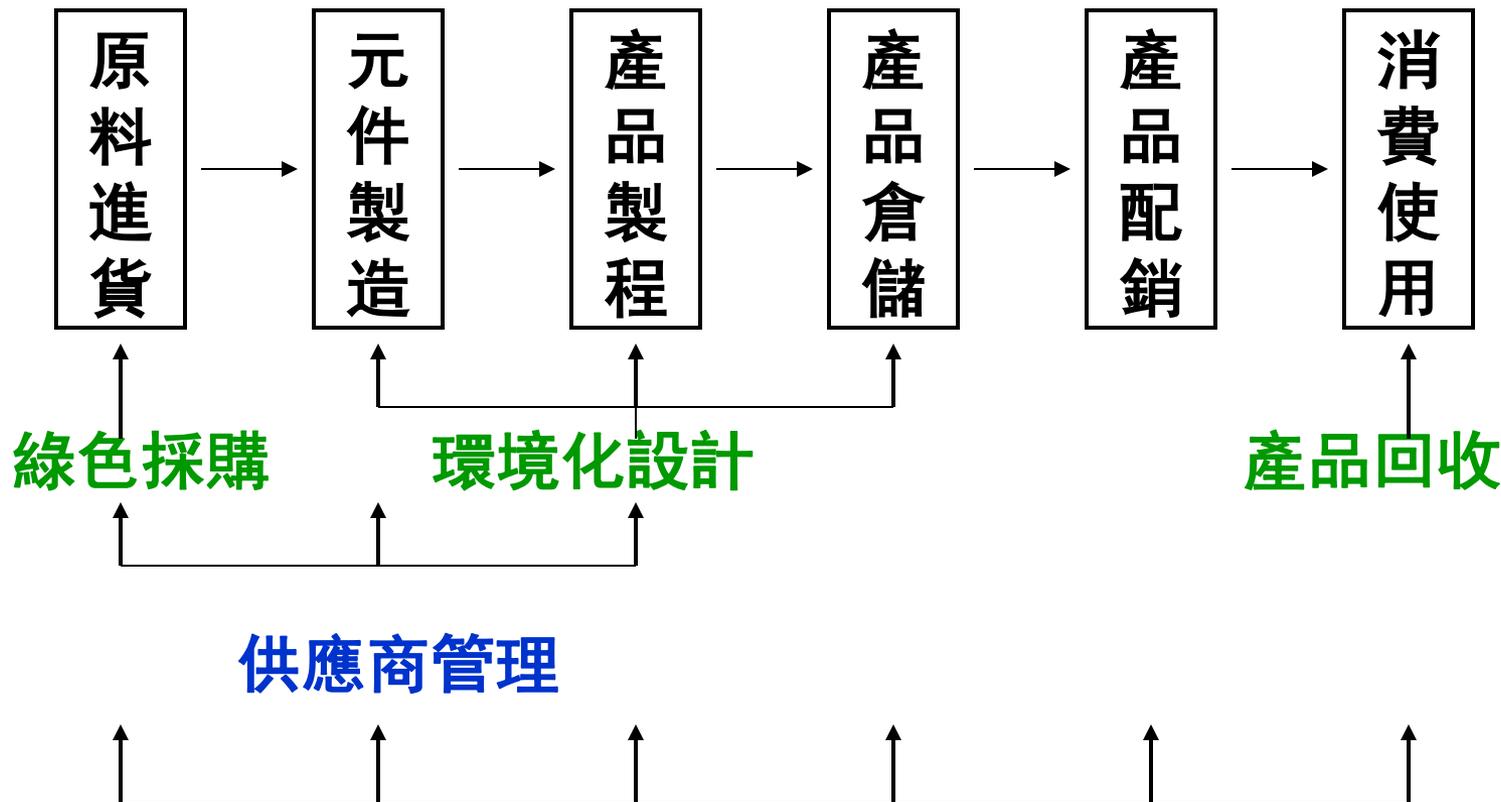


# 綠色供應鏈



BASF

<http://tupian.baike.com/>



環境績效評估  
環境生態、社會責任、經濟發展

# 無害的健康照顧

The screenshot shows the homepage of the Health Care Without Harm website. At the top, there is a navigation bar with tabs for "US & Canada", "Europe", "Southeast Asia", "América Latina", and "Global Projects". Below this is a large banner image featuring the organization's logo, "Health Care Without Harm", which consists of a green globe with a white caduceus symbol. The banner also contains several smaller images: a waterfall, a newborn baby in a hospital bed, a thermometer, fresh vegetables, a woman in a white headscarf holding a small bottle, a hand holding a small object, a blue industrial machine, a woman in a black headscarf, and a computer monitor displaying a recycling symbol. Below the banner is a dark navigation bar with links: "Home", "About", "Newsletters", "Events", "Resources", "Get Involved", "Subscribe", "Donate", and "Login".

**ISSUES**

- Waste Management
- Toxic Materials
  - Mercury
