

電動滑板車安全管理課題之探討

周文生¹、曾群明²

摘要

電動滑板車（個人行動器具）為近年興起的一種新型態運具，世界各國紛紛開始使用個人行動器具作為代步工具，如美國、日本、韓國等國家，甚至將電動滑板車作為共享運具使用，我國在民國 111 年 05 月 04 日修正公布道路交通管理處罰條例第 69 條中，將有關慢車之種類及名稱，增訂有關個人行動器具：指設計承載一人，以電力為主，最大行駛速率在每小時二十五公里以下之自平衡或立式器具。並歸類為慢車，應依直轄市、縣（市）政府所定規格、指定行駛路段、時間、速度限制、安全注意及其他相關管理事項辦法之規定，始得行駛道路。道路交通管理處罰條例第 69 條明確授權各直轄市、縣（市）政府訂定有關個人行動器具之管理辦法，惟自 111 年 11 月 30 日修正條文施行至今，尚無直轄市、縣（市）政府發布相關管理規定使其得以合法行駛於道路，因此至今依法仍僅能於非道路範圍使用。我國電動滑板車目前管理缺口主要包括：缺乏車輛登記與標章、使用者身分查核困難、無專用通行空間、警政科技執法資源不足，以及租賃平台缺乏統一規範等。相較之下，新加坡、日本等國已建構強制登記、限速設備、專用通行區與即時科技執法等制度，臺灣亟需借鏡其經驗加以強化。本研究強調唯有透過法規明確化、空間再設計、科技執法導入與教育推廣協同推動，方能有效管理電動滑板車潛在風險，並建構安全、便捷、友善的微型運具發展環境。

一、前言

隨著個人微型運具（Personal Mobility Devices, PMDs）迅速興起，電動滑板車已逐漸成為都市短程通勤、觀光接駁及青少年移動的新興交通工具。由於其價格親民、操作簡便與使用彈性高等特性，近年在我國各大城市快速普及。然而，相較於傳統運具，電動滑板車在法規設計、空間規劃、使用者風險認知與執法管理機制上，仍存有諸多制度性缺口，亟需檢視與修正。目前交通部雖已將有關慢車之種類及名稱，增訂有關個人行動器具，訂定基本管理原則，例如：使用者須年滿 14 歲、一般道路限速 25 公里／小時，並鼓勵配戴安全帽，但多數規範屬「建議性質」，缺乏強制力與罰則依據。在實務運作中，常見違規行為包括：未滿 14 歲使用、未配戴安全帽、人行道高速行駛、夜間無照明設備、擅自改裝與逆向通行等，顯示現行制度難以有效應對實際風險場景，進而提升事故發生頻率與傷害程度。特別是在事故風險與傷害型態方面，青少年為主要使用族群，卻常因未戴安全帽而導致頭部重創，如顱骨骨折、腦震盪等情形。然而，目前法規僅鼓勵配戴，未強制、無罰則，亦未針對高風險年齡層或特定場域提出強化規範，實際配戴率偏低，顯示保護機制仍有不足。

¹ 中央警察大學交通學系暨交通管理研究所教授。（33334 桃園市龜山區大崗里樹人路 56 號，電話：03-3281991，E-mail:una141@mail.cpu.edu.tw）

² 台灣警察專科學校交通科系兼任老師。

此外，我國尚未實施電動滑板車的強制登記與車輛識別制度，使用者無需懸掛標章或車號，亦未納入強制保險或技術審驗流程。這使得在肇事逃逸、違規改裝或公共空間占用等情況下，難以追溯車主身分與責任歸屬，也讓執法單位在取締與事故處理上缺乏明確依據。各大自行車道或景點附近的拼裝電動車事故頻傳，但不少遊客發生事故後才發現業者並無相關保險，車輛也無相關法規可管，呈現三不管地帶。本研究鑑於上述問題，將系統性探討電動滑板車的安全管理與執法課題，聚焦於年齡限制、速度控管、安全帽政策與登記識別制度等關鍵面向，並彙整國內外制度發展與實務經驗，提出具體可行的政策建議，以作為未來我國推動本土化法規設計、執法部署與空間改善的重要參考依據。

二、國外電動滑板車管理借鏡

本研究蒐集日本、新加坡之個人行動器具定義與規格、技術規範及安全設備標準等資料，並加以彙整比較。

2.1 日本

日本於 2023 年 7 月 1 日將電動滑板車新設規定為「特定輕型機動車」，並適用無需駕駛執照等新的交通規則。再者，亦必須符合《道路運輸車輛法》規定之安全標準。換言之，「特定輕型機動車」是否符合安全標準，可藉由地方交通局頒發的型式認證號牌或性能檢查機構頒發之標牌（如圖 1 貼紙）判斷之。



圖 1 日本電動滑板車標牌

依據 2023 年 7 月 1 日，《道路交通法修正案》（2022 年法律第 32 號），關於特定輕型機動車交通方式之規定正式生效。因此，將適用新的交通規則，若電動滑板車等不符合條件之設備，則必須取得駕駛執照，並且不得在人行道上行駛。違反規定將受到處罰。特定輕型機動車必須遵守之交通規則如下：(1) 道路交通法（1960 年法律第 105 號）；(2) 道路交通法修正案（2022 年法律第 32 號）；(3) 道路交通法施行規則（1960 年內閣府令第 60 號）；(4) 經部分修改道路交通法施行規則之內閣府令（2023 年內閣府令第 17 號）修正；(5) 道路運輸車輛安全標準（1951 年交通部令第 67 號）；(6) 經部分修改道路運輸車輛安全標準之國土交通省令（2022 年國土交通省令第 91 號）修正，相關規定彙整如下：

（一）定義：

1. 車身長度在 190 公分以下，寬度在 60 公分以下。
2. 行駛中無法變更最高速度設定。
3. 引擎之馬達額定輸出功率在 0.6 千瓦以下。
4. 使用自排變速箱（AT）。

5. 時速不得超過 20 公里。
6. 配備最高速度指示燈，並應設有煞車器、警音器、前照燈、尾燈，煞車燈、後部反射器、車牌燈、後照鏡、方向指示器（winker）



圖 2 日本電動滑板車設備與規格示意圖

若不符合上述 1 至 6 項者，縱然形狀為電動滑板車，也將被歸類為小型電動機車（係指總排氣量 50CC 以下或電動定格出力 600W 以下之日本第 1 種機車）等，並應依據車輛分類遵守交通規則（例如，仍需駕駛執照）。再者，自 2024 年 11 月 1 日起，有裝設腳踏板之電動滑板車，因與法律定義上無裝設腳踏板「特定輕型機動車」之電動滑板車不同，仍應適用上述小型電動機車³之相關規定。

