

附件 2

批准设立年份	2010 年
正式挂牌年份	2015 年

国家文物局重点科研基地年度报告

(2022 年 1 月——2022 年 12 月)

科研基地名称: 金属文物保护国家文物局重点科研基地

科研基地主任: 潘路

科研基地联系人/联系电话: 张然/13520756391

E-mail: zhangran@chnmuseum.cn

依托单位名称: 中国国家博物馆

依托单位联系人/联系电话: 林硕/010-65119106

2023 年 3 月 13 日填报

填写说明

一、年度报告中各项指标只统计报告期内产生的数据，数据统计起止时间为 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日。

二、年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。

三、多个单位联合共建的科研基地由第一依托单位负责填报，年度报告内容由第一依托单位负责审核。

四、年度报告真实性由科研基地负责人进行把关，不得出现《国家科学技术保密规定》中列举的属于国家科学技术秘密范围的内容。

五、年度报告经依托单位考核通过后，应在科研基地网站公开。

目录

一、基本情况表.....	1
二、科学技术研究与开发.....	4
1、主要研究成果与贡献	4
(1) 主要论文.....	5
(2) 出版专著.....	6
(3) 获奖成果.....	7
(4) 授权专利.....	7
2、承担科研任务	8
三、队伍建设与人才培养.....	10
1、队伍建设	10
(1) 各研究方向及研究团队.....	10
(2) 固定人员.....	10
(3) 流动人员.....	11
(4) 人才情况.....	11
(5) 重要学术组织、学术期刊任职情况.....	12
(6) 青年科研骨干培养.....	12
2、人才培养	13
(1) 研究生培养情况（有博/硕士学位点的高校、科研院所填写）	13
(2) 合作培养研究生情况（文博单位填写）	13
四、成果转化与推广	14
1、成果转化情况	14
2、标准制修订情况	15
3、标准宣贯情况	15
4、工作站建设与运行	16
五、开放交流与运行管理.....	17
1、开放交流	17
(1) 开放课题设置情况.....	17
(2) 主办或承办大型学术会议情况.....	17
(3) 国内外学术交流与合作情况.....	17

2、组织管理与条件保障	18
(1) 学术委员会	18
(2) 组织单位和依托单位支持情况	19
六、审核意见	20
1、科研基地负责人意见	20
2、依托单位意见	20

一、基本情况表

科研基地名称	金属文物保护国家文物局重点科研基地					
依托单位	中国国家博物馆			单位性质 ^{注1}	文博单位	
联合依托单位	无			单位性质		
研究方向 (据实增删)	研究方向 1	金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究				
	研究方向 2	金属文物修复复制的基础及应用技术研究				
	研究方向 3	金属文物保护相关规范和标准的制修订				
	研究方向 4	金属文物预防性保护及风险管理研究				
	研究方向 5	现代金属腐蚀机理与防护研究				
近两次评估结果	评估年份	2017	评估结果	合格		
	评估年份		评估结果			
科研基地主任与学术委员会主任信息						
科研基地主任	姓名	潘路	单位职务	首席文保师	职称	研究馆员
	出生年月	1960.11	研究方向	文物保护	任主任年月	2015.11
科研基地副主任 (据实增删)	姓名	成小林	出生年月	1975.05	职称	研究馆员
	研究方向	文物科学分析与保护			任副主任年月	2015.11
科研基地副主任 (据实增删)	姓名	马立治	出生年月	1977.09	职称	研究馆员
	研究方向	文物保护与修复			任副主任年月	2015.11
科研基地副主任 (据实增删)	姓名	马燕如	出生年月	1964.04	职称	研究馆员
	研究方向	文物保护与修复			任副主任年月	2015.11
学术委员会主任	姓名	陈成军	出生年月	1966.02	职称	研究馆员
	工作单位	中国国家博物馆			任主任委员年月	2015.11

科研基地工作信息					
科学技术 研究与开发 注2	论文与专著 ^{注3}	发表论文	11 篇	出版专著	1 部
	科技奖励 ^{注4}	国家级	0 项	省部级	0 项
	专利 ^{注5}	获批专利	2 项	申请专利	3 项
	承担科研 任务	获批国家级科研项目 及课题	2 项	获批省部级科研项目 及课题	4 项
		自主立项项目/课题	0 项	横向委托科研 项目/课题	2 项
	科技基础性 工作	科研标本总计	330 件	新增科研标本	30 件
		科学数据总计	2100GB	新增科学数据	100GB
队伍建设与 人才培养 ^{注6}	科技人才 ^{注7}	科研基地固定人员	31 人	科研基地流动人员	1 人
		院士	0 人	千人计划	长期 0 人 短期 0 人
		长江学者	特聘 0 人 讲座 0 人	国家杰出青年基金	0 人
		青年长江	0 人	国家优秀青年基金	0 人
		青年千人计划	0 人	其他国家、省部级 人才计划	0 人
		自然科学基金委创新 群体	0 人	科技部重点领域创新 团队	0 个
	国际学术 机构任职 ^{注8} (据实增删)	姓名	任职机构或组织		职务
	博士后	统计期内进站博士后	0 人	统计期内出站博士后	0 人
	研究生培养 ^{注9}	统计期内在读博士生	0 人	统计期内在读硕士生	1 人
成果转化与 推广	成果转化与 应用 ^{注10}	转化科技成果	3 项	实施工程技术项目	0 项
		科技成果应用示范 项目	3 项	转化管理类研究成果	0 项
	标准制修订 ^{注11}	新增国家标准制修订 项目	0 项	新增行业/地方标准 制修订项目	0 项
	工作站 ^{注12}	现有工作站	4 个	新增工作站	1 个

