

广西荣旭管理咨询服务有限公司

招 标 文 件

项目名称：局属学校录播教室设备及智慧课堂设备采购

项目编号：LZZC2025-G1-990791-RXZX

采 购 人：柳州市电化教育站

采购代理机构：广西荣旭管理咨询服务有限公司

2025 年 10 月

目 录

第一章 招标公告	2
第二章 采购需求	6
第三章 投标人须知	84
第四章 评标方法及评标标准	99
第五章 拟签订的合同文本	108
第六章 投标文件格式	114

第一章 招标公告

项目概况

局属学校录播教室设备及智慧课堂设备采购招标项目的潜在投标人应在广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）获取（下载）招标文件，并于 2025 年 11 月 14 日 9 时 20 分（北京时间）前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：LZZC2025-G1-990791-RXZX

项目名称：局属学校录播教室设备及智慧课堂设备采购

预算总金额（元）：1488700

采购需求：

标项一

标项名称：局属学校录播教室设备采购

数量：1

预算金额（元）：588700

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：柳州市第六中学新建录播教室及柳州市特殊教育学校录播教室设备更新，具体内容详见招标文件第二章《采购需求》。

最高限价（如有）：/

合同履行期限：自签订合同之日起 30 日内安装调试完毕、验收合格并交付使用。

本项目（否）接受联合体投标。

备注：本项目为线上电子招标项目，采用远程异地评标，有意向参与本项目的供应商应当做好参与全流程电子招投标交易的充分准备。

标项二

标项名称：局属学校智慧课堂设备采购

数量：1

预算金额（元）：900000

简要规格描述或项目基本概况介绍、用途：柳州市铁一中学及柳州高级中学智慧课堂设备采购，具体内容详见招标文件第二章《采购需求》。

最高限价（如有）：/

合同履行期限：自签订合同之日起 30 日内安装调试完毕、验收合格并交付使用。

本项目（否）接受联合体投标。

备注：本项目为线上电子招标项目，采用远程异地评标，有意向参与本项目的供应商应当做好参与全流程电子招投标交易的充分准备。

二、申请人的资格要求:

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定;
2. 落实政府采购政策需满足的资格要求: 无;
3. 本项目的特定资格要求: 无。

三、获取招标文件

时间:2025年10月21日至2025年10月28日,每天上午08:00-12:00;下午12:00-17:30(北京时间,法定节假日除外)。

地点: 广西政府采购云平台 (<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>)

方式: 网上下载。本项目不发放纸质文件, 供应商应自行在广西政府采购云平台 (<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>) 下载招标文件(操作路径: 登录“广西政府采购云平台”-项目采购-获取采购文件-找到本项目-点击“申请获取采购文件”), 电子投标文件制作需要基于广西政府采购云平台获取的招标文件编制。

售价: 0 元。

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

投标地点(网址): 广西政府采购云平台

(<https://login.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/user-login/#/login>) (投标人应当在提交投标文件截止时间前完成电子投标文件的传输提交, 提交截止时间前可以补充、修改或者撤回电子投标文件。补充或者修改电子投标文件的, 应当先行撤回原文件, 补充、修改后重新传输提交。提交投标文件截止时间前未完成传输的, 视为撤回电子投标文件。提交投标文件截止时间后提交的电子投标文件, 及未按规定编制并加密的电子投标文件, 将被广西政府采购云平台拒收。)

开标时间: 2025年11月14日9时20分

开标地点: 广西政府采购云平台

五、公告期限

自本公告发布之日起5个工作日。

六、其他补充事宜

1、投标保证金(人民币): 无。

2、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商, 不得参加同一合同项下的政府采购活动。为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商, 不得再参加本项目上述服务以外的其他采购活动。

3、根据财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》(财库〔2016〕125号)的规定, 对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商, 不得参与政府采购活动。

4、网上查询地址: 中国政府采购网 (www.ccgp.gov.cn)、广西政府采购网 (zfcg.gxzf.gov.cn)、柳州市政府采购网 (zfcg.lzscz.liuzhou.gov.cn)。

5、本项目需要落实的政府采购政策:

- (1) 政府采购促进中小企业发展。
- (2) 政府采购支持采用本国产品的政策。

(3) 政府采购促进残疾人就业政策。

(4) 政府采购支持监狱企业发展。

6、投标注意事项：

(1) 投标文件提交方式：本项目为全流程电子化政府采购项目，通过广西政府采购云平台（<https://www.gcy.zfcg.gxzf.gov.cn/>）实行在线电子投标，各供应商通过新平台参与政府采购项目投标需下载使用新版客户端，新版客户端下载路径：广西政府采购网（访问地址 <http://zfcg.gxzf.gov.cn/>）—办事服务—下载专区。原在政采云平台注册的临时供应商需在新平台启用后重新注册登记。按照本项目招标文件和广西政府采购云平台的要求编制、加密后在投标截止时间前通过网络上传至广西政府采购云平台，供应商在广西政府采购云平台提交电子版投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。

(2) 供应商应及时熟悉掌握电子标系统操作指南（见广西政府采购云平台电子卖场首页右上角—服务中心—帮助中心—项目采购）：

<https://helpcenter.zcygov.cn/document/#/document/dashboard?siteCode=gx>；及时完成 CA 申领和绑定（见广西壮族自治区政府采购网—办事服务—下载专区—CA 证书申请操作指南）。

(3) 未进行网上注册并办理数字证书（CA 认证）的供应商将无法参与本项目政府采购活动，潜在供应商应当在投标截止时间前，完成电子交易平台上的 CA 数字证书办理及投标文件的提交。完成 CA 数字证书办理预计 7 日左右，投标人只需办理其中一家 CA 数字证书及签章，建议各投标人抓紧时间办理。

(4) 为确保网上操作合法、有效和安全，请投标人确保在电子投标过程中能够对相关数据电文进行加密和使用电子签章，妥善保管 CA 数字证书并使用有效的 CA 数字证书参与整个采购活动。

注：投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新上传、递交。投标截止时间前未完成上传、递交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。

7、CA 证书在线解密：供应商投标时，需携带制作投标文件时用来加密的有效数字证书（CA 认证）登录广西政府采购云平台电子开标大厅现场按规定时间对加密的投标文件进行解密，否则后果自负。

8、投标人在使用广西政府采购云平台参与投标过程中遇到涉及平台使用的任何问题，可致电广西政府采购云平台技术支持热线咨询，联系方式：95763。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：柳州市电化教育站

地址：柳州市鱼峰区新柳大道 91 号启元广场 A 座 24 层

项目联系人：秦佳乐

项目联系方式：0772-5378972

2. 采购代理机构信息

名称：广西荣旭管理咨询服务有限公司

地址：柳州市柳东路 220 号活动中心二楼

项目联系人：黎凤兰

项目联系方式：18177218180，0772-2811530。

第二章 采购需求

1、根据财库（2020）9号及财库（2020）19号文件规定，台式计算机，便携式计算机，平板式微型计算机，激光打印机，针式打印机，液晶显示器，制冷压缩机（冷水机组、水源热泵机组、溴化锂吸收式冷水机组），空调机组[多联式空调（热泵）机组（制冷量>14000W），单元式空气调节机（制冷量>14000W）]，专用制冷、空调设备（机房空调），镇流器（管型荧光灯镇流器），空调机[房间空气调节器、多联式空调（热泵）机组（制冷量≤14000W）、单元式空气调节器（制冷量≤14000W）]，电热水器，普通照明用双端荧光灯，电视设备（电视机），视频监控设备（监视器），便器（坐便器、蹲便器、小便器），水嘴均为节能产品。政府采购品目清单内标注“★”的品目，属于政府强制采购节能产品。若采购货物属于以上品目清单产品时，投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件中提供由国家确定的认证机构出具的处于有效期之内的节能产品认证证书复印件（加盖投标人公章），否则相应投标无效。

2、根据财办库[2008]248号文件有关规定，本项目不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有此类产品参与投标的做投标无效处理。

3、对于以下“（一）项目技术需求”中带★号的为关键性技术规格和参数及要求，所投货物必须满足，如有不满足，将视为对招标文件不响应；投标硬件设备及软件的技术参数、配置和性能指标必须为真实有效。未带★号的技术规格和参数4项以上负偏离视为对招标文件不响应。

4、标注◆的为重要技术规格和参数及要求，将作为评审依据。

5、**标项一：**采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业。

标项二：采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：序号1-7、序号9、序号11、序号15-22、序号24、序号26为软件和信息技术服务业；序号8、序号10、序号12-14、序号23、序号25、序号27-29为工业；

6、标项一核心产品：序号2 智慧录播系统；标项二核心产品：序号2 智能教学系统。

标项一：局属学校录播教室设备采购

一、项目技术需求			
序号	货物名称	数量	技术参数及要求

柳州市第六中学			
(一) 录播设备			
1	高清云台摄像机	4 台	一、云台摄像机 1. 传感器尺寸：≥CMOS 1/1.8 英寸； 2. 传感器有效像素≥800 万； 3. 支持不少于 40 倍变焦； 4. 扫描方式：逐行； 5. 支持畸变矫正功能，畸变<1.5%，校正后可实现视觉无畸变； 6. 最低照度： 0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)； 7. 镜头： F1.58 ~ F3.95； 8. 快门： 1/30s ~ 1/10000s； 9. 支持自动白平衡功能； 10. 支持背光补偿功能； 11. 支持图像冻结功能； 12. 支持 POE 供电； 13. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥55dB； 14. 支持预置位个数≥255 个，预置位精度≤0.1° ； 15. 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30° ~+90° ； 16. 支持最大水平视场角≥60°，最大垂直视场角≥35° ； 17. 支持最大水平转动速度≥100° /s，最大垂直转动速度≥69° /s。 二、云台摄像机图像处理系统 1. 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统； 2. 支持自动白平衡； 3. 支持背光补偿功能； 4. 支持 2D、3D 数字降噪； 5. 支持不少于 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t； 6. 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式； 7. 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议； 8. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率； 9. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度； 10. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启； 11. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP； 12. 支持 rtmp 推流，推流地址可设置； 13. 支持 TRSP 推流，推流地址可设置； 14. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面； 15. 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流。
2	智慧录播系统（核心产品）	1 套	一、精品录播主机性能 ★1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用≥3 颗 ARM 架构处理器，主处理器采用≥4 核架构，2 颗协处理均采用 4 核架构。 2. 支持用户在录播主机上随时查看已录制视频总容量，并采用百分比的形式展示。 3. 为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于 20dB（A）。 4. 主机存储容量不低于 1TB。 5. 内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现对同品牌音箱的音量控制，也可通过同品牌讲台实现对主机开关机控制。 6. 支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持 4K（即 3840*2160）图像输出。 7. 标配壁挂支架，可通过转轴实现翻转，便于接插线和维护。 8. 主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理表、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。 ★9. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，支持同时≥2 个无线麦克风接入，且同时支持≥2 种对频模式。

		★10. 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，且≥1个音频输入通道可以支持该功能，满足全场景的教学使用需求。 11. 支持≥2个HDMI高清采集接口，支持分辨率包含：3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz、1680×1050p@30Hz、1600×900p@30Hz、1400×1050p@30fps、1280×1024p@30Hz、1280×1024p@60Hz、1280×960p@30Hz、1280×800p@30Hz、1280×720p@60Hz、1280×720p@30Hz、720×480p@60Hz、640×480p@30Hz。 12. 支持≥1路HDMI输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。 ◆13. 支持≥4路高清视频输出，且输出最大分辨率均可达到4K（即3840*2160），其中HDMI信号输出≥2路且UVC视频输出≥1路。 ◆14. 支持≥4个RJ45接口，其中≥3个支持POE。 15. 支持≥2个线路信号立体声输入，且输入接口采用不同的运放倍数设计，可满足不同类型的音频信号接入。 16. 支持≥2个线性立体声音频输出，可独立设置任意一个输出接口的混音模式。 17. 支持≥1个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥8个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥8麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持无损数字音频传输。 ◆18. 支持≥4个USB类型接口，其中USB-A接口≥3个，Type-C接口≥2个。 19. 主机采用多功能电源按键，通过一个按键可以实现开机、关机、节能待机。 20. 支持双HDMI画面采集，采集画面可在主机上完成拼接，输出比例32:9画面。 21. 支持AAC音频编码协议。 22. 支持硬件复位功能，可通过Reset复位键实现整机复位。 23. 支持接入标准USB声卡，实现USB双向音频通信。 24. 支持双网卡设计，摄像机可在独立网段单独工作，不影响原有网络。 25. 支持检测摄像机接入状态，可根据摄像机在线离线状态自动实现状态更新。 26. 支持开机后自动实现与无线音频设备链接，支持自动对频，可通过主机屏幕查看对频是否成功，对频成功支持音频提醒，可通过提示音反馈对频状态。 27. 支持HDMI通道检测，可通过主机屏幕显示HDMI信号接入状态。 28. 支持≥1路自定义机位绑定设置，可将HDMI in绑定至任意景位。 29. 支持录制倒计时，自定义设置≥4种倒计时时间。 30. 支持通过主机屏幕实现画面预览，可同时预览≥7路画面。 31. 支持H.264(BP/MP/HP)视频编码与解码，可扩展支持H.265编码/解码。 ◆32. 支持≥31路1080p@30fps编/解码。 33. 支持分辨率、码率、帧率设定。 34. 支持录制清晰度设定，支持可选择4K、1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定，可选择25fps/30fps/60fps；支持录制画质选择，可选择≥5种等级；录制编码码率≥16Mbps。 35. 支持多通道同时录制，支持生成标准MP4格式视频文件，支持≥8路MP4文件同时录制。 36. 支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制、发布直播。 37. 支持≥2种录制视频自动分段模式：支持按照文件大小分段，可选择500MB，1GB，2GB进行分段录制；支持按照录制时长分段，可选择30分钟、60分钟。 38. 支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。 39. 支持对直播视频GOP进行设置，可根据网络情况选择1~6秒。 40. 支持主机一体化触控屏实现开启/关闭直播，可选择开启录制时是否同步开启直播。 41. 主机网口支持10/100/1000Mbps自适应，支持IPv4，IPv6。 42. 主机无需配置单独公网IP即可实现互动。
--	--	--

		43. 支持智能组网，摄像机插入主机后能够自动实现机位绑定并出现画面。 44. 支持录制时长设定，录制时长到达后可自动停止录制，支持设定时长包括 40 分钟、1 小时、2 小时、6 小时、12 小时，用户可根据需要提前结束录制；录制过程中，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长。 45. 支持单个文件、文件夹删除；多个文件、多个文件夹批量删除；支持清空视频功能，可一键清除主机视频。 ★46. 支持推流路数≥ 2路，支持 rtmp 直播推流，推送的直播流可选择不同视频源，推流单路可达 1080p@60fps，可选画面≥ 7 个，推送的直播流可选择是否带有声音。 47. 录制视频文件支持自动归档，支持按照年月日时分秒自动归类，存储到对应的文件夹下，同时支持用户账号自动关联，用户使用账号登录主机后，录制文件会自动归档到该用户账号。 48. 主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小。 49. 直播视频清晰度可设置，支持 1080p@60fps，可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持多种画质选择，可选择极佳、好、一般、流畅四个不同等级。 50. 支持单个文件、文件夹拷贝；多个文件、多个文件夹批量拷贝；支持动态显示拷贝进度，完成时自动提醒；当有多个 U 盘插入时，可在互动录播电脑主机一体化触控屏进行 U 盘选择。 51. 支持 FTP 远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到 FTP 服务器，支持断点续传。 52. 支持通过主机一体化触控屏幕，选择自动/手动导播模式。 53. 支持串口通信，可通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制。 54. 支持通过互联网，查看当前的主机总数、日活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息。 55. 支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、参数配置操作。 56. 支持通过互联网，按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政区域进行分区升级。 57. 支持上电自启动，设备通电后系统可自动启动，可设置开启或关闭上电自启动功能，支持自动开关机，可设置定时开关机时间。 58. 支持点击、双击、滑动 3 种类型的触控操控。 59. 支持自动息屏功能，同时支持用户自设置息屏时间，可支持 1min、3min、5min、10min 多种时间选择。 60. 设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级，同时支持 OTA 远程在线升级，升级过程支持版本号校验，支持在线下载升级包自动完成升级。 61. 支持使用 FAT32, NTFS 格式的 U 盘进行文件拷贝，拷贝进度可动态显示。 62. 支持通过主机一体化屏幕，调用系统内置输入法，对录制文件的名称进行重命名。 63. 音频编码码率支持 320Kbps 并向下兼容，音频信号处理延时≤ 20ms，频率相应 20~20kHz、采样率最大支持 48KHz。 ★64. 主机采用≥ 15 英寸触控电容屏，屏幕色域$\geq 72\%$ NTSC，表面硬度$\geq 7H$，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$。 65. 音画不同步时间差≤ 167ms。 66. 主机供电采用安全电压，整机供电电压$\leq 24V$。 二、主机导播系统功能 1. 自动导播默认画面支持自定义设定，支持选择自动导播画面，可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。 2. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。 3. 导播优先级可自定义设定，支持定时切换设置，可自由选择切换时间和切换画面，支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。 4. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控
--	--	---

		屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。 5. 支持课件画面自动检测，可设置检测灵敏度；支持课件画面检测区域设定，可屏蔽电脑弹窗区域。 6. 支持导入与导出互动录播主机配置文件，进行升级和调试。 7. 支持云台摄像机控制，支持 PTZ（云台全方位移动及镜头变倍、变焦），多个预置位设置和调用；同时支持通过鼠标点击画面，实现云台摄像机跟踪，可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。 8. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑、板书画面共六路画面，点击可进行画面切换。预监画面可实时推流给资源平台，实现平台直播。 9. 支持电影模式和资源模式同步录制，可根据用户的不同需求选择录制模式。 10. 支持外接导播台，可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节。 11. 录播画面比例支持 16: 9，触控回传响应延时≤70ms。 12. 支持≥7 种导播切换特效，通过主机一体化屏幕就可以实现转场特效类型选择设置；特效保持时间支持自定义。 13. 支持通过 U 盘导入视频、图片作为片头片尾素材，不少于 3 种格式；支持单个视频文件≥200MB，单个图片文件≥20MB，可保存≥10 个素材；支持设定片头片尾保持时间，保持时间在 5s~10s 之间可选，片头片尾素材可直接在主机一体化屏幕上进行删除。 14. 支持多种格式的字幕，可输入中文、英文、数字、特殊符号，数量≥200 个字符；支持调节文字大小、文字透明度；支持≥5 种文字颜色设置，文字边缘自带描边；支持滚动字幕。 15. 支持设定图片台标，支持 jpeg、png 两种格式，支持≥20MB 台标文件，台标大小比例可通过主机一体化屏幕实现设置，台标位置可以通过主机一体化屏幕设定在 PGM 任意位置，支持快速台标位置设定功能，支持 5 个快速位置。 16. 支持通过主机一体化屏幕实现云台摄像机控制，无需按照方位，可任意转动云台方向，实现步进控制、连续控制。 17. 支持通过主机一体化屏幕实现预置位设置与调用，预置位≥9 个。 ◆18. 支持通过主机一体化屏幕的虚拟摇杆拖动幅度实现云台的变速控制；<u>支持≥3 种云台转动灵敏度设置。</u> 19. 支持通过主机一体化屏幕实现云台摄像机的放大缩小变焦调节。 三、主机互动系统功能： 1. 同时支持自动连线 and 手动连线，自动连线模式下，听课端会自动接通来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，手动连线模式下，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断。 2. 支持标准 SIP 音视频互动协议，支持 1080P60fps 全高清视频互动。 3. 支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择极佳、好、一般、流畅四个等级。 4. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。 5. 支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。 6. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫描互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登陆后显示用户头像。 7. 支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能。 8. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。 9. 支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。
--	--	--

			10. 支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制。 11. PC 客户端软件支持进行互动听课端列表查看、发言管理功能。 12. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。 13. 支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播。 14. 听课教室可申请发言，申请后主讲教室可收到申请，并选择是否接受申请。 15. 听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面。 16. 教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预监画面查看各个视频画面是否正常；在预监画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享。 17. 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。 18. 互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数，包括上行/下行速率、当前句柄数量、CPU 使用率、累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数。 19. 支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面。 20. 设备双向互动过程中，在系统总丢包率 50%的网络环境下，视频清晰流畅无卡顿，语音连贯。 21. 支持根据网络自适应调整码流大小。 22. 支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@60fps 视频双向互动。 23. 互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。 24. 支持跨运营商互动，通过云端多运营商自适应切换技术，可最大程度优化跨运营商带来的大延时。 25. 支持 1 带 3 互动。 26. 支持三种混流方式，推流端混流、拉流端混流、服务端混流。 四、主机视频处理系统功能： 1. 支持合成 4K 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。 2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。 3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。 4. 支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile 5. 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR（Constant Bit Rate）、VBR（Variable Bit Rate）。 6. 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。 7. 支持 POE 摄像机接入。 8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。
3	AI 课堂分析系统	1 套	1. 系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。 2. 在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色变化代表活跃度变化。 3. 在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。

			4. 在 3D 课堂孪生界面中，支持在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色不同代表停留时间不同。 5. 系统支持通过教学大语言模型，生成教学建议，教学大模型具备至少 70 亿参数量，2200 亿训练语料，支持至少 16Ktoken 输入；教学大模型已通过网信办备案。 6. 系统通过教学大语言模型，根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。 7. 系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。 8. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持图形可视化展示不同课堂行为的整体时间占比。 9. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。 10. 系统通过语音识别技术、自然语言处理，将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文逻辑关系自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。 11. 系统支持对语音转写中的师生问答进行自动识别，将提问内容自动高亮显示，支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。 12. 系统支持对识别出的文字进行手动校准，支持对识别出的问答片段标注是否有效，被标注有效的问答片段，在播放器时间轴对应的时间点上会高亮显示。 13. 系统支持自动识别问答模式分类，按简单型、追问型、思考再答型、自问自答、无响应进行分类统计，通过柱状图表呈现。 14. 系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，支持按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。 15. 系统支持通过弗兰德斯编码规则对课堂数据进行每秒 1 次的打点，自动计算出启发/指导比（I/D）、学生稳态比（PSSR）、教学内容比（CCR）、学生发言比（PIR）、教师提问比（TQR）、教学/调控比（TRR）的指标数值，通过雷达图呈现。 16. 系统支持将本堂课的弗兰德斯编码数值和标准数值进行对比，通过上下箭头呈现高于或低于标准数值；可查看弗兰德斯矩阵编码打点信息，点击打点信息可播放对应视频片段。 17. 系统支持教师画面、学生画面双窗口显示，小窗口可自由拖动位置和自由切换；支持根据课件翻页将教学视频进行虚拟切片，点击互动课件缩略图，可跳转至对应视频片段。 18. 系统使用基于计算机视觉算法、语音识别技术、自然语言处理的多模态算法整体判断课堂行为，并通过有限状态机进行校正；根据课堂行为对教学视频进行打点，片段打点信息包含提问、回答、举手、起立、上台、齐读、讨论的教学事件，播放进度条支持显示事件类型、快速定位播放功能。 19. 系统支持关键片段、问答模式、完整模式三种播放模式，可任意切换。 20. 系统支持将报告下载至本地，报告中包含基础数据、教学时间分配、讲学环节时间轴、弗兰德斯编码图、S-T/Rt-Ch 教学分析图、高频词语分析、提问数据统计、提问详情列表。 21. 系统支持通过对 S-T 编码序列的深度分析，计算本节课的教师行为占有率 Rt、师生行为转换率 Ch，基于本节课的 Rt 值、Ch 值得出本节课的教学模式，教学模式包含：混合型、练习型、讲授型、对话型。 22. 系统支持以海报、二维码、链接的方式分享给他人。 23. 系统支持在移动端查看报告。 24. 提供不少于八年的授权服务。
4	4K 教师摄像机	1 台	一、硬件要求 1. 镜头水平视场角$\geq 40^\circ$ 2. 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p，720p 等分辨率。 3. 网络流传输协议：TCP，HTTP，UDP，RTSP，RTMP，ONVIF。 4. 全景画面支持畸变矫正功能。 5. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图

			像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6. 整机接口: ≥ 1 路 RJ45。 7. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路画面。 8. 传感器尺寸: $\geq$ CMOS 1/2.8 英寸。 9. 传感器有效像素 ≥ 840 万。 10. 扫描方式: 逐行。 11. 最低照度: 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。 12. 电子快门: 1/30s ~ 1/10000s。 13. 支持自动白平衡。 14. 支持 2D&3D 数字降噪, 信噪比 ≥ 55dB。 15. 支持 H.264、H.265 视频编码格式。 16. 主码流分辨率: 3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576(50Hz), 720x480(60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180 17. 辅码流分辨率: 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180 18. 视频码率: 32Kbps ~ 16384Kbps。 19. 帧率: 1~25fps。 二、软件要求 1. 4K 教师摄像机内嵌智能跟踪算法, 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备, 即可实现跟踪定位控制功能; 2. 系统应采用智能图像识别算法, 高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算, 实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄, 通过导播跟踪系统, 实现所有画面的自动导播切换: a. 当教师在讲台区域站立授课时, 自动切换为教师特写, 当教师在讲台区域进行走动时, 自动切换到教师全景; b. 当教师切换多媒体授课时, 自动切换为多媒体特写画面; 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率; 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度; 5. 图像支持左右镜像、上下翻转, 默认不开启; 6. 支持对摄像机网络进行管理, 包括设置 IP 地址/网关/DNS 等, 支持组播协议搜索 IP 地址, 并修改摄像机 IP; 7. 支持 rtmp 推流, 推流地址可设置; 8. 支持 TRSP 推流, 推流地址可设置; 9. 支持 ONVIF 协议, 可预览 ONVIF 画面; 10. 支持 GB28181 协议, 可使用 GB28181 协议推流; 11. 支持摄像机内部导播, 支持外部服务器导播; 12. 支持至少 1 个矩形导播跟踪区划定; 13. 支持至少 2 个导播屏蔽区划定; 14. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式; 15. 支持跟踪灵敏度设置, 可适配不同的灵敏度要求场景; 16. 支持开启/关闭跟踪功能。
5	4K 学生摄像机	1 台	一、硬件要求 1. 镜头水平视场角 $\geq 90^\circ$; 2. 一体化集成设计, 支持 4K 超高清, 最大可提供 4K 图像编码输出, 同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率; 3. 网络流传输协议: TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF; 4. 全景画面支持畸变矫正功能; 5. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器, 确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致; 6. 整机接口: ≥ 1 路 RJ45; 7. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路画面; 8. 传感器尺寸: $\geq$ CMOS 1/2.8 英寸; 9. 传感器有效像素 ≥ 840 万; 10. 扫描方式: 逐行; 11. 最低照度: 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON); 12. 电子快门: 1/30s ~ 1/10000s;

			13. 支持自动白平衡； 14. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比$\geq 55\text{dB}$； 15. 支持 H. 264、H. 265 视频编码格式； 16. 主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576(50Hz), 720x480(60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180； 17. 辅码流分辨率：1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180； 18. 视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps； 19. 帧率：1~25fps。 二、软件要求 1. 4K 学生摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能； 2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换： a. 学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景； b. 学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能； 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率； 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度； 5. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启； 6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP； 7. 支持 rtmp 推流，推流地址可设置； 8. 支持 TRSP 推流，推流地址可设置； 9. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面； 10. 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流； 11. 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播； 12. 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定； 13. 跟踪区域划定方式为任意两个边缘点连线，确保可以构建合适的跟踪区域； 14. 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景； 15. 支持开启/关闭跟踪功能。
6	麦克风套装	3 套	1. 麦克风采用≥ 4核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径$\geq 8\text{m}$。 4. 麦克风信噪比$\geq 68\text{dB}$。 5. 麦克风声压级$\geq 130\text{dB SPL}$，10%THD@1 KHz。 6. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 7. 麦克风具备≥ 1个状态指示灯，可显示麦克风工作状态。 8. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆。 9. 麦克风支持≥ 2个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 10. 麦克风支持≥ 1个 Type-C 接口。 11. 麦克风内置≥ 8个硅麦传感器单元。 12. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。 13. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 14. 麦克风支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。 二、软件要求 1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平$\geq 24\text{dB}$。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7. 支持音频参数调节。

			8. 支持波束成形。 9. 支持远程 OTA 升级。 10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用,也可连接Windows 系统,并为其提供音频输入。
7	资源管理平台	1 套	1. 基础管理 1) 系统采用模块化的架构设计 B/S 架构, 用户可通过浏览器实现专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。 2) 角色自定义: 支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色, 自定义该角色的名称和可使用的功能权限; 并可查看各角色的人数, 方便管理。 3) 教师可以通过自主账号登录平台, 根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。 4) 视频管理: 录播主机录制的视频自动上传至平台, 支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。 5) 上传附件: 平台支持支持用户在发布课程时上传相关资料; 所上传资料可支持不少于 5 种文件格式; 课程发布后, 观众观看课程时下载相关资料, 进行深入学习。 6) 课程发布: 课程发布时, 可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等, 方便用户按不同维度查找课程。 7) 课程审核: 支持学校管理员对本校教师申请发布的课程进行审核, 监控公开课程资源的质量; 拒绝课程发布时, 需填写拒绝原因; 若课程未通过时, 系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师。 8) 课程评论: 支持用户对已发布视频进行视频打分并插入课堂评价, 所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线对课堂视频进行评论, 所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理, 可选择性删除评论内容, 管控评论秩序。 9) 账号管理: 支持用户修改昵称、密码及头像设置等, 并可重新绑定用户手机号, 同时关联绑定/解绑个人微信号。 10) 平台支持本地视频上传: 可对上传视频进行标题描述、课程介绍等设置, 可选择默认的视频缩略图封面, 也可选择本地图片上传成为封面。 11) 消息中心: 新增课程计划、课程审核通过/被拒绝、成功加入教研组等消息可在主页面实时提醒。 12) 设备管理: ①. 显示管理员下辖的教室总数、在线教室总数、活跃教室数, 实时呈现整体情况; ②. 管理员可实时查看教室信息和状态, 包括: 教室名称、设备 IP、状态、信号源及教室详情, 方便远程运维。 ③. 支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等等操作。 13) 公网直播: 学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播, 自由发起公网直播活动, 方便举办公开课、校园培训等活动。 ①. 全局调度系统: 实时收集节点负载、网络质量, 并根据终端用户的 IP, 将用户请求引导至最优的节点, 以降低时延, 提升流畅率。 ②. 冗余带宽: 云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力, 可应对突发增量的用户访问。 14) 直播活动: 支持用户创建直播, 提前设置预约直播信息, 并获取直播地址及二维码海报, 方便提前发布直播信息。 15) 直播状态: 根据直播开始时间和结束时间, 分类显示所有直播的当前状态, 包括未开始、进行中、已结束; 用户可通过状态筛选不同的直播进行编辑管理。 16) 直播搜索: 支持输入与直播名称相关的关键字, 搜索直播活动。 17) 直播管理: 在直播结束前, 支持教师修改直播的结束时间、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置, 并保持原分享链接和二维码不变, 活动调整不会导致原分享链接和二维码失效。 18) 直播工作台: 创建直播时支持添加直播助教; 助教进入工作台可进行直播间秩序维护, 具体功能包括: ①. 删除留言: 支持对观众聊天的发言记录进行单个/批量删除, 保障教师间互动交流的友好秩序; ②. 禁言观众: 支持对观众进行单个/批量的禁言, 禁言后观众将不能在直播互动中发表言论, 避免不法人员在公众场合捣乱。 ③. 发起签到: 支持对当前直播多次发起签到, 并在签到结束后导出签到名

			单；发起签到后观众会在直播界面收到实时的签到提醒，帮助教师及时收集观众在线情况。 ④. 管理公告：支持对当前直播活动发布公告内容。 19) 直播分享：用户可一键生成链接并进行分享，其他用户通过打开链接的方式，可登录观看直播视频。 20) 复制海报：生成海报后，用户可直接在网页中一键复制图片，并粘贴至微信中发送，无需下载图片保存本地，提高分享效率。 21) 活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。 22) 活动课件：教师可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动开始后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件。 23) 直播互动：直播过程中，支持用户在直播课程中发布评论、点赞、分享观看链接或二维码，同时可查看直播简介、活动课件和累计观看人次。 24) 直播暖场素材：平台支持用户自主选择上传图片或视频，作为暖场素材在直播间隙循环播放。 25) 签到设置：支持在直播活动开始前，设置签到规则；可选择限时签到或不限时签到，适应不同的直播场景。 26) 签到信息：支持设置观众签到的输入信息，可选择仅输入“姓名”或“姓名、班级/学校/单位”。 27) 导出签到数据：支持教师以 Excel 格式导出签到结果，签到结果包括每次签到用户的姓名、账号等信息。 28) 直播数据：直播开始后，支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播情况。 29) 直播回放：支持开启直播回放功能；开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容，回顾直播精彩环节。 30) 管理直播回放：教师可选择直播中各时段生成的回放视频，删除不必要的回放片段，或选择发布至专递示范课/名校网络课堂/名师示范课，方便其他师生观看。 31) 分组管理：教师可将多场已创建的直播、互动课堂、互动教研、课例评课等活动，添加至同一直播分组；每个分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不同活动进行观看。 32) 分组命名：支持教师对直播分组自定义名称，让直播分组更具辨识度。 33) 删除直播：支持教师删除过期或无效的直播，删除后原有的直播分享链接将自动失效。 34) 支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。 35) 课程搜索：支持用户通过课程、教师、学校名称等关键词快速搜索已发布的课程资源，支持用户查看最近搜索关键词记录，方便用户再次快速查找相关课程。 36) 用户可在教师空间中，查看该教师上传的全部课程、个人简介、所属学校以及个人成就，个人成就包含上传课程的总数、课程播放总次数等。 37) 教研评课：支持教师创建教研活动，并通过链接或海报分享给其他用户看课评课；支持教师在教研活动中查看活动简介、查看资料、发表点评、评课表打分。 38) 教研数据：自动统计教研的点评次数、评课表平均分、观看人数等数据，支持查看文字点评的详情记录、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况、教师评课记录。 39) 评课表管理：支持管理员创建多张评课表，并自定义评课表的标题、引导语、评分标准、题目分数、主观评价。至少提供一份评课表模板，方便用户快捷创建评课表。 40) 自定义导航栏：支持超级管理员编辑平台一级和二级导航栏的标题内容；支持拖拽调整一级导航栏的排序，方便管理者设置个性化的平台。 2. 专递课堂 1) 专递示范课：自动统计老师发布到“专递示范课”的课程总数，并按学科统计发布课程的老师人数与课程数。
--	--	--	---

			2)支持用户在平台中预约专递课程，采用课表形式实时显示课程计划。 3)课表支持逐级汇总，教师个人课程计划、学校全体课程计划均支持在一张课表中展示，利于用户便捷查看。 4)在课程计划中，支持登录用户进行个人课程的快速定位查看。 3. 名师课堂 1)用户可在名师示范课页面中，点播本校名师上传的优质示范课程。 2)平台根据课程播放数量提供最热门课程推荐，便于用户快速查看学习。 3)平台提供课程播放总数最高的名师展示，支持用户点击名师头像进入教师空间，查看该名师上传的全部课程。 4)支持通过学段、学科、课程分类快速筛选课程视频；课程至少支持微课、培训讲座、课堂实录等分类，方便用户快速定位，查看所需课程。 4. 名校网络课堂 1)具备名校网络课堂页面，展示详细学校情况，包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活跃教师排行榜中，可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。 2)用户访问平台网页观看线上课程时，可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题，加深对知识点的理解；完成后，可直接查看答题用时与答题排行榜，并可选择继续观看视频或再玩一次。 3)名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。 5. 移动端观看课程 1)在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中，支持一键生成分享海报，也可一键复制观看链接，方便分享给其他观众，通过移动端打开观看。 2)分享海报中包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。 6. 视频在线剪辑 1)支持用户对本地上传或录播机录制的视频，通过浏览器完成在线剪辑，将视频的无效内容删除，保留课堂中的重难点和精彩部分。 2)效果预览：进行剪辑操作后，支持用户通过在线预览窗口，实时查看剪辑后的内容，确保视频效果。 3)插入课堂活动：支持用户在平台上查看已上传的云课件，并选择课件中的课堂活动插入视频中，设置为课程的互动答题环节；课程发布后，用户观看到所对应的课程时间点时，系统将自动弹出课堂活动，需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识点学习。 4)视频截取：支持用户通过拖拽视频起点与终点，快速去除头部或尾部的无效内容，截取保留视频中的重点部分。 5)视频分割与删除：支持基于时间刻度，将视频分割成若干个片段，并把无效片段删除。
8	互动电视	1 台	1、64 位Cortex A35 四核； 2、RAM：2G； 3、ROM：16G； 4、物理分辨率 3840×2160； 5、屏显比例 16：9 ； 6、整机额定功率 95W； 7、工作电压 220V 50Hz； 8、接口：1 路 AV-IN、2 路 HDMI2.1、1 路 TV（RF）输入、2 路 USB2.0 接口、1 路 100M 网络接口； 9、根据现场需要配置壁挂支架或者吊架。
9	千兆交换机	1 台	24 口 10/100/1000Mbps 自适应电口交换机。
（二）多媒体设备			
10	无线话筒	1 套	【接收机】 1. 主机采用高度集成一体化设计，集成红外光无线接收模块、反馈抑制模块。 2. 采用红外光线进行音频传输，红外频道数量≥2 个，支持≥2 个红外无线麦同时使用。 3. 支持≥2 个红外传感器输入接口，接口类型为 RJ45 网口，最多可支持 4 个红外传感器接入，网线最长传输距离≥70 米。 4. 具备≥2 路线性音频输入接口；具备≥2 路音频输出接口。 5. 主机采用≥1 个船型开关控制电源供电。

