附件：

软件工程/计算机综合训练实验室设备采购项目具体要求

(一) 技术参数

一、硬件设备：计算机/服务器（推荐品牌：联想、戴尔、惠普）				
序号	设备名称	规格参数及技术要求	数量	单位
1	学生计算机	处理器 CPU：Intel Core i5-7500 及以上处理器 主板：Intel B360 及以上 内存：配置 8G DDR4 2400 以上内存 硬盘：120G PCIe NVMe Class 固态硬盘；500G SATA3 7200rpm 硬盘 显卡：集显 声卡：集成 HD Audio 光驱：无 网卡：集成 10/100/1000M 以太网卡 接口：4 个 USB 3.0 端口（2 个前置，2 个后置）和 4 个 USB 2.0 端口（2 个前置，2 个后置）；1 个 RJ-45 端口；1 个 Display Port 接口；1 个 HDMI 端口；1 个通用音频插孔、1 个输出端口；1 个 VGA 接口；1 个 LAN 网线接口 机箱：15L 显示器：21.5 英寸或以上 LED 显示器，1920×1080 全高清屏；16:9(宽屏)；D-Sub(VGA)或 HDMI 接口。	80	套
2	教师计算机	处理器 CPU：Intel Core i7-7500 及以上处理器 主板：Intel B360 及以上 内存：配置 8G DDR4 2400 以上内存 硬盘：120G PCIe NVMe Class 固态硬盘；500G SATA3 7200rpm 硬盘 显卡：集显 声卡：集成 HD Audio 光驱：无 网卡：集成 10/100/1000M 以太网卡 接口：4 个 USB 3.0 端口（2 个前置，2 个后置）和 4 个 USB 2.0 端口（2 个前置，2 个后置）；1 个 RJ-45 端口；1 个 Display Port 1 接口；1 个 HDMI 端口；1 个通用音频插孔、1 个输出端口；1 个 VGA 接口；1 个 LAN 网线接口 机箱：15L 显示器：21.5 英寸或以上 LED 显示器，1920×1080 全高清屏；16:9(宽屏)；D-Sub(VGA)或 HDMI 接口。	1	套
3	软件服务器	处理器CPU:至强处理器 E3-1225 v5以上CPU;	1	套

		硬盘：240GB固态硬盘，1TB以上硬盘； 内存：配置16G DDR4 2400及以上内存； 接口：2个以上 USB 3.0 端口（前置至少1个，1个后置），2个以上 USB 2.0 端口（前置至少1个，1个后置） 显示器：22英寸1920*1080显示器； 系统：Windows server2016或以上系统。		
4	投影机	亮度5000流明及以上，高清高亮投影教育教学用投影机； 支持无线传屏，配备无线模块可实现将手机或平板电脑的画面同步投影出来； 支持1080P高清画面，输出1920*1080以上信号； 接口：DP、HDMI、VGA显示输入接口。	1	台
5	投影幕布及线缆	软 PVC 材质白电动幕，视角160度，增益1.2； 技术参数：外壳采用金属外壳，表面漆采用静电喷涂而成，幕布的材料采用纺织轻量化布料为基布的工艺制作而成的幕面，不易变色、平整度好、涂层不易脱落； 软金属屏幕的胶粘剂采用进口环保型树脂，产品无毒、无味； 幕布采用高级金属粉涂层及特殊的反光原理，不易受其它杂光影响，视觉上有效的控制了“雾状白背景”现象。对比度好，投影效果细腻，清晰； 含支架，安装； 150寸（3米*2.4米），可遥控升降；	1	套
6	视频分配器	DP 或 HDMI（接口由计算机输出决定），一入二出分配器，能支持输出 1920*1080 以上信号。	1	个
7	功放	信噪比：前置>78dB，中置>70dB，环绕>70dB； 输入灵敏度：线路输入 200mV/47K，话筒输入 30mV/1K。	1	台
8	立体音箱	配合功放使用	2	个
9	交换机	24 口千兆电口+1 千兆光口；POE 供电； 网络标准：IEEE802.3、IEEE802.3u； 低功耗、无噪音设计，集成专业级防雷电路。	5	台
10	多媒体讲台	讲桌尺寸：长宽高（MM）：1400 * 800 * 950； 讲桌配置：配有网线、USB 接口、VGA 连线、HDMI 连线、音频线、触摸式控制屏、插座、一卡通插槽，前置活动 L 型板； 讲桌显示器采用翻转式设计，可安装21.5寸宽屏显示器，视觉角度可任意调整。	1	张
11	实验桌	尺寸：长宽高（MM）：800 * 550 * 720，配有钢化玻璃挡板，留有充足的电源插座、信息插座等安装空间，符合环保安全要求	80	张
12	实验凳/椅	尺寸：长宽高（MM）：350 * 250 * 450，钢木结构	80	张
13	机柜	机柜容量：PDU 电源，36U，网孔门，带风扇，挡板。	1	只

