

## 服务内容及要求

1、本项目拟定对 68 件馆藏珍贵文物进行文物数字化保护的，其中国家一级文物 6 件，二级文物 33 件，进行三维数字化保护。三级文物 29 件，进行二维数字化保护。

2、一台电脑服务器，用于数据储存、查看、应用。

| 序号 | 藏品编号           | 文物名称      | 年代           | 文物类别    | 质地  | 实际数量 | 通长    | 通宽    | 通高    | 文物级别 | 文物来源 | 完残程度 | 保存状态      |
|----|----------------|-----------|--------------|---------|-----|------|-------|-------|-------|------|------|------|-----------|
|    | NWF0405.18.170 | 清银龙头提梁熏香炉 | 清(1616~1911) | 金银器     | 木,银 | 1    | 15.00 | 15.00 | 64.00 | 一级   | 旧藏   | 残缺   | 部分损腐,需要修复 |
|    | NWF0406.18.171 | 清银龙头提梁熏香炉 | 清(1616~1911) | 金银器     | 木,银 | 1    | 15.00 | 15.00 | 64.00 | 一级   | 旧藏   | 基本完整 | 部分损腐,需要修复 |
|    | NWF0554.4.68   | 元玉带扣      | 元(1206~1368) | 玉石器、宝石  | 玉石  | 1    | 7.70  | 6.10  | 1.70  | 一级   | 旧藏   | 完整   | 状态稳定,不需修复 |
|    | NWF3636.26.276 | 辽铜鎏金面具(男) | 辽(907~1125)  | 铜器      | 铜   | 1    | 24.00 | 25.50 | 12.00 | 一级   | 旧藏   | 残缺   | 部分损腐,需要修复 |
|    | NWF3797.32.391 | 辽金佛像      | 辽(907~1125)  | 雕塑、造像   | 金   | 1    | 4.50  | 6.80  | 10.50 | 一级   | 旧藏   | 完整   | 状态稳定,不需修复 |
|    | NWF3826.32.420 | 元银鎏金项圈    | 元(1206~1368) | 金银器     | 金,银 | 1    | 4.90  | 2.70  | 0.90  | 一级   | 旧藏   | 完整   | 状态稳定,不需修复 |
|    | NWF0097.30.97  | 清褐釉博古纹绣墩  | 清(1616~1911) | 瓷器      | 瓷   | 1    | 42.00 | 42.00 | 58.00 | 二级   | 旧藏   | 完整   | 状态稳定,不需修复 |
|    | NWF0098.30.98  | 清褐釉博古纹绣墩  | 清(1616~1911) | 瓷器      | 瓷   | 1    | 42.00 | 42.00 | 58.00 | 二级   | 旧藏   | 完整   | 状态稳定,不需修复 |
|    | NWF0099.30.99  | 清褐釉博古纹绣墩  | 清(1616~1911) | 瓷器      | 瓷   | 1    | 33.00 | 33.00 | 52.00 | 二级   | 旧藏   | 完整   | 状态稳定,不需修复 |
|    | NWF0100.30.100 | 清褐釉博古纹绣墩  | 清(1616~1911) | 瓷器      | 瓷   | 1    | 33.00 | 33.00 | 52.00 | 二级   | 旧藏   | 完整   | 状态稳定,不需修复 |
|    | NWF0132.1.132  | 明铜景泰蓝花瓶   | 明(1368~1644) | 珐琅器     | 铜   | 1    | 19.00 | 19.00 | 30.00 | 二级   | 旧藏   | 完整   | 状态稳定,不需修复 |
|    | NWF0152.5.152  | 辽绿釉碗      | 辽(907~1125)  | 瓷器      | 瓷   | 1    | 8.50  | 8.50  | 3.50  | 二级   | 旧藏   | 完整   | 状态稳定,不需修复 |
|    | NWF0156.17.156 | 辽绿釉鸡冠壶    | 辽(907~1125)  | 陶器      | 陶   | 1    | 8.00  | 8.00  | 22.00 | 二级   | 旧藏   | 基本完整 | 部分损腐,需要修复 |
|    | NWF0200.       | 新石器时代靴    | 新石器时代        | 石器、石刻、石 |     | 1    | 26.   | 9.0   | 14.   | 二    | 旧    | 完整   | 状态稳定,不    |

