



UL 通訊 UL News

第四十六期 • 07/2013

4 UL 標籤服務

6 「安全」為起步的 NFC 應用奠定可發展的利基市場

15 緯創善用 UL 全球認證服務搶佔新興市場商機

THE WORLD'S MOST
TRUSTED MARK -
ENHANCED



UL 推出升級版認證標誌及市場推廣徽章 認證資訊更清楚 市場供應鏈管理更具透明度

現今產品亟需滿足日趨多元認證需求與合規性要求，為推動市場合規性的可持續發展，UL 正式推出升級版的 UL 認證標誌及其市場推廣徽章。UL 總裁暨首席執行長 Keith Williams 表示，「隨著全球供應鏈的日趨複雜，市場各相關利益方對於供應鏈風險的透明化管理和更多產品相關資訊提出需求，UL 升級版認證標誌系統的推

出，將讓供應商、製造商、監管機構、零售商以及消費者可以進一步認識與理解產品的認證範疇。」

升級版的 UL 認證標誌的最大特色在於一個認證標誌即能「載明」產品可進入不同市場的多種認證資訊。同時，每個標誌擁有獨一無二的識別碼，可為特定的產品提供更為詳盡的認證資訊。且升級

版的 UL 認證標誌能夠整合更多新增的認證類別，提供可追溯性及未來智慧標誌的雙重功能。此外，升級版 UL 標誌系統中簡潔優化的推廣徽章，可廣泛應用於企業的行銷推廣、廣告及包裝資料中，能有效宣傳其優質產品獲得 UL 認證。

針對新推出的升級版 UL 標誌系統，以下為常見的 Q&A:

第 2 頁續

接前頁

常見問答集

Q: 為什麼要對傳統 UL 標誌做出改變?

- 我們體認到產品朝小型化發展，需要更聰明、更簡明的方式來傳達認證訊息。
- 我們期望使用在全球較為通用的語言文字，以便讓認證標誌的使用不僅止於北美境內。
- 我們希望這個標誌必須能夠涵蓋更廣泛的產品屬性及認證，且能與時俱進不被淘汰。

Q: 升級版 UL 標誌設計的特別之處?

一個完整的 UL 升級版認證標誌是由「基本 UL 認證標誌」和「模組」兩部分構成。其中，基本 UL 認證標誌包含 UL 企業標識、「Certified」字樣，和註冊商標符號；而模組部分，則用於置入屬性、國家/地區代碼和獨特識別碼。

Q: 升級版 UL 標誌的生效時間、涵蓋範圍及新舊轉換計畫?

升級版的 UL 認證標誌已正式生效，意即即刻起可以開始申請新的 UL 認證標誌。目前升級版的 UL 認證標誌涵蓋所有的 UL 列名認證和 UL 分級認證，但不包括 UL 認可零件、UL 認可的第三方標誌，如 UL GS 標誌、UL-MX NOM 標誌、UL-AR S 標誌、UL-BR INMETRO 標誌，以及丹麥的 D 標誌等。

我們計畫用 10 年的時間，實現升級版 UL 認證標誌的全面應用與轉換，客戶可根據自身的情況完成升級。在此期間，升級版 UL 認證標誌、現行的 UL 列名標誌以及 UL 分級標誌均同時保有效力。



推廣徽章

UL 通訊第四十六期 • 07/2013

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：張苑茹
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》



Q: 使用升級版 UL 標誌和市場推廣徽章有何優勢？

- 認證標誌的明確性和接受度大幅提高。
- 為產品的合規性提供更高的透明度。
- 多項認證得以整合在同一個標誌上。
- 廠商可以利用推廣徽章在市場上宣傳產品獲得 UL 認證。

Q: UL 會提供升級版 UL 認證標誌的標準型標籤嗎？

- 我們將於 2013 年 9 月推出使用升級版 UL 認證標誌的標準型標籤。標準型標籤從現有的列名和分級標誌到升級版標誌的過渡將分階段完成，第一階段從 2013 年 9 月開始，第二階段從 2014 年 9 月開始。
- 兩個階段分別涵蓋的產業/產品領域如下：
 - 階段 1：電線和電纜、建築材料和系統、照明設備 (僅限信號燈與夜燈)、天然氣和石油、以及電器。
 - 階段 2：電源及控制裝置、照明設備 (燈具)。

Q: 升級版 UL 認證標誌推出後，是否還能訂購現有的列名或分級標誌的客製化標籤？

可以。不管是現有的列名或分級標誌的客製化標籤，還是升級版 UL 認證標誌的客製化標籤，都可以訂購。

關於升級版 UL 認證標誌的資源中心與線上工具 –【UL 標誌中心】已正式上線，內容涵蓋新標誌的設計與詳細資訊、新舊標誌過渡轉換的時間表、UL 標籤的使用及轉換、UL 市場推廣徽章的設計及使用、標誌與徽章的製作...等，歡迎連結至 ul.com/markshub 登錄註冊瞭解更多詳情。



全球認證

全球認證更新動態

澳洲 Australia

澳洲電氣管理局協會暫停產品登錄到國家資料庫的要求

澳洲電氣管理局協會 ERAC (Electrical Regulatory Authorities Council) 目前暫停產品須登錄到國家資料庫 (National Database) 的要求。由於上傳證書至國家資料庫系統的功能尚未啟用，所以在系統啟用之前，只要產品符合使用 RCM 標誌的規範，且「責任供應商」(當地代理商) 相關訊息已於「電氣設備安全體系 (Electrical Equipment Safety Scheme, EESS)」的登錄系統註冊即可，產品資訊目前暫不需要登錄。

將來一旦 ERAC 啟用上傳證書的系統後，所有對於 RCM 的定義，將回歸到標準 AS/NZS 4417 及 RCM 法規要求。詳細內容，請參考 ERAC 網站 <http://www.erac.gov.au/> 的原文公告。

新南威爾士州不再認可 RCM 標誌為一種替代的安全認證標誌

新取得由新南威爾士州公平貿易單位 (國家調節會) (NSW Office of Fair Trading (State Regulator) 所認證核發證書的產品，須標示 NSWxxxxx 批准文號，以表示符合電氣安全要求；另須標示 RCM 標誌，以證明符合 EMC 要求。

但由第三方認證機構和其他國家監管機構所核發的證書則不受此限，只要產品標籤中有 RCM 標誌，即可證明符合電氣安全和 EMC 要求。

UL 標籤服務

針對使用於 UL 認證產品上的 UL 標籤，UL 設有兩種不同且獨立的標籤方案。一是「授權標籤供應商方案」，適用於需要印製和分發有 UL 標誌圖案的標籤供應商（印刷廠）；另一是「標誌和標籤系統方案」，則是針對需要顯示安全和警告相關資訊的標籤產品。

授權標籤供應商 - 印製有註冊 UL 標誌的標籤

UL 提供製造商產品認證和後續檢驗服務，消費者則可藉由產品上的 UL 標誌辨識產品。鑒於 UL 標誌的重要性，製造商必須將 UL 標誌的設計圖案送交 UL 標籤中心進行審核，以確保格式正確並包含所有必要的資訊。這一環節必須在批量生產 UL 標誌且將該標誌應用於合格產品之前完成，也因此提前審核可以避免因設計不正確的 UL 標誌，而導致被要求中斷生產。

標誌和標籤系統認證方案 - 標誌上載明安全資訊

標誌和標籤系統認證方案涵蓋規範標籤成品（標示牌或標記）和標籤材料的規範，其必須提交至 UL 進行審核以確保標籤符合耐久性要求，並能適用於顯示產品資訊。多數認證產品被要求必須永久標示特定的安全資訊，如危害、警告、注意標誌、安裝說明、電氣級別等。符合要求的標籤成品和標籤材料會被納入 UL 認可零件計畫，使製造商能夠方便尋獲滿足其要求的標籤。

根據產品類型和終端使用情況，標誌和標籤系統可分為五個類別：

類別名稱	類別代碼 (CCN)
標誌和標籤系統成品	PGDQ2
標誌和標籤系統——印刷材料	PGJ12
標誌和標籤系統——模內成型的標籤成品	PGIM2
標誌和標籤系統——標籤材料	PGGU2
標誌和標籤系統——特殊用途的標籤成品	PGIS2

其中 PGDQ2、PGJ12、PGIM2 和 PGGU2 四類認證的標籤成品和標籤材料，是根據標準 ANSI/UL 969 中標誌和標籤系統裡的評估方法進行測試，包括了對用於指定被貼面的評估；PGIS2 認證的產品，則是根據特定 UL 標準中對標籤的特殊要求進行測試，與適用於廣泛認證產品的 ANSI/UL 969 標籤要求相比，該認證下的標籤只限於該特定情況使用。

- **根據其他標準要求評估的標籤：**當所有 PGDQ2、PGJ12、PGIM2 和 PGGU2 認證的產品符合 ANSI/UL 969（標誌和標籤系統）要求的同時，某些產品可能由於特定的終端用途而須進行額外評估，例如：當標籤產品用於便攜梯和滅火器時，其對標籤的要求比 ANSI/UL 969 更為嚴格。
- **加拿大認證：**在加拿大認證專案中，UL 根據標準 CSA C22.2 No. 0.15（粘性標籤）進行評估。加拿大標準的測試方法不同於 UL 969，因此要取得加拿大認證就必須進行額外測試。符合加拿大標準的產品將標有 UL 加拿大認證標誌。獲加拿大認證的標籤產品根據用途主要分為四個類別：PGDQ8、PGJ18、PGIM8 和 PGGU8。

- **標籤及採用的材料認證：**該認證是專為使用已獲 UL 認證的標籤材料進行生產的標籤印刷廠所設計的，可使印刷廠快速證明他們的標籤已通過評估符合 UL 要求。已認證標籤材料的客戶（如標籤基材、膠水）若能為自己製造的印刷標籤成品申請認證，可獲得認證上的益處，如該材料的可適用條件，例如線上認證目錄上列出的內容，將可以被印刷標籤成品繼承，這樣既可減少重複測試，也可減少後續檢驗服務的費用，大幅節省該標籤成品上市的成本和時間。

