

签订时间: 2025 年 8 月 11 日

第一节 政府采购合同协议书

甲方（全称）：河南财经政法大学（采购人、受采购人委托签订合同的单位或采购文件约定的合同甲方）

乙方(全称): 河南省通信工程局有限责任公司 (供应商)

依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

1. 项目信息

(1) 采购项目名称: 河南财经政法大学实验室建设项目

采购项目编号：豫财招标采购-2025-466

(2) 采购计划编号: 豫财招标采购-2025-466

(3) 项目内容:

采购标的及数量（台/套/个/架/组等）：详见附件1

采购标的的技术要求、商务要求：详见附件 2

(4) 政府采购组织形式: ☒政府集中采购 ☐部门集中采购 ☐分散采购

(5) 政府采购方式: ☒公开招标 ☐邀请招标 ☐竞争性谈判 ☐竞争性磋商
☐询价 ☐单一来源 ☐框架协议 ☐其他: /

(注：在框架协议采购的第二阶段，可选择使用该合同文本)

(6) 中标（成交）采购标的制造商是否为中小企业： ☐是 ☒否

本合同是否为专门面向中小企业的采购合同（中小企业预留合同）：☐是 ☒否

若本项目不专门面向中小企业采购，是否给予小微企业评审优惠：☒是 ☐否

中标（成交）采购标的制造商是否为残疾人福利性单位：☐是 ☒否

中标（成交）采购标的制造商是否为监狱企业：☐是 ☒否

(7) 合同是否分包: ☐是 ☒否

分包主要内容: _____ / _____

分包供应商/制造商名称 (如供应商和制造商不同, 请分别填写):

分包供应商/制造商类型 (如果供应商和制造商不同, 只填写制造商类型):

☐大型企业 ☐中型企业 ☐小微企业

☐残疾人福利性单位 ☐监狱企业 ☐其他

(8) 中标（成交）供应商是否为外商投资企业：☐是 ☒否

外商投资企业类型：☐全部由外国投资者投资 ☐部分由外国投资者投资

(9) 是否涉及进口产品：

☐是，《政府采购品目分类目录》底级品目名称：____/____ 金额：____/____

国别：____/____ 品牌：____/____ 规格型号：____/____

☒否

(10) 是否涉及节能产品：

☒是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：教师终端、显示终端

☒强制采购 ☐优先采购

☒是，《节能产品政府采购品目清单》的底级品目名称：智能交互书写终端、云终端(胖)、
汇聚交换机、接入交换机

☐强制采购 ☒优先采购

☐否

是否涉及环境标志产品：

☒是，《环境标志产品政府采购品目清单》的底级品目名称：云终端(胖)、教师终端、
学生桌椅、教师椅、智慧控制台、显示终端

☐强制采购 ☒优先采购

☐否

是否涉及绿色产品：

☐是，绿色产品政府采购相关政策确定的底级品目名称：____/____

☐强制采购 ☐优先采购

☒否

(11) 涉及商品包装和快递包装的，是否参考《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）》明确产品及相关快递服务的具体包装要求：

☒是 ☐否 ☐不涉及

2. 合同金额

(1) 合同金额小写：2415000 元 (含税值)税率 13%

大写：贰佰肆拾壹万伍仟圆整

分包金额（如有）小写：____/____

大写：____/____

（注：固定单价合同应填写单价和最高限价）

(2) 合同定价方式（采用组合定价方式的，可以勾选多项）：

☒固定总价 ☒固定单价 ☐固定费率 ☐成本补偿 ☐绩效激励 ☐其他/

(3) 付款方式（按项目实际勾选填写）：

☒全额付款: 验收合格且乙方提供合法发票之日起, 30 日历日甲方一次性付清合同 100%货款。

☐分期付款: /

☐成本补偿: /

☐绩效激励: /

3. 合同履行

(1)起始日期: 2025 年 8 月 11 日, 完成日期: 2025 年 9 月 25 日。

(2)履约地点: 河南财经政法大学郑东校区综合实验楼 A 座 2 楼

(3)履约担保: 是否收取履约保证金: ☒是 ☐否

收取履约保证金形式: 转账

收取履约保证金金额: 签订正式合同之前, 乙方向甲方提供合同金额5% (小写: ¥120750; 大写: 壹拾贰万零柒佰伍拾元整) 的履约保证金。

履约担保期限: 采购人(甲方)于项目验收合格满 30 日历日后, 履约保证金转成质保金, 质保期到期后, 无息退还中标方(乙方)质保金。

(4) 分期履行要求: /

(5) 风险处置措施和替代方案: /

4. 合同验收

(1) 验收组织方式: ☒自行组织 ☐委托第三方组织

验收主体: 河南财经政法大学

是否邀请本项目的其他供应商参加验收: ☐是 ☒否

是否邀请专家参加验收: ☐是 ☒否

是否邀请服务对象参加验收: ☐是 ☒否

是否邀请第三方检测机构参加验收: ☐是 ☒否

是否进行抽查检测: ☐是, 抽查比例: ☒否

是否存在破坏性检测: ☐是, (应明确对被破坏的检测产品的处理方式)

☒否

验收组织的其他事项: 无

(2) 履约验收时间: 供应商提出验收申请之日起 7 个工作日内组织验收

(3) 履约验收方式: ☒一次性验收

☐分期/分项验收: /

(4) 履约验收程序: 履约验收程序详见【政府采购合同专用条款】

(5) 履约验收的内容: 履约验收的内容详见【政府采购合同专用条款】

(6) 履约验收标准: 履约验收标准详见【政府采购合同专用条款】

(7) 是否以采购活动中供应商提供的样品作为参考: (□是 ☒否)

(8) 履约验收其他事项: 无

5. 组成合同的文件

本协议书与下列文件一起构成合同文件, 如下述文件之间有任何抵触、矛盾或歧义, 应按以下顺序解释:

- (1) 政府采购合同协议书及其变更、补充协议
- (2) 政府采购合同专用条款
- (3) 政府采购合同通用条款
- (4) 中标(成交)通知书
- (5) 合同附件
- (6) 投标(响应)文件
- (7) 采购文件
- (8) 有关技术文件, 图纸
- (9) 国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件

6. 合同生效

本合同自 2025 年 8 月 11 日 生效。

7. 合同份数

本合同一式 8 份, 甲方执 6 份, 乙方执 2 份, 均具有同等法律效力。

合同订立时间: 2025 年 8 月 11 日

合同订立地点: 河南财经政法大学

附件: 具体标的及其技术要求和商务要求。

甲方（采购人、受采购人委托签订合同的单位 或采购文件约定的合同甲方）		乙方（供应商）	
单位名称（公章或 合同章）	河南财经政法大学	单位名称（公章或 合同章）	河南省通信工程局有限责任公 司
法定代表人 或其委托代理人 （签章）		法定代表人 或其委托代理人 （签章）	
		拥有者性别	男
住 所	郑州市金水东路 180 号	住 所	郑州市金水区经八路 6 号
联 系 人		联 系 人	赵俊京
联系电话		联系电话	18624939393
通信地址	郑州市金水东路 180 号河 南财经政法大学	通信地址	郑州市金水区经八路 6 号
邮政编码	450001	邮政编码	450003
电子邮箱		电子邮箱	junjing66@126.com
统一社会信用代 码	12410000415803470E	统一社会信用代码	91410105169951872F
		开户名称	河南省通信工程局有限责任公 司
		开户银行	光大银行郑州纬五路支行
		银行账号	77170188000091887
注：涉及联合体或其他合同主体的信息应按上表格式加列。			

第二节 政府采购合同通用条款

1. 定义

1.1 合同当事人

(1) 采购人（以下称甲方）是指使用财政性资金，通过政府采购方式向供应商购买货物及其相关服务的国家机关、事业单位、团体组织。

(2) 供应商（以下称乙方）是指参加政府采购活动并且中标（成交），向采购人提供合同约定的货物及其相关服务的法人、非法人组织或者自然人。

(3) 其他合同主体是指除采购人和供应商以外，依法参与合同缔结或履行，享有权利、承担义务的合同当事人。

1.2 本合同下列术语应解释为：

(1) “合同”系指合同当事人意思表示达成一致的任何协议，包括签署的政府采购合同协议书及其变更、补充协议，政府采购合同专用条款，政府采购合同通用条款，中标（成交）通知书，投标（响应）文件，采购文件，有关技术文件和图纸，以及国家法律、行政法规和规章制度规定或合同约定的作为合同组成部分的其他文件。

(2) “合同价款”系指根据本合同规定乙方在全面履行合同义务后甲方应支付给乙方的价款。合同价款具体要求见【**政府采购合同专用条款**】

(3) “货物”系指乙方根据本合同规定须向甲方提供的各种形态和种类的物品，包括原材料、设备、产品（包括软件）及相关的其备品备件、工具、手册及其他技术资料 and 材料等。

(4) “相关服务”系指根据合同规定，乙方应提供的与货物有关的技术、管理和其他服务，包括但不限于：管理和质量保证、运输、保险、检验、现场准备、安装、集成、调试、培训、维修、废弃处置、技术支持等以及合同中规定乙方应承担的其他义务。

(5) “分包”系指中标（成交）供应商按采购文件、投标（响应）文件的规定，根据分包意向协议，将中标（成交）项目中的部分履约内容，分给具有相应资质条件的供应商履行合同的行为。

(6) “联合体”系指由两个以上的自然人、法人或者非法人组织组成，以一个供应商的身份共同参加政府采购的主体。联合体各方应在签订合同协议书前向甲方提交联合协议，且明确牵头人及各成员单位的工作分工、权利、义务、责任，联合体各方应共同与甲方签订合同，就合同约定的事项对甲方承担连带责任。联合体具体要求见【**政府采购合同专用条款**】。

(7) 其他术语解释，见【**政府采购合同专用条款**】。

2. 合同标的及金额

2.1 合同标的及金额应与中标（成交）结果一致。乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价款中，甲方不再另行支付其他任何费用。

3. 履行合同的时间、地点和方式

3.1 乙方应当在约定的时间、地点，按照约定方式履行合同。

4. 甲方的权利和义务

4.1 签署合同后，甲方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。甲方有权对乙方的履约行为进行检查，并及时确认乙方提交的事项。甲方应当配合乙方完成相关项目实施工作。

4.2 甲方有权要求乙方按时提交各阶段有关安排计划，并有权定期核对乙方提供货物数量、规格、质量等内容。甲方有权督促乙方工作并要求乙方更换不符合要求的货物。

4.3 甲方有权要求乙方对缺陷部分予以修复，并按合同约定享有货物保修及其他合同约定的权利。

4.4 甲方应当按照合同约定及时对交付的货物进行验收，未在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对乙方履约提出任何异议或者向乙方作出任何说明的，视为验收通过。

4.5 甲方应当根据合同约定及时向乙方支付合同价款，不得以内部人员变更、履行内部付款流程等为由，拒绝或迟延支付。

4.6 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由甲方承担的其他义务和责任。

5. 乙方的权利和义务

5.1 签署合同后，乙方应确定项目负责人（或项目联系人），负责与本合同有关的事务。

5.2 乙方应按照合同要求履约，充分合理安排，确保提供的货物及相关服务符合合同有关要求。接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，配合甲方的履约检查及验收，并负责项目实施过程中的所有协调工作。

5.3 乙方有权根据合同约定向甲方收取合同价款。

5.4 国家法律法规规定及【政府采购合同专用条款】约定应由乙方承担的其他义务和责任。

6. 合同履行

6.1 甲乙双方应当按照【政府采购合同专用条款】约定顺序履行合同义务；如果没有先后顺序的，应当同时履行。

6.2 甲乙双方按照合同约定顺序履行合同义务时，应当先履行一方未履行的，后履行一方有权拒绝其履行请求。先履行一方履行不符合约定的，后履行一方有权拒绝其相应的履行请求。

7. 货物包装、运输、保险和交付要求

7.1 本合同涉及商品包装、快递包装的，除【政府采购合同专用条款】另有约定外，包装应适应远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸等要求，确保货物安全无损地运抵【政府采购合同专用条款】约定的指定现场。

7.2 除【政府采购合同专用条款】另有约定外，乙方负责办理将货物运抵本合同规定的交货地点，并装卸、交付至甲方的一切运输事项，相关费用应包含在合同价款中。

7.3 货物保险要求按【政府采购合同专用条款】规定执行。

7.4 除采购活动对商品包装、快递包装达成具体约定外，乙方提供产品及相关快递服务涉及到

具体包装要求的，应不低于《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）》标准，并作为履约验收的内容，必要时甲方可以要求乙方在履约验收环节出具检测报告。

7.5 乙方在运输到达之前应提前通知甲方，并提示货物运输装卸的注意事项，甲方配合乙方做好货物的接收工作。

7.6 如因包装、运输问题导致货物损毁、丢失或者品质下降，甲方有权要求降价、换货、拒收部分或整批货物，由此产生的费用和损失，均由乙方承担。

8. 质量标准和保证

8.1 质量标准

(1) 本合同下提供的货物应符合合同约定的品牌、规格型号、技术性能、配置、质量、数量等要求。质量要求不明确的，按照强制性国家标准履行；没有强制性国家标准的，按照推荐性国家标准履行；没有推荐性国家标准的，按照行业标准履行；没有国家标准、行业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准履行。

(2) 采用中华人民共和国法定计量单位。

(3) 乙方所提供的货物应符合国家有关安全、环保、卫生的规定。

(4) 乙方应向甲方提交所提供货物的技术文件，包括相应的中文技术文件，如：产品目录、图纸、操作手册、使用说明、维护手册或服务指南等。上述文件应包装好随货物一同发运。

8.2 保证

(1) 乙方应保证提供的货物完全符合合同规定的质量、规格和性能要求。乙方应保证货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具备合同约定的性能。存在质量保证期的，货物最终交付验收合格后在【政府采购合同专用条款】规定或乙方书面承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

(2) 在质量保证期内所发现的缺陷，甲方应尽快以书面形式通知乙方。

(3) 乙方收到通知后，应在【政府采购合同专用条款】规定的响应时间内以合理的速度免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

(4) 在质量保证期内，如果货物的质量或规格与合同不符，或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第15.1条规定以书面形式追究乙方的违约责任。

(5) 乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方根据合同约定对乙方行使的其他权利不受影响。

9. 权利瑕疵担保

9.1 乙方保证对其出售的货物享有合法的权利。

9.2 乙方保证在交付的货物上不存在抵押权等担保物权。

9.3 如甲方使用上述货物构成对第三人侵权的，则由乙方承担全部责任。

10. 知识产权保护

10.1 乙方对其所销售的货物应当享有知识产权或经权利人合法授权，保证没有侵犯任何第三人的知识产权等权利。因违反前述约定对第三人构成侵权的，应当由乙方方向第三人承担法律责任；甲方依法向第三人赔偿后，有权向乙方追偿。甲方有其他损失的，乙方应当赔偿。

