

UL 通訊 UL News

第六十期 · 06/2017

06 UL 在台灣啟用照明能效暨零售商測試實驗室

16 關注物聯網技術發展智慧生活更進階

18 建築安全！實體模型及外牆氣候防護現場測試的重要性



交通未來式 — 陸空行動總動員

電動交通載具安全標準邁入下世代

城市的進展，推動人們對「行」的渴求！走在街頭，人們雙腳踩踏懸浮滑板車享受另一種型式的速度感，再也不是 1989 年美國經典科幻電影《回到未來 II》(Back to the Future Part II) 的假想場景。

隨著「智慧」與「潔能」一再而再成為網路上的關鍵搜尋字，「電動載具」也正在不斷透過人類的創意推陳出新。舉凡電動自行車、電動滑板車、電動車甚

至到現今高人氣的無人機產品，皆正因為電動載具市場的持續擴大，而有越來越多的業者將投資眼光聚焦在這塊蓄勢待發的商業領域。百家爭鳴的盛況讓電動載具的發展耐人尋味及精彩可期，如過去動輒重如「泰山」的電動自行車，如今已有可折疊帶著走的產品進入市場；與此同時，已是玩家市場的無人機也正式拓展至商業用途。

電動滑板車的紅色警戒引發公眾關注

以一度掀起街頭運動的電動滑板車來看，雖然創新實現人類對未來行動的想像，但也因為諸多的爆炸事件而屢受質疑。根據統計，在美國光是在 2015 年 1 月至 2016 年 2 月間，便收到 52 件電動滑板車爆炸報告，造成 200 萬美元的財產損失，因而引起美國政府的關注，也於是

續前頁

有了後來委由 UL 統籌制定安全標準的具體行動，接著則是美國消費者委員會 (CPSC) 發文敦促從 2017 年二月開始，所有銷售至美國的電動滑板車皆須通過 UL 2272 個人電動載具電氣系統標準。

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「其在美国進口、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。」

正因為電動載具在全球引發投入熱潮，相關產品變化多端，故法規及標準即必須與時俱進，才能促進產業的健康有序發展。UL 在 2016 年年底率先頒布全新及更新版標準，更新的部分包括了使用於「個人」的電動載具電氣系統安全標準—ANSI/CAN/UL 2272，以及使用於可「載人」的電動自行車、電動輔助自行車、電動摩托車和電動踏板車等的標準—UL 2849；另針對「無人」的無人飛行載具，也發佈了全新的電氣系統安全標準—UL 3030，名符其實的陸空行動安全總動員，積極帶領產業邁入交通發展的新紀元。

安全上路，個人電動載具 ANSI/CAN/UL 2272 成為跨國家標準

適用於「個人電動載具」的 UL 2272 更新版標準，範疇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，其於 2016 年 10 月正式升級為美國與加拿大兩國的國家標準，認可為 ANSI/CAN/UL 2272 標準。

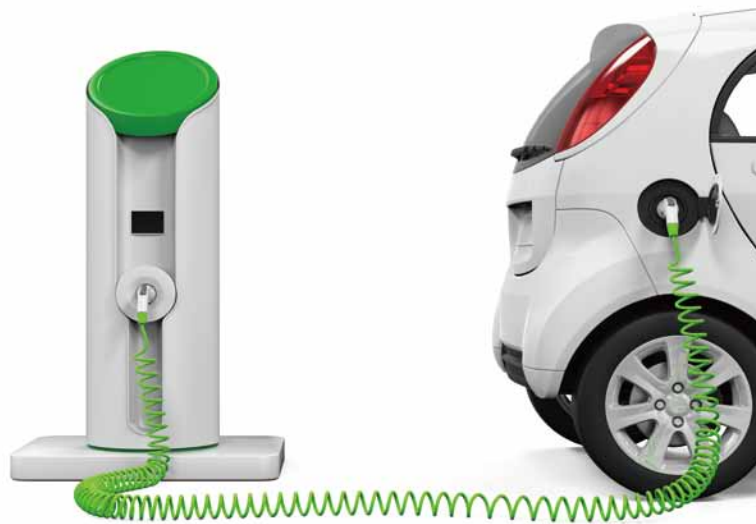
相較於初版標準，更新版涵蓋更全面的電池安全和機械安全要求，從基本的過度充電、短路、過度放電及溫度的測試，擴展到充電時會遇到的漏電流、接地測試，採取更嚴謹的要求，確保電動載具的電氣系統不會在使用時產生危險。

另標準亦規範電動載具在不同的使用環境下，必須能維持基本的安全運作，例如會考量曝水的情況下，電動載具是否會故障、短路甚至爆炸？多數使用者尚未意識到，與完全浸泡在水中相比，產品其實在部分泡水的情況更加來得危險！這是由於在這種情況下，電動載具亦將同時接觸到氧氣，起火的風險可能相對更高！

此外，電動載具的元件亦是決定安全的關鍵之一。為電動載具帶來動力的馬達亦須經過評估，因為馬達在過載或是卡住的情況下都有可能產生危險；甚至標準也要求考量標籤的耐用度，標籤上會說明載具該如何使用、有何風險，標籤若脫落就可能造成使用上的意外發生。

熱門關鍵字 — 電動交通

科技文明正在改寫人類的生活住行，體現在「交通」，已經超越「速度」的功能，如今的「行動」定義還包含了潔能、智慧等更先進特色，因此有了「電動交通」抑或「電動載具」(英文：Electro Mobility, e-Mobility) 這樣的名詞進入日常生活中。「電動交通」(「電動載具」) 泛指整合了電力驅動科技、車載資訊、通訊技術及連接基礎設施的概念與功能，以實現各式交通工具的運作，如電動汽車、電動腳踏車、電動船及電動飛機等。所有針對 'e-Mobility' 的努力皆可回歸至需要解決企業的燃油效率和排放要求，以及市場對降低營運成本的需求。



可載人的電動載具 UL 2849 安全標準有更全面考量

早先推出的 UL 2849 標準在更新後，不僅將範疇廣泛擴大到單一騎乘者但能夠搭載乘客的電動載具，如電動自行車、電動輔助自行車 (EPAC 自行車)、電動摩托車和電動踏板車等，同時納入更全面的安全考量。由於此類電動載具能夠搭載乘客，行駛距離自然會拉長，這時機械測試益顯重要，尤其電動載具經過震動、撞擊、摔落後，是否還能維持功能的正常性，甚至在風吹日曬的極端環境下是否還能保證安全，種種皆須併入審慎考慮。

另一關鍵要求在於「乘坐車型測試」。由於此類型電動載具是可腳踩、可馬達輔助的「雙模式動力」，其在上下坡時模式的切換故障便有可能造成危險，所以馬力的供輸也受制於馬達輔

助控制系統的穩定性，因此必須進一步考量馬達輔助控制、啟動輔助、最大輔助速度的設定與運作安全等。

UL 3030 安全標準正規範了有商機的無人載具

電動載具從個人、載人，進展到無人，甚至用途也推展到商業應用，像知名網路電商亞馬遜 (Amazon) 早已創新推出無人機送貨服務。然而與一般無人機相比，仰賴自動駕駛的商業無人機有更大的風險，因此針對無人飛行載具的 UL 3030 標準因應而生。

UL 3030 規範所有商業應用，如農業、科學、搜索救援、電影工業、新聞廣播視訊、屋頂檢查業務...等用途的無人機電氣系統安全。《表一》列出了標準涵蓋的相關測試項目，其與個人電動載具十分迥異，看似簡單許多。這是因為相較於頻繁接觸人體的電動載具，漏電與起火並非無人機的第一考量，而最具挑戰性的測試項目在於「功能性安全」。

《表一》UL 3030 標準測試項目

類別	範疇
外殼要求 Enclosure Requirement	- 塑膠外殼 - 金屬外殼
功能性安全 Functional Safety Requirement	- 潛在危害分析 - 保護線路
電池與充電 Battery and Charger Requirement	- 電池芯 - 電池組 - 電池管理系統 (BMS)
馬達要求 Motor Requirement	- 過載 - 最大預期負載 - 危險電壓線路
人體傷害防護 Protection Against Injury	- 尖銳邊 - 外殼強度
性能 Performance	——

以過去時有耳聞台北摩天商業大樓 101 附近發生無人機掉落事故為例，其原因在於該建築物有可能產生載具訊號屏蔽的疑慮，一旦載具接收不到訊號就會產生危險。一般電器產品若是出現短路或是故障，最常的處理方式就是斷電，但飛在空中的無人機並不能沿用這個策略，無人機一旦斷電就會失速墜落造成危險，甚至無法追蹤訊號，因此實用情況的危害分析就變得相當重要，但該如何分析，這也是目前廠商面臨的難題。

無人機的安全政策，其實在全球陸續蔓延開來。在美國，美國聯邦航空總署 (Federal Aviation Administration, FAA) 規定無人機必須取得適航證 (Airworthiness) 才能夠飛行，然而這必須先經過長時間的試飛才可以辦理，因此有加註的豁免條款：適用

於一般個人嗜好休閒使用的非商用型無人機、重量必須在 25 公斤以內、得依據 FAA 的公告安全規則運作、不可干擾有人機的飛航，在接近機場時亦必須告知塔台等。

在歐洲，隨著無人機逐漸民有化，歐盟亦訂出無人機法規。一般民用的無人機是不需要取得適航證，但這類「開放型」無人機必須有高可視性，其飛行的高度與區域亦受限制：飛行區域必須遠離機場或其他有安全疑慮的地區。至於定調為「特殊用」無人機 (主要用於商業、農業等) 或是較高規格的無人機，則必須申請許可證並接受嚴格的管制，除此之外，歐盟更為大型的「認證型」無人機訂定法規，由於飛行原理接近於一般的飛機，這類無人機則必須遵循飛機的管制原則。

自動駕駛時代來臨，汽車工業走向無人化

2017 年在汽車產業中最讓人熱血沸騰的新聞莫過於 4 月在倫敦附近的格林威治所啟動之「自動駕駛實驗」，民眾受邀坐上一輛叫做 Harry 的自動駕駛車，親自感受車輛由甲地移至乙地的過程。而事實上，超越早讓人甚為熟悉的「自動駕駛」，Tesla、Google 及 Uber 早陸續發表「無人車」——此表徵除了無人機，「無人車」時代亦將來臨，尤其美國已在加州、佛州、內華達、密西根州通過無人車管制法規，更彰顯無人車勢成趨勢。

美國高速公路安全管理局即資助了一份名為“Safety and Liability of Autonomous Vehicle Technologies”的無人車法令研究報告，除建議將無人車定名為 Autonomous Vehicle (自動車輛) 外，並將無人車依照自動化程度分成了五級，《表二》的 Level 4 正是「真正意義上」的無人車，這種不需駕駛人操作便可自動運行的車子尤其將為貨運業者帶來大量的商機。

《表二》美國的「自動車輛」(Autonomous Vehicle) 五級定義

等級	特色
Level 0	駕駛人能夠取得所有功能的完全控制權
Level 1	只有一個自動化的功能
Level 2	有超過一個的功能被自動化，如換檔與加速，但駕駛人仍必須時常關心車況與路況
Level 3	駕駛功能充分的自動化，駕駛人能夠安全參與其他活動
Level 4	車輛能夠在無駕駛人的情況下運行

此外，相較於傳統的燃油車，電動車的動力來自整個電池系統。現今的電動車大量使用鋰電池，因此影響安全最直接的因素便是電氣系統，若一有不慎便可能瞬間產生高溫汽化周遭的物件。

下頁續

續前頁

為避免電池系統遭受破壞，UL 也因此為電動車訂定了一系列的安全標準。

電動載具也「智慧」，四大挑戰不能忘

走向無人化勢必就得「智慧化」，然而眾所存疑的仍然是人工智慧可靠嗎？無人駕駛的載具若出現判斷錯誤便可能發生危險，無人車首次的事故便是肇由自此。之前的實際案例為，無人車在行駛時遇到一台白色的貨櫃車從眼前經過，而系統誤判斷該白色貨櫃車為白色雲朵，因此無人車沒減速繼續向前，於是造成意外發生。

在電動載具智慧化的四大進程，亦相對帶來的挑戰。其中「語音辨識」被視為第一階段，許多智慧型手機已大量內建語音功能，我們得以透過語音辨識搜尋資料、使用地圖導航，更甚者可以直接進行同步翻譯，然而語音辨識在接收指令的項目仍未成熟，若開車時，非駕駛乘客突然下了不同指令，就有可能發生危險；接下來「影像辨識」，須高度仰賴運算資料庫與速度；然後是「立體動作辨識」，車輛可以辨識前方是否有車輛，甚至是駕駛人的肢體動作，但深度的推算與比較更加重了運算的負擔，仍可能產生誤判，只是比較起來，這項進度最值得期待；最後則是「行為辨識」，可望藉由行為模式的辨認與累積，達到自我學習的目的，並且與駕駛人互動。不過安全無可妥協，單一模式的精進，不見得有多重獨立資訊互相比對決策的可靠，因此建議智慧載具分為多重層次以便風險管理，以兼顧科技推動與使用安全的目標。

