

第三章 招标项目技术、服务、政府采购合同内容条款及其他商务要求

前提：本章中标注“★”的条款为本项目的实质性条款，投标人不满足的，将按照无效投标处理。

一、项目概述

1. 项目概况：本项目共 1 个包，采购文理综合本科教学基础专业实验室建设项目（二期）民族艺术实验教学中心大美术类实验设备升级项目美术大类基础教学设备一批。

2. 标的名称及所属行业：

序号	标的名称	单位	数量	采购金额（万元）	最高限价（万元）	是否允许采购进口产品	是否属于强制采购节能产品	是否属于优先采购节能产品	是否属于优先采购环境标志产品	所属行业
1	教学智慧屏 (核心设备)	台	8	254.9 万元	254.9 万元	否	否	否	是	工业
2	绘图屏数位板	台	11			否	否	否	是	工业
3	手持三维扫描仪 (核心设备)	套	1			否	否	是	是	工业
4	图形工作站	台	1			否	否	否	是	工业
5	大幅面喷墨打印机	台	1			否	否	是	是	工业
6	虚拟拍摄处理主机	台	2			否	否	否	否	工业

7	存储服务器	台	2			否	否	否	是	工业
8	小型版画机	台	1			否	否	否	否	工业
9	木版机(大型高精 密)(核心设备)	台	1			否	否	否	否	工业
10	木版机 (中型高精密)	台	1			否	否	否	否	工业
11	油墨胶质滚筒(带 滚筒支架)1	个	5			否	否	否	否	工业
12	油墨胶质滚筒(带 滚筒支架)2	个	5			否	否	否	否	工业
13	悬空晾画架	米	40			否	否	否	是	工业
14	电动抛光机	台	2			否	否	否	否	工业
15	手持稳定器	台	5			否	否	否	否	工业
16	垂直拍摄三脚架	台	5			否	否	否	是	工业
17	重型台虎钳1	台	6			否	否	否	否	工业
18	重型台虎钳2	台	10			否	否	否	否	工业
19	全自动移动液体 升降机	台	1			否	否	否	否	工业
20	教学显示设备1	台	4			否	否	否	是	工业
21	教学显示设备2	台	3			否	否	否	是	工业
22	防潮柜	个	1			否	否	否	是	工业
23	画柜	个	215			否	否	否	是	工业
24	画架1	个	85			否	否	否	是	工业
25	画架2	个	50			否	否	否	是	工业
26	工作椅	把	15			否	否	否	是	工业
27	工作台	张	15			否	否	否	是	工业

28	操作台	张	10			否	否	否	是	工业
29	置物架	个	6			否	否	否	是	工业
30	工作椅	把	50			否	否	否	是	工业
31	书画桌	张	60			否	否	否	是	工业
32	平板拖车	台	2			否	否	否	否	工业

注：若投标人响应的产品中有符合节能、环保产品政府采购政策的产品，须提供对应的有效证书复印件（清单详见附件三、四）。

★二、商务要求

1. 交货期及地点

- 1.1 交货期：合同签订后 40 日内送货并完成安装调试。
- 1.2 交货地点：西南民族大学武侯（航空港）校区。

2. 付款方法和条件：

合同签订前，成交供应商缴纳合同总金额 5%作为履约保证金。完成此项目验收合格后 30 个自然日内采购人一次性支付全部货款。项目（设备）自验收合格之日起正常运行一年后，采购人以转账方式无息退还履约保证金。

3. 安装调试及验收：

- 3.1 供应商负责设备安装、调试。货物到达生产现场后，供应商接到采购人通知后 7 日内到达现场组织安装、调试，达到正常运行要求，保证采购人正常使用。所需的费用包括在投标总价格中。
- 3.2 供应商应就设备的安装、调试、操作、维修、保养等对采购人维修技术人员进行培训。设备安装调试完毕后，供应商应对采购人操作人员进行现场培训，直至采购人的技术人员能独立操作，同时能完成一般常见故障的维修工作。

4. 售后服务：

4.1 设备整机质保期：验收合格之日起算，手持三维扫描仪、虚拟拍摄处理主机、全自动移动液体升降机质保 1 年，其它产品质保不低于 3 年，质保期内供应商应负责设备维修及抢修。质保期外终身维修，维修费用只可包含人工及材料费。

4.2 响应时间：接到维修通知后 2 小时内响应，4 小时内到达现场；提供 7*24 小时电话支持。

5. 履约验收：

5.1 履约验收主体：西南民族大学。

5.2 履约验收时间：供应商提出验收申请之日起 15 日内组织验收

5.3 验收组织方式：单位内部验收

5.4 履约验收程序：一次性验收

5.5 技术履约验收内容：按照本项目招标文件中“技术、服务要求”及中标人投标文件进行验收。

5.6 商务履约验收内容：按照本项目招标文件中“商务要求”及中标人投标文件进行验收。

5.7 履约验收标准：按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）的要求以及采购人招标文件的质量要求和技术指标、供应商的投标文件及承诺（若有）、国家（行业）标准、本合同约定标准进行验收。

