

您的設備也許是 智慧的，但它可 互聯嗎？

連接問題讓製造商和
消費者倍感煩惱



Empowering Trust™



白皮書 重點摘要

隨著智慧家居和自動化趨勢的不斷升溫，智慧家居設備的創新設計、驅動技術以及設備之間資料流程的需求亦持續增加。因應而生的互聯互通、易於控制環境、且以智慧家居為主題的新型消費技術，正以此發展。

由於智慧住宅中的某些智慧家電連上了網路，因此住戶即能透過智慧手機或設備輕鬆監控和管理整個居家空間。

僅藉由一句簡單的語音指令，或下一個按鈕，就可以執行洗衣、煮咖啡或預約保養維修等——可從根本上提高日常生活整體效率的一系列任務。

受益這些技術所節省的時間和金錢，引起消費者的極大興趣。截至 2018 年底，在美國安裝的智慧家居設備¹ 超過 4500 萬台；而全球智慧家居市場的價值預期到了 2022 年將可達到 530 億美元以上²。這一類需求正在掀起一場數位革命，在物聯網領域尤為突出，家居自動化產業正奮力與不斷發展的技術並駕齊驅。

儘管智慧家居零售市場的爆炸式成長能為許多公司帶來了巨大的商機，但隨之而來的還有更重大的挑戰。美國知名雜誌《富比士》(Forbes) 曾指出：「大規模使用智慧家居會遇到的主要障礙可包括成本、安全威脅、智慧家居產業目前所存在的技術碎片化現象 (因生態系統中設備、標準和網路過多造成)，以及在連接和整合多個不同智慧家居設備和系統的內在困難³。」

在與知名家用電器製造商的互作過程中，UL 專家團隊發現，「技術碎片化」事實上才是該產業將面臨的最大障礙。汲取我們的創新經驗、專業的知識與方法，以及技術資源，我們不僅能夠識別阻礙智慧設備正常工作的問題，而且在大多數情況下，還能找出解決這些問題的方法。

本白皮書旨在：

- 提供智慧家電市場和當前採購趨勢的概覽
- 闡明智慧家電製造商面臨的挑戰，特別是與客戶體驗相關的挑戰
- 概述當智慧設備無法正常工作時將讓你面臨的風險
- 展示我們的端對端智慧設備互通性 (IOP) 解決方案可如何降低這些風險

導言

我們生活的世界充滿了便利與科技。消費者希望透過簡單的語音指令、點擊按鈕或觸控方式，就能完成所有幾乎與生活相關的任務。因此智慧家居將成為主導市場的最新趨勢也就不足為奇。目前的統計資料顯示，到 2024 年，該產業光在美國的市場規模就會逼近 400 億美元⁴。

市場急速成長的原因是什麼呢？答案很簡單。人們想讓自己的生活更加輕鬆。考量智慧技術可以整合進幾乎所有的家居產品，消費者渴望與使用最頻繁的物件——家電建立互聯，這自然是合情合理。將家中的冰箱、洗衣機、洗碗機和烤箱等電器連上網路後，住戶即能藉由智慧手機和這幾年風行的智慧音箱輕鬆監視、控制和追蹤一切。聽上去很簡單，對嗎？

然而在大多數情況下，並非如此簡單。

智慧家居設備的好壞取決於其連接網路、保持連線以及實現預期功能的能力。這意味著產品不僅要獨自運行，還需在客戶現有的生態系統中正常運行。事實證明，實現這一承諾要比預期困難許多。一旦設備處於真實環境中，事實是很可能許多功能都無法一如預期地正常運行。

這些問題的原因是這些設備所用技術並未從終端使用者的角度進行測試。很多在家電製造業中的主要參與者——即營運了幾十年的公司——從來沒有將智慧技術結合至產品的經驗。儘管這些公司仍在闊步邁進，卻可能並不完全理解將智慧家電與當今市場上豐富多樣的消費設備互連起來所涉及的技術複雜性。

