經濟部
Ministry of Economic Affairs

期刊

標準、檢驗與計量

Bureau of Standards, Metrology and Inspection

12月 2024
第四期

本期專題

- AI調控5G基站全球發展趨勢
- 從風險角度出發探討AI終端產品的測試要求

標準、檢驗與計量
Bureau of Standards, Metrology and Inspection
期 刊
12月 2024
第 四 期

Contents
目錄

發 行 人 陳怡鈴
發 行 者 經濟部標準檢驗局
總 編 輯 賴俊杰
編輯委員 吳秋文、洪一紳、楊志文、王俊超、黃志文、龔子文、吳國龍、吳靜瑜、鄭宛青、黃于稹、陳誠章、陳立中、黃尚香
發 行 所 經濟部標準檢驗局
地址：100臺北市中正區濟南路1段4號
電話：(02) 2343-1700
設計印刷 曦望數位設計印刷庇護工場
地址：108臺北市萬華區西園路2段261巷12弄44號1樓
電話：(02) 2309-3138
標準、檢驗與計量期刊
GPN 4810802690

著作權利管理資訊：本局保有所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求本局同意或書面授權。

其他各期連結：
https://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=9350&xq_xCat=d&mp=1

專題報導

4 AI調控5G基站全球發展趨勢
吳偉銘、黃綉容、許智維、張瑞彥

15 從風險角度出發探討AI終端產品測試要求
徐漢宏、林宗億、蔡志明

熱門話題

24 服務型機器人應用
陳閎齊

33 社群媒體網絡延伸應用之研究—以小安心粉絲專頁為例
陳長志

知識+

44 標準塑造人工智慧信任文化：ISO/IEC 5339
陳虹羽

CONTENTS

案例直擊

49 網路購物平台買賣的磅秤合法嗎？

林靜賢

53 賣家注意！商品檢驗標識虛偽標示的刑事責任

施柏榮

活動報導

56 經濟部標準檢驗局舉辦「第31屆亞太法定計量論壇（APLMF）年會」活動紀要

游宛蓁

58 「113年度身心障礙與高齡者輔具產品通用設計競賽暨友善市售輔具評選頒獎典禮」活動紀要

嚴治宇、謝松良

資訊站

60 法規動態

62 WTO/TBT重要通知

AI調控5G基站全球發展趨勢

吳偉銘／工業技術研究院南分院科技應用與整合部工程師
黃綉容／工業技術研究院南分院科技應用與整合部工程師
許智維／工業技術研究院南分院科技應用與整合部工程師
張瑞彥／工業技術研究院南分院科技應用與整合部副經理

一、序言

隨著近幾年 AI 技術的快速發展，AI 應用也擴展到很多技術領域，而 5G 除了擁有更高的頻寬、更低的延遲和更高的可靠性等優勢外，近年也開始探討如何利用 AI 技術來提供更快的反應速度、更智慧的應用模式、更直觀的豐富內容及更優質的使用者體驗等。

如 2024 年美國 FutureG Office 及電信科學研究所 (Institute for Telecommunication Sciences, ITS) 主辦之 RIC Forum，論壇期間共展示了 10 項 AI 控制基站應用，其中有 6 家臺灣廠商參與展示活動。美國國防部與國家電信和資訊管理局 (National Telecommunications and Information Administration, NTIA) 也表達了對 AI 調控 5G 基站的期待與重要性。另外由 NVIDIA、ERICSSON、NOKIA 等所創立的 AI-RAN 聯盟，將 AI 技術整合到蜂巢網路中，提高網路驅動能力，並將技術切分為 AI for RAN、AI and RAN、AI on RAN 等概念。

目前針對 AI 控制基站使用情境，國際組織 Telecom Infra Project (TIP) 已公布了 16 種控制情境，包含節能基站、干擾管理、網路切片管理、精準用戶位置換手、多天線配置等。每個使用情境皆有功能需求書，主要為國外電信商（如 Vodafone、Deutsche Telekom、British Telecom 等）所提出，內容包含使用情境描述、測試介面需求、AI 調控功能等。本文將分享 AI 技術用於調控 5G 基站國際發展趨勢，並針對 TIP 組織已公布的 AI 調控情境進行簡要說明。

二、開放網路架構概述

開放式無線存取網路 (Open Radio Access Network, OpenRAN) 使網路供應商能夠使用來自不同供應商 (Multi-Vendor) 的非專有元件。Open RAN 是透過電信供應商在生產相關設備時可以遵循的一系列產業標準（如 3GPP、O-RAN 聯盟、TIP 等）來實現開放式架構的最終目的。 Open RAN 可實現可程式化、智慧化、解構化、虛擬化和互通性等特色。

具體來說，舊有的遠端無線電端 (RRH) 和基頻單元 (BBU) 現在已分解為無線電單元 (Radio Unit, RU)、分散式單元 (Distributed Unit, DU) 和集中式單元 (Central Unit, CU)，如圖 1，其中許多單元可以做到虛擬化或容器化，意味著可以採用一般伺服器來取代以往的專用電信伺服器，為臺灣帶來白牌設備商機。據網通產業研究分析，這波網通設備「白牌化」商機將使臺灣網通產業從原本終端設備領域 (Customer Premise Equipment, CPE) 及 RRH，擴增到 RU、DU 和 CU、蜂巢基地台回傳路由器 (Disaggregated Cell Site Gateways, DCSG)、核心網路 (Core Network) 以及基站智慧控制器 (RAN Intelligent Controller, RIC) 等，大大增加台廠參與國際 5G 採購商機。

電信商採用 Open RAN 主要的驅動

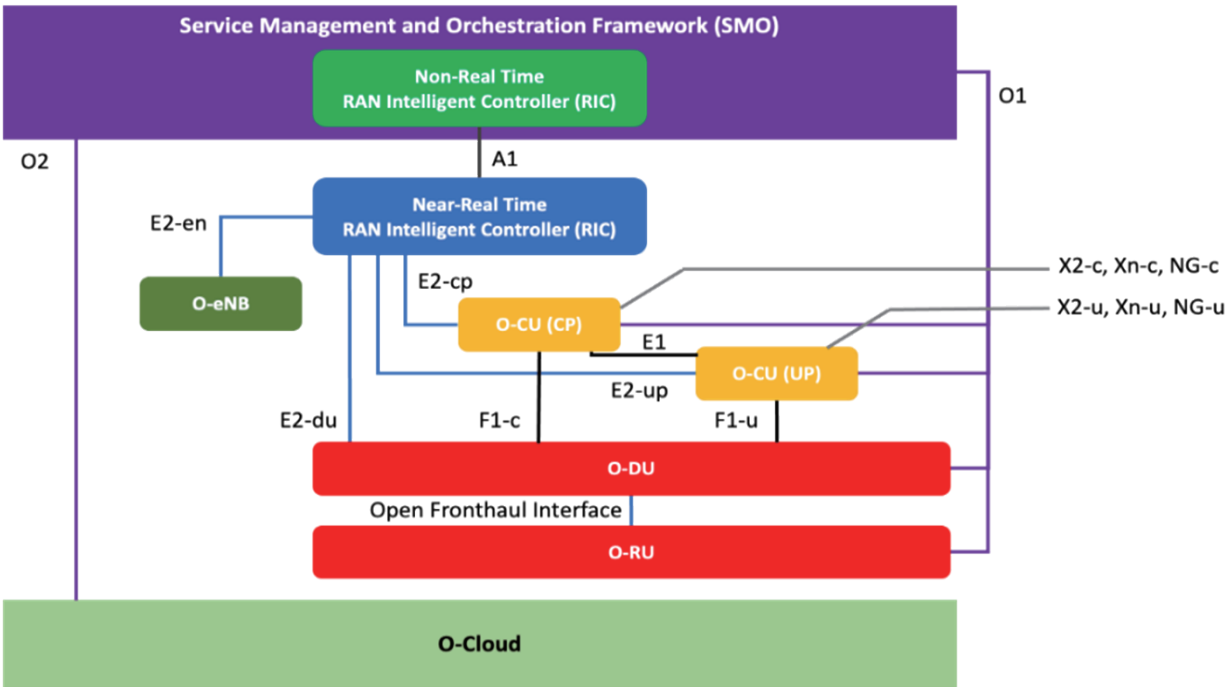


圖1　O-RAN聯盟 OpenRAN架構[1]

力將來自於此技術可以增加供應商多樣性並避免高度依賴單一供應商（如傳統的 Nokia 或 Ericson 等）。目前國際電信商希望從單一供應商解決方案逐漸轉向具有可控制性和靈活性的多供應商開放式網路架構。

RIC 是 O-RAN 聯盟技術架構中，專為網路智慧化而設計，此系統可以透過應用程式達到無線電資源管理最佳化。 RIC 包含 Non-Real Time RIC(Non-RT RIC) 和 Near-Real Time RIC(Near-RT RIC)，Non-RT RIC 部署於服務管理平台，主要處理耗時 1 秒以上之控制或其他較非即時之應用，其應用程式稱為 rApp；而 Near-RT RIC 通常部署於邊緣運算端或區域雲當中，可以處理 10 毫秒 ~1 秒的需要即時反饋的傳輸情境，如無人機競技、無人車駕駛等，其應用程式稱為 xAPP。

三、AI調控5G基站國際重要發展組織

網路開放架構整體趨勢正朝向技術標準化、網管智慧化、部署共享化來發展。全球因應 5G 開放網路架構所成立的國際組織包含 O-RAN 聯盟、TIP 以及 Open RAN Policy Coalition (ORPC) 等等，投入不同層面的軟硬體開放化及虛擬化架構來推動相關發展，其中 O-RAN 聯盟透過技術標準促進基於標準化規範的內部產品和服務開發；TIP 則由產品功能面著手，驗證 CU/DU 以及 RU 可與多供應商的通訊設備端到端功能性。兩個組織於 2020 年 2 月簽訂協議，透過整合並交換技術，統一相關智財權授權及認證等程序，來促進整個開放網路的技術成熟度及商轉驗證。

O-RAN 聯盟專注於制定開放架構與介面的標準規範，至今已發布了數百份技術規範，奠定了商業化解決方案的基礎，這些技術規範包括多項測試標準，例如 RIC、網路服務管理與編排系統 (Service Management and Orchestration，SMO) 等， 旨在運用 AI 或 Machine Learning(ML) 技術領域於動態頻譜共享、干擾管理等應用，提高網路的靈活性和可操作性。此聯盟也持續進行全球測試與驗證活動，確保不同供應商設備間的互通性。

TIP 則注重於驗證產品的互通性與標準化，會員當中由 DT、Orange、Telefonica、TIM 和 Vodafone 五家歐洲電信商共同組成 Open RAN MoU Group，透過定義需求和開發 Open RAN 解決

方案，加速縮短與傳統行動網路之間的差距。在 2024 年 6 月，Open RAN MoU Group 發布了新版技術優先事項文件 (Technical Priority Document)，關鍵領域包含 SMO 發展 AI/ML 之框架，與傳統基站的互通性及切片管理。TIP OpenRAN 計畫組底下的 RIA (Radio Intelligence & Automation) 工作群組彙整國際電信商的技術需求，目前已釋出 16 個 RIC 使用案例（如圖 2），透過使用案例的測試驗證來推動 AI/ML 技術在 5G 及未來網路的部署應用。

圖 2　TIP OpenRAN RIC 使用情境

在 2024 年 MWC 展會上，輝達攜手 ARM、AWS(Amazon Web Services)、AI 軟體業者 Deepsig、微軟、愛立信、諾基亞、三星、軟銀、T-Mobile 和美國東北大學等科技巨頭宣布成立 AI-RAN 聯盟（如圖 3），聯盟宗旨在將 AI 技術整合到蜂巢網路中，以提高網路驅動能力，並改造電信基礎設施。AI RAN 聯盟設立了三個工作組進行技術研究，分別為 AI for RAN、AI and RAN、AI on RAN。

AI for RAN 專注於用 AI/ML 技術優化無線存取網路的頻譜、成本和能源效率；AI and RAN 著重於整合 AI 和無線網路，實現高效的資源管理和最大化基礎架構利用率；AI on RAN 則透過在網路邊緣部署人工智慧服務，以提高營運效率並為行動用戶提供新服務。上述舉措技術成果可望為未來 6G 的標準化和商業化做出巨大貢獻。

圖3　AI-RAN聯盟成員，Arm、輝達、軟銀、Deepsig與亞馬遜[2]

四、國際成果案例分享

在 5G 行動網路快速發展下，基站智能控制 (RAN Intelligent Controller, RIC) 已然成為網路通訊產業的焦點。2024 年 3 月底，NTIA 轄下的 ITS 攜手於美國德州達拉斯舉辦為期三天的 RIC Forum，成功匯聚了全球通訊產業的頂尖企業與研究機構，共同探討 RIC 透過 AI 或機器學習等技術的創新發展與應用前景 [3]。

此次論壇規模盛大，匯集了產官學研各界的菁英。在為期三天的活動中，共安排了 10 場精彩的專題演講，涵蓋電信、科技及學術等多個領域。其中，美國電信龍頭 AT&T 代表了產業界的最新實踐；國際開放架構組織 TIP 提出了電信商所關注的網路需求；科技領域則有微軟（Microsoft）、網路軟體供應商 Mavenir 以及 Capgemini 等企業與會。學術研究方面，美國東北大學和新加坡科技設計大學的專家學者分享了前瞻性的研究成果，展現了 AI 在 RIC 技術在產學研發展中的重要性。

論壇中展示的 10 個實際應用案例，涵蓋了當前 5G 網路面臨的關鍵技術挑戰。這些案例包含訊號干擾偵測與管理、多輸入多輸出（Multi-Input Multi-Output, MIMO）模式優化、基站智慧節能技術、基地台資源動態分配，以及網路流量智慧引導 (Traffic Steering) 等。值得一提的是，這些展示均運行於實際的行動網路環境並結合 AI 與 RIC 管理平台，呈現真實網路環境的即時數據，而非僅止於理論發表。透過現場演示，與會者得以更直接地了解 RIC 如何為 5G 網路注入智慧化的適應能力，實現網路效能的優化管理。

（一）TIP展示RIC在OpenRAN架構中的實用性

首先介紹 TIP 的 RIC 計畫，在英國數位科技與創新部 (Department for Science, Innovation and Technology, DSIT) 的支持下，該計畫成功整合了 Accelleran、Amdocs、VIAVI 等產業領導廠商共同合作，驗證 RIC 在 OpenRAN 架構中的實用性，結合 AI/ML 開發了四個關鍵使用案例，其中包含 Amdocs 開發的覆蓋率與容量優化方案，以及同步訊號區塊波束優化技術；Accelleran 負責智慧能源管理系統的開發；而 VIAVI 則專注於干擾管理解決方案的實現。此專案不僅於實驗室測試，更在英國電

信的戶外實驗場域成功部署商用級 5G OpenRAN 系統，證實了開放式 API 在 RAN 數據收集與控制方面的可靠性，藉由 AI/ML 進一步分析資料，更為第三方開發商開啟了 RIC 應用程式發展的新篇章。

（二）Capgemini展示整合式節能方案

在能源效率領域，Capgemini 展示了其創新的整合式節能方案，其開發出了適用於多元 RAN 設備的整合式節能方案，其解決方案涵蓋了 OpenRAN 7.2x 分離式架構、可攜式背包型基站以及車載式 RAN 設備等多種部署情境，因此，Capgemini 不僅注重節能效果，更著重於異質性基站的統一管理，通過 AI/ML 精確控制物理資源區塊（Physical Resource Block, PRB）、傳輸時間間隔（Transmission Time Interval , TTIs）數量和 MIMO 層級配置，直接優化第二層網路參數，實現多基站場景下的能源效率最佳化。

（三）Accelleran著重服務品質的智慧節能演算法

Accelleran 開發的人工智慧演算法特別著重於服務品質（Quality of Service, QoS）的維持，透過持續監控網路關鍵性能指標（Key Performance Indicators, KPIs），包括流量需求、QoS 以及能源使用等重要參數，系統會根據即時流量需求的動態變化，透過 AI 模型分析 PRB 使用率及用戶設備數量，靈活地調配基站運作狀態，接著在流量較低時優先考慮節能，但隨著需求增加便會適時啟動基站，藉此在確保用戶 QoS 的前提下，實現較佳的能源管理。

（四）Juniper Networks展示RIC的AI應用整合成就

Juniper Networks 則展示了其在 RIC 平台整合方面的卓越成就，該平台成功實現了來自不同開發商的 AI 應用部署於 xApp 和 rApp。在此次論壇中，展現與兩家廠商的合作成果，包含位於波蘭的 Rimedo Labs 開發的流量導引 xApp（如圖 4），以及位於加拿大的 AirHop Communications 所開發的基站節能 rApp。Rimedo Labs 的流量導引應用採用負載平衡演算法，不僅能夠動態調節各基站之間的負載分配，更可針對不同服務品質等級的流量進行管理，確保網路資源的最佳利用。

而 AirHop 透過 AI 開發的基站節能

應用則更具實務價值，該方案是基於英國電信商 Vodafone 的實際網路運營數據所開發，透過其創新的智慧節能系統，能夠根據即時網路需求，靈活調節覆蓋型基站和容量型基站的資源配置，可達到 25% 的能源節省效益。

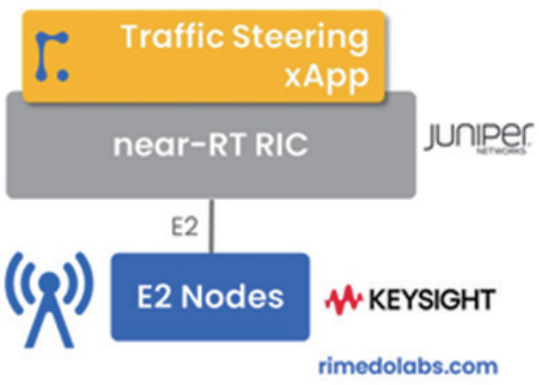


圖 4　Rimedo Labs 測試架構[4]

（五）新加坡科技設計大學設計出解決訊號干擾問題rApp

新加坡科技設計大學則針對室內外基站干擾問題（如圖 5）開發了一套包含三個相互協作的 rApp 應用程式，該系統利用機器學習技術推斷用戶設備的重要資訊，包含使用者位置以及預測流量需求，進而選擇性地開啟或關閉特定的 Open RAN 無線設備，並動態調整基站發送功率，有效緩解了干擾問題，同時提升能源使用效率。

