

# 塗上物料降溫7度 省電兼減碳排放 港企創環保製冷 瞄準灣區大市場

創冷科技發展史

- 2021年6月 • 成立創冷科技公司
- 2021年11月 • 推出首個商業化產品無電製冷塗層iPaint
- 同月恒基成為首個客戶，在旗下地盤臨時貨櫃房使用相關塗層

### 產品特點

- 減少至少10%建築物能源消耗
- 無需用電或製冷劑
- 可往外輻射大量中紅外 (>95%)
- 高太陽反射率 (>93%)



放，相當於為大灣區種植了45億棵樹。

朱毅豪進一步說，擬將技術與內地成熟的產業鏈結合，背靠大灣區，將會讓這項節環保的綠色技術廣泛應用於全國乃至全世界。他透露，目前加拿大一家羽絨公司已購入iPaint用於工廠廠房；另也在中國內地、中國台灣和泰國找了代理商進行銷售。他期望讓更多人了解綠色節能科技，推動可持續發展和經濟增長。

感。」他舉例說，數據顯示白色效果較好，但客戶考慮到美觀、防水情況、是否容易髒等因素，希望能有不同的顏色選擇。因此，iPaint第二代產品將加入多款顏色。

除了不同的顏色，朱毅豪透露，還計劃研究變色塗層，「例如在北方，冬天可以變深色吸收太陽光，夏天則可變白色製冷，做到冬暖夏涼。」除了在建築物外層、戶外電箱、儲能電櫃、冷鏈運輸貨櫃車、太陽能板等使用，下一步還計劃升級成纖維材料，應用於製冷的口罩、帽子、雨傘、衣服、窗簾等產品，「讓普通市民都可以感受到綠色節能科技為生活帶來的變化。」

**物業塗料助減碳1800萬噸**

創冷科技現時在廣州番禺租用廠房設有生產線，朱毅豪指出，期望能進軍大灣區內地市場，若全大灣區的建築物都應用無電製冷塗層，每年大灣區能夠減少300億度電和1800萬噸碳排放。

創冷科技是城市大學「HK Tech 300」創業計劃培育的初創公司，致力於研發被動輻射製冷技術，推動本港節能科技發展。朱毅豪介紹，iPaint通過高效的太陽反射和中紅外熱輻射，實現低於環境溫度的製冷效果。截至目前，iPaint已成功為香港節省超過20萬度電，減少116噸碳排放，相當於種植了約3萬棵樹。

### 技術融入衣履 普及綠色生活

「有村屋屋頂用了我們的iPaint，700平方呎的房子每月能節省150元的電費。」朱毅豪說。創冷科技現時也與恒基、恒隆、煤氣、美心等多家大型企業合作，其中在中環街市天台、東涌東填海工程項目創新中心天台、美心冷凍車、家樂坊天台等地使用。

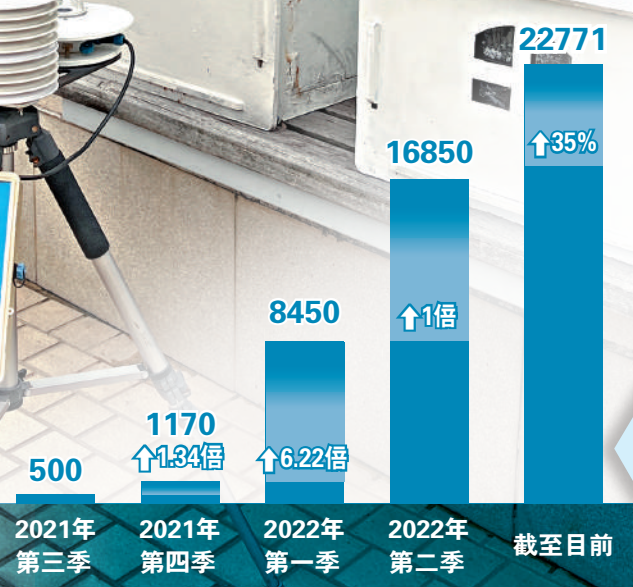
談及如何將技術從學術論文推演落地商業化產品，朱毅豪說：「以前我們做研究，希望數據（製冷效果）越多越好，但實際社會上有不同的需求，客戶也會給予我們不同的研究方向和靈