11. 保密义务

11.1 甲、乙双方对采购和合同履行过程中所获悉的国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，均有保密义务且不受合同有效期所限，直至该信息成为公开信息。泄露、不正当使用国家秘密、工作秘密、商业秘密或者其他应当保密的信息，应当承担相应责任。其他应当保密的信息由双方在【政府采购合同专用条款】中约定。

12. 合同价款支付

12.1 合同价款支付按照国库集中支付制度及财政管理相关规定执行。

12.2 对于满足合同约定支付条件的，甲方原则上应当自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到合同约定的乙方账户，不得以机构变动、人员更替、政策调整等为由迟延付款，不得将采购文件和合同中未规定的义务作为向乙方付款的条件。具体合同价款支付时间在【政府采购合同专用条款】中约定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。

13.2 如果乙方出现【政府采购合同专用条款】约定情形的，履约保证金不予退还；如果乙方未能按合同约定全面履行义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿或赔偿，且不影响甲方要求乙方承担合同约定的超过履约保证金的违约责任的权利。

13.3 甲方在项目通过验收后按照【政府采购合同专用条款】规定的时间内将履约保证金退还乙方；逾期退还的，乙方可要求甲方支付违约金，违约金按照【政府采购合同专用条款】规定支付。

14. 售后服务

14.1 除项目不涉及或采购活动中明确约定无须承担外，乙方还应提供下列服务：

- (1) 货物的现场移动、安装、调试、启动监督及技术支持；
- (2) 提供货物组装和维修所需的专用工具和辅助材料；
- (3) 在【政府采购合同专用条款】约定的期限内对所有的货物实施运行监督、维修，但前提条件是该服务并不能免除乙方在质量保证期内所承担的义务；
- (4) 在制造商所在地或指定现场就货物的安装、启动、运营、维护、废弃处置等对甲方操作人员进行培训；
- (5) 依照法律、行政法规的规定或者按照【政府采购合同专用条款】约定，货物在有效使用年限届满后应予回收的，乙方负有自行或者委托第三人将货物予以回收的义务；

(6)【政府采购合同专用条款】规定由乙方提供的其他服务。

14.2 乙方提供的售后服务的费用已包含在合同价款中，甲方不再另行支付。

15. 违约责任

15.1 质量瑕疵的违约责任

乙方提供的产品不符合合同约定的质量标准或存在产品质量缺陷，甲方有权要求乙方根据【政府采购合同专用条款】要求及时修理、重作、更换，并承担由此给甲方造成的损失。

15.2 迟延交货的违约责任

(1) 乙方应按照本合同规定的时间、地点交货和提供相关服务。在履行合同过程中，如果乙方遇到可能影响按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将迟延的事实、可能迟延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延长交货时间或延期提供服务。

(2) 如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供相关服务，甲方有权从货款中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按【政府采购合同专用条款】规定执行。如果涉及公共利益，且赔偿金额无法弥补公共利益损失，甲方可要求继续履行或者采取其他补救措施。

15.3 迟延支付的违约责任

甲方存在迟延支付乙方合同款项的，应当承担【政府采购合同专用条款】规定的逾期付款利息。

15.4 其他违约责任根据项目实际需要按【政府采购合同专用条款】规定执行。

16. 合同变更、中止与终止

16.1 合同的变更

政府采购合同履行中，在不改变合同其他条款的前提下，甲方可以在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物，并就此与乙方协商一致后签订补充协议。

16.2 合同的中止

(1) 合同履行过程中因供应商就采购文件、采购过程或结果提起投诉的，甲方认为有必要的，可以中止合同的履行。

(2) 合同履行过程中，如果乙方出现以下情形之一的：1. 经营状况严重恶化；2. 转移财产、抽逃资金，以逃避债务；3. 丧失商业信誉；4. 有丧失或者可能丧失履约能力的其他情形，乙方有义务及时告知甲方。甲方有权以书面形式通知乙方中止合同并要求乙方在合理期限内消除相关情形或者提供适当担保。乙方提供适当担保的，合同继续履行；乙方在合理期限内未恢复履约能力且未提供适当担保的，视为拒绝继续履约，甲方有权解除合同并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(3) 乙方分立、合并或者变更住所的，应当及时以书面形式告知甲方。乙方没有及时告知甲方，致使合同履行发生困难的，甲方可以中止合同履行并要求乙方承担由此给甲方造成的损失。

(4) 甲方不得以行政区划调整、政府换届、机构或者职能调整以及相关责任人更替为由中止合同。

16.3 合同的终止

(1) 合同因有效期限届满而终止；

(2) 乙方未按合同约定履行，构成根本性违约的，甲方有权终止合同，并追究乙方的违约责任。

16.4 涉及国家利益、社会公共利益的情形

政府采购合同继续履行将损害国家利益和社会公共利益的，双方当事人应当变更、中止或者终止合同。有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

17. 合同分包

17.1 乙方不得将合同转包给其他供应商。涉及合同分包的，乙方应根据采购文件和投标（响应）文件规定进行合同分包。

17.2 乙方执行政府采购政策向中小企业依法分包的，乙方应当按采购文件和投标（响应）文件签订分包意向协议，分包意向协议属于本合同组成部分。

18. 不可抗力

18.1 不可抗力是指合同双方不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。

18.2 任何一方对由于不可抗力造成的部分或全部不能履行合同不承担违约责任。但迟延履行后发生不可抗力的，不能免除责任。

18.3 遇有不可抗力的一方，应及时将事件情况以书面形式告知另一方，并在事件发生后及时向另一方提交合同不能履行或部分不能履行或需要延期履行的详细报告，以及证明不可抗力发生及其持续时间的证据。

19. 解决争议的方法

19.1 因本合同及合同有关事项发生的争议，由甲乙双方友好协商解决。协商不成时，可以向有关组织申请调解。合同一方或双方不愿调解或调解不成的，可以通过仲裁或诉讼的方式解决争议。

19.2 选择仲裁的，应在【政府采购合同专用条款】中明确仲裁机构及仲裁地；通过诉讼方式解决的，可以在【政府采购合同专用条款】中进一步约定选择与争议有实际联系的地点的人民法院管辖，但管辖法院的约定不得违反级别管辖和专属管辖的规定。

19.3 如甲乙双方有争议的事项不影响合同其他部分的履行，在争议解决期间，合同其他部分应当继续履行。

20. 政府采购政策

20.1 本合同应当按照规定执行政府采购政策。

20.2 本合同依法执行政府采购政策的方式和内容，属于合同履约验收的范围。甲乙双方未按

规定要求执行政府采购政策造成损失的，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

20.3 对于为落实中小企业支持政策，通过采购项目整体预留、设置采购包专门预留、要求以联合体形式参加或者合同分包等措施签订的采购合同，应当明确标注本合同为中小企业预留合同。其中，要求以联合体形式参加采购活动或者合同分包的，须将联合协议或者分包意向协议作为采购合同的组成部分。

21. 法律适用

21.1 本合同的订立、生效、解释、履行及与本合同有关的争议解决，均适用法律、行政法规。

21.2 本合同条款与法律、行政法规的强制性规定不一致的，双方当事人应按照法律、行政法规的强制性规定修改本合同的相关条款。

22. 通知

22.1 本合同任何一方向对方发出的通知、信件、数据电文等，应当发送至本合同第一部分《政府采购合同协议书》所约定的通讯地址、联系人、联系电话或电子邮箱。

22.2 一方当事人变更名称、住所、联系人、联系电话或电子邮箱等信息的，应当在变更后3日内及时书面通知对方，对方实际收到变更通知前的送达仍为有效送达。

22.3 本合同一方给另一方的通知均应采用书面形式，传真或快递送到本合同中规定的对方的地址和办理签收手续。

22.4 通知以送达之日或通知书中规定的生效之日起生效，两者中以较迟之日为准。

23. 合同未尽事项

23.1 合同未尽事项见【**政府采购合同专用条款**】。

23.2 合同附件与合同正文具有同等的法律效力。

第三节 政府采购合同专用条款

第一节 第 4 (4) 项	履约验收程序	1. 设备到货及交货 设备到货前, 乙方向甲方提交《产品到货清单》。设备到货时, 乙方在现场协调卸货、搬运时可能发生的问题。 2. 设备开箱 乙方负责按照产品清单详细清点到货产品的数量是否正确, 查验到货产品的附/配件是否齐全; 产品的文档是否完整; 甲方、乙方同时确认开箱验收情况, 发现乙方提供的货物数量不足或者运输中出现破损等需要补足或更换的, 补足或更换后需要双方再次完成开箱验收程序; 补足或更换的货物应在签署货损证明之日起 10 日历日内运达甲方指定地点, 相关费用由乙方承担。 3. 最终验收 当乙方完成所有货物安装、调试、集成、培训等合同义务, 采购设备整体完成 15 日历日试运行后, 提出验收申请之日起 7 个工作日内甲方负责组织验收, 如甲方对设备有异议, 可要求乙方提供软件的授权文件及知识产权证明、并在验收时核验设备原厂证明。 4. 验收流程 (1) 前期准备: 由甲方相关人员组建验收小组。确认所有设备已经到货并完成初步安装。 (2) 现场验收: 验收小组根据验收内容进行现场检查和测试。 (3) 验收报告: 验收工作完成后, 由验收小组汇总测试数据和结果, 形成验收报告。如有设备未能通过验收, 乙方应进行整改, 整改后需再次进行验收。 (4) 签署验收合格证明: 验收报告经各方确认无误后, 由甲方签署验收合格证明, 验收合格后进入质保期和售后服务阶段。 5. 验收争议解决 双方对验收结果存在争议的, 应在争议发生后 5 个工作日内启动协商程序; 协商不成的, 任何一方可书面通知对方共同委托第三方检测机进行检测, 检测费用由乙方承担。
第一节 第 4 (5) 项	履约验收的内容	合同、投标文件、招标文件货物数量、技术规格以及商务服务要求。
第一节 第 4 (6) 项	履约验收标准	满足国家有关规定, 符合合同、投标文件、招标文件货物数量、技术规格以及商务服务要求。
第二节 第 1.2 (2) 项	合同价款具体要求	本合同价格包括设备金额及运输, 财产及第三方损害赔偿保险, 设备装卸、安装、调试、及安装位置调整布置、各项货物、零部件、配件及资料的更、换、补、退、使用环境形成

		或恢复等费用，货物交付前、交付时所发生或引起的本合同相关的全部成本、费用，以及依约在交付后、最终验收完成前、进入质保期内所需承担的维修、保养等售后服务价格费用，项目验收检测费等费用，且为完税后价格。
第二节 第 1.2 (6) 项	联合体具体要求	本项目不接受联合体投标。
第二节 第 1.2 (7) 项	其他术语解释	无
第二节 第 4.4 款	履约验收中甲方提出异议或作出说明的期限	乙方提出验收申请之日起 20 日历日内。
第二节 第 4.6 款	约定甲方承担的其他义务和责任	(1) 按照合同规定的方式和期限向乙方支付相应的费用。 (2) 向乙方提供必要的支持。 (3) 保证提供的信息和资料真实、准确、完整。 (4) 保护乙方的商业秘密。 (5) 其他经双方协商一致的义务。
第二节 第 5.4 款	约定乙方承担的其他义务和责任	(1) 按照合同规定的方式和期限提供产品和/或服务。 (2) 对所提供的产品和/或服务，要求其符合国家相关法律法规的要求。 (3) 保证所提供的信息和资料真实、准确、完整。 (4) 保护甲方的商业秘密。 (5) 不侵犯甲方的知识产权。 (6) 其他经双方协商一致的义务。 (7) 调试安装设备，保证其能正常运转。 (8) 提供合同中约定的免费升级、售后维保等义务。 (9) 提供产品操作使用、维护等培训。
第二节 第 6.1 款	履行合同义务的顺序	乙方先交货并调试设备，验收合格且乙方提供合法发票起 30 日，甲方付款。
第二节 第 7.1 款	包装特殊要求	无
	指定现场	河南财经政法大学
第二节 第 7.2 款	运输特殊要求	无
第二节 第 7.3 款	保险要求	无
第二节 第 8.2 (1) 项	质量保证期	3 年，从验收合格之日起开始计算。
第二节 第 8.2 (3) 项	货物质量缺陷响应时间	设备运行期间出现故障，30 分钟响应，4 小时到达现场维修维护设备。

第二节 第11.1款	其他应当保密的信息	无
第二节 第12.2款	合同价款支付时间	全额付款： 验收合格且乙方提供合法发票之日起，30 日历日甲方一次性付清合同 100%货款。
第二节 第13.2款	履约保证金不予退还的情形	乙方未按合同规定时间完成货物供货、安装调试。（未能按期完成，但经乙方提出逾期情况说明，甲方同意延期，不视为违约）
第二节 第13.3款	履约保证金退还时间及逾期退还的违约金	采购人(甲方)于项目验收合格满 30 日历日后，履约保证金转成质保金，质保期到期后，无息退还中标方(乙方)质保金。
第二节 第14.1（3）项	运行监督、维修期限	3 年，从验收合格之日起开始计算。
第二节 第14.1（5）项	货物回收的约定	无。
第二节 第14.1（6）项	乙方提供的其他服务	（1）质保期内，提供 7*24 小时技术支持服务，三年内每季度上门巡检 1 次，出具设备运行报告。设备运行期间出现故障，30 分钟响应，4 小时到达现场维修维护设备，无法解决的提供备用机（备用机的规格配置及性能不得低于本项目所投产品实质性指标要求），乙方提供免费的产品升级服务。 （2）质保三年，所有产品免费保修升级期外按不超过原价的 10%进行维修升级，响应速度同质保期响应速度。
第二节 第15.1款	修理、重作、更换相关具体规定	到货后，如产品有缺陷、缺损、功能缺失或与合同规定和招标文件要求不符的，甲方有权要求乙方进行更换或补充发货。对于存在质疑的技术指标，甲方有权要求乙方提供测试证明，如测试结果不能达到投标文件的响应的技术需求，甲方有权要求乙方免费更换成满足技术指标需求的货物，不足部分由乙方承担。
第二节 第15.2（2）项	迟延交货赔偿费	（1）乙方未按合同规定时间完成供货、设备安装调试、系统集成达到验收条件，乙方每逾期一天，须按照合同总额 2‰的标准向甲方交纳违约金，累计不超过合同总额的 10 %。 （2）未能按期完成，经乙方提出逾期情况说明，甲方同意延期，不视为乙方违约。
第二节 第15.3款	逾期付款利息	（1）甲方存在逾期付款，每日以逾期付款额的 4‰的标准向乙方交纳违约金，累计不超过逾期付款额的 4 %。 （2）因财政部门资金拨付的原因造成逾期付款的，不视为甲方违约。
第二节 第15.4款	其他违约责任	无。
第二节 第19.2款	争议解决的方法	因本合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 <u>（2）</u> 种方式解决：

