**★请各提出意见的潜在供应商和专家于2023年10月13日上午9:00前将意见扫描件发送至31942210@qq.com**

第一部分 项目需求

**投标人在制作投标文件时仔细研究项目需求说明。项目需求包括技术要求和商务要求:技术要求是指对采购标的功能和质量要求，包括性能、材料、结构、外观、安全，或者服务内容和标准等;商务要求是指取得采购标的的时间、地点、财务和服务要求，包括交付（实施）的时间（期限）和地点（范围），付款条件（进度和方法），包装和运输，售后服务，保险等。**

**投标人不能简单照搬照抄招标文件项目需求说明中的技术、商务要求，必须作实事求是的响应。如投标人提供的货物和服务同采购人提出的项目需求说明中的技术、商务要求不同的，必须在《商务部分正负偏离表》和《技术部分正负偏离表》上明示**

**其内容包含（备注：不限于下述内容。招标文件发布时本句话删除）：**

（一）采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求；

1.落实国家、省、市教育改革和发展规划纲要精神的需要

本项目的建设正是落实《国家职业教育改革实施方案》、《职业教育提质培优行动计划（2020—2023 年）》等教育政策文件与规划精神的一个具体体现；是面对新时期国家对职业教育的新理念和新要求，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，将职业标准与工作过程岗位核心职业能力培养融入课程体系；将职业技能竞赛、职业技能等级证书融入教学过程及学习结果评价的过程。

2.建立具有特色的“岗、课、赛、证”融通的实践教学体系的重要载体

平台将围绕“岗”、“课”、“赛”、“证”一体化设计：“岗”依托多年云计算行业企业岗位需求分析，将职业标准和职业能力培养作为课程学习目标，及时吸收行业新知识、新技术、新工艺，转化为课程内容；“课”借助模块化课程的模块化、灵活性、重组性特点， 快速构建以学习者为中心、侧重职业能力培养的专业课程教学体系；“赛”融入教学过程和评价过程，转化竞赛成果开发相应课件，通过相互切磋技艺的平台展示高端技能、检验教学质量；“证”将职业培训融入教学过程，强化教学与生产对接、畅通人才成长渠道。

3.对接岗位职业能力实现课程改革、提升高技能人才培养质量的实践手段

随着新一代信息技术的发展，社会对具备新一代信息技术专业知识和技能的复合型人才的需求越来越大，对人才的素质、技能要求也越来越高。我国现行的以学科为本位的课程体系模式单一，学生所掌握的技术技能单一，所形成的职业能力具有局限性，无法满足行业企业对人才的职业技能需求。建立以能力为本位的模块化课程体系，不过分强调学科知识的系统性和内在逻辑性，以专业为导向，以职业或行业所需的知识、技术或技能为中心，进行针对性的技能教学，通过设计实际岗位所需的课程内容，使学生在学校就能掌握企业所需的专业技能。

4.满足云计算、大数据等新一代信息技术领域专业技术技能实践操作的基本需要

高职院校的定位是要培养研发、运维、管理、服务一线需要的技术技能型人才，实训教学已成为高职教育中不可或缺的一个重要环节，实训教学的效果直接影响教学质量， 传统的实训环境主要为了满足单门课程中零散的实训需要，缺乏理论和实践的结合，新 的实训室环境将过去零散的实验综合起来，形成系统化的实验，满足理论教学与实践训 练同步一体化。

实训室的建设可以使学生学习云计算、大数据、计算机、网络等相关技能知识，提高学生的实际操作能力以及整体素质，进而增强他们在就业中的竞争实力并拓宽就业渠道，树立学校在学术界和社会的良好品牌形象。

5.教师专业化发展的需要

在知识更新的步伐加快、互联网应用越来越广泛的今天，面对新课程改革的要求， 教材、学生、教学过程都充满着变数，这必然要求教师应有与时俱进的思想，及时地更新教学观念和教学方法，努力吸取新理念、新知识、新技术、新工艺，不断更新自己的专业知识结构、拓宽视野，充分利用网上丰富的教学资源和传播的先进理论，培养创新型、开拓型、综合型、应用型人才。云计算实训室的建设，将打破传统的教师教育和教研模式，使教师教育模式变得更加开放、内容更为丰富、学习更为主动、交流更加方便， 定将更有效地促进教师的专业成长。

