

交通淨零決策支援平台開發

電動化政策下的空污區位重分布與平台成果

作者：周家萱

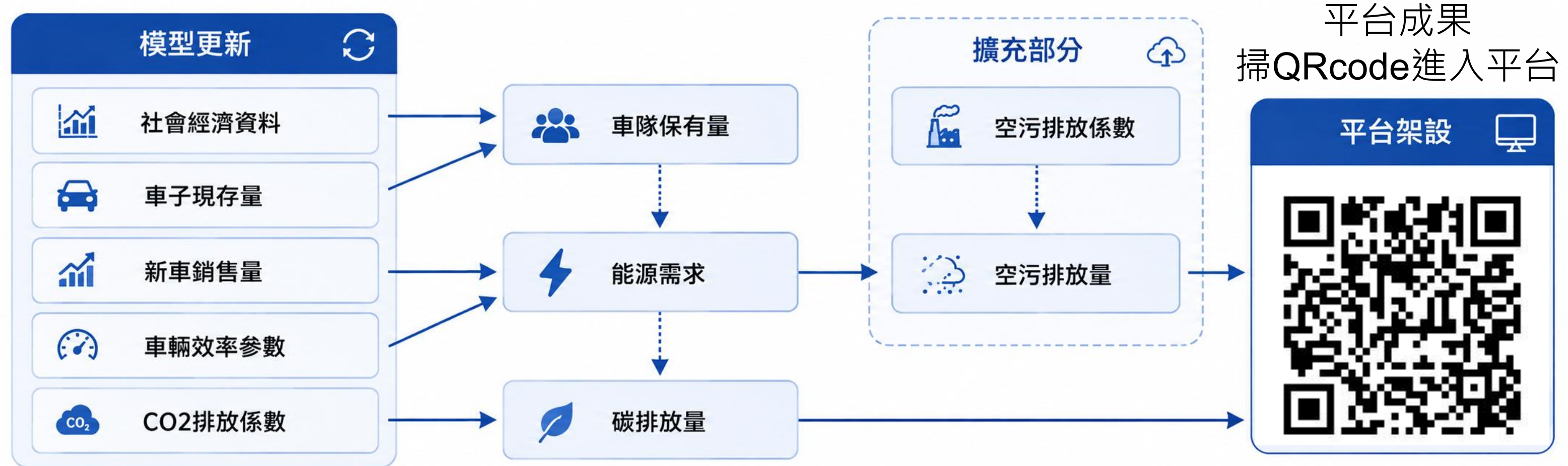
指導老師：謝依芸 副教授

Introduction

國際車隊模型多以四輪車輛為主，難以套用在機車密度極高的台灣，因此團隊先前已建立針對台灣本土化的車隊模型「TW-VehicleFleetModel」(Tsai et al., 2023)，以社會經濟資料為基礎，逐年推估台灣各縣市、各車種的車隊組成與保有量，並依三種政策情境模擬未來能源需求與碳排放路徑：REF延續現況趨勢、BEV推動電動化政策、BEV_FCV在電動化之外進一步導入氫能車。

這套模型架構屬於既有研究成果，本研究在此基礎上進行資料更新，並擴充空污排放模組，據以架設一套可支援交通淨零政策評估的網頁平台，整合車隊組成、電動化情境、能源需求、碳排放與空氣污染分析。

