



UL 通訊

UL News

第五十六期 · 03/2016

6 UL 通訊線纜供電實況
研究暨相關服務方案

12 研究有成，UL 於多項
領域發表產業白皮書

14 前進中國：分離式空
調機能效值資料偏差
的分佈特性研究



UL 攜全球消費品安全成熟經驗 推動中國消費品市場健康發展

UL 與中國消費品質量安全促進會簽署 MOU

在「打造一個更安全世界」的使命下，UL 持續延展安全把關的觸角。今年初，為促進中國消費品市場的健康發展，並協助打造一套系列性的中國消費品品質暨安全標準系統規劃與措施，UL 以其在全球消費品安全領域累積的深厚經驗，正式與中國消費品質量安全促進會（以下簡稱「促進會」）於中國廣州簽署 MOU。中國國家品質監督檢驗檢疫總局副局長、國家認監委主任、中國

消費品質量安全促進會常務副理事長孫大偉、中國消費品質量安全促進會理事長李長江，以及 UL 全球總裁暨首席執行長 Keith Williams 均出席此簽約儀式以示重視。

根據該合作架構，UL 與促進會在消費品的品質與安全領域，將連袂展開消費品品質安全風險監測、預先警示、避免消費者遭受人身傷害等方面的合作。具

體行動則涵蓋推動技術交流、培訓和以消費品品質安全為主導的公共教育活動、實質幫助中國消費品「走出去」的獨立第三方產品性能評估與安全認證、推動中國消費品品質安全標準制/修訂、建置中國消費品品質安全大數據資料庫、透過收集全球相關資訊及反映企業和消費者訴求等手段來督促立法...等。

續前頁

中國消費品市場亟需完善的品質安全規範

根據標準普爾評級服務報告，隨著中國消費者對於高品質商品的需求日益增加，中國可望在五年內超越美國，晉升為全球最大的消費品市場；同時，中國消費者亦更加注重獲悉消費品品質的真實資訊，且更關注產品的安全及綠色可持續性。

儘管中國近十多年來對於消費品品質水準有明顯提升，但仍然有極大的改善空間。在中國相關部門陸續採取多項品質提升的措施下，「品質」儼然成為新常态 (New Normal) 下經濟發展極為重要的目標與內生動力，其不僅關乎消費者切身利益，亦與「中國製造」的國際形象唇齒相依。此外，較之北美西歐等已開發市場的消費品召回制度，中國消費品召回體系亦有待進一步的健全完善。

綜合以上，在中國境內推動消費品品質安全立法，並建立消費品品質安全資料庫，即成為當前提升中國消費者權益保護最為迫切的需求。

北美市場成功經驗是中國升級轉型的基底

經過數十年的發展，今日的北美消費者權益保護體系相對完善，其包括法律制度、組織機構和監督機制等層面。而在

政府相關職能機構的持續發揮主導效力下，備有技術科學的第三方安全檢測認證機構更是擔任安全把關的重要力量。已在北美立足逾百年的 UL，正是以這樣相輔相成的角色固守產業發展之本 – 品質與安全，因此 UL 無論是在建築、工作場所、產品、食品、室內空氣品質、清潔能源等安全領域的投入，皆力求至臻至善，竭力實現安全研究的價值與意義，遵循「打造安全的生活和工作環境，滿足公眾不斷變化的安全需求」之企業使命。

眾所周知，UL 標誌已深受北美消費者的信賴和認可。在選購商品時，絕大多數消費者更願意選擇貼有 UL 標誌或通過 UL 認證的產品。不僅如此，UL 認證在國際市場上亦同樣擁有廣泛公信力。全球平均每年有 210 億件附有 UL 認證標誌的產

品在市場上流通，UL 亦與全球十萬餘家製造商擁有合作關係，廣泛涉及家電、傢俱、電子產品、建築、汽車、玩具、食品等領域。

此外，UL 與北美獨立聯邦監管機構 – 美國消費者安全委員會 (CPSC)，同樣保有長期的深廣合作關係，項目多元，如：促使部分委員會成員成為 UL 標準技術小組 (STP) 成員；委員會技術人員與 UL 工程師透過技術交流和論壇討論做雙向式溝通，主題涵蓋對可能具有潛在危害的產品進行分析研究、對防範不安全消費品在市場流通採取相應措施；利用各種管道共同為消費者提供產品安全資訊並進行產品安全教育等。由於這些深刻的互動，CPSC 亦會向美國消費者推薦附上 UL 標誌的產品，盡最大可能杜絕安全隱患。



中國消費品質量安全促進會駐會副理事長王鐵夫 (左) 與 UL 全球高級副總裁暨消費性事業部總裁 Sajeep Jesudas (右) 擔任兩造簽署合作協議的代表





同心共促中國消費品市場健康發展

身為領航全球的安全標準開發機構，UL 為不同領域的產業研發相應的安全及可持續標準，最大程度降低公眾和消費者的安全疑慮。自投入中國市場三十多年，UL 已成為幫助中國企業成長、維護消費者安全的重要一份子。

在與中國消費品質量安全促進會簽訂 MOU 之後，UL 將以其在消費品安全品質體系及產業標準所累積的豐富資源及領先智慧，移植與美國消費者安全委員會的合作經驗及先進的消費市場管理理念至中國市場，並結合中國實際國情與經濟發展進程，與促進會共同建立並完善中國消費品品質與安全標準體系。

UL 全球總裁暨首席執行長 Keith Williams 表示：「一百多年來，UL 以『建立一個更安全的世界』為使命，致力保障公眾消費安全。我們希望看到每一位中國消費者的安全利益獲得最大保護，因此，UL 將為實現中國消費品市場的全面完善、提升中國品牌的全球認可而不斷努力。」

中國消費品質量安全促進會

由中國國家品質監督檢驗檢疫總局所掌管的中國消費品質量安全促進會，為一全國性、非營利性且具有法人資格的社會組織，其成立宗旨為突顯與發揮社會監督、參謀助手、諮詢服務、橋樑紐帶、宣傳教育等五大功能作用，以推動中國消費品品質安全水準的全面提升，進而提高中國消費品的內外影響力、美譽度與可信賴水準。該組織最終是為了人民的消費安全服務。

UL 全球高級副總裁暨環境健康暨創新發展事業總裁周威方 (右) 接受中國消費品質量安全促進會理事長李長江 (左) 頒發的副理事長證書



「一百多年來，UL 以『建立一個更安全的世界』為使命，致力保障公眾消費安全。我們希望看到每一位中國消費者的安全利益獲得最大保護。」UL 全球總裁暨首席執行長 Keith Williams 於簽約儀式時特別強調。



UL 首推行動電源安全標準：UL 2056

UL 正式向外界推出行動電源裝置專用的安全標準：UL 2056，以因應這項 3C 產品在全球需求高漲下所衍生的安全疑慮，最終確保消費者免受人身及財產的損害，並協助降低製造商可能承受的產品回收與品牌受損等風險。

UL 2056 標準所要求的範疇可涵蓋絕大多數的行動電源，其在坊間另稱為「可攜式 USB 充電器」或「可攜式備用電池電源」，簡言之即為低電壓電子產品的外接式行動電源補給裝置。該標準可適用於最高 DC 電源輸入及輸出率均為 60Vdc 的產品，測試項目則包括 UL 2054 相關電氣和機械測試、產品所標示輸入電流及電力容量的檢測 (Verification Testing)、輸出埠的功率超載測試、及依適用性的整合式 PV 電池的易燃性測試...等。

UL 電子科技產業部大中華區總經理于秀坤指出：「製造商可利基於通過這套全新標準，證明其研發製造的行動電源符合 UL 向來嚴謹的測試要求，讓使用者得以安心使用。產品一旦獲得值得信賴的 UL 標誌，代表產品樣本已經過 UL 專業工程師一系列深入評估，在市場信心上獨樹一幟。」

整體而言，應用 UL 2056 標準的行動電源產品所需通過的具體測試要求如下：

1. 單一零件失效後不會造成爆炸與起火的危險 – 此項目乃基於近年來諸多意外案例皆起於單一元件失效所導致的起火、爆炸，因此 UL 2056 標準特別著重基本要求。
2. 產品所用的材料必須具備防火性。
3. 產品的標示與使用說明等資訊必須清楚 – 由於行動電源直接為消費者所用，故產品標示務必清楚。
4. 避免發生鋰電池的意外事故。

UL 在台啟航亞太區 UL 62275/UL 1565 實驗室

正如產業所悉，UL 針對束線帶與束線帶座產品的最新評估標準為《UL 62275 線纜管理系統 – 用於電子裝置的束線帶 (Cable Management Systems - Cable Ties for Electrical Installations)》(該標準主要源自於 IEC 62275:2006)，至於其餘固定裝置 (Positioning Device)，如線槽 (Ducts) 與配線固定座 (Clamp) 產品等，則依循《UL 1565 固定裝置 (Positioning Devices)》標準進行評估。

產業人士一旦採用 UL 62275 標準，即能根據其目標客戶的不同銷售對象 (目的) 或是使用的材料狀況等，進一步選擇不同的分類 (Classification) 如下表所示：

〈表一〉UL 62275 標準分類

分類	限制使用有 UL 認證的塑膠原料	老化後拉力值要達到宣稱拉力值	UL 產品類別管制編號 (CCN)	應用標誌
Type 1	否	50%	ZODZ2/8 (認可服務)	
Type 11	是	50%		
Type 2	否	100%	ZODZ/7 (列名服務)	
Type 21	是	100%		

為便捷服務亞洲區的廣大製造商，UL 特別在素有材料測試服務具備突出經驗的台灣挹注資源，於 2015 年正式啟航上述標準

的測試能力 – 意謂 UL 台灣已能就地進行《UL 62275 線纜管理系統》與《UL 1565 固定裝置》的測試項目及如〈表二〉，以期藉由在地設備與工程團隊協助台灣乃至於亞太區客戶快速確認產品符合最新安全要求。

〈表二〉UL 在台啟航的 UL 62275 與 UL 1565 測試項目

UL 62275 主要測試項目	
Minimum Installation Temperature Test (Cable Tie)	最小安裝溫度測試
Minimum Operating Temperature Test (Cable Tie)	最小操作溫度測試
Loop Tensile Strength Test	環拉力測試
Mechanical Strength Test - Fixing Devices	機械強度測試
自選測試項目	
Environmental Influences	適合戶外使用
Smoke and Heat Release	Suitable for Use in Air-handling Spaces (Plenums)
UL 1565 主要測試項目	
Mechanical Strength Test	機械強度測試