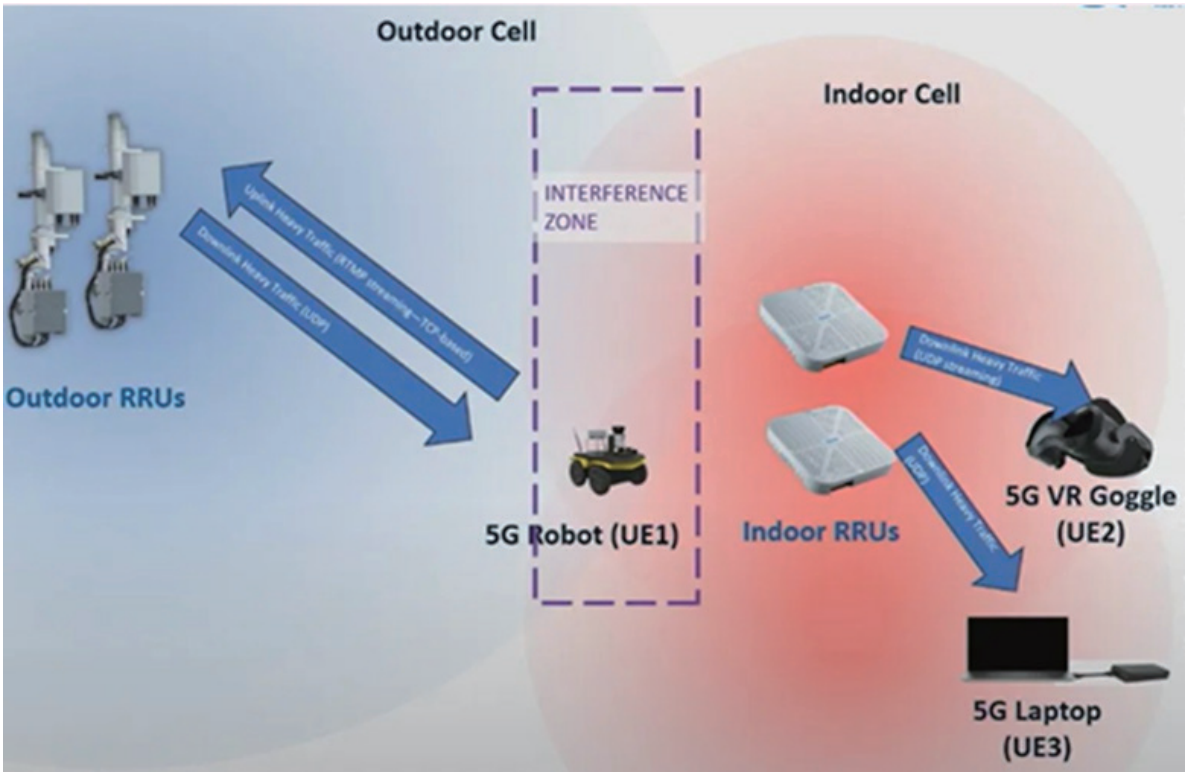


圖 5　SUTD訊號干擾應用情境架構[5]

綜觀此次 RIC Forum，充分展現了人工智慧技術在 5G 網路中的重要性與發展潛力，通過 RIC 的 xApps 和 rApps 實際應用，5G 網路正朝向更智慧化、更靈活的方向發展，不僅優化了網路效能，更為用戶帶來更優質的服務體驗。這些創新成果的展示，不僅標誌著 RIC 技術的日趨成熟，更預示著未來通訊網路發展的新方向。

五、AI調控節能基站技術發展情形

本節將從國際組織 TIP 彙整各大國際電信商所發表關於智能控制優化開放網路基站效能的使用情境說明，以及工研院開放網路架構驗測平台今年所關注的重點項目。

（一）TIP RIC使用情境

截至今年 10 月以前，TIP 共發布了 16 個關於智能化自動控制基站的應用情境（如圖 2）供 TIP 成員設計 rApp 及 xApp 的參考。

可以區分成四個類別，用戶服務品質跟體驗品質情境，自組網路 (Self-Organizing Network, SON) 相關情境、干擾減少 (Interference Mitigation) 情境、基站間 (inter-cell) 換手 (Handover) 情境以及多用戶 MIMO 等情境；這些需求目前都是由國外電信商所提出來的，Vodafone 就提了 6 個，也有英國電信跟德國電信所提出的情境需求，如果想要進行其中某一項的功能驗證需要與這些電信商或旗下的驗證實驗室去了解此情境需求並釋出合適的測試項目，並且經過 TIP 的測試驗證審查委員會 (Test & Validation committee, TVC) 的認可，才能透過驗測平台獲取標章。

其中想跟各位讀者分享有很多國際研討會跟論壇熱烈討論的是第 3 個案例（如圖 2 UC3），是不同頻道間 (Inter-Frequency) 或不同網路間 (Inter-Radio Access Technology, Inter-RAT)換手情境，這是個很關鍵的使用情境，原因是現行網路不可能在一夜之間淘汰舊的 4G 網路設備或其他行動網路環境，換成新的 5G 架構，所以固有的網路環境與新建立的基站間溝通是很重要的，透過 RIC 提前完成換手過程，提高用戶 QoS 及降低延遲。

第 4 個案例干擾偵測及協調，在上一節中有提到是新加坡科技設計大學有發表了相關的應用程式，並且結合臺灣基站供應商 QCT 及 G REIGNS，研究不

同頻段間如何調整上下行資料傳輸的資源分配，強化用戶使用品質。

第 7 個案例資料導引也是在上一節中很多正在發展 RIC 應用程式的科技公司都有談到的使用情境，此情境是希望藉由 RIC 中 AI 或機器學習模組訓練一個推論模型能依據現有網路環境包含用戶數量、用戶習慣或是基站資源，決策出需執行換手流程之用戶並做出適當的資料導引，優化鄰近基站間射頻單元的資源分配。

而第 11 個案例為德國電信提出，是不論在哪個領域各個層級的用戶都非常關心的能源效益問題。這個案例與其他案例會有些許不同，因為在 O-RAN 聯盟中也用了不少篇幅來說明此一節能效率解決方案的做法參考，包含四大類節能方案，基站開 / 關、無線電頻率頻道調整、進階睡眠模式以及雲端資源能源節省模組（如圖 6）。

（二）國際已獲得TIP標章之案例

第一個是案例 2 上傳頻道預估，這個案例的主要目標是希望藉由波束管理 (Beam Management)，改善用戶 QoS、QoE 及資料傳輸流量。美國的艾拉科技 (Aira) 設計出了三個應用程式，第一個程式是精準頻道預估，用以預估某一網路環境中資源的分配及各式終端的需求；第二個是頻道預測，藉由使用者行為模式的 AI 訓練學習，預測適當的無線射頻單元資源分配方法；第三個則是藉由上

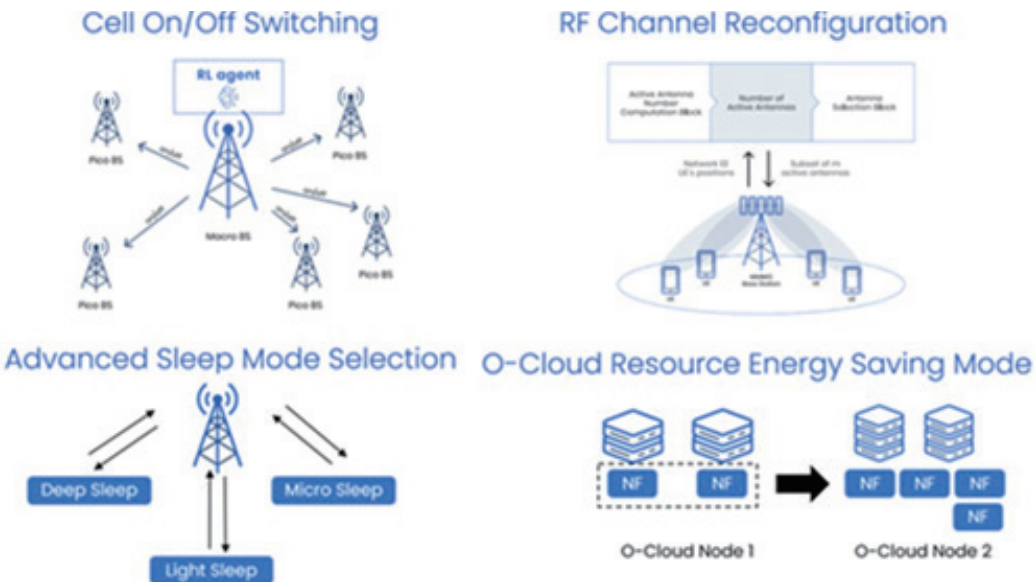


圖6　O-RAN聯盟節能方案[6]

述兩個程式所產生的資訊及決策結果，進一步的自動化控制基站參數，使能達到上述此案例之目標。

此一測試活動是在美國由 Meta 主導的 TIP community LAB 進行測試，主要結合了 VMWare 提供的雲端基站平台 (VMWare Telco Cloud Platform RAN)，此平台包含了 RIC 應用程式的部署及數據管理平台的整合，而用戶端以及資料端則是使用了 VIAVI 的用戶模擬器，此測試活動於 2024 年 1 月取得了銀質標章。

第二個是案例 11(UC 11) 實體基站識別號碼 (Physical Cell Identifier, PCI) 配置管理及優化方案，主要目標是為了解決當 SON 網路建立新的基站節點時，偵測基站的識別碼產生衝突、重新配置管理方案及當發生號碼識別困擾的優化方案。美國 Airhop 通訊科技公司設計出一個應用程式解決此一問題。

此測試需採用 VIAVI 的 RIC 測試儀器 (TeraVM) 來執行應用程式與模擬基站間的 O1 介面互通性測試，除了模擬基站，還結合了 Mavenir 的產品來驗證實體設備能在此一情境達成 PCI 的管理及優化。於今年四月取得了銀質標章的認證。

（三）臺灣與國際實驗室合作測試

工研院開放網路架構驗測平台透過 TIP 與德國電信商主導的 i14y Lab，在本年度共同制定案例 9(UC 9) 基站節能應用測試計畫書，並採用由國立陽明交通大學團隊設計開發之節能應用程式方案。工研院亦與儀器商 VIAVI 合作，利用基站模擬測試儀器執行 RIC 銀牌標章認證測試。此儀器可以測試 O1 介面的互通性外，還能藉由基站虛擬產生器 (RAN Simulation Generation) 創建出特定數量的基站，藉此設備可以設計出不同基站布建組合及多樣參數調整，使實驗室可以滿足更多的情境測試模擬。

關於測試計畫書中的基礎功能測試，參考了 O-RAN 聯盟所提出的節能方案，並設計出適當的情境來驗證應用程式的基本功能，例如在其中的基站開關情境，因人員的移動會造成基站資料負載的變化，rApp 必須可以依據資料負載變化來正確關閉非使用中或負載較低的基站，關閉的過程必須確保不影響使用者的服務品質 (QoS)；反之，在負載變高變壅塞時，則會觀察 rApp 是否可以正確開啟基站，以補足服務流量的增加。

六、結語

因虛擬化及容器化所帶來的開放架構快速發展，也為台廠帶來白牌商機，台廠從早期的只能參與行動通訊產業的終端裝置 (CPE) 或無線 (RRH) 代工部分，轉變成可以參與無線電單元 (RU)、分散式單元 (DU) 、集中式單元 (CU) 、前傳 / 後傳傳輸網路等硬體部分，甚至軟體部分也有廠商參與，包含核心網路 (5G Core)、SMO/RIC 平台、rAPP/xAPP、虛擬雲端基站 (vRAN) 等，都大大展現台廠搶奪國際市場的企圖心。

縱使各國都有不同的成果，目前發展仍面臨一些挑戰，包括：標準化進程的協調、安全性考量、部署成本等。業界普遍認為，AI-RAN 將成為未來智能網路的標配，而 RIC 則將扮演極其重要的角色。

總結來說，AI-RAN 與 RIC 的發展正處於加速期，其應用範圍和影響力將持續擴大。在開放性、智能化、自動化的趨勢推動下，這項技術將為下一代移動通信網路帶來革命性的變革。另也將依據國際觀測結果及產業需求，協助建立相對應之國家型標準或產業標準，以助力台廠快速掌握國際驗測準則及電信商需求。

七、參考文獻

1. O-RAN架構總覽，取自https://docs.o-ran-sc.org/en/l¬at¬es-t/architecture/architecture.html(113/11/26)
2. 【Arm 專欄】世界行動通訊大會，取自https://www.inside.com.tw/article/34499-Arm(113/11/26)
3. 美國RIC Forum官網，113，2024 RIC Forum，取自https://its.ntia.gov/research/5g/2024-ric-forum/(113/11/26)
4. Akman, A., Tehrani, P., Oliver, P., Hoffmann, M., Jones, M., & Li, J. ，2024)，Energy Saving and Traffic Steering Use Case and Testing by O-RAN RIC xApp/ rApp Multi-vendor Interoperability,page2，取自https://export.arxiv.org/pdf/2409.19807(113/11/26)
5. Institute for Telecommunication Sciences，2024，RIC Forum，取自https://youtu.be/qNlhqdo-YsM?si=mXGB5veCu8RL97XA&t=24(113/11/26)
6. Energy Efficiency in Open RAN with Smart RF Channel Tuning，取自https://rimedolabs.com/blog/energy-efficiency-in-open-ran-with-smart-rf-channel-tuning/ (113/11/26)

從風險角度出發探討AI終端產品測試要求

徐漢宏／耀睿科技股份有限公司副工程師
林宗億／耀睿科技股份有限公司副理
蔡志明／耀睿科技股份有限公司協理

一、序言：人工智慧背景介紹

人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 自 1950 年代問世以來，經歷了多次起伏的發展階段（如圖 1）[1]。早期的 AI 研究主要集中在符號推理和問題解決上，試圖通過明確的規則和邏輯來模擬人類的思考過程。然而，由於計算能力和數據資源的限制，這種方法在解決複雜問題時顯然無法達到預期的效果，因此 AI 也歷經了兩次發展的低潮。

直到 2012 年，深度學習在 ImageNet 圖像識別比賽中取得了顯著的成果，特別是以卷積神經網絡 (Convolutional Neural Networks, CNN) 為基礎的模型

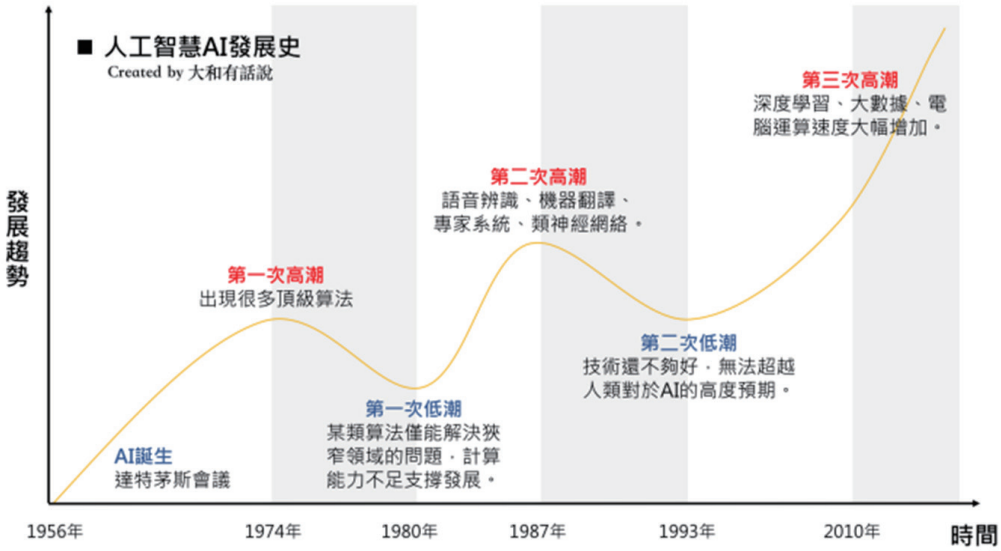


圖1　人工智慧發展史[1]

在圖像分類任務上大幅提升了準確率。隨著計算能力的飛速提升和大數據的興起，深度學習在近十年來取得了突破性進展。深度學習利用多層神經網絡，能夠從大量數據中自動學習特徵，從而在圖像識別、語音識別、自然語言處理等領域取得了卓越的成果。

在自然語言處理領域，2017 年提出的 Transformer 模型引起了廣泛的關注。Transformer 採用自注意力機制 (Self-Attention Mechanism)，克服了傳統循環神經網絡 (Recurrent Neural Networks, RNN) 在處理長序列數據時的局限性，大幅提升了模型的效率和性能。因此基於 Transformer 的預訓練模型，進一步推動了自然語言處理技術的發展，並在機器翻譯、文本生成等任務中取得了優異的表現。

這些技術的成熟，促使 AI 從學術研究走向商業應用，並逐漸融入人們的日常生活。近年來，AI 技術的應用範圍不斷擴大，從互聯網服務延伸到終端產品。終端產品中的 AI 應用，使得設備具備了智能感知、決策和交互的能力，為用戶帶來了全新的體驗。然而，AI 的快速發展也帶來了新的挑戰和風險。如何確保 AI 系統的安全和可信賴成為了亟待解決的問題。特別是在終端產品中，AI 的應用直接影響到消費者的體驗和安全。因此，對 AI 終端產品進行嚴格的測試和風險管理變得尤為重要。

二、關於AI和終端產品

（一）終端產品應用

AI 在終端產品中的應用，已經成為現代科技產業的重要發展方向。終端產品，指的是我們日常生活中直接使用的電子設備與智能裝置，例如智慧手機、平板電腦、智能手錶、智慧家電和車載系統等。這些產品通過嵌入 AI 技術，能夠實現更智能的功能，提升使用者體驗，滿足多樣化的需求。

以智慧手機為例，AI 技術使得手機具備了語音識別、圖像識別、自然語言處理等功能。使用者可以通過語音助手與手機進行互動，進行撥打電話、發送簡訊、設定鬧鐘等操作；相機應用可以自動識別場景，調整拍攝參數，甚至實現實時翻譯等功能。這些功能的實現，都離不開 AI 技術的支持。

（二）PEAS框架

為了更好地理解 AI 在終端產品中的角色，可以使用 PEAS 這個智慧型代理

(Intelligent Agents, IA) 框架。PEAS 分別代表 Performance measure（性能衡量）、Environment（環境）、Actuators（執行器）和 Sensors（感測器）。這四個指標強調了一個 IA 需要考慮的四個要素：

1. Performance measure（性能衡量）：定義IA的目標與評估標準。例如，智慧掃地機器人的目標可能是清潔覆蓋率與效率。
2. Environment（環境）：IA所處的環境，包括物理環境和使用者互動環境。環境的特性會直接影響AI的設計與運作。
3. Actuators（執行器）：IA能夠採取的行動或影響環境的方式。例如，機器人的移動、抓取等動作。
4. Sensors（感測器）：IA用來感知環境的設備或途徑，如攝影機、麥克風、溫度感測器等。

因此透過 PEAS 架構，可以系統性地分析 AI 終端產品的功能和目標。例如，在自動駕駛汽車中：

1. 性能衡量：安全行駛、遵守交通規則、乘客舒適度。
2. 環境：道路情況、天氣狀況、交通流量、行人和其他車輛的動態。
3. 執行器：控制油門、煞車、方向盤、車燈等。
4. 感測器：雷達、攝影機、GPS等。

依據以上四個要素從環境的複雜程度、決策的難度、目標、效用指標、學習需求等指標綜合下來，可以有不同類型的代理，依據架構複雜程度分別是

1. 簡單反射代理：根據當前感知做出即時反應，不考慮過去和未來，適合簡單環境。
2. 基於模型的反射代理：使用內部模型記錄環境狀態，並考慮過去資訊做出決策。
3. 基於目標的代理：依據目標來規劃行動，追求特定目標的達成，適合需要長期規劃的任務。
4. 基於效用的代理：評估不同行動的效用，選擇能帶來最大價值的方案，適合多目標選擇。
5. 學習型代理：從經驗中學習，不斷改進決策，適合動態變化的環境。

因此 AI 的終端產品可以依據任務複雜度、需求和情境對應到不同類型的代理，這裡以最接近通用人工智慧的學習代理來說明，下圖 2 為用 PEAS 來表示學習代理的架構：

