

文化：造紙業

造紙術是中國四大發明之一，是促使人類文化傳播的偉大發明。很多人認為造紙術是東漢蔡倫發明的，但考古證據表明，中國人早在西元前二世紀的西漢時期，就造出了以麻為原料的紙。在甘肅、陝西等地的漢墓中，都出土了以大麻和苧麻為主要原料製成的麻紙。

到東漢時期，造紙比起西漢有了明顯的進步。這時的紙張已經應用於書信、詩抄，以及日常文書，成為普遍使用的書寫材料。而且，造紙技術也從中原地區傳播到了新疆、甘肅、內蒙古等地區。可見東漢時期的造紙技術已經比較成熟了。

造紙工藝

秦漢時期有一種漂絮法，是利用反覆捶打蠶繭的方式製作絲綿，這一技術後來發展成為造紙中的打漿。此外，中國古代人們早已掌握了麻的脫膠、柔化、漂白技術，使麻皮變成纖維，用於紡織，這也為造紙中植物纖維脫膠提供了借鑑；而斧和碓則可用來切斷長纖維和打爛紙漿；這些相關的工藝技術和工具，都為漢代發明造紙提供了條件。

最初的紙張是用麻皮纖維或麻類織物製造而成，工藝簡陋，質地粗糙，夾帶著較多未鬆散開的纖維束，表面不平滑，還不適宜書寫，一般只用於包裝。在紙的發明和技術完善的過程中，東漢時期出現了蔡倫這樣的改革家和發明家。



蔡倫

蔡倫，字敬仲，東漢桂陽郡人，其造紙術被列為中國古代「四大發明」之一。他總結以往的造紙經驗，革新造紙工藝，製成「蔡侯紙」，奏報朝廷後，由漢和帝下令推廣。

造紙術對人類文化的傳播和世界文明的進步，做出了傑出貢獻，千百年來備受人們的尊崇。

蔡倫認真總結前人經驗，進行了大膽的試驗和革新，擴大了造紙原料的來源，用樹皮、麻頭、破布、漁網等造紙，同時改進造紙技術，提高了紙張品質。元興元年（西元 105）蔡倫把他製造出來的一批優質紙張獻給漢和帝劉肇，漢和帝很稱讚他的才能，馬上通令天下採用。因此，蔡倫的造紙方法很快就傳遍各地。

經過蔡倫的改進，漢代形成了一套較為定型的造紙工藝流程。



第一是原料的分離。就是用漚浸或蒸煮的方法讓原料在鹼液中脫膠，並分散成纖維狀。



第二是打漿。就是用切割和捶搗的方法切斷纖維，並使纖維帶化而成為紙漿。



第三是抄造。即把紙漿滲水製成漿液，然後用撈紙器（篾席）撈漿，使紙漿在撈紙器上交織成薄片狀的濕紙。



第四是乾燥。即把濕紙曬乾或晾乾，揭下就成為紙張。

造紙是一項重要的化學工藝，紙的發明推動了整個世界的文化發展。



⑥打漿

使纖維帶化而成為紙漿。

④蒸煮

把切碎的原料用蒸煮的方式脫膠。

③切碎

①浸泡

將樹皮、麻頭、破布、漁網等放在水塘裡泡水。

②撈起

⑧壓紙

將濕紙疊放在兩塊木板中間夾好，上置重物，把水壓出。

帚化

使纖維細胞壁產生起毛、撕裂、分絲等現象，叫作帚化。

⑦抄紙

以篾席撈漿，使紙漿在篾席上交織成薄片狀的濕紙。

⑨曬

⑩烘乾

把曬過的紙，再用火烘一遍，就製成了紙。

完成

奇蹟：兵馬俑

秦代的製陶以大型陶塑為主要特色，代表作就是震驚世界的兵馬俑。

兵馬俑被譽為「世界第八大奇蹟」，已經出土了數千件陶俑，其中武士俑平均身高 180 公分左右，最高的有 190 公分以上，陶馬高 172 公分，長 203 公分，戰車與實用車的大小一樣。這些體型高大、形象逼真的兵馬俑是如何被塑造出來的呢？考古專家們經過多年的苦心研究，終於找到了答案。

