

# 秦始皇陵及秦兵馬俑坑 最新考古發現

／張濤



始皇初即位，穿治鄜山，及并天下，天下徒送詣七十餘萬人，

穿三泉，下銅而致槨，官觀百官奇器珍怪臧滿之，

令匠作機弩矢，有所穿近者輒射之。

以水銀為百川江河大海，機相灌輸，上具天文，下具地理。

以人魚膏為燭，度不滅者久之。

——《史記·秦始皇本紀》

秦始皇帝葬於鄜山之阿，下錮三泉，上崇山墳，

其高五十餘丈，周回五里有餘；石槨為游館，人膏為燈燭，

水銀為江海，黃金為鳧雁。珍寶之藏，機械之變，棺槨之麗，

官館之盛，不可勝原。又多殺官人，生瘞工匠，計以萬數。

——《漢書·劉向傳》

（始皇）死葬乎鄜山，吏徒數十萬人，曠日十年。

下徹三泉，合采金石，冶銅錮其內，漆塗其外，

被以珠玉，飾以翡翠，中成觀游，上成山林。

——《漢書·賈山傳》

使丞相斯將天下刑人徒隸七十二萬人作陵。鑿以章程，

三十七年，錮水泉絕之，塞以文石，致其丹漆，深極不可入。

秦之曰：「丞相斯昧死言，臣所將隸徒七十二萬治驪山者已深

已極，鑿之不入，燒之不可燃。叩之空空，如天下之狀。」

制曰：「鑿之不入，燒之不可燃，其旁行三百丈乃止。」

——《漢舊儀》

上畫天文星宿之像，下以水銀為四瀆、百川、五岳、九州，

具地理之勢。官觀百官奇器珍寶充滿其中。

——《水經注·渭水注》

秦始皇陵封土

埋藏著千古之謎：圖中地面呈覆斗形的凸起即秦始皇陵封土，位於原地面建築的內城南半部。經過兩千兩百多年風雨侵蝕和人為破壞，封土由原一百一十五公尺高變為八十七公尺高，底部由原周長兩千公尺變為一千三百九十公尺。

## 石質甲冑的出土說明了什麼？

秦始皇陵園許多重大發現，往往都是當地農民打井或種地時偶然發現了線索，後經考古工作者勘探發掘，一個個震驚中外的奇蹟就是這樣發現的。近來，秦始皇陵園發現的鎧甲坑也是如此。

一九九六年夏秋之際，秦始皇陵園東南部的下陳村村民向考古工作者反映，他們在平整土地時發現了紅燒土。這一異常現象引起了考古工作者的高度重視。因為一般有紅燒土的地方不是有秦陵地面建築便是有地下建築。經考古工作者用「洛陽鏟」進行鑽探，探出了紅燒土、細夯土等，從而初步判定這又是一個新的陪葬坑。一九九七年四月十七日至五月底，考古工作者又對該坑進行了重新勘探，基本弄清這個陪葬坑的形制與結構。為了早日進一步了解該坑的內涵，一九九八年七月下旬至一九九九年一月，考古工作者又對該坑進行了復探和局部科學試掘。

此坑距秦始皇陵封土東南側約二〇〇公尺處。平面呈長方形，東西長一二九公尺、南北寬一〇五公尺，總面積達一三六八九平方公尺（連同四個斜坡門道）的大型陪葬坑，它的面積跟秦俑坑最大的一號俑坑面積一四二六〇平方公尺相近。此次發掘面積為一四五平方公尺。它是目前秦陵東內外城之間首次發現的最大陪葬坑。