- **標籤切割商認證：**對於從事對未印刷的標籤材料進行模切、割縫、重繞和重新包裝的公司，如果希望在產品上重新標記 UL 標誌，可申請獲得 UL 標籤切割商認證（類別代碼：TEOU2 和 TEOU8）的授權。其屬產品可追溯性專案，目的是讓對 UL 認證產品進行重新包裝的公司在重新包裝的產品上打上 UL 認證標誌、原供應商名稱和原材料型號名稱，以在供應鏈中保證 UL 標誌的真實可信。標籤切割商認證並未授權標籤切割商對未印刷的標籤材料進行印刷或做任何本質的變動。

UL iQ 的標籤資料庫

UL iQ 的標籤資料庫是為需要搜尋 UL 認證的標誌和標籤系統，以及授權標籤供應商資訊的客戶所設計的。該資料庫可在參數搜尋功能下進行標籤材料、成品和標籤供應商的挑選，可透過公司名稱、國家位置、檔案號、產品型號名稱、被貼面、溫度、特殊條件、用途、暴露環境或商標名進行搜尋，有助於快速尋獲能夠滿足指定要求的標籤產品。

UL iQ 資料庫可免費使用，如果您尚未開通 MyHome@UL 帳號，則須先進行註冊。網址是：<http://iQUL.com>。

「全過程」品保系統完整把關太陽能电站各環節的品質與安全

近年來，中國太陽能應用市場發展迅速，太陽能电站的建設步伐亦隨之加快。但目前由於產業內並無相應的規則系統建設，太陽能电站在設計、施工、驗收等多項環節仍無統一的規範依循，因此可能存在品質上的隱憂。另一方面，中國政府全新推出的補貼政策由安裝量轉成發電量，對於太陽能电站業主和投資者來說，提升太陽能發電的發電效率和延長太陽能电站的壽命週期，成為必須重視並解決的核心問題。因此，業者當務之急為引入品質保障系統，以確保太陽能电站能長期穩定且安全高效地運行。

UL 在太陽能領域具深厚且廣泛的經驗，並擁有強大的專家團隊和嚴謹誠信的產業聲譽，其率先推出「全過程」的太陽能电站品質保障系統，可滿足產業各方的需求。UL 的太陽能电站解決方案包括設計端的品質隱患排查、基於應用環境的客制化關鍵設備選型要求、關鍵設備品質監控、安裝人員知識技能與現場安裝規範培訓、基於統計學和風險概率的品質一致性監督與現場巡檢及抽樣測試、更嚴謹和精確的現場測試方法…等。值得一提的是，UL「全過程」品質保障系統是基於全球唯一系統化的太陽能系統規範--美國國家電氣法 NEC 690 的關鍵技術要求，結合 UL、IEC 及其他現行太陽能相關規範，針對太陽能系統常見的問題予以分析，並對太陽能电站安全、持續且可靠地運行提供針對性、有據可依的解決方案，以保障太陽能电站持久穩定的收益。

「事實上，UL 是太陽能安全標準研究與制定的產業領頭羊，早於 1986 年全球第一部太陽能標準 UL 1703 問世時，即著手參與全球唯一太陽能系統規範 NEC 690 的編寫與制定，UL 自那時起在太陽能系統領域的研究與探索就從未



停歇。」中國 UL 美華認證有限公司副總經理施峻先生出席與寧夏新能源研究院的太陽能电站現場檢測及太陽能產品戶外檢測委外測試簽約儀式時表示，「且 UL 是全球唯一一個基於系統應用，對太陽能系統所有關鍵零組件進行相關研究，並制定相應標準的第三方機構，目前有關太陽能系統關鍵零組件的 UL 標準即達 20 多本。UL 透過從太陽能關鍵設備品質控制環節的嚴格把關，為整個电站的安全運行提供追根溯源的品質服務方案。」

另外，安裝過程常常會出現安裝人員對太陽能系統缺乏必要的認識和理解，以及粗魯草率的安裝等現象，針對此，UL 將已經成熟運行並基於 NEC 690 規範要求的 UL 太陽能系統安裝人員資格認證專案引入中國，對电站業者的安裝人員進行系統知識和安裝要求的培訓，以防微杜漸，保障安裝過程中品質的一致性。

UL「全過程」太陽能电站品質保障系統也能夠根據不同需求方的要求，進行分模組或全套整合式的服務。近幾年，UL 已經在全球區域展開了豐富多樣的太陽能系統品質相關服務，主要案例包括：針對非洲 20MW 太陽能系統，基於開發商要求提供關鍵設備的品質一致性技術服務；在美國、德國、印度及中國應開發商要求分別展開多期太陽能系統安裝人員系統培訓專案；針對印度 15MW 的太陽能系統，基於資方要求進行第三方認證的盡職調查 (Due Diligence)；針對印度 5MW 矽基薄膜太陽能元件系統，基於業主方要求對太陽能电站營運期間進行系統問題診斷；針對中國西部 50MW 太陽能系統，基於開發商要求進行「全過程」品質保障服務方案…等。

用「安全」為起步的 NFC 應用奠定可發展的利基市場

「近距離無線通訊」(Near Field Communication, NFC) 在歷經十年的變革與發展，如今在企業及各國政府機構的推波助瀾下，即將全面滲透到生活的各層面，其應用範疇從手機資訊交換、行動支付、旅遊交通，可延伸到智慧節能、智慧農業、智慧物流、醫療健康照護、智慧商務、自動化生產等。據研調機構統計，截至 2015 年全球包括智慧型手機、平板電腦等內建 NFC 的裝置，將達到 5 億支。透過 UL 觀察，NFC 大量應用之際的背後核心問題，在於如何確保個人資訊和隱私不被破解或側錄，並避免資訊遭人惡意使用，及對個人或組織造成損失。

由於在 NFC 平台上所傳輸的資料多為私有，包括個人身分資料、財產資料、機器識別資料等，為避免個人隱私的洩漏以及安全疑慮，NFC 必須採用一對一的絕對安全傳輸方式。傳統 128 bit 的靜態加密功能雖可保障資料的傳輸過程免於遭受破解而被竊改，然一旦盜用者若非要進行資料的篡改，譬如只是要複製鑰匙，則其可能略過破解的手段而改採使用一台全頻掃描的記錄器，側錄下所有加密後的資料並轉錄多份使用，在這樣的情況下，一般的靜態加密功能等於徒勞無功。這也是為何必須發展動態的加密模式，讓金鑰盜用者無法重複使用，以應付更高等級的安全要求。

儘管行動支付趨勢沛然莫之能禦，如手機信用卡刷卡消費的高市場需求、中國大陸的通訊系統廠與台灣電信公司已取得的兩岸行動支付的合作共識等，但因為 NFC 在做為交易時的風險性仍高，無法掩蓋 NFC 不能成為大額交付之單一交易方法的缺點。

不過跳過高保密性的用途，事實上 NFC 的出路可能更為廣泛，尤其在「智慧型」產品或系統的應用上，可開創另一片藍海契機，若要有長遠且穩定的發展，應從符合安全標準的根底出發：

- **智慧型保全**：具有資訊辨識功能的 NFC 系統很適合做為智慧型的控制系統。目前已有廠商針對門禁系統提出動態加密的概念，也就是 NFC 內所儲存的資料會隨使用的情況與時間而改變，因此除非複製整個晶片，否則光是取得一次性的信號是無法重複使用的。如果要增強安全性，甚至可以採用雙晶片系統，當鑰匙丟失時，複製也會變得更為困難。鑒於 NFC 系統屬於硬軟體混合的系統，UL 建議有意發展此一保全應用的相關業者，在安全性方面要解決資料輸出器到 NFC (硬體安全)、NFC 至讀卡機 (硬體安全)、讀卡機到資訊系統 (軟體安全) 的安全認證問題。業者可參考 UL 1034 防盜電鎖機制、UL 1037 防竊警報器及裝置、UL 2058 高安全性電鎖、UL 249 門禁管制系統元件等標準。
- **物聯網**：透過 NFC 提供近距離的關鍵性傳輸介面，建構物聯網 (Internet Of Things) 以促進各種系統的智慧化，是目前最被看好的領域之一，倉儲管理、智慧城市、智慧家庭、智慧醫療、智慧行動商務、智慧電網等皆屬此類。透過 NFC 標籤 (Tag) 的極低功耗、可長期記錄資料等特性，工業、生物科技、食品安全領域的製造商也可用極低的成本解決過去資料收集不易的問題。而目前大多數高階智慧型手機也開始內建 NFC，以做為手機對手機大量傳輸前的辨識介面，避免資料受到竊取的風險，並減少透過一般通信介面搜尋鄰近手機的能量耗費。針對安全絕對凌駕於技術的物聯網應用，UL 建議，有意進軍物聯網的業者在安全性方面可注意 NFC 設備及服務之間互聯互通的技術規範 ISO/IEC 14443 A & B，後台資訊交換系統 ISO/IEC 21481、15693、18092、7816，單元介面的相容性 (互通性) 測試標準，以及整套系統的可程式電子元件 (如微處理器、微電子) 軟體安全性標準 UL 1998、IEC 61508、ISO/IEC 27001 等標準。
- **無線充電系統**：2013 年可以說是智慧型手機無線充電元年。根據市調公司的資料指出，2013 年全球無線充電器銷售額將達到 1.8 億美元，其中絕大部分將來自於手機產業。無線充電應用已逐漸由智慧型手機拓展至平板裝置、筆記型電腦、遊戲機、電動車、家電等，市場研究公司即指出無線充電設備市場在 2013 年將達到 140 億美元的規模。目前無線充電的兩大技術為電磁共振與電磁感應。為縮短產品研發時程，並解決產品間相容性問題，惟有統一規範才能讓無線充電發展廠商有標準可循，因此現階段有許多標準組織針對電磁感應與電磁共振技術研擬標準規範，其中無線充電聯盟 (Wireless Power Consortium, WPC) 已搶先推出電磁感應技術的 Qi 標準，而 UL 亦已率先提供 Qi 無線充電設備識別標誌的服務；至於 A4WP (Alliance for Wireless Power) 支援的電磁共振技術標準雖尚未出爐，但電磁共振可解決電磁感應傳輸距離短的問題，提供消費者最佳的無線充電體驗，因此業界預測其於 2015 年有望取代電磁感應而成為主流技術，針對此項技術規格，WPC 亦成立新的工作小組進行討論。

