

標準、檢驗與計量

Bureau of Standards, Metrology and Inspection

雙月刊

一〇九年一月號

本期專題

- 團圓聚會好幫手 電爐使用多留心
- 經濟部標準檢驗局推動「熱軋H型鋼」列檢之概況



目錄

專題報導

- 4 團圓聚會好幫手 電爐使用多留心
韓宙樺
- 10 經濟部標準檢驗局推動「熱軋H型鋼」列檢之概況
溫禎德

熱門話題

- 14 如何選購及使用車用兒童安全座椅
林章能、黃政揚
- 20 耐燃建材中氯離子檢驗技術探討
林瑞陽、蔡修裕

知識+

- 25 法定度量衡單位介紹－電流及電磁量的導出單位（下）
陳兩興
- 36 認識吸塵器（含掃地機器人）商品及選購參考
張昕潔

案例直擊

- 45 「以防霾（PM 2.5）口罩為例」淺談非應施檢驗商品之管理
李瑋埕

發行人 連錦漳

發行者 經濟部標準檢驗局

總編輯 王聰麟

編輯委員 陳玲慧、謝翰璋、陳秀女、賴俊杰、王俊超、張嶽峰、吳秋文、黃志文、
蔡孟祜、林炳壽、簡國興、陳淑靜、趙克強、陳麗美、邵嘉生、林傳偉

發行所 經濟部標準檢驗局

地址：臺北市濟南路一段4號

電話：(02) 2343-1805、(02) 2343-1700~2、(02) 2343-1704~6

49 利用免驗通關代碼規避檢驗案例分析

蘇崑明

活動報導

51 「日本及臺灣兒童用品檢驗管理制度研討會」紀要

張世弘

54 108 年度「義務監視員職前訓練暨年終檢討會」紀要

張任宏

56 「海灣國家合作理事會標準組織產品檢驗新規定說明會」紀要

宋郁

59 「108年雙北轄區國內市場商品講習及業者座談會」紀要

闕孝嚴

60 「再生能源投(融)資第三方檢測驗證溝通平台第23次會議」紀要

蔡孟潔

62 「108年度報驗發證暨國內市場商品檢驗業者座談會」紀要

趙志峯

資訊站

70 新聞報導

71 商品召回資訊

74 法規動態

75 WTO/TBT重要通知

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、檢驗與計量雙月刊

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

團圓聚會好幫手 電爐使用多留心

韓宙樺／標準檢驗局第三組技士

一、前言

春節、端午節、中秋節，華人的三大節日，也是闔家團聚一同共餐的重要節日，雖不至山珍海味，也少不了冷盤、熱炒、大菜、點心、水果等佳餚，除舊布新寒冬中，火鍋熱湯不免成為必備料理之一，作為加熱快速、移動方便的電爐，至今仍廣受消費者喜愛。

針對現行市售電爐商品，本文將大略介紹其種類（電爐及電磁爐）、工作原理、我國現行管理方式以及相關使用注意事項供讀者參考。

二、種類及工作原理介紹

相較於瓦斯爐具以燃燒瓦斯產生明火加熱，電爐是以電力作為能量來源，加熱器皿烹煮食材的器具，發明至今已相當成熟且普遍的家電產品。如今走進大賣場就能看到各式各樣的電爐，如黑晶爐、電陶爐、紅外線爐、電子爐、電磁爐、IH爐等，如此多的名稱也常讓消費者眼花撩亂、無從選購。雖然各廠牌所使用的產品名稱不盡相同，但依其

加熱原理，主要可分為兩種，電能直接轉換熱能的電熱爐，及以電磁感應方式加熱的電磁爐。

（一）電熱爐

黑晶爐、電陶爐、紅外線爐、電子爐等電熱爐，其能量轉換裝置為電熱絲、鹵素燈管等，藉由電流熱效應，也就是當電流流經導體時，自由電子的碰撞使導體溫度升高，將電能轉換成為熱能，產生的熱能再藉由熱傳導，從高溫的電熱絲或鹵素燈管將熱能轉移至爐面、鍋具，最後再到鍋具內食材中，如圖1。因為此種加熱特性，電熱爐在鍋具材質上就不受限制，只要能導熱的鍋具如不銹鋼鍋、陶瓷鍋、鑄鐵鍋等皆可使用，較類似於使用瓦斯爐烹煮的感受，對於已經習慣使用瓦斯爐烹煮食物的人，容易重新上手，但也因其特性，熱能由轉換裝置轉移至食材須再經由爐面及鍋具，相較於下文所述的電磁爐，能量使用效率較低，相同功率下加熱速度慢，除此之外，產品使用時爐面會發燙，需特別注意。

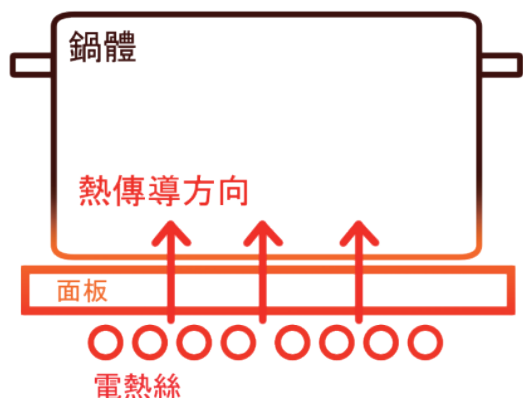


圖1 電熱爐工作原理圖

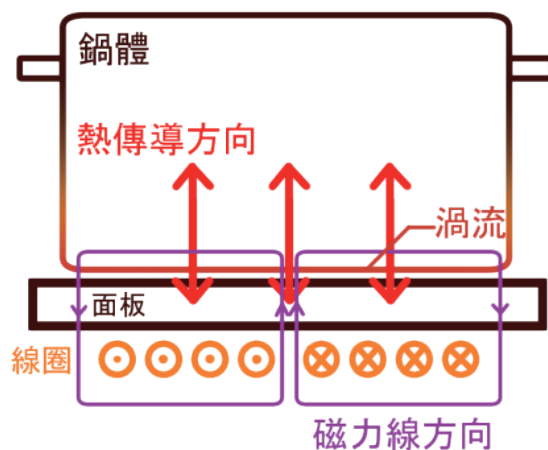


圖2 電磁爐工作原理圖

(二) 電磁爐

以電磁感應方式加熱的電磁爐、IH爐，其加熱原理係由電子電路轉換，將市電60 Hz的低頻電壓轉換成20 KHz至40 KHz的高頻電流，高頻電流流經線圈產生高速變化的磁場，此時將金屬鍋具放置於磁場內，磁場內磁力線通過鍋具底部金屬產生無數渦流加熱鍋具，鍋具再將熱能傳導至鍋內食材，如圖2。因是直接加熱於鍋具底部，與電熱爐相比，熱能傳遞少了從轉換裝置至爐面及爐面至鍋具之間的過程，能量使用效率較高，相同功率下加熱速度快，但相對地，為使鍋具能夠產生渦流發熱，需要特別選用可以導磁的材質，如鐵鍋或感應爐專用鍋。雖然此種類電爐本身並不會發燙，但是其爐面與鍋具底部直接接觸，使用完後仍會有熱能殘留於爐面。

電熱爐及電磁爐差異整理如下表1：

表1 電熱爐及電磁爐功能原理差異對照表

項目	電熱爐	電磁爐
別名	黑晶爐、電陶爐、紅外線爐、電子爐	IH爐
加熱原理	電流熱效應	電磁感應加熱
是否挑鍋	否	是
加熱效率	約74 %	約90 %

三、我國現行電爐商品管理方式

根據內政部消防署「108年1至6月火災概況暨1至6月全國火災次數、起火原因及火災損失統計表」，火災類別以建築物火災發生次數最多，其起火原因以爐火烹調發生比例最高（41.2 %），其次為電氣因素（28.4 %）。由前述統計資料可知，固然電爐商品不具有明火，但具有烹調功能的電器產品，其危險程度仍不可小覷。

火災類別 以建築物火災發生次數最多

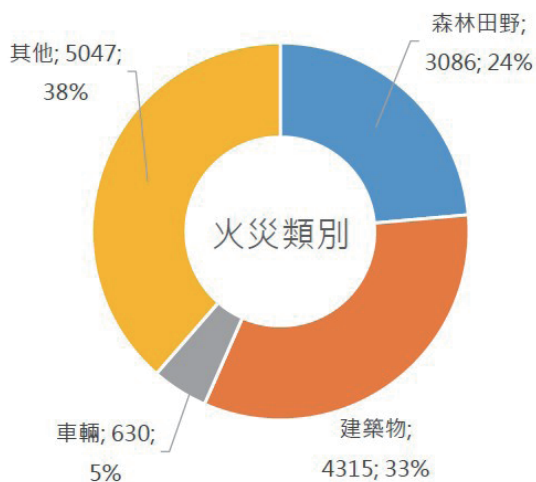


圖3 108年1至6月統計火災類別
(擷取自中華民國內政部消防署)

起火原因(建築物) 爐火烹調、電氣因素發生率最高

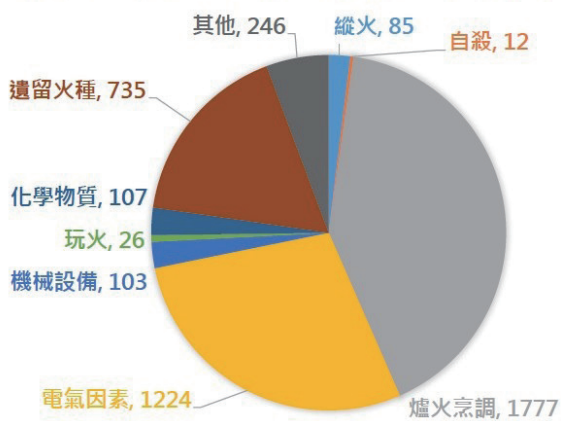


圖4 108年1至6月統計建築物起火原因
(擷取自中華民國內政部消防署)

為確保產品安全及保護消費者權益，經濟部標準檢驗局（下稱本局）自民國72年5月1日起將電磁爐及電（熱）爐商品列為應施檢驗商品，現行檢驗方

式為型式認可逐批檢驗或驗證登錄，依規定須完成檢驗程序並符合檢驗標準及規定後，始可輸入或運出廠場於國內市場陳列或銷售。其中前述電磁爐及電（熱）爐商品的現行檢驗標準及試驗項目摘要說明如下：

（一）電氣安全性規範檢驗標準

1. CNS 60335-1（103年版）「家用和類似用途電器－安全性－第1部：通則」。
2. CNS 60335-2-6（104年版）「家用和類似用途電器－安全性－第2-6部：放置型爐灶、爐架、烤箱及類似器具之個別規定」。
3. CNS 60335-2-9（105年版）「家用和類似用途電器－安全性－第2-9部：烤架、烤麵包機和類似攜帶型烹飪電器之個別規定」。

（二）電氣安全性規範試驗項目及內容（摘要）

1. 溫升試驗：主要為確認電磁爐及電（熱）爐於正常使用時，其重要零組件及電器表面的溫度上升不超過標準規定值，以避免過熱造成危險。
2. 絕緣耐電壓試驗：主要為檢測電磁爐及電（熱）爐如遇過電壓，其絕緣保護是否被破壞或擊穿，以避免發生觸電或短路引起火災危險。

3. 構造檢查：主要為確認電磁爐及電（熱）爐之構造設計上是否符合安全之要求，如產品不可有毛邊或銳角，避免使用時受傷、產品之組件不可因振動而鬆脫，且須能承受振動之機械應力等。
4. 異常操作試驗：模擬零組件故障或使用者可預期疏忽等不正常使用情況下，電磁爐及電（熱）爐本身是否具有足夠的保護，不致造成危害。
5. 洩漏電流及絕緣耐電壓：主要為檢測使用者可能接觸部位的絕緣狀況是否良好，以避免發生觸電的危險。

（三）電磁相容性檢驗標準、試驗項目及內容（摘要）

電磁相容性之電磁干擾測試項目目的在評估電器操作時所產生之傳導及輻射是否會干擾其他電器，避免引起附近電器之誤動作，或引發其他不預期災害，依據加熱原理不同，適用不同標準如下：




1. 電爐：CNS 13783-1（102年版）「電磁相容性—家用電器、電動工具及類似裝置之要求—第1部：發射」。
2. 電磁爐：CNS 13803（92年版）「工業、科學、醫療設備之射頻擾動特性的限制值與量測法」。

（四）限用物質含有情況標示

隨綠色環保意識抬頭，為逐步降低電機電子類產品鉛、汞、六價鉻、多溴聯苯、多溴二苯醚等有害物質的使用，依CNS 15663（102年版）第5節「含有標示」及本局107年12月14日經標三字第10730006810號公告修正「應施檢驗電毯等六十三項商品之相關檢驗規定」，廠商應將限用物質含有情形標示於商品本體、包裝、標貼或說明書，以網頁方式揭露者則須將網址明確記載於商品本體、包裝、標貼或說明書。

四、商品選購及使用注意事項

市售的電爐或電磁爐商品雖已經本局嚴格把關，但即使在嚴密管理且產品安全裝置措施不斷提升下，不正確使用電磁爐或電爐商品仍有可能發生漏電、燒熔、火災等危害，在此提醒以下幾點注意事項：

1. 應購買有貼附「商品檢驗標識」（圖例如：或或）之電爐或電磁爐商品。
2. 選購時檢視負責廠商名稱及地址、電氣規格（如：電壓、消耗功率或電流）及型號等各項標示是否清楚。
3. 檢視是否附有中文使用說明書、包裝上之產品使用說明或所附產品使用方法、注意事項等標示，使用前詳細閱讀該說明，並確實依照說明內容使用

及注意警語與使用注意事項等。

4. 電爐或電磁爐之消耗功率較大，應使用專用插座，勿與其他電器共用同一插座組。如需使用延長線，應注意電磁爐及電（熱）爐之消耗功率（瓦特數W），勿超過延長線標示之功率容量，以免延長線容量不足，造成延長線溫度升高，易引起電線絕緣破壞，造成電線短路、起火。
5. 使用前請確實將電源線插頭與插座緊密貼合，不可有鬆動或插入不完全。將插頭拔離電源插座時，應以手握插頭拔除，避免以拉扯電線之方式拔除，致造成內部銅線斷裂。
6. 使用電爐或電磁爐時應放置於平穩位置，如放置不平整位置容易使鍋具滑出或導致鍋內食物溢出造成危險。
7. 不可將可燃、易燃或易變形的物品、食物罐頭及調味料放在電磁爐下方或下方櫥櫃內儲藏空間。
8. 應對兒童加以監管確保其不玩弄電爐或電磁爐，並禁止嬰幼兒接近。
9. 當進行脂肪或多油烹飪時，應在旁看管以防止引起火焰，若因油或脂肪不慎起火時，應立即關閉主電源開關，並應使用滅火器或滅火毯滅火。
10. 不要加熱空的爐具或使之過熱，以免面板受熱過高而裂開，也不要將加熱完的爐具擺在觸控面板上，熱度可能會損壞控制區的電子零件。
11. 使用電磁爐時，鍋具應選用導磁性佳之材料如鐵質、磁性不鏽鋼，且鍋底形狀應為平坦，與面板均勻接觸，若使用鋁、銅、耐熱玻璃、非磁性不鏽鋼材料之鍋具，且鍋底形狀若使用圓底、薄底、弧底、鍋底有腳或突起部分，可能無法加熱或加熱功率會降低，甚至無法正常啟動安全功能。
12. 不要阻塞電爐或電磁爐之進氣或出風口，因這樣會導致爐具溫度上升，也可能會啟動過熱保護裝置，使設備停止工作。
13. 請勿將手錶、信用卡、金融卡及磁片等具磁性物品靠近電磁爐，因電磁爐係利用電磁感應方式加熱鍋具，其產生的磁場恐干擾具磁性物品，導致消磁或磁性異常等損害。
14. 不要將金屬物如刀、叉、勺子、蓋子、鐵罐或鋁箔等物品放在爐面上，這些物品會吸收面板熱度造成拿取時燙傷。
15. 煮食完畢後，應待爐面冷卻下來才進行清洗。仍有餘溫時，搬動須小心並讓小孩遠離該設備。
16. 隨時注意電爐及電磁爐使用狀況，若有故障現象發生，應立即停止使用並聯絡廠商指定之維修站進行檢修，切勿自行更換零件或拆解修理，並應注

意定期保養，以確保使用安全。

五、結語

無論是電（熱）爐、電磁爐或是其他電器設備，近年來也隨科技水準的提升，在功能、材質上有顯著的變化，甚至加入物聯網功能，逐漸往智慧家電邁進，然而在光鮮亮麗的產品外觀及多樣功能背後，最重要的仍是產品安全。產品安全不只仰賴企業經營者秉持企業責任提供安全可靠的產品，以及政府訂定相關規定促使企業經營者製造符合檢驗標準之產品，更需要消費者依使用說明書正確地使用商品，唯有三方共同努力才能使產品更加安全，並享受電器產品帶來之便利生活。

六、參考文獻

1. Danny Parker, Philip Fairey, Robert Hendron, 2010, Updated Miscellaneous Electricity Loads and Appliance Energy Usage Profiles for Use in Home Energy Ratings, the Building America Benchmark Procedures and Related Calculations, 2019/11/6檢索，FLORIDA SOLAR ENERGY CENTER，取自<http://www.fsec.ucf.edu/en/publications/pdf/FSEC-CR-1837-10-R01.pdf>
2. 108年1至6月火災概況暨1至6月全國火災次數、起火原因及火災損失統計表，108/11/6檢索，取自https://www.nfa.gov.tw/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=378&article_id=6569
3. CNS 60335-1:2014，家用和類似用途電器－安全性－第1部：通則，經濟部標準檢驗局。
4. CNS 60335-2-6:2015，家用和類似用途電器－安全性－第2-6部：放置型爐灶、爐架、烤箱及類似器具之個別規定，經濟部標準檢驗局。
5. CNS 60335-2-9:2016，家用和類似用途電器－安全性－第2-9部：烤架、烤麵包機和類似攜帶型烹飪電器之個別規定，經濟部標準檢驗局。
6. CNS 13783-1:2013，電磁相容性－家用電器、電動工具及類似裝置之要求－第1部：發射，經濟部標準檢驗局。
7. CNS 13803:2003，工業、科學、醫療設備之射頻擾動特性的限制值與量測法，經濟部標準檢驗局。
8. CNS 15663:2013，電機電子類設備降低限用化學物質含量指引，經濟部標準檢驗局。
9. 經濟部標準檢驗局公告修正「應施檢驗電毯等六十三項商品之相關檢驗規定」，107年12月14日。

經濟部標準檢驗局推動「熱軋H型鋼」列檢之概況

溫禎德／標準檢驗局第三組技士

一、序言

「H型鋼」與「鋼筋」屬性及用途相近，主要皆用於大樓廠房建築結構，而「H型鋼」更適合應用於承載能力大、截面穩定性好的大型建築，此外亦廣泛應用於橋樑、船舶、起重及運輸機械、設備骨幹等。台灣鋼鐵工業同業公會為推動鋼品之列檢，於106年9月致函經濟部標準檢驗局（以下簡稱本局），建議將H型鋼列為優先推動列檢之項

目，本局即於106年12月進行產、官、研及公會意見交流，公會表示H型鋼概分為焊接型與熱軋兩種，因「熱軋H型鋼」為最終產品，非中間原料，建議本案列檢之商品為「熱軋H型鋼」，檢驗方式採驗證登錄模式2（型式試驗）加模式7（工廠檢查）。

二、熱軋H型鋼列檢辦理概況

為評估規劃「熱軋H型鋼」列檢業務，本局函請財政部關務署提供103年至

表1 103年至106年熱軋H型鋼進口彙整表

年	新/舊品	數量（噸）	比率（%）	總計（噸）	批數
103	新品	127,477.56	96	132,781.29	1,654
	舊品	5,303.73	4		39
104	新品	132,933.93	95	140,620.71	1,631
	舊品	7,686.78	5		58
105	新品	108,855.07	97	112,471.56	2,221
	舊品	3,616.49	3		100
106	新品	73,074.00	93	78,559.01	1,537
	舊品	5,485.01	7		122

106年該商品之每一年度進口報關批數、數量、金額及進口商資料（包含廠商名稱、地址及聯絡方式）等相關資料（彙整如表1），進口以新品居多，約佔95%，每年進口約11.6萬噸；另外，本局為

了解國際間對「熱軋H型鋼」之檢驗管理機制，函請本國駐新加坡等13國代表處，請其協助蒐集駐在國該商品相關資料（彙整表如表2）。

表2 熱軋H型鋼國外列檢情形彙整表

國別	引用規範	驗證標章	列檢狀況/實施日期	主管機關	執行單位	檢驗方式/證書效期	舊品管理
越南			強制列檢/2015.12.31	科技部標準-度量衡-品質總局	同左	逐批檢驗/品質管理系統及工廠檢查/3年	與新品同
印度		ISI Mark	強制列檢/1986	印度鋼鐵部	印度標準局	ISO 9001及工廠檢查/1-2年	主管機關印度環境森林氣候變遷部規定應回收
美國	ASTM A6/A6M-17a		非強制				
歐盟	EN 10025	CE Mark	強制列檢	歐盟執委會成長總署及各會員國經濟部	各會員國經濟部指定驗證機構	產品符合標準宣告及工廠查核/3年	與新品同
新加坡	BC 1 : 2012		非強制				
馬來西亞	MS EN10025-2	SIRIM	強制列檢/2017.8.1	科學、工藝與革新部	標準與工業研究院 (SIRIM)	未提供	未提供
韓國	KS D3503、D3515、D3866	KS Mark	非強制				
日本	JIS G3101、G3106、G3136	JIS Mark	自願性				

