

行政院所屬各機關出國報告
(出國類別:開會)

2008 年 CORESTA 會議報告

服務機關：行政院衛生署國民健康局

姓名職稱：吳明美薦任技士

派赴國家：中國

出國期間：97 年 11 月 2 日至 11 月 8 日

報告日期：97 年 11 月 22 日

摘要

世界衛生組織菸草控制框架公約（The Framework Convention on Tobacco Control，FCTC）於第九條及第十條規定，菸品製造商及輸入商應依法向政府當局申報菸品成分、有毒物質和它們可能產生排放物的相關資訊，且締約方應進行菸品成分的管制與檢測，並將上述資訊加以公開，使公部門與消費者能清楚瞭菸品內物質成份。96年7月11日修正之菸害防制法第八條要求業者應申報菸品之成分及毒性資料，使本局需面臨產品管理的工作，而不只是一般的公共衛生工作。參與國際性菸草相關科學研究會議，藉由與會學者專家討論各國菸品管理現況，將所得之結果作為未來我國制定菸品管理政策及後續進行菸品檢測相關計畫之參考，進而減少菸品對健康之危害。

CORESTA (Cooperation Centre for Scientific Research Relative to Tobacco；菸品相關科學研究合作中心) 是最具威權的國際菸草學術組織，依據法國法律於1956年成立的一個非營利性協會組織，總部（秘書處）設在法國巴黎，其宗旨是促進國際間有關菸品科學性研究。於1956年成立時有24個會員，1976年發展到117個，目前增長到197個，分別來自全球的52個國家；該組織歷年所發表之菸品主煙流中危害物質之檢測方法大部分已成為ISO國際標準方法。

本次會議有30個國家、100多個機構、431名人員與會，會議分為口頭論文發表及海報論文發表，因本年度為偶數年，CORESTA每兩年（偶數年）舉行一次大會和學組聯席會議，CORESTA 2008年大會的主要內容包括向卓有成就的科學家頒放獎章，向青年菸草科技工作者頒放獎學金；交流菸草種植、育種、病蟲害防治、化學分析等方面的論文集研究報告等。論文研究報告發表共149篇，其中包括口頭論文93篇、壁報論文56篇。

本次會議內容對於我國未來菸品管理相關政策擬定及菸品檢測業務之發展有正面幫助，除應持續進行菸品檢測暨研究發展之相關計畫，持續參與CORESTA會議，及早獲知國際間菸品科學相關之技術研發，藉此預測菸草業者生產新型菸品之動向，規劃菸品管制相關政策，減少對國人健康之危害。

目 次

摘要.....	1
目次.....	2
壹、前言.....	3
貳、目的.....	4
參、過程.....	4
一、行程紀要.....	4
二、CORESTA 組織及運作模式簡介	5
三、會議重點.....	12
四、針對我國家名稱提出更正.....	16
肆、與外國專家交流情形.....	17
伍、心得與建議.....	23
一、心得.....	23
二、建議.....	28
陸、附件.....	30
一、2008 CORESTA 會議照片	30
二、CORESTA 組織介紹	32
三、會後與各國專家電子郵件交流資料.....	44
四、2008 CORESTA 會議資料	70

壹、前言

世界衛生組織菸草控制框架公約（The Framework Convention on Tobacco Control，FCTC）於第九條及第十條規定，菸品製造商及輸入商應依法向政府當局申報菸品成分、有毒物質和它們可能產生排放物的相關資訊，且締約方應進行菸品成分的管制與檢測，並將上述資訊加以公開，使公部門與消費者能清楚瞭解菸品成份，菸品內物質成分已成為國際關心的趨勢。

CORESTA (Cooperation Centre for Scientific Research Relative to Tobacco；菸品相關科學研究合作中心) 是最具權威的國際菸草學術組織，依據法國法律於 1956 年成立的一個非營利性協會組織，總部（秘書處）設在法國巴黎，其宗旨是促進國際間有關菸品科學性研究。CORESTA 成立時有 24 個會員，1976 年發展到 117 個，目前增長到 197 個，分別來自全球的 52 個國家，其中來自歐洲國家的會員佔總數的 55%，美國及加拿大地區佔 16%，亞洲佔 16%，非洲佔 4%，拉丁美洲佔 5%，大洋洲佔 1%。CORESTA 的正式會員都是從事菸草種植（農藝學、育種、植物病理學）或菸草加工、化學、計量學或輔助材料（捲菸紙和濾嘴）方面的研究與開發的公司和研究機構、獨立實驗室。

CORESTA 主要機構包括會員代表大會、理事會（由 14 名會員組織代表組成）、科學委員會（由 20 人組成）及 4 個研究組（農學研究組、植物病理學研究組、煙氣科學研究組和產品技術研究組）。設在巴黎的秘書處主要負責按 CORESTA 理事會制定的目標、重點、工作範圍，制定合作研究方向，並對有關工作進行協調。

CORESTA 每兩年（偶數年）舉行一次會員大會和學組聯席會議。CORESTA2008 年大會的主要內容包括向卓有成就的科學家頒發獎章，向青年菸草科技工作者頒發獎學金；交流菸草種植、育種、病蟲害防治、化學分析等方面的論文及研究報告等。CORESTA 其所執行的研究及發表的建議方法 (recommended method)，包括菸草中農藥殘留之測定及煙流中各種危害物質的檢測，這些方法大部分已成為 ISO 的方法。鑑於 CORESTA 在菸品相關研究具良好之成效，為瞭解國際菸品科學技術研究趨勢與相關法規資訊，我國參加本次會議，增進國際交流機會，提升我國能見度。

貳、目的

- 一、 瞭解 CORESTA 組織運作模式，認識各國菸品檢測工作者或管理者，建立未來聯繫之管道。
- 二、 獲取國際性菸草相關科學研究新知，藉由與會學者專家討論各國菸品管理現況，將所得之結果作為未來我國制定菸品管理政策及後續進行菸品檢測相關計畫之參考。

參、過程

一、行程紀要：

(一) 會議日期：97 年 11 月 2 日至 11 月 7 日。

(二) 會議內容：

日期	會議主題
11/2	起程、報到 (Registration)
11/3	毒理學 (Toxicology)
	紙菸設計 (Cigarette Design)
	煙氣科學研究組選舉 (SSPT Election)
	煙流分析 I (Smoke analysis)
11/4	煙流分析 III (Smoke Analysis)
	捲菸紙/低點燃傾向性菸品 (Paper /Fire Safe Cigarette)
	農藥學 (Agrochemicals)
11/5	頒發科學家卓有成就獎章 (CORESTA 2008 Medals、CORESTA 2008 Prize)
	頒發青年菸草科技工作者獎學金 (CORESTA 2008 Study Grants)

日期	會議主題
	農業顧問委員會（Agro Chemical Advisory Committee；ACAC）報告
11/6	濾嘴(Filters)
	菸品分析(Tobacco & Smoke Analysis)
	壁報論文交流時間（Poster Session）
	會員大會（General Assembly）
11/7	煙流分析III（Smoke analysis）
	生物標記(Biomarkers)

二、CORESTA 組織及運作模式簡介（如附件二）：

CORESTA（Cooperation Centre for Scientific Research Relative to Tobacco；菸品相關科學研究合作中心）是最具權威的國際菸草學術組織，依據法國法律於 1956 年成立的一個非營利性協會組織，總部（秘書處）設在法國巴黎，其宗旨是促進國際間有關菸品科學性研究。CORESTA 成立時有 24 個會員，1976 年發展到 117 個，目前增長到 197 個，分別來自全球的 52 個國家，其中來自歐洲國家的會員佔總數的 55%，美國及加拿大地區佔 16%，亞洲佔 16%，非洲佔 4%，拉丁美洲佔 5%，大洋洲佔 1%。CORESTA 的正式會員都是從事菸草種植（農藝學、育種、植物病理學）或菸草加工、化學、計量學或輔助材料（捲菸紙和濾嘴）方面研究與開發的公司、研究機構和獨立實驗室。

