

經濟部



出國報告（出國類別：考察）

「建置化學物質危害測試技術先期研究及導入計畫」

—赴美國參訪出國報告

服務機關：經濟部標準檢驗局

姓名職稱：陳副組長光華、林技正青青、閻技正慧貞

派赴國家：美國

出國期間：100年6月08日至6月17日

報告日期：100年9月02日



## 摘 要

為積極協助國內製造業因應產品中化學物質危害性判定及測試需求，並了解美國對於消費商品中化學物質危害性測試及管理現況，經濟部標準檢驗局規劃本次參訪行程，希望透過赴美參訪相關部門及檢測單位，瞭解美國對於化學物質法規建制及消費商品有害物質檢測與通報概況，以作為國內政策規劃之參考依據。參訪行程由經濟部標準檢驗局第六組陳副組長光華擔任領隊，率林技正青青、閻技正慧貞，會同財團法人塑膠工業技術發展中心林佳蓓顧問參訪美國地區 REACH 法規相關之消費商品主管機關及消費商品檢測實驗室，瞭解目前歐盟 REACH 法規有關成品中的高度關注化學物質 (SVHC) 於美國的管理制度，以及消費商品中有害化學物質的檢測技術，藉由吸取美國的經驗，作為國內檢測制度之制定與技術提昇的參考。訪察日程自 100 年 6 月 8 日至 100 年 6 月 17 日止，參訪的單位包括美國 Bureau Veritas Consumer Products Inc. 實驗室、美國 SGS Consumer Testing Services 實驗室、美國消費商品安全委員會 (Consumer Product Safety Commission) 及美國消費商品安全委員會國家消費品測試評估中心 (CPSC's National Product Testing & Evaluation Center)。感謝駐美國代表處經濟組同仁們的協助與安排，使得參訪行程順利圓滿，團員們也覺得受益良多，本次參訪的心得與建議包括(一) 掌握國際管理趨勢，作為國內參考借鏡；(二) 透過國際合作，強化產品源頭管理；(三) 充實檢測設備，建置安全防護的實驗環境；(四) 提昇檢測技能，加強檢測技術交流；(五) 結合商業實驗室資源，提昇安全消費商品管理之效能。



# 目 次

摘要	i
表目次 .....	iii
圖目次 .....	iii
壹、緣起與目的 .....	1
貳、行程概要 .....	3
參、參訪過程	
一、參訪美國 Bureau Veritas Consumer Products Services Inc.實驗室 .....	6
二、參訪美國 SGS Consumer Testing Services (Head Office) 實驗室.....	12
三、參訪 Consumer Product Safety Commission (CPSC) 美國消費品安全委員會 .....	17
四、參訪 CPSC's National Product Testing & Evaluation Center 國家消費品測試評估中心 .....	25
肆、心得與建議 .....	36
伍、附錄 .....	42

## 表 目 次

表 1、美國消費商品主管機關及消費商品檢測實驗室參訪行程表 .....	3
表 2、拜訪單位及主要訪談人.....	4

## 圖 目 次

圖 1、CPSIA 檢測時限時程表 .....	10
圖 2、參訪美國 BV buffalo 實驗室陳副組長光華與 Mr. Michael A. DiBerardino 合影 .....	10
圖 3、參訪美國 BV buffalo 實驗室與 BV 人員合影 .....	11
圖 4、SGS US Fairfield 實驗室人員操作 HD XRF 儀器 .....	15
圖 5、HD XRF 儀器測試結果顯示情形 .....	15
圖 6、參訪美國 SGS US Fairfield 實驗室與實驗室人員合影 .....	16
圖 7、本次參訪團員於美國 SGS US Fairfield 實驗室門口合影 .....	16
圖 8、美國 CPSC 消費品安全委員會相關照片 .....	23
圖 9、與美國 CPSC 官員 Mr. Dean Woodward 合影 .....	24
圖 10、X 光放射檢測系統操作情形 .....	30
圖 11、X 光放射檢測系統 3D 顯示情形 .....	30
圖 12、操作人員將試樣放入 XRF 光譜儀 .....	31
圖 13、XRF 光譜儀顯示情形 .....	31
圖 14、手持式 XRF 光譜儀 .....	32
圖 15、燃燒試驗室(Burn Test Rooms) .....	33

圖 16、燃燒試驗室的排煙和消防設備 .....	33
圖 17、泳池與 SPA 產品實驗室 .....	34
圖 18、戶外動力產品實驗室 .....	34
圖 19、與 Associate Executive Director Mr. Andrew G. Stadnik 合影 .....	35
圖 20、與 CPSC 的 Ms. Sylvia Chen 及我駐美國代表處經濟組 曾賜安秘書於 CPSC's NPTEC 門口合影.....	35
圖 21、CPSC's NPTEC 的環境監控螢幕 .....	40
圖 22、通道走廊的環境監測儀器燈號 .....	40
圖 23、一氧化碳監測儀表 .....	41
圖 24、氧氣監測儀表 .....	41

## 壹、源起與目的

歐盟（前歐洲共同市場）早於 1970 年代開始陸續通過一系列的化學品登記管理的法規，估計與化學相關者已有約 500 種左右。全球化學品的產量約為 4 億美元，產值為世界總產值的 31%，為世界第一位，而化學工業是歐洲主要的製造業，為歐洲創造了近 500 萬個就業機會，企業中約有 96% 為中小企業。為求化學物質使用的安全，歐盟整合相關法規，於 2006 年 12 月 13 日正式公告歐盟新化學品政策(Registration, Evaluation, and Authorization of Chemicals, REACH)，並於 2007 年 6 月 1 日起實施。

REACH 法案實施後，代表著歐盟化學品管理一個新的里程碑，包括一般化學品、染料、顏料以及使用在半導體和感光工業的特殊化學物質，以及玩具、紡織、電子資訊產品等生產過程中所使用化學品等等，如果不能符合 REACH 的登記與檢測規定，都不可以輸入歐盟。

由於台灣廠商多以中小型為主，REACH 龐大的檢驗與登記費用將會大幅增加廠商的成本，而由於平均負擔成本增加，預期台灣廠商會有兩種因應方式，其一為提高售價轉嫁給下游客戶，其二為自行吸收成本，減少利潤。但對於習於依靠微薄利潤來擴大市場銷售量的台灣中小企業而言，較不可能自行吸收成本，若要轉嫁成本給下游客戶，則會失去產品競爭力，最後極可能會因不堪負荷損失，導致放棄歐洲市場。另外，若無法在規定時間內完成相關產品的登記與測試評估，將會面臨無法銷往歐洲的困境，對台灣廠商是衝擊相當大的潛在風險。

另由於輸往歐洲的產品都需要登記成分與數量，商業機密資料將會因此被揭露，嚴重影響台灣產品的競爭力，除此之外，進行新產品開發時，須依其安全性，進行檢驗評估測試，且少數還必須進行長期風險評估，一直至所有化學品使用安全無虞，此一情況將導致新產品開發受限，進而削弱台灣廠商的創新力與生產力。



總體而言，歐盟新化學品政策的規定勢必增加企業的成本，對生產者來說，除了可能對於產品研發與創新上造成影響外，也極有可能讓競爭對手輕易得到商業機密。至於對終端使用者來說，將會因製造商外移至歐盟之外地區生產，導致增加採購成本。所以未能及時建置提升我國化學物質危害特性測試服務能量，將無法滿足化學物質危害辨識、新化學物質申報提供報告及國際貿易需求（例如歐盟與其他國家要求測試報告始得進行貿易），屆時必須送至國外進行測試花費大量時間與金錢，影響國際貿易競爭力，因此，如國內可建置發展相關實驗室測試能量，不但可提供國內外測試服務，更可發展測試產業國際市場規模。

為積極協助國內製造業因應產品中化學物質危害性判定及測試需求，並了解美國對於消費商品中化學物質危害性測試及管理現況，經濟部標準檢驗局規劃本次參訪行程，希望透過赴美參訪相關部門及檢測單位，瞭解美國對於化學物質法規建制及消費商品有害物質檢測與通報概況，以作為國內政策規劃之參考依據。

## 貳、行程概要

本次訪察行程由經濟部標準檢驗局第六組陳副組長光華擔任領隊，率林技正青青、閻技正慧貞，會同財團法人塑膠工業技術發展中心林佳蓓顧問參訪美國地區 REACH 法規相關之消費商品主管機關及消費商品檢測實驗室，了解目前歐盟 REACH 法規中有關成品中的高度關注化學物質 (SVHC) 於美國的管理，以及消費商品中有害化學物質的檢測技術，藉由吸取美國的經驗，作為國內檢測制度之制定與技術提昇的參考。訪察日程自 100 年 6 月 8 日至 100 年 6 月 17 日止，參訪行程表和拜訪單位及主要訪談人如表 1 和表 2 所示：

表 1、美國消費商品主管機關及消費商品檢測實驗室參訪行程表

日期	行程說明
100/06/08(三)	台北啟程前往美國
100/06/08(三)	抵達美國紐約
100/06/09(四)	參訪美國 Bureau Veritas Consumer Products Services Inc.實驗室
100/06/10(五)	參訪美國 SGS Consumer Testing Services (Head Office)實驗室
100/06/13(一)	拜會 Consumer Product Safety Commission (CPSC) 美國消費品安全委員會
100/06/14(二)	參訪 CPSC's National Product Testing & Evaluation Center (美國消費品安全委員會所屬國家消費品測試評估中心)

100/06/15(三)	搭機返回台北
100/06/17(五)	返抵台北

表 2、拜訪單位及主要訪談人

機構名稱	Bureau Veritas Consumer Product Services Inc.		
	美國 CPSIA 認證實驗室		
地址	100 Northpointe Parkway, Buffalo, New York 14228		
主要訪談人	Michael A. DiBerardino	職務	Director - Buffalo Operations

機構名稱	SGS Consumer Testing Services (Head Office)		
	美國 CPSIA 認證實驗室		
地址	291 Fairfield Ave, Fairfield, NJ 07004		
主要訪談人	Dr. Sanjeev Gandhi	職務	Technical Director, Consumer Products

機構名稱	Consumer Product Safety Commission (CPSC)		
	美國消費品安全委員會		
地址	4330 East West Highway, Bethesda, MD 20814		
主要訪談人	Dean W. Woodard	職務	Director/Defect Investigations Division

機構名稱	CPSC 's National Product Testing and Evaluation Center		
	美國消費品安全委員會所屬國家消費品測試評估中心		
地址	5 Research Place, Room 115, Rockville, MD 20850		
主要訪談人	Andrew G. Stadnik	職務	Associate Executive Director for Laboratory Sciences