為節省能源耗損，NFC 技術也被應用到智慧型無線充電系統，以避免無線充電系統待機時的能量損耗、或者非目標物的無效或者竊電情況。結合無線充電與 NFC 技術，不但可提高普及度，還可大幅減少物料成本。目前運用在無線充電系統的標準包括 WPC Qi Version 1.1 標準、及用於低能耗產品的無線充電設備第一版 ANSI/UL 2738 安全認證標準。

NFC 的發展前景固然亮麗可期，但當其應用愈普遍，個人私密和組織機密資料的安全風險也愈高。UL 建議業者在開發更具市場競爭優勢的解決方案和服務時，可善用第三方驗證單位的測試與培訓資源，檢查 NFC 裝置之間和整個生態系統的安全漏洞。目前 UL 可提供的服務範疇涵蓋顧問諮詢、測試暨驗證、安全性及教育訓練等，包含的產品類別有小額支付、行動支付、大眾運輸與身份資料管理；現行 UL 合作單位包括 Visa、Master、AE、EMVCo、Discovery、JCB 等金融與卡片發行組織，採用的標準規範涵蓋 ISO 7816、EMVCo (Europay+Master+Visa)、VCPS (Visa Contactless Payment Specifications)、VCSP (Visa Chip Security Program)、Master Card CAST (針對信用卡的安全認證) 等，評估的範圍除了晶片本身，亦包含讀卡機與通訊協定的互通性。



合作夥伴

上海玉衡獲 UL 大中華區首家絕緣系統產品 WTDP 資格

已投身電器絕緣材料及電器絕緣系統 (EIS) 領域逾 13 年的上海玉衡實驗室 (Shanghai Alioth Industry & Trade Co., Ltd, 簡稱上海玉衡)，正式獲 UL 授予大中華區第一家絕緣系統產品的「見證測試計畫」(Witness Test Data Program, WTDP) 實驗室資格，可於 UL 認可的實驗室就地利用自身的設備與人力，在 UL 人員的全程監督下進行相應產品的檢測，此無疑可更便利大中華區產業客戶的絕緣系統認證申請。

累積超過十餘年的產業實作經歷，上海玉衡擁有業界少有的大量經驗，可涉獵的產品及標準範疇廣泛，包括電器絕緣材料暨電器絕緣系統 (UL 1446)、多層絕緣線組件 (UL 2353)、塑膠 (UL 746)、電子線 (UL 758)、套管 (UL 224)、膠帶 (UL510)、電機 (UL 1004)、燈具 (UL 1993/UL 1598/UL 8750/UL 935) 及裝飾用品 (UL 962) 等，而這次其突破營運里程的 WTDP 實驗室資格將可提供以下的產品測試：

標準編號	產品類型
UL 1446	電器絕緣系統組成 (OBJ5)
UL 1446	電器絕緣系統組件 (OBJY)
UL 1446	電磁線組件 (OBMW2)
UL 2353	多層絕緣線組件 (OBJT2)
UL 1446	電磁線塗料 (OBNT2)
UL 1446	浸漬漆凡立水組件 (OBOR2)

由於絕緣系統與絕緣材料可廣泛應用於馬達及變壓器等成品中，因此認證申請案件可橫跨於產業供應鏈。對於絕緣系統的認證，產業常見的困難，包括長時間老化等測試須於美國進行，形成聯繫與案件進度的不易掌控；或是材料樣品的準備繁雜且來自不同供應商，因此送測前必須曠日費時地收集材料…等。

在上海玉衡獲得 WTDP 的正式認可後，不僅直接解決上述的常見問題，尤其在備料方面，上海玉衡身兼材料中心，將可有效率協助客戶準備材料，縮短認證週期。「上海玉衡電器絕緣材料及電器絕緣系統 WTDP 實驗室的建立，說明 UL 認可上海玉衡在這項領域的專業度。身為 UL 的委外實驗室，我們將與 UL 共同著力於電器絕緣系統的產品安全性與可靠性提升，提供亞太區業者高優質且更具效率的產品測試服務。」上海玉衡負責人鄭昌軍表示。

雲南風電發展如何在重重的困難和限制中突圍

現階段，中國的風電發展面臨著微妙的尷尬局面。一方面中國是世界第一電力生產大國，風電電量雄居世界第一，資源豐沛，但另一方面卻面臨許多亟待解決的併網問題。尤其風能是一種極不穩定的資源，安全併網及良好的電網運行一直都是風電產業面臨的技術難題和焦點。

風電機組及其零組件的安全可靠性決定了風電系統的性能，也關係到電網的運行效率及新能源電力品質的控制，甚至整個風電產業的發展。基於此，UL 與雲南電網電力規劃研究院共同發展撰寫了《雲南電網風電機組連接系統技術原則》(以下簡稱原則)，其為關於風電併網的系統技術指導原則，對風電產業而言，有著深遠的指導意義。

雲南是中國的風電大省，但其風電併網卻面臨一系列的技術難題：網架的適應性、汛枯矛盾的調節、調峰措施、電網安全穩定等，均為風力發電帶來技術障礙與安全隱憂。由於目前大陸地區尚無成熟和普及的風電機組併網技術原則，為確保新能源的有效利用及電網的安全運行，UL 以其雄厚的技術實力組織了專業的科研及專案開發團隊，與雲南電網電力規劃研究院合作共同編制了《雲南電網風電機組連接系統技術原則》，制定了適合雲南電網安全穩定、經濟運行的風電機組連接系統技術原則，其將有效指導雲南風電場連接系統的審查工作，保障電網的運行能安全穩定又經濟。

UL 全球風能業務發展總監張少為介紹，《原則》不僅針對雲南的地理環境、資源特點、電網結構、電源裝機等具體狀況，制定適合雲南電網安全穩定經濟運行的風電機組連接系統技術指導，更收集整理全球現有的風電連接系統技術原則，並調查研究目前大陸其他地區電網公司對於風電連接的具體管理措施。《原則》以南方電網試行的風電連接指導原則為基礎進行編寫，側重對風電場有功功率預測的具體要求、對風電機組



功率因數控制的要求、風電場無功補償裝置配置及參數的要求、風電場提供可用於計算的風電機組控制模型的要求，以及控制、模型參數對雲南電網動態穩定性的原則性要求…等。

由於《原則》是考量雲南的特殊地理環境等諸多不利因素而制定的，其對不同區域的風電併網帶來極具參考和借鏡的價值。UL 根據雲南的低維高原，複雜地貌，特殊的季風氣候及條件，所制訂的風電併網處理和指導原則的應用，為傳輸功率巨大且不穩定的電力，提供可調節電源、儲能和靈活用電的智慧電網運行等應用原則及細則，無形之中推進了風電產業發展及技術的更新。

事實上，為深化對風電連接更進一步的研究，以找到更具普適性，並完善雲南電網實際情況的解決措施，UL 的探討主要集中在以下方面：

1. 風電的發電負荷變化可預測、能夠實現一定範圍內發電特性的調節以及避免發電負荷的變化對電網的擾動。
2. 風電機組參數、模型、運行特性研究。
3. 在電網故障時，風電不脫網。
4. 一般多為低海拔風電機組(低於 2,000 公尺)，而雲南有些地區高於 2,000 公尺，會進而影響風電設備的運行可靠性、性能，如絕緣、電氣操作、雷電、溫度變化帶來的散熱問題以及性能下降。需要瞭解電網和相應的技術要求，使高原型機組能安全可靠穩定地在電網中運行。

由於 UL 在風電併網技術探索及應用的突出貢獻，今年受邀參加 AWEA <註1> 主辦的美國國際風能展覽會 (WINDPOWER)，並擔任主講嘉賓分享《原則》。

<註1> AWEA (American Wind Energy Association) 是美國唯一的全國性風能貿易協會，擁有 2,200 多位企業會員，其主辦的國際風能展覽會 (WINDPOWER) 是全球最大的專業風能貿易展及產業發展論壇，每年在美國本土巡迴展出，不僅為風能產業搭建 B2B 平台，更廣泛邀請專家學者探索與分享風電技術更新及產業發展。

LED 光源發展 - 互換性的可能 (Interchangeability)

當傳統光源燈具的燈泡壞了，消費者可購買不同製造商的燈泡並輕易地進行更換，但到了固態照明 (Solid-State Lighting, SSL) 時代，不同製造商的 LED 光源產品是否可相通互換，就必須仰賴 LED 光源介面定下可互換性 (Interchangeability) 標準的推動。

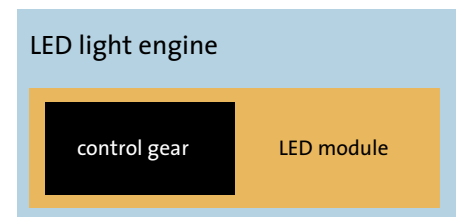
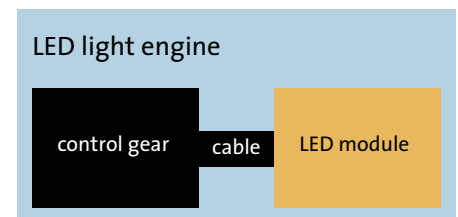
從 LED 光源技術開始發展，大家就常聽到發光效率、色溫控制、流明維持、聲稱壽命、能源效益等相關用詞，隨著這些技術的演進，亦推動 LED 光源產品節能效果的提升。另一方面，為了促進 LED 光源的普及，業界亦提倡 LED 光源標準化，其中，以光源定下可互換性最為必要，當中以 Zhaga 最為業界所熟知。