若需進一步資訊，敬請聯絡 UL 台灣工程部吳奕璇 (Nicky Wu) T: +886.2.7737.3000 x62753/E: Nicky.Wu@ul.com。

UL 在台成立大中華區首座印刷電路板性能測試服務實驗室

同時獲 PWB Interconnect 委任為亞洲區互連應力獨家測試實驗室

隨著人類生活的全面電子化，不論是玩具、汽車、手機、網路、雲端伺服器、乃至於穿戴裝置與隨身醫療配件，印刷電路板皆為這些產品內不可缺少的零件。配合產業發展，UL 選擇在台灣——印刷電路板製造業的重鎮，推出最新的「印刷電路板性能測試服務」實驗室，主力聚焦於三項當前為業界最重視的可靠度與性能測試：CAF (陽極玻璃纖維電化學遷移成長) 及 IST (互連應力試驗) 兩項可靠度試驗，與針對訊號完整性的 SET2DIL (單端阻抗訊號損失試驗) 性能測試。

CAF 是針對電路板在長期使用下的絕緣可靠度試驗，是向來須有高可靠度要求的終端產品客戶，如同伺服器、汽車電子及醫療電子產業，對印刷電路板及其材料能力的重點評估項目。UL 台灣的 CAF 試驗偏壓最高可提供到 1000VDC，可滿足絕大部份製造商的測試需求。

IST 提供一個快速檢驗電路板導通性能長期可靠度試驗方法，此方法可以縮短傳統溫度循環測試時間過長的問題 (在相同的檢測次數下，可縮短 12 倍的時間)。透過專用測試板及客製化

的測試板設計，可快速提供電路板對導通性能的檢測，以利客戶認證與製程改善檢驗。

SET2DIL/Delta-L 則為 Intel 主導的測試方法，係針對訊號完整性要求高的電路板，進行高頻訊號性能測試，被視為 PWB 製程與材料評估的重要測試。

在該實驗室設備啟航後，UL 旋即與擁有高知名度的 PWB Interconnect Solutions Inc. (PWB Interconnect) 宣佈合作關係——自 2015 年 12 月 1 日起，UL 台灣獲 PWB Interconnect 授權成為亞洲地區 IST (互連應力試驗) 服務供應商，其將連袂拓展全球印刷電路板的可靠度測試能力。

IST 技術意指符合 IPC TM-650-2.6.26A 規格的可靠度測試，舉凡幾乎所有的代工廠、電子製造服務 (CEM)、物料供應商及印刷電路板製造商皆會有 IST 測試儀器及服務的需求，以量化印刷電路板的可靠性。UL 成為獨家的第三方獨立測試實驗室，可更專精於為電子產業提供 IST 測試服務。



UL 通訊線纜供電實況研究暨相關服務方案

在向來被視為可反映全球線纜動態的年度「國際線纜會議 (IWCS)」中，由 UL 商用和工業用電線電纜首席工程師 (PDE) Anthony Tassone 所發表的《通訊線纜供電的近期產業研究分析》主題演講引發大量的關注，其特別在新科技儼然對通訊線纜有將更高要求有所聚焦，並針對 UL 因應市場需求全新推出的「限制功率通訊電纜 – 可選尾碼命名」(-LP (XXA)) 發表詳細資訊。

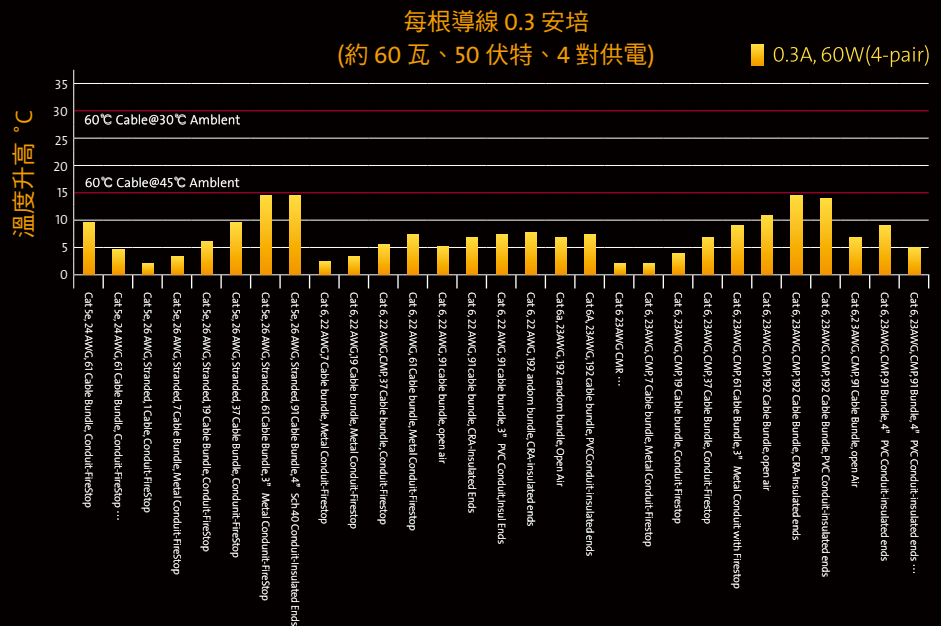
由於遠端供電設備使用頻率和支援這些設備的供電量隨之提高，國際標準開發機構因此開始對所應用的電纜溫度升高時之安全性和性能影響產生疑慮，尤其是束綁一起使用的電纜線路、或是在高溫環境條件 (30°C 以上) 下使用，皆讓人憂心忡忡。

UL 啟動通訊線纜供電實驗計畫

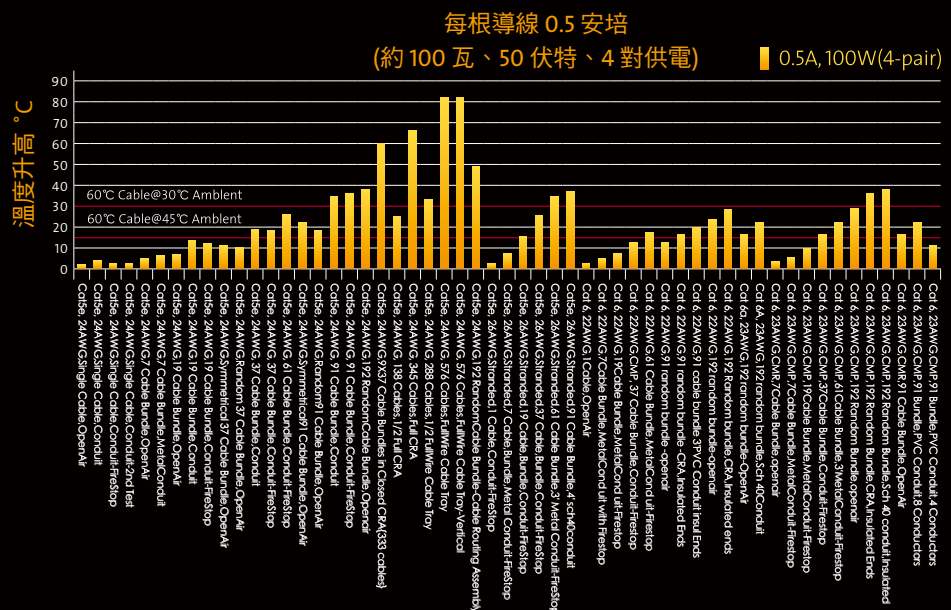
針對這項新的議題，UL 即策動一項研究專案，旨在美國國家電氣法規 (NEC) 的允許範圍內，觀察分析通訊電纜在逐步提高供電量時所會產生的影響。該項實驗設定在不同條件下的 24 AWG 5e 類電纜上進行，包括開放空間下的單根導線、導管中不同尺寸的線捆、以及放在一個電線托架上的 576 條電纜線捆。至於所採用的測試方式則與產業其它的類似專案如出一轍，不過範圍卻更廣，且更專注於供電方面 (伏特、瓦特、安培)，而非應用或潛在的安全性問題。

在獲取足夠的對比資料後，UL 即再利用具有不同材料、計量尺寸或設計的其他電纜結構，在可選條件下重複實驗。由於該專案的有理可據，因此測試內容與產生的數據，亦為正於產業醞釀發展的 NEC 全新安培載流量表格提供參考，其中即考慮了溫升隨線捆尺寸增加的屬性。

總結而言，UL 所採集的資料正再度證實了產業的調查結果：線捆中電纜數量的增加會導致溫度的升高，而線捆又常用於通訊型態的佈線。研究另顯示：位於線捆中心的電纜將承受最大熱效應，而線捆尺寸越大，所產生的熱量也越大。



〈圖表一〉條件設定在 60 瓦下的各類型電纜測試結果

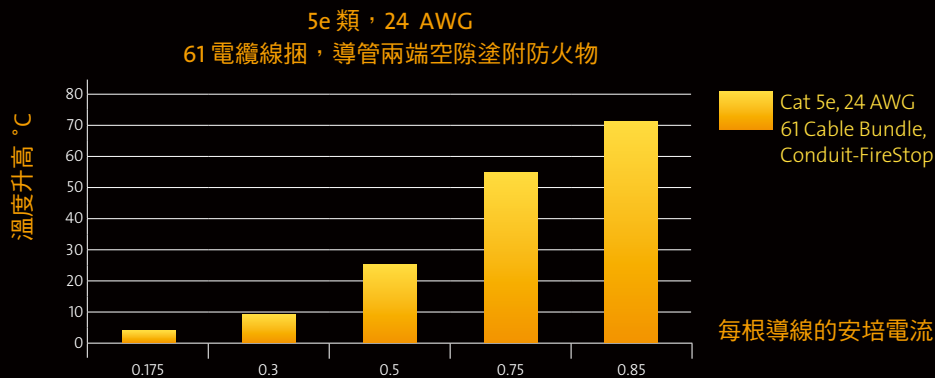


〈圖表二〉條件設定在 100 瓦下的各類型電纜測試結果

此外不足為奇的是，在目前已有成千上萬個成功安裝案例的情況下，資料顯示，對於如 PoE 和 PoE+ 的現有低功率應用 (<60 瓦)，無論所採用何種類型的電纜、線捆尺寸和安裝方法，電纜都不太會發生過熱的情況，詳可參見〈圖表一〉；然而一旦在 100 瓦的供電範圍內使用這些電纜，即會在多數的安裝條件下發生過熱，詳參見〈圖表二〉，透過該範例可觀測到溫度升高的範圍，從單一封閉電纜升高約 2°C，到 91 條電纜封閉線捆升高超過 35°C。有關於本實驗方案，若欲取得其它如 30 或 200 瓦條件下的測試結果資料，敬請聯絡 editorial@wirenet.org。