除了上述挑戰，資訊安全也要考量。駭客利用網路入侵系統挾持載具是有可能發生的事情，美國便曾出現手術室駭客案例，駭客藉由漏洞成功勒索醫院手術室裝置，假使不付款病患恐有極高死亡風險。雖然網路安全並不涵蓋在 UL 電動載具標準中而有所規範，但 UL 已發展一套專用於網路安全的 UL 2900 標準，提供未雨綢繆的廠商進行認證。

交通未來式仍需以安全為出發

從個人、載人到無人，電動化與智慧化是未來應用潮流。電動載具不再無標準可用，UL 已發展 UL 2272、UL 2849 及 UL 3030 來涵蓋單人、雙人乃至於無人電動載具的電氣系統安全評估，不單單是只有電池，其中電動載具所採用的充電器、馬達與控制皆必須納入考量！

無人載具依據用途與規模分級，輔助駕駛也依照智慧程度分級，聯網安全更是智慧載具的成功關鍵，全球正在立法，商機蓄勢待發。UL 是電動與智慧載具的標準領導者，除了能為製造商把脈，也能為使用者安全把關。



聚焦鏡

個人電動載具電氣系統 ANSI/CAN/UL 2272 第一版 — 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。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)」。

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 — 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。涵蓋電氣系統，及解決在產品服役期間，充電時的電擊危害和潛在的觸電危險。

全新無人飛行載具標準 UL 3030 — 支援用於商業目的更安全電氣系統。



探索 UL 網路安全服務

UL 2900 系列標準與 CAP 服務方案

為降低物聯網技術中潛藏的安全與效能風險，《UL 網路安全保障計畫》(Cybersecurity Assurance Program, CAP) 應運而生，其根據美國聯邦政府、學術界與產業界重要利害關係人所提供的建議而制定，旨在強化關鍵基礎建設 (Critical Infrastructure) 中供應鏈的安全措施。計畫援用 UL 2900 系列標準，能為連網產品與系統提供網路安全測試準則，以評估軟體漏洞與弱點、降低被入侵的風險、處置已知的惡意軟體、檢視保全控制項目，並提升大眾安全意識。

目前 UL CAP 的服務與軟體安全作業已被美國國家資安行動計畫視為測試與認證 IoT 連網裝置的重要方法，特別是能源、公共事業與醫療照護等重要基礎建設。

UL CAP 可幫助各界找出產品與系統中的安全風險，並提供降低風險的建議，包括工控系統、醫療設備、汽車、暖通空調製冷設備、照明產品、智慧家庭、家電、警報系統、火警系統、建築自動化、智慧電表、網路設備與消費性電子等產業；所採納的 UL 2900 系列標準不僅提供基本的技術條件，衡量並提升產品與系統的安全性，甚至能配合市場發展所產生的安全需求，適時建立與整合其他技術準則。



UL 獲授權成為 USB Type C 獨立測試實驗室 與時俱進安全科學以支援嶄新技術發展

科技進程無非是實現一個更加便利美好的生活景貌！在以新型設備追求輕量、小型化為核心下，帶動了許多週邊效應，其中才於近幾年誕生且在很短時間即有 USB 3.1 標準問世的 USB Type C 連接埠正是一例。這項新型 USB 纜線及連接器的規範，最大的特色正展示在其外觀上的上下端完全一致，意謂了使用者再也不必區分 USB 正反面即能插入母口，同時所納入的前端技術包括在數據傳輸速度及充電時間等方面的效能大幅提升，並整合了 DP、HDMI、VGA 連接埠功能等——簡言之，USB Type C 的導入市場，將讓使用者僅需一條線就能完成多項工作，如連接電視、為產品充電等等，此預期將促使長久以來大眾為之慣用的通用序列匯流排 (USB) 硬體介面形式逐漸退場。

向來致力於創新安全科學的 UL，長期亦對於在產業供應鏈位居關鍵的線纜產品安全認證投入巨大，針對新興的 USB Type C 線纜，近期宣布其在台灣的實驗室榮獲 USB-IF 授權成為可執行 USB Type C 線纜、連接器和電力傳輸電子標記 (PD E-Marker) 的合格獨立測試實驗室 (ITL)。事實上，在此之前，UL 已擁有可執行符合 USB 2.0 與 3.0 規範的線纜及連接器之資格，故這項新服務，不僅強勢擴大 UL 在電線電纜領域的測試範疇，亦將有助於加速台灣製造商進行各種規格符合性的確認。

如前所述，USB 介面早已廣泛應用於各種電腦周邊產品、平板電腦、行動電話和許多其它用於資料和電源傳輸的裝置上；新的 USB Type C 介面，在符合趨勢發展與大眾期待下，使用了較輕薄耐用的接頭，及正反面皆可插拔的設計，並支援可擴展供電的功能與將來其他可能的應用。「電力傳輸電子標記」(PD E-Marker) 為 USB Type C 線纜使用的晶片，可記錄線纜的規格

及特性，其中包括載流量及廠商的資料。由於進入 USB Type C 的時代，受到 USB-PD 制度推動的影響，認證要求開始成為必須嚴格執行的環節，產品的安全考量變得重要，也因此有了 USB-IF 介入主導新的認證機制，來藉機防範長久以來 USB 線纜品質良莠不齊的現象，確保設備與週邊裝置在跨規範搭配使用的安全性。

UL 全球副總裁暨電線電纜部總經理賴倫輝表示，「USB Type C 是公認的供電及高傳輸速率的國際連線標準。UL 十分興奮能加入此一行列，藉由測試與評估服務，協助確保 Type C 線纜和連接器產品的性能符合性。能在台灣的實驗室推出這些服務，也將有助於促進 UL 與在地眾多製造商更深遠的業務合作。」

近年來 UL 在線纜產業上的服務斬獲，除在新技術上，有對連接至 4K 設備之高速數位影音電纜產品提供傳輸性能和可靠度的驗證服務，另針對「全球認證」服務更是持續性加碼，如成功推促位於蘇州的電線電纜實驗室通過中國 CNCA (國家認證認可監督管理委員會) 稽核，取得 CCC 測試機構資格；以及促使位於雅加達的線纜實驗室獲印尼 KAN (國家稽核機構) 認可，以成功擁有執行 SNI 認證 (印尼國家標準認證) 的測試暨認證機構雙重資格等。

若需更多資訊，敬請瀏覽 <http://industries.ul.com/wire-and-cable> 取得 UL 的線纜服務詳情；或瀏覽 <http://www.ul.com/aboutul/locations/> 取得 UL 全球服務據點的聯絡方式，就近接洽 UL 服務人員。

UL 在台灣啟用照明能效暨零售商測試實驗室

整合照明產品的能源效率與零售商服務

為回應燈具製造商持續增長的需求，尤其是針對台灣與東南亞廠商欲打入北美與歐洲市場的商業目標，UL 三月在台灣正式啟航「照明產品能源效率暨零售商測試實驗室」，所植入的尖端設備不僅能為照明產品提供今日競逐市場不可或缺的能效性能評估，同時亦能根據大型零售商獨特要求打造多樣的測試服務。

照明與燈具產業的發展一直處於快速的變化，尤其在面對今日市場益加強調的更節能產品趨勢，以及環繞在與 LED 產品息息相關及或多或少有些衝突的產品聲明議題下，檢驗與測試的環節較以往益顯關鍵。帶有混淆或誤導性的聲明將造成企業和消費者間的不信任，特別是當某些聲明並未符合預期標準時。

UL 長期引領照明產業領域所用的術語標準、技術和現行法規的發展，協助製造業客戶利用第三方公正測試滿足其客戶對產品性能的期望，消弭與產品聲明相關的困惑，同時亦以其專業推促製造商對產品須進行的測試要求有更深入的探究，來最終實現產業健康正向前進。

鎖定東亞客群，打造一座整合的照明能效實驗室

今日的全球製造業趨勢正遷移東協，加之台灣在政府南向政策的推波助瀾下，UL 於是促成一座全新的《照明能效暨零售商測試實驗室》在台設立，以全面瞄準台灣當地、設廠於東南亞以及東南亞當地的燈具製造商，能就近提供安全與能效並進的測試認證服務；該實驗室亦獲美國知名大型零售商認可為指定測試實驗室，可依據其要求，為其供應商執行相關的產品安全及性能檢測，為台灣及亞洲燈具廠商提供一大利多！

如眾所知，擁有高度發展活力和潛力的東協新興國家，人口高達 6.25 億，因擁有大量土地和相對具效益的勞力成本，使得東協經濟共同體 (AEC) 可望成為全球下一個製造中心，市場規模潛力龐大！據經濟學人的報導指出，2016 年東協十國整體經濟達 2.6 兆美元規模，是全球第七大經濟體，預計 2030 年將倍增，成為世界第四大經濟體，同時也是全球第四大出口市場。



UL 全球副總裁暨家電、空調、製冷設備暨燈具部總裁 Todd J. Denison 於實驗室開幕典禮致詞時，特別強調 UL 將幫助東亞廠商在業務上的更上層樓

UL 全球副總裁暨家電、空調、製冷設備暨燈具部總裁 Todd J. Denison 表示，「照明測試是 UL 在台灣長期發展的重點事業之一。近年來 UL 台灣持續擴展照明測試的服務領域，從安全認證、能源之星 (ENERGY STAR®)、LED LM-80 能效測試，一直到進一步投資固態照明產品電氣和光度測量的 LM-79 測試，進而成立全方位高效的《照明能效暨零售商測試實驗室》。面對愈來愈多廠商將製造廠遷移至東協市場的強大趨勢，我們選擇地理位置便捷、技術能力領先的台灣成立測試基地，就近為台灣及亞洲廠商提供時程有感、一次到位的燈具測試服務，事實上，我們自 2016 年起，已陸續吸引在東南亞佈點的照明製造大廠，尋求 UL 台灣提供測試認證的支援。」

此外，該實驗室還能提供零售商要求的測試服務。此項服務對零售商來說，可以大幅降低供應鏈產品安全及品質的風險；而對供應商來說，更是迅速進入新市場通路的最佳途徑。

滿足全球市場的照明產品能效測試

全新在台灣啟用的照明能效性能測試實驗室，正是 UL 在全球所設立的第七座同質性測試服務據點*，所建置的先進積分球與配光曲線儀等測試設備，將可滿足無論國際或國家性的能效測試方案，如美國的 ENERGY STAR®、DesignLights Consortium® (DLC)、LED Lighting Facts®、DOE 的家電與設備標準計畫、CEC 的家電能源計畫；加拿大 NRCAN 的能源資源；歐洲的 ErP 及 ENEC+。事實上，新的《照明能效暨零售商測試實驗室》在技術專業、法規掌握以及產品上市時程等方面均擁有廠商渴望的絕對優勢：

技術面——UL 技術團隊設計研發獨家的 LED 恆溫檢測設備，可讓檢測樣品與受測時的冷卻系統溫差 (ΔT) 保持在 10°C 以內；科技化的資料庫管理系統，可為 LED 模組的檢測溫度、點燈電流、電壓等環節進行個別參數設定，並能監控和記錄資料數值，大幅縮減產品的檢測時程。

法規面——UL 熟稔全球各國重要法規，包括北美、歐洲的燈具安全標準，如：美國加州能源委員會 (CEC)、美國能源部 (DOE)、加拿大自然资源部 (NRCan)、照明設計聯盟 (DLC)、美國環保署的 ENERGY STAR®、LED Lighting Facts® 等規定；以及泰國的 TISI、越南的 MPT、馬來西亞的 ST、柬埔寨的 ISC 等東南亞國家及東北亞各國法規，能協助廠商順利出口及上市產品。

測試週期——為幫助廠商最大限度地縮短上市時程，UL 只需五個工作日就能提供 LM-79 測試結果，只需七個工作日就能提供 DLC 的測試結果。

有關 DesignLights Consortium®(DLC) 甫推出的市場抽檢政策，敬請繼續翻閱本刊頁 20-21。

已獲全球大型零售商認可的零售商測試

在「零售商測試」方面，UL 憑藉在產品安全與測試領域的得天獨厚優勢，已經吸引全球許多知名的大型零售商尋求商業合作機會。這座在台設立的照明能效測試實驗室所整合的零售商服務，已獲得北美知名家居裝修用品專賣零售商的認可，可為下游供應商，提供特定零售商所制定的燈具產品安全、性能等測試服務。其中 UL 所提供的國際安全運輸協會 (ISTA) 測試服務能滿足絕大多數的需求，協助零售商和製造商評估貨物在運輸過程中的安全性，降低可能的產品損失和產品索賠，減少產品因損壞而引起的客戶投訴。