  - PVC and Phthalates
  - Flame Retardants
  - Electronics
  - Cleaners and Pesticides
- Safer Chemicals
- Healthy Food Systems
- Green Building and Energy
- Climate and Health

**"Leading the global movement for environmentally responsible health care"**

 **Latest News**

US & Canada | Europe | SE Asia | América Latina | Global Projects

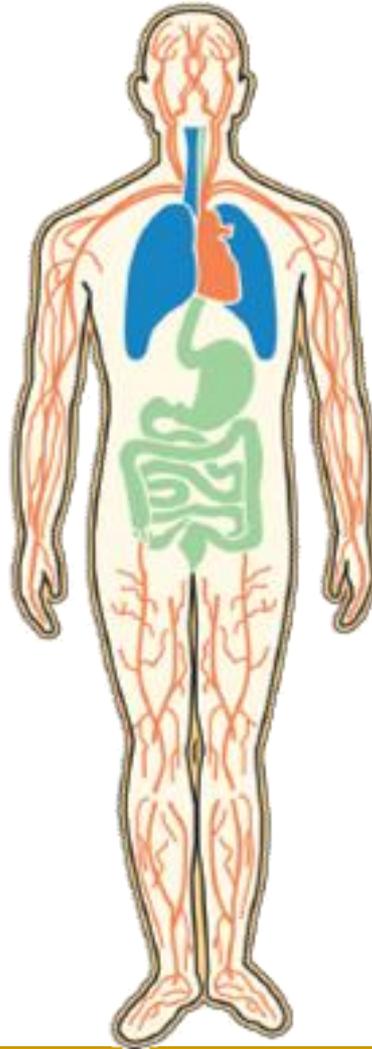
**Today's Feature**

20 December 2010  
HCWH-Europe Press Release

**SELECT A REGION**

- ▶ US and Canada
- ▶ Europe

# 吸入、食入、觸入、注入、母入



-  Ingestion
-  Inhalation
-  Dermal
-  Parenteral



# PVC醫療用品含塑化劑 洗腎、點滴恐致癌2010

聯合報 / 記者鄭靜昇 / 專欄報導

2010.09.19 01:49 am



PVC是目前醫療用品使用最普遍的塑膠材質，血袋、點滴管、洗腎用的透析導管...都是PVC做的。清華大學化工系教授凌永健指出，由於PVC用品大量使用塑化劑鄰苯二甲酸二酯（DEHP），在打點滴、插管、洗腎時，塑化劑可能溶出而進入人體，造成「愈醫愈糟」。凌永健說，塑化劑有致癌風險，是干擾內分泌、危害生殖系統及造成幼兒生長遲緩等問題的「環境荷爾蒙」。對於有生育意願的婦女、新生兒、早產兒、洗腎病患和加護病房的病患，都屬塑化劑危害的高風險群，應優先提供非PVC用品供病患選擇，並建立醫療用品含PVC的標示制度。

環境品質文教基金會董事長謝英士表示，PVC在做成醫療用品前，會依照用品所需的柔軟度添加不同比例的塑化劑，平均含量為二到四成，像血袋、點滴管（袋）等軟質管袋，塑化劑含量達七成以上。塑化劑種類很



靠鼻胃管吃東西的弱質力跟病魔拔河，但PVC材質的鼻胃管，恐怕也是危害小生命的兇手。



DEHP  
含量(%)