为满足我校科学技术信息学院云计算信息化要求，本次建设1间云计算实训室。

（二）采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范；

产品的技术标准按国家标准执行，无国家标准的，按行业标准执行，无国家和行业标准的，按企业标准执行；但在招标文件中有特别要求的，按招标文件中规定的要求执行，并且符合相关法律、法规规定的要求。

（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求；

1、教师电脑终端

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **参数说明** |
| ★CPU | ≥Intel I7-12700处理器（2.1GHz主频，12核心） |
| 芯片组 | Intel Q670系列芯片组 |
| ★内存 | ≥16G DDR4内存 |
| ★硬盘 | ≥512 M.2 SSD+1TB SATA硬盘 |
| ★显卡 | 2G显存的独立显卡 |
| 接口 | ≥8个USB接口，至少4个USB3.2接口、≥1个TYPE-C接口，集成≥5个音频接口，集成1个VGA接口，1个HDMI接口，1个DP接口，RJ45网口) |
| 扩展槽位 | 3个以上PCIE槽位 |
| 电源 | ≥500W 92%节能电源 |
| ★显示器 | ≥27寸液晶显示器 |
| 机箱 | 塔式标准机箱，大于17L，顶部内嵌式把手、顶置电源开关键 |
| ★安全特性 | BIOS底层支持USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据、病毒等写入写出（中标后签订合同前提供功能性截图并加盖原厂公章） |
| 管理软件 | 具有支持Windows系统，主流LINUX系统的网络控制、固态和机械双硬盘同时保护、网络同传、资产监控、电子教室等功能。具体功能：  1、支持双硬盘的系统还原，支持复杂网络环境的跨网段部署  ★2、提供B/S 架构的桌面云管理平台，桌面云管理平台管理桌面更新模式，桌面更新模式必须支持自动更新和手动更新。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★3、资产管理：收集平台中所有学生机的硬件配置信息，包括终端名称、主板型号、CPU型号、内存容量、最近运行时间、合计运行时间、硬件变更和记录信息等。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★4、硬件状态：查看终端硬件资产信息并做硬件状态监控包括CPU、主板温度等指标。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★5、可实现学生机远程开机、重启、关机及发送消息，可自定义编写、保存、下发各种系统命令至终端执行。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★6、通过服务器，远程修改云终端IP，计算机名，网关，掩码。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★7、终端端口：可分类别底层统一控制（例如：控制所有 USB 存储输入输出接口、光驱接口、硬盘接口、移动通讯设备接口等）（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  8、教师演示：教师可对单一、部分或全体学生进行屏幕演示，全屏、窗口方式均可。  ★9、屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  10、视频广播：采用流媒体技术，实现教师机播放的视频同步广播到学生机，且达到流畅无延时，支持几乎所有常见的媒体音视频格式， Windows Media文件，VCD文件，DVD文件，Real文件，AVI文件，MP3等主流文件格式，支持720p、1080p的高清视频。  ★11、上网限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的Internet站点进行管理。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★12、程序限制：阻止学生在教学过程中打游戏或使用聊天工具。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★13、为保证网络同传产品稳定及售后保障，需提供相应的软件的著作权登记证书和相关适配证明文件。（中标后签订合同前提供以上相关材料的复印件并加盖原厂公章） |
| 服务 | ★提供尊享服务保障，设备第二日修复服务，如未修复，应由原厂赠送与超期天数相等的原厂月度保修，且该服务必须官网或官网热线可查。为了保障客户利益，降低项目风险，确保设备及系统服务质量，投标人所投计算机设备制造商具备较高的服务水平和技术水平，通过ITSS信息技术服务运行维护能力成熟度一级(中标后签订合同前提供佐证材料并加盖原厂公章) |

