

第五章 采购需求

第一部分 商务需求

序号	内容	说明和要求
1.	投标人资质	无
2.	投标产品资质	无
3.	核心产品	触控一体机
4.	是否允许联合体投标	否
5.	是否允许进口产品投标	否
6.	节能环保要求	台式计算机属于政府强制采购节能产品，本次投标产品型号必须为列入最新一期（节能清单在标书发布之日后公布的，同时执行上期和本期节能清单）节能产品政府采购清单内型号（投标产品型号和节能清单型号须完全一致、台式计算机产品的性能参数还须与附件所列性能参数完全一致），投标人须在投标文件中提供证明资料（包括提供投标产品所在节能清单页复印件、台式计算机产品还须提供性能参数所在页复印件，并加盖单位公章），否则投标无效/无
7.	信息安全要求	无
8.	是否需要现场考察	否，本项目不组织现场踏勘。
9.	是否收取履约保证金	是，中标供应商在合同签订前，向甲方提供相当于合同总价 <u>3%</u> 的履约保证金（不超过中标金额的10%），甲方将在 <u>质保期结束后</u> 返还乙方履约保证金
10.	采购人信息	单位名称： <u>中国传媒大学海南国际学院</u> ，单位地址： <u>海南省陵水黎族自治县黎安海风小镇 A8 区 3 栋 1 户、2 户</u> ，联系人姓名： <u>龚老师/耿老师</u> ，联系电话： <u>0898-83073105/010-65783477</u> ，电子邮箱： <u>morocco201@163.com</u>
11.	预算金额，最高限价	预算金额：人民币 <u>109</u> 万元
12.	项目履约时间	<u>合同签订后乙方应于 15 日内完成供货，30 天内完成所有设备的安装、集成、调试工作，达到甲方教学使用要求</u>
13.	项目履约地点	海南省陵水黎族自治县陵水黎安国际教育创新试验区中国传媒大学海南国际学院专享楼

第二部分 技术和服务需求

一、 项目概述

不作为打分项，供投标人投标参考。

序号	内容	说明
1.	项目背景	中国传媒大学考文垂学院已在海南陵水黎安国际教育创新试验区招收 301 名智能科学与技术、视觉传达等专业本科生以及设计艺术学硕士生，为此计划新建 1 间多模态 AI 创作中心，1 间 VR/XR/AR 体验以及教学室，1 间学生科创中心，1 间教师教研室，4 间共享学者工坊，分别满足师生的专业实验需求。
2.	执行依据	国家和行业主管部门颁发的视频会议及音视频相关的法律法规、管理规定和标准规范
3.	项目目标	确保建成后 5~8 年内使用，可以满足新的教学、科研和应用需求，不再重复投资。
4.	项目内容	新建 1 间多模态 AI 创作中心，1 间 VR/XR/AR 体验以及教学室，1 间学生科创中心，1 间教师共享教研室，4 间共享学者工坊
5.	项目范围	项目实施场地位于中传考文垂楼 B 座 301、311、405、204、205、206、208，采购范围包括 VR 眼镜、触控一体机、显示器、打印机等设备。
6.	需求分析	实验室目前主要保证设计类专业课教学和课内安排的实践，也利用空余时间对学生参加专业比赛和学院教师项目进行支持。
7.	与前期项目的关系	无

二、 技术需求

(一) 集成需求

不作为打分项，供服务要求集成标准参考。

序号	内容	需求说明
----	----	------

1.	业务需求	本次项目是校内建设 1 间多模态 AI 创作中心，1 间 VR/XR/AR 体验以及教室，1 间科创中心，1 间共享教研室，4 间共享学者工坊 项目目前主要保证设计类专业课教学和课内安排的实践，也利用空余时间对学生参加专业比赛和学院教师项目进行支持。
2.	技术需求	VR 眼镜、触控一体机、显示器、打印机等设备的安装调试等
3.	系统需求	本项目内所有设备应当具有良好的联动性和可扩展性，设备方便管理，易于控制，为师生供全方位的教学服务。

(二) 采购产品一览表

序号	货物名称	是否为核心产品	单位	数量	产地
1	大屏幕监视器	否	台	24	国产
2	键盘鼠标	否	套	39	国产
3	桌面存储	否	套	12	国产
4	监听音箱	否	套	12	国产
5	耳机	否	副	12	国产
6	VR 眼镜	否	套	13	国产
7	AR 眼镜	否	套	2	国产
8	AR 平板	否	台	2	国产
9	XR 眼镜	否	套	2	国产

10	音箱	否	只	2	国产
11	功放	否	台	1	国产
12	手持话筒	否	套	2	国产
13	智慧大屏	否	台	1	国产
14	交换机	否	台	1	国产
15	路由器	否	台	1	国产
16	显示器	否	台	27	国产
17	数位板	否	台	12	国产
18	智能公告板	否	台	2	国产
19	智能白板	否	台	3	国产
20	全向麦克风	否	套	3	国产
21	无线传屏器	否	台	3	国产
22	打印机	否	台	3	国产
23	彩色复印机	否	台	1	国产

24	触控一体机	是	台	5	国产
25	彩色打印机	否	台	5	国产
26	OCR 识别软件	否	项	1	国产
27	音频智能处理系统	否	项	1	国产
28	语音识别及转换软件	否	项	1	国产
29	即时通讯平台	否	项	1	国产
30	集成服务	否	项	1	国产
产品信息以本表为准，未按本表要求投标的供应商，投标将被拒绝。					

(三) 产品清单及指标要求

①重要性分为“★”、“#”和一般无标示指标。★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝，#代表重要指标，无标识则表示一般指标项。

1. 大屏幕监视器

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1	★	屏幕尺寸	≥31.5 英寸	否
2		最佳分辨率	≥3840x2160	否
3		屏幕比例	16:9 (宽屏)	否
4		高清标准	≥4K	否
5		面板类型	IPS	否
6		动态对比度	≥50000000:1	否
7		静态对比度	≥1000:1	否
8		响应时间	≤1ms	否
9		亮度	≥400cd/m ²	否
10		可视角度	178/178°	否
11		功能	需具备 NVIDIA G-SYNC 技术	否
12		HDCP	需支持 HDCP 纠错	否
13		HDR	需支持 HDR400	否
14		PBP/PIP	需支持 PBP/PIP 功能	否

15		其它特点	需具备滤蓝光功能	否
----	--	------	----------	---

2. 键盘鼠标

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		材质	高性能机械鼠标键盘	否
2		键帽字符工艺	激光雕刻	否
3		键盘结构	采用 gasket 结构	否
4		电池容量	1000-3999mAh	否
5		键帽材质	ABS	否
6		供电方式	有线供电	否

3. 桌面存储

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1	★	容量	≥16TB	否
2		接口	USB3.0	否
3		尺寸	≥3.5 英寸大容量机械硬盘	否
4		功能	外置外接台式设备并兼容 Mac	否

4. 监听音箱

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		音箱类型	电脑音箱，笔记本音箱	否
2		音箱系统	2.1 声道	否
3		有源无源	有源	否
4		调节方式	旋钮	否
5		音源输入	2x2.5 英寸	否
6		单元规格	立体声数字处理系统	否
7		其它特点	左音箱：190×80×150mm，右音箱：190×80×145mm	否
8		音箱尺寸	2.27kg	否
9		音箱重量	2x2.5 英寸	否
10		音箱材质	塑料	否
11		外观设计	黑色	否

