



UL 通訊 UL News

第五十八期 · 10/2016

4 UL 向市場推出全新
「檢測驗證標誌」

14 蓄勢待發的輕型電動
車 就差這一步！

18 科技顛覆感官 虛擬實
境藏危機



UL 正式啟用亞太區安防產品測試中心

讓廠商省下一半的認證時程以快取商機

「物聯網 (Internet of Things)」成為今日各大產業尋求升級的火熱議題，在這之中又以智慧家庭 (Smart Home) 的發展最甚，並成為各廠家在全球重要展會上的展示亮點。向來被視為科技風向球的美國消費性電子展 (CES)，今年的智慧家庭依舊大放異彩，且在新品萬象中更加突顯龐大商機。受一波波智慧家庭熱潮的影響，全球安防設備市場亦悄然地快速成長，並吸引台灣資通訊科技

(ICT) 大廠紛紛跨足。根據市場調查機構 Memoori 最新報告指出¹，2015 年全球安防設備市場高達 272.5 億美元，預估 2016 年可望成長 8%，2020 年則將上看 420 億美元。

儘管這其中，視訊監控產品雖為 2015 年的市場大宗，防盜警報與門禁系統分居二、三，佔有全球安防市場的 23.5% 及 22.5%，然透過該報告的進一步分析，未

來門禁系統市場更將保持 10% 的上升態勢；另據 ASMA 統計²，2015 全球前 50 大安防企業中，亞洲區占額逾半，而台灣即高達八家企業入列。

UL 啟用亞太區首座安防產品卓越測試中心

為滿足安防 (保全) 產品日漸增加的貿易需求，以及廠商力求快速進入國際市場

續前頁

的要求，在看重台灣擁有高度領航市場的競爭優勢下，UL 宣布在台灣成立第一座、同時亦是 UL 在亞洲唯一的「安防產品卓越測試中心」，專注於提供全方位的門禁系統與防盜警報等安防產品測試服務。該測試中心的服務將以台灣為核心，向外放射至整個亞太地區，藉由各分支工程團隊的互動模式，以零時差的當地語系化服務，全力配合在地的商業發展，強調以極具競爭的測試時程，協助本地業者透過國際第三方認證的加持，創造產品差異性，進一步外銷北美市場並拓展戰線到新興市場。

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表示：「物聯網與安防的結合讓智慧居家安全應用發酵，未來亦將擴展至智慧建築、智慧城市等，市場潛力相當可期。另加上安防產品具高毛利，必成為業者競相逐鹿的市場。但由於安防產品性質特殊，許多國外買家會要求業者必須通過公信的第三方安防產品認證，以確保產品的安全性與可靠性。在北美、中東、東南亞...等市場，UL 已是廣獲認可的標誌，可有效區隔產品品質差異，爭取更多機會。」

落實產品生命週期的階段式服務理念

「安防產品卓越測試中心」正式營運後，UL 將採取跨區動員服務，依據產品的生命週期，提供不同階段所需的服務方案，落實階段式認證服務的理念。

在產品設計研發初期，UL 工程人員即能與企業的產品設計或研發人員有所接觸，目的是協助其及早了解測試認證的相關要求，以避免當產品進入認證階段時，因不

合規範而需變更產品設計。UL 鼓勵企業在產品開發時期，慎選適用的零件與原料，透過主動積極的規劃，不僅可縮減產品在設計研發時的錯誤修正期 (Trial and Error Phase)，亦能提高後續產品認證的成功率，從中降低整個研製成本，加快產品上市的速度。

類別	測試名稱	為何進行測試
性能	正常操作測試 Normal Operation Test	確認產品的實際操作與功能一如說明書的宣告
	輸入/輸出瞬態脈衝測試 Input / Output Transient Test	確認產品在輸入/輸出線路在承受瞬態脈衝期間與之後，其功能不受影響
	供電線路瞬態脈衝測試 Supply Line Transient Test	確認產品在供電線路在承受瞬態脈衝期間與之後，其功能不受影響
	內部瞬態浪湧測試 Internally Induced Transient Test	確認產品在啟動/關閉時在承受瞬態浪湧期間與之後，其功能不受影響
耐久性	耐久性試驗 Endurance Test	確認產品在長時間連續週期操作後，其功能不受影響
	超載測試 Overload Test	確認產品在輸入/輸出超載情況下，其功能不受影響
環境適應性	潮態測試 Humidity Test	確認產品在高濕環境下，其功能不受影響
	高低溫測試 Variable Ambient Test	確認產品在高低溫環境下，其功能不受影響
電磁相容性	最低工作訊號強度測試 Reference Level Determination Test	確認產品可以接收/傳輸的最低訊號強度
	抗干擾測試 Interference Immunity Test	確認產品在靜態與雜訊狀況下，其功能不受影響
	頻率選擇測試 Frequency Selectivity Test	確認產品無線頻率的相容性
	報警時間確認測試 Time to Report Alarm Test	確認產品傳輸警報信號的時效性
	失效訊號發射器測試 Inoperative Transmitter Reporting Test	確認產品識別發射器掉線的時效性
	訊號衝突/訊號錯誤/訊號輸出/訊號接收 Clash / Error (Falsing) Rate / Throughput Rate	確認產品系統運作時，訊號衝突狀況的機率、錯誤訊號接收比率、正確訊號傳輸率
	訊號傳輸最大持續期間 Maximum Duration of Transmission	確認訊號傳輸最大持續時間
	電池狀態指示 Battery Status Indication	確認發射器電池狀態監督與顯示功能
	無線訊號發射器穩定測試 Transmitter Stability Tests	確認無線發射器在高/低溫狀況下的性能
	無線訊號發射器加速老化測試 Transmitter Accelerated Aging Test	利用加速老化方式，確認無線發射器在使用一定時間後的性能

《表一》為 UL 彙整了安防產品在性能等相關方面，較為常見的測試項目。

針對產品進入成型與樣品製作的階段，UL 會深入至每項產品功能的獨特性，予以相對應的標準要求評估。基於安防產品的特性，UL 除了根據業界已有相當熟悉程度的安全要求進行評估，如資訊產品專用的 UL 60950-1，另會對於產品的性能表現，包括耐久性、環境適應性與電磁相容性等環節，定義具體的要求。

UL 在台灣設立的測試中心已通過技術審核，可正式執行安防產品的性能等相關測試，足以全面支援亞太區企業及時完成測試認證專案，讓相關產品按期進入北美和其他市場。

快速通往國際的智慧決策

UL 在產業界，本身已立下足夠專業與公信的強健體質，加之熟稔安防標準的綜合性要求，因此安防產品一旦通過 UL 認證，不僅強勢說明產品符合基本的市場進入門檻，更代表產品擁有卓越的綜合能力。換言之，UL 認證不僅是產品出貨的有力證明，更是推助產品銷售的強大利器。

這座全新的安防產品卓越測試中心甫運作以來，在短期內已協助多家廠商進行各類產品的安全或性能等測試，包括讀卡機、門禁主機、門/窗感應器、門禁系統遙控器、電子鎖及智慧鎖...等。

一如產業所知悉，針對安防類產品的要求，除須進行基本的安全測試外，為確保其能確實提供財務或人身安全保障，還須在正常及模擬異常的情況下進行性能測試，如需接到市電的產品，就必須進行供電線路的測試；若使用於戶外的產品，就須進行雨淋、防塵及腐蝕測試等，這些皆為廠商無法自行評估的部分；另針對使用手冊和各國所要求的電

工法規與建築配線圖等，也都有嚴謹的要求，而這些皆須有賴於專業的國際測試認證單位協助執行。

安防認證雖非強制性規範，但由於智慧家電所帶動的商機熱潮，勢必將開闢新的角力戰場，「認證」無疑是堅定產品品質的正確之路。UL 在台灣的安防產品測試中心，透過跨區協作因應整個亞太區的市場需求，並以名符其實的在地化服務，於產品開發早期即提供技術及法規的諮詢，強化本區廠商開拓國際市場的競爭力。

針對生命安全服務，UL 同時力推《電子安防系統認證服務》，敬請翻閱本刊頁 20-21 的《服務放大鏡》，了解更多。

¹根據 Memoori Business Intelligence Ltd. 市場資料：

<http://www.memoori.com/global-market-security-products-worth-27-25bn-2015/>

²根據 ASMA International 市場資料：

http://www.asmag.com/rankings/security50_rankings.aspx

測試中心全系列服務範疇

- UL 291 — 自動提款機
- UL 294 — 門禁系統
- UL 603 — 防盜系統電源供應器
- UL 634 — 防盜報警系統中的門磁警報器
- UL 639 — 防盜報警系統中的入侵偵測器
- UL 1023 — 家用防盜報警系統
- UL 1034 — 防盜電鎖機構
- UL 1037 — 防盜警報設備
- UL 1076 — 私人機構的防盜警報裝置和系統
- UL 1610 — 控制中心防盜警報裝置
- UL 1635 — 數位警報通訊系統

測試中心競爭優勢

- 服務零時差 — 兩岸共通語言、亞洲相同時區的在地化服務更能貼近廠商的即時需求。
- 絕對專業 — UL 為業界公認領航的安防設備安全測試機構，擁有卓越可靠的專業資源。
- 早期諮詢 — UL 的專家諮詢可及時挹注於產品的開發初期，降低產品測試認證的失敗率。
- 一站服務 — UL 服務範疇廣泛，舉凡電子安防產品/系統的安全測試認證、性能評估等，皆可根據業者需求提供多種測試認證方案。透過一站式服務，大幅節省時間和成本。
- 國際同步 — 擁有全球認證專家團隊的 UL，精通各國最新安全標準及認證要求，幫助業者無縫接軌國際趨勢。



UL 向市場推出全新「檢測驗證標誌」—— 為產品的「行銷宣告」驗明正身，讓客戶自信挺然

今日全球各地在發生消費行為時，需求正轉向更多、更透明的品牌資訊！然而市場上相互較勁的商品為了取勝，往往會運用各種行銷語言，於是五花八門的行銷宣告 (Marketing Claim) 充斥市面，使人無所適從。因此，對行銷宣告的加以驗證成為買主與消費者採購流程越來越看重的環節。

認識全新檢測驗證標誌

UL 檢測驗證標誌為一獨特且區別化的標誌，可差異化您的品牌，其中包括三大基本元素：



討論您的
行銷宣告

共同發展協定

測試/評估
行銷宣告

宣傳通過
檢測驗證

市場監督/
標誌期限管理

UL 檢測驗證服務 (UL Verification)，係針對公司或廠商為其產品所標示的行銷宣告，如：性能表現、品質、功能等宣稱，提供獨立、客觀且以科學為根基的第三方檢測驗證。

對於品牌商與製造商而言，一旦擁有具備高度公信力的 UL 檢測驗證標誌，將能突顯產品差異化的優勢，得以在市場的一片廝殺特立獨行，搶下買家的採購先機，同時擷獲消費者的信賴與青睞；而對於消費者來說，隨著行銷與廣告的蓬勃發展，市面上的產品多附加了琳琅滿目、自行宣稱的效能或功能，卻往往無從辨別其真偽，UL 檢測驗證標誌即可幫助他們辨識產品廣告陳述的真實性。

四大特色成就 UL 檢測驗證服務

UL 所發出的每一個檢測驗證標誌皆代表著產品、流程、系統或設備，符合某項具科學基礎的特定協定 (Protocol)。一旦獲得 UL 檢測驗證標誌，製造商將擁有清晰可信的差異性優勢，買家亦能因此對於花錢購買的商品產生信心。為何 UL 檢測驗證標誌在高度競爭市場對於急欲開創商品獨特價值的企業更顯重要？正因為該標誌所植入的四大特色能夠投企業所好，幫助直達商業的成功：

