

出國報告（出國類別：其它）

第 29 屆亞太法定計量論壇（APLMF）年 會會議視訊報告

服務機關：經濟部標準檢驗局

姓名職稱：王石城 組長

派赴國家/地區：臺灣，中華民國

出國期間：111 年 11 月 1 日至 11 月 2 日

報告日期：111 年 12 月 16 日

摘要

亞太法定計量論壇(APLMF)成立於 1994 年，為亞太經合會下 4 個區域專家組織之一，其宗旨為調和亞太地區各國有關法定計量之管制措施及相關技術法規，以求降低區域內技術性貿易障礙，我國於同年加入 APLMF 為正會員，具有投票權。APLMF 的運作主要由論壇主席及其召集組成之秘書處維持，另有執行委員會協同主席討論與規劃論壇未來之重要工作與方向。APLMF 每年召開論壇暨工作小組年會，年會主要活動包含各經濟體報告、各工作小組討論會議以及由主席向會員經濟體成員說明 APLMF 當年度之工作事項及未來規劃事務之論壇業務會議。(惟近 3 年視訊會議僅包含主席主持之論壇業務會議部分(次日)，另邀請相關領域專家進行專題分享(首日))。

由於 COVID-19 疫情持續影響，本年度第 29 屆 APLMF 年會於去年會議中即決定以遠距線上方式舉行，本次會議重點摘要如下：

- 一、會議首日除邀請 OIML、APMP 等聯絡組織報告最新概況外，另亦邀請 OIML 區域計量組織圓桌會議主席 Charles Ehrlich 博士、泰國國家計量院 Achaya TEPPITAKSAK 博士、OIML 數位化任務小組主席 Sascha Eichstädt 博士、澳洲國家計量研究院 Phillip MITCHELL 經理、東協法定計量工作小組成員 Rifan ARDIANTO 博士以及中國計量科學研究院(提供影片)分享法定計量領域相關專題。
- 二、會議次日則邀請德國聯邦物理技術研究院報告強化亞洲發展中經濟體計量專案 3.0 計畫最新進度，之後則進入論壇業務會議部分，會議報告重點為：
 - (一) 論壇各項活動皆依策略規劃內容運作，經重新檢視目前 2021 年到 2025 年策略規劃內容後，決定目前尚無變更策略規劃之需求。
 - (二) 在工作小組活動部份，決定成立醫療量測工作小組(由中國計量科學研究院(NIM)Xiang Ding 博士擔任小組主席)與燃料量測工作小組(由澳洲計量研究院(NMIA)Greg Harrington 博士擔任主席)。
 - (三) 考量 COVID-19 疫情趨緩，區域內各國家已陸續解封，決定 2023 年第 30 屆年會於菲律賓保和舉行。

目次

壹、	目的.....	4
貳、	過程.....	4
一、	會議概述及日程	4
二、	第 29 屆亞太法定計量論壇(APLMF)年會	5
(一)	聯絡組織與計量領域專家專題分享(視訊會議首日).....	6
(二)	MEDEA 計畫簡介與 APLMF 論壇業務會議(視訊會議次日)	15
參、	心得及建議	21
肆、	附件.....	24

壹、 目的

亞太法定計量論壇(Asia Pacific Legal Metrology Forum, 簡稱 APLMF)成立宗旨為調和亞太地區各國有關法定計量之管制措施及相關技術法規，以求降低區域內技術性貿易障礙，並協助開發中國家完善與建構其法定計量基礎建設，確保交易公平、買賣雙方權益，維護大眾安全健康及環境保護等。APLMF 的運作主要由會員經濟體決議選出之論壇主席及其召集組成之秘書處辦理，另有執行委員會協同主席討論與規劃論壇未來之重要工作與方向。此外，APLMF 每年召開論壇暨工作小組年會(惟近三年之視訊年會，由於會員間無實體接觸，故並無各經濟體報告與各工作小組會議部分)，由主席向會員經濟體成員說明 APLMF 當年度之工作事項及未來規劃事務，我國係 APLMF 正會員，出席 APLMF 論壇年會除善盡區域國際組織會員義務，爭取及維護國家權益外，並可瞭解亞太區域國家法定計量領域發展方向及趨勢、亞太區域法定計量相關國際組織之現況與未來變革，相關資訊可做為我國度量衡相關法規及技術規範修正、新增方向之參考，並促進我國法定計量管理系統與國際接軌。

貳、 過程

一、會議概述及日程

亞太法定計量論壇係於 1994 年 11 月由亞太經合會 (Asia Pacific Economic Cooperation, 簡稱 APEC) 下 14 個經濟體倡議，在澳洲雪梨成立(合作備忘錄(APLMF Memorandum of Understanding)則由各國於 1999 年時正式簽署)，並為亞太經合會下 4 個區域專家組織之一(另外 3 個為亞太計量組織(Asia Pacific Metrology Programme, 簡稱 APMP)、亞太認證聯盟(Asia Pacific Accreditation Cooperation, 簡稱 APAC)及太平洋地區標準大會(Pacific Area Standards Congress, 簡稱 PASC))，論壇目前共有 21 個正會員經濟體及 2 個準會員經濟體。

論壇現任主席為馬來西亞計量研究院(National Metrology Institute of

Malaysia，簡稱 NMIM)資深組長 Osman Zakaria 博士，秘書處則由馬來西亞計量研究院與馬來西亞標準與工業研究院(Standard and Industrial Research Institute of Malaysia，簡稱 SIRIM)共同組成，負責論壇之例行事務運作與每年論壇年會之召開，論壇設有執行委員會(委員為現任主席 Osman Zakaria 博士、前任主席 Stephen O’ Brien 先生(紐西蘭籍，商業、創新及就業部市場服務局消費者保護及標準處交易標準部門經理)、謝軍先生(中國大陸籍，國家市場監督管理總局國際合作處處長)、Bill Loizides 先生(澳洲籍，計量研究院法定計量部門總經理)、Rifan Ardianto 博士(印尼籍，貿易部計量司計量分析組副組長)等 6 人)與主席共同討論與規劃論壇未來之重要工作與發展方向等事務。

表 1 第 29 屆 APLMF 年會日程

時間	日程
11 月 1 日，星期二 09:00~11:50(UTC+8)	Day 1 相關計量領域專家專題分享； OIML、APMP 等相關聯絡組織報告
11 月 2 日，星期三 09:00~11:30(UTC+8)	Day 2 德國聯邦物理技術研究院報告強化 亞洲發展中經濟體計量專案現況； APLMF 論壇(正會員)業務會議

