

2024年12月16日

討論文件

## 立法會環境事務委員會及 交通事務委員會

### 公共巴士和的士綠色轉型路線圖

#### 目的

本文件向委員簡介政府於2024年12月10日公布的《公共巴士和的士綠色轉型路線圖》（《路線圖》），包括推出資助計劃推動業界使用電動專營巴士及電動的士，以及鼓勵業界擴展充電網絡。

#### 背景

2. 運輸佔全港碳排放源約20%，發展綠色運輸對實現碳中和目標至為重要。政府在2021年先後公布《香港電動車普及化路線圖》、《香港清新空氣藍圖2035》及《香港氣候行動藍圖2050》，涵蓋不同方面推動使用新能源運輸技術的政策方向和未來目標，引領香港於2050年前達到車輛零排放。

3. 為進一步推動陸上公共運輸綠色轉型，《行政長官2023年施政報告》提出制訂《路線圖》；並提供配套支持，實現在2027年底前投入約700輛電動巴士和約3000輛電動的士的目標。《路線圖》全文已夾附於附件以供參考，並已上載至環境及生態局網頁<sup>1</sup>。在制訂《路線圖》的過程中，環境及生態局諮詢了專營巴士營辦商、的士業界，以及相關政府部門包括運輸及物流局和運輸署的意見。

#### 綠色轉型的原則

4. 我們在推動公共巴士和的士綠色轉型採納了以下三項原則：

<sup>1</sup> 《路線圖》全文：[https://www.eeb.gov.hk/sites/default/files/pdf/Bus\\_Taxi\\_Roadmap\\_chi.pdf](https://www.eeb.gov.hk/sites/default/files/pdf/Bus_Taxi_Roadmap_chi.pdf)

《路線圖》小冊子：[https://www.eeb.gov.hk/sites/default/files/pdf/Bus\\_Taxi\\_Roadmap\\_leaflet.pdf](https://www.eeb.gov.hk/sites/default/files/pdf/Bus_Taxi_Roadmap_leaflet.pdf)

- (一) **鼓勵為主**：電動的士和電動巴士的相關市場和技術仍在快速發展，強制專營巴士營辦商和的士業界轉用電動車的時機尚未成熟。我們必須確保專營巴士和的士能夠繼續提供穩定及持續順暢的大眾運輸服務。在綠色轉型的起步階段，我們需以提供便利或資助為主的方式推動綠色轉型，讓專營巴士營辦商和的士業界有足夠的空間和時間進行轉型，並充分受惠於科技進步和更具成本效益的新電動車車款；
- (二) **循序漸進**：現時每天有過萬輛專營巴士及的士在路上行駛，如果強制大量的專營巴士和的士在短時間之內轉用電動巴士和電動的士，將無可避免地對營辦商和業界造成沖擊，影響專營巴士和的士正常運作及服務；過早更換車齡較輕的現役車輛亦會造成資源的浪費。因此，綠色轉型應採取循序漸進的方式，給予各相關持分者充足時間作規劃準備；以及
- (三) **避免轉嫁成本予乘客**：儘管電動車市場已經日漸成熟，但現時轉用電動巴士和電動的士仍勢必會為專營巴士營辦商和的士業界帶來額外的成本，包括購買電動車的cost、充電時間的成本，以及其他必要支援配套的支出等。在現時的經濟環境下，我們希望盡量避免將專營巴士和的士綠色轉型的額外成本轉嫁予乘客。

## 短期措施

5. 根據以上原則，在專營巴士和的士綠色轉型的起步階段，我們有必要向專營巴士營辦商和的士業界提供適切的支援。

### 資助專營巴士營辦商購置電動巴士

6. 在現時約 6 000 輛專營巴士當中，只有約 1.4%是電動巴士；而電動巴士的價格較傳統柴油巴士高出約 50%，另外專營巴士營辦商亦須安排充電設施和維修人員等必要的配套設施。為加快公共巴士綠色轉型，政府有需要提供資助鼓勵專營巴士營辦商購置電動巴士，減輕其財務負擔，以減低專營巴士車隊電動化對票價的壓力。

7. 經考慮專營巴士營辦商未來數年的巴士更換計劃、新路線服務的車隊需求，以及現有的電動巴士數量，我們建議為約 600 部專營巴士營辦商新更換/添置的單層及雙層電動巴士，每輛分別資助 40 萬元及 80 萬元，或更換/添置車輛資本成本的 25%，以較低者為準。擬議資助計劃預計涉及的總資助額約為 4.7 億元，已在新能源運輸基金下預留。專營巴士營辦商必須在 2027 年前訂購電動巴士，並在 2029 年前完成車輛交付及車輛登記，方可獲得資助。

8. 資助將分兩期發放。首 75% 資助額將於電動巴士在香港完成車輛登記後發放，而剩餘的 25% 將在電動巴士達到特定績效指標後，如預先指定的行駛里數後發放。

9. 至於非專營巴士，現時市面上供應的電動車車款與傳統柴油車款相比，車價仍相對高昂，秉持善用公帑的原則，我們提倡綠色出行的優先考慮，會先照顧大部分道路使用者出行所用的專營巴士和的士。

#### 資助的士業界購置電動的士

10. 全港目前約有 18 000 輛的士，當中只有約 0.5% 是電動的士。按照上文所言綠色轉型應循序漸進的原則，我們建議推出計劃資助的士業界購置 3 000 輛電動的士，以鼓勵的士車主將其現有傳統的士更換為電動的士。

11. 從環境和經濟角度出發，我們認為應該優先將較老舊的的士更換為電動的士。因此，我們會先邀請車齡最舊的 3 000 輛的士的車主<sup>2</sup>接受電動的士資助配額<sup>3</sup>，如當中有車主選擇不接受配額，我們將剩餘的配額按的士車齡邀請其他車主接受。

---

<sup>2</sup> 為確保公帑用得其所，五個獲選的的士車隊營辦商（或他們的股東）為符合的士車隊牌照條件而承諾擁有的車隊的士（有關數量為最低車隊規模的 10%，即每個車隊 30 輛），將不符合參與資助計劃的資格。至於其餘車隊的士，如它們能符合電動的士資助計劃下的其他要求，則可參與資助計劃。