			6. 主机具备≥ 3个物理旋钮,支持红外无线话筒、线性音频输入的音量调节。 7. 频率响应范围为 50Hz~20KHz (± 3dB)。 8. 总谐波失真$\leq 0.1\%$。 9. 信噪比≥ 80dB(LINE IN), ≥ 72dB(IR MIC) (A 计权)。 【无线麦】 1. 麦克风采用红外光线进行无线音频传输,麦克风具备≥ 6颗高灵敏度红外线发射管。 2. 麦克风采用电容式驻极体音头 (ECM)。 3. 麦克风采用双红外频道设计,可灵活调节红外频道。 4. 电池续航时间≥ 6小时。 5. 麦克风标配 1 颗 AA (3.7V) 可充电、可拆卸、可自行更换的锂电池。 6. 麦克风支持直插式磁吸桌面充电器充电,麦克风尾部采用环形磁吸充电金属片,麦克风旋转 360°、任意角度放置均可充电。 7. 麦克风具备电池防装反设计。 8. 麦克风采用手持式圆柱体形状设计,管体管身采用铝合金材质,具备防滚跌落设计。 9. 麦克风支持静置闭麦功能,静置 3 秒内自动进入静音状态,拿取时 0.5s 内自动进入扩声状态。 10. 麦克风输入至接收机输出,时延≤ 3ms。 【充电底座】 1. 充电座标配两个充电位,可支持桌面放置与嵌入式安装方式。 2. 充电座支持充电保护功能,针对未关机的麦克风,可以触发麦克风自动断开内部电路并进行充电。 3. 充电座支持充电指示功能,可根据充电指示灯判断麦克风充电情况。 4. 同时具备 Type-C 接口和 4P 凤凰插口,且都支持供电和 RS-232 控制协议,可与中控实现串口通信,支持麦克风充电状态反馈。 5. 充电电压电流为 DC 5V, 500mA。 【传感器】 1. 具备≥ 24颗超广角多阵列式红外接收管。 2. 具备≥ 1个 RJ45 网络接口,无需额外适配器供电,能够通过网线实现供电、信号传输。 3. 红外频道数量≥ 3个,支持≥ 3支红外无线麦同时使用。 4. 正对无遮挡情况下的接收半径≥ 26m。
11	音频处理器	1 台	1. 主机需采用 ARM 架构处理器,CPU 核心数量≥ 4个,CPU 主频≥ 1.5GHz,运行嵌入式 Linux 操作系统。 2. 主机采用高度集成一体化设计,集成音频信号处理模块、数字功放模块、交流转直流开关电源模块。 3. 主机采用数字功放芯片组,自带散热风扇。 4. 主机外壳采用全金属设计,机身高度≤ 1U。 5. 主机采用≥ 1个船型开关控制电源供电。 6. 主机具备≥ 2个状态指示灯,可显示主机工作状态,红色电源指示灯常亮表示正常上电状态,绿色运行指示灯常亮表示正常工作状态。 7. 主机具备≥ 9个音量调节旋钮,支持调节各输入输出通道的音量大小,音量调节旋钮均带箭头指示标识。 8. 音量调节旋钮采用内陷式防误触设计,防止用户误触调节音量大小。 9. 支持≥ 2路 RJ45 网口音频输入;支持≥ 6路凤凰端子差分输入,其中≥ 4路支持 48V 幻象电源供电。 10. 支持≥ 2路凤凰端子差分输出,支持≥ 2路凤凰端子功放输出。 11. 支持通过 RS485 接口实现串口通信,支持通过 RJ45 网口实现网络通信。 12. 功率放大器的输出功率$\geq 2 \times 150$W。 13. 采样率≥ 48KHz。 14. 频率响应范围为 100Hz~20KHz。 15. 总谐波失真$\leq 0.1\%$。 16. 信噪比≥ 100dB。 17. 内置自适应音频处理算法,实现自动校准,收敛时间≤ 3s。 18. 支持自动反馈抑制算法,可抑制声反馈啸叫,声反馈增益≥ 18dB,支持≥ 5个等级的反馈抑制强度调节。 19. 支持低时延 AI 降噪技术,既可对教室内的空调、电风扇等稳态噪声进行抑制,也可对板书声、走路声、桌椅声等瞬态噪声进行抑制,不进行扩声输

			出,降噪幅度$\geq 30\text{dB}$。 20. 支持全频带全双工自适应回声消除算法,回声消除幅度$\geq 90\text{dB}$,回声消除长度$\geq 1\text{s}$。 21. 支持自动增益控制,最大增益$\geq 15\text{dB}$。 22. 支持混响抑制算法,混响抑制$\geq 18\text{dB}$。 23. 支持动态波束成形算法,可对讲台区域发声源进行精准跟踪,以保证讲台区域老师的拾扩清晰度与均匀度。 24. 支持虚拟音幕功能,在麦克风前方 180° 的讲台区域可以正常扩声,在麦克风后方 180° 的学生区域无法扩声,从而实现对讲台区域嘈杂声的精准过滤。 25. 支持一键声场检测功能,可对教室混响时间、环境噪声、频率响应、谐波失真等声学参数进行检测。 26. 支持扩声模式的切换,可支持清晰模式、舒适模式、大音量模式。 27. 支持鹅颈麦、无线麦与吊麦自动切换。当鹅颈麦、无线麦开启并有输入后,吊麦不扩声或降低音量,保证鹅颈麦、无线麦声音清晰;鹅颈麦、无线麦关闭或静音后,自动切换到吊麦扩声,保证扩声功能正常。 28. 支持拾扩一体功能,可通过一只吊装麦克风实现本地扩声和远程互动,本地扩音和远程互动能同时进行,并且相互不影响效果;本地扩音要求声音清晰响亮、无啸叫;远程互动要求声音清晰、无噪声和回声。 29. 支持男声、女声模式切换功能。 30. 支持通过软件对音频主机进行音频矩阵配置、算法参数调节、升级等功能。 31. 支持通过音频线与录播主机进行握手通信,可实现录播主机音频矩阵的自动化配置。
12	录播室音箱	1 对	1. 音箱采用≥ 2个喇叭单元,其中1个$\geq 6"$中低音喇叭单元,1个$\geq 1"$高音喇叭单元。 2. 音箱外壳采用高强度的 HIPS 材料。 3. 标配原厂壁挂支架,支持水平方向$\pm 90^\circ$、垂直方向$\pm 90^\circ$范围调节。 4. 额定功率$\geq 30\text{W}$。 5. 最大功率$\geq 60\text{W}$。 6. 阻抗为 8Ω。 7. 最大声压级$\geq 105\text{dB SPL}$。 8. 灵敏度为 $86\text{dB}(\pm 3\text{dB})$。 频率响应范围为 $70\text{Hz}\sim 20\text{KHz}$。
13	扩音麦克风	1 支	1. 麦克风采用线阵列设计,内置≥ 6个传感器单元。 2. 麦克风无需额外适配器供电,能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输。 3. 麦克风采用≥ 2个网口进行模拟音频信号传输,配以强驱动输出电路,实现强抗干扰能力。 4. 麦克风采用 12V 直流供电。 5. 麦克风拾音距离≥ 6米。 6. 麦克风频率响应范围为 $100\text{Hz}\sim 20\text{KHz}$。 7. 麦克风灵敏度为 $-37\text{dB}\pm 3\text{dB}$。 8. 麦克风信噪比$\geq 70\text{dB}$。 9. 麦克风输出阻抗为 $100\Omega\pm 20\%$。 10. 麦克风最大声压级$\geq 110\text{dB SPL}$。 麦克风采用标准 $1/4$ 吋螺口,适配各种类型标准吊杆。
14	扩声面板	1 套	1. 采用≥ 2核的 32 位处理器。 2. 支持通过 SD 存储卡进行升级。 3. 支持通过 RS485 通讯方式进行吊麦静音控制、吊麦扩音音量大小控制。支持自动息屏功能。
15	智能升降讲台	1 台	一、讲台屏体 1. 屏体的屏幕采用≥ 23.8英寸电容触摸屏(简称:屏幕)且采用防眩光钢化玻璃面板,厚度$\geq 2\text{mm}$;支持≥ 10点触控;支持屏幕手动角度调节,可实现与桌面形成 20° 至 80° 角度调节; 2. 屏体侧面具有物理实体快捷按键≥ 6个,按键功能包括对屏幕一键开/关屏幕、对匹配的大屏(如智慧黑板,简称:大屏)进行一键熄屏以及一键音量加、一键音量减。 3. 屏体侧边具有≥ 2路 USB 数据口,可接入 U 盘等设备,且可被匹配的大屏

			识别和通讯；≥1 路 Type-C 和 HDMI IN 接口，均可单路将连接外界笔记本电脑画面显示在屏幕及匹配的大屏上，其中 Type-C 还可连接外接移动桌面系统终端（如 PAD、笔记本、手机等）即可将移动桌面系统终端画面显示在主屏幕及匹配的大屏上并可用于充电；具有≥1 个 220V 国标五插电源接口，支持对外供电。 4. 屏体底座内置接口：HDMI IN≥2 个；HDMI OUT≥1 个；USB≥4 个；RJ45≥1 个；AUDIO OUT≥1 个；RS232≥1 个。 5. 屏体侧边内置 NFC 模块；讲台屏至少支持 NFC 刷卡、二维码 2 种方式实现设备使用前的用户身份认证。 6. 讲台屏自带定制化独立操作系统，基于 Android 11 及以上版本，可在任意通道下唤出多功能中控菜单并实现相关操作。 7. 屏幕可调出中控菜单界面，支持一键上课及下课两种场景控制，也可以对连接的设备单独控制开关机；支持对屏幕输入源显示画面切换，包括智能平板、电脑、HDMI、Type-C；支持当接入匹配教室内的录播产品时，可显示录播导播流画面，选择开始录制、暂停录制和结束录制等功能；支持当接入匹配教室内的物联产品时，可视化显示物联设备且可进行应用场景化管理； 二、升降桌体 1. 讲桌为钢木结合设计, 采用冷轧钢板桌体, 钢版厚度≥1.0mm；讲桌采用双木质桌面设计，上下层桌体木板厚度≥18mm。 2. 升降立柱最大承重为≥120kg，讲桌具备垂直平面水平位置≥110N 推力位不不超过 5mm 的移动。 3. 讲桌尺寸设计为长×宽×高≥1217mm×670mm×884mm，讲台桌面支持升降功能，水平桌面支持电动升降功能，1080mm≥水平桌面距地高度≥780mm，根据人体工学设计，水平桌面高度合适教师站、坐教学。 4. 底部机柜尺寸设计为长×宽×高≥1105mm×545mm×520mm，机柜容量≥，可适装标准 19 英寸系列网络、通讯类产品，机柜内部带有标准机架和标准主机空间，主机柜门带有磁吸式小门，无需打开柜门即可开关电脑。机柜门用大面积散热孔设计，易于柜内设备的通风散热，避免设备损坏。前后门都可打开，方便设备安装及维护，前后门只需要一把钥匙管理； 5. 讲桌具有升降控制器设计，至少具备水平桌面距地高度 LED 数字显示、升按键、下降按键；还具有一键调节水平桌面到出厂默认适合教师坐姿的高度一键调节水平桌面到出厂默认适合教师站姿的高度，且均为独立按键，不与任何其他功能键复用，出厂即可使用，无需任何现场部署设置； 6. 升降电机支持过流过压保护、遇阻反弹保护。 7. 讲台正面支持学校进行 LOGO 定制。 8. 讲台支持搭配同品牌专属地台。
16	交互智能平板	1 套	一、数字化教研管理： （一）整机配备基于数据分析的教研数字化管理平台，支持学校管理教学教研流程，包括教学计划、集体备课、听课评课、班级氛围、校本资源建设，同时收集数据反馈和评价。同时支持教师管理个人教学教研活动并进行数据采集分析。 （二）备课数据查看：支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格。 （三）集体备课数据详情查看：全校集体备课数据统一汇总，支持按照集体备课记录和教师集备记录两个维度查看集备数据。集体备课记录数据包含集备名称、主备人、学科、年级、章节、稿数、参备老师、评论数、批注数等数据，了解集体备课活动的开展和参与情况。 （四）听课评课数据详情：全校听课评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听课评课教研活动的开展情况。支持按评课人数/评课平均分查看全校排行详细数据。 （五）平台支持将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围；支持通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值对比。 （六）展示本校最新教研动态，包括集体备课、听课评课、校本资源建设动态，了解学校的教研最新进展。展示本校教师产生的云课件、云教案数量，及校本资源库建设情况。通过榜单直观呈现教师产生的课件/教案被获取数，

		教师评价有根源。 二、整机系统设计 （一）电脑系统 1. CPU: ≥ 8 核 12 线程, 主频$\geq 2.0\text{GHz}$, 末级缓存$\geq 12\text{M}$, 内存$\geq$双通道 DDR4-2666M, 位宽≥ 64 位。 2. 内存: 16GB DDR4 笔记本内存或以上配置。 3. 硬盘: 512GB 或以上 SSD 固态硬盘。 4. PC 模块可抽拉式插入整机, 可实现无单独接线的插拔, 和整机的连接采用万兆级接口, 传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 5. 采用按压式卡扣, 无需工具就可快速拆卸电脑模块。 6. PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口, 在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时, USB 接口不被占用, 确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。 7. 具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI。 8. 具有独立非外拓展的电脑 USB 接口: 至少具备 3 个 USB3.0 接口。 9. 整机具备供电保护模块, 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。 （二）触摸系统 1. 采用红外触控技术, 支持 Windows 系统中进行≥ 40 点触控, 支持在 Android 系统中进行≥ 30 点触控。 2. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过 1.5mm, 即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 1.5mm 时, 触摸屏识别为点击操作。 3. 整机触控书写功能集成预测算法, 在书写速度$\geq 50\text{cm/s}$, 支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 4. 整机系统支持书写触控延迟$\leq 30\text{ms}$。 5. 整机支持提笔书写, 在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口, 当检测到红外笔笔尖接触屏幕时, 自动进入书写模式, 且触摸最小识别物$\leq 3.2\text{mm}$。 6. 支持智能板擦功能, 系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦, 可擦除电子白板中的内容, 无需依赖外部电子设备。 7. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时, 无需安装触摸驱动。 8. 整机触摸支持动态压力感应, 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。 （三）嵌入式系统 ◆ 1. 嵌入式系统版本不低于 Android14, 内存$\geq 2\text{GB}$, 主频$\geq 1.8\text{GHz}$, 存储空间$\geq 8\text{GB}$。 2. 嵌入式 Android 操作系统下, 白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。 3. 在嵌入式系统下使用白板软件时, 整机可自行调节屏幕亮度 4. 嵌入式 Android 操作系统下, 互动白板支持不同背景颜色, 同时提供学科背景, 如: 五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地图。 5. 无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除(手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整), 白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。 6. 无 PC 状态下, 嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游, 并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 7. 无 PC 状态下, 嵌入式 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览。 三、整机屏幕及护眼设计 （一）整机采用超高清 LED 液晶显示屏, 屏幕尺寸≥ 86 英寸, 钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$, 灰度等级≥ 256 级, 整机色域覆盖率 (NTSC) $\geq 72\%$, 显示比例 16:9, 分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 （二）整机背光系统支持 DC 调光方式, 多级亮度调节, 支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 120\text{nit}$, 用于提升显示对比度。 （三）整机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。
--	--	---

			(四) 整机蓝光占比 (有害蓝光 415~455nm 能量综合) / (整体蓝光 400~500nm 能量综合) $\leq 50\%$。 (五) 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 $\Delta E \leq 1.0$。 (六) 整机支持纸质护眼模式, 在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节; 纸质护眼模式下, 显示画面各像素点灰度不规则, 减少背景干扰。 (七) 整机具有一键启用护眼功能, 屏幕采用钢化玻璃, 具有防眩光效果, 支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 (八) 整机采用一体设计, 外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计, 边角采用弧形设计, 表面无尖锐边缘或凸起。 (九) 整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护, 整机背板采用金属材质, 有效屏蔽内部电路器件辐射; 防潮耐盐雾蚀锈, 适应多种教学环境。 四、音频接收及播放功能 ◆ (一) 整机上边框内置非独立式广角、智能拼接摄像头, 采用一体化集成设计, 摄像头数量 ≥ 3 个。 (二) 上边框摄像头的视场角 $\geq 141^\circ$, 水平视场角 $\geq 139^\circ$, 支持输出 $\geq 8192 \times 2048$ 分辨率的照片和视频, 支持画面畸变矫正功能。 ◆ (三) 内置的摄像头, 像素值均 ≥ 800 万, 同时输出 ≥ 2 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)。 (四) 具备摄像头工作指示灯, 摄像头运行时, 有指示灯提示。 (五) 整机上边框的广角高清摄像头, 在距离整机 1.7 米情况下, 且拍摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离 ≥ 4 米, 可以实现人脸识别。 (六) 整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头, 均支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术, 支持输出 MJPG、H. 264 视频格式。 (七) 整机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 ≥ 60 人。 (八) 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。 (九) 整机扬声器在 100%音量下, 可做到 1 米处声压级 ≥ 88db, 10 米处声压级 ≥ 79db。 ◆ (十) 整机内置 2.2 声道扬声器, 位于设备上边框, 顶置朝前发声, 前朝向 ≥ 10W 高音扬声器 ≥ 2 个, 上朝向 ≥ 20W 中低音扬声器 ≥ 2 个, 额定总功率 ≥ 60W。采用缝隙发声技术, 喇叭采用槽式开口设计, ≤ 5.9mm。 (十一) 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 ≥ 10m。 (十二) 整机 PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接 (无需整机进入发现模式), 支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 (十三) 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。 五、传屏及连接功能 (一) 整机内置传屏接收模块, 整机不需要连接任何附加设备, 可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上; 当使用外部电脑传屏时, 支持触摸回传, 在屏幕上部显示传屏工具栏, 可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能; 开启勿扰模式时, 不允许其他人再进行传屏; 投屏时可以选择过滤特定应用窗口, 如邮件应用等窗口。 (二) 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 及以上标准, 支持主动发现蓝牙外设从而连接 (无需整机进入发现模式), 支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 (三) 整机支持 Wi-Fi 无线上网和 AP 无线热点发射, 支持版本 WI-FI6; Wi-Fi 和 AP 无线热点工作距离 ≥ 10m。 (四) 外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时, 外接电脑设备可直接读取整机前置 USB 接口的移动存储设备数据, 连接整机前置 USB 接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。 (五) 整机前置 USB 接口支持多系统读取外接移动存储设备。 (六) 支持通道自动跳转功能, 如整机处于正常使用状态, HDMI 信号接入时, 能自动识别并切换到对应的 HDMI 信号源通道, 且断开后能回到上一通道。
--	--	--	---

			(七) 支持外接信号输入时自动唤醒功能, 整机处于关机通电状态, 外接电脑显示信号通过 HDMI 传输线连接至整机时, 整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 六、按键及接口设计 (一) 三合一电源按键, 同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开机、节能熄屏、关机操作; 关机状态下按按键开机; 开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒, 长按按键实现关机。 (二) 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、音频内容与老师人声同时录制。 (三) 整机关机状态下, 通过长按电源键进入设置界面后, 可点击屏幕选择恢复整机系统及桌面式操作系统到出厂默认状态, 无需额外工具辅助。 (四) 侧置输入接口具备≥ 2路 HDMI、≥ 1路 RS232、≥ 1路 USB 接口。 (五) 侧置输出接口具备≥ 1路音频输出、≥ 1路触控 USB 输出。 (六) 前置输入接口≥ 3路 USB 接口(包含≥ 1路 Type-C、≥ 2路 USB), 前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。 ◆(七) 整机具备前置 Type-C 接口, type-C 支持充电功率$\geq 10W$, 通过 Type-C 接口实现音视频输入, 外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机, 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。 (八) 外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机, 可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器, 在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。 (九) 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。 七、教学辅助功能 (一) 教学工具栏设计 1. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具: 批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。 2. 支持分屏模式, 将桌面式操作系统显示画面上半部分下拉到显示屏的下半部分显示, 此时依然可以正常触控操作桌面式操作系统; 点击非桌面式操作系统显示画面区域, 即可退出该模式, 无需其他设置。 3. 整机内置硬件自检维护工具, 支持对多种模块进行检测和故障问题提示。 4. 整机安卓和全部外接通道(HDMI、Type-c)下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级, 老师设置题型, 学生回答后提交, 教师查看正确率比例及详细讲解; 支持随机抽选、实时弹幕; 支持管理当前班级成员; 支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 5. 整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换, 无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换, 支持 windows 应用固定, 可将应用固定后, 在侧边栏进行快捷打开。 6. 整机内置触摸中控菜单, 在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单; 支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能; 支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式; 并可支持快捷调节音量、亮度, 支持自动亮度模式, 支持点击静音按钮静音。 7. 整机设备自带地震预警功能, 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。 (二) 教学桌面设计 1. 整机设备开机启动后, 自动进入教学桌面, 支持支持通过账号登录、手机扫码登录, 登录后可以自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件, 点击课件可直接进入授课模式。 2. 整机设备可将应用编辑到教学桌面首页, 编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑, 支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面, 在首页指定应用上长按进行移除。 3. 整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示, 无需打开文件浏览器即可查看文件列表, 并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 4. 整机设备教学桌面支持进行通道切换、锁屏、重启、关机操作, 且支持进行壁纸编辑, 内置 10 张以上壁纸, 支持自定义壁纸。 (三) 文件传输功能 1. 整机 Windows 通道支持文件传输应用, 支持通过扫码、wifi 直联等方式与手机进行连接, 实现文件传输功能。
--	--	--	--

			2. 文件传输应用支持多人同时将手机文件传输到整机上。 3. 文件传输应用开启后，可自动打开整机热点。 4. 文件传输应用接收的文件支持单份删除；接收的文件支持手动全部清空。
17	光能黑板	1 块	一、结构要求 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（ABA 放置样式）。单块书写板尺寸≥ 1283（长）*1169（高）mm。 2、黑板采用铝合金机身，坚固耐用，具有较好的耐腐蚀特性，甲醛释放量符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。 3、黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具，丰富课堂应用。 4、日常维护使用家用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，无表皮脱落。 5、黑板表面采用液晶书写膜，板书时依靠压力改变内部液晶分子状态，使用任何硬度适中的物体均可书写，无需专用耗材。 二、功能要求 1、贴合教师使用习惯，每套黑板配备书写笔工具，单点书写 10 万次后无划痕。 2、书写可视距离≥ 40 米，可视角度$\geq 150^\circ$。 3、黑板应无频闪、无背光、不应产生眩光，光泽度不高于 30。 4、黑板可使用配备的板擦和手势对错误的液晶板书进行局部擦除。 5、轻按一键清除按键，可实现快速整板擦除，无残留痕迹，减少师生擦拭黑板负担。 6、黑板应通过《GB4943.1-2011 信息技术设备安全通用要求》中的温度试验、异常工作和故障条件试验。 7、黑板应符合 GB9254-2008 标准，空间辐射伤害和线缆辐射伤害均不超过 B 级。 8、黑板应符合 GB/T17618-2015 标准，通过防静电、抗辐射、防雷击、突然断电安全的检测项目。 三、软件要求 1. 互联快捷键为触摸式设计，布置在黑板两侧靠近边框位置，使用按压点触方式进行操作，方便教师教学使用 2. 互联快捷键数量不少于 12 个，且每个按键均可以与中央教学一体机产生联动效果。 3. 为丰富教师教学效果，互联快捷键拥有全屏模式可实现一体与黑板的全屏同步效果；分屏模式可实现一体机与黑板的三拼同步效果；桌面模式可实现一体机电脑桌面与副机黑板的书写内容同时记录效果。 4. 快捷键一键分享可实现教学画面的快速分享。 5. 快捷键一键启动录屏功能，可以实现电脑桌面的画面录制。 6. 快捷键具备常用的白，红，黄三种常用颜色设置，上下翻页可以快速查看页面记录信息。 7. 无需任何点击软件即可实现互联书写的自动启动 8. 黑板投放至中央一体机的笔记同步比例可以进行调节，拥有 16: 9 与 4: 3 多种不同方式。 9. 互联软件可通过锁板模式保护教师教学隐私，教师可自由选择是否进行板书记录与板书同步。 10. 互联软件具有强大的兼容性，可适配市场上任意教学一体机，在不改变教师使用白板教学软件的基础上，赋予互联互通的功能。 11. 互联软件可以采用移动设备通过扫描二维码直接保存相关板书。 12. 互联软件支持快速投票功能，用户可以通过使用移动设备扫描二维码进行快速投票，对于投票的结果系统自动统计数据并展示。
18	视频展台	1 台	（一）硬件部分： 1、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。 2、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。 3、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。 4、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。

			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，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 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。 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）。 （二）软件部分： 1、支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 3、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。 4、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。 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。
19	液晶电视	2 台	1、64 位 Cortex A35 四核； 2、RAM：2G； 3、ROM：16G； 4、物理分辨率 3840×2160； 5、屏显比例 16：9； 6、整机额定功率 95W； 7、工作电压 220V 50Hz； 8、接口：1 路 AV-IN、2 路 HDMI2.1、1 路 TV（RF）输入、2 路 USB2.0 接口、1 路 100M 网络接口。
20	监听音箱	1 对	1. 采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸≥5 寸。 4. 端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 5. 麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 6. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 7. 支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。
21	电子屏	2 平方米	1. 像素管直径：4.75 mm 2. LED 驱动方式：1/16 扫描驱动 3. 刷新频率：≥120 帧/秒 4. 帧频：≥60 帧/秒 5. 亮度：≥800cd/m² 6. 亮度调节方式：软件调节 7. 灰度/颜色：256 级 8. 最佳视角：±60 度，最佳视距：5~30m，有效通讯距离：120m 以内； 9. 工作环境温度：-10℃ ~ +45℃，相对湿度：15%-85% 10. 参考尺寸：根据实际场地调整。
22	导播显示屏	1 台	1) 尺寸≥23 英寸，液晶面板为 IPS 屏。 2) 亮度值≥250cd/m²。 3) 对比度≥1000:1，屏幕刷新率≥75Hz，响应时间≤7ms，可视角度≥178° 4) 支持高色域显示，色域值≥DCI-P3 90%。
23	专业导播台	1 台	1. 整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC 工艺，坚固耐用，质感十足，底部配备≥4 个硅胶垫，桌面使用更加稳固； 2. 采用彩色背光按键，按键数量≥29 个，背光颜色≥3 种，可通过不同颜色表征不同的工作状态，简化老师理解，支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度，满足不同场景和用户使用需求； 3. 整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于 8 个方向的云台控制，可通过操纵杆的倾斜程度实现对云台摄像机的转动速度控制，同时可通过操纵杆实现 ZOOM 拉进拉远控制，满足精准的拍摄取景； 4. 支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面；

			5. 整机支持不少于 5 个预置位, 支持云台预置位设定, 预置位设定无需打开其他设置软件, 可直接通过键盘完成预置位设定, 设定后预置位即刻生效, 用户设定预置位过程有灯光提示, 减少用户误操作的概率, 预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示, 给用户最准确的操控反馈, 用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位, 实现对拍摄角度的精准控制; 6. 支持云台摄像机控制选择, 用户可以通过整机按键操作, 支持≥ 5 个摄像机通道选择, 通道选择完成后, 键盘操控命令仅对选中摄像机生效, 不会产生串码; 7. 为满足用户在导播过程中对声音控制的诉求, 整机支持≥ 3 个音量控制旋钮, 可实现对录播主机的实时音量、教师麦克风音量、学生麦克风音量的控制, 控制旋钮采用无极编码器, 转动顺滑无限位, 旋钮表面采用条纹设计, 操控触感一流; 8. 整机支持≥ 2 种通信方式, 可使用 USB 或 RS422 进行通信, 为保证控制实时性, 不接受使用 TCP/UDP 通信方式; 9. 整机通信接口≥ 2 个, 支持至少一个 USB2.0 接口, 至少一个 RS422 接口; 10. 整机与录播主机操作同步, 用户通过导播键盘, 可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制, 控制实时性良好, 能够做到即点即录, 无需等待, 控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示, 给用户最准确的操控反馈; 11. 支持导播模式控制, 用户可根据使用场景需要, 设置当前的导播模式, 整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式, 满足不同场景需求; 12. 支持≥ 6 种画面布局, 包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局; 13. 支持导播控制, 用户可通过整机按键操作实现导播画面选择, 选中通道能够高亮显示, 支持≥ 6 个导播通道控制; 14. 整机内置蜂鸣器, 用户在进行导播控制时, 可通过蜂鸣器实现操控状态提醒, 结合软件内部设计的检验机制, 可以确保用户操控通过蜂鸣器得到精准反馈, 用户也按照自身喜好和场景要求通过快捷键设定蜂鸣器打开和关闭, 无需借助外部设备;
24	机柜	1 台	1、规格: 600mm(W)×600mm(D)×1000mm(H)。 2、 外观: 机柜表面光洁, 色泽均匀、无流积、无起泡, 无裂纹金属件无毛刺锈蚀, 涂覆标志符合 GB/T4054-1983 的要求。 3、 颜色: 黑色: 采用高强度的优质冷轧钢板, 主体骨架为 1.5mm, 其他不少于 0.8mm。 4、 结构: 19 英寸, EIA 标准立柱, 成型材结构, 落地式机柜结构: 框架、底部加固以达到增强机柜强度的效果, 两侧为可拆钢板门。 5、前门: 采用 5MM 钢化玻璃, 让机柜内设备运行情况能及时清楚掌握。 6、后门: 采用带锁带透风栅网孔后门。机柜具有良好的通风散热能力, 其结构与机房空调送风方式相适散热: 采用顶部低噪声轴流风机主动散热方式, 风机不少于 1 个, 电源为 220 伏。 7、层板: 每台机柜提供一块固定层板, 每块层板可承重不少于 30KG; 电源: 每台机配置一个六位万能输出电源插排。 8、脚轮: 每个机柜提供滑动脚轮 1 套便于搬运; 安装套件: 每个机柜配置 30 套安装套件。 9、机柜底部需加重加固以加强机柜整体受重能力。
(三) 室内吸音处理 (根据实际场地定制)			
25	墙面吸音处理	1 项	1. 材质: B1 级阻燃板; 2. 聚脂纤维吸音板厚度$\geq 8\text{mm}$, 密度为 $2.25/\text{kg}/\text{m}^3$; 3. 标准尺寸: $1220 \times 2420 \times 9\text{mm}$; 4. 实墙立面 75U 轻钢骨 600mm 的间距安装; 5. 立面软包: 聚酯纤维吸音板; 6. 材质木质腰线为 60MM 宽, 脚线 80MM 宽; 7. 地面面积约 100 平方米 (以使用单位实际尺寸为准)。
26	地面处理	1 项	1. 采用复合木地板, 实际需求根据使用单位需求选择更改 2. 材质要求环保 3. 地面面积约 100 平方米 (以使用单位实际尺寸为准)。

27	录播室吊顶	1 项	1. 600*600 铝扣板 2. 轻钢龙骨吊架 3. 吊顶面积约 100 平方米（以使用单位实际尺寸为准）。
28	观摩室布置	1 项	1. 墙面吸音采用聚酯纤维吸音板 2. 顶面 600*600 铝扣板 3. 地面面积约 40 平方米布置，采用复合木地板（以使用单位实际尺寸为准）。 4. 含拆除观摩窗口建筑墙面或轻钢龙骨立面封墙（以学校实际尺寸为准）。
29	监视窗口	1 个	1. 窗口大小：参考尺寸 4000*1000，按实际场地需求定制； 2. 1MM 不锈钢封边； 3. 8MM 钢化玻璃； 4. 贴单向网状透视膜。
30	室内灯光	1 项	1. 600*600 LED 光源，48W； 2. 色温 5600K-6000K； 3. 照度：桌面 300 流明 4. 地面总面积约 140 平方米 根据实际场地需求定制。
31	电路改造	1 项	1. 国标电缆线； 2. 优质 PVC 管槽； 3. 优质耐用胶带、线扎； 4. 优质线槽； 5. 品牌插座； 6. 含旧地面材料拆除、建筑垃圾清运、旧设备拆、装。

柳州市特殊教育学校

（一）录播设备

1	高清云台摄像机	2 台	一、云台摄像机 1. 传感器尺寸：≥CMOS 1/1.8 英寸； 2. 传感器有效像素≥800 万； 3. 支持不少于 40 倍变焦； 4. 扫描方式：逐行； 5. 支持畸变矫正功能，畸变<1.5%，校正后可实现视觉无畸变； 6. 最低照度：0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)； 7. 镜头：F1.58 ~ F3.95； 8. 快门：1/30s ~ 1/10000s； 9. 支持自动白平衡功能； 10. 支持背光补偿功能； 11. 支持图像冻结功能； 12. 支持 POE 供电； 13. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥55dB； 14. 支持预置位个数≥255 个，预置位精度≤0.1°； 15. 支持水平翻转、垂直翻转，水平转动范围：±170°，垂直转动范围：-30°~+90°； 16. 支持最大水平视场角≥60°，最大垂直视场角≥35°； 17. 支持最大水平转动速度≥100°/s，最大垂直转动速度≥69°/s。 二、云台摄像机图像处理系统 1. 设备采用 ARM 硬件架构，linux 操作系统； 2. 支持自动白平衡； 3. 支持背光补偿功能； 4. 支持 2D、3D 数字降噪； 5. 支持不少于 4 种编码等级，包含 baseline、mainprofile、highprofile、svc-t； 6. 支持 AAC、G711A 两种音频编码格式； 7. 支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议； 8. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率； 9. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度； 10. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启； 11. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持
---	---------	-----	---

			组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP； 12. 支持 rtmp 推流，推流地址可设置； 13. 支持 TRSP 推流，推流地址可设置； 14. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面； 15. 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流。
2	智慧录播系统	1 套	一、精品录播主机性能 ★1. 为保证系统整体编解码性能及使用稳定性，主机需采用≥ 3 颗 ARM 架构处理器，<u>主处理器采用≥ 4 核架构</u>，2 颗协处理均采用 4 核架构。 2. 支持用户在录播主机上随时查看已录制视频总容量，并采用百分比的形式展示。 3. 为保证不影响授课，主机无风扇设计，主机噪声小于 20dB（A）。 4. 主机存储容量不低于 1TB。 5. 内置蓝牙无线物联模块，主机无需线缆就可以实现对同品牌音箱的音量控制，也可通过同品牌讲台实现对主机开关机控制。 6. 支持标准 USB 音视频信号输出，通过主机 TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出，最大支持 4K（即 3840*2160）图像输出。 7. 标配壁装支架，可通过转轴实现翻转，便于接插线和维护。 8. 主机采用高度集成化设计，能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理表、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。 ★9. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块，即可完成无线音频采集，<u>支持同时≥ 2 个无线麦克风接入</u>，且同时支持≥ 2 种对频模式。 ★10. 支持断电扩声，在主机完全断电的情况下，从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出，<u>且≥ 1 个音频输入通道可以支持该功能</u>，满足全场景的教学使用需求。 11. 支持≥ 2 个 HDMI 高清采集接口，支持分辨率包含：3840×2160p@30Hz、1920×1080p@60Hz、1920×1080p@30Hz、1680×1050p@30Hz、1600×900p@30Hz、1400×1050p@30fps、1280×1024p@30Hz、1280×1024p@60Hz、1280×960p@30Hz、1280×800p@30Hz、1280×720p@60Hz、1280×720p@30Hz、720×480p@60Hz、640×480p@30Hz 。 12. 支持≥ 1 路 HDMI 输入通道具备音频同步采集能力，可通过系统设置音频采集打开或者关闭。 ◆13. 支持≥ 4 路高清视频输出，且输出最大分辨率均可达到 4K（即 3840*2160），<u>其中 HDMI 信号输出≥ 2 路且 UVC 视频输出≥ 1 路</u>。 ◆14. <u>支持≥ 4 个 RJ45 接口</u>，其中≥ 3 个支持 POE。 15. 支持≥ 2 个线路信号立体声输入，且输入接口采用不同的运放倍数设计，可满足不同类型的音频信号接入。 16. 支持≥ 2 个线性立体声音频输出，可独立设置任意一个输出接口的混音模式。 17. 支持≥ 1 个阵列麦克风输入接口，可在不接入音频处理器的情况下，通过网线就可以完成≥ 8 个阵列麦克风接入主机，通过网线可以实现≥ 8 麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置，支持无损数字音频传输。 ◆18. <u>支持≥ 4 个 USB 类型接口</u>，其中 USB-A 接口≥ 3 个，Type-C 接口≥ 2 个。 19. 主机采用多功能电源按键，通过一个按键可以实现开机、关机、节能待机。 20. 支持双 HDMI 画面采集，采集画面可在主机上完成拼接，输出比例 32:9 画面。 21. 支持 AAC 音频编码协议。 22. 支持硬件复位功能，可通过 Reset 复位键实现整机复位。 23. 支持接入标准 USB 声卡，实现 USB 双向音频通信。 24. 支持双网卡设计，摄像机可在独立网段单独工作，不影响原有网络。 25. 支持检测摄像机接入状态，可根据摄像机在线离线状态自动实现状态更新。 26. 支持开机后自动实现与无线音频设备链接，支持自动对频，可通过主机屏幕查看对频是否成功，对频成功支持音频提醒，可通过提示音反馈对频状态。 27. 支持 HDMI 通道通道检测，可通过主机屏幕显示 HDMI 信号接入状态。

		28. 支持≥1 路自定义机位绑定设置，可将 HDMI in 绑定至任意景位。 29. 支持录制倒计时，自定义设置≥4 种倒计时时间。 30. 支持通过主机屏幕实现画面预览，可同时预览≥7 路画面。 31. 支持 H. 264(BP/MP/HP) 视频编码与解码，可扩展支持 H. 265 编码/解码。 ◆32. 支持≥31 路 1080p@30fps 编/解码。 33. 支持分辨率、码率、帧率设定。 34. 支持录制清晰度设定，支持可选择 4K、1080p、720p、VGA、QVGA；支持录制帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持录制画质选择，可选择≥5 种等级；录制编码码率≥16Mbps。 35. 支持多通道同时录制，支持生成标准 MP4 格式视频文件，支持≥ 8 路 MP4 文件同时录制。 36. 支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制、发布直播。 37. 支持≥2 种录制视频自动分段模式：支持按照文件大小分段，可选择 500MB，1GB，2GB 进行分段录制；支持按照录制时长分段，可选择 30 分钟、60 分钟。 38. 支持网络监测功能，无需安装第三方软件，在触控屏幕上显示教室网络状态，包括：服务联通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息。 39. 支持对直播视频 GOP 进行设置，可根据网络情况选择 1~6 秒。 40. 支持主机一体化触控屏实现开启/关闭直播，可选择开启录制时是否同步开启直播。 41. 主机网口支持 10/100/1000Mbps 自适应，支持 IPV4，IPV6。 42. 主机无需配置单独公网 IP 即可实现互动。 43. 支持智能组网，摄像机插入主机后能够自动实现机位绑定并出现画面。 44. 支持录制时长设定，录制时长到达后可自动停止录制，支持设定时长包括 40 分钟、1 小时、2 小时、6 小时、12 小时，用户可根据需要提前结束录制；录制过程中，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏查看已录制时长。 45. 支持单个文件、文件夹删除；多个文件、多个文件夹批量删除；支持清空视频功能，可一键清除主机视频。 ★46. 支持推流路数≥2 路，支持 rtmp 直播推流，推送的直播流可选择不同视频源，推流单路可达 1080p@60fps，可选画面≥7 个，推送的直播流可选择是否带有声音。 47. 录制视频文件支持自动归档，支持按照年月日时分秒自动归类，存储到对应的文件夹下，同时支持用户账号自动关联，用户使用账号登录主机后，录制文件会自动归档到该用户账号。 48. 主机内置扬声器，支持音频检测，通过主机内置扬声器可以播放测试音频，通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频，且可控制播放音频音量大小。 49. 直播视频清晰度可设置，支持 1080p@60fps，可选择 1080p、720p、VGA、QVGA；支持帧率设定，可选择 25fps/30fps/60fps；支持多种画质选择，可选择极佳、好、一般、流畅四个不同等级。 50. 支持单个文件、文件夹拷贝；多个文件、多个文件夹批量拷贝；支持动态显示拷贝进度，完成时自动提醒；当有多个 U 盘插入时，可在互动录播电脑主机一体化触控屏进行 U 盘选择。 51. 支持 FTP 远程自动上传录像，录制停止后自动上传视频文件到 FTP 服务器，支持断点续传。 52. 支持通过主机一体化触控屏幕，选择自动/手动导播模式。 53. 支持串口通信，可通过中控协议实现中控控制，控制开关机、开始/暂停/停止录制。 54. 支持通过互联网，查看当前的主机总数、日活个数、当前在线数量，支持通过平台查看设备在线和离线状态，支持通过平台查看设备 ID 地址、IP 地址、激活时间信息。 55. 支持通过互联网，实现对设备的远程配置，支持关机、参数配置操作。 56. 支持通过互联网，按照版本号进行查询。可查看该版本的主机数量，支持通过 IOT 物联平台实现主机的远程升级，可查看不同版本的占比，可按照行政区域进行分区升级。
--	--	---

