

驻马店市第二初级中学文渊校区学科教 学研究室项目（二次）

项目编号：驻政采购-2026-07-20

政府采购合同

甲方：驻马店市第二初级中学

乙方：驻马店市海康视讯电子有限公司

政府采购合同

甲方：驻马店市第二初级中学（采购人）

乙方：驻马店市海康视迅电子设备有限公司（成交供应商）

甲、乙双方根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的规定，按照（项目名称：驻马店市第二初级中学文渊校区学科教学研究项目（二次）、项目编号：驻政采购-2026-07-20）的采购结果签订本合同。

1. 货物内容

1.1 货物名称：见附件 1

1.2 型号规格：见附件 1

1.3 技术参数：见附件 2

1.4 数量（单位）：见附件 1

2. 合同金额

本合同金额为人民币（大写）：肆拾玖万玖仟陆佰元（¥499600元）。

3. 技术资料

3.1 乙方按竞争性谈判文件规定的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3.2 没有甲方事先书面同意，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。

4. 知识产权

乙方保证所提供的货物或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的知识产权。

5. 产权担保

乙方保证所交付的货物的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

6. 质量保证金（不收取）

7. 转包或分包（不允许）

8. 交货期、交货方式及交货地点

8.1 交货时间：合同签订之日起 30 天内。

8.2 交货方式：全部货物运送至采购人指定地点

8.3 交货地点：驻马店市第二初级中学文渊校区

9. 货款支付

付款方式：货物交货后付合同金额的 30%，货物验收合格后付合同金额的 70%

10. 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

11. 货物包装、发运及运输

11.1 乙方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。

11.2 使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单一并附于货物内。

11.3 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。

11.4 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

11.5 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。

12. 质量保证及售后服务

12.1 乙方提供的货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和招标文件规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

12.2 乙方提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

12.3 根据甲方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同或样品及样品小样不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应尽快以书面形式通知乙方。乙方在收到通知后 7 日内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。如果乙方在收到通知后 7 日内没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。

12.4 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起 12 个月，在质保期内，因人为因素出现故障外，乙方对货物出现的质量及安全问题负责处理解

决并承担一切费用。

12.5 合同项下货物免费保修期为质量保证期满后 12 个月，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。对超过保修期的货物终生维修，维修时只收部件成本费。（包括在使用过程中因不慎造成的不在保修范围内的故障）

12.6 在使用过程中发生故障，乙方在接到甲方通知后在 6 小时内到达甲方现场，24 小时内解除故障。

13. 调试和验收

13.1 乙方交货前对产品作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方收货验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随货物交甲方。

13.2 货物运抵现场后，甲方依据招标文件上的技术规格要求和国家有关质量标准在 3 个工作日内组织初步验收数量，并制作验收备忘录，签署验收意见。初步验收不合格的不予签收。

13.3 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方负责安装并培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起调试，直到符合技术要求，甲方才做最终验收并签署验收意见。

13.4 对大型或技术复杂的货物，甲方应邀请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

13.5 验收时乙方必须到现场，验收完毕后作出验收结果报告。验收费用由乙方负责。

14. 索赔

14.1 如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同或样品及样品小样不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向乙方提出索赔。

14.2 在根据合同第 12 条和第 13 条规定的检验期和质量保证期内，如果乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

14.2.1 在法定的退货期内，甲方将货物退还给乙方，乙方按合同规定将货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。

如已超过退货期，但乙方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

14.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价格为准。

14.2.3 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或/和修补缺陷部分，乙方承担一切费用和 risk 并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应按合同第 12 条规定，相应延长修补或更换件的质量保证期。

14.2.4 如果在甲方发出索赔通知后 7 日内，乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方提出索赔通知后 7 日内或买方同意的更长时间内，按照本合同第 14.2 条规定的任何一种方法解决索赔事宜，甲方将从合同款中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额，甲方有权向乙方提出不足部分的补偿。

15. 违约责任

15.1 甲方无正当理由拒收货物的，甲方向乙方偿付拒收货款总值的百分之五违约金。

15.2 甲方无故逾期验收和办理货款支付手续的，甲方按逾期付款总额每日万分之二向乙方支付违约金，（因政府财政问题造成甲方不能按合同约定支付货款的除外）。

15.3 乙方逾期交付货物的，乙方按逾期交货总额每日万分之二向甲方支付违约金。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交货的，甲方有权选择同意延长交货期或解除本合同。甲方同意延长交货期的，延期交货的时间由双方另行确定。乙方仍按上述规定向甲方支付延期交货违约金。违约金由甲方从待付货款中扣除。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。

16. 不可抗力事件处理

16.1 因不可抗力造成违约的，遭受不可抗力一方应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，并在随后取得有关权威机构出具的证明后的 15 日内向另一方提供不可抗力发生以及持续期间的充分证据。基本于以上行为，允许遭

受不可抗力一方延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

16.2 本合同中的不可抗力指不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。包括但不限于：自然灾害如地震、台风、洪水、火灾；政府行为、法律规定或其适用的变化或者其他任何无法预见、避免或者控制的事件，（包括政府及政府主管部门的行为）。

17. 合同纠纷处理

因本合同或与本合同有关的一切事项发生争议，由双方友好协商解决。协商不成的，任何一方均可选择以下第 17.2 方式解决：

17.1 向甲方所在地仲裁委员会申请仲裁。

17.2 向甲方所在地人民法院提起诉讼。

18. 违约解除合同

18.1 在乙方违约的情况下，甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向对方追诉的权利。

18.1.1 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内提供全部或部分货物，按合同第 15.3 的规定可以解除合同的。

18.1.2 乙方有转让和未经甲方同意的分包行为的。

18.1.3 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的。

18.1.4 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

18.2 在甲方根据上述第 18.1 条规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则，全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担甲方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

19. 其他约定

19.1 本采购项目的竞争性谈判文件、成交供应商的投标文件以及相关的澄清确认函（如果有的话）均为本合同不可分割的一部分，与本合同具有同等法律效力。

19.2 本合同未尽事宜，双方另行补充。

19.3 本合同正本一式 肆 份，具有同等法律效力，甲、乙双方各执 壹 份。

采购合同签订后,甲方按照财政部门相关规定及时将合同副本报同级财政部门备案。

19.4 签定地点: 甲方所在地

甲 方: 驻马店市第二初级中学

单位地址: 驻马店驿城区文渊路

法定代表人:

委托代理人: 肖依

乙 方: 驻马店市海康视讯电子设备有限公司

单位地址: 驻马店市雪松路与乐山路
交叉口向北乐山路七巷

法定代表人: 刘磊

委托代理人:

开户行: 兴业银行驻马店分行营业部

账号: 4680 1010 0100 0744 43

签订日期: 2026年 9 月 7 日

附件 1：货物明细

序号	货物名称	品牌	规格型号	原产地	单位及数量	单价	金额
1	精品录播主机	奥威亚	AE-A7H Pro	广州	1 台	53800	53800
1.1	流媒体处理软件	奥威亚	AVA 多景别智能摄录与流媒体处理软件 V3.0	广州	1 套	30000	30000
1.2	AI 智能跟踪处理软件	奥威亚	AVA 基于 AI 的智能跟踪数据分析处理软件 V2.0	广州	1 套	21800	21800
1.3	在线互动软件	奥威亚	AVA 录播在线互动软件 V1.0	广州	1 套	10900	10900
1.4	录播导播系统	奥威亚	AVA 流媒体导播软件 V8.0	广州	1 套	23400	23400
1.5	直播系统软件	奥威亚	AVA 流媒体直播软件 V8.0	广州	1 套	8500	8500
1.6	智能课堂行为分析软件	奥威亚	AVA 智能课堂行为分析软件 V1.0	广州	1 套	14900	14900
1.7	智能语音分析软件	奥威亚	AVA 智能语音分析软件 V1.0	广州	1 套	9700	9700
2	高清特写云台前端	奥威亚	AX-C22DUHA	广州	3 台	12900	38700
3	特写跟踪拍摄软件	奥威亚	AVA 基于 AI 的智能跟踪拍摄软件 V1.0	广州	3 套	5700	17100
4	高清云台前端	奥威亚	AX-C22DUHA	广州	2 台	8700	17400
5	全景跟踪拍摄软件	奥威亚	AVA 基于 AI 的智能跟踪拍摄软件 V1.0	广州	2 套	4450	8900
6	数字话筒	奥威亚	AX-DM828	广州	6 支	1190	7140
7	控制面板	奥威亚	KP-8P3A	广州	1 个	1890	1890
8	电源管理器	奥威亚	RY-8+	广州	1 台	3980	3980
9	教学视频资源管理系统	奥威亚	AVA 智慧教学管理平台 V1.0	广州	1 套	32100	32100
10	资源平台主机	奥威亚	AX-F100N	广州	1 台	15400	15400
11	智慧黑板	奥威亚	AD-BC86EA-QG3	广州	1 台	19800	19800
12	视频展台	奥威亚	VB101Q	广州	1 台	1090	1090
13	无线话筒	比丽普	BLP-920	广州	1 套	2780	2780

14	专业功放	比丽普	AK-830	广州	1 套	3880	3880
15	专业音箱	比丽普	F-2102	广州	1 对	1290	1290
16	效果显示屏	海信	55H55E	青岛	2 台	3400	6800
17	机柜	越腾	18U	新乡	1 套	1480	1480
18	智慧物联讲桌	富可士	SP30	广州	1 套	12900	12900
19	移动录播主机	奥威亚	AE-V6	广州	1 台	49800	49800
20	录播管理软件	奥威亚	AVA 基于无线传输视讯流媒体数据智能处理软件 V1.0	广州	1 套	17100	17100
21	高清前端	奥威亚	AX-C22P	广州	3 台	5750	17250
22	前端管理软件	奥威亚	AVA 高清拍摄与传输处理软件 V1.0	广州	3 套	5250	15750
23	数字无线音频套装	奥威亚	AWM-U8	广州	1 套	5150	5150
24	无线网卡	奥威亚	AWN-G1	广州	4 个	290	1160
25	支架	佳鑫悦	X-526+BT-60	中山	3 支	590	1770
26	设备箱	奥威亚	AI-6-4226F	广州	1 个	2680	2680
27	线材	海康威视	国标定制	杭州	1 批	2400	2400
28	移动电源	节仕得	B21	苏州	4 个	580	2320
29	千兆交换机	海康威视	DS-3E0516-E	杭州	1 台	1790	1790
30	系统集成	海康视迅	定制	驻马店	1 项	16800	16800
31	运输费、安装调试费			/	/	/	/
32	其他:			/	/	/	/
报价总计(大写): 肆拾玖万玖仟陆佰元整							¥499600

附件 2：技术参数

序号	货物名称	技术参数
1	精品录播主机	1. 主机架构：采用嵌入式架构，标准 1U 机架式设计，便于机柜安装。 2. 高度集成：主机集成录制、直播、导播、自动跟踪、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、存储、点播、互动、AI 分析等多功能于一体。 3. 硬件性能：主机配备高性能低功耗处理器，内置 GPU 与 NPU 协处理器，CPU 核心数为 8 个，核心主频 2.8GHz，整机功耗 46W，正常工作状态下噪音最大值为 16.8dB（A）； 4. 视频接口：RJ45 接口为 8 个，支持 POE 供电；HDMI 输入为 2 个，HDMI 输出接口为 2 路。 5. 音频接口：Line in 接口为 2 个；Line out 接口为 2 个；Mic 接口为 6 个，Mic 接口可实现向麦克风提供 POE 或幻象供电。 6. 网络接口：RJ45 接口为 1 个，支持 100/1000M 网络自适应及 IPv4、IPv6 双协议栈。 7. 控制接口：RJ45 接口为 2 个，支持 RS232 串行通信协议进行外接控制。 8. 外设接口：USB 接口为 2 个，支持 UVC/UAC 协议，输出音视频可供第三方视频会议等软件使用。 9. 本地存储：主机内置存储为 2T，可保障设备正常运行及录制视频文件的本地存储。 10. 视频录制：兼容标准 H.264/H.265 视频编解码能力，支持 4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps 的视频录制规格可选，以及 AAC 音频编解码协议标准，内置音频处理功能。 11. AI 边缘计算：主机内置 AI 课堂行为和 AI 课堂语音实时分析能力，无需额外设备或互联网云端服务，即可实现基于课堂上师生行为、PPT 课件、语音和板书等多模态课堂数据的融合分析。 12. AI 课堂行为分析：教师教情分析数据包括检测时间、教师行为分析、教师位置坐标、活动轨迹等；学生学情分析数据包括检测时间、学生课堂行为、学生活跃度等维度。 13. AI 课堂语音分析：分析数据包含语音转写、语速分析、课堂关键词、高频词、语气词分析等维度。 14. PPT 课件分析：分析数据包含 PPT 课件图表数量、图文并茂页数、PPT 课件授课时间分布等维度。 15. 版本管理：可支持查看系统软件版本，提供离线文件升级、网络在线升级和定时自动升级三种升级方式，且支持导出和导入系统配置文件。 16. AI 课堂分析报告：内置 AI 算力模块，支持师生行为分析与语音分析的 AI 人工智能课堂分析功能，支持视觉行为和语音实时分析，从课程录制结束时刻起算，可在 5 分钟内生成完整分析数据并形成分析报告。 17. AI 全场景跟踪：支持基于计算机视觉 CV 技术的 AI 人工智能跟踪算法，无需额外配置图像定位主机或跟踪前端等跟踪辅助拍摄装置，即可实现多机位不同场景画面的全自动跟踪切换。 18. 智能音频处理：支持音频采样率设置，具备 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能。 19. 录制码流：支持主码流和子码流的高低双码流录制，且支持自定义清晰度、帧率、码率和 I 帧间隔，支持动态比特率或静态比特率两种模式。 20. 存储管理：支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90%的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况。 21. 标签设置：支持视频信号源标签设置，对前端实时拍摄信号、HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签，便于导播控制与编辑。 22. 多场景音频：支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置，针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型，可进行场景化音频参数设置。 23. 跟踪自定义：可支持根据实际喜好，自定义 AI 跟踪逻辑下所切换的画面信号，且支持双分屏、画中画等布局。 24. 中英双语：可支持中英双语版本切换，满足不同用户需求。 25. 上电模式：支持通电模式选择，包含自动开机、开机且休眠、不开机等模式。

