

7、货物配置清单

项目编号： HYZB-GXD1J-2025-0009

项目名称： 气压传动实训室

序号	货物名称	数量及单位	品牌	规格型号	制造商	原产地	参数性能、指标及配置
1	工业气动与 PLC 实训平台	20 套	天煌教仪	THPQD-3C 型 工业气动与 PLC 实训平台	浙江天煌科技实业有限公司	浙江	一、技术参数 1. 使用电源： 国家标准供电电源 AC220V（±5%）、50HZ，带短路保护、漏电保护、过载保护等功能； 2. 控制电压：安全控制电压 DC24V； 3. 使用压力：≤0.75MPa； 4. 使用环境要求：环境温度-5℃～+40℃； 二、功能技术要求 由实训台桌、空气压缩机、气动元件、电气控制单元等组成。 1. 实训台 实训台桌带有 1 个可旋转的实训面板支架，可根据需求进行 0~30° 的倾斜转安装。实训操作面板采用 8 条型材，壁厚 3mm “T” 型铝合金型材组成，可根据需要课程需求，迅速组合成任意气动系统的任意回路。实训台桌和电气模块化分隔设计，并可以避免实训时气动实训回路与电气线路交叉干扰，电气连接明了、气动回路清晰。实训台桌下方设有气动元件柜，元件柜内有 3 块气动元件网格板，用于置放整套气动元件。

						1.1 桌面：E1 级环保刨花板，厚度 25mm，面材采用浸渍胶膜饰面板。封边：选用橙色 PVC 封边条，厚度 3mm，表面光滑、无毛刺及其他不平整现象 高强度工业级工具桌面板； 1.2 主体框架：要求实训桌采用工业铝型材制作，并有 T 槽、端面压条和封盖,采用四个工业铝型材为支撑立柱，立柱端部安装调节脚，方便高度调节，主体结构通过左、右各 4 个 C 字形构件联接，台面高度约 800mm，桌面板下设支撑框架，截面尺寸为 30×30mm 工业铝型材，承受力不少于 300kg。立柱采用工业铝型材成型工艺，表面氧化处理，截面尺寸不小于：80×80mm，四面带槽，槽宽约 8mm，端部配套塑料开模橘红堵头，槽内适用工业铝型材通配螺母及配件。C 字型构件为左、右对称件，采用压成型工艺，经机加工、抛丸、喷砂，表面橙色静电喷涂工艺。 台架底部四周采用工业铝型材，表面喷彩色环氧橘红塑粉。 1.3 铝型材面板：采用 20*80 工业铝型材，T 型槽宽间距 40mm，槽宽 10.1mm，横向开槽，表面阴极氧化处理； 1.4 工具柜：实验台配备 3 抽屉重载型工业元件工具柜，可存放气动元件、文件资料等。单个抽屉承重 80Kg 以上，要求配套高强度 3 寸刹车轮； 采
--	--	--	--	--	--	--

						用圆弧卷边冷冲压钣金 一体成型，封闭式结构，表面静电 喷涂，外形尺寸：约宽 460x 深 550x 高 720（mm），柜 体四边圆弧设计：R=28mm （±5mm）），柜体边框总厚度≤ 2.5mm，尺寸：约宽 450x 深 550x 高 650（mm）；配有承重 型卡扣式三节轨，导轨承重量≥ 30kg，抽屉把手采用卡套式钣金卷 边工艺。 1.5 导线架：挂钩式导线架，方便 导线的摆放及管理。 2. 气动元件 所有的气动元件底部安装塑料快 速拆装过渡底板，具 有“一种塑料快速拆装底板”置换 回路气动元件。 所有气动元件除气缸外均接有相 应的螺纹弯接头、消声器； 气缸元件接有相应的节流调速阀。 2.1 台制弹卡：ABS 工程塑料模具 制作，一体化注塑成形， 表面磨砂处理，要求开模的固定件 采用铜螺纹柱，单卡槽 一体化固定方式； 2.2 接口： ABS 半透明材料制作，安装固定一 红一黑护套插座， 并有 DC24V 接线标志； 2.3 气动元件清单： （1）双作用不锈钢迷你气缸 3 只； （2）单作用不锈钢迷你气缸 1 只； （3）气源处理元件（三联件）1 只； （4）带压力表的减压阀 1 只； （5）可调单向节流阀 6 只；
--	--	--	--	--	--	---