		57. 支持上电自启动, 设备通电后系统可自动启动, 可设置开启或关闭上电自启动功能, 支持自动开关机, 可设置定时开关机时间。 58. 支持点击、双击、滑动 3 种类型的触控操控。 59. 支持自动息屏功能, 同时支持用户自设置息屏时间, 可支持 1min、3min、5min、10min 多种时间选择。 60. 设备支持本地升级、可通过 U 盘实现设备升级, 同时支持 OTA 远程在线升级, 升级过程支持版本号校验, 支持在线下载升级包自动完成升级。 61. 支持使用 FAT32, NTFS 格式的 U 盘进行文件拷贝, 拷贝进度可动态显示。 62. 支持通过主机一体化屏幕, 调用系统内置输入法, 对录制文件的名称进行重命名。 63. 音频编码码率支持 320Kbps 并向下兼容, 音频信号处理延时$\leq 20\text{ms}$, 频率相应 20~20kHz、采样率最大支持 48KHz。 ★64. 主机采用≥ 15 英寸触控电容屏, 屏幕色域$\geq 72\%$ NTSC, 表面硬度$\geq 7\text{H}$, 屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$。 65. 音画不同步时间差$\leq 167\text{ms}$。 66. 主机供电采用安全电压, 整机供电电压$\leq 24\text{V}$。 二、主机导播系统功能 1. 自动导播默认画面支持自定义设定, 支持选择自动导播画面, 可设置自动导播画面的保护时间和保持时间。 2. 支持多种画面模式, 支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式, 支持自动导播、手动导播, 可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。 3. 导播优先级可自定义设定, 支持定时切换设置, 可自由选择切换时间和切换画面, 支持根据学生、老师行为状态实现画面智能切换。 4. 支持本地导播、远程导播, 本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制; 也可通过触控回传实现画面导播, 无需外接键鼠设备, 通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制, 远程导播可通过网络实现远程导播控制。 5. 支持课件画面自动检测, 可设置检测灵敏度; 支持课件画面检测区域设定, 可屏蔽电脑弹窗区域。 6. 支持导入与导出互动录播主机配置文件, 进行升级和调试。 7. 支持云台摄像机控制, 支持 PTZ (云台全方位移动及镜头变倍、变焦), 多个预置位设置和调用; 同时支持通过鼠标点击画面, 实现云台摄像机跟踪, 可通过鼠标滑轮实现镜头画面放大缩小。 8. 在导播界面的预览窗口可实时观看教师全景/特写、学生全景/特写、多媒体电脑、板书画面共六路画面, 点击可进行画面切换。预览画面可实时推流给资源平台, 实现平台直播。 9. 支持电影模式和资源模式同步录制, 可根据用户的不同需求选择录制模式。 10. 支持外接导播台, 可通过导播台实现对录播主机的录制控制、画面切换、云台跟踪、预置位设定与调取、音量调节。 11. 录播画面比例支持 16: 9, 触控回传响应延时$\leq 70\text{ms}$。 12. 支持≥ 7 种导播切换特效, 通过主机一体化屏幕就可以实现转场特效类型选择设置; 特效保持时间支持自定义。 13. 支持通过 U 盘导入视频、图片作为片头片尾素材, 不少于 3 种格式; 支持单个视频文件$\geq 200\text{MB}$, 单个图片文件$\geq 20\text{MB}$, 可保存≥ 10 个素材; 支持设定片头片尾保持时间, 保持时间在 5s~10s 之间可选, 片头片尾素材可直接在主机一体化屏幕上进行删除。 14. 支持多种格式的字幕, 可输入中文、英文、数字、特殊符号, 数量≥ 200 个字符; 支持调节文字大小、文字透明度; 支持≥ 5 种文字颜色设置, 文字边缘自带描边; 支持滚动字幕。 15. 支持设定图片台标, 支持 jpeg、png 两种格式, 支持$\geq 20\text{MB}$ 台标文件, 台标大小比例可通过主机一体化屏幕实现设置, 台标位置可以通过主机一体化屏幕设定在 PGM 任意位置, 支持快速台标位置设定功能, 支持 5 个快速位置。 16. 支持通过主机一体化屏幕实现云台摄像机控制, 无需按照方位, 可任意转动云台方向, 实现步进控制、连续控制。
--	--	--

		17. 支持通过主机一体化屏幕实现预置位设置与调用，预置位≥ 9个。 ◆18. 支持通过主机一体化屏幕的虚拟摇杆拖动幅度实现云台的变速控制；支持≥ 3种云台转动灵敏度设置。 19. 支持通过主机一体化屏幕实现云台摄像机的放大缩小变焦调节。 三、主机互动系统功能： 1. 同时支持自动连线 and 手动连线，自动连线模式下，听课端会自动接来自主讲端的互动请求，可选择设置关闭，手动连线模式下，当主讲端发出呼叫请求后，在互动录播电脑主机一体化触控屏上会出现呼叫提醒，用户可选择接听或者挂断。 2. 支持标准 SIP 音视频互动协议，支持 1080P60fps 全高清视频互动。 3. 支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择极佳、好、一般、流畅四个等级。 4. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。 5. 支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。 6. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登录后显示用户头像。 7. 支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能。 8. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。 9. 支持一键结束互动，用户通过互动录播电脑主机一体化触控屏一键结束互动。 10. 支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现导播控制，过程中可选择自动导播/手动导播；支持通过 PC 客户端软件进行远程导播控制。 11. PC 客户端软件支持进行互动听课端列表查看、发言管理功能。 12. 无需通过任何第三方软件即可进行网络监测，并在互动录播电脑主机一体化触控屏上显示教室网络状态；实现对网络联通性、网络稳定性、上行速度、下行速度、网卡信息实时检测；在一段时间内，支持以折线图方式实时呈现网络稳定性、上行速度和下行速度。 13. 支持开始互动同步开始录制，用户可选择进入互动后是否自动开启录制。互动过程中可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现录制和直播控制，互动过程中可以控制开始录制、结束录制、开始直播、结束直播。 14. 听课教室可申请发言，申请后主讲教室可收到申请，并选择是否接受申请。 15. 听课过程中用户可在互动录播电脑主机一体化触控屏上同时显示授课教室画面和本地教室画面，且互动录播电脑主机支持一键全屏主画面。 16. 教师在开始授课前可根据互动录播电脑主机一体化触控屏检查设备是否正常，包括：在预览画面查看各个视频画面是否正常；在预览画面进行音量调节和查看声音是否正常；支持自动导播和手动导播模式切换；自动导播模式下支持设置参与自动导播的导播画面；选择是否开启直播和桌面共享。 17. 支持课堂互动功能，授课过程中老师可通过在互动录播电脑主机一体化触控屏上单击听课教室画面切换听课教室为主画面，并与该教室实时连麦对讲，实现异地互动。 18. 互动过程中，可以在互动录播电脑主机一体化触控屏调出当前视频参数，包括上行/下行速率、当前句柄数量、CPU 使用率、累计视频卡顿次数、累计音频卡顿次数。 19. 支持授课预监功能，授课过程中可在互动录播电脑主机一体化触控屏实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室拍摄效果和互动教室的听课场景画面。 20. 设备双向互动过程中，在系统总丢包率 50%的网络环境下，视频清晰
--	--	---

			流畅无卡顿，语音连贯。 21. 支持根据网络自适应调整码流大小。 22. 支持 3Mbps 网络带宽环境下实现 1080P@60fps 视频双向互动。 23. 互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。 24. 支持跨运营商互动，通过云端多运营商自适应切换技术，可最大程度优化跨运营商带来的大延时。 25. 支持 1 带 3 互动。 26. 支持三种混流方式，推流端混流、拉流端混流、服务端混流。 四、主机视频处理系统功能： 1. 支持合成 4K 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面。 2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。 3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。 4. 支持不少于 3 种编码复杂度，支持 Baseline Profile、Main profile、High profile 5. 支持不少于两种码率控制方式，支持 CBR（Constant Bit Rate）、VBR（Variable Bit Rate）。 6. 主机可通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。 7. 支持 POE 摄像机接入。 8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成 4K 图像采集。
3	AI 课堂分析系统	1 套	1. 系统支持对教室环境的 3D 还原重建，形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模，采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置；支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方 5 种视角转换。 2. 在 3D 课堂孪生界面中，通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度，基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度，颜色变化代表活跃度变化。 3. 在 3D 课堂孪生界面中，支持点击课堂活跃热力图中的学生头像，查看该学生的师生互动视频片段，统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。 4. 在 3D 课堂孪生界面中，支持在地面上显示教师的巡堂轨迹，颜色不同代表停留时间不同。 5. 系统支持通过教学大语言模型，生成教学建议，教学大模型具备至少 70 亿参数量，2200 亿训练语料，支持至少 16Ktoken 输入；教学大模型已通过网信办备案。 6. 系统通过教学大语言模型，根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议，可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。 7. 系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。 8. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持图形可视化展示不同课堂行为的整体时间占比。 9. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况，支持按照时序图样式展示，展示不同课堂行为发生的顺序、时长。 10. 系统通过语音识别技术、自然语言处理，将课堂中老师和学生的声音转写为文字，按照前后文逻辑关系自动切割为不同的片段；片段支持展开查看详细文字，支持跳转到文字段落对应的视频片段。 11. 系统支持对语音转写中的师生问答进行自动识别，将提问内容自动高亮显示，支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。 12. 系统支持对识别出的文字进行手动校准，支持对识别出的问答片段标注是否有效，被标注有效的问答片段，在播放器时间轴对应的时间点上会高亮显示。 13. 系统支持自动识别问答模式分类，按简单型、追问型、思考再答型、自问自答、无响应进行分类统计，通过柱状图表呈现。 14. 系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选，问答实录中显示对应文字明细，支持按师生角色区分，并自动进行分段分句，支持跳转到文字段落对应的视频片段。

			15. 系统支持通过弗兰德斯编码规则对课堂数据进行每秒 1 次的打点, 自动计算出启发/指导比(I/D)、学生稳态比(PSSR)、教学内容比(CCR)、学生发言比(PIR)、教师提问比(TQR)、教学/调控比(TRR)的指标数值, 通过雷达图呈现。 16. 系统支持将本堂课的弗兰德斯编码数值和标准数值进行对比, 通过上下箭头呈现高于或低于标准数值; 可查看弗兰德斯矩阵编码打点信息, 点击打点信息可播放对应视频片段。 17. 系统支持教师画面、学生画面双窗口显示, 小窗口可自由拖动位置和自由切换; 支持根据课件翻页将教学视频进行虚拟切片, 点击互动课件缩略图, 可跳转至对应视频片段。 18. 系统使用基于计算机视觉算法、语音识别技术、自然语言处理的多模态算法整体判断课堂行为, 并通过有限状态机进行校正; 根据课堂行为对教学视频进行打点, 片段打点信息包含提问、回答、举手、起立、上台、齐读、讨论的教学事件, 播放进度条支持显示事件类型、快速定位播放功能。 19. 系统支持关键片段、问答模式、完整模式三种播放模式, 可任意切换。 20. 系统支持将报告下载至本地, 报告中包含基础数据、教学时间分配、讲学环节时间轴、弗兰德斯编码图、S-T/Rt-Ch 教学分析图、高频词语分析、提问数据统计、提问详情列表。 21. 系统支持通过对 S-T 编码序列的深度分析, 计算本节课的教师行为占有率 Rt、师生行为转换率 Ch, 基于本节课的 Rt 值、Ch 值得出本节课的教学模式, 教学模式包含: 混合型、练习型、讲授型、对话型。 22. 系统支持以海报、二维码、链接的方式分享给他人。 23. 系统支持在移动端查看报告。 24. 提供不少于八年的授权服务。
4	4K 教师摄像机	1 台	一、硬件要求 1. 镜头水平视场角$\geq 40^\circ$ 2. 一体化集成设计, 支持 4K 超高清, 最大可提供 4K 图像编码输出, 同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。 3. 网络流传输协议: TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。 4. 全景画面支持畸变矫正功能。 5. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器, 确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6. 整机接口:≥ 1 路 RJ45。 7. 支持 POE 有线网络供电, 只需要 1 路网线, 即可实现供电及信号传输, 支持同时输出特写和全景等多路画面。 8. 传感器尺寸:$\geq$CMOS 1/2.8 英寸。 9. 传感器有效像素≥ 840 万。 10. 扫描方式: 逐行。 11. 最低照度: 0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。 12. 电子快门: 1/30s ~ 1/10000s。 13. 支持自动白平衡。 14. 支持 2D&3D 数字降噪, 信噪比≥ 55dB。 15. 支持 H.264、H.265 视频编码格式。 16. 主码流分辨率: 3840x2160, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576(50Hz), 720x480(60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180 17. 辅码流分辨率: 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180 18. 视频码率: 32Kbps ~ 16384Kbps。 19. 帧率: 1~25fps。 二、软件要求 1. 4K 教师摄像机内嵌智能跟踪算法, 无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备, 即可实现跟踪定位控制功能。 2. 系统应采用智能图像识别算法, 高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算, 实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄, 通过导播跟踪系统, 实现所有画面的自动导播切换: a. 当教师在讲台区域站立授课时, 自动切换为教师特写, 当教师在讲台

			区域进行走动时，自动切换到教师全景； b. 当教师切换多媒体授课时，自动切换为多媒体特写画面； 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度 5. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP 7. 支持 rtmp 推流，推流地址可设置 8. 支持 TRSP 推流，推流地址可设置 9. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面 10. 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流 11. 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播 12. 支持至少 1 个矩形导播跟踪区划定 13. 支持至少 2 个导播屏蔽区划定 14. 支持跟随模式、混合模式、双镜模式等多种导播模式 15. 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景 16. 支持开启/关闭跟踪功能
5	4K 学生摄像机	1 台	一、硬件要求 1. 镜头水平视场角$\geq 90^\circ$ 2. 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K 图像编码输出，同时向下兼容 1080p, 720p 等分辨率。 3. 网络流传输协议：TCP, HTTP, UDP, RTSP, RTMP, ONVIF。 4. 全景画面支持畸变矫正功能。 5. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 6. 整机接口：≥ 1 路 RJ45。 7. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8. 传感器尺寸：$\geq$ CMOS 1/2.8 英寸。 9. 传感器有效像素≥ 840 万。 10. 扫描方式：逐行。 11. 最低照度：0.5 Lux @ (F1.8, AGC ON)。 12. 电子快门：1/30s ~ 1/10000s。 13. 支持自动白平衡。 14. 支持 2D&3D 数字降噪，信噪比≥ 55dB。 15. 支持 H.264、H.265 视频编码格式。 16. 主码流分辨率：3840x2160, 1920x1080, 1920x1080, 1280x720, 1024x576, 720x576 (50Hz), 720x480 (60Hz), 720x408, 640x360, 480x270, 320x240, 320x180 17. 辅码流分辨率：1920x1080, 1280x720, 1024x576, 960x540, 640x480, 640x360, 320x240, 320x180 18. 视频码率：32Kbps ~ 16384Kbps。 19. 帧率：1~25fps。 二、软件要求 1. 4K 学生摄像机内嵌智能跟踪算法，无需单独安装定位跟踪主机及其他任何辅助拍摄设备，即可实现跟踪定位控制功能。 2. 系统应采用智能图像识别算法，高清摄像机同时输出 2 路场景画面并分析计算，实现 1 台摄像机的 2 景位拍摄，通过导播跟踪系统，实现所有画面的自动导播切换： a. 学生起立发言时，首先切换为学生全景，再过渡为发言学生的特写画面，当多名学生站立时，自动切换到学生全景； b. 学生跟踪具备人脸检测辅助识别功能。 3. 支持设置摄像机分辨率、帧率、码率 4. 支持设置摄像机亮度、饱和度、对比度、锐度、色度、快门速度 5. 图像支持左右镜像、上下翻转，默认不开启 6. 支持对摄像机网络进行管理，包括设置 IP 地址/网关/DNS 等，支持组播协议搜索 IP 地址，并修改摄像机 IP 7. 支持 rtmp 推流，推流地址可设置 8. 支持 TRSP 推流，推流地址可设置

			9. 支持 ONVIF 协议，可预览 ONVIF 画面 10. 支持 GB28181 协议，可使用 GB28181 协议推流 11. 支持摄像机内部导播，支持外部服务器导播 12. 支持至少 1 个六边形导播跟踪区划定 13. 跟踪区域划定方式为任意两个边缘点连线，确保可以构建合适的跟踪区域 14. 支持跟踪灵敏度设置，可适配不同的灵敏度要求场景 15. 支持开启/关闭跟踪功能
6	麦克风套装	3 套	1. 麦克风采用≥ 4核的国产音频芯片。 2. 麦克风频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 麦克风拾音半径$\geq 8m$。 4. 麦克风信噪比$\geq 68dB$。 5. 麦克风声压级$\geq 130dB SPL$，10%THD@1 KHz。 6. 麦克风无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 7. 麦克风具备≥ 1个状态指示灯，可显示麦克风工作状态。 8. 麦克风采用标准 1/4 吋螺口，适配各种类型标准吊杆。 9. 麦克风支持≥ 2个数字音频接口，每个接口都具备输入接口和输出接口能力，支持盲插。 10. 麦克风支持≥ 1个 Type-C 接口。 11. 麦克风内置≥ 8个硅麦传感器单元。 12. 麦克风支持在线 OTA，可在线对麦克风进行升级，无需人员现场维护。 13. 麦克风支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 14. 麦克风支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。 二、软件要求 1. 支持全频带全双工自适应回声消除算法。 2. 支持全频自适应 AI 降噪技术，降噪电平$\geq 24dB$。 3. 支持自动增益控制。 4. 支持啸叫抑制。 5. 支持智能混音，可智能选择最佳麦克风采集音频。 6. 支持多通道音频矩阵，可根据场景需求进行相应设置。 7. 支持音频参数调节。 8. 支持波束成形。 9. 支持远程 OTA 升级。 10. 支持连接录播主机作为录播音频输入设备使用，也可连接 Windows 系统，并为其提供音频输入。
7	无线麦克风	1 套	1. 麦克风支持≥ 1个 3.5mm 音频接口，可输入头戴麦音频信号，输出幅值$\geq 2V$（RMS）。整机 3.5mm 音频接口≥ 2个。 2. 麦克风整机≥ 1个 USB Type-C 接口。 3. 麦克风支持≥ 1个 Pogo pin 接口，支持通过 Pogo pin 接口进行充电。整机 Pogo pin 接口≥ 2个。 4. 麦克风支持≥ 1个三合一按键，可控制麦克风的开关机、静音和配对。 5. 麦克风支持≥ 2个音量控制按钮，可通过音量“+”“-”按钮控制麦克风输出音量。 6. 麦克风单体重量$\leq 30g$。 7. 麦克风标配充电仓，方便快捷充电及收纳。 8. 麦克风充电仓支持电量指示，通过灯珠亮灭数量充电仓剩余电量及充电状态。 9. 麦克风支持≥ 4种佩戴方式。 10. 麦克风领夹角度支持自由调节，调节角度$\geq \pm 90^\circ$，以适配不同的使用者衣物；调节至 0° 位置时会有“卡扣感”，方便回归标准位置。 11. 整机标配两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 12. 麦克风支持≥ 2种开机方式，可通过短按按键开机、打开充电仓并取出麦克风自动开机。 13. 麦克风支持≥ 3种关机方式，可通过长按按键关机、长时间无配对或配对后无使用自动关机、麦克风放回充电仓自动关机。 14. 麦克风支持≥ 2种配对方式，可通过麦克风从充电仓拿出自动开始

			配对、短按按键开始配对，配对完成时间$\leq 5s$。 15. 麦克风支持≥ 2 种断开连接方式，可通过麦克风放入充电仓自动断开连接、关机自动断开连接。 16. 麦克风支持一键开启静音模式。
8	有源音箱	1 对	1 采用功放及有源音箱一体化设计，输出额定功率：2*20W。 2. 双音箱配对，采用木质材质，保证声音还原度。 3. 支持扩音和输入音源叠加输出，方便与录播系统结合，或者通过串联功放支持更大环境扩音。 4. 端口：电源*1、Line in*1、Line out*1、U 盘接口*1。 5. 支持专业无线麦克风接收技术数字 U 段无线麦克风扩音接收，有效避开 wifi 干扰。 6. 配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 7. 支持蓝牙无线接收，方便老师分享移动设备上的音频。蓝牙支持密码模式，防止学生连接。 8. 支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控。
9	资源管理平台	1 套	1. 基础管理 1) 系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，用户可通过浏览器实现专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。 2) 角色自定义：支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色，自定义该角色的名称和可使用的功能权限；并可查看各角色的人数，方便管理。 3) 教师可以通过自主账号登录平台，根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。 4) 视频管理：录播主机录制的视频自动上传至平台，支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。 5) 上传附件：平台支持支持用户在发布课程时上传相关资料；所上传资料可支持不少于 5 种文件格式；课程发布后，观众观看课程时下载相关资料，进行深入学习。 6) 课程发布：课程发布时，可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等，方便用户按不同维度查找课程。 7) 课程审核：支持学校管理员对本校教师申请发布的课程进行审核，监控公开课程资源的质量；拒绝课程发布时，需填写拒绝原因；若课程未通过时，系统将在消息中心自动通知该课程归属的教师。 8) 课程评论：支持用户对已发布视频进行视频打点并插入课堂评价，所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线对课堂视频进行评论，所评论内容支持以新消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理，可选择性删除评论内容，管控评论秩序。 9) 账号管理：支持用户修改昵称、密码及头像设置等，并可重新绑定用户手机号，同时关联绑定/解绑个人微信号。 10) 平台支持本地视频上传：可对上传视频进行标题描述、课程介绍等设置，可选择默认的视频缩略图封面，也可选择本地图片上传成为封面。 11) 消息中心：新增课程计划、课程审核通过/被拒绝、成功加入教研组等消息可在主页面实时提醒。 12) 设备管理： ①. 显示管理员下辖的教室总数、在线教室总数、活跃教室数，实时呈现整体情况； ②. 管理员可实时查看教室信息和状态，包括：教室名称、设备 IP、状态、信号源及教室详情，方便远程运维。 ③. 支持学校管理员进行远程关机、重启、密码设置等等操作。 13) 公网直播：学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播，自由发起公网直播活动，方便举办公开课、校园培训等活动。 ①. 全局调度系统：实时收集节点负载、网络质量，并根据终端用户的 IP，将用户请求引导至最优的节点，以降低时延，提升流畅率。 ②. 冗余带宽：云服务器具备 T 级的带宽储备和百万级并发承载能力，可应对突发增量的用户访问。 14) 直播活动：支持用户创建直播，提前设置预约直播信息，并获取直播地址及二维码海报，方便提前发布直播信息。 15) 直播状态：根据直播开始时间和结束时间，分类显示所有直播的当前

			状态，包括未开始、进行中、已结束；用户可通过状态筛选不同的直播进行编辑管理。 16) 直播搜索：支持输入与直播名称相关的关键字，搜索直播活动。 17) 直播管理：在直播结束前，支持教师修改直播的结束时间、名称、封面、课件、直播简介、聊天互动权限等设置，并保持原分享链接和二维码不变，活动调整不会导致原分享链接和二维码失效。 18) 直播工作台：创建直播时支持添加直播助教；助教进入工作台可进行直播间秩序维护，具体功能包括： ①. 删除留言：支持对观众聊天互动的发言记录进行单个/批量删除，保障教师间互动交流的友好秩序； ②. 禁言观众：支持对观众进行单个/批量的禁言，禁言后观众将不能在直播互动中发表言论，避免不法人员在公众场合捣乱。 ③. 发起签到：支持对当前直播多次发起签到，并在签到结束后导出签到名单；发起签到后观众会在直播界面收到实时的签到提醒，帮助教师及时收集观众在线情况。 ④. 管理公告：支持对当前直播活动发布公告内容。 19) 直播分享：用户可一键生成链接并进行分享，其他用户通过打开链接的方式，可登录观看直播视频。 20) 复制海报：生成海报后，用户可直接在网页中一键复制图片，并粘贴至微信中发送，无需下载图片保存本地，提高分享效率。 21) 活动预告：支持 PC 端、移动端通过分享链接地址，查看直播活动的的相关信息，包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等；在预览课件时，用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作，且操作不影响原课件内容，方便评课老师在直播开始前，预览主讲老师的课件。 22) 活动课件：教师可选择云课件与直播关联，无需耗时上传本地文件；课件与直播关联后，支持用户在活动开始前查看云课件；活动结束后，用户可在观看直播视频的同时，在线查看已关联的课件。 23) 直播互动：直播过程中，支持用户在直播课程中发布评论、点赞、分享观看链接或二维码，同时可查看直播简介、活动课件和累计观看人次。 24) 直播暖场素材：平台支持用户自主选择上传图片或视频，作为暖场素材在直播间隙循环播放。 25) 签到设置：支持在直播活动开始前，设置签到规则；可选择限时签到或不限时签到，适应不同的直播场景。 26) 签到信息：支持设置观众签到的输入信息，可选择仅输入“姓名”或“姓名、班级/学校/单位”。 27) 导出签到数据：支持教师以 Excel 格式导出签到结果，签到结果包括每次签到用户的姓名、账号等信息。 28) 直播数据：直播开始后，支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据，随时掌握直播情况。 29) 直播回放：支持开启直播回放功能；开启后用户可在原有直播的分享链接中查看已结束的直播内容，回顾直播精彩环节。 30) 管理直播回放：教师可选择直播中各时段生成的回放视频，删除不必要的回放片段，或选择发布至专递示范课/名校网络课堂/名师示范课，方便其他师生观看。 31) 分组管理：教师可将多场已创建的直播、互动课堂、互动教研、课例评课等活动，添加至同一直播分组；每个分组自动生成分享二维码和链接，方便观众在一个分组链接中选择不同活动进行观看。 32) 分组命名：支持教师对直播分组自定义名称，让直播分组更具辨识度。 33) 删除直播：支持教师删除过期或无效的直播，删除后原有的直播分享链接将自动失效。 34) 支持直播集群技术，以支持系统的横向拓展，随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。平台支持不少于 200 点以上高清直播功能。 35) 课程搜索：支持用户通过课程、教师、学校名称等关键词快速搜索已发布的课程资源，支持用户查看最近搜索关键词记录，方便用户再次快速查找相关课程。 36) 用户可在教师空间中，查看该教师上传的全部课程、个人简介、所属学校以及个人成就，个人成就包含上传课程的总数、课程播放总次数等。
--	--	--	--

			37) 教研评课: 支持教师创建教研活动, 并通过链接或海报分享给其他用户看课评课; 支持教师在教研活动中查看活动简介、查看资料、发表点评、评课表打分。 38) 教研数据: 自动统计教研的点评次数、评课表平均分、观看人数等数据, 支持查看文字点评的详情记录、评课表题目的客观题评分、主观题回答情况、教师评课记录。 39) 评课表管理: 支持管理员创建多张评课表, 并自定义评课表的标题、引导语、评分标准、题目分数、主观评价。至少提供一份评课表模板, 方便用户快捷创建评课表。 40) 自定义导航栏: 支持超级管理员编辑平台一级和二级导航栏的标题内容; 支持拖拽调整一级导航栏的排序, 方便管理者设置个性化的平台。 2. 专递课堂 1) 专递示范课: 自动统计老师发布到“专递示范课”的课程总数, 并按学科统计发布课程的老师人数与课程数。 2) 支持用户在平台中预约专递课程, 采用课表形式实时显示课程计划。 3) 课表支持逐级汇总, 教师个人课程计划、学校全体课程计划均支持在一张课表中展示, 利于用户便捷查看。 4) 在课程计划中, 支持登录用户进行个人课程的快速定位查看。 3. 名师课堂 1) 用户可在名师示范课页面中, 点播本校名师上传的优质示范课程。 2) 平台根据课程播放数量提供最热门课程推荐, 便于用户快速查看学习。 3) 平台提供课程播放总数最高的名师展示, 支持用户点击名师头像进入教师空间, 查看该名师上传的全部课程。 4) 支持通过学段、学科、课程分类快速筛选课程视频; 课程至少支持微课、培训讲座、课堂实录等分类, 方便用户快速定位, 查看所需课程。 4. 名校网络课堂 1) 具备名校网络课堂页面, 展示详细学校情况, 包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活跃教师排行榜中, 可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。 2) 用户访问平台网页观看线上课程时, 可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题, 加深对知识点的理解; 完成后, 可直接查看答题用时与答题排行榜, 并可选择继续观看视频或再玩一次。 3) 名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。 5. 移动端观看课程 1) 在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中, 支持一键生成分享海报, 也可一键复制观看链接, 方便分享给其他观众, 通过移动端打开观看。 2) 分享海报中包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。 6. 视频在线剪辑 1) 支持用户对本地上传或录播机录制的视频, 通过浏览器完成在线剪辑, 将视频的无效内容删除, 保留课堂中的重难点和精彩部分。 2) 效果预览: 进行剪辑操作后, 支持用户通过在线预览窗口, 实时查看剪辑后的内容, 确保视频效果。 3) 插入课堂活动: 支持用户在平台上查看已上传的云课件, 并选择课件中的课堂活动插入视频中, 设置为课程的互动答题环节; 课程发布后, 用户观看到所对应的课程时间点时, 系统将自动弹出课堂活动, 需要完成互动答题才可进入下一阶段的知识学习。 4) 视频截取: 支持用户通过拖拽视频起点与终点, 快速去除头部或尾部的无效内容, 截取保留视频中的重点部分。 5) 视频分割与删除: 支持基于时间刻度, 将视频分割成若干个片段, 并把无效片段删除。
10	互动电视	1 台	1、64 位 Cortex A35 四核; 2、RAM: 2G; 3、ROM: 16G; 4、物理分辨率 3840×2160; 5、屏显比例 16: 9 ; 6、整机额定功率 95W; 7、工作电压 220V 50Hz;

			8、接口：1 路 AV-IN、2 路 HDMI2.1、1 路 TV (RF) 输入、2 路 USB2.0 接口、1 路 100M 网络接口。 9、根据现场需要配置壁挂支架或者吊架
11	千兆交换机	1 台	24 口 10/100/1000Mbps 自适应电口交换机。
(二) 多媒体设备			
12	交互智能平板	1 套	一、数字化教研管理： (一) 整机配备基于数据分析的教研数字化管理平台，支持学校管理教学教研流程，包括教学计划、集体备课、听课评课、班级氛围、校本资源建设，同时收集数据反馈和评价。同时支持教师管理个人教学教研活动并进行数据采集分析。 (二) 备课数据查看：支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数。同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格。 (三) 集体备课数据详情查看：全校集体备课数据统一汇总，支持按照集体备课记录和教师集备记录两个维度查看集备数据。集体备课记录数据包含集备名称、主备人、学科、年级、章节、稿数、参备老师、评论数、批注数等数据，了解集体备课活动的开展和参与情况。 (四) 听课评课数据详情：全校听评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听评课教研活动的开展情况。支持按评课人数/评课平均分查看全校排行详细数据。 (五) 平台支持将信息化教学数据分五个维度进行评估，分别为资源建设、校本研修、校影响力、学情分析及班级氛围；支持通过多维度分析学校的信息化教学应用情况，综合评估出信息化指数，并与全省均值对比。 (六) 展示本校最新教研动态，包括集体备课、听课评课、校本资源建设动态，了解学校的教研最新进展。展示本校教师产生的云课件、云教案数量，及校本资源库建设情况。通过榜单直观呈现教师产出的课件/教案被获取数，教师评价有根源。 二、整机系统设计 (一) 电脑系统 1. CPU: ≥ 8 核 12 线程，主频 $\geq 2.0\text{GHz}$，末级缓存 $\geq 12\text{M}$，内存 $\geq$ 双通道 DDR4-2666M，位宽 ≥ 64 位。 2. 内存: 16GB DDR4 笔记本内存或以上配置。 3. 硬盘: 512GB 或以上 SSD 固态硬盘。 4. PC 模块可抽拉式插入整机，可实现无单独接线的插拔，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率 $\geq 10\text{Gbps}$。 5. 采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 6. PC 模块的 USB 接口须为冗余备份接口，在正常使用整机的内置摄像头、内置麦克风功能时，USB 接口不被占用，确保教师有足够的接口外接存储设备及显示设备。 7. 具有独立非外扩展的视频输出接口: ≥ 1 路 HDMI。 8. 具有独立非外拓展的电脑 USB 接口: 至少具备 3 个 USB3.0 接口。 9. 整机具备供电保护模块，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。 (二) 触摸系统 1. 采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 ≥ 40 点触控，支持在 Android 系统中进行 ≥ 30 点触控。 2. 整机屏幕触摸有效识别高度不超过 1.5mm，即触摸物体距离玻璃外表面高度不超过 1.5mm 时，触摸屏识别为点击操作。 3. 整机触控书写功能集成预测算法，在书写速度 $\geq 50\text{cm/s}$，支持笔迹距离笔的距离小于 20mm。 4. 整机系统支持书写触控延迟 $\leq 30\text{ms}$。 5. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，且触摸最小识别

		物$\leq 3.2\text{mm}$。 6. 支持智能板擦功能，系统可根据触控物体的形状自动识别出实物板擦，可擦除电子白板中的内容，无需依赖外部电子设备。 7. 支持 Windows 7、Windows 8、Windows 10、Windows 11、Linux、Mac Os、UOS 和麒麟系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 8. 整机触摸支持动态压力感应，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。 （三）嵌入式系统 ◆1. 嵌入式系统版本不低于 Android14，内存$\geq 2\text{GB}$，<u>主频$\geq 1.8\text{GHz}$</u>，存储空间$\geq 8\text{GB}$。 2. 嵌入式 Android 操作系统下，白板支持对已经书写的笔迹和形状的颜色进行更换。 3. 在嵌入式系统下使用白板软件时，整机可自行调节屏幕亮度 4. 嵌入式 Android 操作系统下，互动白板支持不同背景颜色，同时提供学科背景，如：五线谱、信纸、田字格、英文格、篮球和足球场地平面图。 5. 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持十笔书写及手掌擦除（手掌擦除面积根据手掌与屏幕的接触面大小自动调整），白板书写内容可以 PDF、IWB 和 SVG 格式导出。支持 10 种以上平面图形工具。支持 8 种以上立体图形工具。 6. 无 PC 状态下，嵌入式系统内置互动白板支持全局漫游，并能在工具栏中对全局内容进行预览和移动。 7. 无 PC 状态下，嵌入式 Android 操作系统下可使用白板书写、WPS 软件和网页浏览。 三、整机屏幕及护眼设计 （一）整机采用超高清 LED 液晶显示屏，屏幕尺寸≥ 86 英寸，钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$，灰度等级≥ 256 级，整机色域覆盖率（NTSC）$\geq 72\%$，显示比例 16:9，分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 （二）整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 120\text{nit}$，用于提升显示对比度。 （三）整机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。 （四）整机蓝光占比（有害蓝光 415~455nm 能量综合）/（整体蓝光 400~500nm 能量综合）$\leq 50\%$。 （五）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$\Delta E \leq 1.0$。 （六）整机支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理。画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸。同时支持色温调节和透明度调节；纸质护眼模式下，显示画面各像素点灰度不规则，减少背景干扰。 （七）整机具有一键启用护眼功能，屏幕采用钢化玻璃，具有防眩光效果，支持标准、多媒体和节能三种图像模式调节。 （八）整机采用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线。整机采用全金属外壳设计，边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起。 （九）整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾锈蚀，适应多种教学环境。 四、音频接收及播放功能 ◆（一）整机上边框内置非独立式广角、智能拼接摄像头，采用一体化集成设计，<u>摄像头数量≥ 3 个。</u> （二）上边框摄像头的视场角≥ 141 度，水平视场角≥ 139 度，支持输出$\geq 8192 \times 2048$ 分辨率的照片和视频，支持画面畸变矫正功能。 ◆（三）内置的摄像头，像素值均≥ 800 万，同时输出≥ 2 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）。 （四）具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。 （五）整机上边框的广角高清摄像头，在距离整机 1.7 米情况下，且拍
--	--	--

		摄范围可以覆盖摄像头垂直法线左右距离≥ 4米,可以实现人脸识别。 (六)整机上边框内置非独立式广角摄像头和智能拼接摄像头,均支持3D降噪算法和数字宽动态范围成像WDR技术,支持输出MJPG、H.264视频格式。 (七)整机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≥ 60人。 (八)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。 (九)整机扬声器在100%音量下,可做到1米处声压级≥ 88db,10米处声压级≥ 79dB。 ◆(十)整机内置2.2声道扬声器,位于设备上边框,顶置朝前发声,前朝向≥ 10W高音扬声器≥ 2个,上朝向≥ 20W中低音扬声器≥ 2个,额定总功率≥ 60W。采用缝隙发声技术,喇叭采用槽式开口设计,≤ 5.9mm。 (十一)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≥ 10m。 (十二)整机PC端支持主动发现蓝牙外设从而连接(无需整机进入发现模式),支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 (十三)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。 五、传屏及连接功能 (一)整机内置传屏接收模块,整机不需要连接任何附加设备,可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上;当使用外部电脑传屏时,支持触摸回传,在屏幕上部显示传屏工具栏,可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能;开启勿扰模式时,不允许其他人再进行传屏;投屏时可以选择过滤特定应用窗口,如邮件应用等窗口。 (二)整机支持蓝牙Bluetooth 5.4及以上标准,支持主动发现蓝牙外设从而连接(无需整机进入发现模式),支持连接外部蓝牙音箱播放音频。 (三)整机支持Wi-Fi无线上网和AP无线热点发射,支持版本WI-FI6;Wi-Fi和AP无线热点工作距离≥ 10m。 (四)外接电脑设备连接整机且触摸信号连通时,外接电脑设备可直接读取整机前置USB接口的移动存储设备数据,连接整机前置USB接口的翻页笔和无线键鼠可直接使用于外接电脑。 (五)整机前置USB接口支持多系统读取外接移动存储设备。 (六)支持通道自动跳转功能,如整机处于正常使用状态,HDMI信号接入时,能自动识别并切换到对应的HDMI信号源通道,且断开后能回到上一通道。 (七)支持外接信号输入时自动唤醒功能,整机处于关机通电状态,外接电脑显示信号通过HDMI传输线连接至整机时,整机可智能识别外接电脑设备信号输入并自动开机。 六、按键及接口设计 (一)三合一电源按键,同一电源物理按键完成Android系统和Windows系统的开机、节能熄屏、关机操作;关机状态下按按键开机;开机状态下按按键实现节能熄屏/唤醒,长按按键实现关机。 (二)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、音频内容与老师人声同时录制。 (三)整机关机状态下,通过长按电源键进入设置界面后,可点击屏幕选择恢复整机系统及桌面式操作系统到出厂默认状态,无需额外工具辅助。 (四)侧置输入接口具备≥ 2路HDMI、≥ 1路RS232、≥ 1路USB接口。 (五)侧置输出接口具备≥ 1路音频输出、≥ 1路触控USB输出。 (六)前置输入接口≥ 3路USB接口(包含≥ 1路Type-C、≥ 2路USB),前置USB接口支持Android系统、Windows系统读取外接移动存储设备。 ◆(七)整机具备前置Type-C接口,type-C支持充电功率≥ 10W,通过Type-C接口实现音视频输入,外接电脑设备经双头Type-C线连接至整机,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。
--	--	---

