

# 擴增、虛擬 和混合實境 設備安全



Solutions

Safety. Science. Transformation.™



# 擴增、虛擬和混合實境 設備安全

加強並展示您創新的擴增、虛擬和混合實境 (AR/VR/MR) 裝置的安全，以獲得消費者信心並保護您的品牌信譽。

5G 和 Wi-Fi 6 技術不斷進步，加上更精巧、實惠的設備，以及經驗豐富的軟體開發人員，驅使 AR/VR/MR 產品的快速創新和採用。事實上，市場預計將於 2027 年達到 930 億元 (美元)，年均複合增長率達到 40.1%。<sup>1</sup>

娛樂內容——尤其遊戲——是消費者選用此技術最大的驅動力。然而，各種專業用途的使用案例，如醫療保健、教育和培訓等正在興起。此外，元宇宙的出現，讓社交網路體驗現在可以通過更實惠的 AR/VR/MR 設備以及更進步的 5G 和 Wi-Fi 6 技術來支持更加身臨其境的體驗。

1. 「AR/VR/MR 的全球市場考察」，出自於 SkyQuest，<https://skyquestt.com/report/ar-vr-mr-market>



## 市場成長來自於對安全的考量

隨著頭戴式顯示器、全息顯示器和 VR 模擬器等產品的成長，製造商和開發人員面臨需要在產品設計、創新以及使用者安全之間平衡的挑戰。因此，與使用 AR/VR/MR 頭戴式裝置相關的特有安全危害需要處理，如視覺引起的動暈症、視覺不透明度（道路照明以及交通標誌和信號之可見光穿透率、光譜透射率及相關視覺衰減商數）、閃爍、肌膚相容性、眼睛熱暴露、生物力學壓力、機械穩健性和光學遮蔽（影響空間感知）等所造成的影響。

這些危害顯示了對於一致的安全標準的需求，將有助於製造商降低這類產品特有的安全風險。

UL Solutions 能協助 AR/VR/MR 產品製造商證明其產品安全，並支援他們在全球推出符合以下等標準的創新裝置：

- UL 8400— 虛擬實境、擴增實境與混合實境技術設備標準
- IEC/UL 62368-1，音訊/視訊、資訊和通訊技術設備標準——第 1 部分：安全要求

UL 8400 是世界第一份專用於 VR/AR/MR 設備的安全標準。由於我們淵博的技術專業知識，UL Solutions 能幫助 VR/AR/MR 產品製造商：

- 證明其 VR/AR/MR 產品的安全，以保護其品牌信譽並建立消費者信賴
- 確認其產品遵守其目標市場的標準與規則
- 更快速地將創新產品推向市場
- 透過優化性能和可靠性提高產品品質
- 與競爭對手的差異化



# 為何選擇 UL Solutions?

UL Solutions 建立了全球首個 XR 安全實驗室，配備了先進的測試儀器以應對 UL 8400 標準，涵蓋了安全測試、性能和使用者體驗 (UX) 方面的考量。我們的測試能力包括：

- 色度和色度均勻性
- 色彩校準誤差
- 虛像畸變
- 基於Michelson對比度所得之眼動範圍
- 閃爍
- 焦距 (屈光度)
- 輝度和輝度均勻性
- 虛擬瞳距 (ICD) 量測
- 移動畫面延遲
- 光學校直
- 角像素密度
- 靜止畫面抖動
- 空間頻率響應 (SFR)、aka 調制轉換函數 (MTF)
- 穿透率、可見光光譜、黃昏或道路照明以及交通標誌和信號的可視性

我們幫助製造商瞭解不斷變化的安全風險、進行盡責查證、保護品牌信譽並引導市場要求，將創新的 AR/VR/MR 產品推廣到全球市場，以獲得消費者信賴。我們為您的產品和附加輔助設備提供的全面測試和認證服務包括：

- 電磁相容性 (EMC) 測試
- 能源效率驗證
- 全球市場准入
- 行銷聲明驗證
- 光輻射測試和評估服務
- 性能、人體工學和 UX 測試
- 無線裝置測試

我們具備深厚的技術專長並積極參與業界，同時與行業協會如 VR/AR 協會保持緊密的聯繫。

如欲了解更多關於您如何  
與我們合夥以展示您的  
VR/AR/MR 產品安全，  
請造訪我們的網站  
[www.UL.com/VRAR](http://www.UL.com/VRAR)  
或透過[www.UL.com/  
contact-us](http://www.UL.com/contact-us)聯絡我們



**[UL.com/Solutions](https://www.ul.com/solutions)**

© 2023 UL LLC 版權所有。未經許可不得複製或分發本白皮書。  
僅供一般參考之用，不提供法律或其他專業建議。