

合同编码-BWY 2026-102

## 合同审核会签

基本信息			
标题	合同审核会签表-古花开-2026-04-14		
申请人	古花开	所属部门	信息资料部
所属单位	河南博物院	填表时间	2026-04-14
业务信息			
合同名称	河南博物院珍贵文物三维数据采集与建模项目合同		
合同金额	782180.00	¥:	柒拾捌万贰仟壹佰捌拾元整
资金来源或收入项目	数字化保护珍贵文物三维数据采集	是否含固定资产	否
备注	河南博物院文物三维信息采集与建模项目过程以保护文物安全为第一原则,拟对院藏518件(套)珍贵文物进行三维模型数据采集与处理,获取文物表面完整的三维点云、网格模型、纹理映射,精度到以毫米为单位的模型数据,藏品三维数据分为四个等级,分别为原始级、保护级、研究级、传播级,真实再现每件文物表面高清材质纹理,与三维数据互为补充。 本项目合同履行期限为自合同签订之日起6个月内。		
其他信息			
请选择相关流程			
请提供项目申请附件	4.13 (修改) 河南博物院珍贵文物三维数据采集与建模项目合同.docx		41.6K
签字意见			
责任部门负责人同志	同意 信息资料部/王海锋 2026-04-14 21:56:29 批准	法律顾问	
分管院领导	同意 院领导/信木祥 2026-04-14 22:06:28 批准	分管财务院领导	拟同意 院领导/翟红志 2026-04-14 22:16:28 批准
院领导	同意。 请木祥同志审核并签署。 院领导/赵小龙 2026-04-14 22:36:01 批准		

## 河南博物院珍贵文物三维数据采集与建模项目合同

河南博物院（甲方）委托广州欧科信息技术股份有限公司（乙方）完成河南博物院珍贵文物三维数据采集与建模项目（采购项目编号：豫财招标采购-2026-86），为保障双方的合法权益，甲乙双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

### 一、项目内容

河南博物院文物三维信息采集与建模项目过程以保护文物安全为第一原则，严格遵循本项目文物三维信息采集与建模工作以中华人民共和国文物保护行业标准《可移动文物三维数字化采集与加工》WW/T0115-2023为技术依据和流程规范，对馆藏518件（套）珍贵文物进行三维模型数据采集与处理，获取文物表面完整的三维点云、网格模型、纹理映射，精度到以毫米为单位的模型数据，藏品三维数据分为四个等级，分别为原始级、保护级、研究级、传播级，真实再现每件文物表面高清材质纹理，与三维数据互为补充。

#### 藏品类型

铜器、玉器、陶器、瓷器、石器、书画、文献、石刻、砖瓦器、甲骨、简牍、金银器、漆器、珐琅器、牙角器、造像等。

### 二、服务期限

本项目合同履行期限为自合同签订之日起6个月内。

### 三、双方责任与权利

#### 1、甲方责任与权利

- (1) 甲方为乙方提供数据采集与模型制作工作场地。
- (2) 甲方应指定专人负责与乙方保持沟通，负责现场生产实施协调工作，协助乙方顺利开展工作。
- (3) 甲方在项目实施阶段指定甲方工作人员组成监督团队进驻乙方工作场所，对乙方服务进行监督和指导。
- (4) 甲方有权要求乙方按照招标文件中项目需求及相关数据标准完成本项目。项目实施过程中，如数据成果不能满足甲方数据标准要求，甲方有权要求乙方调整采集设备、技术路线、工作人员、实施计划和进度安排等，以确保本项目实施过程中文物安全、文物数据采集与建模质量，以及文物数据安全。

(5) 项目实施过程中，甲方有权随时对乙方制作数据成果进行抽查，并根据工作需要开展阶段性验收，定期审查乙方提交的数据成果、项目周报、项目进度报告，并根据具体情况出具审查及整改意见。

(6) 项目实施过程中，甲方在确认乙方严格按照合同约定实施本项目，并确保乙方提交数据成果满足合同要求的前提下，甲方根据合同约定，向乙方支付相应费用。

## 2、乙方责任与权利

(1) 乙方不得将本合同服务内容转包或分包给第三方。

(2) 本项目所有采集及后期处理工作需在甲方指定场地内完成，乙方须严格按照甲方相关的文物数据采集规范要求，以及合同的约定开展服务工作。

(3) 乙方需确保在规定时间内完成 518 件(套)文物的三维信息采集及建模工作(文物采集总表附后)，并提交合同约定时间内提交数据成果，并保证本项目所有数据成果符合本项目招标文件及合同所规定的技术参数要求。

