

镇平县工艺美术中等职业学校 2023 年现代
职业教育质量提升项目

招 标 文 件



采购人：镇平县工艺美术中等职业学校

代理机构：河南省国控招标有限公司

日期：2025 年 6 月

镇平县政府采购项目

公开采购文件

项目名称： 镇平县工艺美术中等职业学校2023年现代职业

教育质量提升项目

项目编号： 镇财采购GK-2025-36

采 购 人： 镇平县工艺美术中等职业学校

采购代理机构： 河南省国控招标有限公司

日 期： 2025 年 6 月

目 录

第一章 公开招标公告

第二章 采购需求

第三章 投标人须知

第四章 开、评标程序、评标方法和评标标准

第五章 政府采购合同（草案）

第六章 投标文件格式

注：本采购文件适用于每个标段

第一章 公开招标公告

镇平县工艺美术中等职业学校2023年现代职业教育质量提升项目-采购公告

项目概况

镇平县工艺美术中等职业学校2023年现代职业教育质量提升项目的潜在投标人应在镇平县公共资源交易中心（<http://http://zpggzyjyzx.zhenping.gov.cn/>）获取采购文件，并于2025年07月08日9时00分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

1、项目编号：镇财采购GK-2025-36

2、项目名称：镇平县工艺美术中等职业学校2023年现代职业教育质量提升项目

3、采购方式：公开招标

4、项目预算金额：6177466.00元、项目最高限价：6177466.00元

序号	包号	包名称	包预算 (元)	包最高限 价(元)	是否专门 面向中小 企业	采购预留 金额 (元)
01	镇财采购GK-2025-36-01	镇平县工艺美术中等职业学校2023年现代职业教育质量提升项目第一标段	2006286.00	2006286.00	否	/
02	镇财采购GK-2025-36-02	镇平县工艺美术中等职业学校2023年现代职业教育质量提升项目第二标段	1166700.00	1166700.00	否	/
03	镇财采购GK-2025-36-03	镇平县工艺美术中等职业学校2023年现代职业教育质量提升项目第三标段	1368920.00	1368920.00	否	/
04	镇财采购GK-2025-36-04	镇平县工艺美术中等职业学校2023年现代职业教育质量提升项目第四标段	1635560.00	1635560.00	否	/

5、采购需求（包括但不限于标的的名称、数量、简要技术需求或服务要求等）

5.1、采购内容：第一标段：电工实训室、标准化机房、汽修实训室车间建设；第二标段：图书馆借还系统、自主借阅系统、安全门、电子阅览室改造；第三标段：心理健康中心项目；第四标段：产品设计实训室和三维建模实训室、智慧教室；具体详见采购清单。

5.2、资金来源：财政资金

5.3、项目地点：采购人指定地点

5.4、供货期限：合同签订起30日历天内供货及安装调试完毕/标段

5.5、质量要求：达到国家验收规范合格标准

5.6、标段划分：本项目共分为4个标段

第一标段：电工实训室、标准化机房、汽修实训室车间建设；

第二标段：图书馆借还系统、自主借阅系统、安全门、电子阅览室改造；

第三标段：心理健康中心项目；

第四标段：产品设计实训室和三维建模实训室、智慧教室。

6、合同履行期限：同供货期限

7、本项目是否接受联合体：否。

8、是否接受进口产品：不接受。

9、是否专门面向中小企业：否

二、申请人资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策满足的资格要求：

2.1. 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，扶持中小企业、监狱企业和残疾人福利性单位发展。

2.2. 本项目支持河南省政府采购合同融资政策。

3. 本项目的特定资格要求

3.1 供应商具有独立承担民事责任能力，具有有效的营业执照；

3.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

3.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

3.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

3.5参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

3.6供应商需提供无行贿犯罪记录承诺函（承诺对象包括：供应商、法定代表人、委托代理人），并对其真实性负责，若承诺不实，造成的后果由供应商自行负责；

3.7依据财库[2016]125号文件规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝其参与本项目招标投标活动。投标人需提供规范的信用报告，信用报告应通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)下载，生成日期不得早于公告发布日期，中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询政府采购严重违法失信行为记录名单（提供招标公告发布之后的网站查询结果截图）；

3.8单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（提供承诺书）；

3.9本项目不接受联合体投标，中标后不得分包与转包。

3.10遵守国家有关法律、法规、规章。

三、获取招标文件

1.时间：2025年06月11日至2025年06月18日，每天上午08:00至12:00，下午12:00至18:00（北京时间，法定节假日除外）。

2.地点：全国公共资源交易平台（河南省·南阳镇平分台）-交易系统

3.方式：潜在供应商需通过<http://zpggzyjyzx.zhenping.gov.cn/>登录交易系统免费进行招标文件下载。（详见镇平县公共资源交易网资料下载专区《政府采购-交易乙方操作手册》）。若因为自身原因错过文件下载时间，造成损失由潜在供应商自行负责。

4.售价：0元。

四、响应文件提交

1、时间：2025年07月08日9时00分（北京时间）。

2、地点：全国公共资源交易平台（河南省·南阳镇平分台）-交易系统。

五、响应文件开启

1、时间：2025年07月08日9时00分（北京时间）

2、地点：全国公共资源交易平台（河南省·南阳镇平分台）不见面开标大厅。

六、发布公告的媒介及招标公告期限

本次采购公告在《河南省政府采购网》《全国公共资源交易平台（河南省·南阳镇平分台）》《中国招标投标公共服务平台》上发布，公告期限为五个工作日。

七、其他补充事宜

1、本次招标采用全流程电子辅助招投标、远程异地评标。

2、该项目使用网上不见面开标，供应商无需前往到达现场参与投标。各供应商根据开标操作手册要求，提前做好相关准备工作。开标过程中如遇到紧急事项，可在不见面开标大厅中<https://ggzyjy.nanyang.gov.cn/BidOpening/bidhall/nanyang/login.html>进行提出异议或文字交流，严重问题可拨打技术支持电话0377-61176137；不见面开标过程中，如因投标人准备不到位、网络问题等情况（30分钟内）无法及时解密，造成开标无法继续的，视为该投标人自动放弃投标。

3、监督人：镇平县财政局；联系方式：0377-65910598

八、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1、采购人信息：

名称：镇平县工艺美术中等职业学校

地址：镇平县石佛寺镇

联系人：郭洪德

联系方式：13608456951

2、采购代理机构信息：

名称：河南省国控招标有限公司

地址：河南省郑州市二七区橄榄城柏林阳光5号楼2单元10楼南2户

联系人：刘才威

联系方式：17739775550

3、项目联系人信息

联系人：刘才威

联系方式：17739775550

第二章 采购需求

一、采购清单

第一标段：电工实训室、标准化机房、汽修实训室车间建设

一、技术参数							
序号	产品名称	数量	单位	技术参数			
一、电工实训室							
1	电气 PLC 应用编程实训装置	8		一、技术参数 1、输入电源：AC380V±10% 50HZ 2、输入功率：≤2 kw 3、工作环境：1) 温度： -10℃~+40℃ 2) 相对湿度：≤90%（+20℃） 3) 海拔高度：≤4000m 4) 空气清洁，无腐蚀性及爆炸性气体，无导电及能破坏绝缘的尘埃 二、 设备配置			
			序号	名称	主要技术指标	单位	数量
			1	标准实训台	整体尺寸1000mm×1200mm×800mm铝钢结构,带滚轮（滚轮带有刹车） 桌面：由12条（20*80*1000mm）mm铝型材组搭而成；底部空间：用钣金隔成AB2个空间A面由一个电气安装网孔板用于灵活的布置、安装控制设备；B面是一个储物空间用于存放模块设备。	套	1
			2	工件套装	由3种绿、红、黄三种物料组成	套	1
			3	电气接口套件	主要包含：电气接口模块、工业交换机、扩展模块、接线端子等。	套	1
			4	外围控制器套件	见PLC系统配置	套	1
			5	电气安装模块	主要由接触器、继电器、开关电源、伺服驱动器（模型）、变频器（模型）、步进驱动器（模型）等组成，模块具体配置见附表二	套	1
			6	旋转供料模块	规格尺寸：240mm×255mm×202mm（±5%） 由步进旋转供料机构、蜗轮蜗杆减速机、原点检查传感器、端子单元等组成。 底板：采用（240*200*10）mm的钢板，保证了设备的稳定行和水平度；底板上开有多个定位空，与桌面连接，保证了设	套	1

					备安装的牢固，稳定。		
			7	桁架机械手模块	规格尺寸：397mm×200.8mm×467mm（±5%） 主要由气缸执行机构、固定底板、快速电路连接器、不锈钢拉手等组成。 底板：采用（260*90*10）mm的铝板，保证了设备的稳定行和水平度，同时降低了设备本身的重量，底板上开有多个定位空，与桌面连接，保证了设备安装的牢固，稳定。	套	1
			8	分拣模块	规格尺寸：500mm×416mm×483mm（±5%） 主要由三相异步电机、传送机构、不锈钢拉手、底板等组成。 底板：采用（500*230*10）mm（±5%）的铝板，	套	1
			9	工量具套件	主要包括：螺丝刀、斜口钳、尖嘴钳、剥线钳、内六角扳手、万用表等组成，见附表三工具配置	套	1
			10	智能登录系统	该系统由指纹识别模块、以太网通讯模块、继电器控制模块、触摸屏人机交互模块组成。	套	1
			11	电脑小推车	尺寸：580*450*960mm（±5%）。 电脑桌底部安装四个定位轮，可灵活移动位置，桌面后面装有镂空灰黑色铁质挡板不会因为不小心造成显示器摔落，可对显示器有效保护。	套	1
			12	PLC学习资源库	要求提供各品牌PLC学习资料，内容主要是讲解各品牌PLC的指令与功能、编程规则，在讲解过程中并有些针对性案例程序讲解。包含以下内容：PLC视频教程及软件类；PLC视频教程、软件及资料。	套	1
			13	在线教育平台	9、在线教育平台：平台至少包含用户、视频搜索模块、视频观看模块、直播模块、官方信息模块等应用模块。平台要求包含设备配套教学资源辅助教师教学，至少包括投标设备介绍、送料机构PLC侧电路的安装、送料机构PLC侧的电路调试、送料机构装置侧的拆卸、送料机构装置侧的安装、供料过程的PLC控制、供料站的常见故障及处理方法、搬运机械手PLC侧电路的安装、搬运机械手PLC侧的电路调试、搬运机械手装置侧的拆卸、搬运机械手装置侧的安装、搬运机械手初始状态、搬运过程的PLC控制、搬运机械手的常见故障及处理方法、分拣机构PLC侧电路的安装、分拣机构PLC侧的电路调试、分拣机构的机械拆卸、分拣机构的机械安装、电机运行速度控制——三段速控制、工件分拣控制设计、分拣机构的常见故障及处理方法、触摸屏基本程序的编写、触摸屏与PLC的通讯、设备传感器的介绍、程序流程基础知识、警示灯介绍等实训内容视频讲解。投标时提供在线教育平台PC端、IOS端及安卓端权登记证书。	套	1
			14	PLC仿真系统软件	PLC 仿真系统软件：包含5个实验。机械手控制实验、码垛堆积控制实验、物料分拣控制实验、自动仓储控制实验、自动封盖实物控制实验。每个实验分成两个部分，一部分是实训实验，另一部分是演示实验。在实训实验部分，学生可以通过自己编写PLC程序来控制机械的运动，而在演示实验部分，学生可以观看机械的一般运动过程，有助于自己来编写PLC程序。	套	1
2	电工电子	6	台	一、设备技术要求： 1、输入电源：三相五线380V±10% 50Hz			

技术实验台	2、输出电源：AC 0-450V、AC0-220V安全端子输出、AC220V 安全插座输出DC 1.25-30V 等多组直流电源安全端子输出 二、设备组成 1、实训台 实训台要求为工业型材，桌腿有底部调节器，高度可调，保证实训台平稳度。台面为厚度25mm防静电板。 2、电源箱 要求采用钣金结构。 采用仿真仪表面板标识，粗实线框区分功能单元，操作方便，安全可靠。 电源箱元器件应备有急停开关，可在紧急状态下切断电源，确保人身安全。三相0-450V及单相0-250V连续可调交流电源，需配备一台三相联动自偶调压器。 要求提供两路低压稳压直流1.5-30V连续可调电源。 应该具有0-500mA连续可调恒流源。 提供多用途通用6孔插座两组，方便AC220V的取电，提供K4端子接口的三相五线电源输出，并且输出单独控制，方便三相电源的输出和控制。 3、元器件实验模块 元器件实验模块需要提供分离原件：9个不同阻值电阻（1/4W），6个不同值的电容（63V）、二个电位器（2W）、二极管IN4007、稳压二极管（2CW51）和12V指示灯，K3端子。 4、原理、定理实验模块 要求能完成基尔霍夫定律，叠加原理、戴维南定理、诺顿定理，配带有K3端子（测试线）。 信号输入：0-12V。 5、受控源实验模块 输入电源：DC±12V； ①压控电压源VCVS 输入：DC0-5V； 输出：DC0-10V。 ②压控电流源VCCS 输入：DC0-5V； 输出：DC0-100mA。 ③流控电压源CCVS 输入：DC0-20mA； 输出：DC0-10V。 ④流控电流源CCCS 输入：DC0-20mA； 输出：DC0-100mA。 6、R、L、C 实验模块 该实验模块应分为一阶、二阶动态电路实验； R、C串并联选频网络电路实验；R、L、C串联谐振电路实验；双口网络/互易定理电路实验；K3端子（测试线）。 7、交流实验模块一 模块提供三组高压电容（每组0.47μF/630V、1μF/630V、2.2μF/630V、4.7μF/630V高压电容各三只）；日光灯实验器件、15W镇流器、启辉器及短接按钮；提供实验所需的各种元件，4个不同阻值电阻（8W）、6个不同阻值电位器（1W）。K4端子（测试线）。 8、交流实验模块二 提供单相能表、三组负载（灯泡，AC220V/60W），每个负载可单独控制。每组设
-------	--

				有电流测试端子。K4端子（测试线）。 9、 电路特性实验模块 本实验模块应包括： ①R、L、C元件阻抗特性试验电路； ②回转器电路实验实训电路； ③负阻抗变换器实验实训电路； K3端子（测试线）。 10、仪表模块 ① 交直流电流电压数字显示模块 仪表模块供电：AC220V±10%。 交流电压表： 量程：0～500V。 交流电流表： 量程：0～3A。 直流电压表： 量程：0～20V。 直流电流表： 量程：0～200mA。 ② 功率因数表模块 应由24位专用DSP、16位高精度AD转换器和高速MPU单元设计而成，能测量电路的功率、功率因数。电压电流量程为450V和5A。 11、 数字电路实验 提供电阻、发光二极管、相应的集成电路、毛细管、钮子开关、三极管、锁紧IC插座、贴片电阻等；设有8段数码管显示模块、高低电平控制模块并配有指示灯。 12. 信号源 信号源模块以FPGA为核心控制器件，利用DDS技术研制的；双通道输出，能够同步工作，相位差可调；可输出正弦波、三角波、方波、升/降锯齿波以及占空比可调的脉冲波等基本函数波形，同时还具有16组由用户自定义的任意波；，输出频率高达6MHz可调，输出幅度峰峰值为0～15VP-P；内置精密的-20dB衰减器，幅度分辨率最小达到1mV。
二、标准化机房				
序号	产品名称	数量	单位	技术参数
01	智慧黑板	1	台	一、智慧黑板硬件： 1、整机正面显示为三块拼接而成的平面黑板，非推拉式结构，采用一体化设计及无缝拼接技术，具有良好的一体性与完整性，整机尺寸长≥4000mm，高≥1220mm，厚度≤98mm。中间区域显示屏幕采用不低于86英寸LED背光液晶面板，图像分辨率3840*2160，显示比例16:9。 2、中间黑板表面为高强度防眩光书写钢化玻璃，可采用普通粉笔、水溶性粉笔书写、水笔、白板笔等书写，书写效果好，挂粉率高。中间黑板下方支持一体化铝合金型材粉笔槽设计，可用于放置触摸笔、粉笔教学用品。黑板侧边书写板采用专用书写玻璃。表面采用不低于4mm厚度玻璃。 3、为了保障产品安全性，智慧黑板外壳须通过IPX5防护等级测试。 4、前置非转接接口：USB3.0≥3个，TYPE-C≥1个，USB接口均支持Windows和安卓双系统下识别，无需区分。 二、内置OPS电脑 1. 采用标准80针OPS-C模块化电脑方案，不接受企业自定义接口，向下抽拉式设

				计，具有固定装置确保OPS安全。 2. CPU采用Intel酷睿I5处理器或更高配置；内存：≥8G；硬盘：≥256G SSD。
02	多媒体讲桌	1	台	1. 钢木结合材料一体成型；桌体采用1.2-1.5mm冷轧钢板； 2. 桌面采用木黄色耐划木质材料，扶手采用橡木扶手，L型橡木装饰板； 3. 一把钥匙，通过独立的弹簧锁片，打开上层讲桌盖板，键盘抽屉，中控抽屉及展示台抽屉；讲桌导轨符合国家QB/T2454-2013盐雾检测标准。 4. 讲桌尺寸：长宽高（MM），关闭：1100* 750* 1000；展开：2150*1050*1000； 5. 提供左右扶手让演讲者握扶，尺寸60x600mm；前置活动L型板，方便学校LOGO安装。； 6. 隐藏式滑轨抽屉，可容纳键盘、鼠标、控制面板； 7. 键盘架下方隐藏储物抽屉； 8. 桌面集成笔记本接口模块（配置不少于以下内容：VGA一个、AUDIO一个、USB两个、网络接口一个、电源接口一个、话筒接口一个）；
03	台式计算机	80	台	CPU：不低于Intel酷睿12代 I5处理器； 内存：16GB 硬盘：M.2 512G SSD 网卡：集成10M/100/1000MB自适应网卡； 扩展槽：1个PCI-E*16、2个PCI-E*1、2个M.2接口； 接口：前置4个USB3、后置4个 USB2.0，1个RJ45； 声卡：集成HD Audio，支持5.1声道； 显示器：≥27HDMI+VGA接口，显示器具有低蓝光功能； 键鼠：防水抗菌键盘、抗菌鼠标，支持键盘开机功能； 安全特性：具有USB屏蔽技术，可设置为仅识别USB键盘、鼠标，无法识别USB读取设备，有效防止数据泄露；
04	分布式桌面云软件	80	点	1. 管理平台采用B/S架构，无需安装客户端，管理员可以在任意地点使用PC、手机、平板电脑等设备访问WEB页面即可进行终端和桌面的管理，支持账号密码和微信扫码多种登录方式； 2. 管理平台和终端支持IPv4、IPv6网络环境下的安装使用，可配置IPv4、IPv6网络信息； 3. 支持跨校区分散部署，云服务器可部署在不同的校区，单一IP地址即可访问和管理所有区域，支持多区域切换管理，支持新增区域，便于构建校级云桌面同一管理平台，满足跨校区云桌面建设； 4. 支持跨校区多区域资源汇总分析，可统计所有区域的桌面云部署信息，至少包括服务器数量，CPU、内存、存储使用率，教室数量，终端数量，桌面数量等，也可统计分析区域内桌面使用次数，桌面场景使用时长，机房日均使用时长等信息，便于学校掌握桌面云整体建设使用情况； 5. 支持系统环境的批量部署，可根据不同专业的教学、考试要求，快速创建多套教学环境，使用时开放，不使用时随时回收； 6. 终端支持裸机部署模式，本地无操作系统也可连接服务器部署客户端，且局域网内任意安装好VOI底层客户端的终端，都可以给其他终端传底层客户端系统，便于终端和服务端处在跨VLAN环境下的环境部署； 7. 系统下发支持BT和广播两种模式，广播支持跨VLAN环境且无需第三方软硬件设备，以提升系统下发效率； 8. 单个终端可部署多个操作系统，支持在管理平台上设置终端数据盘，可任意选定可使用共享盘的操作系统数量，可设置终端数据盘的空间大小，并能设定清除策略，包含不清除/每周清除/每月清除。 9. 支持信息发布功能，管理员可直接通过web管理平台给终端发送消息，终端无

			需进入操作系统，在场景选单页面即可接收消息，消息可在屏幕上方显示。 10. 支持终端的快速筛选，如在隔位考试的情况下，可通过单双号方式，快速筛选定位所要查看的终端； 11. 针对终端可设置定时开关机计划，可按周期在固定时间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，并可以指定开机的范围所对应的终端教室； 12. 可针对不同的功能模块和教室范围进行权限角色的划分，可授权管理员能操作的管理平台功能，权限细分到每一个功能菜单操作；可授权管理员可管理的教室范围； 13. 桌面云平台支持教学网盘功能，无需第三方组件，创建桌面账户时可同步生成网盘账号，启用网盘后可通过该账号直接登录网盘，网盘直接网页端和本地客户端两种登录方式，用户在本地同步目录下的文件会自动与云端保持同步，便于数据移动访问和使用；
05	多媒体教学软件	1 套	1. 支持班级管理，可将频道和班级进行绑定，用于不同的教室登录不同的频道进行上课 2. 支持对学生视图自定义命令和排序，便于学生未点名时，通过座位信息快速找到学生； 3. 支持屏幕广播功能，能够实现两种接收模式，包括学生全屏/窗口模式接收教师机广播的画面，全屏状态锁定学生鼠标和键盘； 4. 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（如只广播教学软件界面）； 5. 屏幕广播状态下，教师可开启实时语音，学生端可以通过耳机接听教师语音，同时支持屏幕笔功能，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； 6. 支持影音广播，即使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； 7. 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； 8. 教师可选定一个学生操作本机或操作教师机进行教学演示，并将该学生演示的画面广播给每一个学生；被广播的学生将全屏/窗口接收演示学生的画面，全屏状态键盘和鼠标被锁定； 9. 支持遥控转播，教师端可对单个学生机进行遥控并转播到其它学生机桌面； 10. 支持遥控监看，教师可实时监看学生端的学生桌面，并可远程遥控学生端桌面，支持单屏控制和全体控制，控制时可锁定学生机； 11. 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； 12. 具备游戏互动教学功能，支持击鼓传花，电子抢答等互动方式； 13. 教师可对学生进行电子点名，可以自定义院系、专业、班级等单位类别，可导入导出学生信息，可设置迟到时间，可显示签到人数； 14. 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； 15. 支持收取作业，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；作业命名方式支持学生自定义和教师自定义，教师自定义命名支持加入学生姓名、学号、学生机器名或学生机IP地址中的一种方式； 16. 支持一键收取指定路径的学生作业，弥补学生忘交作业和不会提交作业的缺

				点,提升老师收取作业的时效性; 17.支持远程命令(包括一键关闭应用程序,一键关闭学生打开的Windows类窗口)、远程开机,远程关机等功能; 18.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; 19.支持电子白板功能,能够在屏幕广播时实现注解讲解、注释,辅助教学; 20.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; 21.支持考试功能,包括试题编辑、下发试卷、考试监控、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。(提供功能截图) 22.支持与桌面云软件融合打通,通过教学软件实现操作系统一键切换,可关闭云桌面服务器和学生机; 23.支持学生端访问因特网,学生可直接访问教师端提前设置的学习网址,简化上网应用; 24.为保证系统兼容性和稳定性,要求管理服务器、分布式桌面云软件、多媒体教学软件相互兼容和稳定;
06	教师椅	1	把	要求:可升降,360度旋转,符合人体工学设计。
07	学生桌	80	位	1.尺寸:L700mm、W500mm、H750mm(可根据房间大小适当调整); 2.板材:优质免漆三聚氰胺板,厚度18mm,环保等级E0级,经过防虫、防腐化学处理,耐磨、耐酸碱,易清理; 3.结构设计合理,坚固、耐用; 4.桌沿包边材质坚固耐用。
08	学生椅	80	把	学生椅,带靠背,坚固耐用;整体设计符合人体工学曲线,舒适、美观、实用。
09	教学音响	1	对	2.0声道有源音箱,内置功率放大器、6.5寸进口全频低音喇叭、3寸进口高音喇叭。 适用于多媒体教室、电教室、普通教室。 二路有线广播应急切换输入、5秒钟后自动恢复教室扩声,视客户要求可增加校园IP网络广播功能。 外置USB2.4G无线话筒和无线蓝牙接收输入扩展功能。 1路6.5毫米话筒输入插口、DC6V供电与外置电源话筒连接不用电池。 一组莲花接口音频输入、一组莲花录音输出、1路3.5毫米电脑音频输入接口 内外铝材散热器,散热快性能更稳定连续工作时间长。 独立高低音、麦克风音量、线路音量、混响延时调节。 无音频信号输入自动降噪静音功能 外置接插式电源线方便升级安装。 铁网烤漆防护罩、配原厂支架、壁挂式安装。 尺寸:宽210×高370×厚180mm *音调控制:高音10KHz±12dB / 低音100Hz±12dB 输出功率:2×50W-80W *灵敏度:90dB 数字采样:16-24Bit/32-48kHz *信噪比:≥90dB *频率响应:20Hz-18KHz 使用频率:2402-2485MHz *电源:交流220V±10%/50Hz
10	有线	1	支	咪芯:电容式

	鹅颈话筒			频率响应: 40Hz-16KHz 输出阻抗: 200Ω 灵敏度: -42dB±2dB 指向性: 心型指向 底座材质: 塑料 参考拾音距离: 15-30cm 供电电压: DC 3V 线规格: Φ5.0×5m 插头: 6.35mm直插
11	24口交换机	1	台	1. 性能: 整机交换容量 ≥496Gbps; 转发性能 ≥126Mpps 2. 端口: ≥24千兆电+4千兆SFP 3. MAC地址表≥16K, IPv4路由表容量≥512, ARP≥1K 4. . 支持IPv4/IPv6静态路由, 支持RIP/RIPng, OSPFV2/V3 5. 交换机支持≥9台物理设备虚拟化技术, 支持完善的堆叠分裂检测机制, 堆叠分裂后能自动完成MAC和IP地址的重配置, 无需手动干预 6. 实现ERPS功能, 能够快速阻断环路, 链路收敛时间≤50ms 7. 实现CPU保护功能, 能限制非法报文对CPU的攻击, 保护交换机在各种环境下稳定工作 8. 支持RRPP(快速环网保护协议), 环网故障恢复时间不超过50ms, 支持支持Smartlink, 支持支持PVST功能; 9. 支持SNMP V1/V2/V3、RMON、SSHV2; 支持端口休眠, 关闭没有应用的端口, 节省能源
12	48口交换机	2	台	1. 性能: 整机交换容量 ≥496Gbps; 转发性能 ≥144Mpps 2. 端口: ≥48千兆电+4千兆SFP 3. MAC地址表≥16K, IPv4路由表容量≥512, ARP≥1K 4. . 支持IPv4/IPv6静态路由, 支持RIP/RIPng, OSPFV2/V3 5. 交换机支持≥9台物理设备虚拟化技术, 支持完善的堆叠分裂检测机制, 堆叠分裂后能自动完成MAC和IP地址的重配置, 无需手动干预 6. 实现ERPS功能, 能够快速阻断环路, 链路收敛时间≤50ms 7. 实现CPU保护功能, 能限制非法报文对CPU的攻击, 保护交换机在各种环境下稳定工作 8. 支持RRPP(快速环网保护协议), 环网故障恢复时间不超过50ms, 支持支持Smartlink, 支持支持PVST功能; 9. 支持SNMP V1/V2/V3、RMON、SSHV2; 支持端口休眠, 关闭没有应用的端口, 节省能源
13	机柜	1	台	1. 22U网络机柜; 2. 采用优质冷扎钢板制作, 整体框架结构设计; 3. 静载500KG以上。
14	网线	1 1	箱	室内超五类国标双绞线
15	教室文化	1	批	根据教室类别及专业设计文化挂图或者墙面设计。
16	辅材及施工	1	批	1. 布线规范: 符合《中华人民共和国国家标准-综合布线系统工程设计规范》。 2. 电源线符合国标要求, 确保所有设备正常运行。 3. 包含音频线、音箱线、HDMI线、插排、线材等所有辅材。 4. 包含所有设备的安装、布线、系统调试及施工所需的PVC线槽、扎带、水晶头、胶带、布线、安装调试等全部辅材。
三、新能源汽车实训室				

序号	产品名称	数量	单位	技术参数
1	纯电动整车教学考核平台	1	套	1. 竞赛平台要求 纯电动整车教学考核平台,采用类似车型秦EV二手车型为基础,可以进行新能源汽车认知、操作、高压部件及结构认知、高压部件的拆装检测、高压系统的断电/上电操作,高压系统及低压系统的数据流读取和故障诊断等教学内容。 2. 产品功能 2.1车辆各种工况正常,可以启动、行驶、各系统功能操作等;能够通过诊断电脑与诊断座,读取车辆信息、读取故障代码、高压数据流等测试功能,真实贴近维修一线的工作和内容。 2.2基于整车的高压维修,可以真实对应诊断维修状态。标准实施诊断维修过程时,需要注意高压安全,放置高压警示线、高压警示牌等,表现维修专业度和高压安全意识。 3. 产品规格参数 续航里程: $\geq 405\text{km}$ 电池能量: $\geq 47.53\text{KWh}$ 电机功率: $\geq 100\text{KW}$ 电池类型: 磷酸铁锂 4. 安全配置 主驾驶座安全气囊;副驾驶座安全气囊;胎压报警;前排安全带未系提醒;儿童座椅接口;ABS防抱死;制动力分配; 5. 配套“新能源热泵空调系统”课程资源(软件资源1套,不含硬件终端) 5.1产品要求 该软件是采用unity3D引擎技术C#编程语言进行架构设计使三维结构可视化,可在Windows平台运行。以实物为原型,采用工业建模方式1:1比例还原真实的汽车热泵空调系统,参照汽车主机厂规定的标准要求为基础,结合汽车在检修过程中常见注意事项及诸多汽车维修行业技术专家指导意见而开发,具有专业深度足、规范标准高,充分结合教学特点满足实用性及新颖性,并使用实时交互的学习方式有效激发学生的学习兴趣。通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中,对目前汽车热泵空调系统维修过程中经常需要检查的部件进行深入的学习。软件平台从实际教学出发,以提高教学质量为目标,以环境建设、教学应用、教学评价为主要任务,构建智慧“教、学、练”一体化新模式。 5.2技术要求 5.2.1新能源热泵空调系统交互系统基于实车(续航里程: $\geq 550\text{km}$、电池容量: $\geq 84.8\text{KWh}$、电机功率: $\geq 150\text{KW}$、最大扭矩: $\geq 310\text{N}\cdot\text{m}$、车辆尺寸: $\geq 4592\times 1852\times 1629\text{MM}$、轴距: $\geq 2765\text{MM}$)热泵空调系统(二氧化碳作为制冷剂)基础上,进行1:1真实部件建模。 ★5.2.2可以展示热泵空调系统的≥ 7种模式,冷却运行有≥ 4种模式,加热运行≥ 3种模式。用≥ 5个ASV(截断阀)和≥ 3个EXV(膨胀阀)来进行综合控制,达到不同情况下的制冷和制热控制。解决使用二氧化碳做制冷剂,这种全新制冷形式对安全、环保要求,同时解决空调系统压力高(比普通空调系统要高约10倍),难以教学实施问题。