從 2010 年 2 月，全球多國不同的企業組織成立了 Zhaga 聯盟，截至 2013 年 5 月為止，會員已超過 270 個，主要成員包括 LED 燈具、模組、零部件、驅動器製造商，以及實驗室公司。Zhaga 每隔 6 至 8 星期召開定期會議，在每次為期 3 天的會議中，透過各方的努力合作，Zhaga 已為不同的照明產品類別定下新的規格書 (Book)。Zhaga 規格書裡為 LED 光引擎 (LED Light Engine, LLE) 及燈具之間訂立了不同的介面 (Interfaces)，以做為可互換性的基礎，包括以下：



Zhaga 推動的 LED 光引擎分類

Zhaga 規格書裡所提及的 LED 光引擎 (LLE)(下圖中藍色部分) 必須由電子驅動 (Electronic Control Gear, ECG) 加上 LED 模組 (Module) 組成。所以 Zhaga 是考慮整體 LED 光引擎與燈具之間的可互換性。



Zhaga LED 光引擎可分為自帶電子驅動及獨立電子驅動 (Separate ECG、插座式 (Socketable) 及無插座式 (Non-Socketable)，進而可分為四大類：

1. 自帶電子驅動與控制裝置的插接式 (Socketable with integrated control gear)
2. 獨立電子驅動與控制裝置的插接式 (Socketable with separate control gear)
3. 自帶電子驅動與控制裝置的非插接式 (Non-socketable with integrated control gear)
4. 獨立電子驅動與控制裝置的非插接式 (Non-socketable with separate control gear)

Zhaga 制定的規格書

從 LED 光引擎類別及照明產品，Zhaga 目前已有 8 本規格書 (Book)，其中規格書 1、2、3 已開放公眾下載。這些規格針對包括筒燈、路燈、室內、室外的燈具，而 Zhaga 也非常歡迎各間企業成為會員，提出建議及制訂新規格書。

規格書 Book 1 - 一般定義和介面

規格書 Book 2 - 自帶電子驅動與控制裝置的插座式筒燈光引擎 (65 mm)

規格書 Book 3 - 採用獨立電子驅動與控制裝置的射燈光引擎

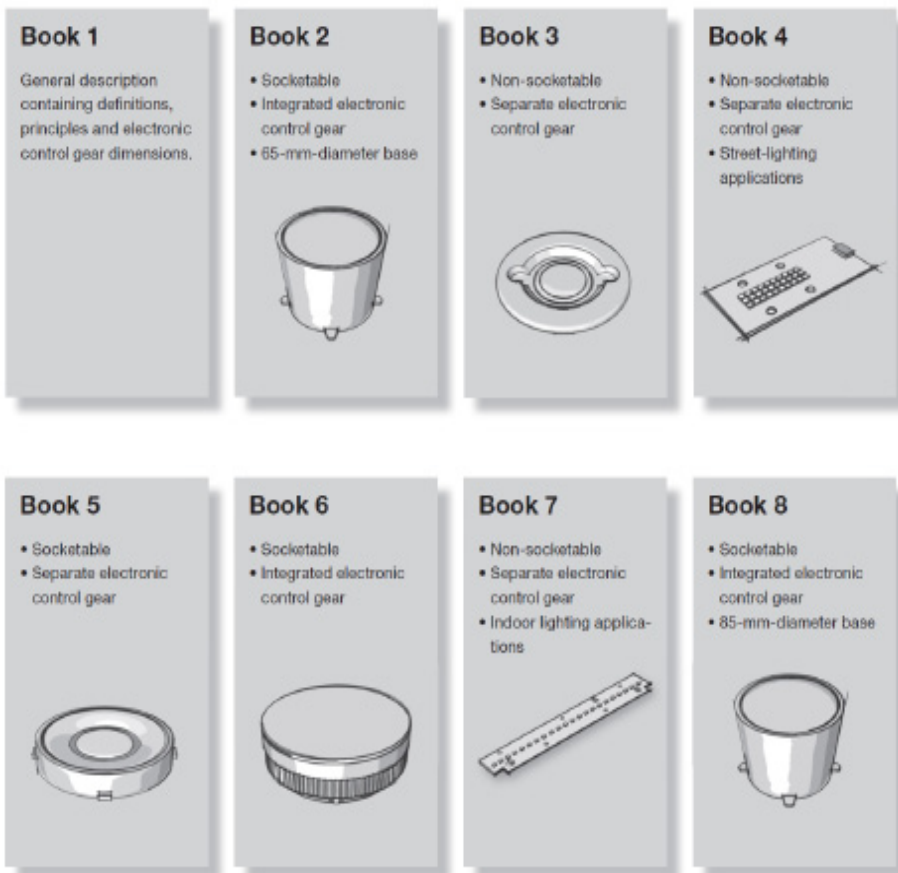
規格書 Book 4 - 採用獨立電子驅動與控制裝置的路燈光引擎

規格書 Book 5 - 採用獨立電子驅動與控制裝置的插座式光引擎

規格書 Book 6 - 自帶電子驅動與控制裝置的緊湊型插座式光引擎

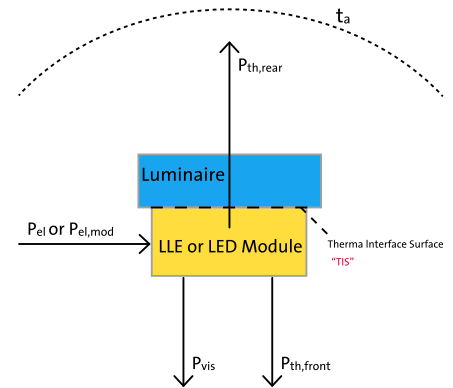
規格書 Book 7 - 採用獨立電子驅動與控制裝置的室內照明光引擎

規格書 Book 8 - 自帶電子驅動與控制裝置的插座式筒燈光引擎 (85 mm)



Zhaga 的測試要求與認證

LED 光引擎 / 燈具都需要通過規格書規範下各個介面的測試，而 LED 光引擎 / 燈具則必須符合機械、電氣、散熱介面等要求。以散熱介面為例，當中工作溫度 (T_r)、



$$R_{th,max} = \frac{t_{r,max} - t_a}{P_{th,rear}}$$

室溫 (T_a)、由 LED 光引擎傳送到燈具的熱量 (Thermal Power Rear $P_{th,rear}$)、熱阻值 (Thermal Resistance, R_{th})，皆必須根據規格書所規定的 LED 光引擎-燈具的熱量模型 (Thermal Model)、及特定的測試儀器 / 方法進行測試，所獲資料可做日後申請 Zhaga 之用。

所有申請 Zhaga 的產品 (LED 光引擎 / 燈具 / 燈頭)，都要通過相對應的規格書要求來測試，Zhaga 要求這些測試必須在授權的實驗室 ATC (Authorized Test Lab) 進行。當產品符合規格書的要求，ATC 會發出測試報告 / 總結，廠商便可提交總結到 Zhaga 標識許可管理委員會 LLA (Logo License Administrator)，LLA 將根據正確的報告發出 Zhaga 認證。此外，申請 Zhaga 的企業必須為會員，亦要簽署協議書 (Licensee agreement)。

UL 為 Zhaga 的會員，一直致力參與制訂規格書，也是首家獲授權的實驗室之一，可以為所有廠商提供 Zhaga 測



試服務。UL 已分別在美國、義大利及中國廣州建立專業的實驗室，加上其他測試服務如光學、能源之星[®]、安規 (UL/IEC 標準) 等一站式服務，務求為客戶提供更全面、更方便快捷的服務，協助客戶的產品更快進入目標

市場。瞭解更多相關資訊，歡迎流覽 <http://ul.com/zhaga>。

Zhaga 介面規範發展更新

2010 年 2 月，照明公司的核心團隊創建了 Zhaga。很快，Zhaga 吸納了 LED 產業的領導企業，發展成為最具影響力的全球 LED 聯盟。Zhaga 聯盟成員的聲望及相互之間顯著的協同作用，使得“Zhaga”迅速成為 LED 業內被頻繁提及的名詞。由於 Zhaga 多在「會員」聯盟的產業內被提及，因此對於大眾來說，Zhaga 曾一度只是一個概念而已。

經過三年的快速發展，Zhaga 介面規範愈加成熟完善。最近，Zhaga 向外界公佈了三本規格書，可在網站上免費下載。凡於市場上購買經過 Zhaga 規格標準測試的產品，包括 LED 光引擎、燈具、燈座等，均可以在 Zhaga 網站公開的認證資料庫內進行認證查詢。

事實上，Zhaga 聯盟在產品規範更新方面有諸多重要的發展里程碑，如圖示：

在出版規格書的同時，Zhaga 也發行一些技術文獻和使用規格書的總結報告，以說明使用者瞭解和應用 Zhaga 介面規範。有關使用規格書 2 和 3 的文獻和報告，可在 Zhaga 網站進行下載。更多規格書總結將在近期發行，敬請留意。

UL 為 Zhaga 聯盟授權的測試中心和正式會員，為 Zhaga 產品規範的制定和撰寫有許多積極的貢獻，並提供 Zhaga 專業知識和合規測試的服務。

欲瞭解 Zhaga 規範的最新情況，請瀏覽 www.zhagastandard.org/specifications。



解密電路板規範 (1)

UL 796F 標準之可繞性電路板、軟板的燃燒測試減免法則的 PI ANSI-Like 程序

UL 對於電路板評估有許多代表性測試的法則，可從現有的認證或多重材料的申請中，找出可相通的特性以減免測試。本期將先釋疑最常見於軟板耐燃測試的減免法則，未來則逐一介紹其他相關資訊，如軟板彎折測試的減免…等。

