

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：其他)

參加 APLMF 舉辦「非自動衡器 (Non-Automatic Weighing Instruments, NAWI)」訓練報告

服務機關：經濟部標準檢驗局

姓名職稱：黃宏偉 技士、徐佳豪 技士

派赴國家：印尼 萬隆

出國期間：103 年 8 月 31 日至 9 月 5 日

報告日期：103 年 12 月 3 日

壹、摘要.....	3
貳、目次.....	4
一、目的.....	4
二、過程.....	4
三、心得.....	6
四、建議事項.....	9
參、附錄	
附錄一 APLMF 非自動衡器訓練課程	
附錄二 各國簡報內容	
附錄三 非自動衡器訓練課程簡報內容	

壹、摘要

此次訓練課程係由亞太法定計量論壇（Asia-Pacific Legal Metrology Forum，簡稱 APLMF）所主辦，假印尼萬隆 Aston Tropicana Hotel 舉辦非自動衡器訓練課程。計有 6 個經濟體 40 位學員參訓，分別為我國、新加坡、馬來西亞、蒙古、越南及地主國-印尼。

藉此訓練課程提升亞太區域各國對於非自動衡器的檢定能力與法規調合。其課程主要分為非自動衡器型式認證簡介、檢定程序之示範及分組實作練習。分組實作練習占了大部分的訓練時數，於此過程中瞭解檢定項目的重點及要領，並充分與講師、參訓學員們作面對面的研討交流。在此四天的訓練過程中，瞭解國際建議文件之檢定內容及作法，有更深的認識。

貳、 目次

一、 目的

衡器是法定計量的一個重要領域，因國內市場常以重量作為交易標準，衡器與我們生活上有密切關係。「衡器」，為利用作用於物體上的重力來測定該物體質量的計量儀器。依其操作方式，可分為自動衡器以及非自動衡器。自動衡器在衡量過程中無需藉由人員操作，而是經由預置自動化的程式設計來取得衡量性能結果；非自動衡器是在衡量過程中需要有人員操作。衡器能以指示的或列印的方式直接觀察其衡量結果。現今的非自動衡器型式認證及檢定之基本精神，是為確保流通於市面之電子秤(計價秤、計重秤)皆能符合國際法定計量組織(International Organization of Legal Metrology, 簡稱OIML)基本要求及國內法規之特殊要求。

此次訓練課程係由亞太法定計量論壇(APLMF)所主辦，並由印尼貿易部計量局(Directorate of Metrology, Ministry of Trade)以及中國計量科學研究院(National Institute of Metrology, 簡稱NIM)共同協辦。聘請中國計量科學研究院之Dr. Ren Xiaoping及Dr. Hu Manhong擔任講師，本次訓練課程目的係為提升參加學員之技術能力及提供測試程序與OIML R76之調和。

二、 過程

(一) 主要講師

1. Dr. Ren Xiaoping

Division of Mechanics and Acoustics, NIM, China

2. Dr. Hu Manhong

Division of Mechanics and Acoustics, NIM, China

(二) 訓練課程綱要內容

日期	課程內容
2014/9/1(週一)	始業式、各經濟體簡報、R76 檢定簡介
2014/9/2(週二)	分組實作
2014/9/3(週三)	分組實作
2014/9/4(週四)	R76 型式認證簡介、結業式

（三）訓練課程主要行程及內容摘述如下：

1. 第 1 日：103 年 9 月 1 日（星期一）

本次入住之Aston Tropicana Hotel即為本次訓練課程之場地及教室。上午始業式由亞太法定計量論壇執行秘書Mr. Guo Su及印尼官方代表Mr. Hari Prawoko致詞及各參訓學員介紹。經過短暫茶敘後由各經濟體代表報告目前各國非自動衡器之管理現況，我方由第七組徐佳豪技士報告本局主要業務、指定實驗室參訓人員簡介等。下午則由中國計量科學研究院Dr. Ren Xiaoping以及Dr. Hu Manhong等人就非自動衡器做一概論性介紹（包括非自動衡器種類、用途、等級、確認、檢定的重要性等），並介紹中國大陸對非自動衡器之管理、要求及測試設備等。

2. 第 2 日：103 年 9 月 2 日（星期二）

本日採分組實作，依課程內容將各經濟體學員分成10組，並將不同型式之衡器分配至各組以供練習使用。上午第一堂課程由中國計量科學研究院Dr. Ren Xiaoping擔任講師，說明國際規範R76對於非自動衡器(NAWI)之檢定流程、方式及注意事項，再由講師Dr. Hu Manhong進行實作及解說，再由各組使用分配到的衡器進行操作訓練，在此期間因各組的衡器樣式皆不一致，實作上也遇到不同的狀況，講師也會於各組實作之際提出建議及確認人員操作無誤。本日課程及訓練內容主要為衡器一般資訊的判讀，其內容包含準確度等級（Accuracy class）、最大秤量（Maximum capacity）、最小秤量（Minimum capacity）、檢定標尺分度值（Verification scale interval）、檢定標尺分度數（Number of the Verification scale intervals）、扣重裝置類型、歸零裝置類型與範圍及荷重元（Load Cell）資訊等，並實際填寫紀錄表（General information concerning the type）。

3. 第 3 日：103 年 9 月 3 日（星期三）

本日仍採分組實作方式，在Dr. Ren Xiaoping以及Dr. Hu Manhong簡略的解說後，參訓學員即開始分組進行實作練習並在講師協助下，研習辨認各種衡器、檢定設備儀器數據之研讀、檢定程序等。本日課程及訓練內容