		(1) 向 <u> / </u> 仲裁委员会申请仲裁，仲裁地点为 <u> / </u> ； (2) 向 <u> 甲方所在地 </u> 人民法院起诉。
第二节 第 23.1 款	其他专用条款	无

附件 1 货物清单

序号	货物名称	品牌	型号和规格	数量	原产地	制造商（服务商）名称	单价	总价
1	实验室数字化管理软件	噢易	计算机实验室智慧服务系统 V6	268 节点	武汉	武汉噢易云计算股份有限公司	351.00	94,068.00
2	云桌面授权	噢易	教育融合桌面云软件 V6.0	268 点	武汉	武汉噢易云计算股份有限公司	723.00	193,764.00
3	课堂管理系统	噢易	多媒体网络教室软件 V9.0	5 套	武汉	武汉噢易云计算股份有限公司	5,000.00	25,000.00
4	智慧微课	讯飞	AI 微课系统 V1.0	1 套	北京	北京科大讯飞教育科技有限公司	43,800.00	43,800.00
5	智能交互、书写终端	华臻	HC-DTS-T4	2 台	北京	北京华臻电子有限公司	24,000.00	48,000.00
6	云终端（胖）	噢易	Q100-EA33（显示器：噢易 G100-E24）	264 台	武汉	武汉噢易云计算股份有限公司	3,655.00	964,920.00
7	LED 条屏	利亚德	sv10A	9.55 平方	深圳	深圳利亚德光电有限公司	2,600.00	24,830.00
8	键鼠套装	双飞燕	WKM-1000	264 套	东莞	东莞伍联电子科技有限公司	65.00	17,160.00
9	教师终端	联想	启天 M660-A870 （显示器：联想 S24i-30）	4 台	北京	联想（北京）有限公司	6,200.00	24,800.00
10	音频处理器	海普迪	HAP-A1620	4 台	成都	成都海普迪科技有限公司	5,400.00	21,600.00
11	扩声吊麦	海普迪	HD-M18	4 支	成都	成都海普迪科技有限公司	880.00	3,520.00
12	扩声音箱	海普迪	S-9V	16 只	成都	成都海普迪科技有限公司	880.00	14,080.00
13	汇聚交换机	H3C	S6520X-30QC-EI	1 台	杭州	新华三技术有限公司	27,500.00	27,500.00
14	接入交换机	H3C	S5135S-48T4X-EI-Q	8 台	杭州	新华三技术有限公司	5,100.00	40,800.00

15	数据处理分析管控终端	腾尔	TE-T80K	4 台	广州	广州腾尔教育科技有限公司	4,930.00	19,720.00
16	嵌入式触控终端	腾尔	TE-IPGH7	4 台	广州	广州腾尔教育科技有限公司	2,000.00	8,000.00
17	时序电源控制器	腾尔	TE-POWER6N	4 台	广州	广州腾尔教育科技有限公司	1,150.00	4,600.00
18	安全用电管理软件	腾尔	智慧用电物联网管理平台 V1.0	1 套	广州	广州腾尔教育科技有限公司	38,000.00	38,000.00
19	安全用电客户端	腾尔	远程运维协助客户端 V1.0	264 点	广州	广州腾尔教育科技有限公司	50.00	13,200.00
20	安全用电控制器	腾尔	TE-POWER8	33 台	广州	广州腾尔教育科技有限公司	1,800.00	59,400.00
21	学生桌椅	虹日现代	HR-S06	264 位	西安	陕西虹日现代实业有限公司	670.00	176,880.00
22	教师椅	虹日现代	HR-BL02	4 把	西安	陕西虹日现代实业有限公司	480.00	1,920.00
23	智慧控制台	虹日现代	HR-JT22	4 台	西安	陕西虹日现代实业有限公司	3,600.00	14,400.00
24	电子班牌	腾尔	TE-IP21BS-TP (软件: 显示牌信息发布 APPV1.0)	4 台	广州	广州腾尔教育科技有限公司	3,250.00	13,000.00
25	光能板	蓝贝思特	LE65P	4 套	济南	山东蓝贝思特教育集团股份有限公司	8,820.00	35,280.00
26	显示终端	东方中原	DS-86IWMS-L05PA	4 台	深圳	东方中原 (深圳) 光显技术有限公司	9,880.00	39,520.00
27	智能门锁	咚咚	dondon-rfp-D359	11 把	北京	咕咚网络 (北京) 有限公司	1,500.00	16,500.00
28	智能门锁管理网关	咚咚	dondon-gt-P1000	5 台	北京	咕咚网络 (北京) 有限公司	1,511.00	7,555.00
29	网络机柜	厚德揽胜	HC-6618	4 台	金华	浙江揽盛通信科技股份有限公司	1,100.00	4,400.00

30	摄像头	海康威视	DS-2CD2245CV8-1	8 台	杭州	杭州海康威视数字技术股份有限公司	600.00	4,800.00
31	智能灯光管理网关	泰宝隆	TBL-WG-64	3 台	北京	北京泰宝隆能源科技有限公司	650.00	1,950.00
32	无线智能感应模块	泰宝隆	TBL-HZ-R	108 个	北京	北京泰宝隆能源科技有限公司	850.00	91,800.00
33	LED 平板灯	泰宝隆	TBL-MB-36W	72 套	北京	北京泰宝隆能源科技有限公司	315.00	22,680.00
34	电动窗帘	国标	国标	1 套	郑州	河南省通信工程局有限责任公司	7,614.00	7,614.00
35	普通窗帘	国标	国标	3 套	郑州	河南省通信工程局有限责任公司	5,800.00	17,400.00
36	铝扣板	国标	国标	66 m²	郑州	河南省通信工程局有限责任公司	150.00	9,900.00
37	矿棉板	国标	国标	285 m²	郑州	河南省通信工程局有限责任公司	128.00	36,480.00
38	生态板	国标	国标	50 m²	郑州	河南省通信工程局有限责任公司	118.00	5,900.00
39	墙面基层	国标	国标	50 m²	郑州	河南省通信工程局有限责任公司	125.00	6,250.00
40	乳胶漆	国标	国标	478 m²	郑州	河南省通信工程局有限责任公司	100.00	47,800.00
41	机房设备拆除	国标	国标	4 间	郑州	河南省通信工程局有限责任公司	2,300.00	9,200.00
42	防静电地板	天朗	600*600*40mm	493 m²	郑州	河南天明机电设备有限公司	213.00	105,009.00
43	系统集成	国标	国标	1 项	郑州	河南省通信工程局有限责任公司	52,000.00	52,000.00
总价：大写：贰佰肆拾壹万伍仟元整 (小写：2,415,000.00)								

附件 2 货物参数及技术要求

序号	货物名称	设备规格参数
1	实验室数字化管理软件	1. 系统采用 B/S 架构, 通过浏览器访问服务器对机房的 VDI 桌面、VOI 桌面、PC 桌面进行管理; 2. 支持展示实验室资源数据使用, 包括实验室在线/总数、终端在线/总数、桌面在线/总数; 展示实验室资产状态, 包括终端的风险预警次数、待处理变更数、待处理报修数; 展示服务器资源实时使用情况, 包括 CPU 使用、内存使用信息、存储使用信息; 展示桌面今日并发趋势; 3. 可对实验室终端电脑进行定时开机、定时关机、定时账号下机, 有关机提醒、下机提醒; 4. 当终端桌面有多个操作系统时, 可通过管理平台远程切换终端桌面系统, 或根据课表中所需实验教学环境, 在上课时间自动切换终端桌面系统; 5. 支持对实验室的终端桌面进行督导抽查, 可批量地对多个桌面进行监督, 支持四屏、九屏、十六屏的方式进行同时监督, 可对任意桌面进行远程协助, 远程锁定、远程重启和发送消息的管理操作, 可记录监督过程中的学生机自主安装软件记录, 若教学环境采用分屏教学, 则可在监督界面切换视图查看学生分屏操作画面; 6. 支持在线巡课, 可查看正录课程教师机的画面和音频; 7. 可设置实验室电脑终端的登录方式, 可设置免登录的完全开放模式和输入账号密码的登录模式。登录模式可以选择全校全体师生和部分院系师生; 8. 可统计学生前排就座率、到课率和按时到课率、桌面使用活跃度和广播教学时长占比。并可导出实验教学课堂分析报告, 为教务部门评估课程教学质量作决策依据; 9. 系统可直观呈现全部实验室的课表信息, 以不同颜色区分计划内排课、计划外排课及课外开放预约, 可展示不同实验室今日课程的详细信息, 可快速跳转进行所选实验室的教学画面督导检查, 以及一键跳转查看所选实验室的座位视图情况; 10. 管理员可对教师提交的排课进行审批, 将排课申请划分为待审批、已通过、已拒绝三种状态便于快速分类查找, 支持管理员手动审批和基于实验室的自动审批两种模式; 11. 支持开启自动审批时指定实验室, 当教师新提交的排课申请中填写了实验室, 实验室均在自动审批的指定实验室范围内时, 没有排课冲突将自动审批通过并排课; 12. 系统可以显示实验室排课率、排课节次分布、教师排课量数据, 便于合理安排实验室使用时间, 均匀排课;

	13. 管理员可设置哪些实验室是否开放预约，可设置开放预约顺序优先级以及实验室开放预约机位数的占比；并可设置预约时间段； 14. 管理员可查看学生的预约情况，包括预约学生的姓名、所属院系专业 and 班级、预约日期和上机时间，以及预约上机的状态（待上机、上机中、已失约、已结束、已取消），管理员可以根据实际上课情况强制取消学生的预约； 15. 可对实验室预约情况进行总体分析，包括终端课外使用时长、课外登录上机时长、课外服务师生人数、课外服务院系和专业数量以及课外服务总人数的数据呈现； 16. 管理员可定义预约规则，包括可提前多少天预约、预约开始多长时间未登录视为失约并自动取消预约、中途下机多长时间未登录则自动释放机位；可编辑预约注意事项，学生预约之前可了解相应的规则； 17. 可在计划内排课中设置上课时自动化录制教师机桌面的音视频，资源按课程自动归类，该课程对应班级学生或教师可以直接在平台上在线观看，管理员也可以设定哪些课程为公开课，公开课所有的学生都可以进行在线学习； 18. 可以统计每个学生什么时间段在哪个终端电脑使用过，包括总体使用时长、上机时间、下机时间。并可记录以电子表格形式进行导出； 19. 可基于教师的课程分析该课程的计划内排课考勤数据，呈现包括学生上机时长、学生到课率、学生按时到课率、学生应到人数、学生实到人数、正常出勤人数、迟到人数、早退人数及缺勤人数的情况，相关数据支持导出； 20. 可将上机违规学生以手动方式拉入黑名单，拉入黑名单的学生不能进行登录上机；黑名单可以设置天数自动移除以及手动移除； 21. 支持断网锁屏功能，终端断网自动锁屏，当网络连通后终端自动解锁；如客户端非正常锁定，管理端可生成解锁密码，解锁客户端； 22. 可针对每间实验室或每台电脑终端自定义标签，管理员可以按标签的类别来搜索实验室或终端电脑。标签可设置为使用场景、使用班级、单双号等类别； 23. 支持跨网段远程开机、关机、重启、场景切换等；支持标记为教师机；自动收集终端硬件信息，并支持对硬件信息编辑； 24. 可设置程序限制策略，支持黑名单、白名单两种模式，支持从样机、文件的方式导入黑白名单； 25. 可设置流量限制策略，能够设定上行流量、下行流量，并可快速设置教师机例外； 26. 针对网络限制策略，能够设定禁用外网、禁用全部网络及黑名单，黑名单可基于域名、IP 和端口进行设置，可设定禁用外网或全部网络时的白名单规则表； 27. 可设置设备限制策略，包含内置光驱、移动光驱、U 盘、移动硬盘、USB 外接设备类别，可设定只读模式、完全禁止模式和允许读写模式；
--	---

	28. 可以统计每个学生上机过程中的上网记录, 包括网址、访问时间。并可记录以电子表格形式进行导出;
	29. 可统计按 CPU 类型、内存容量、硬盘容量搜索指定类型的终端电脑, 分布在哪个实验室机房;
	30. 教师和学生可以通过系统客户端上报使用电脑的故障, 管理员在平台上收到上报消息之后, 可以进行判断处理;
	31. 可查询具体某个软件在哪个实验室进行过安装, 以及在哪个桌面进行过安装。方便软件部署提前规划;
	32. 支持给终端电脑发送图文消息, 可编辑图文消息的字体、文字颜色、背景色以及插入链接;
	33. 可对所有的终端桌面进行开机自动发送消息, 学生上机后自动进行消息提醒, 消息显示时长默认显示 3 秒后自动关闭, 也可自定义消息显示时长, 开机消息支持文字、附带超链接及图片形式展示;
	34. 可对指定的终端和机房发送文件, 可以查询到历史的文件发送记录, 支持按文件名进行搜索;
	35. 平台提供安全学习考试功能, 教师/管理员可自主导入考试题库, 指定需要参加考试的学生在登录上机时会自动弹出试题进行考试, 通过之后才可正常使用电脑终端。可根据实际情况设置临时跳过考试的次数;
	36. 可统计每间实验室终端电脑数量、实验室占有率、上机人次、终端利用率以及智能监测捕获风险项, 包括 CPU 高负载预警、内存高负载预警、磁盘 I/O 高负载预警、系统盘空间不足预警、CPU 高温预警、独立显卡高温预警、异常断电/蓝屏死机预警、终端网卡链接低速预警;
	37. 管理员可统计终端报修情况和硬件变更记录, 当有报修记录和变更记录时会在平台消息栏中提醒管理员及时处理;
	38. 可根据不同实验室的类型, 查看学校各类学部(院)系专业上机使用的占比, 并可列出前 20 名学部(院)系专业, 可查看性别年 级分布、登录上机时间分布、硬件变更情况、硬件风险趋势、不同终端报修类型的趋势图;
	39. 支持按校区、实验室维度统计软件使用时长, 可生成 Top50 高频使用软件排行, 并展示每款软件的具体使用时长数据;
	40. 可统计一个校区或多个校区的某间实验室或多间实验室实验教学网址次数的前 50 名, 并可以统计每个网址具体的访问次数;
	41. 可统计每台终端电脑的使用时长、利用率、能耗、桌面使用次数、报修次数、硬件变更次数、风险预警次数;
	42. 可通过图形化的方式生成实验室使用报告, 并导出报告图片。使用报告包括: 实验室数量、终端数量、终端使用时长、服务器生人数和次数、实验室使用率、终端利用率、终端能耗统计、硬件风险趋势以及风险类型占比;
	43. 支持大屏显示大数据看板, 可显示实验室使用实时状态, 包括终端在线数、登录上机人数、正在使用实验室数量; 风险预警状态图、报修类别占比。以及服务实验室的总数量、终端利用率前 5 名的实验室;
	44. 为实现节能减排, 可以设置终端在登录界面、注销锁屏界面、断网锁屏界面多长时间停留没有任何操作会自动关闭终端, 时间长度以分钟为单位;