行銷宣告的區別化與可信證明 — 獨立、客觀、以科學為根基的檢測驗證，確認並傳遞行銷宣告的正確真實性。

差異化的檢測驗證服務 — 以嚴謹的科學為後盾，UL 為產品的



廣告及宣傳聲明確認其真實性，提供一個辨別事實與虛構的可信依據。

標誌具競爭優勢並言之確鑿 — UL 的檢測驗證標誌上，包含通過檢測驗證的行銷宣告陳述，並有獨特識別碼，使買主能夠查詢有關該宣告的更多資訊。

促使採購過程自信、簡單 — 幫助客戶在採購時更容易做決策，並得以傳達可靠、性能與特色優勢給其客戶及消費者。

了解更多 UL 檢測驗證服務，立即點擊 verify.UL.com。

精選問答

Q1. UL 檢測驗證標誌服務與標誌所適用的對象為何？

A1. 除了產品，UL 亦可為系統、設備、軟體、流程等的行銷宣告進行檢測驗證。

Q2. 該如何取得檢測驗證標誌？

A2. UL 所發展的「標準化」或與「現成可用」的驗證計畫，可隨時提供服務；除此之外，UL 亦可根據客戶的需求，量身打造個別的服務。無論服務型式，UL 皆會基於嚴謹、獨立、可靠、可重複的流程，來判定客戶宣稱的行銷宣告是否真實正確。客戶一旦通過 UL 評估，所獲的檢測驗證標誌將可用在產品上、產品包裝上、以及帶有 UL 檢測驗證聲明的產品、流程、系統或設備相關的廣告與文宣品上，以進行後續的廣泛宣傳。

Q3. 新標誌與 UL 傳統的認證服務及標誌之差異？

A3. 新服務旨用於檢驗產品的「行銷宣告」是否真實。該標誌的使用可能有「到期日」，意即標誌的使用期限一旦到期就不

能再使用，必須重新申請；但有些特定的檢測驗證計畫，UL 會以後續監督 (Surveillance) 的方式，持續評估其行銷宣告是否真實。檢測驗證 (Verification) 並不能替代認證 (Certification)，亦不能用來證明該聲明符合某項法規的要求。

Q4. 可否同時具備 UL 認證標誌與 UL 檢測驗證標誌？

A4. 可以。若某項產品亦適用於 UL 認證的申請，UL 會建議欲申請 UL 檢測驗證的產品，也同時申請 UL 的認證標誌。擁有這兩種標誌，將更進一步提高產品本身及其品牌的信任度。

Q5. 在哪裡找到 UL 檢測驗證行銷宣告相關資訊？

A5. 所有的 UL 檢測驗證行銷宣告資訊皆載錄在 verify.UL.com 的 UL 檢測驗證資料庫裡。UL 亦提供 iOS 應用程式可供下載，請在 App Store 搜尋“UL Verify”。



絕緣系統的 50 天短期評估方案

為客戶設想的快速進入市場絕佳門徑

「安全」和「性能可靠性」為用於電動馬達 (Electrical Motor) 電氣絕緣系統 (EIS) 的基本屬性。在 UL 1004-x 針對「旋轉馬達」(Rotating Electrical Machines) 系列標準中，要求電氣絕緣系統必須先通過 UL 1446 標準的長時間老化測試，以確保該絕緣材料在高溫下仍然性能良好。儘管上述的要求已經是屬於加速老化的測試流程，然而這項絕緣系統評估仍往往需時九個月以上。

對於製造商而言，產品進入市場的速度和選用合適的絕緣材料為成功的兩大關鍵，因此 UL 積極開發可替代絕緣系統傳統評估的方案，可以協助製造商將產品進入市場的時程縮短至兩個月以內。

50 天短期評估概述

ANSI/UL/IEC 60335-1 標準中的附錄 C 列述馬達產品採用該短期加速老化測試方法——其主要援用 IEC 標準的測試方法，透過 1000 小時的高溫老化流程，促使製造商利用更快速便捷的方法，完成全新或替代性絕緣系統的評估，總計整個評估時程不到兩個月：

測試方法——該老化測試必須於六個馬達上進行，且需要進行四個週期。每一週期在測試時皆需要堵轉，並透過電流提高繞組溫度至客戶預設溫度等級再加 55°C。在高溫下持續 250 小時後，將樣品放置在相對濕度為 93% 的濕度箱內 48 小時。如此四個週期後施以耐電強度測試 (測試電壓降為 50%) 和洩漏電流測試 (不超過 0.5mA) 再決定是否符合標準要求。製造商亦可選擇更低的老化溫度完成本測試項目，不過會拉長老化時間。由於此測試會在馬達實物上進行，故製造商不需耗費時間與費

用在製備測試所需的通用測試模型 (又名 Motorette) 樣品上。

認證與持續性符合——一旦確認符合 IEC 60335-1 標準中附錄 C 的絕緣系統規範，UL 即會核發絕緣系統符合性認證報告，其中將列出評估過的絕緣材料清單。通過評估的絕緣系統將能通用於絕緣材料相似的同系列馬達產品上。

若該絕緣系統欲持續保有符合標準資格，必須每三年進行重新審查。UL 將根據 IEC 的做法，在完成材料的重新審查後，將再核發具備三年時效的認證。重新審查通常包含一套簡短的老化測試流程，以確保絕緣材料和製造工藝仍可被接受。

啟動專案加快產品上市

綜合來看，選用這套絕緣系統的 50 天短期評估方案，可享有的主要好處如下：

1. 短期加速老化可將原來需時九個月的評估時程縮為兩個月以內，大幅降低產品進入市場的時間。
2. 遠較傳統的 UL 1446 測試方案的費用更低。
3. 由於採用實體馬達進行測試，故省略了過去樣品製備的費用和時間。

更多方案詳情或申請方式，請連結至 www.ul.com/contactus 或聯絡大中華區客服部門。

短期評估常見問答

為協助製造商更快速了解這項服務方案，本文特別彙整以下的常見問答：

Q1: 可在那裡獲得本方案的評估詳情？

A1: 請見 ANSI/UL/IEC 60335-1 標準的附錄 C 《馬達的老化測試》。

Q2: 該短期測試可涵蓋哪些馬達產品？

A2: 額定電壓為 1000 伏或以下的散繞繞組馬達。

Q3: UL 的測試方案申請流程為何？

A3: 流程十分簡單，僅需三步驟：1) 遞交短期評估的申請；2) 提供欲進行評估的馬達規格與詳細資料，以及使用的所有絕緣材料、六個馬達產品；3) 一旦完成測試且符合要求，UL 即會核發絕緣系統認證報告。

Q4: 若測試過程中有一個馬達不符合要求將如何因應？

A4: UL/IEC 60335-1 標準的附錄 C 所明載的測試方法，允許六個馬達能有一個在評估過程中失敗，但將需增加一個老化週期，即必須進行第五個老化週期。

Q5: 能在較低的溫度下測試嗎？

A5: 客戶可選擇在較低的溫度下測試（最低只能降低測試溫度 30°C）。不過測試溫度每降低 10°C，則老化時間需要加倍。

Q6: 測試過程中如何測量馬達溫度？

A6: UL 將會在轉子和定子繞組處測量溫度。兩個繞組處的溫度必須達到測試所規定的溫度。

Q7: 本測試方法能用於發電機嗎？

A7: 可用於額定電壓為 1000 伏或以下的散繞繞組發電機。

Q8: UL 的認證報告中將納入哪些資訊？

A8: 報告將列入漆包線 (ANSI Type)、絕緣漆、絕緣材料（如槽襯）、綁紮帶、墊片和其它與漆包線接觸的材料等。

Q9: 一個馬達可同時評估多個主絕緣材料嗎？

A9: 對一個馬達最多可評估兩個不同的對地絕緣材料。

Q10: 該如何增加替換材料？

A10: 任何材料皆可藉由後續另六個馬達的測試進行增加性評估。針對「次絕緣材料」（見 UL 1446 表 4.2），可透過兩種方式來增加：1) 在後續另六個馬達上進行測試，或 2) 按照 UL 1446 進行密封管測試。但若馬達有浸漬樹脂或絕緣漆，則 UL 1446 密封管測試將不適用。

Q11: 若按照 IEC 的測試方法出現不合規情況該如何處理？

A11: 若馬達產品未能符合 IEC 測試方法的要求，UL 將會以正式信件具體描述不符合項目。申請者可選擇遞交該馬達機所用的材料，依傳統的 UL 1446 標準進行測試，或者可變更該馬達製作工藝，再按照 IEC 標準重新測試。

Q12: 採用傳統的 UL 1446 長時間老化測試會有什麼好處？

A12: 某些製造商仍堅持選擇採用 UL 1446 所規範的長時間老化測試方法，這是由於該法可以在一個測試裡就直接同時考量多個主絕緣材料（最多達十八個）和多種漆包線。同時，這項長時間老化測試所考量的絕緣系統並不是針對具體產品，故可廣泛使用於任何所適用的產品（如變壓器、整流器及電磁閥等）。換句話說，傳統的 UL 1446 老化要求雖然時程甚長，卻能夠為產業人士提供更靈活與更廣泛的終端應用空間。



贏在起跑點，防爆燈具使用“Type HL” LED 驅動器

作者：UL 台灣燈具資深專案工程師劉耀文

UL 啟動 LED 驅動器“Type HL”認證方案！現在危險（分級）場所（Class I, Division 2）用的燈具產品可直接採用通過 UL 認證的 LED 驅動器（Type HL），以省略再進行評估的繁雜步驟，促使產品更快地取得進入市場的憑證。本服務方案不僅能協助 LED 驅動器製造商搶占更大市場份額，亦能使得防爆燈具製造商穩握上市新利基。

近年來 LED 工業照明在各國政府有心推動 LED 燈具替換的政策下，不僅成長快速且發展地位益加顯著。全球市場研究報告 TrendForce 旗下的綠能事業處 LEDinside 所發表的《2016 工程照明防爆燈市場》研究報告即指出，2016 年全球 LED 工業照明市場規模將達 29.32 億美元，接著每年的年成長率將超過 15%，並在 2020 年可望到達 52.04 億美元的市場規模。在這其中，LED 防爆燈市場因受替換需求的驅動，前景最受看好。

為確保在危險場所應用機會不斷提高的防爆燈具安全性，UL 在 2015 年即推出危險場所用 LED 驅動器產品標示和認證服務：凡通過 UL 測試，產品即可被授權附上“Type HL”的標示，以表示可應用在危險（分級）場所（Class I, Division 2）的產品上。

採用“Type HL” LED 驅動器的優勢

“Type HL” LED 驅動器認證方案，主要是參照「Type HL 整流器」的要求，且其相關要求亦已納入 UL 8750 LED 照明產品標準的

認證要求決議（CRD）中，終極的目標包括協助 LED 驅動器製造商獲取更大的市場占有率，且同時能鼓勵防爆燈具製造商採用足以信賴的“Type HL” LED 驅動器元件，加快產品上市的速度。這是因為產品一旦附上“Type HL”標示後，將可直接應用在危險（分級）場所（Class I, Division 2）的防爆燈具成品上，大幅降低終端防爆燈具進入產品認證時的不適性機率，故對 LED 驅動器製造商和防爆燈具製造商而言，這套方案將帶來兩造雙贏局面。

