

濮阳职业技术学院本科部新校区（濮阳工学院）

化工仿真实验室项目

货物类政府采购合同

项目名称：濮阳职业技术学院本科部新校区（濮阳工学院）化工仿真实验室项目

采购编号：濮财市直竞谈-2024-12

采购方：濮阳职业技术学院

供货方：中数（河南）数字技术有限公司

签订地点：濮阳职业技术学院

签订时间：2024年5月31日



采购方（需方）：濮阳职业技术学院

供货方（供方）：中数（河南）数字技术有限公司

需方委托卓恒工程咨询有限公司就濮阳职业技术学院本科部新校区（濮阳工学院）化工仿真实验室项目项目进行了政府采购，供方确定为中标单位。根据《中华人民共和国民法典》和有关法律法规，遵循平等、自愿、公平的原则，经供需双方协商，同意按照下述条款签订本合同。

一、合同文件

下列与本次采购活动有关的文件及附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：

1. 招标文件（濮财市直竞谈-2024-12）；
2. 招标文件的更正公告、变更公告；
3. 投标文件；
4. 供方在投标时的书面承诺、声明；
5. 中标通知书；
6. 合同补充条款或说明；
7. 保密协议或条款；
8. 相关附件、图纸。

以上合同组成文件中 1-5 条与本合同正文存在不一致的，以 1-5 条文件为第一优先级。

二、合同标的

供方根据需方需求提供货物，本合同的标的为采购合同货物清单（同投标文件中投标产品价格明细表）中所列货物及相关服务，详见《货物清单一览表》。

三、合同金额

本合同总金额（中标价）为：人民币 大写玖拾万伍仟伍佰 元（¥ 小写 905500.00 元）。

本合同执行期间合同总价款不变。本合同总价款包括货物、软件、标准附件、备品备件、专用工具、图纸资料、技术服务、包装、运输、装卸、保险、税金、安装、调试、培训、售后服务等一切税金和费用。

四、质量保证

1. 供方保证需方在使用所供货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权、索赔或诉讼，供方应承担全部责任。

2. 供方保证货物是全新的、未拆封且未使用过的原装合格正品（包括零部件），应完全符合国家规范和行业标准。货物符合实行国家“三包”规定的，应执行“三包”规定。

3. 供方提供的货物应符合投标文件、本合同中所对应的数量、质量、售后服务、详细配置、技术参数性能等要求，以约定标准进行制造、安装、调试。

4. 供方提供的货物如需安装或配置软件，供方保证相关软件均为正版软件。供货之后，如遇软件需要更新或升级的，无论质保期内外，供应商均应提供免费更新或升级服务。

5. 供方应保证货物按照国家或专业标准包装，确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点，并进行安装调试，按期投入使用。

6. 供方保证货物及原材料的环保要求符合国家强制性环保要求，不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部法律责任。

五、交货和验收

1. 交货时间：合同签订后，供方接到需方供货通知书后 20 日历天内。

交货地点：濮阳职业技术学院本科部新校区。

安装调试时间：合同签订后，供方接到需方供货通知书后 20 日历天内。

2. 合同货物交货时，供需双方必须同时在场，共同确认货物包装是否完好，货物与本合

同规定的生产厂家产地、品牌、规格型号、数量、质量、技术参数和性能等是否一致。供方提供的货物不符合中标产品类目和本合同约定的，需方有权拒收，供方应及时按本合同规定和需方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，因此导致逾期交付的，由供方承担相关的违约责任。

3. 合同货物交货时，供方应对提供的货物作出全面自查和整理，并列出清单，并将所提供货物的装箱清单、产品合格证、产品手册、原厂保修卡、随机资料、备品备件、易损件、专用工具等交付给需方；供方不能完整交付货物、附（辅）件和资料的，视为未按合同约定交货，供方应当在需方指定的期限内负责补齐，因此导致逾期交付的，由供方承担相关的违约责任。

4. 合同货物交货时，经清点检验无误后，需方向供方签发接收单，供方在收到需方签收单并出具回执时，视为该批货物已交付。合同货物所有权自交付时起由供方转移给需方。合同货物毁损、灭失的风险，在合同货物交付前由供方承担，交付后由需方承担。

5. 需要供方对货物（包括软件）或系统进行安装调试的，供方需提前提交相应的安装调试计划（包括调试程序、环境、内容和检验标准、调试时间安排等）供需方确认，供方还应对所有调试检验的结果、步骤、原始数据等作妥善记录，并应将记录提供给需方。调试检验出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，需方有权要求供方对货物进行免费更换，直至全部合格为止，由此引起的风险及损失由供方承担。

