

出國報告（出國類別：其他）

出席第 53 屆國際法定計量委員會 (CIML)會議報告

服務機關：經濟部標準檢驗局

姓名職稱：劉明忠局長、蘇柏昌科長

派赴地區：德國漢堡

出國期間：中華民國 107 年 10 月 6 日至 10 月 14 日

報告日期：中華民國 107 年 11 月 28 日

目 次

	頁次
壹、摘要	4
貳、目的	5
參、過程	6
一、會議概述	6
二、國際法定計量委員會(CIML)會議	10
三、法定計量的實施研討會.....	21
四、技術參訪	31
肆、心得及建議	33
伍、附件	36

英文縮寫、中文名稱及原文全文對照參考

- OIML：國際法定計量組織（法文 Organisation internationale de métrologie；英文 International Organization of Legal Metrology）
- CIML：國際法定計量委員會（法文 Comité international de métrologie légale；英文 International Committee of Legal Metrology）
- BIML：國際法定度量衡局（法文 Bureau international de métrologie légale；英文 International Bureau of Legal Metrology）
- BIPM：國際度量衡局（法文 Bureau international des poids et mesures；英文 International Bureau of Weights and Measures）
- ISO：國際標準化組織（International Organization for Standardization）
- IEC：國際電工委員會（International Electrotechnical Commission）
- IAF：國際認證論壇（International Accreditation Forum）
- ILAC：國際實驗室認證聯盟（International Laboratory Accreditation Cooperation）

壹、摘要

我國目前為國際法定計量組織（International Organization of Legal Metrology簡稱OIML）準會員，2018年獲正式邀請出席第53屆國際法定計量委員會（International Committee of Legal Metrology簡稱CML）會議，會議於2018年10月8日至10月12日假德國漢堡 Radisson Blu Hotel 舉行，我國由經濟部標準檢驗局及國家度量衡標準實驗室派員出席。該會議係提供各會員代表交換意見及經驗交流之最佳場合，並掌握法定計量未來的國際趨勢及方向，會議重要結論如下：

一、認可第52屆委員會會議紀錄、討論財務事項、報告協助各國發展新興計量系統（Countries and Economies with Emerging Metrology Systems, 簡稱CEEMS）情形。

二、委員會議投票通過以下重要人事案：

1. 美國籍 Dr. Charles Ehrlich 當選CML第1副主席。
2. 澳洲籍 Mr. Anthony Donnellan 為BIML新任局長。
3. Mr. Ian Dunmill 續任BIML助理局長。

三、委員會議通過以下3項文件：

1. 訂定D32- OIML型式認證證書系統（Framework for the OIML Certification System 簡稱OIML-CS）。
2. 訂定B18-ISO / IEC 17065 法定計量認證機構評估指引。
3. 修訂R 139-車輛壓縮氣體燃料量測系統。

四、委員會議通過包括修訂OIML R 51 自動重量分檢衡器規範及修訂OIML D19 型式評估與型式認證等多項未來新興工作項目。

五、本次會議為應OIML-CS型式認證證書系統由CML主席與其他國際組織重新簽署合作備忘錄（MoU）分別如下：

1. 簽署 IEC / OIML合作備忘錄。
2. 簽署 ILAC / IAF / OIML合作備忘錄。

貳、目的

我國目前為國際法定計量組織（OIML）準會員，獲正式邀請出席是項會議，藉由出席會議之機會瞭解到最新法定計量組織運作現況、技術委員會主導國際建議規範（International Recommendations）之增修、OIML-CS型式認證證書系統與法定計量相關及區域性組織合作發展，充分掌握國際間未來計量管理的趨勢及方向，除可提供做為我國計量管理施政及度量衡相關法規修正之參考，並能促進我國法定計量管理業務政策與國際充分接軌。

國際法定計量組織（OIML）為法定計量領域之政府間國際組織，1955年10月12日根據美國、德國等24個國家在巴黎簽署國際法定計量組織公約後正式成立，我國於1997年以準會員（Corresponding Member）身分加入OIML。其最高權力機構是國際法定計量大會，每4年召開1次。主導及決策是藉由國際法定計量委員會（CIML），而常設秘書處即為國際法定計量局（BIML），局址設在法國巴黎，CIML由每個成員國的1名代表組成。這些代表由其成員國政府指定，必須是主管計量的官員或擔任正式職務者。BIML本身不設置研究實驗室，技術工作按領域建立技術委員會（TC）和分技術委員會（SC），由各成員國分別承擔秘書處之工作。

由於國際間之相關組織與機構包括BIPM、ILAC及IAF…等亦皆派代表與會並進行報告，對我瞭解國際標準之發展與符合性評鑑組織的活動與現況甚有幫助，並藉著會議空檔期間與各國出席代表相互交換意見，進行度量衡業務交流同時建立友好關係，有利於提升我國政府於法定計量領域之國際地位。

參、過程

一、會議概述：

1. 第 53 屆國際法定計量委員會（CIML）每年召開 1 次會議；本(2018)年於 10 月 9 日至 12 日假德國漢堡舉行，為擴大參加會議之效益及附加價值並於 10 月 8 日舉辦法定計量的實施研討會，本年委員會議計有 52 個正式會員，17 個準會員共計 183 人出席與會，我國係以準會員身分正式受到邀請出席本次會議，由經濟部標準檢驗局劉明忠局長及蘇柏昌科長代表我國出席本次會議，而國家度量衡標準實驗室(財團法人工業技術研究院)亦由楊博士正財出席與會；會議主要語言為英語及法語，會議現場並提供英、法語即時口譯服務，採無紙化方式進行，僅提供無線網路服務，會議相關資料多可由網站下載，而部分組織包括IEC、BIPM…等國際及區域性相關組織亦派代表與會瞭解並進行相關業務報告。
2. OIML 目前計有 62 個正式會員及 65 個通訊會員，其成立之宗旨，在於建立國際間法定計量之共同標準，供各會員國在建立度量衡法規時之參考，以降低國際貿易之障礙，維護交易公平，該組織並設有一國際法定計量委員會（CIML），於大會未開會期間，主要為其決策機構，每年召開會議，研商該組織過去及未來相關事務。
3. 會議空檔期間我國出席代表多與該組織主席及副主席及重要國家代表，均多所交流，並藉以提高我國在法定計量管理領域之國際能見度。



