

出國報告(出國類別：考察)

考察大陸地區環境檢測業現況 及市場趨勢

服務機關：行政院環境保護署

姓名職稱：張順欽 副處長

巫月春 組長

黃健璋 環境監測技術師

陳惠媚 環境資訊技術師

程柏瀚 特約助理環境技術師

蕭美琪 研究員

派赴國家：中國大陸

出國期間：103 年 10 月 26 日至 10 月 31 日

報告日期：103 年 12 月 01 日

目 錄

摘要-----	1
壹、目的-----	2
貳、考察行程-----	2
參、考察成員-----	5
肆、考察過程-----	6
伍、心得與建議-----	14
附件一、出國報告摘要-----	17
附件二、公務出國期間中國大陸人士個人資料彙整表-----	26
附件三、公務出國期間業務資料蒐集-----	28

摘要

「2014海峽兩岸環境檢測(監測)研討會」由中華民國環境檢驗測定商業同業公會、中國大陸環境保護部環境監測總站及江蘇省環境保護廳共同主辦，本次研討會於2014年10月26日至31日分別於北京、南京辦理，臺灣地區方面由環境保護署、環境永續發展基金會、中華民國環境分析學會、臺灣大學大氣科學系、中華民國環境檢驗測定商業同業公會及環境檢驗測定機構業者等產、官、學界共28位組團赴陸與會及考察，大陸地區則邀請有環境保護部、中國環境科學學會、環境監測總站、北京市環境保護監測中心站、環境保護部環境發展中心、國家環境分析測試中心、江蘇省環境保護廳、江蘇省監測中心、江蘇省環境科學研究院、南京市環境監測中心站、南京市環境保護局及等11個單位代表超過60位人員參與。

本次考察主要包含環境檢(監)測管理與技術性質的研討座談會及實地參訪。研討會邀集兩岸產、官、學等各界代表，就海峽兩岸環境檢測(監測)服務業之許可與管理制度、檢測技術發展、空氣品質監測網建設情形與運行管理、空氣品質預報預警及開放民營化檢測機構所面臨的問題，進行彼此經驗分享與意見交換，並藉此次的交流活動促進兩岸環境檢測(監測)專家與產業之了解及建立交流平臺，期能開始雙方未來之合作契機，除提供國內環境檢測服務業者更多元市場經營管理資訊，協助業者拓展大陸市場外，亦可為改善兩岸環境品質共同努力。

此外，我方代表團亦參訪了北京市環境保護監測中心、國家環境分析測試中心、江蘇省環境監測中心、環境科學研究院、南京環境監測中心站等檢(監)測運作場所，了解大陸地區環境檢(監)測環境操作實務，有助於更深入瞭解大陸地區環境污染物檢測(監測)執行實務及技術發展現況。

壹、 目的

為增進對大陸地區環境檢測（監測）法規、中長程發展規劃、環境檢（監）測能力、品質保證與品質管制(QA/QC)措施執行、民營化檢測機構與投資障礙、檢測（監測）技術發展趨勢及市場需求有更深入之瞭解，促進兩岸環境檢測（監測）交流與合作，邀集兩岸環境檢測（監測）之產、官、學界代表就前述議題進行研討、經驗分享及實地參訪，除可將考察所得相關訊息提供予國內環境檢測服務業拓展大陸市場之參考，並藉由此交流活動宣傳臺灣地區環境檢測機構許可管理制度、檢測（監測）技術發展及品質管制之經驗與成效，策勵雙方環境檢測（監測）領域有更優質的發展外，亦可媒合兩岸環境檢測（監測）專家與產業，建立溝通管道及交流平臺，促進雙方未來合作之效益。

貳、 考察行程

本次前往中國大陸北京市及江蘇省南京市參加之「2014 海峽兩岸環境檢測（監測）研討會」，為由本署環境檢驗所委託中華民國環境檢驗測定商業同業公會執行之 103 年度「兩岸環境檢測（監測）服務業交流計畫—拓展中國大陸市場（1/3）」專案工作計畫工作項目之一，研討會由中華民國環境檢驗測定商業同業公會、財團法人環境永續發展基金會、中國大陸環境保護部環境監測總站（北京）、江蘇省環境保護廳（南京）共同籌辦，行程如下：

北京行程

日期 地點	時間	議程	主持人
10月26日 (星期日)		桃園至北京	
10月27日 (星期一) 地點：北京 蘭溪賓館	9:00- 9:10	致詞	陳龍吉 康曉風
	9:10- 9:30	中國大陸監測機構市場化現狀、問題及制度推 主講人：海穎 中國大陸環保部監測司質管處 處長	
	9:30- 9:50	臺灣地區檢測機構社會化市場規模、制度推動 及相關管理經驗 主講人：巫月春 環境檢驗所 組長	
	9:50- 10:20	意見交流	
	10:20- 10:40	休息	

日期 地點	時間	議程	主持人
	10:40- 11:00	中國大陸空氣品質監測網建設及運行管理介紹 主講人：鄭皓皓 環境監測總站大氣室高級工程師	
	11:00- 11:20	臺灣地區空氣品質監測網建設及運行管理簡介 主講人：張順欽 環境監測及資訊處 副處長	
	11:20- 11:50	意見交流	
	12:00- 13:00	午餐	
10月27日 (星期一) 地點：環境 監測總站	14:00- 14:20	國家環境監測網及中國大陸環境監測總站情況 簡介 主講人：陳斌 中國大陸環境監測總站 站長	陳龍吉 陳 斌
	14:20- 14:40	大陸空氣自動監測的品質保證和品質控制 主講人：付強 中國大陸環境監測總站品質管制室 主任	
	14:40- 15:00	即時檢測與非標的物檢測 主講人：何國榮 臺灣大學化學系 教授	
	15:00- 15:30	意見交流	
	15:30- 15:40	休息	
	15:40- 16:00	大陸空氣品質預報警 主講人：丁俊男 環境總站環境品質預警預報中心工程師	
	16:00- 16:20	臺灣空氣品質預報警 主講人：蔡宜君 臺灣大學大氣科學系博士	
	16:20- 17:00	意見交流	
	18:30	晚餐	
10月28日 (星期二) 地點：北京 市環境保護 監測中心	09:00- 12:00	大陸環境污染檢驗監測執行實務參訪- 北京市環境檢測監測之執行狀況	石愛軍
	12:00- 13:00	午餐	

日期 地點	時間	議程	主持人
10月28日 (星期二)	14:00- 17:00	中國.大陸環保部國家重點實驗室規劃與發展 -參訪國家環境分析測試中心	黃業如
	18:30	晚餐	
10月29日 (星期三)		北京至南京	

