



UL 通訊 UL News

第五十九期 · 02/2017

04 UL 以安全科學駕馭
智慧行動新未來

12 UL 藉創新服務實現 IoT
安全 助力催化智慧創新

18 體感樂園紅翻天
安全暢玩仍為首要



UL 在台灣設立門鎖五金測試實驗室 造福亞太區廠商快速進入全球大門

本文作者：UL 建築暨生命安全科技部產業經理 Matthew E. Schumann

在日常生活中，諸如開門進入房間、出去隨手關門、外出時上鎖…等這些看似平凡無奇之舉，其實均得歸功於門五金配件能發揮正常運作的功能。事實上，向來看似處於建築物裡不起眼的門五金配件一直扛著許多重責大任，其涉及人們生活中最重要的身家財產防護，包括防火安全、保障生命財產安全以及用來做為建築設計的內外部結構部件。

防火與保障生命財產安全對於門鎖五金來說，雖是極其重要的功能，但其通常屬於一次性或二次性需求，且在大多數建築體中發生火災或竊盜的機率並不算高，故在本質上，安裝於住家、辦公室、醫院和學校等各種場合與建物的門，以日常用途來看，基本要求莫過於其五金配件能保持隨時正常運作，讓使用者能夠順利開關門進出。門五金配件一旦失

去正常功能，使用者最直接的感受，就是門的品質拙劣及耐用性不佳。

美國建築五金製造商協會為性能把關

本文所提及的「門五金」廣義泛指以螺栓或螺釘固定在門框或門扇上的各種配件——住家或辦公室中最常見的門五

續前頁

金類型即包括插芯門鎖、圓把形門鎖、緊急與防火逃生五金設備、鉸鏈與閉門器。由於門五金品質及耐用性對於生命財產的保護茲事體大，因此一套可用於評估這些功能的標準益顯重要！

美國的建築五金製造商協會 (Builders Hardware Manufacturers Association, BHMA) 發展了一套關乎長時間耐久性及其可靠度的測試計畫，以強調產品的往復使用性、強度與耐蝕性等關鍵性能。也因此 BHMA 的 ANSI/BHMA A156.1 至 ANSI/BHMA A156.39 一系列標準，廣受北美、中國、台灣與東南亞國家公認為產品性能與銷售能見度的標竿。由於這些標準在市場上擁有相當高的支持度，因此打算在上述地區行銷家用與商用門五金的廠商，無不將「通過 BHMA 測試與認證」視為貿易競逐的首要手段。

UL 在台灣啟用門鎖五金測試實驗室

有鑒於 BHMA 認證計畫受到產業的認同，同時回應全球市場對 BHMA 測試服務與日俱增的需求，UL 在台灣將測試範圍擴大至 BHMA 產品認證目錄中最常見的產品，且注入的測試能量可服務亞太區的建築五金製造商。該全新實驗室已正式投入運作，並採取一站式服務模式，讓製造商能夠一次合併 UL 和 BHMA 兩大測試標準的要求，進行門鉸鏈、閉門器、逃生鎖具與各種門鎖和鎖芯等產品的檢測，並在確認符合相應要求後取得 UL 認證，且納入 BHMA 產品認證目錄中。

UL 已是 BHMA 正式授權的合格測試實驗室，這座新實驗室啟航最大的指標性意義，在於可全面整合 UL 現有的防火與生命財產安全測試資源，讓製造商在進行 BHMA 測試時有更彈性靈活的服務選擇，同時可以透過單一窗口一次完成所需的 BHMA 與 UL 測試，簡化認證流程。

全然自信打開世界之門

除了美國及台灣，UL 亦在 2016 年於英國沃靈頓首開歐洲在地的門五金測試實驗室，針對常見的五金產品，例如門鎖、

閉門器、鉸鏈與逃生設備等執行符合歐洲標準的性能測試，幫助製造商證明產品符合進入歐洲市場所需的歐洲標準。

因應門五金產業的廣泛需求，其它 UL 可提供的測試服務尚包括：防火測試、門窗與門的颶風與龍捲風耐候測試、住家門窗耐久性測試，以及生命財產安全和門控產品的符合安全要求測試。

UL 在建築五金門鎖的檢測與認證經驗已逾百年歷史，所大量制定的美國國家建築材料標準，不僅廣泛使用於市場，且大多數已被《美國國家建築規範》(IBC) 所採納。如今 UL 透過在台灣與英國加碼設置的新實驗室，將能為製造商全方位開啟通往美國、歐洲與亞洲市場的大門。當使用者使用符合 UL、歐洲 (EN) 或 BHMA 標準的門五金配件，每一扇門的開與關，都能常保安心與耐久。

而就產業的實務面而言，一旦連結上 UL 的服務資源，必能信心獨具地開啟世界大門：

產品在全球市場暢行無礙 — UL 不但能執行進入北美市場所需的 ANSI/BSMI A156 系列標準符合性測試，也能根據 UL 標準進行相關產品的機械性能和安防等測試。廠商可利用整體一次性的產品提交流程，持續為產品取得符合其它地區所要求的安全及性能規格，如歐洲或中東。

取得尖端科技市場的入門之鑰 — UL 秉持的安全科學與時俱進，因此針對現今應用率大幅提高的智慧建築所用之門鎖乃至安全門、門禁系統等整套門控開關產品，均可提供全面整合的客製化防火/安防服務方案，一次完成各式電控和警報功能等相關評估，幫助廠商實現現代建築的多元設計需求。

藉由客製化服務直入行銷核心 — UL 的服務可靈活組合，如廠商想針對特定市場開發適用的新產品，UL 能依據廠商個別行銷策略，打造測試方案以及整合認證服務，幫助取得目標市場的合規證明，同時一條龍服務又能雙重精省產品進入各市場的速度與成本，同時提高全球貿易的成功勝算。



歡迎聯絡 UL 業務人員，打造專屬的解決方案：

台灣 藍先生

T: 886.2.2896.7790 x62549

E: Scott.Lan@ul.com

香港 林小姐

T: 86.20.3213.1000 x67067

E: Elsie.Lin@ul.com

中國大陸 羌小姐

T: 86.512.6808.6400 x66526

E: Deborah.Qiang@ul.com

UL 盛大啟用在台灣的《亞太區門鎖五金測試實驗室》

為提供亞太區建築五金產業更為便捷的本地化服務，UL 選擇在台灣正式成立《亞太區門鎖五金測試實驗室》，並於 2016 年 11 月舉辦開幕招待會，邀請台灣在地產官學研逾 30 名代表與會參觀，其中包括來自門鎖、建材五金、安防設備、門禁等製造商、室內設計工作室、財團法人台灣建築中心、台北建築公會及成功大學...等。

UL 選擇在台灣成立亞太區第一個門鎖五金測試實驗室，最大的原因之一就是 UL 台灣擁有最成熟、陣容最完整的門鎖與建築五金測試工程師團隊。透過此一實驗室，UL 將得以充分結合 UL 亞太區各分支機構的專業工程團隊，包括在大中華區的三座防火性能測試實驗室，讓客戶僅需經歷一次性產品提交流程，就可以進行機械性能、安防、生命安全等各層面標準的檢測。

事實上，實驗室開幕當天，與會的製造商即對 UL 所置入的全新設備給予高度的肯定與期待，並於現場正面積極回應。



UL 建築暨生命安全科技部產業發展經理 Matthew E. Schumann 在活動中介紹實驗室特色



UL 在台灣的《門鎖五金測試實驗室》開幕剪綵儀式，由 UL 建築暨生命安全科技部大中華區營運暨事業發展總監石海揚 (左)、UL 台灣前總經理湯家德 (中)、UL 建築暨生命安全科技部產業發展經理 Matthew E. Schumann (右) 共同主持



實驗室開幕當日，UL 安排與會來賓進行實驗室設備的參觀。透過技術人員的解說與示範，與會者特別對於可服務大型物件的設備感到興趣



UL 以安全科學駕馭智慧行動新未來 打造地面行駛及天空飛行的電動載具標準

創新科技改革生活面貌，其中正在全球掀起的智慧城市浪潮，除了推促著讓人嚮往的未來生活能美夢成真，亦成為電動載具變革中的重要推手。

舉凡個人電動滑板車、電動腳踏車，抑或是無人機，皆因本身符合環保需求、輕便且高效等特點，而潛移默化著大眾對於「行」的模式的全新期待。眾所周知，這些新的載具主要的動力來源是「電池」，而電池的電力系統會直接影響這些產品的能源負荷、移動行程及使用壽命，因此電池的安全與可靠，必將成為新電動載具發展成敗的重要關鍵。

隨著地面與天空交通的技術進展，UL 在各個領域投注新安全科學，並將創新的電動載具視為重點範疇，近日除成功對個人電動載具電氣系統安全標準 UL 2272 和 UL 2849 完成更新，亦發佈全新的電氣系統安全標準 UL 3030，以支援全球個人電動載具技術的快速轉型。

UL 能源暨科技電力部的能源系統和電動運輸總監 Francisco Martinez 表示：「個人電動載具是由鋰電池組成的電氣系統供電。全新和更新版的電擊及火災危險安全標準，為電氣系統中的鋰電池建立了一個基準，讓人們能更安全地使用這些設備。秉持 UL 的企業使命，我們正致力於創造一個更好的未來，讓電池能夠協助人們，以更安全的方式從一個地方移動到另一個地方。」

事實上，美國消費品安全委員會 (CPSC) 早已向電動滑板車 (平衡車) 的製造商、進口商和零售商推動安全要求，以確保「其在美國進口、製造、流通或銷售的產品符合目前適用的自願性安全標準，包括 UL 2272 標準涵蓋的要求。」此外，在 CPSC 的 2017 年財務年度營運計畫

中，還納入將努力解決以高能量密度電池 (如鋰離子技術) 以及其充電與供電的設備之相關危害，並確保系統的安全性，使高能量密度電池、電池組、安全電路、終端產品和充電器能共同運作，以及在新的應用上能安全操作。

擴大 UL 2272 和 UL 2849 兩大標準的應用範圍以滿足新技術

與時俱進，UL 重新審視了既有的 UL 2272 與 UL 2849 兩套標準，並著手進行了更新，重點如下：

個人電動載具電氣系統 ANSI/CAN/UL 2272 第一版——於 2016 年 3 月發佈的 UL 2272 標準主要是針對電動平衡車/滑板車 (Hoverboard) 的機電系統設計、結構評估、測試，及/或 UL 認證的申請，範疇亦涵蓋用在電動滑板車上的可充電電池和充電系統組合的電力驅動系統。此次在 UL 標準技術委員會 (STP) 於 2016 年 11 月 21 日投票發佈第一版後，更加擴大適用範圍，可包括所有類型的個人電動載具 – 泛指單一騎乘者、不可在道路上行駛、操作時通常站立、無人力踏板等移動設備；以及其他個人電動載具。以下為重大更新：

- 支援最新表列的個人電動載具產品，主要針對單一騎乘者、具有可充電電力傳動系統、能平衡並推動騎乘者，並設有用於騎車時抓握手柄的交通設備。該設備可以是自平衡或非自平衡類型。為更貼切反應標準的適用性，標準名稱由「平衡車電氣系統 (Electrical Systems of Self-Balancing Scooters)」更新為「個人電動載具電氣系統 (Electrical Systems of Personal e-Mobility Devices)」。
- UL 2272 獲得雙國標準認可，包括獲 ANSI 批准為美國國家認證標準，及 SCC 認可為加拿大國家認證標準，因此製造商將能藉由單一標準的評估和認證，確保產品同時滿足美加兩國的國家電氣安全系統要求。





電動自行車、電動輔助自行車 (EPAC 自行車)、電動摩托車和電動踏板車 UL 2849 第三版——這項與時俱進的更新可解決近期備受關注的關鍵安全問題，以支援電動自行車的使用安全 – 泛指單一騎乘者的電動自行車，但可能能夠搭載乘客、通常為坐著操作的電動自行車、可以具有踏板的電動自行車、通常被認為是越野的電動自行車，將最大限度減少電池起火、爆炸以及電擊等風險。重要更新包括：

- UL 2849 擴大納入電動自行車 (踏板輔助電動自行車)、越野使用電動摩托車、以及電動滑板車的電動系統。
- 標準將解決產品在服役期間，進行充電時的電擊危害和潛在的觸電危險。

全新 UL 3030 無人駕駛飛行器標準可支援商業應用的安全

無人駕駛飛行器或無人機的發展與應用一直是持續發燒的議題，其在各行業的使用量亦不斷成長，諸如亞馬遜 (AMAZON) 網路購物商城早已對無人機送貨的「空中物流中心」想法躍躍欲試。為化解趨勢帶來