CORESTA 主要機構包括會員代表大會、理事會（由 14 名會員組織代表組成）、科學委員會（由 20 人組成）及 4 個研究組（農學研究組、植物病理學研究組、煙氣科學研究組和產品技術研究組）。設在巴黎的秘書處主要負責按 CORESTA 理事會制定的目標、重點、工作範圍，制定合作研究的方向，並對有關工作進行協調。

CORESTA 設有 4 個研究組，即農學研究組、植物病理學研究組、煙氣科學研究組和產品技術研究組，下設若干小組和工作組進行具體的科學研究工作。會員可選擇進入任一小組和工作組，每個工作小組皆有明確目標及執行時程表。在這些工作小組的努力下，自 1978 年迄今，CORESTA 已建立了 67 種建議方法及

5 種指南，包括雪茄採樣、紙菸主煙流中苯芘之檢驗—GC-MS 法、香菸主煙流中菸品特定亞硝酸胺(nitrosamine)之檢測—GC-TEA 法、雪茄主煙流中尼古丁之檢驗—GC 法、雪茄主煙流中水分之檢驗—GC 法、菸品水分檢驗方法—費氏法、菸品水分檢驗方法—GC 法、菸品有機磷殺蟲劑殘留量測定法等，各研究組設置情況如下：

A、農學研究組

主席：Lea SCOTT,環球菸葉公司，美國

副主席：Gary Palmer，肯特基大學，美國

秘書：Yasutaka KOSAKA,日菸國際，日本

農學研究組主要針對各類型菸葉的生產進行科學研究，包括各種管理措施、育苗、栽培、採收和烘烤、各種環境因素對產量的影響以及關於菸葉生產的優良農業操作規範(Good Agricultural Practice；GAP)。農學研究組包括以下小組和工作組：

一、菸草特有亞硝酸胺小組(2006 年設立)

協調人：Gary PALMER,肯塔基大學，美國

- 1、建立標準的 **normicotine screening**，以便為各研究者對菸草品種的基準值進行比較；
- 2、建立菸草栽培措施調查的指導方法，以便各產地的菸草檢測結果可以相互比較；
- 3、建立合作研究機制及標準的取樣設備和樣品取樣方法；
- 4、完善調製後菸葉（post-cure tobacco）的儲藏和通風參數；
- 5、建立調製後菸草（post-cure tobacco）進行 TSNA 測定的樣品處理方法。

二、菸草供應鏈取樣指導工作組（2003 年設立）

協調人：Elui KRUGEL，英美菸草公司，巴西

- 1、收集與菸草行業內現有樣品取樣程序相關的信息；
- 2、在取樣方法上獲得統計學專家的建議；
- 3、針對菸草生產過程中各具體環節（包括田間和復烤加工）建立一系列取樣的推薦方法。

B、植物病理學研究組

主席：Barbara MARTELLINI，帝國菸草有限公司，英國

副主席：Francois DORLHAC DE BORNE,阿爾塔迪斯公司，法國

秘書：Felipe BREMM,大陸菸草聯盟，巴西

植物病理學研究組主要進行從菸草播種、種植到倉儲的病蟲防治技術的研究，其中包括病原菌如真菌、細菌和病毒以及寄生性種子植物,線蟲和昆蟲等。促進菸草病蟲害的防治技術、應用傳統育種技術和生物技術的抗病基因型（resistant genotypes）等方面的信息交流和合作研究。還包括監控、收集各種化學農藥的使用效果，及轉基因菸草檢測方法的建立和有效性評價。植物病理學研究組包括以下小組和工作組:

一、倉儲害蟲防治和衛生管理小組(1993 設立)

協調人：Vernon SCHMIDT, RJ 雷諾菸草公司，美國

Annette MURRAY，帝國菸草集團公司，德國

聯絡人：Barbara MARTELLINI,帝國菸草有限公司，英國

- 1、共享菸草倉儲害蟲防治方法的信息；
- 2、開展倉儲害蟲防治和衛生措施的合作研究；
- 3、開發倉儲害蟲防治方法的新技術、新方法。

二、菸草霜霉病合作研究小組(1964 設立)

協調人：Ernesto LAHOZ,斯嘎法遜菸草試驗站，義大利

聯絡人：Barbara MARTELLINI,帝國菸草有限公司，英國

- 1、評價在不同國家新的育種品系或品種對菸草霜霉病（Tobacco Blue Mould）的反應表現和評估菸草霜霉病菌的侵染性和變異性；
- 2、收集和共享有關菸草霜霉病的病菌變異和防治方法的信息；

三、馬鈴薯 Y 病毒合作研究小組(1995 年設立)

協調人：Teresa DOROSZEWSKA,普拉維土壤研究所，波蘭

- 1、通過對菸草具有普遍影響的馬鈴薯 Y 病毒株系；
- 2、篩選對不同馬鈴薯 Y 病毒株系具有抗性的菸草基因型；
- 3、總結調查研究結果向 CORESTA 會員通報相關信息。

四、菸草青枯病合作研究小組(1995 年設立)

協調人：Colin FISHER，環球菸葉公司，美國

聯絡人：Felipe BREMM，大陸菸草聯盟，巴西

- 1、在不同國家進行菸草（特別是白肋菸）各品種、品系對菸草青枯病變異反應的評價；
- 2、總結調查研究結果向 CORESTA 會員通報相關信息。

五、菸草線蟲合作研究小組(1995 年設立)

協調人：Bruce FORTNUM, 克拉姆森大學，美國

聯絡人：Felipe BREMM，大陸菸草聯盟，巴西

- 1、在世界菸區內篩選出一套對被根節線蟲感染過的土壤具有抗性和易感性的菸草基因型；
- 2、通過在各國菸區進行不同的菸草危害性調查，評價危害菸草的各線蟲種類在各國菸區所造成的經濟損失；
- 3、總結調查研究結果向 CORESTA 會員通報相關信息。

六、轉基因菸草檢測小組(2004 年設立)

協調人：Sue BLACK, 高技術公司，英國劍橋

聯絡人：Francois DORLHAC DE BORNE, 阿爾塔迪斯公司，法國

通過實驗室間檢測結果的比較，建立檢測機制，以便使參加者了解他們實驗室的檢測水平。相關策略如下：

- 1、準備足夠的待測樣品和對照品以便共同試驗的使用；
- 2、邀請各實驗室參加、建立和運行轉基因菸草檢測共同試驗機制，第一階段進行待測樣品和對照品的準備，第二階段進行共同試驗正式的檢測；
- 3、編寫年度總結，發布給參加的實驗室。

七、菸草病蟲害綜合防治工作組(IPM)(2005 年設立，鼓勵參加)

協調人：Anne JACK, 肯塔基大學，美國

聯絡人：Claudia BERARDI, 德爾塔菲納，義大利

- 1、總結可用於菸草病蟲害綜合防治的相關信息；
- 2、以病蟲為結構，提供相關的綜合防治方法，為菸草農業技術人員和菸農製作一套技術資料，這一資料將在 CORESTA 網站上發布。

C、煙氣科學研究組

主席：Wolfram ROPER，帝國菸草集團公司，德國

秘書：Linda CRUMPLER，RJ 雷諾菸草公司，美國

煙氣科學研究組主要任務是紙菸煙氣和吸菸行為的相關研究，包括主流煙氣、側流煙氣和環境煙氣特有分析方法的研究，紙菸煙氣化學和生物學研究，吸菸行為和煙氣感受的研究。煙氣科學研究組包括以下小組和工作組：

一、吸菸行為小組（1996 年設立）

協調人：Derek MARINER，英美菸草公司，英國

聯絡人：Wolfram ROPER，帝國菸草集團公司，德國

- 1、對已發表的吸菸行為所有論文進行評價和總結，在同類學科雜誌上發表評論；
- 2、對會員未發表的報告和工作進行檢查，為在學科雜誌上發表提出建議；
- 3、尋找研究缺口，為研究工作提出建議和意見。