<sup>3</sup> 的士車齡以汽車首次登記日計算，並以資助計劃公布當日為準。但為鼓勵的士車主及早更換電動的士，資助計劃設有追溯期，如車主在資助計劃正式公布前及在 2024 年 6 月 26 日（即政府首次就資助計劃諮詢的士業界當日）之後訂購電動的士，而其原有的士按照在被取消牌照時或資助計劃公布當日（較先者為準）的車齡，屬於車齡最舊的 3 000 輛的士，則仍將符合資助計劃的資格。

12. 我們建議每輛電動的士的資助額為 4 萬 5 千元，即相當於電動的士目前的市場價格約 10%至 25%不等<sup>4</sup>。擬議資助計劃預計涉及的總資助額約為 1 億 3 千 500 萬元，已在新能源運輸基金下預留。我們認為擬議的資助額應能提供誘因鼓勵車主轉用電動的士，同時確保公帑用得其所。

13. 的士車主須在政府發出電動的士資助計劃邀請的兩個月內回覆是否接受有關資助，並在邀請發出後的六個月內訂購電動的士，以及在訂購後的 12 個月內為該電動的士領牌。如的士車主未能按時回覆政府發出的邀請或滿足以上時限要求，該的士車主將不會獲發資助。

### 擴展充電網絡

14. 我們將持續多管齊下鼓勵業界擴展充電設施，逐步建立一個遍布全港的充電網絡，以確保有充足及便利的充電配套，支援電動巴士和電動的士數量的預期增長。電動的士主要採用高速充電樁（即輸出功率達 100 千瓦或以上的充電樁），以便在短時間內為電動的士快速補電。我們計劃採取以下措施：

- （一）將傳統加油站改建為高速充電站，以及改造現有加油站以安裝高速充電設施（2027 年底前提供約 300 個高速充電樁）；
- （二）開放巴士車廠的充電設施（2027 年底前開放約 70 個高速充電樁）；
- （三）在新能源運輸基金下推出電動的士充電設施試驗項目（2027 年底前提供約 100 個高速充電樁）；及
- （四）在的士站設置高速充電設施（2027 年底前提供約 50 個高速充電樁）。

15. 我們預計這些措施到 2027 年底可提供至少 500 個遍布全港的高速充電樁，以滿足 3 000 輛電動的士的充電需求。

---

<sup>4</sup> 車主可就購買同一輛電動的士同時接受電動的士資助計劃配額和申請運輸署的「純電動的士百分百擔保貸款專項計劃」。在「純電動的士百分百擔保貸款專項計劃」下，最高貸款額為電動的士的實際售價（上限為 35 萬元），如車主同時接受電動的士資助計劃，須簽署授權書授權政府直接將有關資助發放予貸款機構，以償還貸款。

16. 至於電動巴士，專營巴士營辦商將自費為電動巴士的營運安排一切必要的配套設施，包括但不限於充電設施和維修人員。我們會繼續在政策上協助專營巴士營辦商在新增或現有的巴士車廠安裝充電設施。此外，新的公共交通交匯處或巴士總站亦將會預留位置用於安裝專營巴士專用的充電設施。

### 高速充電樁鼓勵計劃

17. 近年電動車的數目大幅增長，已從 2019 年約 14 000 輛，增長至 2024 年 10 月約 105 000 輛，為五年前的約七倍，已佔所有車輛總數約 12%。政府須確保有充足及適度便利的充電設施，滿足未來不同種類電動車的充電需要。另外，政府亦致力提升電動車使用者的方便性，強化香港新能源綠色城市的形象，鼓勵更多人轉用電動車。《行政長官 2024 年施政報告》宣布政府會投入 3 億元推出新計劃，鼓勵私營機構安裝高速充電設施，至 2030 年累計裝置 3 000 個高速充電樁。

### 下一步措施

18. 隨著電動車的技術漸趨成熟，相信電動巴士和電動的士在更廣泛採用之下有望令價格下調。在政府的資助下，市場將有更多電動車型號供選擇，推動市場競爭。隨著電動車技術發展和供應增加，我們預計未來電動車與傳統車的車價差距可望下調至合理水平；或甚至沒有差距，未必再需要政府資助。我們計劃在 2027 年再作檢討，制訂下階段的措施安排，其後每五年作更新。

19. 我們的策略是繼續採取多管齊下的方法去完善遍布全港的高速充電網絡，長遠支援電動車輛的充電需要。我們會加快私人市場參與建設公共充電設施，以充分利用市場的力量，建立市場上適用的商業模式。我們相信，建立完善的充電網絡將有助鼓勵業界主動轉用電動車。

### 維修和人才培訓

20. 職業訓練局已於 2023 年開始開辦電動車維修保養證書課程和安全認知課程，並已設立專門的電動車培訓工場，以培訓更多合資格技

工。政府將繼續與業界保持緊密合作，推動車輛維修業與時並進，提供更多培訓課程和吸引新人入行，確保車輛維修業界持續健康發展的同時，應對本地電動車維修服務日增的需求。

## 徵求意見

21. 請委員備悉《路線圖》的內容，並提供意見。

環境及生態局

2024年12月

# 公共巴士和的士 綠色轉型路線圖

2024年12月



中華人民共和國香港特別行政區政府  
環境及生態局

碳中和  
Carbon Neutrality

# 目錄

前言 .....	1
第一章：願景 .....	2
第二章：挑戰與進展 .....	4
第三章：綠色轉型 .....	7
第四章：時間表 .....	15
第五章：結語 .....	16

# 前言

運輸的碳排放佔了香港碳排放總量差不多兩成，為了邁向2050年前實現碳中和的目標，香港特區政府致力推廣車輛電動化，並於2021年公布了《香港電動車普及化路線圖》、《香港清新空氣藍圖2035》和《香港氣候行動藍圖2050》。短短數年間，香港已成為全球應用電動車最迅速的地區之一，發展空間廣闊。截至2024年10月，香港電動私家車佔整體私家車總數超過16%。目前香港的電動車數量超過10萬輛，大幅增至五年前的約七倍。電動私家車佔香港新登記私家車的比例，亦由2021年的兩成多，增加到現在大約七成，增速位處世界前列。

