

建设实施（委托）合同

项目名称： [ID40102]首都师范大学附属中学育鸿学校
西教学楼综修配套信息化建设项目

甲方： 首都师范大学附属中学育鸿学校

乙方： 北京博创思远科技有限公司

合同编号：

签订地点： 北京市海淀区

合同正文

甲方：首都师范大学附属中学育鸿学校

法定代表人：沈杰

地址：北京市海淀区复兴路14号

乙方：北京博创思远科技有限公司

法定代表人：王瑜

地址：北京市海淀区阜外亮甲店一号恩济西园1号楼122室

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等有关法律法规规定，（[ID40102]首都师范大学附属中学育鸿学校西教学楼综修配套信息化建设项目）经甲方（公开招标），确定乙方为中标供应商，甲乙双方本着平等、自愿和诚实信用原则，对本项目有关事宜达成了以下合同条款，共同遵守。

第一条 定义

1.下列名词和用语，除上下文另有规定外，应有如下含义：

- （1）“项目”是指甲方委托乙方服务的项目内容。
- （2）“甲方”是指承担直接投资责任和委托服务业务的一方以及其合法继承人。
- （3）“乙方”是指在工商行政管理部门登记注册，取得企业法人营业执照，并取得信息行业行政管理部门颁发的相关资质证书，为甲方提供模块化服务的单位。
- （4）“日”是指任何一天零时至第二天零时的时间段。
- （5）“月”是指根据公历从一个月份中任何一天开始到下个月对应日期的前一天的时间段。
- （6）“总投资”是甲方与乙方所签合同的总金额。
- （7）“上线”是指系统在实际运行环境进行安装和投入运行的过程。
- （8）“试运行”是指系统上线后，在约定的时间内检验系统运行是否达到验

收标准的过程。

(9) “维护”是指乙方按照甲方需求所开发的应用系统经过上线投入正常使用后,乙方对所提供的系统在甲方使用范围内进行维护。

(10) “交付”是指乙方将合同约定的技术资料 and 系统提交给甲方使用。

(11) “培训”为确保甲方使用人员能够正常使用系统，乙方向甲方使用人员提供的必要技术培训和技术指导。

(12) “验收”是指甲方按照合同约定对乙方的工作进行评审的过程，以项目验收报告为标志。

2.本合同适用的法律是指中国的法律、行政法规，以及专用条件中议定的部门规章或工程所在地的地方法规、地方规章。

3.本合同文件使用汉语语言文字书写、解释和说明。

第二条 合同文件的组成

本合同由下列文件共同构成，彼此相互解释，相互补充。为便于解释，文件的优先支配地位的次序如下：

1. 本合同书及附件
2. 本合同书的补充协议
- 3 乙方投标文件（包含澄清文件等）
4. 甲方招标文件（包含招标文件变更说明等）

第三条 合同标的及实施工作范围

1.建设目标

依据《“十四五”时期“智慧海淀”建设规划》《北京市海淀区智慧教育建设管理办法》和实际工作需求，建立健全首都师范大学附属中学育鸿学校可持续发展机制，为满足构建网络化、数字化、智能化、个性化、终身化的教育体系，满足学校对教研需求、管理需求、安全保障需求、数据传输需求，进行首都师范大学附属中学育鸿学校西教学楼综修配套信息化建设项目，完成信息化基础设施的搭建，为学校开展教育教学活动打下坚实基础。

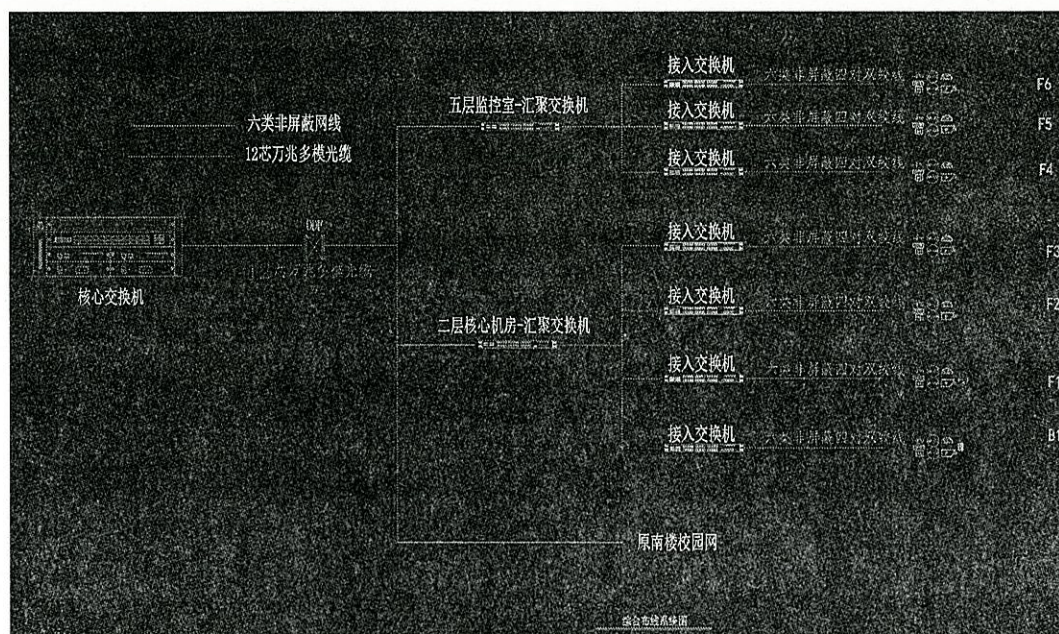
本项目建设目标为完成西教学楼综合布线系统、有线无线网络系统、核心机房系统、校园监控系统、校园广播系统、信息发布系统、校园一卡通系统、教室多媒体系统、精品录课教室系统、管乐排练厅扩声系统、报告厅音视频系统、航空展厅音视频系统、图书阅览室系统等 15 个子系统的相关建设，满足学生和教职工对学习、教研和管理的需求，为师生提供良好的教育教学环境。

本项目建设目标还包含政府集中采购设备的配套实施，设备包括 UPS 主机 1 台（用于核心机房系统），控制电脑 1 台（用于校园一卡通系统），控制电脑 2 台、笔记本电脑 1 台、显示器 2 台（用于精品录课教室系统），控制电脑 1 台、笔记本电脑 1 台（用于报告厅音视频系统），控制电脑 1 台（用于航空展厅音视频系统），打印机 2 台。本项目的系统集成包括以上政府集中采购设备的安装、调试、培训等。

2.总体架构

1、综合布线系统

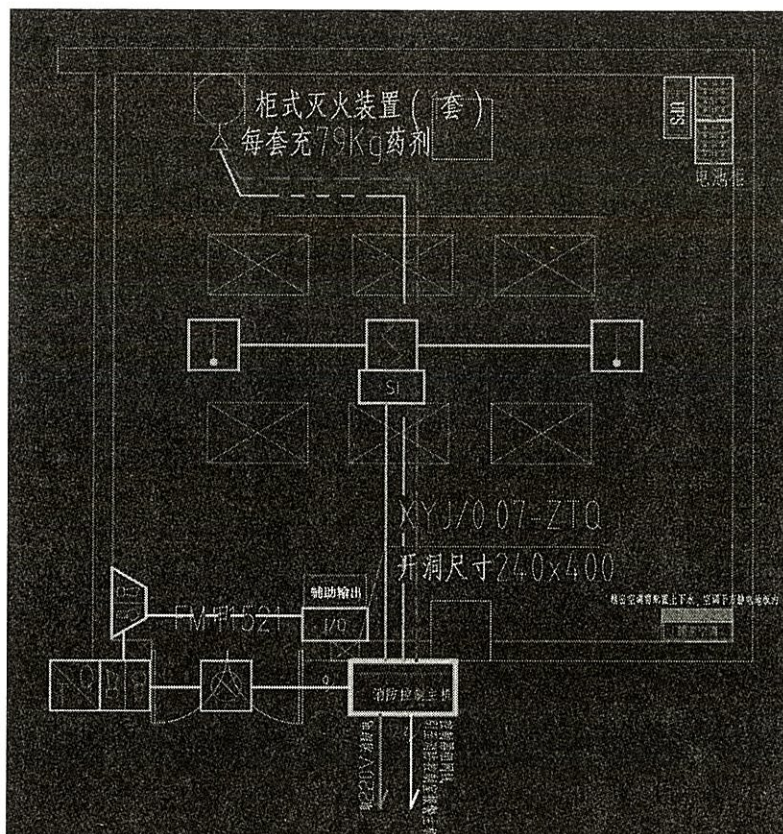
核心交换至汇聚交换机采用室外多模万兆光缆互联，汇聚交换机至接入交换机采用六类非屏蔽双绞线互联。综合布线系统包含有线网络、无线网络、校园监控系统、校园广播、校园一卡通系统、信息发布系统等综合布线,以上系统包括了配线架、线缆、模块及面板。



图：综合布线系统架构图

2、核心机房系统

核心机房位于二层南侧位置，建筑面积约 35 m²。本次项目建设有基础环境建设、UPS 不间断电源、机房空调系统、机柜、机房环控等。



图：核心机房系统架构图

3、有线网络系统

新采购设备包括：24 口 POE 交换机 10 台、万兆多模模块 8 个；同时增加核心交换机 1 台、汇聚交换机 4 台、48 口接入交换机 4 台、24 口接入交换机 4 台。

各设备安装及用途如下：

核心交换机：安装于西教学楼二层核心机房内，用于全校信息网络各系统数据交换。

汇聚交换机：部署在核心机房与汇聚机房，其中有线网络和监控网络各 2 台，用于西教学楼汇聚机房以及核心机房所有接入交换机数据接入。

48 口接入交换机：在核心机房与汇聚机房各放置 2 台，用于有线网络数据接入。24 口接入交换机：核心机房与汇聚机房各 1 台，用于有线网络数据接入；精品录课教室与报告厅各 1 台，用于专业教室所需网络设备点位接入。

24 口 POE 交换机：核心机房放置 6 台（其中 5 台用于监控系统），汇聚

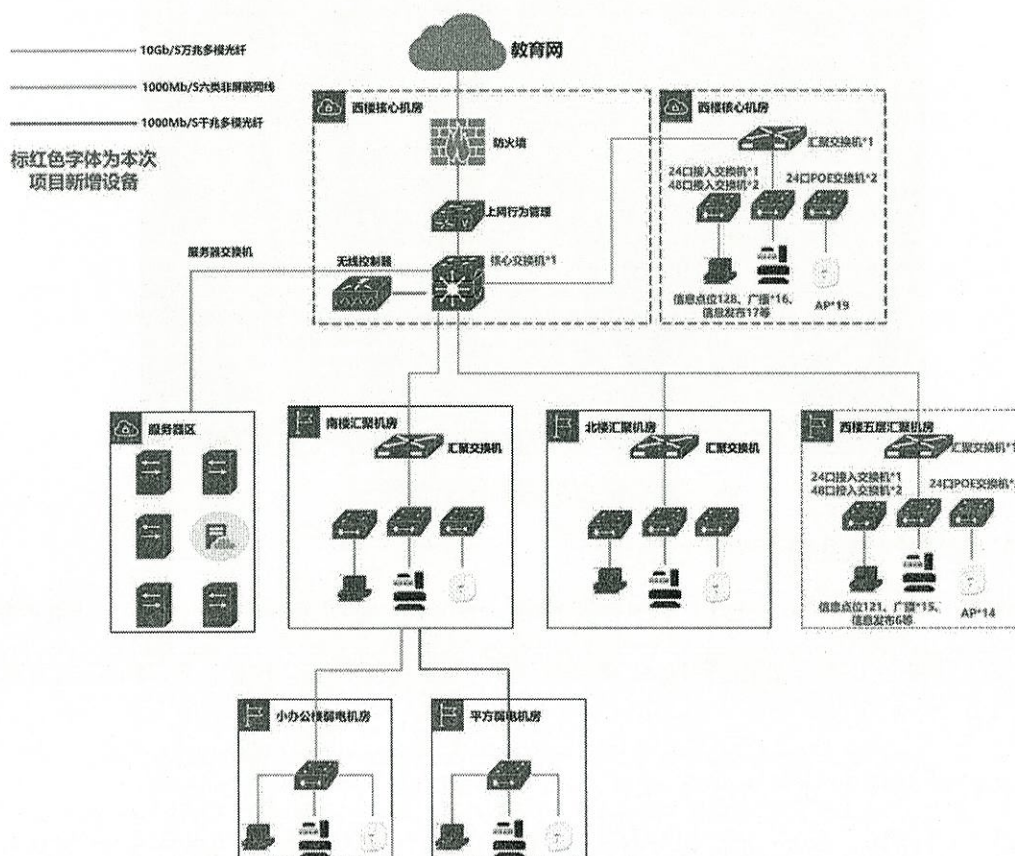
机房各 4 台（其中 3 台用于监控系统），用于各楼层监控摄像机点位接入。

万兆光模块 8 个用途：其中 4 个用于有线网络核心交换机与汇聚交换机光纤互联，另 4 个用于监控网络核心交换机与汇聚交换机光纤互联；

此外，利旧原核心交换机 S7503，作为监控网络核心交换机，安装在西教学楼新建核心机房内；学校原南北楼及小办公楼等其他网络交换设备维持不变。

设备连接方式：

光纤链接：核心交换机至汇聚交换机采用万兆光纤互联，此连接为光纤链接。汇聚交换机至接入交换机采用六类非屏蔽双绞线互联。

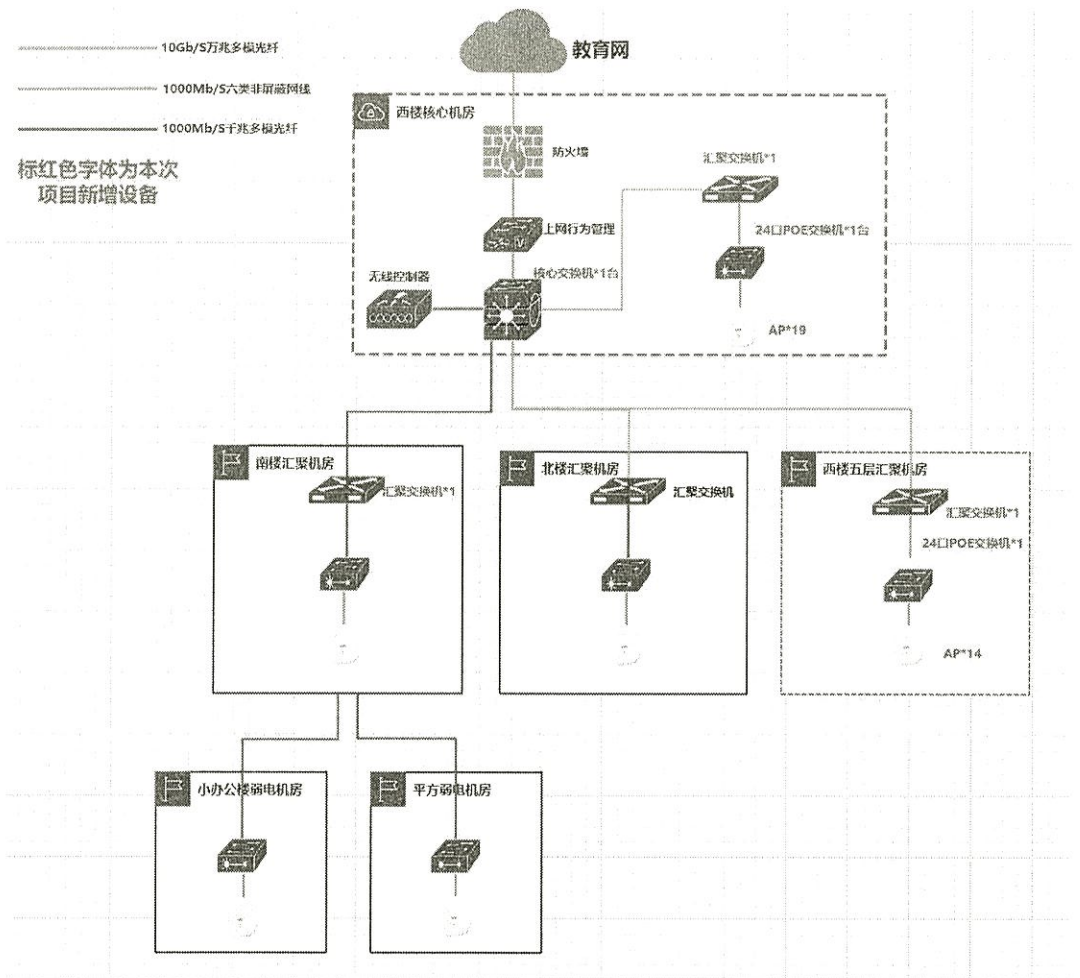


图：有线网络系统架构图

4、无线网络系统

增加无线网络系统设施，根据各场所无线接入需求，包括无线放装 AP 22 台、高密 AP 11 台、24 口 POE 交换机 2 台、无线授权 32 位 1 个等设施。其中无线放装 AP 安装于普通教室、办公室以及公共区域；高密 AP 安装于人员密集场所例如图书阅览室、报告厅、餐厅等；POE 交换机安装于西教学楼汇聚机房以及核心机

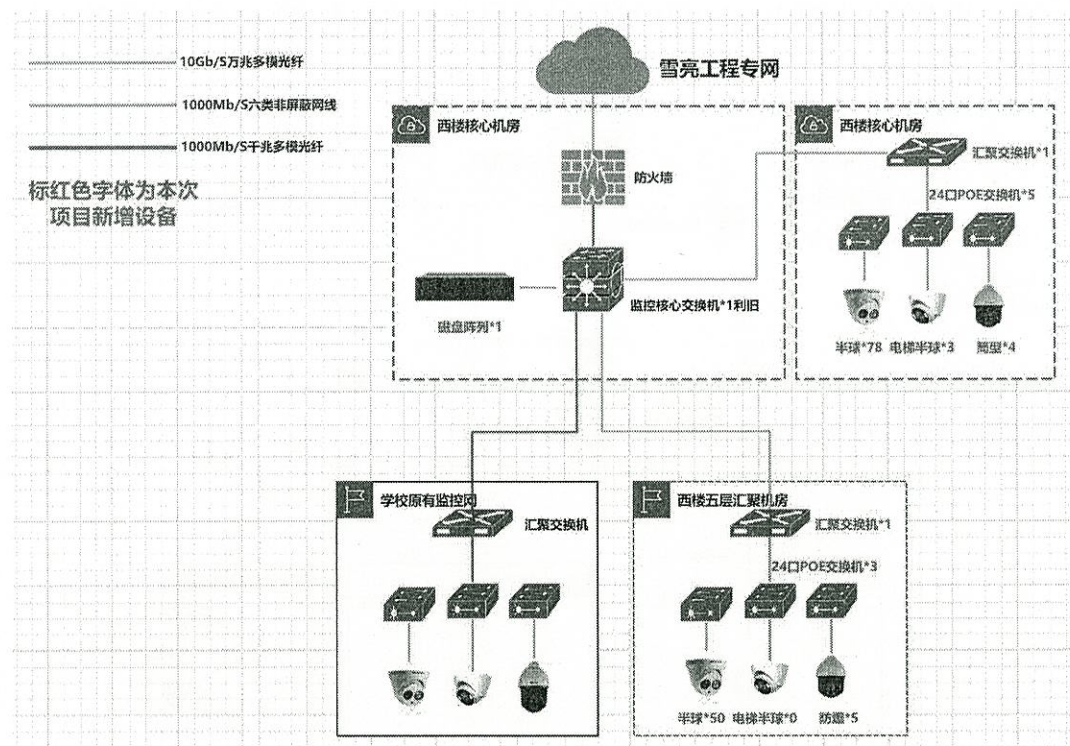
房。利旧原无线控制器 WA3510H（迁移至西教学楼核心机房），原南北楼及小办公楼无线维持不变。



图：无线网络系统架构图

5、校园监控系统

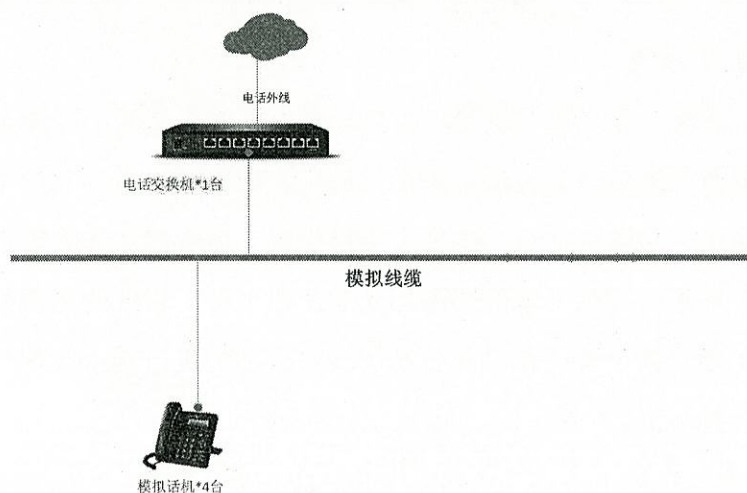
校园监控系统 1 套，独立组网，西教学楼内主要公共活动区域全覆盖，在本项目建设边界范围区域与学校原有摄像机进行合理覆盖。主要包括半球摄像机、球形网络摄像机、防爆摄像机、电梯专用摄像机、后端磁盘阵列等设施。利旧原监控平台，新增磁盘阵列及解码器添加到原监控平台，实现监控摄像机上墙预览监控。原有磁盘阵列设备迁移至西教学楼新建核心机房，其余原南北楼及小办公楼监控设备维持不变。