2、学生电脑终端

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **参数说明** |
| ★CPU | ≥Intel I5-12400处理器（2.5GHz主频，6核心） |
| 芯片组 | Intel 600系列主板 |
| ★内存 | ≥16G DDR4内存 |
| ★硬盘 | ≥512G M.2 NVME固态硬盘 |
| 接口 | ≥6个USB接口(其中至少2个USB 3.2 G2接口) |
| 扩展槽位 | 3个以上PCIE槽位 |
| 电源 | ≥180W节能电源 |
| ★显示器 | ≥23.8寸液晶显示器 |
| 机箱 | 标准塔式机箱≤8L；顶置提手，自带光触媒风扇；(中标后签订合同前提供佐证材料并加盖原厂公章) |
| ★安全特性 | BIOS底层支持USB屏蔽技术，仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据、病毒等写入写出（中标后签订合同前提供功能性截图并加盖原厂公章） |
| 管理软件 | 具有支持Windows系统，主流LINUX系统的网络控制、固态和机械双硬盘同时保护、网络同传、资产监控、电子教室等功能。具体功能：  1、支持双硬盘的系统还原，支持复杂网络环境的跨网段部署  ★2、提供B/S 架构的桌面云管理平台，桌面云管理平台管理桌面更新模式，桌面更新模式必须支持自动更新和手动更新。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★3、资产管理：收集平台中所有学生机的硬件配置信息，包括终端名称、主板型号、CPU型号、内存容量、最近运行时间、合计运行时间、硬件变更和记录信息等。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★4、硬件状态：查看终端硬件资产信息并做硬件状态监控包括CPU、主板温度等指标。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★5、可实现学生机远程开机、重启、关机及发送消息，可自定义编写、保存、下发各种系统命令至终端执行。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★6、通过服务器，远程修改云终端IP，计算机名，网关，掩码。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★7、终端端口：可分类别底层统一控制（例如：控制所有 USB 存储输入输出接口、光驱接口、硬盘接口、移动通讯设备接口等）（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  8、教师演示：教师可对单一、部分或全体学生进行屏幕演示，全屏、窗口方式均可。  ★9、屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  10、视频广播：采用流媒体技术，实现教师机播放的视频同步广播到学生机，且达到流畅无延时，支持几乎所有常见的媒体音视频格式， Windows Media文件，VCD文件，DVD文件，Real文件，AVI文件，MP3等主流文件格式，支持720p、1080p的高清视频。  ★11、上网限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的Internet站点进行管理。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★12、程序限制：阻止学生在教学过程中打游戏或使用聊天工具。（中标后签订合同前提供此功能界面截图证明并加盖原厂公章）  ★13、为保证网络同传产品稳定及售后保障，需提供相应的软件的著作权登记证书和相关适配证明文件。（中标后签订合同前提供以上相关材料的复印件并加盖原厂公章） |
| 服务 | ★提供尊享服务保障，设备第二日修复服务，如未修复，应由原厂赠送与超期天数相等的原厂月度保修，且该服务必须官网或官网热线可查。为了保障客户利益，降低项目风险，确保设备及系统服务质量，投标人所投计算机设备制造商具备较高的服务水平和技术水平，通过ITSS信息技术服务运行维护能力成熟度一级(中标后签订合同前提供佐证材料并加盖原厂公章) |

