

# 南投縣共享單車系統可行性評估及 未來規劃之研究

成 果 報 告 書

委託單位：南投縣政府

執行單位：逢甲大學

中華民國一一三年十二月



# 目錄

目錄.....	I
圖目錄.....	III
表目錄.....	IV
第一章 緒論 .....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	3
1.3 研究範圍 .....	4
1.4 研究方法與流程.....	6
第二章 文獻回顧.....	7
2.1 共享單車發展趨勢 .....	7
2.2 共享單車系統類型與技術.....	9
2.3 共享單車效益與影響 .....	10
2.4 國內外共享單車案例分析.....	10
2.5 埔里鎮共享單車發展策略.....	11
2.6 設置共享單車系統的新聞案例.....	13
2.7 小結 .....	15
第三章 埔里鎮人口概況與基礎設施盤點.....	16
3.1 各里人口概況.....	16
3.2 各里基礎設施盤點 .....	18
第四章 共享單車建議設置點位分析.....	29
4.1 建議設置點位分析 .....	29
第五章 共享單車系統方案評估.....	34
5.1 YOUBIKE 2.0 方案評估 .....	34
5.2 MOOVO 方案評估 .....	36
5.3 系統方案比較與選擇 .....	37
5.4 營運模式 .....	39
5.5 預期效益 .....	40
5.6 共享單車建置點位與系統方案之建議.....	41
5.7 方案綜合建議與提醒 .....	44

<b>第六章 結論與建議.....</b>	<b>47</b>
6.1 研究結論 .....	47
6.2 政策建議.....	49
6.3 結語 .....	52

# 圖目錄

圖 1.1.1 共享單車系統的好處 .....	2
圖 1.2.1 探索埔里鎮共享單車的可行性 .....	4
圖 1.3.1 埔里鎮共享單車研究的因素 .....	5
圖 2.1.1 共享單車系統的演變 .....	8
圖 2.2.1 選擇城市最適合實施的共享單車系統 .....	9
圖 2.5.1 埔里鎮共享單車系統研究應注意事項 .....	13
圖 2.6.1 埔里鎮實施共享單車的優勢與挑戰 .....	15
圖 3.1.1 埔里鎮各里人口分佈熱圖 .....	17
圖 3.2.1 埔里鎮各里機關設施分佈熱圖 .....	20
圖 3.2.2 埔里鎮各里休閒娛樂設施分佈熱圖 .....	22
圖 3.2.3 埔里鎮各里學校與學生人數分佈熱圖 .....	25
圖 3.2.4 埔里鎮各里公共運輸站牌分佈熱圖 .....	27
圖 4.1.1 埔里鎮各里基礎設施環域分析概況 .....	31
圖 4.1.2 埔里鎮公共自行車建議設置位置 .....	32
圖 5.1.1 YOUBIKE 2.0 之優缺點 .....	36
圖 5.2.1 MOOVO 之優缺點 .....	37
圖 5.4.1 OT 模式：政府與廠商角色之分工 .....	40
圖 5.6.1 埔里鎮公共自行車建議設置點位及系統型態 .....	44
圖 6.2.1 埔里鎮建置共享單車系統之政策建議 .....	52

## 表目錄

表 3.1-1 埔里鎮 2024 年 10 月各里人口數分佈概況.....	17
表 3.2-1 埔里鎮各里機關設施分佈概況.....	20
表 3.2-2 埔里鎮各里休閒娛樂設施分佈概況.....	22
表 3.2-3 埔里鎮各里學校與學生人數分佈概況.....	25
表 3.2-4 埔里鎮各里公共運輸站牌分佈概況.....	27
表 4.1-1 埔里鎮公共自行車建議設置位置.....	32
表 5.3-1 YOUBIKE 2.0 與 MOOVO 比較表 .....	38

# 第一章 緒論

## 1.1 研究背景與動機

永續發展已成為全球共識，而交通運輸作為城市發展的基石，其永續性更是至關重要。然而，埔里鎮現階段的交通型態仍以私人運具為主，導致鎮中心交通壅塞、空氣污染和能源消耗等問題日益嚴重，不利於城市永續發展。根據埔里鎮戶政事務所統計，截至 2023 年 12 月，埔里鎮汽機車登記數量已突破 8 萬輛，顯示私人運具使用率偏高。

相較於仰賴石油燃料的私人運具，共享單車系統具有低碳、環保、便捷的特性，不僅能減少碳排放，改善空氣品質，還能提供鎮民和遊客更彈性的短程接駁選擇，提升生活品質。共享單車的興起，是全球城市交通發展的趨勢，也是邁向永續交通的重要策略。

國際間，許多城市已成功建置共享單車系統，並獲得成果顯著，以下舉例說明：

一、減少碳排放：巴黎的 Vélib' 系統每年減少碳排放量估計達 2.5 萬噸<sup>1</sup>、中國大陸的共享單車系統在 2017 年減少碳排放量約 180 萬噸<sup>2</sup>。根據 Vélib' Métropole 的數據，Vélib' 系統每年減少的碳排放量估計達 2.5 萬噸，相當於 5000 輛汽車的排放量。減少碳排放的主要原因是 Vélib' 替代了汽車出行，減少了汽車尾氣的排放。此外，Vélib' 的營運也採用環保措施，例如使用電動貨車進行車輛調度，使用再生能源為租賃站點供電等；中國大陸的共享單車系統在 2017 年的發展規模達到高峰，ofo 等公司在全球範圍內快速擴張。根據中國自行車協會的數據，2017 年中國共享單車的騎行總次數超過 200 億次，減少碳排放量約 180 萬噸。然而，中國大陸共享單車系統也面臨一些問題，例如：亂停放、車輛損壞、企業倒閉等。近年來，中國大陸的共享單車系統發展趨於理性，政府加強監管，企業也更加注重精細化運營。

<sup>1</sup> Vélib' Métropole, <Environmental impact>, 2023 年 12 月 1 日。

<sup>2</sup> 中國自行車協會, <2017 年中國共享單車行業發展報告>, 2018 年 3 月 1 日。

## 二、改善空氣品質：倫敦的 Santander Cycles 系統有助於降低空氣中的懸浮微粒濃度<sup>3</sup>。

倫敦 Santander Cycles 是英國最大的公共自行車系統，擁有超過 1.2 萬輛自行車和 800 個租賃站點。Transport for London 的研究表明，Santander Cycles 系統有助於降低空氣中的懸浮微粒濃度，特別是在交通繁忙的區域。Santander Cycles 替代汽車的使用頻率，減少汙染源的排放，從而改善空氣品質。此外，Santander Cycles 也鼓勵市民選擇更健康的通勤方式，有助於減少與空氣污染相關的疾病。

## 三、提升公共運輸使用率：紐約的 Citi Bike 系統有效提升了地鐵和公車的使用率<sup>4</sup>。紐約 Citi Bike 是美國最大的公共自行車系統之一，擁有超過 2 萬輛自行車和 1400 個租賃站點。NYC DOT 的數據顯示，Citi Bike 系統有效提升了地鐵和公車的使用率，許多 Citi Bike 使用者將其作為通勤的「最後一哩路」接駁工具，從地鐵站或公車站騎行到目的地。Citi Bike 與公共運輸系統的整合，為市民提供了更便捷、彈性的通勤選擇，鼓勵更多人選擇公共運輸。

### 共享單車系統

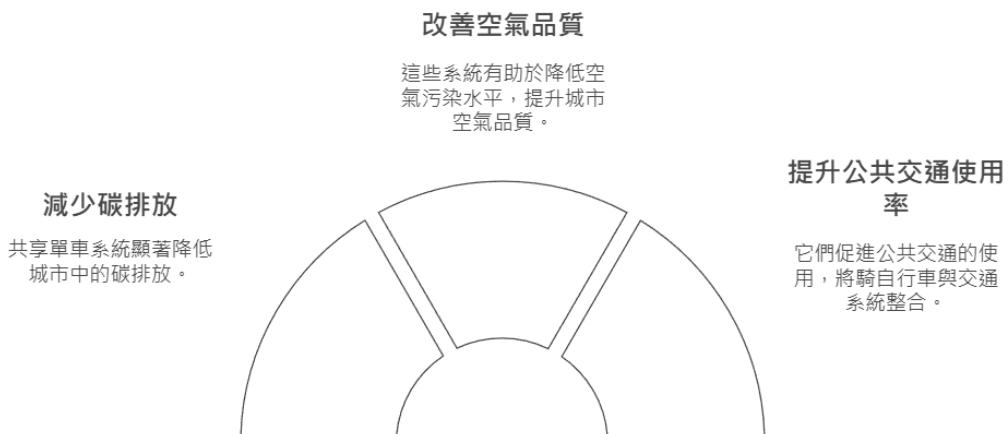


圖 1.1.1 共享單車系統的好處

<sup>3</sup> Transport for London, 〈Santander Cycles: Health and environmental benefits〉, 2022 年 10 月 1 日。

<sup>4</sup> NYC DOT, 〈Citi Bike: A transportation success story〉, 2023 年 5 月 1 日。

在台灣，台北市的 YouBike、高雄市的 CityBike、台中的 iBike 等，皆是共享單車系統的成功案例。這些系統的成功經驗，證明共享單車在台灣具有高度的可行性和發展潛力。以 YouBike 為例，其每日平均使用次數已超過 10 萬次，有效解決台北市交通的「最後一哩路」問題<sup>5</sup>。

埔里鎮位於台灣南投縣的中心地帶，是前往日月潭、清境農場等知名景點的重要門戶，每年吸引大量遊客。埔里鎮擁有豐富的觀光資源和發展潛力，導入共享單車系統，不僅有助於提升地方形象，改善交通壅塞，也能促進觀光發展，提升居民生活品質。此外，共享單車系統的建置，也符合南投縣政府推動綠色交通和智慧城市的政策目標。然而，埔里鎮目前尚待建置完善的大眾運輸系統，公車路線覆蓋率不足，班次也較少（尖峰時段每小時一班，離峰時段 2-3 小時一班），部分地區甚至沒有公車服務，公共運輸的不足，造成私人運具使用率高，每逢假日容易造成交通壅塞。共享單車系統的導入，正好可以彌補這個不足，提供鎮民和遊客更便捷、彈性的交通選擇，並串聯鎮內各景點，形成更完善的觀光旅遊路線，例如可串聯埔里酒廠、廣興紙寮、桃米生態村、紙教堂、中台禪寺、鯉魚潭風景區等景點，提供遊客更低碳環保的旅遊方式。

## 1.2 研究目的

本計畫按照需求規劃書，旨在評估埔里鎮若作為南投縣建置共享單車的先期示範地區，其導入公共運輸共享單車系統的可行性，並探討 YouBike 和 Moovo 兩種方案在埔里鎮的適用性。具體目標包括：

- 一、評估埔里鎮公共運輸於共享單車的市場需求和建置潛力，說明其必要性。
- 二、分析 YouBike 和 Moovo 兩種方案於埔里鎮的技術可行性、建置效益和風險挑戰。
- 三、提供共享單車系統的設置地點建議和系統建置方案，作為埔里鎮未來建置共享單車系統之政策參考。

---

<sup>5</sup> 台北市政府交通局，〈YouBike 微笑單車統計資訊〉，2024 年 1 月 1 日。

## 探索埔里鎮共享單車的可行性

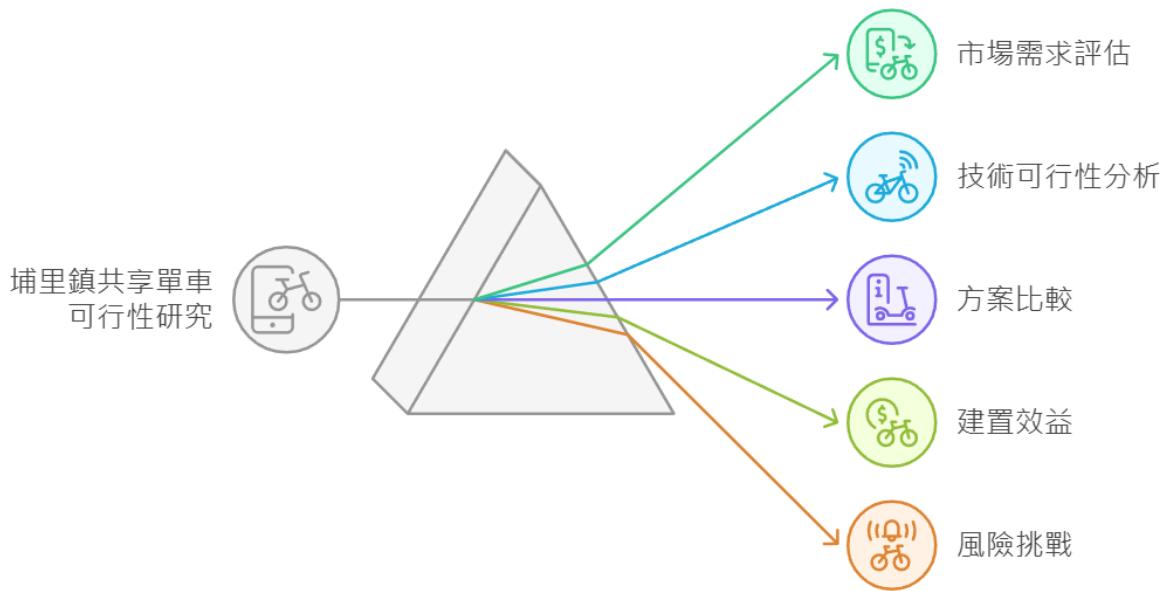


圖 1.2.1 探索埔里鎮共享單車的可行性

### 1.3 研究範圍

本計畫的研究範圍涵蓋埔里鎮全區 33 個里，包含市區、郊區以及主要觀光景點。

研究內容包括：

- 一、埔里鎮人口、機關設施、休閒娛樂設施、學校與學生人數、公共運輸站牌等現況資料的蒐集與分析。
- 二、YouBike 和 Moovo 兩種共享單車方案的技術可行性、建置成本、營運模式、維護需求、優缺點和適用性評估。
- 三、共享單車系統的潛在風險和挑戰評估，例如：使用率、維護成本、管理風險等。
- 四、共享單車系統的設置地點建議，交叉分析、環域套疊人口、機關設施、休閒娛樂設施、學校與學生人數、公共運輸站牌等因素。
- 五、南投縣未來建置共享單車系統的建議方案，包括系統建置、營運管理、風險管理等。

方面。

六、選擇埔里鎮全區作為研究範圍的原因，主要基於以下考量：

1. 人口密集：埔里鎮是南投縣人口最多的鄉鎮，人口密集，交通需求量大。
2. 觀光資源豐富：埔里鎮擁有豐富的觀光資源，包括埔里酒廠、鯉魚潭風景區、廣興紙寮、桃米生態村、紙教堂等，吸引大量遊客。
3. 公共運輸不足：埔里鎮的公共運輸系統尚待發展，公車路線覆蓋率和班次有限，無法完全滿足居民和遊客的旅運需求。
4. 地形多樣化：埔里鎮的地形包含平原、丘陵和山區，可測試不同類型的共享單車系統的適用性。

