

**河南财政金融学院数字经济虚拟仿真综合实验室建设项目  
竞争性磋商公告**

项目概况

河南财政金融学院数字经济虚拟仿真综合实验室建设项目的潜在供应商应在河南省公共资源交易中心 (<http://www.hnggzy.net/>) 获取采购文件，并于2023年9月15日09点00分（北京时间）前提交响应文件。

**一、项目基本情况**

1. 项目编号：豫财磋商采购-2023-908
2. 项目名称：河南财政金融学院数字经济虚拟仿真综合实验室建设项目
3. 采购方式：竞争性磋商
4. 预算金额：3810000.00 元  
最高限价：3810000.00 元；

序号	包号	包名称	包预算（元）	包最高限价（元）
1	豫政采 (2)20231386-1	河南财政金融学院数字经济虚拟仿真综合实验室建设项目包 1	1330000.00	1330000.00
2	豫政采 (2)20231386-2	河南财政金融学院数字经济虚拟仿真综合实验室建设项目包 2	1350000.00	1350000.00
3	豫政采 (2)20231386-3	河南财政金融学院数字经济虚拟仿真综合实验室建设项目包 3	1130000.00	1130000.00

5. 采购需求：

5.1 采购内容：

数字经济虚拟仿真综合实验室建设项目，包含：教学管理软件、大数据展示屏、数字经济商务数据分析实训平台、数字经济智慧课程管理云平台、大数据市场营销课程资源包、商务数据分析课程资源包、经济数据分析课程资源包、数字造价 BIMVR 系列软件、心理实验台等，应用服务器、数字经济虚拟仿真实验室等软硬件产品；

5.2 标包划分：共计 3 个标包；

5.3 采购货物技术性能指标：详见采购需求；

#### 5.4 核心产品：

包 1：数字经济商务数据分析实训平台

包 2：数字造价 BIMVR 系列软件

包 3：心理实验台

5.5 采购范围：本项目采购设备的供货、运输、保险、装卸、安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、售后保修及所需软件的安装、检测、调试、试运行、验收交付、培训、技术支持、运行维护、软件及系统的安装升级等相关伴随服务；

5.6 交付期：合同生效后 30 日历天内完成供货、安装、调试并验收合格；

5.7 交付地点：采购人指定地点；

5.8 质量标准：符合国家或行业规定的质量标准；

5.9 质保期：3 年，软件质保期（免费更新升级）如有特殊说明的以竞争性磋商文件软件参数要求质保时间为准，自验收合格之日起开始计算；

6. 合同履行期限：自合同签订至质保期结束；

7. 本项目（是/否）接受联合体：否；

8. 是否接受进口产品：否；

9. 是否专门面向中小企业：否

## 二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无；

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 特定资格要求：无；

3.2 本次采购不接联合体磋商。

## 三、获取采购文件

1. 时间：2023 年 9 月 5 日至 2023 年 9 月 11 日；每天上午 0：00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间）

2. 地点：登录河南省公共资源交易中心网站

3. 方式：市场主体需要完成信息登记及 CA 数字证书办理，凭 CA 密钥登陆河南省公共资源交易中心市场主体系统并在规定时间内按网上提示下载招标(采购)

文件，具体办理事宜请查阅河南省公共资源交易中心网站—公共服务—办事指南中的《新交易平台使用手册（培训资料）》。

4. 售价：0 元。

#### 四、响应文件提交

1、时间：2023 年 9 月 15 日 9 时 00 分（北京时间）；

2、地点：加密电子响应文件须在响应文件提交截止时间前通过“河南省公共资源交易中心（www.hnggzy.net）”电子交易平台加密上传。逾期上传的响应文件，采购人不予受理。

#### 五、响应文件开启

1、时间：2023 年 9 月 15 日 9 时 00 分（北京时间）；

2、地点：河南省公共资源交易中心开标室五（郑州市经二路 12 号）。开启时，供应商必须持 CA 密钥对本单位的加密电子响应文件进行远程解密，逾期解密或超时解密将被拒绝。

#### 六、发布公告的媒介及公告期限

本次公告在《河南省政府采购网》、《河南省公共资源交易中心网》、《中国招标投标公共服务平台》、《河南省电子招标投标公共服务平台》网上同时发布。公告期限为三个工作日。

#### 七、其他补充事宜

供应商可以对本项目多个标包提交响应文件，但只能允许成交一个标包。若供应商同时被推荐为多个标包的第一成交候选人，则以标包先后顺序确定成交人，其余标包则按照成交候选人排序另行确定成交人。

#### 八、凡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：河南财政金融学院

地址：郑州市郑东新区龙子湖北路 22 号

联系人：刘老师

联系方式：18237128865

##### 2. 采购代理机构信息（如有）

名称：河南省信人工程造价咨询有限公司

地 址：郑州市文化路 9 号永和国际 1702 室

联系人：马丽霞 范娜

电 话：0371-63899156 18003850005

3. 项目联系方式

项目联系人：刘老师

联系方式：18237128865

附件：采购需求

招标人或其招标代理机构主要负责人（项目负责人）：\_\_\_\_\_（签名）

招标人或其招标代理机构：\_\_\_\_\_（盖章）

包 1: 设备功能技术参数

序号	设备名称	技术功能参数	单位	数量
1	学生电脑	<p>1、主板芯片组：≥670 系列主板芯片组；网卡：板载千兆网卡；</p> <p>2、处理器：≥12 代 CPU（3.0 GHz/18 MB/6 核/12 线程）；</p> <p>3、内存：≥16G DDR4 3200MHZ，最大支持 64G；</p> <p>4、硬盘：≥256 SSD 硬盘+1T 机械硬盘，支持 SSD，支持双 HDD；</p> <p>5、显卡：≥UHD 730；</p> <p>6、显示器：≥23.8 英寸宽屏液晶与主机同品牌，标配 VGA+HDMI 接口，分辨率≥1920x1080，含 HDMI 线；</p> <p>7、机箱：≥15L，免工具维修；</p> <p>★8、电源：≥350W，防雷击节能电源，具有国家典型能耗≥90%认证；</p> <p>9、端口：USB 接口≥8 个（满足前置 6 个 USB 3.2）；VGA 接口，HDMI 接口，1 个串口；</p> <p>10、主板插槽：≥1 个 PCI 插槽；1 个 PCIex1 插槽；1 个 PCIex16 插槽；≥2 个 M.2 插槽</p> <p>11、声卡：主板集成声卡；输入设备：原厂有线 USB 鼠标和 USB 键盘；操作系统：出厂预装正版操作系统；</p> <p>★12、还原应用：出厂自带 BIOS 版还原卡，支持系统自动还原、同时支持 GPT 分区和 MBR 分区、自动修改 IP 和计算机名、硬盘保护、网络同传、增量拷贝、断点续传、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度可达 10GB/分钟或以上（百兆网络平均传输速度 2GB/分钟或以上）、支持多硬盘、可以从底层控制 U 盘和光驱等设备的使用；支持加密传输（提供加密传输截图证明）；</p> <p>13、保修服务：原厂商整机三年全免费保修；包括 800/400 售后电话技术支持、所有部件（包含鼠标键盘等）均由生产厂商或代理商提供上门更换/维修服务，所有配置须原厂标配，提供加盖生产厂商公章的售后服务承诺函；</p> <p>★14、具有无故障运行时间不低于 100 万小时认证（提供证明材料）。</p>	台	65

2	教学管理软件	<p>★1、全面支持多种操作系统，包括 Windows 及 Linux 系统等，兼容虚拟机；软件的加密方式支持：加密狗加密、服务器端授权、在线序列号加密、离线文件加密、自定义短码激活、mac 地址预置激活等多种方式的激活方式（需提供相关证明材料并加盖公章）；</p> <p>2、屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。</p> <p>3、文件分发和提交必须支持拖拽添加文件，可添加不同目录下的文件或文件目录。</p> <p>4、语音广播：将教师机麦克风的语音广播给学生，教学过程中，可以请任何一位已登录的学生发言，其他学生和教师收听该学生发言。</p> <p>5、学生演示：教师可选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。</p> <p>6、分组教学：教师分派组长执行指定的功能，组长代替教师进行小组教学，小组不需要再临时创建，可以直接使用既有分组信息，教师可以监控每个分组的教学过程，以了解分组教学的进度。</p> <p>7、屏幕录制：教师机可以将本地的操作和讲解过程录制为 ASF 录像文件，可以用 Windows 自带的 Media Player 直接播放。</p> <p>8、屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕（最多 36 个）。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。</p> <p>9、随堂小考：教师启动快速的单题考试或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。</p> <p>10、答题卡考试：教师导入 word、ppt、excel、pdf 等文档类型的考试内容共享给学生，直接生成答题卡用于学生作答，包含多种不同的题型：多选题，判断题，填空题和论述题；阅卷评分：收取的试卷系统可自动评分，教师添加批注，查看柱状图显示的考试统计结果，并能够将评分结果以网页形式发送给相应的学生；签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。</p> <p>11、抢答竞赛：教师可以出任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可，作答正确“星星”奖励，并可升级为月亮和太阳，吸引学生注意力，主动参与活动；上网限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的 Internet 站点进行管理。U 盘限制：对 U 盘访问权限的设</p>	套	1
---	--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---

		定（完全开放、只读、只写、完全限制），有效控制学生使用 U 盘，防止资料的流失和病毒的引入。 12、黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏肃静来禁止其进行任何操作，达到专心听课目的，教师可自定义黑屏的内容与图片；远程命令：可以进行远程开机、关机、重启等操作，远程关闭所有学生正在执行的应用程序功能。 13、售后服务要求：投标时要求提供原厂售后服务承诺函。		
3	48 口交换机	1、≥48 个 10/100/1000M 自适应电口+2 千兆光；交换容量 136Gbps, 转发率 101.4Mpps；48 千兆电口+2 SFP+；MAC 16K, 共享缓存架构（12M）	台	1
4	24 口交换机	1、二层全千兆无管理交换机，交换容量 88Gbps, 转发率 65.7Mpps, 24x 千兆电口+2xSFP+；VLAN: 4K(数量非 ID)、MAC: 8K、要求支持 STP/RSTP/MSTP；丰富的 QoS 服务；仅具备 WEB 界面配置；无风扇静音设计；绿色节能设计；6KV 端口防雷。	台	1
5	大数据展示屏	一、LED 显示屏 1、像素间距：≤1.538mm；屏幕像素密度≥422746 点/m <sup>2</sup> ；整屏显示尺寸：≥3.2m*1.6m, 整屏面积：≥5.12m <sup>2</sup> 。 2、功率：要求 LED 显示屏峰值功耗≤390W/m <sup>2</sup> ，平均功耗≤130W/m <sup>2</sup> 。 3、对比度：≥9000:1；平整度：平整度等级 C 级（<0.5mm）；水平相对错位等级 C 级（5%）。垂直相对错位等级 0a（<6%）；为了保证色彩一致性，发光点 RGB 芯片主基色波长偏差≤±3nm； 4、可视角度（水平/垂直）：≥175°。 5、刷新率（Hz）：≥3840Hz；换帧频率≥30Hz 6、色温范围：范围 1000K-15000K, 支持范围内调节； 7、亮度：产品亮度均匀性：校正前≥98%，校正后≥99%；色度均匀性：±0.0001Cx, Cy。 8、使用寿命：≥100000H。 二、控制系统 9、输入接口：≥1 路 DVI、1 路 HDMI1.3、1 路 VGA、1 路 USB 播放、1 路 CVBS、1 路选配扩展子卡。 10、要求支持逐点亮度校正，对每个灯点的亮度和色度进行校正，有效消除色差，使整屏的	套	1

		亮度和色度达到高度均匀一致，提高显示屏的画质。 11、配备 2 块同一批次模组、电源卡、接收卡、备品灯珠。		
6	数字教学功放	1、功率放大器具备双声道高保真全分离件、全频带功率放大系统。 2、二路有线话筒输入，一路无线话筒输入，一路 USB 型 2.4G 无线话筒输入；三组线路输入，一路定压广播信号输入；一组线路输出，一组录音输出，A+B 组功率输出。 3、平衡式凤凰接口话筒输入端口具备+48V 标准幻像，二路有线话筒具有环保麦克风插口带+48V 幻像电源和供电开关；带有 RS232 接口，可实现电脑联机或中控控制。	台	1
7	无线话筒	1、需要采用一键移频率技术，能主动防止啸叫，确保语音保真度高，声音清晰；需要独特 ID 码设计，具有身份识别功能，彻底杜绝干扰和串频现象。 2、需满足全新的音频电路构架，数字静音、数字音量调节、8 段音频均衡；需用 UHF 超高频段，比传统的 VHF 频段干扰更少，传输更可靠。 3、需要满足先进的自动对频技术，只需一按接收机对频键，发射机就会自动追锁接收机频率并调整一致，方便客户使用；发射机及接收机可设置锁屏功能，防止使用误操作	台	1
8	音箱	1、轻量化大功率、长冲程 Ferrite 低音驱动单元；顺性好，中低频饱满；1 英寸丝膜高音单元，加装压缩式号角。 2、90° x 60° 覆盖角设计，均匀且平滑的轴向和偏轴向的响应；使声音的音场更为开阔、结像清晰，可以真实再现音乐现场的效果。 3、分频器配备高频保护电路；精确设计的分频器优化了频率响应，提升了中频人声表现力；标配简易安装支架，方便音箱多角度旋转。	台	2
9	吊麦	1、类型：ECM 电容式，超心形；供电：48V 平衡幻象，枪式； 2、频率响应：50Hz-15KHz，信噪比：≥60dB (A)。	台	1
10	教师工作台	1、全钢制多媒体讲台，减震气垫+泡沫+全方位纸箱包装，分体组合式结构；含教师椅。 2、材质：优质镀锌冷轧钢板，钢板厚度 1.0mm-1.5mm，双色彩合理搭配，整体采用分体式结构，上下两部分采用分体组装。 3、讲桌上半部分背面为平面设计，整体美观整洁大方，液晶显示器升降设计，具备多个可调整	套	1