南京行程

日期	時間	行程
10月29日 (星期三)	08:00- 17:00	北京至南京及研討與參訪準備 辦理飯店入住及拜會準備
	16:30	晚宴(與江蘇省環境保護廳人員餐敘交流)
地點：西康 賓館 10月30日 (星期四)	09:00- 12:00	研討議題 (1) 江蘇省社會化環境檢測工作介紹 張寧紅 江蘇省環境保護廳監測處 處長 (2) 臺灣地區環境檢驗測定機構的管理與許可 巫月春 環境檢驗所 組長 (3) 臺灣民間環境檢測業者投入市場之考量 吳坤立 環境檢測公會 榮譽理事長
	12:00- 13:30	午餐
	14:00- 15:30	江蘇省環境監測中心參訪與意見交流
	15:30- 17:00	江蘇省環境科學研究院參訪與意見交流
	18:30	晚餐
10月31日 (星期五)	09:00- 12:00	南京市環保監測中心站參訪與研討 研討議題 (1)南京環境監測中心站情況介紹 王合生 南京環境監測中心站 站長 (2)臺灣地區空氣品質監測網建設情形及運行管理 張順欽 環保署環境監測及資訊處 副處長 (3)臺灣地區環境檢驗測定機構的管理與許可 巫月春 環境檢驗所 組長
	12:00	午餐及返臺

參、 參加考察成員

單位	姓名	職稱	北京	南京
行政院環境保護署環境 監測及資訊處	張順欽	副處長	√	√
	黃健璋	環境監測技術師	√	√
	陳惠媚	環境資訊技術師	√	√
行政院環境保護署環境 檢驗所	巫月春	組長	√	√
	蕭美琪	研究員	√	√
行政院環境保護署綜合 計畫處	程柏瀚	特約助理環境技術師	√	√
財團法人環境永續發展 基金會	陳龍吉	董事長	√	-
	游潔貞	處長	√	-
	郭裕文	董事	√	-
中華民國全國商業總會	高墀益	理事	√	√
中華民國環境分析學會	李達源	理事長	√	-
	陳尊賢	常務理事	√	-
	何國榮	常務理事	√	-
臺灣大學	蔡宜君	博士後研究員	√	-
中華民國環境檢驗測定 商業同業公會	蔡顯修	理事長	√	√
	吳坤立	榮譽理事長	√	√
	葉雨松	常務理事	√	√
	蔡文城	常務理事	-	√
	黃蕙	常務理事	√	√
	張壽壘	常務監事	√	√

	李建南	理事	√	√
	蔡俊銘	會員	√	√
	許真瑜	研究員	√	√
	蔣國莉	會員	√	√
	林孫斌	總經理	√	√
	蕭友琳	會員	√	√
臺灣地區環境檢驗測定 (監測)業者	吳曉芬	總經理(新野科技股份有限公司)	-	√
	陳又生	亞太區總經理(臺灣思百吉股份有限公司)	√	√

肆、 考察過程

一、103年10月27日-於北京蘭溪賓館舉行海峽兩岸環境檢測(監測)研討會

1. 研討議題

邀集中國大陸環境科學學會、環境監測總站、國家環境分析測試中心等單位代表與本考察團成員，雙方就兩岸環境檢測機構之許可管理與發展、兩岸空氣品質監測網建設情形及運行管理進行簡報與經驗分享。簡報議題分別由中國大陸環境保護部監測司質管處海穎處長介紹「中國大陸監測機構市場化現狀、問題及制度推動」、環境檢驗所巫月春組長介紹「臺灣地區環境檢驗測定機構的管理與許可」、大陸環境監測總站大氣室鄭浩浩高級工程師介紹「中國大陸空氣質量監測網建設及運行管理介紹」、環保署監測與資訊處理處張順欽副處長介紹「臺灣地區空氣品質監測網建設情形及運行管理」，藉由演講者精彩的簡報內容，讓與會者對兩岸環境檢測(監測)之許可管理與技術發展有了更深入的瞭解。



圖 4.1.1-1 張順欽副處長簡報情形



圖 4.1.1-2 巫月春組長簡報情形

2. 意見交流

大陸地區的環境檢測(監測)業務一般都為公務部門行為，隨著大陸地區經濟快速成長，環保意識抬頭，現今已難以滿足公務部門的管理需求，民營化儼然已成為趨勢，而大陸地區由於其環境檢測民營化制度正處於起草階段，對認證與監管制度政策尚未明確，也缺乏專法管理，其環保部囿於無法律依據，缺少強而有力之管理工具，目前僅能以訂定原則性《指導意見書》方式，宣示政策方向，由各

省市自行訂定試行辦法管理環境檢測機構民營化業務，故對臺灣地區近 25 年所累積的豐富管理經驗特別感興趣，頻頻提出問題交換意見，包括臺灣地區如何控制檢測數據品質、避免造假數據、是否也有類似大陸地區監測總站功能之機構、檢測公會扮演何種角色功能等等，希望能取經我方的成功經驗，而我方檢測機構業者則特別關切大陸民營化機構設置場所限制、外資投資、民營化確定的進程計畫等問題幾經交流討論，各方均頗收穫，亦期待建立交流平臺以利後續進一步交流，也都一一獲得陸方的回應。



圖 4.1.2-1 研討會意見交流情形



圖 4.1.2-2 我方檢測業者提問情形

二、103 年 10 月 27 日-於環境監測總站舉行海峽兩岸環境檢測（監測）研討會

1. 研討議題

本日與大陸環保部環境監測總站之大氣室、質量管理室、環境監測分析技術室、北京市環境保護監測中心等單位代表人員進行環境檢測（監測）技術研討。首先由監測總站陳斌站長介紹大陸國家環境監測網及中國大陸環境監測總站現況；環境監測總站質量管理室付強主任介紹大陸地區空氣自動監測的品質保證和品質管制；臺灣大學化學系何國榮教授介紹線上監測與無特定目標物檢測技術；環境監測總站環境質量預警預報中心丁俊男工程師介紹大陸地區空氣品質預報預警作業；臺灣大學大氣科學系蔡宜君博士介紹臺灣地區空氣品質預報預警機制。透過演講者精彩的簡報內容，讓與會者對兩岸檢測技術與空氣品質預警預報機制更加了解。

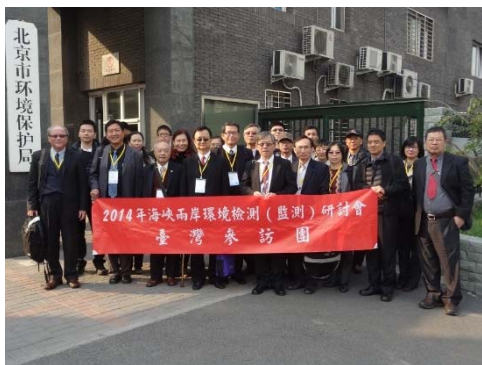


圖 4.2.1-1 北京市環境保護局前合影



圖 4.2.1-2 中國大陸環境監測總站

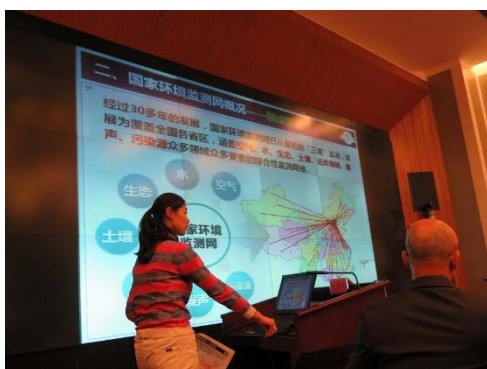


圖 4.2.1-3 監測總站站長簡報情形



圖 4.2.1-4 何國榮教授簡報情形

2. 意見交流

由國內近年接連發生的食安事件，其檢測目標物選擇不易，對樣品結果難推論母群體之毒性與風險結論，引發對無特定目標物檢測技術的探討，如何在複雜基質中看見樣品成分所有化合物，以有效打擊不斷變化之不法行為，而非僅限於檢測管制項目，讓樣品之目標物與非目標物成分均一一呈現，此議題激發兩岸與會者熱烈討論，為檢測提供一個未來發展方向的新思惟。