6. 包装方式及运输：

涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准(试行)》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。

三、技术、服务要求

序号	设备名称	主要技术规格、指标、性能参数
----	------	----------------

1	教学智慧屏	<p>屏幕要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 屏幕尺寸≥ 86英寸，分辨率$\geq 3840 \times 2160$，屏幕比例$\geq 16:9$，可视角度178°（允许$\pm 5^\circ$偏差）； 2. 屏幕表面采用$\geq 4\text{mm}$防眩光玻璃，玻璃硬度$\geq 7\text{H}$，有效的防刮防撞击；（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章） 3. 采用A规格面板，LED背光类型，对比度$\geq 4000:1$ <p>音视频要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 整机内置上置集成摄像头，$\geq 4\text{K}$分辨率，$\geq 800\text{W}$像素；整机内置≥ 6个阵列麦克风，拾音距离≥ 8米，自带回音消除功能；整机内置$\geq 15\text{W} \times 2$个扬声器，支持立体声输出。 <p>接口要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 前置电源按键三键合一设计，即开机、关机、待机，且同时支持OPS的开/关机，前置接口具备至少1路TOUCH USB接口、1路HDMI接口、1路Type-C接口、3路双通道USB接口、同一个USB接口可支持同时在Windows及Android系统下被读取，无需区分；后置接口：\geq Earphone$\times 1$、\geqAV in$\times 1$、\geqYUC(YPbPr)$\times 1$、\geqPC Audio$\times 1$、\geqVGA$\times 1$、\geqUSB-B Touch$\times 1$、\geqHDMI in$\times 2$、\geqCOAXIAL$\times 1$、\geqRJ45、\geqOPS 80pin、\geqRS232$\times 1$、\geqUSB-A 2.0$\times 3$；（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章） <p>触控要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 产品采用免驱、免校正高精度红外触摸技术；进行单点或少于最高点数的多点遮挡后，仍能正常书写，不影响书写性能；边缘红外防干扰技术，局域消除反射功能，保证边缘触控效果；书写精度$\leq 1\text{mm}$；触控点数≥ 20点； <p>系统要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 整机采用Android和Windows双系统设计，板载Android系统≥ 8.0，不接受插拔模块，在Android系统内可打开电子白板、视频会议、无线投屏、浏览器等的软件功能，且可在系统内一键切换Android和Windows双系统；安卓界面下采用4K分辨率，支持4K UI；采用≥ 4核CPU（A73$\times 2$+A53$\times 2$）；GPU采用\geqMali G51$\times 4$；RAM$\geq 3\text{GB}$，ROM$\geq 32\text{GB}$不采用外插TF卡扩容形式； <p>软件要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> ▲8. Android主界面下显示网络连接状态，可通过点击图标快速跳转到设置界面；内置2.4G和5G双频WiFi模块，可同时实现无线WiFi上网和WiFi热点模式，投屏上网两不误；只需一根网线，安卓和Windows系统即可同时实现上网功能；.支持进行投票选项设置，支持单选或多
---	-------	---

选；支持通过扫码投票，查看投票结果，并可导入白板；欢迎界面提供通用模版进行使用，也支持定制欢迎背景海报，文字字体、大小的修改，并支持保存；文件管理器可对 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找 office 文档、音乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开，支持进行排序、全选、分享、新建文件夹、复制、粘贴、剪切、删除、重命名、批注功能；（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）

▲9. 在 Android 系统内可随时查看当前设备温度；安卓系统自带系统精灵，可实现内存空间优化、内存碎片整理、清理系统垃圾、应用卸载残留自动清理、应用缓存清理、无用安装包清理、结束所有应用进程，含应用自检功能，可显示大屏工作时长、本机温度、触摸框状态、OPS 状态、光感状态、网络状态等；可在任意通道下实现批注功能，不仅可以批注文档还能对任意画面进行批注；当外部 HDMI 或 VGA 端口接入信号时，提示新接入信号源；可通过浏览器、U 盘安装第三方安卓应用软件，方便自定义使用；可在设备内部软件查看 sn 码查看是否为正品；（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）

电子白板要求：

▲10. 电子白板支持超低延迟书写，智能手势人性化设计，辅助书写高效便捷，并搭配模拟笔锋还原精准，流畅的书写体验；电子白板支持无边界画布设计，可通过手指自由缩放、移动画布，缩放支持 100% 吸附；电子白板支持通过智能手势进行笔画、橡皮、圈选模式间的自由切换，无需点击工具栏的相应选项；（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）