圖 1 我國代表劉明忠局長(中)等 3 位於會場合影



圖 2 與會人員於會場外合影



圖 3 CIML主席 Dr. Roman Schwartz(右)與劉明忠局長(左)於晚宴合影



圖 4 CIML 第 1 副主席 Dr. Charles Ehrlich(左)與劉明忠局長(右)於晚宴合影



圖 5 CIML 第 2 副主席 Dr. Yukinobu Miki(中) 與劉明忠局長(左)於會場合影

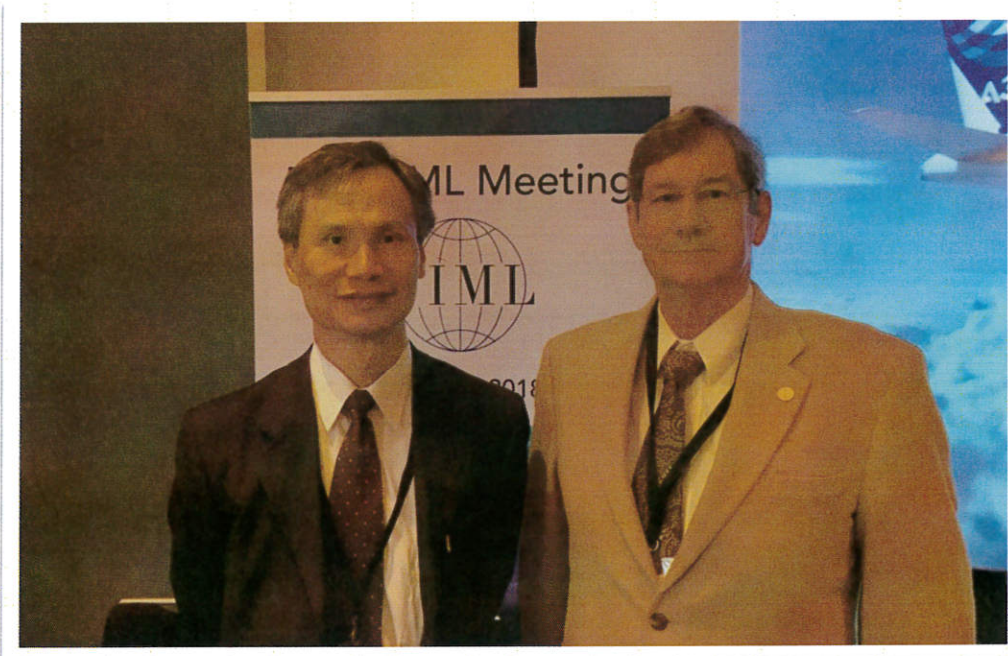


圖 6 BIML 局長 Mr. Stephen Patoray(右)與劉明忠局長(左)於會場合影

二、國際法定計量委員會(CIML)會議：

本次會議首先由主辦國德國 CIML主席 Dr. Roman Schwartz，現任德國聯邦物理研究院(PTB)副院長致開幕詞，隨後並由德國經濟能源部創新科技政策局副局長 Dr. Ole Janssen及漢堡經濟交通與創新部 Dr. Torsten Sevecke 致詞後展開序幕，會議正式召開前先唱名出席國家（詳如附件 1）後即由主席確認議程（詳如附件 2），會議重點茲分述如下。

1. 確認上屆會議紀錄：

2017 年第 52 屆國際法定計量委員會會議紀錄無異議通過（詳如附件 3）。

2. CIML 主席 Dr. Roman Schwartz 報告事項：

- (1) 歡迎加拿大 Ms. Diane Allan 等 10 位新任 CIML 代表，同時也歡迎基里巴斯共和國成為新的通訊成員。
- (2) 主席理事會(Presidential Council, PC)成員除原任 Dr. Charles Ehrlich，Dr. Sergey Golubev，Dr. Yukinobu Miki 和 Mrs. Corinne Lagauterie 繼續擔任外，另邀請 Mr. Bill Loizides，Ms. Mairead Buckley，Ms. Himba Cheelo 和 Dr. Bob Joseph Mathew 等新成員參與。
- (3) 2018 年 2 月至 3 月的主席理事會議上，經審查 55 個正在進行的工作項目的實施狀況。其中 15 個項目被確定為長時間處於未有活動狀態，因此提送予本年度 CIML 會議討論是否取消這些工作項目。
- (4) 召集人(convener)的訓練活動。近一年多來成功在不同地點舉行多場訓練，未來也持續規劃訓練活動。Dr. Roman Schwartz 表示以他在 R76 實務運作的經驗，瞭解身為召集人實務執行上之困難，因此將要求 BIML 加強對召集人的支援。
- (5) 相關文件翻譯為法文工作部分，由於法文仍為 OIML 的官方語言之一，因此對於目前該組織重點工作的 OIML-CS 及 CEEMS 等事項已進行網站

上的法文翻譯。後續包括R59、R60等將優先進行法文翻譯事宜。

(6) BIML局長 Mr. Stephen Patoray 將於本年 11 月退休，日前即依據OIML組織條文開始進行新局長的遴選程序。另 Mr. Paul Dixon自本年起進入BIML擔任助理局長，本次亦將討論另一助理局長Mr. Ian Dunmill續聘事宜。

(7)目前OIML整體財務狀況尚為健全，但仍有現金流的問題需留意，未來希望能有盈餘進行。

(8)近年準會員經由網路資源所享權利越來越多，除了不能投票之外參與技術活動也有愈來愈多的趨勢。本年會議中建議將準會員也分為 4 級以利所繳交之年費有所區別，預計於 2020 年的OIML大會進行討論。

(9) SI重新定義雖然對幾乎所有末端基礎之使用者來說並無影響，實務面上衝擊不大，但對計量領域而言的確為一個重要里程碑。

(10)為加強OIML與IEC及 OIML、ILAC與IAF間的合作關係，本次會議將更新MoU並進行簽署活動。強化合作將有助於OIML-CS的推動。

(11)協助各國發展新興計量系統 (CEEMS)之活動是這幾年OIML組織最重要的兩項活動之一，BIML與BIPM目前的合作計畫中即特別著重建立計量能量與品質基礎(QI)建設活動。BIML也建立了專家資料庫，並在肯亞、中國及古巴建立了 3 個示範性訓練中心以從事法定計量相關訓練活動。