			(八) 外接电脑设备经双头 Type-C 线连接至整机, 可调用整机内置的摄像头、麦克风、扬声器, 在外接电脑即可控制整机拍摄教室画面。 (九) 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。 七、教学辅助功能 (一) 教学工具栏设计 1. 整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具: 批注、降半屏、截屏、放大镜、倒计时、日历、聚光灯、秒表、冻屏、倒数日、答题、节拍器。 2. 支持分屏模式, 将桌面式操作系统显示画面上半部分下拉到显示屏的下半部分显示, 此时依然可以正常触控操作桌面式操作系统; 点击非桌面式操作系统显示画面区域, 即可退出该模式, 无需其他设置。 3. 整机内置硬件自检维护工具, 支持对多种模块进行检测和故障问题提示。 4. 整机安卓和全部外接通道 (HDMI、Type-c) 下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级, 老师设置题型, 学生回答后提交, 教师查看正确率比例及详细讲解; 支持随机抽选、实时弹幕; 支持管理当前班级成员; 支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 5. 整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行切换, 无需在已经开启的应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换, 支持 windows 应用固定, 可将应用固定后, 在侧边栏进行快捷打开。 6. 整机内置触摸中控菜单, 在整机全信号源通道下通过手势在屏幕上调取该触摸菜单; 支持信号源通道切换、护眼、声音调节功能; 支持切换智能息屏、经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式; 并可支持快捷调节音量、亮度, 支持自动亮度模式, 支持点击静音按钮静音。 7. 整机设备自带地震预警功能, 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。 (二) 教学桌面设计 1. 整机设备开机启动后, 自动进入教学桌面, 支持支持通过账号登录、手机扫码登录, 登录后可以自动获取并在桌面显示最近使用的教学课件, 点击课件可直接进入授课模式。 2. 整机设备可将应用编辑到教学桌面首页, 编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑, 支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面, 在首页指定应用上长按进行移除。 3. 整机设备教学桌面支持 U 盘、移动硬盘外接存储设备直接在桌面显示, 无需打开文件浏览器即可查看文件列表, 并且支持文件打开。支持查看全部文件列表以及按照文档、图片、音视频分类方式查看文件列表。 4. 整机设备教学桌面支持进行通道切换、锁屏、重启、关机操作, 且支持进行壁纸编辑, 内置 10 张以上壁纸, 支持自定义壁纸。 (三) 文件传输功能 1. 整机 Windows 通道支持文件传输应用, 支持通过扫码、wifi 直联等方式与手机进行连接, 实现文件传输功能。 2. 文件传输应用支持多人同时将手机文件传输到整机上。 3. 文件传输应用开启后, 可自动打开整机热点。 4. 文件传输应用接收的文件支持单份删除; 接收的文件支持手动全部清空。
13	光能黑板	1 块	一、结构要求 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 (ABA 放置样式)。单块书写板尺寸≥ 1283 (长)*1169 (高) mm。 2、黑板采用铝合金机身, 坚固耐用, 具有较好的耐腐蚀特性, 甲醛释放限量符合 GB28231-2011《书写板安全卫生要求》。 3、黑板表面可吸附磁贴、磁扣等教学工具, 丰富课堂应用。 4、日常维护使用家用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, 无表皮脱落。 5、黑板表面采用液晶书写膜, 板书时依靠压力改变内部液晶分子状态, 使用任何硬度适中的物体均可书写, 无需专用耗材。 二、功能要求 1、贴合教师使用习惯, 每套黑板配备书写笔工具, 单点书写 10 万次后无划痕。

			2、书写可视距离≥ 40 米，可视角度$\geq 150^{\circ}$。 3、黑板应无频闪、无背光、不应产生眩光，光泽度不高于 30。 4、黑板可使用配备的板擦和手势对错误的液晶板书进行局部擦除。 5、轻按一键清除按键，可实现快速整板擦除，无残留痕迹，减少师生擦拭黑板负担。 6、黑板应通过《GB4943.1-2011 信息技术设备安全通用要求》中的温度试验、异常工作和故障条件试验。 7、黑板应符合 GB9254-2008 标准，空间辐射伤害和线缆辐射伤害均不超过 B 级。 8、黑板应符合 GB/T17618-2015 标准，通过防静电、抗辐射、防雷击、突然断电安全的检测项目。 三、软件要求 1. 互联快捷键为触摸式设计，布置在黑板两侧靠近边框位置，使用按压点触方式进行操作，方便教师教学使用 2. 互联快捷键数量不少于 12 个，且每个按键均可以与中央教学一体机产生联动效果。 3. 为丰富教师教学效果，互联快捷键拥有全屏模式可实现一体与黑板的全屏同步效果；分屏模式可实现一体机与黑板的三拼同步效果；桌面模式可实现一体机电脑桌面与副机黑板的书写内容同时记录效果。 4. 快捷键一键分享可实现教学画面的快速分享。 5. 快捷键一键启动录屏功能，可以实现电脑桌面的画面录制。 6. 快捷键具备常用的白，红，黄三种常用颜色设置，上下翻页可以快速查看页面记录信息。 7. 无需任何点击软件即可实现互联书写的自动启动 8. 黑板投放至中央一体机的笔记同步比例可以进行调节，拥有 16:9 与 4:3 多种不同方式。 9. 互联软件可通过锁板模式保护教师教学隐私，教师可自由选择是否进行板书记录与板书同步。 10. 互联软件具有强大的兼容性，可适配市场上任意教学一体机，在不改变教师使用白板教学软件的基础上，赋予互联互通的功能。 11. 互联软件可以采用移动设备通过扫描二维码直接保存相关板书。 12. 互联软件支持快速投票功能，用户可以通过使用移动设备扫描二维码进行快速投票，对于投票的结果系统自动统计数据并展示。
14	视频展台	1 台	（一）硬件部分： 1、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。 2、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，且方便布线及返修。 3、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。 4、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。 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，同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 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。 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）。 （二）软件部分： 1、支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、冻结画面等操作。 2、支持展台画面实时批注，预设多种笔划粗细及颜色供选择，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 3、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。 4、老师可在一体机或电脑上选择延时拍照功能，支持 5 秒或 10 秒延时模式，预留充足时间以便调整拍摄内容。

			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。
15	液晶电视	2 台	1、64 位 Cortex A35 四核； 2、RAM: 2G； 3、ROM: 16G； 4、物理分辨率 3840×2160； 5、屏显比例 16: 9 ； 6、整机额定功率 95W； 7、工作电压 220V 50Hz； 8、接口：1 路 AV-IN、2 路 HDMI2.1、1 路 TV (RF) 输入、2 路 USB2.0 接口、1 路 100M 网络接口。
16	监听音箱	1 对	1.采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2.双音箱有线连接，机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3.输出额定功率：2*15W，喇叭单元尺寸≥5 寸。 4.端口：220V 电源接口*1、Line in*1、USB*1。 5.麦克风和功放音箱之间采用数字 U 段传输技术，有效避免环境中 2.4G 信号干扰，例如蓝牙及 WIFI 设备。 6.配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 7.支持教师扩声和输入音源叠加输出，可对接录播系统实现教师扩声音频的纯净采集，避免环境杂音干扰采集效果。
17	电子屏	2 平方米	1.像素管直径：4.75 mm 2.LED 驱动方式：1/16 扫描驱动 3.刷新频率：≥120 帧/秒 4.帧频：≥60 帧/秒 5.亮度：≥800cd/m ² 6.亮度调节方式：软件调节 7.灰度/颜色：256 级 8.最佳视角：±60 度，最佳视距：5~30m，有效通讯距离：120m 以内； 9.工作环境温度：-10℃ ~ +45℃，相对湿度：15%-85% 10.参考尺寸：根据实际场地调整。
18	导播显示屏	1 台	1) 尺寸≥23 英寸，液晶面板为 IPS 屏。 2) 亮度值≥250cd/m ² 。 3) 对比度≥1000:1，屏幕刷新率≥75Hz，响应时间≤7ms，可视角度≥178° 4) 支持高色域显示，色域值≥DCI-P3 90%。
19	专业导播台	1 台	1.整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC 工艺，坚固耐用，质感十足，底部配备≥4 个硅胶垫，桌面使用更加稳固； 2.采用彩色背光按键，按键数量≥29 个，背光颜色≥3 种，可通过不同颜色表征不同的工作状态，简化老师理解，支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度，满足不同场景和用户使用需求； 3.整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于 8 个方向的云台控制，可通过操纵杆的倾斜程度实现对云台摄像机的转动速度控制，同时可通过操纵杆实现 ZOOM 拉近拉远控制，满足精准的拍摄取景； 4.支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面； 5.整机支持不少于 5 个预置位，支持云台预置位设定，预置位设定无需打开其他设置软件，可直接通过键盘完成预置位设定，设定后预置位即刻生效，用户设定预置位过程有灯光提示，减少用户误操作的概率，预置位调用过程中导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈，用户可直接通过预置位调用控制录制画面切换当前选中的某个预置位，实现对拍摄角度的精准控制； 6.支持云台摄像机控制选择，用户可以通过整机按键操作，支持≥5 个摄像机通道选择，通道选择完成后，键盘操控命令仅对选中摄像机生效，不会产生串码； 7.为满足用户在导播过程中对声音控制的诉求，整机支持≥3 个音量控制旋钮，可实现对录播主机的实时音量、教师麦克风音量、学生麦克风音量的控制，控制旋钮采用无极编码器，转动顺滑无限位，旋钮表面采用条纹设计，操控触感一流；

			8. 整机支持≥2 种通信方式，可使用 USB 或 RS422 进行通信，为保证控制实时性，不接受使用 TCP/UDP 通信方式； 9. 整机通信接口≥2 个，支持至少一个 USB2.0 接口，至少一个 RS422 接口； 10. 整机与录播主机操作同步，用户通过导播键盘，可以实现开始、暂停、停止、三种录制状态控制，控制实时性良好，能够做到即点即录，无需等待，控制过程导播键盘提供灯光颜色变化提示+蜂鸣器提示，给用户最准确的操控反馈； 11. 支持导播模式控制，用户可根据使用场景需要，设置当前的导播模式，整机可设置录播主机为自动导播模式和手动导播模式，满足不同场景需求； 12. 支持≥6 种画面布局，包含单画面、双画面、画中画、三画面、四画面、自定义布局； 13. 支持导播控制，用户可通过整机按键操作实现导播画面选择，选中通道能够高亮显示，支持≥6 个导播通道控制； 14. 整机内置蜂鸣器，用户在进行导播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒，结合软件内部设计的检验机制，可以确保用户操控通过蜂鸣器得到精准反馈，用户也按照自身喜好和场景要求通过快捷键设定蜂鸣器打开和关闭，无需借助外部设备。
20	机柜	1 台	1、规格：600mm(W)×600mm(D)×1000mm(H)。 2、外观：机柜表面光洁，色泽均匀、无流积、无起泡，无裂纹金属件无毛刺锈蚀，涂覆标志符合 GB/T4054-1983 的要求。 3、颜色：黑色：采用高强度的优质冷轧钢板，主体骨架为 1.5mm，其他不少于 0.8mm。 4、结构：19 英寸，EIA 标准立柱，成型材结构，落地式机柜结构：框架、底部加固以达到增强机柜强度的效果，两侧为可拆钢板门。 5、前门：采用 5MM 钢化玻璃，让机柜内设备运行情况能及时清楚掌握。 6、后门：采用带锁带透风栅网孔后门。机柜具有良好的通风散热能力，其结构与机房空调送风方式相适散热：采用顶部低噪声轴流风机主动散热方式，风机不少于 1 个，电源为 220 伏。 7、层板：每台机柜提供一块固定层板，每块层板可承重不少于 30KG；电源：每台机配置一个六位万能输出电源插排。 8、脚轮：每个机柜提供滑动脚轮 1 套便于搬运；安装套件：每个机柜配置 30 套安装套件。 9、机柜底部需加重加固以加强机柜整体受重能力。
★二、商务要求表			
基本要求	1. 本项目投标报价包括货物及货物运抵指定交付地点的各种费用、随配附件、备品备件、易损件、专用工具、安装调试、技术培训、技术资料、包装、售后服务、保险费、税金、验收检验及其他所有成本费用的总和； 2. 投标人应保证投标产品涉及到的知识产权和所提供的相关技术资料是合法取得，不会因为采购人的使用而被责令停止使用、追偿或要求赔偿损失，如出现此情况，一切经济和法律責任均由投标人承担； 3. 投标人所投产品应符合国家有关部门规定的相应技术、节能、安全和环保标准；国家有关部门对所投产品有强制性规定或要求的，必须符合相应规定或要求。 4. 设备应为合法制造商制造的全新产品，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。 5. 设备应具备原厂商出具的出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。所有随设备的附件需齐全。		

质量保证期	质保期从交货、安装调试完毕，产品验收合格之日起计算，提供免费质保不少于 3 年。在质保期内因质量问题由中标人无条件更换，费用由中标人负责。超过质保期的另行协商，其余按投标人提交的售后服务承诺书执行。
售后服务要求	1、按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，终身维修。 2、产品到货及验收时需提供资料：①产品的使用手册；②产品出厂检验合格证书；③产品质保证明。 3、投入使用后提供保养及相关服务。 4、现场培训：提供现场技术培训，对采购单位人员进行操作、维修、保养等技术的培训指导，至能独立操作，简单故障排除。 5、免费送货上门，免费安装调试。 6、自验收合格后一年内全免费上门保修, 定期回访。
交货时间及地点	1. 交货时间：自签订合同之日起 30 日内安装调试、验收合格并交付使用； 2. 交货地点：广西柳州市采购人指定地点。
付款方式	财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理。 本项目无预付款，货物全部到货完毕，货物验收合格之日起 10 个工作日内，支付合同价款的 40%；全部安装、调试完毕，项目整体交付使用，项目最终验收合格后支付至合同价款的 80%；项目最终验收合格之日起 6 个月后支付至合同价款的 100%（不计利息）。
备品备件及耗材等要求	1. 投标人所提供零部件、配件及安装材料必须是符合国家规定质量安全标准的全新、合格产品；该项费用应包含在报价中； 2. 投标人所提供完整的全套设备须包括必备的易损耗备件和专用工具； 3. 投标人必须有完善的备品备件库体系，质保期内能提供相应的免费的措施和配件，为完成本项目技术支持、服务需求提供可靠保证。
售后服务保障或维修响应时间要求	中标供应商对采购方维修或维护要求应在 1 小时内作出响应, 提出处理意见, 如果需要现场服务的, 保证技术人员在 12 小时内到达现场; 保修期后供应商在接到通知的 48 小时内作出响应, 提出处理意见, 如果需要现场服务的, 保证技术人员在 2 个工作日内到达现场。如需更换零配件及消耗品, 不超过 10 天（自然日）。如发生非用户导致的重大损坏, 在设备更换或维修正常工作后延长相应时间的保修期。设备在运输过程中出现损坏的, 由供应商负责该损坏设备的更换或维修。
原厂商授权及相关要求	交货时，必须提供核心产品设备生产厂商针对本次项目的授权书原件、供货证明原件及售后服务承诺书原件给采购人验证。

验收标准及要求	1. 符合国家强制性技术标准及有关规定； 2. 交货验收时，采购人已委托监理单位提供监理服务的，参照柳政规〔2020〕7号《柳州市政府投资信息化项目管理办法》的通知，应由当采购人、监理单位、中标人三方共同进行收货验收。必要时可委托国家认可的质量检测机构开展采购项目验收工作； 3. 本项目因中标人提供的货物不能满足采购需求的技术参数或其投标文件承诺等原因无法通过验收，造成不能按时、按质、按量完成项目要求的，将按照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规由中标人承担相应的法律责任； 4. 中标人完成安装调试后，可向采购人提出初验申请，采购人可以进行累计运行时间不超过 72 小时的试运行，以确认所供货物功能参数、兼容性及稳定性符合标准达到初验条件； 5 中标人通过初验后向采购人提出最终验收申请，采购人组织聘请验收专家组（3-5 人）、监理单位、中标人共同进行验收工作； 6. 验收费用：验收过程所产生的检验费、验收费及相关的全部费用均由中标人承担（验收费用参照柳财采〔2024〕24 号文件执行），中标人在投标报价时应充分考虑。
其他要求	1. 投标人提供的硬件设备的技术参数、配置和性能指标必须为真实有效。如有提供虚假材料谋取中标的，按政府采购相关法规处罚，并追究其相应的法律责任。 2. 投标产品必须是按厂家标准配置的整套全新，具备正规合法经销渠道的，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务满足以上各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换相同产品。 3. 为了确保采购质量，根据《中华人民共和国财政部令第 87 号—政府采购货物和服务招标投标管理办法》第六十条：“评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。” 如果评审专家组认定投标人出现明显恶意低价的行为，则投标人必须提供最近一年（新成立未满一年企业提供成立至今）财务审计报告、成本组成明细（有合同双方证明，提供复印件，原件现场核查），如不提供或其提供的资料不能详尽合理说明其成本的，视为低于成本价报价，其投标无效。
三、投标人的资信要求表	
政策性加分条件（如有）	1. 《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号），符合办法规定条件且出具该办法规定的《中小企业声明函》的小型 and 微型企业报

	价，对其报价给予 20%的扣除。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型和微型企业； 注：（1）采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：<u>工业</u>； （2）中小企业划分有关标准根据工信部等部委发布的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300 号）确定； （3）为方便投标人识别企业规模类型，投标人可使用工业和信息化部组织开发的中小企业规模类型自测小程序生成企业规模类型测试结果。自测小程序链接：https://baosong.miit.gov.cn/ScaleTest 2.《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）； 3.《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）； 4.《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）：对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。
--	--

标项二：局属学校智慧课堂设备采购

一、项目技术需求			
序号	货物名称	数量	技术参数及要求
(一) 铁一中智慧课堂系统			
1	体系化课程资源系统	2 套	一、资源服务 (一) 教材电子化 ★需支持学科纸质教材电子化，其中语文、英语、音乐学科支持点读功能，<u>为每个教师账号提供至少 9 本电子课本下载权限</u>。初中阶段点读电子课本支持分句、段、篇章点读；高中阶段点读电子课本支持分段、篇点读； (二) 同步教学资源 需提供同步教学资源，资源类型包括但不限于 PPT 素材、文本、图片、音频、视频、动画，包括：语文、数学、英语、物理、化学、生物、道德与法治、思想政治、历史、地理；教学资源需支持按照教学使用场景筛选，包括但不限于教学设计、知识讲解、拓展素材、测试训练； 二、校本资源库 (一) 资源储存 1.校本资源库可用于存储本校上传的各类教学资源，包括与教材同步的教学资源、学校自定义校本课程资源、教师个人的教学资源；资源格式支持：文本、课件、表格、图片、视频及音频。 (二) 资源使用 需支持教师按目录检索条件查找资源，支持对资源筛选排序，支持对校本资源进行预览、保存至个人网盘及导出功能。 (三) 资源分享 需支持本校教师将个人教学资源分享至校本资源库，需支持教师将校本资源分享给其他教师和学生。 三、个人资源库 (一) 个人资源库 需支持教师对个人资源进行上传、存储和管理，需支持教师在个人资源库新建文件夹储存资源，需支持将云端资源、校本资源存入个人网盘，个人网盘存储空间不小于 20G。 (二) 个人资源使用 需支持教师单个资源或文件夹整体导出至本地电脑，需支持教师进行资源及文件夹的重命名、移动、删除操作。
2	智能教学系统（核心产品）	2 套	一、备课应用及服务 (一) 备授课同步 需支持通过云端将备课的资源同步至电子课本对应章节目录，无需拷贝。需支持新建自定义备课本，满足非同步教学场景下的备授课资源存储、同步需求。 (二) 备课资源 需支持从云端、校本资源库、个人资源库多途径获取资源；需支持将同步资源下的资源和试题添加收藏或取消收藏。 (三) 添加本地资源 需支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本、表格、演示胶片、图片、视频及音频。 (四) 课件工具 1.需支持教师在备课中新建课件。 ◆2.制作课件时，需支持使用文本、形状、思维导图等功能；需支持上传本地的音视频、图片文件；需支持插入与课程相关的云端资源，包括：同步资源、专题资源、校本资源和我的资源，其中，我的资源包括我的备课本、我的云盘、收藏的资源以及收藏的试题；需支持插入课堂教学活动，如分类、连线、选词填空；需支持使用学科工具，如字词听写、朗读测评、立体几何等；需支持在课件中插入作答练习。 3.制作课件时，需支持基于当前课程内容自动推荐相关的教学课件和素材资

		源。 （五）教师个人备课本 需支持教师在备课本中存储与管理个人新建课件、课堂互动、课堂活动内容；需支持按照章节目录存储备课资源。 （六）备课资源管理 需支持对备课资源进行导出、保存至个人资料库、分享至校本、删除及找回已删除备课资源。 （七）智能推送资源 需支持根据班级学生作业学情，智能推荐数学、物理、化学、生物学科备课资源，资源需支持加入到个人备课本及分享至学生。 二、授课应用及服务 （一）授课形式 需支持多种授课形式：支持电子课本、课件、电子白板、作业讲评多种授课形式。 （二）电子课本教学 需支持教师下载电子课本，需支持在电子课本中插入备课资源。需支持对电子课本进行画笔标注、文本批注、聚焦、翻页操作。 （三）课件教学 1.需支持课件播放预览，包括使用备课准备的资源、练习题、教学互动活动、学科工具，同时，需支持选择切换页面播放； 2.需支持教师教学过程中对课件进行写画； 3.需支持授课时调用学科工具辅助授课，包括划词搜索、中文识别、立体几何、英文识别等； 4.需支持教师在课件中添加互动表格，并设置分组互动，学生通过学生机进行数据的分组提交，提交后需支持教师根据学生提交的数据进行快速统计计算和生成各类图表； （四）电子白板教学 1.书写工具 需提供书写工具，需支持实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作。 2.背景模板 需支持≥ 10个白板主题模板，包括：五线谱、篮球场、点阵格、足球场等。 3.白板操作 书写内容需支持放大、缩小、移动3种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。 4.语文学科工具 （1）需提供语文学科工具，包括：田字格、米字格、拼音格。 5.数学学科工具 （1）平面几何工具 需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括：调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制30°、45°、60°、90°角。 （2）立体几何工具 ★需支持手绘至少5种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N棱柱；立方体需支持≥ 8种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充操作；需支持在立方体任一面复制立方体形成组合图形，并能对组合图形进行360°旋转；需支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形需支持“三视图”。 （3）函数图像 需支持≥ 6种函数类型，包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数，及其组合函数的图形绘制，支持手动调节函数参数，图形随之调整；支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体，点击即可生成相应的函数图像。 （4）尺规工具 需支持≥ 4种常见尺规工具，包括：量角器、圆规等，需支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度快速实现旋转。
--	--	--

		6.英语学科工具 需提供英语学科工具，包括：四线格、字母卡片。 7.物理学科工具 需提供物理电路图，实验操作需支持≥5 种功能操作，如标注、修改样式等，满足虚拟实验应用，涵盖初高中教材电路实验，≥21 种电路实验案例，包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥26 种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装； 8.化学学科工具 (1) 需提供≥56 种化学仪器工具，支持反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用。 ◆ (2) 需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体。 9.艺术学科工具 内置专用美术画板工具，需提供≥6 种笔形；需支持≥12 种画笔颜色，需支持提供调色盘；需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作。 10.AI 教学工具 (1) 中英文识别 需支持手写中文或英文转写为印刷体，且识别为印刷体后需支持朗读、评测、生成卡片等功能； (2) 中英文划词 需支持对手写中文或英文进行圈画，推荐相关卡片资料，中文卡片包括：拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括：发音、翻译和例句； (3) 检索功能 需支持对书写的中文字、词进行网络搜索。 (五) 讲评教学 需提供对测试、练习成果照片进行对比讲评；需支持练习数据的统计和分析，需提供对应数据分析报告，方便教师讲评教学。 (六) 微课录课 1.微课录制及分享 需支持对教师授课设备屏幕进行录制，形成微课，并支持分享到班级学生、校本微课库，需支持通过二维码分享微课。 2.个人微课中心 ◆需支持对微课内容（PPT、电子课本、网页、文档）进行关键帧提取，需支持通过关键帧方式定位微课内容；需支持增减关键帧；需支持微课分类管理和按微课名搜索。 三、学情服务 (一) 知识点诊断 需支持基于备授课教材按章节和时间查看班级群体、学生个体的知识点掌握程度，需支持统计的数据来源、数据时间范围进行灵活筛选。针对薄弱知识点需支持个性辅导，需支持教师布置关联错题、分享推荐资源。 (二) 阶段报告 需支持按周期汇总班级的薄弱知识点和高频错题。 (三) 学业分析 需支持查看班级群体及学生个体作业、考试情况，需支持统计学生的得分率、及格率、优秀率，需支持按时间进行筛选，需支持查看得分率按等级分布情况，需支持查看单次作业或考试的报告。 ◆ (四) 学习投入 需支持查看班级群体、学生个体的学习投入的过程性学情，并按完成度、时长、速度、频度、稳定性、专注度六个维度对学生的学习过程数据进行分析。 (五) 日常表现 需支持查看班级及个人日常学习过程中教师的点评情况。
3	智慧作业系统	2 套 一、同步练习 1.需支持教师通过题库布置作业。需支持学生线上提交作业和查阅批改详情。学生作答数据、教师批改数据需支持云端同步，实时更新。 2.系统需支持选择题自动批改，主观题学生拍照上传后，需支持教师按学生批改或按题批改，需支持教师手动批改，键盘给分。 3.需支持教师设置学生自己批改作业或学生间互批作业。 4.需支持同步作业数据统计，包括：提交情况、平均得分率、题目概览、知识点掌握程度分析；需支持教师按题目作答情况进行讲评，并按题目发送微

			课；需支持教师查看每个学生的作答情况，包括：学生个人得分率、个人客观题得分率、个人主观题得分率。 二、自由出题 1.需支持教师通过上传图片、Word、PPT、PDF、Excel 文件的形式自由发布练习任务，支持添加微课等学习资料。需支持学生线上提交作答记录、查看教师上传的答案附件。 2.需支持教师在线编辑答题卡，答题卡题型需支持：选择题、填空题、判断题、简答题。 3.作业报告需包括作业完成概览、题目讲评和学生个人完成详情。 三、打卡任务 1.需支持教师添加图片、文档（Word、PPT、Excel、PDF）、微课布置打卡任务； 2.需支持学生收到打卡任务后，反馈是否打卡；需支持教师查看布置范围内学生的打卡情况； 3.需支持布置单次打卡、每天打卡、隔天打卡和自定义打卡。 四、英语智作文 ◆需支持教师布置英语作文练习，教师可按照话题、书面表达形式、来源筛选作文试题；需支持学生线下纸笔作答拍照上传，系统需支持自动批改并智能打分，分析作文中的优点和不足，并进行标注。系统需支持统计作文批改报告，包括：练习概览、学生个人报告和班级典型错误报告。个人报告需包含：得分、智能点评结果、作文内容、批改详情。 五、英语听说练习 1.需支持教师根据教材章节布置英语单词和课文听说练习，其中，英语单词练习需包括：单词跟读、听音选词、单词拼写、中译英、英译中五种练习形式；英语课文练习需包括：课文朗读、情景对话。 2.系统需支持对学生的语音进行打分评价，并输出关于准确度、流畅度、完整度的评价分析。 六、中文朗读作业 需支持教师布置中文朗读作业，支持自定义输入字词、文章内容进行评测。需支持系统自动对学生提交的语音进行评测，评测结果需从合格、不合格、优秀、良好方面进行评价分析，文章评测结果从完整度、流畅度、声韵分、声调分进行评价分析。
4	多维学情诊断分析系统	2 套	一、数据导览 1.需支持学校管理者查看全校各年级、各学科智慧课堂使用对比分析，包括课堂授课使用情况与作业使用对比分析。 2.需支持教师查看授课场景中的互动参与率、资源学习场景中的资源查看率，作业练习场景中的作业提交率数据，支持查看学生不同自然周的学情波动情况，以及班级薄弱知识点。 ◆3.需支持管理者选择多位教师或学生进行关键指标对比。教师对比指标需包括：授课次数、发起互动次数、布置作业次数、分享资源次数等；学生对比指标需包括：参与互动次数、作业完成率、产生错题数、订正错题数、学习资源次数、自主学习时长。 二、教学总览 1.需支持统计教师使用应用系统产生的数据排行榜，包括：授课次数、表扬次数、互动次数、布置练习次数、资源分享次数、资源引用次数，需支持按照学科筛选各学科教师数据分析。 ◆2.需支持查看日常作业的教师布置与学生完成情况，包括：布置作业次数、作业提交率、作业平均得分率、具体作业明细及单次作业报告。 3.需支持查看班级资料学习情况，包括：资料分享次数、明细及对应的资料学习完成率、看懂人数、未看懂人数。 4.需支持查看备课应用数据，包括：备课教师参与率、资源引用次数、班级资料分享次数，支持按年级和学科对比分析。支持查看班级资料分享类型、资源类型分布。 5.需支持查看授课应用数据，包括：授课教师参与率、授课次数、授课时长、授课互动次数，支持按年级和学科分析。支持查看课堂互动类型分布、学科工具、通用工具使用分布。 6.需支持查看作业应用数据，包括：布置作业教师参与率、布置作业次数、作业提交率和批改率，支持按年级和学科分析。 三、教师分析

			1.需支持查看教师授课、表扬、互动、布置作业次数与校平均值对比图；需支持根据教师授课、备课、练习批改等数据生成教师优秀特质。 2.需支持按照时间、年级和学科查询教师使用智慧课堂的授课记录。 3.需支持按照课程时间查询教师使用智慧课堂的备课记录及备课时长。 4.需支持教师查看分享资源的汇总和明细数据，包括：资料分享次数、资料学习完成率、资料看懂率；需支持按资源查看学生的反馈情况，包括：看懂人数和未懂人数；需支持对学生观看微课的暂停、快进、变速播放数据进行统计。 5.需支持教师查看布置作业的汇总和明细数据，包括：布置作业次数、平均提交率、平均批改率、平均完成率和平均得分率。 四、学情总览 1.需支持教师查看班级学生日常表现，需支持查看班级所有学生练习得分率、练习提交率、练习平均完成时长、获表扬次数的排名情况。 ◆2.需支持按班级查看学生练习耗时；需支持查看各学科练习平均提交率、练习完成平均时长、练习完成累计时长。 3.需支持教师查看各班级学生关键行为与学业数据指标，包括互动参与次数、产生及订正错题数、发现和解决弱项数。 ◆4.需支持教师按班级、学科查看、导出各章节知识点掌握情况，并支持查看对应错题分布情况，包括：题型分布、来源分布及学生掌握程度分布。 五、学生分析 1.需支持按日历模式和按日模式记录学生日常线上练习成绩和课堂表现数据，并可分享至家长。 ◆2.需支持查看每位学生各学科作业测评得分走势与班级平均得分率对比图；需支持依据课堂表现数据和线上练习数据为每名学生生成个人画像。 3.需支持按学科查看学生练习提交情况、练习完成平均时长、各学科作业累积用时。 4.需支持查看学生在作业练习、考试等场景的学业成绩、答题用时等数据，并支持与班级均值进行对比。 六、学校全景应用数据 系统需支持统计全校智慧课堂应用班级数量、有效教师数、有效学生数。 （一）教学活动与质量分析 1.备课分析 系统需支持统计教师资源引用次数及引用资源类型分析。 2.课堂授课及互动分析 需支持教师统计使用系统授课次数，使用系统互动次数。 3.学科工具应用分析 需支持统计教师使用学科工具总数量，并列出具使用较多的工具及数量。 4.作业布置应用分析 需支持统计资源推送情况，包括资源推送次数和条数；需支持统计作业布置次数和题数。 （二）学习与学情分析 1.课前预习统计 需支持统计预习学习次数、预习时长。 2.课堂互动统计 需支持统计学生在课堂上获取表扬的总次数与互动参与人次。 3.学生课后学习分析 需支持统计学生作业、资源学习参与人数、用时及学习资源条数。 4.学生安全管控统计分析 需支持统计学生终端数量，学生使用各学习模块次数。 （三）教学资源与成果统计分析 1.教学成果统计 需支持统计校本资源分享次数，学校参与建设教师数。 2.校本微课统计 需支持统计校本微课总数、校本微课总时长。
5	通用 AI 助手系统	2 套	一、对话管理 需支持创建新的对话；需支持查看历史对话记录；需支持通过语音或输入文字的方式进行对话；需支持对生成的内容进行重新回答、分享、点赞、点踩、反馈、复制。 二、推荐助手

			(一) 教学设计(通用) 需支持基于用户输入的内容生成教学设计,生成的内容需包含:教学内容分析、教学重点、教学难点、教学过程内容。 (二) 课堂活动设计 需支持基于用户输入的内容生成课堂活动,生成的内容需包含:活动背景、活动目标、活动内容。 (三) 实践作业 需支持基于用户输入的内容生成实践作业,内容需包含:作业目标、作业要求、步骤。 (四) 课题灵感 需支持基于用户输入的内容,生成与课题研究相关的框架思路,内容需包含:研究目的、研究方法、研究计划。 (五) 项目式学习 需支持基于用户输入的内容生成项目式学习内容,内容需包括:项目名称、项目目标、项目活动安排、项目评价。 (六) 教学反思 需支持基于用户输入的内容生成教学反思,内容需包括:教学问题、教学改进思路。 (七) 班会设计 需支持基于用户输入的内容生成班会设计,内容需包含:主题、内容、时间安排、班会效果评估内容。 (八) 学生评语 需支持基于用户输入的内容生成学生评语。 (九) 家访沟通提纲 需支持基于用户输入的要求生成沟通提纲,包括:开场白、家校合作建议内容。 (十) 图片生成 需支持基于用户输入的内容,生成相关图片素材资源。 三、自定义创建助手 需支持用户创建助手,需支持用户自定义助手名称、助手分类、功能简介、角色设定、任务目标、需求说明、是否支持多轮对话及选择上传助手头像,并提交审核。需支持用户将审核通过后的助手给其他用户使用。 四、助手案例 需提供助手对话案例供参考学习,如课堂活动设计、课题灵感、项目式学习、教学反思、班会设计。案例需支持按时间、热度方式排序。
6	师生互动动态反馈系统	2套	一、备互动 1.需支持教师提前准备互动内容,需支持题库选题和教师自定义出题,需支持教师把提前准备的内容保存到电子课本相应位置。 2.需支持教师在课件中插入试题、连线等多种类型的互动。 二、发起互动 1.需支持教师发起随机选人、投票、抢答、讨论、全班作答、分组作答等课堂互动;互动题型需支持客观题和主观题,客观题需支持单选题、多选题、填空题、判断题等,主观题需支持拍照上传纸笔手写作答结果,需支持教师对作答结果进行批注。 2.需支持分组教学,创造合作探究学习氛围;需支持固定或临时小组分角色在线讨论,需支持教师在发起分组讨论时插入相关学习资料,且学生可以查看相关资源,开始讨论后,需支持在线交流。 3.主观题互动作答时,需支持教师查看学生作答情况,并在结束互动后进行批注讲解。 4.需支持教师在课堂上对学生表现进行点评,包括表扬学生,需支持将学生作答结果设为答案,并支持批注讲评。 三、即时报告与互动报告 (一) 即时报告 需支持作答结束后即时生成互动报告,报告包括:作答情况、总人数、参与人数、单选题正确率、正确及错误学生名单信息;需支持查看投票结果;需支持教师进行批注,批注笔迹可保存;需支持查看题库互动题目解析,支持查看学生主观题的作答结果和支持学生批注作答回放学生批注笔迹。 (二) 互动报告 需支持历次互动记录,包括互动类型、题目和互动活跃度信息。题库互动需

			支持教师查看各知识点正确率以及各题目学生正确率统计，需支持本地存储和云端存储。 四、屏幕推送 需支持教师将教师端屏幕推送到学生设备上实时展示。 五、课堂分享 需支持教师将电子课本、PPT、白板、第三方应用的截图分享给学生。 六、课堂管控 1.需支持教师针对加入的学生或单个学生进行锁屏和解锁控制，需支持教师在线巡视学生屏幕。 2.需支持教师选择学生屏幕展示，由学生讲解，需支持不少于 2 位学生同时进行展示。 3.学生加入课堂后，需支持学生设备掉线后对教师进行提醒； 4.开始上课时，需支持教师禁止其他班级的学生加入课堂。
7	智能教学管控系统	2 套	1.采用自研技术和投屏软件,能够在不采用第三方 Miracast 或 AirPlay 等投屏器设备或者第三方投屏软件的条件下,无需任何设置和切换,实现主流的智能设备跨平台屏幕投射;实现板书书写、课件讲解、图片批注等教学内容的投屏展示。 2.需实现投屏自愈功能,实现由于网络故障而导致的投屏问题在网络恢复后自动恢复投屏。 3.需支持根据教师需求调整投屏的清晰度和声音播放(支持音响和平板的播放切换);需支持教师教学内容全屏幕的展现。 4.需支持以教室为单元的高密度无线环境快速部署,实现有线网络、无线网络的兼容;支持 2.4GHz、5GHz 射频,实现多个教室设备的集中管理功能。 5.需支持对多个无线 SSID(网络名称)、信道的自定义功能,实现安全密码管理、加密和移动设备 MAC 地址的绑定等功能。 6.需支持管控教室网络的互联网接入。 7.教师终端在有互联网时提前完成账号登录以及课件下载后,需支持教室在有局域网无互联网的情况下,有效保证教师正常教学活动不受影响;课件的正常播放、任意书写、白板讲解、图片批注、实物投影、微课录制,师生互动等,保证无线投屏正常应用。 8.需支持对教学过程中产生的数据进行存储、定时清理,并且能够联网上传,支持客户端静默升级。 9.需支持设备远程集中管控,可实现设备远程和定时开关机、支持网络安全管理,实现网络白名单设置和网络访问日志查看、支持设备智能故障告警、设备状态监测、软件运行控制。
8	红外互联黑板	2 台	一、屏体基础参数要求 1.整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏,屏幕显示尺寸≥ 86 英寸,显示比例 16:9,屏幕图像分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 2.液晶显示层与钢化玻璃层需采用零贴合或全贴合设计。 3.整机需预留互联副板连接接口,可实现板书写数据采集功能,可识别老师粉笔书写,板擦或手指擦除手势,且书写过程中可同步到一体机主屏,支持板书录制,回看和分享。 4.整机需采用内置摄像头、麦克风,需支持无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹,不占用整机外部设备接口。 ◆5.整机需支持前置物理接口不少于 5 个,所有接口均采用非转接方式,包含 1 路 HDMI 接口、2 路双通道 USB 接口(Windows 和 Android 系统均能被识别)、1 路 Type-C 接口(支持全功能 PD 65W)、1 路 USB-Type-B 接口(Touch)。 ◆6.整机后置物理接口需不少于 11 个,包含≥ 2 路 HDMI、≥ 2 路 USB、≥ 1 路 RS232、≥ 1 路 RJ45、≥ 1 路 TOUCH USB(触控输出接口)、≥ 1 路 mic in 3.5mm、≥ 1 路 LINE out 3.5mm、≥ 1 路 Coax、≥ 1 路 TF Card。 7.整机自带 Android 操作系统,系统版本$\geq$Android 14,$\geq$八核处理器,内存$\geq 4GB$,存储空间$\geq 32GB$。 8.整机需支持具有防浪涌、防静电、防辐射、防划伤、触摸屏防遮挡安全保护措施。 9.在整机运行环境下,需支持自适应扩音优化、防啸叫算法能力;支持配套智能教学笔通过整机实现高质量扩音,THD$\leq 1\%$,啸叫距离$\leq 20cm$。 10.整机需内置 2.2 声道扬声器,位于设备下边框出音,20W 全频扬声器 2 个,10W 高音扬声器 2 个,额定总功率$\geq 60W$,语言清晰度(STI-PA)≥ 0.75。 11.喇叭声音需具有“标准”、“会议”、“影音”、“教室”、“AI 音效”、

