

采购需求

原项目第三包：

采购标的清单：

序号	采购标的	数量	单价最高限价 (元)	是否允许 进口产品 参投	是否核 心产品	所属行业
1	云桌面控制器	10 台	63100	否	是	工业
2	瘦终端	397 台	1821		是	
3	胖终端	5 台	3850		否	
4	数据显示终端 2	5 台	1990		否	
5	防窥膜	397 张	75		否	
6	键鼠套装	5 套	53		否	
7	云桌面虚拟化软件	471 点	850		否	
8	教学管理软件	402 点	46		否	
9	智慧黑板	5 台	20053		否	
10	集中管理平台	1 套	30000		否	
11	云桌面管理分析平台	1 套	30000		否	
12	核心交换机	1 台	69750		否	
13	汇聚交换机	1 台	9468		否	
14	教室 24 口交换机	8 台	2776		否	
15	教室 48 口交换机	23 台	3849		否	
16	数据中心交换机	2 台	28000		否	
17	管理数据交换机	2 台	5006		否	
18	万兆单模光模块	72 个	404		否	
19	万兆多模光模块	104 个	298		否	
20	计算机实验室沉浸式灯具	5 套	7500		否	
25	机房教室门	6 樘	800		否	
31	讲桌	5 个	2310		否	
32	教师椅	5 个	560		否	
33	机房学生桌 1	397 个	400		否	
34	机房学生椅	166 个	180		否	

42	控制器机柜	1 台	1880		否	
43	网络设备机柜	1 台	1288		否	
44	PDU	2 个	260		否	

配套材料及服务清单：

序号	采购标的	数量	单价最高限价 (元)	是否允许进口产品参投	是否核心产品
21	计算机实验室墙面/ 顶面场景式布置材料	1427 m ²	150	否	否
22	计算机实验室沉浸式 文化布置材料	600 m ²	75		否
23	桥架	236m	15		否
24	窗帘	68m	178		否
26	新开观察窗	4 m ²	580		否
27	机房静电地板 1	14.4 m ²	200		否
28	机房静电地板 2	707 m ²	20		否
29	机房阻燃电线	5 套	3511		否
30	教室供电插座	5 套	6800		否
35	机房隔断移除	24 m ²	180		否
36	6 类千兆非屏蔽线	17 箱	780		否
37	6 类千兆水晶头	9 包	63		否
38	3 米成品光纤线双模	14 根	28		否
39	光缆	625 米	5		否
40	光纤终端盒	2 台	260		否
41	皮型光纤	750 米	2		否
45	系统集成材料	5 套	16000		否

(详见招标文件)。

招标项目技术和商务要求

一、项目概述

本项目为成都中医药大学机房设备更新建设项目，为进一步提升办学条件，适应高等教育数字化转型，学校拟对 2012 年建设的现有机房设备设施进行更新

建设，包括虚拟仿真实验室 6 间，语音实验室 5 间，计算机实验室 5 间。采购内容主要包括公共机房云桌面相关软硬件设备及设施，如云桌面控制器、瘦终端、胖终端、云桌面虚拟化软件、图形工作站（本次招标中不包含）、核心交换机、汇聚交换机、数据中心交换机、控制器机柜、智慧黑板、集中管理平台、云桌面管理分析平台等，以及对不同类型的实验室进行场景化布置和沉浸式文化布置。建成后，将提升机房“教学-考试”不同运行模式的切换速度，简化运维，提升管理效能，并将极大改善虚拟仿真教学、语音教学和计算机教学的教学环境，适应新形势下高等教育要求。

二、执行标准、规范

《中华人民共和国产品质量法》等。

★三、项目清单

序号	采购标的	数量
1	云桌面控制器	10 台
2	瘦终端	397 台
3	胖终端	5 台
4	数据显示终端 2	5 台
5	防窥膜	397 张
6	键鼠套装	5 套
7	云桌面虚拟化软件	471 点
8	教学管理软件	402 点
9	智慧黑板	5 台
10	集中管理平台	1 套
11	云桌面管理分析平台	1 套
12	核心交换机	1 台
13	汇聚交换机	1 台
14	教室 24 口交换机	8 台
15	教室 48 口交换机	23 台
16	数据中心交换机	2 台
17	管理数据交换机	2 台

18	万兆单模光模块	72 个
19	万兆多模光模块	104 个
20	计算机实验室沉浸式灯具	5 套
21	计算机实验室墙面/顶面场景式布置材料	1427 m ²
22	计算机实验室沉浸式文化布置材料	600 m ²
23	桥架	236m
24	窗帘	68m
25	机房教室门	6 樘
26	新开观察窗	4 m ²
27	机房静电地板 1	14.4 m ²
28	机房静电地板 2	707 m ²
29	机房阻燃电线	5 套
30	教室供电插座	5 套
31	讲桌	5 个
32	教师椅	5 个
33	机房学生桌 1	397 个
34	机房学生椅	166 个
35	机房隔断移除	24 m ²
36	6 类千兆非屏蔽线	17 箱
37	6 类千兆水晶头	9 包
38	3 米成品光纤线双模	14 根
39	光缆	625 米
40	光纤终端盒	2 台
41	皮型光纤	750 米
42	控制器机柜	1 台
43	网络设备机柜	1 台
44	PDU	2 个
45	系统集成材料	5 套
注：单价最高限价详见第一章 6. 采购需求		

四、技术要求

序号	采购标的	技术参数要求
----	------	--------

1	云桌面控制器	<p>★1、要求 CPU 配置不低于 2 颗处理器，每颗 CPU\geq16 核心 32 线程，主频\geq2.9GHz；内存\geq24 个内存插槽，配置\geq12 根 32G 的 DDR4 内存，主频\geq2900MHz；硬盘\geq12 个硬盘盘位，配置\geq2 块 480G 的 SSD 硬盘，\geq1 块 960G 的 SSD 硬盘，SSD 硬盘顺序读写速率要求\geq400MB/s；配置\geq5 块 8T 的 7200 转的 HDD 硬盘，缓存\geq256MB；</p> <p>2、提供\geq2 个千兆网口，\geq2 个万兆光口，\geq2 个 800W 电源模块；</p> <p>3、设备在 1GHz~6GHz 频率范围内的辐射骚扰符合国家 GB/T 9254.1-2021 的标准；</p> <p>▲4、配套提供云桌面控制器的体检工具，体检项目至少包含：云桌面控制器型号检测、云桌面控制器 BIOS 版本检测、云桌面控制器内存型号检测、云桌面控制器内存大小检测、云桌面控制器硬盘类型检测、云桌面控制器硬盘大小检测、云桌面控制器硬盘固件版本检测、云终端类型检测、云终端系统版本检测、云桌面网络设置检测、产品网络部署模式检测，同时支持检测完成后修复，可以对体检过程发现的常见问题，进行自动修复，演示现场搭建环境进行功能演示（演示现场使用真机搭建环境进行演示，不接受演示视频或远程 demo 等形式）；</p> <p>▲5、设备平均无故障间隔时间（MTBF）不低于 200000 小时，提供第三方测试机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复印件，以及检测机构官网真伪验证查询链接和截图并加盖投标人公章。</p>
2	瘦终端	<p>★1、CPU 处理器不得低于四核，主频\geq2.0GHz，制程工艺\leq10nm；内存容量\geq8GB DDR4，主频\geq2400MHz，内置存储空间\geq256GB 的 SSD 硬盘，SSD 硬盘顺序读写速率要求\geq400MB/s；</p> <p>2、配置\geq4 个 USB 3.0 接口、\geq2 个 USB 2.0 接口、\geq1 个千兆网口；</p> <p>3、音视频接口设计，\geq1 个 VGA 口、\geq1 个 HDMI 口、\geq1 对音频输入输出接口；</p> <p>4、本地需部署一个断网应急的使用系统，并且与桌面云系统完全</p>

