



以建築為核心場景，以人工智能為核心動能，以國際化為核心優勢 構建香港低碳發展新模式

——李浩然立法會議員《2024 年施政報告》專題建議

為應對氣候變化，特區政府正努力爭取達成「雙碳目標」，世界各地亦為達成碳中和目標而進行綠色轉型，由此將會為低碳發展相關的產業帶來龐大需求。實現雙碳目標和確立低碳發展模式，不僅是一項環保議題，更關乎香港形成穩定、可持續、現代化的能源結構體系。這是香港未來競爭力的重要保證。

縱觀全球各地發展經驗，推動低碳社會發展，一定要首先找準一個核心切入點。內地的經驗是通過普及電動車，帶動風光電建設、充電樁建設、儲能建設等上下游產業鏈發展。而香港目前的低碳政策體系，從政策覆蓋角度來看已較為廣泛和完善，但政策之間前後銜接不足，沒有形成明確的政策合力及低碳發展產業路徑。結合對香港社會現況及市場環境的研究，李浩然立法會議員建議特區政府探討協調各政策形成合力，着力構建以建築為核心場景、以人工智能（AI）為核心動能、以國際化為核心優勢的低碳發展模式。在這一過程中，香港應當把握 AI 產業發展的大趨勢，以 AI 驅動低碳發展，努力成為 AI 賦能全社會低碳發展的模範城市。

一、低碳發展對於香港的戰略意義

低碳發展是一個完整的經濟模式，包括：能源輸入端要多利用可再生能源，在能源利用的過程中採取建築節能、電動/氫能交通、虛擬電網等技術，打造靈活、高效的能源分配和營運機制，使香港獲得穩定且符合效益的能源供應。

能源是社會運作的基礎和根本性力量，特別在 AI 發展浪潮愈演愈烈的背景下，未來社會發展對於能源的需求和依賴將進一步提升。因此，構建更加完整全面的低碳發展藍圖，有助於推動香港邁入智能化社會，是一項重大的發展問題。

二、香港低碳發展現狀

目前香港低碳發展的特點是能源價格高、新技術和新制度的應用慢、風電光伏等新能源基礎設施建設不足、自然稟賦不高（即缺乏大量土地及天然資源）。

充電樁市場方面，特區政府提出了 2027 年前建設 20 萬個充電樁的目標，但截至 2024 年 6 月，香港供公眾使用的充電樁只有 8,728 個，數量遠遠不能滿足社會需求。未來充電樁等基礎設施建設速度加快，大量充電樁所帶來的高功率需求，預期對現有電力基礎設施將造成很大衝擊，需要完善系統性升級配套，以符合低碳時代所需的電力基礎設施。



建築低碳方面，目前香港總體用電量的 90% 是建築物用電，超過 50% 碳排放來自建築物耗能相關的電力生產。香港不少寫字樓、工業大廈和住宅樓齡較為老舊，缺乏節能減碳的設施和系統。建築領域是低碳發展的核心領域，幾乎貫通低碳發展模式全部的上下遊環節。即：建築節能、充電基礎設施建設、光伏發電乃至虛擬電廠建設等等，都圍繞建築低碳展開。因此，香港適合以建築為核心場景，全面融入低碳發展模式，以此帶動香港整體低碳發展。

此外，香港能源價格相對高昂，是制約香港產業多元化以及邁向智能時代的不利因素，新技術的應用將成為破局的關鍵因素之一。在低碳發展模式下，應當靈活設置產業發展模式和經濟激勵模式，轉不利因素為有利因素，大力推動各類新技術、新模式在香港落地，將香港打造成為國際間低碳發展的技術、模式應用和創新高地。

三、香港低碳發展政策分析

《香港氣候行動藍圖 2030+》、《香港氣候行動藍圖 2050》、《香港電動車普及化路線圖》、《香港氫能發展策略》以及各類配套措施，如 EV 屋苑充電易資助計劃、低碳綠色科研基金、新能源運輸基金等，構成了香港低碳發展政策框架的核心內容。香港在低碳發展方面的政策覆蓋已較為廣泛和完善，但仍有結構性優化和提升的空間。

當務之急要明確香港低碳發展的主要模式和核心切入點。以內地為例，以大規模建設光伏、風電等可再生能源基礎設施，配合對電動車的持續補貼和大規模普及，帶動全產業鏈的發展和升級。對香港而言，大規模建設光伏、風電等可再生能源基礎設施，並不符合實際情況。儘管特區政府在過去推出一系列推動電動車的相關政策，例如電動車首次登記稅寬免、EV 屋苑充電易資助計劃等，但截至運輸署 2024 年 5 月數據，現時香港整體電動車只佔所有車輛約 10.4%，反映電動車在香港大規模普及的速度會較為遲緩，對低碳發展較難起到有效的牽引作用。因此，應結合香港的實際情況，探索符合香港特色的低碳發展模式和核心切入點。

