



## 张斌课题组在中国最早的原始瓷研究中取得重要进展

作者: 杨柳 来源: 现代物理研究所 发布时间: 2015-12-11 中字体

近日, 现代物理研究所应用离子束物理教育部重点实验室张斌课题组与浙江省文物考古研究所合作, 利用外束质子激发X射线荧光分析技术 (PIXE), 首次实现了对中国目前窑址出土的最早的原始瓷的化学组分的系统性分析, 并明确展示了中国早期原始瓷的传承关系, 填补了中国原始瓷起源问题上的认知空白。该项研究结果以“The Earliest Chinese Proto-Porcelain Excavated from Kailin Sites: An

Elemental Analysis”为题, 于11月4日在线发表于PLOS ONE杂志。该论文第一作者为课题组硕士生李毓, 工作得到了国家文物局“指南针计划”专项基金的支持。

该项研究成果一发表即受到广泛新闻关注, 美国科学促进会 (AAAS) 旗下的在线科学新闻媒体EurekAlert!以“Early proto-porcelain from China likely made from local materials”为题, 率先对此项研究进行了相关报道, 随后ScienceDaily、Phys.org、ARCHAEOLOGY magazine、HeritageDaily等多家知名自然科学与考古学网站对此进行了转载。

2012年6月, 浙江省文物考古研究所于浙江湖州、德清地区发掘了一处夏代晚期的瓢山窑遗址, 出土了一些与印纹硬陶截然不同的器物残片, 推断极有可能为原始瓷残片。浙江省考古研究所和复旦大学现代物理研究所开展合作研究, 借助外束质子激发X射线荧光分析技术 (PIXE), 从化学组成上确认这些器物残片上的人工制品为钙釉, 从而把窑址出土原始瓷的起源时间向前推至夏代晚期, 为迄今为止窑址出土的最早的原始青瓷。

张斌课题组还对瓢山窑址附近其它5个年代稍晚的窑址出土原始瓷进行了系统性研究。结果表明: 不同窑口的原始瓷产品具有不同的化学组成, 各窑口所用原材料可能取自当地; 瓷釉中钙含量从夏代晚期历经商代至战国早期, 随历史时间的发展而不断增长, 表明早期瓷釉有逐步向成熟钙釉发展的趋势, 这应当是草木灰应用于瓷釉配方的结果, 草木灰的可能来源为烧窑的柴火。该项研究受到充足的原始瓷样本数据支持, 通过主成分分析等多元统计分析方法, 明确地展示出早期原始瓷化学组分的变化过程, 发现了实现人工钙釉的最早期的尝试过程, 揭示了各个时期原始瓷窑的传承关系, 填补了中国瓷器起源问题认知上的缺口, 对中国瓷器的技术发展的进一步研究提供了参考依据。

中国是瓷器的发明国。原始瓷是由陶器向瓷器发展的一个过渡性产物, 其起源一直是考古界长期关注的问题。目前, 考古界公认的窑址出土的最早的原始瓷年代为商代早期, 距今3500年。原始瓷携带的考古学信息, 如瓷器的起源、瓷器的烧造工艺与技术等, 是人们关注的焦点。获得这些信息之前, 首先要做的是原始瓷的化学组分的测量, 这也是科学研究原始瓷的基础。原始瓷是一种珍贵的考古学材料, 任何一种方法的使用都不能对原始瓷样品造成宏观上的破坏, 这就要求用无损分析测试技术来研究原始瓷样品。化学组分测量的方法很多, 相比之下, 质子激发X射线荧光 (PIXE) 是一种分析考古学样品非常有效的技术, 具有快速、无损、灵敏度高(可达ppm)、多元素同时探测等优点, 是科技考古研究非常理想的分析测试手段。该技术是一种基于加速器的离子束分析技术。

复旦大学现代物理研究所于1965年研制成功国内能量最高的一台质子静电加速器, 并于80年代初, 在此加速器上利用PIXE技术成功实现了闻名全国的越王勾践剑化学成分无损分析, 开启了国内离子束分析科技考古的先河。80年代末, 现代物理研究所应用离子束物理教育部重点实验室又从美国NEC公司引进了2×3MV串列加速器。三十多年来, 现代物理研究所应用离子束物理教育部重点实验室在科技考古研究方面已经系统地研究了中国古代的陶器、瓷器、玉器和玻璃, 积累了大量经验, 取得了一系列非常重要的研究成果。

[相关文章](#)

[推荐](#) [收藏](#) [打印](#) [关闭](#)

[本周新闻排行](#)

[相关链接](#)

已有0位网友发表了看法 [查看评论](#)

我也来说两句!

验证码:  [发表评论](#)

[网站导航](#) - [投稿须知](#) - [投稿系统](#) - [新闻热线](#) - [投稿排行](#) - [联系我们](#)

复旦大学党委宣传部(新闻中心)版权所有, 复旦大学党委宣传部网络宣传办公室维护  
Copyright@2010 news.fudan.edu.cn All rights reserved.