



微型交通工具 操作指南

製造更安全且消費者信任的微型
交通產品



Safety. Science. Transformation.™

A man with a beard, wearing a dark blue jacket and a striped scarf, is riding an electric scooter on a paved city street at dusk. The street is lined with white railings and streetlights, and the background is a warm, golden glow from the setting sun. A red rectangular overlay is positioned in the upper left corner of the image, containing white text.

在當今環境下，在生產消費者信任的新型創新微型交通產品時，了解如何管理安全標準至關重要。

推廣微型交通工具

微型交通產品是指以每小時 (mph) 25 英里或更低速行進的輕型電動車。這包括如電動踏板腳踏車、電動機車、電動滑板、懸浮滑板和其他產品。

這些產品的需求提升是基於幾個原因：

- 汽油價格上漲。
- 消費者對環保產品的興趣增加。
- 相較傳統交通工具，性價比更高且更環保的交通工具需求提升。
- 隨選交通運輸服務日益增加的趨勢。
- 智慧城市政府措施（微型交通車輛專用道、充電站和停車區域）。
- 節省交通往來時間的可能性，尤其是高度擁擠的都會區。

此外，這些產品創造出娛樂、健身、健康和保健產業的新市場。綜合這些因素，全球微型交通市場規模將以年複合成長率 17.4% 的速率成長，預期在 2030 年達到 2145.7 億（美元）。¹

隨著電池技術的進步，例如更高能量密度的鋰離子電池，使微型交通產品變得更實惠、更耐用、更易於充電且重量更輕。為了跟上這些進入市場的創新產品的步伐，特定安全標準用以評估產品的電池、電氣和充電系統。這些安全標準有助於減輕微型交通產品的電氣、火災和機械危害。²

您的微型交通工具有多安全？

微型交通工具既實用又充滿樂趣。但是，它們也伴隨著安全問題，包括電氣、火災和機械危害。這些產品不再僅僅是機械裝置——它們是結合了軟硬體的精密高科技產品。馬達作業、剎車、停車和電池充電均由先進的隱藏車載控制系統和電腦控制。

自 2015 至 2019 年 3 月，發生超過 330 起微型交通裝置相關產品引起的火災事故，導致數百萬美元的財產損失。單單 2021 年 1 月的紐約市就有超過 300 起微型交通相關火災事故，導致 10 人死亡，包括一名 5 歲的女孩和 9 歲的男孩、172 人重傷以及數千萬美元的財產損失。³

這些設備中使用的電池會造成一種稱為「熱失控」的安全隱患：電池系統過熱可能導致放熱反應，從而導致設備故障甚至爆炸。未按照已知安全標準進行充分評估、測試和認證的電池和電池供電終端產品，會對消費者的使用安全造成特定威脅。當製造商確實採納謹慎的步驟以降低設計缺陷、審查材料供應商、掌控生產品質，並運用產品結構的最佳做法（包含電子電路）時，這樣的技術通常是安全的。

導致安全風險升高的一個因子是消費者認知。現在的消費者會認為在市面上販售的產品，都應該已通過監管機構的審查。不過，根據 2021 年《消費者報告》的統計資料來看，市面上受到美國消費者產品安全委員會 (Consumer Product Safety Commission, CPSC) 監管的產品，只有不到 1% 的產品必須符合強制性安全標準。

近期進行的大眾推廣活動中，專業自行車零售商的行業倡導者——全國自行車經銷商協會 (NBDA)，呼籲零售商鼓勵他們的銷售商和供應商，將產品通過 UL 2849 認證，該標準用於電動自行車的電氣系統。

UL 2849 是經 ANSI 認可的電動自行車的電氣系統國家安全標準，並涵蓋鋰電池或其他可充電電池供電的電動自行車的安全要求。它提供適用於電氣傳動系統、電池系統、充電系統組合、互連佈線和電動自行車電源插座的要求。

NBDA 總裁 Heather Mason 表示，「自行車產業必須立即採取行動！在與專家磋商後，我們認知到電動輔助自行車和電動滑板車的鋰電池安全是一個重要且急迫的議題，必須立即採取行動。我們為零售商準備了建議聲明，提醒他們重視電動自行車的持續成長和安全問題。如果我們不解決核心問題，可能很快會失去控制。」⁴

