

經濟部幕僚單位及行政機關人員從事兩岸交流活動報告書

參加「國際法定計量組織（OIML）  
舉辦之非自動衡器訓練課程」報告書

研提人單位：經濟部標準檢驗局

職稱：薦任技士

姓名：黃宏偉

參訪期間：105年7月17日至105年7月23日

報告日期：105年8月18日

（本報告請檢送1式3份）

# 政府機關（構）人員從事兩岸交流活動（參加會議）報告

## 壹、交流活動基本資料

一、活動名稱：OIML Advisory Group Training Course on  
Non-Automated Weighing Instruments

二、活動日期：105 年 7 月 17 日至 105 年 7 月 23 日

三、主辦（或接待）單位：

1. 國際法定計量組織（International Organization of Legal metrology, OIML）

2. 中國大陸質量監督檢驗檢疫總局（General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine, AQSIQ）

四、報告撰寫人服務單位：經濟部標準檢驗局

## 貳、活動（會議）重點

一、活動性質：國際法定計量組織舉辦之非自動衡器訓練課程

二、活動內容：

102 年第 48 屆國際法定計量委員會（International Committee of Legal Metrology, CIML）會議前，中國大陸表示願意協助提升發展中國家之計量工作，爰於 103 年成立國際法定計量組織顧問組（Advisor Group），並由前中國大陸質量監督檢驗檢疫總局（以下簡稱質檢總局）副局長蒲長城擔任顧問組主

席，另為提升發展中國家之法制計量管理及技術能力，於 104 年第 50 屆 CIML 會議決議，在中國大陸設立「國際法定計量組織培訓中心」，對此，國際法定計量局（The International Bureau of Legal Metrology, BIML）局長 Mr. Stephen Patoray 認為成立該培訓中心為國際法定計量的重要里程碑，並認同中國大陸作為國際法定計量組織重要成員，在計量領域之國際合作中發揮重要作用，爰該培訓中心成立於中國大陸，除為國際法定計量組織顧問組推動成果外，亦顯示國際法定計量組織對於中國大陸及中國大陸願意擔任國際法定計量組織顧問組一職給予的支持與信任。本次交流活動自 105 年 7 月 18 日至 7 月 22 日共 5 天，講師來自德國聯邦物理研究院（Physikalisch-Technische Bundesanstalt, PTB）及中國大陸計量科學研究院（National Institute of Metrology, NIM）共計 5 位，學員則來自美國、柬埔寨、哥倫比亞、埃及、約旦、哈薩克、肯亞、希臘、印度、印尼、伊朗、韓國、馬來西亞、蒙古、新加坡、菲律賓、泰國、中國大陸及我國等經濟體共計 36 位，其中國際法定計量局局長 Mr. Stephen Patoray 亦全程參與本次訓練課程。本次交流活動主要為參加「國際法定計量組織培訓中心揭牌儀式」及「非自動衡器訓練課程」，另參訪「中國大陸計量科學研究院」及「Sartorius 賽多利斯公司」，以下依活動時程分別說明：

(一) 「國際法定計量組織培訓中心揭牌儀式」

1.時間：105 年 7 月 18 日上午

2.地點：中國大陸計量科學研究院（昌平院區）

3.活動紀要：

本次儀式暨訓練課程開幕式由質檢總局副局長吳海清主持，由國際法定計量局局長 Mr. Stephen Patoray、質檢總局局長支樹平及國際法定計量組織顧問組主席蒲長城擔任致辭貴賓。質檢總局局長支樹平致辭表示，中國大陸積極參與國際計量合作活動、重大事務決策、建立國際計量互認制度、制修訂國際建議技術文件等，而在中國大陸設立「國際法定計量組織培訓中心」，即為國際計量領域提供高水準的合作平台，協助發展中國家提升計量水準。揭牌儀式由國際法定計量局局長 Mr. Stephen Patoray 及質檢總局局長支樹平共同執行（如圖 1），隨後由參與第一期訓練課程「非自動衡器訓練課程」之講師及學員共同合影（如圖 2）。



