

技术参数及要求

1、教学信息化设备

序号	名称	参数	数量	单位
1	智慧黑板 (核心产品)	<p>整体设计</p> <p>1、整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质。</p> <p>2、整机屏幕采用≥86 英寸液晶显示器，整机采用超高清 LED 液晶显示屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160。</p> <p>3、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。</p> <p>4、不采用推拉式结构，外部无任何可见内部功能模块连接线。主副屏过渡平滑，中间无单独边框阻隔。</p> <p>5、侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口；侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出；前置输入接口具备 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）。</p> <p>★6、整机嵌入式系统版本≥Android 15。提供生产厂家确认的、相应的证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图、彩页等）</p> <p>▲7、整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>8、支持 Windows 系统和 Android 系统中进行 40 点或以上触控。</p> <p>9、从内部 Android 通道切换到内部 PC 通道后，触摸框在 1s 内达到可触控状态。从内部 PC 通道切换到外部通道后，触摸框在 3s 内达到可触控状态。</p> <p>10、前置 USB 接口支持 Android 系统、Windows 系统读取外接移动存储设备。</p> <p>11、整机能感应并自动调节屏幕亮度来达到在不同光照环境下的不同亮度显示效果，此功能可自行开启或关闭。</p> <p>▲12、整机内置 2.2 声道扬声器，位于设备上边框，额定总功率不低于 60W。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>13、整机全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护。</p> <p>14、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。</p> <p>15、整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音距离≥12m。</p> <p>16、整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计。</p> <p>★17、整机上边框内置非独立式摄像头，可拍摄≥4850 万像</p>	12	台

		<p>素的照片。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图、彩页等）</p> <p>▲18、整机内置的阵列麦支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录操作。提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>19、长时间无人使用屏幕可自动息屏，有效保护屏幕寿命及节能，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间间隔为 1 小时、2 小时。</p>		
2	白板软件	<p>1、支持老师个人账号注册登录使用，也可通过 USB key 进行身份快速识别登录。</p> <p>2、支持课件云存储，无需使用 U 盘等存储设备，老师只需联网登录即可获取云课件。</p> <p>3、思维导图：提供思维导图、鱼骨图及组织结构图编辑功能，可轻松增删或拖拽编辑内容节点，并支持在节点上插入图片、音频、视频、网页链接、课件页面链接。支持思维导图逐级、逐个节点展开，并可任意缩放，满足不同演示需求。</p> <p>4、汉字工具：支持在田字格上书写汉字并自动识别为印刷体，可展示该汉字的读音、笔画顺序、笔画数量等。支持用户反馈汉字错误，保证字库正确性。支持在拼音格中输入拼音字母，可展示该字母的标准四声读音以及笔画。</p> <p>5、古诗词资源：提供覆盖小学、初中、高中的古诗词、古文资源，包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。支持用户根据年级、朝代、诗人等进行分类查找，也可直接搜索诗词、古文名称或作者名查找。提供不少于 9 种古诗词专用背景模板，老师可贴合古诗词意境选择合适背景进行教学。每篇古诗词、古文均提供原文及翻译、背景介绍、作者介绍等，同时支持一键跳转打开网页，展示对应的背景或作者介绍。支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作，方便老师讲解重点字词。提供原文朗读功能，全部诗词、古文均配备专业朗读配音，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。</p> <p>6、数学工具</p> <p>1) 立体几何工具：可自由绘制长方体、立方体、圆柱体、圆锥等立体几何图形。任意调节几何体的大小尺寸，支持几何图形按比例放大缩小和通过单独调整长宽高（半径/高）改变几何体大小。</p> <p>2) 支持为长方体、圆柱体、圆锥等几何体的各面分别填涂颜色，并且可通过 360° 旋转观察涂色面与未涂色面；几何体支持平面展开，预置长方体、立方体“141、132、222、33”型展开方式，展开后可对涂色面进行查看，有助于学生的空间想象。</p> <p>3) 具备几何体智能吸附功能：同类几何体相互靠近时，可智能识别吸附。”</p>	12	套

		<p>7、地理工具</p> <p>1) 书写工具具备地图图示（如铁路、城墙、山峰、港口、机场等）笔迹，可直接进行图示标注</p> <p>2) 提供三维立体星球模型，内含太阳系全览模型、行星模型、卫星模型，支持 360° 自由旋转、缩放。太阳系全览模型、行星、卫星使用模型嵌套设计，无需切换界面，可从太阳系逐层定位至卫星；提供丰富的地理教学图集，可查看行星的详细数据信息（包括名称、赤道直径、质量、自转周期、日心轨道周期、表面重力、温度等）和内部结构信息（地壳、地幔、外核、内核等），支持地球模型直接进行平面/立体转换，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，方便教学。</p> <p>8、化学方程式编辑器：支持化学方程式快速编辑，当输入一个化学元素时，软件界面将自动显示出和该元素相关的多个常用化学反应方程式，老师可直接选择使用。插入后的化学方程式可重新编辑。</p> <p>9、多学科题库：提供不少于 30 万道试题供老师使用；涵盖小学、初中、高中，其中中学部分包含语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理等 9 大学科 题库总知识点不少于 9000 个，除选择、填空、判断等基本题型外，还包含古诗词赏析、完形填空、写作、阅读理解、材料辨析、实验探究、语言表达等可批量选择多题并以交互式试题卡的形式插入到白板中。试题卡包含题干、答案和解析，并可一键实时展开、收起答案和解析。</p>		
3	备授课软件	<p>1、备授课一体化，具有备课模式及授课模式，且操作界面根据备课和授课使用场景不同而区别设计，符合用户使用需求。</p> <p>2、电子白板软件提供至少三种登录方式，所有应用模块的入口均在统一界面上，包括教师云空间、课件资源库、云直播课堂、知识胶囊录制，校本资源库等功能。各级菜单功能按钮和图标的高级菜单均配备明确标识。</p> <p>3、支持用户在软件中打开 pptx 等格式文件，且用户可在软件中自由编辑原文件中的图片、文字、表格等元素，并支持修改原文件中的动画。老师利用软件互动功能在原有 PPT 基础上修改课件。</p> <p>4、文本框：支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、上角标、下角标、项目符号，方便指数、化学式等复杂文本的输入。可对文本的对齐、缩进、行高等进行设置。</p> <p>5、多媒体导入：支持导入图片、音视频等多媒体文件供备课使用，兼容以下格式： rm\rmvb\wmv\avi\mp4\3gp\mkv\flv\mp3\wav\wma\ogg\aac\png\bmp\jpg\jpeg\gif 等。</p> <p>6、提供专门的白板软件手机版，在手机上登录账号后，支持</p>	12	台

