

零碳燃燒 一塊瓷磚可以有「卷」

近年來，我國高度重視氫能技術和產業發展。今年全國兩會期間，加快氫能產業發展首次被寫入政府工作報告；我國最長的氫能高速——京滬氫能走廊於4月首次完成千里跨區域運輸測試；氫能源汽車也在補能、續航等方面不斷取得技術新突破……在加速推動能源結構調整優化的當下，氫能正逐步成為能源轉型的重要力量，在電力、交通、工業等領域的需求持續增加。

但氫能產業在加快創新應用普及的同時，還面臨著制取技術瓶頸、大規模儲運難等挑戰。2022年3月，國家發展改革委、國家能源局印發《氫能產業發展中長期規劃（2021—2035年）》，指出「探索開展可再生能源制氫在合成氨、甲醇等行業替代化石能源示範」。發展更具成本優勢，可化解儲運難題的氫能融合技術路徑，成為了拓展氫能產業應用場景的有效手段之一。

「碳」索能源新質生產力

「中國氫能看廣東，廣東氫能看南海。」說到氫能，不得不提到佛山市南海區。

今年9月，佛山市南海區在氫能產業領域的動作不斷。先是落地了國內規模最大的氫能兩輪車示範項目，首批500輛氫能兩輪車已於9月14日投放使用，並計劃在2025年底實現全區範圍內投放15000輛。隨後本土陶瓷企業蒙娜麗莎「全球首條陶瓷工業氫能零碳燃燒技術示範產線」（以下簡稱「示範產線」）宣佈於9月26日正式投產。

陶瓷產業是佛山市的傳統支柱產業，也是工業領域能源消耗多、固體廢物產量大、排放大的產業。隨著氫能融合技術在工業領域，逐步應用於大功率窯爐、高溫製造、氫能發電、工業冶金等方面，其也被看作是當下解決高溫製造業向清潔低碳轉型的重要途徑。

「中國作為製造大國，高溫工業如發電、陶瓷、水泥、玻璃等是碳排放的主要來源，佔據全國碳排放量的70%以上，開發低碳排放或零碳排放高溫製造技術迫在眉睫。」佛山仙湖實驗室戰略科學家、澳大利亞工程院院士程一兵表示，氫能和氨氣作為兩種可再生的無碳燃料，是研究的重點方向。此外，氨氣較氫氣更加安全，且目前氫能產業的發展還有制氫成本、儲運安全等不少「未解難題」需要各方努力。

「我在澳大利亞一直關注高溫燃燒工業陶瓷材料的研究。」程一兵表示，當他2021年來到佛山仙湖實驗室，看到龐大的陶瓷產業面臨著綠色低碳轉型之痛，便逐漸將研究興趣轉移到對陶瓷製備的低碳和零碳製造技術的研發上。

佛山仙湖實驗室是廣東省重點建設的第三批省級實驗室，由佛山市政府、武漢理工大學和佛山市南海區政府合作共建。2021年12月27日，該實驗室聯合佛山歐神諾陶瓷有限公司、佛山市德力泰科技有限公司成立了「先進零碳燃燒技術聯合創新研發中心」。

但採用氫氣實現零碳燃燒，要攻克的技术難題依舊不少，其中最重要的就是讓氫氣保持穩定燃燒，並減少氮氧化物的排放。「氮氧化物本身也是溫室氣體，如果不能解



決它的低排放，我們的技術就失去了生命力。」程一兵說道。

經過一年多的研發與測試，項目研發團隊解決了氫燃料可控點火、可控穩定燃燒、氮氧化物排放和殘留氫的控制等多項技術難點，開發出了具有自主知識產權的純氫燃燒器，以及污染物排放控制技術，並在歐神諾實驗室完成了技術中試和示範生產。

技術難題攻堅後，接下來更為重要的一步是如何應用到具體的產業和產業鏈上。

推動氫能融合新能實現量產應用

作為氫能零碳燃燒技術走向產業化的重要一環，蒙娜麗莎氫能零碳燃燒技術項目在2023年12月正式啟動，並從今年4月到9月，經歷了佛山仙湖實驗室、蒙娜麗莎、德力泰、歐神諾、安清科技等五方，歷時五個月的量產線改造，從使用天然氣改造成使用氫氣。