二、特種分析物工作組（1999 年設立）

協調人：Michael INTORP，帝國菸草集團公司，德國

聯絡人：Linda CRUMPLER，RJ 雷諾菸草公司，美國

依據先有測定方法，為會員提供紙菸測定數據的比較。

三、尼古丁攝入工作組（2001 年設立）

協調人：Gerhard SCHERER, ABF, 德國

聯絡人：Wolfram ROPER, 帝國菸草集團公司，德國

- 1、為測定吸菸者尼古丁攝入量建立一種推薦性方法；
- 2、評價可作為單一尼古丁攝入量生物標記的正確性；
- 3、研究不同個體尼古丁攝入量的差異性。

四、煙氣體外毒理學測試工作組（2002 年設立）

協調人：Eian MASSEY，英美菸草公司，英國

- 1、採用工作組推薦的方法測定紙菸煙氣粒相物，並對實驗室之間的結果進行比較；
- 2、對“全煙氣”感受系統進行實驗室之間比較研究。

D、產品技術研究組

主席：Diane RAVERDY-LAMBERT，LTR 工業公司，法國

副主席：Paul CASE，英美菸草公司，英國

秘書：Keigo MIURA，日本菸草公司，日本

產品技術研究組主要研究菸草生產技術和菸草及菸草製品物理、化學性質和品質相關的處理過程。研究組的任務包括測定產品質量分析方法的建立，工程技術的監控及菸草處理，產品技術和環境保護方面的進展。產品技術研究組包括以下小組和工作組：

一、農藥殘留小組（1972 年設立）

協調人：Marco PRAT,日菸國際，德國

聯絡人：Barbara MARTELLINI,帝國菸草有限公司，英國

- 1、菸草農藥殘留分析方法定期的測試實驗；
- 2、制訂菸草農藥殘留分析方法的技術指導方案。

二、常規分析化學小組（1985 年設立）

協調人：Linda CRUMPLER，RJ 雷諾菸草公司，美國

- 1、按照科學委員會的要求，研究和改進 CORESTA 推薦方法；
- 2、每年通過共同實驗檢驗 CORESTA 監控紙菸的測試數值。

三、生產環境保護小組（1995 年設立）

協調人：Chris WICKENDEN，帝國菸草有限公司，英國

聯絡人：Diane RAVERDY-LAMBERT，LTR 工業公司，法國

- 1、建立菸草加工企業周圍環境中特種成分的分析方法，或對已有方法的使用和應用進行建議，方法要求能夠檢測出菸草加工企業周圍環境中含量較低的釋放物，並且該方法也要適用於液體排放物。首先，小組研究重點為芳香化合物、菸鹼、揮發性有機化合物的測定方法以及菸草加工企業粉塵排放的評估；推薦的方法要求簡單、可靠，能夠在現場方便地操作；
- 2、制定並調查減少或排除菸草加工企業排放的芳香化合物等相關物質的措施。這些措施必須考慮到成本、效率、正面負面影響以及 CORESTA 會員的特殊經驗；

- 3、以文件的形式登記不同國家關於菸草加工企業排放物的法律條文；
- 4、保持與其他工業企業制定企業排放物的方法學一致，並存檔登記；
- 5、與有害物、衛生管理機構保持聯絡，與立法機構保持一致，消除由於菸草加工企業排放物所引起的公憤。

四、物理檢測方法監管和維護小組（2005 年設立）

協調人：Rose Nils，Borgwaldt KC GmbH，德國

聯絡人：Keigo MIURA，日本菸草公司，日本

- 1、維護現有紙菸及紙菸成分相關的物理測試的 CORESTA 推薦方法；
- 2、組織和舉辦每年一度的合作研究以確保實驗室之間的聯繫；
- 3、針對物理測試方法的應用開發用戶指南；
- 4、確定對於新方法或方法協調的需求；
- 5、根據需要提出新的工作組；

五、雪茄吸菸方法小組（2006 年設立）

協調人：Justo MENDAZA，阿爾塔迪斯公司，西班牙

- 1、按照科學委員會的要求，並通過研究機器抽吸雪茄菸煙氣的技術性問題，發展和更新 CORESTA 推薦方法，該小組致力於紙菸菸支直徑精確測定的標準化工作，因為這一測定是決定抽吸容量的重要因素；
- 2、進行定期合作研究以便提高不同尺寸及類型雪茄實驗結果的重複性和再現性（repeatability、reproducibility）；
- 3、針對所有不同尺寸雪茄煙氣量建立信賴區間；
- 4、建立雪茄菸煙氣中一氧化碳的測定方法。

***直接向 CORESTA 科學委員會報告的特殊委員會：農業顧問委員會（Agro Chemical Advisory Committee；ACAC）（1990）**

主席：Barbara MARTELLINI，帝國菸草有限公司，英國

副主席：Marco PRAT，日菸國際，德國

ACAC 由科學委員會任命，目的是為行業提供有關農業化學事務方面的支持。包括收集現存的科學數據，有關農化管理制度和農業技術等方面的信息，滿足行業需要，主要有以下 4 個主要領域：

- 1、農業化學：按照需求和應用，建立菸草上所應用的各種化合物的檢測方法；
- 2、菸葉生產：為菸草種植者所用的農化產品的認證提供支持；
- 3、管理制度方面：加強和更新各國有關農業藥劑殘留指標數據庫；
- 4、轉基因菸草：監控轉基因菸草的種植，在現存的管理框架內，通過有關轉基因菸草的指導和方法，促進轉基因菸草的發展和接受。

三、會議重點：

本次會議有 30 個國家、100 多個機構、431 名人員與會，會議分為口頭論文發表及海報論文發表，因本年度為偶數年，CORESTA 每兩年（偶數年）舉行一次會員大會和學組聯席會議，CORESTA 2008 年大會的主要內容包括頒發卓有成就的科學家獎章，頒發青年菸草科技工作者獎學金；交流菸草種植、育種、病蟲害防治、化學分析等方面的論文集研究報告等。論文研究報告發表分為農學研究組、植物病理學研究組與煙氣科學研究組、產品技術研究組兩大部分來進行，因為同時進行，故選擇與本局菸害防制工作較為相關的煙氣科學研究組、產品技術研究組場次，該場次口頭論文發表，分別為毒理學(Toxicology)、紙菸設計 (Cigarette Design)、煙流分析(Smoke Analysis)、捲菸紙/低點燃傾向性菸品(Paper /Fire Safe Cigarette)、菸品分析 (Tobacco & Smoke Analysis)、農藥學(Agrochemicals)、生物標記(Biomarkers)等。海報論文發表，有菸品成分分析、煙流中亞硝酸胺 (nitrosamine) 分析等。會議資料如附件 1。針對本次會議中與我國「菸害防制法」第 7、8 條規定菸品中危害物質成份及菸品檢測業務之相關重點摘要如下：

(一) 報告編號 SSPT 14：Research on particle size distribution and component diversity of cigarette mainstream smoke aerosols

本研究對紙菸主流煙氣氣溶膠粒度分佈和化學成分差異進行研究，按照標準吸菸條件，對 2 個中國國產紙菸和 2 個進口紙菸進行測試，透過線上 200 倍稀釋，採用測量範圍在 7—10000nm 的電子低壓撞擊器對氣溶膠粒徑和濃度進行測試，同時對按照不同粒徑收集的氣溶膠粒子採用 GC/MS 進行化學成分分析。

實驗結果顯示，不同紙菸主流煙氣氣溶膠粒度分佈有一定的差異，煙氣氣溶膠濃度隨抽吸口數增加而增加，所測試的中國產紙菸氣溶膠最高濃度粒徑出現在 0.261-0.381 μm ，進口紙菸氣溶膠最高濃度粒徑出現在 0.028 μm ；國產紙菸氣溶膠平均粒徑為 0.23 μm ，而進口紙菸平均粒徑為 0.16 μm ；四種紙菸氣溶膠濃度介於 6.53×10^9 — $11.1 \times 10^9 \text{p/cm}^3$ 之間，而每支菸的總粒子數介於 2.29×10^{11} — 3.88×10^{11} 個粒子。不同紙菸主流煙氣各種粒徑氣溶膠的化學成分含量有一定的差異，所測試樣品中 neophytadiene 在各級中的分佈比尼古丁更趨於集中。實驗同時觀察到，Resident time 和 Coagulation 是測定粒度的主要影響因素，最適宜的稀釋濃度建議超過 200 倍，且 Resident time 在 1 秒內。