國別	引用規範	驗證標章	列檢狀況/ 實施日期	主管機關	執行單位	檢驗方式/ 證書效期	舊品管理
澳大利亞	AS/NZS 3679.1	ACRS	強制列檢	澳亞採購及 建築協會 (APCC)	澳洲技術基 礎建設委員 會(ATIC)	ISO 9001及 工廠檢查	與新品同
紐西蘭	AS/NZS 3679.1 : 2016	ACRS	自願性	無			
泰國	TIS 1227- 2558		強制列檢 /2016	泰國工業標 準研究院	同左	ISO 9001 或工廠檢 查(非每 年)/永久	不列管
印尼	SNI 2610 : 2011		強制列檢 /2011	工業部	產品認證中 心	工廠檢查 /4年	與新品同
菲律賓			非強制				

由表2可知，越南、印度、歐盟、馬來西亞、澳大利亞、泰國及印尼等國，熱軋H型鋼皆屬強制檢驗之商品。

完成相關資料之收集後，本局於107年4月召開研商「熱軋H型鋼實施商品檢驗事宜」會議，計有台北市進出口商業同業公會、台灣鋼鐵工業同業公會、台灣區綜合營造工程工業同業公會、東和、中龍鋼鐵公司、進口商及本局相關單位與會，會中決議於108年7月1日起實施進口及出廠檢驗，檢驗方式採驗證登錄模式2（型式試驗）加模式7（工廠檢查）；本局依會議決議於107年6月完成預告，並通知WTO秘書處（評論期2個月）供會員國評論。

評論期間，於107年7月接獲（1）日本鐵鋼聯盟表示若採工廠檢查難度較高，經本局回復仍規劃工廠檢查後，該聯盟無反對意見；（2）經濟部駐韓國代表處經濟組轉達，韓國進口商希望能將軋延軋記（roll mark）調整至腹板或翼板。案經鋼鐵公會針對上述議題召開會議，因對於國內鋼廠而言，軋延軋記於腹板及翼板之生產模式，並不會構成困擾，決議同意韓方建議。本局遂於107年10月召開鐵金屬冶煉國家標準技術委員會，修訂國家標準，軋延軋記可標示腹板或翼板；（3）台灣日鐵住金物產股份有限公司反映，軋延軋記須大量花費，且台灣未生產部分拖板車龍骨規格，希

能申請免驗。案經鋼鐵公會提供意見，建議不應排除特定用途之H型鋼；為求周延，本局請台灣區車體工業同業公會及台灣區造船工業同業公會提供熱軋H型鋼列檢之意見。車體工業同業公會表示，為避免重複檢驗延誤時效，不同意列檢，造船公會回復無意見。因本案仍有爭議，本局於107年10月30日召開研商會議，經充分討論後，與會人員皆同意本案依原訂時程公告列檢。

本局於107年11月19日召開審議會議，考量使用於車體結構支撐用之H型鋼特殊性，且台灣市場H型鋼年進口量約10萬噸，用於車體約3,000噸，僅佔3%，經與會相關公會與業界出席代表達成共識，決議將使用於車體之熱軋H型鋼排除於檢驗範圍，公告品名修正為「熱軋H型鋼（限檢驗高度80毫米以上者，車用熱軋H型鋼除外）」；有關車用熱軋H型鋼之認定，須先檢具車用熱軋H型鋼產品規格型錄及使用說明等資料，送請台灣區車體工業同業公會鑑定，經鑑定為車用熱軋H型鋼者，再檢附車體公會鑑定報告向本局申請複審，經複審符合者，始得憑本局回復函辦理進口或運出廠場。本局依決議於107年12月10日完成公告「應施檢驗熱軋H型鋼商品之相關檢驗規定」事宜。

目前發證情形：中龍鋼鐵股份有限公司4張證書；東和鋼鐵企業股份有

限公司高雄廠3張證書，另苗栗分公司3張證書；韓商佳施國際股份有限公司台北分公司（代理韓國東國鋼廠）3張證書；永輝國際有限公司（代理韓國現代製鐵）2張證書。

三、結語

本局於公告後接獲不同國家或國內貿易商詢問列檢相關規定，歸納答覆內容為，熱軋H型鋼本局指定試驗室及工廠檢查機構為財團法人金屬工業研究發展中心，業者於完成型式試驗及工廠檢查後，可至本局第六組或所屬各分局辦理驗證登錄之申請，經審查後核發驗證登錄證書，即可辦理進口或運出廠場；另依商品驗證登錄辦法規定，商品驗證登錄證書之名義人，可授權其他公司取得本局核發之授權放行通知單辦理通關，實務上，已有取得證書之廠商授權其他進口商辦理進口通關。希本案之推動能確保熱軋H型鋼品質，保障使用民眾權益，創造業者、消費者及政府三贏之局面。

四、參考文獻

1. 公告訂定「應施檢驗熱軋H型鋼商品之相關檢驗規定」，107年12月10日，經濟部標準檢驗局。
2. 商品驗證登錄辦法，107年1月4日，經濟部標準檢驗局。

如何選購及使用車用兒童安全座椅

林章能／財團法人車輛研究測試中心工程師
黃政揚／財團法人車輛研究測試中心工程師

一、前言

當車輛發生撞擊意外時，瞬間產生前衝的力量驚人（40 km/h正撞，前衝力約為體重30倍），在這種情況下，就算是奧運舉重金牌選手也抱不住手中的孩子，如圖1。

75年2月我國國家標準CNS 11497「車用兒童保護裝置」標準公告實施，90年12月進行第一次修訂，91年6月1日經濟部標準檢驗局（下稱標檢局）將此標準列入應施檢驗項目，進行強制檢驗，此後只要在我國銷售之「車用兒童保護裝置」必須符合檢驗規定後方可

販售。而交通部則於93年6月1日起實施「小型車附載幼童安全乘坐實施及宣導辦法」，要求初生兒至4歲之嬰幼兒乘坐汽車必須使用「車用兒童保護裝置」，近期該部亦擬修正規定2歲以下兒童僅得乘坐後向式「車用兒童保護裝置」。本文將介紹選購應注意事項，來保護家中的小寶貝。

二、正確的選購方式

市面上的車用兒童保護裝置種類五花八門，消費者該如何選購適合的產品呢？以下提供幾個選購方向給各位參考：



圖1 撞擊瞬間前衝力示意圖[1]

(一) 選購檢驗合格的商品

選購時最為重要的便是認清產品上是否有商品檢驗標識，如圖2所示，貼有該標識的商品應已是檢驗機構檢測合格的，其安全性上較未經檢測者總是有較高的保障，價格雖然可能高一點，為了寶貝的安全切勿貪圖價格低廉而購買未貼有該標識的產品，另外二手的車用兒童保護裝置縱使在外觀上無法察覺異常，但內部可能已有損傷、缺件或是變質，若使用了這些產品很有可能會得不償失的。所以說，寧願購買價錢不打折貼有商品檢驗標識的合格商品，也不要購買打折的未貼商品檢驗標識的商品或

使用紀錄不明的二手品。



圖2 檢驗標識[2]

(二) 選用適合的商品

車用兒童保護裝置依與車行方向的關係有前向式、後向式及側向式三種；依幼童成長階段則分為嬰兒用座椅、



圖3 不同年齡層兒童所適用之兒童安全座椅形式[3]

幼童用座椅、學童用座椅及增高型座椅4種；如依據體重則可分為質量等級0~III，如表1。另交通部即將修法，將1歲嬰幼兒應乘坐後向式車用兒童保護裝置的年齡限制提高至2歲，故建議參考圖3選用適合寶貝的車用兒童保護裝置，例如：2歲以下幼兒應選用具後向安裝方式的商品，2歲以上則可視寶貝們的生長狀況逐步調整為前向式的車用兒童保護裝置。

表1 車用兒童保護裝置質量等級區分

質量等級	兒童之質量範圍(公斤)
0	<10
0+	<13
I	9~18
II	15~25
III	22~36

(三) 適用車型

有些車用兒童保護裝置只適用於特定車用安全帶，如兩點式或三點式車用安全帶；有些則適用於特定的車型上，如具備ISOFIX或上固定帶固定器等。因此，消費者須瞭解本身駕駛的車型，購買符合該車型需求的產品。

三、安裝使用方式

為使車用兒童保護裝置能發揮其保

護功能，提出以下注意事項供參考：

(一) 依照產品說明書安裝

因為市面上的產品包羅萬象，車用兒童保護裝置安裝在車上的方式也都不盡相同，例如有些產品會限制兒童用安全帶與肩膀間的使用高度，假設沒有瞭解產品說明書內容，而只憑直覺去安裝，誤用的機率非常的高，即便是與正確安裝方式看起來似乎差一點點，但對於兒童頭部及胸部的傷害程度也會有不一樣的結果[4]，所以即便是經手過各式種類車用兒童保護裝置的資深測試人員，也需要詳細閱讀產品說明書才進行安裝，以防止安裝錯誤導致狀況發生。由此可知將產品說明書內容充分瞭解且依內容正確安裝是相當重要的，一般而言車用兒童保護裝置使用說明書係存放於包裝內或其本體上之收納空間，請務必參照使用說明書安裝，重視說明書提供的資訊。

一般而言說明書通常會提醒消費者以下應注意事項：

1. 安裝位置—請依警示圖，避免將車用兒童保護裝置安裝於具有氣囊的汽車座椅，倘若氣囊引爆時可能會造成兒童的重傷害，如圖4、5。
2. 安全帶位置—注意兒童身上繫的安全

帶是否確實固定在肩膀適當位置，若太靠近頸部會有勒頸或割脖的危險；若離肩膀太遠則可能造成脫肩，使安全帶無法達到有效的束縛效果。

3. 乘坐方向—2歲以下請以後向安裝方式乘坐車用兒童保護裝置，主要是考量到嬰兒頭頸骨尚未發育完全，而車用兒童保護裝置椅背緩衝面積較大，可有效降低傷害發生。若誤以前向安裝方式乘坐，當車輛發生碰撞或緊急剎車時，會因產生的慣性使嬰兒頭頸劇烈地往前甩動，容易造成頸椎過度向前延伸的傷害，甚至會有致命風險。市面上有些產品將後向安裝方式的使用範圍設計至4歲以下兒童使用，如產品已通過驗證，消費者可以放心依照該使用說明讓孩子以後向方式乘坐。

4. 請勿共用安全帶—大人繫上安全帶後再抱住兒童，或是大人與兒童共用安全帶都是不安全的。
5. 兒童衣著—過於寬鬆、表面光滑或是蓬鬆的衣著應盡量避免，這些類型的衣著可能讓兒童用安全帶束縛不完全或是容易滑動，導致使用車用兒童保護裝置時之安全性大幅降低，甚至可能造成兒童脫離飛出而遭受撞擊[5][6]。
6. 其他安裝細節—安裝時避免安全帶有扭轉翻面情況、應使用的夾具是否確

實安裝、安裝方式是否有誤等等，都需要特別留意。



圖4 警告圖示[7]



圖5 警告圖示[8]

(二) 安裝小撇步

除了按照正確的說明步驟安裝外，提供以下經驗供參考。

1. 搖晃車用兒童保護裝置—當我們按照說明書完成安裝後，可以對車用兒童保護裝置做搖晃的動作，以確認車用兒童保護裝置本體非常穩固地固定在汽車座椅上。假如可輕易搖晃或是鬆動的情況，都是未確實安裝。倘若以鬆動的狀態下乘坐，發生事故時可能會造成嚴重傷害。所以除了按照正確的說明步驟安裝外，建議安裝者於安

裝過程中可利用自身的重量來壓住車用兒童保護裝置，此時汽車座椅泡棉將受到壓縮，待安裝完成後放開便可使汽車座椅泡棉回彈，讓車用兒童保護裝置能更加穩固地在汽車座椅上。

2. 兒童衣著選擇－上述提到了錯誤的穿著可能會導致危險發生，倘若遇到兒童需要保暖的天候時，可選擇在上車後先將外套脫下，待坐上車用兒童保護裝置並扣上帶扣後，再以外套或是毛毯披覆在兒童身上，或是選擇多件的貼身衣物穿著[5][6]。
3. 安全帶的搭配使用－當繫上兒童用安全帶時，胸前的繫帶大約留一指的鬆緊度；較大的兒童使用車用安全帶固定時，注意肩部需橫過肩膀及胸前，並非放置到背後，而腰帶則需位於骨盆位置。

四、結語

請一定要選購檢驗合格的車用兒童保護裝置，並予以正確安裝使用。

誰能保證一輩子不會發生車禍事故呢？貪圖一時方便讓幼童未使用車用兒童保護裝置，只要發生一次事故就會後悔一輩子。所以幼童乘車時不但要使用車用兒童保護裝置，更要正確安裝使用車用兒童保護裝置，這樣才能達到最佳的保護效果。期待藉由本篇介紹讓大

家能對車用兒童保護裝置有進一步的瞭解，並能正確地選購使用該商品。

五、參考文獻

1. 黃信裕，101，「繫」上安全，再出發，108/9/16檢索，取自https://www.artc.org.tw/upfiles/ADUUpload/knowledge/tw_knowledge_399336024.pdf
2. 經濟部標準檢驗局商品檢驗，108，商品有檢驗合格標識嗎？，108/9/16檢索，取自<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=8318&CtUnit=2256&mp=1>
3. 劉明遠，104，保護寶貝安全，正確選擇及使用兒童安全座椅，108/9/16檢索，取自https://www.artc.org.tw/chinese/03_service/03_02detail.aspx?pid=2816
4. 李易昌、林漢翔、胡宏儀、黃興閔，101，前向安裝兒童安全座椅使用設定之安全性分析，中華民國第十七屆車輛工程學術研討會，南開科技大學機械工程系，台灣南投。
5. Emily A. Thomas, 2018, The Dangers of Winter Coats and Car Seats, 2019/9/12檢索，Consumer Reports，取自<https://www.consumerreports.org/car-seats/the-dangers-of-winter-coats-and-car-seats/>
6. Cold Weather Tips, 2019/9/12檢索，

THE CAT SEAT LADY，取自[https://
thecarseatlady.com/cold-weather-tips/](https://thecarseatlady.com/cold-weather-tips/)
7. CNS 11497: 2019，車用兒童保護裝

置，經濟部標準檢驗局。
8. UN/ECE R44:2014 Child restraint
systems

耐燃建材中氯離子檢驗技術探討

林瑞陽／標準檢驗局花蓮分局技士
蔡修裕／標準檢驗局花蓮分局課長

一、耐燃建材簡介

為了避免建築物因火災而造成損害，許多場所之間隔或牆面會使用耐燃建材，因此耐燃建材品質攸關著建物安全，其中與結構安全相關者即為總氯離子含量。因為台灣地區氣候潮濕，若建材中總氯離子含量過高，則可能藉由滲透、擴散或接觸等方式，造成建物中之鐵件或金屬材質等物件發生鏽蝕現象，故以源頭管理方式檢驗耐燃建材中總氯

離子含量，可謂有效控管耐燃建材品質之不二法門。

耐燃建材可分為「耐燃一級」、「耐燃二級」、「耐燃三級」等3類，在火災初期及微小火源狀態下，可延緩火災之發生，針對建材以耐燃處理之手法大致可分為下列五種（如表1）。

二、耐燃建材總氯離子含量檢驗探討

查新修訂之國家標準CNS 14164

表1 耐燃處理方式介紹

耐燃方式	說明
減少可燃物	混入水泥、玻璃纖維等，以降低其發熱量（例：纖維水泥板、F.R.P、木絲水泥板）。
抑制熱傳達	塗布發泡防火塗料等，以降低朝向基材的熱傳達，或利用脫水反應般吸熱過程與利用炭化層以降低熱傳達（例：防火塗料）。
抑制氣相反應	將具有抑制燃燒反應效果之物質放出於氣相中。（例：鹵化物難燃藥劑）。
遮斷氧氣	於材料表面以金屬箔片作遮覆，以阻止可燃氣體的放出（例：複層材料）。
其他	另有降低材料熔點，使材料在火焰到達前收縮的方法。

「一般建築耐燃用板」[1]適用於以水泥或其他黏結材料混以有機/無機材料（石綿除外），製成具耐燃性能力之板材，並新增「總氯離子含量」規定。鑑於本次研究將探討耐燃建材中總氯離子含量檢驗技術之精進，並提供未來國家標準修訂時之參考，本次試驗試材為水泥板，並以CNS 14164第7.13節執行總氯離子含量試驗。

（一）檢驗流程

以下簡要說明一般建築耐燃用板總氯離子含量之檢驗流程：

1. 樣品前處理，取適量之耐燃建材敲碎之後，以研鉢磨成細粉

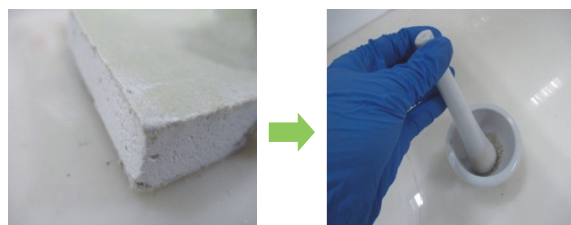


圖1 研鉢磨成細粉

2. 將磨好的細粉，篩分通過 $75\ \mu\text{m}$ 試驗篩，篩得20 g以上試粉。



圖2 試樣篩分

3. 將20 g試粉放入烘箱中，並保持溫度為 $(105\pm 5)\ ^\circ\text{C}$ ，使之乾燥及排除水分，並維持至恆重（量）後取出。



圖3 空氣乾燥箱調控

4. 烘乾至恆重取出後，精秤試粉1g於燒杯中，加入蒸餾水100 mL及硝酸5 mL，加熱煮沸將氯化物溶出後，待冷卻準備過濾。



圖4 秤重及加熱溶出

5. 以CNS 5038「化學分析用濾紙」[3]所規定之第II種E定量分析用（無灰分試含量0.01 %以下）或同等級以上濾紙過濾（適用於粗大膠質沉澱物，快濾水速率）將氯化物溶出液過濾於燒杯中。

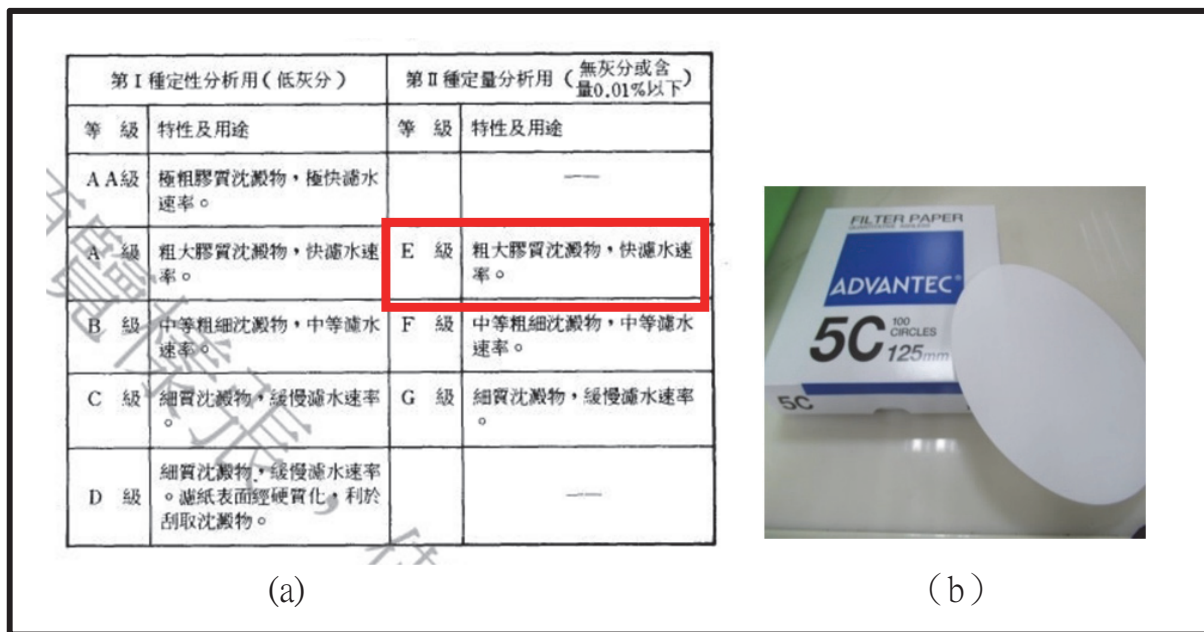


圖5 (a) CNS 5038 「化學分析用濾紙」中規定 (b) 定量分析用5C濾紙

6. 過濾過程，用熱蒸餾水洗滌5次，直至原燒杯及濾紙無硝酸根殘留。

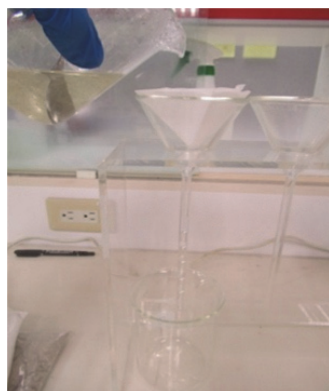


圖6 過濾過程

7. 於濾液中加入0.1N AgNO_3 25 mL及硫酸鐵銨指示劑 2 mL，並開始以當量濃度 (0.1 N) 之 NH_4SCN 滴定，滴定至溶液達微紅色時，即達滴定終點。