公共巴士和的士每年的碳排放量超過140萬公噸，佔香港碳排放總量約4%。儘管過去十年空氣污染物排放減少了35%至64%以上，但在巴士及的士車站排隊的乘客或行人仍然有可能不時會受到廢氣排放或車輛引擎噪音的滋擾。採用電動巴士和電動的士不僅可以減碳及進一步提升空氣質素，還可以為公眾創造更加美好的生活、工作和康娛的環境。

在香港，公共巴士和的士全面綠色轉型的旅程仍頗具挑戰，既要善用公帑，也要避免對市民帶來過重負擔，所以政府必須要尋找具成本效益的方案以作出平衡。放眼未來，高速充電等新的更智能技術正在不斷湧現，新型號電動車也持續進入市場，電動巴士和電動的士可用性不斷提高的同時，成本也會下降，未必再需要政府資助。所以我們將循序漸進，以最具成本效益的方式引領公共巴士和的士全面綠色轉型，在2050年前實現車輛零排放和碳中和。憑藉社會各界的同心協力，我們有信心香港未來必然會變得更綠更美，並成為一個可持續，以及人與自然和諧共生的都會！

環境及生態局

2024年12月



# 1

## 願景

為了在2050年前達至車輛零排放，公共交通必須進行策略轉變。擁抱綠色轉型可望創造更乾淨、更智能化、更包容的城市環境。

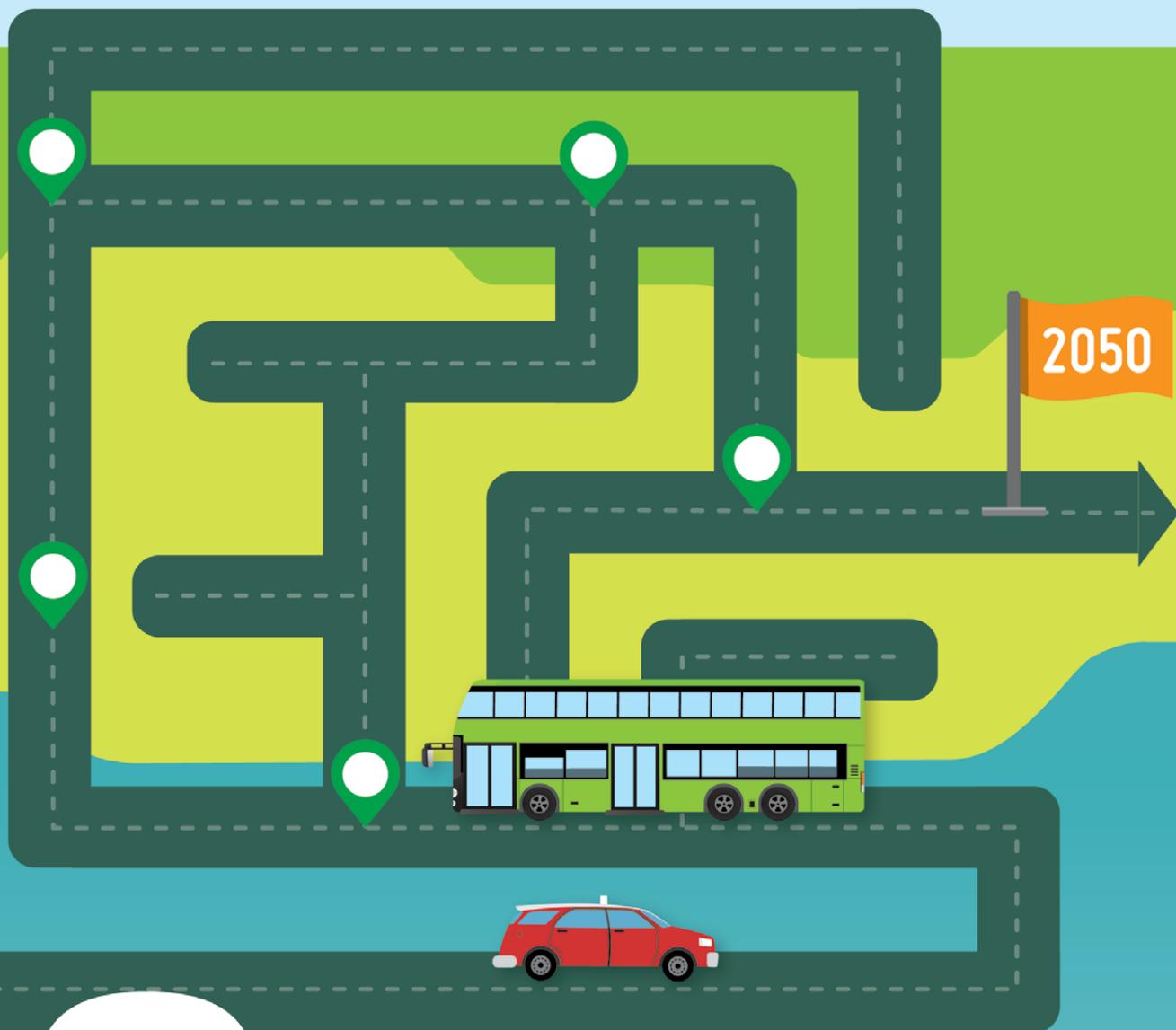
- 1.1 車輛排放的廢氣是香港路邊空氣污染的主要來源，同時約佔全港碳排放量的20%。2021年3月和10月分別公布的《香港電動車普及化路線圖》以及《香港氣候行動藍圖2050》均提出2050年前實現車輛零排放的目標。現時，仍有數以萬計的柴油巴士和汽油/石油氣的士（統稱石油氣的士）在道路上行走。行政長官在2023年施政報告提出制訂《公共巴士和的士綠色轉型路線圖》（路線圖）和時間表，達至2050年前車輛零排放。
- 1.2 巴士和的士每日服務超過四百萬人次，是公共運輸系統的重要組成部分，審慎而循序漸進地將這些傳統燃料驅動的車輛順利過渡至潔淨能源車輛至關重要。
- 1.3 轉變伴隨著機遇。隨著電動車技術的快速發展，我們有必要抓住公共巴士和的士綠色轉型帶來的機遇。在綠色轉型的過程中，除了從環境保護的角度出發之外，我們同時亦需要滿足其他更廣泛的政策考慮，例如採用最新智慧功能等科技，以及提供可供輪椅上落的無障礙的士，促進社會進步和共融。
- 1.4 公共巴士和的士的綠色轉型，需要社會各持份者的共同努力，當中包括專營巴士營辦商、的士業界、汽車進口商及市民大眾等。綠色轉型過程漫長，透過各方在過程中的共同努力，每邁出一小步，終將成就香港長遠清新空氣和減碳的一大步，造福廣大民眾。

