

Mathematics Project Competition (2025/26) 數學專題習作比賽 (2025/26) Information Sheet 資料頁				
Category 參賽組別	☒* A 組：初中習作 (Category A: Junior secondary project) ☐* B 組：中一小型習作 (Category B: S1 mini-project)			
Title of Project 專題習作題目	「兩元兩折」乘車優惠研究			
Name of School	STFA LEE SHAU KEE COLLEGE			
學校名稱	順德聯誼總會李兆基中學			
Teacher supervisor 負責教師	Name in English Mr Hui Chun Kong		中文姓名 許俊江先生	
Team members 隊員	Name in English		中文姓名	Class 班別
	1	Ma Ho Ying	馬可瑩	2B
	2	Lee Yin Lam	李彥霖	1B
	3			
	4			
	5			
	6			

* Please “✓” whichever is appropriate. 請在適用部分加上“✓”
Please delete whichever is inappropriate. 請刪去不適用部分

「兩元兩折」乘車優惠研究



摘要

我們以數學模型評估在不同政策情境（維持「兩元」、改為「兩元兩折」、配合行為改變）下的政府年度及未來十年補貼開支變化，並納入通脹因素加以分析。若由「兩元」改為「兩元兩折」，可即時節省約 2%至 3%；若能減少「長車短搭」，更可節省約 8%至 9%的開支。我們估算，改為「兩元兩折」可為政府在未來十年節省約 51 億元。

目錄

1. 背景.....	4
2. 目的.....	4
3. 研究方法與模型構建	5
4. 初步假設	5
5. 模型建立	5
a. 項目總支出公式	5
b. 人口 $N(t)$	6
c. 人均每天乘車頻次 $F(a,t)$ 及 加權平均車價 $P(t)$	7
d. 年度行政成本 $A(t)$	7
e. 2025 年度項目總支出	8
i) 情況一：政府維持兩元乘車優惠	8
ii) 情況二：2025 年度兩元兩折乘車優惠的項目總支出	9
iii) 情況三：2025 年度兩元兩折乘車優惠並改變短途長途比例	10
iv) 情況四：2025 年度兩元兩折乘車優惠並改變人均每天乘車頻次	10
6. 未年十年推算（2026 至 2035 年）	11
7. 通脹的考慮	12
8. 人均一年補貼額	14
9. 總結	14

1. 背景

香港「二元乘車優惠」由行政長官曾蔭權於 2011 年《施政報告》中提出。計劃實施前，港鐵、港鐵巴士、輕鐵等香港主要公共交通工具皆自願為長者及殘疾人士提供票價優惠。該建議旨在讓所有 65 歲或以上人士，以及符合資格的殘疾人士，以每程 2 元的優惠票價乘坐港鐵、專營巴士、渡輪等公共交通工具。由於部分營運商原本已提供優惠，政府在維持相關優惠的前提下，以「實報實銷」方式向營運商補貼差額。政府認為交通費用對上述群體造成壓力，故推行此計劃以促進長者及殘疾人士參與社區，推動社會共融。

2014 年，政府決定讓 12 歲以下的合資格殘疾兒童亦可按優惠票價乘搭納入計劃的交通工具，並在《施政報告》中提出把優惠擴展至綠色專線小巴。相關措施於翌年 3 月生效，推出時已涵蓋全港逾八成綠色小巴路線；行政長官梁振英及張建宗於落實當日到小巴站視察。同年 9 月，涵蓋比例增至 94%。2017 年，前行政長官曾蔭權接受前立法會主席曾鈺成訪問時表示，該計劃能於其任期屆滿前落實，是其逾 40 年公務生涯中其中一件開心事。

2020 年，行政長官林鄭月娥宣布把 60 至 64 歲人士納入 2 元交通優惠範圍。其後於同年 11 月，勞工及福利局局長羅致光表示，政府正檢視計劃成效及其對財政的影響，難以確定擴展至 60 至 64 歲人士的時間表；至同月下旬，評估工作大致完成，並計劃於 2021 年實施擴展。2021 年 1 月，羅致光指，由於擴展對象包括仍具一定社交與經濟活動的 60 至 64 歲人士，為防止濫用及減輕開支，決定強制所有受惠者以個人八達通領取優惠。其中，年滿 60 歲的長者須分批申請印有個人相片及姓名的「樂悠咭」，預料旅客將無法受惠。他並表示，計劃未來將每 5 年檢討一次，可能的方向包括把 2 元調整至 2.5 元或 3 元。同年 6 月，計劃擴展至紅色小巴、街渡及電車。8 月 2 日，樂悠咭開始接受 1957 年出生人士申請，其他合資格人士其後分階段申請；持樂悠咭的 60 至 64 歲人士於翌年 2 月起，可按 2 元優惠乘坐指定交通工具，同時該優惠亦正式在參與計劃的紅色小巴、街渡及電車上推行。此外，城巴及新巴不再向長者提供原有票價優惠，相關開支改由政府承擔。

2023 年 12 月 28 日，政府宣布自 2024 年 8 月 25 日起，所有 60 歲或以上香港居民必須使用「樂悠咭」方可繼續享用計劃優惠；60 歲以上的合資格殘疾人士亦不例外。2024 年 2 月 28 日，政府在《財政預算案》中提出需要檢討 2 元優惠計劃以提升其可持續性；財政司司長陳茂波在宣讀時強調「無意取消計劃」。同年 8 月 25 日起，「樂悠咭」被視為長者享有計劃優惠的唯一途徑。11 月，政府表示不會再修改受惠人士的資格。

「二元乘車優惠計劃」自實施以來，雖有效鼓勵長者及合資格殘疾人士融入社區，惟其財政可持續性正面臨嚴峻挑戰。目前經常性開支已攀升至 405 億港元。此外，現行機制缺乏對「長車短搭」的約束力，導致資源錯配與濫用情況嚴重。為減輕財政負擔並優化資源分配，政府將於 2026 年 4 月推出新安排，將現行劃一 2 元優惠改為「二元或二折（取其較高者）」的機制，即當票價高於 10 元，須付全額車費的 2 折，可享優惠的程數亦以每月 240 程為上限。

2. 目的

本研究旨在透過數學建模，探討政府在不同場景下的補貼開支變化。

3. 研究方法與模型構建

本研究建立了一個多元變數的數學模型，主要涵蓋以下參數：

- a. 受惠群體分類:模型區分了不同類型的合資格人士（如：60-64 歲、65 歲以上長者、合資格殘疾人士），並考慮其人口趨勢。
- b. 乘車行為變數：各類人士的乘車次數、原價車費、現行優惠車費(兩元乘車優惠)、新制優惠車費(兩元兩折優惠)
- c. 政府補貼計算：現行補貼、新制補貼
- d. 透過改為長途短途的百分比分布模擬減少「長車短搭」帶來的影響。

9. 總結

我們以數學模型評估在不同政策情境（維持「兩元」、改為「兩元兩折」、配合行為改變）下的政府年度及未來十年補貼開支變化，並納入通脹因素加以分析。若由「兩元」改為「兩元兩折」，可即時節省約 2% 至 3%；若能減少「長車短搭」（本研究以 5% 估算），更可節省約 8% 至 9% 的開支。我們估算，改為「兩元兩折」可為政府在未來十年節省約 51 億元。

然而，鑑於此項目開支受通脹及人口老化影響，仍傾向以每年約 3% 至 4% 的幅度增長；政府或須每隔一段時間檢討「兩元兩折」的成效，並再考慮其他方案。需指出的是，本報告所採用的模型相對簡化，現實中的變數繁多，但我們希望藉由建立簡單模型，示範分析政府項目開支的方式。