5. 耳机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		功能用途	手机耳机, 监听耳机	否
2		连接方式	3.5mm 插头	否
3		佩戴方式	头戴式	否
4		发声原理	动圈	否
5		驱动单元	45mm	否
6		频响范围	15-28000Hz	否
7		产品阻抗	38 欧姆	否
8		灵敏度	≥99dB	否
9		最大功率	≥1600mW	否
10		插头类型	I 直型	否
11		耳机线	≥3m	否

6. VR 眼镜

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		屏幕:	双 RGB 低余辉 LCD 屏幕	否
2		分辨率:	单眼分辨率不低于 2448x2448(双眼分辨率不低于 4896x2448)	否
3		刷新率:	不低于 90/120Hz(使用无线升级套件时仅支持 90Hz)	否
4		视场角:	≥120 度	否
5		音频:	需具备 Hi-Res 认证头戴式设备(通过 USB-C 模拟信号), Hi-Res 认证耳机(可拆卸), 支持高阻抗耳机(通过 USB-C 模拟信号)	否
6		输入:	需采用双集成麦克风	否
7		连接口:	蓝牙, 用于外部设备的 USB-C 端口	否
8		服务	≥1 年 VR 内容订阅服务	否

7. AR 眼镜

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		显示屏	≥2300 万像素, 3D 显示系统, ≤7.5 微米像素间距, 支持以 24fps 和 30fps 的倍数播放无抖动视频	否
2		镜片	不少于三片式 Pancake 透镜	否
3		分辨率	≥4k	否
4		刷新率	支持刷新率: 90Hz、96Hz、100Hz	否

5		延迟	≤12ms	否
6		主要性能	控制：语音，双手，按钮	否
7		交互	眼球追踪，面部追踪，手势控制，键鼠操作	否
8		CPU 配置	不低于 M2+R1	否
9		ROM 配置	≥512GB	否
10		兼容系统	需支持 vision OS	否
11		传感器	≥5 个传感器：≥1 个 LiDAR，≥2 颗深度相机，≥2 组未知传感器（位于外壳上方中间区域）	否
12		摄像头	≥2 组 RGB 主相机，≥4 组下视角相机（2 组近乎垂直向下，两组斜向下），≥2 组外侧视角相机，≥4 组眼球追踪红外相机（头显内侧）	否
13		传感器	≥2 组红外光传感器于头显外侧底部	否
14		无线 WiFi	无线局域网 (802.11ax)	否
15		蓝牙功能	需支持蓝牙 5.3	否
16		音频输入	扬声器靠近您的耳朵，提供与真实世界的声音无缝融合的丰富空间音频	否
17		支持手机	通过蓝牙连接各种配件，且支持连接 Mac	否
18		电源续航时间	≥2 小时	否
19		电源供电方式	外部电源，插入时支持全天使用	否

8. AR 平板

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		显示屏	≥12.9 英寸，Liquid 视网膜 XDR 显示屏，ProMotion 自适应刷新率技术，原彩显示	否
2		安全验证	面容 ID，用于安全验证	否
3		CPU 配置	不低于 M1 芯片	否
4		摄像头	≥1000 万像素超广角摄像头，支持智能 HDR 3 和 4K 视频拍摄 (24 fps、25 fps、30 fps 或 60 fps) ≥1200 万像素超广角前摄的原深感摄像头，支持人物居中、人像模式、人像光效和智能 HDR 3	否
5		扫描	激光雷达扫描仪	否
6		网络	5G 和千兆 LTE3	否
7		接口	需支持 Pencil (第二代) 和 Pencil (USB-C)	否
8		外接	需支持妙控键盘、键盘式智能双面夹和蓝牙键盘	否
9		USB-C 接口	需支持雷雳 / USB 4	否
10		服务	≥6 项 Store 应用下载使用服务	否

9. XR 眼镜

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		结构	1. 机身紧凑，支持灵活切换设备形态。高性能的 XR 一体机，便携的沉浸式 VR 眼镜。 2. 小巧精致，兼具强大的图像处理能力与高分辨率、鲜活的透视能力。 3. 通过 IPD（瞳距）和屈光度拨盘调节，打造个性化、舒适的视觉体验。	否
2		分辨率	单眼分辨率 $\geq 1920 \times 1920$ （双眼分辨率 $\geq 3840 \times 1920$ ）	否
3		头戴式设备追踪	需支持 6DoF inside-out 追踪，建议最大 10 x 10 m 的空间定位追踪	否
4		刷新率	≥ 90 Hz	否
5		视场角	至高可达 ≥ 110 度	否
6		音频	需具有回声消除功能的双麦克风 嵌入式扬声器	否
7		输入	双集成麦克风	否
8		音量调节按钮	头戴式设备按钮	否
9		处理器	不低于高通®骁龙™XR2	否
10		数据存储器和内存	≥ 128 GB ROM ≥ 12 GB RAM	否
11		连接口	≥ 1 个 USB 3.2 Gen-1 Type-C 外设端口 ≥ 1 个 USB 3.2 Gen-1 Type-C 电源端口 蓝牙 5.2 + BLE Wi-Fi 6 + 6E1	否
12		传感器	≥ 4 个追踪摄像头 ≥ 1600 万像素 RGB 彩色摄像头	否
13		深度传感器	陀螺仪 距离传感器	否
14		人体工学设计	完美的重力平衡设计使长期佩戴更加舒适 符合人体工程学的弯曲电池模块作为配重安装在后部 面部衬垫采用磁性连接 眼睛舒适度调节，支持 IPD 范围 54-73 mm	否
15		电池	≥ 24.32 Wh 后置电池——支持拆卸与热插拔 电池续航时长至高不少于 2 小时 锂聚合物凝胶化学成分使其更加轻巧并支持快速充电 设计和造型符合人体工程学	否
16		麦克风	双集成麦克风	否
17		瞳距	可调节范围 54-73 mm	否

18		操控手柄	扳机和抓握键上带有霍尔传感器 扳机，摇杆和拇指托区域带有电容式传感器 G-Sensor 校正 陀螺仪 人体工程学抓握键	否
19		服务	≥1 年 Steam 国区使用服务	否

10. 音箱

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		频率范围	(-10dB)74HZ-20HZ	否
2		额定功率	≥80W	否
3		灵敏度:	≥84dB(80Hz-20kHz)	否
4		最大声压级:	≥106dB	否
5		覆盖范围	不低于 120°x120°	否
6		指向性因子(Q)	7.5	否
7		阻抗	8Ω	否
8		尺寸	248mm 宽 x230mm 高 x100mm 深(9.8x9.1x3.9 英寸) ;	否
9		净重量	≥1.9KG	否

11. 功放

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		额定功率	2CH 不低于 360W 8Ω	否
2		放大器类型	D 类	否
3		显示	≥2.8 英寸液晶	否
4		频率响应	20Hz-20kHz+1/-1dB(RCA 输入) 50Hz-14kHz+15/-3dB(1/4TRS 输入)	否
5		总谐波失真	≤1%, 20Hz-20kHz	否
6		信噪比	≥85dB(RCA 输入) , ≥75dB(1/4"TRS 输入)	否
7		输入阻抗	3.2k Ω	否
8		音乐输入	VOD(RCA 对)≥1/BGM(RCA 对) ≥1/HDMI≥2 , 光纤≥1/蓝牙≥1/USB 播放≥1	否
9		麦克风输入	前(TRS) ≥2/后(TRS) ≥1	否
10		输出连接器	ARC(HDMI) ≥1/AUX(RCA 对) ≥1 录音输出(RCA) ≥1/低音炮输出(RCA) ≥1 扬声器输出(接线柱) ≥2	否