			5.3软件程序要求 程序需满足热泵空调≥七种模式（冷却车内空间、冷却车内和蓄电池、仅冷却蓄电池、空调再加热、空气热泵、空气/冷却液热泵、冷却液热泵包含但不限于以上七种模式），且部件可以单独点击，部件可以两手指放大和缩小，可以看到涡旋式压缩机和调节阀等内部透视结构，每个模式都要标准文字和动画状态展示循环回路的变化特点，有管路颜色的变化。 5.4软件功能要求 5.4.1界面上有热泵空调功能原理图和三维建模效果图，下方为分步骤功能介绍，每个模式都有动画状态展示循环回路的变化特点，并有管路颜色的变化。 5.4.2界面上有视图按键，能够从前视图、后视图、顶视图、底视图、左视图和右视图六个视觉进行切换观察部件整体结构。 5.4.3部件可单独点击，点击部件后，会出现对此零件的相关说明，其他零件将被透视化，部件可放大和缩小，点击技术参数，可以查看该部件的详细参数。 5.4.4可以展示部件的透视图，包括空调压缩机、截断阀和膨胀阀的内部结构、新型储液干燥瓶的内部结构等。 5.5课程内容包含但不限于 ★5.5.1冷却车内空间 ★5.5.2冷却车内和蓄电池 ★5.5.3仅冷却蓄电池 ★5.5.4空调再加热 ★5.5.5空气热泵 ★5.5.6空气/冷却液热泵 ★5.5.7冷却液热泵 1. 加★内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明。 2. 中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证。 3. 为了产品的性能稳定，厂家具有新能源纯电动HVT高压技术人员基础训练云平台、新能源汽车整车控制系统诊断与维修智能教学终端类权证书。
2	整车故障设置检测平台	1 套	竞赛平台由：①整车故障设置系统 一套、②集成工具管理车 一套组成。 ①整车故障设置系统 1. 产品要求 该产品配套纯电动整车教学考核平台使用，基于比亚迪原厂最新电路开发。整车故障设置系统与车辆进行无损连接后，可进行原车整车控制器VCU控制单元、动力电池管理系统控制单元、驱动系统三合一电机控制器控制单元、高压三合一充电配电总成控制单元、交流充电口、BCM控制单元等的动、静态信号检测诊断。整车故障设置系统便于教师设故和学生实时信号测量，可以设置断路、短路、虚接等故障，并可任意组合复合故障满足不同的教学需求标准，最大程度支持工学结合人才培养模式的应用。 2. 产品功能要求 2.1整车故障设置系统以整车为基础，在不破坏原车电路情况下，可以轻松的串联在控制模块和原车线束之间。整车各控制系统、传感器、执行器功能齐全，可正常运行。

			2.2整车故障设置系统既可以作为教师故障考核设置终端，也可以作为学生信号测量终端。 2.3整车故障设置系统通过与原车插头配套的线束插接器连接，可实现整车教学、实训考核的训练要求。 2.4整车故障设置系统背面部分为机械故障设置终端，采用隐藏式机械故障设置系统，通过U型连接端子可设置断路、短路、虚接故障，能有效的模拟系统发生故障时的各种现象，提高学员的故障判断能力，有效提高设备的使用效率。 2.5整车故障设置系统前面部分为学生测量部分，可直接用万用表、示波器在面板上实时测量电压、电阻、频率或波形信号等。 2.6整车故障设置系统采用航空插头设计，可无损与车辆快速进行连接。通过配套线束和检测面板，可实现整车不同部位，不同模块的故障设置、检测、排除功能。避免了重复测量导致的线路损耗，检测端子与相关检测仪表、接线盒端子配套。 2.7整车故障设置系统采用耐腐蚀、耐创击、耐污染、防火、防潮的高级铝塑板为基底，上面喷绘有不同控制单元端子针脚的彩色亚克力板，方便学生进行对照测量。 2.8整车控制器VCU控制单元检测模块，可检测信号含油门踏板，制动开关，散热风扇等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和检测诊断训练需求。 ★2.9动力电池管理系统BMS控制单元检测模块，可检测信号含动力电池包低压线束等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和检测诊断需求。 2.10驱动系统三合一电机控制器控制单元检测模块，可检测信号含电机控制器通信，工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和检测诊断训练需求。 ★2.11高压三合一充配电总成控制单元检测模块，可检测信号含充配电总成通信，直流充电口，交流充电口，工作电源和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和检测诊断训练需求。 2.12 BCM控制单元检测模块，可检测信号含照明系统，门锁系统，配电，通信和地线等，可对控制单元主要线路进行断路、短路、虚接等故障设置和检测诊断训练需求。 3. 教学实训任务 3.1新能源整车诊断与数据流读取； 3.2整车系统数据流分析； 3.3整车控制器VCU相关故障检测诊断； 3.4动力电池管理系统BMS相关故障检测诊断； 3.5驱动系统三合一电机控制系统相关故障检测诊断； 3.6高压三合一充配电总成系统相关故障检测诊断； 3.7低压车身控制系统相关故障检测诊断。 4. 配置清单
--	--	--	--

			4.1整车故障设置平台 1 套 4.2配套一体机 1 套 4.3整车控制器VCU无损跨接连接线束 1 套 4.4动力电池管理系统BMS无损跨接连接线束 1 套 4.5驱动电机三合一电机控制器无损跨接连接线束 1 套 4.6高压三合一充配电总成无损跨接连接线束 1 套 4.7低压电器多合一车身控制模块无损跨接连接线束 1 套 配套一体机要求： 显示屏规格：≥32寸触控一体机，系统：Windows10，CPU采用I5-3247U-TI，内存不小于8G DDR3，硬盘采用固态SSD不小于128G硬盘，HDMI输出具有HDMI 2.0a标准显示接口，最高支持4K输出，配套USB 3.0x2和USB 2.0x2接口，WiFi配置参数内置高性能SDIO接口WiFi模块，支持IEEE 802.11 b/g/n/ac，以太网口采用10/100/1000M自适应以太网RJ45网口，输入电源：AC100-240V 50HZ。 5. 产品规格参数要求 5.1设备电源：DC12V 5.2工作温度：-40℃ - +50℃ 5.3整机规格尺寸（长*宽*高）：≥1500*700*1700mm 5.4教学面板尺寸（长*宽*厚）：≥1400*730*4mm 5.5教学面板框架材质/规格：框架采用专用工业铝型材。 5.6工作站桌面采用（长*宽*厚）1号桌面不小于1100*700*25mm榉木板材，2号桌面（长*宽*厚）不小于410*700*25mm榉木板材，材质坚硬、抗冲击力耐磨。工作站下部采用≥4个ABS专用护脚保证移动的安全性。 5.7工作站主体材质/规格：框架采用铝型材材质，层板采用铁质，铝型材规格：不小于50*80mm，长度数量：不小于560mm*4条；长度数量：不小于395mm*4条。 5.8不少于三层抽屉储存空间规格：长*宽*高不小于625*360*100mm两层、长*宽*高不小于625*360*170mm一层。抽屉储存空间采用重型导轨配套双锁设计，单抽屉额定承重不低于35kg。 5.9配套不少于两个柜式储存空间规格：长*宽*高不小于300*610*560mm；长*宽*高不小于300*610*390mm*1个。 5.10配套AC220V电源插座，满足对外接电源的需求，电源插座安装有保险丝确保用电安全。 ②集成工具管理车 1. 产品要求 1.1集成工具管理车由多层可自锁抽屉组成存储空间，上部安装有榉木工作台面，便于放置实训器材。 1.2工作车下部多层分类存储抽屉，可按照实际需求分门别类地将实训工量具耗材进行集中管理。有效实现了工具、设备、测量工具的集中管理与储藏，大大方便了实际工作的开展。 1.3工具车底部配备有万向脚轮，移动灵活，安全可靠、坚固耐用。 6. 配套“纯电动汽车动力底盘（教师版）”教材 1本
--	--	--	--

			6.1 产品要求 6.1.1 教材将学习与工作进行紧密的结合，以“工学结合”为宗旨，促进学习系统的过程化，使教学内容更加地贴近于生产实际。课程内容紧密结合主机厂的技术标准和技术要求。 6.1.2 教材内容需具有知识要点、能力要素和评价考核三大教学板块，其中评价考核中的考核题目需显示正确答案。 6.2 工艺标准要求 教材图片内容采用高清实物照片和渲染效果图，排版布局清晰，利于教学书写。 6.3 教材课程内容要求 6.3.1 系统模块一：动力电池与管理系统 1) 新能源汽车动力电池概述 蓄电池的典型性能参数 蓄电池类型 锂离子电池的发展 2) 动力电池布局特点 动力电池的安装位置 动力电池的版本与结构 3) 动力驱动与能量回收 动力驱动 能量回收 4) 混合制动控制策略 混合制动 带能量回收的制动系统 带能量回收的制动系统的优势 5) 电池管理与信息读取 高压蓄电池管理系统（BMS） 高压蓄电池管理系统的功能 BMS中的重要参数 6) 高压系统断电和上电操作 高压系统断电 高压系统断电后验电 高压系统上电 7) 充电管理与线路测量 交流充电原理图 测量CC信号 测量充电CP信号 8) 绝缘监控与电位均衡 绝缘监控 电位均衡
--	--	--	---

			9) 动力电池均衡充电 电池均衡充电 电池均衡充电的方法 6.3.2系统模块二：高压系统 1) 高压部件位置及线束连接 高压部件位置 高压部件线路连接 2) 热泵空调 带热泵的冷却液回路 带热泵的冷却液回路工作原理 3) 高压线路 高压线路接线端子 连接器方案 4) 高压部件系统组装要点 发动机/电机控制单元（J623） 发动机声浪发生器执行元件 电驱动系统的功率和控制电子装置（JX1） 三相电流驱动装置（VX54） 高压蓄电池充电单元1（AX4） 电压转换器（A19） 高压加热器PTC（ZX17） PTC加热元件3（Z132） 高压蓄电池1（AX2） 5) 高压系统故障案例 新能源汽车高压系统故障诊断及维修技术 高压系统故障案例 ★6) 动力电池故障案例 动力电池故障诊断与处理 动力电池故障案例 ★7) 驱动电机故障案例 故障现象 系统重要作用及其结构原理 检修过程 故障排除 故障总结 ★8) 充电系统故障案例 充电系统的组成及功能 充电系统故障案例
--	--	--	--

			9) 驱动系统故障分析 驱动系统故障类型 驱动系统故障原因和处理方法 降低驱动系统故障方法 6.3.3系统模块三：驱动电机 1) 驱动电机结构特点 驱动电机的作用 新能源汽车对驱动电机的基本要求 新能源汽车的驱动电机类型 2) 两驱和四驱电机布局 纯电动汽车驱动系统结构形式 纯电动汽车驱动系统驱动型 3) 驱动电机的定子与转子 驱动电机的结构 驱动电机工作原理 4) 变速器内部结构特点 变速器的安装位置 变速器的结构 变速器的技术参数 变速器的操作 ★5) 驱动电机位置传感器 驱动电机转速传感器安装位置与作用 驱动电机转速传感器结构与工作原理 教学台上的电机转速传感器 转速传感器测量 6) 驱动电机线路测量 测量前安全检测 旋变线圈及温度传感器测量 三相绕组测量 7) 驱动电机拆装步骤 拆装驱动电机的注意事项 纯电动汽车驱动系统驱动型 6.3.4系统模块四：底盘系统 ★1) 新能源汽车底盘系统 新能源汽车动力底盘高压部件 新能源汽车底盘系统主要部件 2) 转向系统组成与应用 转向系统组成 转向系统检修
--	--	--	--

			★3) 制动系统组成与应用 制动系统组成 制动系统控制 ★4) 行驶系统组成与应用 悬架的功用 摆动和驾驶舒适度 悬架类型和性能 整车的悬架 5) 传动系统组成与应用 传动系统概述 传动系统的作用 传动系统组成 6) 底盘部件拆装与测量 离地高度测量 拆装减震器 四轮定位参数测量 1. 加★内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明。
3	纯电动整车检测诊断配套工量具	1 套	1. 竞赛平台要求 1. 1纯电动整车检测诊断配套工量具配套有拆装工具、不同类型的检测仪器仪表、实训耗材、防护设备等。通过与纯电动整车教学考核平台的配套使用，可完成检测、诊断与维修网络架构；检测、诊断与维修防盗系统；检测、诊断与维修车身舒适系统；检测、诊断与维修动力电池总成；检测、更换与维修驱动电机等学习情境的实训需求。 1. 2工具收纳采用彩色EVA棉经过精准雕刻将工具嵌入其中，在工具旁喷绘有工具的名称和规格，方便学生对工具的认知教学。 1. 3工量具集成按类别进行分类储存在示教平台内，通过配备锁具的抽屉可更方便对工量具的管理。 2. 配套辅教集成套装清单要求 2. 1拆装工具 14mm绝缘开口扳手 1 把 13mm绝缘开口扳手 1 把 12mm绝缘开口扳手 1 把 10mm绝缘开口扳手 1 把 8mm绝缘开口扳手 1 把 磁棒 1 把 4. 0*100mm绝缘一字螺丝刀 1 把 5. 5*125mm绝缘一字螺丝刀 1 把 PH2*100mm绝缘十字螺丝刀 1 把 1/2绝缘接杆3寸 1 把

			绝缘尖嘴钳 1 把 端子拆卸工具组套 1 套 护目镜 1 副 1/2绝缘棘轮扳手 1 把 8mm绝缘套筒 1 个 10mm绝缘套筒 1 个 12mm绝缘套筒 1 个 13mm绝缘套筒 1 个 14mm绝缘套筒 1 个 喉氏管束钳 1 把 T型工具套装 1 套 H型工具套装 1 套 3/8棘轮扳手 1 把 水管夹 1 套 拆卸楔 1 套 8mm套筒 1 个 3/8接杆 1 把 10mm套筒 1 个 手电筒1把 2.2检测工具 示波器 1 台 万用表 1 台 绝缘电阻测试仪 1 台 2.3配套耗材及防护用品 绝缘胶带 1 卷 7.5A熔断丝 1 盒 10A熔断丝 1 盒 水管堵头 16 个 收纳盒 1 盒 高压警示三角牌 1 个 绝缘手套 1 双 绝缘垫 1 卷 绝缘安全帽 1 顶 扎带 1 捆
4	纯电动整车控制系统诊断与维修数字	1	套 1. 新能源整车诊断与维修训练课程开发标准 1.1教学设计标准 根据企业典型工作任务，结合实训设备，基于纯电动整车控制系统诊断与维修模块的教学设计要考虑模块教学内容的整体安排，需要作出相应的时间划分，以保证模块教学内容的实施。整体教学设计需要充分考虑模块的三维目标（知识、技能、素养）的实现，并需将整体的模块内容再分解成若干个学习任务，使其更有

化教学训练系统		利于接近日常的教学安排。整体的教学设计素材需包含视频、动画、教师工作页、学生工作页、教学课件PPT、评价考核题等教学资料。 1.2视频标准 视频资源符合对应燃油车、新能源汽车行业标准和操作规范。提供的技术视频需有统一片头和片尾，每一个小视频自成一体，围绕一个概念、一个原理或者是一个话题，相对完整、独立。每一个视频都有清晰的主题，使学生能够快速找到需要学习和了解的信息，满足不同学习者的需要。 制作录制设备专业，如视频类资源，摄像机拍摄分辨率不低于1920×1080，录制视频类课程资源宽高比16:9；视频帧率不低于24帧/秒。 视频格式采取常见视频存储格式，优先选用 mp4 /flv格式。 1.3教学课件PPT标准 教学课件PPT需包含对应学习任务的知识目标、技能目标、素养目标、教学内容等，教学课件知识内容正确，逻辑清晰、排版美观、图文并茂。教学课件需涵盖学习目标和知识准备两部分。学习目标应包含但不限于知识目标、技能目标、素养目标等部分。知识准备内容应由简到易进行设计，符合学生学习特点。 1.4教师/学生工作页标准 教师/学生工作页需以典型学习任务和实际岗位需求为基础进行设计，包含课程中所涵盖的项目和任务的具体操作步骤，用于记录实操过程数据和操作步骤。通过“项目引领、任务驱动”的形式，帮助学生完成相关知识点、技能点的学习。工作页需要包含但不限于以下模块：所属课程、任务准备、任务实施、任务总结、任务检查与评价。要求所属课程部分需明确所对应学习领域、学习情境、客户委托及建议实训时间；任务准备部分需明确所需车辆设备、文件资料、视频动画等内容；任务实施部分需明确具体实训任务。 1.5评价考核题标准 考核题需兼容多种类型，如单选题、多选题等，考核内容需与该课程内容相关，能够协助教师评估学生对课程内容的掌握程度。 2. 教学软件功能要求 2.1数字化教学资源系统集教/练/考/评于一体，是软硬件深度融合的系统化云平台。需采用教学模式和训练模式的双模式入口。教学模式是教师使用，具有逻辑更强内容更丰富的视频指导、讲授所需的资源展示内容，能解决实训任务操作指引、资源展示、技术咨询等实际需求，需包含但不限于视频指导、资料查询、作业记录表等功能模块。训练模式是学生使用，能解决技术资料查询、学习资源展示等实际需求，需包括但不限于视频指导、资料查询、作业记录表、评价考核等功能模块。 ★2.2视频指导 （1）教学模式下的视频指导功能需带有讲解笔标，可在视频展示时对画面进行详细讲解； （2）教学模式下的视频指导内容是具有较强逻辑性的诊断引导视频，训练模式下是便于学生识别查找和针对性较强的视频片段； （3）视频指导功能在双模式下均需具有：视频播放/暂停、音量调整、全屏放大
---------	--	---

			、快进快退支持拖拽、显示视频总时长等功能。 ★2.3资料查询 (1) 教学模式下载料查询内容需包含本教学单元所需的教学资源（如电路图或维修手册或教学PPT等）；需具有对资料进行放大缩小、全屏、画笔讲解等功能。 (2) 训练模式下的资料查询内容需包含电路图或维修手册等文件；需具有对资料进行放大缩小、全屏等功能。 ★2.4作业记录表 作业记录表需具有打印功能，支持教师或学生将工作页内容打印出来；需具有放大缩小功能，支持教师或学生将工作页内容进行放大缩小。教学模式下的教师工作页需带有标准答案，训练模式下的学生工作页无需带答案讲解。 ★2.5考核评价 此功能基于训练模式进行设计，主要针对学生对知识点掌握情况的线上测评，通过知识点学习+实操+线上考核评价三个方面对学生的能力进行综合评价。线上考核需具有倒计时考核功能、自动评分的功能。 2.6技术支持服务 系统平台具备技术支持服务功能，系统内置常见故障解决引导功能。 2.7在线更新 系统资源平台需采用云端储存，课程资源内容可在线更新。 3. 课程资源内容要求 3.1纯电动整车故障诊断与维修模块课程资源需包含但不限于视频资源、动画资源、教学PPT、教师工作页、学生工作页、考核认证试题等教学资料。 3.2课程资源需包含但不限于 学习情境一：车辆低压控制系统功能异常 ★任务1：启动按钮相关故障 任务2：制动信号相关故障 任务3：车内探测天线相关故障 ★任务4：左车身控制器电源相关故障 任务5：IA网络相关故障 以上任务提供： (1) 视频或动画资源不少于3个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；高压多合一电源故障诊断操作。 (2) 课件PPT。 (3) 教师/学生工作页。 学习情境二：车辆高压系统功能异常 任务6：高压多合一电源相关故障 任务7：高压母线插接器故障 任务8：BASU供电相关故障 ★任务9：能量网相关故障 任务10：动力网相关故障
--	--	--	---

			以上任务提供： （1）视频或动画资源不少于3个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；动力网故障诊断操作。 （2）课件PPT。 （3）教师/学生工作页。 学习情境三：车辆驱动系统功能异常 任务11：充电感应信号导致无法行驶故障 任务12：制动开关信号线故障 任务13：换挡操纵机构面板总成故障 任务14：底盘网相关故障 任务15：换挡操纵机构故障 以上任务提供： （1）视频或动画资源不少于3个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；换挡操纵机构故障诊断操作。 （2）课件PPT。 （3）教师/学生工作页。 学习情境四：车辆充电系统功能异常 任务16：交流充电CC信号线相关故障 ★任务17：交流充电CP信号线故障 任务18：充电插座温度检测信号线路故障 任务19：充电枪无法锁止故障 任务20：直流充电电子网故障 以上任务提供： （1）视频或动画资源不少于3个：故障设置方法；客户抱怨及故障现象；直流充电电子网故障诊断操作。 （2）课件PPT。 （3）教师/学生工作页。 1. 加★内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明。 2. ★中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证。
5	动力电池系统装调与测试培训平台	1套	1. 产品要求 动力电池系统装调与测试培训平台以新能源汽车动力电池管理系统零部件为基础进行制作，在实训平台上配置动力电池管理系统相关零部件，可进行电池管理系统核心零部件检测、单体电池分容、分拣、电池模组拼装、系统组装、功能验证等教学需求。 2. 产品功能要求 2.1配置专用装调绝缘工作台，在绝缘工作台上可进行电池管理系统的零部件结构原理认知、装配、线路连接等教学训练； 2.2采用车规级维修开关，可进行维修开关的装配和电路接线训练； 2.3采用国标通讯协议，BMS管理系统实时动态采集24个单体电池电压、电池组温度等数据，通过CAN总线、触摸显示屏、数字化软件将SOC数值、电池单体电压、

			充放电电流、动力电池组总电压、温度等数据输送至32寸多媒体端显示屏上，数据可实时动态显示。 ★2. 4采用磷酸铁锂动力电池模组，配置专用底座及连接端子，可满足动力电池反复拆装训练，单体电池4块为一个单元模块，共有6个模组构成； 2. 5配置国标充电接口和车载充电机模块，可进行充电机的装调，装调后可通过充电桩对系统进行充电操作； 2. 6配置充放电高压接触器，可进行高压接触器的安装布线教学训练； 2. 7配置DC/DC模块，可进行DC/DC模块的安装布线教学训练； 2. 8配置预充电阻及预充接触器，可以进行预充电路布线的教学训练； 3. 教学实训任务要求 3. 1维修开关的安装布线 3. 2车载充电机、充电插座的安装布线 3. 3高压接触器的安装布线 3. 4电池管理系统布线 3. 5单体电池的分拣 3. 6电池模组的拼装 3. 7预充电阻及预充接触器安装布线 3. 8 DC/DC模块的安装布线 3. 9 BMS模块的安装布线 3. 10电流传感器的安装布线 4. 配置清单需包含但不限于 4. 1车载充电机 1 套 4. 2维修开关 1 套 4. 3电流传感器 1 套 4. 4交流充电插座 1 套 4. 5预充电阻 1 套 4. 6辅助电源 1 套 4. 7 DC/DC模块 1 套 4. 8高压接触器 4 套 4. 9 BMS电源管理模块 1 套 5. 产品规格参数要求 电池包电压：≥DC 76V 工作电压：DC 12V 6. 智能教学终端硬件要求： 6. 1配置：运行内存≥2G，储存内存≥16G 6. 2分辨率：≥1920*1080像素 6. 3屏类型：LED 7. 配套“高压电池软件”课程资源（1套软件，不含硬件终端） 7. 1产品要求 该软件是采用unity3D引擎技术C#编程语言进行架构设计使三维结构可视化，可在
--	--	--	---

			Windows平台运行。以实物为原型，采用工业建模方式1:1比例还原真实的新能源汽车高压电池零部件，参照汽车主机厂规定的标准参数为基础，结合新能源汽车高电池系统在检修过程中常见注意事项及诸多汽车维修行业技术专家指导意见而开发，具有专业深度足、规范标准高，充分结合教学特点满足实用性及新颖性，并使用实时交互的学习方式有效激发学生的学习兴趣。通过三维技术和虚拟仿真技术相结合实现在仿真环境中对目前新能源汽车高压电池都有哪几种不同类型，由单体电池到电池模组再到整车上动力电池的应用。软件内采用都是新能源汽车常见的高压电池“18650电池、21700电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、镍氢电池、铅酸电池、燃料电池”等七种不同类型，后续还可以根据用户需求进行扩展二次开发更多内容，每一种不同的电池内容都包含从电池外观到内部结构组成，都有详细的解析，方便学生进行专项练习；软件平台从实际教学出发，以提高教学质量为目标，以环境建设、教学应用、教学评价为主要任务，构建智慧“教、学、练”一体化新模式。 7.2技术要求 7.2.1开发工具：Unity 3D。 7.2.2运行环境：Windows平台。 7.2.3通过鼠标或触控在场景中进行流畅交互操作。可对高压电池的结构进行360度任意旋转、平移、放大、缩小，基于多边形网格公式，可自动适配模型的最佳视点。 7.2.4采用资源异步加载功能，可实现硬件优化和内容的迭代扩展。 7.2.5所有三维模型是参照物理尺寸建模，采用PBR（基于物理的渲染）流程还原全局真实照明。 ★7.2.6背景音乐：左上角图标可以设置背景音乐打开或关闭，可以调节音量输出高低。 ★7.2.7软件主页布局有“18650电池、21700电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、镍氢电池、铅酸电池、燃料电池”等对应图标学习入口，点击任意图标即进入相关知识点的学习。内容运行界面分为≥三个区域展示，首先最左侧一栏是介绍单体电池内部结构，展示汽车上动力电池组内部各个电池模组之间的连接关系位置标注，当点击任意一个序号模组时，相应的模组图标即可点亮闪烁提示，同时对对应右侧栏中动力电池组点击高亮图标可单独显示该零部件，并可对其360度旋转、平移、放大、缩小等操作，右上角设置有≥六种不同视角让学生更好的观察学习。 ★右下角点击技术参数图标，可以了解电池的各项参数如：动力电池组安装位置、散热类型、总电压、容量、续航、电池重量等。最后底部的信息注释栏，主要介绍当前动力电池的主要信息。电池分类及不同单电池结构展示功能：展示多种单电池内部结构和文字介绍电池的功能（包含但不限于18650电池、21700电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、铅酸电池及燃料电池）。 ★7.2.8电池的充放电化学工作原理：三维环境下通过动画展示多种单电池充放电化学变化工作原理和文字介绍或化学变化公式的功能（包含但不限于18650电池、21700电池、磷酸铁锂电池、三元锂电池、铅酸电池及燃料电池的结构）。 7.2.9动力电池结构展示：在三维虚拟仿真环境下建立虚拟实车动力电池组模型，虚拟动力电池可以任意放大、缩小和360度旋转。 7.2.10动力电池零部件展示：在三维虚拟仿真环境下展示主继电器、维修塞、高压电缆、电池管理模块等，可以任意放大、缩小和360度旋转。
--	--	--	---

				1. 加★内容为保证理实一体化教学的有效实施，投标单位需提供图文证明。 2. ★中标人须在合同签署前提供产品进行所有招标要求功能及投标响应的内容逐一演示验证。
6	动力电池系统装调与测试培训平台配套工量具	1	套	1. 配套工量具耗材集成要求 动力电池系统装调与测试培训平台配套工量具常用拆装工具、检测工具、实训耗材。所配备的工量具耗材均按照实训任务所需进行配置，采购成本更低更便于管理提高设备的使用效率。实训台、工量具耗材、实训软件的高度融合，提高了理实一体化教学有效性。 2. 配套工量具耗材集成清单 2.1 拆装工具 10mm绝缘开口扳手 1 把 H4绝缘套筒 1 个 H5绝缘套筒 1 个 2.5*80mm绝缘一字螺丝刀 1 把 PH1*100mm绝缘十字螺丝刀 1 把 4.0*100mm绝缘一字螺丝刀 1 把 绝缘斜嘴钳 1 把 1/2绝缘接杆 1 把 10mm绝缘梅花扳手 1 把 H2.5螺丝刀 1 把 10mm绝缘套筒 1 个 1/2绝缘棘轮扳手 1 把 PH2*100mm绝缘十字螺丝刀 1 把 5.5*125mm绝缘一字螺丝刀 1 把 绝缘尖嘴钳 1 把 13mm绝缘梅花扳手 1 把 端子拆卸工具组套 1 套 H3螺丝刀 1 把 2.2 检测工具 万用表 1 台 绝缘电阻测试仪 1 台 护目镜 1 副 钳式万用表 1 台 锂电池内阻测试仪 1 台 锂电池充电器 1 台 2.3 配套耗材 收纳盒 1 盒 绝缘胶带 1 卷 40A直流接触器 1 个 单体电池极柱固定螺母收纳盒 1 盒 故障磷酸铁锂电池(正常部件) 1 块 磷酸铁锂电池(故障部件) 1 块
7	文化建设	1	项	根据实训室的建设进行文化建设。
四、电气自动化认证培训实训室				
	电气自动化认	20	套	1.1 整体功能 核心部件模块化结构，可满足可编程逻辑控制器编程应用及人机交互HMI应用实训（1+1）基本要求。

