

成千上万尊神态各异的兵马俑，
彰显出秦代工匠们登峰造极的手艺和严谨有序的管理方式

两千多年前的“秦人造”

《瞭望》新闻周刊记者 刘书云 杨一苗



游客在秦兵马俑一号坑遗址参观。

《瞭望》新闻周刊记者邵瑞博

今年是兵马俑正式考古发掘50周年。半个世纪以来，秦始皇帝陵及兵马俑取得的系列重大考古发现，为实证中华文明发展脉络、展示中华文明灿烂成就发挥了重要作用。

古法批量生产

走进兵马俑一号坑展厅，披坚执锐的陶俑军容威武，布局严整的军阵气势磅礴。

半个世纪以来，兵马俑的考古发掘和保护研究新成果层出不穷。一、二、三号坑相继发现，总面积达2万多平方米，埋藏着约8000件陶俑、陶马。

两千多年前是如何实现如此大规模制作的，采用了怎样的生产技术？

秦始皇帝陵博物院曾组织专业力量，采用秦代的材料和技术，从选取陶土开始，经过雕塑、焙烧、画绩等多道程序，“复原”兵马俑的制作过程。研究发现，如果人员调配合理，2万到3万人需要3年时间才能完成8000件兵马俑的制作。

2023年，博物院公布了兵马俑一号坑第三次考古发掘的成果，不仅新

发现陶俑陶马200余件，进一步细化了秦俑军阵的排列规律，还明确了秦陵陶俑制作过程中的诸多细节。比如，陶俑在塑出躯干后要进行二次覆细泥，先作铠甲等细部雕饰，然后再粘接单独制作的双臂。

考古工作者还发现，在一些陶俑身上较隐蔽处，戳印或刻有陶工的名字，一部分为“宫”字头，如宫得、宫效、宫藏、宫颇、宫朝等，他们技艺精湛，制作的陶俑较为精致，推测他们可能是来自秦国宫廷的工匠。还有一部分为“咸阳”字头，如咸阳危、咸阳午、咸阳敬、咸阳庆等，他们可能是民间工匠，大多来自咸阳，在宫廷工匠的指导和管下，也能制作出合格的陶俑。兵马俑由朝廷出具统一制作标准，官方和民间作坊共同努力，完成这一规模庞大的工程。

手工业生产时期的品控

仔细观察，每一尊兵马俑不仅衣饰纹路、姿势、所持兵器各有差异，连脸型都各不相同，有“国”字、“申”字、“甲”字等多种，再加上表情、眉型、胡须、发型

等的变化组合，可谓千人千面。

在那个没有现代流水线的时代，如何实现如此大规模且具有高度个性化特征的陶俑制作？

答案可能是一种名为“物勒工名”的质量管理制度。这一制度始于春秋时期，指制作者把自己的名字刻在器物上，或把印章盖在器物上，用以考察其责任。

秦代把这一制度写入法律条文，有出土秦简记载，兵器及其他器物上要刻上制作者名字，不能刻的要用漆写上。在兵马俑坑出土的陶俑及兵器上，能找到不少制作者的名字。

例如，在“千古一帝的地下王国——秦始皇陵考古发现展”上，有一件展品是出土于兵马俑一号坑的秦戈。在这件青铜兵器的正面和背面，分别有“三年相邦吕不韦造、寺工訾、丞义、工鸾”，以及“寺工”“左”等铭文。

这些铭文，可以说是一份详细的“质量责任书”：“三年”指秦王政三年；“相邦吕不韦造”指督造者是相邦吕不韦。“寺工”是主管制造兵器的官署机构，“訾”是人名；“丞”是寺工的副手，“义”是人名；“工”指制作兵器的工匠，“鸾”是人名。

“目前出土的多件兵器上都出现了‘工鸾’的铭文。”博物院陈列展览部副主任叶晔说，“参考这些兵器上的年代铭文，在长达十六年的时间内，这位名为‘鸾’的工匠一直在‘寺工’内铸造兵器，是位技艺熟练的老工人。”

成千上万尊神态各异的兵马俑，彰显出秦代工匠们登峰造极的手艺和严谨有序的管理方式。

其中一尊跪射俑的“鞋底”，更能从小处窥见秦兵马俑制作技艺之精细。这尊俑单膝跪地，鞋底向外露出，其上布满小圆圈状的“针脚”：在脚尖和脚跟的位置，“针脚”个个紧挨非常细密，而在足部中央位置的“针脚”则相对疏离——仿佛是为了让这双履更耐用，而在容易被磨坏的部位特别“密密缝”一般。