		“自定义音效”六种声音模式切换，适应各个教学场景。 12.整机扬声器需支持在 100%音量下，1 米处声压级$\geq 90\text{dB}$，10 米处声压级$\geq 84\text{dB}$，1 米到 10 米距离内响度差距$\leq 6\text{dB}$，声场覆盖 85%区域内响度差异$\leq 6\text{dB}$。 13.整机屏体需支持亮度$\geq 350\text{cd/m}^2$，色彩覆盖率$\geq 72\%\text{NTSC}$，对比度$\geq 1200:1$。 14.整机屏幕需采用全物理钢化玻璃，表面硬度$\geq 9\text{H}$、莫氏≥ 7 级。 15.整机主屏需采用防眩光玻璃，屏幕需支持防眩光功能。 16.依据相关国家标准，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778：2014 蓝光危害 RG0 级别，蓝光无危害。 17.需支持含电源开关、音量+/-、护眼、主页、录课，整机支持全局自定义按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一小工具（白板、批注、截屏、计算器、计时、聚光灯）、快捷开关（护眼模式、智能书写护眼模式）。 18.整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计。支持 3D 降噪算法，图像信噪比$\geq 40\text{db}$，支持输出 MJPG 视频格式。 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥ 8 个，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离$\geq 12\text{m}$，拾音角度$\geq 180^\circ$。 ★19.智能降噪麦克风阵列，需支持远场拾音，<u>高信噪比$\geq 60\text{db}$，超高灵敏度$\geq -35\text{db}$</u>，支持 AGC、AEC、NN 智能 AI 降噪功能。 20、摄像头需具备下倾设计，下倾角度$\geq 10^\circ$，拍摄画面全面。 21.需支持≥ 4800 万像素，可拍摄 8000×6000 的照片，支持输出 4K 图片，对角视场角$\geq 135^\circ$，水平视场角$\geq 120^\circ$，垂直视场角$\geq 89^\circ$。 22.整机在安卓系统触控需支持≥ 40 点触控及同时书写，触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$。 23. 整机 Windows 系统需支持≥ 50 点触控书写，触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$。 24.需支持 Windows 7.Windows 8.Windows 10.Linux、Mac OS、UOS（统信）、KYLIN（麒麟）系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 25.双侧副板需具有快捷丝印功能按键，功能包含：快捷开启和关闭同步板书功能，快捷保存电子板书功能，快捷上下翻页功能，快捷切换画笔颜色功能。 二、OPS 性能参数要求 1. 整机架构：为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循 Intel 相关规范，针脚数为行业通用$\geq 80\text{Pin}$，与大屏无单独接线。 2.为保证产品安全性，采用卡扣固定，无需工具即可快速拆卸电脑模块； 3.CPU 采用 Intel 第 12 代 I5 及以上处理器；内存：16G DDR4；硬盘：512G SSD； 4.USB 接口要求：USB3.0+USB2.0 共计 6 个； 5.其他接口要求：网络接口不少于 1 个，DP 输出接口不少于 1 个，HDMI 不少于 1 个，耳机不少于 1 个，麦克风输入接口不少于 1 个； 6.Wifi：需支持 802.11b/g/n；蓝牙需支持 Bluetooth 4.2 及以上。 三、配套软件-教学应用系统：1 套含 6 个账号以上，随大屏赠送。 1.为确保产品的兼容性和稳定性，硬件大屏及教学应用系统软需为同一品牌；支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面，无需额外点击操作运行应用系统；支持教师通过二维码扫描、账密输入、智能笔磁吸登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。 2.教学应用系统需支持如下功能： 1) 教学应用快捷入口：教学桌面支持教学常用的教学白板软件、文件管理软件、电子课本软件、视频展台软件、授课助手软件；可自动获取 Windows 系统桌面已经安装应用，无需切换到 Windows 系统桌面即可运行应用。 2) 学科应用入口：教学桌面需预置语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共 9 个学科的学科应用入口，需支持教师直接下载并按照学科筛选学科应用。 3) 活动模板：支持≥ 5 种的教学活动模板，教师可自定义活动标题。 4) 文件管理：需支持获取本地磁盘、移动类储存设备、教师个人云资源；支持一键打开本地文件和个人云资源进行教学。 3.提供罗盘 工具，需支持五指点屏幕调出罗盘工具，需支持在一体机屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏；常见应用工具≥ 2 层功能调取如选择、擦除等； 1) 选择工具：需支持在电子白板软件下，针对教师手写笔迹、学科工具、插入图片的动作，至少支持 2 种方式选择对应内容如框选、圈选，至少支持
--	--	--

		≥3 种操作如置顶、克隆、删除等功能； 2) 画笔工具：支持一键调取 3 层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，便于教师随机选择；其笔形需提供≥3 种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔等； 3) 擦除工具：需提供≥4 种擦除模式，如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式等；同时，针对手势擦除需支持根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小。 4) 撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供≥2 种基础操作如撤销和恢复，防止误操作影响教学进度。 5) 聚焦工具：需支持≥3 种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题等；同时，需支持调节进行≥5 种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面等，便于教师聚焦重点讲解内容。 6) 需支持≥2 种调取罗盘工具方式如五指点击调取、左右侧边栏调取，需同时支持单指向左、右滑动即可实现工具隐藏，避免遮挡教学内容，便于教学操作； 7) 自动收起：罗盘工具需支持 1 分钟后无任何操作自动收起功能，收起后可实现选择、画笔、板擦状态的任一实时显示，并可以显示当前画笔颜色，便于教师授课使用。 4.在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持≥10 种快捷入口，如主页、文件、课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度。 5.需支持≥7 种智能手势操作功能，便捷教师应用操作，提升人机交互效率，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏等手势操作功能； 6.需支持录课功能，需支持≥2 种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容（PPT、电子课本、网页、文档）进行关键帧提取。 1) 录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。 2) 支持按照时间点对微课进行剪辑拆分或删除；录制结束后自动生成分享二维码，支持扫码即可进行查阅。 3) 课后查阅：微课可分类管理和按微课名搜索，通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；可增减关键帧。 4) 保存分享：支持分发到微信或微博，至少支持 2 种发送方式如链接、二维码等；同时支持分享至教师、班级、校本微课库。 7.备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。支持新建自定义备课本，满足非同步教学场景下的备授课资源存储、同步需求。 1) 备课资源：支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源，满足教师个性化备课需求。 2) 添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本（.txt/.docx/.doc/.pdf）、表格（.xlsx/.xls）、演示胶片（.pptx/.ppt）、图片（.jpg/.png/.dmp/.gif）、视频（.mp4/.avi/.rmvb/.wmv）及音频（.mp3/.wma/.wav）。 3) 备课本管理：系统支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、教学互动、课堂活动内容；支持按照章节目录存储备课资源。 4) 备课资源管理：系统支持对备课资源进行导出、保存至个人资料库、分享至校本、删除及找回已删除备课资源。 8.教学资源需覆盖小学、初中、高中全学科的电子版本教材，需支持提供≥2600 本电子教材资源；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；需给每个教师账号提供至少 10 本电子课本下载权限，并支持教师课本上课时，一键云同步获取备课资源，并下载至课本中，方便课上随时调用。授课过程中，支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。 9.支持制作 PPT 课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、卡片、画廊、语言学科评测练习、函数等；支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资料库资源；
--	--	---

			10.电子白板功能需提供书写工具,以实现教学过程中选择内容、书写、擦除等操作;支持多人书写功能,不低于20条同步书写轨迹; 1)背景模板:需提供≥ 10个白板主题模板,便于学科教学,如五线谱、篮球场、点阵格、足球场等。 2)白板操作:白板页面操作功能≥ 7种,如放大、缩小、移动、添加页、位置切换、保存和分享等操作。 11.语文学科工具:提供≥ 7种语文学科工具,如田字格、拼音格、诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读等多种语文学科工具和应用; 1)朗读评测:提供小学阶段语文课本所有生字、词语、课文或自定义添加字词等示范朗读和评测,支持纠正学生汉语朗读发音的声母、韵母和声调,促进汉语朗读水平的提升; 2)汉语朗读:提供带背景音乐的汉语朗读场景,支持自定义导入中文文本进行朗读,支持男女声切换、朗读语速调整等,并可导出为音频或PPT,满足课堂标准汉语朗读引导需求; 12.数学学科工具 1)需支持≥ 6种平面几何工具,如线、角、圆等常见平面几何工具,支持教师对平面工具提供≥ 4种操作,如大小、角度调整,颜色调整等;绘制平面图形支持设置任意中心点进行旋转,辅助学生理解;支持教师在原图形绘≥ 6种辅助线类型,如绘制垂线、角平分线、中位线,可自动吸附快速画线。 2)立体几何工具:支持绘制≥ 6种以上立体几何图形,如立方体、圆柱体、多棱柱、多棱锥等;支持≥ 8种图形工具操作,如立方体图形至少支持三视图、展开、收起、构图、堆积等常见教学操作,培养学生数学学科素养; 3)函数工具:支持≥ 6种以上函数工具类型,如幂函数、指数函数、对数函数、三角函数基本等;需支持直接将手写函数表达式转为标准印刷体,点击生成函数图像,支持手动调节函数参数,图形随之调整,实现数形结合; 4)尺规工具:需支持≥ 4种常见尺规工具,如量角器、圆规等,支持调整测量工具大小尺寸;支持将测量工具旋转任意角度,并可直接输入指定旋转角度快速实现旋转。 13.英语学科工具:需提供≥ 8种英语学科工具,如四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙单词听写等多种英语学科工具和应用; 1)英语朗读:需提供带背景音乐的汉语朗读场景,支持自定义英文文本朗读,支持男女声切换、朗读语速调整等,并可导出为音频或PPT; 2)单词评测:需支持小学阶段英语课本同步单词朗读评测,需支持纠正学生英文单词朗读音标发音,促进英语朗读水平的提升; 3)单词接龙:需支持小初阶段选择与教材同步的单词,提供多种题型供选择,系统可随机选择学生进行单词接龙游戏,提升课堂趣味性; 4)单词听写:需支持小初阶段教师选择与教材同步的单词或自定义单词,设置听写频率和次数,根据单词智能生成读音进行单词报听写; 14.提供物理电路图,涵盖初高中教材电路实验,≥ 21种电路实验案例如伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等;≥ 26种元件如二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等,教师可结合实际教学场景自行组装;以上实验操作支持≥ 5种功能操作,满足虚拟实验应用。 15.化学工具: 1)需提供≥ 56种化学仪器工具,如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用; 2)需提供化学元素周期表,可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构;支持调取任意元素的元素卡片,从该元素的简介、存在、制取、用途、发现5个维度进行元素性质讲解。 3)化学识别及推荐:需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体;并支持智能推荐功能,可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 16.需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理等模块的课本地图资料≥ 75幅动态地图和≥ 300幅静态地图。 17.提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块≥ 370幅动态地图,≥ 445幅静态地图资料; 18.艺术学科工具:内置专用美术画板工具,需提供≥ 6种笔形如钢笔、毛笔、铅笔、荧光笔、竹笔等;支持≥ 12种画笔颜色,需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘;需并支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、
--	--	--	---

			保存等操作； 19.AI 教学工具 1) 中英文识别：支持手写中文或英文转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能； 2) 中英文划词：支持对手写中文或英文进行圈画，推荐相关卡片资料，中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括发音、翻译和例句等； 3) 支持对书写的中文字词、句子进行网络搜索，辅助教师进行教学扩展。 四、其他配件-智能笔：（易耗品，质保1年） 1.外观：笔身造型需采用圆润一体化笔型设计，握笔处需采用人机工程学设计，方便用户握笔书写，表面采用手感漆工艺；长度≤170mm，直径≤14mm，笔身重量≤25g。 2.压感 4096 级，需支持手笔分离功能（防误触），还原真实书写体验。 3.笔身配置需不少于六个按键，包括一键开关机、上下翻页、智能语音/扩音、书写颜色切换、无线鼠标（飞鼠/空鼠）。 4.至少二个按键需支持用户自定义功能；配套教学应用软件需支持实现放大镜、聚光灯、窗口切换、画笔颜色切换自定义功能。 5.需采用锥型笔尖设计；需支持电容，红外触控屏幕设备书写。 6.拾音麦克风的信噪比需≥77dB，在嘈杂环境下需≤65dB，实现清晰的录入使用者的人声音。 7.在配套整机运行环境下，在任意通道下智能笔需支持一键扩音功能，扩音延迟≤25ms，满足教师移动教学需要。 8.在配套整机运行环境下，在任意通道下均需支持自由扩音功能；智能笔需支持自适应扩音优化功能，THD≤1%，无啸叫，清晰度 STI ≥0.75；根据检测依据扩音效果满足 MOS 评分≥3.5。 9.在配套整机运行环境下需支持多种人机交互功能，包括点击屏幕、语音控制。 10.采用语音识别和语义理解等相关技术，需支持用户口语控制功能，包括控制操作系统、应用软件；需支持模糊语义理解（非固定口语指令模式）。
9	移动教学应用系统	2 套	一、应用场景切换 需提供教学应用模式的切换，支持根据教室硬件设备情况选择大屏教学应用场景或平板教学应用场景。 二、无线投屏 （一）投屏授课 需支持移动终端扫码连接课堂，首次匹配后，再次连接无需扫码连接，支持根据历史记录连接。 （二）投屏自愈 需支持因网络故障而导致的无法投屏问题，在网络恢复后自动恢复投屏，无需教师其他操作，实现投屏自愈功能。 （三）教学内容投屏 需支持教师设备白板、电子课本、课件、图片等教学内容投屏展示。 （四）反向操控 需支持教师设备内容投屏后，大屏反向操控教师设备内容。 三、资源的下载、获取、分享与云同步 （一）电子课本资源下载 需支持教师下载多学科电子课本；需支持在电子课本中添加云端、个人网盘、本地的教学资源。 （二）教学资源的获取 需支持教师从资源中心的云端、个人网盘、本地等途径快速引用教学资源；需支持将资源中心的云端资源添加至备课本、下载至个人资源库中。 （三）教学资源的分享 需支持将个人备课本、个人网盘中、本地的资源分享到学生、其他教师、校本，便于学生课前预习或课后复习巩固；需支持通过分享记录查看学生掌握情况和课前预习情况的结果。 （四）教学资源云同步 需支持提供个人网盘和个人备课本，需支持教师按照教材章节目录结构化或自定义存储资源文件；需支持教师备课环节实现云端同步，移动终端同步显示并支持下载使用云同步的资源。 四、授课应用 （一）课本授课

			需支持电子课本进行授课，支持教学工具对课本进行书写批注、文本批注；需支持显示课本缩略图，并提供课本目录，支持教师快速切换定位课本位置；需支持对课本内容进行聚焦放大呈现，聚焦内容保留电子课本原清晰度和保持语文、英语电子课本的原有的点读功能。 （二）课本点读 语文、英语、音乐三大学科提供语言学习资源支持点读功能，朗读的过程中支持暂停和播放。 （三）文档播放 需支持 ppt、word 文档的打开与播放，ppt 在使用状态下能放大缩小，支持保存 ppt 标注的笔迹内容。 （四）拍照讲解 需支持调取移动端设备摄像头，拍摄学生课堂练习、测验、试卷等内容进行拍照讲评；需支持从图库调取图片，快速上传至教室设备展示；需支持图片旋转、缩放、批注等必要的处理功能。 （五）实物展台 需支持调取移动端设备摄像头，录制或拍摄课堂实验、活动场景；需支持拍摄画面同步显示在教室设备。 （六）电子白板 需支持电子白板放大、缩小、多向移动、自由批注、擦除等操作，能够保留原书写笔迹，实现解题过程的完整展现；需支持在使用电子白板教学时调用学科工具，支持田字格、量角器、直尺、平面图形、立体图形等学科工具；需支持调取相册图片插入白板，针对图片进行批注讲解；需支持白板内容保存至云端，更换移动终端设备可快速获取云端白板文件，并下载使用。 （七）课堂互动 需支持课堂互动，包括随机选人、全班作答、抢答、投票；需支持教学过程中对学生端进行管控，包括锁屏、解锁、屏幕推送、取消推送。 五、微课功能 需支持教师随时调取微课录制功能，支持课堂授课过程中使用电子课本、PPT 课件、电子白板、图片、作业批改或第三方教学应用录制微课；需支持微课的上传与推送功能，需支持教师分享至学生、教师和校本资源库。 六、设备同步功能 需支持教室设备（如教室 PC 或触控一体机等）内容同步至教师移动终端，教师可通过移动设备操控教学工具进行移动授课。
10	教师智能终端	2 台	1.CPU：八核心，最高主频≥ 2.8 GHz； 2.运行内存：≥ 6GB； 3.存储容量：≥ 128GB； 4.屏幕尺寸：≥ 11 英寸，屏幕分辨率：$\geq 1920 \times 1200$； 5.操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6.摄像头：双摄像头，前置≥ 800 万像素，后置≥ 1300 万像素； 7.网络支持：支持 WiFi5； 8.功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9.电池容量：≥ 7000mAh 锂聚合物电池； 10.标配皮套与手写笔。
11	智能学习系统	96 套	一、课堂互动 （一）互动方式 需支持学生完成多种课堂互动，包括投票、抢答、随机选人、全班作答、分组作答，支持学生提交后查看其他学生主观题作答。 二、课堂学习 （一）学生电子课本 需支持学生下载多学科电子课本，需支持学生下载的电子课本中语文、英语、音乐学科的点读功能，朗读的过程中支持暂停和播放。 （二）课堂笔记 学生在使用学习平板时，需支持调起笔记，边学习边记录，保存到自己选择的笔记本中；需支持接收和保存教师所分享的电子课本、PPT、白板书写内容等任意截图内容；需支持学生按学科分类教师分享的图片，形成课堂笔记，需支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储；需支持学生自主创建笔记，对笔记进行命名、分类、删除等操作。需支持学生查看笔系统提供的记笔记方法；需支持学生使用笔记模板，创建新的笔记页，编辑模板记录笔记。

		(三) 学习清单 需支持学生新建自定义任务，支持学生管理任务列表，筛选任务来源，选择学科任务去完成。 (四) 学习资料 1.班级资料 需支持按学科展示教师分享的学习资料，支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf 等文件的在线预览和下载学习；需支持反馈学习结果，分享学习心得体会；需支持学生创建文件夹管理教师分享的学习资料。 2.同步资料 需支持提供学科资源，包括：语文、英语、数学、化学、物理等学科，内含微课视频、音频、图片、ppt、word 等类型资源；需支持学生按照年级、学科、教材、资源类型进行筛选、查看学习，需支持资源搜索功能。 4.知识微课堂 需支持通过年级、学科筛选微课资源；需支持在线观看、离线缓存、加入我的课程；需支持初高中学科知识微课堂学习。 三、自主学习系统 (一) 中学数理化学习 1.同步练 需支持中学数理化学科结合个性化精准学习数据和智能评测引擎，按照教材章节目录提供弱项知识点检测功能；需支持学生通过试题测试定位薄弱知识，其中，针对初中数学填空、简答题支持进行系统自动批改；需支持针对薄弱知识点提供针对性学习方案，提供针对性提升练习和视频课程学习；需支持学生仅做弱项知识点相关的题，且支持查看当前知识点掌握情况。 2.同步课 需支持按照教材章节目录提供知识点视频和对应知识卡片学习。 3.模拟测 系统需支持同步阶段模拟测试，包括期中、期末的基础和进阶综合测试题。 (二) 英语自主学习 1.英语专项练习 (1) 需支持专项单词背诵及生词本功能，需支持学生将日常学习的单词加入生词本，进行学习计划设定。 (2) 需支持音标练习、对话实战、听说练习，训练学生听说能力。音标练习需支持 48 个音标的发音方法、发音视频和单词练习；对话实战需支持通过情境对话来创造英语学习环境，帮助学生练习；听说练习方面，需提供多类型的听力训练。 (3) 需提供中高考常见话题作文的自动批改，系统将从完整性、准确性和流畅性三个维度进行分析，并给出高分范文；需支持学生线下作文自动批改，系统将从单词、语句和篇章进行打分，并给出综合评价，支持查看作文原图和再次批改。 2.中英互译 通过语音或者文本输入查询英语单词，展示拼写、发音、例句等，支持中译英和英译中，支持将单词加入生词本中。 (三) 学生错题本 需支持收集学生在考试、自主学习、作业场景下产生的错题；需支持错题按照来源、错因、题型、时间段筛选；需支持错题订正和查看错题答案，支持错题打印和线下错题上传，数学、物理、化学学科需支持提供变式题练习。 (四) 学生学习周报 1.需支持统计学生学习数据，按照全部及各学科呈现答题情况； 2.需支持统计学生答题数据、答题正确率等，并支持查看学生知识点掌握情况。 (五) 学生激励系统 1.需支持统计学生学习表现所获积分，学习积分与学生在自主学习答题、课堂答题、作业答题、订正错题等行为相关； 2.需支持学生在获得相应积分后，通过积分兑换虚拟奖励（如：用户头像、挂件等）。 四、学生安全管控系统 (一) 默认桌面 学生终端需预置自研绿色安全桌面作为系统的默认桌面且防第三方篡改； (二) 默认设置
--	--	---

			系统需支持限制用户随意修改系统设置项和随意安装或卸载应用； （三）防刷机设置 系统需支持通过系统底层限制的方式防止用户通过下载市场通路版本的 ROM 刷机成非管控的系统。 （四）安全登陆 需支持一机一号，需支持账号异地登录风险提示等，识别异常登录行为。 （五）后台管理 1.需支持远程实时获取学生终端设备信息和应用安装信息。需支持后台管理网址白名单、应用白名单。 2.需支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时间段。 3.需支持设备功能管控服务，包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用等；需支持远程关闭学生终端或远程恢复出厂设置。 4.需支持针对学生终端异常行为分析的违规告警，需支持远程清理学生机相册资源。 五、家长端 1.需支持家长通过微信小程序绑定学生设备。 2.需支持家长通过微信小程序查看学生学习周报，包括学情、学习任务等。 3.需支持家长通过微信小程序给学生发送信息。
12	学生智能终端	96 台	1.CPU：八核心，最高主频$\geq 1.8\text{GHz}$； 2.运行内存：$\geq 8\text{GB}$； 3.存储容量：$\geq 128\text{GB}$； 4.屏幕尺寸：≥ 10 英寸，屏幕分辨率：$\geq 1920*1200$； 5.操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6.摄像头：双摄像头，前置≥ 800 万像素，后置≥ 1300 万像素； 7.网络支持：支持 WiFi5； 8.功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9.电池容量：$\geq 7000\text{mAh}$ 锂聚合物电池； 10.标配皮套。
13	移动充电车	2 台	1.需支持 60 台移动终端同时充电； 2.材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗； 3.安全要求：电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；智能温控散热排风； 4.附件：超静音减震万向轮及刹车轮，方便柜体移动。
14	无线 AP	2 台	1.支持胖瘦模式切换，出厂采用胖 AP 模式； 2.采用三路双频设计，支持一路 2.4GHz 射频和两路 5GHz 射频； 3.支持兼容 802.11 ac Wave2 协议标准，支持 802.11a/n/ac/ax、802.11b/g/n/ax 工作频段； 4.支持整机最高速率可达 5.377Gbps； 5.支持 3 个 10/100/1000M 以太网端口，支持 POE 供电，支持 DC 供电； 6.支持 60 个终端同时连接使用； 7.支持内置智能天线； 8.无线加密支持 Open System，WPA-PSK，WPA2-PSK。
（二）柳高智慧课堂系统			
15	体系化课程资源系统	2 套	一、资源服务 （一）教材电子化 ★需支持学科纸质教材电子化，其中语文、英语、音乐学科支持点读功能，为每个教师账号提供至少 9 本电子课本下载权限。初中阶段点读电子课本支持分句、段、篇章点读；高中阶段点读电子课本支持分段、篇点读； （二）同步教学资源 需提供同步教学资源，资源类型包括但不限于 PPT 素材、文本、图片、音频、视频、动画，包括：语文、数学、英语、物理、化学、生物、道德与法治、思想政治、历史、地理；教学资源需支持按照教学使用场景筛选，包括但不限于教学设计、知识讲解、拓展素材、测试训练； 二、校本资源库 （一）资源储存 校本资源库可用于存储本校上传的各类教学资源，包括与教材同步的教学资源、学校自定义校本课程资源、教师个人的教学资源；资源格式支持：文本、课件、表格、图片、视频及音频。

			(二) 资源使用 需支持教师按目录检索条件查找资源, 支持对资源筛选排序, 支持对校本资源进行预览、保存至个人网盘及导出功能。 (三) 资源分享 需支持本校教师将个人教学资源分享至校本资源库, 需支持教师将校本资源分享给其他教师和学生。 三、个人资源库 (一) 个人资源库 需支持教师对个人资源进行上传、存储和管理, 需支持教师在个人资源库新建文件夹储存资源, 需支持将云端资源、校本资源存入个人网盘, 个人网盘存储空间不小于 20G。 (二) 个人资源使用 需支持教师单个资源或文件夹整体导出至本地电脑, 需支持教师进行资源及文件夹的重命名、移动、删除操作。
16	智能教学系统	2 套	一、备课应用及服务 (一) 备授课同步 需支持通过云端将备课的资源同步至电子课本对应章节目录, 无需拷贝。需支持新建自定义备课本, 满足非同步教学场景下的备授课资源存储、同步需求。 (二) 备课资源 需支持从云端、校本资源库、个人资源库多途径获取资源; 需支持将同步资源下的资源和试题添加收藏或取消收藏。 (三) 添加本地资源 需支持教师备课过程中从本地添加教学资源, 资源格式支持文本、表格、演示胶片、图片、视频及音频。 (四) 课件工具 1. 需支持教师在备课中新建课件。 ◆2. 制作课件时, 需支持使用文本、形状、思维导图等功能; 需支持上传本地的音视频、图片文件; 需支持插入与课程相关的云端资源, 包括: 同步资源、专题资源、校本资源和我的资源, 其中, 我的资源包括我的备课本、我的云盘、收藏的资源以及收藏的试题; 需支持插入教学课堂活动, 如分类、连线、选词填空; 需支持使用学科工具, 如字词听写、朗读测评、立体几何等; 需支持在课件中插入作答练习。 3. 制作课件时, 需支持基于当前课程内容自动推荐相关的教学课件和素材资源。 (五) 教师个人备课本 需支持教师在备课本中存储与管理个人新建课件、课堂互动、课堂活动内容; 需支持按照章节目录存储备课资源。 (六) 备课资源管理 需支持对备课资源进行导出、保存至个人资料库、分享至校本、删除及找回已删除备课资源。 (七) 智能推送资源 需支持根据班级学生作业学情, 智能推荐数学、物理、化学、生物学科备授课资源, 资源需支持加入到个人备课本及分享至学生。 二、授课应用及服务 (一) 授课形式 需支持多种授课形式: 支持电子课本、课件、电子白板、作业讲评多种授课形式。 (二) 电子课本教学 需支持教师下载电子课本, 需支持在电子课本中插入备课资源。需支持对电子课本进行画笔标注、文本批注、聚焦、翻页操作。 (三) 课件教学 1. 需支持课件播放预览, 包括使用备课准备的资源、练习题、教学互动活动、学科工具, 同时, 需支持选择切换页面播放; 2. 需支持教师教学过程中对课件进行写画; 3. 需支持授课时调用学科工具辅助授课, 包括划词搜索、中文识别、立体几何、英文识别等; 4. 需支持教师在课件中添加互动表格, 并设置分组互动, 学生通过学生机进行数据的分组提交, 提交后需支持教师根据学生提交的数据进行快速统计

		算和生成各类图表； (四) 电子白板教学 1. 书写工具 需提供书写工具，需支持实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作。 2. 背景模板 需支持≥10 个白板主题模板，包括：五线谱、篮球场、点阵格、足球场等。 3. 白板操作 书写内容需支持放大、缩小、移动 3 种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和分享功能。 4. 语文学科工具 需提供语文学科工具，包括：田字格、米字格、拼音格。 5. 数学学科工具 (1) 平面几何工具 需支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；需支持教师对平面图形提供多种操作，包括：调整大小、调整角度、调整颜色、克隆；需支持对平面图形按任意中心点进行旋转；需支持教师在原图形上绘制辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制 30°、45°、60°、90° 角。 (2) 立体几何工具 ★需支持手绘至少 5 种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N 棱柱；立方体需支持≥8 种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充操作；需支持在立方体任一面对立方体形成组合图形，并能对组合图形进行 360° 旋转；需支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形需支持“三视图”。 (3) 函数图像 需支持≥6 种函数类型，包括一次函数、二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数，及其组合函数的图形绘制，支持手动调节函数参数，图形随之调整；支持以上类型函数手写直接转写为标准印刷体，点击即可生成相应的函数图像。 (4) 尺规工具 需支持≥4 种常见尺规工具，包括：量角器、圆规等，需支持调整测量工具大小尺寸；需支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度快速实现旋转。 6. 英语学科工具 需提供英语学科工具，包括：四线格、字母卡片。 7. 物理学科工具 需提供物理电路图，实验操作需支持≥5 种功能操作，如标注、修改样式等，满足虚拟实验应用，涵盖初高中教材电路实验，≥21 种电路实验案例，包含伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥26 种元件包含二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装； 8. 化学学科工具 (1) 需提供≥56 种化学仪器工具，支持反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用。 ◆ (2) 需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体。 9. 艺术学科工具 内置专用美术画板工具，需提供≥6 种笔形；需支持≥12 种画笔颜色，需支持提供调色盘；需支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作。 10. AI 教学工具 (1) 中英文识别 需支持手写中文或英文转写为印刷体，且识别为印刷体后需支持朗读、评测、生成卡片等功能； (2) 中英文划词 需支持对手写中文或英文进行圈画，推荐相关卡片资料，中文卡片包括：拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括：发音、翻译和例句； (3) 检索功能 需支持对书写的中文字、词进行网络搜索。 (五) 讲评教学
--	--	--

			需提供对测试、练习成果照片进行对比讲评；需支持练习数据的统计和分析，需提供对应数据分析报告，方便教师讲评教学。 （六）微课录课 1.微课录制及分享 需支持对教师授课设备屏幕进行录制，形成微课，并支持分享到班级学生、校本微课库，需支持通过二维码分享微课。 2.个人微课中心 ◆需支持对微课内容（PPT、电子课本、网页、文档）进行关键帧提取，需支持通过关键帧方式定位微课内容；需支持增减关键帧；需支持微课分类管理和按微课名搜索。 三、学情服务 （一）知识点诊断 需支持基于各授课教材按章节和时间查看班级群体、学生个体的知识点掌握程度，需支持统计的数据来源、数据时间范围进行灵活筛选。针对薄弱知识点需支持个性辅导，需支持教师布置关联错题、分享推荐资源。 （二）阶段报告 需支持按周期汇总班级的薄弱知识点和高频错题。 （三）学业分析 需支持查看班级群体及学生个体作业、考试情况，需支持统计学生的得分率、及格率、优秀率，需支持按时间进行筛选，需支持查看得分率按等级分布情况，需支持查看单次作业或考试的报告。 ◆（四）学习投入 需支持查看班级群体、学生个体的学习投入的过程性学情，并按完成度、时长、速度、频度、稳定性、专注度六个维度对学生的学习过程数据进行分析。 （五）日常表现 需支持查看班级及个人日常学习过程中教师的点评情况。
17	智慧作业系统	2套	一、同步练习 1.需支持教师通过题库布置作业。需支持学生线上提交作业和查阅批改详情。学生作答数据、教师批改数据需支持云端同步，实时更新。 2.系统需支持选择题自动批改，主观题学生拍照上传后，需支持教师按学生批改或按题批改，需支持教师手动批改，键盘给分。 3.需支持教师设置学生自己批改作业或学生间互批作业。 4.需支持同步作业数据统计，包括：提交情况、平均得分率、题目概览、知识点掌握程度分析；需支持教师按题目作答情况进行讲评，并按题目发送微课；需支持教师查看每个学生的作答情况，包括：学生个人得分率、个人客观题得分率、个人主观题得分率。 二、自由出题 1.需支持教师通过上传图片、Word、PPT、PDF、Excel 文件的形式自由发布练习任务，支持添加微课等学习资料。需支持学生线上提交作答记录、查看教师上传的答案附件。 2.需支持教师在线编辑答题卡，答题卡题型需支持：选择题、填空题、判断题、简答题。 3.作业报告需包括作业完成概览、题目讲评和学生个人完成详情。 三、打卡任务 1.需支持教师添加图片、文档（Word、PPT、Excel、PDF）、微课布置打卡任务； 2.需支持学生收到打卡任务后，反馈是否打卡；需支持教师查看布置范围内学生的打卡情况； 3.需支持布置单次打卡、每天打卡、隔天打卡和自定义打卡。 四、英语智作文 ◆需支持教师布置英语作文练习，教师可按照话题、书面表达形式、来源筛选作文试题；需支持学生线下纸笔作答拍照上传，系统需支持自动批改并智能打分，分析作文中的优点和不足，并进行标注。系统需支持统计作文批改报告，包括：练习概览、学生个人报告和班级典型错误报告。个人报告需包含：得分、智能点评结果、作文内容、批改详情。 五、英语听说练习 1.需支持教师根据教材章节布置英语单词和课文听说练习，其中，英语单词练习需包括：单词跟读、听音选词、单词拼写、中译英、英译中五种练习形式；英语课文练习需包括：课文朗读、情景对话。

			2.系统需支持对学生的语音进行打分评价，并输出关于准确度、流畅度、完整度的评价分析。 六、中文朗读作业 需支持教师布置中文朗读作业，支持自定义输入字词、文章内容进行评测。需支持系统自动对学生提交的语音进行评测，评测结果需从合格、不合格、优秀、良好方面进行评价分析，文章评测结果从完整度、流畅度、声韵分、声调分进行评价分析。
18	多维学情诊断分析系统	2套	一、数据导览 1.需支持学校管理者查看全校各年级、各学科智慧课堂使用对比分析，包括课堂授课使用情况与作业使用对比分析。 2.需支持教师查看授课场景中的互动参与率、资源学习场景中的资源查看率，作业练习场景中的作业提交率数据，支持查看学生不同自然周的学情波动情况，以及班级薄弱知识点。 ◆3.需支持管理者选择多位教师或学生进行关键指标对比。教师对比指标需包括：授课次数、发起互动次数、布置作业次数、分享资源次数等；学生对比指标需包括：参与互动次数、作业完成率、产生错题数、订正错题数、学习资源次数、自主学习时长。 二、教学总览 1.需支持统计教师使用应用系统产生的数据排行榜，包括：授课次数、表扬次数、互动次数、布置练习次数、资源分享次数、资源引用次数，需支持按照学科筛选各学科教师数据分析。 ◆2.需支持查看日常作业的教师布置与学生完成情况，包括：布置作业次数、作业提交率、作业平均得分率、具体作业明细及单次作业报告。 3.需支持查看班级资料学习情况，包括：资料分享次数、明细及对应的资料学习完成率、看懂人数、未看懂人数。 4.需支持查看备课应用数据，包括：备课教师参与率、资源引用次数、班级资料分享次数，支持按年级和学科对比分析。支持查看班级资料分享类型、资源类型分布。 5.需支持查看授课应用数据，包括：授课教师参与率、授课次数、授课时长、授课互动次数，支持按年级和学科分析。支持查看课堂互动类型分布、学科工具、通用工具使用分布。 6.需支持查看作业应用数据，包括：布置作业教师参与率、布置作业次数、作业提交率和批改率，支持按年级和学科分析。 三、教师分析 1.需支持查看教师授课、表扬、互动、布置作业次数与校平均值对比图；需支持根据教师授课、备课、练习批改等数据生成教师优秀特质。 2.需支持按照时间、年级和学科查询教师使用智慧课堂的授课记录。 3.需支持按照课程时间查询教师使用智慧课堂的备课记录及备课时长。 4.需支持教师查看分享资源的汇总和明细数据，包括：资料分享次数、资料学习完成率、资料看懂率；需支持按资源查看学生的反馈情况，包括：看懂人数和未懂人数；需支持对学生观看微课的暂停、快进、变速播放数据进行统计。 5.需支持教师查看布置作业的汇总和明细数据，包括：布置作业次数、平均提交率、平均批改率、平均完成率和平均得分率。 四、学情总览 1.需支持教师查看班级学生日常表现，需支持查看班级所有学生练习得分率、练习提交率、练习平均完成时长、获表扬次数的排名情况。 ◆2.需支持按班级查看学生练习耗时；需支持查看各学科练习平均提交率、练习完成平均时长、练习完成累计时长。 3.需支持教师查看各班级学生关键行为与学业数据指标，包括互动参与次数、产生及订正错题数、发现和解决弱项数。 ◆4.需支持教师按班级、学科查看、导出各章节知识点掌握情况，并支持查看对应错题分布情况，包括：题型分布、来源分布及学生掌握程度分布。 五、学生分析 1.需支持按日历模式和按日模式记录学生日常线上练习成绩和课堂表现数据，并可分享至家长。 ◆2.需支持查看每位学生各学科作业测评得分走势与班级平均得分率对比图；需支持依据课堂表现数据和线上练习数据为每名生生生成个人画像。