1	证实 实训台	提供基于常用的真实工业电气器件、传感器及执行器的实训对象，浓缩整合源于实际工业应用场景运动控制系统和过程控制系统于一身。 提供以项目为导向的实训内容，易于初学者上手，由浅入深，由器件到系统，循序渐进，层层递进，兼顾复杂工业控制系统的编程实训。 1.3 技术参数 金属材质箱体，带有手提把手，带锁扣。体积约46cm X 30cm X30cm。轻巧便携。实验箱打开成180度，竖直立于实验台上使用。分左右两块面板。面板均采用镀锌板材质。左侧面板固定PLC及触摸屏。触摸屏可根据需要替换成变频器或远程分布式模块，满足认证1+1需求。右侧面板固定各类不同的控制对象。箱体打开后在侧面可以插入用于固定的小支架。左右两侧面板通过软排线连接。 1个CPU小型自动化控制系统，紧凑型CPU，DC/DC/DC，2个PROFINET 通讯口，集成输入/输出：14 DI 24V直流输入，10 DQ 晶体管输出24 V 直流，2 AI模拟量输入 0 - 10V DC，2 AQ模拟量输出 0-20mA DC，供电：直流 DC 20.4 - 28.8 V，可编程数据存储区：125KB； 1个基本型彩色触摸屏，带键盘和触摸操作，7寸液晶显示，65536色，通讯接口； 工作电源：AC220V交流。配有标准单相电输入插座。右侧面板安装总电源开关。内置24V直流电源。额定电流3A。 1个急停开关，常闭触点连接PLC数字量输入端 4个拨动开关，工作电压24V。连接PLC数字量输入端 3个按钮开关。1个红色带锁按钮，1个绿色带锁按钮，1个黄色自复位按钮。连接PLC数字量输入端 1个钥匙旋钮开关，一常开触点，一常闭触点，分别连接PLC数字量输入端。 1个高亮指示灯，黄色，连接PLC数字量输出端 2个带指示灯按钮。工作电压24V。常开触点连接PLC输入端，指示灯连接PLC数字量输出端。 两位BCD码数码管显示对象。工作电压24V。自带译码功能。提供BCD码四位编码输入，以及两位位选输入接口，分别连接PLC数字量输出端 一路精密多圈电位器旋钮，0-10V可调直流电压输出，连接PLC模拟量输入端，可作为模拟量输入操作端，用作不同实训任务中的模拟量人机交互输入控制端。 运动控制系统：由直流电机、金属码盘及光电传感器、接近开关著称。 直流电机，工作电压12V，额定转速1100rpm，功率4W。带有功率放大及驱动模块，支持PLC数字量输出PWM输出直接控制转速。 直流电机同轴安装金属盘。金属盘为类圆形不规则形状，开有若干尺寸不同小孔，可通过接近开关及光电开关产生脉冲用于转速测量。 1个接近开关（霍尔）。工作电压24V。感应距离5mm。连接PLC数字量输入端 1个光电开关，漫反射型。工作电压24V。连接PLC数字量输入端 整个系统可实现脉冲计数功能实训、脉冲宽度测量功能实训、直流电机转速测量实训、直流电机PWM控制调速实训、直流电机闭环PID调速控制实训等实训任务 过程控制系统：由封闭有机玻璃腔体、温度传感器、加热小灯珠、小风扇、标准温度显示等组成。 有机玻璃腔体，安装在水平操作面板上。密闭腔体尺寸：215×50×75mm。传感器及执行器全部外露，肉眼可视。 配有数码管标准温度显示，实时显示当前腔体内温度作为参考标准。 采用pt100 温度传感器，集成信号调理模块，温度测量范围：0-80oC，输出电压0-8V，转换比1V/10oC。温度信号连接PLC模拟量输入端，可通过模拟量输入信号测量获取腔体内温度。 配有加热小灯珠额定功率24W，模拟量控制电压0-10V。内置功率放大模块。控制
---	-----------	--

			端连接PLC模拟量输出端。可通过模拟量输出哦内阁制墙内加热功率，实现对墙内环境进行加温控制。 配有小风扇吹风促进空气流通实现降温，额定电压24V，最大功率0.6W。小风扇可通过拨动开关切换模拟量控制或外接电位器控制。 整个系统可实现模拟量温度信号采集、模拟量加热输出控制、模拟量降温输出控制、闭环腔体内温度单极性加热控制、闭环腔体内双极性加热降温PID温度控制、PID参数软件自动整定及优化等实训任务 1.4可完成实训项目 1、PLC基础编程实训 (1) 传输指令实训 (2) 定时器指令实训 (3) 计数器指令实训 (4) 移位指令实训 (5) 比较指令实训 (6) 跳转指令实训 (7) 子程序调用实训 (8) 中断控制指令应用实训 (9) 编码、解码指令实训 (10) 算术运算指令实训 2、PLC输入输出与常用器件操作实训 (1) PLC编程与数字量输入实训（急停开关、拨动开关、按钮开关、钥匙开关） (2) PLC编程与数字量输出实训（不同指示灯、BCD数码显示、直流电机） (3) PLC编程与模拟量输入实训（多圈电位器旋钮、温度传感器） (4) PLC编程与模拟量输出实训（加热小灯珠、小风扇） (5) PLC编程与脉冲计数器输入实训（码盘及光电传感器、接近传感器） (6) PLC编程与高速计数器脉冲输出实训（码盘及光电传感器、接近传感器） (7) PLC编程与定时器输入实训（码盘及光电传感器、接近传感器） 3、触摸屏控制实训 (1) PLC与人机界面实训 (2) 触摸屏组态实训 (4) 触摸屏变量添加实训 (5) 触摸屏连接方式组态实训 (6) 触摸屏开关按钮的组态实训 (7) 触摸屏指示灯的组态实训 (8) 触摸屏I/O域的组态实训 (9) 触摸屏与PLC通信控制IO实训 4、传感器及执行器实训 (1) 各类不同常用按钮及开关作为操作信号与PLC编程应用实训 (2) 接近开关传感器工作原理与码盘转动时转速信号采集实训 (3) 光电开关传感器工作原理与码盘转动时转速信号采集实训 (4) 码盘转动产生脉冲时转速与通孔大小的关系 (5) 码盘转动产生脉冲时转速与脉冲宽度的关系 (6) 码盘转动时利用计数器测量转速编程实训 (7) 码盘转动时利用计数器进行粗略码盘定位控制编程实训 (8) BCD数码显示编程实训 (9) 定时器及电子计时钟编程实训 (10) 指示灯闪烁及PWM输出亮度调节控制实训 (11) PWM输出控制直流电机转速实训
--	--	--	---

			(12) 精度电位器作为调节输入控制端编程实训 (13) 温度传感器应用于信号采集实训 (14) 模拟量控制加热及降温实训 5、系统化综合编程实训 (1) PLC编程实现直流电机码盘开环测速控制编程实训 (2) PLC编程实现基于PWM的直流电机驱动PID闭环转速控制编程实训 (3) PLC编程实现基于PWM的直流电机驱动PID闭环位置定位控制编程实训 (4) PLC编程实现基于PWM的依赖于外部输入信号控制的直流电机驱动PID闭环位置定位控制编程实训 (5) 运控控制系统中自控PID参数整定实例 (6) PLC编程实现单极性闭环PID温度加热控制编程实训 (7) PLC编程实现双极性闭环PID温度加热及冷却控制编程实训 (8) PLC编程实现温度闭环控制系统PID参数自整定及优化实训 6、开放化系统复杂编程实训 (1) 带有外接输入控制的基于码盘及光电传感器、接近开关的复杂运动控制系统编程及参数优化 (2) 带有外部输入控制的基于温度测量的复杂过程控制系统编程及参数优化 1.5虚拟仿真模型 西门子创新的IT解决方案,可以在PC上创建虚拟模型,在培训中较大幅度地发挥计算机仿真的巨大潜力。提供可以自由配置的平台模型,可以方便地连接控制器。可以通过生动的动态模型测试程序,另一方面它使得仿真各种复杂过程甚至在PC上搭建整个平台成为可能。 基于仿真系统,具有操作方便、开发灵活的特点,无需实际的实验模型,即可真实模拟被控对象的控制过程。为解决PLC控制对象缺乏的问题,提供了一种简便的仿真方案。 智能制造工程人才认证体系（电气自动化方向）包含： 合作授权 -合作伙伴授权证书（3年授权） -考官培训及认证（2人） -认证题库 -文化建设（宣传海报、展架、认证手册、书架、台历、笔记本等） 师资培训 -技术员等级（L0）认证技术培训及认证证书（2人，可在PLC制造商官网进行证书查询） -理论和实操训练题 -技术指导师资培训，时长：10天（指定培训地点） 课程建设 -在线学习平台“西学社”及账户 -电气自动化方向助理技术员等级（L0）教师讲义 -电气自动化方向助理技术员等级（L0）学生用书 -电气自动化方向助理技术员等级（L0）认证题库 4、电气自动化方向技术员等级（L0）学生证书（可在PLC制造商官网进行证书查询）
--	--	--	---

第二标段：图书馆借还系统、自主借阅系统、安全门、电子阅览室改造

序号	产品名称	单位	产品介绍	数量	备注
1	新一代图书馆管理服务系统	套	新一代图书馆服务平台（LSP），是基于面向服务的架构、多租户、云计算环境的图书馆管理集成系统。系统使用统一采编模块管理纸质资源、电子资源和数字资源；支持MARC/Dublin Core等更多元数据标准；提供标准的API确保开放性；具有强大的内置分析功能和流程管理功能。	1	必选
2	一体式馆员工作站	台	馆员模式：主要用于图书、读者证的加工，也可给读者人工借书、还书。读者模式：具备基本的自助借还机功能，能够借书、还书。	2	必选
3	自助借还机	台	自助借还书机简化了流通流程，将人工借还改为自助借还，提高了读者的借阅服务质量，提供了图书流通率。具有自助借阅、归还、续借和逾期查询功能，可使用高频RFID标签扫描、人脸识别和归还图书。	3	必选
4	安全门（双通道）	套	RFID安全门是一种通过无线电传输信号的技术，它可以利用RFID标签上的信息来识别物品并控制出入。在这个过程中，RFID标签被贴在需要进行识别的物品上，读写器则被固定在门边或其它需要控制出入的区域。当物品靠近门时，RFID标签上的信息被读写器识别并传输到电脑，电脑对应RFID系统根据信息来判断是否允许该物品进入或离开。	2	必选
5	移动还书箱	个	移动还书箱采用铝型材加木板材质，用于存放归还图书，可根据图书重量作用自动升降，一般与自助借还机配合使用，放在自助借还机旁边。	3	必选
6	RFID图书标签（高频）	张	RFID技术的发展，使得非常薄小的芯片可以嵌入粘性标贴中，标贴非常容易地固定在书本上，这一发展配合图书馆信息系统，为创造数字化、自动化的图书馆提供了非常美好的机会。	170000	必选
7	图书编目加工	册	图书整理、分类、粘贴条码、粘贴书标、盖图书馆藏章、排架和上架等。	170000	必选
8	移动图书馆	册	超星移动图书馆是以移动无线通讯网络为支撑，以图书馆集成管理系统平台和基于元数据的信息资源整合为基础，以适应移动终端一站式信息搜索应用为核心，以云共享服务为保障，以APP、公众号和小程序为展现形式，通过智能手机移动终端设备，为图书馆用户提供搜索和阅读数字信息资源，自助查询和完成借阅业务，帮助用户建立随时随地获得全面信息服务的现代图书馆移动服务平台，真正实现图书馆最初的梦想：任何人、在任何时间、任何地点获取所需要的任何知识。	100000	/
9	图书馆大数据	套	大数据展示平台是图书馆发展中的一个重要组成部分，建设实时大数据平台，是为了能够有效的将图书馆的服务工作以及服务成果以数据的方式直观的展示到读者面前，接受读者的监督。	1	必选

10	AI馆员	台	AI馆员解决馆内日常咨询、业务办理、文献检索、应用调用，所以AI馆员通过智能问答的方式，可以统一服务日常咨询、业务办理、文献检索、应用调用等各场景的问题和需求。	1	/
11	检索机	台	通过与图书馆后台系统的无线对接，实现图书馆馆藏资源（含虚拟资源）查询检索功能，为读者提供便捷的服务，是读者获取图书馆资源的切入点。 1. 读者可以查询馆藏书籍的馆藏地信息、书刊信息状态。 2. 系统提供书名、著者、索书号、出版社等多种检索方式。 3. 读者可以输入证件号和密码登录该查询系统，查看本人的在借图书、借阅历史等。	1	必选
12	拼接屏		显示模块：12块 整屏尺寸：4866mm*2052mm 拼接屏幕面积：9.9平方 尺寸：1213.7(W)×684.5(H) 拼缝：≤3.5mm 屏幕分辨率：1920×1080P 激活显示面积：1209.6(H)X 680.4(V) 亮度 500cd/m² 对比度：6000:1 相应时间：8MS 观看视角：178度（H）/178度（V） 色彩：16.7m 接口：VGA-IN*1, HDMI-IN*1, DVI-IN*1, USB*1, CVBS-IN*1, RJ45-IN*1, IR-IN*1, RJ45-OUT*1 通讯信号：RS232 输入输出接口（接口类型为 RJ45） 工作温度：0-50摄氏度 工作湿度：20-80% 电源：100-240V 50/60Hz 平均功耗：180W 控制模块： 自由无限拼接功能，操作简单适用，单一全中文操作界面，带矩阵联动功能，可定制显示界面，支持多种矩阵，带报警联动。 信号模块： 1. 支持1路HDMI输入，10路HDMI输出，输入输出均支持HDMI1.4a协议，最高支持1080P @60Hz分辨率及以下分辨率输入输出； 2. 支持HDCP解密、蓝光、3D功能； 3. 支持智能EDID管理，同时支持EDID可擦写和波特率管理； 固定方式： 液晶拼接单元安装，采用先进的标准化、模块化、一体式结构设计，支持多层多列叠加组合拼接采用加厚冷板及方管材料制造，保证液晶拼接单元间的无缝拼接，外层涂有绝缘喷塑材料，涂层表面平滑、喷涂均匀、色调一致。 信号线缆： 拼接大屏专用高品质2K-4K HDMI数字高清信号线 屏幕包边： 55寸定制不锈钢包边 连接线缆： 用于大屏之间的相互连接、串口线、电源线、插座、网线	1	必选

第三标段：心理健康中心

大学生心理健康服务中心建设方案清单					
序号	功能分区	设备名称	技术参数	单位	数量
1	引导区	引导台	定制引导台一套，椅子两把	套	1
2		精神文明系统	一、功能要求： 1、包含但不限于健康中国，和谐社会内容。 ★2、包含但不限于“健康中国2030”规划纲要的指导思想和、战略主题、战略目标等内容。 4、包含但不限于共同富裕的内涵、实现路径、要求、物质文明与精神文明等内容 5、包含但不限于二十大的全文、系列科普问答、系列科普文章等内容。 6、包含但不限于中国式现代化等内容。 7、包含但不限于十四五规划等内容。 8、包含但不限于四个意识，四个自信等内容。 9、包含但不限于社会主义核心价值观等内容。 10、包含但不限于中国梦等内容。 ★11、包含但不限于近代中国、过渡时期、社会主义建设时期、改革开放后、新时代等五项社会主要矛盾演变等内容。 二、配置要求： 1、黑色铝合金氧化拉丝型材边框，≥3.5mm厚高强度物理钢化玻璃，尺寸≥1750mm×580mm×480mm。 2、内嵌触摸终端1台：显示尺寸≥42英寸，分辨率≥1080*1920，≥10点触摸，运行内存≥2G，存储内存≥16G。	套	1
3		文化自信科普系统	一、功能要求： 1、包含但不限于中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化等文化自信的主要来源。 2、包含文化自信地位作用。 3、包含但不限于建立文化自信、增强文化自信、坚定文化自信、坚持中国特色社会主义文化自信、依靠文化自信坚定理想信念等文化自信总体要求。 ★4、包含但不限于通达无碍、天人合一、治未病、形神兼养、动静相宜等优秀传统文化基本要义。 5、包含但不限于君子、忠恕、中庸、琴棋书画等儒家文化的修养方法。 6、包含但不限于无为之镜、心斋坐忘、清心寡欲、顺其自然等道家文化的修养方法。 7、包含但不限于本来面目、执著冲突、放下执著、顿悟渐修等佛家文化的修养方法 8、包含但不限于构造主义心理学、机能主义心理学、精神分析学派、格式塔心理学、行为主义学派、人本主义心理学、认知心理学、新取向心理学、积极心理学等心理学流派演变。 ★9、包含但不限于初探心理学、心理学认知过程、情绪和行为控制心理学、个性心理学、人在社会中的心理学、心理疾病及治疗、九大必知的心理学定律、无处不在的心理学等心理学漫画。 二、配置要求：	套	1

			1、黑色铝合金氧化拉丝型材边框， $\geq 3.5\text{mm}$ 厚高强度物理钢化玻璃，尺寸 $\geq 1750\text{mm} \times 580\text{mm} \times 480\text{mm}$ 。 2、内嵌触摸终端1台：显示尺寸 ≥ 42 英寸，分辨率 $\geq 1080 \times 1920$ ， ≥ 10 点触摸，运行内存 $\geq 2\text{G}$ ，存储内存 $\geq 16\text{G}$ 。		
4		饮水机	1. 额定电压： $\geq 220\text{V}$ ； 2. 加热功率： $\geq 550\text{W}$ ； 3. 储藏箱容量： $\geq 5\text{L}$ ； 4. 制冷功率： $\geq 70\text{W}$ ； 5. 额定频率： $\geq 50\text{Hz}$ ； 6. 电源线长： $\geq 1\text{m}$ ；	台	2
5		心理专用电脑	1. CPU： $\geq$ 英特尔® 酷睿™ i7-1355U 处理器； 2. 芯片组：要求和CPU同品牌； 3. 液晶屏： ≥ 14 英寸IPS高清防眩光屏幕，分辨率 1920×1080 ，支持 180° 屏幕开合。 4. 显卡： $\geq$ 集成显卡。 5. 声卡：高保真音频；立体声扬声器；双数字麦克风。 6. 内存： $\geq 16\text{GB}$ DDR4 3200MHz，2个内存插槽，支持扩展内存。 7. 硬盘： $\geq 1000\text{GB}$ NVMe接口固态硬盘 8. 网卡：集成式10/100/1000千兆以太网卡。 9. 无线网卡：内置wifi6E+蓝牙5.2。	套	1
6		心理专用桌椅	桌子：板面材质：国家标准E1优质高密度实木颗粒板，高档三聚氰胺防火板饰面，板材具有握钉力强、耐磨、硬度高、防水、防污、耐高温、抗酸碱，光滑平整，防划伤高强耐磨； 椅子：采用网状工艺，采用人体力学，舒适度高	套	1
7	接待室	心理健康多维精灵	一、功能要求： ★1、含趣味测试、专业测试。 2、阅读材料包含但不限于人际交往、励志、情绪调节、自我成长四大类主题资源。 3、含电影赏析、科普动画、认识心理等视频资源。 4、包含但不限于古今中外专家、专有名词、心理学实验、心理效应等资源。 5、包含但不限于不可能图、养生调理、多视图片、情感交往类、视觉后像、错觉图片、似动图片、双关图片、家庭教育类、社会公德类、认知提升类等心理图库。 6、包含但不限于心灵电台、放松音乐、正念冥想等功能模块。 ★7、可通过单一指夹传感器实时采集脉搏（包含实时波形、心跳频率、灌注指数）、血氧指数、呼吸频率三通道的生理指标，生理指标采集完成后可自动分析，生成健康检测报告。 ★8、含趣味互动游戏，击打、弹奏音乐等。 9、包含但不限于爱心类、欢乐类、激励类、家庭类、建筑类、美景类、幽默类、友善类等绘画交互练习。 ★10、包含但不限于唤醒激发、自助平衡、整合统一等绘画练习。 11、含意向绘画练习。 12、包含但不限于人物、交通、建筑、动物、植物、自然、军事、家居等类别沙具。 13、可进行沙具呈现、换沙标记、画水清除、文本标记、沙具缩放、沙具扭转、天气转换（包含雨、雪、阴、晴）、记录、说明、分析（生成报告）等沙盘操作。	套	1

			14、可以不断清除代表负面情绪的自由落体情绪头像（包含紧张、猜疑、愤怒、嘲讽、失落、悲伤、疲惫、欺辱等），达到宣泄、释放的目的。 二、产品配置： 1、一级冷轧钢板，喷塑工艺，茶几式外形设计，尺寸720mm×1000mm×500mm。 2、内嵌电容触摸终端1套：显示尺寸32英寸，分辨率1920×1080，运行内存4G，存储内存32G。 3、指夹式健康检测传感器一个。		
8	成长空间训练仪		一、功能要求： 1、含≥45道基于积极心理品质测评的测试题目。 ★2、以雷达图显示积极心理品质。优秀品质排名按测评分值显示前三项，可查看更多优秀品质。可在系统内自助打印报告。 3、可通过漫画的形式对常见社交问题进行训练，训练内容≥3类。 4、可对积极品质进行训练，训练内容≥3类。 ★5、可对情绪管理进行训练，训练内容≥3类。 ★6、采用趣味问答的方式，对五大类项目进行评估和测试，包含但不限于：当前现状、特点、未来规划、价值观、人生观，每项题目完成后系统自动给予正向积极的反馈。 7、可实时在线更新内容。 ★8、含心理信箱，在线匿名提交电子信件。 二、配置要求： 1、一级冷轧钢板，喷塑工艺，尺寸≥520mm×510mm×1780mm。 2、内嵌电容触摸终端1台：显示尺寸≥32英寸，分辨率≥1080×1920，触摸类型≥10点触摸，运行内存≥2G，存储内存≥16G。 3、内嵌热敏打印机：打印速度≥100mm/秒，打印密度≥每毫米8点。	套	1
9	心理辅导工具		分为基础、教育、科普、案例等工具，适合于不同年龄段、不同工作性质的来访者。不低于100本	套	1
10	书柜		定制书柜	套	1
11	接待沙发		实木框架，密度海绵，面料采用高档棉麻，增加了面料的透气性与耐磨性；坐包与靠包可拆洗设计，温馨淡色调	套	1
12	心理专用电脑	办公室	1.CPU：≥ 英特尔® 酷睿™ i7-1355U 处理器； 2. 芯片组：要求和CPU同品牌； 3. 液晶屏：≥14英寸IPS高清防眩光屏幕，分辨率1920*1080，支持180° 屏幕开合。 4. 显卡：≥集成显卡。 5. 声卡：高保真音频；立体声扬声器；双数字麦克风。 6. 内存：≥16GB DDR4 3200MHz，2个内存插槽，支持扩展内存。 7. 硬盘：≥1000GB NVMe接口固态硬盘 8. 网卡：集成式10/100/1000千兆以太网卡。 9. 无线网卡：内置wifi6E+蓝牙5.2。	套	5
13	心理专用桌椅		桌子：板面材质：国家标准E1优质高密度实木颗粒板，高档三聚氰胺防火板饰面，板材具有握钉力强、耐磨、硬度高、防水、防污、耐高温、抗酸碱，光滑平整，防划伤高强耐磨； 椅子：采用网状工艺，采用人体力学，舒适度高	套	8
14	办公沙发茶几		实木框架，密度海绵，面料采用高档棉麻，增加了面料的透气性与耐磨性；坐包与靠包可拆洗设计，温馨淡色调	套	1

15		打印机	1. LCD显示：3.5寸彩色液晶触控屏 2. 自动进稿器页数≥50页 3. 打印幅面：A4 4. 双面打印：支持 5. 打印速度：26页/分钟(黑彩同速) 6. 随机墨粉容量：黑1000页、彩1000页	套	1
16		心理综合管理系统	功能要求： ★1、数据中心看板包含但不限于：人员状况统计、近一年测评活动趋势、近一年预警人员统计、科普浏览量统计、近一年预约人统计、各组织人员分布情况、心理健康与行为问题监控数据。 ★2、包含但不限于：创建测评、预警处理、添加人员、添加组织、预约咨询五个快捷键。 ★3、可以自定义编辑、添加组织类型，对子管理员进行管理、分配多角色、管理多个组织、查看关联账号信息。 4、可以对人员搜索、导出、转移、删除、重置密码，可查看人员信息、测评任务报告、自主测评报告，可以对人员类型搜索、添加、编辑、删除，管理信息完善模版，设置游客模式。 5、可以对人员档案搜索、查看、导出、完善基本信息。档案内容包含但不限于：人员姓名、人员账号、性别、出生日期、民族、人员类型、健康状况、所属组织与通过模版收集到的人员信息；以图形的形式显示不同时间段个体心理测评、心理记录、心理工作、心理咨询的动态跟踪记录，可以下载记录；可以查看测评记录、干预记录、咨询记录、谈心谈话、评价记录、危机事件处理记录。 ★6、可以对测评活动进行创建、搜索、停用、延长、提前结束、删除、查看；可查看测评明细、对人员补测；可导出列表、原始数据、选项统计；可对自主测评报告进行搜索、查看、管理；可以显示自主测评报告的来源为小程序、物联网设备。 ★7、报告内容包含但不限于：基本信息、活动引导、量表介绍、量表说明、测评结果、答题情况、因子分析、测评信息、阳性检测状况统计表、统计分析、建议说明、因子名称、因子题目、因子定义、所有题目选项统计、训练推荐、专属推荐。 ★8、可以对测评数据检验分析生成报告，报告可以查看、下载。报告内容包含但不限于：测评时间、报告生成时间、每组各样本差异检验统计分析、各因子差异检验统计分析，分析维度包含：样本数、平均值、标准差、方差、 α 显著性水平、F值、P值、t值、正态分布值。 ★9、可以搜索、查看、导出、批量处理、转介心理预警人员，可以更换量表发起再次测评，可以显示综合预警信息的来源包含但不限于：咨询记录、谈心谈话记录、自主测评。 10、可以对转介人员进行搜索、查看、转介撤销、数据导出等操作。 11、可以添加、搜索、查看、删除咨询记录，咨询记录来源包含但不限于：服务站咨询、线下咨询、预约咨询。 12、可查看、搜索、管理评级审核。 13、可以添加心理委员，可以对单位负责人、心理委员的谈心谈话、周报月报添加、搜索、导出。 14、可以对危机事件记录进行搜索、添加、查看，危机事件记录可以上传附件。 ★15、可以对科普资源、科普精选资源、心理训练资源进行查看、搜	套	1

			索、添加、置顶、删除。 ★16、可以搜索、查看、解绑物联网设备；可以查看物联网设备生成的量表测评报告、生理检测报告，可以导出报告；可以搜索、查看通话记录；可以搜索、查看、回复心理信件，信件的来源包含但不限于小程序、物联网设备。 17、可以添加、修改量表；可以对自主量表设置为隐藏或显示。 ★18、可以对预约咨询师与预约功能室进行搜索、添加、查看、模版添加、设置管理；可以编辑咨询师预约须知、功能室使用预约须知；可以移除失约人员；可以编辑失约次数。 19、可以对数据统计进行管理，包括综合统计、测评活动、人员数据、预警干预、咨询预约、谈心谈话、科普内容。 20、可以管理单位信息包括但不限于：模板字段库、单位信息、客户管理、小程序设置。 21、系统能将预警学生转介到第三方心理机构，机构可接收并处理学校转介的预警学生，机构对学校转介的预警学生线上处理记录会同步到学校端。 三、学校小程序端及APP端功能： 22、系统首页下侧为菜单，中间区显示数据中心，包含：基础数据、预警数据、科普数据。预警数据可按测评活动进行筛选展示。科普数据包含：类目点击率饼状图以及点击量前十的科普文章列表。 23、系统测评功能展示所有的个体测评与团体测评活动，可通过关键词检索，查看测评进度、测评报告和测评信息，可导出测评报告，并能进行延长、停用、删除、分享测评活动等操作，同时能创建新的测评活动。 24、系统能实现对科普文章的管理，对学校文章、平台文章、教育局文章进行筛选，可进行置顶、禁用操作。 39、系统能通过消息功能实现学生和老师的在线沟通或咨询。 25、系统能实现学生管理、消息管理以及智慧心理服务站通话记录查看。 四、学生小程序端及APP端功能： 26、首页呈现各类科普视频、音频与文章内容供学生使用。 27、系统可通过测评模块进行测评任务、自主测评与查看测评记录。 28、系统能通过消息功能实现与心理咨询师的在线沟通。 29、系统可实现心理热线，在线语音咨询功能。 30、系统可实现对同学、教职工进行评价记录；调查问卷、预约咨询等功能。 五、教职工小程序端及APP端功能： 31、首页呈现各类科普视频、音频与文章内容供教职工使用。 32、系统可通过测评模块进行测评任务、自主测评与查看测评记录。 33、系统能通过消息功能实现与心理咨询师的在线沟通。 34、系统可实现电话热线功能。 35、系统可实现对同学、教职工进行评价记录；调查问卷等功能。		
17		档案柜	1、产品材质：档案柜材质为0.6~0.8mm的优质 冷轧钢板； 2、产品颜色、常规档案柜的颜色为亚光白或灰白；现多有套色系列 3、柜体工艺：柜体在生产过程中一般采用 静电喷塑 处理以及磷化处理和防锈处理；	套	2
18	个体咨询	心理沙发茶几	单人沙发两把，实木或铁艺框架，密度海绵，面料采用高档棉麻，增加了面料的透气性与耐磨性；坐包与靠包可拆洗设计，温馨淡色调；	套	1