(二) 現行CNS 14164逆滴定分析方法

若試樣溶液未含有氯離子，達滴定終點0.1N NH_4SCN 使用體積 (當量數) 會與0.1N AgNO_3 體積 (當量數) 相等；

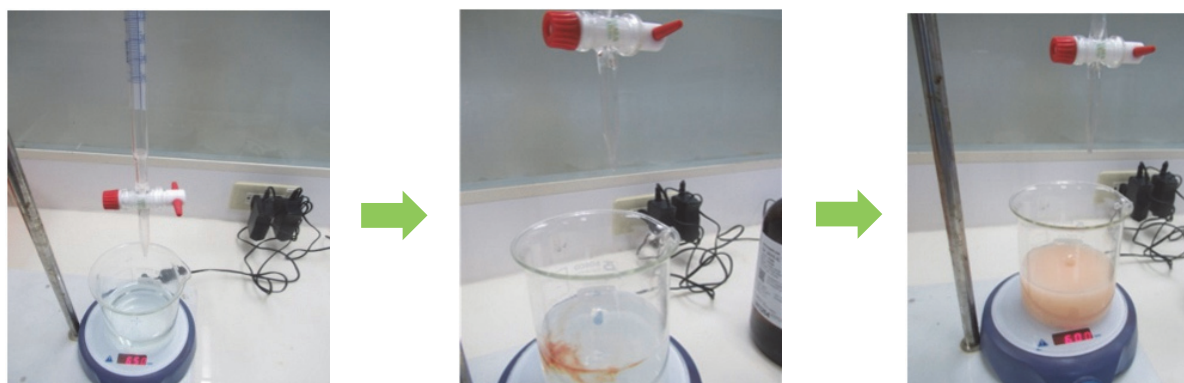


圖7 滴定過程

反之若試樣溶液含有氯離子，溶液中氯離子會先與 AgNO_3 反應，消耗 AgNO_3 中銀離子的量，而使後續滴定步驟使用之 NH_4SCN 滴定體積減少，當 NH_4SCN 滴定量越少，即代表氯離子含量越高，可由以下公式換算出氯離子含量（Cl%）：

$$\text{Cl}\% = \left[(25 * A - C * B) * (35.45 / 1000) / W \right] * 100$$

A: AgNO_3 當量濃度（0.1 N）

B: NH_4SCN 當量濃度（0.1 N）

C: NH_4SCN 使用體積（mL）

W: 試粉重量（以1.0克計）；

本測試方法為一逆滴定過程，在實務操作上存在著干擾因子及部分不易判斷之特性，說明如下：

1. 滴定終點之指示劑顯色為微紅色，在磁石攪拌情況下不易明確觀察及判定。
2. 因本法屬逆滴定方式，當滴定結果0.1 N NH_4SCN 的使用量與 AgNO_3 的添加量差約0.3 mL時，換算成氯離子含量就已達超標0.1 %之程度，在實務上不好控制及觀察（滴定管1滴約0.05 mL）。
3. 滴定終點由操作人員判定，其滴定量受到操作人員經驗及手法之影響程度較大，要做到一致性較不容易。
4. 本法屬逆滴定過程，其步驟較多，容易有失誤之風險。

（三）精進自動滴定儀分析方法

為避免以上缺點，同時優化耐燃建材總氯離子含量檢驗之流程，本分局實驗室參考CNS 1078「水硬性水泥化學分析法」[2]第25節檢驗水硬性水泥中氯離子含量之方法，以「酸溶法」搭配「自動滴定儀」之方式，將耐燃建材中總氯離子含量以「自動滴定儀」定量出來。本法具有以下優點：

1. 樣品前處理方式均以硝酸溶出樣品中氯離子，在流程方面與CNS 14164第7.13節並無差異
2. 用儀器替代人工判定，滴定終點判定較為精準。
3. 以自動滴定儀進行滴定，其滴定流程具圖像化，且可記錄及作為文件化資訊之材料。
4. 操作程序中省去以 NH_4SCN 逆滴定的過程，直接以 $[\text{Ag}^+]$ 消耗 $[\text{Cl}^-]$ 形成沈澱之方式判定終點，較為直接及準確。
5. 以儀器判定具可靠性，可精確求出標準差或方法偵測極限（MDL）等數值，以作為檢驗信心之來源。經實測，本方法之氯離子MDL約為100 ppm（mg/kg）。

簡要說明自動滴定儀方法之步驟：

1. 前處理流程即前述檢驗流程1~6之步驟。由步驟6過濾完畢，待燒杯完全冷卻後以自動滴定儀（搭配鍍硫白金電

極)分析,以0.1N AgNO_3 進行滴定。

2. 本方法原運用於水硬性水泥中氯離子滴定,其原理是利用硝酸把材料中的氯離子溶解出來,再加以滴定;因耐燃建材之重要成分即為卜特蘭水泥或水硬性混合水泥等材料,故「酸溶法」是可以使用的。
3. 本法與CNS 14164第7.13節不同之處,只有測定的方法不同,本法係使用電位滴定,此為直接測量 $[\text{Ag}^+] + [\text{Cl}^-] \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$ 過程的電位變化方法,具直接性及方便性。



圖8 自動滴定儀設備

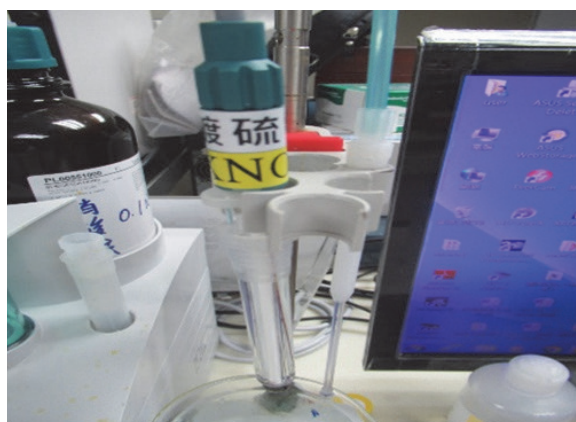


圖9 鍍硫白金電極

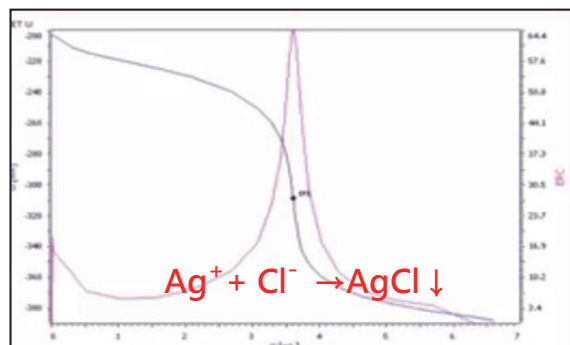


圖10 滴定過程之電位變化

三、結論

在政府大力推動環境永續發展、資源共生之循環經濟時代,水泥製品中之氯離子含量有上升之趨勢,而水泥則常作為建材使用,為維護消費者居住使用安全,氯離子含量之管控勢在必行。

本研究提供以儀器替代人工予以判定滴定終點,直接以 $[\text{Ag}^+]$ 消耗 $[\text{Cl}^-]$ 形成沈澱之方式判定,減除逆滴定的過程,不但減少試驗之人為判定誤差,更具有直接性及方便性,據以提升耐燃建材總氯離子含量檢驗正確性,以增加廠商競爭力及保障消費者之權益。

四、參考文獻

1. CNS 14164: 2017, 一般建築耐燃用板, 經濟部標準檢驗局。
2. CNS 1078: 2017, 水硬性水泥化學分析法, 經濟部標準檢驗局。
3. CNS 5038: 1987, 化學分析用濾紙, 經濟部標準檢驗局。

法定度量衡單位介紹一 電流及電磁量的導出單位（下）

陳兩興／工業技術研究院量測技術發展中心特約研究員

一、前言

有關法定度量衡單位中與電流及電磁量相關的導出單位在上一期（108年11月號）已介紹過電流、電荷量、電位差（電壓、電動勢）、電阻、電導、電容等電量的單位，本期接續上一期再介紹電場強度、電荷密度、磁通密度……等電磁量相關的導出單位[1]。

二、電場強度

電場（electric field）和重力場類似，電場是存在於電荷周圍，能傳遞電

荷與電荷之間交互作用的物理場。在電荷周圍總有電場存在，同時電場對場中其它電荷發生力的超距作用。電場為具有大小與方向的向量場，它的大小（即強度）是以電荷位於電場內所受到的力來決定。若將一個測試電荷（test charge） q 置放於由電荷 Q 所產生電場中的某一點（圖1），測試電荷會受到電荷 Q 的作用力。測試電荷受力強的地方，電場強度（electric field strength）大；測試電荷受力弱的地方，電場強度小[9]。

換言之，電場強度是衡量電場加在

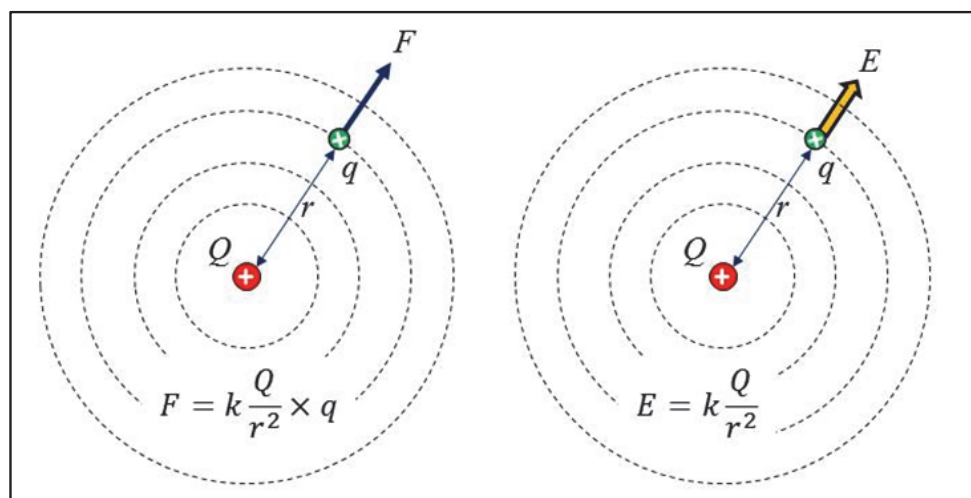


圖1 電場與電場強度示意

一個測試電荷上的力，此測試電荷必須很小，不至於影響周遭的電場，使電場本身發生變化。當此測試電荷 q 的電荷量趨近於零時，稱為該點的電場強度。以公式表達則為：

$$E = \lim_{dq \rightarrow 0} \frac{dF}{dq}$$

式中， E 為電場強度， dF 為測試電荷 dq 在電場某一點所受的力[7][9]。

在國際單位制中，選取1庫侖（C）的測試電荷在電場內某一點受到1牛頓（N）的力時，該力與測試電荷的比值即為電場強度的單位—牛頓/庫侖（N/C）。

$$E = \frac{F}{q} \rightarrow \frac{1 \text{ N}}{1 \text{ C}} = \frac{1 \text{ J}}{1 \text{ m} \cdot \text{C}} = \frac{1 \text{ V} \cdot \text{A} \cdot \text{s}}{1 \text{ m} \cdot \text{s} \cdot \text{A}} = 1 \frac{\text{V}}{\text{m}}$$

由此可見，電場強度也可以看成單位長度上的電壓，即volt per meter（伏特每米），符號為V/m（伏特/米）。電場強度的量綱為 $\text{LMT}^{-3}\text{I}^{-1}$ ，若以SI基本單位表示為 $\text{kg m s}^{-3} \text{A}^{-1}$ [6][7]。

三、電荷密度

在電磁學中，電荷密度（electric charge density）是度量單位體積、表面積或長度的電荷量。電荷密度可以是正值也可以是負值，可用幾種形式來表示：

1. 體電荷密度（volume charge density）為每單位體積中所具有之電荷量，表示電荷在空間分布規律的物理量，其量符號一般以 ρ 表示。它等於在微小體積內所分布的電荷 dq 與該微小體積 dV 的比：

$$\rho = \frac{dq}{dV}$$

在國際單位制中，以coulomb per cubic meter（庫侖每立方米）為體電荷密度的單位，單位符號為 C/m^3 （庫侖/立方米）。體電荷密度的量綱為 ITL^{-3} ，如以SI基本單位表示為 A s m^{-3} [3][4][6]。

2. 表面電荷密度（surface charge density）為每單位面積中所具有之電荷量，表示電荷在某表面上分布規律的物理量，一般以 σ 表示其量符號。它等於在微小面積所帶的電荷 dq 與該微小面積 dS 的比：

$$\sigma = \frac{dq}{dS}$$

在國際單位制中，以coulomb per square meter（庫侖每平方米）為表面電荷密度的單位，單位符號為 C/m^2 （庫侖/平方米）。表面電荷密度的量綱為 ITL^{-2} ，如以SI基本單位表示為 A s m^{-2} [3][4][6]。

3. 線電荷密度（line charge density）為每單位長度所具有之電荷量，表示電荷

在某空間曲線上分布規律的物理量，一般以 τ 表示其量符號。它等於在微小線段所帶的電荷 dq 與該微小線段 dl 的比：

$$\tau = \frac{dq}{dl}$$

在國際單位制中，以coulomb per meter（庫侖每米）為線電荷密度的單位，單位符號為C/m（庫侖/米）。線電荷密度的量綱為 ITL^{-1} ，如以SI基本單位表示為 $A s m^{-1}$ [3][4][6]。

四、電通量

置於空間中的電荷，其所帶之電荷量具有圍繞它的電場存在。電場亦可以一個點電荷向外輻射電場線（electric field line）表示，如圖2 [10]。

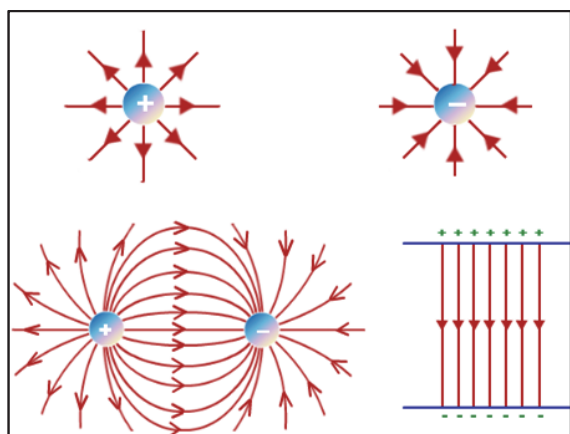


圖2 電荷與電場示意

電通量（electric flux）即為通過給定區域的電場流量，其與通過垂直表面的電場線的數量成正比（圖3）。如果電

場強度 E 是均勻的，則通過給定區域的表面 S 之電通量為：

$$\Phi_E = \mathbf{E} \cdot \mathbf{S} = ES \cos\theta$$

其中 E 是電場強度（V/m）， S 是表面的面積（ m^2 ）， θ 是電場線與 S 法線方向之間的角度。

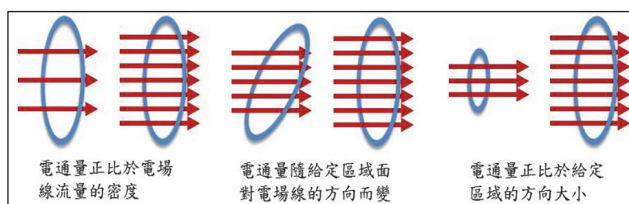


圖3 影響電通量大小的因素

對於非均勻電場，通過小表面積 dS 的電通量 $d\Phi_E$ 由下式給出：

$$d\Phi_E = \mathbf{E} \cdot d\mathbf{S}$$

電場強度 E 乘以垂直於場的面積 dS 之分量。因此，通過表面的電通量可由對表面積分得出：

$$\Phi_E = \iint_S \mathbf{E} \cdot d\mathbf{S}$$

其中 E 是電場強度，而 dS 是封閉表面上的微分面積，以向外表面法線為其方向[10]。

如第二節所述，電場強度可看成單位長度上的電壓，單位為伏特/米（V/m），而電通量為電場強度和電場所通過之表面的乘積。因此，在國際單位制中，電通量的單位為：

$$\Phi_E = E \cdot S \rightarrow \frac{1 \text{ V}}{1 \text{ m}} \cdot \text{m}^2 = 1 \text{ V} \cdot \text{m}$$

由此可見，電通量的單位為 volt meter（伏特米），單位符號為 V m，若以 SI 基本單位表示為 $\text{kg m}^3 \text{ s}^{-3} \text{ A}^{-1}$ [3][4][6][7]。

五、電通量密度

電通量密度（electric flux density）係由電荷的存在所引起的向量場，也被稱為電位移（electric displacement）。電場強度是對電荷施加力的場，與電通量密度為完全不同的場，在真空中這兩者不會出現差異。但是當考慮介電材料時，它們之間會出現差異。電通量密度（或電位移）為在任何介質或真空中某一點的電場強度 E 與材料介電常數（permittivity） ϵ 的乘積。通常以 D 符號表示其量 [9]。

$$D = \epsilon E$$

其中， E 是電場強度（V/m），而 ϵ 是材料介電常數（或稱電容率）（F/m）。

$$D = \epsilon E \rightarrow \frac{1 \text{ F}}{1 \text{ m}} \times \frac{1 \text{ V}}{1 \text{ m}} = \frac{1 \text{ C}}{1 \text{ V}} \times \frac{1 \text{ V}}{1 \text{ m}} = 1 \frac{\text{C}}{\text{m}^2}$$

在國際單位制中，電通量密度的單位為 coulomb per square meter（庫侖每平方米），單位符號為 C/m^2 （庫侖/平方

米），如以 SI 基本單位表示為 A s m^{-2} 。 [3][4][6][7]。

六、電容率

在電磁學中，計量在特定介質中形成電場時，所遇到的阻礙程度，稱為電容率（permittivity）或介電常數，即電通量密度與電場強度之比值。更具體地說，電容率是描述在特定介質中產生一個單位之電通量所需的電荷量。由於外加電場中的介質被電極化，在物質內部的總電場會減小。電容率關係到介質傳輸電場的能力，電荷將在低電容率的介質中比在高電容率的介質中產生更多的電通量。因此，電容率是材料阻礙電場能力的量度。電容率通常由希臘字母 ϵ 表示 [9]。

$$\epsilon = \frac{D}{E} \rightarrow \frac{1 \text{ C/m}^2}{1 \text{ V/m}} = \frac{1 \text{ C/V}}{1 \text{ m}} = 1 \frac{\text{F}}{\text{m}}$$

在國際單位制中，電容率的單位為 farad per meter（法拉每米），單位符號為 F/m（法拉/米）。電容率的量綱為 $\text{M}^{-1} \text{L}^{-3} \text{T}^4 \text{I}^2$ ，如以 SI 基本單位表示為 $\text{kg}^{-1} \text{m}^{-3} \text{s}^4 \text{A}^2$ [3][4][6]。

電通量密度與電場強度在真空裏的比值，稱為真空電容率，或真空介電常數，標記為 ϵ_0 ，其值約為 $8.854 \ 187 \ 817 \times 10^{-12} \text{ F/m}$ 。真空可能是阻礙電場能力最低的介質 [11]。

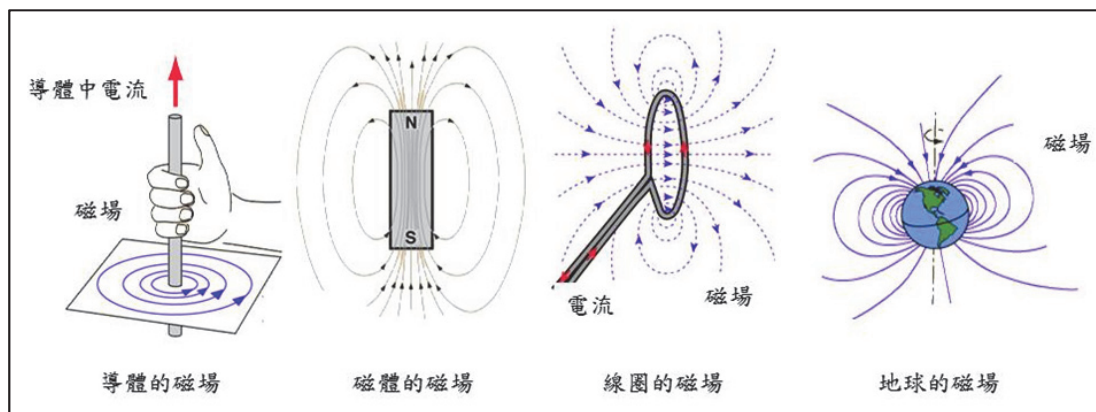


圖4 各式磁場

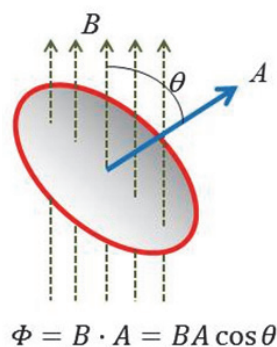
七、磁通量

磁場是一種力場，係由磁極或電荷移動（電流）所產生，並對其他附近的移動電荷或磁極施力。磁石、磁鐵、電流以及隨時間變化的電場，都會產生磁場（圖4）。而處於磁場中的磁性物質或電流，會因為磁場的作用而感受到磁力，因而顯示出磁場的存在。磁場是一種向量場，在任何特定的點上，它在空間裡的任意位置都具有方向和數值大小（強度）。