的潛在危害，UL 全新發展 UL 3030 無人駕駛飛行器適用標準，其闡明了針對商業應用 (包含農業、科學、研究、政府、地方員警、搜索和救援、電影工業或新聞廣播視訊、以及屋頂檢查業務相關的飛行) 的無人機電氣系統安全要求。

該標準所涵蓋的 UAV 擬由經過培訓的導航員操作。目前標準不包括適航性、控制功效和其他類似主題等方面的標準，這些必須通過法規、使用者計畫和/或其他標準來解決。

UL 領頭開啟智慧行動新篇章

以上的三大重要宣告，UL 已率先在中國北京舉行新標準發表會，邀請多家相關企業代表與會，如京東、全球賣、快輪、樂行天下、璐琪、德龍偉創、匯業電子、聯鼎電子等共同出席。

身為全球製造核心的中國，目前也正積極研討如何發展境內的平衡車、無人機和電動自行車的國家標準或是地方標準系統，因此 UL 新標準的推行，正快速回應全球市場、消費者和益加繁雜的供應鏈需求，廠商亦必須提升自身的核心競

爭力，從價格競爭進階至價值競爭。

「UL 期待透過新標準的發布，讓更多產業客戶見證 UL 在標準研發上從未歇止的努力，以及 UL 因應趨勢的積極態度與高效行動力，協助廣大製造商培植產品公信力，進而於國際市場競爭中脫穎而出。此外，UL 也希望呼籲社會各界對平衡車、無人機和電動自行車電池安全的重視，建立企業與消費者之間的信任，並為建設智慧城市，實現社會可持續發展，奠定良好的公眾基礎，」UL 副總裁暨大中華區總裁馮皓在發表會上表示。

UL 仍將持續關注電動載具領域的發展趨勢，針對電池安全深耕產業標準與規範，為產品全生命週期提供與時代接軌的品質把關。

更長遠來看，UL 亦會扮演市場信任的傳遞者與守護者，與企業、社會大眾與研究機構等各個利益相關團體進行更深度的合作，共同促使產業的健康有序發展。

UL 亞太區 LED 照明性能測試實驗室 聚焦產品可靠度測試與失效分析

面對競爭白熱化的照明市場，業者不約而同開始尋求更多元且具差異化的經營路線，包括善用 LED 燈具與元件迥異於傳統燈具的特色，以嘗試開發出更新、更廣泛的應用，其中具有更高毛利率的產品或元件即成為各家廠商競相投入的領域，如車外照明用方向燈、霧燈、遠近燈、晝行燈、博物館展示空間用照明、建築與工業照明...等。這些高階商業照明正驅動市場對於更高品質規格的需求。

一個創新設計或新材料的使用，最亟需的就是權威公信力的數據加持，證明其可靠性及性能品質符合國際要求，並經得起長時測試考驗，才能強化產品價值，進而贏得買家的青睞與信任，以取得訂單。

UL 在台灣啟用的亞太區 LED 照明性能測試實驗室，能滿足產業在多元應用下所衍生的不同需求，特別在高階應用上，UL 均可提供整合性的測試與認證服務，幫助業者一次取得創新產品所需的安全、能效與性能證明，快速取得進入全球市場的差異化優勢！

這座全新實驗室的服務對象涵蓋一般照明與車用照明的 LED 封裝元件及 LED 模組，所專注的服務項目為攸關產品品質的「可靠度測試」與「失效分析」。

可靠度 — 因應 LED 產品的普及化，以及應用面的益加廣泛，「可靠性」成為備受市場重視的要素。為幫助掌握 LED 產品在各種環境條件下的使用狀況、壽命表現及耐受度，UL 採用固態及半導體工業界的標準化組織 JEDEC 要求，以及元件用於車用電子領域工業標準 AECQ-101，模擬 LED 在應用中可能遇到的

各類自然侵襲，如高低溫衝擊、濕度循環、乾熱/耐寒、鹽霧、振動、顛簸...等，亦針對該產品的電氣特性加以評估，如高加速壽命、不斷電、球壓、應力前後期電性、機械衝擊...等。

失效分析 — 由 UL 在台灣成立的「標準與測試研發技術中心」所獨立開發的 LED 元件失效分析能力，旨在讓 LED 產品在製造階段即能進行進一步優化。一旦產品在可靠度測試後發現不良品，就能透過「失效分析」找出根因，減省客戶重工的曠日費時及成本耗損。這項服務主要是透過非破壞性分析與材料分析探究種種導致 LED 不亮、變色、光衰、晶片故障 (失效)、應力、封裝材料裂解與製程汙染等原因。

選擇 UL 照明解決方案

符合國際要求 — UL 所提供符合性認證方案具備國際視野，包括業界高度認可的固態及半導體工業界之標準化組織 JEDEC，以及元件用於車用電子領域工業標準 AECQ-101 等。

持續拓建發展 — UL 多年前在台灣成立的 LM-80 亞太測試實驗室，已為 UL 的信賴品質打下深厚基礎，因此所擴展的 LED 封裝可靠度測試，結合台灣「標準與測試研發技術中心」的專家技術，得以進一步開發 LED 元件失效分析能力，進而打造更完整、全方位的 UL 亞太區 LED 照明性能測試實驗室。

投入既深且廣 — 立基百年的安全科學經驗，UL 能夠時時緊貼 LED 技術進程，長期深刻探究各種不同應用領域的技術標準，進而發展最符合產業需求的各種服務。



一站式服務 — 可整合早已深受業界廣泛認可的 UL 照明安全認證，一次滿足進入全球市場所必備的安全、能效與性能三大要求，不僅為業者節省時間與成本，同時強化產品的競爭力。

事實上，UL 的可靠度服務早為諸多國際大廠在產品早期開發階段選用採納。

歡迎聯絡 UL 大中華區業務部，取得 LED 產品最佳解決方案：

台灣 黃培閔小姐

T: 886.2.7737.3717 / E: Chloe.Huang@ul.com

中國大陸 王敏華小姐

T: 86.20.3213.1030 / E: Mindy.Wang@ul.com

中國大陸 陳文慧小姐

T: 86.20.3213.1079 x67079 / E: Hebe.Chen@ul.com

企業組織

UL 任命陳宗弘擔任台灣總經理 將聚焦在地投資



UL 日前宣佈新的人事案：由陳宗弘接任 UL 台灣總經理，其原擔任 UL 商業暨工業事業部旗下電線電纜部的大中華區總經理，近年來為該業務帶來亮眼的成長表現，因此 UL 希冀借重其在產業深耕及客戶溝通的出色能力，任命其接掌台灣整體的營運及業務，全力發展地方性市場策略、業務成長和在地投資，並協助 UL 總部推動正於全球擴展及轉型的業務。

UL 台灣目前是 UL 美國以外最大的單一據點，在台北市北投及桃園龜山設有三個辦公處及實驗室，人員規模高達 670 多人。陳宗弘早在 2006-2008 年期間便曾擔任過台灣總經理職務，隨即由於 UL 大中華區的成立，進而接掌兩岸三地的業務。此次回任主要在於其對台灣市場的熟稔，以及在 UL 多年跨產業、跨地域的業務經驗和事業部領導歷練，這也顯示 UL 期許台灣業務能有更突破性的擴展與成長。

事實上，UL 於 2016 年在台灣當地斥資建置多項先進的測試能力，就地服務台灣及亞太區廠商快速進入全球市場。「台灣一直是 UL 非常重視的策略性市場，2016 年多座新設實驗室在台啟用，包括 UL 在全球唯一的高速線纜測試實驗室、亞洲唯一的安防產品卓越測試中心、亞太區 LED 照明性能測試實驗室、亞太區門鎖五金測試實驗室...等。」陳宗弘表示，「展望 2017 年，我們將陸續把更多國際資源及更廣泛的服務引進台灣，包括與物聯網相關的科技測試中心、USB Type C 連接器與線組測試中心、燈具能效暨零售商測試服務中心...等，以更全面性的產品及企業服務，深耕台灣產業，驅動台灣市場的成長。」

此外，UL 在全球的服務版圖，正從產業長期熟知的產品安全，擴展至網路與軟體安全、產品可持續性、性能與品質、行銷宣告檢測驗證、以及企業運作透明度支持等更全面的產品解決方案。

陳宗弘於 2006 年加入 UL，資歷多元，包括曾任 UL 台灣總經理、UL 大中華區業務行銷部總經理、以及 UL 電線電纜部大中華區總經理，累積超過十年以上的營運及管理經驗。之前曾任職於仁寶電腦，擔任客戶服務部暨資訊總部副總經理，專注於產品售後服務及銷售，並執掌公司長期資訊戰略系統之策略與施行。最早亦曾於 HP 擔任客戶服務事業部台灣區總經理，專精於客戶經驗、行銷支援、營運策略、組織運作及品質管理等。

UL 新加坡實驗室可執行 SAC 智慧電錶測試服務

UL 新加坡實驗室通過「新加坡實驗室認證委員會」(Singapore Accredited Council, SAC) 的審核，正式將智慧電錶的測試能力納入 SAC 授權許可的測試範圍——此意即 UL 新加坡實驗室在「新加坡實驗室認證體系」(Singapore Lab Accreditation Scheme, Singlas) 下增添了電子式智慧電錶測試實驗室能力資格，並得以執行相關的服務。

隨著全球市場對電錶產品所賦予的智慧化控制功能不斷提升要求，且各國在電子式智慧電錶的安裝量與日俱增，因此電力相關主管機構不約而同對於電錶的型式測試要求更加嚴格，並疾聲力呼第三方測試認證機構能夠建置在地化的測試實驗室，以提供更貼近當地需求的服務，幫助廠商為旗下

大中華區的智慧電錶出口量越來越大，然大部分的電錶國際認證實驗室皆設於歐洲或北美地區，因此對於本區的業者而言，不論在時差上、抑或是語言的溝通上，皆存有諸多不便。UL 選擇在新加坡首設亞太區首座智慧電錶實驗室，已讓上述難題迎刃而解。該實驗室目前不僅已為大中華區廠商完成許多產品的電能精度、環境和 EMC 測試，同時亦為客戶帶來更有效率的開發流程管理，增加產品的市場競爭力，並提升產品的設計以改善品質。

— UL 能源暨電力科技部亞太區工程部總監馮金朝表示。

產品直接取得認證。看重新加坡位居全球經貿樞紐，UL 選擇在該國境內建立並啟用亞太區第一座智慧電錶實驗室，能夠提供製造商及電力機構所需的電能精度、環境干擾和電磁相容性等一站到位的測試服務。

為滿足大中華區廣大的智慧電錶製造商前進國際的需求，UL 對既有的北美和新加坡實驗室持續拓展測試能力與範疇，目前 UL 可協助產品符合 IEC 62052/3/4/5、NMI-M6、EN 50470-1/3、ANSI C12 及 CFE 等不同體系的要求，而這些已能涵蓋多數國家的基本要求。

若需更多資訊，請電郵至 smart.meter@ul.com。

太陽能光電產品進入印度市場服務方案

為確立境內的太陽能光電產品的可靠品質，印度再生能源部 (Ministry of New and Renewable Energy, MNRE) 與印度標準局 (BIS) 已於 2016 年 8 月 24 日共同推出太陽能光電系統、設備及相關產品的強制認證計畫。UL 設立於印度班加羅爾的測試設備在獲得 NABL 認可後，亦積極取得成為當地標準局 (BIS) 的核可機構。

在這項強制計畫的框架下，產品應根據相應的 IS 標準進行安全性和性能的符合性測試，且必須在進入印度市場行銷前取得 BIS 認證。此外，根據計畫，擁有 BIS 授權的市場監督代表將可從市場任意挑選產品，並將其送至指定實驗室進行測試和檢驗。大致而言，計畫的重點如下：

- 假若製造商向 MNRE 提供產品已符合 IEC 標準的性能報告並獲得豁免信，則該製造商可有額外 180 天的時間辦理印度認證。

- BIS 發佈認證令的六個月後可對產品進行強制標記。
- 認證有效期取決於官方公報所發佈的時間。
- 該計畫實施後，任何人不得直接或間接製造及堆存未符規範標準、或帶有非 BIS 認證之「標準標記」的產品，並對其進行買賣，也不得進口、販售或配銷這類產品。

本計畫涵蓋產品包括地面用晶硅太能光電元件 (矽晶片為主)、地面用薄膜太能光電組件 (a-Si、CdTe 和 CdTe)、太能光電元件 (晶硅和薄膜)、太能光電電力系統用電源轉換器、並網太能光電變頻器及蓄電池，且各有相對適用的標準。UL 除能協助處理計畫所需的全部測試流程，還能提供認證前服務等。若需進一步資訊，敬請聯絡 UL。