監測總站環境監測分析技術室呂怡兵高級工程師特別關注斯德哥爾摩公約規範的持久性有機物檢測（如多氯聯苯、毒殺芬、十氯酮等檢測技術），空氣中懸浮微粒之有害成分檢測分析等提出討論，熱切希望兩岸能有進一步的實質技術經驗分享與交流。

考察團成員則對於大陸地區 PM_{2.5} 檢測是否因各省分使用不同廠牌監測儀器而造成檢測數據之差異？每個監測站是否都執行臭氧監測？各省市均作預報是否有重複？如何切割或整合？兩岸預報（特別是霾害預報）訊息交換之合作可能性及地下水調查情況等等問題提出討論。



圖 4.2.2-1 於環境監測總站研討會意見交流情形



圖 4.2.2-2 於環境監測總站研討會後雙方熱烈交流情形

三、103 年 10 月 28 日-檢（監）測實務參訪

1. 北京市環境保護監測中心

由該中心石愛軍副主任帶領解說北京市監測站之設置分類與佈點、所使用之監測儀器介紹等，並實地參觀監測中心實驗室與監測儀器監測狀況，使參訪團成員對北京市大氣、河川、地下水質監測實際運作佈點、檢測技術、污染物種濃度範圍等資訊有更深入的了解，由其參訪考察團成員對於北京監測站位於 1 樓大廳所設置的全市監測站佈點模型、空氣監測站、河川監測站模型等，可清楚全覽各監測站地理位置都留下了深刻印象。



圖 4.3.1-1 北京市環境保護中心石愛軍副主任（左六）介紹北京市監測站設置情形



圖 4.3.1-2 北京市環境保護監測中心樓頂空氣微粒採樣器設置情形

2. 環保部國家環境分析測試中心

由該中心總工程師董旭輝先生接待，黃業茹主任就該中心整體情況介紹。該中心為中國大陸環境保護部直屬單位，同時也是大陸環保部國家戴奧辛檢測重點實驗室之一，

成立至今已 30 年，下設綜合業務室、分析測試技術研究室、持久性有機污染物研究室及戴奧辛研究室等，共有員工 46 人（21 人具碩士學位，13 人具博士學位），主要工作為大陸環境分析測試新技術、新方法的研究與開發，具備熱光碳質組分測定儀、感應耦合電漿原子發射光譜分析儀(ICP-OES)、感應耦合電漿質譜分析儀(ICP-MS)、高效能液相層析質譜分析儀(HPLC\MS)、二維氣相層析質譜儀(TD-DCXGC/q-MS)等先進儀器設備。該中心為大氣顆粒物化學組成測試建立基地，承擔環保部科研項目，由其在於大氣微粒子之有機碳和元素碳的測定與單一微粒分析(singal partical)有相當不錯的成果，並持續透過國際技術交流與技術合作提升技術。



圖 4.3.2-1 參訪團與黃主任（前排右五）於中心外合影



圖 4.3.2-2 黃主任介紹環保部國家環境分析測試中心沿革與發展

四、103 年 10 月 30 日-與江蘇省環境保護廳研討與檢監測實務參訪

1. 與江蘇省環境保護廳交流研討

由於江蘇省為大陸地區環保部選定第一個民營化環境檢測機構試點的省份，此行參訪團也安排到江蘇省了解其試行情況。江蘇省土地面積占大陸地區總面積之 1%，擁有全大陸總人口數之 6%人口數，生產總值占全大陸國民生產毛額(GDP)之 10%，是經濟活力相當高的城市，單位環境負荷在大陸地區也名列前茅，該省西元 2012 年 4 月公告發展民營化監（檢）測機構調查的通知。參訪團於南京西康賓館會議室與江蘇省環境保護廳、江蘇省環境監測中心、南京市環境監測中心站、江蘇省環境科學研究院等相關人員，就民營化環境檢測機構管理議題進行意見與經驗的分享。首先由該省環保廳監測處張寧紅處長介紹江蘇省環境檢測民營化工作概況；在由本署環境檢驗所巫月春組長介紹臺灣地區環境檢驗測定機構的管理與許可現況及中華民國環境檢測公會吳坤立榮譽理事長介紹臺灣民間環境檢測業者投入市場之考量等議題內容，由於江蘇省開放民營化檢測機構現為起步階段，對於各管理層面的技術考量，例如如何避免市場削價競爭、一緊就死一放就亂的管理力道、不實檢測數據產生、委託檢測之公平性與公正

性評估等等問題特別提出討論。而臺灣檢測業者也對江蘇省要求民營化檢測機構須具備「獲得國家或江蘇省資質認定計量認證證書（China Metrology Accreditation，CMA）」與所有監測技術人員必須取得江蘇省頒發的「人員上崗考核合格證書」，是否有重複評價？許可項目是否考慮實驗室之操作量等問題提出討論，雙方在許可與管理議題上有非常多的交流與討論。



圖 4.4.1-1 江蘇省環保廳張寧紅處長於研討會中歡迎參訪團之到訪



圖 4.4.1-2 研討會中現場與會人員交流熱絡情形

2.江蘇省環境監測中心監測實務參訪

江蘇省環境監測中心為江蘇省環保廳下設具有獨立法人資格和社會經濟服務的環境監測事業機構，該中心於西元 2013 年增設江蘇省機動車排氣污染監督管理中心，為大陸地區環境監測一級站，主要職責為該省空氣、水質等環境品質之預測預報發布，並負責指導全省各級環境監測機構工作、制定全省環境監測發展規劃等，擁有各類檢測儀器約 750 餘套，員工專長涵蓋化學、生物、物理、計算機、地質、地理、遙感、工程等專業領域之員工共 185 人。

江蘇省目前設有 174 個空氣自動監測子站，其中有 135 個子站與環境監測中心連線，可即時查詢各站監測數據。另於太湖流域建置 136 個水質自動監測站監測其水質。西元 2009 年 7 月辦理全省上崗理論考試，所有考生的各科目考試均在計算機上完成，此方式為大陸地區環境監測系統人員上崗考試之首例，並舉辦 13 次各式環境監測技術大比武競賽活動，選拔監測優秀人才。



