

教学专用仪器软件设备采购清单

序号	名称	参数	单位	数量
1	在线教学系统	<p>一、整体要求：</p> <p>1、为本地化部署涵盖线上线下混合式互动教学的教学体系。</p> <p>二、智慧教学系统：提供教学课程管理、教师备课管理、课程学习等功能，实现学校的教学课程体系建设、教师的教学课程设计、课中教学内容设计、课后作业发布、教学数据分析记录等功能，为课堂互动教学提供课程资源、教学设计、任务布置等线上功能的支持，并可实现对课中和课后数据的回顾和分析。</p> <p>1、课程体系管理：支持针对不同专业培养计划设置入学年份学期、学制，生成不同年级专业的课程体系框架，教师平台创建课程后，课程匹配后自动关联并列入到培养计划中对应学期，教员可快捷的创建课程目录和管理课程目录，并通过网页进行课程资源上传，支持音频、视频、文档等多种资源格式上传，教员在线备课、发布作业时添加的教学文件，将自动添加到资源库中；</p> <p>2、教学资源统计：能够按院系区分统计教学资源的建设情况，统计资源上传的总数、大小以及各资源类型占比，并可按日期归集统计不同教师的资源上传建设情况，并支持一键导出数据明细；</p> <p>3、教学业务统计：支持统计教师、学生的教学平台登录情况并支持导出统计报表，直观列表展示教师的上课时间、上课章节等信息，方便管理；</p> <p>4、教师资源库：支持统一管理个人上传的音视频、文档资源，查询查看资源的基本信息；教师在线备课、发布作业时添加的教学文件，将自动添加到资源库中；</p> <p>5、课程资源管理：支持快捷的创建课程目录和管理课程目录；支持教师通过网页进行课程资源上传，支持音频、视频、文档等多种资源格式上传；</p>	套	1

	<p>6、学习方式配置：支持配置课程的学习方式，可限定学生按设置的要求进行学习，配置后，可限制学生按章节资源顺序学习、锁定资源不可快进学习；</p> <p>7、支持用户自主注册，课程满足限定授课班级或者可设置开放授课班级之外的学生、教师、注册人员选课</p> <p>8、协同备课：满足一个课程多个教师协同备课，共同维护课程内容、添加教学资源；</p> <p>9、教学过程记录：能够按照时间顺序记录、查看课堂教学过程和内容，包括记录不同教学环节的实际用时，预览课件缩略图，记录教学活动内容（互动习题、投屏图片等），标记音视频播放记录，并可将教学过程记录导出为 WORD 文档，便于教师离线查看和管理；</p> <p>10、课堂教学内容编辑：支持 PPT、word、pdf 等课件导入，并可自定义添加课堂教学活动；支持对导入 PPT 的在线预览查看、编辑排序；支持添加单选、多选及投票类型随堂任务；支持自定义添加教学活动内容，可在授课内容中加入视频、音频多媒体资源，支持从本地、个人资源库、共享资源库添加内容，并可在 PPT 页面之间插入链接和图片，方便开展课程内容编辑设计；</p> <p>11、课程内容管理：支持添加课程常见问题、课程公告等课程学习参考内容；支持维护课程的基本信息、设置课程封面、添加课程简介等基本课程信息；</p> <p>12、课堂教学课件管理：支持预览查看课堂教学的课件内容，并可发布课件；</p> <p>13、在线测验：支持添加在线测验，测验支持设定回答次数并可根据需要设定某个作答次数后才允许系统反馈答题解析的规则；</p> <p>14、课堂小测：支持添加课堂小测，能够自定义添加单个习题或快捷添加多个习题，也可直接引用题库习题，习题支持复选批量添加，添加的习题在课堂中可随时调用，批量推送给学生进行答题；</p> <p>15、作业任务：支持在线布置作业，支持添加视频、音频、文档、图片等作业附件，支持在线批改作</p>	
--	--	--

	<p>业，教师通过 web 浏览器和手机端皆可进行作业查询、批改；学生也可通过 web 浏览器和手机端在线完成作业作答、提交，作答过程中，支持查看布置内容，并可在线预览音频、视频等附件；作业提交后，若教师还未进行批改，支持学生退回作业，进行二次编辑；</p> <p>16、教学视频同步：在配置录播相关设备的情况下，支持自动同步课堂教学录频内容，可在线预览查看；</p> <p>17、教学视频在线编辑：支持在教师端后台（非录播系统后台）对教室内录播系统录制的教学视频进行在线分段编辑和发布，教师可根据教学需要使用浏览器进行教学视频的随意分段，并可发布到学习平台，支持学生自行进行课堂教学视频回顾回看；</p> <p>18、跨终端学习：支持通过 web 浏览器、手机 APP 实现跨终端的在线课程学习；</p> <p>19、学习中心：支持查看个人的学习课程列表，可快捷进入个人的课程进行学习；支持查看学习数据，了解课程的情况进度和时长等基础学习数据；支持查询课程学习过程中的课程问答、笔记和作业内容；</p> <p>20、多种学习方式：支持 Web 端和移动端实现对多种类型表现形式的课程学习；支持在音视频播放中插入练习题，学生答对后方可继续学习；支持针对视频资源添加同步播放文档，实现二分屏方式同步播放资源；支持对音视频资源学习限制快进拖拉操作；支持对章节资源按顺序学习的限制设定，学生需学习完上一个资源后才可以学习下一个资源；此参数为重要功能指标参数</p> <p>21、课件播放与课堂动态同步：进入课堂，教师可控制授课课件的播放（如：播放动画效果、翻页等）；学生端可自动同步课件和批注内容，学生可自主选择退出课件同步，回到教学动态页面，在动态页，历史的教学过程内容（课件、互动活动、资源等）可按时间顺序展示，并可按教学活动进行筛选，查看某一项的内容详情；</p> <p>22、学习互动：支持在线课程提问、课程笔记、课程作业；支持统一管理在线学习及课堂学习的笔记，</p>	
--	--	--

		<p>可按资源关联查询对应的问答和公开笔记内容，可设置笔记为公开或私有；</p> <p>23、学习数据：支持在线学习的分析统计，统一展示学生的课程学习数据，包括学习时长、问答笔记数及学习时长变化趋势；</p> <p>24、课堂分析：支持查询到课情况，查看缺勤名单，并可导出考勤清单；能够查看学生对课件的理解情况，直观展现学生在课上标记不理解课件的占比，并展示明细；也能够呈现学生对随堂测验的掌握情况，并标记出答错，已答以及未答的学生。根据答题情况可对学生布置不同作业，实现因材施教；</p> <p>25、专业课程体系：支持针对不同专业培养计划设置入学年份学期、学制，生成不同年级专业的课程体系框架；在站点中，可按专业课，公开课查询课程，课程可按专业的维度集中展示，根据专业不同的入学年份切换筛选课程内容，按不同学期展示计划开课的课程，可按课程模块筛选展示课程内容；</p> <p>26、专业岗位信息：支持创建就业岗位信息，支持添加基础信息、薪资、文字介绍等；创建的信息支持展示，包括：就业岗位信息，就业岗位和专业关联，就业岗位信息可查看薪资、介绍视频、简介及针对性的学习建议内容；</p> <p>27.按采购人实际需求开发、升级、修护完善。</p>		
2	课堂互动教学系统	<p>一、整体要求：</p> <p>▲1、系统要求部署学校服务器，本地化部署；</p> <p>▲2、支持课堂教学互动功能，包括教师的授课 PC 端、教师授课助手 APP、学生端 PC 端及移动端课堂互动模块，为师生提供授课演示、无感知点名、互动习题、弹幕、投屏共享和学习效果即时反馈等课堂互动功能。</p> <p>3.所有移动端支持 IOS 和安卓操作系统。</p>	套	20