七、透過對埔里鎮全區的分析，可以更全面地評估共享單車系統在埔里鎮的可行性和效益，並提出更具可行性的建議方案。

### 埔里鎮共享單車研究的因素



圖 1.3.1 埔里鎮共享單車研究的因素

## 1.4 研究方法與流程

本研究採用以下方法：

- 一、文獻回顧：蒐集整理國內外共享單車相關文獻和案例，了解共享單車的發展趨勢、系統類型、效益評估、成功和失敗經驗，為本研究提供理論基礎和參考依據。
- 二、現況調查：透過政府統計數據、交通調查資料、觀光統計數據等，分析埔里鎮的人口、機關設施、休閒娛樂設施、學校與學生人數、公共運輸站牌等現況，評估共享單車發展的條件和限制。
- 三、環域分析：結合地理資訊系統（GIS）工具，對埔里鎮內學校、機關設施、休閒娛樂設施及公車站牌進行全面盤點，並以環域分析（Buffer Analysis）方法，評估不同基礎設施的服務範圍與重疊區域，進一步辨識出公共自行車站點的潛在設置地點。
- 四、方案評估：蒐集 YouBike 2.0 和 Moovo 兩種共享單車方案的相關資料，參考國內外共享單車案例，分析 YouBike 和 Moovo 的應用情況和成效。評估兩種方案的技術可行性、建置成本、營運模式、維護需求、管理風險、優缺點和適用性，為埔里鎮選擇最合適的方案提供依據。
- 五、結論與建議：總結研究結果、提出政策建議，例如：建議南投縣政府是否建置共享單車系統；建議於埔里鎮採用哪種共享單車系統方案；並提出未來建置後的注意事項，例如：營運模式的確立、系統維護及管理、相關配套措施等。

## 第二章 文獻回顧

### 2.1 共享單車發展趨勢

共享單車作為一種新興的都市交通模式，近年來在全球範圍內迅速發展。其便捷、環保、經濟的特性，使其成為解決城市交通問題、提升居民生活品質的重要途徑。

一、國際發展趨勢：Shaheen、Guzman 和 Zhang(2010)的研究指出，共享單車系統的發展經歷了三個階段，分別是萌芽階段(1960s-1990s)、發展階段(2000s)和成長階段(2010s-present)。以下簡單說明之：

1. 萌芽階段：以歐洲的白色單車計畫為代表，但由於車輛無樁停放且缺乏有效管理，致計畫以失敗告終。DeMaio (2009)指出，共享單車的發展歷程中，技術的進步扮演著關鍵角色。早期的共享單車系統，例如白色單車計畫，由於缺乏有效的管理和技術手段，導致車輛失竊和損壞嚴重，最終難以持續。
2. 發展階段：隨著科技的進步，共享單車系統進入發展階段。歐洲城市開始採用投幣式或智慧卡技術，有效提升了車輛管理效率。里昂的 Vélo'v、巴黎的 Vélib'和倫敦的 Santander Cycles 都是這一階段的成功案例，這些系統的成功經驗，證明了技術的應用對於共享單車系統的重要性。
3. 成長階段：見證無樁式共享單車的興起。無樁式系統利用 GPS 定位和行動支付技術，提供了更高的便利性，但也帶來了新的挑戰，例如亂停放和維護問題。儘管如此，無樁式系統的出現，仍然是共享單車發展歷程中的一個重要里程碑，拓展共享單車的服務範圍，也提升使用者的便利性。

## 共享單車系統的演變

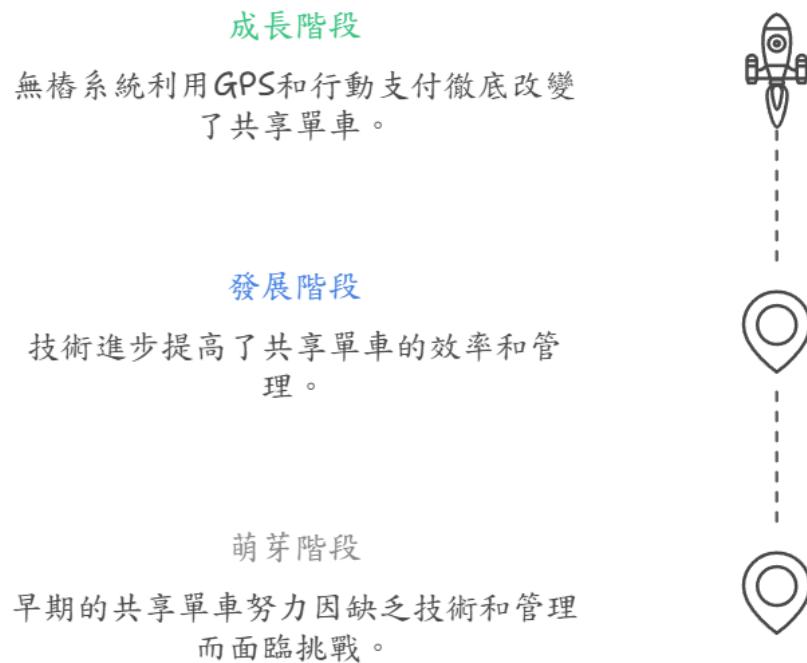


圖 2.1.1 共享單車系統的演變

Fishman、Washington 和 Haworth(2013)的研究回顧共享單車的發展歷程，並指出政府支持、企業參與、完善的基礎設施、便捷的租賃流程和有效的營運管理是共享單車系統成功的關鍵因素。

共享單車的發展也受到其他因素的影響，例如 COVID-19 疫情。疫情期間，由於人們對公共運輸的擔憂，共享單車的使用量有所增加，但也對共享單車的營運和管理提出新的挑戰。儘管面臨挑戰，共享單車系統的發展前景仍然樂觀。隨著科技的進步和人們環保意識的提高，共享單車將在城市交通中扮演越來越重要的角色。

**二、國內發展趨勢：**台灣的共享單車發展也經歷快速的成長。YouBike 是台灣最早且最成功的共享單車系統，目前已擴展至多個縣市。林良泰和邱裕鈞（2017）的研究發現，民眾使用 YouBike 的主要動機是方便性和節省時間，而安全性、費用和車輛可

用性是影響使用意願的重要因素。近年來，電動輔助單車和無樁式共享單車系統也開始在台灣出現，例如 Moovo、oBike 等。交通部運輸研究所（2018）的報告指出，台灣共享單車的未來發展方向包括提升系統整合度，加強偏鄉地區的服務覆蓋率，以及推廣電動輔助單車。

## 2.2 共享單車系統類型與技術

一、系統類型：共享單車系統主要分為站點式系統和無樁式系統。

1. 站點式系統：要求車輛停放在指定的租賃站點，例如 YouBike 和 CityBike。優點為車輛管理方便，不易亂停放；缺點為設站成本高，站點密度受限。
2. 無樁式系統：允許車輛停放在任何合法區域，例如 Moovo 和 oBike。優點為靈活性高，設站成本低。缺點為容易造成亂停放，車輛管理較困難。

選擇城市最適合實施的共享單車系統



圖 2.2.1 選擇城市最適合實施的共享單車系統

二、技術應用：共享單車系統的技術應用日益多元，包括：

1. 車輛定位：GPS、北斗衛星導航系統
2. 車輛解鎖：智慧卡、NFC、QR code、藍牙
3. 支付系統：行動支付、信用卡、悠遊卡、一卡通

4. 數據管理：雲端平台、大數據分析
5. 其他：電動輔助、智慧鎖、太陽能供電等

## 2.3 共享單車效益與影響

共享單車系統的發展，為城市帶來了許多正面效益，也存在一些潛在的正負面影響。

### 一、效益

1. 交通方面：解決「最後一哩路」問題，提升公共運輸效率（吳宗修等人 2018）；減少交通壅塞和碳排放；提供便捷、彈性的交通工具。
2. 環境方面：減少空氣污染和噪音；鼓勵綠色運輸，提升環境品質。
3. 經濟方面：促進觀光和消費；創造就業機會。
4. 社會方面：提升居民生活品質和健康；促進城市形象和競爭力。

### 二、影響

1. 正面影響：改善交通環境，提升城市生活品質；促進綠色運輸，減少環境污染；帶動相關產業發展，創造經濟效益。
2. 負面影響：亂停放問題，影響市容和行人安全；車輛失竊和損壞，增加營運成本；可能與既有公共運輸系統產生競爭。

## 2.4 國內外共享單車案例分析

### 一、國外案例

1. 巴黎 Vélib'：全球最大的站點式共享單車系統之一，成功整合公共運輸系統，提升城市交通效率(Fishman et al. 2013)。Vélib'的成功經驗包括政府的大力支持、完善的基礎設施規劃、以及其與公共運輸系統的有效整合。
2. 倫敦 Santander Cycles：提供多元的租賃方案，滿足不同使用者的需求，並與觀光景點結合，促進觀光發展。Santander Cycles 的成功之處在於其靈活的租賃方案和便捷的租賃流程，以及其與城市旅遊資源的有效結合。

3. 紐約 Citi Bike：紐約 Citi Bike 雖成功推廣，但也面臨車輛失竊、破壞等問題，需要加強車輛管理和使用者教育。Citi Bike 的經驗教訓提醒我們，共享單車系統的管理和維護至關重要，必須建立有效的措施來應對車輛失竊和損壞等問題。
4. 杭州公共自行車：成功整合行動支付和智慧鎖，提供便捷的租賃服務，但也面臨亂停放和維護成本高等問題。杭州公共自行車的案例表明，技術的應用可以提升共享單車的使用效率，但也需要相應的管理措施來應對新的挑戰。

## 二、國內案例

1. 台北 YouBike：全台最早且最成功的共享單車系統，已成為台北市民重要的交通工具之一。YouBike 的成功經驗包括政府的政策支持、企業的積極參與、以及完善的系統規劃和管理。
2. 高雄 CityBike：結合高雄的觀光資源，設置許多租賃站點於景點附近，成功帶動觀光發展。CityBike 的案例說明，共享單車系統可以與城市旅遊資源有效結合，促進旅遊業的發展。
3. 台中 iBike：提供多元的租賃方案，滿足不同使用者的需求，並持續擴展服務範圍。iBike 的成功經驗在於其多元化的服務和持續的系統優化，以滿足不斷變化的使用者需求。

## 2.5 埔里鎮共享單車發展策略

根據上述文獻回顧，埔里鎮在規劃共享單車系統時，應注意以下事項：

- 一、使用者需求：透過問卷調查和數據分析，了解埔里鎮民眾和遊客對共享單車的需求、偏好和意願（林良泰、邱裕鈞 2017），例如：期望的費率、租賃站點位置、車輛類型等。
- 二、系統類型：根據埔里鎮的都市發展和交通特性，選擇適合的系統類型（站點式或無樁式）。DeMaio(2009)指出，站點式系統管理方便，但設站成本高；無樁式系統靈活性高，但易造成亂停放。

三、技術應用：採用 GPS 定位、行動支付等技術，提升系統效率和使用者體驗。參考國內外案例，引進 electric-assist bikes、智慧鎖等新技術(Shaheen et al. 2010)。

四、營運模式：選擇適合的營運模式，例如：政府主導、企業經營、公私合作等。參考 Fishman et al.(2013)的研究，政府支持、企業參與、完善的基礎設施、便捷的租賃流程、有效的營運管理是共享單車系統成功的關鍵因素。

五、整合公共運輸：將共享單車與公車、客運等公共運輸系統整合，提供更完善的交通服務（吳宗修等人 2018）。設計合理的轉乘優惠，鼓勵民眾使用共享單車作為接駁工具。

六、風險管理：預先評估共享單車系統的潛在風險，例如：車輛失竊、破壞、維護成本等。制定風險管理策略，例如：加強車輛管理、使用者教育、保險措施等。

七、永續發展：共享單車系統應兼顧經濟效益、社會效益和環境效益，促進埔里鎮的永續發展。參考交通部運輸研究所（2018）的報告，共享單車系統的永續發展需要政府政策支持、企業參與和使用者配合。

## 埔里鎮共享單車系統研究應注意事項

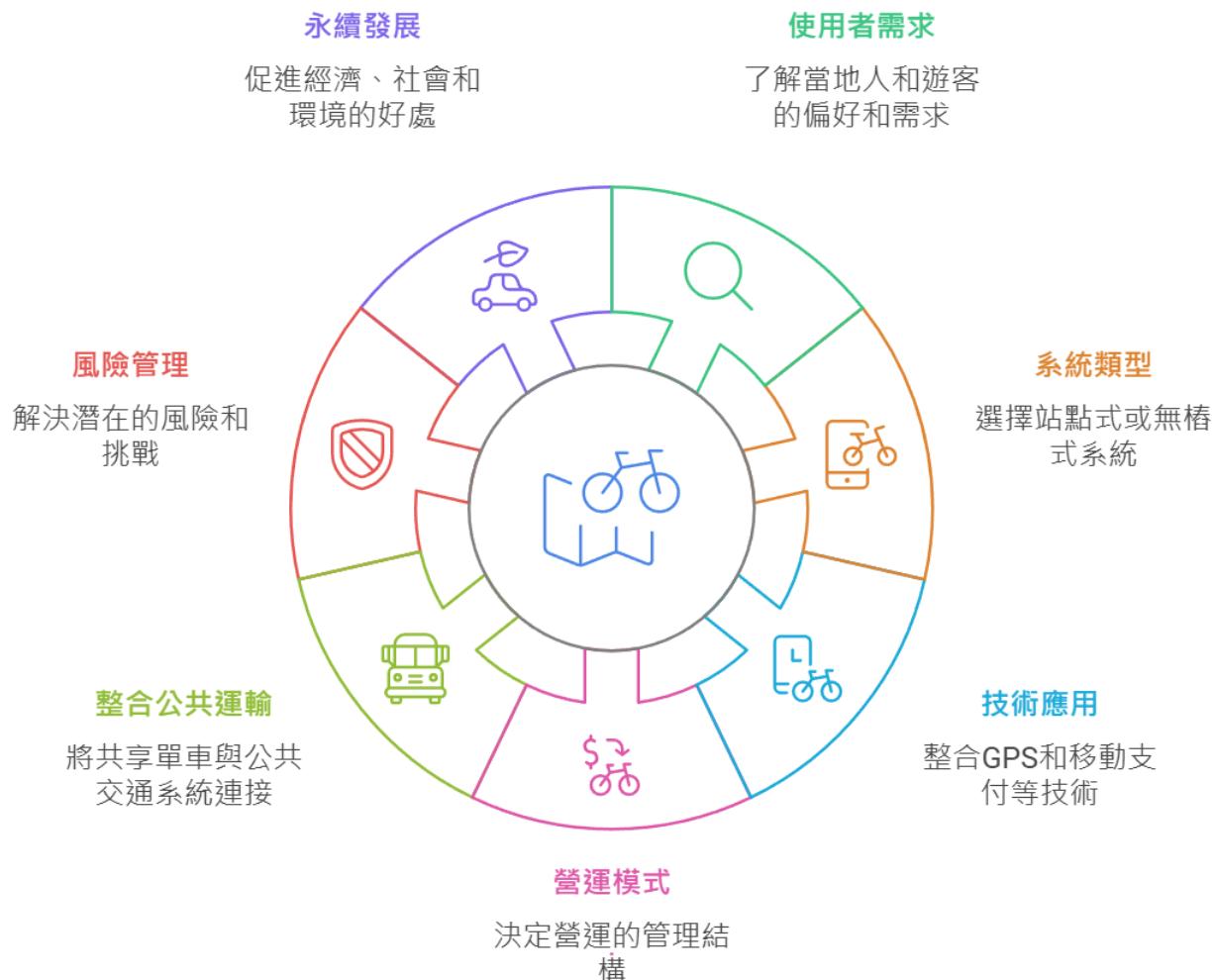


圖 2.5.1 埔里鎮共享單車系統研究應注意事項

## 2.6 設置共享單車系統的新聞案例

除學術研究外，許多新聞報導也正面肯定共享單車系統的效益，並鼓勵更多城市建置共享單車系統。以下列舉幾個案例：

一、案例一：「共享單車助荷蘭打造綠色城市 減碳有成」(來源：環境資訊中心 2023 年 9 月 27 日)。荷蘭積極推廣共享單車系統，有效減少了城市碳排放，改善空氣品質，提升市民生活品質。

※參考價值：荷蘭的經驗顯示，共享單車系統是打造綠色城市的重要一環。荷蘭作為自行車友善國家的典範，其成功經驗值得埔里鎮借鏡，特別是在自行車道規劃、交通政策制定等方面。

二、案例二：「共享單車帶動觀光熱潮 日本地方城市經濟復甦」（來源：自由時報 2023 年 10 月 12 日）。日本許多地方城市透過建置共享單車系統，結合當地觀光資源，成功吸引遊客，復甦地方經濟。