▲11. 电子白板支持图片 45° 吸附，支持橡皮擦除图片；电子白板支持无限步回退，支持基于缩图的时间快速检索回溯，会议全过程非线性记录；电子白板支持插入图片，支持在白板内打开网页，投屏等内容在白板内窗口化展示；电子白板支持智能跟随浮块，自动跟随工具栏，手笔分离，可切换多人书写模式；电子白板内支持万能调色盘修改笔颜色；电子白板内支持缩图导航，可直接在此页面直接预览白板内所有内容，可以显示中心、实际尺寸、显示全部；电子白板支持双击快速撤销；电子白板内支持单指长按进行锁屏，会议讲解时防止误触，点击 icon 进行解锁。（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）

无线投屏要求：

12. 产品内置无线投屏功能，支持软/硬件两种投屏方式，支持 Android、

		<p>Windows、mac OS、iOS 系统，支持传屏器投屏，且首次使用无需安装驱动，在电脑程序管理器内无运行程序，投屏可达到≥ 4分屏，可设置投屏码，图像横屏时满屏，显示 PPT 翻页图标，多分屏显示窗口控制条，第三屏底部居中显示，显示主控小球，主控投屏器设置，多分屏窗口反控等；</p> <p>13. 同品牌 Type-C 接口投屏器，首次使用无需安装任何驱动；PC 安装同品牌投屏软件，PC 可智能发现附近大屏设备，并弹出弹窗提示是否投屏；投屏后，通过 PC 右键发送文件至大屏，或拖拽文件至窗口进行快速传输。</p> <p>OPS 配置：</p> <p>14. 采用模块化，抽拉内置式，采用符合标准协议的 80pin OPS 接口，保证大屏后续可扩展性；CPU\geqI5 4950S，内存\geq8GB，固态硬盘\geq256GB</p> <p>15. 可在系统内一键切换 Android 和 Windows 双系统；只需一根网线，安卓和 Windows 系统即可同时实现上网功能；输入端子：≥ 6路 USB；≥ 1路 RJ45 网口；≥ 1路麦克风输入；输出端子：≥ 1路 HDMI 输出；≥ 1路 DP 输出；≥ 1路 LINE 输出。</p> <p>▲16. 投标产品需具有 1 级能效，提供能源效率检测报告复印件并加盖供应商公章。</p> <p>17. 质量保证及售后服务要求：提供设备制造厂家出具的《售后服务承诺书》复印件</p>
2	绘图屏数位板	<p>1. 笔感应区域：$\geq 293 \times 165$ mm</p> <p>2. 屏幕分辨率：$\geq 2560 \times 1440$ WQHD；屏幕技术：LED 液晶显示屏；外屏/屏幕表面：防眩光蚀刻玻璃</p> <p>3. 显示区域：$\geq 293 \times 165$mm</p> <p>4. 屏幕比例：16:9/屏幕像素数$\geq 3,686,400$</p> <p>5. 可视角度："170 度 (85/85) 水平、(85/85) 垂直" (允许$\pm 5^\circ$ 偏差)</p> <p>6. 色深：≥ 1670 万色彩</p> <p>7. 色域覆盖：$\geq 82\%$</p> <p>8. 处理器：$\geq i7-8559U$</p> <p>9. 图像处理：Plus 显卡 655</p> <p>10. 系统内存容量$\geq 16GB$</p> <p>11. 存储空间$\geq 512GB$</p> <p>12. 质量保证及售后服务要求：提供设备制造厂家出具的《售后服务承诺书》复印件</p>
3	手持三维扫描仪	<p>特点：双色激光扫描仪、扫描软件、检测比对软件、摄影测量系统、移动工作站等组成。可对机械零部件、模具等进行扫描，获取工件的三维</p>

点云数据。可直接导入被扫描工件的 CAD 模型，将三维点云文件与 CAD 模型对齐拟合后进行三维检测；或将点云数据用于逆向设计。

▲1. 数据采集方式：摄影测量、蓝色激光线扫描、红外激光线扫描；激光光源形式 ≥ 11 束平行红外激光线、 ≥ 22 束交叉蓝色激光线、 ≥ 7 束平行蓝色激光线以及 ≥ 1 束可以单独工作的蓝色激光线，共计 ≥ 41 束激光线；摄影测量工作波段：红外波段。工作时采用指示框标识工作状态及采集区域。（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）

▲2. 同一台设备，须同时具有全局摄影测量功能、红外激光线扫描功能和蓝色激光线扫描功能，保证设备的便携性和工程数据的统一稳定性。（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）

