

一、主要标的信息

五、分项报价表

项目名称：金昌市金川区宁远中学“三个课堂”设备采购项目

采购包名称：金昌市金川区宁远中学“三个课堂”设备采购项目

项目编号：2024JCSJCQCGJHBA297

序号	产品名称	技术规格 (技术参数)	品牌	型号	制造商(生产厂家)	单位	数量	单价(元)	总价(元)	备注
1	高清录播主机	详见技术偏离表	奥威亚	AE-A7NP	广州市奥威亚电子科技有限公司	台	1	80500	80500	/
2	录播流媒体处理软件	详见技术偏离表	奥威亚	AVA多景别智能摄录与流媒体处理软件	广州市奥威亚电子科技有限公司	套	1	21000	21000	/
3	AI智能跟踪处理软件	详见技术偏离表	奥威亚	V2.0	广州市奥威亚电子科技有限公司	套	1	23000	23000	/
4	AI板书增强软件	详见技术偏离表	奥威亚	AVA基于AI技术的智能板书识别提取与笔迹增强软件	广州市奥威亚电子科技有限公司	套	1	24000	24000	/
5	智能课堂行为分析软件	详见技术偏离表	奥威亚	AVA智能课堂行为分析软件	广州市奥威亚电子科技有限公司	点	1	4100	4100	/
6	智能语音分析软件	详见技术偏离表	奥威亚	AVA智能语音分析软件	广州市奥威亚电子科技有限公司	点	1	4000	4000	/
7	高清摄像机	详见技术偏离表	奥威亚	AX-C30PNA	广州市奥威亚电子科技有限公司	台	3	7400	22200	/
8	高清摄像机	详见技术偏离表	奥威亚	AX-C22PNA	广州市奥威亚电子科技有限公司	台	2	4700	9400	/
9	高清摄像机管理软件	详见技术偏离表	奥威亚	AVA基于AI的智能跟踪拍摄软件	广州市奥威亚电子科技有限公司	套	5	3500	17500	/
10	录制面板	详见技术偏离表	奥威亚	KP-8P3A	广州市奥威亚电子科技有限公司	个	1	2900	2900	/
11	音频处理器	详见技术偏离表	奥威亚	IAM-GA60	广州市奥威亚电子科技有限公司	台	1	3200	3200	/
12	音频处理与功放软件	详见技术偏离表	奥威亚	AVA音频处理与功放管理软件	广州市奥威亚电子科技有限公司	套	1	3000	3000	/
13	采访话筒(指向性)	详见技术偏离表	奥威亚	AT-680	广州市奥威亚电子科技有限公司	支	6	1300	7800	/
14	多媒体音箱(无源)	详见技术偏离表	奥威亚	CS-305	广州市奥威亚电子科技有限公司	对	1	3000	3000	/
15	电源管理器	详见技术偏离表	奥威亚	RY-8+	广州市奥威亚电子科技有限公司	台	1	3000	3000	/
16	导播控制台	详见技术偏离表	奥威亚	DCP-1000	广州市奥威亚电子科技有限公司	台	1	6200	6200	/

17	★互动电视机及支架	详见技术偏离表	乐触	LCSJ-75A	深圳市乐触世界科技有限公司	台	1	6100	6100	/
18	观摩室音响(有源)	详见技术偏离表	奥威亚	LK-240	广州市奥威亚电子科技有限公司	对	1	1700	1700	/
19	光能智慧黑板	详见技术偏离表	蓝贝	LE65P	山东蓝贝思特教装集团股份有限公司	套	1	37000	37000	/
20	★观摩室电视	详见技术偏离表	乐触	LCSJ-55A	深圳市乐触世界科技有限公司	台	1	3800	3800	/
21	多功能展示台	详见技术偏离表	云之朵	YJ-05钢面款	四川云之朵家具有限公司	张	1	3200	3200	/
22	定制机箱	详见技术偏离表	大唐保镖	A36622	天津大唐科技发展有限公司	个	1	1000	1000	/
23	学生操作台、操作位	详见技术偏离表	帝邦	课桌椅	广东帝邦家具有限公司	套	50	330	16500	/
24	观摩室导播台	详见技术偏离表	华立	huali-001	广州华立金属制品厂	张	1	3000	3000	/
25	观摩位	详见技术偏离表	帝邦	DB-9601(带写字板)	广东帝邦家具有限公司	把	8	1600	12800	/
26	装修	详见技术偏离表	国标	/	甘肃智博源电子商贸有限公司	批	1	87000	87000	/
27	辅材及集成	详见技术偏离表	国标	/	甘肃智博源电子商贸有限公司	批	1	12000	12000	/

注：供应商在填报此表时，拟供应的产品如果没有型号的，其“型号”一栏无须填写或者用“/”代替。

合计金额(大写)：418900.00元 (大写：肆拾壹万捌仟玖佰元整)

供应商名称：甘肃智博源电子商贸有限公司 (签章)

法定代表人或被授权代表：周翔 (签字或签章)

投标日期：2024年11月19日

分项报价表-附表

项目名称：金昌市金川区宁远中学“三个课堂”设备采购项目

采购包名称：金昌市金川区宁远中学“三个课堂”设备采购项目

项目编号：2024JCSJCQCGJHBA297

序号	产品名称	关联货物	节能认证	证明材料
1	高清录播主机	/	/	
2	录播流媒体处理软件	/	/	
3	AI智能跟踪 处理软件	/	/	
4	AI板书增强软件	/	/	
5	智能课堂行 为分析软件	/	/	
6	智能语音分析软件	/	/	
7	高清摄像机	/	/	
8	高清摄像机	/	/	
9	高清摄像机管理软件	/	/	
10	录制面板	/	/	
11	音频处理器	/	/	
12	音频处理与功放软件	/	/	
13	采访话筒（指向性）	/	/	
14	多媒体音箱（无源）	/	/	
15	电源管理器	/	/	
16	导播控制台	/	/	
17	★互动电视机及支架	/	/	
18	观摩室音响（有源）	/	/	
19	光能智慧黑板	/	/	
20	★观摩室电视	/	/	
21	多功能展示台	/	/	
22	定制机箱	/	/	
23	学生操作台、操作位	/	/	
24	观摩室导播台	/	/	
25	观摩位	/	/	
26	装修	/	/	
27	辅材及集成	/	/	

供应商名称：甘肃智博源电子商贸有限公司（签章）

法定代表人或被授权代表：周翔（签字或签章）

投标日期：2024年11月19日

六、商务偏离表

序号	项目或内容	采购要求	投标响应	偏离情况	偏离说明
1	交付期限	交付期限：自合同签订之日起 20 日历天内完成合同履行内容，并交付验收。	交付期限：自合同签订之日起 20 日历天内完成合同履行内容，并交付验收。	无偏离	/
2	交付地点	交付地点：金昌市金川区（采购人指定地点）。	交付地点：金昌市金川区（采购人指定地点）。	无偏离	/
3	质量标准	质量标准：合格，并满足国家、行业相关标准要求，以及相关技术要求。	质量标准：合格，并满足国家、行业相关标准要求，以及相关技术要求。	无偏离	/

4	货物供应数量	<p>货物供应数量：由于项目特殊性，招标文件采购内容中部分货物要求的供应数量为暂定供应量，届时根据项目实施的具体情况由采购人确定实际的货物供应量；最终结算价以货物的实际供应及安装数量为准，并按照投标单价据实计量结算。</p>	<p>货物供应数量：由于项目特殊性，招标文件采购内容中部分货物要求的供应数量为暂定供应量，届时根据项目实施的具体情况由采购人确定实际的货物供应量；最终结算价以货物的实际供应及安装数量为准，并按照投标单价据实计量结算。</p> 	无偏离	/
5	资格要求	1.1 提供法人或者其他组织的营业执照等证明文件；	已按要求提供	无偏离	/
6	资格要求	1.2 提供 2022 年度或 2023 年度经第三方专业机构合法审计的财务报告，或其基本开户银行出具的资信证明； 1.3 提供 2024 年 1	已按要求提供	无偏离	/

		<p>月至今任意一个月任意税种（增值税、营业税、企业所得税等）的依法纳税凭证；提供2024年1月至今任意一个月（按年缴纳的提供全年度）缴纳社会保障资金的凭证；【依法免税或不需要缴纳社会保障资金的单位，应提供相关的证明文件资料。】</p>			
7	资格要求	<p>1.4 提供“参加政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明”。</p> <p>1.5 供应商未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)记录失信被执行人或重大税收违法</p>	已按要求提供	无偏离	/

		<p>法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为记录名单；不处于中国政府采购网</p> <p>(www.ccgp.gov.cn)政府采购严重违法失信行为信息记录中的禁止参加政府采购活动期间。(以本项目招标公告发布后、投标截止时间前在“信用中国”网站及“中国政府采购网”网站查询结果为准，供应商登录上述网站的相关板块自行查询，提供网页查询截图；如相关失信记录已失效，供应商需提供相关证明资料。)</p>			
8	资格要求	1.6 根据《金昌市财政局关于推行	已按要求提供	无偏离	/

		<p>政府采购供应商资格信用承诺制的通知》(金财发〔2023〕71号), 供应商在参与政府采购项目投标(响应)时, 在资格审查环节提供了满足相应条件的书面信用承诺, 即按照采购文件规定提供《金昌市政府采购供应商资格信用承诺函》(资格信用承诺函格式详见金财发〔2023〕71号文)的, 可不再提供《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条第一款第(二)项、第(三)项、第(四)项所要求提供的相</p>			
--	--	--	---	--	--

		<p>的 1.2、1.3、1.4、1.5 项相关证明材料。【注：（1）供应商在投标（响应）时根据自身情况自行决定提交上述资格要求中的相关证明材料或者资格信用承诺函，两者具有同等效力，并对其真实性、有效性及合法合规性负责。采购人或采购代理机构在发布中标（成交）公告时，将参与政府采购活动的供应商资格信用承诺函一并公开，接受社会公众监督，如有虚假，将依法承担相应责任。（2）供应商在中标（成交）后，应按采购文件要求，将</p>			
--	--	---	---	--	--

		上述由信用承诺函替代的证明材料提交采购人核验。经核验无误后，由采购人或采购代理机构发出中标（成交）通知书。】		
9	是否接受联合体投标	本项目不接受联合体投标。	是否接受联合体投标：本项目不接受联合体投标。	无偏离 /
10	投标有效期	自提交投标文件截止时间起60日（日历天）。	自提交投标文件截止时间起60日（日历天）。	无偏离 /
11	项目履约验收	采购人将严格按照招标文件要求、合同要求以及中标人在投标文件中承诺的各项内容进行履约验收，对于不按招标文件及采购人要求提供相关货物或服务的，采购人不予接受，由中标人重新提供，直到合格为止。若提供的货物或相关服务等多次验收不合格，采购人可视具体情况解除合同并上报监督管理部门，按照政	采购人将严格按照招标文件要求、合同要求以及中标人在投标文件中承诺的各项内容进行履约验收，对于不按招标文件及采购人要求提供相关货物或服务的，采购人不予接受，由中标人重新提供，直到合格为止。若提供的货物或相关服务等多次验收不合格，采购人可视具体情况解除合同并上报监督管理部门，按照政	无偏离 /

		府采购相关法律法规的规定进行处罚,同时缴纳的履约保证金(如有)将视情况扣除或不予退还	府采购相关法律法规的规定进行处罚,同时缴纳的履约保证金(如有)将视情况扣除或不予退还		
12	货物供应及安装	<p>(1) 产品设备由供应商运送至采购人指定地点,系统主设备、核心产品及部件须由生产厂家提供相关合格证、说明书、认证证书、检测报告(有效期内)、质保承诺书等资料,并随货带来;供应商负责按照采购人的要求进行安装、调试、维护,备品备件供应齐全,同时免费对操作人员(使用对象)进行培训、指导等。</p> <p>(2) 所配置各项产品设备必须是符合国家及行业现行有效的相关标准的合格产品,同时供应商应按采购人要求及国家规定的相关政策提供质量保证和服务。</p> <p>(3) 供应商在该项目中配备的专业技术人员及售后服务与技术支持人员必须满足项目建设的最基本要求,不得出现专业技术人员不足、售后服务或技术支持不到位、岗位需求数量不足等情况,</p>	<p>(1) 产品设备由供应商运送至采购人指定地点,系统主设备、核心产品及部件须由生产厂家提供相关合格证、说明书、认证证书、检测报告(有效期内)、质保承诺书等资料,并随货带来;供应商负责按照采购人的要求进行安装、调试、维护,备品备件供应齐全,同时免费对操作人员(使用对象)进行培训、指导等。</p> <p>(2) 所配置各项产品设备必须是符合国家及行业现行有效的相关标准的合格产品,同时供应商应按采购人要求及国家规定的相关政策提供质量保证和服务。</p> <p>(3) 供应商在该项目中配备的专业技术人员及售后服务与技术支持人员必须满足项目建设的最基本要求,不得出现专业技术人员不足、售后服务或技术支持不到位、岗位需求数量不足等情况,</p>	无偏离	/

		<p>否则采购人有权扣除一定比例 的合同价款。</p> <p>(4) 供应商在中标后应严格按照 招标、合同及采购人要求对项目 实施各个阶段提供必需的工作及 服务，及时提供相关的售后服务 及技术支持，此内容将作为供应 商招标竞争及合同履行、合同价 款支付等的重要指标，供应商应 在投标报价及人员配置等方面充 分考虑此项内容，否则由此引起 的一切不利因素由供应商自行承 担。</p>	<p>否则采购人有权扣除一定比例 的合同价款。</p> <p>(4) 供应商在中标后应严格按照 招标、合同及采购人要求对项目 实施各个阶段提供必需的工作及 服务，及时提供相关的售后服务 及技术支持，此内容将作为供应 商招标竞争及合同履行、合同价 款支付等的重要指标，供应商应 在投标报价及人员配置等方面充 分考虑此项内容，否则由此引起 的一切不利因素由供应商自行承 担。</p>		
13	质保及售后服务	<p>(1) 供应商必须保证货物是全新 的、未使用的，所配置各项产品 设备符合国家及行业现行有效的 相关标准的合格产品，同时供应 商应按采购人要求及国家规定的 相关政策提供质量保证和售后服 务。</p> <p>(2) 质保期：自验收合格之日起 不少于 2 年，若国家有明确规定 的质量保证期高于此质量保证期 的，执行国家规定。</p>	<p>(1) 须保证货物是全新的、未使 用的，所配置各项产品设备符合 国家及行业现行有效的相关标准 的合格产品，同时供应商应按采 购人要求及国家规定的相关政策 提供质量保证和售后服务。</p> <p>(2) 质保期：自验收合格之日起 2 年，若国家有明确规定的质量 保证期高于此质量保证期的，执 行国家规定。</p> <p>(3) 我公司承诺具备完善的售后</p>	无偏离	/