		<p>隔离，当网络出现问题无法访问云桌面时可以切换至本地应急系统，保障教学的连续性；</p> <p>▲5、设备平均无故障间隔时间（MTBF）不低于 250000 小时，提供第三方测试机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复印件，以及检测机构官网真伪验证查询链接和截图并加盖投标人公章；</p> <p>▲6、为避免设备大量同时运行产生噪声，干扰老师与学生授课与学习，要求设备噪声指标（即噪声声压级）不超过 20dB，提供第三方测试机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复印件，以及检测机构官网真伪验证查询链接和截图并加盖投标人公章。</p>
3	胖终端	<p>1、提供产品为不低于 X86 架构云终端设备；</p> <p>★2、CPU 处理器不得低于第十二代 I5 六核十二线程，主频≥2.5GHz，睿频≥4GHz；内存容量≥16GB DDR4，主频≥2600MHz；内置存储空间≥512GB 的 SSD 硬盘，SSD 硬盘顺序读写速率要求≥1000MB/s；显卡频率≥300MHz，显卡最大动态频率≥1.3GHz；</p> <p>▲3、配置≥4 个 USB3.0 接口、≥4 个 USB2.0 接口、≥1 个 Type-C 接口；配置≥1 个千兆网口、≥1 个 VGA 接口、≥1 个 HDMI 接口、≥1 个 DP 接口、≥1 对音频输入输出接口，提供产品图片、标注接口位置并加盖投标人公章（以上接口均为设备自带接口，不接受外接扩展方式）；</p> <p>▲4、为了后期扩容便捷，要求所投产品除上述第 3 点要求的配置外，还具备额外的内存扩展槽≥1 个、额外的硬盘扩展槽≥2 个，提供产品图片、标注扩展插槽位置加盖投标人公章，并在演示现场提供与投标型号一致的真机进行拆机证明；</p> <p>5、支持离线使用虚拟云桌面；支持终端自身及虚拟桌面 IP 地址设置，能够通过 WEB 管理端进行 IP 地址修改与维护；</p> <p>▲6、设备平均无故障间隔时间（MTBF）不低于 250000 小时，提供第三方测试机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复</p>

		<p>印件，以及检测机构官网真伪验证查询链接和截图并加盖投标人公章；</p> <p>▲7、为避免设备大量同时运行产生噪声，干扰老师与学生授课与学习，要求设备噪声指标（即噪声声压级）不超过 20dB，提供第三方测试机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复印件，以及检测机构官网真伪验证查询链接和截图并加盖投标人公章。</p>
4	数据显示终端 2	<p>★1、配置≥21.5 寸 WLED，分辨率≥1920×1080，≥1 个 VGA 接口，≥1 个 HDMI 接口；为方便教师的使用体验，要求所投数据显示终端 2 具备触控功能，支持 10 点触控，含 1 只触控笔；</p> <p>2、为保障使用时的动态清晰度、色彩还原准确、可视角度等方面的体验，采用 ips 屏，水平及垂直可视角度≥178°，亮度≥250 cd/m²，对比度≥3000:1。</p>
5	防窥膜	<p>1、使用层厚度 430um±30um，可视角度≥60° ± 10°，偏视度≥0° ± 2°，透光度%>60%± 5%，表面硬度≥3H，工作温度（-）35℃～（+）65℃。</p>
6	键鼠套装	<p>1、含 1 套 USB 接口的键盘鼠标、有线；</p> <p>2、含 1 套 1 拖 3 的外接 USB3.0 拓展坞（线缆长度≥1 米）。</p>
7	云桌面虚拟化软件	<p>★1、提供云桌面虚拟化软件授权，支持瘦终端、胖终端、PC 电脑、智慧黑板的统一管理，为了便于安装部署，虚拟化软件可直接安装在物理服务器上，可实现 VDI/VOI（或 TCI）/IDV 等多种架构云系统服务端的统一安装；</p> <p>2、支持超融合架构，在同一管理平台内至少包含计算资源、存储资源、网络资源等功能管理模块，所有功能模块需要通过一个厂家的一套软件实现超融合部署，不可以使用多套软件或产品叠加实现；</p> <p>▲3、采用分布式存储架构，可以将服务器集群中多个节点的本地磁盘融合为统一存储资源空间，具备在线横向扩展能力，任一节点故障，都不会影响数据的正常访问；存储池可以设置的冗余策</p>

		<p>略至少包括：单副本、2 副本、3 副本、纠删码等冗余策略，提供存储策略功能截图并加盖投标人公章；</p> <p>4、支持多级缓存技术，可以智能化地预先将热点数据从机械盘缓存到 SSD 和内存中，从而让这些热点数据的 IO 更加高效；</p> <p>▲5、为保障用户的使用体验，要求集群模式下 4KB 块大小全随机 100%写 IOPS 大于 30 万，提供第三方测试机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复印件，以及检测机构官网真伪验证查询链接和截图并加盖投标人公章；</p> <p>6、为了方便管理和使用，管理平台支持镜像管理、教室管理、用户管理等关键功能模块；</p> <p>7、支持多种操作系统镜像模板的创建，包括不限于 win7 、win 10、win server 2008、win server 2012、Redhat、Ubuntu、UOS、Kylin 等操作系统；</p> <p>8、支持设置信息技术课的教学镜像模板和考试镜像模板，并针对考试镜像模板，可以设置考试镜像对学生隐藏的功能；</p> <p>9、支持按照教室规模创建不同的虚拟教室，支持每个虚拟教室独立管理和配置，在管理页面能够实现对独立教室的学生云终端、教师云终端分别进行配置和管理；</p> <p>10、支持硬件虚拟化功能，针对硬件识别码或导入注册文件的软件可实现软件统一注册，软件更新以后，仍然可以通过平台注册以后下发，并且下发以后的软件保持激活状态，局域网内各终端不冲突，无需在终端进行激活操作；</p> <p>▲11、支持对学校的 PC 实验室也进行统一纳管，支持对纳管的 PC 进行硬件信息查看（IP 地址、MAC 地址、硬盘信息、CPU 型号，内存容量）、状态监看（看是否在线）、远程关机、远程协助，提供产品功能截图证明并加盖投标人公章，演示现场搭建环境进行功能演示（演示现场由采购人提供笔记本电脑模拟学校 PC 实验室的 PC，由供应商进行演示）。</p>
8	教学管理	1、支持通过教学管理软件一键开启所有云终端，终端启动后进入

