



UL 通訊 UL News

第五十二期 · 01/2015

6 論太陽能面板帶來的住宅防火挑戰

12 3D 列印顛覆傳統製造安全與風險超乎想像

18 MOXA 科技藉由 UL 認證實踐主動文化及市場開創力



穿戴式裝置的時代，你準備好了嗎！？

「這是最好的時代，也是最壞的時代」－英國文豪狄更斯 (Charles Dickens)。

對「穿戴式裝置」來說，2014 年是累積能量後爆發的一年，研調機構 NPD DisplaySearch 即樂觀預期：2014 年整體穿戴式裝置銷售至少 2,000 萬台，並上看 4,800 萬台；2015 年則更有機會成長至 9,100 萬台。此極具爆炸式成長預測，顯示了穿戴式裝置正快速切進我們的生活。

穿戴式裝置應用以消費通訊電子為主力

「穿戴式科技」是將微型化的電腦與感測元件結合衣物與配件的設計，讓使用者可以長時間舒適穿/配戴的技術運用。

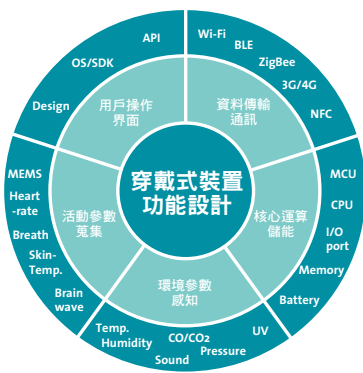
目前的「穿戴式裝置」主要還是以配件的方式存在，可以說是智慧型手機或平板電腦的延伸，其整合了許多不同的技術，如無線通訊、微機電元件與系統、

感測器、輸出入介面、顯示技術、電源供應等，用以進行資訊傳輸、運算、參數蒐集、環境感知…的功能，頁 2 的〈圖一〉即列出穿戴式裝置的功能設計與相關應用技術。

穿戴式科技產品應用領域可區分為五大區塊，包括消費通訊、醫療健康、時尚流行、工業製造、軍警國防，其中以消費通訊電子為主流，而結合醫療診斷的個人健康管理裝置，則是當前廠商積極

續前頁

開發的新興產品(關於「穿戴醫療」安全，續見頁 14)。更聚焦來看，穿戴式消費通訊電子裝置又可區分為三大主產品種類：智慧手環、智慧手錶以及智慧眼鏡。其中手環類產品至少佔有 60% 的整體份額，扮演主導地位，其產品零售價格區間從美金 \$10 到 \$500，而眼鏡類的產品則從美金 \$500 起跳。

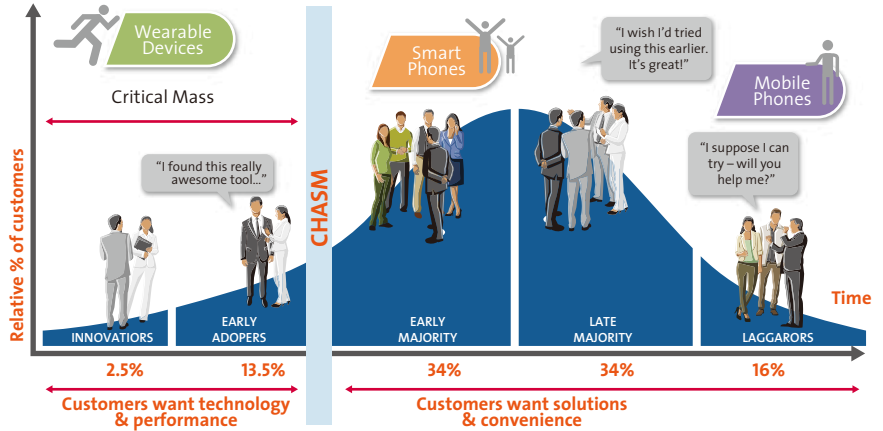


〈圖一〉穿戴式裝置的功能設計

跨越使用鴻溝 避免穿戴式裝置叫好不叫座

雖然穿戴裝置已開始陸續受到矚目，但畢竟是新概念產品，在市場的接受度上仍面臨考驗，要能持續發展並更上一層樓，必須多數消費者願意買單。對照技術採用生命週期理論與過去統計數據來看，消費者通常可被區分為創新者 (Innovators)、早期採用者 (Early Adopters)、早期大眾 (Early Majority)、晚期大眾 (Late Majority) 及落伍者 (Laggards)。一般而言，早期大眾及晚期大眾各占全體顧客的三分之一，早期採用及落伍者各占全體顧客的 13.5%，創新者僅約占全體消費者的 2.5%。

觀察目前穿戴裝置市場的發展狀況，穿戴式裝置的廠商目前正努力從創新者與早期採用者的消費市場移轉至早期大眾市場，但尚有一大段落差，這也驗證了墨爾 (Geoffrey A. Moore) 在《跨越鴻溝》(Crossing the Chasm) 一書中提出對科技產品進入市場的觀點，早期市場與主流市場間存在一道「鴻溝」，如〈圖二〉。



〈圖二〉穿戴式裝置的鴻溝

這道「鴻溝」，也就是要如何將穿戴式裝置推向早期大眾的市場，以獲取更多的接受度。其中面臨的主要挑戰來自於：

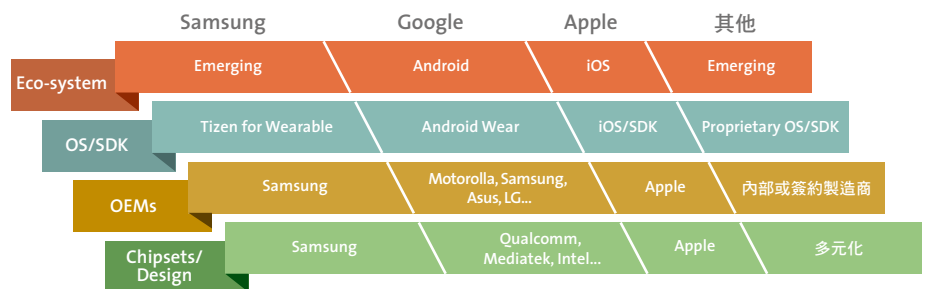
實用性的疑難 — 早期大眾屬於實用主義者，並不會著迷於新科技，他們真正在意的是實用性，運用新科技必須能提高生產力。以智慧手環為例，記錄每天行走的步數、呼吸與心跳、換算得出的熱量消耗...等等的「數據」，對實用主義者來說，尚未產生「有意義的資訊並提供附加價值」。

美感的認同 — 穿戴裝置就像衣服與裝飾，就消費者心理層面來說，這是非常個人化的產品。產品設計除了必須實用之外，也必須注重美感，不能造成配戴者突兀的感覺。

充電問題 — 再者，目前的穿戴裝置仍須克服「充電」的挑戰，設計者在非常有限的產品空間中，必須同時放入高效能的運算處理器、網路連接功能以及高密度的電力儲存，在目前商業化可採用的技術裡，魚與熊掌不可兼得。充電頻率增加，往往會讓早期大眾望之卻步。

操作介面的便利性 — 穿戴裝置與使用者目前的互動方式，仍須透過智慧型手機或平板電腦來溝通。除了操作裝置的不便性之外，操作系統本身的介面設計以及演算法對於數據的解讀與呈現，對於早期大眾來說，需要更便利與直覺的人機介面。另就目前市場狀況，面對這類新產品，大部分使用者在購買時會傾向於向領導廠商採購，為的是穩定與可靠性。這也導致目前智慧手錶市場上，形成硬體與軟體共生、大者恆大的趨勢，如〈圖三〉。

〈圖三〉智慧手錶的市場領先者



由於早期採用者與早期大眾的特性和對技術產品的要求差異很大，穿戴式裝置業者應避免「落入鴻溝」，若無法銜接兩種市場，就有可能落入「叫好不叫座」的情況，導致成長停滯，無法跨入主流市場而失敗。

近距離與人體接觸 可靠度與安全性值得關注

有別於一般傳統的電機電子裝置，穿戴式裝置最主要的區別在於其工作的環境與人的活動範圍息息相關，並且，人體的物理特性對於穿戴式裝置的可靠度與安全性有著顯著影響，這也一直是 UL 不斷對產品開發業者耳提面命的部份。以下幾點值得注意：

正常的工作溫度 — 皮膚是人體的最大器官，約佔全身的 70%。人體的體溫隨著年紀與量測體溫的位置有所差異。以年齡在 11-65 歲的人體耳溫量測為例，正常體溫分佈在 35.9-36.6 攝氏度之間。穿戴裝置因使用者長時間的配戴，產品工作時若略高於人體體溫，廠商可借用人體作為「散熱機制」，使產品可穩定工作；然而，若產品的工作溫度長時間高於人體體溫，則極有可能發生「低溫燙傷」的災害。

所謂的「低溫燙傷」是指皮膚長時間接觸高於體溫的低熱物體所造成的燙傷，常見的事故來自於天冷時使用電熱毯、暖暖包、暖風機等取暖物品不當所造成。低溫燙傷疼痛感不明顯，面積不大，但創面往往比較深。皮膚表面也不一定會有傷口，看上去不太嚴重，僅在皮膚上出現紅腫、水泡、脫皮或發白。若低溫熱源持續長時間的接觸固定的人體位置，會逐漸發展為真皮深層及皮下各層組織燙傷，造成深部組織壞死，發生潰爛，長時間無法癒合。

隨著穿戴裝置的運算能力越來越強大，功能越來越複雜多樣，「散熱問題」的處理技術將成為產品差異化的其中一項主要特性。IEC/UL62368-1 安全標準對此潛在危害即有相關的規定與說明，廠商應盡早導入作為穿戴裝置的設計規範。

材料與零件的選用 — 研究指出，特定的金屬、皮革、樹脂...等材料，會導致人體皮膚的過敏反應。資通訊和消費電子的製造商，過去所慣用的材料，建議經過審慎評估後，再導入穿戴裝置的設計使用。同時，也可採用 ISO 10993 的生物相容性測試，進一步做確認，或作為導入新的材料供應商評估項目之一。

機械結構設計 — 穿戴裝置與人體皮膚接觸面的平整與服貼性，可以讓感測裝置的量測精準度提高，光滑的表面也可降低長時間配戴下藏汗納垢使細菌滋長，進而引發過敏性反應。再者，人體對於電子零件來說，並不是一個理想的工作環境，汗水具有腐蝕性，穿戴裝置極有可能長時間處在潮濕、高溫的環境下工作，甚至與衣物一起進入洗滌的過程。

對於產品與電子零件的塗層與封裝是個嚴苛挑戰。穿戴裝置還必須面對不同的物理考驗，彎曲、擠壓、衝撞，對於電子元件、印刷電路板、以及材料本身的可靠度都必須重新進行評估。

電磁輻射的強度限制 — 穿戴裝置的資料傳輸方式，無不使用現有的「無線通訊」進行，例如藍芽協定、Wi-Fi 聯盟、以及 3G 或 LTE 的技術，電磁輻射是這類無線通訊的主要產物，所導致的生物效應其中一項就是「射頻加熱」，這種加熱效應與電磁輻射的功率及頻率有關。

穿戴裝置直接接觸人體，其正常工作時的能量強弱可用生物體單位質量對電磁波能量比吸收率 (Specific Absorption Rate, SAR) 來量測，其單位是瓦/千克 (W/Kg)。許多政府監管部門都按照國際非電離輻射防護委員會 (ICNIRP) 的導則，針對不同頻率電磁輻射，確立了以 SAR 描述的安全限值，來避免此效應對人體造成危害。如行動電話須經由 SAR 量測並具體標示即為熟知實例。