11		控制连接器	PC(USB Type B) ≥ 1 /RS232(3.5mm 插座) ≥ 1	否
----	--	-------	---	---

12. 手持话筒

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		硬件规格	真分集式接收;	否
2		硬件规格	每频段可同时使用不少于 10 通道;	否
3		硬件规格	配置心性指向动圈话筒;	否
4		硬件规格	± 40 kHz;	否
5		硬件规格	≥ 110 dB A-加权 ;	否
6		硬件规格	25kHz;	否
7		硬件规格	FM 调频;	否
8		硬件规格	30mW/10mW 可调;	否

13. 智慧大屏

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		硬件功能	1. 屏幕要求: 整机屏幕采用 86 英寸 LED 液晶显示屏, 显示比例 16:9, 屏幕图像分辨率 3840*2160, 钢化玻璃表面硬度不小于 9H, 屏幕具备防眩光效果;	否
2		硬件功能	2. 整机接口要求: 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、1 路 HDMI out 接口, 支持 3840×2160p/60Hz 视频输出; 前置输入接口 3 路 USB 接口 (包含 1 路 Type-C、2 路 USB)。	是
3	#	硬件功能	3. #触控方式及要求: 采用红外触控技术, 支持 Windows 系统中进行 50 点或以上触控, 支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控; (提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章)	是
4	#	硬件功能	4.#内置系统要求: 嵌入式系统版本 $\geq$ Android 13, 内存 ≥ 4 GB, 存储空间 ≥ 32 GB。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章)	是
5		硬件功能	5.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	否

			60W;	
6	#	硬件功能	6.#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; (提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章)	否
7	#	硬件功能	7. #内置摄像头: 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, 整机内置至少三个摄像头, 像素值均大于 800 万。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章)	是
8	#	硬件功能	8. #整机上边框内置非独立式广角高清摄像头, 视场角 ≥ 151 度且水平视场角 ≥ 135 度, 支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频; 在清晰度为 3840x2160 分辨率下, 支持 30 帧的视频输出。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章);	是
9	#	硬件功能	9.#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)。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章);	是
10		硬件功能	10. 全功能 Type-C 接口: 支持前置和侧置 Type-C 接口, 通过 Type-C 接口实现音视频输入, 外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口, 即可把外接电脑设备画面投到整机上, 同时在整机上操作画面, 可实现触摸电脑的操作, 无需再连接触控 USB 线;	是
11	#	硬件功能	11. #整机设备支持通过前置面板物理按键一键启动 AI 课堂数据分析及反馈功能, 可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章)	否
12	#	硬件功能	12.#整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准, 固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章)	是
13	#	硬件功能	13. #一键录屏: 设备支持通过前置面板物理按键一键启动录屏功能, 可将屏幕中显示的课件、音频内容与人声同时录制。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章);	是
14		硬件功能	14. 嵌入式系统: 无 PC 模块状态下, 嵌入式	否

			Android 操作系统下可 实现 Windows 系统中常用的教学应用功能，包括 白板书写、WPS 软件使用、网页浏览。；	
15	#	硬件功能	15.#护眼模式：整机支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下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。（提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章）	否
		硬件功能	16. 防光干扰：触摸屏在照度 100K LUX（勒克司）环境下可正常工作。	
17		教学互动软件功能	1、公网连接：不需借助任何外接设备，在公网环境下即可支持学生端手机、平板同教师端进行连接。	否
18		教学互动软件功能	2、扫码连接：支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式，进入课堂，同步完成考勤签到。	否
19		教学互动软件功能	3、互动反馈系统：具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。	否
20		教师端功能	1、统计考勤：互动反馈系统支持无感考勤功能，学生连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。	否
21		教师端功能	2、班级创建：支持老师主动创建班级，创建成功后，每次登录教师端即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂。	否
22		教师端功能	3、观点云词：互动反馈系统支持主观观点收集功能，支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。	否
23		教师端功能	4、学情报告：互动反馈系统在上课结束后支持实时生成课程报告，课堂报告支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情。资料分发	否
24	#	教师端功能	5、#资料下发：支持教师下载教室空间的文档格式的资料给全员和小组端，支持的文件包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。（提供第三方检测报告复印件加盖投标人公章予以佐证）。	是

25		教师端功能	6、课堂答疑：教师端在连接状态下可实时接收到来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，并且支持问题放大全屏查看。	否
26	#	教师端功能	7、#批注分发：教师端批注功能支持在课中任意时候对教师端内容进行批注，并且支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时发送到全员学生端（提供第三方检测报告复印件加盖投标人公章予以佐证）。	是
27	#	教师端功能	8、#授课小工具：教师播放课件时，提供授课小工具，包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能（提供第三方检测报告复印件加盖投标人公章予以佐证）。	是
28		教师端功能	9、无线传屏：教师端工具栏支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。	否
29		教师端功能	10、直播授课：支持课堂快速开启直播，无需切换其他设备及操作界面，老师利用教学软件一键开启直播，声音、影像实时同步；学生可通过网页端或者移动端 APP 实时加入课堂。	否
30		学生端功能	1、资料回顾：支持接收教师端下发的资料，并且可根据日历查找不同时间接收的资料。支持通过学生端在任意时间查看文件。	否
31		学生端功能	2、资料收藏管理：支持学生端对文件内的资料进行收藏管理，收藏过后的资料可以快速索引到。	否
32		学生端功能	3、上课提问：学生端在连接状态下，支持任意时刻发起提问功能，输入提问内容即可实时将问题反馈到教师端。	否
33		学生端功能	4、课堂动态：支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录；	否
34		学生端功能	5、同步课件：当教师在全屏播放课件的时候，学生端也会同时播放课件，老师翻页学生端也会一起翻页，保证课堂课件同步展示；	否
35	#	软件资质	1.#软件要求：为保证软件应用稳定性与适配性，要求软件与触控一体机为同一品牌，提供软件著作权证书。	是

14. 交换机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		协议	符合 IEEE 802.3 10Base-T, IEEE 802.3u 100Base-TX, IEEE802.3x 和 IEEE802.3ab 1000Base-T 标准	否
2		交换能力	全线速的二层千兆交换能力, 保证所有端口无阻塞进行报文转发	否
3		端口	≥24 个 10/100M/1000M 自适应 RJ45 端口	否
4		自适应	需支持 MDI/MDIX 自适应功能	否
5		转发	采用存储转发的交换机制	否
6		结构	内置通用电源, 1U 铁壳, 13 英寸机箱, 工业级设计, 通过安装挂耳可上标准机架	否
7		架构	采用共享缓存架构, 每个端口可利用的缓存空间扩大数倍, 可大大增强突发大流量的转发性能;	否

15. 路由器

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		网络标准	IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac	否
2		网络协议	TCP/IP 协议	否
3		最高传输速率	≥1200Mbps	否
4		频率范围	双频 (2.4GHz, 5GHz)	否
5		天线类型	外置天线	否
6		天线数量	≥4 根	否

16. 显示器

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1	★	尺寸 (英寸)	≥27 Inch	否
2		面板类型	IPS	否
3		色域	DCI-P3 95% (CIE1976)	否
4		色深	1.07B	否
5		点距(mm)	0.1554 x 0.1554	否
6		屏幕比例	16:9	否
7		分辨率	≥3840 x 2160	否
8		亮度	≥320(Min.) , ≥400(Typ.) cd/m²	否
9		对比度	≥1000:1	否
10		响应时间	≤1ms (GtG at Faster)	否