(二) 報告編號 SSPT15：European Collaborative Study on Cigarette Smoke Analysis

歐洲菸品共同試驗 (EUCCS) 開始於 2005 年，由德國的 DIN 委員會主導，試驗目的主要在評估菸品中焦油、尼古丁及一氧化碳檢測結果的一致性，參與試驗的實驗室逐年增加，到了 2008 年已增加至 52 間實驗室。測試結果的統計分析排除異常及不完整之數據。所有數據以平均值分布圖 (mean plots)、z-scores、再現性 (reproducibility, R) 及重複性 (repeatability, r) 進行統計分析。EUCCS 執行方式與亞洲菸品共同試驗 (ACS) 相似，其測試結果亦互相進行比較。

(三) 報告編號 SSPT20：Some factor affecting repeatability in smoking Bidi Cigarette

Bidi，是印度傳統的一種菸品，其製作方法是將菸葉打成碎片，用手工去捲製而成沒有濾嘴的紙菸，其作法不同於紙菸大量機器自動化的生產，與雪茄手工捲製做法相似，因此每根 Bidi 菸品的變異度相當大。Bidi 目前已通行於世界各地。在菸品的檢測實驗中，再現性 (Repeatability) 是相當重要的，但 Bidi 菸品檢測的再現性卻是相當差的，通常會將其歸因於手工製造，每根菸品的性狀、重量、長度差異甚大，但此外也跟吸菸機在抓握 Bidi 的有效性有關。這個研究採用目前所盛行 3 種受歡迎不同品牌的 Bidi，用特殊的試驗裝置檢測，來討論影響其再現性的因素。

(四) 報告編號 SSPT31：Analysis of 29 organophosphorus pesticide residues in tobacco and their transfer behavior by GC-MS

本研究為一種以加速溶劑萃取儀萃取、自動固相萃取儀淨化、GC-MS 檢測、內標法定量的方式，檢測菸草中有機磷農藥殘留的方法，同時測定了菸草中 29 種有機磷農藥殘留及其主流煙氣轉移率和菸蒂留存率，此法快速、簡便、可靠、自動化程度高、節省勞動力，可作為菸草有機磷農殘檢測的標準方法。同時透過對 29 種有機磷農藥的主流煙氣轉移率和菸蒂留存率研究，顯示主流煙氣轉移率較低，而菸蒂留存率較高，因此主流煙氣中農藥殘留量很少，農藥殘留對紙菸安全性評價不構成威脅。

(五) 報告編號 SSPT32: Determination of organophosphorus pesticide residues in tobacco by LC-MS/MS

本研究採用一種簡便、快速的樣品前處理方法，提取菸草中 15 種有機磷農藥殘留，以甲醇/水為流動相，經高效液相層析儀 (HPLC) 分離，經串聯質譜 (MS/MS) 在多回應監測(MRM)模式下進行定量分析。15 種農藥在 0.002-0.2 μ g/mL 內的線性關係良好 ($r>0.998$)，最小檢出量為 2.58-11.54 μ g/kg，回收率為 67.7%—104%，相對標準偏差不大於 8.99%。透過降低基質效應，對分析結果的影響進一步優化實驗條件，並把該方法應用於有機磷以外的其它農藥殘留的分析，也取得滿意結果。

(六) 報告編號 SSPT37: Study on the application of macro-porous carrier/polyamine composite materials in selective filtration of aldehydes in cigarette mainstream smoke

主要是在一些親水性的添加劑上引入一些含有氨基的官能基，使其表面呈現鹼性能夠與一些酸性的低分子醛類反應，主要是化學吸附作用。該研究在試驗很多含有氨基的材料，瞭解他們對煙氣中醛類的影響。挑選一些有用的，無毒的材料在紙菸中試驗。該試驗顯示紙菸煙氣中醛類物質的氣粒相分配與煙氣醛類化學活性有關，活性較大的甲醛 (Formaldehyde)、丙烯醛 (acrolein)、巴豆醛 (crotonaldehyde) 在煙氣粒相中所占比例較大；以粗孔矽膠 (macro-porous silica gel) 為載體經過聚乙烯亞胺 (polyethyleneimine) 等添加劑，明顯降低紙菸煙氣中醛類有害物質，其中甲醛降低 30%，丙烯醛降低 20%，巴豆醛降低 15%。利用矽膠表面的矽羟基 (γ -methacryloxypropyltrimethoxysilane)，引入雙鍵偶聯劑 (coupling agent with carbon-carbon double bond)，與帶有胺基的雙鍵物質聚合，在粗孔矽膠表

面固定官能基，選擇性降低紙菸煙氣中甲醛，丙烯醛，巴豆醛達到 15-40%。

(七) 報告編號 SSPT38 : Development of a risk-reducing filter

爲了利用天然植物活性成分的抗氧化性，對抗氧化劑 PT、PG、CY 進行了篩選，採取直接添加、依托載體添加及製備成顆粒複合添加等多種添加方式，並透過對抗氧化劑比率提升其在紙菸中的添加量，製備了新型選擇性降害濾嘴並捲製成樣品菸支，對濾嘴的各項常規物理指標和紙菸煙氣的常規化學指標及自由基含量的變化進行測試。同時，採用加速氧化法對該種降害濾嘴的抗氧化性能的穩定性進行了檢測和評價。選用純度爲 90% 的抗氧化劑 CY，可以實現在選擇性降低紙菸煙氣中自由基的同時，不影響紙菸的抽吸品性；採用脂溶性抗氧化劑 CY1 直接添加和製備顆粒複合添加的聯合添加方式，添加量達到 3.0mg/支濾嘴，可實現選擇性顯著降低煙氣自由基近 30%，同時不影響菸支外觀、煙氣常規技術指標和紙菸食用品性；根據加速氧化試驗結果，在紙菸的正常儲存週期內（3-6 個月），濾嘴中添加的脂溶性抗氧化劑 CY1 仍具有較好的穩定性，能夠保證顯著降低自由基的長期有效性；該項技術成本低廉、加工方式簡單，並且在選擇性顯著降低紙菸危害的同時，能夠有效保障產品的外觀和內在，適宜廣泛推展應用。

(八) 報告編號 SSPT43 : Quantitative analysis of volatile carbonyl in sidestream cigarette smoke by LC/MS/MS

揮發性羰基化合物（volatile carbonyls）是紙菸煙氣中的一類重要有害物質，準確測定紙菸煙氣中，特別是紙菸側流煙氣中的揮發性羰基化合物還有許多問題有待解決。實驗中採用 2, 4-二硝基苯（DNPH）酸性溶液捕集側流煙氣中的羰基化合物，以水溶液稀釋後，再以對羥基苯甲酸丁酯（acetonitrile）爲內部標準品，用帶有負離子電噴霧（negative electro-spray ionization mode）的 LC/MS/MS 定量分析側流煙氣中 8 種揮發性羰基化合物（volatile carbonyls）。實驗證明，此方法有較好的重複性：對 8 種羰基化合物測定的相對標準偏差在 6% 以下；具有較高的靈敏度：8 種揮發性羰基化合物的檢出極限均低於 2.8 ng/ cig；較高的準確性：8 種揮發性羰基化合物的回收率在 87.2%~104.7% 之間。與以往的分析方法相比，該方法具有更高的選擇性，實現了煙氣中巴豆醛、2-丁酮的 DNPH 衍生物的同分異構體的分離，對巴豆醛、2-丁酮定量更爲準確，分析方法的靈敏度也明顯提升。

