

本年度逾3萬公營房屋落成
20年首次

多隻藍籌破頂
恒指登25000創三年半高

一九〇二年創刊於天津 獲特許在內地發行

大公報

Ta Kung Pao

2025年7月23日 星期三

乙巳年六月廿九 第43808號
今日出紙二疊六張 零售每份十二元
香港特區政府指定刊登法律性質廣告之有效刊物

編者按：

粵港澳大灣區以「香港研發、深圳轉化、灣區製造、全球熱賣」的科創協作模式，正在書寫區域協同創新的典範篇章。這一模式精準對接香港國際化科研「軟實力」與深圳產業化「硬支撐」——前者坐擁五所全球百強高校和基礎研究優勢，後者具備全球領先的製造配套和市場響應速度，兩者互補形成從實驗室到生產線的無縫鏈接。

從香港實驗室聚焦前沿技術突破、深圳團隊成功開闢了新技術規範化的落地路徑，到被聯合國認可並最終熱賣全球的跨越，大灣區成功培育出越來越多如創冷科技公司等標桿案例。《大公報》今推出《灣區協同創新》報道，通過上、下篇專題報道，探討這種「科研前端+轉化中台+市場後端」的協同體系，為發揮大灣區各城優勢，加快融合發展提供鏡鑒。



人物介紹

朱毅豪

創冷科技聯合創始人兼CEO

- 香港城市大學商學院管理學系特約教授，香港特區政府綠色科技及金融發展委員會委員
- 入選「福布斯中國30 Under30」榜單
- 專注於熱傳遞、能量轉換和工程材料的科學原理研究
- 自2022年創辦「創冷科技」以來，帶領團隊推進綠色科技的規模化落地，多元產品線覆蓋建築、工業及個人防護等領域。
- 加速「無電製冷技術」全球應用與普及，已落地全球近30個國家和地區，應用面積超40萬平方米。

大公報記者石華

割房室溫降8℃
「孩子情緒穩定了」

造福市民

無電製冷，應用廣泛。2022年，旺角家樂坊機房改造項目，讓創冷科技嶄露頭角。天台塗覆塗層後，空調能耗最高下降42%，每平米年省電數百度。在香港深水埗的一座老舊居民樓裏，曾住一家四口：父母與兩個孩子擠在不足20平方米的割房中。酷暑時節，室內溫度常超35℃，孩子因高溫出現情緒障礙，影響上學。直到去年夏天，外牆塗上特殊塗料後，室內溫度驟降8℃，電費支出減少三成，孩子情緒恢復……這一改變，源於創冷科技的無電製冷技術。

「科技不該是少數人的特權，而應成為普惠全球的公共品。」朱毅豪說。自2022年起，創冷科技聯合香港基金會與社區組織，發起「無電製冷降溫行動」，已為8個城市的脆弱社區免費鋪設降溫材料，讓數萬居民直接受益。