	软件	<p>对应的课程镜像桌面；</p> <p>2、支持屏幕广播功能，学生可以调整老师广播屏幕大小；老师可以选择是否广播声音给学生；支持教师将指定学生的画面广播给其他的学生；</p> <p>3、支持教师给学生布置课堂作业，学生在收到教师布置的作业后，必须在规定的时间内完成并提交，教师再对学生提交的作业进行批改，并将评为优秀的作业作为范本共享给其他学生，学生们可对优秀作业进行查看、点赞和评论；</p> <p>4、支持通过教学管理软件实现一键禁止任意学生上网，禁网的同时仍需要支持屏幕广播、屏幕查看等正常教学应用；</p> <p>5、支持老师对单一、部分或全体学生进行黑屏操作，黑屏状态下，学生的机器被锁定；</p> <p>6、支持老师对学生分组功能；支持根据学生姓名手动分组或随机分组；支持老师和组长对组名重命名功能；支持小组总得分记录、支持各学生组员对小组贡献值记录；支持组内文件互传功能；</p> <p>7、为简化班级管理维护工作，支持通过标识码邀请方式来创建班级，即老师通过唯一的标识码邀请学生加入。</p>
9	智慧黑板	<p>★1、显示尺寸≥ 86英寸，显示比例$\geq 16:9$，可视角度$\geq 178^\circ$，具备防眩光效果；纳米银电容触控，副黑板采用铝蜂窝板及喷涂表面，粉笔书写细腻，具备优秀的书写体验和磁吸特性；</p> <p>2、整机内置非独立外扩展的摄像头和麦克风，可拍摄不低于800万像素的照片；</p> <p>3、屏幕分辨率$\geq 3840 \times 2160$，支持4K极清显示，显示灰度等级≥ 1024；</p> <p>▲4、支持Windows系统中最大≥ 20点触控，Android系统中最大≥ 16点触控；内置Android系统，具备$\geq 3GB$运行内存，$\geq 16GB$系统存储空间，提供第三方测试机构出具带有CMA或CNAS标识的证书或测试报告复印件并加盖投标人公章；</p> <p>▲5、支持在Windows系统4K分辨率下，通过书写加速技术，使</p>

		<p>用教学软件书写延迟时间$\leq 50\text{ms}$，提供第三方测试机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复印件并加盖投标人公章；</p> <p>6、整机后置接口 HDMI in≥ 2 组，RS232≥ 1 组，USB≥ 1 组，Touch USB≥ 1 组，Audio in≥ 1 组，Audio out≥ 1 组；</p> <p>7、为方便不同身高教师使用，屏幕显示画面可通过手势交互实现任意大小缩放，且缩放画面支持拖动至任意位置，在缩放画面内可进行触控操作；</p> <p>▲8、为保障所投设备质量优异，可靠性高，要求所投设备平均故障间隔时间（MTBF）不低于 200000 小时，提供第三方测试机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复印件；</p> <p>9、产品外观精简且易于用户操作，需具备“开机、关机、息屏待机”三合一按键的功能；</p> <p>10、支持 2.4G/5G 双频 wifi，支持 802.11ac，并且支持释放热点；</p> <p>▲11、采用 OPS-C 模块化电脑，CPU 配置性能不低于 i5 八代四核八线程，主频$\geq 2.3\text{GHz}$、$\geq 8\text{GB}$ DDR4 运行内存、$\geq 256\text{GB}$ SSD 固态硬盘；USB3.0 接口≥ 3 个，USB2.0 接口≥ 2 个，Type-C 接口≥ 1 个，HDMI≥ 1 个，且支持 2.4G/5G 双频 wifi；支持虚拟化功能，支持对 OPS 终端系统的远程管理，具备远程恢复系统功能，远程关闭终端功能，远程更新镜像功能；</p> <p>12、要求所投 OPS-C 模块化电脑具备隐藏式 Reset 按钮，可实现重启功能，还具备防盗锁功能。</p>
10	集中管理平台	<p>1、采用 B/S 架构设计，可以集中管理局域网中的智慧黑板等教育信息化设备，监控智慧黑板数据，支持在 Windows、MacOS 等多种主流操作系统上访问；</p> <p>2、支持批量导入设备，方便快捷添加设备，支持设备分组功能，方便对设备进行分类管理；</p> <p>3、支持对设备的单独和批量的定时开关机控制；</p> <p>4、支持实时远程查看学校任意设备的教室画面，支持同时不少于 10 台设备的巡课监看以及单台设备的大画面监看；</p>

		<p>5、支持查看选中设备的屏幕画面、调节设备音量、切换信号源、切换显示模式、切换设备触控开关、切换屏幕的熄屏/亮屏状态；</p> <p>6、支持对设备进行打铃，提供即时打铃、定时打铃以及设置时间策略重复打铃；</p> <p>7、支持向设备端发布信息，信息类型不少于文字、音频、视频、直播链接，支持设置展示方式和定时发布功能；</p> <p>8、支持数据统计功能，可以实时监控智慧黑板等教学信息化设备状态信息，设备信息不少于：开关机状态、开机时长、整机温度、CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率、设备 IP 地址、MAC 地址等；</p> <p>9、支持数据可视化看板，可以对局域网中所有设备的使用时长、开机设备数量、设备使用率、班级活跃度、设备预警状态等信息在同一界面下进行可视化数据展示；</p> <p>10、支持设备的异常状态监控和预警，当 CPU 使用率、内存使用率、磁盘使用率中的一项或多项达到预警值时进行预警，可以展示异常状态的处理进度；</p> <p>11、支持云端部署和本地化部署两种模式，此次采用本地化部署。</p>
11	云桌面管理分析平台	<p>1、采用 B/S 架构，支持本地化部署和云端部署两种方式，此次采用本地化部署；</p> <p>2、支持查看到固定资产情况，包括云桌面控制器台数、终端台数等，支持通过图形化或地图方式查看分布及云桌面控制器、终端在线数量、在线率；</p> <p>3、支持帮助管理者了解云桌面使用情况，支持以图形化方式对使用时长统计、软件使用次数进行统计；</p> <p>4、支持通过报表查看教室名称、设备型号、设备数量等信息；</p> <p>5、支持查看到教室设备的故障告警，告警包括教室名称、设备型号、告警内容；用户可对告警进行故障上报操作；</p> <p>6、支持查看历史节电情况，支持以金额方式进行展示，支持按不同时间维度进行统计。</p>

12	核心交换机	<p>★1、采用全分布式转发处理架构，独立主控引擎插槽≥ 2个，业务插槽数≥ 3个，电源槽位≥ 2个；交换容量$\geq 160\text{Tbps}$，包转发率$\geq 36000\text{Mpps}$；</p> <p>2、支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPF v3、BGP4+ 等路由协议；</p> <p>3、支持集成硬件监控功能，能集中监控板卡、风扇、电源、环境；支持硬件健康状态可视化，可以对风扇状态、电源、温度、板载电压进行监控，尤其是在日常巡查中发现电压异常前兆，可及时处理，避免出现电压异常宕机；</p> <p>4、支持将多台物理设备虚拟化为 1 台逻辑设备，虚拟组内设备具备统一的二层及三层转发表项，统一的管理界面，并可实现跨设备链路聚合；</p> <p>▲5、为保证 IPv6 的可部署性和应用性，要求提供与所投交换机型号一致的 IPv6 Ready Phase2 认证证书复印件及证书颁发机构的官网查询链接、截图并加盖投标人公章；</p> <p>6、单台配置≥ 2个引擎、≥ 2个电源，单台配置≥ 60个万兆光口，且万兆光口均衡分布在多张不同业务板卡上，提供业务板卡级别的容灾能力。</p>
13	汇聚交换机	<p>★1、配置 10G/1G 接口数量≥ 20个，25G/10G 接口数量≥ 4个，40G 接口数≥ 2个，整机可扩展支持 10G 接口数≥ 32个，配置模块化电源冗余、模块化风扇冗余；交换容量$\geq 2.56\text{T}$，包转发率$\geq 1200\text{Mpps}$；</p> <p>2、支持 RIP、OSPF、BGP-4 等三层路由协议，支持 PIM-SM、IGMP 等组播路由协议；</p> <p>3、支持端口镜像功能，支持多对一端口镜像及一对多端口镜像；</p> <p>4、支持跨交换机的远程端口镜像功能 RSPAN，支持聚合链路的镜像；</p> <p>5、支持多虚一技术，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理。</p>
14	教室 24	<p>★1、配置≥ 24个 10/100/1000M 电口，≥ 4个非复用 SFP+万兆光</p>