秦兵馬俑一號坑

再現兩千兩百多年前的生動形象：站在秦磚上這組地下群雕展現了與真人、真馬一樣大小的八千秦代武士和戰馬組成的強大軍隊。



秦兵馬俑二號坑  
揚長避短，三軍混合排列的二號俑坑發掘現場。

為土木結構的地下坑道式建築。坑內發掘時基本上全為紅燒土塊，坑底舖有一層厚約十至二十公分的木炭，木炭下層為三層堅硬質密的夯土層。其上每隔三至四公尺夯築一道東西向隔牆，隔牆之間形成過洞，四周形成回廊。過洞內不像秦俑坑過洞內底部鋪設秦磚，從發現的木炭來分析坑底應是鋪設厚木地板。木地板上密集排列著中國考古史上首次發現的石質甲、胄等遺物。在過洞和回廊四周的地下埋有地墊木。墊木上有立柱，立柱上有枋木，枋木上有棚木，棚木上面鋪著蘆席，蘆席上覆蓋五〇至九〇公分的厚土。這些石鎧甲、胄等深深埋入地下封閉式建築內，這簡直是秦俑坑建築的翻版。此坑也與秦俑一、二號坑一樣曾遭過火焚，這些甲片呈青灰色，部分被火燒過的呈白色。通過試掘在六十九平方公尺的過洞內發現了約九十領鎧甲和三十六頂石質胄。此外還出土了三組石質馬韁索殘件及青銅車馬器構件、青銅鏃、箭頭、陶俑手指殘段等文物。這些文物的發現，說明該坑除石質甲胄以外，還應有其它不同類型的隨葬品。

已清理出土的鎧甲大致可分為三類：粗大型甲片的甲衣、中型甲片的甲衣和小型甲片的甲衣。甲衣一般長約八〇公分，重約十公斤至二十公斤。這些甲衣由百餘片甲片組成，大略分為前甲、後甲、前裙、後裙，有的還有披膊，有的無披膊，石質鎧甲與秦俑坑出土的陶俑身上的模擬鎧甲很相似。甲片做工特別精細，全由青石切削、打磨和鑽孔而成。根據甲衣的不同部位，有長方形、近方形、舌形、等腰梯形、直角梯形、圓形、異形等多種甲片，大者長七至八公分，寬三至四公分；小者長三·五公分，寬一公分，厚度約〇·二至〇·三公分。每片兩端鑽孔，各有四、六、八個孔不等，兩片間用細扁銅絲穿孔連綴。在這麼小而薄的青石片上鑽孔，如果沒有良好的加工工具，是難以想像的，這也反映了二千二百多年前秦代的技術水平。石質甲胄與秦俑身上的陶質鎧甲的主要區別是秦俑坑中陶俑頭上沒有發現頭盔，而石質鎧甲中均有頭盔，這一發現無疑是史無前例的。

根據雲夢睡虎地秦墓出土的竹簡及有關古文獻來看，秦軍裝備是有頭盔的。另外從秦俑坑出土的部分重裝步兵頭髮飾為腦後扁髻者來分析，這種扁髻便於戴盔。可是秦俑坑目前出土的二千多件陶俑卻沒有一件頭盔，據此有人認為「秦代無胄」。秦陵石質胄的出土不僅為我們了解秦代胄的形狀和胄片的連接方式提供了實物資料，而且改變了「秦代無胄」的傳統觀點。這些胄與燕下都發現鐵胄形制相似，但



秦陵新近出土的石質甲

它又比燕下都的鐵胄更完美。出土的三十六頂胄也大致分為三種類型，它們均由圓形頂片和四周向下連綴的側片組成，頂片四周鑽有十六組或二十六組小圓孔，用以連綴側片。側片為橫向排列，共八排。有的頂片中心還鑽有一

孔，用來裝飾繆絡。一頂胄共由七十多個石片連成，約重三公斤多。由胄頂到側片下端長度三十一公分，能披到肩部，底部寬度三十二公分，可有效的保護頸部和肩膀。胄的甲片與甲的甲片一樣同樣是用細扁銅絲連綴，其製作