	<p>二、互动功能要求：</p> <p>1、教学资源统计：能够按院系区分统计教学资源的建设情况，统计资源上传的总数、大小以及各资源类型占比，并可按日期归集统计不同教师的资源上传建设情况，并支持一键导出数据明细</p> <p>2、课程资源管理：支持快捷的创建课程目录和管理课程目录；支持教师通过网页进行课程资源上传，支持音频、视频、文档等多种资源格式上传；</p> <p>3、教师资源库：支持统一管理个人上传的音视频、文档资源，查询查看资源的基本信息；教师在线备课、发布作业时添加的教学文件，将自动添加到资源库中；</p> <p>4、教学业务统计：支持统计教师、学生的教学平台登录情况并支持导出统计报表，直观列表展示教师的上课时间、上课章节等信息，方便管理；</p> <p>5、课程创建：支持创建面向专业班级学生开设的专业课与在线共享自主学习的公开课；</p> <p>6、协同备课：满足一个课程多个教师协同备课，共同维护课程内容、添加教学资源。</p> <p>7、课程内容管理：支持添加课程常见问题、课程公告等课程学习参考内容；支持维护课程的基本信息、设置课程封面、添加课程简介等基本课程信息；</p> <p>8、学习方式配置：支持配置课程的学习方式，可限定学生按设置的要求进行学习，配置后，可限制学生按章节资源顺序学习、锁定资源不可快进学习；</p> <p>9、支持用户自主注册，课程满足限定授课班级或者可设置开放授课班级之外的学生、教师、注册人员选课</p> <p>10、课堂教学课件管理：支持预览查看课堂教学的课件内容，并可发布课件；</p> <p>11、作业任务：支持在线布置作业，支持添加视频、音频、文档、图片等作业附件，支持在线批改作业，教师通过 web 浏览器和手机端皆可进行作业查询、批改；学生也可通过 web 浏览器和手机端在线</p>	
--	--	--

	<p>完成作业作答、提交，作答过程中，支持查看布置内容、并可在线预览音频、视频等附件；作业提交后，若教师还未进行批改，支持学生退回作业，进行二次编辑；</p> <p>12、课堂小测：支持添加课堂小测，能够自定义添加单个习题或快捷添加多个习题，也可直接引用题库习题，习题支持复选批量添加，添加的习题在课堂中可随时调用，批量推送给学生进行答题；</p> <p>13、在线测验：支持添加在线测验，测验支持设定回答次数并可根据需要设定某个作答次数后才允许系统反馈答题解析的规则</p> <p>14、教学视频同步：在配置录播相关设备的情况下，支持自动同步课堂教学录屏内容，可在线预览查看；</p> <p>三、教师、学生端功能要求：</p> <p>教师 PC 端：</p> <ol style="list-style-type: none">1、支持 PC 桌面“教学工具条”功能，能够把教学常用功能的集中式快捷操作，包括但不限于教师个人空间资源调取、屏幕截图、投屏控制、录播控制开关、屏幕批注等；2、在线授课：上课过程中，教师可在线调取课程平台中制作好的课件进行上课，在线播放课件时，支持保留课件原生的 PPT 动画（如：淡入、淡出等课件编辑时带有的动画播映效果）和批注内容；3、本地授课：教师也可随时下载云端课件到本地，直接使用本地 PPT 播放软件进行授课；授课过程中，教师可按需随时调用教学电脑、U 盘中的本地资源、个人空间的在线资源进行展示；4、手动考勤签到：支持学生通过 APP 端和微信端“扫描二维码”的方式完成考勤签到，并自动进入课堂，支持课堂补签功能； <p>▲5、可支持扩展自动考勤签到功能：系统具备“人脸识别”自动考勤签到机制，学生进入教室后，教室内的摄像头可自动捕捉并分析画面中的人像，通过与后台服务的学生头像分析比对，自动分辨出进入</p>	
--	--	--

	<p>教室的学生，帮助学生自动完成考勤签到并在 APP 端提示学生进入课堂，同时能在后台提供人脸识别结果的实时展示；</p> <p>6、支持扩展多种屏幕互动方式，如：主屏能够同时显示所有副屏的画面，进行对比展示；主屏也能选择性显示某一个副屏的画面，主屏画面或任一副屏画面能够广播到所有屏幕。通过 PC 桌面的“教学工具条”，教师可开关控制屏幕互动相关功能是否开启，辅助更好的管控课堂秩序；</p> <p>7、支持通过课堂授课软件实现课堂授课内容的推送及同步，包括：课件、课堂小测、互动题、投票等；针对课堂小测、互动题、投票，支持实时获取学生的完成进度，并可控制是否展示答案、解析；与此同时，还可发起随机抽答操作，随机选择到课学生进行回答并支持同步学生测验、投票结果；</p> <p>8、可支持扩展在上、下课时自动引导快捷开启课堂录播。支持通过快速的一键式操作，进行课堂录制控制；</p> <p>9、上课过程中可直接调取题库习题，进行习题实时预览，也可直接推送给课堂学生，完成课堂答题互动（题库预览及推送可同时支持移动端授課助手及 PC 端操作）；</p> <p>10、可以查看学生不理解课件的统计信息，显示签到二维码和学生签到人员信息统计，可以管理学生端弹幕发送功能的权限；</p> <p>教师移动授課端：</p> <p>11、支持扫码连接移动授課控制软件，实现教师远程进行课件控制和推送同步，支持教师对课件进行批注同步至学生端，并可支持学生端批注同步显示，课件同步功能可根据教学需要设定开启和关闭；</p> <p>12、支持通过移动授課端查看学生的到课情况，获取缺课人员信息；支持对到课学生进行随机分组，实现分组教学，支持对到课学生或小组进行随机抽答；</p> <p>13、支持推送测验、查看答题结果分析，同时显示答对/答错/未答的人员名单；</p>	
--	--	--

	<p>14、支持通过授课控制软件进行拍照或者选择移动设备的本机照片投屏演示，并进行批注操作；</p> <p>15、可查看学生提交的全部投屏图片并进行筛选展示，可支持多于 3 个图片同屏比较展示；</p> <p>16、支持通过授课助手软件了解学生在课堂学习过程中的理解情况，课件理解情况的学生名单，支持即时展示不理解的学生姓名；</p> <p>▲17、扩展互动直播功能：教师授课 PC 端内置直播模块，可选择调用电脑摄像头画面和教室摄像头画面进行直播，可同屏显示直播画面和授课课件画面，支持学生申请连麦、教师指定对象连麦，支持连麦开启/关闭，可配置直播画面为低清、中清、高清；</p> <p>学生端：</p> <p>18、学生可浏览、学习教师发布的在线课程资源，资源类型包括视频、音频、word、PPT 等。软件可显示每个资源的学习进度；</p> <p>19、软件可自动统计并展示学生的在线学习时长、课程学习数量、笔记数量、提问数量等；</p> <p>20、学生可通过扫码功能进入线下课堂，并自动完成签到，开始上课；</p> <p>▲21、支持学生对同步的课件进行“不理解标记”，让教师可实时获取学生反馈的理解情况，并可查看每页课件学生反馈的学习理解情况；</p> <p>22、学生端即时获取教师推送的课堂测验、投票，即时完成课堂答题、投票；</p> <p>23、支持学生直接通过相册、拍照进行图片投屏，投放到大屏上的图片可进行缩放、位移、对比等操作，并可实现师生间的交替协作批注；</p> <p>▲24、可支持扩展学生客户端将终端设备（包括 pad、手机）中的文件投放到教室的任意一台交互大屏的同一个画布上进行展示，文件类型包括：图片、视频、文档等，可进行缩放、位移操作，视频可进行播放、暂停等操作，大屏上同时展示的文件无数量限制，且在投屏过程中可在交互大屏画布上随时添</p>	
--	---	--