		<p>(3) 供应商应具备完善的售后服务保障体系，设立 24 小时畅通的专用售后服务电话，并具备 24 小时内随时上门并解决问题的服务体系和相应的保障能力。超过 72 小时故障任无法排除的，供应商必须无条件提供同品牌、同型号新设备以供采购人使用，直至故障排除。如供应商未在规定的时间内响应，采购人有权扣除一定比例的合同价款或履约保证金；同时告知供应商承担送外维修所产生的全部费用，所产生的违约金及维修费用通过合同价款等途径全额扣除，并保留追偿扣除不足部分的权利</p>	<p>服务保障体系，设立 24 小时畅通的专用售后服务电话，并具备 24 小时内随时上门并解决问题的服务体系和相应的保障能力。超过 72 小时故障任无法排除的，供应商必须无条件提供同品牌、同型号新设备以供采购人使用，直至故障排除。如供应商未在规定的时间内响应，采购人有权扣除一定比例的合同价款或履约保证金；同时告知供应商承担送外维修所产生的全部费用，所产生的违约金及维修费用通过合同价款等途径全额扣除，并保留追偿扣除不足部分的权利</p>		
14	<p>落实政府采购政策须满足的实质性要求</p>	<p>节能产品政府强制采购：根据财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9 号）的相关规定，本项目涉及节能产品实施政府强制采购的产品，供应商须提供国家确定的认</p>	<p>已提供★互动电视机及支架、★观摩室电视有效期之内的节能产品认证证书。</p>	<p>无偏离</p>	<p>/</p>

		证机构（国家确定的认证机构为：中国质量认证中心、北京泰瑞特认证有限责任公司、广州赛宝认证中心服务有限公司）出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。			
--	--	--	--	--	--

注：“偏离情况”应填写“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”，“正偏离”或“负偏离”的应在“偏离说明”里面如实填写详细的偏离内容或相关情况说明。

投标人名称（加盖单位公章）：甘肃智博源电子商务有限公司

法定代表人或其授权的代理人（签字或印章）：李健初

日期：2024年11月19日

七、技术规格偏离表

序号	产品名称	技术规格（技术参数）		偏离情况	偏离说明	备注
		采购要求	投标响应			
1	高清录播主机	<p>一. 整体设计</p> <p>1. 主机架构：为保障系统运行稳定、安全，要求录播主机采用嵌入式架构设计，非 PC、服务器架构。主机为标准 1U 机架式设备，便于安装部署，并要求录播主机为非壁挂式架构，不存在机身显示屏等产生其他视频、强光源变化从而影响学生课堂专注力。</p>	<p>一. 整体设计</p> <p>1. 主机架构：为保障系统运行稳定、安全，录播主机采用嵌入式架构设计，非 PC、服务器架构。主机为标准 1U 机架式设备，便于安装部署，录播主机为非壁挂式架构，不存在机身显示屏等产生其他视频、强光源变化从而影响学生课堂专注力。</p>	无偏离	/	/
		<p>▲2. 功能设计：要求主机功能高度集成化，需具备录制、导播、自动跟踪、存储、点播、互动等多功能于一体，无需额外增加跟踪主机、互动主机等其他主机。（需提供具有 CNAS 及 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p>	<p>▲2. 功能设计：主机功能高度集成化，具备录制、导播、自动跟踪、存储、点播、互动等多功能于一体，无额外增加跟踪主机、互动主机等其他主机。（已提供证明材料）</p>	无偏离	/	详见投标文件 232 页
		<p>▲3. 节能环保：应具有嵌入式低功耗环保特性，需采用不高于 DC24V 安全电压供电，额定功率不超过 35W。（需提供具有 CNAS 及 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）</p>	<p>▲3. 节能环保：具有嵌入式低功耗环保特性，采用 DC24V 安全电压供电，额定功率 35W。（已提供证明材料）</p>	无偏离	/	详见投标文件 233 页
		<p>▲4. 低噪声设计：要求所投录播主机产</p>	<p>▲4. 低噪声设计：录播主机产生噪声</p>	无偏离	/	详见投标

	生噪声最大值 $\leq 16.8\text{dB(A)}$ 。(需提供具有 CNAS 及 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)	最大值 16.8dB(A) 。(已提供证明材料)			文件 234 页
	5. 平台对接: 支持 FTP 文件传输协议, 实现主机录制生成的视频文件自动上传平台归档。	5. 平台对接: 支持 FTP 文件传输协议, 实现主机录制生成的视频文件自动上传平台归档。	无偏离	/	/
	▲6. 主机功耗 $\leq 36\text{W}$ 。(需提供具有 CNAS 及 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)	▲6. 主机功耗为 36W 。(已提供证明材料)	无偏离	/	详见投标文件 235 页
	二. 主机性能	二. 主机性能			
	1. 视频输入输出: 具备高清视频输入接口 3G-SDI in ≥ 5 、HDMI in ≥ 2 ; 高清输出接口 HDMI out ≥ 3 ; 且采集和输出分辨率均支持 1080P@30fps。	1. 视频输入输出: 具备高清视频输入接口 3G-SDI in*5、HDMI in*2; 高清输出接口 HDMI out*3; 且采集和输出分辨率均支持 1080P@30fps。	无偏离	/	/
	2. 视频编解码: 支持标准 H.264 视频编解码协议, 要求支持 1080P30fps、720P30fps 分辨率格式编解码。	2. 视频编解码: 支持标准 H.264 视频编解码协议, 支持 1080P30fps、720P30fps 分辨率格式编解码。	无偏离	/	/
	3. POC 供电: 主机支持连接摄像机通过一根 SDI 线进行 POC 供电和视频信号同传。	3. POC 供电: 主机支持连接摄像机通过一根 SDI 线进行 POC 供电和视频信号同传。	无偏离	/	/
	▲4. 音频输入输出: 具备数字音频输入接口 Digital mic ≥ 6 、线性音频输入接口 Line in ≥ 2 ; 线性音频输出接口 Line out ≥ 2 。(需提供具有 CNAS 及 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)	▲4. 音频输入输出: 具备数字音频输入接口 Digital mic*6、线性音频输入接口 Line in*2; 线性音频输出接口 Line out*2。(已提供证明材料)	无偏离	/	详见投标文件 236 页
	5. 音频处理: 内置音频处理功能, 支持	5. 音频处理: 内置音频处理功能, 支	无偏离	/	/

	EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANC 噪声抑制等音频处理功能。	持 EQ 均衡、AEC 回声抑制、AGC 自动增益、ANC 噪声抑制等音频处理功能。			
	6. 音频编解码: 采用 AAC 音频编解码协议标准, 并支持音频处理功能。	6. 音频编解码: 采用 AAC 音频编解码协议标准, 并支持音频处理功能。	无偏离	/	/
	7. 网络接入: 具备标准 RJ45 网络接口, 支持 10/100/1000M 网络自适应。并要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。	7. 网络接入: 具备标准 RJ45 网络接口, 支持 10/100/1000M 网络自适应。并要求支持 IPv4、IPv6 双协议栈。	无偏离	/	/
	8. 存储容量: 内置不少于 2T 存储空间, 用于录制视频文件的本地存储。	8. 存储容量: 内置 2T 存储空间, 用于录制视频文件的本地存储。	无偏离	/	/
	9. 主机控制: 具备 Console 控制接口 ≥ 2 , 支持 RS232/422 协议。	9. 主机控制: 具备 Console 控制接口 *2, 支持 RS232/422 协议。	无偏离	/	/
	10. 外设连接: 具备 USB 2.0 接口 ≥ 2 , 可用于连接 U 盘等外设。	10. 外设连接: 具备 USB 2.0 接口 *2, 可用于连接 U 盘等外设。	无偏离	/	/
	三. 其他要求 1. 要求主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌。	三. 其他要求 1. 主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌。	无偏离	/	/
	▲2. 边缘计算: 录播主机支持通过软件授权扩展 AI 板书增强能力, 基于 AI 与图像处理技术, 对教师在黑板或大屏白板上的书写内容进行电子化处理, 并可通过录播实现现场实时环出展示。(需提供具有 CNAS 及 CMA 标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章)	▲2. 边缘计算: 录播主机支持通过软件授权扩展 AI 板书增强能力, 基于 AI 与图像处理技术, 对教师在黑板或大屏白板上的书写内容进行电子化处理, 并可通过录播实现现场实时环出展示。(已提供证明材料)	无偏离	/	详见投标文件 237 页
	▲3. 支持对同品牌高清摄像机实现基于 SDI 同轴电缆的视频裸数据传输技术, 区别于 IP 传输方式, 摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需	▲3. 支持对同品牌高清摄像机实现基于 SDI 同轴电缆的视频裸数据传输技术, 区别于 IP 传输方式, 摄像机到录播主机端的视频采集和传输	无偏离	/	详见投标文件 238 页

		经过编解码，无画质损耗。具备声画同步机制，实现≤100ms的声画同步，保障录制视频质量。（提供具有CNAS及CMA标识的国家权威检测机构出具的检测报告复印件并加盖厂家公章）	过程无经过编解码，无画质损耗。具备声画同步机制，实现为100ms的声画同步，保障录制视频质量。（已提供证明材料）			
		▲4. 录播主机用于互动及直播支撑的互动云系统、直播云系统具备中华人民共和国公安部的信息系统安全等级保护第三级备案证明。（提供证书复印件并加盖公章）	▲4. 录播主机用于互动及直播支撑的互动云系统、直播云系统具备中华人民共和国公安部的信息系统安全等级保护第三级备案证明。（已提供证明材料）	无偏离	/	详见投标文件 239-2 40 页
2	录播流媒体处理软件	一. 整体要求	一. 整体要求	无偏离	/	/
		1. 要求配套的录播流媒体处理软件在出厂时内置于高清录播主机中。	1. 配套的录播流媒体处理软件在出厂时内置于高清录播主机中。	无偏离	/	/
		2. 软件架构：软件需采用B/S架构设计，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理应用。	2. 软件架构：软件采用B/S架构设计，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理应用。	无偏离	/	/
		▲3. 自主知识产权：要求录播流媒体处理软件具备自主知识产权，提供录播流媒体处理相关功能的软件著作权登记证书复印件并加盖厂家投标专用章或公章进行佐证。	▲3. 自主知识产权：（已提供证明材料）	无偏离	/	详见投标文件 258 页
		二. 录播模块	二. 录播模块	无偏离	/	详见投标文件 259 页
		▲1. 分段录制：要求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，	▲1. 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			

	提供不分段、30分钟分段、60分钟分段三种方式可选。（提供该功能软件所配套录播主机的第三方检测报告复印件进行佐证，检测报告需由国家权威检测机构出具并具有CNAS及CMA标识，加盖厂商投标章或公章。）	频文件，不分段、30分钟分段、60分钟分段三种方式可选。（已提供证明材料）			
	2. 同步录制：要求支持U盘与服务器外挂存储等录制形式，有外设设备接入主机或已对接ftp与http存储服务时，主机正常录制完成的文件将另存为一份保存到U盘与对应的存储服务器中，实现分布式录制集中存储与视频资源的自动归档。	2. 同步录制：支持U盘与服务器外挂存储等录制形式，有外设设备接入主机或已对接ftp与http存储服务时，主机正常录制完成的文件将另存为一份保存到U盘与对应的存储服务器中，实现分布式录制集中存储与视频资源的自动归档。	无偏离	/	/
	3. 音频处理：要求内置音频处理模块，支持EQ均衡、AEC回声抑制、AGC自动增益、ANC噪声抑制等音频处理功能。	3. 音频处理：内置音频处理模块，支持EQ均衡、AEC回声抑制、AGC自动增益、ANC噪声抑制等音频处理功能。	无偏离	/	/
	▲4. 为保障系统使用便捷与工作稳定，要求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，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。（提供该功能软件所配套录播主机的第三方检测报告复印件进行佐证，检测报告需由国家权威检测机构出具并具有CNAS及CMA标识，加盖厂商投标章或公章。）	▲4. 为保障系统使用便捷与工作稳定，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，额外配置跟踪辅助拍摄装置，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。（已提供证明材料）	无偏离	/	详见投标文件260页

		<p>5. 录播主机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。</p>	<p>5. 录播主机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。</p>	无偏离	/	/
		<p>▲6. 录播主机支持全自动跟踪模式切换布局逻辑自定义, 使用者可以按照自己的需求选择全自动跟踪所切换的画面内容与逻辑, 且画面内容支持双分屏、画中画与自定义布局等。(提供该功能软件所配套录播主机的第三方检测报告复印件进行佐证, 检测报告需由国家权威检测机构出具并具有 CNAS 及 CMA 标识, 加盖厂商投标章或公章。)</p>	<p>▲6. 录播主机支持全自动跟踪模式切换布局逻辑自定义, 使用者可以按照自己的需求选择全自动跟踪所切换的画面内容与逻辑, 且画面内容支持双分屏、画中画与自定义布局等。(已提供证明材料)</p>	无偏离	/	详见投标文件 261 页
		<p>▲7. 录播主机与同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持无延迟的播放效果, 满足最佳的使用体验。(提供该功能软件所配套录播主机的第三方检测报告复印件进行佐证, 检测报告需由国家权威检测机构出具并具有 CNAS 及 CMA 标识, 加盖厂商投标章或公章。)</p>	<p>▲7. 录播主机与同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持无延迟的播放效果, 满足最佳的使用体验。(已提供证明材料)</p>	无偏离	/	详见投标文件 262 页
		<p>三. 导播模块 1. 本地导播: 要求支持连接外接导播台进行控制导播, 实现本地导播控制。</p>	<p>三. 导播模块 1. 本地导播: 支持连接外接导播台进行控制导播, 实现本地导播控制。</p>	无偏离	/	/

		<p>▲2. 为保证录制效果与质量录播主机音频设置支持多场景设置配置,支持对录制、互动两个使用场景分别配置音频设置参数。并可在对应使用场景自动生效。(提供该功能软件所配套录播主机的第三方检测报告复印件进行佐证,检测报告需由国家权威检测机构出具并具有 CNAS 及 CMA 标识,加盖厂商投标章或公章。)</p>	<p>▲2. 为保证录制效果与质量录播主机音频设置支持多场景设置配置,支持对录制、互动两个使用场景分别配置音频设置参数。并可在对应使用场景自动生效。(已提供证明材料)</p>	无偏离	/	详见投标文件 263 页
		<p>▲3. 支持对录播主机任意线性音频输入通道做单独配置,提供无线 MIC 或多媒体设备等多种类型选择,支持对音频比特率与采样率进行配置,保障音频效果。(提供该功能软件所配套录播主机的第三方检测报告复印件进行佐证,检测报告需由国家权威检测机构出具并具有 CNAS 及 CMA 标识,加盖厂商投标章或公章。)</p>	<p>▲3. 支持对录播主机任意线性音频输入通道做单独配置,提供无线 MIC 或多媒体设备等多种类型选择,支持对音频比特率与采样率进行配置,保障音频效果。(已提供证明材料)</p>	无偏离	/	详见投标文件 264 页
		<p>4. 录播主机支持视频信号源标签设置,对摄像机实时拍摄信号或 HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签,为导播控制与编辑灵活性提供便利。</p>	<p>4. 录播主机支持视频信号源标签设置,对摄像机实时拍摄信号或 HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签,为导播控制与编辑灵活性提供便利。</p>	无偏离	/	/
		<p>四. 直播模块 ▲1. 多流直播: 要求支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议,支持不少于 3 路 RTMP 同步推流直播,并要求自定义选择主码流或子码流信号源进行推流,实现多流直播。(提供该功能软件所配套录播主</p>	<p>四. 直播模块 ▲1. 多流直播: 支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议,支持 3 路 RTMP 同步推流直播,并自定义选择主码流或子码流信号源进行推流,实现多流直播。(已提供证明材料)</p>	无偏离	/	详见投标文件 265 页