		<p>以列表的方式查看该账号里所有的云课件，预览模式下的云课件支持元素拖拽、克隆、置顶、删除等互动功能，支持在手机上进行思维导图、课堂活动等操作。</p> <p>7、支持通过 U 盘制作 U 盘钥匙快速登录账号，并同步云端课件。</p> <p>8、具有在课件中一键生成评课和课件分享二维码，方便老师实时评课，评课标准为央馆一师一优课标准模板，或学校可根据实际情况自己定义，并支持主观评价。</p> <p>▲9、提供教学设计功能，支持教师根据教学需要自主添加课堂活动。课堂活动中涵盖趣味分类，超级分类，选词填空，知识配对，分组竞争，判断对错等环节，支持调整编辑或增删各个环节。（提供证明材料，包括但不限于检测报告、官网截图、彩页等）</p> <p>10、分组竞争游戏：支持创建分组竞争游戏，教师可设置正确项 / 干扰项，让两组学生开展竞争游戏。系统提供≥3 种难度、≥10 种游戏模板选择。</p> <p>11、支持在备授课软件中一键录制教学小视频：个人空间支持语音识别转文字，支持视频内课件控制，支持在个人空间查看录制数量、累计时长数据，提供上述数据个人与全校教师的对比情况。在白板软件直接录制，不接受使用第三方软件和平台。</p> <p>12、思维导图总结联系：支持对思维导图任意相邻节点进行总结，老师知识点的总结呈现，同时在节点引出联系内容，知识点的关联和总结。系统自带关联和总结方式，而非手动绘制粘贴等方式。且模板样式支持自定义修改。</p> <p>13、AI 智能英语听写工具：配合英语学科听写工具，覆盖小初高不少于 8000 个英语单词及多个常用教材版本，单词内容与教材章节相匹配，支持自定义选择单词。自定义听写频率和次数，一键生成听写卡；授课模式下支持一键开启听写朗读。</p> <p>14、英语工具：AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。</p> <p>15、直播功能须内置于白板软件中，支持在授课模式下快速开启课堂直播，可直播音频和课件的互动操作，微课直播开始后自动生成分享海报，学生扫码在即可在微信观看，无需登录和下载 app 使用，学生观看直播时可进行多种互动，可主动操作屏幕，控制教师课件，移动、删除克隆课件内的元素，参与课堂活动互动练习。</p>		
4	育人平台	<p>基础功能：</p> <p>1、支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。</p> <p>2、移动端支持教师/家长双重身份无缝切换，软件内可直接切换账户类型，无需安装多个 APP 应用或退出账号重新登录。</p>	12	套

	<p>3、兼容多平台系统，可在 PC、Web、安卓、iOS 等系统使用，且各终端数据互通，教师可多场景下对学生进行管理与评价。</p> <p>4、学生行为评价系统集成学校管理、教师管理、课堂表现评价、家校互联互通功能，所有功能同一软件平台的同一账户实现。</p> <p>5、支持对家长进行定向邀请，家长入班后可查看学生在校表现并实时接收教师通知。</p> <p>6、支持对任课教师进行定向邀请，教师入班后可协同对班级学生进行管理评价。</p> <p>学生点评：</p> <p>1、支持按学生或小组的首字母、总分、表扬分数、待改进分数等维度进行排序，方便老师快速找到需要评价的学生或小组。</p> <p>2、提供 TBL\PBL 分组教学评价功能，教师可自由创建多个学生小组，支持对单个小组成员进行换组调整。同时提供快速随机分组功能，可快速将班级学生按照教师需求的组别数量进行随机分组。</p> <p>3、根据评价得分情况，对应小组或学生的头像装饰产生相应变化，以游戏化方式激励学生积极参与课堂互动。</p> <p>4、支持考勤功能，可对学生的出勤、迟到、缺勤、请假状态进行记录，并支持查看课堂考勤统计报表，可详细查看班级考勤概览数据。</p> <p>5、支持网页端、PC 授课端查看学生成长统计报表，按饼状图形式展现学生课堂表现情况，支持查看班级或学生个人情况，并可追溯每条评价的原因、对象、分值，便于教师进行精准评价。</p> <p>6、手机端学生档案，支持从思想品德、社会实践、身心健康、学业水平、艺术素养五大维度分析和呈现学生发展情况。网页端学生成长统计档案支持导出 excel 格式的班级学生评价分数，也可以单个学生的形式导出 pdf 格式的成长档案。</p> <p>7、支持丰富的班级报表功能，方便老师管理班级，可查看任意时段的学生个人排行榜、小组排行榜、学生进步榜、以及未点评学生列表。</p> <p>8、系统根据学生日常行为评价情况，通过 AI 学生能力模型进行智能分析，为每个学生生成定制化评语，评语可支持教师二次编辑修改并推送至家长端。</p> <p>9、系统根据学生日常行为评价情况智能生成学生期末综合评价电子报告，报告包含学生综合素养、动手能力、思想品德、学业水平、作业表现、课堂表现等维度在内的雷达数据图、作业表现对比图、各月份成绩得分曲线图等图表。</p> <p>10、系统支持教师为学生头像增添挂件，可标识班干部、值日生、课代表等树立班级榜样。</p> <p>11、AI 助教功能，通过 AI 分析学生和班级评价情况，为老师智能提示班级管理决策信息，为学生智能分析成长建议。</p>		
--	---	--	--

		<p>家校互通：</p> <p>1、支持教师与其他教师及家长进行文字、语音、图片交流，且教师可设置免打扰时间段，非工作时间内消息不会发生提醒。</p> <p>2、无需上传任何文件，按模板格式批量填写上传考试成绩，可自动生成班级成绩单，包括学生姓名、学生总分，并可查看每个学生的每科得分情况。</p> <p>3、支持教师向其他教师或家长发送通知，支持设置定时发送时间，通知支持超过 200 字的文本、图片、语音、视频和外部网页链接等形式。</p> <p>4、支持教师发送作业给其他教师或家长，支持设置定时发送时间，作业支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、文件、外部网页链接等形式。</p> <p>5、支持教师发送打卡给其他教师或家长，内置 30+模板，支持超过 200 字的文本、图片、视频、语音、外部网页链接、文件等形式。支持设置打卡时间、定时发送时间，支持给打卡学生自动评价。</p>		
5	教学数据分析管理平台	<p>1. 后台采用 B/S 架构设计，支持学校管理者在 Windows、Linux、Android、IOS 等多种不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行操作，可统计全校教师软件活跃数据、学生点评及课件上传等数据。</p> <p>2. 支持管理员及教师使用网页端、移动端登录，移动端支持查看网页端数据信息，教师榜单，并定期推送数据分析报表，帮助学校检验信息化教学成果。</p> <p>3. 信息化数据雷达图：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、学情分析、班级氛围、校影响力，并与全省均值对比。</p> <p>4. 学校教师影响力：展示本校部分师资力量，及本校教师产生的资源在全国范围的影响，关注教师成长，促进本校师资力量建设发展。</p> <p>5. 学校通知：管理员可根据组织架构信息，自由选定教师发送学校通知。发送后，管理员可实时查阅教师已读、未读情况。通知的发送、接收都可在微信小程序中完成，随时随地进行通知的查阅和管理。</p> <p>6. 教师考勤：具备教师 GPS 定位打卡考勤功能。学校管理员可设置考勤时间、考勤范围，还可以查看和导出考勤数据报表。教师可在移动端进行 GPS 考勤，到达学校范围后即激活打卡，支持入校、离校、迟到、早退等多种打卡类型。</p> <p>7. 组织架构：管理员可自定义构建部门，亦可将教师导入相应的部门，方便进行分组管理。支持管理者在移动端审核教师入校，快速处理教师的申请。</p> <p>8. 人员管理：支持管理员通过多种方式邀请教师入校，包含直接导入教师、链接邀请入校、二维码邀请入校。支持以姓名、手机号快速搜索教师，同时支持导出学校教师名单。</p>	12	套