綜合來看，新的零售商測試實驗室服務範疇將可兩大類：

- ISTA 國際安全運輸協會——夾箱提升測試、垂直壓箱測試、震動測試、摔落測試
- Retailer 零售測試——顏色比對測試、耐久性測試、燈具能效測試、噪音測試、紙箱爆破測試、安全測試

UL 正持續與全球許多大型連鎖的零售商架構更密切的合作網，確保其持續符合不斷變化的全球監管環境。目前 UL 在大中華區亦已於蘇州、上海、南沙及香港設有零售商服務團隊，能夠提供的服務項目包羅萬象，除了在產品的測試及報告撰寫，還包括開始對零售商的溝通、市場資訊分析、協議草案 (Protocol) 的協助研擬、及後來步入產品送件測試的案件追蹤、工廠檢查、生產過程的抽驗、比

UL 危險場所行動應用程式，六種語言發行

UL 危險場所 (HazLoc) 行動 App，現在全球已有繁體中文等六種語言版本可供使用，為不同語區的產業人士，提供通盤掌握全球危險場所專門防爆技術的快速管道。

於 2016 年首度發行的 UL 危險場所 (HazLoc) 行動 App (應用程式)，現在已有其他語言版本可供選擇，讓危險場所防爆產品在進入全球市場時，更能充份運用指尖上的 UL 專家經驗。除了原英文版本外，該程式現另能提供繁體中文、簡體中文、德語、葡萄牙語及西班牙語等五個語言。

新的語言版本將以一套備受信賴的資源，幫助促使全球危險場所 (爆炸性環境) 的產業利益相關者建立通識，對象包括如石油、天然氣、化學、農業、藥物、離岸及礦產等產業的設計者、製造商、配銷商、檢驗與主管機關 (AHJs) 以及終端用戶，皆能從中獲益。這個完整全面的

安裝原則涵蓋以下類別屬性：

- 爆炸性環境的型態
- 疑似的爆炸性環境表現
- 爆炸性環境的引燃特性
- 根據最大表面溫度的溫度分級
- 與電氣或非電氣相關的引燃防爆方法
- 安全標準及國家/地區性法規所要求的標示
- 利用簡單五碼選擇，透過「尋找你的標準™」功能搜尋國家、地區及國際安全標準
- 設備外殼的異物防護 (IP) 法規與類型評等
- 其他資訊與問題的聯絡方式
- App 備有語言：英文、簡體中文、繁體中文、德語、葡萄牙語及西班牙

歡迎免費下載：

- iTunes®: <https://goo.gl/GEDc9C>
- Google Play™: <https://goo.gl/gv8OYv>





UL 推出 UL ECOLOGO/EPEAT 手機聯合認證

獲得 UL 110 認證的手機品牌將能在全世界政府採用的 EPEAT 採購評級系統快速註冊產品

「電子污染」已成為近幾年重大的討論話題，其中又以汰換快速的手機最受重視。已將資源大幅投入「永續 (可持續性)」環節的 UL，其所主導發展的手機可持續性認證標準 ANSI/UL 110 正式受具全球指標性的美國電子產品環境評估工具 – EPEAT 認證系統所採用，成為全球政府機構和私人企業辨識和採購可持續性 IT 產品的標竿。

UL 110 標準已於 2017 年 3 月升級為美國國家標準學會 (ANSI)；而 EPEAT 認證系統中的新的手機類別將需符合新的 UL 110 標準，並預計在今年 7 月起上線。換言之，這項 UL ECOLOGO / EPEAT 聯合認證將能適用於任何希望推促手機同時獲 UL 110 標準認證且需有 EPEAT 註冊以取得採

購及標案資格之品牌廠商。

目前全球各大領導級的國際品牌與無線服務供應商已開始積極推動即將推出的 EPEAT 手機類別和 UL ECOLOGO/EPEAT 聯合認證流程。而事實上，幾大在全球熱銷的手機品牌已正式展開 UL ECOLOGO/EPEAT 聯合認證的預評估流程；全球的無線營運商也已表示對於與供應商合作共同要求手機附上 UL ECOLOGO / EPEAT 聯合認證標誌具備高度興趣。

獲得 UL ECOLOGO/EPEAT 聯合認證標誌的手機不僅必須符合基於手機生命週期環節所制訂的專門認證標準，同時還必須受 EPEAT 系統進行持續性的檢驗。這項史無前例的前後端市場認證組合，將能有力確保製造商的可持續性聲明可靠性。

UL 環境部在 2013 年開展 UL 110 的標準更新，並於兩年後首次出版這套受業界廣泛採用的手機生命週期標準。更新的多屬性標準可涉及環境標準，如材料，包裝和能源使用；以及可持續性標準：如消費後管理、延長使用週期、製造和營運及公司執行。有關標準開發流程、UL 110 標準和聯合認證的更多資訊，敬請瀏覽 www.ul.com/EPEAT。

UL「廢棄物零填埋」獲檢測認證業年度風雲榜創新獎

為促進檢驗檢測認證業發展及樹立產業標竿，由中國的《品質與認證》雜誌社主辦之「2016 檢驗檢測認證業年度風雲榜」揭曉獲獎名單，而 UL 近年的重頭業務 – 「廢棄物零填埋諮詢暨認證服務」在「十佳創新業務」獎項方面，成功地由 20 名入圍業務項目中勝選而出。

隨著國家發展，中國當地愈加重視品質安全，在《中國製造 2025》即明確了「品質為先」的基本方針，確定了加強品質品牌建設的戰略任務。對於檢驗檢測認證業而言，過去的 2016 年確實十分精彩，主要是該產業被列入國家重點支援的高新技術領域，因此認證認可正式納入國家統計體系。由此來看，檢測認證在中國追求進步的過程將肩負重責，然

其在迎來更多發展機會的同時，亦面臨如何更及時充份運用更先進的設備與服務來因應技術快速演繹的挑戰，以及如何邁向現代服務業的轉型...等。以上所述亦成為這次的檢驗檢測認證業年度風雲榜格外受到重視的種種原因。

無論是日常生活或工業製造所與日俱增的廢棄物污染環境現象，已是各界普遍關注議題，因此減少直接填埋成為產業的其一共識。UL 以其在安全科學的逾百年經驗為根基，所提出的「廢棄物零填埋」確實能為該項事務指引一個可行方向，其所援用的 UL 2799 標準為全球首個完整提出廢棄物轉化方案及計算方法的標準，幾乎能涵蓋全球各行各業所需，而該標準的主要創新貢獻在於，能將幾乎所有可能涉及、特別是企業營運成本可接受的廢棄物轉化技術均含在內（內部消除、外部回收再利用、厭氧和好氧產能、生物柴油等），以幫助企業找到廢棄物零填埋的合理方案，甚至還能因此到額外價值，以減少和抵銷企業為此付出的成本——一旦真正完善零填埋，成本不僅不增加，甚至可能下降，於是成就迴圈經濟的核心價值。

目前，國際品牌如 Apple 對於中國的代工廠及華碩企業總部皆已陸續通過 UL 2799 標準認證，真正落實綠色可持續發展的環保理念。

UL 升級中國蘇州塑膠測試實驗室

幫助中國塑膠產業提升產品質量

隨著「低碳革命」全球性地拉大戰場，更多倡導節能環保、輕量化、或如 3D 列印等綠色創新技術因應而起，並顯然在各國政府的政策鼓勵下有更長足的發展前景。無論製造及供應端的企業體或是消費個人，皆正有所改變，而長期在各應用領域扮演舉足輕重地位的塑料如何驅動符合時代要求的創新材料在輕量化、3D 列印等前端領域之運用，正是產業取勝的重要課題。



受中國當地不斷提升內需市場及擴大基礎設施建設等政策推動，「中國製造」塑料產業發展飛速，所帶來的影響力亦正向全球蔓延。為持續幫助中國塑料產業的質與量提升，UL 升級其在中國蘇州既有的塑膠材料測試實驗室，以實際行動實現「深耕中國」的承諾，並期望透過全球豐厚資源幫助當地製造商更有自信符合繁雜的全球各國法規要求。

UL 蘇州實驗室的升級之路

創建於 2008 年的 UL 蘇州高性能材料實驗室，歷經近十年的發展，可提供的在地可及服務由最初的漆包線測試擴大至絕緣系統長期老化測試，因此 UL 隨此進程，於 2015 年在該據點正式成立塑膠材料實驗室，初步即涵蓋塑料產業蔚為熟悉的 UL 94 及 UL 746 標準等符合性測試服務範疇。

不過在一站式解決方案的高度呼聲下，UL 很快地在隔年 (2016 年) 進行該實驗室的擴建工程，期能注入更加先進的安全科學，以因應低碳經濟時代所產生的不斷更新法規議題及新的互通性要求等。

在升級的塑膠實驗室啟航典禮中，UL 全球副總裁暨大中華區總經理馮皓即期許：「面對中國製造 2025 聚焦『創新驅動、品質為先』的基本方針，塑料企業逐鹿全球的首要前提是苦練品質『內功』，提升產品差異化；而尋求具有權威公信力的第三方檢測認證機構的技術支援，將讓企業的全球布局大業事半功倍。」

創新服務帶給塑料客戶更美好的體驗

這次的升級工程賦予蘇州塑膠實驗室更貼近產業需求的特色，如新增拉伸、彎曲、懸臂梁及簡支梁衝擊、多軸衝擊、熱變形溫度 / 維卡軟化點、熔體指數、熔體粘度、汽車內飾材料燃燒性能測試等多種力學、流變學及安全性能測試能力；同時新增的能力不僅能與原有的燃

燒及紅外線、熱重及 DSC 等分析測試整合，亦能向外圍連結 UL 遍佈全球的實驗室網路、測試能力資源以及專家群，可為客戶提供涵蓋電子電器、交通、工業及消費產品、醫療保健等諸多應用領域的材料測試、分析、認證、輔助開發等服務，以幫助企業加快基礎材料的升級換代及新材料的應用發展。

更甚者，升級實驗室並安裝了「樣品管理系統」(Sample Handling System)，有利於 UL 人員完善監控客戶樣品的入 / 出庫與測試狀態，來確保產品測試進度可獲全方位管控並得以追溯。除此之外，某些設備尚配備自動進出樣、資料檢測感測器和分析軟體等功能，將相對於原手動操作和人工計算，明顯提升測試產能及效能；而更加新穎的測試設備植入更豐富多元的功能，可提供 UL、GB、IEC、ASTM、ISO、IEEE 等更多不同標準系統認證和商業檢測服務。

目前，UL 已與科思創、金發等領導級企業展開廣泛且密切的合作，預計未來將開拓更多的汽車、電子、傳統工業、醫療等領域所需之材料測試業務。

UL 用信任開闢「中國製造」發展新局

長期在各領域皆有廣泛應用的塑膠材料，時值今日，亦面臨了極大的挑戰，尤其在環保意識的抬頭下，首要課題在於「電子垃圾危害」，舉凡已開發或發展中國家皆陸續端出相關政策法令，如歐盟的廢汽車指令 (LEV)、WEEE 及 RoHS 等多項不同宗旨的規範、日本的 CFC 回收破壞法與汽車回收法等、中國的家用電器回收管理條例及電子信息產品污染防治管理辦法等等，都將在在衝擊著塑料產品的未來走向。

而 UL 蘇州塑膠材料測試實驗室無論在設備與測試能力所獲的大步升級，正聚焦在「中國製造」的永續發展，其已凌駕在安全與性能之上，包括塑料產品都必

須植入「綠色環保」內涵，才能登上國際舞台與眾家品牌相互競技。隨此一里程，UL 在中國塑料領域將會以更積極的行動實現落地本土、深耕本土的營運理念，除結合 UL 名揚國際的全球資源為在地測試服務持續挹注與時俱進的科學技術，同時將運用 UL 深化中國市場所不斷累積的實質經驗推動更符合中國製造商實務需要的產業標準。

UL 的種種努力旨在提升中國產品的質與量，藉此打開當地企業在全球的更多商業機會，當然最終期望可促使買賣市場流通更具安全、可靠、可持續性的產品與體驗，強化製造企業與消費者之間的信任度。



UL 1446 標準更新暨高壓絕緣系統認證

專注服務電氣設備絕緣系統，引領安全革新

隨著《UL 1446 — 絕緣材料系統標準》第七版的更新，同時為回應與日增加的市場需求，「高壓絕緣系統」的測試與認證在大中華區的推廣已然迫在眉睫！今日，UL 對於絕緣系統的認證不僅含括傳統的低壓產品，並納入要求更高的高壓絕緣系統認證——事實上，高壓系統認證已在北美地區行之有年，且已衍生大量 1000V 以上絕緣系統的發展。