	室		圆形茶几，直径尺寸 $\geq 60\text{cm}$		
19		心理压力分析仪	一、功能要求： 1、可对来访者的分析时间与串口配置进行设置。 2、可增加用户、删除用户、修改用户、查询用户信息。 3、添加新用户信息后用户信息自动存入系统，直接进行检测。 ★4、可两人同时检测、也可单人检测。 ★5、可实时显示检测进度、脑电波、脉搏波、加速度脉搏波、心率、血氧、皮温、皮导等信息。 ★6、生理指标包含但不限于平均心率指数、血氧指数、灌注指数等。 ★7、脑电分析包含但不限于专注度指数、放松度指数、脑平衡指数、脑疲劳指数等。可记录检测脑电专注与放松度曲线。 8、包含时域分析、频域分析、非线性分析等HRV分析数据。 ★9、可对情绪状态、压力指数、抗压指数、情绪指数、疲劳指数进行判定。 ★10、可对焦虑指数、抑郁指数、自主神经活性、自主神经平衡性进行判定。 11、可通过血管微分脉搏、脉搏输出、血管弹性、残血量、血管年龄及血管阶段进行医学分析。 12、含皮温变化趋势图、皮导变化趋势图。 ★13、可对所监测的生理心理数据进行多维度分析并给出结论，对结论进行解释和建议。 二、配置要求： 1、内嵌终端一套：显示尺寸≥ 24英寸，处理器$\geq \text{i5}$，内存$\geq 8\text{G}$，固态硬盘$\geq 120\text{G}$，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$。 2、激光打印机1台，分辨率$\geq 600 \times 600 \times 2\text{dpi}$，黑白打印速度$\geq 18\text{ppm}$，双面打印，USB2.0，介质类型：纸张（激光打印纸，普通纸，相纸，糙纸，牛皮纸），信封，标签，卡片，投影胶片，明信片，介质尺寸：A4，A5，A6，B5，明信片，信封（C5，DL，B5）。 3、白色移动式操作台车1套：定制ABS材质。 4、白色移动式操作台车1套：定制ABS材质，台车底部安装可锁式万向轮。	套	1
20	督导室	椅子	采用网状工艺，采用人体力学，舒适度高	套	3
21	VR沉浸室	VR虚拟身心训练系统	一、产品功能： 1、系统包含心理驿站、心理奇旅、深度减压三大功能。 2、心理驿站功能以720度VR全景图片呈现，需包含有园林、海洋、森林、草原、日落、山顶、小路、雪景、木屋、院落、展览馆等体验场景，体验的同时背景音乐可以自行控制其开与关。 3、心理奇旅功能以720度VR全景视频呈现，需包含城市旅游、海底世界、游戏体验、宇宙探索、自然风光五大类。城市旅游包含不出门周游世界、从一只鹰的角度探索白云山脉、胡夫金字塔旅行、天安门升国旗等场景；海底世界包含海豚天堂、巨齿鲨、水下珊瑚、探索加勒比海底的秘密等场景；游戏体验包含野猪骑士、超级过山车、垂直过山车、部落冲突等场景；宇宙探索包含VR宇宙博物馆、穿越多彩的星云和银河系、宇宙探索等场景；自然风光包含白逐浪沙滩、极地星空、马尔代夫、挪威的北极光等场景。 4、深度减压功能包含星空下的草地、一路飘雪、花灯流水、落日海	套	1

			滩、夏日森林、沙漠绿洲、庭院细雨、辽阔草原、冰雪世界、和寂静森林十个减压场景，体验的同时背景音乐可以自行控制其开与关。 二、产品配置： 1、VR眼镜采用轻质聚合物机身，薄壁注塑工艺，织物材质前面板，T型佩戴结构，自适顶部绑带，可佩戴眼镜设计，无需视力调节，自适瞳距。 2、单人VR动感仓，推杆动作精准高效，逼真模拟体验场景，高强度玻璃钢材质，内部宽敞无压迫感，内衬为高品质超纤皮包覆，环绕立体声音响，音频无损接入，更好地全方位沉浸在虚拟空间中。 3、内嵌电容触摸终端1台：显示尺寸19英寸，内存4G，固态硬盘120G，屏幕分辨率1920*1080。		
22	VR虚拟运动系统		一、产品功能： 1、系统实现佩戴VR眼镜设备后通过目光凝视对系统功能进行各种操作，并在车把位置设置快捷菜单键，方便快速唤醒/隐藏菜单。 2、系统设置VR版与平面版两个子系统，功能相同，便于初次使用时对系统内容进行熟悉或便于部分不宜使用VR眼镜设备的特殊人群开展运动宣泄和放松。 3、系统提供普通用户身份信息登录以及游客模式两种登录方式。 4、系统包含关卡宣泄骑行、减压放松骑行、运动课堂、数据中心四大功能。 5、运动课堂包含VR单车使用教程、方向矫正教程、安全警示等，提供骑行教练专业指导，科学运动避免伤害。 6、关卡宣泄骑行功能具有关卡制宣泄设计，需支持海岛、城市两种场景，支持难度自行选择，支持体感交互模式控制单车在场景中的方向，支持积分奖励机制，支持智能语音引导，支持速度、里程、心率指标的实时显示，支持HRV生理指标采集，运动骑行宣泄后自动生成训练反馈报告。 7、减压放松骑行功能包含雪地骑行、草原骑行、花海骑行、天空骑行四个VR运动宣泄场景，身临其境自由骑行，可自由选择视角720度沉浸体验，需支持智能语音引导，支持速度、里程、心率指标的实时显示，支持HRV生理指标采集，运动骑行宣泄后自动生成训练反馈报告。 8、数据中心功能支持训练反馈报告的查看、导出、打印。 二、产品配置： 1、VR骑行专用单车支持底座水平调节、扶手高低调节、车座双向维度调节，从而适不同身高人群，配置安全防滑脚踏、紧急刹车器、阻力调节器、移动滚轮、超静音皮带。 2、VR骑行专用头盔，2560*1440分辨率、110度视场角，集成重力传感器、陀螺仪，并可自适瞳距。 3、采用一级冷轧钢板，喷塑工艺制作，整体尺寸$\geq 1000\text{mm} \times 1700\text{mm} \times 500\text{mm}$。 4、内嵌触摸终端：显示尺寸$\geq 43$英寸，分辨率$\geq 1920(\text{H}) \times 1080(\text{V})$，触摸类型10点触摸，处理器i5，内存8G，固态硬盘120G。	套	1
23	运动宣泄放松训练设备		一、产品功能： 1、系统包含运动减压、心理舒展、呐喊宣泄、档案管理四大功能。 2、运动减压功能包含骑行探险、障碍跑酷、太空漫步、城市漫游、越野竞技、跑跑乐六个骑行宣泄放松游戏。 3、运动过程中实时检测运动数据与生理指标数据。	套	1

			4、心理舒展功能内置动感心理学活力音乐，充分调动身体运动神经，促进心理放松调试。 5、呐喊宣泄功能包含心灵之旅、快乐骑行、砸金蛋三个呐喊宣泄放松游戏，采用低噪声双麦克风传感器从而适应不同身高，并精准记录宣泄强度数值，通过游戏进度的反馈对情绪问题进行有效宣泄。 6、系统依据实时记录的宣泄流程及消耗结果，自动生成周报表、月报表、年报表等档案。 二、设备参数： 1、内嵌触摸终端1台：显示尺寸≥ 43英寸，分辨率$\geq 1920 \times 1080$，10点触摸，i5处理器，8G内存，120G固态硬盘。 2、机身尺寸：$\geq 990\text{mm} \times 1645\text{mm} \times 450\text{mm}$ 3、采用品牌单车，可靠耐用，通过无线通讯与软件系统对接，单车车把设置有四色按键，通过按键无需离开单车即可完全控制系统。		
24	放松室	智能身心减压调养舱	一、产品功能： 系统采用Android语言开发，稳定流畅，操作方便易上手，系统支持无需输入用户名与密码下快速更换登录用户。 1、系统包含：呼吸训练、精力恢复、消除焦虑、激发活力、催眠释压、深度减压、身心合一、自主调养、健康检测等模块。 2、系统侧边栏可展开或隐藏，侧边栏中的按键能对调养舱所有功能实现控制，包括头罩姿态控制、靠背姿态控制、加热开关、足疗开关等，软硬件一体化操作，方便高效。 3、身心检测功能具有精确的脉搏数据检测，快速准确地评估身心健康状况并给出评价建议。 4、健康检测时实时展示脉搏波。在引导语、脑波背景音乐、脑波牵引灯的共同作用下，实现减压的效果。 5、健康检测：通过USB有线脉搏采集器三分钟(通过设置中心设定)快速展示测试者的心率、稳定指数、抗压能力和自主神经等数值，脉搏波波形图及HRV折线图在测试过程中会展示实时数据及动态图表。在系统正常连接硬件情况下，点击开始，即可进行正式的生理数据采集，并进行实时保存。 6、检测报告：通过检测时间查询检测报告列表，查看检测报告详情，包含用户基本信息（用户名、性别、年龄等信息），检测日期、训练时长、平均心率、检测指标（包括间期均值、相邻RR间期差的均方根、间期变异系数、相邻RR间期差的标准差、间期标准差、PNN50、间期极差、PNN50%、RR间期图等）、精神压力、自主神经、检测参数评价与建议（对精神压力指数的评价与建议）。长按可以删除。检测报告可以导出。 7、图表管理：管理员可通过用户名检索某用户的图表，也可查看全部。 8、调养中心：每个训练模块均可设置引导语、男声、女声引导语选择。针对不同环境、不同场合下的放松需求。训练项目内显示同步实时心率与专注意数值。 9、红外热疗：皮垫下内置红外热疗发生装置，人性化设计，温暖舒适利于身心放松，同时可促进血液循环和微循环。 10、智能软件操控，无需放松舱控制手柄。让用户在解放双手的状态下享受便捷的操控体验，交互性显著提升。 11、全息手感按摩，深层机制体验。采用34组全息气囊包覆进行细腻、柔和的气压按摩，促进血液循环，放松肌肉，消除疲劳	套	2

			12、智能联动：调养中心每个子项目针对太空舱按摩程序、脑波灯牵引程序均需实现科学封装，在软件系统中一键进入任一调养项目，太空舱随即联动动作，自动展开姿态调整、音乐播放、脑波牵引等工作。 二、产品配置： 1、流线型电动抗干扰头罩，可任意调整闭合角度，最大角度下基本与外界环境全隔离，营造良好、客观、安静的放松氛围。 2、脑波灯单元：实现1Hz至14Hz闪烁频率，并能调整亮度，可进行 δ、θ、α、β 脑波牵引。 3、音乐单元：肩部内置两个全频高保真喇叭。 4、体感单元：臀部内置不小于25W次声体感振动器。 5、柔性按摩机芯，以揉捏、叩击、指压、拍打等多种按摩手法，深入筋膜、穴位和肌肉，深层梳理，快速放松肌肉。 6、按摩单元：按摩气囊覆盖小腿两侧及脚面周边，足底可进行滚轮刮痧按摩，针对足底穴位进行有效地放松，腰背设置红外加热功能。 7、采用高品质超纤皮包覆，与肌肤接触舒适。 8、放松抱枕毯：整体尺寸$\geq 40\text{mm} \times 40\text{mm}$，放开尺寸$\geq 1200\text{mm} \times 1500\text{mm}$。 9、白色移动式操作台车1套：定制ABS材质，台车底部安装可锁式万向轮。$\geq$ 10、一体机1台：显示尺寸≥ 21.5英寸；分辨率$\geq 1920(\text{H}) \times 1080(\text{V})$；运行内存$\geq 4\text{G}$；存储内存32G。 11、生物传感器一套：指夹、USB采集器。		
25	沙盘室	沙盘游戏套装	产品配置： 1、团体沙盘1套：内侧尺寸1010*1010*80mm，边厚17mm，总高度690mm，采用全实木材质，海蓝色设计，表面光滑不伤手，耐磨不掉色，底部安装防滑处理，上下分体式安装，便于移动和搬运。 2. 沙具摆放柜2套：尺寸1600*1200*300mm，5层9阶设计，充分满足不同类别沙具按不同阶层分类摆放的要求，便于来访者清晰地看到全部沙具，采用全实木材质，结构稳定大方，天然木纹色。 3. 沙具1200个：包括人物、动物、植物、建筑物、食品果实、家具生活用品、交通工具、自然景观、宗教等18大类及若干次类别，材质采用树脂、陶瓷、ABS工程塑料等。 4. 沙子25kg：天然专用海沙或石英砂。 5. 沙盘辅助工具1套：包括沙耙、沙刷、沙铲、沙桶、水壶，可用于选取沙具，盛放、移动沙子或清水；标准皮蹲4个。	套	1
26		心理沙发茶几	单人沙发两把，实木或铁艺框架，密度海绵，面料采用高档棉麻，增加了面料的透气性与耐磨性；坐包与靠包可拆洗设计，温馨淡色调；圆形茶几，直径尺寸 $\geq 60\text{cm}$	套	1
27		书柜	定制书柜	套	1
28	阅读区	沙发茶几	单人沙发三把，实木或铁艺框架，密度海绵，面料采用高档棉麻，增加了面料的透气性与耐磨性；坐包与靠包可拆洗设计，温馨淡色调；圆形茶几，直径尺寸 $\geq 60\text{cm}$	套	1
29		心理辅导工具	分为基础、教育、科普、案例等工具，适合于不同年龄段、不同工作性质的来访者。不低于500本	套	1
30	档案室	档案柜	1、产品材质：档案柜材质为0.6~0.8mm的优质 冷轧钢板； 2、产品颜色、常规档案柜的颜色为亚光白或灰白；现多有套色系列 3、柜体工艺：柜体在生产过程中一般采用 静电喷塑 处理以及磷化处理和防	套	9

			锈处理;		
31	心理专 注用桌 椅		桌子: 板面材质: 国家标准E1优质高密度实木颗粒板, 高档三聚氰胺防火板饰面, 板材具有握钉力强、耐磨、硬度高、防水、防污、耐高温、抗酸碱, 光滑平整, 防划伤高强耐磨; 椅子: 采用网状工艺, 采用人体力学, 舒适度高	套	1
32	心理专 用电脑		1. CPU: $\geq$ 英特尔® 酷睿™ i7-1355U 处理器; 2. 芯片组: 要求和CPU同品牌; 3. 液晶屏: $\geq$ 14英寸IPS高清防眩光屏幕, 分辨率1920*1080, 支持180° 屏幕开合。 4. 显卡: $\geq$ 集成显卡。 5. 声卡: 高保真音频; 立体声扬声器; 双数字麦克风。 6. 内存: $\geq$ 16GB DDR4 3200MHz, 2个内存插槽, 支持扩展内存。 7. 硬盘: $\geq$ 1000GB NVMe接口固态硬盘 8. 网卡: 集成式10/100/1000千兆以太网卡。 9. 无线网卡: 内置wifi6E+蓝牙5.2。 10. 服务: 生产厂商服务体系需通过CCCS、4PS认证, 国家电子计算机质量监督检验中心出具的无故障运行时间不低90万小时认证(需提供满足该功能的证明材料);	套	1
33	一体化 展示设 备		1、外观结构: 整机采用一体化设计, 挂墙厚度(从前壳到墙面整体厚度) $\leq$ 100mm, 外部无任何可见内部功能模块的连接线; 金属机身, 边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起; 前置接口边缘无棱角、无毛刺。 2、液晶屏参数: 显示尺寸 $\geq$ 86英寸; 电容触控; DLED背光源; 水平可视角度: $\geq$ 178°; 垂直可视角度: $\geq$ 178°; 图像分辨率: $\geq$ 3840 $\times$ 2160; 灰阶等级: $\geq$ 256级, 液晶屏达到A级标准; 全贴合工艺。 3、对比度 $\geq$ 5000:1; 色域覆盖率(NTSC) $\geq$ 90%; 色域覆盖率(sRGB) $\geq$ 130%; 亮度均匀性 $\geq$ 90%; 最大屏幕亮度 $\geq$ 350cd/m ² ; 在sRGB模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$ 。 4、★支持标准、视频、文本三种图像模式, 可对亮度、对比度、色度进行自定义调节。 5、★采用 $\leq$ 3mm厚防眩光钢化玻璃, 用不小于1KG 钢球在2米高度进行自由落体撞击实验, 防护玻璃表面无损伤破裂; 具有防飞溅功能, 玻璃破碎不会溅出伤人, 玻璃表面硬度 $\geq$ 9H, 透光率 $\geq$ 95%, 雾度 $\leq$ 5%, 光泽度 $\geq$ 79, 反射率 $<$ 1%; 符合GB/T16534-2009、GB/T 18144-2008、GB 15763.2-2005关于抗冲击能力、耐热冲击、硬度等的检测, 钢化玻璃硬度 $\geq$ 3.6GPa, 钢化玻璃表面应力 $\geq$ 100MPa。 6、整机提供侧置 $\geq$ 1路touch USB, $\geq$ 1路USB2.0, $\geq$ 1路HDMI输入, $\geq$ 1路SPDIF输出, $\geq$ 1路耳机输出, $\geq$ 1路网口, $\geq$ 1路串口(RS232)。 二、电脑模块 1、OPS采用模块化设计, 实现无单独接线的插拔, 具备PC防盗锁孔; 2、★采用标准80pin数据传输接口。电脑配置: 处理器 $\geq$ Intel Core i5十二代; 内存 $\geq$ 8G DDR4; 硬盘 $\geq$ 256G SSD; 内置正版Windows10系统及office办公软件。 3、具备接口: HDMI $\geq$ 1、USB $\geq$ 6(至少包含3路USB3.0)、RJ45 $\geq$ 1、DP $\geq$ 1。 4、内置WiFi: IEEE 802.11n标准; 内置网卡: 10M/100M/1000M;	套	1

34	团体活动室	团体活动桌椅	8张折叠椅，8张扇形桌，均采用不锈钢管支架，结实可靠。8张扇形桌可灵活拼成圆形（当拼凑为圆形时，尺寸不小于1600*500mm）、S型、直线型等，不锈钢管支架，结实可靠，8种不同颜色搭配，便于活动小组讨论。	套	6
35		团体活动箱	1、活动方案手册提供50个完整的活动方案，包括活动目的、活动形式、活动时间、活动场地、活动准备、活动程序、注意事项及活动评价等具体说明。 2、团体活动箱道具支持 47种 团体活动方案。包括趣味介绍，直呼其名，地雷阵，我说你剪，盲人旅行，能量传递，走进绳圈，气球大赛，超级链接，目标搜索，积极赋义，生命线，积极赋义，我是谁，目标搜索，人生八宝箱，自我效能，计算器，争分夺秒，心理资本，同心协力，心灵启迪，感觉气球，镜子活动，穿越生死线，南辕北辙，集思广益等。	套	1
36		情景剧活动箱	1、心理情景剧团体活动箱基于精神分析学派的治疗方法，导演将“主角”的个人议题在其他角色的辅助下编导成一幕剧，使成员把平时压抑的情绪通过表演得以释放、宣泄，提高共情能力以及看问题的不同视角，其根本目的是提高个人的心理健康水平。 2、情景剧团体活动箱包含30种颜色的丝巾，用于导演创伤场景的创伤衣以及辅助治疗师进行暖身活动的卡片，辅助放松的各种嗅觉和听觉道具以及面具等。在心理剧中让成员自主选择自己喜爱的丝巾代表自己想拥有或者是已经具有的力量。卡片同样具有认识自我力量的功能，选择卡片不仅可以让成员发现自己的力量，而且通过分享环节也可以促进团体活力和拓展认知，卡片的运用可以贯穿整个治疗活动。嗅觉和听觉道具可辅助放松，也可用于构建力量感。面具和头饰类用于演绎主角的独特，帮助主角更好地表达和探索自己的情感。	套	1
37		艺术活动箱	1、表达性艺术团体活动箱应基于艺术疗法、音乐疗法、舞蹈疗法、绘画疗法等专业的心理学原理创制而成，不仅适用于低年龄阶段的来访者，对于成人来访者也同样适用。对于需要在人格、智力、情绪认知和行为等方面有所改善的群体，也具有良好的效果，适用场地不受限制，室内室外均可。 2、艺术团体活动箱应包含音乐、舞蹈、绘画、纸工、软陶五大常见的艺术心理辅导形式所需的经典工具器材，总计百余种，满足了不同艺术表达心理辅导方式的需要，提高心理辅导效率。	套	1
38		一体化展示设备	1、外观结构：整机采用一体化设计，挂墙厚度（从前壳到墙面整体厚度） $\leq 100\text{mm}$ ，外部无任何可见内部功能模块的连接线；金属机身，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；前置接口边缘无棱角、无毛刺。 2、液晶屏参数：显示尺寸 ≥ 86 英寸；电容触控；DLED背光源；水平可视角度： $\geq 178^\circ$ ；垂直可视角度： $\geq 178^\circ$ ；图像分辨率： $\geq 3840 \times 2160$ ；灰阶等级： ≥ 256 级，液晶屏达到A级标准；全贴合工艺。 3、对比度 $\geq 5000:1$ ；色域覆盖率（NTSC） $\geq 90\%$ ；色域覆盖率（sRGB） $\geq 130\%$ ；亮度均匀性 $\geq 90\%$ ；最大屏幕亮度 $\geq 350\text{cd/m}^2$ ；在sRGB模式下可做到高色准 $\Delta E \leq 1$ 。 4、★支持标准、视频、文本三种图像模式，可对亮度、对比度、色度进行自定义调节。 5、★采用 $\leq 3\text{mm}$ 厚防眩光钢化玻璃，用不小于1KG 钢球在2米高度进行自由落体撞击实验，防护玻璃表面无损伤破裂；具有防飞溅功能，玻璃破碎不会溅出伤人，玻璃表面硬度 $\geq 9\text{H}$ ，透光率 $\geq 95\%$ ，雾度 $\leq$	套	1

		5%、光泽度≥ 79，反射率$< 1\%$；符合GB/T16534-2009、GB/T 18144-2008、GB 15763.2-2005关于抗冲击能力、耐热冲击、硬度等的检测，钢化玻璃硬度$\geq 3.6\text{GPa}$，钢化玻璃表面应力$\geq 100\text{MPa}$。 6、整机待机状态下节能$\geq 99.8\%$；亮度均匀性$\geq 90\%$；亮度$\geq 350\text{cd}/\text{m}^2$；待机功率$\leq 0.5\text{W}$。 7、首点响应时间$\leq 4\text{ms}$，连续响应时间$\leq 2\text{ms}$，书写延迟$\leq 15\text{ms}$。 8、★自带安卓操作系统不低于Android9.0，处理器不低于10核，RAM$\geq 2\text{G}$，ROM$\geq 16\text{G}$，与可插拔式电脑系统形成双系统。 9、图片格式支持：JPEG、BMP、PNG；图像格式支持：PAL/SECAM/NTSC；视频格式支持：MPEG1、MPEG2、MPEG4、H.264、H.265、AVS、VP9、FLV、RMVB、AVI、FLV；音频模式：WMA、MP3、M4A、WAV；支持PPT、word、PDF、Excel格式文档。 10、内置双腔六驱大音响，≥ 4个发声单元，功率$\geq 15\text{W} \times 2$；支持DTS音效解码和杜比音效解码，支持开启/关闭DTS音效，支持纯硬件高清解码技术，支持H.265解码；内置四路麦克风阵列，支持$\geq 12\text{M}$拾音。 11、★整机支持声音模式选择、自动音量控制开关、平衡调节、七段式均衡器、均衡调节、音画同步调整；提供不少于四种声音模式，包含标准、人声、音乐、自定义，其中自定义可对声音中的不同频率的进行调整，调整的频率不少于7种。 12、★整机声音支持音画同步调节，可对播放视频片源的音画同步度进行调节，音画同步调整不少于20级。 13、★内置≥ 1300万像素摄像头，对角线视场角$\geq 135^\circ$，水平视场角$\geq 120^\circ$，支持3D降噪；支持人脸识别、课堂人数统计与随机挑人功能；具备摄像头工作指示灯，可将内置摄像头自定义为智能摄像头、安卓摄像头、电脑摄像头三种模式中的任意一种。 14、前置至少具备4个USB接口（其中USB3.0≥ 2，Type-C≥ 1），每个USB接口（含Type-C）均支持以下三种模式：安卓USB、电脑USB、智能USB，均支持Windows和Android系统下被读取。 15、整机提供侧置≥ 1路touch USB，≥ 1路USB2.0，≥ 1路HDMI输入，≥ 1路SPDIF输出，≥ 1路耳机输出，≥ 1路网口，≥ 1路串口（RS232）。 16、★前置物理按键≤ 1个，前置一个物理按键，支持调取中控菜单，支持锁定/解锁屏幕、支持智慧黑板开机、支持智慧黑板待机、支持电脑开/关机；整机无物理还原按键，具有电脑还原功能，设置时弹出确认提示窗口。 17、内置WiFi6模块，内置2.4G/5G双频WiFi，支持WiFi上网和建立热点，WiFi和热点工作距离≥ 12米，WiFi和热点支持频段2.4G/5G；支持蓝牙5.2。 18、软控菜单：支持在任意信号源通道任意屏幕位置五指调取软控菜单，菜单包含：安卓、信号源、半屏显示、息屏、待机、电脑开关、健康护眼、音量加减、设置、返回、更多；其中，更多菜单中包含：上一级、锁屏、截图、冻结、批注、视频展台、白板、计时器、放大镜、任务视窗，更多菜单中的功能可进行自定义替换，其中包含：无线显示、蓝牙音乐、聚光灯、计算器、倒计时；软控菜单无需手动关闭，可自动隐藏。 19、工具菜单：为方便走动式教学，支持在任意通道下通过两指快速调出工具菜单，菜单包含：上一级、锁屏、截图、冻结、批注、视频	
--	--	---	--

		展台、白板、计时器、放大镜、任务视窗、可编辑选择的功能有：无线显示、蓝牙音乐、聚光灯、计算器、倒计时；软控菜单无操作自动隐藏，无需手动关闭。 20、扫描整机前置二维码可获取：产品型号、产品编号、一键报装、一键报修、电子说明书、在线客服。方便客户查询整机信息以及报修、报装服务。 21、★整机可对开机锁、锁屏、恢复出厂设置、一键还原插拔式电脑四个功能进行权限设置，权限管理方式有三种：NFC、人脸识别、密码；开启权限管理后，使用对应的方式解锁后进行操作。 22、★内置NFC模块，支持NFCIP-1、NFCIP-2、ISO/IEC 14443、ISO/IEC 15693、MIFARE Classic IC 和FeliCa协议；刷卡响应时间$\leq 10\text{ms}$。支持绑定NFC管理设备权限，支持绑定校园一卡通或手机NFC，可添加或删除用户NFC卡信息，支持自定义NFC卡名称。 23、★NFC、人脸权限关联教学软件：NFC、人脸权限与相关教学软件的用户账户信息进行绑定，使用不同的NFC卡片或者不同的人脸登录触控平板，自动启动登录与之对应的不同教学软件账户，无需用户单独手动切换登录教学软件，简化教学步骤，方便不同老师使用触控平板。 24、支持显示传屏设备连接状态、WiFi和热点开关状态及智能笔低电量提示；支持使用安卓主界面下的快捷键一键快速切换到Windows系统。 25、整机支持对触控框、OPS模块、网络信息、光感系统、摄像头、麦克风、NFC进行检测；可直接扫描系统提供的二维码进行在线客服问题报修。 26、★整机可通过软件快捷键实现屏幕显示画面下移，可自定义调整下降高度，并可进行触控，方便用户操作；点击屏幕即可恢复全屏显示。 27、无PC 状态下，支持在安卓系统下直接启动视频展台，可进行批注、旋转及截图，且支持二分屏、四分屏，最高支持16 分屏，可同时进行对比教学，可任意更换分屏画面内容。 28、整机支持自然显示模式；开启后色彩还原度更高，能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果。 29、★整机支持超解像模式，开启后可提升画面清晰度，具备智能背光系统，当用户触控屏幕后，整机可智能降低亮度，不再触摸后，屏幕亮度恢复。 30、★健康护眼模式：支持低蓝光护眼模式、舒适护眼模式。舒适护眼支持：关闭、文本护眼、书写护眼、笔墨护眼、绘画护眼、自定义护眼六种模式，其中自定义护眼支持水纹、木纹、花纹、石纹等不少于四种纹理选择，并支持对纹理透明度、纹理对比度、纹理密度、纹理色温进行设置。 31、整机支持开启/关闭低蓝光护眼模式，开启低蓝光护眼模式后，视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）$LB \leq 0.48\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$；视网膜蓝光危害符合IEC62471标准，蓝光防护符合IEC/TR 62778标准，蓝光危害检测达到RG0级。 32、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400~500nm能量综合)$< 50\%$，低蓝光保护显示不偏色，不泛黄。 33、整机采用无频闪调光技术，未出现可察觉的闪烁，符合GB/T	
--	--	---	--