圖 1 揭牌儀式



圖 2 講師與學員合影

(二) 參訪「中國大陸計量科學研究院」

1.時間：105 年 7 月 18 日下午

2.地點：中國大陸計量科學研究院（昌平院區）

### 3.活動紀要：

本次活動先由各國針對國內衡器管理模式、參與訓練課程動機與任務等內容進行簡報，隨後參訪中國大陸計量科學研究院部分計量相關之研究所，包含「長度計量科學與精密機械測量技術研究所」、「力學與聲學計量科學研究所」、「化學計量與分析科學研究所」及「時間頻率計量研究所」，各研究所依不同領域細分為不同實驗室（或研究室），如「長度計量科學與精密機械測量技術研究所」—「量塊/線紋計量科學研究室」（如圖 3）、「時間頻率計量研究所」—「守時實驗室」（如圖 4）。

「力學與聲學計量科學研究所」之「質量實驗室」則為本次參訪重點，該實驗室主要工作之一即為執行中國大陸非自動衡器之型式評估（測試）及檢定等，其設置之「大型衡器有載試驗專用溫濕試驗裝置」（如圖 5），將中國大陸非自動衡器之測試能量由 1000 kg 提升至 3000 kg，增加中國大陸衡器計量在國際計量領域的競爭力，另備有各規格大質量法碼（如圖 6）、電性測試設備（如圖 7）、溫濕箱（如圖 8）及耐久性測試機等設備。目前我國並無大型衡器型式認證之需求，爰尚無備置大質量法碼及專用溫濕試驗裝置，而中國大陸其餘測試設備，如：電性測試設備、

溫濕箱及耐久性測試機等，與我國現有型式認證測試設備差異不大。

中國大陸擁有 3 顆公斤原器，其中之一即保存於中國大陸計量科學研究院（昌平院區）之質量實驗室（如圖 9）。另該實驗室之鍍金精密天平及純金法碼（如圖 10），雖已不再使用，惟其保存狀態良好，準確性不輸現有之精密電子天平。