(4) 乙方提供本项目所需的采集设备，包括但不限于三维数据采集设备、纹理拍照设备、灯箱设备等(三维数据采集设备、纹理拍照设备清单附后)，数据处理及存储设备如工作站等，项目验收后，乙方需在将本项目涉及文物三维数据存储硬盘移交甲方。

(5) 项目实施过程中，如现有设备无法达到甲方数据标准要求，乙方需根据甲方要求及时调整设备，确保数据及模型精度满足项目合同要求。设备如发生故障，乙方应在 24 小时内排除故障或提供备用设备，不得影响项目进度，产生的所有费用由乙方承担。

(6) 乙方须有完善的驻地人员管理制度和用人标准，乙方派驻工作人员需能胜任本项目采集与建模技术要求，并向甲方备案。项目实施期间，乙方工作团队人员经甲方认定能胜任本项目后，工作团队应保持相对稳定，不得随意更换工作人员。如确需进行人员调整的情况，乙方应提前两周向甲方提出申请，并经甲方同意后，方可进行人员更换。乙方人员出现劳务纠纷问题与甲方无关。

(7) 项目实施期间，乙方服务人员需严格按照文物三维采集行业操作规范，同时根据甲方具体要求，进行文物三维信息采集与制作，以确保文物安全及数据制作安全。同时积极配合甲方进行各项安全检查，确保工作场地安全。

(8) 文物三维数据采集过程中，因采集设备故障或采集人员操作失误、操作方法不当等乙方原因导致文物损坏等情况，由乙方负全部责任，乙方按文物的价值以及甲方因此遭受的损失承担全部赔偿责任。

(9) 乙方每周定期向甲方提交《项目周报》，每月向甲方提交《项目进展月报》，告知项目履行情况，内容包括但不限于：项目进度，完成情况，数据成果技术参数及样例，甲方要求的意见整改情况，以及其它与本项目有关的情况。

(10) 乙方须严格遵守和确保本项目相关文物数据安全，履行甲方相关保密制度。

(11) 乙方应严格确保提交给甲方的项目成果不侵犯任何第三人的任何权益，包括但不限于知识产权、商业秘密等，否则乙方应承担侵权责任，并赔偿甲方因此而产生的一切费用。

(11) 乙方应严格按照本项目合同、招标文件，乙方投标文件等内容和约定，保质、保量向甲方提供技术支持与售后服务。

(12) 乙方在签订合同的同时，需与甲方签订《供应商廉政承诺书》。

#### **四、采集制作方法**

本项目文物三维信息采集与建模工作以中华人民共和国文物保护行业标准《可移动文物三维数字化采集与加工》WW/T0115-2023 为依据和规范，利用高精度非接触式扫描仪完成模型点云数据采集，且不得采用在文物上粘贴标记点的方式进行采集。并通过近景摄影测量方式进行精准纹理映射完成模型高清贴图，同时出具匹配精度报告。结合河南博物院三维采集的相关标准，为保障三维采集数据 95%以上的完整性，纹理数据及色彩的高度还原性，工作人员需具有丰富的专业经验，在采集过程中通过角度选择、结合辅助手段完成采集，在模型修补，纹理细节的处理及贴图过程中使用多种处理方法相结合的方式完成后期工作。

#### **五、采集标准**

##### **5.1 藏品三维数据标准**

藏品三维数据采集工作需达到河南博物院要求的保护级标准，单帧扫描精度须 $\leq 0.01\text{mm}$ ，原始点云平均点间距  $0.03\text{mm}\sim 0.2\text{mm}$ ；拼接误差 $\leq 0.02\text{mm}$ ；纹理贴图与网格模型映射的位置误差 $\leq 0.2\text{mm}$ 。

藏品三维数据分为四个等级，分别为原始级、保护级、研究级、传播级。

原始级数据包括扫描仪自带软件生成的工程文件、扫描仪生成的未经抽稀处理的点云原始数据和未经平滑处理的网格数据、近景摄影测量拍摄的所有照片及摄影测量软件（包括但不限于 Reality Scan、Agisoft Metashape Pro、3DF Zephyr、3DeVOK Mapping 等）生成的最终工程文件。