※參考價值：埔里鎮擁有豐富的觀光資源，可以參考日本的經驗，將共享單車系統與觀光景點結合，打造便捷的旅遊體驗，促進觀光產業發展。

三、案例三：「共享單車解決偏鄉交通不便 讓居民出外更便利」（來源：聯合報 2023 年 11 月 5 日）。部分偏鄉地區透過引進共享單車系統，解決了公共運輸不足的問題，提升了居民的出行便利性，改善了生活品質。

※參考價值：埔里鎮部分區域也存在公共運輸不便的問題，可以參考此案例，將共享單車系統導入這些區域，提升居民的大眾運輸便利性。

四、案例四：「共享單車結合科技應用 打造智慧城市新模式」（來源：科技新報 2023 年 12 月 8 日）。共享單車系統結合物聯網、大數據等科技應用，可以提升車輛管理效率、優化使用者體驗，打造智慧城市新模式。

※參考價值：埔里鎮可以參考此案例，引進先進技術，提升共享單車系統的智慧化程度，例如：利用大數據分析使用者行為，優化站點設置和車輛調度。

五、案例五：「共享單車推廣綠色運輸 企業社會責任的實踐」（來源：CSR@天下雜誌 2024 年 1 月 15 日）。許多企業將推廣共享單車系統視為完善企業社會責任的重要一環，透過贊助或合作的方式，支持共享單車系統的發展。

※參考價值：埔里鎮可以鼓勵地方企業參與共享單車系統的建置和營運，例如：提供贊助、設置廣告等，共同推廣綠色運具。

### 埔里鎮實施共享單車的優勢與挑戰

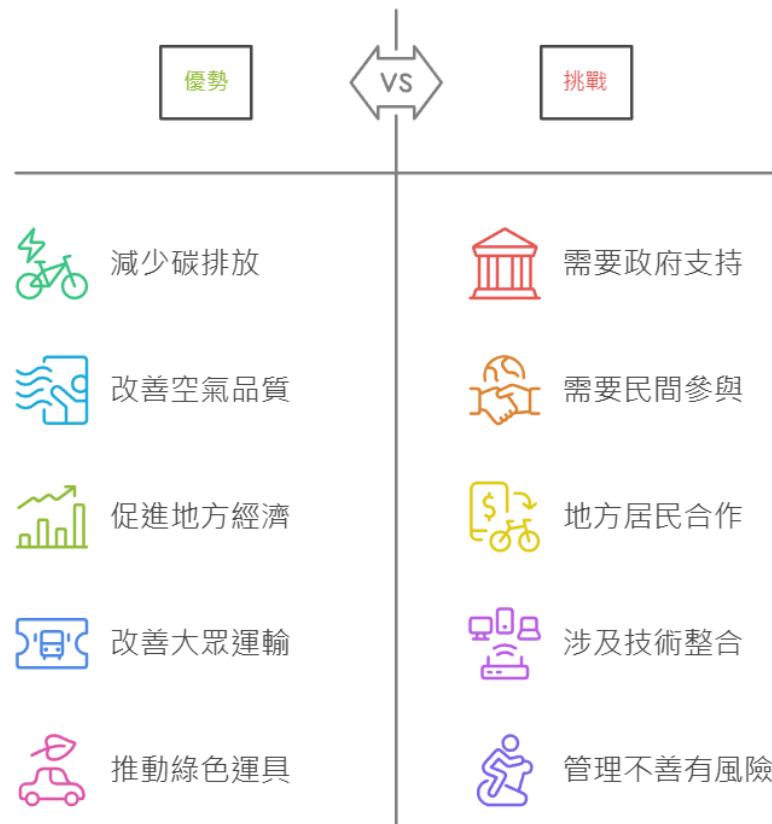


圖 2.6.1 埔里鎮實施共享單車的優勢與挑戰

## 2.7 小結

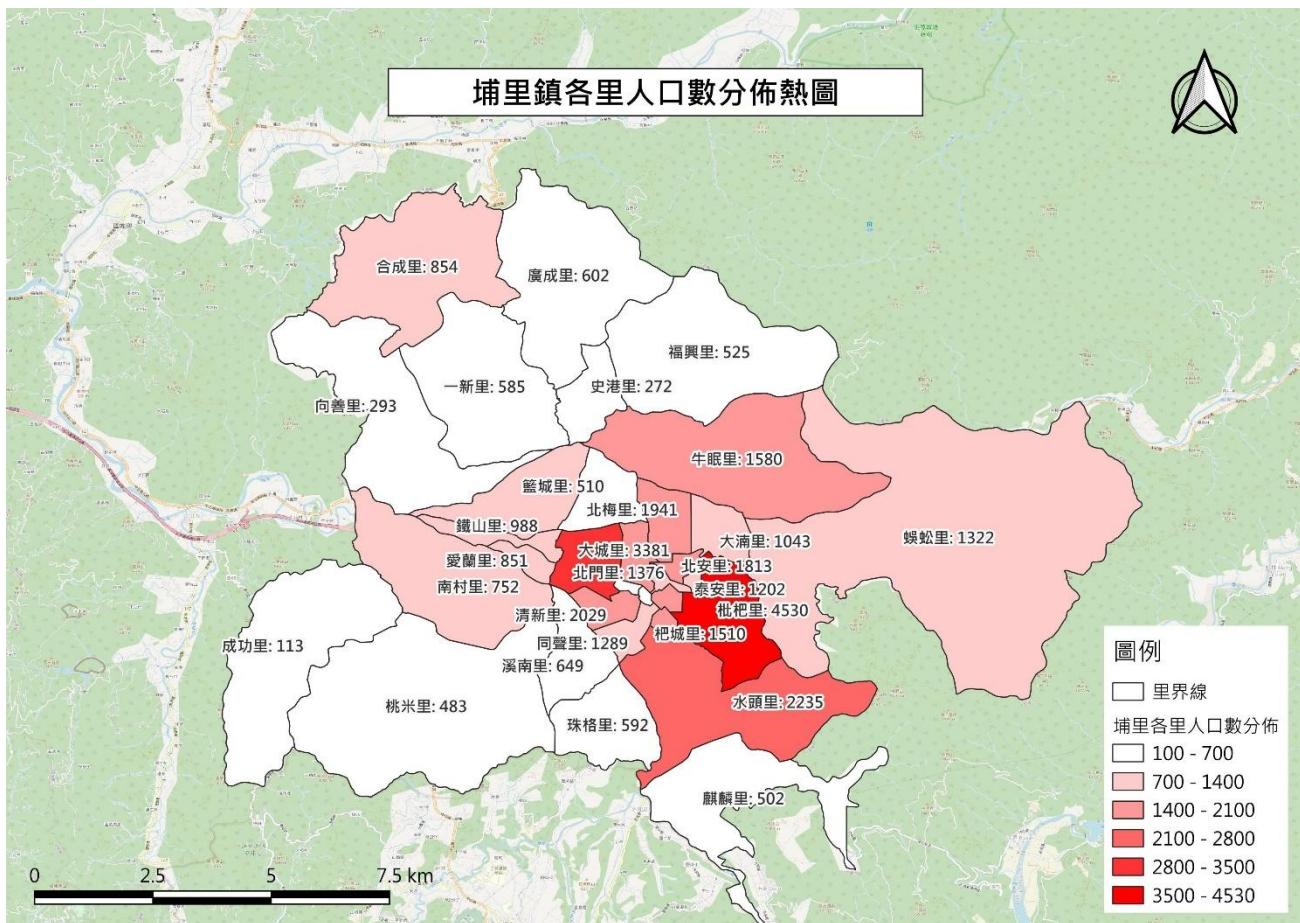
共享單車系統的發展，為城市帶來交通、環境、經濟和社會等多方面的效益。埔里鎮在規劃共享單車系統時，應參考國內外成功經驗，並結合自身城市特色，制定完善的发展策略，以期打造一個便捷、綠色、永續的交通系統。

## 第三章 埔里鎮人口概況與基礎設施盤點

為提升都市交通的便捷性與永續發展，公共自行車系統的合理設置與佈建逐漸成為都市規劃中的重要課題之一。埔里鎮作為一個人口分布與設施資源具顯著差異的地區，如何因地制宜地規劃公共自行車站點，滿足居民日常需求並提高系統利用率，是一項值得深入探討的議題。在站點設置評估過程中，需綜合考量各里內的吸引點分布情形，例如機關設施、學校、公車站牌及休閒娛樂設施等，這些設施直接影響潛在的騎行需求與系統使用效能。基於此背景，本章針對埔里鎮各里的人口與資源分佈進行全面盤點與分析，為公共自行車系統的規劃提供科學依據，期望能在滿足居民需求的同時，促進綠色交通發展與城市治理效能的提升。

### 3.1 各里人口概況

根據 2024 年 10 月的人口統計資料（表 3.1-1），埔里鎮共有 33 個里，總人口數達 76,412 人，其中男性 37,736 人，女性 38,676 人，性別比例大致相當。各里的總人口數呈現顯著的差異，部分里的人口集中度較高，而部分里則相對稀疏。從表中可見，人口最多的里為枇杷里，共 8,854 人，其次為大城里（6,480 人）和水頭里（4,424 人）。而人口最少的里為成功里（277 人）及史港里（561 人）。此外，配合表 3.1-1 的人口數據，圖 3.1.1 所呈現的 GIS 人口分佈熱圖更直觀地反映埔里鎮各里的人口空間分布情況。由圖中顏色深淺可知，深紅色區域代表人口密度最高的里，如漳和里和平和里；顏色逐漸變淺的區域則表示人口密度較低，如史港里、成功里等。此分佈熱圖提供人口空間分佈的視覺化呈現，對於後續的公共設施規劃及政策制定提供重要參考依據。例如，在人口密集的區域規劃更多的公共交通設施或資源，以符合居民需求；而在人口稀疏的地區，則可考量整合資源，提升行政效能。



資料來源：本計畫繪製

圖 3.1.1 埔里鎮各里人口分佈熱圖

表 3.1-1 埔里鎮 2024 年 10 月各里人口數分佈概況

項次	村里	男	女	合計
1	枇杷里	4,324	4,530	8,854
2	大城里	3,099	3,381	6,480
3	水頭里	2,189	2,235	4,424
4	清新里	2,010	2,029	4,039
5	北梅里	1,829	1,941	3,770
6	北安里	1,705	1,813	3,518
7	西門里	1,679	1,689	3,368
8	牛眠里	1,621	1,580	3,201
9	杷城里	1,472	1,510	2,982
10	東門里	1,421	1,477	2,898
11	北門里	1,387	1,376	2,763
12	蜈蚣里	1,367	1,322	2,689

項次	村里	男	女	合計
13	同聲里	1,201	1,289	2,490
14	泰安里	1,083	1,202	2,285
15	大湏里	1,024	1,043	2,067
16	鐵山里	974	988	1,962
17	合成里	891	854	1,745
18	愛蘭里	771	851	1,622
19	南村里	754	752	1,506
20	房里里	766	736	1,502
21	溪南里	615	649	1,264
22	珠格里	665	592	1,257
23	廣成里	565	602	1,167
24	麒麟里	589	502	1,091
25	薰化里	516	567	1,083
26	福興里	526	525	1,051
27	桃米里	567	483	1,050
28	籃城里	491	510	1,001
29	一新里	392	585	977
30	南門里	409	385	794
31	向善里	381	293	674
32	史港里	289	272	561
33	成功里	164	113	277
總計		37,736	38,676	76,412

資料來源：南投縣政儀表板 & 本計畫彙整

### 3.2 各里基礎設施盤點

為提升埔里鎮交通的便捷性與綠色運輸比例，公共自行車系統的合理設置與佈建成為目前都市規劃中的重要課題。在進行公共自行車站點的設置評估時，需考量埔里鎮各里內之吸引點分佈，以滿足使用者需求並提升系統利用率。因此，本計畫將以各里的吸引點為核心進行分析，盤點範圍涵蓋機關設施、學校、公車站牌及休閒娛樂設施（如賣場、商場、遊憩等），以全面掌握不同功能設施的分佈情形及其對潛在騎行需求的影響。透過這些基礎資料的整理與分析，為公共自行車站點的規劃提供具體依據，進一步

促進綠色交通系統的發展與社會效益的提升。為確保站點選址能較精準滿足各區域居民的使用需求，本計畫採用地理資訊系統（GIS）技術，結合空間數據進行吸引點的分佈盤點與分析。

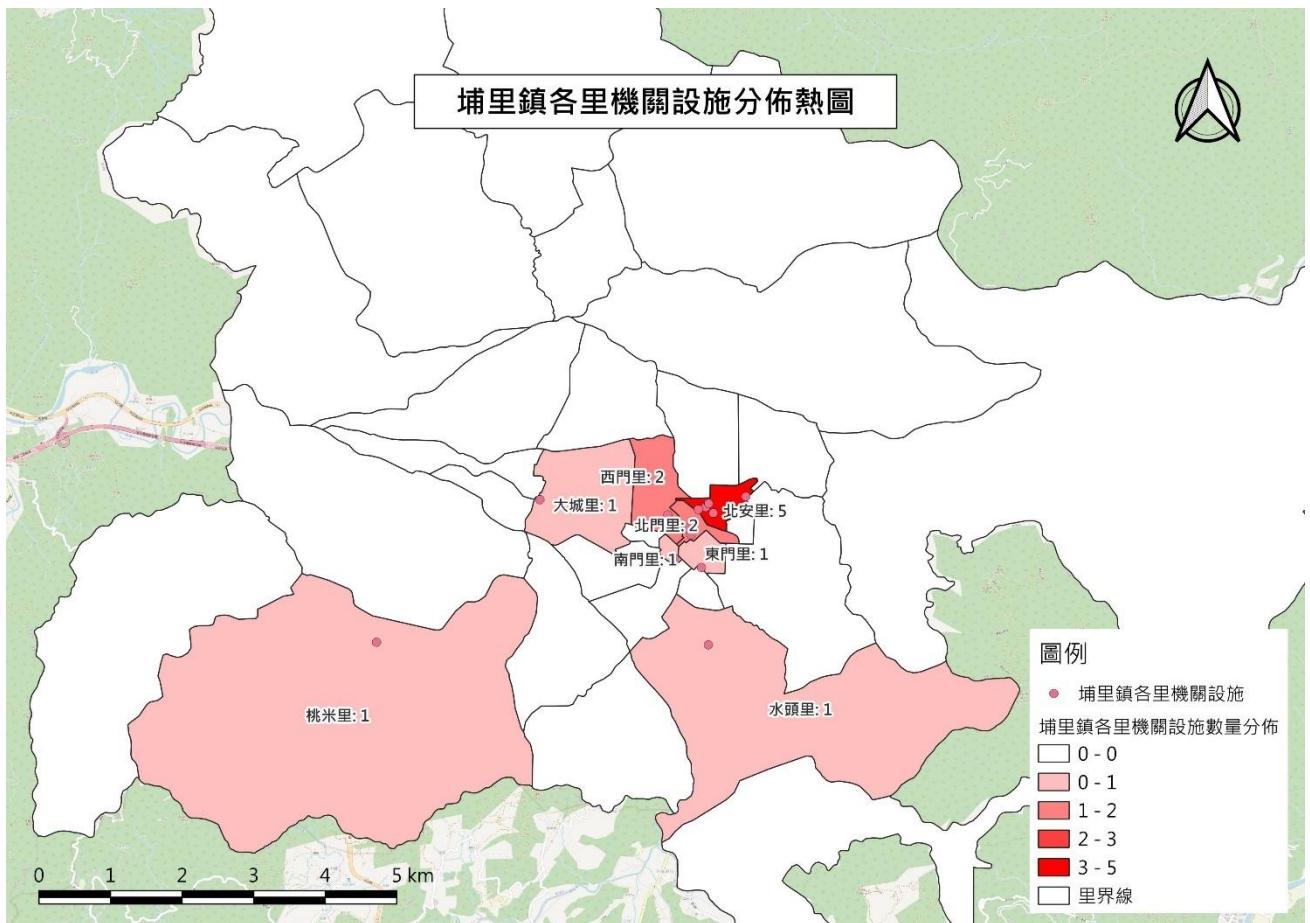
## 一、機關設施分佈

機關設施的資料來源是透過 OSM Overpass Turbo 工具輸入特定語法，提取埔里鎮範圍內的行政機構、圖書館及相關設施的數據。數據處理流程說明如下：

- (一) 資料擷取：使用特定語法從 OSM 取得設施相關的 JSON 格式數據，其中包括 node、way 和 relation 類型。
- (二) 座標提取：針對 way 和 relation 類型，提取其 center 作為代表座標，以確保每個設施有準確的位置。
- (三) 地址解析：透過 Python 程式碼，將這些座標轉換成具體地址，確定每個機關設施所屬的里。
- (四) 資料整合：將處理後的地址數據彙整為表格，記錄每個設施名稱、經緯度及所屬里，如表 3.2-1 所示。
- (五) GIS 視覺化：將整理好的數據匯入 QGIS，統計每個里的機關設施數量，並製作分佈熱圖，如圖 3.2.1 所示。