|                    |            |                 |              |     |   |        |        |        |        |        |                  |               |
|--------------------|------------|-----------------|--------------|-----|---|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|---------------|
| 21.23              | 形器         |                 | 砖瓦           |     |   | 00     | 0      | 50     | 级      | 藏      |                  | 需修复           |
| NWF0242.<br>28.7   | 清铜鎏金释迦牟尼佛像 | 清(1616~1911)    | 雕塑、造像        | 铜,金 | 1 | 10.50  | 7.40   | 16.00  | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 基<br>本<br>完<br>整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF0254.<br>20.19  | 清铜鎏金绿度母像   | 清(1616~1911)    | 雕塑、造像        | 铜   | 1 | 8.50   | 6.50   | 13.50  | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 基<br>本<br>完<br>整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF0475.<br>22.52  | 战国铜剑       | 战国时代(前475~前221) | 铜器           | 铜   | 1 | 48.00  | 4.00   | 0.50   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 基<br>本<br>完<br>整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF0481.<br>1.58   | 战国铜戈       | 战国时代(前475~前221) | 武器           | 铜   | 1 | 22.80  | 3.10   | 0.40   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF0485.<br>23.62  | 春秋曲刃铜剑     | 春秋时代(前770~前476) | 武器           | 铜   | 1 | 29.50  | 4.70   | 0.80   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 基<br>本<br>完<br>整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF0543.<br>1.57   | 辽海兽葡萄纹铜镜   | 辽(907~1125)     | 铜器           | 铜   | 1 | 20.10  | 20.10  | 1.50   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 基<br>本<br>完<br>整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF0563.<br>4.77   | 辽石狮子       | 辽(907~1125)     | 石器、石刻、<br>砖瓦 | 石   | 1 | 32.50  | 17.00  | 32.50  | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF3313.<br>1.369  | 清铜锅        | 清(1616~1911)    | 铜器           | 铜   | 1 | 178.00 | 178.00 | 90.00  | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF3328.<br>1.204  | 清山水纹卷筒     | 清(1616~1911)    | 瓷器           | 瓷   | 1 | 38.50  | 38.50  | 58.00  | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF3398.<br>5.276  | 清铜佛范正面     | 清(1616~1911)    | 雕塑、造像        | 铜   | 1 | 5.00   | 20.00  | 25.00  | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF3639.<br>26.238 | 辽三彩花瓣形碟    | 辽(907~1125)     | 陶器           | 陶   | 1 | 13.30  | 13.30  | 2.00   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 基<br>本<br>完<br>整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF3660.<br>5.294  | 辽铜鱼纹熨斗     | 辽(907~1125)     | 铜器           | 铜   | 1 | 39.00  | 18.50  | 7.00   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF3809.<br>32.403 | 辽金耳坠       | 辽(907~1125)     | 金银器          | 金   | 1 | 5.50   | 2.00   | 1.70   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4400.<br>28.601 | 清八角马纹石槽    | 清(1616~1911)    | 石器、石刻、<br>砖瓦 | 石   | 1 | 156.00 | 156.00 | 49.50  | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4425.<br>4.544  | 辽三彩印花花卉纹盘  | 辽(907~1125)     | 陶器           | 陶   | 1 | 21.50  | 21.50  | 5.00   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4440.<br>22.628 | 辽人物纹铜牌饰    | 辽(907~1125)     | 铜器           | 铜   | 1 | 4.30   | 4.30   | 0.10   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4559.<br>1.686  | 辽葡萄纹铜镜     | 辽(907~1125)     | 铜器           | 铜   | 1 | 20.00  | 20.00  | 0.50   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4562.<br>1.689  | 辽银鎏金面具     | 辽(907~1125)     | 金银器          | 金,银 | 1 | 20.50  | 18.50  | 6.00   | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 残<br>缺           | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF4570.<br>24.697 | 辽石棺        | 辽(907~1125)     | 石器、石刻、<br>砖瓦 | 石   | 1 | 240.00 | 140.00 | 106.00 | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 残<br>缺           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4571.<br>1.698  | 清石狮        | 清(1616~1911)    | 石器、石刻、<br>砖瓦 | 石   | 1 | 198.00 | 143.00 | 260.00 | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完<br>整           | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4572.           | 清石狮        | 清(1616~1911)    | 石器、石刻、石      | 石   | 1 | 198    | 143    | 260    | 二<br>级 | 旧      | 完整               | 状态稳定,不        |