產品測試

觀點



96%

的美國人認為購買的家用產品必須符合所需安全標準。

現實



<1%

受美國 CPSC 監管的產品類別中，須符合強制性安全標準。

為什麼考慮進行認證？

如微型交通工具這樣的電池供電產品製造商，必需確保安全地將獲認證的電池整合進產品中，同時應採取審慎的步驟，確保終端產品符合已知的安全標準需求。安全事故可能會造成消費者對於產品、販賣產品的零售商以及品牌製造商的信任度急遽下降。然而，部分公司和消費者持續購買及使用自行宣告的產品，這類產品通常沒有經過電池、電子產品及終端產品結構的獨立第三方認證。

如何建立您的品牌信任度

其中一種降低風險和產品責任最簡單的方式，就是選擇獨立的第三方認證機構，為其評估電池及電池供電的終端產品是否符合安全標準，並核發產品認證證書。按照認證的必要流程，製造商應持續參與工廠監督程序，以確認產品是否依然符合原始的認證要求。對於消費者而言，UL 標誌提供了產品在上市前達到評估和測試要求的信心和信任感。

審慎關注已建立的安全標準，並選擇如 UL Solutions 的安全科學專家，製造商即可降低產品的合規性風險，並鞏固品牌聲譽。製造商應找到適用的合規性標準，同時與獲認可的獨立第三方認證機構合作。自我聲明或僅進行獨立測試無法解決關鍵的安全事項，例如結構、設計和材料審查。以下步驟可以協助降低安全問題發生的可能性：



1. 評估和因應風險

- 評估與電源有關的潛在安全風險和危害。
- 確定為解決風險和危害需要進行的設計變更。
- 查明其他必要的安全評估及測試標準。



2. 瞭解監管環境

- 確定目標市場和每個地區的相關法規。
- 調查和概述基本要求。
- 根據監管要求制定評估、測試和/或認證計畫。



3. 考慮市場要求和客戶預期

- 確定可產生競爭優勢的要求或措施。
- 制定驗證產品聲明、提升產品接受度或實現供應差異化所需的評估、測試和/或認證。



4. 尋求專家意見和建議

- 找到獲認可的 ISO/IEC 17065 獨立產品認證機構。
- 具成本效益的評估、測試和認證策略以節省長期開銷。
- 提出與國際要求有關的問題。

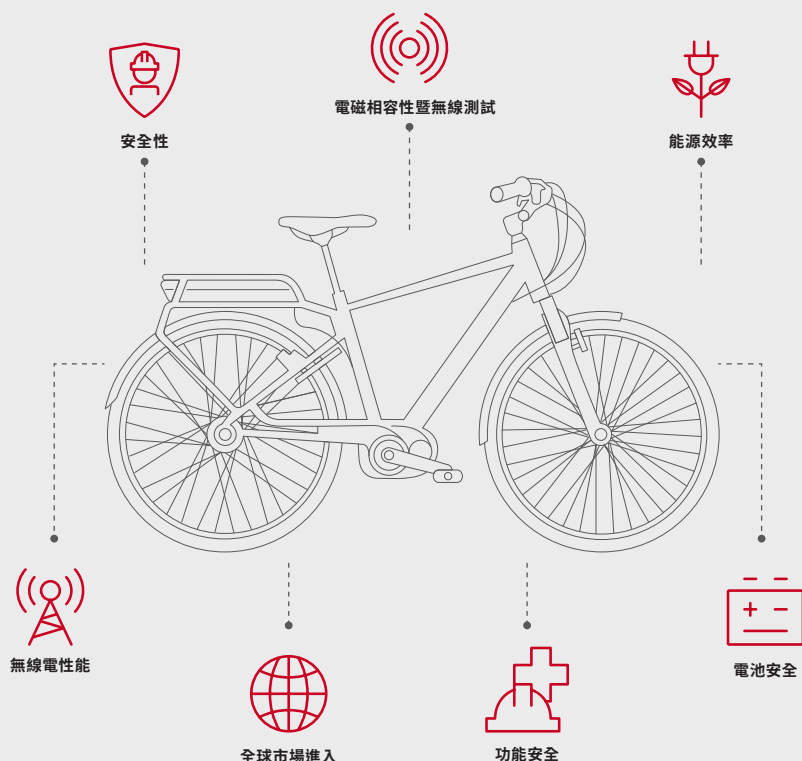
確保您的產品符合適當的標準可能具有挑戰性。幸運的是，UL Solutions 為微型交通產品提供一套全方位的測試和認證服務。由 UL Standards & Engagement 制定的 UL 2849 標準是我們身為測試和認證技術要求專家所帶來的貢獻。您利用我們的技術專業和測試服務時，我們可以協助您提高監管接受度和品牌知名度。然而，更重要的是，我們可以協助您在市場推廣更安全的產品——而這是所有電動自行車製造商的重要責任。