Methodology



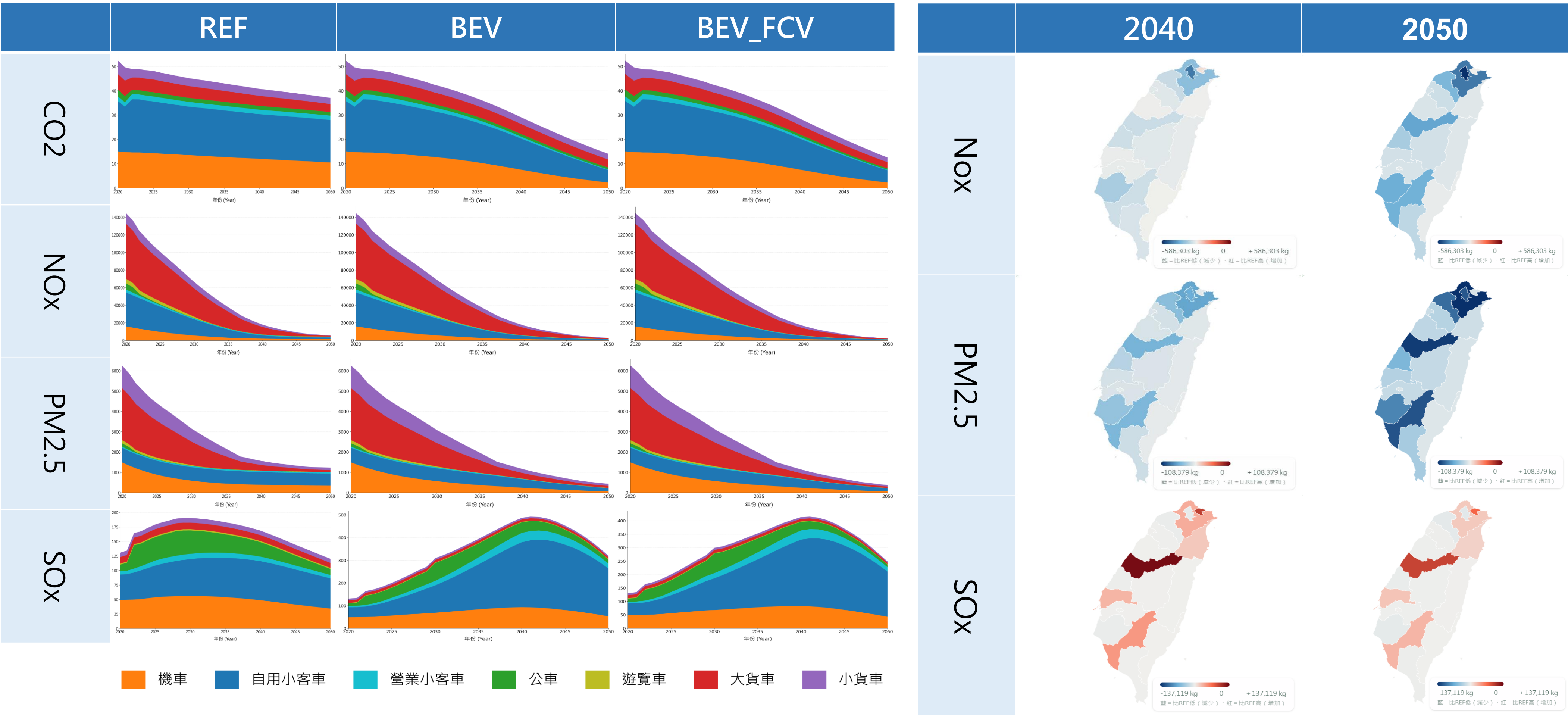
Results

模型更新後預估2050年車隊保有量，三種情境車隊保有量預測皆相同，僅動力別（燃油 / 電動 / 氫能）組成隨情境不同

	機車	自用小客車	營業小客車	公車	遊覽車	大貨車	小貨車	總計
單位 / 台	11,704,333	7,075,824	293,531	15,967	17,595	130,669	840,624	20,078,544

三種情境下CO2、NOx、PM2.5、SOx逐年排放
電動化政策雖然能降低CO2但SOx卻先升後降

BEV對比REF各縣市汙染物排放
紅色為排放增加，藍色為排放降低



Conclusion

- 電動化能有效降低CO2 / NOx / PM2.5，但SOx反而不減反增：電網在仰賴燃煤機組的情況下，電動化的空污效益高度取決於電網去碳化能否同步跟上。
- 排放來源同時從車輛尾氣端轉移至電網發電端，形成集中於少數縣市（如台中）的空間不均現象。
- 本研究建置一套整合了車隊模型、電動化情境與縣市空污分布的互動網頁平台，可供政策決策者進行情境比較與空間探索。