

# 黃元山倡港發展碳金融衍生品

## 可吸外國投資者 助內地建全國碳交易市場

全國碳排放權交易7月16日在上海環境能源交易所正式啟動，無疑為中國實現碳中和之路填補了一塊重要空白，然而香港如何參與其中卻未有明確路向。團結香港基金公共政策研究院院長黃元山日前接受香港文匯報專訪時指出，透過金融衍生品（Derivatives）參與全國碳市場是香港的最優選擇，強調香港要汲取當年沒有主動為內地A股創建衍生品市場交易所的教訓，發揮香港金融行業的優勢，發展碳金融衍生品市場，既可吸引外國投資者，也能幫助建立成熟的全國碳交易市場。

●香港文匯報記者 唐文



○黃元山表示，香港應利用本港國際金融中心的優勢，發展碳金融衍生品。  
香港文匯報記者 攝

### 全球不同碳交易市場碳價對比

區域市場	碳排放配額交易價（每噸）
歐盟（今年12月期貨價格）	58.71 歐元
英國（今年12月期貨價格）	53.70 英鎊
美國加州（今年12月期貨價格）	30.44 美元
中國（當日CEA交易價格）	42.41 元人民幣

註1：所有數據為10月29日收市價格，CEA為全國碳市場碳排放配額  
註2：可見全球不同區域碳價差異水平極大，中國若要形成成熟的碳交易市場仍需走過一段探索之路

資料來源：洲際交易所集團（ICE）官網、中國環境能源交易網  
整理：香港文匯報記者 唐文

碳排放權交易作為一種政策工具，政府首先分配給指定企業一定的碳排放配額（CEA），需要更多配額的企業可以與有多餘配額的企業進行交易，從而透過市場手段減少碳排放，促進產業和能源結構優化。除CEA外，企業的核證自願減排量（CCER）亦可作為交易品。全國碳市場上線後，首批有2,000多間電力企業被納入交易系統，據悉未來鋼鐵、石化、化工、造紙、航空、有色金屬等高排放行業亦有望納入交易。

黃元山表示，發電業在香港也是碳排放的主要來源，佔整體約七成，但香港產業結構相對簡單，重工業已基本遷出，目前以金融及服務業為主，透過直接規管香港的两間電力企業，已能達到大幅減碳的目標，並有望在2050年以前在香港實現碳中和，故使用交易手段管控碳排放並非必要，未必適合用獲配CEA的形式直接參與國家碳市場。

不過香港亦不能錯失今次參與全國碳市場建設的機會，利用本港國際金融中心的優勢，發展碳金融衍生品是一條可行路徑。黃元山指出，目前全國碳交易系統只有現貨市場和少量的遠期（Forwards）產品試點，缺乏完整、成體系的金融衍生品市場，香港可率先發展碳交易遠期和期貨（Futures）市場，以幫助內地建立完整的碳金融衍生品市場為目標，吸引境內外投資。

### 籲港勿重蹈A股衍生品覆轍

他引用歐洲能源交易所（EEX）經驗指，EEX的碳現貨市場在2020年上半年較上一年同期增長6%，其碳金融衍生品市場規模則增長74%，可見金融衍生品才是長期增長關鍵。與此同時，EEX也正積極尋求機會以進入中國碳市場，他呼籲香港勿再重蹈多年前A股衍生品的覆轍，今次必須搶佔先機。

黃元山解釋，目前中國碳交易市場的情況與上世紀九十年代中國推出A股初期相似，由於當時國家不鼓勵內地境內衍生品市場的發展，香港亦未主動爭取，導致新加坡交易所成為唯一一間主動為A股創建衍生品市場的交易所。

時至今日，新交所的中國A50期貨合約大約佔其金融衍生品總量的40%，可見新交所從中大為受益。相比之下，香港在逾15年後才開始仿效新交所，推出A股期貨，可謂是錯失良機。