根據機關設施分佈資料（如表 3.2-1 所示），埔里鎮共有多個行政機構、圖書館、監理分站及其他政府辦公室分佈於各里。利用 GIS 技術製作的機關設施分佈熱圖（圖 3.2.1）直觀顯示各里內機關設施的數量分布，並為後續的資源配置與行政規劃提供重要參考。從數據可以看出，北安里以 5 個機關設施數量居首，為埔里的聯合行政園區，包含、鎮公所、衛生所、戶政事務所等重要行政機構，顯示該里是埔里鎮的行政核心區。其次為北門里（2 個）和西門里（2 個），這些里集中分布在埔里鎮較為核心的地帶。顯示埔里鎮的行政資源分布相對集中於部分區域。埔里鎮的機關設施分布集中於少數核心里，如北安里、東門里和西門里，顯示行政功能的集中化特性。然而，對於其他機關設施較少或未設置的里，應考慮設立更多的行

政資源點，以提升公共服務的均衡性。



資料來源：本計畫繪製

圖 3.2.1 埔里鎮各里機關設施分佈熱圖

表 3.2-1 埔里鎮各里機關設施分佈概況

項次	機關設施名稱	緯度 Latitude	經度 Longitude	村里
1	埔里崎下郵局	23.9712464	120.9486047	大城里
2	埔里監理分站	23.9513432	120.971715	水頭里
3	郵局	23.971689	120.9768618	北安里
4	埔里鎮立圖書館	23.9702257	120.971328	北安里
5	埔里藝文中心	23.9707103	120.9717622	北安里
6	鎮立游泳池	23.9699097	120.9703343	北安里
7	南投分署埔里工作站	23.9694189	120.9724009	北安里
8	埔里鎮公所	23.9664095	120.9693146	北門里
9	埔里聯合行政園區	23.9673517	120.968798	北門里
10	埔里郵局	23.9678007	120.9622171	西門里

項次	機關設施名稱	緯度 Latitude	經度 Longitude	村里
11	埔里國小圖書館	23.969172	120.9661483	西門里
12	埔里南光郵局	23.9619482	120.9707696	東門里
13	埔里第三市場郵局南投 34 支局	23.963228	120.9670808	南門里
14	圖書館	23.9517019	120.9261884	桃米里

資料來源：OSM Overpass Turbo & 本計畫彙整

## 二、休閒娛樂設施分佈

休閒娛樂設施資料的收集同樣來源於 OSM Overpass Turbo，透過撰寫語法查詢埔里鎮範圍內的電影院、大型超市、景點等相關類型的 POI（興趣點）資料。提取的 JSON 格式數據中，包括 node、way 和 relation 類型的設施，並使用 Python 程式處理這些數據。對於 way 和 relation 類型的設施，提取其 center 作為代表座標，進一步利用地址解析技術將座標轉換為具體地址，以確認設施所屬的村里。最後，將處理後的資料匯入 QGIS，統計每個里的設施數量並製作分佈熱圖，以清晰呈現各地區的設施分布情況。

根據埔里鎮休閒娛樂設施的分佈資料（表 3.2-2）與 GIS 熱圖分析（圖 3.2.2），顯示該市的設施分布具有一定的集中性與差異性。全市共調查出多種類型的休閒娛樂設施，包括超市、大型賣場、博物館及其他觀光景點等，這些設施不僅是當地居民日常生活的重要資源，也對吸引外來遊客與促進地方經濟發展具有重要意義。從資料中可以發現，桃米里是埔里鎮休閒娛樂設施最密集的區域，共有 7 處設施，包括妮娜巧克力夢想城堡、紙教堂見學園區、桃米 921 紀念館。這些設施種類多元，能滿足當地居民購物、休閒與文化體驗的需求，顯示該里在觀光方面具有優勢。其次，大城里有 6 處設施，包含全聯、家樂福、麥當勞、五金賣場等，顯示其日常生活便利性。

在其他區域，部分里雖然只有一~二處設施，但仍能提供基礎的服務。例如，清新里的全聯福利中心、薰化里的楓康超市，以及北門里的山明電影院等設施，雖數量不多，但在當地社區生活中扮演著重要角色。然而，也有一些里尚未設置休閒

娛樂設施，顯示出該區域在未來仍有發展的空間，特別是在滿足居民基礎需求與吸引外來消費方面，可以適度增設設施以改善服務均衡性。

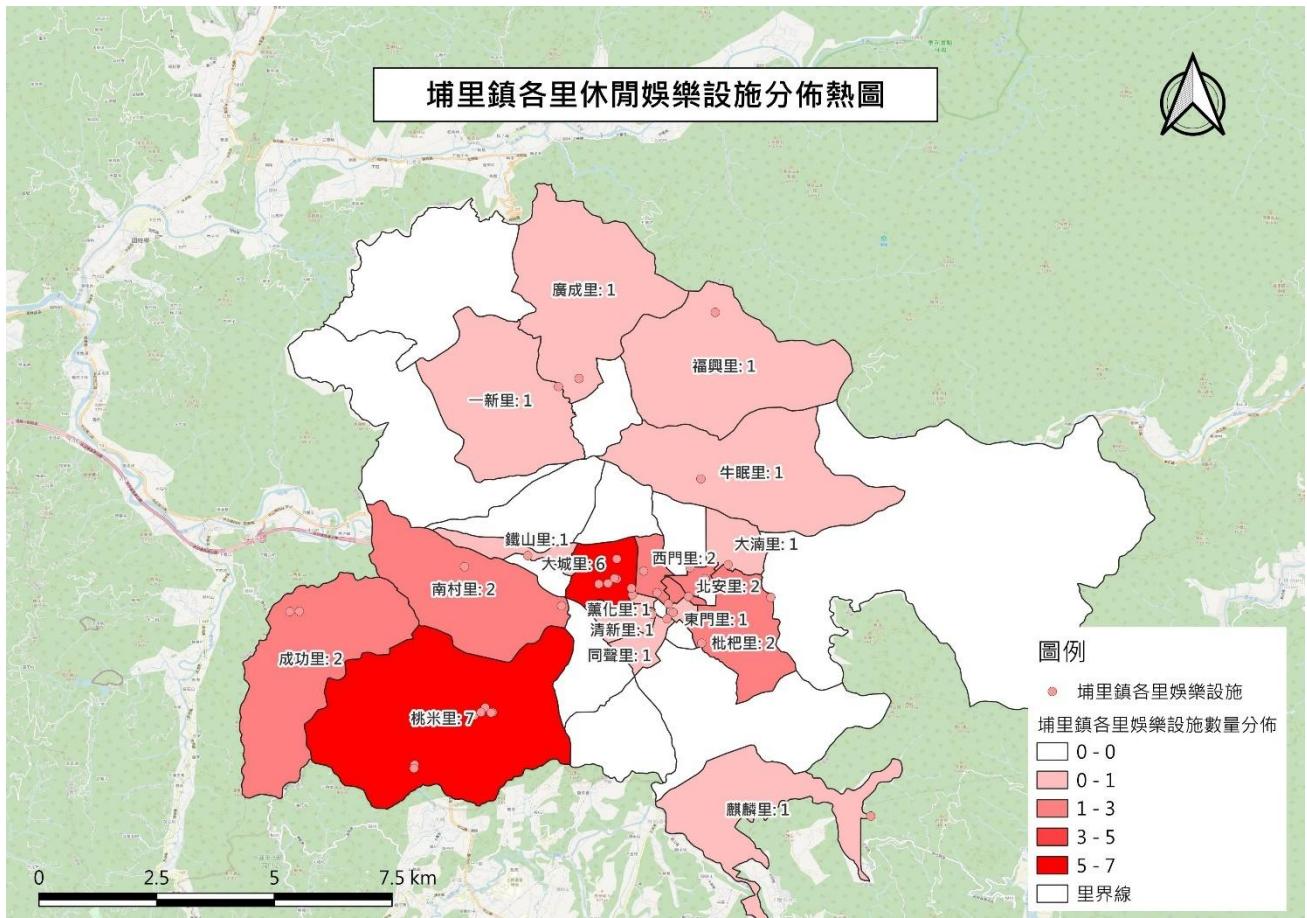


圖 3.2.2 埔里鎮各里休閒娛樂設施分佈熱圖

表 3.2-2 埔里鎮各里休閒娛樂設施分佈概況

項次	休閒娛樂設施名稱	緯度 Latitude	經度 Longitude	村里
1	木雕分館	24.0108357	120.9450705	一新里
2	敲敲木工房	23.9749077	120.9572275	大城里
3	響叮噹食品五金百貨大賣場 埔里店	23.9696648	120.9534824	大城里
4	家樂福	23.9707337	120.9572256	大城里
5	全聯福利中心	23.9698044	120.955404	大城里
6	酒文化館	23.9688005	120.9602824	大城里
7	麥當勞	23.9708807	120.9567798	大城里
8	台灣地理中心碑	23.9737016	120.9804769	大湳里
9	美廉社	23.9915825	120.9747854	牛眠里

項次	休閒娛樂設施名稱	緯度 Latitude	經度 Longitude	村里
10	寶雅	23.9707717	120.9756928	北安里
11	全聯福利中心	23.9730716	120.9725367	北安里
12	山明電影院	23.965547	120.9679809	北門里
13	全聯福利中心	23.9670445	120.9721819	北門里
14	魚市場夜市	23.9623956	120.9677413	同聲里
15	玉門關瀑布	23.9639232	120.8890413	成功里
16	玉門關	23.963989	120.8910292	成功里
17	龍南漆器博物館	23.9678361	120.9656426	西門里
18	全聯福利中心	23.9723908	120.9628452	西門里
19	肯德基	23.9637628	120.9690117	東門里
20	Feeling18 18 度 C 巧克力工房	23.9573225	120.9749472	枇杷里
21	飛行傘報到處	23.966883	120.9893659	枇杷里
22	木生昆蟲博物館	23.9651133	120.9457074	南村里
23	日月町	23.9732763	120.9254712	南村里
24	水上平台	23.9319629	120.9150584	桃米里
25	紙教堂見學園區	23.942278	120.9275194	桃米里
26	妮娜巧克力夢想城堡	23.9438814	120.9297947	桃米里
27	鐵橋	23.9312102	120.9149343	桃米里
28	桃米 921 紀念館	23.9429045	120.9313232	桃米里
29	桃米源射箭場	23.9429015	120.9288983	桃米里
30	九二一紀念館	23.9428361	120.9310077	桃米里
31	全聯福利中心	23.9633412	120.9646068	清新里
32	能高瀑布	24.0263233	120.9777913	福興里
33	中台世界博物館	24.0125126	120.9493625	廣成里
34	楓康超市	23.9674294	120.9605184	薰化里
35	中坑瀑布生態區	23.9212702	121.0102273	麒麟里
36	廣興紙寮	23.9755914	120.9386423	鐵山里

資料來源：OSM Overpass Turbo & 本計畫彙整

### 三、各級學校與學生人數分佈

埔里鎮各級學校名錄與經緯度資料主要來自內政地理資訊圖資雲整合服務平臺（TGOS）。然而，由於提供的資料僅包含地址，並未標明村里歸屬，因此需利用內政部村里街路門牌查詢系統，逐一對照每所學校的地址以取得其所屬村里資訊。隨後，再結合教育處提供的學生人數數據，進一步進行資料整合與清理。將處理完

成的資料匯入 QGIS 進行統計分析，包括計算每個里內學校數量與總學生人數，並以熱圖形式呈現分布情況，清晰反映埔里鎮教育資源的空間差異。

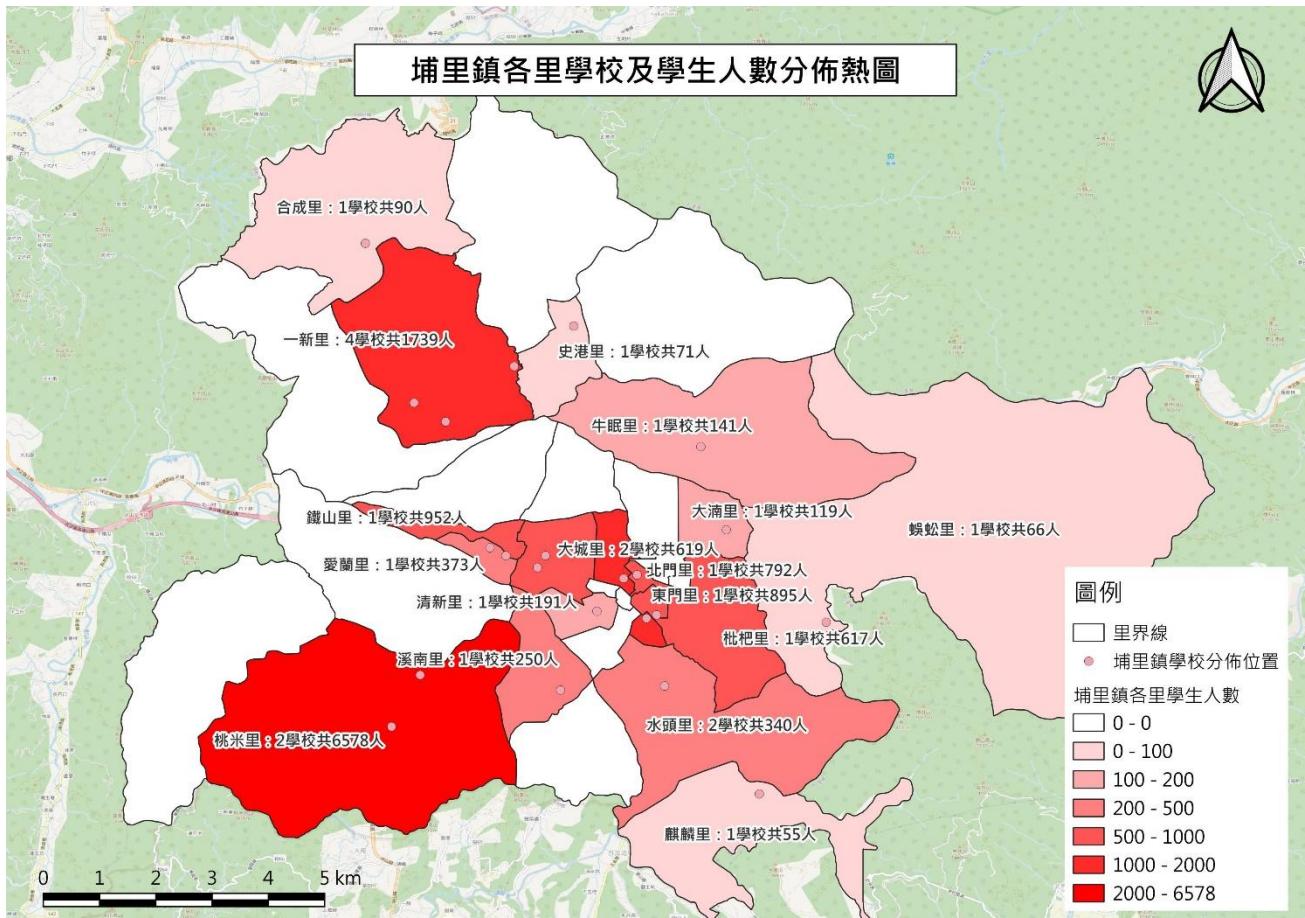
根據埔里鎮各級學校與學生人數的分佈資料（表 3.2-3），以及 GIS 繪製的熱圖分析（圖 3.2.3），埔里鎮的教育資源分布情形顯示出明顯的區域性差異，其中高等教育以國立暨南國際大學為主，位於桃米里，學生人數高達 6,556 人，成為全鎮教育資源最為集中的學校。此校不僅為大專校院的主要代表，也反映該地區在高等教育發展上的重要地位。此外，宗教研修學院如位於蜈蚣里的「一貫道崇德學院」，學生人數僅 66 人，顯示其專業性與小規模運作的特點。