特區政府去年推出《香港氣候行動藍圖2050》，從淨零發電、節能綠建、綠色運輸和全民減廢四方面入手。港初創綠色節能科技企業——創冷科技（iCool），一年前推出首個商業化產品無電製冷塗層iPaint，塗在建築物上表面溫度可降低4度至7度，有效節省30%以上的冷氣耗電。聯合創始人朱毅豪稱，目前在港已累計超過20萬個實用案例，使用面積達至22771平方呎，目標今年營業額達500萬元，預計明年增長60%至800萬元，隨著新產品推出，未來增長潛力巨大。

大公報記者 林靜文



### 無電製冷塗層 (平方呎) iPaint在港服務面積



朱毅豪說，iPaint已成功為香港節省超過20萬度電，減少116噸碳排放。



掃描微信公眾號二維碼 關注新經濟故事

▲測試無電製冷塗層iPaint的降低溫度效能。

### 創冷科技累獲投資超1200萬

時間	投資機構	金額
2021年第三季	香港城市大學HK Tech 300 種子基金	10萬元
	比賽獎金*	約12萬元
	香港科技园IDEATION種子基金	10萬元
2021年第四季	香港城市大學HK Tech 300 天使基金	100萬元
	大學科技初創企業資助計劃	65萬元
	2022年第一季	香港科學園創科培育計劃 (HKSTP INCUBATION)
	國宏嘉信資本	800萬元人民幣 (約900萬港元)

註\*包括第七屆中國國際「互聯網+」大學生創新創業大賽金獎、「創客中國」2021國際中小企業創新創業大賽香港分站賽冠軍、全球總決賽亞軍、日內瓦國際發明展獲得評審團特別嘉許金獎等

朱毅豪介紹，iPaint通過高效的太陽反射和中紅外熱輻射，實現製冷效果。



## 捕捉碳中和商機 智能技術應用前景俏

國宏嘉信今年5月與創冷科技（iCool）簽訂天使投資協議，創始合夥人沈漢迪表示，碳中和賽道是近年投資的重點布局方向，加上項目創始人、城大的曹之胤博士是香港最早從事輻射製冷材料研究及應用的學者，有非常好的技術；聯合創始人朱毅豪是其得意門生，善於溝通，有創業活力，故非常看好這對難得的師徒組合。

據介紹，國宏嘉信與創冷科技都有建設可持續發展城市的共同理想。

念，雙方將攜手合作促進可再生能源技術的發展。沈漢迪指出，是次投資，會加快創冷科技的創新技術在大灣區落地，以及在國際市場擴展，為解決能源危機作出貢獻。

談及在碳中和賽道的投資，沈漢迪指出，會按照產能、儲能、節能三大場景進行布局。當中的節能場景中看好輻射製冷材料的技術價值，以及在建築領域的廣泛應用空間。在他看來，創冷科技是相關領域最優秀的早期項目代表，相信兩師徒能帶領深港兩地團隊，把香港的優秀技術順利推廣至內地市場。

### 基金已投資逾20早期項目

國宏嘉信天使創業基金，由沈漢迪旗下中手游（00302）攜手深圳市天使母基金、福田區引導基金共同發起，規模為5億元人民幣，是唯一由深圳市區兩級政府引導基金出資支持的深港澳青年創業基金，目前已經投資超過20個早期科技項目。