ICNIRP 和歐洲規定的 SAR 值上限標準為 2W/kg，美國聯邦通訊委員會 (FCC) 規定的最大 SAR 值為 1.6W/kg，而德國藍天使環保標準是 0.6W/kg (非強制標準，達到 0.6 代表環保)。量測 SAR 的測試方法規範採用歐美所公認的 FCC PART 2.1093、FCC OET Bulletin 65 (Supplement C)、ANSI/IEEE C95.1/C95.3/1528、EN 50360/50371 及 Canada Rss102 之測試標準。

改變人類生活方式的全新商機

儘管穿戴裝置現仍處於萌芽起步階段，但仍有相當的機會取代智慧手機，成為人類主要溝通媒介，此外穿戴科技在不同領域的應用，也將改變人類生活的方式。

已對這項新興科技的關注投以時日的 UL 認為：創造良好的「使用者體驗 (User Experience)」無疑是全球開發商在穿戴裝置市場決勝的第一步。首先，穿戴裝置除了考量功能外亦需要美感的設計，才會讓使用者願意持續配帶使用，若科技廠商可整合既有的電子設計製造能力，就極有可能掌握未來穿戴裝置普及的主要關鍵。其次，產品的易用性 (Usability) 亦可提高使用者接受新產品與新科技的意願。

在產品開發初期，廠商可導入人因工程 (Human-Factor-Engineering) 的設計，除了確保「早期大眾」能夠無痛並快樂的使用新產品，還可降低因為操作不當所導致的退貨或負面評價。

本文作者：UL 電子科技產業部事業發展協理蔡昌益

UL 成為無線充電組織 PMA 在台獨家測試機構 全球 IC 設計領導廠商聯發科技透過 UL 成功完成 PMA 認證

UL 位於台北的實驗室順利通過世界三大無線充電技術聯盟之一的電力事業聯盟 (Power Matters Alliance, PMA) 審核，成為該組織在台灣唯一可提供 PMA 測試及認證服務的認可實驗室。同時，全球 IC 設計領導廠商聯發科技的新產品 (MT3188) 亦通過 UL 台灣測試首獲 PMA 認證，證明產品採用的 IC 模組可兼容 PMA 無線充電技術。以消費者通路模式推廣的 PMA 無線充電技術，事實上已於美國盛行，包括星巴克及麥當勞等大型連鎖餐廳皆可見支援 PMA 技術的相關應用。

自 2014 年三月起，凡無線充電設備製造商所設計支援 PMA 技術規格的產品，皆可透過 UL 實驗室設備根據 PMA-TS-0001-0 標準進行 PMA-CD-0005-0 一致性測試規範和 PMA-CD-0011-0 互通性測試規範等兩大方面測試，以獲發產品的 PMA 認證。

事實上，早於 2013 年，UL 位於美國加州的實驗室已率先取得 PMA 的授權認可，如今 UL 台灣實驗室相繼獲 PMA 認可資格，將有助亞洲區廠商就近完成無線充電檢測，並為 PMA 會員提供更多元便捷的測試認證管道。

PMA 總裁 Ron Resnick 指出：「檢測機構必須具備合格的測試設備、整體完備的軟硬體佈署、充沛的服務資源及完整的培訓支援等要件，才能成功取得 PMA 認可實驗室資格。我們很高興 UL 台灣在各項評估環節中表現出色，成為台灣唯一授權認可的 PMA 測試機構。」

UL 電子科技產業部大中華區總經理于秀坤表示，「現今無線充電技術日趨普及及不可或缺，在完善的認證制度下，廠商可安心遵循相關的指引與標準，設計研製出更高效能並受用戶青睞的產品。」

「台灣新增的認可測試項目促使我們為各類消費性電子產品製造商，提供更完整的一站式解決方案，服務範圍自產品安全到無線及互通性效能測試，且從產品設計階段的預先評估，一路到客製化的培訓與專業諮詢服務，一應俱全。」于秀坤補充。

更多資訊可瀏覽：<http://industries.ul.com/wireless/wireless-charging>。

UL 香港獲中國 CCC 強制性產品認證委託檢測

繼 UL 蘇州實驗室成為暖通空調類的中國 CCC 國家指定實驗室，日前 UL 香港獲國家認監委 (CNCA) 批核，與中國品質認證中心正式簽署 CCC 強制性產品認證委託檢測協議書，可服務範圍包括微型電腦、可攜式電腦、與電腦連用的顯示裝置、與電腦相連的列印設備、多用途列印影印機、掃描器、電腦內置電源及電源供應器、充電器、電腦遊戲機、學習機、影印機、伺服器、收銀機等資訊技術設備。

隨著前沿資訊技術的日益普及，植入新穎功能的科技產品儼然成為產業突圍的門道，資訊技術產品的安全和可靠需求因此已不可同日而語，並被視為帶動產業格局變革的關鍵；此外，各國當局在近幾年更加提高安全與品質的監管力度，對於產品的強制性要求不斷細化，因此催化製造商對相關檢測服務的需求。

成立於 1988 年的 UL 香港，擁有逾 200 名員工，可提供的服務對象不僅限於暖通空調、燈具、家電、資訊技術設備、視聽設備、化學品、電線電纜、能源、電力及控制設備等，所備有的資格包括 CB 測試實驗室、受香港實驗所認可計畫 (HOKLAS) 認可承擔之 CCC 認證範圍裡的資訊技術設備測試——以協助香港廠商更快開拓中國市場。

此次 UL 香港透過與 CNCA 簽署 CCC 認證委託檢測協議後，意謂著其對進入中國的服務能力如虎添翼，除了可協助在地客戶直捷掌握 CCC 產品安全要求，亦能以實測服務幫助廠商縮短產品測試週期及快速提升產品合規性，增加資訊技術產品在中國的競爭力。

中國品質認證中心主任王克嬌女士表示：「繼 UL 蘇州實驗室獲准成為 CCC 指定檢測機

構後，UL 香港實驗室憑藉不懈努力，成為在港 CCC 指定檢測機構。未來，不僅在強制性檢測認證領域，我們同時期待 UL 在資源認證、節能環保等新領域能與 CQC 建立更加緊密頻繁的合作。」

UL 香港營運經理潘偉堅則補充：「與中國品質認證中心的合作，正有效提升並鞏固 UL 香港實驗室的檢測認證實力。一方面，UL 將為資訊技術產品的安全使用持續提供堅實的保障，另一方面，UL 也將協助香港製造商保持本土競爭力，並可及時準確地獲取 CCC 產品認證相關資訊，為進軍大陸市場搶得先機。」

此次合作簽署，表徵 UL 對中國強制性產品認證服務的能力，再度邁向另一個新的里程碑。未來，UL 香港實驗室將樹立更權威專業的形象，為香港當地乃至周邊地區之業者，打造擁有市場公信力與競爭力的服務解決方案。

UL 推出低功率銅包鋁導體電線電纜認證服務

回應產業的需求，UL 再度擴大電線電纜產業的服務範疇，全新方案不僅可直接服務線纜產品製造商，同時可為採購有功率限制 (最大值 0.5mA/15W 或最大值 30V/15W) 的零組件後端製造商帶來更大的商業好處。

該方案內容涵蓋兩大類別：

使用銅包鋁 (CCA) 導體的電線電纜類 (OWLC2) — 專為生產低功率銅包鋁導體的線纜製造商設計，主要認證使用銅包鋁導體的電線。有鑒於線纜製造商積極為其用於特殊用途的產品尋找一種最具成本效益的有限評估方式，此項服務正可針對性地提供廠家一額外的認證選擇。

服務所測試的電線額定最高溫度為 80°C，可用在任何熱塑性或熱固性絕緣材料和/或護套，範疇包含任何構造體，如單芯和多芯導線、護套、整體絕緣導線和護套或絕緣導線。至於用在低功率的銅包鋁導體，廠商可選擇於成品中評估，或申請銅包鋁導體材料認可元件。

UL 將根據 Subject 2880 針對使用銅包鋁導體的低功率電線電纜評估大綱，對上述線纜產品進行檢測。

銅包鋁導體材料類 (DVVU2) — 用來檢測使用銅包鋁導體的低功率電線之評估大綱，亦包括對於導體材料的要求。若成品廠商應用通過 UL 銅包鋁導體材料認可元件評估的線材，則其在為低功率的成品電纜申請評估時即能免除數個測試專案。製造商使用經認證的銅包鋁導體代表其對維持導線符合安全標準做出負責任行動。

通過本評估專案的導體材料須符合 ASTM B 566 的抗拉強度和伸長率、電阻率和銅厚度要求，且銅包鋁線的標準規格為 36 AWG - 1/0。以下兩種等級可供選擇：

- Class 10A：用於標稱銅體積含量 10% 的退火導線
- Class 15A：用於標稱銅體積含量 15% 的退火導線

全新方案帶來的主要優勢：

- 專為低功率應用設計，可聚焦廠家獨特需求，大幅提高成本效益
- 一旦取得認證，即能運用 UL IQ™ 資料庫家族的新功能，獲得更廣泛的產品推廣機會
- 支援用戶端的全球生產和採購足跡，並提高產品的可追溯性
- 減少多餘的測試，加快產品投入市場腳步之餘，尚能保護公司聲譽
- 確保產品安全符合性及降低供應鏈中所有利益相關者的責任和風險
- 透過 UL 長期投入的獨家有效防偽冒系統保護產品
- 結合 UL 深受好評的全球認證方案，輕鬆拓展全球市場
- 從容應對消費電子產業中益受關注的安全符合性
- 幫助製造商在競爭激烈的市場中脫穎而出
- 後續檢驗以持續建立客戶信任和品牌資產

更多資訊，請聯絡 UL 大中華區業務代表：

台灣	Eliot Lee	T: +886.2.7737.3659 / E: Eliot.Lee@ul.com
香港	JoJo Lau	T: +852.2276.9216 / E: JoJo.Lau@ul.com
中國廣東	Lydia Liang	T: +86.20.3213.1136 / E: Lydia.Liang@ul.com
中國其他	Eric Lu	T: +86.512.6875.8709 / E: Eric.Lu@ul.com



論太陽能面板帶來的住宅防火挑戰

作者：UL 美華建築暨生命安全科技部專案工程師徐冉

安裝在屋頂的太陽能面板固然可以一定程度地緩解能源壓力，然可燃物累積和電氣發熱確實帶來了新的消防挑戰，再加上面板自身的防火性能相對較低，更影響整個屋面系統的耐火等級。結合研究試驗，本文從可燃物累積、自身散熱、電氣發熱和整體耐火性能等層面論述發展太陽光電面板產業新標準的必要性。

在城市化高速發展的時代，能源相對短缺現象已是全球必須面臨的壓力。太陽能因具有總儲量大的優勢，且來源廣泛及環保無污染等特點成為最佳能源解決方案，因此可收吸太陽能進行轉換發電的面板因應而生，並有越來越多的商用及居家建築屋頂取材應用。只是太陽能面板的導入確實能帶來可觀的能源收益，但遺憾的是，因使用面板而導致火災事件層出不窮。針對此，UL 研究團隊透過大量的實驗分析，歸納可燃物累積、電氣發熱和太陽能面板自身較低的耐火能力為火災意外的主要肇因後，已開始勦力發展新的標準條文。

可燃物累積 — 由於日積月累的自然風吹雨淋，枯草落葉等可燃物在普通的坡面屋頂上難以堆積，然而太陽能面板一旦安裝後，即與屋頂形成夾層，為上述可燃物提供擋風遮雨的「最佳處所」，再因人為不便清理等因素，於是屋頂上便無形有了火災隱患。

