

第十五屆全國運動會



開幕式點火方案歷經半年打造 環保與經濟性雙重突破

電光水霧「火焰」實現極致低碳

香港文匯報訊（記者 敖敏輝 廣州報道）11月9日晚，第十五屆全國運動會的熊熊「聖火」點亮粵港澳大灣區的夜空。與眾不同的是，這

團聖火並非傳統明火，而是由電光與水霧形成的「火焰」，卻呈現出與真實火焰別無二致的效果。這是中國大型賽會史上首次採用的「霧光之火」。主創團隊透露，該方案歷經半年研發打磨，以「超級低碳」為核心亮點，與以往大型賽會聖火燃燒動輒上千萬元的成本相比，十五運會霧光之火每日只耗費數百元（人民幣，下同）電費，且依託光伏發電產生的綠電供應，實現了極致低碳的突破。

十五運會開幕式總製作人王銳祥介紹，接到創作任務之初，組委會便明確「聖火要踐行綠色低碳理念」。為貫徹這一要求，主創團隊投入大量精力研究聖火點燃方式與火炬塔設計，其間曾考慮過氫氣等燃料方案，但均因技術成熟度不足或環保性未達預期而放棄。經過多輪論證，最終確定以霧光技術打造全運聖火。

「我們不僅要做到，更要做得更好」

「巴黎奧運會採用的同樣是霧光聖火，國際上已有這樣的無明火方案，我們不僅要做到，更要做得更好。」王銳祥表示，廣州作為全球最大的燈光音響產業集群，光電技術與系統處於世界領先水平，這為方案落地提供了堅實基礎。主創團隊迅速集結相關廠家開展聯合技術攻關，經過無數次實驗調試，「水汽+光效」的方案終獲成功。

火炬塔完美融合科技與藝術

圍繞聖火點燃方式，火炬塔的設計也很快有了方案，團隊將火炬塔設計成一個城市藝術裝置，它由圓環、支柱和機械旋轉底盤三部分構成，點燃火焰時，圓環高速噴出水霧，與電光科技共同組成一個火焰的光影效果。在造型設計上，圓環裝置象徵着「同心共圓，中華夢圓」，三根支撐柱通過動態旋轉形成由開到合、三足鼎立托舉火環的景象，象徵着粵港澳三地同心協力、共築夢想的美好願景。

這座火炬塔堪稱科技與藝術的完美融合。白天，水汽經特殊裝置霧化後，在光線折射下呈現出火焰的靈動形態；夜晚，精準調控的光效與水汽協同，營造出熊熊燃燒的逼真視覺體驗。「不特意說明，沒人能看出這是用水霧和電光打造的火焰。」王銳祥言語間滿是自豪。

無需燃料 每日電費只需數百元

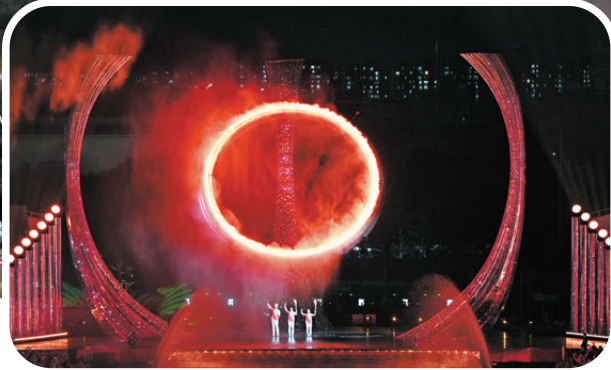
巴黎奧運會通過光電技術，在一個氣球內呈現聖火並形成一盞燈火的效果，引發了一定爭議，有人認為它在視覺上缺乏真實感。而十五運會火炬塔通過光電光影技術和霧森系統等精準調控，使得火焰的亮度、照度、搖曳的形態都十分逼真，呈現出既逼真又夢幻的視覺震撼。

由於聖火無需燃料，火炬塔不用安裝巨大的火盆，也無需特意鋪設燃氣裝置，因此，整體費用大為下降。

王銳祥曾參與過多個全國性、國際性大型賽會開幕式的製作，他指出，先不說火炬塔的建造成本，單是燃氣燃燒，成本就達數百萬元乃至千萬元以上，而十五運會聖火只需通電，每日電費只需要區區數百元。而火炬塔使用的電能，均為場館光伏發電產生，閉環實現了全運聖火的綠色低碳要求，助力環保與經濟性的雙重突破。