开放交流与 运行管理	承办学术会议 ^{注13}	国际	1 次	国内 (含港澳台)	1 次
	主办学术会议	国际	1 次	国内 (含港澳台)	3 次
	年度新增国际合作项目 ^{注14}			0 项	
	依托单位保障	实验室面积	7800m ²	科研基地 网址	
		科研标本库面积	100m ²	经费投入	80 万元

注:

- (1) “单位性质”栏中请填写: 文博单位、高校、科研院所、企业。
- (2) “科学技术研究与开发”栏中, 各项统计数据均为统计起止时间内由科研基地人员在本科基地完成的重大科研成果, 以及通过国内外合作研究取得的重要成果。
- (3) “论文与专著”栏中, 成果署名须有科研基地。专著指正式出版的学术著作, 不包括译著、论文集等。未正式发表的论文、专著不得统计。
- (4) “科技奖励”栏中, 取奖项排名最靠前的科研基地人员, 按照其排名计算系数。系数计算方式为: 1/科研基地最靠前人员排名。例如: 在某奖项的获奖人员中, 排名最靠前的科研基地人员为第一完成人, 则系数为 1; 若排名最靠前的为第二完成人, 则系数为 1/2=0.5。科研基地在年度内获某项奖励多次的, 系数累加计算。部委(省)级奖指部委(省)级对应国家科学技术奖相应系列奖。一个成果若获两级奖励, 填报最高级者。未正式批准的奖励不统计。
- (5) “专利”栏中, 某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书(如: 新软件证书等)视同发明专利填报。国内外同内容专利不得重复统计。
- (6) “队伍建设与人才培养”栏中, 除特别说明统计期内数据外, 均统计相关类型人员当前总数。固定人员指依托单位聘用的聘期 2 年以上的全职人员; 流动人员指访问学者、博士后研究人员等。
- (7) “科技人才”只统计科研基地固定人员。
- (8) “国际学术机构任职”指在国际学术组织和学术刊物任职情况, 只统计科研基地固定人员。
- (9) “研究生培养”栏填写科研基地固定人员作为研究生导师或合作导师, 培养博士、硕士研究生情况。
- (10) “成果转化与应用”栏填写近 5 年产生新科技成果的后续试验、开发、试应用、工程应用和推广情况。
- (11) “标准制修订”指参与制定国家标准、行业/地方标准的数量。
- (12) “工作站”指科研基地依托其他单位(一般为文博单位)设立并共建、以文物科技成果转化和推广为主要目的的工作机构。
- (13) “承办学术会议”包括国际学术会议和国内学术会议。其中, 国内学术会议是指由主管部门或全国性一级学会批准的学术会议。
- (14) “国际合作项目”包括科研基地承担的自然科学基金委、科技部、外专局等部门主管的国际科技合作项目, 参与的国际重大科技合作计划/工程(如: ITER、CERN 等)项目研究, 以及双方单位之间正式签订协议书的国际合作项目。

二、科学技术研究与开发

1、主要研究成果与贡献

2022 年，科研基地充分利用依托单位的科研条件和资源优势，大力加强与科研院所和高等院校的合作，探索多学科、多专业交叉联合攻关的科技创新机制，在金属文物保护基础理论和应用技术研究方面取得了一系列重要的研究成果。

本年度共发表与金属文物科学分析、保护、修复和复制相关论文 11 篇，其中 SCI 收录 2 篇，中文核心 7 篇；出版专著 1 部；获批专利 2 项，申请 3 项；完成行业标准报批稿 4 项、送审稿 2 项，发布团体标准 1 项。

在金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究方面，开展了对黄铜、铅等金属材质腐蚀机理、环境因素影响以及腐蚀产物等方面的研究，发表了《不同有机酸环境中相对湿度对铅腐蚀的影响》《几种罕见的黄铜钱币锈蚀产物的识别与形成原因探析》《一件中国国家博物馆馆藏铜雕塑锈蚀产物的分析研究》，拓展了金属材质的范围；引入氧气消耗、高光谱等新设备、新技术对金属文物腐蚀状态、锈蚀产物成分进行分析检测，有助于对金属文物稳定性进行综合、准确的评估，发表了《光学传感器辅助氧气消耗法评估灰口铁的腐蚀状态》、*Hyperspectral imaging solutions for the non-invasive detection and automated mapping of copper trihydroxychlorides in ancient bronze*；在工艺分析方面，发表了《湖北襄阳余岗、沈岗楚墓出土青铜器的检测分析》，为研究春秋战国时期楚国青铜器制作加工技术提供了资料；在保护方法方面，综述《铁质文物腐蚀产物 β -FeOOH 中 Cl 的脱出和物相转化》为铁质文物脱氯方法的选择和效果的判断提供参考。针对金属文物脱盐、缓蚀、封护、加固等环节，研发新材料、新方法，“一种钼酸盐防水缓蚀膜的制备方法”“一种铁质文物的氧化石墨烯封护方法”2 项发明专利已得到授权，另 2 项发明专利“铁质物品的脱氯及缓蚀方法”“纳米纤维复合膜以及铁质物品的加固方法”也已申报，具有一定的创新性和实用性，在金属文物保护修复中具有一定的应用和推广价值。