	口交换机	<p>接口；交换容量$\geq 336\text{Gbps}$，包转发率$\geq 126\text{Mpps}$；</p> <p>2、支持 4K 802.1Q、protocol VLAN、QINQ、IGMP Snooping v1/v2/v3、远程端口镜像；</p> <p>3、支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3、策略路由等三层路由协议；</p> <p>4、支持 1 对 1、1 对多、多对 1 和基于流的本地、远程镜像；且支持 RSPAN 和 ERSPAN；</p> <p>5、符合国家低碳环保等政策要求；</p> <p>▲6、支持防雷等级$\geq 10\text{KV}$，提供第三方测试机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复印件，以及检测机构官网真伪验证查询链接和截图并加盖投标人公章。</p>
15	教室 48 口交换机	<p>★1、配置≥ 48个 10/100/1000M 电口，≥ 4个非复用 SFP+万兆光接口；交换容量$\geq 432\text{Gbps}$，包转发率$\geq 166\text{Mpps}$；</p> <p>2、支持 4K 802.1Q、protocol VLAN、QINQ、IGMP Snooping v1/v2/v3、远程端口镜像；</p> <p>3、支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3、策略路由等三层路由协议；</p> <p>4、支持 1 对 1、1 对多、多对 1 和基于流的本地、远程镜像；且支持 RSPAN 和 ERSPAN；</p> <p>5、符合国家低碳环保等政策要求；</p> <p>▲6、支持防雷等级$\geq 10\text{KV}$，提供第三方测试机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复印件，以及检测机构官网真伪验证查询链接和截图并加盖投标人公章。</p>
16	数据中心交换机	<p>★1、配置 10G SFP+以太网端口数量≥ 48个，100G QSFP28 以太网端口数量≥ 8个；交换容量$\geq 4.8\text{Tbps}$，包转发速率$\geq 2000\text{Mpps}$；</p> <p>所有端口均支持线速转发；配置虚拟化连接线缆及模块；</p> <p>2、设备采用模块化电源，配置 1+1 冗余备份，支持热插拔；电源主备切换不影响业务正常传输；为保证设备散热效果和可靠性，要求设备支持模块化风扇框≥ 4个，支持风扇模块框 N+1 冗余备份</p>

		<p>(其中 $N \geq 3$)；</p> <p>3、支持丰富的 IPv4/IPv6 特性，支持静态路由、等价路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP、ISIS；</p> <p>4、支持跨设备链路聚合 M-LAG，实现多台设备间的链路聚合；</p> <p>5、支持虚拟化功能，可将多台设备虚拟化成一台逻辑设备，虚拟组内设备具备统一的二层及三层转发表项，统一的管理界面、跨物理设备的链路聚合，并且链路故障的收敛时间最快为 50ms；</p> <p>6、支持 SNMP v1/v2c/v3 协议；支持 Telnet、Console、MGMT、SSH v1/v2/NETCONF 等配置管理方式；支持 FTP、TFTP 等文件上下管理协议；支持热补丁功能，可在线进行补丁升级。</p>
17	管理数据交换机	<p>★1、配置 ≥ 48 个 10/100/1000M 电口，≥ 4 个非复用 SFP+万兆光接口；交换容量 ≥ 432Gbps，包转发率 ≥ 166Mpps；配置虚拟化连接线缆及模块；</p> <p>2、支持 4K 802.1Q、protocol VLAN、QINQ、IGMP Snooping v1/v2/v3、远程端口镜像；</p> <p>3、支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3、策略路由等三层路由协议；</p> <p>4、支持 1 对 1、1 对多、多对 1 和基于流的本地、远程镜像；且支持 RSPAN 和 ERSPAN；</p> <p>5、符合国家低碳环保等政策要求；</p> <p>▲6、支持防雷等级 ≥ 10KV，提供第三方检测机构出具带有 CMA 或 CNAS 标识的证书或测试报告复印件，以及检测机构官网真伪验证查询链接和截图并加盖投标人公章。</p>
18	万兆单模光模块	1、万兆单模光模块（1310nm，10km，LC 接口）。
19	万兆多模光模块	1、万兆多模光模块（850nm，300m，LC 接口）。
20	计算机实验室沉浸	1、LED 学生护眼灯：规格：117*18*4cm ≥ 20 个；电压：220V；灯身主材质：合金；灯罩主材质：PMMA 高透光率灯罩；光源类型：

	式灯具	<p>LED灯；灯具形状：吸吊两用型吊灯；灯身辅材质：铁；</p> <p>2、筒灯：规格：直径75mm≥15个；直径120mm≥10个；材质：精工铝材灯体，不生锈不褪色防腐蚀易清理，散热性能好，PMMA高透光面罩，优质高亮芯片；电压：111V~240V（含）；</p> <p>3、20mm*30mm的线形铝槽+光源：电压：24V；规格：≥30米；工艺：柔和透光罩，表面烤漆铝材，氧化过碱工艺；发光均匀、高效散热、不生锈；光源类型：LED灯，节能灯；</p> <p>4、25mm*15mm的线形铝槽+光源：电压：24V；规格：≥50米；工艺：柔和透光罩，表面烤漆铝材，氧化过碱工艺；发光均匀、高效散热、不生锈；光源类型：LED灯，节能灯；</p> <p>5、柔性硅胶灯带：型号：硅胶线型灯带12v/24v/220v；规格：带变压器、无需变压器；15mm*15mm≥30米；工艺：工业硅胶，阻燃防老化，高密度硅胶、耐高温、阻燃性能好、抗老化。</p>
21	计算机实验室墙面/顶面场景式布置材料	<p>1、隐藏线槽。轻钢龙骨+阻燃木工板+双面双层纸面石膏板+隔音棉（岩棉规格120*60*5cm）+木饰面，膨胀螺栓、吊筋固定、（涂刷防火涂料）骨架，纸面石膏板自攻螺丝钉固定，钉帽点涂防锈漆。石膏板接缝处填嵌缝石膏，粘贴专用绷带弹线；轻钢龙骨尺寸规格：50国标加厚轻钢龙骨≥100*40*0.6mm，50*15*10mm；木工板：B1级阻燃、环保E1级、12mm厚度；石膏板：≥2440mm×1220mm×90mm，性能要求：具有防火性能，表面平整；其材料材质要求检测结果需符合国家标准GB/T11981-2008一等品；</p> <p>2、顶部美化、遮挡管道。吊顶及设备管道线路、灯具配管、吊件安装完成后施工。轻钢龙骨外形要平整，棱角清晰，切口不允许有影响使用的毛刺和变形。镀锌层不许有起皮、起瘤、脱落等缺陷。外观质量检查时，应在距产品0.5m处光照明亮的条件下，进行目测检查。轻钢龙骨表面应镀锌防锈，其双面镀锌量：优等品不小于120g/mm；方通：规格：≥100mm×80mm×1mm；外观质量要求：方通边部应切齐，无毛刺、裂边、装饰面没有压痕、印痕和凹凸等痕迹。产品验收标准符合QB/T1561-1992《金属吊顶》</p>