在電磁學中，通過某表面的磁通量（magnetic flux）為穿過該表面的磁通密度 B 所垂直穿透（法向分量）之面積 A 的乘積，通常以 Φ （或 Φ_B ）表示。換言之，當一個均勻磁場垂直通過一個平面，磁通量 Φ 即是磁場的磁通密度 B 與該平面面積 A 的乘積；即均勻磁場之磁通密度以任意角度通過一個平面，磁通量即磁通密度與該平面面積的點乘積（dot product）。

$$\Phi = B \cdot A = BA \cos \theta$$

其中 θ 為磁場垂直至表面 A 之間的角度（圖5）。



$$\Phi = B \cdot A = BA \cos \theta$$

圖5 磁通量和磁通密度的關係

對於變化的磁場，首先考慮通過無窮小面積 dA 的磁通量 $d\Phi$ ：

$$d\Phi = B \cdot dA$$

一般的表面積 A 可以被分解成無窮小的元素，然後通過表面的總磁通量 Φ 可由對表面積分得出[9]：

$$\Phi = \iint_A d\Phi = \iint_A B \cdot dA$$

此外，亦可從電磁學中與變壓器、電感元件及多種發電機的運作有密切關係的基本定律—法拉第定律來談磁通量。1831年英國物理學家法拉第（Michael Faraday）發現任何封閉線圈中感應電動勢的大小，等於穿過這線圈之磁通量的變化率，亦即只要一封閉線圈內的磁通量發生變化時，線圈就會產生電流（圖6）。

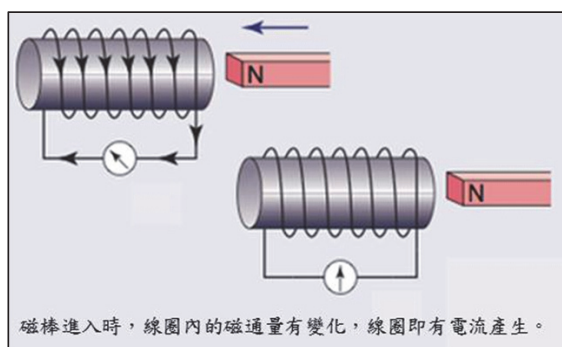


圖6 法拉第定律

法拉第定律可用以下的公式表達：

$$E = -\frac{d\Phi}{dt}$$

其中 E 為電動勢， Φ 為通過線圈之磁通量， $d\Phi/dt$ 為穿過線圈之磁通變化率[9]。

在國際單位制中，磁通量的單位是weber（韋伯），單位符號為Wb（韋伯）；CGS制的磁通量單位是maxwell（馬克士威）。磁通量的量綱為 $ML^2 T^{-2}I^{-1}$ ，若以SI基本單位表示為 $kg\ m^2\ s^{-2}\ A^{-1}$ ；以SI其他導出單位表示為V s（伏特

秒）[3][4][6]。

原本韋伯的定義是由穿過單匝線圈的磁通量從 Φ_1 變為 Φ_2 時，線圈電路感應出來的電荷量 q 與其電阻值 R 的關係得到的。它們之間的關係如下式：

$$q = \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{R}$$

式中 $\Phi_2 > \Phi_1$

國際電工委員會（International Electrotechnical Commission, IEC）通過韋伯的另一種定義：在一匝線圈的電路中，若將1 V的電動勢於1 s內，均勻地降為0時，所產生的磁通量為1 Wb。換言之，1韋伯為一匝線圈其磁通量在1秒內均勻遞減至0而產生1伏特電動勢之磁通量[7]。

一般電動機或發電機上的磁通量係以毫韋伯（mWb）來計量。恆定磁場的磁通量和電子儀器則以微韋伯（ μ Wb）計量之。量測線圈和電子元件的磁通量時，通常採用磁通計量測線圈中電壓的變化以計算磁通量。

韋伯這單位是於1882年德國發明家西門子在英國科學促進協會致辭中提到的，1895年得到該協會的承認。1933年得到國際電工委員會確立為磁通量的單位。1960年第11屆被國際度量衡大會正式列於SI導出單位，作為磁通量的單位[7]。

八、磁通密度

磁通量不能準確地描述磁場的強弱，因為它只表示通過某橫截面的磁力線的量，對不相等面積的橫截面，就不能用磁通量來比較它們磁場的強弱。因此，需要引入另一個物理量磁通密度（magnetic flux density）來描述磁場的強弱。磁通密度又稱磁感應（magnetic induction）或磁感應強度，即在磁場中垂直通過每單位面積的磁通量，稱為該處的磁通密度 B （圖7）[2][7][9]。

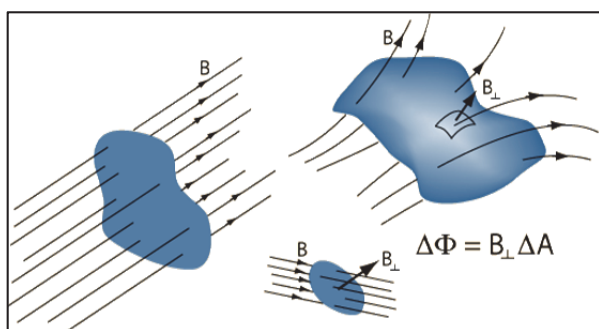


圖7 磁通量與磁通密度的關係

在國際單位制中，磁通密度的單位是tesla（特士拉），單位符號為T（特士拉）；其定義為1韋伯之磁通量均勻而垂直地通過1平方米面積之磁通密度。如以SI基本單位表示為 $\text{kg s}^{-2} \text{A}^{-1}$ ；以SI其他導出單位表示為 Wb/m^2 。CGS制的磁通量單位是高斯（gauss），符號為Gs，其和特士拉的關係為 $1 \text{Gs} = 10^{-4} \text{T}$ [7]。

特士拉這單位是於1954年，得到國際電工委員會確定為磁通密度的單位。

1960年第11屆被國際度量衡大會所採用，並正式列於SI導出單位[6]。

九、磁動勢

依安培定律得知，當電流流經長而緊密的螺線管時，此一由許多單一圓線圈所組成之螺線管，其內部會有由每匝線圈所生磁場的總和，且此磁場會是均勻且平行於螺線管的中心軸（圖8）。

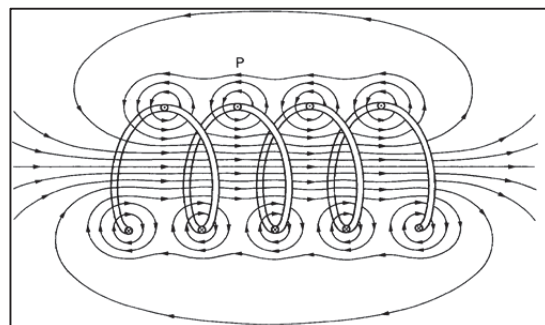


圖8 載有電流之螺線管的磁場

假設螺線管的長度遠大於其直徑，且忽略兩端不均勻的磁場時，螺線管內部的磁場大小應該與電流大小 i 成正比，也與螺線管單位長度內的線圈匝數 N 成正比。若將螺管線的線圈中插入一根具有高導磁能力的鐵磁性材料（如鐵芯），則鐵芯被磁場磁化而變得具有磁性。因此，線圈內部的磁通量大大增加，磁力線亦因而順著鐵芯開始分佈（圖9）[9]。

此一由螺線管線圈所產生磁通量的物理量，稱為磁動勢（magnetomotive force, m.m.f.）；一般以 \mathcal{F} 表示為其量符號。具體來說，磁動勢即當電流流過導

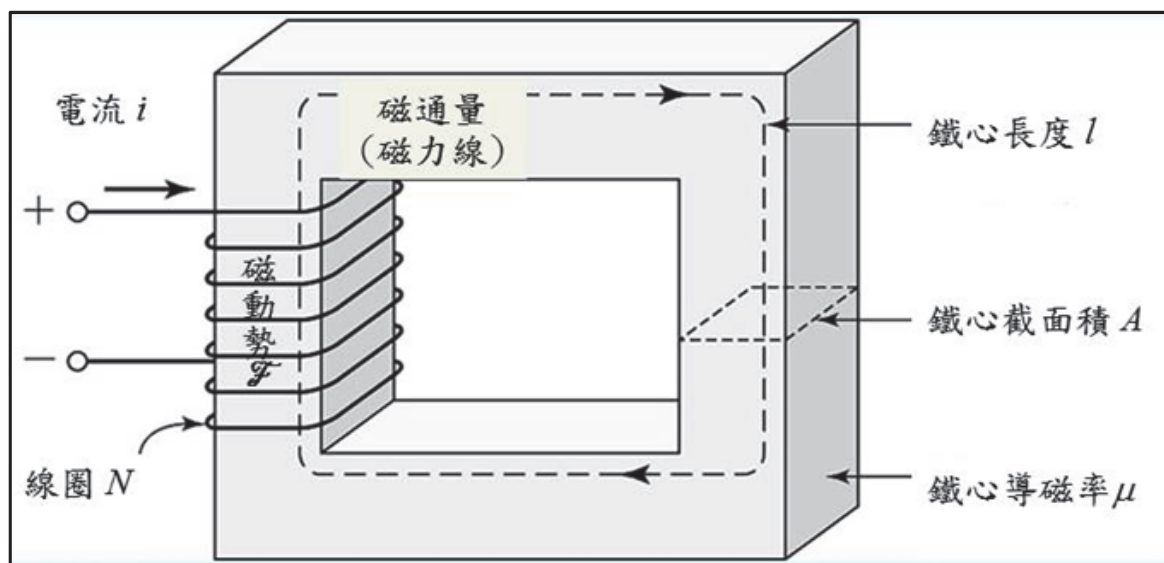


圖9 螺線管線圈所產生的磁動勢

體所產生磁通量的推動力，是用來度量磁場或電磁場的一種量，類似於電路中的電動勢或電壓；科學家們用它來衡量通電線圈實際能夠激發磁通量的勢力。產生磁場的通電線圈稱為激磁線圈（exciting coil），當電流 i 加於線圈匝數為 N 的激磁線圈時，磁動勢 \mathcal{F} 的大小則由纏繞於鐵芯上的線圈匝數 N （turn, t）和流過它的電流 I （A）的乘積來確定[9]：

$$\mathcal{F} = I \cdot N$$

原本磁動勢於MKSA制中使用安匝（At）為單位，在CGS制中，則以吉伯（gilbert, Gi或Gb）為單位表示。由於匝數 N 為實體的數（numbers of entity），其量綱為無量綱之量（dimensionless quantity），量測單位為一個數（number）。因此，磁動勢在目前國際

單位制中，以ampere（安培）為磁動勢的單位，單位符號為A（安培）；磁動勢的量綱為I，如以SI基本單位表示亦為A[7]。

十、磁場強度

磁場強度在歷史上最先由磁單極（magnetic monopole）觀點引出，有類似於電荷的庫侖定律，因而當時的科學家們認為存在著正負兩種磁單極，並提出磁單極的庫侖定律。相對於電場強度，科學家們將單位正磁單極在磁場中所受的力稱為磁場強度，即在磁場內某一點放置一單位磁極（N極），其所受到作用力的大小，稱為該點的磁場強度。後來安培提出分子電流假說，認為磁單極並不存在，磁現象的本質是分子電流，自此磁場的強度多用磁感應強度 B

表示。但是在磁性介質的磁化問題中，磁場強度 H 作為一個輔助量仍然發揮著重要作用。

磁場強度 (magnetic field strength or magnetic field intensity) 是表示磁場強弱的兩種方式之一。從技術上講，可分別用磁感應強度 (即磁通密度) B 和磁場強度 H 表示。就磁場強度 H 而言，從圖9之均勻磁路來說，若磁路的平均長度 (即磁路中心線的長度) 為 l (m)，則磁場強度 H 為

$$H = \mathcal{F}/l$$

式中 \mathcal{F} 為磁動勢 (A)，即磁場強度是磁力線路徑每單位長度的磁動勢。由上式可知，如圖9之磁路，無論是由鐵心或其他任何材料所做成，只要磁動勢 \mathcal{F} 和磁路的平均長度 l 對應相等，則磁路的磁場強度都會相等。因此，磁場強度可說是由電流產生磁場強弱的物理量[9][12]。

在國際單位制中，磁場強度的單位是 ampere per meter (安培每米)，單位符號為 A/m (安培/米)。磁場強度的量綱為 IL^{-1} ，以 SI 基本單位表示為 $A \cdot m^{-1}$ [3][4][7]。

十一、磁導率

磁力線行經的路徑稱為磁路，在磁路中阻止磁力線通過的阻力，稱為磁阻

(magnetic reluctance)。反之，引導磁力線通過的助力，稱為磁導 (magnetic permeance)。實際上，即使在幾何尺寸完全相同的磁路，並在相同的磁動勢的作用下，磁場的強弱程度亦有差別。這是由於不同物質，有不同的導磁能力之故。而作為衡量物質導磁性質的物理量，稱為磁導率 (permeability)，又稱導磁係數；換言之，磁導率為某種材料對外加磁場之磁化程度的反應，用以說明如空氣、鐵，矽鋼片等材料引導磁通性能的一個物理量；一般以 μ 表示其量符號。而磁路的磁通密度 B 與其磁場強度 H 的比值即為磁路材料的磁導率 μ [9][12]。

$$\mu = \frac{B}{H}$$

$$\mu = \frac{B}{H} \rightarrow \frac{1 \text{ T}}{1 \text{ A/m}} = \frac{1 \text{ Wb/m}^2}{1 \text{ A/m}} = \frac{1 \text{ Wb}}{1 \text{ A}} \cdot \frac{1 \text{ m}}{1 \text{ m}^2} = 1 \text{ H/m}$$

在國際單位制中，磁導率的單位是 henry per meter (亨利每米)，單位符號為 H/m (亨利/米)，或牛頓每平方安培 (N/A^2)。磁導率的量綱為 $MLT^{-2}I^{-2}$ ，如以 SI 基本單位表示，則為 $kg \cdot m \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$ [3][4][6][7]。

在國際單位制中，真空磁導率的值有明確定義值為 $4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$ ，符號為 μ_0 ；亦稱絕對磁導率 (absolute permeability)。不過，在2019年5月20日之後，新的安培定義是固定 e 的值而不是以 μ_0 為基礎，結果是 μ_0 的值必須經由實驗

來決定。相對磁導率 μ_r 是指某介質材料的磁導率 μ 和真空磁導率 μ_0 的比值，是一個單位為1的物理量[11][5]。

$$\mu_r = \frac{\mu}{\mu_0}$$

相對磁導率說明該介質材料的導磁性能比真空導磁性能高多少倍。空氣的磁導率與真空磁導率非常接近，在一般情況下，空氣的磁導率也可看作等於真空的磁導率。

十二、結語

由於2018年11月之前電流舊定義的實際實現無法落實，電量標準得透過約瑟夫森效應之電壓標準和量化霍爾效應之電阻標準實現，再藉由歐姆定律實現電流標準。若作為基本單位的安培尚須依導出單位伏特和歐姆間接實現，在單位制的邏輯上顯得不甚完美，且此電量實現方式仍無法和量子力學作整合，以致缺少相互查驗的機制。而今國際度量衡大會（General Conference on Weights and Measures, CGPM）採用基本電荷的流率來定義安培，並於2019年5月20日正式公布「安培可以用1秒內流過1庫侖電荷的電流定義」之新定義後，約瑟夫森常數和馮克立曾常數也都被固定一個確切值，而約瑟夫森常數（ $2e/h$ ）、馮克立曾常數（ h/e^2 ）亦都與普朗克常數和基

本電荷相關連，因而安培的定義能配合以普朗克常數重新定義的質量進行相互查驗，如此電量和量子力學的關係亦可作一連結。

在電量領域中的所有導出單位，原則上都是由基本單位電流及其它基本單位導出。當安培新定義公布後，其它與電量相關的導出單位雖沒有受到很大的影響，但是單位實現的方法及不確定度多少受到波及。例如伏特（V）可以使用約瑟夫森效應和約瑟夫森常數 K_J 的值來實現， K_J 已被定為483 597.848 416 984 GHz V¹，取代過去所採用的 K_{J-90} 。相同地，歐姆（ Ω ）可以使用量子霍爾效應和馮克立曾常數（von Klitzing constant） R_K 的值實現， R_K 已被定為25 812.807 459 3045 Ω ，取代過去所採用的 R_{K-90} 。此外，庫侖（C）可以使用單電子傳送裝置或類似設備將 e 值之已知電荷量施加到合適的電路元件上來實現。

值得注意的是在基本單位以物理常數定義之前，真空磁導率在國際單位制中其值為 $4\pi \times 10^{-7}$ H/m。不過，在2019年5月20日之後，千克、安培、克耳文和莫耳的新定義雖然未改變磁導率 μ_0 、電容率（真空的介電常數） ϵ_0 、真空的特性阻抗 Z_0 、真空的導納 Y_0 和真空中的光速 c 之間的關係。然而，新的定義會影響 μ_0 的值，同時也影響 ϵ_0 、 Z_0 和 Y_0 的值。 μ_0 不再

為 $4\pi \times 10^{-7}$ H/m 的確切值，必須藉由實驗確定，且含有一個相對標準不確定度，進而 ϵ_0 、 Z_0 和 Y_0 也都會含有一個相對標準不確定度。

十三、參考文獻

1. 陳兩興，108，法定度量衡單位介紹－電流及電磁量的導出單位（上），標準、檢驗與計量雙月刊，108年11月，35-44。
2. 松山裕，1996年，やさしい計量單位の話，財団法人省エネルギーセンター，日本。
3. BIPM, 2019, Brochure of the International System of Units (SI), 9th Edition.
4. 經濟部標準檢驗局，法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號，108年7月30日。
5. 金子晋久，2013年4月，電気標準の進展と国際単位系SIの改訂，独立行政法人産業技術総合研究所，日本。
6. BIPM, SI Brochure published following adoption of the “Revised SI” (9th edition), 2019, France.
7. 伊里奇·萨依然，1983年，国际单位制简介，计量出版社，中國。
8. NIST, 2008, Guide for the Use of the International System of Units (SI), Special Publication 811.
9. Halliday, Resnick and Walker 2001, Fundamentals of Physics 6th ed., John Wiley & Sons, U.S.A.
10. Electric field lines，2019/10/25檢索，取自<https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-electric-field-and-electric-field-intensity>
11. Mohr P J, Newell D B, Taylor B N and Tiesinga E., 2018, “Data and analysis for the CODATA 2017 Special Fundamental Constants Adjustment,” Metrologia 55 125-146.
12. 松原 普/計量管理協會，1981，計量に関する基礎知識，株式会社コロナ社，日本。

認識吸塵器（含掃地機器人） 商品及選購參考

張昕潔／標準檢驗局第三組技士

現代人生活忙碌，社會變遷也使得許多女性不再甘於單純家庭主婦的角色，婚後往往也保有自己的職業，許多職業婦女除了工作也要為家務傷腦筋，為了維持居家清潔，選購能夠為自己節省力氣與時間的清潔電器成為趨勢，於是能快速清除灰塵垃圾的吸塵器相關商品近年來成為熱門的家電商品。

一、吸塵器原理：

吸塵器的原理是透過電動機驅動風機葉輪高速運轉，使空氣快速排出製造內部負壓狀態，而能夠將外部空氣吸入

吸塵器內部，再透過過濾系統將灰塵留在吸塵器內部，排出乾淨空氣。這樣教科書式的說法或許不是很容易理解，讓我們以家裡常見的電風扇打個比方：當你站在電風扇面前會感覺的風吹向你，這就是氣流從電風扇往你的方向流動，這時將手放在電風扇後方，能感覺到氣流向著電風扇的方向流動。想像一下，將一臺電風扇塞進一個名為「吸塵器」的機器裡面，將氣流倒過來運用，再想辦法加大氣流速度，就可以從吸塵器管口將灰塵垃圾吸進吸塵器裡面，再透過集塵袋過濾，排出乾淨空氣（圖1）。