除此之外，標示“Type HL”的 LED 驅動器亦可根據其適用需求，彈性申請列名認證或零組件認可，並被歸類在一般場合所用的驅動器產品類別中。由於 LED 驅動器被標示為“Type HL”即表示已完成結構審查與溫升測試等重要評估項目，因此理所當然地能夠在後續大幅簡化危險（分級）場所（Class I, Division 2）防爆燈具的評估流程，縮短防爆燈具的取證週期。在這其中最值得一提的是，“Type HL”的 LED 驅動器可幫助消弭需進一步確認 LED 驅動器在來到最終防爆產品端時，向來被公認最棘手的溫度熱點議題，避免發生即便採用認證過的一般場合用 LED 驅動器，卻仍常遭遇溫度高於原先設計的規格或標準所允許的限制值等窘況，這是由於此時 LED 驅動器是被安裝在防爆燈具的內部，故會造成 LED 驅動器的溫度可能比原先單獨認證的溫度還高。



進一步來說，當危險 (分級) 場所 (Class I, Division 2) 的防爆燈具所採用的 LED 驅動器並不具有 “Type HL” 標示時，將使得防爆燈具面臨更繁複的成品測試認證流程，如當準備待測樣品時，該防爆燈具的認證申請者 (Applicant) 必須另外提供無灌膠 (當 LED 驅動器本身有灌膠的情況下) 的 LED 驅動器、以及實際參與認證專案的 LED 驅動器本身所搭配使用的膠，此乃因為危險 (分級) 場所 (Class I, Division 2) 防爆燈具的溫度等級 (Temperature Class 或 T-Code) 按規定，必須一併考量 LED 驅動器內部可能存在的熱點，所以防爆燈具在進行溫升測試時，就會需要先在 LED 驅動器內部元件的可能熱點上佈上一些熱耦線，接著再用其所搭配的膠密封完成後才會能開始著手該項測試。

而當 LED 驅動器一旦具備 “Type HL” 資格時，就是符合標準對其結構上的要求：該 LED 驅動器的內部元件為百分之百灌膠，因此 LED 驅動器的內部熱點及含有引火 (Arcing 與 Sparking Part) 的元件 (如繼電器及保險絲等) 皆可被排除，所以應用端的危險 (分級) 場所 (Class I, Division 2) 防爆燈具即能省略內部元件有無 Arcing 和 Sparking Parts 的審查步驟。

基於本文所提及的種種要點，更加突顯 “Type HL” LED 驅動器在危險 (分級) 場所 (Class I, Division 2) 防爆燈具的應用上將佔有一席之地，有助於大大提升終端產品一次就通過相應防爆標準的機率，亦襯托出這項全新服務的重要性和價值。

服務特訊

UL 成功幫助中國線纜企業進入日本太陽能線纜市場

長期以來，要在全球各國不盡相同的法規監管環境中順利運作，一直是一項甚為複雜且相當挑戰的任務。以日本為例，該國的電器和材料安全法即要求製造或欲出口至日本的電線電纜企業，必須通過當地權威測試機構 – 日本電氣安全與環境技術實驗室 (JET) 的符合性測試，且須取得該機構核發的符合性證書才能進入日本市場。

針對全球市場認證的商務需求，UL 向來不遺餘力投入資源，以擴大服務的深度與廣度。近來致力於電線電纜研發、生產與銷售的上海玖開電線電纜有限公司 (後簡稱「上海玖開」)，即透過 UL 電線電纜部的鼎力協作，取得日本 JET 頒發的太陽能 (PV) 線纜產品 PSE 和 S 標誌認證。

早在 2014 年，UL 就積極佈建進入日本太陽能線纜市場的服務基礎工程。為協助太陽能線纜製造商了解日本對該產品安全的做法，UL 在當時為中國企業安排赴日的商務交流行程，包括日本太陽能光電展會的參訪及與日本當地頂尖企業的會晤；接著於中國當地舉辦大型的技術研討會，並邀請超過 150 位的太陽能線纜專家，針對重要議題進行討論。

2015 年在 UL 中日兩地團隊的通力合作下，極具效率地幫助無錫宏業線纜有限公司獲得 JQA 頒發的首張個太陽能線纜認證。

而這次的上海玖開成功拿到 PSE 和 S 標誌認證，則是 UL 與 JET 的首開合作。

UL 自上海玖開提出這項符性認證需求時，即動員所有資源為其提供強大支援，助其克服文化、語言和地理差異，逐步理解日本政策和監管要求的內容，進而建立專業知識以完成測試要求...等。過程中，UL 中國業務團隊偕同日本技術專家與客戶、客戶的買家等，不斷地就各環節進行全面性的溝通。

藉由實務協作的經驗累積，UL 的線纜產品全球認證服務已在產業界深植可靠信譽，深信將有更客戶主動選擇 UL 成為產品攻佔全球市場的合作夥伴。

欲知更多服務詳情，歡迎聯絡中國業務部：Devin.Bao@ul.com 或 Eric.Lu@ul.com；台灣業務部：Eliot.Lee@ul.com 或 Singing.Tsai@ul.com。至於日本市場的太陽能線纜認證相關資訊，可聯絡專業負責人：Shinya.Hattori@ul.com。



在家電、空調及照明產品上注入功能性安全

作者：UL 台灣家電、空調及製冷設備資深專案工程師林宗慶

在科技進步的今日，系統的運作愈來愈倚靠複雜的硬體和軟體，而系統的安全性最需仰賴系統能正確地回應所輸入的訊號。所謂功能性安全 (Functional Safety) 常被視為一個系統或產品整體安全最關鍵的環節，其多半取決於特定命令和功能是否被正確地執行。隨著越來越多電氣、電子和可程式設計電子系統使用日益複雜的微電子技術和軟體，許多潛在風險或不可預期的危害因此增加，也使得評估及實現功能性安全的目標較之以往更加挑戰！

功能性安全的觀念建立

首先，我們必須回歸什麼是危險。產品的功能設計除了著眼於性能外，使用者的安全更是不容忽視。因此在設計產品前，層層構建產品可能造成的危險檔案，以避免危害發生益顯重要。定義危險分析 (Risk Analysis) 往往成為最根本，卻也最重要的部份。

這也是為何近幾年 UL 在給產業忠告與建議時，總特別強調在產品生命週期的前端設計階段，應盡早注入安全的考量。當製造商思考如何讓使用者避免曝露在危險中，除了本身須強化產品可靠度外，也可參考國際標準中對於產品安全性的規範。由於科技的發展日新月異，很多產品的功能不單只透過硬體線路來實現，甚至還必須搭配軟體的輔助設計，因此安全的考量層面即需更加縝密細緻。

參照目前國際安全規範，產品易發之危險，進而危害人身安全的種類，不外乎起火 (Fire)、電擊 (Electrical Shock)、能量危害 (Energy Hazards)、機械和熱危害 (Mechanical and Heat Hazards)、輻射危害 (Radiation Hazards) 以及化學危害 (Chemical Hazards) 等。

針對硬體的設計，我們可以透過電子零件的特性、壽命等，估算其可靠度；然而軟體的設計中，由於涵蓋相當多的變數及不可預期的因數，因此國際標準開始陸續制訂軟體評估 (Software Evaluation) 的相應規範，期透過基本要求，讓軟體設計也能達到一定的可靠度。以下為以功能性安全為適用性，常見的軟體評估國際標準 – 他們的審核重點皆著重於軟體的「開發流程」(Software Develop Life Cycle, SDLC)，以確認整個研發過程到每個環節皆確實達到「說寫做」一致的精神：

- IEC/UL 60730-1 標準的附錄 H
- UL 1998 標準
- IEC 60335 標準的附錄 R
- IEC 61508 系列標準
- ISO 26262 系列標準

功能性安全在家用電器上的運用

針對功能性安全，常見的國際標準中，通常是以各終端產品的安全標準為文本，然後另外提及功能性安全的評估要求。本文例舉家電、空調及照明產品所應用的標準，進一步說明其分別與功能性安全之間的關係，幫助製造商提升功能性安全的意識並有所作為，以最終能夠促其與科技潮流並肩同行。

家電類 (Appliances) — 以電子式加熱墊 (Electric Heating Pad) 為例，產品本身的安全標準為 UL 130，不過在條文中提及，若產品的溫度控制器有使用保護功能，以確保產品不會過熱造成使用者傷害或引起火災等危險，則該溫度控制器就必須額外通過 UL 60730-1 或 UL 1998 等標準的評估。

空調類 (Heating, Ventilation and Air Conditioning, HVAC) — 以消費型 (商用) 冰箱和冷凍機 (Commercial Refrigerators and Freezers) 為例，產品本身的安規評估為 UL 471，而其中要求馬達過溫 (Overheating) 的保護功能，若是需要透過軟體設計而達成，則此功能必須額外通過 UL 60730-1 或 UL 1998 等標準的評估。

燈具類 (Lighting) — 以 LED 使用在燈具產品為例，除了燈具本身有安全標準必須符合外，該 LED 元件亦需符合 UL 8750 標準。不過條文中有觸及 LED 控制器的要求，尚需符合 UL 60730-1 要求，以確保控制器功能的可靠度。

UL 是評估產品功能性安全的最佳選擇

在 UL 的服務理念中，向來對獨持技術需求的回應不遺餘力。在其超過 100 年的產品測試歷史中，UL 除專精在各類別產品的安全標準研發與執行，另對於不容產業忽視的功能性安全，亦已對不同產品訂有系列相關規範，以確保產品設計在以性能為重下，仍具備「使用者安全」的基礎。

由於 UL 擁有兼具深度與廣度的技術經驗，因此可以靈活處理企業在每個專案所提出的要求和規格，滿足獨特的需要；UL 的服務，亦能因應個別的產品評估需求，即時做出最適切的調整。更多服務詳情，敬請聯絡 UL 大中華區家電、空調及照明產品服務團隊。



應用人因工程學 生產更安全有效的產品

人因工程 (HFE) 是一門旨在優化人與產品相互作用的學科。使用者認為，這門學科在某種程度上屬於藝術，但更多的是屬於科學。HFE 類似建築學，不僅需要技術專長，且還需要一定的創意。這門學科創建在 1957 年美國人因工程學會 (Human Factors Society of America) 成立時，此後即保持低調直至最近。

隨著美國食品藥物管理局 (FDA) 愈來愈重視「人因工程」(HFE) 的環節，HFE 成為近來產業的熱門字。源自 50 年代的 HFE 概念，乃因當時人類需要不斷改進多發動機的飛機、多功能的工業機器等愈趨複雜的技術，而為避免因設計缺陷造成事故，因此 HFE 開始以一門正式學科的型態問世。舉例來說，飛行員會因駕駛艙中過多的控制裝置和顯示器而不堪負荷，結果誤選控制裝置，如飛機降落時，錯誤拉動襟翼操縱桿而非鄰近的起落架操縱桿，如今的起落架操縱桿端部已配置小輪子，故視覺和感覺上都更容易將其與其他裝置區分，而此僅需一個簡單清楚的外形編碼，即可讓使用者的工作更加輕鬆並減少造成潛在危害性錯誤的概率。

時至今日，HFE 專家已大幅改善人類與許多不同產品間的交互品質，小從每日使用的牙刷到專業用途的太空梭...等，這當中大小各異且複雜程度千差萬別。在醫療產業上，由於 HFE 的應用，不僅如今的麻醉裝備遠比 30 年前安全許多，植入 HFE 的使用者介面在有了大幅改善後，使得臨床醫生鮮少發生因設計導致的錯誤，如停止病人的氧氣供應、將空氣輸入病人的胃部而不是肺部、或是未能注意到病人血壓出現的有害變化等。