考量部分 LAN 電纜供電方案在未來將採用每根導線 1 安培 – 或約 200 瓦 (採用 4 對供電) – 而測試數據顯示了在大多數安裝條件和線纜類型下皆將導致過熱。UL 的發現無疑為產業帶來衝擊效應。

研究中的另一個關鍵發現則是：電流的微小增加就會導致溫度的大幅升高。如〈圖表三〉的測試示意，0.1 安培的電流增加即讓溫度上升了超過 15°C，若進一步使用更大尺寸的線捆進行測試，則發現 0.1 安培的電流增加，導致溫度上升了超過 20°C。

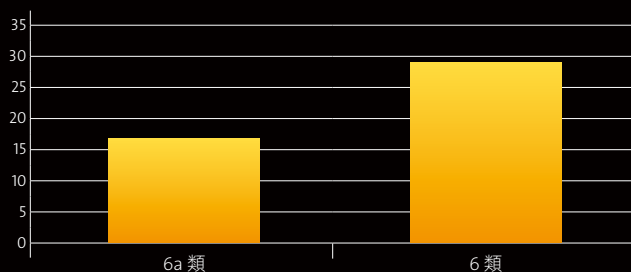


〈圖表三〉使用 61 條電纜線捆，電流升高所造成的溫度影響

此外，尚有其他特別值得關注的發現不得忽略：電纜結構的變化對測得的溫度影響甚巨。

〈圖表四〉顯示的是 6a 類電纜和 6 類電纜的溫度差異，兩種電纜均為 23 AWG。由此可知即使導體規格相同，電纜設計和結構仍對其散熱能力有著顯著的影響。

對比電纜結構不同導致的溫度差異均為 23 AWG
每根導線 0.5 安培，開放空間下



〈圖表四〉不同電纜結構對溫度的影響

藉此項研究結果亦可歸納電纜發熱其實能利用四大主要因素來加以管理：

(1) 加大 AWG 尺寸；(2) 變更電纜設計；(3) 選擇適合材料；(4) 安裝方式。

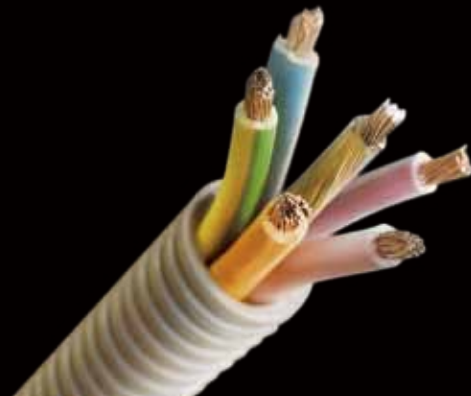
UL 推出限制功率通訊電纜服務方案

受益於這項實驗計畫，UL 以其測試結果為基礎孕育一套新的服務方案：限制功率通訊電纜認證計畫 (Limited Power (LP) Certification)。跳脫限制電纜設計的作法，期藉由這項服務的單一測試方法能盡可能為線纜廠商帶來更大的電纜設計空間。該測試方法已考慮在極端範圍內的佈線情況，此將有助於減輕電纜佈線規劃中的繁瑣限制。

“-LP” 電纜測試模式的優勢將在於其測試要求能充分考慮電纜設計的發展趨勢，因此無疑能為安培載流量表和線捆尺寸限制等方面提供極具吸引力的替代途徑。UL 的方案尚可簡化為提高供電量所需的佈線前準備工作，且在過熱問題的影響較少。當然 UL 仍將持續延展新線纜技術與應用相關的研究，以滿足線纜產業不斷而來的創新需求。欲知更多服務詳情，可聯絡大中華區業務部：

台灣 Eliot Lee
T: +886.2.7737.3659 / E: Eliot.Lee@ul.com

中國/香港 Lydia Liang
T: +86.20.3213.1136 / E: Lydia.Liang@ul.com



泉峰集團：與 UL 無間合作，始於信賴

隨著中國製造在全球大放異彩，其電動工具出口量已占全球銷量的 70-80%。在這其中，今日在全球 65 國逾三萬家連鎖店皆有產品行銷的泉峰集團，正是由一家貿易商發展成集研發、製造和行銷於一體的企業。該公司自 1993 年成立以來，即堅守「立足中國，面向世界」的發展策略，其一路以來立基於與客戶精誠合作和不懈追求精細化服務，在電動工具產業不斷做強做大，並成功躋身世界五大電動工具製造商中。

UL 為泉峰進入北美市場的敲門磚

事實上，泉峰集團與 UL 的合作淵源可追溯至十多年前，可謂 UL 最重要的老客戶之一。泉峰集團產品認證部經理張璐先生接受本刊專訪，不免由雙方十多年前的合作契機聊起：「與 UL 結緣的初衷在於開發北美市場。中國製造走出國門的重要條件之一：通過可靠安全認證保障產品安全至關重要，其不僅是產品本身，更關乎使用者人身安全，故通過美國政府認可的產品安全認證格外迫切。UL 當然是第一選擇。由於泉峰當年在銷量上快速增長，UL 認證正好是泉峰的『中國製造』快速進入北美之敲門磚。選擇 UL 打開北美之門，是正確的決定。」

2004 年成為中國第一家 ULCTDP 實驗室

回顧雙方合作歷程，泉峰於 1999 年獲得「UL 見證測試計劃 (WTDP) 實驗室」資格，接著 2004 年，泉峰率先成為中國第一家 UL 授權的電動工具「客戶測試數據計劃 (CTDP) 實驗室」，這項極具里程的突破正將雙方合作拉到新高度。回想過程，張璐表示：「UL 工程團隊盡心解決各種問題，並能從泉峰和我們最終客戶的需求出發，不斷改善服務體系，重視合作關係，讓我們終能順利取得 CTDP 實驗室資格。」

協助泉峰新產品打入全球市場

近幾年來，UL 主要著眼於讓泉峰的新產品可更快及更安全進入全球市場。「由於 UL 的協助提高安全電壓，泉峰近兩年發展的園林類產品 EGO 得以於市場首推出 DC 56V 平台，並屢獲北美市場大獎，」張璐讚許，「UL 近來亦開始參與泉峰新產品的研發階段，主力在正式認證前的 PI，如割灌機、掃雪機等。泉峰在今後發展重點將是園林類電動工具產品，期 UL 能有更優質的本地化服務。」

綜合來看，UL 不僅為泉峰帶來信賴感，同時也延伸至泉峰用戶端。「在安規認證領域，UL 的品牌影響力巨大，甚可延展至泉峰客戶。銷往美國或其他國家的泉峰產品，通過 UL 認證，對消費者來說也是可靠的保障。」張璐續道。

契合的企業理念讓 UL 成為路上夥伴

泉峰向來秉持“Better Tools, Better World”，正與 UL 初創的“Working for a Safer World”理念不謀而合。UL 自 1894 年發展產品安全事業迄今，未曾對安全的深入探索止步，從產品測試至安全及性能標準制定，UL 認證的權威早廣受全球認可。「UL 是泉峰值得信任的合作夥伴和堅強後盾。UL 強大的技術支援和對規範標準的深刻理解，亦是泉峰開發全球市場的重要推手。」由於契合的企業理念，自 2008 年即進入中國的《UL 安全智多星》教育活動，於 2015 年暑假走入泉峰—首次走入客戶端。在泉峰總部，這場安全教育活動，別開生面地向泉峰員

工子女舉辦，並引發熱烈迴響。此舉不僅加深雙方合作關係，亦體現彼此皆關注安全並服務社會的理念。

至於雙方未來的共同擘劃。張璐表示：「UL 團隊除了積極、專業、可靠，也十分重視泉峰的建議和回饋。合作過程中，雙方始終保有良性溝通，而認證之外的社會服務合作同樣愉快且成功。泉峰期盼 UL 持續優化服務流程，開展更多的培訓和後續服務，參與更多的產品設計開發，深信未來雙方的合作會更深更廣。」



泉峰集團產品認證部經理張璐先生

UL 發出機器人安全認證予 ABB 首款人機協作機器人 YuMi

工業 4.0 與先進製造時代來臨，全球智慧機器人商機看漲，製造商積極卡位，首要研發重點直指機器人的安全性與可靠性。已同步在機器人安全標準發展領域投資有成的 UL，為全球工業機器人領導品牌 ABB 的雙臂 14 軸機器人 YuMi® 頒發 UL 安全認證，為具備人機協作能力的關鍵安全設計，奠定一個重要的基石。

綜觀發展，機器人應用領域已走出傳統僅在產線進行簡單動作的機器手臂。為了實用需求，須更能滿足精細、智慧、複雜等功能，如醫療、照護、電子裝配等領域的要求，甚至還可能要與人進行近距離的協作，因此機器人的「安全設計」成為最優先且最必要的考量項目。

從相對應的安全認證來看，機器人必須經過層層關卡與各種實務上的安全評估，從傳統以避免觸電、防火為主的基礎安全要求，到系統安全控制的功能性安全評估，還須包括單點失效分析、使用情境的風險與管理策略分析...等，才能確保每個安全控制環節不但可用，還具備可靠度與耐用度，即便產生了單一的失效原因，仍然能夠維持安全狀態。

UL 台灣總經理湯家德表示，「人機協作且軸度多的機器人認證過程複雜，以 YuMi® 的雙臂 14 軸為例，就有 14 種的平移與旋轉動作自由度，相互搭配產生更多且具速度性的動作。UL 憑藉在安全上的專業經驗，針對機器人不同的應用，模擬多種失效場景進行評估，確保機器人能在每一次每一種情境下，不僅能與人流暢互動，也要能夠自我偵測，維持安全性與可靠度。」