王銳祥相信，十五運會聖火以科技、藝術、低碳、節能、簡約為核心，以科技之光重塑火焰，為未來大型賽事的環保實踐提供了全新範本。

▶ 11月9日，第十五屆全國運動會主火炬被點燃。新華社



▶ 11月9日，火炬手蘇炳添（中）、張家朗（左）、李樟點燃主火炬後向觀眾致意。新華社

十五運會聖火與巴黎奧運聖火特點對比

火炬點燃方式

十五運會

6棒12名火炬手踏浪繞場傳遞，之後三名點火火炬手蘇炳添、張家朗、李樟拾級而上，一起點燃主火炬塔。採用的是通過先進光伏發電系統產生的綠電，配合霧森系統等精準調控來模擬「科技火焰」。

巴黎奧運會

由24位火炬手護送聖火穿越凱旋門，最後法國柔道名將里內和田徑傳奇佩雷克「點燃」主火炬。「點燃」過程其實是幕後工作人員開啟LED燈與水霧噴嘴，以「電動火焰」的方式形成主火炬。

火炬呈現效果

十五運會

火炬塔設計成一個城市藝術裝置，它由圓環、支柱和機械旋轉底盤三部分構成，點燃火焰時，圓環高速噴出水霧，與電光科技共同組成一個火焰的光影效果。「科技火焰」通過光影精準描摹，其亮度、照度與搖曳形態都十分逼真，呈現出既逼真又夢幻的視覺震撼。

巴黎奧運會

主火炬台是一個高30米的熱氣球，「火焰」由40個LED聚光燈和200個高壓噴霧噴嘴通過可控的水霧噴射和強大的光流形成。在氣球內形成一盞燈火的效果，視覺上缺乏真實感。

整理：香港文匯報記者 敖敏輝

15火炬手歷屆最多 含「水」量十足

香港文匯報訊（記者 敖敏輝 廣州報道）十五運會開幕式以水為核心視覺元素。主火炬將從南海1,522米深處採集可燃冰的科技之火轉化為體育之火，場內傳遞同樣實現「水火相融」。火炬手踏浪而來，傳遞路線就在水舞台、水階梯中，就連火炬手的組成也是含「水」量十足。

十五運會開幕式火炬手多達15人，數量創下歷屆之最。他們均來自體育界，涵蓋乒乓球、跳水、花樣游泳、擊劍、網球、跳繩、自行車、空手道、羽毛球、柔道、足球、田徑短跑、武術等運動項目的優秀運動員和教練員。15人中，有4人所從事體育項目與「水」相關，包括跳水運動員郭晶晶、陳若琳，花樣游泳運動員王柳懿、王芊懿姐妹。火炬手的含「水」量多，既凸顯了大灣區水上運動的深厚優勢，也與開幕式「以水為魂」和全運聖火水霧創意的策劃意圖暗相契合。

品、陳若琳，花樣游泳運動員王柳懿、王芊懿姐妹。火炬手的含「水」量多，既凸顯了大灣區水上運動的深厚優勢，也與開幕式「以水為魂」和全運聖火水霧創意的策劃意圖暗相契合。

4涉「水」項目與聖火策劃意圖暗合

第一棒火炬手之一的陳若琳，作為中國跳水名將被國際泳聯譽為「現象級運動員」。她的職業生涯中共斬獲26個世界冠軍，在2008年北京奧運會、2012年倫敦奧運會、2016年里約奧運會上，連奪三屆女子雙人10米跳台金牌、兩屆女子單人10米跳台金牌。手握5枚奧運金牌的她，與吳敏霞並列成

灣區「黑科技」正重新定義體育盛會

特稿

從「機器狗」現身把吉祥物交給火炬手開始，十五運上很多全球首創的灣區「黑科技」就引爆了關注。人形機器人首次獨立完成火炬傳遞，在1,522米以下的深海「燃冰」採火刷新紀錄，開合屋蓋與移動屏打造多維場景……科技創新的浪潮貫穿整個全運會的賽事。

本屆賽事不僅呈現競技激情，無處不在的科技元素，正在重新定義一場體育盛會：首先，賽事運營智能化，通過「智慧運營管理雲平台」實現場館仿真管理；其次，賽場提供無人化服務，無人駕駛汽車、機器人導盲犬、無障礙服務機器人

等，提升殘障人士出行效率及賽事服務響應速度；第三是智能的安防機器狗，通過AI識別與電磁彈射技術，實現了從預警到主動干預的全流程安防升級。而除了開幕式的突破性表演外，人形機器人還在深度參與十五運多個核心環節提供智能化服務。