3、86寸一体机

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **参数说明** |
| 整体设计 | ★整机采用≥86英寸LED 液晶屏，4K高清，显示比例16:9，物理分辨率：≥3840\*2160。 |
| ★整机具备高色准，支持色彩空间可选，包含标准模式和sRGB模式，在sRGB模式下可做到高色准△E≤1.5，画面色彩呈现更加丰富准确（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| ★支持Windows系统中红外40点触控,安卓系统下32点触控。（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章） |
| 整机具备至少6个前置按键，可实现老师开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏的操作。 |
| 整机采用硬件低蓝光背光技术，在源头减少有害蓝光波段能量，蓝光占比（有害蓝光415～455nm能量综合）/（整体蓝光400～500能量综合）＜50%，低蓝光保护显示不偏色、不泛黄。 |
| ★护眼模式：整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度、色温调节（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| ★人眼视觉舒适度（VICO）测试结果不低于A+级（中标后签订合同前提供中国标准化研究院出具的测试报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| ★整机具备前置物理按键一键录屏功能，可将屏幕中显示的课件及其批注、多媒体等内容与老师人声同步录制，一键快速制作微课。（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| 提供前置输入接口：支持同时在Windows及Android系统下被读取的USB3.0≥1个；标准Type-c输入接口（非转接）≥1个，均能被Windows及Android系统识别，防止老师误操作； |
| ★整机内置非外接的高清摄像头，支持远程巡课应用，摄像头像素数≥1600万，；整机支持输出摄像头视场角≥135度且水平视场角≥120度画面，可用于远程巡课及AI识别人像，支持人脸识别、快速点人数、随机抽人，可识别所有学生，显示标记，然后随机抽选（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS机构认可的国家级检测报告复印件并加盖厂商公章） |
| ★整机内置2.2声道扬声器，额定总功率不低于60W，采用缝隙发声技术，顶置前朝向发声，声域覆盖更广；前朝向10W高音扬声器不少于2个，20W中低音扬声器不少于2个，全教室课堂音频立体声清晰真实呈现（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| ★整机支持高级音效设置，可以调节左右声道平衡；在中低频段125Hz～1KHz，高频段2KHz～16KHz分别有-12dB～12dB范围的调节功能；且支持标准、听力、观影三种音效模式调节（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| ★嵌入式系统版本不低于Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| ★无线网络和蓝牙功能：支持Wi-Fi及AP热点频段2.4GHz/5GHz， Wi-Fi制式支持802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| ★蓝牙模块：整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，支持主动发现蓝牙外设从而连接，无需整机进入发现模式，支持连接外部蓝牙音箱播放音频（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| ★NFC功能：整机支持搭配具有NFC功能的手机、平板，通过接触NFC标签，接触即可实现手机与大屏的连接并同步画面，无需其它操作设置，支持不少于4台手机、平板同时连接并显示（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| 整机任意通道下，可快速调出多项快捷小工具：计算器、倒计时、日历；实现十笔批注、手势擦除、截图、快捷白板、任意通道放大、快捷小工具等功能，方便配合实物展台等外接设备进行辅助教学； |
| ★支持学生终端通过扫描设备生成二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| ★整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，系统还原可单独还原PC系统，单独还原整机系统。（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS机构认可的国家级检测报告复印件并加盖厂商公章） |
| ★整机全通道侧边栏快捷菜单中可以随时调起切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式；并可支持快捷调节音量、亮度，支持自动亮度模式，支持点击静音按钮快速静音。（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS机构认可的国家级检测报告复印件并加盖厂商公章） |
| ★整机安卓和全部外接通道（HDMI、Type-c）下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级，老师设置题型，学生回答后提交，教师查看正确率比例及详细讲解；支持随机抽选、实时弹幕；支持管理当前班级成员；支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS机构认可的国家级检测报告复印件并加盖厂商公章） |
| ★设备支持5个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）。（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS机构认可的国家级检测报告复印件并加盖厂商公章） |
| 整机支持蓝牙Bluetooth 5.2标准，固件版本号HCI11.20/LMP11.20；Wi-Fi制式支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；支持版本Wi-Fi6 |
| 内置电脑 | PC模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 |
| ★PC模块和整机的连接采用万兆级接口，传输速率≥10Gbps（中标后签订合同前提供具有CMA或CNAS认证的检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂商公章）。 |
| 采用 Intel 酷睿系列 不低于i5 10代CPU，配置 DDR4 8GB内存。配置 SSD 256GB硬盘 |
| 具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1路HDMI |
| 具有独立非外扩展的电脑USB接口：≥3路USB |
| 具有标准PC防盗锁孔 |