圖 4.4.2-1 江蘇省環境監測中心
曾經執行過之重要任務牌示



圖 4.4.2-1 江蘇省環境監測中心
執行空氣中有機污染物檢測分析之情形

3.江蘇省環境科學研究院參訪

環境科學研究院為省級公益性、綜合性的環境科學研究機構，同時也是大陸地區省級重點實驗室的科研院所，員工共 239 人其中超過半數擁有碩士以上學歷，目前發展的技術有危險廢物綜合處理技術、固廢危廢填埋處理技術、廢紙造紙廢水厭氧+好氧+Fenton 氧化高效組合處理技術、印染廢水強化厭氧水解-A/O (PACT) -深度處理技術、醫藥廢水多維電催化氧化-高效微電解-厭氧- A/O 生化組合處理技術、精細化工廢水水質預處理+生物強化+深度處理技術、RTO 焚燒爐處理技術、惡臭氣體低溫等離子處理技術、有機廢氣治理技術等。



圖 4.4.3-1 江蘇省環境科學研究院沈國峰（右後二）向參訪團簡報該院研發重點之情形（一）

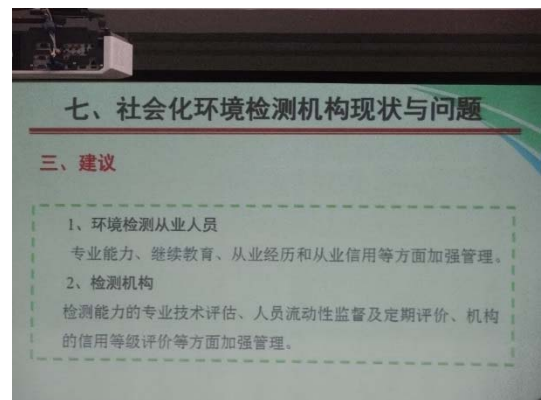


圖 4.4.3-2 環境科學研究院簡報情形（二）

五、103 年 10 月 31 日-參訪南京市環境監測中心站

南京市環境監測中心站成立於西元 1979 年 11 月，隸屬南京市環境保護局，其為南京市環境監測系統的網絡中心、技術中心、資訊中心及培訓中心；員工共有 186 人，擁有儀器設備 750 餘套，具備環境標誌產品檢驗、無公害產品認定檢測及室內環境檢測資格，全市 16 個空氣自動監測點，其中 9 個為國控點，54 個手動監測點，282 個地表水監測點，目前通過實驗室認可的監測能力有水和廢水、環境空氣和廢氣、室內空氣、生物、土壤、肥料、固廢、食品和農產品、裝飾材料和產品中有害物質、噪音和振動、輻射等約 637 個項目。

由於我方於江蘇省研討會上簡報臺灣檢測機構管理制度與空氣品質監測網建設情形，獲得南京市環境監測中心人員熱烈迴響，主動邀我方也能在參訪南京市環境監測中心站時，再度簡報與該中心人員相互交流，顯示其對台灣管理經驗之重視，會中對於臺灣空氣品質預測預報是否採分區、分時段？在臺灣的官方監測資料是否無償公布？檢測機構管許可後是否在加以考核分級？誠信等級如何評估？低價搶標與檢測品質衍生之問題如何解決？對於陸方開放民營化市場有何建議等等議題提問，而臺灣參訪團亦於參訪後發現環境科學研究院與環境監測中心站有部分儀器與檢測項目重複之原因？太湖水質如何，是否影響養殖之大閘蟹品質？硝酸鹽氮與亞硝酸鹽氮尚未列入標準，但其對總氮實有所貢獻等問題提出交流，在極短暫的交流參訪時間中，雙方都儘量把握住這難得的機緣相互交換各自寶貴的經驗，希望皆能汲取對方的優點，各取所需，對兩岸的環境有更好的發展。



圖 4.5.-1 參訪團於南京市環境監測中心站研討會情形



圖 4.5.-2 參訪團於南京市環境監測中心站前合影

六、103 年 10 月 31 日返臺

環境檢測技術與檢驗室系統管理經驗是國內環境檢測業者的優勢，但如何利用這項優勢開拓大陸市場，是我們此行重要目的之一，因此本此次除以研討會形式，安排兩岸官方代表就兩岸環境檢測市場規模管理制度交換意見外，也安排到北京市、江蘇省及南京市參訪，交換兩岸管理實務經驗。行程安排從中央政策方針到地方實務運

作的了解，行程雖緊湊但內容豐富務實。此外，本次參訪過程中對大陸環保部門人員謹慎小心的工作態度，對我們的到訪充分準備，行程掌控得宜，甚至致詞稿都準備的文情並茂；路上隨手招來的計程車司機，朗朗上口的秦淮詩詞等等都讓人深刻印象，也大大顛覆以往我們對大陸人不守時、無禮、隨便的印象，在旋風示走訪大陸北京及江蘇省南京市 5 日後，參訪團一行人 10 月 31 日深夜返抵國門。

伍、 心得及建議

- 一、大陸地區由於其經濟快速起飛，環境污染問題日益嚴重，環境檢測需求快速增長，正值其生態環境管理體系改革推動「發展環保市場，推進環境監測社會化」專題，因此其環境檢測民營化趨勢應該是十分確立，國內環境檢測機構在此時前進大陸市場，時機點應該是相當洽當。但由於其環境檢測民營化制度正處於起草階段，對認證與監管制度政策均不明確，也缺乏管理專法，其環保部囿於無法律依據，缺少強而有力之管理工具，起而代之的是以訂定原則性《指導意見書》方式，宣示政策方向，由各省市自行訂定試行辦法來管理環境檢測機構民營化業務，而管理重點在於檢測人力與數據品質之監管，因此國內檢測機構進入大陸市場時，除注意各省市市場開外內容與時程外，更應該充分了解各省市對環境檢測機構監管規定及其潛規則，例如公布優良或黑名單之標準或依據，這些仍存有一定程度的人制與不明確性。
- 二、參訪過程我們發現大陸地區對實驗室之檢測設備空間配置要求並非以避免交叉污染之檢測技術主要為考量，而較以單一檢測項目獨立空間為主。因此國內環境檢測業者如進入大陸市場，對檢測設施空間初期規畫，就必須有較大空間之規畫，以備未來擴增檢測項目之需求。另外，大陸地區檢測設備投資與人力規定較國內高許多，人員採證照制度，國內業者前進大陸市場時，個別地點投資條件與法令規定不盡相同，尤其環境檢測以外之相關法令亦須留意以免觸法。對其經營成本估算亦應充分了解各省各地對勞工工時、工資與加班費用核發規定，亦應時時注意規定快速變更並確實遵守規定。據國內一家環境檢測機構關係企業在江蘇省南京市投資設置環境檢測機構負責人表示，目前估算江蘇省環境檢測投資環境人工成本並無優勢，且大陸地區地大，檢監測地點相隔甚遠，不但檢測設備周轉率低，採樣及現場監測人員產值相對降低，該機構投資至今 5 年，獲利仍然有限，因此國內環境檢測機構業者進入大陸地區投資時，經營管理與成本利潤均應小心精算與評估。
- 三、目前大陸地區環境檢測認證單位屬於第三者之自由認證，通過第三者之認證只是