						(6) 按钮阀 4 只; (7) 滚轮杠杆型机械阀 4 只; (8) 旋钮阀 1 只; (9) 手控二位五通阀 1 只; (10) 单气控二位三通阀常开式 1 只; (11) 单气控二位三通阀常闭式 1 只; (12) 单气控二位五通换向阀 2 只; (13) 双气控二位五通换向阀 2 只; (14) 双气控三位五通换向阀 1 只; (15) 单电控二位三通阀常开式 1 只; (16) 单电控二位三通阀常闭式 1 只; (17) 单电控二位五通电磁阀 2 只; (18) 双电控二位五通电磁阀 1 只; (19) 三位五通电磁换向阀 1 只; (20) 梭阀 (或门阀) 2 只; (21) 双压阀 (与门阀) 2 只; (22) 快速排气阀 1 只; (23) 延时换向阀 1 只; (24) 三通、四通、五通各 10 只; (25) 直径 $\phi 6$ 管塞 10 只; (26) 行程开关 6 只; (27) 不锈钢气罐 (500ml); (28) 聚酯气管 6*4 200 米; (29) 真空发生器 2 只; (30) 气动手指 1 只; (31) 螺纹弯接头 10 只; (32) 节流调速阀 10 只; (33) 消声器 10 只。 2.4 实验配备工具:
--	--	--	--	--	--	---

						(1) 大号大剪刀 1 把; 23 (2) 3 寸、6 寸十字螺丝刀 1 套; (3) 3 寸、6 寸十字螺丝刀 1 套; (4) 7 件套内六角扳手 1 套; (5) 17~19 开口扳手 1 把; (6) 12~14 开口把手 1 把; (7) 250×30 活动扳手 1 把; (8) MB17 工具箱一个。 3. 空气压缩机 采用医用无油空压机, 可长期安全使用, 自带短路保护、过载保护等功能。 3.1 电源: AC220V 50HZ; 3.2 功率: 不小于 465W; 3.3 流量: 不小于 55L/min; 3.4 储气罐容积: 30L; 3.5 噪音: ≤60db; 3.6 最大压力: 0.75Mpa; 净重约 22Kg。 3.7 要求气泵上带有 LED 电压表。 4. 电气控制模块 4.1 电器控制模块及其它: 模块盒采用钣金喷塑, 电气控制面板采用 3mm 后硬质铝合金激光切割加工, 表面 300 目细拉丝并氧化, 文字标识牢固可靠; 4.2 模块电器元件: (1) 按钮信号模块带灯按钮 12 个、红色按钮指示灯 6 个, 绿色按钮指示灯 6 个, 要求指示灯接线开放设计; (2) 继电器模块: 设有控制中间继电器 4 个, 要求外部可以看到继电器内部动作; (3) 时间继电器模块: 要求设有
--	--	--	--	--	--	---

						时间控制继电器 2 个， 采用面板安装方式； (4) 单相电源模块：由 1 组三相漏电开关；2 组单相电源插座；1 组 U、V、W、N、PE 的安全插座用于备用连接 AC380V；1 组 L、N、PE 的安全插座用于备用连接 AC220V；1 个电源指示灯；1 个电压显示表；4 个保险；1 个带电源指示灯的开关；1 组 DC±24V 输出；1 组 DC±12V 电源输出；安全保护措施：安全性符合相关的国标标准。采用高绝缘的安全型插座及带绝缘护套的高强度安全型实验导线。 (5) 箱体采用优质冷轧钢板材质，采用激光切割、折弯成型、焊接打磨等工序，表面磷化喷塑防锈处理； (6) 箱体采用优质冷轧钢板材质，采用激光切割、折弯成型、焊接打磨等工序，表面磷化喷塑防锈处理； (7) 紧凑式结构，模块具备快速可拆分离式装置，方便实际布局安装于操作板上； (8) 面板标识须采用环保雕刻印字工艺，要求面板采用电工绝缘板≥3 种颜色字符线，色泽美观并经久耐磨不掉色。要求提供上面三种模块样机。 ▲ 4.3 PLC 控制器单元： 1200 CPU1214C AC/DC/Rly (DI14/DO10，集成 2AI，继电器型)。所有的输出输入电外引至面板的安全插头
--	--	--	--	--	--	--