UL1446 的近期更新在增加了「短期熱老化測試」(STTA) 和「設計壽命老化測試」(DLTA) 要求後，被視為一次與國際性 IEC 標準的完美接軌，因此產業可大膽預期 UL 在後續標準更新將會同步加入 IEC 高壓絕緣系統規範。

由於中國製造的變壓器產品在近幾年來對北美出口數字的不斷成長，且旋轉馬達在高壓低能耗方面的要求保有更新，故不斷有新的電氣製造商和絕緣材料生產商投入市場，他們業已具備極具競爭力的高壓電氣設備和耐高溫高壓絕緣材料的研製能力。

不過在產品製造的種種環節中，高壓絕緣系統的功能性和安全性絕不可失，因此一個足具權威且專業的第三方測試機構作為推手至為關鍵。UL 在「性能材料」的安全科學開發深具淵源，備受全球價值供應鏈認可，為創新絕緣材料組合所提供的測試和認證服務與時俱進，同時更能貼近全球市場需求，實現真正的全球共贏目標。

絕緣系統認證發展編年史

~1950 年代	▶	開始關注溫度對電氣絕緣的影響
1950 年代	▶	美國海軍軍艦空間有限，需要艦載設備小型化
1958 年	▶	美國海軍出資贊助一系列「電氣絕緣系統」(EIS) 測試初步建立 EIS 熱老化測試方法
1959 年	▶	發展通用測試模組且發布評估標準
1974 年	▶	發布 IEEE 117 - 散繞繞組交流電機絕緣系統評估方法
1977 年	▶	- 發表電氣絕緣可靠性預測試的研究 — 海軍總結報告 - 布美國海軍軍用規範 — 海軍艦載電力設備要求 MIL-E-917D
1978 年	▶	UL 在 1978 年六月發布 UL 1446 標準初版
2016 年	▶	UL 在 2016 年 11 月 11 日發布 UL 1446 標準第七版

UL 的測試方法及相關標準

在累積數十年的測試實務經驗，UL 熟知如何運用 UL 豐沛資源幫助產業客戶快速跨越國際行銷門檻，因此 UL 的測試服務將建立在更新的 UL 1446 第七版，同時結合 IEC 和 IEEE 標準要求。

本文所示的表格為 UL 針對低壓和高壓絕緣系統提供的標準服務，可涵蓋馬達、變壓器、發電機、螺線管等各類產品。

表格中的‘✓’表示適用；‘—’表示不適用

標準	適用產品	低壓*	高壓*	簡述
UL 1446	通用 (馬達、變壓器、發電機、螺線管)	✓	計畫 納入	2016 年 11 月 11 日更新的第七版，為逐漸與 IEC 標準統一，其中修訂某些專業術語，並涵蓋馬達、變壓器、發電機、螺線管等電氣設備的低壓標準。接下來的標準修訂預計將進一步同步 IEC 相關標註，包括納入高壓絕緣系統認證
UL/IEC 60335-1 Annex C	旋轉馬達	✓	—	UL 現可提供 STTA 服務：即針對旋轉馬達產品的短期熱老化測試，大幅縮短絕緣系統的認證時間
IEC 61857-31	通用	✓	—	UL 現可提供 DLTA 服務：可評估應用在設計壽命為 5,000 小時以內之產品的電氣絕緣系統
IEC 61857-1	通用	✓	—	電氣絕緣系統 – 熱評估流程 – 第 1 部分：通則要求 - 低壓
IEC 61857-2	通用	✓	✓	電氣絕緣系統 – 熱評估流程 – 第 2 部分：選用適合的測試方法以用於電氣絕緣系統評估與分級
IEC 60085	通用	✓	✓	電氣絕緣 – 熱評估與設計
IEC 60034-18-31	旋轉馬達、發電機	—	✓	旋轉馬達絕緣系統的功能性評估 – 模繞繞阻 (Form-wound Windings) 測試流程 – 50MVA、15kV 及以下的馬達絕緣系統熱評估定和分級
IEEE 1776	旋轉馬達、發電機	—	✓	IEEE 推薦可實務用在 15000V 及以下的交流電機所採用之未密封與密封成型定子線圈絕緣系統 (Form-Wound Pre-Insulated Stator Coils) 熱評估
IEC 61857-41	變壓器	—	✓	即將發布：1000V 及以上乾式高壓變壓器用絕緣系統的具體要求
IEEE C57.12.60	變壓器	—	✓	乾式電力 and 配電變壓器用絕緣系統的熱評估測試流程，包括開放式繞組 (Open-wound)、固體澆鑄 (Solid-Cast) 及樹脂密封 (Resin-Encapsulated) 的變壓器
IEC 61858-1	通用 (針對已認證的 EIS 組進行調整要求)	✓	✓	針對已認證的電氣絕緣系統修正熱評估要求 – 第 1 部份：散繞繞組 (Wire-wound) EIS
IEC 61858-2	通用 (針對已認證的 EIS 組進行調整要求)	✓	✓	針對已認證的電氣絕緣系統修正熱評估要求 – 第 2 部份：模繞 (Form-wound) EIS
UL 1004-9	旋轉馬達、發電機	—	✓	成品標準 – 馬達和發電機
UL 1562	變壓器	—	✓	成品標準 – 電力與配電變壓器

註 (*) 一般將適用電壓 1000V (包括) 以下的系統定義為低壓系統，1000V 以上的系統則為高壓系統

UL 優化服務更加人性便利

為使高壓絕緣系統認證服務更方便快捷，UL 優化了認證流程，可提供全程的技術支援與測試服務，更及時高效完成客戶的申請案件：

第一步：方案評估階段 —— 在此階段，UL 專家即會深入了解客戶的需求，並藉此為客戶找到最適用的產品評估標準與測試方案，同時幫助客戶利用「預測試」流程識別潛在設計風險，最大提高產品進入正式測試認證時的流暢度。

第二步：測試和認證階段 —— 在此階段，身為客戶的商業合

作夥伴，UL 將盡力與客戶保持良好的雙向溝通，無論是前期材料篩選、結構審核以及完整熱老化的測試，皆將主動讓客戶在第一時間即獲相關訊息。一旦完成測試，UL 亦審慎分析測試數據，並會核發符合證書給符合標準的絕緣系統，而這些通過 UL 測試的產品將會載錄在受產業人士高度運用的 UL 線上認證目錄或 UL iQ™ 資料庫。

總而言之，UL 提供的每一步服務，皆會有專業工程團隊的介入，並與客戶時時保有相互溝通，以盡可能確保所有的服務內容是契合客戶且能為客戶降低所有的不確定風險。UL 的一條龍服務將能達到業者所需求的一站式便捷快速服務。

UL 聯合 HDBaseT 聯盟推出支援 PoH 安裝的全新電纜認證計畫

因應現代人對於視覺享受的要求，HDMI 傳輸線雖在近年成為許多顯示設備的採用主流，然而因其在傳輸距離、價格、傳輸速率以及開放程度等方面存在不足，因此促成了新的 HDBaseT 技術快速崛起。

這項與 HDMI 保有如出一轍地強調影像品質之新技術規格，更進一步的能將未經壓縮之清晰數位視訊、音訊、100BaseT 乙太網和各種控制訊號一同合併在配備 RJ-45 接頭及 4 對絞線的一條 100 公尺長通訊線纜上，突破 HDMI 的十分有限傳輸距離，同時且更重要的是新的 HDBaseT 技術為開放的標準，所以將讓供應商和使用者進入新的時代，前者將湧現新商機，後者則將享有前所有的影像體驗。

除此之外，HDBaseT 供電 (PoH) 技術可將電視、顯示器等產品的供電能力提升至 100 瓦，而這類為設備提供電源與訊號的能力將令安裝更簡易。由於 HDBaseT 所賦予的種種優勢，且隨 HDBaseT (PoH)

設備與日增加，因此不少 AV 供應商、製造商和專業人士紛紛明志對該技術標準化和一致性的期待，以確保各種尺寸電纜束皆能實現高性能。

不過一旦電纜追求功率的提升，內部所產生的熱量也會增加，尤其在安裝過程中，因電纜處於捆紮狀態而更明顯，接著當電纜超出額定溫度時仍持續運作，即會出現安全問題；另升高的銅線溫度會增加電纜的插入損耗 (Insertion Loss)，於是連帶影響傳輸性能。

UL 為解決連串的安全與性能疑慮，正式聯合 HDBaseT 聯盟推出《Power Over HDBaseT (PoH) 認證計畫》，旨立基於 HDBaseT 針對推薦電纜 (Recommended Cable) 的符合性測試規範，及 UL 在「有限功率」(LP) 電纜的實務經驗而開發的加熱測試等兩大方面制定要求，其直接由電纜製造商著手，來克服視聽設備在安裝上持續發生的性能和安全需求。

透過本方案，UL 會依據 UL 4299 標準對

HDBaseT 供電 (PoH) 電纜進行符合性評估，將受測的電纜安裝成特定捆數，以 100 瓦進行測試，並在測試期間取得電纜溫度，再以此溫度驗證 HDBaseT 參數；此外，在 HDBaseT 聯盟的認可下，UL 亦成為該聯盟《推薦電纜 (Recommended Cable) 計畫》的測試執行機構，將依 HDBaseT 符合性測試規範確定電纜是否能夠有效按 HDBaseT 通訊協定進行傳輸。

電纜製造商運用 UL 服務將能獲實務好處：

- 採簡易方式處理功率提升時會有安裝和安全問題。
- 因供電及捆紮造成溫度上升時，獲電纜性能可符合規範的測試管道。
- UL 的要求以測試為基礎反倒更有創新電纜設計的彈性。
- 享有 UL 標誌受業界高度認可所帶來的產品區隔價值。
- 因 UL 獨有的廠檢及市場監督等後續方案保有產品的持續合規，提升各界信心。
- 以 UL 一個管道就完成 PoH 電纜認證

UL 獲得中國強制性能效標識檢測資格

為加強 UL 能效服務的能量，UL 位於廣州與蘇州的實驗室通過中國能效標識管理中心的審核，順利地在中國能效標識管理中心的官網上成功註冊備案——此表徵 UL 將能為中國境內甚至是全球企業的產品出具中國能效標識管理中心認可的能效測試報告，所提供的產業服務範疇包括：轉速可控型空調、單元式空調、房間空調器等。

中國的強制性能效標識制度自 2005 年起正式對外實施，其為一項強制性節能管理措施，能對加強節能管理、提高用能產品能源利用效率、規範用能產品市場等三大方面發揮重要的管控功能。此制度目前和中國強制性產品認證 (CCC 認證) 一併被視為電器用能產品行銷中國市場的進入門檻。

UL 繼 2014 年取得了空調和冰箱類產品的 CCC 認證實驗室資格後，如今再度在空調類產品獲得中國強制性能效標識檢測的資格，將能為中國境內外的空調製造商提供更名符其實的「一站式服務」。

UL 發布 UL 6141 大型風電機組標準

根據全球風能理事會 (GWEC) 在 2017 年發布的《2016 全球風電統計資料》，2001-2016 年間，全球風電累計裝機翻增了 20 倍，其中 2015 年的風電新增裝機容量創下歷史記錄，達到 63.63GW，其次則發生在 2016 年，新增的裝機容量為 54.60GW，該年排名第一的中國為 23.3GW，居次的美國為 8.2GW。以此趨勢，直接投入風電產業的人口逐年攀升，因此更多風力發電機組的安裝和維護人員正面臨電擊、火災、擠壓、高空墜落的風險，於是安全標準的制訂迫在眉睫。

長期以來，風力發電機組主要依據 IEC 61400 系列標準，其聚焦在風力發電機組的機械載荷、功率曲線、電能品質等風力發電機組的機械電氣性能，所牽涉的安全要求僅有安全功能行為測試，故無法全然滿足人員安全要求，且未能涵蓋美國現行電氣安全和標準。

UL 繼 2012 年完成《UL 6142 小型風電機組安全標準》後，即成立《UL 6141 大型風電機組安全標準》工作小組，同時為滿足北美乃至全球風電業對標準的期待，亦聯合各大風機製造商、美國地方行政管轄機構 (AHJs)、美國消防協會 (NFPA)、美國再生能源實驗室 (NREL)、美國風能協會 (AWEA) 等機構，共同參與標準的開發。

UL 6141 標準概述

該標準盡可能調合 IEC、IEEE 相應的國際風電機組零組件標準，以促使製造商降低符合新標準要求的產品再研發成本。相對於 IEC 標準以掃風面積來定義大小風機，UL 標準是以人員能否進入風力發電機組內部進行工作來區別大小風機，且 UL 定義的大型風電機組是與獨立或普通電網連接，以商業發電為目的。