「建陶產業作為一個與國計民生息息相關的傳統產業，其高排放量成為了當下急需解決的技術問題。」在蒙娜麗莎集團董事長兼總裁蕭禮標看來，瞄準氫能零碳燃燒技術，蒙娜麗莎選擇在現有陶瓷薄板綠色示範生產線的基礎上進行技術升級、燃料替代，這是一次大膽的嘗試。

據蒙娜麗莎介紹，該條生產線原為蒙娜麗莎為陶瓷產業綠色發展所打造的標桿示範線，曾承擔國家「十五」科技支撐重大項目、《建材工業「十二五」發展規劃》技術研發與技術改造的重點發展項目，是國內第一條「干壓成型陶瓷薄板生產線」，同時也是國內第一條採用液化天然氣燒成陶瓷板的生產線，行業首個國家級環保科技項目「建築陶瓷數字化綠色製造成套工藝技術與裝備」試行線，集結了國內陶瓷薄板自主研發的設備、工藝技術以及建陶產業綠色製造核心技术，被稱為行業綠色發展孵化器。

此次，隨著氫能零碳燃燒技術的引入，以及相關氫能零碳燃燒供給系統、配套等的逐漸完善，這條生產線也再次被賦予了綠色低碳新內涵。改造後的示範產線總長150

米，年產量達150萬平方米，可實現0%-100%任意比例天然氣摻氫混合燃燒。若以100%純氫作為燃料，可直接將二氧化碳排放量降為零。

不僅如此，為了攻克陶瓷窯爐零碳燃燒產業化的核心技术難點，蒙娜麗莎集團還與佛山仙湖實驗室共建了陶瓷窯爐零碳燃燒產業化技術創新聯合體，推動零碳燃燒技術產業化落地，並計劃未來在該示範產線推進屋頂光伏項目，為行業提供一個高度自動化、全面智能化的可複製零碳智造解決方案。

「應該說，不僅我們的技術是國際領先的，整個的裝備設備也是國際一流的。在氫能融合新能領域，我們確實做到了世界領先。」程一兵說道。

據悉，未來氫能零碳燃燒技術還將逐步應用於佛山160條陶瓷板（磚）生產線，預計可直接減少二氧化碳排放66.5萬噸/年。而若將該技術推廣應用於廣東全省的電廠、陶瓷、建材、鋼鐵、有色金屬、化工等高溫工業，按10%熱值摻氫燃燒計算，可減少碳排放約2000萬噸/年；若為純氫100%燃燒，可減少碳排放約2億噸/年。

「現在有了氫能零碳燃燒技術，陶瓷這些高溫製造業就不再是高能耗、高污染了。」談及一年前，佛山市委副書記、市長白濤對此的評價，程一兵至今記憶猶新。

加快氫能供應體系建設

隨著氫能零碳燃燒技術逐步推廣，如何保證氫能的穩定供應和安全輸送，也將迎來新挑戰。

「佛山是製造業大市，南海是製造業強區，工業總產值已超萬億，在陶瓷、有色金屬等優勢產業中，大量的高能耗企業有用能轉型的需求。經過初步測算，陶瓷、金屬加工、火力發電等企業一年的能耗如果轉化為氫，需求在630萬噸，需求是非常的巨大，前景也是非常廣闊。」在佛山市南海區發展和改革局局長張家玉看來，氫能供應體系的打造是南海區綠色發展的現實需求。

以蒙娜麗莎氫能零碳燃燒示範產線投產為契機，佛山南海區正式出台了《佛山市南海區氫能供應體系建設規劃方案》，提出在國內率先構建全面覆蓋「區-鎮-企」三級的氫能供應網絡，以確保氫能資源的穩定供應和高效利用。

張家玉表示，南海區將全力推動「1+8+N」佈局，目標至2030年底，建成1個一級儲氫母站，8個二級分佈式儲氫子站點，1張覆蓋全區的氫能儲、供網絡，形成「供應佈局合理、來源充足穩定、配送便捷有序、應用氛圍濃厚、經濟綠色發展」的良好局面。

目前，蒙娜麗莎自建自用的30噸級示範儲氫站已成功投入使用。該儲氫站作為南海區氫能供應體系的關鍵組成部分，不僅標誌著南海區氫能供應體系建設取得了實質性進展，也為南海區樹立了示範標桿，為區域內其他企業提供了寶貴借鑒。在程一兵看來，這些成果的取得，離不開市區政府的大力支持。「在一個非化工園區，建設10噸級以上的氣站，是前所未有的。」