						上,可进行方便连接,带故障设置, PLC 模块盒采用 ABS 24 工程塑料注塑成型,电气控制面板采用 3mm 铝塑板,丝网印文字标识。 ▲4.4 工业气动虚拟仿真云平台: 平台采用 WEBGL 图形渲染技术为核心软件基础,采用浏览器/服务器 (B/S) 架构模式构建,实现了用户通过网页浏览器即可随时随地访问和使用各类虚拟仿真资源,不受操作系统和物理空间限制。 无论是理论知识的教学演示,还是复杂操作流程的模拟演练,支持个人用户注册独立账号,确保每位用户都能拥有个性化的使用体验和数据存储服务。可通过 OSS (对象存储服务) 加速技术,可以实现对虚拟仿真资源的高效、稳定传输与加载;平台包括但不限于课程设计与发布 (教)、在线学习与互动(学)、模拟实训与操作练习 (练)、以及智能化考核与评估(考)等环节;该平台采用云端技术,使得无论是教师授课还是学生学习,都不需要下载安装任何本地软件,只需通过一台连接互联网的电脑,并使用标准的网页浏览器,即可轻松实现随时随地的在线教学活动。教师可以便捷地进行课程内容编排、作业布置与批改,而学生则能灵活安排自己的学习时间,随时进行虚拟仿真实验操作练习及在
--	--	--	--	--	--	---

						线考试。虚拟仿真实验教学共享管理平台采用了先进的集中式服务器设计，所有的数据储存与传输均在国内进行，严格遵守国内相关法律法规，确保用户信息的安全性和私密性。对于敏感的密码信息，平台采用加密技术进行传输，全站采用 HTTPS 协议进行加密传输，以防止数据在传输过程中被窃取或篡改。提供云平台软件截图不少于 5 张。 5. 技术及服务要求 数字化售后服务平台 通过数字化售后服务管理平台提供软件预约服务，实现售后在线保修、维修派单管理、定期维保、设备巡检等功能。用户可以根据实际需求，通过扫描二维码提交相关的技术服务，获得技术服务。 数字化售后服务管理平台功能： （1）数字化售后服务管理平台通过互联网提供软件服务的模式，可以实现高效的标准化售后流程。用户无需在本地安装软件，只需通过网络连接到管理平台即可使用。分为 PC 端和手机 APP 两个版本，企业管理人员使用 PC 版，技术人员 APP；为了保证软硬件的兼容性，要求管理平台与气压传动实训装置为同一生产厂家，并且提供该平台的 PC 端和手机 APP 两个版本正版的知识产权证书复印件加盖供应商公章。 （2）所有设备信息都可以部署在
--	--	--	--	--	--	--

						云端服务器上，并进行维护和更新。设备信息包括产品分类、名称、购买日期、三包时间、到期提醒、产品图片、附件（设备装箱单、实训指导书等）。 （3）用户手机扫描后就可以快速提交服务需求，能够通过文字、现场照片和视频精准描述设备故障，并且能自动显示设备所在位置，让保修更加精准。 （4）客户端扫码发送服务情况后，服务端自动生成服务工单，系统自动发送的服务短信内容包括服务人员姓名、25 联系方式；设备信息和客户每次的服务需求都永久存储，只需要用手机扫描就可以快速查看。 （5）用户也可以随时扫码二维码，查看相关的技术服务进度。提供以上各功能不少于 5 张截图。 三、气压传动实训课程资源（整体实训室配置一套） 1. 课程介绍 主要内容有液压传动系统、气压传动系统、液压泵、空压机、液压缸与液压马达、气缸与气动马达、液压与气压控制元件、液压辅助元件、液压与气压基本回路、典型液压与气压回路等。课程以项目形式介绍相应内容，了解液压与气压系统的相关知识，培养学生的液压与气压系统装配能力与调试能力。
--	--	--	--	--	--	---