### 空氣污染和碳排放所帶來的影響

<b>1 健康影響</b> 	誘發呼吸道疾病、心血管疾病和其他健康問題
<b>2 環境破壞</b> 	導致氣候變化、極端天氣事件越加頻繁
<b>3 經濟損失</b> 	早逝、醫療開支增加，導致每年以數十億元計的經濟損失

### 轉用電動巴士和電動的士的好處

<b>1 達致環境可持續</b> 	沒有廢氣排放，有助於改善空氣質素，降低碳足跡  每年平均碳排放量  吸收此排放所需的樹木數量
	 1輛雙層柴油巴士 130公噸 ➔ 5 500棵
	 1輛石油氣的士 40公噸 ➔ 1 750棵
<b>2 提升出行體驗</b> 	更舒適、寧靜的乘車體驗；減少路邊廢氣排放及車輛噪音亦可提升行人出行體驗
<b>3 更換舊車迎合趨勢</b> 	一般而言，石油氣的士註銷前一般平均使用約17年，而柴油巴士在使用18年後必須退役。在不少城市，電動的士及電動巴士的使用已日趨普及



# 2

## 挑戰與進展

政府於2021年公布了三個路線圖/藍圖，引領香港在2050年前實現車輛零排放，並同時實現碳中和。

## 挑戰

- 2.1 香港的專營巴士和的士載客量相當高，每日超過400萬人次。專營巴士有超過95%為雙層巴士，平均每日行駛超過240公里，而的士每日行走高達20小時及400公里。
- 2.2 以潔淨能源車輛替代傳統燃油巴士和石油氣的士有不同的選擇。電動巴士和電動的士是目前較為成熟的替代方案。然而，電動車必須配備充電設施，電動巴士需要在車廠或其一般停泊處充電；而電動的士則需要一個遍布全港的高速充電網絡。
- 2.3 目前，市場上電動巴士和電動的士的車款選擇仍然有限，尤其是雙層巴士在世界其他地方並不常見。電動巴士的價格亦較柴油巴士高出約50%。至於的士方面，截至2024年10月底，已有四款電動的士型號獲運輸署批出類型評定。
- 2.4 放眼未來，不斷改良的電池技術會促使電動車製造商研發和製造充電更快，續航里程更高的電動車車款。另一方面，電動巴士和電動的士的價格正逐步下降，使用傳統燃油巴士和石油氣的士的成本將會逐漸增加。只是在目前，將傳統燃油巴士和石油氣的士更換為電動車仍需要額外的成本。考慮到目前的經濟環境，換車的成本會對業界構成額外的經營壓力。要推動電動巴士和電動的士，政府在綠色轉型的起步階段，還需要在財政上對業界提供一部分的資助。
- 2.5 電動車與傳統燃油車的構造截然不同。維修和保養電動車需要電力工程相關的知識，與現時車輛維修技工所擁有的技能不一樣。市場上需要提供更多相關的技能培訓，以應對日益增加的電動車維修需求。

香港山多且潮濕的環境亦增加了巴士和的士運作以及空調系統的能耗負擔。



## 進展

2.6 電動車科技日新月異，我們期望市場上有越來越多配備更優質、安全的電池，及充電速度更高的電動巴士和電動的士車款。



電動的士	2013	2024
車價	54萬元	23-35萬元
電池容量	約60千瓦時	約50-90千瓦時
充電時長	2小時 (0→100%)	30-36分鐘 (30%→80%)
滿電的續航力	300公里	370-520公里



2.7 政府一直推動電動巴士和電動的士的試驗，包括資助專營巴士營辦商購置電動巴士及安裝相關充電設施，以全面測試及評估它們在香港的道路環境下的運作表現。試驗結果驗證了電動巴士在香港大規模使用的技術可行性，並為專營巴士營辦商在車隊管理、電動巴士行走路線、充電安排和配套設施等方面，提供了寶貴的經驗和數據。

2.8 此外，新能源運輸基金亦已批出約40輛電動的士的試驗。政府亦於2023年9月推出了「純電動的士百分百擔保貸款專項計劃」，為的士車主提供優惠利率的貸款擔保，以購買電動的士。

2.9 現時有五間機構，包括職業訓練局、職業安全健康局、九巴學院、廣州市交通技師學院及汽車電池輪胎業商會，開辦九個電動車維修培訓課程。截至2024年11月底，已有約820人完成培訓課程。





# 3

## 綠色轉型

透過策略性的原則和積極主動的措施，  
香港將踏上可持續發展的綠色旅程。

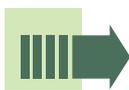
## 原則

3.1 在推動公共巴士和的士綠色轉型的時候，我們將遵循以下三項原則。



### (一) 鼓勵為主

3.2 雖然近年陸上交通工具（包括巴士和的士在內）的綠色轉型已經取得了一定進展，但相關市場和技術方面仍在快速變化和發展。例如，市場上出現了更多、產地來源更廣的電動車車款、電動車價格正逐步下降，以及電動車充電速度亦不斷提升，這將影響充電設施及相關配套設施的需求計算。與電動私家車的情況不盡相同，在推動巴士和的士綠色轉型時，我們必須確保專營巴士和的士在經營成本和配套支援方面，能繼續提供穩定及持續順暢的服務。因此，在推動電動車初期，政府應需要以提供便利或資助為主的方式推動綠色轉型，讓的士業界和專營巴士營辦商有足夠的空間和時間進行轉型，並充分受惠於科技進步和更具成本效益的電動車車款。簡而言之，現時強制轉用電動的士和電動巴士的時機仍未成熟。