4、云计算平台软件（包含私有云、容器云、公有云、边缘计算、云应用开发软件）

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **参数说明** |
| 私有云软件包功能 | 整体架构分3层，最上层为应用程序和管理Portal（Horizon）、API等接入层； |
| 核心层包括计算服务（Nova）、存储服务（包括对象存储服务Swift、块存储服务Cinder、文件存储服务Manila和网络服务（Neutron）；  第3层为共享服务，账户权限管理服务（Keystone）、镜像服务（Glance）、监测服务（Ceilometer）和模板服务（Heat）； |
| ★私有云平台基于开源OpenStack框架开发，包含OpenStack Train离线安装包、安装脚本、配套qcow2镜像文件等； |
| ★平台提供计算服务（Nova）、存储服务（包括对象存储服务Swift、块存储服务Cinder和网络服务（Neutron）、账户权限管理服务（Keystone）、镜像服务（Glance）、监测服务（Ceilometer）和模板服务（Heat）等； |
| ★支持qcow2、raw、vhd、vdi等多种Linux镜像或Windows镜像；支持不改变linux或windows镜像的情况下同时运行多个虚拟机（即多个虚拟机使用同一镜像），并为每一个虚拟机配置个性化硬件环境（网卡、磁盘、图形适配器等）； |
| ★默认采用KVM虚拟化管理器（kernel-based virtual machine基于内核的虚拟机）是x86架构且硬件支持虚拟化技术（如intel VT 或AMD-V）的Linux全虚拟化解决方案； |
| 通过抽象接口层兼容各类主流的虚拟化技术（VMware vSphere、微软Hyper-V、KVM、Xen）；提供虚拟机节点之间迁移，数据备份安全； |
| 包含一个为处理器提供底层虚拟化可加载的核心模块kvm.ko（kvm-intel.ko或kvm-AMD.ko）； |
| 提供KVM与QEMU虚拟化服务（qemu-kvm），支持云平台二次虚拟化； |
| ★投标时提供私有云软件功能相关的软件著作权证书和国家认可的专业第三方评测机构出具的软件产品测试报告扫描件并加盖原厂公章 |
| 容器云软件包功能 | ★提供Kubeeasy专业部署工具，支持全自动化安装流程；支持集群备份和恢复；支持高可用；支持动态扩展集群； |
| ★提供使用Kubeeasy工具一键部署容器云平台；容器云平台基于Containerd、Kubernetes1.25开源框架开发，包含Docker CE、Docker Compose、Kubernetes1.25、KubeVirt等离线安装包； |
| 提供使用Kubeeasy工具一键部署KubeVirt服务，KubeVirt可完全虚拟机纳管； |
| 提供使用Kubeeasy工具一键部署Istio服务网格，Istio提供了对整个服务网格行为洞察和操作控制的能力，并满足微服务应用所需的各种需求； |
| 提供使用Kubeeasy工具一键部署Harbor镜像仓库和Docker Compose服务，提供可视化镜像管理平台； |
| 提供Helm离线安装包，Helm支持以简单的方式在Kubernetes上查找、安装、升级、回滚、卸载应用程序； |
| 提供Docker Compose编排工具，可用于编排部署多种应用； |
| 平台支持应用软件部署：包括Web服务器（Nginx）、缓存（Redis）、数据库（MongoDB、MySQL）持续集成（Jenkins）、博客系统（BLOG）、云网盘系统（Owncloud）等； |
| 基于容器云PaaS平台支持构建CaaS容器服务，构建研发运维（DevOps）持续集成环境； |
| Kubernetes支持构建高可用环境以及案例； |
| ★投标时提供容器云软件功能相关的软件著作权证书和国家认可的专业第三方评测机构出具的软件产品测试报告扫描件并加盖原厂公章 |
| 公有云应用软件功能 | ★提供公有云实操手册，包括公有云网络的创建已使用、弹性云服务器的创建与使用、云数据库创建与使用、云硬盘的创建与使用等。  提供公有云平台部署的应用软件包，包括：  Lychee图片管理系统的Docker镜像包；  应用商城系统的前端文件、数据库文件、后台服务jar包、依赖所需的zookeeper、kafka安装包等；  搭建博客系统Wordpress所需的软件包；  搭建云网盘系统owncloud所需的软件包。 |
| 边缘计算管理软件功能 | ★提供KubeEdge离线部署软件包，支持离线版KubeEdge集群的部署； |
| ★提供KubeEdge云部署手册，包括KubeEdge公有云、私有云版本部署手册，支持云上和云下的边缘计算部署； |
| 提供边缘计算管理软件部署手册，支持边缘计算管理平台的部署和边缘应用的部署以及KubeEdge CRD资源的创建； |
| 提供MQTT服务离线安装包，支持在边缘端部署MQTT服务，实现KubeEdge从云到边、从边到云规则定义。 |
| 云应用开发软件功能 | ★提供云应用开发环境部署手册，支持云应用微服务的开发、调试环境构建； |
| ★提供智能边缘计算管理的云应用前端框架，支持快速部署云应用前端； |
| ★提供智能边缘计算管理的云应用后端框架，支持多云管理、边缘计算等功能拓展； |
| ★提供边缘应用电路板缺陷识别框架，支持边缘应用的部署和使用，实现对电路板缺陷的自动识别。 |