		26. 休眠唤醒：可支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可单独设置定时休眠或定时唤醒。 27. 系统状态：支持在导播界面实时查看主机当前 CPU 温度、磁盘空间占用情况、视频录制参数配置及正在录制的视频时长与大小等信息。
1.1	流媒体处理软件	1. 录播主机在不接入互联网的情况下也可以进行视频录制，且支持 1080P 高清分辨率录制，用 MP4 视频格式封装自动归档至录播内置的硬盘当中存储； 2. 多流录制：支持教师画面、学生全景画面、学生特写画面等 5 路前端画面和电脑画面的独立录制封装； 3. 录播主机支持录制质量设置，可提供 1080P、720P 等高清标清质量选择，并支持自定义录制分辨率、帧率、码率等参数； 4. 录播主机支持分段录制的功能以应对长时间的视频录制情况，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式选择。可实现在不结束录制的条件下自动按选择时长将视频文件分割成多个视频归档保存； 5. 录播主机支持插入 U 盘后，主机正常进行录制可以同步另存一份视频文件到 U 盘中； 6. 录播主机支持通过导播界面进行音量控制，调整音量大小与一键静音功能； 7. 存储管理：支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90% 的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况； 8. 支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性； 9. 存储管理：支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90% 的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况； 10. 智能降噪：支持 AI 智能降噪处理，可通过算法智能在录制过程中处理环境的噪音，如场室内空调与风扇声，保证录制后的音频质量； 11. 智能混音：支持自动识别人物声音与多媒体声音并动态调节其他音源的音量，避免音源间相互干扰，确保视频教师声音清晰可闻；
1.2	AI 智能跟踪处理软件	1. 全场景跟拍：支持人脸识别算法的教师识别、教师移动跟拍、教师轨迹识别以及学生上台识别、板书行为识别、操作大屏识别、单人与多人起立识别等教学焦点进行自动捕捉与切换。 2. 智能构图：支持基于内置 AI 人工智能技术自适应调整画面拍摄比例，若跟拍对象变速或高速移动，AI 将辅助云台前端完成 PTZ 实时跟焦，保障画面比例不失调、拍摄不跟丢，始终保持对跟踪对象特写拍摄画面比例的稳定。 3. 交叉校验：支持基于内置 AI 人脸识别与肢体行为双重智能识别跟踪技术，系统会对面部与肢体进行双重校验后持续锁定跟拍对象，不出现多人导致识别与跟踪错误的情况。 4. 检测区域：支持对接入前端的 AI 跟踪检测区域进行设置，可根据实景拍摄画面中框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得，方便操作。 5. 跟踪策略：支持接入前端自定义设置 AI 跟踪目标更新周期时间，前端可依据配置实现相应跟踪策略。 6. 丢失处理机制：支持对接入前端设置 AI 跟踪目标更新周期时间，在跟踪对象处于检测区域外达到更新时间后，对应前端回到预置位 0 并重新进行新目标的识别跟踪。跟踪对象处于检测区域外的时间小于更新时间并重新进入检测区域时，可继续对该跟踪对象进行锁定跟踪。 7. 自定义画面：支持自定义 AI 跟踪切换画面，可根据实际需求选择 AI 跟踪逻辑下所切换的画面信号，画面支持双分屏、画中画与自定义布局等。
1.3	在线互动软件	1. 发言权限控制：支持通过网络导播界面，主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式； 2. 呼叫应答：支持呼叫应答设置，可满足不同互动场景的需要，包括自动应答与勾选手动应答两种方式； 3. 互动协议：支持 H.323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，也支持内置互动模块，无需额外 MCU 类设备即可进行远程互动教学应用； 4. 互动画质：支持 1080P@30fps 的高清互动画质，且支持设置互动码流，并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应；

		5. 双流互动：支持在实时互动过程中，可将教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终在接收端可通过两路独立 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别输出到两个显示设备上；
1.4	录播 导播 系统	1. 导播方式：提供本地导播和网页导播多种导播方式，支持外接导播摇杆控制台进行导播操作； 2. 导播功能：支持布局切换、字幕、LOGO、前端控制等基本导播功能； 3. 跟踪方式：支持手动、全自动、半自动三种跟踪导播方式，可“一键式”开启全自动图像跟踪拍摄录制； 4. 信号切换：支持前端和 HDMI 信号的实时预览，支持点击切换录制画面； 5. 鼠标定位：支持鼠标快速定位功能，可通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台前端的焦距； 6. 云台预置位：支持云台前端预置位的预设和调用功能，每个云台前端支持 8 个以上预置位功能； 7. 布局设置：支持自定义布局设置，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口； 8. 字幕台标：支持字幕和字幕背景的透明度设置功能，支持字幕滚动和固定位置两种显示方式；支持上传台标，自定义台标位置；
1.5	直播 系统 软件	1. 直播码流：支持主码流和子码流高低双码流，且支持自定义清晰度、帧率和码流，主码流清晰度支持 4K、1080P、720P； 2. 直播推流：支持 4 路 RTMP 同步推流直播，并可自定义选择主码流或子码流进行推流直播； 3. 直播模式：支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求；
1.6	智能 课堂 行为 分析 软件	一、整体要求 1. 行为时序播放：支持在课程视频播放进度条显示 PPT 翻页的具体时间节点，同时将教师行为与学生行为的行为时序分布依次排列展开，点击时序图上的具体行为节点，视频将自动跳转到对应位置，方便老师快速回顾课堂教学环节。 2. 兼容对接：我司所投精品录播主机内置多模态课堂数据进行实时统计分析的能力，并支持与视频资源管理平台无缝对接，将数据通过平台进行展示或主机内部展示两种模式，两种模式均支持下载 AI 课堂分析报告。 3. 多模态课堂数据：支持对课堂多模态数据展开多维度综合分析，包含“课堂师生行为时序”“教学行为分析”“理答分析”“PPT 分析”“板书分析”“教师讲授分析”“姿态与情感分析”“课堂管理分析”“学生学情分析”等多个数据板块。 4. 教学环节识别：支持按照教学环节定义将课程视频切片，并且在视频播放进度条上有明显标签显示对应的教学环节。 5. 编辑教学环节：支持用户可以对 AI 分析生成的教学环节结果自主纠偏，可以依据时间轴自定义教学环节的时长以及更改教学环节的结论，并支持自主创建教学环节名称。 二、教师教情分析要求 1. 教师行为分析：支持对教师授课过程中的教学行为进行自动分析与统计，包含“教师板书”“教师提问”“教师追问”“教师巡视”“PPT 演示”“操作大屏”“教师姿态”“目光注视”“教师发言”等类型。 2. PPT 分析：支持教师授课 PPT 分析，可统计每页 PPT 的使用时长、PPT 内图片与图表的页数，识别 PPT 中留给学生的课堂任务数量并分析任务时间占比，辅助开展课堂教学设计评价。 3. 教师情感表达分析：支持分析授课过程中教师的表情，以图表形式呈现教师从开心到平静的情感变化，并记录教师在具体时间点的情感快照及对应的情感词汇。 4. 教师姿态表达分析：支持分析授课过程中教师的姿态表达，以图表形式呈现教师姿态活跃度的变化，并记录教师在具体时间点的姿态应用情况。 5. 教师巡视分析：支持分析教师的课堂管理能力，统计教师的巡视次数与巡视时长，并通过热点图直观展示教师的授课轨迹。 6. 目光注视分析：支持分析教师对学生学习状态的观察情况，统计并分析教师注视学生区域的时间占比。 7. S-T 分析：支持以图表形式分析课堂过程中的师生行为，观察教师的课堂环节设计与师生互动情况。 8. 板书分析：支持教师板书分析，可判定授课过程中教师板书的规范字、行间距合规程度、板书均衡情况、