## 參、參訪過程

### 一、參訪美國 Bureau Veritas Consumer Products Services Inc. 實驗室

■ 拜會時間：6月9日（星期四）

■ 拜會人員：

Michael A. DiBerardino：Director - Buffalo Operations

Richard Rosati：Director Toys/Juvenile Products – American Region

Joe Margarucci：Global Quality Assurance, Specialist

Meg Hughes：Global Consulting Specialist, Analytical

Alyssa Holden：Quality Assurance Supervisor

#### (一) 機構簡介

Bureau Veritas Consumer Products Services Inc.實驗室係隸屬 Bureau Veritas 集團之美國分公司。Bureau Veritas (BV) 集團成立於 1828 年，核心任務為提供檢驗、測試、驗證、稽核等服務，下設八大事業部，包括消費性商品服務 (Consumer Products Services)、驗證服務 (Certification)、船舶海運產業 (Marine)、工業設備 (Industry)、廠區檢驗與查核 (In-Service Inspection & Verification)、健康安全暨環境 (Health, Safety & Environment)、建築設施 (Construction)、政府服務暨國際貿易 (Government Services & International Trade) 等。目前在全球 140 多個國家設有分支機構，擁有 900 個辦公室和實驗室，全球員工約有 40,000 名。

在前述消費性商品服務事業部 (Consumer Products Services) 方面，BV 集團提供檢測服務的商品範圍包括下列六大

類，其中又以玩具及紡織品檢測為其強項：

- 軟質材料商品及鞋類商品 (Softlines & Footwears)：紡織品、服飾、皮件、鞋類等；
- 硬質材料商品 (Hardlines)：傢俱、太陽眼鏡、桌椅、廚房器皿、禮品、裝飾品等；
- 玩具及兒童用品 (Toys, Children & Juvenile Products)：絨毛玩具、電池驅動玩具、填充玩具等；
- 化妝品 (Cosmetic Products)；
- 電子電機產品 (Electrical & Electronic Products)：家用用品、IT 產品、視聽產品、燈具等；
- 食品 (Food Products)：新鮮食品、調理食品、飲料等。

## (二) 參訪紀要

本次訪美行程從參訪位於 Buffalo 的 Bureau Veritas Consumer Products Services Inc.實驗室 (BV buffalo 實驗室) 展開，本次安排參訪 BV buffalo 實驗室，除了該實驗室對於消費商品的檢測能力完整之外 (涵蓋 BV 消費商品服務六大類)，同時 BV buffalo 實驗室也是 CPSIA (Consumer Product Safety Improvement Act 美國消費商品安全促進法) 的認證實驗室，其認證領域涵蓋了嬰幼兒產品 (包括玩具、嬰兒床、嬰兒學步車、奶嘴等)、織品床墊可燃性、塗料鉛含量以及自行車頭盔等。

在 BV 人員的帶領下，我們參觀了玩具測試實驗室、嬰兒床 (cribs) 測試實驗室、廚房暨生活用品測試實驗室、化學實驗室、紡織品測試實驗室、香燭測試實驗室等各測試實驗室，BV 人員熱心地向我們說明實驗室如何進行樣品前處理與試驗，並回答我

們的各式問題。在玩具測試實驗室中，包括玩具表面的微生物檢測、表面塗料的危害化學物質檢測、玩具本身的物性及化性檢測都有完整的流程規劃，此外，BV 實驗室除了依據美國消費商品安全促進法 (CPSIA) 的符合性要求進行兒童用品測試外，它也遵照美國材料試驗協會 American Society for Testing and Materials (ASTM) 標準訂定相關檢測方法學，由於玩具及兒童用品亦為本局的應施檢驗品目，其試驗的進行與處理方式，非常值得本局參考借鏡，惟一遺憾 (或值得借鏡) 之處，因為 BV 實驗室內之待測或測試中的商品均有品牌標示，為維護測試廠商的隱私權，並未開放拍照，因此無法在本報告中提供測試實驗室照片。

### (三) 參訪感言

1. BV 集團號稱其玩具及紡織品檢測為其強項，本次參訪後，發現 BV 除了玩具與紡織品的檢測能量十分完整外，對於日常用品的檢測廣度更是一般實驗室少見，同時檢測係以委託樣品與品牌樣品做品質或效力之比對試驗為主，例如清潔劑、廚房紙巾等等皆是，亦可說是日常用品的檢測實驗室。
2. BV buffalo 實驗室也是 BV 實驗室中檢測能量最為完備之實驗室之一，可檢測商品已可涵蓋 BV 可提供服務的六大類商品 (大部分 BV 實驗室僅能提供六類商品的部分類別試驗，例如 BV 印尼實驗室僅能提供服飾織品與傢俱類之檢驗服務)，但仍有部分檢測項目無法進行，此時該實驗室即先進行其可檢測的部分，無法進行項目則立即轉送臨近的 BV 實驗室，並於時限內整合完成客戶要求的報告，可見其橫向溝通整合能力相當強，非常值得學習。
3. 為了協助客戶因應近年來各國相繼推出的綠色環保法

令，例如歐盟 REACH 法規與 RoHS 指令、美國 CPSIA (Consumer Product Safety Improvement Act) 等禁止或限用有害化學物質規定，BV 實驗室也發展了 Restricted Substance List Services 限用物質清單整合服務，將各個限用化學物質法規、限用物質、限制含量以及測試項目等做一清單呈現，提供企業在整個生產供應鏈中的化學物質管控測試服務，也展現了 BV 在檢測領域的強烈企圖心。

4. 在這次參訪中我們發現，雖然 BV buffalo 實驗室可以提供 Restricted Substance List Services 限用物質清單整合服務，但由於其地處美國，因此實驗室有關限用化學物質委託案件最多仍以 CPSIA 的符合性測試為主，也因此 BV buffalo 實驗室另訂定了 CPSIA 檢測時程表 (如圖 1) 積極協助客戶依 CPSIA 所訂時程完成相關產品的測試。按圖 1 時程表所示，2011 年 6 月 28 日以前嬰兒床 (cribs) 應取得 CPSIA 認可的第三方試驗室出具的檢測證書，因此本次參訪時，BV buffalo 實驗室最為忙碌的便是嬰兒床試驗，BV buffalo 實驗室也很自豪該實驗室的 crib 試驗不但取得 CPSIA 的認可，更為全美第二個完成 crib 試驗建置的實驗室，可說是快速因應法規調整實驗室能量的典範。



# Consumer Product Safety Improvement Act (CPSIA)

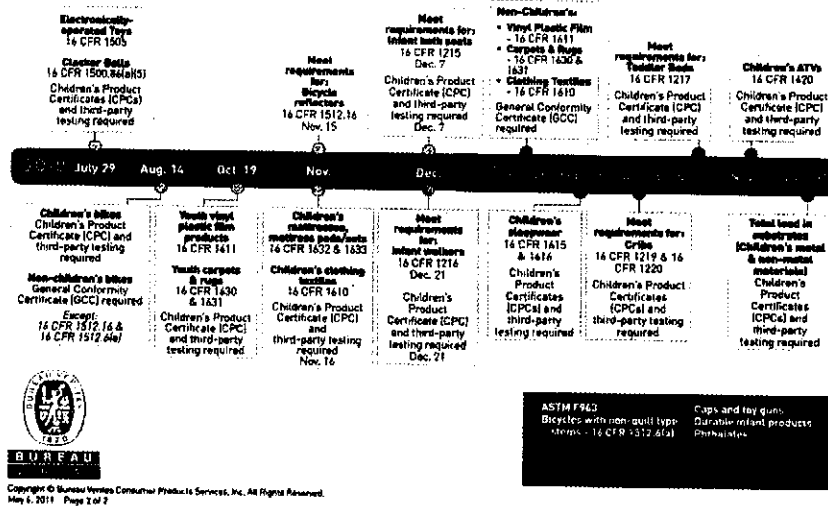


圖 1、CPSIA 檢測時限時程表



圖 2、參訪美國 BV buffalo 實驗室陳副組長光華與 Mr. Michael A. DiBerardino 合影



圖 3、參訪美國 BV buffalo 實驗室與 BV 人員合影

## 二、參訪美國 SGS Consumer Testing Services (Head Office) 實驗室

■ 拜會時間：6 月 10 日 (星期五)

■ 拜會人員：

Robert Parrish : Vice President

Nicolas Bachere : Deputy Managing Director

Sanjeev Gandhi : Technical Director/Consumer Products

Louann Spirito : Director Technical Support/Softlines

Paul Milne : Technical Manager/Restricted Substances  
Testing Services

Cyrus Chan : Manager/Chemistry Laboratory

### (一) 機構簡介

SGS 集團於 1878 年在法國盧昂 (Rouen) 成立，1919 年於瑞士日內瓦登記註冊為通用檢驗公證集團 (SGS Group - Societe Generale de Surveillance)，早期主要為歐洲的糧食貿易商提供農產品檢驗，隨著檢驗業務的不斷增長，該集團的規模和服務範圍大幅延伸拓展，目前 SGS 集團係以 10 大業務領域與 10 個營運區域的架構經營，全球擁有超過 64,000 名員工，分佈於 1,250 多個營運分公司及實驗室，主要提供檢驗、鑑定、測試以及驗證的服務，10 大業務領域服務範圍包括農業 (Agriculture)、汽車業 (Automotive)、消費品檢測 (Consumer Testing)、環境領域 (Environment)、政府部門機構 (Governments and Institutions)、工業部門 (Industrial Services)、生命科學 (Life Science)、礦業 (Minerals)、油品及化學品 (Oil, Gas and Chemicals)、系統與服務驗證 (Systems & Services Certification)，亦即從發動汽車的能源，到居住的房

屋；從餐桌上的食物，到身上的衣服；從呼吸的空氣品質，到服用的藥品安全等等，SGS 皆有提供相關的檢測服務。

## (二) 參訪紀要

SGS 集團在北美地區共有 84 個營運辦公室，100 個測試實驗室，其中屬於消費品檢測 (Consumer Testing) 領域的營運辦公室有 5 間，測試實驗室有 4 間，本次參訪位於紐澤西 Fairfield 的 SGS Consumer Testing Services (簡稱 SGS US Fairfield) 即為其中之一消費品檢測實驗室，同時亦為 SGS 消費品檢測的化學檢測中心 (Chemical Testing Center)。

