



◆三星堆博物館新館(陳列館)正式向遊客開放,1,500多件(套)文物亮相。香港文匯報四川傳真



◆7月17日,在三星堆博物館新館拍攝的1986年考古發掘模擬現場。新華社



◆7月26日,工作人員在三星堆博物館新館內布展。新華社

香港文匯報訊(記者 向芸 四川廣漢報道)三星堆博物館新館(陳列館)27日正式向遊客開放,1,500多件(套)文物亮相,數量為原展出文物的三倍有餘。其中近600件文物為首次展出,青銅神壇、鳥足神像、騎獸頂尊人像、龜背形網格狀器、着裙立人像、虎頭龍身像等六座新發現祭祀坑出土的300多件珍品引人注目。值得一提的是,在AI修復、3D打印、三維數據復原、多媒體沙盤摺幕等科技手段的加持下,多件三星堆「重器」得以在兼顧文物保護需求的基礎上亮相,觀眾也能有更沉浸式的觀展體驗。

## 三星堆博物館新館迎客 近600件文物首次展出

# AI技術3D打印加持 文物「煥新」亮相

作為目前西南地區最大的遺址類博物館單體建築,三星堆博物館新館建築面積5.44萬平方米,是原展館的五倍,其中展陳面積達2.2萬平方米。館內展覽分為「世紀逐夢」「巍然王都」「天地人神」三大篇章,全方位多層次展示三星堆遺址前世今生及考古發掘、研究最新成果,同時更站在中華文明起源發展的視角,深度闡釋三星堆文化的兼容並蓄和融合創新,生動呈現中華文明的多元共生和開放包容。

### AI+手工文物實現跨坑拼對

「世紀逐夢」展區展現了三星堆遺址近一個世紀的重大考古發現和研究成果;「巍然王都」展區以「都城營建」「黃金加工」「玉器製作」「青銅冶鑄」等角度,從文明探源的角度,對三星堆古國的自然環境、社會面貌、都城布局、手工業技術、權力結構等進行全方位展示和解讀。

「天地人神」展區中的上新文物堪稱新館最大亮點,此前還深埋土中的三星堆「重器」紛紛亮相,集中呈現古蜀人在祭祀活動使用的重要禮器、主要的祭祀行為、崇拜對象及其信仰體系和宇宙觀念。

事實上,此次展出的文物僅是三星堆遺址出土文物的冰山一角。1986年和2019年以來的兩次發掘,三星堆遺址共出土各類文物2.1萬餘件,其中3至8號祭祀坑新出土編號文物1.7萬多件,相對完整器物有4,000多件。這些出土文物數量巨大,且拼裝工作非常繁瑣,其修復工作可謂是任重道遠。

三星堆博物館副館長余健表示,當AI技術等用於輔助文物修復時,許多文物修復的難題有了新的突破口。此次重現原貌的青銅神壇、青銅騎獸頂尊人像、青銅鳥足神像這三件文物,都是利用AI算法,結合文物修復師手工拼對,實現了跨坑拼對。

### 青銅神壇最新復原成果首披露

其中,造型複雜、內涵豐富的青銅神壇最新復原成果首次披露,尤為引人關注。神壇大致可以分成三層,即青銅神壇底座、青銅神獸和青銅頂壇人像。從1986年到2022年,研究人員從四個祭祀坑裏擠齊「零件」,包括8號祭祀坑出土的青銅神獸、上有13個小型青銅人像的鏤空基台,3號祭祀坑出土的青銅頂壇人像、青銅持鳥立人像,7號祭祀坑出土的青銅頂尊跪坐人像,以及2號祭祀坑出土的青銅喇叭座頂尊跪坐人像等部分。

### 數字化演示應用於文物展陳

經歷3,000多年的地下埋藏,「神壇」已嚴重變形,要想拼對成功並不容易。余健說,出土文物的拼裝工作非常繁瑣,但藉助於虛擬手段,可以讓這個過程變得高效。一方面,通過虛擬的手段,可以把文物的每個部件進行數字化,另一方面,通過各種AI算法,結合文物修復師的經驗和手工拼對,對比青銅器的斷茬、範線、紋飾等,從而找到相應的銜接點把碎片拼接起來。

目前,考慮到文物結構安全問題,青銅神壇、青銅騎獸頂尊人像、青銅鳥足神像等「重器」採用了「數字化修復演示」的展陳方式。同時,在兼顧文物保護需求和展陳效果的基礎上,通過3D打印技術製作出原比例研究性復原的仿製品,重現了文物原貌。余健表示,文物模擬拼裝後形成的「數字文物」,還可以作為一種數字化資源,應用到文物展陳、文化傳播以及文創開發等領域。

◆在三星堆博物館新館的青銅神壇(殘件)。新華社



◆青銅着裙立人像 新華社



◆青銅騎獸頂尊人像 網上圖片



◆青銅鳥足神像等「重器」採用了「數字化修復演示」的展陳方式。香港文匯報四川傳真



◆青銅大面具 新華社



◆青銅神獸 新華社

## 「科技密碼」遍布 智能護航新館

香港文匯報訊(記者 向芸 四川廣漢報道)在三星堆博物館新館中,建築設計技術、文物保護、展陳智能化等方面,都藏著不少智慧博物館的「科技密碼」。

為了讓館藏文物有一個舒適安全、高效節能的「新家」,新館建設了包含基礎弱電智能化、智慧安防、智慧文保、智慧管理、智慧服務領域的50多個應用子系統和20多類智能化硬件,全面推動數字化、智能化運行。