UL 持續擴大全球電線電纜服務實驗室

由於電線電纜的應用範圍極度廣泛，UL 長期以來在該產業領域的安全認證相對巨大，舉凡裁線、線材組及最終用在各種用途的線纜，如電器、光纖、通訊...等，皆在服務範疇內。而除了傳統類型的電線電纜，UL 近年來針對新型態應用，如連接 4K 設備的高速數位影音電纜產品的傳輸性能和可靠度，亦陸續建置相對應的工程能力，以滿足供應鏈的利益相關方不同期待。

回應線纜進入全球不同市場的需求，UL 近期在不同認證系統上的認可資格有重大的斬獲，大幅提升具指標意義的服務範疇。

成為中國強制性產品 CCC 的測試機構

由中國國家質量監督檢驗檢疫總局 (AQSIQ) 及中國國家認證認可監督管理委員會 (CNCA) 所公布的《強制性產品認證管理規定》(China Compulsory Certification, CCC)，主要是中國強制針對某些產品在進行進出口、製造出廠、銷售和使用前必須取得的認證，以保護消費者安全權益。目前該體系規管了 19 類的 132 種產品，而蔚為中國製造大宗的電線電纜亦列於一大類。

日前 UL 成功推促其位於蘇州的電線電纜實驗室通過 CNCA 嚴格稽核，取得 CCC 測試機構 (TO) 的頭銜與資格，意即 UL 可針對電線電纜 (CNCA-C01-01) 產品領域，為 GB/T 5023.3~5 所涵蓋的線纜型號 – 額定電壓 450/750V 及以下的聚氯乙烯絕緣電線電纜，提供特定的 CCC 測試服務：

- 450/750V-Part 3：固定式用途的無外披電線材料
- 450/750V-Part 4：固定式用途的絕緣護套電線材料
- 450/750V-Part 5：撓性電線 (軟電線)

正處於高速開發的中國富含著巨大的商機，但經貿過程卻也蘊藏著許多的挑戰，對於欲打入該市場的線纜製造商來說，想要取得能夠在市場突圍的傑出表現實屬不易，而找到足夠信任且資源豐富的安全認證合作夥伴，透過在地經驗老道的工程團隊與技術專家來經手相關事務，讓產品快速取得逐鹿市場的基本資格，將是謀略中國市場的關鍵第一步。

UL 的電線電纜一條龍解決方案，可針對企業就其行銷策略提出的所有需求，在順利完成產品測試與第一次工廠檢驗 (視狀況) 後，讓企業取得相應的認證、標誌與法規核准憑證等。

成為印尼國家標準 SNI 的測試暨認證機構

長期以來，全球許多企業將製造工廠設於東協國家，然而直至近幾年，該區的內需市場逐受重視，反倒成為耐人尋味的待開採金礦，其中人口眾多的印尼因消費力相對強勁，尤具發展潛能。為保衛消費者權益，印尼早於 2007 年開始實施 SNI 國家標準認證 (Standard National Indonesia) — 其為唯一在印尼境內適用的國家級標準，且目前已對高達 544 種產品強制規管，意即凡為規範



所要求的印尼國產及進口產品，未能通過 SNI 的相應要求，將予禁售，而已流入市面的產品則予以強制下架撤出。在這其中，電線電纜亦在規管之列。

產品欲取得 SNI 認證，必須成功通過當地獲印尼國家稽核機構 (KAN) 認可的第三方實驗室之測試與認證流程。UL 位於雅加達的線纜實驗室已獲 KAN 認可，正式擁有執行 SNI 認證的測試暨認證機構 (TO and CO) 雙重資格。在印尼工業局 (MOI) 的指定下，該實驗室可根據以下的 IEC 標準，提供相對應的服務：

- IEC 60227-3 額定電壓 450/750V 及以下的 PVC 絕緣電纜標準 – Part 3：固定式用途的無外披電線材料
- IEC 60227-4 額定電壓 450/750V 及以下的 PVC 絕緣電纜標準 – Part 4：固定式用途的絕緣護套電線材料
- IEC 60227-5 額定電壓 450/750V 及以下的 PVC 絕緣電纜標準 – Part 5：撓性電線 (軟電線)
- IEC 60502-1 與 -2 額定電壓自 1kV (Um=1.2kV) 至 30kV (Um=36kV) 的電力電線及其配件標準
 - Part 1：額定電壓 1kV (Um=1.2kV) 至 3kV (Um=3.6kV) 的線纜
 - Part 2：額定電壓 6kV (Um=7.2kV) 至 30kV (Um=36kV) 的線纜 (將由 UL 在印尼的合作實驗室執行)

這項認可除表徵 UL 更加完備電線電纜的全球認證服務範疇，最大的意義仍在於 UL 將為線纜製造商成就進軍東協的行銷大計。

以上欲了解更多，皆請電郵至 Simon.Chen@ul.com。

有害化學品應用於海洋的標誌及標籤認證計畫

強化危險貨物或有害物的海上運輸標籤使用

針對危險貨物或有害物質的海上安全運輸，根據《化學品分全球調和制度》(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, GHS) 及《國際海運危險貨物規則》(International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code) 這兩套國際認可的制度：置有危險品的容器，應能夠被識別和在海水中承受浸泡三個月；英國標準 BS 5609:1986 海事用感壓自動黏貼印刷標籤及標籤基材要求 (Specification for Printed Pressure-sensitive, Adhesive-coated Labels for Marine Use, Including Requirements for Label Base Material) 正是讓標籤證明符合國際安規要求的標準。

為回應產業要求，UL 推出海洋專用的標誌及標籤認證計畫，可廣泛適用於應用在印有危險及有害物品（如化學容器或化學油鼓）的標籤或標籤材料。透過標籤的標記識別，將有助於確保化工容器在海上事故時可輕易被識別。

測試標準與流程

UL 援用英國標準 BS 5609 為應用於海洋的標誌及標籤進行認證，並根據該標準第 2 部分和第 3 部分評估標籤的性能。其中，第 2 部分旨在規範標籤的原材料；而第 3 部分是針對已印有標誌或警告字句之標籤的要求；除此之外，標準的第 4 部分則用來評估當標籤用在其他表面時的性能。以下簡述各要求：

第 2 部分：基礎材料 —— 涵蓋當標籤的基材浸泡在海水三個月後的性能測試，如尺寸穩定性、在不同環境下的黏合力表現、及色牢度要求等。

第 3 部分：印刷標籤 —— 涵蓋如何在印刷效果、耐磨度與印刷持久性等要求。

第 4 部分：特定表面 —— 涵蓋標籤使用在其他表面時，其在不同環境下的黏合力表現。

以上測試皆為確保標籤必須能夠一直保持且持續附著在化學容器上，以及該印刷字句能夠承受預期的海上環境，包括對於砂和岩石的耐磨。

認證結果

承如前述，一旦標籤通過 UL 測試，確定符合 BS 5609 的第 2、第 3 及第 4 部分要求，UL 即會授予該標籤登錄在產品類別 PGDT2「海事專用標誌與標籤」(Marking and Labeling Systems Marine Use)，並授權其印上 UL 的倒 RU 認可零件標誌 (RU) 及“Certified to BS 5609”(符合 BS 5609) 的聲明。全球的買家及製造商均可在 www.ul.com/database 網站搜尋查找 UL 認證的材料。

藉由這項認證計畫的推出，UL 可為標籤供應商提供獨立和客觀的方法，以在供應鏈中證明其供應的標籤符合相關要求；而標籤供應商的買主亦可透過 UL 資料庫查閱產品詳情。此外，UL 將同時運用嚴格的後續檢驗計畫，以定期的工廠檢查和抽樣檢測，確保標籤和標籤材料持續符合並通過 UL 的要求，來增加供應鏈和產品的完整性。



常見問答輯

為幫助標籤供應商更快了解服務，以下特別彙整產業常見問答：

Q1：可在那裡取得測試流程的相關資訊？

A1：測試詳情直接參閱英國標準 BS 5609:1986 海事用感壓自動黏貼印刷標籤及標籤基材要求。

Q2：這項認證計畫涵蓋那些產品？

A2：舉凡標籤材料、印刷標籤，以及打算進行額外印刷的終端產品皆包含在內。

Q3：請簡述申請提交流程為何？

A3：流程十分簡單，僅三個步驟：

- 1) 向 UL 提交認證申請要求；
- 2) 向 UL 提供標籤材料和印刷標籤的資料，以及待測樣品；
- 3) UL 將在試順利完成後，發出認證報告，並在線上資料庫登錄該產品資料。

Q4：我可以讓一樣的標籤進行不同基材的測試和認證嗎？

A4：根據 BS 5609 標準的第 2 和第 3 部分要求，僅能測試鋁材；若需要評估其它替換基材，如聚丙烯或塗漆表面，可根據第 4 部份要求。

Q5：UL 是否可根據 BS 5609 標準提供測試服務？

A5：可以。UL 將能根據 BS 5609 的第 2、第 3 和第 4 部分進行

標籤材料的測試。此外，根據 UL 的《實驗室數據認可計畫》(Data Acceptance Program, DAP)，允許具備認可資格的客戶向 UL 提交本身測試所獲的數據做進一步評估。

Q6：我可以同時申請標籤的 UL 969 及和 BS 5609 兩套標準符合性認證嗎？

A6：可以。視個別需求，UL 可讓客戶提出產品符合多項標準的測試申請，如 UL 969 與 BS 5609 整合測試。

Q7：若產品在評估過程確定不符合標準要求怎麼辦？

A7：假設產品確定不符合 BS 5609 標準的要求，UL 將發出測試報告，具體描述產品那些環節不符合標準要求，並建議下一步措施以符合標準要求。

Q8：該如何找到確實符合 BS 5609 要求的合格供應商？

A8：UL 產品認證線上資料庫會載錄最新的認證資訊，註明已滿足 UL 要求 (及符合 BS 5609 認證) 且被授權使用 UL 標誌的合格供應商。請造訪 www.ul.com/database，並且搜尋“PGDT2” (UL CCN 代碼) 進行供應商名單確查。

若需更多相關資訊或認證報價，請電郵至 IMDQuote@ul.com。

綠色服務角

UL 在大中華區推廣《零廢棄物》服務

科技的進程，為生活帶來便利，卻也衝擊著地球環境。正因為電子產品的翻新速度更快且更加唾手可得，於是造成電子垃圾正成為世界上最大的垃圾來源之一，並成為各國更加難解與頭痛的議題！事實上，早在 2014 年，聯合國報告即已指出全球電器和電子垃圾量創下歷史新高，而人均電子垃圾量最高的國家皆以高環境意識為傲的國家。該年度全球製造出 4,180 萬噸的電器電子垃圾，其中，妥善回收的電器電子垃圾不到總量的 1/6，若照此趨勢，2018 年電器電子垃圾總量將超過五千萬噸。電子垃圾的處理儼然成為全人類必須正視的問題。

在環境保護的大主題下，上述的議題其實也僅冰山一角，正當許多開發國家開始提出相關法案，如美國的「安全電子廢棄物出口和回收法 (SEERA)」希望鼓勵負責回收電子廢棄物，UL 環境部 (Environment) 已經向全球領先的科技業廠商鳴槍，積極推動各層面服務計畫，期引領企業走向更永續的經營模式，其中的《零廢棄物》驗證正是透過一連串嚴謹的評估流程，確認企業內部產品的實質廢棄物並非以掩埋方式處理，其會採取文件審核、現場稽核、並根據 UL 2799 標準流程進行廢棄物轉化率，一旦符合要求即可獲得「零廢棄物填埋」證書。

為推廣這項服務，UL 於大中華區的幾大重要城市，包括台北、上海與廣州舉辦巡迴高峰會，除說明循環經濟與跟著帶出的廢棄物分流已成為不可逆違的趨勢，同時引領企業可如何藉由降低廢棄物而取得營運中不可或缺的永續力，當中亦安排上海環境保護局及暨南大學分享成功經驗。這系列的公開說明會成功觸及近 200 位來自不同產業的代表，議題大致涵蓋 UL 向全球推出的第一本針對零廢棄物填埋量測與管理之環保聲明驗證規範 (ECVP)：UL 2799、與政策方向一致的零廢棄及廢棄物處置與風險控制的技術更新等。

廢棄物的降低及分流方案確實可被快速地採行且適用於全球企業達到永續目標，並實現商業利益，如領導品牌 Apple 早先即積極推動中國的組裝廠達成廢棄物零填埋的目標。當零廢棄物填埋的目標成為一種挑戰，尋求策略合作夥伴共同檢視流程、量測並管理廢棄物，將可望達成可見的分流目標。歡迎了解更多：<http://contact.ul.com/contact-ul-environment>。