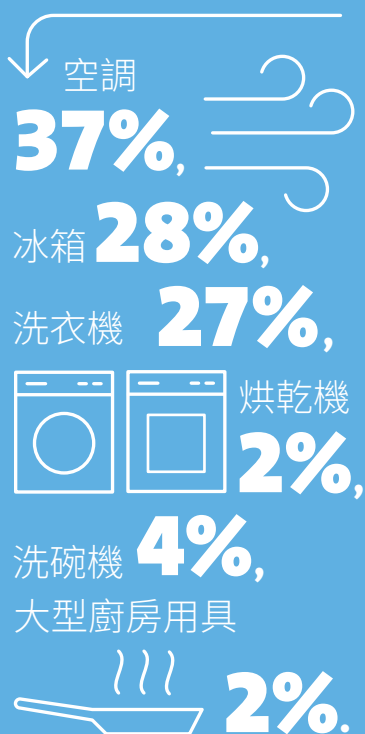
購買趨勢：誰正在購買你的產品？

趨勢顯示，零售商應該關注千禧世代正在購買什麼，以及他們是如何做出購買決定。2017 年，千禧世代是最大的購屋群⁵ (占了所有購屋者的 34%)。統計資料又顯示，這一群人到 2019 年仍是最主要的買家。

隨著大量千禧世代成為一家之主，智慧家電將以前所未有的速度進入各家各戶。這一群體不僅依賴能融入日常生活各方面的科技，還希望這些科技簡單、直覺、使用順暢。事實上，千禧世代中有 47% 的人在家中已擁有一款智慧產品，70% 正計畫再添入下一款⁶。這些行動將使智慧家居產品的家庭滲透率在 2020 年達到 28.2%。

對製造商而言，又該如何利用這些資訊獲益呢？在這兩年內，智慧家電市場價值將可望達到 372 億美元⁸。

到 **2020** 年，
智慧家電市場的配額
將為如下所示：



挑戰： 避免客戶在實際使用 時有不佳體驗

由於大量物聯網設備是由不同的行動應用程式支援，然而客戶最想要的是容易安裝、性能可靠並能與其現有高功能電子設備相容的產品。購買一件智慧設備後發現無法使用，打電話給客服，卻被告知還需購買一台新款路由器或能夠與之相容的手機，這是客戶最不願意面對的事情。遇到這種狀況，不僅是新設備無法安裝，而且還可能得付上比預期更高的費用。

客戶會對整個體驗越來越失望：本應讓生活更輕鬆的事情，實際上卻帶來了更大的麻煩。智慧家電需要與現有的家用網路互作。消費者應能夠打開包裝，參照快速啟動指南，透過幾個簡單的步驟就成功連接使用。所以出現了另一個挑戰：如何為每一位客戶提供完美體驗？

當我們努力尋找解決方案時，我們知道首先必須傾聽現實世界中客戶的心聲。

以下是我們會常聽到：

「在試了很多次將智慧設備連上家裡的無線路由器上都失敗，我最後只好放棄。」

「換了一個新的路由器後，我的智慧設備就連不上了。」

「手機更新後就再也沒收到智慧設備發來的任何通知。」

「之前運作得好好的，可是在應用程式更新後，我最喜歡的功能就失效了。」

「我已經不再用智慧設備的功能了，因為應用程式在最關鍵的時候會當掉。」

「這些功能在我妻子的蘋果系統手機上運作得不錯，但在我的安卓系統手機上就不行。」

「我不懂出現這個錯誤資訊是什麼意思。」



不堪重負的客戶服務

客戶去留與成長的關鍵在於客戶對你提供的服務有多滿意，因此客戶服務中心成為企業商業營運中最關鍵的一部分。客戶如果經歷了漫長的等待或無效的代轉服務，將很快產生沮喪情緒，並可能開始尋找其他解決方案。更令人擔憂的是，研究表明，在經歷一次糟糕的客戶服務之後，超過 91% 的客戶不太可能向人推薦你的公司 —— 這個數字太驚人了，讓人無法忽視。

此外，不堪重負且表現不佳的客戶服務可能會迅速損害公司的聲譽，並破壞消費者對公司的信任。這個情況是不可能逆轉。來自消費者的信任是任何一家企業成功的標示，信任一旦打破，就很難再贏回來。