為觀察枯草落葉在太陽能面板屋頂可能帶來的災害，UL 研究團隊利用《UL 790 屋面燃燒測試標準》的實驗設備，將小火星吹到屋頂以代替落葉等可燃物進行一組對比實驗，結果顯而易見：一般屋頂因為特性的關係，確實難以累積落葉等材料而引發火災，但已安裝太陽能面板的屋頂，落葉等可燃物會在夾層中堆積而不斷蓄積熱量並最終導致這項實驗的失敗。

透過實驗亦不難發現：即便安裝了開孔僅為 1/16 英寸的濾網阻隔，小火星依然能夠進入夾層中並導致實驗失敗。但此一對比實驗的結果卻也證明，雖然安裝濾網並不能完全能阻擋小火星造成的火災意外，但

仍能夠在自然條件下，某種程度的減少枯草或者落葉等可燃物進入夾層的可能性，以降低意外的風險。

自身散熱 — 半導體材料在光照條件下會產生光生伏特效應 (Photovoltaic Effect)，意指太陽能在直接轉換為電能的過程中，自身也會產生熱量。在無加裝太陽能面板的一般屋面上，熱輻射量大致在 15KW/M² 左右，但加上面板後，中間夾層部分的熱輻射量可高達 41 kW/M²，如〈表一〉；而若再加裝額外的濾網，顯然會對整個系統的散熱產生影響。

依據 UL 1703 標準，將相同的兩塊太陽能面板安裝在模擬屋頂的木板上，其中一塊四周皆安裝上開孔為 1/8 的濾網，另外一塊則無任何處理，此時將兩塊面板都接通電路並使之處於正常使用狀態兩日後，透過對比實驗和記錄可顯著發現：安裝濾網的太陽能面板的底板和二極管之溫升皆比沒有安裝面板高出 3-5°C，如〈表二〉。由此可見濾網的安裝對散熱勢必有不利影響，特別是在夏天環境溫度較高的情況下，前述的 3-5°C 溫差也許就成了物件會否達到可燃物燃點的關鍵。

Assembly ID	Test	Gap (in)	Leading Edge (in)	Rail	Roofing	PV	Temperature @ 5mins			Heat Flux Max	
							1 (°F)	3 (°F)	4 (°F)	1 (kW/m ²)	2 (kW/m ²)
1		∞	0	N/A	Noncombustible	Noncombustible	502	177	151	15	3
7		2 1/2	0	N/A	Noncombustible	Noncombustible	948	465	362	23	9
9		2 1/2	12	N/A	Noncombustible	Noncombustible	747	384	292	16	8
11	Spread	2 1/2	24	N/A	Noncombustible	Noncombustible	457	294	232	7	6
12	of	5	0	Vertical	Noncombustible	Noncombustible	974	768	562	29	22
17	Flame	5	0	Horizontal	Noncombustible	Noncombustible	1008	751	604	34	17
22		10	0	N/A	Noncombustible	Noncombustible	630	373	327	19	9
24		10	12	N/A	Noncombustible	Noncombustible	551	374	332	17	7
26		10	24	N/A	Noncombustible	Noncombustible	490	317	280	11	7
34		5	0	N/A	Noncombustible	Noncombustible	1066	719	576	41	25
35		5	24	N/A	Noncombustible	Noncombustible	600	430	369	12	9
36		5	12	N/A	Noncombustible	Noncombustible	865	518	406	23	12

〈表一〉 Critical Flux 熱輻射量對比

耐火等級評估 — 此部份將由太陽能面板本身製作的材料屬性所決定，其耐火等級通常只能達到 UL 790 標準中規定的最基本 C 等級，而達不到屋面系統一般所要求的最高 A 等級，故當二者安裝在一起的時候，就只能透過改變安裝方式或加上額外的防護等措施提高共同的耐火等級。事實上，UL 在透過大量的對比實驗後，亦發現只有當太陽能面板和屋面間的垂直距離為 0 (意指無夾層) 或者是安裝完全無開孔的擋板，才能通過測試。

綜合上述的實驗結果，太陽能面板的安裝確實會為屋面防火帶來更加嚴峻的新挑戰，尤其是當面板被點燃後，即等同於賦予火場增添額外燃料的因子，而使得火災情況更形惡劣。當進入新能源時代，身為研發者與使用者的人類，在全盤兼顧能源利用和消防安全的情況下，絕對須將太陽能面板和屋面二者組合為一整體考量。

UL 因應新能源產品應用所運籌的新標準規範，除聚焦在太陽能面板產品本身品質的更加嚴格控管外，也希望能夠對於其落實安裝層面有所著墨，如透過對面板到屋面垂直距離的調節和濾網、以及擋火板的合理使用，讓火災風險盡可能降至最低。

	Day 1 (9-20-2012)			Day 2 (9-24-2012)		
	Module W/ 1/8" Screen	Module W/O 1/8" Screen	Increase	Module W/ 1/8" Screen	Module W/O 1/8" Screen	Increase
Location	Temperature (°C)	Temperature (°C)	Temperature (°C)	Temperature (°C)	Temperature (°C)	Temperature (°C)
Diode 1	51.1	46.8	4.3	58.9	54.9	4.0
Diode 2	51.1	47.0	4.1	57.5	55.2	2.3
J Box + Term.	51.1	49.2	1.9	5	-	-
J Box Back Sheet	58.0	55.3	2.7	64.0	59.1	4.9
Substrate	68.1	67.3	0.8	71.4	70.4	1.0
Jbox*	49.3	48.4	0.9	54.2	52.3	1.9
Superstrate	55.6	55.3	0.3	59.9	58.5	1.4
Roof	37.0	37.9	-0.9	39.5	39.4	0.1

〈表二〉兩塊面板兩日溫升對比數據

本文參考文獻：ANSI/UL 790, Standard Test Methods for Fire Tests of Roof Coverings, 8th, 2013/07/17; ANSI/UL 1703, Flat-Plate Photovoltaic Modules and Panels, 3rd, 2013/10/25



UL 資訊暨分析研究部 (I&I) 幫助企業高效管理全球供應鏈

全球供應鏈管理的歷史軌跡並不長。二十年前，僅某些大型跨國企業在整合內部資訊與資源時，開始對供應鏈進行系統性思考和策略性管理。不過近十年來，美國麥肯錫顧問公司的全球供應鏈調查報告指出，越來越多的企業已經意識到，現有的供應鏈難以實現對應的策略目標，只是企業仍不清楚如何加強自身的供應鏈管理，及應對供應鏈的全球趨勢。

對於發展中國家的大型民營製造企業尤是。這些企業的供應鏈管理雖在近幾年已有所推進，然而絕大多數企業對於整體供應鏈的管理，仍難進行全面性的系統規劃和整合。面對全球性的嚴峻競爭，全球供應鏈的競爭表現，早已成為關鍵的環節。這也是為何各行各業的大小規模企業，均急於提高企業的管理層次，以擴及至相關的供應鏈體系，進而增升競爭力並加快成長腳步。採購管理、物流配送至供應鏈等方面的改善，均是提高企業利潤和競爭力的要務。

UL 的資訊暨分析研究部 (Information & Insights, I&I)，正是為了幫助企業全面高效管理複雜的全球供應鏈，提升供應鏈整體決策流程而成立。此外，UL 亦透過 I&I 的資訊分析平台，協助企業優化供應鏈管理政策。

「供應鏈管理」旨在讓供應鏈的運作達最佳化，以最少的成本，貫徹供應鏈自採購開始到滿足最終客戶需求的所有過程。有效的供應鏈管理可實現四大目標：縮短現金周轉時間，降低企業面臨的風險，獲利成長，以及提供可預測收入。以整體供應鏈的觀點來看，供應鏈管理即是在一個複雜不確定的環境下，提供產品滿足客戶需求的商業問題。而對於供應鏈本身來說，則必須從整體上重新設計供應鏈模式，才能使其更有效地運轉，企業也才能更有競爭力。此議題推升至全球供應鏈的層級，更是如此。

在收購 GoodGuide、IDES、The Wercs 和 Innovadex 等四家公司後，UL I&I 已成為結合材料、零組件和產品的一站式資訊分析平台，可幫助企業全面高效管理複雜的全球供應鏈，優化供應鏈整體決策流程，為企業管理全球供應鏈的最佳工具。

Prospector 一為 UL I&I 採用的資訊搜尋平台，可讓客戶快速找到全球最完整的原料及成份資訊，幫助企業開發優質產品，並提高可持續盈利的能力。Prospector 目前涵蓋來自 7,000 多個供應商的 250,000 多個產品資訊，且此數量仍不斷增加中。

該平台所納入的訊息，可供全球幾十萬名註冊用戶進行日常搜尋與查閱。這些資訊跨足多個產業領域：塑料、聚合物添加劑、化妝品、食品、塗料、清潔劑、膠粘劑、金屬、油墨及潤滑油。Prospector 為免費會員制，使用者成功註冊後，即可瀏覽不斷更新的技術文件，並及時獲得跨國供應商的技術專家支持。Propospector 尚能供使用者援以一次完成多個原料的樣品申請，被視為產品研發時的友善工具。



The Wercs — 為化學品管理、法規、風險溝通及產業持續發展的國際標準，其中發展的 WERC Smart 平台，即是提高全球從業人員健康及工作與生活環境安全的總和軟體工具和服務。

日前 UL 所推出的「WERC Smart 衝突礦產調查管理平台」，旨在幫助企業滿足美國 Dodd Frank 條例要求，提高供應鏈的可持續發展。該平台擁有的功能包括：世界一流的 SaaS 軟體服務模式，可即時提供產品屬性情報；供應商資料庫和決策支援工具，讓企業做出更明智的採購決定；可貫穿整條供應鏈的測評工具，用以審查產品、調查貨源、監控環保性能；專案開發和諮詢服務，協助企業設計並實施盡職調查方案、遵循可追溯性要求來採購原材料。

PurView — 針對消費品對健康、環境和

社會影響提供全球最大的資訊來源。其能提供製造商與零售商全面且具客製功能的系統，使得資料收集可跨及整個供應鏈，讓材料、配方與產品的搜尋與採購決策更加明智。Purview 主要可協助產業在可持續發展的標準達成共識，激發高競爭力領域的創新動力，消費者因此有更多環保型商品的選擇。PurView 目前尚未在大中華區導入。

GoodGuide — 由化學專家、毒理學家、營養學家、社會學家和生命周期分析專家所組成的 GoodGuide 科學團隊，旨在依據健康、環境和社會表現對產品和企業評分。GoodGuide 平台已納入幾十萬種產品的性能和表現的權威資訊，可促使消費者根據個人喜好和價值觀做出購買決定。GoodGuide 目前亦尚未在大中華區導入。

不斷擴大的資訊與分析研究代表著全球供應鏈變革已進入下一個關鍵時刻：鼓勵公司提升產品價值，透過增加製造環節的透明度，提高產品的可持續性。此一現象亦打破當前供應鏈資訊共享過程中的壁壘，從最前端的產品採購、開發到後期為市場所接受，其中的詳細訊息與資料可貫穿整個供應鏈。

UL I&I 的端對端智能供應鏈資訊平台，以科學為後盾、技術為支，為供應商、製造商、配銷商、零售商和消費者提供全面的材料和產品資訊，以建立更加透明化的供應鏈系統，加速企業產品創新，規避潛在風險；同時，也能為終端用戶提供更安全、更環保、更可持續的產品。

更多資訊請瀏覽：www.ulinsights.com。

服務動態

UL 正式提供台灣 CNS 線纜認證服務 廠商六周內即可取得認證

繼取得 CB 測試實驗室 (CBTL) 及 ENEC 檢測實驗室 (ENEC TL) 的頭銜後，UL 台灣再次通過全國認證基金會 (TAF) 的嚴格審核，正式榮獲台灣經濟部標準檢驗局 (BSMI) 的認可資格，成為 BSMI 認可測試實驗室，可提供 CNS 標準所涵蓋的電源線組、插頭、插座等檢測服務，並能夠直接發出 BSMI 認可的 CNS 測試報告。其可執行的產品類別包括如下：