很榮幸本次參訪由 SGS US Fairfield 的副總裁 Mr. Robert Parrish 帶領其各部門的檢測主管親自向我方說明，同時了解我方本次參訪的主要目的在於想了解美國對於消費產品化學物質的危害性測試現況，因此特安排了其消費產品部門技術主管 Dr. Sanjeev Gandhi 簡報說明美國化學物質安全相關法規及產品的化學安全及環境危害考量，使我們對於美國相關化學品法規有了初步的整體概念，此外細心的 Mr. Robert Parrish 為了方便我們發問與了解，更事先安排了由香港派駐該實驗室擔任化學實驗室經理的 Mr. Cyrus Chan 回答問題並帶領我們參觀實驗室，讓我們得以深入詢問，並使本次參訪收穫豐碩。

## (三) 參訪感言

1. 由於 SGS US Fairfield 定位為 SGS 的化學檢測中心 (Chemical Testing Center)，因此該實驗室的化學檢測儀器十分完備，本次參訪了樣品前處理實驗室、無機化學消化實驗室、無機化學儀器分析室、有機化學萃取實驗室、有機化學儀器分析室等，SGS US Fairfield 人員雖不多，僅有 18 位，但個個是精英，可謂兵在精不在多，充分發揮

了每一位技術人員的潛能。

2. SGS US Fairfield 對於限制化學物質 (Restricted substances) 的測試主要係依據美國、加拿大或歐盟的法規與相關標準，檢測的領域包括：兒童玩具及產品、居家生活用品、DIY 工具、建材、電子電機產品、紡織品、包裝材料等，檢測項目包括：

(1) 玩具：鄰苯二甲酸鹽類 (DEHP, DINP, DIDP, DBP, BBP, DNOP)、重金屬 (鎘、鎳)、包裝材料...；

(2) 電機電子產品：重金屬、耐燃性、鹵素...；

(3) 紡織品：偶氮染料、PBB/PBDE 阻燃劑、甲醛釋出...；

(4) 食品：重金屬 (鉛、鎘、鉍、汞)、食品包裝材....。

為了進行上述領域的檢測項目，SGS US Fairfield 實驗室配備了各式最新型的檢測儀器，如 AAS (原子吸收光譜儀)、ICP-OES (感應耦合電漿光譜儀)、ICP-MS(感應耦合電漿質譜儀)、GC-MS (氣相層析質譜儀)、XRF (螢光分析儀)等等，以進行鉛、鎘、汞、PBB/PBDE、六價鉻等物質的檢測，經由實地參訪，使我們對於檢測試驗的進行與儀器操作，獲益良多。

3. 在參訪 SGS US Fairfield 的實驗室時，發現其中最引人注意的是該實驗室最新購置的 HD XRF 儀器 (HD Prime Analyzer, 如圖 4 及圖 5)，它可以在數秒內測出美國 ASTM F963 規定 (主要針對玩具表面可接觸的塗層類塗層及總鉛含量) 的八大有毒元素：Pb (鉛)、Sb (銻)、As (砷)、Ba (鋇)、Cd (鎘)、Cr (鉻)、Hg (汞)、Se (硒)，以及 Br (溴) 與 Cl (氯)，且測試前不用刮取試驗樣品的表面塗層，大幅

縮減了檢測的時間，可以快速準確地定性定量分析有毒元素，以確認商品是否符合 CPSIA 的要求。



圖 4、SGS US Fairfield 實驗室人員操作 HD XRF 儀器

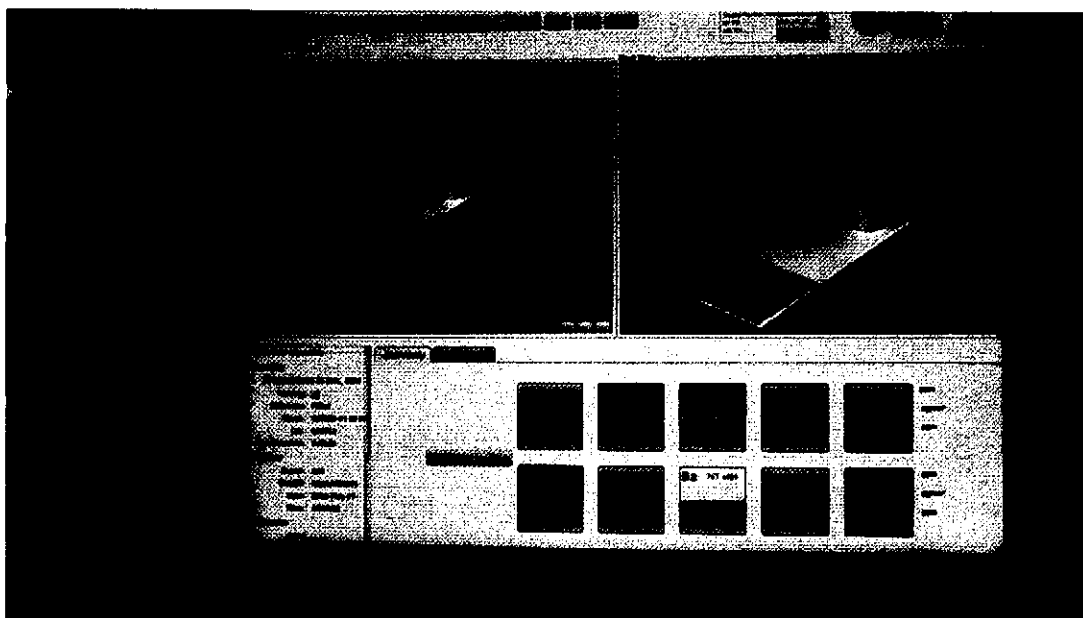


圖 5、HD XRF 儀器測試結果顯示情形



圖 6、參訪美國 SGS US Fairfield 實驗室與實驗室人員合影



圖 7、本次參訪團員於美國 SGS US Fairfield 實驗室門口合影

### 三、參訪 Consumer Product Safety Commission (CPSC) 美國消費品安全委員會

■ 拜會時間：6月13日（星期一）

■ 拜會人員：

Richard W. O'Brien : Director/Office of International Programs and Intergovernmental Affairs

Dean W. Woodard : Director/Defect Investigations Division

Sylvia C. Chen : International Program Coordinator

#### （一）機構簡介

CPSC 美國消費品安全委員會為依據消費商品安全法 (Consumer Product Safety Act ; CPSA) 於 1973 年成立之獨立聯邦政府機關，其組織及功能明訂於 16 C.F.R. (Code of Federal Regulation) ，主要任務為保護消費大眾避免因使用消費性產品產生之不合理風險 (unreasonable risks) 所造成之傷害。委員會設委員 5 名，其中 1 名為主席，均由總統提名並經參議院任命，現任主席為 Mr. Inez M. Tenenbaum，員工總人數約 530 名。

CPSC 管轄的消費商品多達 15,000 種，除了食品、藥品、化妝品、汽車、飛機、船舶、煙酒、武器等並不屬於其管轄範圍外，包括用於家庭、學校及公共場所等衣、住、行及育樂相關的日常消費商品。

#### （二）法源依據

##### 1. 消費商品安全法 (Consumer Product Safety Act, CPSA)

CPSA(消費商品安全法) 於 1972 年頒布，係 CPSC 成立之法源依據，同時亦確立了 CPSC 對消費商品的管轄範



圍，依據該法案，CPSC 之主要任務為減少消費商品造成的傷害與死亡風險，具體實施措施為：

- 與企業合作發展自願性標準；
- 促使廠商召回或修理有問題或瑕疵產品；
- 進行產品潛在危險性的研究和評估；
- 透過媒體、州政府、地方政府、民間組織和問題解答等方式宣導和教育消費者。

## 2. 消費商品安全促進法 (Consumer Product Safety Improvement Act, CPSIA)

有鑒於進口商品事故頻繁發生，而 CPSA 法案尚有不足之處，因此美國於 2008 年 8 月頒布「消費商品安全促進法」(the Consumer Product Safety Improvement Act, CPSIA)，以強化 CPSC 對於不安全進口商品的防範能力，並提供 CPSC 更多採行的法定措施。

CPSIA 是 1973 年美國消費品安全委員會成立以來最嚴格的消費者保護法，該法除了對兒童產品實施更加嚴格的鉛含量限制外，同時對玩具和嬰兒護理用品中的有害鄰苯二甲酸鹽類亦做了嚴格的含量限制，法案重點如下：

- 家具 (如床、書櫃、桌椅) 的油漆和表面塗層鉛含量限值：含量限值從 0.06% (600ppm) 降至 0.009% (90 ppm)；
- 兒童產品含鉛總量限制：最終目標是將兒童產品任何可接觸部分總鉛含量的限值由不得超過重量的 0.06% (600ppm) 降至不得超過重量的 0.01% (100ppm)；
- 兒童產品強制第三方測試：自 2008 年底起，所有兒童產品的生產商和進口商必須提供由認可實驗室出具的第

三方檢測證書；

- 強制減少兒童產品中鄰苯二甲酸鹽的含量：12 歲以下玩具和 3 歲以下兒童護理用產品，DEHP，DBP 和 BBP 相關化學物質濃度不可超過 0.1%；3 歲以下兒童護理用產品或 12 歲以下可放入口中的玩具，DINP，DIDP 和 DNOP 相關化學物質濃度不可超過 0.1%；
- 對兒童產品實施強制性永久追溯的標籤要求：製造商應為 12 歲及以下兒童使用之產品印上追蹤標示 (tracking label) 或其他明顯之識別記號 (mark)，以查證商品的來源，便於不安全商品的召回；
- 強化進口管理與監測：成立進口監督部門 (Import Surveillance Division, ISD) 於美國每一重點港口派遣常駐調查員，加強檢視可疑與高風險的進口貨品，並與美國海關和邊境保護局 (U.S. Customs and Border Protection, CBP) 相互合作，提升進口產品之安全；
- 增加民刑事處分：違反消費品安全法的行為得處 10 萬美元以下民事處分，倘故意或蓄意違反得處 5 年以下有期徒刑之刑事處分。

### 3. 其他相關法規

除了前述的 CPSA (消費商品安全法) 與 CPSIA (消費商品安全促進法) 2 項法規外，CPSC 尚有下列 6 項法規得以引用作為管理消費商品安全之依據，分別為：

- (1) 聯邦有害物質管理法 (Federal Hazardous Substances Act, FHSA)：FHSA 要求具一定危險性的家用產品 (有毒、易腐蝕、易燃或有刺激性的產品) 應在其標籤上標示警語，提示消費者其潛在危險，以及危險發生時的保護措施。