						2. 教学内容部分（三维仿真动画） （1）行程阀控制气缸连续往返气控回路： 双作用气缸工作原理、气控二位五通阀工作原理、杠杆式机械阀（二位三通换向阀）工作原理、二位三通行程控制换向阀工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、THPYQ-1 西门子气动实训装置演示。 （2）气动基础实验及 PLC 控制原理实验： 双作用气缸工作原理、杠杆式机械阀（二位三通换向阀）工作原理、减压阀（气动）工作原理、二位五通先导式电磁换向阀工作原理、二位三通先导式换向阀工作原理、单向节流阀（气动）工作原理、空气压缩机工作原理、气动三联件介绍。 （3）拉门自动开闭系统： 双作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、单向节流阀 工作原理、杠杆式机械阀（二位三通换向阀）工作原理、单气控二位五通换向阀工作原理、单气控二位三通换向阀工作原理、梭阀工作原理。 （4）气动压力控制回路实训： 单作用气缸工作原理、二位三通先导式电磁阀、减压阀工作原理、气动三联件介绍、二位五通先导式电磁换向阀工作原理、双作用气缸工作原理、单向节流阀工作原理、空
--	--	--	--	--	--	--

						气压缩机工作原理、快速排气阀工作原理。 (5) 气动方向控制回路实训： 单作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理、单电控二位三通先导式换向阀工作原理、单气控二位三通换向阀工作原理、单气控二位五通换向阀工作原理、单电控二位五通换向阀工作原理、双电控二位五通换向阀工作原理、双气控二位五通阀工作原理、行程二位三通阀工作原理、双作用气缸工作原理。 (6) 单作用气缸速度控制回路： 单作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理、单向节流阀工作原理、单电控二位三通阀工作原理、快速排气阀工作原理。 (7) 双作用气缸速度控制回路： 双作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、单电控二位五通换向阀工作原理、单向节流阀工作原理、快速排气阀工作原理、单电控二位三通阀工作原理、单气控二位五通换向阀工作原理。 (8) 气动快速回路： 双作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、单电控二位五通换向阀工作原理、快速排气阀工作原理、单电控二位三通阀工作原
--	--	--	--	--	--	---

						理、单气控二位五通换向阀工作原理、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理。 (9) 气动缓冲回路： 双作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、单电控二位五通换向阀工作原理、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理、单向节流阀工作原理。 (10) 其他常用气动回路实训： 双作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、单电控二位五通换向阀工作原理、快速排气阀工作原理、单电控二位三通阀工作原理、单气控二位五通换向阀工作原理、杠杆式机械阀(二位三通换向阀)工作原理、单气控二位三通换向阀工作原理、单作用气缸工作原理。 (11) 气缸给进(快进→慢进→快退)系统： 双作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、单电控二位五通换向阀工作原理、单向节流阀工作原理。 (12) 双缸动作回路： 双作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、双电控二位五通阀工作原理。 (13) 模拟钻床上钻孔动作： 双作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、单电控二位五通换向阀工作原理、单向节流阀工作
--	--	--	--	--	--	--

						原理。 (14) 雨伞试验机： 双作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、单电控二位五通换向阀工作原理。 (15) 家具试验机： 双作用气缸工作原理、气动三联件介绍、空气压缩机工作原理、单电控二位五通换向阀工作原理、单向节流阀工作原理、减压阀工作原理。 3. 实训内容部分（三维仿真实训） (1) 液压与气压传动综合实训装置演示：液压系统图。 (2) 液压传动压力控制基本回路实训： 简单的调压回路、多个溢流阀的串联调压、多个溢流阀的并联调压、减压阀减压回路、三位换向阀油缸浮动卸荷回路、溢流阀遥控口卸荷。 (3) 速度控制回路： 节流调速回路（定压式）、节流调速回路（变压式）、调速阀调速回路（定压式）、调速阀调速回路（变压式）、调速阀的短接调速回路、调速阀的串联调速回路、调速阀的并联调速回路、差动快速回路。 (4) 方向控制回路： 行程开关控制的自动连续换向回路、锁紧回路。 27 (5) 多缸控制回路： 双缸顺序动作回路、双缸同步动作回路。 (6) PLC 控制的液压回路： 模拟机床动作实验、现快进工进快
--	--	--	--	--	--	--

