

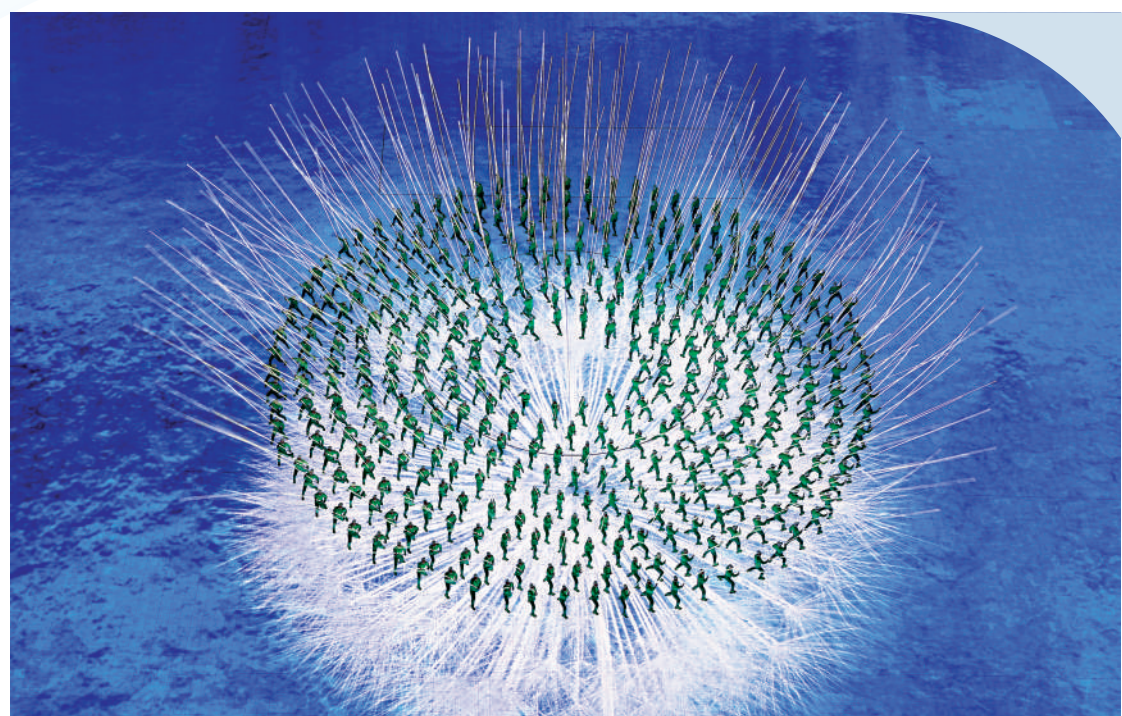
國產播控技術躍升 破歐美壟斷

冬奧開幕式操縱地屏「特效」 畫面視覺震撼

北京二〇二二年冬奧會

人工智能、裸眼3D、雲計算……2月4日晚，現代科技在北京冬奧會開幕式上的精彩表現，驚艷全球觀眾。其中，地屏作為開幕式主舞台，承載80%以上的演出，是目前世界最大的LED三維立體舞台，可完美呈現裸眼3D效果。視覺盛宴的成功離不開一位幕後「英雄」——國產視頻媒體服務器播控系統，這也是中國播控系統首登奧運開幕式。業界人士說，過去奧運會開幕式等大型國際活動上的播控系統為歐美國家壟斷。但近幾年，隨中國發展，國產播控系統斬露頭角。

大公報記者 葛沖北京報道



▲2月4日晚，第二十四屆冬季奧林匹克運動會開幕式在北京國家體育場（鳥巢）舉行。這是倒計時表演。

一滴冰藍色的水墨從天而降，幻化為黃河之水傾瀉而下奔匯成「冰」；當冰球運動員揮桿擊球，一個冰雪五環「破冰」而出；當舉着和平鴿的孩子們自由舞動時，腳下一朵朵晶瑩的雪花隨之飛舞……正如北京冬奧會開幕式總導演張藝謀所說，北京冬奧會開幕式不同於往常的「人海戰術」，而是運用科技等方式努力呈現精彩效果。

高科技「中樞神經系統」

北京冬奧會開幕式使用了約14000平方米的LED地屏、60米高的冰瀑以及冰立方、冰五環等大量高科技產品。這對開幕式的軟件系統——播控系統提出了極高要求。北京冬奧會開幕式播控系統提供方、濶景科技總經理李林揭秘，鳥巢裏所有顯示屏上顯示的視頻內容，都運用了播控系統，還包括現場交互影像的採集、融合等。