46.1

35.5



29.5

2.5

# 綠色製程

## ■ Catalysis

- The Nobel Prize in chemistry has been awarded three times in the past 10 years (01, 05, 10) for advances in catalysis
- Catalysts that are recyclable, catalysts made using abundant nontoxic metals, and biocatalysis

## ■ Solvents

- Often contribute the greatest adverse impact to the LCA of chemical reactions and processes

## ■ Separations

- The isolation of a pure product is paramount for the production of fine chemical products

# 綠色化學與化工

- 綠色化學是設計策略。
- 綠色化學和工程在整個化學品的生命週期的每個階段，爭取最大限度地提高效率，最大限度地減少健康和環境的危害。
- 綠色化學可以為新技術的應用和落實進行評估和設計。
- 綠色化學與化工具有改善服務表現和國民的接受新技術的潛力。

# 未來的課題

- 實現綠色化學與化工的全部潛力，需要跨學科的協力合作。
- 持續發展毒理學預測模型和高通量篩選技術，將加快設計更安全的化學品。
- 倡導公眾教育，將有助於縮短綠色洗禮和告知消費者活動。
- 改革化學品政策，公開化學品的安全數據。
- 需要透明化整個供應鏈，以提高化學品生產和產品配方。

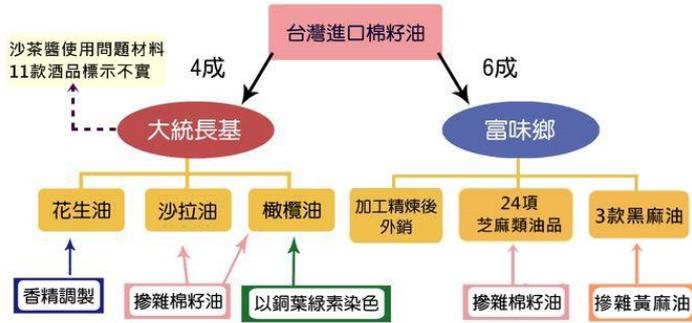


**化學品**在日常生活中扮演著不可或缺的角色，面對屢見不鮮之濫用或錯用化學品報導，可能帶來的潛在環境污染及健康危害，化學界提出「**化學品可提高人類生活品質亦可威脅其生存**」之回應。若能在事件擴大到一發不可收時之前，先溯源被濫用或錯用的化學品，不僅能降低其對社會之衝擊，更能有助於提升化學人的形象。

符合國家環境法規標準之排氣或放流水，為何仍然引起生態蛻變、民眾陳情、乃至抗爭？塑化劑、化制澱粉、人工香精、銅葉綠素食用油等食品安全事件，為何仍然在國人食用多年之後才被發現？**公共的議題和社會的需求**，值得化學界納入未來擬定課題之參考。

# 大統事件懶人包

102.10.30



不合格產品全數下架

- 政府食安把關
- 針對食用油棉籽酚含量及使用香精種類訂規範
  - 清查醬油、茶葉、果汁、牛奶是否涉食品詐欺
  - 研擬食品衛生管理法部分條文修正草案，提高罰則
  - 食品強制登錄制103年上路