		(GTG)		
11		可视角度（水平/垂直）	$\geq 178^{\circ}(\text{R/L}), \geq 178^{\circ}(\text{U/D})$	否

17. 数位板

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		屏幕尺寸	≥ 39.624 厘米(15.6 英寸)	否
2		分辨率	$\geq 3840 \times 2160$ UHD 4K 超高清	否
3		自带压感笔	笔尖及橡皮擦支持 8192 级压感、60°/级侧峰倾斜感应	否
4		操作区域	$\geq 344 \times 194$ 毫米	否
5		色域	Adobe RGB 98%(CIE 1931)(典型值)	否
6		色彩显示	≥ 1670 万色(8 位)(取决于图形处理器)	否
7		反应时间	$\leq 30\text{ms}$	否
8		外屏表面	全覆盖防眩光蚀刻钢化玻璃	否
9		多点触控	需支持多点触控	否

18. 智能公告板

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1	★	屏幕要求	≥ 85 英寸全面屏	否
2		结构	立式显示屏幕	否
3		分辨率	$\geq 3840 \times 2160$ 分辨率,	否
4		亮度	$\geq 300\text{cd/m}^2$	否
5		运行内存	$\geq 2\text{G}$	否
6		存储内存	$\geq 16\text{G}$	否
7		系统	Android 或 Windows	否
8		多点触摸	$\leq 5\text{MS}$ 快速响应	否
9		功能	智能分屏、远程管理、定时开关机、分时展示、自动轮播、支持定制等	否
10		接口	$\geq 2 \times \text{USB}$ 、 $\geq 1 \times \text{HDMI}$ 、 $\geq 1 \times \text{音频接口}$ 、 $\geq 1 \times \text{网口}$	否
11		支持格式	图片、视频、文本、flash、网页、天气、word、ppt、excel、pdf 等	否

19. 智能白板

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料
----	-----	-----	------	------

				要求
1		硬件功能	屏幕要求：整机屏幕采用 ≥ 65 英寸 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率不低于 3840*2160，钢化玻璃表面硬度 $\geq 9H$ ，屏幕具备防眩光效果；	否
2		硬件功能	整机接口要求侧置输入接口具备 ≥ 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 ≥ 2 路 USB、 ≥ 1 路 Type-C）。	否
3	#	硬件功能	触控方式及要求：采用红外触控技术，需支持 Windows 系统中进行 40 点或以上触控，需支持在 Android 系统中进行 38 点或以上触控；（提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章）	是
4	#	硬件功能	内置系统要求：嵌入式系统版本 $\geq$ Android 13，内存 $\geq 2GB$ ，存储空间 $\geq 8GB$ 。整机触摸需支持动态压力感应，需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。 （提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章）	是
5		硬件功能	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 $\geq 60W$ ；	否
6	#	硬件功能	需支持标准、观影、听力和 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；（提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章）	是
7	#	硬件功能	护眼模式：整机需支持纸质护眼模式，可以在任意通道任意画面任意软件所有显示内容下实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：素描纸、宣纸、水彩纸、牛皮纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节。（提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章）	是
8	#	硬件功能	内置摄像头：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，整机内置至少三个摄像头，像素值均大于 800 万。 （提供国家级检验中心所出具的权威检测报告	是

			并加盖投标人公章)	
9	#	硬件功能	整机上边框内置非独立式广角高清摄像头, 视场角 ≥ 142 度且水平视场角 ≥ 121 度, 需支持输出 4:3、16:9 比例的图片 and 视频; 在清晰度为 2592 x 1944 分辨率下, 支持 ≥ 30 帧的视频输出。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章) ;	是
10	#	硬件功能	整机需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, 同时需支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览(拍照或视频录制)。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章);	是
11		硬件功能	全功能 Type-C 接口: 需支持前置和侧置 Type-C 接口, 通过 Type-C 接口实现音视频输入, 外接电脑设备通过标准 TypeC 线连接至整机 TypeC 口, 即可把外接电脑设备画面投到整机上, 同时在整机上操作画面, 可实现触摸电脑的操作, 无需再连接触控 USB 线;	否
12	#	硬件功能	整机上边框需内置非独立式 ≥ 3 个智能拼接摄像头, 支持清晰度 TV lines ≥ 1600 lines。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章)	是
13	#	硬件功能	整机需支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准, 固件版本号 HCI13.0/LMP13.0。(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章)	是
14	#	硬件功能	整机自带地震预警软件; 需支持在地震预警页面中获取位置, 可以手动进行位置校准; 需支持在地震预警页面中选择提醒阈值; 需支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务;(提供国家级检验中心所出具的权威检测报告并加盖投标人公章);	是
15		硬件功能	嵌入式系统: 无 PC 模块状态下, 嵌入式 Android 操作系统下需实现 Windows 系统中常用的教学应用功能, 包括 白板书写、WPS 软件使用、网页浏览;	否
16		硬件功能	防光干扰: 触摸屏在照度 100K LUX (勒克司) 环境下可正常工作。	否
18		教学互动软件	公网连接: 不需借助任何外接设备, 在公网环境下需支持学生端手机、平板同教师端进行连接。	否
19		教学互动软件	扫码连接: 需支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式, 进入课堂, 同步完成考勤签到。	否

20		教学互动软件	互动反馈系统：需具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。	否
22		教师端功能	统计考勤：互动反馈系统需支持无感考勤功能，学生连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。	否
23		教师端功能	班级创建：需支持老师主动创建班级，创建成功后，每次登录教师端即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂。	否
24		教师端功能	观点云词：互动反馈系统需支持主观观点收集功能，支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。	否
25		教师端功能	学情报告：互动反馈系统在上课结束后需支持实时生成课程报告，课堂报告需支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情。资料分发	否
26	#	教师端功能	资料下发：需支持教师下载教室空间的文档格式的资料给全员和小组端，支持的文件包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。（提供第三方检测报告复印件加盖投标人公章予以佐证）。	是
27		教师端功能	课堂答疑：教师端在连接状态下需支持实时接收到来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，并且支持问题放大全屏查看。	否
28	#	教师端功能	批注分发：教师端批注功能需支持在课中任意时候对教师端内容进行批注，并且需支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时发送到全员学生端（提供第三方检测报告复印件加盖投标人公章予以佐证）。	是
29	#	教师端功能	授课小工具：教师播放课件时，需提供授课小工具，包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能（提供第三方检测报告复印件加盖投标人公章予以佐证）。	是
31		学生端功能	资料回顾：需支持接收教师端下发的资料，并且可根据日历查找不同时间接收的资料。需支持通过学生端在任意时间查看文件。	否
32		学生端功能	资料收藏管理：需支持学生端对文件内的资料进行收藏管理，收藏过后的资料可以快速索引	否

			到。	
33		学生端功能	上课提问：学生端在连接状态下，需支持任意时刻发起提问功能，输入提问内容即可实时将问题反馈到教师端。	否
34		学生端功能	课堂动态：需支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录；	否
35		学生端功能	同步课件：当教师在全屏播放课件的时候，学生端也需支持同时播放课件，老师翻页学生端也会一起翻页，保证课堂课件同步展示；	否
37	#	软件资质	软件要求：为保证软件应用稳定性与适配性，提供软件著作权证书。	是