(12)OIML-CS已於本 (2018)年 1 月 1 號開始正式實施，以取代最早的OIML BASIC及後續OIML MAA兩項OIML證書制度。

(13)CIML主席設定的CIML願景與目標有 4 項分別如下：

A.在技術活動方面要有效率修訂國際建議規範及相關文件並強化對召集人的支援。

B.在OIML-CS方面，要將此制度推廣到製造商及相關協會，讓此制度可以成功普遍實施。

C.在協助各國發展新興計量系統CEEMS方面，加強與BIPM及其他區域間組織的交流合作，把計量當為基礎建設的一部分進行相關行銷工作。

D.加強與其他組織的合作，特別是與BIPM保持緊密關係。

(14)未來將規劃成立” Task Group 2023” 來應對21世紀的重要挑戰，如數位化、大數據分析、工業 4.0、優化市場監督及遠端檢定等之新興議題。

(15)在法定計量管理的定位上，主席Dr. Roman Schwartz強調OIML工作重心在於前市場(pre-market)相關管理，至於後市場(post-market)的監督應該要依靠各國自己的法規及市場監督機制，例如各國在產品型式符合性方面所面對的” Golden Sample” 問題。

3.BIML 局長 Mr. Steven Potoray 報告事項：

(1)BIML局長Mr. Potoray在會議進行報告表示其將於 11 月正式退休，首先說明本年度在人事需有很多重大決定包括新任BIML局長、選舉新任CIML第 1 副主席、及BIML助理局長的續任問題。也要討論年度預算盈餘的使用問題，還有未來規劃準會員繳費的分級事宜。

(2)在國際建議規範與文件的修訂方面，本次會議將對B18(OIML-CS架構)及R139(車用加壓氣體燃料，修訂加入高壓氫氣)的修訂及一些早年規範的研究案及新訂建議案，如車輛排氣煙塵粒子數(Particle number, PN)的量測、石油計量表(Petroleum measurement tables)、管式校正器(Pipe prover for testing of measuring systems for liquids other than water)，由委員會

討論確認。

(3)未來 2019 年主要工作包括：

A.支援各TC及SC、計畫召集人，並包括 5 場訓練研討會。

B.OIML-CS於 2018 年 1 月 1 日正式實施，目前有 12 個發證機構，25 個測試實驗室及 22 個證書使用者。

C.持續推動支持協助各國發展新興計量系統CEEMS相關活動。

(4)目前統計OIML計有 62 個正會員，65 個準會員。

4.人力資源事務：

(1)BIML 於 2018 年 2 月 21 日通函向 CIML 會員發出徵求 CIML 第 1 副主席之候選人。截至 2018 年 6 月 1 日為止，已有 1 人被接受為 CIML 第 1 副主席候選人，即 NIST 的 Dr. Charles Ulrich，目前服務於美國國家標準暨技術研究院 (National Institute of Standards and Technology，簡稱 NIST)，也長期代表美國參加 CIML 會議、技術委員會會議，同時擔任美國的亞太法定計量論壇(APLMF)代表。經候選人進行相關簡報後進行另行表決，最後投票結果順利當選，未來任期 6 年。

(2)依據 OIML B 13：2004 年版第 4 條第 1 項規定，有關 BIML 局長和助理局長之任命程序，經由遴選委員會主席即為 Dr. Schwartz 說明遴選過程，徵選期間共收到 13 位申請案，個別遴選委員也對候選人進行個別面試，並進行評估，經遴選委員會評估結果推薦 Mr. Anthony Donnellan 擔任 BIML 局長候選人，本次會議 CIML 委員會投票結果通過 Mr. Anthony Donnellan 為 BIML 新任局長自 2019 年 1 月 1 日起生效，任期 5 年。

(3)依據 OIML B 13：2004 年版第 4 條第 1 項規定，有關 BIML 局長和助理局長之任命程序，經委員會表決通過 Mr. Ian Dunmill 續任 BIML 助理局長，並由 2019 年 3 月 15 日起續約 5 年。

5.財務報告事項：

- (1)財務報告中顯示 2017 年預算為 2 219 311 歐元，決算為 2 263 799 歐元，赤字 44 488 歐元。收入的 90%來自正會員；而所有準會員每年所繳交會費則不及 1%，其中人事費所支出金額即占總支出約 66%。
- (2)委員會通過 2017 年財務報告，並請主席及 BIML 提報 2020 年第 16 屆大會。財務報告詳如附件 4。
- (3)依據 OIML B 8：2012 OIML 財務條例第 21.4 條規定，委員會通過 Mr. Fisher 繼續擔任本組織會計師，並自 2019 年 1 月 1 日起任期 4 年。
- (4)會議上報告有關會員國和準會員國欠繳會費的資訊，其中至目前為止，人有 19 個正會員未繳會費，24 個準會員未繳會費，遲繳與欠繳問題均嚴重影響 BIML 的運作，截至本年 9 月底止未繳交之會費佔預算的 37%。

6.相關組織聯繫：

- (1) BIML關於與各組織的聯絡活動報告摘要如下：
 - A. 未來將與WHO合作並舉辦工作會議。
 - B. 更新BIPM、OIML、ILAC 及ISO於2011年所進行的計量追溯共同宣言。並將OIML-CS型式認證證書系統加入該共同宣言當中，以符合目前現況。
 - C. 本次會議同時重新簽署以下修訂的合作備忘錄（MoU）
 - 簽署IEC / OIML合作備忘錄。

• 簽署ILAC / IAF / OIML合作備忘錄。

(2) IEC代表報告時特別強調，標準結合符合性評鑑所展現出價值

(Standards + CA(Conformity Assessment) = Value)的理念及對全球貿易事務的實質貢獻。

(3)ILAC 由主席 Merih malmqvist Nilsson 女士代表報告，強調一張證書全球通行的理念，以消除技術性貿易障礙，支援自由貿易。也同時強調 2018 世界認證日的主題 “Accreditation: Delivering a safer world” 。