		<p>标准检验；</p> <p>3、墙面美化。漆面要求墙面不能产生明显的透底、色花现象，达到施工要求。石膏+辅料（隔断体平整度误差不超过 1cm）；基层处理要求：应平整、坚实、无裂缝、空鼓；腻子须平整、坚实牢固、无粉化、起皮、裂缝、粘结强度须符合《建筑室内用腻子》国内现行标准的规定；</p> <p>4、隔断体移除及墙断面补齐，干混砂浆+中沙+夹板固定；</p> <p>5、防火等级按照国内现行标准执行，阻燃：B1 级；以上材料甲醛含量需达到国家规定标准 环保：E0 级。</p>
22	计算机实验室沉浸式文化布置材料	<p>1、金属烤漆字$\geq 1.0\text{mm}$ 厚度镀锌板焊接成型：漆面工艺无明显瑕疵、裂缝；</p> <p>2、亚克力$\geq 17\text{mm}$ 厚度、PVC：板材材质：需满足耐候性、抗划伤性，通过每个不同的墙面文化展示设计，对应相应的材质及颜色板材进行激光切割或者铣床加工，同时进行热压处理，制作出精美的图案和造型；</p> <p>3、文化展板 UV：UV 印品效果工艺，增加文化布置场景艺术效果，需满足产品表面硬度高，耐腐蚀摩擦，不易出现划痕等，通过复膜产品现改为上 UV，能达到环保要求，PVC 等根据设计要求而定，需突出图文部分的层次和轮廓看上去具有立体感；</p> <p>4、实木画框裱展示画尺寸规格：$\geq 3*4\text{cm}$，数量≥ 15 个；</p> <p>5、墙布、宣绒壁布 UV：根据文化布置氛围要求，对文化墙面进行图案定制设计，壁纸、墙布的种类、规格、图案、颜色和燃烧性能等级须符合设计要求；裱糊后的壁纸、墙布表面应平整，色泽应一致，不得有波纹起伏、气泡、裂缝、皱折及斑污，斜视时应无胶痕。</p>
23	桥架	<p>1、规格尺寸：$\geq 100\text{mm}*50\text{mm}$；桥架：冷热镀锌 KBG、JDG 金属穿线管及连接件。</p>
24	窗帘	<p>1、窗帘手柄：透明亚克力、拉绳材质：100%尼龙 B1 级 环保：E0 级；包含配套窗帘盒；卷帘制头：$\geq 65\text{mm}*79\text{mm}*1.5\text{mm}$，材质：高</p>

		<p>强度铁，表面处理：镀锌；卷管：≥直径 46mm*壁厚 1.8mm，材质：高强度 6063-T5 铝合金，表面处理：阳极氧化；下杆：规格：≥宽 12mm*高 33mm*壁厚 2.5mm，材质：高强度 6063-T5 铝合金，表面处理：阳极氧化；窗帘材质：100%聚酯纤维；面料厚度：≥0.55mm 面料经纬：≥48Warp，面料幅宽：≥2.0M/2.5M/3.0M；面料色牢度：符合国家标准；遮光率：≥90%；</p> <p>2、产品质量要求：符合国家及现行行业标准。</p>
25	机房教室门	1、门迁移位置、安装、修复、门框处理、封门洞；
26	新开观察窗	1、断桥铝玻璃隔断型材：60 系列厚度为 1.4 毫米，可采用 5+15A+5 中空玻璃；隔声效果需保障气密性良好，均达国家标准；单扇承重 130KG,能采光、密封、保温、隔音性能达到 30-34 分贝。
27	机房静电地板 1	<p>1、≥600*600*30mm 规格，全钢、陶瓷面、无缝，含支架；钢板厚度：上≥0.4mm/下≥0.5mm；承载力：≥700 公斤；</p> <p>2、修复完善需达到：光泽度柔和细腻，满足防水、防潮、高强度、耐冲击。</p>
28	机房静电地板 2	1、原机房地板 600*600*30mm 规格，全钢、陶瓷面、无缝，含支架静音地板搬运腾空及机房配套电路系统完成后还原安装。
29	机房阻燃电线	<p>1、规格：2.5m²、4m²，100 米/盘；要求：阻燃、防火、耐磨、耐酸碱，使用寿命长、环保节能等；</p> <p>2、质量要求：符合国家及现行行业标准。</p>
30	教室供电插座	<p>1、管、线材、插座、外置 USB 接口(包括所有机房电源、讲桌、学生桌、空调、黑板、插座)布置安装；</p> <p>2、开关面板安装：阻燃塑铜线绝缘层剥除长度控制在 10mm 左右且不损坏铜线，电线线路经绝缘摇测检测合格，将火线接入插座 3 个孔中 L 孔内接牢，零线接入插座 3 个孔中 N 孔接牢，地线接入插座 3 个孔中 E 孔接牢；</p> <p>3、面板：PC 原料；底壳最低标准为尼龙料，插座铜片，可采用耐热铜，表面均要求洁净不能有氧化污垢；额定电压：≤50V，<440V，</p>

		<p>额定电流：$\leq 32A$；插座、开关电气强度和耐潮性能：不得出现电击或闪路现象；热老化：弹性零件不得失效，绝缘零件不得开裂、起泡、肿胀等。</p>
31	讲桌	<p>★1、桌面采用优质橡胶木实木，橡胶木符合 GB 18584-2001 《室内装饰装修材料木家具中有害物质限量》标准、GB/T 3324-2017 《木家具通用技术条件》、GB/T 38467-2020 《家具用改性木材技术条件》、LY/T1184-2001《橡胶木锯材》标准，甲醛释放量(mg/L)未检出(E0级)、外观质量（活节及死节、腐朽、裂纹、夹皮、虫眼、孔洞、虫蛀、蓝变、髓心）、含水率、吸湿平衡含水率、宽度干缩率、体积干缩率、宽度湿胀率、体积湿胀率、全干密度等检出项目全部合格；</p> <p>★2、油漆：采用环保水性油漆，符合 GB 18581-2020 《木器涂料中有害物质限量》，VOC 含量色漆$\leq 100g/L$、清漆$\leq 120g/L$；甲醛含量$\leq 50mg/kg$；总铅（pb）含量$\leq 40mg/kg$；可溶性重金属含量镉（Cd）含量$\leq 55mg/kg$、铬（Cr）含量$\leq 45mg/kg$、汞（Hg）含量$\leq 40mg/kg$；苯系物总和含量[限苯、甲苯、二甲苯（含乙苯）]$\leq 100mg/kg$；乙二醇醚及醚酯总和含量$\leq 100mg/kg$；烷基酚聚氧乙烯醚总和含量$\leq 900mg/kg$。</p> <p>3、柜体：采用 0.8mm 冷轧钢板，各部件经除锈、酸洗、磷化、水洗、烘干等工序，高频焊接，焊接表面均匀一致，无飞溅、脱焊、虚焊、焊穿等现象，所有表面无明显焊接痕迹，喷塑表面平整、光滑，无流挂、起料、皱皮、露底脱落、伤痕等影响质量的缺陷。</p> <p>4、喷涂（喷涂粉末）：采用环氧树脂粉末，符合 HJ 2547-2016 《环境标志产品技术要求家具》，可迁移元素（锑、砷、钡、镉、铬、铅、汞、硒）均未检出；</p> <p>5、柜体部分带透气；</p> <p>6、锁：符合 GB/T 3325-2017 《金属家具通用技术条件》、QB/T 3826-1999 《轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法中性盐雾试验（NSS）法》、QB/T 3827-1999 《轻工产品金属镀层和</p>