图：校园监控架构图

6、电话系统

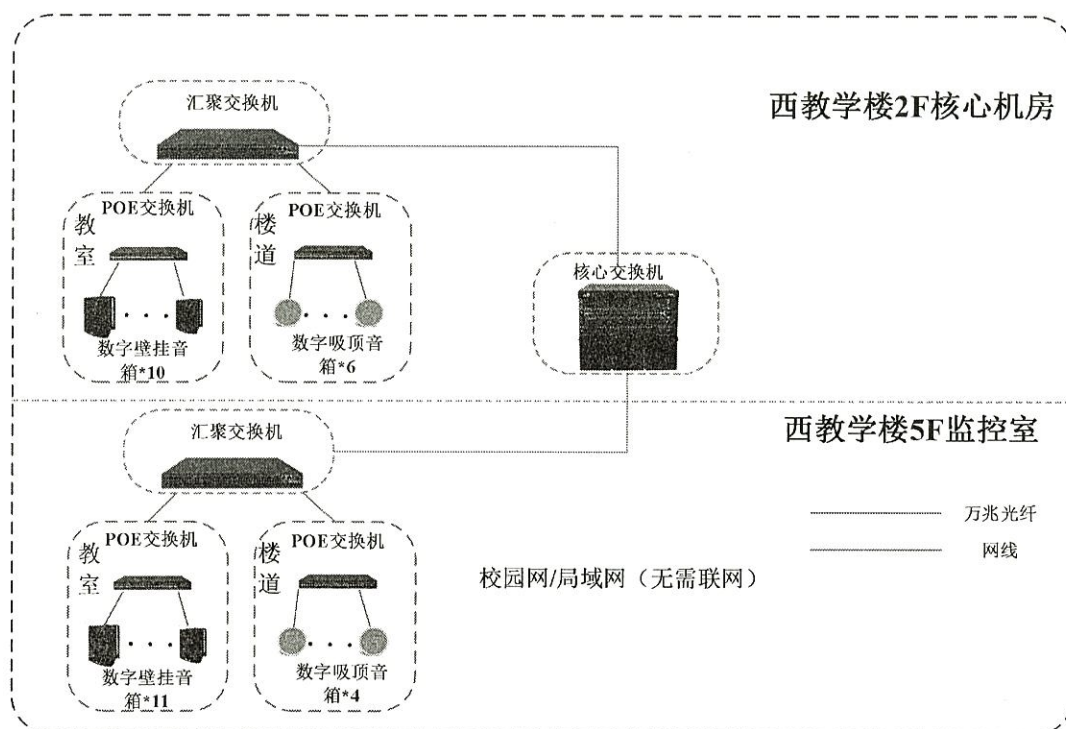
配置电话交换机（16 路外线/16 路内线）为西教学楼电话系统进行建设，可以支持外线接入，配置 4 部模拟话机用户西教学楼目前规划 4 间办公室使用，满足学校内部部门之间或学校与外部通讯。



图：电话系统架构图

7、校园广播系统

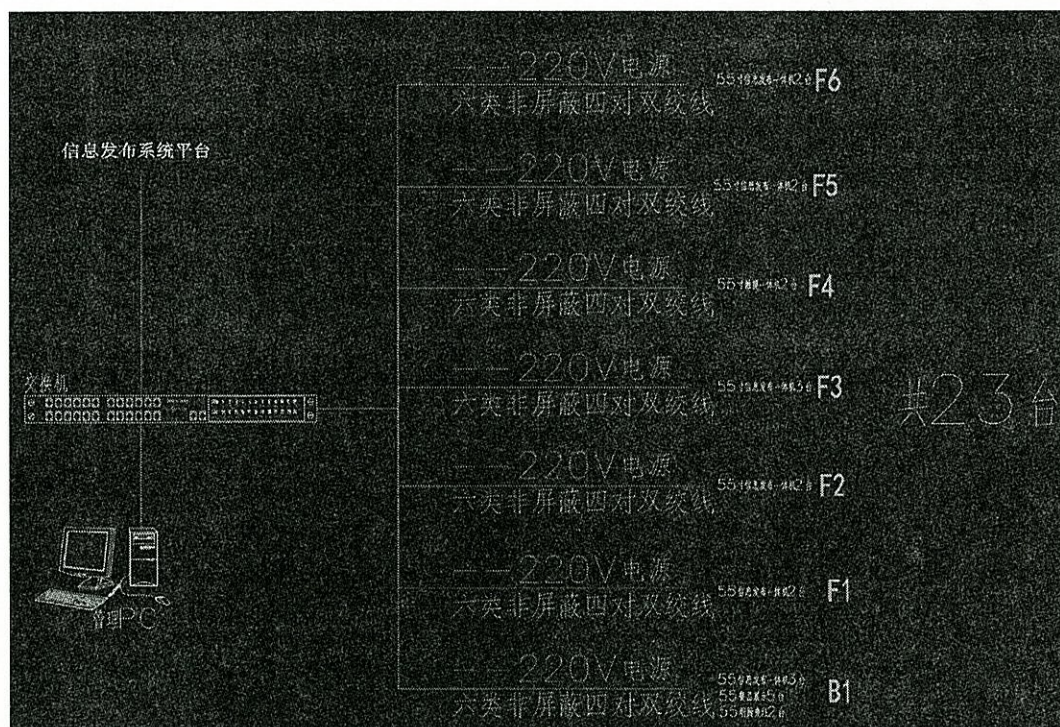
主要设备包括：数字音箱，数字吸顶音箱以及电子时钟。利旧原广播主机，西教学楼只新增教室及楼道终端，重新进行分组划分，实现全校广播等功能。学校原广播系统通过广播主机以及数字音箱、POE交换机、电子时钟、时间同步服务器等实现广播精准打铃，教学教务广播通知等。原南北楼及小办公楼广播设备维持不变。



图：校园广播系统架构图

8、信息发布系统

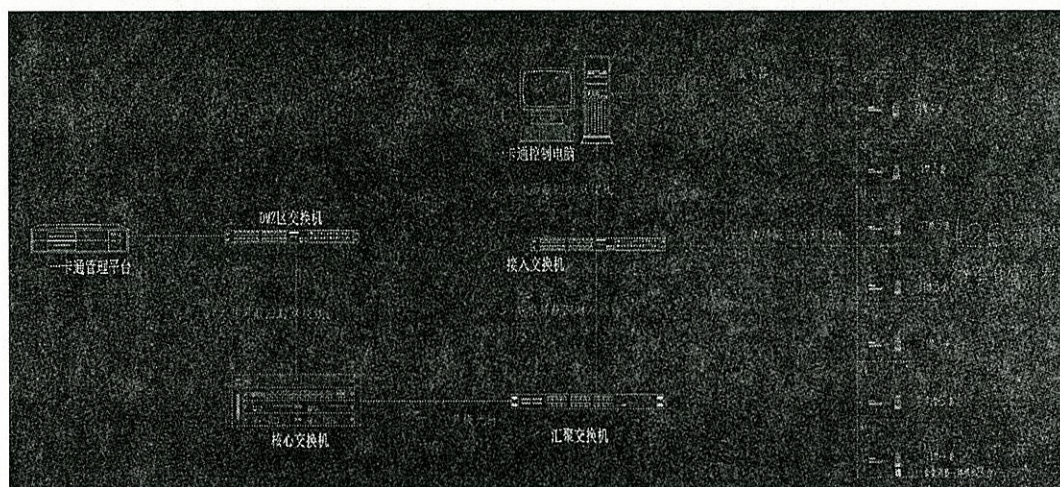
为了满足学校的正常教学需求，信息发布系统设备安装部署在西教学楼楼道、门厅、电梯口等人员密集公共区域，合计 14 台，为学校提供了高效、便捷、个性化的信息发布和管理服务。食堂就餐区域壁装 4 台，售餐区域部署 5 台，展示每日菜品以及后厨明厨亮灶情况，方便学生与老师就餐。利旧原信息发布平台，西教学楼只进行终端数量增加，原南北楼信息发布终端设备（20 台）保持不变。



图：信息发布系统架构图

9、校园一卡通系统

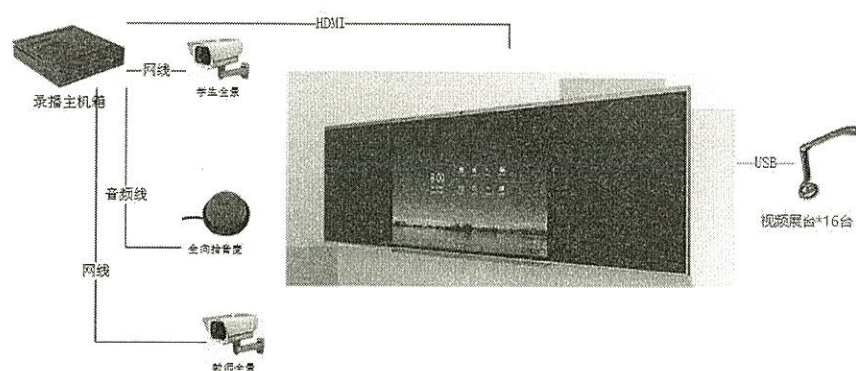
主要设备包括：一卡通管理平台、门禁刷卡一体机、食堂消费一体机、电磁锁、门禁卡等设施。主要安装于办公室、图书阅览室、机房、电梯以及食堂餐厅消费等。本次西教学楼项目中设计一卡通管理平台满足认证各类应用场景的公共服务平台，支持对接多种识别算法，并向各类业务应用系统提供平台级复用的统一认证接口。包括食堂消费、图书借阅、门禁等。原南北楼及小办公楼等门禁终端（35套）以及门禁管理系统接入本次一卡通平台平台，



图：校园一卡通系统架构图

10、教室多媒体系统

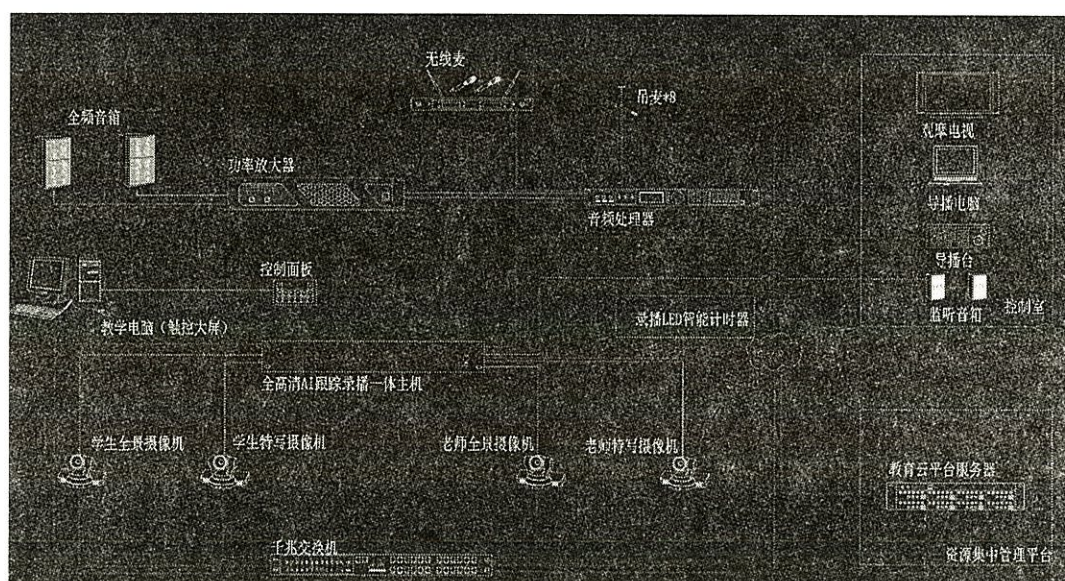
教室多媒体系统主要包括视频展台 16 台（其中 8 间专业教室、7 间普通教室以及 1 间管乐排练厅），其它触控大屏、黑板以及常态录播等设施由海淀区统建。



图：教室多媒体系统架构图

11、精品录课教室系统

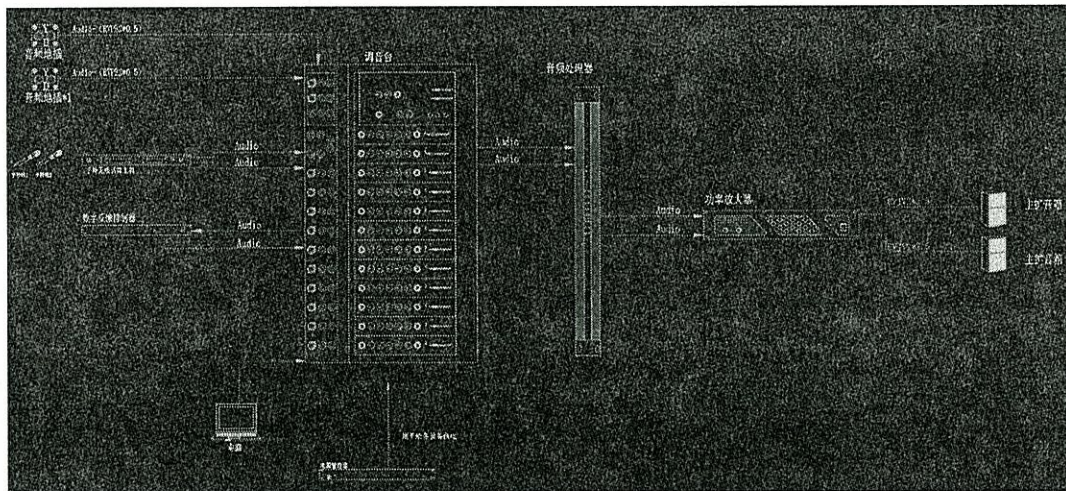
在西教学楼四层北侧教室（建筑面积约 127 m²），主要包括：高清 AI 录播主机、高清全景摄像机 2 台、高清特写摄像机 2 台、导播控制台、指向拾音话筒、智慧录播教学校园应用平台、音箱、功放等设施。



图：精品录课教室系统架构图

12、管乐排练厅扩声系统

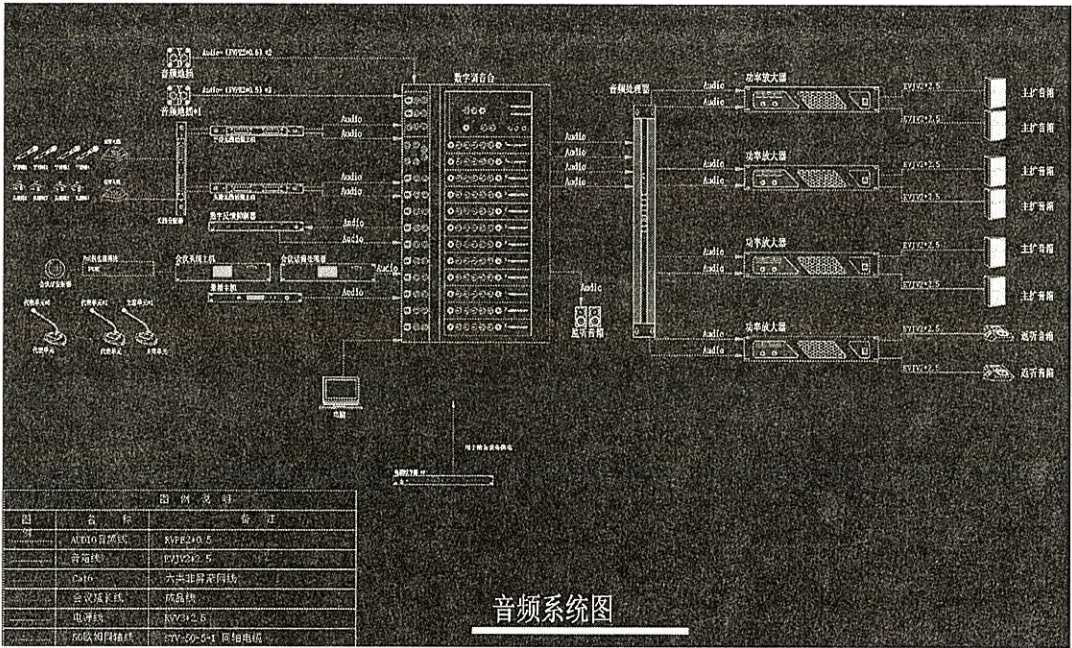
主要建设内容包括扩声系统、显示系统，主要包括 98 寸可移动触控一体机（教委统建），调音台、主扩音箱、专业功放、音频处理器、无线手持话筒、无线头戴话筒、乐器话筒、合唱话筒等；实现管乐排练及教学专业扩声及视频显示效果。



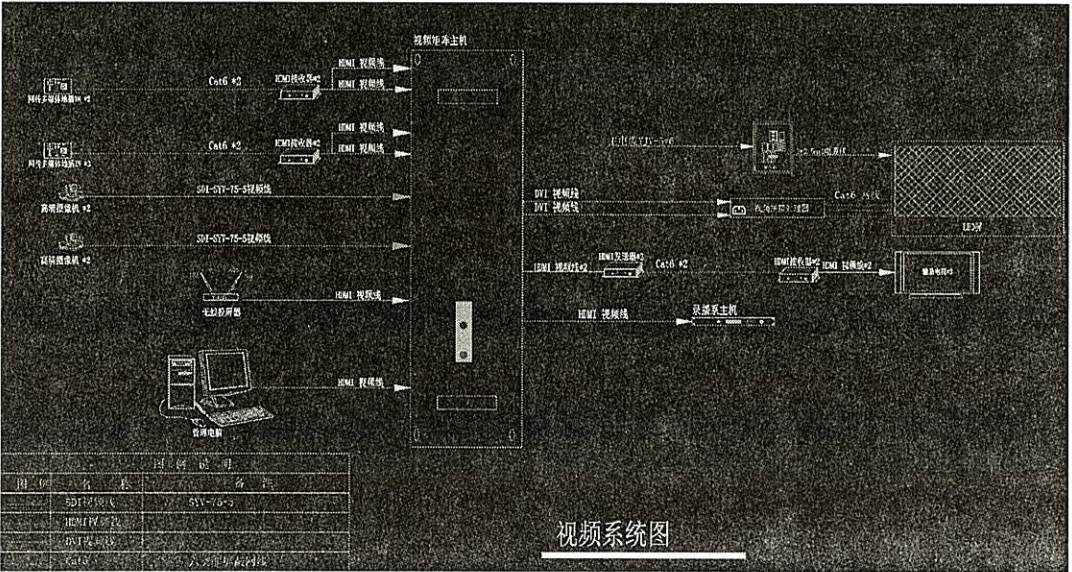
图：管乐排练厅扩声系统架构图

13、报告厅音视频系统

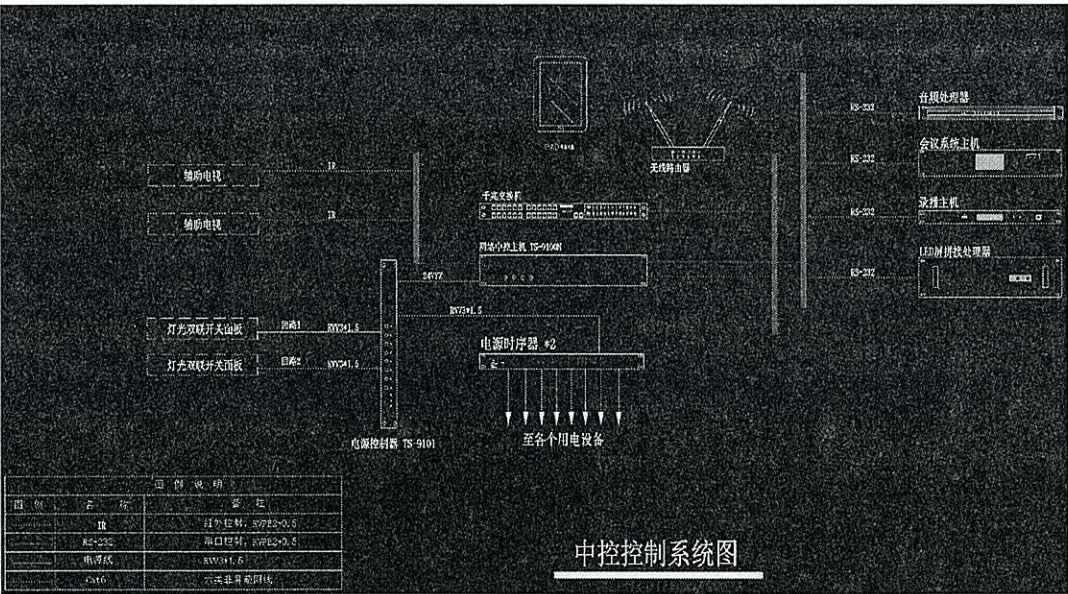
报告厅作为学校室内举办大型会议、讲演、国际学术交流和报告等活动的场所，信息化设备主要包括 LED 显示屏、舞台灯光、扩声音箱、中控、录播设备等。录播系统可对上述活动进行辅助交流、直播演示、资源生成等应用功能。其中移动录播也可用于学校室外操场及其他活动场地课程或者活动进行录播、直播。