(4)國際認證論壇 (IAF) 則由主席尚建華代表報告，重點說明認證是依據公認的標準對符合性評鑑機構做出的獨立評估，以確保其公正性與實質能力。經由對國家標準和國際標準的應用，使政府、採購方和消費者能夠對符合性評鑑機構所提供的校正和測試結果、檢驗報告以及驗證建立信心。許多國家都設立了認證機構，主要目的是確保符合性評鑑機構受到權責單位的監督。簽署相互承認協議則透過同儕評鑑而獲得能力肯定的認證機構，旨在加強對產品和服務的跨國界接受，從而建立了經由降低技術性障礙以支持國際貿易的架構。

(5)歐洲衡器工業協會 (European Weighing Industry Association；簡稱CECIP)代表報告，該組織係由 14 個歐洲衡器製造商組成的協會，目標一樣是降低貿易障礙、一致性的品質標準等，因為是衡器製造商所以他們聚焦在NAWI(非自動衡器)的相關規範，並表達目前歐盟 27 國之間技術規範不應有差異性存在。

7. 協助各國發展新興計量系統(CEEMS)：

(1)CEEMS諮詢小組表示CEEMS相關活動為近年BIML兩大重點工作之一。並建議BIML透過OIML訓練中心、訓練課程、網站、教材提供、建立

專家資料庫等活動，持續宣導與資訊交換。也要求強化BIML與其他組織合作，特別是與BIPM之間的合作。

- (2) CEEMS諮詢小組要求各技術委員會(TC)、次級委員會(SC)或計劃工作小組在制定或討論新的規範時，必須同時考量到CEEMS的需求。也要求各會員國能夠支援未來關於CEEMS的各項活動。

8. OIML-CS 型式認證證書系統：

- (1)OIML-CS管理委員會（MC）主席報告，上屆哥倫比亞CIML會議的決議中，決議OIML-CS於本(2018)年1月1日開始正式實施，取代原有OIML基本證書系統(OIML BASIC)和OIML多邊相互承認協議（OIML MAA）。目前OIML會員中已有12個發證機關(OIML Issuing Authorities)及22個證書使用者(Utilizers)。上屆會議也決議解散臨時管理委員會(OIML-CS prMC)，並成立了由荷蘭NMI的Cock Oosterman先生擔任主席的管理委員會（MC），該委員會也自2018年1月1日正式生效。

- (2)OIML-CS管理委員會也建議了關於OIML-CS 架構(OIML B18) 一些技術文件修正案，以配合OIML-CS的運作。並經委員會通過下列事項：
- A. 確認OIML型式認證書系統（OIML-CS）B18 框架最終草案的修訂。
 - B. 將 R60:2000 和R61:2004 保留在OIML-CS系統中（註：這是衡器設備）。
 - C. 確認OIML-CS中，方案B(Scheme B)的儀器分類轉換至方案A(Scheme A)的過渡期：R 49(水量計)將於2019年1月1日轉換；R 51 和R 117(油量計)將於2019年7月1日轉換；R 46(電度表)和R 137(氣量計)為2020年1月1日；R 61(自動裝料衡器)，R 85(液位計)和R 129(長度儀器)將於2020年7月1日轉換；R 21(計程車計費表)，R 50(連續

衡器)，R 75(熱量計)，R 99(車輛排氣分析儀)，R 106(自動軌道衡器)，R 107(非連續累計自動衡器)，R 126(呼吸酒精分析儀)，R 134(動態及軸重量測自動衡器)和R 139(車用高壓燃料氣體)將於 2021 年 1 月 1 日轉換

(備註：Scheme B為適用於原OIML BASIC，Scheme A原適用於OIML MAA，最大差異在於發證機構是否通過同儕評鑑)。

- D. OIML- CS 將涵蓋 R 16(血壓計)，R 35(長度)，R 58(噪音計)，R 81(低溫流體)，R 88(聲量計)，R 93(焦距計)，R 102(聲量校正)，R 104(聽力計)，R 110(差壓計)，R 122(聽力計)，R 128，R 133(玻璃液體溫度計)，R 136(皮革面積計)，R 143(連續排放SO₂)，R 144(連續排放NO_x及CO)，R 145(依璇實驗室用分光光度計)和R 146(穀物蛋白質)等量測儀器類別將於 2019 年 1 月 1 日進入方案B，並於 2021 年 1 月 1 日轉換到方案A。
- E. 關於法定計量認證機構的評估文件D 29，D 30 和D xx(Guide for the application of ISO/IEC 17065 to assessment of certification bodies in legal metrology)，由原負責之TC 3 / SC 5 移至OIML-CS管理委員會 (MC) 推動辦理。
- F. 修訂OIML-CS所含蓋的OIML建議規範時，相關工作小組應制定一個差異分析對照表，以確定上一版本與新版本建議規範之間的差異。
- G. 新訂與修訂的OIML建議規範在納入OIML-CS前，該建議規範應包含單獨型式評估報告和測試報告格式(type evaluation report and test report formats)。

9. 相關技術活動：

(1) 技術活動相關投票原則如下(基本上都已完成線上投票)：

- A. 至少有 75% 的 CIML 會員或代理人出席投票。
- B. 出席的 CIML 會員或代理人中至少 80% 投票。
- C. 票數中的 80% 以上贊成。

(2) 委員會通過下列文件：

- A. 通過新訂文件應用 ISO / IEC 17065 於評估法定計量認證機構的指南 (Guide for the application of ISO/IEC 17065 to assessment of certification bodies in legal metrology)。
- B. 通過 R 139 車輛用壓縮氣體燃料量測系統 (Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles) 的最終修訂版。

(3) 委員會通過同意新工作項目如下：

- A. 修訂 OIML R 51 自動重量分檢衡器規範 (automatic catchweighing instruments)，由 TC9/SC2 技術委員會負責辦理。
- B. 修訂 OIML R 134 動態及軸重量測自動衡器 (Automatic instruments for weighing road vehicles in motion and measuring axle loads)，由 TC9/SC2 技術委員會負責辦理。
- C. 修訂 OIML D 14 法定計量人員的訓練與資格 (Training and qualification of legal metrology personnel)，由 CEEMS AG 負責辦理。
- D. 修訂 OIML D19 型式評估與型式認證 (Pattern evaluation and pattern approval)，由 CEEMS AG 負責辦理。
- E. 新增訂車輛排放煙塵數量量測設備 (Instruments for measuring the vehicle exhaust soot particle number(PN))，由 TC16/SC1 技術委員會負