14	黑板	尺寸：长高（MM）：4000 * 1200，镀锌板面，四角全包式	1	张
二、软件系统				
15	实验教学综合管理系统	<p>1、软件正版要求：系统运行所依赖的所有数据库、中间件等软件均由投标方提供，必须为正版或开源软件，不可使用盗版软件。</p> <p>2、实验教学管理系统为核心系统，实验中心主要关键数据应通过管理系统进行配置管理，其余各系统之间应与管理系统共享数据。</p> <p>3、管理权限：应具有面向实验室管理员、教师、学生等多个角色以及相关功能与内容。</p> <p>4、部署方式：软件系统应支持校园网部署与公有云部署两种方式。</p> <p>5、系统包含功能模块：实验教学综合管理系统、预约派位与电源管理系统和在线实验报告系统。</p> <p>6、实验教学综合管理系统包含教学单位管理、课程班级管理、教学计划管理、实验过程管理、数据管理与可视化、门户网站管理、通过二次开发对接学校一卡通系统、教务系统等功能。</p> <p>7、预约派位与电源管理系统包含提供三种身份识别方式（学号密码、校园一卡通刷卡、扫描二维码）用于系统登陆与现场派位、支持预约-审批（学生在线预约，经教师审批通过后方可进入实验）预约-自动审批（学生在线预约，系统根据预置条件自动审批）无需预约，先到先得（实验室向指定的班级完全开放，直接派位，无需预约）这三种实验室派位模式、管理员和教师可通过手机查询、控制实验桌电源、可一键打开/关闭多个实验桌电源、管理员可查看所有电源控制器在线/离线情况、系统对外提供Websocket形式的软件接口，供电源控制器设备接入等功能。</p> <p>8、在线实验报告系统包含指定实验内容的实验报告（由教师设置报告模板，包括实验内容、实验设备与器件、实验原理、实验任务、实验报告书写区等；学生可对模板各部分内容编辑修改，在报告书写区填写实验结果，粘贴附件等）设计型、探究型、自主型实验报告（实验者可根据需要设定实验报告书写区以及各种类型的附件等）提供微软OFFICE插件，实现在WORD软件中获取</p>	1	套

		实验数据，直接上传实验报告、在线编辑与批改的功能应支持跨平台使用，支持 Windows、MacOS、Android 以及 iOS 操作系统、系统支持手机拍照上传实验现场画面、报告加水印或与学生 ID 关联、教师可以在线评注学生上交的报告文件、打分写评语，在线批改并保存痕迹等功能。		
三、前沿课程实验设备				
16	平板扫描仪	类型：馈纸式+平板式； 光学分辨率：DF：600×600dpi，平板：1200dpi×1200dpi； 扫描速度：ADF：200/300dpi(黑白/彩色)：25ppm/10ipm 配置网络接口面板，实现局域网内多台电脑有线共享扫描；	5	套
17	视频采集仪	像素：200 万像素； 功能：智能移动侦测，消息云推送，及时报警； 光学变倍：支持 23 倍光学变倍，16 倍数字变倍； 采用可见光补光 30m，同时高效红外阵列，低功耗，照射距离可达 150m。	5	套
18	指纹采集仪	扫描器大小:约位 49*49*18mm； 摄取指纹时：200mA； 图像数据：8-bit 灰度	5	套
19	图形工作站	处理器：支持 2 颗 Intel Xeon Scalable 处理器； 内存：64G DDR4 RECC 全缓冲内存 插槽数 16 个 RDIMM 可支持到 2048GB； 硬盘：512G 固态硬盘，2T 以上硬盘； 显卡：P4000 显卡	1	套
20	服务器	塔式服务器 (1xE3-1220v)； 内存：4*16GB DDR4； 硬盘：3*2TB SATA 热插拔硬盘； 光驱：DVD； 显示器：22 英寸 1920*10880 显示器	1	套
21	移动硬盘	容量：10TB	1	