6. 需方应在全部货物安装调试完毕后进行验收。验收合格的，由双方共同签署《验收报告》。需方可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物应当邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

六、付款方式

1. 本合同项下所有款项均以人民币支付。

2. 供方提交下列文件材料，经需方审核无误后支付采购资金：

- （1）经需方确认的发票；
- （2）经供需双方确认签署的《验收报告》；
- （3）其他材料。

3. 合同货物验收合格后，需方向供方全额支付合同款。

七、售后服务

1. 质保期为叁年，质量保证期为供方承诺的或国家规定的质量保证期（取两者中最长的期限），自货物通过最终验收之日起计算。质保期内，供方应对由于设计、工艺、质量（含环保节能要求）、材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责，对货物（人为故意损坏除外）提供全免费保修或免费更换。

2. 供方应当遵守需方的有关管理制度、操作规程，由于供方违规操作或疏忽和错误造成需方损失的，由供方承担赔偿责任。

3. 货物安装调试完成后，供方应继续向需方提供良好的技术支持。供方应当由专门队伍从事此项工作，并提供全天候的热线技术支持服务，应当对需方所反映的任何问题在1日内做出及时响应，在3日内赶到现场实地解决问题。若问题、故障在检修3日后仍无法解决，供方应在3日内免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供需方使用，直至故障货物修复。

4. 供方应派有实践经验、可胜任此项工作的人员到现场进行技术服务。需方有权提出更换不符合要求的供方现场工作人员，供方应根据现场需要，重新选派需方认可的工作人员。

5. 凡与本合同货物相连接的其他设备装置和软件，供方有提供接口和技术配合的义务，并不由此发生合同价款以外的任何费用。

八、违约责任

1. 供方所交付的货物不符合本合同规定的，需方有权拒收。供方在得到需方通知之日起 3 个工作日内采取补救措施，逾期仍未采取有效措施的，需方有权要求供方赔偿因此造成的损失，同时供方应向需方支付合同总额 5% 的违约金。

2. 需方无正当理由拒收货物、拒付货款的，需方应向供方偿付拒付货款 5% 的违约金。

3. 供方无正当理由逾期交付货物的，每逾期 1 天，供方向需方偿付逾期交货部分货款总额的 5% 的违约金。如供方逾期交货达 30 日历天，需方有权解除合同，需方解除合同的通知自到达供方时生效。在此情况下，供方给需方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分供方应予以赔偿。

4. 在供方承诺的或国家规定的质量保证期内（取两者中最长的期限），如经供方两次维修，货物仍不能达到合同约定的质量标准、运行效果的，需方有权要求供方更换为全新合格货物并按本条第 1 款处理，同时，供方还须赔偿需方因此遭受的损失。

九、不可抗力

供、需双方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在 3 个工作日内提供相应证明。未履行合同部分、是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。确定为不可抗力原因造成的损失，免予承担责任。

十、争议的解决方式

1. 因货物的质量问题发生争议的，应当邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由需方承担；货物不符合质量标准的，鉴定费由供方承担。

2. 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时，双方应通过协商方式解决。经协商不能解决的争议，可向需方所在地人民法院提起诉讼。在法院审理期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

十一、项目管理

供方应指定不少于一人全权全程负责本项目的商务服务，以及货物安装、调试、咨询、培训和售后等技术服务工作。

项目负责人姓名：王晓峰

联系电话：18001313027

十二、补充合同

符合《政府采购法》第 49 条规定的，经双方协商，办理政府采购手续后，可签订补充合同，所签订的补充合同与本合同具有同等法律效力。

十三、合同的生效

本合同经供需双方法定代表人或授权代表人签字盖章后生效。

十四、其它

其它未尽事宜按照《民法典》和《政府采购法》等有关法律法规、招标文件（编号：濮财市直竞谈-2024-12）为准。

本合同一式肆份，供、需双方各执贰份。

（本页以下无内容）



需方(公章): 濮阳职业技术学院

法定(授权)代表人签字:

牛震

单位地址:

联系电话:

固定电话:

供方(公章): 中数(河南)数字技术有限公司

法定代表人或授权代表人签字:



单位地址: 河南省郑州市高新区长椿路 11 号河南省国家大学科技园西区 C5C 栋四楼

联系电话:

13603112979

固定电话:

传 真:

开户银行: 招商银行郑州未来支行

开户账号: 371909223010802

附件 1

货物清单一览表

序号	名称	品牌型号	单位	数量	单价	小计
1	实验室安全 3D 培训考试系统	欧倍尔、v1.0	套	1	160000.00	160000.00
2	X 射线单晶衍射仪（理学 R-AxisIV+等）仿真软件	欧倍尔、v1.0	套	1	65500.00	65500.00
3	X 射线多晶衍射仪（布鲁克 AXS D8 ADVANCE 等）仿真软件	欧倍尔、v1.0	套	1	63000.00	63000.00
4	冷场发射扫描电子显微镜（日本电子 JSM 7500F-牛津 EDS 等）仿真软件	欧倍尔、v1.0	套	1	66000.00	66000.00
5	透射电子显微镜（日本电子 JEM-2100F 等）仿真软件	欧倍尔、v1.0	套	1	62000.00	62000.00
6	核磁共振（Bruker AV III 400 MHz 等）仿真软件	欧倍尔、v1.0	套	1	67000.00	67000.00
7	激光拉曼光谱仪（雷尼绍 RE04 等）仿真软件	欧倍尔、v1.0	套	1	67350.00	67350.00
8	教师机	联想、启天 M65A-A015	台	1	6650.00	6650.00
9	学生机	联想、Thinkstation K-C2	台	40	5500.00	220000.00
10	桌面管理软件及电子教室软件	联想、定制	套	41	330.00	13530.00
11	接入交换机	锐捷、RG-S2910-48GT4SFP-L	台	2	2710.00	5420.00
12	接入机柜	三创正腾、定制	台	1	2550.00	2550.00
13	音箱	湖山、MD80	只	2	2200.00	4400.00
14	数字移频功放	湖山、XY2150D	台	1	2400.00	2400.00
15	无线话筒	湖山、DS-UT40	套	1	3200.00	3200.00
16	智慧黑板	鸿合、HB-H821C	台	1	4500.00	4500.00
17	教师桌、椅	中数、定制	套	1	2350.00	2350.00
18	学生桌椅	中数、定制	位	40	650.00	26000.00

19	智慧物联主机	奕星、 YXMT448	台	1	2750.00	2750.00
20	智慧教室终端	奕星、 YXGATE65	台	1	2900.00	2900.00
21	教室环境改造	中数、定制	套	1	35000.00	35000.00
22	系统集成	中数、定制	套	1	23000.00	23000.00
合计（人民币）大写：玖拾万伍仟伍佰元整 小写：¥905500.00 元						

附件 2

设备技术规格参数、功能描述及配置清单表

序号	产品名称	响应文件响应实际参数	品牌型号	单位	数量
1	实验室安全 3D 培训考试系统	有 50 个可在线播放动画。 已提供截图展示稳态流程模拟系统，系统可查看 ≥ 1000 种化学物质的基础性，基础物性包括但不限于：分子量、熔点、沸点、临界温度、临界压力、临界体积、临界压缩因子、偏心因子、偶极矩、25℃标准生成焓、25℃标准生成自由能、溶解参数、折光率、回转半径等。 提供截图展示：不明液体洒出的处置流程，包括个人防护用品选择和 A 级防护服的穿脱。 提供截图展示：实验室火情的处理，包含人员的救护（协助撤离，AED 使用，心脏按压原理讲解及按压手法按压深度按压频率等交互过程）以及信息上报及反馈过程。 辐射安全模块： 1. 包含放射源库、中子源室、辐射剂量、辐射防护、辐射测量实验室的布局合理的虚拟的核工程实验中心； 2. 在上述实验区按规范进行测量布点，布点数量不少于 35 个； 3. 使用中子剂量仪和 γ 剂量仪对上述测量布点进行剂量测试和监控； 4. 展示 X/γ 剂量仪寻找遗失放射源过程； 5. 包含 α、β、γ 三种射线测试模块 提供截图展示固体火灾三维场景中应急处置流程 提供虚拟仿真软件部署不限点位；软件终身免费升级；为统一管理，提供软件免费与学校智慧管理平台对接。	欧倍尔、v1.0	套	1
2	X 射线单晶衍射仪（理学 R-Axis IV	（一）基础知识模块 具有实验原理和实验课件两部分。其中实验原理为通过 Flash 动画的形式展现的仪器原理，实验课件为实验内容、操作规程、理论知识讲解等内容。 （二）仿真现场操作模块 1、单晶衍射仪模块：展现操作台面板、加卸载晶体、开关门禁的操作。 2、循环水模块：开机前确保循环水处于打开状态。	欧倍尔、v1.0	套	1