- (2) 毒物預防包裝法 (Poison Prevention Packaging Act, PPPA)：要求有傷害性的家庭用物品必須有特殊包裝，以防止兒童因使用或吞食而受到傷害，例如藥品的安全瓶蓋設計。
- (3) 電冰箱安全法 (Refrigerator Safety Act, RSA)：RSA 要求在特殊情況下，確保電冰箱的機械結構設計（通常是磁性的碰鎖）能從電冰箱內部開門，以防兒童因玩耍進入冰箱而受困其中造成意外。
- (4) 易燃織物法 (Flammable Fabrics Act, FFA)：針對床墊、地毯等紡織品與服裝之耐燃性要求。
- (5) 預防兒童汽油燒傷法 (Children's Gasoline Burn Prevention Act, CGBPA)：CGBPA 要求可攜式的汽油容器須具有防止兒童開關之裝置。
- (6) 維吉尼亞州 Graeme Baker 游泳池與 SPA 安全法 (Virginia Graeme Baker Pool and Spa Safety Act, VGBPSSA)：對游泳池排水管網蓋 (pool drain covers) 的安全性要求。

### (三) 參訪紀要

本次拜會 CPSC 美國消費品安全委員會首先由 Mr. Richard W. O'Brien，Director of International Programs and Intergovernmental Affairs 作一概要簡報，Mr. O'Brien 提到了美國目前和國內在消費商品安全上面臨了類似的情況：大量的廉價消費商品從大陸湧入，如何去控管這些可能含有害化學物質的消費品以保證國人使用上的安全，是兩國刻不容緩的功課，所以 CPSC 希望能夠儘速和我國消費商品主管機關有相當程度的聯繫與合作，並提供美國過去結合香港企業聯手宣導安全消費商品理念的經驗作為未來兩國之間的合作模式。另一位 CPSC 官員

Mr. Dean Woodward, Director of Defect Investigation Division 則提供 CPSC 針對市面上不安全消費商品之稽核經驗，同時也提供了美國在不安全消費商品的下架與召回機制流程，作為我國將來立法與執行方針的參考。

#### (四) 參訪感言

1. CPSC 共有 48 個分支機構，員工人數約 500 名，管理約 1,500 種消費商品，因應 2008 年起實施的消費商品安全促進法 (Consumer Product Safety Improvement Act, CPSIA)，該會目前在全美 19 個港口均派駐有稽核員做檢查的工作，但因人力考量，其邊境稽查的方式主要是針對高風險消費商品做目標抽樣 (Targeted sampling)，凡是之前有負面報告 (negative reports) 的公司所生產的消費商品都會受到稽核抽查，再者則是與海關合作，在進口海關進行貨櫃的抽查，如果一個貨櫃中有多樣不同種類商品，相較於一個貨櫃中只有一種商品，前者潛藏有不安全商品的風險就相對的提高，最後，還會有不定期的隨機抽查以降低不安全消費商品上架的可能性。
2. CPSIA 要求從 2008 年 11 月 12 日起，12 歲以下兒童用品的製造商和自有品牌商必須將產品送交合格之獨立第三方實驗室進行測試並出具符合性證書 (General Conformity Certification, GCC)，而這些認證實驗室並無地域限制，亦即並不限於美國當地實驗室，目前全球各國幾乎均有 CPSIA 的認證實驗室。
3. 在消費商品的通報召回機制上，CPSC 採取的機制有下列兩種：
  - Section 15：主要是依據消費商品安全法第 15 節

(Section 15)，由 CPSC 主動調查商品的危害風險性，如商品確具瑕疵，得要求廠商下架回收，不願配合之廠商，CPSC 得公佈廠商名單或向法院申請禁止流通販售的禁止令；

- **Fast Track**：快速召回計畫，鼓勵廠商主動陳報且自願性回收的方式，縮短不安全商品下架回收的時間；

過去 CPSC 主要是採行 Section15 的通報召回機制，但 Section 15 的缺點是由 CPSC 先調查屬實後再要求廠商下架回收，過於曠日廢時，因此目前 CPSC 積極推動的是 **Fast Track** 的通報召回機制。

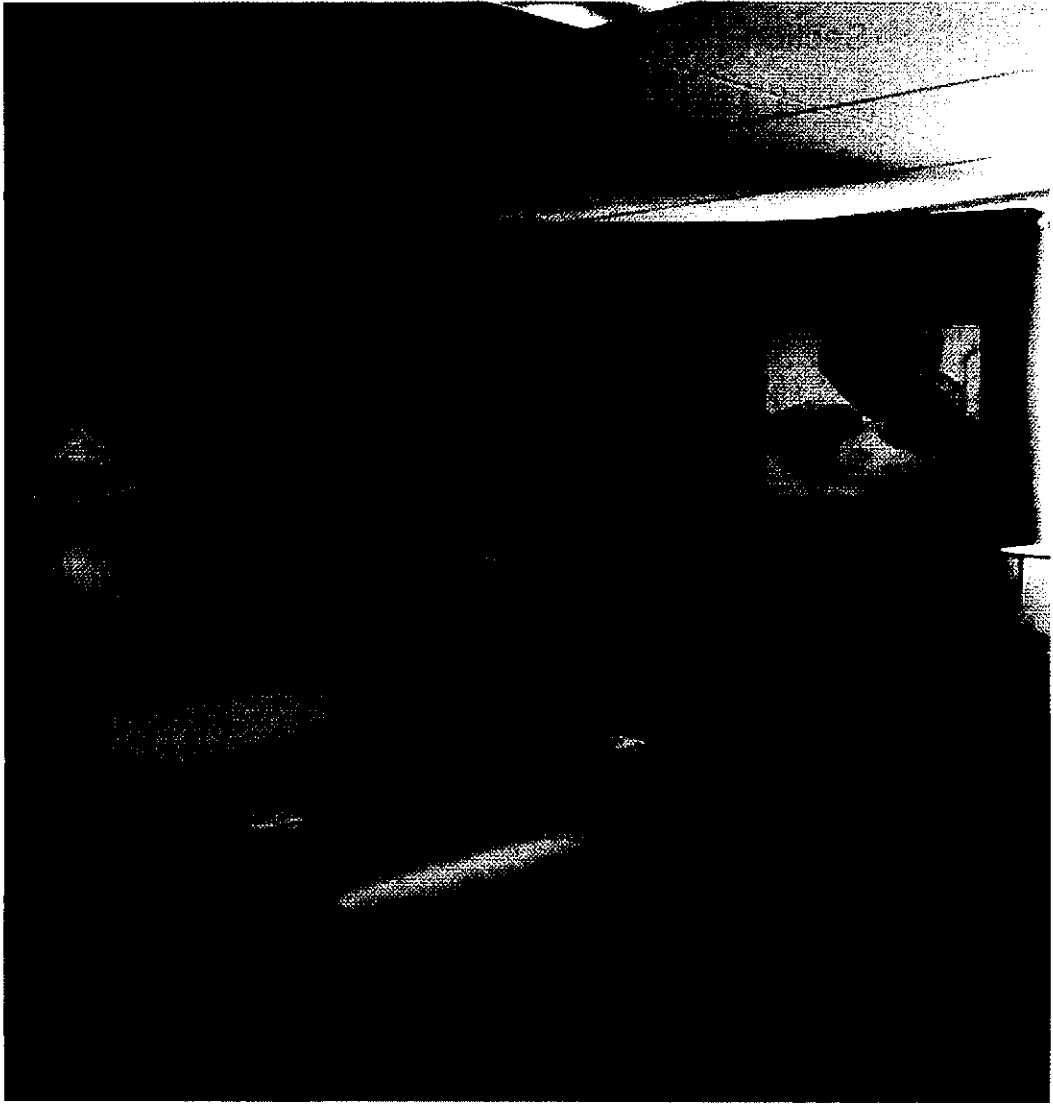


圖 8、美國 CPSC 消費品安全委員會相關照片



圖 9、與美國 CPSC 官員 Mr. Dean Woodward 合影

#### 四、參訪 CPSC's National Product Testing & Evaluation Center 美國消費品安全委員會國家消費品測試評估中心

■ 拜會時間：6 月 14 日 (星期二)

■ 拜會人員：

Andrew G. Stadnik : Associate Executive Director for  
Laboratory Sciences

Sylvia C. Chen : International Program Coordinator

##### (一) 機構簡介

CPSC's National Product Testing & Evaluation Center (簡稱 CPSC's NPTEC) 為隸屬 CPSC 下之國家級消費品測試評估中心。中心原位於馬里蘭州的 Gaithersburg，2011 年 6 月 11 日正式搬遷至馬里蘭州的 Rockville。

新的 Rockville 中心是一個現代化且具科學檢測設備的據點，佔地約 63,000 平方英尺，其中實驗室的面積有 32,000 平方英尺，中心包括工程師、研究員及行政人員共 75 名。

Rockville 中心除了擁有先進的科學檢測設備，例如全地形機動車 (All Terrain Vehicle, ATV) 傾側儀器可量測 ATV 於道路的穩定性，新建的試驗室可進行床墊耐燃性以及一氧化碳警報器試驗等，同時中心建置初期即已納入“綠色”概念，包括疏導超過 50% 的建築垃圾免於直接進入掩埋場，增加有效的配水裝置，減少飲用水使用率 35%，運用原實驗室 95% 的回收木材櫥櫃，提昇原有的冷凍空調系統效率，計節省了數百萬美元的建築和營運成本。

##### (二) 參訪紀要

此次經由駐美國代表處經濟組以及 CPSC International



Programs Coordinator Ms. Sylvia Chen 安排參訪 CPSC 甫於 6 月 11 日開幕之 National Product Testing & Evaluation Center，成為該實驗室開幕以來第一批參訪的外國政府單位，感到十分榮幸，該實驗室歷經 10 年的規劃及設計，最後選定於 Rockville 現址建置國家消費品測試評估中心，以協助 CPSC 檢測及評估上市消費商品對人體以及環境的危害風險。

經由 Associate Executive Director for Laboratory Sciences Mr. Andrew G. Stadnik 的詳細解釋，由於 CPSC's NPTEC 為隸屬政府單位的國家級消費品測試評估中心，因此中心的人力主要運用分配如下：

1. 60%人力運用於商品的符合性，包括

- 法定產品試驗 (Regulated Product Testing) — 睡衣、煙火、玩具、自行車頭盔、摺疊床、地毯、床墊、泳池排水設施...；
- Section 15 規範的產品安全性評估 (Section 15 Product Safety Assessments) — 家用器具、風扇、電燈...；
- 符合性評估 (Conformance Assessments) — 蠟燭、節日燈飾、一氧化碳警報器...；
- 協助海關 (Customs Support) — 風扇、電燈、延長線...。