在金属文物预防性保护及风险管理研究方面，针对博物馆空气环境监测，申报了发明专利“对象的分布位置确定方法、装置、电子设备和介质”；针对博物馆环境中的有机酸、挥发性有机污染物的分析研发新检测技术，发表了 *Non-targeted screening of volatile organic compounds in a museum in China Using GC-Orbitrap mass spectrometry*、《博物馆环境空气中五种有机酸的定量分析——离子色谱法》；针对铁质文物，综述《铁质文物预防性保护研究进展之一：含氯化物的铁质文物保存环境研究》为脆弱特别是含氯的铁质文物预防性保护提出了环境要求；继续引入风险管理理念和方法，组织和参与翻译的《文化遗产风险管理指南》已经出版，团体标准《藏品风险管理 指南》已经发布。

在金属文物保护相关规范和标准的制修订方面，科研基地牵头编制的 2 项文物保护行业标准和参与编制的 2 项行业标准完成了报批稿，即将发布；参与编制的另 2 项行业标准也已完成送审。（详情见第四部分）

本年度紧密围绕金属文物保护的基础理论和应用技术需求开展全面研究，上述科研成果的取得不仅在数量上较之前有很大的突破，且对引领国内金属文物保护高水平研究，解决共性关键技术难点、促进科研成果转化及推动金属文物保护科技创新等方面具有重要的贡献。

(1) 主要论文

序号	论文名称	所有作者	期刊名称	卷、期（或章节）、页	收录类型 注1	完成情况注2	所属研究方向
1	几种罕见的黄铜钱币锈蚀产物的识别与形成原因探析	成小林, 柳敏, 李沫, 杨琴, 王媛雪, 张昕煜, 牟炜, 王俪阎	文物保护与考古科学	2022 年, 第 34 卷, 第 4 期, 1-9	北大核心	第一完成人（非独立完成）	金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究
2	河北康保兴隆遗址的光释光测年研究	赵娜, 王建平, 郭明建	第四纪研究	2002 年, 第 42 卷, 第 5 期, 1297-1310	北大核心	第一完成人（非独立完成）	金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究
3	铁质文物腐蚀产物 β -FeOOH 中 Cl 的脱出和物相转化	张然	腐蚀与防护	2022 年, 第 43 卷, 第 7 期, 1-9+51	北大核心	第一完成人（独立完成）	金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究
4	光学传感器辅助氧气消耗法评估灰口铁的腐蚀状态	许梦颖, 王克青, 张然	腐蚀与防护	2022 年, 第 43 卷, 第 10 期, 76-83	北大核心	第一完成人（非独立完成）	金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究
5	不同有机酸环境中相对湿度对铅腐蚀的影响	赵丹丹, 单影, 张然	腐蚀与防护	2022 年, 第 43 卷, 第 10 期, 14-22	北大核心	第一完成人（非独立完成）	金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究
6	湖北襄阳余岗、沈岗楚墓出土青铜器的检测分析	晏德付, 秦颖, 孙升, 王先福, 陈千万	文物鉴定与鉴赏	2022 年, 第 228 卷, 第 9 期, 101-105		第一完成人（非独立完成）	金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究

序号	论文名称	所有作者	期刊名称	卷、期（或章节）、页	收录类型 注1	完成情况注2	所属研究方向
7	Hyperspectral imaging solutions for the non- invasive detection and automated mapping of copper trihydroxychlorides in ancient bronze	Florence Liggins, Alessandra Vichi, Wei Liu , Alexander Hogg, Sotiria Kogou, Jianli Chen, Haida Liang	Heritage Science	2022, Volume 10, 142	SCI	非第一完成人（非独立完成）	金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究
8	Non-targeted screening of volatile organic compounds in a museum in China Using GC-Orbitrap mass spectrometry	Li Ding , Luyang Wang, Luying Nian, Ming Tang , Rui Yuan, Anmei Shi , Meng Shi, Ying Han , Min Liu , Yinping Zhang, Ying Xu	Science of The Total Environment	2022, Volume 835, 155277	SCI	第一完成人（非独立完成）	金属文物预防性保护及风险管理研究
9	博物馆环境空气中五种有机酸的定量分析——离子色谱法	王倩倩 , 石安美, 唐铭, 铁付德, 陈星灿, 丁莉	文物保护与考古科学	2022 年, 第 34 卷, 第 5 期, 103-112	北大核心	第一完成人（非独立完成）	金属文物预防性保护及风险管理研究
10	铁质文物预防性保护研究进展之一: 含氯化物的铁质文物保存环境研究	张然 , 柳敏	上海视觉	2022 年, 第 1 期		第一完成人（非独立完成）	金属文物预防性保护及风险管理研究
11	一件中国国家博物馆馆藏铜雕塑锈蚀产物的分析研究	王克青 , 许梦颖, 张鹏宇, 刘薇 , 吴娜	文物保护与考古科学	2022 年, 第 34 卷, 第 5 期	北大核心	第一完成人（非独立完成）	现代金属腐蚀机理与防护研究

