

版本号：N510001202600229220260731001

采购需求（货物类）

采购项目名称：建设云桌面系统项目

采购项目编号：N5100012026002292

四川矿产机电技师学院

四川中泽盛世项目管理有限公司共同编制

2026年08月04日

技术、服务及其他要求

（注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。）

3.1. 采购内容

采购包 1:

采购包预算金额（元）：2,479,300.00

采购包最高限价（元）：2,478,290.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量 (计量单位)	标的金额 (元)	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及强制采购节能产品	是否涉及优先采购节能产品	是否涉及优先采购环境标志产品
1	A02010699 其他机房 辅助设备	桌面云管理资源平台	2.00 (套)	146,600.00	工业	是	否	否	否	否
2	A02010699 其他机房 辅助设备	云桌面接入系统	255.00 (套)	377,400.00	工业	是	否	否	否	否
3	A02010699 其他机房 辅助设备	多专业跨学科教学实训考试多功能支撑系统	204.00 (套)	1,117,920.00	工业	是	否	否	否	否
4	A02010699 其他机房	工学一体	51.00 (套)	493,680.00	工业	否	否	否	否	否

	辅助设备	化教学实训渲染综合支撑平台								
5	A02010699 其他机房 辅助设备	多媒体互动教学软件	255.00 (套)	24,225.00	工业	否	否	否	否	否
6	A02010699 其他机房 辅助设备	教师实训讲台	4.00 (套)	8,400.00	工业	否	否	否	否	是
7	A02010699 其他机房 辅助设备	六边形操作实训台	8.00 (套)	19,200.00	工业	否	否	否	否	是
8	A02010699 其他机房 辅助设备	教学双人操作实训台	81.00 (套)	64,800.00	工业	否	否	否	否	是
9	A02010699 其他机房 辅助设备	教学单人操作实训台	23.00 (套)	6,900.00	工业	否	否	否	否	是
10	A02010699 其他机房 辅助设备	28口交换机	4.00 (台)	12,560.00	工业	否	否	否	否	否
11	A02010699 其他机房 辅助设备	52口交换机	4.00 (台)	20,240.00	工业	否	否	否	否	否
12	A02010699 其他机房 辅助设备	红外无线扩声一体机及音箱套装	1.00 (套)	4,200.00	工业	否	否	否	否	否
13	A02010699 其他机房	手持红外	1.00 (套)	950.00	工业	否	否	否	否	否

	辅助设备	线话筒及充电座								
14	A02010699 其他机房 辅助设备	2.4G 无线 有源 音箱	3.00 (套)	2,400.00	工业	否	否	否	否	否
15	A02010699 其他机房 辅助设备	信息 系统 集成 服务	1.00 (项)	178,815.00	其他 未列 明行 业	否	否	否	否	否

是否适用本国产品标准：是

报价要求

采购包 1:

序号	报价内容	数量(计量单位)	最高限价	价款形式	报价说明
1	桌面云管理资源平台	2.00 (套)	146,600.00	总价	无
2	云桌面接入系统	255.00 (套)	377,400.00	总价	无
3	多专业跨学科教学实训考试多功能支撑系统	204.00 (套)	1,117,920.00	总价	无
4	工学一体化教学实训渲染综合支撑平台	51.00 (套)	493,680.00	总价	无
5	多媒体互动教学软件	255.00 (套)	24,225.00	总价	无
6	教师实训讲台	4.00 (套)	8,400.00	总价	无
7	六边形操作实训台	8.00 (套)	19,200.00	总价	无
8	教学双人操作实训台	81.00 (套)	64,800.00	总价	无
9	教学单人操作实训台	23.00 (套)	6,900.00	总价	无
10	28口交换机	4.00 (台)	12,560.00	总价	无
11	52口交换机	4.00 (台)	20,240.00	总价	无
12	红外无线扩声一体机及音箱套装	1.00 (套)	4,200.00	总价	无
13	手持红外线话筒及充电座	1.00 (套)	950.00	总价	无
14	2.4G 无线有源音箱	3.00 (套)	2,400.00	总价	无

15	信息系统集成服务	1.00（项）	178,815.00	总价	无
----	----------	---------	------------	----	---

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

本项目涉及核心产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02010699 其他机房辅助设备	桌面云管理资源平台	桌面云管理资源平台
2	A02010699 其他机房辅助设备	云桌面接入系统	云桌面接入系统
3	A02010699 其他机房辅助设备	多专业跨学科教学实训考试多功能支撑系统	多专业跨学科教学实训考试多功能支撑系统

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

本项目涉及采购进口产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

本项目涉及强制采购节能产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

本项目涉及优先采购节能产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

本项目涉及优先采购环境标志产品：

采购包 1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02010699 其他机房辅助设备	教师实训讲台	教师实训讲台
2	A02010699 其他机房辅助设备	六边形操作实训台	六边形操作实训台
3	A02010699 其他机房辅助设备	教学双人操作实训台	教学双人操作实训台

	设备		
4	A02010699 其他机房辅助设备	教学单人操作实训台	教学单人操作实训台

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

3.2.技术要求

采购包 1:

标的名称：桌面云管理资源平台

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			一、桌面云管理软件支撑资源平台 1、平台采用 B/S 架构，支持通过浏览器访问服务平台，对云桌面进行统一管理，包括上机管理，运维管理，资产管理，安全管理；无需额外安装第三方性能测试软件，通过管理平台原生功能即可完成固态存储模块性能测试，可获取固态存储模块的品牌型号、可用容量、16K 随机读数值、顺序写数值，可获取测试评级结果； 2、支持展示云桌面实训室资源数据使用，包括终端在线/总数、桌面在线/总数；展示实训室资产状态，包括终端的风险预警次数、待处理变更数、待处理报修数；展示平台资源实时使用情况，包括 CPU 使用、内存使用信息、存储使用信息；展示桌面今日并发趋势。 ●3、具有将上机违规学生拉入黑名单的功能模块，拉入黑名单的学生不能进行登录上机；黑名单可以设置天数自动移除以及手动移除；支持给终端设备发送图文消息，可编辑图文消息的字体、文字颜色、背景色以及插入链接；（需携带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标演示参数内容） ▲4、支持多间云桌面实训室设置差异化的开放预约规则，支持设置云桌面实训室的开放顺序，可预约机位数占比，可预约时间支持自定义周一至周五的上午或者下午或者晚上三种时段综合设置，预约时间可精确到节次或时段；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） ●5、支持以数据大屏形式呈现学生画像信息，包括男女生人数、计划内课程数、登录上机时长、计划内到课率、上机时长（含上机类型、上机人数、上机人次、上机时长、人均上机时长）；（需携带设备搭建真实

		的局域网环境（非远程）进行投标演示参数内容） ▲6、可对云桌面实训室预约情况进行总体分析，包括终端课外终端使用时长、课外登录上机时长、课外服务师生人数、课外服务院系和专业数量以及课外服务总人数的数据呈现；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） 7、支持以卡片式或列表式呈现所有模板信息，模板状态划分为开机、关机和异常，可按模板创建时间、模板更新时间、模板名称这三种维度排序展现，针对个人无操作权限的模板可一键隐藏，可基于搜索栏，依据模板名称或模板属主筛选对应模板，模板界面展示的模板信息涵盖模板名称、操作系统、模板状态、系统存储容量、数据存储容量、关联桌面数、属主、显卡、Guesttool 状态、创建时间及更新时间； ●8、支持实训项目分析，可统计实训课程数，实训项目数，实训项目计划学时，实训项目计划人时数，实训项目开出率，实训项目完成率、开出实训项目计划学时、开出实训项目计划人时数、需提交实训报告的实训项目数等信息，以便掌握实训项目安排和进行情况；（需携带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标演示参数内容） 9、为保障考试可追溯，支持考试录屏功能，可设置考试录屏策略，包括：桌面录屏存放位置，执行日期范围，执行时间，可选择需要录屏的实训室云终端桌面；录屏可设置教师机例外； ●10、可统计每间实训室终端设备数量、实训室占有率、上机人次、终端利用率；可监测捕获风险项，包括计算单元高负载预警、主存储模块高负载预警、数据存储模块 IO 高负载预警、系统存储模块空间不足预警、计算单元高温预警、独立图形处理模块高温预警、异常断电或蓝屏死机预警 、终端网卡链接低速预警；（需携带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标演示参数内容） 11、管理员可以自定义添加快捷故障原因选项，比如：蓝屏、死机、无声音等。报修人员可以直接勾选，无需手工输入，教师和学生可以通过系统客户端上报使用终端的故障，管理员在平台上收到上报消息之后，可以进行判断处理；可统计维修完成时间，管理人员可以统计报修提交到报修完成，整个过程历经多长时间，从而有效评估报修效率； 二、桌面云管理安全支撑资源平台 ▲12. 为保证教学实训考试数据安全，要求具备数据防勒索能力，支持针对与勒索病毒攻击相关的可疑行为实现精准告警，可识别受影响的主机的具体信息和被
--	--	--

			勒索病毒加密的文件数量，可给出具体事件描述与对应的加固建议；支持开发环境免打扰功能，对操作系统进行安全开发编译时产生的误报进行无弹窗处置，当平台 CPU，内存资源持续低于特定阈值时，终端可自动降级以最大限度维持开发编译所需的计算资源；具备专杀工具接收能力，当终端感染病毒时，管理员可通过安全管理平台下发专杀工具至受感染的终端。（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） 三、桌面云管理硬件支撑资源平台 ★13、平台配置≥1 颗处理器，每颗≥20 核，主频≥2.0GHz；内存≥64G DDR4；≥2 块 4TB 机械盘，≥1 块 960GB SATA SSD 硬盘；配置≥1GB 缓存 RAID 卡，至少支持 0/1；配置≥2 个千兆电口+2 个万兆光口（含万兆模块）；配置冗余电源；
--	--	--	--