	机的第三方检测报告复印件进行佐证，检测报告需由国家权威检测机构出具并具有 CNAS 及 CMA 标识，加盖厂商投标章或公章。)				
	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。	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。	无偏离	/	/
	五. 互动模块 1. 支持 H. 323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，便捷进行远程互动教学应用，	五. 互动模块 1. 支持 H. 323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，便捷进行远程互动教学应用，	无偏离	/	/
	2. 要求内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也需支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。	2. 内置互动模块，无额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。	无偏离	/	/
	▲3. 要求支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持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，并最终接收端设备可通过两路 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环出到两个显示设备上。 (提供该功能软件所配套录播主机的第三方检测报告复印件进行佐证，检测报告需由国家权威检测机构出具并具有 CNAS 及 CMA 标识，加盖厂商投标章或公章。)	▲3. 支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持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，并最终接收端设备可通过两路 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环出到两个显示设备上。(已提供证明材料)	无偏离	/	详见投标文件 266 页

		<p>▲4. 分组短号系统：为使用便捷，要求支持通过一个或多个短号实现快速发起互动，也可对通讯录自定义添加分组，对分组内账号进行快速批量呼叫。（提供该功能软件所配套录播主机的第三方检测报告复印件进行佐证，检测报告需由国家权威检测机构出具并具有CNAS及CMA标识，加盖厂商投标章或公章。）</p>	<p>▲4. 分组短号系统：为使用便捷，支持通过一个或多个短号实现快速发起互动，也可对通讯录自定义添加分组，对分组内账号进行快速批量呼叫。（已提供证明材料）</p>	无偏离	/	详见投标文件 267 页
		<p>▲5. 发言权限控制：通过录播主机的网络导播界面，需支持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。（提供该功能软件所配套录播主机的第三方检测报告复印件进行佐证，检测报告需由国家权威检测机构出具并具有CNAS及CMA标识，加盖厂商投标章或公章。）</p>	<p>▲5. 发言权限控制：通过录播主机的网络导播界面，支持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。（已提供证明材料）</p> 	无偏离	/	详见投标文件 268 页
		<p>六. 管理模块 1. 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。</p>	<p>六. 管理模块 1. 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。</p>	无偏离	/	/
		<p>2. 权限管理：支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限，普通用户账号无法进行相关参数与配置修改。者定时唤醒。</p>	<p>2. 权限管理：支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限，普通用户账号无法进行相关参数与配置修改。</p>	无偏离	/	/
		<p>▲3. 录播主机支持上电模式选择，提供</p>	<p>▲3. 录播主机支持上电模式选择，通</p>	无偏离	/	详见投标

		通电后自动开机或通电后主机开机但出于睡眠状态以及通电后需手动开机三种模式选择(提供该功能软件所配套录播主机的第三方检测报告复印件进行佐证,检测报告需由国家权威检测机构出具并具有CNAS及CMA标识,加盖厂商投标章或公章。)	电后自动开机或通电后主机开机但出于睡眠状态以及通电后手动开机三种模式选择(已提供证明材料)			文件 269 页
		4. 录播主机支持定时休眠唤醒功能,提供精确到秒的自定义时间设置,可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒。	4. 录播主机支持定时休眠唤醒功能,提供精确到秒的自定义时间设置,可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒。	无偏离	/	/
3	AI 智能跟踪处理软件	1. 摄像机跟踪逻辑分配:支持智能识别接入摄像机的使用定位,并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑,如教师跟踪、学生跟踪等。	1. 摄像机跟踪逻辑分配:支持智能识别接入摄像机的使用定位,并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑,如教师跟踪、学生跟踪等。	无偏离	/	/
		2. 云台控制:支持对接入摄像机进行云台控制技术,实现画面的上下左右移动、放大缩小变焦等操作。	2. 云台控制:支持对接入摄像机进行云台控制技术,实现画面的上下左右移动、放大缩小变焦等操作。	无偏离	/	/
		3. 检测区域设置:支持对接入摄像机的AI跟踪检测区域设置,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。	3. 检测区域设置:支持对接入摄像机的AI跟踪检测区域设置,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。	无偏离	/	/
		4. 录制跟踪切换:根据设定的跟踪策略形成跟踪指令,实现多路接入摄像机的全自动AI跟踪画面切换。	4. 录制跟踪切换:根据设定的跟踪策略形成跟踪指令,实现多路接入摄像机的全自动AI跟踪画面切换。	无偏离	/	/
		5. AI跟踪目标丢失处理机制:支持对接入摄像机设置AI跟踪目标更新周期	5. AI跟踪目标丢失处理机制:支持对接入摄像机设置AI跟踪目标更新	无偏离	/	/

	<p>时间，在跟踪对象处于检测区域外达到更新时间后，对应摄像机回到预置位 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，继续对该跟踪对象进行锁定跟踪。</p>	<p>周期时间，在跟踪对象处于检测区域外达到更新时间后，对应摄像机回到预置位 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，继续对该跟踪对象进行锁定跟踪。</p>			
	<p>6. 跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行 AI 分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p>	<p>6. 跟踪屏蔽：支持设置跟踪屏蔽区域，如主动屏蔽掉教师观摩区、窗户窗帘、教室门口、大屏液晶电视等易干扰跟踪效果的地方，所屏蔽的地方系统将不对其进行 AI 分析跟踪运算，以避免这些地方干扰整体的跟踪效果。</p>	无偏离	/	/
	<p>7. 交叉校验锁定：支持智能识别拍摄对象，在启动录制并捕捉到目标人物后，系统会自动记忆该对象的面部与肢体信息，当有多个人物进入拍摄画面，系统会对面部与肢体进行双重校验后持续锁定跟拍对象，跟踪对象处于检测区域外，系统会依照丢失处理机制等待，在预设时间内跟踪对象回到画面，摄像机将继续对该对象进行锁定跟踪拍摄。</p>	<p>7. 交叉校验锁定：支持智能识别拍摄对象，在启动录制并捕捉到目标人物后，系统会自动记忆该对象的面部与肢体信息，当有多个人物进入拍摄画面，系统会对面部与肢体进行双重校验后持续锁定跟拍对象，跟踪对象处于检测区域外，系统会依照丢失处理机制等待，在预设时间内跟踪对象回到画面，摄像机将继续对该对象进行锁定跟踪拍摄。</p>	无偏离	/	/
	<p>8. 自适应构图：支持特写画面随跟拍对象自适应调整画面构图，在后台选择教师拍摄比例后，即使锁定跟拍对象变速或高速移动，摄像机均会持续锁定并依</p>	<p>8. 自适应构图：支持特写画面随跟拍对象自适应调整画面构图，在后台选择教师拍摄比例后，即使锁定跟拍对象变速或高速移动，摄像机均会持续</p>	无偏离	/	/

		预设比例自动调整拍摄画面，并实现摄像机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。	锁定并依预设比例自动调整拍摄画面，并实现摄像机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。			
		9. AI 全场景跟拍：支持对课堂教学的全场景进行电影模式的视频录制，无需任何辅助设备也可实现教师识别、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、单人与多人起立识别等教学焦点进行AI的自动捕捉与切换。	9. AI 全场景跟拍：支持对课堂教学的全场景进行电影模式的视频录制，无需任何辅助设备也可实现教师识别、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、单人与多人起立识别等教学焦点进行AI的自动捕捉与切换。	无偏离	/	/
		▲10. 提供产品支持AI跟踪技术且具备CMA和CNAS标识的权威检测报告复印件证明。	▲10. (已提供证明材料)	无偏离	/	详见投标文件270页
4	AI 板书增强软件	1. 人体识别：支持AI智能识别板书人物，锁定拍摄对象后，对该拍摄对象的板书内容进行智能识别与笔迹增强；	1. 人体识别：支持AI智能识别板书人物，锁定拍摄对象后，对该拍摄对象的板书内容进行智能识别与笔迹增强；	无偏离	/	/
		2. 笔迹电子化：基于AI技术，深度学习算法与图像处理能力，支持对教师在黑板上的板书内容实时识别进行电子化处理，并对书写笔迹实时增粗、增强。高精度数据采集能力，对于笔迹潦草与理工科公式画图均可以实现板书内容超清完整浮现；	2. 笔迹电子化：基于AI技术，深度学习算法与图像处理能力，支持对教师在黑板上的板书内容实时识别进行电子化处理，并对书写笔迹实时增粗、增强。高精度数据采集能力，对于笔迹潦草与理工科公式画图均可以实现板书内容超清完整浮现；	无偏离	/	/
		3. 智能色彩增强：实现板书笔迹智能色彩增强处理，支持黄色、蓝色、红色、绿色等彩色笔迹色彩还原与笔迹增强。	3. 智能色彩增强：实现板书笔迹智能色彩增强处理，支持黄色、蓝色、红色、绿色等彩色笔迹色彩还原与笔迹	无偏离	/	/

			增强。			
		4. 人物虚化:为保障板书笔迹增强后的观感,支持智能分析拍摄画面以及对黑板前人物书写完板书后的半透明化处理,使黑板前有人体遮挡也能复现完整的板书笔迹,不影响教师授课习惯。同时使书写笔迹浮现在实景画面上方,完整还原板书真实性、提升视频画面笔迹清晰度。	4. 人物虚化:为保障板书笔迹增强后的观感,支持智能分析拍摄画面以及对黑板前人物书写完板书后的半透明化处理,使黑板前有人体遮挡也能复现完整的板书笔迹,不影响教师授课习惯。同时使书写笔迹浮现在实景画面上方,完整还原板书真实性、提升视频画面笔迹清晰度。	无偏离	/	/
		5. 智能消除:支持对教师的书写错误、或书写内容变化进行智能实时分析处理,对于教师在黑板上擦除的书写内容,原有的电子化笔迹增强将智能消除,如有新的板书内容,笔迹将会自动完成消除与新内容的电子化替换,保障多次书写笔迹不重合,播放画面干净规整;	5. 智能消除:支持对教师的书写错误、或书写内容变化进行智能实时分析处理,对于教师在黑板上擦除的书写内容,原有的电子化笔迹增强将智能消除,如有新的板书内容,笔迹将会自动完成消除与新内容的电子化替换,保障多次书写笔迹不重合,播放画面干净规整;	无偏离	/	/
		6. 超清显示:支持处理并输出分辨率不低于 3840*2160 的板书增强画面,超清还原老师真实板书笔迹画面;	6. 超清显示:支持处理并输出分辨率 3840*2160 的板书增强画面,超清还原老师真实板书笔迹画面;	无偏离	/	/
		7. 正拍方式:摄像机采用教室后方正拍黑板安装方式,能够最大范围拍摄黑板全貌,无感采集书写笔迹,板书增强后字迹无变形扭曲。不支持摄像机在黑板上方吊装斜拍。	7. 正拍方式:摄像机采用教室后方正拍黑板安装方式,能够最大范围拍摄黑板全貌,无感采集书写笔迹,板书增强后字迹无变形扭曲。不支持摄像机在黑板上方吊装斜拍。	无偏离	/	/
		8. 兼容各类黑板:包括传统黑板/绿板、左右两侧分体式黑板、左右推拉式黑板、左右上下四面式推拉黑板等。板书	8. 兼容各类黑板:包括传统黑板/绿板、左右两侧分体式黑板、左右推拉式黑板、左右上下四面式推拉黑板	无偏离	/	/

		增强功能适用于传统木质板面、木板或磨砂玻璃、新型材料复合板、磁性黑板、交互大屏电子黑板、智慧纳米黑板等各种类型黑板。	等。板书增强功能适用于传统木质板面、木板或磨砂玻璃、新型材料复合板、磁性黑板、交互大屏电子黑板、智慧纳米黑板等各种类型黑板。			
		9. 屏蔽设置：支持通过自主配置调节识别区域大小与屏蔽区域大小，实现用户自定义需要实现 AI 板书笔迹增强的拍摄区域。	9. 屏蔽设置：支持通过自主配置调节识别区域大小与屏蔽区域大小，实现用户自定义实现 AI 板书笔迹增强的拍摄区域。	无偏离	/	/
5	智能课堂行为分析软件	一、整体要求	一、整体要求	无偏离	/	/
		1. 兼容对接：配套 AI 视频分析终端，实现视频数据分析；同时支持与视频资源管理平台无缝对接，可将数据通过平台进行分析结果数据展示。	1. 兼容对接：配套 AI 视频分析终端，实现视频数据分析；同时支持与视频资源管理平台无缝对接，可将数据通过平台进行分析结果数据展示。	无偏离	/	/
		2. 多维分析：支持多维度课堂分析数据，包括“课堂类型”、“学生专注度数”、“RT-CH 互动指数”、“出勤人数”、“教师轨迹”、“课堂关键词”等维度数据。	2. 多维分析：支持多维度课堂分析数据，包括“课堂类型”、“学生专注度数”、“RT-CH 互动指数”、“出勤人数”、“教师轨迹”、“课堂关键词”等维度数据。	无偏离	/	/
		3. 课堂质量报告：软件通过分析结果对每个课堂视频自动形成“课堂质量报告”，包含对课堂教情数据（包括教师提问、语速、关键词、轨迹、S-T 分析、互动指数、RT-CH 等）、课堂学情数据（包括学生出勤、课堂专注曲线、学生动作表情）等数据的多维度分析结果。	3. 课堂质量报告：软件通过分析结果对每个课堂视频自动形成“课堂质量报告”，包含对课堂教情数据（包括教师提问、语速、关键词、轨迹、S-T 分析、互动指数、RT-CH 等）、课堂学情数据（包括学生出勤、课堂专注曲线、学生动作表情）等数据的多维度分析结果。	无偏离	/	/
		二、课堂教情分析要求	二、课堂教情分析要求	无偏离	/	/
		1. 教学行为分析：支持“教师讲授”、	1. 教学行为分析：支持“教师讲授”、	无偏离	/	/