## 大統混油配方

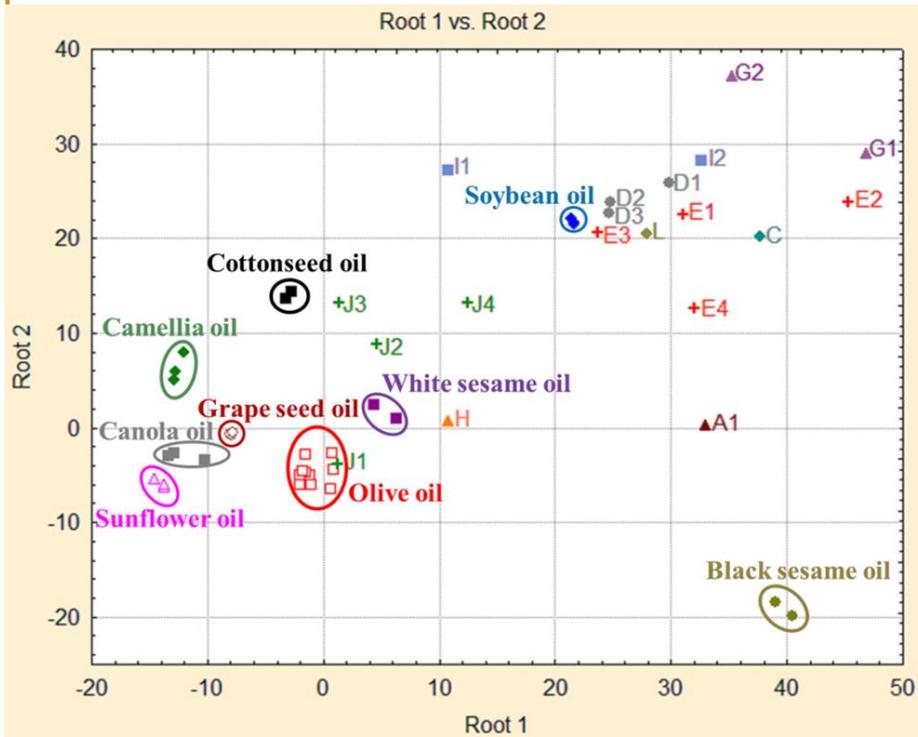
### 調配室

品項	1 純橄欖油類 橄欖油(42%)	2 微標調和油類 橄欖油(0%)	3 純麻油 麻油(40%-60%)	4 辣椒油 辣椒油(0%)
配方	+葵花油 +芥籽油 +大豆油 +銅葉綠素	+芥籽油 +大豆油 +棉籽油 +銅葉綠素	+芥籽油 +大豆油 +麻油香精	+大豆油 +辣椒紅色素
產品(例如)	100%純橄欖油 	不飽和義式 雙多酚健康油 	特級芝麻香油 	辣椒油 
品項	5 純葡萄籽油類 葡萄籽油(約9%)	6 花生調和油 花生油(0%)	7 紅花籽油 紅花籽油(0%)	8 純苦茶油 苦茶油(23%)
配方	+葵花油 +銅葉綠素	+麻油 +大豆油 +花生油香精	+葡萄籽油 +葵花油	+葵花油 +銅葉綠素
產品(例如)	頂級葡萄籽油 	花生風味特香 調和油 	紅花籽油 	冷壓金鑽 苦茶油 