ABB 台灣工業機器人部門負責人蔡景淳協理表示，「ANSI/UL 1740 機器人與自動化設備標準，不僅是商業標準，更是美國國家標準協會 (ANSI) 採認的國家標準。經由具有全球公信力的 UL 認證，象徵 YuMi® 的安全設計經過嚴謹而客觀的評估與測試，能夠引領全球產業真正邁入工業 4.0/ 先進製造。」

這款被視為全球第一個真正實現人機協作功能的雙臂工業機器人獲 UL 機器人安全認證，不僅為機器人邁向人機互動帶來指標性的意義，亦正式點燃產業動能，為機器人產業的持續發展與普及應用注入強心針。

策略聯盟

UL 在京港經濟合作洽談會簽署戰略合作以助醫械企業進入全球



UL 全球副總裁暨健康科學部總經理 Upayan Sengupta (右) 與中關村醫學工程轉化中心負責人鄧穎 (左) 分別代表雙方簽署戰略合作協議

第十九屆京港經濟合作研討洽談會暨重大專案簽約儀式已於香港會展中心圓滿落幕，包括香港特別行政區行政長官梁振英、北京市常務副市長李士祥等兩地政府高階代表均出席活動以示重視。UL 在會中與北京中關村醫學工程轉化中心簽訂戰略合作協議，期以更活絡資源協助醫械企業進入全球市場。

北京中關村醫學工程轉化中心乃由北京市食品藥品監督管理局、中關村管委會及海澱區政府共同合作，且依託中

國食品藥品企業品質安全促進會及北京市食品藥品安全企業聯盟所成立，主要目標為在中國藥品醫療器械審評審批制度改革先行先試的政策下，構建一套結合先進技術、人才、資本及服務的生態系統，以為中關村的國產及進口醫藥、醫療器械、保健食品和化妝品企業提供專業產業服務平台。針對合作案，UL 全球副總裁暨健康科學部總經理 Upayan Sengupta 表示：「UL 希望藉由這項突破里程的合作，可實質協助中國醫械企業順利進軍國際市場，並期待更多國際企業透過 UL 一站式服務平台更快搶入商機源源不絕的中國市場。」



馬達能效規格成為進入全球市場的必備條件

作者：UL 廣州專案工程師高超

如眾所知，在美國每年用來驅動馬達的電能約佔超過 60% 的比例，以 2009 年全美消耗的電能來看，總數的 4,119 百萬 MWH，馬達即耗有 2,636 百萬 MWH。在地球暖化的議題下，今日全球正努力邁向節能碳與自然友好的綠色生活發展，對馬達產品而言，節能省電自然成為一項必備的要求。尤其在馬達的電耗比例長期處於居高不下上，節能絕對有其迫切性。

美國政府自 2010 年 12 月開始，即針對所有進入或在美國生產的 3 相 1 馬力以上的通用型馬達提出強制性能效要求；接著 2015 年 3 月，美國政府亦對所有進入或在美國生產的分馬力馬達提出強制能效要求。無獨有偶，向來看重環保的歐盟宣佈自 2011 年 1 月起，對 3 相 1 馬力以上的馬達進行強制能效要求。而中國政府則在高度重視馬達能效提升下，擬議逐步淘汰低能效馬達：根據國家中小型電機及系統工程技術研究中心資料，高效電機的市場佔有率已由 2011 年的 4% 提高至 2013 年的 17.25%。

馬達的能效顯然受到全球市場的普遍重視，也因此該項規格勢將成為各廠家在市場競逐取勝的核心關鍵。由於馬達能效一旦提升將帶來良好的社會和經濟效益，各國政府莫不更積極籌措高效馬達的推廣和應用，而馬達產業的領航巨頭早已躍躍欲試，前仆後繼推出高效產品，且諸如 Siemens、GE、A.O. Smith

與 Emerson 等龍頭廠家早已率先加入 NEMA (美國國家電機製造協會) 的「超高效率馬達計畫」(NEMA Premium Program)，因而廣獲市場認可，從中提高營業額。

以當今的市場發展來看，正處於後工業化階段的中國因具有後發優勢，已有許多製造商積極引進前沿的製造技術和設備，以希望快速研製出 IEC3 高效馬達 (其等同於 NEMA Premium 等級)。而值得注意的是，在中國當局有計劃的佈局下，強制淘汰能效未達標準的馬達以擴大高效馬達使用範疇，更讓能效成為馬達欲進入中國市場的基本門檻。無論如何，能效終將成為各國政府對於馬達產品的低限要求，以國際採用的 DOE 或 NRCan 要求來看，皆已對馬達能效數值訂出具體要求，另政府的鼓勵下，廠商亦樂於製造植入更高效規格的馬達，如符合 NEMA Premium Program。

隨著政府與產業提高馬達的能效要求與範疇，以下即概略整理過去與近期對通用型馬達的能效要求，其中並不能看出所要求各個層面都在逐步擴展中。而如前文所述，以 2010 年為分野，美國在當時已對三相通用型感應馬達有強制要求，並擴大通用型定義範圍及提高標準等級，但至 2015 年又將分馬力馬達加入了強制能效要求行列。

要求項目	2010 年以前	2010 年以後
功率範圍	1-200 HP	1-500 HP
能效要求	最低要求	• 提高 1-200 HP 馬達最低要求 • 提高 200-500 HP 馬達最低要求至 NEMA Premium 水準
電壓範圍	230/460 伏特	最高達 600 伏特
馬達類型	通用型馬達	通用型 + 一些定義為通用型馬達
極數	2、4 與 6	2、4、6 與 8

整數馬力馬達於 2010 年前後實施的要求列表

在馬達安全認證領域中，UL 向來位居領航地位，包括其技術水準及市場認可度皆有目共睹。針對馬達能效評估，UL 則早於 2010 年即積極參與其中，如台灣已建置專業人員與專門實驗室來提供業者一套兼備快速與高效的能效測試服務；不僅如此，為滿足製造重鎮的大中華區增加的需求，UL 亦於香港、廣州與蘇州等主要服務據點皆配置資深的專門工程團隊。

此外，UL 尚為美國能源部 (DOE) 唯一認可的北美能效檢測認證機構，地位甚至超越「美國國家自願性實驗室 (NVLAB)」，因此 UL 所核發的「樹葉型能效檢驗標誌 (UL Energy Verified)」將具有直接影響力 — 該標誌受 DOE 認可的，可大幅提高馬達產品市場美譽度。另 UL 能效服務可整合安全認證，形成一條龍服務模組，以聰明精簡客戶在產品評估上的時程與預算。

與此同時，兩岸三地的廠商也緊握時機，相繼推出自有品牌的高效馬達產品，如在空調馬達全球市佔率稱霸的美的集團電機事業部 (威靈電機)，即透過與 UL 的合作，促使出口北美的產品通過 UL 能效認證並獲 DOE 認可；又如在三相通用型馬達市場有一定影響力的福州萬德電氣，亦在與 UL 安全認證業務合作基礎上，積極進行馬達能效評估。事實上，產品一旦通過 UL 認證，不僅意謂取得進入北美市場門票，甚至能夠增加知名度與好感度，並進而擁有消費者的採購信心。



研究有成，UL 於多項領域發表產業白皮書

身為各項產業企業的重要商業合作夥伴，UL 明白來自四面八方的各個挑戰，無論是經濟面或是更形嚴峻的商業競爭，帶給企業前所未有的營運考驗。同時，科技的演進更是一日千里，因此 UL 在不斷提升安全本業的服務能量之餘，亦將對產業的研究與觀察視為重要的一環。近期，UL 研究有成，陸續對多個產業領域發表白皮書。



《全球能源市場的過渡與變革白皮書》為能源產業轉型加持

UL 日前正式發佈《整合：全球能源市場的過渡與變革白皮書》，旨探討全球能源市場的轉型和發展、資源與投入。此亦是首次由權威認證機構針對全球能源市場如何轉型，從工程技術以及相關市場影響的角度，進行研究而發佈的白皮書，對所有能源產業的業者規劃未來具有指導性的意義。

白皮書全文約 13,000 字，由 UL 首席經濟學家透過詳析德國和美國能源生態系統給予真知灼見。白皮書首先以能源轉型和現代化的先鋒德美兩國例，分別闡述兩國尋找可能能源解決方案中

的現狀及遭逢困難，並比較兩國的轉型過程中各自優劣；接著分享兩國在其各自擅長領域的技術知識，試圖藉由兩國及其系統間的差異，提出如何借助不同的能源生態系統加以統一和推動，來找到大量能源轉型的有效替代方案，進而為亟需能源轉型的業者提供有效的借鑒。

請點擊 <http://contact.ul.com/energywhitepaper/tc> 下載繁中版白皮書。



《穿戴式科技產品：通往認證及國際市場審批之途》白皮書提供突破關卡指引

穿戴科技發展日新月異，卻也面臨許多進入市場的挑戰。針對這項近幾年在市場上亮眼竄起的全新科技，UL 正式發表《穿戴式科技產品：通往認證及國際市場審批之途白皮書》，意圖探討穿戴式裝置的安全風險，以及其進入全球各國各地的法規認證要求。該白皮書顯然對製造商在產品發展策略上頗具指導性意義。

根據白皮書，由於穿戴式設備應用技術多元複雜，並密切貼近人體，因此安全風險程度相對更高，如觸電風險、灼傷風險、聽力損害、化學反應、電源爆炸等，而這些安全問題亦是製造商開發產品與消費者使用時必須關注的焦點。

對應上述風險，穿戴式科技產品即更須進行多種不同的安全測試評估，以符合相關的法規規定。不僅如此，產品的性能與可靠

性也是進一步考量環節，才能確保設備的運作品質。另因這類產品多涉及無線技術，隱私及資料安全格外重要。

目前，全球市場對於穿戴產品的法規及標準並不一致，再加上產品在不同的應用範疇將有不同的規定，因此測試評估流程即顯得益形複雜。UL 觀察：大部分監管機構在產品安全與 EMC 要求上大同相異，然對於化學成分及與環境影響，則歐盟規定要比其他國家更加嚴格許多；另在醫療、健康及保健穿戴設備，美國食品藥物管理局 (FDA) 所訂出的規範相對更為嚴格。