責辦理。

- F. 新增訂以抽樣檢查監督使用中的公共事業計量表 (Surveillance of utility meters in service on the basis of sampling inspections)，由TC3/SC4 技術委員會負責辦理。
- G. 修訂石油計量表(Petroleum measurement tables)，由TC8 技術委員會負責辦理。
- H. 新增訂測試液體流量系統用之管式校正器(Pipe provers for testing of measuring systems for liquids)，由TC8 技術委員會負責辦理。
- I. 新增訂非接觸式眼壓計 (Ophthalmic instruments - non-contact tonometers)，亦可考慮併入現行規範R145(眼科器材-壓凹式與壓平式眼壓計)進行修訂，責成TC18 技術委員會負責辦理。

(4)通過斯洛維尼亞籍 Dr. Rado Lapuh 代表OIML參加 BIPM單位諮詢委員會 (Consultative Committee for Units 簡稱CCU)。

10. 頒獎：

(1)委員會恭賀今年的OIML獎章獲獎者：感謝對OIML的相關工作上之貢獻

- Ms. Anneke van Spronsen
- Mr. George Teunisse
- Mr. Stephen Patoray

(2)會議中由CIML主席頒發OIML感謝狀，以表揚下列人員對法定計量領域之重要貢獻：

- Mr. George Teunisse
- Dr. Toshiyuki Takatsuji

- Mr. Jaco Marneweck
- Ms. Galina Bityukova
- Mr. Roland Nater

(3)由馬來西亞代表獲頒 2017 年 OIML 發展中國家法律計量卓越成就獎；
以及巴西 Carlos Augusto de Azevedo 教授今年榮獲 OIML CEEMS 獎項。

10.未來會議（Future meetings）：

- (1)通過 2019 年第 54 屆 CIML 會議由斯洛伐克主辦。並由該國代表播放特別製作之簡介短片，藉此向與會者介紹會場設施及會議服務等。
- (2)通過 2020 年第 55 屆 CIML 會議及第 16 屆大會(4 年舉辦 1 次)由中國大陸舉辦。

三、法定計量的實施研討會

1.現場參訪前簡報：

- (1)10月8日(星期一)上午首先由國際法定計量組織 CIML 主席致詞後即由德國代表簡報，其中說明現行歐盟度量衡器具指令 (Measuring Instruments Directive，簡稱 MID)2014/32/EU，歐盟已在 2016 年 4 月 20 日官方通報實施該新指令，原舊指令 2004/22/EC 廢止。MID 是歐盟地區用來監督管理度量衡器的法規，其指令明確要求度量衡器具產品技術要求、符合性評鑑程序和執行期限。惟歐盟指令僅適用於歐盟度量衡器上市前管理方式，不涉及使用中度量衡器之重新檢定及檢查等後市場管理方式，對於使用中之度量衡器仍依各國法定計量法規實施管理，而德國境內的法定計量管理均依據國際法定計量組織相關建議規範及文件辦理。
- (2)歐盟度量衡器具指令(MID)是為規範歐盟度量衡器的單一市場，以降低歐盟內部的技術性貿易障礙，強化消費者保護。MID 不僅是計量學的重要應用，而且也是計量產品符合性評鑑的重要法規。該指令規定包括水表，瓦斯表表和體積換算設備，電能表，熱量表，計程車計費表，廢氣分析儀，自動衡器等，範圍涵蓋 95%歐盟市場上流通的度量衡器。度量衡器生產廠家應根據 MID 儀器分類原則，確定相應的技術要求和符合性評鑑的模式。度量衡器指令目的是為製造商建立計量器具的單一市場，最終達到消費者保護之目的。計量器具指令能夠使製造商獲得證書，於進入市場時通用於全歐盟地區。

2.參觀漢堡港 Oiltanking 公司儲油設備：

(1)10月8日(星期一)上午參觀該公司儲油設備，其為於漢堡港內，提供各種型式之供油服務，由於供油過程中涉及計量及交易，包括儲油槽本身之容量量測及發油時的容量量測等均涉及計量相關活動，故主辦單位安排此次技術參訪，由於場區遼闊，參觀是日全程搭乘遊覽車，由該公司派專人於遊覽車上進行解說，全程均未下車，由於儲油槽場域屬於危險易燃場所，對電子產品使用如手機使用有所限制，也禁止參觀時攝影。

(2)該公司供油型式包括大小船隻、油輪、鐵路、車輛及油罐車等，儲油設備概述如下：

- A. 油槽數量: 73 個
- B. 儲油槽容量: 869,805 立方公尺
- C. 儲油槽尺寸: 5,000 立方公尺至 50,000 立方公尺
- D. 碼頭容量:100,000 載重噸