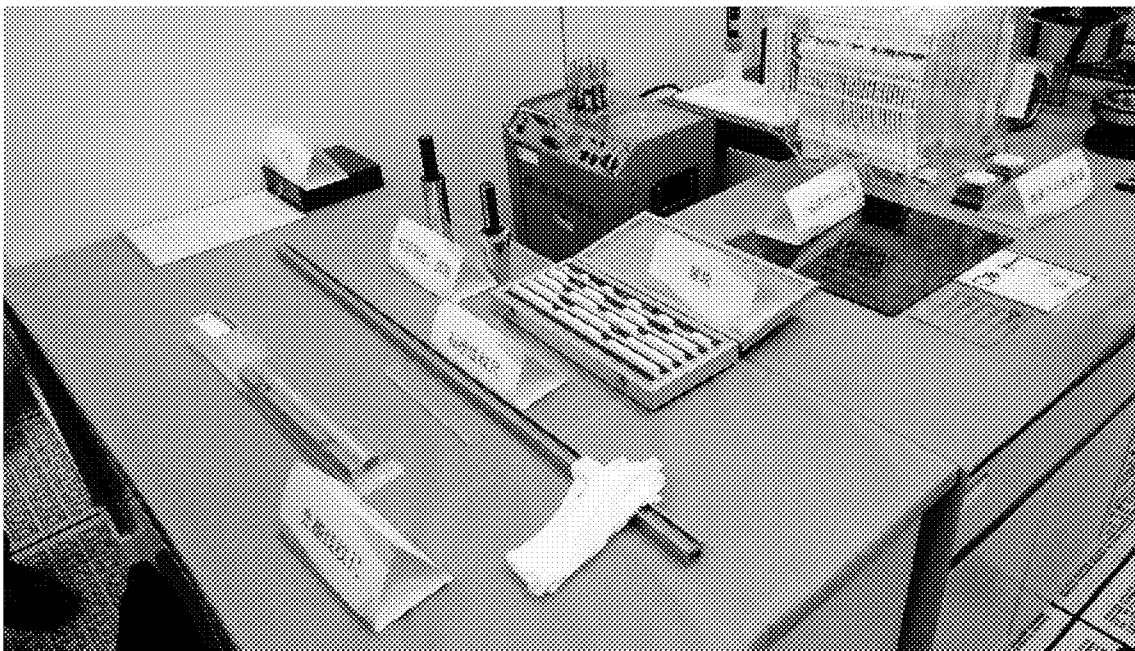


圖 3 量塊/線紋計量科學研究室

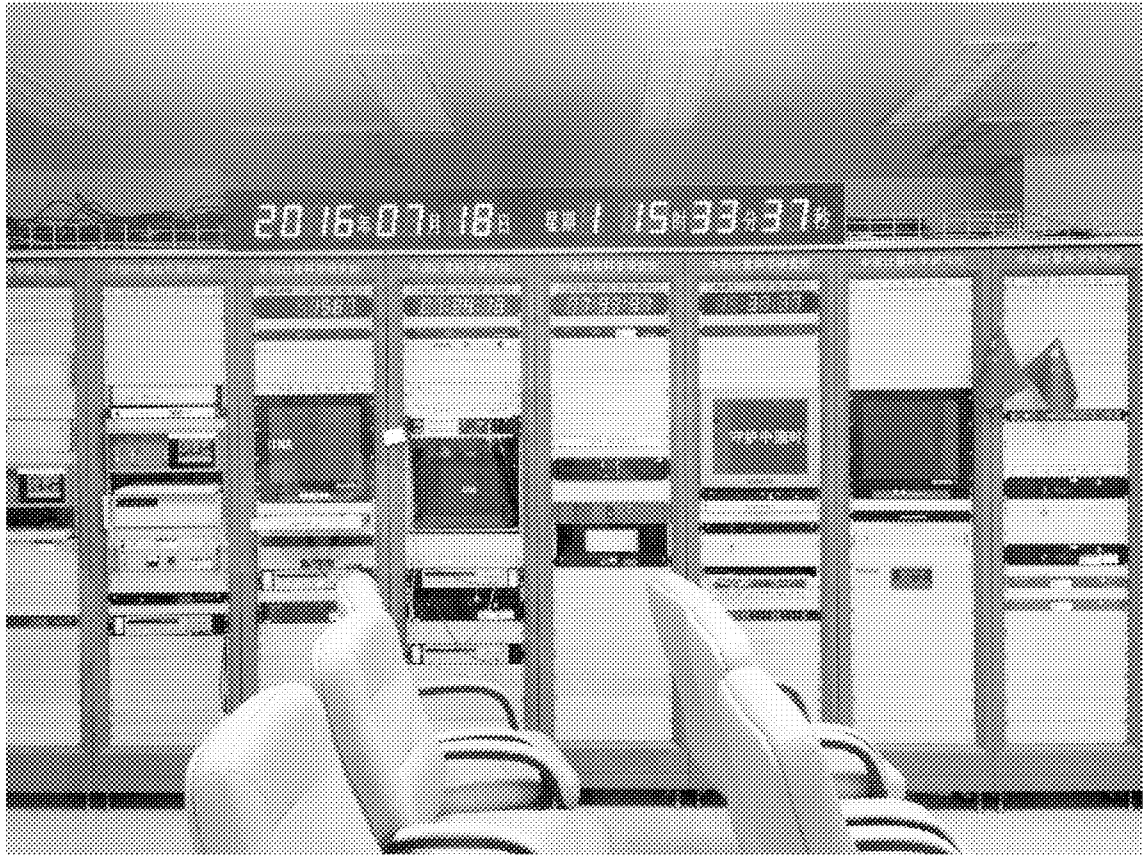


圖 4 守時實驗室

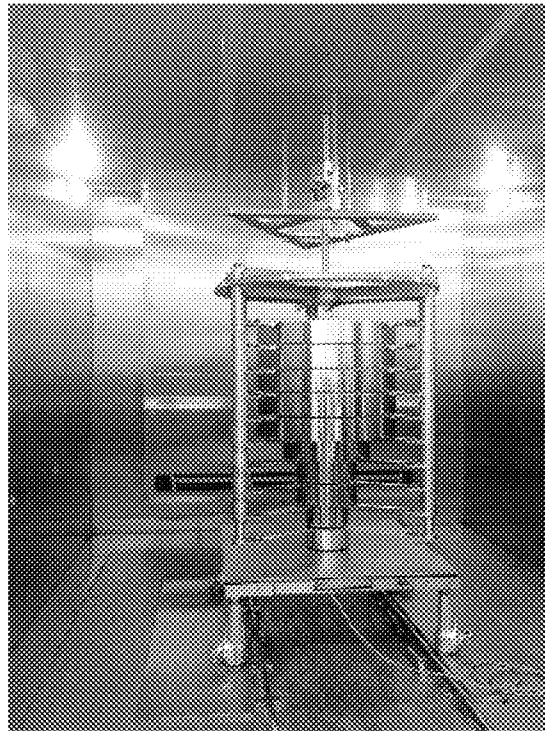


圖 5 大型衡器有載試驗專用溫濕試驗裝置