### (二) 循序漸進

3.3 現時每天有超過6 000輛專營巴士及18 000輛的士可在路上行駛，政府需要有條不紊地逐步推進綠色轉型。如果強制大量的專營巴士和的士在短時間之內轉用電動巴士和電動的士，將無可避免地對業界造成沖擊，或影響專營巴士和的士正常運作，例如對專營巴士營辦商和的士車主構成沉重的財務負擔。此外，不少現役專營巴士和的士的車齡較少，仍可使用一段時間，過早更換會造成浪費。因此，政府在綠色轉型的過程中應採取循序漸進的方式，給予

各相關持份者充足時間作規劃和準備。同時，亦可借助電動車相關科技創新的發展，以更具成本效益的方式，善用資源，協助業界綠色轉型。



### (三) 避免轉嫁成本予乘客

3.4 儘管科技進步令電動車不斷普及，我們有信心所帶來的規模經濟亦正把電動車與燃油車輛之間的價格差距收窄，但至少在未來幾年，估計轉用電動巴士和電動的士將為專營巴士營辦商和的士車主帶來額外的成本，包括購買電動車的コスト，以及其他必要支援配套的支出，如需要建立充電設施以及組成和訓練維修團隊等。為讓市民大眾繼續支持綠色轉型，在現時的經濟環境下，我們希望盡量避免將巴士和的士綠色轉型的額外成本轉嫁予乘客。

## 短期至2027年

3.5 根據上述三項原則，政府在巴士和的士綠色轉型的起步階段，有必要向專營巴士營辦商和的士車主提供適切的支援。

### (一) 向專營巴士營辦商提供資助

3.6 截至2024年10月底，四家專營巴士營辦商約有6 000輛專營巴士，其中只有約1.4%是電動巴士。電動巴士的價格較傳統柴油巴士仍高出約50%。為加快公共巴士綠色轉型，我們需要向專營巴士營辦商提供一定的資助，以鼓勵他們購置電動巴士，減輕其財務負擔，同時減低專營巴士增加票價的壓力。

3.7 上一代的電動巴士因電池佔用較多的車身空間而導致載客量較低，而且因電池容量不足以維持所有巴士路線（包括長途巴士路線）的全日運作，而需要中途補電，導致服務時間縮短。因此，過往曾有人關注由柴油巴士轉型至電動巴士時，或需要更龐大的巴士車隊來維持同樣的載客量。然而，隨著科技的進步，電動巴士與柴油巴士在載客量和服務時間方面的差距正在收窄。此外，我們預計電動巴士的技術將進一步提升，而電動巴士的維修保養工作一般較傳統柴油巴士更為簡捷。因此，以電動巴士替換柴油巴士方面，我們以一對一的比例進行規劃。

3.8 雖然現時電動巴士的價格仍高於傳統柴油巴士，但與柴油巴士相比，若不計算更換電池，電動巴士具有較高的能源效益和較低的維修成本。按現時的成本，經計及傳統柴油巴士及電動巴士的整體開支<sup>1</sup>後，在考慮到專營巴士營辦商未來數年的巴士更換計劃、新路線服務的車隊需求，以及現有的電動巴士數量，我們建議資助專營巴士營辦商購買約600部新的單層及雙層電動巴士，每輛分別資助40萬元及80萬元，或購買車輛資本成本的25%，以較低者為準。將資助上限訂在資本成本的25%，將有助於在電動巴士價格下調時保障公帑的合理使用，同時作為誘因鼓勵專營巴士營辦商與電動巴士供應商積極洽談以降低價格成本。

3.9 電動巴士資助計劃預計涉及的總資助額約為4億7千萬元。專營巴士營辦商必須作出不可撤銷的承諾，在2027年底前訂購電動巴士，並在2029年底前完成車輛交付及登記。

3.10 資助將分兩期發放，首75%的資助額將於電動巴士在香港完成車輛登記後發放，而剩餘的25%將在電動巴士達到預先指定的行駛里數後發放。

3.11 至於非專營巴士，現時市面上供應的非專營電動巴士車款與傳統柴油車款相比，車價相對高昂。在善用公帑的原則下，我們提倡綠色出行的優先考慮，會先照顧大部分道路使用者出行所用的專營巴士和的士。在政府的資助下，市場將有更多電動車型號供選擇，推動市場競爭。隨著電動車技術發展和供應增加，我們預計未來電動車與傳統車的車價差距可望下調至合理水平；或甚至沒有差距，未必再需要政府資助。



## (二) 向的士車主提供資助

3.12 目前，全港約有18 000輛持牌的士，但其中只有約0.5%是電動的士。的士沒有強制退役的車齡限制，目前香港的士的平均車齡約為八年。按綠色轉型應循序漸進這原則，以及考慮的士的使用壽命，政府會推出計劃，資助的士業界購置3 000輛電動的士。

1. 專營巴士營辦商就巴士的整體開支包括(i) 購置巴士的成本，(ii) 燃油或電費，以及(iii) 巴士維修的成本。

3.13 電動的士資助計劃旨在鼓勵的士車主（即的士牌照持有人包括個人和公司）將其石油氣的士更換為電動的士。經與的士業界充分溝通協商，並考慮到本港所有的士的車齡分布（約3 000輛的士車齡為12年或以上）後，我們認為從環境和經濟角度出發，應該優先考慮更換車齡較高的的士。因此，我們會發信邀請車齡最高的3 000輛的士的車主參與電動的士資助計劃，然後就任何剩餘的配額按車齡邀請車主參與。為確保公帑用得其所，獲運輸署發牌的的士車隊營辦商（或其股東之一）承諾擁有以符合相關的士車隊牌照規定的車隊的士，將不符合資助計劃的資格。其他加入的士車隊的的士，如若符合電動的士資助計劃的車齡要求，仍符合資格。