- **CNS 6797** — 家居及家用電器用插接器
- **CNS 690** — 家居及家用配線用插接器
- **CNS 10917 系列** — 家居及家用電源線組 (CNS 10917)、轉接電源線組 (CNS 10917-1)、非分離式電源線組 (CNS 10917-2) 及分離式電源線組 (CNS 10917-3)

選擇 UL 台灣服務，將能擁有無與倫比的國際競爭優勢：

- **快速認證週期** — 透過 UL 台灣申請 CNS 認證，可獨家享有快速的產品認證週期。產品測試報告三周內完成，BSMI 驗證證書則於六周內即能取得！
- **整合全球認證** — 廠商一旦選擇 UL 的配套服務，即可整合產品出口歐美及全球等地的認證需求，減少產品重複測試的時間與成本，省下測試樣品數量與簡化行政工作，一站完成全球目標市場的認證申請。
- **國際資源奧援** — 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，可幫助業者無縫接軌國際趨勢，順利取得國際市場門票。

UL 與中國國家標準化管理委員會啟動合作契機

透過媒體專訪，UL 分享其對標準發展的重視

為積極推動中美雙方在標準發展領域的合作，UL 與中國國家標準化管理委員會標準信息中心正式簽署合作備忘錄 (MOU)。UL 全球副總裁暨標準開發總裁 Robert Williams 特別自美國遠赴中國，偕同 UL 大中華區領導團隊，參加簽約儀式，以示 UL 對此在中國再一重大發展里程的重視。



UL 與中國國家標準化管理委員會合作備忘錄簽署儀式代表團隊

為促使中國當地廠商能夠理解 UL 對於標準發展的重視，Robert Williams 透過中國標準化雜誌社的專訪分享重點。以下摘錄一二：

Q: 眾所周知，UL 是專業的檢測認證公司，但卻不知 UL 亦是標準制定組織。可否介紹 UL 的標準發展工作概況？

A: UL 安全標準制定可追溯至 1906 年。憑藉 UL 的技術專家資源，UL 組成一旨在達成共識之機構來專職標準制定，參與者包括生產方 (製造商)、使用方 (消費者) 和一般的利益相關方 (任何會受標準影響者)。UL 是美國國家標準學會 (ANSI) 認可的標準制定組織，所發展的標準為全球各地廣泛採用，亦是許多政府法規與安裝規範的重要參考。

Q: UL 許多標準是 ANSI 認可的國家標準，其最大的制定特點為何？

A: UL 標準共約 900 多項，其中約 80% 獲 ANSI 認可，此意味 UL 標準在國家和國際層面取得認同。UL 標準涵蓋諸多技術領域，標準的制定仰賴 300 多個標準技術委員會 (STP)，參與專家超過 3,000 人。STP 正是前述的主責達成共識之機構。

Q: 許多製造商和協會皆加入 UL 的 STP，橫跨 LED 照明、家電、電動汽車電池等，其對製造商有哪些好處？

A: 對製造商最大的好處正是其能於標準制定過程中，對用於產品評估的標準，表達自己的觀點。製造商有機會根據新產品的研發提出自己對標準的修改意見，並為標準的制定提供專家資源支援。

Q: UL 在標準制定中堅持的原則是什麼？

A: UL 乃根據市場需求，致力於透過公共安全標準創造安全的居住和工作環境。

Q: 能否概述 UL 參與國際標準化活動情況？目前參與多少國際標準的制定？

A: UL 在 IEC 和 ISO 兩大國際組織十分活躍。UL 專家參與逾 500 個技術委員會的工作。目前約有 80 項 UL 標準是基於 IEC 或 ISO 國際標準。藉由參與國際和地區的標準制定，UL 希望利用安全科學與基於危害的安全工程技術提升人類居住和工作環境的安全。

Q: UL 在 2013 年正式成為加拿大正式的標準制定組織，意義代表為何？

A: UL 正式成為加拿大標準制定組織後，首要積極分析市場需求，致力透過公共安全標準創造安全的居住和工作環境。UL 將以同樣的標準制定流程，發展協調一致的美加國家標準。UL 的目標正是將安全規範要求擴展到願意採用 UL 安全標準的國家或地區，將 UL 安全至上的使命推至到全球各地。

Q: UL 與中國國家標準委資訊中心簽訂 MOU，是否意味 UL 將進一步開發中國標準市場？

A: 無庸置疑，我們樂見與該機構簽訂合作協議，並有更進一步具體合作行動，我們將與其建立常規的會晤機制，就共同關心的專案保持溝通，加強交流。

Q: UL 對中國的標準業務想法及計畫為何？

A: 仍將以關注公共安全為首。無論市場在哪裡，UL 皆希望推廣最優質的產品、系統、建材和環境等相關安全規範。若中國市場可接受 UL 安全要求當然最好不過，但實際是不同國家間仍存有歧義，如環境、法律法規、安裝規範等。不過未來仍然可期，故藉此我們希望確保雙方合作以使得標準發展持續穩定成長。

註：專訪全文請參考《中國標準化雜誌海外版 2015 年第一期》

UL 與中國上汽集團合作推動電動汽車產業良性發展 運用 UL 安全公信力為產業奠穩基礎

為積極推動電動汽車產業的發展，UL 與中國境內最大的汽車 OEM 廠商 – 上海汽車集團股份有限公司 (簡稱「上汽集團」，SAIC) 已正式簽署合作備忘錄。此舉促使 UL 與上汽集團在既有的合作基礎，進一步加深雙方在電動汽車領域的戰略合作關係，同時亦有助於電動汽車產業在中國當地奠下安全穩健基礎。

近年來，歐美日韓等先進陸續推動汽車產業的轉型發展，並相繼發佈電動汽車發展的新佈署與國家戰略，大力帶動電動汽車發展熱潮。中國在通過十多年的努力，雖已在電動汽車的整車技術、電池、電機、控制系統、技術標準、檢測能力及基礎研究等各方面頗有斬獲，但當地的電動汽車仍普遍存在技術不夠純熟，如可靠性與耐久性的不足，以及社會配套系統不健全等諸多阻礙，而這些現象亦突顯產業尋求公正權威第三方檢測機構的協助之重要，以期可因此透過國際合作推升電動汽車的安全發展。

UL 投入車用電池及產業標準的研發與制訂多時，所獲成果全球有目共睹，包括全球第一本專攻車用電池組的安全標準 UL 2580；電動汽車充電機/站 (直流) 安全標準 UL 2202；電動汽車充電用插頭/插座連接介面安全標準 UL 2251、電動汽車電機安全標準 UL 1004-1 等，UL 所發展的安全標準同時亦是進入美國市場的唯一國家標準。

目前，電動車充電系統的產品或零件欲進入美國市場，必須符合美國國家電工法規中關於產品須通過 UL 列名認證的要求，意即產品須依據現有的 UL 電動車標準進行檢測與認證。此外，UL 亦擔任各國標準制訂委員會的核心成員，協助完善電動車標準及法規的制訂。

在此項合作案前，UL 與該集團早先即在電動汽車電池組領域有相當程度的合作，如自 2013 年 5 月，UL 為其提供電池耐用測試，透過許多嚴苛的手法，助

其驗證產品在極端條件下的安全性；而 2014 年 9 月，UL 更進一步助其電動汽車電池組取得 UL 2580 標準認證，確保了車用電池的安全，進而刺激產品在中國當地的銷售，亦為企業進軍歐美市場打下堅實基礎。除了產品的實測，UL 與上汽集團的合作範疇尚廣至諮詢服務，以切中的產品安全支援，助上汽集團的工作人員得以理解產品不同開發週期所對應的安全標準。

上汽集團乘用車公司技術中心副主任暨捷能公司總經理朱軍肯定道：「將 UL 安全標準貫徹在產品的設計中，有助我們在產品開發初期就掌握安全的設計要點，進而全面保障產品安全，增加市場上的購買信心。而透過簽署合作備忘錄，與 UL 進一步加強戰略合作關係後，上汽將借助 UL 在北美的強大公信力及專業權威的檢測認證服務，以更加穩步、順利地推出更多符合市場及安全要求的電動汽車類產品。」

此次的合作案，上汽集團亦為中國電動汽車產業發展樹立新標竿，對於提升中國電動車用電池的安全及穩定，將有積極良好的示範性及指導性。UL 希望能夠持續透過與電動汽車及傳統汽車產業的深度合作，充份運用 UL 在標準領域的優勢，協助打造更安全穩固的產品，在維護消費者權益、保障用車安全的同時，幫助製造商在競爭激烈的電動汽車行業中脫穎而出。



UL 副總裁暨全球能源暨電力科技部總經理 Lisa Salley 女士 (前左) 與上汽集團暨捷能公司總經理朱軍先生 (前右) 代表簽署合作備忘錄

3D 列印顛覆傳統製造 安全與風險超乎想像

談製造端、消費端、醫療應用等領域的安全與風險挑戰

3D 列印在近幾年來為人類生活與科技產業帶來極大的亮點與突破。超越傳統的平面列印技術，3D 立體列印技術確實將許多不可能變為可能，例如列印房子、生活用品等，甚至印刷電路板與人體器官也可以透過列印的方式被「製造」出來。3D 列印技術顯然地目前在醫療領域的應用最受矚目，亦被期以可創造出無限的希望。

不過隨著時代的演進，產品安全風險變得更為複雜，3D 列印種種面向的安全性，不僅是製造商能否順利搶下市場一席之地的重要關鍵，也是 3D 列印是否能走入家庭普及推廣的重要因素，尤其「自造時代」來臨，安全策略更要進階。UL 在對這項新產業投以研究後，觀察到從製造設備、材料選用到電路設計乃至於成品評估，安全符合性不僅要從頭做起，且必須步步穩紮穩打，一樣也不可少，尤其與人體直接相關的醫療應用，生物的相容性、尺寸的安定性、耐用性等，皆必須確保萬無一失。

列印技術大突破下的堪用性考量

過去，3D 列印技術無法普及的原因在於印表機價格高昂，但現今在台灣廠商的努力下，3D 印表機的價格已趨進平民化，成就了 3D 列印技術與市場的蓬勃發展。尤其 2014 年 3D 列印技術更有突破性的發展。除了成功列印心臟、血管、假牙等人體重要器官，奠定 3D 列印技術在醫療市場發展的利基點外，3D 列印技術亦能夠應用在絕緣材料、印刷電路板等功能性元件，未來若能列印核心主動元件，即晶片組 (Chipset)，則 3D 列印市場的發展性與市場普及度將更上一層樓。

3D 列印發展性大爆發，吸引了許多廠商投入研發行列。不過，雖然 3D 印表機的價格已趨於親民，但有意投入 3D 列印市場的用戶，該如何選擇合適的印表機，以及印出的成品是否具備可用性，將是業者能否分得一杯「黃金」羹的關鍵。

市場上 3D 印表機的採買選擇關鍵除了價錢以外，其實關鍵功能如列印速度、解析度、可列印尺寸、耗材種類、調色能力、混合材質、以及前後製程的整合性，仍是左右普及速度的最大因素。舉例來說，業者購進一台 3D 印表機，除了價錢的考量外，列印的解析度是否夠細緻、速度是否夠快、印出的成品可否為彩色等，甚至能否印出技術門檻較高的陶瓷材質商品，以及印出產品之後，後續的光硬化、熱處理能否一條鞭地完成，都是節省成本、提高市場競爭力的關鍵。

