

鳴謝

承蒙業界代表加入焦點小組，抽空出席會議，對本業人力情況提供寶貴意見，亦特別感謝求職招聘網站 CPJobs 及 CTgoodjobs 提供旗下的職位空缺資料庫作參考。本更新報告編撰工作得以順利完成，並且載錄了業界的意見，以及主要招聘網站的資訊，汽車業訓練委員會特此鳴謝。

引言	1
背景 目的	
調查方法	3
概要 焦點小組會議 桌面研究 資料分析 局限	
調查結果	4
影響汽車業發展的因素 未來人力需求 培訓需求 招聘上的挑戰	
建議	11
培訓機構 政府 僱主 畢業生 / 僱員	

引言

背景

汽車業訓練委員會（簡稱「本會」）隸屬職業訓練局（職訓局），成員由香港特別行政區政府委任。根據職權範圍，本會需負責確定業界的人力需求，評估及研究人力供應是否符合市場所需，並向職

訓局建議發展職業專才教育設施，以滿足評估所得的需求。

本會採取新模式蒐集人力資訊，以提高成效，更貼切反映汽車業的人力狀況。

新模式的做法是每四年進行一次全面的人力調查；兩次全面調查之間會編寫兩份人力更新報告。本會於 2019 年完成汽車業全面的人力調查。本 2022 年人力更新報告為 2021 年發表首份人力更新報告後的第二份。

2022 年人力更新報告的資料來自以下途徑：

(a) 舉行焦點小組會議，蒐集汽車業界專家以下意見：有關汽車業的最新發展、人力情況及培訓需求、招聘及挽留人才的問題、以及面對挑戰所建議的解決方法；以及

(b) 透過桌面研究，分析招聘廣告，包括業內不同主要職務的人職薪酬、所需資歷、經驗和技能。

目的

更新人力資料旨在：

- (i) 審視汽車業最新趨勢和發展；
- (ii) 探討就業市場的情況及培訓需求；
- (iii) 識別招聘上的挑戰；以及
- (iv) 建議訂立措施，以滿足人力需求，並舒緩人手短缺的問題。

調查方法

概要

本更新報告參考 2019 年汽車業全面人力調查的結果，同時透過焦點小組會議，對汽車業的最新發展進行定性描述，並輔以桌面研究所得的定量資料作補充。

焦點小組會議

本會挑選熟悉汽車業不同界別的業界從業者，參與焦點小組會議，包括私家車及商用車輛的經銷商、巴士公司、汽車零件供應商、政府部門及教育機構。

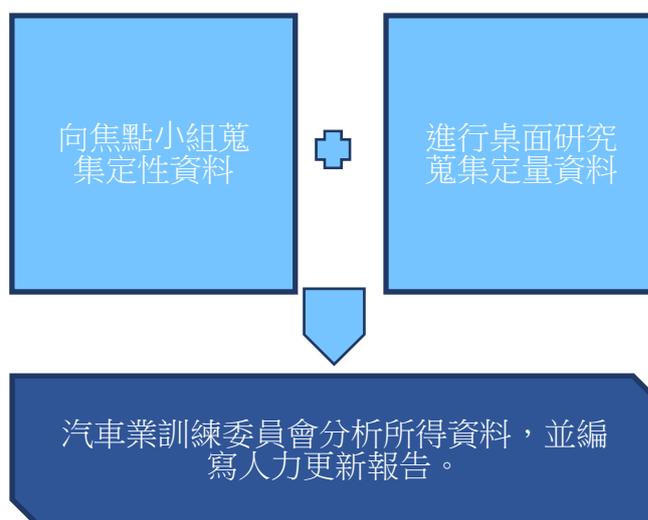
兩場焦點小組會議分別於 2022 年 7 月 19 和 22 日舉行。一名主持人帶領與會者，就本會人力調查工作小組所選定的課題進行深入討論。討論過程經過錄音和騰錄，以便分析。

桌面研究

職訓局開發了綜合資料庫，從主要招聘網站獲取相關的招聘資料。是次透過桌面研究，蒐集汽車業 2021 年第二季至 2022 年第一季期間 633 份相關招聘紀錄，取得指標性資料。相關紀錄並與《香港標準行業分類》配對和刪除重複資料。