保护级数据是三维采集原始点云数据经轻度优化修复，清除所有网格表面错误（钉状物、小空洞、反向三角面、自相交等），且不简化模型细节特征的完整模型数据，格式为 stl、obj 等。模型面数原则上不低于原始三维数据面数，数量由文物大小而定，一般在 1000 万~6000 万面之间；

研究级数据须由保护级数据抽稀生成，100 万面 $\leq$ 文物三维数据面数 $\leq$ 1000 万面，格式为 obj，贴图须以近景摄影测量技术为基本获取手段，以自动配准方式将贴图与扫描仪数据进行匹配，达到高精度对位，且过程中须使用多象限贴图（UDIM）保证纹理清晰度与材质表现真实度，保证文物所有细节清晰。

传播级数据支持多终端浏览，格式为 obj 加 glb。由研究级模型重拓扑为四边面网格获得，一般情况下三维数据面数 $\leq$ 30 万面，贴图为标准 PBR 材质单象限贴图，尺寸为 8192 $\times$ 8192 像素，需要清晰展示纹理、纹饰的如铜镜、圆盘类文物，可扩展至两个象限，保证移动端顺畅清晰展示。每件文物须附带一个可本地化浏览的模型文件（EXE 程序包），以 PBR 展示效果呈现。不得在没有参考资料的情况下，仅凭经验去调整材质的 PBR 反射属性，务必参考真实的反射记录，力求正确还原文物的光影、质感，色彩还原度高。

对特殊材质文物（如反射强烈、存在次表面反射、重叠遮挡过多等），可采取其它辅助技术手段进行处理。

## 5.2 数据报告标准

每件文物须附带一份电子报告文档（doc 或 docx 格式），包含以下内容：

5.2.1 原始模型数据报告：包括但不限于平均点间距、拼合误差检测截图或数值。

5.2.2 保护级模型数据报告：包括但不限于三维尺寸、点云数量、三角面片数量、模型数据量大小截图或数值。

5.2.3 研究级数据报告：包括但不限于纹理融合精度报告、纹理清晰度、法线渲染图、正射影像图。

5.2.4 数据成果存储命名标准：

根据采集日期、采集序号、器物名称、总号等信息进行统一命名存储。

## 六、实施方案

### 6.1 工作部署

藏品的数字化工作分为前期的三维数据及二维影像数据采集，后期为模型制作和纹理高清贴图等工作。实施过程中技术人员采用严格的审查把控，并由专人进行确认验收，并记录工作，形成工作文档。采购人由专人负责确认验收，并记录工作日志。

## 6.2 技术路线及技术指标

### 6.2.1 技术路线

藏品三维数据分为四个等级，分别为原始级、保护级、研究级、传播级。

原始级数据包括扫描仪生成的未经抽稀处理的点云原始数据和未经平滑处理的网格数据、近景摄影测量拍摄的所有照片及摄影测量软件（包括但不限于 Reality Scan、Agisoft Metashape Pro、3DF Zephyr、3DeVOK Mapping 等）生成的最终工程文件。

保护级数据需采用高精度扫描仪扫描方式进行三维数据采集，此种方式采集的数据精度高，能够最大程度记录三维模型的表面纹理细节。

研究级数据须以近景摄影测量技术获取文物表面贴图为基础手段，以自动配准（ICP）方式将摄影测量生成的贴图与扫描仪采集的高模进行匹配，以达到高精度对位，且过程中须使用多象限贴图（UDIM）保证纹理清晰度与材质表现真实度。

传播级数据单体模型总数据量大小需在 200M 以下，贴图为单象限，满足移动端顺畅展示。每件文物附带一个可本地化浏览的模型文件（EXE 程序包），以 PBR 展示效果呈现。

### 6.2.2 技术指标

#### 6.2.2.1 原始级数据

采集的未经任何处理的点云原始数据。

#### 6.2.2.2 保护级数据

由三维采集原始点云数据优化而来，由点云优化修复处理，且不简化模型细节特征的完整模型的点云数据和网格数据，且清除所有网格表面错误（钉状物、小空洞、反向三角面、自相交等），格式为 stl、obj 等通用格式。三维数据三角面数原则上不低于原始三维数据的面数，数量由文物大小而定，一般在 1000 万~6000 万面之间；