		板书时间的学生抬头率、板书所用颜色。 三、学生学情分析要求 1. 学生行为分析：支持自动分析并统计学生课堂学习行为，涵盖“多人站立”“学生举手”“学生低头”“多人抬头”“学生上台”“学生应答”“补充发言”“课堂氛围”“学生操作电脑”等类型，并支持展示对应行为时间点的行为快照。 2. 学情观察统计：支持对学生区域进行预置位划分，统计学生举手次数、应答次数、上台人数及低头时长。 3. 个体观察分析：支持对学生区域进行预置位划分，且在未上传人脸信息的前提下对每个学生进行编号标记，记录并呈现每个学生特定时间点的行为快照。 4. 学情区域对比：支持针对学生抬头率、学生情绪及互动情况，选择2个不同预置位进行听课情况对比，并以图表形式呈现学生的听课情况与次数对比。 5. 学生站立分析：支持以热点图形式呈现学生站立、举手、补充发言的情况与分布，统计站立人数与站立次数，且针对学生站立行为可具体到某个时间及某位学生。 6. 学生专注分析：支持分析统计不同场景下学生的抬头率，如教师板书时、学生上台时、教师PPT授课时，并呈现不同环节的抬头率比例。 7. 学生上台分析：支持分析统计课堂学生上台情况，统计上台人数及上台次数，以课堂时间轴形式记录具体到某个时间及某位学生的上台情况。 8. 课堂氛围分析：支持分析学生课堂表情，可对各类表情进行实时监测，统计课堂过程中不同时间点学生开心或平静表情的峰值。 9. 学生低头分析：支持整堂课学生低头时长的统计，并展示低头时间点的行为快照。 10. 学生抬头率分析：支持分析学生的抬头率情况，统计最高抬头率及平均抬头率，并用图表的形式呈现以辅助课堂纪律评价。
1.7	智能语音分析软件	1. 教师音量分析：支持分析本堂课教师的平均授课音量，并根据时间推移呈现音量波动的变化图表。 2. 教师提问情况分析：支持基于课堂语音识别能力对教师课堂提问行为进行分析，从提问次数与高级认知提问比例两个核心维度开展数据统计，可实现课堂提问情况的清晰回溯。 3. 教师语速分析：支持通过语音识别能力对教师课堂授课语速进行分析，呈现的数据包含整体语速变化图及平均语速结论。 4. 课堂语音转写：可基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换，实现课堂教学过程语音全记录；平台可输出整节课的文字字幕，并支持上课老师课后自主编辑转写文本进行纠偏。 5. 课堂高频词分析：支持通过AI语音识别能力与视觉分析能力，抓取授课过程中出现的高频词汇，统计其出现频次及来源，来源包含PPT、板书和教师音频，精准判断课堂教学重点。 6. 课堂语气词分析：支持通过课堂语音识别技术，统计教师在教学过程中“啊”“嗯”等常规语气词的出现频次，辅助教师调整教学过程中的不良语言习惯。 7. 教师普通话分析：支持对教师授课音频进行自适应分段，并分析每个段落中教师授课的普通话水平、语速、音量及关键词。 8. 理答类型分析：支持对教师课堂理答情况进行分析，统计教师提问次数、抽答次数、追问次数，并可按时间轴记录每个问题的提问时间。 9. 教师追问分析：支持分析教师追问的类型与次数，标记具体在第几次提问时发起追问，对追问内容是否具有诱发学生思考的作用进行分析并统计相关次数。 10. 课堂纪律管理分析：支持对教师纪律提醒情况的分析，以课堂时间轴形式记录纪律提醒的时间点，并呈现具体提醒内容。
2	高清特写云台前端	1. 传感器：采用CMOS类型图像传感器，尺寸1/2.5英寸。有效像素829万。 2. AI算力：可提供2 TOPS算力，满足行为分析和AI跟踪需求。 3. 视频分辨率：最大可支持3840×2160并向下兼容。 4. 变焦：支持自动和手动变焦，综合变焦倍数22倍。