2. 30%人力運用於降低商品的危害風險：

- 發展強制與自願性標準—發電機、傢俱、鄰苯二甲酸鹽、鎘、嬰兒床、高腳椅...；
- 執行商品評估計畫—引擎發電機、斷路器、一氧化碳警報器、煙霧警報器...；

➤ 參與或監督標準制定活動—ASTM, UL, ANSI...。

3. 10%人力運用於其他事項：

➤ 協助新聞媒體報導等公眾事務；

➤ 其他專案—訂定消費者指引手冊、宣導演說...。

(三) 參訪感言

1. CPSC 購買國家統計單位收集美國全國每年死亡/受傷人數及死亡/受傷報告等，經由分析、整理出所有因消費商品所造成人命/財產的損失案例，經過案例分析得到高風險消費商品名單，接著 CPSC's NPTEC 即針對該類高風險消費商品訂定出檢驗方法和標準並執行檢測，檢測結果回報予 CPSC 以規劃市場稽核或回收計劃，因此 CPSC's NPTEC 可謂 CPSC 最為得力的技術幕僚。

2. 本次參訪 CPSC's NPTEC 的實驗室包括：玩具及兒童用品實驗室、衝擊試驗室、化學實驗室、電子產品測試實驗室、耐燃試驗室、燃燒試驗室、泳池 SPA 產品試驗室以及可進行全地形機動車 (All Terrain Vehicle, ATV) 道路穩定性的戶外動力產品實驗室等，發現該中心不但擁有先進的儀器與設備，同時也是本次美國參訪實驗室中最為完備的，民間實驗室因考量營收利益，部分投資金額高，但回收較慢的檢測試驗如泳池與 SPA 產品試驗以及戶外動力產品試驗等便鮮少見到，能在 CPSC's NPTEC 見到最完備的實驗室並實地了解其操作過程，可謂本次參訪收穫最豐碩的行程。

3. 本次在 CPSC's NPTEC 參觀了許多其他實驗室尚未有的儀器設備，謹擇要介紹如下：

➤ 電子產品試驗室 (Electrical Product Testing Lab) 的

X 光放射檢測系統：中心係利用該設備做商品事故調查，操作人員將發生事故的插頭放入 X 光放射檢測系統中 (如圖 10)，電腦即可以 3D 影像呈現其內部構造 (如圖 11)，亦即調查人員不必做拆解樣品即可以旋轉的 3D 影像檢查，判定事故商品是否在設計或製造上有短路的現象，操作人員解釋，在進行事故調查時，拆解不但可能破壞原產品的構造，同時亦可能有相當危險性，利用 3D 影像則可避免該些缺點，對於本局刻正建立的商品事故調查系統，極具參考價值。

- 化學產品測試實驗室 (Chemical Product Testing Lab) 的 XRF 光譜儀：因應 CPSIA 對八大有毒元素 (Pb, Sb, As, Ba, Cd, Cr, Hg, Se) 之限量要求，因此中心配有 XRF 光譜儀，操作人員將試樣放入儀器內 (如圖 12)，數秒後即可顯示試驗結果，並判斷其合格與否 (如圖 13)，此外中心尚有手持式 XRF 光譜儀 (如圖 14)，該手持式 XRF 光譜儀主要是 CPSC 派駐海關的稽查人員執行檢查用。
- 耐燃性產品試驗室 (Flammability Product Testing Lab) 的燃燒試驗室 (Burn Test Rooms)：有別於一般小型試驗室，中心的耐燃試驗室佔地相當大 (如圖 15)，因此可進行各式大型傢俱的燃燒試驗，而不會受限於場地無法進行試驗，此外其排煙和消防設備也相當完善 (如圖 16)，足見中心建置實驗室除了對未來擴充性納入考量外，安全性也是其主要考量點。
- 泳池與 SPA 產品實驗室 (Pool & SPA Product Testing Lab) 以及戶外動力產品實驗室 (Outdoor Power Product Testing Lab)：這二個實驗室均是佔地較廣的大型實驗室，而且只能做少數產品試驗，因此一般民

間試驗較為少見，泳池與 SPA 產品實驗室 (如圖 17) 是為了因應維吉尼亞州 Graeme Baker 游泳池與 SPA 安全法 (Virginia Graeme Baker Pool and Spa Safety Act, VGBPSSA) 而設置，而戶外動力產品實驗室 (如圖 18) 則是為進行全地形機動車 (All Terrain Vehicle, ATV) 等戶外動力產品而設置。