显现标准化生产痕迹

出土于秦始皇陵园西侧内外城之间御官遗址的一件有17个棱面的两诏文铜权，是秦统一度量衡的实证。权上有小篆刻文，内容是秦王政二十六年和秦二世元年统一度量衡的两个诏文，其中有“法度量则不壹歉疑者皆明壹之”，大意为：把不一致的度量衡制度明确地统一起来。

秦朝器物生产的标准化制度，《睡虎地秦墓竹简·秦律十八种·工律》中有记载：为器同物者，其小大、短长、为计，不同程者毋同其出。大意是，制作同一种器物，其大小、长短和宽度必须一致，以便相互通用。“程”即规格。记账时，不同规格的产品不得列于同一项内出账，应分门别类。由此可知，秦朝对器物生产的规格和对生产出来的不同规格器物的登记保管都有严格的要求。

大规模批量生产的兵器更是如此。比如兵马俑一号坑出土的部分铜弩机部件，大小、规格基本一致，可以互换通用；三号坑出土的三十件弩，每件口径接近，可安装木柄，互换性很强。这表明当时兵器生产的标准化。

又如一号坑出土的4万支三棱形箭簇，经测量尺寸，最大误差仅为0.22毫米，最小误差为0.02毫米。出土的秦剑，每把剑有8个棱面，每个棱面的长度基本相同。

“秦始皇陵相继出土的数量颇丰、价值极高的遗迹遗物，反映了秦统一前后的物质文化、科技成就及制度文明。”秦始皇帝陵博物院院长李岗说。

长期从事考古学研究的西北大学校长孙伟认为，华夏一统始于三代、成于秦汉，秦“王天下”的大一统理念，是中华文明的特有基因和形态构造。从疆域“四海一”、政治“设郡县”，到族群“行同伦”、文化“书同文”，这既是统一多民族国家之始，也是中华文明制度根脉之系。

来源：新华社

庞俊旭力克奥沙利文晋级世界斯诺克国际锦标赛16强

新华社南京11月5日电（记者王恒志）2024世界斯诺克国际锦标赛5日决出16强，中国24岁小将庞俊旭连续两局单杆破百，以6:4战胜“火箭”奥沙利文，领衔六位中国选手晋级。

当天比赛中，庞俊旭前四局两度大比分领先，又两次被奥沙利文追平。随后两局，手感不错的庞俊旭连续打出单杆70+，以4:2领先。可“火箭”并非等闲之辈，虽然没打出高

的单杆分数，还是连下两局，再度将大比分扳平。

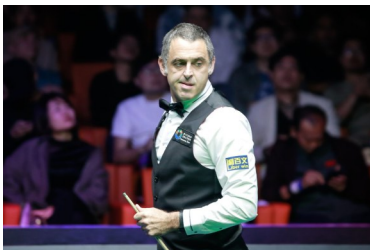
4:4后庞俊旭彻底爆发，第九局他冲击个人职业生涯第一个满分杆未果，打出单杆120分获胜。他赛后直言自己最后阶段手有点紧，导致走位没走好，“很遗



庞俊旭(左)奥沙利文(右)在比赛中。

憾没打出来(147分)”。

第十局庞俊旭手感依旧火热，打出单杆123分，最终以6:4的总比分将奥沙利文挡在



新华社发

爆冷晋级16强的中国选手还有肖国栋和徐思。面对世界排名第三的北爱尔兰名将马克·艾伦，肖国栋火力全开以

16强外。“我和他交锋时总是抱着学习的心态来应对，但我也并没有畏惧他。”庞俊旭赛后说。

6:2淘汰对手。徐思以6:2力克威尔士老将瑞恩·戴。

丁俊晖再度上演横扫，以6:0轻取伊朗选手瓦菲。两场“中国德比”中，卫冕冠军张安达被吕昊天6:1淘汰，江俊6:4击败袁思俊。备受关注的新星斯佳辉5:6不敌英格兰选手利索夫斯基，吴宜泽4:6负于世界排名第二的威尔逊。

世界排名第一的特鲁姆普、塞尔比、希金斯等名将顺利晋级。