UL 藉創新服務實現 IoT 安全 助力催生智慧創新

綜觀研究機構報告，讓人不禁對物聯網前景感到既興奮又憂慮。興奮的是，預期 2020 年全球連網裝置將達 500 億台，可望徹底翻轉商業模式、帶動巨大產值；但憂慮的是，66% 物聯網裝置恐遭遇安全風險！如何確保物聯網安全，無疑是實現產業創新的關鍵課題。

你我的生活環境，正一步步被智慧型產品所覆蓋，此固然帶來快捷便利，但一旦智慧型設備出現安全漏洞，便可能為駭客留下可乘之機，讓大量消費者陷入安全危機；相對來說，設備供應商富含的創意巧思，本該在市場上多所斬獲，但只要發生一次安全事件，即可能讓大好前程毀於一旦。

因此可以肯定，在智慧創新蓬勃發展的同時，萬一物聯網涉及的各環節安全技術水平未能同步跟進，則隨之而來的網路安全、資訊安全、系統安全，甚至物聯網裝置本身的安全與可靠性，都可能形成不定時炸彈，使物聯網技術應用的供需兩造同受其害；換言之，為確保物聯網 (IoT) 能踏上一條長遠之路，「安全」必然不可或缺！

UL 舉辦大型論壇領跑 IoT 穩健未來發展

有鑑於此，UL 於 2016 年與台灣媒體 DIGITIMES 共同舉辦一場以「安全」為主軸的「安全實現創新 – 物聯網大未來技術論壇」，盛邀微軟、研華、ABB 與紡研所等產業意見領袖共聚一堂，分享趨勢、應用實務與安全性之間的連結，加上來自 UL 主題專家接棒演繹安全科學，闡述如何善盡物聯網安全及隱私保護，使各產業在變局之中猶能站穩腳步，無後顧之憂地推動商業模式創新。

UL 全球資深副總裁暨技術長 Donald Talka 開場致詞即以「安全」為主軸貫穿核心，提出完整涵蓋物聯網安全問題的基礎服務，



UL 全球資深副總裁暨技術長 Donald Talka 擔任論壇的開場致詞人

以確保物聯網的互通性和安全性；同時強調 UL 所定義的產品支柱，一舉涵蓋了物聯網裝置的網路安全 (Cybersecurity)，以及與產品本身相關的永續性 (Sustainability)、機電與防火安全 (Safety)、效能／品質 (Performance/Quality)、行銷宣告檢驗證 (Marketing Claim Verification)，乃至企業運作的透明度 (Transparency)，通盤考量物聯網軟硬體的安全課題。

Donald Talka 同時認為，無論各行各業，產品萬變不離其宗，皆應在研發階段時置入這些正確觀念，並一路延續運用在整個產品生命週期，方可穩健迎接未來更多未知挑戰。





UL CAP 旨在降低 IoT 安全與效能風險

UL 連網技術總監 Rachna Stegall，以「IoT 的成功關鍵字」為題發表演說，其援引研究機構報告，預期 2018 年前將有 66% 連網裝置出現安全漏洞，影響所及，不論一般消費者或公民營組織，其所採用的產品與服務，皆可能蘊藏潛在風險，此時唯有藉助系統性的風險衡量與評估方式，才能有效優化連網產品與系統、架構與網路安全，並確保不同裝置彼此之間能相互配合運作，方能協助製造商、採購人員與最終使用者消弭潛在的威脅。

為此 UL 啟動了「UL 網路安全保障計畫」(UL Cybersecurity Assurance Program, UL CAP)。Rachna Stegall 表示，UL CAP 係根據美國聯邦政府、學術界與產業界重要利害關係團體所提供的建議而制定，意在強化能源、公共事業與醫療照護等關鍵基礎建設中供應鏈的安全措施。美國白宮發佈的「國家資安行動計畫」(CNAP)，亦已將 UL CAP 的服務與軟體安全作業，視為驗證測試 IoT 連網裝置安全的重要方法。

UL CAP 植基於 UL 2900 系列安全性測試標準，箇中含括 UL 2900-1 (產品測試準則)、UL 2900-2X (依產業類別的產品測試準則)，及 UL 2900-3 (組織與流程測試準則)，分別用以檢測系統漏洞、軟體弱點及安全管控機制。適用的連網產品與系統，涵蓋工業控制、醫療設備、汽車、暖通空調設備、照明設備、智慧家電、家電、警報系統、火警系統、建築自動化、智慧電錶...等眾多範疇。

Rachna Stegall 重申，UL CAP 發展初衷，在於提供一套安全性

計畫，成為促進物聯網技術創新發展的強力後盾；深究 UL CAP 核心價值，除了提供以 UL 2900 為軸心的安全標準外，更重要的是為供應商提供流程評估與風險評測，協助開發與維護安全產品或系統，同時針對產品設計、以及第三方廠商採購元件等方面，提供相關的安全準備教育訓練。透過上述服務，可望協助製造商建立市場區隔、創造競爭優勢，降低因網路攻擊而產生的風險，盡可能消弭非預期的停機與生產損失、昂貴的資產損失、以及信譽毀損。

IoT 顛覆性技術翻轉產業運作生態

這場以物聯網安全為主軸的技術論壇，其中一大吸睛關鍵，在於來自微軟、研華、ABB 與紡研所等產業意見領袖聯袂分享真知灼見。

微軟營運暨行銷事業群總經理磯貝直之 (Naoyuki Isogai) 表示，數位轉型蔚為下一波產業革命的主旋律，故全球有高達 86% 的企業 CEO 視科技為促動商業轉型的首要元素；環顧數位轉型過程中所需引用之科技，IoT 無疑稱得上關鍵項目，惟礙於投資報酬率難以分析、與既有架構的相容性難以確保等等緣故，導致 IoT 專案複雜度偏高。

著眼於此，微軟瞄準物聯網專案中各個複雜環節，逐一提出對應解決之道，包括針對不同商業情境預先設定打造解決方案模版，協助企業儘速展開 IoT 創新行動；整合新進或既有的裝置、商業系統；經由大數據、認知運算或機器學習等分析系統實現商業洞察；針對存在於裝置、網路連接或雲端的商業數據提供

下頁續

續前頁



「安全實現創新－物聯網大未來技術論壇」的講師陣容除包括 UL 主題專家，亦邀請到產業重量級代表，(左起) 微軟營運暨行銷事業群總經理磯貝直之 (Naoyuki Isogai)、研華總經理何春盛、ABB 台灣工業機器人業務部負責人蔡景淳、紡研所產品部系統開發組組長沈乾龍

防護；結合各領域夥伴力量，共創生態系統，加速開發適用於不同產業的物聯網方案。

例如在 2015 年 10 月，微軟與台灣經濟部簽署合作備忘錄，齊力催生「物聯網產業發展中心」，期許借重微軟的雲端運算、資料分析平台與物聯網核心技術，一方面與台灣資訊硬體業者共同打造物聯網開放平台，二方面與台灣數位內容與資訊軟體業合作，在物聯網平台上開發創新技術與多元創意的 APP 應用軟體。

研華總經理何春盛指出，近期有兩個值得關注的訊息，一是英特爾宣佈極力往資料中心與物聯網轉型，二是軟銀斥資 314 億美元現金收購英國晶片設計公司 ARM，足以突顯物聯網確實可謂顛覆性技術，不僅改變遊戲規則，也大舉翻轉某些產業，這場好戲才剛開始，今後至少有 40 年榮景。

何春盛認為，包括傳感技術不斷精進、LPWA 低功耗廣域網路興起，以及工業大數據演算法演進，這些因素都足以推促物聯網，繼而讓數位化更容易、更經濟，加速催生智慧服務、智慧城市與工業 4.0 等各種先進應用；尤其值工業 4.0 議題備受重視的當下，製造能力已不僅等同「國力」，物聯網成為企業能否保有創新能力的競爭關鍵。

另何春盛亦引用李傑教授於工業大數據中提出以創值為目標的「煎蛋模型理論」為例指出：任何一項核心產品，不應僅是一種產品，還需結合許多配套服務，蛋黃可視為產品本身，蛋白代表服務衍生的價值；以智慧製造而論，蛋黃涵蓋材料 (Material)、機器 (Machine)、方法 (Methods)、量測 (Measurement)、維護 (Maintenance)、建模 (Modeling) 等「6M」元素，重點在於資料的分析模式與回溯製程，至於蛋白包括連接 (Connection)、雲端技術 (Cloud)、虛擬網路 (Cyber)、背景內容 (Content)、社群 (Community) 與客製化 (Customization) 等「6C」元素，重點在於從客戶角度思考問題。

6M 加 6C 即形成了工業 4.0，終極目標是傾聽客戶聲音、找出尚未被滿足的需求，藉由延伸服務填補需求缺口，帶動業務模式創新；譬如勞斯萊斯善用大數據、物聯網，即時監控全球客機逾 4,600 具引擎的效能，達到如今不再賣飛機引擎、改賣飛行時數與維護服務，堪稱經典案例之一。

IoT 結合各種技術可激盪智慧應用火苗

ABB 台灣工業機器人業務部負責人蔡景淳，剖析工業物聯網下的明日創客－「機器人 X 3D 列印」。他指出，ABB 耕耘機器人市場至今已逾 40 年，深刻感受近 5 年機器人應用之急遽

變化，開始邁向人機協同定位發展，之所以促成這般變化，倒不是機器人本身技術出現重大轉折，關鍵是在於週邊技術的變化，使機器人跳脫以往單純的生產角度，轉而從客戶角度出發，可靈活調整生產配置，讓大量客製化願景落地成真。

至於 3D 列印，乃是藉由積層製造產生物件，儘管在成本、生產速度等方面不乏缺點，但蔡景淳認為，其面對快速打樣、生產、建模等需求，依舊相當適用，因此製造商若遭逢頗有時間壓力的專案，不妨一併善用機器人、3D 列印與 IoT 等元素，爭取時效化解客戶燃眉之急。以 ABB 為例，曾承接筆電廠的要求，必須急迫完成有關硬碟、記憶體體的插拔測試，考量沿用 3D 繪圖方式設計治具，必然緩不濟急，於是藉助機器人、3D 列印等技術，將原本所需至少一週的工時急縮至 3 小時內完成，成效可見一斑。

紡織產業綜合研究所 (紡研所) 產品部系統開發組組長沈乾龍表示，藉由物聯網、大數據等技術交互運用，使穿戴服務掀起莫大變化，最明顯例子在於電子與紡織的結合方式，從早期紡織品「組合」電子元件，蛻變為如今紡織品「融合」電子元件，開創出紡織品一體化新局，但蘊含了感測器、執行器、外部通信、內部資料傳輸、資料處理、能量來源等組成要素的智



UL 主題專家包括 (左起) UL 連網技術總監 Rachna Stegall、UL 能源暨電力科技部工程部經理陳立閱、UL 電子科技產業部首席工程師江志翔、UL 電子科技產業部工程部經理宋子豪

慧衣，發展格局並不僅止於此，未來可望邁向紡織品「是」電子元件，意即紡織品直接就是智慧型應用載體。

沈乾龍分析，觀察全球智慧衣的技術動向，同時蘊藏著電子紡織化、紡織電子化等兩種不同維度，紡研所針對兩大面向均有前瞻性研究成果，包括催生 LED 紗線全自動化生產製程、制定全球第一套 LED 主動式警示服 PAS 標準，並在機能智慧衣、心臟復健背心、高溫防護智慧服飾等部份多所突破。

展望未來，智慧型紡織品的發展，將透過「衣聯網 X 大數據分析」，以人為服務核心，藉由感測技術不斷革新，順勢將新訊息轉換為新價值，其次藉由即時運算、即時回饋，進一步深化智慧衣應用情境，從以往的「監測」走向「防微杜漸」。

重新詮釋的產品支柱服務幫助物聯網應用

細究 UL 基於新科學理念而建構的全新產品支柱服務，目標相當明確，即是協助客戶的整個產品生命週期皆能有所本的植入相應正確概念並積極應用，以在有效時限內完成產品測試、加快產品上市。UL 積極參與物聯網互通性標準發展、開發標準合規測試，並提供認證工具，皆為實現前述目標，俾使物聯網產業的製造商或消費者，都能安全且安心採用物聯網技術。