在高級中等學校方面，國立暨大附中、國立埔里高工及私立普台高中成為當地教育資源的重點學校。國立暨大附中位於鐵山里，學生人數達 952 人；國立埔里高工則位於枇杷里，學生人數為 617 人，顯示技職教育的重要性。而位於一新里的私立普台高中（含國中部）學生總數達 1,012 人，不僅是私立學校中規模最大的，也展現該校在提供多元教育選擇上的角色。

在國民中學的資源分布中，縣立埔里國中和縣立宏仁國中分別位於北門里與東門里，學生人數分別為 792 人及 895 人，顯示這些區域是國中教育資源較為集中的地方。相較之下，縣立大成國中位於大城里，學生人數僅 408 人，顯得規模較小，但仍在當地教育系統中扮演重要角色。

國民小學的分布情況則更加多樣化。縣立埔里國小位於西門里，學生人數達 1,165 人，是全鎮學生人數最多的國小之一，與縣立南光國小（1,251 人，位於杷城里）共同成為國小教育的重點資源。私立普台國小則位於一新里，學生人數為 692 人，展現私立教育在補充公共教育資源方面的重要性。然而，一些地區的國小規模明顯較小，例如桃米里的桃源國小僅有 22 名學生，為全鎮學生人數最少的國小。此外，合成里與麒麟里的國小學生人數也未超過 100 人，顯示這些地區的學齡人口相對稀少。

整體而言，埔里鎮的教育資源分布呈現集中與分散並存的特徵。桃米里及一新里等區域因學校數量多且學生人數高，成為教育資源的核心地帶。而像蜈蚣里等偏遠地區，教育資源相對稀疏，未來應針對這些地區加強學生通學便利性與教育資源公平性的規劃，以提升整體教育環境的均衡性。



資料來源：本計畫繪製

圖 3.2.3 埔里鎮各里學校與學生人數分佈熱圖

表 3.2-3 埔里鎮各里學校與學生人數分佈概況

項次	學校級別	學校名稱	學生人數	村里	經度 Longitude	緯度 Latitude
1	大專校院	國立暨南國際大學	6556	桃米里	120.9308179	23.95119127
2	宗教研修學院	一貫道崇德學院	66	蜈蚣里	121.0016892	23.96039891
3	高級中等學校	國立暨大附中	952	鐵山里	120.9457655	23.97201181
4	高級中等學校	國立埔里高工	617	枇杷里	120.9784539	23.97221781
5	高級中等學校	私立普台高中(含國中)	1012	一新里	120.9352521	23.99539294

項次	學校級別	學校名稱	學生人數	村里	經度 Longitude	緯度 Latitude
6	國民中學	私立均頭國中(小)	340	水頭里	120.9734768	23.94927158
7	國民中學	縣立埔里國中	792	北門里	120.9686725	23.96867381
8	國民中學	縣立大成國中	408	大城里	120.9526969	23.97202178
9	國民中學	縣立宏仁國中	895	東門里	120.9720897	23.96167877
10	附設國民中學	私立普台高中附設國中	計入 普台高中	一新里	120.9352521	23.99539294
11	國民小學	私立普台國小	692	一新里	120.9472201	24.00506197
12	國民小學	私立均頭國(中)小	計入 均頭國中	水頭里	120.9734768	23.94927158
13	國民小學	縣立埔里國小	1165	西門里	120.9663233	23.96804097
14	國民小學	縣立南光國小	1251	杷城里	120.9703233	23.9610712
15	國民小學	縣立育英國小	191	清新里	120.9616626	23.96231555
16	國民小學	縣立史港國小	71	史港里	120.9576268	24.01207657
17	國民小學	縣立愛蘭國小	373	愛蘭里	120.9429925	23.97340055
18	國民小學	縣立溪南國小	250	溪南里	120.9553212	23.94855927
19	國民小學	縣立水尾國小	35	一新里	120.9297434	23.99868053
20	國民小學	縣立桃源國小	22	桃米里	120.9258139	23.94218494
21	國民小學	縣立麒麟國小	55	麒麟里	120.9900211	23.93044122
22	國民小學	縣立太平國小	90	合成里	120.9212411	24.02650595
23	國民小學	縣立忠孝國小	141	牛眠里	120.9798035	23.99103541
24	國民小學	縣立中峰國小	119	大湏里	120.9842487	23.9765241
25	國民小學	縣立大成國小	211	大城里	120.9512956	23.96994787

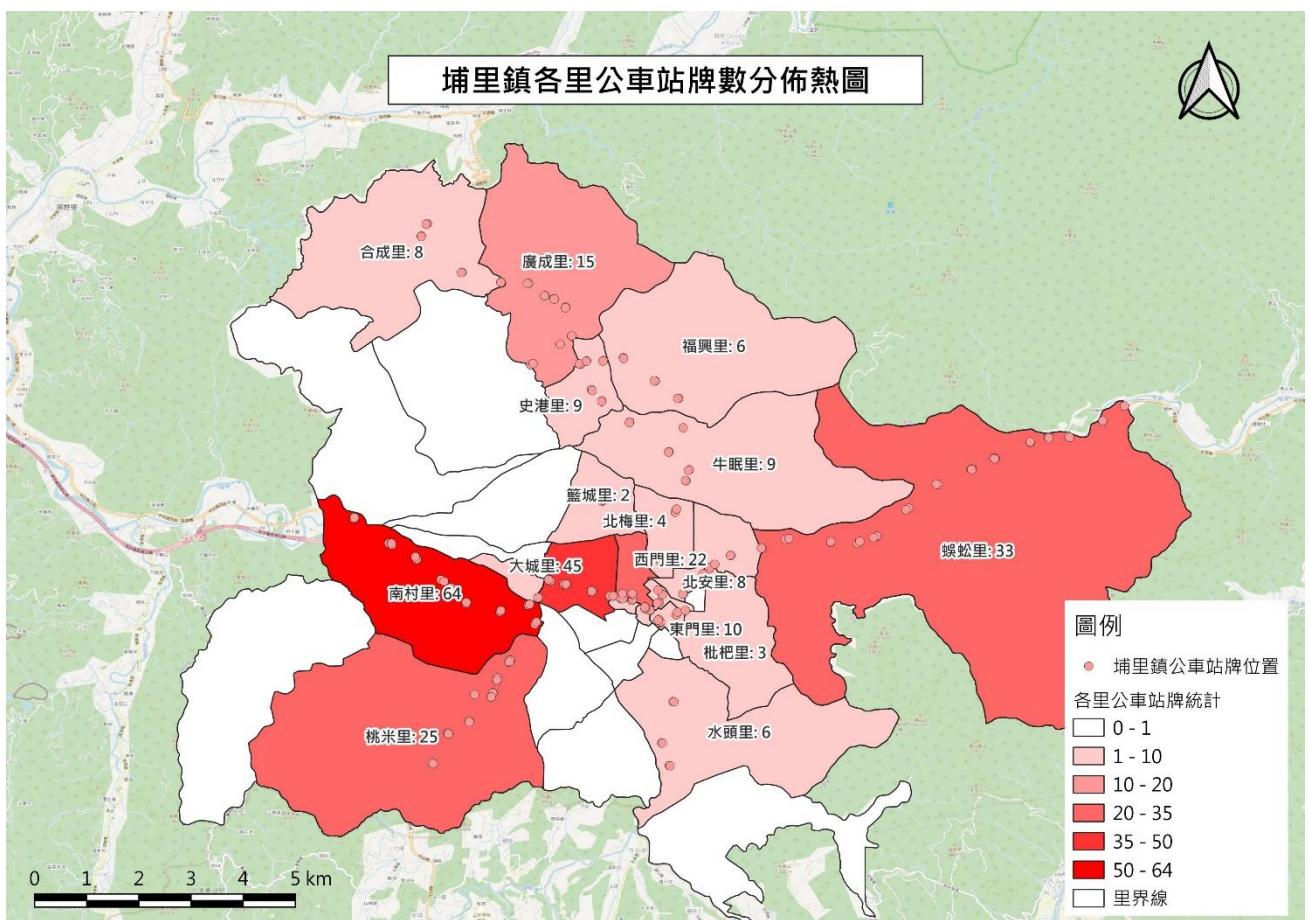
資料來源：內政地理資訊圖資雲整合服務平台 & 內政部村里街路門牌查詢系統 & 教育處 & 本計畫彙整

#### 四、公共運輸站牌分佈

埔里鎮公車站牌資料以運輸資料流通服務平台（TDX）的 API 服務作為主要資料來源，首先利用 API 提取南投縣範圍內各公車路線的站牌資料，包含台中客運、南投客運、全航客運、豐榮客運、彰化客運，下載相關 JSON 檔案進行後續處理。由於多條路線可能共用相同的站牌，因此在資料清理階段，透過 StopID 作為主鍵進行去除重覆值處理，篩選出唯一的站牌數據，確保結果的準確性與一致性。再將處理完成的站牌座標數據匯入 QGIS 軟體，並結合埔里鎮村里界的空間圖層進行地圖疊合，進一步區分出埔里鎮內的站牌位置。針對埔里鎮內的站牌數據進行各

村里的統計分析，計算每個里內的站牌數量，生成以熱圖形式展示的分佈視覺化結果，現埔里鎮公車站牌的空間分布情形。

根據埔里鎮的公車站牌分佈資料（表 3.2-4）與 GIS 热圖分析（圖 3.2.4），顯示埔里鎮內公車站牌的數量分佈存在明顯的區域差異。從數據可以看出，公車站牌數量最多的里為南村里，共有 64 個站牌，其次是大城里與蜈蚣里，站牌數量分為 45 及 33 個。此外，桃米里和西門里也擁有較多站牌，分別為 25 個和 22 個。相比之下，公車站牌數量較少的里包括籃城里、枇杷里及北梅里，僅有 2~4 個站牌；而成功里、向善里、同聲里等地區則完全沒有公車服務。



資料來源：本計畫繪製

圖 3.2.4 埔里鎮各里公共運輸站牌分佈熱圖

表 3.2-4 埔里鎮各里公共運輸站牌分佈概況

項次	村里	站牌數
1	南村里	64
2	大城里	45
3	蜈蚣里	33
4	桃米里	25
5	西門里	22
6	廣成里	15
7	東門里	10
8	史港里	9
9	牛眠里	9
10	合成里	8
11	北安里	8
12	北門里	7
13	大湏里	7
14	愛蘭里	6
15	福興里	6
16	水頭里	6
17	南門里	5
18	薰化里	5
19	北梅里	4
20	枇杷里	3
21	籃城里	2
22	成功里	0
23	向善里	0
24	同聲里	0
25	杷城里	0
26	泰安里	0
27	清新里	0
28	珠格里	0
29	溪南里	0
30	一新里	0
31	鐵山里	0
32	麒麟里	0
33	房里里	0

資料來源：TDX & 本計畫彙整

## 第四章 共享單車建議設置點位分析

共享單車作為一種綠色、便利的交通工具，不僅能有效解決「最後一哩路」的出行需求，還可減輕都市交通壓力，提升居民的生活品質。因此，如何科學合理地設置共享單車站點，是推動共享單車系統成功運作的關鍵。本章以埔里鎮為研究範圍，基於城市基礎設施的分布特徵與交通需求，提出共享單車站點設置的可行性評估方法。為達成此目標，本章結合地理資訊系統（GIS）工具，對埔里鎮內學校、機關設施、休閒娛樂設施及公車站牌進行全面盤點，並以環域分析（Buffer Analysis）方法，評估不同基礎設施的服務範圍與重疊區域，進一步辨識出公共自行車站點的潛在設置地點。

### 4.1 建議設置點位分析

為評估埔里鎮公共自行車站點的合理設置位置，本計畫對埔里鎮基礎設施進行全面盤點，包括學校、機關設施、休閒娛樂設施及公車站牌。基於各基礎設施的點位數據，將這些設施整理成四個單獨的圖層：學校圖層、機關設施圖層、休閒娛樂設施圖層、公車站牌圖層。每個圖層包含設施的地理座標與屬性資料，並利用 QGIS 進行 350 公尺環域分析。分析結果如圖 4.1.1 所示，視覺化不同基礎設施的服務覆蓋範圍，進一步辨識出適合設置公共自行車站點的潛在地點。

選擇 350 公尺作為環域分析的半徑，是基於對步行可接受距離的考量，350 公尺約為 5 分鐘步行距離，是多數人願意步行前往公共設施或交通節點的可接受範圍。此外，過長的步行距離可能降低使用者的意願，而 350 公尺在兼顧服務範圍與使用便利性之間達到良好的平衡。因此，利用 350 公尺的環域範圍，可以有效評估各基礎設施對鄰近區域居民的服務能力，並作為公共自行車站點設置的重要參考依據。QGIS 環域分析方法說明如下：