（二）騎乘規則

1. 16 歲以下禁止駕駛
2. 加入強制汽車損害賠償責任保險（互助險）
3. 應依規定懸掛車牌（長寬均為 10 公分）
4. 配戴安全帽（有努力配合義務）
5. 禁止酒後駕駛
6. 轉彎時應使用方向燈
7. 應行駛於道路或自行車道
8. 行駛時禁止使用手機
9. 禁止載人行駛
10. 應遵守交通號誌及標誌
11. 禁止將車輛停放於路邊等。

³ 資料來源 https://www.seikatubunka.metro.tokyo.lg.jp/tomin_anzen/kotsu/dendokick/0000002186，最後瀏覽日 2025 年 4 月 26 日。

(三) 道路行駛規範

1. 於道路或自行車道上之駕駛：當道路與人行道或路肩有區別時，特定輕型機車應於道路（或自行車道）上行駛，並應查看交通號誌、標誌、標線及遵守交通規則，且於十字路口右轉分為二階段。
2. 得於人行道上行駛之情形：於「特定輕型機動車」中，僅最高速度設定為6公里/小時以下，且有最高速度指示燈閃爍之「特例特定輕型機動車」，始可於標誌等允許自行車通行之人行道上行駛（換言之，標誌等禁止特定輕型機動車通行之情況，即不得駕駛於該人行道），於此情形，行人於人行道上享有優先通行權。
3. 道路使用原則：(1) 特定輕型機動車必須在人行道或路肩與車道有區分的道路上使用車道（也可使用自行車道）；(2) 特定輕型機動車必須使用道路左側，尤其是在沒有車道的道路上，必須使用左側邊緣；(3) 特定輕型機動車在有車道之道路上，原則上必須使用最左側之車道。
4. 特例特定輕型機動車可於人行道或路邊通行之特殊情況：(1) 於特定輕型機動車中，僅有在符合特例特定輕型機動車之所有標準時，始可於人行道上通行。同時，特例特定輕型機動車僅能在設有「僅限普通自行車及行人通行」等路標之人行道上通行，並非任何的人行道皆允許通行；(2) 特例特定輕型機動車使用人行道時，特例特定輕型機動車必須在最靠近道路中心之人行道或普通自行車專用人行道上行駛；(3) 特例特定輕型機動車使用人行道時行人優先，如特例特定輕型機動車妨礙行人通行時，必須暫時停車。
5. 特例特定輕型機動車可使用道路左側的路側帶（人行道除外），但不得妨礙行人。又特例特定輕型機動車可在路邊（人行道除外）行駛，但不得妨礙行人。特定輕型機動車不得在人行道或路側帶行駛。僅在人行道上有「普通自行車等及行人等專用」標誌之情況下，特例特定輕型機動車始可在人行道上行駛，且不得妨礙行人。於老年人等特殊情況，例如允許高齡駕駛人在未設置「普通自行車等及行人等專用」標誌之人行道上通行，但不適用於特定輕型機動車駕駛。
6. 駕駛特定輕型機動車時，禁止使用智慧型手機撥打電話或盯著螢幕上之影像。戴耳機聽音樂或在聽不到周圍聲音之狀態下，駕駛特定輕型機動車亦很危險，所以不得為之。
7. 當道路標誌等要求停車時，必須在停止線前立即停車（如無停止線，則必須在交叉路口前立即停車）。
8. 當行人正在過馬路或即將過馬路時，必須在人行道前（如有停止線，則必須在停止線前）停車，並讓行人先行。
9. 特定輕型機動車駕駛人必須配合佩戴安全帽，為減少交通事故造成之傷害，保護頭部非常重要，因此應戴上安全帽。
10. 特定輕型機車禁止兩人共乘同行。

(四) 教育訓練規定

1. 所謂特定輕型機動車駕駛人培訓制度，是指都道府縣公安委員會要求在駕駛特定輕型機動車時，屢次違反特定違規行為（危險行為）之人員參加培訓課程，以使其徹底遵守特定輕型機動車交通規則之制度。

2. 修正後之法律規定，要求銷售或租賃特定輕型機動車之經營者，有義務努力配合，對特定輕型機動車之購買者及使用者提供交通安全教育。有鑑於此，由相關機構、企業等組成之「個人移動出行安全使用公私協議會」已制定指南，概述銷售企業、共享企業及平台提供商，應實施之交通安全措施，以促進特定輕型機動車之安全使用。因此，相關企業被要求制定符合指南之自主自願規則，並努力配合實施交通安全措施。

（五）罰則

1. 酒後駕駛特定輕型機動車者，不僅會受嚴厲處罰，對於其他相關人士亦應受嚴厲處罰，例如：提供酒精之人、共乘者（乘坐醉酒者駕駛之車輛）、提供車輛（提供醉酒者車輛）。處罰如下：(1) 醉酒駕駛者處 5 年以下有期徒刑或 100 萬日元罰金；(2) 提供車輛醉酒駕駛者處 3 年以下有期徒刑或 50 萬日圓罰金；(3) 乘客處 3 年以下有期徒刑或 50 萬日圓罰金；(4) 提供酒精者處罰 3 年以下有期徒刑或 50 萬日圓罰金。
2. 駕駛特定輕型機動車無需駕照，但禁止 16 歲以下駕駛，禁止提供 16 歲以下人士特定輕型機動車之出借、購買、轉讓等。未滿 16 歲駕駛人處 6 個月有期徒刑或 10 萬日圓罰金；提供未滿 16 歲人士特定輕型機動車者處 6 個月有期徒刑或 10 萬日圓罰金。
3. 遵守交通號誌等之義務：特定輕型機動車無視交通號誌（紅色等）違規者處罰 6,000 日圓罰金，特定輕型機動車違反道路禁令不得穿越道路標誌等禁止通行之道路或路段處罰 5,000 日圓罰金。特定輕型機動車違反在人行道上徐行義務等處罰 3,000 日圓罰金。
4. 特定輕型機動車未在指定地點停車等處罰 5,000 日圓罰金。
5. 特定輕型機動車妨礙行人通行等違規行為處罰 6,000 日圓罰金。
6. 特定輕型機動車違反使用手機規定等處罰 12,000 日圓罰金。
7. 特定輕型機動車超載駕駛處罰 5,000 日圓罰金。
8. 不聽勸阻不參加訓練課程者處罰 5 萬日圓以下罰金。