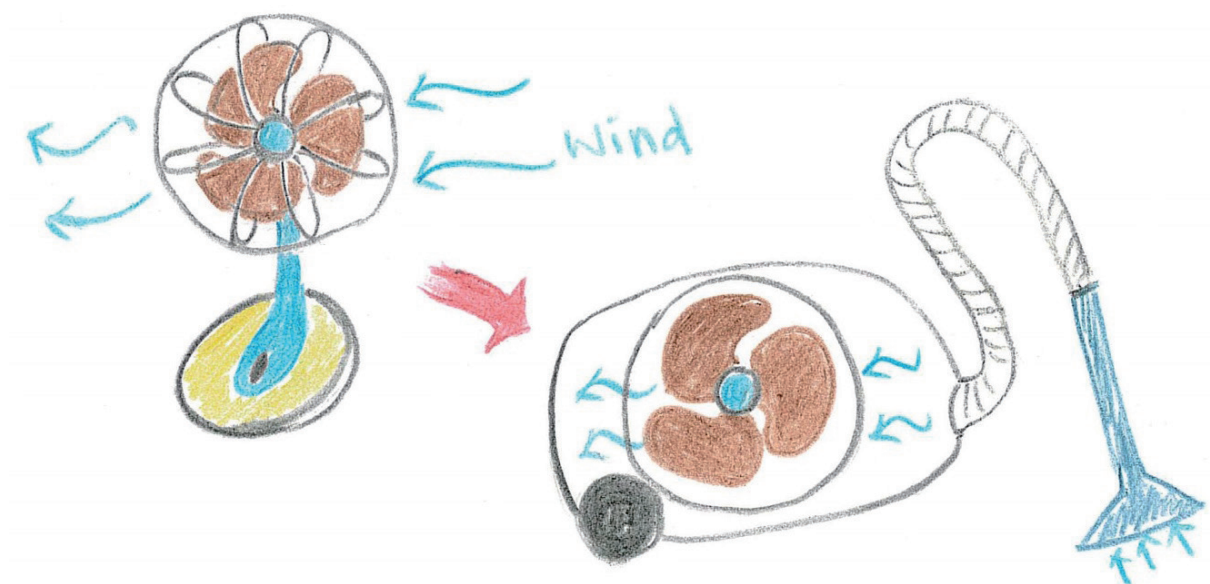


圖1 以電扇比喻吸塵器原理

二、吸塵器的發明、演進及種類：

最早的吸塵器是由一位英格蘭人休伯特·布茲（Hubert Cecil Booth）於1901年所發明，他改良了1860年代由美國人發明的地毯清潔機，當時的地毯清潔機由風箱和旋轉的刷子所組成，利用風箱吹出風將灰塵吹走，布茲認為，這只是將灰塵從原來的地方吹到別的地方，並沒有真正清除灰塵，若是可以翻轉系統，並且在吸氣裝置與外部空氣接觸的位置設計一個過濾裝置，使得灰塵被收集在機器裡面，就可以真正解決灰塵問題。

感謝這位布茲先生發明了吸塵器，雖然他當時的發明是一臺笨重的車並以內燃機驅動的大型機器（圖2），龐大的體積以及需要由受過訓練的人員操作等因素，很難在家庭裡供一般人使用。

在吸塵器發明數年後，第一臺電動立式吸塵器於1908年由詹姆斯·默里·斯潘格勒（James Murray Spangler）發明，斯潘格勒先生於同年將專利賣給了威廉·亨利·胡佛（William Henry Hoover），胡佛先生憑藉這份專利於美國成立公司，並在英國設立基地致力於吸塵器商品的研發與銷售，在其努力之下，吸塵器商品逐漸在家庭市場普及，而胡佛公司（The Hoover Company）更在20世紀的大部分時間主導了吸塵器產業，使得Hoover品牌成為英國和愛爾蘭真空吸塵器和吸塵器的代名詞。

透過不斷的改良，吸塵器商品逐漸發展出不同型態，立式吸塵器、臥式吸塵器、筒式吸塵器、手提式吸塵器，以及近年很夯的吸塵掃地機器人。過濾系統也從傳統的集塵袋或濾網過濾，逐漸轉變利用離心力將空氣與灰塵分離並將

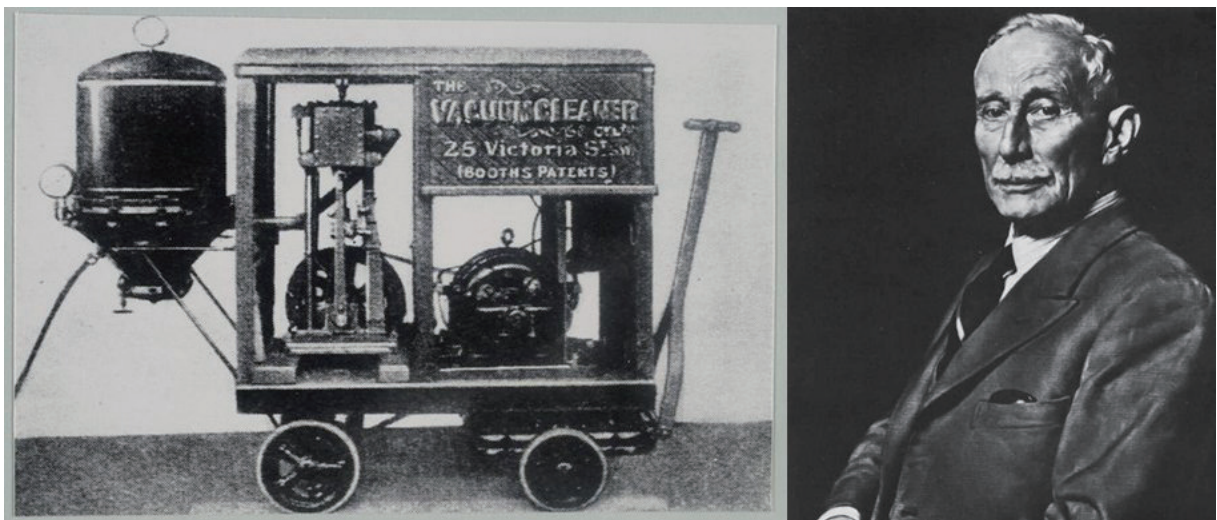


圖2 布茲先生與他發明的吸塵器[7]

灰塵導入集塵盒的過濾方式，這是詹姆士·戴森（James Dyson）於1979年的發明，戴森的這項創新打破了過去的過濾方式，從戴森公司公布的原理圖來看，氣流被吸塵器吸入後通過一個螺旋結構，透過強大的氣旋產生離心力將顆粒與空氣分離（圖3），這樣創新設計使得吸塵器不再像過去需要更換濾網或集塵袋等耗材，只需要清潔集塵盒即可；然而因為灰塵質量相當小，需要以強大的離心力才能徹底分離空氣與灰塵，因此通常噪音較大。

目前家用吸塵器商品大致上可以做以下分類，各類吸塵器的特點比較則請參考表1（圖例取自網路購物網站，僅供

認識機種型態，非推薦型號）：

（一）立式吸塵器：立式吸塵器是傳統的類型之一，外型像是一隻放大版的掃把，使用者無需彎腰就可以輕鬆用於地板清潔，雖然需要連接電源線使用，因為主機、吸管一體式的設計，移動上還算方便，但受限於體積及重量，通常只適用於地面清潔，是歐洲常見的幾款，亞洲市場則較少見。近年經過改良，已有縮小無線（充電）款式。

（二）臥式吸塵器：臥式吸塵器是亞洲地區傳統式吸塵器的代表，需要連接電源使用，以附有滾輪移動

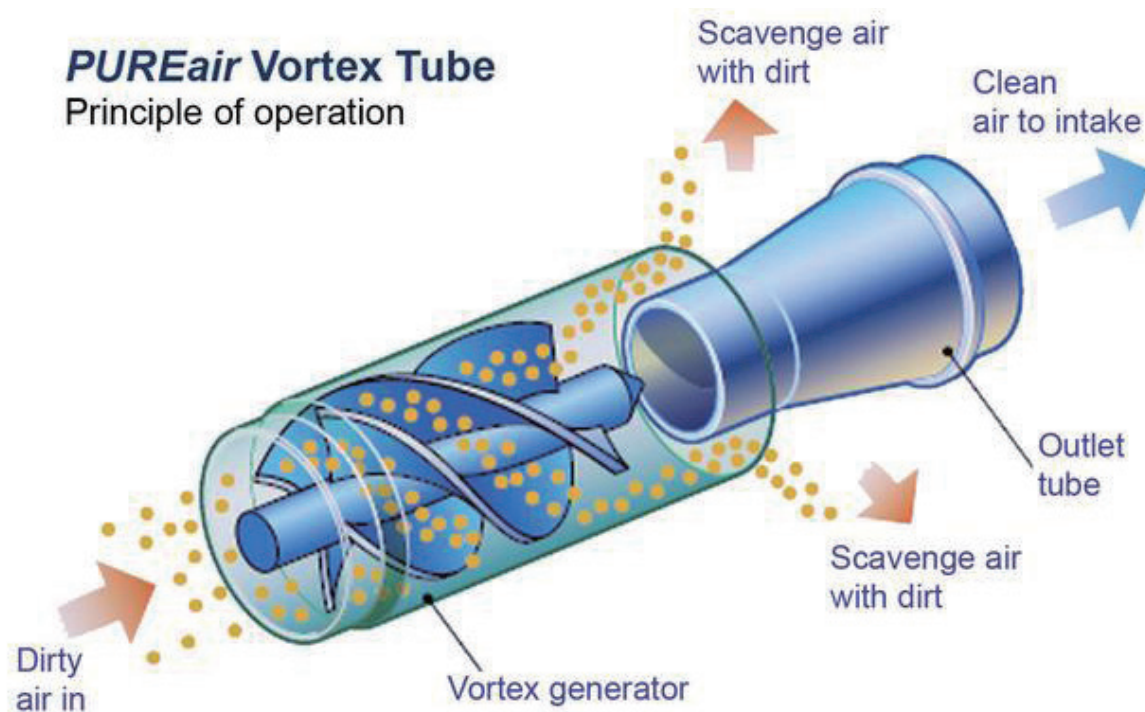


圖3 戴森公司公開的原理圖[9]

的主機連接軟式吸管，好處是可以長時間使用不用擔心斷電，但使用時需拖著主機移動，機動性較差，體積較大也不便收納，優點是技術成熟，即便是便宜的機種也能具有強大吸力。

(三) 手持式吸塵器：體積輕巧，攜帶、收納及使用上都相當方便，通常用於室內邊角、窗框、車內的清潔，加上延長桿也可以適用於地板清潔，是近年充電式吸塵器的主流款式之一，這種類型的吸塵器也適合組合各種變化，屬

於應用上廣泛而受消費者青睞的機款。

(四) 掃地機器人：將自動化技術應用於吸塵器的一種智能家電，結合掃刷、負壓吸塵、自動感應、自主移動等功能，可以自動偵測地面髒污情形，進行清掃吸塵，通常也具有自我偵測電量、自動回到充電座等功能，相較於前述吸塵器，需要較大量電子電路以及對於軟體需求較高的電器，演算法的優劣是決定掃地機器人好用與否的重要因素。

表1 吸塵器種類及特性比較表（評比星號是以該種類商品普遍特性為基準，僅供參考，個別商品設計差異所致的具體表現，可能較本表評比更優異）

吸塵器分類／特性	立式吸塵器	臥式吸塵器	手持式吸塵器	掃地機器人
	 (圖例為伊萊克斯ZB3233B)	 (圖例為國際牌MC-CL733)	 (圖例為Dyson V8)	 (圖例為iRobot Roomba 890)
應用性	★★★★☆☆ 受限於體積及重量，通常只適用於地面清潔。目前已有充電機款，較不受移動限制。	★★☆☆☆☆ 受限連接電線且於需拖著主機移動，機動性差，不適用大面積地面清潔。	★★★★★★ 通常為充電無線機款，配合不同吸頭可以清潔地面、櫥櫃、傢俱、門窗等處。	★☆☆☆☆ 僅適用於地面清潔。
價格	★★★★☆ 技術成熟，部分改為充電機款同時設計結合直立與手持的組合功能，價格可能超過萬元。	★★★★★ 技術成熟，千元左右就有性能不錯的機款。	★★★★☆☆ 雖然也有低於萬元的機款可以選擇，但若要性能強、功能多的機款，大多還是要價上萬元。	★★☆☆☆ 低於萬元的機款不多，普遍還是萬元以上。

收納	★★★★☆ 直立收納不佔太多空間，但部分傳統機款體積較大，還是需要一定空間。	★☆☆☆☆ 體積較大，通常需要以箱裝收納，最佔空間。	★★★★☆ 可以直立或壁掛收納，不佔太多空間。	★★★★☆☆ 雖然機器人本身不佔太大空間，但需要找個有插座的地方安置充電座，收納上需要配合家中插座配置。
優勢	適合中小面積的地板清潔，可配合需求選購結合手持式吸塵器的多功能機款，增加應用性。	便宜的價格就可以獲得好的吸力性能。	通常設計為無線充電機款，不用配合電線長度移動，可以隨心所欲依照清掃標的更換吸頭。	自動化功能可以節省做家事的時間。部分機種還能一次完成多個房間的清掃工作，省時又省力。
其他				適合已設計收納櫃或收納系統的居家環境，因為地面雜物、電線會干擾機器人的行進。

前述表1沒有將「吸力」納入比較，因為吸力強弱並不完全決定一臺吸塵器的清潔效果，一個適合且設計得宜的吸頭更重要。在一般地板或硬質平面的清潔上因為吸頭可以平貼覆蓋除塵區域，所以吸力不需要太大就可以達到不錯的除塵效果，這也就是為什麼掃地機器人通常主打優秀的灰塵感應功能或路線規劃能力，而非吸力大小（將於後面更進一步介紹）。因此建議依據自身預算及需求選購合適的吸塵器商品，使用時也依不同清潔標的物選擇合適的吸頭，選用吸頭可以完全覆蓋清潔區域，較能達到最大清潔效果。如果清潔標的物外型

比較特殊，吸頭難以完全覆蓋，才需要選購吸力強大的機種。

三、掃地機器人

眾多吸塵器商品中，掃地機器人是比較特殊的，因為這是唯一一個不需要人親自操作，大大幫助節省人力時間的智能家電商品，其硬體規格雖然重要，但對其整體效能表現卻不是最關鍵的因素，其微處理器的效能、整體設計都是決定其清潔效果的重要因素，而且在適用環境上也有一定的需求限制。

掃地機器人基本構造大致上包含以下部件（圖4）：

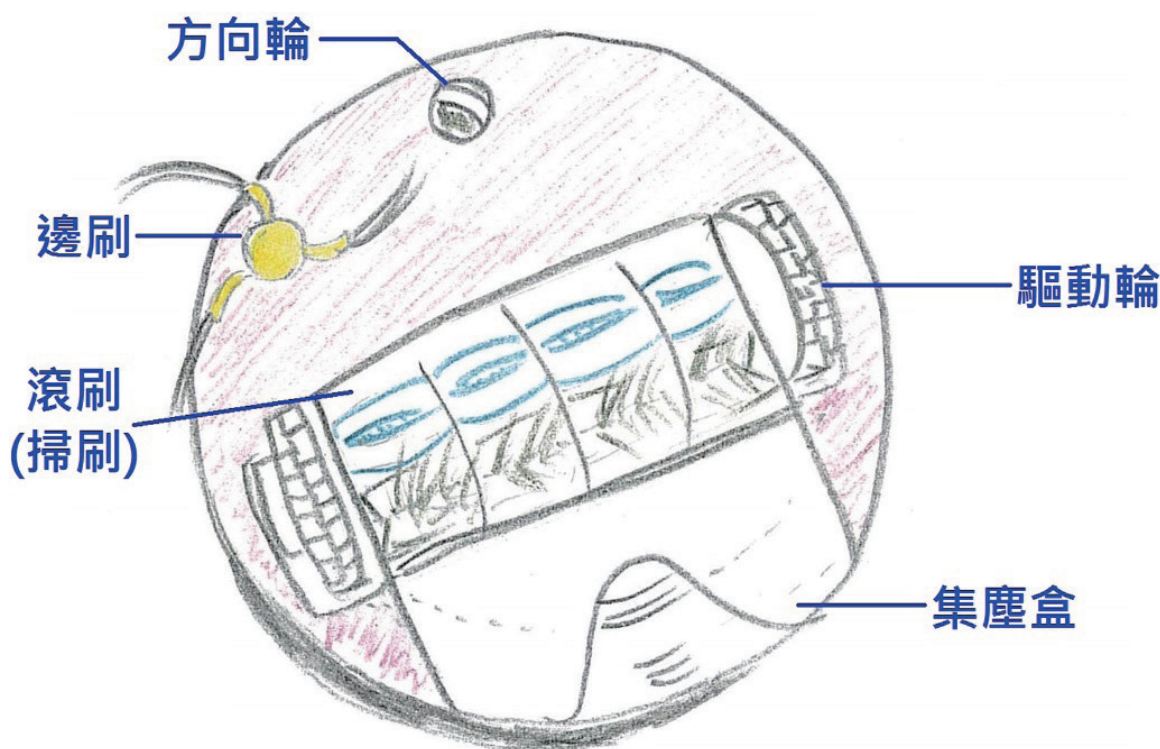


圖4 掃地機器人構造示意圖

- (一) 方向輪、驅動輪：透過內部微處理器演算法決定掃地機器人的打掃路徑，一般分為2種，分別是規劃式和隨機式。規劃式因為需要做空間規劃在前端處理較複雜，隨機式相較之下較單純但搭配灰塵感應功能，還是可以完成全區打掃，甚至可能因為重複經過，使得整體打掃較乾淨。
- (二) 邊刷：主要功能是用來協助清潔角落，利用邊刷將角落灰塵往內掃，再由滾刷處吸入集塵盒。
- (三) 滾刷（掃刷）、集塵盒：以滾刷掃起地面灰塵垃圾，並透過內部

負壓將灰塵垃圾吸入集塵盒。

因此，無論採用規劃式、隨機式路徑規劃，只要能夠就清掃區域達到高覆蓋率、高潔淨度，且盡可能減少人力介入（包含人工開機、關機、移動、脫困），就是一臺好的掃地機器人，有些高階的機款提供程式設定打掃行程的功能，甚至可以用手機app透過wifi遙控隨時開機、暫停、回去充電，消費者可以依據自身預算及需求選購合適的掃地機器人。建議購入掃地機器人前，先自行評估居家空間情形，如果空間有限，使得打掃時需要移動傢俱或物品避免掃地機器人卡住，那麼還是比較建議選購一

般吸塵器商品就好，為了打掃還要移動物品，反而沒有比較節省人力時間。

四、充電式吸塵器（含掃地機器人）列強制檢驗商品之選購參考


經濟部標準檢驗局最早於民國78年9月1日將吸塵器商品列入應施檢驗商品品目範圍，當時的吸塵器商品還是相對奢侈的電器，一臺吸塵器動輒千元甚至上萬元（這在當時可能是普通人一個月的薪水數額）。直到科技日新月異，家電商品愈來愈平價，此外，隨著直流式電動機的效能愈來愈好，在小家電的市

場中逐漸取代傳統的交流式電動機，充電式吸塵器商品愈來愈普及。因此標準檢驗局分別於106年2月24日以經標三字第10630000780號公告及107年12月14日經標三字第10730006810號公告修正「應施檢驗電毯等63項商品之相關檢驗規定」，其中第19項修正吸塵器商品之檢驗範圍及品名，將原本僅限檢驗連接交流電源使用並排除充電式吸塵器之檢驗範圍，修正品名為「真空吸塵器及吸水清潔機（限檢驗額定電壓250V以下，且非屬動物用者）」，並考量科技水平已提升，同時修正檢驗標準（表2）。依據這份修正公告其他檢驗規定第1點：「修

表2 106年2月24日經標三字第10630000780號公告及107年12月14日經標三字第10730006810號公告節錄吸塵器商品修正對照表

項次	修正後		修正前	
	品名	檢驗標準	品名	檢驗標準
19	真空吸塵器及吸水清潔機（限檢驗額定電壓250V以下，且非屬動物用者） [註]	CNS 60335-1（103年版）、 CNS 60335-2-2（104年版）、 CNS 13783-1（102年版）及 CNS 15663 第5節「含有標示」（102年版）	真空吸塵器，功率不超過1500瓦特，附有容量不超過20公升之集塵袋或其他容器，內裝有電動機者（限檢驗單相交流300V以下，不含充電式） 其他真空吸塵器，內裝有電動機者（限檢驗單相交流300V以下，不含充電式） 其他真空吸塵器（限檢驗單相交流300V以下，不含充電式）	CNS 3765（94年版）、 IEC 60335-2-2（2004-11）及 CNS 13783-1（93年版）
[註] 具USB連接埠本體輸入電壓為直流5V且未附電源轉接器、僅使用汽車電源供電且附有汽車點菸電源供應器、僅以三相電壓或單純電池為電源供電者，非屬表列應施檢驗範圍商品。				

正後檢驗範圍相較於修正前有新增範圍之商品（新列檢商品），自108年1月1日起實施進口及國內產製商品檢驗」，也就是說，充電式吸塵器商品將自108年1月1日起成為強制檢驗的電器商品，未來消費者選購這類電器將更有保障。

值得注意的是，因為我國實施此類電器商品的檢驗制度是採取以國外進口輸入或國內產製運出廠場為檢驗時點（參照商品檢驗法第6條第1項：「應施檢驗之商品，未符合檢驗規定者，不得運出廠場或輸出入。」），因此短時間內市場上可能出現相同款式的充電式吸塵器商品有些標有我國「商品檢驗標識」（圖示例：）、有些則沒有的情形，消費者如果發現充電式吸塵器商品未標示商品檢驗標識，可以請銷售方出示該批商品於107年12月31日前進口或出廠之證明，以確保自身權益。

除此之外，消費者於選購及使用「吸塵器」時，也應注意下列事項：

- （一）選購時檢視廠商名稱、地址、電氣規格（如：電壓、消耗功率或電流）及型號等各項標示是否清楚並檢查是否附有使用說明書。
- （二）高階機種因價格不斐，不建議自行從國外購入（俗稱水貨），建議選購國內有代理商的品牌，才能有完整的售後服務（包含保固