3. 结构形式 ≥ 2 个高分辨率的图像采集单元及多个激光发射器，结构简单，稳定，符合人体工程学的手持设计；

▲4. 扫描方式：① ≥ 11 束平行红外激光大面幅扫描模式，能大幅度缩短贴标记点和去除标记点的时间，且完全不受高黑高亮材质的影响② ≥ 22 束交叉蓝色激光高速扫描模式，能对物体展开快速高效的扫描；③ ≥ 7 束平行蓝色激光超精细扫描模式，能对物体表面的细小特征进行精准采集；④ 单束蓝色激光扫描模式，能对型腔、深孔展开扫描，避免扫描数据出现死角和盲区；⑤ 以上工作模式可以通过扫描仪按钮实时切换，且各种模式下的数据均在同一坐标系中，无需后期拼接。⑥ 摄影测量能通过配套的编码点、适配器，对结构件进行快速测量；

5. 扫描时，物体及设备均可移动，无需固定，不影响扫描精度；

6. 目标点自动定位，不需要额外机械臂，三脚架或其他跟踪设备；

7. 设备重量 ≤ 2 公斤；

8. 可内、外扫描；可多台扫描设备同时扫描，所有的数据都在同一个坐标系中，无需后期拼接；

9. 声光提示功能：仪器本身具备声音和指示灯提醒功能，指导在正确的角度和位置使用设备；

10. 快速标定：软件具备快速标定校准功能，熟练时标定时间小于一分钟；

11. 扫描速率 $\geq 1,350,000$ 次测量/秒；

12. 分辨率：具备超高细节展示度，最高分辨率可达 $\geq 0.010\text{mm}$ ；（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）

13. 扫描分辨率可以实时调整，既可以在扫描之前设置分辨率，也可以在扫描过程中实时调整扫描分辨率；

▲14. 扫描基准距及景深：扫描基准距 $\geq 300\text{mm}$ ，扫描景深 $\geq 925\text{mm}$ ；单幅最大扫描面幅： $\geq 1440\text{mm} \times 860\text{mm}$ ；（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）

▲15. 摄影测量景深：摄影景深 $\geq 2500\text{mm}$ ；单次摄影测量范围 $\geq 3760\text{mm} \times 3150\text{mm}$ （提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）

16. 精度： $\leq 0.020\text{mm}$ ，即重复扫描 300mm 球棒数据偏差均小于 0.02mm ；体积精度： $\leq 0.015\text{mm} + 0.030\text{mm}/\text{m}$ ，无需借助任何外部设备可达到上述体积精度；（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构测试报告复印件加盖供应商鲜章）

17. 扫描软件基础功能：1) 软件具备新建工程、保存、设置、读取等系列功能，对应的数据格式主要包括工程格式、标记点格式、点云格式和三角网格面格式；2) 三维数据自动生成 STL 三角网格面，可以直接在扫描软件上对 STL 数据进行简化、开流形、细化和去除特征等操作；3) 具备点云/面片处理功能，包括：网格优化、工程文件合并、数据裁剪、自动删除杂点、自动选取并删除非连接项、删除钉状物、松弛、网格优化、去除特征、细化网格、手动填补孔洞和开流形等功能；4) 软件具备设置扫描点间距、实时调整激光强度、变化和调整扫描视角等功能；5) 标记点曲率自动填充，扫描结束后根据曲率自动填充标记点孔洞；6) 扫描软件具备手动填补孔洞功能，软件可以根据周围曲率手动选择填补孔洞；7) 点云或者网格面智能简化，软件可以根据扫描数据特征和曲率调节不同位置的点云或者网格面疏密，确保在扫描质量最优的状态下生成数据量最小的数据；8) 具有框选精扫描模式：扫描过程中可以框选指定区域，使得该区域内的三维数据分辨率优于区域外数据，即同一组数据中存在不同分辨率，且扫描过程中实时可调；9) 小型薄壁件扫描：扫描小型薄壁件时，可以通过在三侧分别独立贴一个点，实现三点拼接，完成正反面扫描，无需借助其它方式完成正反面拼接；10) 背景扫描模式：仅通过平面上的三颗标记点，即可建立参考背景，被扫描物体放置在该参考背景平面上进行扫描时，仅获得被扫描物体的三维数据，平面上的三维数据不会被获得；11) 扫描软件具备指定的标记点实现两组扫描文件拼接的功能，拼接后显示每个标记点的拼接误差，可以手动删除误差再拼接，拼接后软件具备滤波功能。

18. 扫描软件检测比对模块功能：1) 具备点云或者 STL 数据测量功能，能直接对扫描生成的数据进行特征拟合，可以直接获得基本特征测量，包括：点、线、平面、圆柱、圆锥、球等；软件还具备特征构造功能，可以通过拟合的特征构造出无法直接获得的特征，包括：线，点等；2) 具备几何尺寸形位公差评价功能，能对直接拟合的特征或者所构造的特