						退停止的液压系统、板框压滤机液压系统。 (7) 继电器控制的液压传动回路实验： 多段调速回路、出油节流双程同步回路图。 (8) 行程阀控制气缸连续往返气控回路实验： 气缸连续往返气控回路。 (9) 气动基础实验及 PLC 控制原理实验： 调压回路、换向回路、节流调速回路、差动快速回路、双缸顺序动作回路、双缸同步回路、双缸顺序动作回路(PLC)、双缸同步回路(PLC)。 (10) 拉门自动开闭系统实训：拉门自动开闭系统实训。 (11) 气动压力控制回路实训： [高低压转换回路、快排阀和减压阀的双压驱动回路、气缸单向压力回路、气缸双向压力回路。 (12) 气动方向控制回路实训： 手控二位三通阀控制单作用气缸换向回路、电控二位三通阀控制单作用气缸换向回路、气控二位三通阀控制单作用气缸换向回路、手动控制单气控二位五通阀实现双作用气缸换向回路、单电控控制单气控二位五通阀实现双作用气缸换向回路、单电控二位五通阀控制双作用缸换向回路、双电控二位五通阀控制双作用缸换向回路、双气控二位五通阀控制双作用缸换向回路、二个单电控二位三通阀控制
--	--	--	--	--	--	---

						双作用缸换向回路、二个单气控二位三通阀控制双作用缸换向回路、差动气缸的换向回路、利用手动阀实现双作用气一次往返回路、双缸顺序动作回路、双缸的顺序回路(plc)。 (13) 单作用气缸速度控制回路实训： 单向节流阀调节单作用气缸进气速度回路、单向节流阀调节单作用气缸回气速度回路、手动阀控制双向速度调节回路、电控阀控制双向速度调节回路、快速排气阀速度控制回路、电控快速排气阀速度控制回路、回气单向快速排气阀速度控制回路、进气单向快速排气阀速度控制回路。 (14) 双作用气缸速度控制回路实训： 单向节流阀实现排气调速、单向节流阀实现进气调速、慢进快退调速回路、快进慢退调速回路、电气控制实现单向节流阀进气调速、机械阀控制实现单向节流阀进气调速、中间变速回路、电气控制实现快进慢退调速回路、电气控制实现慢进快退调速回路、单向节流阀双向调速回路。 (15) 气动快速回路实训： 高速动作回路、电气控制实现高速动作回路、手控阀实现高速动作回路、差动快速回路。 (16) 气动缓冲回路实训：二位五通阀缓冲回路。 (17) 其他常用气动回路实训：
--	--	--	--	--	--	--

						手动自动选用回路、互锁保护回路、双缸并联同步回路、双缸串联同步回路、逻辑非门、逻辑与门、逻辑或门、逻辑与非门、逻辑与或门、计数回路。 28 (18) 气缸给进(快进-慢进-快退)系统实训： 气缸给进（快进→慢进→快退）系统实训。 (19) 双缸动作回路实训： A 进→A 退→B 进→B 退、A 进→B 进→A 退→B 退、A 进→B 进→B 退→A 退。 (20) 模拟钻床上钻孔动作实训： 模拟钻床上钻孔动作实训。 (21) 雨伞试验机实训：雨伞试验机实训。 (22) 家具试验机实训：家具试验机实训。 ▲4. 3D 可视化编辑器 平台内置 Web3D 可视化编辑器，用户可自行开发课件内容，并且自己建三维模型及制作三维动画，或对平台现有的三维型和动画进行编辑修改。平台内置 Web3D 可视化编辑器支持 UG、PRO/E、3DMAX 等多种文件的转换与应用。（需提供软件著作权并加盖供应商公章，需提供以上功能截图） 5. 平台采用采用 C/S 模式（Client/Server，客户端/服务器模式），基于校园网/英特网实现。在用户浏览器中嵌入虚拟现实三维互动引擎完成 3D 虚拟现实场景的渲染显示与实验互动操作，3D 图形底层
--	--	--	--	--	--	--