20. 全向麦克风

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		蓝牙功能	需具备无线蓝牙，连接至智能手机、PC；	否
2		接口	需具备 USB Type-C，通过 USB 数据线连接至 PC；USB dongle（选配），连接至 PC；	否
3		麦克风	≥8 个麦克风可控阵列；麦克风拾音范围 ≥ 6 米半径；适合会议室大小；	否
4		音频	全双工音频；≥0.75 寸高音+≥2 寸低音高性能音乐扬声器；	否
5		频率	需具备麦克风频率响应；	否
6		USB 通道	100 Hz 至 15 kHz；	否
7		蓝牙	100Hz 至 7.5kHz；	否
9		抑制	噪音和回声抑制技术；	否
10		扬声器频率响应	75 Hz 至 20 kHz	否

21. 无线传屏器

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		操作系统	Android	否
2		RAM	≥8GB	否
3		内置存储：	≥128G	否
4		按钮	电源键 *1，录制键 *1	否
5		扩展支持	USB 扩展	否
6		视频输出	不低于 4K、60FPS	否
7		视频接口	HDMI 输入 ≥1 HDMI 输出 ≥1 LineIn ≥1、	否

			LineOut 音频≥1	
8		WiFi	需支持 802.11b/g/n/ac 双频 2.4G 及 5G	否
9		WIFI 配置	需支持双频 2.4G 及 5G 无线速率(最大)1.3Gbps	否
10		网络接口	≥3 个 10/100/1000Mbps 以太网 RJ45 数据接口 (LAN*2, WAN*1)	否
11		DC 电源接口	DC 电源接口*1 12V-3A 上电自动开机	否
12		USB 接口	USB2.0 Type-A≥3 、USB2.0 Type-B≥1 (OTG)	否
13		硬盘接口	M.2, 最大支持≥1T	否
14		尺寸	≥264mm×231mm×61mm	否
15		软件遥控器	系统无需硬件遥控器或 USB 切换器, 管理端需支持 iOS 设备、Android 设备、Windows 设备 APP, 支持扫码下载遥控器 APP, 可以作为控制端进行无线对设备的视频切换和管控, 客户端无需安装任何 app 及插件。	否
16	#	多语言切换	系统需支持简体中文、英文、韩文语言模式快速切换, 满足外教教学的要求。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是
17	#	内置屏幕自定义工具条	需支持通过在触摸电视直接操作设备工具栏进行管控, 具有应用、工具、属性、互动、等分类不少于 34 个功能, 同时根据用户使用习惯可在 34 个功能按钮中自定义选择不少于 12 个功能在侧边工具条显示。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是
18		同步传输播放	支持不低于 1080i,p 高清音视频无线传输; 能够在显示终端不少于 8 屏画面同时播放并自由拖动画面位置, 还需支持对输出信号源单个或者全体的音量调节、画面全屏、画面移除、画面旋转的控制;	否
19	#	多种画面布局显示	画面布局需支持 1 画面、2 画面、3 画面、4 画面、6 画面、8 画面组合切换布局模式, 不少于 12 种默认画面布局方式, 并可设置常用设备置顶显示模式。根据使用环境需支持四种界面布局 (如全屏、工具栏模式、工具栏左研讨、工具栏右研讨); (提供功能截图并加盖投标人公章)	是
20		信号源选择与切换	需具有常用源 (有线设备和网络设备)、普通源 (无线移动设备)、合作组 (各分组屏)、文件资料 (U 盘)。信号源的选择支持拖拽。支持主控端对已连接终端进行强行从设备中移除, 并可设置常用设备连接优先显示模式。布局内显示的信号设备具有设备信号记忆功能。	否

21	#	一键微课录制	设备需支持通过硬件设备上的“录制”按键一键开始录制，也支持通过控制器中“录制”按钮一键录课，微课录制需支持多画面和外接无线麦克风声音同步录入，需支持 720P 和 1080P 格式，录课视频可保存在本地设备外接 U 盘中或通过无线存储到匹配的无线设备硬盘中，需支持录制存储空间不足时的文字提醒功能； (提供功能截图并加盖投标人公章)	是
22		移动端无线投屏	支持不少于 8 路终端设备同时接入教学互动终端，需支持 AirPlay、Miracast、WIDI 主流投屏协议，iOS、macOS、Android 和 Windows 系统设备无需安装任何 APP 即可直接投屏，并可自由拖动画面位置，需支持对设备画面进行静音、旋转、全屏、移除等操作；	否
23		HDMI 输入输出接口	具有≥1 路 HDMI 输入接口支持电脑、摄像头、实物展台等外部设备的有线接入，具有≥1 路 HDMI 输出接口可同时输出两个不同的信号到显示终端。	否
24		音频输入输出接口	设备需支持 3.5mm 音频输入和 3.5mm 音频输出功能，可实现无线或有线 3.5mm 音频输入到设备中，通过 3.5mm 输出给功放，音响等设备。	否
25	#	设备监测	系统需支持监测功能，具有查看系统的内存、CPU、硬盘、网络、视频质量、声音质量的使用情况数据，方便快速诊断应用故障。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是
26		批注功能	需支持对当前屏幕的批注，系统提供画笔、荧光笔、激光笔、延时画笔等工具，还需支持新建白板界面做电子黑板板书写划、同时可同步将批注画面共享转播到其他同型号设备上播放，批注内容可存储，小组互动时支持小组之间协同批注。	否
27	#	手写板同步试卷	需支持老师打印下发纸质试卷，学生在填写答案后提交电子答题试卷后试卷问题和手写答案能自动比对生成完整试卷内容呈现，并可实现老师电子批改点评，数据统计功能。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是
28	#	手写板连接及显示模式	需具备不少于 60 路手写板同时连接，需支持不同手写板的对比模式，1 屏、2 屏、3 屏、4 屏、8 屏等不同对比模式，需允许用户自主选择不同手写板，并可按照手写板设备名称完成一键切换，需支持手写板投屏画面旋转、全屏放大、从显示屏幕端直接移除当前手写板等操作。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是

29		手写板操作与存储	需支持通过接收设备一键清除所有手写板笔迹, 需支持将已投屏的手写板画面截图保存至 U 盘或云盘, 需实时录屏将手写板动态画面录制存储至 U 盘或云盘。	否
30	#	欢迎主题界面	系统内置不少于 14 种主题模板, 直接对设备自定义修改欢迎主题界面, 主题界面需支持插入自定义文字和大小、模版皮肤选择、自定义音乐可通过 U 盘和网盘直接导入, 主题创建完毕后音频和主题内容可同时展示, 并可同步展示到分组屏显示。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是
31		内置无线 AP	无需外接 AP, 支持无线路由模式、无线交换模式、网络中断模式, 根据需求任意切换。	否
32		内置硬盘	支持内置最大 1TB 固态硬盘, 可实现使用过程中的重要内容以图片的形式保存或录制成音视频文件存储到本地内置硬盘中。	否
33	#	互动答题	需支持通过无线手写板、抢答器、手机终端扫描二维码进入课堂互动答题环节, 互动答题内容可以是文档、图片、视频等任意电子材料, 答题类型具有单选、多选、判断、算术、投票、随机提问、书写、抢答等多种题型, 需支持教育云后台统计课堂教学数据和应用功能使用频次, 采集点不少于 17 个数据源。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是
34		扫码带走	需支持在使用过程中重点内容或批注内容可生成二维码, 任意移动端通过扫描二维码把重点内容发送到手机中阅览或保存。也可使用系统中的截屏功能把重点内容或批注内容逐一截取后台保存, 后续选择多个保存的文件生成一个二维码扫码, 扫码后发送一个 PDF 文档至手机中阅览或保存, 全程无需在安装其他 APP 程序。	否
35		文件上传	需支持 windwos、Android、ios 系统终端通过 APP 软件与系统连接, 进行文档、照片、视频等本地文件上传并同时直接显示出来, 一台终端上传文件并发显示不少于 16 个画面窗口, APP 上传后系统可以随时调取已上传的文件反复阅览。	否
36	#	WEB 应用	需支持添加网址链接作为书签快捷页, 需支持 1 画面、2 画面、3 画面、4 画面、6 画面、8 画面方式显示多网页界面对比讨论。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是