資料分析

分析資料按以下三個步驟進行：



局限

有別於全面進行的人力調查，本人力更新報告所載述的調查結果以及焦點小組的建議以定性為主，旨在探討業內人力發展趨勢。同樣，桌面研究從各大招聘網站及勞

工處蒐集職位空缺招聘資料，並未涵蓋其他途徑，如透過獵頭公司羅致管理層人員。所得資料是報告當時的行業面貌，並無提供歷史數據，因此只能用作焦點小組觀察的補充資料，僅供參考。

調查結果

影響汽車業發展的因素

環球業務環境

A1. 綠色經濟與電動車

根據聯合國的資料，交通運輸的碳排放佔全球溫室氣體排放逾 25%¹。電動車較環保，而且能源效益可以較內燃機車輛高三倍²。

政府近年一直強調發展全球綠色經濟的重要性，市民大眾也開始聚焦環保議題。然而，有鑑於內燃機車輛的全球市場仍為主導，所有人於短期內轉用電動車較不可能實現。此外，現有電動車科技未能滿足部份商用車輛的運作需要。因此，市場將需要一定時間才會由內燃機車輛完全過渡至電動車。

A2. 電動車市場不斷擴張

2021 年，全球電動車銷量佔汽車市場銷售總量的 17.9%³。電動車市場將於 2022 年增長至約 2,090 萬輛，較 2021 年增加四成，增速保持強勁。預期電動車市場將於 2027 增加至 5,100 萬輛。屆時，電動車市場規模將正式超越內燃機車輛。

雖然電動車需求在全球場不斷增加，但由於疫情所致的延誤、原材料不足、廠房倒閉等原因，新車供市一度不足。車輛生產高度依賴零部件供應。當供應鏈受影響而整體貨運量縮小，內燃機車輛與電動車的生產均未能追上市場需求。

¹ 第二次聯合國全球可持續運輸會議，2021 年 10 月 <https://news.un.org/zh/story/2021/10/1092792>

² 電動車：交通與電網的高效選擇 <https://energyefficiencyday.org/electric-vehicles-an-efficient-choice-for-transportation-and-the-grid/>

³ 電子工程專輯，《電動車進入高速成長軌道 未來市場發展將面對三大挑戰》，2022 年 4 月 <https://www.eettaiwan.com/20220426nt21-ev-market-trend/>

A3. 汽車製造智能化

有報告指出汽車業在廠房應用智能生產方面遠遠領先其他行業，預期 44% 的廠房將於未來五年內智能化。此外，未來三年的投資會增加 60%，估計市場總值將達 1,670 億美元（1.3 萬億港元），而業界的整體產能將增加 15.1% 至 24.1%。

隨著科技進步，汽車製造業也加速邁向智能化。例如，汽車製造已採用自動裝配機械人和綜合成型，這些新科技將為汽車生產提高效率，提升產能與產量。此外，新科技與新設計可減少車輛所需要的零件，降低維修難度，從而縮短保修時間。

A4. 自動駕駛走向未來

自動駕駛是重大發展趨向，將改變人類出行方式和城市規劃形勢。然而，由於此科技尚處於測試期，加上近期一份報告⁴指出大部份消費者對自動駕駛科技仍抱懷疑，業界將需要時間來改善科技的可靠度、安全性和採用情況，包括相關規例和有待處理的保險事宜。

電氣化與智能化趨勢一直存在於汽車業，整個流程在電動車崛起下加快推進。電氣化和智能化需要整合周邊設備，而車上電子元件不斷改變需求，將為整個供應鏈帶來改變；當中所使用的元件和維修保養也與以往不同。因此，維修人員培訓有需要與時並進。

A5. 汽車業的疫後未來

汽車生產商推出新型號時均會提供相關培訓和零部件以作支持。疫情爆發和相應隔離措施，令業內缺乏海外培訓和研究機會，相關員工難以有效掌握業內最先進科技。

運輸開支、製造與營運成本上升，影響了原材料、機器、元件和維修零件的成本和供應，這某程度上影響了汽車生產商推出新型號時的策略和政策。上升成本可能直接反映於新車價格上，對新車銷情帶來負面影響。