學習型代理是一種能夠主動學習和適應的人工智慧系統。它通過不斷與環

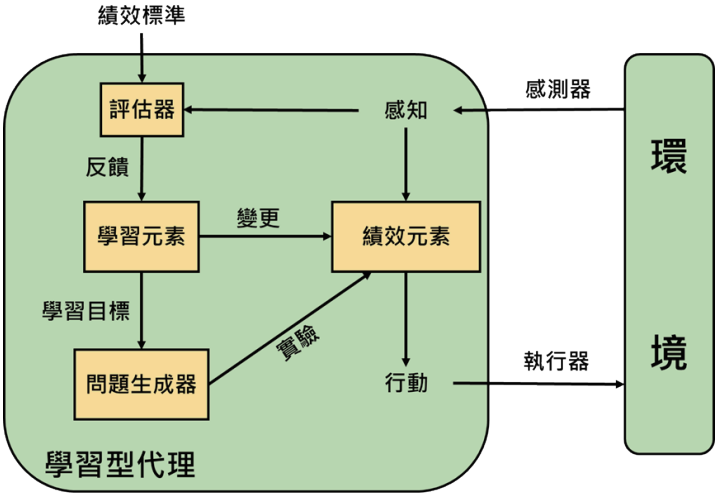


圖2　學習型代理架構圖

境互動，逐步提升自己的行為和決策能力。這樣的系統首先會從環境中獲取資訊，通過感應器或其他輸入機制來了解當前的情境，並根據這些資訊來做出決策。這個決策過程不是固定的，而是動態的，會依據過去的經驗和學習到的知識來調整。學習代理會根據之前採取的行動結果來修正其行為，這個過程依賴於評估器的反饋機制，通常是通過獎勵或懲罰來指引系統學習更有效的策略。

除了學習和決策，學習代理還具備記憶功能，能夠保存過去的經驗並將其融入未來的決策中。隨著時間的推移，學習代理可以不斷優化它的內部模型，從而更好地適應不同的情境和需求。這使得它能在複雜、多變的環境中保持靈活性，逐漸變得更具智慧，並且能夠以更高效的方式解決問題。

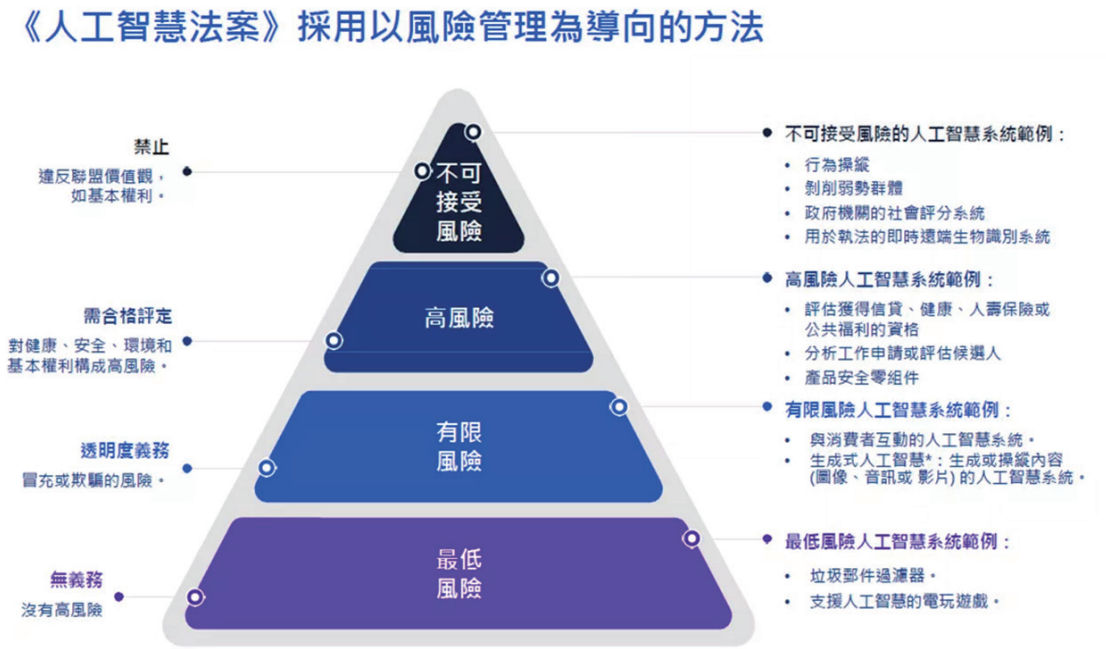
總結來說，AI 技術已經在各類終端產品中廣泛應用，大大提升了產品的智能化與使用者體驗。通過 PEAS 框架，我們可以系統性地分析 AI 系統的功能與需求，並針對不同環境和目標設計合適的智慧型代理，進一步優化 AI 在終端產品中的應用。這種分析方式不僅有助於理解 AI 系統的運作機制，也成為評估 AI 落地時可能遇到的困難和挑戰的系統性框架。透過 PEAS 架構系統性地分析與設計智慧型代理，能夠針對具體情境和需求，確保 AI 技術在實際環境中發揮最佳的效能。

三、AI風險和管理：歐盟人工智慧法案

AI 終端產品的廣泛應用，帶來了許多的風險和挑戰。首先是數據隱私風險。終端產品需要大量的用戶數據來進行學習和優化，這可能導致用戶的個人資訊被不當使用或洩露。再來是決策風險。AI 系統可能在缺乏透明度的情況下做出錯誤的決策，影響用戶的權益。例如，自動駕駛汽車的判斷錯誤可能導致交通事故。此外，還有倫理風險，如 AI 可能加劇社會的不平等，或在決策中引入偏見。

為管理和減少這些風險，歐洲聯盟提出《人工智慧法案》(Artificial Intelligence Act, AIA)，旨在建立一套針對 AI 系統的風險管理和監管框架。該法案根據 AI 應用的風險程度，將 AI 系統分為 4 個等級（如圖 3）[2][3]：

1. 不可接受風險：這類AI系統因其對基本人權和安全的威脅而被全面禁止，其包括會操縱人類行為、利用心理弱點進行操控的技術，例如被禁止的社會信用評價系統，或者會對人群進行無理由的自動監控技術。這類系統因其侵犯了人類基本權利，被視為對社會有巨大風險，必須杜絕。
2. 高風險：這些AI系統需要嚴格的監督和審查，因為它們直接影響著人類的健康、生活和基本權益。例如，醫療診斷系統、自動駕駛車輛、基礎設施監控系統等，這些應用如果出錯，可能會造成重大損失或危及生命。因此，高風險AI系統在進入市場前，必須通過嚴格的合規檢查，並在運作過程中保持持續監督，以確保其符合安全、透明和公平的要求。
3. 有限風險：這類AI系統在特定應用中存在風險，但風險相對可控。例如，聊天機器人、語音生成技術或深度偽造技術等。這些系統雖然不涉及直接的生命安全或人權問題，但仍然有可能對用戶造成誤導或影響。因此，這類系統需遵守特定的透明度要求，確保用戶在使用過程中了解它們與人類的互動性質，如提示使用者其正在與AI系統進行對話。
4. 最低風險：這些AI系統被認為幾乎不會對用戶和社會造成威脅，因此不需要額外的監督措施。例如，遊戲中的AI對手、垃圾郵件過濾器等。在這些情境下，AI技術的錯誤不會對人類的生命安全、權益或社會秩序造成直接



＊生成式人工智慧和基礎模型的進一步具體義務將適用於這種以風險為基礎的方法之外。

圖3　EU AI Act風險管理分級[2][3]

威脅，因此這類技術可以在較少限制的情況下使用。

通過這些風險分級的管理模式，歐洲的《人工智慧法案》希望在保護使用者權益的同時，促進 AI 技術的創新發展。該法案不僅為高風險 AI 系統提供了明確的審查和監督方式，也為較低風險的 AI 應用提供了適當的監督靈活性，從而確保 AI 技術的應用能夠在安全、透明和公平的框架下實現可持續發展。

總結來說，歐洲的《人工智慧法案》提供了明確的風險管理框架，強調了高風險 AI 系統的合規需求，並通過分級監督方式，實現對 AI 技術的全面管理，以減少其對社會帶來的潛在負面影響。這一法案的實施，不僅為 AI 應用的安全性和透明度提供了保障，也為全球 AI 監督提供了重要參考。

四、AI安全要求基準

在風險管理的框架下，我們需要針對終端產品中的 AI 系統，制定相應的測試項目和評估標準。歐盟發布的《可信賴人工智慧倫理準則》(Ethics Guidelines for Trustworthy AI) 為我們提供了重要的指導。該指南提出了 7 項關鍵要求（如

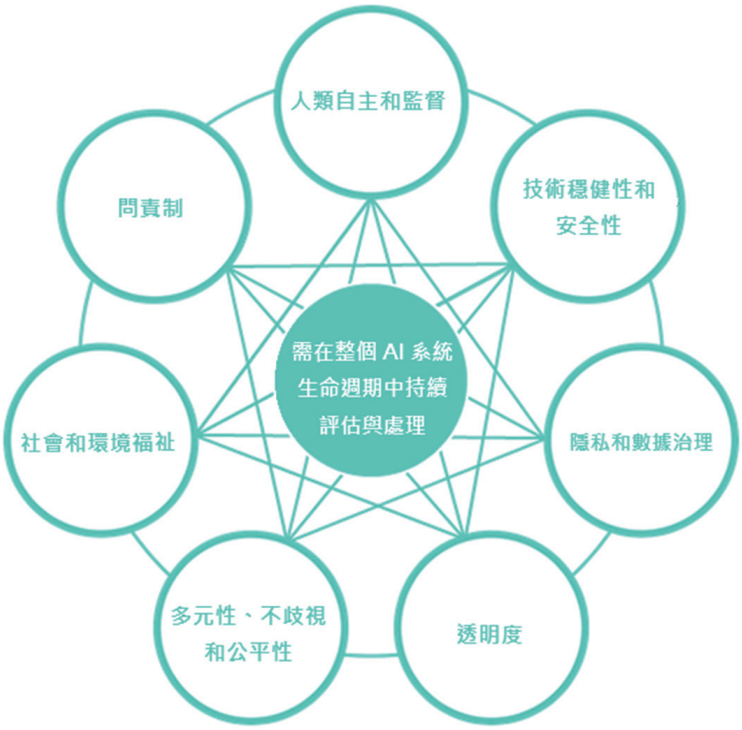


圖4　可信賴人工智慧倫理7項關鍵要求[4]

圖 4）[4]，來確保 AI 系統的可信賴性：

1. 人類自主和監督(Human Agency and Oversight)：AI系統應尊重人類的自主權，並允許人類對其進行監督和控制。例如：檢查AI系統是否提供足夠的控制選項，是否允許用戶選擇退出某些功能。
2. 技術穩健性和安全性(Technical Robustness and Safety)：AI系統應具有穩健性，能防範錯誤和攻擊，確保安全性。例如：模擬各種異常情況，評估系統的穩定性和故障處理能力。
3. 隱私和數據治理(Privacy and Data Governance)：AI系統應保護用戶的隱私，並遵循良好的數據治理原則。例如：檢查數據收集和處理的流程，確保符合隱私法規，並進行數據安全測試。
4. 透明度(Transparency)：AI系統應具備可解釋性，讓用戶理解其決策過程。例如：評估系統是否提供決策的解釋，是否使用了可解釋的算法。
5. 多元性、不歧視和公平性(Diversity, Non-discrimination, and Fairness)：AI系統應避免偏見，確保公平對待所有人。例如：分析訓練數據和算法，檢

測是否存在偏見，並進行修正。

6. 社會和環境福祉(Societal and Environmental Well-being)：AI系統應促進社會和環境的福祉。例如：評估系統對環境的影響，檢查是否有助於可持續發展。
7. 問責制(Accountability)：AI系統的開發者和運營者應對其行為和決策負責。例如：確保有明確的責任機制，提供反饋和申訴渠道。

總結來看，可信賴 AI 的實現需全面考慮多方面的因素，包括人類自主權、技術穩健性、隱私保護、透明度、公平性、社會福祉及問責制。在 AI 系統的開發和運營過程中，應遵循《可信賴人工智慧倫理準則》提出的 7 項關鍵要求，從而確保 AI 系統的安全性、可控性和公平性。透過針對這些要求的具體測試和評估，能夠有效保障終端產品中的 AI 技術在不斷進步的同時，仍然符合倫理標準和社會期待，最終實現對使用者和環境的負責任應用。

五、結論

人工智慧在終端產品中的應用，不僅提升了日常生活的便利性，也改變了許多行業的運作模式。然而，這些技術的廣泛應用也帶來了風險與挑戰，包括數據隱私洩露、系統不穩定以及自動化決策中的偏見問題。這些風險若不妥善管理，將對用戶的信任和社會秩序造成潛在影響。

透過智慧型代理架構 PEAS，我們能有系統地分析 AI 系統在各種環境下的表現，進而優化其感知能力與行動策略，確保 AI 能在動態變化的情境中維持穩定。這不僅提升了 AI 的性能，還有助於預防意外的系統行為和風險。在設計過程中考慮環境和任務的變數，能夠使系統更加靈活應對真實世界的複雜性。

基於歐盟的《人工智慧法案》與《可信賴人工智慧倫理準則》，進一步加強了 AI 系統的風險管理與測試標準。這些規範要求 AI 技術在法律上合規，同時也確保透明度和責任分配，防止 AI 的自動化決策對個人或社會產生負面影響。通過嚴格的測試，AI 產品可以在不同環境和使用情境下保持穩定運行，從而降低系統故障和安全漏洞帶來的風險。

這樣，我們不僅能夠享受 AI 終端產品帶來的便利，也能確保這些技術應用是安全可靠且符合倫理要求的。

六、參考文獻

1. 大和有話說，2018，完整解析AI人工智慧：3大浪潮＋3大技術＋3大應用，取自https://dahetalk.com/2018/04/08/%E5%AE%8C%E6%95%B4%E8%A7%A3%E6%9E%90ai%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E6%85%A7%EF%BC%9A3%E5%A4%A7%E6%B5%AA%E6%BD%AE%EF%BC%8B3%E5%A4%A7%E6%8A%80%E8%A1%93%EF%BC%8B3%E5%A4%A7%E6%87%89%E7%94%A8%EF%BD%9C/(113/10/26)
2. The EU Artificial Intelligence Act，2024，The European Union，取自https://artificialintelligenceact.eu/(113/10/26)
3. 賴偉晏、林大馗，2024，解密歐盟人工智慧法案，取自https://kpmg.com/tw/zh/home/media/press-releases/2024/04/decoding-the-eu-ai-act.html (113/10/26)
4. Ethics guidelines for trustworthy AI，2018，AI HLEG，取自https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai (113/10/26)

服務型機器人應用

陳閎齊／標準檢驗局檢驗行政組技士

一、背景

服務型機器人的大量出現及應用是技術進步、經濟需求、社會變化和政策支持等多重因素共同作用的結果。其中因人口老齡化所產生的勞動力短缺問題以及新冠疫情期間為了減少人與人間的接觸，大大加速了服務型機器人在零售、物流運送、醫護、清潔消毒等領域的普及與應用。隨著這些因素的不斷推動，服務型機器人在未來將有更廣泛的應用，並將極大程度地改變人類的生活和工作方式。

二、服務型機器人之應用及市場

依據國際標準化委員會（International Organization for Standardization，簡稱 ISO）制定的國際標準 ISO 8373（機器人術語國際標準），服務型機器人 (Service Robot) 被定義為：

「提供個人或專業使用，執行對人類或設備有用任務的機器人」

這個定義最關鍵處為機器人需要具備「一定程度的自主性」，也就是「能夠根據當前狀態和感測資訊執行預期任務，而無需人類干預」。對於服務型機器人而言，這種自主性可以從部分自主性（包括與人類的互動）延伸至完全自主性（無需人類的主動干預）。根據用途，服務型機器人可以分為個人使用和專業使用兩類。它們的形式、結構和應用領域多種多樣，適應不同的需求。[1]

ISO 8373：2012(CNS 10955：105) 進一步限定服務型機器人為工業自動化應用之外，並以關節型機器人為例，說明如用於生產線，則為工業機器人，如用於提供食品，則為服務型機器人。

（一）服務型機器人的分類與應用

依服務型機器人的使用者與環境，大致可區分為以下 2 種：

1. 個人服務型機器人(Personal Service Robot)

為非商業任務使用，無專業訓練之一般人皆可操作使用。主要運用於家庭清潔、教育娛樂（如圖 1）、自動化輪椅、個人行動輔具、寵物訓練等，國內外已有產品持續發展。

圖1　智能教育陪伴機器人樣態圖例[2]

2. 專業服務型機器人(Professional Service Robot)

為商業任務使用，通常由受過適當訓練的操作人員來控制。主要應用於公共場所清潔、國防、醫療照護（例：復健及手術機器人）、農業、救災輔助、滅火、倉儲物流自動化等。其中無人搬運車、智能防疫消毒機器人（如圖 2）等整合雷射掃描器和深度攝影機來進行同時定位與地圖構建，利用加權動態時間調整識別手勢以對機器人的行走作實時控制，使用人工勢場法進行避障 [3]。

圖2　智能防疫消毒機器人樣態圖例[3]

依服務型機器人使用目的，大致可區分為醫療機器人、家用機器人及人員照護機器人等 3 種：

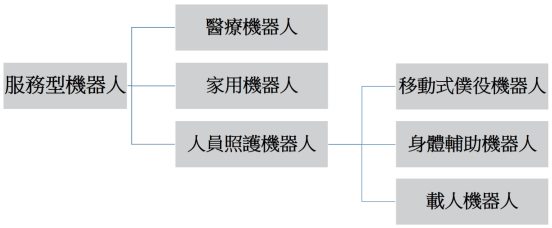


圖3　服務型機器人關係圖(依使用目的)

1. 醫療機器人：

患者之診斷、治療或監測；或代償或減輕疾病、受傷或失能之服務型機器人（如圖 4）。

圖4　機器人手臂輔助關節手術系統樣態圖例[4]

2. 家用機器人

為人員執行家務之服務型機器人（如圖 5）。

圖5　割草機器人樣態圖例[5]

3. 人員照護機器人

執行動作已直接致力於改善人類生活品質之服務型機器人，依據 ISO/TR 23482-2:2019(CNS 15789：104) 又可區分為移動式僕役機器人、身體輔助機器人及載人機器人等 3 種（不適用行進速度超過 20 km/h 的機器人、機器人玩具、水中機器人及飛行機器人、ISO 10218 系列（CNS 14490 系列）標準所涵蓋之工業機器人、作為醫療裝置的機器人、軍事或公共安全應用機器人）：

(1)移動式僕役機器人

在居家環境或公共建築物內進行並執行與人類互動之服侍任務的人員照護機器人，如處理小型到中型的物體（例：咖啡杯、盤子、書籍，如圖6），包含抓取、操縱、運

圖6　移動式僕役機器人-送餐機器人樣態圖例(商業用)

輸、放置及交付物體，或進行家具及電器商品之操作（例：打開門、窗、抽屜及洗碗機），這可能包含行進以延伸工作空間。

(2)身體輔助機器人

藉由對人員能力提供輔助或強化，於身體上協助使用者執行所需任務之人員照護機器人（如圖7）。

(3)載人機器人

以運輸人員至預定地點為目的之人員照護機器人（如圖8）。

（二）服務型機器人的市場

依據 IFR 統計，2023 年專業服務型機器人的銷售量為 20 萬 5,000 台，銷售量較前一年度 (2022) 增加 4.7 萬台（增加 30%），其中醫療機器人銷售量增加 0.3 萬台（增加 36%），移動式僕役機器人銷售量增加 3 萬台（增加 35%），招待機器人銷售量超過 54 萬台（增加 31%），農業用機器人銷售量為 20 萬台 (增加 21%），專業清潔機器人銷售量為 12 萬台（增加 4%)，搜救和安全機器人銷售量為 3,475 台機器人（增加 12%），建築服務機器人銷售量為 400 台（增加 67%）[8]。