		<p>9. 信息管理：支持修改管理员、教师的账户信息，支持管理员上传校徽，并对本校内管理者账户都可见。</p> <p>10. 班级管理：支持查看校内每个班级的班主任、班级人数，查看每位学生的课堂行为点评。</p> <p>11. 为学校提供教研全流程管理服务，包含教学计划、电子教案、听课评课、校本资源、班级氛围的流程管理和数据分析，方便学校统筹管理教学、教研活动进展，收集数据反馈和评价，了解全校教师的教学教研产出。</p> <p>12. 学校目标与计划：可以在系统中录入学校教学计划，计划可以和教案的课时数相关联，方便管理者掌握学校教学进度。</p> <p>13. 校本课件管理：可统一审核发布、删除教师上传至校本库的课件，支持查看更新时间、大小、下载次数等数据。校本课件支持文件夹分组，方便各学科课件的分组管理。同时支持课件的批量移动、删除。</p> <p>14. 校本课件榜单：支持查看校本课件各维度的榜单，包含最多分享教师榜单、最受欢迎课件榜单、最受欢迎教师榜单，可以查看数据详情，支持一键获取课件。</p> <p>15. 课件制作数据：支持按本周、本月、本学期、自定义时间查看全校教师课件制作的数据排行，教师榜单支持按照课件数、上传校本课件数、校本课件热度进行排序。课件数据支持按学科对比，方便总览全校课件制作情况。</p> <p>16. 校本课件数据详情：支持查看校本课件数据，包括新增数据，各年级和学科的对比，可查看校本课件列表，校本课件列表可按累计被下载次数排序。</p> <p>17. 听课评课概览：展示教研组听评课数据概况，数据包含教研组授课节数、听课人数、优秀课例前三名，教师得分榜前三名。支持获取查看优秀课例，可查看教师评课维度得分详情。</p> <p>18. 听评课数据统计导出：支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，方便管理者针对性优化教学策略，同时支持查看全校的评课记录和得分详情，并可一键导出 Excel 表格。</p> <p>19. 教师的教学教研一站式服务平台，为教师提供教学计划与教案设计、资源中心、个人云空间、教学数据分析模块，覆盖老师课前、课中、课后的教学场景，方便课前制定教学计划并完成电子备课，课中使用教学资源进行互动教学，课后收集教学数据及评价反馈。通过一站式服务，提高老师教学工作效率，使教学过程全记录，教学数据完全打通。</p>		
6	内置电脑	<p>1. 采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>2. 搭载不低于 Intel 12 代酷睿 i5CPU，内存：8 GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p>	12	套

		<p>3. 设备具备供电保护模块，可检测内置电脑是否插好，如内置电脑未查好情况下，内置电脑无法上电工作。</p> <p>4. 和整机的连接采用万兆级接口，传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。</p>		
7	视频展台	<p>1. 采用三折叠开合式托板，展开后托板尺寸$\geq \text{A4}$面积。</p> <p>3. 采用$\geq 800\text{W}$像素自动对焦摄像头，可拍摄A4画幅，采用USB高速接口，单根USB线实现供电、高清数据传输需求。</p> <p>3. 展台按键采用电容式触摸按键，可实现一键启动展台画面、画面放大、画面缩小、画面旋转、拍照截图等功能，同时也支持在一体机或电脑上进行同样的操作。</p> <p>4. 支持二维码扫码功能：打开扫一扫功能后，将书本上的二维码放入扫描框内即可自动扫描，并进入系统浏览器获取二维码的链接内容，帮助老师快速获取电子教学资源。</p> <p>5. 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。</p> <p>支持故障自动检测，在软件无法出现展台拍摄画面时，自动出现检测链接，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性解决方案。可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本等问题。</p>	12	台
8	会议室多功能大屏	<p>一、整体设计</p> <p>1. 中央主屏幕显示采用≥ 86英寸UHD超高清LED液晶屏，显示比例16:9，屏幕分辨率不低于3840*2160，具备防眩光效果。</p> <p>2. 长时间无人使用屏幕可自动息屏，有效保护屏幕寿命及节能，用户可通过整机内置触摸中控菜单进行开启和关闭，可自定义无人操作息屏时间间隔。</p> <p>二、电视系统</p> <p>3. ▲采用红外或电容触控方式，支持进行50点或以上触控。需提供相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图）</p> <p>4. ▲整机内置2.2声道扬声器，位于设备上边框，额定总功率不低于81W。需提供相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图）</p> <p>5. 整机全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护。</p> <p>三、整机功能</p> <p>6. 整机具有减滤蓝光功能，可通过前置面板物理功能按键一键启用护眼模式，让师生视力健康得到保障。</p> <p>7. 设备支持通过前置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。</p> <p>8. ▲整机内置摄像头，摄像头像素不低于1600万。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>9. 整机支持通过人脸识别进行登录账号。</p>	1	台

	<p>10. 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。</p> <p>11. ▲整机具备视力检测功能，可通过手势识别方式来标识方向进行视力测试。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>12. 在任意信号源通道下，支持十指长按屏幕 5 秒和遥控器两种方式实现触摸锁定及解锁，触摸锁定时整机无法被触控操作。</p> <p>13. 支持自定义开机通道，用户可设置默认通道，开机自动进入无需手动切换。</p> <p>14. ▲整机支持智能体创建（非第三方应用）。提供生产厂家出具的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）</p> <p>15. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏。</p> <p>16. 整机不低于支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准。</p> <p>四、安卓系统</p> <p>17. 嵌入式系统版本不低于 Android 15。</p> <p>18. 在安卓操作系统下，能对 TV 多媒体 USB 所读取到的课件文件进行自动归类，可快速分类查找文档、板书、图片、音视频，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>19. 安卓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。</p> <p>五、AI 应用</p> <p>20. ▲整机内置 AR 授课工具，支持对视频展台所采集的画面中叠加动态的 3D 模型。需提供相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图）。</p> <p>21. 整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置 AI 音频检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。</p> <p>22. 整机内置的阵列麦支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录操作，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤</p> <p>六、电脑配置</p> <p>23. 采用抽拉内置式模块化电脑，抽拉内置式，PC 模块可插入整机，可实现无单独接线的插拔。按压式卡扣方式，无需工具即可快速拆卸电脑模块。</p> <p>24. 搭载不低于 Intel 12 代酷睿 i5CPU。内存：8GB DDR4 笔记本内存或以上配置。硬盘：256GB SSD 固态硬盘或以上配置。</p> <p>具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少具备 3 个</p>		
--	---	--	--

		USB3.0 接口。 25. 此设备需要安装在会议室墙面。		
9	系 统 集 成 服 务	软硬件系统集成、调试部署、安装测试、售后服务及人员培训等。（备注：安装前，需要拆除原教室 7 套设备，拆除过程中需保证原设备完好无损并搬运至甲方指定库存位置。）	13	项