UL 6141 標準分為 15 個章節，涵蓋了介紹、風機設備和子系統要求、人員安全要求、標示和工作指導五大方面，其並詳細定義大型風力發電機組的特殊元件和子系統，包括線纜、線纜接頭、電纜防護纏繞環、母線排、開關櫃、配電板、

變壓器、輪轂、變頻器/逆變器、雷電保護、滑環、齒輪箱、吊車、防火保護、急停和人員保護、線纜槽、液壓元件、發電機/電動機、電機驅動器、儲能設備、斷路設備、電池充電控制器、中壓斷路設備、加熱/製冷設備、助爬/電梯設備，亦詳述這 26 個特殊元件和子系統所適用的 UL 和 IEC 標準，以讓風機生產廠商便於選擇符合標準的零組件供應商。

此外，UL 6141 標準還對安全間隙、600V-1000V 之間的部件、安全接地等方面有所要求，這些將能促使符合 UL 6141 標準的風力發電機組一併符合相應的美國國家電氣規範 (NEC) 和美國國家防火規範 (NFPA) 的要求；在人員安全要求部份，標準參考了「IEC 61400-1 第一部分：設計要求中的『控制系統』和『保護系統』的功能要求」，讓曾進行 IEC 標準所要求的「行為與安全測試」之設備亦能符合 UL 6141 標準中所要求的人員安全。不僅如此，UL 6141 還對手動停機、自激勵、根據 IEC 61400-12-1 的分級、工作空間要求和標示有詳細的說明。不過必須注意，本標準並未納入海上風機、機械載荷特性、機械結構安全和電網連接要求。

風電機組進入市場契機與前景

UL 6141 標準在出版後將納入美國國家電氣規範 (NEC) 2017 版要求。任何風電機組欲在美國境內投入運行的前提條件是必須符合國家聯邦、州、市以及當地的電氣規範，美國是由各行政管轄機構 (AHJ) 負責該設備安全事務，與歐洲不同的是，風機製造商必須出具第三方認證機構核發的安全符合性認證。如前述，一旦 NEC 2017 版發布後，若風機產品進入美國未附上類似 UL 認證，則 AHJ 將需根據國家或當地規範或據風電相關安全標準進行評估，此舉可能讓風電機組安裝後仍被拒絕接受；但若有 UL 認證，不僅能使產品區別於未認證的同質性產品，且能在市場不斷擴展的美國當地獲得更廣泛認可。

UL 與西德州農工大學在美國德州聯合組



建一座風機試驗場，可對北美銷售的大小型風機進行 IEC 61400 標準的型式試驗，包括功率曲線、機械載荷、噪音/振動、電能品質及低電壓穿越等電氣特性等測試，亦能根據 UL 6141 進行 UL 標準體系的認證，以一站式服務解決廠商行銷所需完成的多項測試和認證。現除了領先國際的風機廠商正與 UL 進行認證合作，中國業有多家大廠正準備與 UL 展開整機及零組件認證。

不僅限於上述的產品測試，UL 的服務還包括尚未取得 UL 認證的風機組在安裝現場的評估 (Field Evaluation)，以協助這些產品也能符合相關要求 (不過這項服務是針對單批次風機，對於大規模的風力發電場並不經濟)。總結來說，風力發電機組獲得 UL 認證，絕對是進入北美的先決條件，而 UL 的全方位服務將能滿足產業在各個層面的實務需求。

關注物聯網技術發展 智慧生活更進階

作者：UL 電子科技產業部專案工程師廖家陞

一個充滿現代時尚且融入智慧科技的生活人人嚮往，不僅近年來更多電影以此為陳設，同時某些環節也確實在真實人生上演，如漫威電影《鋼鐵人》(Iron Man) 所創造的人工智慧管家 Jarvis 曾造成一時話題，而這個乍聞不可能實現的概念卻在記憶猶新的 2016 年，於 Facebook 的執行長馬克·祖克伯 (Mark Zuckerberg) 家中再現¹。

或許現實尚未能如電影般的神，但用說話或是打字控制家中的亮度、溫度、幫忙烤土司、撥放音樂、辨識訪客開啟門鎖，甚至逗弄孩子……等，一個結合自然語言處理、語音辨識、臉部辨識及強化性學習的智慧管家，似乎將不再只是電影般的遙不可及，其實際正為未來更成熟的物聯網生活勾勒出一幅美妙的藍圖。

只是物聯網僅僅如此嗎？其只是讓所有生活上的元素都連上網路？然後讓手機變成遙控器或是對一些習慣行為進行分析？到底已成為生活慣有詞的物聯網或 IoT 是什麼「東西」？

人工智慧帶來的期待

「物聯網」顧名思義就是一個無線的網路平台，能讓所有的電子產品在這平台上溝通，其迥異於互聯網 (Internet) 是處理人與人之間的互動 (H2H)，物聯網技術是更進一步讓電子產品擁有相互自主溝通的能力 (M2M)，允許所謂「人工智慧」能日夜不停的分析萃取資訊，進而提供給使用者超乎其期望或未知的資訊，以「感覺上」這是一個「具有智慧」的科技產品。

當然上述的智慧型表現服務，是可以展現在不同的層面，舉凡任何與生活息息相關，包括智慧家庭、無人駕駛的電動車、工業 4.0 製造、智慧電網、智慧醫療……等。這樣的前瞻技術，將潛移默化生活的型態，無論在各個環節——城市、生活、健康，大眾無形當中被慢慢影響行為並有所有改變，而這些種種正是這波物聯網浪潮的主要趨動力。

據市調公司 Markets and Markets 在 2016 年 9 月公佈的數據²：物聯網市值將從 2015 年的 1,303.3 億美元，以 32.4% 的



年複合成長率在 2022 年來到 8,835.5 億美元，其中亞太地區的市值在 2022 年將佔最大比，尤其是中國大陸及印度。

技術發展須關注的三大重點

物聯網或人工智慧技術的起跑，在市場上正廝殺激烈。百家爭鳴推動科技一日千里的演繹，無論如何，以下三大重點是 UL 認為絕不可輕忽：

互聯性 (Interoperability) —— 現今的技術，要讓一個電子產品連上網路相當容易，然目前市面上有各種技術可供選擇，如藍牙 (Bluetooth)、WiFi、4G/LTE、近距離無線通訊 (NFC) 等，而不同方式就如同處在世界各地不同的人使用著不同語言，意即技術與技術之間，因無法在一個統一的平台採用相同語言及相同邏輯來進行溝通。

可靠性 (Reliability) —— 想像城市電網啟用，無人汽車在路上行駛，或是心跳、血壓、血氧等生理監控……等關切生活事務，然後捫心評斷是否有足夠信心都交給物聯網控制。此時可靠度的重要性，將不再只是使用者的感受。資料傳輸的穩定度以及網路自主修復能力，可讓產品不會因為網路單點的故障，而整個失去連結等可靠度的驗證，或是網路連接的方式及協定，將會比現今網路更為嚴格重要。

安全性 (Security & Privacy) —— 隨著物聯網的發展，網路攻擊將更為複雜且更難防範，自然消耗的成本將更多。根據 Gartner 與其他產業報告，2020 年全球將有 208 億台連網裝置；而 IDC 研調機構的預估則指出，至 2018 年，66% 的網路將出現 IoT 安全性漏洞³。事實上，全球的網路安全事件層出不窮，更多產生了國家危安議題，如近來的「想哭」勒索病毒，所以市場流通的產品與服務皆可能面臨安全，甚至金融風險。

物聯網聯盟三大主流

為促使物聯網的健康發展，全球因此出現由多方專家所主導的不同系統聯盟，他們皆旨在試圖開發能夠幫助指引未來物聯網技術發展的標準和協議，不過時間競合下，以智慧家庭為例，現主要有三個聯盟，且 UL 在其中的參與簡述如下：

Thread 聯盟 —— Thread 為一開放的標準，目前有 208 個會員共同組成，包括 Google、Qualcomm、Silicon Lab、ARM 等，

採用最新一代的 IPv6 及 6LoWPAN 為技術基礎，在 IEEE 802.15.4 低功率無線網路上執行於。此聯盟定義自己於智慧家庭網路中的連結層，可提供可靠、安全、低能耗、具備自我修復的能力，且不會出現單點失效的網狀網路。其應用層目前可採用 EEBus、OCF、Zigbee。UL 已與 Thread 聯盟共同開發認證程式，且成為唯一提供認證服務的實驗室，該服務於 2017 年 2 月正式在美國、英國與台灣啟航。

開放互連基金會 (Open Connectivity Foundation, OCF) —— 亦為開放的標準，現有 200 個會員共同組成，如 Microsoft、Intel、Qualcomm 等。該組織主要制定的標準為 IoTivity，為一個開放源碼的軟體框架，可在立基於不同操作系統和網路通訊協定的物聯網設備之間，實現無縫連接。UL 目前亦是 OCF 聯盟的全球 6 個認證實驗室之一。

HomeKit —— 為國際蘋果公司 (Apple) 的智慧家居平台，設定以 Apple TV 為家庭中心，透過 Siri 語音隨處控制家中一切；其在 2016 年更與建築公司 Lennar 合作，共同開發智慧家庭。目前全球共 50 多個品牌提供相容 HomeKit 架構的產品。

UL 網路安全解決方案

誠如前述，物聯網的健康良好發展，首重效能與安全。UL 於 2016 年開始推行全新打造的《UL 網路安全保障計畫》(Cybersecurity Assurance Program, CAP)。該計畫乃根據美國聯邦政府、學術界與產業界等重要利益相關方的建議所制定，目的正是為了要強化物聯網的關鍵基礎建設 (Critical Infrastructure) 中的供應鏈安全措施；其所提供的評估方式立基於 UL 新發展的 UL 2900 系列標準，能為連網產品與系統找到軟體漏洞與弱點、降低被入侵的風險、處置已知的惡意軟體、檢視安全 (Security) 控制項目，藉以提升大眾安全意識。目前 UL CAP 的服務與軟體安全作業已被美國國家資安行動計畫視為測試與認證 IoT 連網裝置的重要方法，特別是能源、公共事業與醫療照護等領域。

此外，在物聯網的生態系中，為了不與產業脫勾，且滿足產業實務需求，UL 積極參與多項國際重量級產業聯盟，如 OCF、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，亦與許多科技領導廠商保有緊密合作關係。

參考來源：

1. <https://www.facebook.com/zuck/videos/10103351034741311/>

2. 2016 年 9 月 15 日 Markets and Markets 出版的《Internet of Things Technology Market Worth 883.55 Billion USD by 2022》

3. <http://www.forbes.com/sites/gilpress/2016/01/27/internet-of-things-iot-predictions-from-forrester-machina-research-wef-gartner-idc/5/#492304da6a04>



建築安全！實體模型及外牆氣候防護現場測試的重要性

作者：UL 規範和諮詢服務地區經理 Alfredo Ramirez

「帷幕外牆」是建築圍護系統的基礎之一，可用來防止建築結構、居住者及內部物體受到天氣和戶外環境的破壞。今日建築師不斷追求新穎且讓人驚豔的帷幕外牆設計，其結合各式材料製成獨特的窗戶及面板，以滿足廣泛的建築用途需求，包括住宅、商/工業、醫院等不同用途的需求。正因為建築設計的創新，為確保建材與設計的組合仍具備防水防漏，故建築材料或系統的性能測試越來越受重視。

有鑒於此，UL 等多家北美標準及規範制

定機構即編寫並發布特定規範及性能要求，其被引用於正式的標準中及各種施工規範，且落實在全球各地的建築物中。這些要求確立了建築圍護結構和開窗產品的性能最低門檻。

帷幕外牆一旦未能符合防漏水/氣的最起碼要求，將對建築內部造成嚴重的影響，包括安全問題、建築構件及內部物件的損壞，以及冷暖空調能源成本上升等。一般而言，未進行初步實體模型測試或現場測試的帷幕外牆，由於可能存在錯誤組裝或安裝，維修成本通常較高，並將為建築物及其居住者帶來嚴重風險。

現今益發複雜的帷幕外牆設計 (利用獨特的風格或門窗尺寸及不同立面元件和保溫材料) 已對是否能符合所有適用標準和規範帶來極大挑戰。為使得建築圍護結構保有防護品質，在不同的施工階段即對帷幕外牆進行實體模型測試和現場測試被視為經濟省時的解決方案，同時也能確定有照建築師與業主依照相應標準要求。

為在創新與功能之間找到合理的平衡點，帷幕外牆的測試茲事體大，建築師、設計師、業主及施工單位在營造過程中必須持續進行實體模型測試和現場測試，以測定窗戶、門及幕牆的漏氣率、漏水、結構、衝擊及迴圈性能。