由於 COVID-19 疫情持續影響，本年度第 29 屆 APLMF 年會於去年第 28 屆年會時決定以遠距線上方式舉辦，會議為期 2 天，自 11 月 1 日至 2 日(分別為我國時間 1 日上午 09:00~11:50 與 2 日上午 09:00~11:00)，相關日程安排摘要如表 1，我國由本局第四組王石城組長率相關同仁代表與會。

二、第 29 屆亞太法定計量論壇(APLMF)年會

(一) 聯絡組織與計量領域專家專題分享(視訊會議首日)

本(2022)年度第29屆APLMF論壇年會首日(11/1)邀請八位聯絡組織成員、計量領域專家，透過直播(或錄影)方式進行視訊簡報，分享組織活動或案例經驗，供APLMF會員經濟體參考，相關內容摘要如下：

1. 國際法定計量局(International Bureau of Legal Metrology，簡稱BIML)助理局長 Ian DUNMILL 先生分享國際法定計量組織活動更新(Update on OIML Activities)相關資訊，摘要如下：



圖 1 Ian DUNMILL 先生分享國際法定計量組織活動更新資訊

- (1) 目前國際法定計量組織(International Organization of Legal Metrology，簡稱 OIML)共有 63 個正會員(衣索匹亞在 2022 年 5 月加入)、64 個準會員(聖露西亞於 2022 年 10 月加入)，OIML 鼓勵會員應準時付費，並將嚴格執行若拖欠三年會費，將取消會員資格之規定。
- (2) OIML 主要人事異動最新訊息，包括 Bob Joseph Mathew 博士(瑞士籍)當選為下任 CIML 主席，其任期為 6 年，預計將於下一年度第 58 屆 CIML 會議 Session 1 就任。任命 Jaco Marneweck 先生(南非籍)為新興計量系統經濟體諮詢小組(Advisory Group on matters concerning Countries and Economies with Emerging Metrology Systems，簡稱 CEEMS AG)主席，任期 3 年，並於 2023

年1月1日生效；任命 HAN Jianping 先生(中國大陸籍)為新興計量系統經濟體諮詢小組副主席，任期3年，並即生效。任命 Sascha Eichstädt 博士(德國籍)為 OIML 數位化任務小組(OIML Digitalisation Task Group，簡稱 OIML DTG)主席，任期3年，並即生效；任命 Ping Yang 博士(中國大陸籍)為 OIML 數位化任務小組副主席，任期3年，並即生效。

- (3) 分享本年度 OIML 技術工作成果，包括核准通過 OIML 國際文件 D 5(1982 年版) 建立度量衡器層級架構原則改版最終草案(Final Draft revision of D 5:1982 Principles for the establishment of hierarchy schemes for measuring instruments)等出版品；並核准通過多項新計畫提案，如由第 8 技術委員會下第 7 分組委員會(TC 8/SC 7)負責，進行 OIML 技術建議文件 R 137(2012 年版)瓦斯表之改版工作(Revision of OIML R 137:2012 Gas meters)等。
 - (4) OIML 證書系統 (OIML Certificate System, 簡稱 OIML-CS)在疫情影響下仍穩健運作，且未來得以 ISO/IEC 17020(合併額外要求)替代 ISO/IEC 17065 來評估發證機構之能力；CEEMS 持續與國際度量衡局(Bureau international des poids et mesures，簡稱 BIPM)合作建立 D 1 國家計量系統：組織與法律發展架構(D 1 National metrology systems - Developing the institutional and legislative framework)之 E 化學習模組並規劃 2023 年於德國辦理定量包裝商品訓練；DTG 未來的主要工作則是釐清 OIML 在國際數位計量系統中的策略工作項目，同時協助 CEEMS AG 辦理線上技術工作。
2. 國際法定計量委員會(International Committee of Legal Metrology，簡稱 CIML)第 1 副主席暨區域法定計量組織圓桌會議(Regional Legal Metrology Organization Round Table，簡稱 RLMO-RT) 主席 Charles Ehrlich 博士分享區域法定計量組織圓桌會議與新興計量系統經濟體諮詢小組近期活動更新 (An overview of recent activities of the Regional Legal Metrology Organization Round Table(RLMO-RT) and the CEEMS Advisory Group)相關資訊，摘要如下：
- (1) 說明區域法定計量組織圓桌會議係由非洲法定計量組織(Intra-Africa Metrology System，簡稱 AFRIMETS)、亞太法定計量論壇(Asia-Pacific Legal Metrology Forum，簡稱 APLMF)、(東)歐(中)亞國家計量機構合作組織

(Euro-Asian Cooperation of National Metrological Institutions, 簡稱 COOMET)、海灣阿拉伯國家計量組織(Gulf Association for Metrology, 簡稱 GULFMET)、泛美計量組織(The Inter-American Metrology System, 簡稱 SIM)以及歐洲法定計量合作組織(European Cooperation in Legal Metrology, 簡稱 WELMEC)等各區域法定計量組織之主席所組成之圓桌, 並由 CIML 第 1 副主席擔任此圓桌會議之主席, 主要係為促進國際法定計量組織 OIML 與各區域法定計量組織(RLMO)之間的交流、合作。

- (2) 分享本年度區域法定計量組織圓桌會議在各議題的決議, 包括: 1. 2023 年預定舉辦兩場區域法定計量組織圓桌期中會議, 時間分別為 2023 年 1 月與 2023 年 5 月; 2. 2023 年圓桌期中會議的討論專題為電動車輛供電設備(Electric Vehicle Supply Equipment)與執法計量(Measurements in Law Enforcement); 3. 2023 年開放論壇的討論專題為數位化(Digitalization)、智慧電表(Smart Meters)、電動車輛供電設備(Electric Vehicle Supply Equipment)以及執法計量(Measurements in Law Enforcement); 4. 區域法定計量組織圓桌會議相關之 OIML 組織文件 B 12(2004 年版)OIML 與其他組織間之溝通聯繫政策文件改版最終草案(Final Draft revision of B 12:2004 Policy paper on liaisons between the OIML and other bodies)業經本年度 CIML 會議決議核准通過, 未來有關 OIML 與區域法定計量組織間的溝通協調政策將成為本圓桌會議的例行討論議題; 5. 有關 OIML 與 RLMOs 之間的關係是否要更加正式, 經討論後, 彼此間將維持現有的關係。RLMOs 偏好現有的安排, 亦即 RLMOs 為完全獨立於 OIML 的組織, 彼此間的溝通聯繫則是透過本圓桌會議來滿足; 6. 本圓桌會議在 OIML 的網頁與計畫團隊的工作空間, 業於本年經 BIML 協助升級完成; 7. 有關歐洲計量組織(The European Association of National Metrology Institutes, 簡稱 EUROMET)主席 Jörn Stenger 於本年度 5 月份的圓桌期中會議中表達歡迎各 RLMO 與之合作一事, 目前 GULFMET 已有初步動作, 至於 WELMEC 則是長期以來就與 EUROMET 有密切合作關係; 8. 有關 E 化學習模組的進度, 根據國際法定計量局助理局長 DUNMILL 先生的報告, 相關硬體, 如電腦, BIML 已準備就位, 惟軟體部分則持續是問題癥結。另有關合併 APLMF 之 E 化學習資料於 OIML 網站的可行性議題則持續討論中; 9. 如何更有效的在區域法定計量組織圓桌中與新興計量系統經濟體接觸、互動, 一直是一個重