	<p>化学处理层的耐腐蚀试验方法乙酸盐雾试验（ASS）法》、QB/T 3832-1999《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》标准，金属件外观喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等现象，乙酸盐雾连续喷雾超过 480 小时以上，耐腐蚀等级和保护等级都达 10 级；</p> <p>7、拉手：符合 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》、QB/T 3826-1999《轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法中性盐雾试验（NSS）法》、QB/T 3827-1999《轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法乙酸盐雾试验（ASS）法》、QB/T 3832-1999《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》标准，金属件外观喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等现象，乙酸盐雾和中性盐雾连续喷雾超过 480 小时以上，耐腐蚀等级和保护等级都达到 10 级；</p> <p>8、尺寸规格：≥长度 1100mm*宽度 780mm*高度 1050mm。</p>
32	<p>教师椅</p> <p>★1. 背框：采用优质 PP 塑料,符合 GB 28481-2012《塑料家具中有害物质限量》、SN/T 1877.2-2007《塑料原料及其制品中多环芳烃的测定方法》标准，表面涂层可迁移元素（铅、镉、铬、汞、砷、钡、锑、硒）、邻苯二甲酸酯、多环芳烃、多溴联苯、多溴二苯醚等检测项目检验合格；</p> <p>★2、靠背布料：采用优质网眼布料，符合 GB18401-2010《国家纺织产品基本安全技术规范》，甲醛含量未检出，可分解致癌芳香胺染料未检出；</p> <p>★3、座包:符合 GB18401-2010《国家纺织产品基本安全技术规范》、GB/T 17591-2006《阻燃织物》、GB/T 2912.1-2009《纺织品甲醛测定》标准，纺织面料无异味，可分解致癌芳香胺染料、甲醛含量未检出，厚度、pH 值、染色牢度-耐水色牢度、染色牢度-耐酸汗渍色牢度、染色牢度-耐碱汗渍色牢度、染色牢度-耐干摩擦色牢度、染色牢度-耐唾液色牢度、摩擦色牢度、径向撕破强力、纬向撕破强力、撕裂伸长率等检测项目全部合格；</p>

		<p>★4、座包海绵：采用优质阻燃海绵，软硬适中，回弹性好，不变形。符合 GB/T 10802-2006《通用软质聚醚型聚氨酯泡沫塑料》、GB/T 2408-2021《塑料燃烧性能的测定水平法和垂直法》、QB/T 4370-2012《家具用软质阻燃聚氨酯泡沫塑料》、GB20286-2006《公共场所阻燃制品及组件燃烧性能要求和标识》标准，感官要求（色泽、气孔、裂缝、两侧表皮、污染、气味）、75%压缩永久变形，拉伸强度、伸长率、回弹率、撕裂强度、干热老化后拉伸强度、湿热老化后拉伸强度、25%压陷硬度（等级/256N）、甲醛含量等检测项目全部合格，阻燃性能达到 B2 级；</p> <p>★5、脚架：采用优质不锈钢管，符合 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》、GB/T 10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》标准，外观涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，涂层光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮，飞漆等现象，中性盐雾试验（NSS）120h 后，试样表面不得出现生锈、起泡、斑点、颜色变化等其他现象，重金属（可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞、可溶性铅）未检出，金属喷漆（塑）涂层硬度、冲击强度、附着力等检出项目全部合格。</p> <p>6、尺寸规格：≥4600mm*5400mm*9300mm</p>
33	机房学生桌 1	<p>★1、桌面：采用优质环保 ENF 级浸渍胶膜纸饰面刨花板（实木颗粒板）制作，刨花板符合 GB/T 15102-2017《浸渍胶膜纸饰面纤维板和刨花板》、GB/T 17657-2013《人造板及饰面人造板理化性能试验方法》、GB/T 39600-2021《人造板及其制品甲醛释放量分级》标准，含水率≤10.0%；2h 吸水厚度膨胀率≤7.0%，密度≥0.7g/cm³；表面耐划痕≥1.5N 表面无大于 90%的连续划痕；表面冷热循环无裂纹、鼓泡、变色、起皱；表面耐干热达到 5 级；表面耐龟裂达到 5 级；甲醛释放量（气候箱法）检测结果未检出。</p> <p>面贴优质防火板，防火板符合 GB/T 7911-2013《热固性树脂浸渍纸高压装饰层积板（HPL）》标准、GB 18580-2017《室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量》、GB/T 17657-2013《人</p>

造板及饰面人造板理化性能试验方法》标准，耐磨性能达到 4 级，耐香烟灼烧达到 4 级，甲醛释放量 $\leq 0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ；

2、桌面封边采用 PVC 封边条：符合 QB/T 4463-2013《家具用封边条技术要求》标准，耐干热性无龟裂、无鼓泡；耐磨性磨 30r 后无露底现象；耐开裂（耐龟裂）性 2 级；耐老化性无开裂；耐冷热循环性无龟裂、无鼓泡无变色、无起皱；耐光色牢度（灰色样卡） ≥ 4 ；封边条甲醛释放量检测结果未检出；可迁移元素（可溶性重金属）可溶性铅、镉、铬、汞、砷、钡、锑、硒检测结果合格；邻苯二甲酸酯的总量检测结果未检出；多溴联苯检测结果未检出；多溴联苯醚检测结果未检出；氯乙烯单体 $\leq 0.5\text{mg}/\text{kg}$ ；

3、侧面及柜体：侧面采用 0.8mm 冷轧钢板，机柜整体采用 0.8mm 冷轧钢板，带散热孔，各部件经除锈、酸洗、磷化、水洗、烘干等工序，高频焊接，焊接表面均匀一致，无飞溅、脱焊、虚焊、焊穿等现象，所有表面无明显焊接痕迹，喷塑表面平整、光滑，无流挂、起料、皱皮、露底脱落、伤痕等影响质量的缺陷；

4、锁：符合 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》、QB/T 3826-1999《轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法中性盐雾试验（NSS）法》、QB/T 3827-1999《轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法乙酸盐雾试验（ASS）法》、QB/T 3832-1999《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》标准，金属件外观喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，光滑均匀，色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等现象，乙酸盐雾连续喷雾超过 480 小时以上，耐腐蚀等级和保护等级都达到 10 级；