圖7　身體輔助機器人-穿戴式外骨骼機器人樣態圖例[6]

圖8　載人機器人-足式乘客載具樣態圖例[7]

三、服務型機器人相關標準

服務型機器人相關國家標準及國際標準如表所示。

表　服務型機器人相關國家標準及國際標準

項次	標準名稱
1	CNS 10955「機器人及機器人裝置-詞彙」 ISO 8373 Robotics and robotic devices— Vocabulary
2	CNS 15789「機器人及機器人裝置－人員照護機器人之安全要求」 ISO 13482 Robots and robotic devices — Safety requirements for personal care robots
3	CNS 18646-1「機器人－服務型機器人之性能準則」及相關試驗法－第1部：輪型機器人的移動」 ISO 18646-1 Robotics — Performance criteria and related test methods for service robots — Part 1: Locomotion for wheeled robots
4	CNS 18646-2「機器人－服務型機器人之性能準則及相關試驗法－第2部：導航」 ISO 18646-2 Robotics — Performance criteria and related test methods for service robots — Part 2: Navigation
5	CNS 18646-3「機器人－服務型機器人之性能準則及相關試驗法－第3部：操作」 ISO 18646-3 Robotics — Performance criteria and related test methods for service robots — Part 3: Manipulation
6	CNS 18646-4「機器人－服務型機器人之性能準則及相關試驗法－第4部：下背部支撐機器人」 ISO 18646-4 Robotics — Performance criteria and related test methods for service robots — Part 4: Lower-back support robots
7	CNS 19649「移動型機器人－詞彙」 ISO 19649 Mobile robots — Vocabulary
8	CNS 23482-1「機器人－CNS 15789之應用－第1部：」安全相關試驗法」 ISO/TR 23482-1 Robotics — Application of ISO 13482 Part 1: Safety-related test methods
9	CNS 23482-2「機器人－CNS 15789之應用－第2部：應用指引」 ISO/TR 23482-1 Robotics — Application of ISO 13482 Part 2: Application guidelines
10	CNS 15347「機械安全－設計之一般原則－風險評鑑及風險降低」 ISO 12100 Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction

項次	標準名稱
11	CNS 14490-1「機器人及機器人裝置－工業機器人之安全要求－第1 部：機器人」 ISO 10218-1 Robots and robotic devices — Safety requirements for industrial robots
12	CNS 16068-1「機械安全－控制系統安全相關部分－第1部：設計之一般原則」 ISO 13849-1 Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 1: General principles for design
13	CNS 16068-2「機械安全－控制系統安全相關部分－第2部確證」 ISO 13849-2 Safety of machinery — Safety-related parts of control systems — Part 2: Validation
14	IEC 60204-1 Safety of machinery - Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

四、歐盟機械法規的影響

隨著機器人、AI、自主系統的快速進步，歐盟執委會公布的機械指令 (Machinery Directive 2006/42/EC) 已無法充分涵蓋這些技術的特性及其可能帶來的風險。例如：自主機器人具備決策能力，可能在未受控環境中運行，帶來不確定性風險；AI 演算法的不可預測性需要更高的透明性和責任劃分。因此，歐盟執委會於 2021 年 4 月 21 日提出機械法規 (Machinery Regulation) 草案報告，力求解決含有高風險 AI 應用之機械產品所帶來的安全風險問題，該草案於 2023 年 6 月 29 日公布，2023 年 7 月 19 日生效 [9] 。機械法規於正式生效後 36 個月起取代機械指令，並於 2027 年 1 月 14 日起全面實施。新法規針對前述新興技術特性進行了更新，確保機器人技術的應用符合現代化的安全要求，未來機械產品上市前應符合機械法規之安全規範要求，方可在歐盟境內流通。以下簡要說明機械法規的重要內容。

（一）法規修訂目的

1. 為因應AI技術發展及應用，機械法規調整定義及適用範圍，將使用AI軟體之機械產品納入規範。
2. 確保機器安全並增進用戶對新技術的信任。
3. 減輕製造商行政負擔與成本（允許製造商以數位形式提供說明書）。
4. 促進法律確定性。

（二）適用產品範圍

歐盟機械法規之適用範圍與舊機械指令相同，但配合人工智慧而修正機械與安全元件等定義。經比較機械法規和機械指令之規定後，可發現適用產品範圍兩者完全相同，包括機械 (Machinery)、可互換性設備 (Interchangeable Equipment)、安全零組件 (Safety Components)、起重機配件 (Lifting Accessories)、鏈條、繩索、絲網 (Chains, Ropes and Webbing)、可拆卸機械傳動裝置 (Removable Mechanical Transmission devices) 和機械半成品 (Partly Completed Machinery)。此外，機械法規也將機械之定義擴大涵蓋應用 AI 系統之機械，安全組件亦修訂定義擴大涵蓋應用 AI 系統之機械（以機械學習方法實現完全或部分自我進化行為以確保安全功能），但對於工業用機器人與服務型機器人並未加以區分。

（三）新舊規定重點差異比較

為配合 AI 技術發展及應用，歐盟機械法規在基本安全與健康要求上，考量到新興數位科技所帶來之風險，要求製造商有義務持續監測產品上市後的安全問題，同時也將第三方惡意透過網路攻擊改動驅動軟體設計、人機互動產品、應用 AI 具有自我學習功能之產品所衍生之安全風險，以及產品安全之可追溯性等現狀納入考量，增訂相關要求標準。

另一方面，相較於舊機械指令，機械法規在符合性推定和符合性評鑑程序等方面，規範內涵大抵類似，僅細節上有更完整之要求及說明。除此之外，機械法規新增了經營者義務一章，分別界定製造商、進口商、配銷商之義務，並同時擴大製造商定義（產品上市後對產品進行實質修改之人也須負擔製造商相關義務）。在市場監督及保護措施規定上，機械法規大幅調整機械指令第 11 條之規定，主要依據產品違規型態進行區分，規範會員國和執委會的市場監督及保護措施。此外，機械法規減少機械指令的繁瑣文件要求，應可有效減少製造商成本。歸納機械法規的重要內容如下：

1. 就第三方惡意透過網路攻擊改動驅動軟體設計、人機互動產品、應用AI具有自我學習功能之產品所衍生之安全風險，增修人體工程學、控制系統的安全與可靠度及心理壓力有關之風險等規範。
2. 針對具較高風險的6類機械（可拆卸的機械傳動裝置，包括其護罩；可拆卸機械傳動裝置的護罩；車輛維修升降

機；可攜式彈藥固定及其他衝擊式機械設備；具有完全或部分自我進化行為的安全組件；具有完全或部分自我進化行為的嵌入式系統機械），強制要求第三方驗證機構驗證。

3. 鑑於AI應用產品後續的自動學習行為可能產生不可預期的風險，要求製造商有義務持續監測產品上市後的安全問題。

五、機器人國內管理現況

目前服務型機器人仍處於產業起步階段，受到 COVID-19 疫情影響，使得避免與人接觸之服務需求逐漸上升，而少子化及高齡化的衝擊則造成勞動力人口逐年短缺，使送餐機器人、陪伴型機器人、載人機器人、智能消毒器人及手術機器人等服務型機器人產業蓬勃發展，未來服務型機器人將是我們生活不可或缺的一環。

國內機器人的管理跨不同部會，工業機器人屬勞動部職業安全衛生法權管，勞動部依據該法第 6 條第 3 項訂定工業用機器人危害預防標準，雇主對工業機器人應有符合規定之必要安全衛生設備及措施。

服務型機器人中的「醫療機器人」及「身體輔助機器人」屬衛生福利部醫療器材管理辦法權管，醫療器材產品上市前必須經過臨床測試，並向主管機關衛生福利部食品藥物管理署（TFDA）完成上市查驗登記程序，以確認醫材產品之安全性與有效性。TFDA 對醫療器材採取分級分類之管理方式，依照醫療器材對人體造成影響之風險程度，將醫療器材由低到高分為第一到第三等級來管理。

服務型機器人中的「載人機器人」屬交通部道路交通管理處罰條例權管。道路交通管理處罰條例第 69 條歸類電動滑板車、電動獨輪車及電動雙輪車等「個人行動器具」為慢車，原則禁止行駛道路，另授權各地方政府因地制宜管理，依規定須於指定路段使用。

經濟部標準檢驗局（下稱本局）管理一般消費性且非商業用之機器人產品，以服務型機器人中的「家用機器人」及家用（非商業用）「移動式僕役機器人」為主。而家用機器人中的「掃地機器人」屬本局應施檢驗「真空吸塵器及吸水清潔機」範圍，檢驗標準 CNS 60335-1 即包含可程式電子電路評估及異常處理之規定。

六、結論與建議

服務型機器人仍在萌芽階段，且 AI 檢測部分尚未成熟，因此評估現階段不適合進一步將其他「家用機器人」及家用（非商業用）「移動式僕役機器人」納入本局驗證管理項目。

如果本局未來納檢家用（非商業用）「移動式僕役機器人」，可將 IEC 60204-1 電氣安規標準制定為 CNS 國家標準，並執行市場檢查及市場購樣檢測計畫等市場監督業務。另歐盟機械法規要求製造商有義務持續監測產品上市後的安全問題，本局應要求製造商於商品發生事故時，主動通報本局，以保障消費者安全。

七、參考文獻

1. Service Robots，International Federation of Robotics，取自https://ifr.org/service-robots (113/12/16)
2. 邁克兄弟科技股份有限公司，取自http://www.smart-robot.com.tw/product_d.php?lang=tw&tb=3&id=2253&cid=502(113/11/22)
3. 郭永麟，111，協助遞物服務型機器人系統開發研究，國立臺灣科技大學碩士論文
4. Revware，取自https://www.revware.net/use-cases-by-industry/portable-cmms-for-healthcare/ (113/11/22)
5. Amazon，取自https://www.amazon.com.mx/JinKeHong-cortac%C3%A9sped-autom%C3%A1tico-delimitador-preestablecidos/dp/B0B855ZGWV (113/11/22)
6. WakeMed，取自https://www.wakemed.org/care-and-services/rehab-and-physical-therapy/services-and-programs/robotic-walking-program (113/11/22)
7. 私設適当研究所，104，http://properlab.cocolog-nifty.com/blog/2015/03/post-2db2.html (113/11/22)
8. Dr. Christopher Müller，2024，World Robotics Service Robots, IFR Statistical Department (113/11/22)
9. Regulation (EU) 2023/1230 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2023 on machinery and repealing Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council and Council Directive 73/361/EEC (Text with EEA relevance), EUR-Lex, 取自https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02023R1230-20230629 (113/12/16)

社群媒體網絡延伸應用之研究—以小安心粉絲專頁為例

陳長志／標準檢驗局臺南分局報驗發證科技正

一、前言

面對資訊快速成長的時代，網路已成為許多消息主要的傳播媒介，其傳遞速度之快，影響層面亦相對深遠，現代公務機關須察覺在這樣的環境下，施政作為如何獲得民眾的認同與滿意，必須善用網路資源，將每位網友視為機關的公關人員；故小安心粉絲專頁成立之目的為提供一個電子互動平台以擴展經濟部標準檢驗局臺南分局（下稱本分局）與外界接觸的廣度，可隨時提供商品檢驗 / 安全、度量衡器檢定 / 檢查、生活小常識及活動等相關訊息，宣導提升民眾的商品安全及公平交易的知識，並增進消費大眾認知，並藉本互動平台，即時回復問題，以增進民眾電子參與程度，提升為民服務品質及形象。

因此，在本分局於 101 年參獎第五屆政府服務品質獎，配合當時行政院研究發展考核委員會推動社會網路 web 應用服務之計畫，提出建置粉絲專頁之申請並接受輔導，成立粉專的首要 2 條件為命名與選定代表圖像，因本分局 100 年舉辦商品安全海報比賽第 1 名之作品之標題為「安全標章、安心魔法」，經內部開會討論認為非常適合代表本局保護民眾購買商品安全、讓民眾使用放心之形象，故將粉專命名為「小安心」，其作品亦成為小安心第 1 代之代表圖像（如圖 1 所示）。

圖1　商品安全海報比賽第1名作品

二、研究動機與目的

小安心粉絲專頁自 101 年 4 月成立以來，至 110 年粉絲追蹤人數已超過 5 萬人，反觀統計至 110 年之粉絲互動數（文章之按讚、留言及分享）的總數僅僅 20,063 次數，顯示小安心的文章獲得粉絲的回響有限，資訊傳播效益不佳。

故此次研究之動機想要透過延伸社群媒體網絡，例如和本分局以外之機關，像是本局各業務組、法人、台電及中油等進行跨機關合作，有效利用社群網路媒體快速傳播及擴散之特性，以達成下列兩項研究目的。

(一) 可將本局推動之政策議題及政府施政方向，透過小安心平台加強推廣 2050 淨零碳排政策，讓民眾充分瞭解。

(二) 持續追求小安心營運績效之成長。

三、研究方法

本研究主要採取蒐集小安心 111 年及 112 年貼文及辦理相關活動之數據進行研究及探討，透過辦理多元化之貼文、有獎徵答及跨機關辦理直播活動，以有獎徵答活動參與人數、直播活動觀看人數，及經濟部評核指標：FB 追蹤人數、貼文觸及人數（人 / 篇）、貼文留言數（次 / 篇）及貼文按讚數（次 / 篇）來評估 112 年延伸社群媒體網絡之執行成效。

以下備註為針對本研究提及之專有名詞予以定義說明：

（一）經濟部評核指標：係指 110 年 10 月 22 日由經濟部主任秘書召開「經濟部所屬網路平台經營強化會議」用來評估 FB 粉專之經營績效的 4 項指標。

（二）FB 追蹤人數：追蹤者人數代表已經選擇接收粉絲專頁最新動態的用戶人數。

（三）貼文觸及人數：是指過去至少看過貼文一次的用戶人數。

（四）貼文留言數：粉絲於貼文留言之總數。

（五）貼文按讚數：粉絲於貼文按讚之總數。

四、社群媒體網絡延伸應用

（一）社群媒體網絡延伸應用之方法

本研究旨在透過多元化的社群媒體策略，包括貼文、有獎徵答以及直播活動，以促進社群媒體跨機關合作。我們將積極尋求與不同機構合作，包括法人、國營事業及業者，以建立更強大的合作

關係；112 年跨機關合作共辦理 14 場次活動，其中外部機關分別和台灣中油公司安平古堡加油站、台灣電力公司臺南營業處、永勝瓦斯器材有限公司、陪您育兒教練協會、臺南市安平親子悠遊館及台灣玩具暨生活用品研發檢測中心辦理 6 場次活動，另和經濟部標準檢驗局（下稱本局）檢驗行政組、檢驗技術組及綜合企劃組合作辦理 8 場次活動。

例如，在直播活動方面，與業者及法人共同進行行銷活動，聚焦於應施檢驗商品的宣導與推廣，並與台電攜手宣導解決糾紛電表的相關議題。同時，在有獎徵答活動方面，與本局合作，共同推廣綠能相關的主題，以擴大社群參與度。

1. 一般貼文

一般貼文係指不包括有獎徵答及直播等活動之貼文，112 年共發布 150 則一般貼文，其中觸及人數前 10 名之貼文如表 1，可看出前 10 名之貼文中電器類產品就佔了 4 篇，可看出電器類產品之使

表1　112年度觸及人數前10名之貼文

排名	貼文名稱	發布日期	供稿單位	觸及人數
1	商品安全報你知~為確保「充電式無線吸塵器」安全性，標檢局與消基會共同公布市售產品檢測結果。	3月29日	本局公關科	2,738
2	為確保使用延長線安全，請小安心粉絲們務必遵守4不原則：不過載、不重壓、不過度彎折、不拉扯。	7月12日	高雄分局	2,667
3	為了行車安全，標檢局基隆分局提供您選購「#輪胎」要點!	4月13日	基隆分局	2,623
4	112年【計量技術人員考試】即日起開放報名！	8月4日	本局公關科	2,521
5	選用裝有「超流遮斷裝置」的瓦斯調整器，讓您居家安全不漏氣	3月13日	臺南分局-機械產品科	2,196
6	Hey粉絲們！磅秤可是交易的保障，小安心提供貼心的小叮嚀!	8月30日	基隆分局	2,088
7	分享自台電粉絲團-行動電源充電時有許多須注意的地方，例如不要在無人看管或睡覺時充電等，小安心關心您！	8月27日	臺南分局-報驗發證科	2,038
8	安心採年貨 快樂過新年磅秤檢查合格達99.9%	1月7日	本局公關科	1,967
9	照過來~市售「藍芽耳機」檢測結果報你知！	2月1日	本局公關科	1,953
10	【暑假到啦】小朋友們穿上可愛直排輪鞋，出門酷炫運動！選購時注意安全、舒適和品質喔！4大選購原則，保障安全！	7月21日	臺南分局-機械產品科	1,895

用安全較獲得粉絲朋友青睞，另外度量衡類之貼文佔了 3 篇，可看出粉絲朋友仍是相當關心公平交易之訊息；另外像是輪胎、瓦斯調整器及直排輪鞋等貼近民眾生活息息相關之應施檢驗商品，亦是粉絲朋友相當關注之議題。

2. 有獎徵答活動

112 年度共舉辦 8 場次有獎徵答活動，辦理情形及參加人數如表 2 所示，112 年平均參加人數為 590 人較 111 年平均參加人數 1,017 人，下降 42%，主要原因為受到 FB 演算法影響，致使活動曝光度大為降低進而影響活動參加人數；另 112 年參與人數排名前 4 名之活動集中於上半年，平均參加人數 879 人，後 4 名集中於下半年，平均參加人數 342 人，下半年比上半年參加人數下降達 61%，代表 FB 演算法之影響活動參與人數越來越大。

（註：參加人數之定義係指粉絲朋友至 Feversocial 平台參加有獎徵答活動之人數）

3. 直播活動

112 年度共舉辦 15 場次直播活動，

表2　112年度有獎徵答活動年度排名

排名	舉辦日期	活動名稱	舉辦科室	參加人數
1	3月13日至4月12日	「您選對瓦斯調整器了嗎？」翻牌挑戰抽獎活動	臺南分局-機械產品科	1,361
2	6月5日至7月4日	「別讓消毒神器變成傷人利器-如何聰明選購與使用紫外線消毒燈」翻牌挑戰抽獎活動	臺南分局-市場監督科	928
3	4月1日至4月30日	「正確使用巴克球，益智有趣又安心」網路抽獎活動	臺南分局-化工產品科	641
4	2月7日至3月6日	「快來看看關於電烤箱您知多少」臉書有獎徵答活動	臺南分局-電資產品科	587
5	8月28日至9月27日	「當我們廉在一起」網路有獎徵答活動	臺南分局-政風室	517
6	11月10日至12月9日	「再生能源憑證-秒懂憑證大小事」網路有獎徵答活動	本局檢驗技術組	376
7	9月28日至10月27日	「歐盟碳邊境調整機制(CBAM)小知識」網路有獎徵答活動	本局綜合企劃組	261
8	10月15日至11月14日	「培養性別意識 拒絕性別歧視」網路有獎徵答活動	臺南分局-人事室	213
平均參與人數				590

辦理情形及觀看人次如表 3 所示，112 年平均觀看人數為 3,133 人次，較 111 年平均觀看人數 2,406 人次，成長 30%，在 FB 演算法影響下，直播活動還能維持成