		<p>加批注，辅助分组教学开展研讨协作</p> <p>▲25、可支持扩展多端多路无线镜像同屏：可利用学生端将笔记本电脑、手机、PAD 等终端设备的屏幕画面通过无线方式实时传输到教室内任一交互智能大屏上（无需切换至不同大屏对应的 WIFI 连接），同一大屏支持同时展示 4 个镜像画面（可扩展至 6 个）；移动端镜像画面质量可支持不同网络环境进行调整，可切换镜像画面的清晰度，可根据手机横竖屏进行自适应镜像展示；</p> <p>26、弹幕功能：学生可自由编辑弹幕内容或选择弹幕模板,大屏及移动授课助手两个软件需实时同步展示弹幕内容，教师可开关弹幕功能，关闭后学生无法发弹幕；支持开启全局弹幕，开启后在授课过程中，选择回到桌面，依然可以同步展示弹幕信息；</p> <p>27、支持回顾历次上课内容，包括：课件内容、教学活动、记录的课堂笔记、投屏图片等，并按时间关系展示</p> <p>▲28、可支持微信学生端：学生端支持直接使用微信扫码加入课堂，实现轻量化课堂互动；通过微信学生端，能够实时同步课堂动态，参与课堂活动（签到、答题、发送弹幕、投屏图片、记录笔记等）；</p>		
3	86 寸 互动 黑板	<p>一、 整体设计要求</p> <p>1、要求智慧黑板采用无推拉式结构，由三块拼接而成的纯平面黑板，一体化设计，无任何外露连接线；整机尺寸：不小于 4200mm×1200mm，厚度≤85mm。</p> <p>2、屏幕显示尺寸：≥86 英寸，直下式 LED 背光源，显示比例：16:9，分辨率：3840×2160，屏体亮度≥500cd/m²，对比度：5000: 1。产品采用电容全贴合技术。</p> <p>3、支持任意信号通道下不低于 20 点的书写体验。</p> <p>4、整机内置前朝向：2×15W 扬声器。</p>	台	20

	<p>5、整机提供前置按键，至少包含电源、音量±；</p> <p>6、整机显示区域下方具备通体笔槽。</p> <p>7、整机接口：HDMI in (1 路前置) ≥4, USB (3 路前置，支持双系统识别读取) ≥4, TOUCH Out ≥3 (一路前置) , LAN≥1。</p> <p>8、前置红外接收器，遥控器可一键切换内置电脑模式或外接电脑设备模式；具备电视遥控功能和电脑键盘常用的 F1—F12 功能键及 Alt+F4、Alt+Tab、Space、windows 等快捷按键，PPT 上下翻页、一键锁定/解锁触摸及按键、一键黑屏等功能。</p> <p>9、整机需配备 Android 和 Windows 双系统，可通过多种方式进行双系统的切换。</p> <p>10、内置 Android 系统版本 Android8.0 或以上，内存≥3GB，存储空间≥16GB。</p> <p>11、抽拉式且采用 intel 标准 80pin 接口 OPS 模块；</p> <p>12、整机菜单采用虚拟按键设计，开机即显，通过菜单可实现一键主页、全通道放大、一键绿板、信源切换、批注、工具箱、音量调节、中控菜单调取等功能。</p> <p>13、物理按键需包含一个自定义按键，可方便自定义为：锁屏、录屏、自检、信源切换、调用展台等多项功能。</p> <p>14、健康护眼，通过物理按键一键启动减滤蓝光功能，同时也可通过触控调节蓝光滤值的大小。</p> <p>15、采用 DC 调光背光技术，有效消除频闪；使用录像设备录制时，屏幕无‘斜条纹’。</p> <p>16、整机具备针孔式电脑还原按键。</p> <p>17、前置USB接口全部支持双系统读取，将U 盘插入任意前置USB接口，均能被Windows 及Android 系统识别。</p> <p>18、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</p>	
--	--	--

	<p>储设备数据，连接整机前置 USB 接口的翻页笔、无线键鼠等外接设备可直接使用于外接电脑，无需重复部署。</p> <p>19、整机支持多种功能禁用开关，方便不同场景，支持触控禁用、按键禁用、遥控器禁用、网络禁用、应用安装/卸载应用等。</p> <p>20、屏幕两侧具有软件形态的电子黑板系统快捷菜单，可便捷隐藏，此系统无需借助 Windows 系统软件即可正常教学，且在任意通道下均可实现以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none">1) 书写：为用户提供模拟粉笔的书写批注功能，笔支持无限色盘得色彩选择及线性粗细选择，书写的内容支持二次编辑。2) 板面：为用户提供常见的黑、白、绿背景板面供选择；3) 对象编辑：用户可对屏幕内容进行拖动、截图、缩放、旋转等操作；4) 内容回顾：书写内容占满屏幕后，可切换至下一页，需要时，教师可回切至相应的页面，对过往内容进行回顾；5) 保存与分享：批注笔迹和背景层的快速保存，并可通过生成二维码的方式分享，亦可对分享内容加密，保护隐私。6) 便捷切换：支持一键切换批注与触控状态，支持一键切换电子黑板与信源界面。 <p>21、支持在任意通道下将画面冻结并双击画面任一部分进行放大，放大后的屏幕画面可进行任意拖拽等操作。</p> <p>22、支持在任意通道下调取幕布、聚光灯、截屏、秒表、倒计时、倒计日、随机数、自检等小工具。</p> <p>23、窗口下移：通过四指下滑手势快捷实现液晶屏显示窗口下移，并可进行触控操作。</p> <p>24、主页具备信源预览窗口，点击窗口可一键切换信源，具备至少 5 个常用应用程序。</p>	
--	---	--

	<p>25、安卓白板软件支持基本教学工具，至少包含直尺、三角板、量角器、圆规等；支持分屏书写功能，可实现二/三分屏幕，各区域书写擦除互不干扰；支持快速绘制平面及立体图形。</p> <p>26、智能手势：支持五指息屏和唤醒；支持任意通道下手势调取板擦工具擦除批注内容，且智能识别手与屏幕接触面积自动调整板擦工具的大小。</p> <p>二、 OPS 电脑配置要求</p> <p>1、采用 Intel 酷睿系列 i5 八代或以上 CPU；内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘。</p> <p>2、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个 USB3.0 接口。</p> <p>3、具有独立非外扩展的视频输出接口：≥1 路 HDMI 。</p> <p>三、 教学软件</p> <p>I 、 PC 端白板软件</p> <p>1、软件支持账号密码或手机扫码快速登录。</p> <p>2、软件支持多种云存储模式，除可以保存至教师个人账户云盘，也可保存至第三方云盘（如百度云盘）。</p> <p>3、文件库：支持将课程所需演示文稿、图片、视频等格式的文档拖入库之中，库中的所有文件可进行轮巡播放及照片墙两种界面展示；支持检测到 U 盘接入后，文件库自动显示 U 盘图标，支持直接拖拽 U 盘内媒体文件至软件页面之中展示；</p> <p>4、软件支持窗口化打开多种格式的素材文件；至少包含 PPT 文稿、视频、图片等； PPT 文稿窗口化打开后，仍支持任意拖拽调节显示大小，并支持上下翻页，同时支持一键原文件格式打开。</p> <p>5、软件内置互动课堂，不接受多个软件方式，可通过大屏软件端或移动端一键开启互动课堂功能；支持投票、抢答、随机选人、弹幕、发送屏幕、发送文件等常用功能；其中投票支持字母、数字、文字、</p>	
--	--	--