日本近年來為確保高齡者及身體殘障者之行動能力，以及市民因環保意識高漲，為減低對於環境污染之負荷，以供個人使用及短距離移動為目的之小型化/電動化之「個人運輸工具」（personal transport）就逐漸為大眾所使用。而電動滑板車在成為個人運輸工具選項的同時，為因應市民簡化使用流程之主張與訴求，且為預防交通事故風險之增加，日本於 2023 年 7 月 1 日將電動滑板車新設規定為「特定輕型機車」，並適用無需駕駛執照等新的交通規則，以放寬限制，俾回應市民大眾之需求。於此情形下，日本道路交通法、道路交通法施行規則、道路運輸車輛法、道路運輸車輛安全標準等相關規定，皆有若干修正已如上述，頗值得我國參考。

表 1 日本電動滑板車修正後之規定⁴

	小型第 1 種機車 總排氣量 50CC 以下或電 動定格出力 600W 以下	特定輕型機動車 (電動滑板車修正後)	特例特定輕型機動車 (慢速電動滑板車修正後)
駕駛執照	必要	不要	不要
配戴安全帽	必要	努力配合義務	努力配合義務
強制損害賠償責任保險	必要	必要	必要
懸掛車牌	必要	必要	必要
速度制限	時速 30km	時速 20km	時速 6km
行駛可能場所	車道	車道・路側帶・自行車道	人行道・路側帶
年齡制限	16 歲以上經筆試及技能考試而取得駕駛執照者	16 歲以上	16 歲以上
最高速度表示燈	無	綠色亮燈	綠色閃爍燈

2.2 新加坡

新加坡陸上交通管理局於 2018 年 5 月 1 日正式實行活躍通勤法令 (Active Mobility Act, AMA)，內容包含一系列規則和行為準則，以確保所有公共路徑 (public path) 上步行及騎行的安全。

(一) AMA 規範各類慢速運具之定義

1. 個人代步工具 (Personal Mobility Device, PMD)：指的是諸如踩踏式滑板 (kick scooter)、電動滑板車 (electric scooter)、電動踏板車 (electric hoverboard (體感平衡車) 和電動獨輪車 (electric unicycle) 等設備。
2. 個人代步援助工具 (Personal Mobiliby Aid, PMA)：指的是諸如電動輪椅或電動代步車之類的裝置，其設計用於攜帶無法行走或行走困難的個人。

(二) 活躍通勤法令 (AMA) 實施初期相關規定

新加坡於 2018 年活躍通勤法令 (AMA) 實施初期個人代步工具必須符合以下標準：

1. 重量：為降低被害人在交通事故中造成嚴重傷害的風險，重量限制不可超過 20 公斤。
2. 寬度：為確保個人代步工具不占據整條人行道，讓行人與騎乘者能安全共用人行道，寬度限制不可超過 70 公分。
3. 速度：確保使用者不違反限速規定，最高速度不可超過 25 km/h。
4. 註冊車牌：所有電動滑板車車主都需要為車輛進行註冊，並獲得註冊號碼和標籤，需將標籤貼在滑板車上。
5. 違反前述規定，將會面臨高達 10,000 新幣的罰款和 6 個月監禁。

⁴ 資料來源：<https://glafit.com/content/column25/>，最後瀏覽日 2025 年 4 月 28 日。

(三) 促進安全乘用之規定

1. 燈光使用：天色昏暗時，騎行者須開啟白色前燈和紅色尾燈。腳踏車和電動腳踏車可安裝紅色反光片。
2. 違反規定，都可能受到罰款和監禁的處罰。

(四) 使用規定與使用道路型式

1. 在各種公共路徑（public path）通行環境上的使用：
 - (1) 能上共用道（shared paths，指公園連道、腳踏車道等）：腳踏車、電動腳踏車、電動踏板車、電動輪椅。
 - (2) 能上人行道（footpaths）：腳踏車、電動踏板車、電動輪椅。
 - (3) 能上道路（roads）：腳踏車、電動腳踏車
 - (4) 電動腳踏車不能在人行道上行駛，而電動踏板車，電動滑板車和電動輪椅這一類的個人代步工具，則無法在道路上行駛。
 - (5) 違反前述規定，將會受到最高 2000-5000 新幣的罰款和 6 個月的監禁。

Paths/Roads	Bicycle	Power-Assisted Bicycle (PAB)	Personal Mobility Device ¹ (PMD)	Personal Mobility Aid ² (PMA)
Shared Paths 				
Footpaths 				
Roads 				

資料來源：交通部運輸研究所（2019）

圖 3 活躍通勤設備在新加坡各種道路上的使用規範

2. 公用路徑（public path）上安全騎行規則

- (1) 速限規定：人行道限速 15 km/h，共用道限速 25 km/h。有關當局將以人們安全為考量，適時審驗限速規定。
- (2) 禁止騎行：在設有「禁止騎行」告示牌的路段地點，騎行者必須下車推車。

- (3) 燈光使用：天色昏暗時，騎行者須開啟白色前燈和紅色尾燈。腳踏車和電動腳踏車可安裝紅色反光片。
- (4) 肇事處理：發生交通事故導致身體受傷或財物損失，須為傷者提供所需的援助並提供自身的聯絡訊息。
- (5) 不可在路徑上魯莽騎行。
- (6) 違反前述規定，都可能受到罰款和監禁的處罰。其中，出了事故不提供協助這一項，最高監禁處罰是 2 年。

3. 道路（road）上騎行應遵守的規則

- (1) 遵守交通規則：在道路上騎行時，遵守所有交通規則和交通號誌規定。
- (2) 順著車流騎行：在道路上騎行時，與交通車流方向保持一致。
- (3) 燈光使用：天色昏暗時，騎行者須開啟白色前燈和紅色尾燈。腳踏車和電動腳踏車可安裝紅色反光片。
- (4) 單列（或並排）騎行：在單行車道或巴士專用道使用時段，須保持單列騎行。除此以外，道路上允許兩人並排騎行。
- (5) 違反前述規定，將會面臨高達 2,000 新幣的罰款和 6 個月監禁。

（五）2019 年 2 月活躍通勤法令（AMA）相關規定

依據新加坡陸路交通管理局網站公布的有關步行 / 騎行規定及行為準則，於 2019 年 2 月相關規定有所調整，實施規定如下：

1. 使用環境與騎行規定

- (1) 均可在共用道（shared paths，指公園連道、腳踏車道等）使用，速限 25 km/h。
- (2) 腳踏車（bicycle）、PMD 及 PMA 可在人行道（footpath）與行人共用，速限 10 km/h。
- (3) 腳踏車（bicycle）及電動腳踏車（PAB）可在道路（road）使用，並依道路速限行駛。