	+等) 仿真软件	(三) 仿真工作站模块 模拟工作站操作。实现液氮供给程序控制、升降电压力程控制、图像采集、动态参数显示等功能。虚拟仿真软件部署不限点位；软件终身免费升级；为统一管理，软件免费与学校智慧管理平台对接。			
3	X 射线多晶衍射仪 (布鲁克 AXS D8 ADVANCE 等) 仿真软件	(一) 基础知识模块 具有实验原理和实验课件两部分。其中实验原理为通过 Flash 动画的形式展现的仪器原理，实验课件为实验内容、操作规程、理论知识讲解等内容。 (二) 仿真现场操作模块 1、X 射线衍射仪模块：体现仪器的开关机操作；体现仪器高压按钮的操作、显示按钮不同状态下的显示。 2、冷却循环水系统：体现冷却循环水系统电源开关、温度设置。 (三) 仿真工作站模块 模拟工作站操作。实现检测条件设置、数据采集、EVA 数据处理、物相分析等功能。 虚拟仿真软件部署不限点位；软件终身免费升级；为统一管理，软件免费与学校智慧管理平台对接。	欧倍尔、v1.0 套	1	
4	冷场发射扫描电子显微镜 (日本电子 JSM 7500F- 牛津 EDS 等) 仿真软件	(一) 基础知识模块 具有实验原理和实验课件两部分。其中实验原理为通过 Flash 动画的形式展现的仪器原理，实验课件为实验内容、操作规程、理论知识讲解等内容。 (二) 仿真现场操作模块 1、透射电子显微镜模块：展现样品杆及加卸载试样操作、加液氮操作、真空控制面板操作、光阑操作。 2、样品制备模块：学习粉末样品的制样过程，实现样品超声、制样等操作过程。 (三) 仿真工作站模块 模拟工作站操作。实现实验条件设置、图像采集、图像调节、能谱采集、谱图分析、输出报告等功能。 已提供扫描电镜-能谱仪 VR 拓展学习软件视频，软件至少包含仪器拆装、仪器维护和仪器故障处理等内容。 虚拟仿真软件部署不限点位；软件终身免费升级；为统一管理，软件免费与学校智慧管理平台对接。	欧倍尔、v1.0 套	1	
5	透射电子显微镜 (日本电子 JEM-2100)	(一) 基础知识模块 具有实验原理和实验课件两部分。其中实验原理为通过 Flash 动画的形式展现的仪器原理，实验课件为实验内容、操作规程、理论知识讲解等内容。 (二) 仿真现场操作模块 1、透射电子显微镜模块：展现样品杆及加卸载试样操作、加液氮操作、真空控制面板操作、光阑操作。	欧倍尔、v1.0 套	1	

	F等)仿真软件	2、样品制备模块:学习粉末样品的制样过程,实现样品超声、制样等操作过程。 (三) 仿真工作站模块 模拟工作站操作。实现实验条件设置、图像采集、图像调节、能谱采集、谱图分析、输出报告等功能。 虚拟仿真软件部署不限点位;软件终身免费升级;为统一管理,软件免费与学校智慧管理平台对接。			
6	核磁共振 (Bruker AV III 400 MHz等) 仿真软件	(一) 基础知识模块 具有实验原理和实验课件两部分。其中实验原理为通过Flash动画的形式展现的仪器原理,实验课件为实验内容、操作规程、理论知识讲解等内容。 (二) 仿真现场操作模块 1、核磁共振波谱仪模块:体现仪器的开关机操作。 2、空气压缩机模块:体现空压机的开关操作,压力调节操作。 (三) 仿真工作站模块 模拟工作站操作。实现检测条件设置、数据采集、谱图分析、报告显示等功能。 软件具备以下功能:提供不少于20种待测物质的检测结果,检测内容涵盖氢谱和碳谱。 虚拟仿真软件部署不限点位;软件终身免费升级;为统一管理,软件免费与学校智慧管理平台对接。	欧倍尔、v1.0 套	1	
7	激光拉曼光谱仪 (雷尼绍 RE04等) 仿真软件	(一) 基础知识模块 具有实验原理和实验课件两部分。其中实验原理为通过Flash动画的形式展现的仪器原理,实验课件为实验内容、操作规程、理论知识讲解等内容。 (二) 仿真现场操作模块 1、激光拉曼光谱仪模块:体现仪器的开关机操作、门开关操作。 2、激光器模块:体现激光器光源开关操作。 3、样品模块:体现样品移动安装、调节过程。 (三) 仿真工作站模块 模拟工作站操作。实现检测条件设置、数据采集、谱图分析、报告打印等功能。 虚拟仿真软件部署不限点位;软件终身免费升级;为统一管理,软件免费与学校智慧管理平台对接。	欧倍尔、v1.0 套	1	
8	教师机	1.CPU: Intel I7-12700 处理器 2.主板: Intel Q670 芯片组 3.内存: 32G DDR4 3200MHz 内存,提供4个内存槽位	联想、启天 M65A-A015 台	1	

