



▲北京冬奧會上，兩名「機械火炬手」在水下傳遞。

數字火炬手點燃主火炬、萬里長城「搬」上可透視巨幅網幕……杭州亞運會上，一系列高科技運用與展示驚艷不已。第十五屆全運會是我國舉辦的又一大型綜合體育盛會，科技元素的運用讓人有更多遐想。全運會組委會近日表示，將在辦賽、參賽、觀賽等方面探索應用新科技、新技術。大灣區山、水、橋資源豐富，文化底蘊深厚多元，廣州—深圳—香港又是全球創新指數排名第二的科技集群，相信十五運將是科技運用最豐富及驚艷的「智慧全運」。

大公報記者 敖敏輝



▲無人機編隊表演，從大灣區走向全世界。

機械人水下傳火炬 山海相連串連灣區

全運會開幕式或火炬傳遞環節，數字模擬珠江各支流匯聚到一個透明水池中，機械人和運動員從不同「支流」匯聚到「粵港澳大灣區」，寓意「大潮起珠江」、「大家都來大灣區」。近日，全運會廣州賽區執委會主辦的「科技賦能暢想全運」故事會上，廣東智能無人系統研究院（南沙）高級工程師劉鑫宇分享了對十五運開幕式和火炬傳遞的一個最新構想。

北京冬奧會上，劉鑫宇團隊參與研製的兩名「機器人火炬手」，在冬奧公園水下完成水下傳遞，效果震撼，這在奧運史上是首次。這次成功，讓他對參與全運會籌備有了更多信心和更大底氣。

以水和大橋穿針引線

兩年過去，劉鑫宇團隊對機器人進行了升級，可行走更長距離，即便在泥水中也能高效工作，火炬清晰可見。機器人也更「有趣」，開發出能用音符控制機器人的功能，甚至還能呼應觀眾的歡呼聲。他舉例，全運會火炬傳遞中，

可以讓機器人在水下長距離航行，攜帶火炬從澳門到珠海，並配合無人機、無人車，實現火炬在粵港澳之間做完整串聯，形成傳遞閉環。

粵港澳大灣區水系發達，山海相連，近年又陸續建成港珠澳大橋、深中通道等超級工程，以水為媒，以大橋穿針引線，是十五運火炬傳遞乃至開幕式無法避開的參考思路之一。目前已經確定的是，全運會火炬傳遞將在粵港澳三地進行，貫徹灣區融合、攜手同心的理念，傳遞線路展現粵港澳各地風采，突出粵港澳融合發展特色。



▲用於水下傳遞火炬的機械人模型。

多媒體一體化「數智人」陪觀賽

過往的大型賽事，新科技服務觀眾並不多見，實用的更少。全運會組委會明確將在觀賽環節探索新科技、新技術，這也讓廣大觀眾對本屆全運會有了更多期待。目前，已經有多個來自大灣區的科技企業，展示了部分面向全運會場景開發的觀賽新科技。廣州凡拓數字創意科技股份有限公司



▲3D數智人可提供觀賽服務。



▲數字志願者可24小時上崗。

公司專注於數字孿生、虛擬數智人、數字展廳等多媒體一體化解決方案，公司利用3D可視化技術，先後服務於北京奧運會、廣州亞運會、上海世博會等大型賽會和盛事。如今，該公司迭代技術又有新突破，能夠用AI、3D數智技術賦能十五運會。

「數字志願者」24小時服務

凡拓數創副總經理羅志誠展示了一款虛擬數智人「小運」，其功能讓人眼前一亮。比如，作為數字志願者，它可以24小時上崗，為觀眾解答購票、場館線路指引、最新賽程賽況等。「我們還經過通用大模型、垂直領域小模型訓練學習，讓它充分消化體育知識，為觀眾介紹項目規則，分析雙方戰術、運動員體能變化等，成為觀賽小助手。」羅志誠說。

另外，透過生成式人工智能（AIGC），觀眾還可以一鍵創作屬於自己的全運會視覺影像內容，擁有全運會獨家記憶。同時，觀眾也可透過該技術，規劃大灣區個性化旅遊、美食路線，享受更高效、便捷以及個性化、人性化的觀賽體驗。

暢想全運會新科技

粵港澳全球創新指數位居第2

其他潛在運用的全運會新科技



LED三維立體舞台

打造3D沉浸式舞台，融合聲光藝術特效，將視覺、聽覺效果做到極致，呈現自然之美、人文之美、運動之美，全方位展現大美灣區。

自動駕駛巴士

車上配備多模組傳感器，對周圍環境360度實時感知，加上決策、規劃控制等AI技術，提供安全、綠色、快捷、舒適的交通方式，為觀眾和運動員提供與眾不同的出行方式和出場方式。