注: (1) 收录类型包括: SCI、EI、SSCI、CSCSI, 其他收录类型请注明。(2) 完成情况指科研基地作为第一完成人独立完成情况, 包括: 第一完成人(独立完成)、第一完成人(非独立完成)、非第一完成人(非独立完成), 下同。

(2) 出版专著

序号	专著/教材名称	出版社	全部作者	出版年月	完成情况
1	文化遗产风险管理指南	江苏凤凰文艺出版社	加拿大文物保护研究所, 国际文物保护与修复研究中心, 中国博物馆协会	2022. 12	王建平 为编委会副主任; 王建平 、 潘路 为编委

(3) 获奖成果

序号	编号	项目名称	奖励类型及等级	颁奖部门	主要完成单位	本基地获奖人员 (固定人员) 及排序	完成情况 ^注

(4) 授权专利

序号	专利名称	专利号	本基地完成人 (固定人员)	类别	授权年月	完成情况	所属研究方向
1	一种钼酸盐防水缓蚀膜的制备方法	CN202010068605. X	成小林	发明	2022-2	非第一完成人（非独立完成）	金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究
2	一种铁质文物的氧化石墨烯封护方法	CN202111175295. 2	吴晓涵, 王建平	发明	2022-10	第一完成人（非独立完成）	金属文物保存现状评估及保护方法的基础及应用技术研究

2、承担科研任务

2022 年，科研基地牵头承担的在研项目包括金属文物保护相关国家重点研发计划 1 项、中国博士后科学基金 1 项、省部级科研项目 2 项、省部级标准项目 2 项、其他科研项目 1 项。完成团体标准 1 项、横向合作项目 2 项。

科研基地牵头承担的“十三五”国家重点研发计划“馆藏脆弱铁质文物劣化机理及保护关键技术研究”，针对脆弱铁质文物保护中存在的问题，围绕实现脆弱铁质文物稳定性科学评估、探明脆弱铁质文物腐蚀劣化机理、建立常用铁质文物保护修复材料及作用效果科学评估体系、构建脆弱铁质文物风险管理及预防性保护体系的研究目标，开展五个方面的研究，对于解决实际脆弱铁器保护难点，加快核心关键技术突破，培养专业科研人才，提升科技创新能力等方面具有重要的推动作用。2022 年，项目进展顺利，通过了中期检查。

科研基地牵头承担的文旅部“博物馆展陈材料环境安全性评价与污染预控研究”，国家文物局“青铜和铁质文物低氧控湿环境保存展示和本体监测技术研究”，北京市东城区人才培养计划“基于数字孪生的博物馆展陈空间环境与能耗模拟研究”，主要是基于博物馆环境开展的相关安全性评价、监测/检测技术与能耗研究，研究成果进一步优化保存环境的检测技术，创新检测数据研究方法，为金属文物的预防性保护提供科学依据。

本年度完成 2 个重大横向合作项目，为中国（海南）南海博物馆完成可移动文物预防性保护（二期）项目方案编制与技术研发，为国家版本馆、嵊州市文保中心仿制 13 件金属文物。通过横向合作，有助于保护修复人员实际经验的快速积累，提高解决实际问题的能力，同时以项目促科研，深化对不同质地金属文物腐蚀机理、保护技术和预防性保护的了解，使理论与实践有机结合。

请选择本年度内主要重点任务填写以下信息 ^注						
序号	项目/课题名称	编号	负责人	起止时间	经费 (万元)	类别
1	馆藏脆弱铁质文物劣化机理 及保护关键技术研究	2020YFC 1522100	潘路	2020-2023	1089	国家重点研发 计划
2	馆藏脆弱铁质文物综合病害 防治技术规程研发和示范*	2020YFC 1522105	王建平	2020-2023	277	国家重点研发 计划
3	石墨烯基复合高分子材料在 馆藏脆弱铁质文物封护中的 应用研究	2021M69 3013	吴晓涵	2021-2023	5	中国博士后科 学基金
4	博物馆展陈材料环境安全性 评价与污染预控研究	2019-015	唐铭	2019-2023	20	文化和旅游部 科技创新工程
5	青铜和铁质文物低氧控湿环 境保存展示和本体监测技术 研究	2020ZCK 111	张然	2021-2023	30	国家文物局重 点科研基地自 筹经费
6	馆藏文物病害与图示	WW2014- 002-7	铁付德	2014-2023	20	文物保护行业 标准
7	博物馆库房设施设备标准	WW2016- 007-T	成小林	2016-2023	20	文物保护行业 标准
8	基于数字孪生的博物馆展陈 空间环境与能耗模拟研究	2022-dchr cpyzz-79	唐铭	2022-2023	1	北京市东城区 人才培养计划
9	藏品风险管理 指南	T/CAB01 57-2022	唐铭	2020-2022	15	团体标准
10	中国（海南）南海博物馆可 移动文物预防性保护（二期） 项目方案编制与技术研发		唐铭	2021-2022	7	横向合作
11	为嵊州市文保中心仿制“钱 镠铁券”文物		李沫	2022	5	横向合作

注：请依次以国家重点研发计划、国家自然科学基金（面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、重大科研计划）、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等为序填写，并在类别栏中注明。只统计项目/课题负责人是科研基地人员的任务信息。只填写所牵头负责的项目或课题。若该项目或课题为某项目的子课题或子任务，请在名称后加*号标注。