	“指导学生”、“学生展示汇报”、“教师板书”、“师生互动”、“学生讨论”、“生生互动”、“课件展示”和“教学资源展示”多种维度的教学行为识别。	“指导学生”、“学生展示汇报”、“教师板书”、“师生互动”、“学生讨论”、“生生互动”、“课件展示”和“教学资源展示”多种维度的教学行为识别。			
	2. 展示模型：支持以秒为颗粒度对各种类型的教学行为进行基于 AI 功能的全自动伴随式分析，以课堂时间为轴线形成课堂教学评估数据，并以图表形式直观展示课堂每个时刻的行为类型和持续时长。	2. 展示模型：支持以秒为颗粒度对各种类型的教学行为进行基于 AI 功能的全自动伴随式分析，以课堂时间为轴线形成课堂教学评估数据，并以图表形式直观展示课堂每个时刻的行为类型和持续时长。	无偏离	/	/
	3. 互动指数：支持生成师生互动指数热力图，通过互动指数展示一节课课堂种师生互动情况。	3. 互动指数：支持生成师生互动指数热力图，通过互动指数展示一节课课堂种师生互动情况。	无偏离	/	/
	4. 支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T）：要求支持根据图像识别全自动跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。	4. 支持弗兰德斯教学行为分析法（S-T）：支持根据图像识别全自动跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。	无偏离	/	/
	5. RT-CH 教学模型：引入 RT-CH 教学分析模型，系统自动生成矩阵图，并判定授课类型属于对话型、练习型、混合型、讲授型。	5. RT-CH 教学模型：引入 RT-CH 教学分析模型，系统自动生成矩阵图，并判定授课类型属于对话型、练习型、混合型、讲授型。	无偏离	/	/
	6. 教师轨迹分析：支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹并形成教师轨迹热力分布图，要求轨迹图以教室横纵坐标形式直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。	6. 教师轨迹分析：支持统计整个课节时间内授课教师的授课行动轨迹并形成教师轨迹热力分布图，轨迹图以教室横纵坐标形式直观呈现教师授课过程中的授课位置数据。	无偏离	/	/
	7. 教师巡视分析：要求支持教师巡视情况	7. 教师巡视分析：支持教师巡视情况	无偏离	/	/

	况统计并形成教师巡视分析图,分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长、巡视区域时长占比等数据。	统计并形成教师巡视分析图,分析数据应包括教师课堂巡视次数、时长、巡视区域时长占比等数据。			
	<p>三、课堂学生分析要求</p> <p>1. 班级出勤率统计:以班级维度进行班级出勤人数统计,包括应出席人数、实际出席人数、迟到人数、早退人数等。</p>	<p>三、课堂学生分析要求</p> <p>1. 班级出勤率统计:以班级维度进行班级出勤人数统计,包括应出席人数、实际出席人数、迟到人数、早退人数等。</p>	无偏离	/	/
	2. 学生专注度分析:支持以课堂时间为轴线,对各个时刻学生的抬头率进行分析统计,形成学生观课专注度曲线变化数据统计。	2. 学生专注度分析:支持以课堂时间为轴线,对各个时刻学生的抬头率进行分析统计,形成学生观课专注度曲线变化数据统计。	无偏离	/	/
	3. 支持学生课堂动作分析,包括趴桌子、举手、站立等肢体语言,可对各类动作进行实时检测。以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类动作的学生人数。	3. 支持学生课堂动作分析,包括趴桌子、举手、站立等肢体语言,可对各类动作进行实时检测。以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类动作的学生人数。	无偏离	/	/
	4. 支持对整节课实现学生动作的统计分析,通过图表展示整节课每种学生动作的峰值时刻、峰值占比和峰值人数,点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。	4. 支持对整节课实现学生动作的统计分析,通过图表展示整节课每种学生动作的峰值时刻、峰值占比和峰值人数,点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。	无偏离	/	/
	5. 支持学生课堂表情分析,包括高兴、惊讶、生气、难过、疑惑、害怕等表情。并支持对各类表情进行实时检测,以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类表情的学生人数。	5. 支持学生课堂表情分析,包括高兴、惊讶、生气、难过、疑惑、害怕等表情。并支持对各类表情进行实时检测,以课堂时间为轴线通过图表形象展示课堂中每个时刻各类表情的学生人数。	无偏离	/	/

		6. 支持对整节课课堂实现学生表情的统计分析,通过图表展示整节课课堂每种学生表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数,点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。	6. 支持对整节课课堂实现学生表情的统计分析,通过图表展示整节课课堂每种学生表情的峰值时刻、峰值占比和峰值人数,点击该峰值时刻即跳转到当前时刻查看详细数据。	无偏离	/	/
6	智能语音分析软件	1. 教师提问情况分析:支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析,从提问次数与高频时间段两个核心维度进行数据统计,实现课堂提问情况的清晰回顾。	1. 教师提问情况分析:支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析,从提问次数与高频时间段两个核心维度进行数据统计,实现课堂提问情况的清晰回顾。	无偏离	/	/
		2. 教师语速分析:支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析,呈现数据需包括教师课堂说话词数以及平均语速。	2. 教师语速分析:支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析,呈现数据包括教师课堂说话词数以及平均语速。	无偏离	/	/
		3. 课堂语音转写:要求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纪录,要求平台上可输出整节课的文字字幕。实现字幕与视频进度关联,通过点击字幕同步播放对应进度的视频。	3. 课堂语音转写: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纪录,平台上可输出整节课的文字字幕。实现字幕与视频进度关联,通过点击字幕同步播放对应进度的视频。	无偏离	/	/
		4. 课堂关键词分析:支持通过进行课堂语音识别,抓取统计提前设置好的课堂知识点关键词,统计各关键词出现的次数频率,并在课堂时间轴上标注出现的时间点。	4. 课堂关键词分析:支持通过进行课堂语音识别,抓取统计提前设置好的课堂知识点关键词,统计各关键词出现的次数频率,并在课堂时间轴上标注出现的时间点。	无偏离	/	/
7	高清摄像机	1. 传感器:要求采用 CMOS 类型图像传感器,尺寸 $\geq 1/2.5$ 英寸	1. 传感器:采用 CMOS 类型图像传感器,尺寸 1/2.5 英寸	无偏离	/	/
		2. 像素:有效像素不低于 829 万	2. 像素:有效像素 829 万	无偏离	/	/

	3. 变焦：要求支持自动和手动变焦，变焦倍数 ≥ 28 倍	3. 变焦：支持自动和手动变焦，变焦倍数 28 倍	无偏离	/	/
	4. 云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围不少于 $1.0^\circ \sim 94.2^\circ /s$ ，垂直转动速度范围不少于 $1.0^\circ \sim 74.8^\circ /s$	4. 云台转动：具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围 $1.0^\circ \sim 94.2^\circ /s$ ，垂直转动速度范围 $1.0^\circ \sim 74.8^\circ /s$	无偏离	/	/
	5. 拍摄视场角：要求水平视场角度范围不少于 $54.0^\circ \sim 3.1^\circ$ ，垂直视场角度范围不少于 $31.0^\circ \sim 1.7^\circ$	5. 拍摄视场角：水平视场角度范围 $54.0^\circ \sim 3.1^\circ$ ，垂直视场角度范围 $31.0^\circ \sim 1.7^\circ$	无偏离	/	/
	6. 数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比 ≥ 55 dB	6. 数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比 55dB	无偏离	/	/
	7. 视频编码：要求支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议	7. 视频编码：支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议	无偏离	/	/
	8. 音频编码：支持 OPUS、G. 711A、AAC 音频编码协议	8. 音频编码：支持 OPUS、G. 711A、AAC 音频编码协议	无偏离	/	/
	9. 视频输出：要求具备标准 SDI 视频输出口 ≥ 1 ，HDMI 视频输出口 ≥ 1	9. 视频输出：具备标准 SDI 视频输出口*1，HDMI 视频输出口*1	无偏离	/	/
	10. 背光补偿：要求具备背光补偿功能	10. 背光补偿：具备背光补偿功能	无偏离	/	/
	11. 协议支持：要求支持 VISCA 标准摄像机控制协议、RTP/RTCP/RTSP/RTMP 网络流传输协议	11. 协议支持：支持 VISCA 标准摄像机控制协议、RTP/RTCP/RTSP/RTMP 网络流传输协议	无偏离	/	/
	12. 通讯接口：要求具备 RS232/RS422 ≥ 1	12. 通讯接口：具备 RS232/RS422*1	无偏离	/	/
	13. 网络接入：要求具备标准 RJ45 网络接口，并支持 1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出。	13. 网络接入：具备标准 RJ45 网络接口，并支持 1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出。	无偏离	/	/
	14. 音频接口：要求具备不少于 1 路	14. 音频接口：具备*1 路 Line in	无偏离	/	/

	Line in 输入口	输入口			
	15. USB 接口：要求具备 USB Type-A \geq 1	15. USB 接口：具备 USB Type-A*1	无偏离	/	/
	16. 预置位：要求支持设置摄像机预置位，预置位数量 \geq 255	16. 预置位：支持设置摄像机预置位，预置位数量 255	无偏离	/	/
	17. 图像翻转：要求支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求	17. 图像翻转：支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求	无偏离	/	/
	18. 一线通：要求与搭配的录播主机连接，可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输	18. 一线通：与搭配的录播主机连接，可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输	无偏离	/	/
	19. 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，能实现 \leq 100ms 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动	19. 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，能实现 100ms 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动	无偏离	/	/
	20. AI 跟踪：要求内置跟踪算法，摄像机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	20. AI 跟踪：内置跟踪算法，摄像机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	无偏离	/	/
	21. 跟踪逻辑自选：要求支持根据 AI 智能算法，同一摄像机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. 跟踪逻辑自选：支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无手动设置	无偏离	/	/
	22. 电源支持：支持录播主机供电、POC 和 DC12V 电源适配器等供电方式	22. 电源支持：支持录播主机供电、POC 和 DC12V 电源适配器等供电方式	无偏离	/	/

		23. 要求摄像机与录播主机为同一品牌	23. 摄像机与录播主机为同一品牌	无偏离	/	/
8	高清摄像机	1. 传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 $\geq 1/2.5$ 英寸	1. 传感器：采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 1/2.5 英寸	无偏离	/	/
		2. 像素：有效像素不低于 207 万	2. 像素：有效像素 207 万	无偏离	/	/
		3. 变焦：要求支持自动和手动变焦，变焦倍数 ≥ 12 倍	3. 变焦：支持自动和手动变焦，变焦倍数 12 倍	无偏离	/	/
		4. 云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围不少于 $1.0^\circ \sim 94.2^\circ /s$ ，垂直转动速度范围不少于 $1.0^\circ \sim 74.8^\circ /s$	4. 云台转动：具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度范围 $1.0^\circ \sim 94.2^\circ /s$ ，垂直转动速度范围 $1.0^\circ \sim 74.8^\circ /s$	无偏离	/	/
		5. 拍摄视场角：要求水平视场角度范围不少于 $72.0^\circ \sim 6.1^\circ$ ，垂直视场角度范围不少于 $43.2^\circ \sim 3.5^\circ$	5. 拍摄视场角：水平视场角度范围 $72.0^\circ \sim 6.1^\circ$ ，垂直视场角度范围 $43.2^\circ \sim 3.5^\circ$	无偏离	/	/
		6. 视频编码：要求支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议	6. 视频编码：支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议	无偏离	/	/
		7. 视频输出：要求具备标准 SDI 视频输出口 ≥ 1 ，HDMI 视频输出口 ≥ 1	7. 视频输出：具备标准 SDI 视频输出口*1，HDMI 视频输出口*1	无偏离	/	/
		8. 背光补偿：要求具备背光补偿功能	8. 背光补偿：具备背光补偿功能	无偏离	/	/
		9. 控制协议：要求采用 VISCA 标准摄像机控制协议	9. 控制协议：采用 VISCA 标准摄像机控制协议	无偏离	/	/
		10. 通讯接口：要求具备 RS232/RS422 ≥ 1	10. 通讯接口：具备 RS232/RS422*1	无偏离	/	/
		11. 网络接入：要求具备标准 RJ45 网络接口，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出。	11. 网络接入：具备标准 RJ45 网络接口，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出。	无偏离	/	/
		12. 音频接口：要求具备不少于 1 路	12. 音频接口：具备 1 路 Line in 输	无偏离	/	/

	Line in 输入口	入口			
	13. USB 接口：要求具备 USB Type-A \geq 1	13. USB 接口：具备 USB Type-A*1	无偏离	/	/
	14. 预置位：要求支持设置摄像机预置位，预置位数量 \geq 255	14. 预置位：支持设置摄像机预置位，预置位数量 255	无偏离	/	/
	15. 图像翻转：要求支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求	15. 图像翻转：支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求	无偏离	/	/
	16. 一线通：要求与搭配的录播主机连接，可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输	16. 一线通：与搭配的录播主机连接，可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输	无偏离	/	/
	17. 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，能实现 \leq 100ms 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动	17. 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，能实现 100ms 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动	无偏离	/	/
	18. AI 跟踪：要求内置跟踪算法，摄像机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. AI 跟踪：内置跟踪算法，摄像机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	无偏离	/	/
	19. 跟踪逻辑自选：要求支持根据 AI 智能算法，同一摄像机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	19. 跟踪逻辑自选：支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无手动设置	无偏离	/	/
	20. 电源支持：支持录播主机供电、POC 和 DC12V 电源适配器等供电方式	20. 电源支持：支持录播主机供电、POC 和 DC12V 电源适配器等供电方式	无偏离	/	/

		21. 要求摄像机与录播主机为同一品牌	21. 摄像机与录播主机为同一品牌	无偏离	/	/
9	高清摄像机 管理软件	1. 摄像机管理软件采用 B/S 架构, 支持通用浏览器直接访问进行管理。	1. 摄像机管理软件采用 B/S 架构, 支持通用浏览器直接访问进行管理。	无偏离	/	/
		2. 支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动。	2. 支持曝光模式设置功能, 包括自动、手动。	无偏离	/	/
		3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。	3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。	无偏离	/	/
		4. 支持自动白平衡设置功能, 红、蓝增益可调。	4. 支持自动白平衡设置功能, 红、蓝增益可调。	无偏离	/	/
		5. 支持噪声抑制设置功能, 支持 2D、3D 降噪。	5. 支持噪声抑制设置功能, 支持 2D、3D 降噪。	无偏离	/	/
		6. 支持摄像机图像质量调节功能, 包括亮度、对比度、色调、饱和度。	6. 支持摄像机图像质量调节功能, 包括亮度、对比度、色调、饱和度。	无偏离	/	/
		7. 支持摄像机控制功能, 包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。	7. 支持摄像机控制功能, 包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。	无偏离	/	/
		8. 支持教师和学生的 AI 自动识别切换, 根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。	8. 支持教师和学生的 AI 自动识别切换, 根据部署位置、模式自主适配教师或学生的跟踪逻辑。	无偏离	/	/
		9. 支持 AI 人脸与肢体特征双重识别, 能够自动识别并精准锁定跟踪对象, 对象丢失后再进入拍摄区域经过双重识别可以继续锁定跟踪。	9. 支持 AI 人脸与肢体特征双重识别, 能够自动识别并精准锁定跟踪对象, 对象丢失后再进入拍摄区域经过双重识别可以继续锁定跟踪。	无偏离	/	/
		10. 采用教师角色识别逻辑, 可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定, 快速识别教师, 避免学生站立影响。	10. 采用教师角色识别逻辑, 可基于站立姿态、面/背向状态等多维判定, 快速识别教师, 避免学生站立影响。	无偏离	/	/
▲11. 支持划分自动跟踪区域, 当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止	▲11. 支持划分自动跟踪区域, 当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即	无偏离	/	详见投标文件 271 页		