方法類似於金縷玉衣的製作，有人稱之為「銅縷石甲石胄」。石質甲胄重量比較重，也不具備韌性，不適應於士兵穿戴，應為秦代真實甲胄的模擬。

這一發現是空前的考古重大發現，具有十分重要的學術研究價值和觀賞價值。在試掘方內發現的這些石質甲在過洞內不是隨意放置的，它是四領一排有規律地排列著，恰好與秦俑坑四個陶俑一排相吻合。有的專家推測，這些甲胄當初應是以木架支撐或是人形模特披掛將其懸掛於洞室空間的。另外，在另一個探方內還發現了長約十五公分，厚近一公分的大甲片。這樣復原後的甲衣長達一·八公尺，這些甲衣頸部向前凸出，其體量之大絕不可能是人所能穿的。有的專家認為這些甲可能是馬的鎧甲，即後世所謂的「馬鎧」或甲騎具裝中的「具裝鎧」，這要比歷史文獻記載早四百多年。此坑定名為秦始皇陵石鎧甲坑。那麼，秦始皇為何選擇石質甲胄用於隨葬，有的專家認為，這些石質甲胄可能並非用於實戰，而是像秦俑坑內「地下御林軍」秦俑軍陣一樣，是按「事死如事生」的禮制，為秦始皇地下亡靈陪葬而專門製作的明器，所以說這座陪葬坑是模擬陽世而建的武器裝備庫，秦代稱之為「武庫」。又因為鎧甲坑內還出土有石質馬韁索殘件及青銅車馬器構件、青銅鏃、箭頭、陶俑手指殘段等文物。據此推測坑裡不會有木車、陶馬、陶俑等文物，這要等此坑全面發掘後才能明瞭。所以也有人認為「這裡會不會是個車馬陪葬坑？」還有人認為，「原來會不會是由身著鎧甲的木俑編成的陣列？」由於現在發掘面積有限，這還需進一步發掘研究。

### 「秦陵第一鼎」的用途之謎

秦陵鎧甲坑的發現，為考古工作者在此區域尋找新的陪葬坑提供了極為重要的線索和例證。一九九九年三—四月，考古工作者在石鎧



秦陵新近出土的青銅鼎

甲坑附近又進行了更為詳盡的考古鑽探，在此坑南部四十公尺處又發現了一座新陪葬坑。該坑平面呈中部向北伸出「凸」字形的東西向長方形、兩端分別有斜坡門道，長七十公尺，寬一二·五至一六公尺。坑內有兩道東西向隔牆，將坑內分成三條坑道，此坑面積積近八百平方公尺的陪葬坑。一九九九年五月初至六月初，始皇陵考古隊對該坑進行了試掘。此坑內有東西向過洞三條，其建築結構與石鎧甲坑基本相同。

在此坑中部坑道棚木層上發現一件重達二一二公斤的銅鼎，出土時銅鼎表面布滿綠色銅銹，鼎內發現了三枚銅鏃，鼎口沿上掛著一段長三二·寬一·八、厚〇·三公分銅扁條。鼎通高六十公分，是目前發現重量最重的一件秦銅鼎。銅鼎子母口內斂，應配有鼎蓋，但未發現。鼎體為雙耳三足直肩環底形，中徑六〇·五公分，兩耳間寬九四公分，內口徑六五·五公分。鼎腹部均勻排列有兩列六組變形蟠螭紋，交錯纏繞，圖案精美刻畫精細。鼎足部有獸面紋，顯示出變形饕餮的犖厲。此鼎氣勢恢弘，造型厚重，工藝精美、紋飾構圖飽滿，線條流暢纖細。依其造型和紋飾分析，應為戰國中期或略早時期器物，應為秦之宗廟禮制重器，堪稱「秦陵第一鼎」。據專家推測，此鼎可能是秦末紛亂中，從北部寢殿等重地搬匿於此的。它為研究秦代禮制和青銅製作工藝有著特別意義。與青銅鼎同時出土有四只青銅馬蹄、一段石馬韁和一些陶俑殘片等。