		5. 云台转动：具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大 $90^{\circ}/s$，垂直转动速度最大 $70^{\circ}/s$。 6. 快门速度：支持高速与慢速快门速度，最快 $1/10000s$，最慢 $1/25s$。 7. 视场角大小：支持水平视场角 72°，垂直视场角 43.2°。 8. 视频编码：支持 H.265、H.264 高清视频编码协议。 9. 视频输出：具备数字视频输出口（RJ45）为 1 个，HDMI 视频输出口为 1 个。 10. 通讯接口：具备 RS232/RS422 接口 2 个。 11. 网络接入：RJ45 网络接口为 1 个，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出。 12. 音频接口：Line in 输入口为 1 个。 13. 音频编码：支持 OPUS、G.711A、ACC 等常用音频编码协议。 14. USB 接口：具备 USB Type-A 接口 1 个。 15. 协议支持：支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求。 16. 背光补偿：具备背光补偿功能。 17. 数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比 55dB。 18. 高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能够实现 100ms 以内的声画同步，在拍摄运动画面和复杂场景时，有效避免镜头呼吸效应导致的周期性画面焦距抖动。 19. AI 跟踪：内置先进的跟踪算法，无需额外辅助摄像头或其他设备，即可实现人像自动跟踪，PTZ 实时跟焦，涵盖水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪功能。 20. 跟踪逻辑自选：支持根据 AI 智能算法，同一前端可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置。 21. 交叉识别：支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况。 22. AI 跟踪锁定解除：支持设置 AI 跟踪锁定解除时间，被锁定人员脱离画面跟踪区域后，在跟踪锁定解除时间到达之后自动解除人员锁定，回归默认状态，等待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。 23. 电源支持：支持录播主机 POE 供电和 DC12V 电源适配器等供电方式。
3	特写跟踪拍摄软件	1. 前端传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4. 支持设置自动/手动/一键锁定/室内/室外多场景白平衡设置，红、蓝增益可调以满足不同环境取景需要。 5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 6. 支持前端图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 7. 支持图像水平、垂直翻转，可适应前端不同的安装方式要求。 8. 支持前端控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 9. 支持自动/手动两种聚焦锁定模式。 10. 支持跟踪人物丢失寻回机制，在智能跟踪的场景下跟拍对象出画后重新回到拍摄画面将再次锁定跟踪。 11. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，可根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小。 12. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止。
4	高清云台前端	1. 传感器：采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 1/2.5 英寸。有效像素 829 万。 2. AI 算力：可提供 2 TOPS 算力，满足行为分析和 AI 跟踪需求。 3. 视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容。 4. 变焦：支持自动和手动变焦，综合变焦倍数 22 倍。 5. 云台转动：具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大 $90^{\circ}/s$，垂直转动速度最大 $70^{\circ}/s$。 6. 快门速度：支持高速与慢速快门速度，最快 $1/10000s$，最慢 $1/25s$。

	7. 视场角大小：支持水平视场角 72°，垂直视场角 43.2°。 8. 视频编码：支持 H.265、H.264 高清视频编码协议。 9. 视频输出：具备数字视频输出口（RJ45）为 1 个，HDMI 视频输出口为 1 个。 10. 通讯接口：具备 RS232/RS422 接口 2 个。 11. 网络接入：RJ45 网络接口为 1 个，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出。 12. 音频接口：Line in 输入接口为 1 个。 13. 音频编码：支持 OPUS、G.711A、ACC 等常用音频编码协议。 14. USB 接口：具备 USB Type-A 接口 1 个。 15. 协议支持：支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求。 16. 背光补偿：具备背光补偿功能。 17. 数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比 55dB。 18. 高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能够实现 100ms 以内的声画同步，在拍摄运动画面和复杂场景时，有效避免镜头呼吸效应导致的周期性画面焦距抖动。 19. AI 跟踪：内置先进的跟踪算法，无需额外辅助摄像头或其他设备，即可实现人像自动跟踪，PTZ 实时跟焦，涵盖水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪功能。 20. 跟踪逻辑自选：支持根据 AI 智能算法，同一前端可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置。 21. 交叉识别：支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况。 22. AI 跟踪锁定解除：支持设置 AI 跟踪锁定解除时间，被锁定人员脱离画面跟踪区域后，在跟踪锁定解除时间到达之后自动解除人员锁定，回归默认状态，等待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪。 23. 电源支持：支持录播主机 POE 供电和 DC12V 电源适配器等供电方式。
5	全景跟踪拍摄软件 1. 前端传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4. 支持设置自动/手动/一键锁定/室内/室外多场景白平衡设置，红、蓝增益可调以满足不同环境取景需要。 5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 6. 支持前端图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 7. 支持图像水平、垂直翻转，可适应前端不同的安装方式要求。 8. 支持前端控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 9. 支持自动/手动两种聚焦锁定模式。 10. 支持跟踪人物丢失找回机制，在智能跟踪的场景下跟拍对象出画后重新回到拍摄画面将再次锁定跟踪。 11. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，可根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小。 12. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止。
6	数字话筒 1. 指向性：超心型。 2. 频率响应：40Hz—16kHz。 3. 灵敏度：-7dB±1dB。 4. 最大声压级：110dB。 5. 信噪比：62dB。 6. 动态范围：78.5dB。 7. 使用电源：麦克风支持一线通供电。 8. 输出接口：RJ45，数字音频接口。

7	控制面板	1. 支持在讲台上镶嵌式安装的方式; 2. 控制接口: RS232; 3. 支持对各画面的自由布局控制, 包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画, 并传输到听课室; 4. 支持一键式系统电源开关控制; 5. 可一键式录制、停止、锁定电脑信号; 6. 支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式; 7. 支持远程“一键静音”功能, 主讲端可一键关闭远端互动教室发言, 进入主讲授课模式; 8. 支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源, 并传输到听课室, 包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课堂画面;
8	电源管理器	1. 可向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的八路电源管理; 2. 支持对录播系统控制功能, 可实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源; 3. 支持时序电源控制功能, 每路延迟一秒, 可编程控制; 4. 具备内置光电隔离模块, 保障负载运行安全; 5. 支持提供 1 路最大电流 10A 的电源输出接口; 6. 支持 RS-485/RS-422/RS-232 等控制协议。
9	教学视频资源管理系统	1. 信息管理功能 (1) 存储管理: 平台支持自定义视频的保存期限, 支持永久保存, 支持自定义视频保存天数期限, 到达期限后自动删除; 同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理, 支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件; (2) 多流量统计: 支持平台对用户访问数、页面访问量进行数量统计, 访问流量数据可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。支持对视频直播量、点播量统计; (3) 录制预约: 平台支持用户远程进行在线录课预约, 可实现单个或批量预约; 支持预约信息的申请。支持用户手机扫码预约录制, 扫码后手机端填写录播预约信息即可快速完成预约, 录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频; (4) 一键置灰: 支持平台肤色一键置灰功能, 切合特殊纪念日氛围; (5) 指定播放: 支持设置指定播放源, 用户点击任意视频均强制播放指定视频源, 便于学校进行重要视频的 - 统一播放和管理; (6) 虚拟切片: 支持视频自动划分知识点和教学环节片段, 且不破坏视频原来的完整性。支持快速点击知识点、教学环节跳转到相应节点播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”; (7) 教学行为分析: 支持弗兰德斯教学行为分析法(S-T), 平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图, 帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改, 便于教师进行错误修正; 2. 直播点播功能 (1) 基于 FLV、HLS 主流协议直播技术, 无需安装插件即可进行跨平台 (Windows、Linux、IOS 等) 视频点播观看; (2) 支持流媒体转发服务, 平台支持 260 点以上高清直播功能; (3) 多码率支持: 点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看; (4) 支持直播权限及密码设置, 让直播信息更加安全; (5) 支持上传教案、课件等视频附件, 附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件; (6) 提供视频转发分享功能, 可支持二维码分享和一键转发分享至新浪微博、QQ、微信等社交平台中; 3. 微课管理功能 (1) 提供微课管理模块, 可支持自定义微课时长限制, 在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中, 并支持按学段、学科进行自动归类整理。