		18910.61标准，闪烁等级$\leq -65\text{dB}$（60Hz）。 34、安卓白板支持毛笔、钢笔、铅笔三种书写方式；Windows白板支持支持硬笔、软笔、荧光笔、纹理笔、强调笔五种书写方式。笔色支持不少于20种颜色；支持滑动调整笔迹粗细；可导出格式为PNG的图片、PDF的文档和HMF的白板文件；支持自定义笔锋效果，支持开启/关闭该功能，支持扫描二维码分享和邮件分享白板内容。 35、白板支持两人以上在选择书写工具的状态下同时书写和擦除，互不影响，方便不同学生在屏幕上进行课堂答题演示。 36、安卓下支持智能图表绘制，通过识别矩形图形后手绘增加表格行列，表格中书写区域可根据书写内容自适应大小，表格内容与表格边界可同时选中并一并拖动；形成表格对象后可以直接点击按钮添加行或者列。并且智能图表支持删减表格中的行或者列；支持手绘的多种图形可自动识别并转化为标准图形：圆圈、方形、三角形、箭头、梯形、平行四边；支持对图形大小进行调整。 37、★支持在任意通道下从屏幕一侧快速拖出书写白板；可根据需求选择书写白板的展开面积的大小；支持书写、擦除、截图功能，支持可自定义开启或关闭目录板。 38、★整机支持拍照签到功能，照片可进行签名并保存到整机内；签名墙可更换背景图片；签名可更改为任意颜色；签名墙支持四种展示效果。 39、预置五种欢迎页模板，用户同时可自定义欢迎页，支持插入图片、视频、音频、文字，可调整字体大小、颜色以及对齐格式。 40、整机预装自主品牌的网络教学微课平台。 41、安卓助手：支持系统内存清理，支持应用卸载，内存数据（可用内存数据、全部内存数据）显示、硬盘数据显示（用户可用空间、用户已使用空间、系统使用空间、全部硬盘空间）；支持网络速度、网络强度、网络信道的检测。 42、★无需安装第三方软件，大屏无需连接网络，手机和大屏无需同网，即可进行音视频传输，实现声画同传的效果；支持Miracast协议、DLNA协议和AirPlay协议。 43、书写副板采用轻薄化设计，无需在墙面单独安装横梁，厚度不大于10mm，挂墙厚度不大于100mm；擦拭性符合国标GB28231-2011 第4.4条的要求；表面采用微瓷处理工艺，铅笔硬度不低于9H 无痕；光泽度$\leq 6\%$，符合国标GB28231-2011 第4.2条的要求。 44、书写副板面表面粗糙度 Ra 大于等于1.6um，附着性符合国标GB28231-2011 第4.3条的要求；具有抗磨损特性，干摩与湿摩测试沾色等级达到5级；耐光性符合国标GB28231-2011 第4.7条的要求；耐腐蚀性符合国标GB28231-2011 第4.8条的要求。 二、电脑模块 1、OPS采用模块化设计，实现无单独接线的插拔，具备PC防盗锁孔； 2、★采用标准80pin数据传输接口。电脑配置：处理器$\geq$Intel Core i5十二代；内存$\geq$8G DDR4；硬盘$\geq$256G SSD；内置正版Windows10系统及office办公软件。 3、具备接口：HDMI$\geq$1、USB$\geq$6（至少包含3路USB3.0）、RJ45$\geq$1、DP$\geq$1。 4、内置WiFi：IEEE 802.11n标准；内置网卡：10M/100M/1000M； 三、教学软件 1、★同步教学资源：提供与国家课程标准教材编目同步的教学资源	
--	--	---	--

		，同步教学资源涵盖小学、初中及高中，小、初、高分别不少于14个学科，版本覆盖人教版、苏教版、北师大版、语文s版、浙教版、华师大版、冀教版、外研版、鲁教版、湘教版、北京版、教科版、鄂教版、西师大版、川教版、重大版、苏科版、 长春版、沪教版、青岛版等不少于20种主流教材版本；支持设定教材版本、学科、学段、册别，资源以到章到节的形式层级展开呈现。 2、★资源获取：支持教师从共享资源、精品资源、学校校本资源获取已有资源，支持对其他用户分享的共享资源和机构提供的精品资源的预览和下载。 3、★共享资源：教师可将个人教学资源共享给他人。教师可将个人资源共享至全区域所有老师可见，也可分享至平台范围、本校范围内教师可见。平台共享资源可同步至教师备课中，便于教师备课时随时调用。 4、★资源上传：用户从本地上传资源至云端，教师个人资源云盘存储，支持按教材章节的课件归类。 5、支持将用户准备好的教材资源智能同步到我的课件；支持插入本地资源；支持引用、调用、插入的资源均内嵌式存储在课件中。 6、支持课件本地存储，支持导入本地课件，也支持课件自动同步到云端，支持按教材章节存储；支持课件上传教案，针对上传的教案支持预览、编辑、替换；支持课件同步云端时采用差异化同步技术，减少课件同步云端的时间。 7、方便老师不同的教学场景，笔的线条可以调整粗细，颜色支持常用颜色和自定义色卡选色，支持普通笔、智能笔和印章等不同类型的画笔。 8、在授课状态下，无需返回桌面即可打开高拍仪进行试卷讲解；放大镜支持圆形、矩形两种放大区域形状选择，支持拖动调整放大区域大小，支持2x、3x、4x、5x四种放大规格选择。 9、无需打开额外软件，白板中内嵌学生点评工具的光荣榜；支持屏幕截屏功能，支持隐藏当前应用截图；支持板书背景的更换，支持常用的内置绿板、黑板、田字格、四线三格、拼音田字不少于五种背景。 10、★课堂内容云端上传，系统支持下课后，课堂的教师板书、课堂录屏、学生互动记录导出PDF，方便分享。 11、支持移动授课，支持教师手机控制书写软件板书前后翻页；提供聚光灯工具，滑动单指可移动聚光灯，捏合双指缩放聚光灯，提供矩形、圆形聚光灯光影供老师挑选。 12、具备多种学科工具，其中包含英语词典工具、汉字卡片工具、诗词卡片工具、数学画板、数学公式、函数图像、几何图形、元素周期表工具、不少于44种常用化学器材、化学方程式、不少于57种常用物理器材等。 13、题库选题布置作业中提供与国家课程标准教材编目同步的题库，涵盖小学、初中、高中各个年级，不少于9个学科的习题，各学段、各年级习题资源齐全，无年级断层；支持从题库选择习题布置作业；支持按照题型、难度筛选习题。可支持自定义作业和习题推送。 14、针对学生提交的客观习题，支持系统的自动判断，支持教师按照学生分析和习题分析维度查看作答情况；可以查看班级整体参与情况、平均得分、平均正确率、平均耗时；学生分析可以查看每个学生的排名情况、得分、提交时间、做题耗时、错题数、正确率等；习题分	
--	--	--	--

		析可以查看每道习题学生的答案选择比例。 15、手工组卷提供与国家课程标准教材编目同步的题库，涵盖小学、初中、高中各个年级，不少于9个学科的习题，各学段、各年级习题资源齐全，无年级断层；支持从题库选择习题自主组卷；支持按照题型、难度筛选习题。 16、★支持针对学生提交的主观题，支持按学生逐题批阅或按题目逐学生批阅两种方式；并可生成成绩报告，并在学生端提供错题本功能。 17、教学软件支持整体分析按学科统计知识点掌握情况与班级平均知识点掌握情况对比，可采用雷达图与学科清单形式展现。 18、为保证软件兼容性，所投教学软件、管理平台与智慧黑板为同一厂家。		
39	移动讲台	材质：铝合金 可升降移动 四角设计	套	1
40	移动树脂黑板	H型不锈钢移动树脂板（黑色支架）； 尺寸：≥80x120cm；	套	1
41	蒲团	纯色，整体充棉，长时间坐压不扁塌	个	50
42	团体脑电放松与冥想训练系统	1. 多人脑电数据同时采集功能，可支持同时对4个学员的脑电数据进行实时采集，组织并管控训练及实时监控训练数据，教师可在一台电脑上，仅需打开一个教师端软件即可完成以下所有操作。 2. 实时观测查看所有学员的脑电数据，可进行多人脑电参数实时对比图表显示，教师可以监控所有学员的脑电状态。 3. 数据统一查看管理、分析报告自动生成，及数据统计训练数据自动记录、并可对训练记录数据进行统计分析，用曲线图、柱状图、饼图等图表形式显示分析结果，给予训练效果评价，并自动生成报告，训练评价报告采用Word格式。 4. 系统账号分为管理员账号和老师账号功能，以及创建训练教室，创建学员，分类管理功能，便于统一管理和训练，老师账号具有独立使用功能，相互间数据不可查询。 5. 具有音乐集体放松冥想播放功能，老师可以组织学员根据音乐提示进行冥想分析训练，同时根据集体的放松状态进行画面控制。 6. 具有集体分组对抗训练功能，老师可以同时指导多个团队进行相应的训练，训练项目不少于2个。 7. 具有集体学员相互间自由竞技训练功能，通过此训练分出学员脑力参数大小并排名。训练项目不少于2个。 8. 采用集体协同训练游戏，培养团队的协作精神，训练项目不少于2个。 9. 具有视频播放功能，可以引导学员进行相应的肌肉放松训练。 10. 采用蓝牙5.0无线脑波头带，蓝牙传输距离不低于10m，信号采集电极采用非侵入式干电极，无需涂导电膏或导电液，电极材料选用阻抗性能低的氯化银干电极，脑波发带采用可重复清洗擦拭的硅胶材质头戴，方便清洗表面汗渍等杂质，硅胶头戴具有三个金属电极片，脑机主控模块与脑波发带采用可拆卸式设计，方便维修更换，供电方式采用充电锂电池，续航时间不低于9h。 11. 每个学员都可通过自己的全彩色LED灯的色彩变化实时显示情绪变化，脑波灯可通过开关来实时切换选择专注度训练模式和放松度训练	套	1

			模式，脑波灯具有灯光提示或语音功能，提供脑波灯开关机、专注/放松模式切换，脑波灯连接状态、脑波仪佩戴正确检测、电量不足、充电指示等状态指示，灯泡采用非易碎材质，脑波灯尺寸为直径25cm球形灯。 12、i5六代，4+120G，集成显卡，如有条件升级8G内存条		
43	宣泄室	专业宣泄套装	1、仿真宣泄人：采用成人男性全身仿真造型，模具一体成型，高回弹缓冲内芯，弹性可以模拟人体肌肉，击打手感舒适且不易造成伤害，整体高度180cm，手臂与手指可以任意调节，手指采用五指分开设计，可握拳，可出掌，摆出不同的姿势，从而很好的引导宣泄欲望。反馈发声系统采用薄膜振动感应技术，可检测到极小的振动，内置七种不同的求饶声，适合青少年与成人使用，底座注沙设计，稳定性高。 2、硅胶宣泄人：采用十字人造型，高弹硅胶材质，质感细腻，弹性可以模拟人体肌肉，击打手感舒适且不易造成伤害，整体高度160cm，适合青少年与成人使用，底座可选择注沙或注水，稳定性高。 3、速度宣泄球：击打部分内胆采用高品质PVC塑胶材质，外层采用高品质PU皮包裹，柔软、防滑、抗裂，与底座之间使用高弹回力连接簧，整体高度可在120cm至150cm之间灵活调整，可适应不同身高，击打部分需充气使用，底座可选择注沙或注水，稳定性高。 4、充气宣泄棒：内胆采用高品质PVC塑胶材质，外层材质柔软、防滑、抗裂，需充气使用，长度60cm。	套	1
44		互动宣泄仪	1. 系统提供专业普拉提课程与健身课程。 2. 包含砸陶罐、藏经阁、打气球、跳一跳、超市理货、丛林狩猎、飞车骑行、疯狂坦克、急速救援、跑步运动、趣味篮球、坦克大战、天际漫游、悟空闯关、音跃环环、赛车运动、节奏空间、棒球击打、益智划船、障碍跑酷、垃圾分类、穿越侏罗纪、胸大肌挑战23款互动游戏。 3. 无线通讯健身环，玻璃纤维材质高弹力、耐用舒适、灵敏度高、稳定流畅。 4. 不小于42英寸Android系统红外触摸一体机，底座设计稳定可靠。	套	1
45		综合宣泄放松训练设备	一、产品功能： 1、系统采用两级账号权限，普通用户包含快速宣泄、专业宣泄、压力问卷、报告管理、智能放松、系统设置六大功能，管理员账号包含用户管理、报告管理两大功能，同时设置游客模式方便没有账号的人员对系统进行体验，游客模式下除了不保存报告数据外，其他功能与普通用户功能一致。 2、通过正向引导，可灵活、自由、快速的通过呐喊、击打或呐喊与击打混合模式展开宣泄体验，无宣泄时间、强度的限制。 3、专业宣泄功能包含情感挫折、家庭关系、人际关系、环境适、工作学习压力、消极情绪、心理挫折、自卑情绪、处事拖延、心理压力十大宣泄主题，宣泄过程中系统引导语智能反馈引导宣泄时间和强度，既能得到充分宣泄亦可避免不当宣泄造成的伤害，宣泄结束后自动生成宣泄报告。 4、系统内置PSTR压力自测问卷，其结果可做为参考了解自我心理压力水平，自测结束后自动生成测评报告。 5、智能放松功能包含呼吸放松、游戏放松、视频放松等功能模块。智能放松功能包含8个心理放松游戏以及8个视频放松主题，为来访者创造一个轻松愉快的放松环境，来释放内心的不良情绪。	套	1

			6、系统可以查看PSTR压力问卷测试结果，可以查看专业宣泄结果。 7、专业宣泄功能每个宣泄主题包含心花怒放、火焰奔腾、大雨淋漓、大雪纷飞、腾云驾雾、电闪雷鸣、青枝绿叶、落花流水、氤浮泡影、包罗万象十类宣泄场景，通过丰富的场景效果对情绪问题进行有效宣泄。 8、宣泄灵敏度可进行调整，从而设置适合自己的宣泄强度，避免过度宣泄。 9、系统能一键切换宣泄模式，击打宣泄模式采用16位高精度击打传感器，呐喊宣泄模式采用低噪声双麦克风传感器从而适不同身高。 二、产品配置： 1、内嵌触摸终端1台：显示尺寸43英寸，分辨率1920(H)×1080(V)，触摸类型10点触摸，处理器i5，内存8G，固态硬盘120G。 2、机身尺寸：1090mm×1645mm×450mm 3、击打柱：圆柱式外形，采用高品质PU皮包裹，高回力芯填充，整体高度165cm，底座可选择注沙或注水，稳定性高。		
46	二级服务站	服务站系统	一、功能要求： ★1、可输入关键词搜索，相关内容按点击量从高到低排序显示。 2、可通过心情日历填写记录情绪，记录时可更换表情。 ★3、含不同主题趣味测评。 4、可浏览包含但不限于心理科普、亲子关系、心理电影、笑声集锦墙、一卡通视频等科普视频，系统自动记录、统计浏览历史。 ★5、可浏览包含但不限于舒缓减压、a波音乐、5分钟心理学、二十四节气、一卡通讲故事、一卡通冥想等科普训练音频，系统自动记录、统计浏览历史。 ★6、可浏览包含但不限于青春期困惑、师生关系、异性交往、家庭教育、考试焦虑、校园安全、学习方式等科普文章，系统自动记录、统计浏览历史。 7、可收藏喜欢的心理内容，可通过视频、音频、文章等内容页的在线咨询和电话咨询与咨询师进行互动交流。 8、可完成按时间顺序发起的测评任务，也可自主测评。任务结束可查看包括测评任务、自主测评的测评记录。 9、包含但不限于亲子关系、学业问题、能力个性、心理健康、人际交往、情绪情感、职场生涯等不少于七类主题量表。 10、测评开始前可查看量表介绍、量表指导语、使用人群、测评须知等内容。测评结束提交即可完成测评任务，完成一个量表后自动进入下一量表的测评。 11、可对消息进行搜索、查看、重置、发送等操作。 ★12、登录个人账号可查看个人信息、测评记录、我的收藏、评价记录、预约咨询、填写调查问卷、系统内拨打热线、系统话机拨打热线、在线咨询、阅读公告等。 二、配置要求： 电容触摸终端1台：显示尺寸≥32英寸；分辨率≥1920(V)×1080(H)；运行内存≥2G；存储内存≥16G；终端的有线话机可采集、播放音频，话机提起时外放音频关闭，保证使用者隐私。	套	1
47		心理专注用桌椅	桌子：板面材质：国家标准E1优质高密度实木颗粒板，高档三聚氰胺防火板饰面，板材具有握钉力强、耐磨、硬度高、防水、防污、耐高温、抗酸碱，光滑平整，防划伤高耐磨； 椅子：采用网状工艺，采用人体力学，舒适度高	套	1

48		心理专用电脑	1. CPU: ≥ 英特尔® 酷睿™ i7-1355U 处理器; 2. 芯片组: 要求和CPU同品牌; 3. 液晶屏: ≥14英寸IPS高清防眩光屏幕, 分辨率1920*1080, 支持180° 屏幕开合。 4. 显卡 : ≥集成显卡。 5. 声卡: 高保真音频; 立体声扬声器; 双数字麦克风。 6. 内存: ≥16GB DDR4 3200MHz, 2个内存插槽, 支持扩展内存。 7. 硬盘: ≥1000GB NVMe接口固态硬盘 8. 网卡: 集成式10/100/1000千兆以太网卡。 9. 无线网卡: 内置wifi6E+蓝牙5.2 。	套	1
49		心理沙发茶几	单人沙发两把, 实木或铁艺框架, 密度海绵, 面料采用高档棉麻, 增加了面料的透气性与耐磨性; 坐包与靠包可拆洗设计, 温馨淡色调; 圆形茶几, 直径尺寸≥60cm	套	1
50		心理辅导工具	分为基础、教育、科普、案例等工具, 适合于不同年龄段、不同工作性质的来访者。不低于260本	套	1
51		书柜	定制书柜	套	1
52		系统集成	至少包含项目网络设备、线材、软硬件安装调试等。	项	1
53	环境提升	空调	1.5匹, 挂机	台	8
54	环境提升	环境提升	根据现场情况定制	项	1

第四标段：产品设计实训室和三维建模实训室、智慧教室

计算机实训室			数量	单位
1	教师计算机	主机硬件要求： 1. 十四代Intel Core i7处理器或以上， ≥ 20 核、 ≥ 28 线程、主频 $\geq 2.1\text{GHz}$ 、动态加速频率 $\geq 5.4\text{GHz}$ 、L3缓存 $\geq 33\text{MB}$ 2. 具备独立显卡，显存 $\geq 8\text{GB}$ ，适用于 3D 建模、渲染和 VR 等 3. 主板：Intel B760 系列芯片组或以上。 4. 内存：32GB DDR4 3200MT/s内存或以上。最大可支持拓展64GB。 5. 硬盘： $\geq 512\text{GB}$ M.2 NVMe SSD硬盘，2T机械硬盘。 6. 网口支持1000Mbps。网口支持wake on LAN。 7. 集成标准声卡。 8. USB有线键盘、鼠标。 9. 机箱体积： $\leq 15\text{L}$ 。 10. 电源功率： $\leq 500\text{W}$ 。 11. 可通过物理按键实现系统一键还原。 12. 系统：出厂预装正版win11操作系统。	3	台
2	教师用显示器	显示器硬件要求： 1. 显示器： ≥ 23.8 英寸显示屏幕，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，屏幕亮度 $\geq 250\text{nit}$ ，IPS屏。 2. 支持VGA ≥ 1 ，HDMI ≥ 1 。 3. 显示屏幕色域覆盖率DCI-P3 $\geq 90\%$ ，色域覆盖率sRGB $\geq 99\%$ ；	3	台
3	学生计算机	主机硬件要求： 1. Intel十四代 Core i7处理器或以上， ≥ 20 核、 ≥ 28 线程、主频 $\geq 2.1\text{GHz}$ 、动态加速频率 $\geq 5.4\text{GHz}$ 、L3缓存 $\geq 33\text{MB}$ 2. 具备独立显卡，显存 $\geq 8\text{GB}$ ，适用于 3D 建模、渲染和 VR 等。 3. 主板：Intel B760 系列芯片组或以上。 4. 内存：16GB DDR4 3200MT/s内存或以上。最大可支持拓展64GB。 5. 硬盘： $\geq 512\text{GB}$ M.2 NVMe SSD硬盘，支持机械硬盘拓展。 6. 集成标准声卡。 7. USB有线键盘、鼠标。 8. 机箱体积： $\leq 15\text{L}$ 。 9. 电源功率： $\leq 500\text{W}$ 。 10. 可通过物理按键实现系统一键还原。 11. 系统：出厂预装正版win11操作系统。	200	台
4	学生用电脑显示器	显示器硬件要求： 1. 显示器： ≥ 23.8 英寸显示屏幕，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，屏幕亮度 $\geq 250\text{nit}$ ，IPS屏。 2. 为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品牌。	200	台

6	机房教学管理软件	1. 登录方式多样性：支持账号/密码和手机微信扫码两种登录方式。 2. 设备管理：可实现实时监控学生机画面、以及进行统一的教学管理，文件共享和回收。 3. 教师广播：不需要借助任何外接设备，支持将教师机的画面以及声音广播给全班学生。 4. 学生演示：支持老师将指定学生的屏幕画面广播给其他所有学生，同时老师也能看到该指定学生的屏幕图像。 5. ★下发课堂活动：在开启授课时支持教师发起不低于4种课堂活动，支持学生拖动答案进行作答，系统将自动判断是否正确。该功能为保证兼容性,通过一套应用实现，非多个软件组合实现。 6. ★课堂活动作答：支持学生在完成教师下发的课堂活动时，查看自己的排名、耗时以及答题情况。 7. 学生未进入课堂通知：支持在管理后台录入学生名单后，教师选择授课班级，学生在开课后输入个人姓名即可完成班级点名签到，当未签到人数低于6人时会自动显示未进入课堂的学生名单。 8. 黑屏管控：教师可以选定学生执行黑屏操作。 9. 离线自动黑屏：支持教师授课时开启离线黑屏。 10. 设备环境检测：开始授课后，若学生设备离线，支持自动在教师端显示离线的设备总量以及对应离线的设备IP 11. 程序限制：通过设置应用程序白名单，可防止学生在教学过程中使用跟课程无关的应用程序。	1年	套
7	主控管理服务器	平台功能： 1. 平台具有图形化界面云终端网络拓扑展示图，图形化展示服务器、群组、终端的关系，每台云终端可分为蓝色、红色、灰色，分别表示开机、出错、未开机状态，鼠标停留在每台终端可以了解终端详情。 2. 平台系统桌面操作系统从主控端的镜像中以数据流的方式按需传送并运行于客户终端，以HPLC技术将操作系统流高速缓存于终端本地存储介质中。 3. 采用POS over IP数据链路传输协议，在网络传输中不受病毒和其他网络攻击行为感染和修改。 4. 平台具有网络拓扑模块，可以按照实际网络情况，把终端分配到不同的交换机下以减少交换机之间不必要的数据交换，从而提升离线速度，降低交换机的压力。 5. 平台采用Preboot协议，并兼容INTEL PXE协议，在不修改交换机配置的情况下，终端可以无条件跨网关、路由、VLAN和VPN连接至服务。 6. 平台支持客户端网络裸操作802.1x网络接入安全认证协议。 7. 平台系统需支持基础架构主控机多机热备和负载均衡功能。 8. 为了后期扩展性平台需支持国产操作系统，国产CPU。 9. 平台系统支持可以通过柱状图或折线图展示所管理的云服务器中的所有云终端、群组云终端、单台终端每月或者每天的平均使用时长。	1年	套
8	学生用电脑桌椅	1、桌面：厚度$\geq 25\text{MM}$，内材经过防虫、防腐的化学处理，强度高、韧性好、不变形；封边：PVC 胶边；游离甲醛释放量优于国家标准，密度≥ 750 公斤/立方米，游离甲醛含量$\leq 8\text{mg}/100\text{g}$；桌架：冷轧钢立柱厚度$\geq 1.2\text{mm}$，冷轧钢横梁厚度$\geq 1.2\text{mm}$。 2. 可固定拼接、整体移动，可固定桌面平整；采用压铸锌合金制造，表面是防腐的镀镍处理，旋转开关设计简单方便，内部设有滑道。 3、组合桌的配件通过甲醛释搨	200	套

9	交换机 (48口)	1、交换容量 672Gbps/6.72Tbps 2、包转发率 166Mpps 3、固定端口 48 个10/100/1000Base-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+ 4、机箱尺寸 (宽x 深x 高, 单位: mm) 442x220x43.6 5、机箱高度 1U 6、满配重量 (含包材) 3.74 kg 7、电源类型 内置 AC 电源 8、额定电压 100-240V AC; 50/60Hz 9、最大电压 1 交流输入: 90-264V AC; 47Hz- 63Hz 10、最大功耗 50.4 W 11、噪声 常温声功率: 48dB(A) 高温声功率: 70.7dB(A) 常温声压: 36.2dB(A) 常温声压: 44dB(A) 12、长期运行温度 -5℃~+50℃ 13、短期运行温度 -5℃~+55℃ 14、存储温度 -40℃~70℃ 15、相对湿度 5%~95% (无凝露) 16、业务口防雷 共模±10kV 17、电源口防雷 差模±6kV, 共模±6kV 18、散热方式 风冷散热, 智能调速	3	台
10	交换机柜	2米600*1000, 侧板1.2, 立柱2.0, 含PDU, 风扇, M6螺丝, 支角	3	个
智慧教室 (2间参数)				
序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	86寸双拼智慧黑板	一、整体设计: 1. 整机采用一体设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计, 边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起。 2. 整体外观尺寸: 整体的外观尺寸: 宽≥6100mm, 高≥1200mm, 厚≤115mm, 整机采用超高清LED液晶显示屏, 显示比例16:9, 分辨率3840×2160。 3. 整机屏幕由两块86英寸 UHD超高清LED 液晶屏和两块副屏组成的四拼接平面一体化设计, 无推拉式结构及外露连接线, 外观简洁, 两侧副屏可支持以下媒介 (普通粉笔、液体粉笔、成膜笔) 进行板书书写。 4. 嵌入式系统版本不低于Android 13。 5. 钢化玻璃表面硬度≥9H。 6. ★采用电容触控方式, 支持Windows系统中进行40点或以上触控, 支持Android系统中进行40点或以上触控。 7. ★整机内置2.2声道扬声器, 位于设备上边框, 顶置朝前发声, 前朝向10W高音扬声器2个, 上朝向20W中低音扬声器2个, 额定总功率60W。 8. ★整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风, 拾音角度≥180°, 可用于对教室环境音频进行采集, 拾音距离≥12m。 9. 内置摄像头、麦克风无需外接线材连接, 无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹, 未占用整机设备端口。 10. 支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式, AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 11. ★整机全通道支持纸质护眼模式, 可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; 支持透明度调节; 支持色温调节。 12. 整机显示屏幕采用全贴合方式, 减少显示面板与玻璃间的偏光、散射, 画面显示更加清晰通透、可视角度更广	台	4

		13. 整机具备至少6个前置按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 14. ★整机无需外接无线网卡，在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。 15. ★整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，固件版本号HCI13.0/LMP13.0。 16. ★整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量≥ 4个；具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 17. ★整机内置至少三个摄像头，像素值均大于800 万； 18. 整机上边框内置非独立式摄像头，视场角≥ 141度且水平视场角≥ 139度，可拍摄≥ 1600万像素的照片，支持输出8192×2048分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 19. 支持半屏模式，将Windows显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示，此时依然可以正常触控操作Windows系统；点击非Windows显示画面区域（屏幕上半部分），即可退出该模式。 20. 整机内置专业硬件自检维护工具（非第三方工具），支持对整机内部的板卡及部件模块进行故障检测、系统还原功能。 21. ★整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 22. OPS电脑配置，CPU$\geq I5$，内存$\geq 16GB$内存配置，硬盘$\geq 256GB$ SSD固态硬盘。采用按压式卡扣，确保PC模块安装固定到位，同时无需工具就可快速拆卸电脑。		
2	智能讲桌	讲台屏体要求 1. 屏体的屏幕采用≥ 23.8英寸电容触摸屏且采用防眩光钢化玻璃面板，厚度$\geq 2mm$；支持≥ 10点触控；支持屏幕手动角度调节，可实现与桌面形成20°至80°角度调节； 2. 屏体侧面具有物理实体快捷按键≥ 6个，按键功能包括对屏幕一键开/关屏幕、对匹配的大屏（如智慧黑板，简称：大屏）进行一键熄屏以及一键音量加、一键音量减。 3. 屏体侧边具有≥ 2路USB数据口，可接入U盘等设备，且可被匹配的大屏识别和通讯；≥ 1路Type-C和HDMI IN接口，均可单路将连接外界笔记本电脑画面显示在屏幕及匹配的大屏上，其中Type-C还可连接外接移动桌面系统终端（如PAD、笔记本、手机等）即可将移动桌面系统终端画面显示在主屏幕及匹配的大屏上并可用于充电；具有≥ 1个220V国标五插电源接口，支持对外供电。 4. 屏体底座内置接口：HDMI IN≥ 2个；HDMI OUT≥ 1个；USB≥ 4个；RJ45≥ 1个；AUDIO OUT≥ 1个；RS232≥ 1个。 5. 屏体侧边内置NFC模块；讲台屏至少支持NFC刷卡、二维码2种方式实现设备使用前的用户身份认证。 6. 讲台屏自带定制化独立操作系统，基于Android 11及以上版本，可在任意通道下唤出多功能中控菜单并实现相关操作。 7. 屏幕可调出中控菜单界面，支持一键上课及下课两种场景控制，也可以对连接的设备单独控制开关机；支持对屏幕输入源显示画面切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C；支持当接入匹配教室内的录播产品时，可显示录播导播流画面，选择开始录制、暂停录制和结束录制等功能；支持当接入匹配教室内的物联产品时，可视化显示物联设备且可进行应用场景化管理； 8. 支持控制讲桌升降，无需使用升降控制器物理按键操作，并可通过软件与老师账号绑定记录老师独有的升降高度数据。 讲台桌体要求 9. 钢木结合设计，采用冷轧钢板桌体，桌体金属板厚度$\geq 1.2mm$，老师接触位置为木质桌面，桌面采用E0级环保高密度板。 10. 讲台尺寸设计为长$\times$宽$\times$高：$\geq 1280mm \times 596mm \times 1052mm \pm 5mm$，环抱老师式设计，根据人体力学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品。 11. 讲台桌面平整，全封闭设计，整体外观流线型设计，无菱角处理，正面中部受到170N的冲击力时不会倾倒，保护师生安全。 12. 讲台支持标准机柜收纳，支持$\geq 12U$的设备收纳放置，收纳空间（含机柜部	台	2