三、队伍建设与人才培养

1、队伍建设

(1) 各研究方向及研究团队

序号	研究方向	学术带头人	团队成员
1	金属文物保存现状评估及保护方法的基础理论及应用技术研究	潘路	成小林、马立治、王建平、刘薇、张然、张鹏宇、丁莉、李沫、杨琴、吴娜、许梦颖、王克青、赵娜、李朝晖、毋妍
2	金属文物修复复制的基础研究和应用技术研究	马立治	张月玲、牟炜、王志强、张鹏宇、雷磊、晏德付、贾树、李沫、许梦颖、徐强
3	金属文物保护相关规范和标准的制修订	成小林	马立治、张月玲、唐铭、张然、张鹏宇、杨琴、柳敏
4	金属文物预防性保护及风险管理研究	唐铭	张然、丁莉、柳敏、李沫、石安美、邵慧琪、毋妍
5	现代金属腐蚀机理与防护研究	张然	张月玲、李朝晖、毋妍

(2) 固定人员

序号	姓名	性别	出生年月	最高学位	学位授予专业	职称	类型 ^注
1	潘路	男	1960.11	学士	有机化学	研究馆员	研究人员
2	王力之	男	1969.05	博士	考古学及博物馆学	研究馆员	研究人员
3	成小林	女	1975.05	博士	科学技术史	研究馆员	研究人员
4	马立治	男	1977.09	硕士	材料学	研究馆员	研究人员
5	王建平	男	1968.02	博士	考古学及博物馆学	研究馆员	研究人员
6	张月玲	女	1964.05	学士	博物馆学	研究馆员	研究人员
7	牟炜	女	1975.04	学士	文物保护技术	副研究馆员	研究人员
8	唐铭	男	1985.06	硕士	环境工程	副研究馆员	研究人员
9	刘薇	女	1985.12	博士	考古学	副研究馆员	研究人员
10	张然	男	1983.12	硕士	科学技术史	副研究馆员	研究人员
11	王志强	男	1980.04	学士	化学工程与工艺	副研究馆员	研究人员
12	张鹏宇	男	1985.09	硕士	技术史	副研究馆员	研究人员
13	雷磊	男	1985.05	硕士	考古学	副研究馆员	研究人员
14	贾树	男	1987.03	学士	管理学	馆员	研究人员
15	杨琴	女	1985.10	硕士	考古学及博物馆学	馆员	研究人员
16	晏德付	男	1987.02	硕士	考古学及博物馆学	馆员	研究人员
17	柳敏	女	1985.10	硕士	环境科学	馆员	研究人员

序号	姓名	性别	出生年月	最高学位	学位授予专业	职称	类型 ^注
18	李沫	女	1989.03	硕士	材料科学与工程	馆员	研究人员
19	吴娜	女	1986.09	硕士	化学	馆员	研究人员
20	吕强	男	1977.11	学士	材料化学	馆员	研究人员
21	丁莉	女	1990.08	博士	无机化学	馆员	研究人员
22	石安美	女	1993.03	硕士	环境管理	馆员	研究人员
23	许梦颖	女	1990.09	博士	物理化学	馆员	研究人员
24	王克青	女	1991.07	博士	物理化学	馆员	研究人员
25	赵娜	女	1991.04	博士	应用化学	馆员	研究人员
26	邵慧琪	女	1990.07	博士	化学	馆员	研究人员
27	李朝晖	女	1994.05	硕士	材料工程	助理馆员	研究人员
28	毋妍	女	1996.03	硕士	材料工程	助理馆员	研究人员
29	徐强	男	1995.01	硕士	美术	其他	研究人员
30	王方	女	1981.12	博士	考古学及博物馆学	研究馆员	管理人员
31	林硕	男	1984.08	硕士	历史学	副研究馆员	管理人员

注：固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在依托单位聘用的聘期2年以上的全职人员。

（3）流动人员

序号	姓名	性别	出生年月	职称	类型 ^注	学位授予专业	工作单位
1	吴晓涵	女	1991.08	中级	博士后研究人员	物理化学	中国国家博物馆

注：流动人员包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。

（4）人才情况

序号	姓名	荣誉称号 ^注	获得年份

注：荣誉称号包括：中国科学院院士、中国工程院院士、国家高层次人才特殊支持计划，其他人才计划请注明。

(5) 重要学术组织、学术期刊任职情况

序号	姓名	学术组织/学术期刊名称	职务	任职起止年月
1	潘路	《中国国家博物馆馆刊》	编委	现任
		《文物保护与考古科学》	编委	现任
		《文博》	编委	现任
		国家标准委员会文标委	委员	现任
		北京科技大学科学技术与文明研究中心学术委员会	委员	现任
		中国文物保护技术协会	监事	现任
2	王力之	中国国家博物馆学术委员会	委员	2021—2024 年
3	王建平	中国博物馆协会藏品保护专业委员会	主任委员	2019 年 12 月起任
4	成小林	中国文物保护技术协会	理事	2018 年 3 月起任
5	马立治	全国文物保护标准化技术委员会文物保护专用设施分技术委员会	委员	2020 年 9 月起任
6	张鹏宇	中国博物馆协会藏品保护专业委员会	秘书长	2019 年 12 月起任