5、拉手：符合 GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》、QB/T 3826-1999《轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法中性盐雾试验（NSS）法》、QB/T 3827-1999《轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法乙酸盐雾试验（ASS）法》、QB/T 3832-1999《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》标准，金属件外观喷涂层无漏喷、锈蚀和脱色、掉色现象，光滑均匀，色泽

		一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等现象，乙酸盐雾和中性盐雾连续喷雾超过 480 小时以上，耐腐蚀等级和保护等级都达到 10 级； 6、尺寸规格：≥长 700mm*宽 600mm*高 850mm。
34	机房学生椅	1、一体成型椅面和椅背，需要抗变形能力强，稳固性强，高强度，承重性强，耐热性能好，阻燃安全； 2、冷轧钢板：符合 QB/T3826-1999 《轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验(NSS)法》，QB 3827-1999 《轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 乙酸盐雾试验(ASS)法》，QB/T3832-1999 《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》，中性盐雾试验和乙酸盐雾试验通过连续喷雾 320 小时或以上，耐腐蚀等级检测结果达到：10 级； 3、静电喷涂粉末：重金属（可溶性铅，可溶性镉，可溶性铬，可溶性汞）(mg/kg)≤0.1，硬度达到≥3H；耐碱性、耐酸性、耐湿热性、耐盐雾性需合格； 4、椅子规格：宽度≥415mm*深度≥520mm*高度≥850mm。
35	机房隔断移除	1、隔断体移除过程中只针对需移除部分进行处理，不可破坏其他隔断体结构； 2、规范：防坠落、防粉尘、安全保护（电动机械和电动工具须配有漏电保护器，防备作业时产生漏电现象；移除隔断体时，严禁采用掏掘和推倒方法，并采取相应保护举措）； 3、产生后的渣滓进行现场清运等。
36	6 类千兆非屏蔽线	1、产品符合标准：ISO_IEC11801-A1-2008、TIA/EIA-568 C.2，YD/T 926.2-2009 和 YD/T1019-2013；一箱 305 米； 2、传输带宽：≥250MHz，满足 1000 兆数据传输；铜芯材料：优质实芯裸铜导体，99.99%无氧铜；线芯直径：0.57+0.02/-0.01mm 满足 23AWG 线芯标准，中心十字架结构，以减少线对信号干扰和增加物理机械抗拉性，延迟差：≤45ns/100m。
37	6 类千兆水晶头	1、产品符合标准：YD/T 926.3-2009、TIA/EIA-568C.2.1；一包 100 个。

		2、传输带宽： $\geq 250\text{MHz}$ ，满足 1000 兆数据传输；卡接簧片镀金厚度：不小于 $50\ \mu$ 。
38	3 米成品 光纤线双 模	1、产品符合标准： YD/T1272.1-2018《光纤活动连接器 第 1 部分：LC 型》。 2、连接器类型：SC/FC/LC/双工 LC 卡扣式；连接方式：插拔式锁紧/螺纹式锁紧（FC）；插入损耗： $\leq 0.35\text{db}$ ；回波损耗：UPC $\geq 50\text{db}$ ，APC $\geq 55\text{db}$
39	光缆	1、1 根 12 芯光缆；单膜。 2、在 1310 n m 波长上的最大衰减系数为： $0.35\ \text{dB} / \text{km}$ 。 在 1383 n m $\pm 3\ \text{n m}$ 波长上的最大衰减值小于 1310 n m 波长上的最大衰减值。 在 1550 n m 波长上的最大衰减值不大于 0.22 (特殊地区 0.21) dB / km 。 在 1285 ~ 1330 n m 波长范围内，任一波长上光纤的衰减系数与 1310 n m 波长上的衰减系数相比，其差值不超过 $0.03\ \text{dB} / \text{km}$ 。 在 1525 ~ 1575 n m 波长范围内，任一波长上光纤的衰减系数与 1550 n m 波长上的衰减系数相比，其差值不超过 $0.05\ \text{dB} / \text{km}$ 。 在 1310 ~ 1625 n m 波长范围内的最大衰减值为： $0.35\ \text{dB} / \text{km}$ 。 3、光纤衰减曲线应有良好的线性并且无明显台阶。
40	光纤终端 盒	1、具备光缆固定与保护功能、光纤终接功能、标识记录功能、光纤存储功能，采用一体化模块设计，熔接、配线在同一模块内操作，科学化管理光缆接头；全程走纤路径设计，全程保护跳纤，并保证其弯曲半径 $\geq 40\text{mm}$ 。
41	皮型光纤	1、2 芯； 2、在 1310 n m 波长上的最大衰减系数为： $0.35\ \text{dB} / \text{km}$ 。 在 1383 n m $\pm 3\ \text{n m}$ 波长上的最大衰减值小于 1310 n m 波长上的最大衰减值。 在 1550 n m 波长上的最大衰减值不大于 0.22 (特殊地区 0.21) dB

		<p>/ km。</p> <p>在 1285 ~ 1330 nm 波长范围内，任一波长上光纤的衰减系数与 1310 nm 波长上的衰减系数相比，其差值不超过 0.03 dB / km。</p> <p>在 1525 ~ 1575 nm 波长范围内，任一波长上光纤的衰减系数与 1550 nm 波长上的衰减系数相比，其差值不超过 0.05 dB / km。</p> <p>在 1310 ~ 1625 nm 波长范围内的最大衰减值为：0.35 dB / km。</p> <p>3、光纤衰减曲线应有良好的线性并且无明显台阶。</p>
42	控制器机柜	<p>1、宽高深≥600mmX2000mmX1000mm；板材：优质 spcc 冷轧钢板；厚度：镀锌内立柱≥2.0mm，外框立柱≥1.5mm、顶板≥1.2mm、底板≥1.2mm、侧门≥1.2mm、前后门厚度为≥1.2mm；静载承重≥800kg；网孔门通风率>75%。</p>
43	网络设备机柜	<p>1、宽高深≥600mmX1800mmX600mm；板材：优质 spcc 冷轧钢板；厚度：镀锌内立柱≥1.5mm，外框立柱≥1.0mm、顶板≥1.0mm、底板≥1.0mm、侧门≥1.0mm、前后门厚度≥0.7mm；静载承重≥300kg；网孔门通风率>75%。</p>
44	PDU	<p>1、额定电流≥16A，最大功率≥4000W，不低于 8 孔位。</p>
45	系统集成材料	<p>1、光缆铺设≥125 米；光纤铺设≥125 米；教室综合布线≥800 米；机房机柜≥1 个、云桌面控制器≥10 台、交换机安装和调试≥37 台；教室智慧黑板≥5 台；数据显示终端安装调试≥60 台；集中管理平台、云桌面管理分析平台调试；整体网络联通测试；</p> <p>2、桌椅安装摆放≥732 个，现场原有设备、家具、窗户进行安全防护与成品保护≥757 平方米；</p> <p>3、原有桌椅的拆除及搬运≥800 个，搬运至校内指定地点。</p>

★五、商务要求

1. 交货时间：政府采购合同签订后 30 日内完成到货、安装及调试，并达到验收条件。

2. 交货地点：采购人指定地点。

3. 资金支付期限及付款比例：完成安装调试并验收合格 15 日后，中标人向采购人提供支付凭证资料后，采购人向中标人支付合同总金额的 100%。

4. 交货时应提供以下技术资料（如涉及）

- （1）原产地证明书(由制造厂签发)；
- （2）提供主机及配套设备的安装图纸及说明；
- （3）提供主机及配套设备使用说明书、维护手册；
- （4）备件手册、零件及易损件的图纸及相关资料；
- （5）其它相关技术资料。