專家們發現兵馬俑的製作分為很多工序，每一道工序，都有不同的分工，有一套嚴格的工作系統。最終推斷陶俑的製作大致分三個步驟進行：



兵馬俑

兵馬俑位於今陝西西安市臨潼區秦始皇陵兵馬俑坑內，列入世界遺產名錄、世界十大古墓稀世珍寶之一，被譽為「世界第八大奇蹟」，是中國重點文物保護單位。兵馬俑屬於古代墓葬雕塑，是製成兵馬形狀的隨葬品。

第一步先用泥塑成俑的大型（粗胎或初胎）。因為兵俑製作是組合型的，所以初級的泥胎只有軀幹部分。古代工匠們使用的方法是泥條盤築法：先摔打黏土，直到變得柔軟，然後捲成條狀，把泥條一圈一圈向上盤繞。用盤築法雖然很耗時間，但能表現每個兵俑的高矮胖瘦，各具特色。

第二步是在俑大型的基礎上，進行第二次覆泥並加以修飾和細部刻劃，如兵俑身上的盔甲線條之類的雕刻修飾。

第三步是將單獨製作的頭、手和軀幹組裝套合在一起，完成陶俑的整體大型。包括頭部、胳膊和手都是使用範模成型；這部分在製作

時更加細緻，尤其是頭部，要表現出真人的神態。待單獨製作的部分充分乾燥、收縮後，再將身體及其他部位用泥漿黏合一體，這就形成了一個兵馬俑的基本體。

在基本型完成的基礎上再進行雕塑工序，採用堆、貼、雕、削等方法進行細部刻畫、精雕細琢和泥胎拋光。

整體雕刻完成後，放入攝氏 1,000 度高溫的窯內進行焙燒，時間至少需要一星期。最後進行彩繪，使用自然礦物研磨的粉彩，塗上用生漆和桐油專門熬製的熟漆罩面，使粉彩層光彩奪目，並能長期保持。

經過如此複雜工藝製成的兵馬俑，造型生動，形象傳神。每個陶俑的裝束、神態都不一樣。可以說是「千人千面、千人千色」。它們充分表現了兩千多年前中國人民巧奪天工的藝術才能，是中華民族的驕傲和財富。