將 HFE 投入在醫療設備上，使其設計可達到讓使用者與患者皆能精確無誤使用的最重要目標，確實讓人振奮！走過數十年，在公眾更加重視產品的「友善使用」功能下，

HFE 累積其高知名度並受業者的廣泛運用，隨之而來的是政府公權力的介入——新產品開發過程必須進行相應的 HFE 法規要求，且規定上趨向更加嚴格。其中 FDA 近日正式向外界發布有關人因工程的最終指南和兩份草稿指南即為一例，意謂 HFE 相關的審查力度正在逐步提高。

顯然地，醫療產品製造商在規劃產品研發、製造及認證等各階段時，HFE 成為最不可或缺的關鍵元素。為協助業者更加了解這門學科的內涵，UL 健康科學設計總監 Jonathan Kendler 嘔心瀝血彙整 HFE 所有的相關資料，包括發展脈絡、應用軌跡、基本原理、接踵而來的法規要求、監管機構的期待、以及如何符合標準等，推出了《應用人因工程學生產更安全有效的產品》白皮書。

本白皮書備有英文與簡中，請連結 www.ul.com/ul-hfe 了解更多 UL 服務，或透過該網頁下載白皮書。歡迎產業人士聯絡 UL 健康科學部：中國大陸與香港 HealthSciencesAP@ul.com / 台灣 customerservice.tw@ul.com。



UL 宣布 Gogoro 獲全球首張電動機車用電池 UL 2271 認證

成立於 2011 年的台灣電動車在地品牌 – Gogoro，所研發的智慧電池成功通過電動機車用鋰電池 UL 2271 測試認證，拔得全球頭籌。UL 2271 是全球第一本針對輕型電動車電池的安全標準，測試要求嚴苛面廣，是目前國際上最完善也最受信賴的安全評估標準。

Gogoro 不僅以全球第一之姿為其電動機車用之智慧電池取得 UL 2271 認證，更是目前全球唯一同時取得 UL/IEC/CNS 三項標準認可的廠商，這不僅意謂其在電動機車電池安全發展上技術精進，也讓站穩台灣電動機車市場龍頭的 Gogoro，可望躍升至北美、歐洲等國際市場；UL 在台設有亞太區大電池測試實驗中樞，為台灣唯一可提供完整大型電池國際測試與認證的機構，UL 以在地的測試能力，證明台灣品牌具有國際實力。

UL 能源系統與電動交通產業全球工程總監 Francisco Martinez 表示，「台灣有充分的條件，成為電動機車發展的世界基地。綜觀市場上電動機車安全事故，分析癥結點多在電池上。UL 2271 標準除了基本的審查與測試，更嚴格要求特殊使用條件與環境氣候的測試，全面考驗輕型電動車電池的安全性。Gogoro 智慧電池取得 UL 認證，證明 Gogoro 製造的產品已達到世界級的安全水準，其將減少消費者對於電動機車電池安全的疑慮，更有助於 Gogoro 邁向國際。」

Gogoro 執行長暨共同創辦人陸學森表示：「安全與品質一直以來都是 Gogoro 最重視的，目前 Gogoro 有超過 8,000 位車主，每日平均創造近 2,500 人次的電池交換，智慧電池在今日得到世界安全權威 UL 認證，除了代表業界給予我們高標準的肯定外，也象徵 Gogoro 對消費者安全承諾的實踐。未來 Gogoro 也將持續與 UL 合作，將創新經驗分享給業界其他品牌，彼此激勵帶動產業標準提升。」

UL 2271 標準，係針對輕型電動車電池產品，評估其在一般道路與越野特定道路環境下 (On-road and Off-road) 的使用情況。該標準不僅完整考量實際使用可能發生的危險，並會進行特殊的測試要求，例如震動、衝擊、擠壓、翻轉和水浸測試等，再加上軟硬體的功能性安全評估，這些要求都是目前國際上其他電池標準沒有涵蓋的。有關「輕型電動車安全」的更深入分析，敬請翻本刊頁 14-16。

UL 授予華碩全球首間消費電子產業企業總部零廢棄驗證

全球電腦暨行動通訊產品的創新標竿品牌 – 華碩電腦，日前成功取得由 UL 頒發的「零廢棄物填埋」證書 (Zero Waste to Landfill, UL ECV 2799)，成為全球首間獲此驗證的消費性電子產業企業總部，此驗證確認華碩企業總部的廢棄物轉化率已超過發證標準之 80% 轉化率，達到「85% 廢棄物轉化率含 10% 焚燒回收」，為華碩與環境永續共榮之營運目標再設立一新里程碑。

「華碩致力於環境保護，多方嘗試並積極推動各項環保永續專案，持續降低對環境的潛在影響，」華碩

電腦永續長魏杏娟表示「我們很榮幸華碩企業總部已獲得 UL 零廢棄物填埋驗證，並期待 GreenASUS 更進一步的行動。」

UL 大中華區電子科技產業工程部總監蔡英哲表示，「UL 2799 是針對零廢棄物填埋最嚴苛的標準，它要求對幾乎所有的廢物流向進行合規性管理、查驗和稽核。在市場上，要實現零廢棄的假設看似容易，但事實並非如此。UL 設定最低的廢物轉換率必須是 80%，這是需要企業很多的努力才能達到。我們很高興華碩能夠成功通過 UL 的審驗，成為全球第一家消費電子總部取得零廢棄驗證的企業。」

這項綠色驗證主要是透過嚴謹的稽核流程，確認企業內部產生之實質廢棄物非以掩埋處理。UL 在對華碩電腦進行文件審核判斷其廢棄物分類及處理流程後，接著就進行華碩企業總部及華碩廢棄物處理廠商的現場稽核，並根據 UL 2799 標準流程進行計算廢棄物轉化率，並發佈驗證聲明。華碩以躋身世界級的綠色高科技領導群，對人類社會真正做出貢獻為經營理念，今年度取得零廢棄物驗證後，並進一步承諾將以 2020 年為下一個標竿，實現廢棄物轉化率達到 90%。

蓄勢待發的輕型電動車 就差這一步！

節能、安全、環保被視為車輛未來發展主流，電動車於是成為關注的焦點。在這其中，由於都會生活型態的需求，輕型電動車的竄起備受矚目。一般廣義而言，輕型電動車泛指以馬達與純電力驅動的二輪交通、休閒與醫療工具，市面上常見的電動機車、電動自行車、電動代步車和電動輪椅車均屬此範疇。在大都會區，輕型電動車常被視為代步工具，可完全取代自行車或部分取代摩托車功能。由此可見，輕型電動車的市場規模取決於日常生活型態，因此其在人口密度較高的亞太區國家相對更有發展潛力。



有鑒於輕型電動車的前景無限，本刊特以具十足發展條件的台灣為例，探討這項新興產業該如何立基於安全本質上，以及透過第三方認證機構的加持，取得一個兼備穩定與健康發展的長遠未來。

突破電池、充電安全只是起步

台灣在電動車零件的研發製造能力揚名國際。都會化地窄人稠的地理環境，加上政府的補助推廣，提供了輕型電動車更完善的產業鏈整合環境。

在發展初期，台灣業者面臨的首要阻礙就是「電池」。由於台灣電池產業起步相對較慢，且相關規範皆以英文撰寫，深入理解不易，同時認證不只針對電池芯進行測試，也要了解包含電池管理系統、電池芯內部連接，以及整個電池組與充電器的搭配情況等，因此造成許多業者對大型電池產品認證望而卻步。不過直至近期台灣在地的知名電動機車品牌獲得全球首張輕型電動車電池 UL 2271 認證，無異為台灣業者打了一劑強心針：只要讀懂規章、耐心改善，取得電池安全認證並非登天難事。

相對於複雜的電池組，同樣關鍵的充電設備由於隨著四輪電動車產業的蓬勃發展，加上全球電動車充電站和充電介面標準早已發展完善，因此用電需求較低的輕型電動車，或許未來可參考甚至直接採用四輪電動車的充電系統，一舉解決充電問題。

不過電動汽機車的安全並非僅是電池方面，最終仍要回到車輛的本質安全上：要安全地在路上行駛，「全車安全認證」仍是終極目標。

全車認證歐美法規已完備，等待業界來挑戰

歐美地區的全車認證安全法規其實早已設立，但已上路電動汽機車都通過全車認證了嗎？萬事起頭難，事實上各國政府為了鼓勵電動車產業的發展，大多給予廠商「小批量運行」的專案運行豁免權，這些廠商可以在控制的駕駛人數、控制的銷售數量、控制的品質、甚至控制的使用區域範圍下生產及運行，進而控制意外發生時的傷害規模。只是一旦車輛若欲大量生產並進入市場推行，仍須通過完整的全車及系統法規要求。

不同於一般家電，電動汽機車於道路上運行風險更高，因此在認證上也更為嚴苛。在歐盟，包含電動車的全車認證法規在 2013 年便已修訂，電動車在歐洲的認證與商品的 CE 認證模式完全不同，不得進行自我宣告，必須強制認證，並多由官方機構擔任第三方認證單位，同時產品必須附有證書和有效日期。在美國，電動車一樣須強制認證，而且製造商必須要進行產品登錄的工作。

為了避免標準制定的冗長程序導致法規與認證跟不上科技的腳步，進而阻礙電動汽機車產業新技術的發展，國際上因此將做法改為要求製造廠商，促其在新科技發展時即進行風險評估，再自訂方法交由第三方進行公正性認證。而為了減少產品流通的障礙，認證模式擴大互認可區至 ECE (歐洲經濟委員會會員國)，因此只要通過 ECE 會員國中任何一國的安全認證，便能在其他會員國運行。

全車安全認證，下一關主在「電氣系統」！

此外，電動汽機車與一般內燃機汽柴油的車輛不同，除必須兼顧一般汽機車輛的使用安全規範外，最大的關鍵差別在於更多的「電氣系統的安全評估」。消費電子使用壽命短，但是電動汽機車卻要在惡劣的環境下維持長時間的使用壽命，因此電氣系統的安全評估除了判斷其可用性與安全性外，還必須強調長時間的耐用性與確保系統能正確回應要求的功能性安全評估。

如用來判斷車況的「車上自我診斷系統」發生故障，在電池電量不足、充電失效、馬達過熱等系統出問題時，車主便無從得知，且電子電機產品失效少有外觀上的徵兆，如冒煙或臭味，若是發生短路或電弧，就會快速產生高火源溫度，產生立即性的致命危險。美國近日有多起意外實例即發生在平衡滑板車上，由於電氣系統失效，釀成嚴重的住宅火災。所以除了電氣系統本身的耐用性，這些電氣系統的監測系統耐



下頁續

續前頁



候性也同樣重要，必須在各種車子可能的使用環境下長久運作，並且維持比車體更長的壽命，也因此電氣系統認證也成了全車認證的下個關鍵。

四大電氣系統安全要點

基本關鍵：馬達與控制、直流電弧須注意

如前所述，電動汽機車和傳統汽機車的外觀相似，但電氣系統及動力系統卻是截然不同，也因此電氣系統一直是最關鍵的安全點。雖然各國環境與文化不盡相同，但是在於安全的「控制標準」上，都是遵照國際 ISO 26262 通用標準，進行電氣的功能性安全評估。另外，不同於汽油車以排氣量分級，電動機車則是利用「馬達功率」與「行駛速限」做為電氣風險的分級評估參考，從車輛動力方程式來看，一般燃油車的動力計算單位為馬力，而電動車的動力計算單位為瓦特，一匹馬力等於 745.7 瓦，若要達到內燃機車的 X 馬力，電動車就起碼需要高達 750X 瓦的電動力才能匹敵。