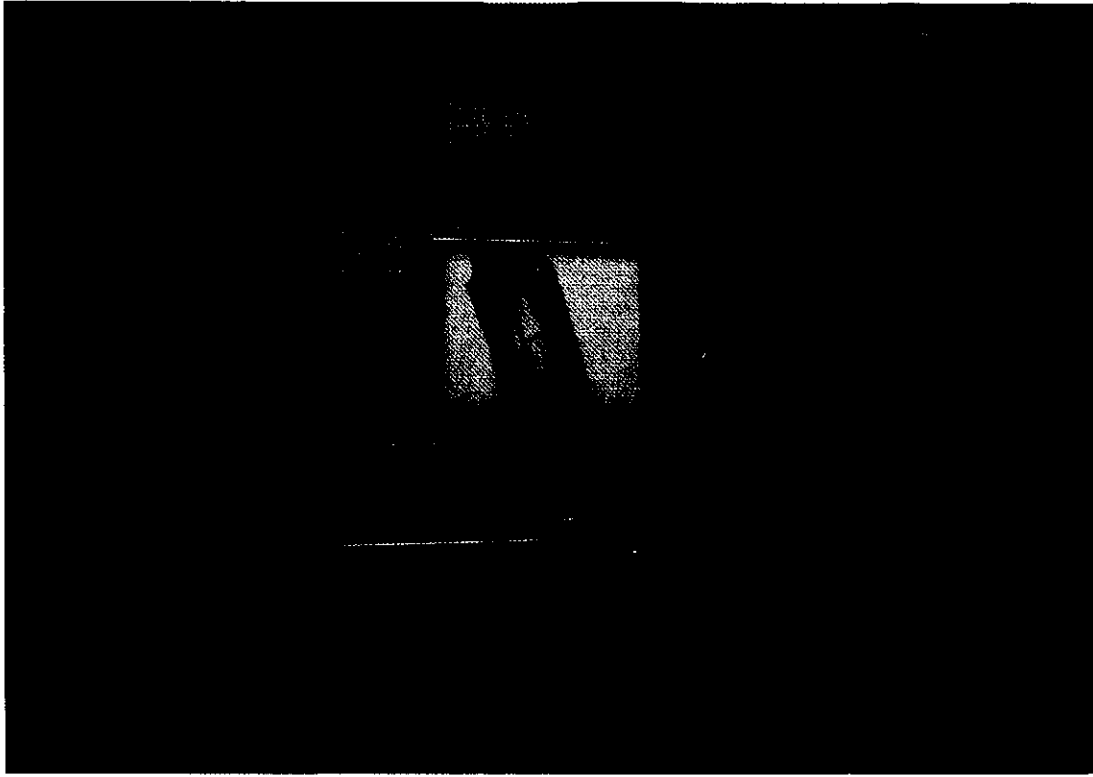


圖 10、X 光放射檢測系統操作情形

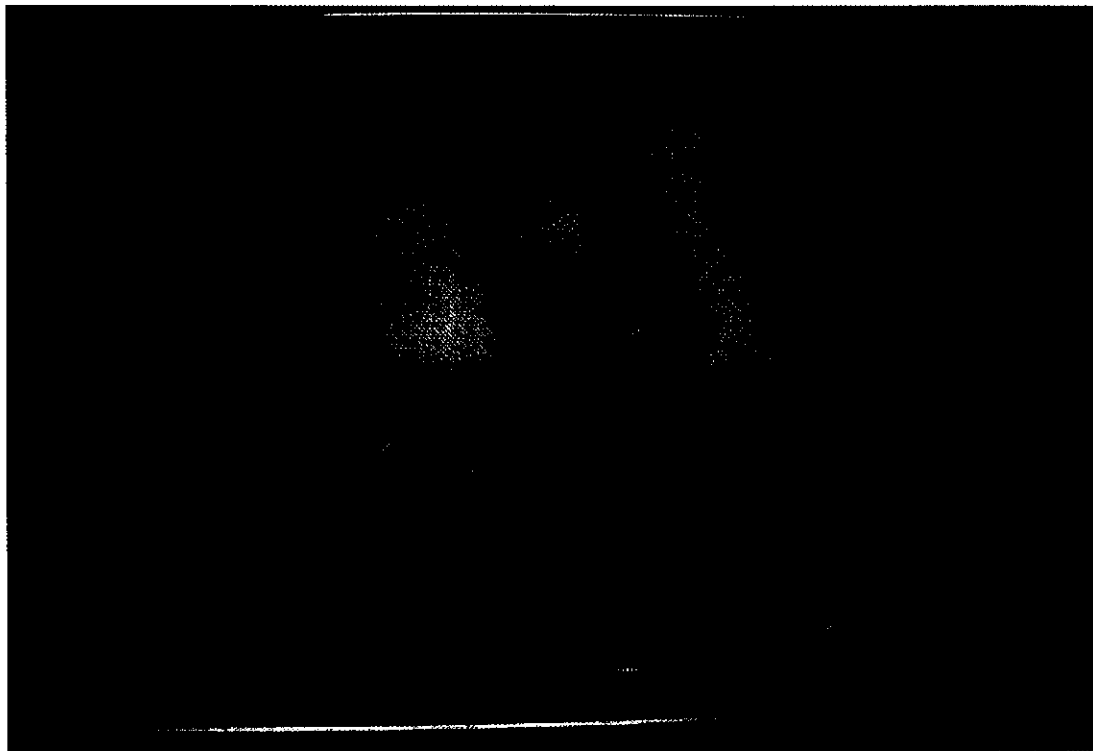


圖 11、X 光放射檢測系統 3D 顯示情形

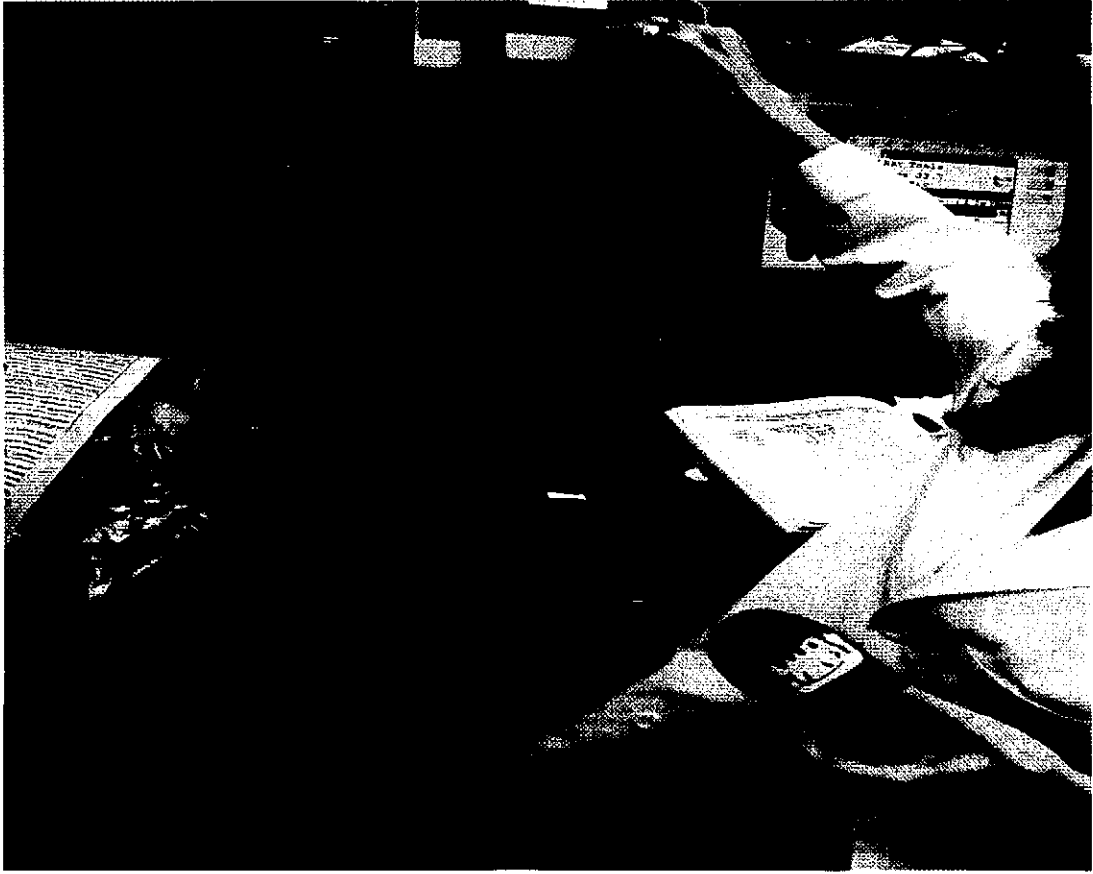


圖 12、操作人員將試樣放入 XRF 光譜儀

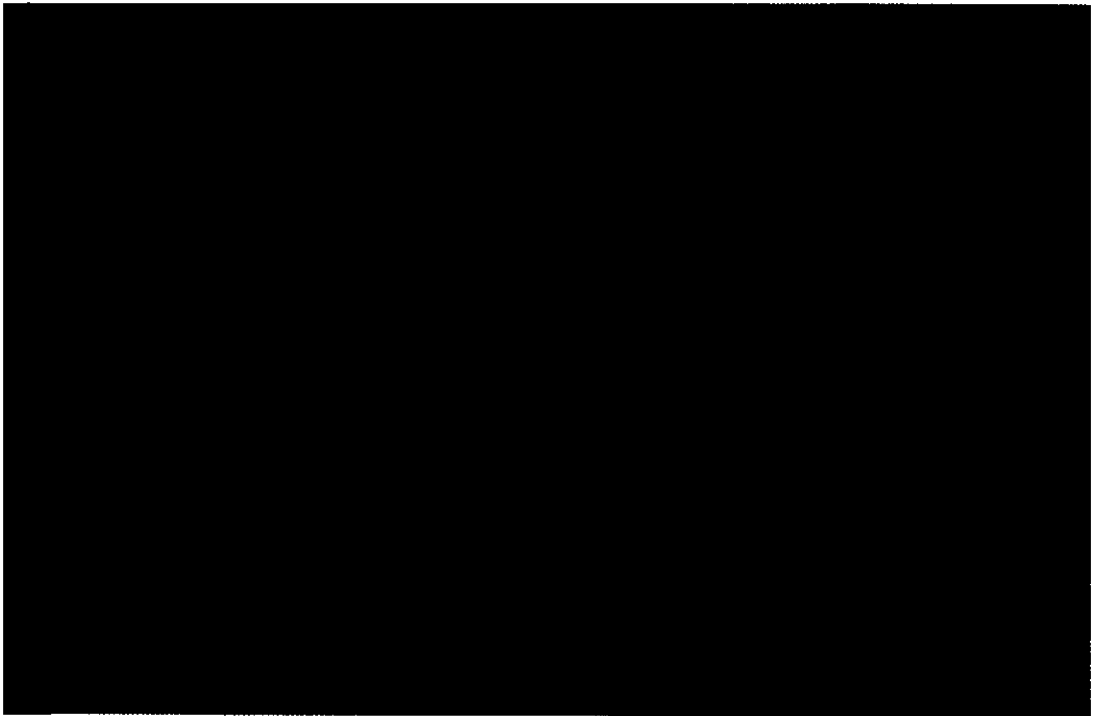


圖 13、XRF 光譜儀顯示情形



圖 14、手持式 XRF 光譜儀

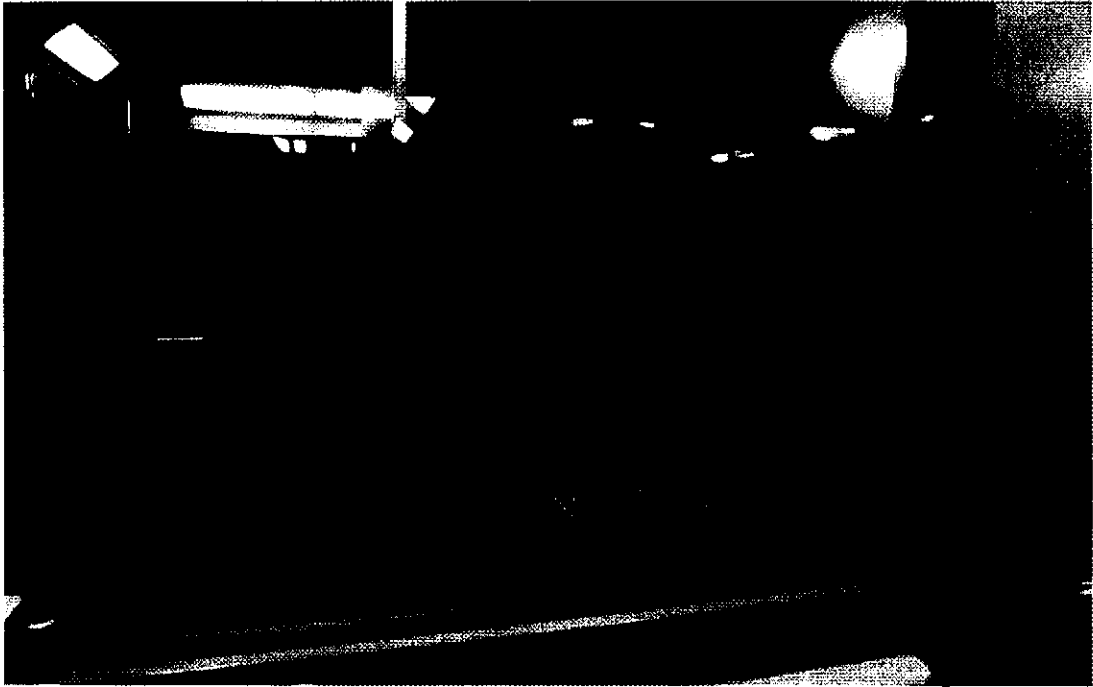


圖 15、燃燒試驗室(Burn Test Rooms)