		45. 为了保障教学过程的稳定，可禁止学生修改系统设置，比如修改 IP 地址、亮度、更新设置等； 46. 为方便学校统一形象管理，支持自定义客户端登录页 LOGO 和登录区标识，可变更为学校统一身份认证标识； 47. 可将用户认证平台（UAA）的用户信息以增量的方式同步到系统平台，可设置手动同步和自动同步，自动同步可设定每天的具体时间进行同步； 48. 支持教师专用操作 WEB 页面，教师可查看教师今日课程安排、排课申请待审批记录数、查看全部或个人课表支持教师申请排课、申请调课、申请停课、查看自己所带课的课堂分析； 49. 支持学生专用操作 WEB 页面，学生可查看今日课程安排、个人课表、所有软件及其所属实验室和场景； 50. 系统平台支持启用微信公众号，进入公众号可以视图形式查看实验室排课内容和自己的课表、支持上机预约申请、支持查看预约申请记录、显示个人账号信息； 51. 支持学生微信扫码预约和微信扫码登录上机； 52. 可对用户账号进行管控，支持查看账号的上机状态，对异常时段的登录可一键强制账号下机，可依据姓名、账号、院系、班级、专业、联系方式进行用户的筛选； 53. 支持以不同图形式呈现课外实验室占用率及课外终端利用率情况，课外院系分布、课外性别年级分布的情况，以及课外上机时间的星期分布情况及时段分布情况。
2	云桌面授权	1. 支持云终端联动关机设置策略，可实现虚拟桌面正常关机时，终端设备自动关机；终端设备按电源键时虚拟桌面自动关机，终端异常断电时可根据策略实现虚拟机自动关机或挂起； 2. 客户端支持同时启动运行多个 Windows 及 Linux 虚拟机（Centos、Ubuntu 等），并且可以在不断开连接的情况下进行多个虚拟机之间灵活切换； 3. 客户端软件支持运行在飞腾、鲲鹏、海光、兆芯、Intel、AMD 等多种 CPU 平台之上； 4. 支持在管理平台对教学桌面发起远程协助，便于随时解决学生桌面使用问题； 5. 系统具备分辨率自适应技术，可根据不同的显示器自适应虚拟机显示分辨率； 6. 支持硬件虚拟化功能，开启后针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量； 7. 云桌面用户使用授权为终身授权，激活后永久有效，无需重复激活； 8. 平台具备兼容性，可接入到学校现有云机房的虚拟化资源，实现在一个平台上的统一运维管理。
3	课堂管理系统	课堂管理系统与云桌面系统可进行无缝对接，支持在云桌面管理平台内对课堂管理系统进行统一升级。

	1. 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。屏幕广播时支持多种画面质量的调节，根据网络的不同选择最好的效果进行教学； 2. 多功能模块：支持屏幕广播、课程操作、监考协助、远程命令和下发文件等功能模块，帮助教师实现全面课堂管理； 3. 广播操作：屏幕广播内支持画笔、全屏模式及屏幕录制等操作，全屏模式下学生端全屏显示，不允许操作桌面，退出全屏模式，学生端可自主选择教师端画面窗口大小，允许学生自由操作桌面； 4. 文件分发：允许教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件； 5. 文件提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必须要经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小； 6. 支持国产操作系统，满足在麒麟、统信等国产操作系统内进行屏幕广播、上课、监考协助、远程命令和下发文件等操作； 7. 黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行或解除黑屏操作，教师可自定义黑屏的内容与图片； 8. 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； 9. 远程命令：教师可进行远程打开网页、开机、关机、重启、关闭应用程序等操作； 10. 监考协助：支持教师端指定学生机进行协助学生、监看学生和进行学生演示等操作，方便进行学生端的操作协助和监考演示。
4	一、软件功能 1. 核心转写引擎服务 (1) 为满足高校对外交流和教学需求，支持中文、英文、俄文连续语音识别与实时转写，支持实时中译英、英译中、中译俄、俄译中； (2) 中文转写准确率$\geq 95\%$，英文转写准确率$\geq 92\%$； (3) 支持自动提取出转写文字中的重点和关键点并形成微课关键词； (4) 系统转写翻译交互响应时间$\leq 200\text{ms}$； (5) 系统具有文本顺滑、标点识别、自然语言处理、语气词过滤能力能够让识别结果更加准确，语气词和重复词自动过滤功能，以保证文稿的规范性； 2. 字幕功能 (1) 支持开始录制前切换转写的字幕语种，转写字幕支持选择切换成中文、英文、俄文、中英混合的语种识别模式； (2) 支持在开始录制前设置翻译字幕语种，当转写字幕为中文、中英混合时翻译字幕可以选择英文、俄文语种。转写字幕为英文、俄

	文的时候翻译字幕可以选择中文的语种; (3) 支持转写及翻译字幕的上屏展示, 支持转写、翻译字幕单独或同时上屏展示;
	3. 系统录制功能 (1) 支持教师录制的课程独立存储于教师个人账户下。不同账号间的数据进行隔离, 保证数据安全性和私密性; (2) 系统支持录制开始后, 显示 3 秒倒计时, 避免无效画面被录制; (3) 支持用户通过软件一键开启或结束微课录制; (4) 支持同时录制系统和麦克风声音, 也可以选择单独录制麦克风或者系统声音; (5) 支持根据场景需要灵活设置字幕条的位置、宽高、字幕条透明度、文字的字体、字幕条的显示/隐藏状态, 支持全屏显示字幕; (6) 支持结束课程录制时屏幕页面出现二维码, 学生可扫码查看课程视频、教师口水稿及对应翻译内容; (7) 支持结束录制的课程自动上传至云端形成教师个人微课库, 支持断点续传; (8) 支持微课分享教师可自主选择是否分享到学校、其他教师或公开链接; (9) 支持自动提取出转写文字关键内容并形成课程关键词展示在字幕区域; (10) 支持实录课程中在同一页面展示教学录屏+文本(教师口水稿)+关键词, 支持通过搜索框输入文字的形式进行定位搜索, 支持点击文本区域、关键帧、关键点标识等方式快速精准定位对应视频内容; (11) 系统支持通过图片智能比对技术, 对教师授课任意内容(包括 ppt、word、视频等)的关键帧的自动提取; 关键帧检出率$\geq 90\%$;
	4. 系统设置功能 (1) 字幕设置: 支持选择字幕条展开或收起, 选择字幕条是否置顶, 字幕条展示语种(包括中文、英文、俄文、中英混合等), 支持选择双语模式下字幕展示形式, 选择字幕字体、字体大小、字体颜色, 支持设置字幕条背景透明度; (2) 录制设置: 支持录制麦克风切换, 选择画面源, 支持全屏录制, 支持选择录制视频质量(应包含流畅、标清、高清、超清)及转写模式(混音模式、麦克风模式系统音模式); 支持设置录制结束是否显示二维码, 是否自动保存; (3) 专业词库: 支持教师添加专业专有名词到词库内, 以提升转写识别准确率, 添加后立即生效; (4) 文件存储: 支持选择文件缓存位置、视频录制默认自动结束时间 2 小时, 支持修改为 4 小时或 8 小时录制时长;
	5. 个人微课管理 (1) 支持在录制结束后, 教师对实录转写内容进行二次编辑, 支持通过选择课程时间线进行视频截取和单独存储; (2) 支持教师对录制好的课程进行标签打点、视频重命名、移动到其他文件夹、删除微课等操作; (3) 支持在录制结束后, 教师可对转写文本进行修改, 支持关键词展示;

	(4) 支持手动视频打点, 可以选择视频某一个关键帧设置知识点标签、重难点标签和笔记内容; (5) 支持录制好课程内容视频视图播放、图文视图播放, 视频视图播放时应支持倍速播放 (倍速可选择 0.5\0.75\1\1.25\1.5\2 倍速)、选择播放视频的声音大小、全屏展示播放; (6) 支持课程内容下载功能, 支持下载视频文件、下载字幕、下载音频, 下载视频时可以选择下载的视频范围; 6. 微课资源管理 (1) 微课管理: 支持录制结束后, 院校的管理员在后台查看对应院系和学校全部的微课资源。同时支持教师自己的微课分享到学校课程中心、分享给其他教师或公开链接分享; (2) 支持学校管理员和学院管理员对全校/全院系微课资源的管理, 支持对封面、教师名称、资源名称、上传时间的列表查看, 支持修改微课名称; (3) 校本课程库支持全校老师和学生进行学习, 支持按照微课的观看次数、收藏数、评论数等进行学习数据统计; (4) 支持用户按照上传教师姓名或微课名称进行微课的搜索; (5) 微课数据看板: 支持按微课总量、按学院专业进行微课数据统计, 支持教师上传微课数量统计、支持微课的观看、评论量统计; 7. 其他: 产品具有计算机软件著作权登记证书及等保证书。
5	智能交互书写终端 二、硬件 1. 内置声卡, 支持电脑声音及 MIC 声音同时接入; 2. 预留接口支持音频输入、输出功能, 兼容教室主流扩音设备接入, 实现扩音及混音功能; 3. 支持防啸叫, 回音消除等关键特性, 实现较高的声音品质; 4. 支持收音与扩音分离功能; 5. 采用 USB 供电。 一、硬件 1. 结构为一体化设计, 设备包含主显示屏及教学控制屏共两块显示区域, 两块区域上下排布, 教学控制屏在上, 主显示屏在下; 2. 设备包含无源书写笔一支, 免电池维护, 支持笔尖书写, 笔帽擦除的应用方式; 3. 主显示屏显示区域 23 英寸, 采用全贴合工艺, 表面采用蚀刻 AG 防眩钢化玻璃, 物理分辨率 1920*1080, 支持手指触控及配套无

	源书写笔触控: 4. 教学控制屏显示区域 18 英寸, 支持手指触控及配套无源书写笔触控; 5. 设备具有 1 路 HDMI 输入接口、1 路 DP 输入接口, 支持外接 PC 或者笔记本, 手指触控和配套笔即插即用, 免驱动设计; 6. 设备正面具有 2 路 USB3.0 接口和 1 路 Type-C 接口, 支持老师授课 U 盘、翻页笔或者键鼠的接入; 7. 设备具有话筒口, 支持接入鹅颈话筒, 话筒开关可控制。 二、软件 1. 系统作为智能交互书写终端的配套软件使用, 支持在 win10、win11、国产化等操作系统下运行; 2. 软件支持在教学控制屏上显示当前电脑打开的应用缩略图, 当前为任意应用时均可在缩略图之间快速切换或者关闭应用; 3. 软件在教学控制屏上具有多个功能按钮, 包括返回电脑桌面按钮、电子画板、实物高拍仪开关、画笔、截屏、聚光灯功能, 同时支持其它应用软件的接入; 4. PPT 播放模式下, 无须调用菜单即可支持手指左右滑动翻页, 书写笔书写, 笔帽按压可擦除笔迹, 同时在控制屏上支持显示 PPT 备注文字内容和下一页 PPT 预览; 5. 软件打开电子画板后, 支持对背景色、画笔颜色及粗细做设置, 并且支持多块画板, 画板书写的多页内容可一键保存到电脑上; 6. 软件打开聚光灯功能后, 支持手或笔拖动突出重点区域, 双指开合可以放大缩小突出区域面积; 7. 软件接入配套的实物高拍仪, 可对高拍仪画面进行标记, 并且支持双指开合光学放大和缩小; 8. 软件的画笔功能打开后, 可以在任何应用上进行书写, 同时笔帽按压可擦除笔迹; 9. 系统与学校课表进行对接, 根据实际课表显示上课教室的课程名称、授课教师名称, 可以与学校企业微信进行对接, 实现截屏、保存的电子板书同步至企业微信; 10. 与录播系统对接, 支持在控制屏上开启/停止直播。	
6	云终端 (胖)	1. 简化管理维护, 所有终端均采用 X86 架构; 2. CPU: 处理器性能 8 核 12 线程, 处理器基础主频 2.0GHz, 主频最高 4.4GHz; 3. 内存: 实配容量 16GB DDR4 (最大可扩展至 32GB); 4. 硬盘: 存储空间 512GB SSD; 5. 接口: USB 口 8 个 (含 4 个 USB3.0 接口), HDMI 接口 1 个, COM (串口) 1 个, 音频输入输出接口 2 对; 6. 安装方式: 为保证产品便于安装, 产品提供支持 VESA 标准壁挂装置;

		7. 散热方式: 支持风扇+侧出风散热; 8. 显示器: 屏幕尺寸 (对角) 23.8 英寸; 屏幕比例: 16: 9; 面板类型: IPS 硬屏技术; 分辨率 1920*1080; 信号输入: HDMI, VGA; 9. 内置云桌面客户端软件, 支持一键快速恢复 CMOS。
		一、LED 条屏 1. 像素结构: DIP546; 2. 像素间距: 10mm; 3. 像素密度: 10000 点/m²; 4. 白平衡亮度: 1000nits; 5. 水平视角: 120°; 垂直视角: 60°; 6. 发光点中心距偏差: <5%; 7. 亮度均匀性: 95%; 8. 输入电压 (直流): 4.5±0.1V; 9. 峰值功耗: 255W/m²; 平均功耗: 85W/m²; 10. 供电要求: AC100~240V (50/60Hz);
7	LED 条屏	11. 驱动方式: 恒流驱动; 12. 换帧频率: 50&60Hz; 13. 刷新率: 480Hz; 14. 寿命典型值: 50000hrs; 15. 工作温度范围: -20℃--40℃; 16. 存储温度范围: -20℃--60℃; 二、控制器 1. 带载指标: 单色 512K/双色 256K/三基色 160K 点, 宽度 2048 点; 1 组 50PIN 显示接口; 2. 板载常规传感器接口, 支持红外遥控头、温度、温湿度传感器、亮度的便捷接入; 3. 支持遥控器功能, 便捷进行节目点播、音量调整、亮度调整、屏幕开关机、屏幕测试等操作; 4. 支持 16 级亮度调整, 支持三种亮度调整模式: 手动调亮、分时段自动调亮和环境自适应调亮; 5. 板载功能接口;