2、教学办公设施设备

序号	名称	参数	数量	单位
1	讲桌	<p>1. 尺寸：≥1000*700*1000mm，优质冷轧钢板；</p> <p>2. 板材：环保浸渍胶膜纸饰面刨花板，刨花板板材厚度：≥1.5mm， 甲醛释放量符合 E0 级，符合 T39600《人造板及其制品甲醛释放量分级》板材的判定分级标准。</p> <p>3. 封边：环保 PVC 同色封边带，符合 QB/T 4463 家具用封边条技术要求，封边严密、平整、无脱胶、表面无胶渍，其中甲醛释放量≤0.5mg/L。</p> <p>4. 五金配件：优质一线品牌 32mm 系统可拆装国家标准五金配件，优质静音防锈加厚金属阻尼铰链，符合 QB/T 2189《家具 五金杯状暗铰链》，镀铬拉手，防撞折叠锁具，国标实芯锁杆锌合金一体压铸成型。</p> <p>5. 底脚：底部安装防水耐磨平衡底脚。</p>	6	张
2	学生桌课桌椅	<p>课桌：1. 桌面规格为≥650mm×450mm×(660-780)mm，，长*宽*高度（可调），材质为 E1 级优质环保型三聚氰胺板注塑封边，厚≥18mm，表面贴 110g 三聚氰胺防火面板，颜色由用户选定。</p> <p>2. 桌斗规格≥450mm×300mm×150mm，要求为钢制书斗，材质为厚度≥0.8mm 冷轧钢板一次拉伸成型。钢制书斗前沿加 Φ8mm 加强筋，书斗下与立柱管间加钢方管≥40mm×20mm×1.1mm 一根，桌面与桌斗架采用自攻丝连接，侧面有物件挂钩。</p> <p>3. 金属桌架主要为椭圆钢管，要求均为中小学各四级升降。椭圆管的规格为升降上管≥，40mm×20mm，管壁厚≥1.2mm；升降下管≥50mm×25mm，管壁厚≥1.2mm；脚登管 20*40mm，椭圆管管壁厚≥1.2mm。</p> <p>椅子：1. 椅面规格为≥375mm×385mm×（400-450mm），长*宽*座高（可调），选优等 PP 材料，中空吹塑一次成型，表面有防滑设计，造型符合人体工学，所有板架连接部位、五金配件质量等应符合国家规范要求。</p> <p>2. 金属椅架主要为椭圆钢管，要求均为中小学各四级升降。椭圆管的规格为升降上管≥40mm×20mm，管壁厚≥1.2mm；升降下管≥50mm×25mm，管壁厚≥1.0mm；脚登管≥20*40mm 椭圆管，管壁厚≥1.2mm。</p>	300	套
3	办公桌椅	<p>1. 桌子：规格：≥1200*600*750mm，桌面材质：板材采用≥25mm 厚 E1 级三聚氰胺板，并 ≥1.5mm 厚 PVC 本色封边。外框框架：采用冷轧钢板金属烤漆台架，台架五金件部分经焊接打磨修正、外表经酸洗、磷化、静电喷涂工艺，台架采用≥50mm*15mm*1.2mm 厚矩形钢管，配管采用≥25mm*25mm*1.2mm 厚优质方管，背板采用≥</p>	14	套

		<p>0.8mm 厚优质冷轧钢板折弯成型，台架底部带有四个水平调整座，也防止强弱电线类外漏，活动柜：采用$\geq 16\text{mm}$厚 E1 级三聚氰胺板，并$\geq 1.0\text{mm}$ 厚 PVC 封边，配活动主机托。</p> <p>2. 转椅：背靠：PP 玻纤背筐； 扶手：PP 玻纤连体固定扶手； 坐垫：42 密度中软高弹切割海绵 底盘：2.5 加厚中班蝴蝶底盘； 气杆：80 黑色拉深气杆； 椅脚：$\varnothing 320$ 黑色 PP 脚； 椅轮：50MM 黑色尼龙轮。</p>		
4	窗帘	<p>1、面料标准：不起球，不掉色不褪色。99%抗菌，无甲醛，无致癌芳香胺，健康安全有保障。</p> <p>经纬密度（根/10CM）经向：1328.8 纬向：286.8 面料克重：$\pm 421\text{g/m}^2$； 面料门幅：280—320CM； 面料色牢度：GB/T12490； 备注：面料边必须经过封边技术处理。</p> <p>2、面料质量：遮光，静音，隔热，耐脏，抗变形，抗静电，不起皱，不褪色，垂感好。</p> <p>3、面料化学成分：GB50325-2001. 面料中化学成分含量完全按照国家最新颁布的相关标准及规范要求。</p> <p>4、透光率：$\geq 98\%$。</p>	47	幅

3、厨房设施设备

序号	名称	参数	数量	单位
1	碗柜	尺寸：≥1200*500*1800mm，1、采用不锈钢板制作，不锈钢层板 201 材质，厚度≥1.2mm 厚； 2、门板一次成型制作工艺且保证开关门低噪音状态，门板为≥1.0mm 厚，配不锈钢重力脚； 3、下滑轮式制作工艺。	2	个
2	电锅	尺寸：≥1000*1100*800mm，1、功率/电压：功率：≥20KW/380V 2、材质：整机采用优质不锈钢板，面板用 1.2mm 厚不锈钢板，其余≥1.0mm 厚不锈钢板；。 3、机芯采用全封闭材料制作，自带内循环热交换系统，有效减少外部使用环境影响。 4、输入输出电流保护；纳秒相位跟踪、输出短路响应机制；数字锁相环引擎；动态谐振点跟踪；IGBT 温度检测与极限电流保护； 5、开机自检功能双重卸载性能保护设置、电路板采用全贴片工艺自动化生产多级防护三重立体防辐射外壳屏蔽 6、功能动态显示屏带工作电压、档位指示、档位功率、电量统计显示、风机动态工作显示、中文故障显示(线盘异常、线盘超温、请放锅具、锅具超温、机芯超温、开关异常、电压异常)方便判断故障、维修处理。 7、每个档位调节时能显示变化的数字 1-8 及图案档位、每个档位有相对应的功率输出情况、方便厨师更容易操作、更直观掌握火力调节。 8、8 档磁控旋转火力调节开关、确保精准温度掌控；调节开关使用寿命能达到≥12 万次。 9、火力调节把手设计：采用合金一体铸造成型，美观、坚固、防滑、档位清晰手感好、达到人机工程学高标准设计。 10、采用聚丁稀工程塑料耐高温齿状型线圈支架、可承加速度 1g 振频 50Hz 的 FC 测试。	1	个
3	商用油烟机	1、板材均选用 201#不锈钢板，台面厚度 1.2mm； 2、净化率 96.8%以上，目测无烟，风管无油，高效除味；高温保护、危险提醒；自带风机和净化设备，可调整出风口； 3、含烟管出墙。	6.5	米
4	消毒柜	尺寸：≥1310*660*1970mm，1、整体不锈钢（无指纹板）制作成型，整机发泡工艺制作，配备食品级餐具框； 2、电机选用名牌铜芯电机，机械式旋钮控制系统，且设有蜂鸣器报警装置；	1	个

		3、采用热风循环加热消毒方式，自动热风循环系统，120-125 度高温消毒无死角，功率：≥4.4KW/220V； 5、容量：≥TP720L；		
5	餐桌	1、采用不锈钢板制作，台面不锈钢厚度≥1.0mm 厚； 2、底部配备木质板收边； 3、≥40*40 方钢框架，焊接而成，玻璃钢凳面根据人体学设计。	26	张
6	蒸柜	1、外壳均采用优质不锈钢制作而成，蒸胆采用 3mm 耐热钢板； 2、炉体骨架由≥∠40*40*4mm 角铁架及黑铁板焊接组成 3、配不锈钢盘子（米饭盘及馒头盘对半）； 4、自动进水装置； 5、电压功率：≥380V/12KW*2；6，双门≥24 盘竖； 6. 整体尺寸为：1430*640*1550mm	1	个
7	冰柜	尺寸：≥1200*700*1950mm，1、全不锈钢全铜管制作，微电脑控制，电压≥ 220V 功率≥375W； 2、制冷方式：直冷，容量：≥850L； 3、温度范围：2℃-8℃，0--15℃； 4、聚氨脂发泡箱体/高效节能压缩机/数字控温系统；	1	台