		角度，使视线和显示器接近垂直，键盘采用翻启式操作，显示器、中央控制器、键盘互不影响独立操作；右侧采用隐藏抽拉式设计，可安装实物展示台；下半体内可以放置台式机电脑主机，分体式中控主机，功放机、卡座、无线话筒等设备，维护后门带锁设计，方便设备保养。		
11	交换机机柜	12U 机柜，优质冷轧钢板制作，有万向脚轮和地脚，加厚钢化玻璃门机柜。	套	1
12	学生桌	学生桌尺寸：根据场地实际情况做调整；桌面采用 25mm 厚的三聚氰胺饰面（珍珠麻面）颗粒板，颜色可选；具有防火、耐磨、防污、易清洗、硬度高等特点。无污染基材优于 E1 级环保板，符合国家技术检测标准，PVC 封边，封边厚度 1.5mm 或 2.0mm，采用全自动跟踪封边机封边，设计有线槽。	张	60
13	网状靠背椅	网状靠背，钢制骨架，软垫靠椅。	张	64
14	数字经济商务数据分析实训平台	<p>一、数据项目管理：</p> <p>1、支持自定义新增数据项目，每一个项目都可链接多个类型的数据源，面向某个组织群体开放支持加入到其他用户项目中，依据权限进行协同操作。</p> <p>2、支持通过项目名称模糊搜索项目，以列表方式显示我创建的项目、我参与的项目和最近浏览项目；</p> <p>3、对于用户自己创建的项目，要求支持移交、删除和点赞项目；要求支持自定义项目名称、描述和设置项目公开/授权权限；</p> <p>二、数据源采集模块</p> <p>★4、要求支持：通过 JDBC 模式连接数据源、≥17 种数据介入方式；接入数据库类型数据源 Mysql、Oracle、Sqlsever；分布式 Nosql 数据库 cassandra、mongoDB、接入列数据库 clickhouse、vertica、分布式搜索引擎 elasticsearch、分析型数据引擎 impala、lylin；Sql 查询引擎 phoenix、presto；sap 的接入；接入数据市场的数据资源；创建项目时，用户自定义建立数据仓库，并且客户接入数据进行抽取、转换和加载（提供功能截图加盖生产厂商公章）；</p> <p>5、具备数据源可视化链接配置，只需要选择数据库类型，并填写数据库地址、账号、密码即可接入所有数据；支持对数据源配置信息 Key、Value 自定义设置；</p> <p>6、具备通过挂载内置数据集进行数据配置；内置数据集列表展示，并能通过名称搜索。</p>	套	1

	<p>三、数据视图模块</p> <p>7、高级模式提供在线 SQL 编辑器，SQL 代码联想，SQL 代码片段选择执行；支持中止执行 SQL；SQL 执行结果支持自定义选择显示的数据条数；</p> <p>8、智能模式具备过滤、左右合并、上下合并、新增列和分组汇总等数据视图操作；并且具备无限添加节点的模式来进行组合式数据建模；数据处理节点支持自动保存。</p> <p>★9、数据过滤功能：添加条件和添加公式对数据进行过滤。添加条件根据字段类型分为时间类型、文本类型、数值类型。添加多个条件，组成“且”“或”逻辑，“且”、“或”可以自定义转化，并支持复杂嵌套（提供功能截图加盖生产厂商公章）；</p> <p>★10、新增列功能：自定义新增列名；加、减、乘、除、括号、逗号等≥6种运算符；≥6种数学函数；≥9种字符串函数；≥12种日期和时间函数；IF-CASE、CASE-WHEN等流程控制函数；自定义搜索并添加数据字段名；对函数注解及使用示例提示（提供功能截图加盖生产厂商公章）；</p> <p>11、自助式分析模块分为数据操作区、图形选择区、指标操作区和可视化展示区4大板块；</p> <p>★12、图表操作区具备透视驱动和图表驱动两种可视化驱动模式。透视驱动模式≥40种数据可视化图表（提供功能截图加盖生产厂商公章）；</p> <p>13、图表操作区具备根据指标操作区的维度和指标的数量及类型，智能推荐匹配的可视化图表；点击可视化图表显示需要维度和指标的个数和类型；</p> <p>14、图表具备自定义配置，自定义颜色、标签、提示信息。对X轴、Y轴的线条选择，标签文字的颜色、类型、大小、旋转角度进行选择或设置；</p> <p>五、数据挖掘模块</p> <p>15、数据挖掘模块具备添加、删除和修改数据挖掘模型；数据挖掘模型将以列表形式展现在前端；</p> <p>16、数据挖掘模块分为数据操作区、模型操作区、指标操作区和可视化展示区四部分；</p> <p>17、数据操作区具备用户自定义选择数据视图，数据按照数字型、字符型、日期型、地理型等类型进行列表式排版，数据按照纬度和度量进行分层；</p> <p>18、模型操作区具备自定义选择表格、聚类、一元线性回归、多元线性回归、决策树、逻辑回归、相关性分析等6种常见的数据挖掘模型；</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>19、图表展示区具备用图表、数据详情和表格 3 种方式展示数据挖掘的结果。</p> <p>六、数据应用模块</p> <p>20、数据应用具备仪表盘模式和数据大屏模式，并且支持对数据应用的增删改查；</p> <p>21、仪表盘、数据大屏可自定义刷新模式，具有手动刷新和定时刷新。定时刷新可设置刷新间隔时间；</p> <p>22、仪表盘具有添加所有可视化图表，并自由拖放及更改图表大小；对外进行链接分享，下载数据，联动关系配置，全局控制器和导出仪表盘；</p> <p>23、图表联动，通过配置触发器、联动图表、关系来进行图表之间联动关系配置；</p> <p>24、数据大屏模式具有幻灯片模式，大屏模板、大屏设置、自定义添加图表、辅助图形、预览、分享、导出大屏页；</p> <p>七、用户管理模块</p> <p>25、用户管理模块具有自定义创建组织，组织管理员邀请成员加入，并分配成员为组织拥有者或普通成员；组织管理员可自定义创建角色，并分配成员到对应角色；</p> <p>26、项目隶属于组织，项目设置有基础设置、角色管理、管理员设置；</p> <p>27、定时任务具有添加、删除、修改定时任务；定时任务模块支持基本设置、邮件设置和发送内容设置 3 大模块；</p> <p>八、作品集管理</p> <p>28、作品集模块具有新增、搜索、对外分享作品集；作品集模块将已经创好的数据项目、仪表盘或者数据大屏添加到作品集中。</p> <p>29、提供软件生产厂商加盖公章的售后服务承诺函；</p>		
15	数字经济智慧课程管理云平台	<p>一、基础模块：</p> <p>1、采用 B/S 架构，具有用户角色和权限区分。分为管理员、教师和学生共三种角色。不同角色提供不同的权限。</p> <p>2、要求支持管理员管理平台所有课程、题库、实训环境、实训数据、专业、班级、用户。</p> <p>3、要求支持教师创建学生账户，自主创建课程，添加课程资源，添加学生为课程成员，布置作业和考试，统一管理成绩；学生参加课程学习，参与实训，提交报告，查看成绩。</p>	套	1

		<p>二、在线教学系统</p> <p>4、在我的课程中，要求支持通过公共基础课、专业必修课和专业选修课进行筛选，查看自己的课程，通过关键词搜索课程；</p> <p>5、要求支持浏览详细课程页面，浏览课程目录章节内容和课程大纲；</p> <p>6、课时分为理论课时和实践课时；要求支持浏览实验课时的实验指导书，进行数据资源预览，一键启动实验环境进行实训；</p> <p>★7、要求支持实验课时中，按照模版编写实验报告，保存或者提交；实验报告编辑支持 Markdown 富文本在线编辑器；支持查看实验报告状态及分数，状态若为已提交，可以撤回重新编写后再次提交（提供功能截图加盖生产厂商公章）；</p> <p>三、项目实战系统</p> <p>8、每个实战项目都来源于真实的企业级项目；在项目简介中要求支持查看项目名称、项目类型、项目简介，已经收藏项目，用户可以点击收藏加载到我的项目库中，随时进行实操；</p> <p>9、点击进入实战项目，要求支持以表格的方式预览项目数据，并展示数据表行数和列数；</p> <p>四、数据集市系统</p> <p>★10、要求支持通过按照教学数据和科研数据对数据集市的数据集进行筛选浏览，每个数据集都标注了行业、名称和简介（提供功能截图加盖生产厂商公章）；</p> <p>11、要求支持将主题数据直接对接在数据分析实训系统中，完成数据采集、处理、分析的闭环；</p> <p>五、教学管理系统</p> <p>12、成绩管理支持对学生提交的实验报告进行批改，要求支持通过选择班级、课程、章节、课时进行筛选，通过用户进行搜索，筛选已批改和未批改，浏览实验报告所属的课程、章节、课时、班级、学号、姓名、状态和批改分数，批量导出实验报告；</p> <p>13、要求支持按照使用人、学号、初始化时间对实验环境进行初始化、启动、停止和删除的操作对已经启动的实验资源进行管理；</p> <p>14、要求支持教师查看所负责的班级下的班级学生信息，可以通过班级筛选和单个学生账号搜索；学生列表展示学号、姓名、班级、专业、院系，并可进行对应账号密码初始化操作；</p> <p>六、资源管理系统</p>		
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>15、项目管理要求支持用户新增、修改、删除实战项目，填写项目的项目名称、描述、选择项目类别、项目标签、实验环境、关联数据集；嵌入视频链接或者上传视频；嵌入 PDF 或者 HTML 格式文件；对已创建项目进行修改以及调整权限；</p> <p>16、路径管理模块要求支持按照学习的路径、阶段、模块的逻辑发布学习路径；路径输入名称，关联班级，是否发布；模块添加封面图、模块名称，选择模块类型，并关联对应课程章节和项目案例；</p> <p>17、要求支持用户通过数据库表或者文件夹进行数据集管理；</p> <p>七、用户管理系统</p> <p>18、要求支持自定义添加管理员、教师和学生账户，通过列表方式进行批量导入；通过用户姓名、班级、角色查询筛选用户；</p> <p>19、信息管理：系统要求支持成批量添加院系、专业和班级，用户可以按照模版上传，单个记录进行添加，方便后期管理员和教师端进行用户组织的系统管理。支持一个学校对应多个专业、一个专业对应多个班级的组织架构体系。</p> <p>八、平台管理系统</p> <p>20、要求支持添加数据仓库，添加新增数据仓库的 IP、端口、数据视图、用户名和密码、并可以在线测试链接；</p> <p>21、要求支持对已经添加的数据仓库进行修改和删除操作；</p> <p>九、学情分析系统</p> <p>22、班级数据分析：</p> <p>(1) 系统要求支持管理员和教师端提供在线统计分析功能，在学习过程监控中，用环状图展示课程统计，用折线图展示日上线学生数统计、用环状图展示实验报告批率和实时运行实验环境数统计。</p> <p>(2) 在课程进度管理中，要求支持按照班级、课程、学号/姓名进行自定义搜索，查看每个学生的课程、班级、学号、姓名、课程完成进度、实验报告提交进度和实验报告合格率；查看实验操作统计和导出；</p> <p>23、课程数据分析：</p>		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>(1) 此模块要求支持根据班级、课程、章节、课时、用户搜索已经批改、未批改的实验报告，并且查看所在的课程、章节、课时、班级、学号、姓名、状态和分数，导出实验报告；</p> <p>(2) 实验运行环境详情要求支持按照班级和用户搜索对应的实验环境，并且可以初始化、启动、停止和删除对应的实验环境；</p> <p>24、为了保证系统使用的稳定性和数据的兼容性，软件须与数字经济商务数据分析实训平台为同一品牌；</p> <p>25、提供软件生产厂商加盖公章的售后服务承诺函；</p>		
16	大数据市场营销课程资源包	<p>一、会员留存分析案例：</p> <p>1、实验背景：用户留存，是指用户在 App、网站、实体店等之上访问过，并在一段时间后仍有访问的用户情况。通过留存分析可以深入了解用户的留存和流失状况，发现影响产品可持续发展的关键因素，并可指导市场决策、产品改进、用户价值提升等等。</p> <p>2、实验数据：包含“会员留存分析”数据表，包含 Userid、二级品类、会员创建日期、留存率分组、省、省市、销售日期、销售量数据字段。</p> <p>3、实验内容：会员创建日期与销售日期分析、会员创建日期与销售日期关系、传统漏斗图、用户留存分析、不同等级留存率、不同留存率首次购买、不同品类留存趋势图。</p> <p>二、服装销售数据分析案例：</p> <p>4、实验背景：销售数据分析是衡量企业销售健康的重要手段。通过产品细分维度，渠道细分维度，时间维度等角度综合分析企业销售总量，衡量不同角度对销售总额的贡献，以及销售总额背后的原因拆解，对于下次销售中的策略调整起到指导作用。</p> <p>5、实验数据：包含“产品信息表”、“时间码表”、“销售表”数据表，包含产品编号、产品描述、二级品类、价格、一级品类、一级类编码、周 ID、年内周、自然年、年周、季度、月名称、月数字、ID、产品编号、颜色编号、周 ID、分店编码、利润、销售额、销售数量数据字段。</p> <p>6、实验内容：产品价格分析、各级产品价格分析、产品销售额利润和利润率分析、产品销售时间趋势分。</p> <p>三、不同客户对价格优惠的态度观察分析案例：</p> <p>7、实验背景：商品价格对于商品的需求与供给有极大的影响，关系企业的市场份额与利润组成。</p>	套	1