	(1) 板载 4 位节目选择接口，支持外部信号控制 16 个节目切换播放； (2) 板载继电器开关，支持软件命令开关和定时自动开关屏幕； 6. 支持单机直连、局域网和互联网通讯；配套 4Gm 模块，支持 4G 无线通讯+中文语音播报； 7. 配套 Ylm 模块，支持中英文语音播报；可同步播报显示内容，也可独立播报其它内容； 8. 支持网络自检功能。支持 IP 在线配置和群组设置，MAC 冲突和 IP 冲突自动检测； 9. 支持网络增强功能。隔离网络无效数据，适应繁忙复杂网络（含较多摄像头），通讯更稳定； 10. 全能编辑器便捷支持蒙古文、希伯来文、阿拉伯文等任意排版规则，轻松实现横屏竖排； 11. 节目/区域：支持 256 个节目，支持节目任意位置开窗分区，支持 32 个区域。特殊需求可定制扩展。支持天气区、图文区、字幕区、动画区、农历区、时间区、模拟表盘、正负计时、传感器区、动态区、语音区等； 12. 支持节目炫彩边框、区域炫彩边框；支持丰富的显示特技、炫彩字幕、炫动背景、炫彩边框等； 13. 支持丰富的时钟显示。包括农历、模拟表盘、中英文时钟、正负计时等，均支持多组显示； 三、控制电源 1. 额定输入电压范围：200—240VAC； 2. 输入频率：47Hz—63Hz； 3. 空载功耗：5W； 4. 额定输出电压：4.5V； 5. 额定输出电流：0—40A； 6. 波纹噪音：200mV； 7. 效率：86%； 8. 过流保护：48—76A，故障消除后自动恢复工作； 9. 短路保护：输出端短路时电源保护，消除短路后自动恢复工作。		
8	键鼠套装	USB 键鼠套装	
9	教师终端	序号	指标
		1	*CPU 规格
			*CPU 信息
			CPU 型号：i7-14700

				物理核心数: 20 核心 主频: 2.5Ghz 末级缓存容量: 33MB 线程数: 28 线程 热设计功耗: 65W 内存的最高速率: DDR5 5600MHz 通道数: 2 位宽: 64 位
2			*内存配置容量	16GB
3			*内存类型	支持 DDR5 内存类型
4			*内存条配置数量 (板载内存不涉及)	2
5			*主板集成模块	集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等, 主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现
6			*主板支持的 CPU 和内存情况	主板支持 1 颗 X86 的 CPU 和 2 条 DDR5 的内存
7			主板内置 PCIe 插槽数量	支持 PCIe 插槽数量 2 个
8			特殊孔位及接口	a) 预留满足 USB 3.0 数据传输规范的接口, 工作电压 5V, 最大过电流 3A; b) 预留多功能导入装置板卡安装孔位, 采用内置方式与主机一体化集成, 容量 145mm × 125mm × 16.5mm (长 × 宽 × 高)
9			*主板其他内容	3 个 SATA 接口、2 个 M.2 接口、USB 接口数量 10 个, 键鼠占用 2 个

		置接口	
10		*单内存插槽 最大可支持容量（板载内存 不涉及）	16GB
11		*内存插槽满 配时提供的最高内存总容量	32GB
12		*固态硬盘数量	1 个
13	*存储设备规格	*固态存储容量	512GB
14		*机械硬盘数量	/
15		*机械硬盘总容量	/
16		*机械硬盘转速	/
17		机械硬盘接口 协议	/
18		*机械硬盘形态	/
19		固态存储接口 协议	NVMe 接口协议
20		*固态存储形态	板载 M.2 标准

			态	
21			存储设备扩展 盘位	/
22			*存储设备其 他参数	a) 固态硬盘符合《固态硬盘通用规范》相关规定; b) 机械硬盘准备时间≤30s; 侧面固定螺丝孔数量为4孔或6孔; 工作状态环境温度满足 5℃~55℃; 其它参数符合《硬盘驱动器通用规范》相关规定
23			*显卡类型	集成显卡
24			*独立显卡显 存类型	/
25		*显卡规格	*独立显卡显 存位宽	/
26			*独立显卡显 存容量	/
27			独立显卡接口 协议	/
28			*显示屏屏占 比	80%
29		*显示设备规格	*显示屏分辨 率	1920x1080
30			显示屏像素密 度	85 像素/英寸
31			显示屏可视角 度	水平 178°

32		*显示屏尺寸	23.8 英寸
33		*显示屏 屏幕比例	16:9
34		*显示器外观 颜色	黑色
35		*显示屏防蓝 光	支持防蓝光模式, 蓝光加权辐射亮度比 0.0012W/ (cd • sr) (瓦每坎特拉每球面度)
36		*显示屏低频 闪	显示屏支持低频闪-35dB
37		*显示屏防炫 目	显示屏镜面反射率 10%
38		传声器数量	/
39		扬声器数 量	/
40		*鼠标数量	1 个
41		*键盘数量	1 个
*外设规格		摄像头数量	/
43		光驱数量	/
44		*键盘按键数 目	104 键
45		摄像头像素	/

46	摄像头分辨率	/	
47	扬声器功率	/	
48	扬声器频率范围	/	
49	扬声器总谐波失真	/	
50	扬声器最大声压级	/	
51	*键盘连接方式	有线	
52	*键盘键程	2.3mm ~ 4.0mm	
53	*键盘按键压力	按键压力在 0.54 N±0.14N	
54	*有线键盘连接线	1.5 米	
55	*键盘颜色	黑色	
56	键盘其他要求	/	
57	*鼠标连接方式	有线	
58	*有线鼠标连接线	1.5 米	
59	*鼠标 DPI 分辨率	800~1600	

		60	*鼠标颜色	黑色
		61	*鼠标其他要求	其它参数符合 GB/T 26245 的相关规定
		62	内置光驱	/
		63	*有线网卡数量	1
		64	无线网卡及天线数量	/
		65	单无线网卡天线数量	/
		66	*USB 接口数量	机箱前面板提供 6 个 USB 接口, 含 4 个 USB3.2 Gen2 (红色) 接口, 共计 10 个 USB 口
		67	USB 母座接口	/
		68	*视频接口数量	1
		69	*音频接口数量	1
		70	存储卡接口数量	/
	*整机基础规格	71	*整机外观	a) 产品表面没有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀, 没有起泡、龟裂、脱落和磨损, 金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; b) 产品表面说明功能的文字、符号、标志, 清晰、端正、牢固
		72	*状态指示灯	在产品显著位置提供状态指示功能, 如运行状态等

				a) 机箱符合《外壳防护等级 (IP 代码)》、《微型计算机用机箱通用规范》的相关规定; b) 产品内部结构符合通用部件的安装需求; c) 所有输入输出接口符合相关国家标准; d) 产品零部件紧固无松动, 可插拔部件可靠连接, 开关、按钮和其它控制部件灵活可靠, 布局方便使用; e) 所有 I/O 连接器及插接线缆的部位预留采购人员操作空间, 方便插拔解锁与插拔线缆; f) 可插拔板卡插槽部位预留安装、拆卸或更换板卡空间; g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位做防划伤处理, 以保证安全; h) 整机内部走线规整, 固线结构和位置合理可靠并做防割线处理, 便于理线和插拔操作, 走线不影响系统各主要部件组装和拆卸; i) 如需通过孔走线, 过线孔做防割线处理; j) 各插头位置和插拔方向合理, 做到插拔无障碍设计, 具备防呆设计, 有效避免误操作; k) 各主要部件拆装无障碍, 使用常规工具拆装, 无特殊拆装工具需求; l) 各主要部件拆装步骤少, 各自拆装避免相互干扰; m) 对于整机或零部件外表面为高亮面的, 粘贴保护膜, 保护膜粘贴牢固, 运输、组装等过程不易脱落, 撕下无残留; n) 其它要求符合《计算机通用规范 第 1 部分: 台式微型计算机》的相关规定
	73	*整机结构		机箱符合《外壳防护等级 (IP 代码)》中 IP20 防护要求
	74	*机箱防护		产品工作在空闲状态下, 产品的声功率级 4.5 Bel
	75	*整机噪音		在环境温度 25℃ 及处理器满载情况下, 产品表面温度符合如下要求: a) 出风口在机箱后面板情况下, 出风口温度 ≤ 55℃; b) 可触及面温度 ≤ 45℃; c) 显示器表面温度: 显示屏 ≤ 38℃, 显示屏上下灯带位置温度 (如涉及) ≤ 40℃, 出风口温度 ≤ 45℃
	76	*整机散热		

				*整机能效限定值		产品能效限定值达到 GB28380-2012 标准中能效等级 2 级
77				*机身材质		
78				金属		
79				*机身颜色		
80				黑色		
81	*CPU 性能			*机箱尺寸容量		
82				机箱体积 13. 6L		
83						
84						
85	*内存性能			*CPU 物理核数		
86				20		
87				*CPU 主频		
88				2. 5GHz		
89	*显卡性能			*CPU 末级缓存容量		
				33MB		
				*CPU 支持的内存最高速率		
				5600MT/s		
	*内存读写速率			*内存读写速率		
				5600MT/s		
				*显示分辨率		
				1920x1080		
	*显卡显示芯片核心频率			*显卡显示芯片核心频率		
				300MHz		
				*显存等效频率		
				1000MT/s		
	*显卡可支持多屏同时显示数量		显卡支持 2 块屏幕同时显示, 分辨率 1920×1080			

*显示设备性能	90	*显示屏刷新率	75Hz
	91	*显示屏位深	8 位
	92	*显示屏色域	99% sRGB
	93	*显示屏色准	$\Delta E \leq 4$
	94	*显示屏响应时间	$\leq 8\text{ms}$
	95	*显示屏亮度	250 尼特
	96	*显示屏亮度一致性	$\geq 70\%$
	97	*显示屏对比度	500: 1
	98	*显示屏其他参数	其它参数符合《计算机用液晶显示器通用规范》的相关规定
	99	*有线网卡速率	最高速率 100Mbps, 支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应
*网络设备性能	100	支持无线网络通信技术协议	/
	101	无线网卡频宽	/
	102	*内存扩展接口 (板载内存不涉及)	2 个
*主板功能			

		103	存储扩展接口 (板载存储不 涉及)	主板支持 M.2、SATA3.0 存储扩展接口类型
		104		
		105		
		106		
		107	*显卡功能	显卡支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口，并与显示器接口相匹配
		108		
		109		
		110		
		111	*显示设备功能	显示器提供显示器支架，根据采购人需求支持屏幕旋转、升降等 a) 提供 OSD 选单按钮用于调节色彩、模式等； b) 支持色温、亮度、对比度调节
		112		
		113		
		114		
		115	*存储功能	通过 SATA 固态存储/PCIe 固态存储/UFS 固态存储/SATA 硬盘等存储部件提供存储功能
		116		

117	内置控制器固态存储加密	/	
118	*网络功能	a) 支持网络连接、网络开启/关闭功能; b) 支持访问网络和数据交换功能	
119	无线网卡频段	/	
120	物理开关	/	
121	*数据传输	支持数据传输能力, 并提供数据流量和异常日志记录功能	
122	蓝牙协议	/	
123	*有线网卡接口类型	支持 RJ45 接口	
124	无线网卡标准	/	
125	*网络设备拆装	网络设备支持物理拆装, 包括无线网卡和蓝牙模块等	
126	*音频接口类型	支持 3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口	
127	*视频接口类型	支持 VGA、HDMI	
128	*HDMI、DP、Type-C 显示接口	提供 HDMI 作为显示接口, 支持音频和视频同步输出	
129	其他接口	/	
130	存储卡接口类型	/	

		型	
131	*电源功能	*电源线适配能力	电源适配器电线组件符合《电器附件电线组件和互连电线组件》的要求
132	*操作系统及软件功能	*中文信息处理	符合《信息技术中文编码字符集》的相关规定
133		*操作系统备份及还原功能	支持操作系统备份及还原功能
134		*固件备份还原能力	支持备份及还原固件的功能
135		*操作系统及驱动升级	支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级
136		*固件升级	支持通过网络、闪存盘等方式对固件进行升级
137		*BIOS 支持关闭通讯接口	支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口
138		*固件查看信息	支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息等功能
139		*固件设置启动顺序	支持设置启动顺序功能, 并按照设置的启动顺序启动
140		*固件设置口令	支持设置口令、修改口令、验证口令功能
141		*固件设置网络引导	支持网络引导启动和关闭功能
142	生物识别功能	指纹识别	/

143	人脸识别	/	
144	静脉识别	/	
145	NPU/GPU 等 AI 加速模块	/	
146	视频编解码加速模块	/	
147	影像处理加速模块	/	
148	*固态存储寿命	TBW≥80TB (条件: 240GB 硬盘容量)	
149	*机械硬盘寿命	通电时间 5 万小时	
150	*显示屏幕失效点	符合 GB/T9813.2 的要求	
151	*键盘按键寿命	1000 万次	
152	*鼠标按键寿命	500 万次	
153	*键盘鼠标线材寿命	键盘鼠标所用线材经±60°弯折 3000 次, 功能、外观完好	
154	*风扇寿命	4 万小时	
155	*电磁兼容性要求 *整机可靠性	符合《信息技术设备、多媒体设备和接收机电磁兼容第 1 部分: 发射要求》的规定	

	156		*环境条件要求的气候环境适应性	符合《计算机通用规范第1部分：台式微型计算机》中规定
	157		*环境条件要求的振动适应性	符合《计算机通用规范第1部分：台式微型计算机》中规定
	158		*环境条件要求的冲击适应性	符合《计算机通用规范第1部分：台式微型计算机》中规定
	159		*环境条件要求的碰撞适应性	符合《计算机通用规范第1部分：台式微型计算机》中规定
	160		*环境条件要求的运输包装件跌落适应性	符合《计算机通用规范第1部分：台式微型计算机》中规定
	161		*MTBF 测试	MTBF (ml) ≥ 3 万小时
	162		*常用软件兼容	支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件采购入端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件
	163		*数据库兼容	兼容3个及以上厂商的数据库产品
	164		*中间件兼容	兼容3个及以上厂商中间件产品
	165		*平台软件兼容	兼容3个及以上厂商云计算及大数据平台
	166	*包装及运输	*标志、包装、运输和贮存	符合《计算机通用规范第1部分：台式微型计算机》和商品包装政府采购需求标准的相关规定

