南京工程学院教学场景和设施智慧化升级改造采购合同

项目编号：JSZC-320000-JCEC-G2025-0477　　采购单编号：N20250150

甲方：南京工程学院

乙方：江苏天技科技实业有限公司

招标代理机构：江苏省设备成套股份有限公司

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照教学场景和设施智慧化升级改造（一期）公开招标的结果，依据本项目招标文件、投标文件等条款，遵循平等、自愿、公平和诚实信用等原则，甲乙双方同意按下述条款和条件签订本合同，并共同遵守。

一、采购内容

序号	名称		品牌	规格/型号	单位	数量	单价（元）	合计（元）
1	激光投影智慧黑板（核心产品）	激光投影模块	Donview	JG12JH1	个	20	¥18,000.00	¥360,000.00
2		红外触控显示面板+OPS 电脑模块	Donview	配套	套	20	¥0.00	¥0.00
3		定制上下推拉黑板	蓝晴云	定制	套	20	¥1,700.00	¥34,000.00
4	液晶大屏智慧黑板（核心产品）	98 寸交互智能平板	seewo	FG98EB	台	12	¥20,500.00	¥246,000.00
5		定制推拉黑板	蓝晴云	定制	套	12	¥1,680.00	¥20,160.00
6	液晶大屏智慧黑板（核心产品）	86 寸交互智能平板	seewo	BG86ER	台	3	¥15,500.00	¥46,500.00
7	教师桌面触控屏	触摸显示屏	seewo	TSP02	台	36	¥2,160.00	¥77,760.00
8	教学扩声系统（音箱利旧）	扩声主机	耀隆	ASW50	台	36	¥3,900.00	¥140,400.00
9		拾音麦克	耀隆	QJ628	个	36	¥770.00	¥27,720.00
10	学生观看辅屏	75 英寸显示屏（含挂架）	创维	75A3F	台	38	¥3,300.00	¥125,400.00
11	教室信息导览屏	一挂双屏（含终端盒）	耀隆	V1.0	套	2	¥10,000.00	¥20,000.00
12	电子班牌	电容触摸屏	耀隆	EI-215	台	36	¥1,960.00	¥70,560.00
13		功能需求	耀隆	V1.0	批	1	¥15,000.00	¥15,000.00

14	网管交换机	交换机	华为	FutureMatrix S210-8P2ST	台	36	¥800.00	¥28,800.00
15	LED 显示屏（定制）	LED 显示模组	强力巨彩	Q1.5 H	套	1	¥39,000.00	¥39,000.00
16		接收卡	国产	配套	套	1	¥1,950.00	¥1,950.00
17		视频处理器	卡莱特	X6	套	1	¥2,500.00	¥2,500.00
18		电源	国产	配套	套	1	¥1,500.00	¥1,500.00
19		配电系统	国产	配套	套	1	¥2,000.00	¥2,000.00
20		边框	国产	配套	套	1	¥2,000.00	¥2,000.00
21		备件	国产	配套	套	1	¥520.00	¥520.00
22	课堂教学 AI 数据采集分析（分布式）（**核心产品**）	视频采集模块（摄像头含安装支架）	数信元	ZL-CRSC500/ZL-CRTC 550	套	72	¥1,205.00	¥86,760.00
23		音频采集模块	国产	配套	项	1	¥0.00	¥0.00
24		AI 分析模块	数信元	ZL-UCAI3000	套	36	¥11,550.00	¥415,800.00
25	应用服务器及存储	多模态数据存储	H3C	4900G5	套	1	¥75,000.00	¥75,000.00
26		语音转录服务器	H3C	4900G5	台	1	¥53,000.00	¥53,000.00
27	数据应用场景（**核心产品**）	功能	数信元	AI 教学质量评价系统 V1.0	项	1	¥110,000.00	¥110,000.00
28	系统数据对接	系统数据对接	国产	定制	项	1	¥26,000.00	¥26,000.00
含税合计（人民币）:¥2,028,330.00 元 大写：贰佰零贰万捌仟叁佰叁拾元整								

1. 合同价格形式：固定单价合同。

2. 采购内容：36 间教室教学场景和设施智慧化升级改造。

二、技术资料

1. 乙方应按招标文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

2. 未经甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

三、知识产权

乙方应保证甲方在使用、接受本合同货物和服务或其任何一部分时不受提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方承担全部责任。

四、产权担保

乙方保证所交付货物所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

五、质保期

质保期5年（自项目验收合格之日起计）。

六、交货及联系方式

1. 交货期：接到甲方供货通知后7天内将当批货物运到甲方项目现场，并于现场具备安装条件后20天内安装完毕，并通过甲方验收合格。

2. 交货方式：现场交货。

3. 交货地点：由乙方将货物搬运至甲方指定地点，并承担所有运输、卸载及搬运等费用。

4. 甲方联系人：牟老师　　移动电话：18913902332　　所在部门：教务处

乙方联系人：陈青　　移动电话：15062251320

七、履约保证金

（1）履约保证金用以约束乙方在合同履行中的行为，弥补合同执行中由于自身行为可能给甲方带来的各种损失。因乙方原因导致合同未能正常履行的，甲方将扣除乙方的全部履约保证金。合同签订前，乙方应向甲方缴纳合同金额的10%作为履约保证金。

（2）履约保证金应当以支票、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；

收款人名称：南京工程学院　　开户银行：工商银行南京高新园支行

账号：4301000609100336356

（3）履约保证金的退还：项目完成并经验收合格，正常使用贰年后无质量问题情况下，乙方凭甲方使用部门签署的意见办理履约保证金退还手续（无息退还）。

八、货款支付

（1）预付款：合同签订后，支付合同价款的 20%；

（2）到货安装完成，支付至合同价款的 50%；

（3）项目完成并经验收合格后支付至合同价款的 100%（扣除未做项目，最终合同款按照实际发生数量进行结算）。

九、税

1. 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

2. 甲方购置的教学、科研设备（如果有），乙方必须开具增值税专用发票。

十、质量保证及售后服务

1. 乙方应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。

2. 乙方提供的货物在质保期内因货物本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费更换，并承担所有责任；如因其他原因损坏，乙方负责维修并酌情收材料、人工费。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：由乙方承担所发生的全部费用。

（2）贬值处理：由甲乙双方合议定价。

（3）退货处理：乙方应退还甲方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

3. 乙方提供有关产品资料、技术咨询指导服务及零配件供应服务。在质保期内乙方接到有关业主的质量问题投诉后，8 小时内确定责任、并在 24 小时内处理完毕。若乙方在接到通知后不及时进行维修的，甲方有权另行交由维修，乙方承担双倍的维修费用（该费用无需乙方认可）。

4. 若由于产品质量问题引起业主起诉，例如产品经政府或行业部门检测不符合相关标准，乙方应赔偿由此给甲方造成的一切损失。

十一、调试和验收

1. 如验收时发现产品不符合甲方要求或破损、缺件，乙方应无条件负责调换，且不免除乙方逾期交货的责任。如在抽样后发现质量问题，乙方应在 8 小时内向甲方提交书面报告，并在 2 天内负责无条件调换，且不免除乙方逾期交货的责任。如属非人为因素的质量问题，乙方也应负责调换。因上述问题造成的所有损失应全部由乙方承担。

