

中德專家化腐朽為神奇 成功修復千年藝術極品

唐公主鳳冠 異彩重現



■出土打包回來，在「實驗室內微觀發掘」中的鳳冠。



■德國文物修復專家在陝西參與鳳冠修復。

借助文物修復化腐朽為神奇的力量，世界唯一的唐代公主鳳冠在陝西省考古研究院文物保護修復實驗室中德專家的共同努力下重現光芒，與出土時的凌亂、錯位和昏暗相比，歷時2年成功修復的鳳冠成為精美絕倫的藝術極品。最值得一提的是，鳳冠作為第一次根據古代痕跡成功修復的典範之作，在修復過程中也是首次整體打包採用「實驗室內的微觀發掘」方式成功復原的唐代頭冠。

■香港文匯報記者 熊曉芳

該鳳冠是迄今為止發現最複雜的唐代文物，其構成零件超過600件，又是目前中國零件最多的單體文物，工藝複雜程度也居所有唐代文物之冠，頭冠還囊括了金、銀、紅寶石等唐代所有的裝飾材料。

物主李倕公主乃李淵後人

鳳冠主人唐代李倕公主，字淑嫻，是唐高祖李淵第五代後人，病卒於開元24年(公元736年)，時年25歲。李倕墓發現於2001年，是西安東郊某高校新校區工地發現的182座古代墓葬中規格最高的墓，且保存完整。墓誌銘顯示，墓主是唐公主李倕，墓葬中的陪葬物極其豐富，並均具極高的考古學和古代工藝研究價值，而最令人興奮的是這件完整又罕見的頭冠。

李倕墓在歷史上雖未被盜擾，但由於受到滲入雨水的衝擊，許多隨葬器物或偏離原始位置，或支離破碎。陶器彩繪粉化脫落，銅器腐蝕嚴重，有的漆器甚至無法辨認。李倕公主的衣物已不復存在，只有由金、銀、銅、鐵等不同材料構成的冠飾骨架以及鑲嵌有綠松石、紅寶石、藍寶石、琥珀、珍珠、瑪瑙、螺鈿等金頭飾和服飾保留在位，但也有位移；其他金銀器、瓷器、玉器等隨葬物的保存較好。

體現唐代最高工藝技術水平

在陝西省考古研究院文物保護研究實驗室，記者看到了這件迄今為止發現的唯一一件保存較好、近乎完整的唐代公主頭冠。鳳冠可謂用盡了唐代所有的裝飾材料，包括金、銀、銅、鐵、珍珠、瑪瑙、貝殼、綠松石、紅寶石、琥珀、象牙、彩色玻璃等，金珠除了閃耀可見的大珠子之外，還有數以千計直徑只有0.15毫米的小金珠。製作中採用的工藝則有鑄造、鍛造、炸珠、金珠、鑲嵌、掐絲、拉拔等，有極高的歷史、藝術和科技價值，代表了當時最高的工藝技術水平。精美絕倫的鳳冠，璀璨奪目，從遠古走來卻彰顯着現代文物保護的傳奇。

「復原鳳冠最難之處在於對原真信息的發現和判斷，」

陝西省考古研究院總工程師楊軍昌博士告訴記者，「這有點像破案，要把一個死的東西變活。」採用「實驗室內的微觀發掘」，是基於以往考古的經驗，因為在實驗室內可以控制環境，有效保存原始痕跡和原真信息，且不受時間限制和影響。李倕鳳冠的修復是中德專家聯手文物保護的成果，文保專家將打包回來的原始遺跡在顯微鏡下剝離抽絲，將獲得的600多個零件一一清理，並反覆研究原始遺跡，最終「組裝」成現在的形態。

鳳冠造型曾難倒考古專家

在歷時2年的鳳冠修復中，專家們討論最多的是最後的成型問題，也就是鳳冠的造型。由於在中國從來沒有發現過這麼漂亮的頭飾，考古學家此前也從未見到零件超過600件的文物，因此在修復最大的問題是對原真信息的判斷，也只有正確的判斷才能正確地復原。

600多個零件怎麼「組裝」？在考古學家看來，有的位置很清楚，比如在額頭位置一圈圈的彩色玻璃，但更多的零件被土壤壓得變形了，在出土痕跡的基礎上，基於對頭飾輪廓的想像，在查閱大量資料基礎上，參考明代出土冠飾，逐一組裝復原。