及後續維修服務）。

- （三）為避免危害安全，消費者應妥善保管使用說明書，使用前應詳細閱讀使用說明書，特別是有關警告、注意事項，並應依照使用說明書指示及安全注意事項使用吸塵器。
- （四）連接電源線使用的吸塵器，使用前請確實將電源線插頭與插座緊密貼合，不可有鬆動或插入不完全，使用時應避免電源線在使用過程中纏繞打結。將插頭拔離電源插座時，應以手握插頭拔除，避免以拉扯電線之方式拔除，造成內部銅線斷裂。
- （五）使用充電型吸塵器，應依照使用說明書指示充電，尤其是內附鋰電池的機款，應避免重摔、過度充／放電，以免鋰電池損壞發生危險，或因過度充放電導致鋰電池死亡（蓄電量嚴重降低或無法充電之情形）。
- （六）勤勞清理吸塵器，每次使用吸塵器後建議將集塵袋、過濾網、集塵盒拆下清潔，耗材定期更換，以免灰塵累積或因靜電效應黏附難以清除，影響除塵效果。
- （七）若有運轉不順暢或故障現象發生，應立即停止使用並聯絡廠商

指定之維修站辦理檢修，切勿自行更換零件或拆解修理，並應注意定期保養，以確保使用安全。

五、參考文獻

1. Vacuum cleaner，107/11/3檢索，維基百科，取自https://en.wikipedia.org/wiki/Vacuum_cleaner
2. Hubert Cecil Booth，107/11/3檢索，維基百科，取自https://en.wikipedia.org/wiki/Hubert_Cecil_Booth
3. The Hoover Company，107/11/3檢索，維基百科，取自https://en.wikipedia.org/wiki/The_Hoover_Company
4. James Dyson，107/11/3檢索，維基百科，取自https://en.wikipedia.org/wiki/James_Dyson
5. Robotic vacuum cleaner，107/11/3檢索，維基百科，取自https://en.wikipedia.org/wiki/Robotic_vacuum_cleaner
6. Invention and History of Vacuum Cleaners，107/11/3檢索，Vacuum Cleaner History，取自<http://www.vacuumcleanerhistory.com/>
7. Garima Bahl updated，2018/9，Google Doodle Honours Vacuum Cleaner Inventor Hubert Cecil Booth，107/11/3檢索，the quint，取自<https://www.thequint.com/neon/google-doodle-hubert-cecil-booth>
8. 戴森dyson官網，107/11/3檢索，取自<https://www.dyson.tw/>
9. 空軍之翼，2017/10/20，想不到一大名鼎鼎的真空吸塵器原理竟然來自直升機的防塵進氣口，107/11/3檢索，每日頭條科技專欄，取自<https://kknews.cc/zh-tw/tech/gbkn6bm.html>

「以防霾（PM 2.5）口罩為例」 淺談非應施檢驗商品之管理

李瑋埕／標準檢驗局第六組技正

一、我國消費性商品之安全管理政策

政府為保護消費者權益，促進國民消費生活安全，提昇國民消費生活品質，促使消費商品符合安全、衛生、環保及其他技術法規或標準，促進經濟正常發展。依據「商品檢驗法」及「消費者保護法」，執行商品檢驗或驗證來促使商品符合規定的技術標準，並透過市場購樣檢測及檢查等監督手段，達到確保商品安全之積極目的。

（一）「商品檢驗法」規範之標的物為經標準檢驗局指定公告之「應施檢驗商品」，規範內容包含商品上市前的檢驗與進入市場後之監督。

（二）「消費者保護法」規範之標的物則為「商品或服務」，本文所指為「防霾」或抗「PM 2.5」口罩商品，規範內容主要為進入市場後之監督[1]。

二、「防霾」或抗「PM 2.5」口罩成為現今民眾熱搜商品

2003年以前，因他人奇異的目光，民眾較少戴上口罩出門。2003年香港發生SARS事件時，民眾紛紛戴上外科口罩以免自己感染SARS病毒死亡。而醫護人員幫病人做手術時，也需要用口罩保護自己及病人的健康。另外，空汙危害持續擴散，PM 2.5接續癌症成為新的恐怖代名詞，引發世界關注！細懸浮微粒（fine particulate matter, PM_{2.5}）指環境空氣中空氣動力學等值粒徑小於或等於2.5微米（ μm ）的粒狀物[4]，由於PM 2.5較PM 10更容易深入人體肺部，對健康影響更大，若細微粒又附著其他污染物，將更加深呼吸系統之危害。

目前市場上銷售之口罩商品，有棉布／紗布口罩、紙口罩、外科口罩、活性碳口罩、N95防護口罩、立體口罩及PM 2.5防霾口罩等，其適用環境及防護功能各有不同。如拋棄式防塵口罩可過濾淨化含有粒狀粉塵之空氣，拋棄式活

性碳防塵口罩則可過濾淨化含有粒狀粉塵及具低蒸氣壓之有機蒸氣之空氣，至於熱搜之「防霾」或「抗PM 2.5」口罩商品，適合過濾淨化粒徑小於2.5之微米粒狀物，普遍適用於民眾在日常生活中空氣污染環境下來佩戴，減少對民眾呼吸系統之危害[2]。

三、「防霾」或抗「PM 2.5」口罩市場購樣檢測結果

行政院消費者保護處（下稱行政院消保處）鑒於近年來空污嚴重，世界衛生組織已將空氣污染物歸類為第一級致癌物，市售口罩多以「防霾」或抗「PM 2.5」為訴求，遂與經濟部標準檢驗局（下稱標準局）於前（107）年共同執行購樣25件防霾（PM 2.5）口罩（一般口罩21件，醫用口罩4件）進行檢測查核。品質檢測結果有17件不符合規定，標示查核結果有22件不符合規定。行政院消保處已請標準局、經濟部中部辦公室（下稱經濟部中辦）與衛生福利部食品藥物管理署（下稱食藥署）儘速督促業者改善並依法查處[3]。

為瞭解本次購樣之市售防霾（PM 2.5）口罩性能之品質，標準局判定標準以業者所提佐證資料有無符合國家標準CNS 15980之（一）「粒狀物防護效果」、（二）「過濾效率」及（三）「呼吸阻抗」等3項檢測項目為準，並另

針對（一）「衍生特定芳香胺之偶氮色料」及（二）「游離甲醛」等2項檢測；商品標示查核依據，非醫用之一般「防霾（PM 2.5）」口罩標示由經濟部中辦適用商品標示法第9條或服飾標示基準進行查核，醫用「防霾（PM 2.5）」口罩標示則由主管機關食藥署適用藥事法辦理查核。

截至目前為止，本次查核結果品質不符合國家標準之口罩，17件中15件已下架或改標，2件改正中；標示不符合商品標示法或藥事法規定之口罩，22件中21件已改善完成，1件改正中。

查核結果提報行政院消費者保護會第59次會議，決議請主管機關經濟部及衛生福利部針對所轄之一般口罩或醫用口罩，依消費者保護法輔導業者善盡正確標示的義務與督導地方政府對市售防霾（PM 2.5）口罩業者加強宣導。

最後，行政院消保處提醒消費者，選購「防霾（PM 2.5）口罩」時應注意有無通過國家標準CNS 15980檢驗，並應詳細閱讀商品標示內容，並呼籲在國內製造、販售防霾（PM 2.5）口罩業者，注意防霾（PM 2.5）口罩為「防霾」或抗「PM 2.5」標示或宣稱前，應先取得完整的檢測報告，避免因不實宣稱觸法。消費者如發生消費糾紛時，可撥打1950消費者服務專線，向各地方政府消費者服務中心電話諮詢或至行政院消費

者保護會網站（www.cpc.ey.gov.tw）進行線上申訴，以保障自身權益。

四、「防霾」或抗「PM 2.5」口罩商品之國家標準及列檢辦理情形

標準局業於106年6月27日制定公布 CNS 15980「防霾（PM_{2.5}）口罩性能指標及試驗方法」[4]，該國家標準訂有防霾（PM 2.5）口罩之各等級性能及選擇性要求、標示及使用說明書等規定，供業者於國內產製或自國外進口口罩商品時有所遵循，以確保民眾使用「防霾」或抗「PM 2.5」口罩之安全。

（一）口罩之各等級[4]

「防霾」或抗「PM 2.5」口罩依其性能與選擇性要求，主要有1.「粒狀物防護效果」可分為A、B、C、D等4個等級，2.「過濾效率」分為3個等級，3.「呼吸阻抗」分為2個等級；另有「耳帶或頭帶強度（N）」、「呼吸閥蓋牢度」、「耐摩擦色牢度（乾/濕）」、「衍生特定芳香胺之偶氮色料（mg/kg）」、「游離甲醛含量（mg/kg）」、「pH值」、「環氧乙烷殘留量（μg/g）」及「生物負荷量」等項目，詳如表1。

表1 防霾口罩各等級之性能與選擇性要求[4]

試驗項目			性能與選擇性要求			
粒狀物防護效果			A	B	C	D
			≥90 %	≥85 %	≥75 %	≥65 %
過濾效率	A法：次微米過濾效率	油霧	≥95 %	≥80 %	≥70 %	
		鹽霧	≥95 %	≥90 %	≥80 %	
	B法：PM _{2.5} 過濾效率	油霧	≥99 %	≥95 %	≥75 %	
		鹽霧	≥99 %	≥95 %	≥90 %	
呼吸阻抗	吸氣阻力（Pa）		≤175	≤150		
	呼氣阻力（Pa）		≤145	≤120		
耳帶或頭帶強度（N）			≥20			
呼吸閥蓋牢度			不應出現滑脫、斷裂及變形			
耐摩擦色牢度（乾/濕）			≥4			
衍生特定芳香胺之偶氮色料（mg/kg）			不得檢出（限量值20 mg/kg以下）			
游離甲醛含量（mg/kg）			≤20			
pH值			4.0至7.5			
環氧乙烷殘留量（μg/g）			≤10			
生物負荷量	大腸桿菌		不得檢出			
	致病性化膿菌		不得檢出			
	真菌菌落總數（cfu/g）		≤100			
	細菌菌落總數（cfu/g）		≤200			

(二) 中文標示及使用說明書[4]

1. 中文標示

口罩應標示：(1) 防霾 (PM 2.5) 口罩、(2) 口罩過濾效率之試驗方法及粒狀物防護效果之等級，以及是否經環氧乙烷滅菌處理、(3) 製造商名稱或其代號 (得使用原文)、(4) 國內代理商名稱 (限於自國外輸入之商品)、(5) 製造年月或其代號、(6) 除上述標示事項外，並應依商品標示法相關法令之規定。

2. 使用說明書

口罩應檢附之中文使用說明書包含：(1) 使用條件與限制、(2) 使用上應注意事項、(3) 佩戴方法、(4) 丟棄口罩之時機、(5) 檢查、維護及儲存相關事項。

(三) 防霾口罩列檢辦理情形

標準局自制定公布 CNS 15980 國家標準後，除持續蒐集「防霾」或抗「PM 2.5」口罩商品之銷售模式，亦拜訪相關進口及製造業者，並且積極參訪財團法人紡織產業綜合研究所及職安衛股份有限公司，瞭解這2家實驗室之檢驗能量及檢測所需時間，作為未來標準局將「防霾」或抗「PM 2.5」口罩公告列檢後，這2家實驗室可作為「防霾」或抗「PM 2.5」口罩商品之認可指定試驗室，協助相關業者取得符合國家標準之技術文件，讓相關業者可以銷售符合檢驗規定

之口罩商品，標準局正積極規劃將「防霾」或抗「PM 2.5」口罩商品納入應施檢驗品目等事宜，共同為消費者的安全嚴格把關。

五、結語

標準局現階段針對「防霾」或抗「PM 2.5」口罩等尚非屬應施檢驗之商品，若有標示「防霾」或抗「PM 2.5」等功能宣稱，已輔導相關業者應事先檢送樣品，取得財團法人紡織產業綜合研究所及職安衛股份有限公司依國家標準 CNS 15980「防霾 (PM_{2.5}) 口罩性能指標及試驗方法」所開立之完整的檢測報告，始銷售符合國家標準之口罩商品，避免因不實宣稱而觸法，逕依消費者保護法相關規定進行管理。

六、參考文獻

1. 財團法人台灣經濟研究院，2018，推動我國不安全消費性商品風險評估及矯正措施之研究，經濟部標準檢驗局 107年度委託研究計畫。
2. 口罩，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8F%A3%E7%BD%A9>。
3. 行政院消費者保護會新聞稿，2018，公布「市售防霾 (PM 2.5) 口罩品質檢測及標示查核結果」。
4. CNS 15980：2017，防霾 (PM_{2.5}) 口罩性能指標及試驗方法，經濟部標準檢驗局。

利用免驗通關代碼規避檢驗案例分析

蘇崑明／標準檢驗局基隆分局技正

一、案情

經濟部標準檢驗局（下稱本局）為了保護消費者權益，促進經濟正常發展，制定商品檢驗法，並公告應施檢驗商品品目。前揭商品必須符合檢驗相關規定，才能進入市場流通販售。本局為了提昇商品通關效能並簡化檢驗程序，另外制定商品免驗辦法以配合實際需求，這原本是政府美意，然部分業者為了規避檢驗，選擇了不適當報驗方式，如：某企業社自國外進口桌上型玩具，大多屬規格型式相同但顏色不同的商品，業者將商品分列於進口報單不同項次，並於各項次之貨物名稱欄位刻意加註A或B或C等不同的代號，使每項次貨物名稱均不同，且進口數量皆少於5件，以符合玩具類商品免驗通關代碼（CI000000000005）規定，惟財政部關務署承辦人員發現疑似規避檢驗，通知本局處理。

二、處理說明

依據商品免驗辦法第5條規定：輸入

非銷售之自用品、商業樣品、展覽品或研發測試用物品，玩具類商品其同一報單同規格型式之總金額在美金1,000元以下且數量未逾5件者，准予免驗。該企業社為規避前述規定，將相同規格型式之商品分列於進口報單不同項次，並於各項次貨物名稱加註A或B或C，疑似填報多項不同品名卻輸入相同之商品，每項次商品數量皆少於5件，以符合現行免驗規定。針對本案，財政部關務署函請本局基隆分局（下稱本分局）調查是否涉及違反商品檢驗法及商品免驗辦法之規定，經本分局調查後，將訪查結果登錄於本局市場監督系統及函復該署相關查核情形。本案將俟所有程序完成後，再依追查情節輕重議處。

三、結語

本局為了確保消費安全及杜絕不安全商品流入國內市場，保護消費者權益，每年均會訂定年度免驗查核計畫，以分派本局各轄區分局進行查核作業，確認財政部關務署放行資料與被查核廠

商申報資料是否相符，並查核商品實體（或型錄）與通關商品申報資料是否相符。故請國內廠商以免驗通關代碼申請商品通關時，應本誠信原則誠實申報，以免違反商品檢驗法相關規定。

四、參考文獻

1. 商品檢驗法，96年7月11日。
2. 商品免驗辦法，107年11月13日。

「日本及臺灣兒童用品檢驗管理制度研討會」紀要

張世弘／標準檢驗局第二組技正

鑑於嬰幼兒乃國家重要保護對象，經濟部標準檢驗局（以下簡稱本局）自109年起將兒童用品之強制檢驗列為未來之工作重點項目，查日本經濟產業省（METI）亦將「嬰兒床」列為強制性管理商品[即強制性PSC（Product Safety Consumer）標誌，如圖1]，其他類型兒童用品亦有日本自願性SG產品驗證標章（以下簡稱SG標章，如圖2）予以管理，本局為瞭解日本兒童用品檢驗程序，爰邀請一般財團法人日本文化用品安全試驗所（MGSL）赴臺，研討臺日兒童用品檢驗管理制度及合作計畫。

MGSL於108年11月18日抵臺並拜會本局連局長錦漳（如圖3），於11月19日與本局進行臺日兒童用品檢驗管理制度研討會，由MGSL說明PSC標誌及SG標章之登錄檢查制度及檢驗適用標準，其中PSC標誌管理制度係依日本「消費生活用製品安全法」將一些因結構、材料或使用方法而引起特殊安全問題的消費品歸為「特定產品」（Specified

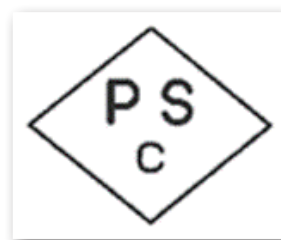


圖1、日本PSC標誌(特定產品中的特別類別)



圖2、日本SG標章

Product），並為每種特定產品制定安全標準。如果認為某些特定產品不足以僅由製造商或進口商保證其安全問題，則由METI將其歸為「特定產品中的特別類別」（special category of specified products），將「嬰兒床」、「便攜式雷射筆」及「打火機」等10類商品列為特定產品中的特別類別，其檢查採行兩種模式：「第1號檢查」或「第2號檢查」，必須由受METI委託之第三方機構（如：MGSL等）進行檢查評定符合



圖3、MGSL拜會經濟部標準檢驗局連局長錦漳

標準，「第1號檢查」係針對進口產品之檢查，由進口商向日本各地經濟產業局申請，再由MGSL赴進口商指定場所進行檢查，並取樣檢驗，每項產品符合安全標準後，由MGSL核發「適合證明書」，進口商始於產品貼附菱形PSC標誌；「第2號檢查」係由MGSL對產製工廠進行品質系統檢查與型式試驗，並取樣檢驗，通過工廠檢查及其產品檢驗符合標準後，由MGSL核發「適合證明書」，進口商始於產品貼附菱形PSC標誌。

針對日本SG 標章管理制度，一般財團法人製品安全協會（CPSA）係依「消費生活用製品安全法」於1973年而成立，由METI管轄，並依該法規定，

制定日本自願性SG標章制度，涉及兒童用品之SG標章共有21項。SG標章產品驗證與前述「第1號檢查」及「第2號檢查」類似，採行兩種模式：「逐批驗證」（類似「第1號檢查」）或「工廠檢查與型式試驗」（類似「第2號檢查」）。

「逐批驗證」係由進口商向CPSA申請，再由CPSA指定檢測機構（如：MGSL等）赴進口商指定場所進行檢查，並取樣檢驗，每項產品符合安全標準後，由CPSA核發驗證證書，進口商始於產品貼附SG標章。「工廠檢查與型式試驗」係對產製工廠進行品質系統檢查與型式試驗，製造商必須證明其具有持續生產合格產品品質管理系統，由CPSA實施工廠檢查，並取樣檢驗，由CPSA指定檢測機

構（如：MGSL等）執行產品檢驗，對於通過工廠驗證及其產品檢驗符合標準者，由CPSA核發驗證證書，進口商始於產品貼附SG標章。另CPSA亦將不定期進行檢查，以確保符合安全標準，並對已貼附SG標章產品具有損害賠償機制，倘有消費者造成身體傷害時，賠償上限為1億日圓。

本局亦就我國商品檢驗制度說明，由於兒童用品種類繁多，在管理資源有限情形下，本局會對於國內有發生因產品設計而導致嚴重傷害（如致死、殘廢或失能）事故之高危害風險兒童用品，優先考量列為應施檢驗商品，其餘兒童用品則以商品特性、市場監督檢驗結果、國內外商品安全資訊等因子，作為

後續是否列檢之風險性認定，經評估選定家用嬰兒床及折疊嬰兒床、嬰兒揹帶等13項商品為優先規劃辦理列檢相關事宜，其餘兒童用品以「消費者保護法」管理，並滾動式檢討商品安全性。另針對雙方制度充分進行溝通並交換意見，期消弭制度間之差異，逐步推動合作計畫。

本局藉由舉辦此次研討會，已建立我國與MGSL聯繫窗口，未來將評估推動臺日兒童用品檢驗數據相互承認，以及簡化雙方檢驗程序，本局除克盡商品檢驗管理職責，戮力為消費者把關外，將積極透過簡化檢驗程序，協助業者拓展雙方外銷市場，促進臺日雙方貿易便捷化。

108 年度「義務監視員職前訓練暨年終檢討會」紀要

張任宏／標準檢驗局第五組技士

為落實消費者保護政策經濟部標準檢驗局（下稱本局）除針對國內市場銷售之應施檢驗商品與度量衡器執行「市場檢查」作業外，自民國80年起推行「義務監視員制度」，藉由社會大眾力量協助本局舉發市售逃避檢驗及標示不符等違規商品，頗具成效。義務監視員主要任務：反映無「商品檢驗標識」之應施檢驗商品、無「同」字標記之應經檢定法定度量衡器、擅自使用正字標記及標示不全之商品。

本局及所屬分局（花蓮分局、基隆分局、新竹分局、臺中分局、臺南分局及高雄分局）於108年11月間辦理共7場次「義務監視員職前訓練暨年終檢討會」，其中臺北總局年終檢討會除依據義務監視員於當年度反映案件情況，進行本年度績優義務監視員表揚外，更安排「義務監視員反映案件成效與宣導說明」課程，透過年度案例分享方式，回顧當年度指標案例，使各義務監視員夥伴們能更熟悉各項應施檢驗商品及應經



◀主持人致詞

檢定度量衡器等規定及知識，以提升其舉發市售違規商品作業之相關技巧，在案件舉發上，能更進一步提高案件成案率。另外還特別邀請臺灣大學簡坤鐘老師講授「健康講座」課程，為大家講解有氧運動與無氧運動之差異，說明各年齡層應適當的增加運動時間及力度，以累積健康資本，並於最後帶大家伸展一下筋骨，身心更舒暢，使義務監視員夥伴有健康的身體，也才能繼續為商品安全把關。