一、匯入基礎設施數據：將學校、機關設施、休閒娛樂設施及公車站牌的座標數據分別

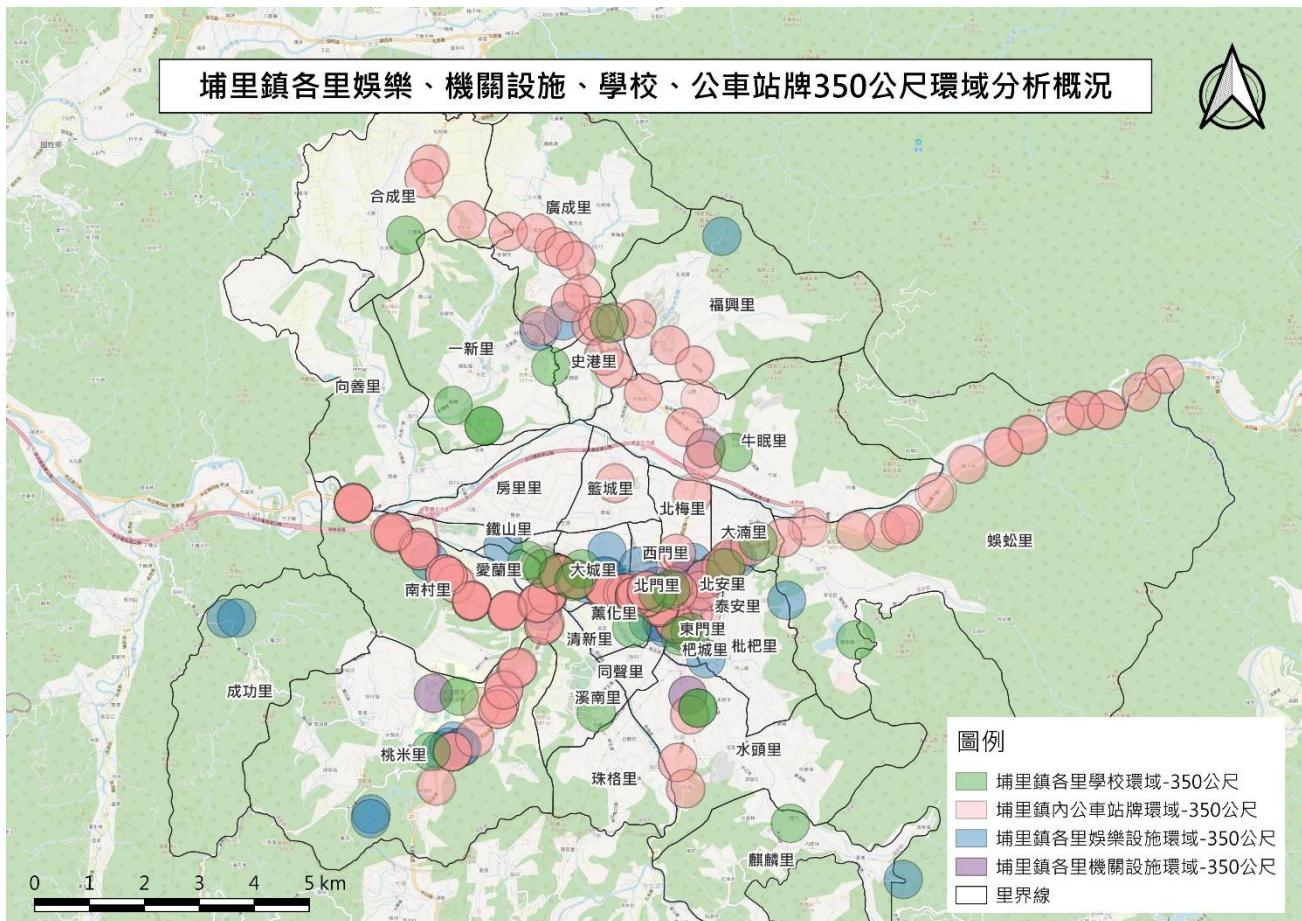
匯入 QGIS，並將其儲存為四個單獨的向量點圖層。

二、建立環域分析：使用 QGIS 中的「緩衝區」工具，對每個點進行 350 公尺半徑的緩衝區建立。產生以每個基礎設施為中心的圓形範圍，並將結果存儲為新的多邊形圖層。

三、合併緩衝範圍：利用「合併向量圖層」工具將四種類型的基礎設施緩衝範圍合併成一個綜合圖層，以評估多類基礎設施的覆蓋範圍與重疊情況。

四、視覺化與重疊分析：透過不同顏色表示各類設施的環域範圍，並將結果與埔里鎮村里界圖層疊加，生成多層次的視覺化圖層。同時，統計多個緩衝範圍的重疊次數，以量化服務範圍的集中程度。

五、標記高需求區域：使用「幾何計算」工具計算基礎設施覆蓋的重疊程度，並標記出服務密度高、需求集中的區域，這些區域即為公共自行車站點設置的潛在候選點。



#### 圖 4.1.1 埔里鎮各里基礎設施環域分析概況

根據埔里鎮基礎設施（學校、機關設施、休閒娛樂設施、公車站牌）的 350 公尺環域分析結果，進一步進行多圖層的合併操作（UNION），整合所有基礎設施的服務範圍，找出服務範圍高度重疊的地點作為公共自行車建議設置的位置。最終篩選出的建議設置點位如表 4.1-1 所示，這些位置主要分布在人群聚集密度大的區域，如南投高中、家樂福及埔里鎮衛生所附近等，具有良好的公共自行車服務潛力。

在 QGIS 中進行多設施環域的 UNION 分析過程中，首先針對基礎設施的四個圖層（學校、機關設施、休閒娛樂設施、公車站牌），分別利用「緩衝區」工具進行 350 公尺的環域建立。每個圖層中的點位生成以該點為中心、半徑為 350 公尺的多邊形緩衝區，代表該基礎設施的服務範圍，並依此生成四個新的多邊形圖層。隨後，使用 QGIS 中的「Union」工具，將這四個緩衝區圖層進行合併操作，生成一個包含所有基礎設施緩衝範圍的合成圖層。在此合成圖層中，每個區域的屬性表記錄不同基礎設施服務範圍的重疊次數。接著在 UNION 生成的圖層中，透過檢視屬性表統計重疊區域的次數，特別關注重疊次數較高的區域，這些區域顯示多類基礎設施的服務範圍同時覆蓋，具有較高的人流吸引力與交通需求。根據分析結果，進一步篩選重疊次數較高的區域，依據其幾何中心或地理特性，手動標記具體的建議設置點位。優先選擇交通便捷、人群密集的地區，如主要道路交會點或鄰近重要公共設施的區域進行標記。

建議設置的 19 個公共自行車站點分布於埔里鎮的核心區域，如圖 4.1.2，例如南門里、東門里、北門里及北安里、大城里等。其中，像中華路-六合路（藝文中心、鎮立圖書館、綜合球場附近）與中山路二段-北辰街（埔里聯合行政園區附近）等地，覆蓋多類基礎設施的服務範圍，顯示出這些地點對公共自行車系統具有較高的需求潛力。

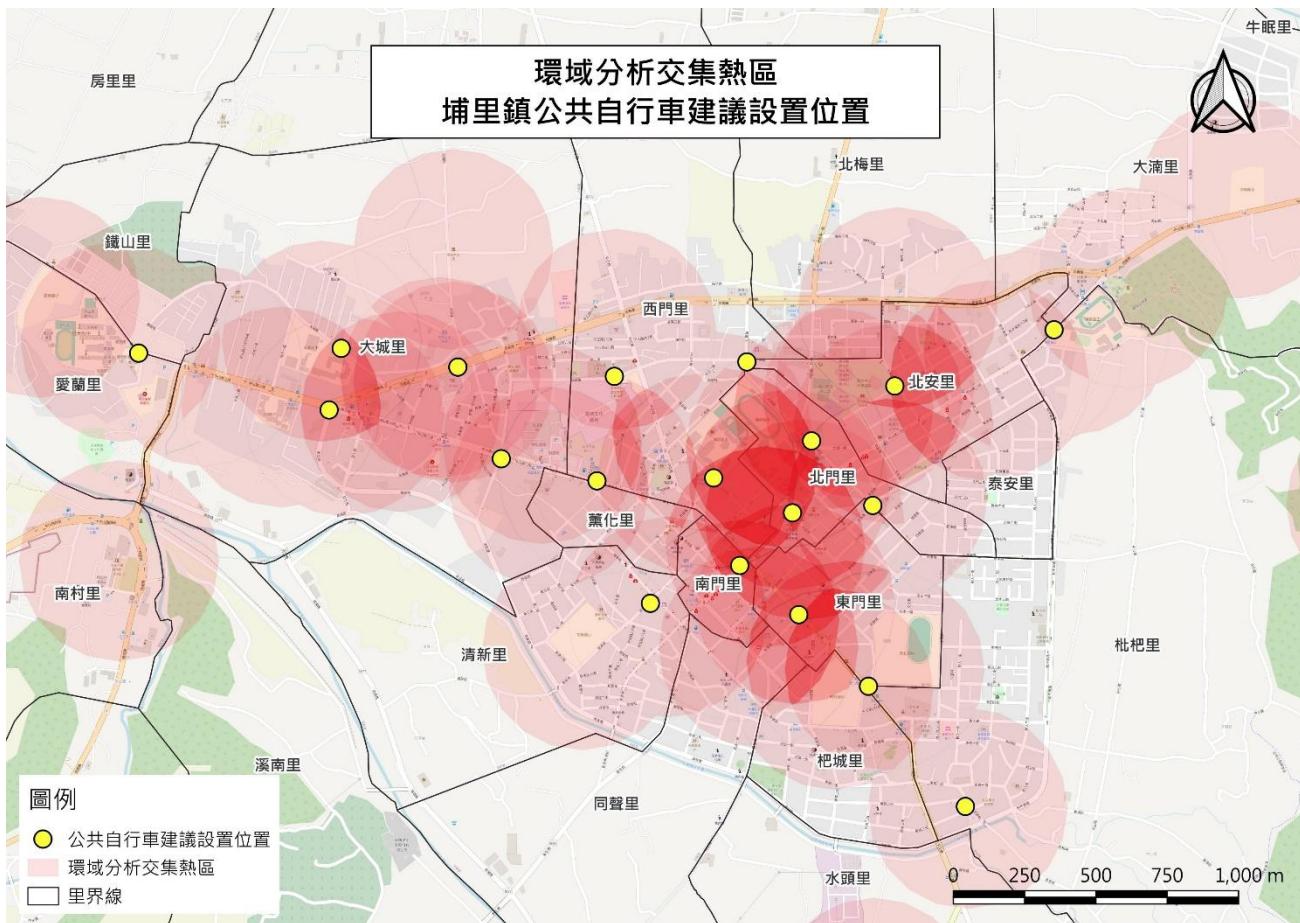


圖 4.1.2 埔里鎮公共自行車建議設置位置

表 4.1-1 埔里鎮公共自行車建議設置位置

項次	村里	鄰近路口	附近節點	緯度 Latitude	經度 Longitude
1	大城里	中山路三段-南安路	大成國小	23.96986	120.9529
2	大城里	大城路-大城路 123 巷	大成國中	23.9718	120.9534
3	大城里	信義路-大同街	家樂福、麥當勞	23.97121	120.9574
4	大城里	中山路三段-大城路	星巴克、85 度 C、埔里酒廠	23.96832	120.9589
5	大城里	公誠路-德一街	鳥居、埔里城假日夜市	23.97091	120.9628
6	北安里	中華路-六合路	藝文中心、鎮立圖書館、綜合球場	23.97061	120.9724
7	北安里	八德路-仁愛路	八德夜市、埔里國中、埔里鎮運動公園	23.97137	120.9673

項次	村里	鄰近路口	附近節點	緯度 Latitude	經度 Longitude
8	北門里	北環路-西安路一段	埔里國中、	23.96888	120.9696
9	北門里	中山路二段-北辰街	埔里聯合行政園區	23.96662	120.9689
10	北門里	北環路-自強路	市場、全聯	23.96685	120.9717
11	西門里	北平街-西康路	埔里國小、仁愛公園	23.96772	120.9662
12	西門里	南昌街-中正三路	埔里郵局、南投客運總站	23.96763	120.9622
13	東門里	中正路-東華路	埔里車站、肯德基	23.96342	120.9691
14	東門里	中正路-公園路	南光國小、宏仁國中	23.96116	120.9715
15	枇杷里	中山路一段-中山路 一段 368 巷	埔里高工、中心碑	23.97238	120.9779
16	枇杷里	東興三街-慈恩街	18 度 C	23.95738	120.9749
17	南門里	中山路二段 328 號	山明戲院、埔里商圈	23.96496	120.9671
18	清新里	西安路一段-南興街	埔里農會、育英國小	23.96377	120.964
19	愛蘭里	鐵山路-梅村路	暨大附中、埔基醫院	23.97164	120.9464

資料來源：本計畫彙整

# 第五章 共享單車系統方案評估

埔里鎮共享單車系統的建置，需要選擇最符合城市發展需求和使用者需求的方案。按照需求規劃書的需要，本章節將深入評估 YouBike 2.0 和 Moovo 兩種共享單車方案，分析其優缺點、建置成本、營運模式、維護成本、管理風險、預期效益等，並進行比較分析，最後基於第四章的點位分析結果，提出 YouBike 2.0 和 Moovo 的建置點位及系統方案建議，作為未來相關政策推動的參考。

## 5.1 YouBike 2.0 方案評估

### 一、系統簡介

YouBike 2.0 是 YouBike 系統的升級版本，由巨大機械股份有限公司（捷安特）負責營運。相較於 YouBike 1.0，2.0 版本採用輕量化車柱設計，每個車柱皆可獨立運作，無需額外建置大型機台，降低建置成本和空間需求，同時提升系統的靈活性和擴充性。YouBike 2.0 使用太陽能供電，更加節能環保，並提供更便捷的租借流程和多元的支付方式，例如：悠遊卡、一卡通、信用卡、手機支付等。YouBike 2.0 的車輛設計也更加人性化，例如：

1. 三段變速：讓使用者在不同的路況下都能輕鬆騎乘。
2. 可調式座椅：滿足不同身高使用者的需求。
3. 加裝置物籃：方便使用者攜帶物品。
4. 強化車體結構：提升車輛的耐用性和安全性。

### 二、優點

1. 成熟的系統：YouBike 2.0 系統在台灣已有多個縣市成功營運的經驗，包括台北市、新北市、桃園市、新竹市、台中市等，系統穩定性高，使用者熟悉度高，且已累積大量的營運數據和經驗，可供埔里鎮參考。
2. 完善的管理：YouBike 2.0 系統由政府和企業合作營運，具有完善的管理機制和

維護團隊，能有效確保系統的正常運作。捷安特公司擁有豐富的自行車生產和維護經驗，可以提供高品質的車輛和維護服務，並建立 24 小時客服系統，即時處理使用者問題。

3. 整合公共運輸：YouBike 2.0 系統可以與其他公共運輸系統整合，例如公車、捷運、火車等，提供更便捷的轉乘服務。使用者可以使用同一張卡（例如悠遊卡、一卡通）租借 YouBike 和搭乘其他公共運輸工具，享受轉乘優惠，提升整體交通效率。
4. 品牌效益：YouBike 2.0 具有良好的品牌形象和知名度，可以提升埔里鎮的地方形象和吸引力，YouBike 已成為台灣共享單車的代名詞，其正面的品牌形象可以為埔里鎮帶來額外的宣傳效益，吸引更多遊客。
5. 資料分析：YouBike 2.0 系統可以蒐集使用者騎乘數據，例如：租借時間、租借地點、騎乘路線等，這些數據可以作為交通規劃和城市發展的參考依據，幫助埔里鎮更好地了解市民和遊客的使用需求及習慣。

### 三、缺點

1. 建置成本：YouBike 2.0 系統的建置成本相對較高，需要投入資金建設站點和車輛。由於 YouBike 2.0 採用車柱設計，每個站點須設置一定數量的車柱，因此建置成本會受到站點數量和規模的影響。
2. 站點設置：YouBike 2.0 系統需要設置固定的租賃站點，站點的選擇和設置必須仔細規劃。站點的設置也應考慮人口密度、交通流量、公共運輸接駁、景點分布等因素，以確保系統的使用率和便利性。
3. 地形限制：埔里鎮部分地區地形起伏較大，可能不適合 YouBike 2.0 的騎行。由於 YouBike 2.0 為人力驅動之變速自行車，在爬坡路段騎行或較為吃力，可能影響使用者體驗。

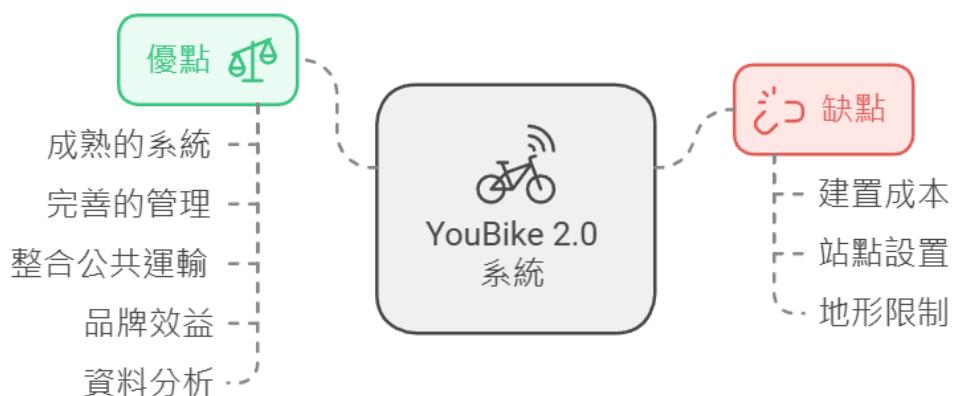


圖 5.1.1 YouBike 2.0 之優缺點

## 5.2 Moovo 方案評估

### 一、系統簡介

Moovo 是一種無樁式共享電動輔助自行車系統，使用者可以透過手機 App 租借和歸還車輛，無需停放在固定的租賃站點。Moovo 電動輔助自行車具有助力功能，可以減輕騎行負擔，適合埔里鎮部分地形起伏較大的區域。Moovo 的車輛配備 GPS 定位系統，可以追蹤車輛位置，並透過電子圍籬技術，規範使用者停車區域。