						渲染支持 OpenGL, DirectX, 以及软件渲染, 并采用多线程 socket 实现动态 3D 数据传送, 同时通过与 PHP 动态网页相结合的方式, 实现整个客户端的浏览与操作界面。 6. 平台具有完善的权限管理与安全管理, 可以通过权限控制进行用户管理, 按权限将用户分为教师、学生和管理员角色; 不同角色的操作权限也不一样。 ▲7. 采用基于 Web3D 虚拟现实三维互动技术, 能实现智能互动拆装及虚拟仿真实验操作、能够智能判断用户在 3D 场景中的操作, 并做出实时智能反应。用户可以对所有的三维元器件模型、元器件物理属性参数、电路等进行修改编辑或自行制作。(需提供以上功能截图) ▲8. 教学资源中的三维模型具有数据量小的特点, 如至少含有 500 个以上零部件的逼真设备或三维虚拟实训场景的三维模型数据量小于 1MB, 能够满足大量虚拟仿真三维模型的快速通过互联网传送到学生终端计算机的效果, 并实现与三维仿真场景的实时互动操作。(★需提交认证报告并加供应商公章) ▲9. 平台具有虚拟现实三维互动教学平台与引擎, 教师可根据教学需要对平台上的所有教学资源进行个性化修改
--	--	--	--	--	--	---

						或二次开发。（需提供自主知识产权的虚拟现实三维互动教学平台、虚拟现实三维互动引擎软件著作权证书并加供应商公章，需提供对教学资源二次开发功能，如对现有的三维模型修改对应的三维原理动画功能截图。） 四、实训项目 （一）气动基本回路 1. 单作用气缸的换向回路 （1）按钮阀直接控制 （2）两位三通单电控电磁阀控制 2. 双作用气缸的换向回路 （1）两位五通手动换向阀控制 29（2）按钮阀与两位五通单气控换向阀控制 （3）两个按钮阀与两位五通双气控换向阀控制 （4）两位五通单电控电磁阀控制 （5）两位五通双电控电磁阀控制 3. 单作用气缸的速度控制回路 （1）单向（伸出）调速控制 （2）双向调速控制 （3）快速返回控制 4. 双作用气缸的速度控制回路 （1）单向调速控制（供气节流、排气节流） （2）双向调速控制 （3）快速运动控制 5. 压力控制回路 6. 双手操作回路 7. 单作用气缸自锁回路 8. 双作用气缸自锁回路 9. 双作用气缸单往复控制回路 （1）纯气动控制 （2）电气控制 10. 双作用气缸连续往复控制回路
--	--	--	--	--	--	---

						(1) 纯气动控制 (2) 电气控制 11. 延时回路 12. 顺序动作回路 五、控制终端 ▲1. CPU: 英特尔第十三代 NewCorei7-13700(2.1G/16 核), 配备智能散热系统; 内存: $\geq 16\text{GB}$, 1TB NVMe M.2SSD, 显屏≥ 23.8; 2. 电源: 电源$\geq 180\text{W}$ 高效节能电源, 且电源典型效率不低于 91.20% (提供认证证书并加盖供应商公章); 3. 提供专业图形计算器软件 (投标时提供软件界面截图并加盖供应商公章)。内置多种应用, 包括函数、数列、参数、几何、极坐标、求解器、探索器、电子表格、矩阵、列表、程序等功能, 满足师生需求; 计算器具备高级绘图功能, 几乎可绘制 X-Y 平面的任何表达式, 如不等式等; 可实现 CAS 与非 CAS 快速自由切换; 支持导入图片, 并在多个 app 中对导入的图片进行分析; 函数应用中可手触法对函数图像进行缩放, 函数表达式可随之变化 ▲4. 云管理软件功能: (1) 支持 2 块硬盘的保护和同传, 每块硬盘都支持安装操作系统; (2) 支持同时安装 24 个操作系统; (3) 在 2 块硬盘上最大可同时支持 40 个分区 (含启动分
--	--	--	--	--	--	--