同時，利用馬達的電動機車，起步快有貼背感，低轉速時就可有高扭力輸出，因此加速過快相對的失事頻率就會提高。在英國每週至少有四起事故與電動機車相關，而電動車的動力可以透過電池與電氣系統調整，難以藉由外觀得知，先前甚至有電動機車業者採用低動力功率規格取得認證，卻可透過網路下載解鎖程式，提高動力功率，更形成管理上的隱憂。

除了高起速外，「直流電弧」也是安全的一大考驗。電動機車的馬力在於電壓，在電動機車強大動力的要求下，便需要提高

的電壓。電動機車的高電壓如果產生短路，數秒內便可以產生 3000 度的高溫，任何可燃物在此溫度下皆會起火燃燒，傳統機車起火前還會先冒煙，然而電動機因為沒有使用燃油，無煙、無油，難以察覺徵兆，反而更危險。若是電弧產生爆炸，更可能瞬間產生 2 萬度的高溫，汽化或燃燒周圍包含金屬的所有物品。

最新科技風險：網通安全、電磁防護不得不防

此外，隨著車輛智慧化的需求，電腦和多功能媒體系統逐漸成為標準配備，駭客問題也成了接下來要面對的挑戰。前陣子便發生了震驚業界的車輛駭客案件，兩名駭客透過無線網路從遠端取得一名記者的汽車的電氣系統控制權，事後導致超過百萬輛的車被要求召回，造成了重大損失，也讓車輛的「網通安全」議題受到重視。

對此，UL 提出幾個防護駭客行為發生的測試方式：

- **滲透測試**：避免駭客利用木馬程式，假扮正常指令進而控制車體。
- **模糊性測試**：避免系統在接受到模稜兩可的指令、或有毒的正確指令後判斷錯誤，導致危險發生。
- **癱瘓測試**：避免受到惡意程式大量消耗 CPU 資源的軟體，讓系統效能變慢，導致無法及時反應的風險。
- **軟體鎖**：系統能夠透過密碼、防止竄改或者會對更動留下紀錄，能夠提高被控制的困難度，從而降低被控制的風險。

值得注意的是，並不只是聯網產品才會產生網路風險，事實溯及 2009 年，美國就曾經發生烤箱防護設計不當而導致手機鈴響信號意外干擾烤箱設定功能的事件，也因此顯現新時代「電磁防護措施」的重要性。

全車認證，安全上路的終極目標

隨著電動車產業的蓬勃發展，全車安全認證涉及的範圍也將會越來越廣，而這些安全議題需要政府、認證機構和業者一同努力把關。目前各國全車認證法規與標準雖已完備，但是電氣系統標準則顯不足，現階段 UL 發展了可配合全車要求的車用零組件電氣系統與零件安全基本標準，包括 UL 2271 電池組產品標準、UL 2594/UL 1012 充電器產品標準、UL 2733 連接器產品標準、UL 62 連接線產品標準、UL 498A 變頻器產品標準、UL 1004-1 馬達產品標準、UL 1598 車燈產品標準、UL 991/UL 1998/UL 60730/ISO 26262 安全控制系統標準、UL 60950-1/UL 62368 資訊娛樂系統標準、UL 2900 網路安全 (Cyber Security) 標準等。蓄勢待發的輕型電動車，在面臨全車安全認證的挑戰前，UL 已將協助業者率先突破電氣系統安全關卡視為首要任務，以促使這項新興產業可以順利往前進展，最終取得廣大民眾的信任。

健康、純淨呼吸 — UL 建築物室內空氣品質認證服務

室內空氣品質的良窳通常無法被量化，因此易受人忽略，由 UL 「環境」(Environment) 部門所發展推行的「建築物室內空氣品質認證 (Building and Residential Indoor Air Quality Certification – Building IAQ, BIAQ)」，為全球首個結合室內空氣品質認證和預防性維護計畫的服務。為推廣這項服務，在台灣，UL 已與在地顧問機構取得合作，期為台灣共同打造一個更健康的居家環境。

UL 的 BIAQ 服務方案主要採用 UL 2891 標準，旨在判別與預防可能導致黴菌滋長的潮濕問題、降低具傷害性的揮發性有機化合物 (VOCs) 及懸浮粒子 (PM 2.5) 等暴露、以及考量其他在營建過程中所帶來的空氣品質問題、強調多個相關或相互依賴系統所造成的影響...等，為營造設備管理者、維護人員、員工與住戶等各環節利益相關方，提供避免空氣品質問題帶來高昂風險代價的一套工具，以確保城市邁向一個健康的建設。該服務亦有合理的評估措施，可偵測讓環境發生空氣品質問題的肇因來源。

有鑒於多數上班族在辦公室一天下來，常產生喉嚨乾、眼睛痛、鼻子紅腫、皮膚乾燥、頭暈等症狀，這些都有可能是「病態大樓症候群」的肆虐，而起源可追溯至室內空氣品質是否亮起紅燈。對此，UL 歸納有效控制室內污染源的幾個簡單技巧，來維持工作效率，降低員工因疾病造成的缺勤率：如足量的換氣與通風、禁菸、濕度控管的避免衍生黴菌、採用類似有 UL GREENGUARD 認證的有保障低逸散建材、置入類似有 UL GREENGUARD 認證的安全無毒傢俱、隔離汙染物、使用天然清潔產品進行綠色清潔、施工期間的室內環境品質保護確實管理、以及持續進行空氣品質監測與空氣淨化等。

長期以來，UL 認證標誌多見於外銷產品上，但室內空氣品質認證茲事體大，為使全球各地的空氣品質皆能確實受到保障，UL 將向在地客戶更大力推廣此服務，無論是機關、學校、醫院甚至住宅，皆為 UL 室內空氣品質認證的服務對象。若需更多有關 UL BIAQ 服務，可電郵至 Timmy.Chang@ul.com 聯絡台灣業務人員，其它大中華區需求可電郵至 environment@ul.com。

企業社會責任

UL 與台灣遠哲基金會合作科學營，帶領孩童走進實驗室體驗安全

UL 繼 2015 年與台灣遠哲科學教育基金會首次合作廣獲好評，因此今年暑假再度攜手合作，並擴大舉辦範疇，針對國小學童的不同年齡級別，不僅安排高年級學童進入 UL 安全測試實驗室，親身體驗安全測試並探究安全科學，亦有安全大使帶著客製教材親自前往科學營場地，為年齡層較低的學童帶來各類安全基礎觀念。本屆的科學營共計 160 位國小學童參與。

由於暑假向來是兒童公共安全意外的高峰，多數父母皆明瞭安全的重要性，也希望能夠保護孩子，然而父母無法時時刻刻陪伴孩子，該怎麼降低傷害的發生一直是值得關切的話題。UL 台灣總經理湯家德表示：「暑假為兒童意外頻傳的高峰，即使父母的安全觀念已趨於成熟，但令人遺憾的兒童公安意外消息仍是時有所聞。若能將安全教育從小深植孩童心中，提升孩子自我保護的安全意識，相信可有效降低出事風險。安全教育不僅是口頭宣導，UL 希望透過實際行動，發揮安全領域上的專業，加深小朋友對安全防護的印象。」

遠哲科學教育基金會執行長馬蕙蘭表示：「很感謝 UL 持續的支持與提供資源，讓科學營的課程更加豐富，基金會長期倡導科學方法與精神推動科學普及，這點和 UL 一直以來致力提升安全教育的使命不謀而合。相信透過 UL 安排的安全科學

與手作實驗，讓學童對捍衛自身安全更有感知。」

今年的科學營特別強調安全與科學之間的連結，藉由動手 DIY 的方式培養科學精神，加深安全知識的學習。UL 長期重視孩童的安全教育，選擇與遠哲基金會共同合辦暑期科學營便是將安全意識向下紮根的管道之一，期能藉此提升兒童對於生活中的安全觀念並降低意外的發生。



UL 實驗室人員擔任安全大使為參訪學童解說燈泡電流電壓與安全關係

科技顛覆感官 虛擬實境藏危機

安全入門 360° 環視

虛擬實境 (VR) 產業聲勢逐漸攀升，這項新科技在個人穿戴式裝置上的應用當紅不墜。然而單就影像層面來看，若設計不當，就會引起使用者身體不適、癲癇，甚至影響健康，前車之鑑包括如 1997 年日本的電腦戰士 3D 龍動畫、2007 年倫敦奧運的 2012 年宣傳影片和 2011 年吸血鬼為主題的知名電影分鏡畫面，均曾造成收視者緊急就診或是誘發癲癇的情況。

今日，VR 採用的影像技術必須更加複雜才可能滿足時下所追求的感官刺激，因此也確實造成部份使用者暈眩或嘔吐的現象。不過目前製造商因應新科技所衍生的安全與健康問題，多僅以警告標語提示以表示負責任，而未有實質安全上的把關。究竟終端使用者的權益要由誰來守護？

VR 穿戴式裝置 頭號安全關鍵在影像

Full HD 顯示器的人體視角為 210 萬像素，而為讓使用者有虛擬實境的感受，影像的呈現需高達 1 億 1640 萬像素，這項需求顯然高度挑戰現在所有高畫質電視的極限，也是對成像能力的嚴格要求與挑戰。再者一般視覺傳送是藉由光成像到視網膜，再到視覺底層，由大腦分析資料。

頭戴式裝置依靠轉頭動作將訊號透過偵測器傳輸到 CPU，再轉換成影像。而單單這轉換流程便極度考驗裝置的硬體效能和傳輸速度。若是傳輸速度不夠快速，則會發生手已經觸摸到物品，而眼中的影像卻停留在手未碰觸到物品當下，眼中影像與現實不同步容易造成暈眩和幻覺的產生。因此，還原現實中的影像需

具備極高的技術能力，若無法達成，則易讓玩家和使用者產生不適的情況。

三大安全隱憂：物理、生理與心理考量各有不同

VR 雖然新穎，但在物理、生理與心理三個層面都存在著安全隱憂。舉例來說，一般頭罩式的 VR 裝置重量約 300 公克，但長時間配戴仍會對人體造成不適。而裝置是否能符合每一位使用者的頭形或是身體曲線，都是 VR 產品設計上需有的安全考量。

另設置於公共場合的 VR 設備，供民眾重複使用可能成為傳遞如結膜炎...等疾病的媒介，因此產品的抗菌功能也是潛藏於物理層面的疑慮。概觀物理面的安全隱憂就必須考量：重複性勞損 (RSI) 腕隧道症候



群、頭戴式顯示器的重量與密度、衛生保健 (傳染性疾病)、電池安全、鈕扣 (銅板) 電池的誤食、產品結構設計 (銳邊/銳角)、可能遭誤食的小零件...等。

在生理方面，VR 設備使用者可能產生動暈症而有頭暈、噁心、嘔吐的症狀。對於患有癲癇的病患就有誘發癲癇發作的機會。前述提到的日本 3D 龍動畫事件，即為一例。另外，生物相容性也是設計 VR 設備時重要的考量因素。若是設備材質不佳，長時間與皮膚接觸，則易引起過敏。許多運動腕帶就是因為生物相容性不佳而召回。生理層面的隱憂就涵蓋：頭疼與視覺疲勞、動暈症、光敏性癲癇、聽力受損 (環境音量)、輻射傷害 (紫外線、藍光)、生物相容性 (過敏)、肌膚接觸燙傷...等。