	<p>制定一个具有竞争力的价格，是企业决策的关键。观察不同客户对价格优惠的态度，即消费者的需求对于价格变化的敏感程度，来讨论分析企业如何在商品价格的制定与调整上进行决策。</p> <p>8、实验数据：包含“促销分析”、“价格弹性”数据表，包含卡号、区域、用券数、获券数、四级名称、大类编码、产品小类、价格下降等级、价格变化等级、销量变化比%、值计算记录数量数据字段</p> <p>9、实验内容：促销分析、获券用券情况、用券比例分布、价格弹性分析、不同价格变化等级下销量分析 1、不同价格变化等级下销量分析 2</p> <p>四、电商流量分析：</p> <p>10、实验背景：本案例通过数据分析客户的地域分布、客单价、客户流失等行为及应对措施。在流量信息记录中，关键词是搜索引擎的产物，用户通过关键词在网页上检索产品，产品要被用户检索到的前提是产品标题中包含用户的检索词（关键词），而每个产品的标题都有字符限制，通过分析关键词数据，可以优化页面设置的关键词和产品的标题。</p> <p>11、实验数据：包含“销售流量数据”表，“流量分析-词根数据表”表</p> <p>“销售流量数据”表字段包含：日期，流量来源，来源，访客数，浏览量，浏览量占比，店内跳转人数，跳出本店人数，收藏人数，加购人数，下单买家数，下单转化率，支付件数，支付买家数，支付转化率。</p> <p>“流量分析-词根数据表”字段包含：词根，日期，关键词，访客数，支付金额，是否包含词根</p> <p>12、实验内容：访客数分析，每日访客数总数分析，按流量来源类别分析，按流量来源明细分析，词根与访客数与交易金额的相关关系分析，按日期分析访客数、交易金额的关系。</p> <p>五、会员分群画像分析案例：</p> <p>13、实验背景：在数据的应用统计分析中，常有这样的需求反馈：想关注符合某些条件的一部分用户，不仅想知道这些人的整体行为（消费次数，消费金额等），还希望能知道具体是哪些人符合这些条件，查看这些人的数据及导出用户名单，针对性的发送通知消息，甚至查看某类人群的消费行为。用户分群，就是用来满足这类需求的工具，它能够帮助实现用户增长，并探究产品指标数字背后的原因。作为 A 公司数据分析人员，我们可以辅助前端运营人员，对公司面向用户，进行用户分群，以支撑更精细化运营。</p> <p>14、实验数据：包含“会员分群数据”、“会员信息”数据表，包含品牌、四级类、大类、消费</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>日期、会员 id、消费金额、会员 ID、性别、年龄数据字段。</p> <p>15、实验内容：按记录数和消费金额(log10)将用户分群、会员消费金额及会员数、会员性别比例、会员性别比例、分组消费金额及频次、消费周分布、品牌热度云、分组消费金额及频次、分组消费金额及频次对比、分组周消费分布、大类分组消费情况</p> <p>六、A/B 测试数据分析案例：</p> <p>16、实验背景：A/B 测试用于验证用户体验、市场推广等是否正确；商家可以通过 A/B 测试的方法在不同的人群投放同一种广告或者在同一人群投放不同广告，了解哪个版本的广告更受用户的青睐，哪些步骤怎么做才能更吸引用户。</p> <p>17、实验数据：包含“全部销售数据”、“测试分组信息表”包含 Store_ID 店铺、Week_Ending、Gross_Rev、Store_ID、Test_label、Group_label 数据字段。</p> <p>18、实验内容：店铺前后时期的销售情况分析、测试店铺前后时期的销售情况、非测试店铺前后时期的销售情况、各测试组销售数据实现序列图、各测试组销售数据实现序列图、各测试组前后时期销售数据实现序列图、每个测试组的销售额变化条形图。</p> <p>★19、资源主要包括：课程大纲、教学 ppt、实验数据、实验指导书等资源 大数据与市场营销、大数据营销分析基础、数据准备、数据探索、消费者行为分析、商品分析与推荐、营销效果预测、客户终身价值预测、客户细分、AB 测试，10 大章节内容及 6 个综合案例（提供功能截图加盖生产厂商公章）；</p> <p>20、为了保证系统使用的稳定性和数据的兼容性，软件须与数字经济商务数据分析实训平台为同一品牌；</p> <p>21、提供软件生产厂商加盖公章的售后服务承诺函；</p>		
17	商务数据分析课程资源包	<p>一、用户画像数据分析</p> <p>1、实验背景：本实训数据主要为运营商的用户数据，旨在了解运营商的用户基本情况、用户消费偏好、终端使用偏好。通过分析了解联通的市场情况，以数字化的方法对用户偏好进行衡量，预测和掌握市场下一步动向，为未来制定合适的营销策略。</p> <p>2、实验数据：包含“运营商用户数据表”包含：记录数、订购实例标识、性别、年龄、归属地、客户类型、在网时长、状态、总收入、增值收入、流量收入、短信收入、彩信收入、语音收入、付</p>	套	1



	<p>费模式(预付费/后付费)、是否欠费、换机频率、终端品牌、终端类型、操作系统、年龄分布数据字段。</p> <p>3、实验内容：总收入、用户平均年龄、用户在网时长、总收入分布地图、城市总收入/在网时长分布、性别用户占比及收入、总收入及各项收入分布、终端品牌/分布收入。</p> <p>二、金融行业贷款业务分析</p> <p>4、实验背景：金融行业贷款业务分析是在获得金融行业基本数据的前提下,通过对相关数据进行统计和分析,观察得到金融行业贷款业务的情况和发展,并发现一些存在的问题,从而对金融行业贷款业务的不断改进和解决相关问题产生启示。</p> <p>5、实验数据：包含“金融银行贷款数据”、“金融银行贷款数据之利润表”包含：年份、信用类别、地区、行业与应用、客户贷款总额（百万元）、不良贷款总额（百万元）、不良贷款率、年份、营业收入、净利息收入、利息收入、贷款与垫款、公司贷款、零售贷款、票据贷款、投资、存放中央银行款项、存拆放同业和其他金融机构款项、利息支出、客户存款、公司客户活期存款、公司客户定期存款、零售客户活期存款、零售客户定期存款、同业和其他金融机构存拆放款项、已发行债务、向央行借款、净手续费及佣金收入、手续费及佣金收入、银行卡手续费、结算与清算手续费、代理服务手续费、信贷承诺及贷款业务佣金、托管及其他受托业务佣金、其他、手续费及佣金支出、其他非利息净收入、公允价值变动净收益、投资净收益、汇兑净收益、经营租赁收入、保险业务收入、营业费用、业务及管理费、员工费用、折旧费用、租赁费、其他一般行政费用、营业税及附加、保险申索准备、资产减值损失、营业利润、营业外收支净额、税前利润、所得税、净利润、归属于本行股东的净利润、经营活动产生现金流净额数据字段。</p> <p>6、实验内容：各信用类别客户贷款总额、各行业公司客户贷款总额、各类客户的客户贷款总额、各区域客户贷款总额、客户贷款总额时间趋势、各信用类别不良贷款总额、各贷款类别不良贷款总额的时间趋势、各行业公司不良贷款总额、各类客户的不良贷款总额、各区域不良贷款总额、各信用类别不良贷款率、各区域不良贷款率、不良贷款总额时间趋势、不良贷款率时间趋势。</p> <p>三、油井数据分析</p> <p>7、实验背景：大数据技术的发展对于能源行业有重要的影响，为了完善企业生产、管理，企业需要积累大量的数据。能源行业已从基础的生产自动化逐步走向了数据信息化发展，以提高自身的</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>竞争力，从而提高效益。信息化的发展极大推动了电力、石油、煤矿等产业的发展，通过大数据技术与挖掘企业积累的大量数据，大幅提高企业内部管理效率、降低管理成本、提高生产效率、创造新的价值。</p> <p>8、实验数据：“油井数据表”包含：日期、所属区域、油井名称、CO2 排量（立方英尺/天）、瓦斯产量(立方英尺/天)、瓦斯价格（元/立方英尺）、原油产量(桶/天)、原油价格（桶/元）、瓦斯收入（元）、原油收入（元）、总收入(元)数据字段。</p> <p>9、实验内容：各地区原油瓦斯收入情况、CO2 排量和瓦斯产量走势分析、CO2 排量和瓦斯产量走势分析、各油井的产出情况分析、瓦斯价格与原油价格的关联性分析。</p> <p>四、公司销售数据分析</p> <p>10、实验背景：零售业是指通过买卖形式将工农业生产者生产的产品直接售给居民作为生活消费费用或售给社会集团供公共消费用的商品销售行业。</p> <p>11、实验数据：包含“公司销售数据表”，包含订单号、订单日期、顾客姓名、订单等级、订单数量、销售额、折扣点、运输方式、利润额、单价、运输成本、区域、省份、城市、产品类别、产品子类别、产品名称、产品包箱、运送日期、运送时长数据字段。</p> <p>12、实验内容：各产品类别销售额和利润、各区域省份销售额、企业销售额与利润的变化趋势分析、企业销利润的国内分布情况、企业销售额的国内分布情况。</p> <p>★13、资源主要包括：课程大纲、教学 ppt、实验数据、实验指导书等资源 概述、数据的理解、数据预处理、数据分析的模型方法、数据可视化、数据分析报告，6 大章节内容及 4 个综合案例（提供功能截图加盖生产厂商公章）。</p> <p>14、为了保证系统使用的稳定性和数据的兼容性，软件须与数字经济商务数据分析实训平台为同一品牌；</p> <p>15、提供软件生产厂商加盖公章的售后服务承诺函；</p>		
18	经济数据分析课程资源包	<p>1、通过大量的经济数据分析，培养学生使用数据分析工具分析宏观经济数据的能力，主要包含 CPI 数据分析、GPD 数据分析、人口数据分析、债券收益率分析、商品住宅建设分析、宏观资金流通分析等 6 大案例资源</p> <p>2、CPI 数据分析案例：以国家统计局的 CPI 数据为基础，应用数据分析实验室搭建 CPI 数据分</p>	套	1

		<p>析框架，全面讲解 CPI 数据的多个分析维度，让数据分析师、宏观经济研究者等了解学习 CPI 数据的简单分析方法。从本案例主要想解决的问题来看，核心的分析需求是分析拆解 CPI 数据、对 CPI 整体同比变化趋势、CPI 环比变化趋势进行综合分析；</p> <p>★3、GPD 数据分析案例：以国家统计局的 GDP 数据为基础，应用数据分析实验室搭建 GDP 数据分析框架，重点分析 GDP 整体长周期变化趋势、最近几年 GDP 变化情况、GDP 整体绝对值指标、GDP 增长率指标、GDP 分产业绝对值指标、GDP 分产业增长率指标（提供功能截图加盖生产厂商公章）；</p> <p>4、人口数据分析案例：以国家统计局的全国人口普查数据为基础，应用数据分析实验室搭建人口数据分析框架，重点分析了•全国人口变化趋势指标、农村与城镇人口比例指标、人口受教育程度指标、人口年龄比例指标；</p> <p>★5、商品住宅建设分析案例：将着重从商品住宅开发建设的角度来进行分析。从商品住宅开发角度来分析，主要在于理解新开工、施工、竣工面积的变化趋势。分析商品住宅新开工面积和增长率、商品住宅施工面积和增长率、商品住宅竣工面积和增长率（提供功能截图加盖生产厂商公章）；</p> <p>6、宏观资金流通分析：本案例以中国人民银行的货币供应量数据为基础，应用数据分析实验室搭建货币供应量数据分析框架，全面讲解 GDP 数据的多个分析维度，让数据分析师、宏观经济研究者等了解学习货币供应量数据的简单分析方法。本案例重点分析 M0 变化趋势、M1 变化趋势、M2 变化趋势。</p> <p>7、为了保证系统使用的稳定性和数据的兼容性，软件须与数字经济商务数据分析实训平台为同一品牌；</p> <p>8、提供软件生产厂商加盖公章的售后服务承诺函。</p>		
19	综合布线	<p>1、70 个信息点位：包含电脑、多媒体等的安装布线，满足负载要求的电源线、网线、插座和空气开关等附件。辅材主要包含：六类网线 7 箱 2100 米，水晶头 5 盒，电源线 3 卷 300 米，扎带 40 包，线槽 380 米，音箱线 150 米，膨胀丝 60 个等其他所有材料。施工过程遵循国家综合布线施工标准，安全施工。</p>	批	1
20	文化建设	<p>1、整体装修后，装修标准符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB50325-2001)等国家现行标准的规定、设计、施工应选用低毒性、低污染的装饰装修材料。</p> <p>2、136.4 平方米空间顶面吊顶及立面刷墙：乳胶漆，无污染漆。</p>	项	1

		<p>3、教室特色工业风黑色组合 LED 电棒；在吊顶面层上安装灯具，具有独立开关控制；配电箱内置 32P 空开漏保。</p> <p>4、136.4 平米地面塑胶地板铺设，地面切割机开槽 15*7cm，穿管走线水泥砂浆填平打磨至平整穿线管采用国际标准。</p> <p>5、强电的布线，数量根据实际情况而定，采用 4 平方国标铜线；实训室的内墙悬挂宣传展板；窗帘：高遮光窗帘（颜色待定）；背景墙展柜造型布置；开荒式全面保洁。</p>		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