### 百戲半裸陶俑是做什麼用的？

在此坑北部坑道裡僅九平方公尺的試掘方內，出土了十一件雕塑精緻、風格獨特的秦代彩繪陶俑。這些陶俑與秦俑坑出土的陶俑、陶馬一樣早已破碎，但每件俑大體還能確定。這些陶俑無論是服飾裝束，還是動作形態與秦俑坑中陶俑有明顯不同。它們均赤裸上身和下肢，只在腰部飾一短裙，其它部位裸露，裙下部有各種紋飾，其中以菱格紋為主，另有星象紋、穀芽紋、「S」紋等。出土的這十一件陶俑形體大小，雕塑造型各不相同。現已修復起來的三件形態各異的陶俑，分別為一、三、五號俑。這三件俑頭部均殘，但從足部至肩部保存較好。如一號俑形體相對較瘦小，雙腿直立，左手握住右手腕，交叉腹前；三號陶俑兩足呈「丁」字形站立，扭胯鼓腹，右臂上舉，左腿前弓，左手插在腰間；五號陶俑身體直立，兩手平握一管狀物於腹前，身材高大，推測其復原高度在二公尺左右。這些陶俑均為彩繪俑，由於火焚等原因，彩繪大部分脫落，但還能看到這些陶俑的外表還飾有白色、紅色彩繪痕跡，裙上並飾有菱形、星狀等彩繪圖案。在彩繪脫落部分還能看到繪有一層黑色生漆。這批雕塑的發現更顯示出秦代雕塑大師的塑造技藝和寫實主義風格。在一號俑和五號俑身上發現有「咸陽親」和「高」的陶文，這應是雕塑一號俑作者的故事和人名，雕塑五號俑作者的姓氏，這與秦俑身上的陶文和秦俑坑出土的



秦陵新近出土的百戲俑



秦陵七號坑新近出土的青銅鶴

列有序的陶俑，均彩繪，高在一·八公尺以上，從服飾上看，身穿袍衣，脖子上均戴紅色的「臙頸」（圍巾），作立姿狀，頭戴單版或雙板長冠與秦兵馬俑內的中下軍吏俑所戴的冠一樣。其中八件雙手籠於袖管內，也和秦陵馬廄坑出土的圍人俑形象基本相同。另外四件陶俑為御手俑。從所出陶俑身右側掛有陶削（書刀，刮削竹簡上的錯字的工具）和砥石（磨刀石）等物。陶俑身上懸掛陶削及砥石等文具，在秦代考古史上屬首次發現。這些陶俑的左手和腰間呈中空狀，原應夾有東西。據此有人認為此坑是模擬秦始皇時代的三公九卿的官府之一，很可能是九卿中主管監獄廷尉所在地。「西南為奧，尊者所處」，專家推測，這些俑為