标的名称：云桌面接入系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			▲1、可按照近一小时、近一天、近一周的时间维度在桌面云管理资源平台上以折线图呈现服务器的运行详细情况包括：对应的 CPU 及内存占用率、网络上下行流量、磁盘读写速度，显示服务器的进程对 CPU 及内存的资源占用率、进程号、运行时间和指令；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） 2、支持通过单一 IP 地址访问桌面云管理资源平台并管理所有区域对象，多区域之间可以进行切换；可设定默认访问的主区域，可新增、修改、删除子区域，新增区域时验证对应平台的账号和密码； ▲3、可对多区域资源进行汇总分析，可统计所有区域的桌面云部署信息，包括：服务器数量、CPU 核数和使用率、内存容量和使用率、存储容量和使用率、教室数量、场景数量、终端数量、桌面数量、区域内每月桌面使用次数、每月桌面场景使用时长和排行，每月机房日均使用时长和排行；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） 4、集群服务器 IP 地址可随学校网络调整做修改，管理员可在桌面云管理资源平台上修改集群内所有服务器的 IP 地址及网络配置，修改完毕后无需重启集群内的服务器即可用变更后的 IP 地址访问桌面云管理资源平台，平台内原有的模板、桌面信息、网络配置均无

		需变化； ▲5、可设置集群内节点多个网卡的 bond 模式，涵盖 active backup、broadcast、round robin、random、lacp 和 load balance 六种模式。（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） ▲6、普通管理员可查看平台所有模板，仅对所属权限模板及被共享模板进行管理，可一键隐藏无权限模板；管理用户可将所属权限下的模板共享给其他普通管理员，被共享管理员拥有对模板的编辑和管理权，但无对模板进行删除、转让及共享权限，管理用户可查看模板所共享的账号范围并批量移除共享账号；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） 7、管理用户可将具备个人所属权的模板转让给其他管理员，被转让的管理员将拥有该模板的所有操作权限，而模板原属主则无法再对该模板进行任何操作；可根据实训、教学等不同场景应用需求来为模板自定义划分不同分组，新增模板时可设定模板分组，支持根据模板的操作系统选择固件为 BIOS 或 UEFI，可列表式选择已生成的硬件配置进行模板的性能设置，可自定义开启磁盘兼容模式，自定义设置模板的网络配置，支持调用已上传的操作系统镜像作为模板的系统从而生成新的模板；模板更新时自动记录模板状态并生成更新点，可回退到上个更新点以恢复模板健康，可删除多余更新点，可合并类似更新点； ★8、管理员可根据不同专业的教学、考试、实训的要求，通过桌面云管理资源平台创建并批量部署多套不同的教学操作系统环境，可根据课程安排远程激活不同教室的桌面云环境，师生在对应云桌面实训室的终端上只能看到并选择被激活的桌面云使用，当管理员远程取消对应教室桌面云的激活后相关桌面云随即隐藏对师生不可见； 9、可根据实际教学网络情况调整桌面下发的速率，自定义全局服务端限速可对服务端的网卡进行 P2P 下发和广播下发时的限速，自定义全局终端限速可对终端的出入口进行 P2P 下发和广播下发时的限速； 10、可详细统计教学桌面及个人桌面的下发记录，涵盖终端名、教室、用户、场景名、场景类型、桌面名、起止时间和下发状态，支持在搜索栏以终端名或教师名进行搜索快速定位历史下发记录； ▲11、可开启终端数据盘，可与终端本地的多个系统绑定，可选定使用共享盘的操作系统数量，可设置终端数据盘的容量，可设定清除策略，包含不清除、每
--	--	---

		次清除、每周清除、每月清除策略；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） ▲12、可在客户端设置桌面更新模式，包括立即更新、定时更新，可以设置自动更新，可设置静默更新，可设置桌面下发方式，包括 BT 下发、广播下发、跨 VLAN 广播下发、端对端同传；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） ▲13、支持为不同的教室设置单独的下发策略，下发策略默认系统盘优先在小容量硬盘中下发，数据盘在大容量硬盘下发数据；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） 14、支持静默更新，开启静默更新后，面向云桌面终端的桌面下发并不会影响到师生上课正常的操作系统使用，学生也无法关闭或影响当前下发任务，且支持断点续传，下发完成后重启终端即可使用到新下发的桌面； 15、支持为桌面挂载场景数据盘，处于该场景下的所有师生将共享数据空间，场景数据盘支持定期清空策略（如不清空/每周清空/每月清空），场景数据盘的更新可通过端对端同传进行； 16、支持云桌面设置定时开关机计划，计划执行范围包括支持以终端为对象和以教学桌面为对象进行选择，可设定在计划的具体执行周期内唤醒和关闭对应的教学桌面终端，日期精确到天、时间精确到分钟，可设置自动关机的文字提醒及关机前提醒的倒计时阈值； ●17、支持桌面系统下的屏幕水印功能，可设置水印显示位置、字体大小、颜色、透明度，可设置显示内容，包括桌面名称、桌面计算机名，终端序号，桌面 IP 地址，MAC 地址，还原方式等信息，还可自定义显示内容，设置过程中可开启预览查看水印结果；（需携带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标演示参数内容） 18、支持系统数据库的备份，可执行立即备份和自动备份，自动备份可设置备份周期、备份时间（精确到分钟）、备份文件保留数量及备份位置，可对必要备份文件进行下载，对无用备份文件进行删除，支持联动主控节点每次开机自动进行备份； 19、无需依赖第三方软件或脚本，可在管理平台编辑学期课表，设置学期开始及结束时间、单双周、每节课起始时间；可以通过拖拽的方式，将场景拖拽到课表中，与课程时间进行对应；支持一键清除全部课表；桌面系统可根据课表时间自动启动；
--	--	---