包 2：设备功能技术参数

序号	设备名称	功能技术参数	单位	数量
1	数字造价 BIMVR 系列软件	<p><b>一、BIM 土建计量平台：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 土建、钢筋模型统一，能够同时计算钢筋、土建工程量；</li> <li>2. 能够进行三维实体模型显示设置，做到柱、梁、墙、板等构件按楼层、按类型显示；</li> <li>3. 提供平面式脚手架，灵活布置脚手架；</li> <li>4. 能够通过【云检查】对设置合理性、建模遗漏、属性合理性、建模合理性进行检查，输出确定错误、疑似错误两类结果。能够逐条检查和确认，每条错误都可一键查看判断依据，根据规则来源、规则说明及参数说明进行错误分析。</li> <li>5. 能够通过【编辑钢筋】、【查看构件图元计算式】功能，清晰查看钢筋三维构造图，查看模型三维扣减图；</li> <li>★6. 能够通过【云报表】随时随地轻松看报表数据，基于造价云管理平台 Web 端企业项目空间，直接在 web 端查看工程量；</li> <li>7. 能够通过量价一体，在模型中修改构件图元后在计价文件中可刷新自动修改清单工程量，高效便捷直观；</li> <li>8. 能够提供整个工程指标汇总、钢筋、混凝土、装修指标报表；</li> <li>9. 能够导入不少于 3 种格式的图纸，支持从总图上手动分割需要用到的单张图纸，可通过选择图框、图名的方式，快速分割整理图纸，将总图上的多张图纸进行分割，并放入对应的楼层中；</li> <li>10. 能够通过 CAD 构件识别功能，识别轴网，识别独立基础、识别桩承台、识别桩、识别柱、识别梁、识别剪力墙等；</li> <li>11. 能够为构件匹配不同的清单做法；</li> <li>12. 提供一套完整的教学资源包，包括教学标准、不少于 10 个章节的教学视频、工程参考答案、工程评分标准、授课 PPT、不少于 2 套不同难度的练习案例；</li> <li>13. 提供测评认证平台进行教学测评评分及认证考试，有内置试题库供学生练习、老师组卷，支持该软件的实操测评并能够自动评分；</li> </ol> <p><b>二、BIM 安装算量软件：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. 采用自主开发平台，不依附于任何其他技术平台，不内嵌在 CAD 软件中；若基于 CAD 平台开发，</li> </ol>	节点	60

	<p>请免费提供最新版本正版 CAD 软件，避免知识产权纠纷。</p> <p>15. 应具有多维度检查工程量，漏量检查. 漏项检查. 碰撞检查. 属性检查. 设计规范检查多种检查功能。</p> <p>16. 应兼容市场上多种电子版图纸，包括 CAD、REVIT 等 BIM 模型、PDF、图片等；</p> <p>17. 能够一键全部自动套用清单项和定额项，并且能够使用外部清单，一键全部自动套用清单和一键全部自动套用定额的功能。</p> <p>18. 能够按照图纸的要求在不同的专业系统中设置管道的刷油类型、保温材质、保温厚度、保温层材质、设备的安装高度和规格型号等。</p> <p>19. 能够根据当地的定额要求，自动设置计算规则，并且支持规则的导入和导出。</p> <p>★20. 软件内可以自动查询全国各地不同厂商的材料价格，可支持人工询价，也可直接复用历史工程数据，快速匹配设备和材料的价格。</p> <p>21. 能够对各专业个数一键识别，电气管线多回路识别、给排水管道自动识别、通风管道按系统编号识别、喷淋管道按喷头个数识别等智能化识别方式。</p> <p>22. 设备和材料支持三维实体模型的下载和导入，支持云储存和云输入功能并能够根据实际工程情况，对其规格型号进行设置，分别支持电气. 给排水. 采暖燃气. 消防. 通风空调. 工业管道等 7 大专业，实体模型数量≥300 个。</p> <p>23. 支持工程分开算量或者统一工程不同专业分开算量的情况，通过模型合并，可以将多个工程模型进行合并，并且支持局部合并模型；</p> <p>24. 能够支持导入土建模型，并对导入的模型进行管理，与安装相关专业的模型进行合并，并能够根据施工现场情况进行运行碰撞检查，自由的避让设置，生成孔洞，可根据碰撞点反查构件位置，支持剖面图的绘制和剖面管理；能够在同一软件中一键切换 7 大专业工程量计算；（电气. 给排水. 消防. 采暖燃气. 通风空调. 智控弱电和工业管道）</p> <p>25. BIM 安装计量的工程文件可直接导入 BIM 项目管理系统，进行项目施工管理，导入计价软件中进行安装计价。</p> <p>26. 能够支持多种算量模式，既可用于手算二维计算，也可采用三维模型进行工程量的计算。支持工业管道工程量的计算，包括管道. 管件. 阀门法兰等，区分不同连接方式. 压力等级. 介质等；</p> <p>27. 工程量灵活化统计，满足不同时期、不同阶段的出量需求，支持过程实时查看，包括图元查量、</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>分类查看工程量、报表等出量方式；报表计算过程可追溯，就像手算草稿一样，而且每个结算结果都可以和图元对应，方便查量核量；</p> <p>28. 内设专业化计算规则，包括国标 GB 50856-2013 清单规范、地区定额计算规则、各专业相关规范等，实现预留自动计算，能对分地上地下工程量进行设置，套管、孔洞、阻火圈、穿刺线夹、接线盒等自动生成，并可以随实际工程出量，并且规则支持导入导出，进行内部共享；</p> <p>29. 软件内置支吊架国家规范标准，《GB50242-2002》. 《GB50243-2016》. 《GB50261-2017》，能根据不同的管道材质和规格自动进行水平管和立管支吊架的间距设置。</p> <p>30. 具有云科技应用，云储存、云输入、云构件库、云模型浏览和云模型下载等功能，方便构件重复利用和多方协同工作，支持本地应用和云端下载。具有配电系统树功能，快速建立平面图与系统图对照关系，监督和核查各个回路信息及布置情况。</p> <p>31. 需要提供提供全套教学资料包：教学 PPT、教学视频、阶段案例工程、参考答案、评分标准、电子图纸等；软件支持对工程文件进行评测，不限学生文件数量限制，可一键评出全班学生成绩，支持对工程案例在合理性和完整性两个方面进行评判，并支持一键导出评分报告，快速掌握学生的学习情况。</p> <p><b>三、云计价平台：</b></p> <p>32. 内置当地最新行业清单计算规则；能够进行清单计价、定额计价两种计价模式；承接 BIM 成本信息，实现数据在 BIM 应用中直接提取应用；生成符合接口标准的招标、招标控制价，支持各地区的电子招投标和网络评标系统；</p> <p>★33. 软件支持快速组价的功能，实现将相同专业的清单项以及组价统一调整，用于群体项目的快速组价；软件应涵盖云存储，便于存储工程文件及工程数据形成个人数据库，能够通过积累的个人、行业数据库进行提取复用，检查计价文件的正确性；</p> <p>34. 软件打开界面，涵盖概算、预算、结算、审核等不同模块；可查看单位工程对应造价分析数据；可以按照工程和专业两个维度，输出主要经济指标；</p> <p>★35. 同一厂家的计价软件和计量软件无缝连接，在计价软件中能一键提取模型工程量，模型发生更改后，可一键刷新计价软件中对应的工程量；</p> <p>36. 能在计价软件中反查图形工程量的来源；能在计价软件中智能对比清单与构件工程量；提供满足实训教学的案例资源、图纸资源、教学视频、授课课件、教学指南等课程配套资源，课件、视频要求包含</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>预算、结算、审核三个阶段的内容；</p> <p>37. 提供配套评分软件，能够对概、预、结、审四个模块进行考试成绩评分，并支持自定义各部分分值。</p> <p><b>四、虚拟仿真设计软件（BIMVDP）：</b></p> <p>★38. 应具备自主知识产权，支持 Revit Bentley Tekla Catia ArchiCAD NavisWorks SolidWorks3Ds max、SketchUp 等主流建模软件的模型导入，拥有极强兼容性。</p> <p>39. 软件应获得具有独立知识产权并已获得相关软件著作权。软件需支持中文界面操作、快捷简单。</p> <p>40. 应具有直接加载、读取 BIM 信息数据的功能，如构件计算公式和计算值、图元信息、类别、砼标号、砼类型、厚度、标高信息、汇总类型、材质、砂浆标号、砂浆类型、截面高度宽度等属性信息。</p> <p>41. 能够让 BIM 团队或者设计团队在极短时间内制作并管理项目工程，并且直接发布并应用于增强现实（AR）和虚拟现实（VR），一键生成 AR 与 VR 场景，让不具备开发能力的团队能够制作 AR/VR 场景。</p> <p>42. 支持 BIM 团队或设计团队在不进行编程的前提下，通过点击或拖拽操作就能够进行 VR 交互设计，交互内容包含开关灯、开关门、材质替换、施工过程模拟、24 小时光照模拟、播放视频等。</p> <p>43. 支持一键导入 50 余种三维模型格式，如 rvt、ifc、fbx、obj、3ds、skp、dgn 等，快速生成 VR 场景。</p> <p>44. 应具备三层及以上角色权限管理功能、内容管理功能、内容共享功能、异地账户管理功能，如老师能够查看并管理学生的设计方案。</p> <p>45. 应具备专业 VR 场景编辑功能，如材质编辑功能、构件编辑功能、动画制作功能、交互区域自定义功能、灯光编辑功能等，以上所有编辑操作无需进行编程即可完成。</p> <p>46. 为满足 VR 场景交互要求，应支持在 VR 空间内自主漫游、定点移动、，在 VR 下进行开关门操作，在 VR 下进行部品位置调整和拾取部品，在 VR 下进行材质替换，在 VR 下进行方案优选；支持对任意构件进行注释，注释中能够对构件相关问题进行批注，能够为构件绑定附件（包括但不限于视频、图片、文档、模型等）；应具有 VR 头盔下的距离测量功能。</p> <p>47. VR 场景下应支持查看动画，查看弹出图片、弹出视频、弹出文字等功能。</p> <p>48. VR 场景内能应该播放背景音乐，</p> <p>49. 应支持一键发布 720 度全景 VR 内容，同时生成二维码和链接地址，可在微信平台或浏览器中直接</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