綜合座談時與會義務監視員們踴躍發言，提出近年因宅經濟興起的網路購物，對其境外商品進口之管制交流意見，並針對商品本體與包裝標示以及電視媒體、網路與賣場宣導提出相關建議，本局代表皆給予詳盡答復並與義務監視員們充分溝通及交流，感謝義務監視員夥伴們一年來的辛勞與付出。本次「義務監視員職前訓練暨年終檢討會」順利圓滿完成。



▲健康講座講師講課情形

「海灣國家合作理事會標準組織產品檢驗新規定說明會」紀要

宋郁／標準檢驗局第五組專員

一、活動緣起

2016年9月，經濟部標準檢驗局（下稱本局）與海灣國家合作理事會標準組織（Gulf Cooperation Council Standardization Organization, GSO）簽署了「技術合作瞭解備忘錄」，在這個合作關係下，雙方致力於產品法規的交換，以達到促進雙邊貿易、去除技術性貿易障礙的目標。

繼2017年在臺舉辦的「海灣國家標準發展趨勢及清真認證規定說明會」、2018年舉辦的GSO玩具、低電壓產品、輪胎及驗證機構規定等4場說明會，今（2019）年，因應GSO即將實施的電磁相容性（EMC）、有害物質限用（RoHS）、機械及省水設備等4項新檢驗法規，本局再度邀請GSO專家來臺，於12月17日上午假本局簡報室共同舉辦「GSO產品檢驗新規定說明會」，以協助我國出口商及檢測驗證機構預先掌握海灣國家未來的產品技術性法規，及早布局出口相關規畫。

二、活動說明

這次的說明會邀請到GSO的秘書長Saud Al-Khusaibi先生、市場及國際關係部門主管Zaki Alrubaei博士及技術性法規資深專家Basem Salameh先生來臺。會中Al-Khusaibi秘書長致詞表示，於2001年成立、2004年開始運作的GSO，致力於落實海灣國家合作理事會經濟協定（The GCC Economic Agreement）的目標，包含實現海灣國家共同單一市場、關稅同盟；免除技術性貿易障礙；制定貨品基本法規；保護消費者與環境；促進海灣國家經濟發展等。GSO同時與策略夥伴進行國際間的標準化、能力建構及資訊交換等合作，包含自2017年起與本局維持良好密切的雙邊合作與互動，這份合作關係將藉由簽署2020年合作行動方案來進一步強化。

Zaki Alrubaei博士首先為來賓介紹GSO的職能與策略。GSO作為海灣地區標準化跨政府組織，職司統合區域內不同的標準化活動，以國際間最佳實務

為標竿，來保護消費者、環境與公眾健康；促進7個會員國的產業發展；並支持區域內的經濟永續。GSO的五大策略為提升服務對象的滿意度、強化成員國與策略夥伴間的永續關係、發展以知識體系為基礎的標準化活動創新平臺、藉由組織能力建構來為成員國和策略夥伴創造價值，以及以區域和國際視角來評估組織績效。值得業者留意的是，GSO所發展出的23,481種標準可以在網站上的Standards Store購得；申請商品符合性驗證證書亦可以線上申請。

Basem Salameh先生的簡報則分為三大部分：海灣國家商品安全法規體系及市場監督制度；GSO商品符合性評鑑程序、符合性追蹤系統、G-mark及現行技

術法規（含低電壓產品及玩具二種）；以及將實施的最新檢驗規定。

上開簡報強調了GSO在推動區域內的商品安全法規將採循序漸進的方式；在檢驗標準的採行上，以與國際標準調和作為最高指導原則；管理制度則從強制性標準逐漸轉型為制定基本安全要求。至於將實施的新規定，除了更具彈性的EMC規定、RoHS、省水裝置及機械商品外，尚有單一的「製品安全法」（Manufactured Product Safety Law）即將上路。值得一提的是，GSO的商品市場監督系統除了提供商品事故資料庫外，尚有消費者對商品相關反映意見的資料內容。

由於我國尚未有任何檢測驗證機



▲海灣國家合作理事會標準組織產品檢驗新規定說明會於2019年12月17日假標準檢驗局簡報室舉辦，由連錦漳局長致開幕詞。

構申請成為GSO的認可機構（Notified Body），從而講師鼓勵我國符合國際標準的機構向GSO申請，以利國內業者降低商品輸出海灣國家所需花費的檢測驗證成本。此外，在符合性認定的思惟上，GSO秉持「推定符合」（Presumption of Conformity）的開放觀點，也就是符合GSO標準或IEC國際標準的商品，得推定為符合相關產品法規。而完成產品符合性評鑑程序義務的負責主要在於製造商。

三、活動成果

本次說明會是今年本局與GSO間重要的經貿交流活動，不僅深受雙方重

視，也吸引了我國出口商與檢測驗證業者的踴躍參與。總計邀集了資訊設備、電器、照明、玩具等產業、政府部門及國內重要檢測驗證服務業者等約60餘人參加。

本說明會不僅是我國業者接收商品出口海灣國家的資訊平臺，亦是GSO專家向國際業者徵詢法規意見的機會，符合雙邊利益。活動當日的出席踴躍，會後仍有業者索取簡報資料及提供回饋意見，顯示活動確實回應我國業者的需要，而政府各產品主管機關亦應重視如何加速建置我商出口海灣國家所需的檢測驗證能量。



▲海灣國家合作理事會標準組織產品檢驗新規定說明會貴賓合影：左四GSO秘書長Saud Al-Khusaibi先生、右四連錦漳局長、右三Zaki Alrubaei博士，以及右二Basem Salameh先生。

「108年雙北轄區國內市場商品講習及業者座談會」紀要

闕孝嚴／標準檢驗局第六組技士

經濟部標準檢驗局（以下簡稱本局）為協助業界廠商瞭解本局新推動的重要政策、相關商品之檢驗程序及確保市售之應施檢驗商品皆符合檢驗規定，於本（108）年11月19日辦理「雙北轄區國內市場商品講習及業者座談會」。透過座談會讓國內各相關產業廠商對於應施檢驗商品的檢驗項目、規定及必要報驗程序等有正確的認知與瞭解，避免將未完成檢驗商品進入國內市場銷售，以保障消費者權益，達到廠商及消費者雙贏局面。

該座談會總計有26家廠商參加，主要安排「正字標記宣導及商品安全宣導」、「線上申辦業務簡介（報驗、驗

證登錄）」、「電氣類應施檢驗商品介紹」等三大議題說明執行工作內容，並宣導新檢驗規定及作業規範，亦針對品目查詢申請及商品檢驗標識查詢作詳盡說明，以引領國內產業無論是自行產製或進口的商品皆能符合檢驗標準，進而確保國內市場販售商品之品質符合安全規範。

最後在綜合座談與廠商提出商品驗證登錄證書之重新申請規定、平行輸入商品及零組件商品輸入加工檢驗規定等問題，本局也立即做出適切回應及詳細解說，本次業者座談會在熱烈的討論中，劃下完美的句點。



▲圖1 本局第六組陳欣惠管理師進行「線上業務申辦簡介」宣導



▲圖2 本局第六組謝孟傑副組長主持與會廠商之綜合座談

「再生能源投(融)資第三方檢測驗證溝通平台第23次會議」紀要

蔡孟潔／再生能源投融資第三方檢測驗證中心計畫推動辦公室專員

經濟部標準檢驗局（下稱本局）辦理「再生能源投（融）資第三方檢測驗證計畫」，旨在建立離岸風電第三方檢測驗證制度，以確保離岸風場之安全與可靠性，並提供金融業者及保險業者可靠之投融資核貸依據；為使各金融保險業者進一步瞭解離岸風電技術盡職調查（Technical Due Diligence, TDD）內容及相關應注意重點，協助金融保險業者解讀盡職調查報告以促進離岸風電發展，本局於今（108）年12月20日於台北總局舉行「再生能源投（融）資第三方檢測驗證溝通平台第23次會議」，由財團法

人台灣電子檢驗中心協助辦理，共有50位再生能源、金融、保險等業者代表、政府單位及相關領域之專業人士參與。

本次會議由本局第六組劉勝男簡任技正開場，劉簡任技正於致詞時表示，行政院於106年3月指示本局建置第三方檢測驗證中心，本局隨即展開離岸風電相關國際驗證制度與法規之研析，並將國內颱風地震等環境因素納入國家標準，作為我國離岸風電設計開發之依據；由於離岸風電開發在財務上所需資金相當龐大，以及開發計畫涉及許多複雜工程技術與各種不確定性的挑戰，本



▲圖1 「再生能源投（融）資第三方檢測驗證溝通平台第23次會議」本局劉勝男簡任技正開場致詞



▲圖2 「再生能源投（融）資第三方檢測驗證溝通平台第23次會議」本局楊紹經副組長主持Q&A

局依各法人專業能力籌組第三方驗證技術團隊，成員包含台灣經濟研究院、金屬工業研究發展中心、中國驗船中心、船舶暨海洋產業研發中心、工研院、台灣電子檢驗中心、台灣大電力研究試驗中心及全國認證基金會；並促成驗證團隊與國際驗證機構技術合作，經由訓練課程與實務操作移植專案驗證技術，合作之國際驗證單位包括：挪威DNV GL、德國TUV SUD、德國DEWI OCC、德國JBO、日本Class NK、英國LOC等知名驗證機構；期待可提供金融保險業者信賴度高之評估資料，作為專案融資及核保的風險管理參考依據。

另一方面，為確保風場的安全，降低金融保險業者的投融資風險，本局已於今（108）年9月23日公告實施「離岸風力發電案場專案驗證審查示範輔導作業要點」，風場開發商需向本局提出專案驗證審查申請，本局於風場通過審查後核發專案驗證審議建議書，作為風場開發商向能源局申請電業設備竣工查驗所需之抗颱風耐震證明文件，證明選用的

風力機可抵抗強烈颱風等級與風場建造符合國家耐震標準，目前已完成審查1案。此外，由於國內金融保險業者對於離岸風電專案融資較不熟悉，為進一步協助金融保險業者解讀離岸風電盡職調查報告，以利執行授信業務，本局已在107年度舉辦盡職調查先導課程，今年也已辦理3場次盡職調查文件導讀及教育訓練課程，分別針對法律、保險及財務等議題進行說明，本次將以技術議題為主軸，期望有助於業者釐清離岸風電技術盡職調查報告關鍵資訊。

本次溝通平台會議由中國驗船中心的楊淳宇博士以「離岸風電技術盡職調查報告指南說明」揭開序幕，系統性說明離岸風電技術盡職調查報告的基本架構及內容，並著重於技術顧問審查重點。繼之由風能分析專家胡承祐博士說明融資到位（Financial Close, FC）前後的發電量評估，並邀請達德能源（wpd）羅富彥財務副總監分享融資到位後融資雙方後續作業之經驗，期能對業界先進有所助益。

「108年度報驗發證暨國內市場商品檢驗業者座談會」紀要

趙志峯／標準檢驗局臺南分局技正

「108年度報驗發證暨國內市場商品檢驗業者座談會」臺南場次已於108年11月12日（星期二）下午2時於標準檢驗局臺南分局4樓大禮堂舉行，說明會主要內容為宣導標準檢驗局為有效執行國內市場商品檢驗業務，做好報驗發證便民服務工作，責成各分局每年舉辦業者座談會，將一年來的報驗發證暨內銷檢驗業務執行狀況提出報告，讓轄區廠商業者了解本分局推行檢驗業務的情形；另一方面座談會亦將由政風室簡介本局與廠商互動倫理準則，俾使廠商響應形塑廉潔風氣，本分局希望借此機會和廠商業者面對面溝通討論、交換意見，並了解在報驗發證及內銷檢驗業務方面所遭遇到的問題或建議，做為今後本局法規研修、施政改善以及提供服務的參考，俾利檢政工作推動更順暢，以更符合業者的需求。

近年來，由於產業結構快速變化，為落實貿易自由化及便捷化，同時確保

商品安全，除於前端放寬檢驗程序管制外，加強後端管理機制，更能達到商品檢驗促進經濟發展與保護消費者權益並重之目的。各位業界先進若有任何意見，請於稍後之提案討論時間提出，在座有總局相關業務單位代表，相信可以提供各位明確的說明及答覆，屬於合理與正面的建議，我們將欣然接受，而對於我們缺失的指正，亦將盡力改善。

綜合座談：

（一）偉志股份有限公司提案：

案由：

正字標記管理規則（103年9月5日修訂版）第17條之1「正字標記產品取得經公告指定驗證標誌且登錄持續有效者，得以該驗證標誌一年內產品抽樣之試驗報告，免除第十六條第一項或前條第一項符合國家標準規定之檢驗項目；未免除檢驗之項目，仍應依規定檢驗。」依據上述規定，正字標記抽樣產品具有一

年內之試驗報告才能免除安規測試項目，但如此一來會增加廠商負擔。

說明：

1. 我司飲水供應機與貯備型電開水器兩項正字標記產品，每兩年抽測一次。正字標記檢驗費用也逐次增加（102年兩項24,600元，104年兩項40,000元）。
2. 106年，我司飲水供應機與貯備型電開水器兩項產品的正字標記檢驗費分別為53,300元與59,300元。（不含貴局因設備不足而無檢測能量的項目CNS 60335-1及2-15之19,22,24,31,32等節）當時貴局告知須實施監督試驗無檢測能量的項目，故委託電檢中心檢測，費用各為45,000元。因此兩項產品正字標記的檢驗費合計約20萬元。
3. 由於今年抽測檢驗，正值標準改版，我司剛好有一年內改版後的新安規報告並取得驗證登錄證書，故可免除監督試驗產生的費用。

建議：

以後是否仍可續以該產品已取得驗證登錄證書，且用型式試驗報告抵免正字標記安規檢驗項目，不受限於須一年內之試驗報告的規定，以減輕廠商負擔及簡化程序。

答覆：

第一組回復意見：

1. 本局為維護使用正字標記產品消費者安全，並確保正字標記標章形象，針對正字標記產品依國家標準辦理年度抽樣檢驗（全項檢驗），至於繫案飲水供應機等產品所需進行之電氣安規檢驗，二者均依其對應之國家標準規定CNS 60335-1「家用和類似用途電器－安全性－第1部：通則」（對應國際標準IEC 60335-1）辦理。
2. 本局為確保獲證產品品質及保障民眾使用安全，爰透過每年依國家標準實施產品檢驗，以維護正字標記品質保證之核心價值。另為減少廠商負擔，本局已於申請正字標記作業規範第6點第1款第3目規定，將正字標記產品最近連續5年無不合格檢驗紀錄者，其年度檢驗得調整為2年執行1次。查貴公司2項產品於105年、107年已因無連續5年無不合格紀錄而免驗，至於本年度已於7月29日抽樣，其中「飲水供應機」已獲知檢驗合格，另「貯備型電開水器」預計年底完成檢驗，如亦檢驗合格，皆均可受惠於本項規定109年將可免驗。
3. 此外就正字標記管理規則第17條之1規定，建議「已取得驗證登錄證書，且用型式試驗報告抵免正字標記安規檢驗項目，不受限於須一年內之試驗報告的規定」，本局刻正積極檢討朝向

經公告指定驗證標誌且登錄持續有效者，擬得以該驗證標誌「三年內」之產品試驗報告抵免相關檢驗項目，期藉由法規鬆綁，減輕業者檢驗費用及所需配合資源以及人力成本，惟相關法規尚未修訂前，仍應依現行規定辦理。

（二）同富有限公司 林居永 先生提問：

案由：

對於同一產品，若有兩家以上的實驗室通過標準檢驗局的認可，可從事驗證工作，當實驗單位有進行一致性會議時，相關的會議結論或檢驗執行細則，能否通知相關報驗業者。

說明：

同富有限公司在民國105年進口兒童高腳椅，報驗方式為逐批報驗，經檢驗結果合格，但在民國108年再次進口同型號同規格的商品，檢驗結果卻為不合格。經向實驗室查詢，實驗室表示因一致性會議之後檢驗細則有做部分修正，以致檢驗結果不合格。

建議：

對於已經實施檢驗工作的商品，若標準檢驗局或指定實驗室基於保護消費者的立場，在檢驗判定準則上，與之前執行細則有所不同時，應將前後檢驗的差異點，通報先前有送件報驗過的業

者，讓業者可以先行進行產品修正以符合檢驗要求。

答覆：

臺南分局第三課 錢鋒銘課長：

1. 本案經查為106年進口兒童高腳椅案件，與本局第二組連繫結果，廠商說明確為屬實。
2. 目前本局與指定實驗室每季均舉辦檢驗一致性會議，自107年起上述會議一致性決議均刊登於本局網站之季刊及技術性會議項下，並可供一般民眾查詢，可符合本提案廠商要求。
3. 已將訊息告知提案廠商同富有限公司，並加強宣導，廠商已了解本局對檢驗技術一致性作法。

（三）台灣瑞電股份有限公司 涂于真 小姐提問：

本公司於2015年進口一批機械式電風扇，同年通過驗證登錄，2018年辦理展延，符合安規等相關標準，於去年（108年）收到廢止通知，廢止日期為108年12月31日，去年有詢問過貴局本項問題，貴局答覆：在證書廢止之後，本公司該款產品仍可繼續販賣。本公司2015年進口的產品至今仍有庫存，請問2020年1月1日之後，該款產品是否仍可繼續販賣？本公司是否可持廢止後的證書向客戶說明該款商品仍屬有效可以繼續交易？

答覆：

總局第三組張技士昕潔：

該項產品電風扇目前檢驗規定為驗證登錄或型式認可，不管貴公司採用那項報驗方式，只要進口時證書是有效的就完成檢驗規定，庫存品多久銷售完畢不受影響，如果貴公司的客戶要求提出檢驗證明，貴公司可以出示驗證登錄證書及進口證明，表示當時是符合相關規定的情形下進口的。

（四）王分局長表示：

近來網路購物興盛，尤其昨天（11月11日）雙11購物節，很多大陸商品透過網路直接進入台灣市場，請問總局對於上述情形有何對應策略？

總局第五組鍾科員繼磊答覆：

相信在座各位都是優良廠商，諸位若有從淘寶或其他國外網站，購買應施檢驗商品進入台灣，千萬不要轉賣，只要轉賣就是報驗義務人，一旦查獲就要處罰，若有親友在做網路拍賣等小本生意，請幫忙宣導網購商品可以自用，不要販賣，台灣廠商自國外購入之商品，一般都會做好驗證登錄或商品檢驗，屬於安全商品，現在很多國外商品代購網站，各位如果透過該類網站購買商品販賣，各位就是報驗義務人，就不能免責，網購商品可以自用但不能販賣。

王分局長表示：

由上述表示，各位若從淘寶或其他國外網站購入商品可以自用但不能販賣，若將商品轉賣給其他人，各位就是報驗義務人，有任何問題，本局就會進行追查。現在流行團購，團購可以降低成本，請問總局對於團購有何對應策略？

總局第五組鍾科員繼磊答覆：

基本上，自用的商品，電器類是2件，玩具是5件，如果一次團購10台水波爐進口，海關就會擋，因為超過免驗額度，若要自用也超過免驗額定，勢必要報驗，如果各位當人頭團購，一經查獲必定處罰，除非各自用各自的名義去申請輸入，就可以適用免驗的規定，各位若要當團購人頭，就要承擔被查獲被處罰的風險。

同富有限公司 林居永 先生表示：

現在淘寶已有上述經營模式，淘寶在線上接單之後，直接由線上出貨寄至購買者家裡，不必經過業者這一關，程序上完全符合。

王分局長表示：

淘寶已經成立淘寶台灣分公司，網站內商品均以台灣價格標示，台灣接單之後，由大陸將商品直接寄至網購者住處，時間將近一星期。

同富有限公司 林居永 先生表示：

在台灣銷售商品者，不會將貨囤積

於販賣商處，經銷商接獲訂單後，直接將購物者的資料傳送給淘寶賣家，淘寶直接將商品寄給購買者，因此，不會有超過購買數量的問題。

王分局長表示：

如業者所述，台灣淘寶公司就是報驗義務人，就不能免責。

總局第五組鍾科員繼磊表示：

舉一案例，之前有一賣家A在蝦皮網路賣商品，該賣家A的商品是從另外一位蝦皮網路賣家B買進，而賣家A所賣的商品是由賣家B從大陸直接寄給賣家A的，賣家A就是報驗義務人，違規情形就是處罰賣家A。依上述業者所言，若業者C下單，商品下訂之後直接從國外進來，商品收貨人是業者C，本局會直接認定業者C就是輸入者，就是報驗義務人，如果有販賣行為，相關處罰對象就是業者C，自用不在處罰範圍內。

同富有限公司 林居永 先生表示：

若商品直接寄至購買者處，沒有經過業者C的處所，該如何認定？若業者C沒有販賣行為，又該如何認定？

總局第五組鍾科員繼磊表示：

若業者C有販賣行為，就是報驗義務人。另外，有一種「代購商」的問題，本局曾有罰過代購商的案例。比如某業者委託代購商代購物品，代購商有收取代購費用，由代購商到國外下單，貨到台灣之後，經由代購商寄送給

業者，本局一樣會處罰代購業者。若是「個人」透過蝦皮或淘寶賣家下單，或直接寄至個人處，「個人」就是商品輸入者，除非有特殊情形，「個人」就是報驗義務人，就要負責任。

消費者可以從全球各地購買商品進來台灣，自用者不會有問題，不能販賣，若要販賣，就必須向本局申請檢驗。

同富有限公司 林居永 先生表示：

依上述情形，購買者透過淘寶賣家購買商品自用，淘寶賣家就不是報驗義務人，但商業交易行為仍然存在。

總局第五組鍾科員繼磊表示：

本局會持續向網路賣家宣導，向雅虎、蝦皮及PC home等網站在做海外網路代購平台模式者，宣導此類商業交易模式有可能會碰觸商品檢驗法的底限，所以請業者在購買網路商品，如果是應施檢驗商品，自用者就沒有問題，但是不能販賣。