37	#	音量指向调节	需支持一键调节本地音量、麦克风音量、侦听功能, 同时需支持音频输出选择从 HDMI 输出或耳机、音箱 3.5 输出。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是
38	#	板书讲解	板书的内容需支持进行本地、云端保存, 用户可自行新建板书 ≥ 50 页。对重点板书或 PPT 内容可进行区域框选, 框选的重点内容可以实现关灯、扫码带走、发送小组屏、嵌入新的板书页面讲解, 并可以对框选内容进行放大和缩小, 讲解内容可同步上传到云空间做存储。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是
39		随写板	需支持在 PPT 或桌面内容讲解过程中可直接调出一个可移动的浮动板书, 配合原有 PPT 做批注讲解功能, 讲解内容可同步上传到云空间做存储。	否
40		设备和文件分类	系统需支持自动对设备(有线接入设备、无线投屏设备)、文件(U 盘、云盘、内置硬盘、遥控器 APP 上传的本地文件和云空间下载文件)、分组(分组端教学互动终端)进行分类; 需支持对已连接的设备进行置顶、重命名、移动至分组等操作。	否
41		界面布局	需支持全屏模式、显示工具条模式和研讨模式。全屏模式下, 工具条自动隐藏, 隐藏后可点击隐藏按钮再次显示, 且无操作 10 秒钟后, 工具条会继续隐藏; 显示工具条模式下, 需支持工具条显示在左边或右边; 研讨模式下, 自动隐藏切屏按钮, 可选择在屏幕左边或右边始终显示设备缩略图, 可将设备画面、文件画面、分组画面等快速上屏展示。	否
42	#	国产化支持	需支持国产麒麟、统信系统和国产 CPU 下, 用纯软件实现音视频投屏功能, 大于 ≥ 8 画面。(提供功能截图并加盖投标人公章)	是

22. 打印机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		分辨率	黑白(最佳模式): 不低于 1200x1200dpi; 黑白(正常模式): 不低于 600x600dpi、HP FastRes 1200(1200dpi 品质)	否
2		尺寸	370.5x407.4x223.9 毫米	否
3		打印功能	黑白	否
4		打印负荷	$\geq 30,000$ 页; 推荐的每月打印量: 不少于 250	否

			到 2,500 页	
5		首页出纸时间	黑白(A4, 就绪模式): ≤6.7 秒; 黑白(A4, 睡眠模式): ≤7.6 秒	否
6		打印原理	激光	否
7		黑白打印速度	黑白(A4, 正常模式)≥28 页/分钟; 黑白(A5, 横向打印) ≥49 页/分钟; 黑白(A5, 纵向打印) ≥5 页/分钟; 黑白(A4, 双面打印): ≥18 面/分钟	否

23. 彩色复印机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		涵盖功能	复印/打印/扫描/传真	否
2		最大原稿尺寸	A3	否
3		内存容量	≥6GB	否
4		硬盘容量	标配: ≥256GB, 选配: ≥1TB	否
5		供纸容量	标准: ≥1200 张, 最大: ≥4700 张	否
6		介质重量	纸盒: ≥60-300g/m ² , 手送纸盘: ≥52-300g/m ²	否
7		网络功能	需支持有线网络打印	否
8		接口类型	需具备 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T, USB2.0 A/B 型	否
9		复印速度	彩色: ≥35cpm, 黑白: ≥35cpm	否
10		复印分辨率	≥600×600dpi	否
11		预热时间	≤24 秒	否
12		首页复印时间	黑白≤4.5 秒, 彩色≤6.9 秒	否
13		连续复印页数	1-999 页	否
14		缩放范围	25-400% (以 1%为单位)	否
15		复印倍率	400%、200%、141%、122%、115%、100%、93%、87%、82%、71%、61%、50%、25%	否
16		打印速度	彩色: ≤35cpm, 黑白: ≤35cpm	否
17		打印分辨率	≥1200×1200dpi	否
18		打印语言	需支持标准: PCL5c/6(XL)、PostScript3(仿真); PDF 直接打印(仿真)	否
19		扫描分辨率	需支持 100/200/300/400/600dpi/1200dpi	否
20		输出格式	需支持 TIFF/JPEG/PDF/高压压缩 PDF, PDF/A、加密 PDF	否
21		电源	AC 220-240V, 50/60Hz	否
22		功率	1700W	否

24. 触控一体机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		硬件功能	整机采用 ≥ 86 英寸超高清LED液晶显示屏,显示比例16:9,分辨率不低于3840 $\times$ 2160。	否
2	#	硬件功能	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,支持不低于3840 $\times$ 2160p/60Hz 视频输出;前置输入接口 ≥ 3 路USB接口(包含 ≥ 1 路Type-C、 ≥ 2 路USB);(提供国家级认可的权威检测中心出具的检测报告并加盖投标人公章);	是
3	#	硬件功能	采用电容触控技术,采用电容触控方式,需支持Windows系统中进行50点或以上触控,需支持在Android系统中进行40点或以上触控,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。(提供国家级认可的权威检测中心出具的检测报告并加盖投标人公章);	是
4	#	硬件功能	嵌入式系统版本 $\geq$ Android 13,内存 ≥ 4 GB,存储空间 ≥ 32 GB,整机需支持全通道支持4K UI界面显示,包括安卓通道、PC通道、HDMI通道、Type-C通道;(提供国家级认可的权威检测中心出具的检测报告并加盖投标人公章);	是
5		硬件功能	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 ≥ 60 W;	否
6		硬件功能	整机显示屏幕需采用全贴合方式,减少显示面板与玻璃间的偏光、散射,画面显示更加清晰通透、可视角度更广。	否
7	#	硬件功能	整机全通道需支持纸质护眼模式,可实现画面纹理的实时调整,需支持经典护眼模式,可通过前置面板物理功能按键一键启用经典护眼模式。(提供国家级认可的权威检测中心出具的检测报告并加盖投标人公章);	是