5. 安装调试及验收：

（1）中标供应商在发货之前，应对货物的有关内在和外观质量、规格、性能数量和重量进行准确的和全面的检验，并出具其货物符合合同规定的质量合格证书。该证书将作为提交给使用人付款单据的组成部分，但不应视为是对质量、规格、性能、数量的最终确认。

（2）在项目最终竣工验收前的实施过程中，货物的质量及安全等问题均由中标供应商负责。中标人负责货物运输、安装、调试、检测、验收过程中其派出所有工作人员安全风险的管理工作以及安全文明施工的培训工作，按照国家相关规定，须持证上岗的岗位必须做到持证上岗，项目实施过程中如发生安全事故，造成人身伤亡或财产损失的，由中标人承担全部责任。

（3）在合同规定的质量保证期内，如发现货物的质量或规格与合同规定不符，或证明货物有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料或器件等，采购方保留向中标供应商提出索赔的权利。

（4）采购人有权派出技术专家对投标货物的制造过程进行抽查或监造，以及参与设备的性能检验和试验运行，中标供应商有义务提供方便和配合。

（5）供应商针对本项目各包“顶面场景式布置材料”和“沉浸式文化布置材料”的报价包含完成该项目材料集成等所有工作的包干价，采购人不会因为该项某些产品的数量增加而追加任何费用。交货前提供本项目“顶面场景式布置材料”和“沉浸式文化布置材料”中主要材料（石膏板、乳胶漆等）发票复印件及具有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件。

（6）《履约验收方案》详见本部分第 11 点及合同拟定条款，其他未尽事宜

应严格按照《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）等政府采购相关法律法规的要求进行。采购人、投标人双方如对质量要求和技术指标的约定标准有争议，由采购人按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定验收标准。

6. 保险：

（1）投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）投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。

7. 售后服务要求：

（1）所有设备、材料及安装、集成、调试等服务质量保证期均不低于5年，投标人提供【云桌面控制器、瘦终端、胖终端、云桌面虚拟化软件、智慧黑板】针对本项目出具的设备不低于5年质保承诺函（格式自拟）并附上供应商可查询的座机电话（以便核实）并加盖对应公章；

（2）投标人必须提出质量保证期内的维修、维护内容及服务方式、范围，中标后在成都地区设立维修服务部。

（3）质量保证期内，投标人负责对其提供的设备进行现场维修，本项目的报价包括质量保证期的任何费用（如部件费、材料费、人工费、差旅费等）。

（4）投标人必须承诺质量保证期满后，继续向采购人提供设备维修、技术支持、备品备件、有偿升级等服务，只收材料成本费。

（5）质量保证期内每年保养二次；中标人在国内应有24小时电话维修系统，并承诺在中标后列出工程师名单、联系电话、通讯地址及备件库地址和备件的详细目录；提供7*24小时故障报修，并在1小时内作出电话响应，如遇电话支持无法解决的问题，于24小时内派技术人员赶赴现场进行故障排查；并在3日内排除故障，如在3日内无法排除故障，中标人为采购人提供同类型货物，以保障采购人的正常使用。如因货物性能故障连续维修两次仍不能正常使用的，中标人应在一个月内更换相同品牌型号的全新货物给采购人，中标人所供的软件采购人具有终身使用权，并向采购人提供软件升级。

(6) 中标人负责上门安装调试，现场操作培训，培训包括货物的基本原理、操作及货物维护保养知识。

(7) 备件送达期限：在设备的使用寿命期内，投标人应保证国内不超过 7 天。

(8) 终身零配件供应：投标人应保证设备停产后的备件供应保证 10 年，并以优惠的价格提供该设备所需的维修零配件。

(9) 质量保证期后，投标人应向用户提供技术服务和备品备件供应。

(10) 投标人在投标文件中应针对以上内容提供售后服务承诺函。（承诺函格式自拟，并加盖投标人公章）

8. 安全测评要求：为了保障云桌面系统的安全、稳定、可靠、高效的运行，按照国家网络安全等级保护系列标准要求，需要对其进行安全等级保护二级测评，测评内容包括：信息系统技术安全性测评及信息管理系统安全性测评；信息系统技术安全性测评包括但不限于：安全物理环境、安全通信网络、安全区域边界、安全计算环境、安全管理中心；信息管理系统安全测评包括但不限于：安全管理制度、安全管理机构、安全管理人员、安全建设管理、安全运维管理；安全漏洞扫描包括但不限于：应用系统漏洞扫描、应用服务器漏洞扫描、数据库服务器漏洞扫描。

9. 甲醛治理：中标人需安排第三方具有 CMA 资质的检测机构进行甲醛检测，根据初检的结果来进行治理，综合治理：甲醛、苯、甲苯、二甲苯、TVOC、除味等，治理范围需要覆盖：墙面、窗帘、地板、家具等。治理结束后验收由中标人安排第三方具有 CMA 资质的检测机构采样 3-5 个点位进行验收并出具检测报告。治理以后甲醛浓度需达到 GB/T 18883-2022《室内空气质量标准》 $\leq 0.08\text{mg}/\text{立方米}$ 为合格。

10. 中标人在中标公告发布之日 3 日内与采购人签订合同。

11. 履约验收方案：

(1) 履约验收的主体：成都中医药大学

(2) 邀请验收对象：无

(3) 验收时间：供应商提出验收申请之日起 5 日内组织验收。

(4) 验收方式：自行验收

(5) 验收程序：分段/分期验收

(6) 验收内容：按合同及相关技术标准验收。

(7) 验收标准：符合国家、四川省地方强制标准规定。验收时如发现所交付的货物有短装、次品、损坏或其它不符合标准及合同规定之情形者，采购人应做出详尽的现场记录，或由采购人与中标人双方签署备忘录，此现场记录或备忘录可用作补充、缺失和更换损坏部件的有效证据，由此产生的时间延误与有关费用由中标人承担。中标人应将所提供货物的装箱清单、配件、随机工具、用户使用手册、原厂保修卡等资料（如有）交付给采购人；中标人不能完整交付货物及本款规定的单证和工具的，必须负责补齐，否则视为未按合同约定交货。若项目涉及计算机软件系统的，中标人有义务为采购人此后对设备完全的使用提供便利及支持，包括但不限于产品相关技术文档、软件接口规范说明的提供。其他未尽事宜应严格按照《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）、《政府采购需求管理办法》（财库〔2021〕22号）的要求进行验收。

★六、其他要求

根据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）文件，所投产品属于节能产品政府采购品目清单中强制采购的节能产品的（品目清单中标注“★”号的产品为强制采购的节能产品，品目清单见附件1），供应商应提供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复印件或在节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台查询的结果截图或打印件附在投标文件中（加盖投标人公章）。

七、墙顶面美化、场景及文化布置材料集成要求

投标人针对本项目提供墙顶面美化、场景及文化布置材料集成方案，包含①墙面美化；②顶面美化；③场景布置材料集成方案；④文化布置材料集成方案。方案包含文字描述及效果图。

注：1. 带★项条款为实质性要求和条件，不允许负偏离。2. 如涉及演示的

内容，供应商须在 15 分钟内完成。