		分) $\geq 977\text{mm} \times 504\text{mm} \times 654\text{mm} \pm 5\text{mm}$, 前后门都可以打开, 方便设备安装及维护, 前门采用隐藏式按压弹簧开关设计, 美观且易于操作, 后门采用双开门式设计, 只需要一把锁管理; 13. 讲台机柜门采用大面积散热孔设计, 易于柜内设备的通风散热, 避免设备损坏。 14. 讲台左侧边配置内嵌式铝合金材质可回弹衣帽钩, 表面光滑, 做工精细, 不突兀, 使用时拉开挂勾即可, 承重可支持10kg。讲台右侧边配置金属材质水杯支架, 方便使用。 讲台正面支持学校进行LOGO定制。		
3	多屏互动系统	一、整体设计: 1. 系统支持: 采用跨平台开放式设计, 满足BYOD场景, 支持Android 5.0、iOS 8.0、Windows7及以上、Mac OS 10.10及以上版本系统, 便于学生使用多平台终端参与教学互动。教师端一体机和小组端一体机支持在同一个有线局域网内实现广播和投屏的功能, 小组端和教师端在同一个局域网内的有线网络。 2. 教师端广播: 不需借助任何外接设备, 在可ping通的局域网内学生端手机、平板与电脑的屏幕画面在教师端或小组端上进行显示。 3. 动态密码配对: 支持小组端输入教师端的动态连接密码进行配对, 初次配对成功后, 后续可开机联网自动进行小组端和教师端间的连接。 4. 发现设备: 支持小组端和教师端之间连接时自动发现设备, 无需输入连接码, 只用点选设备名称即可完成连接。 5. 学生PC投屏: 支持学生端电脑传屏, 可通过该软件将电脑屏幕画面实时投影到小组端上, 同时可将电脑系统音频信号传输至小组端, 并且可将交互智能平板上的触摸信号回传至电脑中, 实现反向操作。 6. 互动反馈系统: 具备公网互动反馈功能, 可将所有学生端和教师端连接在一起构建成为一套互动反馈系统, 方便老师在授课过程中发布问题让所有同学实时参与互动并形成数据沉淀统计, 在系统中教师可以设置: 主观观点收集互动, 单选/多选/判断等可观答题互动, 同时支持文件下发、批注下发功能。 二、教师授课应用端: 1. 自动连接小组: 支持自动连接小组端, 小组端初次与教师端连接配置后, 教师端自动检测小组端运行状态, 小组端处于开启状态时自动建立连接。 2. 小组管理: 具备终端中控看板功能, 实时显示当前教室分组信息及各终端连接状态, 便于教师根据教学需要进行调整。 3. 随机分组: 教师端支持随机分组, 在小组管理的界面, 点击随机分组, 所有小组成员会自动重新分配。 4. 小组投屏: 支持预览所有小组屏画面, 并选择进行投屏, 支持自定义抓取至少6个任意小组屏幕并投屏至教师端, 便捷展示学生研讨成果, 并对小组内容进行批注讲解。 5. 授课小工具: 教师播放课件时, 提供授课小工具, 包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能等。 三、小组端应用: 1. 多端投屏: 可支持至少6个学生端投屏画面同时在大屏上显示, 同时显示来自Android、iOS、Windows、MacOS 等不同系统的投屏画面, 并且根据连接数量自动排布。支持将六分屏画面内其中一个画面一键全屏显示, 以及一键将全屏画面切换回六分屏, 方便灵活讲解。 2. 头脑风暴: 支持在小组端开启头脑风暴, 最少支持10个组员可通过学生端将想法上传, 每输入完成一个文本或图片时, 小组屏可以立即展示此内容, 支持多名学生同时上传想法。如存在内容发送有误, 可通过学生端即时撤回。在小组屏可针对学生上传的内容进行拖动、修改边框、修改颜色、删除等操作, 以对内容进行归类。支持将头脑风暴结果一键发送至学生端, 实现课堂内容即时保存和随时查看。 四、学生听课端: 1. 支持在小程序接收课堂答题互动, 支持单选, 多选, 判断, 抢答, 观点多种类型的答题互动。	套	2

		2. 支持在学生听课端直接查看老师布置的作业及相关附件内容，并在老师规定时间内进行作业作答，上传作业便于老师批阅统计。 3. 支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录。		
4	小组屏	一、整体设计： 1. 整机采用65英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，分辨率3840×2160。钢化玻璃表面硬度≥9H。 2. 整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 3. 整嵌入式系统版本不低于Android 13。内存≥2GB。存储空间≥8GB。 4. 采用红外触控技术，支持Windows系统中进行40点或以上触控，支持在Android系统中进行40点或以上触控。 5. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于20mm；书写触控延迟≤25ms；触摸响应≤4ms。 6. 整机支持提笔书写，在Windows系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。 7. 整机具备至少6个前置按键，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）。 8. 整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向10W高音扬声器≥2个，上朝向20W中低音扬声器≥2个，总功率≥60W。 9. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围。 10. 整机内置非独立外扩展的4阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离≥12m。 11. 支持标准、听力、观影和AI空间感知音效模式，AI空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 12. 整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于5.8mm。 13. 整机支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节；支持自定义图像设置，可对对比度、屏幕色温、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置。 14. 整机背光系统支持DC调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度≤100nit，用于提升显示对比度。 15. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 16. 整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度LB）满足IEC TR 62778:2014蓝光危害RG0级别。 17. 支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节。纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 18. 支持经典护眼模式，可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。 19. 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。 20. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥1300万像素数的照片，可拍摄输出4K分辨率的视频。整机摄像头对角线视场角≥120度 21. 整机内置非独立的高清摄像头，可用于远程巡课；整机摄像头支持人脸识别	台	8

		、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于60人。 22. 整机支持蓝牙Bluetooth 5.4标准，固件版本号HCI13.0/LMP13.0。 23. 内置无线网卡：整机无需外接无线网卡，在Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。 24. Wi-Fi及AP热点支持频段2.4GHz/5GHz。支持版本Wi-Fi6。 25. 整机内置双WiFi6无线网卡（不接受外接），在Android下支持无线设备同时连接数量≥ 32个，在Windows系统下支持无线设备同时连接≥ 8个； 26. 整机Windows通道支持文件传输应用，支持通过扫码、超声两种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能。 27. 整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人在进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。 28. 整机支持发出频率为18kHz-22kHz超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码； 29. 整机设备自带地震预警软件；支持在地震预警页面中获取位置，可以手动进行位置校准；支持在地震预警页面中选择提醒阈值；支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 30. 整机品牌应符合《多媒体教学环境工程建设规范》。 二、电脑模块： 31. 采用按压式卡扣设计，无需工具就可快速拆卸电脑模块。和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 32. 配置：CPU$\geq$Intel：I5第12代性能配置，内存$\geq 8\text{GB DDR4}$，硬盘$\geq 256\text{GB SSD}$固态硬盘。		
5	音频处理器	1. 主机需采用ARM架构处理器，CPU核心数量≥ 4个，CPU主频$\geq 1.5\text{GHz}$，运行嵌入式Linux操作系统。 2. 主机采用高度集成一体化设计，集成音频信号处理模块、数字功放模块、交流转直流开关电源模块。 3. 主机采用数字功放芯片组，自带散热风扇。 4. 主机外壳采用全金属设计，机身高度$\leq 1\text{U}$，支持标准机架式安装，方便在讲桌及机柜内部安装部署。 5. 主机采用≥ 1个船型开关控制电源供电。 6. 主机具备≥ 2个状态指示灯，可显示主机工作状态，红色电源指示灯常亮表示正常上电状态，绿色运行指示灯常亮表示正常工作状态。 7. 主机具备≥ 9个音量调节旋钮，支持调节各输入输出通道的音量大小，音量调节旋钮均带箭头指示标识。 8. 音量调节旋钮采用内陷式防误触设计，防止用户误触调节音量大小。 9. 支持≥ 2路RJ45网口音频输入；支持≥ 6路凤凰端子差分输入，其中≥ 4路支持48V幻象电源供电。 10. 支持≥ 2路凤凰端子差分输出，支持≥ 2路凤凰端子功放输出。 11. 支持通过RS485接口实现串口通信，支持通过RJ45网口实现网络通信。 12. 功率放大器的输出功率$\geq 2 \times 150\text{W}$。 13. 采样率$\geq 48\text{KHz}$。 14. 频率响应范围为$100\text{Hz} \sim 20\text{KHz}$。 15. 总谐波失真$\leq 0.1\%$。 16. 信噪比$\geq 100\text{dB}$。 17. 内置自适应音频处理算法，实现自动校准，收敛时间$\leq 3\text{s}$。 18. 支持自动反馈抑制算法，可抑制声反馈啸叫，声反馈增益$\geq 18\text{dB}$，支持≥ 5个等级的反馈抑制强度调节。 19. 支持低时延AI降噪技术，既可对教室内的空调、电风扇等稳态噪声进行抑制	套	1

		，也可对板书声、走路声、桌椅声等瞬态噪声进行抑制，不进行扩声输出，降噪幅度$\geq 30\text{dB}$。 20. 支持全频带全双工自适应回声消除算法，回声消除幅度$\geq 90\text{dB}$，回声消除长度$\geq 1\text{s}$。 21. 支持自动增益控制，最大增益$\geq 15\text{dB}$。 22. 支持混响抑制算法，混响抑制$\geq 18\text{dB}$。 23. 支持动态波束成形算法，可对讲台区域发声源进行精准跟踪，以保证讲台区域老师的拾扩清晰度与均匀度。 24. 支持虚拟音幕功能，在麦克风前方180°的讲台区域可以正常扩声，在麦克风后方180°的学生区域无法扩声，从而实现对学生区域嘈杂声的精准过滤。		
6	拾音麦克风	1. 麦克风采用线阵列设计，内置≥ 6个传感器单元。 2. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输。 3. 麦克风采用≥ 2个网口进行模拟音频信号传输，配以强驱动输出电路，实现强抗干扰能力。 4. 麦克风采用12V直流供电。 5. 麦克风拾音距离$\geq 6\text{米}$。 6. 麦克风频率响应范围为$100\text{Hz}\sim 20\text{KHz}$。 7. 麦克风灵敏度为$-37\text{dB}\pm 3\text{dB}$。 8. 麦克风信噪比$\geq 70\text{dB}$。 9. 麦克风输出阻抗为$100\Omega\pm 20\%$。 10. 麦克风最大声压级$\geq 110\text{dB SPL}$。 11. 麦克风采用标准$1/4$吋螺口，适配各种类型标准吊杆。	套	2
7	扩声音响	1. 音箱采用≥ 2个喇叭单元，其中1个≥ 6吋中低音喇叭单元，1个≥ 1吋高音喇叭单元。 2. 音箱外壳采用高强度的HIPS材料。 3. 标配原厂壁挂支架，支持水平方向$\pm 90^\circ$、垂直方向$\pm 90^\circ$范围调节。 4. 额定功率$\geq 30\text{W}$。 5. 最大功率$\geq 60\text{W}$。 6. 阻抗为8Ω。 7. 最大声压级$\geq 105\text{dB SPL}$。 8. 灵敏度为$86\text{dB}(\pm 3\text{dB})$。 9. 频率响应范围为$70\text{Hz}\sim 20\text{KHz}$。	对	2
8	精品录播电脑主机	1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用≥ 3颗ARM架构处理器，主控采用8核处理器，2颗协处理器采用4核处理器。采用Linux深度定制操作系统。 2. 主机系统内存$\geq 8\text{GB}$，主机存储容量不低于1TB。 3. 为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于20dB(A)。 4. 主机具有液晶电容屏，尺寸≥ 13英寸、分辨率$\geq 1920*1080$。 5. 屏幕需满足无蓝光危害，符合IEC 62471:2006要求，即在10000s（约2.8h）内不造成对视网膜蓝光危害（LB），其LB需达到$\leq 100\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{sr}^{-1}$。 6. 支持标准USB音视频信号输出，可以同时支持UVC和UAC协议，通过主机TypeC接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持4K图像输出，输出音频可通过主机控制软件实现混音，兼容主流视频会议软件。 7. 标配壁挂支架，可通过转轴实现翻转，便于接插线和维护。 8. 内置专业音频隔离模块，3.5mm音频通道均可实现音频隔离，可有效解决地环路带来电流声。 9. 主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理表、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。 10. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥ 2个无线麦克风接入，且同时支持≥ 2种对频模式。麦克风链接成功后，主机会显示无线麦克风连接成功图标，可通过麦表动态查看声音采集状态。	台	2

		11. 主机支持断电情况下，设备自动切换为 LINE IN 到 LINE OUT 直通，录播主机输入音频仍可输出到音响，实现扩声功能。 12. 支持≥2个HDMI高清采集接口，支持分辨率包含：3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz并向下兼容。 13. 支持≥1路HDMI输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。 14. 支持≥4路高清视频输出，4路视频输出可同一时间输出不同视频源，且输出最大分辨率均可达到4K，其中HDMI信号输出≥3路且UVC视频输出≥1路。 15. 支持≥5个RJ45接口，其中≥3个支持POE。 16. 支持≥2个线路信号立体声输入，且输入接口采用不同的运放倍数设计，可满足不同类型的音频信号接入，支持≥2个线性立体声音频输出，可独立设置任意一个输出接口的混音模式。 17. 支持≥1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过一根网线就可以完成≥8个阵列麦克风接入主机，通过一根网线可以实现≥8麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持无损数字音频传输。 18. 支持≥5个USB类型接口，其中USB-A接口≥3个，Type-C接口≥2个。 19. 支持注册 IOT 物联平台，可通过 IOT 物联平台实现对设备的远程管控；支持通过 IOT 平台查看当前的主机总数、日活个数、月活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息；支持通过 IOT 物联平台，以 web 网页和公网环境实现对设备的远程配置，支持唤醒、关机、重启、参数配置操作。 20. 通过互动录播电脑主机一体化触控屏支持 ①预监画面，可同时预监学生特写、学生全景、教师特写、教师全景、课件画面、导播画面；②实现开始、暂停、停止录制；③实现一键直播；④实现导播操控并能够预监导播画面。 21. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在触控面板上显示教室网络状态，包括 ①服务联通性：评估网络的联通情况；②网络稳定性：用于判断网络丢包情况；③上下行速度：了解当前的网络上下行情况；④网络追踪性：可快速定位网络问题节点；5) 网卡信息：支持一键检测当前网络设备的网卡信息。 22. 为保证产品兼容性，录播主机需和智慧黑板为同一品牌。		
9	主机导播系统	1. 自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可根据需要选择自动导播的画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。 2. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。 3. 导播优先级可自定义设定，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。 4. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。 5. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。 6. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。 7. 支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。 8. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑共五路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。	套	2
10	主机互动系统	1) 支持自动接听，设置自动接听后，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，同时支持手动接听。 2) 支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动。	套	2

		3) 支持互动清晰度设置: 支持 1080p@30fps, 分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA, 帧率可选择 30fps、25fps。互动画质可选择好、一般、流畅三个等级。 4) 支持双流自动发送, 设置自动发送后, 建立呼叫, 主讲教室自动发送双流。 5) 支持课程预约功能, 互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表, 并显示于互动电脑主机一体化触控屏上, 用户点击课表即可立即加入课堂, 进行实时互动。 6) 支持微信扫码登录, 无需单独输入账号, 使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统, 登陆后显示用户头像和用户名。 7) 支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏, 全屏放大主画面, 隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能。 8) 互动过程中可随时邀请新的听课端加入, 支持拨号呼叫, 用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫; 支持互动通讯录功能, 通讯录可显示最近呼叫的账号信息, 可通过通讯录实现一键呼叫。 9) 支持一键结束互动, 用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。 10) 支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制, 过程中可选择自动导播/手动导播; 支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制。 11) PC 客户端软件支持进行互动听课端列表查看、发言管理功能。 12) 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测, 并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态; 实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网络追踪性、网卡信息实时检测; 在一段时间内, 支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。 13) 支持开始互动同步开始录制, 用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制, 互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播。 14) 互动过程中, 可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数, 包括加密方式、音频格式、视频格式、视频分辨率、实时上行/下行速率、丢包率和服务厂商信息。		
11	主机视频处理系统	1) 支持单个学生起立检测, 检测到状态后可发码, 主机接收到信号后可实现画面导播切换。 2) 支持多个学生起立检测, 检测到多个学生起立可发码, 主机接收到信号后可实现画面导播切换。 3) 支持学生坐下检测, 学生坐下后可发码, 主机接收到信号后可实现画面导播切换。 4) 支持设定跟踪区域和屏蔽区域, 可屏蔽环境干扰。 5) 基于图像识别分析技术, 无需辅助定位装置, 摄像机同时完成画面拍摄和跟踪检测功能, 实现学生行为的全自动跟踪功能。 6) 当检测到学生起立状态后, 摄像机能通过电子变倍展示学生区域特写, 支持单学生区域特写与多学生区域特写。 7) 支持合成1920*1080的PGM画面, 包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。 8) 主机支持多种类型视频信号接入, 支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。 9) 主机可通过rtsp协议接入第三方摄像机视频流。 10) 支持不少于3种编码复杂度, 支持Baseline Profile、Main profile、High profile 11) 支持不少于两种码率控制方式, 支持CBR (Constant Bit Rate)、VBR (Variable Bit Rate)。 12) 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。 13) POE视频接入单元支持802.3af标准协议, 可实现POE摄像机接入。 14) HDMI采集通道支持画面缩放, 可完成4K图像采集。	套	2
12	云台摄	1) 采用1/1.8英寸CMOS传感器, 传感器有效像素≥800万	台	4

	像机	2) 支持畸变矫正功能，畸变 $<1.5\%$ ，校正后可实现视觉无畸变 3) 支持不少于40倍变焦 4) 支持自动白平衡，背光补偿，支持2D、3D数字降噪 5) 水平视场角不小于 60° 6) 云台水平转动范围不小于 $\pm 170^{\circ}$ 8) 云台垂直转动范围不小于 $\pm 30^{\circ}$ 9) 预置位个数不小于255个		
13	云台摄像机图像处理系统	1) 设备采用ARM硬件架构，linux操作系统。 2) 支持自动白平衡。 3) 支持背光补偿功能。 4) 支持2D、3D数字降噪。 5) 支持不少于4种编码等级，包含baseline、mainprofile、highprofile、svc-t。 6) 支持AAC、G711A两种音频编码格式。 7) 支持TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议。 8) 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 9) 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 10) 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。 11) 支持对摄像机网络进行管理，包括设置IP地址/网关/DNS等，支持组播协议搜索IP地址，并修改摄像机IP。 12) 支持RTMP推流，RTSP拉流，地址可设置。 13) 支持ONVIF协议，可预览ONVIF画面。支持GB28181协议，可使用GB28181协议推流。	套	4
14	4K教师摄像机	1) 镜头水平视场角 $\geq 40^{\circ}$ ，传感器尺寸 $\geq \text{CMOS } 1/2.8$ 英寸，传感器有效像素 ≥ 800 万。 2) 一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p, 720p等分辨率。 3) 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 4) 全景画面支持畸变矫正功能。 5) 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6) 整机接口 ≥ 1 路RJ45，支持POE有线网络供电，只需要1路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。	台	2
15	教师摄像机图像处理系统	1) 4K教师摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2) 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算，实现1台摄像机的2景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换： a) 当教师在讲台区域站立授课时，自动切换为教师特写，当教师在讲台区域进行走动时，自动切换到教师全景； b) 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面。 3) 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 4) 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 5) 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启。	套	2
16	4K学生摄像机	1) 镜头水平视场角 $\geq 90^{\circ}$ ，传感器尺寸 $\geq \text{CMOS } 1/2.8$ 英寸，传感器有效像素 ≥ 800 万。 2) 一体化集成设计，支持4K超高清，最大可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p, 720p等分辨率。 3) 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 4) 全景画面支持畸变矫正功能。 5) 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输	台	2

		出亮度、颜色、风格等保持一致。 6) 整机接口 ≥ 1 路RJ45, 支持POE有线网络供电, 只需要1路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路画面。		
17	学生摄像机图像处理系统	1) 4K学生摄像机内嵌智能跟踪算法, 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备, 即可实现跟踪定位控制功能。 2) 系统应采用智能图像识别算法, 高清摄像机同时输出2路场景画面并分析计算, 实现1台摄像机的2景位拍摄, 通过导播跟踪系统, 实现所有画面的自动导播切换: a) 学生起立发言时, 首先切换为学生全景, 再过渡为发言学生的特写画面, 当多名学生站立时, 自动切换到学生全景; b) 学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。 3) 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率。 4) 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度。 5) 图像支持左右镜像、上下翻转, 默认不开启。	套	2
18	远程互动助手	1. 软件应支持微信扫码登录, 无需输入帐号密码即可实现登录, 用户可便捷、快速进入课堂。 2. 支持按天显示预约的活动信息, 包括直播活动、互动课堂、网络教研的活动类型、活动名称、活动时间、活动状态。 3. 支持搭配录播主机, 进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研等活动; 支持在课前设置录播机的录制画面、导播模式, 在课中更改导播模式。 4. 支持用户无需通过平台, 直接创建公网直播, 即时生成直播二维码, 支持不少于200点同时观看高清直播功能。支持用户通过公网点开直播链接, 观看已结束的直播活动视频, 视频至少在云端保存七天, 并支持下载MP4格式到本地。 5. 支持用户无需通过平台, 直接创建网络教研, 即时生成教研二维码, 扫码可进行查看教研简介、发送点评等。 6. 互动课堂连接支持按键拨号形式, 可直接拨号呼叫, 账号为11位手机号码, 充分考虑用户的日常使用习惯, 无需额外学习即可快速掌握使用方法。 7. 可查看参与互动的教室的网络连接情况, 了解彼此的设备网络环境。 8. 系统具备前向纠错、丢包重传等功能, 支持冗余数据(FEC)和重传策略(ARQ)的动态平衡, 既保障宽带的充分利用, 又可避免抢带宽造成的链路自身拥塞。根据应用场景实现码率和帧率的智能调节, 保障画质和流畅性的平衡效果。 9. 网络自适应: 提供端到端的全链条优化算法, 能根据当前网络情况预测网速并自动进行流控, 支持弱网自适应推流和拉流。在网络转差的情况下, 使用大丢包调高延迟策略, 保障延迟和流畅的动态平衡效果, 优先保障可用性和声音流畅。在网络转好的情况下, 提升画质和降低延迟。 10. 软件具有多系统兼容性。除适配Windows操作系统外, 至少能与主流国产操作系统(鸿蒙、UOS、麒麟、深度)其中一个适配并正常安装运行。 11. 云课件: 支持用户在线打开云课件列表, 无需下载至本地, 即可在线打开云课件进行展示及讲授。 12. 课堂活动: 支持用户在云课件中进行远程同步课堂游戏, 异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛, 以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。支持至少6种类型、50个模板的课堂活动。 13. 拍照上传: 支持在授课端及听课端生成拍照上传二维码, 使用手机微信扫码后, 可实时上传学生作业、试卷内容至大屏, 授课端及听课端同步显示照片内容, 且分别支持授课端与听课端的师生对照照片进行拖动、放大、批注操作, 实现远程讲评。 14. 画板同步: 授课过程中支持用户调起画板工具, 提供不少于4种书写工具和14种基础颜色; 提供调色板功能, 可选择任意基础颜色进行混合产生新的颜色; 画板工具中所有功能均可在授课端及听课端同步操作, 且可同时独立调色, 互不干扰。 15. 乐器同步: 授课过程中支持用户调起乐器工具, 提供虚拟键盘, 不少于36个琴键, 授课端弹奏的内容可同步到所有听课端; 听课端也可弹奏并反向同步到所有授课端和听课端。	套	2

		16. 支持互动课堂中可对本地班级、听课班级中表现好的班级发送点评奖励，每堂课可统计各班点评总分，并在课上一键展示最高得分的班级进行表扬。 17. 提供不少于四个通用工具，八个学科工具，支持语文、数学、英语、美术、地理等学科使用，并支持授课端与听课端多方交互触控。		
19	阵列麦克风	1. 麦克风采用≥ 4核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径$\geq 8m$。 4. 麦克风信噪比$\geq 68dB$。 5. 麦克风声压级$\geq 130dB SPL$，10%THD@1 KHz。 6. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 7. 麦克风具备≥ 1个状态指示灯，可显示麦克风工作状态。 8. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆。 9. 麦克风支持≥ 2个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 10. 麦克风支持≥ 1个 Type-C 接口。 11. 麦克风内置≥ 8个硅麦传感器单元。 12. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。 13. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 14. 麦克风支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。 15. 麦克风套件标配2支麦克风和2套安装支架。	套	6
20	麦克风音频处理系统	1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应AI降噪技术，降噪电平$\geq 24dB$。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7. 支持音频参数调节。 8. 支持波束成形。 9. 支持远程OTA升级。 10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接Windows系统，并为其提供音频输入。	套	6
21	资源管理平台	1、基础管理 1) 系统应采用模块化设计，便于运维管理，采用设计B/S架构，用户可通过浏览器实现数据看板查看、实时巡课、名师示范课点播、用户管理等功能。 2) 系统应至少提供超级管理员、内容管理员、权限管理员、专递课堂管理员四种默认角色，分别具备不同模块的管理权限；在添加区域管理员时，可根据所属的行政地区，为不同层级的管理者设置所管辖的区域权限。 3) 系统应支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；并可查看各角色的人数，方便管理。 4) 教师应可以通过自主账号登录平台，根据教师个人学习需求对全区域的名师示范课等视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。 5) 录播主机录制的视频应可以自动上传至平台，支持本校教师或管理员可对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。 6) 在课程发布时，应可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等，方便用户按不同维度查找课程。 7) 系统应支持区域管理员和学校管理员分别对所管辖区域范围内，教师申请发布的课程进行审核，监控公开课程资源的质量；拒绝课程发布时，需填写拒绝原因；若课程未通过时，系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师。 8) 系统支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信号。 9) 系统应支持名师、名校、教研组等认证管理。	套	2

	①. 名师认证：可通过用户的11位手机号码进行快速查询，根据查询后该教师的姓名、学科学段、所在区域、已上传示范课数量、课程播放量、参与教研活动次数等信息，确认身份并认证成为名师； ②. 教研组认证：系统应可通过名称输入进行快速查询，根据查询后该教研组负责人姓名及账号、小组成员数、已开展教研活动次数，确认教研组信息并认证； ③. 名校认证：系统应可通过输入名称快速查询，根据查询后该学校的教师人数、已上传示范课数量、课程总播放量，确认学校信息并认证； ④. 认证后，该名师、教研组或名校的名称后面需带有官方认证标识，方便师生进行快速查找精品资源。 10) 通过认证的名师、教研组、名校，应可实时在认证列表中查看认证名师的示范课数、课程播放量、参加的教研活动数，名师教研组的参加人数、参加的教研活动数，及认证名校的教师人数、示范课数、课程播放量。 11) 平台应支持本地视频上传，对上传视频可进行标题描述、课程介绍等设置，可选择默认的视频缩略图封面，也可选择本地图片上传成为封面。 12) 在添加课程计划、课程审核通过/被拒绝、认证成功、成功加入教研组等消息可在主页面实时提醒。 13) 设备管理功能： ①. 平台需实时显示学校内设备总数、在线设备总数、正在直播或录制的活跃设备数，实时呈现学校录播设备整体情况； ②. 学校管理员应可实时监控校内录播设备的状态，包括设备CPU占用率、网络上下行带宽、磁盘空间情况、内存情况、系统版本，方便远程运维； ③. 平台需支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等操作。 14) 学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。 ①. 直播全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率。 ②. 冗余带宽：云服务器具备T级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问。 15) 支持用户创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，方便提前发布直播信息。 16) 可根据直播开始时间和结束时间，分类显示所有直播的当前状态，包括未开始、进行中、已结束；用户可通过状态筛选不同的直播进行编辑管理。 17) 应支持模糊搜索，支持输入与直播名称相关的关键字，搜索直播活动。 18) 在直播结束前，应支持教师修改直播的结束时间、直播场地、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置，并保持原分享链接和二维码不变，避免因活动调整导致原分享链接和二维码失效。 19) 用户应可一键生成直播海报或链接并进行分享，其他用户通过扫描海报上的二维码或打开链接的方式，观看直播视频。 20) 直播活动应支持生成直播海报，生成后用户可直接在网页中一键复制图片，并粘贴至微信中发送，无需下载图片保存本地，提高分享效率。 21) 所创建的活动需支持分享链接地址，PC端、移动端访问查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。 22) 教师应可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动开始后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件。 23) 在直播过程中，需支持用户在直播课程中发布评论、点赞、分享观看链接或二维码，同时可查看直播简介、活动课件和实时观看人数。 24) 在直播开始前和直播过程中，管理员可修改观众聊天互动的权限；可设置为观众禁言，仅允许管理员进行发言，把控直播活动的纪律。 25) 平台系统应支持活动签到功能，在直播活动开始前，设置签到规则；可选择观众首次进入直播进行签到，或直播开始后15分钟开始签到，适应不同的直播场		
--	--	--	--