9	学生机	4. 显卡: 4GB 独显显示芯片 NVIDIA Geforece GTX1650, 显存容量 4096MB, 显存类型 GDDR6, 带宽 128bit, 核心频率 1635MHz, 显存频率 12000MHz 5. 硬盘: 512G M.2 NVME SSD + 1TB SATA3 7200rpm HDD 6. 网卡: 集成 10/100/1000M 以太网卡 7. 声卡: 集成声卡 8. 扩展槽: 3 个 PCI-E 槽位 9. 键盘、鼠标: 原厂防水键盘、抗菌鼠标 10. 接口: 9 个 USB 接口 (其中 USB 3.0 接口 1 个) 11. 电源: 110/220V 300W 节能电源 12. 显示器: 23.8 英寸 LCD 同主机品牌显示器 13. 操作系统: 预装 Windows 11 正版操作系统 14. 机箱: 大于 10L 标准塔式机箱			
		1. CPU: Intel I5-12500 处理器 2. 主板: Intel Q670 系列芯片组 3. 内存: 16G DDR4 3200MHz 内存 4. 显卡: 4GB 独显 NVIDIA Geforece GTX1650 显示芯片, 显存容量 4096MB, 显存类型 GDDR6, 带宽 128bit, 核心频率 1635MHz, 显存频率 12000MHz 5. 硬盘: 512G SSD 6. 网卡: 集成 10/100/1000M 以太网卡 7. 声卡: 集成声卡 8. 扩展槽: 2 个 PCI-E 槽位 (其中 1 个 PCI-E*16、1 个 PCI-E*1) 9. 键盘、鼠标: 原厂防水键盘、抗菌鼠标 10. 接口: 6 个 USB 接口、1*VGA 接口、1*HDMI 接口 11. 电源: 180W 节能电源 12. 显示器: 联想 23.8 英寸 LCD 同主机品牌显示器 13. 操作系统: 预装 Windows11 正版操作系统	联想、Thinkstation K-C2	台	40

		14. 机箱：大于 7L 标准塔式机箱			
		一、桌面管理平台			
		1、支持管理平台同时具有导航管理界面和专业管理界面，随意切换，导航管理界面提供常用操作功能，点击根据导航指导步骤完成操作，特殊位置有手册说明，减少管理老师的误操作的几率，提高管理效率。			
		2、支持 Legacy 与 UEFI 两种方式启动系统，支持管理双网卡、双硬盘，支持 NVME，M.2 新型高速固态硬盘，同时兼容新老机型部署。			
		3、支持超级镜像功能，可通过一个标准镜像可以支持多种不同硬件配置，可覆盖不同品牌、跨越不同代的 CPU。			
		4、硬件资产管理：支持收集平台中所有终端硬件配置信息，包括终端名称、主板型号、CPU 型号、内存容量、最近运行时间、合计运行时间、硬件变更和记录信息等。软件资产管理：支持收集软件列表，软件安装时间，使用时长并计算使用率。			
		5、具有平台运维驾驶舱展示平台，重点展示管理服务器的基本信息、设备详情、资产信息、开关机对比、日志信息、运行计划、系统软件图形统计、系统使用情况等。			
		二、桌面客户端			
		1、支持终端的双盘管理，支持双盘固态和机械盘混合缓存载入，防止固态硬盘容量小而无法进行多系统镜像环境缓存。			
		2、云桌面需流畅支持 Windows 系统、Linux 系统及国产化系统，包括包含银河麒麟（Kylin 64 位）、优麒麟（ubuntukylin 64 位）、统信（UOS）、Kali、中兴新支点，客户可自主选择不同的系统环境启动或由管理端指定启动环境。			
		3、支持终端在无法进入系统情况下，通过数据恢复模块（基于 Linux 和 Windows 两种方式）进行系统数据恢复。			
		4、客户端支持将服务器镜像文件缓存至本地硬盘，支持小容量固态硬盘以增量非分区的方式缓存至少五个以上的镜像；客户端需要支持多盘缓存模式，固态硬盘和机械盘混合盘。			
		5、支持复杂网络环境及跨校区部署管理。客户端使用网络引导、光盘引导、U 盘方式进行部署系统，客户端可通过 VLAN、跨区域、跨互联网连接服务器并下发缓存。			
		1. 交换容量≥432G；包转发率≥87Mpps			
		2. 固化 10/100/1000M 以太网端口≥48，固化 1G SFP 光接口≥4 个；整机最大可用千兆口≥52			
		3. 具备生成树协议 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）和 MSTP（IEEE 802.1s）。			
		4. 具备 IPV4/IPV6 静态路由，RIP、RIPng			
		5. 具备 CPU 保护策略，保护 CPU 不被非法流量占用、恶意攻击和资源消耗			
		6. 具备快速链路检测协议，。			
		7. 交换机 IK 防护测试级别至少达到 IK05。			
		接入交换			
		机			

