

ISSN 1005-1538 2018 No.3

Q K 1 8 3 6 4 7 0

AATA收录期刊

中文核心期刊

RCCSE中国核心学术期刊

中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊

中国学术期刊影响因子年报统计源期刊

中国人文社会科学期刊评价报告（AMI）来源刊

30 Jun, 2018  
Vol. 30 No. 3  
第30卷 第3期

# 文物保护与考古科学

## SCIENCES OF CONSERVATION AND ARCHAEOLOGY

上海博物馆

# SCIENCES OF CONSERVATION AND ARCHAEOLOGY

Vol. 30 No. 3

Jun, 2018

## Contents

Applied research on the agar gel – mediated laser cleaning of bronze objects	SHEN Yi – jia, ZHOU Hao, SHEN Jing – yi ( 1 )
Applicability of modified collagen to pigments fixing for Chinese calligraphy and paintings	ZHANG Nuo, ZHANG Jin – ping, HE Wei – jun, WANG Lu ( 14 )
Feasibility study on the use of nondestructive near infrared testing technology for analysis of ancient paper	YI Xiao – hui, LONG Kun, REN Shan – shan, ZHANG Ming ( 21 )
Exploratory research on prediction of effective lifetimes of several typical materials used for the conservation of polychrome potteries	DU Wei – sha, YANG Chen, ZHANG Bing – jian, RONG Bo, ZHOU Tie ( 33 )
Laboratory study on potential grouting materials for crack filling in kilns of the Maritime Silk Road	... LIANG Xing – zhou, LI Li, ZHANG Jing – ke, SHAO Ming – shen, LIU Jian – hui, WANG Nan ( 41 )
Temperature and humidity variations in Cave 108 of the Mogao Grottoes and what they indicate about moisture and heat sources of the cave	ZHOU Qi – you, LI He – shu, WANG Dong, WANG Yan – Wu ( 51 )
Comparative analysis of the microstructural corrosion phenomenon of the Han Dynasty bronze mirrors from Shangmashan and Linzi	... ZHANG Yu – nan, CUI Jian – feng, BAI Yun – xiang, TIAN Zheng – biao ( 61 )
XRF analysis of bronzes unearthed from the Xiangyun area——exploration of the bronze technique tradition of Kunming Yi	MA Ren – jie, CUI Jian – feng, MIN Rui, ZHANG Gu – jia ( 75 )
Traditional European technology of edge gilding	HU Po, PEN Fu – ying ( 87 )
Evaluation of component importance of traditional timber structures based on energy method	... MENG Zhe, CHUN Qing ( 94 )
Application of digital radiography to the research on wood carving	... XIANG Jian – kai, ZHANG Gang, DONG Shao – hua, BAI Ke ( 103 )
Research on automated virtual restoration of the Ming Dynasty murals in a Guanyin Temple in Xinjin	... WANG Zhan, WANG Hui – qin, WU Meng, CHEN Qing ( 109 )
Scientific study on bronzes unearthed from the Paomadi Cemetery in Yicheng, Hubei Province	... LIU Jian – yu, XIAO Meng – ya, WANG Lu, WANG Ying – chen, LIU Yu ( 114 )
Panoramic analysis and research on the damaged images of Huashan rock arts in Ningming	... HU Peng – cheng, XU Xin, ZHU Qiu – ping ( 126 )
Applications of Raman spectroscopy to the analysis of paper relics	... YI Chuan – zhen ( 135 )

# 文物保护与考古科学

第30卷第3期

2018年6月

[期刊基本参数]CN31-1652/K \* 1989 \* B \* A4 \* 144 \* ZH \* P \* ¥20.00 \* 1500 \* 15 \* 2018-06