(6) 青年科研骨干培养

营造有利于创新的科研环境。在科研软环境方面，基地努力营造鼓励创新的环境氛围。在科研硬环境方面，国家博物馆为培养青年科技人才提供馆级课题（青年项目）专项经费支持。此外，基地及时更新和引进了高精尖科研设备，在 2022 年，采购了恒温恒湿箱、紫外老化箱、接触角测量仪、附着力测试仪、室外暴晒架等仪器设备。先进科研装备的引入为培养青年科研骨干，提高科研创新能力奠定了基础。

结合人才培养和人才引进。通过在职深造、联合培养、博士后流动站等方式，培养优秀青年科技人才，培养了博士 1 名，博士后 1 名。此外，通过邀请国内外知名教授学者来基地讲座，讲授和交流科研知识和经验，学习本领域及其他领域先进科研经验，拓展科技视野，转变思维方式，提高综合素质，培养专业化科技人才。

青年科研骨干培养情况信息

序号	姓名	出生年月	在职深造、出国访学或在政府科技管理岗位挂职锻炼情况	牵头承担科研任务、作为第一作者发表科研成果情况
1	刘薇	1985.12	在职读博：北京大学考古文博学院，2022 年 1 月获得博士学位	2022 年发表文章 1 篇

注：青年科研骨干指截至 2021 年底不超过 40 周岁的科研基地固定人员。

2、人才培养

(1) 研究生培养情况（有博/硕士学位点的高校、科研院所填写）

注：所填研究生的学校导师必须是科研基地固定研究人员。

在研研究生信息						
序号	学生姓名	硕士/博士	研究方向	依托学科	学校导师 ^注	合作导师

(2) 合作培养研究生情况（仅文博单位填写）

科研基地通过与大专院校或科研院所合作，以课题研究方式积极承担在校和在职的文物保护研究生的培养任务，既为国家培养了人才，又为科研基地长期稳定地发展不断补充新生力量。目前，中国国家博物馆与北京科技大学、社科院大学等高校已建立合作培养研究生的模式，本年度，通过“十三五”国家重点研发计划、各类横向合作项目等共培养硕士研究生 1 名。

在研合作培养研究生信息						
序号	学生姓名	硕士/博士	依托学科	培养单位	学校导师	合作导师 ^注
1	程梹翔	硕士	科学技术史	北京科技大学	李延祥	刘薇

注：合作导师必须是科研基地固定研究人员。

四、成果转化与推广

1、成果转化情况

中国国家博物馆牵头承担国家重点研发计划“馆藏脆弱铁质文物劣化机理及保护关键技术研究”项目，并承担其中的课题5“馆藏脆弱铁质文物综合病害防治技术规程研发和示范”。该课题包含大量应用示范内容，由金属文物保护国家文物局重点科研基地主要完成。

1. 计划研发馆藏脆弱铁质文物风险管理方法，完成 ≥ 100 件馆藏脆弱铁质文物稳定性和风险评估应用示范，试点单位 ≥ 5 家。

已经开展了相关藏品风险管理相关原则和指南的梳理工作，并定义了“风险评估”“风险识别”的概念，提出脆弱铁质文物风险评估模型的实施方法，主要针对现场快速评估方法的实施。根据所述现场快速评估方法，已对中国国家博物馆、青州市博物馆、甘肃省博物馆、陈仓吴山遗址、雍山血池遗址等5地共计203件铁质文物进行了现场快速评估工作。

2. 计划研发脆弱铁质文物3D打印包装方法，应用案例 ≥ 10 件。

调研了包装与稳定性支撑方式、支撑材料，确定了本次3D打印技术制作文物包装材料以内囊防护包装材料为主，筛选出三种3D打印材料作为文物包装内囊材料，对国家博物馆馆藏的几件铁质文物及青州博物馆运来的铁质文物进行了X光探伤拍照并进行了三维数据采集。选择其中的铁锤为案例，在获取的三维数据基础上，设计了2种包装方案，并进行3D打印实验，完成结构模型。下一步将采用计算机仿真软件对包装件进行动态跌落仿真实验，验证包装设计的合理性。进一步结合3D打印包装材料的性能测试。

3. 计划确立馆藏铁质文物综合病害防治技术规程，完成 ≥ 40 件文物应用示范，示范单位 ≥ 4 家。

已初步梳理馆藏脆弱铁质文物综合病害防治流程，从中国国家博物馆、青州市博物馆、甘肃省博物馆、辽宁省文物考古研究院4家单位选取铁质文物43件，制订保护修复方案。

将根据保护修复技术、材料与铁质文物的作用原理和相关性能指标，结合保护修复案例，研究传统保护修复技术、材料以及新型铁质文物保护修复技术、材料对不同稳定性、不同环境铁质文物的适用性和优化方案，明确保护修复过程中技术、材料的选择依据，并结合预防性保护技术，形成综合病害防治技术规程，开展应用示范。

科研成果工程应用情况（仅应用基础和工程技术类科研基地填写）

序号	工程项目名称	实施单位	起止时间
1	馆藏脆弱铁质文物风险管理方法示范	中国国家博物馆	2021-2023 年
2	脆弱铁质文物 3D 打印包装方法	中国国家博物馆	2021-2023 年
3	馆藏铁质文物综合病害防治技术规程	中国国家博物馆	2021-2023 年