		▲20、支持本地存储及远端存储，支持客户端和网页端两种模式访问，创建桌面账户时，同步生成网盘账号；启用网盘后，在教学桌面中通过账号登录网盘，在个人桌面中无需登录可直接访问网盘；可扩容不同账号的网盘空间容量，网盘支持文件夹上传，教师在本地同步目录下的文件可以同步至云端，多个用户可创建群组共享文件，并可设置群组的管理权限及对文件的读写权限；通过文件的共享链接可查看并下载文件；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） ▲21、提供桌面云自维护工具，工具模块支持锁定电脑、重启打印服务、全局搜索，个性设置保存模块提供对个性化设置项的更新保留，支持保存防火墙设置、刷新率、远程桌面设置等个性设置，操作系统工具箱模块提供系统工具、网络工具、优化工具和其他工具等；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章） ●22.支持以教室为单位构建定时消息通知策略，策略开启后会定时将消息通知给对应教室下的所有云桌面；管理员可自定义需通知的教室、通知的文字内容、通知的执行周期、通知的具体时间和自动关闭通知弹窗的倒计时阈值，单间教室在一天内可分时段设置多个不同的定时消息通知策略，管理员可随时修改定时消息通知的策略内容，也可取消及删除定时通知任务；（需携带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标演示参数内容） ▲23、提供桌面检测助手，可以检测服务器连接状态、终端连接状态、集群网络状态、数据库状态、文件系统状态、脏数据状态、授权激活状态、主控 HA 状态、Redis 服务状态、RabbitMQ Server 服务状态、Guest tools 状态、模板状态、桌面状态，展示体检分数和检测结果详情，生成可下载的检测报告，提示检测异常并给出解决建议，可一键修复体检异常项；（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章）
--	--	---

标的名称：多专业跨学科教学实训考试多功能支撑系统

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			★1、具备≥ 8个独立运算单元，支持并行处理12个执行流的能力，独立运算单元的最大加速频率≥ 4.4吉赫兹；高速缓存≥ 12兆字节；具备≥ 16吉字节的高速缓冲主存储模块；具备≥ 1太吉字节的固态辅助存储模

			块；配置专用输出展示终端，支持选择高清音视频信号传输类型的接口和模拟信号传输的接口；配置一套USB输入设备；配置≥4个USB接口（至少含2个USB3.0及以上接口）； ●2、本系统用于支撑机电工程、建筑与地质工程、智能制造、电子信息专业的实训教学及考试任务，软件加载速度直接影响课堂教学效率，投标现场进行支撑系统软件加载测试，可在TIA Portal、EPLAN、CAXA CAD、NX MCD这四款实训教学软件中任选两款软件，要求从双击程序至工程完全就绪总耗时≤20秒。（需携带设备搭建真实的局域网环境（非远程）进行投标演示参数内容）
--	--	--	--

标的名称：工学一体化教学实训渲染综合支撑平台

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			一、支撑平台运维管理系统要求 ▲1、支持BIOS底层对支撑平台进行还原0类型设置，支持每次开机还原、手动还原、每天特定时间还原、每周特定时间还原、每月特定时间还原、以及不还原等多种数据还原方式，同时也可在操作系统下通过主控端对被控端批量远程设置相同的还原参数；支持BIOS底层和操作系统两种方式下，对管理员模式、还原模式、考试模式一键自由切换；支持UEFI PXE和Legacy PXE双模式自动连线的智能对拷功能，可设置P2P、广播、组播、单播不同的智能对拷模式，以及根据实际网络情况设置全速、高速、快速、流畅四种延时类型，对拷过程中用户可查看当前对拷速度、当前对拷分区、延时、总剩余数据量、已用时间，剩余时间、克隆速率等相关对拷信息，实时掌握对拷进度和状态（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章）； ▲2、支持虚拟系统快速建立功能；支持管理端登录超时机制，可设置从不、30分钟、1小时、3小时、6小时等不同超时时长；支持系统克隆功能，当需要安装多个相同系统时，无需重复多次安装操作，只需要在BIOS底层通过系统克隆功能即可完成多个系统的建立，同时可预设新克隆的系统数据还原方式；支持操作系统下的在线考试功能，支持试卷编辑、下发试卷、开始考试、试卷查看、发送答案、试卷导出、停止考试等操作（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章）； ▲3、支持操作系统下的随堂点名功能，点名过程中，