表3　112年度直播活動年度排名

排名	舉辦日期	活動名稱	舉辦科室	觀看人次
1	3月29日至4月28日	只怕外洩沒遮斷～你家的瓦斯調整器夠安全嗎？	臺南分局-機械產品科	4,607
2	2月24日至3月23日	安心加油不揩油 計量準確有保障	臺南分局-度量衡科	4,161
3	7月24日至8月23日	看影片~長知識 （綠電憑證與市場需求）	本局檢驗技術組	4,084
4	5月1日至5月31日	看影片~長知識 （秒懂憑證大小事（上））	本局檢驗技術組	3,967
5	3月16日至4月15日	安全玩具選購及使用指南	臺南分局-化工產品科	3,495
6	4月21日至4月28日	修正玩具商品檢驗規定 業者說明會	本局檢驗行政組	3,010
7	8月25日至9月24日	家用三表糾紛電表-安心守護您的荷包，找出電費增加的原因	臺南分局-度量衡科	3,382
8	11月7日至12月6日	5G智慧杆檢測標準及驗證推動進程與VPC說明會	本局檢驗行政組	2,977
9	12月7日至113年1月6日	112年度報驗發證暨國內市場商品檢驗業者座談會	臺南分局-市場監督科	3,047
10	4月28日至5月27日	折合桌，安心買、放心用	臺南分局-市場監督科	2,957
11	6月1日至6月30日	看影片~長知識（跟著T-REC（再生能源憑證中心）一起愛地球）	本局檢驗技術組	2,830
12	10月26日至11月25日	台電小額綠電 媒合平台說明會	本局檢驗技術組	2,356
13	12月15日至113年1月14日	看影片~長知識 「家電界的暖男-電暖器」	臺南分局-電資產品科	2,349
14	9月16日至10月15日	如何選擇兒童用品？掌握這些技巧讓孩子健康成長	玩具中心	2,111
15	12月25日至113年1月24日	看影片~長知識 「商品安全知多少：哪些商品是應施檢驗商品呢?」	高雄分局	1,660
平均觀看人數				3,133

長，原因分析如下：

(1) 本分局112年辦理之直播活動分別和永勝公司、台電、中油、玩具中心、本局檢驗行政組、檢驗技術組及高雄分局合作不同之直播主題，相較於111年度大多是臺南分局業務科自行主辦，呈現多樣化內容及主題，以吸引粉絲朋友注意。

(2) 本分局112年也和本局檢驗技術組合作兩場次針對再生能源憑證知識辦理短影片有獎徵答活動，及1場次-台電小額綠電媒合平台說明會，該3場次活動之舉辦符合本局推動綠能政策議題，亦跟隨2050淨零碳排政策之趨勢，可相當吸引粉絲朋友注意。

小安心粉絲專頁從成立以來一直是局內同仁自己努力經營之粉專，從 10 月台電公司與小安心粉專同步發布小額綠店銷售線上 / 直播活動預告可看出，台電粉專有 25 萬，小安心才 5.1 萬追蹤數，但小安心活動預告貼文卻有 684 按讚 /923 留言，遠超過台電公司之 153 按讚 /24 留言，實屬不易。

圖2　直播活動預告比較圖

（二）執行成果

為了評估本研究的效益，本分局將以經濟部評核指標作為評估的依據，其中包括貼文觸及人數、按讚數及留言數。透過這些指標的評估，本分局分成全部

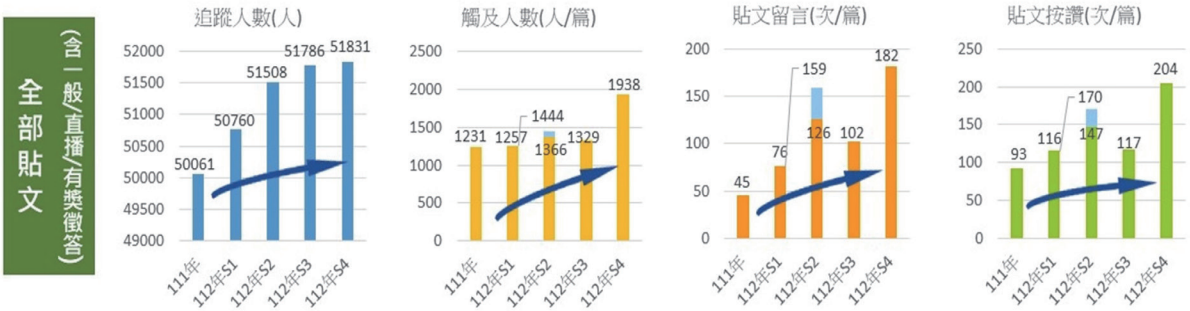


圖3　112年度經濟部評核指標-全部貼文

貼文、一般貼文、有獎徵答及直播活動進行執行成果分析以量化本研究的成效，以提升小安心臉書推廣的效益。最終目標是通過擴大社群網絡，提升推廣效益，達到更有效的綠能議題宣導。

1. 全部貼文

有關 112 年全部貼文（含一般 / 有獎徵答 / 直播）經濟部評核指標：

(1) 追蹤人數自111年起就呈現緩慢成長之趨勢。

(2) 觸及人數/貼文留言/貼文按讚持續成長，另從第2季數據可看出比第1季及第3季顯著突出（第2季趨勢圖藍色區塊部分），主要原因第2季與本局檢驗技術組綠能技術科合辦「看影片~長知識-秒懂憑證大小事」有獎徵答活動之各項數據表現優異（按讚數：1,727、留言數：2,231、觸及人數：4,588），經分析主要原因為綠能活動能切合節能減碳之時勢，且該類型活動影片從來沒有舉辦過，故能吸引粉絲朋友高度關注，其活動效益幾乎是1檔抵2檔活動之績效。

2. 一般貼文

有關 112 年全部貼文（不含直播及有獎徵答）經濟部評核指標：

(1) 觸及人數/貼文留言數/貼文按讚數呈現微幅成長趨勢，唯112年按讚數比111年數據稍微下滑。

(2) 有關112年下半年觸及人數/留言數/按讚數均較112年上半年有所成長，其主要原因為第3季擴大供稿來源至全局，稿件呈現多元化內容，另稿件內容會以ChatGPT加以潤飾，使得貼文更為活潑，能更吸引粉絲朋友之關注。

3. 有獎徵答

圖4　112年度經濟部評核指標-一般貼文

圖5　透過ChatGPT潤飾比較圖

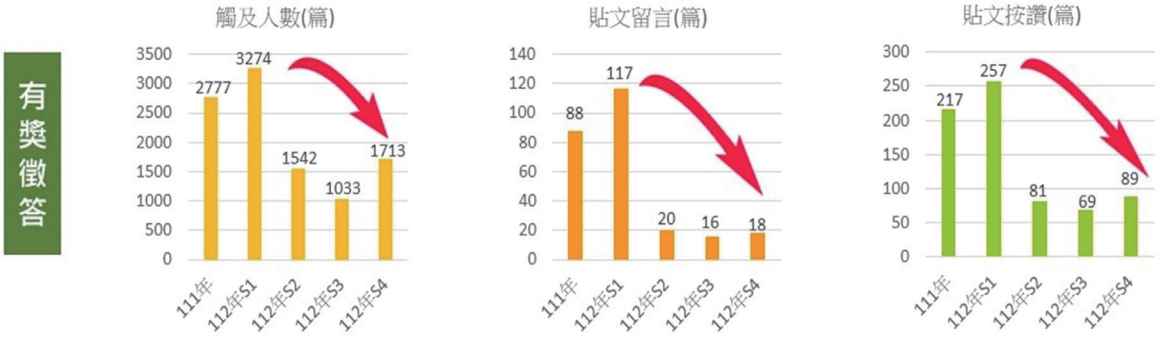


圖6　112年度經濟部評核指標-有獎徵答活動

112 年共舉辦 8 場有獎徵答活動，有關經濟部評核指標分析如下：

(1) 觸及人數/貼文留言數/貼文按讚數自112年第1季起呈現大幅下降之趨勢。

(2) 績效大幅下降之主要原因為有獎徵答活動受到FB演算法改變影響，粉絲不易接收到活動通知，而FB則是希望活動主辦單位能透過買廣告之方式來提升活動之觸及人數（每則活動貼文廣告費約5,000元），一般的公務部門幾乎無法透過編列預算之方式來購買廣告。

(3) 另一主要原因為有獎徵答連結至外部平台(Feversocial)，易降低觸及人數。

4. 直播活動

112 年共舉辦 15 場直播活動，有關

圖7　112年度經濟部評核指標-直播活動

經濟部評核指標分析如下：

(1) 觸及人數/貼文留言數自111年起持續成長，112年貼文按讚數則呈現持平之趨勢。

(2) 經觀察直播活動受臉書演算法之影響較小，主要原因為直播活動為自製之影片，而不是分享外部連結如Youtube之影片，故能維持小幅成長已實屬不易。

五、研究發現、挑戰與建議

（一）研究發現

112 年本研究透過貼文、有獎徵答及直播活動尋求社群媒體跨機關（本局各業務組、法人、國營事業）之合作，以進一步提升小安心粉絲專頁維運之效益，並與 111 年執行成效比較如下：

1. 112年共舉辦15場次直播活動，平均觀看人數達3,133人次，較111年舉辦10場次直播活動，平均觀看人數達2,122人次，成長47.6%。
2. 112年共舉辦8場次粉絲活動，平均參與人數達590人次，較111年舉辦7場次粉絲活動，平均參與人數達1,017人次，因受臉書演算法之影響，衰退42%。
3. 112年粉絲互動次數166,756，較111年度70,407次，成長137%。
4. 112年貼文數249則，較111年度210則，成長18.6%。

（二）面臨之挑戰

本研究透過社群媒體網絡延伸應用，使得小安心 112 年度維運成效較 111 年度於貼文及直播活動之績效得以維持成長，有獎徵答活動受演算法影響而呈現衰退趨勢，但綜觀在粉絲專頁之經營

仍面臨下列 6 項挑戰：

1. 追蹤人數成長不易：本分局努力多年，追蹤數成長至5萬人遭遇瓶頸，另外粉絲集中於6都，其他縣市粉絲待開發。
2. 有獎徵答觸及人數下降：主要受到受到FB演算法改變影響，使得參與活動人數大為降低，且本局無廣告預算提升觸及人數（費用約數千元/則）。
3. 參與率低，效益不如預期：主因為局內同仁參與率不高，且本局部分小安心窗口未將活動訊息轉po，另外合作機關(法人2家)有限，聯繫的法人小編表明無合作意願。
4. 主題未切合民眾需求：有時供稿主題未搭配時事，且所提供之文案為業務宣導的成果不吸引民眾，另有些供稿內容為專題報導/儀器介紹-太專業，無法吸引粉絲朋友注意。
5. 貼文品質待精進：有些供稿圖片未結合檢驗標識，且文章太過冗長/專業，需再潤飾。
6. 獎品資訊不夠吸引人：主因為未完善提供吸引粉絲之獎品資訊，影響活動參與意願。

六、研究結論建議

本研究針對粉絲專頁經營所面臨之挑戰，提出下列 6 項建議事項：

1. 建立本局各單位追蹤數KPI（Key Performance Indicators)（各單位100人/年），推廣方法可利用說明會/座談會/業務宣導活動（ex：宣導品發放）邀請民眾加入。
2. 建議將有獎徵答活動連結改於留言處置頂，以規避演算法之影響，另可調整113年活動場次，降低有獎徵答活動，提升直播活動，將有限資源集中於效益較高之直播活動。
3. 請本局各單位鼓勵同仁積極參與，適時檢討成效（半年或一年），另請有委辦科專計畫之業務組聯繫法人熱情贊助及參與，也可將本分局小安心粉專名稱改為本局小安心，共同經營、擴大營運成效。
4. 貼文應配合時事主題（ex：5月1日-綠能憑證活動績效顯著），且業務推廣活動應提前預告，於活動前上稿，另建議可增加供稿稿源（ex.度量衡生活小常識或宣導資料），以豐富貼文之多樣性。
5. 在精進貼文品質方面，建議供稿文案單位應將圖文結合（ex：含商檢標識及廣告字樣），且善用ChatGPT潤飾

貼文內容，以提升貼文之可閱性。

6. 加強說明獎品價值及用途，並配合活動對象調整獎品，並提供質感好/多用途之獎品及圖片，以吸引粉絲朋友注意，提高活動參與度。

標準塑造人工智慧信任文化：ISO/IEC 5339

陳虹羽 / 標準檢驗局標準組科員

一、前言

近年來全球颳起人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 旋風，無疑正改變著各國與區域間之產業與經濟版圖，預估至 2030 年，全球人工智慧市場將達到 18,118 億美元 [1]，其不僅被視為跨世代之技術革新，對於國家基礎建設及未來發展政策皆扮演關鍵角色，同時在我們的日常生活中處處可見人工智慧之應用程式和工具，舉凡農業科技、金融理財服務、醫療保健監控、社群媒體、智慧自動駕駛、機器人及智能家居設備等。惟隨著當前人工智慧領域快速發展，社會大眾對於其法規監管、資訊安全、道德倫理、應用層面之不確定性產生疑慮與擔憂，爰如何建立人工智慧之可信度和穩定性已成為各界亟需加以重視與解決之課題。有鑑於此，國際標準化組織 (ISO) 與國際電工委員會 (IEC) 於今 (2024) 年公布 ISO/IEC 5339:2024「資訊科技—人工智慧—人工智慧應用指南 (Information technology—Artificial intelligence— Guidance for AI applications)」，旨在藉由利害關係者參與人工智慧系統生命週期之各個階段，著重於人工智慧應用之非技術層面，例如：考量道德、社會和治理面向，改善各方對於 AI 實作應用之溝通、理解與信賴度。

二、ISO人工智慧標準

（一）ISO/IEC 5339:2024概述[2]

ISO/IEC 5339 提供人工智慧系統之完整生命週期（包含起始、設計開發、使用、監控、驗證、評估、退場）與各階段利害關係者（包含人工智慧製造商、客戶、合作夥伴、消費者、社會、監理機構）之間的指導框架，確立人工

智慧應用系統中所有人之角色、責任、期望、流程和互動關係，以及介紹常見的人工智慧應用程式特徵，包含功能特徵（演算法、機器學習、模型最佳化）及非功能特徵（誠信、風險管理、倫理與社會關注、法規議題），並透過所有利害關係者的宏觀視角，就對象 (Who)、內容 (What)、具體方法 (How)、時間情境 (When)、階段 (Where) 及因果詮釋 (Why)，以實作方法分析與辨識其背景、影響和機會，除了可增強其溝通及決策能力，亦促進包含終端用戶在內之有效參與、互動和接受度，進而協助人工智慧領域可有效率且負責任地應用和發展。

（二）其他相關人工智慧標準[3]

ISO/IEC 5339 及其他 ISO 人工智慧標準係由 ISO 與 IEC 共同組成聯合技術委員會之次級委員會 ISO/IEC JTC 1/SC 42 擔任標準制定工作，該委員會創立於 2017 年，迄今已公布 30 餘份人工智慧相關國際標準，另有多份標準正在制定中，其創建目標為建立 AI 領域之標準化，定期舉辦人工智慧研討會，與各界討論新興趨勢、技術、要求以及「標準」在該領域可發揮的功能，以此推廣適合全球 AI 發展之技術、環境、文化，對於平衡其衍生風險與商業創新利益實屬不可或缺之要角。ISO/IEC 5339 涵蓋人工智慧的主體、內容、地點、時間和方式，包括人工智慧系統的生命週期、使用及影響，亦可在此基礎上運用其他 AI 相關系列標準，例如：ISO/IEC 5338（生命週期流程）、ISO/IEC TR 24028（可信度）、ISO/IEC 23894（風險管理）、ISO / IEC 38507（治理）和 ISO/IEC 5259（資料品質）等，相輔相成地指導組織內外人工智慧之各應用層面整合，俾使人工智慧標準化之生態系愈趨穩定及完善。

三、我國AI治理現況

隨著物聯網與雲端網路系統等資通訊技術日益進步與成熟，人工智慧產業勢必是未來經濟成長的驅動力，尤其臺灣在全球高科技領域具領導性地位，產、官、學、研各界無不致力於相關研究與策略規劃，期能增進組織與國家的競爭力，並提供新穎且有效的服務以提升人民生活水準。

以我國政府而言，行政院於去 (112) 年四月核定「臺灣 AI 行動計畫 2.0（2023 至 2026 年）」[4]，以實現「以 AI 帶動產業轉型升級、以 AI 協助增進社會福

祉、讓臺灣成為全球 AI 新銳」為願景，在前期臺灣 AI 行動計畫 1.0 的基礎上，以強化臺灣既有優勢為出發點，規劃以「人才優化與擴增」、「技術深耕與產業發展」、「完善運作環境」、「提升國際影響力」、以及新增「回應人文社會議題」等五個主軸任務加以實踐，以及推動跨部會整合各項策略，例如：AI 人才優化與擴增、技術深耕與產業發展、提升國際影響力等，支持包含傳統產業在內的中、小、微型企業智慧轉型商機，並計畫善用 AI 科技解決如勞動力短缺、超高齡社會、淨零排放等當前社會面臨的重大議題，使全民受益於人工智慧。

此外，有鑑於人工智慧技術之快速變革和可能衍生的挑戰，健全的 AI 法制與治理對於建構我國人工智慧技術研發與應用之良善環境至關重要，我國「人工智慧基本法」[5] 刻正積極立法中，草案業於今年 7 月 15 日發布預告，揭示永續發展、人類自主、隱私保護、資安與安全、透明可解釋、公平不歧視及問責等七大基本原則，以及創新合作及人才培育、風險管理及應用負責、權益保障及資料利用、法規調適及業務檢視之四大推動重點，作為引導我國各機關發展與促進人工智慧應用之原則，目標係掌握 AI 創新契機的同時能兼顧人權與風險管理，進一步打造臺灣成為「人工智慧之島」。

四、AI標準化工作

ISO 人工智慧標準作為當前 AI 領域之重要指引，爰經濟部標準檢驗局（下稱本局）亦積極參考該等標準調和制定 CNS 國家標準供各界參考引用，現已規劃制定 CNS 22989「資訊技術－人工智慧－人工智慧概念及術語」、CNS 23894「資訊技術－人工智慧－風險管理之指引」、CNS 42001「資訊技術－人工智慧－管理系統」，期使我國 AI 治理與策略規範與國際標準接軌，促進產業經濟及相關領域之穩定發展，並傾力支持我國政策以提升社會福祉。

上述 CNS 國家標準相關資訊後續將置放於本局「國家標準 (CNS) 網路服務系統」（網址 https://www.cnsonline.com.tw/?locale=zh_TW），供使用者線上查詢及免費全文預覽。ISO 相關資訊可參考 ISO 官網（網址 https://www.iso.org/home.html），本局亦與 ISO 簽有授權合約，民眾只需支付權利金，即可合法取得即時並已制定公布的標準資料，歡迎各界多加利用。如需查詢本局外國標

圖1　標準資料查詢系統網頁功能圖示

準館藏狀況、價格及購買方式，請至本局「標準資料查詢系統」（網址 https://fsms.bsmi.gov.tw/nation_dmz/）查詢（如圖 1），也可利用線上申辦功能或撥打服務專線 02-23431980 洽詢。

五、結語

人工智慧近年來在全球快速發展，為整體產業與社會活動帶來廣泛的經濟和社會效益，而法規與規範治理將影響該領域是否能長期提供穩定的價值，其中「標準」可以使組織確保不同背景的利害關係人建立一個共同語言的框架，協助建立透明和具可歸責性 (accountability) 的人工智慧應用程序，藉此優化 AI 實作流程及降低風險。本局期許跨界共同努力並依循人工智慧相關標準和指南，掌握我國產業發展良機與國家競爭優勢的同時，得以兼具立法管制與經濟成長，讓全民具有 AI 信任文化，建造「以人為本」之智慧國家願景。