12	接入机柜	机柜大小 42U, 含厚度 1.5mm 标准尺寸托盘 6 个, 符合国际标准、黑色、钢化玻璃前门、全通风钢质后门 · 额定/峰值功率: $\geq 80W$ / $\geq 320W$ 额定阻抗: 8Ω 2. 特性灵敏度: $90dB/W/m$ 输出声压级: $109dB/W/m(Continues)$ $115dB/W/m(Peak)$ 3. 额定频率范围: $55\sim 20000Hz$ 覆盖角度 HxV : 90×60 扬声器单元: $LF:1\times 8$ 英寸 $HF:1\times 1$ 英寸 4. 输入接口: 压缩接线柱	三创正腾、定制	台	1
13	音箱		湖山、MD80	只	2
14	数字移频功放	1. 带两路有线话筒输入接口, 两路无线话筒输入接口, 三组线路输入接口, 三组线路输出接口; 2. 话筒、线路的音量可独立调节并具有高低音两段均衡, 有线话筒输入通道带可独立开关的+48V 幻像电源; 3. 带有蓝牙和 USB 播放功能, 方便不同音乐节目的播放; 带有一键静音和 RS232 接口, 可实现远程控制; 4. 带 U 盘播放 (优先播放, 格式 MP3) 和蓝牙播放, 带 LCD 液晶显示屏, 四路音源切换按键 (带记忆功能), 对线路 1/线路 2/线路 3/ (蓝牙/U 盘) 进行切换; 5. 带 2 路有线输入 (6.35 话筒口, +48V 幻像电源可切换)、2 路无线话筒输入 (1 路 3.5 三芯+1 路 USB, USB 可用于 2.4G 无线话筒供电)、2 组立体声线路输入 (RCA*4 莲花接口)、1 路线路平衡输入 (凤凰接口); 6. 带 2 组立体声线路输出 (RCA*4 莲花接口)、1 路线路平衡输出 (凤凰接口); 7. 带 1 路 RS232 控制接口、1 路一键静音控制接口; 8. 话筒和线路音量、高/低音独立可调, 带功放 L 输出通道信号大小调节功能; 9. 额定功率 (RMS): $\geq 2\times 120W$; 10. 总谐波失真: $\leq 0.5\%$; 11. 线路频率响应: $20Hz\sim 20KHz$ $\pm 2dB$, 话筒频率响应: $80Hz\sim 16KHz$ $\pm 3dB$; 12. 输入灵敏度: $-10dB\pm 1dB$ 线路, $-25dB\pm 1dB$ 有线话筒, $-14dB\pm 1dB$ 无线话筒; 13. 信噪比: $\geq 80dB$; 14. 线路高音提衰量 (10KHz): $14dB\pm 2dB$, 线路低音提衰量 (100Hz): $14dB\pm 2dB$, 话筒高音提衰量 (10KHz): $14dB\pm 2dB$, 话筒低音提衰量 (100Hz) $14dB\pm 2dB$.	湖山、XY2150D	台	1
15	无线话筒	一拖四无线话筒: 包含 2 个无线领夹式话筒、2 个鹅颈话筒、1 台接收主机; 1. 载波频段: UHF530-690.000MHZ (常规: 640.000MHZ-690.000MHZ) 2. 单机频道宽度: 50 MHz 3. 单机频道数量: 2000 个	湖山、DS-UT40	套	1