秦陵七號坑被焚狀況

文官的可能性較大，應該是「首長」身邊的工作人員，或是皇帝身邊的一個重要的機構。另一種觀點認為此坑同以往出土的馬廄坑性質一樣。

**秦陵出土青銅鶴象徵什麼？**

秦陵七號坑位於秦陵外城以外的晏寨陳王村北一百公尺處，距外城尚有九百公尺，距秦陵中心三公里，是迄今發現的最遠陪葬坑。這

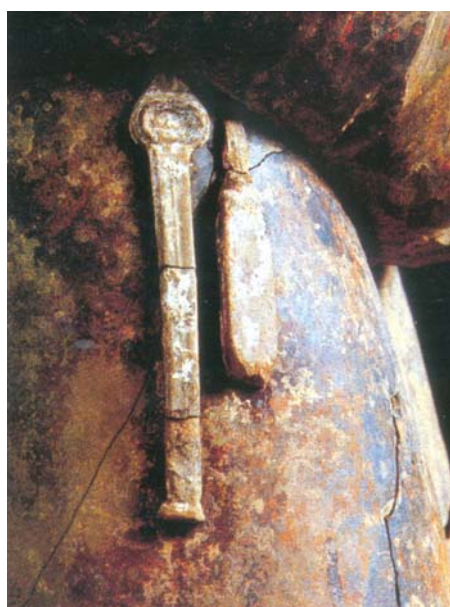


秦陵六號坑新近出土的文官俑

兵器上金文一樣，反映了秦代宮署責令工匠「物勒其名，以考其誠」的質量監督制度。據考古專家初步推測，這些俑似以角抵等「百戲」藝人身份陪葬地下侍奉秦始皇的。

秦始皇陵新近發現的這幾座陪葬坑也與秦俑坑、銅車馬坑等陪葬坑、陪葬墓一樣在歷代文獻中也未有記載。考古工作者曾多次在陵園內進行調查探測，也未見端倪。由於這兩座陪葬坑距離秦陵地宮更近，處在秦始皇陵內外城之間，其陪葬品應高於秦兵馬俑陪葬坑。石質甲冑的出土填補了秦代甲冑史的空白；秦銅鼎對研究秦代禮儀制度、喪葬制度等提供了暫新資料；半裸俑的出土則反映了秦代「百戲」場面。所以說這一系列考古重大發現，不僅是考古工作者感到驚喜，而且極大地豐富了秦陵考古的內涵，對研究秦史、秦陵及中國古代陵墓布局有極為重要的意義。

**秦陵出土文官俑性質是什麼？**



秦陵六號坑新近出土的文官俑的磨石和陶刀特寫

二〇〇〇年七月至今，考古工作者在秦始皇陵園西南側發現二處重要的陪葬坑，即秦始皇陵六、七號陪葬坑。出土了彩繪陶俑、木車、馬的骨骼和青銅鶴等文物。

六號陪葬坑距秦陵封土西南側，北距封土邊僅有二十公尺。如果不是歷年來人為和自然的破壞，這個坑應在秦陵封土下面。此坑平面布局特別，略呈「中」形，由東西走向斜坡門道和前後室組成的地下坑道式土木結構建築。坑內四壁有木板包裹。棚木之上與秦俑坑建築一樣加蓋蘆席，蘆席上再覆土。斜坡門道坡底有木門的痕跡。門道平面呈梯形、寬三·四·六公尺，長十二公尺。在前室南側有一長四公尺、寬二·九公尺的廂房。後室則呈矩形，長二〇·六公尺，寬三·八公尺，前室出土帶有彩繪的陶俑十二件，後室出土二十四匹左右活馬骨骼、一輛木車和四件青銅鉞等。這十二個排



個坑是當地農民挖墳時發現的。二〇〇一年八月秦始皇陵考古隊對該坑進行了局部發掘。經過局部試掘，清理出了雙層棚木、廂板、立柱及木結構樑卯關係等木結構遺跡，這是近年來秦始皇陵園陪葬坑考古發掘中唯一保存完整的重要跡象。該坑平面呈「F」字形，是由一個斜坡門道、兩條南北向過洞以及一條東西向過洞組成的總面積約九二五平方公尺的地下坑道式土木結構的陪葬坑。

在已發掘的二十四平方公尺內，出土了十多件原大青銅禽類文物，因火焚大部分已經受到嚴重破壞，且銹蝕嚴重，銅胎已基本無存。從目前出土的情況來看，青銅禽類文物大小不同，動物姿態也多種多樣。目前已能判斷出的有仙鶴四個，這種類型的文物還未在秦始皇陵園以及其它地區秦代考古發掘中發現。這些珍貴文物的出土無疑為秦史及秦文化研究提供了可貴的資料。青銅鶴的出土，有人認為這可能反映了秦始皇有「升天夢想」的實物證據；也有人認為這個陪葬坑可能是一處模擬水塘或飼養珍禽的陪葬坑。秦始皇陵園及秦俑坑考古發掘正在按計劃繼續進行著新的考古發出和研究成果不斷出現，為我們全面了解秦始皇陵園提供了科學依據。

### 秦兵馬俑坑最新考古發現

盡管秦兵馬俑坑經歷了二千二百多年滄桑歲月，焚燒破壞、黃土掩埋而變得殘缺不全，但龐大的整體建築結構仍可窺見當年的宏偉壯

觀。秦俑坑的秘密至今雖然沒有完全被我們解開，但我們通過考古發掘和研究卻能對俑坑的建築、秦俑種類、秦俑軍陣、秦俑的製作過程、秦代的藝術、秦代的兵器、秦代的服飾等窺其大略，得悉許多奧秘。它的發現，無聲地打開了一扇了解秦代歷史的窗口，這裡裝滿著一代帝王的理想，讓我們去解讀。隨著秦俑二號坑的發掘與其保護成功，我們了解其秘密更多了。