	跟踪,直到重新回到区域出现在画面中为止。(提供该功能软件所配套高清摄像机的第三方检测报告复印件进行佐证,检测报告需由国家权威检测机构出具并具有CNAS及CMA标识,加盖厂商投标章或公章。)	停止跟踪,直到重新回到区域出现在画面中为止。(已提供证明材料)			
	▲12.支持设置跟踪锁定解除时间,被锁定教师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。 (提供该功能软件所配套高清摄像机的第三方检测报告复印件进行佐证,检测报告需由国家权威检测机构出具并具有CNAS及CMA标识,加盖厂商投标章或公章。)	▲12.支持设置跟踪锁定解除时间,被锁定教师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。(已提供证明材料)	无偏离	/	详见投标文件272页
	13.支持五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式,根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小。	13.支持五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式,根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小。	无偏离	/	/
	14.支持锁定跟踪对象后多人出现在拍摄画面中摄像机依然能精准识别锁定对象并持续跟踪拍摄,不会因为人多导致跟踪错误的情况。	14.支持锁定跟踪对象后多人出现在拍摄画面中摄像机依然能精准识别锁定对象并持续跟踪拍摄,不会因为人多导致跟踪错误的情况。	无偏离	/	/
	▲15.支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下,自动启用AI抗干扰能力,保障画面始终锁定被跟踪对象,且跟踪效果不受影响。(提	▲15.支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下,自动启用AI抗干扰能力,保障画面始终锁定被跟踪对象,且跟踪效果不受影	无偏离	/	详见投标文件273页

		供该功能软件所配套高清摄像机的第三方检测报告复印件进行佐证,检测报告需由国家权威检测机构出具并具有CNAS及CMA标识,加盖厂商投标章或公章。)	响。(已提供证明材料)			
		16.支持PTZ实时跟焦,AI跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化,不需要等拍摄对象稳定后再变焦调整画面比例。	16.支持PTZ实时跟焦,AI跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化,不需要等拍摄对象稳定后再变焦调整画面比例。	无偏离	/	/
		17.支持学生智能跟踪,根据学生站立/做下动作状态,进行学生特写跟踪拍摄,并通知录播主机完成画面切换。	17.支持学生智能跟踪,根据学生站立/做下动作状态,进行学生特写跟踪拍摄,并通知录播主机完成画面切换。	无偏离	/	/
10	录制面板	1.安装方式:要求镶嵌式安装在讲台。	1.安装方式:镶嵌式安装在讲台	无偏离	/	/
		2.控制接口:要求支持RS232控制接口用以连接录播主机。	2.控制接口:支持RS232控制接口用以连接录播主机。	无偏离	/	/
		3.信号指示灯:要求具备信号指示灯。	3.信号指示灯:具备信号指示灯	无偏离	/	/
		4.支持一键式系统电源开关控制。	4.支持一键式系统电源开关控制。	无偏离	/	/
		5.一键式录制、停止、锁定电脑信号。	5.一键式录制、停止、锁定电脑信号。	无偏离	/	/
		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。	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。	无偏离	/	/
		7.支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。	7.支持通过面板一键发起与远端设备互动连接。	无偏离	/	/

		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、远端课室画面。	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、远端课室画面。	无偏离	/	/
		9. 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。	9. 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。	无偏离	/	/
		10. 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	10. 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。	无偏离	/	/
11	音频处理器	1. 48K 采样率,高速 DSP 处理芯片。	1. 48K 采样率,高速 DSP 处理芯片。	无偏离	/	/
		2. 内置功放功能,支持直接对接无源扬声器进行扩音,无需额外另配功放设备。	2. 内置功放功能,支持直接对接无源扬声器进行扩音。	无偏离	/	/
		3. 至少支持 4 路模拟输入+1 路立体声输入+2 路无线输入;支持 4 路模拟输出+2 路功放输出的音频信号处理。	3. 支持 4 路模拟输入+1 路立体声输入+2 路无线输入;支持 4 路模拟输出+2 路功放输出的音频信号处理。	无偏离	/	/
		4. 频率响应: 20-20KHz。	4. 频率响应: 20-20KHz。	无偏离	/	/
		5. THD+N: ≤0.003 。	5. THD+N: 0.003 。	无偏离	/	/
		6. 动态范围: ≥100dB。	6. 动态范围: 100dB。	无偏离	/	/
		7. 幻象供电: 支持每路独立 48V 幻象供电。	7. 幻象供电: 支持每路独立 48V 幻象供电。	无偏离	/	/
		8. 音频处理: 支持 DSP 音频处理功能,包含反馈消除、回声消除、噪声消除等。	8. 音频处理: 支持 DSP 音频处理功能,包含反馈消除、回声消除、噪声消除等。	无偏离	/	/

		9. 支持全功能矩阵混音功能。	9. 支持全功能矩阵混音功能。	无偏离	/	/
		10. 支持场景预设功能, 可通过场景预设切换相应配置。	10. 支持场景预设功能, 可通过场景预设切换相应配置。	无偏离	/	/
		11. USB 背景音乐播放与录制功能, 支持通过 USB 接口自动读取并选择播放 U 盘中的 MP3、WAV 等格式的音频文件。	11. USB 背景音乐播放与录制功能, 支持通过 USB 接口自动读取并选择播放 U 盘中的 MP3、WAV 等格式的音频文件。	无偏离	/	/
12	音频处理与 功放软件	1. 采用 C/S 或 B/S 软件架构设计, 支持对音频处理矩阵进行管理。	1. 采用 C/S 或 B/S 软件架构设计, 支持对音频处理矩阵进行管理。	无偏离	/	/
		2. 直观、图形化软件控制界面。	2. 直观、图形化软件控制界面。	无偏离	/	/
		3. 信道管理: 提供输入输出信道的快捷控制方式, 每个通道的处理器都可以快速直通和启用, 选中不同的信道, 会自动切换信道信息;	3. 信道管理: 支持输入输出信道的快捷控制方式, 每个通道的处理器都可以快速直通和启用, 选中不同的信道, 会自动切换信道信息;	无偏离	/	/
		4. 扩展器管理: 支持通过扩展器调整输入的动态范围;	4. 扩展器管理: 支持通过扩展器调整输入的动态范围;	无偏离	/	/
		5. 自动增益: 支持通过改变输入输出压缩比例来自动控制增益的幅度, 自动提升和压缩话筒音量, 使之以恒定的电平输出;	5. 自动增益: 支持通过改变输入输出压缩比例来自动控制增益的幅度, 自动提升和压缩话筒音量, 使之以恒定的电平输出;	无偏离	/	/
		6. 压缩器管理: 支持通过压缩器减少信号高于用户确定的阈值的动态范围, 信号电平低于阈值保持不变;	6. 压缩器管理: 支持通过压缩器减少信号高于用户确定的阈值的动态范围, 信号电平低于阈值保持不变;	无偏离	/	/
		7. 均衡器管理: 31 段频点可单独调节增益, 从而达到加强、削弱某些频点的目的, 实现不同效果。	7. 均衡器管理: 31 段频点可单独调节增益, 从而达到加强、削弱某些频点的目的, 实现不同效果。	无偏离	/	/

13	采访话筒 (指向性)	1. 单体：背极式驻极体	1. 单体：背极式驻极体	无偏离	/	/
		2. 指向性：超心型	2. 指向性：超心型	无偏离	/	/
		3. 频率响应：40Hz—16kHz	3. 频率响应：40Hz—16kHz	无偏离	/	/
		4. 低频衰减：内置	4. 低频衰减：内置	无偏离	/	/
		5. 灵敏度 $\geq -29\text{dB} \pm 3\text{dB}$	5. 灵敏度 $-29\text{dB} \pm 3\text{dB}$	无偏离	/	/
		6. 输出阻抗 $\geq 500\Omega \pm 20\%$	6. 输出阻抗 $500\Omega \pm 20\%$	无偏离	/	/
		7. 最大声压级 $\geq 130\text{dB}$	7. 最大声压级 130dB	无偏离	/	/
		8. 信噪比 $\geq 70\text{dB}$	8. 信噪比 70dB	无偏离	/	/
		9. 动态范围 $\geq 106\text{dB}$	9. 动态范围 106dB	无偏离	/	/
		10. 使用电源：48V 幻象电源（48V DC）	10. 使用电源：48V 幻象电源（48V DC）	无偏离	/	/
14	多媒体音箱 (无源)	1. HF 线性标准，释放纯粹而清透的声音，确保较高的保真度独有的箱体单元组合技术，消除了低频信号的谐波失真，使音箱的低音更加纯正	1. HF 线性标准，释放纯粹而清透的声音，确保较高的保真度独有的箱体单元组合技术，消除了低频信号的谐波失真，使音箱的低音更加纯正	无偏离	/	/
		2. 超高性能的驱动器单元，可以实现高效率、高功率输入带来高声压级极低失真的内在表现，长期使用表现出良好的耐用性	2. 超高性能的驱动器单元，可以实现高效率、高功率输入带来高声压级极低失真的内在表现，长期使用表现出良好的耐用性	无偏离	/	/
		3. 采用对称斜面屏障设计，配置的扬声器排成阵列，喇叭单元上下方向排列的	3. 采用对称斜面屏障设计，配置的扬声器排成阵列，喇叭单元上下方向排	无偏离	/	/

		指向性可使声音在水平方向均匀地扩散，获得很好的声场均匀度	列的指向性可使声音在水平方向均匀地扩散，获得很好的声场均匀度			
		4. 扬声器箱体采用特殊乙烯树脂一次注塑成型，箱体轻巧坚固	4. 扬声器箱体采用特殊乙烯树脂一次注塑成型，箱体轻巧坚固	无偏离	/	/
		5. 高音单元：1"	5. 高音单元：1"	无偏离	/	/
		6. 低音单元：6.5"	6. 低音单元：6.5"	无偏离	/	/
		7. 频率响应：60Hz-20KHz	7. 频率响应：60Hz-20KHz	无偏离	/	/
		8. 阻抗：6Ω	8. 阻抗：6Ω	无偏离	/	/
		9. 功率：60W(RMS) 120W(PEAK)	9. 功率：60W(RMS) 120W(PEAK)	无偏离	/	/
		10. 灵敏度：91dB	10. 灵敏度：91dB	无偏离	/	/
		11. 最大声压级：105dB	11. 最大声压级：105dB	无偏离	/	/
15	电源管理器	1. 向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理；	1. 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；	无偏离	/	/
		2. 支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源；	2. 支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源；	无偏离	/	/
		3. 支持时序电源控制功能，每路延迟一秒，可编程控制；	3. 支持时序电源控制功能，每路延迟一秒，可编程控制；	无偏离	/	/
		4. 具备内置光电隔离模块，保障负载运行安全；	4. 具备内置光电隔离模块，保障负载运行安全；	无偏离	/	/
		5. 支持提供1路最大电流不低于10A的电源输出接口；	5. 支持提供1路最大电流10A的电源输出接口；	无偏离	/	/

		6. 支持 RS-485/RS-422/RS-232 等控制协议。	6. 支持 RS-485/RS-422/RS-232 等控制协议。	无偏离	/	/
16	导播控制台	1. 支持不少于 5 种特技效果。	1. 支持 5 种特技效果。	无偏离	/	/
		2. 支持不少于 6 布局选择；6 路视频直播切换；6 个预置位；6 个视频预选功能。	2. 支持 6 布局选择；6 路视频直播切换；6 个预置位；6 个视频预选功能。	无偏离	/	/
		3. 支持云台控制功能：上下左右及变焦功能。	3. 支持云台控制功能：上下左右及变焦功能。	无偏离	/	/
		4. 支持录制、暂停、停止功能。	4. 支持录制、暂停、停止功能。	无偏离	/	/
		5. 支持全自动录播模式和手动录播模式。	5. 支持全自动录播模式和手动录播模式。	无偏离	/	/
		6. 支持通过 USB 线缆连接录播主机。	6. 支持通过 USB 线缆连接录播主机。	无偏离	/	/
		7. 安装导播控制台软件，并设置录播地址。	7. 安装导播控制台软件，并设置录播地址。	无偏离	/	/
		8. 导播界面与导播控制台按键/状态同步对应。	8. 导播界面与导播控制台按键/状态同步对应。	无偏离	/	/
17	★互动电视机及支架	75 英寸以上高清 LED 液晶屏；分辨率支持 1920*1080；输入接口 HDMI、VGA；支持壁挂式伸缩支架	屏幕尺寸 75 寸 背光类型 DLED 直下式 屏幕比例 16:9 物理分辨率 3840x 2160 UHD 整机尺寸 1705.8*1013.5*88.9MM （不含外界安装介质） 含挂架尺寸 1705.8*1013.5*120.1MM 挂架孔距：600*400MM 嵌墙安装尺寸 1725.8*1033.5*120.1MM	正偏离	/	/

			<p>安装原则： 单边加大 20mm</p> <p>安装方式 挂架（标配）</p> <p>前置接口 HDMI（输入）、T-USB（触摸输入）、USB1（OPS 输入）、USB2（TV 板输入）</p> <p>输入端口 OPS-C 80PIN, TOUCH US B*2, TVUSB*2, HDMI*2, VGA*1, AUDIO*1, PCUSB*1, AV*1, TV*1</p> <p>输出端口 AUDIO*1</p>			
18	观摩室音响 (有源)	主要功能特点:	主要功能特点:	无偏离	/	/
		1、两分频设计;	1、两分频设计;			
		2、1路话筒输入（环保麦克风插口自带DC+6V电源）；2路RCA输入接口；1路3.5 line out 输出接口;	2、1*话筒输入（环保麦克风插口自带DC+6V电源）；2*RCA输入接口；1*3.5 line out 输出接口;	无偏离	/	/
		3、2路RCA输入音量、1路话筒音量、1路总音量、1路高音、1路低音均可以独立调节控制大小;	3、2*RCA输入音量、1*话筒音量、1路总音量、1*高音、1*低音均可以独立调节控制大小;	无偏离	/	/
		4、带一路广播信号（70-110V）优先接口，当有广播信号时自动强切;	4、带一路广播信号（70-110V）优先接口，当有广播信号时自动强切;	无偏离	/	/
		主要技术参数:	主要技术参数:	无偏离	/	/
		1、额定功率： $\geq 40W$;	1、额定功率：40W;			
		2、额定阻抗：4 Ω ;	2、额定阻抗：4 Ω ;	无偏离	/	/
3、功放频率响应：20Hz-20KHz；扬声器频率响应：70Hz-17.5KHz	3、功放频率响应：20Hz-20KHz；扬声器频率响应：70Hz-17.5KHz	无偏离	/	/		
4、驱动器：每个音箱均采用1个5.5寸长冲程低音驱动器、1个前纸盆高音;	4、驱动器：每个音箱均采用1*5.5寸长冲程低音驱动器、1*前纸盆高音;	无偏离	/	/		