王分局長表示：

該先進問了許多有關淘寶販賣行為的問題，讓在座各位長知識，我們都應該去了解該類商業行為碰觸法律的問題，總局代表也做詳盡答覆。

臺南分局王分局長：歡迎業界若有任何問題，隨時提出，本分局隨時為業者解決問題。

此次座談會業者踴躍出席參加，綜

合座談深入問題提問，總局代表亦提供詳盡的解說，讓業者充分瞭解本局相關作業規定。本分局「108年度報驗發證暨

國內市場商品檢驗業者座談會」圓滿結束。



▲標準局臺南分局王煥龍分局長開場致詞



▲標準檢驗局臺南分局政風室鄭主任廉政宣導



▲臺南分局第六課龔技正美惠講解本年度增修報驗發證、檢驗作業措施及法令



▲綜合座談中雙方意見充分交流討論熱烈



▲綜合座談業者提問



▲綜合座談業者提問

新聞報導

半導體奈米級製程添助力 國內首項鉛元素參考物質已開發

(108年12月11日)

經濟部標準檢驗局設置的國家度量衡標準實驗室自即日起，增加新設置「靜態重力法無機元素供應驗證系統」，協助國內電子級試劑污染物分析之計量追溯，相關訊息已公布在國家度量衡標準實驗室網站 (<http://www.nml.org.tw>)。

標準檢驗局表示，新建置的「靜態重力法無機元素供應驗證系統」主要用於參考物質驗證與提供客製化的技術服務。首先推出鉛元素參考物質，此為國內首項依據ISO 17034品質規範生產的鉛元素參考物質，可作為國內電子級試劑污染物分析之計量追溯。

目前半導體在奈米製程對於許多污染物非常敏感，並顧慮製程中所使用試劑遭遇到微量金屬污染物，所以對於電子級試劑的品管要求日漸嚴苛，而該系統新建後可為國內廠商提供在地化及客製化的分析技術服務。新開發的「靜態重力法無機元素供應驗證系統」係利用滴定方式進行液態鉛元素之參考物質濃度驗證，可供應1,000 mg/kg ± 2 mg/kg鉛元素之參考物質，與美國及日本生產之驗證參考物質具技術等同性，相對不確定度均小於0.2 %。

標準檢驗局特別指出，新系統之詳細校正規格、範圍及費用等訊息已公布在國家度量衡標準實驗室網站(<http://www.nml.org.tw>)，該實驗室接受3個月內之電話預約服務，欲洽詢國家度量衡校正服務請逕洽該實驗室預約專線：(03)573-2243及(03)573-2244，歡迎產業及民眾多加利用。

商品召回訊息

宜家家居股份有限公司回收MATVRÅ 圍兜藍色/紅色2件裝

- 一、商品名稱：MATVRÅ 圍兜 藍色/紅色 2件裝 (產品貨號 90426923)
- 二、廠牌：IKEA
- 三、業者：宜家家居股份有限公司
- 四、台灣銷售數量：546
- 五、產製期間：所有製造週期 (全球正式銷售從2019年8月開始)
- 六、銷售地點：宜家家居(臺灣)環亞店,桃園店,新莊店,高雄店,台中店,新店店
- 七、瑕疵情形：IKEA瑞典總部收到關於MATVRÅ 圍兜 藍色/紅色2件裝的報告
- 八、詳情描述：IKEA瑞典總部在2019年9月5日收到來自挪威的一則安全警報，其中描述了當成年人試圖打開圍兜時，圍兜上的鈕扣鬆動了。在2019年9月8日收到來自英國的安全警報，描述一個寶寶咀嚼圍兜的鈕扣，而鈕扣鬆動寶寶有些噎到，在場的成人立刻注意到這個狀況並解除危機，沒有需要醫療，寶寶現在很好。IKEA瑞典總部收到這兩份報告後，停止了該產品的銷售並進行調查。經過調查問題的根本原因是鈕扣和圍兜的材料的組合，用力拉扯時，鈕扣有可能會鬆動。
- 九、造成損害：沒有任何意外發生。
- 十、矯正措施：

儘管產品已通過相關安全標準，也沒有任何意外發生，IKEA不會容忍任何關於產品安全或健康的風險。因此，IKEA瑞典總部已於2019年9月13日對全球店端發出停止銷售通知，作為預防性措施，IKEA產品風險委員會決定回收MATVRÅ藍色/紅色圍兜，並於2019年9月30日於全球同步發出公告，呼籲顧客立即停止使用MATVRÅ 圍兜 藍色/紅色2件裝，並攜帶商品至原購買分店客服櫃檯，IKEA將回收產品並全額退費。
- 十一、依據：商品檢驗法第63條之1 消費者保護法第36至38條
消費者保護法第10條

十二、產地：越南

十三、業者聯絡方式：顧客可聯繫各店客服部門及上宜家網站

商品外觀圖(照片)



商品相關資訊標示位置圖(照片)

請看宜家台灣網站 有關產品安全訊息

https://www.ikea.com/tw/zh//about_ikea/press/product_recalls/index.html

本揭露資訊已經過 宜家家居股份有限公司確認無誤

(業者用印)

法規動態

(2019年10月16日~2019年12月15日)

第五組

序號	名稱	公告日/公告函文	完整公告連結 (行政院公報/本局網頁)
1	預告修正「應施檢驗玩具商品之相關檢驗規定」	108年11月5日 經標二字第10820005700號	https://www.bsmi.gov.tw/wSite/public/Data/f1573105238516.pdf
2	預告訂定「應施檢驗家用嬰兒床及折疊嬰兒床商品之相關檢驗規定」	108年11月28日 經標二字第10820006550號	https://www.bsmi.gov.tw/wSite/public/Data/f1575542352188.pdf
3	修正「度量衡規費收費標準」	108年11月21日 經標字第10803819380號	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=111404&log=detailLog
4	修正「商品免驗辦法第5條、第11條、第20條」	108年11月21日 經標字第10804605150號	https://gazette.nat.gov.tw/egFront/detail.do?metaid=111411&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

(2019年10月16日~2019年12月15日)

第五組

序號	發出會員/ 文件編號	措施通知日/ 措施預訂公告日	產品內容	內容重點
1	中國大陸 G/TBT/N/ CHN/1384	2018.10.16 待決定	建築用牆面塗料	中國大陸市場監督管理總局和標準化管理委員會發布有關建築用牆面塗料中有害物質限量之標準。
2	美國 G/TBT/N/ USA/1537	2019.10.22 待決定	玩具和兒童用品	美國消費品安全委員會(CPSC)提出一項法案決定某些未加工合成纖維不會含有超過CPSC兒童玩具和兒童用品法規制定限值的ASTM F963成分或特定磷苯二甲酸。
3	美國 G/TBT/N/ USA/1539	2019.10.22 待決定	化學物質	美國環境保護局(EPA)依據有毒物質控制法(TSCA)提出31項化學物質的重大新用途規則(SNUR)。
4	歐盟 G/TBT/N/ EU/689	2019.11.04 2020第1季	有害物質	第15次修訂(EC) 1272/2008化學物質和混合物分類、標示和包裝法規(CLP法規)技術程序。
5	歐盟 G/TBT/N/ EU/690	2019.11.04 2020第1季	右滅達樂 (Metalaxyl-M· 農藥活性物質)	歐盟執委會實施條例草案重新批准活性物質右滅達樂，屬部分限制，包括經含有右滅達樂處理過之種子。

序號	發出會員/ 文件編號	措施通知日/ 措施預訂公告日	產品內容	內容重點
6	美國 G/TBT/N/ USA/1545	2019.11.06 待決定	化學物質	美國環境保護局(EPA)依據有毒物質控制法(TSCA)提出26項化學物質的重大新用途規則(SNURs)·其為製造預通知(PMNs)。
7	菲律賓 G/TBT/N/ PHL/225	2019.11.11 發布後15天	磁磚	菲律賓標準局發布部門行政命令: PNS ISO 13006:2013項下之磁磚強制性菲律賓標準(PS)許可計畫的技術性法規及未來修正案。
8	美國 G/TBT/N/ USA/1550	2019.11.19 待決定	微波爐	美國能源局(DOE)提出修正微波爐現行測試程序·對於與微波爐時鐘顯示和具網路功能微波爐有關的測試條件提供更多的規範。
9	美國 G/TBT/N/ USA/1553	2019.12.10 待決定	化學物質	美國環境保護局(EPA)依據有毒物質控制法(TSCA)提出某些化學物質的重大新用途規則(SNUR)。

上述內容主要擷取自與我重要貿易國家之部分產品技術性措施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 e-mail:tbtenq@bsmi.gov.tw



標準、檢驗與計量

雙月刊



一〇九年一月號

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



經濟部標準檢驗局商品安全諮詢中心

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
- 傳真：(02)2321-1950
- 服務時間：週一～週五
08:30～12:30
13:30～17:30

想立即收到最HOT的雙月刊嗎?

請先到本局首頁並移動到網頁中間（互動專區中）～

<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/mp?mp=1>

DS:行動裝置
的訂閱位置
也是長這樣啞!

互動專區

 小安心	 You Tube	 意見信箱
 討論區	 聯絡我們	 分局連結

請輸入Email訂閱電子報

網站資料
豐富，所以
比較長一點

在紅框處輸入您的信箱✉，就會出現下方訂閱畫面囉！很神奇吧

<input type="checkbox"/>	標檢局電子報 - 新聞
<input type="checkbox"/>	標準、檢驗與計量雙月刊電子報
<input type="checkbox"/>	檢測資訊服務平台電子報
<input type="checkbox"/>	商品安全網電子報

燙到起
水泡了啦
嗚嗚...

✓選 標準、檢驗與計量雙月刊電子報
熱騰騰的雙月刊就會定期送到信箱✉啦

（取消訂閱也是一樣步驟，把✓拿掉就好）

但……您是否
決定、確定、肯
定、堅定、一定
要與雙月刊別
離……

鄉親呀 請大家幫忙告訴大家嘿!!

省 很 大!

政
府
來
幫
忙

家
電
舊
換
新



汰舊購新1、2級省電冰箱或冷氣享補助
107/12/07之後購買，詳細情況請洽地方政府
購買能源效率分級第1級或第2級
新電冰箱、新冷(暖)氣機、新除濕機
享貨物稅減免

最高減徵 2000 元/台

108/06/15至110/06/14

添購1、2級瓦斯爐及熱水器提供節能補助

1000-2000 元/台

108/10/01至109/03/31

行政院
Executive Yuan

政策廣告

歡迎轉貼



資料來源：經濟部、財政部





標準、檢驗與計量雙月刊徵稿

108.11.5標準、檢驗與計量雙月刊編輯委員會議修訂

1. 《標準、檢驗與計量雙月刊》(以下簡稱本刊物)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；本刊物為公開園地，歡迎各界人士有關標準、檢測、驗證、度量衡等方面之撰稿，踴躍投稿。
2. 文稿架構及字數規定：
 - (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(依文稿主題及內容訂定合適標題)，文字以6000字、圖表以10張為限。
 - (2)「熱門話題」專欄稿件：請以新興產品、當今產品、民眾關切議題……為主題，並以序言、主要內容、結語等架構為原則(依文稿主題及內容訂定合適標題)，文字以6000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、標準發展及其他與本局有關業務為主題，並以序言、主要內容、結語等架構為原則(依文稿主題及內容訂定合適標題)，文字以6000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(依文稿主題及內容訂定合適標題)，文字以4500字、圖表以5張為限。
 - (5)「活動報導」專欄稿件：文字以不超過1000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定之情形，請務必精簡至規定範圍內。圖表請加註說明，並於內文中標示圖表號。
3. 稿件內容建議可以生動有趣、淺顯易懂方式表達，以增進閱讀者閱讀意願。
4. 撰稿應注意事項：
 - (1)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，並請依本刊物規範格式撰寫，不符體例者，本刊物有權退回要求修改後再予受理。
 - (2)稿件一律送專業審查，未通過者，恕不退稿。本刊物對來稿有修改或刪減權，若不同意者，請斟酌投稿。
 - (3)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；所摘錄或引用之刊物或圖表，亦應註明參考資料來源。
 - (4)格式及設定相關要求請詳閱「標準、檢驗與計量雙月刊撰稿規範」。
5. 投稿於本刊物，經本刊收錄刊登後，將薄致稿酬，並代表作者同意其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。
6. 本刊物自第187期(104年1月)起可至標準檢驗局全球資訊網(https://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=9350&xq_xCat=d&mp=1)點閱(連結路徑為「首頁/資訊與服務/影音及出版品/出版資訊/標準、檢驗與計量雙月刊」)，歡迎多加利用。
7. 來稿請寄臺北市中正區濟南路1段4號，標準檢驗局第五組第三科楊東翰先生(donghan.yang@bsmi.gov.tw)，連絡電話：02-23431809或02-23431700分機809。



標準、檢驗與計量雙月刊撰稿規範

108.11.5標準、檢驗與計量雙月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。請至本局全球資訊網(https://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=9350&xq_xCat=d&mp=1)下載範例(如附，連結路徑為「首頁 /資訊與服務/影音及出版品/出版資訊/標準、檢驗與計量雙月刊」)。
- 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105年10月19日公告修正之「法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號」規定標示，並參考標準檢驗局「法定度量衡單位使用指南」(105年10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，以斜線「/」隔開(如：○○○/標準檢驗局第○組技士)。
 - (五)本文：
 1. 標題：14號字體加粗，置左對齊。
 2. 正文：
 - (1)12號字體，左右對齊，首段第一行左側縮排2字，行距19.15點。
 - (2)項次依「一、(一)、1、(1)、A、(A)、a、(a)」為序，其中「(一)、A、(A)」得省略。
 - (3)提及圖、表時，以圖、表之阿拉伯數字編碼表示(如：如圖1)。
 - (4)引用參考文獻內容時，於該文句末以參考文件編號加上括號〔 〕表示(如：〔1〕)。
 - (5)頁尾以阿拉伯數字標註頁碼，置中對齊。
 - (6)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，且於當頁下方說明註釋內容。
 - (7)撰寫立場，如為標準檢驗局所屬各單位供稿者，稿件提及本局時，以「經濟部標準檢驗局(下稱本局)」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。
 - (8)使用簡稱或縮寫，可依約定俗成之用法；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。
 - (9)使用外來語之中文譯名，請盡量使用通行之譯法，並於第一次出現時以括號附加原文全稱。
 - (六)圖、表：
 1. 穿插於正文中。
 2. 標題：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(如：圖1 ○○○○○○)。置於表的上方或圖的下方。
 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，置左對齊；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. 完整列出參考文獻(含圖、表出處)，依正文引用順序排列，並以阿拉伯數字編號。
2. 參考資料年份：資料為中文者，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)數及頁數。如：
 - A. 劉觀生，106，從品質邁向品牌的創新之路，品質月刊，53（1），41-45。
 - 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 Raceability 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、出版人(會議名稱或出版機構)及出版地。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，臺灣。
 - B. 陳誠章、陳振雄、鍾興登，106，日本風力機智慧變流器、大型儲能設備、太陽能電池及地熱發電研究單位參訪報告，行政院所屬機關因公出國人員出國報告書，臺北。
 - 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，臺北。
 - D. 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，臺中。
 - E. Ernst O. Goebel and Uwe Siegner, 2015, Quantum Metrology: Foundation of Units and Measurements, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co., Weinheim, Germany.
 - (3) 國際標準/文件、國家標準、技術規範：編號、年份、名稱、版次、出版人。如：
 - A. ISO/IEC 31010:2009 Focuses on Risk Assessment Concepts, Processes and The Selection of Risk Assessment Techniques.
 - B. OIML R 92:1989 Wood-Moisture Meters - Verification Methods and Equipment, General Provisions.
 - C. CNS 12953:1992，輕質碳氫化合物密度試驗法，經濟部標準檢驗局。
 - D. CNMV 201:2013，液化石油氣流量計檢定檢查技術規範，第2版，經濟部標準檢驗局。
 - (4) 法規：依序為法規名稱、卷源及§章節號碼(外文)、公布日期或年份。如：
 - A. 商品檢驗規費收費辦法，106年11月14日。
 - B. Consumer Product Safety Improvement Act, 15 U.S.C. § 2051, 2008.
 - (5) 網路資料：依序為作者、年份、標題、檢索日期、網頁名稱及網址。如：
 - A. 林天祐，99，APA格式第六版，104/8/4檢索，臺北市立教育大學圖書館，取自 <http://lib.utaipei.edu.tw/UTWeb/wSite/public/Attachment/f1313563395738.pdf>
 - B. ASTM D4806 Standard Specification for Denatured Fuel Ethanol for Blending with Gasolines for Use as Automotive Spark-Ignition Engine Fuel，2015/6/17檢索，美國材料試驗協會(American Society for Testing and Materials, ASTM)，取自 <http://www.astm.org/>
 - (6) 若參考資料作者為機構或團體、查無作者時，則將標題前移(標題、年份、出版人或出版機構……等)。

【標準、檢驗與計量雙月刊撰稿格式範例】

文章題目

題目 20 號字加粗。置中對齊

作者資料排序格式。

王○○／標準檢驗局第○組科員

項次起始為一，依序為：一、(一)、1、(1)、A、(A)、a、(a)，視撰稿須求其中「(一)、A、(A)」得省略。

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]

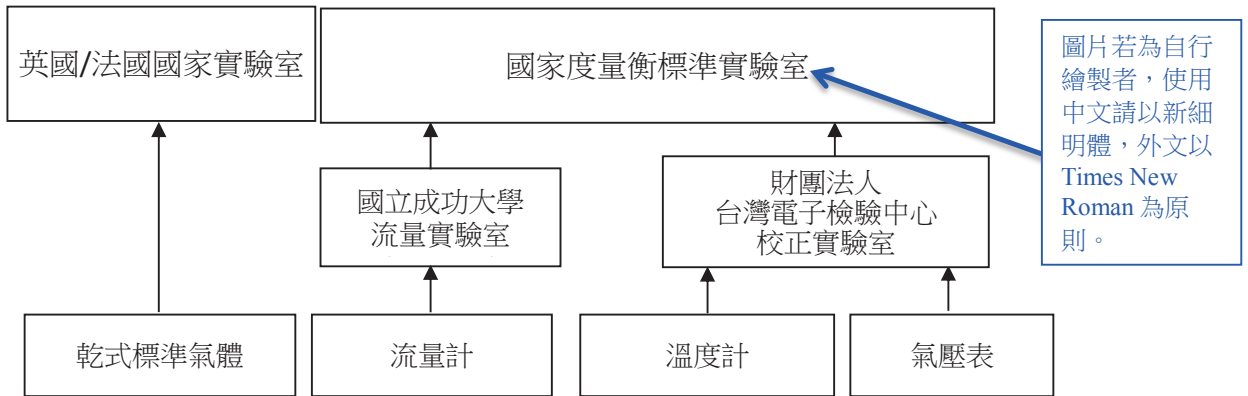
引用參考文獻方式(請勿上標)：如無括弧僅數字並上標，為註腳，非引用文獻。

內文提及「圖」的呈現方式。

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 19.15 點。

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)，……



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……

縮排。

使用度量衡單位時，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)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...)須大寫，其餘以小寫表示，「升」則以 l 或 L 表示皆可。

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 (%)
檸檬烯 (limonene)	2.0	5.0	樟烯 (camphene)	7.0	10.0
香茅醛 (citronellal)	31.0	39.0	檸檬烯 (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
β-覽香烯 (β-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：

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

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

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。

希臘字母呈現方式，可參考 CNS 80000-1
標準。

場量位準單位 Np (奈培) 與 B (貝爾) 間之關係：

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

對數呈現方式，可參考 CNS 80000-1
標準。

當 $F/F_0 = e$ 時，奈培是場量 F 的位準， F_0 是同類之參考量。

$$1 \text{ Np} = \ln(F/F_0) = \ln e = 1$$

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。

$$1 \text{ B} = \ln 10^{1/2} \text{ Np} = (1/2) \ln 10 \text{ Np} = 2 \lg 10^{1/2} \text{ B}$$



圖 3 層板燈具外觀、燈管光源種類、串接及安裝場所應用[1]~[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 年開始與科工館已跨單位合作 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

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. 石○○，106，漫談國內呼氣酒精測試器及分析儀檢驗現況，標準與檢驗雙月刊，204，25-35。
3. 賴○○、錢○○，106，以氣相層析法檢測香茅油中香茅醛含量之探討，標準與檢驗雙月刊，204，25-35。
4. 林○○、黃○○，107，層板燈具安規檢測重點實務，標準與檢驗雙月刊，206，39-51。
5. 吳○、盛○○，106，行政法之理論與實用，三民書局股份有限公司，臺灣。
6. CNS 8000-1:2015，量級單位—第 1 部：通則，經濟部標準檢驗局。
7. 法定度量衡單位及其所用之倍數、分數之名稱、定義及代號，105 年 10 月 19 日。
8. 林○○，99，APA 格式第六版，104/8/4 檢索，臺北市立教育大學圖書館，取自 <http://lib.utaipei.edu.tw/UTWeb/wSite/public/Attachment/f1313563395738.pdf>

參考文獻書寫方式。