			3.需支持按学科查看学生练习提交情况、练习完成平均时长、各学科作业累积用时。 4.需支持查看学生在作业练习、考试等场景的学业成绩、答题用时等数据，并支持与班级均值进行对比。 六、学校全景应用数据 系统需支持统计全校智慧课堂应用班级数量、有效教师数、有效学生数。 （一）教学活动与质量分析 1.备课分析 系统需支持统计教师资源引用次数及引用资源类型分析。 2.课堂授课及互动分析 需支持教师统计使用系统授课次数，使用系统互动次数。 3.学科工具应用分析 需支持统计教师使用学科工具总数量，并列出具使用较多的工具及数量。 4.作业布置应用分析 需支持统计资源推送情况，包括资源推送次数和条数；需支持统计作业布置次数和题数。 （二）学习与学情分析 1.课前预习统计 需支持统计预习学习次数、预习时长。 2.课堂互动统计 需支持统计学生在课堂上获取表扬的总次数与互动参与人次。 3.学生课后学习分析 需支持统计学生作业、资源学习参与人数、用时及学习资源条数。 4.学生安全管控统计分析 需支持统计学生终端数量，学生使用各学习模块次数。 （三）教学资源与成果统计分析 1.教学成果统计 需支持统计校本资源分享次数，学校参与建设教师数。 2.校本微课统计 需支持统计校本微课总数、校本微课总时长。
19	通用 AI 助手系统	2 套	一、对话管理 需支持创建新的对话；需支持查看历史对话记录；需支持通过语音或输入文字的方式进行对话；需支持对生成的内容进行重新回答、分享、点赞、点踩、反馈、复制。 二、推荐助手 （一）教学设计（通用） 需支持基于用户输入的内容生成教学设计，生成的内容需包含：教学内容分析、教学重点、教学难点、教学过程内容。 （二）课堂活动设计 需支持基于用户输入的内容生成课堂活动，生成的内容需包含：活动背景、活动目标、活动内容。 （三）实践作业 需支持基于用户输入的内容生成实践作业，内容需包含：作业目标、作业要求、步骤。 （四）课题灵感 需支持基于用户输入的内容，生成与课题研究相关的框架思路，内容需包含：研究目的、研究方法、研究计划。 （五）项目式学习 需支持基于用户输入的内容生成项目式学习内容，内容需包括：项目名称、项目目标、项目活动安排、项目评价。 （六）教学反思 需支持基于用户输入的内容生成教学反思，内容需包括：教学问题、教学改进思路。 （七）班会设计 需支持基于用户输入的内容生成班会设计，内容需包含：主题、内容、时间安排、班会效果评估内容。 （八）学生评语 需支持基于用户输入的内容生成学生评语。 （九）家访沟通提纲

			需支持基于用户输入的要求生成沟通提纲，包括：开场白、家校合作建议内容。 （十）图片生成 需支持基于用户输入的内容，生成相关图片素材资源。 三、自定义创建助手 1.需支持用户创建助手，需支持用户自定义助手名称、助手分类、功能简介、角色设定、任务目标、需求说明、是否支持多轮对话及选择上传助手头像，并提交审核。需支持用户将审核通过后的助手给其他用户使用。 四、助手案例 1.需提供助手对话案例供参考学习，如课堂活动设计、课题灵感、项目式学习、教学反思、班会设计。案例需支持按时间、热度方式排序。
20	师生互动动态反馈系统	2 套	一、备互动 1.需支持教师提前准备互动内容，需支持题库选题和教师自定义出题，需支持教师把提前准备的内容保存到电子课本相应位置。 2.需支持教师在课件中插入试题、连线等多种类型的互动。 二、发起互动 1.需支持教师发起随机选人、投票、抢答、讨论、全班作答、分组作答等课堂互动；互动题型需支持客观题和主观题，客观题需支持单选题、多选题、填空题、判断题等，主观题需支持拍照上传纸笔手写作答结果，需支持教师对作答结果进行批注。 2.需支持分组教学，创造合作探究学习氛围；需支持固定或临时小组分角色在线讨论，需支持教师在发起分组讨论时插入相关学习资料，且学生可以查看相关资源，开始讨论后，需支持在线交流。 3.主观题互动作答时，需支持教师查看学生作答情况，并在结束互动后进行批注讲解。 4.需支持教师在课堂上对学生表现进行点评，包括表扬学生，需支持将学生作答结果设为答案，并支持批注讲评。 三、即时报告与互动报告 （一）即时报告 需支持作答结束后即时生成互动报告，报告包括：作答情况、总人数、参与人数、单选题正确率、正确及错误学生名单信息；需支持查看投票结果；需支持教师进行批注，批注笔迹可保存；需支持查看题库互动题目解析，支持查看学生主观题的作答结果和支持学生批注作答回放学生批注笔迹。 （二）互动报告 需支持历次互动记录，包括互动类型、题目和互动活跃度信息。题库互动需支持教师查看各知识点正确率以及各题目学生正确率统计，需支持本地存储和云端存储。 四、屏幕推送 需支持教师将教师端屏幕推送到学生设备上实时展示。 五、课堂分享 需支持教师将电子课本、PPT、白板、第三方应用的截图分享给学生。 六、课堂管控 1.需支持教师针对加入的学生或单个学生进行锁屏和解锁控制，需支持教师在线巡视学生屏幕。 2.需支持教师选择学生屏幕展示，由学生讲解，需支持不少于 2 位学生同时进行展示。 3.学生加入课堂后，需支持学生设备掉线后对教师进行提醒； 4.开始上课时，需支持教师禁止其他班级的学生加入课堂。
21	AI 课堂实录分析	2 套	1. 支持课堂教学实录视频自动上传至云端，形成用户自己的实录库。 2. 支持按教学环节智能生成课程纪要文本和课程脉络思维导图；课程纪要文本支持编辑，课程脉络思维导图支持对节点进行增加、删除、修改； 3. 支持对实录内容进行 AI 智能课堂分析； 4. 每年每班支持≥200 节课进行分析。
22	智能教学管控系统	2 套	1.采用自研技术和投屏软件，能够在不采用第三方 Miracast 或 AirPlay 等投屏器设备或者第三方投屏软件的条件下，无需任何设置和切换，实现主流的智能设备跨平台屏幕投射；实现板书书写、课件讲解、图片批注等教学内容的投屏展示。 2.需实现投屏自愈功能，实现由于网络故障而导致的投屏问题在网络恢复后自动恢复投屏。

			3.需支持根据教师需求调整投屏的清晰度和声音播放（支持音响和平板的播放切换）；需支持教师教学内容全屏幕的展现。 4.需支持以教室为单元的高密度无线环境快速部署，实现有线网络、无线网络的兼容；支持 2.4GHz、5GHz 射频，实现多个教室设备的集中管理功能。 5.需支持对多个无线 SSID（网络名称）、信道的自定义功能，实现安全密码管理、加密和移动设备 MAC 地址的绑定等功能。 6.需支持管控教室网络的互联网接入。 7.教师终端在有互联网时提前完成账号登录以及课件下载后，需支持教室在有局域网无互联网的情况下，有效保证教师正常教学活动不受影响；课件的正常播放、任意书写、白板讲解、图片批注、实物投影、微课录制，师生互动等，保证无线投屏正常应用。 8.需支持对教学过程中产生的数据进行存储、定时清理，并且能够联网上传，支持客户端静默升级。 9.需支持设备远程集中管控，可实现设备远程和定时开关机、支持网络安全管理，实现网络白名单设置和网络访问日志查看、支持设备智能故障告警、设备状态监测、软件运行控制。
23	红外互联黑板	2 台	一、屏体基础参数要求 1.整机屏幕需采用 UHD 超高清 A 规 LED 液晶屏，屏幕显示尺寸≥ 86 英寸，显示比例 16:9，屏幕图像分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 2.液晶显示层与钢化玻璃层需采用零贴合或全贴合设计。 3.整机需预留互联副板连接接口，可实现板书书写数据采集功能，可识别老师粉笔书写，板擦或手指擦除手势，且书写过程中可同步到一体机主屏，支持板书录制，回看和分享。 4.整机需采用内置摄像头、麦克风，需支持无需外接线材连接和任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，不占用整机外部设备接口。 ◆5.整机需支持前置物理接口不少于 5 个，所有接口均采用非转接方式，包含 1 路 HDMI 接口、2 路双通道 USB 接口（Windows 和 Android 系统均能被识别）、1 路 Type-C 接口（支持全功能 PD 65W）、1 路 USB-Type-B 接口（Touch）。 ◆6.整机后置物理接口需不少于 11 个，包含≥ 2 路 HDMI、≥ 2 路 USB、≥ 1 路 RS232、≥ 1 路 RJ45、≥ 1 路 TOUCH USB（触控输出接口）、≥ 1 路 mic in 3.5mm、≥ 1 路 LINE out 3.5mm、≥ 1 路 Coax、≥ 1 路 TF Card。 7.整机自带 Android 操作系统，系统版本$\geq$Android 14，$\geq$八核处理器，内存$\geq 4GB$，存储空间$\geq 32GB$。 8.整机需支持具有防浪涌、防静电、防辐射、防划伤、触摸屏防遮挡安全保护措施。 9.在整机运行环境下，需支持自适应扩音优化、防啸叫算法能力；支持配套智能教学笔通过整机实现高质量扩音，THD$\leq 1\%$，啸叫距离$\leq 20cm$。 10.整机需内置 2.2 声道扬声器，位于设备下边框出音，20W 全频扬声器 2 个，10W 高音扬声器 2 个，额定总功率$\geq 60W$，语言清晰度（STI-PA）≥ 0.75。 11.喇叭声音需具有“标准”、“会议”、“影音”、“教室”、“AI 音效”、“自定义音效”六种声音模式切换，适应各个教学场景。 12.整机扬声器需支持在 100%音量下，1 米处声压级$\geq 90dB$，10 米处声压级$\geq 84dB$，1 米到 10 米距离内响度差距$\leq 6dB$，声场覆盖 85%区域内响度差异$\leq 6dB$。 13.整机屏体需支持亮度$\geq 350cd/m^2$，色彩覆盖率$\geq 72\%$NTSC，对比度$\geq 1200:1$。 14.整机屏幕需采用全物理钢化玻璃，表面硬度$\geq 9H$、莫氏≥ 7 级。 15.整机主屏需采用防眩光玻璃，屏幕需支持防眩光功能。 16.依据相关国家标准，整机视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足 IEC TR 62778: 2014 蓝光危害 RG0 级别，蓝光无危害。 17.需支持含电源开关、音量+/-、护眼、主页、录课，整机支持全局自定义按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一小工具（白板、批注、截屏、计算器、计时、聚光灯）、快捷开关（护眼模式、智能书写护眼模式）。 18.整机需内置高清广角摄像头，结构采用非独立设计。支持 3D 降噪算法，图像信噪比$\geq 40dB$，支持输出 MJPG 视频格式。 整机需内置非独立外扩展麦克风阵列，麦克风数量≥ 8 个，可用于对教室环境音频进行采集，整机拾音距离$\geq 12m$，拾音角度$\geq 180^\circ$。 ★19.智能降噪麦克风阵列，需支持远场拾音，高信噪比$\geq 60dB$，超高灵敏

		度$\geq -35\text{db}$，支持 AGC、AEC、NN 智能 AI 降噪功能。 20、摄像头需具备下倾设计，下倾角度$\geq 10^\circ$，拍摄画面全面。 21.需支持≥ 4800万像素，可拍摄8000×6000的照片，支持输出 4K 图片，对角视场角$\geq 135^\circ$，水平视场角$\geq 120^\circ$，垂直视场角$\geq 89^\circ$。 22.整机在安卓系统触控需支持≥ 40点触控及同时书写，触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$。 23. 整机 Windows 系统需支持≥ 50点触控书写，触摸分辨率$\geq 32768 \times 32768$。 24.需支持 Windows 7.Windows 8.Windows 10.Linux、Mac OS、UOS（统信）、KYLIN（麒麟）系统外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 25.双侧副板需具有快捷丝印功能按键，功能包含：快捷开启和关闭同步板书功能，快捷保存电子板书功能，快捷上下翻页功能，快捷切换画笔颜色功能。 二、OPS 性能参数要求 1. 整机架构：为降低电脑模块维护成本，接口需严格遵循 Intel 相关规范，针脚数为行业通用$\geq 80\text{Pin}$，与大屏无单独接线。 2.为保证产品安全性，采用卡扣固定，无需工具即可快速拆卸电脑模块； 3.CPU 采用 Intel 第 12 代 I5 及以上处理器；内存：16G DDR4；硬盘：512G SSD； 4.USB 接口要求：USB3.0+USB2.0 共计 6 个； 5.其他接口要求：网络接口不少于 1 个，DP 输出接口不少于 1 个，HDMI 不少于 1 个，耳机不少于 1 个，麦克风输入接口不少于 1 个； 6.Wifi：需支持 802.11b/g/n；蓝牙需支持 Bluetooth 4.2 及以上。 三、配套软件-教学应用系统：1 套含 6 个账号以上，随大屏赠送。 1.为确保产品的兼容性和稳定性，硬件大屏及教学应用系统软需为同一品牌；支持一键开机后即刻进入教学应用系统界面，无需额外点击操作运行应用系统；支持教师通过二维码扫描、账密输入、智能笔磁吸登录、人脸识别登录方式进入教学应用系统。 2.教学应用系统需支持如下功能： 1) 教学应用快捷入口：教学桌面支持教学常用的教学白板软件、文件管理软件、电子课本软件、视频展台软件、授课助手软件；可自动获取 Windows 系统桌面已经安装应用，无需切换到 Windows 系统桌面即可运行应用。 2) 学科应用入口：教学桌面需预置语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、信息技术共 9 个学科的学科应用入口，需支持教师直接下载并按照学科筛选学科应用。 3) 活动模板：支持≥ 5种的教学活动模板，教师可自定义活动标题。 4) 文件管理：需支持获取本地磁盘、移动类储存设备、教师个人云资源；支持一键打开本地文件和个人云资源进行教学。 3.提供罗盘 工具，需支持五指点屏幕调出罗盘工具，需支持在一体机屏幕任意位置停留或左右侧边隐藏；常见应用工具≥ 2层功能调取如选择、擦除等； 1) 选择工具：需支持在电子白板软件下，针对教师手写笔迹、学科工具、插入图片的动作，至少支持 2 种方式选择对应内容如框选、圈选，至少支持≥ 3种操作如置顶、克隆、删除等功能； 2) 画笔工具：支持一键调取 3 层功能，包含笔触粗细、颜色、笔形，便于教师随机选择；其笔形需提供≥ 3种笔型，如钢笔、毛笔、铅笔等； 3) 擦除工具：需提供≥ 4种擦除模式，如板擦擦除、圈选局部擦除、笔迹全屏清除、手势擦除方式等；同时，针对手势擦除需支持根据教师手掌与屏幕的接触面积自动判定调整擦除面积大小。 4) 撤销恢复：需支持任意界面下，针对教师笔迹提供≥ 2种基础操作如撤销和恢复，防止误操作影响教学进度。 5) 聚焦工具：需支持≥ 3种格式进行快速截取，如电子课件、电子课本、电子习题等；同时，需支持调节进行≥ 5种调整模式，如截取范围大小，内容进行放大、插入白板、关灯讲解、保存至桌面等，便于教师聚焦重点讲解内容。 6) 需支持≥ 2种调取罗盘工具方式如五指点调取、左右侧边栏调取，需同时支持单指向左、右滑动即可实现工具隐藏，避免遮挡教学内容，便于教学操作； 7) 自动收起：罗盘工具需支持 1 分钟后无任何操作自动收起功能，收起后可实现选择、画笔、板擦状态的任一实时显示，并可以显示当前画笔颜色，便于教师授课使用。 4.在系统界面下，内置侧边栏快捷菜单，支持≥ 10种快捷入口，如主页、文
--	--	--

			件、课本、白板、展台、讲评、智能笔等；需支持在系统界面下实现上课/下课，并自动登录/退出教师账号，登录后自动进入上次授课班级及教学进度。 5.需支持≥7 种智能手势操作功能，便捷教师应用操作，提升人机交互效率，如调用系统菜单、召唤全局工具栏、窗口最小化、多窗口管理、亮/息屏、降半屏等手势操作功能； 6.需支持录课功能，需支持≥2 种调取方式，如前置物理按键一键调取或罗盘工具调取；支持对微课内容（PPT、电子课本、网页、文档）进行关键帧提取。 1) 录制功能：需支持屏幕内容及教室声音画面同时进行录制；生成视频后支持分享链接；支持录制任意全屏画面、局部画面，支持录制保存音频、屏幕画面、摄像头画面，支持在录制过程中进行书写和擦除。 2) 支持按照时间点对微课进行剪辑拆分或删除；录制结束后自动生成分享二维码，支持扫码即可进行查阅。 3) 课后查阅：微课可分类管理和按微课名搜索，通过点击关键帧方式快速精准定位微课内容；可增减关键帧。 4) 保存分享：支持分发到微信或微博，至少支持 2 种发送方式如链接、二维码等；同时支持分享至教师、班级、校本微课库。 7.备授课同步：需支持通过云端将备课的资源同步至电子化教材对应章节目录，无需拷贝。支持新建自定义备课本，满足非同步教学场景下的备授课资源存储、同步需求。 1) 备课资源：支持从云端、校本资源库、个人网盘获取资源，满足教师个性化备课需求。 2) 添加本地资源：支持教师备课过程中从本地添加教学资源，资源格式支持文本（.txt/.docx/.doc/.pdf）、表格（.xlsx/.xls）、演示胶片（.pptx/.ppt）、图片（.jpg/.png/.dmp/.gif）、视频（.mp4/.avi/.rmvb/.wmv）及音频（.mp3/.wma/.wav）。 3) 备课本管理：系统支持教师在网盘存储与管理个人新建课件、教学互动、课堂活动内容；支持按照章节目录存储备课资源。 4) 备课资源管理：系统支持对备课资源进行导出、保存至个人资料库、分享至校本、删除及找回已删除备课资源。 8.教学资源需覆盖小学、初中、高中全学科的电子版本教材，需支持提供≥2600 本电子教材资源；其中语文、英语、音乐学科提供点读功能，支持分句、段、篇章进行点读；需给每个教师账号提供至少 10 本电子课本下载权限，并支持教师课本上课时，一键云同步获取备课资源，并下载至课本中，方便课上随时调用。授课过程中，支持对课本进行文本批注、画笔标注、擦除、聚焦、翻页操作。 9.支持制作 PPT 课件时可插入教学互动活动，如分类、连线、卡片、画廊、语言学科评测练习、函数等；支持直接引用与课程相关的云端、校本资源库、个人资源库资源； 10.电子白板功能需提供书写工具，以实现教学过程中选择内容、书写、擦除等操作；支持多人书写功能，不低于 20 条同步书写轨迹； 1) 背景模板：需提供≥10 个白板主题模板，便于学科教学，如五线谱、篮球场、点阵格、足球场等。 2) 白板操作：白板页面操作功能≥7 种，如放大、缩小、移动、添加页、位置切换、保存和分享等操作。 11.语文学科工具：提供≥7 种语文学科工具，如田字格、拼音格、诗词卡片、朗读评测、字词听写、识字接龙、汉语朗读等多种语文学科工具和应用； 1) 朗读评测：提供小学阶段语文课本所有生字、词语、课文或自定义添加字词等示范朗读和评测，支持纠正学生汉语朗读发音的声母、韵母和声调，促进汉语朗读水平的提升； 2) 汉语朗读：提供带背景音乐的汉语朗读场景，支持自定义导入中文文本进行朗读，支持男女声切换、朗读语速调整等，并可导出为音频或 PPT，满足课堂标准汉语朗读引导需求； 12.数学学科工具 1) 需支持≥6 种平面几何工具，如线、角、圆等常见平面几何工具，支持教师对平面工具提供≥4 种操作，如大小、角度调整，颜色调整等；绘制平面图形支持设置任意中心点进行旋转，辅助学生理解；支持教师在原图形绘≥6 种辅助线类型，如绘制垂线、角平分线、中位线，可自动吸附快速画线。
--	--	--	--

		2) 立体几何工具：支持绘制≥ 6种以上立体几何图形，如立方体、圆柱体、多棱柱、多棱锥等；支持≥ 8种图形工具操作，如立方体图形至少支持三视图、展开、收起、构图、堆积等常见教学操作，培养学生数学学科素养； 3) 函数工具：支持≥ 6种以上函数工具类型，如幂函数、指数函数、对数函数、三角函数基本等；需支持直接将手写函数表达式转写为标准印刷体，点击生成函数图像，支持手动调节函数参数，图形随之调整，实现数形结合； 4) 尺规工具：需支持≥ 4种常见尺规工具，如量角器、圆规等，支持调整测量工具大小尺寸；支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度快速实现旋转。 13.英语学科工具：需提供≥ 8种英语学科工具，如四线三格、字母卡片、英语朗读、单词评测、单词接龙单词听写等多种英语学科工具和应用； 1) 英语朗读：需提供带背景音乐的汉语朗读场景，支持自定义英文文本朗读，支持男女声切换、朗读语速调整等，并可导出为音频或PPT； 2) 单词评测：需支持小学阶段英语课本同步单词朗读评测，需支持纠正学生英文单词朗读音标发音，促进英语朗读水平的提升； 3) 单词接龙：需支持小初阶段选择与教材同步的单词，提供多种题型供选择，系统可随机选择学生进行单词接龙游戏，提升课堂趣味性； 4) 单词听写：需支持小初阶段教师选择与教材同步的单词或自定义单词，设置听写频率和次数，根据单词智能生成读音进行单词报听写； 14.提供物理电路图，涵盖初高中教材电路实验，≥ 21种电路实验案例如伏安法测电阻、欧姆定律应用、动态电路分析等；≥ 26种元件如二极管、滑动变阻器、热敏电阻、灵敏电流计等，教师可结合实际教学场景自行组装；以上实验操作支持≥ 5种功能操作，满足虚拟实验应用。 15.化学工具： 1) 需提供≥ 56种化学仪器工具，如反应类、固定和加持类、加热类、分离类、计量类、存取类等仪器调用； 2) 需提供化学元素周期表，可查看全部元素的相对原子质量、价层电子排布、原子结构；支持调取任意元素的元素卡片，从该元素的简介、存在、制取、用途、发现5个维度进行元素性质讲解。 3) 化学识别及推荐：需支持将教师手写的化学方程式自动识别为标准印刷体；并支持智能推荐功能，可根据原生笔迹或印刷体快速调取对应的化学元素、化学实验、微课讲解等资源。 16.需提供初中地理教学所需的地球和地图、世界地理、中国地理等模块的课本地图资料≥ 75幅动态地图和≥ 300幅静态地图。 17.提供初中历史教学所需的中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史等模块≥ 370幅动态地图，≥ 445幅静态地图资料； 18.艺术学科工具：内置专用美术画板工具，需提供≥ 6种笔形如钢笔、毛笔、铅笔、荧光笔、竹笔等；支持≥ 12种画笔颜色，需支持提供符合绘画调色教学需求的调色盘；需并支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存等操作； 19. AI 教学工具 1) 中英文识别：支持手写中文或英文转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片等功能； 2) 中英文划词：支持对手写中文或英文进行圈画，推荐相关卡片资料，中文卡片包括拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括发音、翻译和例句等； 3) 支持对书写的中文字词、句子进行网络搜索，辅助教师进行教学扩展。 四、其他配件-智能笔：（易耗品，质保1年） 1.外观：笔身造型需采用圆润一体化笔型设计，握笔处需采用人机工程学设计，方便用户握笔书写，表面采用手感漆工艺；长度$\leq 170\text{mm}$，直径$\leq 14\text{mm}$，笔身重量$\leq 25\text{g}$。 2.压感 4096 级，需支持手笔分离功能（防误触），还原真实书写体验。 3.笔身配置需不少于六个按键，包括一键开关机、上下翻页、智能语音/扩音、书写颜色切换、无线鼠标（飞鼠/空鼠）。 4.至少二个按键需支持用户自定义功能；配套教学应用软件需支持实现放大镜、聚光灯、窗口切换、画笔颜色切换自定义功能。 5.需采用锥型笔尖设计；需支持电容，红外触控屏幕设备书写。 6.拾音麦克风的信噪比需$\geq 77\text{dB}$，在嘈杂环境下需$\leq 65\text{dB}$，实现清晰的录入使用者的人声音。
--	--	---

			7.在配套整机运行环境下，在任意通道下智能笔需支持一键扩音功能，扩音延迟$\leq 25\text{ms}$，满足教师移动教学需要。 8.在配套整机运行环境下，在任意通道下均需支持自由扩音功能；智能笔需支持自适应扩音优化功能，$\text{THD} \leq 1\%$，无啸叫，清晰度 $\text{STI} \geq 0.75$；根据检测依据扩音效果满足 MOS 评分≥ 3.5。 9.在配套整机运行环境下需支持多种人机交互功能，包括点击屏幕、语音控制。 10.采用语音识别和语义理解等相关技术，需支持用户口语控制功能，包括控制操作系统、应用软件；需支持模糊语义理解（非固定口语指令模式）。
24	移动教学应用系统	6 套	一、应用场景切换 需提供教学应用模式的切换，支持根据教室硬件设备情况选择大屏教学应用场景或平板教学应用场景。 二、无线投屏 （一）投屏授课 需支持移动终端扫码连接课堂，首次匹配后，再次连接无需扫码连接，支持根据历史记录连接。 （二）投屏自愈 需支持因网络故障而导致的无法投屏问题，在网络恢复后自动恢复投屏，无需教师其他操作，实现投屏自愈功能。 （三）教学内容投屏 需支持教师设备白板、电子课本、课件、图片等教学内容投屏展示。 （四）反向操控 需支持教师设备内容投屏后，大屏反向操控教师设备内容。 三、资源的下载、获取、分享与云同步 （一）电子课本资源下载 需支持教师下载多学科电子课本；需支持在电子课本中添加云端、个人网盘、本地的教学资源。 （二）教学资源的获取 需支持教师从资源中心的云端、个人网盘、本地等途径快速引用教学资源；需支持将资源中心的云端资源添加至备课本、下载至个人资源库中。 （三）教学资源的分享 需支持将个人备课本、个人网盘中、本地的资源分享到学生、其他教师、校本，便于学生课前预习或课后复习巩固；需支持通过分享记录查看学生掌握情况和课前预习情况的结果。 （四）教学资源云同步 需支持提供个人网盘和个人备课本，需支持教师按照教材章节目录结构化或自定义存储资源文件；需支持教师备课环节实现云端同步，移动终端同步显示并支持下载使用云同步的资源。 四、授课应用 （一）课本授课 需支持电子课本进行授课，支持教学工具对课本进行书写批注、文本批注；需支持显示课本缩略图，并提供课本目录，支持教师快速切换定位课本位置；需支持对课本内容进行聚焦放大呈现，聚焦内容保留电子课本原清晰度和保持语文、英语电子课本的原有的点读功能。 （二）课本点读 语文、英语、音乐三大学科提供语言学习资源支持点读功能，朗读的过程中支持暂停和播放。 （三）文档播放 需支持 ppt、word 文档的打开与播放，ppt 在使用状态下能放大缩小，支持保存 ppt 标注的笔迹内容。 （四）拍照讲解 需支持调取移动端设备摄像头，拍摄学生课堂练习、测验、试卷等内容进行拍照讲评；需支持从图库调取图片，快速上传至教室设备展示；需支持图片旋转、缩放、批注等必要的处理功能。 （五）实物展台 需支持调取移动端设备摄像头，录制或拍摄课堂实验、活动场景；需支持拍摄画面同步显示在教室设备。 （六）电子白板 需支持电子白板放大、缩小、多向移动、自由批注、擦除等操作，能够保留

			原书写笔迹，实现解题过程的完整展现；需支持在使用电子白板教学时调用学科工具，支持田字格、量角器、直尺、平面图形、立体图形等学科工具；需支持调取相册图片插入白板，针对图片进行批注讲解；需支持白板内容保存至云端，更换移动终端设备可快速获取云端白板文件，并下载使用。 （七）课堂互动 需支持课堂互动，包括随机选人、全班作答、抢答、投票；需支持教学过程中对学生端进行管控，包括锁屏、解锁、屏幕推送、取消推送。 五、微课功能 需支持教师随时调取微课录制功能，支持课堂授课过程中使用电子课本、PPT课件、电子白板、图片、作业批改或第三方教学应用录制微课；需支持微课的上传与推送功能，需支持教师分享至学生、教师和校本资源库。 六、设备同步功能 需支持教室设备（如教室 PC 或触控一体机等）内容同步至教师移动终端，教师可通过移动设备操控教学工具进行移动授课。
25	教师智能终端	6 台	1.CPU：八核心，最高主频≥ 2.8 GHz； 2.运行内存：≥ 6GB； 3.存储容量：≥ 128GB； 4.屏幕尺寸：≥ 11 英寸，屏幕分辨率：$\geq 1920 \times 1200$； 5.操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6.摄像头：双摄像头，前置≥ 800 万像素，后置≥ 1300 万像素； 7.网络支持：支持 WiFi5； 8.功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9.电池容量：≥ 7000mAh 锂聚合物电池； 10.标配皮套与手写笔。
26	智能学习系统	84 套	一、课堂互动 （一）互动方式 需支持学生完成多种课堂互动，包括投票、抢答、随机选人、全班作答、分组作答，支持学生提交后查看其他学生主观题作答。 二、课堂学习 （一）学生电子课本 需支持学生下载多学科电子课本，需支持学生下载的电子课本中语文、英语、音乐学科的点读功能，朗读的过程中支持暂停和播放。 （二）课堂笔记 学生在使用学习平板时，需支持调起笔记，边学习边记录，保存到自己选择的笔记本中；需支持接收和保存教师所分享的电子课本、PPT、白板书内容等任意截图内容；需支持学生按学科分类教师分享的图片，形成课堂笔记，需支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储；需支持学生自主创建笔记，对笔记进行命名、分类、删除等操作。需支持学生查看笔系统提供的记笔记方法；需支持学生使用笔记模板，创建新的笔记页，编辑模板记录笔记。 （三）学习清单 需支持学生新建自定义任务，支持学生管理任务列表，筛选任务来源，选择学科任务去完成。 （四）学习资料 1.班级资料 需支持按学科展示教师分享的学习资料，支持微课视频、音频、ppt、word、excel、pdf 等文件的在线预览和下载学习；需支持反馈学习结果，分享学习心得体会；需支持学生创建文件夹管理教师分享的学习资料。 2.同步资料 需支持提供学科资源，包括：语文、英语、数学、化学、物理等学科，内含微课视频、音频、图片、ppt、word 等类型资源；需支持学生按照年级、学科、教材、资源类型进行筛选、查看学习，需支持资源搜索功能。 3.知识微课堂 需支持通过年级、学科筛选微课资源；需支持在线观看、离线缓存、加入我的课程；需支持初高中学科知识微课堂学习。 三、自主学习系统 （一）中学数理化学习 1.同步练 需支持中学数理化学科结合个性化精准学习数据和智能评测引擎，按照教材

		章节目录提供弱项知识点检测功能；需支持学生通过试题测试定位薄弱知识，其中，针对初中数学填空、简答题支持进行系统自动批改；需支持针对薄弱知识点提供针对性学习方案，提供针对性提升练习和视频课程学习；需支持学生仅做弱项知识点相关的题，且支持查看当前知识点掌握情况。 2.同步课 需支持按照教材章节目录提供知识点视频和对应知识卡片学习。 3.模拟测 系统需支持同步阶段模拟测试，包括期中、期末的基础和进阶综合测试题。 （二）英语自主学习 1.英语专项练习 （1）需支持专项单词背诵及生词本功能，需支持学生将日常学习的单词加入生词本，进行学习计划设定。 （2）需支持音标练习、对话实战、听说练习，训练学生听说能力。音标练习需支持 48 个音标的发音方法、发音视频和单词练习；对话实战需支持通过情境对话来创造英语学习环境，帮助学生练习；听说练习方面，需提供多类型的听力训练。 （3）需提供中高考常见话题作文的自动批改，系统将从完整性、准确性和流畅性三个维度进行分析，并给出高分范文；需支持学生线下作文自动批改，系统将从单词、语句和篇章进行打分，并给出综合评价，支持查看作文原图和再次批改。 2.中英互译 通过语音或者文本输入查询英语单词，展示拼写、发音、例句等，支持中译英和英译中，支持将单词加入生词本中。 （三）学生错题本 需支持收集学生在考试、自主学习、作业场景下产生的错题；需支持错题按照来源、错因、题型、时间段筛选；需支持错题订正和查看错题答案，支持错题打印和线下错题上传，数学、物理、化学学科需支持提供变式题练习。 （四）学生学习周报 1.需支持统计学生学习数据，按照全部及各学科呈现答题情况； 2.需支持统计学生答题数据、答题正确率等，并支持查看学生知识点掌握情况。 （五）学生激励系统 1.需支持统计学生学习表现所获积分，学习积分与学生在自主学习答题、课堂答题、作业答题、订正错题等行为相关； 2.需支持学生在获得相应积分后，通过积分兑换虚拟奖励（如：用户头像、挂件等）。 四、学生安全管控系统 （一）默认桌面 学生终端需预置自研绿色安全桌面作为系统的默认桌面且防第三方篡改； （二）默认设置 系统需支持限制用户随意修改系统设置项和随意安装或卸载应用； （三）防刷机设置 系统需支持通过系统底层限制的方式防止用户通过下载市场通路版本的 ROM 刷机成非管控的系统。 （四）安全登陆 需支持一机一号，需支持账号异地登录风险提示等，识别异常登录行为。 （五）后台管理 1.需支持远程实时获取学生终端设备信息和应用安装信息。需支持后台管理网址白名单、应用白名单。 2.需支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时间段。 3.需支持设备功能管控服务，包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用等；需支持远程关闭学生终端或远程恢复出厂设置。 4.需支持针对学生终端异常行为分析的违规告警，需支持远程清理学生机相册资源。 五、家长端 1.需支持家长通过微信小程序绑定学生设备。 2.需支持家长通过微信小程序查看学生学习周报，包括学情、学习任务等。 3.需支持家长通过微信小程序给学生发送信息。
--	--	---

27	学生智能终端	84 台	1.CPU：八核心，最高主频≥1.8GHz； 2.运行内存：≥8GB； 3.存储容量：≥128GB； 4.屏幕尺寸：≥10 英寸，屏幕分辨率：≥1920*1200； 5.操作系统：Android 13 操作系统及以上； 6.摄像头：双摄像头，前置≥800 万像素，后置≥1300 万像素； 7.网络支持：支持 WiFi5； 8.功能支持：Bluetooth 5.1 及以上； 9.电池容量：≥7000mAh 锂聚合物电池； 10.标配皮套。
28	移动充电车	2 台	1.需支持 60 台移动终端同时充电； 2.材质：需采用钢板材质，全封闭，安全防盗； 3.安全要求：电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；智能温控散热排风； 4.附件：超静音减震万向轮及刹车轮，方便柜体移动。
29	无线 AP	2 台	1.支持胖瘦模式切换，出厂采用胖 AP 模式； 2.采用三路双频设计，支持一路 2.4GHz 射频和两路 5GHz 射频； 3.支持兼容 802.11 ac Wave2 协议标准，支持 802.11a/n/ac/ax、802.11b/g/n/ax 工作频段； 4.支持整机最高速率可达 5.377Gbps； 5.支持 3 个 10/100/1000M 以太网端口，支持 POE 供电，支持 DC 供电； 6.支持 60 个终端同时连接使用； 7.支持内置智能天线； 8.无线加密支持 Open System，WPA-PSK，WPA2-PSK。
★二、商务要求表			
基本要求	1. 本项目投标报价包括货物及货物运抵指定交付地点的各种费用、随配附件、备品备件、易损件、专用工具、安装调试、技术培训、技术资料、包装、售后服务、保险费、税金、验收检验及其他所有成本费用的总和； 2. 投标人应保证投标产品涉及到的知识产权和所提供的相关技术资料是合法取得，不会因为采购人的使用而被责令停止使用、追偿或要求赔偿损失，如出现此情况，一切经济和法律責任均由投标人承担； 3. 投标人所投产品应符合国家有关部门规定的相应技术、节能、安全和环保标准；国家有关部门对所投产品有强制性规定或要求的，必须符合相应规定或要求。 4. 设备应为合法制造商制造的全新产品，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用。 5. 设备应具备原厂商出具的出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。所有随设备的附件需齐全。		
质量保证期	质保期从交货、安装调试完毕，产品验收合格之日起计算，提供免费质保（免费升级）不少于 3 年。在质保期内因质量问题由中标人无条件更换，费用由中标人负责。超过质保期的另行协商，其余按投标人提交的售后服务承诺书执行。		

售后服务要求	1、按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，终身维修。 2、产品到货及验收时需提供的资料：①产品的使用手册；②产品出厂检验合格证书；③产品质保证明。 3、投入使用后提供保养及相关服务。 4、现场培训：提供现场技术培训，对采购单位人员进行操作、维修、保养等技术的培训指导，至能独立操作，简单故障排除。 5、免费送货上门，免费安装调试。 6、自验收合格后一年内全免费上门保修,定期回访。
交货时间及地点	1. 交货时间：自签订合同之日起 30 日内安装调试、验收合格并交付使用； 2. 交货地点：广西柳州市采购人指定地点。
付款方式	财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理。 本项目无预付款，货物全部到货完毕，货物验收合格之日起 10 个工作日内，支付合同价款的 40%；全部安装、调试完毕，项目整体交付使用，项目最终验收合格后支付至合同价款的 80%；项目最终验收合格之日起 6 个月后支付至合同价款的 100%（不计利息）。
备品备件及耗材等要求	1. 投标人所提供零部件、配件及安装材料必须是符合国家规定质量安全标准的全新、合格产品；该项费用应包含在报价中； 2. 投标人所提供完整的全套设备须包括必备的易损耗备件和专用工具； 3. 投标人必须有完善的备品备件库体系，质保期内能提供相应的免费的措施和配件，为完成本项目技术支持、服务需求提供可靠保证。
售后服务保障或维修响应时间要求	中标供应商对采购方维修或维护要求应在 1 小时内作出响应,提出处理意见,如果需要现场服务的,保证技术人员在 12 小时内到达现场；保修期后供应商在接到通知的 48 小时内作出响应,提出处理意见,如果需要现场服务的,保证技术人员在 2 个工作日内到达现场。如需更换零配件及消耗品,不超过 10 天（自然日）。如发生非用户导致的重大损坏,在设备更换或维修正常工作后延长相应时间的保修期。设备在运输过程中出现损坏的,由供应商负责该损坏设备的更换或维修。
原厂商授权及相关要求	交货时，必须提供核心产品生产或开发厂商针对本次项目的授权书原件、供货证明原件及售后服务承诺书原件给采购人验证。

验收标准及要求	1. 符合国家强制性技术标准及有关规定； 2. 交货验收时，采购人已委托监理单位提供监理服务的，参照柳政规〔2020〕7号《柳州市政府投资信息化项目管理办法》的通知，应由当采购人、监理单位、中标人三方共同进行收货验收。必要时可委托国家认可的质量检测机构开展采购项目验收工作； 3. 本项目因中标人提供的货物不能满足采购需求的技术参数或其投标文件承诺等原因无法通过验收，造成不能按时、按质、按量完成项目要求的，将按照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规由中标人承担相应的法律责任； 4. 中标人完成安装调试后，可向采购人提出初验申请，采购人可以进行累计运行时间不超过 72 小时的试运行，以确认所供货物功能参数、兼容性及稳定性符合标准达到初验条件； 5 中标人通过初验后向采购人提出最终验收申请，采购人组织聘请验收专家组（3-5 人）、监理单位、中标人共同进行验收工作； 6. 验收费用：验收过程所产生的检验费、验收费及相关的全部费用均由中标人承担（验收费用参照柳财采〔2024〕24 号文件执行），中标人在投标报价时应充分考虑。
其他要求	1. 投标人提供的软件、硬件设备的技术参数、配置和性能指标必须为真实有效。如有提供虚假材料谋取中标的，按政府采购相关法规处罚，并追究其相应的法律责任。 2. 投标产品必须是按厂家标准配置的整套全新，具备正规合法经销渠道的，符合国家各项有关质量标准的合格产品。相关部件及服务满足以上各项要求。若产品在运输过程中损坏或擦伤须无偿调换相同产品。 3. 为了确保采购质量，根据《中华人民共和国财政部令第 87 号—政府采购货物和服务招标投标管理办法》第六十条：“评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。” 如果评审专家组认定投标人出现明显恶意低价的行为，则投标人必须提供最近一年（新成立未满一年企业提供成立至今）财务审计报告、成本组成明细（有合同双方证明，提供复印件，原件现场核查），如不提供或其提供的资料不能详尽合理说明其成本的，视为低于成本价报价，其投标无效。