由於內燃機車輛繼續是路面的主要車型，內燃機車輛零部件需求持續。就此，汽車生產商和零部件供應商需要在現時轉變期中同時照顧電動車與內燃機車輛的發展，以在兩個市場的倉儲和物流安排方面適當分配資源，找出平衡點。

本地商業環境

根據香港特區政府運輸署於 2022 年 3 月發表的統計數字⁵，2021 年首次登記的電動車較上年度錄得兩倍增幅，佔全港所有新登記私家車 24%。於 2022 年 3 月，新登記電動車的數字首次超越汽油私家車，佔所有已登記私家車的 5%。

⁴ AutoPacific, 消費者對全面自動駕駛科技未感安心；期待往績實證，2022 年 3 月
<https://www.autopacific.com/autopacific-insights/2022/3/8/consumers-arent-comfortable-with-fully-autonomous-vehicle-technology-want-proven-track-record>

⁵ 運輸署，按廠名、首次登記時的車輛狀況、燃料種類及車身類型劃分的私家車首次登記統計數字（二零二二年三月）
https://www.td.gov.hk/filemanager/en/content_5149/table41e.pdf

B1. 汽車維修界別

儘管電動車在本地市場急速崛起，其市場份額因為新車與零部件供不應求而滯後。因此，內燃機車輛將於未來保持主流地位，繼續主導維修保養服務。本地汽車維修商因此願意招聘車輛維修技工及汽車電工，以繼續為客戶提供所需服務。

由於適用的電動車零部件一般不易找到，而且價格頗高，所以大部份傳統汽車維修商無法為電動車修理大型零部件和更換電池。部份車房也沒有具備適當知識和能力來應付電子元件、馬達和電池。因此，雖然維修保養價錢不菲，但生產商有必要為車輛提供維修保養，特別是電動車。

此外，電動車與內燃機車輛的構造大相逕庭，維修時需要另一套知識和技能。以往屬於機械和電力分支的技能，現時成為電動車與內燃機車輛維修所需的技能。此外，熟練從業員需要追上時代，為自己裝備修理高度電子化車型的能力。

與此同時，汽車業開始培訓電機人才以促進本地新能源車輛持續發展。電機整合將成為新潮流，所以具備相關能力的熟練從業員，尤其是前線維修人員，有需要進行再培訓。因此，現職人員和新人職業者均有必要掌握關鍵技能。

B2. 電動商用車輛

除了私家車，電動輕型貨車、巴士、的士和貨車等商用車輛也正邁向使用綠色能源。在商用車輛方面，本地專營公共巴士公司正逐步引入電動雙層巴士。為加快交通運輸業的低碳轉型，政府計劃於 2023 年試行新一代電動的士、氫燃料電池雙層巴

士和重型車輛，並將於 2025 年以前公佈推動電動公共交通和商用車輛的路線圖。

政府政策

香港電動車普及化路線圖

為推動採用電動車和宣傳相關支援措施，香港特區政府發表了路線圖，列明於 2050 年前實現車輛零排放的清晰目標。路線圖的主要措施涵蓋私家車、商用車輛、政府車隊、充電網絡、維修服務和電池回收等層面。路線圖亦提供補助和減稅等措施。

2035 年或以前停止新登記燃油車輛

香港特區政府一直透過減免首次登記稅來推動市民使用電動車，包括商用和私家車。另一方面，香港特區政府已公佈將於 2035 年以前停止新登記內燃機私家車，包括混能車，並已設立時間表讓市民跟隨。此目標將提醒持份者做好準備以更暢順地過渡至電動車，例如計劃充電設施、為市場提供更多不同價位的私家車型號。

消費者選購車輛時，燃料與維修成本以及方便程度均為主要考慮因素。只要電動車充電站等支援措施能緊貼實際需求，市民將會在換車時主動考慮選購電動車。

自願註冊計劃

香港特區政府分別於 2007 年與 2015 年推出「車輛維修技工自願註冊計劃」，以及「車輛維修工場自願註冊計劃」，旨在協助公眾物色註冊車輛維修技工，以及提升汽車維修業的專業形象。截至 2022 年 7 月，約有 8,240 名（80%）機械工、2,064