UL 的硬板 (Rigid PWB) 測試申請客戶對於“ANSI”應不陌生：ANSI Grade 是 UL 746E 標準裡的硬板基材分類依據，如 FR-1、FR-2、FR-3、FR-4、CEM-1、CEM-3、GPY 等，而硬板測試，亦可依循 UL 796 裡的 CCIL 程序，然而若材料同時採用 UL 746E 的 ANSI Grade 即可減免測試，如通過認證的 FR-1 電路板的型號加入同屬 FR-1 的板材，在參數符合 UL 796 的 CCIL 程序下將可省略測試 (此所指的參數為新加材料之 UL 參數，包括板厚、銅厚、Solder Limits、MOT、耐燃等級)。

針對軟板或軟硬板最常使用的基材 – PI (Polyimide)，如上述同理，由於 PI 本身已具備不會延燒或自燃等特質，UL 遂根據該特點，延用 ANSI 方程式。必須注意的是，Generic Grade 與 ANSI Grade 有所不同，前者是依據 UL 746A 與 UL 746B 標準，按紅外線光譜 (IR)、熱重分析儀 (TGA)、微差掃描熱卡分析儀 (DSC) 分析結果給予判定，如 Epoxy、PI、PET、ABS、PC、PPS、LCP 等幾個常見的材料，其實正是把高分子 (Polymer) 的一般稱號當成 Generic Grade；而 ANSI Grade 則是依據 UL 746E 標準判斷，其須通過該標準的測試才會獲得等級 (包括 IR、TGA、UL746E 規定的所有機械、電氣、耐燃測試與 UL 746B 的長時間老化測試)。綜言之，所謂的「PI ANSI-Like 燃燒測試程序」與 ANSI 並不相關，其僅是在「Generic = PI 材難燃」部份運用了 ANSI 概念。可符合 PI ANSI-Like 計畫要件的材料如下：

1. 3 層 (Base Film：有膠的軟板基材)：不同 PI Film 但使用相同型號或配方的 Epoxy 膠
2. 2 層 (Base Film：無膠的軟板基材)：不同 PI Film 或不同 PI/TPI 系統 (包括不同軟板製造商生產的基材)

標準摘錄

以下摘錄 UL 796F 標準的「可繞性電路板、軟板的燃燒測試減免法則之 PI ANSI-Like 程序」(Polyimide ANSI-like Flammability Program) 條文規範：

- 條文 2.1.14.1：程序僅適用在燃燒測試
- 條文 2.1.14.2：無論軟板基材是否有無膠，皆須通過 UL 94 燃燒測試及 UL 746F 評估，意即至少須具備 UL 746F 的「僅燃燒等級之認證」(QMTS2, Flame Only Recognition)。另須注意 (可參照〈圖一〉)：
 - a) 替換料 (Alternate Film) 的 Generic 必須為 PI (Polyimide)。
 - b) 替換料須使用完全一樣的膠 (膠的型號或配方一樣)，或者是無膠的 PI (包括 PI/TPI 系統)，而不同廠牌與型號的 PI、PI/TPI、Casted PI 皆適用。
 - c) 替換料的認證最小厚度須小於或等於 FPC，此為目前 UL 認證可用之最小 Film 的厚度。
 - d) 替換料的認證最大厚度必須大於或等於 FPC，此為目前 UL 認證可用之最大 Film 的厚度。
 - e) 替換料的 Solder Limits (意指模擬焊接組裝之所有溫度/總時間/次數限制的認證值) 不容許比 FPC 目前的認證值差。
 - f) 替換料在的 UL 94 燃燒等級須至少為 V-0 或 VTM-0。
 - g) 替換料與膠搭配時，其 UL 94 燃燒等級不得比 FPC 的燃燒等級差。

〈圖一〉條文 2.1.14.2 參照圖

名稱	無膠基材 A	無膠基材 B	無膠基材 C	無膠基材 D	有膠基材 E	有膠基材 F
型式	Copper PI Film-A Copper	Copper PI Film-B Copper	Copper TPI Adh PI Film-C TPI Adh Copper	Copper PI Film-D TPI Copper	Copper Epoxy Adh-E PI Film-E Epoxy Adh-E Copper	Copper Epoxy Adh-F PI Film-F Epoxy Adh-F Copper
膠料	Adhesiveless Casted-PI	Adhesiveless Casted-PI	PI/TPI	PI/TPI System	PI/Epoxy	PI/Epoxy
備註	必須具備的 UL 參數：1) 厚度與對應的 94V 燃燒等級；2) Solder Limits					

燃燒測試實例探討

[案例一]

1. 相同 FPC 結構下，使用〈圖一〉的 A、B、C、D 四種基材，可允許 UL 94 燃燒測試僅評估其一來作為其它任一基材之代表。
2. 相同 FPC 結構下，使用〈圖一〉的 E 與 F 有膠基材：1) 如 Epoxy Adh-E = Epoxy Adh-F，可允許 UL 94 燃燒測試僅評估其一作為代表；2) 如 Epoxy Adh-E ≠ Epoxy Adh-F，則 E 與 F 皆須測試。
3. A~D 與 E、F 不可相互代表，意即無膠與有膠各成一類。

[案例二]

假設 UL 產品認證編號 ZPXK 的 FPC-1 與 FPC-2，根據 UL 796F 標準規範的 UL 認證 (ZPXK2) 申請參數 (含 UL 參數) 如〈表一〉，在 FPC-1 與 FPC-2 皆欲使用 A 與 C



基材後所分別設定的條件為：FPC-1 加入的無膠基材厚度需求為 12.5~25 mic.；FPC-2 加入的無膠基材厚度需求也是 12.5~25 mic.，則其分別使用基材的 UL 認證 (QMTS 的 LIS) 申請參數如〈表二〉。

〈表一〉 FPC-1 與 FPC-2 的 UL 認證 (ZPKK2) 申請參數

Type	Cond Width		Cond Thk	SS/DSO	Max Area	Solder Limits		Max Oper Temp	Flame Class	Meets UL 796 DSR	C/T
	Min	Edge				C	sec				
	mm(in)	mm(in)	mic(mil)	mm(in)	C			sec	C	Class	
Single layer flexible materials interconnect constructions.											
FPC-1	0.04 (0.002)	0.12 (0.005)	12 (0.47)	DS	25.4 (1.0)	260	10	105	V-0 @	—	—
FPC-2	0.04 (0.002)	0.12 (0.005)	12 (0.47)	DS	25.4 (1.0)	288	10	105	V-0 @	—	—

註：@ - 限制基材一定會貼保膠 (Coverlay)，即厚度一定不小於 25 mic 才可申請 V-0

〈表二〉 FPC-1 與 FPC-2 欲使用基材的 UL 認證 (QMTS) 參數

Metal Clad Dsg	Lam-inate Dsg	Pre-preg Dsg	Film		Adhesive		Clad Cond Thk			Max Area Dia (mm)	Flame Class	Max Oper Temp (°C)	Solder Lts	
			Min Thk (mm)	Max Thk (mm)	Min Thk (mic)	Max Thk (mic)	Min Ext (mic)	Max Ext (mic)	Max Int (mic)				Temp (°C)	Time (sec)
Polyimide (PI) (Adhesiveless) Metal clad films for use in single layer printed wiring boards with copper on one or both sides, furnished as sheets.														
A	—	—	0.0125	0.0125	—	—	9	35	—	50.8	VTM-0	105	280	10
			0.025	0.025	—	—	9	35	—	50.8	V-0	105	280	10
C	—	—	0.0125	0.0125	—	—	9	35	—	50.8	VTM-0	105	288	10
			0.018	0.018	—	—	9	35	—	50.8	VTM-0	105	288	10
			0.025	0.025	—	—	9	35	—	50.8	V-0	105	288	10
			0.050	0.050	—	—	9	35	—	50.8	V-0	105	288	10

使用PI ANSI-Like的評估方式如下。請注意，其它全認證測試不得相互代表，此僅適用依據 UL 94 燃燒測試的專案。

- (A) FPC-1 在要求 UL 94 燃燒測試樣品時，A 與 C 可相互代表下，擇一測即可；
- (B) FPC-2 在要求 UL94 燃燒測試樣品時，則須選測 A 才能代表 C，因為 A 的 Solder Limits (280/10) 比 FPC-2 (288/10) 差，且加入 A 到 FPC-2 為必測。

【案例三】

假設 FPC 欲使用基材 E 與 F 申請 UL 認證 (依據 UL 796F，產品認證編號為 ZPKK)，參數如〈表三〉。在要求 UL 94 燃燒測試樣品時，僅測試 E 即可代表 F，但不得測試 F 代表 E。請注意須測最小 PI Film 搭配最大 Epoxy Adhesive (如 PI = 12.5 mic/ Adhesive = 20 mic) 才可代表。

〈表三〉 FPC 欲使用基材 E 與 F 的 UL 認證 (ZPKK) 參數

Metal Clad Dsg	Lam-inate Dsg	Pre-preg Dsg	Film		Adhesive		Clad Cond Thk			Max Area Dia (mm)	Flame Class	Max Oper Temp (°C)	Solder Lts	
			Min Thk (mm)	Max Thk (mm)	Min Thk (mic)	Max Thk (mic)	Min Ext (mic)	Max Ext (mic)	Max Int (mic)				Temp (°C)	Time (sec)
Polyimide (PI) (Adhesiveless) Metal clad films for use in single layer printed wiring boards with copper on one or both sides, furnished as sheets.														
E	—	—	0.0125	0.0125	13	20	11	34	—	50.8	V-0	105	280	10
F	—	—	0.025	0.050	13	20	11	34	—	50.8	V-0	105	280	10