		(2) 提供专业微课录制软件,可支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台,或下载到本地电脑保存。 (3) 微课录制软件满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制,支持课件与老师画中画模式。 (4) 支持 PPT 课件导入、课件批注,在微课录制的同时支持 PPT 分页预览,并进行切换录制。 4.控制终端 核心: 6 核/线程: 12 线程/主频: 3.1GHz/内存: 16G/显存: 2G/SSD: 1T/屏幕: 23.8 英寸。
10	资源平台主机	1. 设备高度: 1U; 2. 硬件架构: 嵌入式 ARM 架构设计,主机出厂内置视频资源管理平台,无需进行复杂的系统环境、软件安装操作; 3. 存储容量: 4TB SATA ; 4. 支持 Rst 设备一键复位功能; 5. 网络连接: RJ45 千兆网口; 6. 采用安全电压 DC12V 供电,节能环保,采用无风扇设计,低噪音; 7. 支持流媒体转发、直播、点播功能,单台主机支持 260 点转发直播、支持大规模点播;
11	智慧黑板	1. 智慧黑板采用三拼接平面一体化设计,主副屏过渡平滑并在同一平面,中间无单独边框阻隔,无推拉式结构和外露连接线。 2. 副屏支持磁吸功能,方便老师使用磁吸教具。 3. 支持整块黑板普通粉笔直接书写,普通板擦可擦除。两侧副屏支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性水笔、成膜笔板书写。 4. 中间显示屏采用 86 英寸, UHD 超高清 LED 显示屏,显示分辨率为 3840x2160,显示比例:16:9,可视角度 178° ,刷新率 60Hz,屏体亮度 300cd/m²,对比度 4000: 1,屏幕具备高色域,色彩真实还原度高,色彩覆盖率 NTSC 72%。 5. 为保证显示效果,产品采用零贴合技术,减少液晶面板和钢化玻璃间的反光,使屏幕显示更加通透,画质清晰。 6. 触控技术: 电容触控,触摸分辨率 32768×32768,响应时间 6ms,在 Android 系统支持 20 点触控、Windows 系统支持 40 点触控,能在 Windows 自带画图软件中实现多点书写。 7. 书写保障: 在现场无法接地等复杂环境下,电容触控仍可正常使用,书写无跳点断线。 8. 主屏采用防眩光、防爆、全物理钢化玻璃,玻璃厚度 3mm,玻璃表面硬度 9H,具有防飞溅功能,玻璃破碎不会溅出伤人,可有效保护屏幕显示画面,玻璃表面采用 AG 蚀刻工艺,书写更顺滑,防眩光效果更优异。 9. 机身具备防盐雾锈蚀、抗振动、防跌落特性,可保证整机运输或使用过程中不易受损。 10. 为设备调节更便捷,整机具备多个带标识的物理按键: 电源、护眼、设置、音量+、音量-、图像比例、录屏等。前置电源按键支持三合一功能,同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开关机、节能熄屏、电脑开/关机;关机状态下轻按按键开机;开机状态下轻按按键实现节能熄屏/唤醒,长按按键实现关机。 11. 整机支持自定义前置按键功能,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、放大镜、日历、幕布、计算器、计时器)、快捷开关(节能、护眼、信号源、Windows 还原、冻结、童锁)。 12. 整机内置一体化非独立式摄像头,1300 万像素,整机支持输出摄像头视场角 135 度且水平视场角 120 度画面。无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹,方便设备管理与高效安装,非外置摄像头方式。整机支持拍照、录像、远程巡课等功能,拍照支持延时拍照,可分别选择 3s、10s 进行延时拍照。 13. 整机内置 8 阵列拾音麦,拾音角度 180° ,无需外接线材连接,拾音距离支持 12M,方便对现场音频进行采集。 14. 智慧黑板前置双音箱环境自适应扩声 40W,可保证清晰高品质的音质输出效果。

		15. 前置接口: 方便外接设备使用, 设备提供 3 个支持双通道 USB3.0 接口, 1 个非转接 HDMI, 1 个 TOUCH USB, 1 个 Type-C 等 6 个前置接口。前置 USB 接口全部支持在 Windows 和 Android 系统下被读取。 16. 侧置接口: 为方便用户使用, 整机提供侧置 1 路网口, 1 路 SPDIF 同轴输出, 1 路 Line out, 2 路 HDMI 输入, 1 路 HDMI 输出, 1 路触摸 TOUCH-USB, 1 路 USB, 1 路 RS232 串口, 1 路 TF 卡。 17. 整机采用八核以上 CPU 处理器, 四核以上 GPU 处理器, 嵌入安卓系统版本 14.0, 安卓系统内存 4G, 储存空间 32G, 支持在线升级。 18. 内置网卡支持 2.4G/5G 双频 WiFi, 支持 IEEE802.11a/b/g/n/ac 协议, 支持 WiFi 上网和建立热点, 支持 Wi-Fi6, 有效工作距离 12 米。 19. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.0 标准, 整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接, 通过蓝牙音箱播放整机音频。 20. 整机具备纸质护眼模式, 可自主选择开启, 兼顾用户视力保护与使用习惯。 21. 整机在任意通道下, 采用左右侧边菜单栏, 可打开批注、运行列表、子菜单等, 设备子菜单可调音量+/-、亮度+/-、聚光灯、拍照、童锁、日历、护眼、幕布、快捷应用区等功能, 快捷应用区可选功能 10 个。 22. 书写副板为两侧分体结构粉笔板书写板, 基本尺寸 1100mm*1140mm, 以保证足够的书写面积。 23. 投标中已提供中国节能产品认证证书复印件。 24. OPS: (1) 核心: 6 核/线程: 12 线程/主频: 3.1GHz/内存: 8G DDR4/256G/WIFI+BT。 (2) 接口: 1 个 HDMI, 1 个 DP1.2, 6 个 USB, Type-C 接口 1 个, 1 个 RJ45, 1 个 Line out, 1 个 Mic in。 (3) 模块化电脑采用抽拉内置式, 采用 80pin 或以上接口, 可实现无单独接线的插拔。
12	视频展台	1. 采用 800 万像素摄像头。采用 USB 5V 电源直接供电, 无需额外配置电源适配器, 环保无辐射。 2. A4 大小拍摄幅面, 1080P 动态视频预览达到 15 帧/秒。托板及挂墙部分采用金属加强, 托板可承重 3kg, 整机壁挂式安装。 3. 整机采用 ABS 加 PC 材质, 圆弧式设计无锐角。 4. 展示托板正上方具备 LED 补光灯, 保证展示区域的亮度及展示效果, 自带磨砂均光罩 LED 补光灯, 光线不足时可进行亮度补充、亮度均匀, 采用触摸调光设计。 二、软件参数: 1、软件自带中英文双语版本, 支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、亮度调节、镜像、冻结画面等操作。 2、支持动态视频和冻结画面批注, 批注内容与视频画面保持同步跟随旋转和缩小、放大功能。 3、可在一体机上或电脑上选择延时拍照功能, 支持 5 秒或者 10 秒延时模式, 预留充足时间以便调整拍摄内容。 4、支持展台画面拍照截图并进行多图预览, 可对任一图片进行全屏显示等操作。 5、可选择图像、文本或动态三种情景模式, 适应不同展示内容。 6、支持二维码扫码功能: 打开扫一扫功能后, 将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描, 并进入系统浏览器获取二维码的链接内容。 7、同屏对比, 支持不限幅面分屏对比, 每副图可单独设置放大、缩小、手写批注等功能。再点击“同屏对比”功能退出。 8、支持故障自动检测, 在软件无法出现展台拍摄画面时, 自动出现检测链接, 帮助用户检测“无画面”的原因, 并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。
13	无线话筒	1、话筒类型: 手持/领夹可根据用户需要选配。 2、射频范围: 610-690MHz 3、调制方式: 宽带 FM 4、信道数目: 200 5、频道间隔: 250KHz 6、频率稳定度: $\pm 0.005\%$ 以内