						区、数据分区)； (4) 支持可由任意一台主机发起网络拷贝、增量拷贝和临时部署； (5) 网络传输速度标值：千兆网卡 7GB-15GB/Min； (6) 支持断点续传功能：支持多种情况的断点续传功能； (7) 支持网络故障定位：支持网络故障定位，便于排查； (8) 支持在局域网内分组管理，为多个系统分配不同的IP； 30 (9) 支持硬盘容量差异网络拷贝； (10) 支持 6 秒内的物理掉线(断路)可自动恢复； (11) 支持网络传输数据加密(投标时提供功能截图并盖投标人公章)； (12) 网络克隆维护：在局域网络内一次最多可传输 254 台客户端； (13) 支持主流的DOS/Win7/Win8/Win10/Win11/Linux等操作系统； (14) 可以从底层控制 U 盘和光盘的使用，防止病毒的带入； (15) 支持定制软件界面； (16) 支持远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机等； (17) 可通过设备管理列表查询当前运行状态下所有固定资产设备的明细信息； (18) 详细记录每一种设备所属的设备类型、制造开发商、
--	--	--	--	--	--	---

						在当前物理架构上所处的位置、当前设备运行状态（投标时提供功能截图并加盖供应商公章）； （19）提供硬件设备驱动程序级别的更新功能，同时具备对应的数字签名者、程序版本、程序日期及对应的供应商信息（投标时提供功能截图并加盖供应商公章）； （20）视觉效果调优，可根据实际需求调节功能外观和性能设置（投标时提供功能截图并加盖供应商公章）； （21）计算资源和虚拟内存分配，根据不同的应用场景分配当前的计算资源及虚拟内存资源（投标时提供功能截图并加盖供应商公章）； （22）提供专业级别的数据执行保护功能，以免受病毒攻击或其他安全威胁的破坏（投标时提供功能截图并盖供应商公章）。 六、实训工作台 1. 台桌： （1）尺寸：约 1200*450*750H，允许±30mm 误差； （2）基材：采用 25mm 厚颗粒板，环保无污染防虫，甲醛释放量符合国家标准，易清洁，结构细致，材质防腐防蛀，耐用稳定。 （3）饰面：优质耐磨三聚板面，易清洁，纹路自然丰富； （4）五金配件：优质钢制脚架，五金配件稳固连接，经久耐用。
--	--	--	--	--	--	---

							2. 台凳： 尺寸：约 380*270*430H，允许±30mm 误差，方形钢 凳脚，环保油漆，耐磨免漆板凳面，四角导弧度角处理， 优质五金配件，灰白色。
2	实训平台 控制中心	1 套	HP	HP Pro Tower 288 G9 E PC	惠普 （重 庆） 有限 公司	重庆	一、大屏 ▲1. 屏幕尺寸：≥98 寸窄边框。 2. 分辨率：3840*2160。 3. 色域(DCI-P3)：≥94%。 4. 刷新率：144Hz 5. 整机额定功率：≤450W。 6. 扬声器硬件功率：≥15W*2。 7. 内存：≥4GB，存储：≥64GB。 8. WIFI 功能：支持 WIFI6。 9. 操作系统：Android。 10. 蓝牙连接：BT5.2。 11. 端口：HDMI：3 个（含 2 个 HDMI 2.1 HDMI2），USB:2 个，AV：1 个，ATV/DTMB：1 个，以太网：1 个。 12. 支架一个（含安装）。 二、控制终端 ▲1. CPU：英特尔第十三代 NewCorei7-13700(2.1G/16 核)，配备智能散热系统；内存：≥16GB，1TB NVMe M.2SSD，显屏≥23.8； 2. 电源：电源≥180W 高效节能电源，且电源典型效率不低于 91.20%（提供认证证书并加盖供应商公章）； 3. 提供专业图形计算器软件（投标时提供软件界面截图并加盖供应商公章）。内置多种应用，包括函数、数列、参数、几何、极坐标、求解器