環保單位列為委託檢測之基本條件，但環保單位對於環境檢測檢驗室內部管理並無具體監管規範，亦無監管能力，完全仰賴檢驗室自我管理，因此檢測數據品質參差不齊，未來大量民營化後檢測業者間削價競爭之情形勢必發生，數據偽造等檢測弊端亦極可能發生，未來是否會產生劣幣驅良幣之經營環境，也值得業界應思考注意。

- 四、由於大陸地區環境檢測管理對於「採樣」並未重視，認證時亦未將採樣合併認證或列為管理重點，因此國內業者如前往大陸地區投資設置環境檢測機構，接受其各省(市)環境監測部門或污染業者採樣後送樣檢測時，對於樣品之接收、檢測程序與出具結果報告等過程，均應留下完整可追溯之品質管制紀錄資料，遇到檢測結果出現不合理時，可以作為自己在法律上足以辯護之佐證資料。
- 五、由於大陸地區對監測機構經營範圍非單純環境樣品檢測，還包括自動監測設備運行維護等業務，檢測機構人員專業需求更多元，因此國內業者投資大陸時不防考慮與污染防治、技術顧問或監測設備業者進行異業結盟，共同前進大陸市場。另大陸地區環境檢測業務主要還是在省、市、縣區等機關所釋出之檢測，未來兩岸環境檢測交流建議仍以省市等地方環保機構為主。
- 六、江蘇省檢測人員採用證照制度(即上崗證)，目前證照屬個人及機構共有，檢測機構應負責檢測人員訓練考證之費用，一旦取得證照後，證照歸機構管理，即此證照隨機構而非屬個人，此一措施可以減少檢測人員流動。相對的，業者間挖角之情況較不易發生，未來國內如需實施人員證照亦可參考此一策略，應可降低業者之間相互挖角之現象發生。
- 七、天氣系統對空氣品質的影響密不可分，中國大陸在中央(監測總站)或地方(環保廳、局)空氣品質預報預警部門人員多具有氣象背景，或與氣象部門合作，值得參考。未來將持續加強本署的空氣品質監測預報及中央氣象局的天氣資訊整合，以利於預報、預警準確率的提升。
- 八、每年秋天至隔年春天我國易受境外污染物移入影響，雖然中國大陸空氣品質監測資料多已發布於網站上，但預報預警資訊仍無法有效獲得。建議未來可與中國大陸的空氣品質預報業務深入交流，尤其位在境外污染物傳輸必經的長三角的預報中心，宜列為優先，以增強境外污染物傳輸預報的準確性與時效性。
- 九、去年冬天開始，我國受到中國大陸霾害影響空氣品質，除前述空氣品質預報預警的交流之外，為能深入探討霾害影響期間污染物傳輸期間對我國之影響，建議規劃赴中國大陸霾害傳輸地點(北京、南京或上海)，進行PM2.5採樣，分析化學組成，以深入解析我國空氣品質所受之影響。
- 十、中國大陸藉由直管站來監督及考核其他國控站的監測數據，係因過去以地方維護的空氣品質監測國控站來考核地方績效，導致數據品質出現疑慮，值得借鏡。對

於監測總站直管站委託第三方進行維護的管理，建議我國在空氣監測維護外包管理與品保制度等經驗，可以列為交流項目之一，若可協助監測數據品質提升，除建立監測數據的可比較性，也有利於我國從網路上擷取監測數據的可信度，有助於我國空氣品質受影響的預報預警。

十一、目前中國大陸在環境保護之執行與政策皆以我國管理策略為主參考方向，而本署各業務單位亦陸續協助廠商及相關專家學者將我國環保設備與法規政策經驗提供予中國大陸供其參考學習，惟應注意陸方取得關鍵技術後對於我國業者及產業之風險，另政策面部分因雙方時空背景不同，法規及政經之推動條件亦是差距甚大，是否適合或無償提供顧問之諮詢協助亦需考量。

出國報告摘要

- 一、出國計畫名稱：考察大陸地區環境檢測業現況及市場趨勢
- 二、出國人：張順欽副處長、巫月春組長、黃健瑋環境監測技術師、陳惠媚環境資訊技術師、程柏瀚特約助理環境技術、蕭美琪研究員
- 三、出國日期：103年10月26日至103年10月31日
- 四、出國行程與內容概要：

日期	工作內容概要
103.10.26	起程，出發至北京。
103.10.27 上午	參加於北京蘭溪賓館舉行2014海峽兩岸環境檢測(監測)研討會，與中國大陸環境監測總站、環境科學學會相關人員，雙方就兩岸環境檢測機構之許可管理與發展、兩岸空氣品質監測網建設情形及運行管理介紹進行簡報與經驗分享。
103.10.27 下午	於中國大陸環境監測總站與環境監測總站、北京市環境保護監測中心人員進行環境檢測(監測)技術研討，由陳斌站長主持，雙方就兩岸空氣品質監測網設置及數據品質保證/管制及預報預警、環境檢測技術發展等議題進行簡報與意見交流。臺灣大學何國榮教授並以「線上偵測與無特定目標物檢測」發表專題演講，介紹台灣地區非目標物質檢測技術需求與發展現況。
103.10.28 上午	參訪北京市環境保護監測中心，由該中心石愛軍副主任帶領解說北京市監測站之設置分類與佈點、監測儀器介紹等，並實地參觀監測中心實驗室與監測儀器監測狀況，瞭解大陸地區環境污染物檢測(監測)執行實務。
103.10.28 下午	參訪中國大陸國家環境分析測試中心，由該中心總工程師董旭輝先生接待，黃業茹主任就該中心整體情況介紹，該中心為中國大陸環境保護部(以下簡稱環保部)直屬單位，同時也是大陸環保部國家戴奧辛檢測重點實

驗室之一，成立至今已30年，主要工作為大陸環境分析測試新技術、新方法的研究與開發，雙方人員先就環境檢測（監測）技術意見交流後，實地參觀環境分析測試中心實驗室與監測儀器監測狀況，對大陸國家重點實驗室之規劃與發展有了初步認識。

- 103.10.29 北京至南京
- 103.10.30 上午 於南京西康賓館會議室與江蘇省環境保護廳、江蘇省環境監測中心、南京市環境監測中心站、江蘇省環境科學研究院等相關人員，就民營化環境檢測機構管理議題進行意見與經驗的分享，由該廳監測處張寧紅處長介紹江蘇省環境檢測民營化工作概況，江蘇省開放民營化檢測機構現為起步階段，特別希望請益於臺灣地區之檢測機構許可與管理經驗，雙方引起熱烈的意見交流。
- 103.10.30 下午 參訪江蘇省環境監測中心與環境科學研究院，江蘇省環境監測中心為具有獨立法人資格和社會經濟服務的環境監測機構，該中心於西元2013年增設江蘇省機動車排氣污染監督管理中心，為大陸地區環境監測一級站；環境科學研究院為省級公益性、綜合性的環境科學研究機構，同時也是大陸地區省級重點實驗室的科研院所，雙方人員於參訪同時就技術層面相互切磋。
- 103.10.31 上午 參訪南京環境監測中心站，其為南京市環境監測系統的網絡中心、技術中心、訊息中心及培訓中心，具備環境標誌產品檢驗、無公害產品認定檢測及室內環境檢測資格，全市16個空氣自動監測點，54個手動監測點，雙方並就檢測、監測技術與管理層面分組交流。
- 103.10.31 下午 返程，回到臺北。
-