#### 6.2.2.3 研究级数据

在保证模型细节的前提下，进行点云简化并贴图的完整模型数据，网格部分由保护级模型数据抽稀得到，100 万面 $\leq$ 文物点云数据三角面数 $\leq$ 1000 万面，格式为 obj。需保

证文物所有细节清晰，具体三角面数量根据文物尺寸不同可有所调整；贴图由摄影测量软件生成，必须为多象限（UDIM）贴图；

#### 6.2.2.4 传播级数据

支持多终端浏览的完整数据模型，由研究级模型重拓扑为四边面网格获得，格式为obj加glb。一般情况下文物点云数据三角面面数 $\leq 30$ 万面；贴图为标准PBR材质单象限贴图，尺寸为 $8192 \times 8192$ 像素，保证移动端顺畅清晰展示。离线端的可执行程序不依赖于第三方软件、无需插件即可实现三维高清模型的浏览。

#### 6.2.2.5 材质贴图管理

最终模型呈现材质纹理细节、清晰度，与原始器物呈现材质纹理细节、清晰度完全一致。最终模型的纹理贴图与网格模型映射的位置误差 $\leq 0.2\text{mm}$ ，模型表面纹理细节、清晰度需与文物原物吻合，色彩真实还原。

研究级模型需制作多象限贴图（UDIM）；传播级模型制作单象限贴图，须按照标准PBR工作流制作PBR材质贴图，每个象限分辨率不得低于 $8192 \times 8192$ 像素。

### 6.2.3 项目实施要求

投标人需提供满足招标要求的三维采集设备、纹理拍摄设备、图形工作站、相机储存卡等设备。

所有采集及模型制作工作在采购人指定的场地内完成。

项目实施人员在工作过程中需严格遵守河南博物院相关规定中的工作规范条款。

**签订合同后5个工作日内全部技术人员和采集设备必须到场。**若技术人员及采集设备不能按时到位，采购人有权终止合同，投标人必须退还全部合同款项，并且给采购人赔偿合同款项的30%作为损失补偿。如因不可抗因素产生的影响，可根据具体情况进行调整。

## 6.3 文物三维采集与制作服务技术要求

### 6.3.1 设备参数

#### 6.3.1.1 三维扫描设备参数

三维采集设备的单帧扫描精度 $\leq 0.01\text{mm}$ ，并提供计量单位出具的校准证书。

采集过程严禁在文物表面粘贴标志点，扫描仪与文物保持安全距离，且采集过程必须保证肉眼对文物安全范围可见。

#### 6.3.1.2 二维影像采集设备

纹理拍照相机的 CMOS 尺寸为全画幅或中画幅，单张影像像素 $\geq 6000$  万，灯光系统建议采用摄影室闪光灯组，经文保部门认定不适宜强光照射的文物，须采用常亮 LED 冷光源；上述光源的色温均为 5500K，色温偏差不得超过 $\pm 10\%$ 。

对于表面具有高光反射的文物，不得使用摄影消光剂喷涂文物表面。

6.3.1.2 颜色管理设备应符合以下要求：

- a) 标准色卡不少于 24 色，大、中、小规格成套配置；
- b) 显示器能覆盖 95% 以上的 Adobe RGB 色彩空间和 100% 以上的 SRGB 色彩空间，色彩位深不小于 10bit；
- c) 显示器使用分光光度计定期进行颜色校准，后期制作部门的所有显示器须按统一标准进行颜色校准。

### 6.3.2 人员配置

#### 6.3.2.1 作业内容

项目管理	项目监督、质量把控、人员管理、流程记录、流程协调
数据采集	高精度三维数据采集、高清二维影像采集
数据成果制作	近景摄影测量数据合成、研究级数据制作、传播级数据制作、材质管理、成果报告

#### 6.3.2.2 人员能力

项目配置人员需具备成熟的技术能力、敬业精神、优良的服务态度。

项目管理人员	质量管理、风险管理、人力管理、时间管理、组织管理、培训管理
技术人员	熟练使用多种类型三维扫描设备、有文物拍摄经验、熟练使用多种建模软件、熟练掌握多种贴图流程、具有材质管理经验