### 二、優點

1. 瞞性：Moovo 系統無需設置固定站點，使用者可以在任何合法區域租借和歸還車輛，顯示出其靈活和方便。使用者可以根據自己的需求，選擇最方便的租借和歸還地點，不受站點限制。
2. 電動助力：Moovo 電動輔助自行車具有助力功能，可以減輕騎行負擔，提升使用者體驗，尤其適合埔里鎮部分地形起伏較大的區域。電動助力功能可以幫助使用者輕鬆應對爬坡路段，提升騎乘舒適度。
3. 覆蓋範圍：Moovo 系統可以根據需求彈性調整車輛投放位置，更容易覆蓋到埔里鎮的各個區域。無樁式系統的靈活性，使得 Moovo 可以更快速地響應使用者

需求，將車輛投放到需求量大的區域。

### 三、缺點

1. 管理挑戰：Moovo 系統的車輛停放管理較為困難，容易出現亂停放的現象，需要政府及廠商有效的管理措施。由於 Moovo 車輛無需停放在固定站點，使用者可能會將車輛隨意停放在路邊、人行道等區域，影響市容和交通秩序。
2. 維護成本：Moovo 電動輔助自行車的電池必須定期更換，維護成本相對較高。電動輔助自行車的維護保養比傳統自行車更為複雜，需要專業的維護人員和設備。
3. 使用者習慣：無樁式共享單車系統在埔里鎮（台灣其他多數縣市亦然）尚屬新事物，使用者需要時間適應和接受。部分使用者可能不熟悉無樁式系統的操作流程，或者對電動輔助自行車的使用存在疑慮。



圖 5.2.1 Moovo 之優缺點

## 5.3 系統方案比較與選擇

### 一、YouBike 2.0 與 Moovo 兩個方案的比較：

1. 系統類型：YouBike 2.0 屬於站點式系統；Moovo 則是無樁式系統。
2. 車輛類型：YouBike 2.0 使用的是變速自行車；Moovo 使用的是電動輔助自行車。
3. 建置成本：YouBike 2.0 的建置成本較高；Moovo 的建置成本較低。
4. 營運模式：YouBike 2.0 和 Moovo 皆可採用 OT 營運模式

5. 管理難易：YouBike 2.0 的管理難易度較易；Moovo 的管理難易度較難。
6. 維護成本：YouBike 2.0 的維護成本較低；Moovo 的維護成本較高。
7. 使用者體驗：YouBike 2.0 和 Moovo 都能提供良好的使用者體驗，而 Moovo 在部分地區，例如有坡度的區域，因為有電動助力，使用者體驗或許更佳。
8. 公共運輸整合：YouBike 2.0 較易與其他公共運輸系統整合；Moovo 與公共運輸整合的程度較難。
9. 地形適應性：YouBike 2.0 的地形適應性較差；Moovo 的地形適應性較佳。

表 5.3-1 YouBike 2.0 與 Moovo 比較表

項次	項目	YouBike 2.0	Moovo
1	系統類型	站點式系統	無樁式系統
2	車輛類型	變速自行車	電動輔助自行車
3	建置成本	較高	較低
4	營運模式	可採用 OT 營運模式	可採用 OT 營運模式
5	管理難易度	管理較易	管理較難
6	維護成本	較低	較高
7	使用者體驗	適合平面區域	適合平面或坡度區域
8	公共運輸整合	較易整合	整合較難
9	地形適應性	較差	較佳

## 二、系統方案選擇之建議

1. 政府於執行政策時，除了按照施政藍圖擬定政策行動方案，亦必須衡量政策推動的可行性與執行力，還得思慮相關的行政人力成本、行政管理風險、委託執行方的經驗、公私間的異業合作程度，以及對民意輿論有所回應等等，另外，也應思考我國現在及未來的數位發展、整合趨勢等願景。
2. 考量 YouBike 2.0 系統的成熟度、穩定性和管理效益，以及其在台灣其他城市的成功經驗，若在中央及地方能有所預算經費支持，建議埔里鎮可於大部分區域站點優先選擇 YouBike 2.0 方案。YouBike 2.0 系統的技術和營運模式相對成熟，可以有效降低政府管理風險、減少人力負荷，確保系統的穩定運作。
3. 若思慮坡度問題及地方民情反映，後續亦可針對埔里鎮部分起伏較大的地形、

YouBike 2.0 不易覆蓋的區域，試辦、酌量搭配 Moovo 等電動輔助自行車之類型，滿足不同使用者的需求。Moovo 等電動輔助自行車可以提升使用者在爬坡路段的騎乘體驗，彌補 YouBike 2.0 的不足。

## 5.4 營運模式

### 一、建議營運模式

建議採用 OT(Operate & Transfer)模式：由政府提供土地和部分建置資金，廠商負責系統建置、營運和維護，營運期滿後，系統所有權移轉給政府。OT 模式可以結合政府和企業的優勢，政府提供政策支持和資源，企業負責專業營運，共同促進共享單車系統的發展。

### 二、案例參考

1. 台北市 YouBike：台北市 YouBike 是採用 OT 模式的典型案例，由台北市政府與微笑單車公司簽訂合約，微笑單車公司負責 YouBike 系統的建置、營運和維護。台北市政府提供土地和部分建置資金，並制定相關政策和法規，例如：費率、停車管理、使用者規範等。微笑單車公司負責系統的日常營運，包括：車輛調度、維護保養、客服處理、數據分析等。營運期滿後，YouBike 系統的所有權將移轉給台北市政府。
2. 新北市 YouBike：新北市 YouBike 也採用 OT 模式營運，由新北市政府與微笑單車公司簽訂合約。新北市政府提供土地和部分建置資金，並負責制定相關政策和法規。微笑單車公司負責系統的建置、營運和維護。
3. 桃園市 YouBike：桃園市 YouBike 同樣採用 OT 模式營運，由桃園市政府與微笑單車公司簽訂合約。微笑單車公司負責 YouBike 系統的建置、營運和維護，並承擔營運風險。桃園市政府提供政策支持和監督，確保系統的服務品質。
4. 其他縣市：除了上述案例外，新竹市、台中市等縣市的 YouBike 系統也皆採用 OT 模式營運，由政府和企業合作，共同推動共享單車系統的發展。

### 三、OT 模式角色分工

#### 1. 政府角色

- (1) 提供土地和部分建置資金。
- (2) 制定相關政策和法規，例如：費率、停車管理等。
- (3) 監督系統營運，確保服務品質。

#### 2. 廠商角色

- (1) 負責系統建置、營運和維護。
- (2) 開發多元的服務和行銷方案，提升使用率。
- (3) 承擔營運風險，確保系統的財務永續性。

OT模式角色分工



圖 5.4.1 OT 模式：政府與廠商角色之分工

## 5.5 預期效益

共享單車系統的建置，預期可為埔里鎮帶來以下效益：

- 一、提升交通便利性：提供市民和遊客更便捷的交通工具，尤其是在短程交通方面，可以有效解決「最後一哩路」的問題。
- 二、促進觀光發展：共享單車可以串聯埔里鎮的各個景點，方便遊客探索地方，提升旅遊體驗，促進觀光產業發展。

三、減少碳排放：鼓勵市民和遊客使用綠色交通工具，減少汽車的使用，降低碳排放量，改善空氣品質。

四、提升地方形象：共享單車系統的建置，可以提升埔里鎮的地方形象，打造綠色、環保、宜居的埔里新風貌。

五、帶動相關產業發展：共享單車系統的建置，可以帶動相關產業的發展，例如：自行車製造、維修、租賃等，創造就業機會。

六、產製效益量化的指標：

1. 共享單車使用人次
2. 共享單車騎乘距離
3. 減少的碳排放量
4. 市民滿意度
5. 遊客滿意度

## 5.6 共享單車建置點位與系統方案之建議

一、YouBike 2.0 建置點位建議

以下 YouBike 2.0 的建置點位建議，乃基於第四章的環域分析結果，並考量 YouBike 2.0 系統的特性（成熟系統、完善管理、易於與公共運輸整合），以及埔里鎮各點位的人口密度、機關、學區、公車站點、景點設施等因素綜合評估而得：

1. 大城里

- (1) 中山路三段 - 南安路（大成國小附近）：鄰近國小、住宅區，人口密集，適合設置 YouBike 2.0，方便學生、居民日常通勤需求。
- (2) 大城路 - 大城路 123 巷（大成國中附近）：鄰近國中、住宅區，適合設置 YouBike 2.0，方便學生、居民日常通勤需求。
- (3) 信義路 - 大同街（家樂福、麥當勞附近）：鄰近家樂福、麥當勞、餐廳、診所，適合設置 YouBike 2.0，方便購物和生活所需。

(4) 中山路三段 - 大城路(星巴克、85 度 C、埔里酒廠附近): 鄰近星巴克、85 度 C、埔里酒廠、餐廳、銀行，適合設置 YouBike 2.0，方便購物、用餐和洽公。

(5) 公誠路 - 德一街(鳥居、埔里城假日夜市附近): 鄰近鳥居牌坊、埔里城假日夜市、餐廳、診所，適合設置 YouBike 2.0，方便購物、用餐和休閒娛樂。

## 2. 北安里

(1) 中華路 - 六合路(藝文中心、鎮立圖書館、綜合球場附近): 鄰近藝文中心、鎮立圖書館、綜合球場、學校，適合設置 YouBike 2.0，方便市民參與藝文活動、運動、休閒。

(2) 八德路 - 仁愛路(八德夜市、埔里國中、埔里鎮運動公園附近): 鄰近八德夜市、埔里國中、埔里鎮運動公園，適合設置 YouBike 2.0，方便市民休閒娛樂、運動。

## 3. 北門里

(1) 北環路 - 西安路一段(埔里國中附近): 鄰近埔里國中，適合設置 YouBike 2.0，方便學生、居民日常通勤需求。

(2) 中山路二段 - 北辰街(埔里聯合行政園區附近): 鄰近埔里聯合行政園區，適合設置 YouBike 2.0，方便洽公。

(3) 北環路 - 自強路(市場、全聯附近): 鄰近市場、全聯，適合設置 YouBike 2.0，方便購物和生活所需。

## 4. 西門里

(1) 北平街 - 西康路(埔里國小、仁愛公園附近): 鄰近埔里國小、仁愛公園，適合設置 YouBike 2.0，方便學生、居民日常通勤需求和休閒娛樂。

(2) 南昌街 - 中正三路(埔里郵局、南投客運總站附近): 鄰近埔里郵局、南投客運總站，適合設置 YouBike 2.0，方便市民洽公、搭乘公共運輸。

## 5. 東門里

- (1) 中正路 - 東華路（埔里車站、肯德基附近）：鄰近埔里車站、肯德基，適合設置 YouBike 2.0，方便市民搭乘火車、用餐。
- (2) 中正路 - 公園路（南光國小、宏仁國中附近）：鄰近南光國小、宏仁國中，適合設置 YouBike 2.0，方便學生、居民日常通勤需求。

#### 6. 枇杷里

- (1) 中山路一段 - 中山路一段 368 巷（埔里高工、中心碑附近）：鄰近埔里高工、地理中心碑，適合設置 YouBike 2.0，方便學生、居民參觀。
- (2) 東興三街 - 慈恩街（18 度 C 附近）：鄰近 18 度 C 巧克力工房，適合設置 YouBike 2.0，方便市民購物、休閒娛樂。

#### 7. 南門里

- (1) 中山路二段 328 號（山明戲院、埔里商圈附近）：鄰近戲院、商圈，適合設置 YouBike 2.0，方便休閒娛樂和購物。

#### 8. 清新里

- (1) 西安路一段 - 南興街（埔里農會、育英國小附近）：鄰近農會、國小，適合設置 YouBike 2.0，方便洽公和學生、居民日常通勤。

#### 9. 愛蘭里

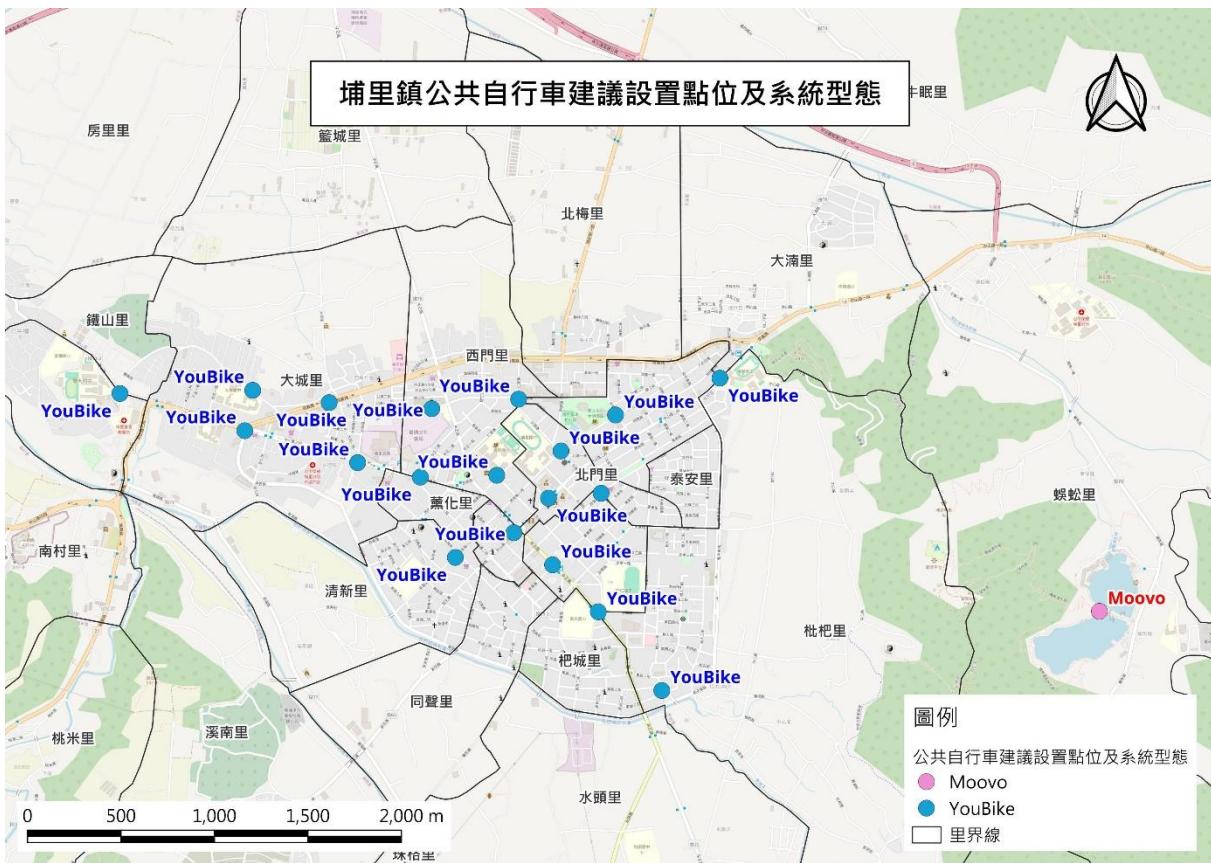
- (1) 鐵山路 - 梅村路（暨大附中、埔基醫院附近）：鄰近高中、醫院，適合設置 YouBike 2.0，方便學生、居民日常通勤和就醫需求。