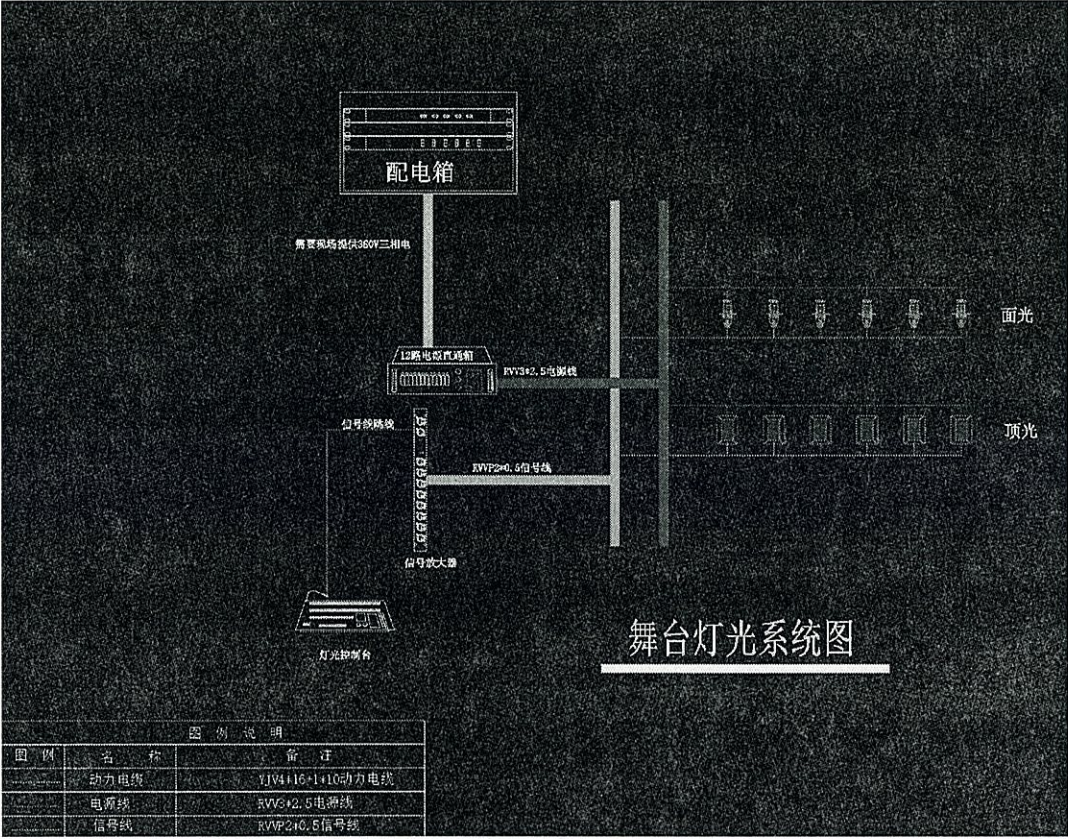
图：报告厅音视频系统音频系统架构图



图：报告厅音视频系统视频显示系统架构图



图：报告厅音视频系统中控控制系统架构图

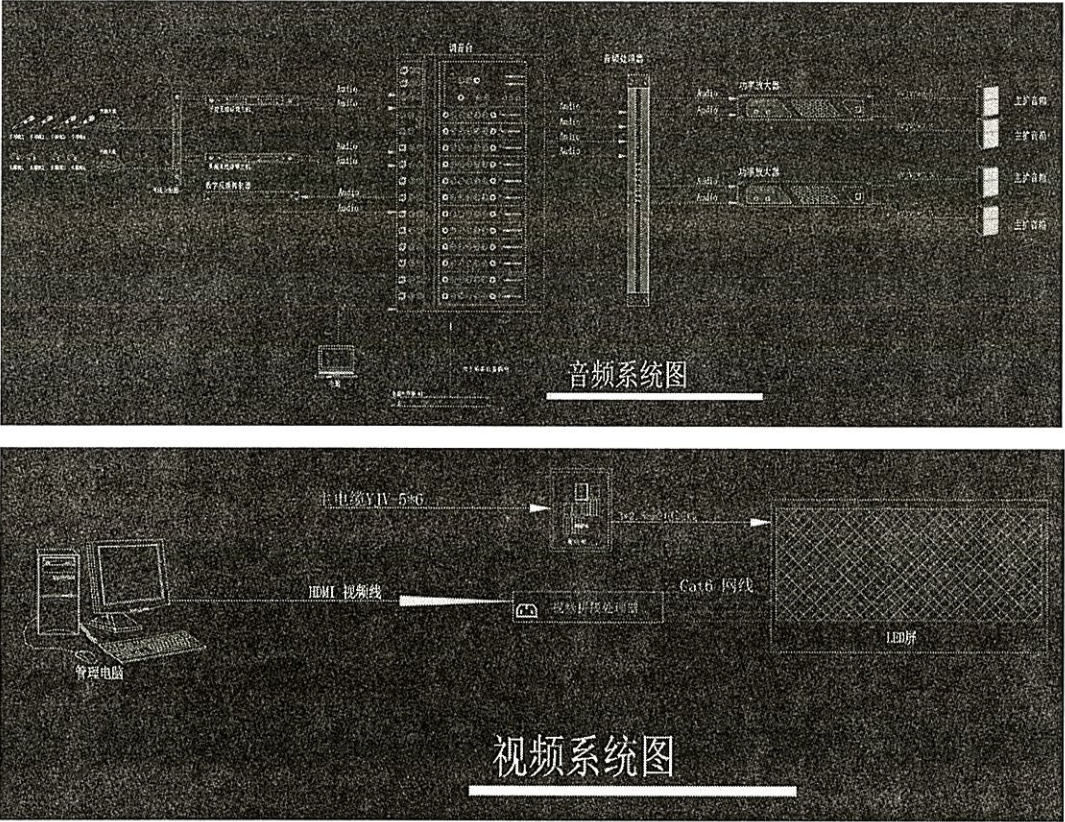


图：报告厅音视频系统舞台灯光系统架构图

14、航空展厅音视频系统

航空展厅位于西教学楼一层中部及南部，为一开放空间，既可以作为展示学校航空特色教学的场所，也可以作为报告厅的拓展区域，作为大型活动分会场，满足学校大型活动举办要求。其次又能满足因天气原因无法在室外活动时，作为

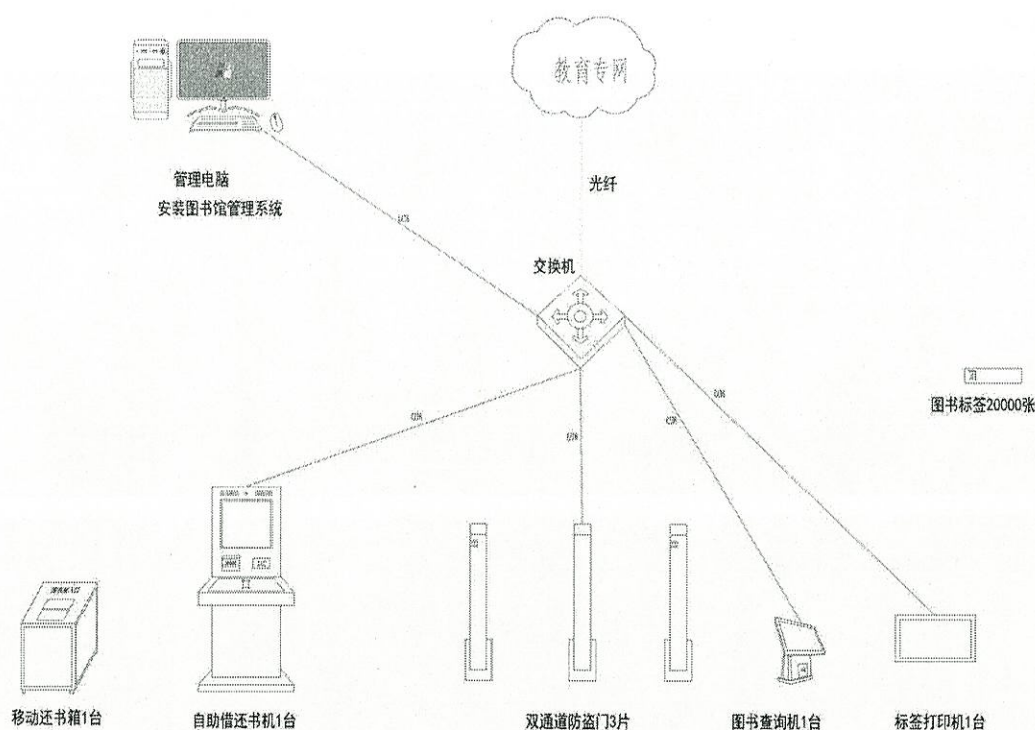
学校室内活动场所的需求。航空展厅音视频系统建设主要包括视频显示、音频扩声等。



图：航空展厅音视频系统架构图

15、图书阅览室系统

建设主要设备包括：图书馆管理平台、图书查询机、双通道防盗门、充消磁器、消磁板、自助借还书机、移动还书箱、标签打印机、读卡器。学校原纸质图书馆位于南楼一层西侧，原图书馆图书以及器材等设备迁移完成后，此空间将用作工会活动室使用。



图：图书阅览室系统架构图

3.建设内容

首都师范大学附属中学育鸿学校西教学楼建筑面积为 6342.59 平方米，包括地上 6 层，地下 1 层。首都师范大学附属中学育鸿学校西教学楼综修配套信息化建设项目主要包括综合布线系统、核心机房系统、有线网络系统、无线网络系统、校园监控系统、电话系统、校园广播系统、信息发布系统、校园一卡通系统、教室多媒体系统、精品录课教室系统、管乐排练厅扩声系统、报告厅音视频系统、航空展厅音视频系统、图书阅览室系统等 15 个子系统的建设，建设完成后新增 8 间专业教室、7 间普通教室，大约 160 个学位，用于满足该校初中学段招生。

具体建设内容如下：

1、综合布线系统

综合布线系统 1 套，覆盖西教学楼 B1 层以及一层至六层。主要包括 389 个六类网线点位、45 个信号线点位等建设，主要配置网络模块、单口网络面板、双口网络面板、配线架、理线器、12 口光纤配线架及配套线缆辅材等。

2、核心机房系统

核心机房位于西教学楼二层南侧位置，建筑面积约 35 平米。主要建设内容为：

基础环境建设包括地面防尘处理 35 平米、防静电活动地板(磁砖面)35 平米、顶面铝扣板吊顶 35 平米、机柜 6 台等；精密空调系统包括精密空调 1 台以及配套空调电缆、保温、铜管等；电气系统包括 UPS 机头 1 台、电池 34 块以及电池柜、电池开关箱等；消防报警及气灭系统包括消防控制主机 1 台、温感 2 个、烟感 1 个、柜式七氟丙烷气体灭火装置 1 台等；机房环境动力监控系统包括环控主机 1 台、电话报警模块 1 套、水浸控制器 1 个等。

3、有线网络系统

有线网络分为学校教学网络与监控网络，两网在物理层面相互独立，学校教学网络上联教育专网，监控网络上联接接入区雪亮专网。主要建设内容包括核心交换机 1 台、汇聚交换机 4 台、48 口接入交换机 4 台、24 口接入交换机 4 台、24 口 POE 交换机 10 台、万兆多模模块 8 个等。

4、无线网络系统

利用旧学校原无线控制器，在西教学楼部署无线接入点，实现西教学楼教学及办公场所无线网络全覆盖并接入校园整体无线网络系统。主要建设内容包括无线放装 AP 22 台、高密 AP 11 台、24 口 POE 交换机 2 台及无线授权等。

5、校园监控系统

监控网络上联接接入区雪亮专网，实现西教学楼内主要公共活动区域全覆盖。主要包括红外半球摄像机 128 台、筒型摄像机 4 台、防爆摄像机 5 台、电梯半球摄像机 3 台、电梯摄像机无线传输设备 3 套、磁盘阵列 1 台、企业级硬盘 19 块等。

6、电话系统

主要包括电话交换机 1 台、话机 4 台。

7、校园广播系统

本项目新建电子时钟 17 台、数字音箱 21 对、数字吸顶音箱 10 只等，接入原有广播系统。

8、信息发布系统

本项目新建信息发布一体机 23 台，分别部署于壁装公共区域 14 台、食堂就餐区域壁装 4 台、食堂售餐区域餐品展示吊装 5 台，接入原信息发布系统。

9、校园一卡通系统

本项目新建一卡通管理平台 1 套、线上充值系统 1 套、门禁刷卡一体机 26 台、食堂消费一体机 8 台、电磁锁（单门）13 个、出门按钮 11 个等。原有门禁系统

并入新建的校园一卡通系统。

10、教室多媒体系统

主要包括视频展台 16 台。

11、精品录课教室系统

主要包括高清 AI 录播主机 1 台、高清全景摄像机 2 台、高清特写摄像机 2 台、导播控制台 1 台、指向拾音话筒 8 支、智慧录播教学校园应用平台 1 套、音箱 1 对、功放 1 台、观摩电视 2 台、数字音频矩阵 1 台、无线话筒 1 套、电源管理器 1 台、LED 嵌入式平板柔光灯 24 台、导播室操作台 1 台。

12、管乐排练厅扩声系统

主要包括调音台 1 台、主扩音箱 2 只、专业功放 1 台、音频处理器 1 台、一拖二无线手持话筒 1 套、合唱话筒 2 套、电源管理器 1 台等。

13、报告厅音视频系统

报告厅主要为学校大型活动、会议使用，主要建设内容为：显示系统包括室内 P2 全彩 LED 显示屏 18.22 平米、视频处理器 1 台、LED 控制器 4 台等；舞台灯光系统包括面光灯 6 台、顶光灯 6 台、灯光控制台 1 台等；扩声系统包括主扩音箱 6 只、主扩音箱功放 3 台、音频处理器 1 台等；无线数字会议系统包括全数字会议系统主机 1 台、会议话筒主席单元 1 台、议话筒代表单元 6 台等；集中控制系统包括网络中控主机 1 台、控制器 1 台等；矩阵显示切换系统包括无缝高清矩阵切换器 1 台、HDMI 无缝高清输入卡 2 块、HDMI 无缝高清输出卡 2 块等；录播系统包括高清录播主机 1 台、高清全景摄像机 2 台、高清特写摄像机 2 台、移动录播主机 1 台、高清摄像机 3 台等。

14、航空展厅音视频系统

航空展厅主要作为展示学校航空特色的教学场所，主要建设内容为：大屏显示系统包括室内 P2.5LED 显示屏 16.4 平米、接收卡 45 块、视频处理器 1 台、LED 控制器 4 台以及配套配电和钢结构与装饰边等；扩声系统包括主扩音箱 4 只、主扩音箱功放 2 台、调音台 1 台、音频处理器 1 台、一拖二无线手持话筒 2 套等。

15、图书阅览室系统

主要包括图书馆管理系统 1 套、图书查询机 1 台、双通道防盗门 1 组、自助借还书机 1 台、移动还书箱 1 套等。

货物明细清单详见附件 2。

4.建设要求

项目整体建设依据以下政策文件与标准规划

《中国教育现代化 2035》；

《海淀区智慧教育项目建设管理细则（试行）》

《北京市中小学校信息化建设规范（试行）》

《北京市中小学校办学条件标准（硬件部分一试行）2018》

《海淀区中小学、幼儿园安全防范系统建设管理规范》

《关于推进中小学幼儿园平安校园建设工作的意见（试行）》

《海淀区智慧教育项目验收规范（试行）》

《“十四五”时期教育改革和发展规划》（2021-2025 年）

《海淀区智慧海淀项目建设管理办法》海政发〔2020〕15 号。

《中小学、幼儿园安全防范要求》（GB/T29315-2022）；

《北京市中小学幼儿园平安校园建设标准（试行）》（2018 年）

《智能建筑设计标准》（GB50314-2015）；

《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；

《安全防范工程技术规范》（GB50348-2018）；

《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）；

《钢制电缆桥架工程技术规程》（T/CECS31-2017）；

《公共广播系统工程技术标准》（GB/T 50526-2021）；

《厅堂扩声系统设计规范》（GB50371-2006）；

《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》
（GB/T28181-2022）。

首都师范大学附属中学育鸿学校西教学楼综修配套信息化建设项目建设，对综合布线系统、核心机房系统等 15 个子系统进行统一建设，将实现一个现代化、高效和安全的智慧校园环境，具体实现功能如下：

（1）网络和数据基础设施

将建立一个稳固的网络和数据基础设施，包括综合布线系统和机房系统，以及有线和无线网络系统。这将确保校园内外的高速网络接入，支持教学、研究和管理工作的高效运行，为整个学校的信息化活动提供强有力的支持。

（2）安全和监控

通过校园监控系统和校园一卡通系统的实施，学校将具备先进的安全监控能力，保障校园的安全与师生的安全。这些系统将实时监控校园各关键区域，同时提供身份认证和门禁控制，确保校园内部安全。

(3) 通信和广播

校园广播系统和电话系统将提高校园内部的通讯效率。电子班牌与信息发布时间则在校园各个重要位置发布及时信息和通知，加强信息传递和共享。这些系统将有效传递关键信息，确保师生获取即时消息。

(4) 教研和教学支持

音视频系统和教室多媒体系统将为学校的学术讲座、研讨会和其他学术交流活动提供高质量的视听支持。这些设施将丰富教学手段，提升教学质量，促进学生的积极参与和互动学习。

(5) 图书阅览、阅读、借阅

图书阅览室系统具备自助借还书机、自助查询机、朗读亭等设备，读者可随时进行图书借阅和归还，无需等待工作人员协助。可实现对馆藏资源、读者信息、流通情况等数据的自动化管理。

5.货物的交付、检验和到货验收

本合同生效之日起（30 个日历日内），乙方应按照甲方要求的货物交付时间和地点，完成本合同书第三条第三款约定的货物交付。货物到达甲方指定地点后，甲乙双方共同对货物进行到货验收。

甲乙双方共同约定到货验收所需的到货清单、检查报告、合格证等质量保证材料清单，共同对货物的外观、数量进行清点。甲方有权按照本合同书约定的技术指标对货物的性能、配置进行选择测试检查，由乙方做出测试方案和测试报告。若出现的产品损坏、数量不全、产品不符等情况时，甲方有权要求乙方在规定时间内完成退货、货物更换、货物补充等。

6.深化设计和施工组织设计

本合同书生效之日起（10 个日历日内），乙方应完成本项目现场勘查工作，编制本合同书的组成部分《项目深化设计方案》和《项目施工组织方案》，以上文件甲乙双方应共同达成一致意见，甲方予以书面确认。

7.实施工期

本合同书生效之日起的（60 个日历日内）完成本合同书第三条第 1 款至第 6

款约定的内容。

8.项目团队人员配备

职位/角色	人数	主要职责	资质要求
项目经理 (王瑜)	1	全面负责项目实施计划、资源调配、进度控制、质量管理、对外协调；组织周例会，向甲方和监理方汇报进度	系统集成项目管理工程师（中级），10年以上项目管理经验
技术负责人 (谷世莹)	1	负责技术方案把关、系统架构设计、重大技术问题决策、技术文档审核	技术负责人，10年以上教育信息化系统集成经验
网络工程师 (王军飞)	1	负责有线网络、无线网络、VLAN/IP规划、设备配置调试	H3C 认证网络工程师，10年以上网络项目经验
系统集成工程师 (翟兆岩)	1	负责机房建设、综合布线、设备安装、系统联调	有学校大型系统集成项目施工调试经验5年以上
音视频工程师 (钟赣敏)	1	负责报告厅、录课教室、排练厅、展厅的音视频设备安装调试	有学校大型厅堂音视频项目施工调试经验5年以上
技术支持 (王淇)	1	负责监控系统、门禁系统、一卡通系统的设备安装调试	有学校大型系统集成项目技术调试经验3年以上
安全员 (刘恒玉)	1	负责现场安全管理、安全教育培训、安全检查记录、安全隐患整改	安全员证书,3年以上工程安全管理经验
材料员	1	负责编制项目材料计划、材料进场	材料员证书,5年以上

(王飞)		验收与管理	工程资料经验
施工工人	4-20	负责线缆敷设、设备安装、桥架安装等现场施工作业	持证上岗（电工证/登高作业证），有学校项目施工经验3年以上

9.培训要求

1.乙方应就合同系统向甲方使用和维护人员提供必要的培训，培训目的是使甲方使用人员和维护人员能够进行合同系统的正常使用和维护。乙方应制定系统培训计划，开展业务人员使用培训，编制培训总结报告，并在试运行期间提供技术支持。

2.培训内容：（写明培训课程名称、培训方式、培训地点）

培训模块	培训内容	培训对象	培训地点	培训方式
系统基础培训	各子系统功能概述、系统架构图解、各设备名称和位置介绍、简单工作原理	全体参训人员	甲方指定	现场培训（集中培训）
网络运维培训	网络拓扑结构、VLAN 和 IP 地址规划、交换机配置管理、无线网络优化、常见网络故障排查	信息中心管理员	甲方指定	现场培训（集中培训+现场操作）
监控运维培训	监控平台操作（海康 iSecure Center）、摄像头调整、录像调取、报警配置、移动端查看	后勤安全管理员	甲方指定	现场培训（集中培训+现场操作）
广播信息发布培训	广播系统操作（分区/定时/音源管理）、信息发布平台操作（内容编辑/排程/发布审批）	信息中心管理员/总务处人员	甲方指定	现场培训（集中培训+现场操作）

一卡通及门禁培训	一卡通平台管理（用户开户/充值/销户/报表）、门禁权限配置（新增/删除/时间规则）、消费系统日常对账	信息中心管理员/食堂管理员	甲方指定	现场培训（集中培训+现场操作）
精品录播专项培训	录播主机操作（开始/停止录制、模板选择）、导播台操作（手动/自动切换）、摄像机控制（预置位/跟踪）、直播平台使用	信息中心管理员/任课教师代表	甲方指定	现场培训（集中培训+现场操作）
报告厅音视频培训	中控系统操作（场景切换/设备开关）、调音台基础操作（音量调节/话筒管理）、LED屏/投影显示切换	信息中心管理员/活动组织教师	甲方指定	现场培训（集中培训+现场操作）
图书阅览室培训	自助借还书机操作、图书管理系统操作（编目/盘点/借阅规则）、查询机使用	图书管理员/信息中心管理员	甲方指定	现场培训（集中培训+现场操作）
日常维护培训	设备日常清洁保养、UPS电池维护、存储容量监控、备份恢复操作手册使用、巡检记录填写	信息中心管理员	甲方指定	现场培训（集中培训+现场操作）

3.乙方制订培训计划、提供课程材料及授课讲师，按照上述内容和方式培训甲方相关工作人员。培训费用包括在合同总价款中。

4.培训实施时间由双方根据项目进度协商而确定，甲方组织其人员参加培训，并对培训效果进行评估。

第四条 验收

1.验收阶段和验收要求

验收分为初步验收、系统试运行和竣工验收三个阶段。验收的流程和材料应符合《海淀区智慧教育项目建设管理细则（试行）》（海教发〔2021〕31号）和《海淀区智慧教育项目验收规范（试行）》（海教办发〔2021〕19号）的要求。