建議香港圍繞建築樓宇作為核心場景，統籌建築節能、建築智能化升級、建築配套儲能、充電基礎設施建設、氫能綜合應用、車網互動等低碳發展的上下遊場景協同發展。可以把握特區政府計劃於 2024 年內修訂《建築物能源效益條例》這一契機，探討協調各政策形成合力，推動以建築為核心場景的低碳發展模式。

四、把握 AI 發展大潮，推動以 AI 驅動的低碳發展模式

AI 技術的快速進步正推動全球低碳發展模式產生新潮流和新方法。然而，節能領域、智能電網領域和智慧儲充領域面臨複雜環境、複雜任務、多模態數據所帶來的挑戰。低碳發展更加依賴先進的 AI 技術，以實現更



高效和靈活的能源分配與管理。以 2023 年出現的大語言模型為標誌，AI 技術在大數據量、多模態等方面呈現出的突破性發展，為 AI 驅動和整合上述場景，從而進一步提升效率，並帶來全新的低碳發展新業態和新潮流。

香港在低碳發展技術應用方面擁有顯著的後發優勢，應當深度探索 AI 在低碳發展各個環節的綜合應用，讓 AI 驅動的低碳發展模式成為香港低碳發展的特色和標桿，助推香港在低碳發展方面迎頭趕上，快速達到世界先進水準。

五、政策建議

根據長久以來對低碳發展相關行業的調研和觀察，提出以下三個方向的政策建議：

- **以建築為核心場景，協調政策配套**

建議加強政策之間的協調，在目前香港低碳發展的政策框架中，重點以建築為核心場景，統籌建築節能、儲能、充電、光伏等等低碳發展的關鍵環節，形成組合拳，推動香港低碳發展快速推進。結合對香港及全球範圍內的政策和市場研究，建議未來香港相關的政策重點應着眼於直接創造需求或在市場需求端進行補貼，以市場需求拉動產業鏈的快速發展。特別可以關注以下環節：

- 1、提升香港建築節能率的要求；
- 2、對於建築的節能和智能化改造提供專項補貼，推動建築、光伏、儲能、充電、氫能綜合利用等多場景的聚合建設；
- 3、鼓勵和推動在建築節能方面提供系統性低碳服務的供應商發展，為其提供稅務優惠和研發補貼等；及
- 4、考慮到香港缺乏低碳發展人才，在不影響香港本地勞工的前提下，建議政府以配額方式，允許相關企業引入低碳發展所需的研發和工程技術人才，以吸納內地及世界範圍內的成熟經驗。

- **以 AI 為核心動能，統籌香港低碳發展新模式**

根據上述分析，建議香港以 AI 為核心動能，串連起氫能、儲能、充電、車網互動等場景，結合香港的金融優勢，前瞻碳交易、碳金融等應用，形成香港特色和標準的低碳發展 AI 大模型以及與之配套的新低碳發展模式，跳出傳統的競爭格局，為香港帶來更高質量的低碳發展成效，亦為香港探索覆蓋範圍廣、產業鏈條長、綜合產值大的新產業機遇。



- 以國際化為核心優勢，服務國家低碳產業發展大局

相比全球其他地區，內地低碳相關產業的技術、產能和業務營運模式，具有突出的領先地位。香港所具有的國際化優勢，則同樣是新能源業務跳出傳統競爭格局，獲取更大發展空間的有利因素。我建議在研發國際化、服務國際化、標準國際化三個方面，充分發揮香港優勢，既融入國家低碳產業發展大局，也推動內地低碳產業向外拓展。

在研發國際化方面：

香港的地理優勢和政策優勢無可替代，在國際局勢越趨不穩定的背景下，香港作為連結東西方的重要支點，可以充分連結不同國家和地區的先發資源，圍繞低碳發展產業鏈開展綜合性技術開發。

在服務國際化方面：

香港是中國低碳發展產業服務國際化的理想市場，各類產品和服務可以在香港充分試驗和磨合，由此驗證可行性和國際市場的接受程度，在充分積累市場回饋和營運經驗的基礎上，完成服務的國際化。

在標準國際化方面：

應高度重視低碳發展的相關產業作為基礎性支柱產業，其行業標準對於社會經濟發展的重大影響。因此，面向未來低碳發展的各類標準，如充電標準、虛擬電網的調整標準、車網互動的通信標準、低碳發展的 AI 大模型等，都可以立足香港實現國際化。同時，在各國越來越重視數據隱私保護和數據主權的背景下，在香港開展低碳發展相關數據的隱私計算和價值挖掘，預計未來也具有廣闊的前景。