		接口类型：USB3.0 尺寸：3.5 英寸		
22	深度学习服务器	处理器：支持 2 颗 E5-2690V4 处理器 内存：128G DDR4 2133 内存； 硬盘：480G 固态硬盘，8T 硬盘； 显卡：NVIDAGTX1080TI 电源：1100W 双电源； 显示器：22 英寸 1920*1080 显示器	1	套
四、机房强弱电改造及防静电地板铺设				
23	弱电改造	六类4对非屏蔽低烟无卤双绞线：线缆设计带宽应用超过250MHz； 中心十字骨架分线器，降低窜护套材料：LSZH 低烟无卤；电缆直径：6.5±0.2mm；导体材料：无氧纯铜，纯度为99.99%； 六类48口非屏蔽配线架； 六类非屏蔽网络跳线(1米)规格：六类 RJ45/RJ45跳线 1米；渐变型受力原理的灌胶护套；带宽应用250MHz 以上；线规：24AWG； 导体规格：7/0.20±0.02mm；外护套材料：PVC；外护套直径：6.0±0.2mm；水晶头50U 镀金，满足标准：符合 EIA/TIA-568B 标准，性能满足 ISO/IEC11801和 ANSI/TIA 568C.2标准。	1	项
24	强电改造	强电布线（进线除外）； 25A 空气开关,带漏电保护； 强电线槽或线管； 接线板或五眼插座；	1	项
25	防静电地板（架空20cm、含踢脚线）	规格：600mm*600mm*35mm， 板幅极限偏差：0 - -0.4mm； 板厚极限偏差：0±0.3mm； 表面平整度：0.6mm； 相邻边垂直度：0.3mm； 集中荷载：600KG；挠度 2mm； 均布载荷：1000Kg/m2。含钢支架及横梁等安装件。质保3年。 入口踏步处理；	120	m ²

(二) 投标人须提供优质的培训服务,制定相应的培训计划和培训方案,对系统应用人员进行系统的培训,帮助学校顺利实施该项目,使校方人员熟悉运用,提高业务能力和专业技术水平。

(三) 服务要求:

3.1 中标方应按采购文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向采购方提供未经使用的全新产品。

3.2 采购方提供的货物在质量期内因货物本身的质量问题发生故障,招标方应负责免费更换。对达不到技术要求者,根据实际情况,经双方协商,可按以下办法处理:

(1) 更换:由中标方承担所发生的全部费用。

(2) 退货处理:中标方应退还采购方支付的合同款,同时应承担该货物的直接费用(运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等)。

3.3 如在使用过程中发生质量问题,中标方在接到甲方通知后在2小时内到达采购方现场。

3.4 在质保期内,中标方应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

3.5 上述的货物免费保修期为1年,因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备,终生维修,维修时只收部件成本费。

(四) 其他要求:

新设备的采购、安装调试、人员培训、后续维修服务等全部由中标人完成,投标人投标报价包括项目所有设备(材料)的采购、运输、施工、安装调试、人员培训至验收合格的一切费用。

(五) 有关说明:

5.1 投标总报价包括满足本项目要求的所有产品及其配件、包装、

运杂、安装调试及售后服务等从项目中标起到项目正式交付以及质保期内所发生的一切费用。

5.2 投标人必须在满足招标文件要求的基础上进行报价，如有技术偏离请于投标偏离表中说明。

5.3 完工期：供方于合同生效之日起 7 个工作日内至需方指定地点施工，并在自施工入场 30 天内完成设备运输（含上、下力）、安装调试等，所有费用由供方承担。安装调试完毕后需方用户负责试用并签收。