2.初步验收

乙方在完成本合同书第三条约定的工作内容后，应向甲方提出本项目初步验收申请并提交初步验收材料。甲乙双方就初步验收材料达成一致意见后，由甲方组织召开项目初步验收评审会，验收专家组出具《项目初步验收专家评审意见》。初步验收合格的，形成《项目初步验收报告》进入系统试运行环节。初步验收不合格的，乙方应按照《项目初步验收专家评审意见》进行整改。

3.系统试运行

乙方应按照甲方指定的系统试运行范围，设定系统试运行目标并制定系统试运行计划，组织相关的业务人员开展系统试运行测试。系统试运行时间为自《项目初步验收报告》形成之日起2个月。乙方在系统试运行期间，应验证在真实的业务环境中系统的稳定性和可用性。乙方应记录试运行期间出现的问题并按照业务人员试运行的反馈意见对存在问题进行整改和优化。

系统试运行期满后，乙方应向甲方提交《系统试运行报告》，甲方应对乙方提交的《系统试运行报告》进行确认。经甲方确认《系统试运行报告》通过后，视为系统试运行阶段结束。若存在未完成整改或优化等情况，甲方有权要求乙方重新进行系统试运行或延长系统试运行时间。

4.竣工验收

系统试运行阶段结束后，乙方应向甲方提出本项目竣工验收申请并提交竣工验收材料。甲乙双方就竣工验收材料达成一致意见后，由甲方组织召开项目竣工验收评审会，验收专家组出具《项目竣工验收专家评审意见》。竣工验收合格的，形成《项目竣工验收报告》。竣工验收不合格的，乙方应按照《项目竣工验收专家评审意见》进行整改。整改完成后乙方应向甲方提出本项目竣工验收申请并提交竣工验收材料。甲乙双方就竣工验收材料达成一致意见后，由甲方重新组织召

开项目竣工验收评审会。

第五条 价款及支付

1. 本合同以人民币为货币单位，均为含税价格。

2. 总价款

本合同总价款为：人民币 3,906,376.60 元（大写：人民币叁佰玖拾万零陆仟叁佰柒拾陆元陆角）。

本合同最终支付金额以项目实施完成后审计审定金额为准。该价款为包含全部相关税费的最终价款，除此以外，甲方无需向乙方支付其他任何费用。

3. 付款方式

合同签订生效后，甲方向乙方支付合同总价款的 50%即大写人民币：壹佰玖拾伍万叁仟壹佰捌拾捌元叁角，小写 1,953,188.3 元作为预付款；项目初验合格后甲方向乙方支付大写人民币：壹佰壹拾贰万陆仟玖佰伍拾贰元陆角叁分，小写 1,126,952.63 元，剩余款项大写人民币：捌拾贰万陆仟贰佰叁拾伍元陆角柒分，小写 826,235.67 元待终验和最终审计结算额完成后计算，审定完成后 15 个工作日内甲方向乙方付清剩余审定金额。满足合同约定支付条件的，甲方应当在收到发票后 15 日内按时足额支付采购资金。甲方支付每笔价款的同时，乙方须提供等额正式发票。

鉴于本项目的资金属于财政资金，具体付款将按北京市海淀区财政局的有关规定及相关资金的实际到账金额和时间进行处理。乙方应对此有充分的知晓与理解，免除甲方因拨款额度及时间造成的责任。

4. 发票

甲方付款前，乙方应向甲方开具等额、合法、有效的增值税发票。否则，甲方有权拒绝付款且不承担违约责任。

5. 其它

乙方已知晓甲方用以支付货款的资金来源于有关部门的财政拨款，若因财政拨款到账不及时，导致甲方未能按约定支付相关费用的，乙方同意付款时间适当顺延，甲方不承担迟延付款违约责任。

第六条 合同变更

1. 项目建设目标不变的前提下，确需对原技术方案进行优化完善的，经双方协商一致签署变更或补充协议，变更或补充协议与本合同具有同等效力。
2. 合同变更后的总价款不能超出本合同总价款，超过部分不予支持。
3. 合同变更内容不应超过本合同工作内容的 10%。

第七条 质量保证

1. 乙方应保证向甲方提供的货物是全新、未使用过的，完全符合强制性的国家技术质量规范和本合同书约定的质量、规格、性能和技术规范的要求。
2. 乙方应保证向甲方提供的货物可以正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命内具有符合质量要求和产品说明书中列举的性能。在本合同质保期内，乙方应对所供货物因设计、工艺或材料的缺陷而发生的故障负责，对因产品质量而产生的问题负责。
3. 乙方应保证向甲方提供的货物的检验结果，发现系统的数量、质量、规格与合同不符或者在本合同质保期内，证实系统存在缺陷，包括潜在的缺陷或不符合使用要求等，乙方应在收到甲方通知后的 24 小时内应答并解决问题。乙方在收到甲方通知后的 24 小时内未做出应答或者在 72 小时内未解决问题的，甲方可以采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用由乙方承担。

第八条 权利和义务

1. 甲方有权聘请监理单位协助甲方完成本项目的管理工作。乙方应接受甲方聘请的监理单位对本项目的管理工作。
2. 甲方应向乙方提供并允许乙方使用双方商议确认的信息、数据、资料。
3. 若乙方履行本合同过程中需与第三方配合，甲方应负责协助协调乙方与第三方的工作。但乙方不得以甲方的协调结果作为项目进度变更、延期、停工的理由。

4. 甲方应按本合同书约定向乙方支付款项。
5. 乙方有向甲方提交项目周报和月报的义务。
6. 乙方应配合甲方梳理和归档相关项目资料。
7. 实施过程中涉及文物古迹的，应按照相关文物保护要求执行并及时向甲方报告，不得擅自对文物古迹施工。

第九条 运维及售后服务

1. 质保期为自本项目竣工验收合格之日起 3 年。
2. 在质保期内，乙方向甲方提供 1 名（期限：一年）的免费驻场运维保障服务。免费驻场运维保障服务人员由甲方负责组织管理，未经甲方允许乙方不得调动、更换、撤离任何驻场运维保障服务人员。
3. 在质保期内，每月免费进行一次设备拍照、设备运行、设备安全等情况的核查登记工作。
4. 乙方应按照《投标文件》关于项目运维及售后服务的具体内容完成各项服务工作。在质保期内乙方应对项目软硬件系统免费提供升级服务。

第十条 知识产权及保密义务

1. 本合同中所涉及系统的所有权、使用权和在运行期间产生的数据归甲方所有。
2. 甲方提供给乙方的图纸、文件或其他电子或书面资料的知识产权，均归甲方所有。
3. 乙方应保证其依据本合同向甲方所提供的货物、配件、配套软件、服务等不损害任何第三方的合法权益或社会公共利益，任何第三方不会基于所有权、抵押权、专利权、商标权或其他任何权利或事由对甲方主张权利。如果甲方因采购和使用货物而遭受第三方的追索，乙方应承担甲方因此遭受到的全部损失，包括但不限于诉讼费、律师费、保全费、差旅费、公证费等。
4. 乙方应对本合同的内容或因履行本合同而取得的甲方的信息、资料等予以保密，未经信息披露方书面事先同意，不得向本合同以外的任何第三方披露，也

不得使用或允许他人使用于非为履行本合同以外的目的。信息接受方可仅为本合同目的向其雇员披露对方提供的保密信息，但同时须指示其雇员遵守本保密义务。

5. 本保密义务在本合同期满、解除或终止后仍然有效，直至相关保密信息为公众所知悉。

第十一条 违约责任

1. 甲乙双方如有一方违约，由违约方承担因此给对方造成的经济损失。

2. 如乙方未按合同约定时间将货物运到甲方指定地点、未能在指定期限内完成设备安装调试工作或未按约定时间送齐全部货物（经甲方允许可以延期的货物除外），每逾期一日，乙方应向甲方支付合同总价款（按照甲乙双方约定填写）5%的违约金，逾期超过十日的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方支付合同总价款（按照甲乙双方约定填写）5%的违约金。

3. 如乙方提供的货物质量与约定不符，需要更换或退货的，每次应向甲方支付合同总价款（按照甲乙双方约定填写）5%的违约金；因货物质量问题发生超过三次的，甲方有权单方解除合同，并要求乙方支付合同总价款（按照甲乙双方约定填写）5%的违约金。

4. 如乙方建设的项目系统未通过验收的，甲方有权解除合同，乙方除退还甲方已支付的全部费用外，还应按照合同总金额（按照甲乙双方约定填写）5%的标准向甲方支付违约金，违约金不足以赔偿给甲方造成损失的，不足部分乙方还应补足。

5. 如乙方未按本合同的约定提供质保期服务的，每次应向甲方支付合同总价款（按照甲乙双方约定填写）1%的违约金。

6. 因甲乙双方任何一方的原因致使另一方遭受第三方追诉的，违约方应赔偿由此给另一方造成的损失；

若因乙方侵犯第三方知识产权而使甲方遭受第三方追索的，则由乙方负责与第三方交涉，因此给甲方造成的损失，乙方应当赔偿。

乙方被确认为侵犯第三方知识产权的或者乙方违反本合同约定的保密义务的，甲方有权要求乙方支付本合同总金额（按照甲乙双方约定填写）5%的违约金且有权单方解除本合同。

6. 上述违约金不足以赔偿甲方实际全部损失（包括不限于律师费、诉讼费、保全费、检验费、公证费、差旅费等）的，乙方应当补足。甲方有权从后续应付的合同款中直接扣除上述违约金和赔偿款。

第十二条 不可抗力

1. 本合同中不可抗力指地震、台风、火灾、水灾、战争、罢工、政府命令以及其他不能预见、不能避免并不能克服的客观情况。

2. 由于不可抗力致使合同无法履行的，受不可抗力影响一方应立即将不能履行本合同的事实书面通知对方，并在不可抗力发生之日起 30 天内提供有关相关政府部门或公证机关出具的证明文件。

3. 由于不可抗力致使合同无法履行的，本合同在不可抗力影响范围及其持续期间内将中止履行，本合同执行时间可根据中止的时间相应顺延，甲乙双方无须承担违约责任。不可抗力事件消除后，甲乙双方应就合同的履行及后续问题进行协商，按照该事件对合同履行的影响程度，决定继续履行合同或终止合同。

第十三条 法律适用及争议解决

1. 本合同按中华人民共和国法律解释，受中华人民共和国法律管辖。

2. 因执行本合同所发生的或与本合同有关的一切争议双方应首先通过友好协商解决。协商不成时，任一方有权向北京市海淀区人民法院提起诉讼。

第十四条 其他

1. 本合同一式【肆】份，甲方执【叁】份，乙方执【壹】份，各份具有同等效力。

2. 本合同自双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章/合同专用章之日起生效，至双方权利义务履行完毕之日终止。

3. 本合同附件应由双方签署，为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

第十五条 附件

1. 中标通知书
2. 货物明细清单

签署页（此页无正文）

甲方	单位名称 (盖章)	首都师范大学附属中学育鸿学校
	法定代表人 (或授权代表)	签字: 
	项目负责人	李效庆
	电 话	010-66984507
	通讯地址	北京市海淀区复兴路 14 号
	签署日期	2026 年 8 月 15 日
乙方	单位名称 (盖章)	北京博创思远科技有限公司
	法定代表人 (或授权代表)	签字: 
	项目负责人	王瑜
	电 话	13720097746
	通讯地址	北京市海淀区阜外亮甲店一号恩济西园 1 号楼 122 室
	签署日期	2026 年 8 月 15 日

北京国际招标有限公司 中标通知书

SZYGCG11010826210200057305-XM001-130380

北京博创思远科技有限公司：

[ID40102]首都师范大学附属中学育鸿学校西教学楼综修配套信息化建设项目(标段编号：11010826210200057305-XM001-1)评标工作已结束。根据招标文件的规定及评标委员会的评审结果，经首都师范大学附属中学育鸿学校确认，贵公司为该项目中标人。

中标金额：人民币3906376.60元。

请贵公司接到通知后，及时与招标人联系办理签订合同等事宜。

按照北京市财政局、中国人民银行营业管理部联合发布《关于推进政府采购合同线上融资有关工作的通知》（京财采购〔2023〕637号），我市已推出政府采购合同线上融资“一站式”服务，有需求的供应商，可访问北京市政府采购网“政采贷”专区或中征平台（<https://www.crcrfsp.org.cn/index.do>），查询各金融机构相关融资产品，办理“政采贷”业务。

特此通知。



附件 2.货物明细清单

序号	货物名称	制造商	产地/国别	品牌	型号和规格	单价（元）	数量	合计（元）
（一）综合布线系统								
一、校园信息网								
1	六类非屏蔽网线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	HSVY-6	3.40	20169 米	68,574.60
2	网络模块	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-MD-6	13.00	172 个	2,236.00
3	单口面板	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-Pa-01	8.00	33 个	264.00
4	双口面板	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-Pa-02	12.00	100 个	1,200.00
5	网络跳线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	CAT6-2M	5.00	421 条	2,105.00
6	配线架	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-MDF24-6	200.00	14 个	2,800.00
7	理线器	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-LWF-1U	90.00	14 个	1,260.00
8	12 口光纤配线架	北京凝网科技有限公司	北京/中国	菲尼特	PH-ODF-12K	450.00	4 个	1,800.00
9	尾纤	北京凝网科技有限公司	北京/中国	菲尼特	PH-LC-1.5M-OM3	25.00	48 条	1,200.00
10	耦合器	北京凝网科技有限公司	北京/中国	菲尼特	KL-3W12-YT	25.00	48 个	1,200.00
11	光纤跳线	北京凝网科技有限公司	北京/中国	菲尼特	PH-L/L-003-OM3	75.00	4 条	300.00
12	12 芯多模万兆室外 光缆	北京凝网科技有限公司	北京/中国	菲尼特	GYXTW-12A1a-OM3	6.00	500 米	3,000.00
13	机柜	北京裕时代信息技术有限公司	北京/中国	京裕	JY-A86642	2,500.00	2 台	5,000.00
14	PDU	公牛集团股份有限公司	宁波/中国	公牛	GNE1080	500.00	4 个	2,000.00
15	专用音箱线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	EVJV2*1.0	6.00	250 米	1,500.00
二、校园监控系统								
1	六类非屏蔽网线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	HSVY-6	3.40	11340 米	38,556.00

2	配线架	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-MDF24-6	200.00	7个	1,400.00
3	网络模块	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-MD-6	13.00	140个	1,820.00
4	单口面板	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-Pa-01	8.00	140个	1,120.00
5	网络跳线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	CAT6-2M	5.00	280条	1,400.00
6	理线器	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-LWF-1U	90.00	7个	630.00
7	12口光纤配线架	北京凝网科技有限公司	北京/中国	菲尼特	PH-ODF-12K	450.00	4个	1,800.00
8	尾纤	北京凝网科技有限公司	北京/中国	菲尼特	PH-LC-1.5M-OM3	25.00	48条	1,200.00
9	耦合器	北京凝网科技有限公司	北京/中国	菲尼特	KL-3W12-YT	25.00	48个	1,200.00
10	光纤跳线	北京凝网科技有限公司	北京/中国	菲尼特	PH-L/L-003-OM3	75.00	4条	300.00
11	12芯多模万兆室外 光缆	北京凝网科技有限公司	北京/中国	菲尼特	GYXTW-12A1a-OM3	6.00	500米	3,000.00

三、精品录课教室系统线材及配件

1	六类非屏蔽网线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	HSYV-6	3.40	300米	1,020.00
2	高清视频线	深圳市秋叶原实业有限公司	深圳/中国	秋叶原	HD-SDI	6.50	200米	1,300.00
3	话筒线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	128P	6.00	200米	1,200.00
4	电源线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RVV3*1.5	9.00	200米	1,800.00
5	工程音箱线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	EVJV2*1.5	6.00	100米	600.00
6	卡依音频头	优曲克科技（宁波）有限公司	宁波/中国	REAN	RCX3F-N+RCX3M-N	9.00	10个	90.00
7	大两芯音频头	优曲克科技（宁波）有限公司	宁波/中国	REAN	RP2C	8.00	5个	40.00

四、管乐排练厅扩声系统线材及配件

1	工程音箱线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	EVJV2*1.5	6.00	100米	600.00
2	话筒线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	128P	6.00	100米	600.00
3	电源线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RVV3*2.5	12.00	50米	600.00

五、报告厅音视频系统线材及配件									
1	六类非屏蔽网线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	HSYV-6	3.40	500 米	1,700.00	
2	HDMI 跳线	深圳市秋叶原实业有限公司	深圳/中国	秋叶原	HDMI-5M	70.00	5 根	350.00	
3	高清视频线	深圳市秋叶原实业有限公司	深圳/中国	秋叶原	HD-SDI	6.50	200 米	1,300.00	
4	话筒线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	128P	6.00	200 米	1,200.00	
5	电源线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RVV3*1.5	9.00	200 米	1,800.00	
6	电缆 (LED 大屏)	河北谦怡兴电缆有限公司	廊坊/中国	谦怡兴	YJV-5*6	38.00	100 米	3,800.00	
7	电源线 (LED 大屏)	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RVV3*4	16.00	200 米	3,200.00	
8	工程音箱线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	EVJV2*2.5	9.50	350 米	3,325.00	
9	卡侬音频头	优曲克科技 (宁波) 有限公司	宁波/中国	REAN	RCX3F-N+RCX3M-N	9.00	20 个	180.00	
10	大两芯音频头	优曲克科技 (宁波) 有限公司	宁波/中国	REAN	RP2C	8.00	10 个	80.00	
六、航空展厅音视频系统线材及配件									
1	六类非屏蔽网线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	HSYV-6	3.40	400 米	1,360.00	
2	电缆 (LED 大屏)	河北谦怡兴电缆有限公司	廊坊/中国	谦怡兴	YJV-5*6	38.00	50 米	1,900.00	
3	电源线 (LED 大屏)	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RVV3*4	16.00	200 米	3,200.00	
4	话筒线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	128P	6.00	100 米	600.00	
5	电源线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RVV3*1.5	9.00	50 米	450.00	
6	工程音箱线	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	EVJV2*2.5	9.50	150 米	1,425.00	
7	卡侬音频头	优曲克科技 (宁波) 有限公司	宁波/中国	REAN	RCX3F-N+RCX3M-N	9.00	10 个	90.00	
8	大两芯音频头	优曲克科技 (宁波) 有限公司	宁波/中国	REAN	RP2C	8.00	5 个	40.00	
(二) 核心机房系统									
一、核心机房基础设施建设									
1	地面防尘漆	北京东方环态科技发展有限公司辛	石家庄/中国	欧梵仕	OFS-FCQ	85.00	35 平方米	2,975.00	

		集分公司						
2	抗静电活动地板(磁砖面)	常州市晓伟机房设备有限公司	常州/中国	晓伟	HDC, CQ, D	330.00	35 平方米	11,550.00
3	顶面铝扣板吊顶(带架安装)	山东华斯伦装饰材料有限公司	菏泽/中国	华斯伦	600*600mm	420.00	35 平方米	14,700.00
4	机柜	北京京裕时代信息技术有限公司	北京/中国	京裕	JY-A86042	2,900.00	6 台	17,400.00
5	机柜支架	北京博创思远科技有限公司	北京/中国	定制	定制	850.00	6 套	5,100.00
6	PDU	公牛集团股份有限公司	宁波/中国	公牛	GNE1080	500.00	12 个	6,000.00
二、精密空调系统工程								
1	机房精密空调	深圳市艾晨数字能源有限公司	深圳/中国	艾晨数能	BA020FA2A22/FA030APN	95,500.00	1 台	95,500.00
2	空调电缆	上海起帆电缆股份有限公司	上海/中国	起帆	ZC-YJV5*10	40.00	70 米	2,800.00
3	铜管及保温	深圳市艾晨数字能源有限公司	深圳/中国	艾晨数能	定制	360.00	70 米	25,200.00
4	室外机支架	深圳市艾晨数字能源有限公司	深圳/中国	艾晨数能	定制	550.00	1 套	550.00
三、电气系统工程								
1	免维护铅酸蓄电池	深圳市艾晨数字能源有限公司	深圳/中国	艾晨数能	LEAD150-12	2,200.00	34 块	74,800.00
2	电池柜	深圳市艾晨数字能源有限公司	深圳/中国	艾晨数能	C20	2,750.00	2 个	5,500.00
3	电池柜内部电池之间连接电缆	上海起帆电缆股份有限公司	上海/中国	起帆	BV25mm²	2,400.00	1 套	2,400.00
4	电池开关箱	深圳市艾晨数字能源有限公司	深圳/中国	艾晨数能	125A-3P	3,600.00	1 台	3,600.00
5	散力底座	深圳市艾晨数字能源有限公司	深圳/中国	艾晨数能	定制	5,080.00	4 套	20,320.00
6	UPS 配电箱	深圳市艾晨数字能源有限公司	深圳/中国	艾晨数能	定制	4,080.00	1 台	4,080.00
四、消防报警及气灭								
1	点型光电感烟火灾探测器	河北青鸟电子有限公司	涿州/中国	青鸟消防	JTY-GD-JBF5101	350.00	1 只	350.00
2	点型感温火灾探测器	河北青鸟电子有限公司	涿州/中国	青鸟消防	JTW-ZD-JBF5113	350.00	2 只	700.00