註：E 與 F 使用不同 PI Film，但搭配一樣的 Epoxy 膠

本文參考：UL 796F 第二版 (2012/11/8 修訂)、UL 746F 第二版 (2012/01/13 修訂)、UL 746E 第五版 (2013/05/13 修訂)、UL 746B 第四版 (2013/04/04 修訂) 及 UL 746A 第六版 (2013/02/12 修訂)。

HP 人眼中的 UL：專業成就信任，誠信決定未來

惠普與 UL 合作多年，在眾多認證機構中，UL 之所以可以脫穎而出，正是在於惠普對 UL 的專業、誠信、全方位服務與團隊合作，有著深刻的感受。

「惠普之所以會選擇 UL，是因為 UL 的專業。」惠普 (HP) 的亞太區國際採購部資深採購經理葉盛先生開門見山說出了對 UL 的肯定。

惠普，是目前全球最大的 IT 產品及服務供應商，也是產業的標竿企業，著重產品的品質、可靠性和安全性。「"Working for a safer world" 是 UL 的使命，這與惠普的業務承諾完全匹配。此外，UL 在認證產業中不僅擁有一系列全面的、規範的標準知識，而且還建立了一個全面的認證、測試、檢驗、稽核、培訓的管理體系，以確保製造商把安全合規性貫穿到整個製造過程中，毫無疑問，所有這些都為惠普的產品品質和安全性提供了最大的保障。」

在與 UL 多年的合作中，葉盛進一步表示他對 UL 在「誠信、競爭優勢和團隊合作」有著深刻感受，葉經理娓娓道來。



葉盛
資深採購工程經理 亞太區國際採購部

誠信鞏固品牌信譽

目前 IT 產業的技術正急遽變化，競爭越來越頻繁。成本始終是惠普發展業務的重要挑戰。許多惠普的競爭對手、供應商、ODM/OEM 廠商等往往藉由減少其程序控制的大規模生產來降低成本。這些行為可以很容易地使惠普產品產生風險，造成惠普的產品不符合規格、標準，甚至可能違反法規的要求。另一方面，仿冒產品大量地湧入市場，亦威脅著惠普的業務。

「UL 的誠信給了惠普巨大的信心！」葉經理表示，UL 致力於做好產品的風險管理，除了驗證樣品符合性，還提供擴及對整個供應鏈的檢驗工作。「我們對 UL 專業而細緻的服務非常滿意。這點點滴滴包括，在指定時間內完成各國認證申請工作，以確保惠普產品能及時行銷全世界的主要市場；整合 UL 大中華區的技術資源，藉由最有經驗的工程師幫助惠普提升技術；為惠普提供 UL 認證及其他國際認證相關的最新標準及技術動態，並為惠普提供高科技產業的最新產業動態；後續檢驗服務代表們持續不斷的現場檢驗，線上產品的再檢驗和對制程管控的嚴格監督…等，為惠普產品的安全信賴性帶來了強力的保證。」

競爭優勢以全面性的服務見長

除了值得信賴的誠信，UL 全方面的認證服務也是惠普選擇 UL 的關鍵要素。UL 不僅可視客戶需求客製規劃服務方案，更快速積極因應，力求在第一時間完成相應安排；亦提供整合式的國際認

證，透由一站式服務，節省認證成本，強化了客戶的成本優勢。

此外，葉經理說，「從一開始，UL 就幾乎是所有惠普專案的重要合作夥伴之一。特別是，與很多其他認證機構不同，UL 除了常規的認證服務，還有額外的後續檢驗服務。我敢肯定 UL 後續檢驗服務已經為惠普創造了很多附加價值，因為在生產控制過程中，UL 始終在確保惠普產品持續的合規性和品質的一致性上付出了很大的努力。」

團隊合作解決困難

在合作的過程中，UL 始終全力支援。惠普在大中華區擁有非常廣闊的產品線和非常複雜的供應鏈。在尋找合適的技術資源時，UL 管理層給予了大力的支持。

惠普的技術問題及認證問題相當繁複，為了保證回覆準確而及時，UL 還特別組織各部門成立專門服務團隊，完成相關工作。此外，也由於惠普工廠遍佈全世界，工廠檢驗問題比較頻繁，UL 後續檢驗單位亦指定了服務窗口，以協助解答疑問及解決問題。

正因為有了 UL 各個部門的協力支援，促成 UL 與惠普的長久合作關係。UL 是惠普客戶的信心保障，UL 的支援對於惠普的創新和產品的成功開發有著重要的作用。

葉經理樂觀地總結，「我對 UL 與惠普的合作充滿信心。」

專業、誠信、全面、團隊合作，是 UL 始終的堅持，相信和惠普在合作的這條道路上，也將走得更長更遠。

緯創善用 UL 全球認證服務搶佔新興市場商機

今天，新興市場已不再是配角。但新興市場在營運節奏、經營模式、文化背景、人才市場和政府政策上，卻可能和成熟市場截然不同。因此，精確效掌握當地情況，已成為致勝新興市場的不二法門。

全球最大資通訊產品 ODM 專業代工廠商之一的緯創資通，因應客戶需求，申請印度等眾多新興市場的產品安全認證時，堅持慎選認證夥伴的核心原則，最後成功藉由 UL 全球認證服務 (Global Market Access, GMA)，達到穩紮穩打、省時省力的成效。

緯創與 UL 的全球認證服務合作項目既廣且深，其中對印度市場的認證申請經驗，值得為業界參考。



緯創資通電磁及安規工程處產品安規認證中心經理林義助

雀躍的新興市場，唯法令變化難以預測

印度於 2012 年規定 13 項高科技產品及 2 項家電產品列入強制管制項目，進口這些產品，必須通過印度標準局 (BIS) 認可的實驗室進行安全測試並進一步登錄註冊，才可以在印度販售。

據印度政府估算，印度科技和電子產品市場的規模，可望在 2020 年前大幅增加至 4,000 億美元，其中 3,000 億美元來自進口。如此龐大的商機，自然是全球一流資訊科技品牌競相爭取的目標。緯創所代工生產的客戶也不例外。

「我們的全球客戶有意進入印度新興市場或開發中國家的市場，分食印度市場大餅並創造營收的高峰。顧客有需求，緯創就必須提供服務。」緯創電磁暨安規工程處產品安規認證中心資深經理林義助表示。

慎選 UL GMA 共同建立安規作業模式

緯創安規認證中心對新市場的認證工作，通常會先選擇某些項目進行基準 (Benchmark) 測試，以了解當地市場申請認證和測試所需的時間、成本、細節及流程，以建立內部的安規作業模式，一旦該市場有產品認證的需求，就可以套用這套標準流程。

要進軍印度，建立此一模式，選擇風險較低認證夥伴進行配合是首要步驟。緯創針對認證市場進行評估，了解對客戶有利的認證時間、價格及文件需求進行管理後，綜合評估各認證機構的認證能力、服務、品質、價格、樣品成本等條件，選擇了 UL GMA 服務。

「UL 是官方印度標準局 (BIS) 首家核可的測試機構，這代表 UL 有能力提供測試服務，對客戶而言就是多一份信心。」

UL GMA 一站購足模式減少認證時間與成本

而且，「UL GMA 如同一站購足的服務方式，身為客戶只要選擇一家驗證單位就可滿足所有國際認證，既簡化合作上的溝通及工程師的時間，又能節省多種成本，包括實質的費用、前置時間、溝通以及樣品的成本等。」林義助強調。

而加速取得認證，在常發生官方新要求導致補資料及發證延誤，以及等待工廠檢查及安排時間較長等問題的新興市場，特別顯著。例如申請印度安全認證時，由於法規的變動及要求不確定性太高，流程及註冊方式不透明，測試樣品的備用零件需在當地實驗室重新進行測試等，影響了認證的進度。但由於 UL

能夠積極與緯創溝通協調對應的處理方式，並提供範本或安排緯創進行教育訓練，使得案件的處理能夠順暢、圓滿完成。

優先選擇技術領先的 UL

事實上，緯創與 UL 的安全認證合作非常廣泛，包括歐盟的 CB 體系認證和北美認證。主要原因在於「除了提供認證服務，UL 也是標準、法規的研發、制定單位，可以更快取得相關技術和標準的最新資訊」，林義助強調。

例如當 UL-1950 第三版轉換成 UL 60950 時，當時 UL 就能提供相關的研發資訊。另一個典型範例是視聽、資訊及通訊科技設備安全標準 IEC/UL 62368-1。改採用新的安全思維，儘管轉變較大，但透過 UL 一手資訊的提供，並且應用在緯創的產品研發、設計流程及後續的供應鏈生產等，讓緯創明顯降低了產品推出的風險。

最後，就像林義助所強調的「服務就是超越客戶的要求」，需要陪伴委託製造客戶挺進各個新興國家和市場的緯創資通，更能了解 UL 一站式全球認證服務，協助業者降低時間和成本，提升認證效率的優越價值。

UL 蟬聯 2012 年最佳資訊科技、辦公室設備及電池類產品 CB 認證機構

在日前公佈的 2012 年 IECEE 報告顯示，UL 在資訊科技暨辦公室設備 (OFF) 及電池 (BATT) 類別於所有的國家型認證機構 (NCB) 中名列第一。尤其在 OFF 類別，相較於往年增加了 1.5 分，拉開了與第二名的差距；在 BATT 類別，除了蟬聯第一，更以 45% 的市佔率遙遙領先第二名；至於電子娛樂設備 (TRON) 類別，則由第五攀升至第三名。這些成績展現了 UL 在高科技安全科學領域的頂尖實力。

總體而言，UL 是所有認證機構中進步最大的，並維持 IECEE 體系中的第二大認證機構；所頒發的證書數量占該體系 17%，與第一名相差不到 2%。這是 UL 致力於滿足並超越客戶要求，同時也是針對 IECEE 相關服務執行策略管理的積極結果。未來，UL 不僅會在高科技產品的安全領域持續努力，同時計劃提升醫療用電子設備 (MED) 和家電類產品 (HOUS) 兩大類別的 IECEE CB 檢測及認證服務的表現，持續不斷地在全世界認證上跨越新的里程碑。