(九) 報告編號 SSPT48 : Simultaneous determination of nicotine and nine nicotine metabolites in urine of smokers using liquid chromatography-tandem mass spectrometry

採用 LC-MS/MS 法直接測定了吸菸者尿液中 Nicotine、cotinine、trans-3-hydroxycotinine、nornicotine、norcotinine、cotinine-N-oxide 和 nicotine-N-oxide。尿液稀釋 4 倍後進行離心和過濾即可進行分析。液相分離採用 C18 反相管柱，流動相由 10 mmol/L 乙酸銨 (pH 6.8) 和甲醇組成，進行梯度沖提，流速為 1 mL/min。質譜檢測採用 ESI 離子源 (electrospray ionization)，在正離子掃描模式 (positive ion mode) 下，選擇 MRM (multiple reaction monitoring) 工作模式進行串聯質譜分析。實驗所用內部標準品為 Nicotine-d3、cotinine -d3、trans-3-hydroxycotinine-d3。所有待測物的校準曲線都採用線性回歸，相關係數 (R²) 都在 0.998 以上。待測物高、中、低三個水準的精密度 (RSD) 在 2.1%~17% 之間，回收率在 78%~116% 之間。LC-MS/MS 法分別測定了 10 名吸菸者的 24 小時尿液，得出 Nicotine 及其 9 種代謝物的絕對和相對含量，所得結果與文獻報告結果相符。LC-MS/MS 法與文獻報告的 GC/MS 法同時測定 10 名吸菸者的尿液中 Nicotine 和可替寧，兩種方法的測定結果也吻合。LC-MS/MS 法可以同時測定吸菸者尿液中的 Nicotine 及其 9 種代謝物，精密度和準確度都很好，前處理簡單且分析時間較短 (8 min)，它適於在大規模的人體生物監測時來測定 Nicotine 的劑量。

四、針對我國家名稱，向 CORESTA office 提出更正：

由於 2008 CORESTA CONGRESS List of Participants (與會者名單手冊)，將我國名稱誤植為 China Taipei，我方遂即向 CORESTA 秘書處設於會場 1 樓的 office 提出抗議與更正，秘書處人員表示該次主辦單位為中國菸草總公司，會議相關資料皆由該公司所撰，惟秘書處承諾該與會者名單僅供大會內部人員使用，並不會對外發布或上網公開。

肆、與外國專家交流情形

本次會議中藉由專題報告內容，了解最新之菸品科學研究與發展趨勢，此次與會之另一重點為與各國菸品專家進行交流，了解其他國家菸品管理相關政策與法令規定。

本次共與德國、中國、印度、加拿大、比利時等多國專家學者針對該國菸品管理制度進行當面對談，因會議之時間有限，有些無法充分交流的各國菸品管理制度，於回國後繼續以電子郵件方式討論，有與比利時、英國、瑞士、瑞典、荷蘭、西班牙、美國等多位專家學者交流，詳細書面討論內容資料如附件三。另交流重點摘要如下：

1. 德國 Chemisches und Veterinaruntersuchungsamt Sigmaringen 的 Dr. Jurgen Hahn 表示：

- (1) Dr. Jurgen Hahn 是來自德國 Sigmaringen 的一間實驗室，是接近奧地利及瑞士邊境的一個小鎮，其工作的實驗室，是一個獨立的政府檢測機構，除了菸品檢測研究外，還有植物及動物相關的檢測研究。該實驗室只為政府服務，不替民間的企業服務，納稅人的錢是其財務來源。
- (2) 在德國，菸品檢測的樣品是從製造商或是市場上取得的，由獨立的政府實驗室進行分析，每年實驗室間會進行 1-2 次的共同試驗，參與共同試驗的實驗室包括產業實驗室、官方實驗室及獨立的認可實驗室。在歐盟指令裡有提到，只有認可的實驗室才可以測量焦油、尼古丁及一氧化碳的含量，然後把測試資料送至歐洲委員會及歐盟會員國，每年會有一個清單，詳列所有歐盟認可的實驗室。在德國，政府的實驗室可以做測試，但是其他實驗室也可以做，有些會員國只有政府的實驗室才能做。
- (3) 在德國，菸品檢測是依照 ISO 8243 來進行抽樣，每個產品必須要有 800-900 支樣菸，再從 800 支菸進行取樣，取樣程序明確訂於歐洲指令及 ISO 8243，所以不允許隨意的到市場上買菸來做測試，必須絕對按照 ISO 方法才可以。例如：從進口菸商或是賣場，每一個點不能取超過兩星期間隔以上的菸。需在同一個店裡面同一個時間點取樣，不能在不同的店裡取樣，因為商店如果沒有足夠的量的話，測試結果不具代表性。
- (4) 歐洲國會 1990 年開始研訂捲菸煙流成分的最高含量法規，1992 年 12 月

31 日歐盟指令 1990/239/EC 開始生效，焦油的最高含量限制是 15 mg/支，到 1997 年是 12 mg/支，自 2004 年起，最高含量限制更包括了尼古丁和一氧化碳，歐盟指令 2001/37/EC 規定焦油最高含量限制是 10 mg/支，尼古丁是 1.0 mg/支，一氧化碳是 10 mg/支。焦油的最高含量限制分兩次降低，尼古丁最高含量限制則是新增的規定，對吸菸者來說，因為尼古丁有成癮性，如果政府降低或控制尼古丁含量，可使吸菸者因而吸入較少的有害物質。

- (5) 在德國想要生產紙菸的話，還必須符合成分和原料的相關規定，包括焦油、尼古丁、一氧化碳、印刷油墨重金屬含量以及菸葉之農藥殘留等。如果我們一定要推行一個法律，我們就必須負責去澄清在市場上的產品是合乎法規的要求。但是最常見的問題是我們還沒有有效的方法來確定業者所送來的申報資料是正確的，因為缺乏實驗室的經驗、實驗室的能力與確效的方法。

2. 英國 Imperial Tobacco 的 Dr.Barbara Martellini 表示

- (1) Dr.Barbara 擔任 CORESTA 農業顧問委員會 (ACAC) 主席及植物病理學研究組的主席，該委員會為直接向 CORESTA 科學委員會報告的特殊委員會，目的是為菸草行業提供有關農業化學事務方面的支持。包括收集現存的科學數據，有關農化管理制度和農業技術等方面的信息，滿足菸草行業需要。
- (2) 日前因財政部國庫署一再向本局函詢有關菸品農藥殘留管理之相關意見，故此次特別與該專家當面進行交流。
- (3) Dr.Barbara 表示各國政府和國際組織對農業化學劑在食品和食用作物中的殘留水準進行調控，但是，對於菸草尚無全球性的一致標準。CORESTA 農業顧問委員會於是創立了一系列農業化學劑可接受的含量水準，被稱作“殘留量指南”(Guidance Residue Levels ; GRLs)。GRLs 試圖幫助解釋和評價農業化學劑殘留檢測結果，並作為優良農業操作規範 (GAP) 實施水準的指標。CORESTA 農業顧問委員會於 2008 年 6 月修訂農業化學劑殘留限量指南 (Agrochemical Guidance Residue Levels)，取代了 2003 年所制定的版本 (如附件四)。在 2003 年的第一個版本中已對 99 種農業化學劑

建立了 GRLs，其中包括了一些按常規已經由主要實驗室提供了殘留分析報告的農業化學劑，現今版本增加為 118 種，同時因為分析方法的精進，第一個版本中的很多農業藥劑殘留限量也有作修正。

- (4) 有些國家要求，菸草生產者和菸草公司有法律責任宣傳農業化學劑在菸草栽培中的應用與菸葉中的殘留量。法律義務包括遵守全部施用農業化學劑的最高殘留量限制(MRLs)。所謂 MRLs，是指按照優良農業操作規範(GAP)使用農藥後，殘留在菸品中的最大農藥濃度。上市菸品的殘留物成分含量不能超過 MRLs。
- (5) CORESTA 農業顧問委員會會員希望 GRLs 最終將引導全球統一，並用作全球菸草農業化學劑殘留量的指南。