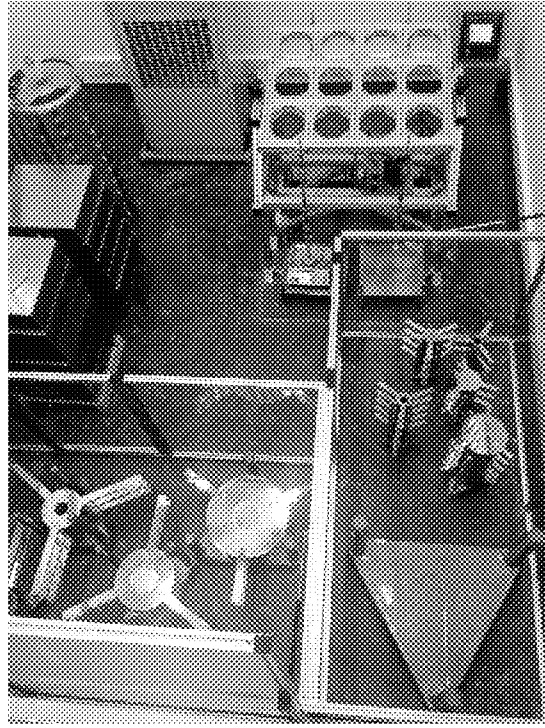


圖 6 各規規大質量法碼及耐久性測試機

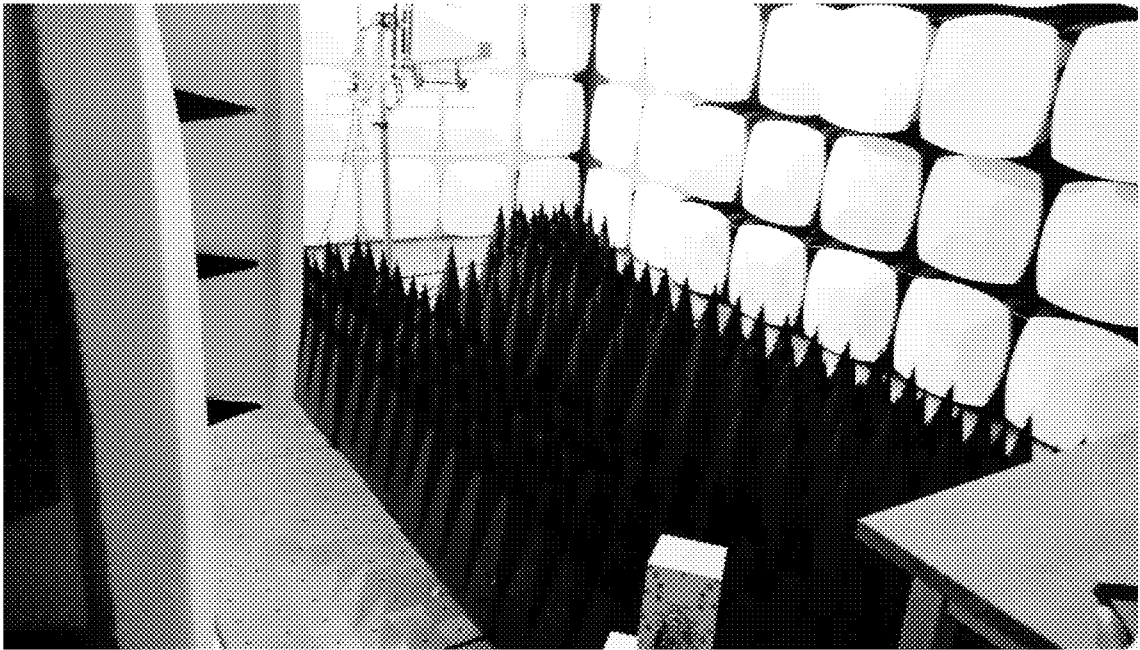


圖 7 電性測試設備



圖 8 溫濕箱

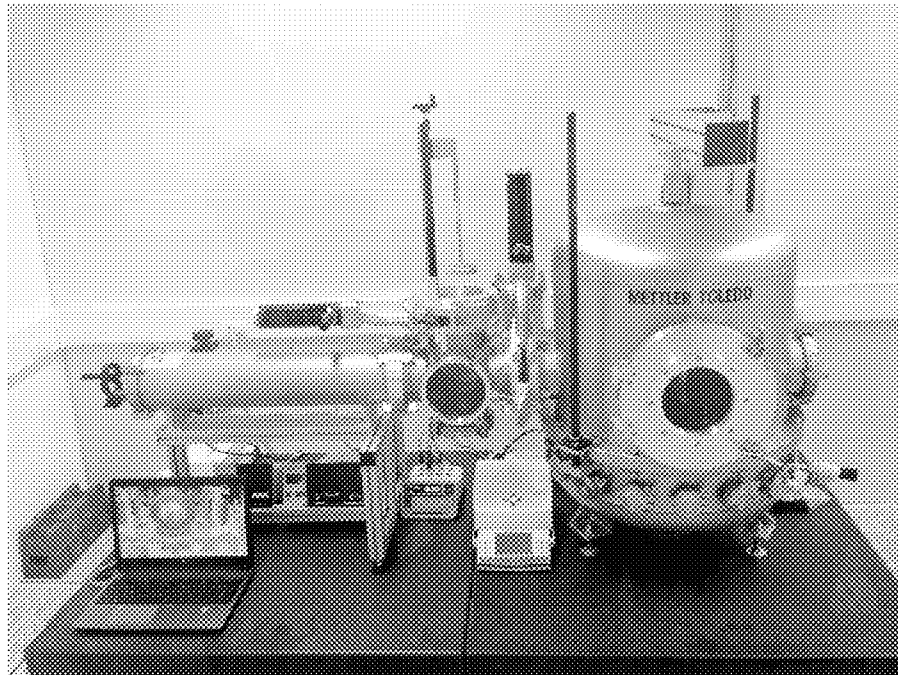


圖 9 公斤原器保存裝置

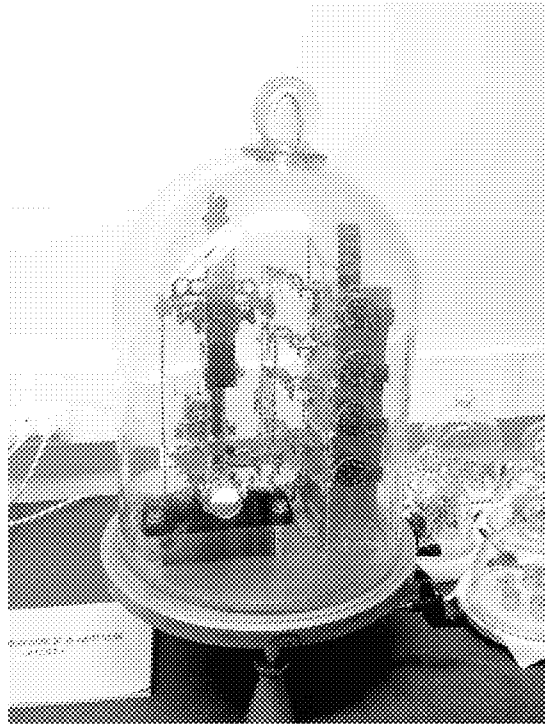


圖 10 鍍金精密天平及純金法碼

(三) 「非自動衡器訓練課程」

1.時間：105 年 7 月 19 日至 7 月 22 日

2.地點：北京市永安賓館

中國大陸計量科學研究院（昌平院區）－閉幕式

3.活動紀要：

本次交流活動除參訪行程外，其餘訓練課程均於北京永安賓館之會議室內舉行，7 月 19 日上午先由各學員簡單自我介紹及簡述工作內容，並介紹本次訓練課程講師為 Dr.