此外，除了關注設備，印出的成品是否能用或是消費者敢不敢用，更是進軍 3D 列印市場能否「功成名就」之鑰。從許多歷史與工業傷亡數據來看，最專業的專家尚且都會出錯，因此選擇合適的印表機之後，不只 3D 印表機自動化功能潛在的風險需被察覺，也須選擇對的材料，才不致發生印出的產品「創意」十足，但卻不堪用的災難。

設備、成品安全性在 3D 列印普及過程缺一不可

3D 列印不僅材料與印表機本身的安全性須被重視，自動化管理各方面都需考量。有鑑於此，業者須做好風險管理，並滿足新世代的整合性安全標準架構，才能面面俱到地分析 3D 列印的風險，進而勝出市場，並讓 3D 列印技術更加普及化。

UL 觀察國際上在新的產品管理，將遵循新的概念：其一為一切從心出發，其二則是依功能進行安全性的評估；而安全性評估則可劃分為三階層：最高為無條件式的安全，其次為有條件式的安全，最後則是透過產品標示、模擬技術訓練產品生產人員與第三方公正單位監督、許可的過程確保安全。

然而單單僅是上述的安全性評估仍遠遠不足，UL 認為目前針對 3D 列印安全性認證方面不會有新的標準問世，但是整體安全性評估將改變，因此 UL 不但提供基本的 3D 列印材料與機器的安全，更可協助業者透過模擬技術、訓練產品生產人員來評估產品安全，也提供包括材料與印表機媒合資料庫，以及風險管理各類諮詢等全面性的服務。

3D 列印醫療的高安全門檻：先求安全，再談療效

3D 列印技術備受矚目的同時，許多領域也開始向 3D 列印技術招手，尤其醫療領域，更是對 3D 列印技術抱以相當大的期待。目前 3D 列印用於醫療市場主要是以侵入式或外掛式醫療器材為主，例如助聽器、假牙模型、義肢或支撐...等，還可應用在手術引導、手術器具，以及正在發展的生物細胞工程製作人體器官...，可謂應用領域相當廣泛，衍生出的商機也相當龐大。

然醫療領域涉及人身安全，因此更需注意 3D 列印技術應用時的安全性。UL 提醒，的確醫療市場將可挹注 3D 列印市場發展動能，但相對業者需投入的資源與成本相對也較高，所需進行的認證也將比照現有一般醫療器材與產品。3D 列印業者除了必須考量到材料的選用，也必須注意列印時的各種參數條件設定，確保印出產品的穩定與品質，若可具備充足的醫療器材相關認證知識，勢必可迎接隨之而來的滾滾商機。

雖然 3D 列印改變了製造過程與型態，使得其與傳統醫療器具逐漸有越來越大的差異，但醫療的安全要求並不會改變，換言之，雖然 FDA 等單位對於醫療器材的規範並未改變，但業者仍然必須強化產品製造過程安全性的認知，以「先講求安全，再談療效」下權衡「病患利益大於風險」的宗旨，全面檢視產品製造時的各項安全標準。

另外醫療器材的標準考量，如風險管理，包括使用者安全與病患安全...等、符合產品材質的相關安全標準，如 3D 列印屬客製化、小批量生產，其安全性是否有辦法控制品質等問題，都是產品認證時的考量重點。特別是 3D 列印在醫療運用上需注意四點：

材質 — 如原料是否安全、是否符合生物相容性、生產過程中的各項參數控制如濕度、溫度，均會影響到印出的尺寸與強度，另外更要注意到環境的汙染控制，也必須考量到生產完後的滅菌消毒等...這些都會影響到成品的品質與應用的安全。

幾何構型的控制 — 如 3D 影像的取得方式，掃描精確度，影像合成時的誤差、列印時的誤差、原料特性是否會造成形變等，這些牽涉是否能精準製造出合用的成品。

產品強度 — 如材料參考數據、材料試驗、結構支撐工法等，也都會影響成型後產品的均一性。

產品生命週期 — 雖然有人會用每日拋的隱形眼鏡，卻沒有人會想要使用日拋的骨頭、器官等，即使價格不是問題，但仍須考慮手術風險、患者承受性及傷口復原等。這些因素都需要業者費心進行完整研究，才能提供完善的產品解決方案。

醫療 3D 應用必須了解法規及完備風險管理

前述的繁複認證項目與嚴格要求，常常讓醫療大廠吃盡苦頭，遑論小批量、強調客製化生產醫療產品的 3D 列印業者。事實上，無論任何醫療器材於上市前，皆必須經過相當完整與長期並嚴密的監管過程，而 UL 透過實際案件審查記錄，發現高達三

分之二的醫療器材製造商於無法在第一次就通過法規要求，而面臨被退件無法取得認證，且必須改善重來的困境。

國際上對於醫療器材的監管認證流程雖然有些差異，但是對於安全的概念大致相同，因此針對醫療用 3D 列印設備與產品也將如同其他醫療設備一樣受到現有標準的管轄，不能僅是依靠法規，除規範安全、品質與功效等，也強調製造商須針對產品進行完善的風險分析與管理。以美國 FDA 案例為例，目前並沒有針對醫療用 3D 列印產品額外制定規範，例如先前有廠商詢問的情況，FDA 仍是以前風險管理的概念列出數頁 A4 紙張的問題，要求廠商思考應對，因此，除了基本的安全性與品質管理，如何控管風險，盡可能降低潛在危害更是關鍵。

醫療器材市場進入門檻高，又國家級的醫療產品相關把關單位對醫療器材持高度監控，UL 能從列印設備與成品設備、材料的設計到成品銷售上市前的認證，品質管理系統等，一一提供培訓與諮詢，能夠讓有意願進入醫療器材市場的 3D 列印業者，有充足的能力因應標準與監管的要求。





續封面故事

窺探應用在醫療領域的穿戴科技安全性

「科技始終來自人性」——雖然手機巨擘諾基亞已黯然退場，但人類應用科技以追求更便利，舒適，健康的生活，卻從未改變。半導體微機電技術在進入 21 世紀呈現猛爆性成長，造成消費性電子產品成本大幅降低，無線通訊技術的成熟及普及，並增加訊息傳遞的多樣性，此意謂穿戴式產品的概念早已有雛形。

誠如前文所述，近年來行情持續看俏的「穿戴式科技」，正朝向多元領域的發展，其中其於「醫療健康」領域的研發結合亦佔有一席之地。人口高齡化已是全球各國必須面臨的課題，而人類對於健康意識的覺醒，以及保健醫療市場的蓬勃發展，皆為促進穿戴式科技在健康醫療科技應用的推手，特別是因應老齡化人口與醫療資源吃緊（人力及病房等），經由穿戴式產品來達成遠距監控病患生理資訊的需求也日益增加，如利用可量測

心跳與血氧濃度的智慧型手環來監控病患的生理資料等。

鑒於附有醫療功能產品在導入市場時的安全考量，本身就相對細微，更遑論產品在整合穿戴科技後的安全性勢必益加複雜，因此本刊即就此主題，概略分析所衍生的安全議題。

全新整合應用帶來的新危害

穿戴式產品大多具有資訊傳遞、儲存，甚至數據分析等功能。由於感測技術的迅速發展，穿戴式產品的訊號來源從傳統所熟知的生理參數，例如心跳、血壓、呼吸及心電圖訊號等，進展至可針對睡眠身體壓力、運動步態的收集及分析等。隨著穿戴式產品的廣泛運用，穿戴式產品與現有醫療環境與設備的整合也引發新的危害，如數據轉換的完整性 (Integrity of Data Transition)、無線訊號共存 (Wireless Coexistence)、資訊安全性 (Cybersecurity)、電磁兼容性 (Electromagnetic Compatibility, EMC) 等，並進而造成不良事件 (Adverse Event) 及甚至嚴重傷害。

根據 2014 年美國緊急醫療研究機構 (Emergency Care Research Institute, ECRI) 提出的十大醫療科技危害報告¹，其中與可攜帶式產品直接相關的危害便佔兩項，分別是：電子健康記錄或其它健康資訊系統的資料完整性不足，以及忽視網路連線器材與系統的變更管理。無論上述危害可能導致的醫療資訊錯誤抑或資訊傳輸中斷，將最終使得

病患延誤就醫的時機。這也是為何穿戴式產品應用在醫療產業，必須額外審慎考量使用者可能因此產生的傷害。

安全標準因應而生

一般而言，具有醫療宣稱或健康管理之產品，必須確保產品的安全 (Safety)、功效 (Effectiveness) 與品質 (Quality)。為確保產品上市前已進行過相關危害的評估，各國醫療主管機關也開始制定相關指引以確保產品的安全有效並良性推動產業發展。如美國法規單位已著手訂立相關規範。而歐盟、台灣及中國，則目前仍沿用既定的管理方式，分別為歐盟既有 R&TTE 指令、中國必須符合中國無線電管理 (SRRC) 規範、台灣為符合國家通訊傳播委員會 (NCC) 的相關要求。

值得注意的是，目前 UL 正與美國醫療器材促進發展協會 (AAMI) 研擬規範醫療器材互操作性 (Interoperability) 參考標準：AAMI/UL 2800，旨針對醫療器材間透過介面設計相互傳遞訊息的安全及風險控制

等功能，制定統一的標準供業界參考。期望在此標準出版後，能夠協助廠商評估產品的互操作性，達到安全及有效的目的。

此外，穿戴性醫療產品的設計亦須考量「使用者介面 (User Interface)」功能可能帶來的潛在風險。由於大多數穿戴產品的使用者為一般民眾，且使用者的知識背景、年齡等差異甚巨，並非僅限於具有醫療知識之專業人員所用；再者使用環境也將不限於醫療院所，而是環境差異性極為懸殊的一般環境，產品在使用時的情境 (Scenario) 等，甚至使用習慣等，都是造成誤用 (Use Error) 的重要因素。因此產品在可用性 (Usability) 或所謂人因工程 (Human Factor) 的考量上，仍強烈建議需要經由使用者的試用，觀察可能產生的風險，並據此進行風險管控，以降低發生不良事件的風險。另軟體方面，除了軟體驗證之外，更須注意軟體生命週期 (Software Life Cycle) 的全面管理，才能夠降低軟體設計不良所造成的風險。

綜合言之，業者必須從風險的角度進行全面性評估產品所帶來的利益，才能夠確認產品安全及功效。穿戴式產品在醫療上的應用無疑已是明日之星，尤其兩岸三地在全球電子通訊類產品的研發及製造被視為要角，倘若欲擴大產品研發領域的業者能首先掌握醫療器材法規的特點，並時時注意法規動態，加強對產品的風險管控，並進行適當評估及測試，以提高產品附加價值，相信必定可以順利將觸角延展至具有極大商機的全球醫療市場。

¹ 資料來源為 ECRI 機構的 2014 年十大醫療科技危害報告：

<https://www.ecri.org/press/Pages/2014-Top-10-Health-Technology-Hazards-Report.aspx>



全球認證更新動態



印度 India

BIS 強制註冊計畫最新公布

印度標準局 (BIS) 於 2014 年 12 月 3 日公布了關於印度標準 IS 13252 (part 1): 2010+A1:2013 (資訊科技設備安全：一般要求) 的實施指南。根據官方規定，所有提交註冊和已註冊的報告，都需使用新的 IS 13252 (part 1) Amd 1 標準。具體實施情況如下：

- A. 新申請/新型號報備指導：1) 測試報告根據 IS13252 (part1): 2010+A1:2013；2) 使用新的 Undertaking (Annex-B)。
- B. 既有註冊碼指導：1) 每一系列型號中提交代表機型至 BIS 認可的實驗室進行檢測；2) 額外的測試項目依 Annex-A 判定；3) 提交 Undertaking (Annex-C) 與實驗室報告給 BIS (有無測試皆需要報告)；4) BIS 將交付相應的證明文件之報告影本作為已報備的確認 (進口時，需連同授權信附上)。