首先，用泥土製作身體的粗胎。

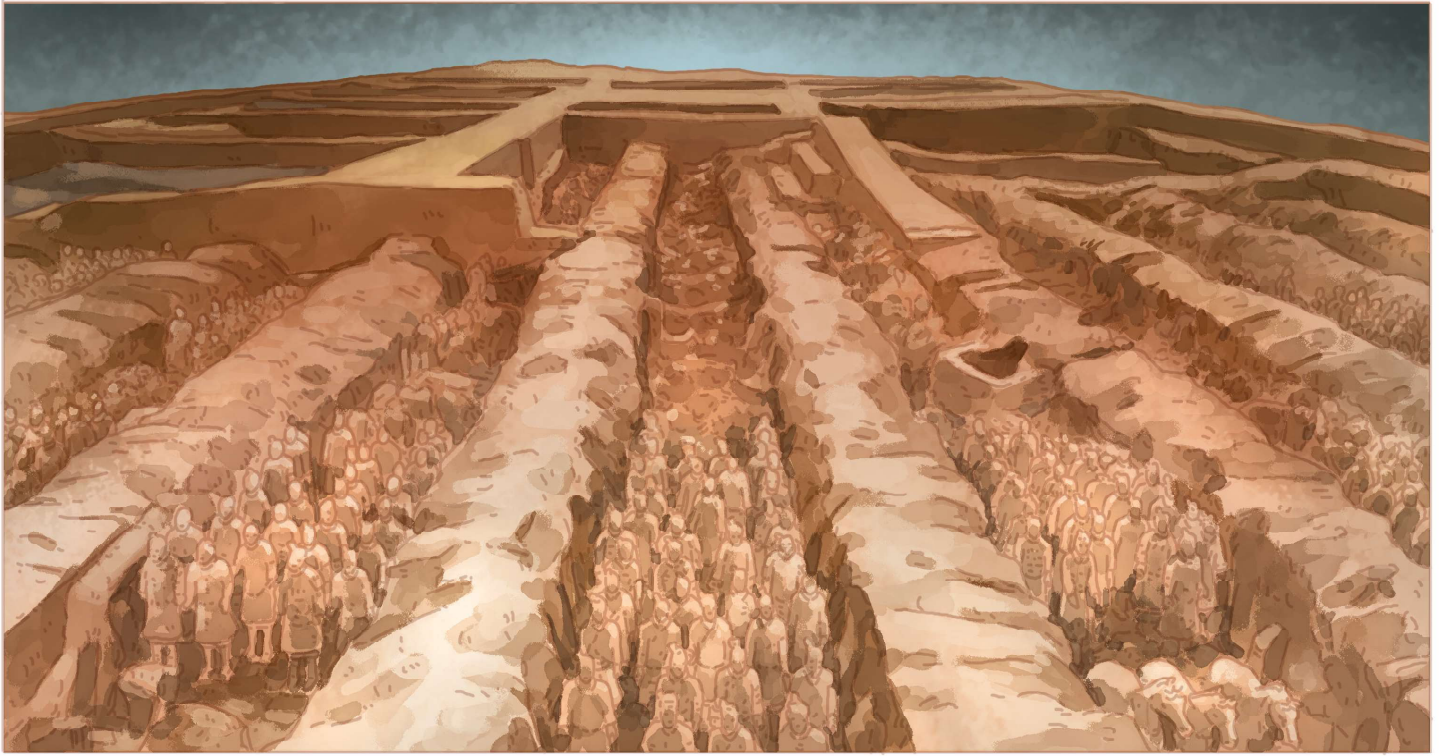


接著雕刻出細節和裝飾。



再將做好的身體各部位組合在一起，用泥黏好，再入窯焙燒。

兵馬俑製作過程



秦始皇陵墓

被譽為「世界第八大奇蹟」的秦始皇陵墓，有著成千上萬的兵馬俑，這些做工精細、表情幾乎沒有重複的兵馬俑，都是秦始皇的陪葬品。

春秋戰國時代，風俗習慣開始改變，以陶俑、木俑代替活人殉葬，所以秦皇陵的這些陪葬兵馬俑都是工匠師傅們精心製作的陶俑，而非傳說的活人俑。兵馬俑多位於秦始皇陵的周邊，就像是在執行保衛陵寢的任務。

秦始皇陵墓究竟有多大，雖然至今都還沒完全確認，但絕對是中國第一個規模宏大、布局講究，且保存完好的帝王陵寢。

生活：製陶業

秦漢時期其他陶瓷工藝也有很大進展，製陶的工藝逐漸向瓷器的方向發展。這時原始青瓷的技術已經基本成熟。浙江上虞、南京趙土崗等地出土的東漢青瓷片，胎質堅硬，釉質透明光亮，厚薄均勻，已經達到熟瓷的技術水準。



東漢越窯青瓷罐

高 153 公分，口徑 10 公分，底徑 107 公分。直口，圓唇，斜肩，圓球腹，平底內凹，肩部置對稱二繫並弦紋二道，釉不及底，少許開片。現藏浙江省博物館。

東漢青瓷繩索紋罐

西元 1978 年，浙江奉化縣白杜南壩（ z 、 v ）發現了一座漢代磚室墓，其中一塊墓磚上刻有一張買地券，上有紀年「熹平四年六月」，故可推知此墓年代。

墓中出土一青瓷繩索紋罐，直口、寬沿、溜肩，下腹略內收，平底。全器施青綠色釉，釉層勻稱，色澤青翠，稱得上是越窯成熟時期的代表作品。此青瓷罐的發現，為研究越窯青瓷的燒造成功、判斷年代提供了十分重要的實物資料，並將越窯青瓷的燒造年代往前推進了將近兩百年，在全中國僅此一物。