		<p>征进行形位公差评价，包括：平面度、圆柱度、球度、平行度、垂直度、同轴度等；3)具备 CAD 模型（IGES、STEP 等）和扫描获得的三维点云文件对比功能，可利用多种对齐方法（基于特征对齐、最佳拟合对齐、n 点对齐等），快速对齐 CAD 数模与点云文件，建立坐标系，并快速生成色谱偏差图；同时拟合计算结果可转化为标准格式输出，输出结果适用于 CATIA、Gom Inspect、Polyworks、Geomagic 等主流软件；4)根据拟合对齐结果，具有快速生成检测报告功能，可以 word、pdf 等标准格式输出，报告须包含实际值、理论值、公差、偏差及偏差分布等信息；5)上述数据测量和几何尺寸形位公差评价功能无需借助第三方软件，在扫描软件中即可快速完成，避免数据在不同软件由于格式转换、数据匹配等原因造成的特征丢失和形变。</p> <p>19. 提供软件 GOM Inspect DCT 接口。</p> <p>20. 质量保证及售后服务保障：提供设备制造厂家出具的《售后服务承诺书》复印件</p>
4	图形工作站	<ol style="list-style-type: none"> 1. 处理器≥24 线程,16 核 2. 内存≥32GB 4800MHz DDR5 3. 显卡≥NVIDIA RTX A3000 4. 硬盘≥960G SSD+4TB7200k 5. 显示器≥15.0 英寸 ▲6. 接口≥① SD 读卡器口②通用音频插孔③ USB 3.2 第 2 代 Type-C 端口，支持 DisplayPort ④ USB 3.2 Type-A 端口，支持 PowerShare 功能⑤楔形钥匙锁插槽⑥7.4 毫米电源接头端口⑦ RJ-45 10/100/1000 端口⑧ HDMI 2.1 端口⑨USB 3.2 Type-A 端口，支持 PowerShare 功能⑩2 个支持 PowerShare 的 Thunderbolt 4 7. 外观尺寸：起始重量≤2.8kg，厚度/高度≤25mm； 8. 电源：≥240W 电源；自带快速充电； 9. 安全：支持从 U 盘/移动存储，或者网络备份恢复 Windows 操作系统、数据；支持备份选定目录的文件数据；支持裸机恢复，在操作系统崩溃/无法进入 Windows 时不影响备份/恢复运行；支持在同一操作界面中集成硬件扫描功能，可诊断硬盘/SSD、内存、电池、风扇等组件状态，备份/恢复软件界面； 10. 安装正版 3D 几何设计软件：变量化设计：(1) 变量名能使用中文名称。(2) 能根据设计要求，直接设置变量之间的关系，达到变量化设计的要求。(3) 能实现零件与零件之间的变量关联。(4) 能实现可变零件与可变装配的设计，满足个性化的设计需求。创成式设计：(1)将拓扑优化引入到软件产品开发工具包中。设计者可定义特定的材料、设计空间、允许的载荷和约束及目标权重，该软件可自动计算几何解法。逆向工程设计：配合功能强大的 3D 设计工具，软件提供的智能功能可处理基于

		<p>网格或三角形的数据。几何体可以从其他系统导入、以数字方式扫描，或创成式设计分析的结果。所有这些几何体都采用三角形（或小平面）网格的方式，进行进一步的设计修改；</p>
5	大幅面喷墨打印机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 最大打印幅宽≥ 44 2. 喷嘴配置：360 喷嘴/列*8 列 3. 打印方向：双向打印/单向打印；自动喷头校准技术，自动喷嘴检测技术，全新 LUT（色彩对照表）技术 4. 分辨率：$\geq 2880 \times 1440 \text{dpi}$ 5. 打印速度：A0 幅面≤ 1.3 分钟（普通纸，草稿模式）；≤ 2.4 分钟（普通纸，一般模式）；≤ 4.7 分钟（粗面纸，一般模式）；≤ 8.2 分钟（照片纸，优质模式）；≤ 2.3 分钟（照片纸，超优质模式）（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章） 6. 线条精度：$\pm 0.2\%$ 或 $\pm 0.26 \text{mm}$ 7. 色彩：≥ 10 色
6	虚拟拍摄处理主机	<ol style="list-style-type: none"> ▲1. 处理能力$\geq 3.7 \text{GHz}$ 24C/48T 2. 集成 W4080 芯片，内置显示芯片，X16 插槽≥ 7 个；$\geq 3 \times \text{M.2}$ 接口，$\geq 8 \times \text{SATA III}$ 接口；所加电流准确度：如果电流大于 $3e-7 \text{A}$ 时$\leq 0.2\%$，其他范围为$\leq 1\%$，$\pm 20 \text{pA}$；所加电流分辨率：电流范围的$\leq 0.03\%$ 3. 参比电极输入阻抗：$\geq 1e11$ 欧姆；电流测量偏置：满量程，≥ 16 位分辨，$\leq 0.003\%$ 准确度 ▲4. 存储器$\geq 2,000 \text{GB}$，尺寸 $\leq (\text{宽} \times \text{高} \times \text{深}) 100 \times 69.85 \times 6.8 \text{ (mm)}$；顺序读取$\geq 560 \text{MB/s}$；顺序写入$\geq 530 \text{MB/s}$； 5. 虚拟处理器：宽位 384bit；频率：21000MHz；核心≥ 16384 个 6. 电位和电流的模拟输出；通过宏命令可以控制数字输入输出线；内存存储器可迅速更新程序 7. 虚拟暂存器$\geq 128 \text{GB}$ ▲8. 内部引擎：rs3.0.62 节点；mazon 使用列存技术改善效率并跨过多个平行放置查询；Amazon DynamoDB、Amazon Elastic MapReduce、Amazon Kinesis 或任何 SSH 启用主机的集成呈线性关系；自动化与预配置、配置和监控数据仓库相关的大多数常见管理任务 9. 使用硬件加速型 AES-256 和 SSL 加密静态和中转数据；使用列式存储、数据压缩及区域映射，降低执行查询所需的 I/O 数量；CorrTest 测试与分析：两个通道最大电位范围：$\pm 10 \text{V}$，最大电流：$\pm 250 \text{mA}$ 连续（两个通道电流之和），$\pm 350 \text{mA}$ 峰值，槽压：$\pm 13 \text{V}$，恒电位仪上升时间：$\leq 1 \text{ms}$；恒电流充放电、恒电位充放电、恒电位间歇滴定技术（PITT），波形：正弦波，三角波，方波；带宽调整（Bandwidth）：自动或手动设置，共 8 级可调