為前沿技術提供絕佳展示舞台

這些創新技術結合大型賽事的「超級試驗場」，將創新的生產要素不斷組合。2008年北京奧運會，中國製造驚艷世界，加速了全球電視

產業進入高潮時代。2010年廣州亞運會，讓中國4G技術全面商用和普及。今次由粵港澳三地合辦的中國十五運，讓人工智能和機器人走向賽場。

回溯體育賽事科技發展的數十年軌跡，大型賽事中的「黑科技」正經歷着三大躍遷：從單點突破邁向系統集成，從賽事服務延伸至全民體驗，從技術引進轉向自主創新。本屆全運會精心構建的未來科技生態，從運動員裝備到觀眾體驗，以人工智能為核心引擎，為前沿技術提供了絕佳的展示舞台。這些經過賽事嚴苛檢驗的創新成果，在未來將如源頭活水般反哺產業，推動全鏈條實質的飛躍。

● 中通社

13歲滑板少女鄭好好主場衝金

香港文匯報訊（記者 蘇雨潤、凱雷 北京報道）第十五屆全運會滑板項目於11月10日-11日在廣東惠州體校滑板場舉行，年僅13歲的鄭好好此番將在主場作戰。在接受香港文匯報記者專訪時，這位曾亮相巴黎奧運會的滑板少女坦言，在家門口的本屆全運會作戰讓自己感到非常放鬆，希望參賽時能夠將平時的訓練成果充分展現出來，自己的目標就是「保三爭一」。此外，她還希望借粵港澳大灣區辦賽契機，感染更多喜愛滑板運動的青少年，讓滑板從小眾走向大眾。

四年前的陝西全運會，年僅9歲的鄭好好便有參加。「可能因為那時候年齡太小了，所以也沒感到什麼壓力」，鄭好好說，當時自己的水平還不是太高，滿腦子就想着把動作完成好，整體上非常放鬆，抽空的時候還會去全運村抓個娃娃。如今賽事落戶家鄉，熟悉的環境讓她更添底氣：「想到比賽就在家門口，心裏就覺得特別踏實，

不用顧慮太多，專注比賽就好。」

一周訓練6天 每天訓練4-6小時

在十五運倒計時200天之際，香港文匯報記者曾隨粵港澳媒體灣區行採訪團走進惠州新建的滑板碗池場地，當時鄭好好和她的隊友們正在專注地訓練，帶板起跳、騰空、轉身，動作絲滑嫺熟，展現出超乎年齡的流暢與精準。記者看到，鄭好好和隊友們不斷挑戰自我，為了在技術上更進一步，尋求新的突破，儘管經歷多次摔倒，也沒有人輕易選擇放棄。

「跳到半空時，有一種飛翔的感覺。」鄭好好坦言，她從小就喜歡在坑坑窪窪的路上行走，同時也對體育運動非常感興趣，在幼兒園的時候就報過興趣班學習輪滑。相比於手風琴、芭蕾舞、畫畫、書法等興趣班，鄭好好偏偏對滑板情有獨鍾。當時由於班裏的同學玩滑板，她便也去體

驗，就這樣一路滑成了職業選手，「我覺得別的興趣愛好都太安靜了，其實動起來這種感覺才比較好玩。」

鄭好好表示，目前，她每天訓練4-6個小時，一周訓練6天。然而面對年齡的增長，她在訓練過程中也遭遇了不少的阻礙。鄭好好坦言，由於現在身高不斷增長，一些轉體動作變得不再那麼容易完成，所以她需要趁着這段時間加強轉體動作的練習。但隨著全運會比賽日期逐漸臨近，鄭好好的訓練頻次和強度都有所調整，「為了防止比賽之前出現受傷，現在就是力爭在最短的時間內最高效的練出動作。」

3年後洛杉磯奧運力爭前八

鄭好好坦言，這次的比賽是在粵港澳大灣區舉辦，滑板這項比較小眾的運動會迎來更大的曝光，得到更多的關注。她希望這項運動可以吸引



● 11月10日，廣東隊選手鄭好好在比賽中。她以78.20分的成績晉級決賽。新華社

更多的小朋友參與，讓滑板從小眾運動慢慢變得大眾起來。鄭好好鼓勵所有喜歡滑板的小朋友，如果真的很喜歡滑板，那麼一定要堅持這個夢想，「當你堅持久了，再想要放棄的時候就會發現，可能放棄比堅持更難。」

除了全運會「保三爭一」外，鄭好好還有一個小目標，那就是在三年之後的洛杉磯奧運會中拿到前八名，「這是我小時候給自己定下的目標，希望可以實現。」