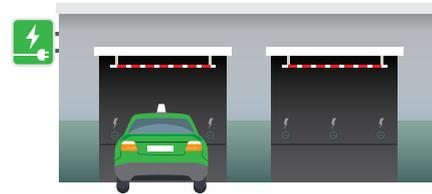
3.14 在資助計劃下，每輛電動的士的資助額為4萬5千元，即相當於電動的士現時市場價格的約10%至25%不等。預計為3 000輛電動的士提

供的資助總額約為1億3千500萬元。我們認為建議中的資助額應能提供足夠誘因，同時確保公帑的合理使用。

3.15 在政府發出電動的士資助計劃的邀請信後，的士車主須於兩個月內回覆是否有意接受資助換車。他們須在邀請信發出的六個月內訂購電動的士，並在訂購後的12個月內為該電動的士領牌。若未能按時回覆，或未能滿足有關時限要求的的士車主將不能獲得資助。

**(三) 拓展充電網絡**

3.16 為了支援電動巴士和電動的士數量的預期增長，政府將持續多管齊下推動擴展充電設施，逐步建立一個遍布全港的網絡，確保有充足及便利的充電配套，滿足不同種類電動車的需要。



**不同的電動車充電樁**

充電樁	標準	中速	快速	高速
充電功率 (千瓦)	小於2.8	2.8至20	大於20及小於100	至少100
電動的士充電所需時間*	約12.5小時	約3小時	約35分鐘	約21分鐘或更少

\* 將裝有70千瓦時的電池的電動的士從30%充電至80%

**不同電動車種的充電策略**

車種	主要充電安排
<p><b>私家車、輕型車輛、電單車</b></p>	<p><b>住所或工作地點的停車位</b></p>
<p><b>大型車輛</b> (如巴士、貨車、和車隊等)</p>	<p><b>車廠、終點站、車站、公共運輸交匯處、通常停泊處</b></p>
<p><b>沒有泊車位安排的商用車</b> (如的士)</p>	<p><b>覆蓋全港的高速充電網絡</b></p>

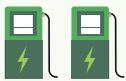
3.17 鑑於的士全天候運作的模式，電動的士主要使用高速充電樁，以在短時間內快速補電。政府將落實下表的措施，預計到2027年底可在現有約1 500個快速及高速充電樁上，額外提供至少500個遍布全港的高速充電樁，以滿足3 000輛電動的士的充電需求。

3.18 專營巴士營辦商將自費安排一切有關電動巴士營運的必要配套設施，包括但不限於充電設施和維修人員。政府會繼續協助專營巴士營辦商在新增或現有的巴士車廠安裝充電設施。此外，新建的公共交通交匯處或巴士總站亦將會預留位置安裝專營巴士專用的充電設施。

措施	詳情
<p><b>1</b> 將傳統加油站改建為高速充電站，以及改造現有加油站以安裝高速充電設施(2027年底前提供約300個高速充電樁)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在中長期將部分現有加油站轉型為高速充電站，並鼓勵現有油站營辦商改造加油站以加裝充電設施，為傳統燃油車過渡至電動車做好準備。</li> <li>• 高速充電站以及加裝高速充電樁的加油站必須將電動的士充電收費限制在環境保護署每月公布的價格上限之內，並在的士以及公共小巴交更的高峰時段，即每天下午三時至六時期間，預留一定數量的充電位置和高速充電樁予電動的士和電動小巴充電。</li> </ul>
<p><b>2</b> 開放巴士車廠的充電設施(2027年底前開放約70個高速充電樁)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有專營巴士營辦商正在其巴士車廠設立高速充電樁，以配合過渡至電動巴士，並有意於電動巴士通常不使用充電設施時，開放充電設施為其他電動商用車輛（包括電動的士）提供充電服務。</li> </ul>
<p><b>3</b> 推出電動的士充電設施試驗項目(2027年底前提供約100個高速充電樁)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 新能源運輸基金已預留2,000萬元推行試驗計劃。</li> </ul>
<p><b>4</b> 在的士站設置高速充電設施(2027年底前提供約50個高速充電樁)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 現時正分階段在大嶼山和西貢安裝12個電動的士專用的高速充電樁。政府亦正物色可能適合設立電動的士專用高速充電樁的的士站。</li> </ul>

3.19 除以上政府會採取的措施之外，我們亦不能忽視私人市場的充電設施供應。私人市場提供的公共充電設施已從2021年年初的約2 300個，增加至約3倍至2024年9月的6 600個以上，當中包括超過1 500個快速或高速充電樁。連同政府提供的充電設施，現時全港共有超過9 100個公共充電設施。事實上，自2023年年底開始，政府已逐步將現有政府停車場電動車充電服務市場化，讓營運商向使用者徵收充電費，以推動市場參與提供電動車充電服務。此外，《行政長官2024年施政報告》宣布政府會投入3億元推出新計劃，鼓勵私營機構在2030年前安裝3 000個高速充電樁供公眾使用。

### 私人充電網絡



政府已透過豁免計算樓宇總樓面面積的措施，鼓勵新建私人樓宇停車位全數配備充電基礎設施。



政府已推出35億元的「EV屋苑充電易資助計劃」，資助現有私人住宅屋苑停車場安裝電動車充電基礎設施。預計整個計劃可協助約140 000個停車位安裝電動車充電基礎設施。

3.20 隨著電動車日益普及，充電服務的需求與日俱增，而提供高速充電服務更發展成有利可圖的商業模式。現時，市場上有不少企業陸續加入提供電動車高速充電服務，包括電力公司、發展商、電動車製造商以及一眾公私營企業等。除了電動私家車之外，輕型的電動商用車，包括電動的士，亦可使用這些高速充電服務。私人市場的積極參與將有助促進電動車充電網絡的擴張，政府會在過程中全力配合，包括與兩間電力公司協調，確保充足的電力供應。