輪足機器人

和過去幾年湧現的仿人足的機器狗相比，灣區企業已研發全球最先進的輪足機器人（機器狗），其越障能力、靈敏性、高效性以及速度、搬運重量遠超當前的機器狗。

5G+北斗高精準定位時空平台

可利用場館內部的AR三維導航，實現室內精準定位，為場館內提供無人配送、無人清潔車、無人零售車、無人巡邏車等場景應用服務。

AIGC(生成式人工智能)數字人多語言翻譯服務

可以實現粵語和普通話，乃至多種方言的實時互動和一鍵視頻翻譯、配音，革新媒體翻譯製作流程。

無人駕駛載人交通 可點對點運送觀眾

大灣區科技發展，像劉鑫宇團隊在短時間內升級機器人應用的案例數不勝數。在杭州亞運會閉幕後的短短半年時間，總部位於廣州的中國eVTOL（垂直起降航空器）龍頭企業億航智能，旗下EH216-S無人駕駛載人航空器先後獲得中國民航局頒發的型號合格證、適航證和生產許可證，開啟大規模量產和商業化運行，無人機載人交通正式到來。

大灣區無人機產業發展，在人工智能、數字技術以及先進製造等優勢疊加下，領先全國，更誕生了大疆、億航智能、中科雲圖等領軍企業。近年來火爆的無人機編隊表演，即是從大灣區走向全國乃至全世界。十五運上，令人賞心悅目的無人機表演，將毫無懸念地上演。

打造低空運輸航線

全運會上，代表低空經濟新賽道的無人駕駛航空器，亦可望首次亮相大型賽事。廣東省體育局局長崔劍



▲無人駕駛飛行器可搭載觀眾觀賽。

透露，十五運開幕及閉幕式將積極關注智能網聯、新型儲能、商業航天、低空經濟等新興產業，提升開幕及閉幕式的科技感、藝術感和觀賞性。

億航智能副總裁伍雅琛介紹，無人駕駛載人航空器在多方面助力十五運。載人交通方面，場館之間點對點輸送運動員、技術官員、媒體乃至觀眾，不用擔心因為複雜的交通轉乘而耽誤賽事。物流運輸方面，航空器可在粵港澳上空點對點快速往返，打造全運會低空運輸航線。空中媒體方面，集群管理小型無人駕駛航空器可以在空中實現編隊燈光秀，用環保的「科技煙花」點綴全運會。



▲節律技術產品光源可助力運動員更好休息和保持狀態。

智能照明光源 助健兒保狀態

杭州亞運會上，運動員村創新設立了一個「偶遇未來」智能體驗中心，面向運動員推出彈奏中外樂曲的機器人、融訓練和娛樂功能於一體的乒乓球機器人、掃地機器人等一系列智能科技。即將到來的全運會，必然有眾多創新科技服務於運動員。

鴻利智匯是一家集LED照明光源、Mini/Micro LED新型顯示等產品研發、生產、銷售於一體的企業。2008年，北京奧運會五環的45000多個LED光源由鴻利智匯獨家供應，讓中國「智」造閃耀全球。此後，廣州亞運會、大運會、青運會、CBA等賽事的照明工程建設，該公司亦深度參與。

全光譜場館 零視覺障礙

鴻利智匯副總裁丁鵬舉例，公司研發出全光譜LED照明方案，如果能夠參與全運會，公司將為場館提供全光譜、近乎自然光的照明環境，讓運動員無任何光線帶來的視覺障礙，更好發揮運動水平。

與此同時，鴻利智匯近年在全國首創研發出人體節律因子產品，它採用通過特殊波段藍光芯片與熒光粉調試出的特殊光譜，改善照明對人體的非視覺生物效應的需求，適應晝夜不同的節律照明需求，使得人體白天保持充沛的精力，夜晚得到足夠的休息。丁鵬說，這對於運動員的休息和競技狀態保持，將是很好的助力手段。



▲全光譜LED照明方案，讓運動員免除光線帶來的視覺障礙。

「體育明星+數字科技」可望加入開閉幕式



張家朗

據透露，今年起，億航智能將推動無人駕駛航空器在香港落地，20個月後的全運會，該款航空器有望飛上粵港澳上空，展示大灣區的科技創新活力。同時，中國香港體育事業近年取得長足進步，湧現張家朗、何詩蓀等一批世界級名將。開幕及閉幕式分別在廣州、深圳舉行的粵港澳全運會，必將融入香港元素，點燃主火炬會否採用「體育明星+數字科技」的模式，會否首次由香港運動員擔任賽會主火炬手（或之一），會否通過搭乘載人航空器等方式點燃主火炬，讓人遐想和期待。



何詩蓀