五、行程成果評估及心得建議：

(一) 本次考察大陸地區環境檢測業現況及市場趨勢行程主要為就兩岸檢測（監測）機構許可管理制度、技術發展及品質保證等議題進行研討與經驗分享，瞭解大陸地區之環境檢測（監測）服務業發展趨勢與相關投資障礙，提供國內環境檢測服務業者更多元資訊，協助業者有利拓展大陸市場外，並藉此交流活動媒合兩岸環境檢測（監測）專家與產業之了解及建立交流平臺，促進雙方未來合作之效益，行程成果評估包括：

1. 中國大陸民營化檢測機構發展現況：

- (1) 大陸地區環境檢測機構民營化(指環保系統所屬監測機構以外之檢測機構)於西元2000年起步後蓬勃發展，西元2012年統計結果民營化檢測（監測）機構有400家，其中1/3屬石化、醫療衛生機構等所屬機構，1/3為科研院所所屬機構，另外1/3則為純民營投資機構，其特點為數量多、規模參差不齊，約80%年營業額小於100萬人民幣，西元2013年1月把江蘇省試點開放為國家層面的試點省份，目前大陸地區約半數以上省份已對其轄區內民營化檢測機構執行監管，由於大陸地區缺乏環境檢測機構管理專屬法律依據，短期內立專法管理之可能亦不高，因此其認證制度仍屬於試行性質，各省依其需求因地制宜自行訂定規範，對這些機構進行環保部預計規劃於西元2014年底公告關於推動民營化檢測機構之國家層面指導意見，提供各省作為遵行之依據。
- (2) 民營化檢測機構約80%為綜合檢測機構（除環境檢測業務外，亦包含產品品質等檢測），僅約20%為專業檢測機構（單純為環境檢測），業務範圍則各省釋放不一，普遍為各類樣品委託測試分析、環評現狀分析、排污單位自行監測、上市公司核査、空氣、地表水及污染源自動監測運行維護等類別。
- (3) 監管模式則因尚無中央法律依據，主要係第三者自由認證制度，即由環境檢測機構必須取得大陸地區之計量認證(類似國內財團法人的全國認證機基金會認證)與資質認證(人員能力認證)後，由各省市環保部門依其需求對這些機構進一步評估作為政府檢測業務轉委託下包之對象，而各省市環保部門對這些機構監管強度與能力不一，大致有行政確認(對既有的身份、能力、事實的確定和認可，其法律效果具有前溯性)、名錄管理、合同委託等方式。

2. 中國大陸民營化檢測機構面臨問題：

大陸地區現今民營化檢測機構存在問題主要為政府引導不夠與市場培育不足二大問題，政府引導不夠包括缺乏上位法律依據、監管力量不足(監管技術能力參差不齊、退場機制無法源依據)、管理制度無一致共識(該不該管，該管什麼，怎麼管等問題)等；市場培育不足則包括服務品質參差不齊(原因為起步晚管理弱、人員素質不高、品質管理體系弱等)、市場尚信不足(利益驅動、低價競爭、數據不實等)、數據品質堪憂(監測無規範、人為因素等)。

3. 中國大陸民營化檢測機構未來管理規劃：

大陸環保部目前規劃公告推動民營化環境檢測機構之國家層面指導 意見包含市場主導、強化監管、有序開放、試點先行等基本原則，市場開放部分，開展環境品質監測、污染源監督監測、緊急預警監測等業務屬政府職能，這部分可由政府所屬監測機構承擔或委託給民營檢測機構執行，自行監測、環境管理體系認證、清潔生產審核、污染場址調查等可全面開放民營檢測機構執行；另自動監測設備運行維護、環評現狀監測、地市級以下審核的驗收監測、部分監督考核和質量控制類監測部分，則因各省分發展情況，因地制宜有序開放；試點先行部分，則由政府選擇部分省份試點，省級環保部門根據自身實際試點，就制度體系、開放業務範圍、監管方式、監管力量、退出機制、訊息平台建立等方面發展。

4. 中國大陸已建立空氣品質預報預警體系

中國環境監測總站提供大區域（主要為京津冀地區；長三角或 珠三角等重點區域，另由省（市）環保廳（局）近行區域整合）24、48 小時 AQI 等級分布及主要污染物，另有未來 3 至 5 天的空氣品質潛勢預測和未來 2 至 7 天預報場等圖形產品，並對全國性假日（如春節等）及重要活動（如西元 2014 年南京青奧會等）進行預測分析。

此外，省（市）環保廳（局）或地級市亦開始著手空氣品質預報、預警作業，者區別在於監測總站只發布區域性預報資料，預警作業由省（市）環保廳（局）或地級市發布。然而為避免雙方預報預警結果有差異，環保廳（局）在對外發布預報結果前，會將資料先行提供至監測總站確認，如遇重大污染事件則可邀集監測總站人員共同會商預報結果。

5. 中國大陸已建立空氣品質監測系統

由於中國大陸於西元 2012 年發布新的「環境空氣品質標準」，因此要將其國家空氣品質監測網擴大至涵蓋 338 個地級以上城市的 1436 個自動監測站點，主要監測項目為 SO₂、NO₂、PM₁₀、NO_x 及氣象參數(溫度、相對濕度、氣壓、風向、風速)，並可於環保部及監測總站查詢實時監測數據。各監測站數據每 5 分鐘即會取得 1 筆數據，並另換算成小時數據(AQI 指標)，兩者數據皆同時發送給國家總站平台、省級測站平台及城市測站平台，惟目前僅提供各界查詢即時小時值資料，歷史監測數值並未在網路上提供查詢，數據公開程度明顯不足。

對於監測數據檢核，係以在線審核與網路品質工作方式分為四類，一、二類分別為監測結果、狀態數據及品質控制(QC)結果數據，此兩類皆由監測站提供至國家、城市及省級平台；第三類為 QC 控制指令，為上級(國家、城市及省級平台)對下級(監測站)提出有關 QC 的指令；第四類則為審核後的數據，包含監測數

據及 QC 結果皆會由城市站傳送至國家及省級平台。由於數據檢核為在線審核，其數據品質控制報表皆可以自動化方式產出。

6. 開始著手建立自動監測數據品質控制

氣態污染物是採用標準物質的量值傳遞並進行追溯，而顆粒物是採用與參考方法進行現場比對，惟標準規範尚未健全，特別是品質監督查核的技術系統尚未成形，且臭氧等量值傳遞及溯源系統尚在起步階段。氣態污染物監測所用校正用標準氣體為大陸製造，氣體標準追溯體系需能與國際接軌。目前中國大陸自動監測品質控制主要目標在於實現國家空氣網的顆粒物監測數據的互相比較，及持續促進全國空氣品質監測網的數據品質改善及建立機制。