一直以來，氫能和氨能融合裝備製造產業集群被南海區看作是重點培育的特色產業集群之一。今年2月，南海區便出台了《佛山市南海區打造氫能和氨能融合裝備製造千億產業集群實施方案（2024-2030年）》，明確以政策先行、創新驅動、優勢牽引、龍頭帶動為原則，建設綠色氫能供應體系，促進經濟社會綠色低碳轉型，打造獨具南海特色的現代化產業發展新模式。

在此次示範產線投產儀式上，方向陶瓷等陶瓷行業的企業，以及蒙美新材、堅美、華昌、偉業等鋁業企業，也紛紛與儲氫站建設方簽訂了合作框架協議。伴隨這些企業的加入，南海區氫能供應體系的陣容將進一步壯大，為區域內企業採用新能源技術帶來信心。

「氫能零碳燃燒技術示範產線投產，是蒙娜麗莎引領行業綠色發展的又一突破，是南海科研成果本地轉化的成功實踐，為其他行業低碳轉型提供了新的範式。氫能供應體系的建設，將有效緩解我區『缺氫少氣』問題，為氫能融合零碳燃燒技術的推廣應用提供堅實保障。」佛山市南海區委書記顧耀輝說道。

「雙碳」目標提出以來，蒙娜麗莎也在經歷一場自內而外的低碳轉型，並逐步加大了對工業節能減排、新型綠色低碳技術、清潔能源技術等共性技術的研發投入，通過清潔能源利用、技術工藝革新、生產流程優化等促進生產端減碳去碳。示範產線的投產，彙集了省級重點實驗室、陶瓷行業龍頭企業、科技企業等一系列創新力量，不僅是蒙娜麗莎在實施低碳轉型過程中邁出的重要一步，為推動傳統陶瓷產業綠色發展提供解決方案；也是南海區積極推動氫能綠色能源在工業領域廣泛應用的重要佈局，隨著技術的普及，將惠及南海區更多的高溫製造業，助力實現區域內產業協同發展，減少對化石能源的依賴。

而在此之前，戴森也取消了電動汽車製造項目。

戴森公司創始人詹姆斯·戴森（James Dyson）表示：「做出這個決定並不是因為產品出現了問題，也不是因為汽車團隊出了問題，生產汽車更為複雜，儘管我們在整個開發過程中都進行了艱苦的努力，但我們再也看不到使它具有商業可行性的方法了。」

錢昆歐遊打油詩 紅瓦頂

千塔之城紅瓦頂，
綠樹映襯似開屏。
實至名歸千年城，
各式古建各有形。



再不造車，就晚了？

汽車已經不再是四個輪子加一個沙發的移動工具。冰箱、彩電、大沙發、雙人床被裝進汽車還不夠，它甚至被定義為一個大型電器設備，或是健康監測設備，汽車的概念愈發具有想像空間。

在這樣的發展趨勢之下，跨界造車熱潮湧動，互聯網、鋰電池、手機、地產、家電巨頭，都在躍躍欲試，無論能否親自下場造車，都要參與到汽車產業中來，擁抱這一充滿可能性的行業。

9月17日，夏普公司在日本東京展示了一款電動汽車（EV）的概念模型「LDK+」（LDK Plus）。這款車型與中國台灣鴻海科技集團（Foxconn）合作，基於EV的開放平台進行策劃開發。

不只是夏普，9月10日，海爾旗下羅倫士汽車定制產業園正式落成開業。該產業園具備每年5000台整車定制產能和1萬套整車核心零部件的生產能力。

事實上，跨界造車早已不是新鮮話題。今年熱度頗高的小米SU7，正是雷軍押上後半生聲譽造車的成果；聲稱不造車的華為，正在捆綁更多的汽車製造企業，幫助他們造好車。在這一過程中，華為也已經成為汽車行業的深度參與者。而「彩電大王」黃宏生則是在商用車、乘用車領域都有涉及。2021年，創維集團研發了首款車型創維ET5。在進入新能乘用車市場之前，創維就以開沃集團收購南京金龍汽車的方式參與造車。

但跨界造車九死一生，蘋果、戴森等已經放棄這一賽道。創維汽車營銷公司總經理饒總在接受中國新聞週刊採訪表示：「經過近十年的發展，中國新能源汽車行業已經進入非常殘酷的淘汰賽，如今新的勢力進入造車領域的門檻已經變高。」不過，饒總也認為，充分的競爭有利於行業的發展。「我們歡迎更多企業進入新能源汽車行業，共同把新能源汽車做得更好。」