以上截止日期為 2015 年 5 月 31 日；BIS 將於截止日期前發出 15 天期限的註銷通知，如未依規定，原註冊將被取消。

印度 BIS 強制註冊計畫於 2013 年生效時，UL 即率先成為首間取得相關測試能力的外資實驗室，並為全球逾數百間企業，包括著名消費電子品牌客戶，順利取得進入印度的重要憑證。本強制計畫規範之產品已新增至 30 類，包括手機、電池、行動電源、電源供應器、LED 燈具及銷售終端機等等。



亞美尼亞 Armenia

亞美尼亞加入歐亞經濟共同體

亞美尼亞共和國於 2015 年 1 月 1 日加入歐亞經濟共同體 (Eurasian Economic Union, EAEC)。由於 EAEC 諸多的安全法規細節仍在擬定中，故亞美尼亞目前的產品驗證仍將依照當地國家要求進行申請，另其尚未加入俄羅斯、白俄羅斯和哈薩克所屬的海關聯盟 (Custom Union)。



烏克蘭 Ukraine

無線通訊設備之認證申請需有當地代理商資料

烏克蘭國家訊息通訊委員會 (National Commission for the State Regulation of Communications and Informatization, NKRZI) 宣布產品登錄時需要由當地代理商執行。

根據該組織於 2014 年 9 月 9 日第 628 決議，無線通訊產品之登錄，相關文件簽署人必須是烏克蘭公民或當地公司代表人，此規定並已於 2014 年 10 月 24 日起生效。未來烏克蘭無線通訊設備之認證申請，皆會要求需有當地代理商資料。相關法令公告請瀏覽：<http://zakoni.rada.gov.ua/laws/show/z1574-05>。



南非 South Africa

強制性能源標籤規定更新資訊

根據 2014 年 11 月 28 日南非貿易產業部所公告的強制性能源效率與標籤規範 (VC9008)，所訂立的實施範圍將分為三個階段：

第一階段 — 影音設備產品：2015 年 5 月 28 日前須符合能效與標籤規範。另如該項產品已在南非市場販售且符合南非安全認證 (NRCS)，則必須在 2015 年 11 月 28 日前符合能效與標籤規範要求。

第二階段 — 部份家電產品：2015 年 8 月 28 日前須符合能源效率與標籤規範。另如該項產品已在南非市場販售且符合南非安全認證 (NRCS)，須在 2015 年 11 月 28 日前符合能效與標籤規範要求。

第三階段 — 部份冷氣及熱泵產品：2016 年 5 月 28 日前須符合能源效率與標籤規範。

其中，影音設備產品範圍包含電視機、錄影機、數位視訊轉換盒 (SSTBs)、音響設備、及家用多功能影音產品，皆須符合南非相關能源效率標準。



馬來西亞 Malaysia

一次性電池強制期再度異動

因應業界要求，馬來西亞主管機關 KPDNKK 宣布以下訊息，以再一次延展「一次性電池」的強制日期。2015 年 9 月 1 日後，無 MC 標示的一次性電池將被強制扣留。

- A. 市場現有之一次性電池：延展轉換期至 2015 年 9 月 1 日。
- B. 法規宣布後之進口/生產/重新包裝之一次性電池：延展轉換期至 2015 年 3 月 1 日。



日本 Japan

PSE 插頭塑料耐電痕指數測試要求和其他相關法規更新

針對「插頭塑料耐電痕指數」、「插頭熾熱線測試」及「可遙控的配線器具」等項目，包括以下重要更新資訊：

插頭塑料耐電痕指數 — 日本電安法針對「別表第四」和「別表第八」有插頭的產品，包含直插式電源 (Direct Plug In Unit)，於 2014/9/18 公告，須依 JSC 2134 評估以滿足插頭塑料的耐電痕指數 (Proof Tracking Index)，如下所述。產品項目不同，PTI 值亦不相同。

- 別表第四的 PTI 指數，不同產品項目所需滿足的 PTI 值有所差異。
- 別表第八的 PTI 指數要求 100 以上。

插頭熾熱線測驗 — 日本電安法針對「別表第四」和「別表第八」附插頭的產品，包含直插式電源 (Direct Plug In Unit)，2014/9/18 公告，須依 JIS C 60695-2-11 或 JIS C 60695-2-12 評估以滿足熾熱線測試 (Glow Wire Test)。產品項目不同，須符合的數值亦不相同。

可遙控的配線器具 — 日本電安法對於可遙控的配線器具，目前只允許以下幾種的設計方式：1) 透過紅外線來操控；2) 聲控，但須滿足相關的要求和評估；3) 電力線通訊 PLC (Power Line Communication)，但須滿足相關的要求和評估。

至於對公共網路 (Public Line) 的遙控功能，製造廠商須通過風險評估，以明確定義此配線器具能使用的產品跟範圍，不過目前電安法尚未對如何通過風險評估有明確規範。如風險評估跟產品定義無法完成，類似的設計，將無法進口日本市場販售。

此波包含在 2014/9/18 公告，尚有聚乙烯絕緣電纜相關要求，歡迎與發證單位確認詳情。上述的項目皆有一年緩衝期，意即皆將於 2015 年 9 月 17 日後強制執行，UL 日本可提供相關的測試服務，歡迎進一步洽詢。



菲律賓 Philippines

LCD 平板電視需符合 PS/ICC 認證於 2015 年 1 月生效

根據行政管理部 2014 年第 14-2 系列條例，PNS 60065:2007 涵蓋的影音產品強制性認證實施方針 – 影音及相關電子設備-安全要求，菲律賓將強制要求 LCD 平板電視需通過 PS/IECC 認證標誌，規範所指的 LCD 平板電視類別包括：1) 採用 CCFL (冷陰極管) LCD 平板電視；2) 採用 LED (發光二極管) LCD 平板電視；3) 尺寸為 45 吋以內的 LCD 平板；4) 供給電壓為 250 Vac 以下 (直接供給電源)；5) 供給頻率為 50/60 Hz 或 60 Hz。產品標準局 (BPS) 股東大會期間已商定各項產品的實施時間如下：

- 自願性認證 (包含樣品及測試)：至 2014 年 12 月止
- 強制性認證：自 2015 年 1 月起
- 強制市場監控：自 2015 年 7 月起

至於安全認證的兩個選項：1) PS 標誌：第五類型認證，需符合工廠檢驗；2) ICC 標誌：逐批認證檢驗。無論 PS 或 ICC 標誌皆須進行當地測試。

全球認證更新動態由 UL 大中華區 GMA 團隊彙整，歡迎進一步洽詢台灣：gma.taiwan@ul.com / 中國大陸：gma.china@ul.com。

客戶焦點

台灣盛群半導體成為 UL 大中華區第一家取得 UL 60730 軟體認證的廠商

成立於 1988 年的台灣廠商 – 盛群半導體 (Holtek Semiconductor) 在長期不斷致力於新產品的研發及技術創新下，今日已是業界知名的專業微控制器 IC 設計領導廠商，主營於微控制器 (MCU) 及微控制器周邊元件 (MCU Peripherals) 的設計、研發與銷售，並鎖定家電與汽車領域為主要的發展市場。

在時代對於產品及元件雙重並重安全與能效的潮流推進下，該公司為鞏固國際市場競爭力並與客戶共創雙贏，慎重選擇 UL 作為其產品認證業務的合作夥伴，以期能夠藉由 UL 豐沛資源，較同業更早掌握擁有指標地位的 UL 60730 安全標準所含之軟體安規精髓，同時能在進行全球銷售時給予其合作客戶獨特優異的支援及協助。

透過 UL 業務及工程團隊的通力合作，盛群半導體於 2014 年順利成為大中華區第一家 (同時也是全球第五家) 通過 UL 60730 家電產品微控制器用軟體認證的微控制器設計製造商，成功地為旗下產品立定區隔性的競爭優勢，亦塑造盛群技術前瞻的標

竿形象並鞏固其領先地位；此外，在與 UL 進行 UL 60730 認證專案的同時，盛群更因 UL 全方位提供的專業諮詢、培訓、法規宣導，同步掌握 UL 1998 標準的軟體認證要求，得以充份為元件產品未來潛在應用於太陽能、電動車充電器、醫療產品產業預先奠下良基。

事實上，UL 與盛群的這項認證合作，所代表的指標性意涵正是促使家電產品控制器設計製造商可藉由認證成效，大幅縮減其投入在產品安全防護軟體開發與認證的週期，進而節省重複開發的資源浪費。至於對盛群而言，則因與 UL 合作過程中，十足肯定 UL 逾百年來對最嚴謹安全認證制度的堅持精神，亦因此在額外的附加價值有所斬獲，如 UL 專家團隊的在地化、零時差服務，進一步確保盛群在瞬息萬變的微電子市場隨時取得最新脈動；UL 在檢測認證強項下所提供的及時諮詢、培訓、法規宣導及新法規講解；以及 UL 以客出發的服務宗旨協助能夠降低產品開發的風險，並確保公司的利潤。

MOXA (四零四) 科技：藉由 UL 認證實踐主動文化及市場開創力

和 UL 合作 15 年的設備連網產品領導供應商 MOXA (四零四) 科技，藉由 UL 在產品防爆 (HazLoc) 認證的領導地位，從 2006 開始與 UL 合作 HazLoc 認證後，其安規團隊即持續累積專業技術和知識，縮短產品認證的時間，建構主動式產品安全文化，如今，更將進一步將安全認證結合公司的成長策略，協同引領公司穩健擴展更高利潤的防爆產品市場。



念轉，境即轉！在製造業，即使是向來被定調為生產流程後端的產品安全認證，一旦在觀念上從被動化為主動 – 由後端反推回在研發前線即導入法規要求，前瞻踏前一步，將能為企業帶來爆發性的成長潛力，突破企業的經營境界和規模。

MOXA (四零四) 科技 — 全球頂尖的設備連網產品供應商 — 真實體現了這個理念。

「MOXA 平均一項有無申請 UL 危險場所防爆安全認證的產品，在市場上的利潤可能相差數倍以上，」MOXA 科技品質管理處產品認證管理課專案副理俞世雋指出。這是因為產品通過防爆認證後的市場擴大，提升了毛利率。

而 MOXA 之所以有這樣的體認，是因為該公司涉足防爆產品的市場比台灣其他同業還早。時間溯回至 2006 年，MOXA 即透過 UL 美國總部申請危險場所產品的防爆認證，只是因為當時技術的磨合，且又有語言與時差障礙，需時近一年才取得認證。不過，多年過去，如今 UL 台灣啟動亞洲第一所結合大型電池暨危險場所設備測試中心，以僅約三個月的時程，在 2013 年二月促使 MOXA 的 IP 監控裝置成為該中心首個成功案例，助其取得危險區域 CID2 (Class I, Division 2) 證書，於是局面有了轉變。隨著經驗的累積，MOXA 現在大部份產品的 Zone 2、Division 2 防爆認證，可在三到六個月期間完成。

UL 位居台灣產品防爆認證的領導地位

追溯雙方的合作歷史，早在 2000 年九月，MOXA 的非同步伺服器就向 UL 台灣申請資訊科技設備 (ITE) 的產品安全認證。合作至今，MOXA 幾乎所有工業級設備連網產品，包括網管型乙太網路交換器、嵌入式電腦、工業級無線產品和 IP 監控裝置等，都有取得 UL 認證的品項。

為什麼 15 年來選擇 UL 做為 MOXA 的產品認證夥伴？「UL 有一百多年的歷史，而且是北美最大的安規認證單位，知名度高，許多國際性標案需要 UL 認證，尤其美國的客戶會指定 UL 認證，且不見得熟稔其他認證單位，」俞世雋強調。「此項優勢正好符合 MOXA 的需求 — MOXA 的市場遍佈全球，但北美佔最大的市場比重。」