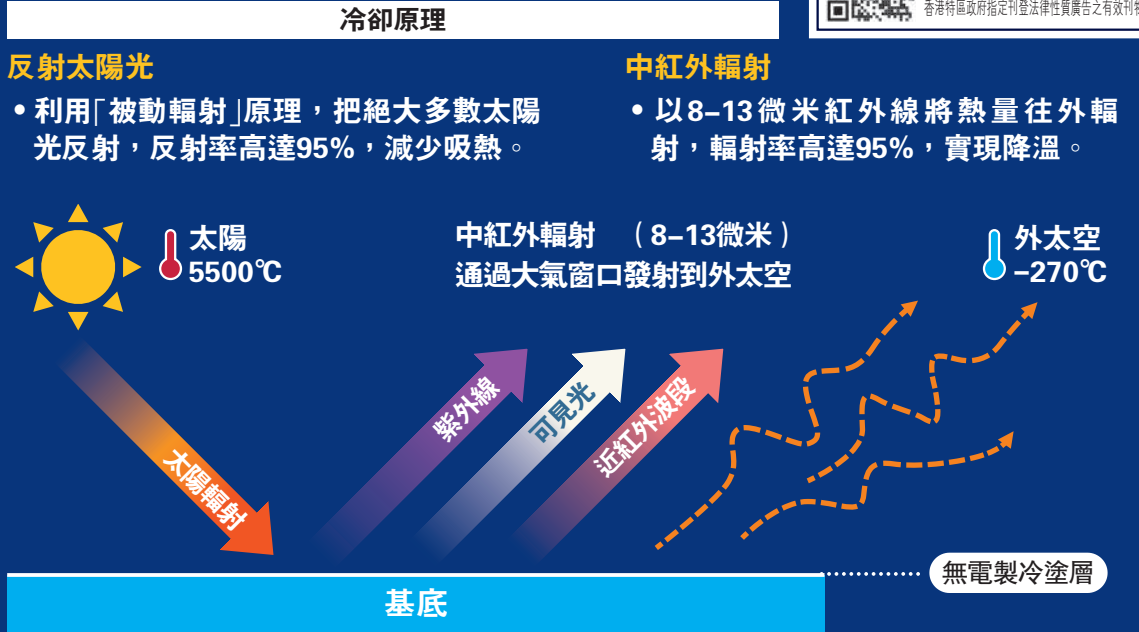
大公報記者石華

港企「無電製冷」全運會熱捧



▲港產科研，一「塗」即涼。今年11月開幕的全運會，部分賽區的志願服務驛站將無需安裝空調，透過「無電製冷」塗層降溫。

「無電製冷塗層」知多啲



灣區協同創新

香港科研，無電製冷，一「塗」即涼，將成為全運會低碳辦賽「奇兵」。源於香港城市大學團隊的研發，從撒哈拉銀蟻毛髮結構中汲取靈感，巧用陽光反射和被動式輻射散熱機制，製成「無需製冷劑零耗能」的塗料。

粵港協同，優勢互補，「無電製冷」炙手可熱。朱毅豪創立的香港「創冷科技i2Cool」公司，其製冷塗料覆蓋香港體育館（紅館）天台的面積達9700㎡，炎熱夏季建築表面預計平均降溫達24℃，減輕空調負擔，每年可節省約30萬度電、可減少150噸碳排放，助力第十五屆全運會低碳辦賽。朱毅豪接受大公報訪問時說：「我們不僅要讓摩天大樓降溫，更要讓普通人的生活更清涼。」

大公報記者 石華

建築外層表面降溫可達15攝氏度，室內降溫約5度。屆時，廣州賽區約100個志願者驛站將噴塗這種塗層。初步估算，今屆全運會志願服務演練及賽事上崗期間，「無電製冷」技術將提供50萬瓦製冷量，節約38萬度電，減排量約200噸。這項技術源於香港城市大學團隊研發，團隊從撒哈拉銀蟻毛髮結構中汲取靈感，形成「香港研發+廣東轉化」產研協同模式。

香港創冷科技研製的製冷塗料，同樣源於香港城市大學這項技術：讓迪拜購物中心屋頂降溫17.5℃、香港紅館天台表面降溫24℃。這家2022年成立的港企，其「無電製冷」技術可實現建築表面最高降溫42℃，節能超40%，三年回本。

港產科研獲聯合國權威認證

目前，這項香港創新已落地全球近30個國家和地區，完成超200個應用項目，累計減碳量等同為地球植樹30萬棵。今年5月，由香港城大主導、創冷科技作為核心技術單位的國際合作項目，推進「無電製冷」科技創新運用，成功入選聯合國「科學促進可持續發展十年（2024-2033）」全球行動計劃，獲聯合國教科文組織權威認證。

2016年，華南理工大學畢業生朱毅豪赴港深造時，香港城大能源及環境學院曹之胤教授正進行無電製冷技術研究，朱毅豪成為曹教授首位博士生。研發初期，撒哈拉銀蟻給團隊關鍵啟示：牠在沙丘表面溫度高達70℃的沙地上仍能自由活動，體表銀白色毛髮獨特的三角棱鏡結構，能高效反射可見光與近紅外，並將體內熱量散發至外界。