5、控制节点服务器

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **参数说明** |
| CPU | ★配置≥1颗Intel Xeon4210R，主频≥2.4GHz，单颗CPU核数≥10核； |
| 内存 | ★配置≥1块32GB DDR4 ECC |
| 硬盘 | ★配置≥2块960GB SATA SSD 6Gb固态硬盘 |
| ★支持M.2 SSD,支持硬RAID1，支持免开箱热插拔（中标后签订合同前提供此功能官网证明材料并加盖原厂公章） |
| RAID卡 | ★配置≥1块1GB缓存RAID卡，支持RAID 0,1,5,6,10,50,60,JBOD； |
| 接口 | ★配置≥2个GE网口，带管理网口 |
| 管理软件 | ★基于国产化芯片实现软件管理功能（中标后签订合同前提供在中华人民共和国境内工商局登记注册的芯片证明材料并加盖原厂公章） |
| 支持通过CLI、Web和Redfish接口将BMC、BIOS、RAID卡的所有配置以配置文件的方式导出和导入； |
| ★支持使用客户端证书和证书密码的双因素认证方式登录单板管理系统（中标后签订合同前提供相关证明材料并加盖原厂公章） |
| 支持BIOS图形化界面，支持鼠标操作，支持中文BIOS； |
| ★支持内存UCE Non-Fatal故障精准告警功能；支持PCIe标卡UCE故障精准告警功能；支持内存故障隔离功能；支持硬盘告警精细化（中标后签订合同前提供此功能证明材料并加盖原厂公章） |
| 工作环境 | 长期工作环境温度支持5-45度，提供材料证明（中标后签订合同前提供此功能官网证明材料并加盖原厂公章） |
| 资质 | ★所投设备制造商的安全制造标准化能力达到GB/T33000-2016《企业安全生产标准化基本规范》五星标准的要求；具有诚信管理体系认证证书（GB/T31950-2015）；具有资产管理体系认证证书（ISO 55001）（中标后签订合同前提供以上证明材料并加盖原厂公章） |

6、计算节点服务器

|  |  |
| --- | --- |
| **指标项** | **参数说明** |
| CPU | ★配置≥1颗Intel Xeon4210R，主频≥2.4GHz，单颗CPU核数≥10核； |
| 内存 | ★配置≥4块64GB DDR4 ECC |
| 硬盘 | ★配置≥2块960GB SATA SSD 6Gb固态硬盘 |
| ★支持M.2 SSD,支持硬RAID1，支持免开箱热插拔（中标后签订合同前提供此功能官网证明材料并加盖原厂公章） |
| RAID卡 | ★配置≥1块1GB缓存RAID卡，支持RAID 0,1,5,6,10,50,60,JBOD； |
| 接口 | ★配置≥2个GE网口，带管理网口 |
| 管理软件 | ★基于国产化芯片实现软件管理功能（中标后签订合同前提供在中华人民共和国境内工商局登记注册的芯片证明材料并加盖原厂公章） |
| 支持通过CLI、Web和Redfish接口将BMC、BIOS、RAID卡的所有配置以配置文件的方式导出和导入； |
| ★支持使用客户端证书和证书密码的双因素认证方式登录单板管理系统（中标后签订合同前提供相关证明材料并加盖原厂公章） |
| 支持BIOS图形化界面，支持鼠标操作，支持中文BIOS； |
| ★支持内存UCE Non-Fatal故障精准告警功能；支持PCIe标卡UCE故障精准告警功能；支持内存故障隔离功能；支持硬盘告警精细化（中标后签订合同前提供此功能证明材料并加盖原厂公章） |
| 工作环境 | 长期工作环境温度支持5-45度，提供材料证明（中标后签订合同前提供此功能官网证明材料并加盖原厂公章） |
| 资质 | ★所投设备制造商的安全制造标准化能力达到GB/T33000-2016《企业安全生产标准化基本规范》五星标准的要求；具有诚信管理体系认证证书（GB/T31950-2015）；具有资产管理体系认证证书（ISO 55001）（中标后签订合同前提供以上证明材料并加盖原厂公章） |