	(A2R)											
3	火灾声光报警器	河北青鸟电子有限公司	涿州/中国	青鸟消防	JBF5176A(SOP8)	400.00	2只					800.00
4	输入/输出模块	河北青鸟电子有限公司	涿州/中国	青鸟消防	JBF5141A	400.00	1个					400.00
5	隔离模块	河北青鸟电子有限公司	涿州/中国	青鸟消防	JBF4171	400.00	1个					400.00
6	紧急启停按钮/手动转换盒	河北青鸟电子有限公司	涿州/中国	青鸟消防	JBF5184C	230.00	1个					230.00
7	气体释放报警器	河北青鸟电子有限公司	涿州/中国	青鸟消防	JBF5132	400.00	1台					400.00
8	消防控制主机	河北青鸟电子有限公司	涿州/中国	青鸟消防	JB-QB-JBF-52S03	5,500.00	1台					5,500.00
9	编码器	河北青鸟电子有限公司	涿州/中国	青鸟消防	JBF6482	360.00	1台					360.00
10	柜式七氟丙烷气体灭火装置	北京市正天齐消防设备有限公司	北京/中国	正天齐	GQQ90/2.5-ZTQ-I	11,000.00	1台					11,000.00
11	七氟丙烷药剂	北京市正天齐消防设备有限公司	北京/中国	正天齐	HFC-227ea	110.00	79kg					8,690.00
12	机械式自动泄压装置	北京市正天齐消防设备有限公司	北京/中国	正天齐	XYJ/0.07-ZTQ	900.00	1个					900.00
五、机房环境动力监控												
1	环控主机	深圳市艾晨数字能源有限公司	深圳/中国	艾晨数能	AC-PEDMs	49,500.00	1台					49,500.00
2	外部声光报警器	浙江秦阳电气有限公司	温州/中国	秦阳电气	LTD-1101J-12V-RED	400.00	1个					400.00
3	电话报警模块	深圳市中联创新自控系统有限公司	深圳/中国	速力思	S80-A3-VSVW04-B01	1,850.00	1套					1,850.00
4	温湿度传感器	深圳市祥为测控技术有限公司	深圳/中国	祥为	XW-210P	560.00	3个					1,680.00
5	烟雾传感器	深圳市高新投三江电子股份有限公司	深圳/中国	高新投	JTY-GD-T12	500.00	3个					1,500.00
6	水浸控制器	深圳市艾晨数字能源有限公司	深圳/中国	艾晨数能	AC-THW	1,500.00	1个					1,500.00
7	不定位漏水感应线	深圳市祥为测控技术有限公司	深圳/中国	祥为	XW1100-10M	700.00	1条					700.00
(三)有线网络系统												
一、校园信息网												

1	核心交换机	引擎卡	新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	S7506X-G	37,000.00	1台	37,000.00
		电源模块	新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	PSR650C-12A	3,800.00	2个	7,600.00
		交换板卡	新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	LSQM2GT24GPTSSCO	56,500.00	1个	56,500.00
2	汇聚交换机		新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	S5590-28T8XC-EI	17,000.00	2台	34,000.00
3	48口交换机		新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	S5135S-48T4X-EI-Q	5,600.00	4台	22,400.00
4	24口交换机		新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	S5135S-24T4X-EI-Q	3,500.00	2台	7,000.00
5	多模万兆光模块		新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	SFP-XG-SX-MM850-D	800.00	4个	3,200.00
6	理线器		江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-LWF-1U	90.00	8个	720.00
二、校园广播系统									
1	24口POE交换机		新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	S5135S-24FP4S4X-EI	5,300.00	2台	10,600.00
2	理线器		江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-LWF-1U	90.00	2个	180.00
三、安防监控网									
1	汇聚交换机		新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	S5590-28T8XC-EI	17,000.00	2台	34,000.00
2	24口POE交换机		新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	S5135S-24FP4S4X-EI	5,300.00	8台	42,400.00
3	多模万兆光模块		新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	SFP-XG-SX-MM850-D	800.00	4个	3,200.00
4	理线器		江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-LWF-1U	90.00	10个	900.00
四、精品录课教室									
1	24口交换机		新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	S5135S-24T4X-EI-Q	3,500.00	1台	3,500.00
2	理线器		江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-LWF-1U	90.00	1个	90.00
1	24口交换机		新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	S5135S-24T4X-EI-Q	3,500.00	1台	3,500.00
2	理线器		江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-LWF-1U	90.00	1个	90.00
(四) 无线网络系统									

1	无线 License 授权 (32 位)	新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	LIS-WX-32-BE	9,950.00	1 个	9,950.00
2	教室放装 AP	新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	WA6320-HI	2,650.00	22 台	58,300.00
3	高密 AP	新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	WA6338-HI	5,880.00	11 台	64,680.00
4	24 口 POE 交换机	新华三技术有限公司	杭州/中国	H3C	S5135S-24PP4S4X-EI	5,300.00	2 台	10,600.00
5	理线器	江苏润通线缆有限公司	扬州/中国	润扬	RY-LWF-1U	90.00	2 个	180.00
(五) 校园监控系统								
1	红外半球摄像机	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-2CD2745CFV3-IZS	1,210.00	128 台	154,880.00
2	半球摄像机支架	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-1272ZJ-120	90.00	128 个	11,520.00
3	筒形摄像机	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-2CD2T47SWDV3-LT	1,210.00	4 台	4,840.00
4	筒形摄像机支架	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-1292ZJ-K	80.00	4 个	320.00
5	防爆摄像机	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-2XE6047FWD-CLS	2,100.00	5 台	10,500.00
6	防爆挠管	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-2XE2601B-1.0	230.00	5 条	1,150.00
7	防爆摄像机支架	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-1293ZJ-P	85.00	5 个	425.00
9	防爆控制箱	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-2XE2701-M03	860.00	5 个	4,300.00
9	电梯半球摄像机	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-2CD2546FWDA3-ITS/ DT	1,700.00	3 台	5,100.00
10	电梯摄像机无线传输 设备	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-3WFOBC-2NT/P	750.00	3 台	2,250.00
11	电梯半球摄像机电源	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-2FA1210-DL	60.00	3 台	180.00

		司						
12	磁盘阵列	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-A72136R	51,000.00	1台	51,000.00
13	监控软件授权	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	iSecure Center-Education 教育综合安防管理平台 (DS)	100.00	140路	14,000.00
14	硬盘	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	HK7216AH	3,000.00	19块	57,000.00
15	4路解码器	杭州海康威视数字技术股份有限公司	杭州/中国	海康威视	DS-6A04UD	11,500.00	1台	11,500.00
(六) 电话系统								
1	电话交换机	深圳国威赛纳科技有限公司	深圳/中国	国威赛纳	WS824(9) i Plus-2 型	2,300.00	1台	2,300.00
2	座机电话	广东步步高电子科技有限公司	东莞/中国	步步高	HCD6082	100.00	4台	400.00
(七) 校园广播系统								
1	数字音箱	杭州中河电子器材有限公司	杭州/中国	ZHOGNHE	VS-704	1,100.00	21对	23,100.00
2	数字吸顶音箱	杭州中河电子器材有限公司	杭州/中国	ZHOGNHE	IP-718	950.00	10只	9,500.00
3	电子时钟	北京德为视讯科技股份有限公司	北京/中国	DVY00	LX58	240.00	17套	4,080.00
(八) 信息发布系统								
1	信息发布一体机	北京普诺兴科技有限公司	北京/中国	巴尼触控	PS-G55-B	10,000.00	23台	230,000.00
(九) 校园一卡通								
1	一卡通管理平台	新开普电子股份有限公司	郑州/中国	新开普	新开普一卡通管理系统 V3.0	55,000.00	1套	55,000.00
2	线上充值系统	新开普电子股份有限公司	郑州/中国	新开普	新开普完美校园手机客户端 V2.0	45,000.00	1套	45,000.00
3	门禁刷卡一体机	新开普电子股份有限公司	郑州/中国	新开普	F961	2,800.00	26套	72,800.00
4	食堂消费一体机	新开普电子股份有限公司	郑州/中国	新开普	A732	3,000.00	8台	24,000.00
5	读卡器	新开普电子股份有限公司	郑州/中国	新开普	E711	1,050.00	1台	1,050.00

6	卡片	新开普电子股份有限公司	郑州/中国	新开普	IC-M1	8.00	1600 个	12,800.00
7	出门按钮	新开普电子股份有限公司	郑州/中国	新开普	K101	20.00	11 个	220.00
8	电磁锁（单门）	新开普电子股份有限公司	郑州/中国	新开普	XC-S280D	500.00	13 个	6,500.00
（十）教室多媒体系统								
1	视频展台	宝基恒泰（北京）科技有限公司	北京/中国	点易拍	E1080AF	2,480.00	16 台	39,680.00
（十一）精品录课教室系统								
1	高清 AI 录播主机	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AE-A7H Pro	98,000.00	1 台	98,000.00
2	高清全景摄像机	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AX-C22DUHA	7,600.00	2 台	15,200.00
3	高清特写摄像机	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AX-C30DUHA	7,600.00	2 台	15,200.00
4	壁挂式触控面板	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	TP-15M2	5,500.00	1 台	5,500.00
5	数字音频矩阵	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	IAM-CA60	8,500.00	1 台	8,500.00
6	指向拾音话筒	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AT-680	880.00	8 支	7,040.00
7	无线话筒	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	GTS-968	3,800.00	1 套	3,800.00
8	导播控制台	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	DCP-1000	5,000.00	1 台	5,000.00
9	功放	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AM-1200	2,000.00	1 台	2,000.00
10	音箱	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	CS-305	1,850.00	1 对	1,850.00
11	录播 LED 智能计时器	合肥威尔辉智能科技有限公司	合肥/中国	威尔辉	WHL-3R	3,700.00	1 台	3,700.00
12	电源管理器	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	RY-8+	1,500.00	1 台	1,500.00
13	机柜	北京京裕时代信息技术有限公司	北京/中国	京裕	JY-A86642	2,500.00	1 台	2,500.00
14	观摩电视	深圳创维显示科技有限公司	深圳/中国	创维	65BG22H	4,000.00	2 台	8,000.00
15	监听音箱	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-X0S0U	2,600.00	1 只	2,600.00
16	导播室操作台	北京黎明文仪家具有限公司	北京/中国	黎明文仪	定制	9,500.00	1 台	9,500.00
17	智慧录播教学校园应	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	V1.1	70,000.00	1 套	70,000.00

	用平台							
18	LED 嵌入式平板柔光灯	湖南锐星光电设备有限公司	长沙/中国	锐星	RX-LEDC070	2, 100. 00	24 台	50, 400. 00

(十二) 管乐排练厅扩声系统

1	主扩音箱	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-1055KM	4, 980. 00	2 只	9, 960. 00
2	专业功放	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-22500C	5, 800. 00	1 台	5, 800. 00
3	调音台	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-P16FX-4	4, 700. 00	1 台	4, 700. 00
4	音频处理器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-18BBH	8, 600. 00	1 台	8, 600. 00
5	一拖二无线手持话筒	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-OASp6	4, 480. 00	1 套	4, 480. 00
6	合唱话筒	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-2340	4, 400. 00	2 套	8, 800. 00
7	电源管理器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-8830D	2, 900. 00	1 台	2, 900. 00
8	机柜	北京京裕时代信息技术有限公司	北京/中国	京裕	JY-A86622	1, 600. 00	1 台	1, 600. 00
9	PDU	公牛集团股份有限公司	宁波/中国	公牛	GNE1080	500. 00	1 个	500. 00
10	多媒体插座	上海旺购五金电器有限公司	上海/中国	BUTB0	定制	500. 00	2 个	1, 000. 00

(十三) 报告厅音视频系统

1	LED 显示屏	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	VHD27F020	15, 000. 00	18. 22 m ²	273, 300. 00
2	接收卡	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	LCR-M9	350. 00	50 块	17, 500. 00
3	视频处理器	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	MVC-K-02-4D-4H1XH	21, 000. 00	1 台	21, 000. 00
4	LED 控制器	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	LCT-S6	3, 600. 00	4 台	14, 400. 00
5	配电系统	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	20KW	6, 500. 00	1 台	6, 500. 00
6	钢结构	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	定制	1, 850. 00	18. 22 m ²	33, 707. 00
7	装饰边	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	定制	200. 00	18. 22 m ²	3, 644. 00
8	辅助显示器	深圳创维显示科技有限公司	深圳/中国	创维	65BG22H	4, 000. 00	2 台	8, 000. 00

二、舞台灯光系统									
1	面光灯	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-SL3315	4,500.00	6 台	27,000.00	
2	顶光灯	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-SL3312	3,900.00	6 台	23,400.00	
3	灯光控制台	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-SL7703	7,600.00	1 台	7,600.00	
4	直通箱	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-SL7751	300.00	1 台	300.00	
5	信号放大器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-SL7731	1,500.00	1 台	1,500.00	
6	灯杆	北京博创思远科技有限公司	北京/中国	定制	定制	1,450.00	2 套	2,900.00	
7	灯勾	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-SL9901	50.00	12 个	600.00	
8	安全绳	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-SL9909	20.00	12 根	240.00	
三、音响扩声系统									
1	主扩音箱	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-1055KM	4,980.00	6 只	29,880.00	
2	主扩音箱功放	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-22500C	5,800.00	3 台	17,400.00	
3	返送音箱	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-1255KT	5,950.00	2 只	11,900.00	
4	返送音箱功放	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-22700C	6,200.00	1 台	6,200.00	
5	数字调音台	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-SHU0-GSR	24,200.00	1 台	24,200.00	
6	音频处理器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-18GSGS	12,000.00	1 台	12,000.00	
7	一拖二无线手持话筒	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-OASP6	4,480.00	2 套	8,960.00	
8	一拖二无线头戴话筒	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-OASPR	4,550.00	2 套	9,100.00	
9	天线分配器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-OA3U	2,110.00	1 台	2,110.00	
10	话筒天线	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-OAQR	3,100.00	1 套	3,100.00	
11	反馈抑制器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-SSI0J	4,600.00	1 台	4,600.00	
12	电源管理器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-8830D	2,900.00	2 台	5,800.00	
13	监听音箱	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-XOS0U	2,600.00	1 只	2,600.00	

四、无线数字会议系统

1	全数字会议系统主机	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-M03300	10,000.00	1台	10,000.00
2	会议话筒处理器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-EIHHX8L	5,000.00	1台	5,000.00
3	会议话筒主席单元	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-MEHO	3,000.00	1台	3,000.00
4	会议话筒代表单元	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-MEH01	3,100.00	6台	18,600.00
5	发射器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-MGCD	5,000.00	1台	5,000.00
6	充电箱	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-MGBHT	2,000.00	1台	2,000.00
7	POE 供电模块	普联技术有限公司	杭州/中国	TP-LINK	POE170S	300.00	1个	300.00

五、集中控制系统

1	网络中控主机	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-N00191	26,500.00	1台	26,500.00
2	控制器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-81101	3,200.00	1台	3,200.00
3	中控编辑软件	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	V2.15	3,000.00	1套	3,000.00
4	路由器	普联技术有限公司	杭州/中国	TP-LINK	AX5400	410.00	1台	410.00
5	平板电脑	华为终端有限公司	东莞/中国	华为	BBG7-W00	3,600.00	1台	3,600.00

六、矩阵显示切换系统

1	无缝高清矩阵切换器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-84116UHM	19,500.00	1台	19,500.00
2	HDMI 无缝高清输入卡	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-84101HI	5,000.00	2块	10,000.00
3	SDI 无缝高清输入卡	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-84101SI	5,000.00	1块	5,000.00
4	HDMI 无缝高清输出卡	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-84101HO	5,000.00	2块	10,000.00
5	SDI 无缝高清输出卡	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-84101SO	5,000.00	1块	5,000.00

七、录播系统

1	高清录播主机	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AE-A6H Pro	78,000.00	1台	78,000.00
2	高清全景摄像机	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AX-C22DUHA	7,600.00	2台	15,200.00

3	高清特写摄像机	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AX-C30DUHA	7,600.00	2台	15,200.00
4	移动录播主机	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AE-V6	72,000.00	1台	72,000.00
5	高清摄像机	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AX-C22P	4,200.00	3台	12,600.00
6	三角架	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	佳鑫悦	X-526+BT-60	1,300.00	3个	3,900.00
7	数字无线音频套装	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AWM-U8	6,000.00	1套	6,000.00
8	无线网卡	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AWN-G1	550.00	4条	2,200.00
9	安全箱	广州市奥威亚电子科技有限公司	广州/中国	奥威亚	AI-6-4226F	2,700.00	1个	2,700.00
10	移动电源	深圳市绿联科技股份有限公司	深圳/中国	绿联	PB770	700.00	4个	2,800.00

八、辅助设备

1	机柜	北京京裕时代信息技术有限公司	北京/中国	京裕	JY-A86642	2,500.00	2台	5,000.00
2	PDU	公牛集团股份有限公司	宁波/中国	公牛	GNP1080	500.00	4个	2,000.00
3	多媒体插座	上海旺购五金电器有限公司	上海/中国	BUTO	定制	500.00	6个	3,000.00
4	无线投屏器	南京极域信息科技有限公司	南京/中国	极域	KOC99511	12,000.00	1台	12,000.00
5	设备间操作台	北京黎明文仪家具有限公司	北京/中国	黎明文仪	定制	9,500.00	1台	9,500.00

(十四) 航空展厅音视频系统

一、大屏显示系统

1	LED显示屏	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	VHD27F025	12,500.00	16.4 m²	205,000.00
2	接收卡	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	LCR-M9	350.00	45块	15,750.00
3	视频处理器	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	MVC-K-02-4D-4H1XH	21,000.00	1台	21,000.00
4	LED控制器	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	LCT-S6	3,600.00	4台	14,400.00
5	配电系统	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	20KW	6,500.00	1台	6,500.00
6	钢结构	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	定制	1,850.00	16.4 m²	30,340.00
7	装饰边	利亚德光电股份有限公司	北京/中国	利亚德	定制	200.00	16.4 m²	3,280.00

二、音响扩声系统

1	主扩音箱	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-1055KM	4,980.00	4只	19,920.00
2	主扩音箱功放	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-22500C	5,800.00	2台	11,600.00
3	调音台	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-P16FX-4	4,700.00	1台	4,700.00
4	音频处理器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-18BBH	8,600.00	1台	8,600.00
5	一拖二无线手持话筒	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-0ASP6	4,480.00	2套	8,960.00
6	天线分配器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-0A3U	2,110.00	1台	2,110.00
7	话筒天线	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-0AQR	3,100.00	1套	3,100.00
8	反馈抑制器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-SS10J	4,600.00	1台	4,600.00
9	电源管理器	广东保伦电子股份有限公司	广州/中国	itc	TF-8830D	2,900.00	1台	2,900.00
10	机柜	北京京裕时代信息技术有限公司	北京/中国	京裕	JY-A86642	2,500.00	1台	2,500.00

(十五) 图书阅览室系统

1	图书馆管理系统	北京清大渊博科技有限公司	北京/中国	云图	V8.0	65,000.00	1套	65,000.00
2	图书查询机	北京云兴科技有限公司	北京/中国	云兴	YX-23	11,500.00	1台	11,500.00
3	双通道防盗门	北京云兴科技有限公司	北京/中国	云兴	TF-16	11,000.00	1组	11,000.00
4	充消磁器	北京云兴科技有限公司	北京/中国	云兴	TF-105	2,600.00	1台	2,600.00
5	消磁板	北京云兴科技有限公司	北京/中国	云兴	TF-102	2,000.00	1台	2,000.00
6	自助借还书机	北京云兴科技有限公司	北京/中国	云兴	YX-227	46,500.00	1台	46,500.00
7	移动还书箱	北京云兴科技有限公司	北京/中国	云兴	YXSX-35	3,000.00	1套	3,000.00
8	标签打印机	天津国聚科技有限公司	天津/中国	TSC	MA2410P	3,600.00	1台	3,600.00
9	标签纸	北京云兴科技有限公司	北京/中国	云兴	20*40mm	0.60	20000张	12,000.00
10	复合磁条	北京云兴科技有限公司	北京/中国	云兴	16cm复合磁条	0.35	20000台	7,000.00
11	标签膜	北京云兴科技有限公司	北京/中国	云兴	60*80mm	0.22	20000个	4,400.00

12	读卡器	昆山宇艾英智能科技有限公司	昆山/中国	致境	D5	3,100.00	2台	6,200.00
(十六) 系统集成								
1	系统集成费	北京博创思远科技有限公司	北京/中国	定制	定制	230,000.00	1项	230,000.00
							总价(元)	
							3,906,376.60	

附件-设备详细规格表

序号	名称	品牌	型号	详细规格	数量
(一) 综合布线系统					
一、校园信息网					
1	六类非屏蔽网线	润扬	HSYV-6	1、规格：线对采用十字隔离的室内用 4 对 Cat. 6 类非屏蔽（U/UTP）双绞线 2、带宽：≥250MHz 3、应用：支持 1000 BASE-T 4、线规：采用 23AWG，并满足 YD/T 1019-2013 中对导体直径的相关要求 5、导体直径：0. 56mm 6、绝缘层材料：采用高密度聚乙烯(HIDPE)	20169 米
2	网络模块	润扬	RY-MD-6	1、规格：六类非屏蔽信息模块 2、应用：支持 1000 BASE-T 3、材料：采用高强度阻燃材料	172 个
3	单口面板	润扬	RY-Pa-01	1、规格：墙上型平口弹簧单门面板，可支持非屏蔽/屏蔽模块安装 2、标准：符合 JB/T 8593 3、端口：单口 4、样式：平口 5、结构：符合国标 86 型 6、材料：采用高阻燃型 PC+ASB 工程材料	33 个
4	双口面板	润扬	RY-Pa-02	1、规格：墙上型平口弹簧双门面板，支持非屏蔽/屏蔽模块安装 2、标准：符合 JB/T 8593	100 个