通過實體模型測試和現場測試評估的建築圍護結構，將能在防漏氣、防漏水和結構完整性方面，為建築營造的相關利益方提供必要資訊，使其能有所本地評估施工前到安裝後的性能和風險。當然

這些評估資料最重要的是讓建築物符合建築設計、建築規範及產品認證要求。

風、雨及地震等自然活動為標準規範中最常見的環境條件，而其會隨建築物所在地點跟著變化，並對建築圍護結構有著不同程度的影響。不過無論如何，標準闡明的所有條件皆是要求涉及營造的各方必須主動採取相應措施，同時配合第三方認證機構基於標準的要求，讓物件創新美觀之餘仍具有高度品質。

正如規範所強調，所有施工階段應徹底執行要求，營造者絕對必須對業主及居住者擔起全責。至於各種帷幕外牆用材及設計所需採用的評估方法，在材料、設計及建築功能不斷進步下，將端視實務可行的測試方案，必要時，還必須完成額外的現場測試來確保實際安裝的品質是否合格。

UL 消防安全週年紀念

UL 盛大慶祝消防安全測試逾 120 年

歷史的軌跡，造就了今日。回到 1894 年，在那個世界版圖正在重新聚合、所有文明正在快速起飛的年代，一個專注於「安全」的機構，由電氣工程師 William Henry Merrill (威廉·亨利·梅瑞爾) 在美國創建，命名為「承保電機工程局」(Underwriters Electrical Bureau)，其為美國國家火險部電機工程局 (Electrical Bureau of the National Board of Fire Underwriters)，正是 UL 的前身。UL 的首個辦事處位於芝加哥門羅街消防保險巡察大廈。

「防火」起家，UL 自誕生以來，就秉持嚴格的科學過程和最高的道德準則，為消防安全測試方法制訂一系列引領產業的主臬。

時間通過 120 餘年，世界的發展讓人無法想像，科技的進程已不可同日而語。儘管 UL 跟著時間巨輪一同變革，但初創的使命卻始終如一。今日的 UL 的消防安全業務升格為更大範疇的建築安全，仍一如既往以業界之最的豐富經驗與洞悉力，不僅為建築業提供最新的消防研究和測試能力，亦協助大量制定廣受全球建築規範援用的產業標準。

為慶祝 UL 消防安全超過 120 年，《UL 通訊》自本期起將藉由一系列文章，邀請讀者共同體驗 UL 的創立里程碑。



UL 逾百年的歷程寫在營運建築體上

解讀最新照明設計聯盟 (DLC®) 的市場抽檢政策

旨在推動北美地區的州級、地區性乃至國家級的能源效率事務，以促進高品質、高能效的照明設計在所有商業照明領域中普及的 DesignLights Consortium® (DLC®)，為一自願性符合計畫，在認證高能效照明品質和性能等方面具有前驅地位，主要可適用於未列入美國 ENERGY STAR® (能源之星) 計畫的 LED/SSL 商用照明產品。

為使得列於「合格產品清單」(Qualified Products List, QPL) 的所有產品持續保有合規性，DLC® 公布市場抽檢方案，且擬訂 2017 年 1 月開始實施。在此概述這項抽檢流程，及每個階段的關鍵訊息。廠商唯有提前準備，才能輕鬆應對這項新的政策。

DLC 的市場抽檢流程概述

原則上，這套市場抽檢方案是針對前述的 QPL 產品，首先由 DLC 啟動抽樣流程，接著通知被抽檢製造商。以下為抽檢流程圖示以及各個階段的重點資訊：

展開抽檢 —— DLC 依其抽樣原則抽選樣品，而被抽檢的製造商若對抽檢沒有把握，可在抽檢前下架自己的產品，以避免遭受懲罰。

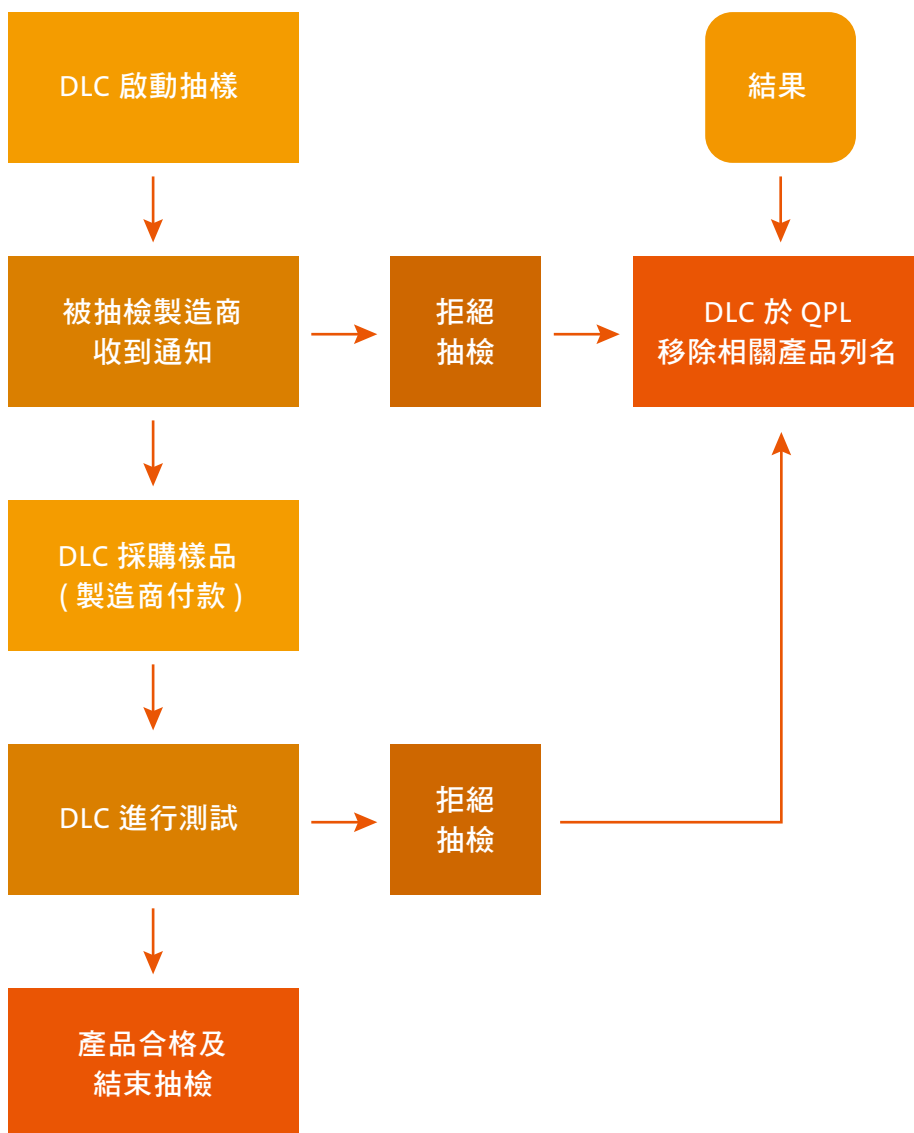
通知抽檢 —— DLC 將以郵件通知被抽檢產品的製造商，該製造商需在 10 個工作日內回應是否接受抽檢：

1) 接受抽檢者，製造商需在 5 個工作日內具體提供可採購到該產品的至少 7 個地點；

2) 拒絕抽檢者，所有的關聯產品將從 QPL 上移除，且 DLC 會進行後續追蹤，包括 a) 針對第一次拒絕，將提高抽檢該製造商其他產品的可能；及 b) 針對第二次拒絕，則該製造商 12 個月內不得申請 DLC，其所有 QPL 上的產品將被移除。

採購抽檢樣品 —— 由 DLC 指定代理商至可以買到確定接受抽檢之樣品的任何一

DLC 抽檢流程



處進行採購，一旦完成採購，DLC 將通知相應製造商在 5 個工作日付清樣品採買費，若超過期限未支付，產品將從 QPL 上移除，且 DLC 會認定該製造商拒絕此次抽檢。原則上，採購預計在 8 周內完成。

測試結果的審核 —— 對於抽測的結果，DLC 主要將依據以下的《表格一》和《表格二》顯示的容差值進行判定。

《表格一》結果不符合 DLC 技術要求，但需落在本表的容差範圍內

評量項目	容差值
Lighting Output	-10%
Efficacy	-3%
Allowable CCT	ANSI C78.377-2015* 定義
CRI	-2 points
Power Factor	-3%
THD	+5%
Zonal Lumens	參考技術要求《表格 4》
NEMA Classification	無容差值

*ANSI C78.377-2015 亦為室內類別的色度座標 (DUV 與 (X, Y)) 容差值援用參考

《表格二》結果符合 DLC 技術要求，但與原來 QPL 上的資料比對需落在本表的容差範圍內

評量項目	限定型式 **	容差值
Lighting Output	LCV	-9.6%
System Wattage	UCV	+12.7%
Allowable CCT	UCV & LCV	+/- 8.1%
CRI	LCV	-5.9%
Power Factor	LCV	-5%
THD	UCV	+10%
Zonal Lumens	UCV & LCV	+/- 9.6%
NEMA Classification	UCV & LCV	+/- 1 Type

**表示容差值有限定 (LCV = Lower Critical Value / UCV = Upper Critical Value)，其以高及低於 DLC QPL 所列值的百分比顯示；LCV 與 UCV 數值乃根據 DLC 要求而有所限，如一個 UCV CCT 值不能超過最大的 CCT 要求



上訴 —— 若對 DLC 判決不合格的測試結果有疑慮，可於 5 個工作日內上訴重測，然必須有充分理由，且自行支付重測費。若 DLC 拒絕上訴或者製造商沒有再一步的上訴回應，則認定製造商接受判定結果。

判定結論 —— 根據《表格一》與《表格二》將衍生不同狀況：

- I. 根據《表格一》容差計算卻仍不符合 DLC 技術要求
 1. 產品判定為失敗後，其相關系列產品及家族產品、多重列名產品等皆會從 QPL 移除。
 2. 同一個製造商若出現產品兩次的失敗，該製造商將於 12 個月不得申請其他 DLC 專案。
 3. 一個製造商如果出現產品三次的失敗，則其所有 QPL 上的產品皆將被移除，且製造商 12 個月不得申請其他 DLC 專案。
- II. 依《表格二》計算，結果不在容差範圍內但符合 DLC 技術要求
 1. 可以更新 QPL 上的參數，但需要再次支付申請費用，或可選擇移除該產品。
 2. 若第二次出現如上情況，可以自費再次申請更新產品參數，或者移除該產品，但製造商 12 個月不得申請其他 DLC 專案。
 3. 若第三次出現如上情況，其所有 QPL 上的產品皆將被移除，且製造商 12 個月不得申請其他 DLC 專案。

欲獲更多相關資訊或需 UL 的服務，敬請聯絡大中華區照明業務部。



全球認證更新動態



台灣 Taiwan

申請 BSMI 需符合 RoHS 要求規定

台灣標準檢驗局 (BSMI) 在 2015 年底開始公布並陸續實施產品申請 BSMI 時需提供符合 RoHS 要求，摘述如後：1) 每個產品類別實施日期不同，欲知各產品類別的實施日期可連結 taiwan.ul.com；2) 公告內容中包含升級適用標準和/或範圍變更；3) 過渡期間 (公布日期至強制實施日間)，BSMI 接受舊版 (無RoHS) 或新版 (符合RoHS) 的申請，但舊版證書將在強制實施日後自動失效；4) 強制日後，標籤上強制要求標示 RoHS 字樣；5) 申請者在申請時應符合 CNS 15663 第五節「含有標示」的要求，並在產品本體、包裝、標籤或說明書上明確標明「限用物質含有情況」。



中國 China

SAC 公告調整國家標準規定

中國國家標準化管理委員會 (SAC) 在 2017 年 3 月 23 日發布 2017 年第 7 號公告，將 1077 項強制性國家標準調整為「推薦性國家標準」，標準代號由 GB 改為 GB/T，標準順序號與年代碼不會變動。自公告日起的 2 年為過渡期，相關產品的標籤標示、標準備案 (自我聲明公開) 等使用之原標準編號，企業可逐步進行修改、調整。更多詳情可連結 taiwan.ul.com。

另國家認證認可監督管理委員會 (CNCA) 於 2017 年 4 月 12 日向各強制性產品認證指定認證機構，提出關於調整部分強制性產品認證須依據標準通知 (國認證【2017】46 號)，相關要求如下。總之，受影響企業皆必須在過渡期內 (2019 年 3 月 22 日) 完成產品標籤標示更新，並以新標準進行新申請或變更。

- 即日起，所有相關強制性產品認證實施規則 (CCC) 中，應對相關標準進行對應修改，各強制性產品認證指定認證機構需按照修改後的標準頒發強制性產品認證證書。
- 對於已頒發的強制性產品認證證書，可在證書到期或進行變更時，同時更新為修改後的標準。