請點擊 <http://goo.gl/ZlAogz> 下載繁中版白皮書。



《近距離無線通訊：現狀與未來發展方向白皮書》鎖定熱門的 NFC 技術

又稱為近場通訊的近距離無線通訊 (Near Field Communications, NFC) 為一種無線通訊技術協定，可供位於近距離範圍內的裝置進行非接觸式點對點資料傳輸並相互分享資訊。

由於 NFC 的整體安全性高於其他無線技術，因此已被大量用於金融與支付應用的通訊協定。不過考量 NFC 技術的未來應用勢必凌駕金融交易之上，可期用途涵蓋穿戴式技術、門禁出入管控、運輸應用，甚至可提升醫療照顧服務，故與 NFC 技術相關的裝置相信將於近未來幾年有爆炸性成長。

為使欲探入此領域的產業人士更加了解 NFC 技術未來發展方向，UL 推出《近距離無線通訊：現狀與未來發展方向白皮書》，

聚焦 NFC 技術的概觀、優點及未來潛在用途。白皮書首先引領入門 NFC 的技術基礎，接著瀏覽內建 NFC 技術的裝置於當前與未來的用途，並預測 NFC 應用市場的發展；最後白皮書則載錄相關標準要求及提供建議。

本白皮書供有英文與繁中版本，請點擊

<http://www.greaterchina-ul.com/?p=2085> (英文版) 或

<http://www.greaterchina-ul.com/?p=2096> (繁中版) 下載。

社群網站

UL 台灣結合當地社群網站號召網友寫下實驗室參訪日記



UL 台灣結合當地知名社群網站平台 — T 客邦，舉辦網友參訪實驗室活動，拉近安規與大眾的距離

已在台灣深耕逾 27 年的 UL，首度與當地知名的科技 3C 社群網站 — T 客邦 (Techbang.com) 合作，聯合舉辦一場網友的 UL 實驗室參訪與心得文章競賽。本活動期能藉由具備意見領袖角色的網路部落客實際體驗，為一般大眾平實解讀被視為「高深莫測」的安全測試。

該活動一曝光即大受迴響，僅 20 名的限額立刻湧進了 40 名

部落客報名。這些報名參與的部落客多為社會工作人士，其中有部分是 3C 線上媒體的編輯，他們大多對 3C 產品帶有高度熱情，並喜愛參與產品體驗活動且樂於透過網路媒介進行分享。

甄選出的 20 名網友參訪 UL 實驗室後，即以圖文並茂的方式發表所見所聞，然後再大力結合社群網路平台，全面推播文章，包括 Facebook、Tweeter、Plurk、Google+、微博...等，以募集人氣來爭取 UL 大獎。

總計經由各網路平台所發表的文章高達 99 篇，第一周即達近 5,000 個點閱率、3,297,745 個媒體曝光 (Media Impression)。

綜而言之，這些網友的文章一經線上刊登便擲地有聲，在數週的標竿競評後，評選標準包括文字品質與豐富度、照片品質、對這趟旅程的獨特意見與觀點陳述、內容呈現的創意度與文章上線後前七日的流量表現等，已選出前三名作品。UL 透過台灣官方網站與 Facebook 粉絲平台，陸續分享這些網友對於 UL 品牌及專業能力上的優質觀點。

UL 台灣官方網站：taiwan.ul.com

UL 台灣 Facebook：www.facebook.com/ULTaiwan.tw

前進中國：分離式空調機能效值資料偏差的分佈特性研究

本文作者：UL 全球能效總監付國印博士

由於全球暖化，致使空調機的需求量日益增加，然環保意識的抬頭，研製和使用高效節能空調產品即成為必然趨勢。目前歐盟、美國及日本等已開發國家皆相繼制定當國的空調機能效評估系統與強制性能效技術指標；至於中國則有兩類標準為強制性，一為能效標準，一為單位產品能耗專案標準。根據中華人民共和國節約能源法：產品的能效規格低於能效鑒定值，不得於市場販售。

透過空調能效資料偏差的分析，可知空調能效值資料偏差的分佈特性，得出能效鑒定值與對應容量、能效等級的熱力學完善度趨勢大致雷同，並獲知額定能效等級越高，產品合格率越高，額定能效等級越低，能效資料偏差越大，而與此同時普遍存在許多企業虛標產品能效比現象。

房間空調機能效標準和能效數值的現狀

中國已完成的空調能效標準為：轉速可控型房間空氣調節器能效限定值及能源效率等級 (GB21445:2008)、單元式空調調節機能效限定值及能效等級 (GB 19576:2004)、能效限定多聯式空調 (熱泵) 機組能效限定值及能源效率等級 (值及能效等級 (GB19577:2004) 和房間空氣調節器能效限定值及能源效率等級 (GB12021.3:2010) 等，其中房間空調機的測試標準是參照《GB/T 7725:2004 房間空氣調節器》。

事實上，自 1989 年起，中國即有針對房間空調機的 MEPS 國家標準《房間空氣調節器能效限定值及能效等級》，之後在 2004 年和 2010 年進行修訂後，才有目前採用的 GB 12021.3:2010 標準，來提高房間空調機的能效合規門檻。較之 2004 版，標準在能效限定值上提高約 23%。GB12021.3:2010 對定速房間空調機的能效限定及能效等級的劃分標準為 EER，且將定頻空調機按照能效比數值分成三個等級：一級表示能效最高；二級為節能評價值，即評價空調機是否節能的最低要求；三級則是能效限定值，即標準實施後的產品達進入市場之門檻。可見〈表一〉。

〈表一〉定速房間空調機的能效限定及能效等級的劃分標準 EER

要求項目	額定製冷量 (CC)/W	一級能效	二級能效	三級能效
整體式		3.3	3.1	2.9
分離式	CC≤4500	3.6	3.4	3.2
	4500<CC≤7100	3.5	3.3	3.1
	7100<CC≤14000	3.4	3.2	3

根據 UL 空調焓差和平衡實驗室對中國空調出口廠商的能效評估資料，2015 年以前送測的定速房間空調機資料為 621 個，其中實測一級能效占 10%，二級能效占 16%，三級能效占 44%，達不到三級能效則高達 30%。評估資料顯示：三級能效的分佈最廣，但未及三級能效的設備卻比例極高，而定速房間空調機在製冷量較小的情況下，能效比相對較高，此與能效標準的製冷量小設備的能效較高之指示不謀而合。

在《GB21455:2013 轉速可控房間空調機的能效限定及能效等級》劃分標準中，單冷式轉速可控房間空調機為 SEER (製冷季節能源消耗效率)，熱泵型轉速可控房間空調機為 APF (全年能源消耗效率)。能效等級將產品能效值同樣劃分成三個等級：一級表示能效最高；二級為節能評價值，即評價空調產品是否節能的最低要求；三級表示能效限定值，即標準實施後的產品達進入市場之門檻。分別如〈表二〉和〈表三〉所示。

〈表二〉單冷變速房間空調機製冷季節能源消耗效率 SEER

類別	額定製冷量 (CC)/W	製冷季節能源消耗效率		
		一級能效	二級能效	三級能效
分離式	CC≤4500	5.4	5.0	4.3
	4500<CC≤7100	5.1	4.4	3.9
	7100<CC≤14000	4.7	4.0	3.5

〈表三〉熱泵變速房間空調機全年能源消耗效率 APF

類別	額定製冷量 (CC)/W	全年能源消耗效率		
		一級能效	二級能效	三級能效
分離式	CC≤4500	4.5	4.0	3.5
	4500<CC≤7100	4.0	3.5	3.3
	7100<CC≤14000	3.7	3.3	3.1

再據 UL 空調焓差和平衡實驗室對中國空調出口廠商的能效評估資料，2015 年以前送測的變速房間空調機資料為 450 個，其中單冷變速房間空調機檢測資料 282 個，實測一級能效占 15.6%，二級能效占 14.2%，三級能效占 70.2%；熱泵變速房間空調機檢測資料為 168 個，實測一級能效占 5.4%，二級能效占 26.8%，三級能效占 67.8%。評估資料顯示：變速房間空調機同樣在三級能效分佈較廣且所占份額相對大出許多，而其製冷量較小，能效比相對較高，與能效標準的製冷量小設備的能效較高之說明一致。再進一步分析，最高的一級等級應要能體現中國的中程目標、技術進步幅度及對節能技術需求範圍，具有超前性；二級等級體現中國在當前市場條件下最能實現的最佳經濟效益點；能效限定值為最後一等級則為最低極限值。

總體來說，能效標準的提升和理性要求皆旨在提高空調的能源消耗效率，被視為節約電力資源的社會舉措之一，但並不能改變市場上的個別需求。對空調機來說，欲達能效標準，須提高製造成本，因此若藉由能效標準強勢淘汰不合格產品，正能顯著提高流通在市的空調機能效水平。

影響房間空調機能效的主要因素

造成空調能效資料偏差的因素很多，如標準不同造成標準能效資料偏差；測試設備、人員和方法不同，會造成測試能效資料偏差；氣候條件、使用壽命和污染、原材料消耗、待機功耗等不同，亦會造成標稱能效資料偏差。不過偏差越小，代表結果準確性越高。

許多方式皆可協助提高整機的能效比值，使其高於所用壓縮機的名義能效比值，如應用變工況的設計方法調試選取壓縮機的最佳工作點、加大與壓縮機相配的製冷系統、提高蒸發溫度加大送風量、改用其它工質等，此外亦不得忽略縮小空調機體積、降低噪音、降低成本和銅耗鋁耗指標等。在這其中尚存在分析主次、權衡得失、並存改進等問題，另生態因素的考量，尤其是針對出口產品。這些改善必須全面性而非單一追求，唯有合理設計和匹配才能達到最佳節能效果。