要但困難的議題。實務上新興計量系統經濟體與其所屬區域法定計量組織的互動較多。

- (3) 有關 Charles Ehrlich 博士分享 CEEMS AG 相關活動與 Ian DUNMILL 先生分享内容類似，不再重述。
3. 亞太計量組織 (Asia Pacific Metrology Programme, 簡稱 APMP) 執行委員會成員 Takehiro MORIOKA 博士分享亞太計量組織資訊更新 (APMP Updates) 相關事宜，摘要如下：

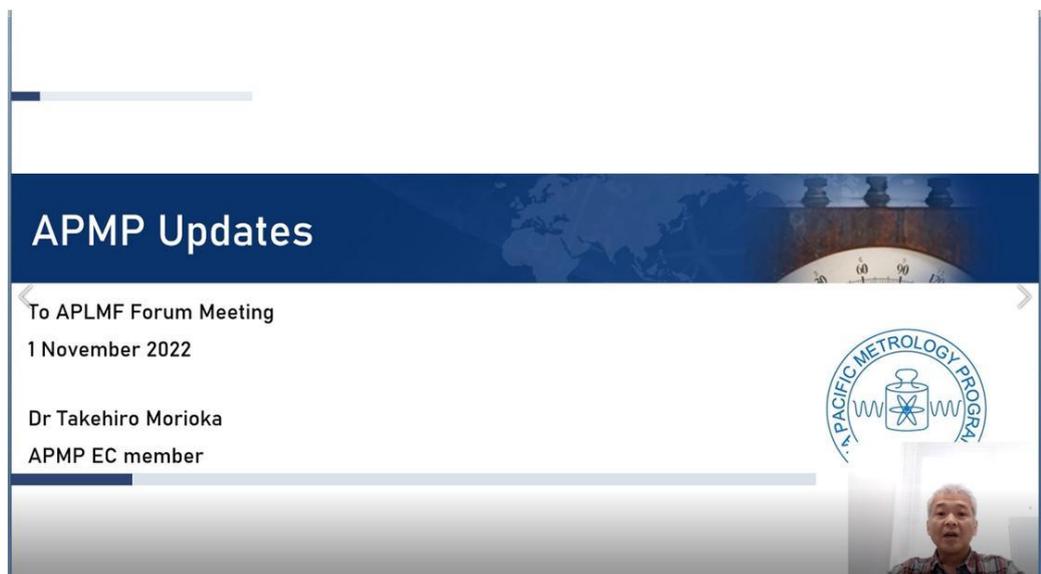


圖 2 Takehiro MORIOKA 博士分享亞太計量組織資訊更新

- (1) 說明亞太計量組織是亞太地區國家計量機構的聯合組織、六個區域計量組織之也是亞太經合會下的四個區域專家組織之一。目前共有來自亞太地區的 27 個經濟體共 45 個正會員機構以及來自其他地區 13 個經濟體共 14 個準會員機構，每年年費收入總計約為 20 萬美金。
- (2) 隨著時間演化，亞太計量組織的重點任務也持續在調整，80 年代時著重於會員能力的建立、90 年代時著重於全球量測能力之相互承認(並成立各領域技術委員會來推動)、2000 年以後著重於提供發展中經濟體協助(並成立發展中經濟體委員會來推動)，另 2014 年以後則著重於對利害關係人的影響力(並成立焦點工作小組來推動)。
- (3) 亞太計量組織技術委員會的主要任務為支持計量領域全球相互認可協議

(CIPM Mutual Recognition Arrangement, 簡稱 CIPM MRA)的工作，目前 APMP 27 個正會員經濟體中有 20 個為 CIPM MRA 的參與者，計有 151 項關鍵比對、121 項輔助比對以及 6735 項校正與量測能力登錄於關鍵比對資料庫。

- (4) 亞太計量組織焦點工作小組主要任務為提升 APMP 對利害關係人的影響力，依據橋接利害關係人與技術委員會的供需、跨領域跨學門的論壇並參考聯合國永續發展目標以及區域優先需求等，成立了六個焦點工作小組。最新近成立(2021.11)的焦點工作小組為數位轉型焦點工作小組，由紐西蘭量測標準實驗室(Measurement Standards Laboratory, 簡稱 MSL)首席研究員 Blair HALL 博士擔任主席。
 - (5) 亞太計量組織在 2021 年到 2023 年的策略規劃重點面項包括：COVID-19 疫情長期與顯著的影響力、量測科學與技術的推進及全球新興的挑戰、會員經濟體間的不平衡發展、有效率且有效能的治理以及強化區域與國際的參與。
4. 泰國國家計量研究院 Achaya TEPPITAKSAK 博士與馬來西亞國家計量研究院 Zainal MUSTAP 先生分享 MEDEA-APMP-APLMF 聯合入口網資訊更新(Updates on MEDEA-APMP-APLMF Web Portal)相關事宜，摘要如下：
- (1) 說明亞太區域計量聯合入口網(Metrology Asia Pacific Web Portal)係為提升計量認知度而衍生的計畫，主要目的為改善會員經濟體間的資訊/資源分享以提升計量在一般消費者、產業、立法者以及政府間的認知重要性，目前工作小組成員有 6 位來自 APMP、3 位來自 APLMF。
 - (2) 此一聯合入口網主要提供科學計量與法定計量相關資訊，除本身所提供的網頁資訊外，亦將提供連結資訊至其他權威的區域層級或全球層級的計量組織網站，如 APMP、APLMF、OIML 及 BIPM 等。網站整體的設計概念為簡潔以及易於使用，以利與非計量領域的一般使用者進行計量領域的交流、溝通。
 - (3) 為使計量領域艱澀的法定或科學用語易於讓一般使用者理解、吸收，進而提升網站內容可閱讀性，PTB 透過 MEDEA 計畫出資特別邀請科普作家 Laurie Winkless 女士，進行個案研究撰寫教育訓練，並產出個案研究撰寫格式，如個案標題(7 個字以內)與次標題(12 個字以內)之要求、個案結構為個案面臨的挑戰(125 字以內)、個案的解決方案(200 字以內)、個案產生的影響(100