他表示，碳金融衍生品對不同背景投資者都具有吸引力，包括大型對沖基金和能源企業等，歐盟的碳排放權交易系統就吸引了Brevan Howard和Citadel等對沖基金管理公司。另外，高排放企業在現貨市場之外同樣需要衍生品市場，其中歐洲領先的電力及天然氣公司萊茵集團早前曾購買足夠的歐盟碳信用額，以對沖未來3年公司綠色轉型所帶來的風險。

### 善用金融優勢 參與國家建設

他強調，在發展碳金融衍生品市場中，香港扮演的角色不僅是為外國投資者提供市場准入，更重要的是利用自身在金融行業的優勢，保障離岸碳金融衍生品的市場安全，因為國家監管部門對碳市場的投機活動始終保持較高警惕。

這亦有助香港進一步參與國家相關建設，黃元山認為，「一方面，中國本土電力公司能夠借此對沖風險，從而更合理、有效地分配資金於可持續投資，降低交易參與成本；另一方面有助促進中國碳市場的流動性，完善價格發現機制、提高市場效率，最終推動建立完整、成熟的全國碳交易市場。」

## 鼓勵民間交易 港產大閘蟹儲分

香港文匯報訊（記者 唐文）減碳生活有多種實現方式，有香港慈善團體在民間成立「碳交易平台」，從買港產大閘蟹儲積分開始，鼓勵大家減少購買空運產品，為減碳行為賦予價值。「地球知源」創會主席陳式立接受香港文匯報專訪時表示，團隊初期會選用大閘蟹作為推廣商品，港人購買本地養殖的大閘蟹即可賺取「碳信用」積分，有關積分可在指定商戶換取購物優惠，未來甚至可變現用於支付。目前已有位於九龍城及太子的兩間店舖販售港產大閘蟹，預計今年銷量可觀。

陳式立指，民間碳產生量龐大，很多日常垃圾都具有較高的碳回收價值，是有待開發市場，故希望從建立民用碳交易平台着手，逐漸開發不同生活領域的碳價值。



●陳式立希望從建立民用碳交易平台着手，逐漸開發不同生活領域的碳價值。  
香港文匯報記者 攝

他舉例，香港每年因建築搭棚產生約3萬噸竹廢料，有關廢料經處理後，可製成竹炭等產品，產生經濟效益；家庭日常產生的廚餘亦有約80%的碳可透過養殖或農業進行回收；簡單如市民以步行取代乘坐交通工具，都有助於減碳事業。

「如果有一個系統可以記錄這些減碳行為，比如做回收時掃二維碼，或者步行時在起點終點分別掃碼，系統透過AI大數據計算出每個行為對應的carbon credit（碳信用），給予獎勵，市民會更有動力去做。」陳式立說。

為推展上述民間碳交易系統概念，陳式立本着「民以食為天」的原則，首先選用港人秋季愛食的大閘蟹作為推廣商品。他解釋，團隊今年首度嘗試在香港養殖大閘蟹，僅蟹苗需要空運，對比直接空運成年大閘蟹來港，運輸期間排放的二氧化碳可減少九成，同時部分養殖飼料使用本地廚餘，亦為減碳加分。

### 積分未來可變現支付

他初步估算，購買一隻港產大閘蟹空運大閘蟹可節省約700克的碳排放，市民因而可獲取一定「碳信用」積分，有關積分初期會以優惠券形式發放，用於部分指定合作商戶，市民亦可選擇捐贈積分，未來則可在手機程式上累計積分，直接按比例變現支付。

至於兌換積分的手機程式，他透露，團隊已開發一款支付程式，可選擇支付等值的虛擬貨幣或不同幣種，程式未來還將添加碳積分支付，最快明年底可在全球使用。其中碳積分變現機制可同國際碳交易價格掛鈎，自由浮動，在某種程度上，有助拉平現階段中國碳價和歐美市場的差距。