UL 能源暨電力科技部工程部經理陳立閱強調，欲使 IoT 產品具備高度的安全性、連接性與互通性，最佳的途徑，便是讓產品在設計開發雛形階段便符合法規要求，先天即植入安全基因，並確保可與國際接軌，舉凡 UL CAP、UL 2900 系列標準的核心價值，都環繞於這些主軸。他認為，隨著智慧型產品發展，確實使得社會愈來愈聰明，但人們普遍低估潛在風險，今後唯有訴諸標準與認證手段，才可實現一個安心無虞的智慧世界，引領大家繼續走向未來。

延續物聯網安全議題，UL 電子科技產業部首席工程師江志翔重申，IoT 要產生價值，一定要有服務，才可讓使用者感受妙用無窮，這些服務亦需建立在平台之上，且蘊含多種應用元素。總括而論，IoT 的價值形成基礎在於「連結」，各種物件的連結過程，務必確保安全性，而彼此之間也須具備相互操作性。

為協助製造商打造出深具連結性、安全性與相互操作性的 IoT 產品，UL 現今提出的標準與認證服務，皆已跳脫「Incident-based」舊思維，意即不等憾事真正發生才費時定義新標準，而是預先注入「Hazard-based」觀念，充分顧慮人體的耐受值，避免造成諸如視覺、聽覺等方面不舒適感，從而在確保產品安全之餘，亦可帶入優異的使用者體驗，藉此幫助製造商奠立商業成功的基石。

UL 電子科技產業部工程部經理宋子豪認

為，欲確保 IoT 形塑的虛實世界得以無礙連結，最重要關鍵，即需消弭各種「語言」隔閡，而這些 IoT 語言，有的來自業界聯盟，有的源自標準發展聯盟，有的出自政府或相關法人機構，因此 UL 長期參與國際重量級產業聯盟，與 OCF 開放連結聯盟、AllSeen 物聯網聯盟、Thread、藍牙 SIG、Wi-Fi 聯盟、ZIGBEE 聯盟、NFC 論壇、WPC(Qi) 無線充電聯盟、AirFuel™ 無線充電聯盟、EMVCo、PIC、FIPS、Common Criteria、Green Button... 等組織緊密合作，為的正是確保 UL 所推出的檢測服務或實驗室，皆能與國際無縫接軌，全面滿足各產業的實務需求。

回歸 UL 因應物聯網時代所推出的 UL 2900 系列標準與產業熟稔的 Common Criteria 差異為何？Rachna Stegall 解釋，Common Criteria (CC 認證) 係各國制定的共通標準，採嚴格正向表列模式，凡其間出現不合格項目即打回票，製造商要再找解決方案；而 UL CAP 除驗證系統與軟體安全性，重點在於揭櫫可能的風險，並採取適時給予設計改善建議的作法，讓製造商知所改進，儘早將優質創新產品推向市場，在智慧大物聯中先馳得點。

本文由 DIGITIMES 特約記者摘錄論壇內容所撰稿，並同步刊登在電子時報平面與網路媒體

許一個安全假期 降低帶燈人造聖誕樹的火災風險



隨著歲末年終的連續節慶，裝飾性燈串成為街頭、各大商場、甚至家庭製造氣氛不可或缺的應景素材。尤其是眾人最為雀躍期待的聖誕假期，已有越來越多的家庭會採購人造聖誕樹佈置房室。根據美國國家聖誕樹協會的統計，美國在 2014 年售出的人造聖誕樹達 1400 萬棵，占售出的聖誕樹總量 35%，而該年人造聖誕樹的銷售額達 12 億美元，超過 2014 年聖誕樹銷售總額的一半占額¹。

一般來說，消費者對於非人工的天然聖誕樹所帶有的潛在火災風險已有相當了解，至少在每個聖誕假期期間，許多公共服務公告及媒體皆會特別提醒消費者，聖誕樹維護不周將提高火災發生機率，而若能經常為天然聖誕樹澆水即能降低風險。然而，對於人造聖誕樹，消費者則經常會受包裝和廣告誤導，認為這些產品採用的是「防火材料」，只因為包裝和廣告上通常所標註的產品特定防火性能級別，常令消費者產生一種虛假的安全感。事實上，研究顯示，人造聖誕樹與乾燥過的天然聖誕樹放置居家中的火災發生機率是相同的。

現行針對人造聖誕樹的安全，由於這些類屬於裝飾燈串的產品可能有引發觸電、電擊及其他潛在危害的風險，因此多數製造商會在售出前根據 ANSI/UL 588 節慶裝飾產品安全標準進行燈串類產品 (含帶燈聖誕樹) 的測試與認證。UL 推出帶燈聖誕樹產品的認證計畫多年，只是一直以來所規範的標準僅侷限在高度不超過 30 英尺的帶燈人造聖誕樹，最主要考量 b 則是產品可能帶來的大規模火災潛在風險。

有鑒於這類產品的銷售量越來越多，且體積不斷變大，所以 UL 即針對帶有大量助燃材質的帶燈人造聖誕樹所應用之安全標準進行修改和調整：旨擴大標準範疇至高度超過 30 英尺的大型帶燈人造聖誕樹，並透過研究制定相應的防火性能測試要求，期更了解聖誕樹的防火性能，來減少其助燃性，進而幫助消費者能在一旦有火災情事時更能掌握有效逃亡時間。透過 UL 的研究結果，發現新近砍伐的天然聖誕樹或澆水量充足的天然聖誕樹之峰值釋熱率約為 100 千瓦 (KW)，而 UL 對於確定帶燈人造聖誕樹的測試目標，正是要確定其產生的峰值釋熱率與前述數值一樣。

為協助產業探究人造聖誕樹乃至於節慶裝飾燈串的安全，UL 以客觀研究出版了《降低帶燈人造聖誕樹的火災風險》白皮書，不僅首先檢視了這類產品的安全風險，並摘錄了 UL 有理由的相關研究，顯示產品極有可能引發室內火災及閃燃；此外，UL 的研究亦引領帶燈人造聖誕樹防火性能測試標準 UL 2358 的發布及導入，白皮書將對標準要求有所概述。

節慶裝飾性產品通過測試符合標準，絕對是安全假期的最重要環節。敬請連結 <http://library.ul.com/wp-content/uploads/sites/40/2016/09/10266-Artificial-Trees-White-Paper-FinalR1.pdf> 下載英文版白皮書。更多 UL 消防安全研究及裝飾產品認證詳情，請電郵至 Anthony.T.Tassone@ul.com 聯繫首席工程師 Anthony Tassone 先生。

¹ 資料來源為美國國家聖誕樹協會於 2014 年 4 月出版的「消費者調查結果」(<http://christmastree.org/dnn/News-Media/Industry-Statistics>)

UL 與印尼工業研發署在台簽訂合作備忘錄

惠利製造商更快打入印尼市場，並促印尼官方標準與國際接軌

UL 與印尼工業部旗下的工業研發署 (The Agency for Industrial Research and Development (BPPI)) 正式在台簽訂標準暨技術研發合作備忘錄，內容包括共同推動產品標準測試解決方案，以及相互交流產品標準技術開發資訊...等。

由於東協市場 (ASEAN) 強大的經濟發展潛力，包括各國在地理位置、人口、勞力成本以及農礦產資源所具有的優勢條件，成為全球製造商大舉前進的新興商業戰場，其中，擁有兩億多人口的印尼，在十個東協國家中，所備有的內需市場別具投資潛能。事實上，東協吸引台商的外資金額在 2013 年已超越中國大陸。

面對成為全球製造商欲進軍的新興焦點市場，東協各國皆開始著手將其境內「產品標準體系」的完整化及全面化視為國家重要的發展策略，以職盡對國內人民健康與安全的保護。印尼工業研發署正是在這樣的時空背景下，與 UL 建立官方層級的合作關係，希望透過此項舉措，倚重 UL 植基百年且面向廣泛的安全標準發展經驗，快速進行全面性技術開發，建置與國際接軌的國家工業技術安全標準系統；而在 UL 方面，亦可藉由與印尼當局更加深化的關係，密切掌握印尼標準的發展，惠利全球製造商更快進入印尼市場。

UL 全球副總裁暨電子科技產業部總經理 Ghislain Devouge 表示：「非常高興能與印尼工業研發署取得合作，透過對不同產品標準開發的相互交流，深信能有助於提升兩造雙方的技術研發與測試能力。在調和雙方產品標準的過程中，不僅能提供製造商更明確的產品研發方向，亦可望實現實質意義上的『全球標準化』。」

印尼官方安全標準體系的建置仍有高度發展空間，尤其東協諸多國家皆不約而同投入大量資源欲完備各自的標準系統，印尼政府勢必要更加積極切入這項國家性要務。相信我們在 UL 有口皆碑的技術挹注下，將可開闢一條極具效率的門徑，快速與國際標準接軌，同時藉由 UL 足遍全球的服務網絡，有助更多國家了解印尼安全標準，讓印尼成為一個流通性更高的國際市場。

— 印尼工業研發署總監 Haris Munandar 表示

透過合作備忘錄，UL 將為印尼工業研發署及當地廠商提供技術支援與標準法規的培訓，促進地方產業的品牌升級；而印尼則將產品安全列為國家重要發展戰略，除更積極推動在地安全標準系統，並與 UL 等國際級標準有所調和，藉此讓印尼內外銷市場更為活絡。

本次簽署案是 UL 繼 2016 年 2 月在雅加達啟用電線電纜測試實驗室後，再一次官方層級的合作。透過互惠互利的合作模式，UL 與印尼官方未來可望進一步將觸角延伸至無線產品、電磁波檢測、以及綠能產業等。



UL 與印尼工業部工業研發署簽訂合作備忘錄，分別由 UL 全球副總裁暨電子科技產業部總經理 Ghislain Devouge (左) 與印尼工業研發署總監 Haris Munandar (右) 代表簽署

體感樂園紅翻天 安全暢玩仍為首要

接續本刊在上期所刊登的《科技顛覆感官虛擬實境藏危機》的安全入門環視，本期主要針對目前蔚為風行的仿真「體感樂園」安全進行探討。因應現代人對休閒活動的重視，又追求刺激感受當道，故以體感模擬仿真的娛樂設備持續在全球大張旗鼓地建置，因此延展而出的安全議題益受重視。曾一時大占媒體虛擬概念股版面的台灣體感模擬遊樂設備大廠智崙資訊，即為取得進入美國市場的門票，而率先促使旗下產品首獲全亞洲第一家獲UL現場評估認證的遊樂設備供應商，證明智崙研發團隊的產品精細度與安全性符合嚴苛要求，為既有的優質品牌信譽錦上添花，讓市場競爭如虎添翼。



虛擬體感設施 三大技術關鍵

有別於當前明星商品的穿戴式 VR 裝置，虛擬實境技術早已運用在眾多主題樂園中的虛擬體感設備，更是遊客最喜愛的遊樂設施之一。虛擬體感仰賴真實技術的呈現，卻不能忽略虛擬影像對人體的影響。以往只能出現在電影場景中的虛擬體驗，現今已有製造商不僅研製成真，甚還通過安全認證，如前所述。欲將虛擬影像營造的更為真實，有賴「仿真運動技術」、「平面轉立體的影像技術」和「視覺生理互動技術」三大關鍵技術，而這三大關鍵也緊扣安全考驗。

仿真運動技術—— 虛擬體感過往用於訓練飛行員，以幫助飛行員熟悉實際遨遊於天際時的情境。為了達到仿真技術，需使用六軸旋轉平台。現在體感劇院的真實基礎即在六軸旋轉平台，其也是仿真運動的關鍵，藉由設備平移和旋轉動作，創造身歷其境的感受，如同在路地上奔跑或是搭乘在飛機上。

平面轉立體的影像技術—— 將平面影像轉為立體影像需靠色差影像 (Anaglyph)、平行視覺 (Parallel View)、交叉視覺 (Cross Eyed) 和錯覺 (Illusion) 四大技術。色差影像利用紅、藍色，透過數據計算即可創造出立體影像；平行視覺則利用眼睛特性，當人們以平行視角觀看時，就會出現立體視覺；而現今頭戴式 VR 裝置都使用交叉視覺技術，以多螢幕同時播放創造出實境感。而若是看到路面上圖畫，會感覺地上有洞或是向下的深度，即是採用錯覺技術，透過角度計算，欺騙大腦該圖像為立體影像，許多體感樂園都大量採用類似的技術。

視覺生理互動技術—— 眼睛是相當精密的器官，即便微小的動作都會創造出不同的視覺感。因為眼球非靜止不動，所以當眼球細微轉動時會都使靜止的畫面產生運動的錯覺，這也是常會有同一張幾何圖，雖畫面是固定、靜止的，可是每個人看到的感覺不盡相同，有些人覺得影像轉動，左右轉動方向不一。