### 擁抱科技

3.21 在綠色轉型的過程中，政府會鼓勵專營巴士營辦商和的士業界積極採用最新科技。例如，我們會鼓勵的士車主採用最新型號的的士，以提升充電速度及縮短充電時間。為了更好地照顧傷健人士和輪椅使用者的出行需要，應對人口老化，除上文3.14段所述的1億3千500萬元資助之外，我們亦已在新能源運輸基金預留了5千萬元資助可供輪椅上落的電動的士。據了解，一些供應商已準備引入新型號無障礙電動的士。當市場上有可供輪椅上落的電動的士型號供選購時，我們會制訂相關資助建議框架，以期盡快開始接受申請。

3.22 就電動巴士而言，我們亦鼓勵專營巴士營辦商在電動巴士適當地加入環保及智慧功能，例如LED燈照明、巴士車頂太陽能板、更寬敞的走廊、5G Wi-Fi服務以及提供座位上的USB充電服務等。

3.23 在新建政府大樓內設有電動車充電設施的停車位，它們須配備智慧系統，如充電收費系統、即時資訊發布（如充電樁使用情況）、電力負載管理、預訂功能、擷取使用數據、報告使用狀況、提供智能手機介面和應用程式等。

3.24 除電動巴士及電動的士外，政府對其他類型的新能源汽車，例如氫燃料電池車的試驗持開放態度，並將繼續透過新能源運輸基金資助有關試驗。與氫燃料電池車相關的技術仍處於試驗或早期開發階段，現時，氫燃料電池的中小型和中短途車並不具競爭優勢。在目前低碳氫能的供應狀況和市場價格下，氫燃料電池車的商業可行性仍有待確立。政府會按在2024年6月公布的《香港氫能發展策略》推動氫能發展，並監察相關市場及技術發展。

## 2027年之後的下一步措施

- 3.25 政府的目標是在2050年前達至所有道路車輛零排放。專營巴士和的士方面，經過多年試驗以及電動車技術的提升後，現時市面上已有適合於香港運行的電動車車種供應。專營巴士使用壽命為18年，而的士平均使用壽命約為17年。當有足夠的經濟誘因推動2027年退役後的大部分巴士和的士轉用電動車（取決於未來的技術發展，或可能還有其他新能源車車種），政府有信心在2050年前就專營巴士和的士達至車輛零排放。如再壓縮目標時間，恐會導致仍然運作良好的專營巴士和的士在可使用年期未完結前便被更換，從善用資源角度並不可取。
- 3.26 雖然市面上已經有適合於香港運行的專營巴士和的士電動車車種供應，但是要按專營巴士和的士的使用年期來更換為電動車輛，還要克服兩個主要挑戰，即經營成本和充電安排。此外，維修和人才培訓也要處理。

### 經營成本

- 3.27 今天的電動巴士價格，較五年前已經下降了30%。在政府的資助下，市場將有更多型號供選擇，推動市場競爭。隨著電動車技術發展和供應增加，我們預計未來電動車與傳統車的車價差距可望下調至合理水平；或甚至沒有差距。同樣地，我們預期適合用作的士的電動車型號未來也會增加，充電更快，續航里數更高，價格也會更低，未必再需要政府資助。
- 3.28 為善用公帑，政府未來將會繼續建立更全面的充電網絡，以提供足夠及便利的充電設施支持中長期電動車數量的預期增長，逐步邁向專營

巴士和的士在2050年前達至零排放的目標。我們計劃在2027年再作檢討，制訂下階段的措施安排，其後每五年作更新。

### 充電安排

- 3.29 上文已介紹一些持續擴充高速充電網絡的安排，我們現時先透過一些有時限性的資助措施，以在短時間之內儘快推出大量的高速充電設施，以應付目前電動商用車如電動的士快速增長的數量所帶來的充電需求。
- 3.30 為長遠支援所有電動車輛，我們的策略是繼續採取多管齊下的方法去完善一個遍布全港的高速充電網絡。首先，我們會因應未來車輛電動化的步伐，相應地將入油需求減少的傳統加油站陸續改建為高速充電站。現時，我們已指明充電站須預留位置予電動的士和電動小巴。視乎非專營巴士的電動化進程，我們亦可以考慮在未來要求高速充電站須設立一定數量的巴士充電泊位。
- 3.31 誠然，如上所述，較為適合重型車輛如巴士充電的地點應為車廠或其通常停泊的位置。除了配合巴士公司設置充電設施的建議外，政府同時亦會考慮其他政策上的支持，例如繼續物色合適的地方以建立可供重型電動商用車及電動的士使用的高速充電設施，以及為改變土地用途作高速充電站的規劃建議給予政策支持等。
- 3.32 長遠而言，完善充電配套更重要的方向是加快私人市場參與建設公共充電設施，以充分利用市場的力量，建立適用的商業模式。我們相信

隨著電動車包括電動巴士和電動的士的數量日漸增多的時候，其足夠大的充電需求（即每日過萬架次的電動巴士和電動的士的充電需要）能夠吸引私人投資。我們期望屆時在充分的市場競爭下，有充足的高速充電設施，使電動車輛尤其是電動的士的高速充電服務變得隨處可及、更便捷和價錢更相宜。