大型連鎖賣場

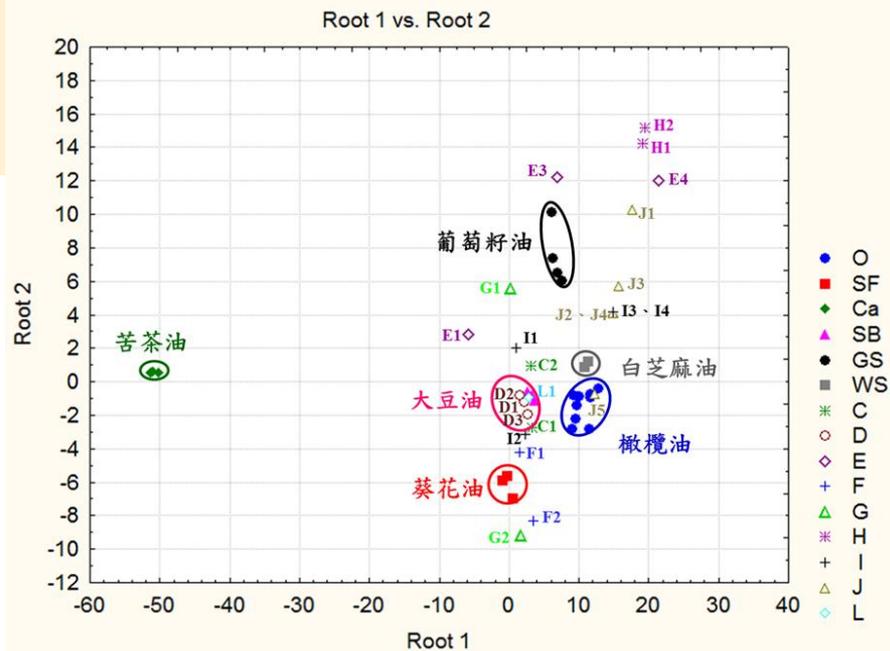
資料來源/彰化地檢署 製表/凌筠婷 圖/本報資料照





- O
- ◆ Ca
- ▲ SF
- Co
- GS
- BS
- WS
- ◆ SB
- Cot
- ▲ A1
- ◆ C
- D

編號	成分
C1	大豆油、花生油、少許芝麻香油
C2	大豆油、花生油、芝麻香油、植物萃取優植醇
D1	100%大豆沙拉油
D2	100%大豆沙拉油
D3	100%純大豆沙拉油
E1	葵花油、大豆油
E2	葵花油、大豆油、芝麻油
E3	葵花籽油、加拿大芥花油、植物萃取優植醇
E4	葵花籽油、大豆油
F1	加拿大進口芥花油、葵花籽油
F2	加拿大進口芥花油、橄欖油
G1	加拿大進口芥花油、葡萄籽油、特級橄欖油
G2	芥花油、精製葵花籽油、純天然冷壓橄欖油
H1	葡萄籽油
H2	冷壓葡萄籽油、精製葵花油、進口芥花油、天然綠茶萃取物含茶多酚
I1	加拿大進口芥花油、美國特級大豆油、葵花籽油
I2	大豆油、葵花油、花生油、玉米胚芽油、葡萄籽油、小麥芽胚油、黃豆胚芽油、白芝麻油、黑麻油
I3	高單元不飽和特選棕櫚果實油、橄欖油
I4	黃豆油、芥花油、葵花油、特級橄欖油
J1	100%特級橄欖油(純天然冷壓)
J2	特級冷壓橄欖油(西班牙)
J3	特級冷壓橄欖油(西班牙)
J4	100%純天然橄欖油(義大利)
J5	100%純天然橄欖油
L1	葵花籽油、芥花油、高單元不飽和特選棕櫚果實油、榛果油、胡桃油、白芝麻油



- O
- SF
- ◆ Ca
- ▲ SB
- GS
- WS
- ◆ C
- D
- ◇ E
- ▲ F
- ◆ G
- ◆ H
- ◆ I
- ◆ J
- ◆ L

## 強冠豬油產品來源與流向



中華民國一〇三年九月九日 農曆甲午年八月十六日 星期二

# 衛福部“檢測全合格”

## 沒驗郭烈成工廠檢體 食藥署：檢方送什麼 我們就驗什麼

# 餵水油 學者斥荒謬無意義

UNITED DAILY NEWS 每份特價10元 郵政特准掛號認爲新聞紙類 總經銷人 王振堂 4 710765 92168

生活秘笈 人最可怕的時候莫過於他們自以爲有謀而無慮。此處不僅是之時。——勞倫斯·普爾特南(非線路家作家)

星座 本日運勢

壞朋油 小辭典 檢方送驗第一波 油槽採樣的原料油 油槽採樣的原料油 油槽採樣的原料油 油槽採樣的原料油

原價 (每磅)	每磅 2.8
原價 (每磅)	每磅 2.7
原價 (每磅)	每磅 3.0
原價 (每磅)	每磅 0.9
原價 (每磅)	每磅 6.5
原價 (每磅)	每磅 6.0
原價 (每磅)	每磅 3.0
原價 (每磅)	每磅 3.0

## 頂新問題越南牛油事件

- 10/11 ~22 食藥署4度請駐越代表問越南官方，大幸福公司輸台牛油、椰子油可否食用
- 10/22 越南官方未提供牛油可食用證明，食藥署宣布頂新進口牛油相關製品(共2476噸)預防性下架。不排除椰子油已被吃下肚
- 10/23
  - 食藥署要求相關產品業者自主通報，並於10/25午夜前下架
  - 統一及統清向台南市衛生局通報，6/10用到頂新精緻牛油共5.57公噸，波及19項產品，已下架
- 10/24
  - 下架名單增至71項。全國52校受頂新問題牛油波及
  - 統一：麻辣、原味關東煮可退貨

畫面翻攝自網路

有話好說整理

## Food Forensics 食品鑑識

Home Opportunities The Science The Company Contact More

### British?

Consumers have never been more mistrustful of label declarations. Could you tell which of these product are British and which are organic?