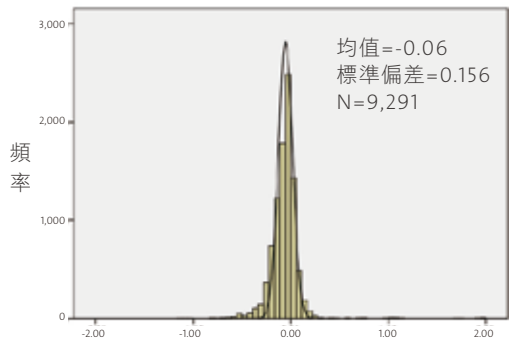
空調機使用年限一般為 8-10 年，使用期間的機械磨損、壓縮機氣缸密封性能下降等，也會導致能效衰減。同樣風扇馬達的由於軸承之機械磨損，送風能力也會跟著衰減。所以空調機的整個使用週期損耗程度也是評估產品能效衰減是否符合規定的重要指標。

房間空調機測試資料偏差的分佈特性分析

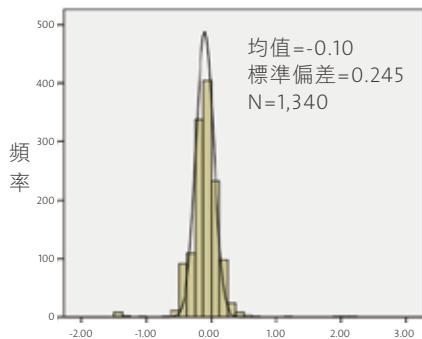
以 2007-2014 年間的中國企業送測進出口分離式定頻房間空調機的能效等級檢測資料來看，可知分離式空調能效數值偏差的分佈可更準確反映空調機能效狀況，其對管理產品虛標能效值現象具有遏制作用。

「能效標誌自我聲明」乃當前國際慣用的模式，可降低企業行政管理成本。透過頁 16〈圖一〉所示的所有定頻空調能效數值偏差分佈特性圖，其中整體數值偏差達 9291 個，負偏差占 77.8%，正偏差占 22.2%，平均數 μ 為 -0.0647，標準差 σ 為 0.156；再根據〈圖二〉所有變頻空調能效數值偏差分佈特性圖，其中整體數值偏差 1340 個，負偏差占 73.6%，正偏差占 26.4%，平均數 μ 為 -0.1014，標準差 σ 為 0.24547。總的來看，兩者分佈特性皆為非正態分佈，此意謂能效標籤虛標現象十分嚴重，而以中國實際國來看，其實產品貼標後的後期監督管理更為必要，此唯有提高社會與產業誠信度，才能降底監管難度，並減少能效標誌的虛標。以上的資料另可表徵牽涉空調技術門檻、市場規範和淘汰落後空調技術的國家政策，也會產生能效資料負偏差和非正態分佈。

續前頁



〈圖一〉所有定頻空調能效數值正負偏差分佈圖



〈圖二〉所有變頻空調能效數值正負偏差分佈圖

二、依據空調能效值資料偏差的分佈特性研究，在歐盟標準最低能源性能標準高於中國最低能源性能標準，中國最低能源性能標準高於東盟國家最低能源性能標準的實情下，中國分離式房間空調機的出口狀況為，高效節能分離式房間空調機偏向歐盟，低端機種則偏向東盟。基於能效標識的制定過程需多維考慮社會、政治層面等，故應尊重並相互學習各國已實施的能效標識方案，取其優勢。廠商不妨積極開拓東盟自貿區新興市場，推動出口市場的多元發展。

對空調機製造商建議

針對目前空調系統中各種能效指標表示符號不一致的現象，可透過分析能效比理論極限，並比較各種能效指標，使不同能效指標的概念及應用更加清楚。空調機製造商亦可藉由空調能效值資料偏差的分佈特性研究，主動積極地由以下幾個方向著眼，不僅能夠增添本身產品在全球的競爭實力，而就長遠來看，正也是為遏止全球暖化的終極目標盡上一己之力：

一、出現 -3% 以內的偏差就符合中國市場實際的標註偏差關係，代表產品所標註的性能指標與產品實測數據相差甚遠，其最終會造成產品的能效標識資料與實測資料無法符合。另額定能效等級越低，產品合格率高，且企業虛標產品能效比現象越少。在中國銷售的產品品質一般較差，會有額定能效等級越高，但產品合格率低的情況，而出口的產品則品質較佳。一旦中位值與平均值的變化趨勢基本一致，即是能效等級三級的偏差不大，這部份有一定的規律可循。

三、比較中國和其他國家地區標準，及中國相關廠家產品統計資料和測試資料，中國空調機能效水平確實尚有很大提升空間。依據空調能效值資料偏差的分佈特性研究，可觀測空調產業最新的方針為，在不斷提高設備能效比的同時亦須將溫室效應降到最低，並加大對低 GWP 值的製冷劑研發力度。



化學品智慧化供應鏈資訊分析的革新浪潮

互聯網 (IoT) 已成為現今供應鏈上下游企業交流資訊與建立合作的重要管道之一，在可為企業在搜尋產品資訊方面大幅減省投入成本與時間，並顯著提高效率。綜合言之，隨著互聯網的快速發展，產業面貌產生幾大變化：

1. 越來越多的企業除了透過類似展會、媒體和研討會等傳統管道行銷外，正尋求更多有效的 24/7/365 數位化推廣和更加精確行銷平台。根據 iResearch 最新的市場調查，光中國企業在 2014 年的網路廣告市場規模即達到 1,540 億人民幣，較前年增加 40%。網路廣告預期在未來幾年仍將保有一定的規模。

2. 企業投入在產業的專業垂直搜尋網路上的廣告劇增，四年內即成長三倍。不過在享受網路便利的同時，企業亦將面臨極速發展的互聯網所帶來的資訊爆炸問題，因此如何快速找出有用資訊至關重要。企業在尋找極具專業性的原始資料時，相形更傾向搜尋專業網站的搜索與直接定位相關市場客戶。為避免決策能力受限導致業務風險，一般企業經理人更需快速充分理解資訊的背後意涵。此將帶動「廣而告之」轉型為「有的放矢」精準行銷模式。

3. 企業在收集和利用各種市場報告進行趨勢分析時，除了利用定向分析和趨勢預測，亦越重視真實用戶和消費者搜尋習慣，並信任資料統計和回饋。這是由於這些資料皆為經年累月的真實數據，且為大數據的價值。歷史資料的逐步累積可幫助企業證實想法，分辨產業最新動態，進而進行正確投資與商業決策。

針對上述第三點，UL 於 2015 年夏天分別對中國與台灣化學品產業裡的個人護理品、油漆塗料、塑膠等研發人員進行市場調研。總結 400 多份回收樣本後，可發現以下趨勢：

- 供應鏈全球化和新產品研發速度的提升，增加了企業在全球尋找符合要求之原材料的難度。如某家化妝品的研發中心，一年研發的配方超過 3,000 種，然研發人員在材料尋找與應用階段，除性能考量，越加重視各國各地法規要求，並希望及早應對，以避免後期量產和推入市場才面臨合規議題。83% 受訪的研發配方師認為法規資訊至為關鍵。全球法規的複雜性和頻繁變化促使研發人員迫切需求線上智慧化的法規助手。產業亦希望可提前預警。
- 就化學品的法規為例，全球化學品法規超過 5,000 本，且更新頻繁。由於公安意外頻傳，其中不少人禍所致是可事前有所防範，因此企業與消費者紛紛疾聲力呼法規資訊的數位化和智慧化。

化學品產業是當前中國製造業仍保持快速成長的產品，甚至規模已成為僅次於美國的第二大化學品生產大國，其中尤在精細化工和特殊材料的行銷與產品開發特別旺盛。MARKETLINE 指出，中國特殊材料產業的複合成長率在 2010-2014 年時達到 16.5%。而隨著石油化工和基礎化工的利潤空間萎縮，越來越多已開發國家及大型石化企業將核心產業朝向精細化工，並將供應鏈移轉至中國。中國的精細化工平均年銷售已接近 100 億美元。化學品產業向來以中小企業居多，故可預見經濟實惠的行銷管道急迫性，以擴增客源並提高知名度。

為滿足化學品產業的需求，UL Information & Insights 核心業務 – UL Prospector® 化工原料高階線上搜尋引擎，即可讓「大海撈針」原材料資訊查詢過程更加輕鬆自如。

目前 UL 持續加碼資訊拓展服務，一方面著力於化學品產業供應鏈的透明、高性價比、可持續發展，帶動化工產業進入品質、服務、產品特色、精準資訊取勝階段；另一方面則開發更多化學品數位行銷和合規領域最安全可靠的長期解決方案，協助企業在創新的同時，得以更有效管理潛在風險，並順利進入目標市場。



UL 於年度 CIMDR 論壇推出 Eduneering 線上培訓服務

身為美國食品藥品監督管理局 (FDA) 和先進醫療技術協會 (AdvaMed) 於法規符合教育訓練事務唯一合作夥伴，UL 旗下的《健康科學部》(Health Sciences) 參加廣州的《2015 中國醫療器械監督管理國際論壇 (CIMDR)》，旨在為醫療器械企業提供全球法規諮詢和市場准入服務，以實質助其產品能夠順利符合全球複雜的法規體系，並藉由因此避免風險與提升生產率與利潤，最終差異化步入全球市場的競爭優勢。



始創於 2010 年的中國醫療器械監督管理國際論壇 (CIMDR) 為中國食品藥品國際交流中心 (CCFDIE) 所主導的國際性醫療器械法規論壇，主要目的是加強中國醫療器械監管法規政策的宣傳、促進國際醫療器械監管及審評部門間的經驗交流與合作、規範企業經營秩序、促進企業及政府以及企業間的交流、推動新技術標準和技術成果的應用，來進一步提高醫療器械的安全性與有效性。

順應促進醫療器械監督管理領域國際交流的該項宗旨，本屆的 CIMDR 特別著墨在介紹和闡述各國 (各地區) 的醫療器械法規、技術標準、審查程序與要求、新技術和產品等，以及審查、審批和監督管理因於新技術和新產品的不斷湧現所面臨的益加嚴苛挑戰。

UL 健康科學部長期致力於協助全球醫療器械製造商進行醫療器械註冊的準備、品質體系建立、可用性分析，及提供臨床評估報告等技術文件的諮詢。在這場國際性論壇中，UL 呼應主題分享了有關「醫療器械人因工程及可用性最新法規要求解讀」之簡報。

在醫療健康的產業裡，產品符合監管法規向來被視為是風險管理和治理的核心部份，假若企業一旦發生違反監管機構所制定的法規之情事，輕可被勒令須停止產品製造，重則將有召回產品、罰款、起訴、承