圖 7 漢堡港 Oil tanking 公司儲油設備

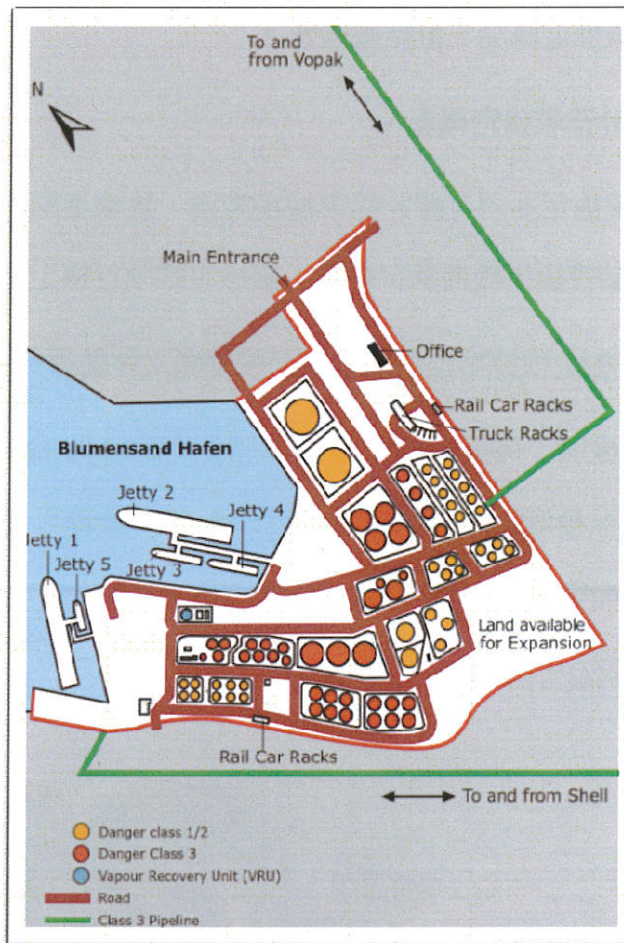


圖 8 漢堡港 Oil tanking 公司儲油設備平面配置圖

3. 漢堡度量衡檢定站參觀：

10月8日(星期一)上午參觀漢堡港 Oiltanking 公司後，便驅車前往漢堡度量衡檢定站(德文為 Eichdirektion Nord)負責漢堡地區的法定計量業務，該檢定站於 2004 年 1 月 1 日成立係依據德國計量法及相關規定執行法定度量衡器監督和管理，並負責檢定及校正等工作。該檢定站計約 80 名員工，在消費者保護和交易公平領域主要目的負責業務包括定量包裝商品、氣體量測裝置 熱能量測裝置、電力量測設備、質量、尺度及容量儀器（例如儲存容器，油輪，燃油加油機，水錶）等法定度量衡器之檢定，本次參訪主要安排計程車計費表、加油槍及電子式

非自動衡器檢定概況，重點摘述如下：

(1)計程車計費表檢定概況：

參觀檢定站內有關計程車檢定業務，該檢定站內與我國相同以自動化輪行檢定設備執行檢定，該檢定站執行檢定流程主要為：

- A. 文件查核:依據德國相關規定查核相關文件是否符合。
- B. 現場檢測：確認輪胎尺寸、外徑並使用自動化輪行檢定設備進行里程檢測，計費表輪行檢定設備顯示螢幕可揭露時間、里程及金額等相關資訊。
- C. 最後確認結果:貼附合格印證。

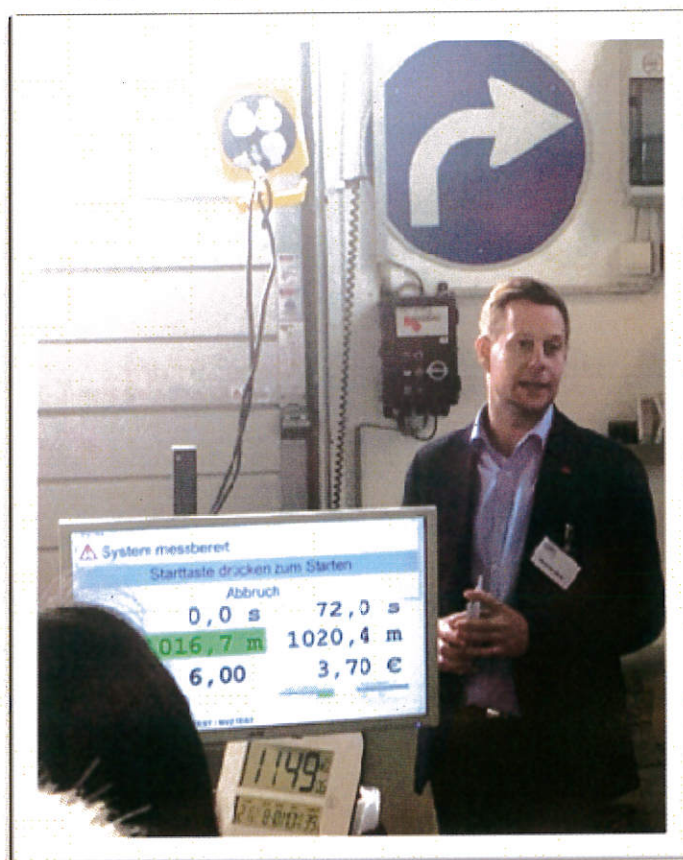


圖 9 漢堡檢定站人員現場簡介計費表檢定作業



圖 10 漢堡檢定站計程車於輪行檢定設備辦理計費表檢定情形

(2)加油機檢定車輛系統：

參觀漢堡檢定站內有關加油機檢定專用車輛，該專用車輛內設有多組標準量槽，最大容量可達 100 公升，該等量槽其經校正後即可將專用車輛駛往加油站執行檢定業務，該車輛內部配有電腦及文書作業空間，亦可於車輛內部進行相關文書及報告列印工作，而德國地區執行加油槍檢定係依據 OIML R117 建議規範據以判定合格與否，檢定合格後同樣貼附合格印證而加油機內部並加以鉛封，該鉛封仍以傳統之鉛為材質。