4、多功能报告厅

序号	名称	参数	数量	单位
1	室内 LED 全彩	1. 像素点间距：≤1.53mm 2. 显示屏面积：宽 7.04m*高 3.04m=21.4 m²； 3. 扫描方式：1/26； 4. 水平视角：≥165°，垂直视角：≥160° 5. 防护等级：IK10 6. 亮度均匀性：≥95% 7. 显示颜色：≥281.4 trllion 8. 亮度：≥600cd/m² 9. 对比度：≥7000: 1 10. 能源效率：≥3.0 cd/W 11. 平均功耗：≤120W/m² ▲12、模组机械强度：≥30Mpa，抗拉强度：≥230Mpa，屈服强度：≥170Mpa（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）） ▲13、低亮高灰支持 0-100%亮度时，12-14bit 任意灰度设置；（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）） ▲14、具备自检技术：可实现 LED 单点检测，通讯检测、温度检测、电源检测、温度监控功能。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）） 15. 具备抗紫外线性能。 ▲16、PCB 层数采用 2 层、4 层、6 层、8 层、10 层设计，PCB 板材采用玻璃化温度≥150℃的覆铜板。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）） ▲17、LED 显示屏通过人眼视觉舒适度（VICO 指数≤1）基本无疲劳感检测为合格。（提供生产厂家确认的、相应的功能证明材料（包括但不限于测试报告、官网和功能截图等）） 18、电源线和排线含铜量：≥95% 19、安全性：符合 GB4943 规定 20、安装方式：采用壁挂式安装，支持前后维护	12.5	m²
2	LED 电源	采用铝外壳设计，具备良好的散热性能；支持宽输入电压范围（如 176~264VAC 或 220VAC），输入频率 47~63Hz；保护功能包括短路、过载和过压保护；产品注重可靠性，通过 100%满载老化测试。 额定功率：≥200W 纹波噪声：≥100%Load: 250mVp-p, 10%-100%Load: <±1000mV, 10%-50%Load: <±500mV; 50%-100%Load: <±500mV;	48	个

		电压调节范围：/ 电压精度：±3.0% 输出电流：≥40A 线性调整率：±0.5% 负载调整率：±2% 输出电压：≥4.5V 启动、上升时间：3000ms，负载 100% 保持时间：10ms/230VAC 负载 100% 输入电压：200~240VAC 频率范围：47~63HZ 功率因数：≥0.45 效率：≥87%（Typ） 交流电流：≥3A（230VAC） 浪涌电流：≥50A/230VAC 泄漏电流：<1.5mA/230VAC 过负载：48~76A，打嗝模式，消除过载可自动回复正常工作 工作温度：-30° C--60° C 工作湿度：20~90%RH 不凝露 存储湿度：10~95%RH 不凝露 存储温度：-40~+85℃ 产品尺寸：≥190*82*30mm（长*宽*高）		
3	LED 控制器	显示特性：采用点对点显示技术，确保图像或视频以原始分辨率精准呈现，避免拉伸、压缩或模糊。 输入接口：标配≥3 路输入接口，包括 DP 1.2、HDMI 2.0 和 HDMI 1.4，同时支持 3G-SDI+Loop 接口作为选配。 控制方式：支持多种操控方式，包括 USB-B、Wi-Fi AP&STA、RS232 中控、工程锁、红外遥控（选配）以及 4G（定制）。 亮度控制：1-100 可调（逐级白平衡） 输入帧率：25Hz-120Hz 灰度等级：≥1024 显示颜色：≥10 亿 处理深度：≥8bit/10bit 图像缩放：支持 机箱高度：≥2U 机箱宽度：≥442mm 平均功耗：≤110W 电源接口数：≥1 电源接口规格：100~240 VAC，50/60 Hz 开窗数量：最大支持 7 路视频信号开窗，支持信号源复制（一拖多）。	1	台

4	LED 模组接收卡 DC 电源线	导体材质：纯铜 导体线径：主线 $\geq 16\text{AWG}$ ，支线 $\geq 18\text{AWG}$ ，约等于主线 $\geq 1.28\text{mm}^2$ ，支线 $\geq 0.807\text{mm}^2$ 额定电流： $\geq 5\text{A}$ 接插端子： $\geq 2 \times \text{UT2-4 转 VH4}$ 长度尺寸： $\geq 570\text{mm}$ 颜色区分：红/黑 包装方式：1 捆 10 根	3	捆
5	LED 模组级联短网线	导体材质：纯铜 导体线径： $\geq 26\text{AWG}$ 接插端子：RJ45 长度尺寸： $\geq 1570\text{mm}$ 颜色区分：黑 包装方式：1 袋 1 根	20	袋
6	LED 模组电源级联 AC 电源线	导体材质：纯铜 导体线径： $\geq 3 \times 2.5\text{mm}^2$ 额定电流： $\geq 16\text{A}$ 接插端子： $3 \times \text{UT1-4 转 } 3 \times \text{UT1-4}$ 长度尺寸： $\geq 800\text{mm}$ 颜色区分：黑 包装方式：1 捆 5 根	9	捆
7	LED 磁铁	室内高磁脚， ≥ 160 颗/袋 包装尺寸： $\geq 200 \text{ (W) mm} \times 40 \text{ (H) mm} \times 85 \text{ (D) mm}$ 单包数量： ≥ 160 颗	6	包
8	LED 配电柜	输入电压： $\geq 380\text{V}$ 输出电压： $\geq 220\text{V}$ 额定功率： $\geq 10\text{KW}$ 输出回路： ≥ 3 个单相回路（AC220V） 每路输出最大带载功率： $\leq 3.33\text{KW}$ 回路状态监测：单回路 远程控制：有 分步逐级上电：有 计划任务上电：有 温度检测：有 壳体尺寸： $\geq 400 \times 300 \times 130$ 单位 mm 逻辑联动控制：有 主断路器：32A 断路器*1 交流接触器：32A 交流接触器*1 子断路器：32A 微型 1P 断路器*3	1	台