六、參考文獻

1. Building trust in AI applications，2024，IEC Editorial Team，取自https://www.iec.ch/blog/building-trust-ai-

applications (113/10/22)

2. ISO/IEC 5339:2024 Information technology — Artificial intelligence — Guidance for AI applications.
3. ISO/IEC JTC 1/SC 42 Artificial intelligence，International Organization for Standardization，取自https://www.iso.org/committee/6794475.html (113/10/22)
4. 臺灣 AI 行動計畫 2.0（2023-2026年）（核定本），112，國家科學及技術委員會，取自https://digi.nstc.gov.tw/File/7C71629D702E2D89/e8ccec35-9e42-431c-b778-45dae073d5b5?A=C (113/10/24)
5. 人工智慧基本法草案預告，促進創新兼顧人權與風險，113，國家科學及技術委員會，取自https://www.nstc.gov.tw/folksonomy/detail/87e76bcd-a19f-4aa3-9707-ca8927dcb663?l=CH&utm_source=rss (113/10/25)

網路購物平台買賣的磅秤合法嗎？

林靜賢／標準檢驗局度量衡技術組科長

一、前言

網路購物平台充斥違規磅秤，嚴重影響交易秩序與消費者權益，雖經經濟部標準檢驗局（下稱本局）採用資訊科技自動爬網，尋找辨識違規磅秤，向賣家宣導度量衡相關法規並予以移除網頁處理，惟仍無法有明顯改善，其主因乃因買賣雙方對列檢磅秤相關度量衡法規不瞭解所導致，因此本文透過案例直擊方式，向民眾簡要說明辨識磅秤列檢範圍，如何辨識合法磅秤，以及避免買賣與使用違規磅秤，違規者之行政處分措施，讓買賣雙方知法而守法，消弭網路販賣違規磅秤。

二、哪些磅秤需要檢定？

磅秤屬法定度量衡器之一，一般常見於傳統市場攤商、量販店、超市及一般店家等，用於秤重計價交易使用；為確保磅秤計量準確，維護買賣雙方交易的公平與權益，因此只要是作為交易使用之磅秤，均應經過本局檢定合格才可作為交易用磅秤。民眾在購買磅秤時，應考量購買磅秤是否作為交易用途，如作為交易使用，須認明磅秤上貼有標示「同」字合格印證，才是經本局檢定合格之磅秤（如圖 1）。使用未經檢定合格之磅秤進行交易，依度量衡法規定可處新臺幣 1 萬 5,000 元以上 7 萬 5,000 元以下罰鍰。

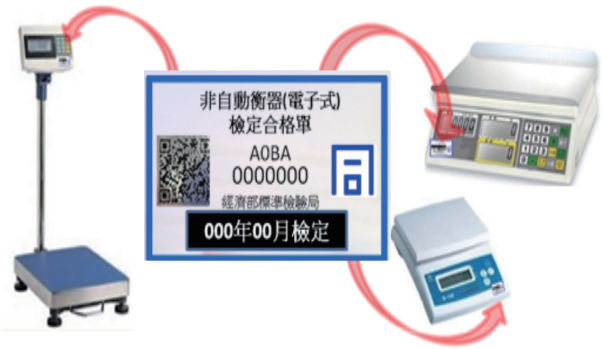


圖1　應經檢定之磅秤應貼有「同」字檢定合格單才是合格磅秤

網路平台賣家應瞭解磅秤列檢之範圍，以避免販賣應經檢定卻未經檢定合格之磅秤而違法受罰，應經檢定之磅秤

於販賣陳列時，磅秤本體應貼有「同」字合格印證及經檢定合格之資訊，以明顯揭示給消費者知悉。

磅秤列檢的範圍很廣，可免除檢定範圍如下，其餘須經過檢定合格：

（一）家庭用

1. 不具價格顯示功能，並於本體標示非供交易使用之衡器（例：家庭用料理秤）：
   (1) 檢定標尺分度數(n)在3,000 以下且最大秤量 3 kg 以下；
   (2) 檢定標尺分度數(n)均大於 10,000，其設計目的係供一般民眾使用。

   檢定標尺分度數 (n) 計算方法：某電子秤最大秤量為 3 kg，最小刻度為 1 g，則檢定標尺分度數 (n) 為 3,000 g/ 1 g=3,000。
2. 50 kg 以下手持式簡易型懸掛式衡器，且不具價格顯示功能者，並於本體標示非供交易使用。例：個人行李秤。
3. 體重計。

（二）實驗室用

檢定標尺分度數 (n) 均大於 10,000，且本體標示非供交易使用之非計價衡器。例：實驗室研究用電子天平。

（三）產業製程用

1. 最大秤量大於 1 公噸之懸掛式衡器。
2. 動態衡量之非自動衡器。

三、案例一說明

緣本局一日接獲民眾反映其購買之電子秤其產品標示不清，經本局調查發現，某烘焙食品有限公司未取得本局核發度量衡輸入業許可執照，透過國外網路購物平台阿里巴巴購入輸台販賣未經型式認證及未經檢定合格之電子磅秤（型號：SF-400，最大秤量：10 kg，分度值：1 g），再賣給民眾後，經本局派員調查結果確有上情。

按度量衡法 [1] 第 25 條第 1 項規定：「經主管機關指定應經型式認證之法定度量衡器，度量衡業應於國內製造或自國外輸入前，先向度量衡專責機關申請型式認證；經認可後，始得辦理檢定。」同法第 34 條第 1 項規定：「經營法定度量衡器之製造、修理或輸入業務者，應經度量衡專責機關許可；經度量衡專責機關審查及發給度量衡業許可執照後，始得營業。」同法第 39 條規定：「度量衡業者製造或輸入應經檢定之法定度量衡器時，應於製造出廠前或輸入時，報請度量衡專責機關辦理檢定。」違者分

別依同法第 51 條第 1 項第 2 款、第 5 款及第 7 款規定，各處新臺幣 5 萬元以上 25 萬元以下罰鍰。

該公司未經本局許可經營法定度量衡器之輸入業而擅自營業，輸入販賣未經型式認證及未經檢定合格之繫案非自動衡器，已明顯違反上述度量衡法相關規定，本局函請該公司就其違規事實行為陳述意見，該公司陳述意見表示：網路購物平台為商家的一種，上網訂購是一種消費行為，並非經營輸入業務，故沒有從事製造或輸入法定度量衡器之行為、申請型式認證及報請度量衡專責機關辦理檢定之義務及未取得度量衡輸入業營業許可執照而擅自營業之情事。

經本局查證本案電子秤係該公司從國外網站阿里巴巴向國外業者購買後於國內販賣，係屬輸入業行為，再查經濟部商工登記公示資料查詢服務公司登記資料所載事項，該公司營業事業資料記載項目有國際貿易業，得經營國際輸入業務，所以該公司對於輸入繫案非自動衡器應符合度量衡法相關規定自負有注意義務。該公司未取得本局核發度量衡輸入業許可執照於 110 年間輸入販賣未經型式認證及未經檢定合格繫案電子秤之行為，已分別違反度量衡法 25 條第 1 項、第 34 條第 1 項及第 39 條規定，依同法第 51 條第 1 項第 2 款、第 5 款及第 7 款規定，對該公司應各處新臺幣 5 萬元以上 25 萬元以下罰鍰，考量案情和違規樣態各處新臺幣 5 萬元最低罰鍰，所以本局已依行政罰法及行政程序法相關規定總計裁罰 15 萬元。

四、案例二說明

案緣本局採用資訊科技自動爬網，尋找辨識違規磅秤，發現某購物網站網路賣家「OO 生活館」販賣計價秤未經檢定合格，經本局依年度網路市售衡器專案購樣檢查計畫在 OO 購物網站向賣家「OO 生活館」購得未經型式認證及未經檢定之計價衡器。經本局調查發現，上揭賣家確有輸入販賣繫案未經型式認證及未經檢定合格計價磅秤（廠牌：OO 來、型號：AE3-30kg、最大秤量：15/30 kg、分度值：5/10 g）之情事。

依度量衡器型式認證管理辦法第 2 條第 1 項第 2 款第 1 目規定及度量衡器檢定檢查辦法第 3 條第 1 項第 2 款規定，本案計價磅秤屬應經型式認證及應經檢定之法定度量衡器。又應經型式認證之法定度量衡器，度量衡業應於國內製造或自國外輸入前，先向本局申請型式認

證，為度量衡法第 25 條第 1 項明定，違者依度量衡法第 51 條第 1 項第 2 款規定處新臺幣 5 萬元以上 25 萬元以下罰鍰；應經檢定之法定度量衡器，度量衡業者應於製造出廠前或輸入時報請本局辦理檢定，為度量衡法第 39 條所明定，違者依度量衡法第 51 條第 1 項第 7 款規定處新臺幣 5 萬元以上 25 萬元以下罰鍰。

查本案賣家輸入販賣未經檢定繫案計價衡器情事，除違反度量衡法第 39 條規定外，同時亦違反同法第 20 條規定，由於輸入後販賣屬前後同一行為，爰依罰鍰較重之度量衡法第 39 條規定論處即為已足，而同法第 20 條規定之販賣行為不再論處。綜上所述，本局對本案賣家處以 10 萬元罰鍰。

五、結語

為確保法定度量衡器計量準確，維護交易公平，本局依度量衡法規定，對於製造、輸入、販賣或交易使用違規度量衡器之違規者均處以高額之行政罰鍰，且不因實體店面或網路販售而有所不同，因此本文特別提醒網路賣家販售磅秤前，應先瞭解度量衡法規，對磅秤列檢範圍應有明確的認知，以避免販售應經檢定而檢定合格之磅秤，導致違規被處高額罰鍰，此外買家亦應注意買磅秤之使用目的，如作為交易使用，必須選購貼有「同」字檢定合格單之磅秤，以免交易使用未經檢定合格之違規磅秤而受罰。

六、參考文獻

1. 度量衡法，98年1月21日。

賣家注意！商品檢驗標識虛偽標示的刑事責任

施柏榮／標準檢驗局臺中分局市場監督科技士

一、案情

民眾於 112 年 5 月 24 日透過經濟部標準檢驗局（下稱本局）意見信箱反映於蝦皮購物網站購買之計算機，商品包裝無商品檢驗標識及進口商資訊，疑似未完成檢驗程序即在網路販售。經查發現該商品網頁標示之商品檢驗標識識別號碼為 D5XXXX，惟商品包裝無商品檢驗標識及進口商資訊。經由民眾所提供之發票事證，發票賣方為 A 公司，商品網頁標示之商品檢驗標識識別號碼 D5XXXX，經查該識別號碼之申請人亦為 A 公司，所以本局對 A 公司進行調查。本局承辦人於 112 年 7 月 26 日與 A 公司進行電郵與電話訪問，A 公司行政助理陳 XX 於訪問紀錄中坦承繫案商品確實為該公司輸入並在蝦皮購物網站上販售，且繫案商品未完成檢驗程序，因該公司進口業務承辦人以為商品檢驗標識可以沿用，只要是該公司之計算機商品皆可標示 D5XXXX，故未將繫案商品完成檢驗程序。

二、處理及說明

商品檢驗執行之方式，分為逐批檢驗、監視查驗、驗證登錄及符合性聲明四種。計算機商品之檢驗方式為符合性聲明，符合性聲明檢驗方式之精神，是由廠商本誠信原則，自行控管產品品質。廠商需委由本局指定試驗室，依據國家制定公告的標準辦理試驗。在備妥相關技術文件、確認商品符合檢驗標準，並據以簽具符合性聲明書，方能聲明產品符合標準；且應保存相關技術文件與試驗報告。廠商申請符合性聲明應注意事項：

1. 商品檢驗標識：圖式+D字軌+指定代碼

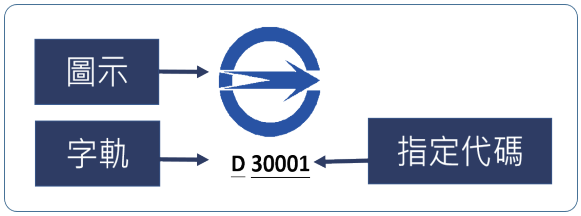


圖1　商品檢驗標識

2. 廠商需保存的相關申請資料包含：商品試驗報告、相關技術文件、符合性聲明書。

本案 A 公司已違反商品檢驗法第 6 條第 2 項規定：前項但書之商品，仍應於進入市場前符合檢驗規定，故依同法第 60 條第 1 項第 1 款、第 60 條之 1 第 1 項及第 63 條第 2 項規定核處罰鍰新臺幣 1 萬 6,000 元及限期回收或改正之處分 [1]。另 A 公司輸入並進入市場銷售繫案商品，未完成檢驗程序，即標示商品檢驗標識，涉嫌違反刑法第 255 條（虛偽標記及販賣該商品罪）之規定，可處一年以下有期徒刑、拘役或 3 萬元以下罰金，本局依據刑事訴訟法第 241 條規定告發 [2]。

經濟部於 106 年 11 月 28 日以經標字第 10604605690 號公告，通訊交易（含網際網路）之商品屬經公告應依商品檢驗法執行檢驗並應標示商品檢驗標識者，網路賣家應揭示其商品檢驗標識或提供完成檢驗程序證明之資訊，網路賣家如未揭示，網路平臺業者可依其與網路賣家間之使用規範將商品移除下架 [3]。本局與網路購物平台業者已建立跨機關合作機制，商品上架要強制標示商品檢驗標識之識別號碼，不肖賣家在商品未完成檢驗程序前涉及虛偽標示，逕自在網路違法販售，係屬網路賣家惡意違規，對於消費者之權益有莫大的損害。本案賣家於購物平台陳列銷售未完成檢驗程序之計算機，本局依相關程序進行調查，除將銷售網頁下架外，另對該賣家核處罰鍰新臺幣 1 萬 6,000 元及限期回收或改正之處分並移送地方檢察署偵辦，賣家不可不慎。

三、結論

商品檢驗標識虛偽標示違反刑法第 255 條，本局依據刑事訴訟法第 241 條規定告發，案件會進入地方檢察署由檢察官偵辦，以商品賣家為被告，賣家須配合地方檢察署偵訊時間到案說明，賣家會因刑事程序耗費心力及感到恐慌不安。值得注意的是，就算該商品檢驗標識虛偽標示係因為賣家不清楚商品檢驗程序而導致，若案件進入調查，賣家仍須配合刑事程序說明案情。

本局為商品安全之主管機關，本於權責提醒消費者於選購商品時，應注意其是否貼附正確之商品檢驗標識（查詢網 址：https://civil.bsmi.gov.tw/bsmi_pqn/pqn/uqi5102f.do），可藉由前述網址查得之商品檢驗標識之識別號碼與比對其型號是否正確，另選購商品時可檢視廠商名稱、地址、型號、規格等資訊是否刊登或標示清楚，是否有提供中文說明書、使用注意事項等重要資訊，對於選購之商品多一些了解，於使用時即多一份保障。也提醒網路賣家，販售商品如屬本局公告應施檢驗品目範圍者，除於進口、出廠或進入市場前，須完成檢驗程序外，應揭示其商品檢驗標識或提供完成檢驗程序證明之資訊，如未揭示，網路平臺業者可依其與網路賣家間之使用規範將商品移除下架。

本局不定期針對應施檢驗商品進行網路查核，予以宣導、下架。消費者如有國內網頁資訊，販售未經檢驗之應施檢驗商品者，可提供具體事證，俾利本局進行違規調查，使不肖業者無所遁形，營造安全之網路購物環境，維護消費者及國內合法業者之權益。

四、參考文獻

1. 商品檢驗法，96年7月11日。
2. 中華民國刑法，113年7月31日。
3. 經濟部經標字第10604605690號公告，106年11月28日。

經濟部標準檢驗局舉辦「第31屆亞太法定計量論壇（APLMF）年會」活動紀要

游宛蓁／標準檢驗局度政組技佐

經濟部標準檢驗局（下稱本局）於113年11月6日至8日在臺北圓山大飯店舉辦「第31屆亞太法定計量論壇（APLMF）年會」，來自19個經濟體代表、66位計量專家共襄盛舉出席本次年會。我國前於89(2000)年辦理第7屆APLMF年會，睽違24年之久，再度由我國接手辦理這場盛大的國際會議，普獲各國代表好評，在國際上發光發熱。

APLMF宗旨為調和亞太地區各國有關法定計量之管制措施及法規，以尋求降低區域內貿易障礙；並協助開發中國

圖　本局陳局長怡鈴(前排右4)與第31屆亞太法定計量論壇年會19個經濟體66位計量專家於圓山大飯店合影留念

家完善與建構法定計量基礎，確保公平交易、民生安全及環境保護之目的，為我國以正式會員身分參與之45個國際組織之一，在國際外交上極具重要性。

大會開幕由本局陳局長怡鈴代表致詞。陳局長高度肯定APLMF成員在提升計量標準以促進公平貿易和保護消費者權益方面所取得顯著的成就，並強調由於各會員經濟體的合作，鞏固了國際間跨境貿易，促進法規的一致性，同時促使亞太地區市場更加透明，更透過共同努力，提高量測於各領域的可靠性和準確度。

本次年會包括多個工作小組會議，討論重點在定量包裝、農產品質、數位、醫療及氫能等計量議題，各國專家與政府代表等聚首一堂，分享計量技術的最新成果、成功案例以及挑戰，同時促進跨國合作。各國專家代表於會中交換經驗及意見，交流消弭法定計量技術及管理障礙經驗與觀念，促進經貿交流順暢；並報告年度工作成果及未來工作計畫，使會員經濟體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。

我國多年來陸續辦理APLMF成員法規、技術研討訓練等會議，完成制訂醫療器材雙重管制工作指引，提供各成員國制定相關法規的參考；並於2006年、2009年及2019年獲頒服務獎項，表彰我國對APLMF之貢獻。展望未來，配合政府淨零政策的推動，綠能以及碳排相關精準測量的技術研發與推動，將是重點發展方向。本局將持續精進我國度量衡器技術規範，與時俱進，並與國際接軌，期藉由本次年會工作小組會議、專題演講以及經驗分享與交流，同步各國法定計量的發展動態，共同促進亞太區域經濟發展。

「113年度身心障礙與高齡者輔具產品通用設計競賽暨友善市售輔具評選頒獎典禮」活動紀要

嚴治宇／金屬工業研究發展中心技術與檢測發展組工程師
謝松良／金屬工業研究發展中心技術與檢測發展組工程師

高齡化為全球性的趨勢，隨著人口結構逐漸老化，高齡者伴隨的身心障礙與身體機能的退化，使輔具已成為21世紀深具發展潛力的明星產業。為推廣無障礙概念並促進輔具產品發展，標準檢驗局（下稱本局）依據「無障礙產品設計獎勵辦法」舉辦身心障礙與高齡者「輔具產品通用設計競賽」及「市售友

圖1　本局陳局長怡鈴（後排右5）與「輔具產品通用設計競賽」獲獎同學合影

善輔具評選」這2項活動，並於今(113)年11月19日舉辦頒獎典禮。

「通用設計競賽」吸引137件作品參賽，經過嚴格評選共選出金、銀、銅獎各1組及5組佳作。得獎作品的設計理念將使用情境納入設計元素，並將人體工學、無線通訊原理、特殊材料運用等技術融入作品，這些獲獎者的巧思與創意都是促進國內輔具產業發展與精進的潛在能量。

「友善市售輔具評選」則是自48件參賽商品中評選出20件優選產品，包含復健輔具、行動輔具、照護輔具等，獲選商品重視使用者的實際感受，並在設計與技術上進一步改良，例如輔具材質輕量化、簡易組裝與收納、操作便利與安全等友善設計，充分展現出我國輔具產業持續創新與精進的能力。