#### 6.3.2.3 人员能力测试

为保证项目质量与进度，维护项目作业的科学、严谨、真实性，需要对中标人项目管理人员按照项目管理知识和院方要求进行答辩，对技术实施人员进行实践测试。

### 6.3.3 技术标准

#### 6.3.3.1 三维扫描数据基本要求

- (1) 采集过程中文物表面不可粘贴标志点，采用特征拼接方式采集。
- (2) 三维采集设备的单帧扫描精度 $\leq 0.01\text{mm}$ 。
- (3) 三维数据带实际尺寸数据。

(4) 采集设备须提供权威部门出具的精度检测报告，且作业前进行标准件的实践测量。

### 6.3.3.2 三维采集数据要求

(1) 三维原始数据格式包括但不限于：STL、OBJ、ASC、TXT、PLY 等格式。

(2) 原始点云体外无噪点、无悬浮杂点、无分层、无错位。

(3) 采集点云数据完整率 $\geq 98\%$ ，复杂装配体、有遮挡、高透光除外。

(4) 原始点云平均点间距：以单幅数据的点间距计量为准，且点云分布均匀。

a) 文物特征表面单边尺寸 $\leq 50\text{mm}$ ，点云平均点间距需 $\leq 0.02\text{mm}$ ；

b)  $50\text{mm} \leq$ 文物特征表面单边尺寸 $\leq 100\text{mm}$ ，点云平均点间距需 $\leq 0.03\text{mm}$ ；

c)  $100\text{mm} \leq$ 文物特征表面单边尺寸 $\leq 150\text{mm}$ ，点云平均点间距需 $\leq 0.05\text{mm}$ ；

d)  $150\text{mm} \leq$ 文物特征表面单边尺寸 $\leq 300\text{mm}$ ，点云平均点间距需 $\leq 0.1\text{mm}$ ；

e)  $300\text{mm} \leq$ 文物特征表面单边尺寸 $\leq 800\text{mm}$ ，点云平均点间距需 $\leq 0.2\text{mm}$ ；

### 6.3.3.3 二维影像采集数据要求

(1) 单张影像像素 $\geq 6000$  万；

(2) 文物影像有效占比 $\geq 50\%$ ；

(3) 影像重叠率 $\geq 60\%$ ；

(4) 单张影像的原始存储格式为：RAW

(5) 影像采集过程中要保证每张照片色彩及光照的一致性；

(6) 文物可视范围内，影像拍摄采集完整率 $\geq 98\%$ ；

(7) 图像污点（异物映射、高光、镜头污染等） $\leq 3$  像素；

(8) 色彩均匀性（多张照片之间的色彩一致性） $\geq 99\%$ ；

(9) 文物影像颜色信息按规范要求采用色卡校准；

(10) 画面清晰、颜色还原准确、曝光合适、细节完整、文物无透视畸变。

### 6.3.3.4 文物三维模型数据要求

(1) 模型数据处理要求

a) 三维模型格式应为通用格式 OBJ、FBX、PLY、STL 等；

b) 三维模型按文物拆分构造单独建模；

c) 三维模型参数要求：反向三角面、坏边、错误轮廓、错误缝隙、错误孔洞、重叠及交叉三角面数量皆为零。

d) 原始级数据模型：

三维扫描仪采集的未经任何处理的点云原始数据，格式如下表：

数据类型	数据类型	数据格式	用途
三维模型数据	三维原始数据 (工程文件)	根据具体采集 软件定义	采集最原始文件，用于原始点云的修改 与导出
	原始点云数据	.obj 或 .asc 或 .ply	最基础的点云数据，用于生成各种类型 的模型数据
	原始网格数据	.obj	修复后用于复仿制和贴图等
	点云数量截图	.jpg	记录原始点云数据量大小
	拼接误差截图	.jpg	采集精度记录，判断精度是否合格
	三角面数量截图	.jpg	记录修复完成的保护级模型的数据量
	尺寸截图	.jpg	记录文物准确尺寸
二维影像数据	原始照片数据	RAW	保留最原始拍摄数据方便后期查看与 修改

**(2) 保护级数据模型：**

- a) 保护级数据由三维采集原始点云数据优化而来，不简化模型细节特征；
- b) 几何模型数据存储格式： STL、OBJ 、FBX 等格式
- c) 根据文物常规摆放方式建立模型坐标系；
- d) 几何模型数据无孔洞；
- e) 几何模型体外无噪点、悬浮杂点；
- f) 几何模型无重叠面、交叉面、网格锐角；
- g) 几何模型无高度折射边、钉状物。