研究成果形成政策文件或被采编情况（仅管理类科研基地填写）

序号	名称	文件号或采编年期	采纳部门
----	----	----------	------

2、标准制修订情况

主持编写的“馆藏文物病害与图示”行业标准，界定了馆藏文物病害的基本术语和定义，将各类馆藏文物的病害与图示进行统一表述，能满足文物材质的多样性和复杂性、文物档案信息数据统一性的现实需要。目前标准已完成报批。

主持编写的“博物馆库房设施设备”行业标准，从库房设施设备使用者角度出发，按照通用性标准要求，提出库房设施设备的设计原则和配置要求，其主要目的是将库房管理纳入规范、系统、标准、科学的轨道，使对库房设施设备的建设做到有章可循。目前标准已完成报批。

主持编写的“藏品风险管理”团体标准，规范了藏品风险相关术语和定义、提供了适用于保管、保护、研究、展示、利用等不同场景及相关业务流程的藏品风险管理基本思路和程序等内容。目前标准已发布。

参与编写的“文物脱盐处理规范第 1 部分：金属文物”行业标准对金属文物脱盐材料筛选、脱盐工艺方法、脱盐效果评价、脱盐清洗结束的评判等进行规范，为金属文物的有效保护和保存提供依据。目前标准已完成送审。

参与编写的“室外大型金属文物封护材料要求”行业标准对封护材料相关指标及其检测方法、技术参数和封护处理的步骤等进行规范，为已完成封护前必要保护工序的室外大型金属文物提供更加安全、有效的保护依据。目前标准已完成送审。

在研和已发布标准

序号	计划号/标准号	标准名称	标准类型 ^注	承担/参与	在研/发布
1	WW2014-002-T	馆藏文物病害与图示	行业标准	承担	在研
2	WW2016-007-T	博物馆库房设施设备	行业标准	承担	在研
3	T/CAB 0157-2022	藏品风险管理 指南	团体标准	承担	发布
4	WW2019-019-T	文物脱盐处理规范第 1 部分：金属文物	行业标准	参与	在研
5	WW2019-005-T	室外大型金属文物封护材料要求	行业标准	参与	在研

注：标准类型包括：国家标准、行业标准、地方标准。

3、标准宣贯情况

无

4、工作站建设与运行

科研基地于 2015 年 11 月正式挂牌成立，之后，选择拥有丰富金属文物资源的省份，分别于 2016、2019、2022 年与河北省文物保护中心、山东省文物保护修复中心、甘肃省博物馆和湖北省博物馆签署合作协议，并以此四家机构为依托单位设立科研基地“河北工作站”“山东工作站”“甘肃工作站”和“湖北工作站”。科研基地联合地方工作站，首先在省内各地开展调研，了解金属文物腐蚀损坏情况，选择重要和急需保护修复的文物，并为此提供相关科学检测支持与服务，制订相应的保护修复规划和具体方案，单方或共同合作申请金属文物保护修复项目。截止目前，科研基地已为河北工作站提供 124 件/套金属约 300 个样品，甘肃工作站提供 90 件/套金属文物约 200 个样品的科学检测支持。此外，为进一步推广先进保护理念、分析技术和新型修复方法，科研基地与山东工作站建立长期联系，先后合作开展“山东省章丘市博物馆藏金属文物保护修复”和“山东省滕州市博物馆藏青铜文物保护修复”项目，同时以项目为抓手，积极推动修复技术人才的培养。

工作站信息

序号	设立年份	工作站依托单位	工作站名称
1	2016	河北省文物保护中心	河北工作站
2	2016	山东省文物保护修复中心	山东工作站
3	2019	甘肃省博物馆	甘肃工作站
4	2022	湖北省博物馆	湖北工作站

五、开放交流与运行管理

1、开放交流

(1) 开放课题设置情况

本年度科研基地未设置开放课题。

(2) 主办或承办大型学术会议情况

序号	会议名称	主办单位	会议主席	召开时间	参加人数	类别
1	“科技赋能·交叉融合”——文物科技保护学术论坛	中国国家博物馆	王春法	2022.7	80	全球性
2	国家重点研发计划“馆藏脆弱铁质文物劣化机理及保护关键技术研究”项目中期会议	中国国家博物馆、北京科技大学	潘路、李延祥	2022.3	线下 30	全国性
3	“铁器文明与科学保护”博士生论坛暨“馆藏脆弱铁质文物劣化机理及保护关键技术研究”项目两周年研讨会	中国国家博物馆、北京大学	潘路、胡钢	2022.9	线下 60	全国性
4	藏品保护专委会 2022 年学术研讨会“守正创新——馆藏脆弱文物保护研究”	中国博物馆协会藏品保护专业委员会、中国国家博物馆	王建平	2022.9	线上 200	全国性
5	藏品保护专委会——2022 年中国文物保护青年人才培训班系列讲座	中国博物馆协会藏品保护专业委员会、中国国家博物馆	王建平	2022.7-2022.11 共 14 次	每次线上 400, 总计 5600	全国性