直線與水平線的視覺認知也能引起生理運動的錯覺。舉例來說，眼睛習慣水平線的視覺，一旦進入傾斜的地方，認知環境中失去水平，眼睛為了追求水平線，身體和頭腦就會產生傾斜而感覺到屋子轉動而感到暈眩。不戴 3D 眼鏡同樣可以運用實體運動放大錯覺，造成「虛幻」且「真實」的感受。而利用畫面和座椅設備的輔助運作和迅速移動，亦可以創造出類似 3D 的真實感受。因此在室內即可創造虛擬實境，無需移到室外。

虛擬體感設備 七大安全挑戰

由於虛擬體感設備的移動速度快，如何確保使用者安全？七大安全挑戰迎面而來：仿真運動安全、視覺生理互動安全、機電系統長期運行安全、機械結構負重安全、建築物結構安全、密閉空間爆炸安全、緊急疏散安全。

仿真運動安全中，「控制」是最重要的項目。機械的啟動和靜止操控都要符合指令，不造成錯亂。另外，待在 VR 環境的時間必須控制，時間過長會產生生理不適。像是在加速狀況下，會限制虛擬體感設備乘坐秒數，避免發生如嘔吐等不適症狀。再者，機電設備在長期運行下會不會超過系統負載而起火爆炸？巨大擺盪時會不會超過設計負荷？都是安全考量因素之一。

以台灣為例，地理環境為地震好發區，且部份土地又屬土壤液化區，故體感設備是否足以抵抗突如其來的地震，是設備在興建時需關注的項目；而體感設備多位在密閉空間，炒熱氣氛用的噴霧、粉塵、香水在室內外的燃點不同，在室內設備運作下是否會達到點燃點更不容忽視。最後，萬一真發生事故，所有人員能否快速平安疏散也是大型虛擬實境設備面臨的重要挑戰。

ASTM F2291：全球唯一虛擬娛樂設施標準

有鑒於虛擬娛樂設備的安全面向複雜，美國推出全球唯一針對虛擬娛樂設施標準 ASTM F2291，力促虛擬樂園需符合該標準才可對外營運。其涵蓋領域廣泛，生理、結構、機電全納入其中。包括：

- 人類生理：CDC 疾管局標準等
- 幼童乘坐：FMVSS 聯邦機動車輛安全等
- 建物防火：ACI 標準、NFPA 美國防火協會標準、UL 標準等
- 木結構設計：AWS 美國木協會標準
- 鋼結構設計：AISC 美國鋼構協會標準、CISC 加拿大鋼構協會標準
- 水泥結構設計：ACI 美國水泥協會標準等
- 焊接工法：AWS 美國焊接標準
- 機電系統安全：IEC 國際電工委員會標準、ISO 標準、UL 標準、ASTM 標準等
- 自動化工程與車輛安全：SAE 自動工程師學會標準等
- 流體動力：美國國家流體動力標準等

在這其中，又以機電系統安全的引用標準眾多，規範層面廣泛，以下即以國際通用的 IEC 和 UL 兩大標準系統為例。

下頁續

續前頁



IEC 標準

- IEC 60204-1 Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines - Part 1: General Requirements (機器內電機設備安全)
- IEC 61496-1 Safety of Machinery - Electrosensitive Protective Equipment - General Requirements and Test (機器內電子感應保護設備安全)
- IEC 61508-1 Functional Safety of Electrical/Electronic / Programmable Electronic Safety-Related Systems - General Requirements (電子電機控制的功能性安全)
- IEC 61511 Functional Safety: Safety Instrumented Systems for the Process Industry Sector (流程管理的功能性安全)
- IEC 62061 Safety of Machinery - Functional Safety - Electrical, Electronic, and Programmable Electronic Control Systems (機器內電子電機控制的功能性安全)

UL 標準

- UL 508 Industrial Control Equipment (工業控制設備)
- UL 508A Industrial Control Panels (工業控制人機介面)

虛擬體感技術門檻高 安全為首要

隨著虛擬實境應用領域增加，安全考量遠比過往益形複雜，因此設計與思考必須更為全面。虛擬技術門檻高，尤其是控制技術困難，更需仰賴標準的檢驗與把關。此不只能夠保障使用者安全，更有助確保供應鏈裡的相關廠商能長久營運、確保投資，包括晶片商、裝置/設備商、遊戲商和軟硬體廠商等。在安全認證的環節裡，則絕不得忽視全方位的功能性安全認證，以保障使用者和業者的生命財產安全。

至於今日全球尚無穿戴式 VR 裝置的專用標準認證可供保障民眾安全，此部份仍有待全球業者、安全機構與政府單位的共同努力。

升級版認證標誌



目前功能性安全認證標誌



UL 與華為開啟太陽能再生能源合作新里程

UL 與長期合作客戶 – 華為的上海研究院正式簽訂合作備忘錄 (MoU)，共同就太陽能光電方面展開多項合作計畫；與此同時，華為亦獲《UL 見證測試計畫》(WTDP) 實驗室資格。

華為已是中國最大、甚至是全球領先的智慧太陽能解決方案暨設備系統研製的企業，產品遍及歐亞美三洲的多個國家，其中北美市場對於太陽能與再生能源的越來越高需求，而成為華為重點市場之一。據權威機構預測，美國太陽能安裝量在 2016 年底可達 15GW，較去年同期成長 60%，然北美市場對產品安全性能要求相對嚴格，且美國各州對太陽光電系統的准入要求迥異，為廠商普遍挑戰。

UL 長期深耕北美市場，在新興能源方面，不僅制訂太陽能光電相關產品的安全標準，且不遺餘力推動國際標準的調和，可提供全球太陽能企業在技術上與貿易上的實質幫助。這次 UL 與在能源產業具高度地位的華為進行合作，一方面 UL 將結合全球服務資源，為華為提供全方位的技術支援與專業服務，使其產品保有優質競爭力以順利進軍北美；一方面 UL 將借重華為的技術共同研發和制定更多標準，以更切中產業所需，進而推動中國乃至全球太陽能光電及能源產業的轉型升級和發展。

這次合作為 UL 與華為繼電子科技領域後，在一個新領域的創新嘗試，更是一個新的里程碑，可望直接幫助華為的智慧太陽能光電產品在美國的長足發展。

UL 向京澤照明發出中國首張 UL 844-C1D1 防爆燈具認證

隨著石油、化工、採礦等產業的高速發展，全球 LED 工業照明市場前景備受看好，其中 LED 防爆燈因受替換需求的驅動尤具潛力。由於防爆燈廣泛用於電氣、粉塵等易燃易爆的特殊工作環境，其安全規格應須更加嚴謹，而此亦成為企業提升市場競爭力的關鍵要素，遑論涉及企業社會責任等更多課題。

中國傳動集團旗下的京澤照明近幾年特別專注研製兼具高品質、高光效、高可靠性的 LED 照明產品，主攻工業照明、特殊照明及道路照明的專業解決方案，過去其所研發的大功率 LED 工廠高棚燈與路燈、區域照明等產品已先後通過 UL 認證，早在北美市場建立一定知名度。儘管如此，防爆市場為另一新的領域，

對於京澤照明來說，要通過北美嚴格的安全與品質要求仍是不小挑戰，然而該公司仍憑藉優質技術，並透過 UL 專業團隊的協助，順利推促旗下的衛士系列防爆燈產品取得中國首張 UL 844-C1D1 (Class 1/Division 1) 防爆認證證書，為中國自製自產的防爆燈產品外銷北美開出第一槍。

此張證書的意義不僅有助於京澤照明的產業領先地位及品牌信譽，並可望積極推動其業務邁向新的盈利高峰，更是表徵 UL 已向全球客戶證明其在地化服務的真正就緒，針對照明產業，能夠突破產品類別，與企業進行深度合作，持續幫助產業的升級及加強全球競爭力。



全球認證更新動態



台灣 Taiwan

RoHS 新制將在 2018 年 1 月 1 日實施

台灣標準檢驗局 (BSMI) 於 2016 年 9 月 29 日公告：RoHS 新制將在 2018 年 1 月 1 日實施，其他相關實施規定與證書轉換過渡期等時程，則將以正式公告為主。與公告相關的 92 項產品中，已取得 BSMI 證書的產品，若證書沒有申請 CNS15663 標準，最遲須在 2017 年 12 月 31 日前完成變更申請，未按預定時間內完成變更申請的 BSMI 證書，將於 2018 年 1 月 1 日新制實施後自動失效。

在正式公告後，與公告相關的 92 項產品若以舊制申請 BSMI 證書，證書有效期亦將只到 2017 年 12 月 31 日止，非原效期 3 年。廠商在申請重新認證過程時 (新增標準：CNS15336)，需提供如下的額外文件：

1. 限用物質含有情況標示聲明書
2. 依公告規定所修正的銘版標籤



韓國 Korea

品質管理和安全控制法新規上路

韓國針對品質管理和安全控制法公佈新整合法規，並訂於 2017 年 1 月 28 日正式上路。以下草案資訊為新法規「電器及家電安全控制法」初步的重要改變內容，UL 將持續追蹤後續的官方訊息：

項目	目前	新規定
安全認證 (Safety Certification) (Type 1)	工廠檢驗要求為每年一次	工廠檢驗要求將改為兩年一次。針對只進口一次的产品，將提供一次性 KC 證書以便申請
安全確認 (Safety Confirmation) (Type 2)	證書上有證書效期的訊息	證書不再標示有效期限，新法生效後才到期的證書，將不需延展也可持續有效。例如：證書有效期在 2017 年 1 月 28 日，在有效期過後，不需提出更新申請，將自動持續有效。反之，在新規上路前即到期的證書仍會失效
自我宣告 (Type 3)	申請者自行保留測試報告等宣告文件，無需提交至相關主管機關	申請者必須將宣告的相關文件提交至主管機關網站： http://www.ksafety.kr
KC 相關認證資料的保存方式	需以紙本保存申請表及測試報告等文件	可用電子檔保存申請表及測試報告等文件

以下為新規上路後的重新申請 KC 標誌說明：

- KC 字樣及製造商/進口商的名稱可標示在产品或外包裝上
- KC 標誌需包括的內容：
 1. KC 字樣
 2. KC 證號 (適用於 Type 1 與 Type 2)
 3. 產品型號
 4. 產品額定值
 5. 製造商的名稱 (=工廠) 或進口商 (需提供國籍)
 6. Class II 符號 (適用於 Class II 產品)
 7. 原產地
 8. 製造日期
 9. 當地技術服務的連絡資訊 (A/S 電話號碼)



印尼 Indonesia

SDPPI 研擬新的認證申請流程

印尼主管機關 SDPPI 因申請案件量暴增，於 2016 年 11 月宣布開放以文件審核方式發證，然多所考慮又於 12 月停止該作法。為加速申請案進行，SDPPI 未來將可能採 “In-Country” (當地) 測試及文件審核雙通道併行方式，並由申請者依其狀況選用。此法仍處於內部討論階段，若有共識，可能會在 2017 年就導入實施。



新加坡 Singapore

新成立無線與通訊認證主管機關及相關變更

新加坡官方整合既有的 The Info-communication Development Authority (IDA) 與 the Media Development Authority (MDA)，並在 2016 年 10 月 1 日成立正式的 The Infocommunication Media Development Authority (IMDA)。隨之的相關變更如下：

1. 官方文件 (如技術規格、SDoC 或證書) 已正式使用 IMDA 名稱。
2. 新認可標籤的實施，IMDA 已在 10 月正式公告相關細節。以下為新認可標籤實施時程：
 - 2016 年 10 月 1 日前獲得認證的產品，可使用新或舊格式標籤。
 - 2016 年 10 月 1 日後獲得認證的產品，必須使用新格式標籤。
 - 2017 年 9 月 30 日後，產品僅能使用新格式標籤，不得再使用舊格式的標籤。



俄羅斯 Russia

GKRCH 要求 RFC Conclusion 申請需檢送樣品測試

俄羅斯主管機關 GKRCH 宣布其將開始要求申請 RFC Conclusion 亦需檢送樣品測試。RFC (Radio Frequency Center) Conclusion 主要針對特定無線產品在進口俄羅斯市場前，必須先行取得的進口

許可證。以往 GKRCH 可接受第三方實驗室測試報告，但如今依照新頒布的規定，將只接受當地 RFC 合格實驗室所發出的報告。



墨西哥 Mexico

PROY-NOM-208-SCFI-2016 預計在 2017 年第一季實施

墨西哥的全新測試標準：PROY-NOM-208-SCFI-2016，主要可適用工作於 2400-2483.5MHz、5725-5850MHz 及 902-928MHz 頻帶的無線產品。該標準已在 2016 年 9 月被正式公告在墨西哥官方公報，表經 60 天審閱期即可正式實施並取代舊標準 NOM-121 及 NOM-EM-016。新標準實施時程預計將在 2017 年第一季開始實施。在新標準正式實施前的過渡期，可適用方案如下：