韓國 Korea

無線產品頻段變更

南韓宣布增加開放 WiFi/5GHz 可使用頻段，變更如下：

之前頻段	更新頻段	新的開放頻道
5470-5650 MHz	5470-5725 MHz	128、132、136 與 140 頻道
5725-5825 MHz	5725-5850 MHz	165 頻道

另 802.11ac 的設備可用於 160 MHz (80 + 80 MHz)，並在 5GHz 頻段有改變頻率的範圍，變更如下：

	之前頻段 (MHz)	變更頻段 (MHz)
頻段 A	5250-5250	5150-5250
頻段 B	5250-5350	5250-5350
頻段 C	5470-5650	5470-5725
頻段 D	5725-5825	5725-5850



越南 Vietnam

公告 Circular 46/2016/TT-BTTTT 及相關變更

越南 MIC 正式公告 Circular 46/2016/TT-BTTTT 取代原 Circular 03/2012/TT-BTTTT，並在 2017 年 2 月 14 日生效，主要變更如下。現所有新申請案需遵循 Circular 46 規範辦理，使用 920-925 MHz 頻段的 RFID 產品若已取得證書將可繼續進口至證書失效為止。

- 1) WiFi、2.4GHz 產品的輸出功率限制值由原 100mW 放寬為 200mW。
- 2) 原開放給 UHF RFID 頻段，920 - 925 MHz 將變更為 918 - 923 MHz。
- 3) 頻段 9 - 148.5 KHz / 326.5 KHz / 340 KHz / 6.765 - 6.795 MHz 開放給無線充電使用。
- 4) 頻段 924 - 925 MHz 不再開放給無線電話使用。
- 5) 頻段 4200 - 4800 MHz 開放給 UWB (Ultra-Wide Band) 產品使用。

修改能效法規的認證流程

越南工業和貿易部 (MoIT) 通報境內能效法規認證流程的修改，於 2017 年 2 月 10 日生效，已持有越南能效證書廠商需在證書到期前重新註冊。修改流程的主要變化如下：

- 1) 產品測試後，不再需要發證機構申請證書的簽發，僅需向官方提交資料進行註冊。
- 2) 放寬對測試實驗室的要求，不再要求僅官方指定的實驗室所簽發的測試報告，亦可接受任何具資格的第三方測試機構 (ILAC 或 APLAC) 出具的 TCVN (越南標準) 測試報告。
- 3) 取消工廠審查流程。
- 4) 取消證書的有效期 (之前為 6 個月)，意即一旦產品完成註冊即不需更新，除非後續產品或標準更新。
- 5) 變更能效標籤上的資訊作法 — 不再需要顯示認證號碼。



馬來西亞 Malaysia

高/低風險產品的接受 CB 報告作法

STCOA 僅接受 5 年內的 CB 報告，且自 2017 年 4 月 3 日起，針對高風險產品及低風險產品，將分別提出 CB 年限的要求，如下：

1. 高風險產品：如資訊科技用的變壓器 (至 20V) 及資訊科技與辦公室產品，ST 只接受 5 年內的 CB 報告，且送件時的 CB 報告效期不得少於 1 年。
2. 低風險產品：如視聽播放裝置，ST 可接受 5 年以上的 CB 報告。然對於修改或更新過的 CB 報告，需符合以下條件：a) 產品外觀或規格沒有任何修改；b) 需符合 IECCEB CB 體系的規定，無論技術結構變更或非技術結構變更皆不得超過 3 次；c) 如送件時是提供修改、更新或取代的 CB 報告，需一併交付原始的 CB 報告交。



印尼 Indonesia

針對 Type Approval 的直接 AC 供電產品有新要求

印尼主管機關 SDPPI 即日起將對於受 Type Approval 規範並直接 AC 供電的產品，額外要求「放射」(Emission) 測試。測試規範將會與 CISPR 標準一致。此額外測試要求將增加測試費用及申請時程。



印度 India

BIS 第三階段強制註冊產品類別

印度電子資訊部 (Meity) 召集相關部門，審議第三階段實施的 BIS 強制註冊的產品類別，共 16 項：嵌入式燈具、路 / 街燈用燈具、一般用途可攜式燈具、投射燈、手提燈、燈串、緊急照明用燈具、額定功率 ≤ 10kVA 的不斷電系統 / 變流器、螢幕尺寸至 32" 的電漿電視 / LCD / 液晶電視、螢幕尺寸至 32" 的顯示器及監控器 (Video Monitor)、CCTV 攝影機 / 設備、家用及類似家電用變壓器、USB 條碼掃描器 / 條碼掃描器 / 瞳孔掃描器 (Iris Scanner) / 光學指紋掃描器 (Optical Fingerprint Scanner)、醫療電器設備用變壓器、量測 / 控制 / 實驗室用的電器設備用變壓器、智慧手錶。



紐 / 澳 New Zealand & Australia

更新部份標準

紐澳更新了部份標準：1) NSW 已可核發最新標準 AS/NZS 60950.1:2015 的 CoA；2) 標準 AS/NZS 60950.1:2011+A1 將在 2017 年 9 月 1 日失效，並由標準 AS/NZS 60950.1:2015 取代；3) 標準 AS/NZS 60065:2012 升級至 AS/NZS 60065:2012+A1；4) 標準 AS/NZS 61558.2.16: 2010+A1-2 升級至 AS/NZS 61558.2.16: 2010+A1-3。



墨西哥 Mexico

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

2017 年 2 月 7 日發布的墨西哥新測試標準 NOM-208-SCFI-2016，於 2017 年 4 月正式實施。該標準適用在 2400-2483.5MHz、5725-5850MHz 及 902-928MHz 頻段工作的無線產品，並取代舊標準 NOM-121 及 NOM-EM-016。當地實驗室及發證單位必須取得 NOM-208-SCFI-2016 的資格，但在這期間仍可繼續以 IFT-008-2015 申請。既有的證書因應作法 1) 申請標準為 NOM-121 或 NOM-EM-016 且標示 "Definitivo" 的證書仍可使用，不過這些證書可申請延展但不能申請變更；2) 申請標準為 NOM-EM-016 且標示 "Provisional" 的證書，證書有效期為發證日後一年，但證書到期後不可延展且須重新申請以保持效力。



阿根廷 Argentina

發布新決議 Res. 207/2017 並立即生效

阿根廷所頒布且立即生效的新決議 (Res. 207/2017) 修改及取代了目前決議 (Res. 171/2016) 中的部分條文，主要變更如下。新決議尚有部份仍在討論中，故還有修改可能。

- 1) 產品的強制範圍落在 50 Vac 到 1000 Vac，及 75 Vdc 到 1500 Vdc。
- 2) 外部電源供應器、外部充電器、螢幕及多合一電腦排除在強制申請標誌的產品列表 (Annex II) 中，可選擇申請 MARK 或是 TYPE 認證。
- 3) 可由當地代理商在當地替換或附上有 IRAM 認證標籤的插頭，且當地代理商需在終端產品上貼上當地代理商資訊的標籤。
- 4) 在製造商或進口商提出產品停產或停止進口的要求後，DNCI 會發出通知以停止抽測等相關作業。
- 5) 海關清關不再需要全面驗貨，改為隨機抽驗。
- 6) 將進口商或製造商所進口的非在市場上販售或具有工業及專業用途的產品設備列入免強制產品列表 (Annex III) 中。
- 7) 強制申請標誌之產品列表 (Annex II) 中所列的產品，強制申請時間延長至 2018 年 7 月 1 日實施。

ENACOM 公布 57-64 GHz 的規範

阿根廷主管機關 ENACOM 宣布 57-64GHz 頻段作為 Multi-Gigabit Wireless System (MGW) 使用，基本技術規範要求：(1) 輸出功率需符合所有測項，包括 a) Conducted Power：500mW (PK)，b) Radiated Power：EIRP、43dBm (PK) 及 40dBm (AV)，c) Power Density：EIRP、13dBm /MHz (AV)；(2) 天線增益值需配合調整以符合以上輸出功率要求；(3) 僅限於室內用。相關實驗室發行的 FCC/CE 測試報告將可用於認證申請。

續前頁

UL 的 S 標誌證書將更被授權

UL 已獲得阿根廷政府的核准，即日起，將能透過 UL 核發的證書與報告申請阿根廷 S 標誌證書。但持證者仍須為阿根廷當地代理商，只是將不再需要申請 SDU Letter 並將樣品再送至當地進行測試，此預估申請時間可縮短至 2-3 週，並省下當地測試費用，同時意謂 UL 廣大的大中華區廠商將能就近完成測試，而免去跨洋送樣的麻煩。新程序將能適用於持有以下單位核發的證書與報告 (包括部份 NRTL 報告)：UL LLC、UL Demko、UL Brazil 及 UL Canada (根據 IEC 或阿根廷 IRAM 標準)。UL-AR S 標誌乃針對高危險產品 (決議 171/2016 附表 II 中的 66 類產品) 的強制認證，以及所電子電氣產品的自願性認證。



智利 Chile

手機產品的新標籤標示作法

智利 SUBTEL 宣布自 2017 年 3 月 13 日開始，手機產品需依照支援的技術類別 (2G/3G/4G)，在包裝盒及包裝箱上標示相應的標籤，如「設備支援 2G、3G 及 4G 技術」(Device Supports 2G, 3G and 4G Technologies) 等。

發布法規 755 修訂版

主要的修改內容為開放 5GHz Band 3 (5470-5725MHz) 的室內及室外設備，另外也針對 2.4GHz 及 5GHz 其他頻段的使用限制進行調整。變動如下：

頻段	最大輸出功率	室內 / 外用
2400-2483.5 MHz	150mW EIRP	室內與室外
5150-5250 MHz	150mW EIRP (在任何 1 MHz Band 的信號功率譜密度 PSD 7.5 mW / MHz 或其在任何 25kHz Band 的 0.1875 kHz mW/25kHz 相等值)	僅室內
5250-5350 MHz	150mW EIRP	室內與室外
5470-5725 MHz	150mW EIRP	室內與室外
5725-5850 MHz	150mW EIRP	室內
5725-5850 MHz	50mW EIRP	室外



波札那 Botswana

BOCRA 發布新的型式認證流程

波札那主管機關 BOCRA 宣布新產品型式認證作業方案，主要內容包含：

1. 適用產品包含無線通訊設備、廣播發射設備、數位廣播設備及衛星接收設備規範。
2. 證書效期由以前的 1 年改為取決於產品類別的壽命週期。
3. 若產品有顯示螢幕，將可接受電子標籤。
4. 供應商必須擁有執照。
5. 產品標籤材質必須耐用，且其文字高度不得小於 2mm。



白俄羅斯 Belarus

特定產品強制執行白俄能效及通訊認證

白俄羅斯主管機關原宣布的時程將有所異動，且新增能效標誌：

- 1) 無線通訊相關認證於 2017 年 2 月 1 日強制，但部分產品延至 2017 年 5 月 1 日。
- 2) 能效認證強制實施日依產品類別不同，分別為 (a) 3.9. 電視、電視螢幕與 3.10. 家用及辦公室設備延至 2018 年 7 月 1 日；以及 (b) 3.7. 外接式電源延至 2017 年 9 月 1 日。



歐亞經濟聯盟 EAEU

即將實施 RoHS 要求

歐亞經濟聯盟 (EAEU) 將於 2018 年 3 月 1 日針對成員國間所流通的產品實施 RoHS 要求，涉及產品類別：1) 家用電器設備；2) 電腦及相關連接配件；3) 電信設備 (電信終端裝置)；4) 影印機及其他辦公室電器設備；5) 電氣化工具 (Electrified Tools)；6) 光源與燈具，包括設備與安裝在傢俱裡；7) 視聽工具 (Electromusical Tools)；8) 遊戲與自動印刷機 (Game and Trading Automatic Machines)；9) 收銀機 (Cash Registers)、發票列印機 (Ticket-printing Machines)、ID 卡讀取機、自動提款機、資訊服務站 (Kiosks)；10) 額定電壓低於 500 V AC 及 / 或 DC 的電纜及線纜，除了光纖線纜；11) 自動開關與漏電斷路器；12) 火災、保全及火災 - 保全探測器。所有產品在認證後，一樣皆須標示符合 EAC 的標誌。

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。

家 / 商用資訊類產品能效法規重要變更及發展

(截至 2017 年 5 月)

美國能源之星計畫 (ENERGY STAR®, US)