		7、动态范围：100dB 8、最大频偏：±45KHz 9、频率响应：80Hz-18KHz（±3dB） 10、综合信噪比：105dB 11、综合失真：0.5% 12、工作温度：-10℃~+40℃ 13、接收机方式：二次变频超外差 14、中频频率：第一中频：110MHz 第二中频：10.7MHz 15、无线接口：BNC/50Ω 16、灵敏度：12dB μV（80dBS/N） 17、灵敏度调节范围：12-32dB μV 18、离散抑制：75dB 19、最大输出电平：+10dBV 20、音头：动圈式麦克风（双手持话筒） 21、天线：手持麦克风内置螺旋天线，佩挂发射机采用 1/4 波长鞭状天线 22、输出功率：高功率 30mW；低功率 3mW
14	专业功放	1、支持三路话筒输入（音量独立调节）、混响延时调节、四路音频输入，一路音频输出。能有效的抑制声反馈，克服“啸叫”。 2、备有环保麦克风插口、自带 6V 直流电源。 3、频率响应：20Hz-20KHz 4、话筒：60Hz-14KHz 5、话筒非线性失真：0.2% 6、功放噪音电压：10mV 7、信噪比：80dB 8、输出功率：2×200W
15	专业音箱	1、采用烤漆铁网罩，保真度高，声音穿透力强、层次感好、音色清晰自然，传输距离远，安装方便。 2、输出功率：50W-100W 3、阻抗：8Ω 4、灵敏度：98dB 5、频率响应：50Hz-20KHz 6、低音：6.5 寸 高音：3 寸
16	效果显示屏	55 英寸效果屏，含壁挂架或吊架，带 HDMI 高清接口，支持 4K 超高清。
17	机柜	18U 标准网络机柜。
18	智慧物联讲桌	1、钢木结合，讲桌上下层钣金采用 1.0-2.0mm 冷轧钢板，保证产品的结构稳定性。钣金零件全部都通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤，可以有效防锈；讲桌喷涂细致，颗粒均匀；桌面采用 18MM 木质耐刮材料。 2、整体采用环抱式设计，前面采用前倾式结构设计。讲桌采用上下分层设计，上层围边采用厚 18mm 的厚度木质材料；三面围边都高出桌面，前面最高 200mm，左右最高 170mm；学生端拐角处通过钣金连接固定，结合处无明显缝隙设计工艺；下层中间为可整体拆卸的维修门，方便用户维修设备，可通过一把锁锁住；上层木质部分也可安装学校的 LOGO； 3、布局设计：桌面整体平整设计，为教学教具提供更大放置区域；设计一个抽屉可放置教学教学教具使用，抽屉采用三节加厚钢珠静音导轨，材料厚度为 1.2mm。

		4、机柜：标准钣金机柜设计，机柜的安装空间 12U；前后门通开，方便运维。 5、桌面配置 21.5 英寸触摸显示器，可反控任意品牌的教室交互大屏，同教室显示大屏同步显示以及互动，实现面对面教学模式。
19	移动录播主机	一. 整体设计 1. 主机架构：为保障系统运行稳定、安全，移动录播主机采用嵌入式架构设计、Linux 操作系统，非 PC、服务器架构。 2. 硬件结构：主机采用笔记本翻盖样式设计，高度 1.5U，重量 4kg。主机具备 1920*1080 分辨率的电容液晶触控屏支持触控导播操作，并同时也内嵌有按键式导播键盘进行按键导播。 3. 功能设计：主机功能高度集成，具备视频录制、导播、存储、直播、点播、视音频互动等多种功能于一体。 4. 节能环保：主机采用 24V 电压进行供电，整机满载工作状态下的功耗 48W。 5. 低噪声设计：所投移动录播主机采用无风扇散热设计，产生噪声最大值 45dB(A)，不影响正常录制效果。 二. 主机性能 1. 视频输入输出：主机具备 6 路视频输入接口，其中 3G-SDI 接口为 4 路、HDMI 接口为 1 路、VGA 接口为 1 路；具备 2 路视频输出接口，其中 3G-SDI 接口为 1 路、HDMI 接口为 1 路。 2. 视频采集：支持多种方式实现前端画面采集，可通过 SDI 高清有线视频画面采集和 WIFI 视频传输两种方式获取前端信号。 3. 视频编解码：支持标准 H.264 视频编码技术，录制视频分辨率 1080P@30fps。 4. 音频输入输出：主机具备 3 路音频输入，其中 MIC in 接口 2 路、Line in 接口 1 路；具备 2 路音频输出，其中 Line out 接口 1 路，耳机监听接口 1 路。 5. 音频编解码：采用 AAC 音频编解码协议，具备音频处理功能。 6. 网络接入：具备 RJ45 接口 1 路，支持 IPv4、IPv6 双网络协议栈。 7. 存储容量：主机内置 1T 存储，用以录制视频的本地存储使用。 8. 外设接口：主机具备 4 路 USB 接口，用连接无线网卡、鼠标、键盘等外设设备。
20	录播管理软件	一. 整体要求 1. 出于移动录播主机嵌入式设计特性，配套的录播管理软件在出厂时内嵌于移动录播主机中。 2. 软件架构：软件采用 B/S 架构，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理。 二. 录制模块 1. 录制存储：在断网情况下也可以进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。并支持 1080P 高清分辨率录制，采用 MP4 视频格式封装。 2. 录制模式：支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下前端画面、电脑画面均可独立录制封装。 3. 高低码流录制：支持高低双码流同步录制，并支持自定义录制分辨率、码流。 4. 分段录制：支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。 5. 同步录制：支持 U 盘等外设设备接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到 U 盘中。 6. 云台控制：支持前端云台控制技术，实现对接入前端的画面进行云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。 7. 音频处理：内置音频处理模块，支持 EQ 均衡调节、回声抑制、增益调节及音频采样率和比特率设置。 8. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，可实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。 9. AI 教学场景跟踪：录播主机支持基于计算机视觉 CV 技术的 AI 人工智能跟踪算法，无需额外配置跟踪辅助拍摄装置，即可实现画面自动跟踪切换以及全自动跟踪录制。完成教师走动全景、教师授课特写、学生起立