將辦李倕及出土文物討論會

楊軍昌透露，鳳冠於2010年12月份在北京首展後，中德將聯手舉辦李倕及李倕墓出土文物的學術討論會，在更廣的範圍發現有意思的線索。畢竟出土珍貴文物都是不多見的，在唐十八陵中至今都沒有發現鳳冠，而通過修復則給研究提供了更重要的證據。

在對李倕鳳冠的復原中，採用了現代科學技術的最新成果，李倕的有用保護材料，對古代材料進行揭示和保護處理，抑制材質的裂變。「李倕鳳冠是一個非常成功的『實驗室內的微觀發掘』典範之作，希望通過鳳冠的修復推動微觀發掘事業和多學科的理想合作。因為只有在實驗室，遇到的問題才有可能請教不同的人，才能達到理想的結果，也就是對原真信息真正的判斷。」楊軍昌表示。



■精美絕倫的千年藝術極品——由中德專家攜手合作修復的唐朝公主李倕的鳳冠。



■出土鳳冠的墓穴。

國際合作 提升文物修復能力

開拓視野

成立於1989年的陝西省考古研究所文物保護修復實驗室(現陝西省考古研究院文物保護研究部)，是中國第一座中外合作建成的文物保護修復實驗室，也是目前內地設備最先進、科研實力一流的文保實驗室。文物保護研究部下屬金屬陶瓷保護、壁畫保護、古代紡織品保護和涇渭基地文物保護修復四個專業化的保護修復實驗室，還有1個考古發掘現場應急小組。成功保護修復了秦始皇陵兵馬俑坑、銅車馬坑、陽陵秦墓、法門寺佛塔地宮、大量墓葬壁畫等文物。

陝西省文物局局長趙榮介紹說，陝西文物保護修復事業的快速發展，很大程度上得益於國際交流合作。目前已形成中國唯一的以專門文物研究機構為核心，以高等院校研究所為輔助，以國際研究機構為紐帶的科技平台體系。擁有國家級的重點文物科研基地3個，陶製彩繪、磚石質、考古現場保護。「十一」期間的科研項目有150多項，制訂了5條文

物方面的國家標準，13項國家文物局的行業標準。

派出引進 擴大合作交流

從上世紀八十年代開始，陝西就開展了該領域的國際合作。迄今為止已向德、意、日、美、英、比等國家派出學習、進修的文保科技人員達100多人次，同時出台優惠政策吸引外國專家來陝工作。國際合作交流給陝西文物保護修復領域帶來了觀念、技術等方面的革新，讓這個地處內陸的全國文物第一大省不僅在文物數量上佔優勢，在文物科研領域也迅速進入更高層面，目前已在國際上產生了一定的影響力。趙榮表示，「十二五」期間，陝西將每年撥出不少於500萬的科研經費，不少於1000萬的科技項目經費予以支持文物保護修復的國家、國際科研項目。陝西省考古研究院文保部主任趙西晨介紹說，通過國際交流已形成了文物保護方面的國際視野和觀



■趙榮表示，陝西文物保護修復事業的快速發展，很大程度上得益於國際交流合作。
香港文匯報記者 熊曉芳攝

念革新，深刻意識到過去「工匠」式的修復方式已經落後於時代了，現代文物修復是為了獲取更多的古代信息，而不是僅僅把某一樣破損的文物復舊。比如古代有下葬時「毀器」的風俗，一些陪葬品是古人故意毀壞的，現在也沒必要把它復原，因為被毀壞的文物本身就傳遞着重要的信息。

墓葬壁畫修復 獲國家嘉獎

首屈一指



■修復後的唐李憲墓壁畫女史圖。

漢唐時期墓葬壁畫具有極高的文物和鑒賞價值，從2000年以來，陝西省考古研究院在省內發掘的漢唐時期壁畫墓就有20多座。在對傳統墓葬壁畫保護工藝方法進行全面總結和實驗研究的基礎上，完成了《漢唐墓室壁畫規範化保護研究》，項目榮獲國家文物局2004年度文物保護科學和技術創新二等獎，修復技術堪稱國內第一，世界一流。