近年來，UL 所積極在台培植的 HazLoc 防爆認證能力，則成為 MOXA 肯定 UL 的另一項優勢 — 位居台灣產品防爆認證的領導地位。這項優勢不但與 MOXA 的經營發展方向契合，也有著快速擴展市場的助力效益。

基於公司成長戰略，MOXA 現在幾乎每一項產品皆附上 HazLoc 防爆認證，為追求公司更高瞻遠矚的發展需求，MOXA 則將要求所有產品在設計時，即必須採用最嚴苛的安全標準，防爆、甚至防塵、防水的安規都將列入，當未來市場需要防爆的產品規格時，原來的產品不必重新設計，就能快速取得市場先機。

因此，UL 於 2013 年三月在台啟動的 HazLoc 防爆實驗室，深受 MOXA 及其他台灣防爆產品製造商的認可。此一全台首座結合「大型儲能電池」與「危險場所設備安全」兩大測試功能的實驗室，除了是美國國家認可實驗室 (NRTL) 外，也通過台灣 TAF 認可，可提供多項國際組織防爆安全認證，包括國際電工委員會 (IECEx)、歐洲 (ATEX)、加拿大標準委員會 (SCC) 等。

MOXA 善用 UL 在台實驗室專業便捷的服務

「UL 大型電池暨危險場所設備測試中心佔盡天時地利人和，」俞世雋指出。「在台設立實驗室，一方面讓我們溝通沒有時差問題，MOXA 研發人員更容易使用在地語言直接溝通；另一方面，UL 又

是 IECEx 的會員，且實驗室獲有美國總公司的授權，使得 MOXA 也更容易說服客戶採用 UL 的認證。」

同時，在實際的 UL 認證專案進行時，MOXA 的安規團隊還可以獲得來自 UL 的前期技術指導、中期的測試問題解答、以及後期的相關文件整合服務；且尚能運用 UL 線上認證目錄 (Online Certifications Directory)，快速搜尋通過 UL 認證的防爆及其他材料。對 MOXA 而言，UL 台灣因為率先完備在地服務能量，成為該公司名符其實的 HazLoc 認證一站式解決方案供應商。

「UL 給人的印象就是技術專業、服務專業而且熱忱，」俞世隽表示。「而且與其他廠商相較，感覺 UL 美國總部相當支持 UL 台灣，進而能為台灣客戶提供更好的服務。」

另外，倍受看重的還有一點：UL 紮實而嚴格的工廠檢驗流程，足以確保通過認證的產品，在生產時一直維持品質的一致性。「安規認證是一個道德良心事業，」俞世隽說道。「安規認證並非只是為了買一個報告而已。我們周遭的親戚朋友都可能用到需通過安規認證的產品，身為安規人員，有責任避免產品造成任何意外的發生。」

因此在產品本身的認證之外，MOXA 也很重視其他更周延的作法。例如，為了確保產品認證的有效性，MOXA 產品獲得 IECEx 的危險場所防爆認證證書後，還會按照生產品質評估報告 (Quality Assessment Report, QAR) 的要求，進行工廠品質體系檢查，以確保通過認證的產量產品能夠持續滿足 IECEx 認證的相關要求。

開創新格局的 MOXA 安規團隊

在以安規為道德良心的公司文化下，MOXA 的品保作業流程自然是採取主動



「UL 大型電池暨危險場所設備測試中心佔盡天時地利人和。在台設立實驗室，一方面讓我們溝通沒有時差問題，MOXA 研發人員更容易使用在地語言直接溝通；另一方面，UL 又是 IECEx 的會員，且實驗室獲有美國總公司的授權，使得 MOXA 也更容易說服客戶採用 UL 的認證。」

—MOXA (四零四) 科技品質管理處產品認證管理課專案副理俞世隽先生

態度的。由於防爆產品的零件不可隨意更換，因此採購部門原本就是安規流程的一部份，另外，基於安規 Design-in 的概念，產品開始設計時，安規部門也會參與，以徹底實現在產品設計研發階段就要以防止危害為底蘊的主流安全概念。

然而，MOXA 公司及 MOXA 安規團隊最值得稱頌的，在於其安規思維的主動性不限於產品生命週期而已，而是具備開創性的引導作用。俞世隽指出：「目前我們對安規的作法雖仍以跟隨者為多，但 2015 年開始，MOXA 安規團隊將會評估市場發展及檢視公司既有產品，推使安規部門成為帶領公司創造新市場的領頭

羊之一。例如，我們可以考慮其他配件品也做防爆認證，使 MOXA 品牌能夠打進新的市場領域。」

展望未來，MOXA 的產品認證將逐步邁入防爆安規的危險區域 Division 1 和 Zone 1 領域，因此也期望 UL 台灣的防爆實驗室跟著產業的腳步持續擴展其防護領域至 Division 1、Zone 1 甚至 Zone 0 的領域，以滿足市場更深切的需求。當然 UL 台灣亦將不斷引進全球最新技術與先進設備，以第一手技術、資訊與服務，協助 MOXA 完成其工業級和高科技產品的拓展與轉型，並且順利在高利潤的防爆產品市場持續成長。

家/商用電子及辦公室產品能效法規的重要變更及最新發展 (截至 2014 年 12 月)

美國能源之星計畫 (US ENERGY STAR®)	
產品暨現況	內容闡述
影像設備 (Imaging Equipment) 現況：2.0 版修訂	美國環保署於 2014 年 9 月 5 日將大尺寸高性能噴墨技術 (Large Format High Performance Ink Jet) 加入影像設備協議書內，並需要符合作業模式 (Operation Mode, OM) 的要求事項。
電視 (Televisions) 現況：7.0 版最終草案	美國環保署於 2014 年 12 月 3 日發布電視產品協議書第 7.0 版的最終草案 (由 6.1 版升格)，並鼓勵夥伴及其利益相關者在 2014 年 12 月 17 日前回覆意見，及計劃在 2014 年 12 月 31 日生效。2015 年 5 月 15 日後，認證單位將停止接受第 6.1 版的申請。既存的第 6.0 版及 6.1 版認可的型號將在 2015 年 9 月 30 日後失效。該日後生產的電視產品若要申請美國能源之星，必須符合第 7.0 版的要求。 最終草案主要針對草案二版的內容，參考夥伴及其利益相關者的意見進行修改。
顯示器 (Displays) 現況：7.0 版草案一版	美國環保署於 2014 年 11 月 18 日公布顯示器產品協議書第 7 版草案一版 (由 6.0 版更新)，並於 12 月 11 日舉行網路研討會，與夥伴及其利益相關者討論草案及測試方法內容。顯示器產品協議書第 7 版草案一版包含幾個重點：(1) 提高開機模式能耗要求；(2) 降低高解析度的加權；(3) 自動亮度調整 (ABC) 的加權；(4) 修改睡眠模式的加權，包含體感感應器的加權及有觸碰能力的加權；(5) 移除大於 61 吋的認可範圍限制並納入內建處理器的數位看板 (Signage Displays)；(6) 加入完整網路連接性 (Full Network Connectivity)，標準直流電源及內建處理器的定義；(7) 測試程序及提議以典型用電量 (Typical Electricity Consumption) 來做整體能耗的要求。
影音產品 (Audio/Video) 現況：3.0 版修訂	美國環保署於 2014 年 11 月 11 日發佈影音產品協議書第 3 版的修訂版本。修訂的重點主要是澄清規範中方程式 4 的放大器 (Amplifier) 效率計算。此外，修改了外接式電源供應器的要求，影音產品可接受搭配符合美國能源部在 2016 年即將生效的高效率 (Level VI) 之外部電源。
機上盒、電腦、影像設備、小型 網通設備、顯示器、電話及電視 現況：版本增訂	2014 年 11 月 1 日，美國環保署更新部份電子產品的規格書，包含機上盒、電腦、影像設備、小型網通設備、顯示器、電話及電視。在規格書中，單組電壓 (Single-voltage) 外置電源供應器需包含能效五級或更高 (Level V or Higher) 的要求及標示；而針對多重電壓 (Multiple-voltage) 外置電源供應器則需符合能效六級或更高 (Level VI or Higher) 的要求及標示。此項更新不會影響已認可的產品。
後市場抽查 (Market Surveillances)	有鑒於消費性電子和資訊科技產品在後市場抽查測試符合率高達 99% 以上，故美國環保署從 2015 年開始，降低部份產品的後市場抽查率，從要求最少 10% 調整為最少 5%。該類別包含的產品類別有影音產品、電腦產品、顯示器、電腦伺服器、影像設備、機上盒、電話、電視機以及不斷電系統。

更多詳情請至 http://www.energystar.gov/index.cfm?c=partners.pt_products_and_program_reqs 查詢

美國能源部 (US DoE)	
產品暨現況	內容闡述
外部電源供應器 (External Power Supplies)	美國能源部在 2014 年 10 月 1 日發布修改外部電源供應器測試程序的擬議立法通知 (Notice of Proposed Rulemaking, NOPR)。主要擬議修改或增加：1) 量測的正確性及準確性，參考 IEC 62301 第 2 版 – 使用儀器的解析度及不確定度；2) 10% 負載及功率因子 (Power Factor) 的量測。

更多詳情請至 <http://energy.gov/> 查詢

紐澳溫室氣體和能源最低標準 (AU/NZ Greenhouse and Energy Minimum Standards, GEMS)	
產品暨現況	內容闡述
外部電源供應器 (External Power Supplies)	修訂後的外接式電源供應器之溫室氣體和能源最低標準法案於 2014 年 11 月 26 日生效。現在廠商可將產品註冊為能效等級第六級 (Level VI)。

更多詳情請至 <http://www.energyrating.gov.au/> 查詢

UL 於 2014 年在大中華區推動「孩童安全教育」

在成立的逾 120 年來，UL 被賦予的安全天職與大眾的每日生活極其相關。除了對於受託檢測認證的各類產品始終恪守最嚴謹安全規格，UL 亦持續發揮其在安全領域上的品牌影響力，讓全世界的各式人種皆能對產品乃至於生活安全擁有感知力及基本的認識，以確保人身財產免於傷害。

安全教育的向下紮根是 UL 在消費者保護計畫中十分重視的環節，因此 UL 已在全球陸續推出不同型態的系列活動，包括編制因應不同情境的多套安全教材供學校使用，以及與全球知名的迪士尼共同推動青少年安全教育。2014 年，UL 在大中華區持續以實際行動響應「學童安全」這項具有深遠意義的企業社會責任行動，而為使教育活動的成果更有加乘效果，分別在台灣與中國跟民間財團法人及官方協會尋求合作平臺，順利地將「安全智多星」課程傳授於兩岸的弱勢團體。



/ 台灣 /

UL 與靖娟基金會攜手捍衛台灣兒童安全

為持續保衛台灣孩童安全，UL 於 2014 年與台灣知名靖娟兒童安全文教基金會合作，首開「安全智多星」課程，為雙方在兒童安全教育上的合作開端。根據美國專家調查，意外傷害是兒童與青少年的第一大殺手，其中居家傷害更佔了致命和非致命意外傷害的 60% 以上，倘若能透過安全教育來提高學童們的自我保護意識和能力，80% 的意外傷害將可避免。這次 UL 將安全智多星講堂帶入福安兒服中心的孩童課後輔導課程，透過與迪士尼合作安全教學影片的播放、簡易的親身實驗，以及輕鬆有趣的互動問答，深入淺出地帶領孩子瞭解「用電安全」，受到參與孩童們的極大迴響。