7	存储服务器	<p>1. 最大驱动数量≥ 96个；NVRAM$\geq 4*4T$；扩展模块：两种存储模块类型均支持 3.5 英寸驱动器；最大夹层卡数≥ 2；嵌入式 SAS IO 端口数≥ 4个 4 通道 12 Gb/s SAS 端口（用于后端连接）；设备$\geq 10/25$ GbE/iSCSI 端口数。</p>
8	小型版画机	<p>1. 轴宽≥ 600 mm 2. 板面规格：$\geq 600 \times 1100$ mm（热处理镀铬钢材） 3. 设备规格：\geq长 1200mm/宽 650mm ▲4. 滚筒：滚筒可承压刚性$\geq 24KN$，台面行进方式滚筒摩擦（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章） 5. 下轴直径：热处理镀铬钢管直径≥ 252 mm 6. 轴 承：≥ 6 对偏心轴承 7. 锁 板面：两端安全保护锁 8. 设计：防震胶皮垫≥ 4；缓冲压力卡片≥ 9；螺旋式压力杆≥ 1；机心主体支撑棒≥ 4；机体支撑棒≥ 6；上轴两端轴承≥ 1；下轴两端轴承≥ 1 9. 重量$\leq 465kg$ 10. 垫板材质：亚克力、木板或钢板</p>
9	木版机(大型高精密)	<p>1. 全开印制尺寸：1200mm*1500mm（允许$\pm 30mm$ 偏差） 2. 上下轴宽：$\geq 1200mm$ 3. 上轴：直径$\geq 135mm$，实心一体加工，高光亮光镀锌 4. 下轴：滚筒$\geq 120mm$，镀锌材质 5. 减速比例：5.8:1 6. 可移动式板床辅助支架≥ 2 个 7. 板床规格：1200\times1500mm（允许$\pm 30mm$ 偏差） 8. 工艺：铸造机身 9. 整机尺寸：1500*1475*1289mm（允许$\pm 30mm$ 偏差） 10. 进料方式：平铺在木版机上轴下方。 11. 印制台面：亚克力板、电胶木板或钢板 适配输入终端： ▲12. 外形尺寸$\leq 265mm \times 160mm \times 31mm$，重量$\leq 260g$，（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章） 13. 设计：触点 25 位内斜式小手指键位 14. 连接方式：即插即用设备， ▲15. 小手指：支持小手指操作（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）</p>
10	木版机(中	<p>1. 全开印制尺寸：1000mm*1500mm（允许$\pm 30mm$ 偏差）</p>