產品暨現況	內容闡述
電腦 (Computers) 7.0 版研擬 現況：6.1 版	美國環保署 (EPA) 與歐盟委員會 (EC) 合作，分享 ENERGY STAR 計畫的電腦產品協議書討論提綱，歡迎所有夥伴及利益相關方提出問題及提供測試數據。以下為美國環保署針對第 7.0 版的優先改版：(1) 修改所有產品類別的能耗要求，含徵求夥伴及利益相關方的回饋進行決定；(2) 引入更積極的電源管理和 / 或新增替代的低功耗模式要求；(3) 提高內部電源效率要求；(4) 基於在 6.0/6.1 版認證中收集的以 Linpack 和 SPECviewperf 為基準之測試結果，評估制定工作站的工作狀態基準可行性；(5) 考慮增加超精簡客戶端 (Ultrathin clients) 至法規適用範圍，並排除小型伺服器；且考慮加入互動展示顯示器 (Interactive Displays) 的分類。另環保署制定第 7.0 版協議書同時，將持續關注、審查美國能源部 (DoE) 與加州能源委員會 (CEC) 的測試方法影響及測試數據。最終草案預計第三季完成，並在 2018 年第二季生效。

更多詳情至 <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	CEC 在 2016 年 11 月釋出 15-day Language 的法規草案，與 45-day Language 的差別如下： (A) 電腦：1) 編修部份定義或條文以更清楚易懂的文字，文法來表現；2) 新增第一分離式圖形顯示單元的定義；3) 新增 “Remote Wake” 的權重；4) 編修 Table V-1、V-8 及 X；5) 增列 ECMA-383 (2010) 為分離式顯示卡的 Frame Buffer Bandwidth 的參考文件。 (B) 顯示器：1) 編修部份定義或條文以更清楚易懂的文字，文法來表現；2) 刪除 2011 年 1 月 1 日針對電子看版的要求；3) 修改 Table V-5 的加權；4) 減少電競顯示器的第二階段權重；5) 編修醫療用電腦顯示器的認證要求；6) 編修 Table X 以確認資料確實收集。
新的聯邦法規電池充電器的測試方法的影響	針對新聯邦法規電池充電器的測試方法說明及討論，此指的新測試方法為美國能源部近期發布的電池充電器法規。六大主要改變：(1) 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；(2) 需根據 IEC 62301 量測待機功率和其他低功耗；(3) 雖然新的聯邦法規排除不斷電電源 (UPS) 及備用電池充電器，但這些仍為 CEC 規範範圍；(4) 鉛酸電池在測試前，需先做活化的動作；(5) 新的計算值 UEC 需回報到線上資料庫；(6) 抽樣測試方法將與 DoE 相同 (CFR 429.11(b) 及 CFR429.39，即測試樣本至少 2 個以上。另目前在線上資料庫的所有表列產品於 2016 年 11 月被封存 (從線上資料庫中移除)，之後需用新的測試方法進行認證，不過被封存產品仍可在生效日後在加州販售。

更多詳情至 <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
能源效率法增訂第 13 版	NRCAN 在 2016 年年底在加拿大公佈能源效率法 (Energy Efficiency Regulations)，並訂於 2017 年 6 月 28 日強制執行。主要影響 20 項產品別，其中 19 項將與美國能源部現行或即將強制的要求一致，如下：(1) 烘衣機；(2) 洗衣機 (2 套美國標準：2015 & 2018)；(3) 烘洗衣機；(4) 洗碗機；(5) 冰櫃；(6) 冰箱；(7) 室內空調機；(8) 中央空調與熱泵；(9) 燃油儲水型熱水器；(10) 組裝式終端空調機與熱泵；(11) 冰水機；(12) 商用調節型冰箱；(13) 冰箱功能自動販賣機；(14) 商用製冰機；(15) 電動馬達；(16) 住家型商用洗衣機 (2 套美國標準：2013 & 2018)；(17) 省電燈具安定器；(18) 一般用省電燈 (2 套美國標準：2012 & 2018)；(19) 一般用白熾反射燈。廢除了數位電視變壓器的要求。 另回應美國能源部最新變更，小幅修改現行 8 個產品別的法規適用範圍、呈報內容或是符合性要求，包含：(1) 逃生警示燈；(2) 外置式電源供應器；(3) 壁爐；(4) 瓦斯爐；(5) 一般用燈具；(6) 大型商用空調機與熱泵 (7) 電子烤箱 (8) 電視。其中在外置式電源供應器方面，增列測試方法 (Appendix Z to subpart B, Part 430 of Title 10 to US CFR)，但要求不變；電視則清楚定義開機模式與待機模式，但要求不變。

下頁續

續前頁

加拿大公告 (Canada Gazette) 修訂第十四版將強制要求

2017 年春季公布第十四版修訂，其中針對 17 種產品的強制要求符合日期，在此之前已徵求各方意見。包含外置式電源供應器、乾式變壓器 (Dry-type Transformers) 等 11 種產品，由於能效規範在美國生效需符合且強制實施，故第十四版公佈後即需立即符合，如下：

修訂第十四版的產品別	美規生效時間	美規強制實施時間
煤氣爐	2011 年 10 月	2013 年 5 月
省電燈具安定器	2011 年 11 月	2014 年 11 月
小型電動馬達	2010 年 3 月	2015 年 3 月
乾式變壓器	2013 年 4 月	2016 年 1 月
外置式電源供應器	2014 年 2 月	2015 年 2 月
微波烤箱	2013 年 6 月	2016 年 6 月
組裝式終端空調機與熱泵	2015 年 7 月	2017 年 1 月
金屬鹵化物安定器	2014 年 2 月	2017 年 2 月
商用調節型冰箱	2014 年 3 月	2017 年 3 月
商用遠控型冰箱	2014 年 3 月	2017 年 3 月
大型冷凍冷藏庫	2014 年 6 月	2017 年 6 月

包含電池充電器等 6 種產品，能效規範在美國生效需符合，故當第十四版公佈即需與美同步：

修訂第十四版的產品別	美規生效時間	美規強制實施時間
大型空調機與熱泵	2016 年 1 月	2018 年 1 月
電池充電器	2016 年 6 月	2018 年 6 月
除濕乾燥機	2016 年 6 月	2019 年 6 月
瓦斯爐	2014 年 7 月	2019 年 7 月
預沖洗噴閥	2016 年 1 月	2019 年 1 月
吊扇 (含燈及燈具套件)	2016 年 1 月	2019 年 1 月

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

歐盟能源相關產品生態化設計指令 (ErP, EU)

產品暨現況	內容闡述
電子顯示器 (Electronic Displays) 要求草案	歐盟議會於 2016 年年底透過 WTO 發布貿易技術障礙文件，並起草電子顯示器要求，已加入 ErP 中。此將廢止 (EC) No 642/2009 電視要求，併入新法規；和增定條文於 (EC) No 1275/2008 待機和關機功耗要求和 (EU) No 617/2013 電腦與電腦伺服器要求中。 草案要求的時程，除了 On Mode 以效能指數 (EEI) 分成三階段 (2018/7/1、2020/1/1、2021/1/1) 要求外，其他包含待機、網路待機 (Networked Standby) 和關機模式、自動關機、電子顯示器具強制手動、Peak Luminance Ratio、EEI 計算用的允許及調整、軟體與韌體更新等皆將在 2018 年 7 月 1 日實施。

更多貿易技術障礙文件至 <http://www.epingalert.org/en/#/details/G/TBT/N/EU/433> 查詢

產業聯盟

UL 在印尼的線纜實驗室邁向服務新里程

UL 宣布位於印尼雅加達北部的「電線及電纜實驗室」已獲印尼國家認證機構 (KAN) 官方認可，為印尼國家標準 (SNI) 認證的測試組織 (TO) 與認證組織 (CO)，並由工業部同意，能依 IEC 60227-3、IEC 60227-4、IEC 60227-5 和 IEC 60502-1 與 IEC 60502-2 等標準提供服務。

UL 全球副總裁及電線電纜部總經理賴倫輝表示，「UL 在印尼境內建立測試實驗室意謂能在當地就近提供服務，及時為客戶解決問題。隨著電線電纜業的發展，我們長遠的目標是以印尼實驗室為 UL 的服務中樞，期望大幅滿足整個東協電線電纜市場的認證需求」。

為進一步支援印尼工業的成長，UL 另於宣布將和印尼工業部

旗下的技術產品暨原料局 (B4T Indonesia) 簽署兩項技術協議，其一等同兌現了印尼工業部工業研發署 (BPPI) 和 UL 於 2016 年在台灣簽署合作備忘錄中的承諾——UL 台灣與印尼工業部之間的協議，聚焦在印尼市場鋰電池規範的研究與標準開發，由 UL 台灣提供 B4T 技術支援，協助發展鋰電池安全標準的技術能力；其二則是由 UL 印尼和 B4T 簽署，內容為擴大 UL 在印尼獲官方認可 SNI 認證組織的範圍。UL 將藉此運用 B4T 在設備、照明、視聽等方面的測試能力，進行印尼 SNI 認證。

目前 UL 在印尼的電線電纜實驗室可針對 PVC 絕緣線的印尼標準 SNI 04-6629.3、SNI 04-6629.4、SNI 04-6629.5；及針對擠包絕緣電力電纜及附件的 SNI IEC 60502-1、SNI IEC 60502-2 等，提供產品測試及簽發 SNI 證書的服務。



UL 改版上線新的醫療解決方案網站

為促使醫療產業的企業客戶有更好的服務體驗，以滿足產品更快上市的商業需求，UL 重新改版醫療解決方案網站並上線：medicalsolutions.ul.com。具有全新視覺及使用介面的新網站納入一系列介紹影片及快速指南，更能幫助客戶更快找到商務所需的各項重要資訊；此外，珍視所有客戶與 UL 的夥伴關係，UL 健康科學部 (Health Sciences) 全球副總裁與醫療解決方案總監特別現身介紹 UL 對產業的展望及 UL 更貼近客戶的服務。另 UL 亦會透過網站定期分享最新法規訊息、市場消息，若想收到第一手資訊，歡迎利用網站進行註冊訂閱電子報。

UL 收購 Emergo 拓展醫材產業的服務佈局

鑒於持續提升的產業需求，UL 日前已收購總部在德州的私營公司 Emergo —— 這家專為全球醫療器材製造商提供法規加值和進入市場服務。隨著全球已開發市場的人口老化，以及中國和巴西等新興市場的財富擴充，醫材製造商莫不期望儘快拓展新市場，以追趕產業的成長，然而市場趨勢摻入益形複雜的法規變化等局勢，因此法規服務的推動只會持續加溫，特別是全球很多中小型製造商正缺乏應對複雜的法規問題的資源和專業知識。此次收購，將結合 UL 的前瞻服務與 Emergo 在全球醫療器材註冊方面的專業，可望進一步為製造商大幅提高效率、拓寬全球准入管道，並將產品更快地推向市場。

UL 與 CDP 共築具權威的可持續發展報告平台

UL 的環境、健康、安全暨可持續性部 (EHSS) 與全球環境資訊披露計畫的創建者暨推動者 —— CDP 宣布戰略聯盟，旨共同為產

業打造新的報告平台，以回應「重塑碳排放披露」的倡議。新平台將以提供更全面的報告，幫助公司、投資者和城市管理者進行同質比較和決策制訂。而為滿足更好、更精確及更快的碳排放披露全球需求，UL 亦運用已充分整合的 PURE™ 軟體系統協助披露者更清楚分析及評估如何向低碳經濟轉型。

具領導地位的 CDP 使命在於能促使全球平均溫度升幅與工業化前水準相比維持在 2°C 以下，故堅持高效的碳排放披露，及能提供最高品質產業資料，以讓披露者更有自信及有所創新；UL 在碳排放披露的環節，備有完整的軟體解決方案，可精準收集、管理和報告全球企業所需求的可持續發展和環境健康安全相關資訊，讓企業提升績效。這次 UL 與 CDP 的結盟，將有助於披露平台對於當前與未來環境表現的評估與比對更具權威與價值。

UL 在香港玩具展首次展示玩具認證標誌及 SmartInsights

旨在玩具製造商、買家及零售商提供品質安全解決方案的 UL 消費品暨零售服務部，參與今年的香港玩具展，現場不僅提供專業的測試服務建議，亦首次展示兩項全新服務：玩具認證標誌及 SmartInsights 系統。UL 玩具認證標誌為一創新改革性服務，強調產品安全和合規的可信度，並透過對供應鏈的各環節進行工廠審核、產品測試和檢驗及風險評估及管理提供加值服務；而 UL SmartInsights 系統為法規資訊庫，利用了操作簡便的介面來促使產品更快合全球品質安全法規，該系統上的資訊持續更新，使用者可自訂欄位來搜索所需的法規，另可比較法規主要要求間的區別等。這兩項服務將更能滿足消費者日益提升的品質安全關注，並確保買到值得信賴的產品。



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。

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

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

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賓路 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 通訊第六十期・06/2017

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/hongkong 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