		控制回路断路器：10A 1P+N 微型漏电保护断路器*1 零地排：8 位铜排*1 PLC 控制器：180 控制器*1 PLC 控制电源模块：24V 电源*1 串口服务器：485 转 USB 头*1		
9	LED 播 放软件	<p>LED 演播室显示屏的灰度技术参数是衡量其图像质量的核心指标，直接影响色彩丰富度和细节表现力。以下参数基于主流技术配置和演播室应用需求整理。</p> <p>灰度等级与色彩表现： 灰度等级指亮度从最暗到最亮可区分的级数，主流系统包括 8 位（256 级）和 10 位（1024 级）。8 位系统通过 RGB 三原色组合可呈现约 1677 万色，而 10 位系统理论色彩容量达 10.7 亿色，显著提升暗部细节和色彩过渡平滑度；演播室场景中，10 位系统更适用于高要求广播级制作，能精确还原高对比度场景。</p> <p>技术实现与硬件依赖： 灰度等级由系统 A/D 转换位数决定，并需视频处理芯片、存储器及传输系统协同支持。8 位系统因技术成熟、成本适中，广泛用于中端演播室；10 位系统则对带宽和处理能力要求更高，但能优化灰度非线性变换（如 Gamma 校正），增强低亮度区域的视觉分辨力。</p> <p>演播室应用关键参数： 除灰度外，演播室显示屏需关注以下指标：</p> <p>刷新频率：通常需达到 120Hz 以上，以确保图像稳定性和动态画面流畅度。</p> <p>亮度鉴别等级：人眼可分辨的亮度等级，高灰度系统结合非线性变换可提升此指标，避免暗部细节丢失。</p> <p>像素失控率：演播室应用要求严格，整屏失控率一般控制在 $1/10^4$ 以内，区域失控率不超过 $3/10^4$，以保障画面完整性。</p> <p>视角与寿命：水平视角需 $\geq 120^\circ$，垂直视角 $\geq 45^\circ$，以覆盖多角度观看；平均无故障时间不低于 1 万小时，寿命可达 10 万小时。</p> <p>优化与权衡： 高灰度系统虽能提升画质，但会增加成本和处理复杂度。演播室设计需平衡灰度等级与实际需求，例如民用级场景可采用 8 位系统，而广播级制作推荐 10 位配置；灰度非线性变换技术可在不增加物理位数的前提下扩展有效灰度空间，硬件支持。</p>	1	台
10	屏体结 构与包 边	1、采用模块化安装结构 2、屏体安装结构架采用镀锌方管型材 3、屏体支撑架采购性能不低于 Q235 碳钢，表面镀锌处理。	12.5	m ²
11	主电源 线	$\geq 5 \times 6$ 纯铜线	10	米
12	电缆桥 架	尺寸： $\geq 100\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，材质：铁	10	米

13	控制计算机	搭载不低于 Intel 12 代酷睿 i5CPU/8G/256G/730-2G 显存/≥21.5 显示器。	1	套
14	HDMI 及控制电缆	支持≥4K 分辨率 (≥3840×2160) @60Hz 符合 HDMI 2.0 标准, 理论带宽为 18Gbps 采用多层屏蔽设计和加粗铜芯以减少信号干扰, 兼容 Windows、Linux、Android 等系统及常见录制软件	2	条
15	控制室桌椅	1. 桌子: 规格: ≥1200*600*750mm, 桌面材质: 板材采用 ≥25mm 厚 E1 级三聚氰胺板, 并 ≥1.5mm 厚 PVC 本色封边。外框框架: 采用冷轧钢板金属烤漆台架, 台架五金件部分经焊接打磨修正、外表经酸洗、磷化、静电喷涂工艺, 台架采用 ≥50mm*15mm*1.2mm 厚矩形钢管, 配管采用 ≥25mm*25mm*1.2mm 厚优质方管, 背板采用 ≥0.8mm 厚优质冷轧钢板折弯成型, 台架底部带有四个水平调整座, 也防止强弱电线类外漏, 活动柜: 采用 ≥16mm 厚 E1 级三聚氰胺板, 并 ≥1.0mm 厚 PVC 封边, 配活动主机托。 2. 转椅: 背靠: PP 玻纤背筐; 扶手: PP 玻纤连体固定扶手; 坐垫: 42 密度中软高弹切割海绵 底盘: 2.5 加厚中班蝴蝶底盘; 气杆: 80 黑色拉深气杆; 椅脚: Ø320 黑色 PP 脚; 椅轮: 50MM 黑色尼龙轮。	1	张
16	阶梯教室主席台桌子	规格: ≥1400*400*760mm 1. 基材: 采用 E1 级环保高密度纤维板, 甲醛释放量低 E0 级, 符合国家标准, 含水率≤8.0% (防潮、防虫、防腐处理)。2. 油漆: 采用漆饰面, 高聚脂环保油漆, 成品油漆表面硬度可达 3H 级, 面漆耐磨度、硬度、耐酸均符合国家标准, 3 粘合剂: 优质环保粘合剂, 游离甲醛<0.3g/kg, 符合国家标准。4、封边: 采用实木封边, 双面贴木皮。	10	张
17	阶梯教室主席台凳子	纯实木椅, 坐垫靠背西皮软包。与会议桌匹配。 材质: 加厚环保皮饰面; 框架: 实木框架结构, 窖干后加工成型, 经 防虫, 防腐处理。海绵: 高密度定型海绵, 回弹力: 47%。 油漆: 高聚酯环保油漆。	20	把
18	演讲桌	尺寸: ≥800W*600D*1200H 1. 贴面材料: 胡桃木皮饰面, 厚度 ≥ 0.6mm; 2. 基材: 采用中密度纤维板, 优质绿色环保产品, 甲醛含量 ≤1.0mg/L, 吸水膨胀率 ≤8.1%。油漆: 面漆采用环保聚脂漆, 底漆采用 PE 不饱和树脂漆; 3. 五件配件: 优质五金配件	1	张
19	阶梯室礼堂椅	1、靠背(海绵最厚点厚度≥8CM): 海绵密度可达 35-45 千克/立方米, 聚氨脂高回弹定型海绵外覆专业座椅面料, 背内板内衬精压胶合板, 背壳为 ABS 工程塑料一次成型,	126	张

		<p>采用独特的吸音气孔设计，具有完美的全场吸音效果。</p> <p>2、座垫(海绵最厚点厚度 8.5CM)：海绵密度可达 35-45 千克/立方米，聚氨脂高回弹定型海绵外覆专业座椅面料。</p> <p>3、坐垫翻起可采用采用双弹簧回复。也可选配阻尼慢回复，座垫回复时无杂音，无撞击，缓慢回复复位精准。</p> <p>4、扶手：纯实木表面环保油漆处理。</p> <p>5、扶手框与脚采用优质 A 级冷扎板模压成型，扶手框铁皮厚国标$\geq 1.8\text{MM}$，脚部主架方管为$\geq 40*80*1.8\text{MM}$，脚片厚度为$\geq 1.8\text{MM}$。</p> <p>7、排椅支架部分（指写字板支架）经防锈处理后静电粉末喷涂：静电喷涂工艺流程:半成品→ 除油→ 去锈 → 磷化→ 静电粉末喷涂→ 烘箱固化→ 成品。静电喷涂的优点：涂层附着力强，耐腐蚀性高，耐磨度、耐冲击度强。</p> <p>6、排椅尺寸：每座椅面内宽 490mm，扶手宽 80mm，地面到座面高 420mm，地面到背高 990mm，座椅前后进深（前写字板隐藏时为 540mm）（前写字板打开时为 840mm），单独脚片前后距离 250mm，两个脚片之间的对中的尺寸为 570mm，一般排距为 900—1000mm（椅子安装好后前面还剩大约 360mm 供走路）。</p>		
20	接待沙发	<p>面料：西皮面料；</p> <p>坐垫海绵：采用高弹力聚氨酯海绵，软硬适中，密度达到 40#以上。</p> <p>弹簧：国产 S 形高强度钢制弹簧，采用氯酞喷胶，不含苯等有毒致癌物质</p> <p>木内框架：选用实木，材质坚硬、刚性强、含水率$\leq 9\%$，符合 GB/T3324 国家标准。</p> <p>脚：优质金属脚架喷涂。</p>	5	个
21	接待茶几	尺寸： $\geq 480*700*500\text{mm}$ ，材质采用中密度板，表层贴实木皮，实木封边，国家标准环保油漆。	3	个
22	会议音箱	<p>1、 L:140 磁 2" (50mm) 音圈铝架</p> <p>2、 H:90 磁 1.4" (34mm) 钛膜音圈</p> <p>3、 15mm 中纤板喷涂耐磨黑色涂料.</p> <p>4、 配备有单孔 35mm/ABS 底座，M8 吊挂系统, 支援各种使用环境.</p> <p>5、有源音箱；</p> <p>6、 单元组件：LF:8"×1/ HF: $\phi 34\text{mm} \times 1$</p> <p>7、 频率响应($\pm 3\text{dB}$)：65Hz--17kHz</p> <p>8、 灵敏度(1m/1W)：$\geq 92\text{dB}$</p> <p>9、 最大声压级(1M)：$\geq 118\text{dB}$</p> <p>10、 功率（连续/峰值）：$\geq 150\text{W}/300\text{W}$</p> <p>11、 指向性(H×V)：$\geq 80^\circ \times 50^\circ$</p> <p>12、 标称阻抗：$\geq 8\Omega$</p> <p>13、 输入方式：NL4×2，+1 -1</p> <p>14、 音箱尺寸(宽深高)：$\geq 260 \times 260 \times 440\text{mm}$</p>	6	只