	<p>判断、评分、白板等方式，方便不同题型互动，投票结果均支持快速调取或插入页面显示。</p> <p>6、软件内置移动讲台接收端；支持扫描二维码下载移动端软件；</p> <p>7、软件内置浏览器，支持将网页上的图片快速插入页面内；支持将网页上的文字快速插入页面内。</p> <p>8、书写：支持多人书写及手势擦除；提供硬笔、软笔、排笔、马克笔、激光笔、魔法笔、纹理笔等属性笔；提供至少4种笔迹宽度预置及至少10种基础色可选，并支持调节笔迹透明度。</p> <p>9、擦除：提供圈擦、对象擦、点擦除、全擦等擦除方式。</p> <p>10、漫游：书写画布可实现无限漫游功能，并支持快速预览整个画布的全局内容，并支持快速定位到所选内容处。</p> <p>11、幕布：支持遮挡页面全部区域及页面中的指定区域，移动指定区域的幕布后支持快速复位；幕布支持更换为本地的图片。</p> <p>12、形状工具，包含基础几何图形，不少于10种；常用符号图形，不少于30种，涂色卡图形，不少于10种。</p> <p>13、矢量图标，包含动物30个或以上，建筑30个或以上，食物20个或以上，蔬菜20个或以上，昆虫10个或以上，实验30个或以上，海洋10个或以上，自然20个或以上，符号20个或以上，工具20个或以上，交通20个或以上。所有图标可任意缩放。</p> <p>14、画板：支持自建画板内容，可快速绘制正多面体，正多边形，并自动标记顶点；创建多种对象时，支持交点、等分点、中心点的快速生成，亦可自动显示角平分线、垂线、平行线等。</p> <p>15、函数绘制：支持快速绘制常用函数图像，包含圆锥曲线、三角函数、对数函数、指数函数、幂函数、反比例函数、标准正态分布等。</p> <p>16、页面元素：点击页面上的元素，可通过属性板快速编辑所需内容，属性板可左右切换，方便大屏</p>	
--	---	--

	<p>使用。</p> <p>17、当在页面中选中两个图形或图片元素时，即可进行结合、组合、相交、剪去、分割等运算；便于老师讲解图形关系及更好的处理图片元素。</p> <p>II、移动端白板软件</p> <p>1、课件预览：支持查看云盘课件，快速预览且支持将课件或课件组通过微信、朋友圈、二维码、链接等方式进行分享，分享支持加密，有效期可自定义。</p> <p>2、移动讲台：支持手机、pad 移动端与交互智能平板连接后，实现常用功能如影像上传、投屏、播放课件、直播；支持同时上传多张照片进行同屏对比，并可通过移动端实现激光笔、聚光灯、双向批注及撤销功能，其中批注功能支持多种颜色选择；</p> <p>3、支持 Office 或白板软件课件远程同步，可通过移动端对交互智能平板上的课件实现页面预览、远程翻页、双向批注、激光笔等功能，其中批注功能支持多种颜色选择</p> <p>4、语音助手：支持手机、pad 移动端与交互智能平板连接后一键开启语音助手，可通过移动端语音控制软件操作，至少支持语音控制，实现以下功能：上下翻页、调用聚光灯、幕布、截图、计时器、日历、时钟、小白板等工具。</p> <p>5、文件库：支持手机、pad 移动端与交互智能平板连接后，支持将移动端中图片、视频、文档等文件快速添加至移动端库中，同时可同步大屏端库中内容至移动端；可通过点击文件快速在大屏端展示。</p> <p>III、共享</p> <p>1、无需特定软件或设备，通过浏览器即可进入云课件，使用白板账户登录，即可查看管理个人云课件；支持在网页上快速预览并全屏播放课件。</p> <p>2、在个人中心，可将个人课件共享，共享的课件可供所有用户查看、收藏、下载。</p>	
--	--	--

		<p>3、可查看热门课件，最新动态，及关注的用户所分享内容。</p> <p>4、课件榜单：在榜单中可查看最热门课件内容，方便快速获取优质课件。</p> <p>IV、教学资源</p> <p>1、视频课堂：提供师范类涵盖小学和初中的微视频课程，视频课程均按照教材版本同步知识点讲解；至少包含人民教育出版社、北京师范大学出版社、江苏凤凰教育出版社、语文教育出版社、河北教育出版社、山东教育出版社、北京出版社等出版社；至少包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、道德与法治、思想品德等主要学科；视频数量超 8000 个。</p> <p>2、电子课本：提供与用户纸质教材相同的电子课本，支持目录导航、单双页切换显示、区域放大、书签等功能；电子课本包含 K12 年级语文、数学、英语、物理、化学、生物、地理、历史、思想政治、音乐、美术、思想品德、体育与健康、书法、信息技术等 15 个科目；至少涵盖人民教育出版社、北京师范大学出版社、江苏凤凰教育出版社、语文教育出版社、河北教育出版社、山东教育出版社、北京出版社、上海教育出版社、外研社、西南师范大学出版社、教育科学等出版社。如教材有变化，实时更新。</p> <p>3、3D 仿真：根据教学大纲和主流教材上的演示实验和学生实验的内容，通过 3D 的方式展现与互动；各实验包含实验目的、注意事项、实验器材、实验步骤、讨论与思考等模块；涵盖 K12 年级物理、化学、生物、科学等学科，并以知识模块进行组织，方便教师直接使用，总数超过 150 个。</p>		
4	多媒体讲台	<p>1、规格：L*W*H (mm) 闭合尺寸：1100*770*970 (允许正负 5mm 偏差)；</p> <p>2、材料：桌面板采用木黄色高密度纤维板，桌面板边缘采用单面封边工艺封边，桌面板表面采用冷压工艺三聚氰胺贴面，防划、防泼水；主体采用 1.0-1.5mm 冷轧钢板，钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤，防锈；</p>	台	20