2. 若货物安装质量不合格或者安装不符合甲方要求的，乙方应无条件负责返工直至验收合格，且不免除乙方逾期完工的责任。

十二、货物包装、发运及运输

1. 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，以保证货物安全运达甲方指定地点。

2. 乙方在货物发运手续办理完毕后 24 小时内或货到甲方 48 小时前通知甲方，以准备接货。

3. 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

4. 货物在规定的交付期限内由乙方送达甲方指定的地点视为交付，乙方同时需通知甲方货物已送达。

十三、转包或分包

1.本合同范围的货物，应由乙方直接供应，不得转让他人供应；

2.除非得到甲方的书面同意，乙方不得部分分包给他人供应。

3.如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权单方面终止合同。

十四、保密条款

乙方需遵守国家和学校网络及数据安全管理相关法律法规；

乙方不得使用获取的数据危害国家、社会、集体的利益以及公民的合法权益；乙方获取的数据仅限用于本项目范畴以内；

乙方可根据需要对获取的数据进行必要的修改和格式转换，转换后的数据不得提供他用。乙方获取的数据不得复制、传播、出版、传授、转让或以其他任何方式提供给第三方；

乙方须按国家有关法律法规要求，采取有效的安全措施和操作规范确保网络安全和数据安全，严防丢失泄露。

本项目数据仅限存储在甲方校内；乙方应指定专人负责建设期间的网络安全和数据安全，包括接入帐号、密码和有效期等的管理，确保责任压实到人；

十五、违约责任

1. 甲方无正当理由不得拒收货物，否则由此所造成的损失须由甲方承担赔偿责任。

2. 乙方不得逾期交付货物，由此造成甲方的损失须由乙方承担赔偿责任。

3. 乙方所交的货物品种、型号、规格、技术参数、质量不符合合同规定及招标文件规定标准的，甲方有权拒收该货物，乙方愿意更换

货物但逾期交货的，按乙方逾期交货处理。乙方拒绝更换货物的，甲方可单方面解除合同。

4. 乙方逾期交付货物的，乙方应按逾期交货总额每日千分之六向甲方支付违约金，由甲方从待付货款中扣除。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交货的，甲方可单方面解除本合同。乙方因逾期交货或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总值5%的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

十六、不可抗力

1.“不可抗力”是指所有超出本合同双方控制范围的事件，该事件应不可预见，或虽然可以预见，但通过合理努力无法阻止或避免其发生，且这类事件发生于本合同签字之后，并且阻止任何一方全部或部分履行本合同。

2. 由于不可抗力事件，致使任何一方不能履行其在本合同项下的义务，该方不承担由此给另一方造成的损失；该方应及时通知另一方其不能履行或延迟履行合同义务的原因，并应尽快向另一方提供有关发生不可抗力的证明文件，按事故对本合同的影响程度，双方协商是否终止本合同，或部分免除本合同的义务。

3. 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

十七、诉讼

双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，可向合同签订地法院起诉。

十八、合同生效及其它

1. 合同经双方法定代表人或授权委托代表人签字或签章并加盖单位公章后生效。

2. 招标、投标文件及采购过程中的其他承诺、声明、书面澄清等是本合同不可或缺的部分，与合同具有同等效力。

3. 本合同未尽事宜，遵照《民法典》有关条文执行。对本合同内容的任何修改和变更需要用书面形式，由甲乙双方协商后达成书面补充协议，并经双方签字或签章并加盖公司公章后生效，补充协议具备与本合同具有同等法律效力。

4. 本合同一式伍份，具有同等法律效力，甲方执肆份，乙方执壹份。

甲方：南京工程学院

地址：南京市江宁弘景大道 1 号

法定代表人或授权代表：

纳税人识别号：12320000466011385U

开户行：工商银行南京高新园支行

银行账号：4301000609100336356

签订日期：2025 年 12 月 17 日

乙方：江苏天技科技实业有限公司

地址：南京市雨花台区锦绣街 5 号绿地之窗 C-5 栋 801 室

法定代表人或授权代表：

纳税人识别号：

91320000714087777F

开户行：南京银行龙蟠路支行、

银行账号：0157 0120 210011119.

签订日期：　　年　　月　　日

附件 1：安全文明生产责任协议书

安全文明生产责任协议书

甲方 ：南京工程学院

乙方：江苏天技科技实业有限公司

为落实安全文明生产的管理要求，确保工程建设的顺利进行，经甲乙双方共同协商，一致同意如下：

一、甲方在施工开始前向乙方提交必要的施工场地，明确乙方安全生产管理的责任区域和要求，乙方负责施工现场的安全管理工作，是施工现场的安全管理的责任单位。

二、甲方可以组织和督促乙方开展安全达标活动；及时传达和部署上级的有关安全生产精神和要求，听取乙方的意见和要求。加强安全生产的指导和协调。

三、甲方有权组织对乙方安全规范作业、文明施工情况的检查；对乙方及有关人员在安全生产工作中有突出贡献或成绩显著的集体、个人可以给予表彰和物资奖励。对乙方及有关人员发生的违章、违法行为和存在的问题，甲方有权进行教育、责成其限期整改。对责任单位每次处罚 200—500 元不等。对未按要求限期整改的或整改不力、情节严重并造成一定后果的，对责任单位每次处罚 1000 元一 2000 元不等。

四、凡工地内发生生产事故或重大人员伤亡的，甲方派员参与劳动行政部门、司法机关调查处理。每发生一起安全事故，承包人除赔偿全部损失以外，发包人可以按违约责任给予承包人一次性经济处罚，最低为 2000 元，最高 10000 元；如发生重大安全事故，最高处以经济罚款 10 万元。

五、乙方要严格贯彻执行国家和本市颁发的有关安全生产的法律、法规严格按照中华人民共和国建设部建标(99)79 号“关于发布行业标准《建筑施工安全检查标准》的通知”(编号 JGJ59——99)的要求加强内部安全管理，落实各项安全防护措施，确保工程建设中不发生重大伤亡事故。

六、乙方要按照安全作业规范针对本工程项目的特点、性质、规模以及施工现场条件编制施工组织设计和施工方案，制定和组织落实各项的施工安全技术措施，并向全体施工人员进行安全技术交底。严格按照施工组织设计和有关安全要求施工。

七、乙方进入工地后应明确落实施工现场安全生产第一责任人。根据建设部办公厅 2000 年 10 号文件要求配置专职安全管理人员。即施工人员超过 50 人的工地必须配置专职安全管理人员；工程造价在 1000 万元以上的工地，必须配置 2—3 名管理安全生产工作人员；工程造价在 5000 万元以上的工地，要按专业设置专职安全员，组成安全管理组负责工地的安全生产管理工作。并将名单报甲方备案。乙方要建立健全安全生产保证体系，落实各级安全责任制，完善各项安全生产制度(包括奖惩制

度)；按照“谁施工谁负责”的原则，负责单位内部和施工责任区域的安全生产管理工作。

八、乙方对各分包单位及外聘人员的安全生产工作要纳入本单位统一管理的范围，明确要求；要加强对全体施工人员安全作业、文明施工和自我保护的宣传教育；做好上岗前的安全培训，特殊工种作业人员必须做到持证上岗；进入本市施工的外省市特殊作业人员，还必须经本市有关特种作业考核站进行审证教育，禁止实习、学习人员现场作业。严格执行各种安全操作规程，确保施工安全。