### 六件彩繪跪射武士俑和一件綠面俑的出土

一九九九年隨著秦兵馬俑二號坑發掘轉入第二階段，以清理二號坑弩兵軍陣為重點，棚木層以下的陶俑等遺物逐漸被揭示出來。目前已出土六件彩繪顏色保存完好的跪射武士俑和一件彩繪綠面俑。這幾件彩繪秦俑，有的已全部露出尊容，有的則安詳倒臥於土中，有的則半露尊容好像浮於土中，這樣大面積保存完好的彩繪秦俑還十分罕見的。這是秦俑考古工作者盼望了二十五年的最新收穫。由於各種複雜的原因，秦兵馬俑出土時，原來彩繪很多都脫離俑體，而二號坑出土的這幾件色彩鮮艷的跪射武士俑，是難得的藝術精品。這是考古工作者與中外文物保護工作者通力合作的結晶。

從發掘現場來看，首先這幾件彩繪俑的顏料結構與分布各不相同。有的在陶俑上塗一層生漆，再在生漆上繪一層顏料或兩層顏料；也有的僅在某些部位只塗一層或兩層生漆而不彩繪的傑作。

一九九九年九月十日，考古工作者還在二號坑發現一件除髮鬚、瞳仁是黑色外，臉部塗有綠色彩繪的跪射武士俑頭，這是自秦俑坑發現二十五年以來的首次發現。這件綠面俑迥然異於其它已經出土的秦俑的肉紅色或粉白色面孔。有人認為這可能是長時間埋藏或其它物質使其顏色發生化學變化所致；也有人認為是秦代工匠有意模仿某些膚色較深的真人來繪製的；也有人認為可能是某個工匠的惡作劇所為。總之，眾說種種，有待進一步研究考證。



繪的。其次這幾件陶俑彩繪顏色也多姿多彩。髮髻及髮帶上主要為赭石色或朱砂紅，面部為粉紅色，領部為粉綠色，手為粉白色或深紅色，袍衣為粉綠色，腿部為粉綠色或深紅色，腳面為粉白色，方口履為赭石色等等。再次，這幾件彩繪秦俑造型藝術寫實，整個形體的比例，同真人大小，纖細的縷縷髮絲，也酷似真人。這些



秦兵馬俑二號坑新近出土的彩繪兵馬俑



秦兵馬俑二號坑新近出土的彩繪綠面俑

### 秦兵馬俑是怎樣保護的？

據報載，被國際組織列入世界文化遺產，需要搶救的世界偉大藝術珍品（最後的晚餐），一四九八年由達·芬奇完成於米蘭聖瑪麗修道院的食堂牆上。由於當時的油畫顏料與

乾牆發生不良反應，二十年後狀況就變得不好。在以後的五百年間，這幅油畫又幾次被淹，一次被炸，八次被「修復」，其實已基本不存在了。

據悉，「修復」開始於十七世紀，添加修改頗多，且沒有理解和遵從達·芬奇的原意，



秦兵馬俑二號坑新近出土的彩繪兵馬俑出土發掘保護照

人物的透視關係和面部表情也被改得面目全非，並多了許多背離原貌的贅筆。剛剛結束的最後一次修復始於一九七八年，方案是刮去多年積留的污點和多次修復加上去的過分的油彩。一九九九年五月二十七日宣布修復完畢並與公眾見面。令人遺憾的是，修復工作並沒有將

秦兵馬俑彩繪保護一直是秦俑文物保護工作的中心，經過中外文保工作者的多年努力，取得了一定成果，目前已分析出彩繪顏料的物質組成，確定了底層的主要成分為中國生漆；查明彩繪損壞的主要原因是，顏料顆粒之間及彩繪各層次之間黏附力很微弱，特別是底層生漆對失水非常敏感，在乾燥過程中底層收縮卷曲，造成整個彩繪層脫落。令人欣慰的是現已在實驗室階段對秦俑彩繪進行了有效保護。二號坑現場整體彩繪秦俑保護選用實驗室研究出的保護材料PEG200濃度等保護劑作多次噴塗。使得這幾件彩繪秦俑得到了有效保護，至今仍色彩如初。這標誌著秦俑彩繪保護研究已成功地從實驗室階段進入了發掘現場，為今後彩繪秦俑的保護奠定了良好基礎。