圖 16、燃燒試驗室的排煙和消防設備



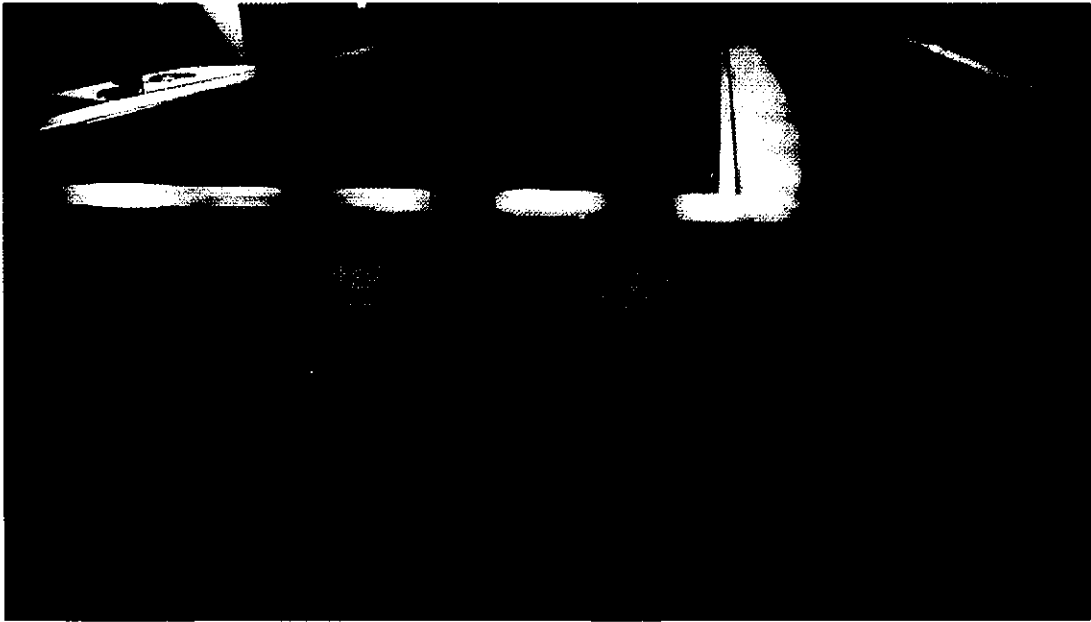


圖 17、泳池與 SPA 產品實驗室



圖 18、戶外動力產品實驗室

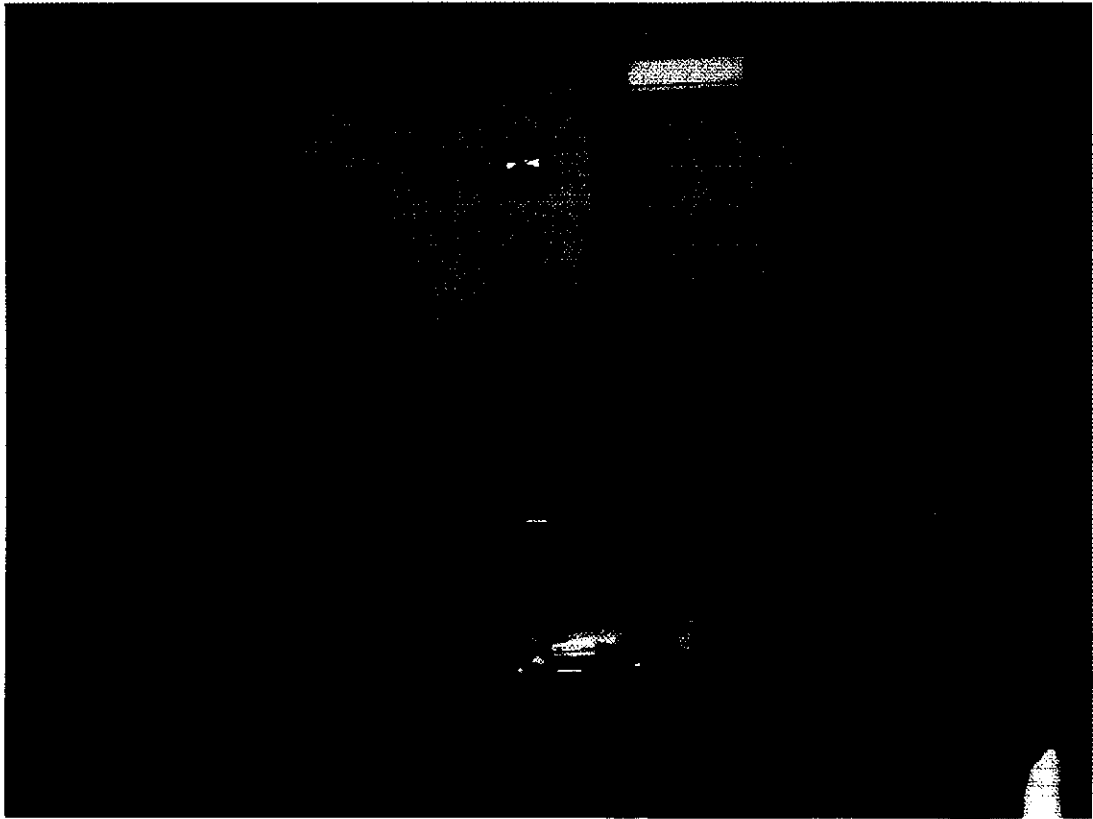


圖 19、與 Associate Executive Director Mr. Andrew G. Stadnik 合影

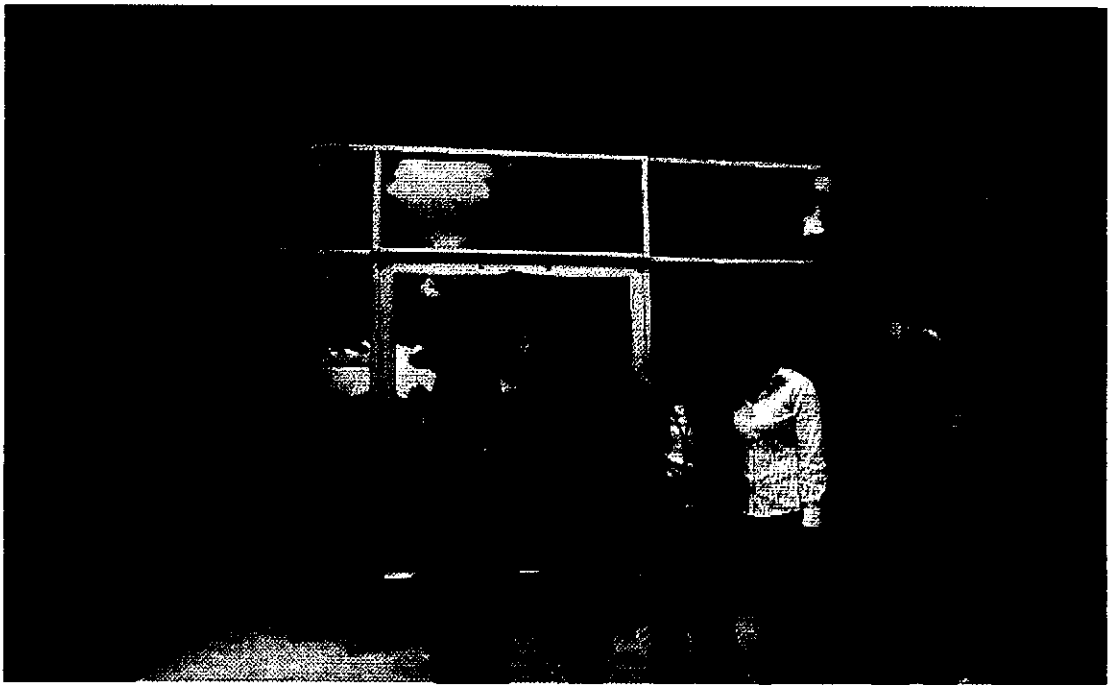


圖 20、與 CPSC 的 Ms. Sylvia Chen 及我駐美國代表處經濟組曾賜安秘書於 CPSC's NPTEC 門口合影

## 肆、心得與建議

### 一、掌握國際管理趨勢，作為國內參考借鏡

本次美國參訪之行讓我們深刻體認由於全球對於綠色環保之要求聲浪高漲，使得化學品相關的產業鏈面臨了求新求變的需求。美國聯邦政府制訂消費品化學安全的聯邦法令就有消費商品安全促進法(Consumer Product Safety Improvement Act, CPSIA)、有毒物質管理法(Toxic Substances Control Act, TSCA)、聯邦有害物質管理法(Federal Hazardous Substances Act, FHSA)，屬於各州政府的法令則有美國加州第 65 號法案(CA proposition 65，要求所有關於致癌或對於生育方面有毒害的化學物質都必須附上清楚及合理的警示)、加州的綠色化學倡議(Green Chemistry Initiative，減少甚至禁止消費性產品與環境中的危險化學物質)、緬因州的兒童安全產品法(Kid-safe products act)等。

上述規定使我們了解雖然 2010 年美國聯邦政府先後提出過兩部類似歐盟 REACH 法規的改革提案，即 S. 3209, Safe Chemicals Act of 2010 (2010 年化學品安全法案) 和 H.R. 5820, Toxic Chemicals Safety Act of 2010 (2010 年有毒化學品安全法案)，兩法案均先後遭美國國會否決，使得美國政府尚未執行如歐盟 REACH 指令的化學品登錄管理法規，但綠色化學管理已是國際趨勢，在美國聯邦層級的法案雖仍未過關，但美國各州已先後訂定愈來愈嚴格的管理法規，尤其加州可謂美國化學品管理的先驅，未來要觀察美國化學品管理的動向，應可從加州的管理趨勢探出端倪。

### 二、透過國際合作，強化產品源頭管理

隨著國際貿易自由化，大陸的廉價商品大量湧入，進口商品的源頭管理已成為主管機關關切的議題，過去 CPSC 的工作

重點主要在於維護國內市場商品的安全，因此執行上係以被動式的接獲不安全商品通報，要求廠商下架回收為主，但現在因應整個國際市場型態的變化，CPSC 在執行上已化被動為主動，亦即該單位不但派駐人員與海關合作，加強高風險商品的管理，同時也在北京派駐亞洲區代表，加強宣導大陸當地廠商瞭解如何產製符合美國 CPSIA 法規的商品

更進一步的是，當 CPSC 獲知本次參訪計畫，隨即主動透過本部駐外單位表達與我方共同舉辦市場管理研討會以及建立產品回收全球資訊網的意願，CPSC 過去也曾結合香港企業聯手宣導安全消費商品的經驗，主要著眼點在於他們認為大陸許多企業其實是由台灣或香港商至大陸開設的分公司，因此由總公司向子公司宣導美國 CPSIA 的法規要求，其成效將遠大於 CPSC 人員在大陸境內召開說明會或一一拜訪廠商，這種化被動為主動，以國際合作模式，透過母公司宣導，強化產品源頭管理的積極作為，非常值得國內主管機關參考學習，此外，從美國 CPSC 的積極作為來看，台灣似也成為美國管理大陸產品的最佳夥伴之一。

### 三、充實檢測設備，建置安全防護的實驗環境

本次計參訪了美國 Bureau Veritas Consumer Products Services Inc.實驗室、SGS Consumer Testing Services Inc. 實驗室以及 CPSC's National Product Testing & Evaluation Center 等 3 間實驗室，由於這 3 間實驗室均為美國首屈一指的實驗室，其檢測儀器與安全防護設備之完善，自不待言，但其中令我們印象最深刻的是 CPSC's National Product Testing & Evaluation Center(CPSC's NPTEC)，這並不是因為它是最新開幕的實驗室，而是因為整個實驗室的建置規劃，均以實驗人員的安全作為最優先考量。

在參訪 CPSC's NPTEC 的行程中，步入中心實驗室的入口，首先進入眼簾的是一台電腦，原來 CPSC's NPTEC 考量試

驗人員的安全，每間實驗室依其試驗品項，配備有不同的試驗環境監測儀器，並即時顯示在入口的監控螢幕 (如圖 21) 以及各通道的走廊上 (如圖 22)，這些監測儀器有一氧化碳監測儀 (如圖 23)、氧氣監測儀 (如圖 24)、氰化氫監測儀等等，同時各門廳走道，亦均考量了防火防災的設計，讓員工在為消費大眾安全把關的同時，也能兼顧其自身安全，這一點使我們深刻體認 CPSC's NPTEC 不但積極充實先進的檢測設備，同時在建置安全防護的實驗室環境上，更是其他商業實驗室難以望其項背，不愧為國家級的實驗室，亦成為各實驗室建置的參考典範。