三、投标人的资信要求表	
政策性加分条件（如有）	1. 《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号），符合办法规定条件且出具该办法规定的《中小企业声明函》的小型 and 微型企业报价，对其报价给予 20% 的扣除。监狱企业、残疾人福利性单位视同小型和微型企业； 注：（1）采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：序号 1-7，序号 9、序号 11、序号 15-22、序号 24、序号 26 为软件和信息技术服务业；序号 8、序号 10、序号 12-14、序号 23、序号 25、序号 27-29 为工业； （2）中小企业划分有关标准根据工信部等部委发布的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300 号）确定； （3）为方便投标人识别企业规模类型，投标人可使用工业和信息化部组织开发的中小企业规模类型自测小程序生成企业规模类型测试结果。自测小程序链接：https://baosong.miit.gov.cn/ScaleTest 2. 《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）； 3. 《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）； 4. 《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）：对政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理，依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

附件：

节能产品政府采购品目清单

品目 序号	名称			依据的标准
1	A020101计算机设备	★A02010104 台式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
		★A02010105 便携式计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
		★A02010107 平板式微型计算机		《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）
2	A020106输入输出设备	A02010601 打印设备	A0201060101 喷墨打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
			★A0201060102 激光打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
			★A0201060104 针式打印机	《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
		A02010604 显示设备	★A0201060401 液晶显示器	《计算机显示器能效限定值及能效等级》（GB 21520）
		A02010609 图形图像输入设备	A0201060901 扫描仪	参照《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB21521）中打印速度为 15 页/分的针式打印机相关要求
3	A020202 投影仪			《投影机能效限定值及能效等级》（GB 32028）
4	A020204 多功能一体机			《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）
5	A020519 泵	A02051901 离心泵		《清水离心泵能效限定值及节能评价》（GB 19762）
6	A020523制冷空调设备	★A02052301 制冷压缩机	冷水机组	《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB19577），《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB 37480）
			水源热泵机组	《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB 30721）

			溴化锂吸收式冷水机组	《溴化锂吸收式冷水机组能效限定值及能效等级》(GB 29540)
		★A02052305 空调机组	多联式空调(热泵)机组(制冷量>14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量>14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576) 《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		★A02052309 专用制冷、空调设备	机房空调	《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》(GB 19576)
		A02052399 其他制冷空调设备	冷却塔	《机械通风冷却塔 第1部分:中小型开式冷却塔》(GB/T 7190.1);《机械通风冷却塔 第2部分:大型开式冷却塔》(GB/T 7190.2)
7	A020601 电机			《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》(GB 18613)
8	A020602 变压器	配电变压器		《三相配电变压器能效限定值及能效等级》(GB 20052)
9	★A020609 镇流器	管型荧光灯镇流器		《管型荧光灯镇流器能效限定值及能效等级》(GB 17896)
10	A020618 生活用电器	A0206180101 电冰箱		《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》(GB 12021.2)
		★A0206180203 空调机	房间空气调节器	《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2013),待2019年修订发布后,按《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2019)实施。
			多联式空调(热泵)机组(制冷量≤14000W)	《多联式空调(热泵)机组能效限定值及能源效率等级》(GB 21454)
			单元式空气调节机(制冷量≤14000W)	《单元式空气调节机能效限定值及能源效率等级》(GB 19576) 《风管送风式空调机组能效限定值及能效等级》(GB 37479)
		A0206180301 洗衣机		《电动洗衣机能效水效限定值及等级》(GB 12021.4)

		A02061808 热水器	★电热水器	《储水式电热水器能效限定值及能效等级》(GB 21519)
			燃气热水器	《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》(GB 20665)
			热泵热水器	《热泵热水机(器)能效限定值及能效等级》(GB 29541)
			太阳能热水系统	《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》(GB 26969)
11	A020619照明设备	★普通照明用双端荧光灯		《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》(GB 19043)
		LED 道路/隧道照明产品		《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》(GB 37478)
		LED筒灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》(GB 30255)
		普通照明用非定向自镇流LED灯		《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》(GB 30255)
12	★A020910 电视设备	A02091001 普通电视设备(电视机)		《平板电视能效限定值及能效等级》(GB 24850)
13	★A020911 视频设备	A02091107 视频监控设备	监视器	以射频信号为主要信号输入的监视器应符合《平板电视能效限定值及能效等级》(GB 24850), 以数字信号为主要信号输入的监视器应符合《计算机显示器能效限定值及能效等级》(GB 21520)
14	A031210 饮食炊事机械	商用燃气灶具		《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》(GB 30531)
15	★A060805 便器	坐便器		《坐便器水效限定值及水效等级》(GB 25502)
		蹲便器		《蹲便器用水效率限定值及用水效率等级》(GB 30717)
		小便器		《小便器用水效率限定值及用水效率等级》(GB 28377)

16	★A060806水嘴			《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）
17	A060807便器冲洗阀			《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28379）
18	A060810淋浴器			《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28378）

注：1. 节能产品认证应依据相关国家标准的最新版本，依据国家标准中二级能效（水效）指标。

2. 以“★”标注的为政府强制采购产品。

第三章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	编列内容
3	投标人的资格要求：详见招标公告。
6.1	本项目是否接受联合体投标：不接受。
7.2	本项目不允许分包。
11.5	本项目不统一组织现场考察。 投标人视自身情况，如确有需要可自行前往项目实施地勘察。 勘察时间：2025 年 10 月 29 日上午 10 时；联系人：韦江潮；联系电话：18007720997。
	本项目<u>不组织</u>召开开标前答疑会。
13.1	资格证明文件： 1、供应商为法人或者其他组织的，证明文件为其营业执照复印件（如营业执照或者事业单位法人证书或者执业许可证等）；供应商为自然人的，证明文件为其身份证复印件；（必须提供，否则投标文件按无效响应处理） 2、政府采购供应商资格信用承诺函（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 3、投标人直接控股股东信息表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 4、投标人直接管理关系信息表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 5、投标声明（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 6、除招标文件规定必须提供以外，投标人认为需要提供的其他证明材料。 注： 1、以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则按无效投标处理。 2、投标声明必须由法定代表人在规定签章处签字并加盖投标人公章，否则按无效投标处理。 3、投标人直接控股、管理关系信息表必须由法定代表人或者委托代理人在规定签章处签字并加盖投标人公章，否则按无效投标处理。
	报价文件： 1、投标函（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 2、开标一览表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 3、报价明细表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 4、报价说明文件；（如有，请提供） （1）中小企业声明函（投标人如为中小微型企业的请按第六章要求的格式填写）； 或（2）监狱企业由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件；或（3）残疾人福利性单位声明函（投标人如为残疾人福利性单位的请按第六章要求的格式填写，否则不享受优惠政策）

	注：投标函、开标一览表、报价明细表必须由法定代表人或者委托代理人在规定签章处逐一签字并加盖投标人公章，否则按无效投标处理。 商务技术文件： 1、无串通投标行为的承诺函（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 2、法定代表人身份证明及法定代表人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（除自然人投标外必须提供，否则按无效投标处理） 4、授权委托书及委托代理人有效身份证正反面复印件（格式后附）；（委托时必须提供，否则按无效投标处理） 5、商务要求偏离表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 6、售后服务承诺（格式自拟）； 7、投标人情况介绍（格式自拟）； 8、设备性能配置清单（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 9、技术要求偏离表（格式后附）；（必须提供，否则按无效投标处理） 10、技术方案（格式自拟）[项目前期准备、项目实施计划（项目实施人员一览表（格式后附）、技术服务、技术培训的内容和措施）等，对应“第四章 评标方法及评标标准”自拟]； 11、对本项目系统总体要求的理解（如有）。包括：功能说明、性能指标及设备选型说明（质量、性能、价格、外观、体积等方面进行比较和选择的理由及过程，格式自拟）； 12、产品出厂标准、质量检测报告； 13、优惠条件：投标人承诺给予招标人的各种优惠条件，包括售后服务、备品备件、专用耗材等方面的优惠；投标人不得给予赠品或者与采购无关的其他商品、服务； 14、投标人对本项目的合理化建议和改进措施（格式自拟）； 15、除招标文件规定必须提供以外，投标人需要说明的其他文件和说明（格式自拟）。 注：以上标明“必须提供”的材料属于复印件的，必须加盖投标人公章，否则按无效投标处理。
16.2	投标报价是履行合同的最终价格，包括投标货物（包括备品备件、专用工具等）的价格，投标货物运输（含保险）、安装（如有）、调试、检验、技术服务、培训和招标文件要求提供的所有伴随服务、工程等费用和税费。
17.2	投标有效期：投标截止之日起 60 天内。
18.1	本项目不收取投标保证金。
19.2	投标文件应按报价文件、资格证明文件、商务技术文件分别编制，并按广西政府采购云平台要求编制、加密、上传。
20.1	电子投标文件应在制作完成后，投标人应按广西政府采购云平台的要求进行加密，并在规定时间内解密，否则，由此产生的后果由投标人自行负责。
21.1	1、投标截止时间：详见招标公告 2、投标地点：详见招标公告
23	1、开标时间：详见招标公告

	2、开标地点：详见招标公告
24.2	广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知，由投标人进行投标文件解密。 投标人的法定代表人或其委托代理人须携带加密时所用的CA锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并在发起解密通知之时起 30 分钟内完成对电子投标文件解密。投标文件未按时解密的，视为无效投标。
25.3 (3)	采购人或者采购代理机构在资格审查结束前，对投标人进行信用查询。 查询渠道：“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）。 信用查询截止时点：资格审查结束前。 查询记录和证据留存方式：将查询网站中的查询记录截图并作为评审资料保存。 信用信息使用规则：根据财政部《关于在政府采购活动中查询及使用信用记录有关问题的通知》（财库〔2016〕125号）的规定，对在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的供应商，不得参与政府采购活动。
26	评标委员会的人数：5人。
29.1	评标方法：综合评分法
29.2	商务要求评审中允许负偏离的条款数为<u>0</u>项。 技术要求评审中允许负偏离的条款数为<u>4</u>项。（实质性条款不接受负偏离） 中标候选人推荐数量：3家
30.1	采用综合评分法的采购项目，采购人确定中标人时，出现中标候选人并列的情形，采购人按以下方式确定中标人：评标委员会按投标报价低的原则确定，投标报价相同的按综合评分中技术分、商务分高低依次确定。如再相同，则采取随机抽取的方式确定。
35.1	本项目不收取履约保证金。
36.1	签订合同携带的证明材料： 1、委托代理人负责签订合同的，须携带授权委托书及委托代理人身份证原件等其他资格证件。 2、法定代表人负责签订合同的，须携带法定代表人身份证明原件及身份证原件等其他证明材料。
38.2	接收质疑函方式：以纸质书面形式 质疑联系部门及联系方式：广西荣旭管理咨询服务有限公司，质疑联系人：黎凤兰 项目联系方式：18177218180，0772-2811530，通讯地址：柳州市柳东路 220 号活动中心二楼。 现场提交质疑办理业务时间：工作日，上午9:00-12:00；下午15:00-18:00（北京时间）
39.1	1、采购代理服务支付方式：本项目的招标代理服务费按以下收费标准向中标人收取，领取中标通知书前，中标人应向采购代理机构一次付清招标代理服务费，否则采购代理机构有权不予以办理。 2、采购代理服务收取标准： 以中标金额为计费额，按本须知正文第 39.2 条规定的收费计算标准（货物招标）采用差额定率累进法计算出收费基准价格，采购代理服务收费以（收费基准价格）收取。

40.1	解释：构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按更正公告（澄清公告）、招标公告、采购需求、投标人须知、评标方法及评标标准、拟签订的合同文本、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或者约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准；更正公告（澄清公告）与同步更新的招标文件不一致时以更正公告（澄清公告）为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购人或者采购代理机构负责解释。
40.2	1、本招标文件中描述投标人的“公章”是指根据我国对公章的管理规定，用投标人法定主体行为名称制作的印章（含电子印章），除本招标文件有特殊规定外，投标人的财务章、部门章、分公司章、工会章、合同章、投标专用章、业务专用章及银行的转账章、现金收讫章、现金付讫章等其他形式印章均不能代替公章。 2、投标人为其他组织或者自然人时，本招标文件规定的法定代表人指负责人或者自然人。本招标文件所称负责人是指参加投标的其他组织营业执照或者执业许可证等证照上的负责人，本招标文件所称自然人指参与投标的自然人本人，且应具备独立承担民事责任能力，自然人应当为年满18岁以上成年人（十六周岁以上的未成年人，以自己的劳动收入为主要生活来源的，视为完全民事行为能力人）。 3、本招标文件描述的投标人“签字”是投标人的法定代表人或授权委托代理人的电子签名或电子签章或手写签名或盖章。涉及的法定代表人或授权委托代理人签字的内容，如果投标人没有法定代表人或授权委托代理人电子签名或电子签章，投标人可以线下签字或盖章后扫描上传。 4、自然人投标的，招标文件规定盖公章处由自然人摁手指指印。 5、本招标文件所称的“以上”“以下”“以内”“届满”，包括本数；所称的“不满”“超过”“以外”，不包括本数。

投标人须知正文

一、总 则

1. 适用范围

1.1 适用法律：本项目采购人、采购代理机构、投标人、评标委员会的相关行为均受《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》及本项目本级和上级财政部门政府采购有关规定的约束和保护。

1.2 本招标文件适用于本项目的所有采购程序和环节（法律、法规另有规定的，从其规定）。

2. 定义

2.1 “采购人”是指依法进行政府采购的国家机关、事业单位、团体组织。

2.2 “采购代理机构”是指政府采购集中采购机构和集中采购机构以外的采购代理机构。

2.3 “供应商”是指向采购人提供货物、工程或者服务的法人、其他组织或者自然人。

2.4 “投标人”是指响应招标、参加投标竞争的法人、其他组织或者自然人。

2.5 “货物”是指各种形态和种类的物品，包括原材料、燃料、设备、产品等；“服务”是指除货物和工程以外的其他政府采购对象。

2.6 “售后服务”是指商品出售以后所提供的各种服务，包含但不限于投标人须承担的备品备件、包装、运输、装卸、保险、货到就位以及安装、调试、培训、保修以及其他各种服务。

2.7 “书面形式”是指合同书、信件和数据电文（包括电报、电传、传真、电子数据交换和电子邮件）等可以有形地表现所载内容的形式。

2.8 “实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“★”的条款。

2.9 “正偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应优于条款要求并有利于采购人的情形。

2.10 “负偏离”，是指投标文件对招标文件“采购需求”中有关条款作出的响应不满足条款要求，导致采购人要求不能得到满足的情形。

2.11 “允许负偏离的条款”是指采购需求中的不属于“实质性要求”的条款。

3. 投标人的资格要求

投标人的资格要求详见“投标人须知前附表”。

4. 投标委托

投标人代表参加投标活动过程中必须携带个人有效身份证件。如投标人代表不是法定代表人，须持有授权委托书（按第六章要求格式填写）。

5. 投标费用

投标费用：投标人应承担参与本次采购活动有关的所有费用，包括但不限于获取招标文件、勘查现场、编制和提交投标文件、参加澄清说明、签订合同等，不论投标结果如何，均应自行承担。

6. 联合体投标

6.1 本项目是否接受联合体投标，详见“投标人须知前附表”。

7. 转包与分包

7.1 本项目不允许转包。

7.2 本项目是否允许分包详见“投标人须知前附表”，本项目不允许违法分包。允许分包的非主体、非关键性工作，根据法律法规规定承担该工作需要行政许可的，如该工作由投标人自行承担，投标人应具备相应的行政许可，如投标人不具备相应的行政许可必须采用分包的方式，但分包投标人应具备相应行政许可。

7.3 投标人根据招标文件的规定和采购项目的实际情况，拟在中标后将中标项目的非主体、非关键性工作分包的，应当在投标文件中载明分包承担主体，分包承担主体应当具备相应资质条件且不得再次分包。

8. 特别说明

8.1 如果本招标文件要求提供投标人或制造商的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等材料的，资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证等必须为投标人或者制造商所拥有或自身获得。

8.2 投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

8.3 投标人在投标活动中提供任何虚假材料，将报监管部门查处；中标后发现的，中标人须依法赔偿采购人，且民事赔偿并不免除违法投标人的行政与刑事责任。

9. 回避与串通投标

9.1 在政府采购活动中，采购人员及相关人员与供应商有下列利害关系之一的，应当回避：

- (1) 参加采购活动前 3 年内与供应商存在劳动关系；
- (2) 参加采购活动前 3 年内担任供应商的董事、监事；
- (3) 参加采购活动前 3 年内是供应商的控股股东或者实际控制人；
- (4) 与供应商的法定代表人或者负责人有夫妻、直系血亲、三代以内旁系血亲或者近姻亲关系；
- (5) 与供应商有其他可能影响政府采购活动公平、公正进行的关系。

供应商认为采购人员及相关人员与其他供应商有利害关系的，可以向采购人或者采购代理机构书面提出回避申请，并说明理由。采购人或者采购代理机构应当及时询问被申请回避人员，有利害关系的被申请回避人员应当回避。

9.2 有下列情形之一的视为投标人相互串通投标，投标文件将被视为无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同的投标人的投标文件载明的项目管理为同一个人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

9.3 供应商有下列情形之一的，属于恶意串通行为，将报同级监督管理部门：

(1) 供应商直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他供应商的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；

- (2) 供应商按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
- (3) 供应商之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
- (4) 属于同一集团、协会、商会等组织成员的供应商按照该组织要求协同参加政府采购活动；
- (5) 供应商之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定供应商中标，然后再参加投标；
- (6) 供应商之间商定部分供应商放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
- (7) 供应商与采购人或者采购代理机构之间、供应商相互之间，为谋求特定供应商中标或者排斥其他供应商的其他串通行为。

二、招标文件

10. 招标文件的组成

- (1) 招标公告；
- (2) 采购需求；
- (3) 投标人须知；
- (4) 评标方法及评标标准；
- (5) 拟签订的合同文本；
- (6) 投标文件格式。

11. 招标文件的澄清、修改、现场考察和答疑会

11.1 投标人应认真审阅本招标文件，如有疑问，或发现其中有误或有要求不合理的，应在招标公告公告期限届满之日起 7 个工作日内以纸质书面形式要求采购人或采购代理机构对招标文件予以澄清；否则，由此产生的后果由投标人自行负责。

11.2 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改将在原公告发布媒体上发布更正公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少 15 日前，在原公告发布媒体上发布更正公告；不足 15 日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

11.3 采购人和采购代理机构可以视采购具体情况，变更投标截止时间和开标时间，并在原公告发布媒体上发布更正公告。

11.4 招标文件澄清、答复、修改、补充的内容为招标文件的组成部分。当招标文件与招标文件的澄清、答复、修改、补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的文件为准。

11.5 采购人或者采购代理机构可以在招标文件提供期限截止后，组织已获取招标文件的潜在投标人现场考察或者召开开标前答疑会，具体详见“投标人须知前附表”。

三、投标文件的编制

12. 投标文件的编制原则

投标人必须按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件必须对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

13. 投标文件的组成

13.1 投标文件由资格证明文件、报价文件、商务技术文件三部分组成。

(1) 资格证明文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

(2) 报价文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

(3) 商务技术文件：具体材料见“投标人须知前附表”。

14. 投标文件的语言及计量

14.1 语言文字

投标文件以及投标人与采购人就有关投标事宜的所有来往函电，均应以中文书写(除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释)。投标人提交的支持文件和印刷的文献可以使用别的语言，但其相应内容应同时附中文翻译文本，在解释投标文件时以中文翻译文本为主。对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。

14.2 投标计量单位

招标文件已有明确规定的，使用招标文件规定的计量单位；招标文件没有规定的，应采用中华人民共和国法定计量单位，货币种类为人民币，否则视同未响应。

15. 投标的风险

投标人没有按照招标文件要求提供全部资料，或者投标人没有对招标文件作出实质性响应是投标人的风险，并可能导致其投标被拒绝。

16. 投标报价

16.1 投标报价应按“第六章投标文件格式”中“开标一览表”格式填写。

16.2 投标报价具体包括内容详见“投标人须知前附表”。

16.3 投标人必须就所投的全部内容作完整唯一总价报价，不得存在漏项报价；投标人必须就所投分标的单项内容作唯一报价。

17. 投标有效期

17.1 投标有效期是指为保证采购人有足够的时间在开标后完成评标、定标、合同签订等工作而要求投标人提交的投标文件在一定时间内保持有效的期限。

17.2 投标有效期应按规定的期限作出承诺，具体详见“投标人须知前附表”。

17.3 投标人的投标文件在投标有效期内均保持有效。

18. 投标保证金

18.1 本项目无须缴纳投标保证金。

19. 投标文件的编制

19.1 投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，由此引发的后果由投标人承担。

19.2 投标文件应按资格证明文件、报价文件、商务技术文件分别编制电子文件，并按“政采云”平台的要求编制、加密、上传。

19.3 投标文件须由投标人在规定位置盖公章并签字（具体以投标人须知前附表或投标

文件格式规定为准），否则按无效投标处理。

19.4 投标文件中标注的投标人名称应与主体资格证明（如营业执照、事业单位法人证书、执业许可证、自然人身份证等）及公章一致，否则按无效投标处理。

19.5 投标文件应尽量避免涂改、行间插字或者删除。如果出现上述情况，改动之处应由投标人的法定代表人或者其委托代理人签字或者加盖公章。投标文件因字迹潦草或者表达不清所引起的后果由投标人承担。

20. 投标文件的加密、解密

20.1 电子投标文件编制完成后，投标人应按广西政府采购云平台的要求进行加密，并在规定时间内解密，否则，由此产生的后果由投标人自行负责。

21. 投标文件的提交

21.1 投标人必须在“投标人须知前附表”规定的投标文件接收时间和投标地点提交投标文件。

21.2 本项目为全流程电子化政府采购项目，通过广西政府采购云平台实行在线电子投标。投标人必须在“投标人须知前附表”规定的投标文件接收时间内通过网络将电子投标文件上传至广西政府采购云平台，供应商在广西政府采购云平台提交电子版投标文件时，请填写参加远程开标活动经办人联系方式。

2、21.3 未在规定时间内上传或者未按广西政府采购云平台的要求编制、加密的电子投标文件，广西政府采购云平台将拒收。

21.4 电子投标文件提交方式见“招标公告”中“四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点”

22. 投标文件的补充、修改、撤回与退回

22.1 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的上传、递交，投标截止时间前可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原文件，补充、修改后重新上传、递交。投标截止时间前未完成上传、递交的，视为撤回投标文件。投标截止时间以后上传递交的投标文件，广西政府采购云平台将予以拒收。

22.2 在投标截止时间止提交投标文件的投标人不足3家时，不得开标，采购代理机构将根据广西政府采购云平台的操作将电子版投标文件退回，除此之外采购人和采购代理机构对已提交的投标文件概不退回。

22.3 投标人在投标截止时间后书面通知采购人、采购代理机构撤销投标文件的，将根据本须知正文18.4的规定不予退还其投标保证金。

四、开 标

23. 开标时间和地点

23.1 开标时间及地点详见“投标人须知前附表”

23.2 如投标人成功解密投标文件，但未在广西政府采购云平台电子开标大厅参加开标的，视同认可开标过程和结果，由此产生的后果由投标人自行负责。成功解密投标文件的投标人不足3家的，不得开标。

24. 开标程序

24.1 开标形式:

采购代理机构将按照招标文件规定的时间通过广西政府采购云平台组织线上开标活动、开启投标文件,所有供应商均应当准时在线参加。投标人如不参加开标大会的,视同认可开标结果,事后不得对采购相关人员、开标过程和开标结果提出异议,同时投标人因未在线参加开标而导致投标文件无法按时解密等一切后果由投标人自己承担。

24.2 开标程序:

(1) 解密电子投标文件。广西政府采购云平台按开标时间自动提取所有投标文件。采购代理机构依托广西政府采购云平台向各投标人发出电子加密投标文件【开始解密】通知,由投标人进行投标文件解密。**投标人的法定代表人或其委托代理人须携带加密时所用的CA锁准时登录到广西政府采购云平台电子开标大厅签到并在发起解密通知之时起30分钟内完成对电子投标文件解密。投标文件未按时解密的,视为无效投标。**(解密异常情况处理:详见本章29.4 电子交易活动的中止)

(2) 电子唱标。投标文件解密结束,各投标供应商报价均在广西政府采购云平台远程不见面开标大厅展示;

(3) 签署电子《政府采购活动现场确认声明书》。通过邮件形式在远程不见面开标大厅发送各投标人签署电子《政府采购活动现场确认声明书》。

(4) 开标过程由采购代理机构如实记录,并电子留痕,由参加电子开标的各投标人代表对电子开标记录在开标记录公布后15分钟内进行当场校核及勘误,并线上确认,未确认的视同认可开标结果。

(5) 投标人代表对开标过程和开标记录有疑义,以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员有需要回避的情形的,应当场提出在线询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

(6) 开标结束。

特别说明:如遇广西政府采购云平台电子化开标或评审程序调整的,按调整后执行。

五、资格审查

25. 资格审查

25.1 开标结束后,采购人或者采购代理机构依法对投标人的资格进行审查。

25.2 资格审查标准为本招标文件中载明对投标人资格要求的条件。本项目资格审查采用合格制,凡符合招标文件规定的投标人资格要求的投标人均通过资格审查。

25.3 投标人有下列情形之一的,资格审查不通过,作无效投标处理:

(1) 未按招标文件规定的方式获取本招标文件的投标人;

(2) 不具备招标文件中规定的资格要求的;

(3) 在“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的;(注:其中信用查询规则见“投标人须知前附表”)

(4) 同一合同项下的不同投标人,单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的;为本项目提供过整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商,再

参加该采购项目的其他采购活动的；

(5) 投标文件中的资格证明文件缺少任一项“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料的；

(6) 投标文件中的资格证明文件出现任一项不符合“投标人须知前附表”资格证明文件规定“必须提供”的文件资料要求或者无效的。

25.4 合格投标人不足 3 家的，不得评标。

六、评 标

26. 组建评标委员会

评标委员会由采购人代表和评审专家组成，具体人数详见“投标人须知前附表”，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

参加过采购项目前期咨询论证的专家，不得参加该采购项目的评审活动。

27. 评标的依据

评标委员会以“第四章 评标方法和评标标准”为依据对投标文件进行评审，没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

28. 评标原则

28.1 评标原则。评标委员会评标时必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触，不得收受利害关系人的财物或者其他好处。

28.2 评委表决。评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则作出结论。

28.3 评标的保密。采购人、采购代理机构应当采取必要措施，保证评标在严格保密（封闭式评标）的情况下进行。除采购人代表、评标现场组织人员外，采购人的其他工作人员以及与评标工作无关的人员不得进入评标现场。有关人员对评标情况以及在评标过程中获悉的国家秘密、商业秘密负有保密责任。

28.4 评标过程的监控。本项目评标过程实行全程录音、录像监控，**投标人在评标过程中所进行的试图影响评标结果的不公正活动，可能导致其投标无效。**

29. 评标方法及中标候选人推荐

29.1 本项目的评标方法详见“投标人须知前附表”。

29.2 中标候选人推荐数量详见“投标人须知前附表”。

29.3 评标委员会将按照“第四章 评标方法和评标标准”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。

29.4 电子交易活动的中止。采购过程中出现以下情形，导致电子交易平台无法正常运行，或者无法保证电子交易的公平、公正和安全时，采购代理机构可中止电子交易活动：

- (1) 电子交易平台发生故障而无法登录访问的；
- (2) 电子交易平台应用或数据库出现错误，不能进行正常操作的；
- (3) 电子交易平台发现严重安全漏洞，有潜在泄密危险的；

- (4) 病毒发作导致不能进行正常操作的;
- (5) 其他无法保证电子交易的公平、公正和安全的情况。

29.5 出现以上情形,不影响采购公平、公正性的,采购代理机构可以待上述情形消除后继续组织电子交易活动;影响或可能影响采购公平、公正性的,经采购代理机构确认后,应当重新采购。

29.6 由于本项目采用远程异地评标,项目开标(开启响应文件)后,因主场、副场电力、网络、设备等故障原因导致无法评审的,采购组织机构应当待故障解除后继续组织评审;超过2小时无法解除故障的,由采购组织机构确定是否进行评审。报经采购人本级政府采购监督管理部门同意后,采购组织机构可停止评审活动,并会同主场、副场管理单位做好投标(响应)文件和相关评审资料的封存和保密工作,待故障解除后重新组建评审小组评审。原评审小组作出的评审意见无效。原评审小组成员应当对评审情况保密。

七、中标和合同

30 确定中标人

30.1 采购代理机构在评标结束之日起2个工作日内将评标报告送采购人,采购人在收到评标报告之日起5个工作日内,在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的,按照“投标人须知前附表”规定的方式确定中标人。采购人也可以事先授权评标委员会直接确定中标人。

30.2 采购人在收到评标报告5个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人,又不能说明合法理由的,视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

30.3 出现下列情形之一的,应予废标:

- (1) 符合专业条件的供应商或者对招标文件作实质响应的供应商不足三家的;
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的;
- (3) 投标人的报价均超过了采购预算,采购人不能支付的;
- (4) 因重大变故,采购任务取消的。

废标后,采购人应当将废标理由通知所有投标人。

30.4 中标人拒绝签订政府采购合同(包括但不限于放弃中标、因不可抗力不能履行合同而放弃签订合同),采购人可以按照评审报告推荐的中标候选人名单排序,确定下一候选人为中标供应商,也可以重新开展政府采购活动。拒绝签订政府采购合同的中标人不得参加对该项目重新开展的采购活动。

31. 结果公告

31.1 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起2个工作日内,在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果,招标文件应当随中标结果同时公告。**采购人或者采购代理机构发出中标通知书前,应当对中标人信用进行查询,对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人,取消其中标资格,并确定排名第二的中标候选人为中标人。**排名第二的中标候选人因前款规定的同样原因被取消中标资格的,采购人

可以确定排名第三的中标候选人为中标人，以此类推。以上信息查询记录及相关证据与采购文件一并保存。

31.2 采购人、采购代理机构将随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。

32. 发出中标通知书

在公告中标结果的同时，采购代理机构向中标人发出中标通知书。对未通过资格审查的投标人，应当告知其未通过的原因；采用综合评分办法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

33. 无义务解释未中标原因

采购代理机构无义务向未中标的投标人解释未中标原因和退还投标文件。

34. 合同授予标准

合同将授予被确定实质上响应招标文件要求，具备履行合同能力的中标人。

35. 履约保证金

35.1 履约保证金的金额、提交方式、退付的时间和条件详见“投标人须知前附表”。

36. 签订合同

36.1 投标人领取中标通知书（书面或电子）后，按“投标人须知前附表”规定向采购人出示相关证明材料，经采购人核验合格后方可签订采购合同（书面或电子）。

36.2 签订合同时间：按中标通知书规定的时间与采购人签订合同（最长不能超过 25 日）。

36.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，按照本须知正文第 30.4 条的规定执行。

37. 政府采购合同公告

采购人或者受托采购代理机构应当自政府采购合同签订之日起 2 个工作日内，将政府采购合同在省级以上人民政府财政部门指定的媒体上公告，但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

38. 询问、质疑和投诉

38.1 供应商对政府采购活动事项有疑问的，可以向采购人提出询问，采购人或者采购代理机构应当在 3 个工作日内对供应商依法提出的询问作出答复，但答复的内容不得涉及商业秘密。

38.2 供应商认为招标文件、采购过程或者中标结果使自己的合法权益受到损害的，必须在知道或者应知其权益受到损害之日起 7 个工作日内，以纸质书面形式向采购人、采购代理机构提出质疑。采购人、采购代理机构接收质疑函的方式、联系部门、联系电话和通讯地址等信息详见“投标人须知前附表”。具体质疑起算时间如下：

（1）对可以质疑的招标文件提出质疑的，为收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；

（2）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（3）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

38.3 供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料，针对同一采购程序环节的质疑必须在法定质疑期内一次性提出。质疑函应当包括以下内容（质疑函格式后附）：

（1）供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；

（2）质疑项目的名称、编号；

（3）具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；

- (4) 事实依据;
- (5) 必要的法律依据;
- (6) 提出质疑的日期。

供应商为自然人的,应当由本人签字;供应商为法人或者其他组织的,应当由法定代表人、主要负责人,或者其委托代理人签字或者盖章,并加盖公章。

38.4 采购人、采购代理机构认为供应商质疑不成立,或者成立但未对中标结果构成影响的,继续开展采购活动;认为供应商质疑成立且影响或者可能影响中标结果的,按照下列情况处理:

(1)对招标文件提出的质疑,依法通过澄清或者修改可以继续开展采购活动的,澄清或者修改招标文件后继续开展采购活动;否则应当修改招标文件后重新开展采购活动。

(2)对采购过程、中标结果提出的质疑,合格供应商符合法定数量时,可以从合格的中标候选人中另行确定中标供应商的,应当依法另行确定中标供应商;否则应当重新开展采购活动。

质疑答复导致中标结果改变的,采购人或者采购代理机构应当将有关情况书面报告本级财政部门。

38.5 质疑供应商对采购人、采购代理机构的答复不满意,或者采购人、采购代理机构未在规定时间内作出答复的,可以在答复期满后 15 个工作日内向《政府采购质疑和投诉办法》(财政部令第 94 号)第六条规定的财政部门提起投诉(投诉书格式后附)。

八、其他事项

39. 代理服务费

39.1 代理服务收取标准及缴费账户详见“投标人须知前附表”。

39.2 代理服务收费标准:

费率 中标金额	货物招标	服务招标	工程招标
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%

注:

- (1) 按本表费率计算的收费为采购代理的收费基准价格;
- (2) 采购代理收费按差额定率累进法计算。

例如:某货物采购代理业务中标金额或者暂定价为 200 万元,计算采购代理收费额如下:

$$100 \text{ 万元} \times 1.5 \% = 1.5 \text{ 万元}$$

$$(200 - 100) \text{ 万元} \times 1.1 \% = 1.1 \text{ 万元}$$

合计收费 = 1.5+1.1= 2.6 （万元）

40. 需要补充的其他内容

40.1 本招标文件解释规则详见“投标人须知前附表”。

40.2 其他事项详见“投标人须知前附表”。

40.3 本招标文件所称中小企业，是指在中华人民共和国境内依法设立，依据国务院批准的中小企业划分标准确定的中型企业、小型企业和微型企业，但与大企业的负责人为同一人，或者与大企业存在直接控股、管理关系的除外。符合中小企业划分标准的个体工商户，在政府采购活动中视同中小企业。在政府采购活动中，供应商提供的货物、工程或者服务符合下列情形的，享受本招标文件规定的中小企业扶持政策：

（1）在货物采购项目中，货物由中小企业制造，即货物由中小企业生产且使用该中小企业商号或者注册商标，不对其中涉及的工程承建商和服务的承接商作出要求；

（2）在工程采购项目中，工程由中小企业承建，即工程施工单位为中小企业，不对其中涉及的货物的制造商和服务的承接商作出要求；

（3）在服务采购项目中，服务由中小企业承接，即提供服务的人员为中小企业依照《中华人民共和国劳动合同法》订立劳动合同的从业人员，不对其中涉及的货物的制造商和工程承建商作出要求。

在货物采购项目中，供应商提供的货物既有中小企业制造货物，也有大型企业制造货物的，不享受本招标文件规定的中小企业扶持政策。

依据本招标文件规定享受扶持政策获得政府采购合同的，小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。

第四章 评标方法及评标标准

一、评标方法

综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

二、评标程序

1. 符合性审查

评标委员会应当对符合资格的投标人的投标文件进行投标报价、商务、技术等实质性内容符合性审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

2. 符合性审查不通过而导致投标无效的情形

投标人的投标文件中存在对招标文件的任何实质性要求和条件的负偏离，将被视为投标无效。

2.1 在报价评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

(1) 报价文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的；

(2) 未采用人民币报价或者未按照招标文件标明的币种报价的；

(3) 报价超出招标文件规定最高限价，或者超出采购预算金额的；

(4) 投标人未就所投分标进行报价或者存在漏项报价；投标人未就所投分标的单项内容作唯一报价；投标人未就所投分标的全部内容作完整唯一总价报价；存在有选择、有条件报价的（招标文件允许有备选方案或者其他约定的除外）；

(5) 修正后的报价，投标人不确认的；

(6) 投标人属于本章第 5.1 条（2）或者第 5.2 条（2）项情形的；

(7) 报价文件响应的标的数量及单位与招标文件要求实质性不一致的。

2.2 在商务评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

(1) 投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；

(2) 委托代理人未能出具有效身份证或者出具的身份证与授权委托书中的信息不符的；

(3) 为无效投标保证金的或者未按照招标文件的规定提交投标保证金的；

(4) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”或者“委托时必须提供”的文件资料的；

(5) 商务要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；

(6) 投标文件的实质性内容未使用中文表述、使用计量单位不符合招标文件要求的；

(7) 投标文件中的文件资料因填写不齐全或者内容虚假或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；

- (8) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (9) 属于投标人须知正文第 9.2 条情形的；
- (10) 投标文件标注的项目名称或者项目编号与招标文件标注的项目名称或者项目编号不一致的；
- (11) 招标文件明确不允许分包，投标文件拟分包的；
- (12) 未响应招标文件实质性要求的；
- (13) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

2.3 在技术评审时，如发现下列情形之一的，将被视为投标无效：

- (1) 技术要求评审允许负偏离的条款数超过“投标人须知前附表”规定项数的；
- (2) 投标文件未提供“投标人须知前附表”第 13.1 条规定中“必须提供”的文件资料的；
- (3) 虚假投标，或者出现其他情形而导致被评标委员会认定无效的；
- (4) 招标文件未载明允许提供备选（替代）投标方案或明确不允许提供备选（替代）投标方案时，投标人提供了备选（替代）投标方案的；
- (5) 未响应招标文件实质性要求的。

2.4 通过符合性审查的投标人不足 3 家，评标委员会不得继续评标，并出具评标报告。

3. 澄清补正

对投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会以电子澄清函形式要求投标人在规定时间内作出必要的澄清、说明或者纠正。投标人的澄清、说明或者补正必须采用电子回函形式，并加盖投标人公章，或者由法定代表人或者其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

4. 投标文件修正

4.1 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

- (1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；
- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照以上（1）-（4）规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

4.2 经投标人确认修正后的报价若超过采购预算金额或者最高限价，投标人的投标文件作无效投标处理。

4.3 经投标人确认修正后的报价作为签订合同的依据，并以此报价计算价格分。

5. 比较与评价

5.1 采用综合评分法的

(1) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

(2) 评标委员会独立对每个投标人的投标文件进行评价，并汇总每个投标人的得分。

评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响

产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；**投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。**