UL CHINAPLAS 2013 國際橡塑展分享綠色趨勢要求

近年來，橡塑產業緊跟全球綠色趨勢，應用在各行各業，甚至成為節能、低碳的新生力量，不斷推動產業結構優化和轉型，亦協助各相關產業的可持續發展。UL 自 1894 年期就一直致力於產品安全測試，並從 1941 年開始尤其關注塑膠產品。日前，UL 於廣州舉辦的亞洲第一、全球第二的 CHINAPLAS 2013 國際橡塑展設置攤位，結合全球綠色趨勢，為塑膠製造商和採購商提供專業的諮詢服務，並於展會期間舉辦技術研討，解讀有關絕緣系統以及 UL IDES 資料庫方面的重點，引領產業一同邁向綠色大道。

UL 美華與寧夏新能源簽約合作太陽能電站現場檢測及戶外檢測轉包測試

近日，UL 亮相 SNEC 第七屆 (2013) 國際太陽能光伏大會暨 (上海) 展覽會，並於現場舉行「UL 美華認證有限公司與寧夏新能源研究院 (有限公司) 太陽能電站現場檢測及太陽能產品戶外檢測轉包測試」簽約儀式，雙方將在測試設備和人力資源方面合作，進一步提升 UL 太陽能電站品保系統中重要的現場檢測環節之專業執行能力。



UL 與中國製造商攜手組團參加中國消防展

2013 年中國消防展 (China Fire 2013) 5 月在北京圓滿落幕。UL 今年與 15 家已獲 UL 認證的企業組團參展，展出產品包括閥門、管接件、煙霧感應器、消防水帶、火災探測器、噴淋系統等多種消防設備，規模鼎盛，相當吸睛。

UL 在消防安全領域擁有一百多年的技術成果及實踐經驗，UL 的標準及認證服務可廣泛滿足當前建築環境的多元消防安全需求，取得 UL 認證的消防產品獲許多國家認可，被廣泛應用於政府工程、知名酒店、大型建築。

透過這次的組團參展，不僅為海內外製造商、供應商及採購商提供優質高效的產業交流服務平台，並可展示獲得 UL 認證的優質消防產品，強化產品形象；另一方面，用更為直觀的方式瞭解 UL 為企業帶來的支援和服務，提升技術水準並達到建築規範、防火規範和產品標準的要求。

UL 獲加拿大標準委員會授權為標準開發組織

UL 近來獲得加拿大標準委員會 (SCC) 授權成為標準開發組織 (SDO)，不僅可為加拿大市場發展專門的標準，同時 UL 也可為美加市場提供全面調和的通用標準。針對在加拿大尚未建立標準的領域，UL 則可藉由獨立的標準開發機構去發展適用於美加市場的標準。這一革新，率先由 ULC (亦是 SCC 授權的 SDO) 和 UL 共同針對 OLED 技術領域進行推動，且也因 UL 是加拿大亦是美國的 SDO，更容易契合以推動雙國標準的發展和實施，讓未來創新的產品在美加市場之間更加自由地流通。



UL 在台灣舉辦電路板產業聯誼峰會

為促進電路板產業在認證領域上的交流，UL 於六月在台舉辦《台灣電路板產業聯誼峰會》。會中邀請到台灣電路板產業供應鏈近 40 名重要客戶，為其說明與電路板產品環環相扣的終端產品 UL 60950 標準要求、智慧運用 UL 線上資料

庫快速找到所需的合規材料、瞭解 UL 標誌誠信計畫下的零組件追溯性規範、以及把握產品上 UL 標誌的正確使用以快速上市等。此外，UL 特闢一專門時段，讓客戶以面對面的方式，回饋平日與 UL 合作所遇到的認證困擾及問題，並由 UL 現場提供具體的建議和解決之道；在商務主題之餘，UL 亦安排能高度激發潛力及促進合作的越野定向活動，藉此增進與客戶之間的信任和默契。本聯誼會圓滿結束並贏得客戶極大的正面迴響。

UL 透過年度臺北國際電腦展分享創新科技的致勝關鍵

儘管時尚外觀、尖端設計及更友善操作已成為今日產品發展的主流趨勢，但所有在市場上欲取得成功的產品，皆不能忽視最基礎卻可持續經營的兩大關鍵原則：使用的安全性及產品為環境帶來的影響。為此，UL 今年利用亞洲最大、全球第二大的 B2B 專業電腦展 - 台北國際電腦展，舉辦一場主題涵蓋新興市場認證要求、環保永續驗證以及雲端科技安全的研討會。

會中，UL 介紹了近年來格外重視安全立法的印度、南韓及南美洲等高經濟成長地區的認證要求，尤其是全球電子廠爭相佈局的印度。UL 以全球首家獲印度標準局 (BIS) 認可實驗室的身份，詳細說明今年七月將強制上路的進口產品安全法規；而在

產品環保及可持續性的議題方面，UL 呼籲製造商須考慮採用之物料對於環境的影響，並應將產品在使用過程中是否釋放有害物質列入產品研發的重點，出口美國市場的業者，應多加了解美國用來評估認證電視機、印表機、影印機及其他影像產品在整個產品生命週期對環境影響的電子產品多維環境績效標準 - 「電子產品環境評估工具 (EPEAT)」；至於連續數年列入台北國際電

腦展展示重點的雲端儲存科技，UL 則推出全球第一本模組資料中心 (MDC) 安全標準草案《UL Subject 2755 Outline of investigation (OOI)》，指出當前蔚為潮流的 MDC 及貨櫃式資料中心 (CDC) 所應全面考量的安全要素，除了核心的伺服器安全，亦涵蓋週邊配件的安全檢測，包括電力分配、冷卻系統、及煙霧/火災保護系統等。



UL 標準 (2013 年 11 月 1 日至 12 月 31 日生效的修訂要求)

標準編號	標準名稱與說明	主要要求變更概述	生效日期
Subject 4703	太陽能電線調查大綱，Issue No. 4	<ol style="list-style-type: none"> 前一版本的標準要求太陽能電線必須符合單根 USE-2 電纜所要求的測試。修訂版則要求太陽能電線必須符合 RHW-2 電纜所要求的測試。這轉變的差異包括: FT2/Horizontal Flame Test (FT2/水準燃燒測試), Deformation Test (熱變形測試), 和 Physical Properties of insulation and jacket after air oven aging and oil immersion (絕緣和護套物理性能, 烤箱老化後和耐油老化後抗拉強度和延伸率測試)。 前一版本要求選用通過燃燒測試等級 "VW-1"。修訂版則要求可選用通過燃燒測試等級 "VW-1" 外, 還需要通過 FT2/Horizontal Flame Test (FT2/水準燃燒測試)。 前一版本的標準要求太陽能電線必須通過 Flexibility at Low Temperature Test (低溫彎曲測試)。修訂版則要求太陽能電線必須通過 UL 2556 裡的 Cold Bend Test (冷彎測試), 測試條件是零下 40°C、4小時。 前一版本的標準要求太陽能電線只需要通過 Cold Bend Test (冷彎測試), 就能印上 "-40C" 等級。修訂版則要求可選等級 "-40C", 除通過 Cold Bend Test (冷彎測試)外, 還需要通過零下 40°C Cold Impact Test (零下 40°C 冷衝擊測試)。 	2013/11/01