該系統研發總監李棟介紹，播控系統本質上是一套基於服務器架構的軟件系統，相當於人體的中樞神經系統，其一端對接的投影機、LED屏、燈光、激光、音響等硬件設備，另一端對接的則是導演的需求，將導演的想法及設計出來的視覺素材現到顯示媒介，播控系統起着打通和協調前後兩端的重要作用。

業界人士透露，過去多年間，類似奧運會開幕式等大型國際活動上使用的播控技術和相關系統，一直為歐美等發達國家所壟斷。但近幾年來，隨着中國的發展，國產的播控系統也開始嶄露頭角。李林介紹，目前，中國已經實現了視頻

媒體服務器播放控制技術的國產化，並在武漢軍運會、國慶七十周年和建黨百年等多個大型重要活動上得到成功應用，也打消了一些人對國產播控系統可靠性與穩定性的擔心和疑慮。

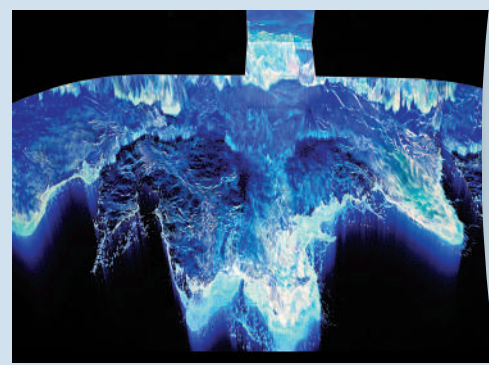
迭代速度快 個性化定製

「我們國產系統的穩定性、可靠性和實際效果都非常好，而且國內企業迭代速度特別快，現在在技術上與國外相關頂級產品相比已經毫不遜色，甚至在不少功能和技術指標方面比國外產品更好。」李林舉例說，比如，開幕式是16K畫面，對同步性要求特別高，因為裏面有大量快速運動的畫面，如果同步性跟不上播放出來的畫面就會「撕裂」，有些國外的播控系統都做不到如此嚴格的同步。

與一成不變的國外產品不同，國產系統能夠根據導演和設計師的創意需求提供定製化的開發服務。而正是這些優勢，讓北京冬奧會上導演團隊的許多新穎的創意得以實現。

開幕式上，孩子們舉着和平鴿隨意起舞，一腳一片雪花，好像每個人腳下都有一個觸摸屏開關，這應用的是3DAT（3D Athlete Tracking）運動員追蹤系統。李棟透露，當決定在節目中讓主備系統全部支持3DAT時，距離冬奧會開幕只有不到兩周，這需要在短時間內進行大量更改，如今再改一旦出現問題，就可能前功盡棄。但最終，技術團隊成功在開幕上為全世界觀眾呈現出最完美的視覺效果。

開幕式「黑科技」



42000塊LED組成舞台

一滴冰藍色的水墨從天而降，幻化為黃河之水，傾瀉而下。整個畫面的意境，來自中國古詩「黃河之水天上來」，這是對中國母親河的浪漫想像和讚美。開幕式的舞台地面是目前全球最大的8K超高清地面顯示系統，整體面積超10000平方米，光LED模塊就用了42000多塊。



五環「破冰」而出

「冰立方」和五環是LED屏。五環亮相時，激光照在冰立方上進行「雕刻」，底部五環緩緩上升，同時冰立方四面的LED屏緩緩下降，並播放冰砸四濺的三維視覺效果，完美配合產生了五環被一點點「雕刻」出來的視覺效果。



實時AI動作捕捉

《雪花》節目中，技術團隊使用4台專業攝像設備，捕捉全場視頻信息，並在3DAT及AI算法支持下，讓大範圍、多人數、高精度的實時數據採集分析成為可能。這是世界上首次對超過600人進行集體實時人工智能動作捕捉、渲染。



▲北京冬奧會開幕式現場後台，國產播控系統為開幕式保駕護航。

大公報整理

5400平米LED網幕國旗分秒不差升起

萬無一失

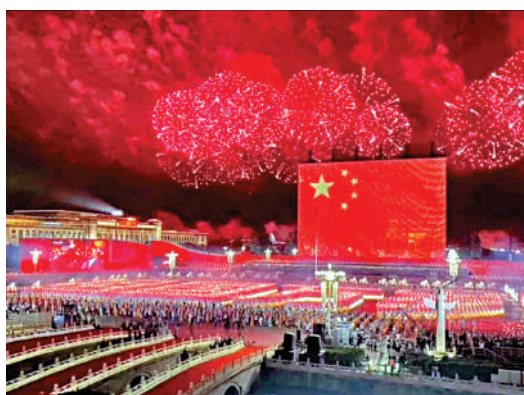
2019年10月1日晚，國慶70周年聯歡活動在天安門廣場舉行。活動伊始，伴隨着感人肺腑的國歌聲，一面5400平米的巨型LED網幕國旗緩緩升起。這幕後的「升旗手」正是李林團隊和他們的國產播控系統，在分秒不差地播放國旗畫面的同時，通過LTC時間碼實現畫面與空中煙花的釋放同步展現。李林說，看着國旗升起的那一刻，他和團隊成員們由衷感到升起的不僅是國旗，更是每一位中國人的榮耀和自豪。