|                    |                 |                        |              |             |   |            |            |            |        |        |           |               |
|--------------------|-----------------|------------------------|--------------|-------------|---|------------|------------|------------|--------|--------|-----------|---------------|
| 1.699              |                 |                        | 砖瓦           |             |   | .00        | .00        | .00        | 级      | 藏      |           | 需修复           |
| NWF4573.<br>23.700 | 辽柏木彩绘棺<br>床小帐   | 辽(907~1125)            | 竹木雕          | 木           | 1 | 239<br>.00 | 260<br>.00 | 163<br>.00 | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 残缺        | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF4602.<br>1.711  | 清猴头石柱           | 清(1616~1911)           | 石器、石刻、<br>砖瓦 | 石           | 3 | 20.<br>00  | 20.<br>00  | 206<br>.00 | 二<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF0126.<br>24.126 | 元白釉梅瓶           | 元(1206~1368)           | 瓷器           | 瓷           | 1 | 15.<br>00  | 15.<br>00  | 28.<br>00  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF0131.<br>21.131 | 金白釉花卉纹<br>四系瓶   | 金(1115~1234)           | 瓷器           | 瓷           | 1 | 18.<br>00  | 18.<br>00  | 32.<br>50  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF0168.<br>20.168 | 辽黑釉瓮            | 辽(907~1125)            | 瓷器           | 瓷           | 1 | 75.<br>00  | 75.<br>00  | 95.<br>00  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF0256.<br>11.21  | 清铜度母像           | 清(1616~1911)           | 雕塑、造像        | 铜           | 1 | 11.<br>00  | 7.2<br>0   | 21.<br>50  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 基 本<br>完整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF0394.<br>0.159  | 清铜鎏金舍利<br>塔     | 清(1616~1911)           | 乐器、法器        | 玻 璃,<br>铜,金 | 1 | 0.7<br>0   | 0.7<br>0   | 18.<br>00  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF0400.<br>15.165 | 清铜佛范            | 清(1616~1911)           | 雕塑、造像        | 铜           | 1 | 6.3<br>0   | 5.2<br>0   | 1.9<br>0   | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 基 本<br>完整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF0498.<br>1.12   | 辽铜犁范            | 辽(907~1125)            | 铜器           | 铜           | 1 | 38.<br>00  | 36.<br>00  | 0.0<br>0   | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 基 本<br>完整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF3312.<br>18.368 | 清铁锅             | 清(1616~1911)           | 铁器、其他<br>金属器 | 铁           | 1 | 144<br>.00 | 144<br>.00 | 85.<br>00  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 残缺        | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF3390.<br>0.237  | 清玉盏             | 清(1616~1911)           | 玉石器、宝<br>石   | 宝 玉<br>石    | 1 | 9.5<br>0   | 5.8<br>0   | 4.0<br>0   | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF3391.<br>0.238  | 清豆青釉粉彩<br>花卉纹盏托 | 清(1616~1911)           | 瓷器           | 瓷           | 1 | 8.7<br>0   | 8.2<br>0   | 3.4<br>0   | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF3399.<br>5.277  | 清铜佛范背面          | 清(1616~1911)           | 雕塑、造像        | 铜           | 1 | 8.0<br>0   | 20.<br>00  | 25.<br>00  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF3400.<br>5.278  | 清铜千手观音<br>佛范    | 清(1616~1911)           | 雕塑、造像        | 铜           | 1 | 27.<br>00  | 19.<br>00  | 4.0<br>0   | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF3608.<br>31.87  | 汉铁铠甲            | 汉                      | 武器           | 铁           | 1 | 110<br>.00 | 60.<br>00  | 0.1<br>0   | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 基 本<br>完整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF3609.<br>31.88  | 汉铁头盔            | 汉                      | 武器           | 铁           | 1 | 24.<br>50  | 24.<br>50  | 22.<br>00  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 基 本<br>完整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF3798.<br>32.392 | 辽金龙纹法冠<br>帽展    | 辽(907~1125)            | 金银器          | 金           | 1 | 19.<br>00  | 3.0<br>0   | 0.9<br>0   | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 残缺        | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF3799.<br>32.393 | 辽金法冠帽展          | 辽(907~1125)            | 金银器          | 金           | 1 | 18.<br>50  | 4.5<br>0   | 0.9<br>0   | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 残缺        | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF3940.<br>30.329 | 民国双龙戏珠<br>珐琅碗   | 中 华 民 国<br>(1912~1949) | 珐琅器          | 瓷           | 1 | 12.<br>90  | 12.<br>90  | 6.3<br>0   | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4547.<br>28.674 | 唐海兽葡萄纹<br>铜镜    | 唐(618~907)             | 铜器           | 铜           | 1 | 116<br>.00 | 16.<br>00  | 1.4<br>0   | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 基 本<br>完整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF4553.           | 辽铜鎏金豆           | 辽(907~1125)            | 铜器           | 铜,金         | 1 | 19.        | 19.        | 5.7        | 三      | 旧      | 基 本       | 部分损腐,需        |