VR 技術對使用者心理的影響是最難測量也是最大的潛在問題，包括：行為改變和認知功能轉變。VR 應用由來已久，如同在現實環境下進行訓練，對教育和行為改變有十足的幫助。例如醫療或是礦業都運用 VR 技術訓練人員，讓人員們在實際操作時更能適應與熟練。因此，在 VR 世界中發生暴力的情境，對現實世界亦會產生影響。當使用者脫下 VR 設備後，是否有足夠的時間讓自己轉換回現實世界，亦或延續在遊戲世界中的感覺？因此，就心理層面來看，就必須考慮到使用者是否會因此產生焦慮、沉溺、離群、情緒改變等行為，或是知覺轉變、方向感迷失等知覺功能轉換等。

安全廣度提升 安全標準待產業共同催生

有別於以往強調硬體或裝置的安全，持續衍生的新科技加大了安全層面的廣度，跳脫傳統產品以產品安全為主的思維。新科技的演進催生了新安全觀念，目前國際上針對視、資通科技產品已有一套標準 UL/IEC 62368-1，該標準正以「防止潛在危險」的基礎概念出發，要求製造商在設計階段就先導入風險評估安全設

計，解決可能存在的安全隱憂。然而該標準尚不足以涵蓋 VR 穿戴式產品全面性的安全，因此仍急需一套 VR 領域的專屬標準。也唯有安全標準才能讓產品有基本的要求，使科技不完美之處有基本的解決方案，確保使用者能有安全、良好的體驗。

檢測與安全認證中，一般分為防護、效能評價、易用性、相互操作性、產業準則和區域強制法規。在傳統上，比較著重於基本法規要求與產業準則；UL 現今亦同樣重視使用者實際運用時的相關項目，如防護、效能評價、易用性，確保產品效能讓使用者有良好的體驗。

雖然目前國際間仍缺乏統一標準，但由於一個完整國際標準法規牽涉多個其他相關標準，且審核費時，容易出現安全空窗期。為了彌補空窗期帶來的危險，UL 已開始與業界夥伴積極合作，了解設計上的物理、生理、心理安全疑慮，開發產業間的標準，確保該標準是可落實於產業，以推動安全標準的出爐。

本刊將於下期持續討論 VR 安全議題，聚焦時下風行的「虛擬體感設備」，請持續關注 UL 如何讓安全科學與創新科技齊頭並進。





淺談 UL 提供的電子安防系統認證服務

作者：UL 台灣建築檢驗專案工程師紀俊偉

隨著全球經濟持續性成長，多數人民的生活品質與型態有了大幅進程，無可厚非帶動了某些產業的需求，其中的電子安防產品正為一例。為追求更多保障，電子安防產品今日已為許多先進工業化國家在不同場合的廣泛運用，包括政府機構、銀行及金融單位、珠寶與鐘錶業、歷史文物博物館或商用辦公大樓等。而視物件價值，某些場所對安防級數的要求會相對特別高。

UL 長期專注在建築消防安全 (Fire Safety)、生命安全 (Life Safety) 及安防 (Security) 領域的測試、認證與檢驗服務，所累積逾百年的豐富經驗與知識，自然成為建築物電子安防系統檢驗的最堅實後盾。

電子安防系統的定義

電子安防系統 (Electronic Premises Security Systems, ESS)，是透過安防產品的應用和其相關產品所組成的防盜系統 (Intrusion Detection Systems, IDS)、門禁系統 (Access Control Systems, ACS)、視訊監控系統 (Video Surveillance Systems, VSS) 等子系統，搭配監控中心 (Monitoring Station) 的安裝與整合來組成一個核心系統，讓使用者 (各應用場合) 能透過此系統，對整體建築物或特定的保護區域進行全面有效的安全防護。

UL 電子安防系統認證服務

順應電子安防產品的蓬勃發展，UL 推出電子安防系統認證服務，主要應用 UL 681 (Installation and Classification of Burglar and Holdup Alarm Systems)、UL 1076 (Proprietary Burglar Alarm Units and Systems) 與 NFPA 731 (Standard for the Installation of Electronic Premises Security Systems) 等標準，針對各個子系統進行檢驗與評估。UL 所服務的子系統概述如下：

防盜系統 (IDS) — 屬主動式 (Active) 防護機制，受現今市場高度應用，為發展成熟度最高的裝置系統。根據 UL 681 與 NFPA 731 等標準的條文要求，UL 會依建築物所提供的物理邊界，對室內、室外的防盜設備，如門磁開關、動作探測器、振動探測器或光電感測器、控制器與警報系統等，進行安裝檢驗與測試，來達到最經濟、安全且最佳化的系統設置。UL 681 標準會將申請認證的建築物或區域分為四個級別 (由高至低：Extent No. 1、2、3

和 4)，並對每個級別有不同要求：Extend No. 1 用於防護特別高風險且易於攜帶的物品；Extend No. 2 用於防護放置易被取走的高價值產品或物品場所，如珠寶、鑽石等店鋪，通常還能夠為如保險櫃等類似性質的設備提供進一步的保護；Extend No. 3 用於防護放置普通商品或不易搬運之大型產物的場所，如放置工業用重機具或電池產品等；Extend No. 4 則用於防護更低產品價值的場所，如咖啡廳或餐廳等。至於保險箱、保險櫃等貴重物品保存設備裝置，UL 則區分為 Extent Complete 與 Extent Partial 兩種級別，亦依客戶的申請需求進行相關評估。

門禁系統 (ACS) — 屬主動式 (Active) 防護機制，多半用於各場所的出入口，通常會搭配差動記錄與守衛巡邏系統等附加功能。透過執行國際標準 NFPA 731，UL 針對建築物或特定保護區域的出入口設備，如讀卡機、鎖類或生物辨識系統等、控制器與警報系統等，進行安裝檢驗與測試，並確認出入口門禁裝置的位置與方向是否妥善，達到最佳化的系統設置。

視訊監控系統 (VSS) — 為現代的電子安防系統中，最受廣泛運用且較新穎的技術，屬被動式 (Passive) 防護。使用者可透過影像監控與錄影，降低受防護現場的犯罪率，或是一旦有犯罪事件，可藉此獲得犯罪過程或之後的重要資訊。透過執行 NFPA 731 標準，UL 會針對建築物或特定保護區域的各類攝影機，如球型、半球型或槍型等，對安裝的方位、控制器與警報系統等進行整合。

為進一步實現產業要求的系統即時性與準確性，UL 早先所開發的攝影機鏡頭性能標準 — UL 2802，延伸發展了現場視訊監控系統性能測試。UL 在進行現場檢驗時，將搭配電腦程式的分析，來即時運算攝影機鏡頭的效能，並根據分析的結果，提供客戶成本最為經濟的一套改善方案，以求提高安防系統的完整性，並得以發揮最佳效能。

監控中心 (Monitoring Station) — 依據國際標準 NFPA 731，監控中心分為三種類別：第一為公共安全局 (Public Safety Agency)，如警察局或消防局等政府安全單位；第二為專用監控中心 (Proprietary Monitoring Station)，如私人監控中心；第三為商業監控中心 (Commercial Monitoring Station)，如銀行、鐘錶及珠寶業等的監控中心。UL 將依客戶所使用的模式，採用相對應的 UL 標準，針對主備用電力系統、監控系統或空調系統的配置進行評估。客戶可藉由 UL 所提供的缺失報告及解決方案進行改善，以達到最有效率且最安全的監控。

電子安防系統的重要性

現代化的電子安防系統正邁向智慧化設計，然而若過度追求視訊監控的高畫質，或太過崇尚物聯網之間的結合應用，反而容易忽略電子安防系統的應用本質。回到基礎面來看，其實利用有效且有用的現有資源，並透過系統整合，即可達到最有效的防護。

進一步來說，一個具備高畫質的鏡頭與成像，尚須有適當的焦距、安裝環境與位置、光照等因素來共同配合，才能達到真正有效的視訊監控，以免砸下重金卻事倍功半；而高速分享的物聯網，則必須透過主管機關核准的加密傳輸技術與符合標準要求的系統整合，並搭配一系列的檢驗與測試，才能提供有效的防護。

在安防服務方面，UL 為標準制定與測試認證的先趨，所擁有的數十年安防產品工程評估與安裝檢驗經驗，足以成為產業界的最佳借鑒。更珍貴的是，UL 能運用獨特專業的見解，在設備性能與產品設計技術之間取得絕佳的平衡，幫助客戶實現最優質的成本效益。UL 的檢驗服務主要由具備足夠專業知識的工程師，進行嚴格的審查與把關，最後會提供最有效益的建言報告和證書，幫助客戶所用的系統獲得最好的改善並發揮最大成效。

相較於北美地區在電子安防系統發展上的成熟，亞太區國家在此方面的標準與法規制定鮮少著墨。事實上，先進工業國家多半皆傾向於依賴已穩定發展的標準，希冀能透過可靠與一致性的防護，確實達到對重要資產與資源的保護。值得一提的是，這些標準通常保有可隨技術創新而更新的靈活性。基於需求與企業社會責任，UL 不時宣導電子安防系統 (ESS) 對大眾的重要性，亦期藉由豐厚的經驗與知識，實際對廣大的社會大眾有所幫助，減少更多不必要的損失。

更多資訊，請瀏覽：
<http://services.ul.com/service/building-inspections/>。



全球認證更新動態



台灣 Taiwan

新增使用螢幕的規定及警語標示規定

因應衛生福利部政策，為避免使用者過度使用螢幕而影響視力，台灣標準檢驗局 (BSMI) 公告修正「應施檢驗自動資料處理機等四項商品之相關檢驗規定」，針對公告之四項商品，需新增警語標示。該公告自 2016 年 9 月 1 日起生效，包括的商品為：1) 自動資料處理機 (不包括具有透過行動通信業者門號通信的無線電信終端設備者)；2) 電視機；3) 監視器；4) 自動資料處理系統用之監視器。至於警語標示規範則如下：

- 警語標示 — (1) 警語內容：使用過度恐傷害視力；(2) 標示位置：產品本體、說明書及外包裝。
- 注意事項標示 — (1) 注意事項內容：a) 使用 30 分鐘請休息 10 分鐘；b) 未滿 2 歲幼兒不看螢幕，2 歲以上每天看螢幕不要超過 1 小時。(2) 標示位置：產品說明書及外包裝。



越南 Vietnam

特定的無線通訊產品需取得 LoNA

越南主管機關 MIC 宣布，輸出功率小於 60 mW 的無線通訊產品需取得 LoNA (Letter of No Action) 的文件，且將不再採取自願性認證。



泰國 Thailand

插頭產品強制標準提案

泰國主管機關 TISI 已提出 TIS 166-2549 (2006) 強制標準，主要針對用於家用或類似用途、室內或室外的插頭，與固定式或可攜式插座 (Socket-outlets)，另標準亦能適用於為電器零件的插頭。雖然該標準的正式生效日未定，但建議插頭等相關廠商可先取得 TISI 認證，而終端產品製造商則應開始使用具有 TISI 認證的插頭。



新加坡 Singapore

針對洗衣機新增全新 4-tick 用水效率標籤

自 2017 年 3 月 31 日起，新加坡強制能源效益標籤計畫 (Mandatory Water Efficiency Labelling Scheme, MWELS) 針對洗衣機推出全新 4-tick 用水效率值規定，要求沖洗水量 (Flush Volume) 最多不得超過 6 公升，所採用標準為 IEC 60456 5.0 版 (2010-02) 或 BS EN 60456:2005。



印度 India

延長 IS 16046: 2012 與 IS 16046: 2015 具同等效力時程

針對充電電池 (Secondary Battery)，主管機關 BIS 正式決議延長 IS 16046: 2012 與 IS 16046: 2015 兩項標準同等效力時程直至 2017 年 8 月 31 日，意即在該日期前，2012 年與 2015 年版本可並用，然之後則所有以 2012 年版本註冊登錄的型號皆會被取消且不再升級。相關廠商現可申請額外一年的展延，以將手中 2012 年版本升級至 IS 16046:2015。