隨著我國即將邁入超高齡社會，以及各界對身心障礙者權益的重視，輔具產品的需求勢將快速增長，本局企盼透過本次競賽評選與頒獎典禮活動，能鼓勵透過設計者與使用者之間的對話及關懷，提升產品通用設計概念化，並促進企業進行輔具產品的創新與研發。

圖2　本局陳局長怡鈴（後排右6）與「友善市售輔具評選」獲選廠商合影

法規動態

（113年8月16日至113年11月15日）

一、法規命令

法規名稱	異動	公告機關	公告日期	文號	連結行政院公報
再生能源憑證實施辦法	修正	經濟部標準檢驗局	113年9月24日	經標字第11353500350號	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=152230&log=detailLog

二、實質法規命令

法規名稱	異動	公告機關	公告日期	文號	連結行政院公報
併網型儲能系統之電力轉換系統併聯要求技術規範	訂定	經濟部標準檢驗局	113年9月12日	經標檢驗字第11340008330號	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=152019&log=detailLog
應施檢驗電動機商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	113年9月24日	經標檢政字第11330018120號	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=152236&log=detailLog
應施檢驗嬰幼兒學步車商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	113年9月27日	經標檢政字第11330018370號	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=152327&log=detailLog

法規名稱	異動	公告機關	公告日期	文號	連結行政院公報
應施檢驗手推嬰幼兒車商品之相關檢驗規定	修正	經濟部標準檢驗局	113年9月27日	經標檢政字第11330018260號	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=152328&log=detailLog

三、行政規則

法規名稱	異動	發布機關	發布日期	文號	連結行政院公報
經濟部標準檢驗局標準資料閱覽要點	修正	經濟部標準檢驗局	113年8月22日	經標標準字第11320012990號	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=151573&log=detailLog
商品檢驗規費申請退還作業程序	修正	經濟部標準檢驗局	113年9月3日	經標綜企字第11310015920號	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=151816&log=detailLog
團體推動標準化活動補助作業規範	修正	經濟部標準檢驗局	113年9月23日	經標標準字第11320014890號	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=152199&log=detailLog

上述內容主要整理自本局對外業務公告，如有其他法規資訊需求或相關意見，請逕與本局各業務單位聯繫，總機：02-23431700

WTO/TBT重要通知
(2024年8月16日～2024年11月30日)

綜合企劃組

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
1	G/TBT/N/THA/751	2024/08/20	預塗熱浸鍍鋅扁鋼	泰國工業標準協會(TISI)發布部長級法規草案，要求預塗熱浸鍍鋅扁鋼須符合泰國工業標準TIS 2131-25xx (20xx)。該標準規定預塗熱浸鍍鋅扁鋼的技術規格、特性、標誌與標示、取樣以及測試要求。
2	G/TBT/N/THA/752	2024/08/20	預塗熱浸鍍55% 鋁/鍍鋅扁鋼	泰國工業標準協會(TISI)發布部長級法規草案，要求預塗熱浸鍍55% 鋁/鍍鋅扁鋼須符合泰國工業標準TIS 2753-25xx (20xx)。該標準規定預塗熱浸鍍 55% 鋁/鍍鋅扁鋼的技術規格、特性、標誌與標示、取樣以及測試要求。
3	G/TBT/N/CHN/1894	2024/08/27	製冷和空調設備	中國大陸公布「製冷空調設備安全技術規範」標準草案，明定製冷用空調設備的一般安全要求及材料、設計、製造、安裝、使用、維護等，生命週期各個環節的安全技術要求。涉及產品為製冷和空調設備，惟不適用於汽車空調以及船用條件下使用的製冷用空調設備。

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
4	G/TBT/N/CHN/1897	2024/08/27	汽油機油	中國大陸發布與網路安全技術有關之《人工智能生成合成內容標識方法(徵求意見稿)》，擬定人工智慧生產內容的顯性與隱性標籤方法。
5	G/TBT/N/CHN/1899	2024/08/27	柴油機油	中國大陸發布「柴油機油」標準草案，明定由精製礦物油、合成油或精製礦物油與合成油的混合物作為基礎油，並添加多種添加劑組成的柴油機油之產品種類和標誌、技術要求和測試方法、檢驗規則和標誌、包裝、運輸、存儲和交貨驗收。涉及產品為用於汽車、農業、工業和建築用途的四行程柴油引擎的柴油機油。
6	G/TBT/N/CHN/1902	2024/08/27	建築塗料	中國大陸發布「塗料中有害物質限量第1部分：建築塗料」標準草案，明定建築塗料及其輔助材料中對人體及環境有害之物質，容許限量所涉及之產品分類、要求、測試方法、檢驗規則、包裝及標誌。涉及產品為直接在現場塗裝，對以水泥基及其他非金屬材料(木質材料除外)為基材的建築物內表面及外表面進行裝飾、保護及具有其他特殊功能(如防霉、防藻、保溫隔熱等)的各類建築用牆面塗料及輔助材料；直接在現場塗裝、對水泥砂漿、混凝土、石材、塑膠或鋼材等基面進行裝飾、保護及具有其他特殊功能(如抗靜電、耐腐蝕、防滑等)的各類地坪塗料及輔助材料。

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
7	G/TBT/N/CHN/1896	2024/08/27	防水塗料	中國大陸公布「建築防水塗料安全技術規範」標準草案，明定建築防水塗料安全技術要求及相關試驗方法。涉及產品為建設工程用柔性防水塗料、水泥基防水材料和其他防水配套材料。
8	G/TBT/N/CHN/1890	2024/08/27	兒童護理用品	中國大陸發布「兒童呵護用品通用安全要求」標準草案，明定兒童護理用品的一般安全要求。涉及產品為設計或預定供48個月及以下兒童使用，且具備幫助嬰兒坐、洗澡、一般護理、睡眠、承載和兒童保護等功能的嬰兒護理用品；惟不適用於兒童藥品/醫療器材、化妝品、食品、公共遊樂設施、體育設施及教具、騎行類產品、紡織品、餐具及餵食器具、奶瓶、機動車輛兒童約束系統，以及一次性產品等。
9	G/TBT/N/USA/1336/Rev.1/Add.3	2024/08/27	能源效率	美國加州能源委員會(CEC)擬修訂《加州能源法規》「建築能源效率標準」第24條部分法規草案，依前次公眾評論意見針對多項產品標準及能源效率要求進行再次修訂，其公眾評論期至2024年9月6日止。
10	G/TBT/N/CHN/1900	2024/08/27	建築施工機械及設備	中國大陸發布「建築施工機械與設備通用安全要求」標準草案，明定建築施工機械及設備的一般安全要求，涉及產品為建築施工機械和設備，如混凝土和砂漿機械、鑽孔和基礎施工設備、隧道機械、道路施工和道路維護機械、建築拆除或加工機械、建築構件機械和鋼筋加工機械等設備。

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
11	G/TBT/N/USA/858/Rev.1/Add.1	2024/08/29	商用冷藏設備	美國能源部(DOE)發布了一項擬議規則制定通知(NOPR)(通知為G/TBT/N/USA/858/Rev.1)，其中DOE提出了商用冰箱、冷凍櫃和冰箱-冷凍櫃的新節能標準和修訂標準。在這份數據可用性通知(NODA)中，DOE提供了更新的分析結果，這些結果反映了根據2023年10月10日NOPR收到的反饋意見進行的分析更新。
12	G/TBT/N/VNM/313	2024/09/09	產品和貨品品質	越南標準及品質總局(STAMEQ)擬修訂《產品和貨品品質法》若干規定，包含新增有關國家品質基礎建設、適用產品品質管理之技術，以及國家管理之符合性評鑑等規定。
13	G/TBT/N/USA/2142	2024/09/09	電動車充電站無障礙設施	美國建築與交通障礙改善委員會(ATBCB)發布擬議規則制定通知，擬修訂《美國身心障礙者法案》(ADA)和《建築障礙法案》(ABA)之「無障礙準則」(Accessibility Guidelines)，以提升電動車充電站的無障礙性。涉及產品為電動車充電設備(包括物理及通訊傳輸)、充電空間、通道及無障礙路線等設施。

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
14	G/TBT/N/USA/2144	2024/09/10	能源效率標準	美國馬里蘭州能源管理局(MEA)發布擬議規則，為實施《馬里蘭州效率標準法案》，MEA針對於該州銷售或安裝的若干新產品制定最低能效標準，以及產品測試、驗證、檢驗和執法程序，以確保符合相關能效標準。涉及產品為可攜式電動水療池、空氣清淨機、商用洗碗機、商用蒸鍋、水龍頭、住宅風扇、蓮蓬頭、撒水頭、小便器、抽水馬桶、水冷卻器、商用冷藏櫃和大型空調設備。
15	G/TBT/N/CHN/1908	2024/09/18	電動車能源傳輸設備	中國大陸發布「強制性產品認證實施規則-電動汽車供電設備」標準草案，明定電動汽車供電設備實施強制性產品驗證之基本原則及要求。涉及產品為列入強制性產品認證目錄之電動汽車供電設備。
16	G/TBT/N/USA/693/Add.3	2024/09/18	安全帶裝配固定器	美國修訂了聯邦機動車安全標準第210號《安全帶組件錨固》的測試程序，旨在測試安全帶錨固的強度。修訂內容包括澄清目前標準中規定的測試裝置的定位，並新增一個可選的測試裝置（及相應的測試程序）作為認證的替代方案。

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
17	G/TBT/N/EU/1087	2024/09/30	資通訊產品	歐盟執委會發布施行規則修正草案，擬於「基於歐盟共通標準的驗證機制」(EUCC)引入一份更新和最先進科技之文件，分別與資訊技術安全評估設施 (ITSEFs)和驗證機構的認證有關。此外，該修正案還包括與EUCC標準適用版本相關的澄清，並定義過去版本和最新版本間的過渡規則，亦修正及闡釋部分條文。涉及產品為經共通標準驗證之ICT產品，包括：積體電路、智慧卡和相關產品(加密元件、微控制器、專用軟體)、網路設備和系統(路由器、交換器、接取器)以及用於數位簽章的產品(加密模組、硬體安全模組、安全伺服器)。
18	G/TBT/N/USA/2122/Add.1	2024/10/01	節能方案：氣冷式商用空調和熱泵	美國能源部（DOE）於2024年5月20日在《聯邦公報》上發布了一項直接最終規則，確立了修訂後的能源節約標準，適用於額定冷卻能力大於或等於65,000 Btu/h的空氣冷卻商用組合式空調和熱泵。DOE確定，針對該直接最終規則收到的評論不構成撤回該規則的合理依據。
19	G/TBT/N/USA/1215/Rev.1/Add.2	2024/10/01	雜項製冷產品	美國能源部（DOE）於2024年5月7日在《聯邦公報》上發布了一項直接最終規則（通知為G/TBT/N/USA/1215/Rev.1/Add.1），以建立新雜項製冷產品的能源節約標準。DOE已確定對該直接最終規則

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
				的回應意見不具有不利影響，故沒有合理的理由撤回該直接最終規則。因此，DOE提供了此文件以確認這些標準的生效和合規日期。此文件還更正2024年5月7日發布的直接最終規則中修訂法規文本中的錯誤。
20	G/TBT/N/VNM/329	2024/10/04	標準及技術規範	越南標準及品質總局(STAMEQ)發布《標準及技術性法規法》修正草案，修訂該法若干條文及進行文字修訂。該法適用於在越南進行與標準和技術規範相關活動的越南組織和個人、外國組織和個人以及海外越南人。
21	G/TBT/N/EU/1088	2024/10/04	廢電池	歐盟執委會發布授權法規草案，依據歐盟第2023/1542號法規有關電池和廢電池第71條規定，明定廢電池回收效率及材料回收率之計算規則，同時明定其查證規則，以及相關文書格式要求。涉及產品為所有類別的電池，包括便攜式電池、啟動、照明及點火電池(SLI電池)、輕型交通工具電池(LMT電池)、電動汽車電池及工業電池，以及涵蓋合併或添加至產品中，或專門設計用於合併或添加至產品中之電池，無論其形狀、體積、重量、設計、材料成分、化學性質、用途或目的為何。

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
22	G/TBT/N/USA/1911/Rev.1/Add.1	2024/10/09	乾衣機	美國能源部（DOE）於2024年3月12日在《聯邦公報》上發布了一項直接最終規則，以建立修訂後的家用烘乾機能源節約標準（G/TBT/N/USA/1911/Add.1）。DOE已確定對直接最終規則的回應評論無撤回該規則的合理依據。因此，DOE確認這些標準的生效和合規日期，並澄清家用烘乾機測試程序附錄的介紹性說明，以符合2024年3月12日發布的直接最終規則所頒布的修訂標準。
23	G/TBT/N/USA/882/Add.4	2024/10/10	兒童保護裝置	美國國家公路交通安全管理局(NHTSA)發布最終規則，針對聯邦機動車輛安全標準(FMVSS)第213a號及第213b號最終規則請願書予以回應，包含納入盾牌式兒童約束系統(CRS)的假人定位程序、釐清具特定類型之側面碰撞技術CRS測試程序，並移除雪橇測試中安裝腰帶的CRS，法規生效日期為2024年11月8日。
24	G/TBT/N/USA/2053/Add.1	2024/10/10	電器標準	美國能源部(DOE)發布最終規則，制定和修訂特定類型消費品、工商業設備的驗證規定、標示要求和執行規範，以確保製造商通報係符合當前適用之產品節能標準和測試程序，以及DOE具充分資訊可判斷產品類別及適用相應標準，生效日期為2024年12月23日。

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
25	G/TBT/N/CHN/1928	2024/10/17	家用太陽能熱水系統	中國大陸發布「家用太陽能熱水系統能效限定值及能效等級」標準草案，規定家用太陽能熱水系統的最低允許能源效率值、能源效率分級和測試方法。涉及產品為儲熱槽容積小於0.6立方公尺的太陽能熱水系統。
26	G/TBT/N/USA/1655/Add.9	2024/10/21	家用爐和商用熱水器	美國能源部(DOE)發布最終規則，確定無須修訂非耐候式燃油爐(NWOF)、移動式家用燃油爐(MHOF)、耐候式瓦斯鍋爐(WGF)、耐候燃油爐(WOF)及電爐(EF)的節能標準，生效日期為2024年11月18日。
27	G/TBT/N/EU/1092	2024/10/29	家用滾筒式烘乾機以及家用和辦公室電子設備	歐盟發布執委會法規草案，修訂歐盟第2023/2533號及第2023/826號法規，有關家用滾筒式乾衣機以及與電氣及電子家用及辦公室設備之規則。修正內容包括：家用滾筒式乾衣機的生態設計(eco-design)規定、電氣及電子家用及辦公室設備之關閉模式、待機模式和網路待機能源消耗之生態設計規定。涉及產品為家用滾筒式烘乾機，以及家用及辦公室電子設備。
28	G/TBT/N/THA/710/Rev.1	2024/10/31	5至13%鋁-2至4%鎂合金塗層扁鋼	泰國工業標準協會(TISI)發布部長法規草案，規定熱浸鋅鋁(5%以上)-鎂(2%以上)合金塗層扁鋼，須符合泰國工業標準TISI 2981-25XX (20XX)。

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
29	G/TBT/N/THA/711/Rev.1	2024/10/31	熱浸鋅-5至13%鋁-2至4%鎂合金塗層扁鋼	泰國工業標準協會(TISI)發布部長法規草案，規定熱浸鋅-鋁(0.5%以上)-鎂(0.4%以上)-合金塗層扁鋼，須符合泰國工業標準TISI 3059-25XX (20XX)。
30	G/TBT/N/USA/2157	2024/11/06	洗衣機及烘衣機	美國能源部（DOE）提議修訂住宅和商業用洗衣機及家用烘衣機的測試程序，以更新測試布料的規格。DOE還提議重新組織測試程序，以提高可讀性。DOE進行此項規則制定是為了解決特定問題並對現行測試程序進行小範圍的修正。然而，此次規則制定並不滿足法律規定，即DOE至少每7年檢視一次對洗衣機和家用烘衣機的測試程序。DOE正在徵求對此提案的意見。
31	G/TBT/N/USA/1762/Add.3	2024/11/11	洗碗機、洗衣機、烘衣機	鑑於美國第五巡迴上訴法院已批准對美國能源部（DOE）於2022年1月19日發布的最終規定的審查請求，並將該事項發回DOE進行進一步處理，能源部現已發布徵求資訊，詢問是否有必要根據《能源政策與節能法》設立「短週期」產品類別，適用於洗碗機、洗衣機和烘衣機。在此文件中，能源部考慮第五巡迴法院所列的因素，並提議確認取消2022年1月19日最終規定中的「短週期」產品類別。能源部將接受有關此提議的評論、數據和資訊，截止日期為2024年12月9日

序號	發出會員/文件編號	措施通知日	產品內容	內容重點
32	G/TBT/N/EU/1095	2024/11/19	外接式電源供應器	歐盟發布執委會規則草案，撤銷歐盟第2019/1782號，要求市售對外部電源供應器(EPS)、通用便攜式電池充電器、無線充電器、無線充電盤以及USB Type-C充電線應符合生態設計(eco-design)規範。
33	G/TBT/N/USA/1085/Rev.1	2024/11/26	一般照明燈	美國擬議規則制定通知及公開會議公告 (若於 2024 年 12 月 2 日前提出要求) - 美國能源部 (DOE) 建議對附錄 W、附錄 BB 及附錄 DD 中的一般照明燈 (GSL) 測試程序進行數項澄清。具體而言，DOE 建議闡明 GSL 不得作為彩色燈具進行測試，可在多個相關色溫 (CCT) 下工作的 GSL 應在一個特定 CCT 下進行測試，並且在測試期間應關閉不影響光輸出的附加組件。

上述內容主要擷取自與我重要貿易國家對我國出口商品具有潛在貿易影響之技術性措施TBT通知文件。如有其他TBT通知文件需求或相關意見，請逕與本局TBT查詢單位聯絡，電話：02-23431718，傳真：02-23431804，電郵： tbtenq@bsmi.gov.tw；或可於「TBT資訊暨強制性商品檢驗規定資料庫」設定條件查詢，網址為https://web.wtocenter.org.tw/tbt/，該資料庫提供訂閱功能，可隨時接收符合設定條件之通知文件，歡迎多加利用。

標準、檢驗與計量 期刊

一一三年十二月・第四期

中華民國八十八年一月二十六日創刊

標準、檢驗與計量雜誌，內容廣泛，資料豐富
是一份為工商界及消費者服務而辦的刊物
有經濟方面的專題，工商實務的報導
標準、檢驗與量測等資訊
是工商界最佳的參考資料
是消費者購物的優良指南
我們歡迎各界人士批評、指教
我們期待獲各界人士投稿、訂閱、支持

業　務　諮　詢

將告訴你

1. 國家標準、國際標準及正字標記等相關業務查詢。
2. 化工、機械、電機及電子等應施檢驗商品品目、檢驗方式等業務查詢。
3. 化工、機械、電機及電子等應施檢驗商品型式試驗業務查詢。
4. 應施檢驗商品申請免驗條件查詢。
5. 檢舉違規商品、回收瑕疵商品訊息諮詢。
6. 法定度量衡器檢定、檢查、校正及糾紛鑑定等業務查詢。
7. 其他 (含民眾抱怨、申訴或非本局主管業務)。