原作上的色彩恢復過來，相反地，原作現在只剩下十分之一，變成了一幅「幽靈般的作品」，竟比不修復還糟。於是修復家們在惶恐之中又試圖再次作添加性的修補，但已遭到國際修復專家們的強烈反對。最近參觀過這幅畫的人說，它竟然像一幅現代作品。專家則認為，按目前的技術能力，還不可能在去除歷代修復家畫蛇添足筆墨的基礎上，恢復原作的輝煌，因此這種修補是破壞，應該停止，並強烈要求立即把最近添加的顏料取下來。

這則報導，對我們今天修復秦兵馬俑是一個很好的啓迪。

二號坑坑彩繪跪射武士俑的清理出土與保護成功，在學術研究上具有十分重要的意義。它不但真實地再現了當年秦兵馬俑的原貌，而且為我們研究秦代彩繪工藝、服飾顏色、顏料成份等提供了珍貴的資料，如在對彩繪顏料的化學分析和研究時，專家們在紫色中發現了一種叫硅酸銅鉬的化學合成物，令人驚奇的是，硅酸銅鉬是本世紀八十年代在合成超導材料研究中偶然得到的一種副產品，在自然界中尚未發現。秦俑彩繪顏料成份中這一化合物的鑒定，證明了在二千二百多年前的秦代，我國已掌握了採用合成的手段來人工製造原料的技術。這在世界科技史上也是了不起的成就，當時是如何合成的，還有待進一步探討。

## 秦兵馬俑是怎樣修復的

由於秦兵馬俑坑曾經遭到過人為和火焚破壞，又經過二千二百多年的覆土重壓，在剛剛發掘面世之時，均已破碎不堪，幾乎沒有一件完整的。每件陶俑、陶馬都是由幾十片甚至百餘片破碎的陶片粘接起來的。秦兵馬俑發現近三十年來，考古修復工作者對陶俑、陶馬的清理、修復一直沒有停止過。那麼，秦兵馬俑是怎樣修復和保護的，這對一般人來說既好奇又神秘。

秦俑在出土時，首先要記錄每個陶片的出土地點、出土現狀、出土座標，與周圍文物的相互關係，同時輔以必要的照相、繪圖和編號工作，為後期研究和修復提供可靠的數據與實物資料，也便於今後文物復位工作。其次在修復前還要對修復對象進行全面的觀察和分析，了解其結構關係及其附件情況，以便確定修復內容、步驟和方法。再次根據前期的一系列準備工作制定出一套完整的修復方案。實際上在修復工作時，是一項嚴格細緻的科學工作，每件秦兵馬俑都有著不同的修復過程。這裡，我只能簡單介紹一下秦俑修復工作。

在修復的時候，先根據出土的陶俑各個部位的形狀、紋飾、顏色等特點進行分類、對碓，隨時作上記號，便於下一步的粘接。再用小刀、小刷除去粘在陶片及茬口上的泥土，接著用清水清洗，然後晾曬或者烘乾。然後，在殘片的對接口處用無機溶劑或有機溶劑進行清

洗（彩繪陶片不要冒然用水洗刷），塗上環氧樹脂，由下向上逐步粘接。在粘接過程中要把俑體分成若干部分進行加固，以防膠體脫落。陶俑雙腿斷茬處要用鋼筋做支撐；陶俑體腔及腳踏板，用切成小塊塗上膠的裱布平展地貼於接茬處；陶俑的軀幹裂紋處要打扒釘或暗軸，用尼龍繩加固。待膠乾後，修補俑體表面的裂縫，最後再進行作舊處理。每件秦兵馬俑都是這樣，必須經過十餘道工序的嚴格操作才能修復完成。