	型高精密)	<p>2. 上下轴宽：≥1000mm</p> <p>3. 上轴：直径≥135mm, 实心一体加工，精密研磨，高光亮光镀金</p> <p>4. 下轴：滚筒≥120mm，镀锌</p> <p>5. 减速比例：5. 2:1</p> <p>6. 可移动式板床辅助支架≥2 个</p> <p>7. 板床规格：1000×1500mm （允许±30mm 偏差）</p> <p>8. 工艺：铸造机身</p> <p>9. 整机尺寸：1500*1250*1415mm（允许±30mm 偏差）</p> <p>10. 进料方式：平铺在木版机上轴下方</p> <p>11. 印制台面：亚克力板、电胶木板或钢板</p> <p>适配输入终端：</p> <p>▲12. 外形尺寸：≤265mm*160mm*31mm，重量≤260g，（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）</p> <p>13. 设计：触点 25 位内斜式小手指键位</p> <p>14. 连接方式：即插即用设备</p> <p>▲15. 小手指：支持小手指操作（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）</p>
11	油墨胶质滚筒(带滚筒支架) 1	1. 直径：110-115mm. 胶皮宽度：280-285 mm. 手柄材质：铝合金（一体研磨）. 胶皮材质：MBR 耐热，耐腐蚀胶皮. 胶皮强度：43 度（允许±5° 偏差）
12	油墨胶质滚筒(带滚筒支架) 2	1. 直径：110-115mm. 胶皮宽度：420-425 mm. 手柄材质：铝合金（一体研磨）. 胶皮材质：MBR 耐热，耐腐蚀胶皮. 胶皮强度：43 度（允许±5° 偏差）
13	悬空晾画架	1. 材质：实木. 呈现方式：金刚绳入墙式固定. 设计：间隔 10cm 挂式. 卡扣：钢珠卡扣式. 挂画方式：置入钢珠重力锁纸. 承重拉力≥500g. 要求：供应商根据以上要求，投标时需设计图纸或彩页资料
14	电动抛光机	1. 额定电压：220V；额定功率：50hz；空载转速：≥14000/min；平板尺寸≥100*110mm；净重≤1. 3kg
15	手持稳定器	<p>1. 最大可控转速：平移方向：360° /s；机械限位范围：平移轴无限位、横滚轴 -95° 至 240°、俯仰轴 -112° 至 214° ；</p> <p>2. 工作频率：2. 400 GHz-2. 484 GHz；支持接口类型：充电/通信接口（USB-C）；传输距离：≥200 米</p>
16	垂直拍摄三脚架	1. 工作高度≥1720mm；管径范围：19mm—28mm；材质：铝合金；负荷≥15kg；节数≤4 节。
17	重型台虎钳 1	1. 嵌体采用静电喷塑，钢制加粗丝杆；钳口：铬钒钢钳口，高频淬火；厚形方孔导轨，精钢螺杆；加长重型螺杆螺母；钳台≥145*150mm，夹

		力 $\geq 2000\text{kg}$
18	重型台虎钳 2	1. 嵌体采用静电喷塑，钢制加粗丝杆；钳口：铬钒钢钳口，高频淬火；厚形方孔导轨，精钢螺杆；加长重型螺杆螺母；钳台 $\geq 88*110\text{mm}$ ，夹力 $\geq 1500\text{kg}$
19	全自动移动液体升降机	<p>1. 额定载重$\geq 300\text{kg}$；最大平台高度$\geq 11000\text{mm}$；最大作业高度$\geq 13000\text{mm}$；工作平台$\geq 2100*1200(\text{mm})$；外形尺寸$\geq 2250*1350*1650(\text{mm})$；电源：220V/50Hz；电动助力行走，交流垂直上升，静音泵站、电机。</p> <p>▲2. 空载升/降速度$\leq 0.1\text{m/s}$（需提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CNAS/CMA 标志的检测报告复印件加盖供应商鲜章）</p> <p>▲3. 下沉量起升或者下降制动后 20min 工作平台的下沉量$\leq 1\text{mm}$（需提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CNAS/CMA 标志的检测报告复印件加盖供应商鲜章）</p> <p>4. 传动系统：传动系统平稳，不具有振动和液压泵吸气引起异常噪声</p> <p>5. 绝缘电阻$> 200\text{M}\Omega$（需提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CNAS/CMA 标志的检测报告复印件加盖供应商鲜章）</p> <p>6. 安全保护装置：具有超载保护，水平指示装置，终点位置设有限位开关装置</p> <p>▲7. 耐压测试：在动力电路导线和保护联结电路之间施加 50Hz、1000V 电压，保持时间大于 1s，不出现击穿放电现象。（需提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CNAS/CMA 标志的检测报告复印件加盖供应商鲜章）</p> <p>▲8. 剪叉式平台的主体结构 and 电器设备接地电阻$\leq 0.013\Omega$（需提供国家认可的第三方检测机构出具的具有 CNAS/CMA 标志的检测报告复印件加盖供应商鲜章）</p> <p>9、质量保证及售后服务要求：提供设备生产厂家出具的《售后服务承诺书》复印件</p>
20	教学显示设备 1	<p>1. 4K 全面屏电视，分辨率：$\geq 3840*2160$，屏幕尺寸：≥ 55 英寸；背光方式：直下式 LED，低蓝光；金属边框背板，屏占比$\geq 95\%$；亮度$\geq 200\text{nits}$，对比度$\geq 1200:1$；屏幕比例：16:9；最大可视角度：$\geq 178^\circ$；</p> <p>▲2. Android 9.0 及以上智能操作系统，≥ 4 核 A35 高性能处理器，$\geq 1.8\text{GHz}$ 主频，$\geq 1.5\text{G DDR4}$ 主内存，$\geq 8\text{G}$ 容量闪存，内置双天线 wifi 模块，支持 802.11 a/b/g/n；接口：$\geq \text{HDMI}2.0*2$、AV 接口*1、同轴接口*1、RF (DTMB) 接口*1、USB2.0*2、网络接口*1、RS232 接口*1；支持替换开机画面、动画、视频；搭载第三方运用；支持远程控制开关机；一键直达信号源，一键直达主页，支持快捷键自定义；支持热点，带无线网络记忆功能。手机投屏电视功能，可按需开/关闭投屏功能；支持 DLAN、AirPlay 多屏互动；支持定时开、关机；音响：$10\text{W}*2$ 双声道喇叭，可黑屏单独</p>