2019年，第七屆世界軍人運動會在武漢舉行。李林團隊和國產播控系統參與了軍運會的開幕、閉幕典禮投播播控部分的籌備、綵排和演

出活動等服務保障環節，前後歷時近三個月，全程提供保障，而且萬無一失！李林說，軍運會開幕式對投播播控部分的要求是：地面和穹頂共47台投影機，地面八層，穹頂三層。而在時間上，留給他們的調試時間，前後累計不足3天！

在極為有限的籌備時間內，他們的技術工作組，用四台服務器迎難而上，力求將獨有的投影反算、多點校正等先進的投影融合調試技術發揮到極致。一方面確保調試期間的綵排工作正常進行，一方面加班加點地精細校準投影融合和保證畫面流暢播放。最終，將一切按規定的時間和要求，完美交付，為全世界呈現了一場美輪美奐的舞美大戲。

大公報記者 葛沖



▲巨型LED網幕國旗與空中煙花的釋放同步展現。

《外國領導人登長城》微視頻發布

【大公報訊】記者葛沖北京報道：《外國領導人登長城》系列微視頻11日在2022北京新聞中心舉行發布儀式。該系列微視頻第一期共15集，記錄了新中國成立以來外國元首登上長城的歷史瞬間。視頻中披露，第一位登上中國長城的外國領導人是時任印度總理尼赫魯，首位登長城的美國總統是時任美國總統尼克松。

尼克松「破冰之旅」

1972年，時任美國總統尼克松首次到北京，有登上長城的打算，但突如其來的大雪影響了第二天的行程。周恩來連夜親自安排，一夜醒來，路上厚厚的積雪「消失」了，80萬人徹夜未眠，工作到天亮。

尼克松在回憶錄中寫道，「從這件小事上，可以看到中國人的整體性、紀律、獻身精神和巨大潛力……」「有如此建築的人民肯定有驕傲的過去，有這樣偉大歷史的人民肯定有偉大的未



▲《外國領導人登長城》系列微視頻11日舉行發布儀式。大公報記者葛沖攝

賽區「一天四季」「分鐘級」天氣預報

【大公報訊】據經濟日報報道：北京冬奧會延慶、張家口賽區位於山區，對於賽事氣象預報來說，會面臨山區複雜地形下「一天變四季」「十里不同天」的考驗，常規預報難以滿足賽事需求。

冬奧氣象科技攻關團隊歷經四年，自主研發多項關鍵技術，努力

將氣象預報做到「百米級、分鐘級」。

北京冬奧會期間，中國氣象科技創新首次具備「百米級、分鐘級」精準預報能力。往屆冬奧會期間，客觀氣象預報基本以千米網絡為主，時間更新頻率是半小時至1小時；在內地，目前高精度數值天氣預報模型的

網絡距最高是3公里，時間更新頻率基本是1小時或者3小時。「北京冬奧會高精度氣象預報的空間網絡距最高是67米，時間更新頻次最高是10分鐘。精細化氣象預報達到了質的飛躍。」國家重點研發計劃「科技冬奧」項目（氣象）負責人、北京城市氣象研究院副院長陳明軒說。

山東「預製菜」直供冬奧會

【大公報訊】記者丁春麗山東報道：「我們正在生產的這批『預製菜』將在元宵節後發往北京冬奧會，大約20多噸。」山東賓得利食品有限公司（以下簡稱「賓得利」）銷售經理李建軍說，此前已有41噸「預製菜」從濰坊諸城發往北京冬奧村和延慶冬奧村，主要供

應志願者和服務人員用餐。牛肉灌湯水餃、豬肉大蔥灌湯水餃等，春節期間，冬奧會志願者和服務團隊吃到了來自賓得利的多種口味水餃，感受到了濃濃年味。李建軍介紹，該公司為冬奧會主要供應9個品種「預製菜」，除了水餃，還有德式烤腸、香煎牛肉腸、

牛肉餡餅、豬肉大蔥餡餅。據介紹，該公司專門抽調生產班組全力保障冬奧會產品供應，從原料供應到生產過程，再到取樣化驗、存儲運輸的整個過程都嚴格把關，確保供應食品的安全性。賓得利還將持續向北京冬奧會供應「預製菜」，時間持續到3月底。