#### 四、提昇檢測技能，加強檢測技術交流

檢測結果的正確與否，除了硬體上有賴先進的檢測設備協助外，檢測人員本身的專業技能提昇，更是其中不可或缺的重要因素，本次參訪中便發現 SGS US Fairfield 實驗室非常重視檢測人員的專業技術，除了與其他地區的 SGS 進行每個月至少一次的比對試驗外，不同區域間也會做相互支援的技術交流，例如該化學實驗室的經理 Mr. Cyrus Chan 即為甫從香港轉駐美國區，此外各實驗室之間也經常召開研討會討論，互相交換檢驗心得，並對部分檢測案例作腦力激盪，例如為符合歐盟 REACH 或 RoHS 重金屬含量要求，一台電腦拆解後的零件便有數百件，如一一檢測各個零件部位，不僅曠日廢時，且檢測費用將相對大幅提高，因此經過 SGS 人員研究討論後，即將拆解的電腦零件以材質相近者歸類，每類別選一代表試樣檢測後，再以該類別佔電腦質量的重量百分比與檢測結果加乘計算，以推估整台電腦的各項重金屬總量，這種不斷精進檢測技術的精神，令人印象深刻也非常值得我們學習。

#### 五、結合商業實驗室資源，提昇安全消費商品管理之效能

美國是全球主要進口國，貿易市場開放，商品來自全球各國，消費商品之管理會消耗聯邦政府大量的預算，然而 CPSC 結合商業實驗室的人力、物力和技術資源，增進安全消費商品管

理的效能，現今全球各國幾乎都有 CPSIA 的認證試驗室，協助美國聯邦政府保障安全消費商品進入美國，非常值得我們參考和借鏡。

#### 六、感謝、感謝、再感謝！！

由於美國幅員廣闊，多數參訪地點並無火車、巴士等大眾運輸工具可至，因此參訪行程便幾乎得仰賴我駐外單位的安排與接送。本次參訪行程於美國 Buffalo 搭乘返回紐約的飛機航班，因天候因素一再延遲，最後於深夜時宣布取消，除了我駐美投資貿易服務處莊瓊足秘書全程陪同，協助洽訂當天深夜的住宿以及預訂隔天早班的回程班機外，另服務處的倪伯嘉秘書則於紐約隨時待命接機，並協助安排變更 SGS Consumer Testing Services Inc.的參訪時間，而在華府的參訪行程，雖無紐約航班的意外狀況，但也是仰賴我駐美國代表處經濟組莊世明商務專員和曾賜安秘書的安排，方得有拜會 CPSC 官員以及參訪 CPSC's NPTEC 難能可貴的機會，對於我駐外人員的辛勞，謹在此表達最真切的謝意！！

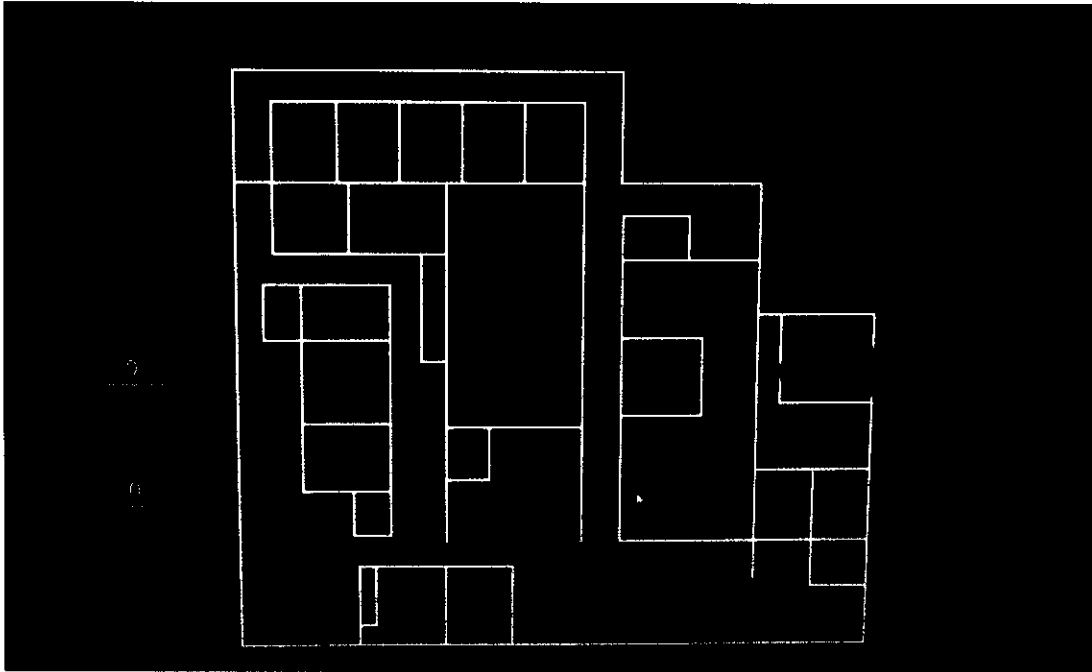


圖 21、CPSC's NPTEC 的環境監控螢幕

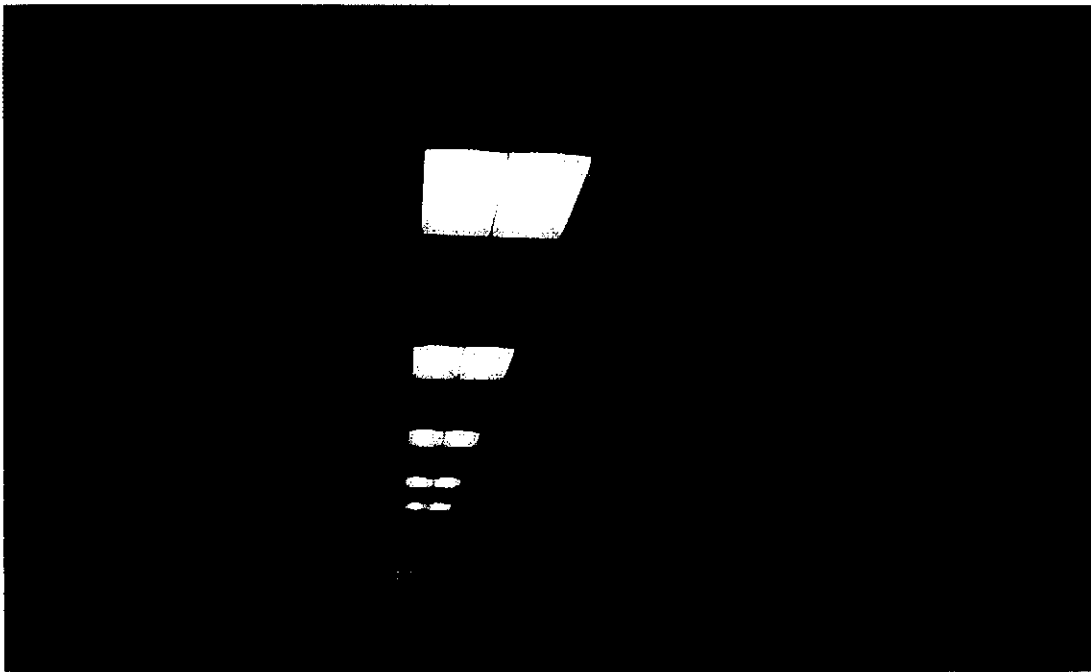


圖 22、通道走廊的環境監測儀器燈號

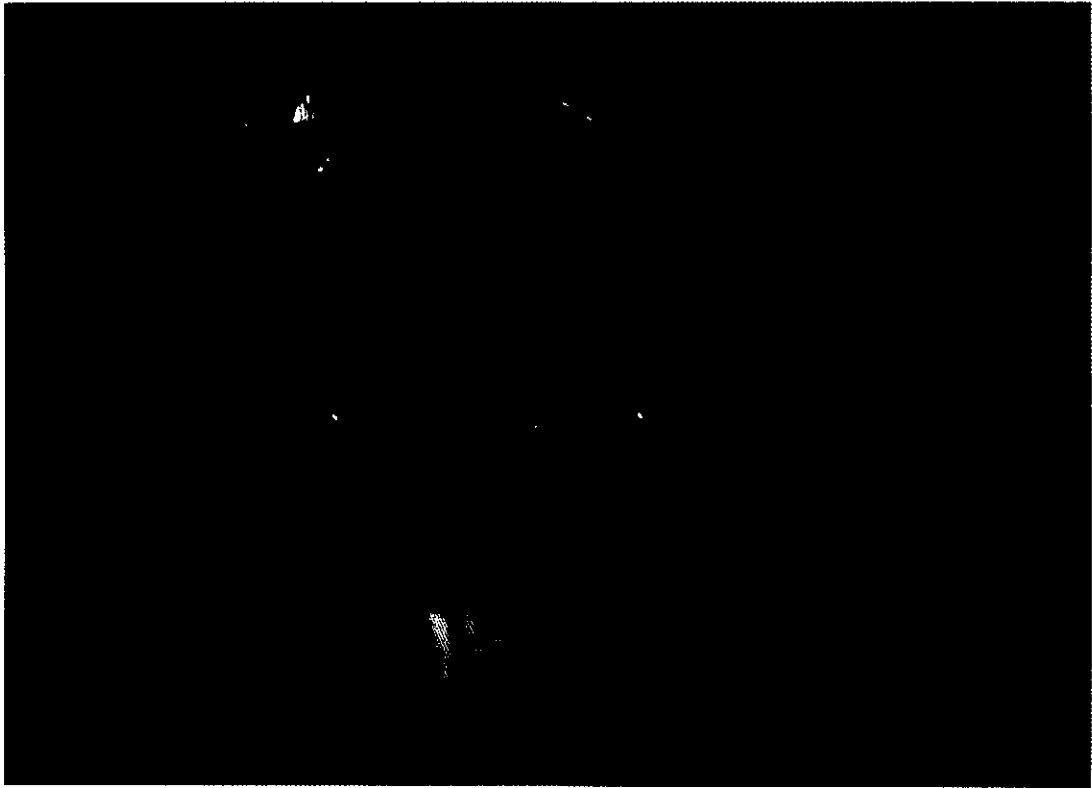


圖 23、一氧化碳監測儀表



圖 24、氧氣監測儀表



## 伍、附錄

- 一、 美國 Bureau Veritas Consumer Products Services Inc. 的「Bureau Veritas Consumer Products Services Overview」簡報
- 二、 美國 SGS Consumer Testing Services 實驗室的「Chemical & Environment Considerations in Product Safety, Chemical Safety Regulations – An Overview」簡報以及「Brief Introduction of SGS US Fairfield (FF) Chemical Lab」簡報
- 三、 美國 CPSC's National Product Testing & Evaluation Center 的「A Brief Overview of CPSC's National Product Testing & Evaluation Center」簡報