8	#	硬件功能	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,上边框内置非独立式广角高清摄像头,视场角 ≥ 151 度,水平视场角 ≥ 135 度,需支持输出 4:3、16:9 比例的视频和图片;在清晰度为 3840x2160 分辨率下,支持不小于 30 帧的视频输出;(提供国家级认可的权威检测中心出具的检测报告并加盖投标人公章);	是
9	#	硬件功能	整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头,均需支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术,需支持输出 MJPG、H.264 视频格式。(提供国家级认可的权威检测中心出具的检测报告并加盖投标人公章);	是
10	#	硬件功能	整机上边框需内置非独立式不少于 3 个智能拼接摄像头,清晰度 ≥ 1600 电视线,整机需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,同时需支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览(拍照或视频录制)。(提供国家级认可的权威检测中心出具的检测报告并加盖投标人公章);	是
11		硬件功能	需支持半屏模式,将 Windows 显示画面上半部分下拉到屏幕下半部分显示,此时依然可以正常触控操作 Windows 系统;点击非 Windows 显示画面区域(屏幕上半部分),即可退出该模式。	否
12	#	硬件功能	整机需支持发出频率为 18kHz-22kHz 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;(提供国家级认可的权威检测中心出具的检测报告并加盖投标人公章)	是
13	#	硬件功能	整机设备需自带地震预警软件。需支持在地震预警页面中获取位置,可以手动进行位置校准。需支持在地震预警页面中选择提醒阈值。需支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务;(提供国家级认可的权威检测中心出具的检测报告并加盖投标人公章)	是
14		硬件功能	整机需具备供电保护模块,能够检测内置电脑是否插好在位,在内置电脑未在位的情况下,内置电脑无法上电工作。	否
15		硬件功能	触摸屏需支持在照度 100k lx (勒克司) 环境下仍能正常工作。	否

17		教学互动软件功能	公网连接：不需借助任何外接设备，在公网环境下需支持学生端手机、平板同教师端进行连接。	否
18		教学互动软件功能	扫码连接：需支持学生端通过输入连接码和扫描二维码两种方式，进入课堂，同步完成考勤签到。	否
19		教学互动软件功能	互动反馈系统：需具备公网互动反馈功能，将所有学生端和教师端连接一起构建成互动反馈系统，在系统里面教师可以单选，多选，判断，观点，抢答，抽选，提问箱，文件下发，批注下发。	否
20		教师端功能	统计考勤：互动反馈系统需支持无感考勤功能，学生连接成功后名字可显示在签到列表上，签到列表实时统计已签到人数，并查看未到的人员。	否
21		教师端功能	班级创建：需支持老师主动创建班级，创建成功后，每次登录教师端即可直接进入班级列表，选择班级进入课堂。	否
22		教师端功能	观点云词：互动反馈系统需支持主观观点收集功能，需支持学生们自主提交不多于 200 字的观点评论，并自动生成班级关键词云，点击关键词可查看对应学生名单和具体评论信息。	否
23		教师端功能	学情报告：互动反馈系统在上课结束后需支持实时生成课程报告，课堂报告需支持查看签到人数，课堂互动总数，平均参与度，提问个数，支持查看考勤详情，互动详情和提问详情。资料分发	否
24	#	教师端功能	资料下发：需支持教师下载教室空间的文档格式的资料给全员和小组端，支持的文件包含但不局限于以下格式：音视频格式，文档格式，图片格式。（提供第三方检测报告复印件加盖公章予以佐证）。	是
25		教师端功能	课堂答疑：教师端在连接状态下需支持实时接收到来自学生的提问，提问内容可根据老师操作自动判断为已读或者未读，并且支持问题放大全屏查看。	否
26	#	教师端功能	批注分发：教师端批注功能需支持在课中任意时候对教师端内容进行批注，并且需支持批注内容一键保存，自动上传到教师空间，同时发送到全员学生端（提供第三方检测报告复印件加盖公章予以佐证）。	是
27	#	教师端功能	授课小工具：教师播放课件时，需具备授课小工具，包括画笔、橡皮擦、板中板、放大镜和批注分享功能（提供第三方检测报告复印件加	是

			盖投标人公章予以佐证)。	
28		教师端功能	无线传屏：教师端工具栏需支持无线传屏，点击开启无线传屏则打开传屏码，老师自带笔记本在互动教学软件输入传屏码即可进行无线传屏。	否
29		教师端功能	直播授课：需支持课堂快速开启直播，无需切换其他设备及操作界面，老师利用教学软件一键开启直播，声音、影像实时同步；学生可通过网页端或者移动端 APP 实时加入课堂。	否
30		学生端功能	资料回顾：需支持接收教师端下发的资料，并且可根据日历查找不同时间接收的资料。需支持通过学生端在任意时间查看文件。	否
31		学生端功能	资料收藏管理：需支持学生端对文件内的资料进行收藏管理，收藏过后的资料可以快速索引到。	否
32		学生端功能	上课提问：学生端在连接状态下，需支持任意时刻发起提问功能，输入提问内容即可实时将问题反馈到教师端。	否
33		学生端功能	课堂动态：需支持在课堂中记录课堂动态，包括老师下发的文件，老师课堂中的板书，课堂互动结果记录，课堂提问多种类型的记录；	否
34		学生端功能	同步课件：当教师在全屏播放课件的时候，学生端也会同时播放课件，老师翻页学生端也会一起翻页，保证课堂课件同步展示；	否
35	#	软件资质	软件要求：为保证软件应用稳定性与适配性，提供软件著作权证书。	是

25. 彩色打印机

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		类型：	彩色激光	否
2		多功能：	打印 扫描 复印 传真	否
3		成像原理：	激光静电	否
4		双面复印：	需支持双面复印功能	否
5		接口（接口内置）：	USB	否
6		双面扫描：	需支持双面扫描功能	否
7		打印速度划分：	低速机	否
8		打印幅面：	A4 幅面	否
9		最大原稿尺寸：	A4	否
12		首页打印时间	黑白(A4, 就绪模式)：≤10.6 秒；黑白(A4, 休眠模式)：≤12.4 秒 彩色(A4, 就绪模式)：≤12 秒；彩色(A4, 休眠模式)：≤12.6 秒	否

13		打印负荷:	≥40,000 页	否
14		分辨率 (dpi) :	≥600 x 600 dpi	否
16		打印速度:	黑白(正常模式, A4): ≥21 页/分钟 彩色(正常模式, A4): ≥21 页/分钟	否
17		复印速度:	黑白: ≥21 页/分钟; 彩色: ≥21 页/分钟	否

26. OCR 识别软件

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		标准接口	输入格式: 支持 JPG, JPEG, PNG, BMP, TIF, PDF, OFD 等多种文件格式输入, 进行文字识别。 输出格式: 支持 TXT, RTF, XLS, PDF, OFD 等多种格式输出, 其中 PDF 和 OFD 支持对图像原版面格式的还原。”	否
2		图像预处理	歪斜校正: 支持文字与水平轴小于±15° 夹角偏转, 支持 90、180、270 度的图片倾斜翻转识别, 并能自动矫正进行文字识别。 指纹签章过滤: 针对图片中有指纹、印章等浅污损覆盖文字的情况进行自动过滤, 并能正确识别覆盖文字。 图像压缩: 默认支持 10M 图像的识别, 文件过大时, 通过图像压缩将分辨率控制在 300 dpi 以内。”	否
3		印刷体识别	识别语言: 支持中文简体、繁体、手写字体、英文数字的混合识别, 并能输出手写字体类型标识。 识别字体: 支持包括但不限于宋、仿宋、黑体、楷体等字体的识别。 标点符号: 识别内容包括“+ - * ÷ 、 : . % / % () = 《》 ”等常见标点符号的识别。 字库: 达到 1 万字以上, 覆盖《通用规范汉字表》收录的 8000 及以上个汉字 (《中华人民共和国国家通用语言文字法》的配套规范)。” 4 印刷体识别率: 标准印刷体图片转文字识别率 99%以上。	否
4		处理效率	可实现在标准机器配置下, 支持不小于 10QPS 以上, 即每秒平均处理 10 张 A4 文档以上。	否
5		手写体识别	识别语言: 支持中文简体、繁体、英文数字的混合识别, 并能输出印刷字体类型标识。 标点符号: 识别内容包括“+ - * ÷ 、 : . % / % () = 《》 ”等常见标点符号的识别。	否