		学生端可输入班级、学号、姓名等信息，提交后教师端列表会显示当前点名的计算机名、学生名、班级、学号、在线状态、出勤状态、IP 地址，学生总数、已签到人数、未签到人数等信息，也可将点名信息导出保存；支持操作系统下的发送消息功能，教师端对学生端可批量发送消息或通知，通知的内容会以滚动字幕的方式显示在接收端的系统桌面，滚动播放，时刻提醒用户注意查看重要信息；支持操作系统下的本机操作功能，提供网络设置、快速保存、快速还原、分区设置、模式管理、系统切换、系统更新、智能 USB、文件粉碎等多种本机管理功能；可根据不同的终端硬件配置选择集成显卡解码、独立显卡解码、DXVA2 解码等多种不同的解码方式，实现最优的广播效果；支持 Windows 系统下组策略功能，教师端可对学生端批量禁止修改壁纸、禁止修改颜色外观和分辨率、禁止访问控制面板和设置、禁止访问注册表编辑器（Regedit.exe）、禁止访问关机、重启、睡眠和休眠命令、禁止访问设备管理器、禁止访问磁盘管理、禁止访问组策略编辑器、禁止访问计算机管理、禁止访问服务等多种管控机制，确保学生机教学环境不被损坏；支持操作系统下的设备锁定功能，教师端可对学生端批量设置锁定键鼠、解锁键鼠、锁定屏幕、解锁屏幕、锁定 USB、解锁 USB、锁定光驱、解锁光驱、开启黑屏肃静、关闭黑屏肃静、禁用网络、启用网络、禁用扬声器、启用扬声器等多种操作（需在投标文件中提供产品功能配置界面截图作为证明材料并加盖投标人公章）。 二、支撑平台渲染专业功能要求 ▲4. 需支持多种图像格式：至少包括 JPEG、PNG、TIFF、EXR、WEBP、BMP、DNG、HEIC；支持从视频导入帧捕获，支持格式至少包括 MPEG、AVI、ASF、QT、MOV、VMW；支持激光扫描数据导入，格式至少包括 PTX、E57、PLY；支持 3D 模型导入，格式包括 OBJ、FBX、DXF、DAE、PLY；支持 BLK3D 图像组的立体图像；支持日志与控制点，兼容 PPK/RTK 数据及精度信息；支持遮罩图像及不同图层，用于纹理或 AI 分割。支持按比例缩放场景，支持重复使用注册信息（基于 XMP 元数据，适合固定设置）。支持生成闭合或非闭合网格，并可自定义细节级别；内置网格编辑工具：平滑、简化、修补孔洞、网格清理；支持拓扑修复工具；支持多种展开与纹理风格；支持从一个模型重新投影纹理到另一个模型；支持模型导出，格式至少包括 OBJ、FBX、PLY、ABC、GLB、STL、3MF、DXF、DAE；支持导出预定义或自定义报告；支持导出注册数据、带纹理模型、正射投影、
--	--	--

		数字模型、等高线、剖面图；至少支持 COLMAP 和 transforms.json 格式；支持自动检测编码目标，支持不同坐标系之间的自动转换，支持距离、面积、体积测量，支持自定义高度剖面，支持稀疏点云检查，包括场景结构的不确定性分析；支持命令行处理与脚本编写，支持进行命令行外的批处理，支持向已打开的实例发送命令行指令，支持将自动化工作流传输至虚拟引擎；（提供加盖投标人公章的产品彩页或技术白皮书或官网截图作为证明材料） 三、支撑平台设备硬件要求 ★5、具备$\geq$十个独立内核运算单元，支持并行处理$\geq$十六个执行流的能力，独立运算单元的最大加速频率$\geq$4.6 吉赫兹，高速缓存$\geq$二十八兆字节；具备$\geq$十六吉字节的高速缓冲主存储模块；具备$\geq$一千吉字节的固态辅助存储模块一块；配置专用输出展示终端，支持选择高清音视频信号传输类型的接口和模拟信号传输的接口；配置一套 USB 输入设备；具备$\geq$八个 USB 接口（至少含四个 USB3.0 或以上接口）；具备$\geq$一个千兆网口； 工学渲染组件流处理单元$\geq$3800 个，核心频率$\geq$2200 兆赫兹，随机存取存储器$\geq$8 吉字节，随机存取存储器带宽$\geq$440GB/s；随机存取存储器位宽$\geq$120 比特；电源供能$\geq$700 瓦；
--	--	---

标的名称：多媒体互动教学软件

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			1、屏幕广播至少实现学生全屏、窗口模式两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，支持全屏状态下锁定学生鼠标和键盘； 2、屏幕广播支持区域广播方式，教师端可选取一块区域广播给学生机；在屏幕广播之后连接上来的终端可直接接收屏幕广播内容，用户终端关闭虚拟桌面仍可同步广播教师机屏幕和视频，不会中断教学； 3、屏幕广播状态下，支持笔记截屏，教师机开启笔记截屏后，全屏广播时学生机可一键截取屏幕，保存上课重点信息；支持屏幕笔功能，教师可通过屏幕笔将屏幕当做画板进行绘制，便于教学互动； 4、支持弹幕，教师机开启弹幕后，教师机和学生机可发送弹幕信息； 5、支持影音广播，在终端未进入桌面的状态，也能够实现全体学生的影音广播，影音广播下支持视频的切换、暂停，并支持点击进度条任意地方以改变视频播