	<p>浏览，还可对全景图内图标进行编辑。</p> <p>50. 应支持AI技术，在虚拟现实场景中可对语音进行识别，并在语音指令下进行VR交互。</p> <p><b>五、虚拟仿真设计软件（BIMVR）：</b></p> <p>51. 软件应有软件著作权，能够在 BIMVR 软件下进行虚拟现实（VR）方案沉浸式体验；</p> <p>52. 应支持在 VR 下查看建筑大师的经典项目，学习其中包含的专业内容；</p> <p>53. 应支持在 VR 中直接查看 BIM 土建模型构件的图元信息、类别、砼标号、砼类型、厚度、标高信息、汇总类型、材质、砂浆标号、砂浆类型、截面高度和宽度等对应的属性信息；</p> <p>★54. 应支持在 VR 中直接查看钢筋构件计算公式、钢筋工程量计算值、钢筋标号信息；</p> <p>55. 应具有 VR 头盔下的长度测量功能；</p> <p>56. 应支持 VR 中进行区域行走、瞬间移动、构件显隐、开关灯、开关门、材质设置与替换、施工动画查看、24 小时光照模拟、文字字幕滚动效果、方案切换与优选；</p> <p>57. 应支持在 VR 中拾取构件、构件位置调整、播放视频并进行视频进度控制、播放微课、播放背景音乐、播放粒子特效、播放制作好的动画内容；</p> <p>58. 应支持交互查看跟随视角的图片、视频和文字信息；应支持交互查看跟随手柄的图片、视频和文字信息；</p> <p>★59. 应支持 IOT 物联网技术，虚拟场景和现实智能设备相结合，虚拟场景的交互可控制现实场景，如虚拟场景中开灯则现实世界中的灯具点亮，同时支持反向控制，即现实世界的智能设备可操控虚拟场景效果；</p> <p>60. 应支持在 VR 中新开视口，视口内可以呈现不同专业的场景；在 VR 中应能够进行操作练习、操作考核施工流程和生产流程，在考核的过程中支持模型的远程拖拽和点击复位，并且在考核状态下随时能够提供考核的最终结果，对于考核的结果，具有自动评分功能；</p> <p>61. 应支持云端案例下载、方案能够在本地储存，以便下次登录直接进入，可以选择是否更新云端案例；</p> <p>62. 应支持一键跳转任意距离观察点功能，应能根据需求随时对画面进行存储；应支持账户内已有的方案分享给其它账户，支持接收其它账户分享方案管理操作；</p> <p>63. 应支持一键天气切换，如晴天、阴天、下雨、下雪等；应支持一键切换不同时间点的天空盒，如</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>清晨、正午、傍晚、夜晚等。</p> <p>★64. 应支持案例多线程快速下载，并能够在软件中进行多线程开关设置。</p> <p>65. 软件应支持一键下载账号下所有案例，同时支持一键清除本地所有软件缓存文件，应支持更改缓存文件目录。</p> <p>66. 支持在 VR 中进行沉浸式体验教学，可模拟真实的办公楼施工现场，包含真实的施工场地区域划分信息，如主体位置、道路布局、材料堆放、无烟休息等区域，可清晰的再现施工现场规划信息。</p> <p>67. VR 场景支持 360 度无缝浏览的 VR 环境，通过 WASD 键结合鼠标操作在场景中行走漫游。</p> <p>68. VR 场景中可包含 VR 交互功能，点击三维材料模型可弹出信息提示框，提示当前区域名称，再次点击提示框可关闭。</p> <p>69. 场景可加载 3D 动画，如施工场地入口处卷闸门开关动画，通过鼠标点击或手柄可开启该动画，满足日常课堂教学内容。</p> <p>★70. VR 场景支持以实际运行的地铁冷水机房控制中心装配式机电案例为建筑实例，根据该实例的实际 BIM 模型创建 AR 智慧桌面设备上直接体验。</p> <p>71. VR 场景中包含 BIM 模型的属性信息，在所有体验系统中均能够通过简单的点击模式查看所有定义构建的 BIM 属性，并且通过滚轮查看更多的 BIM 属性信息。</p> <p>72. VR 场景中能够通过 3D 动画的方式模拟机电的运行场景，比如市政供暖的冷热水循环交替场景，并能够直观展示机电运行过程中的回路及设备间的关系，以满足日常设备相关教学要求。</p> <p>73. VR 场景中运行设备运行动画的过程中系统能够随时支持暂停、快进、快退、退出等功能保障课堂教学需求，并且在运行过程中不相关的系统能够以半透明的方式显示，保障教学过程中能够更加突出展示动画模拟的内容。</p> <p>74. 在建筑相关教学场景中 VR 场景可以以教学常用的办公楼案例为建筑实例，根据该实例的 BIM 模型创建在 VR 场景中直接体验。</p> <p>75. VR 场景中能分别透明显示整个建筑的建筑、结构、地面、基础等部分，从而完整查看整栋楼体的机电管道。</p> <p>76. VR 场景能够直接点击知识点通过语音分别介绍楼宇的给水部分、排水部分进行详细介绍，并且能够通过动态模拟的方式展示楼宇的给水管道和排水管道的回路设置。</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>77. VR 场景中能够一键快速定位到给水查看、排水查看的最佳观察位置，并且通过文字对整栋楼宇的给水和排水系统进行详细介绍</p> <p>★78. 应支持体验 VR 量房案例，VR 量房场景为毛坯房，真实还原量房场景，房间大小比例合适，可以在任意房间走动，虚拟量房案例通过交互功能应能够查看量房项目的介绍，户型平面图查看。应能够有一个房间测量步骤的简单介绍，应介绍学生量房具体方法；</p> <p>79. 应有量房考核模式，量房考核模式下应有量房练习、开始测量、结束测量和结果分析等功能，通过量房练习能够开始测量房间各个地方尺寸，可以随意测量，查看房间各地方尺寸，学生可对各方位房间尺寸有一定认识，并初步按照量房步骤测量房间，也对量房有一定认识，能够通过手柄量取房间尺寸信息，比如测量卧室的进深。</p> <p>80. 应能够直接查看工程中 BIM 模型的属性信息，在所有体验系统中均能够通过简单的点击模式查看所有定义构建的 BIM 属性</p> <p>81. 应支持物联网技术，VR 虚拟场景中窗帘拉开或关闭则现实场景中窗帘拉开或关闭；</p> <p>82. 软件应包含园林木花架施工案例，进入改案例应有技术要点显示提示，根据设计应能够在场景中用手柄在对场景进行标记，挖掘机可沿着石灰线方向开挖基槽，在虚拟场景中手柄点击挖掘机开始挖掘地面，然后提示开挖技术要点，以及规范标准；夯实完成后浇筑基础垫层，对立柱开槽处进行划线，确定开槽位置，然后用手柄拿起开槽机器对立柱进行开槽，下一步用锉刀处理开槽位置，处理平整；根据图纸把剩下的横梁和木架进行划线，并开槽，这些都是在虚拟场景中进行完成；</p> <p>★83. 园林木花架应有提示显示木质结构工程施工质量验收规范，木质结构的固定，用角钢打眼，再用膨胀螺栓固定，要有细节安装的图片显示出来，能够具体查看图例；为方便下一步操作，搭设脚手架，铺上一层木板，将两根木架条安装在横梁两侧，槽口内并用螺栓固定，在横梁上叠加开好口的木条，槽口咬合，将树脂胶涂在咬口上，再进行安装；</p> <p>84. 软件应包含智能建造案例，支持班级多位成员在同一虚拟场景进行房屋自主搭建，且房屋建造时能点击平面图、图元就能出该图元的三维构件，支持进行每一层的柱、梁、墙、板的搭建。且搭建的过程遵循实际建造顺序，即从底层至高层的顺序搭建；</p> <p>85. 软件应包含 VR 钢结构施工，以钢结构厂房为案例，进行钢结构工程项目施工工艺流程模拟，学习施工步骤及施工规范要求，内容设计施工准备、钢构件吊装、钢结构焊接、高强螺栓施工、钢结构防火涂</p>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>装等，完整模拟钢结构厂房施工从起始到结束过程。</p> <p>★86. 以实际施工场地为基础，软件应包含 VR 虚拟现实沉浸式学习方式模拟学生学习通风空调专业课程中主要设备安装工艺、规范知识，学生可以身临其境、如亲临现场一般，完成在设备现场进行开箱检查、打孔安装、规范检查等真实实际工作。专业课程内容涉及风机盘管机组安装、换热器安装、金属风管安装、金属风管制作（法兰连接）、冷却塔安装、冷水机组安装、水泵安装、组合式空调机组安装等 8 项通风空调专业课程工艺、规范等。</p> <p>87. 软件应有 VR 虚拟施工现场布案例，以真实施工现场为学习基础，模拟真实的施工现场布置情况，如主体工程、材料堆场、施工器具、场地围栏、道路规划等，做成虚拟 VR 场景。通过 VR 施工场地布置案例学习，可进行合理设计施工场地方案，避免二次搬运、资源浪费、设计不合理、不安全等问题。培养满足学生施工场地布置施工平面图合理规划布置的能力，结合锻炼学生对施工场地规范的掌握能力。</p> <p>88. 铁路施工技术需基于真实的铁路桥梁项目为载体，模拟段铁路铺设搭建的完整施工过程，设计桥梁建设、铁路搭建等施工环节，同时具备道路施工技术讲解、实训功能。</p> <p>89. 桥梁施工技术需基于真实的桥梁项目为载体，模拟桥施工工艺，包含菱形挂篮施工安装、连续梁施工合龙、简支梁施工、附属设施施工安装等工艺，可清晰的呈现施工安装过程。</p> <p>90. 机场资源需基于国内真实的超大型国际航空综合交通枢纽为蓝本进行航空 VR 案例展示，VR 场景基于该项目实际应用的 BIM 模型创建。在场景中能够通过乘坐热气球等方式鸟瞰机场项目的全景内容，并且观看者能够自由的操作视角上升或者下降。场景中能够模拟客运汽车的运行情况，在天空中有飞机起飞和飞行的场景，场景尽可能真实反应机场周边的环境和建筑布置。</p> <p>91. 轻轨施工技术案例需基于真实的轻轨项目为载体，模拟批准实施的轻轨主体施工工艺，包括脚手架支撑、钢筋绑扎、模板搭设、混凝土浇筑、支撑体系搭建、土方回填等过程，可清晰的呈现轻轨主体施工过程。</p> <p>92. 为迎接建党一百周年，资源中需包含不少于两个 VR 党建展厅，体现从严治党 and 新时代中国特色社会主义思想等红色主题，通过图片、文字、语音讲解、视频讲解多维度的方式进行展示，展厅中所有图文结合展板需全部包含语音或者视频讲解。</p> <p><b>六、软件售后要求：</b></p> <p>93. 提供全部软件至少一套完整的教学资源包，包括教学标准、软件完整的线下教学视频、与教学视</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>频相配套的工程案例图纸、工程参考答案、工程评分标准、授课 PPT、不少于 2 套不同难度的练习案例。</p> <p>★94. 为了保证相关产品的售后服务权益，非生产厂商投标的，请出具加盖公章的售后服务承诺。</p> <p>★95. 上述软件至少8年的免费升级更新。</p>		
2	智慧黑板	<p>一、功能要求</p> <p>(一) 基本配置</p> <p>1. 屏体要求：显示尺寸≥110 英寸，液晶 LED，A 规屏，显示比例(16：9)；分辨率:3840*2160，可视角度≥178°</p> <p>2. 亮度：≥450cd/cm<sup>2</sup> ；对比度：≥5000:1</p> <p>3. 防眩光功能：屏幕为钢化玻璃，防眩光，减少玻璃反射光的影响，反射率≤ 1%；</p> <p>4. 触摸技术：红外感应技术，20 点触控，支持安卓、windows 系统 10 笔或以上同时书写。</p> <p>5. 前置接口：≥USB3.0*3；≥Type C*1；≥Touch USB*1；≥HDMI in*1 （提供加盖公章的技术证明文件）</p> <p>★6. 前置≥3 个 USB 3.0 接口全部支持 Windows 及 Android 双系统读取，将 U 盘插入任意前置 USB 接口，均能被 Windows 及 Android 系统识别。（提供加盖公章的技术证明文件）</p> <p>★7. 一根USB-C数据线实现外部电脑与触控一体机之间高清视频信号、音频信号以及触摸信号的实时传输，可兼容市面上具备通用 USB 端子的各类电脑，传输分辨率：支持 3840*2160@30Hz 。</p> <p>8. 后置接口：≥MIC In*1；≥COAXIAL Out*1；≥Earphone Out*1；≥PC Audio In*1；≥VGA*1；≥RS232*1；≥TV In*1；≥AV In*1；≥AV Out*1；≥LAN In*1；≥HDMI in*1；USB*2；≥Touch USB*1；≥TF Card*1</p> <p>★9.7 前置按键：录屏、图像比例、音量-、音量+、设置、护眼、电源；整机开关、电脑开关和节能待机键三合一，操作便捷；前置按键具有一键启动录屏功能，可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制；具有 OPS 一键还原功能。（提供加盖公章的技术证明文件）</p> <p>★10. 系统版本 11.0 或以上，内部缓存容量（RAM）：4GB ；内部存储容量（ROM）：32GB</p> <p>11. 内置双路 WIFI，支持 AP 热点，Wifi ：2.4GHz / AP ：2.4GHz/5GHz。</p> <p>12. 一键调整分辨率：可通过及触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率，调整画面显示比</p>	台	1

	<p>例；整机支持一键黑屏节能 70%。</p> <p>13. 一根网线上网：整机只需连接一根网线，即可实现 Windows 及 Android 系统同时联网</p> <p>14. 无信号待机/自动节能：在无操作或无信号输入时，整机自动进入待机节能的功能，待机的时间间隔可自定义，既节能环保又能延长机器使用寿命</p> <p>15、产品平均无故障时间 MTBF<math>\geq</math>300000h，提供权威机构出具的加盖公章的技术证明文件。</p> <p>（二）工控整机</p> <p>★16. 插拔式 OPS 微型 PC 设计，采用 Intel 九代或以上CPU<math>\geq</math>I5、内存<math>\geq</math>8GB、硬盘：<math>\geq</math>256G 固态硬盘；开放式可插接 INTEL 规范接口（OPS 接口），双面合计 80 针。</p> <p>17. 支持 WIFI 无线网络，带双天线，带 RJ45 接口 100M/1000Mbs。</p> <p>18. 具备电源（POWER）开关按键；</p> <p>19. 支持电源：AC input:100-240V/50-60HZ ； DC output:19V/5A。</p> <p>（三）白板软件要求：</p> <p>20. 基于手势操作开发，简单易用，手指单点或使用触控笔就能一键快速调取教学软件及工具；</p> <p>21. 备授课功能，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，包含数学、英语、化学等 14 个不同背景，支持自定义图片生成 PPT 背景；</p> <p>22. 支持一键调取 PPT 文件，可选择本地导入或打开两种不同形式获取课件，并支持对调取课件进行再次编辑，保存生成独立格式保护校本资源；</p> <p>23. 支持备课模式下，对课件添加文本编辑、思维导图等功能，并支持对所添加内容编辑进入和退出方式，可选择百叶窗、淡入、缩放、浮现、飞入、旋转、劈裂、弹跳、淡出、浮出、弹跳、擦除等不同的编辑方式，支持对输入的文本添加朗读读音，读音支持导出音频文件并支持一键插入 ppt、word、excel 等文件；</p> <p>24. 支持备课模式下，对课件页面添加动画效果，可选择新闻快报、缩放、揭开、切出、淡出、推进、覆盖等不同的编辑方式；</p> <p>25. 黑板书写支持不少于 10 种风格笔的书写：包含硬笔、智能笔、荧光笔、竹笔、纹理笔、软笔、手势笔、图章笔、激光笔、粉笔类型；</p> <p>26. 支持笔的粗细和颜色选择，至少 20 挡粗细，6 种常用备选颜色；</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>27. 支持手势擦除功能，当识别到 5 指手势，画面自动由手写状态变成板擦状态，符合老师随写随擦的教学习惯，板擦大小至少有 3 级选择；</p> <p>28. 支持清空笔迹和一键清屏功能，支持全屏幕漫游，可一键复位至漫游初始界面，支持撤销和恢复功能，协助老师在误操作删除板书后，快速找回板书；</p> <p>29. 支持课堂活动功能，增强课堂互动性，趣味性，学生积极性。至少有 8 种课堂游戏活动，包含：连线游戏，分类游戏，填空游戏，趣味竞赛，翻翻卡，连词成句，判断对错，对比大小；每种课堂活动游戏类别有 8 种模板，不少于 96 种模板；课堂活动可根据需求自定义参数，编辑调节游戏难度。</p> <p>30. 支持思维导图功能，至少包含逻辑图，组织结构图，鱼骨图；可设置思维导图样式，外框，填充色，边框色，线条，展开方式。支持对输入的文本进行字体，字号，字体颜色的更改，支持对文本做加粗，下划线，倾斜，删除线，上下标，可设置文本对齐方式，透明度，行间距，项目符号。</p> <p>31. 提供产品远程集中控制管理软件、互动教学支撑系统、智能教学双通道嵌入式软件、跨终端远程教育共享平台计算机软件著作权登记证书。</p> <p>（四）移动授课要求：</p> <p>★32. PPT 助手：把手机变成 PPT 翻页笔，支持 PPT 的播放、退出、翻页功能，且能锁定操作、屏幕常亮、触感震动反馈等，支持夜间模式；</p> <p>33. 个性化：可将手机变为移动展台，将手机中图片、现场拍摄照片一键上传至电脑，变为电脑桌面，通过透明批注工具对桌面进行批注、擦除。支持一键截图设备桌面并保存至手机端本地。</p> <p>34. 移动端、电脑文件双向互传功能：通过管理小程序能随时随地连接设备电脑硬盘，找到想要的文件，支持从手机上传照片、视频、微信中收发的文件到电脑；一键上传文件，在电脑上，任意文件右键，即可一键把文件从 PC 上传发送到手机。支持移动端直接下载 PC 端文件至本地和链接形式分享给微信客户端好友，电脑到手机支持≥100M 大小的文件，手机到电脑支持≥20M 大小的文件。</p> <p>35. 云书签功能：书签库内包含工作、学习、软件、生活、图片、音乐、视频等常见网站，支持老师远程打开常用网站，无需在设备上手动输入网址，提高教学效率；</p> <p>36. 手机可变成智能笔，含 PPT 助手功能、调节设备声音大小、上下音频切换、PC 与移动端文件互传功能、云书签功能等，便于教师移动授课。</p> <p>（五）售后服务工具要求：</p> <p>★37. 设备端带一个使用反馈入口，点击显示反馈二维码，用户使用微信扫描进入小程序反馈平台，</p>		
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>提交上传异常问题，异常现象等图片或视频，一键上报售后；</p> <p>★38. 用户通过售后小程序可以快速查询产品使用指南，支持填写申请，预约售后服务人员；</p> <p>39. 用户通过售后小程序可以进行对产品，售后服务的评价，投诉；</p> <p>40. 售后服务通过小程序，可以查询机器的维修记录，后台可以实时了解异常情况，快速获取反馈人信息及联系方式，指定维修人员及时服务。</p> <p>41. 智慧课堂界面含有公众号二维码，可扫码关注公众号，查看教学软件更新信息，可在公众号查看产品信息，企业信息，以及在线服务反馈。</p> <p>二、过滤软件</p> <p>42. 产品支持对终端系统广告弹窗实时进行内容及特征分析，并对包含低俗信息的广告弹窗进行拦截处理，全面护航教学设备绿色上网，保障教师的正常授课环境；</p> <p>★43. 产品对网上内容进行实时分析，并通过网址过滤、关键字过滤、图像过滤针对网上内容中包括的不良信息访问进行实时拦截；识别策略支持高、中、低级别设置；产品支持用户手动设置黑、白名单及关键字及进程黑名单（需提供图像过滤策略设置截图、网址过滤策略设置截图及手动设置黑、白名单、关键字截图证明文件或产品功能检测报告加盖公章）；</p> <p>44. 产品支持对终端运行的在线游戏进行策略分析并实时阻止游戏站点访问；</p> <p>45. 产品自身包含黑、白名单及关键字资源，并支持用户自定义过滤策略，用户自定义策略优先级最高；</p> <p>46. 产品提供日志管理功能，实时记录上网浏览信息及浏览时间、以及不良信息访问及过滤记录；产品支持按策略进行屏幕记录，详细记录设备使用过程（需提供日志分类查看功能及日志管理功能截图证明文件并加盖公章）；</p> <p>47. 产品需提供管理员及普通权限，管理权限可对软件进行统一管理操作及卸载，产品支持管理员及学生角色对应策略实时切换实时生效。</p> <p>三、书写板</p> <p>48. 书写板外观外径尺寸<math>\geq 5500\text{mm} \times 1500\text{mm}</math>（中间为110寸一体机），整体外径可根据学校实际情况进行调整。</p> <p>49. 产品技术参数：结构为上下推拉结构（外框和轨道一体化设计），采用优质滑道，封闭式防尘轴承，</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