167		*配置检查工具	我公司提供自检测试工具
168		*服务响应	a) 我公司提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式的服务; b) 我公司提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案, 并提供周转设备或更换设备; c) 建立全国技术服务体系和服务团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
169		*服务周期	a) 设备停产后续应继续提供质量保障服务 (含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; b) 产品停止服务时间提前 1 年告知; c) 明确产品发布日期
170	*服务	*预装操作系统	预装符合桌面操作系统政府采购需求标准的正版操作系统
171		*培训服务	我公司提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
172		*典型问题解决手册	我公司提供典型问题解决说明文档或视频
173		*厂家升级软件与扩容服务	我公司提供上门升级部件/软件与扩容的增值服务
174		*整机质量服务要求	免费服务周期 (含换件和维修) 3 年
175		*合格证书	我公司提供产品合格证
176		*开箱组装/使用指导	我公司提供开箱组装/使用指导
177		*驱动下载服务	我公司提供驱动光盘或下载方式

		178		*兼容适配软件下载服务	我公司提供兼容适配软件下载渠道（光盘、网站）
		179		跨架构平台应用兼容	
		180	*供应链合规性	*产品部件保障	我公司保障产品主要部件，提供6年的备件服务能力（自购买之日起），或提供可兼容原设备的升级换代产品
		181	*供应链质量	*抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，我公司通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障
		182		*供应能力证明	我公司提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货
		183	*关键部件安全	*关键部件安全要求3	CPU 和操作系统等关键部件符合安全可靠测评要求
		184	*整机安全性	*密码算法实现	CPU 芯片符合《安全芯片密码检测准则》的相关规定，芯片密码模块符合《信息安全技术密码模块安全要求》《密码模块安全技术要求》的相关规定
		185		USB 端口管控	/
		186		安全物理锁	/
		187		*信息安全基本要求	a) 产品符合《信息安全技术网络产品和服务安全通用要求》的规定； b) 生产厂商建立漏洞跟踪表，保证产品版本涉及到的漏洞（如驱动程序等）可查看； c) 产品不包含已知的恶意代码或漏洞，不存在未声明的指令、功能、接口
		188		*固件安全启动	支持固件安全启动功能，固件启动过程中只有通过启动校验才能正常启动
		189		*限用物质的限量	符合《电子电气产品中限用物质的限量要求》中规定
10	音频处理器	1. 标准机架式设备，高度 1U，音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内； 2. 前面板具有音量指示灯和 3 英寸液晶显示屏，用于显示各项参数指标，前面板具有 7 个物理实体按键可用于调试，具备密码锁定功			

	能可防止误触；	3. 具有 2 路 48V 幻象供电麦克风风输入，采用凤凰端子，集成 UHF 数字调制无线麦克风风接收功能，具备 1 路接口同品牌无线麦克风风输入，具备 1 路网络麦克风风音频输入； 4. 无线麦克风和网络麦克风风输入接口采用 RJ45 接口，接口采用一线通技术可同时传输音频、电源、控制信号； 5. 音频输入输出接口：具有 4 路音频输入，其中 2 路采用 3.5mm 接口，具有 4 路凤凰端输出； 6. 具有 1 路 USB 控制面板接口，可外接控制面板实现一键上下课、音量控制、麦克风静音等功能； 7. 具有 2 路 RS-232 接口，具有 1 路 RS-485 串行接口，具有 2 路的弱电 IO 接口，可拓展设备物联管控功能，可用于管理第三方设备； 8. 系统具备自检功能，在上课前对教室内扩声系统进行检测，能精准的检测出话筒、音箱是否正常，能及时发现故障设备，保障正常教学活动，系统完成自检后平台能够实时显示故障问题； 9. 内置自适应音频处理算法，在不同场地均能实现自动校准，不需要复杂的声场设计，通过软件进行音频的调试，具体音频相关技术指标：反馈抑制 (AFC)：传声增益提升幅度：16.23dB；自动增益控制 (AGC)：增益控制幅度：-12dB~+12dB。自适应背景降噪 (ANS)：信噪比提升 18dB；回声消除 (AEC)：回声消除尾音长度：1024ms，回声消除幅度：80dB，收敛速度：80dB/S；信噪比：97.6dB，信号处理延时 7.65ms；本地扩声声场不均匀度 3.8dB；所有音频处理部分的频率响应：20Hz~20kHz (±3dB)； 10. 采用数字功放，功率放大器的最大输出功率：2*150W； 11. 通过一只吊装麦克风实现本地扩音和远程互动，本地扩音和远程互动能同时进行，并且相互不影响效果；本地扩音扩出来的声音清晰响亮、无啸叫，混响时间小于 1 秒；远程互动声音清晰、无噪声和回声，双端同时讲话无卡音、丢字、声音变小和失真现象； 12. 主机内置调试软件，支持 4 级抗混响功能，支持无线麦克风优先功能，支持麦克风风信道调谐； 13. 具有 1 路 RJ45 专用广播输入接口，可扩展 10/100M 网络音频模块，模块采用 ARM+DSP 构架，能接收网络音频数据流，转成模拟信号到音箱播放； 14. 具有对接配套的音频管理平台，具备定时管理功能，可定时重启，具备本地升级和远程升级，具备对接教务课表系统，实现定时开关音频系统功能，可按课表自动执行系统开启和关闭。
11	扩声吊麦	1. 频率范围：20Hz~20KHz； 2. 灵敏度：-35dB (18mV/Pa)； 3. 指向性：超心型； 4. 声压级：145dB；

		5. 信噪比: 75dB; 6. 供电电压: 48V 幻象电源供电; 7. 抗手机、电磁、高频干扰; 8. 麦克风最低处离地面 3.5m; 9. 内部嵌入数字麦克风软件。
12	扩声音箱	1. 频率响应: 80Hz-20KHz ($\pm 3\text{dB}$) ; 2. 额定阻抗: 6Ω ; 3. 总谐波失真 (120Hz-20KHz 频率范围内) : 1.64%; 4. 特性灵敏度: 89dB; 5. 长期最大功率: 80W; 6. 高音单元: 2 英寸; 7. 低音单元: 5 英寸。
13	汇聚交换机	1. 交换容量 2.56Tbps, 包转发率 720Mpps; 2. 支持万兆 SFP+光接口 24 个, 40G QSFP+接口 2 个, 电源 2 个, 扩展插槽 2 个, 风扇 2 个; 3. 支持模块化双电源且分别可热插拔; 支持模块化双风扇且分别可热插拔, 风扇风道可调, 支持智能风扇调速; 4. 支持 OPENFLOW 1.3 标准, 支持普通模式和 Openflow 模式切换; 支持 VXLAN 二层网关、支持 VLAN 三层网关、支持 EVPN; 5. 支持跨设备链路聚合, 单一 IP 管理, 分布式弹性路由; 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 地址的配置, 无需手动干预; 6. 支持本地端口镜像和远程端口镜像、支持流镜像; 7. 支持跨设备链路聚合技术 DRNI 或 M-LAG; 8. 支持 IGMPv1/v2/v3, MLD v1/v2; 支持 IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping v1/v2; 支持 PIM Snooping; 支持 MLD Proxy; 支持组播 VLAN; 支持 PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM; 支持 MSDP, MSDP for IPv6; 支持 MBGP, MBGP for IPv6; 9. 支持 VXLAN 二层互通, 支持 VXLAN 集中式网关互通功能, 支持 EVPN 分布式网关二三层互通功能; 10. 支持 IPv4 静态路由、RIP V1/V2、OSPF、BGP、ISIS; 支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+; 11. 支持可扩展防火墙等多功能子卡模块, 以满足后期安全扩展需求; 12. 支持基于第二层、第三层和第四层的 ACL; 支持基于端口和 VLAN 的 ACL; 支持 IPv6 ACL; 支持出方向 ACL, 以便于灵活实现数据

		包过滤; 支持 802.1x 认证, 支持集中式 MAC 地址认证;
		13. 支持内置及图形化操作的方式, 实现对网络的统一运维及管理; 14. 配置万兆 SFP+光接口 24 个, 40G QSFP+接口 2 个, 2 个交流电源模块, 2 个风扇模块, 扩展插槽 2 个, 万兆光模块 24 个。
14	接入交换机	1. 交换容量 672Gbps, 包转发率 207Mpps; 2. 10/100/1000Base-T 电接口 48 个, 万兆 SFP 接口 4 个; 3. 支持基于端口的 VLAN, 支持基于协议的 VLAN; 支持基于 MAC 的 VLAN; 最大 VLAN 数 (不是 VLAN ID) ≥ 4094; 4. 支持最多 8 个端口聚合; 支持最多 128 个聚合组; 支持 LACP; 支持本地端口镜像和远程端口镜像 RSPAN、支持流镜像; 5. 支持 IGMP Snooping /MLD Proxy, 支持组播 VLAN; 支持 IPv4 静态路由、RIPv1/v2、OSPF, 支持 IPv6 静态路由、RIPng, 支持 IPv4 和 IPv6 环境下的策略路由; 6. 支持 RRRP (快速环网保护协议), 环网故障恢复时间 $\leq 50\text{ms}$; 支持 Smartlink、支持 RSTP 功能、支持 MSTP 功能、支持 PVST 功能; 7. 支持基于第二层、第三层和第四层的 ACL; 支持基于端口和 VLAN 的 ACL; 支持 IPv6 ACL; 支持出方向 ACL, 以便于灵活实现数据包过滤; 支持 802.1x 认证, 支持集中式 MAC 地址认证; 8. 支持 OPENFLOW 1.3 标准、支持普通模式和 Openflow 模式切换。
15	数据处理分析 管控终端	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; 2. 前面板具有 12 路控制状态指示灯, 主机具备 4 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; 主机具备 4 路独立可编程 RS-232 控制接口, 主机具备 2 路 RS-485 控制接口, 用户可编程设置多种控制协议和代码; 每个接口可同时进行连接受控设备进行控制; 3. 主机具备 4 路弱电继电器接口, 带 30V 1A 负载测试; 4 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; 4. 具备 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独调整, 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; 5. 多种网络通讯: NET、Ethernet, ZigBee, lora, RF 支持; 6. 前面板具有 4 个场景自定义按键, 可自定义场景操作, 并具有锁定功能;

		7. 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, 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; 8. 具备 1 路天线接口, 支持无线扩展功能 (wifi/ZigBee/Lora/Rf 支持 433MHz/868MHz/915MHz) ; 9. 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; 10. 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; 11. 支持本地及远程多种控制方式; 支持大型组网, 集中管理。
16	嵌入式触控终端	1. 触摸屏屏幕尺寸 7 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; 2. 电容屏透光率 99.9%; 3. 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; 4. Linux 系统底层, 稳定安全; 5. 支持嵌桌或嵌墙安装方式; 6. 供电方式: POE 供电。
17	时序电源控制器	1. 提供 10 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; 2. 每路通道开关可由面板独立控制及显示每路转台; 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; 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; 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; 6. 标准机柜 1U 设计。
18	安全用电管理软件	1. 系统平台支持通过浏览器直接访问使用, 并支持在不同层级单位进行使用, 且数据之间可实现互通互联、共享; 2. 系统平台具备功能界面一体化, 支持管理人员可以在一个界面内自由切换实现管理功能; 3. 系统管理平台支持用户 LOGO 导入功能, 设置学院 LOGO, 后台标题等, 图片对应 PNG、JPG 等格式。 4. 系统管理平台具备多个管理模块来对教室的设备和业务系统进行管理, 包括但不限于以下管理中心模块: 控制中心、资产管理、能耗及安全用电管理、用户管理、权限管理、数据管理、班级管理、一体机管理、运维预警管理、系统配置管理、消息策略管理、控制模板管理、控制组件管理等模块;

		5.系统支持在主控制界面提供自定义按钮摆放功能，可以按照使用习惯，按钮功能自定义组合放置； 6.系统平台支持对电脑、投影机、功放等设备的功率采样及用电安全，基于功率采样的方式实时监测投影机、电脑、功放等设备的开启/关闭状态，并可设置设备功率阈值，阈值设置支持告警阈值和断电阈值功能，当达到设置阈值后告警或自动切换设备用电； 7.系统平台具备用户权限/角色分离功能，可根据角色/角色组，赋予用户/用户组，不同的地点及菜单管理权限，可根据权限设置，赋予用户/用户组，不同的地点的功能权限，极大的方便用户的使用； 8.具备漏电、短路、过载、预警功能；支持耗电统计，可查询指定时段、线路用电情况进行对比； 9.能耗管理分析：平台可按照区域，选择日/月/年，查看能耗情况，对比昨日/上月/去年的能耗环比情况，对所选区域的分类设备用电情况，进行统计查看，具有报表下载功能； 10.安全用电设置：可对区域分类用电设备，通过钉钉、企业微信、短信等方式通知指定人员，实现无缝对接设备运维及报修系统； 11.定时管理：可在指定区域，按照日期、时间定义分控断路器闭合/断路操作； 12.可设置智慧用电的模式，根据空开路数，任意设置在指定模式下，每个开关状态，方便根据现场需求设置不同的模式； 13.具有相应的软件著作权登记证书。
19	安全用电客户端	1.采用网络通讯控制方式，以无人值守、后台服务的方式运行；支持自定义编程，可通过中央控制系统对电脑进行一系列操控； 2.可以远程关闭软件，远程关闭电脑，可以使设备进入到节能； 3.可以快速调用系统内置软件。
20	安全用电控制器	1.大功率线路，满足较大功率用电系统使用； 2.通讯方式支持 NET、RS-232、RS485、POE 网口供电控制； 3.供电方式 RS-NET 总线供电、DC12V 供电、POE 网口供电； 4.10M/100M 自适应网络接口，网口支持远程主动级联可编程中控主机，支持状态反馈； 5.采用高银触点继电器，单路继电器最大 20A 电流，单置双刀继电器； 6.支持手机 APP 控制、电脑软件控制、面板控制、触摸屏控制等； 7.控制接触器实现大功率负载和三相用电的控制； 8.支持网络一键扫描发现，支持一键配置和网络修改以及恢复出厂设置； 9.支持隐藏安装方式，及挂墙、导轨式安装； 10.自带 ID 设置，可同时级联 255 台电源控制器； 11.超低待机功耗 0.9W。