23	挂架	适合于 PDF、EF 系列、最大承重 $\geq 40\text{KG}$	6	个
24	功率放大器	1、额定输出功率： $\geq 8\Omega$ 立体声 300W $\times 2$ 2、额定输出功率： $\geq 4\Omega$ 立体声 450W $\times 2$ 3、源要求：AC220V（可以定制 AC110V）电压范围 AC190v-250v 50/60HZ 4、结构：2U 金属机箱设计 5、通道数：2CH 6、谐波失真（1kHz, 8ohms）： $< 0.1\%$ 7、频率响应：20Hz-20kHz： $\pm 1\text{dB}$ 8、灵敏度：0.775V/1.0V/1.2V/1.4V 9、信噪比： $\geq 100\text{dB}$ （A 计权） 10、阻尼系数： $(\geq 300@8\text{ohms})$ 11、转换速率：25V/US 12、输入阻抗：平衡 20K 非平衡 10K 13、通道隔离度：60dB@8ohms 1Khz 14、输出级：Class-AB 15、LED 指示灯：电源/信号/失真/削波 16、输入连接器：平衡卡侬公母座 17、输出连接器：接线柱 18、散热系统：双变速风扇，从前到后排风 19、保护功能：过热，过载，短路，直流输出保护，软启动，冲击限幅。	3	台
25	调音台	1、 ≥ 12 路输入， ≥ 8 个单声道话筒+2 个立体声道话筒 2、通道 3 段参量均衡器，一组辅助发送、FX 效果发送功能 3、PAN 声像定位，静音开关，信号失真监控灯 4、主声道 L/R，SUB 编组，PFL 独奏等母线信号分配按钮 60mm 高精度电平衰减推子 5、2 路立体声辅助返回输入，方便外接其他电子设备 一组立体声输出 6、内置 24 种 24BIT DSP 参数可调音频效果器，数字显示屏 USB 播放 7、SUB1/2 编组输出 8、48V 幻象电源 9、具有 USB/录音/蓝牙等播放功能 10、双 10 段电平监视 11、监听独立输出，耳机监听输出 12、内置 110V/240V，50-60Hz 宽频电源	1	台
26	全自动反馈抑制器	1、 ≥ 2.2 寸 TFT 彩屏，分辨率 220*176，中英文可选； 2、移频防啸叫，4 档可选； 3、每通道设 24 个自动陷波器，工作频率 20-20kHz，自动扫描啸叫点并抑制，可灵活设置静态锁定点数量； 4、每通道 24 段 PEQ 参量均衡，可灵活设置； 5、噪声门可避免静态状态下系统弱噪声烦扰；	1	台

		6、 输入压缩，人声动态可控且具有一定啸叫抑制能力； 7、 响应时间快，适应更多应用场景需求； 8、 USB 免驱即插即用，配备专业 PC 调试软件，方便快捷； 9、 可存储 10 组配置，灵活存储调用 10、 输入最大电平：+20dBu 11、 输出通道最大电平：+20dBu 12、 总谐波失真+噪声：<0.005% 13、 最小固定延时：<2ms 14、 电源： ~220V/50Hz		
27	智能电源时序器	1、 配备≥4.3 寸彩色 TFT-LCD 可触控显示屏；可实时显示当前电压，日期时间，通道开关状态； 2、 支持定时打开和定时关闭功能 3、 12 路开关通道输出，每路延时开启和关闭时间可自由设置(范围 0~999 秒)； 每通道可以独立设置开启/关闭，方便设备灵活使用； 4、 内置时钟芯片，可根据日期时间定时设置自动开启/关闭每一通道； 5、 欠压、过压保护，可自定义设置保护值； 6、 配置 RS232 和 RS485 接口，支持级联、中央设备控制； 7、 额定输出总电流：60A，单路输出电流：30A 8、后板接口可实现设备之间级联使用 9、 断电记忆（当设备突然断电数据会自动储存） 10、 面板功能可以锁按键 ； 11、 保护装置：常按开机键，进入屏幕保护装置； 12、 语言：中/英文语言选择； 13、 输出电源插座规格：阻燃 ABS 材料，磷铜材质，标准万用插座； 14、 电路板规格：双面纤维板，主电源走线二次加厚加粗处理 15、 供电规格：内置开关电源，适用全球电压 AC90-260V 50-60HZ 16、 主电缆线规格：3*4 平方电缆线，总长度为 1.5 米（配电源输入插头） 17、 开启类型：自复位型开关 18、 输入电源：AC100~240V 50~60Hz 19、 单路额定输出电流：30A 20、 额定输出总电流：60A 21、 时序控制每步时间间隔：1~999s 22、 电源输出接口：12 路智能控制，2 路直通输出。	1	台
28	数字音频媒体矩阵	1、 面板具备≥1.9 寸液晶显示屏； 2、 需内置 USB 声卡，支持录播和远程会议 3、 集成第三方控制组件，简单地控制投影、幕布、灯光、窗帘、电源时序器等第三方设备	1	台