		5、额定输入电平：话筒 15mV(非平衡)；	5、额定输入电平：话筒 15mV（非平衡）；	无偏离	/	/
		6、音箱灵敏度：≥85dB/1W/1m；	6、音箱灵敏度：85dB/1W/1m；	无偏离	/	/
		7、信噪比：85dB；	7、信噪比：85dB；	无偏离	/	/
		8、最大声压级：96dB；	8、最大声压级：96dB；	无偏离	/	/
		9、箱体型式：倒相式；	9、箱体型式：倒相式；	无偏离	/	/
		10、箱体及外饰：高密度中纤板（黑色）箱体，棉网；	10、箱体及外饰：高密度中纤板（黑色）箱体，棉网；	无偏离	/	/
		11、安装：标配音箱可调节壁挂架（安装后音箱可大角度调整水平辐射方向）；	11、安装：标配音箱可调节壁挂架（安装后音箱可大角度调整水平辐射方向）；	无偏离	/	/
		12、尺寸（L×W×H）：220×200×350（单位：mm）；	12、尺寸（L×W×H）：220×200×350（单位：mm）；	无偏离	/	/
		13、电源接口：AC 电源插座 8 字型	13、电源接口：AC 电源插座 8 字型	无偏离	/	/
		14、净重：7.1kg/对。	14、净重：7.1kg/对。	无偏离	/	/
19	光能智慧黑板	<p>一、整机设计</p> <p>1. 整机采用全金属外壳设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材料，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。整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨 3840×2160。</p>	<p>一、整机设计</p> <p>1. 整机采用全金属外壳设计，屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材料，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。整机屏幕采用 86 英寸液晶显示器。采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×</p>	无偏离	/	/

		2160。			
	2. 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）。	2. 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）。	无偏离	/	/
	3. 嵌入式系统版本不低于 Android 13，内存 $\geq 2\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 8\text{GB}$ 。	3. 嵌入式系统版本 Android13，内存 2GB，存储空间 8GB。	无偏离	/	/
	▲4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，支持 Android 系统中进行 40 点或以上触控。（提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章）	4. 采用红外触控方式，支持 Windows 系统中进行 40 点触控，支持 Android 系统中进行 40 点触控。（已提供证明材料）	无偏离	/	详见投标文件 274 页
	5. 整机内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声，额定总功率 60W。	5. 整机内置 2.2 声道扬声器，顶置朝前发声，额定总功率 60W。	无偏离	/	/
	6. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示 -12dB~12dB 调节范围。	6. 整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示 -12dB~12dB 调节范围。	无偏离	/	/
	7. 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。	7. 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。	无偏离	/	/
	8. 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 $\Delta E \leq 1$	8. 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 $\Delta E = 1$	无偏离	/	/

		<p>9. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。</p>	<p>9. 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。</p>	无偏离	/	/
		<p>10. 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。</p>	<p>10. 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。</p>	无偏离	/	/
		<p>11. 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；支持色温调节。</p>	<p>11. 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；支持色温调节。</p>	无偏离	/	/
		<p>12. 整机支持多个自定义前置按键，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、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式)、课堂智能反馈。</p>	<p>12. 整机支持多个自定义前置按键，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、纸质护眼模式、经典护眼模式、自动亮度模式)、课堂智能反馈。</p>	无偏离	/	/

		<p>13. 整机无需外接无线网卡,在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。Wi-Fi和AP热点工作距离$\geq 12m$。支持蓝牙Bluetooth 5.4标准。</p>	<p>13. 整机无需外接无线网卡,在Android和Windows系统下可实现Wi-Fi无线上网连接、AP无线热点发射和BT蓝牙连接功能。Wi-Fi和AP热点工作距离12m。支持蓝牙Bluetooth5.4标准。</p>	无偏离	/	/
		<p>14. 整机内置双WiFi6无线网卡(不接受外接),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。在Android下支持无线设备同时连接数量≥ 32个,在Windows系统下支持无线设备同时连接≥ 8个。</p>	<p>14、整机内置双WiFi6无线网卡(不接受外接),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。在Android下支持无线设备同时连接数量≥ 32个,在Windows系统下支持无线设备同时连接≥ 8个。</p>	无偏离	/	/
		<p>▲15. 整机上边框内置非独立摄像头,采用一体化集成设计,摄像头数量≥ 4个。(提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章)</p>	<p>15. ▲整机上边框内置非独立摄像头,采用一体化集成设计,摄像头数量4个。(已提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章)</p>	无偏离	/	详见投标文件275页
		<p>▲16. 整机上边框内置非独立式摄像头,视场角≥ 140度且水平视场角≥ 130度,可拍摄≥ 1600万像素的照片,支持画面畸变矫正功能。整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风,拾音角度$\geq 180^\circ$,可用于对教室环境音频进行采集,拾音距离$\geq 12m$。(提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章)</p>	<p>16. ▲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,支持画面畸变矫正功能。整机内置非独立外扩展的8阵列麦克风,拾音角度180°,可用于对教室环境音频进行采集,拾音距离12m。(已提供证明材料)</p>	正偏离	/	详见投标文件276-277页
		<p>17. 整机支持距离摄像头位置≥ 10米距</p>	<p>17. 整机支持距离摄像头位置10米</p>	无偏离	/	/

	离的AI识别人脸。摄像头支持人脸识别、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55人。	距离的AI识别人脸。摄像头支持人脸识别、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55人。			
	18. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少3路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。	18. 整机支持上边框内置非独立摄像头模组，同时输出至少3路视频流，同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览（拍照或视频录制）。	无偏离	/	/
	19. 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，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细；支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。	19. 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，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式。支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细；支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作。	无偏离	/	/
	20. 支持通过Type-C接口U盘进行文件传输，兼容Type-C接口手机充电。type-C支持最大充电功率15W。	20. 支持通过Type-C接口U盘进行文件传输，兼容Type-C接口手机充电。type-C支持最大充电功率15W。	无偏离	/	/
	21. 整机全通道侧边栏支持冻屏，将屏	21. 整机全通道侧边栏支持冻屏，将	无偏离	/	/

	幕画面进行缩放。整机安卓和全部外接通道 (HDMI、Type-C) 下侧边栏支持设置倒数日。	屏幕画面进行缩放。整机安卓和全部外接通道 (HDMI、Type-C) 下侧边栏支持设置倒数日。			
	▲22. 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。(提供检验检测中心所出具的权威检测报告复印件并加盖厂家公章)	22. ▲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。(已提供证明材料)	无偏离	/	详见投标文件 278-279 页
	23. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置, 可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。	23. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置, 可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。	无偏离	/	/
	二、OPS 模块配置 1. 整机电脑模块 CPU 采用 Intel 酷睿系列 i7, 内存 16G。固态硬盘 512GB;	二、OPS 模块配置 1. 整机电脑模块 CPU 采用 Intel 酷睿系列 i7, 内存 16G。固态硬盘 512GB;	无偏离	/	/
	2. PC 模块可抽拉式插入整机, 可实现无单独接线的拔插。	2. PC 模块可抽拉式插入整机, 可实现无单独接线的拔插。	无偏离	/	/
	三、白板软件功能 1. 备授课一体化, 具有备课模式及授课模式, 且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计, 符合用户使用需求。支持老师个人账号注册登录使用, 也可通过 USB key 进行身份快速识别登录。支持课件云存储, 无需使用 U 盘等存储设备, 老师只需联网登录即可获取云课件。支持课件云同步, 课件上的所	三、白板软件功能 1. 备授课一体化, 具有备课模式及授课模式, 且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计, 符合用户使用需求。支持老师个人账号注册登录使用, 也可通过 USBkey 进行身份快速识别登录。支持课件云存储, 无需使用 U 盘等存储设备, 老师只需联网登录即可获取云课件。支持课件云	无偏离	/	/

	有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本。	同步，课件上的所有修改、操作均可实时同步至云端，无需单独保存上传，确保多终端调用同个课件均为最新版本。			
	2. 教学系统为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。	2. 教学系统为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。	无偏离	/	/
	3. 采用各授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类PPT界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。	3. 采用各授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类PPT界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。	无偏离	/	/
	4. 互动课件与多媒体素材的云空间相互独立，互不干扰；教师可新建课件组或素材文件夹对教学资源进行个性化的分类与标记，便于管理；多媒体素材库内的素材可随时插入互动课件，互动课件内的多媒体素材可在课件内直接上传至多媒体素材存储空间，便于教师调用、采集教学素材。	4. 互动课件与多媒体素材的云空间相互独立，互不干扰；教师可新建课件组或素材文件夹对教学资源进行个性化的分类与标记，便于管理；多媒体素材库内的素材可随时插入互动课件，互动课件内的多媒体素材可在课件内直接上传至多媒体素材存储空间，便于教师调用、采集教学素材。	无偏离	/	/
	5. 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。	5. 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。	无偏离	/	/

			失。			
		6. 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。	6. 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。	无偏离	/	/
		7. 支持PPT的原生解析,教师可将pptx课件转化为互动教学课件,支持单份导入和批量文件夹导入两种格式,保留pptx原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性,并可为课件增加互动教学元素。	7. 支持PPT的原生解析,教师可将pptx课件转化为互动教学课件,支持单份导入和批量文件夹导入两种格式,保留pptx原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性,并可为课件增加互动教学元素。	无偏离	/	/
		8. 可自由调节课件画面的显示比例,支持16:9、4:3画面显示比,可适配各类显示设备。教学系统内嵌文字、视频教程,方便教师了解学习。	8. 可自由调节课件画面的显示比例,支持16:9、4:3画面显示比,可适配各类显示设备。教学系统内嵌文字、视频教程,方便教师了解学习。	无偏离	/	/
		9. 具备图形自由创作工具,教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形;教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。	9. 具备图形自由创作工具,教师可自由绘制复杂的任意多边图形及曲边图形;教师自主创作的图形可存储至个人云空间便于后续使用。	无偏离	/	/
		10. 教学系统内置图片处理功能,无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图,图片主体处理后边缘无明显毛边,且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。	10. 教学系统内置图片处理功能,无需借助专业图片处理软件即可对课件内的图片进行快速抠图,图片主体处理后边缘无明显毛边,且处理后的图片可直接上传至教师云空间供后续复用。	无偏离	/	/
		11. 支持对音频、视频文件进行关键帧标记,可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点,便于快速定位讲解关键教学内容。	11. 支持对音频、视频文件进行关键帧标记,可在音、视频进度条任意位置自由设置关键帧播放节点,便于快速定位讲解关键教学内容。	无偏离	/	/

		<p>12. 语文学科工具及资源：</p> <p>(1) 汉字工具及英汉字典：支持在田字格上书写汉字并自动识别为印刷体，可展示该汉字的读音、笔画顺序、笔画数量等。支持用户反馈汉字错误，保证字库正确性。</p> <p>(2) 提供覆盖小学、初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。</p>	<p>12. 语文学科工具及资源：</p> <p>(1) 汉字工具及英汉字典：支持在田字格上书写汉字并自动识别为印刷体，可展示该汉字的读音、笔画顺序、笔画数量等。支持用户反馈汉字错误，保证字库正确性。</p> <p>(2) 提供覆盖小学、初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。</p>	无偏离	/	/
		<p>13. 数学学科工具：</p> <p>(1) 几何图形绘制：支持输入任意长度线条，并可设置为线段、射线；支持输入任意边数及角度的图形，可显示或隐藏角度大小，并可直接通过修改角度编辑图形；支持输入任意角度的扇形及圆形，可显示角度大小；支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形。</p> <p>(2) 支持复杂数学公式输入，提供不少于 20 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。</p>	<p>13. 数学学科工具：</p> <p>(1) 几何图形绘制：支持输入任意长度线条，并可设置为线段、射线；支持输入任意边数及角度的图形，可显示或隐藏角度大小，并可直接通过修改角度编辑图形；支持输入任意角度的扇形及圆形，可显示角度大小；支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形。</p> <p>(2) 支持复杂数学公式输入，20 个数学符号及模板，输出的公式内容支持不同颜色标记及二次编辑。</p>	无偏离	/	/
		<p>14. 地理学科教学工具：3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持 360° 自由旋转、</p>	<p>14. 地理学科教学工具：3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持 360° 自</p>	无偏离	/	/

	<p>缩放展示。地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p>	<p>由旋转、缩放展示。地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示，方便地理学科教学。</p>			
	<p>15. 化学方程式编辑器：支持化学方程式快速编辑，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，老师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。</p>	<p>15. 化学方程式编辑器：支持化学方程式快速编辑，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，老师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。</p>	无偏离	/	/
	<p>16. 音乐工具：提供钢琴琴键的展示形式，便于老师使用。弹奏时支持实时显示对应的五线谱及简谱音符，有助于学生了解学习。支持对弹奏的音乐进行录音，并在录音回播时支持实时显示琴键弹奏的过程及对应的音符，方便老师进行教学，巩固知识点。</p>	<p>16. 音乐工具：提供钢琴琴键的展示形式，便于老师使用。弹奏时支持实时显示对应的五线谱及简谱音符，有助于学生了解学习。支持对弹奏的音乐进行录音，并在录音回播时支持实时显示琴键弹奏的过程及对应的音符，方便老师进行教学，巩固知识点。</p>	无偏离	/	/
	<p>17. 多学科题库：提供涵盖小学、初中、高中的总知识点不少于 9000 个，试题数量不少于 30 万道试题，中学题库需包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等多个学科，包含选择、填空、判断、诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等丰富题型。可批量选</p>	<p>17. 多学科题库：提供涵盖小学、初中、高中的总知识点 9000 个，试题数量 30 万道试题，中学题库需包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等多个学科，包含选择、填空、判断、诗歌阅读、完形填空、阅读理解、辨析题、材料题、实验题、作图题等丰富题型。可</p>	无偏离	/	/

	择试题以交互试题卡的形式插入课件。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键展开收起答案和解析。	批量选择试题以交互试题卡的形式插入课件。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键展开收起答案和解析。			
	18. 多学科课件库：提供涵盖语文、数学、英语等教学章节的不少于 2000 份的交互式课件。课件支持直接预览并下载，预览时支持拖动课堂活动、形状、几何、文本等元素；下载时课件可同步至教师个人云课件存储空间；课件支持教师在线评分，课件资源库不断免费更新。	18. 多学科课件库：提供涵盖语文、数学、英语等教学章节的 2000 份的交互式课件。课件支持直接预览并下载，预览时支持拖动课堂活动、形状、几何、文本等元素；下载时课件可同步至教师个人云课件存储空间；课件支持教师在线评分，课件资源库不断免费更新。	无偏离	/	/
	19. 微课视频：提供涵盖小学、初中、高中超过 2000 个微课程视频，每个学段的微课视频内容应不少于三个主要学科。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。	19. 微课视频：提供涵盖小学、初中、高中 2000 个微课程视频，每个学段的微课视频内容应不少于三个主要学科。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件。	无偏离	/	/
	四、学生行为评价系统 一：软件整体要求 学生行为评价系统，集成四大功能模块：学校管理中心、教师管理中心、课堂表现评价、家校互联互通，功能及操作均在同一软件平台同一账号体系实现。支持 PC 客户端、PC 网页端、安卓、苹果手机端登陆使用，且各个端的	四、学生行为评价系统 一：软件整体要求 学生行为评价系统，集成四大功能模块：学校管理中心、教师管理中心、课堂表现评价、家校互联互通，功能及操作均在同一软件平台同一账号体系实现。支持 PC 客户端、PC 网页端、安卓、苹果手机端登陆使用，且	无偏离	/	/