- 認證申請在 NOM-121 或 NOM-EM-016 下，並標示“Definitivo”仍然有效，甚至這類認證仍可被更新，但無法申請替代變更。
- 認證申請在 NOM-EM-016 下，並標示“Provisional”即將在其發行日的一年內失效，這類認證不得被更新且必須再認證以保持有效性。
- 由於 NOM-208 尚未生效，目前的申請案件仍可置於 Disposición Técnica IFT-008-2015 之下，但這類認證在 NOM-208 完全實施後可能會被要求再認證。

發布外部電源供應器能效法規草案

為了確定操作模式下的能源效率最小值、與非負載模式下的電功率最大限值與評估方法，以及基本資訊的標示要求，墨西哥官方擬針對範圍在可將交流線電壓轉換為單組固定輸出直流電壓，並具有低於或等於 250W 的最大輸出率之「外部電源供應器」(EPS) 制訂能效法規 (PROY-NOM-029-ENER-2016)。不過法規實施的實際情況仍須依產品本身在墨西哥境內的銷售模式、用途 (如：搭配終端產品販售或單獨銷售) 而定，另在某些情況下，該產品可具有允許用戶在不同輸出電壓之間手動選擇的開關。

此墨西哥官方標準草案將不適用於：

- A) 輸出為交流電壓的外部電源供應器。
- B) 包含某種類型電池或電池組的外部電源供應器 (可物理連接，包含可拆卸電池)。
- C) 外部電源供應器上有用於選擇電池類型 (或成分) 的開關，以及有顯示電池充電狀態的燈或儀表 (指電源供應器產品本身結合了電池類型選擇的開關與顯示電池充電狀態)。
- D) 外部電源供應器屬於設備儀器的一部分，且此設備儀器並不直接對大眾銷售，而其販售是依據合約中的表明使用在特殊用途。



巴西 Brazil

針對 xDSL 和 xPON 產品類別要求 IPv6 測試

自 2016 年 11 月 1 日起，巴西主管機關 Anatel 已針對 xDSL 和 xPON 產品類別要求 IPv6 測試。不過其實在前述的產品類別外，Anatel 早在 2015 年起即陸續針對 DOCSIS、3G/4G (LTE) 等產品要求該測試項目。



阿根廷 Argentina

發布汽車雷達使用頻段及相關規定

阿根廷主管機關 ENACOM 公告汽車雷達使用頻段，主要分配了 76 GHz-77.5 GHz 的頻段為汽車雷達產品使用。此外，型式認可程序將採用文件審核作業，接受核可實驗室所發出的 FCC 測試報告而不再要求當地測試。



白俄羅斯 Belarus

分階段對特定產品強制執行白俄能效及通訊相關認證

白俄羅斯主管機關宣布，自 2017 年 2 月 1 日起，將分階段針對特定產品強制實施白俄能效及通訊的相關認證要求，如下：

- A) 無線通訊相關認證將於 2017 年 2 月 1 日開始強制——依據產品別不同，可採 CoC 或 DoC 方式申請，DoC 需有當地代理商。
- B) 能效認證強制實施日期將依產品類別而有所不同，分別如下：
 - 自 2017 年 2 月 1 日起：3.9 電視、電視螢幕；3.10 家用及辦公室設備
 - 自 2017 年 4 月 1 日起：3.7 外接式電源
- C) 產品電線電纜若大於 1000 Vac 或 1500 Vdc 亦將在 2017 年 2 月 1 日開始強制實施安規認證。



歐亞經濟聯盟 EAEU

公佈新的 CU TR 004/2011 標準清單

由俄羅斯、白俄羅斯、哈薩克、吉爾吉斯、亞美尼亞等五個前蘇聯國家為加深經濟、政治合作組建的國際組織 – 歐亞經濟聯盟，在 2016 年 10 月 25 日公佈新的 CU TR 004/2011 標準清單。主要變動的標準如下：

- ROCT IEC 60950-1-2014 (IEC 60950-1:2013)：2017 年 6 月 1 日開始實施。

下頁續

續前頁

- GOCT IEC 60065-2013 (IEC 60065:2011)：已於 2016 年 11 月 26 日開始實施。
- CTБ IEC 60335-1-2013 (IEC 60335-1:2010)：此標準將於 2018 年 1 月 1 日被 GOCT IEC 60335-1-2015 (IEC 60335-1:2013) 取代。
- GOCT IEC 60335-1-2015 (IEC 60335-1:2013)：2018 年 1 月 1 日開始實施。
- GOCT IEC 62368-1-2014 (IEC 62368-1:2010)：已於 2016 年 11 月 26 日開始實施。



肯亞 Kenya

CA 針對 SRD (Short Range Device) 產品發布新法規

肯亞主管機關 CA 針對 SRD (Short Range Device) 產品發布新法規 (New Guideline)：雖免除了對該產品別的类型認可要求，但產品仍需符合新法規中 Annex I 的技術規範。欲知新法規詳情，請瀏覽：<http://www.ca.go.ke/index.php/sector-guidelines>。



南非 South Africa

ICASA 與 SABS-CoC 的相關訊息

ICASA 公布類型設備的批准豁免討論文件

於 2016 年 9 月 28 日公布設備類型的批准豁免討論文件 (Discussion Document on Equipment Type Approval Exemption - 40309_28-9)，旨在徵求先行導入：

1. 電子通訊設備與無線通訊器材等類型設備 (Electronic Communications Facilities and Radio Apparatus)：若此類設備已由歐洲電信標準協會 (the European Telecommunications Associations)

或其他符合標準的機構確認符合，在批准使用的情况下可不需再進行批准。

2. 電子通訊設備、無線通訊器材及用戶存取設備 (Subscriber Equipment) 的使用情況：若此類設備用於研究及開發、原型演示與測試的話，不需要批准。

SABS-CoC 認證訊息更新

在 SABS-CoC 認證方面，資訊初步更新如下：

1. 程序：包含工廠檢查 (由 SABS 親至產品製造廠進行並挑選樣品)、見證測試 (由 SABS 在原 EMC 報告測試實驗室進行完整測試過程) 等程序，且在取證後，後續會有市場抽測。
2. 時間：整體時間因包含廠檢、測試與審核過程，初步尚無法估算。
3. 費用：案件費用將包含測試、年費.....等，金額頗高。

由於整體認證流程繁瑣、時程過長、費用過高，SABS官方已收到各方意見，因此持續進行內部討論，是否有所變更有待明朗。

至於 NRCS LOA-EE 標準的相關變更：

1. SANS 941 中並不包含 ENERGY STAR (能源之星) 標準，因此 EE 報告中不一定需要 ENERGY STAR 標準。
2. SANS 941 對目前正在申請的螢幕 (Monitor)，會歸類在 AV 設備類別下。目前南非官方公告需要符合的標準與版本如下：
 - SANS 62087: 2010 Edition 1；IEC 62087: 2008 Edition 2
 - SANS 62301: 2012 Edition 2；IEC 62301: 2011 Edition 2 (可選項)

全球認證更新專欄由 UL 兩大事業的 GMA 團隊彙整，針對全球多國的認證需求，UL 皆備有完整的解決方案。歡迎進一步洽詢消費性事業台灣：gma.taiwan@ul.com / 中國大陸：gma.china@ul.com；商業暨工業事業大中華區：gc.gma@ul.com。

法規動態

美國玩具安全規範 ASTM F963-16 版發佈

美國材料和試驗協會 (ASTM) 於 2016 年 10 月發佈了《消費者安全規範-玩具安全》的最新版本：ASTM F963-16。根據《消費品安全改進法案》(CPSIA) 的規定，若美國消費者安全委員會 (CPSC) 在該版本發布的 90 天內無反對意見，新標準則會在發佈的 180 天後 (即 2017 年中旬) 成為強制要求。

相較於現有的 ASTM F963-11 版本，新的修訂主要涉及以下：

- 電動玩具安全有更廣泛的要求
- 磁鐵玩具的浸濕及擠壓要求
- 彈射玩具的要求更新
- 吞咽後會膨脹玩具材料的新要求
- 微生物安全性新要求
- 玩具基礎金屬材料的重金屬規定，以及可替代的篩選測試方法
- 對於騎乘玩具的繩索、超重及穩固性要求及免繩帶
- 金屬有害物質遷移的要求及補充引導等

家 / 商用資訊類產品能效法規重要變更及發展

(截至 2016 年 12 月)

美國能源之星計畫 (ENERGY STAR®, US)

產品暨現況	內容闡述
電視 (Televisions) 7.1 版草案提議 現況：7.0 版	美國環保署著手電視機產品協議書 8.0 版本的改版，並開始收集相關的測試資料；其亦會將利益相關方所提供的相關測試數據，以及透過網路研討會所收集各方意見，一併作為參考並整合美國能源部 (DoE) 的電視測試方法。

更多詳情請至 <http://www.energystar.gov/products/spec> 查詢

美國加州能源委員會 (California Energy Commission, US)

產品暨現況	內容闡述		
電腦和顯示器標準草案	美國加州能源委員會在 2016 年 9 月 9 日更新電腦和顯示器的節約能源草案並訂出生效日期，以下為變更摘述：		
	電腦 (Computers)		
	類別	第一階段要求	第二階段要求
	桌上型電腦 (Desktop) 和行動遊戲系統 (Mobile Gaming Systems) 和精簡客戶端 (Thin Clients)	在 2019 年 1 月 1 日 (含) 後且在 2021 年 7 月 1 日前製造、生產、組裝或進口	在 2021 年 7 月 1 日 (含) 後製造、生產、組裝或進口
	筆記型電腦 (Notebook) 和可攜式一體機 (Portable All-in-ones)	在 2019 年 1 月 1 日 (含) 後製造、生產、組裝或進口	
	小型伺服器 (Small-scale Servers) 和工作站 (Workstations)	在 2018 年 1 月 1 日 (含) 後製造、生產、組裝或進口	
	顯示器 (Monitor)		
	主要針對在 2019 年 1 月 1 日 (含) 後製造、生產、組裝或進口的產品。不過加州能源委員會仍在收集各方意見		
新的聯邦法規 電池充電器測試方法	近期針對新的聯邦法規電池充電器測試方法進行說明並邀集各方討論。此所指的新測試方法為美國能源部 (DoE) 最近發佈的電池充電器法規。主要六大改變值得注意： - 針對多電壓大容量電池充電器，從原來的三種測試組態改為一種； - 需根據 IEC 62301 量測待機功率和其他低功率； - 雖然新的聯邦法規排除不斷電電源 (UPS) 及輔助電池充電器 (Back-up Battery Charger)，但其仍屬於加州法令規範範圍； - 鉛酸電池在測試前，需要先做活化動作； - 新的計算值 UEC 也需在線上資料庫回報； - 抽樣測試方法將與 DoE 相同 (CFR 429.11(b) 及 CFR429.39)，意即測試樣本至少 2 個以上。 目前在線上資料庫的所有表列產品於 2016 年 11 月 16 日被封存 (即從線上資料庫中移除)，之後需採用新的測試方法完成認證，但被封存的产品依然可在生效日後於加州銷售。		

更多詳情請至 <http://www.energy.ca.gov/appliances/> 查詢

加拿大自然资源署 (Natural Resources Canada (NRCAN), Canada)

產品暨現況	內容闡述
電池充電器 (Battery Chargers)	加拿大聯邦政府自然資源部 (NRCAN) 繼 2016 年 4 月預計增訂 15 項產品別，含 9 項即有產品別及新增 6 項產品別，包括在家用、商用電子及辦公室產品部份，除外置式電源供應器，考慮再加入電源充電器規範。 因應 2018 年 6 月 13 日美國能源部將強制電池充電器符合能耗法規，NRCAN 亦將該產品別加入要求中，同時認可範圍排除不斷電電源及輔助電池充電器。測試方法除可採用美國聯邦法規，也可以參照加拿大的測試標準，要求及生效日則與美國能源部相同。符合要求的產品必須貼上加拿大標準局認可的認證單位之驗證標章。

更多詳情請至 <http://www.nrcan.gc.ca/energy/efficiency> 查詢



UL 在越南首座消費品測試實驗室盛大開幕

UL 於 2016 年 10 月正式啟航位於越南胡志明市的消費品暨零售服務測試實驗室。占地 1,300 平方公尺的新實驗室，備有先進的測試設備，能為玩具、企業禮贈品、紡織品、鞋類、飾品及珠寶提供各類安全及性能測試，以符合相應要求。與此同時，UL 亦宣布與 Quatest III 這所在越南境內極具代表的實驗室進行策略合作，以協助越南廠商在全球供應鏈更加深化並有所拓展。