2. 設備標準規定

- (1) 在設備標準方面，所有腳踏車、電動腳踏車（PAB）及個人代步工具（PMD）在公共路徑（public path）使用，都須符合重量限制不可超過 20 公斤、寬度限制不可超過 70 公分、最高速度不可超過 25 km/h 等規定，違者將會面臨高達 5,000 新幣的罰款和 / 或 3 個月監禁。
- (2) 2019 年 7 月 1 日起，所有在公共路徑（public path）上使用的電動滑板車（e-scooter）和電動腳踏車（PAB）都須要向 LTA 註冊，並要求符合 UL 2272 標準。UL 2272 標準涵蓋使用在平衡滑板車上的可充電電池和充電系統組合的電力驅動系統。2019 年 7 月 1 日前購買的電動滑板車若未通過 UL 2272 標準認證，將於 2021 年 1 月 1 日起自動註銷，屆時所有非 UL 2272 認證的 PMD 都不能使用於公共道路。2020 年 4 月 1 日起對註冊的電動滑板車實行強制性檢查制度，所有早期註冊並自行申報 UL 2272 認證的電動滑板車將安排進行檢查。所有新的電動滑板車都必須通過 UL 2272 認證和寬度，

重量和設備速度的檢查才能在 LTA 註冊。新加坡政府也正研議對於未符合 UL 2272 認證之設備的回收處理方式。電動腳踏車（PAB）則規定必須使用 LTA 認證封條密封、註冊並貼上登記車牌。

3. 騎乘年齡與考試

騎行者需要年滿 16 歲，未成年人需要在成年人監督下騎行。電動滑板車的考試時間為 30 分鐘，考題為 30 道選擇題。考生如果答對超過 80% 以上的題目，即可獲得一張永久有效的數位證照。而拿到這個數位證照後，未來在騎乘這些電動載具時若被執法人員要求，使用者們必須得出示證照。

4. 個人責任保險

新加坡並未強制要求活躍通勤設備使用者購買保險，而新加坡保險市場，已提供專為活躍通勤設備使用者設計的活躍通勤保險（active mobility insurance）服務，民眾可依個人需要去選購。

近年來，新加坡當地的個人電動載具相關火災事件大幅增加，這些意外皆對公安造成極大威脅。而數據顯示，新加坡約 40,000 台個人電動載具的一大半是沒有通過相關安全標準認證。為保障大眾安全，且有效遏止個人電動代步設備在充電時的起火事件一再發生，LTA 針對電動滑板車（e-Scooter1）自 2019 年 7 月 1 日開始，未進行登錄註冊的此類交通工具禁在道路上使用，意即擁有者必須透過網站或當地郵局註冊；並加碼宣布不符合 UL2272 標準的個人電動載具於 2021 年 1 月 1 日起不得再持續於公共場合使用，而在此強制生效日前，LTA 在 2019 年首先規定零售業者禁止銷售不符合 UL2272 的個人電動載具。換句話，在 2021 年 1 月起，在新加坡使用不合 UL 2272 安全要求的個人電動載具將會違反使用條例。（註：UL 2272 第一版正式發布後，很快就升級為美國和加拿大兩國國家標準。該標準規範對象不僅涵蓋電動平衡車，更擴大至電動滑板車、電動滑板鞋等各種個人電動代步載具，要求範疇則準包括零部件、電性能、機械性能、環境測試、電機測試等一系列安全，同時其亦首次提出電動平衡車或滑板車的鋰電池保護線路，需要驗證其功能可靠性，以確保鋰離子電池在其正常的工作範圍中運作時，防止過度充電、過度放電或者高溫運轉的情況發生，來有效提高安全性。）

2.3 小結

整理比較新加坡與日本對個人行動器具的行駛規範如表 2 所示：

表 2 新加坡與日本對個人行動器具的行駛規範

國家／運具分類 道路種類	新加坡	日本	
	PMD	特定小型 原動機付自転車	特例特定小型 原動機付自転車
一般道路	不允許	可行駛於設有路邊帶之道路。	可行駛於非專供步行者使用之路邊帶。
人行道	A 類及 B 類不允許、C 類允許。（註 1）	若設備可切換至最高每小時 6 公里之速限，可於「自行車和行人專用」之人行道行駛。	可於「自行車和行人專用」之人行道行駛。
自行車道	允許（含連接公園之道路）	允許	允許

國家／運具分類 道路種類	新加坡	日本	
	PMD	特定小型 原動機付自転車	特例特定小型 原動機付自転車
年齡與資格	1. 須年滿 16 歲。 2. 未滿 16 歲之駕駛人，須有年滿 21 歲的人監督，且監督者須熟悉監督者的指導規範。 3. 駕駛人須於線上通過「強制性電動滑板車理論測試」，始得於道路行駛。	須年滿 16 歲。	
行駛時使用移動式或穿戴式通訊設備	禁止	禁止，且不可戴耳機聽音樂。	
轉向時之規定	於車向轉換時，提前提醒其他用路人車向之變換。	轉彎時，應使用方向燈，左轉彎時，應緊靠道路左側，右轉彎時，在各路口均應以兩段式方式進行右轉彎。	
乘載規定	若設備設有後座座椅才可以承載乘客，且不能影響駕駛人視線。	限制乘載 1 人，禁止 2 人以上騎乘。	
禮讓行人規範	駕駛人於騎乘時，遇有行人應遵守下列規範： 1. 讓行人優先通行。 2. 行經行人，應減速慢行，於人潮擁擠處，應下車牽行設備。	行經行人穿越道，遇有行人穿越，應停車讓行人優先通行。	
夜間開啟燈光	晚上 7 點到早上 7 點騎乘，應開啟前後燈光，個人行動器具須於前方裝設白色燈光，後方裝設紅色燈光，其駕駛人亦可選擇將燈光固定於衣物或安全帽上。	於夜間（日落到日出）應開啟可辨識前方 15 公尺處之車頭燈，及車後 300 公尺處可辨識之車尾燈。	
停車管理	設備應停放在自行車架或自行車專用停車格內，並將其上鎖。	1. 停放於未設有禁止停車標線之道路左側，並避免妨礙交通。 2. 停放於非專供步行者使用之路邊帶，並沿著路邊帶左側邊緣停車。 停放於寬度超過 0.75 公尺停放步行者專用之路邊帶，應與劃分路邊帶之線平行，並須於左側留 0.75 公尺的寬度供行人通行。	