紐 / 澳 New Zealand & Australia

紐澳標準 AS/NZS 4417.2:2012 Amendment No. 21 變更

變更標準已在 2016 年 1 月 29 日發布，並於 2017 年 1 月 29 日正式生效。以下為將加入現有列表定義中的新增項目：

- 園藝用電器 – 機器人割草機
- 可攜式工具 – 手提電動起子與衝擊套筒扳手
- 可攜式工具 – 手提攻牙機與絞牙機
- 含可燃致冷劑空調
- 含不可燃或低燃致冷劑空調 (中等危險 [Level 2])
- 建築用線纜
- 雙端發光半導體燈
- 簡單可攜式燈具 (中等危險)

至於投影機與縫紉機則重新被歸類為「中等危險」(*投影機在新南威爾斯現仍被歸類於 "Declared Articles")。

澳洲發布懸浮滑板 (Hoverboard) 強制安全要求

自 2016 年 7 月 17 日，主管機關 ACCC 發布懸浮滑板 (亦稱平衡滑板車) 的強制安全要求，以取代之前暫用的規範，此意謂所有在紐/澳市場銷售的該項產品皆須符合 UL 2272 或 IEC 標準 (可援用標準包括 AS/NZS 60335.1:2011 或 UL 2272)，而欲進入澳洲維多利亞州的產品則另有額外規定。

紐西蘭變更中度與高度風險宣告列表

針對 2016 年 3 月 17 日公布的通知法條 (2016-au1470)，主管機關 The Energy Safety New Zealand 分別對特定低電壓電器產品 (Low Voltage Fittings 或 Appliances) 的「中等風險」與「高等風險」既有列表新增項目，並訂立分別的生效日為 2016 年 5 月 4 日與 2017 年 1 月 1 日。欲知詳情，請點擊 <http://www.energysafety.govt.nz/legislation-policy/electricity-acts-regulations-codes/electricity-gazette-notices/appliance-and-fitting-notices>。

**尼泊爾 Nepal****發布 TAP-04 新產品認證流程**

當地主管機關 NTA 發布新產品認證流程 (TAP-04)，針對流程提出幾項主要變更：

1. 關於續期申請，需要在證書到期日前 30 天提交申請。
2. 手機的技術規格：
 - 特定吸收比率 (SAR)：the handset shall have the SAR standard of maximum 2 W/Kg, averaged over 10 gm of tissue
 - 最小的接收靈敏度 (Receiver Sensitivity)：-102 dBm
 - 最大的 EIRP：e3+/-2 dBm
 - 電池的最小充電容量：1) 600 mAh (Bar Phone，如 Normal Keypad Phone)；2) 1000 mAh (Smart Phone)

**俄羅斯 Russia****一系列電池產品須進行強制評估且須申請 GOST-R**

針對一系列的電池產品強制要求進行評估，亦將無法使用 EMC 測試報告申請 CU (但可直接申請 GOST-R)；換言之，未來電池產品進入俄羅斯必須直接申請 GOST-R，不得再申請 CU。所包含的電池產品為如下所列的蓄電池 (Accumulators)、電池組 (Battery Pack) 與賈法尼電池 (Galvanic Cells)，以及用在家電和一般用途的電池組與賈法尼電池等這些能分離或內建在終端產品中 (不可移動) 的電池。

- 酸蓄電池和其電池組 (Acid Accumulators and Battery Packs)
- 鹼性蓄電池和其電池組 (Alkaline Accumulators and Battery Packs)
- 鎳鐵蓄電池和其電池組 (Nickel-Iron Accumulators and Battery Packs)
- 鎳鎘蓄電池和其電池組 (Nickel-Cadmium Accumulators and Battery Packs)
- 系統用的蓄電池和其電池組 (Accumulators and Battery Packs of Other Systems)
- 元素電池和賈法尼電池 (Elements and Galvanic Cells)

**巴基斯坦 Pakistan****更新 WLAN 使用頻段與輸出功率**

巴基斯坦主管機關 PTA 更新 WLAN 使用頻段和輸出功率。更新資訊如下：

1. WLAN 2.4GHz 已完全開放 EIRP 輸出最大值 30dBm 功率，且商業與非商業用途皆需建置 Wi-Fi 熱點功能。

2. WLAN 5GHz 已開放 5.725-5.875 GHz (未變更) EIRP 輸出最大值 30dBm 功率，且商業與非商業用途皆需建置 Wi-Fi 熱點功能。

**沙烏地阿拉伯 Saudi Arabia****型式認可證書效期由一年延長至二年**

沙烏地阿拉伯主管機關 (CITC) 宣布，自 2016 年 5 月起，將其核發之型式認可證書效期，自原本的一年效期延長為二年。

UL 成為 SASO 認可之發證單位

所有進口至沙烏地阿拉伯之商品皆需附上由 SASO 所核可之認證單位核發的 CoC (Certificate of Conformity)，現在 UL 可提供發證及執行出貨前驗貨等服務，但範疇不包含另有規定的軍事、醫療及食品類產品。

**海灣阿拉伯國家合作委員會 (GCC)****2016 年 10 月 1 日前完成註冊可免除第一年註冊費**

針對 GSO 規範下的 13 項產品類別，若於 2016 年 10 月 1 日前完成註冊，將可免除第一年註冊費用。敬請在時限內聯絡 UL 確查詳情。

針對部份產品強制規定須取得 GC 標誌

自 2016 年 7 月 1 日起，已對部份產品規定須取得 GC 標誌 (Gulf Conformity Mark)，才能進口至 GCC 海灣聯盟國家，而未列入管制的產品，則進口中東國家，仍可使用原來的認證體系，如沙烏地阿拉伯仍須申請 SASO。欲知受管制產品詳情，敬請聯絡 UL。

下頁續



續前頁

**烏克蘭 Ukraine****特別針對 EMF 提出要求**

自 2016 年 7 月起，烏克蘭針對 EMF 部分提出要求。供應商的 DoC 文件上，需包含低磁場輻射的國際標準；另申請烏克蘭認證時，亦需同時提供 EMF 的測試報告。

**墨西哥 Mexico****UL 可提供能效標準的評估服務**

UL 已與墨西哥當地一家認可指定實驗室針對能效標準 (NOM-032-ENER-2013) 完成簽署互認協議，即日起服務生效。另 UL 台灣亦已取得此標準的當地測試實驗室資格，可提供在地化服務。

**巴西 Brazil****Anatel 將延後生效 3G/4G(LTE) 行動通信產品的 IPv6 測試要求**

巴西主管機關 Anatel 宣布，原訂於 2016 年 8 月 1 日起正式生效的 3G/4G (LTE) 行動通信產品之 IPv6 測試項目要求，將延至 2017 年 1 月 1 日生效。若於 2017 年 1 月 1 日前到期的舊證書，證書可獲展延申請時不需測試 IPv6，然而該生效日後的所有相關產品之全新申請或證書展延案件，則一律必須測試 IPv6。UL 建議，若廠商對現有相關產品能否符合 IPv6 測試有所疑慮，請務必在 2016 年 12 月 31 日前完成取證，無論是新申請或證書展延的案件。

**南非 South Africa****ICASA 與 SABS 簽署合作協議，且 SABS EMC 申請流程變更**

根據 SABS 官方網站的公告，南非獨立通信局 (ICASA) 與南非國家標準局 (SABS) 已於 2016 年 3 月 30 日簽署協議備忘錄，在兩單位的合作下，將更可確保進入南非市場的電子設備符合品質性能標準的要求 (可參考 <https://www.sabs.co.za/Media/index.asp>)。

另 SABS EMC 的申請程序已經變更，自 2016 年 6 月 20 日起，可利用網站 (www.sabs.co.za/COC) 進行線上申請作業。不過新版申請流程的相關規定尚未定案，UL 將持續追蹤更新資訊。

**阿根廷 Argentina****發布 171/2016 新法規且新增 Annex II 產品類別**

自 2015 年起，阿根廷即已對市場上販售的所有電子電氣產品進行管制，須在境內指定的實驗室進行測試，並貼上 S 標誌才得以銷售。

阿根廷對市面上的電子電氣產品皆有相應認證要求，但同時間，阿根廷亦發布 Annex II，共含 40 多類產品，強制僅能採用 Mark Certification 進行產品認證，而不在 Annex II 清單的產品，則可選擇阿根廷所規定的三種認證模式 (Lot Certification/批次檢驗、Type Certification/型式認可、Mark Certification/標誌認證) 中任一進行認證。

Annex II 產品包括燈具類產品、整流器、LED 燈、驅動器等；電源、插頭插座、延長線、電源線等；變壓器、電容、開關等附件；家電包括冰箱、空調、洗衣機、烘乾機、洗碗機等。

除此之外，阿根廷近日發布新法規 Res. 171/2016，並對 Annex II 的產品進行增補，目前共有 60 多類產品強制採用 Mark Certification 的方式，新法規於 2016 年 8 月 4 日強制實施，新增產品將有 1 年寬限期來進行產品認證，所含產品包括：LED 燈帶、功率小於 11.6kW 空調、負載小於 20kg 洗衣機、電熱水器、適配器、小家電 (包括熨斗、美容美髮設備、吸塵器、廚房電氣設備等)、風扇、微波爐、電視機與顯示器等 AV/IT 設備。

Res. 171/2016 生效後將影響的範疇

Res. 171/2016 將取代阿根廷目前所用的 Res. 508/2015，但申請認證範圍不會變動，且仍需將樣品提交至阿根廷當地進行測試，同時持證者只能是當地代理商。決議生效後，將會有以下影響：

1. 將取消低電壓產品 (<50V) 的標示要求，也會取消新版 TYPE/LOT 的標示。
2. 簡化市場抽測：詳細的流程及要求僅需提供一個樣品。
3. 簡化持證者規定，如進口商或當地代理商等地方實體的監督過程。
4. 更多產品將被納入只可申請 Mark Certification，如廚房電器、電源供應器、電視和顯示器、音響設備及 AIO 電腦等 (如前述)，皆將被要求取得 Mark 認證，不得再申請 TYPE。

家用、商用電子及辦公室產品能效法規重要改變及最新發展

(截至 2016 年 9 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	美國環保署於 3 月 21 日公布能源之星計畫的電視產品協議書第 7.1 版草案，用意在於大多數家庭已不再使用天線接收電視訊號，且製造商因應此趨勢下，在設計產品時也不會加入調諧器 (Tuners)，然而受限協議書對電視的定義：必須包含內置電視調諧器 (Internal TV Tuner)，否則無法歸於該能源之星協議書的要求。因此，美國環保署除保留原 TV 的定義外，提議增加一個新的定義：家庭劇院顯示器 (Home Theater Display, HTD)，其與原 TV 的定義主要不同三點：1) 大於 25 吋的可視螢幕面積 (Diagonal Viewable Screen Size)；2) 不包含內置電視調諧器 (Internal TV Tuner)；3) 主要市場是家庭劇院的應用，且家庭劇院顯示器 (HTD) 不包含電腦螢幕 (Computer Monitors) 或電子看板 (Signage Displays)。美國環保署歡迎夥伴及利益相關方提供意見。
電視 (Televisions) 8.0 版研擬 現況：7.0 版	美國環保署開始著手電視協議書 8.0 版本的改版動作並開始收集相關的測試資料。有興趣的夥伴及利益相關方可在 2016 年 9 月 16 日前回覆相關測試數據。美國環保署亦將在美國東岸時間 2016 年 10 月 3 日舉行網路研討會討論收集資料。此外，也會參考並整合美國能源部 (DoE) 對電視的測試方法。
電腦伺服器 (Servers) 2.1 版發布	美國環保署在 2016 年 4 月 20 日發佈電腦伺服器產品協議書第 2.1 版。內容如同草案時所述，主要是移除 "Maximum Power Configuration" 這個組態的測試，並稍微修改 "High-end Performance Configuration" 的定義。
機上盒 (Set-top box) 5.0 版最終草案 現況：4.1 版	美國環保署在 2016 年 4 月 8 日發佈機上盒產品協議書第 5.0 版最終草案，預計生效日為 2017 年 1 月 1 日，主要更改 "Sleep Mode"、"Scheduled Sleep"、"Service Provider Partner Commitments"、"Thin Client Base Level" 和 "Client Only Incentive"，並延長 Thin Client 產品類的轉換時程。此外，美國環保署增加了 "Special Function Configuration in Testing" 並移除 "Client Only Incentive and Deep Sleep Tests"。