圖 11-漢堡檢定站人員現場簡介加油機檢定系統

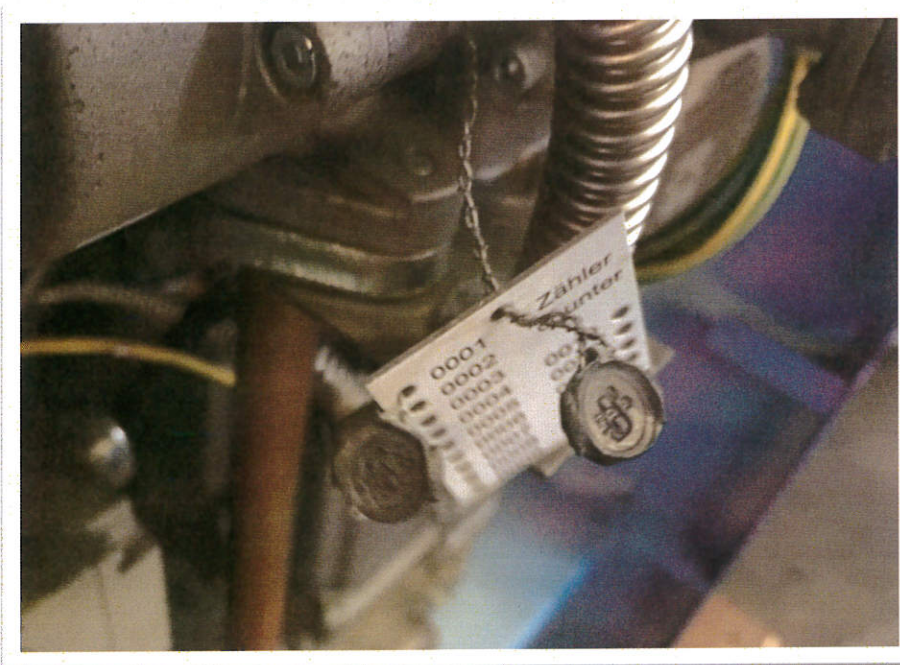


圖 12-漢堡檢定站現場加油機內部檢定合格封印仍以鉛為材質

(3)電子式非自動衡器(電子秤)檢定概況：

- A. 漢堡檢定站主要依據 OIML R76 非自動衡器相關規範執行檢定，正式檢定前檢定人員先以質量比較儀確先認法碼之準確度後再實施檢定作業。檢定時並就 OIML R76 中相關要求進行衡量、偏載及重複性等項目測試，測試完成後即貼附合格印證。
- B. 由於歐盟於 2014 年 2 月 26 日通過新版非自動衡器指令 2014/31/EU 為規範各成員國對非自動衡器的管理，使歐盟各成員國關於非自動衡器的法規協調一致。該指令於 2016 年 4 月 20 日起正式實施，取代舊有指令 2009/23/EC。指令內容包括非自動衡器管理內容、非自動衡器的符合性評鑑及檢定管理等項目，該指令內容主要針對進入市場前之非自動衡器實施符合性評鑑，而進入市場使用中的非自動衡器，例如漢堡地區使用中之電子秤，則仍依德國度量衡相關規定進行管理。指令中規定任何歐盟成員國不得阻止符合本指令要求的衡器進入市場。



圖 13 漢堡檢定站人員現場簡介電子式非自動衡器檢定作業

4.研討會內容：

(1) 10月8日(星期一)下午於會場進行研討首先國際法定計量組織 CIML 主席及相關貴賓致詞後，即由世界銀行代表 Wafa' a M Aranki 女士簡報確保進入全球市場品質之改革工具包(如附件 5)，並說明工具包之理念及內容，其簡報內容摘述如下：

- A. 說明現今處於國際貿易迅速發展的時代，各國廠商業者依據自身資源、優勢和勞動成本在國際市場中進行一場又一場的貿易競爭，其中一個重要因素為如何證明商品或服務的品質，能夠符合目標市場的規範或標準，然而消費者是商品品質的最終評判者，所以商品需要符合買家所要求的規範，且證明其不會對人體有害，並符合安全健康與環境保護之相關要求。因此各國政府建立與維持良好的品質基礎設施系統就顯得相當重要。
- B. 政府必須積極改善法律和體制架構，以有效的提升品質基礎設施，也可藉由一致性的技術規範，促進政府間相互承認，消除不必要的限制，促進國際貿易蓬勃發展，而品質基礎設施主要包括計量，標準化，認證和符合性評鑑程序（包括產品測試，檢查或驗證）等領域，且必須由各國配合法律及法規命令的持續改善，作為建立與維持品質基礎設施的後盾。改善法律和體制架構其主要方向包括：
 - a. 融入全球價值鏈。
 - b. 提升產品和服務的整體品質。
 - c. 鼓勵創新產品高附加值市場。
 - d. 提高生產力和有效利用資源。
 - e. 提供優質的消費者保護。

(2)而改革工具包係由德國聯邦物理研究院(PTB)及世界銀行共同開發，該

工具包的目標是幫助發展中國家分析國家的品質基礎建設。該工具包有助於釐清品質基礎建設系統中的落差，支持改革和改革建立機構的能力。工具包為模組化區分為9個單元，因為工具包提供品質基礎建設系統的整體診斷、監測和評估方法，同時得到實際案例的支持研究和實例。工具包的9個單元結構如下所示：

- A. 第1單元：執行摘要
- B. 第2單元：優質基礎設施改革的重要性和評估
- C. 第3單元：優質基礎設施的概述與實施
- D. 第4單元：快速診斷工具
- E. 第5單元：綜合診斷工具
- F. 第6單元：如何改革方法
- G. 第7單元：品質基礎設施改革之挑戰
- H. 第8單元：監控、績效評估及品質基礎設施改革之影響
- I. 第9單元：國家案例研究



圖 14 世界銀行代表 Wafa' a M Aranki 女士簡報



圖 15 各國代表於研討會中聽取簡報情形

(3)前述簡報後便進行分組研討，我國分配在第 11 小組，由上屆 CIML 主席 Mr. Peter Manson 擔任小組長主持小組討論，並就快速診斷工具有關法定計量部分項目(詳如附件 6)進行試填，因時間限制試填內容主要就法定計量領域參與國際組織情形、計量權責機關所提供之校正、檢定情形以及是否指定機構提供校正及檢定服務等進行評估並給予評分。經試填結果我國計量權責機關在提供校正及檢定服務方面多能符合快速診斷工具中之要求。

四、技術參訪 (空中巴士公司德國漢堡工廠)

1. 本次會議於 10 月 11 日(星期四)下午安排技術參訪，拜訪空中巴士公司德國漢堡工廠，該工廠門禁管制森嚴，除事先將參觀人員之名單送該公司外，是日並由該公司安全人員逐一核對參觀人員護照，並嚴格要求參觀過程不得拍照攝影。
2. 首先由該公司安排進行簡介，說明空中巴士德國主要業務為商用飛機組裝，員工約 28,000 位，主要負責機身部分的結構和裝備之組裝，該工廠在噴射客機系列提供數條生產線，並以兩班制進行輪班生產。
3. 空中巴士公司德國漢堡工廠在 A380 客機生產計畫中也發揮關鍵作用，主要為這架超大型飛機之部件裝配產線，提供結構和前後機身部分裝備之組裝。然後將這些完全組裝和裝配好的機身部分，由德國漢堡運送到法國的 A380 客機最終裝配線。之後由法國進行組裝完成後，A380 客機則運回到德國，安裝客戶的客艙內飾，最終進行塗裝。而歐洲和中東客戶的最終驗收 A380 客機則在德國漢堡進行交貨點收。
4. 簡報完成後由專人解說引導進行生產線參觀，最後再回到簡報室進行座談交流，各國代表對空中巴士公司如何進行量測追溯之管理最感興趣，以空中巴士 A380 客機為例說明，其零件分別在不同國家製造，運到法國組裝，最後由德國塗裝交貨驗收，為了能達到這個目標，各國就需具備精密量測之能力，使得各國製造出規格相容之零件，如果這些合作國家的國家標準實驗室和研究單位沒有足夠的專業能力，確保一致性的量測結果，組裝過程勢必困難重重，也就不可能有這樣的跨國合作的商業模式，所以在量測準確在客機製造領域中確實扮演著舉足輕重的角色。