為歸零 (Zero-setting)、零點追蹤 (Zero tracking) 及扣重平衡 (Tare balancing) 等檢定流程。透過講師解說及示範操作後，進行各組練習並填寫相關表格以加深對於檢定過程的了解。

4. 第 4 日：103 年 9 月 4 日（星期四）

本日上午先由 Dr. Ren Xiaoping 介紹偏載測試 (Eccentricity test)，但因時間有限僅由講師示範操作彈簧秤及電子秤之偏載測試。另外，Dr. Hu Manhong 亦利用一點時間介紹型式認證之測試項目及流程等。結業式由印尼官方頒發此次擔任講師之中國計量科學研究院 Dr. Ren Xiaoping 及 Dr. Hu Manhong 和執行秘書 Guo Su 等人之獎狀以及互相贈送代表性禮物，而參與課程人員也逐一上台接受證書並拍照留念，同時本次亞太法定計量論壇 (APLMF) 之非自動衡器訓練課程也告一段落。

下午則由一位於訓練課程中認識之印尼學員，帶我方學員參觀位於會場附近之檢定大樓 DIREKTORAT METROLOGI，其內包括各式早期的磅秤、流量計或地磅等度量衡器及其檢定設備，為本次訓練課程之意外收獲。

三、心得

此次訓練課程，讓學員們瞭解國際上檢定非自動衡器之方法及各經濟體檢定管理現況，有助於經驗傳承及資訊交流；而國際上之檢定管理方式，其部分可作為台灣之借鏡，作為未來施政之參考，使我國管理制度更趨近國際規範。

在衡器管理方面各國皆不同，例如主辦國印尼因由數千島嶼組成，共分 34 個省政府，所以其將度量衡器分為當地產品 (Local Product) 或輸入產品 (Imported Product) 等兩類，其中當地產品的型式認證需向 Directorate of Metrology 申請，測試交由地方政府執行，輸入產品的型式認證申請及測試皆交由 Directorate of Metrology 執行，以達到有效管理法定度量衡器。又如新加坡的授權檢定員 (Authorised Verifier) 制度，從 2006 年起實施，至 2009 年已全面授權檢定員辦理檢定工作，目前已有 25 位授權檢定員 (其中 17 位可執行衡器之檢定工作)，每年檢定量約 30000 具。

非自動衡器之檢定，實則為保障消費者交易的權利，無論是使用在企業、市場、農、公、商等交易場合，均應確保計量準確，另依不同場合使用不同衡器，

檢查其是否符法定計量管理，並制定良好的追溯方式或標準作業流程。此次參加亞太法定計量論壇非自動衡器訓練課程，也認識了其他經濟體的官方人員或測試人員。本次訓練課程多為主辦國印尼各島之政府機關人員，本身皆負責衡器之檢定工作，此次目的亦為從中學習一致性之作業流程（包括校正、認證或檢定等方式）。

自古以來，度量衡的重要性人盡皆知，且涉及經濟、科學各方面，其重要性不易取代。衡器是自古就有的交易用度量衡器，在經濟上的用途是非常重要的；雖然目前仍有未全部引用國際規範 OIML R76:2006 之經濟體，但所有經濟體仍以引用該規範為目標，避免檢定技術落人後，進而培植本國產業，並為各國調和檢定檢查程序預作準備。

四、 建議事項

我國最新版本之「非自動衡器型式認證技術規範（CNPA76）」及「衡器檢定檢查技術規範（CNMV76）」皆參考 OIML R76:1992 訂定，為加強對非自動衡器的管理及吸取更多外國資訊，並提升我國檢定能力及與新版國際規範調合，故參加此次訓練課程。

本次訓練課程著重 OIML R76:2006 之檢定項目介紹及操作，包含衡量性能測試、歸零、扣重、偏載誤差、鑑別力誤差、重複性等項目，而目前我國對於非自動衡器之檢定項目為衡量檢定、偏載檢定，公差與國際規範一致，皆為 $0.5e$ 、 $1e$ 、 $1.5e$ (e ：檢定標尺分度值)，並依秤量範圍的不同而有不同的公差要求。此外，國際規範多採用 Changeover Method 以量測衡器之器差值，其過程較為複雜且費時，國內之檢定尚未採用。

在與新版國際規範調合方面，未來國內在推行 OIML R76:2006 之模組認證或家族認證勢必面臨重大挑戰，為使制度能更加落實，除對業者之技術輔導及消費者宣傳外，提升指定實驗室測試人員之專業知識更為重要，在此，冀望未來我國在非自動衡器的制度建立能更加持續創新，執行更加落實有效，並與國際調和。

本次參訓之經濟體在其國內所遭遇的問題，多為對於度量衡器檢定之知識有限及經驗不足等，故各經濟體無不致力提升自身之專業能力，例如主辦國印尼經常舉辦各類度量衡器之國際性訓練課程（衡器、稻穀水分計等），並邀請各國專家學者（中國大陸、日本等）提供技術指導；又如馬來西亞則透過參觀他國實驗室

（中國大陸、瑞士、日本等）之機會，或他國（德國）之參訪，在測試人員的專業交流下，提升自身之檢測能力。綜上，我國貿易依存度高，與國際接軌有其必要，各經濟體在國際交流之作法，亦值得我國學習及參考。

參、附錄

附錄一 APLMF 非自動衡器訓練課程

附錄二 各國簡報內容

附錄三 非自動衡器訓練課程簡報內容

訓練課程相關照片

APLMF 會場	我國簡報情形
	
分組實作	分組實作
	
分組實作	分組實作
	
講師實作及解說	講師實作及解說
	

參觀當地檢定大樓



大樓內之展示室



地秤



加油機