		放进度； 6、教师机可以连续监看所选学生机屏幕，每屏可监视多个学生，可设置每屏学生机的数量以及学生机屏幕轮循的时间间隔；支持黑屏肃静，教师可对学生执行黑屏肃静操作，能够自定义黑屏肃静的提示信息，支持手动解锁、按时解锁、按时长解锁； 7、支持作业下发，教师机可将自己机器上的文件传输到学生机，支持一对多传输，当选中多台学生机执行下发文件时，教师端需选择其中一台学生机作为样本机，并选择存放路径，支持发送文件或文件夹；支持收取作业和一键收取指定路径的学生作业，教师可发起作业提交，学生提交作业后自动收取，默认将收取上来的作业存放在桌面，该路径可自定义更换；支持屏幕录制与回放，教师机可以将本机的操作过程、讲解录制为一个文件，内容可回放，并可通过屏幕广播给学生；提供行为管控模块，支持程序黑白名单限制；支持禁用外网；学生可直接访问教师端提前设置的学习网址；支持对学生的网络搜索进行关键字屏蔽，教师机设置限制搜索的关键词后，学生机通过浏览器搜索禁用的关键词，会自动弹出提示信息，或直接关闭学生机浏览器；禁用 USB 设备，教师端主界面可展示 USB 设备、程序、网络禁用状态； 8、支持考试功能，包括试题编辑、下发试卷、成绩统计。可添加单选题、多选题、判断题、填空题、问答题；可设置考试时长，倒计时结束后自动结束考试。阅卷时，单选题、多选题、判断题支持自动评分和统计正确率。
--	--	---

标的名称：教师实训讲台

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			★1、基准尺寸要求：长 800mm x 宽 600mm x 高 950mm（投标人须承诺：可根据采购人现场实际安装条件调整具体尺寸，调整方案须在中标后、生产前报采购人确认，调整后的尺寸不得影响设备功能及安装使用，且调整后的主要结构尺寸偏差不得超过±10%）； 2、主体采用 1.0-1.5mm 冷轧钢板，讲台上下四周均采用圆弧过渡，储物抽屉，实木桌面，实木扶手。 ★3、教师椅基准尺寸：长 450mm x 宽 460mm x 高 850mm，尺寸偏差不得超过±10%，面材：采用纺织面料；

标的名称：六边形操作实训台

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
----	------	--------	-----------

	标识		
1			★1、实训台（每套六边形操作实训台配置 1 张）基准尺寸要求：台面边长 900mm，桌面整体高度 750mm（投标人须承诺：可根据采购人现场实际安装条件调整具体尺寸，调整方案须在中标后、生产前报采购人确认，调整后的尺寸不得影响设备功能及安装使用，且调整后的主要结构尺寸偏差不得超过±10%）； ★2、实训台需达到 E0 级标准，甲醛释放量$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$，检测依据 GB 18580-2025《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》标准；（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章，并圈出对应指标） ★3、凳子（每套六边形操作实训台配置 6 条）尺寸$\geq$长 340mm x 宽 240mm x 高 420mm，材质：钢架采用$\geq 20*20*1.2\text{mm}$ 矩管，板材采用$\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺板，带防滑脚垫。

标的名称：教学双人操作实训台

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			★1、实训台（每套教学双人操作实训台配置 1 张）基准尺寸要求：长 1500mm x 宽 600mm x 高 750mm（投标人须承诺：可根据采购人现场实际安装条件调整具体尺寸，调整方案须在中标后、生产前报采购人确认，调整后的尺寸不得影响设备功能及安装使用，且调整后的主要结构尺寸偏差不得超过±10%）； ★2、实训台需达到 E0 级标准，甲醛释放量$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$，检测依据 GB 18580-2025《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》标准；（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章，并圈出对应指标） 3、凳子（每套教学双人操作实训台配置 2 条）尺寸$\geq$长 340mm x 宽 240mm x 高 420mm，材质：钢架采用$\geq 20*20*1.2\text{mm}$ 矩管，板材采用$\geq 16\text{mm}$ 厚三聚氰胺板，带防滑脚垫。

标的名称：教学单人操作实训台

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			★1、实训台（每套教学单人操作实训台配置 1 张）基准尺寸要求：长 750mm x 宽 600mm x 高 750mm（投标人

			须承诺：可根据采购人现场实际安装条件调整具体尺寸，调整方案须在中标后、生产前报采购人确认，调整后的尺寸不得影响设备功能及安装使用，且调整后的主要结构尺寸偏差不得超过±10%）； ★2、实训台需达到 E0 级标准，甲醛释放量≤0.05mg/m³，检测依据 GB 18580-2025《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》标准；（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标人公章，并圈出对应指标） 3、凳子（每套教学单人操作实训台配置 1 条）尺寸≥长 340mm x 宽 240mm x 高 420mm，材质：钢架采用≥20*20*1.2mm 矩管，板材采用≥16mm 厚三聚氰胺板，带防滑脚垫。
--	--	--	---

标的名称：28 口交换机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			★1、交换容量≥670Gbps，转发性能≥190Mpps；接口类型：≥24 个 10/100/1000 Base-T，4 个万兆 SFP+ 端口； 2、支持 IPv4/IPv6 静态路由，支持 RIP/RIPng, OSPF；

标的名称：52 口交换机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			★1、交换容量≥750Gbps，转发性能≥240Mpps；接口类型：≥48 个 10/100/1000 Base-T，4 个万兆 SFP+ 端口； 2、支持 IPv4/IPv6 静态路由，支持 RIP/RIPng, OSPF；

标的名称：红外无线扩声一体机及音箱套装

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			★1、扩声一体机一只。集成：数字功放，红外无线接收模块，红外线传感器，反馈抑制模块，DSP 数字音频处理模块，扬声器于一体；频道组数≥3 通道，支持两支红外无线话筒和一支红外翻页笔同时使用。 2、采用红外光线进行音频传输，可在室外阳光环境下工作，不串频，无干扰。 ▲3、内嵌超广角多阵列式红外线接收管≥24 颗；线路输入接口≥1 个；USB 数字声卡接口≥1 个；混音输出