	数据是互通的,方便老师随时随地对学生进行管理 & 评价。	各个端的数据是互通的,方便老师随时随地对学生进行管理 & 评价。			
	二: 学校管理中心 支持查看学校内的班级列表信息,方便管理员进行汇总查看。支持查看学校内某个班级的详细信息,并支持导出数据,方便管理员进行分析查看。	二: 学校管理中心 支持查看学校内的班级列表信息,方便管理员进行汇总查看。支持查看学校内某个班级的详细信息,并支持导出数据,方便管理员进行分析查看。	无偏离	/	/
	三: 教师管理中心 支持教师设置个人帐号信息、班级信息、学生信息等。支持通过输入学校邀请码的方式申请加入学校。支持创建新班级,并可从现有班级中快速导入学生与家长账号。	三: 教师管理中心 支持教师设置个人帐号信息、班级信息、学生信息等。支持通过输入学校邀请码的方式申请加入学校。支持创建新班级,并可从现有班级中快速导入学生与家长账号。	无偏离	/	/
	四: 课堂表现评价 1. 老师可通过移动端、PC 端及网页端对学生、小组及班级进行行为评价打分。支持快速检索学生功能,可通过学生姓名的首个汉字、首个汉字的拼音首字母进行检索。	四: 课堂表现评价 1. 老师可通过移动端、PC 端及网页端对学生、小组及班级进行行为评价打分。支持快速检索学生功能,可通过学生姓名的首个汉字、首个汉字的拼音首字母进行检索。	无偏离	/	/
	2. 支持按学生或小组的首字母、总分、表扬分数、待改进分数等维度进行排序,方便老师快速找到需要评价的学生或小组。	2. 支持按学生或小组的首字母、总分、表扬分数、待改进分数等维度进行排序,方便老师快速找到需要评价的学生或小组。	无偏离	/	/
	3. 支持多重分组功能,老师可创建不少于 2 个组别,方便对学生进行分组评价。	3. 支持多重分组功能,老师可创建不少于 2 个组别,方便对学生进行分组评价。	无偏离	/	/
	4. 为提高课堂趣味性,软件支持随机抽选学生进行评价。为方便把控课堂活动	4. 为提高课堂趣味性,软件支持随机抽选学生进行评价。为方便把控课堂	无偏离	/	/

	时间,支持计时器功能,包括秒表和倒计时。	活动时间,支持计时器功能,包括秒表和倒计时。			
	5.支持考勤功能,可将学生状态设定为出勤、迟到、缺勤、请假等。	5.支持考勤功能,可将学生状态设定为出勤、迟到、缺勤、请假等。	无偏离	/	/
	6.支持查看课堂表现评价统计报表,按饼状图形式展现学生课堂表现情况,支持查看班级或学生个人的评价情况,并可具体查看到每一条评价的原因、对象、分值,便于老师做统计分析。报表数据支持导出成 excel 文件。	6.支持查看课堂表现评价统计报表,按饼状图形式展现学生课堂表现情况,支持查看班级或学生个人的评价情况,并可具体查看到每一条评价的原因、对象、分值,便于老师做统计分析。报表数据支持导出成 excel 文件。	无偏离	/	/
	五:家校互联互通 1.支持教师向其他教师或家长发送公告,公告支持超过 200 字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式。教师可设置家长阅读后提供电子回执。	五:家校互联互通 1.支持教师向其他教师或家长发送公告,公告支持超过 200 字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式。教师可设置家长阅读后提供电子回执。	无偏离	/	/
	2.支持教师发送作业给其他教师或家长,作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。支持家长在线提交作业,作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。教师可设置提交作业截止时间,并能在线批改学生作业,	2.支持教师发送作业给其他教师或家长,作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。支持家长在线提交作业,作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接等形式。教师可设置提交作业截止时间,并能在线批改学生作业,	无偏离	/	/
	3.支持评语、语音及量化点评,教师筛选出的优秀作业可展示给班内所有家长。	3.支持评语、语音及量化点评,教师筛选出的优秀作业可展示给班内所有家长。	无偏离	/	/

		4. 支持教师以文本、图片形式点评学生在校表现，相关情况及时通报家长。支持教师将公告、作业、成绩和学生表现分享至微信，便于展示及交流使用。	4. 支持教师以文本、图片形式点评学生在校表现，相关情况及时通报家长。支持教师将公告、作业、成绩和学生表现分享至微信，便于展示及交流使用。	无偏离	/	/
		1. 采用≥800万像素摄像头；采用USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。	1. 采用800万像素摄像头；采用USB五伏电源直接供电，无需额外配置电源适配器，环保无辐射；箱内USB连线采用隐藏式设计，箱内无可见连线且USB口下出，有效防止积尘，且方便布线和返修。	无偏离	/	/
		▲2. A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30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。（提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告）	▲2. A4大小拍摄幅面，1080P动态视频预览达到30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。（已提供证明材料）	无偏离	/	详见投标文件 文件 280-281页
		3. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。	3. 支持展台成像画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台成像画面联同批注内容进行同步缩放、移动。	无偏离	/	/
		4. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。	4. 整机采用圆弧式设计，无锐角；同时托板采用磁吸吸附式机构，防止托板打落，方便打开及固定，避免机械式锁具故障率高的问题。	无偏离	/	/
		▲5. 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，补光灯开关采用触摸按键设计，同时可通过	▲5. 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，补光灯开关采用触摸按键设计，	无偏离	/	详见投标文件 文件282页

	交互智能平板中的软件直接控制开关； (提供国家广播电视产品质量监督检验中心所出具的权威检测报告)	同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关；(已提供证明材料)			
	6. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。	6. 带自动对焦摄像头；外壳在摄像头部分带保护镜片密封，防止灰尘沾染摄像头，防护等级达到 IP4X 级别。	无偏离	/	/
	7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因(如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题)。为保证兼容性及稳定性，视频展台需与交互智能平板为同一品牌厂家。	7. 具有故障自动检测功能：在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时，可自动出现检测链接，并给出导致性原因(如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题)。为保证兼容性及稳定性，视频展台需与交互智能平板为同一品牌厂家。	无偏离	/	/
	1. 外观：笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度≤17cm，笔身直径≤13mm，笔身重量≤18g；	1. 外观：笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度 17cm，笔身直径 13mm，笔身重量 18g；	无偏离	/	/
	2. 笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；	2. 笔身配置五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；	无偏离	/	/
	3. 笔头：采用锥型笔尖设计，直径≤3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度 2mm；	3. 笔头：采用锥型笔尖设计，直径 3mm；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精度 2mm；	无偏离	/	/
	4. 笔头：连续书写距离不小于 7km；	4. 笔头：连续书写距离 7km；	无偏离	/	/
	5. 翻页按键：短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf 等文档上下翻页；长按上下翻页按键 3s，可实现 ppt 播	5. 翻页按键：短按上下翻页按键，可实现白板软件/ppt/pdf 等文档上下翻页；长按上下翻页按键 3s，可实	无偏离	/	/

	放/退出;	现 ppt 播放/退出;			
	6. 多功能按键: a. 短按多功能按键, 可实现播放/暂停音视频或 flash; b. 双击此按键, 可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换, 切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯; c. 长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯);	6. 多功能按键: a. 短按多功能按键, 可实现播放/暂停音视频或 flash; b. 双击此按键, 可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换, 切换顺序空鼠>放大镜>聚光灯; c. 长按此按键即可实现对应功能(空鼠/放大镜/聚光灯);	无偏离	/	/
	7. 语音: 内置麦克风, 支持按键唤醒语音识别功能, 避免杂音造成误唤醒;	7. 语音: 内置麦克风, 支持按键唤醒语音识别功能, 避免杂音造成误唤醒;	无偏离	/	/
	8. 语音: 支持唤醒语音识别时, 可直接通过语音打开已安装的应用, 可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料, 可进行语音转写输入, 支持语音控制屏幕黑屏、亮屏, 音量大小调整, 返回桌面, 截屏, 关机等操作	8. 语音: 支持唤醒语音识别时, 可直接通过语音打开已安装的应用, 可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料, 可进行语音转写输入, 支持语音控制屏幕黑屏、亮屏, 音量大小调整, 返回桌面, 截屏, 关机等操作	无偏离	/	/
	9. 语音: 支持白板软件内, 通过语音控制: 切换书写、擦除、选择模式, 最小化返回桌面, 打开板中板, 清空书写批注等操作; 批注: 支持按键调起批注功能, 可通过按键实现批注颜色切换, 长按按键可实现橡皮擦功能	9. 语音: 支持白板软件内, 通过语音控制: 切换书写、擦除、选择模式, 最小化返回桌面, 打开板中板, 清空书写批注等操作; 批注: 支持按键调起批注功能, 可通过按键实现批注颜色切换, 长按按键可实现橡皮擦功能	无偏离	/	/
	10. 无线: 为保障用户在不同场景使用智能笔, 支持无线 dongle 及蓝牙两种连接方式, 支持蓝牙 5.1 协议;	10. 无线: 为保障用户在不同场景使用智能笔, 支持无线 dongle 及蓝牙两种连接方式, 支持蓝牙 5.1 协议;	无偏离	/	/
	11. 无线: 无线 dongle&蓝牙连接距离	11. 无线: 无线 dongle&蓝牙连接距	无偏离	/	/

	≥12m, 上下翻页/语音控制/远程批注实现距离≥12m, 覆盖标准教室;	离 12m, 上下翻页/语音控制/远程批注实现距离 12m, 覆盖标准教室;			
	12. 充电: 内置锂电池, 支持 type-c 充电, 待机时间≥60h, 连续书写时间≥8h, 从无电到满电的充电时长≤1 小时; 自动休眠: 支持智能休眠节电, 当设备>5min 无人操作时, 设备自动进入休眠节电模式;	12. 充电: 内置锂电池, 支持 type-c 充电, 待机时间 60h, 连续书写时间 8h, 从无电到满电的充电时长 1 小时; 自动休眠: 支持智能休眠节电, 当设备大于 5min 无人操作时, 设备自动进入休眠节电模式;	无偏离	/	/
	一、硬件要求 (辅件包括板擦和软硬笔) 1. 整体结构上采取左、右光能黑板+中间触控一体机的组合方式。单块光能教学板产品尺寸≥1290(长)*1158(高)mm。	一、硬件要求 (辅件包括板擦和软硬笔) 1. 整体结构上采取左、右光能黑板+中间触控一体机的组合方式。单块光能教学板产品尺寸 1290(长)*1158(高)mm。	无偏离	/	/
	2. 光能黑板依靠压力改变液晶分子排布, 使用任何硬度适中的物体均可书写, 无需任何耗材, 杜绝粉尘污染, 消除粉尘对老师和学生构成的健康危害。	2. 光能黑板依靠压力改变液晶分子排布, 使用任何硬度适中的物体均可书写, 无需任何耗材, 杜绝粉尘污染, 消除粉尘对老师和学生构成的健康危害。	无偏离	/	/
	3. 自然光照射下反射固定波段的光源显示字迹, 非背光呈像或投影呈像, 长时间观看眼睛不易疲劳, 呵护视力。	3. 自然光照射下反射固定波段的光源显示字迹, 非背光呈像或投影呈像, 长时间观看眼睛不易疲劳, 呵护视力。	无偏离	/	/
	4. 书写笔迹可视距离 30 米。	4. 书写笔迹可视距离 30 米。	无偏离	/	/
	5. 光能黑板光泽度不高于 25。	5. 光能黑板光泽度小于 25。	无偏离	/	/
	6. 一键擦除: 光能板正面配有一个擦除按键, 按下瞬间清除黑板字迹, 减少师	6. 一键擦除: 光能板正面配有一个擦除按键, 按下瞬间清除黑板字迹, 减	无偏离	/	/

	生擦拭黑板负担。为提高教学效率，一键清除时间不大于 0.2 秒。	少师生擦拭黑板负担。为提高教学效率，一键清除时间 0.2 秒。			
	7. 局部擦除：可使用板擦和手势对错误字迹进行局部擦除，擦除精度方格小 1cm*1cm。光能板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局擦功能。	7、局部擦除：可使用板擦和手势对板书进行局部擦除。擦除精度 10mm*10mm，擦除延时 60ms。光能板具有独立供电装置，可在液晶屏关机的情况下独立使用，不影响局部擦除功能。	无偏离	/	/
	8. 书写及显示过程无需任何电量，仅擦除时消耗微弱电量；内置可拆卸 18650 型号充电锂电池，电池容量≥2600mAh，通过电池试验，在停电情况下仍可进行擦除。	8. 书写及显示过程无需任何电量，仅擦除时消耗微弱电量；内置可拆卸 18650 型号充电锂电池，电池容量≥2600mAh，通过电池试验，在停电情况下仍可进行擦除。	无偏离	/	/
	9. 光能黑板应符合 GB/T17618-2015 标准，防静电等级不小于 B 级，辐射抗扰等级不小于 A 级，防雷击等级不小于 B 级，突然断电安全等级不小于 B 级。	9. 光能黑板应符合 GB/T17618-2015 标准，防静电等级不小于 B 级，辐射抗扰等级不小于 A 级，防雷击等级不小于 B 级，突然断电安全等级不小于 B 级。	无偏离	/	/
	10. 光能黑板应符合 GB/T 9254-2008 标准，线缆辐射和空间辐射伤害均不小于 B 级。	10. 光能黑板应符合 GB/T 9254-2008 标准，线缆辐射和空间辐射伤害均 B 级。	无偏离	/	/
	11. 光能黑板运行时内部温度需经过温度试验，且最大温度不得高于 65℃。	11. 光能黑板运行时内部温度需经过温度试验，且最大温度 65℃。	无偏离	/	/
	12. 采用一体式按键指示灯，可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。	12. 采用一体式按键指示灯，可通过不同颜色、闪烁等方式表示擦除、电量不足等工作状态。	无偏离	/	/
	13. 每套光能黑板配备书写笔，为适应不同人群的书写体验，配备硬笔工具和	13. 每套光能黑板配备书写笔，为适应不同人群的书写体验，配备硬笔工	无偏离	/	/

	软笔工具两种。	具和软笔工具两种。			
	14. 边框采用铝合金材质，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性，延长了产品使用寿命。为师生健康考虑，产品甲醛释放量不大于 0.15mg/L。	14. 边框采用铝合金材质，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性，延长了产品使用寿命。为师生健康考虑，产品甲醛释放量 0.15mg/L。	无偏离	/	/
	15. 采用可调节的设计，离墙距离调节范围 110-150mm，上下高度调节范围大于 50mm，确保与液晶大屏整齐一致，也可将下调节部件打开做为置物托板使用。	15. 采用可调节的设计，离墙距离调节范围 110-150mm，上下高度调节范围 50mm，确保与液晶大屏整齐一致，也可将下调节部件打开做为置物托板使用。	无偏离	/	/
	16. 每块光能黑板具备 DC 接口*2 和 USB 接口*2，方便用户使用。	16. 每块光能黑板具备 DC 接口*2 和 USB 接口*2，方便用户使用。	无偏离	/	/
	17. 设计简洁，每块光能黑板物理按键不可超出一个，方便操作。	17. 设计简洁，每块光能黑板物理按键不可超出一个，方便操作。	无偏离	/	/
	18. 采用挂接的安装方式，杜绝外部大框安装，装卸方便，后期易维护。安装后可对倾斜角度进行微调，确保黑板与液晶大屏呈水平状态。采用双螺丝快拆设计，维护方便快捷。	18. 采用挂接的安装方式，杜绝外部大框安装，装卸方便，后期易维护。安装后可对倾斜角度进行微调，确保黑板与液晶大屏呈水平状态。采用双螺丝快拆设计，维护方便快捷。	无偏离	/	/
	19. 数字光能板产品表面应光滑平整，不得有波纹、龟裂、针孔、斑痕、折痕及凹凸不平、气泡、博落等缺陷，暴露在外在的部位，边缘不小于 5mm 的圆角。	19. 数字光能板产品表面应光滑平整，无波纹、龟裂、针孔、斑痕、折痕及凹凸不平、气泡、博落等缺陷，暴露在外在的部位，边缘不小于 5mm 的圆角。	无偏离	/	/
	20. 日常维护：使用日常洗涤剂或消毒剂温水，擦拭书写板的书写面后，书写面应不变色，表皮不脱落。	20. 使用日常洗涤剂或消毒剂温水，擦拭书写板的书写面后，书写面应不变色，表皮不脱落。	无偏离	/	/
	二、软件要求	二、软件要求	无偏离	/	/