		<p>3、上层正面和底座为 ABS 工程塑料，防潮防锈防静电，双 U 型塑钢桌脸整体弧形设计；塑料前壳和钣金主体通过卡扣配合并通过螺丝固定；扶手采用 ABS 工程塑料分层设计，色彩与桌面一致，安全、防尘、防水。</p> <p>4、功能：上层预留翻转显示器安装位，可安装 23.8 寸显示器，翻转到最大尺寸，和挡边平齐无凸出，不影响视线而且美观。显示器翻转板采用不锈钢可调阻尼转轴，翻转板可以在 0-130° 中任意停留，不会出现反扣。</p> <p>5、上层采用等长双抽屉设计，上方抽屉预留键盘，鼠标放置位，键盘抽屉下方为储物抽屉，可放置中控面板；键盘抽屉和储物抽屉采用联动设计方案，任意顺序关闭抽屉；抽屉右侧立面预留 ID 卡读卡器安装位，方便读卡器的安装和固定；</p> <p>6、上层右侧预留储物抽屉安装位置，可根据需求选配，用于放置展台，键盘抽屉和储物抽屉采用三节加厚钢珠静音导轨安装，导轨材料厚度大于等于 1.2mm。上层使用一把锁控制所有门，预留电子锁和弹跳锁锁具安装位，方便扩充使用。使用和维护钥匙分开，方便管理；</p> <p>7、下层前门，单门设计，左侧光驱门封闭，后门采用内置塑料卡扣，外部无法打开，预留设备放置位，标配 19 寸国标机架，用于放置中控主机，功放等多媒体设备，设备总空间≤12U。预留光驱门用合页固定，不打开柜门即可开关电脑和使用光驱，预留主机限位孔及限位卡槽；后门不开散热孔，左右两侧采用竖排国标散热孔。讲台下层拼装只需 12 颗螺丝固定，安装完毕没有螺丝外漏；</p> <p>8、拆装设计，下层卡扣式拼装方式，安装简单，底板预留防鼠网设计进线孔，底座四周预留过线孔，底面离地高度 100mm，防锈。</p>		
5	智能融合	1、壁挂式终端、要求外观美观、操作简单。内置安卓操作系统，预留后期二次开发与对接口。	台	20

信息终端	<p>▲2、内置视频广播硬解码模块，支持 HTTP、RTSP、UDP、RTMP 等主流流媒体协议进行视频推送，需实现主机接收到视频信号后自动开启大屏/投影教学设备，实现无人值守智能化视频广播功能，视频广播需支持 0-90 级广播级别选择。</p> <p>3、内置语音广播音频硬解码模块，支持教室内实时语音广播、定时广播任务接收与播放功能，语音广播需支持 0-90 级广播级别选择。</p> <p>4、主机需具备音视频广播一键暂停、开始播送功能，可供教室灵活操作音视频信号。</p> <p>5、具备交换机功能，要求为千兆网络交换机，≥5 个网口配置。</p> <p>6、需集成功放功能，具备≥2*50W 数字功放，3.5mm 音频线性输入接口≥1 路，3.5mm 音频线性输出≥1 路。幻象供电麦克风输入接口≥1 路，支持软件配置幻象供电开启或关闭。</p> <p>7、需具备网络中控功能：要求配置≥2*2 HDMI 交叉矩阵，其中输入信号支持 HDMI 高清接口≥2 路，输出信号支持 HDMI 高清接口≥2 路。</p> <p>8、需具备可扩展集成化 DSP 音频处理器功能，为二期扩展性需求做预留接口。</p> <p>9、需具备无线麦克风接收器功能，支持同品牌无线麦克风直接对频实现扩音。</p> <p>10、需具备 IC 卡插卡/刷卡实现开关机设备实现智能化上下课功能。</p> <p>11、需具备手机扫码功能，手机微信小程序扫码成功以后，可以直接对教室设备进行控制。</p> <p>12、需具备物联属性功能，具备简单、可实现的物联扩展性；需与教室灯光控制模块进行无线信号传输实现实时手动、定时的物联网控制，管理教室接入的物联≥14 路，支持能耗统计功能。可编程 RS232 控制通信端口≥2 路。</p> <p>13、集成强电管理，采用防脱落电源插口，独立电源输出接口≥2 路，每路负载电流≥10A。</p> <p>14、需支持可扩展内置电脑功能，主机集成后置 PC USB2.0 接口≥3 路，前置 PC USB3.0 接口≥2 路。</p>	
------	--	--

		15、集成触摸显示屏，≥12 寸，可实现本地信号切换、音频控制、物联控制、设备控制等。 16、需要具备 IP 语音对讲运维功能，主机可与集中管理软件进行双向语音通话。 17、设备断网后进入本地控制模式，支持本地设备开关及物联设备本地化控制 18、需通过集中管理软件及微信小程序实现远程对终端设备及物联灯光控制进行手动、定时集控管理（如设备开机、关机、禁用，灯光通电、断电等）。 19、需具备 IO 扩展功能，要求 IO 数量≥2 组。 20、支持课堂直播功能，集中管理软件及微信小程序预设接收教室，本地教室可一键直播课堂内容到预设接收教室，自动开启设备，自动播放教学内容，直播结束设备自动关闭。可实现远程定时功能，支持强制接收，支持 0-99 级广播优先级选择。 21、支持在线升级功能，可本地联网升级，可后台远程升级。支持版本信息查看，联网信息查看，网络配置等功能。		
6	高保真音箱	1、室内壁挂式安装，角度可调节； 2、高强度工程环保塑料一次注塑成形； 3、具备号角式结构设计，在同等声压下可输出更大动态范围； 4、内置≥4×6 寸的专业定制低音单元，≥94mm 球顶高音单元；功率：≥50W；阻抗：8 欧姆；谐波失真：低音喇叭 < 5% ，高音喇叭 < 3%；灵敏度：90±3dB；外观尺寸：440*175*220mm（允许±5mm 偏差）。	个	40
7	2.4G 无线麦克风	1、室内壁挂式安装，角度可调节； 2、高强度工程环保塑料一次注塑成形； 3、具备号角式结构设计，在同等声压下可输出更大动态范围；	支	40

		<p>4、内置≥4×6 寸的专业定制低音单元，≥94mm 球顶高音单元；功率：≥50W；阻抗：8 欧姆；谐波失真：低音喇叭<5% ，高音喇叭<3%；灵敏度：90±3dB；外观尺寸：440*175*220mm（允许±5mm 偏差）。具体技术(参数)要求：</p> <p>1、采用音频实时编解码技术，在 48K 采样频率情况下，保证音质的高保真、外壳采用高强度工程环保塑料一次注塑成形；</p> <p>2、内置充电电池，支持本地音量调节及音量记忆，无外露天线低功耗设计，电磁辐射密度小于 30uw/cm2，工作在 2.4GHz；</p> <p>3、ISM 频段，频率范围：2400 ~ 2483.5MHz.选取 128 个 channel，每个 channel 的频带带宽为 500KHZ，对应 0 ~ 127 个频点；</p> <p>4、-85dBm 的接收灵敏度，45dB 的邻道抑制，30dB 的镜像抑制；</p> <p>5、有效接收距离不低于 20 米（开阔无障碍物，接收与发射处于静止状态下测试结果）背景噪音：无；</p> <p>6、支持点对多点的动态接入方式。采用动态跳频和协议对码的方式，无线麦克风可接入到任何一个具有接收模块的设备中。对频后的依据自有协议双方采用动态协商及实时跳频方式进行通信，避免多个设备同时使用的相互串扰；</p> <p>7、无线话筒与智能融合终端无缝兼容，不接受加装其他中间设备；</p>		
8	麦克风充电桩	<p>1、需支持底部或者侧面固定安装方式。</p> <p>2、支持 2 路无线麦克风同时充电，自带磁力吸附，即插即充。</p> <p>3、支持远程后台管理，可检测充电、使用和归还状态。</p> <p>4、麦克风充电桩需具备磁控锁管理功能，未授权时不可取出麦克风。</p> <p>5、与本次采购麦克风配套使用。</p>	套	20