字以內)、引述(75字以內)與圖片或統計資料等模組。在教育訓練後，參訓者也為此一聯合入口網站產出六個個案研究。

- (4) PTB 將持續支援此網站之發展，包括在 2022 年底前改版目前的聯合入口網，在 2023 年 1 月再次舉行如何撰寫個案研究之網路研討會；另工作小組後續亦將持續對網站內容、功能性進行整理，與其他 APMP 及 APLMF 工作小組合作期能為網站產出更多內容，並募資以維運此入口網站。
5. OIML 數位化任務小組(Digitalisation Task Group，簡稱 DTG)主席 Sascha Eichstädt 博士介紹 OIML 數位化工作小組 (Introducing the OIML Digitalisation Task Group (DTG))相關事宜，摘要如下：
 - (1) 說明 DTG 係為一橫向的策略任務小組，不同於其他專注於單一領域之縱向 OIML 技術工作小組(如，水量計工作小組)，且為 OIML 參與數位轉型聯合意向聲明之聯絡窗口。任務小組目的為釐清各式法定計量程序或活動在數位轉型時將面對的挑戰，並預應與提出對應的提案。
 - (2) DTG 由 12 個 OIML 正會員經濟體參與組成、4 個準會員經濟體為觀察員，開會時並邀請 CEEMS AG 之成員列席會議；此外，因應任務需要尚會組成任務導向的分組委員會，如為因應 OIML 受邀參加國際量測聯盟(International Measurement Confederation，簡稱 IMEKO) 第 6 技術委員會(數位化技術委員會 TC6)於今年 9 月在德國柏林舉辦的 M4Dconf2022 研討會，DTG 即組成分組委員會協助準備與會資料並產出相關簡報；另 DTG 目前亦持續支援 CEEMS AG 發展線上/數位技術指引與良好實務範例。
 - (3) DTG 的策略性工作項目，係為定位 OIML 在國際數位計量系統的角色，為達到此一目標，任務小組必須識別、釐清與了解數位轉型的基本/根本面向，提供 OIML-CS 證書系統在數位世界的發展建議，並為參與可預見的「國際度量衡委員會 (International Committee of Weights & Measures，法文簡稱 CIPM) 之數位化論壇進行相關準備工作並保持聯繫。
6. 澳洲國家計量研究院(National Measurement Institute Australia，簡稱 NMIA)政策部門經理 Phillip MITCHELL 先生分享前市場監督試辦計畫(型式符合性) (Pre-market surveillance pilot project (Conformity to type))

執行概況，摘要如下：

- (1) 分享依據 OIML D 34(2019 年版)型式符合性-度量衡器前市場型式評估文件 (OIML D 34:2019 Conformity to Type (CTT) - Pre-market conformity assessment of measuring instruments)，型式符合性(CTT)的定義為一種符合性評估程序聚焦於評估度量衡器以確保(製造業者)生產的度量衡器符合(原)認可的型式。本試辦計畫即為確保亞太區之度量衡器經型式認可，進入製造生產階段時，仍否符合其原型式之計畫。
 - (2) 本試辦計畫的目標係為瞭解進入市場前，度量衡器不符合型式之風險，同時建立計畫測試活動之物流程序並分享測試結果等。目前計畫抽樣測試的度量衡器來源皆為澳洲且相關型式符合性測試亦都在澳洲辦理，迄今已抽樣之度量衡器種類包括水量計、非自動衡器、荷重元、指示器與加油機等。
 - (3) 報告目前測試結果，在水量計發現有不符型式的情況，態樣包含透過檢定亦可判定的準確性不符合要求(超過公差)、無法透過檢定判定的耐久性不符合要求等，經請製造者解釋後發現導致不符合的原因為儲存與運送(時間冗長與儲存條件)等因素；另非自動衡器也發現有不符型式的情況，態樣包括不符合溫度測試要求以及濕度要求等，類似的狀況在申請認可時的測試也曾發生(這些非自動衡器在申請型式認可過程中，該兩個測項於首次測試時亦未通過要求，後續經補正後才通過要求)。
 - (4) Phillip MITCHELL 經理認為本試辦計畫目前在辨識高風險(不符合原型式)度量衡器方面，所獲得的寶貴經驗為型式認可資料、檢定資料、使用中度量衡器數量、檢查資料以及安裝地點(包含溫度、濕度、電磁干擾等)等都有助於協助預判高風險度量衡器可能發生之處；此外，其他導致不符合原型式的因素尚有其進入市場前的儲存條件(如長時間與條件不佳等)以及運送條件(如衝擊、震動與溼度等其他因素)。未來也希望其他會員經濟體可以參與本試辦計畫(如抽樣等)，進而收到區域內減少重複測試以及能量共享等好處。
7. 東協第 3 工作小組，法定計量工作小組(ASEAN Working Group 3 Legal Metrology) 成員 Rifan ARDIANTO 博士分享法定計量領域有關定量包裝商品 (Legal Metrology with regard to Pre-Packaged Goods)相關資訊，摘要如下：



圖 3 Rifan ARDIANTO 博士分享法定計量領域有關定量包裝商品相關資訊

- (1) 說明在超級市場架上的商品約有 95% 為定量包裝商品，此外在全球流通的商品總值中，定量包裝商品占比亦超過 75%，藉此強調定量包裝商品管理的重要性。另依據 OIML D1 的精神係為確保消費者權益與經營者的公平交易，法定計量的角色並不僅偏好於消費者亦須確保經營者有公平交易的環境。
- (2) 定量包裝商品在包裝與彌封時，消費者並不在場，因此管理上必須確保其內容量不會被改變。管理面的挑戰主要有經營者與消費者對定量包裝商品的認知度不足，原因則是教育訓練與社群活動等未被有效的組織，且政府的公共關係角色亦未能有效的接觸到各式廣泛的社群；另一個挑戰則是政府的資源不足，以定量包裝商品的龐大品項與包裝業者的數量眾多來看，政府有限的資源顯得相當的失衡(或許引用區域或國際的定量包裝商品標示系統是一個解決方法)。
- (3) 目前印尼對定量包裝商品管理的法源依據為 1981 年頒布的計量法、2011 年頒布的定量包裝商品管理辦法及其他計量相關法規；主要管理重點為定量包裝商品的標示與淨含量，目前印尼國內有超過 1,580 家大型的包裝業者及 127,000 家中小型包裝業者，定量包裝商品的市場監督工作係由中央與地方政府共同完成。