間（74%）⁶工場註冊。

基建

D1. 智慧城市與充電設施

增加充電設施，特別是快速充電樁，將可滿足電動車司機不斷上升的需求，並鼓勵轉用電動車。此舉並可減少電動車排隊充電的情況。

香港正朝智慧城市的方向發展。智能基建與新的通訊科技將可促進人們享受更方便、更安全的出行體驗。智慧城市是未來的一大課題，而新智能設施和網絡的出現將可惠及電動車的發展和電動車司機。

D2. 回收電動車電池

除了積極推廣電動車，相關設施也應與發展同步提升。電池回收是另一個關鍵課題，混能車與電動車均有採用可充電電池，回收地點、相關設備、員工培訓和現行規例必須緊貼最新發展，為綠色出行來臨做好準備。

未來人力需求

桌面研究調查結果

從桌面研究期間（2021年第二季至2022年第一季）所蒐集的633個左右的招聘廣告中，找出了汽車維修界別與汽車／零件

電動車的退役電池未必能符合於汽車上重用的規格。然而，它們卻可以延展第二生命，用於為智慧燈柱和較小型儲電裝置供電等電力需求較低的用途。此外，推行退役電動車電池生產者責任計劃，可以確保退役電池獲恰當收集和棄置，令情況改善。

D3. 其他可行選擇--氫燃料電池

香港現時約有7,000輛專營公共巴士和18,000輛的士。有鑑於香港土地不足，而長途汽車需要長時間充電，如果所有商用車輛都是電動車，要找到足夠而適當的充電設施來支持它們運作將是重大挑戰。此外，商用車輛的充電時間或會非常長，但完成充電後可行車距離卻會很短。

有見及此，業界正探討使用其他能源的來源，例如是可以在數分鐘內充滿的氫燃料電池科技。煤氣的化學成份中含有46-50%氫氣，而香港現時已鋪設了廣泛的管道網絡。進一步研究可探討把現有石油氣充氣站升級以應付服務需要，為電池驅動的電動車提供另一可行選擇。

零售界別首五個數目最多的主要職務。由於網上招聘網站只是其中一個招聘渠道，在桌面研究期間（即2021年第二季至2022年第一季）所蒐集的招聘廣告只列為輔助資料，僅供參考。

⁶ 機電工程署，RVM 通訊，第38期，2022年8月
https://www.emsd.gov.hk/filemanager/tc/content_654/RVM_news-38_tc.pdf

汽車維修界別

首五個招聘廣告最多的主要職務（2022年桌面研究）	
1	汽車機械工 （技工級）（29.1%）
2	車身修理工 （技工級）（12.8%）
3	維修部經理 （經理級）（4.6%）
4	汽車美容工 （技工級）（2.5%）
5	汽車電工 （技工級）（1.9%）

汽車／零件零售界別

首五個招聘廣告最多的主要職務（2022年桌面研究）	
1	客戶服務助理 （技術人員／文員級）（15.5%）
2	市場推廣主任 （主任級）（6.5%）
3	客戶服務主任級 （主任級）（5.8%）
4	營業經理 （經理級）（5.7%）
5	市場推廣經理 （經理級）（2.5%）

趨勢

路面上的內燃機車輛將逐步由電動車取代。因此，汽車維修工人應為自己裝備新技能，未來市場需求的技能，將包括在電動車和混能車上找出電力系統問題和加以維修。

與此同時，新從業員供應無法完全填補退休等自然流失。所以，業內各種主要工作均會出現空缺，特別是汽車機械工、車身修理工和客戶服務助理。

培訓需求

由內燃機車輛過渡至電動車的階段中，汽車從業員除了需要有維修內燃機車輛的知識和技能外，也應發展技能以服務數量日增的新能源車。預期內燃機車輛將繼續在下個十年中行駛，而相關的維修需求也將繼續存在。

電腦與英語知識

由於電動車需要依賴電腦來進行診斷，維修人員在工作上必需具備使用電腦所需的知識，特別是汽車維修軟件。此外，大部份新能源汽車的維修文件和檔案均以英語撰寫。所以，業界新一代熟練員工需要具備一定水平的英語能力。

高電壓元件的保養／維修服務

電動車和混能車的電力系統內均含有高電壓元件，但大部份本地車房只提供機動系統的保養／維修服務，即制動器和懸掛系統等。然而，他們也應該懂得如何分辨電動車與混能車上的高電壓連接；以及如何斷開電池連接和關閉高電壓連接。