在如此一個競爭激烈的產業，永遠都會有其他製造商等著填補缺口，成為「最值得信賴的品牌」。

總結：您不需要改善客戶服務中心，但需要改進的是您的產品，以便直接從源頭就避免客戶電話的湧入。

不堪重負的客戶服務會為您的業務帶來重大的財務風險。在美國每次通話所消耗的費用可能會到 13 美元。

網上負面評價

相較於其他族群，千禧世代更有可能購買智慧家電。他們在做出購買決定時，非常依賴網路上的客戶評論。事實上，在千禧世代中，每 10 人中就有 8 人不會在尚未查看評論的情況下，購買任何東西¹⁰，他們比任何前一個世代的人都更重視購買決策過程的研究階段。



這樣來說，必須理解所有消費者在做出購買決定前都可能上網查看評論。2017 年，美國商業改善局 (Better Business Bureau) 和尼爾森市調進行的一項研究發現，超過一半的美國互聯網用戶表示自己「一直」或「經常」參考商品評分和網路評論，做為購買決策的方針¹¹。此外，大多數的受訪者認為，在購物時，商品評論至少在某種程度上是可靠的，因為這些評論存在某種程度的真實信任感。進一步的研究表示，在確信能夠獲得更佳體驗時，三分之二的消費者願意為同樣的產品或服務多付 15% 的錢¹²。

毫無疑問，網路評論是今日電子購物時代最具影響力的因素之一。評論能讓您的企業在網路留下正面足跡，進而幫助您建立品牌形象，並提高銷售額。反之，負面評論則是損害品牌聲譽、趕走潛在客戶最簡單直接的方式。

總結：您需要確保自己的產品能在網路獲得正面評價。



廚房電器



洗衣設備



舒適家電



90% 的消費者
在接觸一家企業前會
上網查看該企業的評論

88% 的消費者
像相信個人推薦 ★
一樣  信任網上評論

86% 的人對於
是否要購買在網路有
負面評價的企業所推出
之產品會有所猶豫

星級評分 ★★★★★
是消費者用來判定
一家企業的首要因素

負面的評論會趕走
40% 的潛在客戶

好消息

許多導致客戶失望、客戶服務中心不堪重負和網路負面評價的問題，其實都是能夠控制的——我們的專家團隊發現，總有辦法來解決這些問題。如果在產品發布之前，就致力於儘量減少這些問題的發生，不僅能維護品牌聲譽，也有助於讓自身的智慧家居產品在產業領域中保持競爭力。

UL 端對端智慧設備互通性測試解決方案簡介

我們的團隊打造了一套的解決方案，獨步於今日的全球市場。這套端對端互通性 (Interoperability, IOP) 解決方案測試主要為了：

- 識別並幫助減少豐富多樣的商用無線路由器和無線晶片組在連接和互通性方面的問題
- 驗證安卓和 iOS 行動應用程式，在多種不同製造商和型號的手機及其各自作業系統配置上的正確運行
- 幫助企業維持其在市場上最高的客戶體驗評價

我們為智慧設備 IOP 解決方案所建置的測試程式，能使您為消費者帶來他們所期待的「開箱即用體驗」，而這正是智慧家電產業從未有的服務。為實現這個服務，我們必須基於現實開發測試方法，以解決現實世界會面對的困難。為了滿足客戶對簡單易用產品的需求，我們創建了自己的技術規範，以超越標準協定的嚴格要求，更深入研究影響智慧設備性能的各種問題。透過在各種智慧設備上測試您的行動應用程式，並進行深度品質測試，我們能讓您的客戶獲得其渴望的體驗。

解決方案：智慧設備+行動應用程式+品質測試

智慧設備

- 協助確保正確設置並成功連接到無線路由器
- 檢查各種 Wi-Fi 路由器的相容性
- 確認使用者在不使用智慧設備的情況下，不會影響設備的連線性
- 對無線路由器製造商生產的各種非標準無線配置進行驗證

行動應用程式

- 協助確保其能正確有效控制設備
- 確認在不同尺寸的螢幕及方向上的佈局及顯示是無誤
- 加強穩定性，避免系統當機
- 在不同手機品牌型號及不同帳戶下的功能驗證
- 對連線、常見問題和錯誤消息的核實
- 點出非直覺功能