(4) 另東協法定計量工作小組的主要目標為促進商品的自由流通，策略則有調和(東協國家間)定量包裝商品的要求、透過教育訓練與能量建立改善東協(國家)的法定計量系統、透過教育消費者與企業提升東協(國家)對法定計量的重視程度。東協所有的成員國皆對定量包裝商品進行法定計量管理，且各成員國法規皆是基於 OIML R 87、OIML R 79 與定量包裝商品東協共同要求；對定量包裝商品的市場監督活動分為定期市場監督與公眾申訴之不定期市場監督，抽樣的地點為倉儲、工廠、批發商與零售商，必要時會追溯到原製造業者；當發現不符合情況時，除警告、召回與罰款以外，尚包含矯正措施，典型的矯正措施為再監督查核、對製造業者/包裝業者實施教育訓練以及提供輸入業者諮詢服務。

8. 中國計量科學研究院(National Institute of Metrology，簡稱 NIM)提供一段有關中國(智慧)電表的法定計量管理方式(Smart Electronic Meters)之影片，分享中國大陸對電表的管理方式，摘要如下：

(1) 影片首先介紹中國大陸於 1985 年 4 月以正會員身份加入 OIML，另於 1994 年以正會員身分加入 APLMF，積極融入全球法定計量社群。自 2000 年起中國大陸的電表相關產業開始蓬勃發展，截至目前為止，中國大陸有超過 7 億個使用中電表，年周轉金額超過 100 億人民幣，這麼龐大數量的電表也衍生了如何透過法定計量制度來有效管理電表之議題。

(2) 目前電表在中國大陸係屬強制列檢的法定度量衡器，從電表的設計階段開始須滿足型式認可的相關要求，到製造階段，電表生產後須滿足檢定的相關要求，通過上開兩項法定計量管理措施才能進入市場。任何新研發的電表，在產品產製與商業化之前，須先取得省級的法定計量監管機關核發的型式認可證書方可投入生產。截至目前為止，國家市場監督管理總局 (State Administration for Market Regulation，簡稱 SAMR)已核准 20 個實驗室辦理電表型式試驗工作，電表型式認證技術規範於 2019 年依據 OIML 國際建議文件 R 46(2012 年版)進行改版，期能與國際規範一致。中國計量科學研究院亦於 2018 年 11 月通過 OIML-CS 證書系統的同儕評鑑，成為 OIML-CS 證書系統的發證機構。浙江計量研究院、上海計量研究院與測試技術等機構亦於 2020 年通過 OIML-CS R 46 同儕評鑑成為該證書系統下認可的測試實驗室，提供全球電表製造業者型式試驗服務。

- (3) 在檢定部分，目前中國大陸對電表實施逐一檢定，每年有數千萬的電表在安裝前必須受檢，其中電(網)力公司為最大的電表使用者，占檢定申請數量的80%以上。由於檢定數量龐大，除了計量權責機關以外，亦授權電(網)力公司可自行檢定其電表，地方計量檢定機關則隨機的檢查電(網)力公司所檢定電表的準確性。授權電(網)力公司自檢的制度，也為電表的整體檢定流程帶來了跳蛙式的創新，如國家電網公司為改善檢定效率，採用了智慧機器手臂、電腦控制、圖像辨識以及其他創新技術使其檢定流程大幅自動化，包括自動傳輸、自動測試、自動封印與自動儲存等。

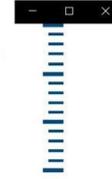
(二) MEDEA 計畫簡介與 APLMF 論壇業務會議(視訊會議次日)

本(2022)年度第 29 屆 APLMF 論壇年會次日(11/2)首先邀請德國聯邦物理技術研究院(Physikalisch-Technische Bundesanstalt，簡稱 PTB) 亞洲事務部門主管 Uwe Miesner 先生以及強化亞洲發展中經濟體計量專案 3.0(Metrology-Enabling Developing Economies in Asia 3.0，簡稱 MEDEA 3.0) 計畫協調者 Anna Kalkuhl 女士，透過錄影方式進行視訊簡報。簡報後則正式進入本年度 APLMF 論壇(正會員)業務會議部分，相關內容摘要如下：

1. 德國聯邦物理技術研究院亞洲事務部門主管 Uwe Miesner 先生以及強化亞洲發展中經濟體計量專案 3.0 計畫協調者 Anna Kalkuhl 女士分享 2022 年 PTB 與 MEDEA 3.0 計畫相關資訊更新(PTB and MEDEA 3.0 Updates 2022)事宜，摘要如下：



29th ASIA-PACIFIC LEGAL
METROLOGY FORUM
ONLINE MEETINGS
1-2 November 2022



PTB and MEDEA 3.0 Updates 2022

Presented by:
Uwe Miesner, Head of Asia Section, PTB
Anna Kalkuhl, MEDEA Project Coordinator, PTB



圖 4 Uwe Miesner 先生分享 PTB 與 MEDEA 3.0 計畫相關資訊更新事宜

- (1) Uwe Miesner 先生說明 2022 年新任 PTB 總理理事會(Presidential Board)成員，目前總理理事會主席為 Cornelia Denz 博士、副主席為 Frank Härtig 博士，另總理理事會成員尚有 Annette Röttger 博士，為 PTB 之最高管理階層。
- (2) Uwe Miesner 先生表示今年 PTB 亦有多項與亞洲國家或區域組織合作推動的新計畫，包含與尼泊爾標準與計量局(Nepal Bureau of Standards & Metrology，簡稱 NBSM)合作之為尼泊爾永續經濟發展強化品質基礎建設計畫(Strengthening Quality Infrastructure for Sustainable Economic Development in Nepal)，計畫期間為 2022 年 1 月到 2024 年 12 月；與亞太認證聯盟(APAC)合作之亞太地區認證數位轉型計畫(Digital transformation of Accreditation in the Asia-Pacific)，計畫期間為 2022 年 5 月到 2025 年 4 月；與印尼國家標準局(National Standardization Agency，簡稱 BSN)合作之強化印尼環境與氣候監測品質基礎建設服務計畫(Strengthening Quality Infrastructure Services for Environmental and Climate Monitoring in Indonesia)，計畫期間為 2022 年 3 月到 2025 年 2 月；與越南標準、計量與品質署(Directorate for Standards, Metrology and Quality，簡稱 STAMEQ)合作之越南永續能源品質保證服務宣導計畫(Promotion of Quality Assurance Services for Sustainable Energy in Vietnam)，計畫