九、乙方要按照“安全自查，隐患自改、责任自负”的原则加强对施工责任区的日常安全检查。及时制止和处理各类违章违法行为。对查获的隐患要及时落实整改措施，消除隐患。

十、乙方应主动接受甲方在安全生产工作上的业务指导，检查和督促，服从管理；对甲方的工作布置和组织的活动要积极贯彻实施和参加。对甲方给予因责任违约的经济处理如有异议可要求复核。对甲方工作人员利用职权营私舞弊、有意刁难的违法行为，有权检举揭发，要求处理。

十一、乙方因疏于管理违章违法作业发生安全事故或造成人员伤亡的，应在积极抢救受伤人员、保护现场的同时，严格按安全事故上报的规定时限向甲方和当地劳动行政部门汇报，不得迟报瞒报。

十二、乙方在施工过程中应注意对树木、花草、绿篱及校内路面等公共设施的保护。如有损坏，必须按有关规定予以恢复，乙方拒绝恢复或恢复不及时，按情节严重程度处以 1000—5000 元不等的罚款。

十三、本协议中未涉及的有关条款，甲乙双方可根据需要协商补充修改。如遇有国家和本市的有关法规不符的，应按国家和本市的有关法规执行。

十四、本协议作为甲乙双方工程合同的附件，在工程合同签约后生效，与工程合同具有同等法律效力。工程合同期满，本协议终止。

甲方(公章)：南京工程学院

法定代表人或委托代理人(签字)：

2025 年 12 月 17 日

乙方(公章)：江苏天技科技实业有限公司

法定代表人或委托代理人(签字)：

年　月　日

附件 2：标书设备参数表

标书设备参数表

设备名称	技术参数
1、激光投影智慧黑板（核心	整机采用一体化设计，整体结构：分为书写与显示两部分，显示部分为显红外触控显示面板+OPS 电脑模块、包含激光投影，书写部分由两组可上下升降黑板组成。整体性强，外形美观。总体尺寸大于 4600mm×1640mm。
	已提供具有 CNAS 或 CMA 资质的检测机构出具的检测报告复印件，采用 3LCD 显示技术，纯激光光源，亮度 4100ANSI 流明，对比度：2500000:1，物理分辨率：1920*1080，镜头投射比：0.25：1，镜头具备数字变焦：1.35 倍，光源寿命 25000 小时；显示单元整体要求亮度 350cd/㎡
	已提供具有 CNAS 或 CMA 资质的检测机构出具的检测报告复印件，标配接口 HDMI×3、VGA×2、RS-232C×1，RJ45×1，USB Type A×1，USB Type A（5V 2A 供电）×1，USB Type B×1
	设备具有内置四画面分割投屏功能（即单台激光显示单元能同时并列显示四个画面）功能
	支持细节增强功能，大幅增强画面的清晰度，使得文字和图片更加清晰
	支持快速四角调节，梯形、弧形等几何校正功能
	支持内容管理，可制定播放列表，设定播放时间，支持内容回放
	激光投影支架，支架杆与激光智慧黑板一体化设计
	主屏采用红外触摸技术，显示屏可视尺寸及可触控尺寸 120 英寸，两侧均无快捷键，不占用书写面积，显示比例 16：9，最高可支持 20 点触控。
	已提供具有 CNAS 或 CMA 资质的检测机构出具的检测报告复印件，采用电容触摸物理按键+亚克力面板，系统按键包括开关机，静音，音量加减，windows/安卓系统切换 5 个按键；开关键带红蓝双色指示灯；所有按键触摸时均带提示音
	整机前置接口包含 Type c、 USB，HDMI，3 路 USB3.0，且所有按键及接口需位于黑板屏幕下侧，不占用显示面积，提供完整的显示及书写板面
	前置接口前采用铝合金翻转盖板，有效遮挡粉尘、灰尘侵袭。接口旁设计移动硬盘放置盒，支持老师在教学过程中，放置移动硬盘使用
	支持 NFC、面板按键两种开关机模式，在 NFC 开机模式打开后面板按键不能开机避免除使用者外的其他人操作机器
	内置安卓系统要求：安卓系统 12.0、内存 2GB、存储 8G
	已提供具有 CNAS 或 CMA 资质的检测机构出具的检测报告复印件，支持无线投屏：移动端不需要下载任何第三软件，直接利用移动端自带投屏功能进行投屏，包含声音和图像
	外接中控并设有专用接口，通过 RS232 连接线，外接中控可以控制整机开关机，信号通道，音量等
	自定义开机默认通道，开机自动进入设置的信号通道界面，通道包含：安卓，电脑，前置 HDMI 输入，后置 HDMI 输入
	在任意界面下，通过手势从底部上划，即可调出快捷菜单，菜单至少包含首页、任务、输入源、设置、音量+、音量-、白板、批注、截屏、童锁等按键方便用户使用。
	已提供具有 CNAS 或 CMA 资质的检测机构出具的检测报告复印件，在 OPS 电脑通道显示界面下，无需切换到安卓系统，即可调用安卓系统悬浮球、双边虚拟快捷键等功能方便使用使用。
	嵌入系统下设备具备定时开关机功能，并可按照用户具体需求设置开关机时间等方便用户使用
	设备可设置信号源通道设置，具备智能识别、开机通道选择、无信号蓝屏、无信号返回通道选择设置、无信号待机通道选择设置
	嵌入式系统支持投票功能，无需安装 APP，通过移动端设备扫描二维码进行投票，可自动生成投票结果，并支持将投票结果导入至白板中。
	OPS 配置要求：插拔式 OPS 微型 PC 设计，CPU Intel I5 12 代、内存 8GB、固态硬盘 256G；开放式可插接 INTEL 规范接口；
	支持 WIFI 无线网络，带双天线，带 RJ45 接口 100M/1000Mbs。
	提供整体尺寸：与 120 寸幕布配套，黑板上下升降书写板构成（可根据显示设备尺寸调整）
	升降结构：整体采用框架式升降结构，两块黑板在框架内上下升降；升降黑板两端的滑轨各有一个承重吊轮，每块黑板四角装有四组滑轮，两块黑板用不锈钢钢丝绳连接，悬挂于承重吊轮的凹槽内，黑板在滑轨内滑动，黑板可从前端拆卸而无须拆下整个框