**(3) 研究级数据（高模）模型：**

- a) 格式要求：
  - 1) 模型格式： OBJ、FBX、 glb(gltf)、Blender 等；
  - 2) 纹理贴图格式： jpg；
- b) 模型要求： 曲率采样简化采集原数据（三角面）满足： 100 万面 ≤ 文物模型三角面片数据量 ≤ 1000 万面；
- c) 数据无重叠面、无交叉面、无网格锐角；
- d) 原始照片集基于色卡进行校色；

- e) 采用近景摄影测量方式进行纹理贴图;
- f) 可见区域表面覆盖率 $\geq 95\%$ ;
- g) 输出的单张纹理分辨率 $\geq 8192 \times 8192$ ;
- h) 纹理贴图与网格模型映射的位置误差 $\leq 0.2\text{mm}$ ;
- i) 研究级贴图纹理不可通过低级别成品纹理传递烘焙获得。

#### **(4) 传播级数据（低模）模型：**

##### a) 格式要求：

- 1) 模型格式：obj + glb、blender 等；
- 2) 纹理贴图格式：jpg；

b) 将研究级数据简化拓扑为四边面，三角面数据量 $\leq 30$  万面（根据文物具体情况有所调整）；

- c) 细节不得缺失，保证模型表面光滑，无错误网格；
- d) UV 拆分完整，无重叠、交叉、拉伸等错误；
- e) 输出漫反射颜色贴图，分辨率  $\geq 8192 \times 8192$ ；
- f) 输出凹凸法线贴图，法线不得有接缝、重叠；
- g) 输出法线渲染图，还原文物纹理细节特征；
- h) 输出正射影像图，角度为正视图方向。

#### **(5) 材质纹理贴图技术要求**

a) 研究级模型须采用 UDIM 统一管理各通道材质纹理，保证调用准确无误。各通道材质纹理过渡自然，无接缝，无拉伸。

b) 传播级模型须制作 PBR 材质，贴图格式为 jpg；

c) 多种器物纹理通道标准：

1) 金属文物器物 PBR 材质工作流需包含：

颜色通道 (BaseColor)；

法线通道 (Normal)；

金属度通道 (Metallic)；

粗糙度通道 (Roughness)；

环境闭塞通道 (OCC Ambient Occlusion)；

非金属文物器物 PBR 材质工作流需包含：

颜色通道 (BaseColor);

法线通道 (Normal);

高光强度通道 (Specular);

粗糙度通道 (Roughness);

环境闭塞通道 (OCC Ambient Occlusion);

d) 贴图指标: 纹理模型表面无拉伸; 无变形; 无接缝

#### (6) 多象限 workflow 作业标准:

多象限对应方式: UV 对应象限;

多种尺寸纹理多象限标准:

1) 单边尺寸在 10cm~30cm 范围内的文物, UDIM 贴图平均纹素密度不低于 8192x8192 像素/10×10cm<sup>2</sup>;

单边尺寸在 30cm~50cm 范围内的文物, UDIM 贴图平均纹素密度不低于 8192x8192 像素/15×15cm<sup>2</sup>;

单边尺寸在 50cm~100cm 范围内的文物, UDIM 贴图平均纹素密度不低于 8192x8192 像素/20×20cm<sup>2</sup>;

单边尺寸在 100+cm 以上的文物, UDIM 贴图平均纹素密度不低于 8192x8192 像素/25×25cm<sup>2</sup>。

2) 器物表面积 ≤ 10cm×10cm 时, 可按照 1 张 8K 贴图等于 4 张 4K 贴图为换算系数, 输出相应数量的 4096×4096 (4K) 贴图。

器物表面积 > 10cm×10cm 时, 需按照如下公式预估 UDIM 贴图数量:

$$N_{\text{贴图数}} = \frac{S_{\text{总表面积}}}{L^2} \div 0.7_{\text{经验系数}}, \quad S \text{ 为文物总表面积, } L = (10, 20, 25), \text{ 面积单位: cm}^2, 0.7 \text{ 为}$$