9	智慧班牌终端	<p>一、整机规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整机美观，厚度$\leq 25\text{mm}$。 2. 防震抗摔：为防止学生碰撞及其他恶劣环境，班牌在使用过程具有抗震、抗摔功能，设备屏至少采用莫氏 7 级物理钢化。 3. 摄像头：前置 200 万宽动态广角摄像头，支持双目活体监测。 4. 设备平均无故障工作时间≥ 15 万小时。 5. 设备防尘防水至少达到 IP65 等级。 <p>二、屏幕规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 尺寸≥ 21.5 寸（横屏）。 2. 分辨率需达 1920*1080。 3. 亮度$\geq 500\text{cd}/\text{m}^2$。 4. 对比度$\geq 1000:1$。 5. TP 规格 10 点触控 G+G 材质/96 通道。 6. 响应时间$\leq 8\text{ms}$ 7. 可视角度大于等于 170° <p>三、系统规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 芯片 RK3288 四核 Cortex-A17 以上； 2. 主频 1.6GHz 以上。 3. RAM 2GB 以上、ROM 16GB 以上 <p>四、网络规格</p>	台	20

		<p>1. 1 个 RJ-45, LAN 10M/100M/1000m 以太网口</p> <p>2. 支持 2.4G&5G 双频 WiFi</p> <p>五、接口规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. USB 接口 2 个。 2. 1 个 3.5mm 音频接口。 3. 外置存储卡槽 1 个，支持 TF 卡。 4. 1 个 OTG 接口。 5. 内置立体声音响 2W*2。 <p>六、电源规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电源输入 DC 12V, 3A 输入。 2. 班牌完全满足低功耗：≤36W，待机功耗：≤0.5W。 3. 电源线采用满足国标电源线。 		
10	三合 一服 务器	<p>1、符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范（2017 版）》相关技术规范；</p> <p>▲2、具备实时操作系统 Linux-CentOS7.3 及以上版本，无漏洞。</p> <p>3、支持标准 SIP2.0；</p> <p>4、支持普通模式、考试模式两种工作方式；</p> <p>5、SIP URI 统一命名规则、分级命名、联合定位；</p> <p>6、SIP URI 组、用户、树形列表管理；</p> <p>7、支持路由工作模式、网关工作模式；</p> <p>▲8、系统管理员用户分组，可对平台设置多个管理员，对每个管理员赋予不同的管理权限，如添加删</p>	台	1

	<p>除设备、帐号权限，查看权限、设置权限等；</p> <p>9、支持多转发分布式部署协同工作，满足大路数高清视频流的转发需求；</p> <p>10、支持根据网络情况和使用需求，动态调整视频分辨率；</p> <p>11、系统基本参数的设置，如是否跨级管理、上级 SIP 参数、本级 SIP 参数、转发参数、端口等设置；</p> <p>12、能实现核心数据库的备份；</p> <p>13、采用基于 B/S 架构的管理模式；</p> <p>14、支持考试模式下客户端类型登录的安全机制检查；</p> <p>15、支持程云台/镜头控制功能。</p> <p>16、支持 SIP 向上级的主动注册与多级注册管理；</p> <p>17、支持 IP、UDP、RTP、RTCP、SIP、TCP/IP、DHCP、PPPOE 等网络协议；</p> <p>18、媒体流分发；支持点播、组播、广播；</p> <p>19、支持转发干线传输协议：在巡查系统中转发服务器与转发服务器之间建立一个双向视频传输通道，实现最底层网上巡查系统（学校级）不需要外网 IP(或 NAT 映射)就可实现和上级巡查系统的对接；</p> <p>20、音/视频数据压缩及封装；</p> <p>21、客户端远程登录实现实时图像预览、历史数据回放下载设置；</p> <p>22、支持下级设备数据同步到上级机构；</p> <p>▲23、支持学校机构考前准备，包括考试计划接收、一键参数设置、考场绑定、一键设备巡检及巡检结果查看；</p> <p>24、支持学校机构考后收尾工作，包括 OSD 恢复、录像锁定检查；</p> <p>▲25、支持上级机构考前准备，包括考试计划制定及自动收发、一键考点巡检及巡检结果查看；</p>	
--	--	--

		26、支持考场编排报表，并可打印考场编号； 27、支持图形化机构拓扑呈现、设备拓扑呈现； ★28、在不增加任何投资情况下与原有已建成学校级、市级、省级和国家级巡查管理平台对接，并实现互联互通，并提供无缝对接承诺函，格式自拟。现学校已有平台名称为内蒙古自治区网上巡查考试平台，版本号为 2.5.8.6412 Patch6422。		
11	考试专用存储	1、符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范（2017 版）》（JY/T-KS-JS-2017-1）规范，嵌入式设备，Linux 操作系统； ▲2、支持≥16 个 SATA 接口（可热插拔），单盘容量支持不低于 6TB，支持 Raid0、Raid1、Raid5、Raid6、Raid10、JBOD 等多种数据模式；支持独立的 eSATA 扩展，支持录像和备份； 3、支持双 HDMI 异源输出，支持 VGA、1 个 HDMI 同步输出；支持 4K 分辨率码流接入并解码输出； ▲4、4 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口，支持负载均衡和四网分离，支持容错模式，可将 4 个网络接口绑定为 1 个 IP 地址，当其中 1 个网络接口损坏时仍能正常工作，支持不少于 2 个千兆光口； 5、支持对主码流、子码流分别或同时进行录像，并支持对同一通道主码流、辅码流分配不同的存储空间； 6、支持 16 路报警输入、8 路报警输出；报警联动触发信号时，能启动设备相应的通道进行联动记录，能够预录报警触发前≥600s 的音视频； 7、不少于 64 路网络视频接入，最大转发码流≥768Mbps； 8、能自适应接入 H.265、H.264、MPEG4 视频编码格式，MPEG LayerⅡ、G711 和 AAC 音频编码格式；Program Stream（系统流）和 Transition Stream（传输流）封装格式的网络视频，并对接入	台	1

		的网络视频进行存储、解码和转发； 9、支持预览图像与回放图像的电子局部放大功能；支持视频质量诊断、数据备份功能、录像安全管理； 10、智能检测功能：支持接入的画面绊线入侵、区域入侵、穿越围栏、移动侦测、人脸检测、物品遗留、物品搬移检测，并支持热度图和客流统计； 11、支持双工模式，当全部视（音）频通道满负荷时，仍能正常运行检索以及回放操作，且不丢帧； ▲12、在不增加任何投资情况下与原有已建成标准化考场图像和新建考场图像进行存储；与本次采购的三合一服务器同一品牌。		
12	管理软件	1、符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范（2017 版）》相关技术规范； ▲2、Web 浏览器访问，实现对主要巡查设备进行统一管理； 3、考生 3D 定位功能：3D 图形三维模型，自动关联考生基本信息、考点考场信息、座次信息，准确定位并显示该考生的信息。视频监考人员也可输入考生号自动调取考生所在考场的监控画面，并显示座次图中的位置。 1)考前功能：按照事先设定好的考生科目、时间、自动修改通道标签，替代人工量大、繁琐的工作。 2)考中功能：在考试过程中，考点和上级监考中心对考场实施有效监控，包括清晰地看到考场画面、听到考场声音，密切关注考场考生的动向。 3)考后功能：可通过网络快速、快捷的下载考试期间的数据进行异地备份，可根据考试课目、考试时间等一系列预设方案一键下载全网考试录像数据。 ▲4、能对变焦摄像机发出安全指令； 5、具有软件著作权证书。	套	1
13	电视墙服	1. 符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范（2017 版）》相关技术规范；	台	1