期間為 2022 年 4 月到 2025 年 3 月。

- (3) Anna Kalkuhl 女士說明 MEDEA 3.0 是一個 APMP、APLMF 與 PTB 共同維運的聯合計畫，由德國聯邦經濟與合作發展部(Federal Ministry for Economic Cooperation and Development)出資，計畫期間為 2021 年 5 月到 2024 年 4 月，計畫金額為 120 萬歐元。
 - (4) Anna Kalkuhl 女士說明 MEDEA 3.0 計畫適用對象為亞太地區的發展中經濟體之法定或科學計量機構。另欲爭取此計畫資助的發展中經濟體機構必須在提案計畫中展現與聯合國永續發展目標的關聯性，並成為其國內之優先政策，目前供選擇關聯的有永續發展目標(Sustainable Development Goal，簡稱 SDG) SDG 3(健康)、SDG 6(水資源)、SDG 8(經濟成長)以及 SDG 9(產業、創新與基礎建設)。另申請者尚須以 PTB 與世界銀行共同發展的快速診斷工具箱(Rapid Diagnostic Toolkit，簡稱 RDT)，作為計畫進度控管與評估之依據。
 - (5) MEDEA 3.0 計畫主要聚焦於三個面向，第一個面向為組織系統，在今年 9 月份已舉辦了 E 化學習課程發展教育訓練，後續尚規劃於今年 11 月份辦理第二與第三次之教育訓練；第二個面向為(提升)認知度，已辦理如何撰寫計量個案研究教育訓練，並規劃於 2023 年辦理第二次訓練；第三個面向為技術訓練，將專注於健康、水資源與產業等領域。
2. 本年度 APLMF 論壇(正會員)業務會議部分原本應由現任主席 Osman Zakaria 博士(馬來西亞籍)主持，惟因 Osman Zakaria 博士身體不適，爰請 APLMF 訓練協調者 Tsuyoshi Matsumoto 博士(日本籍)代為主持，宣達 APLMF 依據其 2021 至 2025 年的策略規劃項目，在 2022 年所進行之活動與達成情形，摘要如下：

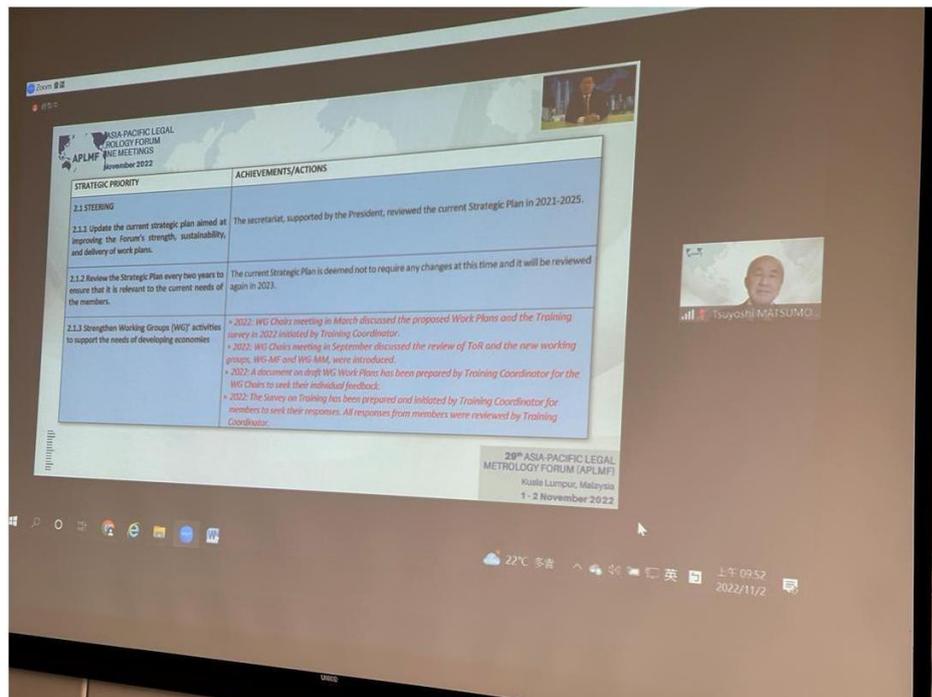


圖 5 Tsuyoshi Matsumoto 博士代理主席 Osman Zakaria 博士主持年度論壇業務會議

- (1) 在透過 MEDEA 計畫，以支持會員經濟體訓練活動策略面向，秘書處在 2022 年期間完整代表會員經濟體參與 MEDEA 計畫的協調委員會(Coordination Committee)，並實施問卷調查以確認會員經濟體所需之訓練主題，同時滿足 MEDEA 3.0 計畫要求與聯合國永續發展目標關聯之需求。
- (2) 在辨識與發展新型態教育訓練方法與尋求新資金來源以支持發展中國家教育訓練需求策略面向，本年度由 PTB MEDEA 計畫聘請專業顧問 Heike Koch 女士與各工作小組主席討論並指導如何發展 E 化學習模組，整個過程超過 6 個月的時間，以利其獲取相關技術、技能與能耐；此外，PTB MEDEA 計畫亦倡議 APLMF/APMP 發展撰寫政策摘要(Policy Briefs)能耐，並邀請 Laurie Winkless 小姐指導相關成員如何撰寫政策摘要，以利使相關研究活動獲得政策制定者的關注，目前在 APLMF 部分選定定量包裝與公共事業用表兩工作小組參與撰寫個別領域之政策摘要，相關工作規劃於明年完成。
- (3) 在改善論壇網站功能性與資訊分享能力策略面向，本年度秘書處持續透過即時更新網站內容、每季定期發布業務簡訊以及直接以電子郵件與會員聯繫等方式，與會員保持有效的溝通。另亦於本年二月開始 MEDEA APMP-APLMF 聯合入口網的試營運(soft launch)，入口網之 APMP-APLMF 聯合工作小組歡迎會