UV 利用率的平均经验值, 贴图数量区间通常为 [N-1, N+2]。

c) 单象限内标准: UV 利用率 ≥ 70%, 分块的边界在隐蔽、平滑处, UV 分块的分布均匀、充满画幅、无拉伸。在符合成果技术指标的情况下优化贴图, 消除碎片化 UV, 象限内 UV 块应与模型纹理命名保持一致。

d) 为保证研究级别的后期可视化的拓展应用 (包括但不限于 UE5 引擎, unity 引擎, WebGL 引擎), 准确还原文物的材质肌理, 对文物数字化成果采用标准的 PBR 工作流。

#### 6.3.3.5 数据成果

- (1) 原始级数据规格：最原始的三维及二维采集数据；
- (2) 保护级数据规格：高精度三维模型数据，保存文物真实、详实的三维模型数据；
- (3) 研究级数据规格：高精度三维展示数据，可保存到河南博物院数字资源管理系统，可展示文物的全方位高清细节，纹理清晰，交互自然、浏览流畅。
- (4) 传播级数据规格：低精度三维展示数据，单个文物的数据大小在 200MB 以下，并保存文物的重要细节，保证文物的清晰度。数据用于在互联网上的展示，交互自然、浏览流畅。
- (5) 数据提交归档，按成果类型分类清晰，文件命名规范。
- (6) 数据保密：文物的三维模型展示数据的结果需要加密，用于保护三维数据，普通用户只能浏览，不能解析或者反编译数据。
- (7) 展示信息要求：除模型数据展示外，其他须包括但不限于模型名称、编号、文物说明等。

## 七、保密

1、乙方有责任和义务对甲方所有文物数据及信息进行保密，不得以任何方式泄露信息，如有外泄，甲方有权追究其法律责任，并要求乙方赔偿甲方直接损失和间接损失。本项目结束后，乙方需确保在数据成果在全部移交给甲方后，自行删除本项目涉及的文物数据和信息。

2、乙方须与乙方派驻人员签订保密协议，确保乙方派驻人员保守甲方及国家秘密。

3、乙方须对本项目产生的所有数据采取必要的安全措施，确保数据不被损坏、销毁、丢弃、窃取、删除、更改、摘抄、公布、出版，不被未经甲方同意或授权的组织或个人接触、复制及使用。

4、乙方每次单方面进行的与委托制作内容相关的宣传推介活动前，须向甲方提出书面授权申请，完成甲方内部相应申请备案手续；所有宣传文稿需经甲方书面审核同意。按照一事一议原则，由甲乙双方另行签订授权协议。

5、甲方应同样保守乙方的商业秘密，包括但不限于服务内容、服务价格、操作流程、技术方法、软件系统、仪器设备等。

## 八、知识产权

1、甲方拥有本合同项目委托制作项目的全部知识产权。

2、乙方受甲方委托，在本项目执行本项目过程中产生的所有数据、模型、文件、数

据成果等全部知识产权归甲方独立享有，乙方未经甲方允许，不得使用该成果。

3、项目执行过程中，如甲方需要进行与本项目有关知识产权申报，乙方需配合甲方完成申报工作。

#### 九、付款及支付方式

1、服务总金额，服务总金额¥782,180.00（含税），人民币（大写）柒拾捌万贰仟壹佰捌拾元整。

2、甲方将分2次支付上述款项，具体付款时间和付款要求如下：合同签署并在甲方内部审批完成后30日内，乙方支付10%合同款项作为履约保证金。甲方向乙方支付合同价款50%作为首款，即¥391090.00元（大写：叁拾玖万壹仟零玖拾元整）；8月31日前，乙方向甲方提交90%文物数字化成果，经甲方验收达到技术标准后，甲方向乙方支付合同总价款的50%，即¥391090.00元（大写：叁拾玖万壹仟零玖拾元整）；乙方向甲方提交项目最终成果，经甲方验收合格，乙方售后服务期满后，甲方返还乙方履约保证金，即¥78,218.00元（大写：柒万捌仟贰佰壹拾捌元整）。

#### 甲方开票信息

甲方单位名称：河南博物院

纳税人识别号：1241000041580203X6

开户银行：交通银行郑州农业路支行

帐号：411060500010149308689

#### 乙方指定收款账户信息：

账户名：广州欧科信息技术股份有限公司

开户银行：中国银行股份有限公司广州香雪支行

银行账号：628868737569

3、甲方付款前，乙方需提供以自己名义开具的合法、正式、有效、等额的增值税发票给甲方。否则，甲方有权暂停支付应付款项，直至提交符合要求的发票之日，且乙方不得据此延迟履行本合同义务。

