

營運工程師學會(香港分會) 2023 週年研討會

2023 年 6 月 10 日

署理機電工程署署長 潘國英太平紳士 開幕致辭

洗主席、譚會長、盧議員、各位講者、各位嘉賓、各位朋友：

感謝營運工程師的貢獻

大家好！我十分榮幸獲營運工程師學會的邀請，為今日的研討會致辭。今年的主題是「營運工程 嘉言懿行」，當中的「行」字有著出行及運行的意思，與交通運輸及營運工程息息相關。交通運輸是民生以及經濟發展不可或缺的一環，在美國加州大學柏克萊分校發表的交通研究報告 2022¹中，香港憑藉高效及可靠的公共交通系統，在公共交通分項指數中獲評為世界第一，這些成果有賴各位營運工程師的努力和貢獻。

一直以來，運輸基建是驅動城市發展的一大關鍵，所以政府提出運輸基建驅動發展，推展《跨越 2030 年的鐵路及主要幹道策略性研究》拉動未來發展。在過去一年，香港相繼有大型交通運輸項目完成，東鐵綫過海段、將軍澳-藍田隧道及將軍澳跨灣連接路落成啟用，都非常便利市民的出行，而其他新的鐵路項目²和規劃中的道路基建項目³亦陸續開展。另外，政府亦將興建主要幹道及策略鐵路以推動北部都會區發展，交通運輸基建工程將會進入另一個高峰。我期待各位營運工程業界的的朋友繼續為香港的發展作出貢獻。

綠色智慧交通

在這個科技高速發展的時代，創新科技的應用不斷推陳出新，當中亦包括交通運輸方面的應用。另一方面，因應氣候暖化的挑戰，政府一直積

¹ Urban Mobility Readiness Index conducted by Institute of Transportation Studies of UC Berkeley
<https://its.berkeley.edu/news/urban-mobility-readiness-index>
<https://std.stheadline.com/realtime/article/1888495/>

² The Chief Executive's 2022 Policy Address - Paragraph 77

³ The Chief Executive's 2022 Policy Address - Paragraph 78

極推動減少碳排放的工作，包括邁向零碳的交通運輸。今日同各位分享一下邁向綠色智慧交通的想法，以及剖釋未來發展需要具備的 DNA!

- D 即是 Decarbonization - 減碳
- N 即是 Network - 物聯網
- A 即是 Artificial Intelligent - 人工智能

低碳能源的應用 (Decarbonisation)

香港現時約兩成的碳排放源來自交通運輸，推動電動車普及化和其他新能源交通工具的發展，邁向零碳交通運輸，是我們爭取實現碳中和的重點措施。

政府致力推動綠色運輸⁴，制定措施涵蓋多方面，包括在 2035 年或以前停止新登記燃油及混合動力私家車、推動及試驗各種電動公共交通工具及商用車，包括巴士、小巴、的士、貨車等。同時亦公布推動電動公共交通工具及商用車的路線圖，定立未來在香港推動使用電動車及所需配套的長遠政策目標及計劃。創造有利電動車普及化的環境，多方面擴展電動車充電網絡，並逐步將充電服務市場化。政府亦積極推動電動車技術及維修人才的進修培訓，機電署計劃於現有車輛維修自願註冊計劃中，增加電動車維修技工及工場的專屬服務類別，現正展開相關顧問研究。

為了達致碳中和的目標，全球致力發展綠色交通，尋找和研發不同的零碳或低碳技術，目前主流看法是氫能源的使用在未來將會持續增加，並且有機會成為一種重要的零碳能源。國家與全球不同地方亦在探討和發展氫能源技術，包括氫燃料電池在不同交通系統使用的可行性。

為了掌握各種零碳或低碳技術的發展，讓香港未來可以有更多選擇，政府制訂陸上運輸使用氫能源的長遠策略。政府透過 11 億元的新能源運

⁴ The Chief Executive's 2022 Policy Address - Paragraph 110 & Annex - Paragraph 92

輸基金，資助運輸業界試驗及應用綠色創新運輸技術，包括新能源商用車及船隻。政府的氫能源跨部門工作小組會因應本地情況在 2023 年有序地分階段開展氫燃料電池雙層巴士和重型車輛的試驗，以全面測試它們在本地環境下的運作表現。政府並會對加氫站、氫站補給安排及氫燃料電池車在道路使用等方面進行安全評估，以及審視相關法規、標準及技術指引，以準備為氫燃料在本地使用訂立相關法律框架。而機電署會為政府跨部門工作小組就著監管氫燃料安全提供專業意見。

邁向碳中和可締造豐富多元的發展機遇，提升香港的競爭力和支持可持續發展。實現上述願景需要政府及大眾共同用創新開放的思維，攜手努力達致車輛零排放。我希望大家積極參與，同政府攜手合作，全面構建香港成為更宜居的綠色智慧城市。

物聯網技術 (Network)

接下來，我會和大家分享有關 N, Network 的想法。香港的 5G 網絡已覆蓋超過九成人口⁵，物聯網技術的應用亦隨著 5G 高速網絡出現變得更多元化。為促進政府運用物聯網技術，機電署正構建名為「政府物聯通」(GWIN) 的政府專用物聯網網絡，為政府部門開發各種物聯網提供便利，提升公共服務的質量。同時，政府收費隧道開始陸續實施「易通行 - HKeToll」不停車繳費服務，過隧道時無須排隊及在收費亭停車繳費，從而有更順暢的道路體驗。這個機電署提供技術支援的項目，在今年日內瓦國際發明展榮獲銀獎。