	架，方便维护与更换，滑轨下端设有静音防撞限位装置，限位空间高度 25mm；
	书写面板采用优质墨绿色烤漆面板，覆有透明保护膜，整块无拼接，厚度 0.3mm，面板耐酸、碱性溶剂符合 GB 9274-1988《色漆和清漆 耐液体介质的测定》标准要求；面板表面漆膜硬度 7H，光泽度在 12 以下，灯光下没有明显眩光；用粉笔书写时手感流畅，笔迹均匀，线条明显，好写易擦；漆膜硬度、表面粗糙度、耐磨性、书写板外观质量、结构等指标符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》以及 GB/T 6739-2022《色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度》的标准要求；
	夹层采用高密度聚苯乙烯板，软硬适中，厚度为 14mm，平整不变形，整张无拼接；
	背板采用整块防锈镀锌板，厚度 0.20mm，与面板、夹层用自动生产线高压一次成型，粘合牢固耐冲击，防水防锈，板面平整不开胶；
	滑轮推拉测试 10 万次，黑板结构寿命、黑板本体的甲醛释放量、总挥发性有机合化物（TVOC)等指标符合 GB/T 35607-2017《绿色产品评价家具》标准要求；
	外框滑轨及黑板边框：立框与滑轨一体化流线型设计，滑动组件不可见；型材断面有 ABS 包角材料全包覆，边缘无毛刺；滑轨下端设有静音限位块，防止拉动黑板时撞击产生噪音；滑轨采用双滑槽双空腔设计增加滑轨强度，并使滑轮保持合理的滑动阻尼，防止擦写黑板时晃动；
	包角材料：采用抗疲劳 ABS 工程塑料，模具成型，外观无尖锐角；
	隐形安装，无外露安装件，连接部位无工具不可拆卸，安全可靠。
2、液晶大屏智慧黑板 98 核心	整机采用一体化设计，整体结构：分为书写与显示两部分，显示部分为 98 英寸液晶显示器+OPS 电脑模块，书写部分由两组可上下升降黑板组成。整体性强，外形美观。总体尺寸大于 4200mm×1260mm。
	整机屏幕采用 98 英寸液晶显示器。整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160；
	侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口，1 路 3.5mm Audio in 音频输入接口；侧置输出接口具备 1 路 3.5mm Audio out 音频输出、1 路触控 USB 输出；侧置输出接口具备 1 路 HDMI out 接口，支持最大 4K60HZ 分辨率输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口；（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）
	嵌入式系统版本 Android 13.0，内存 4GB，存储空间 32GB；
	已提供 CNAS 或 CMA 认证的检验中心所出具的检测报告复印件，采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 50 点触控，支持在 Android 系统中进行 40 点触控。整机系统支持书写触控延迟≤15ms；
	整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。整机内置扬声器；
	整机内置独立音频 CPU 处理器，支持麦克风 3A 算法（自动增益控制（AGC）、自动抑制噪声（ANC）、自动回声消除（AEC））；
	整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准△E 1.0；
	整机支持 5 个自定义前置按键，“设置”、“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）、课堂智能反馈；
	已提供 CNAS 或 CMA 认证的检验中心所出具的检测报告复印件，整机 Windows 通道支持文件传输应用，支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接，实现文件传输功能；
	整机上边框内置非独立式摄像头，采用一体化集成设计，摄像头数量 4 个；
	整机上边框内置非独立式摄像头，视场角 141 度且水平视场角 139 度，可拍摄 1600 万像素的照片，支持输出 8192×2048 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能 ；
	整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式；
	整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准；
	整机内置双 WiFi6 无线网卡，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。
	电脑模块采用 CPUIntel 酷睿系列 I5 十一代；内存 8GB DDR4。硬盘：256SSD 固态硬盘；
	PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。具有独立非外扩展的视频输出接口：1 路 HDMI。具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：3 路 USB；
	和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps。

	提供整体尺寸：与 98 寸一体机配套，黑板上下升降书写板构成（可根据显示设备尺寸调整）
	黑板整体结构分为书写与显示两部分，书写部分由两组可上下升降黑板组成，显示部分为画框幕组成，书写部分与显示部分整体用铝合金型材包围，整体性强，外形美观；
	整体采用框架式升降结构，两块黑板在框架内上下升降；升降黑板两端的滑轨各有一个承重吊轮，每块黑板四角装有四组滑轮，两块黑板用不锈钢钢丝绳连接，悬挂于承重吊轮的凹槽内，黑板在滑轨内滑动，黑板可从前端拆卸而无须拆下整个框架，方便维护与更换，滑轨下端设有静音防撞限位装置，限位空间高度 25mm；
	书写面板采用优质墨绿色烤漆面板，覆有透明保护膜，整块无拼接，厚度 0.3mm，面板耐酸、碱性溶剂符合 GB 9274-1988《色漆和清漆 耐液体介质的测定》标准要求；面板表面漆膜硬度 7H，光泽度在 12 以下，灯光下没有明显眩光；用粉笔书写时手感流畅，笔迹均匀，线条明显，好写易擦；漆膜硬度、表面粗糙度、耐磨性、书写板外观质量、结构等指标符合 GB 28231-2011《书写板安全卫生要求》以及 GB/T 6739-2022《色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度》的标准要求；
	夹层采用高密度聚苯乙烯板，软硬适中，厚度为 14mm，平整不变形，整张无拼接；
	背板采用整块防锈镀锌板，厚度 0.20mm，与面板、夹层用自动生产线高压一次成型，粘合牢固耐冲击，防水防锈，板面平整不开胶；
	滑轮推拉测试 10 万次，黑板结构寿命、黑板本体的甲醛释放量、总挥发性有机合化物（TVOC)等指标符合 GB/T 35607-2017《绿色产品评价 家具》标准要求；
	外框滑轨及黑板边框：采用磨砂银白铝合金型材，色泽柔和，灯光下无明显眩光；立框与滑轨一体化流线型设计，滑动组件不可见；型材断面有 ABS 包角材料全包覆，边缘无毛刺；滑轨下端设有静音限位块，防止拉动黑板时撞击产生噪音；滑轨采用双滑槽双空腔设计增加滑轨强度，并使滑轮保持合理的滑动阻尼，防止擦写黑板时晃动；立框滑轨断面尺寸为 112*65mm，型材壁厚 1.4mm；外框断面尺寸为 112*45mm，壁厚 1.4mm；黑板边框可视面宽 30mm，厚 26mm，壁厚 1.2mm；下边框配备通长拉手方便拉动黑板，拉手处贴有木纹装饰条；黑板下方配备通长的粉笔槽，粉笔槽有效宽度为 79mm，高 22.2mm，壁厚 1.2mm，可放置粉笔、板擦等；
	包角材料：采用抗疲劳 ABS 工程塑料，模具成型，外观无尖锐角；
	隐形安装，无外露安装件，连接部位无工具不可拆卸，安全可靠。
3、液晶大屏智慧黑板 86 核心	整机设计（含黑板）采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，外观尺寸：宽 4200mm，高 1200mm，厚 98mm；屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境；
	整机屏幕尺寸 86 英寸，屏幕采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160；屏幕表面采用全物理钢化玻璃，支持防眩光功能，玻璃表面硬度 9H；
	侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）；
	嵌入式系统版本 Android 13，内存 2GB，存储空间 8GB；
	已提供 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的检测报告复印件，采用电容触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点触控，支持 Android 系统中进行 40 点触控；
	已提供 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的检测报告复印件，整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度≥50cm/s，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm，书写触控延迟≤25ms，触摸响应≤4ms，触摸分辨率 32768×32768；
	整机内置 2.2 声道扬声器，额定总功率 60W；扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计 5.8mm，在 100%音量下，可做到 1 米处声压级 88dB，10 米处声压级 79dB；
	整机内置非独立外拓展的阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，麦克风拾音距离 12 米；
	支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效；
	整机上边框内置非独立摄像头，可拍摄 1300 万像素数的照片，可拍摄输出 4K 分辨率的视频，摄像头对角线视场角 120 度，支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人，支持远程巡课；
	已提供 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的检测报告复印件，整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节及色温调节；
	已提供 CNAS 或 CMA 认证的检测机构出具的检测报告复印件，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR

	62778:2014 蓝光危害 RG0 级别；屏幕蓝光占比（有害蓝光 415～455nm 能量综合）/（整体蓝光 400～500 能量综合）＜50%；
	整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影；
	设备支持 5 个自定义前置按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质 A 护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式）；
	支持发出超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；
	整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准， Wi-Fi 制式支持 IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax，支持版本 Wi-Fi6，Wi-Fi 及 AP 热点支持频段 2.4GHz/5GHz；
	整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用窗口。
	电脑模块的 PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块；
	PC 模块和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 10Gbps；
	电脑模块 CPU i5 10 代处理器； DDR4 8GB 内存，256GB，SSD 硬盘；接口 1 路 HDMI，3 路 USB。
4、教师桌面触控屏-触摸显示屏	我司已经在投标文件中对参数进行响应并提供产品彩页。23.8 英寸电容触摸屏，铺以 AG 防眩光玻璃、纸质护眼低蓝光三重护眼保障，高清更健康。书写级高精度电容触控,自带独立操作系统,搭配特色教学小工具，支持快时唤起全局界面,书写与操作体验双升级。屏体的屏幕采用 23.8 英寸电容触摸屏（简称：屏幕）且采用防眩光钢化玻璃面板，厚度 2mm；支持 10 点触控；支持屏幕手动角度调节，可实现与桌面形成 20° 至 80° 角度调节；
	具有物理实体快捷按键 5 个，实现功能包括对屏幕一键开/关屏幕、对匹配的多媒体设备（如智慧黑板）进行一键熄屏以及一键音量加、一键音量减；
	接口：HDMI IN 1 个，HDMI OUT 1 个，Type-C 1 个，USB 2 个，RJ45 1 个，RS232 1 个；
	屏幕显示低蓝光无闪烁，护眼，通过莱茵论证标准；
	提供一支书写触控笔。插在侧面，防盗连线；
	支架定制牢靠，可手动调节角度，方便固定的桌面。我司承诺安装前甲方认可。
5、教学扩声系统(音箱利旧）-扩声主机	音频处理器结合深度学习算法与高性能硬件，打造高清晰度、自适应、可交互的智能扩音系统。系统支持本地高质量扩声，同时具备智能降噪、自动混音、自动增益、多房间联动等功能，适用于教室、报告厅等场景，实现清晰、稳定、智能化的音频体验。设备前面板带 1.8 寸液晶显示，能实时显示信号输入时的电平值幅度，直观呈现采集效果。主机采用高度集成一体化设计，集成音频信号处理模块、数字功放模块、电源模块；
	主机采用数字功放芯片组，自带散热风扇。外壳采用全金属设计，支持标准机架式安装，方便在讲桌及机柜内部安装部署；
	主机设计有良好的防水外壳，散热孔在侧面或底面；
	支持 2 路 RJ45 网口音频输入；支持 6 路音频输入，其中 4 路支持 48V 幻象电源供电。支持 2 路音频输出，支持 2 路音频功放输出。支持通过 RJ45 网口实现网络通信；
	功率放大器的输出功率 2*150W，采样率 48KHz，频率响应范围为 100Hz~20KHz 信噪比 100dB；
	支持全频带全双工自适应回声消除算法，回声消除幅度 90dB，回声消除长度 1s；
	支持自动增益控制，最大增益 15dB。支持混响抑制算法，混响抑制 18dB。
	已提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测机构出具的检测报告复印件，支持动态波束成形算法，可对讲台区域发声源进行精准跟踪，以保证讲台区域老师的拾扩清晰度与均匀度；
	支持鹅颈麦、无线麦与吊麦自动切换；
	已提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测机构出具的检测报告复印件，音频矩阵功能支持本地扩声和远程互动，本地扩音和远程互动扩声能同时进行，并且相互不影响效果，要求此模式下无需手动切换顺利实现；本地扩音要求声音清晰响亮、无啸叫；远程互动要求声音清晰、无噪声和回声；
	标配控制面板，支持通过 RS485 通讯方式进行吊麦静音控制、吊麦扩声音量大小控制、吊麦默认音量设置。

	全向电容麦克风，采用吊装模式，话筒的干涉管和振膜都经过特别设计，对于外部噪声有很好的抑制效果，使用时不易发生啸叫反馈；
	产品抗手机等射频干扰，符合 IEC 61000-6-3 标准，有效拾音距离 6 米；
	频率响应：40Hz～18KHz，灵敏度：-30dB（0dB=1V/Pa at 1kHz），最大声压级：120dB SPL（避免失真），工作电压：48VDC，信噪比：80dB；
	保真度、语音辨识度高。
6、辅屏	**学生观看辅屏-75 英寸显示屏（含挂架）**在教室中后排位置加挂 2 块辅屏，并提供实施方案。屏幕尺寸：75 英寸刷屏率：144Hz；能效等级：一级能效；存储内存：32GB；CPU 架构：四核 A55；RAM：4GB；HDMI2.1 接口数：2 个 USB3.0 接口数：2 个。
7、教室信息导览屏-一挂双屏（含终端盒）	内置存储容量 NAND FLASH 8GB，EMMC;显示屏接口 LVDS 接口（单路，6 位双路，8 位双路）。最大分辨率 1920x1080；VGA，1280*720 输出；HDMI 1.3 1080P 输出；2 个 USB、1 个 SD 卡槽，DC 接头，硬电源开关，RJ45 接口，WIFI 2.4G 802.11a/b/g/n；DC12V 电源；
	实时显示楼栋课表：显示每栋楼各个教室的状态有课、无课、借用，页面信息点包括楼栋名、教室状态说明、年月日、周次、星期、当前时间、楼层、教室名称状态；
	显示楼栋教室节次课表：显示每间教室各个节次的状态，页面信息点包括楼栋名称、教室状态说明、年月日、周次、星期、当前时间、教室名称、节次、教室状态；
	教室使用状况发布：根据校方要求将当前楼栋所有教室所使用处状态实时发布；
	支持数字校园音视频、通知统一发布，将发布内容实时统一发布到各教室、走廊、校门口等场所的大屏一体机或显示屏上；
	支持平台通过网络可平台内视频文件、通知公告，定时推送到所有指定分组的显示接收端；
	支持对推送对象进行分组，实现强制性定向推送；
	支持管理员制定推送节目计划列表。支持设置推送内容，包括视频、通知公告。支持设置推送的节目时间，可实现对推送内容的预览；
	欢迎模式显示的背景色、文字内容、字体、字号、颜色、时钟、日期支持自定义，支持图片展示，该模式下屏幕全屏显示直到显示时间过期才能退出并恢复正常模式；
	为了方便统一管理教室状态发布与智慧班牌系统实现同一平台管理。
8、电子班牌-电容触摸屏	提供尺寸 21.5 英寸电容式触摸屏，支持 10 点触控，响应速度 5ms，分辨率 1920*1080，显示比例 16:9，对比度 4000:1。
	屏幕安全效果：屏幕正面采用整幅防眩光钢化玻璃， 整体具备抗太阳光等强光干扰，照度在 200K Lux 能正常工作触控；
	摄像头 200W 像素；
	读卡器支持 Android、14443A、15693、4443A&15693 协议；
	系统配置：CPU 工作频率 1.8GHz，运行内存 2GB DDR3，存储容量 8GB，并支持扩展；
	操作系统：采用 Android 5.0 系统；
	设备端支持接入教室空间内摄像头视频流，可通过终端实时查看教室内的影像，巡班老师不用进入教室，通过门口终端即可查看室内的教学情况；
	设备防护设计：设备支持-20℃-60℃环境使用，IP65 防泼水设计；
	已提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测机构出具的检测报告复印件，所投智慧班牌整机平均无故障检测时间 MTBF≥230000；
	已提供国家强制性 CCC 证书。已提供产品节能证书。
	信息发布的门牌信息，为方便师生查看信息及分辨，终端信息内容包括学校名称、校区、教学楼、教室名称、位置、学校 logo、二维码等信息，其中显示教室名称、显示日期、时间、周次、天气情况及设备在线状态等辅助信息作为特色显示；
	状态信息：显示教室当前使用状态，按照流程切换工作状态并启动相应的设备，使用身份识别进行考勤、打卡等；
	在设备端显示该场地当天所有场地使用安排；
	栏目模式：定时推送校园景色、风云人物、校园活动等，方便进行更加全面的校园风采展示；展示图片宣传，图片支持进行全屏风采轮播，方便进行风采展示；单击图片进入单幅图片查看界面，同时右侧具有缩略图显示，方便师生快速浏览；支持展示宣传视频，可在终端上播放，如有多个视频，可以动态轮播切换视频预览图，用户可以在界面的局部区域展示该视频，也可进行全屏播放；