				3、端口：双口 4、样式：平口 5、结构：符合国标 86 型 6、材料：采用高阻燃型 PC+ASB 工程材料	
5	网络跳线	润扬	CAT6-2M	1、规格：2 米 6 类 RJ45 非屏蔽网络跳线 2、应用：支持 1000 BASE-T 3、规格：原厂跳线，线体采用多股铜芯线设计的软跳线 4、线规：采用 24AWG 5、插拔次数：≥1200 次	421 条
6	配线架	润扬	RY-MDF24-6	1、规格：6 类 24 口非屏蔽网络配线架 2、应用：支持 1000 BASE-T 3、高度：1U 4、样式：水平型 5、端口数量：24 口	14 个
7	理线器	润扬	RY-LWF-1U	1、材质：金属理线器 2、高度：1U 3、规格：24 位设计；采用圆角工艺设计 4、适用性：19 英寸标准机柜内安装	14 个
8	12 口光纤配线架	菲尼特	PH-ODF-12K	1、规格：12 口光纤配线架 2、标准：符合 YD/T778 中的相关标准 3、适用性：可灵活搭配 2 个不同类型的耦合器面板 4、支持耦合器类型：LC（双工）、SC/ST/FC（单工） 5、密度：最高可支持 24 芯。 6、高度：1U。 7、维护：固定式结构，适用于 19 英寸机柜上安装。	4 个
9	尾纤	菲尼特	PH-LC-1.5M-0M3	1、类型：LC 口 2、规格：多模万兆 3、特点要求：采用精密陶瓷插芯连接器，固化胶采用无毒胶，绿色环保 4、外护套（阻燃等级）：LSZH（低烟无卤） 5、插入损耗：≤0.30dB	48 条

				6、外径：0.9mm，长度 1 米		
10	耦合器	菲尼特	KL-3W12-YT	1、类型：LC 口 2、标准：符合 YD/T1272.1 3、通用性：耦合器必须为单/多模通用型 4、适用性：可适配于光纤配线架的耦合器板、光纤终端盒及工作区面板上安装 5、材料：采用高精度氧化锆陶瓷套管，外壳及防尘罩为 ABS 料	48 个	
11	光纤跳线	菲尼特	PH-L/L-003-0 M3	1、规格：3 米双芯多模万兆光纤跳线 2、连接器类型：LC-LC 双工 3、特点要求：采用精密陶瓷插芯连接器，固化胶采用无毒胶，绿色环保 4、外护套（阻燃等级）：LSZH（低烟无卤） 5、外径：2.0mm	4 条	
12	12 芯多模万兆室外光缆	菲尼特	GYXTW-12A1a-OM3	1、12 芯室外中心束管式铠装万兆多模光缆 2、结构：采用中心束型 - 平行钢丝加强芯，双面涂塑钢带（PSP）防潮层，管内充以特种油膏 3、外护套：PE。	500 米	
13	机柜	京裕	JY-A86642	1、42U 标准网络机柜 600*600*2000	2 台	
14	PDU	公牛	GNE1080	1、10 位 2、额定功率：4000W 3、全长：3 米 4、插孔电流：10A	4 个	
15	专用音箱线	润扬	EVJV2*1.0	1、国标 100 芯，2*1.0mm ²	250 米	
二、校园监控系统						
1	六类非屏蔽网线	润扬	HSYV-6	1、规格：线对采用十字隔离的室内用 4 对 Cat.6 类非屏蔽（U/UTP）双绞线 2、带宽：≥250MHz 3、应用：支持 1000 BASE-T 4、线规：采用 23AWG，并满足 YD/T 1019-2013 中对导体直径的相关要求 5、导体直径：0.56mm 6、绝缘层材料：采用高密度聚乙烯（HDPE）	11340 米	
2	配线架	润扬	RY-MDF24-6	1、规格：6 类 24 口非屏蔽网络配线架	7 个	

				2、应用：支持 1000 BASE-T 3、高度：1U 4、样式：水平型 5、端口数量：24 口	
3	网络模块	润扬	RY-MD-6	1、规格：六类非屏蔽信息模块 2、应用：支持 1000 BASE-T 3、材料：采用高强度阻燃材料	140 个
4	单口面板	润扬	RY-Pa-01	1、规格：墙上型平口弹簧单门面板，可支持非屏蔽/屏蔽模块安装 2、标准：需符合 JB/T 8593 3、端口：单口 4、样式：平口 5、结构：符合国标 86 型，须采用双层设计的嵌入式组合方式，螺丝不外露，外型美观大方 6、材料：采用优质高阻燃型 PC+ABS 工程材料	140 个
5	网络跳线	润扬	CAT6-2M	1、规格：2 米 6 类 RJ45 非屏蔽网络跳线 2、应用：支持 1000 BASE-T 3、规格：原厂跳线，线体采用多股铜芯线设计的软跳线 4、线规：采用 24AWG 5、插拔次数：≧1200 次	280 条
6	理线器	润扬	RY-LWR-1U	1、材质：金属理线器 2、高度：1U 3、规格：24 位设计；采用圆角工艺设计 4、适用性：19 英寸标准机柜内安装	7 个
7	12 口光纤配线架	菲尼特	PH-ODF-12K	1、规格：12 口光纤配线架 2、标准：符合 YD/T778 中的相关标准 3、适用性：可灵活搭配 2 个不同类型的耦合器面板 4、支持耦合器类型：LC（双工）、SC/ST/FC（单工） 5、密度：最高可支持 24 芯。 6、高度：1U。 7、维护：固定式结构，适用于 19 英寸机柜上安装。	4 个

8	尾纤	菲尼特	PH-LC-1.5M-0 M3	1、类型：LC 口 2、规格：多模万兆 3、特点：采用精密陶瓷插芯连接器，固化胶采用无毒胶，绿色环保 4、外护套(阻燃等级)：LSZH(低烟无卤) 5、插入损耗：≤0.30dB 6、外径：0.9mm，长度 1 米	48 条
9	耦合器	菲尼特	KL-3W12-YT	1、类型：LC 口 2、标准：符合 YD/T1272.1 3、通用性：耦合器必须为单/多模通用型 4、适用性：可适配于光纤配线架的耦合器板、光纤终端盒及工作区面板上安装 5、材料：采用高精度氧化锆陶瓷套管，外壳及防尘罩为 ABS 料	48 个
10	光纤跳线	菲尼特	PH-L/L-003-0 M3	1、规格：3 米双芯多模万兆光纤跳线 2、连接器类型：LC-LC 双工 3、特点要求：采用精密陶瓷插芯连接器，固化胶采用无毒胶，绿色环保 4、外护套(阻燃等级)：LSZH(低烟无卤) 5、外径：2.0mm	4 条
11	12 芯多模万兆室外光缆	菲尼特	GYXTW-12A1a-OM3	1、12 芯室外中心束管式轻铠万兆多模光缆 2、结构：采用中心束型 - 平行钢丝加强芯，双面涂塑钢带 (PSP) 防潮层，管内充以特种油脂 3、外护套：PE。	500 米
三、精品录课教室系统线材及配件					
1	六类非屏蔽网线	润扬	HSYV-6	1、规格：线对采用十字隔离的室内用 4 对 Cat. 6 类非屏蔽 (U/UTP) 双绞线 2、带宽：≥250MHz 3、应用：支持 1000 BASE-T 4、线规：采用 23AWG，并满足 YD/T 1019-2013 中对导体直径的相关要求 5、导体直径：0.56mm 6、绝缘层材料：采用高密度聚乙烯 (HDPE)	300 米
2	高清视频线	秋叶原	HD-SDI	1、HD-SDI，75-5 镀锡铜编织、1080P 高清移动数字视频线	200 米
3	话筒线	润扬	128P	1、128P 话筒线	200 米
4	电源线	润扬	RVV3*1.5	1、3*1.5 平方 电源线 RVV 3X1.5mm2	200 米

5	工程音箱线	润扬	EVJV2*1.5	1、截面：2×1.5 平方毫米，规格：EVJV2*1.5	100 米
6	卡依音频头	REAN	RCX3F-N+RCX3 M-N	1、卡依头	10 个
7	大两芯音频头	REAN	RP2C	1、6.3mm 大两芯音频头	5 个

四、管乐排练厅扩声系统线材及配件

1	工程音箱线	润扬	EVJV2*1.5	1、纯铜 EVJV2×1.5 平方喇叭线室外专用音响线，采用护套两芯双绞音箱线	100 米
2	话筒线	润扬	128P	1、RVPE2*0.5 128 编	100 米
3	电源线	润扬	RVV3*2.5	1、RVV3*2.5	50 米

五、报告厅音视频系统线材及配件

1	六类非屏蔽网线	润扬	HSYV-6	1、规格：线对采用十字隔离的室内用 4 对 Cat.6 类非屏蔽 (U/UTP) 双绞线 2、带宽：≥250MHz 3、应用：支持 1000 BASE-T 4、线规：采用 23AWG，并满足 YD/T 1019-2013 中对导体直径的相关要求 5、导体直径：0.56mm 6、绝缘层材料：采用高密度聚乙烯 (HDPE)	500 米
2	HDMI 跳线	秋叶原	HDMI-5M	1、工程 HDMI 视频线，长度 5 米	5 根
3	高清视频线	秋叶原	HD-SDI	1、HD-SDI，75-5 镀锡铜编织、1080P 高清移动数字视频线	200 米
4	话筒线	润扬	128P	1、128P 话筒线	200 米
5	电源线	润扬	RVV3*1.5	1、3*1.5 平方 电源线 RVV 3X1.5mm ²	200 米
6	电缆 (LED 大屏)	谦怡兴	YJV-5*6	1、YJV-5*6 国际电缆线	100 米
7	电源线 (LED 大屏)	润扬	RVV3*4	1、3*4 平方 电源线 RVV 3*4mm ²	200 米
8	工程音箱线	润扬	EVJV2*2.5	1、截面：2×2.5 平方毫米，规格：EVJV2*2.5	350 米
9	卡依音频头	REAN	RCX3F-N+RCX3 M-N	1、卡依头	20 个
10	大两芯音频头	REAN	RP2C	1、6.3mm 大两芯音频头	10 个

六、航空展厅音视频系统线材及配件					
1	六类非屏蔽网线	润扬	HSYV-6	1、规格：线对采用十字隔离的室内用 4 对 Cat. 6 类非屏蔽（U/UTP）双绞线 2、带宽：≥250MHz 3、应用：支持 1000 BASE-T 4、线规：采用 23AWG，并满足 YD/T 1019-2013 中对导体直径的相关要求 5、导体直径：0.56mm 6、绝缘层材料：采用高密度聚乙烯（HDPE）	400 米
2	电缆（LED 大屏）	谦怡兴	YJV-5*6	1、YJV-5*6 国标电缆线	50 米
3	电源线（LED 大屏）	润扬	RVV3*4	1、3*4 平方 电源线 RVV 3*4mm2	200 米
4	话筒线	润扬	128P	1、128P 话筒线	100 米
5	电源线	润扬	RVV3*1.5	1、3*1.5 平方 电源线 RVV 3X1.5mm2	50 米
6	工程音箱线	润扬	EVJV2*2.5	1、截面：2x2.5 平方毫米，规格：EVJV2*2.5	150 米
7	卡侬音频头	REAN	RCX3F-N+RCX3 M-N	1、卡侬头	10 个
8	大两芯音频头	REAN	RP2C	1、6.3mm 大两芯音频头	5 个
(二) 核心机房系统					
一、核心机房基础设施建设					
1	地面防尘漆	欧梵仕	OFS-FCQ	1、干膜总厚度：≥0.3mm 2、防静电性能要求（SJ/T10694）：表面体积电阻率 $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^9 \Omega$ ，允许轻微温湿度波动 3、物理性能要求：铅笔硬度≥2H，划格附着力≤2 级，耐洗刷≥5000 次，表面不易起灰 4、耐磨性能要求：750g/500r 磨损失重≤0.06g 5、环保指标：符合国标限值，不含重金属、游离甲醛	35 平方米
2	防静电活动地板（磁砖面）	晓伟	HDC. CQ. D	1、防静电活动地板（磁砖面），尺寸：600*600 2、含支架、接地铜箔等各种配件	35 平方米
3	顶面铝扣板吊顶（带架安装）	华斯伦	600*600mm	1、厚度 1.2mm，含吊顶轻钢龙骨支架及吊顶龙骨	35 平方米
4	机柜	京裕	JY-A86042	1、42U 服务器机柜	6 台

			2、尺寸 600*1000*2000		
5	机柜支架	定制	定制	1、采用 50*50 角钢制作，根据现场时间情况定制	6 套
6	PDU	公牛	GNE1080	1、10 位 2、额定功率：4000W 3、全长：3 米 4、插孔电流：10A	12 个

二、精密空调系统工程

				1、精密空调，支持上前送风 2、制冷量：20500W， 3、AC 风机，风冷，恒温恒湿 4、4.3 寸触控屏幕，支持 R410A 制冷剂 5、电源：380V/50Hz 6、精密空调历史告警记录应不低于 1000 条本地显示 7、为方便对空调进行管理，空调应当具有定时开关机功能，可设置在一周内的任何一天开机时间，关机时间或者全天开、全天关闭等功能 8、精密空调设备的人机界面应支持存储 30 天的温度、湿度曲线和温度、湿度数据 9、精密空调应具备计算压缩机、风机、室外机主要部件累计运行时间的功能，且能显示工作状况及实时数值，允许对主要部件手动控制功能 10、精密空调群控应采用高速灵活的 CAN 通讯协议，同一区域支持不少于 64 台机组进行统一控制管理 11、精密空调应具有输入 A/B/C 每一相的电压和频率监测并显示的功能，实时掌握空调供电质量，保证机组平稳运行 12、空调应配置标准 RS485 通讯接口，支持监控信息上传动环监控，故障自诊断及故障告警，支持来电自启动	
1	机房精密空调	艾晨数能	BA020FA2A22/FA030APN		1 台
2	空调电缆	起帆	ZC-YJV5*10	1、阻燃屏蔽电缆 ZC-YJV5*10	70 米
3	铜管及保温	艾晨数能	定制	1、气管：Φ19 2、液管：Φ16 3、保温棉缠绕包裹	70 米
4	室外机支架	艾晨数能	定制	1、采用 50*50 角钢制作，根据现场实际情况定制	1 套

三、电气系统工程					
1	免维护铅酸蓄电池	艾晨数能	LEAD150-12	1、12V150AH 2、1组34节电池 3、18KW负载系统后备延时120分钟 4、电池容量保存率应≥98% 5、电池密封反应效率应≥97.6% 6、同组蓄电池最大实际容量与最小实际容量差值应≤1.7% 7、为了方便电池后期巡检和维护，蓄电池和UPS为统一品牌	34块
2	电池柜	艾晨数能	C20	1、可装150AH/20支 2、尺寸(mm)W宽:D深:H高:960*600*1200	2个
3	电池柜内部电池之间连接电缆	起帆	BV25m ²	1、电池柜内部电池之间连接线,线径BVR25mm ² 2、包含电池柜与UPS主机之间连接线缆	1套
4	电池开关箱	艾晨数能	125A-3P	1、125A 3P 直流塑壳断路器,含箱体	1台
5	散力底座	艾晨数能	定制	1、底座采用工字钢制作,满焊。 2、用于UPS主机、电池柜、空调等	4套
6	UPS配电箱	艾晨数能	定制	1、UPS输出3P*63A*1个 2、U电不少于2P 32A或20A*6个以及零地排	1台
四、消防报警及气灭					
1	点型光电感烟火灾探测器	青鸟消防	JTY-GD-JBF5101	1、分布智能型,电子编码,指示灯360度可见	1只
2	点型感温火灾探测器(A2R)	青鸟消防	JTW-ZD-JBF5113	1、分布智能型,电子编码,指示灯360度可见	2只
3	火灾声光报警器	青鸟消防	JBF5176A(SOP8)	1、二总线设备,电子编码,具有两种不同的音调 2、具有声和光的独立设置功能	2只
4	输入/输出模块	青鸟消防	JBF5141A	1、二总线设备,电子编码,内置MCU 2、启动后输出无源触点,触点容量为DC30V/2A 3、具有线路检测功能	1个
5	隔离模块	青鸟消防	JBF4171	1、不占用回路地址,自恢复型,支持环形布线	1个

		防			
6	紧急启停按钮/手自动转换盒	青鸟消防	JBF5184C	1、编址型，用于气体灭火系统紧急启动、停止控制 2、具备手自动转换功能	1个
7	气体释放报警器	青鸟消防	JBF5132	1、二线设备，电子编码。 2、外形尺寸约：353mm 长 ×143mm 高×24mm 厚	1台
8	消防控制主机	青鸟消防	JB-QB-JBF-52 S03	1、壁挂式单区报警、灭火控制器 2、2.8 液晶屏，1 个报警回路，1 个联动回路 3、最大满载 80 点，内置 WIFI 模块，支持 APP 无线调试及云端报警功能。 4、支持打印、联网功能，含备电	1台
9	编码器	青鸟消防	JBF6482	1、液晶显示，可对现场总线部件编址、读址、设置、测试 2、供电端口为 Type C 供电，支持回路满载调试、短路保护等功能	1台
10	柜式七氟丙烷气体灭火装置	正天齐	GQ090/2.5-ZT Q-I	1、含箱体、钢瓶、容器阀、电磁阀、压力表、压力信号器、虹吸管、输出管总成、喷嘴、挂钩螺栓、瓶卡等	1台
11	七氟丙烷药剂	正天齐	HFC-227ea	1、七氟丙烷气体	79kg
12	机械式自动泄压装置	正天齐	XYJ/0.07-ZTQ	1、包含泄压口、防护罩 2、墙壁开孔尺寸不小于 240 (L) x400 (H)	1个

五、机房环境动力监控

1	环控主机	艾晨数能	AC-PEDMS	1、1U 机架式结构，具有双电源输入，双网口设计，带液晶显示 2、RJ 形态 RS485 串口支持接入 6 台 UPS、8 台精密空调、6 台精密配电、8 台智能配电，8 路输入、6 路输出干接点凤凰端子接口。 3、支持非动环品牌的智能设备协议开发。 4、具有时间一键同步功能，无须繁琐设置。 5、告警事件、操作日志和数据历史记录等信息存储时间不低于 6 年 6、支持声光、短信、电话和邮件等告警方式 7、具有多用户管理权限，避免人员误操作。 8、支持 APP 9、内置后备锂电池	1台
2	外部声光报警器	泰阳电气	LTD-1101J-12 V-RED	1、磁吸式，LED 灯珠 2、模拟旋转，有声，红色	1个

3	电话报警模块	速力思	S80-A3-VSVW04-B01	1、全网通 4G，同时支持短信和电话语音告警 2、由使用方提供 SIM 大卡	1 套
4	温湿度传感器	祥为	XW-210P	1、温度测量 -40℃~70℃ 2、湿度测量 0~100%RH 3、温度精度 误差≤±0.3℃ 4、湿度精度 误差≤±3%RH（在 25℃时测试）	3 个
5	烟雾传感器	高新投	JTY-GD-T12	1、点型光电感烟火灾探测器，继电器干接点输出 2、供电电压：24VDC 3、监控电流：≤4mA(24V) 火警电流：<30mA(24V) 4、工作环境温度：-10℃~+50℃ 5、工作环境湿度：<95% 6、指示灯：绿色正常，红色火警	3 个
6	水浸控制器	艾晨数能	AC-THW	1、采用 RS485 通讯 2、可设漏水感应线缆灵敏度级别，响应时间小于 5s	1 个
7	不定位漏水感应线	祥为	XW1100-10M	1、长度 5 米 2、采用两芯线设计，塑料接头具有防水结构 3、含引出线、终止端和固定胶贴	1 条
(三) 有线网络系统					
一、校园信息网					
1	核心交换机	框架+引擎卡	H3C	S7506X-G	1 台
				1、包含主机框+控制引擎板； 2、交换容量：102.4Tbps 3、包转发能力：76800Mpps 4、业务/交换槽数量：6 5、主控槽数量：2 6、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能 7.支持 TAP 能力，可支持 TAP 同源同宿功能，报文截断功能，源端口标识功能，支持 TAP 基于端口的 M:N 模型功能，M:N 模型下最大 M 口规格为 575，N 口规格为 575 8.支持融合 AC 功能，无需额外配置单独硬件，可实现对 AP 的接入控制和管理，具备有线无线用户的统一认证管理。	

	电源模块	H3C	PSR650C-12A	1、以太网交换机交流电源模块-650W	2个
	交换板卡	H3C	LSCM2GT24GPSSC0	1、24端口千兆以太网电接口 (RJ45)+20 端口千兆以太网光接口 (SFP, LC)+4 端口万兆以太网光接口模块 (SFP+, LC) (SD)	1个
2	汇聚交换机	H3C	S5590-28T8XC-EI	1、L3 以太网交换机主机，交换容量 2.4Tbps/24Tbps，包转发率 672Mpps 2、支持 28 个 10/100/1000BASE-T 自适应以太网端口 3、4 个 SFP Combo 口，8 个 SFP+端口，支持 1 个 Slot 4、支持双电源双风扇，所投产品包含双电源双风扇 5、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	2台
3	48 口交换机	H3C	S5135S-48T4X-EI-Q	1、L2 以太网交换机主机，交换容量 672Gbps，包转发率 207Mpps，静音无风扇 2、支持 48 个 10/100/1000BASE-T 电口 3、支持 4 个 1000BASE-X SFP 端口，支持 AC 4、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	4台
4	24 口交换机	H3C	S5135S-24T4X-EI-Q	1、L2 以太网交换机主机，交换容量 672Gbps，包转发率 171Mpps，静音无风扇 2、支持 24 个 10/100/1000BASE-T 电口 3、支持 4 个 1000BASE-X SFP 端口，支持 AC 4、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	2台
5	多模万兆光模块	H3C	SFP-XG-SX-MM850-D	1、SFP+ 万兆模块 (850nm, 300m, LC)	4个
6	理线器	润扬	RY-LWF-1U	1、材质：金属理线器 2、高度：1U 3、规格：24 位设计；采用圆角工艺设计 4、适用性：19 英寸标准机柜内安装	8个
二、校园广播系统					
1	24 口 POE 交换机	H3C	S5135S-24FP4 S4X-EI	1、L2 以太网交换机主机，交换容量≥672Gbps，包转发率≥171Mpps 2、支持 24 个 10/100/1000BASE-T PoE+电口 (AC 370W) 3、支持 4 个 100/1000BASE-X SFP 端口，支持 4 个 GE Combo 口，支持 AC 4、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	2台
2	理线器	润扬	RY-LWF-1U	1、材质：金属理线器 2、高度：1U	2个

