

國立臺灣大學社會科學院政治學系

碩士論文

Department of Political Science

College of Social Sciences

National Taiwan University

Master's Thesis

新北市公有路外停車場公共充電樁政策可行性分析

Feasibility Analysis of Public EV Chargers Policy in Off-
street Parking Lots of New Taipei City

(口試本)

王婷緬

Ting-Hsiang Wang

指導教授：郭昱瑩 博士

Instructor: Yu-Ying Kuo, Ph.D.

中華民國 115 年 6 月

論文題目：新北市公有路外停車場公共充電樁政策可行性分析

論文頁數：127

所 組 別：政治系(所)政府與公共事務組(學號：P13322003)

研 究 生：王婷緬 指導教授：郭昱瑩博士

關 鍵 字：公有路外停車場、公共充電樁、科技接受模式、有序邏輯迴歸分析、成本效益分析

論文提要內容：

本研究旨在針對「新北市公有路外停車場公共充電樁政策」進行可行性分析。隨著國家 2050 淨零排放目標推動，運輸部門運具電動化成為關鍵，其中完善充電基礎設施是提升民眾購買電動車誘因的重要配套。新北市公共充電樁自 2025 年正式營運後，面臨平均使用率僅 34%，以及充電專用車格排擠燃油車停車空間等問題，故本研究透過「民眾使用意願實證」與「多元視角成本效益評估」兩個層次，以評估該政策持續推行的可行性。

研究方法採兩種分析架構，首先以科技接受模式與感知風險理論為基礎提出三項假設，進行量化問卷調查，回收 306 份有效問卷後，利用有序邏輯迴歸分析驗證影響使用的因素；接著從「新北市政府」、「充電樁營運商」及「外部」三種利害關係人視角，貨幣化各項成本與效益，以 4.19%折現率計算 2024 至 2032 年間的淨現值與益本比，並提出三種視角下不可貨幣化的成本與效益。

實證結果顯示三項假設均成立：使用者若以「充電」為目的使用公有路外停車場，使用充電樁的意願顯著提升（勝算比 2.22 倍）；對「直流充電樁（DC）效率認知」越強，使用意願提升 1.25 倍；「充電風險認知」越高，則顯著降低意願 0.86 倍。成果效益

分析發現，外部視角最具效益，在基準情境下益本比達 2.09，具高度社會價值；新北市政府視角受車格產值流失影響，基準情境益本比僅 0.53；充電樁營運商視角則處於損益平衡邊緣（益本比 0.99）且損益高度依賴電動車市場成長率。

本研究結論認為該政策仍具推行必要性，但需重塑停車場服務定位為快充站，並優化樁數基準，使直流充電樁可視為多倍數交流樁，以減少空間閒置成本並緩解燃油車主車位受排擠的問題。同時，政府應保障營運商的定價自主權，以確保公私協力模式永續，最後提升風險規範層次、加強充電安全教育，以降低民眾對充電的風險恐懼。

ABSTRACT

Feasibility Analysis of Public EV Chargers Policy in Off-street Parking Lots of

New Taipei City

by

TING-HSIANG WANG

June 2026

ADVISOR(S): YU-YING KUO, Ph.D.

DEPARTMENT: POLITICAL SCIENCE

MAJOR : GOVERNMENT AND PUBLIC AFFAIRS

DEGREE: MASTER OF ARTS

KEY WORD: OFF-STREET PARKING LOTS, PUBLIC EV CHARGERS, TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL, ORDINAL LOGISTIC REGRESSION ANALYSIS, COST-BENEFIT ANALYSIS

This study aims to conduct a feasibility analysis of the public electric vehicle (EV) charger policy in off-street parking lots in New Taipei City. As the nation implements the 2050 net-zero emissions goal, the electrification of the transportation sector has become a key focus, with the improvement of charging infrastructure serving as a vital support to incentivize the purchase of EVs. Since the official operation of public EV chargers in New Taipei City in 2025, the policy faced challenges such as an average utilization rate of 34% and the displacement of parking spaces for fuel vehicles by charging parking spaces. Therefore, this study evaluates the feasibility of continuing the policy through two levels: empirical analysis of user intention and multi-perspective cost-benefit analysis.

The research methodology applies two analytical frameworks. First, three hypotheses were proposed based on the Technology Acceptance Model (TAM) and Perceived Risk Theory. A survey was conducted, and after collecting 306 valid responses, Ordinal Logistic Regression was used to verify the factors influencing user intention. Second, from the perspectives of three stakeholders---New Taipei City Government, Charging Point Operators, and the external environment---various costs and benefits were monetized. Using a discount rate of 4.19%, the Net Present Value (NPV) and Benefit-

Cost Ratio (BCR) for the period between 2024 to 2032 were calculated, while non-monetizable costs and benefits were also presented.

Empirical results indicate that three hypotheses are supported: if a user enters an off-street parking lot with the primary purpose of charging, their intention to use the facilities increases significantly (Odds Ratio of 2.22). A stronger perception of Direct Current (DC) charger efficiency increases usage intention by 1.25 times, whereas higher perceived charging risk significantly reduces intention to 0.86 times. The cost-benefit analysis found that the external environment perspective is the most beneficial, with a BCR of 2.09 under the baseline scenario, indicating high social value. New Taipei City Government perspective yields a BCR of only 0.53 due to the loss of parking space productivity. Meanwhile, the charging Point Operators' perspective sits the break-even point (BCR of 0.99), with profitability highly dependent on the growth rate of the EV market.