21 学生桌椅	一、桌子 1. 技术标准：直面钢架 2100mm*1200mm*750mm; 2. 饰面：采用优质三聚氰胺饰面人造板，依据《浸渍胶膜纸饰面纤维板和刨花板》，《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》标准，表面耐香烟灼烧 4 级、甲醛释放量$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$，可按色板选择不同的色彩、纹路），板材平整度好，硬度高，具有耐磨、抗刻划，耐高温，易清洁，耐酸碱等优点； 3. 桌面基材：桌子主体采用 25mm 厚 E0 级实木颗粒板，依据《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放限量》检测标准：含水率 6%~14%、甲醛释放量（1m^3 气候箱法）$\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$，其表面硬度高、耐磨、耐刮、耐酸碱、阻燃等性能好，结实耐用，抗菌性能较好的抗菌效果； 4. 封边：采用优质 PVC 封边条，依据《家具用封边条技术要求》及《2024 年家具及人造板产品抽样检验实施方案》检测标准，耐开裂性（耐龟裂性）2 级，甲醛释放量未检出，封边条材质可匹配各种家具风格，便于提升整体美观度。面光滑，花纹清晰、均匀，无印，压纹（压花）表面有统一的花式，且压纹清晰，均匀； 5. 胶水：选用优质环保水基型胶粘剂，依据《室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量标准》，总挥发有机化合物$\leq 100\text{g}/\text{L}$，游离甲醛$\leq 0.05\text{g}/\text{kg}$，苯$\leq 0.02\text{g}/\text{kg}$，甲苯+二甲苯$\leq 0.02\text{g}/\text{kg}$； 6. 钢架：采用优质 25cm*50cm 钢材，符合《金属家具通用技术条件》《人造气氛腐蚀试验盐雾试验》《轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价》《办公家具办公椅》标准，金属件涂层一附着力达到 0 级，涂层光滑均匀、色泽一致，无流挂、疙瘩、皱皮、飞漆等缺陷；金属喷涂涂层硬度 5H、中性盐雾 100h 检 10 级，使用的钢材均采用国家标准钢，经机械臂高频焊接，各钢件经除锈、酸洗、磷化等工序，经防锈处理，外层采用聚酯环氧粉末喷涂，焊接表面波纹均匀，焊接处无夹渣、气孔、焊瘤、焊丝头咬边飞溅，并保证无脱焊、虚焊及焊穿等现象，钢架支撑部位厚度 12mm（含涂层），框架式链接，保证框架的稳定性； 7. 产品美观：封边可以衬托桌面颜色，桌面倒圆角即防止磕碰伤人又美观。桌面下面采用 0.6mm 厚度的金属线槽，起到收纳电线的作用； 二、椅子 1. 椅背采用全新高强度共聚丙加 20%纤维（PP+20%GF）一体注塑成型，强度高，韧性好，抗冲击，在各种温度环境下性能稳定，椅背重量达 3 公斤，椅背受力达 100 公斤。椅背由上至下添加四条贯穿式美工线条，背座连接处设两道加强筋，有效提升后背美感及整体强度。椅背顶部宽 42mm，腰部最宽处 48mm，可完全承托各种体型，提升安全感，座宽 45mm，椅背中间设置 12 道 6.2mm 宽镂空格栅，椅背底部设计长 260mm 高 140mm 的倒梯形豁口，提高通透性，椅背表面作磨砂处理；
-----------------------	---

		2. 椅架表面多次打磨抛光后经酸洗后高温静电喷粉, 提高耐磨性及抗腐蚀性; 脚架采用足 12mm 实心钢架, 椅架顶部支撑为 38mm*13mm 弧型钢管, 紧贴胶背底座, 坐面承重达 200 公斤以上。脚垫选用卡钳式 PE 注塑件, 椅子可多张垒叠; 3. 加宽仿生曲线椅背更贴合背部, 分散腰部背部压力, 科学护脊。镂空格栅后背, 透气又护腰; 4. 坐垫以压制弯曲木板饰以工程座布, 填充高密度回弹海绵。
22	教师椅	1. 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); 2. 附加组件: 固定头枕, 带滚轮; 五星脚材质: 钢; 升降方式: 气压升降。
23	智慧控制台	1. 尺寸: 长宽高 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。内置隐藏式设备机柜, 可存放功放等相关设备; 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; 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; 4. 接口模块、电源模块都采用独立式安装, 强弱电分离, 更安全可靠; 5. 讲台背面黑色亚克力板材质, 可雕刻或丝印 LOGO。
		一、硬件参数 1. 全平直面玻璃全贴合、主机系统一体化超薄设计, 前框铝合金, 后壳 SECC, 无锐利边缘, 内部构件防锈、防磁、防静电; 2. 尺寸 21.5 英寸; 物理分辨率 1920*1080, 标准亮度 250cd/m², 亮度支持升级为 500cd/m²; 3. 可视角度全视角; 亮度 250cd/m²; 显示色彩 16.7M; 对比度 900: 1; 4. CPU 四核 1.8GHz; rk3566 主板, 系统版本: Android 11, 运行内存: 2G; 内置存储器: 16G, 带 WiFi, 带蓝牙; 5. 内置 X 波段雷达人体感应, 感应距离 1m~2m; 内置 300 万像素摄像头; 内置高清麦克风; 6. 电容 G+G10 点触摸, 触摸速度 10ms, 精确度好, 采用莫氏七级钢化玻璃; 7. 贴墙壁挂安装方式; 8. 供电方式为 POE 供电, 或 DC12V 2A 的供电方式; 9. 双侧内置七色呼吸灯, 可软件控制, 显示房间占用, 空闲状态; 10. 内置门禁控制器, 支持人脸识别开门, 手机扫码开门, 密码开门, 刷卡开门, 支持临时密码开门方式; 11. 提供横竖专用安装版本, 保证横竖安装后, 指示灯都在屏幕左右, 摄像头位于屏幕上下。
24	电子班牌	二、软件参数 1. 基于 web 方式的后台管理, 支持多种媒体素材的管理 (文字, 图片, 视频, 网页, 语音, PPT、流媒体等);

	- 支持对智慧终端进行分组管理，内容定点定时投放不同内容； - 支持中英文滚动字幕，图片信息实时发布； - 支持多种展示组合模式（全屏、分屏、组合展示），展示页面支持拖拽式可视化定制终端显示界面设计，拖拽组件包含：logo/地点/时间/日期/天气/环境传感器/网页/二维码设置/按钮定义等功能组件； - 可设置视频流地址功能，可设置第三方网页功能； - 支持对视频，字幕等内容的时间编排； - 支持显示终端远程控制功能，支持对设备进行远程重启、开启、休眠、截屏，定时开关机等，支持设备状态可视化图表展示；支持查看设备节目进度；支持查看屏幕分辨率、内存、存储空间、设备状态、序列号等参数查看； - 系统具有阈值设置功能，可设置“cpu 使用率”“内存使用率”“硬盘占用率”等阈值，并具有预警和自动报修功能； - 用户分级管理，不同用户分配不同权限； - 具有插播管理功能，支持定时插播指定节目或节目单功能； - 支持设置黄金时间段播放指定节目功能，可以按照天，周重复，方便用户在特定时间段发布特定内容； - 具有发布节目审核功能，节目审核成功或拒绝后通知提交人； - 支持播出以节目单形式控制节目播放，支持多节目单制作，支持节目定时传输，定时播放； - 支持消防报警联动功能，可设置紧急疏散图，并可设置报警声音。
25	光能板 一、结构 - 整体结构上采取左、右光能黑板+中间可以匹配 86 寸显示终端的组合方式（ABA 放置样式），整体尺寸 4530mm（长）*1158mm（高）； - 黑板采用铝合金机身，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性，甲醛释放限量符合《书写板安全卫生要求》； - 单块尺寸 1290mm*1158mm，下框配有高度调节框，整体高度调节范围 1158mm—1210mm，与中间电子设备尺寸一致； - 内置可拆卸充电锂电池，电池容量 2600mAh； - 黑板表面采用液晶书写膜，板书时依靠压力改变内部液晶分子状态，使用任何硬度适中的物体均可书写，无需专用耗材； - 耐高、低温、防尘：板面通过低温-30℃，高温 80℃，恒定湿热 40℃，95%RH，功能正常； - 书写笔迹可视距离≥40m，可视角度≥150°，对比度 680:1； - 黑板表面不产生眩光，光泽度≤30，透光率≥87%，雾度≤40%； - 可使用板擦和手势对错误字迹进行局部擦除，擦除精度 9.7mm*9.7mm，擦除延时<60ms；

	10. 轻按一键清除按键, 可实现快速整板擦除, 无残留痕迹, 减少师生擦拭黑板负担; 内部设计电压补偿机制, 通过手势按压板面特定位置控制内部电压的高低, 实现擦除灵敏度调节; 11. 光能黑板通过 1500V 测试, 无击穿现象; 12. 光能黑板抗紫外线测试, 紫外线阻隔率$\geq 99.5\%$; 13. 光能黑板外壳防尘等级 IP4X; 二、软件 1. 同步互联: 左、右光能黑板可与显示终端进行互动, 将光能黑板的内容与显示终端无缝连接, 教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在显示终端上; 2. 互联快捷键为触摸式设计, 布置在黑板两侧靠近边框位置, 使用按压点触方式进行操作, 方便教师教学使用; 3. 互联快捷键数量 14 个, 且每个按键均可以与显示终端产生联动效果; 4. 颜色切换: 可设置不同的软件端笔迹颜色, 可实现老师对于教学重点的标识及批注; 5. 板书记录: 可同步传输老师的板书到软件界面; 按下清除键后, 版面和软件端的笔迹均可以被清除; 点击“前一页”可找回清除掉的板书; 6. 单双页切换: 两种光能黑板的书写记录模式, 支持单板书写记录内容为一个单页面, 也可以支持双板同时书写时记录在一个页面上; 7. 桌面切换: 黑板书写内容和显示终端显示内容可一键切换, 不影响老师正常授课操作; 8. 一键保存: 支持将板书内容保存为 PDF 文档, 便于学校对课堂板书的管理和传递; 无需花费时间找存储路径, 点击“打开”, 直接进入存储位置, 快速找到存储文件; 9. 支持录屏功能, 将老师的声音及板书过程生成动态视频进行存储。	
26	一、硬件 1. 屏体: 86 英寸, 液晶 LED, A 规屏, 显示比例 (16: 9); 2. 亮度: 300cd/m²、对比度: 5000: 1、屏体物理分辨率 3840*2160; 3. 防眩光功能: 采用 4mm 厚 AG 钢化玻璃, 防眩光, 减少玻璃反射光的影响, 反射率小于 1%; 4. 触摸技术: 红外感应技术, 40 点触控, 支持安卓、windows 系统 20 笔或以上同时书写; 5. 前置接口: USB3.0*3; Type C*1; Touch USB*1; HDMI in*1; 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	显示终端

	识别: 7. 后置接口: COAX*1、Earphone*1、RS232*1、RJ45*1、HDMI in*1、USB*2; 8. 前置按键 7 个包括: 录屏、图像比例、音量-、音量+、设置、护眼、电源; 9. 整机开关、电脑开关和节能待机键三合一, 操作便捷; 设备支持通过前置按键一键启动录屏功能, 可将屏幕中显示的课件、音频等内容与老师人声同步录制, 方便制作教学视频; 支持 OPS 一键还原; 10. 安卓系统版本 14.0, 内部缓存容量 (RAM): 2GB; 内部存储容量 (ROM): 16GB; 11. 内置双路 Wi-Fi, 支持 AP 热点, Wifi: 2.4GHz/AP: 2.4GHz/5GHz; 12. 一键调整分辨率: 可通过触摸按键对内置电脑画面实现一键切换屏幕分辨率, 调整画面显示比例; 整机支持一键黑屏节能 70%; 13. 信源通道自动识别: 设备能自动识别并切换到最新接入的信号源通道, 且断开后能回到上一通道。自动跳转前支持选择确认, 待确认后再次跳转; 14. 悬浮菜单: 在任意信号源通道下均可调用悬浮菜单, 悬浮菜单具有一键启用应用软件、随时批注擦除, 切换信号源等功能, 悬浮菜单中的信号源支持自定义修改且可一键直达常用信号源可通过两指调用到屏幕任意位置。悬浮菜单中的应用可根据使用需求进行应用或功能的替换; 15. 整机具备智能手势识别功能, 在任意信号源通道下均可识别五指上、下、左、右方向手势滑动, 调取熄屏、批注、桌面、半屏模式功能; 二、OPS 配置 1. 插拔式 OPS 微型 PC 设计, 采用 12 核 16 线程、16GB 内存、512G 固态硬盘; 开放式可插接 INTEL 规范接口 (OPS 接口), 双面合计 80 针; 2. 支持 Wi-Fi 无线网络, 带双天线, 带 RJ45 接口 100M/1000Mbps; 3. 支持电源: AC input: 100—240V/50—60Hz; DC output: 19V/5A; 三、白板软件 1. 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; 2. 互动课件与教案资料相互独立, 互不干扰。教师可新建课件组文件夹对教学资源进行个性化的分类与标记, 便于管理; 3. 支持一键授课功能, 点击一键授课即可生成授课模式书写白板; 4. 互动课件内容的编辑修改无需人为保存即可自动同步至云空间, 可根据教师需要调整云空间自动同步的时间间隔, 避免教学资源的
--	---

		损坏、遗失；编辑多份互动课件时，教师可一键将所有处于编辑状态的课件同步到互动课件云空间；
		5. 白板软件内嵌 AI 人工智能平台，可一键访问 AI 平台，方便用户使用； 6. 移动端控制电脑，支持远程控制设备电脑关机、重启、锁定等； 7. 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、触感震动反馈等。
		1. 锁芯：C 级锁芯； 2. 理论密钥量：3*104 种； 3. 差异交换数：2； 4. 互开率 c0.01%； 5. 通讯方式：无线通讯；
		6. 开关锁：可远程控制开关、反锁功能； 7. 合金锁体，锁舌方向可调节，支持反提反锁； 8. 材质：合金，壁厚 2mm； 9. 电源不足时刷卡红灯闪烁提示用户更换电源，低电量提醒后还可正常使用 50 次以上； 10. 支持 100 个白名单，可定义白名单时间段内是否允许刷卡，可设置多个时间段；
27	智能门锁	11. 低电压报警 4V； 12. 开锁方式：指纹、密码、卡片、移动端开锁、PC 网页开锁； 13. 密码：6—16 位、支持虚位密码，支持临时密码； 14. 存储配置：指纹 100 组，卡片 100 组，密码 100 组； 15. 卡片：M1 卡、IC 卡、CPU 卡； 16. 工作电流：100MA，静态电流：30 μ A； 17. 防静电：空气放电 $\pm$ 8KV，接触放电 $\pm$ 6KV； 18. 锁舌：主锁舌伸出长度>20mm； 19. 智能门锁保证与集中控制器通讯效率与信号强度； 20. 指纹类别：半导体指纹头，可远程下发指纹符合公共安全指纹识别应用图像技术要求标准的指纹图像； 21. 密码防窥视：有；