故主要工作內容在於建置面向的全國環境監測質量監督查核體系，其包含技術方法與監督機制，另亦需建置環境空氣自動監測品質的評價體系。其中最受關注的 PM2.5 自動監測現場比對研究，其建立了「PM2.5 手動查核現場比對標準作業程序」以規範查核工作，亦建立 PM2.5 自動監測品質評價方法，設定年度品質目標，並依此為基礎建立監測品質的持續改善機制，而此工作在執行上又以現場比對作業最為浩大。

最後建立技術規範如「國家環境監測網環境空氣自動監測質量管理辦法」及「國家環境監測網環境空氣顆粒物(PM10、PM2.5)自動監測手工比對核查技術規定」等，其目標除實現監測數據互相比較及準確性外，另要確定各級監測站在國家空氣網的職責和任務，並保障國家空氣網各級監測站的運行及規範。

7. 環境監測總站直管站維護開始委託外包

過去由監測總站提供經費補助的 1,436 個空氣品質監測國控站，均由各地方政府負責維護，但因監測結果係用來考核各該地方政府，因此監測數據品質堪虞。環境監測總站有鑑於此，為控制空氣品質監測數據之可信度，因此從西元 2014 年 12 月起，從各國控站中，直轄市挑出 3 個站、省會市挑出 2 個站、地級市挑出 1 個站，組成 378 個直管站，由監測總站直接管轄負責維護。因為幅員遼闊，人力有限，監測總站將 378 個直管站委託第三方進行維護。西元 2014 年 10 月 23 日決標的 161 個地級市 201 個直管站，將自西元 2014 年 12 月 1 日至西元 2015 年 11 月 30 日委外運行管理(平均每年每站維護費用約合新臺幣 100 萬元)。直管站監測結果將用來監督及考核其他國控站的監測數據，不過對於直管站委託第三方進行維護的管理，預料將是面臨的首要問題。

8. 中國大陸環境監測總站現況

環境監測總站成立已 30 餘年，其職能包含培訓中心、數據中心、技術中心、網絡中心（包括監測網及數據傳輸）及監控中心等 5 個中心，編制員工 190 人，約 70%年齡低於 35 歲，監測網涵蓋空氣、水質、土壤、污染源、噪音、近岸海域

及生態等領域，並區分成國家、省、市、縣等 4 個層級，目前共有 3,037 個監測站，59,477 位監測人員。

9. 江蘇省民營化檢測機構發展與管理

由於江蘇省為大陸地區環保部選定第一個試點，此行也到江蘇省了解其試行情況。江蘇省占大陸地區 1%面積，擁有 6%人口數，生產總值占 10% GDP，是經濟活力相當高的城市，單位環境負荷在大陸地區名列前茅，2012 年 4 月公告關於發展民營化監（檢）測機構調查的通知，組織省內民營化監（檢）測機構進行申報，申報內容主要包含機構性質、計量認證、資本額、人員組成、儀器設備業務發展等，全省目前有 33 家民營化檢測機構繳交調查表，其中南京 11 家、無錫 6 家、徐州 2 家、蘇州 10 家、鎮江 1 家、連雲港 1 家，並自其中遴選出 5 個地區 19 家作為候選試點單位。

要求民營化檢測機構須具備「獲得國家或江蘇省資質認定計量認證證書（China Metrology Accreditation, CMA）」所有監測技術人員必須經過專業技術培訓，取得江蘇省頒發的「人員上崗考核合格證書」，證書有效期限為 5 年，人員證照考核包括理論考核和現場操作考核二部分，目前該省已辦理 4 次理論考核，合格率 82%（考核 1,427 人，合格 1,177 人）、2 次現場操作考核，合格率 12%（考試 1,271 人，合格 157 人），未來規劃制定環境檢測機構日常監管和考核評估辦法，實行優勝劣汰，促進民營檢測機構之健康發展。

10. 實驗室參訪

此行也參訪北京市環境保護監測中心、國家環境分析測試中心、江蘇省環境監測中心、環境科學研究院、南京環境監測中心站等實驗室，瞭解大陸地區環境污染物檢測（監測）執行實務及技術發展現況。參訪過程發現這些檢測單位，尤其北京市環境保護監測中心設備新穎齊全，顯見大陸地區經濟快速發展後，環保檢測經費投入不少多，頗有急起直追之勢。

11. 線上偵測與無特定目標物檢測發展思惟

臺灣大學何國榮教授特別針對有機化合物檢測未來的推測與評估進行「線上偵測與無特定目標物檢測」介紹，由 3 大分析訴求「速度」、「感度（靈敏度）」、「解析度」切入，尤其發覺近幾年分析技術在感度上有不錯的突破，主要來自於高效液相層析串聯式質譜儀（HPLC/MS-MS）的發展，另外也一一介紹直接注射質譜儀（direct injection mass spectrometry, DIMS）、選擇性試劑離子化質譜儀（Selective Reagent Ionization - Mass Spectrometry, SRI-MS）等的分析技術，如何在複雜基質中看見所有化合物，有效打擊不斷變化之不法行為，而非僅限於管制項目，讓所有有害物質現形的檢測提供一個未來發展方向的思惟。

12. 大陸事務安排

就本次在雙方會談之模式安排上，雙方首要主管以面對面之座位進行對談交流，其他座位則以單位及職銜進行安排，空位處亦予補足，可看出中國大陸方面對於雙方層級與人數對等之安排極為謹慎。

13. 其它考察心得

環境檢測技術與檢驗室系統管理經驗是國內環境檢測業者的優勢，但如何利用這項優勢開拓大陸市場，是我們此行重要目的之一，因此本此次除以研討會形式，安排兩岸官方代表就兩岸環境檢測市場規模管理制度交換意見外，也安排到北京市、江蘇省及南京市參訪交換兩岸管理實務經驗，考察行程安排豐富務實。此外，本次參訪過程中對大陸環保部門人員謹慎小心的工作態度，對我們的到訪充分準備，行程掌控得宜，甚至致詞稿都準備的文情並茂；路上隨手招來的計程車司機，朗朗上口的秦淮詩詞等等留下深刻印象，顛覆我以往對大陸人不守時、無禮、隨便的印象。

(二) 建議事項：

1. 大陸地區由於其經濟快速起飛，環境污染問題日益嚴重，環境檢測需求快速增長，正值其生態環境管理體系改革推動「發展環保市場，推進環境監測社會會化」專題，因此其環境檢測民營化趨勢應該是十分確立，國內環境檢測機構在此時前進大陸市場，時機點應該是相當洽當。但由於其環境檢測民營化制度正處於起草階段，對認證與監管制度政策均不明確，也缺乏管理專法，其環保部囿於無法律依據，缺少強而有力之管理工具，起而代之的是以訂定原則性《指導意見書》方式，宣示政策方向，由各省市自行訂定試行辦法來管理環境檢測機構民營化業務，而管理重點在於檢測人力與數據品質之監管，因此國內檢測機構進入大陸市場時，除注意各省市市場開外內容與時程外，更應該充分了解各省對環境檢測機構監管規定及其潛規則，例如公布優良或黑名單之標準或依據，這些仍存有一定程度的人制成分。
2. 參訪過程發現大陸地區對檢驗室之檢測設備空間配置要求並非以避免交叉污染之檢測技術主要為考量，較以單一檢測項目獨立空間為主，因此國內環境檢測業者如進入大陸市場，對檢測設施空間初期規畫，就必須有較大空間需求之規畫，以備未來擴增檢測項目之需求。另外，大陸地區檢測設備投資與人力規定較國內高許多，人員採證照制度，國內業者前進大陸市場時，個別地點投資條件與法令規定不盡相同，尤其環境檢測以外之相關法令亦須留意以免觸法。對其經營成本估算亦應充分了解各省各地對勞工工時、工資與加班費用核發規定亦應注意遵守規定。據國內一家環境檢測機構關係企業在江蘇省南京市投資設置環境檢測機構負責人表示，目前估算江蘇省環境檢測投資環境人工成本並無優勢，且大陸地區地大，檢監測地點相隔甚遠，不但檢測設備周轉率低，檢測人員產值相對降低，