花式「卷」造車

理想汽車的冰箱、彩電、大沙發概念，

曾受到不少爭議。但從市場反饋來看，確實滿足了一定的市場需求。如今，將冰箱、彩電搬上車，已經不是新鮮話題。9月19日晚發佈的樂道首款車型L60，配備的當前行業容量最大的嵌入式車載冰箱在發佈會上同步首發，該冰箱是美的與蔚來共創的一款產品。

車，越來越像家。而夏普造車，則直接把還是概念車的LDK+打造為「住宅的延伸」。車內部被設計為一個「擴展的客廳」，強調在車輛停靠時的舒適度和功能性。概念車將搭載夏普自研的人工智能技術以及相關傳感技術，旨在提供一個舒適的移動生活辦公空間。

值得注意的是，與夏普合作的鴻海科技此前已經涉足造車。公開資料顯示，2020年，鴻海科技對外發表命名為MIH的EV軟硬件開放平台與關鍵零組件等相關技術，宣告集團正式進軍電動車領域。2024年，鴻海集團計劃實現Model B電動車的量產，並預計到2025年，實現5%的市占率，整車生產目標為50萬至75萬輛。鴻海計劃的車型還包括Model C、Model E、Model T。

車裡配備冰箱、彩電，把車當作會客廳還不夠，魅族將目光鎖定年輕消費人群，甚至讓他們可以在車內玩《黑神話：悟空》。

9月25日，星紀魅族聯合領克汽車推出全球首款Flyme Auto高能電器娛樂座艙——STARBUFF。搭載STARBUFF的兩款領克Z10車型，零售指導價分別為24.28萬元、32.98萬元，預計將於11月開始交付。值得一提的是，遊戲本地運行，無須雲遊戲或者單獨購買PS5、AMD V2000A 桌面級芯片、AMD RX6600M 獨立顯卡、水冷散熱、三星OLED車規高刷屏、1TB固態硬盤，都被搬到了車上。

而創維則把健康檢測的概念搬進車。「創維800V超充車型，升級了健康系統3.0功能，不僅有健康座椅、心率掃描、呼叫緊急聯繫人、一鍵轉接醫生等服務，通過健康大模型，全方位守護車主健康；更有負氧離子

空調、車載氣囊按摩睡墊等配置將車內空間打造成了車主健康守護空間。」饒總表示，如今人們對健康的關注程度不斷提升，創維希望打造「奮鬥者」的第三空間。

為什麼是汽車產業？

此前，夏普發言人在記者會上承認，新產品即電動車的出現源自主營業務縮水造成的壓力。夏普表示，由於支撐公司經營的液晶面板業務因市場不景氣而萎縮，公司希望將電動汽車打造成新的收益支柱。

數據顯示，夏普在過去的一段時間內面臨持續性的虧損，其2023財年淨銷售額下跌近10%，主要虧損領域則為其一向被認為為強勢的顯示及電子設備部門。經營利潤上，該公司在2023財年錄得淨損失149.9億日元。今年二季度，公司合併營收進一步下滑1.7%。

而新能源汽車增長勢頭迅猛。中國汽車工業協會數據顯示，2024年1—8月，新能源汽車產銷分別完成700.8萬輛和703.7萬輛，同比分別增長29%和30.9%。而新能源汽車的發展，在實現電動化的上半場之後，智能化的下半場已經到來。

夏普公司負責人表示：「我們可以充分利用通過家電獲得的家居設備方面的製造經驗，老實說，在汽車性能方面與汽車製造商競爭是困難的。但另一方面，從創造舒適空間的角度來看，夏普積累的技術和知識可以發揮作用。」關於與露營車的不同之處，他解釋說：「夏普LDK+是一款不以住宿為前提的汽車。它考慮到了日常使用，尺寸也控制在一般汽車的大小內。」

跨界造車，「剩」者為王？

事實上，看似紅火的汽車產業早已進入「淘汰賽」。昔日高調宣佈跨界造車的企業，也有不少已經放棄了這一賽道。造車究竟能否贏得光明前景尚無定論，但首先得能「活下來」。

在2024年初，蘋果宣佈取消自動駕駛電動汽車項目的所有開發計劃，轉而加大對生成式AI領域的投資。