		<p>4、处理器芯片采用 ADI 架构，不低于 40bit DSP 浮点运算引擎，提供自由配制软件架构；</p> <p>5、模拟输入输出通道数量不少于 8*8；</p> <p>6、输入输出量化不低于 48KHz/24bit；</p> <p>输入通道应该具备：</p> <p>7、不低于 12 段 PEQ ， 且提供不低于五种滤波器类型选择；</p> <p>8、自适应回声消除(AEC)， 噪声抑制(ANS)；</p> <p>9、增益共享自动混音(AMC)、门限自动混音(Gate Mixer)；</p> <p>10、自动增益(AGC)；</p> <p>11、闪避器(Ducker)；</p> <p>12、噪声增益补偿器(ANC)</p> <p>13、每个通道应不低于 16 个点的自适应反馈抑制(AFC)；</p> <p>14、输入通道应该具备：</p> <p>15、不低于 12 段 PEQ, 31 段 GEQ, 分频器、延时器、限幅器。</p> <p>16、不低于 12 x9 矩阵；</p> <p>17、不低于 16 组预设；</p> <p>18、支持输入输出通道 LINK 和分组功能；</p> <p>19、A/D 动态范围不小于 113Db；</p> <p>20、D/A 动态范围不小于 115Db；</p> <p>21、频率响应范围不低于 20~20kHz (±0.2dB) ；</p> <p>22、总谐波失真(THD+N) 不低于 0.003% @1kHz, +4dBu ；</p> <p>技术参数：</p> <p>1、采样率/量化位数：48K/24bit</p> <p>2、40bit DSP 浮点运算引擎</p> <p>3、模拟输入、输出通道数量:8X8</p> <p>4、输入增益:0/10/20/30/40/43 dB</p> <p>5、输出电平:0/-6 dB</p> <p>6、幻象电源:+48V</p> <p>7、频率响应(20~20kHz):±0.2dB</p> <p>8、最大电平:+24dBu</p> <p>9、总谐波失真+噪声:0.003% @4dBu</p> <p>10、动态范围(模拟通道):113dB</p> <p>11、本底噪声(A-计权-模拟):-89dBu</p> <p>12、共模抑制比 @60Hz:80dB</p> <p>13、通道隔离度 @1kHz:108dB</p> <p>14、输入阻抗(平衡接法):9.4KΩ</p> <p>15、输出阻抗(平衡接法):102Ω</p> <p>16、系统延时:<3ms</p> <p>17、工作电源:AC110~240V, 50Hz/60Hz</p>		
29	一拖四手持无线话筒	<p>1、使用 UHF600-700MHz 频段，更适合广泛范围使用</p> <p>2、4*80 个频点，</p> <p>3、采用先进的数字导频技术，更大限度避开干扰</p>	1	套

		<p>4、自动扫频功能，轻松避开同频干扰</p> <p>5、红外线对频，操作简单</p> <p>6、四天线超强接收，有效开阔使用距离≥ 100 米</p> <p>7、手持，领夹，头戴，会议灵活搭配</p> <p>系统特性</p> <p>1、频道：80*4=320</p> <p>2、频率范围：600-700MHz</p> <p>3、频率响应：30Hz-18KHz± 0.5dB</p> <p>4、灵敏度：100dB</p> <p>5、失真度：$<0.5\%$</p> <p>6、信噪比：>90dB</p> <p>7、有效使用距离：≥ 100 米</p> <p>8、注：有效距离实际范围取决于射频信号吸收、反射和干扰。</p> <p>发射机</p> <p>1、发射机功率：5-30mW</p> <p>2、振荡模式：PLL</p> <p>3、调制方式：FM</p> <p>4、镜像控制：>50dB</p> <p>5、频率偏移：≤ 75KHz</p> <p>6、电源：DC-1.5V*2</p> <p>接收机</p> <p>1、灵敏度：2.0μV</p> <p>2、振荡模式：PLL</p> <p>3、信噪比：>90dB</p> <p>4、输出：平衡输出*4，不平衡输出*1</p> <p>5、电源：AC100-240V DC12V 1000MA</p>		
30	一拖四方杆无线话筒	<p>1、UHF 频段传输信号，红外线对频，手动选频方便现场调试。</p> <p>2、采用稳定的 PLL 数位锁相环合成技术和智能数字线路，避免干扰频率；.</p> <p>3、使用频率范围：UHF 640MHz~690MHz，更适合广泛范围使用。</p> <p>4、四通道最多 200 信道接收信号，手持腰包通用，抗干扰能力强；</p> <p>5、各通道配备独有的 ID 号，增强抗干扰功能，最多支持 6 台同时使用（即 6 台接收机和 24 个发射器）；</p> <p>6、主机面板采用铝合金着色工艺，每个通道 3 个功能按键，实现多功能操作。</p> <p>7、四联屏 LCD 显示屏，显示工作信道、工作频点、RF 接收信号、AF 音频信号、锁屏指示、会议座实时电量，实时反馈系统工作状态，</p> <p>8、接收机配备 2 条橡胶接收天线，增强接收的信号，外观大方得体；</p>	1	套

		<p>9、背面设有 2 个平衡输出和 1 个混合非平衡输出，适合连接各种外置设备；</p> <p>10、具有开关杂音消除电路，避免在开启开关时产生巨大的冲击响声，确保后级功放系统及扬声器的安全</p> <p>11、使用距离：空旷环境：80-100 米 复杂环境：50-80 米</p> <p>发射话筒参数</p> <p>1、电源供应：DC 3.7（3.7V 18650）电池持续使用时间：10-15 小时</p> <p>2、邻频干扰比：>80dB</p> <p>3、话筒耗电量：120mA</p> <p>4、音频动态范围：≥106dB</p> <p>5、载波频率：UHF 640MHz-690 MHz</p> <p>6、类型：电容式</p> <p>7、频率稳定度：±0.001%</p> <p>8、极性模式：单一指向性</p> <p>9、频率响应：20Hz-16KHz</p> <p>10、信噪比：>90dB</p> <p>11、话筒拾音灵敏度：-32±3dB@1KHz（长管）</p> <p>12、话筒拾音灵敏度：-35±3dB@1KHz（方管）</p> <p>综合参数</p> <p>1、工作频率：：UHF 640MHz~690MHz, 常用。（可根据不同国家地区使用定制频率）</p> <p>2、信道数值：共 200 信道</p> <p>3、调制方式：FM</p> <p>4、信道间隔：250KHz</p> <p>5、频率稳定度：±0.001%</p> <p>6、动态范围：≥100dB</p> <p>7、最大频偏：±30KHz</p> <p>8、频率响应：40Hz~16KHz</p> <p>9、综合信噪比：>60dB</p> <p>10、综合失真：<0.5%@1KHz</p> <p>11、工作距离：约 100m（开阔地没有干扰的情况下）</p> <p>工作环境温度：-10℃~50℃</p>		
31	天线放大器 (十路) 壁挂式 全向天 线 360 度	<p>1、 天线分配器是全频道的 UHF 天线分配器；</p> <p>2、 天线主机频率响应 450~950MHZ</p> <p>3、 阻抗：50 欧母</p> <p>4、 总增益：0dB，±1Db</p> <p>5、 连接器端口：BNC</p> <p>6、 360 度指向性</p> <p>7、 射频频率范围:500-950MHz</p>	1	套
32	卡侬公 对卡侬 母信号	<p>主要配置描述：</p> <p>1. 长度：1.5 米；</p> <p>2. 材质：PVC+ABS+锌合金；</p>	20	条

	线（1.5米）	3. 三体针头：黄铜镀银。		
33	3.5 转双 6.5 单声道直插信号线（1.5米）	主要技术参数： 1. 长度：1.5 米； 2. 线芯数量：2 芯； 3. 线芯材质：裸铜线	2	条
34	3.5 信号线	无氧铜纯铜双芯，带屏蔽，话筒线；3.5 双声道，RCA 莲花头，镀电泳漆，插头镀金。	2	条
35	2*2.5 m²专业工程音箱线	主要配置描述： 1. 长度：≥100 米； 2. 导体：金炼铜； 3. 屏蔽：金银铝箔； 4. 芯线规格：≥0.39 m²*2	2	卷
36	专业机柜	主要技术参数： 1、容量：≥22U 2、散热装置：风扇*1 3、颜色：黑色 4、产品尺寸：≥600mm×600mm×1200mm	1	台
37	安装辅材、安装调试	电源线、塑料套管、膨胀螺丝等配件	1	项