擔收入損失和名譽受損等後果。該當如何有效控制營運風險並滿足監管合規性，顯然亦是醫療器械企業所刻不容緩的課題之一。

UL 健康科學部全球策略關係經理 Kavita Mehrotra 即就上述眾所關切的議題，在論壇中引領參與者如何應對全球審查，並進一步說明：「隸屬於 UL 健康科學部的 Eduneering 線上培訓，為幫助企業降低風險及改善績效，可提供創新科技突破合規瓶頸的知識解決方案，其透過專有的、以大數據為基礎之雲端平台 – ComplianceWire® 學習管理系統，讓企業建立自身一套的資格評定和培訓程式。立基於 UL 三十餘年的生命科學、醫療保健、能源和工業領域服務經驗，UL 所規劃的全球品質和合規管理方案亦一條龍整合 ComplianceWire® 學習管理系統、培訓內容和諮詢服務，故可使企業客戶更易將培訓策略與其品質、合規性目標保持一貫性。」

自 1999 年起，UL EduNeering 線上培訓即與美國 FDA 監管事務辦公室 (ORA) 建立夥

伴關係，合作的專案包括為 FDA 虛擬大學 ORA-U 提供線上培訓、文件檔案後續追蹤服務及提供根據聯邦法案第 21 章 11 條相關規定的進行產品驗證平台。除此之外，UL 亦與某些深具全球指標地位的監管和產業貿易組織保有獨家合作關係，如先進醫療技術協會 (AdvaMed)、藥物資訊協會、美國個人護理產品協會、美國杜克臨床研究所等。目前，全球已有近 250 家知名製藥、醫療器械和生物公司採用 UL EduNeering 線上培訓所提供的教育訓練平台、課程與諮詢服務。

為使得正處於快速發展的中國製藥和醫療器械廠商享有更優質的本地化服務，UL EduNeering 線上培訓於 2015 年正式引入中國，此項投入無疑將可使 UL 更專注在協助中國廠商改善企業對全球法規體系各級別認知與導入績效、降低企業法規風險、並簡實培訓、資訊與文件管理等各項事務。



迎接智慧物聯新未來，UL 台灣舉辦主題產業客戶年會

隨著創新科技的演繹，產業景貌不斷地遷徙重整。無論是高科技，抑或是傳統型態的產業，皆難以在一波波科技改革中置身事外，尤其是「物聯網」的強勢崛起。UL 意識產業欲蓬勃發展，同業之間必須相互溝通，因此於 2015 年底分別針對「電子科技產業」與「家電燈具產業」，主導兩場型態不一的客戶活動，一則分享最新觀點的安全科學，一則開闢可讓產業暢所交流的互動平台。



2015 年的 UL 台灣高科技客戶年會以「重返年少時代」為軟性訴求，讓所有賓客戴上學士帽進行大合影

高科技年會聚焦無線及物聯網

已屆第十年舉辦的《2015 高科技產業論壇》於中台灣舉行，並以時下最受關注的「無線」及「物聯網 (IoT)」做為貫穿活動的大主軸。首先由大中華區電子科技產業部總經理于秀坤進行開場，以「大數據 (Big Data)」為論壇的主要基調，30 分鐘的簡報快速瀏覽大數據帶來的全新生活經驗，包括穿戴科技、監控技術 (如無人機)、顯示技術 (如折疊平板)、機器人、無人駕駛概念的成真、3D 列印的萬物皆能自造、電子貨幣...等等，而炫目的新技術雖然可「載舟」，但卻也可能因匱乏與時俱進的「保安」觀念而帶來「覆舟」的危害，因此 UL 首席工程師江志翔接著以簡潔扼要的安全科學及安全觀念，針對健康照護機器人的安全要求、健康保健醫療領域發展的穿戴科技，探究其是否須接受醫療類的規管，以及 3D 列印技術會涉及那些安全特性等。最後則由業務團隊分享在時局瞬息萬變下，UL 創新的一條龍服務模式，其中涵蓋能源效率、無線產品的全球認證、性能、國際協議 (Protocol)、客製化的後續檢驗服務等...

本《高科技產業論壇》共吸引超過 50 名來自台灣系統、網通、電源供應器、電池、顯示設備、電腦 (平板與工業類)、印刷電路板等領域的標竿廠商代表與會。

家電暨燈具年會側重智慧居家發展

物聯網的實際應用，自 2014 年開始即如火如荼地展開，諸如 Apple 的 HomeKit 陣營、Google 的 Nest 陣營、微軟在其雲端平台 (Microsoft Azure) 提出的 IoT 解決方案、以及眾多家電廠皆相繼投入聯網家電的發展。台灣方面，在政府力推「工業 4.0」政策下，帶動了智慧城市、智慧建築到智慧家庭的擘劃，透過一個 IoT 智慧物聯網平台，就能實現串聯智慧門鎖、無線音響、智慧燈具、連網洗衣機...等各種家庭設備裝置的願景。

有鑒於智慧居家 (Smart Home) 的強勢竄起，隨之而起的「網路安全」成為必須正視的關鍵議題。在針對家電、燈具產業所舉辦的年會中，UL 邀請在智慧家庭資安領域涉獵極深的安華聯網科技總經理洪光鈞先生，透過若干的 IoT 漏洞真實

案例，呼籲 IoT 這條路會面臨的資安威脅，並從中歸納 IoT 幾大安全策略，包括產品設計前應考量安全議題、產品上市前/後執行安全測試服務以確保設備安全、儘可能培養自行進行簡易測試的能力、所有需密碼的服務於開啟時應設定強制變更要求...等。

此外，論壇的另一主題談及新商機：OLED 與 3D 列印。讓許多不可能變成可能的 3D 列印自造時代即將來襲，究竟應用者必須注意那些「認證」重點，主講的 UL 業務發展經理陳立閔，分別就原材料供應商、零組件供應商、設備供應商、產品設計、產品設計者、服務商、成品製造等種種可能牽涉終端產品安全環節的認證項目，引領與會者思考在搶佔商機時，如何能有多一步的策略，以在新市場穩立地位。



UL 家電、空調、製冷設備暨燈具部亞太區工程總監李以斌，分享 UL 在大中華區與時俱進的軟硬體佈局



全球認證更新動態



中國 China

SAC 的新能源效率和能效等級最小允許值將於 10 月 1 日生效

中國標準管理委員會 (SAC) 針對家用電冰箱 (GB12021.2-2015)、電腦顯示器 (GB21520-2015)、投影機 (GB32028-2015) 與換氣扇 (GB32049-2015) 等產品類別，發佈能源效率和能效等級最小允許值。上述國家標準將於 2016 年 10 月 1 日起正式生效。



印尼 Indonesia

官方認證機構 SDPPI 的 BT 認證新要求

自 2015 年 11 月 10 日起，針對 BT 認證，印尼官方要求需將 RF Power 輸出等級標示在產品的技術規格書上。



厄瓜多爾 Ecuador

數位電視標準法 ISDB-T 消息

本技術法規建立於由厄瓜多爾官方所通過的數位電視標準法 (ISDB-T International)，主要針對電視及電視成套 (TVs and TVCKDs) 訂定要求；其亦同時要求所有電視必須具有資訊標籤的特性，以防止可能誤導或混淆用戶的做法。該法規適用在厄瓜多爾接收整合於 ISDB-T 國際標準全波段放送用模組 (Full Seg) 電視訊號的設備，並對在境內製造、組裝、進口及市場上銷售的所有產品具約束力。

電信管制 ARCOTEL 針對 2G/3G 產品新要求

針對 2G/3G 產品，厄瓜多爾規定至少要支援 850 以及 1900MHz，至於 4G/LTE 產品，則至少要支援 LTE BAND 2 跟 4。若不符合這些規格，將無法取得當地認證。



墨西哥 Mexico

NOM-EM-016 及 IFT-008 取代 NOM-121-SCFI-2009

墨西哥標準 NOM-121-SCFI-2009 已經被 NOM-EM-016 及 IFT-008 取代，故涉及產品的測試程序亦會隨之變更，然認證流程將不受影響。UL 已是墨西哥核可的發證單位，可以提供更快捷的取證時間。



阿根廷 Argentina

已強制執行的新決議 508/2015 的主要影響

已發佈的新決議 508/2015 已取代現有 92/98 號決議並於 2015 年 11 月 23 日強制執行，其中產品範圍及其豁免條件並無變動。以下為此新決議在認證過程的主要影響：

- S 標誌證書僅能頒予地址設在阿根廷當地的合法實體公司，意即公司在其境外的申請者不能是證書持有者。
- 新的認證流程須符合當地完整的型式試驗要求。既有的認證模式 (減少測試方式) 之後「將」不再被接受。
- S 標誌證書發證標準必須符合相對應的地方性 IRAM 標準規定。若產品類別無適用的 IRAM 標準，才可參照適用的 IEC 標準 (如 IEC 60950-1、IEC 60065、IEC 60335-1、IEC 60601 等)。
- 證書持有者必須是當地進口商/代表/申請人。
- 阿根廷政府在本地市場監督與抽測上會更加嚴格要求與執行，包含每次抽測會要求更多樣品等。

[注意] 2015 年 11 月 23 日前發出的證書不需註銷，廠商在阿根廷當地有進口商且是證書持有者，進貨入關亦將不受影響。

為因應客戶的需求，針對此項變更，UL 將採取二段式取證方式。包括 UL 阿根廷能為非阿根廷當地的申請者提供 UL-AR 自願性標誌的服務，意即該 UL-AR 認證證書的持有者可以是境外的製造商或工廠。此標誌的申請方式及要求大致與先前的 92/98 法規一致，製造商或工廠都可採先取得 UL-AR 證書的模式 (可在取證的產品標示“UL-AR 標誌”)，接著再完成該國的全測要求後轉成必須是當地代理商的 UL-AR S 證書 (不需再轉換“UL-AR S 標誌”)，即能順利將產品進口至阿根廷。目前 MRA 已在最後的官方審核階段，其 UL-AR 證書將可免去再支付年費，並可望免除重覆的工廠檢驗事項，且直接允許其轉換成代理商的 UL-AR S 標誌強制性證書。更多服務細節，請聯絡各地的全球認證服務團隊。