		1. 同步互联：左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。	1、同步互联：左、右光能黑板可与触控一体机进行互动，将光能黑板的内容与触控一体机无缝连接，教师在光能黑板上的书写内容可同步显示在触控一体机上。			
		2. 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；	2、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；	无偏离	/	/
		3. 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，板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；	3、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，板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；	无偏离	/	/
		4. 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；	4、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；	无偏离	/	/
		5. 桌面切换：黑板书写内容和屏体显示内容可一键切换，不影响老师正常授课操作。	5、桌面切换：黑板书写内容和屏体显示内容可一键切换，不影响老师正常授课操作。	无偏离	/	/
		6. 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。	6、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。	无偏离	/	/
20	★观摩室电视	55英寸以上高清LED液晶屏；分辨率支持1920*1080；输入接口：HDMI、VGA；支持壁挂式伸缩支架。	屏幕尺寸 55寸 背光类型 DLED 直下式 屏幕比例 16:9 物理分辨率 1920*1080 FHD	正偏离	/	/

			<p>整机尺寸 1257.7*745.2*82.2MM (不含外界安装介质) 含挂架尺寸 1257.7*745.2*103.5MM 挂架孔距: 400*400MM 嵌墙安装尺寸: 1277.7*765.2*103.5MM 安装原则: 单边加大 20mm 安装方式: 挂架(标配) 前置接口: USB1(OPS输入)、USB2(TV板输入) 输入端口 OPS-C 80PIN, TOUCH USB*2, TVUSB*2, HDMI*2, VGA*1, AUDIO*1, PCUSB*1, AV*1, TV*1 输出端口 AUDIO*1</p>			
21	多功能展示台	<p>1、展示台整体采用分体式结构,长800mm、宽600mm、高960mm;调整脚可在0mm-20mm范围内自由调节。 2、上箱体采用高强度工程塑料及先进工艺一次性注塑成型;下箱体采用优质钢板折弯焊接成型,表面使用绿色环保无溶剂塑粉静电喷涂处理。 3、上箱体颜色为哑光灰白色(可自由选配颜色),表面进行皮纹处理。上箱体前端中央位置设置专门的Logo印刷区域,方便学校/企业印刷Logo,加强校园/企业文化传播;上、下箱体四周均采用圆弧边角设计,有效降低直楞伤害的同时提高产品视觉感受。</p>	<p>1、尺寸: 800*680*1000mm(长宽高)。工艺:脱脂、磷化、静电喷塑、溜平固化,重点部位须采用一次冲压成型技术;所有钣金部分均采用激光切割加工,所有尖角倒圆角不小于R3,保证使用者和维护者不划伤。 潮廉 1、合理的尺寸设计,合理的设备安排,国标19英寸机架,真正做到防盗功能。 2、采用1.0mm厚优质冷轧钢板,钢木结合材料一体成型;实木橡木扶手;桌面耐划台面;全封闭式结构,保</p>	正偏离	/	/

		<p>4、上箱体两侧的扶手结构采用人机工程学设计，符合使用者的使用习惯，有效降低长期站立使用时的疲劳感。</p> <p>5、上箱体桌面设置有刻度功能和经典几何示例功能，方便日常测量和几何教学。</p> <p>6、上箱体桌面右上角为中控、高拍仪和五孔插座等的使用存放区域(可容纳尺寸280x220mm以下的中央控制器)，通过推拉板的左右推拉和邮箱锁进行该区域的开启和锁闭；推拉板上的凹槽设计，既方便推拉又兼用作笔槽。</p> <p>7、下箱体采用模块化设计，可实现分拆组装，内部采用机柜式标准设计：右侧为隐藏式展台抽展，可放置550mmx390mmx200mm(LXWXH)内的视频展台：展台抽展底部留有620mmx500mmx440mm(LXWXH)大的杂物存放区域。</p> <p>8、下箱体设置百叶窗式散热通风孔，结合下箱体内部设备情况及讲桌整体外观确定百叶窗的数量和排列形式。</p> <p>9、下箱体底座过线孔均采用敲落孔方式。</p> <p>10、全部的加工件均为模具冲压成型或者注塑成型，采用先进的工装夹具、全自动焊接工艺</p>	<p>障了多媒体设备的安全性。</p> <p>3、台面平面设计，可放笔记本电脑。</p> <p>4、正前方一个储物抽屉，可放杂物。</p> <p>5、整体采用分体式结构，上下两部分采用分体组装。</p> <p>6、桌体下层内部采用标准机柜设计，带层板，所有设备可整齐固定。</p>			
--	--	---	--	--	--	--



22	定制机箱	定制: 22U	定制: 22U	无偏离	/	/
23	学生操作台、操作位	<p>操作台面规格: 不小 600mm/400mm(单人), 厚度不小于 18mm, 台面平整。操作台面材质: 操作台边缘采用不小于 18mm 厚环保中纤板外贴面, 台面四边采用抗老化 Pu 期料无接头注塑一次性成型, 防水性能好, 经水演试验无渗透。台面前、后端中间各设一笔槽。</p> <p>操作台侧板: 采用厚度不小于 1.0mm 金属冷轧钢板一次冲压成型, 边沿及中间均有加强。</p> <p>操作台斗规格: 采用厚度不小于 1.0mm 金属冷轧板, 操作台斗底箱前边均折乐成圆形边。操作台斗底板应折有加强筋。斗箱长; 不小于 50cm, 宽不小于 32 cm</p> <p>操作台桌腿桌撑: 桌腿采用 不小于 20mmx50mm 优质圆形银质管材, 材料壁厚不小于 1.2mm 底脚 20mmx50mm 优质圆形钢质管材, 材料壁厚不小于 1.2mm 钢质材料边缘应做加强处理。优于以上材质的锅质材料均可。应设横撑, 材质及规格同桌腿。</p> <p>升降; 升降侧板与立腿配合紧密, 升降螺丝止退螺母, 应加强弹簧垫, 安全防护。</p> <p>脚垫: 采用纯聚氨酯注塑成型, 接地面</p>	<p>1、桌面板: 面板尺寸为 465mm*620mm, 采用优质 PP 塑料, 具有耐磨, 防水、防潮、耐碰撞等功能。</p> <p>2、桌腿: 桌面管造型新颖, 别具一格, 采用 50mm*25mm, 厚 1.2mm 扁圆优质钢管冲压成型压铸成型, 表面作防氧化处理后经高温喷涂处理附着力强, 抗冲击、耐腐蚀、不生锈、不褪色。</p> <p>2、外桌腿材料为 30×60×1.2 mm 优质椭圆焊管, 内桌腿材料为 20×50×1.2mm 优质椭圆焊管。桌上横拉档材料为 30×60×1.2 mm 优质椭圆形焊管。课桌升降调节装置为优质 ABS 工程塑料经模具注塑成型。桌角脚垫为原料 PP 注塑成型, 带微调功能, 能调节平衡。</p> <p>2、课椅: 椅子内管材料为 20×50×1.2 mm 优质椭圆焊管; 外管材料 60×30×1.2mm 优质椭圆焊管, 凳下横拉档材料 30×60×1.2 mm 优质椭圆焊管; 座板、靠背板常规, 符合课椅整体设计工艺, 材质为优质 pp 原料经磨具注塑成型。</p> <p>3、塑料部分: 桌面优质 ABS 工程塑料, 座板和靠背板材质是优质 PP 原</p>	正偏离	/	/

		厚度不小于 6mm, 其余厚度不小于 4mm, 套入深度上部不小于 40mm, 下部不小于 65mm, 使用自攻螺丝固定, 不易脱落。凳操作位长不小于 340mm, 不小于宽 240mm、高 (270-440)mm 操作台面边缘采用不小于 18mm 厚环保中纤板外贴面。操作台、操作位也可根据学校实际需求适当修改	料, 具有高耐冲击、高抗老化、高抗氧化等特性。			
24	观摩室导播台	定制	大迈白色拆装 (铁板烤漆) 整体高 1180mm 600mm*360mm*170mm 45° 台面设计, 金属材质, 更耐磨。 450mm*300mm*60mm 可调节角度底座, 合适不凭证的地面, 让其更加稳固	无偏离	/	/
25	观摩位	扶手: 实木扶手, 材质榉木或梭胶木, 面料: 优质毛麻, 海绵: 高回弹定型海绵, 座背外壳: 优质 ABS 注塑件, 坚固耐用脚框: 冷轧板冲压, 厚度不小于 1.5mm, 座板回弹方式: 双弹簧回复。	1、背海棉: 采用高密度冷发泡 PU 定型海棉, 海棉密度为 60KG/M3。 2、座海棉: 采用高密度冷发泡 PU 定型海棉, 海棉密度为 45KG/M3。 3、背内板: 采用优质夹板经模具压弯成型。外型成弧形, 美观大方, 厚度为 12 mm。 4、背胶壳: 采用优质 PP (聚丙烯) 多元素复合材料经模具压铸成型, 厚度为 3mm。 5、座胶壳: 采用优质 PP (聚丙烯) 多元素复合材料经模具压铸成型, 厚度为 3mm。 6、回位功能: 座内采用双弹簧回位	正偏离	/	/

			<p>结构, 不存在故障, 持久耐用, 而且无回位噪音。</p> <p>7、扶手面: 采用优质实木扶手, 厚度为 20mm</p> <p>8、写字板: 面板采用高密度中纤板, 外冷压防火面板, 四周 PU 封边, 厚度为 18mm。</p> <p>9、面料: 座背面料采用高级专用布料, 抗污, 防褪色。</p> <p>10、侧板: 采用优质 PP (聚丙烯) 多元素复合材料经模具压注成型。厚度为 2mm。</p> <p>11、脚架: 扶手框架采用优质 T1.8mm 热轧板, 脚管采用 80X40XT1.2 优质方管经二氧化碳焊接成型, 表面采用防锈静电喷涂光黑处理。</p> <p>12、座椅外形: 设计符合人体工程学原理, 舒适度好。</p> <p>13、地面固定: 采用不锈钢内六角膨胀螺丝使座椅与地面固定。</p>			
26	装修	<p>灯具: 规格: 60CM*120CM 格栅灯盘 (内装电子整流器), 每个灯盘内装 3 支 36W 三基色暖光灯管, 色温 6500K, 室内光照度须达到 1000 勒克斯以上。</p> <p>吊顶: 吊顶膨胀螺丝及吊件、吊顶 50 轻钢龙骨架 (或更高标准)、吊装 600x600mm 矿棉吸音板。具有较强的吸音、隔音、保温、阻燃、防霉防潮、质</p>	<p>依据采购人要求满足 装修所要求</p>	无偏离	/	/

轻、耐用等性能。
吸音墙面：木龙骨打底，蛋黄色木质吸音板贴面、不锈钢腰线（或者用其他颜色吸音板做墙裙，套色更显美观）。1、木龙骨骨架，
2、基层 15mm 细木工板；3、外饰 AAA 级 197*2440*15mm 木质穿孔吸音板。外观独特，吸音良好独有的表面丝状纹理，吸音率最高能达到 1.00。结构结实，富有弹力，抗冲击，可承受篮球、足球和排球的反复冲击而不会产生裂纹或破损现象。抗菌防潮：25mm 的板在 85% 的湿度条件下均可使用，节能保温、寿命长。
由于主要是由木材加工而成，导热系数低至 0.07，具有很强的隔热保温性能。经济耐用，使用寿命长，可按需求定制尺寸。燃烧性能检测：燃烧性能达到 GB8624B1 级。甲醛释放量及等级：0.1 E1 环保等级。
塑胶地板：航空塑胶地板卷材：宽度 1.2m×长度(10-18)m 厚度：
(2.0-3.0)mm 该橡胶地板使用高品质的天然橡胶、合成橡胶制成，对环境没有污染，不含卤素，燃烧无毒雾，是绿色环保产品。橡胶地板的颜色从内到外保持表里一致，能出色的经受时间的考验，并且能保证长时间经久耐用、色彩



稳定。该橡胶地板经国家建筑材料测试中心检测,达到最高防火等级B1级。能经得起“香烟头”烫以及其他常见性质的腐蚀。橡胶地板具有超强的吸音性能,最大限度地吸收噪音和回声,经国家级检测,其吸音数值可达13分贝,特别适合要求宁静的工作环境。该橡胶地板使用天然橡胶、合成橡胶制成,所以该产品具有一定的弹性,能够缓解冲击力,并且由于其原材料本身的特性,它的表面阻力特别大,其防滑效果是其它地材不能比拟的,遇水更涩,降低碰撞伤害,有效保证了人们日常生活的安全。在现代化装备充斥的建筑物中,静电干扰问题日益明显,许多环境——如电子仪器厂房、化学生产基地、计算机房和发电厂等都有静电干扰,“海美诺”橡胶地板能有效散发静电堆积,是需要静电防护场所的最佳铺地材料。该橡胶地板色彩丰富,品种多样,可满足办公大楼、酒店大厦、幼儿园、展厅等场所对色彩明快、图案优美的需求。在待铺设的基层地面和橡胶地板的背面均匀涂胶,待胶将干时,逐块对齐粘贴,并用橡胶锤敲实即可。

不锈钢踢脚线:由不锈钢面板和高强内衬复合压制成各种样式和规格.安装时,下料切割后只需用螺栓和插接件固



		定在墙上即可。 遮光窗帘：2层遮光窗帘，单面有光黑丝遮光窗帘，褶皱率大于50%。 观察室隔断（不大于3米）：钢龙骨、木工板，墙面贴吸音板和吸音棉，预留1.5m×4m观察窗（安装单透玻璃）不锈钢包边。 地面至1.2米采用砖墙或强化木板，1.2米至2.2米采用防爆单向玻璃隔断，2.2米以上用木板封严				
27	辅材及集成	满足系统布线需求	依据采购人要求满足系统布线需求	无偏离	/	/

注：“偏离情况”应填写“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”，“正偏离”或“负偏离”的应在“偏离说明”里面如实填写详细的偏离内容或相关情况说明。

投标人名称（加盖单位公章）：甘肃智博源电子商贸有限公司

法定代表人或其授权的代理人（签字或印章）：平继初

日期：2024年11月19日