品質檢測

- 伺服器可用性報告
- 檢查使用者指南、包裝、快速啟動指南和常見問題



流程

無線路由器和行動電話的多樣性，表示存在大量不同的製造商、型號和營運商，這是智慧家電製造商不得不面臨的最大挑戰。寫入這些設備中的技術，需要能夠與大量不同的消費產品進行連接和整合。由於可能的配置有成千上萬種，如何才能確保每個用戶的每次連接都正確無誤呢？



僅僅滿足產業標準規範並不能解決這個潛在的問題。因此我們發展了超越常規的測試程式，提出了前所未有的解決方案。透過我們的測試流程，我們能夠幫助：

- 評估您的產品在一系列普通消費品上的表現性能
- 使用 Wi-Fi 捕捉、手機系統日誌、螢幕截圖和影像等適當的工具來記錄和診斷故障
- 縮小資訊範圍，讓工程師能夠解決問題

立基我們本身擁有的獨特資源，我們可為您提供獨一無二的解決方案。我們的團隊能夠接觸到可能會出現在消費者家中的幾乎所有類型的產品，於此來完備全面性的資料庫。無論是面對不同的路由器品牌、iOS 或安卓平臺，我們已考量了每個人的設置，來進一步提供相應的獨到服務方案；除此之外，我們甚至還能模擬幾乎每一種配置狀態。我們在一種標準環境中執行我們的所有測試——一個模仿消費者居家場景——且我們不使用特殊的軟體。於此，我們能夠確保是在真實應用場景，而非在實驗室中對功能進行驗證。

抓取失敗來源： 與眾不同的優勢

許多時候，工程師會遇到無法再現的問題——這就真正成了問題！因為在物聯網世界中，為了解決問題，需要將該問題「再現」出來。幸運的是我們的內部開發人員已發展出一個獨有的軟體解決方案。該方案會透過提供與時間標記匹配的影像、截圖和故障日誌，讓程式編碼者和 IT 開發人員可以更快找出應用程式失敗的原因。

比起傳統的測試方法，也就是讓消費者在自己家中經歷漫長對設備進行測試的過程，我們的軟體解決方案更為有效。藉由縮短測試週期，整個測試速度大幅提升，成本也大幅降低，您將能更快進入市場。

以上就是 UL 與眾不同的優勢所在，也是我們的服務在競爭中脫穎而出的原因。

結果

- 提升開箱即用體驗
- 將客服電話接撥量降到最低
- 減少退貨
- 提高產品品質和改善應用程式的評論
- 銷售量提升
- 加強品牌信任度

為什麼選擇 UL：經驗突顯了我們

身為一家具有前瞻性思維的企業，我們在幫助創新企業縮短上市時間方面，具備豐富經驗。隨著物聯網時代迅速發展，消費者使用日常產品和與之互動的方式正持續改變，我們始終將前端技術的立足視為我們的不變使命。

此外，以深知科學技術發展前沿的專家為自居，我們在物聯網系統及設備方面亦植有豐厚的經驗。我們主要關注燈泡、開關、相機、門鎖、電視、家電、醫療設備和可穿戴設備等智慧產品。

在這個過程中，我們的團隊深入理解如何將這些產品與智慧手機等消費設備，整合進所需的機制。我們有充足的資源和專業的技術知識，為您的產品建立有效連接，幫助維護您的品牌聲譽，有助於您的產品建立更為優質、易用與卓越的功能。在這個競爭特別白熱化的領域，上述的特色將幫助您在此時此刻與未來，成為智慧家電製造商的不二選擇。

展望未來

智慧設備正在成為製造商眼中的未來商業模式，因為智慧設備技術提供了業務成長的無限可能，尤其當其與不斷出現的營收來源有所關連時。

以一台賦有自動訂購新篩檢程式的冰箱，或一台收費為 0.25 美元/次而非一次性支付 1000 美元購入的洗衣機為例，這類功能不僅對您有利，也對那些渴望更輕鬆、更高效生活的消費者有利——這就是智慧家電開始起飛的首要原因。