		4. 频率间隔: 25KHz 5. 音频灵敏度: $-48 \pm 3\text{dB}$ 6. 综合 S/N 比: $>100\text{dB(A)}$ 7. 指向性频响曲线: $300-2000\text{Hz} \leq -8\text{dB}$ 8. 综合 T.H.D. : $<0.5\% @ 1\text{kHz}$ 9. 频率响应: $65\text{Hz}-15\text{kHz}$ 10. 天线: 50Ω /TNC, 支持天线环路输出 11. 发射器拾音头: 电容式 12. 发射器供电方式: 两节 AA 电池 13. 电池寿命: 约 8 小时 (发射器功率为高功率)			
16	智慧黑板	一、显示及触控参数: 屏幕采用 86 英寸 UHD 液晶屏, 显示比例 16:9, 具备防眩光效果, 可视角度 178°。 智能交互黑板屏幕色彩覆盖率不低于 120%, 最高灰阶 256 灰阶。 物理分辨率: 3840×2160 无损播放 4K 片源。 智能交互黑板表面玻璃采用钢化玻璃, 硬度可达莫氏 7 级, 屏体表面强度 100Mpa。 整机在 Windows 与 Android 系统下均支持不少于 20 点同时触控及书写, 触控书写延迟 20ms。 二、嵌入式系统参数: 整机在任意通道下通过手势识别调出板擦工具擦除批注内容。 触摸中控菜单上的通道信号源支持自定义。 在 windows 与 Android 系统下可打通工具、网络、系统设置、书写批注、音量调节等应用, 且在悬浮菜单、Android 白板、windows 白板、演示助手等工具下所有书写笔可实现相互联动。 在同一局域网环境下, 支持通过移动端扫描二维码的方式实现整机文件共享及板书内容共享。 支持不少于 2 种方式进行屏幕下移, 屏幕下移后仍可进行触控、书写等操作。 在双系统下提供悬浮菜单, 可按教师需求, 自定义设置常用功能, 也可隐藏。 三、整机: 1. 智能交互黑板采用平面结构设计, 采用三段式结构方式, 两侧黑板采用金属面板, 表面以耐磨无光泽的材料制成, 反射比在 0.15-0.20	鸿合、HB-H821C	台	1

		之间,支持磁性材质教具吸附功能,整体尺寸不低于4400*1100 整块黑板,支持普通粉笔、无尘粉笔、水性笔等多种类型笔书写。 2. 常用按键均为前置设计,且具备电脑还原物理按键,不需专业人员即可轻松解决电脑系统故障。 3. 智能交互黑板采用多声道组合音响,前置双扬声器功率高于30W,谐振频率低于300Hz。 4. 智能交互黑板具有物理防蓝光功能。 5. 设备具有录屏及简易录播功能,将屏幕中显示的课件、音频内容与老师人声同时录制。 6. 前置面板需具有以下输入接口:不少于1路标准HDMI接口、2路双通道USB3.0接口。后置接口:1路HDMI输入接口、1路音频输入接口、1路音频输出接口、1路USB触控接口、1路VGA。前置全功能物理按键,可实现关闭窗口、截屏、音量+、音量-、录屏等功能。 7. 通电关机状态下智能交互黑板与外接电脑、机顶盒等设备通过HDMI/VGA连接时,识别到外接设备的输入信号后自动开机。 8. 整机前置内置无线网络与蓝牙模块。 9. 智能交互黑板须整机符合GB21520-2015的能源效率等级1级要求,整机功耗低于350W。 四、内置电脑参数要求: 采用插拔式模块化电脑,采用OPS-C 标准的80pin针口设计,屏体与插拔式电脑无单独连接线。 内置电脑CPU不低于Intel 第8代i5;内存8G DDR4;硬盘256G固态硬盘。			
17	教师桌、椅	1、上面外形规格:1300mm*710mm*970mm(左右*前后*高度),详细尺寸以使用方要求为准,具体样式以双方协商为准; 2、讲台采用开放式设计,避免老师上课上锁问题而引发的教学事故; 3、显示器、中央控制系统、露在外面,读卡器采用隐藏式设计教室操作使用说明上,美观大方,利于操作;刷卡开启设备全部上电,根据课程自由设计关闭时间,具备课程表安排及远程管理功能。 4、合理的设备分布及尺寸安排,国际19英寸机架设计;有专门放置书包教案及水杯,有专门放置粉笔设计。 5、钢木结合材料,整个外檐及台面采用高档纯实木,学校徽标采用实木雕刻,让老师使用更舒适,钢制材质,保证了多媒体设备的安 全性,及防盗功能。 6、讲台整体采用分体式结构,更利于搬运及运输。 7、讲台桌面有接口面板①一路电源接口②一路网口③一路VGA接口和HDMI(或留出线孔)④一路音频⑤2路USB插孔⑥一路麦克接口 8、讲台内部设计有“强弱电”分离走线器,强弱电分开走线,内部更具条理性,更安全。 9、桌面采用全新抗倍特材质,更加防潮防划,耐高温,防腐蚀。 10、显示器开孔尺寸23.8寸。	中数、定制	套	1
18	学生桌椅	根据现场环境部署定制桌椅。	中数、定制	位	40