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

美國能源部 (Department of Energy, US)	
產品暨現況	內容闡述
電池充電器 (Battery Chargers) 最終法則 (Final Rule)	美國能源部在 2016 年 5 月 6 日針對電池充電器 (Battery Chargers) 的測試方法，發布最終法則 (Final Rule)，並預計六十天後生效。其中大致修訂內容：1) 定義 Back-up Battery Chargers，但此測試方法排除此產品類別；2) 代表測的電池 (包) 修改為僅測試最大充電容量或是最大電壓或是最大組態；3) 鉛酸 (Lead-acid) 電池修改為在測試前需要執行活化 (Conditioning) 的循環動作，僅鋰電池 (Lithium-ion) 可不需要活化；4) 單位能源消耗功率 (Unit Energy Consumption) 的年度值計算；5) "Rated" 修改為 "Nameplate"。

更多詳情請至 <http://energy.gov/eere/buildings/current-rulemakings-and-notice> 查詢

美國加州能源委員會 (California Energy Commission, US)	
產品暨現況	內容闡述
能源效率電腦標準草案	今年三月加州能源委員會 (CEC) 針對 2015 年 3 月 12 日電氣效率法規草案的研討會公布報告。主要跟之前草案的差異如下： - 電腦：認可範圍維持不變，但因應快速發展的科技，將更廣泛定義 "Computer"，並加入 "Small Volume Manufacturer" 及 "Similar System" 的定義。此外，針對桌上型電腦及精簡客戶端 (Thin Client) 增加了 Expandability Score 的定義及要求，也加入整合性螢幕 (Integrated Display) 及分離式圖形顯示 (Discrete Graphics) 的權重計算方式。生效日期及要求修改為 2018 年 1 月 1 日後 (含)。 - 電腦螢幕和看板顯示器：認可範圍為大於 12 吋且每平方吋的像素量大於 5000 並縮小至小於或等於 61 吋。測試方法為電腦螢幕依現行美國能源之星 (ENERGY STAR) 顯示器規格書第 7.0 版的測試方法，看板顯示器則參照美國聯邦法規 10 C.F.R. Sections 430.23(h) (Appendix H to Subpart B of part 430)。於 2018 年 1 月 1 日後 (含) 需符合要求。

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

下頁續

續前頁

加拿大自然資源署 (Natural Resources Canada (NRCan), Canada)	
產品暨現況	內容闡述
與時並進及展望未來的能源效率法規修訂	加拿大自然資源署 (NRCan) 在 2016 年 5 月 2 日發佈的加拿大公報 (Canada Gazette, Part II) 內含能源效率法案的修訂通知。其中包括第 13 次及第 14 次修訂案。主要修定內容如下： - 第 13 次修訂案 (Amendment 13)：此修訂案的目的為增列 20 個產品別需受到最小能源效率標準，並排除加拿大及美國的不必要的法規差異。在家用、商用電子及辦公室產品部份的細項如下： - 外置式電源供應器 (External Power Supplies)：在測試方法上提供彈性的選擇，可用現行的加拿大測試標準 (CAN/CSA C381.1) 或是依美國聯邦法規的測試方法 (Appendix Z)。 - 電視機 (Televisions)：因應美國能源部的最終法規公布，移除原來因加州能委會要求的九個報告數據。 - 數位電視接收器 (Digital Television Adapters)：因該產品通常使用在類比電視機上，但因科技進步，類比電視幾乎已從市場淘汰，所以加拿大自然資源署提議廢除此產品要求。 - 第 14 次修訂案 (Amendment 14)：在此修訂案的提議中，自然資源部預計增訂 15 項產品別，包含 9 項即有產品別及新增 6 項產品別。在家用、商用電子及辦公室產品部份，僅外置式電源供應器在列表中。
電池充電器 (Battery Chargers)	NRCan 針對今年 4 月 30 日預計增訂 15 項產品別，包含 9 項即有產品別及新增 6 項產品別。在家用、商用電子及辦公室產品部份，除了外置式電源供應器外，考慮再加入電源充電器的規範。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。認可範圍排除不斷電電源 (UPS) 及輔助電池充電器 (Back-up battery charger)。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，要求及生效日期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核發之認證標章。

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

新標準上路

UL 推出全新升級版變頻器測試與認證計畫

隨著公共電力單位持續藉由採用大量分散式發電和再生能源升級其電網，UL 亦不斷擴增服務範疇，以滿足與時俱進的安全、性能和電網支援功能需求。UL 針對用於電網支援功能的變頻器和其它與市電互聯的分散式發電 (DG) 設備，推出全新計畫，其將採用 UL 1741 標準的全新補充條文 A (SA) 進行相應產品的測試和認證，使之實現更智慧與安全的反應式電網互聯 (Reactive Grid Interconnection)。

UL 全球副總裁兼能源暨電力科技部總經理 Jeff Smidt 表示，「不夠穩定的供電或管制用電皆表現出公用電網不穩定所帶來的深遠影響。我們很榮幸此時此刻發布 UL 1741 補充條文 A (SA)，可針對與電網支援之市電相互作用的變頻器進行測試和認證，滿足今日市場對更穩定的市電需求。」升級版的變頻器測試旨在對分散式發電進行智慧與反應式 (Reactive) 的控制，以支援現今藉由採用等級日益提升的分散式發電和再生能源所持續進行的電網升級工作。根據典型的市電互聯要求 (IEEE 1547)，一旦電網出現穩定性問題，即需切斷分散式發電設備。UL 1741 SA 則明確定義出所需的測試方法：其可促使分散式發電裝置即使在異常操作下，仍保持連線且能適時調整其輸出和整體反應機制，以保有電網的穩定性，而非僅執行斷電動作。

事實上，美國加州已宣布，欲在該州安裝的變頻器必須在 UL 1741 SA 正式出版的一年內，達到 Rule 21 電網互聯要求。而其它州別亦正考慮採納類似的安裝要求，尤其針對分散式發電和太陽能發電使用率較高的領域。

上述的 Rule 21 乃加州公用事業委員會 (CPUC) 所制定的加州 Electric Tariff Rule 21 中，與變頻器相關的修訂方案。Rule 21 是一項與 UL 1741 SA 共同使用的原始要求解釋文件 (SRD) — 其規定了欲與 UL 1741 SA 測試方法合併採用的具體參數設定。至於其他可能也會與 UL 1741 SA 一起使用的 SRD，則將端視其它市場如何計劃將智慧電網功能納入其電力系統升級中。

這套 UL 1741 SA 為 UL 主導產業共同開發，主要能為現代化智慧電網互聯性制定一套指導方針。除此之外，UL 為服務市場上升級型變頻器，亦已建立兩座技術尖端的變頻器測試實驗室，能利用自動化系統縮短產品上市時程，大幅將平均測試時間降低至 3 週以內。不僅如此，UL 同時擁有經驗豐富的工程團隊，能夠在客戶具有資格的核可實驗室，見證客戶執行相應的測試方案。



UL 啟航越南與印度消費品測試實驗室

UL 消費性產品部 (Consumer Products) 近日正式啟用的越南胡志明市與印度班加羅爾測試實驗室，皆植入技術前沿設備，以滿足越南對紡織品、鞋類和玩具類產品，及印度對紡織品服裝方面日益成長的檢測需求。

位於越南的該座 UL 實驗室，也是 UL 在該國境內所建置的首座實驗室，被視為 UL 在南亞的服務樞紐，可提供測試、品質監控和生產評估等專業服務，協助當地的製造商、供應商及國際品牌客戶，確保產品符合各國安全標準並具有良好的品質及性能。

印度班加羅爾的實驗室，則主要因應印度南部及西部成為全球紡織及皮革產品主要供應地，因此 UL 於該國成立第二座實驗室 (第一座消費品測試實驗室於 2013 年在古爾岡成立)。UL 南亞副總裁及總經理 Suresh Sugavanam 表示：「印度市場對品質安全的關注日趨上升，消費者對產品安全的需求日益加強。UL 啟航全新實驗室正是延展『在印度，為印度』的承諾，為創建一個更安全生活環境做出的努力。UL 將繼續提供高效率、省成本的服務，支援製造商符合各國法規和環境標準。」

UL 上海和深圳實驗室獲得美國及巴西的嬰童產品測試認可資格

為擴大服務面向，UL 在上海及深圳實驗室新增了全面綜合的嬰童產品測試能力，日前成功獲得美國 CPSC 及巴西 INMETRO 的實驗室認可，能夠採用先進設備，並按國際測試標準，協助品牌商、零售商、製造商及供應商的產品，持續符合不斷更新的法規標準。

「新的安全問題層出不窮並持續變化，特別是嬰童產品，然而不變的是 UL 始終積極致力於保護公眾安全，尤其在嬰幼兒安全方

面，」UL 消費性產品部副總裁暨總經理 Natale Consonni 博士表示，「在逾 5,000 平方公尺的實驗室所置入的各類前沿測試設備，使得 UL 有信心能更有效滿足嬰童產品產業所日益需求的品質安全需求。」

UL 服務旨在確保上市產品的安全，以建立消費者對品牌的信心，服務項目包括測試、分析、品質審核和驗貨、負責任採購等；涵蓋的產品類別包括學步車、嬰兒彈椅、嬰兒浴椅、嬰兒和兒童推車、兒童高腳椅及嬰兒秋千、標準/非標準尺寸嬰兒床、遊戲床等。

欲了解更多，請撥打服務電話：86.21.2422.8200。

UL 與中國溫州市品質技術監督檢測院建立戰略合作夥伴關係

在持續佈建在地服務的策略下，UL 消費性產品部已與中國溫州市品質技術監督檢測院正式簽訂「合作發展 共創未來」的戰略合作協議，兩造雙方期望藉由此項舉措，可為已占溫州市外貿出口總值約 25% 的當地鞋革產業，注入一劑發展強心針。

本合作案旨在實現溫州企業在「家門口」即能快速獲得廣受歐美市場認可的 UL 測試報告，未來可由溫州市品質技術監督檢測院，依據歐美標準進行相關產品的檢測並提出檢測資料，再由 UL 正式出具測試報告。透過此模式，將讓溫州鞋類產品出口製造商不需再跑到上海或廣州等地才能進行檢測，可大量省下時間和成本費用。

下一步，雙方還將根據發展需要，在鞋類合作的基礎上，逐步開展紡織服裝、玩具等其他領域的檢測合作，同時在科技創新、標準研究、技術培訓等各領域進行合作，為整體提升溫州企業產品品質和產業競爭力，提供最有力的支援。



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 通訊第五十八期 • 10/2016

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