註 1：新加坡對個人行動器具分類有三類，(1) A 類：電動滑板車（E-scooter）；(2) B 類（機動化 Motorised）：電動獨輪車（E-unicycle）、自平衡車（Hoverboard）、電動滑板（Motorised skateboard）；(3) C 類（非機動化 Non-motorised）：獨輪車（Unicycle）、滑板（Skateboard）、滑板車（Kick Scooter）。

資料來源：莊雅雲（2024）、王聖儒、葉祖宏（2024）。

三、我國電動滑板車相關管理課題

3.1 我國電動滑板車管理現況

我國於 2022 年將電動滑板車正式納入《道路交通管理處罰條例》第 69-1 條，並訂定相關基本管理原則，包括：使用者須年滿 14 歲、一般道路最高速限為 25

公里／小時，以及鼓勵使用者配戴安全帽。然而，目前法規多屬建議性規範，並未強制要求車輛登記、懸掛牌照、投保責任險、安裝限速裝置或駕駛資格認證，制度完整性與執行力尚嫌不足。

在空間管理方面，多數城市尚未規劃電動滑板車專用通行區域，致使其與行人、機車及汽車共同使用現有道路或人行空間，導致使用路權重疊、通行衝突頻繁，風險高度集中。而在實務執法層面，因缺乏車輛登記與身分識別機制，警方即使查獲違規或肇事行為，亦常無法確認駕駛身分與責任歸屬，造成執法與後續處理上的明顯落差，也削弱了法規的嚇阻效果與管理效益。與國外制度在年齡限制、限速、安全帽要求與合格標章制度比較如下：

（一）年齡限制比較

日本自 2023 年 7 月起施行新制，對電動滑板車建立清晰法規架構。年齡限制方面，使用者必須年滿 16 歲，無須駕照，但不得讓未滿 16 歲者騎乘。此外，日本依電動滑板車的速限區分使用環境：若車輛設計速限為 20 公里以下，允許在一般道路行駛；若為 6 公里以下之慢速車種，則可於人行道上通行。此分類制度使不同速率之車輛可在適當空間內運行，降低人車衝突風險。相關配套包括強制設置頭燈、尾燈、蜂鳴器與腳踏裝置，並實施試辦計畫以逐步導入市區道路。

新加坡對個人行動器具（如電動滑板車）採取嚴格管理制度，規定使用者須年滿 16 歲方可獨立騎乘。若未滿 16 歲，仍可使用，但必須由年滿 21 歲的成年人陪同，並共同承擔安全責任。除此之外，新加坡自 2019 年起實施理論測驗制度，所有使用者須在通過交通規則與安全操作相關的筆試後，方可上路。此制度不僅提升民眾對交通安全規範的理解，也強化政府對風險使用者的把關。該國並強制規定所有電動滑板車須登記、限制重量與尺寸，並要求裝設前燈、後燈與警示裝置等配備。

我國於 2022 年正式將電動滑板車（個人行動器具）納入《道路交通管理處罰條例》第 69-1 條，明定使用者須年滿 14 歲以上始得騎乘。此年齡下限在立法上為全國一致的最低標準。然而，考量電動滑板車涉及道路駕駛判斷能力與交通風險辨識能力，交通主管機關亦鼓勵各縣市政府可視地方條件與風險狀況，自行訂定更嚴格的規範，例如提高為 16 歲以上始得使用。目前部分縣市已著手研議或實施更高年齡門檻，以降低青少年族群因不熟悉道路情境而導致的交通事故風險。

（二）行駛速度限制

我國於 2022 年將電動滑板車納入《道路交通管理處罰條例》，並規範其速限為一般道路不得超過 25 公里／時。然而，目前法規僅針對「行駛速限」設下標準，並未強制要求車輛安裝限速裝置。因此，電動滑板車是否實際依規行駛，仍高度仰賴使用者自律與警方現場取締。此外，速限規定多為「鼓勵遵守」，在執法層面缺乏科技輔助舉證手段，常見違規如超速、人行道高速行駛等現象，難以有效管理。

日本自 2023 年修法後，將電動滑板車依性能區分為兩類，分別為「特定小型車輛（速限 20 公里／時）」及「特例型車輛（速限 6 公里／時）」。其中，僅特例型車輛可在人行道行駛，並需明確標示為「步道通行可」，且強制加裝限速裝置以防範違規超速。此分類制度不僅強化道路空間分流，也透過技術手段限制車速，提升人車共用空間的安全性。所有車輛需符合技術審查標準，並在核可後始得合法上路。

新加坡對個人行動器具設有統一速限為 25 公里／時的規定，並明訂僅特定非機動設備（如腳踏車）或符合規範的低速個人代步工具，才可在人行道行駛。電動滑板車若欲在人行道使用，必須通過政府核可並列入允許清單。為確保車輛不超速，新加坡採取「設備登記＋定期裝置檢驗」雙軌制管理，包括限速器、煞車燈、燈具等皆需定期檢查，並由監理機關驗證合格。違規車輛或改裝者將面臨高額罰鍰與刑責，展現新加坡對電動滑板車安全管理的嚴謹態度。

（三）安全帽配戴規定

我國現行法規對電動滑板車使用者並未強制配戴安全帽，僅於交通部公告與宣導資料中明列「鼓勵配戴」，但實務上缺乏罰則與執行依據。亦無明確規定應配戴何種類型之安全帽（如自行車帽或機車帽），導致執法與宣導標準模糊。此規範鬆散情形，使部分民眾於高風險區域（如車流交織、夜間行駛）仍未養成戴帽習慣，增加事故傷害風險。地方政府若欲加強規範，亦缺乏法源依據推動地方性強制措施。

日本電動滑板車使用者原則上無需強制配戴安全帽，但政府透過交通安全指引文件，建議在特定高風險場域（如車流密集道路、夜間或天候不佳時）應配戴。相關法規並未設罰則，但因社會普遍重視交通秩序與安全，多數民眾在特定環境下仍會自發性戴帽。隨著政策推動與事故通報制度完善，日本部分地方城市亦進一步研議是否強化配戴建議，尤其針對租賃平台或青少年族群。

新加坡並未對電動滑板車使用者強制要求配戴安全帽，但政府持續強調高風險使用者（如長距離行駛者、通勤族、夜間使用者）應主動配戴。此規範納入《個人行動器具行為守則》中，作為交通安全建議之一，並未設罰則，但搭配定期教育推廣與平台營運者的管理指引。由於新加坡對道路安全責任強調「個人主體責任」，此類非強制性措施在實務上仍具有一定遵從效果，並透過租賃業者與學校進行輔導與宣導。