據項目施工方中建八局現場負責人李文博介紹,在設備安裝階段,便針對象牙、玉石、青銅器、金器等不同庫區文物各不相同的溫度、濕度及空氣潔

淨度要求,安裝了恒溫恒濕系統,可以實現室內溫度、濕度等的自動監測並調節參數,保證文物「安心入住」。同時,館內牆裝採用新研發固碳藝術混凝土,能與室內空氣發生礦化反應,提升強度,並於抗震設計的展櫃形成雙重防震平台。

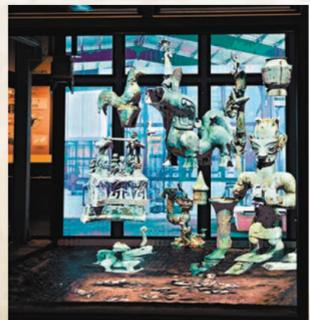
同時,依託移動互聯網、雲計算、大數據、物聯網、人工智能等技術,新館搭建起一個包含綜合管理平台、智慧導覽系統、智慧講解系統、票務系統、藏品管理系統、學術資源管理系統、文物在線監測、門戶及公共服務資源等在內的智慧博物館系統。

### 持續打造智能生態系統鏈

記者站在新館「世紀逐夢」展區的「方艙考古」展項,透過最新的裸眼立體新媒體技術,和考古隊員在同一視角、相同距離,沉浸式地「觸碰」到文物新鮮出土的精彩瞬間:只見層層疊疊的文物鋪滿祭祀坑,穿著「防護服」的考古隊員,在古蜀國祭祀「聖地」開展工作,象牙、青銅器、金器、玉器等各類文物從泥土中一一展露真容。

未來,三星堆博物館將持續打造一個將文物、遺蹟和智慧城市融於一體的三星堆博物館智能生態系統鏈,突破藏展陳的時空限制,豐富藏品的展陳方式,擴展展陳內容,提升與遊客的互動,讓遊客能夠更加深入地體驗古蜀國所創造的燦爛文明。

◆「世紀逐夢」展區的「方艙考古」展項用最新的裸眼立體新媒體技術,展現文物出土的精彩瞬間。香港文匯報四川傳真



## 寶貝「遷居」步步精心

### 特稿

「一、二、起!」7月中旬的一個傍晚,經眾人合力,重約180公斤的青銅立人像緩緩「站起」,旋轉180度,再解開固定帶、去掉背板,這件被稱為「世界銅像之王」的國寶重器進入新的展櫃,完成出土後首次「搬家」。

而自6月20日閉館至開館前,三星堆博物館一直處於忙碌的文物「搬家」時間。1997年建館便「入住」的文物們,陸續離開「居住」26年的舊館,尤其對於1號青銅神樹、青銅立人像等大型文物而言,這或許是它們出土後唯一一次「搬家」。

針對青銅器、陶器、玉石器、金器等不同材質的文物,我們根據其特點採用了不同的包裝方法。」三星堆博物館副館長余健告訴記者,除青銅立人像、1號青銅神樹等大型重器是直接從舊展廳搬到新展廳外,其餘文物都先統一存放進新館庫房,再逐件陳列至新館展廳中。

打開展櫃,小心翼翼地去掉固定文物的底托和固定線,三星堆博物館工作人員龔兆乾用雙手捧出器物,輕放進墊著泡沫、棉線紙等保護材料的包裝盒。文物置身其中,像是「躺」在量身定製的柔軟小床上。雖然館內溫度很低,龔兆乾額間仍因緊張而沁出汗水,他指著一件玉璋右上角灰白色的部分說,「這些文物在埋藏之前都被燒過,很薄、很脆,動作必須非常小心。」

### 「文物安全在第一位」

在移動網紅文物「陶三足炊器」前,工作人員先在紙箱內鋪好保護材料,再根據器物足部大小切割出對應的空間,使陶器剛好能嵌入其中,從而在移動過程中保持穩定。「大量陶器都出土於上世紀八十年代至2010年左右,基本都經過修復和拼接,十分脆弱,必須把文物安全放在第一位。」余健說。

如果說為小型文物「搬家」相對輕鬆一些,那麼1號青銅神樹的「搬家」過程頗有些「驚心動魄」。這件國寶級重器通高3.96米,共有9根樹枝,每枝上有一仰一垂的兩果枝,果枝上立神鳥,樹側則有一條沿樹邊逶迤而下的銅龍,其造型之複雜精美世所罕見,但也意味著移動它十分困難。

「神樹分為上下兩個部分,必須將其分離,固定好才能起運。」當日19時許,經過充分討論和詳盡策劃,三星堆博物館文物保管部副部長郭漢中與團隊開始為1號青銅神樹「搬家」做準備。他們用事先切割好的木條一一固定神樹的每根枝幹,器物與木材接觸的部分都裹有厚厚的紗布,避免摩擦對文物本體造成損害。「我們採用的是三點加固法,每根木條都有3個受力點,每層3根木條形成平衡,十分穩固。」

持續約6小時的加固工作完成後,翌日凌晨,伴隨著鏈條與滑輪的摩擦聲,神樹上半部分被工作人員緩緩拉起,隨即放置於專門打造的金屬底座上。底座上豎起的金屬管直接插入神樹主幹中空的內部,固定文物的同時,也極大減少了文物受力。

◆中新網



◆郭漢中(右)正帶領團隊加固1號青銅神樹部件。網上圖片