標準編號	標準名稱與說明	主要要求變更概述	生效日期
Subject 2731	電信中央辦公室電源、電池和配電線纜調查大綱, Issue No. 1	<ol style="list-style-type: none"> 電纜如果採用非 FRPE (Fire Retardant Polyethylene 耐燃聚乙烯) 的熱塑性絕緣和護套材料, 必須合乎 UL 83 (熱塑性絕緣電線和電纜標準) 裡 THW、THW-2、THHW 或 THHN 電纜的要求。FRPE 絕緣電纜必須合乎 UL 1581 裡表格 50.133 或 50.134 的抗拉強度和延伸率測試的要求, 以及合乎 THW、THW-2、THHW 或 THHN 電纜所要求的測試 (除抗拉強度和延伸率測試)。Deformation Test (熱變形測試) 測試條件是 100°C。 電纜如果採用熱固性絕緣和護套材料, 必須合乎 UL 44 (熱固性絕緣電線和電纜標準) 裡 XHHW-2、XHHW、XHH、RHH、RHW 或 RHW-2 電纜的要求。 105°C 等級或以上的電纜除了要合乎 90°C 等級電纜的要求以外, 還要合乎以下要求: <ol style="list-style-type: none"> Physical Properties (物理性能) – 絕緣和護套老化前和烤箱老化後需合乎 UL 1581 裡抗拉強度和延伸率的要求。如果材料的額定溫度超出 UL 1581 所指定的額定溫度, 或 UL 1581 沒有描述該物料, 就需要進行 UL 1581 中的 Long-Term Aging (長期老化測試)。單層絕緣 (不帶護套), 雙絕緣的外層絕緣, 和護套的最小抗拉強度需達到 1000 lbf/in² (6.9 MPa), 最小延伸率需達到老化前的 100%。帶有護套的絕緣, 或雙絕緣的內層絕緣, 最小抗拉強度需達到 500 lbf/in² (3.45 MPa), 最小延伸率需達到老化前的 100%。 Long-Term Insulation Resistance Test – In Air (空氣中長期絕緣電阻), 需合乎 UL 83 (熱塑性絕緣電線和電纜標準) 裡 THHN 電纜的要求, 或 UL 44 (熱固性絕緣電線和電纜標準) 裡 RHH 電纜的要求, 但烤箱老化溫度為 113°C (235.4°F)。 如果使用的絕緣和/或護套材料沒有於章節 8.1.1 被描述, 就需要做額外的評估。電纜使用了這些絕緣和護套材料, 其電氣, 機械, 和物理性能需達到 THW、THW-2、THHW、THHN、XHHW-2、XHHW、XHH、RHH、RHW-2 或 RHW 電纜絕緣和/或護套的要求。評估包括: crushing (耐壓碾)、impact (耐衝擊)、abrasion (耐磨)、deformation (熱變形)、heat shock (熱衝擊)、insulation resistance (絕緣電阻) 和 dielectric voltage-withstand (耐電壓)。 	2013/11/01
UL 60691	熱熔斷體, 第 3 版	<ol style="list-style-type: none"> 增加額定電流範圍的美國國家差異及參考標準的美國國家差異。 修改文檔的要求, 以和 IEC 60691 2006 年 9 月的第一次修改保持一致。 修改測試的通用要求, 以和 IEC 60691 2010 年 2 月的第二次修改保持一致。 增加針對絕緣材料的考核的 UL 參考標準的美國國家差異。 新增針對所有工廠的工廠確認計畫, 要求工廠每兩年按規則抽樣進行斷開電流測試、動作溫度測試、極限溫度測試以及隨後的絕緣電阻和耐高壓測試 	2013/11/18
UL 499	電熱產品, 第 13 版	<ol style="list-style-type: none"> 一個手持式電熱產品設計為室內使用時, 可使用分離式電源線的結構, 如為戶外使用, 則不可使用分離式電源線的結構, 產品需使用永久性附屬電源線結構。 當手持式電熱產品提供分離式電源線的結構時, 需符合下列的要求: <ol style="list-style-type: none"> 提供一種能將電源線與產品的連接器偶和後並維持住的裝置, 或者通過 Appliance Coupler Retention 的測試要求。 如果產品於加載過程中, 分離式電源線可能會自產品本體上分離, 則當再次偶和電源線與本體時, 不可以產生電擊, 火災及傷害等危險。 需提供下列的標示: <ul style="list-style-type: none"> “WARNING – To reduce the risk of electric shock use only with power supply cord provided with the appliance.” and “CAUTION – Shock Hazard. To provide continued protection against electric shock disconnect from the power supply when not in use.” 使用者說明書需針對電源線與本體的偶和方式, 儲存方式及替換方式加以說明。替換方式的資訊需包括 “Contact ++ for a replacement cord.” 此 ++ 表示生產商或授權經銷中心。 當產品提供整合式的插頭以供產品直接插入電源孔, 下列要求相同於 UL 1310 針對直接插入的結構需要符合: <ol style="list-style-type: none"> 力距與重量的測定需要符合。 當產品插入具有兩個以上的電源座後, 產品的結構本身不可影響到其它產品的電源插頭的插入其鄰近的插孔。 在符合某些特定的要求知下, 產品可以不用提供懸掛片 (Mounting Tab) 的結構。 產品的外殼需設計可使使用者容易將產品從電源座上移除。 需符合下列的測試: <ul style="list-style-type: none"> The Direct Plug-In Blade Securements Test, The Direct Plug-In Security of Input Contacts Tests, and The Abuse Tests. 需提供下列的標示: <ul style="list-style-type: none"> “CAUTION - Risk of Electric Shock - Disconnect Power to the Receptacle Before Installing or Removing the Appliance. When Removing Receptacle Cover Screw, the Cover is Capable of Falling Across Plug Blades or the Receptacle is Capable of Becoming Displaced.” “CAUTION - Use Only With Duplex Receptacle Having Center Screw.” and “CAUTION - Secure Appliance in Place by the Screw Supplied With the Appliance.” 	2013/11/30
UL 60384-14	抑制電源電磁干擾用固定電容器, 第 1 版	<ol style="list-style-type: none"> 安規電容器標準 UL 60384-14 在今年 12 月 25 日即將生效, 屆時將正式取代 UL 1414 音視頻設備用固定式電容器以及現今部份覆蓋在 UL 1283 標準之單顆電容器抑制射頻濾波器。 UL 60384-14 完全調和了 IEC 60384-14 規範之要求, 還加入了 IEC 規範未涵蓋到的美國國家差異及慣用的安全要求, 節錄如下: <ol style="list-style-type: none"> 條文 2.2.6DV D2: 被動燃燒測試等級最小為等級 B, 但以下兩種情況例外: <ul style="list-style-type: none"> 電容體積小於 1750mm³, 等級 C 也可以接受。 使用有 V-0 等級塑膠的電容; 或是塑膠料確定通 4.17ADV 條文的燃燒測試, 即毋需再進行這項燃燒測試的評估。 條文 2.3DV D2: 膠帶、熱縮套管、電氣套管及電線的防火絕緣等級須有 VW-1 阻燃特性 條文 4.14.1DV D2: 當進行耐久壽命測試時, 針對沒有自我修復功能的電容器, 例如陶瓷式電容器, 須串接 1 安培的保險絲在回路上, 且此保險絲測試時要確保不能開路。 由於 UL 60384-14 完全調和了 IEC/EN 60384-14 規範之要求, 透過 IEC/EE CB 及 ENEC 發證及轉證的服務, 貴公司只需將電容器送交 UL 認證時並採用此一服務計畫, 在通過認證的同時將獲得適用於全球大部分國家地區及歐盟的電容器安全認證。 	2013/12/25

2013 年 UL 大中華區第三季培訓課程



台灣

課程名稱	日期	地點
醫療類產品：IEC 60601-1 第三版最新修訂版說明 (Amendment 1, published in July 2012)	08/01	台北
塑膠材料：塑膠通用電器要求 UL 746C 在資訊產品標準內的應用	08/06	台北
醫療類產品：IEC 60601-1 第三版安規設計要求進階說明	08/13-14	台北
LED 照明：歐規與美規標準燈泡安全規範的差異比較	08/20	台北
醫療類產品：醫療器材可用性相關法規要求	08/23	台北
電氣絕緣系統：UL 電氣絕緣系統的認證與授權程式	09/03	台北
資訊產品類：資訊產品在 IEC 60664 (spacing) 與 UL 840 的應用程式與要求	09/10	台北
電氣絕緣系統：馬達運用簡介	09/12	台北
長期老化測試的進階說明	09/17	台北
UL 後續檢驗：產品異常的處理與改善	10/08	台北
雲端資料中心：雲端機房的安全與能源效率要求	10/15	台北

W: www.ulknowledgeservices.com/taiwan / T: +886.2.2896.7790 # 62108 / E: ulknowledgeservices.tw@ul.com



中國大陸

課程名稱	日期	地點
產品安規類		
UL 認證安規專家系列 - UL 認證安規工程師通用級	07/01-05	廣州
工業控制設備 - 更新標準 UL 508 & UL 60947	07/03-04	上海
<塑膠產品> UL 94 耐燃測試標準更新安規要求及 IFR 檔案審核技術精解	07/09	上海
<塑膠產品> UL 746B 老化測試基礎 及 UL 746D 可再生塑膠料基礎培訓	07/10	上海
2013 UL 國際電線電纜展覽會	07/17-19	東莞
如何符合 UL 跟蹤檢務 (FUS) 規範及產品異常處理與改善精解	07/23	東莞
<電動汽車> 動力電池 UL 2580 與鋰離子儲能電池 - UL 1973 安全標準技術精解	07/29-30	上海
UL1977 安規要求和解讀	08/06	廣州
<風能產品> UL 6141 & UL 6142 安規要求技術精解	08/07	蘇州
工業控制設備 - 更新標準 UL 508 & UL 60947	08/14-15	廣州
ISO17025/17025內審員培訓 - 讓您更清晰 UL DAP 要求	08/14-16	上海
<突波保護器/浪湧保護器> UL 1449 標準要求技術精解	08/21	蘇州
如何符合 UL 跟蹤檢務 (FUS) 規範及產品異常處理與改善精解	08/29	中山
電動汽車充電裝置和連接器標準要求技術研討 - (UL2594 & UL 2202 & UL 2251)	08/28	蘇州
UL 認證安規專家系列 - UL 認證安規工程師通用級	8月	蘇州
UL 認證安規專家系列 - UL 認證安規工程師 專業級	08/05-08, 8/26-29	廣州
<絕緣系統> UL 1446 絕緣系統技術精解	9月	深圳
如何符合UL跟蹤檢務 (FUS) 規範及產品異常處理與改善精解	9月	青島
UL 認證安規專家系列 - UL 認證安規工程師通用級	9月	蘇州/廣州
<資訊類 & 視聽類產品> IEC62368 與 UL60950-1, UL60065 的差異對比精解	9月或10月	深圳/蘇州
持續改善與創新類		
AIAG 特殊工藝審核員培訓 - 電鍍 (CQI-11)	08/07-09	上海
ISO/IEC17025內審員培訓	08/14-16	上海
AIAG 特殊工藝審核員培訓 - 熱處理 (CQI-9)	08/28-30	北京
AIAG有效問題解決 (CQI-10)	09/05-06	上海
潛在失效模式及後果分析的理解與應用 (DFMEA&PFMEA)	09/11-13	上海
謝寧實驗設計 (Shainin DOE) 的理解與應用	09/25-26	廣州
實用入門 精益核心理念和實用工具	10/14-15	上海
AIAG 特殊工藝審核員培訓 塗裝 (CQI-12)	10/16-18	廣州
AIAG 特殊工藝審核員培訓 焊接系統評估 (CQI-15)	10/16-18	上海
幾何尺寸與公差 (GD&T)	10/29-31	廣州

W: www.ulknowledgeservices.com / T: 800.820.9393 / E: ulknowledgeservices.cn@ul.com / (產品安規類) T: +86 20.3213.1065 / E: carol.lu@ul.com

註：以上課程資訊若有任何更動恕不另行通知。歡迎您連絡相關人員或至各地網站查詢當地最新課程動態。



**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@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@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: ulknowledgeservices.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@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 號樓 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@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@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@cn.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

如欲訂閱本期刊，請造訪網站 www.ul.com/taiwan 訂閱電子版本