|                   |         |             |    |     |   |           |           |           |        |        |           |               |
|-------------------|---------|-------------|----|-----|---|-----------|-----------|-----------|--------|--------|-----------|---------------|
| 1.680             |         |             |    |     |   | 60        | 60        | 0         | 级      | 藏      | 完整        | 要修复           |
| NWF4554.<br>1.681 | 辽铜鎏金碗   | 辽(907~1125) | 铜器 | 铜,金 | 1 | 17.<br>50 | 17.<br>50 | 8.5<br>0  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4558.<br>1.685 | 辽白釉渣斗   | 辽(907~1125) | 瓷器 | 瓷   | 1 | 18.<br>50 | 18.<br>50 | 13.<br>00 | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4560.<br>1.687 | 辽绿釉鸡冠壶  | 辽(907~1125) | 陶器 | 陶   | 1 | 13.<br>00 | 9.0<br>0  | 20.<br>50 | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4561.<br>1.688 | 辽绿釉鸡冠壶  | 辽(907~1125) | 陶器 | 陶   | 1 | 13.<br>00 | 9.0<br>0  | 20.<br>50 | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4563.<br>1.690 | 辽白釉刻花温碗 | 辽(907~1125) | 瓷器 | 瓷   | 1 | 18.<br>00 | 18.<br>00 | 11.<br>50 | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4564.<br>1.691 | 辽白釉刻花执壶 | 辽(907~1125) | 瓷器 | 瓷   | 1 | 16.<br>00 | 16.<br>00 | 17.<br>00 | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 基 本<br>完整 | 部分损腐,需<br>要修复 |
| NWF4566.<br>1.693 | 辽青白釉葵口碗 | 辽(907~1125) | 瓷器 | 瓷   | 1 | 12.<br>00 | 12.<br>00 | 4.0<br>0  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4567.<br>1.694 | 辽青白釉葵口碗 | 辽(907~1125) | 瓷器 | 瓷   | 1 | 0.0<br>0  | 0.0<br>0  | 4.0<br>0  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4568.<br>1.695 | 辽青白釉葵口碗 | 辽(907~1125) | 瓷器 | 瓷   | 1 | 12.<br>00 | 12.<br>00 | 4.0<br>0  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |
| NWF4569.<br>1.696 | 辽青白釉葵口碗 | 辽(907~1125) | 瓷器 | 瓷   | 1 | 12.<br>00 | 12.<br>00 | 4.0<br>0  | 三<br>级 | 旧<br>藏 | 完整        | 状态稳定,不<br>需修复 |

具体要求如下:

### 奈曼旗王府博物馆一、二、三级文物信息列表

#### (一) 三维数据采集标准

要求投标人利用三维扫描技术、高清纹理拍摄技术等多种数字化技术,对一级文物 6 件,二级文物 33 件(套)馆藏珍贵文物进行三维数据采集制作,获取其精细点云数据、高清纹理数据、原始模型数据、文物线图数据、文物展示数据等信息,后期成品需要提供二套模型文件和彩色纹理贴图文件。相关技术要求如下:

#### 1、三维信息采集

(1) 采集要求:必须采用非接触形式对文物进行三维数据采集和彩色纹理数据采集。不得在文物表面粘贴或喷洒附着物,采集人员全程不得接触文物,需要移动文物的,必须由甲方指定专业人员操作。