### 創冷科技 慳電效果

- 已為香港節省逾20萬度電
- 減少116噸碳排放
- 相當於種植了2900棵樹

## 科創比賽常勝 兩年22項國際殊榮

### 全球關注

創冷科技近日喜事連連，先是獲「福布斯亞洲」納入「2022福布斯亞太區100家最值得關注的企業」（ForbesAsia 100 To Watch 2022）榜單；聯合創始人朱毅豪日前還獲頒第三屆粵港澳大灣區青年企業家最佳科技創新獎的榮譽稱號。最近，史丹佛大學公布了2022年全球前2%頂尖科學家榜單（World's Top 2% Scientists 2022），創冷科技聯合創始人、首席科學家曹之胤連續第二年入選史丹佛大學發布的全球前2%頂尖科學家榜單（機械工程和運輸類別）。

特首李家超在第三屆粵港澳大灣

區傑出青年企業家最佳科技創新獎頒獎典禮演講中提到，香港全力打造大灣區綠色金融中心，將繼續推動綠色金融人才培訓、標準釐定、碳市場機遇等多方面的合作，助力大灣區綠色發展。

### 朱毅豪：冀為灣區環保出一分力

朱毅豪表示，未來會繼續致力於「綠色節能零碳升級，雙碳目標創新發展」的目標，通過不斷的自主技術創新，保持行業技術領先，為粵港澳大灣區節能減排和綠色發展貢獻自己的力量。

成立兩年，創冷科技已經在16個國內外的科技大賽上屢次斬獲22個國際賽事大獎。



▲曹之胤教授（左四）與朱毅豪（左二）及創冷科技團隊的成員合照。

## 團隊目標一致 創業事半功倍

### 團隊精神

創冷科技聯合創始人、城大能源及環境學院助理教授曹之胤，是香港最早從事輻射製冷材料研究及應用的學者。曹之胤引述春秋時期孫武著作《孫子兵法》中的「上下同欲者勝」，即只有真正目標一致，齊心協力的創業團隊，才會得到最終勝利；他表示：「擁有團隊精神，是我對學生的最大囑託。」

曹之胤分享曾帶二十多名學生到東埔寨金邊，為當地孤兒院安裝太陽能發電板的經歷。他指出，該旅程不僅拓展了學生的全球視野，同時讓學生學懂利用創造性思維及學術研究成果，通過團

隊的通力協作，共同解決實際安裝時所遇到的問題，讓學生切身明白「一加一大於二」的道理。

### 設定適當目標 建立學生自信

除了團隊精神，曹之胤還關注學生自信心的建立。他分享道，會根據不同學生的特點來制定適當的目標，並會及時對學生的進步給予充分肯定。在學習活動中，曹之胤也會放手讓學生嘗試獨立完成任務，並聆聽他們的想法。「在學生創業的道路上，自信心的建立十分重要，不管專業水平有多高，如果對創業的信心不足，就很難適應創業的需求。」

在創冷科技聯合創始人朱毅豪看來，曹之胤培養學生的方式比較開放，讓其有很多的發揮空間。他說：「遇到問題大家一起討論商量，暫時沒有遇到爭執。」



▲朱毅豪（右）與創冷科技創辦人之一的杜雨薇，展示製冷塗料。

## 六年研究 沙漠螞蟻帶來啟發

### 話你知

「這種製冷技術，其實是啟發自撒哈拉沙漠的一種螞蟻（圓圖），牠擁有一種特別的毛髮結構，能夠在炎熱的環境下生存。」創冷科技聯合創始人朱毅豪分享道。

早在2015年，城大能源及環境學院助理教授曹之胤就此展開研究，惟當時受限技術問題，僅能以重金屬才做到製冷效果，而且成本高昂，製作方法複雜，無法量產。

經過六年研發，團隊透過光學理論，成功找到替代方法，以油漆物料替代。朱毅豪說：「我們改變了材料的物理性質，如大小、尺寸、分布、排列和濃度等，成功製成無電製冷塗層。」

朱毅豪表示，這款無電製冷塗層可反射絕大部分太陽光，同時向外太空輻射8-13微米波段的能量，達到製冷效果。該技術已獲本港與內地專利。