### 二、Moovo 建置點位建議

原則建議以建置 YouBike 2.0 為優先，然若考量坡度問題及地方民情反映 Moovo 等電動輔助自行車的特性（助力功能、靈活性），以及埔里鎮部分區域地形起伏較大的因素，建議可於以下點位試辦設置 Moovo 等電動輔助自行車：

#### 1. 蜈蚣里

- (1) 埔里鯉魚潭風景區：鄰近鯉魚潭，方便遊客騎乘遊覽，電動輔助自行車可以幫助遊客輕鬆應對環潭道路的坡度。



資料來源：本計畫繪製

圖 5.6.1 埔里鎮公共自行車建議設置點位及系統型態

## 5.7 方案綜合建議與提醒

綜合以上分析，考量南投縣政府推動無碳自行車的政策方針，建議埔里鎮可於建議點位之範圍中，優先選擇 YouBike 2.0 方案，以符合政策方向、降低管理風險，並符合多數使用者（居民及遊客）的認知或習慣，同時，也能與全國多個縣市的自行車支付、後台系統無縫串接，讓旅客跨縣市使用更便利，促進觀光動能，亦提升數據分析的政策應用性；而因地方民情反映或其他必要因素，某些地形坡度較大、因應遊客需要之點位，後續可考量再另搭配 Moovo 或其他電動輔助自行車，以滿足不同使用者的需求。綜合建議方案及提醒如下：

### 一、YouBike 2.0 系統

1. 在埔里鎮中心、學校、機關、觀光景點等區域，建置 YouBike 2.0 租賃站點，並與公車路線和站點整合，提供便捷的轉乘服務。

- (1) 參考 5.6 節 YouBike 2.0 建置點位建議（共 19 處）。
  - (2) 仔細評估每個站點的服務範圍和預期使用量，並考慮站點的土地取得和電力供應。
  - (3) 設計站點的佈局和車輛停放方式，以最大程度地提高效率和便利性。
2. 採用 OT 模式營運，由政府和企業共同合作，確保系統的穩定性和永續性。
- (1) 與 YouBike 業者協商合理的營運合約，明確雙方的權利和義務。
  - (2) 南投縣政府積極爭取中央政府的政策支持和補助。
3. 加強 YouBike 2.0 的宣導和推廣，提高市民的認知度和使用率。
- (1) 可以透過舉辦活動、初期免費租賃等方式，吸引市民體驗 YouBike 2.0。
  - (2) 與學校、社區合作，推廣 YouBike 2.0 的使用。
4. 加強 YouBike 2.0 的管理和維護，確保系統的正常運作。
- (1) 建立 24 小時客服系統，即時處理使用者問題。
  - (2) 定期檢查和維護車輛，確保車輛的安全性和可靠性。
  - (3) 加強站點的管理，保持站點的清潔和整齊。

## 二、Moovo 系統

1. 在埔里鎮部分地形起伏較大、YouBike 2.0 不易覆蓋的區域，試辦投放少量 Moovo 電動輔助自行車，提供給使用者更彈性的租借服務。
  - (1) 參考 5.6 節 Moovo 建置點位建議（共 1 處）。
  - (2) 初期可以選擇鯉魚潭風景區，方便遊客騎乘遊覽，電動輔助自行車可幫助遊客輕鬆應對環潭道路的坡度。
2. 加強 Moovo 系統的管理，制定有效的措施，避免亂停放問題。
  - (1) 劃設電子圍籬，引導使用者在指定區域停車。
  - (2) 建立獎懲機制，鼓勵使用者正確停車。
  - (3) 加派人力巡查，及時處理亂停放的車輛。
3. 加強 Moovo 系統的維護，確保車輛的性能和安全。

- (1) 定期檢查和更換電池，確保電池的續航力和安全性。
  - (2) 加強車輛的清潔和保養，提升使用者體驗。
4. 加強 Moovo 系統對部分區域的宣導，提高地方民眾的接受度和使用率。
- (1) 可以透過區域實體廣告、社群媒體等方式，宣傳 Moovo 的優勢和特色。
  - (2) 未來若系統技術允許，可與 YouBike 2.0 系統進行整合，方便使用者根據需求選擇不同的共享單車服務。

# 第六章 結論與建議

## 6.1 研究結論

本計畫受南投縣政府委託，旨在探討埔里鎮作為先行的示範區域，其建置共享單車系統的可行性，並按照需求規劃書的需要，評估 YouBike 2.0 和 Moovo 兩種方案的適用性。透過文獻回顧、現況調查和方案評估，本計畫初步得出以下結論：

一、共享單車發展趨勢：共享單車作為一種綠色、便捷的交通工具，在全球範圍內迅速發展，成為解決城市交通問題、提升居民生活品質的重要途徑。

1. 國際發展趨勢：共享單車系統的發展經歷了三個階段：萌芽階段、發展階段和成長階段。

(1) 萌芽階段：以歐洲的白色單車計畫為代表，但由於車輛無樁停放且缺乏有效管理，計畫以失敗告終。

(2) 發展階段：隨著科技的進步，歐洲城市開始採用投幣式或智慧卡技術，有效提升了車輛管理效率。

(3) 成長階段：無樁式共享單車的興起，利用 GPS 定位和行動支付技術，提供了更高的便利性。

2. 國內發展趨勢：台灣的共享單車發展也經歷了快速的成長，YouBike 是台灣最早且最成功的共享單車系統。近年來，電動輔助單車和無樁式共享單車系統也開始在台灣出現。

(1) 共享單車系統的技術應用日益多元，包括車輛定位、車輛解鎖、支付系統、數據管理等。

(2) 共享單車系統的發展，為城市帶來了許多正面效益，包括提升公共運輸效率、減少交通壅塞和碳排放、改善空氣品質、提升居民生活品質等。但也存在一些潛在的負面影響，例如亂停放問題、車輛失竊和損壞等。

二、埔里鎮共享單車需求：埔里鎮人口密集，觀光資源豐富，但公共運輸系統發展相對

不足，共享單車具有發展潛力，可以滿足市民和遊客的短程交通需求，並促進觀光發展和提升城市形象。以下列點簡要說明埔里鎮的人口密度、機關設施、休閒娛樂設施、學校學區、公車站點的現況分析，藉此闡述共享單車設置的必要性及未來發展的可能性：

1. 埔里鎮人口稠密，各里的人口數差異顯著，部分里的人口集中度較高，而部分里則相對稀疏。
2. 埔里鎮的機關設施分佈集中於少數核心里，其他機關設施較少或未設置的里，應考慮設立更多的行政資源點，以提升公共服務的均衡性。
3. 埔里鎮的休閒娛樂設施分佈具有一定的集中性與差異性，部分里尚未設置休閒娛樂設施，顯示出該區域在未來仍有發展的空間。
4. 埔里鎮各里學校數量及其學生人數的空間分佈情形存在顯著差異，部分村里教育資源分佈相對稀疏。
5. 埔里鎮內公車站牌的數量分佈存在明顯的區域差異，部分里公車站牌數量不足或完全沒有公車服務。
6. 埔里鎮現階段的交通型態仍以私人運具為主，共享單車可以彌補這個不足，提供更便捷、彈性的交通選擇。

三、YouBike 2.0 方案：YouBike 2.0 系統成熟穩定，管理完善，易於與公共運輸整合，具有良好的品牌效益，適合在埔里鎮區、學校、機關、觀光景點等區域建置。

1. YouBike 2.0 採用輕量化車柱設計，每個車柱皆可獨立運作，降低建置成本和空間需求，同時提升系統的靈活性和擴充性。
2. YouBike 2.0 使用太陽能供電，更加節能環保，並提供更便捷的租借流程和多元的支付方式。
3. YouBike 2.0 的車輛設計也更加人性化，例如三段變速、可調式座椅、加裝置物籃、強化車體結構等。

四、Moovo 方案：Moovo 系統靈活方便，電動助力，適合在地形起伏較大的區域或觀

光景點提供服務，可以作為 YouBike 2.0 系統的補充。

1. Moovo 電動輔助自行車具有助力功能，可以減輕騎行負擔，提升使用者體驗，比較適合埔里鎮部分地形起伏較大的區域。

五、共享單車點位及系統建議：根據第四章針對埔里鎮的環域分析結果，以及第五章的共享單車系統方案比較，本計畫初步提出於埔里鎮建置 YouBike 2.0 和 Moovo 建置點位之建議，這些點位都位於人流密集、交通流量大的區域，具有較高的服務需求。

1. 點位的選擇是基於對步行可接受距離的考量，350 公尺約為 5 分鐘步行距離，是多數人願意步行前往公共設施或交通節點的可接受範圍。
2. 透過環域分析，可以有效評估各基礎設施對鄰近區域居民的服務能力，並作為公共自行車站點設置的重要參考依據。

六、綜合評估：綜合考量 YouBike 2.0 和 Moovo 的優缺點、建置成本、營運模式、管理成本、維運成本、預期效益等因素，若預算有一定的支持，建議埔里鎮可優先選擇 YouBike 2.0 方案，若考量地方民情反映或其他必要因素，後續仍可於部分地形坡度較大、因應遊客需要之區域，試辦選搭 Moovo 等電動輔助自行車，滿足不同使用者的需求。

1. YouBike 2.0 和 Moovo 各有優缺點，選擇哪種系統需要根據城市的實際情況和需求來決定，例如地形地貌、公共運輸、預算成本、管理成本等因素。

## 6.2 政策建議

政府於執行政策時，基於施政藍圖擬定政策方案，亦要衡量政策推動的可行性、財政預算的支持，並考慮相關的行政人力成本、行政管理風險，以及委託執行方的成熟經驗，最後還需對民意輿論有所回應，而對我國現在及未來的數位發展、整合趨勢也應有所因應。據此，根據研究結論，為推動埔里鎮共享單車系統的建置，提出以下政策建議：

一、優先發展 YouBike 2.0 系統：若預算有一定的支持，建議埔里鎮可優先考慮建置 YouBike 2.0 系統，並參考第五章的點位建議（19 處），選擇合適的站點位置和數

量。

1. 考量 YouBike 2.0 系統的成熟度、穩定性、管理效益、跨縣市的延伸性，以及其在台灣其他城市的成功經驗，建議優先選擇 YouBike 2.0 方案。
2. YouBike 2.0 系統的技術和營運模式相對成熟，可以有效降低管理風險，確保系統的穩定運作。
3. 與公車路線和站點整合，提供便捷的轉乘服務，並與 YouBike 業者協商合理的營運合約，明確雙方的權利和義務。

二、因民情考量或其他必要因素，搭配 Moovo 電動輔助自行車：針對埔里鎮部分地形起伏較大、YouBike 2.0 不易覆蓋的區域，參考第五章的點位建議（1處），建議可試辦搭配 Moovo 電動輔助自行車，以滿足不同使用者的需求，提升使用者的騎乘體驗。

1. Moovo 電動輔助自行車可以提升使用者在爬坡路段的騎乘體驗，彌補 YouBike 2.0 的不足。
2. 初期建議選擇知名的觀光景點試辦，例如鯉魚潭風景區，方便遊客騎乘遊覽，電動輔助自行車可幫助遊客輕鬆應對環潭道路的坡度。

三、採用 OT 營運模式：建議採用 OT 營運模式，由政府和企業共同合作，結合政府的政策支持和企業的專業營運，共同促進共享單車系統的發展。

1. OT 模式可以結合政府和企業的優勢，政府提供政策支持和資源，企業負責專業營運。
2. 台北市 YouBike、新北市 YouBike、桃園市 YouBike、台中市 iBike 等都是採用 OT 模式營運的成功案例。

四、加強系統管理和維護：共享單車系統的管理和維護至關重要，建議建立完善的管理機制和維護團隊，確保系統的正常運作和車輛的安全性和可靠性。

1. YouBike 2.0：建立 24 小時客服系統，即時處理使用者問題；定期檢查和維護車輛；加強站點的管理，保持站點的清潔和整齊。

2. Moovo：制定有效的措施，避免亂停放問題，例如劃設電子圍籬、建立獎懲機制、加派人力巡查等；定期檢查和更換電池，確保電池的續航力和安全性；加強車輛的清潔和保養，提升使用者體驗。

五、制定相關配套措施：共享單車系統的成功運作，需要政府制定相關配套措施，例如：完善自行車道、設置停車架、加強使用者教育、宣導交通安全等。

1. 完善自行車道：規劃和建設安全的自行車道，確保騎行者的安全。
2. 設置停車架：在公共場所和道路兩旁設置停車架，方便使用者停放自行車。
3. 加強使用者教育：加強對市民的交通安全教育，提高市民的交通安全意識。
4. 宣導交通安全：透過各種管道宣導交通安全知識，例如：發放宣傳單、舉辦講座等。

六、持續評估和優化：共享單車系統的建置是一個動態的過程，建議政府持續評估系統的運作狀況，收集使用者意見，並根據實際情況調整和優化系統，以提升服務品質和效益。

1. 定期進行滿意度調查，收集使用者對共享單車系統的意見和建議。
2. 根據使用者的意見和建議，以及系統的運作數據，不斷優化系統的各個方面，例如：站點設置、車輛配置、費率調整等。

七、本計畫成果為政策參考：本計畫乃按照南投縣政府所提供之需求規劃書，據以針對工作事項進行客觀的研究分析，作為政策方針的相關參考，基於超然研究相對客觀並無預設立場，後續相關政策之推動，關係到政府預算的編列、公共標案的程序等，皆有賴政府按照行政流程、公開透明等合法合規方式進行，以昭公信。



圖 6.2.1 埔里鎮建置共享單車系統之政策建議

### 6.3 結語

本計畫初步探討埔里鎮共享單車系統發展的可能性，從城市發展的脈絡、市民需求、共享單車的全球趨勢、系統特性、點位選擇、營運模式等多個面向進行了系統性的分析。本計畫認為，共享單車系統的建置，不僅契合全球永續發展的潮流，更能有效解決埔里鎮的交通困境與挑戰，同時帶來環境、經濟和社會等多方面的效益。

埔里鎮擁有豐富的觀光資源和發展潛力，然而，現階段埔里鎮的交通型態仍以私人運具為主，造成市區交通壅塞、空氣污染等問題，不利於城市永續發展。共享單車系統的建置，契合全球永續發展的潮流，也能有效解決埔里鎮的交通困境與挑戰。南投縣政府未來若能導入共享單車系統，將為埔里鎮提供一個綠色、便捷、彈性的交通新選擇，不僅可改善交通環境，提升市民生活品質，還能促進觀光發展，提升城市形象，例如透過 YouBike 2.0 和 Moovo 串聯埔里酒廠、廣興紙寮、鯉魚潭風景區、桃米生態村、紙教堂、中台禪寺等景點，提供遊客更低碳且環保的旅遊方式。

本計畫按照需求規劃書，將 YouBike 2.0 和 Moovo 電動輔助自行車進行初步的比較分析，並提供建議的優先暨整合方案，更能有效滿足埔里鎮多樣化地形和使用者需求。YouBike 2.0 系統成熟穩定，適合在市區、學校、機關等人口密集區域建置，若預算有

一定的支持，為可行性的優先方案；若考量地形因素及地方民情反映，Moovo 電動輔助自行車等系統較能克服地形限制，方便市民和遊客探索埔里鎮的各個角落。

共享單車系統的建置，不僅僅是交通政策的革新，更是埔里鎮邁向永續城市的重要一步，展現南投縣政府對環境保護、城市發展和市民福祉的重視。

展望未來，埔里鎮共享單車系統的發展充滿希望。隨著科技的進步和市民環保意識的提升，共享單車將在埔里鎮扮演越來越重要的角色，為市民和遊客帶來更美好的生活體驗，也為埔里鎮的永續發展注入新的活力。希冀本計畫成果能為埔里鎮共享單車系統的建置提供有力的參考依據，並期許埔里鎮在共享單車的助力下，成為一個更加宜居、樂活的地方重鎮。