The study concludes that the policy is still necessary to implement, but the service positioning of parking lots needs to be reshaped into fast-charging stations. Furthermore, the standards for the number of chargers should be optimized so that one DC charger can be counted as multiple Alternating Current (AC) units, thereby reducing space vacancy costs and the displacement faced by fuel vehicle owners. Simultaneously, the government should protect the pricing autonomy of operators to ensure the sustainability of the public-private partnership (PPP). Finally, the regulatory level of safety standards should be elevated and safety education enhanced to reduce public fear regarding charging risks.

目次

中文摘要.....	I
英文摘要.....	III
目次.....	V
圖目次.....	VIII
表目次.....	IX
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究範圍與問題.....	3
第三節 研究流程.....	4
第二章 文獻回顧與理論基礎.....	7
第一節 科技接受模式.....	7
第二節 成本效益分析.....	13
第三節 各國公共充電樁政策比較.....	19
第四節 臺灣公共充電樁政策.....	25
第三章 研究設計.....	31

第一節 研究架構與研究假設	31
第二節 問卷設計與研究對象	34
第三節 資料分析方法	40
第四章 民眾使用意願實證分析	55
第一節 敘述性統計分析	55
第二節 信度與效度檢驗	64
第三節 有序邏輯迴歸分析	68
第五章 多元視角成本效益評估	73
第一節 新北市政府視角	73
第二節 充電樁營運商視角	80
第三節 外部視角	92
第四節 敏感度分析	96
第六章 結論與建議	107
第一節 研究發現	107
第二節 政策建議	110
第三節 研究限制及未來研究建議	113
參考文獻	115

附錄：問卷.....	123
------------	-----

圖目次

圖 1.1.1	2022 年各部門溫室氣體占比.....	2
圖 1.1.2	2022 年各運輸系統及公路系統各運具溫室氣體排放占比.....	2
圖 1.1.3	研究流程圖	5
圖 2.3.1	美國充電站、充電連接埠、充電槍圖示	21
圖 3.1.1	研究架構圖	32

表目次

表 2.1.1	快充站與停車場充電成本計算.....	12
表 2.2.1	建造高速公路專案三種視角	15
表 2.2.2	以色列促進 PEV 三種方案	16
表 2.3.1	加州方案 1.0 與 2.0 比較	21
表 2.3.2	(節錄) 上海市充電企業度電補貼標準表	24
表 2.4.1	交通部與環境部推動公共充電樁補助計劃比較表.....	26
表 2.4.2	新北市政府建置公有路外停車場充電樁說明.....	27
表 2.4.3	三國都市推動公共充電樁建置策略比較.....	28
表 3.1.1	研究假設	32
表 3.2.1	本研究操作型定義	35
表 3.2.2	問卷構面題目	36
表 3.3.1	公共充電樁各期數量、建置及啟用期程	42
表 3.3.2	2024 年新北市基準權利金、機動車輛登記及人口密度.....	45
表 3.3.3	加州電動小客車數量成長分析.....	49
表 3.3.4	新北市電動小客車數量成長分析	50
表 4.1.1	問卷回收情形	56
表 4.1.2	受訪者基本資料及意見分布	57

表 4.1.3 充電使用目的構面敘述性統計分析表	61
表 4.1.4 充電效率認知構面敘述性統計分析表	62
表 4.1.5 充電風險認知構面敘述性統計分析表	63
表 4.1.6 公共充電樁使用意願構面敘述性統計分析表	64
表 4.2.1 各構面信度檢驗	65
表 4.2.2 充電使用目的認知 KMO 與 BARTLETT 檢定結果表.....	66
表 4.2.3 充電效率認知 KMO 與 BARTLETT 檢定結果表.....	66
表 4.2.4 充電風險認知 KMO 與 BARTLETT 檢定結果表	66
表 4.2.5 公共充電樁使用意願 KMO 與 BARTLETT 檢定結果表.....	67
表 4.2.6 各構面題項因素負荷量	67
表 4.3.1 模型配適資訊表	69
表 4.3.2 有序邏輯迴歸分析結果彙整表	71
表 5.1.1 新北市政府各年度及折現效益彙整	74
表 5.1.2 2025 年潛在車位產值流失試算表	76
表 5.1.3 2026 至 2032 年每年潛在車位產值流失試算表	77
表 5.1.4 新北市政府各年度及折現成本彙整	78
表 5.1.5 新北市政府視角成本效益彙整表（基準情境）	79
表 5.2.1 充電樁營運商各年度及折現效益彙整	81

表 5.2.2 充電樁營運商各年度及折現建置物料成本彙整	83
表 5.2.3 充電樁營運商年度平均購電成本推估表	84
表 5.2.4 充電樁營運商各年度及折現用電成本彙整	85
表 5.2.5 充電樁營運商建置期投入政策每年人力成本配置明細表	87
表 5.2.6 充電樁營運商營運期投入政策每年人力成本配置明細表	87
表 5.2.7 充電樁營運商各年度及折現成本彙整	88
表 5.2.8 充電樁營運商視角成本效益彙整表（基準情境）	90
表 5.3.1 外部視角效益折現彙整表（基準情境）	92
表 5.3.2 外部視角成本效益彙整表（基準情境）	94
表 5.4.1 新北市政府視角成本效益彙整表（樂觀情境）	97
表 5.4.2 新北市政府視角成本效益彙整表（悲觀情境）	98
表 5.4.3 充電樁營運商視角成本效益彙整表（樂觀情境）	99
表 5.4.4 充電樁營運商視角成本效益彙整表（悲觀情境）	100
表 5.4.5 外部視角成本效益彙整表（樂觀情境）	102
表 5.4.6 外部視角成本效益彙整表（悲觀情境）	103