該機構投資至今5年，獲利仍然有限，因此國內環境檢測機構業者進入大陸地區投資時，經營管理與成本利潤均應小心精算與評估。

3. 目前大陸地區環境檢測認證單位屬於第三者之自由認證，通過第三者之認證是環保單位列為委託檢測之基本條件，但環保單位環境檢測檢驗室內部管理並無具體監管規範，亦無監管能力，完全仰賴檢驗室自我管理，數據品質參差不齊，因此未來大量民營化後之測市場價格削價競爭之情形勢必發生，數據偽造等檢測弊端亦極可能發生，未來是否會產生劣幣驅良幣之經營環境，也值得業界應思考注意。
4. 由於大陸地區環境檢測管理對於「採樣」並未重視，認證時亦未將採樣合併認證或列為管理重點，因此國內業者如前往大陸地區投資設置環境檢測機構，接受其各省(市)環境監測部門或污染業者採樣後送樣檢測時，對於樣品之接收、檢測程序與出具結果報告等過程均應留下完整可追溯之品質管制紀錄資料，作為檢測數據不合理時，自己在法律上足以辯護之佐證資料。
5. 由於大陸地區對監測機構經營範圍非單純環境樣品檢測，還包括自動監測設備運行維護等等業務，檢測機構人員專業需求更多元，因此國內業者投資大陸時不防考慮與污染防治、技術顧問或監測設備業者進行異業結合，共同前進大陸市場。
6. 江蘇省檢測人員採用證照制度(即上崗證)，目前證照屬個人及機構所有，檢測機構應負責檢測人員訓練考證之費用，一旦取得證照後，證照歸機構管理，即此證照隨機構而非屬個人，因此可以減少檢測人員流動，相對的，業者間挖角之情況較不易發生，未來國內如需實施人員證照亦可參考此一策略，應可避免業者之間相互挖角之現象。
7. 天氣系統對空氣品質的影響密不可分，中國大陸在中央(監測 總站)或地方(環保廳、局)空氣品質預報預警部門人員多具有氣象背景，或與氣象部門合作，值得參考。未來將持續加強本署的空氣品質監測預報及中央氣象局的天氣資訊整合，以利於預報、預警準確率的提升。
8. 每年秋天至隔年春天我國易受境外污染物移入影響，雖然中國大陸空氣品質監測資料多已發布於網站上，但預報預警資訊仍無法有效獲得。建議未來可與中國大陸的空氣品質預報業務深入交流，尤其位在境外污染物傳輸必經的長三角的預報中心，宜列為優先，以增強境外污染物傳輸預報的準確性與時效性。
9. 去年冬天開始，我國受到中國大陸霾害影響空氣品質，除前述空氣品質預報預警的交流之外，為能深入探討霾害影響期間污染物傳輸期間對我國之影響，建議規劃赴中國大陸霾害傳輸地點(北京、南京或上海)，進行PM2.5採樣，分析化學組成，以深入解析我國空氣品質所受之影響。
10. 中國大陸藉由直管站來監督及考核其他國控站的監測數據，係因過去以地方維護的空氣品質監測國控站來考核地方績效，導致數據品質出現疑慮，值得借鏡。對

於監測總站直管站委託第三方進行維護的管理，建議我國在空氣監測維護外包管理與品保制度等經驗，可以列為交流項目之一，若可協助監測數據品質提升，除建立監測數據的可比較性，也有利於我國從網路上擷取監測數據的可信度，有助於我國空氣品質受影響的預報預警。

- 11.目前中國大陸在環境保護之執行與政策皆以我國管理策略為主要參考方向，而本署各業務單位亦陸續協助廠商及相關專家學者將我國環保設備與法規政策經驗提供予中國大陸供其參考學習，惟應注意陸方取得關鍵技術後對於我國業者及產業之風險，另政策面部分因雙方時空背景不同，法規及政經之推動條件亦是差距甚大，是否適合或無償提供顧問之諮詢協助亦需考量。

公務出國期間中國大陸人士個人資料彙整表

部門/單位	姓名	職務/職稱
環境保護部	羅毅	監測司司長
中國環境科學學會	尚建軍	學會理事（監測司處長）
	海穎	學會理事（監測司質管處處長）
	賈海平	學會理事（港澳辦綜合處處長）
	盧雪雲	學會理事
中國環境監測總站	陳斌	站長
	王業耀	副站長/研究員
	李國剛	副站長/研究員
	宮正宇	大氣室主任/研究員
	付強	質量管理室研究員
	康曉風	業務管理室室副主任
	丁俊男	工程師
	呂怡兵	環境監測分析技術室高級工程師
	焦聰穎	業務管理室工程師
	鄭皓皓	大氣室高級工程師
北京市環境保護監測中心	金蕾	高級工程師
	石愛軍	中心副主任
環境保護部環境發展中心	董旭輝	總工程師
	李玲玲	國際合作處副處長
	顏飛	國際合作處項目主管
國家環境分析測試中心	黃業茹	中心主任
	吳忠祥	副主任/研究員
	董亮	室主任/研究員
	張涇	戴奧辛實驗室研究員
江蘇省環境保護廳	于紅霞	副廳長
江蘇省環境保護廳監測處	張寧紅	處長/研究員高工
	劉秀鳳	副處長
	涂曉群	主任科員
江蘇省環境監測中心	張祥志	副主任
	劉寧錯	開發部部長
	史嘯勇	品質部副部長
江蘇省環境經濟技術國際合作中心	項平	副主任
	喻江山	外事管理科科長
	羅軼群	工程師

部門/單位	姓名	職務/職稱
南京市環境監測中心站	王合生	站長
	金鑫	副站長
	張哲海	副站長
	許建華	副總工
	杭維琦	項目室主任
	周靈輝	綜合室主任
	付寅	自動室主任
	張迪生	現場室主任
	方東	生態室主任
	徐榮	理化中心主任
南京市環境保護局	居小秋	環境監測與科技處副處長
江蘇省環境科學研究院	吳海鎖	院長
	吳雲波	副院長
	鄒敏	環保產業促進中心主任
	沈國鋒	大氣環境研究所工程師
	周德榮	大氣環境研究所工程師