		<p>钢丝绳升降；书写板下边框配有通长拉手。</p> <p>50. 书写面板：采用优质烤漆黑板；</p> <p>★51. 粘结剂：采用黑板专用无苯万能胶，粘合强度高，不易脱胶；</p> <p>52. 边框：材质采用高级炭黑色铝合金，表面氧化、磨砂涂层处理；内边框规格<math>\geq 30\text{mm} \times 25\text{mm}</math>，封闭管状，内加助筋；外框规格左右竖框<math>\geq 90\text{mm} \times 55\text{mm}</math>，中间竖框<math>\geq 90\text{mm} \times 80\text{mm}</math>，横框<math>\geq 90\text{mm} \times 30\text{mm}</math>，竖框外有护板，外框和轨道一体化设计。</p> <p>★53. 同步装置：黑板外框内侧设计有2条并行凸轨，轨道与外框一体化设计，模具一次成型；每块滑动书写板两侧上下均匀隐形安装4组（<math>\geq 8</math>个）凹式滑轮；两个凹式滑轮分别与凸式轨道的前后单条凸轨滑动连接，书写板上下升降不歪斜、前后不晃动。</p> <p>54. 传动连接：采用摩托车链条，机械强度高；书写板上下运动时轻便自如、无噪音。</p> <p>55. 粉笔槽：宽度<math>\geq 70\text{mm}</math>，壁厚<math>\geq 1.0\text{mm}</math>，粉笔槽与黑板框采用暗勾式反扣连接协调一致，安装牢固，颜色一致。</p> <p>56. 投标时需出具加盖公章的技术证明文件及售后服务承诺函</p>		
3	台式计算机	<p>1. CPU: Intel i7 12700;</p> <p>2. 主板: 不低于 B760 芯片组主板，主板原生带不少于三个视频接口，其中 VGA 1 个、HDMI 1 个、DP 1 个；</p> <p>3. 内存: 16G DDR4;</p> <p>4. 硬盘: 512G M.2 SSD ( NVMe) 固态硬盘;</p> <p>5. 显卡: RTX3060 12G 独立显卡;</p> <p>6. 声卡: 集成声卡芯片, 5.1 声道;</p> <p>7. 网卡: 10M/100M/1000M;</p> <p>8. 扩展槽: 1 个 PCI-Ex16, 2 个 PCI-Ex1, 1 个 PCI , 3 个 M.2;</p> <p>9. 鼠标: USB 抗菌光电鼠标;</p> <p>10. 键盘: USB 防水键盘;</p> <p>★11. 电源: 不小于 500W 静音电源, 要求具备动态管理电源的功能 (提供相关证书, 及网上查询链接)</p>	台	57

		<p>12. 接口：不少于 10 个 USB 接口，其中前置 4 个 USB3.2Gen2（红色接口），2 个 USB3.2Gen1，后置 4 个 USB2.0；</p> <p>13. 机箱：不小于 28L；</p> <p>★14. 带重启键；</p> <p>★15. 显示器：27” LED 宽屏 VGA+HDMI 要求能在低分辨率显示器上呈现高画质网页（提供相关证书，及网上查询链接）；</p> <p>16. 其他：网络同传，硬盘保护，断点续传，增量拷贝，系统还原；</p> <p>★17. 投标时需提供该产品加盖公章的生产厂商或代理商出具的针对本项目的技术证明文件、售后服务承诺函。</p>		
4	教学管理系统	<p>1. 教师对学生电子点名，如果是高校学生可以自定义院系、专业、班级等单位类别，如果是普教学生可以直接选择几年级几班。</p> <p>★2. 教师可设置自动收取作业，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。（提供功能界面截图并加盖原厂公章）</p> <p>3. 全体遥控：老师机可同时遥控所有学生机。支持后联线机器同步进行广播。</p> <p>4. 支持教师机与学生机互换。当教师机故障时，找任一台学生机插入加密狗就可以自动切换为教师机，无需重新安装程序，提高上课效率。（提供功能界面截图并加盖原厂公章）</p> <p>5. 教师将本地视频文件广播给学生，支持添加多个视频文件到播放列表中，支持暂停、播放下一个、播放上一个、停止、清除播放列表操作。后登录的学生机可自动进入影音广播，为提高教学效率，在执行影音广播的同时，学生端的键盘和鼠标被锁定。</p> <p>6. 教师可远程关闭指定学生机上正在运行的应用程序。教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏，并锁定其键盘、鼠标，禁止其进行任何操作。教师可以与学生进行互相交谈。每位教师或学生的发言都会记录在远程消息框中。消息框中还会显示学生机的登录、退出以及举手情况。</p> <p>7. 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。教师机可以将屏幕录制的文件进行回放，回放的内容可以通过屏幕广播给学生。教师机可以将本机的操作过程、讲解录制为一个文件，供教师反复使用，以后通过屏幕回放功能进行回放。</p> <p>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转播给每一个</p>	套	1

		学生，被广播的学生将全屏接收演示学生的画面。教师指定的学生暂时代替教师进行教学示范，老师在学生演示过程中可以控制被演示学生的机器。		
5	学生桌	<p>1. 尺寸要求：1400*600*750mm 尺寸极限偏差：产品外形尺寸的极限偏差宽±2mm、深±2mm、高±1mm。</p> <p>2. 桌面：使用优质 E1 级实木颗粒板，可按色板选择不同的色彩、纹路（直纹和山纹），板材平整度好，硬度高，桌面板材截面进行 PVC 封边，其表面硬度高、耐磨、耐刮、耐酸碱、阻燃等性能好。</p> <p>3. 钢架：使用优质加厚一级钢架，脚架厚度 1.2mm，拉杆厚度 1.0mm，线槽厚度 0.8mm，具有防锈，防腐功能，配置走线槽。档网采用四星空图案；配置走线槽，含电脑机箱槽。其他要求根据学校使用要求定制。</p>	张	56
6	学生椅	<p>椅背：背框全新进口 PP+30%玻纤材质，耐磨透气网布，提供背部舒适支撑；椅座：硬度 45，密度 60 的美标防阻燃定型海绵，舒适，配 PP 工程塑料防尘底壳可翻转；扶手：PA+玻纤固定扶手，有效减轻手臂疲劳感；椅架：32.5*20.5*T1.5mmQ235 碳素钢管脚架，高速打砂除锈，表面电镀铬处理，具有防腐，抗老化等性能；功能：椅架可折叠收纳，节省摆放空间，尼龙材质防滑脚垫；其他要求根据学校使用要求定制。</p>	把	56
7	教师椅	<p>钢制底座，五轮转椅，扶手类型：固定扶手，靠背最大角度：120-155度(含)，附加组件：固定头枕，带滚轮，五星脚材质：钢、表面电镀铬处理，升降方式：气压升降。其他要求根据学校使用要求定制。</p>	把	1
8	智慧控制台	<p>1. 尺寸：长宽高参考 880mm*690mm*1036mm。采用钢、铝合金结合材料开放式设计，智慧终端触控屏可电动升降，根据老师自己身高自由调整角度。其余部分采用冷轧钢板喷塑。</p> <p>2. 讲桌上部分弯角采用圆弧一次冲压成型设计，跟传统的直边直角相比，更安全更美观。</p> <p>3. 讲桌的配件，拉手、键盘导轨都采用高品质的产品，坚固耐用。</p> <p>4. 接口模块、电源模块都采用独立式安装，强弱电分离，更安全放心。</p> <p>5. 讲台背面黑色亚克力板材质，可雕刻或丝印logo。</p>	项	1
9	交换机	<p>1. 性能：交换容量≥432Gbps；包转发率≥166Mpps；</p> <p>2. 表项：路由表≥1K，ARP≥1K，ACL≥1K，MAC≥16K，内存≥512M，FLASH≥256M；</p> <p>3. 端口：48千兆电口+4千兆SFP；</p>	台	2

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 供电功率<math>\geq 18W</math>;</li> <li>5. 支持OPENFLOW 1.3;</li> <li>6. 支持横向虚拟化<math>\geq 9</math>台, 最大堆叠带宽<math>\geq 16G</math>, 支持纵向虚拟化技术;</li> <li>7. 路由协议 支持IPv4/IPv6静态路由、支持RIP/RIPng, OSPF;</li> <li>8. 支持STP/RSTP/MSTP / ERPS/RRPP协议;</li> <li>9. 支持基于第二层、第三层和第四层的ACL;</li> <li>10. 支持DHCP client、DHCP Snooping、DHCP Server;</li> <li>11. 支持端口防雷<math>\geq 10KV</math>。</li> </ol>		
10	网络机柜	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 符合ANSI/EIA RS-310-D、DIN41491、PART1、IEC297-2、DIN41494、PART7、GB/T3047.2-92标准; 兼容19英寸国际标准、公制标准和ETSI标准;</li> <li>2. 机柜 600*600*1000 全部选用SPCC优质冷轧钢板制作, 料厚: 安装立柱2.0mm, 固定层板1.5mm, 侧板1.0mm;</li> <li>3. 表面处理: 除油、水洗、防锈磷化、表调、静电喷塑, 主体颜色为黑色;</li> <li>4. 通风: 机柜顶部采用安装交流风机的方式进行通风, 风机噪音小于60分贝;</li> <li>5. 机柜前门采用高密度的网孔门或优质钢化玻璃门, 既美观大方, 又不影响观察设备的运行状态; 左右侧门可快速拆、装, 方便设备安装与维护;</li> <li>6. 可同时安装2"脚轮和支撑脚, 方便移动与固定;</li> <li>7. 上部、下部多处走线通道并可以根据用户的要求来打开或关闭走线通道, 机柜后侧可选配走线槽, 方便走线与理线。</li> </ol>	个	1
11	音频处理器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 产品集音频处理部分和功放部分于一体, 方便教学扩音使用;</li> <li>2. 功率放大器采用双声道高保真全分离件、全频带功率放大系统;</li> <li>3. 数字处理器部分采用第三代波形比对技术, 完全自适应反馈消除与自适应环境噪声抑制, 操作极为简化, 上电即用, 无需调试; 同时设置了噪声抑制等级调节按钮, 反馈消除开启/关闭按钮, 使产品的应用变得更加灵活; 三级噪声消除, ANC等级一键式调节; 具备参数保存、参数恢复、恢复出厂设置等功能。</li> <li>4. 二路有线话筒输入, 一路无线话筒输入, 一路USB型2.4G无线话筒输入;</li> <li>5. 三组线路输入, 一路定压广播信号输入;</li> </ol>	台	1