（四）合格標章制度

我國現行制度：電動輔助自行車已有合格標章管理，可作為電動滑板車參考依據，在我國，電動輔助自行車已納入強制型式審驗管理，依《車輛安全檢測及型式審驗管理辦法》規定，所有合法上路的電動輔助自行車須經主管機關審驗通過，並黏貼「合格標章」於車身顯眼處。未具合格標章者不得在道路上使用，違者可依《道路交通管理處罰條例》第 71 條進行取締。此制度有助於確保車輛安全性能，防止違規改裝或品質不良產品流入市場。鑑此經驗，交通主管機關可考慮比照辦理電動滑板車，導入類似型式審驗與合格標章制度，以提升源頭管理成效，建立產品安全門檻。

在國際上，歐盟、北美、日本等地已針對電動輔助自行車設有明確產品安全標準與認證制度，如歐盟 CE 認證、美國 UL 認證（如 UL2849）及日本 JIS 規格，藉此確保電池系統、電機與車體結構之安全性。針對電動滑板車，新加坡已領先採取源頭管理措施，規定所有市售電動滑板車須通過「UL2272」安全認證（主要針對鋰電池電熱風險），並需張貼官方認證標籤，否則禁止販售與上路。此作法有效杜絕不合格產品造成起火、短路等風險，值得我國借鏡，作為推動電動滑板車安全法制化的重要一環。

3.2 事故風險與違規型態分析

（一）電動滑板車因年齡造成風險與違規型態

我國於 2022 年正式將電動滑板車（個人行動器具）納入《道路交通管理處罰條例》第 69-1 條，明定使用者須年滿 14 歲以上始得騎乘。我國雖訂有 14 歲限制，但未配合駕駛認證、租賃年齡審核與執法措施，易造成未成年濫用問題。未滿 14 歲或 16 歲騎乘，國中生以下或未成年學子無法安全駕駛或應變突發狀況，駕駛判斷力不足、危險意識低。

1. 青少年肇事風險高：依據事故統計，14～18 歲族群涉入電動滑板車事故比例高，常為「單人自摔」或「違規穿越馬路」。原因包括操作不熟、速度感知不足、無法判讀交通環境。
2. 法令與實務落差：雖有 14 歲年齡限制，但學校周邊、住宅社區內常見學齡前後兒童使用，共享滑板車租借平台亦難辨識年齡。
3. 缺乏駕駛認證與家長監督：相較日本、新加坡有駕駛測驗、年齡認證機制，我國欠缺類似系統，難防範未成年誤用或危險駕駛。

（二）電動滑板車速限規範現況與風險整理

我國目前對電動滑板車速限的規範屬於「建議性規定」，並未具備強制法源依據。交通部公告建議使用者於一般道路行駛速限為 25 公里／小時，但未要求車輛加裝限速裝置、亦無強制檢驗機制或產品審核制度。此種管理模式使得實務執法極具挑戰，警方無法即時判定違規車速，亦無科技佐證工具進行舉證，僅能以肉眼觀察或勸導為主，導致違規使用情形頻繁，管理效能不彰。未來若欲提升道路安全，建議應比照機車制度，建立技術規格與產品檢驗標準。常見速限違規型態與風險整理如下：

1. 一般道路常見超速違規與風險

超速行駛電動滑板車多無限速裝置，實際可達 30～40 km/h，難以煞停、轉向半徑大、煞車力不足，與汽機車混流風險升高，另爭道違規，騎乘於快車道、與汽機車爭道，車速差距過大，易被追撞或夾擊。

2. 人行道超速違規與風險

高於 6 公里速限騎乘，缺乏限速裝置，常以 10 km/h 以上騎行，對行人缺乏反應時間，撞擊力超過人體耐受。另未注意行人優先，快速穿越人行道、騎行穿越行人群，高齡者、兒童、視障者受傷風險極高。

3. 制度落差與執法難題

無強制限速裝置規定，現行法僅建議速限，無實體裝置驗證機制。執法困難，超速多無證據紀錄、警察難以即時測速取締。

（三）安全帽規定現況與必要性分析

我國針對電動滑板車的安全帽配戴規定，載明於《道路交通管理處罰條例》第 69-1 條，內容為「鼓勵使用者配戴安全帽」，但未明訂強制義務、無罰則、亦未明確規範適用年齡層或特定使用場域。由於缺乏法定強制力與配套執法依據，使得民眾在實務上配戴率偏低，尤其在青少年、高密度都會區或夜間時段常見無

帽情形。此規範雖具法源基礎，但執行力與約束力不足，導致政策效果有限，未能有效減緩因未配戴安全帽導致的頭部傷害風險。電動滑板車安全帽配戴必要性分析：

1. 傷害嚴重性高，頭部外傷為主要重傷來源：電動滑板車事故中，駕駛人未戴安全帽自摔或與車輛、人行道障礙物碰撞時，常導致頭部外傷、顱骨骨折、腦震盪等嚴重傷害，為目前事故中最致命且復原因難的傷害類型之一。
2. 高風險族群，青少年不戴帽比例高：調查顯示，青少年族群因「外型不好看」、「攜帶不便」等理由，不願意配戴安全帽，而該族群亦是事故發生最頻繁、重傷比例最高的使用者群體。
3. 設備特性，構造不穩定，易自摔：電動滑板車屬車體輕小、重心高、穩定性低之裸露式個人載具，在速度稍快或突發狀況下，極易導致駕駛人摔倒，若無頭部保護，傷害風險極高。
4. 道路環境複雜，混流使用風險加劇：目前多數滑板車於無專用道空間行駛，與汽機車或行人交錯使用，行駛空間受限，碰撞或閃避障礙物風險高，進一步增加自摔與撞擊傷害機率。
5. 使用者風險感知弱：主力使用族群如青少年、學生與通勤族，對於交通風險感知能力相對薄弱，容易忽視潛在危險，加上無法預測的路況變化，提升了事故傷害的機率與嚴重程度。
6. 現行政策執行力弱，無罰則、無配套：現行雖有鼓勵配戴之政策，但未設罰則、無強制性規範，執法與平台管理配套不足，導致實際配戴率普遍偏低，安全防護難以落實。

（四）有無車輛識別與登記制度

目前我國對電動滑板車尚未實施強制登記制度，亦未要求車輛須具備標章或車號識別。現行規範僅屬建議性質，無統一標準、無罰則可依，導致執法與管理皆無所依循。部分地方政府雖已著手研擬草案，嘗試引入登記與識別標示制度，但整體仍處於討論階段，尚未落實。由於缺乏登記與辨識機制，當發生事故或違規行為時，警方與管理單位常無法有效追蹤車輛與使用者，對公共安全構成隱憂。車輛識別與登記制度之問題如下：