		特写与学生听课全景、教师课件等多画面的自动跟踪与切换； 10. AI 人物跟踪：支持 AI 人工智能技术自动锁定跟拍对象，在跟拍过程中自适应调整画面拍摄比例，实现前端云台上下左右移动丝滑的同时焦距自动调整保障拍摄画面构图的稳定，并可通过双击主机触控屏内拍摄对象的形式进行跟踪对象的切换。 三. 直播模块 1. 多流直播：支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，支持 4 路 RTMP 同步推流直播，并可从接入的前端信号和电脑信号中选择每路推流信号源进行推流，实现多流直播。 2. 直播码流：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30fps，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。 3. 双码流直播：支持设置高、低双码流直播设置，配置不同分辨率、码流进行直播。 四. 管理模块 1. 录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。 2. 视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。 3. 版本切换：支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作。
21	高清 前端	1. 视频输出接口：SDI 接口为 1 个、HDMI 接口为 1 个 2. 传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸 3. 传感器像素：有效像素 829 万 4. 焦距：22 倍变焦 5. 水平转动速度范围：1.0° ~ 94.2° /s，垂直转动速度范围：1.0° ~ 74.8° /s，水平视场角：72.0° ~ 6.7°，垂直视场角：43.2° ~ 3.7° 6. 支持水平、垂直翻转 7. 背光补偿：支持 8. 数字降噪：2D&3D 数字降噪 9. 预置位数量：255 10. 通讯接口：RS232/RS422 接口为 1 个 11. 网络接口：RJ45 接口为 1 个 12. 音频输入接口：Line in 接口为 1 个 13. USB 接口：USB Type-A 接口为 1 个 14. 支持的协议类型：VISCA 15. 编码技术：视频 H.265、H.264 16. 电源支持：支持 POC 和 DC12V 电源适配器两种供电方式。 17. AI 跟踪：内置跟踪算法，前端内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪。 18. 高清前端与移动录播主机为同一品牌。
22	前端 管理 软件	1. 前端传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 6. 支持前端图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 7. 支持前端控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。

23	数字 无线 音频 套装	一. 腰包领夹麦克风 1. 载波频段: UHF564~589MHz 2. 调制方式: FM 3. 输出功率: 5mW/10mW 可设置切换 4. 振荡方式: PLL 相位锁定频率合成 7. 单体: 背极式驻极体 8. 指向性: 心形 9. 频率响应: 50Hz-13kHz 10. 灵敏度: -37dB±3dB 11. 最大声压级: 130dB 二. 手持发射麦克风 1. 载波频段: UHF512~536MHz 3. 输出功率: 5mW/10mW 可设置切换 4. 振荡方式: PLL 相位锁定频率合成 7. 单体动圈式音头 8. 指向性心形指向 9. 频率响应: 70Hz-16kHz 10. 灵敏度-50dB±3dB 三. 手雷发射麦克风 1. 频段: UHF512-536.75MHz 2. 转换头: 具有固定螺环的 XLR 插座 3. 发射功率: 5mW/10mW 可设置切换 4. 天线: 外接的有线动圈式麦克风或电容式麦克风 5. 振荡模式: PLL 电路, 频率稳定度±0.005% 6. 显示器: 具有背光的 LCD, 显示工作频道、频率、增益、音量、发射功率、静音、电池存量、静音开关设定、幻象电压, 操作锁定及提示讯息等功能; 7. 输入灵敏度: -40dB、-30dB、-20dB、-10dB、0dB 五段 8. 幻象电源电压: +48V 9. 外接麦克风输入座: 标准有线麦克风 XLR 平衡输入母座 10. 连续使用时间: 6 小时 13. 频率响应: 120Hz-15kHz 四. 无线接收机 1. 振荡器类型: 晶体控制锁相环合成器 2. 接收频率范围: 具备双频段接收通道, 通道 1 频率范围在 512-537MHz; 通道 2 频率范围在 564-589MHz 3. 频率响应: 对应腰包麦克风支持 50Hz~13kHz; 对应手持麦克风支持 70Hz~16kHz; 对应手雷麦克风支持 120Hz~15kHz 4. 信噪比: 96dB 5. 模拟输出: 3 极迷你插孔, 不平衡 6. 模拟输出电平: 最大输出 1.2V@1KHz 7. 耳机输出: Φ3.5mm (5/32 英寸) 立体声迷你插孔 8. 耳机输出电平: 100mW@32Ω
24	无线 网卡	1. 接口类型: USB3.0, 向下兼容 USB2.0; 2. 天线: 内置智能天线, 高增益 2dBi; 3. 网络标准: IEEE 802.11ac/a/b/g/n;

		4. 频率范围：双频(2.4GHz、5.8GHz)； 5. 传输速率：2.4G 为 300Mbps；5.8G 为 800Mbps； 6. 收发性能：支持 4*4MIMO 架构，4 数据流并发； 7. 发射功率：18dBm。
25	支架	1. 材质：铝合金 2. 管径：14~26mm 3. 升高：150cm 4. 最低高度：12~15cm 5. 收合高度：45cm 6. 载重：5kg
26	设备箱	1. 外尺寸：L665*W490*H342mm； 2. 材质：箱体采用高强度改性聚丙烯工程塑料一体注塑成型，箱体具备优良抗冲击、抗压、防潮耐腐蚀性能；内部配置防震 EVA 缓冲内衬，可对设备精准限位，有效抵御运输震动。
27	线材	满足系统使用需要。
28	移动电源	1. 容量 (mAh)：20000； 2. 电芯类型：锂聚合物电池； 3. DC 输出：5V/9V/12V 三档可调，最大 3A，带电压记忆； 4. 输入端口：DC 12 - 24V 直流输入，标配 18W 充电器； 5. 电量显示方式：数码数显电量屏。
29	千兆交换机	16 口千兆交换机。
30	系统集成	施工安装、技术调试及培训。