	务器	<p>2.支持≥4 路本地信号采集（最大支持 4K 音视频采集），提供≥9 路 HDMI 解码输出接口；</p> <p>3.本地采集信号和网络信号在融合屏上墙，整体图像完整，无错位；</p> <p>4.输出接口支持 3840x2160,2560x1600, 1920x1080,1280x1024,1280x720,1024x768 等多种显示分辨率，其中不少于 6 个输出接口最大支持 3840x2160；</p> <p>5.支持 H.265/ H.264/ MPEG4/ MPEG2 /MJPEG/SVAC 标准网络视频流解码，支持各种码流混合解码显示，H.265 解码性能与 H.264 相同；</p> <p>6.支持≥144 个通道同时解码，支持通道任意开窗、漫游、图层叠加功能，支持预案轮巡；</p> <p>7.支持 1/4/9/16 画面分割，支持 2*2, 2*3, 3*2, 3*3 等电视墙拼接；</p> <p>8.支持主动解码模式，支持远程录像文件的解码输出；</p> <p>9.支持通过串口控制屏幕开关，亮度，饱和度，对比度调节，支持底色选择；</p> <p>10.支持跨浏览器的 WEB 3.0，同时对 WEB 上的配置进行调整；</p> <p>11.支持≥2 个 10M/100M/1000M 自适应以太网接口；</p> <p>12.采用标准网络协议和标准压缩算法，在各种平台上轻松实现互联互通；</p> <p>13.标准 1.5U 机箱，19 英寸机架设计。</p> <p>▲14.支持 web 端解码信息显示，包含每个通道的通道状态、分辨率、帧率、数据和解码流量；</p> <p>▲15.任意一路信号可在整屏的任意位置上与其他信号源拼接漫游缩放叠加显示，图层≥18 层。</p> <p>16、支持远程回放功能，能通过网络获取存储设备的音视频数据并解码输出。</p>		
14	软件狗	加密软件，对电视墙服务器加密	个	1
15	考试专用	1、适用于标准化考试使用，符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范（2017 版）》（JY/T-KS-JS-2017-1）规范；	台	20

	采集终端	<p>2、采用超低照度 200 万(1920×1080)像素，1/2.8 英寸 CMOS 图像传感器，低照度效果好，图像清晰度高；超低比特率，低网络延迟；</p> <p>3、最低照度：彩色≤0.002Lx，黑白≤0.0002Lx， 采用 2.7mm~13.5mm 电动变焦镜头，完全覆盖整个教室区域</p> <p>4、支持可伸缩视频编码 (SVC) 技术，支持感兴趣区域 ((ROI))</p> <p>5、采用 H.264 High profile 编码；支持三码流，ACF (活动帧率控制)；</p> <p>6、最大支持 128GB SD 卡，支持录像断网续传功能；支持 20 个视频窗口进行预览；</p> <p>7、支持宽动态、3D 降噪、强光抑制、走廊模式、去雾；</p> <p>8、最大红外距离:$\geq 50m$；支持智能红外功能：当开启红外灯光功能后，能根据所射目标距离自动调节红外辐射功率；</p> <p>9、支持协议 TCP/IP, UDP/IP, DHCP, PPPoE, UPnP, DDNS 等。</p> <p>10、支持无 SD 卡、SD 卡空间不足、SD 卡出错、网络断开、IP 冲突、移动检测、视频遮挡智能报警；</p> <p>11、防护等级：IP67, IK10；</p> <p>12、能接学校综合平台系统。</p> <p>13、支持区域入侵，绊线入侵，物品遗留/消失，虚焦侦测，场景变更的侦测，并且可以与报警联动；</p> <p>14、与考试专用存储同一品牌；</p>		
16	考试专用采集终端 (4K)	<p>▲1、内置智能检测系统，采用电子云台跟踪方式，通过图像识别技术，准确定位教师位置，完成对教师授课的实时分析和跟踪定位，无需增加外置设备；</p> <p>2、采用高性能传感器，最大分辨率可达 3840×2160；</p> <p>3、支持自动聚焦、自动白平衡；</p>	台	20

		<p>4、支持背光补偿、3D 数字降噪、数字宽动态功能；</p> <p>5、最低照度达到 0.018 Lu/F1.2 (彩色) , 0.0018Lu/F1.2 (黑白) ；</p> <p>6、支持两路 1080P 画面同时输出，同时完成教师全景与教师特写画面采集，特写跟踪画面流畅；</p> <p>7、防雷、防浪涌、防突波；</p> <p>8、支持垂直方向 0°-90°；</p> <p>9、镜头焦距支持 2.8-12mm 可调，支持电动变焦，水平视场角: 112.4°~41°；</p> <p>10 支持 SD 卡接口，内置 RJ45 网口，支持 Poe 供电；</p> <p>▲11、为防止泄密必须能接收市级、自治区级考试中心指令服务器关于禁止变焦、操作的安全的指令。</p> <p>★12、投标人提供厂家出具的“无条件接入学校现有国家教育考试网上巡查系统”的技术承诺函，格式自拟。</p>		
17	考试专用终端支架	铝合金材质 (配套)	套	20
18	考试专用终端支架 (4K)	铝合金材质 (配套)	套	20
19	考试专用作弊侦测	<p>1、侦测频率范围:无缝覆盖 30MHz-3000MHz。</p> <p>2、侦测引导阻断频率范围:无缝覆盖 30MHz-3000MHz。</p> <p>3、扩展升级:支持频段扩展，应对将来新型无线电作弊信号。</p>	台	1

	服务器	<p>4、工作模式:支持无人值守式侦测引导阻断工作模式，可完成无线电信号实时侦测、可疑信号自动采集还原和自动引导阻断。支持自动保存捕获信号文件和还原内容生成。</p> <p>5、双通道:采用双通道技术，侦测扫描/引导阻断和作弊信号还原并行工作,互不影响。</p> <p>6、语音信号还原能力:支持对语音类作弊信号的内容还原，包含广播电台、对讲机信号和语音作弊信号等。</p> <p>7、数传信号还原能力:支持对数传类作弊信号的内容还原，包含采用 FSK、LoRa 等调制方式的数传作弊信号。</p> <p>8、实时监听:在持续开展频谱扫描和侦测引导阻断的同时能对语音作弊信号进行实时监听。</p> <p>▲9、倒谱监听：在持续开展频谱扫描和侦测引导阻断的同时支持对信号进行倒谱监听；</p> <p>10、背景学习:系统自动进行无线电频谱背景采集分析，并可存储多个无线电频谱背景模板供作弊信号分析使用。</p> <p>11、频谱显示:可实时显示侦测频率范围内的频谱图，支持频谱显示放大缩小、测量频率与强度等操作。</p> <p>▲12、安全加密:作弊信号答案文件存储经过加密处理。</p> <p>13、黑白名单:可手动设置黑白名单，也可接收考点级管理平台下发的黑白名单库。在黑名单频点/频段上作弊信号出现时优先发射阻断信号。在白名单频点/频段上不主动发射阻断信号，不干扰其正常通信。</p> <p>14、考试计划:可设置考试计划，在考试计划时间开始时系统自动进入工作状态，考试计划时间结束时系统自动停止工作，提供考前、考中及考后自动工作模式，实现无人值守式管理。也可支持手动操作。</p> <p>15、故障检测:支持运行过程中故障自动检测并实时反馈至平台。</p> <p>16、数据上报:支持与考点级管理平台连接，支持对可疑作弊信号频点信息的平台上传及管理。</p> <p>17、远程管理:支持考点管理平台远程管理，查看工作状态等。</p>	
--	-----	---	--