4、甲方或任何第三方（包括但不限于政府税务机关、独立审计机构）在任何时候发现乙方开具的发票不符合法律法规规定及本协议约定，乙方应立即重新为甲方开具符合要求的发票，并向甲方支付与不符合法律法规规定及本合同约定的发票税款相等的违约金。如甲方因为乙方开具的发票不符合法律法规规定及本合同约定而受到有权机关处罚，

乙方还应全额赔偿甲方因该等处罚而受到的损失。如乙方因开具不符合法律法规规定及本合同约定的发票而受到有权机关处罚或承担其他法律责任，该等处罚及法律责任不能作为乙方减轻或免除按照上述约定应向甲方承担责任的理由。

## 十、项目验收

### 1、过程验收

项目执行过程中，甲方持续对乙方数据采集及建模工作进行监督与指导，乙方需积极配合进行改正。项目实施过程中，由甲方验收小组对本项目的数据成果进行定期验收，过程验收共分 2 次。甲方可随时随机抽检不同材质文物数据与模型，乙方需积极配合甲方进行数据模型查验，并根据甲方要求出具相应数据报告，确保文物数据模型符合甲方数据标准要求。

### 2、专家验收

乙方完成全部项目制作后，由甲方组织专家团队根据“采集标准”进行验收，核对提交数据数量及模型成果质量，验收小组成员共 5 人，由馆内、外专家组成共同组成，对 518 件（套）藏品三维数据进行抽检，并由中标人进行项目结项汇报。验收合格后出具专家意见，专家验收相关费用由乙方承担。

## 十一、违约责任

1、乙方应按期完成本项目，如乙方未能按期完成本项目或未能按照合同约定的进度完成相关内容，则每延迟一日，乙方需向甲方支付合同总价款千分之壹（0.1%）的违约金；延迟超过 10 日，甲方有权单方解除合同，要求乙方退回本项目已支付的全部费用，并要求乙方按照合同总金额的 30%支付违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应另行补足。按上述标准支付违约金，同时赔偿由此给甲方造成的实际损失。由于甲方原因致使乙方未能按期完成本项目或未能按照合同约定的进度完成相关内容的，则服务期相应顺延。

2、乙方承担本项目文物三维信息采集与建模数据质量达不到本合同约定要求，应采取补救措施，无偿予以重新制作，直至合格，且服务期不予顺延。若在合同规定的总服务期限到期时，乙方提供的成果仍达不到甲方的质量要求，甲方有权单方解除合同，并要求乙方向甲方支付合同总价款 10%违约金，退还已付的全部款项，若因此给甲方造成损失的，还应赔偿甲方实际损失。

3、乙方违反本合同有关保密及资料、成果使用约定的，应按照合同总价款的 30%向

甲方支付违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应另行补足，同时追究乙方侵权责任。

4、乙方有其他违约行为的，应按照合同总价款的 20%向甲方支付违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应另行补足。

5、因不可抗力致使合同不能按期履行时，遭受不可抗力的一方应在不可抗力发生之日起 3 日内以书面形式通知合同另一方，同时应提供有关机关出具的证明文件。此种情况下，免除遭不可抗力方的违约责任。因不可抗力致使乙方延期履行服务，因此而发生的费用由乙方自负。

## 十二、其它

1、本合同未尽事宜及修订由双方以书面方式加以补充确认。

2、双方如履行本合同而发生争议，应协商、调解解决。如协商不成，可向甲方所在地具有管辖权的法院提起诉讼。

3、本项目的招标文件、乙方投标文件及本合同附件等均是本合同的重要组成部分，与本合同具有同等法律效力。

4、本合同一式伍份，甲方叁份，乙方贰份，具有同等法律效力，自双方法定代表人或授权代表签字并加盖各自公章后生效。

以下无正文

甲方：河南博物院

(公章)

法定代表人或：(签字)

委托代理人：(签字)

签订日期：2016年4月20日



乙方：广州欧科信息技术股份有限公司

(公章)

法定代表人或：(签字)

委托代理人：(签字)

签订日期： 年 月 日