	全屏模式：信息满屏模式，当学校有紧急信息时可立刻紧急推送信息，此功能将大幅提升传播速度和传播效率，同时可根据学校要求某个时段、时间，进行合理定时推送信息；
	滚动通知：在屏幕下方推送滚动字幕，可时点推送和定时推送；
	已提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测机构出具的检测报告复印件，设备端涉及绑定场地、系统设置（网络设置、解绑场地）、重启设备的设置或操作时，均需进行用户身份二维码扫描认证。
	设备端支持接入教室空间内摄像头视频流，可通过终端实时查看教室内的影像，巡班老师不用进入教室，通过门口终端即可查看室内的教学情况。
	信息查询包含教室课表查询、空闲教室查询、自习教室查询，供用户选择，同时终端与学校教务系统做接口实现课表信息实时展示等应用；
	教室课表查询可在终端上查询当日课表、本周课表、下周课表、学期课表。可根据后台勾选显示上述课表信息，显示状态以勾选课表展示，并且可设优先显示上述课表信息。
9、网管交换机-交换机	我司已经在投标文件中对参数进行响应并提供产品彩页。交换容量：192Gbps，包转发率：15Mpps；
	8 个 10/100/1000Mbps 自适应电口(其中 8 个支持 POE/POE+，整机 PoE 最大输出功率 120W，单端口最大输出功率 35W)；
	支持广播风暴抑制、MAC 地址过滤、端口限速等功能；
	支持线缆检测；
	支持 802.1Q VLAN。
10、LED 显示屏（定制）-LED 显示模组	显示尺寸：3.52m*2.16m，6.1952m2 像素点间距： 1.5mm，已出具带有“CNAS”或“CMA”或“ilac-MRA 标志的检测报告复印件。单元板分辨率：21632Dots；刷新率：3840Hz，支持通过配套控制软件调节刷新率设置选项；像素构成：1R、1G、1B；封装方式：SMD 表贴三合一，灯芯键合线材质为铜线，五面黑灯，表面不反光；驱动方式：恒流驱动；控制方式：同步控制系统；维护方式：前后双向维护；整屏平整度 0.04mm；模组平整度 0.03mm；白平衡亮度：0-700cd/㎡可调；亮度调节：0-100%亮度可调，256 级手动/自动调节，屏幕亮度具有随环境照度的变化任意调整功能；亮度均匀性：99%；
	色温 800K-18000K 可调；白平衡状态下色温在 6500K±5%；色温为 6500K 时，100%75%50%25%档电平白场调节色温误差 100K；
	水平视角 170°；垂直视角 170°，对比度 9000：1；
	灰度等级 14bit，红绿蓝各 256 级，可达 16384 级；采用 EPWM 灰阶控制技术提升低灰视觉效果，100%亮度时，14bit 灰度；70%亮度，14bit 灰度；50%亮度，14bit 灰度；20%亮度，12bit 灰度，显示画面无单列或单行像素失控现象；支持 0-100%亮度时，8-14bits 灰度自定义设置；
	数据记忆储存于 LED 显示模块箱体中，更换箱体设备时，无需重新设定参数；支持采用电源双备份，两个电源互为备份方式，任一电源故障不影响屏体正常工作；支持采用双电力备份，可以同时接入 2 路电力供电互为备份方式，任一电力故障不影响屏体显示；支持采用双系统备份，两套发送卡和两套接收卡互为备份方式，任一套发送卡和接收卡故障不影响屏体正常显示；
	为了所投 LED 显示屏产品的安全性和适应性，屏体内部所用排线需符合耐高温实验、耐压测试、折弯参数测试要求，耐燃等级符合 VW-1/UL94V-0；
	支持软件自定义修改分辨率，自定义分辨率，更加适合 LED 屏幕的使用；支持分屏操作。支持任意比例拼接素材和多图层叠加；支持无线遥控、手机遥控，一键切换视频；支持与智能播控软件一键 IP 连接；
	屏幕表面光反射率，照度=10Lux/5600K 条件下， 显示屏屏幕表面光反射率 （单位面积反射亮度）＜3.0cd/m²；
	具备防蓝光护眼功能，蓝光辐射能量≤20%。蓝光辐射能量值对人眼视网膜无伤害，LED 显示屏蓝光辐亮度≤0.5W.m-2.sr-1,符合肉眼观看标准；
	为了防止 LED 光源对人眼的伤害，LED 电子显示屏产品通过 TUV 莱茵低蓝光认证，无视网膜蓝光危害。已提供 TÜV 低蓝光认证，已提供证书复印件
	为保证产品的绿色环保性能，对人体不产生危害，所投 LED 显示屏符合 GB/T 26125-2011 和 GB/T 26572-2011 认证标准要求，且符合 CQC21-NV330-2019《电器电子产品有害物质限制使用认证实施细则》的要求，具有电器电子产品有害物质限制使用产品认证证书，已提供证书复印件；
	所投 LED 显示屏产品符合高清环保标准化技术应用，已提供相关证书复印件
	集成 8 个 HUB75，无需再配转接板；