在過去數年時間，業界致力開發各種物聯網先進技術，並將它們應用於日常交通，譬如提供實時泊車位資訊協助駕駛者尋找空置泊車位。而下一個汽車科技的突破將會是車聯網的普及應用，人、車、路三方可通過車聯網系統實時傳遞信息，為道路使用者提供實時道路資訊和警示，以實現無人駕駛。香港生產力促進局轄下的汽車科技研發中心 (APAS) 一直為汽車業界提供嶄新的技術方案，聯繫各界加速自動駕駛及車聯

⁵ <https://www.legco.gov.hk/yr2022/chinese/panels/itb/papers/itb20220516cb1-260-1-c.pdf>

網的發展。我知道生產力促進局亦有多項舉措以成為本地 5G 應用超級聯繫基地，銳意共同推進香港工商業界在智慧出行方面的技術研發和應用，提升效率及優化出行模式。

香港國際機場於 2018 年開始引入第一代無人拖車，是全球首個機場引入無人駕駛車輛⁶在停機坪運送行李。在 2021 年開始利用無人駕駛巡邏車偵測是否有人闖入機場範圍或機場周邊鐵絲網是否有異常情況，從而提高效率並維持高安全標準。香港國際機場亦剛在上個月宣佈禁區無人駕駛巴士投入服務，每日運作 12 小時接載機場員工到禁區各處工作，未來該些無人車系統會應用到三跑系統，按機場目前的計劃，預計明年可載客來往機場至航天城及港珠澳大橋，目標在 2028 年延伸至東涌新市鎮。

為便利自動駕駛車輛進行測試，運輸署已向超過 10 輛⁷自動駕駛車輛發出車輛行駛許可證於多個地點進行測試，包括大學校園、空運貨站、文化區、科技園區及工業邨等。為了容許業界更廣泛測試和日後進一步應用自動駕駛車輛，政府於去年年底向立法會提交條例草案，建議修訂規管無人車的框架，使自動駕駛車輛得以在香港的道路上進行更廣泛和更靈活的測試或應用，而非按現行機制只可單純以「點對點」方式行駛。

人工智能 (Artificial Intelligent)

網絡 N, Network 的功能在於互聯互通，將數據收集起來。下一步就是以人工智能 A, AI 發揮數據的最大潛能。隨著 AI 越趨成熟，在交通運輸應用的層面亦會越來越廣泛。作為創新促成者，機電署積極推動創新科技的應用，例如與港鐵公司、電車公司及機管局合作利用 AI 技

⁶ <https://www.hongkongairport.com/iwov-resources/html/hkairportnews/2022issue168/hkairportnews2022issue168.pdf>

⁷ <https://www.legco.gov.hk/yr2022/chinese/panels/tp/papers/tp20220715cb4-629-3-c.pdf>

術，進行多個先導項目，以進一步提升鐵路安全，項目包括：

1. 在電車上安裝偵測系統，透過光學雷達技術配合人工智能科技，實時偵測軌道縫內是否有外物，從而警示司機採取應對措施，保障行車安全。
2. 在機場旅客捷運系統利用人工智能分析司機的駕駛狀態以及軌道上的情況，大大提高手動駕駛列車時的安全。
3. 在保障鐵路基建設施方面，在行駛的列車中安裝激光雷達，再配合地圖來構建立體視覺影像，並以人工智能等各種先進技術，實時監測基礎設施的狀況以保障行車安全。
4. 在港鐵個別車站利用光學雷達配合人工智能技術分析，識別一些攜帶大型行李乘搭扶手梯、攜帶過長物件，以及在月台超越黃線的乘客。系統會透過多媒體信息提醒乘客及通報站內職員採取適當跟進，以提升乘客的安全。
5. 運用嶄新語義人工智能模型，參考以往事故案例，提供預測警告及行動建議，以制定路軌預測性維修計劃。

這幾個先導項目分別在今年及過往的日內瓦國際發明展中獲獎。

除了政府的推動外，業界的主動參與亦至關重要。就好像香港電車公司成功向政府申請智慧交通基金去開發應用無線射頻識別技術(RFID)，為司機在不同路段提供超速警報系統，避免事故發生。

機電署亦與業界、創科界及不同政府部門攜手「走出去」與國際同業分享創科成果，這些創科成果在 2022 年及 2023 年日內瓦國際發明展分別榮獲 19 個及 24 個獎項，大家努力都獲得了肯定。我亦借這個機會祝賀生產力促進局及港鐵公司在今年日內瓦國際發明展獲得不少獎項。我們會繼續與合作夥伴及持份者攜手奮進，秉持傳承創新同心惠民的

精神，造福社會。

總結

國家的高速鐵路營業里程已經穩居世界第一，達到了 4.2 萬公里。未來，運行速度達每小時 1000 公里的超級高鐵亦不會是夢，事實上國家的研發團隊正向這個方向邁進。另一方面，車聯網技術及 AI 的發展又會為我們帶來甚麼改變呢？相信在可見的將來，我們可以在出門前透過 AI 幫手選擇最合適的交通工具，並且無縫轉乘；而 AI 亦可以配合車聯網獲得實時資訊，應對突發狀況，選取最佳路線，避免塞車，縮短通勤時間，真正做到「智慧出行」。

今年是 2023，我知道是營運工程師學會(香港分會)成立二十周年，我恭賀貴會會務蒸蒸日上，今年亦是機電署成立七十五周年，我們的期許是「傳承創新·同心惠民」。機電署會繼續推動創新科技的發展，傳承技術及培養人才，配合政府推進各項「智慧出行」措施，繼續與業界合作將創新科技應用在交通運輸中，為香港市民服務。我期待透過今日的研討會與各位業界的朋友交流，一齊推動香港交通運輸智能化的發展，促進經濟民生，為市民帶來更多的便利。多謝各位！