	景。 26) 支持设置观众签到的输入信息，可选择仅输入“姓名”或“姓名、班级/学校/单位”。 27) 平台应支持临时发起签到，直播开始后，可对所有正在观看直播的用户发起签到；观众会在直播界面收到实时的签到提醒，帮助教师及时收集观众在线情况。 28) 平台应支持活动数据导出，支持教师以Excel格式导出签到结果，签到结果包括每次签到用户的姓名、账号等信息。 29) 在直播开始后系统应支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播情况。 30) 系统支持开启直播回放功能，开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容，回顾直播精彩环节。 31) 授课教师可选择直播中各时段生成的回放视频，发布至名校网络课堂/名师示范课，方便其他师生观看。 32) 平台系统应支持直播分组功能，教师可将多场已创建的直播，添加至同一直播分组，或在分组中直接新建直播；每个直播分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不同直播进行观看。 33) 平台系统应支持直播分组命名，授课教师对直播分组自定义名称，让直播分组更具辨识度。 34) 平台系统支持教师删除过期或无效的直播，删除后原有的直播分享链接将自动失效。 35) 平台系统支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播，平台支持不少于200点以上高清直播功能。 2. 数据统计 1) 用户应可浏览所管辖的区域数据，包括开通学校总数、加入教师总数、录播教室总数、专递课程总数、课程资源总数、课程观看人次，并可在看板中呈现以上6个数据近一个月的新增数量。 2) 平台首页应支持看板功能，看板呈现区域内已加入平台的教师的学段学科分布情况，并支持显示学段教师的占比数据，点击具体学段即可显示对应的学科分布情况。 3) 平台系统应支持区域地图看板呈现，通过选定地图看板的任意区域，可直观展示各下辖区域的开通学校数量、加入教师数量、专递课堂数量等数据。点击任意区域可进入并查看该区域的详细数据情况。 4) 在专递课堂模块，应支持查看参与专递课堂的学校总数、区域内已完成的专递课程总数以及计划的课程总数等；同时还应支持下级区域根据参与专递课堂的学校数量进行排名，支持查看区域内完成专递课程最多的前十名学校，并可显示上榜学校的各自归属区域。 5) 在名师课堂模块，应支持查看参与网络研修共同体的活跃教研组总数、区域内上传名师示范课的教师总数、名师示范课的播放总数等；同时支持下级区域根据各自的教研组数量进行排名，支持查看区域内名师示范课播放数最高的前十名教师，并可显示上榜名师的各自归属学校。 6) 在名校网络课堂模块，应支持查看参与名校网络课堂的学校总数、区域内的名校网络课程总数及课程播放数；同时支持下级区域根据课程数量进行排名，支持查看区域内名校网络课堂课程播放量最高的前十名学校，并可显示上榜学校的各自所在区域。 7) 专递课堂、名师课堂、名校网络课堂等模块数据均支持用户选择不同区域，包含地市、区县等维度进行数据查询，同时也支持时间段包含本学期、本月、本周等维度进行数据查询。 3. 专递课堂 1) 平台应支持对区域内正在互动的授课教室进行实时巡课，支持按照区域、学校、学段、学科等信息进行精准筛选，快速定位。 2) 对于正在互动的课程中，应实时显示已开课时间，方便管理者进行督查。		
--	---	--	--

		3)在课程播放页面应支持显示课程名称、授课教师、授课教室及听课教室等详细信息。 4)平台支持查看已预约专递课程，采用课表形式实时显示课程计划。 5)课表应支持逐级汇总，教师个人课程计划、学校全体课程计划、区域全体课程计划等均支持在一张课表中展示，利于用户便捷查看。 6)在课程计划中，应支持登录用户进行个人课程的快速定位查看。 4. 名师课堂 1)在名师示范课页面中，可点播区域名师上传的优质示范课程。 2)平台应根据课程播放数量提供最热门课程推荐，便于用户快速查看学习。 3)平台应提供课程播放总数最高的名师展示，支持用户点击名师头像进入教师空间，查看该名师上传的全部课程。 4)平台系统应支持通过学段、学科、课程分类快速筛选课程视频；课程至少支持微课、专递课堂、培训讲座、课堂实录等分类，方便用户快速定位，查看所需课程。 5)用户应可在教师空间中，查看该教师上传的全部课程、个人简介、所属学校以及个人成就，个人成就包含上传课程的总数、课程播放总次数等。 6)平台应支持用户在平台中创建教研组，并管理教研组中的教师。 7)用户应可在平台将自己教研组中的教研活动公开给其他教师进行观摩学习，其他教师可以观看教研记录，且可在同一浏览器界面上，对教研过程中使用的课件进行自由翻页、批注、擦除等操作。 8)教研活动应显示活动名称、发起人名称、活动回放观看量。 9)教研组应显示教研组名称、累计教研场次、所归属的学科学段，支持登录用户进行个人参与的教研组的快速定位查看。 10)手机客户端应支持创建教研组和发起“空中教研”活动； ①. 教研组管理员可自定义教研组名称、学段、学科、所属地区，并管理教研组内成员名单； ②. 教师可查看自己所在教研组详情及“空中教研”的活动回看； ③. 创建空中教研活动时，可自定义活动主题、活动时间、活动云课件、活动简介； ④. 在空中教研活动中，教师可以实时发起语音互动，并共同针对课件内容进行研讨；活动主持人可对课件进行自由翻页、批注、擦除等操作，并同步给其他老师实时观看。 5. 名校网络课堂 1)平台应支持以学校为单位展示的网络课程，支持用户在名校网络课堂页面上直观地查看学校课程数、观看人次等数据。平台支持在首页推荐该学校的热门课程，方便用户进行预览观看。 2)用户可进入学校专区页面，详细了解该校情况，包括该校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活跃教师排行榜中，可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。 3)用户访问平台网页观看线上课程时，可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。 4)名校管理员应可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。 6. 移动端观看课程 1)在名师网络课堂/名师示范课的课程页面中，平台需支持一键生成分享海报，可一键复制观看链接，方便分享给其他观众，通过移动端打开观看。 2)分享海报中应包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。 7. 视频在线剪辑 1)平台需支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。 2)在进行剪辑操作后，需支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果。 3)平台需支持插入课堂活动功能，支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选		
--	--	--	--	--

		择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识点学习。 4) 需支持视频截图功能，支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分。 5) 需支持视频分割与删除功能，支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。 8. 平台运维与服务 1) 产品需支持多用户高并发使用场景，具备高容错、强容灾能力，保证各项工作的正常进行。 2) 投标产品需定期对技术负责人员、现场建设方的技术、业务人员进行平台运行管理、日常维护、使用操作及资源管理等方面的培训。 3) 应提供7×12小时在线接报服务。 4) 建设完成后应培训用户使用三个课堂应用管理平台，并提供相关的使用说明手册。 5) 平台应支持全局负载均衡技术，支持双数据中心部署，即使在单个数据中心故障的极端情况下，依然可以保障服务稳定高可用。 6) 平台应可支撑日百万级别用户访问。 7) 平台系统应具备根据应用负载情况自动伸缩的能力，实现分钟级别应用部署和扩容。 8) 管理后台应支持监控告警机制，对系统各层级具备监控和告警能力，包括： ①. 基础层面：主机，网络，磁盘，操作系统等； ②. 组件层面：数据库，缓存，消息队列，k8s，cdn等； ③. 应用层面：基于自研的APM系统，实时代码级别监控应用的运行状况，快速诊断并修复系统的性能问题； ④. 业务层面：基于自研的Grail系统，实现对特定业务逻辑监控 ⑤. 提供7*24小时分级告警。 9) 系统应提供安全服务，应对不同的安全攻击，包括： ①. 防止DDOS 攻击； ②. 防止SQL注入，XSS，0Day 等应用攻击； ③. 云主机漏洞扫描和木马查杀等。		
22	观摩教学显示终端	1) 屏幕物理尺寸≥55英寸，分辨率≥3840*2160，刷新率≥60Hz，可视角度≥±176度。 2) 整机功耗≤120W，待机功耗≤0.5W。 3) 内置喇叭个数≥2，喇叭总功率≥16W。 4) USB通道支持不少于12种音视频文件格式，USB接口数量≥2。 5) HDMI输入通道数量≥3、模拟RF接口≥1、AV接口≥1 6) 支持HDMI接入检测开机，HDMI有输入信号后，可自动开机，至少有3个HDMI接口支持该功能 7) 支持HDMI接入检测关机，HDMI输入信号消失后2分钟，可自动进入关机状态，至少有3个HDMI接口支持该功能	台	4
23	观摩音箱	1) 采用功放与互动音箱一体化设计，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2) 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3) 输出额定功率≥2*15W。 4) 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 5) 支持教师扩声和输入音源叠加输出。	对	2
24	导播显示器	1. 屏幕尺寸：≥23.8英寸 2. 分辨率：1920*1080 3. VA屏幕比例：16:9 4. 接口：HDMI，VGA	台	2
25	导播键盘	1) 整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC工艺，坚固耐用，质感十足，底部配备≥4个硅胶垫，桌面使用更加稳固；	台	2

		2)采用彩色背光按键,按键数量≥ 29个,背光颜色≥ 3种,可通过不同颜色表征不同的工作状态,简化老师理解,支持背光亮度调节,可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度,满足不同场景和用户使用需求; 3)整机配备云台操纵杆,通过整机摇杆操作,支持不少于8个方向的云台控制,可通过操纵杆的倾斜程度实现对云台摄像机的转动速度控制,同时可通过操纵杆实现ZOOM拉进拉远控制,满足精准的拍摄取景; 4)支持一键复位功能,可通过云台操纵杆,快速将摄像机复位到开机预置位画面;		
26	导播控制台应用系统	1)整机支持不少于5个预置位,支持云台预置位设定,预置位设定无需打开其他设置软件,可直接通过键盘完成预置位设定,设定后预置位即刻生效,用户设定预置位过程有灯光提示,减少用户误操作的概率,预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示,给用户最准确的操控反馈,用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位,实现对拍摄角度的精准控制; 2)支持云台摄像机控制选择,用户可以通过整机按键操作,支持≥ 5个摄像机通道选择,通道选择完成后,键盘操控命令仅对选中摄像机生效,不会产生串码; 3)整机与录播主机操作同步,用户通过导播键盘,可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制,控制实时性良好,能够做到即点即录,无需等待,控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示,给用户最准确的操控反馈; 4)支持导播模式控制,用户可根据使用场景需要,设置当前的导播模式,整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式,满足不同场景需求; 5)支持≥ 6种画面布局,包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局; 6)支持导播控制,用户可通过整机按键操作实现导播画面选择,选中通道能够高亮显示,支持≥ 6个导播通道控制;	套	2
27	导播桌	国产优品	套	2
28	电子班牌	一、硬件功能参数 1. 采用21.5英寸横屏式电容显示屏,支持10点触控,屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$,显示比例16:9;屏幕亮度$\geq 500\text{cd/m}^2$。整机最大厚度$\leq 30\text{mm}$。 2. 屏体采用宽温液晶屏,屏体工作温度区间跨度不小于零下20°C~80°C。 3. 整机采用防水防尘结构设计,适用于学校教室半户外环境,防护等级不低于IP65。 4. 整机正面不采用贴膜方式具备防眩光功能 5. 可拍摄不低于200W像素的照片,支持不少于10人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个人课程表、家长留言等个人信息。 6. 整机在逆光(人像处于背景照度$\geq 80000\text{Lux}$)环境下距离$\leq 0.5\text{m}$可正常进行人脸识别。 7. 整机内置红外补光灯和双目摄像头,能同时打开彩色和黑白照片,具备活体检测功能。 8. 内置高灵敏度的全向麦克风,拾音半径不小于0.5m,支持学生语音留言,留言内容同步发送至家长微信。 9. 整机采用内置天线设计,无任何天线外露。 10. 整机支持外接门禁控制。 11. 整机CPU≥ 4核,最高主频$\geq 1.9\text{G}$,操作系统版本不低于Android 9.0。系统运行内存不低于2GB,存储容量不低于16GB; 12. 所投产品须提供通过3C认证和节能认证有效证明材料。 13. 配套后台管理软件	套	2
29	教室装修	1、室内吊顶:采用不锈钢龙骨吊件,使用$600\text{mm} \times 600\text{mm} \times 10\text{mm}$矿棉板吊顶。工艺要求:吊顶的标高要严格控制,拉出通直线,保证吊顶面的平整度;与主体结构及龙骨之间连接固定牢靠;接口严密,板缝顺直,无错台错位,阴阳角收边方正;表面整洁无污迹,无翘曲变形,镀膜完好。 2、灯光要求:灯采用LED光源灯具,色温:4000K,显色指数:≥ 0.85,灯管:$R_a \geq 90$;灯光的设计安装要求美观大方,须满足教室照度要求,照度均匀。	批	2

		3、室内吸音处理：教室侧墙基层敷设轻钢龙骨、外敷设石膏板，三防板基础另加吸音棉，规格1220*2420*12mm，填充3CM厚阻燃吸音棉，表面采用聚酯纤维吸音板，表面贴浅色吸音矿棉板，要求吸音率高、隔音性能好，保温隔热，防水、不发霉、无味，使用寿命长，甲醛含量须符合国家要求。 4、地面处理：采用 ≥ 2.0 mm厚的运动静音胶垫，采用主要原料为聚氯乙烯，符合国家环保要求，耐磨，有效降低噪音，噪音NR<30dB，混响时间T60<0.6s，PVC塑胶地板； 5、门窗处理：使用密封条对录播教室所有窗户进行隔音处理，最大间隙 ≤ 2 mm，窗子外围做防水处理，以免雨水流入室内。对录播教室的所有门做吸音、隔音处理（最大间隙 ≤ 2 mm），保证和教室装修风格统一； 6、开关、插座、电路改造：满足录播教室用电需求，符合安全标准。		
30	附件及线材	HDMI高清音视频信号线、超五类网络传输线、RVVP线缆、电视机挂架/吊架、交换机等网络综合布线等。	批	2

二、项目商务要求

1. 交货安装：合同签订起30日历天内供货及安装调试完毕/标段
2. 付款方式（应符合南阳市财政局关于印发《关于压缩各环节时间进一步优化政府采购营商环境的通知》（宛财购〔2022〕5号）的要求）
3. 包装和运输（如适用，须满足《关于印发〈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）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）
4. 售后服务要求（质保期）：1年
5. 关于强制节能产品的要求。
6. 服务范围：本项目的采购需求等内容
7. 服务要求：合格并满足采购人实际要求
8. 服务标准：满足国家或行业相关标准
9. 履约验收：本项目供货安装完成后履约验收由第三方机构验收，每个标段按中标金额1%费用计算，所产生的费用由中标人支付。

第三章 投标人须知

投标人须知表

条款名称	内容
项目属性	☐ 服务 ☒ 货物
科研仪器设备	是否属于科研仪器设备采购项目： ☐ 是 ☒ 否
现场考察	☒ 不组织 ☐ 组织，考察时间：____年____月____日____点____分 考察地点：_____。
开标前答疑会	☒ 不召开 ☐ 召开，召开时间：____年____月____日____点____分 召开地点：_____。
中小企业	1、本项目采购标的按照中小企业划分标准属于： <u> / </u> ☐ 本项目专门面向中小企业采购。 ☐ 本项目小微企业价格折扣比例 <u> / </u> %。 2、中标供应商享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构将随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。
投标报价	投标报价的特殊规定： ☒ 无 ☐ 有，具体情形：_____
项目预算	第一标段： <u>2006286.00</u> 元； （电工实训室：698280.00元；标准化机房：583950.00元；汽修实训室车间建设：724056.00元） 第二标段： <u>1166700.00</u> 元； 第三标段： <u>1368920.00</u> 元； 第四标段： <u>1635560.00</u> 元； （产品设计实训室和三维建模实训室：1209700.00元；智慧教室2间：425860.00元）
投标有效期	开标之日起60日历天
投标文件数量	电子投标文件：1份
投标截止时间	<u>2025</u> 年 <u>07</u> 月 <u>08</u> 日 <u>9</u> 点 <u>00</u> 分（北京时间）
开标时间	<u>2025</u> 年 <u>07</u> 月 <u>08</u> 日 <u>9</u> 点 <u>00</u> 分（北京时间）
评标方法	☒ 综合评分法 ☐ 最低评标价法
确定中标人	采购人是否委托评标委员会直接确定中标人： ☐ 是 ☒ 否
代理费	收费对象： ☐ 采购人 ☒ 中标人 收费标准：参照豫招协【2023】002号文（河南省招标代理服务收费指导意见）相关规定计费。由成交人在领取成交通知书时应向招标代理机构一次性支付。

投标人须知

一、说明

1. 采购人、采购代理机构、投标人、联合体

1.1 采购人、采购代理机构：指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织及其委托的采购代理机构。本项目采购人、采购代理机构见第一章《公开招标公告》。

1.2 投标人（也称供应商、申请人）：指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

1.3 联合体：指两个以上的自然人、法人或者其他组织组成一个联合体，以一个供应商的身份共同参加政府采购。

2. 资金来源、项目属性、科研仪器设备采购、核心产品

2.1 资金来源为财政性资金 6177466.00 元和/或本项目采购中无法与财政性资金分割的非财政性资金 / 万元。

2.2 项目属性见《投标人须知表》。

2.3 是否属于科研仪器设备采购见《投标人须知表》。

2.4 核心产品见《投标人须知表》。

3. 现场考察、开标前答疑会

3.1 若《投标人须知表》中规定了组织现场考察、召开开标前答疑会，则投标人应按要求在规定的的时间和地点参加。

3.2 由于未参加现场考察或开标前答疑会而导致对项目实际情况不了解，影响投标文件编制、投标报价准确性、综合因素响应不全面等问题的，由投标人自行承担不利评审后果。

4. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）

4.1 采购本国货物、工程和服务

4.1.1 政府采购应当采购本国货物、工程和服务。但有《中华人民共和国政府采购法》第十条规定情形的除外。

4.1.2 本项目如接受非本国货物、工程、服务参与投标，则具体要求见第二章《采购需求》。

4.1.3 进口产品指通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品，包括已经进入中国境内的进口产品。关于进口产品的相关规定依据《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）法》（财库〔2007〕119号文）、《关于政府采购进口产品管理有关问题的通知》（财办库〔2008〕248号文）以及南阳市财政局的具体规定。

4.2 中小企业、监狱企业及残疾人福利性单位

4.2.1 中小企业定义：

中小企业是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。关于中小企业的相关规定依据《中华人民共和国中小企业促进法》《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》（财库〔2022〕19号）、《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）执行。

供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受中小企业扶持政策。

以联合体形式参加政府采购活动，联合体各方均为中小企业的，联合体视同中小企业。其中，联合体各方均为小微企业的，联合体视同小微企业。

4.2.2 在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业定义：

是指由司法部认定的为罪犯、戒毒人员提供生产项目和劳动对象，且全部产权属于司法部监狱管理局、戒毒管理局、直属煤矿管理局，各省、自治区、直辖市监狱管理局、戒毒管理局，各地（设区的市）监狱、强制隔离戒毒所、戒毒康复所，以及新疆生产建设兵团监狱管理局、戒毒管理局的企业。

4.2.3 在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位定义：享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位应当同时满足以下条件：

4.2.3.1 安置的残疾人占本单位在职职工人数的比例不低于25%（含25%），并且安置的残疾人人数不少于10人（含10人）；

4.2.3.2 依法与安置的每位残疾人签订了一年以上（含一年）的劳动合同或服务协议；

4.2.3.3 为安置的每位残疾人按月足额缴纳了基本养老保险、医疗、失业、工伤和生育等社会保险费；

4.2.3.4 通过银行等金融机构向安置的每位残疾人，按月支付了不低于单位所在区县的月最低工资标准的工资；

4.2.3.5 提供本单位制造的货物、承担的工程或者服务（以下简称产品），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）；

4.2.3.6 前款所称残疾人是指法定劳动年龄内，持有《中华人民共和国残疾人证》或者《中华人民共和国残疾军人证（1至8级）》的自然人，包括具有劳动条件和劳动意愿的精神残疾人。在职职工人数是指与残疾人福利性单位建立劳动关系并依法签订劳动合同或服务协议的雇员人数。

4.2.4 本项目是否专门面向中小企业预留采购份额见第一章《招标公告》。

4.2.5 采购标的对应的中小企业划分标准所属行业见《投标人须知表》。

4.2.6 小微企业价格评审优惠的政策调整：见第四章《开、评标程序、评标方法和评标标准》。

4.3 政府采购节能产品、环境标志产品

4.3.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术

水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

4.3.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《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）。

4.3.3 如本项目采购产品属于实施政府强制采购品目清单范围的节能产品，则投标人所报产品必须获得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，**否则投标无效；**

4.3.4 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定见第四章《开、评标程序、评标方法和评标标准》（如涉及）。

4.4 正版软件

4.4.1 依据《财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、信息产业部关于印发无线局域网产品政府采购实施意见的通知》（财库〔2005〕366号），采购无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，优先采购符合国家无线局域网安全标准（GB 15629.11/1102）并通过国家产品认证的产品。财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、信息产业部根据政府采购改革进展和无线局域网产品技术及市场成熟等情况，从国家指定的认证机构认证的生产厂商和产品型号中确定优先采购的产品，并以无线局域网认证产品政府采购清单（以下简称清单）的形式公布。清单中新增认证产品厂商和型号，由财政部、中华人民共和国国家发展和改革委员会、信息产业部以文件形式确定、公布并适时调整。

4.4.2 各级政府部门在购置计算机办公设备时，必须采购预装正版操作系统软件的计算机产品，相关规定依据《国家版权局、信息产业部、财政部、国务院机关事务管理局关于政府部门购置计算机办公设备必须采购已预装正版操作系统软件产品的通知》（国权联〔2006〕1号）、《国务院办公厅关于进一步做好

政府机关使用正版软件工作的通知》（国办发〔2010〕47号）、《财政部关于进一步做好政府机关使用正版软件工作的通知》（财预〔2010〕536号）。

4.5 网络安全专用产品

4.5.1 所投产品属于列入《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，应当在国家互联网信息办公室会同工业和信息化部、公安部、国家认证认可监督管理委员会统一公布和更新的符合要求的网络关键设备和网络安全专用产品清单中。

4.6 采购需求标准

4.6.1 商品包装、快递包装政府采购需求标准（试行）为助力打好污染防治攻坚战，推广使用绿色包装，根据财政部关于印发《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）》的通知（财办库〔2020〕123号），本项目如涉及商品包装和快递包装的，则其具体要求见第二章《采购需求》。

4.6.2 绿色数据中心政府采购需求标准（试行）

为加快数据中心绿色转型，根据财政部、生态环境部、工业和信息化部关于印发《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》的通知（财库〔2023〕7号），本项目如涉及绿色数据中心，则具体要求见第二章《采购需求》。

5. 投标费用

投标人应自行承担所有与准备和招标有关费用，无论招标的结果如何，采购人或采购代理机构在任何情况下均无承担这些费用的义务和责任。

6. 采购范围及适用法律

6.1 本次招标适用的法律、法规为《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》《中华人民共和国民法典》以及其他相关政府采购法律法规。

6.2 “监督管理部门”是指南阳市镇平县财政局。

6.3 “货物”指投标人按采购文件规定，须向采购人提供的与本次招标相关的货物。

6.4 “服务”指采购文件规定投标人应承担的货物服务。

二、采购文件

7. 采购文件构成

7.1 采购文件包括以下部分：

第一章 公开招标公告

第二章 采购需求

第三章 投标人须知

第四章 开、评标程序、评标方法和评标标准

第五章 政府采购合同（草案）

第六章 投标文件格式

7.2 投标人应认真阅读采购文件的全部内容。投标人应按照采购文件要求提交投标文件并保证所提供的全部资料的真实性，并对采购文件做出实质性响应，否则投标无效。

8. 对采购文件的澄清或修改

8.1 采购人或采购代理机构对已发出的采购文件进行必要澄清或者修改的，将在原公告发布媒体上发布更正公告，不得改变采购标的和资格条件。

8.2 澄清或者修改的内容为采购文件的组成部分，并对所有获取采购文件的潜在投标人具有约束力。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，将在投标截止时间至少15日前，以书面形式（必须在原公告发布媒体上发布公告）通知所有获取采购文件的潜在投标人；不足15日的，将顺延提交投标文件的截止时间和开标时间。

8.3 政府采购项目实行网上受理，开标前所有信息保密。因此，发布的一切公告信息（包括招标公告、更正公告、澄清公告、延期公告等）均在“河南省政府采购网”“镇平县公共资源交易中心网”发布，请潜在投标供应商随时查询有关公告信息。若因潜在投标供应商没有及时查看到公告信息而造成的投标失误，责任自负。

8.4 投标人应关注是否有发布最新的澄清更正公告和更正的最新采购文件（电子答疑文件），如有则需下载最新的采购文件，并在此基础上制作最新的投标文件并上传。

三、投标文件的编制

9. 投标范围、投标文件中计量单位的使用及投标语言

9.1 本项目如划分采购包，投标人可以对本项目的其中一个采购包进行投标，也可同时对多个采购包进行投标。投标人应当对所投采购包对应第二章《采购需求》所列的全部内容进行投标，不得将一个采购包中的内容拆分投标，否则其对该采购包的投标将被认定为无效投标。

9.2 除采购文件有特殊要求外，本项目投标所使用的计量单位，应采用中华人民共和国法定计量单位。

9.3 除专用术语外，投标文件及来往函电均应使用中文书写。必要时专用术语应附有中文解释。投标人提交的支持资料和已印制的文献可以用外文，但相应内容应附有中文翻译本，在解释投标文件时以中文翻译本为准。未附中文翻译本或翻译本中文内容明显与外文内容不一致的，其不利后果由投标人自行承担。

10. 投标文件构成

10.1 投标人应当按照采购文件的要求编制投标文件。投标文件应由《开标一览表及资格证明文件》、《商务技术文件》两部分构成。投标文件的部分格式要求，见第六章《投标文件格式》。如有漏项或评标委员会认为其投标文件有明显缺陷的，造成的后果由投标人自己承担。

10.2 对于采购文件中标记了实质性格式文件的，投标人不得改变格式中给定的文字所表达的含义，不得删减格式中的实质性内容，不得对应当填写的空格不填写或不实质性响应，否则投标无效。未标记实质性格式的文件和采购文件未提供格式的内容，可由投标人自行编写。

10.3 电子投标文件应使用CA数字证书或企业电子营业执照生成并在截止时间前上传其加密版本，根据采购文件中规定的下载平台要求，具体详见《投标文件制作工具操作手册》或《电子营业执照应用平台系统操作手册-投标单位》。否则，被视为无效投标文件，将被平台系统拒绝。

10.4 第四章《开评标程序、评标方法和评标标准》中涉及的证明文件。

10.5 对照第二章《采购需求》，说明所提供货物和服务已对第二章《采购需求》做出了响应，或申明与第二章《采购需求》的偏差和例外。如第二章《采购需求》中要求提供证明文件的，投标人应当按具体要求提供证明文件。

10.6 投标人编制投标文件时，涉及营业执照、资质、业绩、财务、社保、纳税及各类证书、报告等内容，必须是原件的扫描件。

10.7 投标人认为应附的其他材料。

11. 投标报价

11.1 所有投标均以人民币报价。

11.2 投标人的报价应包括为完成本项目所发生的一切费用和税费，采购人将不再支付报价以外的任何费用。投标人的报价应包括但不限于下列内容，采购文件中有特殊规定的，从其规定。

（1）投标货物及标准附件、备品备件、专用工具等的出厂价（包括已在中国国内的进口货物完税后的仓库交货价、展室交货价或货架交货价）和运至最终目的地的运输费和保险费，安装调试、检验、技术服务、培训、质量保证、售后服务、税费等；报价时应详细列出所投产品的生产厂商、品牌、型号、单价、数量、总价等。

（2）服务项目按照采购文件要求完成本项目的全部相关费用。

11.3 采购人不得向供应商索要或者接受其给予的赠品、回扣或者与采购无关的其他商品、服务。

11.4 投标人不能提供任何有选择性或可调整的报价（采购文件另有规定的除外），否则其投标无效。

11.5 本次招标设有预算，投标人报价超过预算的，评标委员会将不予评议。

11.6 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

12. 投标有效期

12.1 投标文件应在本采购文件《投标人须知表》中规定的投标有效期内保持有效，投标有效期少于采购文件规定期限的，其投标无效。中标人的投标有效期延长至项目验收合格之日。

12.2 特别情况下，采购代理机构、采购人可于投标有效期满之前要求投标人同意延长有效期，要求与答复均为书面形式。投标人可以拒绝上述要求。对于同意该要求的投标人，既不要求也不允许其修改投标文件。

13. 投标文件的签署、盖章

13.1 电子投标文件必须在规定签章处电子签章或手写签字后扫描上传进投标文件。

13.2 采购文件要求盖章的内容，一般通过CA或电子营业执照加盖电子签章。

四、投标文件的提交

14. 投标文件的提交

14.1 电子投标文件的提交是指使用南阳市公共资源交易中心网上交易系统或南阳市公共资源电子营业执照应用平台系统在投标截止时间前完成制作软件生成的加密电子投标文件的上传。未在投标截止时间前完成上传的，视为逾期提交。逾期提交的投标文件，采购人不予受理。

14.2 采购人及采购代理机构拒绝接受通过电子交易平台以外任何形式提交的投标文件。

15. 投标截止时间

投标人应在采购文件要求的投标文件截止时间前，将电子投标文件提交至电子交易平台。

16. 投标文件的修改与撤回

16.1 在采购文件规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已上传的电子投标文件，最终电子投标文件以投标截止时间前完成上传至南阳市电子交易平台系统最后一份解密投标文件为准。投标截止时间之后，投标人不得修改或撤回电子投标文件。

第四章 开、评标程序、评标方法和评标标准

一、开标

1. 采购人或采购代理机构按招标公告中规定的时间开标，本项目使用不见面开标，投标人无需到开标现场。

2. 开标：

2.1 投标人解密：投标人制作电子投标文件时，必须使用本单位企业数字证书或电子营业执照进行加密，投标人在开标前须自行检查数字证书或电子营业执照的有效性。在解密时间到达后，系统做出解密提示，请各投标人自行解密即可。开标解密时未在规定时间内（30分钟）内进行解密的视为撤销其投标文件（因电子开标系统原因除外）。

2.2 唱标。查看唱标信息（系统不提供语音在线播放，该页面停留1分钟供投标人查看，如无异议视为同意）。招标（采购）人、监督人员需要关注开标过程中，投标人随时在线提出的异议、问题沟通等信息，并及时做好答复工作。