■修復前的唐李憲墓壁畫女史圖。

楊軍昌介紹說，受製作工藝、材料和環境影響，墓室壁畫出土時極為脆弱，到目前為止，考古發掘的所有繪製壁畫的墓室中，壁畫沒有保存完整的，有的甚至完全脫落，損失無法彌補。壁畫的保護修復，從揭取到修復，達到能夠陳列之目的，中間有數十道之多的複雜修復工藝過程，在每一個環節上，如果採用不合理的工藝、不慎的操作，都可能造成新的損失或信息丟失。在考古現場對壁畫畫面的細緻清理和對畫面的封護是極為重要的關鍵一步，而且後續的各項修復工藝環節必須相互協調，否則也會造成隱患。

為使「原始壁畫」的原始信息得以最大限度的保存，陝西省考古研究院結合構成壁畫的不同材料、工藝及保存狀況進行研究，與負責考古發掘的考古學家密切合作，並進行相關技術攻關，先後創造性的發展了繁峙模式、渭南模式和韓城模式。在考古發掘現場保護的第一步盡可能把原始的材料完整提取，把可能的損失降低到了最小。

修復法門寺地宮絲綢 再現唐仕女流行服飾

精彩還原

陝西省考古研究所還擁有目前中國最現代化的古代紡織品修復實驗室。曾成功揭開了法門寺地宮出土的絲織品包塊，包含有繡裙、羅衫等6件絲綢服飾，其中裙褲腰部精美的金銀線繡縐和遍布菱紋暗花羅衫的彩繪都反映了唐代服飾工藝的最高水平。

藉高科技 攻克難題

1987年，法門寺塔下地宮出土大量的唐代絲綢文物：一類是皇室親貴的供養品，一般以箱篋盛放，主要是絲綢衣物和匹料；第二類是作為其他物件的附屬品，如包裹金銀器物、寶物的包袱等。根據地宮出土的《隨真身衣物帳》記載，武則天、唐懿宗、僖宗、惠安皇太后等供養的絲綢服飾達七百餘件，出土的絲綢種類有綾、羅、紗、絹、錦、縐等各種高級織物。因年代久遠，保

存狀況極差，大多破碎成殘塊，清理工作擱置了15年。

從2002年開始，中德雙方工作人員共同對這批糟朽織物開展保護工作，安裝了專業的高精密空調機組配合數字溫度記錄儀，對織物的保存環境進行了恆溫恆濕控制。借助科學的織物固定包裝方法，攻克了相關技術難題，先後揭開6件珍貴唐代衣物，得了唐代服飾從形式、剪裁、印染、紋式、用金裝飾等方面的整體資料，為研究和復原唐代服飾提供了充分的實物資料。在對其中一個織物包塊內揭出的衣物作織物組織結構分析、裁剪圖繪製時，發現包塊內的服飾有對襟直領長衫、半臂、褶裙、褲(裙)和一條薄如蟬翼的披帛，從長度看，兩條腰部以金銀線裝飾的裙(褲)皆為唐代盛行的高腰款式，生動再現了唐代仕女流行的身著襦裙半臂、肩繞披帛的服飾風尚。



■陝西省考古研究所曾參與法門寺地宮出土唐朝仕女衣着的絲綢修復工作。圖為唐朝仕女塑像。

制訂陶製彩繪文保國家標準

努力創新

國寶兵馬俑彩繪的保護曾是一大難題，以前受技術水平限制，兵馬俑出土不久身上的色彩很快被氧化乃至脫落。經陝西文保專家的多年努力，終於在文物保護技術上獲重大突破，探索出一套效果顯著的保護方法，並在全國推廣。陶製彩繪文物國家標準也由陝西制定。

秦俑博物館陶製彩繪文物保護國家文物局重點科研基地副主任夏寅介紹說，陶製彩繪兵馬俑是在陶上施加生漆，再調和礦物顏料，由於生漆性質與陶製完全不同，故易起翹、剝落，保護難度較大。目前採用兩種技術用於陶製彩繪文物保護，第一種是採用根據其特質研究的抗酸縮劑，主要成分是聚乙二醇，利於從空氣中吸收水分和保持水分，然後再施加固劑，將彩繪黏接到陶質上。第二種是小分子單體滲透電子束輻照技術，通過小分子滲透到陶和漆之間，用電子束輻照，將小分子聚合成固態的大分子，從而達到保護效果。第一種技術適合考古現場保護，第二種則適合在實驗室使用。這些針對特殊彩繪的技術稍加改變對於其他彩繪均有借鑒意義，目前已在全國推廣。夏寅表示，基地在陶製彩繪文物保護方面走在了全國前列，此外還承擔陶製彩繪文物的分析、環境監測、黴菌防治等一系列研究工作。