			接口≥ 1个；幻象供电话筒接口≥ 1个；话筒独立输出≥ 1个，音箱接线端口≥ 1组；（需在投标文件中提供产品实物照片作为证明材料并加盖投标人公章） 4、一路红外传输扩展接口：RJ45 网口。 5、支持 RS232 中控，实现每路音量调节，高低音调节，参数储存与恢复，电源开关等中控控制；控制面板配置中文液晶屏，反馈设备状态；扬声器：2×4"全频；箱体材料：铝合金一次成型。 ▲6、音箱一只。箱体内嵌超广角多阵列式红外线接收管≥ 24颗，与音箱融为一体；采用 RJ45 网口进行红外信号传输；（需在投标文件中提供产品实物照片作为证明材料并加盖投标人公章）
--	--	--	--

标的名称：手持红外线话筒及充电座

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			1、话筒一只。无线传输制式：红外线(波长$\geq 850\text{nm}$)，红外线发射管≥ 6颗；采用手持式圆柱体形状设计，管体管身全部采用铝合金材质，并具备防滚跌落设计；话筒静置 1 秒后自动断开红外发射和声音采集，拿取时自动打开红外发射并正常工作。 2、拾音传感器：电容式驻极体音头 ECM；通道调节：双通道设计，可自由调节通道；充电方式：支持直插式磁吸桌面充电器充电(即话筒尾部安装环形磁吸充电金属片，话筒旋转 360°，任意角度都可充电)和磁吸线充；话筒具备防止电池短路设计，即：无法将电池反装入话筒内，且在任何电池短路的情况下都不会对设备造成损坏。 ▲3、充电座一只。标配两个充电位，支持不同形状话筒（颈挂式、手持式）。同时支持桌面放置、嵌入式安装方式，且所有设备可以互换充电位充电。（需在投标文件中提供产品实物照片作为证明材料并加盖投标人公章） 4、充电保护：对不关话筒的情况下可以自动断开内部电路并进行充电；充电指示：可根据充电指示灯判断充电情况；电池识别保护：能自动识别是否是充电电池，检测到非充电电池会自动断电保护；同时具备 Type-C 接口和 4P 凤凰插口；充电电压电流：DC 5V, 500mA。

标的名称：2.4G 无线有源音箱

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标

	识		
1			1、2.0 声道 2.4G 无线有源音箱，内置功率放大器、5 寸全频低音喇叭、2.5 寸高音喇叭

标的名称：信息系统集成服务

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1			★1、信息系统集成服务至少包含以下内容，满足项目实际需要和采购人要求为准： (1)实验室环境改造服务 崇州校区：2 间教室，其中 1 间教室内的全部桌子、椅子、装修等拆除服务；物理环境的墙面修复；配置 1 套$\geq 600*600*1200\text{mm}$ 机柜（含 1 条 6 位 PDU）；51 个教学点位铺设超五类非屏蔽双绞线及配套电缆电线，实配 2 套$\geq 7\text{KW}$ 风机；另 1 间教室 22 个教学点位铺设超五类非屏蔽双绞线及配套电缆电线，与原有 34 点位组网； 新都校区：二楼两个大机房的全部桌子、椅子、装修等拆除服务并重新隔断，新建轻钢龙骨隔墙，实现 3 个机房+1 个中心机房布局，对所有机房的强电进行改造；整改面积 200 m^2；新增 2 个配电箱（云机房 1 个、中心机房 1 个）满足云机房教室及服务器配电要求；中心机房配置 1 套$\geq 600*1200*2000\text{mm}$ 的服务器机柜（含 1 条 6 位专业 PDU）；云机房教室配置 3 套$\geq 600*600*1200\text{mm}$ 机柜（含 1 条 6 位专业 PDU）；3 个机房 153 教学点位配置铺设超五类非屏蔽双绞线及配套电缆电线；配置配电系统空气开关；实配 1 套$\geq 7\text{KW}$ 风机等； (2)系统集成实施服务 硬件部分：新建云管理平台、网络设备、云终端设备等软硬一体设备及所有配套设施的安装和配置； 软件部分：云桌面软件平台、教学管理软件、各专业应用软件的安装和配置； 综合布线部分：机房 255 点位强弱电组网，包含网络机柜、网线、插线板、电源线、辅材、耗材、人工等；

3.3. 服务要求

3.3.1. 服务内容要求

采购包 1:

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容

1		服务要求	★1、质量要求： 投标人须提供全新合格未开封的产品（含零部件、配件等），表面无划伤、无碰撞及拆卸痕迹。同时应确保没有侵害他人的知识产权和所有权等其他合法权益。否则，由此产生的纠纷和给采购人造成的损失均由投标人承担赔偿责任。 ★2、配送要求： 投标人应按货物名称、数量配送，并附详细的货物清单和签收单及各产品的合格证，以便采购人验货核对。若运输过程中货物损坏，投标人须无条件更换全新货物。 ★3、货物安装及调试 所有货物的生产、运输、管理、安装、验收以及风险由供应方承担；现场安装工作包括完善安装条件，如原有设备移装、墙面地面处理、线路改造等辅助工作，所需的一切主材和辅材，所产生的费用由投标人负责；完成安装、调试、优化等，保证美观牢固。 ★4、投标人须承诺本项目若涉及 CCC、进网许可证、《网络关键设备和网络安全专用产品》等前置许可的产品，须符合国家强制性要求，中标人应在签订采购合同前提供相关认证证书至采购人，未提供或不能提供的视为虚假响应。（提供承诺函，格式自拟） ★5、整体项目服务要求： 投标人针对本项目所有提供质保期内 7*24 小时上门技术支持服务承诺。（提供承诺函，格式自拟） ★6、投标人承诺：对本项目中所涉及的产品按照各个产品要求提供且不低于原生产厂家的技术水平和质量保证服务，投标人在报价中应包含该部分所需运维费用，采购人不再另外支付费用。（提供承诺函，加盖投标人公章） 7、投标人针对本项目向采购人提供培训服务。 ★8、质保期满后：中标人终身提供远程技术咨询与故障指导；故障上门维修仅收取原厂配件成本，免收人工、调试费用，故障响应时效与质保期内标准一致；所有设备配件保障 10 年内稳定供应，配件价格不高于维修时市场价；每年可提供优惠的上门巡检保养服务。前述所有质保期满后的服务要求中标人须保证全面履约。（提供承诺函，加盖投标人公章）
2	★	其他要求	1. 报价：报价应包含所有货物、运输、线路改造、设备安装、搬运、人工、税费等文件规定的一切费用； 2. 保险： （1）中标人应当遵守国家有关消防、安全、生产操作、劳动保护等方面的规定，并根据自身实际情况和项目履约实际情况，购买涉及上述履约风险的对应保险，

			保险金额以抵消可能发生的事故因其发生所造成的财产、人身损失承担赔偿责任保险金责任，维护保险标的的安全。 (2) 中标人应为本项目提供履约的所有人员按照国家规定购买相关保险。 (3) 中标人自行运输标的物或委托承运人运输的，应为该批货物购买货物运输保险及运输工具航程保险
3		其他要求	1. 投标人提供针对本项目的实施方案，内容包括：①项目管理人员配置及职责；②项目重、难点分析及对策；实施质量控制制度；③安全控制方案（包含但不限于运输、安装、调试时的安全保障措施）； 2. 投标人提供针对本项目的后续服务方案，内容包括：①后续服务保障措施及故障处理方案；②操作培训方案。

3.3.2. 商务要求

采购包 1:

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	合同签订后 45 天内完成所有货物的供货、安装、调试、试运行、验收等全部工作。（交货时间如遇实际情况需要变动，中标人与采购人另行约定）
2	★	交货地点	四川矿产机电技师学院，采购人指定地点
3	★	支付方式	分期付款
4	★	付款进度安排	1、进度款付款条件：合同签订之日起，收到中标人提供的等额有效发票后。达到该付款条件起 10 个工作日内，支付合同总金额的 35.0% 2、尾款付款条件：安装完成且验收合格，收到中标人提供的等额有效发票后。达到该付款条件起 10 个工作日内，支付合同总金额的 65.0%
5	★	验收、交付标准和方法	1、验收组织方式：自行验收。 2、是否邀

			请本项目的其他投标人：否。 3、是否邀请专家：否。 4、是否邀请第三方检测机构：否。 5、履约验收程序：一次性验收。 6、履约验收时间：中标人提出验收申请之日起 10 日内组织验收。 7、验收组织的其他事项：中标人在完成履约期内所有产品交货、安装，且产品配置、技术性能指标符合采购需求后，方可提出验收申请。 8、技术履约验收内容：按招标文件要求及投标文件响应内容等进行技术验收。 9、商务履约验收内容：按招标文件要求及投标文件响应商务内容验收。 10、履约验收标准：采购人严格按照《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)的要求及国家相关法律、行业标准验收。 11、履约验收其他事项：履约验收各条款间有不一致时，按较高标准进行。
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
7	★	质量保修范围和保修期	质保期为验收合格之日起3年（若产品有单独质保要求以参数要求为准）；质保期出现货物质量问题内均由中标人派人到现场进行维修或更换，由此产生的一切费用均由中标人承担，该货物按照要求保修。质保范围：货物主体及所有配件。
8	★	违约责任与解决争议的方法	1 违约责任 （1）甲、乙双方必须遵守并执行本合同中的各项约定，保证本合同的正常履行。否则，因违约导致对方损失的，违约方应当就此承担全部赔偿责任。（2）如因乙方工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害，包括但不限于甲方本身的财产损失、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等，乙方对此均应承担全部的赔偿责任。（3）因货物的质量问题发生争议的，双方经协商可以邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由采购人承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由投标人承担。 2 解决争议的办法 （1）

			在执行本合同中发生的或与本合同有关的任何争端，双方应通过友好协商解决，协商不成时，应向甲方所在地人民法院提起诉讼。（2）因乙方违反合同约定或者未按照约定履行本合同等导致诉讼的，甲方因此支出的诉讼费、律师费、差旅费等一切费用均由乙方承担。 （3）诉讼期间，除正在诉讼的部分外，合同其他部分继续执行。
--	--	--	--

3.4. 其他要求

无