肯亞 Kenya

符合性認證計畫 PVoC 的貨品進口新要求

為遏制不合格和非法貨物的進口，並保護消費者的安全 and 健康，肯亞標準局發布：自 2015 年 12 月 1 日起，從供應/產地國發貨的所有進口至肯亞的產品，皆須申請肯亞的 PVoC 與 CoC。

家用、商用電子及辦公室產品能效法規 重要變更及最新發展

(截至 2015 年 12 月)

美國能源之星計畫 (ENERGY STAR®, US)	
產品暨現況	內容闡述
顯示器 (Displays) 6.0 版更新至 7.0 版 現況：7.0 版	美國環保署 (US EPA) 於 2015 年 10 月 5 日公布顯示器產品協議書第 7.0 版並決議 2016 年 7 月 1 日生效。製造商可以開始向第三方認證單位 (Certification Body, CB) 展開產品符合 7.0 版要求的評估，認證單位則於 2016 年 2 月 15 日停止使用第 6.0 版評估產品。另所有符合第 6.0 版的已認證產品將於 2016 年 7 月 1 日從認可產品清單中移除。
大型網路設備 (Large Network Equipment, LNE) 現況：1.0 版	美國環保署 (US EPA) 於 2015 年 12 月 2 日公布了大型網路設備產品協議書 1.0 版，並決議 2016 年 3 月 1 日生效。

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

美國能源部 (Department of Energy, DoE, US)	
產品暨現況	內容闡述
外置電源供應器 (External Power Supplies) 現況：擬議立法通知 (NOPR)	美國能源部 (US DoE) 在 2015 年 11 月 10 日發佈做為維修品或替換備件的外部電源供應器之擬議立法通知，旨在將 2014 年 12 月 18 日美國所簽署的 EPS Service Parts Act of 2014 排除條款編入聯邦法規中。條款主要針對符合以下條件的外部電源供應器，排除 2016 年 2 月 10 日公布的 Level VI 要求： (1) 於 2016 年 2 月 10 日至 2020 年 2 月 10 日間製造，且 (2) 根據國際能源效率標示議定書 (International Efficiency Marking Protocol) 標示，且 (3) 符合能效等級 IV 或更高的能效等級；且 (4) 為了提供給終端產品做為維修或替換使用；且該終端產品需為此外部電源供應器供電的主要負載，且於 2016 年 2 月 10 日前製造。

更多詳情請至 <http://energy.gov> 查詢





UL 獲智聯招聘 2015 中國年度最佳雇主

UL-CCIC (UL 美華認證) 位於蘇州與廣州的分公司榮獲智聯招聘「2015 中國年度最佳雇主」的蘇州 10 強雇主和廣州 30 強雇主。「中國年度最佳雇主 (China Best Employer Award)」是由智聯招聘聯合雇主品牌與北京大學企業社會責任和雇主品牌傳播中心共同發起，其始於 2005 年，為中國最早將「雇主品牌引入大眾傳播平台」的活動。2015 年最佳雇主評選活動的有效報名企業高達 5,400 餘家，評選由尊重員工、公平公正、福利待遇、成長空間、和諧人際關係和工作環境等六個面向出發，其中「員工尊重度」凌駕於「薪酬福利」之上，成為最佳雇主的最重要表徵。UL-CCIC 自 2003 年在中國成立以來，即首重「人才培養」。

UL 為在地員工提供全方位培訓和職業發展指導向來不遺餘力，以讓員工在工作當中，除充滿使命感，亦能有成就感。UL 將持續以「誠信、競爭力、協作」三大核心價值觀融入雇主品牌的建立中，並為員工打造良好的職場經驗，持續為中國的檢測認證產業培養優質人才。

UL 頒發首張工業電腦類 IEC/EN/UL 62368-1 證書予新漢

雲端運算與物聯網風潮，帶動工業電腦產業的發展動能。根據調研機構 TechNavio 的市場調查報告顯示，全球工業用電腦市場，從 2015 到 2019 年複合成長率可望超過 10%。為佈局龐大國際市場，取得全球認可絕對是關鍵之一，其中將於 2019 年全面取代舊標準 IEC/EN/UL 60950-1 的全新資通訊產品和視聽設備標準 – IEC/EN/UL 62368-1，儼然成為企業搶先區隔化競爭優勢的第一選擇。

在建構智能解決方案領域具指標地位的新漢 (8234)，旗下 VTC7220-R 工業電腦於 2015 年率先從 UL 手中取得全球首張工業電腦類 IEC/EN/UL 62368-1 第二版證書。UL 電子科技產業部大中華區總經理于秀坤表示：「工業電腦是高度客製化的產品，相較於一般消費性電子產品，通常需在高溫環境中維持穩定的工作。

新標準 IEC/EN/UL 62368-1 在燒燙傷危害的考量上，提供與以往截然不同的思維，透過 IEC 62368-1 的評估，更能減少其在高溫下可能造成的傷害。UL 長期深入參與新標準發展，能全力協助客戶了解標準內涵，快速過渡到新標準，以全新的思維模式研發產品。」

新漢車載電腦事業部總經理吳羅龍表示：「市場的快速變遷常令製造商措手不及，為超越客戶期許，新漢投入相當的人力與物力，提早導入 IEC 62368-1 第二版的要求。新漢獲得業界首張工業電腦類 IEC/EN/UL 62368-1 證書，不僅說明新漢產品符合最新的產品安全標準，同時也證明新漢設計能力已提昇至另一個層級。UL 在全案過程中提供關鍵服務與協助，使新漢在面對新標準時，順利戰勝更嚴格的挑戰。」

UL 國際消防展團於 2015 中國消防展亮相

UL 去年底參與中國國際展覽中心 (新館) 在北京所舉辦的《第十六屆國際消防設備技術交流展覽會 (China Fire 2015)》。在本屆展會中，UL 邀請十七家已獲 UL 認證的海內外企業共同設置聯合展位，成功地在現場組織 UL 國際消防展團，此為 UL 連續第三次以類似的展團形式參展。UL 多年來在中國消防市場不懈耕耘，藉由展覽得與中國消防協會合作，更加強化 UL 品牌在當地的可信度。展會期間，UL 除向美國商務部官員展示 UL 展團特色，並舉辦微信互動抽獎活動，獲得現場高人氣關注。

《UL 安全智多星》走入企業客戶端強化學童安全教育

由 UL 和 Disney 合作的學童安全教育專案 – 《UL 安全智多星》，緣起於意外傷害是導致兒童傷亡主因的實例調查，由於意識到僅依賴標準、認證、法規遠不足以保護孩童免於傷害，因此 UL 尋求與 Disney 的跨界合作，主動投入安全向下紮根的教育工作。

該活動於 2007 年推出後，光在美國校園即舉辦了超過千場的安全智多星超級挑戰活動，計有逾萬名學生參與，無論是 Disney

或是 UL 在網站或電台所設立的安全節目、互動安全遊戲及安全智多星大眾服務宣導等。已在全球推廣的《安全智多星》提高了兒童對安全的理解和認知，幫助其在日常生活保護自己，並於不同環境有相應的正確安全行為，活動透過 UL 員工和 Disney 演員自願擔任安全大使。

《安全智多星》於 2008 年在中國正式推出，走過數個城鎮校園，2015 年創全球先河率先導入客戶端，包括華為技術、中興通訊及泉峰集團等三家中國龍頭企業。此舉不僅是 UL 攜手客戶共同從事社會公益的模範，同時亦延展 UL 與客戶間的夥伴關係。

為滿足客戶不同客群的不同需求，UL 調整這套課程的教學內容與方式。如對華為員工，UL 採用親子協作親身演練火災逃生要領；配合暑假季節，UL 向中興分享游泳安全與戶外遊玩環境保護重點；至於泉峰，UL 則以居家的用電與用火安全為教學主軸。由於活動在三家企業引起熱烈迴響，樹立良好口碑，因此 UL 將持續尋求更多教育機構、企業及其他社會組織的共同合作，落實安全基礎工程，為構建健康安全的生活環境盡更多心力。



《安全智多星》於 2015 年率先走入客戶端，這項兒童教育里程以華為員工日為起點。圖為 UL 安全大使親身示範一旦出現火源時的滅火步驟。

「UL 亞太區總裁 Jason Fischer 獲 2015 檢測認證產業年度風雲人物獎」



獲 2015 檢測認證產業年度風雲人物獎的 UL 亞太區總裁 Jason Fischer

由中國《品質與認證》雜誌社主辦的《2015 檢測認證產業年度風雲榜》結果出爐，UL 在本屆評選中入圍「創新業務」與「年度風雲人物」兩個項目，其中 UL 亞太區總裁 Jason Fischer 於年度風雲人物評選中脫穎而出，雀屏中選。該年度活動已舉辦六屆，在產業具有一定的影響力。

榮獲風雲人物獎的 Jason Fischer，在接任 UL 亞太區總裁後，即帶領團隊不斷拓展中國市場，積極導入各項創新科技的解決方案，包括室內空氣品質、穿戴式設備、行動電源、3D 列印等，全力幫助企業符合全球各國的法規要求，並滿足中國廣大消費者逐漸提升的高品質與安全意識。

在中國政府推動的「一帶一路」及產業結構升級政策下，中國產業的轉型及往高階科技發展勢在必行，Jason Fischer 的審時度勢，讓 UL 傳承百年的檢測認證業務得以結合安全科學，在變革的時代與迥異的環境下，創新並激盪出與時俱進的新安全活動。此獎頒予 Jason Fischer，亦充份代表該媒體、產業與公眾對 UL 的共同肯定。



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: +886.2.7737.3430/1
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
T: +86.21.6137.6300 / F: +86.21.5292.9886/7
E: customerservice.cn@cn.ul.com
培訓諮詢服務熱線: +800.820.9393
E: customerservice.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光華東裡 8 號
院中海廣場 2 號 2712 室
郵政編碼: 100020
客戶服務熱線: +86.512.6808.6400
T: +86.10.5977.2006 / F: +86.10.5977.2005
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

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 棟一、二樓
郵政編碼: 511458
T: +86.20.2866.7188 / F: +86.20.8348.6605
E: vs.support@ul.com
W: www.ul.com/verification

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

UL 通訊第五十六期 · 03/2016

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