## 目 次

### 研究报告

- 琼脂凝胶在青铜文物激光清洗中的应用研究 ..... 沈依嘉,周 浩,沈敬一 (1)  
改性胶原蛋白用于书画粉化颜料加固的适用性探讨 ..... 张 诺,张金萍,何伟俊,王 璐 (14)  
近红外光谱无损检测技术在古籍纸张性能分析中的可行性研究 ..... 易晓辉,龙 堑,任珊珊,张 铭 (21)  
陶质彩绘文物保护材料有效寿命预测方法的探索性研究 ..... 杜维莎,杨 晨,张秉坚,容 波,周 铁 (33)  
海上丝绸之路窑址裂隙充填灌浆材料比选室内试验研究 ..... 梁行洲,李 黎,张景科,邵明申,刘建辉,王 南 (41)  
莫高窟 108 窟内空气温湿度的变化过程及其对窟内水汽和热量来源的启示 ..... 周启友,李禾澍,王 冬,王彦武 (51)  
汉代铜镜显微组织腐蚀现象的比较分析——以安吉上马山及临淄出土为例 ..... 张予南,崔剑锋,白云翔,田正标 (61)  
祥云地区出土铜器 pXRF 成分分析——昆明夷铜器工艺类型初探 ..... 马仁杰,崔剑锋,闵 锐,张谷甲 (75)  
欧洲传统书口镶金工艺 ..... 胡 泊,彭福英 (87)  
基于能量方法的江浙地区抬梁式及穿斗式传统民居木构件重要性分析 ..... 孟 哲,淳 庆 (94)  
数字 X 光照相技术在木雕造像上的应用 ..... 相建凯,张 刚,董少华,柏 柯 (103)  
新津观音寺明代壁画图像的计算机自动虚拟修复研究 ..... 王 展,王慧琴,吴 萌,陈 卿 (109)

### 工作简报

- 湖北宜城跑马堤墓地出土铜器的科学分析研究 ..... 刘建宇,肖梦娅,王 璐,王颖琛,刘 煜 (114)  
宁明花山岩画病害图像的全图分析与研究 ..... 胡鹏程,徐 昕,朱秋平 (126)

### 综 述

- 拉曼光谱在纸质文物研究中的应用 ..... 齐传臻 (135)

### 科技信息

- 基于高光谱成像技术的艺术品鉴定研究 ..... 马江丽 (13)  
乌尼蒂茨文化早期青铜器时代的军队? 通过战斧对其文化进行另一种诠释 ..... 谢 燕 (142)

### 通 讯

- 中国第十六届释光与电子自旋共振测年学术讨论会圆满举办 ..... 吴婧玮 (143)  
关于召开“中国文物保护技术协会第十次学术年会”的通知 ..... 《文物保护与考古科学》编辑部转发 (144)

# 《文物保护与考古科学》编辑委员会

主 编：杨志刚

副 主 编：陈克伦 吴来明

委 员：(按姓氏笔划为序)

马 涛 马清林 王维达 苏伯民 李化元 李延祥

李仲谋 杨志刚 吴来明 吴顺清 张 岚 张秉坚

陈克伦 苗建民 周 铁 赵 丰 赵西晨 胡东波

胡 江 熊樱菲 潘 路

编辑部主任：熊樱菲

本期责任编辑：潘小伦

英 文 审 校：张 弦 张存祖



文物保护与考古科学

WENWU BAOHU YU KAOGU KEXUE

(双月刊 1989年创刊)

第30卷 第3期 2018年6月

SCIENCES OF

CONSERVATION AND ARCHAEOLOGY

(Bimonthly, Started in 1989)

Vol.30, No.3 2018

编辑出版：《文物保护与考古科学》编辑部  
上海市龙吴路1118号（邮政编码200231）

主 编：杨志刚

主管单位：上海市文化广播影视管理局（上海市文物局）

主办单位：上海博物馆

印刷装订：商务印书馆上海印刷股份有限公司

发 行：上海市报刊发行局

上海市武定路458号（邮政编码200041）

国外总发行：中国国际图书贸易总公司  
(北京399信箱 邮政编码100044)

Edited and Published by Editorial Board of Sciences of  
Conservation and Archaeology  
(No.1118,Longwu Road,Shanghai 200231,China)  
Editor in Chief: YANG Zhi-gang  
Sponsored by Shanghai Museum  
Printed by Commercial Press Shanghai Printing Co.,LTD.  
Distributed by Shanghai Bureau for Distribution of Newspaper  
and Journal  
(No.458,Wuding Road,Shanghai 200041,China)  
Overseas distributed by China International Book Trading  
Corporation(P.O.Box 399,Beijing 100044,China)

国家标准连续出版物号： ISSN 1005-1538  
CN 31-1652/K

国内邮发代号：4-699

http://www.wwbhkgkx.net

国外发行代号：SA6803 定价：20.00元

E-mail: wwbhykgkx@163.com

ISSN 1005-1538



06>

9 771005 153183