1. 肇事後難以追責，警方無從執法：在無登記制度與車輛識別編號的情況下，當電動滑板車發生與行人、汽車擦撞或肇事後逃逸事件時，警方無法透過車號追查車輛來源與使用者身分。缺乏登記資料與識別依據，讓執法機關在事故調查、責任釐清與裁罰執行上陷入困境，造成受害者求償困難、駕駛者逃避責任的情形頻傳。
2. 共享車輛任意棄置，責任歸屬模糊：共享滑板車使用完畢後經常被隨意停放在人行道、巷口、斑馬線或公車站周邊，嚴重影響通行與市容。由於缺乏統一識別標示，民眾與管理單位難以即時辨認所屬業者或使用者身分，導致責任無法釐清。此現象加劇公共空間管理壓力，也損害共享運具形象與社會接受度。
3. 違規改裝風險高，缺乏源頭審驗與控管：許多電動滑板車存在自行加裝電池、解除限速裝置、變更馬達輸出等違規改裝情形，進一步提高行車速度與

事故風險。但因目前未設型式審驗與登記流程，車輛來源不明、改裝後無從監管，使政府無法從源頭進行產品品質與安全性控管，亦難杜絕非法設備流入市面。

4. 駕駛人身分不明，青少年誤用頻繁：現行制度下，使用者無須實名註冊或登記駕駛身分，使得駕駛者（特別是青少年或未成年人）在事故發生後可輕易逃逸。警方即便攔查車輛，亦難以證明實際駕駛身分，使違規、肇逃、無照使用等問題屢見不鮮，對執法與責任歸屬造成嚴重落差。

3.3 相關管理機制缺失檢討

（一）車輛納管不足

目前多數電動滑板車並未強制登記車籍或核發專屬識別標章，導致肇事後難以辨識車輛來源與使用者身份，亦無法確認是否為合法營運車輛。建議比照電動自行車導入標章管理制度或車身編號制度，並建立查詢機制，以利責任歸屬與執法追溯。

（二）使用者規範不足

雖法規規定使用者須年滿 14 歲，但實際缺乏有效驗證手段，許多青少年或兒童仍可輕易騎乘，且多未受基本交通安全教育，對路權與風險認知不足。可考慮導入 APP 或租借平台身分驗證機制、簡易數位教育模組或推動學校納入交通安全教育課程。

（三）道路空間設計未配套

目前城市未針對電動滑板車設置專用行駛空間，多與行人共用人行道，或與機車、汽車混行於車道，增加事故風險。應優先盤點騎樓、側車道、自行車道使用空間，規劃微型運具通行區或共享路段，並搭配路面標示與引導設施。

（四）執法能量不足

執法人員需親臨現場確認違規行為，缺乏攝影證據與車號資料作為佐證工具，使取締效率低、違規成本低。建議整合監視系統 AI 辨識技術、使用者帳號與車輛資訊串接，提升執法科技輔助能量與執法即時性。

（五）共享電動滑板車衍生安全與秩序問題

共享電動滑板車引發城市安全問題，電動滑板車帶來的行動便利性有助於改善城市交通，不過政府仍需找到方法來抑制這些共享電動滑板車被任意放置在人行道或街道上。電動滑板車不同於共享自行車，是無樁式、便攜式的共享運輸工具，因此容易出現民眾隨意丟置的亂象。無樁式是優點，但同時也是缺點。美國的共享電動滑板車，引發安全與城市問題，與機動車輛不同，駕駛電動滑板車不需考駕照，大多數人也不會戴安全帽，發生交通事故也沒有安全氣囊保護，電動滑板車上路有一定危險性，小到擦傷，大到骨折、腦震盪都發生過。

（六）車輛登記與違規認定困難

在實務執法過程中，警方常面臨電動滑板車缺乏登記制度所導致的身分識別困難問題。由於目前多數電動滑板車未納入車輛登記與標識制度，當發生違規或

事故時，執法人員難以即時確認車輛歸屬與違規責任者身分。尤其當使用者為租用者或外送從業人員時，車主與駕駛人並非同一人，導致舉證與責任歸屬曖昧，影響執法效率與後續裁罰作業。此外，共享平台業者在資料提供與合作機制方面亦缺乏明確規範，進一步加劇現場執法的困難。

（七）科技執法資源與設備缺乏

目前對電動滑板車之監理系統未建構相應的科技執法輔助設備。多數車輛未配置 GPS 定位裝置或行駛記錄器，亦無速限控制機制，導致警方難以掌握車輛動態、速度紀錄及違規行為的客觀證據。在進出禁行區、超速或逆向行駛等行為上，若無實體目擊或現場取締，幾無舉證依據可供處理。與傳統汽機車科技執法手段（如違規攝影、測速器等）相比，電動滑板車管理顯得明顯滯後，無法透過遠端監控達到有效威嚇與執行功能。

（八）法律依據與罰則不足

現行法規對電動滑板車違規行為的處理尚未完善，導致執法人員常有「無法可管」的無力感。例如，針對未配戴安全帽、人行道違規騎乘等常見行為，目前多數僅能採勸導方式處理，缺乏明確法條或罰則支撐，即使當場攔查亦難以開單告發。部分縣市尚未將相關違規納入地方自治條例或補充規範，中央法規與地方執法之間產生落差。此種法律空窗與規範模糊，不僅削弱執法效力，亦影響交通秩序與使用者對規範的遵從度。

四、電動滑板車管理制度之建議

（一）電動滑板車設備規格與檢測機制

1. 長度：2m，寬度：0.7m，高度：1.4m，空車重 20kg。
2. 引擎之馬達額定輸出功率在 0.6 千瓦以下。
3. 比照電動輔助自行車制動裝置、尾燈、煞車燈、轉向燈及車牌照明燈等燈光裝置之要求。
4. 比照電動輔助自行車檢測管理機制由財團法人車輛安全審驗中心負責電動滑板車設備規格訂定及檢測。

（二）年齡風險防制

1. 提升最低年齡限制至 16 歲，參照日本與新加坡，提升進入門檻，降低青少年事故。
2. 導入駕駛測驗機制，如理論測驗、線上教育，培養安全意識與規則理解。
3. 限制共享平台使用年齡，透過實名認證或租借設備設限未滿 16 歲使用。
4. 學校區域強化巡查與教育，校園周邊加強巡邏與宣導，避免學童誤用。
5. 結合家庭責任與安全宣導，推動家長教育與守法責任制度。