顯然地，智慧設備走進消費者家中，正在為智慧設備製造商帶來的利益，呈現每年的指數級增長。也正因為如此，一個品牌若能取得人們的信任，並促其繼續購買，將變得前所未有的重要。同時，這個因素也形成，若能成為一個獲得使用者信任並讓其持續購買的品牌，變得空前重要。



Wi-Fi 互通性測試

Wi-Fi IOP 測試	測試項目
協議	測試安全性、SSID、電源管理等
2.4 GHz 及 5 GHz (如適用)	測試產品射頻的部分，如頻道、搭接區等
AP 功能	協助確保能與最常見的行動設備進行連接並進行 Wi-Fi 共用
長期	在設定的一段時間內記錄連線性和功能性
Wi-Fi 路由器相容性 —— 網狀和非網狀技術	測試 Wi-Fi 路由器以確保連接成功

行動應用程式測試

應用程式測試	測試項目
應用、iOS 和安卓手機的深度測試	驗證應用程式設置、登錄、特性、通知、功能性、穩定性和終端設備的正確操控性
行動應用程式相容性	深度應用程式的子集測試，能在數個智慧手機間的運行

內容總摘+ 結論



隨著越來越多的千禧世代購置房地產，智慧家電市場的銷售量將出現驚人的飆升。根據預測，到了 2022 年，智慧家電的全球市值將達到 530 億美元。而在這樣的形勢下，如何能夠充分利用這個成長趨勢，確保設備所使用的技術能夠滿足必要的相容性要求，將為您帶來最佳利益。

幾十年來，您為了生產更高品質的家電產品以建立消費者對品牌的信任，而不斷努力，相信您最不願看到的是這樣建立已久的信任，被物聯網整合的複雜性而毀於一旦，同時自然也不希望讓消費者變成了產品的測試員。鑒於智慧家電技術的現狀，以上情況是有可能發生。

設置、連接和功能方面的問題將引起來自客戶的大量不滿，進而導致客服中心不堪重負，以及出現大量針對產品的負面評價。研究證明，客戶服務不足和網路上的負面評論，皆對品牌極為不利 —— 鍵盤上的幾下敲擊，就能實實在在地損害您的商譽。

身為智慧家電 IOP 測試方面的專家，我們可幫助您在真實環境連接真實設備，按照預期方式正常運作，並進而為您的客戶帶來他們所期望的開箱即用體驗。我們的智慧設備 IOP 測試解決方案，將協助提高您的品牌聲譽。

欲了解更多關於 UL 智慧解決方案和智慧家電測試服務的資訊，敬請電郵至 Applianceinfo@UL.com 與我們的團隊取得聯繫。或者瀏覽我們的網站 <http://ul.com/SmartSolutions>。

注釋

1. <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2018/09/24/the-impact-of-the-digital-revolution-on-the-smart-home-industry>
2. <https://www.statista.com/outlook/389/109/smart-appliances/united-states>
3. <https://www.forbes.com/sites/forbesagencycouncil/2018/09/24/the-impact-of-the-digital-revolution-on-the-smart-home-industry>
4. <https://www.alarms.org/smart-home-statistics/>
5. <https://www.fortunebuilders.com/2-ways-millennials-will-affect-the-2018-housing-market/>
6. <https://www.alarms.org/smart-home-statistics/>
7. <https://www.statista.com/outlook/389/109/smart-appliances/united-states>
8. <https://restechtoday.com/2019-market-trends-insane-growth-in-smart-appliances/>
9. <https://smallbusiness.chron.com/improve-customer-service-call-center-1130.html>
10. <https://www.independent.co.uk/news/business/millennial-online-review-products-research-internet-trusted-recommendations-a8245781.html>
11. <https://www.emarketer.com/content/surprise-most-consumers-look-at-reviews-before-a-purchase>
12. <https://www.thedrum.com/news/2017/03/27/online-reviews-impact-purchasing-decisions-over-93-consumers-report-suggests>





UL.com

© 2020 UL LLC 版權所有。本白皮書未經授權請勿複製或發送。
其所登載的內容僅供資訊用途，並不能做為法律傳遞或專家諮詢。