(3) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法和标准计算各投标人的报价得分。在计算过程中，不得去掉最高报价或者最低报价。

(4) 各投标人的得分为所有评委的有效评分的算术平均数。

(5) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

(6) 起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

5.2 采用最低评标价法的

(1) 评标委员会按照招标文件中规定的评标方法及评标标准，对符合性审查合格的投标文件报价进行比较。

(2) 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；**投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会将其作为无效投标处理。**

(3) 评标委员会按照招标文件中的规定推荐中标候选人。

(4) 起草并签署评标报告。评标委员会根据评标委员会成员签字的原始评标记录和评标结果编写评标报告。评标委员会成员均应当在评标报告上签字，对自己的评标意见承担法律责任。对评标过程中需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数服从多数的原则做出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理由，否则视为同意评标报告。

三、评标标准

综合评分法

一、政府采购政策扣除：

1、根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》、柳州市财政局《关于对政府采购领域扶持中小企业的政策进行调整的通知》的规定，投标人属于《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定的小微企业的，对投标报价给予 20%的扣除，用扣除后的价格参加评审。符合上述规定对报价给予扣除的，扣除后的价格为评标价，即评标价=投标报价×（1 - 扣除比例）；不符合上述给予扣除情形的，评标价=投标报价。

2、按照《财政部、司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68 号）的规定，监狱企业视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。监狱企业参加政府采购活动时，应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。不重复享受政策。

3、按照《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141 号）的规定，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评审中价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。残疾人福利性单位参加政府采购活动时，应当提供该通知规定的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性负责。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。

二、评定方法

标项一

1、投标报价分.....30 分

（1）投标报价分采用低价优先法计算，满足招标文件要求且评标价最低的有效投标人的评标价为评标基准价，其投标报价分为满分。

（2）其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

某有效投标人的投标报价分=（评标基准价 / 某有效投标人评标价）× 30 分

2、技术分.....65 分

（1）技术需求响应分（满分 35 分）

评委根据招标文件要求，对满足招标文件全部实质性要求进入详评的各投标人投标文件中对“技术需求”的投标响应情况进行独立评审，并按如下计分方式确定得分：

①标注“★”号参数为实质性要求，必须完全满足，否则投标文件作无效处理；

②所投产品技术参数及功能完全满足招标文件要求（无负偏离），标注“★”带有“_____”的功能要求或技术参数优于采购需求并能提供由国家认证认可的检测机构出具的检测报告复印件或软件功能截图并加盖投标单位公章作为证明材料，且被评标委员会接受的，每一项得 3 分，满分 15 分，如未提供检测报告或其他证明材料，对应项不予计分；

③所投产品技术参数及功能完全满足招标文件要求（无负偏离），标“◆”带有“_____”技术参数优于采购需求并能提供由国家认证认可的检测机构出具的检测报告复印件并加盖投标单位公章作为证明材料，且被评标委员会接受的，每一项得 2 分，满分 20 分，如未提供检测报告或其他证明材料，或提供的检测报告与其他证明材料内容无优于的，对应项不予计分。

注：标记“◆”或“★”的技术参数为一项，其中参数条款中 $\geq XX$ 的技术参数，投标人响应的参数仅等于 XX 的为无偏离， $>XX$ 为正偏离（优于）； $\leq XX$ 的技术参数，投标人响应的参数仅等于 XX 的为无偏离， $<XX$ 为正偏离（优于）。

（2）项目实施方案（满分 15 分）

评委根据各投标人提供的项目实施方案（包括但不限于：①保证项目实施的技术力量和人力资源安排；②技术服务、技术培训的服务内容和措施；③建议的安装、调试、验收方法等），按以下情形进行独立评审打分：（未提供或不满足的得 0 分）

一档（5 分）：投标人所提供技术方案，针对建设原则、技术措施、人员安排、实施方案进度安排、人员及分工、关键节点时间安排满足采购需求。

二档（10 分）：满足一档要求，项目实施方案较详细、完善，可行性及针对性良好。

三档（15 分）：满足二档要求，项目实施方案详细、完善、全面、科学，方案优化、切实可行，可行性及针对性强；能清楚的表明对本项目的熟悉程度、技术路线清晰可信、且最为贴合实际需求；针对本项目的实施方案进度安排合理，项目实施组织结构安排合理，人员及分工职责明确，有关键节点时间安排，有合理的安装操作流程和施工规范，符合本项目需求特点，实施团队人员数量充足，分工明确，经验丰富，技术素质高。

（3）售后服务方案（满分 15 分）

由评委根据投标人所提供的售后服务方案内容【包括但不限于：①到达故障现场时间、故障出现解决方案、定期维护（注明时间）；②质保期（软件升级期）外维修方案；③本地化售后服务措施；④其他优惠措施等】，按以下情形进行独立评审打分：（未提供或不满足的得 0 分）

一档（5 分）：售后服务方案比较细致、合理、可行，保障响应措施较有力，服务经验较丰富，提供的实施阶段及后期配合服务措施较为合理。

二档（10 分）：在满足一档的基础上，所提供的项目售后服务方案包含有项目、售后维护、应急保障方案等，对质保期、响应时间、服务团队配置、应急预案、故障处理办法、技术服务等内容有具体描述。能提供售后服务保障（投标人在项目所在地设有固定售后服务机构或承诺中标后进行设置，投标文件中提供售后服务机构证明或承诺函。保修期外零配件优惠、故障维护方案及回访方案较详细；能实现 4 小时内专业人员能到达现场修理，修复时间不得超过 8 小时，符合实际，有一定的针对性、可行性；

三档（15 分）：在满足二档的基础上，售后服务方案满足采购需求且全面详细可行性强，售后维护体系完善，方案包含有项目售后维护、应急保障方案且描述了项目售后维护和

应急保障方案的方法以及实现方式，服务承诺和保障措施考虑周全，对质保期、响应时间、服务团队配置、应急预案、故障处理办法等内容有具体的描述，服务保障措施全面。售后服务方案详细描述了设备售后维护和应急保障方案的方法以及实现方式，常年备有齐全的配件，实现 2 小时内专业人员能到达现场修理，修复时间不得超过 4 小时，投标人或主要设备生产厂家有长期稳定的售后服务机构。整体方案针对性、可行性强，对采购人有实际性帮助。

3、信誉分.....3 分

投标人或所投的录播主机厂商，具备 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、ISO45001 职业健康安全管理体系认证的，每提供一项证书复印件的得 1 分，满分 3 分。

4、政策功能分.....2 分

(1) 节能产品分（满分 1 分）

投标产品中包含列入政府采购品目清单中的优先采购产品并具有有效的节能产品认证证书的，每项产品得 0.5 分（以政府采购品目清单和有效的节能产品认证证书复印件为准）。（满分 1 分）

(2) 环保标志产品分（满分 1 分）

投标产品中包含列入政府采购品目清单中的优先采购产品并具有有效的环境标志产品认证证书的，每项产品得 0.5 分（以政府采购品目清单和有效的环境标志产品认证证书复印件为准）。（满分 1 分）

(三) 总得分=1+2+3+4。

- 注：1. 计分方法按四舍五入取至百分位；
2. 因落实政府采购政策进行价格调整的，以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

标项二

1、投标报价分.....30 分

(1) 投标报价分采用低价优先法计算，满足招标文件要求且评标价最低的有效投标人的评标价为评标基准价，其投标报价分为满分。

(2) 其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：

某有效投标人的投标报价分=（评标基准价 / 某有效投标人评标价）× 30 分

2、技术分.....50 分

(1) 设备性能分（满分 18 分）

一档（6 分）：基本响应招标文件要求，配置基本清楚。

二档（12 分）：主要技术参数及配置较详细，货物主要技术参数、性能指标、必要功能达到招标文件要求，无负偏离；

三档（18 分）：标“★”号带有“_____”技术参数优于招标文件要求，主要设备主要技术参数、性能指标、必要功能优于招标文件达到正偏离 3 项或以上（并附相关证明材料复印件），且经评标委员会认可的。

(2) 标◆号的技术参数或要求满足招标文件要求并提供第三方权威检测机构出具的检测报告或功能截图证明复印件（加盖投标人公章），满足一项得 0.5 分；（满分 12 分）

(3) 技术方案分（满分 20 分）

注：1. 评审因素包括（1）建设原则；（2）技术架构；（3）环境部署；（4）教学应用模式；（5）功能实现方案；（6）提供本项目的针对性方案。

2. 未提供方案或提供的内容与本项目无关的得 0 分。

一档（7 分）：投标人所提供技术方案，针对建设原则、技术架构、环境部署、进度安排、功能实现、关键节点时间安排满足采购需求。

二档（15 分）：投标人所提供技术方案，针对建设原则、技术架构、环境部署、进度安排、功能实现合理优化，人员及分工职责明确，且具有吻合本项目相关技术，有关键节点时间安排及有相关保障措施；

三档（20 分）：满足二档要求，投标人所提供技术方案完全针对本项目的技术架构、环境部署、进度安排、功能实现、质量保证措施、培训方案并有详细的教学应用模式，能清楚的表明对本项目的熟悉程度、技术路线清晰可信、且最为贴合实际需求；针对本项目的实施方案进度安排合理，项目实施组织结构安排合理，人员及分工职责明确，有关键节点时间安排，货物运输符合防震、防破损等要求，有合理的安装操作流程和施工规范，符合本项目需求特点，实施团队人员数量充足，分工明确，经验丰富，技术素质高。

3、信誉分.....6 分

(1) 投标人或所投核心产品智能教学系统的生产厂家通过 ISO20000 信息技术服务管理体系认证证书、ISO27001 信息安全管理体系认证证书，每提供 1 个证书（并加盖投标人公

章)得1分,满分2分。

(2) 投标人所投产品具有《计算机软件著作权登记证书》,每提供1个证书(并加盖投标人公章)得1分,满分4分。

4、售后服务分.....12分

未提供方案或提供的内容与本项目无关的得0分。评审因素包括:(1)售后服务内容;(2) 服务流程与规范;(3) 服务质量保障措施;(4) 零配件储备供应;(5) 售后服务人员一览表;(6) 售后服务体系。

一档(4分):售后服务方案比较细致、合理、可行,保障响应措施较有力,服务经验较丰富,提供的售后服务流程和措施较为合理。

二档(8分):在满足一档的基础上,所提供的项目售后服务方案包含有售后服务内容、服务流程与规范、服务质量保障措施等,对质保期、响应时间、服务团队配置、应急机制、故障处理办法、技术服务等内容有具体描述。能提供本地化售后服务保障。保修期外零配件优惠、故障维护方案及回访方案较详细;能实现4小时内专业人员能到达现场修理,修复时间不得超过8小时,符合实际;投标人或所投核心产品智能教学系统的生产厂家具有售后服务认证七星至九星证书;

三档(12分):在满足二档的基础上,售后服务方案满足采购需求且全面详细可行性强,售后维护体系完善,方案包含有项目售后维护、应急保障方案且描述了项目售后维护和应急保障方案的方法以及实现方式,服务承诺和保障措施考虑周全,对质保期、响应时间、服务团队配置、应急预案、故障处理办法等内容有具体的描述,服务保障措施全面。售后服务方案详细描述了设备售后维护和应急保障方案的方法以及实现方式,常年备有齐全的配件,实现2小时内专业人员能到达现场修理,修复时间不得超过4小时;为便于项目实施,并保证售后服务的及时性,投标人能够在本项目建设完成后拟派驻工程师定点提供技术服务保障。整体方案针对性、可行性强,对采购人有实际性帮助;投标人或所投核心产品智能教学系统的生产厂家具有售后服务认证十星级证书。

5、政策功能分.....2分

(1) 节能产品分(满分1分)

投标产品中包含列入政府采购品目清单中的优先采购产品并具有有效的节能产品认证证书的,每项产品得0.5分(以政府采购品目清单和有效的节能产品认证证书复印件为准)。(满分1分)

(2) 环保标志产品分(满分1分)

投标产品中包含列入政府采购品目清单中的优先采购产品并具有有效的环境标志产品认证证书的,每项产品得0.5分(以政府采购品目清单和有效的环境标志产品认证证书复印件为准)。(满分1分)

注:1. 计分方法按四舍五入取至百分位;

2. 因落实政府采购政策进行价格调整的,以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

6、总得分=1+2+3+4+5。

注: 1. 计分方法按四舍五入取至百分位;

2. 因落实政府采购政策进行价格调整的,以调整后的价格计算评标基准价和投标报价。

四、中标候选人推荐原则

评标委员会将根据总得分由高到低排列次序并推荐中标候选人。得分相同的,以最终报价由低到高顺序排列;得分相同且最终报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求,且按照评审因素的量化指标评审得分最高的响应人为排名第一的中标候选人。

第五章 拟签订的合同文本

合 同 书

采购单位（甲方）_____

供 应 商（乙方）_____

项目名称及编号：_____

签 订 地 点：_____ 签 订 时 间：_____

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律、法规规定，按照招标文件规定条款和中标供应商承诺，甲乙双方签订本合同。

第一条 合同标的

1. 供货一览表

金额单位：人民币（元）

序号	货物名称	生产厂家	品牌	规格型号	数量及单位	单价（元）	金额（元）
1							
2							
合 计 金 额： 人 民 币 （ 大 写 ）：				小 写：¥			

2. 合同合计金额包括货物价款，标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、税金、办理免税手续相关费用、货到就位以及安装、调试、培训、保修等一切税金和费用。如招标文件对其另有规定的，从其规定。

第二条 质量保证

1. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数等质量必须与采购文件规定及投标文件承诺相一致。乙方提供的节能和环保产品必须是列入政府采购品目清单的产品。

2. 乙方所提供的货物必须是全新、未使用的原装产品，且在正常安装、使用和保养条件下，其使用寿命期内各项指标均达到质量要求。

第三条 权力保证

1. 乙方应保证所提供货物在使用时不会侵犯任何第三方的专利权、商标权、工业设计权或其他权利。

2. 乙方应按招标文件规定或者投标文件承诺的时间向甲方提供使用货物的有关技术资料。

3. 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。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

4. 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。

第四条 包装和运输

1. 乙方提供的货物均应按招标文件或者投标文件承诺的要求的包装材料、包装标准、包装

方式进行包装，每一包装单元内应附详细的装箱单和质量合格证。

2. 货物的运输方式: 不限。

3. 乙方负责货物运输，货物运输合理损耗及计算方法：本合同货物不接受损耗。

第五条 交付和验收

1. 交货时间: _____、地点: 柳州市甲方指定地点。

2. 项目验收具体要求详见本项目采购文件《第三章 项目需求》“项目验收要求”及乙方投标文件相应承诺。

3. 乙方提供不符合招投标文件和本合同规定的货物，甲方有权拒绝接受。

4. 乙方应将所提供货物的装箱清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

5. 乙方完成服务并具备验收条件后应及时书面向甲方提交验收申请,甲方应在收到申请并审核后七个工作日内组织验收。验收合格后由甲乙双方及监理方签署验收单并加盖采购人公章,甲乙双方各执一份;验收费用由乙方负责。

6. 甲方委托采购代理机构组织的验收项目,其验收时间以该项目验收方案确定的验收时间为准,验收结果以该项目验收报告结论为准。在验收过程中发现乙方有违约问题,可暂缓资金结算,待违约问题解决后,方可办理资金结算事宜。

7. 甲方对验收有异议的,在验收后五个工作日内以书面形式向乙方提出,乙方应自收到甲方书面异议后 五 日内及时予以解决。

8. 乙方提供的货物包装应符合《财政部等三部門聯合印發商品包裝和快遞包裝政府採購需求標準（試行）》財辦庫〔2020〕123 號相關要求。

第六条 安装和培训

1. 甲方应提供必要安装条件（如场地、电源、水源等）。

2. 乙方负责甲方有关人员的培训。培训时间、地点：与甲方商议。

第七条 售后服务

1. 乙方应按照国家有关法律法规和“三包”规定以及项目采购文件、响应文件和本合同所附的《服务承诺》，为甲方提供售后服务。

2. 货物保修期:_____。

3. 乙方提供的服务承诺和售后服务及保修期责任等其它具体约定事项。

4. 售后服务、保修时间从项目整体验收合格之日起计算。

第八条 付款方式

1. 当采购数量与实际使用数量不一致时，乙方应根据实际使用量供货，合同的最终结算金额按实际使用量乘以成交单价进行计算。

2. 资金性质：财政性资金。

3. 付款方式：财政性资金按财政国库集中支付规定程序办理。

本项目无预付款，乙方货物全部到货完毕，货物验收合格之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付合同价款的 40%；全部安装、调试完毕，项目整体交付使用，项目最终验收合格后，甲方向乙方支付至合同价款的 80%；项目最终验收合格之日起 6 个月后，甲方向乙方支付至合同价款的 100%（不计利息）。

第九条 履约保证金

无。

第十条 税费

本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

第十一条 质量保证及售后服务

1. 乙方应按招标文件规定的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数、质量标准向甲方提供未经使用的全新产品。不符合要求的，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

(1)更换：由乙方承担所发生的全部费用。

(2)贬值处理：由甲乙双方协议定价。

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

2. 如在使用过程中发生质量问题，乙方在接到甲方通知后在_____小时内到达甲方现场。

3. 在质保期内，乙方应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。

4. 上述的货物免费保修期为_____，因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。超过保修期的机器设备，终生维修，维修时只收部件成本费。

第十二条 调试和验收（本条款适用于甲方自行验收，委托第三方验收的另行规定）

1. 甲方对乙方提交的货物依据采购文件上的技术规格要求和国家有关质量标准进行现场初步验收，外观、说明书符合采购文件技术要求的，给予签收，初步验收不合格的不予签收。货到后，甲方应当在到货（安装、调试完）后七个工作日内进行验收。

2. 乙方交货前应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。

3. 甲方对乙方提供的货物在使用前进行调试时，乙方需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。

4. 对技术复杂的货物，甲方应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。

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。

第十三条 货物包装、发运及运输

1. 乙方应在货物发运前对其进行满足运输距离、防潮、防震、防锈和防破损装卸等要求包装，

以保证货物安全运达甲方指定地点。

2. 使用说明书（货物属于进口产品的，供货时应同时附上中文使用说明书）、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。

3. 乙方在货物发运手续办理完毕后二十四小时内或货到甲方四十八小时前通知甲方，以准备接货。

4. 货物在交付甲方前发生的风险均由乙方负责。

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。

第十四条 违约责任

1. 乙方所提供的产品名称、商标品牌、生产厂家、规格型号、技术参数等质量不合格的，应及时更换，更换不及时的按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的或者特殊情况甲方同意接收的，乙方应向甲方支付违约货款额 5%违约金并赔偿甲方经济损失。

2. 乙方提供的货物如侵犯了第三方合法权益而引发的任何纠纷或诉讼，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3. 因包装、运输引起的货物损坏，按质量不合格处理。

4. 甲方无故延期接收货物、乙方逾期交货的，每天向对方偿付违约货款额 3%违约金，但违约金累计不得超过合同总金额的 5%，超过 30 天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失；甲方延期付货款的，每天向乙方偿付延期货款额 3%滞纳金，但滞纳金累计不得超过合同总金额的 5%。

5. 乙方未按本合同和响应文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额 5%向甲方支付违约金。

6. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从质量保证金中扣除，不足另补。

7. 其它违约行为按违约货款额 5%收取违约金并赔偿经济损失。

第十五条 不可抗力事件处理

1. 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期可延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

2. 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

3. 不可抗力事件延续一百二十天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

第十六条 合同争议解决及诉讼

1. 因货物质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构对货物质量进行鉴定。货物符合标准的，鉴定费由甲方承担；货物不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，按下列第 2 种方式解决：

- (1)向/仲裁委员会申请仲裁；
 (2)向____甲方所在地____的人民法院提起诉讼。

3. 诉讼期间，本合同继续履行。

第十七条 合同生效及其它

1. 合同经双方法定代表人或者委托代理人签字并加盖单位公章后生效（委托代理人签字的需后附授权委托书，格式自拟）。
2. 合同执行中涉及采购资金和采购内容修改或者补充的，须签书面补充协议，方可作为主合同不可分割的一部分。
3. 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

第十八条 合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第五十条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。
2. 乙方不得擅自转让（无进口资格的供应商委托进口货物除外）其应履行的合同义务。

第十九条 签订本合同依据

1. 招标文件；
2. 乙方提供的投标文件；
3. 投标相关承诺；
4. 中标通知书。

第二十条 本合同一式柒份，具有同等法律效力，甲方执叁份，乙方执叁份，采购代理机构执壹份。

甲方（章）柳州市电化教育站 年 月 日	乙方（章） 年 月 日
单位地址：	单位地址：
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人
电话：0772-	电话：
开户银行：	开户银行：
账号：	账号：
邮政编码：	邮政编码：

第六章 投标文件格式

一、资格证明文件格式

1. 政府采购供应商资格信用承诺函（格式）

政府采购供应商资格信用承诺函

致：柳州市电化教育站、广西荣旭管理咨询服务有限公司：

我方自愿参加 局属学校录播教室设备及智慧课堂设备采购项目（项目编号： LZZC2025-G1-990791-RXZX ）的政府采购活动，并郑重承诺我方符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的条件：

- （一）具有独立承担民事责任的能力；
- （二）具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- （三）具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
- （四）有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- （五）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；
- （六）法律、行政法规规定的其他条件。

我方保证上述承诺事项的真实性，如有弄虚作假或其他违法违规行为，愿意承担一切法律责任，并承担因此所造成的一切损失。

特此声明！

法定代表人或委托代理人（**签字或签章**）：

政府采购供应商（**CA 电子签章**）：

日期： 年 月 日

注：此项材料必须以 PDF 格式上传。

2. 投标人直接控股股东信息表

投标人直接控股股东信息表

序号	直接控股股东名称	出资比例	身份证号码或者统一社会信用代码	备注
1				
2				
3				
.....				

注：

1. 直接控股股东：是指其出资额占有限责任公司资本总额百分之五十以上或者其持有的股份占股份有限公司股份总额百分之五十以上的股东；出资额或者持有股份的比例虽然不足百分之五十，但依其出资额或者持有的股份所享有的表决权已足以对股东会、股东大会的决议产生重大影响的股东。
2. 本表所指的控股关系仅限于直接控股关系，不包括间接的控股关系。公司实际控制人与公司之间的关系不属于本表所指的直接控股关系。
3. 供应商不存在直接控股股东的，则填“无”。

法定代表人或者委托代理人（签字或签章）：

投标人（盖公章）：

年 月 日

3. 投标人直接管理关系信息表

投标人直接管理关系信息表

序号	直接管理关系单位名称	统一社会信用代码	备注
1			
2			
3			
.....			

注：

1. 管理关系：是指不具有出资持股关系的其他单位之间存在的管理与被管理关系，如一些上下级关系的事业单位和团体组织。
2. 本表所指的管理关系仅限于直接管理关系，不包括间接的管理关系。
3. 供应商不存在直接管理关系的，则填“无”。

法定代表人或者委托代理人（签字或签章）：

投标人（盖公章）：

年 月 日

4. 投标声明格式

投标声明

柳州市电化教育站_____：

我方参加贵单位组织_____局属学校录播教室设备及智慧课堂设备采购_____项目（项目编号：_____LZZC2025-G1-990791-RXZX_____）的政府采购活动。我方在此郑重声明：

1. 我方参加本项目的政府采购活动前三年内在经营活动中没有重大违法记录（重大违法记录是指供应商因违法经营受到刑事处罚或者责令停产停业、吊销许可证或者执照、较大数额罚款等行政处罚），未被列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单，完全符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定的供应商资格条件，我方对此声明负全部法律责任。

2. 我方不是为本次采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的供应商。

3. 以上事项如有虚假或者隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

特此承诺。

法定代表人（签字或签章）：

投标人（盖公章）：

年 月 日

一、报价文件格式

1. 报价文件封面格式：

投 标 文 件

报 价 文 件

项目名称：

项目编号：

分标号：标项____

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

2. 报价文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3. 投标函格式:

投 标 函

致: 柳州市电化教育站

根据贵方 局属学校录播教室设备及智慧课堂设备采购 (项目编号: LZZC2025-G1-990791-RXZX) 的招标公告, 签字代表 (姓名) 经正式授权并代表投标人 (投标人名称) 提交投标文件。

据此函, 我方宣布同意如下:

1. 我方已详细审查全部“招标文件”, 包括修改文件(如有的话)以及全部参考资料和有关附件, 已经了解我方对于招标文件、采购过程、采购结果有依法进行询问、质疑、投诉的权利及相关渠道和要求。

2. 我方在投标之前已经完全理解并接受招标文件各项规定和要求, 对招标文件的合理性、合法性不再有异议。

3. 本投标有效期自投标截止之日起 60 日。

4. 如中标, 本投标文件至本项目合同履行完毕止均保持有效, 我方将按“招标文件”及政府采购法律、法规的规定履行合同责任和义务。

5. 我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或者资料。

6. 我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。

7. 以上事项如有虚假或者隐瞒, 我方愿意承担一切后果, 并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

8. 根据《中华人民共和国政府采购法实施条例》第五十条要求对政府采购合同进行公告, 但政府采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。我方就对本次投标文件进行注明如下: (两项内容中必须选择一项)

☐ 我方本次投标文件内容中未涉及商业秘密;

☐ 我方本次投标文件涉及商业秘密的内容有: ;

9. 与本投标有关的一切正式往来信函请寄:

地址: 邮编:

电话: 传真:

投标人名称:

开户银行:

银行账号:

法定代表人或者委托代理人签字(或签章):

投标人(盖公章):

年 月 日

4. 开标一览表

标项____ 开标一览表

标项名称：_____

项目编号：LZZC2025-G1-990791-RXZX

投标人名称：_____ 单位：元

序号	货物名称	品牌及厂家	产地	规格型号	数量及单位	单价	投标报价
1							
2							
...	...						
本项目合计金额（大写）：_____（小写）：¥_____ .00							

注：

1. 投标人的开标一览表必须加盖投标人公章并由法定代表人或者委托代理人签字或签章，否则其投标作无效标处理。
2. 报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人公章或者由法定代表人或者委托代理人签字或者盖章，否则其投标作无效标处理。
3. 以上报价应与“报价明细表”中的“投标总价”相一致。
4. 以上报价合计应与广西政府采购云平台中“开标一览表”所填写的报价一致。

法定代表人或者委托代理人（签字或签章）：

投标人（盖公章）：_____ 日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日

5. 投标报价明细表格式（必须提供）：

标项____ 报 价 明 细 表

标项名称：_____

项目编号：LZZC2025-G1-990791-RXZX

金额单位：人民币（元）

序号	货物名称	生产厂家	品牌	规格型号	数量及 单位	单价	单项合价	中小微企业 （如有）
1								
2								
专用耗材				已含在投标报价中				
投标总价（大写）：；（小写）：¥								

- 注：1. 此项材料必须以 PDF 格式上传；
2. 报价一经涂改，应在涂改处加盖投标人 CA 电子签章或者由法定代表人或授权委托代理人签字或盖章，否则其投标作无效标处理。
3. 投标报价包括货物及货物运抵指定交付地点的所有成本、各种费用的总和；
4. 中小微企业是指货物制造厂商为“中型企业”、“小型企业”或者“微型企业”，投标人响应产品中如有中型、小型或微型企业生产制造的，请在投标报价明细表中分别做出标注；
5. 投标报价明细表单价汇总须与投标总价一致，投标总价须与开标一览表投标总报价一致，并与广西政府采购云平台中“开标一览表”报价一致。

法定代表人或委托代理人（签字或签章）：_____

投标人（盖公章）：_____

日期：_____ 年 月 日

6. 中小企业声明函格式

(1) 中小企业声明函格式

中小企业声明函（货物）

本公司_____郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司_____参加柳州市电化教育站的局属学校录播教室设备及智慧课堂设备采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业）的具体情况如下：

1. （标的名称），属于_____行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（章）：

日期：

注：1、本采购项目所属行业为：标项一：工业；

标项二：序号1-7，序号9、序号11、序号15-22、序号24、序号26为软件和信息技术服务业；序号8、序号10、序号12-14、序号23、序号25、序号27-29为工业；

2、享受《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）规定的中小企业扶持政策的，采购人、采购代理机构应当随中标结果公开中标供应商的《中小企业声明函》。从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

附：

中小微企业划型标准

行业名称	指标名称	计量单位	中型	小型	微型
农、林、牧、渔	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$50 \leq Y < 500$	$Y < 50$
工业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
建筑业	营业收入 (Y)	万元	$6000 \leq Y < 80000$	$300 \leq Y < 6000$	$Y < 300$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 80000$	$300 \leq Z < 5000$	$Z < 300$
批发业	从业人员 (X)	人	$20 \leq X < 200$	$5 \leq X < 20$	$X < 5$
	营业收入 (Y)	万元	$5000 \leq Y < 40000$	$1000 \leq Y < 5000$	$Y < 1000$
零售业	从业人员 (X)	人	$50 \leq X < 300$	$10 \leq X < 50$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$500 \leq Y < 20000$	$100 \leq Y < 500$	$Y < 100$
交通运输业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$3000 \leq Y < 30000$	$200 \leq Y < 3000$	$Y < 200$
仓储业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 200$	$20 \leq X < 100$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
邮政业	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 30000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
住宿业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
餐饮业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$2000 \leq Y < 10000$	$100 \leq Y < 2000$	$Y < 100$
信息传输业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 2000$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 100000$	$100 \leq Y < 1000$	$Y < 100$
软件和信息技术服务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 10000$	$50 \leq Y < 1000$	$Y < 50$
房地产开发经营	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 200000$	$100 \leq X < 1000$	$X < 100$
	资产总额 (Z)	万元	$5000 \leq Z < 10000$	$2000 \leq Y < 5000$	$Y < 2000$
物业管理	从业人员 (X)	人	$300 \leq X < 1000$	$100 \leq X < 300$	$X < 100$
	营业收入 (Y)	万元	$1000 \leq Y < 5000$	$500 \leq Y < 1000$	$Y < 500$
租赁和商务服务业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$
	资产总额 (Z)	万元	$8000 \leq Z < 120000$	$100 \leq Z < 8000$	$Y < 100$
其他未列明行业	从业人员 (X)	人	$100 \leq X < 300$	$10 \leq X < 100$	$X < 10$

说明：上述标准参照《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业[2011]300号），大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可。

（2）残疾人福利性单位声明函格式

残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖公章）：

日 期：

注：请根据自己的真实情况出具《残疾人福利性单位声明函》。依法享受中小企业优惠政策的，采购人或者采购代理机构在公告中标结果时，同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。

三、商务技术文件格式

1. 商务技术文件封面格式：

投 标 文 件

商 务 技 术 文 件

项目名称：

项目编号：

投标人名称：

投标人地址：

年 月 日

2. 商务技术文件目录

根据招标文件规定及投标人提供的材料自行编写目录。

3. 投标人参加本项目无围标串标行为的承诺

投标人参加本项目无围标串标行为的承诺函

一、我方承诺无下列相互串通投标的情形：

1. 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
2. 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
3. 不同的投标人的投标文件载明的项目管理员为同一个人；
4. 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
5. 不同投标人的投标文件相互混装；
6. 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人账户转出。

二、我方承诺无下列恶意串通的情形：

1. 投标人直接或者间接从采购人或者采购代理机构处获得其他投标人的相关信息并修改其投标文件或者响应文件；
2. 投标人按照采购人或者采购代理机构的授意撤换、修改投标文件或者响应文件；
3. 投标人之间协商报价、技术方案等投标文件或者响应文件的实质性内容；
4. 属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同参加政府采购活动；
5. 投标人之间事先约定一致抬高或者压低投标报价，或者在招标项目中事先约定轮流以高价位或者低价位中标，或者事先约定由某一特定投标人中标，然后再参加投标；
6. 投标人之间商定部分投标人放弃参加政府采购活动或者放弃中标；
7. 投标人与采购人或者采购代理机构之间、投标人相互之间，为谋求特定投标人中标或者排斥其他投标人的其他串通行为。

以上情形一经核查属实，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或者免除法律责任的辩解。

投标人名称（公章）

年月日

4. 法定代表人身份证明

法定代表人身份证明

投 标 人：_____

地 址：_____

姓 名：_____性 别：_____

年 龄：_____职 务：_____

身份证号码：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附件：法定代表人有效身份证正反面复印件

投标人名称（公章）

年 月 日

注：自然人投标的无需提供

5. 授权委托书格式

授权委托书

(如有委托时)

致：柳州市电化教育站：

我(姓名)_____系(投标人名称)_____的法定代表人，现授权委托(姓名)_____以我方的名义参加局属学校录播教室设备及智慧课堂设备采购项目(采购编号：LZZC2025-G1-990791-RXZX)的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的所有采购程序和环节的具体事务和签署相关文件。

我方对委托代理人的签字事项负全部责任。

本授权书自签署之日起生效，在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。委托代理人在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

委托代理人无转委托权，特此委托。

附：委托代理人有效身份证正反面复印件

委托代理人(签字或签章)：

法定代表人(签字或签章)：

委托代理人身份证号码：

投标人(盖公章)：

年 月 日

注：1. 法定代表人必须在授权委托书上亲笔签字或者盖章，委托代理人必须在授权委托书上亲笔签字，**否则按无效投标处理；**

2. 法人、其他组织投标时“我方”是指“我单位”，自然人投标时“我方”是指“本人”。

6. 商务要求偏离表格式（注：按项目需求表商务要求具体项目填写）

标项____ 商务要求偏离表

序号	项目	招标文件商务要求	投标人的承诺	偏离说明
1	基本要求			
2	质量保证期			
...	...			

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的商务要求逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。
2. 投标人应根据自身的承诺，对照招标文件要求在“偏离说明”中注明“正偏离”、“负偏离”或者“无偏离”。既不属于“正偏离”也不属于“负偏离”即为“无偏离”。
3. 投标人就标记“▲”符号的实质性响应内容发生负偏离的，视为投标无效。

投标人（盖公章）：_____

日 期： 年 月 日

7. 投标人业绩证明材料

投标人业绩情况一览表格式：

采购人名称	项目名称	合同金额 (万元)	采购人联系人及 联系电话

注：投标人根据评标标准具体要求附业绩证明材料。

投标人（盖公章）：

年 月 日

8. 设备性能配置清单格式

标项____ 设备性能配置清单

序号	货物名称	数量 及单 位	品牌	规格型号	制造商	产地	参数性能、 指标及配置

备注：

以上设备性能配置清单中“货物名称、数量及单位、品牌、规格型号、制造商、原产地、参数性能、指标及配置”必须如实填写完整，品牌、规格型号没有则填无或定制，填写有缺漏的，**作无效投标处理**。货物名称、数量及单位、品牌必须与“开标一览表”一致，**否则按无效投标处理**。

法定代表人或者委托代理人（签字或签章）：_____

投标人（盖公章）：_____

日 期：_____

9. 技术要求偏离表格式

标项____ 技术要求偏离表

项号	货物名称	技术要求	投标响应	偏离说明

注：

1. 说明：应对照招标文件“第二章 采购需求”中的“技术要求”逐条作明确的投标响应，并作出偏离说明。
2. 投标人根据投标货物的性能指标，对照招标文件技术要求，在“偏离说明”中注明“**正偏离**”、“**负偏离**”或者“**无偏离**”。既不属于“**正偏离**”也不属于“**负偏离**”即为“**无偏离**”。
3. 投标人认为其投标响应有正偏离的，请在技术要求偏离表中列明，且在投标文件中提供投标产品的相关证明材料作为佐证。
4. 如技术要求偏离表中的投标响应与佐证材料不一致的，以佐证材料为准。
5. 投标人就标记“★”符号的实质性响应内容发生负偏离 1 项以上的，视为投标无效。投标人就没有标记“★”符号的技术参数要求响应内容发生负偏离 4 项以上的，视为投标无效。

投标人（盖公章）：

日 期：

10. 项目实施人员一览表格式

项目实施人员一览表

姓名	职务	专业技术资格 (职称) 或者 职业资格或者 执业资格证或 者其他证书	证书编号	参加本单位 工作时间	劳动合同编号

注：

1. 在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行制表填写。
2. 投标人应当附本表所列证书的复印件并加盖投标人公章。

投标人（盖公章）：

日 期：

11. 选配件、专用耗材、售后服务优惠表格式

选配件、专用耗材、售后服务优惠表

序号	优惠内容	适用机型	单价	比市场价优惠率
1				_____ %
2				_____ %
3				_____ %

法定代表人或者委托代理人（签字）：_____

投标人（盖公章）：_____

日期：_____

五、其他文书、文件格式

1. 质疑函格式

质疑函

一、质疑供应商基本信息：

质疑供应商：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

授权代表：

联系电话：

地址： 邮编：

二、质疑项目基本情况：

质疑项目的名称：

质疑项目的编号：

采购人名称：

质疑事项：

☐ 招标文件 招标文件获取日期：

☐ 采购过程

☐ 中标结果

三、质疑事项具体内容

质疑事项 1：

事实依据：

法律依据：

质疑事项 2

.....

四、与质疑事项相关的质疑请求：

请求：

签字（签章）：

公章：

日期：

说明：

1. 供应商提出质疑时，应提交质疑函和必要的证明材料。
2. 质疑供应商若委托代理人进行质疑的，质疑函应按要求列明“授权代

表”的有关内容，并在附件中提交由质疑供应商签署的授权委托书。授权委托书应载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3. 质疑函的质疑事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

4. 质疑函的质疑请求应与质疑事项相关。

5. 质疑供应商为法人或者其他组织的，质疑函应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。

2. 投诉书格式

投诉书

一、投诉相关主体基本情况：

投标人：

地址： 邮编：

法定代表人/主要负责人：

联系电话：

授权代表： 联系电话：

地址：

邮编：

被投诉人 1：

地址：

邮编：

联系人： 联系电话：

被投诉人 2：

.....

相关供应商：

地址： 邮编：

联系人： 联系电话：

二、投诉项目基本情况：

采购项目的名称：

采购项目的编号：

采购人名称：

代理机构名称：

招标文件公告： 是/否公告期限：

采购结果公告： 是/否公告期限：

三、质疑基本情况

投诉人于年月日，向提出质疑，质疑事项为：

采购人/代理机构于年月日，就质疑事项作出了答复/没有在法定期限内作出答复。

四、投诉事项具体内容

投诉事项 1：

事实依据：

法律依据：

投诉事项 2

.....

五、与投诉事项相关的投诉请求：

请求：

签字（签章）：

公章：

日期：

说明：

1. 投诉人提起投诉时，应当提交投诉书和必要的证明材料，并按照被投诉人和与投诉事项有关的供应商数量提供投诉书副本。

2. 投诉人若委托代理人进行投诉的，投诉书应按要求列明“授权代表”的有关内容，并在附件中提交由投诉人签署的授权委托书。授权委托书应当载明代理人的姓名或者名称、代理事项、具体权限、期限和相关事项。

3. 投诉书应简要列明质疑事项，质疑函、质疑答复等作为附件材料提供。

4. 投诉书的投诉事项应具体、明确，并有必要的事实依据和法律依据。

5. 投诉书的投诉请求应与投诉事项相关。

6. 投诉人为法人或者其他组织的，投诉书应由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。