	单卡最大带载 128×1024 像素，最多支持 16 组并行数据；
	支持 8bit 色深视频源输入输出，单色灰阶为 256，可搭配出 16777216 种混合色彩；
	支持自适应帧率技术，不仅支持 23.98/24/29.97/30/50/59.94/60Hz 常规及非整数帧率，还可输出显示 120/240Hz 高帧率画面，大幅提升画面流畅度、减少拖影；
	支持色温调节，提供调整色温，即饱和度调节，增强画面表现力；
	支持低亮高灰；
	支持亮色度逐点校正，能有效消除灯点色差，保证整屏的颜色亮度的均匀性和一致性，提升整体显示效果；
	支持画面旋转，单个箱体画面以 90°/180°/270°角度进行旋转，配合部分主控可实现单箱体画面任意角度旋转显示；
	支持环路备份，支持固件备份；
	8bit/14.bit 精度的色度，亮度一体化逐点校正，能有效消除灯点色差，保证整屏的颜色亮度的均匀性和一致性，提升整体显示效果。
	1920X1200@60Hz 输入分辨率；
	带载 390 万像素，6 路千兆网口输出；
	最宽 8192 像素点或最高 4096 像素点；
	支持 4 路信号输入:1xHDMI1.4，2xDVI，1xSDI；
	支持单机或双机冗余备份；
	支持 1 路独立音频输入，1 路独立音频输出；
	支持 3 画面显示，位置、大小可自由调节；
	支持视频信号任意切换，裁剪，拼接，缩放；
	支持低亮高灰，能有效地保持低亮下灰阶的完整显示；
	确保产品质量可靠，已提供厂家 3C 认证证书；
	设备直接通过 USB2.0 级联，级联数据下发发送速率最高可达 60Mb/s，最多支持 16 台同时调节亮度、色温、设备之间同步性，符合大型高标准活动现场低延时要求；配合外设级联最大带载宽度可达 262144 像素点，最高可到 131072 像素点。
	显示屏开关电源 工作温度 -25℃-+70℃ ；
	低温启动特性 @-40℃ -25℃，220Vac 输入,热机 5 分钟，带载 40A；
	散热方式 自然对流散热，需紧贴客户金属机箱外壳散热；
	短路保护 可长期短路，消除短路后自动恢复工作，过流保护 48~76A 故障消除后自动恢复；
	工作额定输出电压 V1:+4.5Vdc，额定输出电流范围 0～40.0A；
	稳压精度 ±2%，负载调整率 ±2%，电压过冲 <5.0%，启动时间 3Sec；
	纹波噪声 <200mV，容性负载至少 5000uF 。
	10kw 配电系统，含配电间至屏体 YJV5*6m2 线缆；
	三相配电系统，功率根据屏体峰值功耗并预留一定冗余；
	具有过载、过流、过载保护；
	控制系统采用主流 RS-232/RS-485/以太网接口。
	钢架构件（含接合板）采用 Q235B 钢制作，结构用钢应符合 GB 50017-2017《 钢结构设计标准》规定的 Q235 要求，保证其抗拉强度、伸长率、屈服点、碳、硫、磷的极限含量；
	抗震 7 级，焊接平整牢固，防锈、防腐处理；
	使用 304 不锈钢包边。
	我司承诺本项目提供模组 3 张、接收卡 1 张、电源 1 台作为备件，以便日后维护。通过原有教室内中控对本项目 LED 显示屏进行控制，支持时序管理。
11、课堂教学	课堂教学 AI 的数据采集与分析技术以多模态感知为基础、实时处理为支撑、智能分析为核心、场景适配为目标。课堂教学是动态的复合场景，单一模态数据（如仅视频或音频）难以全面反映教学状态，因此多模态感知与同步采集是基础特征。
	视频数据完整包括教师特写画面，教师全景画面，教师板书画面，PC 桌面画面，学生全景画面，学生特写画面。

AI数据采集分析（分布式）（核心产品）	支持4K超高清分辨率图像有效像素800万，可提供4K图像编码输出，同时向下兼容1080p，720p等分辨率；传感器尺寸：1/2.8英寸；
	内置图像识别和跟踪算法，无需任何辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现平滑自然的跟踪效果；
	支持多种白平衡方式供选择，包括自动，室内，室外，一键式，手动，指定色温；
	教师机可提供不少于三路视频流（教师特写、教师全景、教师板书）；
	镜头必须支持多种镜头视场角可选，支持教师机最大视角不小于44°，支持镜头弧形画面修正；
	摄像机通过配置工具进行设置，可实现开机跟踪、自动变焦、跟踪时不对焦、垂直运行、全程跟踪功能；
	摄像机使用导播配置工具时，可切换预置位模式、跟随模式、双镜模式、混合模式、黑板全景模式等至少5种不同的教师跟踪模式；
	摄像机使用导播配置工具时，支持实现自动确定跟踪区域、自动黑板全景位、自动讲台位等功能；
	摄像机可对接腾迅会议、钉钉、ZOOM、Class in、微信视频公众号等平台，正常输出自动导播画面；
	支持 POE供电功能，提供视频、音频、控制接口；
	支持网口音视频编码输出，支持 H.265/H.264 / MJPEG视频编码标准；
	支持TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, GB/T 28181，组播等网络协议；网络视频编码码率最大可支持16384Kbps。
	利用教室扩声将教室内教学真实声音提供给AI分析模块。实现与视频同步。
	主机采用ARM架构处理器，需满足多路视频流的实时并行多任务处理，Linux操作系统；
	已提供具有CNAS或CMA标识的检测机构出具的检测报告复印件，符合教学行为分析的时效性需求，实现以秒级为单位的实时无感知课堂教学行为分析，不错过任何一个师生教学行为瞬间，一分钟60s,分析60个样本，每节45分钟课堂 2700个样本，提高算法模型的精准度。
	已提供具有CNAS或CMA标识的检测机构出具的检测报告复印件，实时处理8路高清全动态视频流；
	主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集编码、音频采集编码、直播、录制、互动、远程运维参数设置功能；
	实时展示上课中教室的动态画面，包括课堂名称、老师姓名、学生人数等详细课堂情况；
	支持对课堂教学互动行为差异变化分析和记录，包括：PC桌面画面，师生互动等；
	支持对课堂声音进行实时分析，自动判断教师和学生的声音，能够进行教学话语轮次转化分析。为方便教师课堂教学资源整理，支持对教师声音转写结果以无时间戳的方式导出；
	具备自动录制课堂教学视频的功能，支持本地录制存储、自定义设置流媒体等推流服务，支持显示器采集、视频采集设备、音频输入采集等输入信号源的选择，推流过程中确保视频推流的流畅性，支持视频码率调整；
12、应用服务器及存储-多模态数据存储	我司已基于自身技术方案提供技术路线配置和硬件架构。
	2U机架式服务器，标配机架导轨；
	配置2颗Intel Xeon 5320(2.2GHz/26核/39MB/185W)系列处理器。配置256GB内存；
	配置2块 960GB SSD硬盘；配置6块20TB 6G SATA 硬盘；
	配置12Gb 2端口 SAS RAID卡(带1GB缓存,支持8个SAS口)阵列卡，支持直通模式，产品支持RAID0/1/10/5/6/50/60等级别；
	配置4个USB3.0接口；
	配置4个千兆以太网端口，双端口万兆网卡-530F(含模块）；
	配置2个热插拔冗余电源；
	配置服务器虚拟化软件保障灵活配置多业务虚拟机；
	本方案存储包括教师、学生、电脑、及合成流等基础数据录播资源存大于6个月（测算标准36间教室按每天6课时），切片资源存大于3年。已考虑存储的扩展性能
	设备提供三年原厂质保，供货后招标人可通过设备序列号在官网可查，保障质保服务。
	配置2颗Intel Xeon 4314（16核心 主频2.4Hz）处理器；
	配置64GB内存；
	配置2块1.92TB SSD硬盘；
	GPU配置2张Nvidia Tesla T4，并提供了参数证明函；