這座實驗室的啟用，對 UL 而言，不僅是地區性的測試、檢驗與認證業務擴張的一個重要里程碑，更重要的是，其為 UL 在更多領域的合作開發了新的道路，如傢俱業。

「全球消費品測試服務的需求持續成長，我們希望能夠實現『客戶在那裡需要我們，我們就在那裡』的理念。在東協地區擴展消費品測試服務範圍，進入越南至為關鍵，」UL 全球高級副總裁暨消費性事業總裁 Sajeev Jesudas 於實驗室開幕儀式中表示。

UL 完成對跨國消費品測試公司 CTL 的收購

為強勢擴展消費品測試服務的版圖，UL 宣佈成功收購總部位於美國阿肯色州本頓維爾 (Bentonville) 的 Consumer Testing Laboratories Inc. (CTL)，此項舉措將快速提升 UL 消費品測試在全球的服務據點，可望為相關企業開闢更廣闊的市場。

CTL 為領先全球的消費及零售產品檢測跨國公司，未來 UL 將聯合 CTL 分佈全球五國的分支實驗室，提供服務項目及服務地域更為完善的消費品測試服務。「CTL 的收購是我們拓展消費品測試服務市場的重要戰略，可滿足全球日益成長的消費品測試需求。此外，CTL 的資深管理團隊擁有成功的客戶關係經營經驗，與 UL 不謀而合，」UL 全球高級副總裁暨消費性事業總裁 Sajeev Jesudas 說道。

UL 發布全新行動 APP：UL ChildAware™

UL 消費品暨零售服務部 (Consumer & Retailer Services, CRS) 對外發表全新行動應用程式：UL ChildAware™，其專門針對兒童服飾業的零售商、品牌商、製造商及供應商需求所設計，有助其即時掌握最新法規資訊，並及時注意相關變更以採取相關防範措施，進而提高產品進入市場的競爭力。該應用程式操作簡易，主要納入以下特色：

- 即時提醒：快速提醒企業鎖定的行銷市場相關法規更新，使其與時俱進。

- 專家建議：UL 技術人員會透過 UL ChildAware™ 分享專家意見建議，助企業應對法規更新帶來的問題。
- 配圖解釋：以圖示方式進行比較，使用者可直觀檢視產品的不合規範項目，企業的產品。
- 法規更新：特別針對兒童睡衣、日常服飾、內衣、鞋子及戲服等類別，上刊相關的法規更新資訊。

歡迎免費下載 UL ChildAware™ 應用程式：

iOS (iTune): <https://goo.gl/kpHsPG>

Android (Google Play): <https://goo.gl/5xRqgW>

全球品牌大廠 HP 偕 UL 舉辦年度供應商全球法規論壇

全新以「防止潛在危險」為發展脈絡的視聽暨資/通訊產品安全標準規範——UL/EN/IEC 62368-1 即將於 2019 年強制實施，取代產業長期熟稔並通用的 UL/EN/IEC 60950-1 (科技產品) 與 UL/EN/IEC 60065 (視聽產品) 兩大標準系統。以打造優質生活科技為使命的全球知名品牌 HP，為展現以實際行動對標準的支持，同時呼應美好科技的體驗，仍須立基在安全之上的理念，邀請長期關注此新標準發展且投注深刻的 UL，出席其於 2016 年 10 月中旬舉辦的台灣供應商全球法規年度論壇大會，向供應商深入淺出介紹新標準的基礎工程。

此論壇活動，一舉吸引多項產品的 OEM 廠商薈萃聚首，包括筆記型電腦、平板電腦、桌上型電腦、一體成型 (All-in-one) 電腦、網路設備、伺服器、電源供應器、電池及週邊配備等，其中多為業界頂尖的跨國製造廠，共近百人的參與。

「自 IEC62368-1 第一版與第二版發行至今，我們確實看到『居安思危，有備無患』這樣迥異於過去習慣思維所發展的規範，對於資訊等高科技產業造成莫大的震撼與衝擊，」UL 全球副總裁暨電子科技產業部大中華區總經理于秀坤在論壇的開場致詞上表示，「隨著科技應用與趨勢發展，新標準的實施勢在必行，UL 在近年來成功輔導不同產品的廠商順利接軌，如電源供應器、個人電腦、一體成型電腦、通信產品、網通設備、家庭劇院...等，這也造就產業夥伴對於 UL 的高度肯定，更奠定 UL 在前瞻安全領域的先鋒地位。」

UL 在論壇中主要聚焦為新舊標準系統的比較分析及新標準投放至各產品項目所產生的挑戰，同時也藉機破除市場傳言，重申 IEC/EN 62368-1 第三版發布時間不會早於 EN 62368-1:2014 的 2019 年 6 月 20 日實施日期，呼籲對標準處於觀望的廠商實須以行動積極應對。



論壇特別安排 HP 與 UL 團隊共同主持互動問答，以即時解決廠商疑慮

UL 與 CBTL 實驗室夥伴攜手迎向 IEC/EN/UL 62368-1 時代

為協助產業無縫接軌全新防止危害安全工程的 UL/IEC 62368-1 新標準系統，UL 在這幾年除投入專門團隊深探該標準，亦積極尋求與各方結盟的平台，如向產業端舉辦到府的客製化培訓，以期能夠完善佈署相關認證服務系統。其中，UL 亦與在台灣的 12 家 CBTL 實驗室夥伴合作密切，希望能夠更有效率地帶領電子產業更平順升級至新標準。

在經過相當時日的互動，尤屬與 UL 建有長期合作關係的鼎安科技 (SPC) 特別投入，其已連續兩年獲得 UL 年度傑出實驗室獎，並協助多家廠商取得 UL/IEC 62368-1 認證，如對台上市上櫃電源供應器大廠的環隆科技 (Universal Microelectronics) 完成新標準的導入，儘管該公司對產品設計和品質的要求甚高，但鼎安科技與 UL 仍共同為其透過技術諮詢、結構評估與測試協助等途徑，一路解決廠商在面臨新標準轉換的種種困難，並助其

成為取證的領航企業。

隨著 UL/IEC 62368-1 標準的強制實施時程愈加逼進 (2019 年 6 月 20 日)，UL 著眼於如何力促受影響的企業無痛且更具成本效益地儘早適應新標準，進而創造產業發展及力保全球競爭優勢，而欲達成這個目標，唯有透過 UL、實驗室夥伴與製造商三方建立共識與合作。

UL 擔任台灣國家「3D 列印醫材挺進世界盃」活動共同見證人

由台灣國家衛生研究院在 2016 年 9 月舉辦的「3D 列印醫材挺進世界盃」點亮聖火儀式暨「國研院/東台/中鋼/鑫科/聯合骨科的 3D 列印醫材」成果展示，邀請 UL 以安全認證輔導代表擔任共同見證人。

醫療器材目前為台灣生技產業中發展最快速的領域，其中又以 3D 列印醫材最受矚目。尤其 3D 列印技術近年來逐受廣泛應用且屢屢突破技術瓶頸，如人工關節正是。根據國際調研組織 Business Monitor International (BMI) 統計，2018 年全球醫療器材市場規模可望上看 3,825 億美元，而人工關節市場規模前景最受看好，這次由國家級單位所策動的活動為台灣生醫科技產業，注入一股全新動能。

值產業發展之際，國際級的安全認證則成為「台灣研發製造」欲接軌國際及進入全球市場的基本卻也是最關鍵的條件，因此 UL 的參與舉足輕重，其針對已通過 ISO-10993 生物相容性國際法規驗證的台灣自主自發的 3D 列印醫材產品完成人體實驗檢測報告的審核，並協助申請美國 FDA 上市，被視為成功的「台灣製造，揚眉國際」合作經驗。

社會責任

UL 在大中華區策動社群關懷的企業捐款活動

企業社會責任向來是 UL 在全球實踐安全使命的重要脈絡，主要希望能將其累積逾百年的社會影響力延展至人類、環境、商業、及社群等四大層面。如在社群方面，UL 不僅透過企業推力為員工創造參加公益活動的機會，亦藉由員工自身對居住社群的關心與愛護來擴大企業志願服務的範疇。

在中國大陸方面，為贊助在江蘇、甘肅和青海的 20 多名中小學生的一對一助學，UL 在 2016 年歲末，首度與蘇州工業園區的雪蓮花助學聯合會合作，透過捐款方式，使孩子們安然接受教育的健康成長。

在台灣方面，這類的企業年度捐款活動則推行有年，其長期與在地的慈善機構《聯合勸募》合作，以「1+1 企業對等員工捐款」方式，持續讓企業關懷實質傳遞至社會不同的

弱勢族群；此外，在 2016 年，UL 另將《聯合勸募》的公益扭蛋活動延至客戶端，除了在辦公室設置限量扭蛋機器鼓勵員工及訪客利用小額捐款做公益，同時也主動認購公益扭蛋 500 顆致贈客戶，以此拋磚引玉。



UL 在台灣首度嘗試的「扭蛋做公益」活動廣受員工支持



任何與 UL 認證相關問題或需要進一步業務商洽，敬請聯繫大中華網絡。

台灣

優力國際安全認證有限公司

台北市北投區 112 大業路 260 號 1 樓
客戶服務熱線: +886.2.7737.3168
T: +886.2.7737.3000 / F: +886.2.2891.7644
E: customerservice.tw@ul.com

香港

UL 安全檢定國際有限公司

香港新界沙田安耀街 3 號匯達大廈 18 樓
業務服務專線: +852.2276.9000
T: +852.2276.9898 / F: +852.2276.9876
E: customerservice.hk@ul.com

中國大陸

UL 美華認證有限公司

上海

上海市南京西路 388 號仙樂斯廣場 38 樓
郵政編碼: 200003
客戶服務熱線: +86.512.6808.6400
培訓諮詢服務熱線: +800.820.9393
T: +86.21.6137.6300 / F: +86.21.5292.9886/7
E: customerservice.cn@cn.ul.com

蘇州

江蘇省蘇州工業園區澄灣路 2 號
郵政編碼: 215122
客戶服務熱線: +86.512.6808.6400
T: +86.512.6808.6400 / F: +86.512.6808.4099
E: customerservice.cn@ul.com

北京

北京市朝陽區建國門外大街乙 12 號
雙子座大廈東塔 1101-06 單元
郵政編碼: 100020
客戶服務熱線: +86.512.6808.6400
T: +86.10.8527.7100 / F: +86.10.6566.8108
E: customerservice.cn@ul.com

廣州

廣州市高新技術開發區科學城南雲二路 8 號
品堯電子產業園電子大樓 郵政編碼: 510663
T: +86.20.3213.1000 / F: +86.20.8348.6777
E: customerservice.cn@ul.com

廈門

福建省廈門市廈禾路 189 號銀行中心 17 樓 1702 室
郵政編碼: 361001
T: +86.592.205.9103 / E: customerservice.cn@ul.com

優力檢測服務 (廣州) 有限公司

廣州市南沙開發區環市大道南 25 號南沙科技創新中心
A1 棟 1-2 樓 郵政編碼: 511458
T: +86.20.2866.7188 / E: vs.support@ul.com

UL 大中華區跟蹤檢驗服務部廣州代表處

廣州市東風中路 410 號時代地產中心 3402-3407 室
郵政編碼: 510030
T: +86.20.8348.7088 / F: +86.20.8348.7188

東莞 UL IoT.SSL 實驗室

東莞市松山湖高新技術產業開發區禮賢路 1 號
創新科技園 10 棟 101、102、103、104、204 室
郵政編碼: 523808
T: +86.769.3381.7125 / E: SSL.CN@ul.com

UL 通訊第五十九期 • 02/2017

UL 通訊由 UL 大中華區負責編製，旨在為中國、香港與台灣的製造商及出口業者提供本區相關的最新服務及資訊，以幫助產業客戶及時掌握 UL 動態。

總編輯：洪珮凌

T: +886.2.7737.3480
E: Ingrid.Hung@ul.com

編輯 / 製作統籌：張宛茹

T: +886.2.7737.3241
E: Adonis.Chang@ul.com

本通訊備有繁體中文及簡體中文版本。
歡迎登入 UL 大中華區網路，逕自訂閱電子版的《UL 通訊》

如欲訂閱本期刊，請點擊 www.ul.com/taiwan 訂閱電子版本

本期刊僅為提供資訊用途，而非意圖傳達任何法律或其他專業意見



訂閱本刊請連結 QR Code 登錄資料
分享觀點及意見請電郵至
webmaster.tw@ul.com