注：请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序，并在类别栏中注明。

(3) 国内外学术交流与合作情况

科研基地一直采用“开放、流动、联合、竞争、创新”的运行机制，为深入建立基地共享合作平台，2022 年科研基地开展了系列的合作活动。与地方文博单位合作，进行或已完成 2 项馆藏金属文物分析、保护、修复和复制项目，主办 1 次全球性学术会议、3 次全国学术会议、14 次全国性线上讲座。

本年度，中国国家博物馆继续与清华大学、北京大学、北京科技大学、中国社会科学院、中科院高能物理研究所等多家高校和科研院所保持战略合作关系，联合开展了多方面的合作。科研基地在十三五国家重点研发计划“馆藏脆弱铁质文物劣化机理及保护关键技术研究”项目实施过程中发挥了核心和主体作用。

此外，科研基地参加由天津大学牵头承担的国家自然科学基金面上项目“光敏感文物照明损伤机理和最低损伤 LED 光谱优化”，目前该项目正在进行中。

2、组织管理与条件保障

(1) 学术委员会

序号	姓名	性别	职称	年龄	工作单位	是否外籍
1	陈成军	男	研究馆员	57	中国国家博物馆	否
2	马清林	男	研究馆员	59	中国文化遗产研究院	否
3	王丹华	女	研究馆员	90	中国文化遗产研究院	否
4	周宝中	男	研究馆员	88	中国国家博物馆	否
5	陆寿麟	男	研究馆员		故宫博物院	否
6	杨军昌	男	研究馆员	61	西北工业大学	否
7	周卫荣	男	研究馆员	60	中国钱币博物馆	否
8	胡东波	男	教授	60	北京大学	否
9	潜伟	男	教授	51	北京科技大学	否
10	李化元	男	研究馆员	74	故宫博物院	否
11	郑幼明	男	研究馆员	61	浙江省博物馆	否
12	王昌燧	男	教授	78	中科院研究生院	否
13	周浩	男	副研究员	54	上海博物馆	否
14	贾文忠	男	研究馆员	62	中国农业博物馆	否
15	李延祥	男	教授	61	北京科技大学	否
16	赵西晨	男	研究馆员	57	陕西考古研究院	否
17	万俐	男	研究馆员	67	南京博物院	否
18	铁付德	男	研究馆员	66	中国国家博物馆	否
19	赵家英	男	研究馆员	68	中国国家博物馆	否
20	马燕如	女	研究馆员	59	中国国家博物馆	否
21	潘路	男	研究馆员	63	中国国家博物馆	否
本年度未召开学术委员会会议。						

(2) 组织单位和依托单位支持情况

建设一个现代化文物科技保护中心，在硬件上营造良好的科技创新环境，是构建科研基地科技创新体系的重要举措。在科研场所方面，近年来，国家博物馆根据工作需求对石榴庄文保中心进行了整体改造，优化了结构布局，扩充了实验空间，并启动了大楼电力增容改造工程，改造后的文保院拥有约 7800 m²的实验室和修复工作间，100 m²的标本库房。

科研仪器设备方面，随着原有 4000 多万仪器设备的逐步老化淘汰，国家博物馆为支持科研基地建设，陆续对部分设备进行升级或重新购置。2022 年，购置了恒温恒湿箱、紫外老化箱、接触角测量仪、附着力测试仪、室外暴晒架等科学仪器设备，进一步增强了科研的硬实力，目前科研基地拥有总价值约 3300 万元的大型分析设备，每台仪器研究工作总机时 480 小时，并且依托单位承诺每年投入不低于 30 万元的经费用于设备的更新和维护，这些措施为课题研究和项目实施提供了重要的基础保障。

近年来，国家博物馆人才培养格局进一步优化。一是积极探索建立“师承制”体系，充分发挥国家博物馆终身研究馆员和专家的作用，几代人师徒相授，传承有序，将传统技艺与现代科技有机结合；二是加大高水平人才的引进和培养力度，创造易于成就事业的科研条件，吸引高层次人才来科研基地工作；三是加强在职研究人员的培养力度，通过分批派人员去专业水平高的相关单位进修，切实提高工作技能和研究水平。目前，已初步构建一支梯队合理，以年轻人为主的能够担当国家重点科技攻关任务的稳固科研队伍。

国家博物馆鼓励基地科研人员结合当前文物保护科技发展现状，创新思路、提出并开展相关研究项目。在财政预算逐年减少的情况下，国博依然每年拨出部分经费用以支持专项课题研究，本年度有 1 项国家文物局重点科研基地自筹经费科研项目经费来源为依托单位。

上述依托单位对科研基地在科研场所、基础设施、仪器设备、人才引进及专项科研经费等方面的支持为保障科研基地的正常运转及提升科研基地创新能力奠定了坚实的基础。

科研基地 50 万以上设备情况

类别	设备总数 (台)	设备总价值 (亿元)	平均每台仪器研 究工作总机时 (小时)	平均每台仪器服 务工作总机时 (小时)	机时率
数量	21	0.3336	480	800	60%

六、审核意见

1、科研基地负责人意见

科研基地承诺所填内容属实，数据准确可靠。

数据审核人：王力之

科研基地主任：潘路

(单位公章)

2023 年 3 月 13 日

2、依托单位意见

依托单位年度考核意见：

(需明确是否通过各年度考核，并提及下一步对科研基地的支持。)

依托单位负责人签字：

(单位公章)

年 月 日