### 用什麼儀器來探測秦俑坑的奧秘？

人們在參觀秦俑坑時，往往會提出這樣的疑問，當年秦俑坑考古發掘隊是憑什麼先進的儀器才發現了秦俑三個坑呢？其實在發現過程中並沒有使用什麼先進儀器，考古工作者憑的僅是手中一把小小的「洛陽鏟」，用它探明了一號俑坑的全部範圍，並探出了二、三號俑坑和秦陵附近近四百座陪葬坑、陪葬墓。

那麼，小小「洛陽鏟」究竟有什麼神奇之處？說起「洛陽鏟」，還是先說一下北邙山。北邙山，位於古都洛陽以北，滔滔黃河以南，洛陽漢時名叫陽城。西元前一八〇年，劉章被漢文帝封為陽城王，他看中邙山是塊風水寶地，死後便埋葬在這裡。隨後，歷代洛陽權貴也都爭相到這裡築墓。洛陽一帶民間有這樣的傳說「薨於蘇杭，葬於北邙」，又有詩曰：「北邙山頭少閒土，盡是洛陽人舊墓。舊墓人



洛陽鏟

清嘉慶年間，北邙山金家溝裡有個馬鐵匠發明了一種馬蹄形的鐵鏟，人們叫它「捺鏟」。它的外形為二寸寬字形半圓形鏟頭，高不到一尺，上端安上二公尺長的竹竿，下探時能把地下的東西不動地帶上來。這樣不斷向下鑽，就得到不同層次的土壤，經過不同地層土壤的結構、顏色、密度和包含物的分析，如果是經後人擾動過的熟土，地下可能就有墓葬。如果碰上異物，提上來一看就知地下有什麼東西。有

家歸葬多，堆若黃金無買處。」偌大的北邙山到處是墓葬，這可難為了風水先生。風水先生雖可憑三寸不爛之舌為喪家選下墓穴地塊，但他們對墓穴地下情況卻不能判定。以至送喪家靈柩下葬時，下面還有舊墓穴的墓套墓的鬧劇。這對辦喪事的人家來說，是大不吉利的事，也是非常忌諱的事。然而，這種情況卻屢屢發生。沒辦法，風水先生只好在墓穴選定以後，讓人掘地三尺看看地下情況，這也太煩人了。

些經驗豐富者只要鏟打下去，憑發出的聲音和手上的感覺，便可了解地下情況。清朝末年，洛陽一帶的盜墓賊就用這種工具來尋找北邙山上的古墓。五十年代，國家在洛陽大規模投資建設一批重工業基地，為了不破壞地下文物，基建前要了解地下情況。這可急壞了洛陽市市長，如用打井那樣的鑽機，曠日持久。巧的是，從邙山上下來了一批捺鏟工，向市長毛遂自薦介紹了捺鏟的歷史和用途。當時前蘇聯建築專家阿列克塞耶夫露出不屑的神情。可是經洛陽鏟鑽探後得知的情況，和挖開土層結果完全一樣。阿列克塞耶夫這才大為驚訝，連聲佩服說：「哈拉少！哈拉少！（好！好！好！）。回國時，還特意帶走了兩把洛陽鏟。

隨著考古學在中國的興起，洛陽鏟便被進一步加以改進定型，成為考古工作者的專用工具。一九五四年，洛陽舉辦考古鑽探訓練班，在文物考古界全面推廣了這個鑽探利器，並正式命名為「洛陽鏟」。這種工具雖然發展緩慢，但它所有的輕便、靈活、易於攜帶和適用廣泛等特點，是其它工具所沒有的。秦俑坑和國內其它文物遺址一樣，也都是靠洛陽鏟探出了地下遺址的內涵。如此簡陋的工具，在文物考古中竟有這麼大的威力，難道不神奇嗎？可是它的發明者只是一個普通的手工鐵匠，中華民族無愧是一個勤勞智慧的優秀民族，而秦俑奧秘的揭示，又充分證明了我們的民族是一個有高度文化藝術素養的古老的民族。