(2) 设备要求：使用结构光三维扫描仪器或复合型三维扫描仪器进行三维数据采集。

4000 万像素以上的全画幅相机进行彩色纹理数据采集。

- (3) 参数要求：
- 三维数据采集精度： $\geq 0.05\text{mm}$ ;
  - 3D 实时融合重建速率 $\leq 16\text{ fps}$ ;
  - 数据捕获速度 $\geq 1$  百万点/秒;
  - 纹理分辨率不低于  $8192*8192$ ;
  - 点云数据的噪音控制：低于 15%;
  - 拼合后物体的形态误差 $\leq 0.1\text{mm}$ ;
  - 扫描面对物体外表面覆盖率 $\geq 98\%$

(4) 色彩要求：固定光环境（标准色温 5300K-5900K，无紫外线、无红外线）；使用色标，灰卡

2、后期要求

(1) 三维模型数据处理技术要求

| 序号 | 技术类型   | 技术参数                                                                                                                                          |
|----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 点云数据处理 | A. 单件文物数据拼接除噪后，文物本体外噪点 $\leq 5\%$ ;<br>B. 点云文件坐标轴中心，保证在文物中心;<br>C. 点云、三角网模型、纹理模型采用最小人工干预原则，只保留文物本体数据，无冗余数据和游离飞点。对于需要进行人工修补的结构部分，根据文物本身结构趋势进行。 |
| 2  | 影像数据处理 | A. 色彩还原为自然光照条件下文物表面色彩;<br>B. 完整计算和构建文物的材质属性、颜色属性、表面反光特性;<br>C. 文物影像从 Raw 格式矫正至 Jpg 格式，保证文物色彩信息准确;<br>D. Jpg 格式矫正输出保持 Raw 原始尺寸大小，确保高级别影像质量。    |

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                           |
|---|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | 模型数据处理 | A. 三维模型格式为通用格式 obj;<br>B. 三维模型按文物拆分构造单独建模;<br>C. 三维网格模型封装, 无重叠面, 无交叉面, 无网格锐角。                                                                                                                                                             |
| 4 | 贴图处理   | A. 模型纹理贴图格式根据实际纹理贴图类型需要输出, 参考格式为 jpg、Tga、Png、TIF 等;<br>B. UV 展开均匀, 切线位置合理、无重叠, 摆放充满 UV 格;<br>C. 模型法线贴图有足够的体积感;<br>D. 模型贴图精度、贴图位置偏移 $\leq$ 文物最长边尺寸 $\times 1\%$ 或 $\leq 0.05\text{mm}$ ;<br>E 贴图边缘融合自然, 无接缝;<br>F. 图像上无污点 (异物映射、高光、镜头污渍等)。 |

## (2) 三维模型数据规格

文物三维模型数据要求研究级和展示级二套规格, 分别用于高精度数据储存和成果展示。

| 序号 | 技术类型  | 技术参数                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 研究级规格 | <p>高精度三维模型数据, 保存文物真实、详实的三维模型数据, 可用于藏品管理系统数据存储备份和文物数字化保护、研究等单件文物。</p> <p>模型面数: <math>\geq 100</math> 万面</p> <p>贴图制作: 3 种不同功能贴图, 如法线、AO、纹理等</p> <p>贴图像素: <math>\geq 8192 \times 8192</math></p> <p>贴图数量: 合理分配在一张贴图以内</p> <p>文件格式: 支持 obj, FBX 通用格式</p> <p>三维数据的文件精度: 文物几何精度到微米级别</p> <p>文件大小: 100M 至 1G</p> |
| 2  | 展示级规格 | <p>低精度三维展示数据, 主要用于应用系统数据展示和开发单件文物。</p> <p>模型面数: 5 万面~30 万面</p>                                                                                                                                                                                                                                            |

|  |  |                                                                                                                                                   |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 贴图制作：3 种不同功能贴图，如法线、AO、纹理等<br>贴图像素： $\geq 4096 \times 4096$<br>贴图数量：合理分配在一张贴图以内<br>文件格式：支持 obj，FBX 通用格式<br>三维数据的文件精度：文物几何精度到毫米级<br>文件大小：20M 至 100M |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## （二）二维数据采集标准