在電動車維修量達至一定水平以前，很少車房會在硬件和軟件上全面投資來提供完整的電動車與混能車保養／維修服務。因

此，這方面的培訓需求將於未來數年繼續溫和增長。

汽油車與柴油車

由於內燃機車輛仍是路面上的主要車型，市場對其維修仍有需求。現時汽車有增加使用電子元件的趨勢。為向客戶提供更高效服務，車輛維修人員應明白傳統內燃機車輛上電子元件的運作原理，並更頻繁地使用電腦化診斷工具。

電動車與混能車

電動車與傳統車輛的構造非常不同，大部份傳統汽車零件均為機械式，而電動車則以電池驅動的電動馬達推進，所涉及的機械零件較少，但有更多電力電子元素和電力系統。因此，維修保養電動車需要具備電力電子和電力工程知識，這些技能完全有別於現時傳統車輛維修技工所擁有的技術。

招聘上的挑戰

汽車業僱主在招聘和吸引人才面對挑戰，難以舒緩員工老化所帶來的影響。聚焦小組成員分享了他們對引致招聘困難之可能成因的意見。

年輕人才數目有限

家長都希望子女接受高等教育，而且大部份父母均沒有經濟壓力需要子女提早投身職場養家。人們一般喜歡工時較規律、升職機會較快、薪金以及工作環境較佳的職業。這些期望均有可能令年輕人才卻步，少有選擇汽車業為事業。

行業觀感

汽車維修業給人的印象是體力勞動工作，年輕人才不願入行，結果令新人短缺。與此同時，現時各行各業均爭相招募新血，汽車業行業薪酬也未及很多其他行業吸引。隨著電動車普及度日增，此情況或會改變。新能源汽車的大部份診斷和修理服務均有賴先進科技，業界所提供的工作環境將較以前為佳，專業形象也比傳統的維修保養業好。上述因素都可以改變公眾人士對汽車維修業的觀感，令其印象變得正面。

汽車僱主爭相競逐人才

部分焦點小組成員表示，大部份職訓局受訓學員受到較佳的工作環境和聘用條件，以及較有系統的訓練方案所吸引，而偏好於政府部門、經銷商及巴士公司工作。因此，車房和汽車工場近年越來越難招募和挽留受訓學員。

建議

為吸引專才加入，推動行業發展，本會建議培訓機構、政府、僱主、畢業生／僱員攜手採取下述舉措：

培訓機構

- 時刻緊貼最新科技發展，並與汽車公司合作設計培訓課程，支持電動車趨勢與發展；
- 擴大課程宣傳，向各類學生和小數族裔推廣；
- 與汽車生產商合作，就新汽車科技提供更多在職培訓課程；及
- 於在職培訓中加強使用線上學習及擴增實景／虛擬實境科技。

政府

- 透過推動「車輛維修技工自願註冊計劃」及「車輛維修工場自願註冊計劃」成為強制註冊，幫助提升行業專業性，吸引更多年輕人加入汽車業；及
- 豐富現有自願車輛維修註冊制度，為電動車維修技工和工場加入專屬服務分類。

僱主

- 了解維修服務的新興需求、提升知識以滿足業界需求，並因應此因素積極支持員工學習和培訓；

- 善用政府的資助計劃，例如再工業化及科技培訓計劃（RTTP），以進行員工培訓；
- 參加職訓局職學計劃，招募及挽留學徒；
- 支持職場學習及評核（WLA），該計劃旨在整合學習與實踐，以衡量學員的實用技能和使用專業知識的能力；及
- 參與職場學習及評核先導計劃（PISE），透過有系統的職場評核活動，僱主可全面了解學員的能力和表現。除了在完成職場評核後可獲資助，培訓活動還可以根據學員的評核結果進行微調以提升表現。

畢業生與僱員

- 隨時為自己裝備電動車和其他新能源車輛的新技能和知識，以應付電動車維修與日俱增、不斷改變的需求；
- 善用 Vplus 工程專才進修資助計劃，以兼讀型式完成較高教育資歷；
- 在職業生涯開展終身學習的旅程，參與技能提升課程、工作坊和研討會；及

- 如有需要，參與相關的技能測試以獲取業內認可，並滿足「車輛維修技工自願註冊計劃」的註冊要求。