3. 中國 China National Tobacco Quality Supervision & Test Center 的胡清源博士表示：

- (1) 胡清源博士為國家烟草質量監督檢驗中心主任，該中心位於河南省鄭州市，屬於國家的實驗室，每年會接受政府委託，對菸品進行檢測工作，從最前端菸品原料及添加物的檢驗，一直到最終產品、市售菸品都要進行檢測工作。除菸品檢測工作外，亦努力進行各項菸品分析方法之研發工作。
- (2) 該機構每年接受政府委託執行市售菸品檢測，對中國市面上菸品作全面性的檢測，樣品是直接至廠商的倉庫去取樣，檢測項目包括焦油、尼古丁及一氧化碳、物理性質量測，規定其包裝應標示焦油、尼古丁及一氧化碳之含量，其中焦油亦設有最高含量限制 15 毫克（2009 年 1 月 1 日降為 13mg），其檢測結果除不得超過此標準外，亦應符合標示值，判定標準為焦油標示量 10-15 毫克之菸品，其檢測值不得超過標示值 ± 2.5 毫克；焦油標示量 5-10 毫克之菸品，其檢測值不得超過標示值 ± 2.0 毫克；焦油標示量 1-5 毫克之菸品，其檢測值不得超過標示值 ± 1.5 毫克。每年市售菸品檢測件數超過 500 件，對於檢測不合格的菸品，其製造廠商會被處以停業兩個月之處分。
- (3) 該機構除接受政府委託執行市售菸品檢測外，對民間機構所委託之菸品檢測，執行焦油、尼古丁及一氧化碳、物理性質量測，其收費機制為每件菸品約 600 元人民幣（約新台幣 3000 元），若執行重金屬檢測每件約收費

1600 元人民幣（約新台幣 8000 元）。

- (4) 中國 China National Tobacco Quality Supervision & Test Center 有六台吸菸機（直線型、圓盤式皆有）。該機構目前編制共有 32 人。
- (5) 目前並未檢測市售雪茄，因為雪茄的測定方法需要有特別的考量，例如依直徑而定的抽吸體積、產品的大小、風速的考量、特定的夾座以及抽吸參數等問題，雪茄夾座技術的發展需要製造商的合作，目前已經有雪茄用吸菸機問市，全世界共有 3 台，該中心目前有一台，正積極開發雪茄菸檢測分析方法。

4. 印度 ITC Limited 的 Dr. S.V. Dhalewadikar 表示：

- (1) 世界衛生組織為菸害防制制定了菸草管制框架公約（FCTC），並成立菸草製品管制研究小組（TobReg），其工作目標是禁菸倡議（Tobacco Free Initiation）。目前 ISO 負責制定菸草標準的技術委員會是 TC126，即菸草和菸草製品技術委員會。TC126 主要負責制定術語和未加工的菸草、各種類型菸草製品及其生產過程中所使用的材料、包括環境菸草煙氣在內的煙氣等方面的測試方法以及加工、儲存、包裝和運輸方面的標準。Dr. S.V. Dhalewadikar 是 ISO/TC126 中 WG9、WG10 產業界的代表。
- (2) ISO/TC126 會議，WHO 亦參與討論，他們認為應該發展一套新的強化的方法，以補足現有 ISO 方法的不足，並且更能反映人類真實的吸菸行為。迫於 WHO 的壓力，ISO/TC126 不得不成立工作組 WG9，以提具一套新的健全且實用的強化式吸菸參數，對於人類吸菸行為將更具代表性，而且具有可接受的再現性及變異性。WG9 又成立一個任務編組，來加速計畫的進行，成員包括了產業界及政府代表，其工作主要是建議機器模擬抽吸的適用性以及對新方法之吸菸參數提出方案。最後這個任務小組對新的強化式吸菸參數提出了三種方案，然而在 WG9 卻無法達成共識，WG9 的結論是，沒有任何一種吸菸測試方法可以代表人類的吸菸行為。模擬吸菸的方法可以用來評估產品，但不能判定人們可能暴露的風險，所以相關數據不能讓消費者以為他們吸菸可以避免風險，因為 WG9 無法找出反映人類真實的吸菸行為的方案，故該工作小組於日前解散。
- (3) 取而代之的是 WG10 工作小組的成立，ISO TC126 WG10 的任務將繼續

處理有關強化式吸菸參數的問題，同時將邀請 WHO 的技術專家參與討論，同時提供科學的討論平台，並與 FCTC 的發展密切合作，但所有的決定仍應以具體的科學證據（sound science evidence）做為發展的基礎，ISO TC126 WG10 已確定不將原先現行的 ISO 吸菸參數列入考慮，而提出二種強化式吸菸參數建議方案，A 方案是加拿大的方案，主張應將通氣孔 100%封閉後進行檢測，B 方案是美國麻州封閉 50%通氣孔的檢測方法，將會送至今年 11 月於南非召開的 FCTC COP3 會議上討論，預計應該會有決議。

5. 加拿大 Labstat 的 Dr. Mingliang Bao 表示：

- (1) Dr. Mingliang Bao 為服務於加拿大 Labstat 資深的科學家。
- (2) Labstat 成立於 1976 年，是一個獨立的，私人擁有的分析實驗室，致力於菸草的測試、研究和開發、管理分析報告。該實驗室目前約有 150 位專家，在菸草科學方面都有廣大的背景。Labstat 是目前全球最大的菸品檢測實驗室，通過 ISO 17025 驗證，目前有 93 種分析方法通過 ISO 認證。
- (3) Labstat 其檢測工作包括紙菸主煙流（可以多種強化式吸菸參數檢測）、測煙流、濾嘴、捲菸紙等多達數百項之分析化學檢測、物理性狀測試、自由基反應、熱裂解反應、體外毒理學試驗、農藥檢測等試驗，還有提供無菸產品檢測等全方位的菸品檢測工作。其人員的有完善的訓練，各項檢測設備先進且齊全，更有良善的品管系統。
- (4) 該實驗室接受加拿大政府（Health Canada）委託執行市售菸品的檢測工作，同時承接 Health Canada 多項菸品研究計畫。亦接受民間菸草製造業、研究業的菸品檢測委託工作。
- (5) 加拿大目前對於紙菸焦油、尼古丁、一氧化碳並未訂定最高含量限制，但加拿大菸草製造業及輸入業者每年必須向加拿大政府申報菸品銷售資訊、菸品製程、促銷活動、研發活動、菸品的成分、毒性組成物及毒性排放物之資料，他們所規定必須要申報的毒性組成物（constituent）項目超過 20 種、排放物項目超過 40 種。

6. 比利時 Swedish Match Cigars 的 Dr. Bob Van Mierlo 表示：

- (1) 比利時是歐盟會員國，菸品管制原則是遵守歐盟所訂出來的規定，自 2004 年 1 月起，紙菸焦油最高含量限制是 10 mg/支，尼古丁是 1.0 mg/支，一氧化碳是 10 mg/支。而雪茄則因目前尚無國際公認的檢測方法，故未有最高含量限制，目前各菸草業者及 CORESTA sub-group 皆持續致力於發展雪茄檢測方法，但目前皆未通過 ISO 或其他國際組織的認可，因此尚無法採用。RYO (Roll Your own) 比利時尚未立法規範，目前僅荷蘭有管制最高含量，RYO 已經有一種 ISO 檢測方法。
- (2) 我們公司 Swedish Match Cigars 是強力的支持歐盟 2007 年所訂關於菸品資料申報的 practical guide，另外一方面我們也跟其他國家一樣擔心這樣的申報制度，無法確保我們的商業機密，到目前為止，我們申報給政府當局的芳香劑成分也是以 Group 方式，但 Group 的閾值是 0.1%。我們對於 EU 2007 Practical Guide 申報表格也作了部分的修改。
- (3) EU 委員會目前有一個工作小組，是由各會員國的數位專家所組成，此工作小組的任務致力發展出一個較能為大家所接受的菸品成分申報表格，可以更清楚的分析 and 比較各菸草業者所提供的資料。工作小組也將開發出一個菸品成分的電子資料庫、令人滿意的電子傳送資料方式，截至目前這些工作仍在進行階段，尚未完成。
- (4) 原則上我們是強力遵行 EU 所訂出的菸品資料申報表格，但是我們認為保密的議題仍要設法解決，我們強力的支持 EMTOC (Electronic Model Tobacco Control) 系統的發展，我們公司積極提供除了芳香劑含量之外所有菸品成分的資料，以利 EMTOC 系統資料庫的建置，該系統它將會使的未來的申報方式更加簡化。