Oliver Mack、Mr. Rene Schoeler、Ms. Cai Changqing、Dr.

Wang Jian 及 Dr. Hu Manhong。首先由 Ms. Cai Changqing

介紹中國大陸計量科學研究院組織概述、設備、管理系統及中國大陸之法定計量管理系統等，其中 NIM 於 6 年前建立之「型式評價任務管理信息系統 (management system for Pattern Approval/OIML Certificates)」，有效管理非自動衡器之型式評估 (測試) 過程，包含申請者資料、待測物資料、測試流程、時程、測試報告內容及證書內容等均詳細記載且即時更新於系統。另 Dr. Oliver Mack 亦介紹德國 PTB 之成立緣由、組織概述、任務及歐盟之法定計量管理系統等。7 月 19 日下午則針對後續課程進行初步介紹，包含 OIML R 76 概述、衡量性能測試、偏載測試、重複性測試及熱機時間測試等，又因本次訓練課程來自世界各國，爰 Mr. Stephen Patoray 即向講師建議應先統一講解本次訓練課程所使用之「名詞定義」，避免造成雞同鴨講的情形，例如：僅是「檢定 (verification)」及「校正 (calibration)」等兩名詞，各國看法即不同。7 月 20 日則採分組訓練課程，每組 4 人共分 9 組，訓練課程模式均先由講師 Dr. Hu Manhong 講解 OIML R 76 內有關檢定項目之規定，再由 Dr. Wang Jian 及 Mr. Rene Schoeler 實際演練測試方式及說明注意事項，最後再由學員自行依所分配之衡器進行操作訓練，而講師們則於學員們操作過程中，給予建議及確認

學員們操作流程之正確性。7月20日進行衡器之衡量性能測試(Performance)及偏載測試(Eccentricity)訓練課程，7月21日上午進行重複性測試(repeatability)及熱機時間測試(Warm-up)訓練課程，下午則為抽籤考試，考試項目為衡量性能測試(Performance)、偏載測試(Eccentricity)、重複性測試(repeatability)等3項，由各組學員共同上台演練且均順利通過測驗。7月22日於NIM舉行閉幕式，各學員逐一上台並由國際法定計量組織顧問組主席蒲長城頒發培訓課程結業證書及拍照留影。

#### (四) 參訪「Sartorius 賽多利斯公司」

- 1.時間：105年7月20日下午
- 2.地點：Sartorius 賽多利斯公司北京廠
- 3.活動紀要：

Sartorius 在1870年創立於德國Goettingen，該公司生產之實驗室天平系列包括：上皿天平、分析天平、半微量天平、微量天平、超微量七位數天平等。客戶大多來自於製藥、化工和食品工業的研究和質量保證實驗室以及學術領域。而事業部的產品組合專注於高價值的實驗室儀表，例如實驗室天平、移液器和實驗室水淨化系統等，本(20)