	配置 2 个千兆电口；
	配置冗余电源；
	设备提供三年原厂质保，供货后招标人可通过设备序列号在官网可查，保障质保服务。
13、数据应用场景（核心产品）-功能	已提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测机构出具的检测报告复印件，AI 教学系统集成了多画面课堂录播、AI 智能评价分析、AI 指标分析、智能预警标签处理、课堂音频和课件流以及语音字幕流等功能。评价人员、教学管理者以及教师本人都能够快速获取课堂细节，帮助他们把控教学过程，充分挖掘数据促进教师及时根据 AI 分析进行教学修正。AI 指标分析涵盖不同的维度，结合课堂的音视频资料，可以验证这些分析维度的准确性，确保 AI 智能分析的可靠性和有据可依。实时统计并展示当前课堂出勤人数、每秒钟的抬头率、每分钟抬头率和点头频次;可以根据课堂点头率与抬头数形成曲线图；
	已提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测机构出具的检测报告复印件，支持课堂自动预警功能，并支持对接移动端实现消息推送。可以按照日历与院系对预警课堂进行筛选或检索，预警课堂支持以卡片的方式进行展示，展示内容包括教师姓名、课堂名称、教室信息、学院信息、抬头率与点头数趋势曲线图以及预警标签；预警标签包括但不限于出勤率、早退、迟到、抬头率、课件数量、就坐率、长时间坐着讲课、长时间播放视频等，支持调整预警阈值；
	在巡课过程中，如发现课堂异常情况，系统应支持督导人员对课堂异常行为进行手工标记，异常行为应包括教师迟到、提前下课、出勤率低、抬头率低、前排就座指数低、讲义内容不足等；
	课堂教学过程记录应支持有相关权限者导出课堂数据详情，包括教室信息、教室姓名、课程名称、日期、起止时间以及按照时间节点的抬头率与点头数等数据；
	已提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测机构出具的检测报告复印件，支持 AI 评价的自定义聚合，至少支持二级指标维度。底层分析指标涵盖但不限于迟到、提前下课、学生注意力、学生活跃度、教师活跃度、前排就坐率等。同时，可以对已有课堂记录的 AI 智能评价重新计算，并实时展示调整后的课堂 AI 评分排行，以方便校准和优化评价模型；
	支持达成定制化的深度分析，满足多种多样的教学场景需求。系统能够依据底层分析指标展开自定义分析；底层分析指标规则能够设置大于等于和小于等于这两个条件。可以依照教学需求设定多个底层分析指标规则条件，构建出某个场景的自定义分析功能。通过这种方式，学校可以优化评价体系，提高评价的准确性和有效性；
	异常课堂预警阈值可根据学校实际管理制度进行修改，可修改阈值的标签应包括教师迟到、提前下课、出勤率低、抬头率低、就座指数低、讲义内容不足等，需实时推送给学校管理人员；
	系统支持远程评估功能，支持添加账号，远程在线巡课，参与校内巡课评审；支持查看访问日志，包括访问课堂、访问时间、访问时长等信息；
	系统支持教师课堂数据排行功能，基于教师课堂授课相关数据进行排行，可以下撰至某一课堂详情查询界面，查看该课堂每一个历史课次详细记录；
	为评价人员提供精准督导依据，能够依据底层分析指标实施课堂排行，便于评价人员和教学管理者快速找准优秀课堂或者潜在问题课堂。课堂排行包含但不限于课堂 AI 评分、课堂抬头率等维度。支持将具体的课堂增添至待督导课堂列表的操作，并可以对待督导课堂列表中的课堂进行督导任务的分配；
	支持实时轮播当前课堂教学画面，点击当前画面应可以跳转至实时看板界面，通过远程在线巡课方式查看对应课堂的实时教学情况；
	已提供具有 CNAS 或 CMA 标识的检测机构出具的检测报告复印件，语音实时转写，课堂语音实时转写，语音与其他采集数据同步标签，转写文本可以生成概要及知识点，支持课堂转写文本的纯文本导出，支持多种领域、覆盖中英文双语种的即时课堂互译；
	支持实时展示近期学情变化分析趋势图，分析维度应包括出勤率、抬头率、活跃度，支持勾选进行不同维度对比分析；
	系统支持查看教室使用情况，按教学楼展示当前教学周所有教室排课数量，并直观呈现教室利用率，并支持点击当前教室跳转至实时看板界面；
	已提供软件功能截图，满足校、管理部门、院系、教师四级用户，分级查看督导评价报告，报告内容需涵盖教学质量评价工作情况、教师教学质量评价结果分析、课堂教学质量评价结果分析以及评量指标分析等关键信息；满足查看督导工作量排行榜、教师评分排行榜和课堂评分排行榜，以便更好地了解评价活动的整体表现和个体差异，同时满足查看教师督导报告；满足导出督导报告功能；
	提供传统录播功能，满足课堂教学实录视频输出，实现以知识点为主要内容的微课输出，并实现直播功能。
14 系	我司承诺完成与正方教务系统课表数据，教室使用状态数据对接。

统数据对接	我司承诺完成与信息门户统一身份认证数据对接。
	我司承诺完成与学校现有的中控系统对接。
其他需求	本项目建设的教室，我司已安排人员到现场勘查。
	我司承诺原教室内黑板、投影、幕布、扩声等设备拆除并运输至校内指定位置，做好成品保护。损坏照价赔偿。我司已自行测算并包含在总报价里。
	我司承诺原有中控利旧，此次建设内容接入原有中控系统，包括设备控制开关，音视频信号切换等，我司已自行测算并包含在总报价里。
	我司承诺 OPS 电脑声音接入教室扩声系统。
	我司承诺 OPS 电脑信号接入教师桌面显示器，通过桌面显示器操作反控显示大屏。
	此次项目的强弱电的线缆、线槽敷设，开孔，设备安装、连接、调试等，我司已自行测算并包含在总报价里。
	我司承诺项目建设内容中信息部分符合校园安全等保二级要求并已提供备案证明。
三、培训要求	培训贯穿于整个项目的实施过程中，包括在从项目准备、安装、调试到项目运行的全过程中。在项目合同中将具体规定培训内容、培训时间和培训名额等。我司派出的培训教员具有丰富的同类项目的教学经验和应用经验。所有的培训教员用中文授课。我司为所有被培训人员提供培训用文字资料和讲义等相关材料。我司按合同规定安排培训时间和培训名额，在实施过程中，针对系统管理人员提供培训，保证培训的效果，让学校管理人员都能熟练掌握设备的使用方法。
四、服务期	我司已在投标文件中进行响应，所投产品质保服务期从验收合格之日算起质保五年。

附件 3：承诺书

服务承诺书

我单位就教学场景和设施智慧化升级改造（一期）（项目编号：JSZC-320000-JCEC-G2025-0477）采购项目做出如下郑重承诺：

1、整体项目提供 5 年免费质保服务（自项目验收合格之日起计）。在此质保期内我司承诺：

2、我司将按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向学校提供未经使用的全新产品。

3、我司提供的货物在质保期内因货物本身的质量问题发生故障，我司负责免费更换，并承担所有责任；如因其他原因损坏，我司负责维修并酌情收材料、人工费。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

（1）更换：由我司承担所发生的全部费用。

（2）贬值处理：由双方合议定价。

（3）退货处理：我司承诺退还校方支付的合同款，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、货款利息及银行手续费等）。

4、我司提供有关产品资料、技术咨询指导服务及零配件供应服务。在质保期内我司接到有关业主的质量问题投诉后，8 小时内确定责任、并在 24 小时内处理完毕。若我司在接到通知后不及时进行维修的，校方有权另行交由维修，我司承担双倍的维修费用（该费用无需我司认可）。

5、若由于产品质量问题引起业主起诉，例如产品经政府或行业部门检测不符合相关标准，我司承诺赔偿由此给校方造成的一切损失。

供应商名称：江苏天技科技实业有限公司（盖章）