2.3 宣布开标结束。

二、资格审查

1. 开标结束后，采购人或采购代理机构将根据资格审查要求中的规定，对投标人进行资格审查，并形成资格审查结果。

2. 投标人《资格证明文件》有任何一项不符合《资格审查要求》的，资格审查不合格，其投标无效。

3. 资格审查合格的投标人不足3家的，不进行评标。

资格审查要求

序号	审查因素	审查内容	备注
1	满足第一章《招标公告》投标人具备的资格要求	1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2. 落实政府采购政策满足的资格要求： 2.1. 按照《政府采购促进中小企业发展管理办法》《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，扶持中小企业、监狱企业和残疾人福利性单位发展。 2.2. 本项目支持河南省政府采购合同融资政策。	1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定； 2. 落实政府采购政策满足的资格要求： 2.1. 中小企业政策 本项目专门面向中小企业采购。 即：提供的货物全部由符合政策要求的中小/微企业制造、服务全部由符合政策要求的中小/微企业承接。 2.2按照《政府采购促进中小企

		3. 本项目的特定资格要求 3.1 供应商具有独立承担民事责任能力，具有有效的营业执照； 3.2 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； 3.3 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； 3.4 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； 3.5 参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； 3.6 供应商需提供无行贿犯罪记录承诺函（承诺对象包括：供应商、法定代表人、委托代理人），并对其真实性负责，若承诺不实，造成的后果由供应商自行负责； 3.7 依据财库[2016]125号文件规定，对列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝其参与本项目招标投标活动。投标人需提供规范的信用报告，信用报告应通过“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)下载，生成日期不得早于公告发布日期，中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)查询政府采购严重违法失信行为记录名单（提供招标公告发布之后的网站查询结果截图）； 3.8 单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（提供承诺书）； 3.9 本项目不接受联合体投标，中标后不得分包与转包。 3.10 遵守国家有关法律、法规、规章。	业发展管理办法》《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的规定，扶持中小企业、监狱企业和残疾人福利性单位发展。 2.3 本项目支持河南省政府采购合同融资政策和资格信用承诺制。 2.4 本项目是否属于政府购买服务：否 3. 本项目的特定资格要求 3.1、注册于中华人民共和国境内，具有独立承担民事责任能力； 3.2、具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度； 3.3、具有履行合同所必需的设备和专业技术能力； 3.4、有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录； 3.5、参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录； 4、投标人需做出“无行贿行为承诺”（承诺对象包括：投标人、法定代表人、项目负责人、委托代理人）格式自拟； 5、根据《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的规定，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的供应商，拒绝参与本项目政府采购活动。（查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）），查询时间为发布公告之日起到投标截止时间； 6、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动（提供承诺书）； 7、本项目不接受联合体投标，中标后不得分包与转包。
2	中小企业政策	具体要求见第一章《公开招标公告》	

2-1	中 小 企 业 证 明 文 件	当本项目（包）涉及预留份额专门面向中小企业采购，此时须在《资格证明文件》中提供。 1、投标人单独投标的，应提供《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。 2、如采购文件要求以联合体形式参加，则联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业具体情况须在《中小企业声明函》或《残疾人福利性单位声明函》或由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件中如实填报，且满足采购文件关于预留份额的要求。	格式见《投标文件格式》
3	本 项 目 的 其 他 资 格 要 求	如有，见第一章《公开招标公告》	

说明：按照南阳市财政局《关于在政府采购活动中施行供应商资格信用承诺制的通知》宛财购〔2023〕4号的要求，对于市本级政府采购项目，全部实施供应商资格信用承诺，投标人在投标时，按照规定提供“南阳市政府采购供应商信用承诺函”（详见附件）的，无需再提交序号1中1-5项证明材料”。投标人在中标后，应将上述由信用承诺书替代的证明材料提交采购人或采购代理机构，证明材料将随公告一并公示。

三、评标委员会

1. 采购人、采购代理机构将根据《中华人民共和国政府采购法》的规定和招标采购项目的特点组建评标委员会，评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。采购预算金额在1000万元以上的或者技术复杂或者社会影响较大的采购项目，评标委员会成员人数应当为7人以上单数。

2. 采购人应当从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库，通过随机方式抽取专家。对技术复杂、专业性强的采购项目，通过随机方式难以确定合适评审专家的，经主管预算单位同意，采购人可以自行选定相应领域的评审专家。但在中标结果公告评审专家名单时，对自行选定的评审专家做出标注。

3. 评标委员会应当严格遵守评审纪律，现场签订评审委员会评审承诺书，并按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审。

4. 评标委员会应当在评审报告上签字，对自己评审意见承担法律责任。

5. 评审专家未完成评审工作擅自离开评审现场，或者在评审活动中有违法违规行为的，不得获取劳务报酬和报销异地评审差旅费。评审专家以外的其他人员不得获取评审劳务报酬。

6. 评标委员会发现采购文件存在歧义、重大缺陷导致评标工作无法进行，或者采购文件内容违反国家有关强制性规定的，应当停止评标工作，与采购人或者采购代理机构沟通并作书面记录。采购人或者采购代理机构确认后，应当修改采购文件，重新组织采购活动。

7. 评标委员会或者其成员存在下列情形导致评标结果无效的，采购人、采购代理机构可以重新组建评标委员会进行评标，并书面报告本级财政部门，但采购合同已经履行的除外：

（1）评标委员会组成不符合本办法规定的；

（2）政府采购货物和服务招标投标管理办法（87号令）第六十二条第一至五项情形的；

（3）评标委员会及其成员独立评标受到非法干预的；

（4）有政府采购法实施条例第七十五条规定的违法行为的。

有违法违规行为的原评标委员会成员不得参加重新组建的评标委员会。

8. 评审活动结束后，按照《河南省政府采购评审专家劳务报酬支付标准》的通知（豫财购〔2017〕9号）的规定，发放劳务报酬。

四、投标文件的审查

1. 投标文件的符合性审查

1.1 评标委员会对资格审查合格的投标人的投标文件进行符合性审查，以确定其是否满足采购文件的实质性要求。

1.2 评标委员会根据《符合性审查要求》中规定的审查因素和审查内容，对投标人的投标文件是否实质上响应采购文件进行符合性审查，并形成符合性

审查评审结果。投标人《商务技术文件》有任何一项不符合《符合性审查要求》要求的，投标无效。

符合性审查要求

序号	审查因素	审查内容
1	授权委托书	按采购文件要求提供授权委托书。
2	投标完整性	未将一个采购包中的内容拆分投标； 投标人对所投采购文件中所列的所有内容进行投标。
3	投标报价	投标报价未超过采购文件中规定的项目/采购包预算金额或者项目/采购包最高限价。
4	报价唯一性	投标文件未出现可选择性或可调整的报价（采购文件另有规定的除外）。
5	投标有效期	投标文件中承诺的投标有效期满足采购文件中载明的投标有效期的。
6	实质性格式	标记为实质性格式的文件均按采购文件要求提供且签署、盖章的。
7	报价的修正（如有）	不涉及报价修正，或投标文件报价出现前后不一致时，投标人对修正后的报价予以确认。（如有）
8	报价合理性	报价合理，或投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，能够应评标委员会要求在规定时间内证明其报价合理性的。
9	☒ 交货时间 ☐ 服务期限	是否符合招标要求。
10	☒ 质保期 ☐ 服务质量	是否符合招标要求。
11	公平竞争	投标人遵循公平竞争的原则，不存在恶意串通，妨碍其他投标人的竞争行为，不存在损害采购人或者其他投标人的合法权益情形的。

12	串通投标	不存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形：（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出；不存在南阳市财政局关于防范供应商串通投标促进政府采购公平竞争的通知（宛财购〔2022〕3号）投标人串通投标的情形： （一）不同供应商的电子投标（响应）文件上传的计算机网卡MAC地址、CPU序列号和硬盘序列号等硬件信息相同的；（二）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备编制、打印、加密或上传；（三）不同供应商的投标（响应）文件由同一电子设备打印、复印；（四）不同供应商的投标（响应）文件由同一人送达或分发，或者不同供应商的联系人为同一人或不同联系人的联系电话一致的；（五）不同供应商的投标（响应）文件内容存在两处以上细节错误一致；（六）不同供应商的法定代表人、委托代理人、项目经理、项目负责人等由同一单位缴纳社会保险或者领取报酬的；（七）不同供应商投标（响应）文件中的法定代表人或负责人签名出自同一人之手；（八）其他涉嫌串通的情形。
13	附加条件	投标文件未含有采购人不能接受的附加条件的。
14	其他无效情形	投标人、投标文件不存在不符合法律、法规和采购文件规定的其他无效情形。

2. 技术审查

☒ 货物类，审查投标设备的技术指标、技术性能或产品技术说明、项目供货方案、培训计划和强制节能产品证明文件等是否符合招标要求。

3. 评标委员会将通过审查确定每一投标人是否对采购文件做出了实质性响应

实质性响应的投标是指投标符合采购文件的所有条款、条件和要求，而无重大偏离和保留。重大偏离和保留是指影响到采购文件规定的范围、质量和性能，或限制了采购人的权利和投标人的义务的规定，而纠正这些偏差将影响到其它提交实质性响应投标的投标人的公平竞争地位。评标委员会判断投标文件

的响应性仅基于投标文件本身内容而不靠外部证据。评标委员会将拒绝被确定为非实质性响应的投标人，投标人不得通过修正或撤销不符之处而使其投标成为实质性响应的投标。

4. 投标文件的澄清

4.1 为了有助于对投标文件进行审查、评估和比较，评标委员会有权向投标人质疑，请投标人澄清、说明或补正其投标内容。投标人须按照采购人或采购代理机构通知的时间、地点、方式指派法定代表人（负责人）或授权代表进行澄清、说明或补正。

4.2 澄清、说明或补正要求。对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或补正。投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，由其法定代表人（负责人）或授权代表签字，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4.3 投标人的澄清、说明或补正文件是投标文件的组成部分，并取代投标文件中被澄清、说明或补正的部分。

五. 评标方法和评标标准

1. 本项目采用的评标方法为：

☒综合评分法，指投标文件满足采购文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法，见《评标标准》，采购文件中没有规定的评标标准不得作为评审的依据。

多家投标人提供的核心产品品牌相同且通过资格审查、符合性审查的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐。

2. 非政府强制采购的节能产品或环境标志产品，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购。优先采购的具体规定（如涉及）。

3. 关于无线局域网认证产品政府采购清单中的产品，优先采购的具体规定（如涉及）。

4. 确定中标候选人名单

4.1 采用综合评分法时，提供相同品牌产品（单一产品或核心产品品牌相同）且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，评标委员会按照下述规定确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

☐ 随机抽取

☐ 其他方式，具体要求：_____。

4.2 采用综合评分法时，投标人的排名按得分顺序从高到低排列；得分相同的，按投标报价由低到高顺序排列；得分且投标报价相同的，按技术指标优劣顺序排列。

4.3 采用最低评标价法时，评标结果按照投标报价由低到高顺序排列。投标报价相同的并列。投标文件满足采购文件全部实质性要求且投标报价最低的投标人为排名第一的中标候选人。

4.4 评标委员会要对评分汇总情况进行复核，特别是对排名第一的、报价最低的、投标文件被认定为无效的情形进行重点复核。

4.5 评标委员会将根据各投标人的评标排序，依次推荐本项目（各采购包）的中标候选人，起草并签署评标报告。本项目（采购包）评标委员会共推荐 3 名中标候选人。

5. 报告违法行为

评标委员会在评标过程中发现投标人有行贿、提供虚假材料或者串通等违法行为时，有向采购人、采购代理机构或者有关部门报告的职责。

6. 确定中标人

☒根据采购人授权，评委会根据排名顺序直接确定排名第一的中标候选人为中标人。

☐采购人应当在收到评标报告之日起5个工作日内，在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。

7. 投标人存在下列情况之一的，投标无效：

- (1) 投标文件未按采购文件要求签署、盖章的；
- (2) 不具备采购文件中规定的资格要求的；
- (3) 报价超过采购文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (4) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (5) 不符合应提交投标文件资料数量要求的；
- (6) 开标解密时未在规定时间内（30分钟）内进行解密成功的视为撤销其投标文件（因电子开标系统原因除外）；
- (7) 未在投标截止时间前完成上传的；
- (8) 法律、法规和采购文件规定的其他无效情形。

8. 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- (1) 符合专业条件的供应商或者对采购文件作实质性响应的供应商不足三家的；
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的；
- (3) 投标人的报价均超过了预算金额，采购人不能支付的；
- (4) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，应当在指定媒体发布公告，将废标理由通知所有投标人。

评分标准

序号	评分因素	分值	评分标准
1	投标报价	30分	满足采购文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算： $\text{投标报价得分} = (\text{评标基准价} / \text{投标报价}) \times \text{分值}。$
2	技术部分（50分）	供货方案（10分）	第一档：根据采购人实际需求，针对项目实际情况，供货计划方案制定合理、可行，满足项目实际需求，得10分； 第二档：满足采购人需求，供货计划方案制定基本可行得6分； 第三档：供货计划方案一般、合理得2分； 缺项不计分；

		安 装 方 案 (8分)	第一档：根据采购人实际需求，针对项目实际情况，安装计划方案制定合理、可行，满足项目实际需求，得8分； 第二档：满足采购人需求，安装计划方案制定基本可行，得5分； 第三档：安排一般、可行得2分； 缺项不计分；
		质量保证措施 (6分)	评标委员会据供应商提供的质量保证措施（包含但不限于项目质量保证体系、风险控制体系及应急措施等），进行横向对比、综合评价。 第一档：全面的、实施性强的得6分。 第二档：可行的、合理的得4分。 第三档：安排一般、可行得2分。 第四档：完全不满足不得分。
		后续服务的安排及保证措施 (0-6分)	根据供应商对本项目的后续服务人员配备方案、服务承诺内容的全面完整性、合理性、科学性、可实施性计、后续服务的保证措施；以及承诺服从采购人的工作安排，并积极配合采购人完成相关成果文件的报审报批服务。服务人员安排合理，服务方式科学可行，项目出现问题后的解决方案；项目应急方案及响应时间等内容。 (1) 后续服务的安排及保证措施内容完整详尽，具体实施方案科学合理、人员配备齐全、切合采购人实际需求6分； (2) 后续服务的安排及保证措施内容基本完整详尽，具体实施方案基本科学合理、人员配备较齐全、比较切合采购人实际需求，得4分； (3) 后续服务的安排及保证措施内容模糊，具体实施方案笼统，人员配备不明确的得2分； (4) 不提供不得分。
		投标文件对产品需求及技术要求的响应程度20分	1、供应商提供的设备，完全满足采购文件技术规范要求，设备性能满足或优于采购文件技术规范要求，得基本分20分； 2、技术规格及要求的参数，实质性响应条款每有1项负偏离扣1分，带有★的参数有1项负偏离扣2分，扣完为止。 注：技术条款须如实响应，如发现虚假响应则取消投标资格。
3	综合部分 (20)	企业业绩 (0~4分)	供应商提供自2022年1月1日以来承接过的类似项目业绩的，每提供1个业绩证明得2分，最多得4分。（以中标通知书、合同为准，不提供不得分）
		绿色采购 (0-2分)	对原材料、生产工艺等明确环保、节能、低碳说明的0-2分。
		环境标志产品认证证书 (0-2分)	企业需要获得由财政部、环境保护部采信的环境标志产品认证机构颁发的环境标志产品认证证书，或者由财政部、国家发展改革委采信的节能产品认证机构颁发的节能产品认证证书。在中国，这通常意味着需要通过中国质量认证中心的测试并获得相应的认证证书得2分，没有不得分。

	信用评价 (0-2分)	根据南阳市政府采购信用评价实施办法，供应商登录“南阳市政府采购信用管理系统”在线打印《南阳市政府采购供应商信用记录表》，诚信指数为三星级（80-90点（含90点）的加1分，四星级（90-100点）的加2分，其他不得分。
	响应文件 符合性响 应程度（0 -2分）	响应文件符合招标文件所有条款条件，标书制作规范、全面、条理清晰最多得2分；若响应文件制作规范、一般，评委小组根据情况酌情扣1分。
	售后服务 (8分)	售后服务内容（包括常见性故障提供解决方案、质保期内，质保期外，人员培训方案，产品调试退货的方案及措施，供货的合理性安排等方面） 第一档：服务方案、措施及承诺特别全面，合理、可行，可实施性强，对使用部门的人员有制定培训计划，所供设备操作指南简单易懂，能较好的满足本项目要求的得8分； 第二档：服务方案各方面安排较合理，对使用部门的人员有培训计划，能够提供设备操作指南，可实践实施的得5分； 第三档：服务方案各方面安排较差、均为通用性的说明、对使用部门的人员培训计划不具有实践实施性的得2分； 第四档：完全不满足不得分。
合计	100	

备注：严格执行《南阳市政府采购负面清单》，根据实际项目需要设置科学合理的评分因素及分值。

六. 中标通知及签订合同

1. 中标通知

1.1 中标人被正式确定后，将在“河南省政府采购网”和“镇平县公共资源交易中心网”上公告中标结果，同时向中标人发出《中标通知书》。

1.2 《中标通知书》将作为签订合同的依据之一。

1.3 《中标通知书》发放办法：政府采购项目通过“南阳市公共资源交易中心公共服务平台或电子营业执照应用平台”向中标人发出电子《中标通知书》后，中标供应商可登录南阳市公共资源交易平台会员系统或电子营业执照应用平台，自行打印加盖电子签章的《中标通知书》。

2. 签订合同

2.1 中标供应商打印《中标通知书》后及时与采购人签订政府采购合同。合同签订后，采购人应通过“河南省电子化政府采购系统”（www.hngp.gov.cn）合同管理栏目上传合同原件扫描件完成备案。

2.2 采购文件、投标文件、答疑及澄清文件，均为签订合同的依据。

七. 质疑与答复

1. 根据《政府采购质疑和投诉办法》（中华人民共和国财政部第94号令）的有关规定，供应商认为采购文件、采购过程、中标或者成交结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内，以书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。供应商须在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。

2. 质疑函须按照财政部门发布的质疑函范本格式编制，质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

3. 接收质疑的方式：

3.1 在线接收，请质疑人上传质疑函原件扫描件到南阳市公共资源交易系统或南阳市公共资源电子营业执照应用平台并电话通知到项目负责人。

3.2 书面提交，请质疑人将质疑函原件送达或邮寄至采购单位联系人和采购代理机构项目负责人，联系方式及地址详见采购公告。

4. 超出法定质疑期的、重复提出的、分次提出的或内容、形式不符合《政府采购质疑和投诉办法》的，采购人和采购代理机构可以拒收，质疑供应商将依法承担不利后果。

5. 采购人和采购代理机构在收到质疑函后7个工作日内作出答复，并以书面形式通知质疑供应商和其他有关供应商。

八、相关注意事项

1. 开标及询标时，投标人法定代表人（负责人）或授权代表务必携带有效的身份证明，否则产生的不利后果由投标人自行承担。

2. 各投标人应保证：投标文件中涉及到的所有内容，不会出现因第三方提出侵权而引发法律及经济纠纷，不论何种情况下若发生此类情况，其相应责任由投标人自行承担。

3. 3开标、评标期间，投标人不得向评委询问评标情况，不得进行旨在影响评标结果的活动。

4. 为了保证评标的公正性，除询标外，评委不得与投标人交换意见。无论评标工作结束与否，参与评标的任何人均不得私下向外透露评标中的任何情况。

5. 投标人应本着公平竞争的原则参与投标，不得用任何方式对其它投标人恶意攻击。

6. 投标人如有违反上述要求或违反国家法律、法规的行为，无论评标结果如何，其投标资格将被取消。

河南省政府采购合同融资政策告知函

各供应商：

欢迎贵公司参与河南省政府采购活动！

政府采购合同融资是河南省财政厅支持中小微企业发展，针对参与政府采购活动的供应商融资难、融资贵问题推出的一项融资政策。贵公司若成为本次政府采购项目的中标成交供应商，可持政府采购合同向金融机构申请贷款，无需抵押、担保，融资机构将根据《河南省政府采购合同融资工作技术方案》（豫财购〔2017〕10号），按照双方自愿的原则提供便捷、优惠的贷款服务。

贷款渠道和提供贷款的金融机构，可在河南省政府采购网“河南省政府采购合同融资平台”查询联系。

为更大力度激发市场活力和社会创造力，增强发展动力，进一步加强政府采购合同线上融资一站式服务（简称“政采贷”），有需求的供应商，可按上述通知要求办理政采贷。

第五章 政府采购合同（草案）

合同编号：_____

政府采购合同参考范本

（货物类）

第一部分 合同书

项目名称：_____

甲方：_____

乙方：_____

签订地：_____

签订日期：_____年_____月_____日

根据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经____（采购人名称）____（以下简称：甲方）和____（成交供应商名称）____（以下简称：乙方）协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 成交通知书；
- 1.1.3 招标文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 采购文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 采购内容

1.2.1 标的名称: _____

1.2.2 标的数量: _____

1.2.3 质量: _____

1.3 价款

本合同总价为: ¥ _____ 元 (大写: _____ 元人民币)。

分项价格:

序号	分项名称	分项价格
总价		

1.4 付款方式和发票开具方式

1.4.1 付款方式: 交货完毕并通过验收合格后, 由采购人向供应商支付全部合同额 _____;

1.4.2 发票开具方式: _____。

1.5 交货期限、地点和方式

1.5.1 交货期限: _____;

1.5.2 地点: _____;

1.5.3 方式: _____。

1.6 违约责任

1.6.1 除不可抗力外, 如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式服务, 那么甲方可要求乙方支付违约金, 违约金按合同

价格的_____%计算，最高限额为本合同总价的_____%；若违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.6.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的_____%计算，最高限额为本合同总价的_____%；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.6.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同；

1.6.4 任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时，仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施，并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时，仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.5 除前述约定外，除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人都有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.6 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响成交结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.7 合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择下列第____种方式解决：

1.7.1 将争议提交_____仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.7.2 向____（被告住所地、合同履行地、合同签订地、原告住所地、标的物所在地等与争议有实际联系的地点中选出的人民法院名称）_____人民法院起诉。

1.8 合同生效

本合同自双方当事人盖章或者签字时生效。

甲方：

乙方：

统一社会信用代码：

统一社会信用代码：

住所：

住所：

法定代表人或 或授权代表：

法定代表人授权代表：

联系人：

联系人：

邮政编码：

邮政编码：

电话：

电话：

电子邮箱：

电子邮箱：

开户银行：

开户银行：

开户名称：

开户名称：

开户账号：

开户账号：

第六章 投标文件格式

投标人编制文件须知

1. 投标人按照本部分的顺序编制投标文件（资格证明文件）、投标文件（商务技术文件），编制中涉及格式资料的，应按照本部分提供的内容和格式（所有表格的格式可扩展）填写提交。

2. 全部声明和问题的回答及所附材料必须是真实的、准确的和完整的。

_____（项目名称） 标段

投标文件

项目编号：

投 标 人（公章）：_____

法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：_____

日 期：____年____月____日

一、资格证明文件格式

1. 开标一览表（如有包号自行添加行）

开标一览表

项目名称	
标段	
项目编号	
投标人	
投标报价	大写：（¥：）
交货安装时间	
免费质保期	
备注	

注：“开标一览表”报总价。

投标人（公章）：法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

日期：____年____月____日

2. 授权书格式

法定代表人（负责人）授权委托书

委托单位：

地址：法定代表人（负责人）：

授权代表姓名：性别：出生日期：年月日

所在单位：职务：

身份证：现住：

兹委托参加项目事宜，并授权其全权办理以下事宜：

- 1、参加投标活动；
- 2、签订与中标事宜有关的合同。

授权代表在办理上述事宜过程中以其自己的名义所签署的所有文件我均予以承认。

授权代表无转委权。

委托期限：至上述事宜处理完毕止。

委托单位（公章）：

法定代表人（负责人）（签字）：

授权代表（签字）：

日期：____年____月____日

附：法定代表人（负责人）的身份证及授权代表的身份证

3. 资格声明函格式

关于资格的声明函

采购人或代理机构名称：

关于贵方编号为公开招标，本签字人愿意参加投标，提供“采购内容及要求”中规定的服务，并证明提交的下列文件和说明是准确的真实的。

- 1、由市场监管局签发的我方工商营业执照副本。
- 2、法定代表人（负责人）授权书。
- 3、法定代表人（负责人）或授权代表身份证（答疑时出示原件）。
- 4、公司地址、联系电话、传真等。
- 5、法定代表人（负责人）或授权代表的联系电话。
- 6、招标项目要求的其他文件。
- 7、本签字人确认资格文件中的说明是真实的、准确的。

投标人（公章）：法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

日期：____年____月____日

说明：供应商承诺不实的，依据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条供虚假材料谋取中标、成交的”有关规定予以处理。

4. 承诺函格式

投标人承诺函

采购人或代理机构名称：

很荣幸能参与项目编号为项目的投标。

我代表（投标人名称），在此作如下承诺：

1、完全理解和接受本项目采购文件的一切规定和要求；

2、我方递交的投标文件中所有的资料均为真实的、准确的，无任何虚假内容。若存在有虚假内容，我方愿意承担法律责任。

3、若中标，我方将按照采购文件的具体规定与采购人签订供货安装调试或服务合同，并且严格按合同履行义务，按时交付使用，保证设备或服务质量符合采购文件要求，并提供优质服务。如果在合同执行过程中，发现问题，我方一定尽快对其进行调整，并承担相应的经济责任；

4、若中标，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

5、我方同意采购文件所附的合同文本作为与采购方签约的合同文本，非经双方一致同意，不得改变原合同文本的条款。

6、我方保证，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》《中华人民共和国政府采购法实施条例》《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及其他相关法律法规的规定，若有违反上述法律法规的行为，愿意接受处罚并承担相应的法律责任。

投标人（公章）：法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

日期：____年____月____日

5. 营业执照副本或其他资格证明文件

6. 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力的承诺

7. 良好的商业信誉和健全的财务会计制度的证明文件

说明：（1）提供本单位上年度经会计师事务所出具的审计报告或本公司出具的财务报表或提供银行出具的证明文件。银行出具的证明文件应能说明该投标人与银行之间业务往来正常，企业信誉良好等。（2）投标人提供企业有关财务会计制度。

8. 投标人出具参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录的书面声明（加盖单位公章）

9. 投标人诚信承诺书

诚信承诺书

为维护市场公平竞争，营造诚实守信的公共资源交易环境，本公司郑重承诺：

1、本次投标在电子投标文件中的所有信息均真实有效，提交的材料无任何伪造、修改或虚假成份，材料所述内容均为本公司真实拥有。若违反本承诺，一经查实，本公司愿意接受公开通报，自愿退出所有正在进行的交易项目，按照《中华人民共和国政府采购法》第七十七条和《中华人民共和国政府采购法实施条例》等相关法律规定，主动接受处罚，并承担相应法律责任；

2、本公司在参加本项目过程中严格遵守各项诚信廉洁规定，如有违反，自愿按规定接受处罚。

承诺人法定名称（盖章）：

承诺人法定地址：

授权代表（签字或盖章）：

电话：

日期：____年____月____日

10. 投标人出具信用记录查询结果网页截图

11. 其他资格证明

按照镇平县财政局《关于在政府采购活动中施行供应商资格信用承诺制的通知》宛财购〔2023〕4号的要求，对于市本级政府采购项目，全部实施供应商资格信用承诺，投标人在投标时，按照规定提供“南阳市政府采购供应商信用承诺函”（详见附件）的，无需再提交上述5-9项证明材料”。投标人在中标后，应将上述由信用承诺书替代的证明材料提交采购人或采购代理机构，证明材料将随公告一并公示。

镇平县政府采购供应商信用承诺函

致（采购人或采购代理机构）：

单位名称：

统一社会信用代码：

法定代表人：

联系地址和电话：

我单位自愿参加本次政府采购活动，严格遵守《中华人民共和国政府采购法》及相关法律法规，坚守公开、公平、公正和诚实信用的原则，依法诚信经营，无条件遵守本次政府采购活动的各项规定。并且郑重承诺，本单位符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件。

我单位保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

投标人（企业电子章）：

法定代表人或授权代表（签字或电子印章）：

日期：____年____月____日

注：

- 1、投标人须在投标文件中按此模板提供承诺函，未提供视为未实质性响应采购文件要求，按无效投标处理。
- 2、投标人的法定代表人或者授权代表的签字或盖章应真实、有效，如由授权代表签字或盖章的，应提供“法定代表人授权书”。

二、商务技术文件格式

1. 投标书格式

投标书

致：采购人或采购代理机构

根据贵方招标编号为（ ）的公开招标公告，签字代表（全名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交电子投标文件一份，并对之负法律责任。

投标文件组成资格证明文件第1至__项，商务技术文件第1至__项。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1、所附服务报价为以开标一览表为准。

2、如果我们的投标书被接受，我们将履行采购文件中规定的每一项要求，按期、按质、按量履行合同。

3、我方愿按《中华人民共和国政府采购法》和《中华人民共和国民法典》履行我方的全部责任。

4、我方已详细审查全部采购文件，包括修改文件以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

5、本投标自开标之日起有效期为60天。

地址：

电话（传真）：

法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

投标人名称（公章）：

日期：____年____月____日

2、投标分项报价一览表（适用于货物）

投标分项报价一览表

投标人名称（公章）：

项目编号：

序号	设备名称	品牌型号	规格、技术指标	生产厂家	单位	数量	投标单价	小计（元）	交货安装时间
1									
2									
3									
4									
⋮									
⋮									
⋮									
投标报价金额合计（大写）：									

法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：日期：____年____月____日

3. 主要设备技术指标及技术性能说明（适用于货物）

4. 项目供货方案、培训计划等（适用于货物）

5. 技术偏差情况（适用于货物）

技术规格偏离表

项目名称：

项目编号：

序号	货物名称	招标规格	投标规格	偏离	说明

投标人（公章）：法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

日期：____年____月____日

6. 商务偏差表格式

商务偏差表

项目名称：项目编号：

序号	采购文件 商务条款	投标文件商务条款	偏差描述	结论

投标人（公章）：法定代表人（负责人）或授权代表（签字）：

日期：____年____月____日

7. 售后服务计划（适用于货物）

8. 服务方案、服务人员情况等（适用于服务）

9. 投标人业绩

10. 采购文件要求的其它材料及投标人认为有必要提供的材料