伍、心得與建議

一、心得：

(一) 體驗國際會議的多重目的

本次會議有 30 個國家、100 多個機構、431 名人員參加，有來自學術機構、民間的、菸草業者的菸品檢測實驗室、菸草農業與植病蟲害領域專家，以及菸品相關材料業者（濾嘴、捲紙、添加劑、吸菸機供應商等）。該會議與菸品亞洲共同試驗會議（Asia Collaborative Study Meeting, ACS）相同點均是非政府組織，不同點是，菸品亞洲共同試驗會議主要是各國實驗室進行菸品檢測技術之比對及品質管理能力。CORESTA 會議除了發表新的菸品檢測技術外，另包括濾嘴、捲紙、添加物、農藥殘留、煙流分析、基因毒理、菸草農藝學、植物病蟲害等廣泛範圍之研究。

除了吸收會議專題報告新知外，也和今年 5 月在亞洲菸品共同試驗會議認識的老朋友相見，同時認識很多來自各國家的新朋友，與老朋友、新朋友進行交流，很多菸品研究方面的細節，這些專家知道的永遠比我們還多，長年豐富的實驗室經驗，所累積出來的智慧，真的不是我們看書就可以深入了解的，透過與專家的交流，知道更多執行面上的細節、技巧。

唯一的遺憾是該會議對於菸品管制相關規定著墨甚少，由於與會人員多為菸品研究及檢測專家，因此菸品資料申報辦法之相關政策收集到的資料並不多，但瞭解與會國家對於菸品中有毒物質之分析技術及研究趨勢，將所得之結果作為未來我國後續進行菸品檢測相關計畫及制定菸品資料申報政策之參考。

(二) 減少菸草危害是目前所有菸草業者共同的趨勢

在 CORESTA 的 Gala dinner 晚會上，CORESTA 董事會主席 Graham Read 於晚會上的致詞內容，值得所有從事菸害防制的工作者深刻省思。致詞內容大致翻譯如下：「我想代表 CORESTA 大會對中國上海菸草公司致以誠摯的感謝，同時也向所有這次與會的工作同仁致敬，因為他們的努力，這次的會議是完美無暇、相當成功的。我想這給了菸草行業與菸草發展相當大的幫助，這個領域是充滿希望的、永無止境的，因為整個行業是需要不斷的發展與變化的，我想我們需

要一點激情，這樣我們才能得到一點機會。只有我們聚集在一起，才能使得我們菸草工業取得進展。團結就是力量，儘管我們現在面臨吸菸與健康的挑戰，只有透過交流與努力，才能獲得一些有意義的思想。菸草工業是一個技術含量相當高的專業，而且包括了相當多不同領域的人才。這一個星期，我們相聚在一起投入大會中，針對不同主題進行研討、傾聽專家見解，而且我們在這裡獲得極高的款帶。即使我們目前菸草工業充滿不同艱辛，每天都在發展新的工業，整個世界都在發生巨變，我們在研討會的同時，整個世界也在巨變。也許外界有很多對菸草工業不同見解的輿論，但那不會是我們的煩惱。明天大家將離開上海，我希望大家能記住這些變化，因為我們在不久的將來還會再相聚，就有關的不同主題進行研討，我想有一首詩是這樣說的：『**There is no future in any job, The future lies in the man who holds the job.**』不管怎樣的工作，都不見得有一個恆定的未來，它是變化的，未來是人所創造的，是您所希望的、您所想像的。所以大家能掌握未來、創造前程。」

聽完這段致詞，感觸良深，亟思菸害防制工作的未來與挑戰。菸草工業目前面臨龐大的輿論壓力，因此各國業者對菸草製品的質量控制、品質管理也越來越嚴格，對於各項毒理、減害研究高度重視，對於研發工作投入相當大的努力，更重要的是他們相當團結。身為菸害防制工作者的我們，更應加倍努力，盡忠於工作職責，發揮犧牲奉獻精神，才能為台灣的菸害防制盡最大的心力，為國人健康做最大的努力。

（三）我國菸害防制法，超越亞洲多國水準，與歐盟國家齊步

我國雖非世界衛生組織會員國，但為接軌國際潮流趨勢，捍衛國民健康並善盡國際社會的責任與義務，仍積極簽署世界衛生組織菸草控制框架公約，透過實際行動展現我們遵循該公約的決心，多位外國菸品檢測專家亦感受到台灣執行菸害防制的努力。從明年即將施行菸品尼古丁1.0毫克，焦油10毫克之最高含量限制看來，似乎已操越亞洲多國水準，成為亞洲各國菸害防制當局的典範，在不久的將來，亞洲各國應該會朝向我國法令跟進。另外歐盟各國如比利時、英國、瑞典、荷蘭、西班牙、法國、德國紙菸，依據歐盟指令2001/37/EC規定，自2004年1月1日起焦油最高含量限制是10 mg/支，尼古丁是1.0 mg/支，一氧化碳是10 mg/支，

瑞士雖非屬歐盟會員國，但亦比照上述規定。由此可見我國菸品焦油、尼古丁最高含量限制與先進國家並駕齊驅。

(四) 考量成立菸品檢測專責機構，全面進行市售菸品檢測，研發菸品有害物質之檢測技術

我國目前並無專責之菸品檢測機構，現行菸品檢測業務係由衛生署藥物食品檢驗局於執行菸品檢測暨研究發展計畫下辦理，每年進行30件市售菸品之焦油、尼古丁及一氧化碳含量檢測。新加坡、日本、約旦、中國等國家每年對市售菸品進行全面性檢測，因此我國市售菸品檢測現況，似有再檢討之空間。藥物食品檢驗局在目前有限之人力、經費及實驗室空間下，恐無法每年進行全面市售菸品之檢測，因此可採行日本、約旦、加拿大委託民間實驗室辦理之可行性，此政府委託之菸品檢測專責機構，除進行市售菸品檢測外，並定期向主管機關遞送檢驗報告，以了解市售菸品有害物質之含量。

世界衛生組織菸草控制框架公約對第 9、10 和 11條的實施，要求使用標準化方法進行菸草製品實證的檢測。我國明年即將上路之菸品資料申報辦法中，明定業者應申報菸品中之成分及排放物相關資訊，然在有害物質檢測方面，紙菸主煙流中之焦油、尼古丁及一氧化碳因有ISO 標準方法可資依循，故爭議不大，其他霍夫曼清單中有害物質，至今都沒國際公認方法可供依循，大都屬於研究性質或各國實驗室自行開發之方法，為因應FCTC之相關要求，目前各國均持續建立實驗室檢測之能力，我國目前並無專責之菸品檢測機構，藥物食品檢驗局除執行市售菸品焦油、尼古丁及一氧化碳之含量監測外，其他霍夫曼名單中有害物質目前僅開發PAH 及甲醛，發展速度實在有限。建議可比照加拿大政府Health Canada委託專責之菸品檢測機構Labstat除進行市售菸品檢測外，亦開發菸品其他有害物質之檢測方式，廠商申報菸品資料時有一致性的檢測方法，本局對於申報資料的審查始有一定之依據。