		<p>6. 一组线路输出，一组录音输出，A+B组功率输出；</p> <p>7. 话筒、线路的音量可独立调节，话筒高低音2段均衡；</p> <p>8. 凤凰接口话筒：话筒反馈消除能力：提升增益8-12dB； 环境噪声消除能力：30dB（稳态噪声）；</p> <p>9. 平衡式凤凰接口话筒输入端口具备+48V标准幻像，二路有线话筒具有环保麦克风插口带+48V幻像电源和供电开关；</p> <p>10. 带有RS232接口，可实现电脑联机或中控控制；</p> <p>11. 带有定压广播信号优先播放功能；</p> <p>12. 保护功能：过流、过载、超温、DC保护等；</p> <p>13. 具有高保真、高清晰、性能稳定可靠等特点；输入灵敏度：吊麦话筒 10mv±5mv，话筒 30mv±3mv，无线话筒 500mv±50mv，线路 300mv±30mv；额定功率： 2×110W/8Ω 2×165W/4Ω；输出功率：2×220W/8Ω；峰值功率：2×300W/8Ω；频率响应：20Hz~20KHz-3dB，+1dB；话筒均衡提衰量：10dB ±2db；凤凰接口话筒：话筒反馈消除能力（提升增益8-12dB）；环境噪声消除能力：30dB（稳态噪声）；幻像电源： +48V；失真度：≤0.5%；录音输出：≥0dB。</p>		
12	扩声音箱	<p>1. 音箱采用特制扬声器单元；</p> <p>2. 音箱采用两分频设计，重放效果清晰. 饱满. 柔和，能够很好地表现音乐和还原人声；</p> <p>3. 箱体采用优质中密度纤维板，表面采用白色撒点喷漆，美观且经久耐用；</p> <p>4. 音箱外形小巧、简洁美观、箱体线条流畅、具有现代感、安装方便；</p> <p>5. 网罩采用0.8mm至1.0mm厚的钢网；</p> <p>6. 音箱自带专用壁挂件，可根据使用要求灵活调整水平、垂直角度；</p> <p>7. 额定频率范围：55-20000Hz</p> <p>8. 覆盖角度HxV：90° x60°</p> <p>9. 扬声器单元：LF:1*6.5 英寸 HF:1* 1. 英寸</p> <p>10. 箱体材料：12mm中密度纤维板</p> <p>11. 输入接口：压缩接线柱</p> <p>12. 吊挂点：自带壁挂支架</p>	只	4

		13. 支撑座：音箱底部Φ35mm支撑座		
13	拾音吊麦	<p>1. 适用于电教现场扩声、录播、会议等需要远距离拾音的场合；枪式设计，小巧易安装；</p> <p>2. 产品抗手机等电磁脉冲干扰；平衡输出，48V幻象平衡供电；</p> <p>3. 保真度、语音辨识度高；换能类型 ECM电容式</p> <p>4. 指向性 超心形指向；灵敏度 <math>-35\pm 3\text{dB}</math></p> <p>5. 频率响应 50HZ—15kHz；阻 抗 <math>50\Omega</math></p> <p>6. 信噪比 <math>\geq 60\text{dB}</math> (A)；供电 48V平衡幻像；接口 XLR公三针；咪头径 <math>\Phi 14\text{mm}</math></p> <p>7. 黑色海绵防风罩；含吊杆</p>	支	2
14	智慧中控	<p>1、采用32位嵌入式系统；控制接口支持开机自检功能；支持远程异地组网通讯、支持Unix、Linux、磐石、麒麟、统信、鸿蒙等操作系统进行控制。</p> <p>2、前面板具有<math>\geq 12</math>路控制状态指示灯，1路红外学习接口和恢复出厂按键；</p> <p>3、主机具备<math>\geq 4</math>路独立可编程的红外发射接口，支持控制多台相同或不同的红外设备；</p> <p>4、主机具备<math>\geq 4</math>路独立可编程RS-232控制接口，主机具备<math>\geq 2</math>路RS-485控制接口，用户可编程设置多种控制协议和代码；每个接口可同时连接受控设备进行控制；</p> <p>5、主机具备<math>\geq 4</math>路弱电继电器接口，带30V 1A负载测试；<math>\geq 4</math>路数字输入/输出IO接口，带50mA负载测试；1路2线制总线接口，支持星型链接，支持周边扩展模块；</p> <p>★6、4路HDMI输入输出接口全部支持4k分辨率，输出接口的分辨率可以单如调整，并具有单独音频分离输出接口；输出信号支持屏保，黑屏，画面冻结功能，无信号输入时，输出接口自动切换为屏保状态，屏保支持静态图片，GIF动态图片，视频等格式，屏保可自定义更换（需提供检测报告加盖公章）</p> <p>7、多种网络通讯：NET、Ethernet，ZigBee，lora，RF</p> <p>★8、前面版具有4个场景自定义按键，可自定义场景操作，并具有锁定功能（需提供检测报告加盖公章）</p>	台	1

		<p>章)</p> <p>★9、主机具备≥9路网络接口，≥8路千兆网口支持POE供电，支持动态创建设备状态软路由功能功能，不占用房间主网IP地址；支持中控程序导入导出，可以连接中控网络扩展模块，支持以太网动态可编程，比如SOCKET, WS, HTTP-get/post, TCP, UDP, mqtt等（需提供检测报告加盖公章）</p> <p>10、1路天线接口,支持无线扩展功能（wiif/ZigBee/lora/RF支持433MHz/868MHz/915MHz）（需提供检测报告加盖公章）</p> <p>11、支持常规算法比如MD5, SHA, CRC以及modbus等,支持ONVIF协议,可以远程异地操作云台球机</p> <p>12、支持BS架构转CS架构，实现WEB和设备互联互通，支持JSON编程和数据解析,支持动态创建SOCKET服务：</p> <p>13、支持本地及远程多种控制方式；支持大型组网，集中管理；</p> <p>14、为保证产品的稳定性需提供产品3C并加盖公章</p> <p>★15. 投标时需提供针对本项目的售后服务承诺书。</p>		
15	交互控制面板	<p>1、触摸屏屏幕尺寸≥英寸，采用 TFT 屏面，反应时间快，可视角度大，可以做到高速度、高亮度、高对比度显示屏幕信息，可支持画中画；</p> <p>2、每个屏均可进行编程操作，操作界面可由用户自定义，PNG、JPG 等常用图像格式，图形界面支持文本、3D 按钮、多态按钮、非规则按钮特效，可将教室内状况实际反映在触摸屏中，达到可视即可见的效果，而非采用几个固定模式组件对屏面设置的方式；</p> <p>3、Linux 系统底层，稳定安全；</p> <p>4、支持嵌桌或嵌墙安装方式</p> <p>★5、供电方式：POE供电（需提供检测报告加盖公章）</p>	个	1
16	六路电源控制器	<p>1. 提供 6 路电源时序开关通道，单通道的电流为 10A，总输入电流容量为 30A；</p> <p>2. 6 路通道开关可由面板独立控制及显示每路转台；</p> <p>3. 通过面板按键，对输出通道进行时序全开和全关操作的时序开关操作；</p>	台	1

		<p>4. 提供 RS232 及 IO 输入、输出接口，可外接按键或连接中控系统，对输出通道进行时序全开和全关操作的时序开关功能；</p> <p>5. 多个设备可进行 RS232 及 IO 级联，实现多个设备间时序开关功能；</p> <p>6. 为保证用电安全的稳定性需提供 3C和检测报告加盖公章。</p>		
17	文化建设	<p>1. 系统集成、设备安装、调试，并保证系统安全、稳定地运行；</p> <p>2. 连接套件：包含所需RJ45水晶头、RJ45压线钳、PVC线材、线槽、电源线、插座、接头、线架等配件及实验室内综合布线提供包括系统集成所需的网线、电源线、线槽等施工所需材料、配件、施工等；</p> <p>3. 实验室原环境清场：需将原来房间内设备拆除，搬运到指定房间、拆除原有吊顶及墙面上的所有装饰等、所有拆除和施工垃圾由中标人按照政府有关规定运至校外进行合规处理，房间卫生清洁。</p> <p><b>实验室环境改造：</b></p> <p>4. 边吊吊顶：轻钢龙骨框架，双层纸面石膏板边吊；中间50*70铝方通吊顶。乳胶漆点防锈漆；细木工板做基层。</p> <p>5. 定制方通吊顶，方通吊顶顶面喷黑处理。满足教室实际需求。</p> <p>6. 方通专用采用led条形灯光，220v48w色温6000k。</p> <p>7. 筒灯采用led筒灯，Ø9cm内嵌式led筒灯，220v13w色温6000k。</p> <p>8. 原始墙面基面处理，批刮腻子两遍以上，粘贴阴阳角，两遍腻子达到最佳效果，打磨后刷乳胶漆2遍。</p> <p>9. Pvc展板或亚克力展板制作定制尺寸，文化墙建设内容：学校logo+学校名称pvc字，背景采用pvc展板进行铺设图案，数量和内容按照学校要求定制。</p> <p>10. 在本实验室改造和建设的基础上，另增加室内使用面积117m<sup>2</sup>的实验室内部墙体文化墙建设，数量和内容按学校要求定制。</p>	项	1



包 3：设备功能技术参数

序号	设备名称	功能技术参数	单位	数量
1	心理实验台	<p><b>具体功能：</b></p> <p>1. 综合实验仪集手指灵活仪、动作稳定仪、反应时仪、双手协调仪、镜画仪、闪光融合仪等仪器集成于一体；两点阈测定仪、动觉后效仪、痛觉与痛阈仪、深度知觉仪和棒框仪必须与电脑通过 USB 连接，实现数据实时通信和处理；</p> <p>2. 工作电压：USB 供电；</p> <p>3. 反应误差：操作仪按键的反应时与电脑的计数值同步，其数据传输实时同步误差为<math>\leq \pm 10\text{ms}</math>；</p> <p>4. 组成：综合测试区：应答按钮<math>\geq 5</math>个；旋钮：左旋钮，右旋钮；动作稳定测试区：9个孔洞；手指灵活测试区：插拔、翻转、旋转等功能；刺激方式：光刺激，LED 三色灯，呈现红黄绿三色；</p> <p>5. 尺寸：动作稳定测试区：九个孔洞直径：13~2.5mm；测笔测试端直径：2mm；手指灵活测试区：3个插孔：插拔—<math>\Phi 2</math>；翻转—<math>\Phi 4</math>；旋转—<math>\Phi 5</math>；3组插件：插针—<math>\Phi 2 \times 25\text{mm}</math>；磁棒—<math>\Phi 4 \times 25\text{mm}</math>；螺栓—<math>M5 \times 25\text{mm}</math>；</p> <p>6. 附件：脚踏板：一对；插件：两根插针，一个磁棒、一个螺栓；测笔：一根；敲击板：一个；</p> <p><b>系统软件：</b></p> <p>7. 实时显示学生的状态：教师端可自动实时地显示学生的登录、开始实验、实验结束的状态；</p> <p>8. 结果自动上传：学生端做完实验后数据会自动上传给教师端，教师也可点击‘收卷’进行数据的收集；</p>	台	8