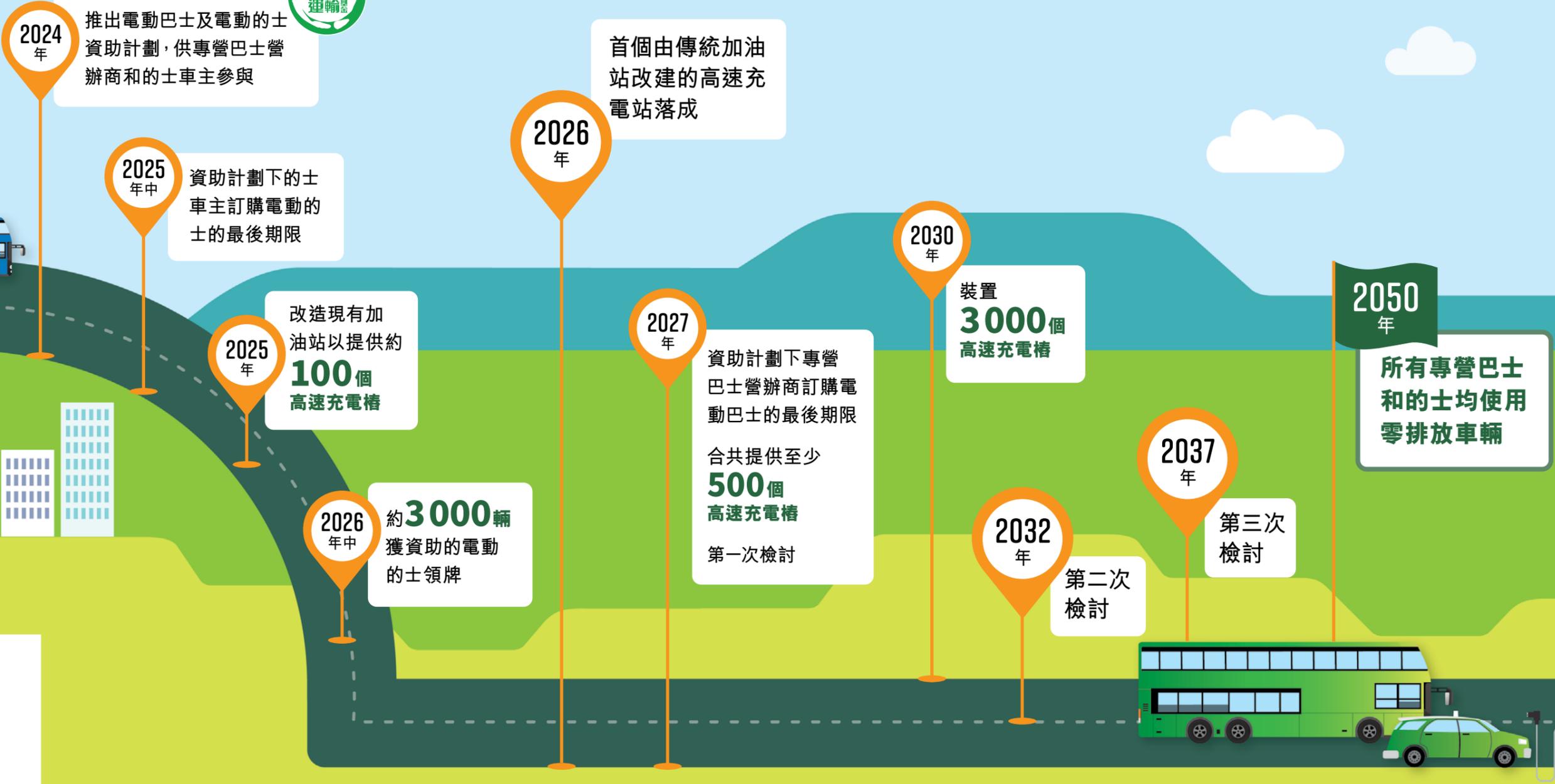
- 3.33 當然，我們不會單純、片面地評估電動巴士和電動的士的充電需求，更合適的做法是宏觀地檢視全部陸上交通工具電動化的進程，而適時檢討整體的充電基礎設施的供求，在電動化的進程上不斷與時俱進。因此，我們亦會於2027年及其後每五年的定期檢討中檢視充電基礎設施的最新配備，並適時推出相應措施加以配合。

#### 維修和人才培訓

- 3.34 維修及保養電動車輛的服務日趨普及，車輛製造商或其代理以至一般車輛維修工場均可提供相關服務，而專營巴士營辦商則會自設團隊

負責電動巴士車隊的維修及保養。為長遠應付日益增加的電動車輛維修服務需求，政府一直積極與各持份者合作，共同推動和加強對電動車技術及維修人才的培訓，包括聯同車輛維修技術諮詢委員會經參考相關國際標準後為行業編製《電動車維修工作指引》；以及在現有兩個車輛維修自願註冊計劃下增加電動車維修服務的類別，讓完成相關培訓課程或受僱於車輛製造商或其代理並獲推薦的技工成為電動車維修註冊技工，並讓符合註冊要求的工場獲得相關的電動車維修工場識別標誌。此外，職業訓練局亦已於2023年8月開始開辦電動車維修保養證書課程及安全認知課程等，並設立專門的電動車培訓中心，以培訓更多合資格的電動車維修技工。

- 3.35 政府將繼續與業界保持緊密合作，推動車輛維修業與時並進，提供更多培訓課程和吸引新人入行，確保車輛維修業界持續健康發展的同時，應對本地電動車維修服務日增的需求。



# 4 時間表

我們現時所採取的每一小步，都是奠定公共巴士和的士成功綠色轉型的基石。在本路線圖所提及的原則和支援措施下，政府將逐步實現以上的各項里程碑。





## 5 結語

在追求可持續未來的過程中，擁抱綠色交通為實現更潔淨、更智能化的運輸提供了路徑。透過共同努力、協作和適時更新的策略，一個光明、更有活力的香港正在向我們招手。

- 5.1 電動車日趨成熟的技術為公共巴士和的士的綠色轉型埋下了合適的土壤。然而，對於會影響數百萬道路使用者日常出行的主要運輸交通工具的改變及轉型，我們必須採取循序漸進的務實方式，與業界攜手合作，並給予適切的支援。
- 5.2 正因相關技術發展一日千里，我們亦需與時並進、因時制宜。因此，我們定下了目標，不時檢視所提供的支援措施，以及時回應業界和市民殷切的需求。
- 5.3 我們對實現公共巴士和的士的全面綠色轉型充滿信心。透過綠色轉型，我們不但能減少空氣污染和碳排放，亦會為市民帶來更清潔舒適的出行環境和體驗，共同邁向更環保、更宜居的城市，共同建立一個更美好的香港。