塗層覆蓋紅館天台 降溫8℃-15℃

朱毅豪團隊開創性地以高分子聚合物替代貴金屬，並將固態材料轉化為液態原漿，催生專利核心「無電製冷原漿」。2022年，歷經7年實驗室攻堅，團隊成功研發「多組分多尺度納米顆粒材料」，實現95%的太陽光反射率與中紅外輻射率，直接將熱量「發射」至外太空。實測顯示，其可使建築表面降溫8℃-15℃，極端環境下達42℃。

第15屆全運會將於11月9日至21日舉行，香港賽區將承辦8個競賽項目，籃球賽（男子22歲以下組）於香港紅館舉行。創冷科技的無電製冷塗層覆蓋紅館天台的面積達9700㎡，炎熱夏季建築表面預計平均降溫達24℃，助力全運會低碳辦賽。「我們不僅要讓摩天大樓降溫，更要讓普通人的生活更清涼。」朱毅豪透露，公司將推出防曬衣、騎行袖套等，並研發「無電製冷瓷磚」，推動綠色建築升級。

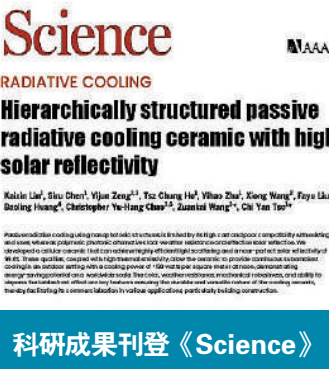
量體裁衣 瞄準東南亞中東市場

隨著「無電製冷」技術日益成熟，朱毅豪的視野也愈發開闊。「東南亞、中東這些高溫地區特別需要我們的降溫技術。」他透露，公司正計劃與當地企業合作建廠，提供「量體裁衣」的解決方案，讓中國創新真正實現「產品賣全球」。

▼港企創冷科技研發的製冷塗料，讓迪拜購物中心屋頂降溫17.5℃，這種尖端物料於環保建材領域炙手可熱。



掃一掃有片睇



技術特色	模仿撒哈拉銀蟻毛髮的納米結構設計，結合特定材料（如二氧化鈦、聚合物）優化反射與散熱。
降溫效果	表面溫度可降低約20℃，室內溫度降低2-5℃。
耐用性	防水、防塵、不易燃，理論上效能持續5年以上。
應用場景	建築外牆、屋頂、工地廠房等，適合炎熱地區。
施工方式	類似普通油漆。
環境限制	降溫效果受雲層、濕度影響（雲層阻礙紅外輻射）。
初始成本	比使用降溫漆或環保漆高。



▲港產「無電製冷」技術應用範圍廣闊，帶動新物料和建材研發。圖為無電製冷路面磚進行透水性測試。大公報記者石華攝

香港研發深圳轉化 灣區創科動力十足

為了推動無電製冷技術從實驗室走向市場，朱毅豪與導師曹之胤教授共同創立香港「創冷科技i2Cool」公司，開啟技術商業化進程。香港城市大學為創業團隊提供全鏈條支持：不僅通過「HK Tech 300」計劃授予種子基金，還協助入駐香港科學園；隨着香港科學園深圳分園的落地，進一步對接粵港澳大灣區優質供應鏈資源。在此基礎上，香港創冷科技又成立了「深圳創冷科技」公司，在廣州建立現代化生產基地，目前已形成覆蓋研發、生產、應用的完整產業鏈條。

作為創冷科技CEO，朱毅豪帶領團隊依託城大科研實力，構建起「香港研發、深圳轉化、灣區製造、全球熱賣」獨特模式：香港實驗室聚焦前沿技術突破，深圳產學研基地匯聚近百名技術骨幹，廣州工廠則將創新成果轉化為量產產品。更關鍵的是，通過與深圳市建築科學研究院的深度合作，團隊成功開闢了新技術規範化的落地路徑。「剛創業時，我們就是群學生兵。」朱毅豪笑着回憶，「還好，深圳的產業鏈太给力了！」他感慨道，從找原材料到調試設備，在這裏總能找到解決辦法。

責任編輯：陸禮文 美術編輯：馮自培 麥兆聰