		<p>9. 教师可统一或单点发布实验列表、设置统一参数;</p> <p>10. 数据管理: 教师端汇总全体被试的实验数据; 原始数据保存至数据库, 可导出 Excel, 方便导入 SPSS 软件进行统计处理;</p> <p><b>深度知觉仪:</b></p> <p>11. 组成: 深度知觉测试箱体和移动杆控制器;</p> <p>12. 移动杆控制器尺寸: 90mm×70mm×28mm (L×W×H);</p> <p>13. 比较刺激移动速度分快慢二档, 快: 60mm/s 慢: 30mm/s; 比较刺激移动范围: ±200mm 共 400mm; 比较刺激与标准刺激的横向距离为 42mm;</p> <p>14. 具有精密深度位移机构和移动速度调节装置; 移动方向可逆, 并有精度刻度指示;</p> <p>★15. 将电脑和仪器通过 USB 连接, 实现了数据实时传输和通信, 整个实验过程自动化, 设有主被试选择, 当选择主试时, 主试可在实验过程中实时查看比较刺激杆的移动过程和实时方位数据; 若为被试, 则不可查看; 在无主试的情况下, 被试也可完成整个实验的测试, 被试可进行前进或后退的粗调速和微调速;</p> <p><b>两点阈测定仪:</b></p> <p>16. 刺激针间距: 0~15mm;</p> <p>★17. 工作电压: USB 供电将电脑和仪器通过 USB 连接, 实现了数据实时通信和处理, 痛点绝对安全;</p> <p>18. 整个实验过程自动化, 在无主试的情况下, 被试即可完成整个实验的测试;</p> <p><b>痛觉与痛阈仪:</b></p> <p>19. 组成: 痛阈测试仪主机、附机各一个;</p> <p>20. 工作电压: 主机 USB 供电, 附机内部锂电池供电;</p>		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>21. 附机 5mA 恒流输出; 附机输出电压 0~50V 附机具备充电接口, (配充电电源 输入电压 220V50Hz, 输出电压: +5V、1A);</p> <p>22. 实现无线传输 (蓝牙) 将强电与人体隔离, 绝对确保了使用者的安全; 由主机通过无线 (蓝牙) 向辅机传输工作指令;</p> <p>23. 电流上升速度分为 3 档: 高、中、低; 上升时间分别是 60s, 90s, 120s;</p> <p>★24. 通过 USB 传输口与电脑连接, 实现了数据实时传输和通信: 电脑和仪器连接可自动实时采集数据, 将被试的应答与反应数据实时反馈给软件系统; 整个实验过程自动化, 在无主试的情况下, 被试即可完成整个实验的测试;</p> <p><b>棒框仪:</b></p> <p>25. 棒框尺寸: 棒: 90mm 线宽: 2mm, 框: 100mm×100mm 线宽: 2mm;</p> <p>26. 工作电压: 220V50Hz, 功能特点: 棒框图形前安装有观测圆筒, 测验时无需在暗室中进行, 且可避免外界因素的干扰;</p> <p>★27. 仪器的角度具有自动调节功能, 使用前无需进行水平调节, 有零位自动校准; 将电脑和仪器通过 USB 连接, 实现了数据实时通信和处理; 整个实验过程自动化, 在无主试的情况下被试也可以完成整个实验的测试;</p> <p>28. 设有主被试选择, 当选择主试时, 主试可在实验过程中实时查看棒框的移动过程和实时角度数据; 若为被试, 则不可查看;</p> <p><b>动觉后效仪:</b></p> <p>29. 材料与尺寸: 标准刺激: 宽 4m, 高 4cm, 长 60cm 的长条; 变异刺激: 宽度从 2cm 到 6.5cm, 长 85cm 的斜条; 插入刺激: 宽度分别为 2cm 和 8cm, 长 60cm 长条;</p>		
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>★30. 将电脑和仪器通过 USB 连接，实现了数据实时传输和通信；</p> <p><b>暗适应仪：</b></p> <p>★31. 将系统终端和仪器通过 USB 连接，实现了数据实时通信和处理；</p> <p>32. 整个实验过程完全自动化，在无主试的情况下，被试即可完成整个实验的测试；</p> <p><b>系统终端和屏幕升降装置：</b></p> <p>33. 品牌电脑，WIN10 系统，酷睿 I5 处理器，8GB 内存，500GB 硬盘，独立显卡，19 寸液晶显示屏及配套升降装置；</p> <p>34. 电源供电：AC220V/1.2A50Hz；电能消耗：&lt;45VA；</p> <p>35. 升降时间：30—35Sec；</p>		
2	台式计算机	<p>1. 主板芯片组：≥670 系列主板芯片组；网卡：板载千兆网卡；</p> <p>2. 处理器：≥12 代 CPU (3.0 GHz/18 MB/6 核/12 线程)；</p> <p>3. 内存：≥16G DDR4 3200MHZ，最大支持 64G；</p> <p>4. 硬盘：≥256 SSD 硬盘+1T 机械硬盘，支持 SSD，支持双 HDD；</p> <p>5. 显卡：集成显卡；</p> <p>6. 显示器：≥23.8 英寸宽屏液晶与主机同品牌，标配 VGA+HDMI 接口，分辨率不低于 1920*1080，含 HDMI 线；</p> <p>★7. 机箱：≥15L，免工具维修（提供相关的技术证明文件）；</p> <p>8. 电源：≥350W，防雷击节能电源，具有国家典型能耗不低于 90%认证；</p> <p>9. 端口：USB 接口≥8 个（满足前置 6 个 USB 3.2 或以上）；VGA 接口，HDMI 接口，1 个串口；</p> <p>10. 主板插槽：≥1 个 PCI 插槽；1 个 PCIe*1 插槽；1 个 PCIe*16 插槽；≥2 个 M.2 插槽；</p> <p>11. 声卡：主板集成声卡；输入设备：原厂有线 USB 鼠标和 USB 键盘；操作系统：出厂预装正版操作系统；</p> <p>★12. 还原应用：出厂自带 BIOS 版还原卡，支持系统自动还原、同时支持 GPT 分区和 MBR 分区、自</p>	台	20

		<p>动修改 IP 和计算机名、硬盘保护、网络同传、增量拷贝、断点续传、远程唤醒、远程重启、远程锁定、远程关机、千兆网络传输速度可达 10GB/分钟或以上（百兆网络平均传输速度 2GB/分钟或以上）、支持多硬盘、可以从底层控制 U 盘和光驱等设备的使用；支持加密传输（提供加密传输截图证明）；</p> <p>★13. 保修服务：原厂商整机三年全免费保修；包括 800/400 售后电话技术支持、所有部件（包含鼠标键盘等）均由生产厂商提供上门更换/维修服务，所有配置须原厂标配，可通过 400 电话查询主机、显示器的保修期限；</p> <p>★14 认证：具备节能认证；具有无故障运行时间不低于 100 万小时认证（提供证明材料）。</p>		
3	交换机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 交换容量<math>\geq</math>432Gbps，包转发率<math>\geq</math>87Mpps；</li> <li>2. 10/100/1000BASE-T以太网端口<math>\geq</math>48个，千兆 SFP光口<math>\geq</math>4个；</li> <li>3. 支持静态、动态、黑洞 MAC 表项；</li> <li>4. 支持 SmartLink 树型拓扑和 SmartLink 多实例，提供主备链路的毫秒级保护；</li> <li>5. 支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）；</li> <li>6. 支持 VLAN 内组播转发和组播多 VLAN 复制；</li> <li>7. 静态路由，支持 RIP、RIPng 协议；</li> <li>8. 支持智能堆叠 iStack。</li> </ol>	台	1
4	实验桌	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 智慧教室式，可拼成六边形；</li> <li>2. 台面板：优质高密度刨花板（三聚氰胺板），符合国家E1级板材标准，台面尺寸：800*400*400*400mm，高度750mm，台面厚度25mm，挡板厚度15mm，面粘三聚氰胺胶面，PVC胶边，产品钢架带旋转侧翻功能，方便快捷收纳，耐磨防污，产品可根据房间大小定制；</li> <li>3. 台面托架采用优质冷轧管，管型方形，（管壁厚<math>\geq</math>1.2mm），表面采用防锈静电喷涂处理，实用牢固，承受力大；</li> <li>4. 脚管 脚管采用优质随圆管（管壁厚<math>\geq</math>1.2mm）管材经椎管工艺，表面采用防锈静电喷涂处理；</li> </ol>	张	66
5	学生椅	<p>叠</p> <p>塑胶：塑胶壳为PA66尼龙加玻纤材质；椅架：电镀/喷涂椅架；布料：颐达布料； 可将多张椅子堆叠</p>	把	66
5	空调 1	柜机：3 匹，一级能效；变频；冷暖，制冷量： $\geq$ 7300W，制冷功率： $\leq$ 1950W，制热量： $\geq$ 9800W。	台	2

6	空调 2	壁挂式；1.5 匹；一级能效；变频；冷暖，制冷量： $\geq 3500\text{W}$ ，制冷功率： $\leq 750\text{W}$ ，制热量： $\geq 5000\text{W}$ 。	台	4
7	心理学实验软件	<p><b>总体功能：</b>实验设计、生成、运行、收集数据、编辑和预处理分析数据。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供图形设计环境，涵盖从实验生成到毫秒精度的数据收集与初步分析等功能；</li> <li>2. 在设计实验时，只须选取常用的实验功能图标，然后把图标拖曳到实验程序内，可以在短时间内，建立复杂的实验程序；</li> <li>3. 图形化界面编程环境，对实验功能的实现可以通过所见即所得的选择、拖放和设定产生，使编程简单化；</li> <li>4. 提供面向对象的简单易懂的 Script 语言；</li> <li>5. 提供针对行为研究的增强命令，为编程提供灵活性，具有可扩展的数据分析和导出系统；</li> <li>6. 具有数据检验核对功能，实验可以生成向导；</li> <li>7. 能呈现文本、图像和声音（可以同时呈现三者的任意组合），提供详细的时间信息和事件细节（包括呈现时间、反应时间的细节），可供进一步分析，有助于了解实际实验运行的时间问题；</li> <li>8. 专门面向心理实验，并针对心理实验的时间精度作优化。刺激呈现与屏幕刷新同步，精度可达毫秒。</li> </ol>	套	10
8	实验教学系统设计系统	<p><b>课堂管理功能：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持自主学习模式和翻转课堂学习模式，可自定义课堂实验任务，图形化呈现学习进展、任务完成情况、课堂进度，方便教师管理学生；</li> </ol>	套	5

		<p>2. 教师可自主创建多个课堂，设置课堂的开始、结束时间；可添加学生，也可以通过分享课堂代码，让学生自行加入；</p> <p>3. 课堂内可添加任务列表，包括实验、作业、文档、问答、资源分享等；任务列表支持批量添加实验；支持学生在线实验、提交实验报告、扩展学习、提交作业及课后问答等；</p> <p>4. 教师可通过课堂查看学生学习进度、学习成果，并批阅作业；提供批阅模板定义、批量作业批阅功能，减轻教学工作量；支持学习成果的批量导出，方便存档管理；</p> <p><b>实验管理功能：</b></p> <p>5. 实验呈现方式直观形象并可快速定位：实验清单为心理学实验缩略图形式，支持关键字查找、多维度标签查找；</p> <p>★6. 支持实验程序的导出：可以在后台打开或关闭实验脚本导出功能；导出的实验脚本兼容 E-Prime，可直接用 E-Prime 打开、编辑和运行；可导出实验程序数量不少于 100 个；</p> <p>7. 支持实验结果报告自动生成并导出为 WORD 格式：实验报告模板包括实验论文名称、论文参与者、摘要、关键词、引言、方法、被试、仪器和材料、实验程序、结果、讨论、结论、参考文献、附录、原始数据（自动生成）、分析图表（自动生成）；学生可以基于统一的实验报告格式，完成自己的实验报告；</p> <p>8. 支持 E-Prime 实验程序的导入，将教师科研实验转化成教学实验：支持版本包括但不限于 E-Prime2.0, E-Prime3.0；可设置实验发布的范围、实验结果计算公式、实验统计分析图表、实验报告模板等，并即时生效；</p>		
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

		<p>★9. 支持 WORD 格式实验报告模板导入：系统提供默认实验报告模板，教师可根据学校具体需求编辑，并重新导入；</p> <p>10. 支持多维度标签化实验管理：可以为一个实验定义实验类型、多个实验标签，方便快速定位查找，也满足不同实验组织方式的需求；</p> <p><b>系统内容：</b></p> <p>11. 实验包括演示实验和专业实验：演示实验≥50 个；专业实验数量≥100 个，高精度计时，兼容 E-Prime（可导出 E-Prime 脚本），支持硬件检测（包括声卡、显卡等），实时控制屏幕分辨率；</p> <p>★12. 专业实验涵盖经典行为实验范式，包括但不限于速度知觉实验、河内塔实验、缪勒莱耶错觉实验、心理旋转、划消实验；</p> <p>★13. 专业实验涵盖相关领域热点前沿实验，包括但不限于眼动实验（Eyelink 眼动、移动窗口范式、单次记录范式、双次记录范式）、fMRI 实验（Block 设计范式、事件相关范式）、脑电实验（BP 脑电、Neroscan 脑电）等，全部脚本兼容 E-Prime，可直接连接 Eyelink、BP、Neroscan 等设备。</p>		
9	触控一体机	<p>1、显示尺寸 86 英寸，支持红外≥20 点触摸感应方式，触摸方式：手指、笔，或其他任何非透明物体，免驱动操作，即插即用。极窄边框设计，显示屏四周黑边区域均≤1cm，左右两侧以及上方边框均≤2mm。全贴合技术工艺。</p> <p>2、为方便老师操作，整机需具有≥8 个前置实体按键，功能包括主页、设置、电源、锁屏、触摸锁定、录屏、音量等。前置接口≥：USB3.0*3 个，TYPE-C*1 个，支持双系统共享前置 USB 接口。</p> <p>3、无需借助第三方软件，在任意信号源通道下均支持显示窗口下移功能，不低于两种方式，如上滑菜单和屏体双侧虚拟功能键等，双指敲击显示画面即可恢复正常显示。</p> <p>4、内置电脑采用模块化设计，Intel 标准 80pin OPS 标准，≥I5 十代 CPU，内存≥8G，固态硬盘≥</p>	台	3



		<p>256G。支持有线、无线连接。</p> <p>5、采用国产化的主要元器件，操作系统内存<math>\geq 2G</math>，具备兼容性，支持第三方应用安装。支持通过虚拟菜单中的系统还原虚拟按键实现 Windows 恢复出厂，恢复前需输入管理员密码以确保非无关人员误操作。</p> <p>6、配备移动式支架，可任意方向移动，具有托盘可放置触控笔、教鞭等。</p>		
10	文化建设	<p>1. 吊顶及灯光装饰（约 60 平方）：10*10cm 格栅吊顶，4 个正方形石膏板造型；灯光：LED 射灯，要求灯光均匀分布，安装及辅料；吊顶及灯光装饰（约 90 平方）：60*60cm 集成扣板吊顶，灯光：60*60cm LED 集成吊顶灯；</p> <p>2. 墙面装饰（约 400 平方）：教室原有墙面基层处理，打磨找平，刷乳胶漆；实验室文化建设；</p> <p>3. 教室窗帘与门锁：窗帘（每副宽约 3.5 米，高约 3 米）：数量为 4 副，遮阳窗帘；教室门锁更换：数量为 5 套；</p> <p>4. 墙体打通（约 35 平方）及布线改造：两个教室，每个房间长度约 8 米，宽度约 3.6 米，需打通一面墙，对打通位置做美化修饰及对打通墙面进行改造；布线改造（约 8 台设备）：含优质电源插座及 2.5 平方电线、网线、插座等，安装及其他辅料；垃圾清运到校外，房间卫生清洁；</p> <p>5. 设备搬运与摆放：一个教室内原有桌椅清空，新增的桌椅摆放到位；另一个教室内原有旧柜子清空，并将心理沙盘搬至该房间并摆放到位。</p>	项	1