		听音乐（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）
21	教学显示设备 2	1. 4K 全面屏电视，分辨率：≥3840*2160，尺寸：≥85 英寸；背光方式：直下式 LED；亮度≥350nits；屏幕比例：16:9；最大可视角度：≥178°；支持 HDR10 高动态画质提升技术，可还原图像真实色彩；H.264/H.265 高清视频处理技术，确保输出的画质高清晰；画质支持 ME/MC 运动补偿；电视节目频道存储量≥256 个，且可以自由进行频道设置或禁用 ▲2. Android8.0 及以上智能操作系统；≥4 核高性能处理器，≥3G DDR4 主内存；接口：≥HDMI2.0*3、AV 接口*2、USB2.0*1、USB3.0*1、网络接口*1、同轴接口*1、光纤音频输出*1、RF 接口*1、调试串口*1；支持在线替换开机画面、动画、视频；搭载第三方运用；支持远程控制开关机；支持第三方 APK 适配对接；支持语音识别，可自行设置密码锁定遥控，可一键设置信号源，可一键直达主页；支持指定的画面、视频做信息发布；支持多屏互动、适配外置摄像头实现视频聊天；音响：10W*2 双 2.0 声道音箱，ATMOS 处理，实现环绕音效。（提供产品彩页证明或带链接地址的官网参数截图证明或国家认可的第三方检验检测机构的检测报告复印件加盖供应商鲜章）
22	防潮柜	1. 电子防潮柜，外观尺寸：≥高 133cm*宽 52cm*深 45cm；内部尺寸：≥高 127*宽 48*深 36cm。 2. 材质：≥6mm 冷轧钢板；湿度控制范围：25%-65%；层板个数≥3 个；容量≥260L；净重≤116kg。
23	画柜	1. 材质：榉木；尺寸：≥高 72cm*宽 65cm 深 32cm；一层高：≥25cm；二层高：≥32cm；置物层板：≥56cm*29cm
24	画架 1	1. 材质：榉木；画板尺寸：≥高 90cm*宽 200cm；水平离地≥81cm；承重：≥10kg
25	画架 2	1. 材质：榉木；尺寸：≥60cm*65cm*145cm-290cm；置画高度：≥1.85m
26	工作椅	1. 材质：304 不锈钢带靠背；尺寸：凳面直径≥31cm；高端调节 40-54cm
27	工作台	1. 尺寸：≥200cm*宽 100cm*高 80cm；台面：≥5cm 实木台面；结构：钢制三根横梁支撑，下带横撑，桌腿成型尺寸：≥100*45mm，C 型折弯成型表面酸洗磷化静电喷塑。
28	操作台	1. 定制尺寸：≥200*100cm 和 200*200cm 各 5 张；台面：钢化玻璃；骨架：铝合金高强度骨架
29	置物架	1. 尺寸：≥200cm*60cm*200cm 冷轧钢四层；单层承重：≥180kg；立柱≥30*50*0.8mm，C 型钢；层板厚度≥0.4mm 冷轧钢。
30	工作椅	1. 材质：超轻碳钢木纹架，实木扶手；尺寸：78cm*52cm*52.5cm 不超过±5cm 误差

31	书画桌	1. 材质：榆木中式风格；尺寸： $\geq 1600\text{mm} \times 70\text{mm} \times 75\text{mm}$
32	平板拖车	1. 尺寸：货叉内宽 $\geq 365\text{mm}$ ；货叉外宽 $\geq 685\text{mm}$ ；货叉长度 $\geq 1220\text{mm}$ ；货叉升高 $\geq 188\text{mm}$ ；放低高度 $\leq 85\text{mm}$ ；额定载重 ≥ 2 吨