員對網站內容的意見回饋、建議，同時也歡迎會員提供內容(如個案研究)以豐富該網站。

- (4) 在識別與支援提升法定計量認知度及有效利用 OIML 國際建議文件與其證書系統策略面向，秘書處與 OIML-CS 及計量管理系統工作小組合作，持續鼓勵會員使用與參與 OIML 提供之相關寶貴資源。
- (5) 在鼓勵使用線上工具舉辦會議策略面向，秘書處表示在疫情期間，APLMF 所有會議(包括 APLMF 論壇年會)皆使用線上工具(Zoom)辦理，以利業務持續進展；此外在部分情況下亦會使用 DFN 線上會議平台(該平台係由德國 PTB 建置提供，以滿足 PTB 之資訊安全要求)。
- (6) 在每兩年重新檢視目前策略規劃是否仍與當前會員需求攸關部分，秘書處在主席的協助下，重新檢視目前 2021 年到 2025 年策略規劃內容，並決定目前尚無變更策略規劃內容之需求，同時亦決定將於 2023 年再重新檢視相關內容。
- (7) 在強化工作小組活動以利支援發展中國家之需求策略面向，於本年三月舉辦工作小組主席會議，討論各工作小組之工作計畫提案，同時亦擬定訓練需求調查問卷；九月之工作小組主席會議討論並重新檢視各工作小組的職權範圍，同時決定成立醫療量測工作小組(由中國大陸計量科學研究院(NIM)Xiang Ding 博士擔任小組主席)與燃料量測工作小組(由澳洲計量研究院(NMIA)Greg Harrington 博士擔任主席)。
- (8) 在確保 APLMF 論壇強健治理面向，持續依工作計畫辦理秘書處與執行委員會成員間的例行性會議，以確保論壇的運轉、治理，本年度分別在 3 月、7 月與 10 月舉辦執行委員會會議。
- (9) 在論壇流程、程序文件再精煉策略面向，本年度在秘書處交接、移轉過程中(紐西蘭到馬來西亞)，秘書室作業手冊部分內容亦隨之更新；另 APLMF 論壇備忘錄(Memorandum of Understanding)與程序規則(Rules of Procedure)已更新，經投票後採納，相關內容可由論壇網站存取；目前秘書處與執行委員會成員正合作發展有關現行會員會費結構相關的政策文件，相關討論持續進行中。
- (10) 在改善與國際組織及區域組織連結策略面向部分，論壇主席 Osman Zakaria 博士在本年度 10 月 18 日至 20 日代表 APLMF 出席第 57 屆 CIML 視訊年會；此

外亦分別於 5 月 27 日及 9 月 27 日亦代表出席 OIML 之區域法定計量組織圓桌會議。在亞太經合會部分，主席亦代表出席 2 月舉辦的第一次(視訊)區域專家組織資深官員會議以及 8 月於泰國清邁舉辦的第三次區域專家組織資深官員會議。另論壇亦請訓練協調者 Tsuyoshi Matsumoto 博士代表出席 5 月與 12 月舉行之 OIML CEEMS 諮詢小組會議。

- (11) 在建立產業與非政府組織連結策略面向部分，本年度 5 月由訓練協調者 Tsuyoshi Matsumoto 博士代表出席亞太經合會與馬來西亞共同舉辦之 2022 年 APEC 能耐建立工作坊，工作坊主題為了解軟體控制度量衡器之符合性要求以利貿易永續；另 Tsuyoshi Matsumoto 博士亦於本年度 8 月代表出席 PTB 與東協共同舉辦的液化石油氣流量計檢定訓練課程。此外，本年度 9 月論壇主席 Osman Zakaria 博士與訓練協調者 Tsuyoshi Matsumoto 博士共同代表出席國際計量聯盟(IMEKO)與 PTB 共同舉辦之計量數位轉型研討會。
- (12) 在 MEDEA 計畫下與 PTB 合作提供會員經濟體訓練課程策略面向部分，於本年度 9 月舉辦 E 化學習工作坊的啟始會議，共有 19 名參與者，分別來自 APLMF 與 APMP，下一次的 E 化學習工作坊舉辦時間目前尚在確認中；另有政策摘要工作坊，則於今年 5 月舉辦政策摘要簡介工作坊，由訓練協調者與各工作小組主席參加。
- (13) 同意通過 APLMF 2022 年之期中財務報告(截至今年 9 月)，另秘書處將於 2023 年 3 月 31 日前提出 APLMF 2022 年全年財務報告送執行委員會審核，後續將於各會員經濟體傳閱 3 個月進行評論，評論完畢後擬採線上投票方式決議是否通過 2022 年度財務報告。
- (14) 考量 COVID-19 疫情逐漸趨緩，亞太區域內各國家已陸續解封，爰決定 2023 年第 30 屆 APLMF 論壇暨工作小組年會，若無其他突發狀況，將恢復以實體會議方式辦理，由菲律賓擔任主辦國，協助秘書處於菲律賓保和省邦勞島，假 Hennan Resort Alona Beach 飯店舉行下一屆年會。

參、心得及建議

一、德國PTB對MEDEA 3.0計畫的管理精神，值得我國在國際合作情境、提供他國援助時，思考與借鏡。

(一) MEDEA 3.0計畫與前兩期計畫MEDEA1.0與2.0同樣皆僅適用於亞太地區的發展中經濟體之法定或科學計量機構。惟MEDEA 3.0與先前的計畫非常不同的是，欲爭取此計畫資助的發展中經濟體機構必須展現自己的提案計畫與聯合國永續發展目標的關聯性，並使之與國內優先政策產生關聯，目前在聯合國17項永續發展目標中，可選定關聯的目標為SDG 3(健康)、SDG 6(水資源)、SDG 8(經濟成長)以及SDG 9(產業、創新與基礎建設)。且前提條件尚須以PTB與世界銀行共同發展的快速診斷工具箱(Rapid Diagnostic Toolkit，簡稱RDT)，作為計畫進度控管與評估之依據。

(二) 過去PTB對MEDEA 2.0、1.0的計畫管理相對寬鬆，主要的評估標準為經濟合作與發展組織發展援助委員會(OECD DAC)的五個抽象質性指標，即攸關性、效能、衝擊、效率與永續性。而MEDEA 3.0的管理則使其所投入的資金與其在聯合國所需承擔的目標產生關聯，也促使被資助經濟體的政策必須與其所關注的聯合國永續發展價值產生實質連動。過去本局在國際合作協助其他經濟體時，著重於透過問卷了解被援助國家的需求，惟此方式產生的效益有可能僅單向的滿足被援助國家本身的需求，建議可借鏡德國PTB對MEDEA 3.0的管理精神，在國際合作提供援助時，同時思考我國所欲提倡的價值及我國在國際場域被賦予的責任，並將相關價值、責任透過援助被資助國時，往外傳遞並內收效益。