					3、规格：24 位设计；采用圆角工艺设计 4、适用性：19 英寸标准机柜内安装	
三、安防监控网						
1	汇聚交换机	H3C	S5590-28T8XC-EI	1、L3 以太网交换机主机，交换容量 2.4Tbps/24Tbps，包转发率 672Mpps 2、支持 28 个 10/100/1000BASE-T 自适应以太网端口 3、4 个 SFP Combo 口, 8 个 SFP+端口, 支持 1 个 Slot 4、支持双电源双风扇，所投产品包含双电源双风扇 5、支持 IPv4 和 IPV6 协议等功能	2 台	
2	24 口 POE 交换机	H3C	S5135S-24FP4-S4X-EI	1、L2 以太网交换机主机，交换容量 672Gbps，包转发率 171Mpps，静音无风扇 2、支持 24 个 10/100/1000BASE-T 电口 3、支持 4 个 1000BASE-X SFP 端口, 支持 AC 4、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	8 台	
3	多模万兆光模块	H3C	SFP-XG-SX-MM850-D	1、SFP+ 万兆模块 (850nm, 300m, LC)	4 个	
4	理线器	润扬	RY-LWF-1U	1、材质：金属理线器 2、高度：1U 3、规格：24 位设计；采用圆角工艺设计 4、适用性：19 英寸标准机柜内安装	10 个	
四、精品录课教室						
1	24 口交换机	H3C	S5135S-24T4X-EI-Q	1、L2 以太网交换机主机，交换容量 672Gbps，包转发率 171Mpps，静音无风扇 2、支持 24 个 10/100/1000BASE-T 电口 3、支持 4 个 1000BASE-X SFP 端口, 支持 AC 4、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	1 台	
2	理线器	润扬	RY-LWF-1U	1、材质：金属理线器 2、高度：1U 3、规格：24 位设计；采用圆角工艺设计 4、适用性：19 英寸标准机柜内安装	1 个	
五、报告厅音视频系统						

1	24 口交换机	H3C	S5135S-24T4X-EI-Q	1、L2 以太网交换机主机，交换容量 672Gbps，包转发率 171Mbps，静音无风扇 2、支持 24 个 10/100/1000BASE-T 电口 3、支持 4 个 1000BASE-X SFP 端口，支持 AC 4、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	1 台
2	理线器	润扬	RY-LWF-1U	1、材质：金属理线器 2、高度：1U 3、规格：24 位设计；采用圆角工艺设计 4、适用性：19 英寸标准机柜内安装	1 个

(四) 无线网络系统

1	无线 license 授权 (32 位)	H3C	LIS-WX-32-BE	1、增强型无线控制器 license 授权函-管理 32AP-企业网专用-V7 专用	1 个
2	教室放装 AP	H3C	WA6320-HI	1、支持 WIFI6 2、采用整机双频 4 流设计，可同时工作在 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax 模式； 3、2 个 10M/100M/1000M 电口； 4、5G 射频 1 的速率 2.4Gbps，5G 射频 2 的速率 2.4Gbps 5、支持 IPV4 和 IPV6 协议 6、提供 SRRC 无线局域网管理局认证证书	22 台
3	高密 AP	H3C	WA6338-HI	1、支持 WIFI6 2、内置天线三频八流 802.11ax/ac/n 无线接入点-FIT 3、支持 WLAN 上行链路检测功能，实时监测上行链路的可行性，当上行链路不可达时，将射频关闭，避免终端连接到不可用的网络。当上行链路恢复时，射频自动开启，无线终端可以正常接入 4、支持 IPV4 和 IPV6 协议 5、提供 SRRC 无线局域网管理局认证证书	11 台
4	24 口 POE 交换机	H3C	S5135S-24PP4-S4X-EI	1、L2 以太网交换机主机，交换容量 672Gbps，包转发率 171Mbps，静音无风扇 2、支持 24 个 10/100/1000BASE-T 电口 3、支持 4 个 1000BASE-X SFP 端口，支持 AC 4、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	2 台
5	理线器	润扬	RY-LWF-1U	1、材质：金属理线器 2、高度：1U	2 个

					3、规格：24 位设计；采用圆角工艺设计 4、适用性：19 英寸标准机柜内安装	
(五) 校园监控系统						
1	红外半球摄像机	海康威 视	DS-2CD2745CF V3-1ZS		1、传感器类型：1/3" Progressive Scan CMOS 最低照度：彩色：0.005 Lux @ (F1.2, AGC ON)，黑白：0 Lux with IR 1 个内置麦克风 2、采用高效阵列红外灯，红外照射距离最远 30 m 3、支持 Smart 侦测：10 项事件检测，1 项异常检测 4、最高分辨率 2688×1520@25fps，在该分辨率下可输出实时图像 在 2560x1440@25fps 下，清晰度 1400TVL。最大亮度鉴别等级 11 级， 信噪比不小于 55dB 5、支持 ROI 感兴趣区域增强编码，支持 Smart265/264 编码，可根据场景情况自适应调整码率分配 6、支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，120dB 宽动态适应不同使用环境 符合 IP66 防尘防水设计，具有高可靠性 7、传导骚扰和辐射骚扰限值应符合 GB/T 9254-2008 中等级 A 的规定 8、支持 IPv4 和 IPv6 协议等功能	128 台
2	半球摄像机支架	海康威 视	DS-12T2ZJ-12 0		1、支架类型：壁挂 2、材质：铝合金	128 个
3	筒形摄像机	海康威 视	DS-2CD2T47SW DV3-LT		1、具有 400 万像素 1/1.8" 靶面尺寸 CMOS 传感器 2、最低照度：彩色：0.0005Lux@ (F1.0, AGCON)，0LuxwithLight 3、最高分辨率 2560×1440@25fps，在该分辨率下可输出实时图像 4、内置暖白光补光灯，补光距离 60 米 5、智能侦测：支持越界侦测，区域入侵侦测 6、具有内置麦克风，1 个 RJ4510M/100M 自适应以太网口 7、动态范围不小于 106dB，信噪比不小于 62dB 8、支持背光补偿，强光抑制，3D 数字降噪，120dB 宽动态适应不同监控环境 9、支持 IP67 防尘防水 10、支持 DC12V 和 POE 供电 11、支持 IPv6、IPv4 静态路由	4 台

4	筒形摄像机支架	海康威视	DS-1292ZJ-K	1、支架类型：壁挂 2、材质：铝合金	4个
5	防爆摄像机	海康威视	DS-2XE6047FW D-CLS	1、1/2、7" CMOS ICR 红外防爆筒型网络摄像机，具有 400 万像素 2、最低照度：彩色：0、005 Lux @ (F1、2, AGC ON)；黑白：0、001 Lux @ (F1、2, AGC ON)，0 Lux with IR 3、宽动态：≥120dB 4、图像延时需不大于 242ms 5、补光灯类型：红外灯 6、补光距离：最远 30m 7、防补光过曝：支持 8、最大图像尺寸：2560×1440 9、视频压缩标准：H、265/H、264/MJPEG 10、网络存储：支持 MicroSD (即 TF 卡)/MicroSDHC/MicroSDXC 卡 (最大 256 GB) 断网本地存储，NAS (NFS, SMB/CIFS 均支持) 11、网络：RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口 1 个 12、音频：输入 (Line in) 1 路，输出 (Line out) 1 路 13、报警：输入 1 路，输出 1 路 (报警输出最大支持 DC12 V, 30 mA) 14、电流功耗：AC：三芯接口，宽压 100 V~240 V，~0、15 A，50/60 Hz，最大功耗：不高于 7 W；PoE：802、3af，36 V~57 V，0、3 A~0、2 A 15、外壳材质：外壳材质为 304 16、启动和工作温湿度：-30° C~60° C，湿度小于 95% (无凝结) 17、防护等级≥IP68 18、防爆标志：Exd II CT6Gb/ExtDA21 IP68T80°C (以防爆合格证为准) 19、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	5台
6	防爆挠管	海康威视	DS-2XE2601B-1.0	1、防爆挠性管长度 1 米，线缆的防爆保护套管，G3/4" (外) 转 G3/4" (内)，内孔直径 015	5条
7	防爆摄像机支架	海康威视	DS-1293ZJ-P	1、支架类型：壁挂 2、材质：铝合金	5个
9	防爆控制箱	海康威视	DS-2XE2701-M03	1、材质：铝合金 2、防腐等级：≥WF2	5个

				3、防护等级：≥IP65 4、额定电流：5A 1、电梯专用网络摄像机，具有 400 万像素 2、支持 TOF 遮挡报警功能，可通过 IE 浏览器或客户端软件开启/关闭 TOF 遮挡报警功能，对视频画面中的人为遮挡行为进行检测报警，可联动录像、抓图、声音报警，可设置过滤时间间隔 3、最低照度：彩色：0.005 Lux @ (F1.2, AGC ON)，0 Lux with IR 4、宽动态：≥120dB 5、调节角度：水平：-15°~15°，垂直：0°~75° 6、支持快捷配置功能，可在预览画面页开启/关闭“快捷配置”页面，可配置常用图像参数、OSD 配置、音视频参数等，并支持恢复默认操作 7、补光灯类型：红外灯 8、补光距离：最远可达 10m 9、防补光过曝：支持 10、红外波长范围：850 nm 11、最大图像尺寸：2560×1440 12、视频压缩标准：主码流 H.265/H.264 13、网络存储：支持 NAS（NFS、SMB/CIFS 均支持），支持 MicroSD（即 TF 卡）/MicroSDHC/MicroSDXC 卡（最大 256 GB），断网本地录像存储及断网续传，配合海康黑卡支持 SD 卡加密及 SD 卡状态检测 14、网络：RJ45 10 M/100 M 自适应以太网口 1 个 15、音频：内置麦克风 16、报警：输入 1 路，输出 1 路；报警输出：继电器，最大支持 DC60 V，2 A，输出支持常开（COM-N0）/常闭（COM-NC）接线 17、复位：支持 18、启动和工作温湿度：-10° C~40° C，湿度小于 95%（无凝结） 19、电流及功耗：DC：12 V，0.54 A，最大功耗：6.5 W；PoE：802.3af，36 V~57 V，0.20 A~0.13 A，最大功耗：7.5 W 20、供电方式：DC：12 V±25%，支持防反接保护；PoE：802.3af，Class 3 21、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	3 台
9	电梯半球摄像机	海康威视	DS-2CD2546FW DA3-ITS/DT		
10	电梯摄像机无线传输设备	海康威视	DS-3WF0BC-2N T/P		3 台

			3、百兆电口 1 个 4、传输距离 ≥200 米	
11	电梯半球摄像机电源	海康威视	DS-2FA1210-DL	3 台
12	磁盘阵列	海康威视	DS-A72136R	1 台
13	监控软件授权	海康威视	iSecure Center-Education 教育综合安防管理平台 (DS)	140 路

- 1、机架式/4U 36 盘位/1536Mbps 接入带宽/SATA 硬盘/64 位多核处理器/4GB 缓存（可扩展至 128GB）/4 个千兆数据网口/1 个千兆管理网口/冗余电源/网络协议 RTSP/ONVIF/PSIA/（GB/T28181）
- 2、服务器配置：1 颗 64 位多核处理器，4GB 内存，内存支持扩展到 256GB，内置 SSD 固态硬盘（可以扩展到 4 个 SSD 作为缓存盘），配置 3 个风扇，
- 3、支持风扇热插拔冗余温控调速风扇；支持热插拔 1+1AC220V
- 4、具有 36 块硬盘热插拔插槽；支持硬盘热插拔设备在读写数据时，热插拔设备内的任意块硬盘，设备正常运行不宕机，硬盘不损坏，数据不丢失，业务不中断
- 5、每个控制单元支持双系统应用，系统盘支持 RAID1 模式，当主系统出现故障时，备用系统可接管工作；支持系统盘为独立的 2 块 HDD（SATA、SAS）或 SSD 盘，组成 RAID1
- 6、支持视音频、图片、智能数据流进行混合直存，无须存储服务器和图片服务器的参与，平台服务器宕机时，存储业务正常；
- 7、支持国际 GB/T 28181 和 Onvif 视频流直存模式；支持 iSCSI 直存功能，前端网络摄像机和设备之间可直接通过 iSCSI 协议进行块存储
- 8、支持内存资源动态调节，根据业务进行自动分配，当业务压力增加时，内存自动分配
- 9、支持硬盘灯提示功能。当系统检测到硬盘损坏、坏块太多、读写大量异常或者无法获取硬盘信息等问题，硬盘会被定义为坏盘，通过用户界面硬盘位标识为灰色，硬件上硬盘灯显示为红色长亮；当硬盘指示灯为蓝色时，硬盘状态正常
- 10、支持容器镜像管理，包括容器镜像启动/暂停、业务升级/回退、上传/删除，支持添加新业务，支持修改容器镜像 IP 地址、业务参数，支持查看容器镜像中业务信息（包括：CPU 使用率、内存使用量、网络流量、业务所在节点）

1、平台授权：单路

14	硬盘	海康威视	HK7216AH	1、容量：16TB 2、规格：3.5 英寸，SATA3.0 接口，7200RPM，氦气盘，CMR 传统磁记录 3、传输速率：≥传输速率 270 MB/s，流畅存储视频有效防止丢帧 4、MTBF≥2,500,000 小时 5、支持 5 年有限质保服务；高级格式（AF）512e 扇区技术，保障硬盘扇区 4K 对齐，满足数据严苛的 7×24 小时运行可靠性、安全性的需求。	19 块
15	4 路解码器	海康威视	DS-6A04UD	1、视频输出接口：4 路 HDMI1.4，支持 4K 2、视频输入接口：2 路 HDMI1.4，最大支持 4K（仅奇数口） 3、机箱接口：RJ4510M/100M/1000Mbps 自适应以太网接口×1；光口 100base-FX/1000base-X×1，支持光电自适应；报警输入×8；报警输出×8；232 接口×1（RJ45）；485 接口×1；USB2.0 接口×2 4、解码分辨率：3200W 像素 5、视频解码通道：64 6、视频解码能力：支持 2 路 3200W，或 2 路 2400W，或 4 路 1200W，或 8 路 800W，或 10 路 600W，或 16 路 400W，或 32 路 1080P，或 64 路 720P 及以下分辨率实时解码 7、支持网络 IPC、NVR 等设备类型作为网络信号源输入 8、支持加密码流、多轨码流、智能码流解码；支持码流修改和切换；支持解码异常提示 9、支持单面电视墙拼接、开窗、窗口跨屏漫游、场景轮巡和窗口轮巡功能，单屏支持 3 个 1080P 或 2 个 4K 图层，单窗口支持 1/2/4/6/8/9/12/16/25 窗口分屏功能，整机最大支持 64 个场景，整机支持 256 个平台预案轮巡组 10、支持电视墙界面面对网络信号源云台八个方向、自动扫描、光圈、调焦、聚焦、调用预置点等操作 11、支持电视墙窗口开始/停止预览、开始/停止解码、开始/停止轮巡、打开/关闭声音、置顶、置底等操作 12、支持 IPv6、IPv4 静态路由	1 台
(六) 电话系统					
1	电话交换机	国威赛纳	WS824(9)i Plus-2 型	1、性能要求：16 路外线/16 路内线 2、功能：支持分级号码弹性混编。出局转移自由随行，语音导航多模话务，内线分级多层管理 3、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能	1 台
2	座机电话	步步高	HCD6082	1、支持 R 建转接，一键转接分机 2、支持免电池设计	4 台

			3、LED 显示屏幕，亮度可调 4、具有来电提示灯	
(七) 校园广播系统				
1	数字音箱	ZHOCNH E	VS-704	21 对
2	数字吸顶音箱	ZHOCNH E	IP-718	10 只

- 1、采用嵌入式 PC 技术和 DSP 音频处理技术设计：内置嵌入式网络语音解码模块，完成网络音频流的同步接收和解码；采用 ARM 芯片，启动时间可达到毫秒级，具备设备使用稳定性
 - 2、内置嵌入式网络语音解码模块、2*20W/8Ω 双通道输出功放
 - 3、音频文件位速为 32-320Kbps 自适应
 - 4、设备支持全数字高音、低音和主音量调节
 - 5、具有 1 路线路音频立体声输入和 1 路话筒输入，可将外接音频（卡座、CD、笔记本、话筒等）送入网络音箱本地线路话筒接口实现本地扩音，音量调节
 - 6、网络主音箱带辅助音频输出接口、可以挂接一只副箱
 - 7、音箱可扩展 110V 输入信号，支持实现 IP 网络广播音箱断网断电自动切换到定压广播状态
 - 8、音箱可扩展 2.4G 蓝牙话筒功能。实现本地讲话扩声
 - 9、设备具有软件远程设置高低音功能，可以根据播放内容对高低音要求不同自行设置
 - 10、带有远程音量调节功能，终端在自动启动和播放任务的时候，自动将音量调节到系统设置的默认状态。音量自动调节默认值分别可制定为背景音乐音量、紧急广播音量和消防广播音量等
 - 11、音频格式：MP3/MP2
 - 12、支持码流：32K-320K
 - 13、频带宽度：20Hz-20KHz
 - 14、灵敏度：95dB
 - 15、信噪比：线路：≥90dB；话筒：≥88 dB
 - 16、额定功率：双声道 2*20W，最大功率 2*30W，工业标准压线端子
 - 17、扬声器阻抗：5"8Ω，2.5"8Ω，分频器分频
 - 18、扬声器单元：1*5"+1*2.5"
- 1、采用嵌入式 PC 技术和 DSP 音频处理技术设计：内置嵌入式网络语音解码模块，完成网络音频流的同步接收和解码；采用 ARM 芯片，启动时间可达到毫秒级
 - 2、内置嵌入式网络语音解码模块、20W 功率输出扬声器工作
 - 3、具有独立 IP 地址，可以单独接收服务器的个性化定时播放节目
 - 4、音频文件位速为 32-320Kbps 自适应
 - 5、支持音量、平衡调节：设备支持全数字高音、低音和主音量调节

				6、带有远程音量调节功能，终端在自动启动和播放任务的时候，自动将音量调节到系统设定的默认状态。音量自动调节默认值可制定为背景音乐音量、紧急广播音量和消防广播音量等 7、支持码流：32K-320K 8、频带宽度：20Hz-20KHz 9、灵敏度：92dB 10、LINE/MIC：200mV/10mV 11、频带宽度：20Hz-20KHz 12、频带宽度：立体声 1V p-p 13、信噪比：≥90dB；话筒：≥88 dB 14、喇叭单元：6 寸 15、安装开孔约：196mm 16、外部尺寸：230mm	
3	电子时钟	DVY00	LX58	1、产品材质要求：钢化玻璃，铝合金边框。显示颜色白色 2、通信接口为 RJ45，内置 TCP/IP 和 NTP 两种协议，通信方式为以太网通信 3、可通过 NTP 服务器授时，支持 GPS、北斗等多种卫星信号；支持 NTPv2、NTPv3、NTPv4、SNTP 等多种协议；支持跨网段授时 4、采用嵌入式系统，避免数据被篡改，保证系统数据安全 5、内置温补时钟，外部断电，时钟正常走时，误差小于 0.5 秒/天；支持当无法获取卫星信号的情况下手动设置设备时间 6、功耗：≤5w 7、供电方式：POE 供电 8、环境要求：-15℃— +55℃，10% — 95%RH； 9、时钟尺寸：约 580（±20）mm*240（±10）mm*20mm（长*宽*厚）”	17 套
(八) 信息发布系统					
1	信息发布一体机	巴尼触控	PS-G55-B	1、屏幕尺寸 55 英寸 2、分辨率：3840*2160 3、屏幕可视角度：不小于 89/89/89/89 4、亮度：350cd/m2 5、色彩：16.7M 6、显示比例：16：9	23 台

			7、响应时间：<5ms 8、表面硬度：3H 9、CPU：四核，主频 1.5G 10、内存：2G 11、存储：16G 接口：12VDC 1 路；SIM 卡接口 1 个；USB2.0 不 2 路；HDMI IN1 路；RJ45 以太网接口 1 路； 12、支持永久性断电记忆功能，上电时自动播放，支持远程开关机，支持定时开关机并支持设置多时段 13、支持远程调节终端音量，支持定时调节音量并支持设置多时段 14、支持 IPV4 和 IPV6 协议等功能 15、屏幕物理四边框等比例相同；屏占比>95%	
--	--	--	---	--

(九) 校园一卡通

1	一卡通管理平台	新开普	新开普一卡通管理系统 V3.0	1、物理参数要求：CPU 不低于 1*3204，内存容量 32G，硬盘容量 480GSSD*1 1*1.2TSAS10K，端口：四口千兆 2*550W 2、人脸认证服务：支持人脸认证各类应用场景的公共服务平台，支持对接多种人脸识别算法，并向各类业务应用系统提供平台级复用的统一认证接口 3、支持平台提供参数设置、帐户检索、流水查询、报表审计；用户通过手机 APP 可办理一卡通业务、信息推送为一体的校园移动掌上客户端 4、支持 IOS、Android 操作系统 5、支持 HTML5 标准，用户拥有与原生应用相近的操作体验 6、支持通过手机客户端实现掌上迎新、充值、缴费、缴费、校园活动等应用 7、通过手机客户端实现一卡通账户的全面管理，包含余额的查询、消费明细查询、卡片的挂失等操作 8、知识产权：具有嵌入式软件相关的计算机软件著作权登记证书、具有省级检测机构出具的安全检验报告	1 套
2	线上充值系统	新开普	新开普完美校园手机客户端软件 V2.0	1、微信或支付宝支付；支持常规卡务操作，如充值、挂失、查询等 2、支持虚拟卡的载体 3、支持移动支付，包括一卡通体系内支付（购水购电、充值等）、对接系统缴费（网费、报名费、党费等）、自定义收费（医保费、学费、场馆使用费等） 4、校园信息化整合，包括对接迎新系统后的迎新流程指引、校内通知、查成绩、查课表、在线选课、	1 套