	22. 定制 LOGO: 在前面板定制 LOGO; 23. 开门时间: 指纹$\leq 1s$、卡片$\leq 0.5s$、密码$\leq 0.5s$、远程开锁$\leq 3s$ (最大容量下); 24. 门锁前面板可实时显示电池电量告警、信号强度; 25. 断网状态下密码、指纹、卡片、钥匙正常开锁; 26. 应急供电方式: 支持 Type-C 接口临时供电; 27. 锁具终端可通过软件管理平台批量进行开锁; 28. 具备加密通讯协议, 通过软件设置通讯密钥, 密钥匹配才可与集中控制器通讯; 29. 采用电池供电, 综合续航能力 12 个月; 30. 智能锁所有功能设置可以通过软件管理平台完成; 31. 智能锁内置嵌入式软件提供无线远程升级, 智能锁软件功能可根据学校要求在后续使用过程中实现升级; 32. 具备中文语音导航, 开锁时可以设置静音状态; 33. 智能门锁数据采集: 包括但不限于刷卡流水, 门锁状态, 电池电量; 34. 锁具终端不具备初始化按键, 初始化只能通过系统远程实现; 35. 提供常开模式、常闭模式, 只能通过系统远程实现自由切换; 36. 智能锁自动回传设备数据: 开锁锁、开关门、电量、信号强度、报警信息等; 37. 采用可扩展式技术架构, 开放数据通讯协议, 可快速接入其他智慧楼宇、智慧教室软件系统; 38. 分时段开关权限冻结: 支持; 39. 可使用第三方软件系统向智能锁下发符合《公共安全指纹识别应用技术要求》标准指纹图像, 可使用对应指纹开锁; 40. 因部署环境多样, 为保障设备质量和设备使用寿命, 设备具备软件自主知识产权; 41. 与电子班牌数据互通, 根据课表和实验室预约, 管理人员刷脸开门等。
28	智能门锁管理网关 1. 具备 485 接口, 可接收其他集中控制器发出的无线信号, 控制具备 485 接口的设备; 2. 为了门锁功耗, 单个集中控制器有效通讯覆盖距离$< 50m$; 3. 设备通过网线连接互联网, 通过无线方式与智能设备通讯; 4. 设备支持 POE 供电; 5. 定时操作: 可在系统内设置定时时间及操作, 在相应时间, 智能终端集中管理器可实现定时控制设备。支持控制设备开启、关闭等; 6. 设备具有电源指示灯、工作指示灯、网络连接指示灯、工作模式指示灯 M0、工作模式指示灯 M1, 能够准确提示网络连接状态, 数据

		接收状态，数据发送状态；
		7. 设备支持 ZigBee3.0、LoRaWAN、LoRa 私有化协议，设备能够接入支持 ZigBee3.0、LoRaWAN 的第三方物联网设备； 8. 可隔绝外网，部署于内网环境； 9. 能够实现智能终端的无线唤醒，远程开启，无需人工参与，可无限升级嵌入式软件系统，增加设备功能； 10. 通讯方案满足智能设备短时间集中回传数据的高并发要求，智能设备日志回传至软件系统的成功率 $\geq 99.999\%$ ； 11. 与智能设备通讯使用加密协议，可在软件平台对智能设备和集中控制器分别设置通讯密钥，密钥正确才可通讯，不可使用与 NB-IOT 类似额外产生运营商通讯费用的协议，与设备通讯不得使用有线连接； 12. 支持实时检测智能终端集中管理器的在线状态； 13. 智能设备集中控制器嵌入式软件，功能后期可依据学校需求进行修改。
29	网络机柜	1. 尺寸：600mm*600mm*1000mm； 2. 所有冷轧钢板酸洗硅烷化环保处理； 3. 可拆卸的左右侧门和前后门，操作方便； 4. 高强度承重角钢，深度方向可前后调整； 5. 风扇单元从顶部安装，使用过程中拆卸维护方便； 6. 机柜预留对地安装孔和接地柱，满足现场使用需求； 7. 塑扣采用模具成型，更加精致有型； 8. 立柱 1.5mm，门框 1.0mm，侧门 1.0mm。
30	摄像头	1. 分辨率 2560×1440@25 fps； 2. 支持 SmartIR，防止夜间红外过曝； 3. 支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，数字宽动态，适应不同环境； 4. 支持开放型网络视频接口，ISAPI，SDK，《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》协议，支持萤石平台接入； 5. 1 个内置麦克风； 6. 采用高效阵列红外灯，使用寿命长，红外照射最远可达 30m 以上；

		7. 符合 IP67 防尘防水设计，可靠性高； 8. 供电方式：DC, 12V±25%，支持防反接保护； 9. PoE: IEEE 802.3af, CLASS 3。
31	智能灯光管理 网关	1. 通讯网关，对教室内灯具进行控制和监测； 2. 联网设备数量：64（最大支持 32 个灯具）； 3. 供电方式：110VAC/220VAC； 4. 无线类型：802.11b/g/n； 5. 无线频率：2400~2483.5MHz； 6. 无线扩展：802.11b/g/n 无线信号扩展； 7. 以太网接口：10/100M RJ45； 8. 输入电压：110VAC/220VAC； 9. 功耗：5W； 10. 管理终端：Android/PC； 11. 工作时长：7×24h 不间断可靠工作。
32	无线智能感应 模块	1. 第 1 段延时：通过红外方式检测到人体动作后，会在该延时时间内保持灯具打开并设置到正常工作亮度，该延时时长可在 0~60min 内任意调整； 2. 第 2 段延时：在第 1 段延时内没有再次检测到人体动作时，开始第 2 段延时的计时，该延时时长可在 0~60min 内任意调整； 3. 亮度下降：在第 2 段延时开始后，降低灯具照明亮度维持低照度照明，灯具亮度下降到正常工作亮度的比例可以自定义设置； 4. 联动亮度：在灯具没有被人感应触发，但是同组的其他灯具感应到人体动作，并且打开了这个组的联动设置后，该灯具被触发到联动亮度，联动亮度以正常工作亮度的比例计算；具备光感功能，开启感光功能时，联动亮度也能够自动根据环境光强弱自动改变，保证工作面照明效果满足要求； 5. 正常工作亮度：灯具在检测到人体动作后的工作亮度，灯具具有光感功能，工作亮度由光感自动控制，并能随实际环境光线强弱“自适应”改变； 6. 具备“自动校准”功能，可以设置灯具的自动工作亮度，在自动校准时，灯具可以通过自学习的方式获取准备的自动工作亮度，并排除环境光的干扰；

		7. 具备手动设置工作亮度的功能;
		8. 输入电压: DC12V; 9. 感应范围: ϕ 3m/H2. 5m/360°; 10. 通讯方式: 无线; 11. 光敏感应范围: 0-1000Lux。
33	LED 平板灯	1. 输入电压: 220VAC $\pm$ 10%, 50Hz; 2. 功率: (0-40) W 无级可调; 3. 色温: 3000—6000K 无极可调; 4. 使用寿命: 35000H; 5. 支持调光、调色温、嵌入式; 6. 使用环境温度: -20℃至 50℃。
34	电动窗帘	1. 遮光布、布帘 pH 值符合《国家纺织品基本安全技术规范》, pH 值: 4. 0; 甲醛含量 $<$ 300mg/kg; 耐洗染色牢度, 符合纺织品色牢度。实验耐断裂强力: 经向: 860N, 纬向: 750N; 遮光率: $\geq$ 95%; 辅料 (布带): 采用 80g 防晒无纺布芯带; 叉钩采用不锈钢耐用型 S 钩, 拆洗方便。 2. 窗帘电机+导轨: AC 220V 供电, 停电可手拉, 轻盈顺滑, 采用静音设计方案, 运行平稳安静。遇阻停止保护, 轻拉启动功能, 自动记忆行程功能。电机与轨道连接采用卡口防脱落设计, 方便安装及拆卸。支持本地控制, 支持管理平台远程控制; 3. 定制窗帘盒 (1) 采用欧松板基层, 面层石膏板; (2) 石膏板采用自攻螺丝固定并嵌入板面 1mm-2mm, 距板边 10mm-15mm, 钉与钉之间距离 150mm-200mm, 石膏板严禁使用枪钉固定。
35	普通窗帘	1. 遮光布、布帘 pH 值符合《国家纺织品基本安全技术规范》, pH 值: 4. 0; 甲醛含量 $<$ 300mg/kg; 耐洗染色牢度, 符合纺织品色牢度。实验耐断裂强力: 经向: 860N, 纬向: 750N; 遮光率: $\geq$ 95%; 辅料 (布带): 采用 80g 防晒无纺布芯带; 叉钩采用不锈钢耐用型 S 钩, 拆洗方便。 2. 定制窗帘盒 (1) 采用欧松板基层, 面层石膏板;

		(2) 石膏板采用自攻螺丝固定并嵌入板面 1mm-2mm, 距板边 10mm-15mm, 钉与钉之间距离 150mm-200mm, 石膏板严禁使用枪钉固定。
36	铝扣板	1. 50U 型轻钢龙骨、主龙骨规格 50mm*1.0mm, 次龙骨 50mm*0.45mm; 2. 铝扣板 600mm*600mm*1mm。工艺说明: (1) 主吊筋、主龙骨间距 400mm; 次龙骨间距 300mm; (2) 安装边龙骨。在外侧石膏板侧边红外线弹线, 用自攻丝把边龙骨固定在吊顶侧边; (3) 铝扣板从一侧开始安装, 边缝卡入三角龙骨内。要求外挂平整, 无起拱, 无翘曲。
37	矿棉板	1. 根据标高, 确定主龙骨间距通常为 900mm—1200mm, 副龙骨间距一般为 300mm—600mm, 副龙骨间距采用 600mm, 便于板材安装。吊杆间距 1200mm, 在主龙骨的接头处增设吊杆固定, 以增强吊顶的稳定性; 2. 矿棉板采用搁置式安装, 安装缝隙一般预留 3mm—5mm, 以防止板材因温度、湿度变化而产生挤压变形; 3. 规格 600mm*600mm*14mm。
38	生态板	木饰面竹纤维板 1. 弹线在基体上弹出水平线和竖向垂直线, 以控制龙骨安装的位置、龙骨的平直度和固定点; 2. 龙骨的安装沿弹线位置固定沿顶和沿地龙骨, 各自交接后的龙骨, 保持平直。固定点间距 1000mm, 龙骨的端部固定牢固。生态板下端与踢脚板上口齐平, 接缝要严密; 3. 安装生态板前, 对预埋隔断中管道和墙内设备采取局部加强措施。生态板竖向铺设。材料说明: (1) 75 型轻钢龙骨。(2) 1220mm*2440mm*15mm 欧松板。工艺说明: (1) 隔墙主龙骨间距<400mm, 固定牢固、平整。(2) 欧松板之间留 300mm 的缝;(3) 欧松板用墙板丝固定, 并嵌入板面 2mm, 钉与钉之间距离 150mm。
39	墙面基层	1. 首先进行安装前的准备工作, 对房屋净高和吊顶内的设备进行检查, 具备实施条件后, 在墙柱面上弹出标高线, 在楼板底弹出吊杆的布置点控制线; 2. 在吊杆位置钻孔, 用镀锌膨胀螺栓将吊杆与结构相连接, 用挂件将主龙骨与吊杆连接; 之后依次完成边龙骨、次龙骨和横撑龙骨的安装与固定, 必要时按照实施规范进行起拱调整, 吊顶中间起拱一般为短跨的 1/200; 3. 选用适合使用环境的石膏板, 进行石膏板的安装; 用镀锌自攻螺丝将石膏板固定在次龙骨和横撑龙骨上, 注意控制合理的钉距, 钉头嵌入石膏板内 0.5mm~1mm, 顶帽处涂刷防锈漆, 并用腻子抹平。
40	乳胶漆	1. 基层处理: 先将装修表面上的灰块、浮渣等杂物用刮刀铲除; 2. 满刮两遍腻子: 第一遍用胶皮刮板满刮, 横向刮抹平整、均匀、光滑, 密实平整, 线角及边棱整齐为度。尽量刮薄, 不漏刮, 接头

		不留槎，不玷污门窗框及其他部位，否则及时清理。待第一遍腻子干透后，用粗砂纸打磨平整。操作平衡，保护棱角，打磨后用扫帚清扫干净；第二遍满刮腻子方法同第一遍，但刮抹方向与前腻子相垂直。然后用粗砂纸打磨平整，否则进行第三遍、第四遍，用 300W 太阳灯侧照墙面或天棚面用粗砂纸打磨平整，最后用细砂纸打磨平整光滑为准。用 1.5m-2m 铝金尺杆横直刮两遍，再用 400mm-600mm 大铁板刮一遍，小铁板批两遍灰。墙面、顶面、基层平整光滑；
41	机房设备拆除	3. 乳胶漆涂刷墙面时，漆面无明显刷纹和流坠，无漏刷；彩色乳胶漆留一遍最后刷，无色差，颜色均匀。
		将教室内原有设备和静电地板全部拆除，并运送至学校指定地点，卫生清理干净。
42	防静电地板	1. 品名：瓷质防静电地板； 2. 规格型号：600mm*600mm*40mm； 3. 贴面：瓷砖贴面，颜色根据现场实际选择； 4. 填充物：高强度发泡水泥； 5. 钢板厚度：上钢板 0.4mm，下钢板 0.5mm； 6. 荷载力：每平方米均布荷载 1200 公斤； 7. 横梁：壁厚 0.8mm 壁厚优质焊管； 8. 防静电地板分为导静电型和耗散型，其中导静电型：对地电阻 $1.0 \times 10^2 \Omega \sim 1.0 \times 10^9 \Omega$ ；静电耗散型： $1.0 \times 10^9 \Omega \sim 1.0 \times 10^{10} \Omega$ ； 9. 贴面耐磨度：2000 转； 10. 燃烧性能：国家 A 级； 11. 不发火性能：在实验无任何的瞬时火花； 12. 降噪系数：吸声性能 I 级。
43	系统集成	1. 采用标准集成方案； 2. 对本项目采购的硬件设备提供安装、调试、适配测试； 3. 对软件平台进行系统设置及相关系统的对接调试； 4. 包含设备连接所需的水晶头、PVC 线材、五孔 86 型插座、双开 86 型开关、线架、收边条、不锈钢边框、包立管等材料及实验室内综合布线所需网线、电源线、线槽的一切费用； 5. 本项目为交钥匙工程，以项目实际需求为准。