重要说明：

以上主要设备参数中加★为必须满足项,不接受负偏离。投标人在应标时提供加盖原厂公章的技术参数响应表扫描件。中标后于公示期满3天内，签订合同前须向采购人提供原厂商针对本项目要求的质保服务承诺函原件及主要设备参数佐证材料并加盖原厂公章原件（含技术参数响应表、功能截图、检测报告等证明材料），并作为签订合同必要件，否则视为无效投标。同时，对无法提供或提供不全原厂应标相关佐证材料的视为虚假应标，并保留追究责任的权利。

中标后5个工作日内，校方对所投设备进行功能测试与演示，对于设备不能满足招标参数要求的，用户方有权拒签合同并追究其法律责任，并承担虚假应标的相应责任，由此造成的一切后果及费用由投标人承担。

（四）采购标的的数量、采购项目交付或者实施的时间和地点；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **参数说明** | **单位** | **数量** |
| 1 | 教师电脑终端 | Intel I7-12700处理器（2.1GHz主频，12核心），内存16G，硬盘512G固态硬盘+1T机械硬盘，2G独立显卡，300W电源， 27寸液晶显示器，键鼠套装，含机房管理软件，详见“（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求” | 台 | 2 |
| 2 | 学生电脑终端 | Intel I5-12400处理器（2.5GHz主频，6核心），内存16G，512G固态硬盘，300W电源，23.8寸液晶显示器，键鼠套装，含机房管理软件，详见“（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求” | 台 | 52 |
| 3 | 讲台 | 1、台面：25mm厚E1级实木多层免漆板；全自动机械近色封边；浅木纹 2、支架： 脚：25x25x1.0mm方管 横梁：25x25x1.0mm方管 背板：高度430mm，0.6mm厚冷轧钢，冲小圆孔 机箱底板冲两个86面板孔 喷塑：白色 3、尺寸：1200x600x750mm | 张 | 1 |
| 4 | 学生桌 | 1、台面：25mm厚E1级实木多层免漆板；全自动机械近色封边；浅木纹 2、支架： 脚：25x25x1.0mm方管 横梁：25x25x1.0mm方管 背板：高度430mm，0.6mm厚冷轧钢，冲小圆孔 机箱底板冲两个86面板孔 喷塑：白色 3、尺寸：1300x600x750mm | 张 | 26 |
| 5 | 方凳 | 1、台面：25mm厚E1级实木多层免漆板；全自动机械近色封边；浅木纹 2、支架： 脚：25x25x1.0mm方管 横梁：25x25x1.0mm方管 喷塑：白色 3、尺寸：340x240x440mm | 张 | 53 |
| 6 | 86寸一体机（含固定支架） | 详见“（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求” | 台 | 1 |
| 7 | 私有云软件包 | 详见“（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求” | 套 | 1 |
| 8 | 容器云软件包 | 详见“（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求” | 套 | 1 |
| 9 | 公有云应用软件包 | 详见“（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求” | 套 | 1 |
| 10 | 边缘计算管理软件包 | 详见“（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求” | 套 | 1 |
| 11 | 云应用开发软件包 | 详见“（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求” | 套 | 1 |
| 12 | 控制节点服务器 | 详见“（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求” | 套 | 1 |
| 13 | 计算节点服务器 | 详见“（三）采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求” | 台 | 6 |
| 14 | 接入交换机 | 48个千兆电口，4个千兆/万兆光接口 | 台 | 3 |
| 15 | 智能机柜 | 机柜系统：600mm(W)\*2000mm(H)\*1200mm(D)，符合19英寸标准安装规范，  配电系统：总空开C63A/2P+MX 1路，UPS输入空开C32A/1P座 1路,UPS手动维修旁路 C32A/2P+保护锁 1路，空调输入 D16A/1P 1路， 防雷空开C20A/2P 1路，防雷模块M1L385-40II(1P+N）1只，UPS输出空开 32A/1P 1路，智能采集箱20A/1P 1路 UPS输出4路C20A/1P；  UPS系统：3KVA/2.4KW;LCD显示;6\*12V9Ah电池;机架式标机 制冷系统：制冷量≥4kW，R410A制冷剂，EC风机，来电自启动，电源电压220VAC/50Hz。 | 套 | 1 |
| 16 | 防静电瓷砖 | 600×600×40mm，陶瓷面防静电地板，米黄色 | 平方 | 91 |
| 17 | PVC管 | φ25 | 米 | 550 |
| 18 | 过道隔断 | 石膏板、轻钢龙骨，含门，智能锁 | 平方 | 6.93 |
| 19 | 六类双绞线 | 六类，非屏蔽 | 箱 | 4 |
| 20 | 消防栓包角 | 石膏板围挡包角 | 项 | 1 |
| 21 | 辅材 | 配电箱（含空开）、86盒、五孔插座面板、铜管、弯头、电源线缆、标签、扎带、套管等 | 批 | 1 |
| 22 | 安装调试及施工费 | 平台软硬件维护升级服务，提供线上云计算培训服务，设备、空调安装调试，预制机柜搬运，线路敷设、放线、穿线等，及强电间至教室、机柜的强电线缆材料及敷设等 | 项 | 1 |