						探索器、电子表格、矩阵、列表、程序等功能，满足师生需求；计算器具备高级绘图功能，几乎可绘制 X-Y 平面的任何表达式，如不等式等；可实现 CAS 与非 CAS 快速自由切换；支持导入图片，并在多个 app 中对导入的图片进行分析；函数应用中可手触法对函数图像进行缩放，函数表达式可随之变化 ▲4. 云管理软件功能： （1）支持 2 块硬盘的保护和同传，每块硬盘都支持安装操作系统； （2）支持同时安装 24 个操作系统； （3）在 2 块硬盘上最大可同时支持 40 个分区（含启动分区、数据分区）； （4）支持可由任意一台主机发起网络拷贝、增量拷贝和临时部署； （5）网络传输速度标值：千兆网卡 7GB-15GB/Min； （6）支持断点续传功能：支持多种情况的断点续传功能； （7）支持网络故障定位：支持网络故障定位，便于排查； （8）支持在局域网内分组管理，为多个系统分配不同的 IP； （9）支持硬盘容量差异网络拷贝； （10）支持 6 秒内的物理掉线（断路）可自动恢复； （11）支持网络传输数据加密（投标时提供功能截图并盖投标人公章）；
--	--	--	--	--	--	--

						(12) 网络克隆维护：在局域网络内一次最多可传输 254 台客户端； (13) 支持主流的 DOS/Win7/Win8/Win10/Win11/Linux 等操作系统； (14) 可以从底层控制 U 盘和光盘的使用，防止病毒的带入； (15) 支持定制软件界面； 2.95 2.9533 (16) 支持远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机等； (17) 可通过设备管理列表查询当前运行状态下所有固定资产设备的明细信息； (18) 详细记录每一种设备所属的设备类型、制造开发商、在当前物理架构上所处的位置、当前设备运行状态（投标时提供功能截图并加盖供应商公章）； (19) 提供硬件设备驱动程序级别的更新功能，同时具备对应的数字签名者、程序版本、程序日期及对应的供应商信息（投标时提供功能截图并加盖供应商公章）； (20) 视觉效果调优，可根据实际需求调节功能外观和性能设置（投标时提供功能截图并加盖供应商公章）； (21) 计算资源和虚拟内存分配，根据不同的应用场景分配当前的计算资源及虚拟内存资源（投标时提供功能截图
--	--	--	--	--	--	---

						并加盖供应商公章)； (22) 提供专业级别的数据执行保护功能，以免受病毒攻击或其他安全威胁的破坏（投标时提供功能截图并盖供应商公章）。 三、实训工作台 1. 台桌： (1) 尺寸：约 1200*450*750H，允许±30mm 误差； (2) 基材：采用 25mm 厚颗粒板，环保无污染防虫，甲醛释放量符合国家标准，易清洁，结构细致，材质防腐防蛀，耐用稳定。 (3) 饰面：优质耐磨三聚板面，易清洁，纹路自然丰富； (4) 胶粘剂：采用优质环保白乳胶，符合 GB18583-2008《室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量》的国家标准。粘性强，耐持久性，无异味等现象。 (5) 五金配件：优质钢制脚架，五金配件稳固连接，经久耐用。 2. 台凳： 尺寸：约 380*270*430H，允许±30mm 误差，方形钢凳脚，环保油漆，耐磨免漆板凳面，四角导弧度角处理，优质五金配件，灰白色。 四、其他 1. 48 口全千兆交换机 1 台； 2. 9U 网络机柜 1 个； 3. 全铜 6 平方电源线 100 米； 4. 全铜 2.5 平方电源线 280 米； 5. 无氧铜超六类网线 2 箱（一箱
--	--	--	--	--	--	--

							305 米)； 6. PVC 线槽：50 米； 7. 漏电空开：2 个； 8. HDMI 线：10 米； 9. 明装空开箱：1 个； 10. 电源插座 24 个。
--	--	--	--	--	--	--	--

备注：

凡在“技术要求”中表述为“标配”或“标准配置”的设备，供应商应在货物配置清单中将其标配参数详细列明。没有在“技术要求”中表述为“标配”或“标准配置”的设备，则无需列出。以上货物配置清单中“货物名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商、原产地、参数性能、指标及配置”必须如实填写完整，品牌、规格型号没有则填无。货物名称、数量及单位、品牌必须与“竞标报价表”一致，否则响应文件按无效响应处理。

法定代表人或者委托代理人（签字）：江朝华

供应商（盖章）：柳州易杰信息科技有限公司

日期：2025 年 6 月 16 日