他並表示，目前市民對港產大閘蟹反響熱烈，預計今年銷量可觀，計劃明年繼續將本地養殖擴展至澳洲小龍蝦等水產。

# 機場擬2023年引入無人駕駛巴士

香港文匯報訊（記者 高俊威）為提升香港國際機場營運效率，以及彌補實際運作的一些局限，香港機場管理局於3年前研究在機場引入無人駕駛系統，發展至今效果理想，現已有不同種類無人駕駛車輛用於運送行李、貨物及執行巡邏工作，項目耗資約5,000萬元。機管局計劃於後年引入首次作載人用途的無人駕駛巴士，並期望於2024年利用系統連接機場、港珠澳大橋香港口岸及航天城，再於2028年延伸至東涌。

### 「無駕拖車」運作兩年無意外

機管局機場運行副總監姚兆聰日前在機場停機坪向傳媒介紹系統的最近發展。他表示，該局於2018年5月着手研究在機場應用無人駕駛車輛的概念及技術可行性，至翌年12月成功引入全球首部於機場實際環境下操作的無人駕駛拖車，行走來往海天客運碼頭及停機坪的封閉道路，為旅客運送行李。

他介紹，拖力達20噸的無人駕駛拖車已運作近兩年，行走多達7萬公里，等於圍繞地球一個半圈，並沒有任何因它而起的意外發生。每部拖車價格約180萬元，現有8部投入使用。由於運作情況良好，今年第二季機管局試用一部更大型的拖車作運貨用途，拖力高達35噸，已計劃未來三跑啟用時再購買70部，因相關技術已發展成熟，料車輛價格將較之前回落。

為讓系統發揮更大功能，姚兆聰表示，在加入影像分析後，他們將技術用於巡邏車上，現時共有4部，每部配備3個雷達、8個鏡頭、全球定位系統及揚聲器，其中兩部已

於10月開始運作，行走機場跑道南邊一段長約1.5公里道路，時速每小時10公里。另兩部會於今年12月起巡邏跑道北邊道路。

他表示，當發現跑道圍網的3米內有人，巡邏車會自動發出警號及中英文廣播，要求有關人士離開，圍網有異樣時同樣會發出警號，相關景象會直接連接至中央控制室，如有人仍不離開圍網，職員會到場驅趕。當巡邏車偵察到車身約10米範圍內有障礙物時，會自動煞車，以確保安全。

### 巡邏車充電後可行200公里

姚兆聰否認是由於擔心有人擅闖跑道或作出破壞才引入巡邏車，他解釋，由於三跑北跑道明年落成，跑道邊界會更長，利用人手巡邏絕不可能做到無人駕駛巡邏車的密度與精準度。在晚間，巡邏車可每5分鐘巡視同一地點一次，每次充電後可行走200公里，相等於運作16小時，更可抵禦颶風和暴雨，10月8號颶風時已可證明其運作不受風雨影響。

至於未來發展，姚兆聰表示，下階段將引入無人駕駛載人巴士，目標在2023年首季運作，接載員工到機場禁區內不同地點工作，但未有計劃用作取代接載旅客登機的巴士。他並期望，在2024年有30部無人駕駛巴士，在連接機場與香港口岸及航天城的路面使用，於2028年再進一步延伸至東涌。

他指，該系統並非鐵路，車輛全是電動車，可按需求發車，「乘客多就多發班次，乘客少就少發，甚至不發」，對調配資源與節省能源均有所裨益。



▲無人巡邏車若發現跑道圍網3米內有人，會自動發出警號及中英文廣播，要求有關人士離開。  
香港文匯報記者 攝



●香港機場引入無人駕駛系統，圖中藍色為拖車、黑色為巡邏車、白色為巴士。  
香港文匯報記者 攝

### 機場無人駕駛系統發展藍圖

時期	進程
2018年5月	研究概念及技術可行性
2019年12月	無人駕駛拖車行走海天客運碼頭及停機坪的封閉道路運送行李
2021年第二季	試用大型無人駕駛拖車運送貨物
2021年9月	無人駕駛巡邏車開始運作
2023年首季	無人駕駛巴士開始在機場禁區運作
2024年	無人駕駛巴士在連接機場與香港口岸及航天城路面使用
2028年	無人駕駛巴士服務延伸至東涌

資料來源：機管局 整理：香港文匯報記者 高俊威