			字库：达到 1 万字以上，覆盖《通用规范汉字表》收录的 8000 及以上个汉字（《中华人民共和国国家通用语言文字法》的配套规范）。"	
6		可视化	支持对 OCR 服务的分时段调用统计，可以查看访问的高峰和低估，并进行可视化展示； 支持对系统资源的使用情况、OCR 任务队列及线程的使用情况进行监控，并进行可视化展示； 支持对图片识别、PDF 及 OFD 格式转换等请求调用进行统计分析，并以可视化展示。"	否
7		表格识别	可以还原表格结构，实现原图和版面还原区域的左右联动对比，点击还原区域内容原图指定单元格可以高亮显示并可输出 XLS 格式文件	否
8		授权	提供≥1 年使用授权	否

27. 音频智能处理系统

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		功能	处理的频率范围为从 20 Hz 到 20 kHz； 将多个声音源（如人声和背景音乐）从混合音频中分离出来； 能处理的主要噪声类型，如白噪声、背景噪声	否
2		授权	提供≥1 年使用授权	否

28. 语音识别及转换软件

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		高精度文本分析	对输入的文本中多音字、特殊符号（如标点、数字）、韵律短语等智能分析和处理。	否
2		语音识别功能	将各方人员所说的多条不同语音流实时识别为对应的文字内容，并且能够正确的返回到客户端设备上，供书记员进行校对和修改。支持 2 路语音流同时转写，且两路均可正确转写，不吞字、不丢字。	否
3		准确率	实现针对普通话语音识别准确率达到 98%以上。	否

4		数据保存	系统要求在内网中进行所有软硬件设备的安装部署，全部数据都要求保存在本地服务器上，与外网无任何数据交互。	否
5		智能文本顺滑	针对语音识别第一次识别错误的结果，能够根据陈述人后面说话的识别结果对第一次的错误结果进行纠正。	否
6		授权	提供≥1 年使用授权	否

29. 即时通讯平台

序号	重要性	指标项	指标要求	证明材料要求
1		功能	PC 端软件，支持实时通讯、组织目录、消息会话、文件传输、代办提醒、日程安排、工作台等功能。	否
2		功能	支持根据院内组织架构自动生成即时通讯组织结构树，支持组建群，支持文字，图片，附件发送等。	否
3		阅后即焚消息	单人会话发送文字和图片时，支持阅后即焚的消息类型，保障重要消息阅读后不留痕迹。	否
4		在线数	支持同时在线客户端数支持 100 人以内。	否
5		广播消息	支持发送消息广播：灵活设置接收人，广播内容支持图文混排，可发送文本、图片、表情、文件等。	否
6		消息记录查询	提供消息管理器功能，消息云端存储，支持对消息内容、文件等多种类型消息的高效检索。	否
7		工作台	具备工作台，支持业务系统接入和单点登录：支持以微应用方式接入，可在工作台的内置浏览器中直接打开。	否
8		消息订阅	消息会话可提供接口，支持与各业务系统对接，业务系统能够以服务号消息的形式，推送业务消息带会话列表。	否
9		日程管理	用户可在日程面板查看个人日程安排，发起新日程时可根据参与人的空闲时间段进行排期安排。	否
10		授权	提供≥1 年使用授权	否

30. 集成服务

序号	重要	指标项	指标要求	证明
----	----	-----	------	----

	性			材料要求
1		实施	涉及 1 间多模态 AI 创作中心，1 间 VR/XR/AR 体验以及教学设施，1 间科创中心，1 间共享教研室，4 间共享学者工坊。内容包括项目实施所需设备机柜、辅料、线材，包含电源线、网线、音频线、HDMI 视频线、线槽、多功能信息盒、强电插座插排等 所有系统设备的安装、调试等工作，包含综合布线施工，强电改造施工等。 配合采购人完成项目验收，提供竣工资料，提供使用维护技术培训等	否
2		网络	实现所有设备网络连接。 实现超远程网站访问。 提供 ChatGPT, Claude, AI BOX 平台 1 年使用权限 提供 WIFI 信号网络放大器	否
3		配套消防设施	≥6 个二氧化碳灭火器	否

三、 服务要求

- ① 重要性分为“★”和一般无标示指标。★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝，无标识则表示一般指标项。
- ② “证明材料要求”项可填“是”和“否”。填“是”的，投标人须按“服务要求标准”提供相关证明材料。

序号	内容	重要性	服务要求标准	证明材料要求
1.	原 厂 售 后 服 务 承 诺 函		智慧大屏、无线传屏器、触控一体机产品的三年免费保修、电话报修后 4 小时上门服务、12 小时内排除故障、原厂工程师（及以上）服务的原厂商售后服务承诺函；	是
2.	投 标 人 服 务 标 准		投标人承诺所有硬件三年免费保修、所有软件一年免费保修升级、电话报修后 4 小时上门服务、12 小时内排除故障。 投标人承诺所有硬件过三年免费保修期后按原价维修（按投标货物价格数量表所列价格，更换零部件的按合同签订时的零部件价格）、所有软件过一年免费保修升级期内按按原价的 10%进行维修升级，响应速度同保修期响应速度。	是
3.	人 员 资 格 标 准		本项目需现场工程师 1 名，驻场 60 天，资质证书：需具有信息系统项目管理师证书或 PMP 项目经理证书认证证书。	是
4.	培 训 标		提供不少于 2 天不少于 10 人的（____）厂商	是

	准		认证的工程师安装配置等实操培训课程，场地、交通等与培训相关的费用均由投标人承担。	
5.	集成标准		供应商需负责所有设备的安装调试，并提供相应辅材，集成工作需要满足我单位实际使用需求。	否

四、 实施方案

重要性分为“★”和一般无标示指标。★代表最关键指标，不满足该指标项将导致投标被拒绝，无标识则表示一般指标项。本表所列各项按服务要求进行评价打分。

序号	内容	重要性	实施标准
1	项目实施过程控制		项目控制要有明确的控制目标和目标体系，要对产生的偏差及时地予以发现，要考虑项目管理组织实施控制的代价，控制的方法及程序要适合项目实施组织和项目班子的特点。
2	项目实施过程文档管理		项目实施过程需完整记录，最终统一归档验收文件。
3	项目实施组织架构		保证本项目的顺利实施，方案应明确实施成员的组织架构。
4	项目实施进度安排		需制定合理的进度安排，保证项目按时完成。
5	项目实施过程安排		项目实施应制定完整的项目实施过程
6	项目验收安排		制定项目验收流程安排，需涉及的项目资料的准备
7	项目培训安排		提供高水平的培训安排，培训讲师应具备丰富的类似项目实施经验和丰富的教学经验。

五、 付款方式

序号	付款节点	付款条件	付款比例(或金额)	备注
1	预付款	签订合同后	付款至总合同金额的 30%	
2	货到后付款	货物全部送到指定地址，并经过初验合格	付款至总合同金额的 60%	
3	验收后付款	货物全部安装完毕，加电调试完成，项目	付款至总合同金额	

		通过初验并正式稳定运行 30 天以上，系统终验合格	的 100%	
4	履约保证金	签订合同前，以汇款或银行见索即付保函形式提交（银行保函必须保证有效期的连续性，临近失效前，甲方将没收保函），质保期结束后退还	为合同总金额的 3%	