（三）速限管理與風險防治

1. 推動強制限速裝置安裝，對不同路型設定速限限制，如 20km/h（一般道路）、6km/h（人行道），並需硬體設限。

2. 禁行或限制進入人行道，建議除非具備 6km/h 限速與安全配備，禁止上人行道。
3. 發展速限感知技術，探討使用 GPS 或區域識別調整速限（如地理圍欄技術 geofencing）。
4. 行駛空間劃設與導引設計，規劃城市騎行空間，引導駕駛人依速限選擇道路。

（四）安全帽納入管理制度設計政策建議

1. 特定族群強制配戴，未滿 18 歲、租賃用戶、學校周邊使用者須強制戴安全帽。
2. 使用場景強制配戴，若行駛於速限超過 10 公里之道路（如一般道路），應強制戴帽。
3. 推動合格安全帽標準比照自行車安全帽 CNS 檢驗或 CE 認證標準，發放合格標章。
4. 納入租賃業者管理共享滑板車平台應提供租借安全帽選項，並記錄使用行為。
5. 配套補助與宣導發放青年學生補助、結合校園教育推廣安全帽配戴習慣。

（五）識別及登記制度政策建議

1. 建立車輛識別與登記制度，每輛滑板車應有唯一識別碼，可實體貼附 QR 碼或標籤。
2. 建置全國統一登記平台，結合地方政府／交通部／共享平台資訊管理。
3. 推動上路需貼合格標章制度，如同電動輔助自行車，通過審驗並登記才可合法上路。
4. 違規識別機制建置，協助警察或稽查人員透過識別號碼即時查驗、告發。

（六）中央與地方政府權責分工

1. 中央政府責任（全國一致性法規），由交通部統籌研訂具全國一致性之管理基準，包括：
 - (1) 年齡限制：統一最低使用年齡門檻（建議提高至 16 歲），並訂定例外規範。
 - (2) 速度限制：明定不同通行空間之速限（例：道路 20km/h、人行道 6km/h），並推動限速器技術標準。
 - (3) 安全帽規範：制定強制配戴年齡層與場域（如未滿 18 歲、一般道路等），並建議安全帽檢驗標準。
 - (4) 合格標章制度：推動電動滑板車型式審驗與合格標章機制，確保產品安全與可追責性。
 - (5) 登記與識別制度：建立全國統一之車輛登記平台與車身編碼標準，支援執法與事後追蹤。
2. 地方政府責任（區域特性調整），由直轄市、縣（市）政府依據中央指引並結合地方特性調整施行，包括：
 - (1) 指定通行空間：劃設可供通行之道路、自行車道或特定人行道（如人流較少、人行道寬度足夠之區域）。

- (2) 開放區域及時段規劃：例如夜間或特定觀光區開放使用與否，由地方彈性決定。
 - (3) 專用道設置：盤點城市內可供微型運具使用之空間（如側車道、騎樓、綠廊等），並設置通行指示。
 - (4) 平台規範原則：訂定共享平台的營運基本規範（如實名驗證、年齡審核、數據保存等）。
 - (5) 強化地方執法與巡查：包含熱區巡邏、學區監控、違規停放取締等，並可另訂自治條例強化罰則。
 - (6) 推動地方教育與宣導：導入在地交通安全教育課程、學校合作宣導、居民社區參與等。
- (七) 共享平台業者與使用者管理責任
- 1. 使用者管理，包括實名註冊與年齡驗證機制（16 歲以上方可註冊）、上線前須完成安全規則導讀與簡易測驗、平台須記錄使用者騎乘軌跡、違規紀錄供稽核使用。
 - 2. 業者管理，包括平台須設 GPS 定位與地理圍籬（Geofencing）系統；定期維修檢點並上傳維保紀錄；違規停放車輛應 24 小時內清除，否則加重處分；提供安全帽或鼓勵折抵機制；應設客服回報與事故回報機制，並配合地方政府資料提供。

五、結論與建議

- (一) 隨著個人微型運具的快速普及，電動滑板車作為一種便利且低碳的短程交通工具，已逐漸成為城市交通結構中的新成員。然而，其管理制度的滯後、使用者風險意識不足、通行空間與其他交通模式高度重疊，導致事故頻傳、執法困難與民眾觀感不佳，逐漸成為道路安全治理的重要課題之一。
- (二) 透過我國事故數據可知，在缺乏強制登記、通行規範不明、平台責任未明確之情況下，電動滑板車已呈現出「普及快於治理」的現象。而比較國際經驗，新加坡、德國、日本等國家皆已建立起登記納管、專用通行空間、違規即罰的明確制度架構，顯示臺灣在制度面尚有進一步精進與對標空間。
- (三) 本研究認為，未來我國電動滑板車政策應朝向以下三大核心原則推進：(1) 明確化法源與分級管理制度，如建立登記、標章、車體合格驗證與年齡身分驗證機制；(2) 建構安全友善的道路通行空間，規劃專用道或禁行區域，減少與人車交織衝突；(3) 強化科技執法與教育宣導機制，包括限速設備、AI 辨識、警示系統及青少年教育訓練。
- (四) 唯有從法規、空間、執法與教育四個層面著手，並透過中央與地方共同推動、業者與使用者共同參與，方能在保障創新移動自由的同時，維持交通秩序與行人安全，建構「安全、便捷、友善」的未來城市交通環境。

六、參考文獻

日本國土交通省，關於特定小型原動機付自転車（特定小型原動機付自転車について），擷取日期：2025 年 6 月 26 日，網站：https://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_fr7_000058.html。

王聖儒、葉祖宏（2024），個人行動器具道路行駛之安全管理方式初探，交通部運輸研究所。

交通部運輸研究所（2019），自行車及類似運具安全管理之研究。

特定輕便摩托車（電動滑板車等）的交通規則，擷取日期：2025 年 4 月 26 日，網站：https://www.seikatubunka.metro.tokyo.lg.jp/tomin_anzen/kotsu/dendokick/0000002186。

莊雅雲（2024），個人行動器具管理規範之研究，中央警察大學交通管理研究所碩士論文。

新加坡用路注意！當地個人電動載具上路須符合 UL 2272，擷取日期 2025 年 6 月 30 日，網址：<https://taiwan.ul.com/blog/tech-insights-190115-lta-ul2272/>

新加坡法案通過！電動滑板車通過線上考試即可合法使用，擷取日期 2025 年 6 月 30 日，網址：https://www.waymax.net/blog/posts/article-electric-scooter-news01?srsId=AfmBOoqGHXGMhr2y1qEffhPS8Hdf4x9p-iVupd3bpYUxkOcuihAbh0_q。

電動滑板車法修正案！2023 年 7 月 1 日起的新規詳解！擷取日期：2025 年 4 月 28 日，網站：<https://glafit.com/content/column25/>。