UL Solutions 獲得美國職業安全與健康管理局 (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 認可，做為國家認可的測試實驗室 (Nationally Recognized Testing Laboratory, NRTL)，可依據電動自行車電氣系統 UL 2849 標準和個人電動行動裝置的電動系統 UL 2272 標準，進行微型交通產品的認證。

我們為您的電動自行車和電動輔助自行車 (EPAC) 提供全方位的測試服務，我們的專家團隊將協助您瞭解美國消費品安全委員會的安全標準，讓您得以在全球市場銷售您的產品。此外，我們熟悉標準，因此可以簡化認證流程，以協助您降低成本並加速上市時間。

全球的個人電動交通技術發生驚人的變化，且沒有任何放緩的跡象。越來越多的輕型電動車 (LEV) 和個人交通工具正快速進入全球市場。

隨著電動交通系統的電氣系統需求的日益成長，我們必須積極解決隨之而來的安全挑戰。為了推動市場快速進化，我們已推出微型交通認證解決方案平台。



全方位的解決方案

除了我們微型交通工具的專用測試和認證解決方案外，我們還協助製造商進行一系列其他測試，包括：

- 安全性
- 電磁相容性暨無線測試
- 無線電性能
- 電池安全
- 全球市場進入
- 功能安全
- 能源效率



我們作為相關微型交通工具標準的專家，可以提供您因應複雜市場所需的指導。

電動自行車

電動自行車的電氣系統 UL 2849 標準

該標準涵蓋可以是踏板輔助或非踏板輔助類型的電動自行車。電動自行車的定義是配備功能踏板的兩輪或三輪電氣/機械裝置，其中包括一或多個電氣馬達，可在騎乘者踩踏板時，提供騎乘者助力 (EPAC 版本) 或在騎乘者未踩踏板時，為車輪提供動力。

電動機車和其他微型交通裝置

個人電動行動裝置的電氣系統 UL 2272 標準

該標準涵蓋具可充電電力傳動系統的單一騎乘者的消費者行動裝置，該系統可平衡並推動騎乘者，並可以設置騎車時可以抓握的手柄。該裝置可為自平衡或非自平衡類型。該標準涵蓋不在道路上使用的微型交通裝置，例如懸浮滑板、電動滑板、電動機車。

↓ **此處下載我們的微型交通技術指南，以進一步了解微型交通裝置的完整解決方案。**

此外，UL Product iQ® 將數百萬使用者長期依賴的 UL 認證資訊與現代化搜尋引擎的直覺式設計和使用者使用方便性結合。您可以使用進階搜尋功能，以取得數千種 UL 認證產品、組件和材料的資訊，讓您可以比較產品、按測試標準搜尋等。這是可用來確認產品或組件是否通過 UL Solutions 認證的實用資源，協助您找到致力於追求安全和品質的供應商，並向其採購。

要進一步了解 UL Solutions 微型交通測試和認證服務的資訊，請瀏覽
www.ul.com/micromobility 或前往 www.ul.com/contact-us 聯絡我們。

附註

1. 2021—2030 年微型移動全球機會分析和產業預測，聯合市場研究：
<https://www.alliedmarketresearch.com/micro-mobility-market-A11372>
2. 「與微型移動產品相關的安全問題」Consumer Product Safety Commission，2020 年 4 月 8 日
3. <https://nypost.com/2022/08/07/mayor-adams-must-act-on-e-bikes-before-nyc-sees-a-mass-casualty-fire>
4. NBDA 電動自行車的監管和安——零售商和產業 UL 2849 認證聲明，自行車零售商和產業新聞，2022 年 7 月 18 日。



UL.com/Solutions

© 2022 UL LLC 版權所有

CS497911_1122zhTW