签订合同：自中标（成交）通知书发出之日起10日内按时签约。

交货期（服务时间）： 自合同签定之日起30个工作日内。

交货（服务）地点：用户指定。

（五）采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求；

质保期限：云计算平台软硬件（包含私有云、容器云、公有云、边缘计算、云应用开发软件）一年，其他设备三年（自交货并验收合格之日起计）

售后服务：中标人必须负责所采购设备的运输，并负责进场卸货、安装、调试、检测、培训，合格交付使用，并提供标书要求年限的免费保修。采购单位向供应商发出故障通知后，应当在2小时以内到达现场，一般故障须在24小时内解决，重大故障须在48小时内解决，如48小时不能修复的问题，须免费提供备用设备直至修复为止。

（六）采购标的的验收标准；

采购单位按合同约定积极配合供应商履约，按合同约定及时组织相关专业技术人员进行验收，并出具验收报告，验收合格的作为支付款项的依据。

（七）采购标的的其他技术、服务等要求；

本项目为交钥匙工程，供应商报价时需含全系统集成费用，包括设备调试费用、人员培训费及其它所需配件等所需线材辅料等一切费用；投标人要对本次项目进行充分的调研，确保投标产品参数，保证产品的兼容性，准确性，确保在项目实施过程中，业主的各类业务系统必须正常运行。请投标人认真按照要求报价。因报价和质量原因引起的损失，由投标人自行承担。

（八）非单一产品采购项目，采购标的中的核心产品；

核心产品：学生电脑终端、教师电脑终端

（九）付款方式；

合同的签订：自成交通知书发出之日起5个工作日按时签约。

付款方式：设备供货安装完毕经验收合格后 ，中标人须提供合同总价100%金额的增值税发票。

（十）本项目不接受进口产品投标

**征询意见反馈表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | | 云计算实训室项目 | | |
| 供应商名称（盖公章）或专家 | |  | | |
| 单位地址 | |  | | |
| 联系人 | |  | | |
| 联系电话 | |  | E-mail |  |
| 序号 | 原采购需求书内容  （标注第几页） | | 意见或建议 | 提出意见或建议的理由和依据 |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |
|  |  | |  |  |

注：若表格行数不够可自行添加或格式自拟