		18、数据接口:RJ-45 接口，支持与考点级管理平台及高科技屏蔽终端组网。 19、可靠性:MTBF≥3000 小时。		
20	考试 专用 屏蔽 终端	<p>1、工作频段: a) 偷测引导阻断工作频段: 无缝覆盖 30MHz-1800MHz; b) 手机信号阻断频段 (手机基站场强值≤-65dBm, 阻断效果明显) : 2G 电信 CDMA(870MHz-885MHz)、2G 移动 GSM800 (930MHz-954MHz) 、 2G 联通 GSM800 (954MHz-960MHz) 、 2G 移动 GSM1800 (1805MHz-1820MHz) 、 2G 联通 GSM1800 (1840MHz-1850MHz) 、 3G 移动 TD-SCDMA(2010MHz-2025MHz)、3G 电信 CDMA2000 (2110MHz-2125MHz) 、 3G 联通 WCDMA(2130MHz-2145MHz) 、 4G 联通 FDD-LTE(1850MHz-1860MHz) 、 4G 电信 FDD-LTE(1860MHz-1875MHz) 、 4G 移动 TD-LTE(1880MHz-1890MHz) 、 4G 电信 TD-LTE(2370MHz-2390MHz) 、 4G 电信 TD-LTE (2635MHz-2655MHz) 、 4G 移动 TD-LTE(2320MHz-2370MHz) 、 4G 移动 TD-LTE (2575MHz-2635MHz) 、 4G 联通 TD-LTE(2300MHz-2320MHz)、4G 联通 TD-LTE (2555MHz-2575MHz) ; 5G 移动 IMT-2020 (2515MHz-2675MHz、4800MHz-4900MHz) 、 5G 联通 IMT-2020 (3500MHz-3600MHz) 、 5G 电信 IMT-2020 (3400MHz-3500MHz) 。c) WiFi 和蓝牙通信信号阻断频段: 2400 MHz ~ 2483.5MHz、5725 MHz ~ 5825 MHz。</p> <p>2、绿色阻断控制: 在没有作弊信号出现时, 屏蔽终端不发射屏蔽信号; 在有作弊信号出现时, 屏蔽终端只针对该频点发射屏蔽信号; 当作弊信号消失时, 屏蔽信号随之消失。</p> <p>3、整体外观设计: 产品采用一体化设计, 天线置于设备机箱内, 不能裸露在外。整个设备无金属外露, 避免触电等不安全因素。屏蔽器应具有电源指示灯及工作状态指示灯, 能够显示工作状态。</p> <p>▲4、电源设计要求: 屏蔽终端电源内置。</p>	台	20

	<p>▲5、隐蔽化设计：采用隐蔽式设计，所有接口(如网络接口、电源接口等)均在设备背面，设备安装完成后正面、侧面无接口。</p> <p>▲6、点频阻断技术：将有效功率集中在作弊频点进行智能功控技术下的高效阻断，既实现对作弊信号的完美高效压制，又实现绿色阻断。对专业作弊频段的阻断方式应采用瞄准式点频阻断，阻断信号3dB带宽≤200KHz。</p> <p>7、侦测引导阻断下的多路作弊信号并行阻断能力：针对 50MHz-1800MHz 之间的不同频段的作弊信号同时出现时，侦测引导下屏蔽终端必须满足同时阻断 10 路以上作弊信号。</p> <p>8、无线电阻断范围：可对 50MHz-1800MHz 之间的出现的作弊信号进行有效屏蔽，完全包含了目前所有的作弊信号的频点（段）。</p> <p>▲9、预留扩展机制：屏蔽终端拥有扩展插槽，可通过软硬件升级实现阻断频率扩展，以适应未来可能出现新的作弊信号。硬件扩展时操作方便，无需拆开整机。</p> <p>10、特殊信号频点（频段）管理：不主动干扰周边军用、警用、航空、医疗等特殊用途的通讯频点；用户可根据考务等工作需要自定义白名单频点（频段），其通信不受系统影响。</p> <p>11、屏蔽半径：有效作用范围为标准化考场。具体受作弊信号发射源的功率、距离和移动运营商网络信号状况影响，手机基站信号≤-65dBm 时手机信号屏蔽效果明显。</p> <p>▲12、支持远程监控：可通过网络对模块工作状态和整机工作温度进行检测，可进行设备模块的独立开关控制。</p> <p>13、可对预设频点进行阻断：无侦测引导情况下，可对屏蔽终端进行阻断频点预设，终端将持续阻断预设频点信号，可支持不少于 10 个频点的预设。</p> <p>14 具备数传接收设备答案清除功能：可通过屏蔽终端发射信号对接收器中的答案进行清除。</p>	
--	---	--

		15、符合《8702-2014 电磁环境控制限制》标准，具有检测报告。 16、符合《GB3096-2008(声环境质量标准)》中零类环境要求，具有检测报告。 17、能接收自治区、市和学校下发的作弊防控频点实现优先屏蔽。		
21	考试 专用 作弊 防控 软件	▲1、登录安全机制：设置密码输入错误次数上限，达到上限后将短时间内禁止登录。 2、作弊信号查看：可对考点作弊信号信息进行查看和回放。 3、作弊信号展示：可统计本次考试作弊信号频点分布情况并进行展示。 4、设备状态查看：可对系统设备的运行状态、开关状态、网络情况等信息进行查看。 5、日志管理：可记录和管理关键日志，提供日志查询、浏览等管理功能。 6、黑白名单：在专业作弊信号频段内，可任意设置黑白名单频点/频段。在黑名单频点/频段上作弊信号出现时优先发射阻断信号。在白名单频点/频段上不主动发射阻断信号，不干扰其正常通信。 7、黑白名单同步：各级管理平台之间和黑白名单能够进行同步。 8、考试计划：可设置考试计划，在考试计划时间开始时系统自动进入工作状态，考试计划时间结束时系统自动停止工作，提供考前、考中及考后自动工作模式，实现无人值守式管理。 9、考试计划同步：考试计划能够集中管理，各级管理平台之间考试计划能够进行同步。 10、系统自检：可检测当前所辖设备的工作状态并输出自检结果信息。 11、设备升级：可通过平台对侦测服务器、高科技屏蔽终端和作弊防控管理平台相关软件进行集中升级。 12、安全加密：作弊信号答案文件存储和传输时均经过加密处理，文件脱离本系统后采用通用播放工具无法正确播放，保证涉密数据安全。 13、集中控制：支持对系统设备进行集中调试、查看和管理。	套	1

		<p>14、远程控制：支持侦测服务器和高科技屏蔽终端进行远程控制。支持集中、分组、单台等多种方式对高科技屏蔽终端进行远程控制。</p> <p>15、输出报告：支持考试后自动生成系统工作报告。</p> <p>▲16、系统备份：支持对系统关键信息进行备份。</p> <p>17、与上级对接：可根据上级管理平台（如省级管理平台）的要求，开发数据接口，自动下载考试计划、黑白名单等，并上传作弊信号信息结果。</p> <p>★18、联网：必须与自治区考试中心作弊防控系统平台联网实现数据的上传下达。提供承诺书，格式自拟。</p>		
22	屏蔽 终端 支架	与屏蔽终端配套使用	套	20