空中巴士公司德國漢堡工廠照片

(照片來源：空中巴士公司網頁-參觀過程禁止拍照)

肆、心得及建議

- 一、OIML近期重要工作之一即為OIML-CS證書系統之推動，該系統自正式自2018年1月1日起實施，其中會員區分成Issuing Party、Utilizing Party及Associate 等3種等級，目前包括德國、英國、日本、荷蘭及中國大陸等主要會員國加入成為發證機構(Issuing Party)，而發證機構須符合ISO/IEC 17065 產品、過程與服務驗證機構之符合性評鑑一般要求(Conformity assessment -- Requirements for bodies certifying products, processes and services)，又其所屬之測試實驗室則必須通過ISO/IEC 17025 測試與校正實驗室能力一般要求(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)認證；現階段OIML呼籲會員儘速加入OIML-CS證書系統，並鼓勵參加之會員直接承認Issuing Party 所發出之證書，促進達成1張證書全球通行之最終目標。由於我國目前為OIML 準會員，僅能申請加入為OIML-CS證書系統之Associate，一旦加入後權利極為有限，只能單方面接受由其他國家證書，我國在會籍身分未提升之前若加入OIML-CS證書系統，對我國度量衡器製造業之發展而言將產生重大影響，爰現階段我國仍宜持續掌握OIML-CS證書系統之後續發展。
- 二、為因應 2018 年 1 月 1 日起 OIML-CS 型式認證證書系統之實施，本次會議中由國際認證論壇（IAF）、國際實驗室認證組織（ILAC）及國際法制計量委員會（CML）等 3 位主席，共同重新簽署新版 ILAC-IAF-OIML 合作備忘錄。為國際法定計量組織（OIML）與其他兩大國際組織和相互合作新的里程碑，而備忘錄中也指出，計量工作為國際貿易間建立交易過程的相互信任，並確保商品符合相關法律和規範要求之重要基礎；

而認證制度、法定計量及科學計量更為符合性評鑑之重要措施。又國際標準組織(ISO) 與國際電工委員會(IEC) 繼 1996 年共同發行「ISO/IEC GUIDE 65－執行產品驗證系統的機構之一般要求」) 後，歷經 16 年之久，於 2012 年 9 月完成制定並發行「ISO/IEC 17065－符合性評鑑-產品、過程及服務驗證之要求」標準)，並取代 ISO/IEC GUIDE 65 標準，於國際間認證與驗證管理體系之適用。由於目前國際法定計量組織大力推動之 OIML-CS 證書系統，並於本次會議通過 OIML B18-ISO / IEC 17065 法定計量認證機構評估指引，對於度量衡器型式認證證書之發證機構要求符合 ISO/IEC 17065 相關規定，即說明了標準、認證制度與法定計量管理密不可分的道理，而該指引主要包含法定度量衡器型式認證證書之發證機構能力、作業一致性與公正性進行相關要求，爰 OIML B18 之相關要求及作法可供我國度量衡器發證機構參採，以強化一致而可靠方式提供法定度量衡器驗證服務，同時符合國際法定計量組織(OIML) 對於型式認證證書發證機構之相關要求。

三、本次會議委員會通過 R 139 車輛用壓縮氣體燃料量測系統(Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles) 的最終修訂版，早在我國環保署積極推廣 LPG 油氣雙燃料車（瓦斯車）的同時，本局即將液化石油氣流量計(即 LPG 加氣機)列為應經檢定法定度量衡器，並已實施強制性檢定多年，當時許多計程車改裝為瓦斯車，一度成為風潮，隨著現今政策不再鼓勵改裝瓦斯車，並積極推廣電動車，本局近年 LPG 加氣機的檢定及重新檢定數量也呈現出減少的趨勢，由於本次會議委員會通過 R 139 的修正案，其中一部分原因係配合目前氫能車的發展及未來加氫站的交易計量需要，未來應配合無論氫能車加氫站及電動車充電站之

後續發展，掌握相關強制性檢定之關鍵技術，以因應除汽(柴)油之外，未來車輛使用新興能源其法定計量管理之實際需求。

四、本次CIML會議前進行研討有關「確保進入全球市場品質之改革工具包」；之議題，該工具包的目標是幫助發展中國家分析國家的品質基礎建設。有助於釐清品質基礎建設系統中的落差，而世界銀行所定義的品質基礎設施包括了計量、標準化、認證和符合性評鑑程序等領域，且必須由各國配合法律及法規命令的持續改善，作為建立與維持品質基礎設施的後盾，小組討論時試填結果，我國計量權責機關在提供校正及檢定服務方面多能符合快速診斷工具中之要求，且參觀德國漢堡檢定站之作業方式與我國相似，即顯示我國在法定計量管理領域無論是法律及管理架構均呈現一定水準，與先進國家的法定計量管理制度大多相同，未來無論是在管理制度及技術規範之調和均應持續參採 OIML 之文件及指引，維持良好之品質基礎建設系統，以促進全球貿易之蓬勃發展。

伍、附件

附件 1 第 53 屆國際法定計量委員會會議出席名單

附件 2 第 53 屆國際法定計量委員會會議議程

附件 3 第 52 屆國際法定計量委員會會議紀錄

附件 4 OIML 財務報告

附件 5 世界銀行-確保進入全球市場品質之改革工具包

附件 6 世界銀行-快速診斷工具有關法定計量部分