二、以東協十國為主組成的APLMF是否會嚴格遵循紐西蘭(前任主席與秘書處)建立之以白紙黑字規定做為行為準則之組織運作方式，或是較重視東協宣言的「友好」與「不干涉」等原則，值得觀察，並做為與東協國家互動之參考依據。

(一) APLMF係以東協十國為主所組成的一個區域法定計量組織，其他主要的會員國亦多是東協+6的成員，如中國大陸、日本、韓國、澳洲、紐西蘭等。從東協原始五國創設至今，東協國家向來皆依1967年8月8日在泰國曼谷簽署的《東協宣言》作為彼此往來的基本原則，即「合作」、「友好」及「不干涉」，

也將8月8日定為東協日，因此縱使後來擴充成十國，甚至與非東南亞經濟體進行+3、+6，核心的東協十國共同體仍以東協宣言為行事基本準則。

- (二) 其中「友好」與「不干涉」是很有趣的概念，體現在APLMF會員國的現象則是每年應繳交的經濟體報告，每年都有少數會員國未繳交，但是不會有人追究；論壇的問卷調查在第一個表定回卷時間回卷率大約落在三成，多次催繳是常態，最後繳卷率落在七到八成左右；會員大會時幾乎不會直接投票表決事項，大致上都是報告事項/方向，至於實際的決策則是在會前或會後透過私下協調的方式達成。惟自2016年開始，紐西蘭接任主席與秘書處後，依西方文化，重視白紙黑字契約的特質，建立了許多APLMF組織如何運作的相關文件，如程序規則(Rules of Procedure)等，惟2020年改由東協國家馬來西亞接任主席與秘書處後，雖有規則，似乎也未嚴格施行，如程序規則規定年會兩個月前主席應詢問正會員經濟體是否有欲討論之議題要放到會議議程、會議議程草案應於會前經執委會批准並經正會員經濟體審查等，在2020年到2022年這3年舉辦年會時，並未有相應的實際作為。後續以東協國家為主的APLMF是否會以白紙黑字的規定做為行為準則或是較重視東協宣言的「友好」與「不干涉」等原則，值得觀察，並做為與東協國家互動之參考依據。

三、澳洲國家計量研究院辦理前市場監督試辦計畫(型式符合性)時之相關作法，值得我國辦理經型式認證認可之法定度量衡器購樣檢測計畫時之參考。

- (一) 考量度量衡器雖經過型式認可，惟專業實驗室辦理型式試驗時僅能對業者提供的有限樣品進行測試，因此當器具實際進入大量製造生產階段時，個別單一器具是否仍符合其原型式，實為各國計量主管機關共有之疑慮。爰此，澳洲國家計量研究院為亞太法定計量論壇相關會員經濟體辦理前市場監督試辦計畫(型式符合性) (Pre-market surveillance pilot project (Conformity to type))，亦為了解經型式認可之度量衡器進入市場前，個別度量衡器不符合型式之風險程度，同時建立(前市場監督)型式試驗符合性測試活動之物流程序並分享相關測試結果等。
- (二) 我國每年度亦針對經型式認證認可之法定度量衡器(如水表與膜式氣量計等)，辦理購樣檢測計畫，以了解經我國型式認證認可之度量衡器是否仍符合原型式認證認可相關要求之情形。相關計畫活動與澳洲為APLMF辦理之前

市場監督試辦計畫目的與精神相同，惟澳洲國家計量研究院在辦理該試辦計畫時之相關作法值得我國參考，如1.參與其試辦計畫之樣品需未經使用、且不得由製造業者提供，以維持樣品的隨機性；2.專業測試實驗室根據其知識與經驗，主要針對該型度量衡器風險程度高之測試項目(即風險基礎法(Risk-based Approach)，如該型度量衡器在取得型式認證認可前曾經測試失敗的項目)進行測試，以提升成本效益等。此外，澳洲亦歡迎亞太區其他經濟體的型式認證測試實驗室分享與提供測試能量，以擴大亞太區型式符合性前市場監督活動之產能，目前我國正積極進行水量計與膜式氣量計型式認證技術規範改版工作(以符合國際建議文件之最新版次)，同時亦擴充或新建相應之測試設備與實驗室，待相關測試設備與實驗室建置完成後，未來應有能量可支援該試辦計畫，惟因我國面臨之國際情勢特殊，我國之型式認證認可發證機構(本局)與其下所屬之型式認證測試實驗室(指定實驗室)難以成為OIML-CS證書系統中之發證機構與測試實驗室，則是我國若欲提供測試能量協助時，可能面臨之困境。

四、2023年第30屆APLMF年會預計在菲律賓保和省舉辦，此次會議係於我國鄰近區域舉行，差旅成本應較低，屆時建議可多派法定計量領域相關人員參與實體會議，增進我國人員國際會議經驗，積極與各國專家互動及溝通交流，並增加我國法定計量領域能見度，爭取及維護國家權益。

肆、 附件

- 附件1. Update on OIML Activities by Mr Ian DUNMILL (Assistant Director, OIML)
- 附件2. An Overview of Recent Activities of the OIML Regional Legal Metrology Organization Round Table and the OIML CEEMS Advisory Group by Dr Charles EHRLICH (Chair of RLMO RT/Program Leader, International Legal Metrology, NIST)
- 附件3. APMP Updates by Dr Takehiro MORIOKA (APMP EC member)
- 附件4. MEDEA-APMP-APLMF Web Portal by Dr Achaya TEPPITAKSAK (NIMT, Thailand)
- 附件5. Introducing the OIML Digitalisation Task Group by Dr Sascha EICHSTAEDT (Chair of DTG/Head of Dept. 9.4 (Digital Infrastructures), PTB, Germany)
- 附件6. Pre-market Surveillance Pilot Project - Conformity to Type by Mr Phillip MITCHELL (NMIA, Australia)
- 附件7. Legal Metrology with regard to Pre-Packaged Goods by Dr Rifan ARDIANTO (ASEAN Working Group 3 Legal Metrology)
- 附件8. PTB and MEDEA 3.0 Updates 2022 by Mr Uwe Miesner (Head of Asia Section, PTB) and Ms Anna Kalkuhl (MEDEA Project Coordinator, PTB)
- 附件9. APLMF Business Session (Members Only) : Report on Work Programme and Achievements against APLMF Strategic Plan for 2021 -2025