要求投标人利用高清纹理拍摄技术等多种数字化技术，对馆藏 29 件（套）三级文物进行二维数据采集制作，获取其多角度高清正视面图、高清纹理数据等信息，实现以影像资料为基础、通过高像素摄影器材对文物单角度拍摄等技术手段，对文物进行从宏观到微观的详细解读与展示，同时为相关展品进行深度开发提供数字化信息支持。相关技术要求如下：

### 1、总体要求

主体突出、背景干净。

为保证影像信息含量，被摄藏品尽量充满画面。

注意视点的选择，减少影像透视产生的视差。

使用合适的色温，确保被摄藏品色彩还原准确。

拍摄时应设置色卡。

#### （1）立体文物技术要求

1）立体文物影像完整，无明显俯视、仰视变形。

2）每件独立编号的立体文物应拍摄全形图一张，并酌情拍摄正视、侧视、顶视、底视图像各一张。

3）对没有独立编号的成套文物应拍摄组套图像，并加拍独件文物的全形图。

4）对具有铭文、花纹、附件或其他特殊情况的立体文物应局部进行拍摄，对有不同花纹、铭文的各个面也应进行正面拍摄。

5) 对扁平型器物一般拍摄正、反两面, 如在边沿上含有特殊信息, 应加拍边沿图像。

6) 对具有连续花纹、铭文或其他特殊情况的文物, 每隔  $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$  拍摄一张。

## (2) 数码影像技术要求

|   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 设备要求 | A. 单反相机像素 $\geq 4000$ 万;<br>B. 必须进行过色彩校正, 确保扫描影像的色彩忠实于原件;<br>C. 全程使用冷光源、柔光辅助光源设备。                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2 | 技术要求 | A. 影像构图完整度达 100%, 确保纹理的有效像素;<br>B. 影像对比度适中, 对比度不对细节表达产生影响, 不出现色彩丢失, 色相变化;<br>C. 确保画面布光均匀, 无明显亮度差别, 无畸变, 并满足原始数据、印刷出版级、展览级、网络应用级要求;<br>D. 必须根据文物原件对采集数据进行修正(纠正歪斜的图像)、去痕(去除图像中由于原件问题留下的污点、霉斑、刮痕等缺陷);<br>E. 每件文物必须采集不少于 6 幅包含文物正视图、局部图、底部图等三个部分信息的影像;<br>F. 多幅影像拼接时, 每一段的色调、对比度、明暗度必须保持基本一致, 无畸变、无色差, 拼接误差 $\leq 1$ 像素。 |
| 3 | 影像规格 | 单幅影像 $\geq 4000$ 万像素, 拼接处理后的影像 $\geq 8000$ 万像素, 拼接处理后的影像文件 $\geq 300\text{M}$ 。                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4 | 文件格式 | 保存无损 TIF/JPG/RAW 格式。所有文件不压缩保存, 并提供源文件。交流用藏品数码影像采用 JPEG 格式压缩, 压缩比不超过 10:1。                                                                                                                                                                                                                                            |



### （三）硬件设备标准

|      |        |                                                   |
|------|--------|---------------------------------------------------|
| 设备参数 | 平台架构   | 塔式工作站                                             |
|      | CPU    | 英特尔酷睿 12 代 i7 以上<br>英特尔志强 W 处理器<br>AMD 锐龙 5800 以上 |
|      | 软件系统   | win7、win10                                        |
|      | 内存     | 32G 以上                                            |
|      | 硬盘     | M. 2 SATA SSD 固态硬盘 1TB, 3.5 机械硬盘 2TB 以上           |
|      | 显卡     | GTX-3060 6G 显存或 RTX5700 以上                        |
|      | 外置存储设备 | SATA SSD 固态硬盘 2TB、3.5 机械硬盘 8TB 以上                 |
|      | 显示器    | 27 英寸以上，2K 分辨率以上                                  |

### （四）商务要求

#### 1、服务期限：

本项目服务期限为合同签订之日起 30 个工作日内完成，需完成所有文物的数据采集和后期制作工作，并按要求向博物馆提交相关的数据文件。

#### 2、其他要求：

供应商提供在响应文件中为本项目提供的服务团队人员为实际参与项目人员的承诺。