		1. 桌面规格：定制，桌面颜色可选。施工时根据实测情况，桌子尺寸可略做调整，保证摆放科学合理。 2. 板面材质：国家标准 E1 优质高密度实木颗粒板厚度为 25mm，板材符合国家要求，板材具有耐磨、硬度高、防水、防污、耐高温、抗酸碱，光滑平整，防划伤高强度，耐高温 200℃，优质同色加厚 PVC 一次环绕封边。钢架采用冷轧钢管，各部分组件可以拆卸且组件通用，桌架厚度为国标 1.0mm，框架表层通过除油酸化、磷化等离子抛光，经过高温烤漆，达到隔绝空气中的氧分子和钢板的直接接触。内外酸洗磷化除油，高温处理以及静电镀铬，底层绝对防锈。 3. 椅子根据现场环境部署定制，具体样式以双方协商为准。			
19	智慧物联主机	1. 采用 2U 高度标准机箱设计，散热良好，可上标准机柜 2. 主机网卡支持 MQTT 物联网控制协议，采用订阅/推送通讯架构传输 JSON 消息，方便与第三方 B/S 架构云平台实现快速对接。 3. 电源接口：不低于八路电源管理，至少 2 路投影电源；12V 电控锁供电 4. 五组电量检测，2 路屏幕升降，可实现对幕布的异步控制（单升，单降） 5. 视频接口：不低于四进四出 HDMI 切换器，可输出异步视频信号（音频分离） 6. 音频接口：不低于两路麦克风风输入，2 路音频输出，32 级麦克风风、设备音量调节 7. 网络接口：不低于八口千兆交换机，支持教室设备千兆接入 8. 控制接口：不低于四路双向可编程 232 控制口，可读取投影机灯泡时间、温度、状态等信息，可扩展控制带 232 的设备 9. 其他接口：二路弱电开关，5 路 IO，3 路光耦输出，可作为防盗输入、报警输出 10. 支持投影幕布、计算机、投影机、功放等设备电源管理功能，支持时序供电、延时断电管理，支持远程电源控制； 11. 需要实现对 RS232 通讯端口的投影机使用状态和使用时的数据收集，采集的投影机灯泡时间与投影机状态时间保持一致，并且可以自动上传到总控管理平台； 12. 中控能够对教室话筒及音频输出音量的控制，支持面板音量调节，并且支持远程控制功放音量； 13. 支持手动添加投影机控制驱动代码，可支持 RS232 设备控制码编程； 14. 为统一管理，免费与学校智慧管理平台对接。	奕星、YXMT448	台	1
20	智慧教室终端	1. 基于安卓底层，应用上可扩展，支持 OTA 升级。 2. 有线网/WIFI/ ZigBee 三网合一，是智慧教室网络控制中心，无线网络控制中心。 3. CPU 不低于 Cortex-A7 四核，1G 主频；GPU 不低于 Mali400 图像处理器；内存不低于 1G；系统版本不低于 Android4.2.2。 4. 平板支持不低于一路 USB-host，一路 USB-otg，可播放 USB 上的媒体文件，老师可不用电脑只带 U 盘实现上课。 5. 智慧中控平板不低于一路 HDMI 输出，可作为音视频直播的解码终端，为音视频推送提供硬件支撑。	奕星、YXGATE65	台	1

		6. 不低于 10 寸 1024x600 高亮可编程多点触控液晶显示屏，控制界面可用户可编程 7. 支持快捷操作：一键上下课功能，仅需“一键”实现所有设定教学设备的开启、或关闭。 8. 支持空调、灯光、窗帘、门锁、新风机等环控设备统一开关控制，及单路详细控制。 9. 支持显示天气、时间、日期、温度、湿度、PM2.5、CO2、TVOC、光照度等。 10. 不低于三路外接可编程双向 RS232 控制口，不低于两路弱电开关和 3 路 I/O 口。 11. 屏幕与读卡器一体化设计，美观大方，非接触式 IC 卡，兼容校园一卡通，能读取 S50/S70/CPU 卡，支持 IC 卡本地或网络认证，支持刷卡开机、密码开机、扫二维码开机。 12. 内置 500 万像素自动对焦高清前置摄像头，支持主动扫手机二维码开机。 13. 为统一管理，免费与学校智慧管理平台对接。			
21	教室环境改造	中数定制教室环境改造，教室布局合理、规范，吊顶采用石膏板吊顶（总面积约 200 m²），石膏板尺寸：600mm*600mm，安装符合国家规定的方形集成吊顶灯，和石膏板吊顶尺寸及安装方式相同，达到教室亮度需求。	中数、定制	套	1
22	系统集成	中数定制教室设备的系统集成，包含综合布线安装配置调试（含电线、网线、线槽、插排、管材等辅材）	中数、定制	套	1