日除參觀該公司展示室（如圖11）外，亦參訪該公司內部生產線。

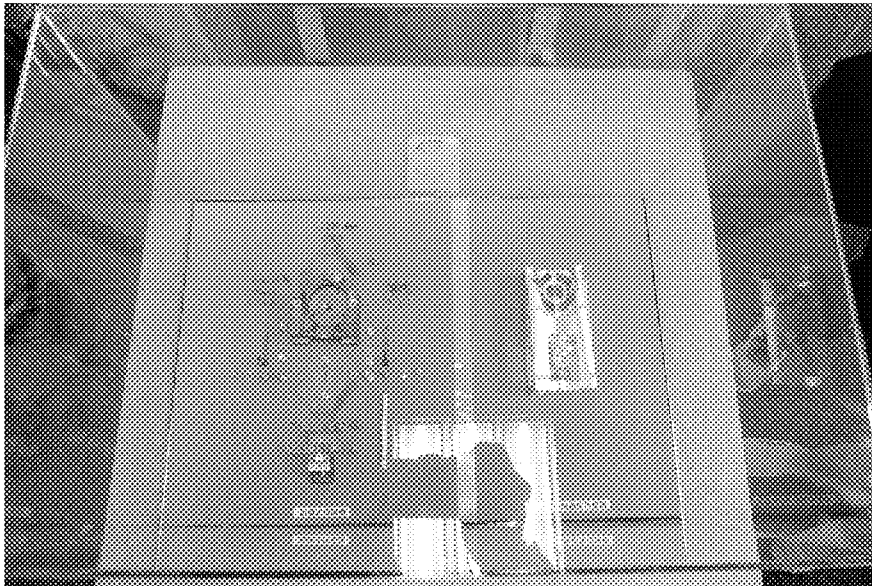


圖11 Sartorius展示室之初代荷重元（左）及新型荷重元（右）

### 三、遭遇之問題

本次交流活動為參與國際法定計量組織之訓練課程，爰未遭遇問題。

### 四、我方因應方法及效果

無

### 五、心得及建議

- （一）國際法定計量局局長 Mr. Stephen Patoray 於訓練過程中談到「計量是沉默的科學」，法定計量雖與民眾生活息息相關，但卻不容易被注意；一般民眾僅在意磅秤是否有偷斤減兩、電費（或水費、瓦斯費等）有沒有超收、

計程車車資合不合理等問題，但為維持「計量準確」需要投入相當的人力、物力及財力，包含建立追溯體系、參與國際比對、維護設備及人才培訓等，並非一般民眾所能感受，本人也深有同感，Mr. Stephen Patoray 亦對本次從事計量管理的參訓學員給予高度肯定。

(二) 對於本次訓練課程，各學員們均表示滿意，且 5 天的訓練課程，各國雖利用空閒時間相互交流及討論，惟仍認為時間略顯不足，建議未來訓練課程期間應以 14 天為佳，顯見本次訓練課程之成效良好，提供各國間之交流與互動並提升國內法定計量之管理，建議本局可多參與此類訓練課程，以提升國內型式認證及檢定之技術能力。

(三) 本次訓練課程主要內容係關於非自動衡器相關測試之簡介及演練，然法定計量領域甚廣且法定度量衡器種類甚多，各參訓學員表示期待能舉辦其他器具或主題之訓練課程，例如「水量計」、「計程車計費表」、「膜式氣量計」、「定量包裝」及「歐盟型式認證證書管理模式」等，該培訓中心亦表示未來將陸續舉辦相關訓練課程。

(四) 本次於北京舉辦 5 天的訓練課程著重於 OIML R76:2006 之檢定項目介紹及操作，包含衡量性能、偏載測試、重

複性以及熱機時間測試等項目，適逢本局刻正規劃修正「度量衡器型式認證管理辦法」，將納入應經型式認證之電子式非自動免型式認證之制度，並參考OIML R 76之相關規定，於「衡器檢定檢查技術規範」增加部分檢定項目作為相關配套措施，以確保免型式認證電子式非自動衡器之計量準確，參加此類訓練課程有助提升本局技術能力，建議未來本局檢定單位應踴躍派員參與類似訓練課程。

(五) 本次參訓之經濟體，相較我國多為未開發或落後的國家，渠等國內計量檢定仍屬於不健全的階段，但本人仍利用空檔加以練習檢定技巧且觀察其他國家作法並從中吸取經驗，相信未來我國對於非自動衡器的檢定方式或方法之要求更能符合國際規範。

參、謹檢附參加本次活動（會議）之相關資料如附件，報請備查。

「國際法定計量組織(OIML)舉辦之非自動衡器訓練課程」會議資料

標準檢驗局 技士 黃宏偉

105年 8月 18日