聯絡資訊

- 電話：0800-007-123
- 服務時間：週一～週五
  08:30～12:30
  13:30～17:30

《標準、檢驗與計量期刊》徵稿啟事

113.6.19 標準、檢驗與計量期刊編輯委員會議修訂

1. 《標準與檢驗月刊》於 88 年 1 月創刊，104 年 1 月起調整為《標準與檢驗》電子雙月刊，108 年 1 月起改版更名為《標準、檢驗與計量雙月刊》，113年起更名為標準、檢驗與計量期刊（以下簡稱本刊）；本刊公開全年徵稿，歡迎有關標準、檢測、驗證、度量衡等方面之各界投稿。
2. 文稿架構及字數規範：
   (1)「專題報導」專欄稿件：請以序言、主要內容、結語等架構為原則，文字以 6,000 字、圖表以 10 張為限。
   (2)「熱門話題」專欄稿件：請以新興產品、當令產品、民眾關切議題……等為主題，並以序言、主要內容、結語等架構為原則，文字以 6,000 字、圖表以 10 張為限。
   (3)「知識+」專欄稿件：請以綠能科技、產品相關（如演進、安全與危害、製造流程、校正/檢測/檢定方法……等）、計量單位、標準發展及其他與標準檢驗局有關業務為主題，並以序言、主要內容、結語等架構為原則，文字以 6,000 字、圖表以 10 張為限。
   (4)「案例直擊」專欄稿件：請以品目查詢判定、檢驗/檢定/檢查作業、報驗發證處理、涉違規調查分析……等案例為主題，並以案情、處理及說明、結語等架構為原則，文字以 4,500 字、圖表以 5 張為限。
   (5)「活動報導」專欄稿件：文字以不超過 1,000 字、照片以不超過 3 張為原則。
   以上稿件若有字數或圖表數超出規範之情形，請務必精簡至規範範圍內，針對超出規範部分不另支付稿費。圖表請加註說明，並於內文中標示圖表序號。
3. 撰稿應注意事項：
   (1) 為增進閱讀者閱讀意願，稿件內容建議可以生動有趣、淺顯易懂方式表達。
   (2) 撰稿格式及設定要求請詳閱「標準、檢驗與計量期刊撰稿規範」，不符體例者，本刊編輯有權退回要求修改後再予受理。
   (3) 來稿請附作者真實姓名、任職單位、職稱、電話及電子郵件地址等聯絡方式，發表時得使用筆名。
   (4)「活動報導」專欄以外之稿件，須經本刊審查程序處理，如未通過審查或經編輯委員會決議退稿者，不予刊登。本刊對來稿有修改或刪減權，若不同意者，請斟酌投稿。
   (5) 屬翻譯性質之稿件，作者應於內文中說明為翻譯文章，並註明原作者及出處；所摘錄或引用之內容或圖表，請於本文引用處註明，並於文末依引用順序臚列參考資料來源。
4. 投稿於本刊，經本刊收錄刊登後，將薄致稿酬，並代表作者同意下列事項：
   (1) 著作權授權予標準檢驗局以任何目的及任何形式之利用；但作者仍保有著作人格權，且稿件文責由作者自負，請勿抄襲及使用ChatGPT等人工智慧軟體生成文稿。
   (2) 同意本刊授權國家圖書館進行典藏與提供利用的必要複製／數位化、以及於網際網路公開傳輸提供非營利的學術研究利用。
   (3) 稿費支給額度表：

	撰稿費（每千字）	編稿費－圖表（每幅、張）	審查費（每千字）
調整後稿費（自112年1月號起實施）	1,100 元	203 元	專業審查：150 元
			總審查：150 元

   備註：圖表以自繪為主；數位照片（未經編輯）每則文稿最多以3張計算；網頁截圖不計。
5. 本刊自 193 期（105 年 1 月）可至標準檢驗局全球資訊網（路徑為「首頁／資訊與服務／影音及出版品／出版資訊）點閱，歡迎多加利用。
6. 來稿請電郵 wangchen.lo@bsmi.gov.tw 或寄送至臺北市中正區濟南路一段 4 號（標準檢驗局秘書室公關科羅婉真），連絡電話：02-23431759。

標準、檢驗與計量期刊撰稿規範

113.9.11標準、檢驗與計量期刊編輯委員會議修訂

一、文稿要項：應包含題目、作者、本文，必要時得加入圖、表，倘有引用文獻時，則增加參考文獻。請至標準檢驗局（下稱本局）全球資訊網（路徑為「首頁／資訊與服務／影音及出版品／出版資訊）下載範例（如附）。

二、格式及設定：

(一)全文字型：中文以新細明體，外文以 Times New Roman 為原則。

(二)度量衡單位：請依經濟部 112 年 10 月 31 日公告修正之「法定度量衡單位及前綴詞」<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/public/Attachment/f1706604321763.pdf>規定標示，並參考標準檢驗局「法定度量衡單位使用指南」<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/public/Attachment/f1708321771409.pdf>（113 年 2 月編印）書寫。

(三)題目：20 號字體加粗，置中對齊。

(四)作者：12 號字體，置右對齊，包含姓名、任職單位及職稱，姓名與任職單位及職稱間，以全形斜線「／」隔開（如：○○○／標準檢驗局○○○○○組技士）。

(五)內文：

1. 標題 14 號字體加粗置左對齊，內文 12 號字體左右對齊，首段第一行左側縮排 2 字，行距 21 點。。
2. 項次編號請依「一、(一)、1.、(1)、A、(A)、a、(a)」順序。
3. 標點符號：夾註號內為中文字時，使用全形夾註號，範例：(中文)；夾註號內為英文字時，使用半形夾註號，範例：(English)。第一層夾註號內另有夾註號時，使用第二層夾註號〔 〕。
4. 當使用度量衡單位之英文代號時，數量值與單位間保留 1 半形空格，範例：1 kg。
5. 引用參考文獻內容時，於該文句或段落末以參考文獻編號加上括號[ ]表示，範例：[1]；倘該文句或段落引用參考文獻為複數者，則文句或段落末依參考文獻編號順序完整列出，範例：[2][3][4]。
6. 頁尾以阿拉伯數字標註頁碼，置中對齊。
7. 正文中倘須加註說明，請於該詞彙右方以阿拉伯數字編號並上標，且於當頁頁尾說明註釋內容。
8. 撰寫立場，如為本局所屬各單位及分局供稿者，稿件首次提及總局（法規、政策、措施、系統等）時，以「經濟部標準檢驗局（下稱本局）」稱之；分局稿件首次提及分局（個別政策、規定、措施、活動、個案、研究、成果等），以「經濟部標準檢驗局○○分局（下稱本分局）」或「經濟部標準檢驗局（下稱本局）○○分局」稱之，倘內文已先提及總局時，亦得以「本局○○分局（下稱本分局）」稱之。如為外單位供稿者，提及本局時，則以「經濟部標準檢驗局（下稱該局）」或「經濟部標準檢驗局（下稱標準局）」稱之。
9. 不論中文或外來語，皆可依約定俗成之用法，使用簡稱或縮寫；惟於第一次出現時須用全稱，並以括號註明所欲使用之簡稱或縮寫，範例：美國消費品安全委員會(Consumer Product Safety Commission, CPSC)。

(六)圖、表：

1. 圖（表）內容應清晰可視，將圖片格式設置為「與文字排列」並調整該列行距為「單行間距」，穿插於文中適當處。
2. 標題應置於表的上方或圖的下方中央，格式為：12 號字體，置中對齊。以阿拉伯數字編號，編號與標題內容間保留 2 個半型空格，範例：「圖 1　○○○○○」。

3. 當有數個圖（表）列於同一圖（表）標題中時，以(a)、(b)、(c)……分別編號說明之。
4. 圖（表）如有註釋，請清楚標示，並置於圖（表）下方；如有資料來源請依引用參考文獻方式清楚標示。

(七)參考文獻：

1. 依正文引用順序排列，完整列出參考文獻（含圖、表出處），並以阿拉伯數字編號。
2. 參考資料年份：資料來源為我國者，請以民國表示；資料為外文者，請以西元表示。
3. 12 號字體，置左對齊。
4. 各類文獻書寫方式如下：

(1) 期刊：依序為作者、年份、標題、期刊名稱、期號或卷（期）數、頁數。如：

A. 李元鈞、張世弘，112，應施檢驗遙控無人機（未達 2 公斤）檢驗規定，標準、檢驗與計量雙月刊，11 月號，43-52。

B. Richard J C Brown, Paul J Brewer, Peter M Harris, Stuart Davidson, Adriaan M H van der Veen and Hugo Ent, 2017, On The Traceability of Gaseous Reference Materials, Metrologia, 54, L11–L18.

(2) 書本、講義、研討會論文或報告：依序為作者、年份、書名（課程名稱或論文名稱）、出版機構（舉辦單位或研討會名稱）。如：

A. 吳庚、盛子龍，106，行政法之理論與實用，三民書局股份有限公司。

B. 新版電氣安全迴路設計(EN ISO 13849-1)講義，101，精密機械研究發展中心。

C. 邱明慈，105，論行政法上之預防原則，東吳大學法律學系研究所碩士論文。

D. Ernst O. Goebel and Uwe Siegner, 2015, Quantum Metrology: Foundation of Units and Measurements, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., Weinheim.

(3) 會議紀錄：依序為會議紀錄名稱、年份（月份或編號）、召集單位、頁數。

A. 電氣商品檢測技術一致性研討會會議紀錄，109(12)，經濟部標準檢驗局，3-5。

B. 電信終端設備與低功率射頻電機審驗一致性會議紀錄，108(69)，國家通訊傳播委員會，1。

(4) 國際標準/文件、國家標準：編號、年份、名稱（、版次）。如：

A. ISO 9001: 2015 Quality management systems － Requirements.

B. CNS 12953: 1992，輕質碳氫化合物密度試驗法。

(5) 法規、判例及函示：依序為名稱或案由、卷源及§章節號碼（外文）、日期或年份。如：

A. 商品檢驗規費收費辦法，106 年 11 月 14 日。

B. 損害賠償，臺灣高等法院 96 年度醫上字第 11 號民事判決，96 年 8 月 28 日。

C. Consumer Product Safety Improvement Act, 15 U.S.C. § 2051, 2008.

D. CNMV 201: 2013，液化石油氣流量計檢定檢查技術規範，第 2 版。

(6) 網路資料：依序為作者、年份、標題、網頁名稱、網址、檢索日期（民國）；若無作者時，則將標題移至首位。如：

A. 林天祐，99，APA 格式第六版，臺北市立教育大學圖書館，取自 http://lib.utaipei.edu.tw/UTWeb/wSite/public/Attachment/f1313563395738.pdf (104/8/4)

B. History of the Bidet，2019，bidet.org，取自 https://www.bidet.org/ blogs/news/history-of-the-bidet (104/6/17)

C. 圖解》碳中和、碳盤查有何不同？碳 交易趨勢怎麼走？一文看懂如何做 「碳管理」，及 5 大產業減碳重點， 112，今周刊，取自 https://reurl.cc/ ZedqeW(113/06/20)

(7) 若參考資料作者為機構、團體或查無作者時，則將標題前移至首位（標題、年份、出版人或出版機構……等）。

(8) 若參考資料為線上百科辭典資料或查無年份時，可省略年份。

【標準、檢驗與計量期刊撰稿格式範例】

題目 20 號字加粗。置中對齊

文章題目

作者資料排序格式。

王○○／標準檢驗局○○○○○組科員

項次起始為一，依序為：一、（一）、1.、(1)、A、(A)、a、(a)。

標題 14 號字加粗，置左對齊。

一、光的量測歷史

……希臘天文學依巴谷斯(Hipparchus)只憑肉眼觀察，無需特殊工具或設備，繪製了約 850 顆星星的目錄，包含位置和亮度。他將最耀眼的星星列為「第一級」，而最微弱的星星為「第六級」[1]。

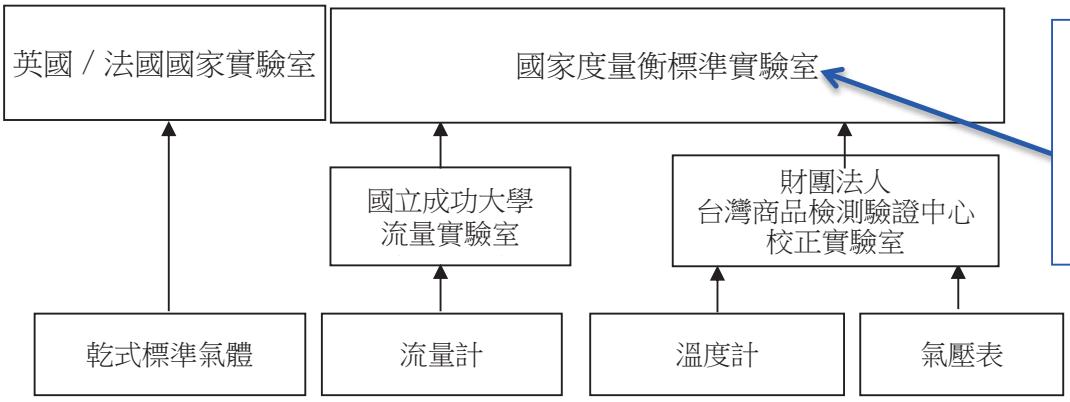
全文字型中文以新細明體，外文以 Times New Roman 為原則。

正文 12 號字，左右對齊，行距 21 點。

引用參考文獻方式（請勿上標）；如無括弧僅數字並上標，為註腳，非引用文獻。

內文提及「圖」的呈現方式。

光度量包括：光強度、發光能、光通量、發光度、光照度、光亮度等（如圖1），……



圖片若為自行繪製者，使用中文請以新細明體，外文以 Times New Roman 為原則。

圖3 呼氣酒精測試器及分析儀檢定系統追溯體系

圖說呈現方式及位置。

編號與標題間保留 2 半形空格。

二、光速

國際度量衡大會將光速定義為一常數，光的波長視為時間的導出量，於是光速定為 299 792 458 m/s，而 1 m 就是光在真空中於 1/299 792 458 s 間隔內所行經之路徑長度……

數值(458)與英文單位代號(m/s)間應保留半形空格，中文單位代號（米/秒）或平面角(°, ', ")時則不用。採用中文或英文之單位代號表示，全文應一致。以科學家為名的英文單位代號（如 V, W, A, Pa…）字首須大寫，「升」以 l 或 L 表示皆可，其餘均以小寫表示，單位不做任何有關量的特殊本質或量測背景等提供訊息之附註。

縮排。

三、時間

時間的單位－秒(second)，最初定義是基於地球自轉週期，即「一日之長」 (length of day, LOD)，將 LOD 分割 24 等分成「時」，……

使用簡稱時，第 1 次使用全稱。

美國國家標準與技術研究院(National Institute of Standards and Technology, NIST)曾在 1930 年代至 1960 年代以此作為美國的時間標準，……

外文翻譯使用通行之譯法。

頁碼呈現方式。

表說呈現方式及位置。

表7 香茅油特性成分分布含量一覽表[1][2]

CNS 6469			CNS 8133		
成分[(a)]	最小值 (%)	最大值 (%)	成分[(a)]	最小值 (%)	最大值 (%)
蘚烯(limonene)	2.0	5.0	莰烯(camphene)	7.0	10.0
香茅醛(citronellal)	31.0	39.0	蘚烯(limonene)	7.0	11.5
沈香醇(linalool)	0.5	1.5	香茅醛(citronellal)	3.0	6.0
異洋薄荷醇(isopulegol)	0.5	1.7	龍腦(borneol)	4.0	7.0
ß-覽香烯(ß-elemene)	0.7	2.5	—	—	—
乙酸香茅酯(citronellyl acetate)	2.0	4.0	—	—	—
牻牛兒醇-D(germacrene-D)	1.5	3.0	—	—	—
香葉醛(geranial)	0.3	11.0	—	—	—
δ-杜松烯(δ-cadinene)+ 乙酸香葉酯(geranyl acetate)	3.9	8.0	—	—	—
			—	—	—
香茅醇(citronellol)	8.5	13.0	香茅醇(citronellol)	3.0	8.5
香葉醇(geraniol)	20.0	25.0	香葉醇(geraniol)	15.0	23.0
欖香醇(elemol)	1.3	4.0	—	—	—
丁香酚(eugenol)	0.5	1.0	異丁香酚甲醚 (methyl isoeugenol)	7.0	11.0

註：(a)成分係依其在極性層析管柱上之溶析順序列出

表註釋呈現方式及位置。

ISQ 中，電荷之庫侖定律如下：

1.上、下標呈現方式及位置。
2.量、單位及方程式符號呈現方式，可參考 CNS 80000 系列標準。

$$F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q_1 q_2}{r^2}$$

希臘字母呈現方式，可參考 CNS 80000-1 之 7.5。

式中， F ：力

q_1 及 q_2 ：2 個電荷

r ：距離

ε_0 ：通用常數，亦即電常數

量的符號以斜體書寫，對於量的註解，可使用下標方式表示。

場量位準單位Np（奈培）與B（貝爾）間之關係：

對數呈現方式，可參考 CNS 80000-1。

$L_F = \ln(F/F_0) = \ln(F/F_0)\ \mathrm{Np} = 2\ \lg(F/F_0)\ \mathrm{B}$

當F/F_0 = e時，奈培是場量F的位準，F_0是同類之參考量。
$1\ \mathrm{Np} = \ln(F/F_0) = \ln e = 1$

當$F/F_0 = 10^{1/2}$時，貝爾是場量F的位準，F_0是同類之參考量。
$1\ \mathrm{B} = \ln 10^{1/2}\ \mathrm{Np} = (1/2)\ \ln 10\ \mathrm{Np} = 2\ \lg 10^{1/2}\ \mathrm{B}$

(a)T5 日光燈管層板燈具

(b)T5 LED 燈管層板燈具

(c)層板燈具的串接

(d)置於裝潢層板間

(e)安裝於裝飾櫃內

(f)直接擺木櫃上（黏貼固定）

圖 3 層板燈具外觀、燈管光源種類 、串接及安裝場所應用[1][2][3][4][5][6]

組合圖說呈現方式。請以(a)、(b)……分別編號及說明。

資料來源呈現方式。

……經濟部標準檢驗局（下稱標準局）與科工館自民國 90 年開始已跨單位合作 18 個年頭，共同對我國百年來度量衡文物進行系統性的蒐藏，總計已超過 300 件文物……

撰寫立場呈現方式，本局供稿者提及本局時，以「經濟部標準檢驗局（下稱本局）」稱之；外單位供稿者提及本局時，則以「經濟部標準檢驗局（下稱該局）」或「經濟部標準檢驗局（下稱標準局）」稱之。

五、參考文獻

參考文獻書寫方式。

1. 陳○○，107，光的量測及光度量單位，標準與檢驗雙月刊，206，52-58。
2. 電氣商品檢測技術一致性研討會會議紀錄，109(12)，經濟部標準檢驗局，3-5。
3. 吳○、盛○○，106，行政法之理論與實用，三民書局股份有限公司。
4. 新版電氣安全迴路設計(EN ISO 13849-1)講義，101，財團法人精密機械研究發展中心。
5. 邱○○，105，論行政法上之預防原則，東吳大學法律學系研究所碩士論文。
6. ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements.
7. CNS 80000-1:2015，量及單位－第 1 部：通則。
8. 請求給付資遣費，最高法院 96 年度台上字第 2178 號民事判決，96 年 9 月 28 日。
9. 林○○，99，APA 格式第六版，臺北市立教育大學圖書館，取自 http://lib.utaipei.edu.tw/UTWeb/wSite/public/Attachment/f1313563395738.pdf (111/6/11)
10. 標準，維基百科，取自 https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%A0%87%E5%87%86 (111/9/27)