(五) 第二次公務出國體會－感恩長官的知遇之恩與提攜之情

每當我回想起當初進入公家機關的初衷：「在動盪不安的社會環境裡，希望能為自己所生長的這塊土地做點事，因為有著一份台灣可以更好的理想在，放棄了長庚醫院高薪的藥師工作，展開我的公務生涯，決心盡力為我的國家做點事，希望有一天可以改革公家的管理體制，讓台灣的明天可以更好。」然而，在公務生涯的歲月裡，我曾經有一段相當不堪回首的記憶，不知自己是否能全然釋懷先前工作機構所加諸在我身上的難堪，卻深深感恩老天爺所賜予目前良善的工作環境。三年前秉持珍愛生命、傳播健康的理念，開始從事菸害防制的業務，落實世界衛生組織菸草控制框架公約的精神，營造無菸國度是我們努力不懈的目標，去年底業務輪調的機會，接任「菸品資料申報辦法」制定工作與「菸品檢測暨研究發展計畫」相關的業務。

為藉由參與國際性菸草相關科學研究會議，與學者專家討論各國菸品管理現況，今年五月第一次有機會至印度公務出國，心裡真是期待又充滿恐懼，深知榮譽之所在，亦及責任之所在。今年第二次再次公務出國，肩負更多的責任與長官的期待。無數個稚子入睡的深夜裡，起床挑燈夜戰，上網蒐集吸菸機及菸品檢測相關資訊，並查詢 CORESTA 相關組織結構，整理各學組、工作小組的任務與主持人、聯絡人資料，犧牲相當多的睡眠時間做會前準備，一直以來那股盡心盡力的熱情不曾褪減；認真貢獻所學的火炬從未熄滅。為的是可以在出國與會的機會裡，與更多國外學者交流各國菸品管制的情形。帶著雄心與理想出國與會，吸收更多菸品研究新知，同時與多國菸品專家進行交流，讓我再次深刻的體會，這些都是單純只做為一個臨床藥師所無法親自參與達成的，同時也深深感受這是我公務生涯裡最充實的一年，在此，獻上我的最敬禮，感恩國民健康局長官的知遇之恩與提攜之情，讓身為一個基層承辦人員的我，可以有這些與眾不同的國際交流經歷與體會，也謝謝科長、研究員還有主任，一直以來對於我的鼓勵、肯定，還有相信。因為它們的支持與相挺，讓我有一直努力下去的動力。

(六)「千岩萬壑不辭勞，遠看方知出處高。溪澗豈能留得住，終歸大海作波濤。」

「唯有走過人生低潮幽谷的人，才能體會再爬起來的幸福；沒有探出以管窺天的井底，又怎麼能體會外面的世界有多遼闊。」三年前毅然決然離開了曾經是竭盡心力、認真付出五年的管制藥品管理局。五年，說長不長，說短不短。凡走

過，必留下痕跡；這其中的很多事，絕非親自參與者所能體會，在那段期間我曾經失去了整個工作的重心，以為我的公務生涯就這樣被摧毀。我無意去比較這兩個在我公務生涯裡扮演重要角色的機關—管制藥品管理局、國民健康局，前者讓我幾度絕望不想繼續在公家體系服務下去，然而後者卻重拾起我繼續為國家貢獻心力的決心與使命。

在管制藥品管理局五年的時光裡，從未能有公務出國開會的經驗。今年國民健康局長官給予我二次珍貴的公務出國機會，我十分珍惜，在無數個準備會前資料的深夜裡，我曾問自己「忙忙碌碌，所為何來」，然而卻從中體悟到工作不只是為了一份薪水，而是為了證明自我存在的價值，踐行自尊自我實現的目標。

「千岩萬壑不辭勞，遠看方知出處高。溪澗豈能留得住，終歸大海作波濤。」這首詩描繪了雄偉壯觀而最終歷盡坎坷奔向大海的瀑布形象，並以此來比喻對社會、對人生的思考：一個人絕不可滿足於現狀，而是應該志存高遠，充滿信心，不畏艱難險阻，不懈地追求，努力實現人生的目標與價值。《孟子》中有一段名言：「天將降大任於斯人也，必先苦其心志，勞其筋骨，餓其體膚，空乏其身，行拂亂其所為，所以動心忍性，增益其所不能。」人生中的艱難困苦最能錘煉出偉大的人格，此詩也同樣隱含著這樣的人生哲理。回首管制藥品管理局那段流放三峽的往事，這帖人生經歷的藥真的很苦，但或許良藥苦口，我很確定，如果當年管制藥品管理局沒有這樣對待我，今日對於很多事我就不會有如此深刻的體認。「有時候，人生會用磚塊打你的頭，不要喪失信心，堅持做我們應該做的事」，這就是這些年來支持我公務生涯繼續走下去的唯一理由。艱難曲折的人生道路最能磨煉人的意志和品格，也能增長人的智慧和才幹。

（七）求知若飢，虛心若愚（Stay Hungry, Stay Foolish）

11月的上海，冷冷的冬風夾雜著綿綿的細雨，讓人直想趕回台灣享受和煦的冬陽。然而卻在這不是很令人嚮往的天氣裡，留下了許多異國開會的珍貴回憶。讓我想起 Apple CEO Steve Jobs 對史丹佛畢業生演講內容「你無法預先把點點滴滴串連起來；只有在未來回顧時，你才會明白那些點點滴滴是如何串在一起的（you can't connect the dots looking forward; you can only connect them looking

backwards)。』開會的收穫點滴在心頭，當我有一天老的要去回憶的時候，我會欣慰公務生涯裡，國際交流的扉頁中曾有過如此充實的一段。

可以在短短一星期的時光裡，當面跟這麼多位外國專家交流各國菸品管理的相關規定，辯才無礙的英文會話一直是我的夢想，然而與外國人英文交談，真的很令人緊張，雖然會前就已準備好要與外國專家探討的問題，但有時腦筋會突然一片空白，面對英語系國家的人員更是如此。然而秉持「求知若飢，虛心若愚(Stay Hungry, Stay Foolish)」的態度，克服心中的恐懼，我可以與外國專家順暢的對話，了解菸品研究的新知、趨勢及各國菸品管理之道。

翻開這本出國報告，寫的時候很辛苦，但是每一頁都有新知，每一頁都有收穫，對我而言公務出國的回憶無價，付出愈多，成果愈豐碩。

二、建議：

(一) 持續進行菸品檢測暨研究發展之相關計畫，逐年建立菸品檢測資訊，供菸害防制政策之參考

世界衛生組織菸草控制框架公約於第九條及第十條規定，菸品製造商及輸入商應依法向政府當局申報菸品成分、有毒物質和它們可能產生排放物的相關資訊，且締約方應進行菸品成分的管制與檢測，並將上述資訊加以公開，使公部門與消費者能清楚瞭解菸品的相關資訊，進而減少菸品對健康之危害。96年7月11日總統修正公布之「菸害防制法」增列第8條，明文規定菸品製造及輸入業者應申報菸品之成分及相關毒性資料，而標示的物質成份含量是否與產品實體一致，有賴後端菸品實驗室之檢測與相關審查機制，為落實「菸害防制法」第7、8條規定，菸品檢測及研發之相關計畫有持續辦理之必要性，藉由逐年建立菸品檢測資訊，供菸害防制策略擬訂之參考。

(二) 持續參與菸品相關科學研究會議，加強國際交流

世界衛生組織菸草製品管制研究小組(TobReg)曾提出菸品檢測相關建議，如：實驗室需具備研究與檢測之科學技術能力，並發展國內外資訊共用之機制及

進行必要的合作。為增進我國菸品檢測技術能力、實驗室研究水準及國際合作交流機會，應持續參與 CORESTA 會議，藉由參與國際間菸品相關科學研究會議，跟與會學者專家討論各國菸品管理現況，將所得之結果作為未來我國制定菸品管理政策及後續進行菸品檢測暨研究發展相關計畫之參考。

陸、附件

一、2008 CORESTA 會議照片—口頭報告、海報論文發表



一、2008 CORESTA 會議照片－與外國專家交流後合影留念