靖娟兒童安全文教基金會林月琴執行長表示：「基金會一直秉持用愛保護兒童安全，致力推動兒童安全宣導。很高興能與 UL 合作，挹入國際教學資源，以更具吸引力的方式，將安全概念普及到小朋友心中，盡可能預防傷害的發生。」

UL 台灣總經理湯家德則表示：「UL 以打造安全世界為企業使命。UL 在台二十多年，對台灣擁有深厚的情誼，這次很榮幸能借重靖娟在兒童安全領域的深耕，讓 UL 能夠有機會在台灣持續擴散安全教育的種子，培養更多有安全意識的下一代。」

UL 多年來在台灣推廣安全教育的合作單位，包括經濟部標準檢驗局、各縣市消防局等，此次與靖娟基金會攜手合作，將是落實深耕台灣安全教育的另一重要里程碑。除實質捐款支持基金會，未來雙方將陸續規劃各類的安全推廣活動，協力提升兒童安全教育及安全意識，全面守護台灣孩童的安全。

/ 中國 /

《UL 安全智多星》前進廣東貧困山區學校

為加強山區貧困學校及廣州農民工子弟學校學生的消防安全意識，以建立平安校園，UL 於 2014 年 9 月 11 日至 24 日，再度與廣東省消防協會合作，在廣東省山區小學開展「你我攜手，共創平安校園」的消防安全科普活動，有近 400 名學生參與其中。

統計數據顯示，由於消防安全意識較差及消防資源不足等因素，貧困山區及農村的兒童極易成為火災的受害者。為提升學童們的防災自救能力，《UL 安全智多星》安全大使分赴清遠、韶關、廣州等山區貧困學校及特殊教育學校，特別企劃寓教於樂、深入淺出的課堂互動，同時結合消防演習，普及逃生等技巧練習。

其中，在清遠特殊學校的講座中，UL 安全大使在手語老師的配合下，用無聲的語言及遊戲的形式，引導孩子們樹立正確的防火觀念並掌握安全逃生自救的知識。活動過程中，學生們都非常積極地回答問題及參與互動，現場氣氛活躍。活動後該校長表達其對感激之情：「我們學校離市區較遠，不少學生尚未接觸消防，舉行這類宣傳教育活動非常有意義，透過充滿愛心的消防安全課程，為孩子們學習、生活、成長創造一個良好的消防安全環境。」

《UL 安全智多星》系列巡講在中國已經進入第六個年頭了。此次 UL 與廣東省消防協會合作以開展消防知識普及活動，正是響應中國的「安全意識從娃娃抓起」的社會號召，一旦孩童從小建立正確消防概念，將能無形中培養良好的生活安全習慣。



UL 全球總裁暨首席執行長 Keith Williams 應邀出席中國品質 (北京) 大會

首屆中國品質 (北京) 大會於 2014 年 9 月在人民大會堂召開，其在以「品質、創新、發展」為號召下，特別邀請中國國務院總理李克強擔任與會嘉賓並發表講話，並成功匯聚逾 600 位來自歐美等國家及國際品質組織負責人、企業代表與專家學者。

UL 全球總裁暨首席執行長 Keith Williams 亦應邀與會。隨著中國「品質時代」的到來與第三方檢測認證的開放，UL 身為中國當地的外資權威檢測認證機構，透過本會，矢言以協助中國「提升品質效益、建設品質強國」為戰略目標而努力。

UL 參加 APEC 工商領導人峰會論壇

2014 亞太經合組織 (APEC) 工商領導人峰會於去年 11 月在北京召開，UL 全球總裁暨首席執行長 Keith Williams、首席商務官周威方及亞太地區總裁 Jason Fischer 皆應邀出席。此屆的 APEC 工商領導人峰會以「亞太新願景：創新、互聯、融合、繁榮」為主題，彙聚會員國的工商界領導人共同討論如何建立長久且有利於未來經貿的區域關係。UL 是峰會的 27 個白金級 (最高級別) 贊助商之一，故充份藉由此一發聲平台與其他企業領導人探討現今備受關注的供應鏈斷層議題。

UL 成為第 78 屆國際電工技術委員會 (IEC) 年度大會黃金級贊助商

國際電工技術委員會 (IEC) 於 2014 年 11 月 10 日至 14 日在日本東京舉辦第 78 屆年度大會，UL 成為年會的黃金級贊助商，以期可藉機分享標準開發經驗。國際電子電機委員會 (IEC) 在 1906 年成立，至今已超過 108 年經營史，是世界上成立最早的國際

性電工標準化機構，主責有關電氣工程和電子領域中的國際標準化工作。UL 早已積極參與 IEC 及國際標準組織 (ISO) 的標準開發活動中，希望透過提升北美安全要求在國際通用標準上的採用率，促進標準的國際調和。

UL 在中國全力展開標準推動工作巡訪中國公部門進行交流

為強化與中國不同領域的標準推動權威機構的合作根基，由 UL 全球副總裁暨標準開發部總裁 Robert Williams 領軍的 UL 代表團隊，於日前巡迴參訪中國各有一席之地之組織，包括中國公安部第一研究所檢測中心及中國標準化雜誌社，分別就可觸及的不同合作層面，進行深入的交流，並希望可充份藉由各自掌握的資源與優勢，對於中美標準化有更進一步具體的策略性合作。

UL 「以人為本」提出穿戴式裝置三大成功關鍵

看重台灣研發實力，國際性產業聯盟 Wearable Technologies AG 已連續兩年在台舉辦「亞洲穿戴式技術高峰會議」。UL 不僅贊助 2014 年活動，並特別延伸舉辦專題研討會，提出穿戴式裝置供應商立足市場的三大關鍵，分別為法規、產品性能，以及使用者經驗，以與業者分享如何運用認證，設計及製造更具競爭力的產品，贏得市場先機。

出席研討會擔任主講嘉賓的 Wearable Technologies AG 首席執行長兼創辦人 Christian Stammel 亦指出：「穿戴式技術是可應用於人體週遭、人體上、甚至是人體內的科技新趨，亦是創新產品市場的發展平台。穿戴式技術的進展，受到電池發展、互動式材料、新一代的 Bluetooth Smart 與感應器 /MEMS 等四大因素所影響。同時，穿戴式技術也面臨生活各面向，如健

康醫療、運動、及消費電子等的應用發展，以及產品安全與資料防護上的挑戰。」

UL 於年度高科技產業客戶論壇分享創新科技的安全理念

科技發展一日千里，「穿戴科技、雲、無線通訊」彷彿彈指之間，成為生活息息相關。伴隨創新科技演繹，勢必將帶來有別於以往的安全危機，故 UL 在持續舉辦的兩場 2014 高科技產業客戶論壇中，對分別應邀出席的台灣與中國領頭廠商，特別聚焦在其於各領域帶頭研發時所應備有的先決安全概念。



《2014 高科技產業客戶論壇》台灣場次於宜蘭瓏山琳舉辦

其中針對「穿戴科技」，UL 拋開老生常談的產品本身種種安全環節，而是呼籲與會產業代表建立「創新」式的安全符合性概念，讓未來產品研發的最新安規標準趨勢成為研發基因，來提升產品發展效能、加快產品上市速度、供應更優異產品及最佳化產品生命週期(永續性)等；針對「無線充電」的變革，UL 自產品供應者與產品使用者的變化趨勢，概覽了整個大環境的發展，同時就因應而起的三大無線充電技術聯盟現況，包括 WPC (無線充電聯盟)、A4WP (Alliance for Wireless Power) 與 PMA (電力事業聯盟)¹，分析無線充電產品研發所必須注重的安全要點；至於「雲端運算」，UL 則藉由「物聯網」至 2020 年的成長預測數據，樂見其所帶動的無限商機，並分享 UL 所提供的 DC Ready 服務正是將數據中心數據四大基礎 – TEAM：Telecom (通訊)、Electrical (電子電機)、Architectural (建築)、Mechanical (機械) 納入重大考量。

除上述議題，UL 於年會中亦介紹其針對日受重視的衝突礦產所創立的「WERCSmart 衝突礦產平台」– 事實上，大中華區已有廠商正與 UL 合作導入該平台，以及帶來更升級的安全 – 功能性安全與 HazLoc 危險場所防爆安全等。

由於創新主題的設計，台灣與中國逾 60 多名來自系統、網通、

電源供應器、電池、顯示設備、印刷電路板等領域的標竿廠商代表，皆給予年會高度肯定的評價。

註¹：UL 順利成為無線充電組織 PMA 在台灣的獨家測試機構，詳情見本刊第 4 頁

UL 舉辦《2014 家電、空調及製冷設備產業高峰論壇》

隨著中國的家電、空調及製冷設備產業成為全球市場關注的焦點，提高國際競爭力成為企業首重之要。UL 為協助客戶可更快獲取產業最前沿資訊，並更深入瞭解技術發展趨勢，及更有效進行產業資訊交換，特別在 2014 年 11 月份於海南三亞舉辦為期四天的《2014 家電、空調及製冷設備產業高峰論壇》活動，並邀請來自 20 家企業的近 30 名客戶參與。

此次論壇的主題核心皆環繞在產業的最新技術、涵蓋全球的認證標準及產業未來發展趨勢等，並由海爾集團檢測認證中心總經理王軍先生以客戶觀點，分享多年來與 UL 合作感受。

UL 舉辦多場「菁英工作坊」以迎接新安全標準時代的挑戰

隨著電腦、影音設備以及新式的資通訊科技跳脫既有應用框架，技術融合的趨勢也因此挑戰業界長期熟悉的標準規範。新世代以「防止潛在危險的安全工程」(HBSE) 為底蘊的最新視/資通訊科技應用標準 UL/IEC 62368-1 已經出爐，並預期將在近年內對產業展開一場安全革命。由於新的安全標準即將邁入普及時代，因此產業透過教育培訓來建立重點概念益顯重要！

UL 以提升高科技產業安規從業人員競爭優勢為出發，持續整合資源，在全力配合客戶認證需求與新技術能力養成下，特別將長期鑽研新標準脈絡的成果，發展成一套循序漸進的技術強化課程 – 「菁英培訓計畫」。透過課程，產業人士將能學習在產品開發初期的安全設計階段即開始善用新標準更優異彈性，讓安全標準 IEC 62368-1 與 UL/CSA 62368-1 的要求更早導入至產品生命週期中。該課程除了涵蓋 IEC 62368-1 條文解析與實例分析，有別於同質性課程，更將 US/CA Deviations 跟 CENELEC Group Difference 等國家差異納入。

本課程自 2014 年正式向台灣的實驗室合作夥伴及高科技產業客戶開辦，兩場次工作坊成功吸引超過 70 名學員與會。2015 年的「菁英工作坊」將於 3 月 11-12 日份擴大舉辦，2 月 17 日前報名者可享早鳥優惠價，詳情請洽 UL 台灣業務部李佳駿 (Jason Lee) 電話：+886.2.2896.7790x62134 / 電郵：Jason.C.Lee@ul.com。



任何與 UL 認證相關問題或需要進一步業務商洽，敬請聯繫大中華網絡。

台灣

優力國際安全認證有限公司

台北市北投區 112 大業路 260 號 1 樓
客戶服務熱線: +886.2.7737.3168
T: +886.2.7737.3000 / F: +886.2.7737.3430/1
E: customerservice.tw@ul.com

香港

UL 安全檢定國際有限公司

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

中國大陸

UL 美華認證有限公司

上海

上海市南京西路 388 號仙樂斯廣場 38 樓
郵政編碼: 200003
客戶服務熱線: +86.512.6808.6400
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 通訊第五十二期 · 01/2015

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，請造訪網站 www.ul.com/taiwan 訂閱電子版本

本期刊僅為提供資訊用途，而非意圖傳達任何法律或其他專業意見



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