We can.

1 2 << >>

### Food Forensics

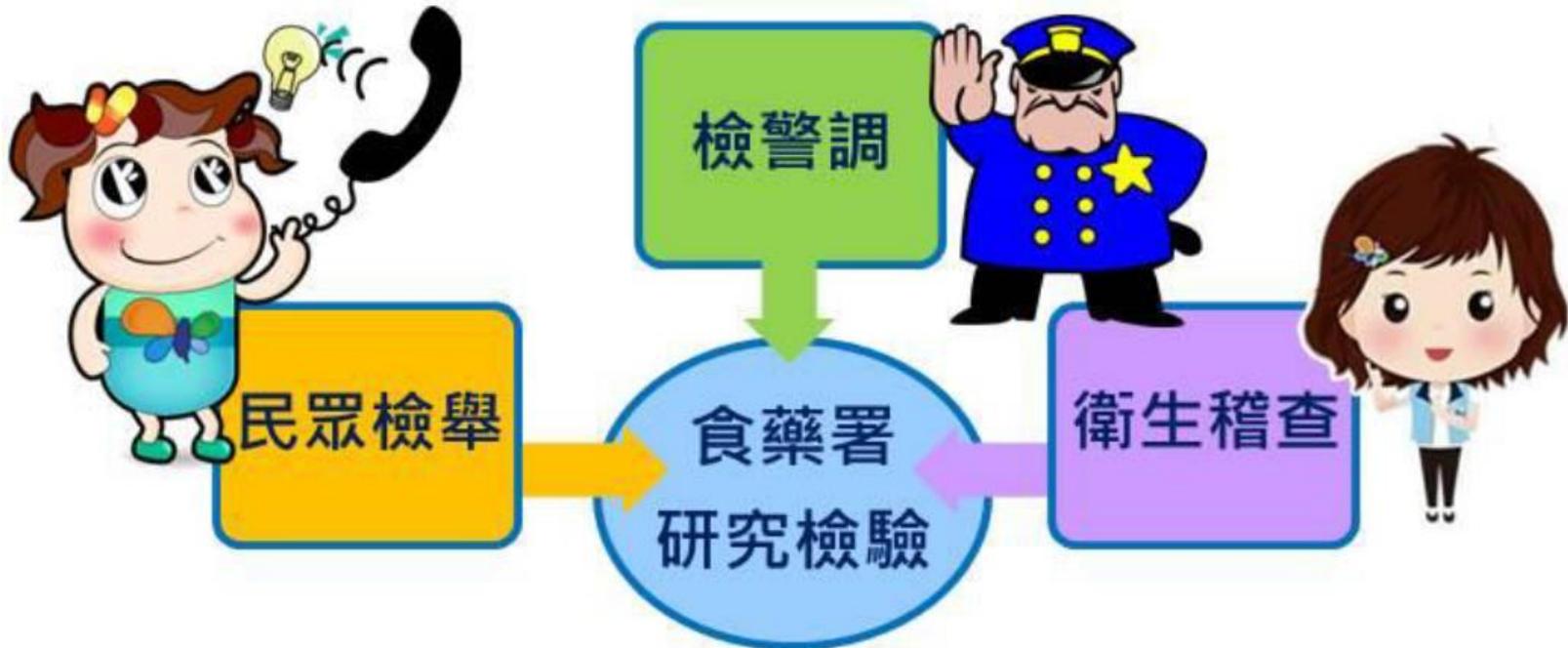
Home Opportunities The Science The Company Contact More

A Food and Drink Authenticity Service using environmental fingerprinting as an indicator of production origin using Stable Isotope Ratio Analysis (SIRA).

1 2 << >>



# 打擊不法 大家一起來



化學與環境委員會規劃於12月9日在台北市舉行半天之食品鑑識 (Food Forensics) 研討會，邀請產、官、學、研、民界專家學者和利害關係者，參與會議和專題演講，共同努力在國內建立跨領域新興技術，以期未來在食品安全監控和緊急應變，發揮團隊力量，支援各方的食品鑑識需求，為國人的食品安全略盡把關工作。