				图书借阅查询等 5、app 支持安卓/苹果系统 6、平台提供参数设置、帐户检索、流水查询、报表审计;支持用户通过手机 APP 可办理一卡通业务、信息推送为一体的校园移动掌上客户端		
3	门禁刷卡一体机	新开普	F961	1、显示屏: 8 英寸 IPS 全视角 LCD 触摸屏 2、分辨率: 1280*800 3、网络接口: 1 路 10/100M 自适应网口 4、指纹: 内置指纹模块 (仅指纹版本) 5、支持刷卡识别 6、识别准确率不小于 99.99% (1%误识率下识别通过率 99.77%; 0.1%误识率下识别通过率 99.27%) 7、识别模式: 支持刷卡、人卡合一、人证比对、密码、二维码 8、识别记录: ≥ 200000 条 9、操作系统: 支持 Linux 10、存储容量: 内存 1GB, 存储 8GB 11、防护等级: $\geq$ IP65	26 套	
4	食堂消费一体机	新开普	A732	1、屏幕个数: 双屏 (客户屏幕/管理者屏幕) 2、客户屏幕: 电容触控屏 3、客户屏幕尺寸: 8 英寸 IPS 4、管理者屏幕: 电容触控屏/硬件键盘触控 (键盘包含数字按键、小数点、加法运算、菜单选择、功能键等。) 5、管理者屏幕尺寸: 5 英寸 IPS 6、分辨率: 1280*800/1920*1080 7、显示亮度: 500cd/m ² (typ.) 可调节亮度 8、电脑配置: Android 至少版本 7 9、4G 模式: 支持断网后 4G 网络链接 10、卡片识别: 支持 CPU/NFC/M1/CMS 卡 11、电池: 掉电可保持运行, 存储 10000 毫安以上 12、CPU: 8 核 1.8GHz A53, 高通骁龙 450 处理器 13、内存: 2G LPDDR3 RAM 14、喇叭: 4 欧, 2W (2 个), 支持语音播报及关闭	8 台	

			15、内部缓存容量(RAM)：2GB DDR3 16、内部存储容量(ROM)：16GB flash	
5	读卡器	新开普	E711 1、USB 免驱，采用工业级芯片，可读写符合 ISO/ICE 14443A/B 标准非接触式 IC 卡 2、读写器和射频卡之间采用专用的加密算法，支持卡和设备的双向验证，具备全面的通讯错误自动侦测功能 3、具备完备的读写卡和电子钱包操作功能。	1 台
6	卡片	新开普	IC-M1 1、支持可定制异形卡，含卡加密 2、含统一版面印刷服务	1600 个
7	出门按钮	新开普	K101 1、86 面板式出门按钮 2、颜色可根据校园环境可选 3、主体采用 PC 材料，整体阻燃 4、内部铜件采用锡磷青铜	11 个
8	电磁锁（单门）	新开普	XC-S280D 1、280kg 单体明装磁力锁 2、外壳采用阳极硬化电镀处理 3、内置反向突波保护功能 4、工作电压：DC12V 5、工作电流：460mA±5% 6、承受拉力：280kg±5% 7、工作方式：断电开锁 8、锁体尺寸约：长 250×宽 47×高 25（mm） 9、铁板尺寸约：长 180×宽 38×高 13（mm） 10、适用门式：木门、玻璃门、铁门、防火门	13 个

(十) 教室多媒体系统

1	视频展台	点易拍	E1080AF	1、外观：A3 尺寸折叠式，台式视频展台 2、像素：光学镜头 1000 万像素 3、USB 输出：2592x1944@15fps /1920x1080@30fps 4、镜头：1/3.2 英寸高清光学变焦镜头 5、对焦方式：支持自动对焦/手动对焦 6、解析度：12 倍光学放大，10 倍数数码放大，解像度 1000 线；支持快速自动聚焦	16 台
---	------	-----	---------	--	------

				7、尺寸：支持 A3、A4、A5、票据、名片等 8、图像频率：30 帧/秒（1080P 模式） 9、录像格式：支持 AVI、WMV、MP4 10、图片格式：支持 JPEG、TIFF、PDF、BMP、PND 等 接口：VGA 接口 1 进 1 出、HDMI 接口 1 进 1 出、AUDIO 1 进 1 出、USB 接口 1 个。VGA、HDMI 输出信号支持可直接接大屏、投影机，VGA、HDMI 输入支持可接笔记本电脑，可直接切换到电脑端的信号。支持 XGA、SXGA、HD 信号输出（1280*1024，1024*768，1920*1080） 11、物理按键：实体功能按键 8 个（电源开关、自动聚焦、放大、缩小、亮度加、亮度减、旋转、信号切换、灯光开关），也可用红外遥控器操作展台功能； 12、红外控制：配有红外线遥控器 13、MIC：内置麦克风，可实现录音功能 14、配有专业操作软件，具有视频展台，电子白板，图像对比等功能，图像支持放大、缩小、旋转、去除底色、自动裁切等功能；播放、标注，支持图像比对，可生成单页 PDF，多页 PDF 文件格式，1、2、3、4、16 画面同屏展示；录像视频功能，方便教学使用，图像缩放比 1500%以上。 15、具有在普通投影屏上用鼠标或无线教鞭进行白板标注讲解教学和录像：可以自由划线标注，支持 14 位彩色标注，透明度可设，局部擦除、全屏擦除；笔画粗细可设，多种图形，文字，可保存、录制，即简易电子白板； 16、软件支持故障自检功能，帮助用户检测“无画面”的原因，并给出引导性的修复和解决方案，可判断硬件连接、图像解码器、显卡驱动、摄像头通道占用等问题 17、二维码扫码功能：支持打开扫一扫功能后，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。 18、其他功能：镜头顶部搭载旋转按钮，旋转按钮即可 90 度旋转镜头。 19、展台采用小底台设计，书法，绘画不受底台影响。 20、USB 接口连接电脑时，支持通过电脑端展台软件，可数码放大，通过软件视频展示可以实现动态即时旋转和视频显示内容能够以鼠标所在点为中心，实时按照 1%梯度进行无级自由缩放达 1500%。
(十一) 精品录课教室系统				
				一、整体设计要求 1、主机架构：整体采用嵌入式设计、非 PC 与服务器工作站等架，具备系统运行稳定性与安全性。主机采用标准 1U 机架式设计，支持外接不同尺寸控制屏满足不同环境的操作需要； 2、高度集成：主机需同时具备录制、直播、导播、自动跟踪、音频编码、视频编码、音频处理、视
1	高清 AI 录播主机	奥威亚	AE-A7II Pro	1 台

			频处理、存储、点播、互动多功能于一体； 3、主机采用嵌入式架构处理器同时内置 CPU 与 NPU 协处理器，CPU 核心数 8，核心主频 2.4GHz； 4、工作噪声：主机在正常工作状态下的生产噪声不高于 20dB(A)； 5、工作功率：要求整机正常工作状态下功耗不超过 50W； 6、视频接口：数字视频接口 D-Video (RJ45) 5 路，HDMI 输 2 路，HDMI 输出 2 路 7、音频接口：要求主机支持线性音频输入与数字音频输入，要求 Line in 接口 2 路，Line out 接口 2 路，数字音频接口 D-Mic (RJ45) 6 路； 8、网络接口：RJ45 1 路，支持 100/1000M 网络自适应及 IPv4、IPv6 双协议栈； 9、控制接口：RJ45 2 路，支持 RS232 串行通信协议进行外接控制； 10、外设接口：USB2.0 2 路，可用于连接 U 盘等外设； 11、系统存储 2T，保障设备的正常运行与录制视频文件的本地存储； 12、视频一线通：支持摄像机与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电、控制和视频信号的同时传输，不接受使用转接器的方式； 13、音频一线通：支持麦克风与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电和音频信号的采集，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输； 14、视频录制：兼容标准 H.264 视频编解码能力，要求支持 4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps，以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能； 15、数字视频传输：支持对同品牌高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术，支持摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需编解码、无画质损耗并实现≤100ms 的声画同步，保障录制视频效果； 16、要求录播主机支持 AI 人工智能课堂行为分析能力和 AI 语音分析能力，无需添加任何设备即可实现基于课堂上师生的行为、表情、语音等相关数据，同时可以根据教学行为完成教师与学生的全景特写画面全自动跟踪切换，根据师生语音数据进行分析处理，完成课堂语音转写、语速分析、关键词与高频词分析； 二、功能设计要求 1、系统架构：软件需采用 B/S 架构设计，支持通过浏览器即可进行管理配置与操作，而无需额外安装客户端或 APP； 2、AI 全场景跟踪：录播内置跟踪算法且跟踪功能基于 AI 人工智能技术无需额外增加图像定位主机或摄像机即可实现多机位的全自动跟踪切换； 3、画面同步：录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面
--	--	--	---

				布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持高度同步，满足最佳的使用体验； 4、中英双语：支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。要求通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作； 5、上电模式：支持通电模式选择，实现主机通电后自动进入相应模式，包含但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式； 6、版本管理：支持查看系统软件版本，提供离线文件升级、网络在线升级和定时自动升级三种升级方式，且支持导出和导入系统配置文件； 7、安装信息：支持填写设备的安装信息，包括位置、安装地点、联系人等； 8、休眠唤醒：支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒； 9、权限管理：支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限，普通用户无法进行相关参数与配置修改； 10、系统状态：支持在导播界面实时查看主机当前 CPU 温度、磁盘空间占用情况、视频录制的参数配置和正在录制的视频时长与大小等信息； 11、UVC/UAC 功能：主机具备通过 USB 口直接输出音视频信号的能力，实现便捷的视频会议软件接入； 12、学生学情分析：主机具备学生 AI 分析能力，可提供学生视频分析数据包括检测时间、人像数据、行为数据以及出勤情况等数据； 13、教师教情分析：主机具备教师 AI 分析能力，可提供教师区域统计、教师位置坐标等维度的数据分析； 14、智能音频处理：支持音频采样率的设置，且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能； 15、录制码流：支持主码流和子码流的高低双码流录制，且支持自定义清晰度、帧率、码率和 I 帧间隔，支持动态比特率或静态比特率两种模式； 16、存储管理：支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录像硬盘在已存储 90%的空间时，再次启动录制将删除录像内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况； 17、标签设置：支持视频信号源标签设置，对摄像机实时拍摄信号、HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签，为导播控制与编辑灵活性提供便利； 18、多场景音频：支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置，针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型，进行场景化的音频参数设置； 19、跟踪自定义：支持根据实际喜好，自定义 AI 跟踪逻辑下所切换的画面信号，且支持双分屏、画
--	--	--	--	---

			中画等布局: 20、AI 板书分析: 基于 AI 技术、深度学习算法和图像处理能力, 支持对教师在黑板上的板书内容实时识别并进行电子化处理, 实现板书中内容浮现在拍摄对象身前的效果并可实时环出至大屏进行观看; 21、智能板书拍摄: 板书 AI 分析能力兼容各类传统教学黑板与智慧互联黑板, 并可实现人物半透明与不透明处理, 摄像机无惧人物遮挡正向拍摄安装不受限; 22、智能色彩增强: 实现基于 AI 技术的板书笔迹智能色彩增强处理, 满足白色、黄色、蓝色、红色、绿色等不同颜色的彩色笔迹色彩还原与笔迹增强; 23、互动能力: 主机内置互动功能, 支持在单机且不连接互联网的情况下实现 3 方的音视频互动, 满足专递课堂教学与视频会议活动, 同时也需要支持对接互动软件, 实现大规模互动会议并发; 24、主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌; 25、平台对接: 支持 FTP 文件传输协议, 主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传; 26、该产品的具有 CNAS 标识的国家权威检测机构出具的检测报告。 三、录播软件功能要求 1、软件在出厂时内嵌于录播主机中, 具备自主知识产权; 2、录制模式: 支持电影模式和资源模式两种录制模式。电影模式下支持将多路视频信号的复合成一路画面进行录制; 资源模式下支持将接入的摄像机画面和电脑画面进行独立录制; 3、分段录制: 支持 30 分钟分段、60 分钟分段两种分段录制方式, 系统可在不结束录制的条件下根据分段时长自动将视频录制为多个分段文件; 4、录制存储: 采用 H. 264/H. 265 的视频编码格式和 MP4 的视频封装格式, 支持在断网情况下也可以进行视频录制并存储于录播主机中, 也支持在联网情况下通过 FTP 自动上传视频文件; 5、同步录制: 支持外接存储设备 (如 U 盘), 实现在视频录制的过程中, 自动同步录制多一份并存储至 U 盘中; 6、录制关联: 支持在录制启动时自动关联开启直播和全自动跟踪模式; 7、视频管理: 支持查看已录制的视频文件, 并可按录制时间进行排序和按关键字检索查看, 也支持对视频文件进行在线播放、下载、删除和 FTP 上传; 8、网络导播: 支持通过浏览器即可访问并使用导播功能, 而无需额外安装客户端或 APP; 9、导播模式: 支持全自动、半自动、手动三和导播模式, 且支持在录制、直播和互动过程中任意切换导播模式; 10、导播预览: 支持对接入的所有画面进行导播预览, 包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等, 电脑画面包括两路 HDMI 画面可切换, 并支持点击预览画面即可切换为导播输出画面;
--	--	--	---

				11、视频布局：支持二分屏、三分屏、画中画等布局，也支持自定义布局方式，且支持对布局内的每个画面窗口进行拖动、叠加、缩放和指定视频源的操作，实现灵活调整； 12、台标字幕：支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕，可自主上传 Logo 图标、设置 logo 位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示，且后台管理设置可预设字幕作为备选，方便灵活调整与切换； 13、片头片尾：支持片头片尾设置，可上传 JPG 格式图片作为录制默认的片头片尾画面，并可自定义片头片尾显示时长，支持片头片尾显示视频信息； 14、摄像机控制：支持对接入摄像机特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。也支持设置和调用摄像机预置位，支持不少于 8 个预置位； 15、音量控制：支持在导播过程中进行音量控制，可调整相关输入输出的音量大小，且支持一键静音功能； 16、直播码流：支持主码流和子码流高低双流，且支持自定义清晰度、帧率和码流，主码流清晰度支持 4K、1080P、720P； 17、直播推流：支持不少于 4 路 RTMP 同步推流直播，并可自定义选择主码流或子码流进行推流直播； 18、直播模式：支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求； 19、互动协议：支持 H.323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，也支持内置互动模块，无需额外 MCU 类设备即可进行远程互动教学应用； 20、互动画质：支持 1080P@30fps 的高清互动画质，且支持设置互动码流，并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应； 21、互动模式：支持“1+3”的互动授课模式和多方视频会议模式，授课模式支持主讲端查看所有听讲端画面并可控制听讲端的互动画面显示，会议模式支持二分屏、三分屏、四分屏等布局，也支持选择参会方进行轮巡显示； 22、双流互动：支持在实时互动过程中，可将教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终在接收端可通过两路独立 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别输出到两个显示设备上； 23、发言权限控制：支持通过网络导播界面，主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式； 24、呼叫应答：支持呼叫应答设置，满足不同互动场景的需要，包括自动应答与勾选手动应答两种方式；
--	--	--	--	---

			25、智能降噪：支持 AI 智能降噪处理，通过算法智能在录制过程中处理环境的噪音，如场室内空调与风扇声，保证录制后的音频质量； 26、智能混音：支持自动识别人物声音与多媒体声音并动态调节其他音源的音量，避免音源间相互干扰，确保视频教师声音清晰可闻； 四、智能跟踪功能要求 1、跟踪逻辑：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑，如教师跟踪、学生跟踪等； 2、检测区域：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可基于实景拍摄画面框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作； 3、跟踪切换：支持根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动 AI 跟踪画面切换；且支持自定义跟踪切换逻辑的画面布局，包含但不限于双分屏、画中画与自定义布局等； 4、跟踪策略：支持对接入摄像机自定义设置 AI 跟踪目标更新周期时间，摄像机依据配置实现相应跟踪策略； 5、智能构图：支持设置摄像机拍摄画面的智能构图模式，包含但不限于五分像、七分像、全身像等； 6、全景景跟拍：支持基于计算机视觉 CV 技术的 AI 人工智能跟踪算法，实现教师识别、教师移动跟拍、教师轨迹识别以及学生上台识别、板书行为识别、单人与多人起立识别等教学焦点进行自动捕捉与切换； 7、软件在出厂时内嵌于录播主机中，具备自主知识产权 五、内置集成智能课堂行为分析和语音分析功能。		
2	高清全景摄像机	奥威亚	AX-C22DUHA	1、传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 1/2、5 英寸； 2、像素：有效像素 800 万； 3、视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 4、变焦：支持自动和手动变焦，综合变焦倍数 22 倍； 5、云台转动：具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不少于 90°/s，垂直转动速度最大不少于 70°/s； 6、快门速度：支持高速与慢速快门速度，最快不小于 1/10000s，最慢不小于 1/25s； 7、视场角大小：支持水平视场角≥70°，垂直视场角≥43°； 8、视频编码：支持 H、265、H、264 高清视频编码协议； 9、视频输出：具备数字视频输出口（RJ45）1 路，HDMI 视频输出口 1 路； 10、通讯接口：具备 RS232/RS422 1 路；	2 台

				11、网络接入：RJ45 网络接口 1 路，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出； 12、音频接口：Line in 输入口 1 路； 13、音频编码：支持 OPUS、G、711A、AAC 等常用音频编码协议； 14、USB 接口：具备 USB Type-A 1 路； 15、协议支持：支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求； 16、背光补偿：具备背光补偿功能； 17、数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比$\geq 55\text{dB}$； 18、一线通：与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输； 19、高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路的数字视频数据传输技术，能实现$\leq 100\text{ms}$ 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动； 20、AI 跟踪：内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪； 21、跟踪逻辑自选：要求支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置； 22、交叉识别：支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况； 23、AI 抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响； 24、PTZ 自适应：支持 PTZ 实时跟踪，AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦，实现拍摄画面的自适应稳定调整； 25、电源支持：支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器供电方式； 26、摄像机与录播主机为同一品牌。	
3	高清特写摄像机	奥威亚	AX-C30DUHA	1、传感器：采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 1/2.5 英寸； 2、像素：有效像素 800 万； 3、视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 4、变焦：支持自动和手动变焦，综合变焦倍数 28 倍； 5、云台转动：具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不少于 $90^\circ/\text{s}$，垂直转动速度最大不少 $70^\circ/\text{s}$；	2 台

4	壁挂式触控面板	奥威亚	TP-15M2	6、快门速度：支持高速与慢速快门速度，最快不小于 1/10000s，最慢不小于 1/25s； 7、视场角大小：支持水平视场角$\geq 50^{\circ}$，垂直视场角$\geq 30^{\circ}$； 8、视频编码：支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议； 9、视频输出：具备数字视频输出口（RJ45）1 路，HDMI 视频输出口 1 路； 10、通讯接口：具备 RS232/RS422 1 路； 11、网络接入：RJ45 网络接口 1 路，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出； 12、音频接口：Line in 输入口 1 路； 13、音频编码：支持 OPUS、G. 711A、AAC 等常用音频编码协议； 14、USB 接口：具备 USB Type-A 1 路； 15、协议支持：支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求； 16、背光补偿：具备背光补偿功能； 17、数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比$\geq 55\text{dB}$； 18、一线通：与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输； 19、高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现$\leq 100\text{ms}$的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动； 20、AI 跟踪：内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪； 21、跟踪逻辑自选：要求支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置； 22、交叉识别：支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况； 23、AI 抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响； 24、PTZ 自适应：支持 PTZ 实时跟焦，AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦，实现拍摄画面的自适应稳定调整； 25、电源支持：支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器等供电方式； 26、摄像机与录播主机为同一品牌。 1、整机采用一体化设计，铝合金+钣金工艺，高强度一体高分子环保材质外框，防刮防掉色。	1 台
---	---------	-----	---------	---	-----

				2、主机采用四核 CPU，RAM4GB，内存 32GB； 3、具备 15.6 寸 10 点电容触摸 1920*1080 高清显示屏； 4、操作系统支持 Android 11.0 及以上版本； 5、支持无线局域网以及 100M 以太网口接入； 6、接口类型：网络接口 1 路，USB 1 路，3.5mm 耳麦接口 1 路，串口 RS232 1 路，HDMI 输出 1 路； 7、支持壁挂式上墙部署； 8、控制方式：支持通过网络连接进行录播主机的管理、控制； 9、电源管理：支持控制录播主机的关机、休眠、唤醒操作； 10、集成录课模式控制、互动模式控制、录像资源管理等控制应用； 11、支持通过触控面板实时预览录制信号画面，进行导播操作； 12、支持录制开始/停止、录制暂停/恢复、直播开启/关闭、电脑画面锁定/解锁等功能操作； 13、支持常用键位设置，可设置各镜头快速切换、画面布局等相关录课操作常用键位； 14、支持通讯录呼叫功能，读取显示录播主机通讯录，并能够通过通讯录进行快速呼叫； 15、支持快速拨号呼叫功能，输入用户短号实现快速呼叫； 16、支持通过触控面板实时预览互动信号画面，实现直观互动控制； 17、支持互动过程的录制、暂停、直播等操作； 18、支持互动过程的自动导播控制、互动导播画面自由选择控制功能； 19、支持录像资源管理，通过导播控制软件直观呈现当前录播主机的录像资源信息，并支持选择相关的录像资源进行回放； 20、支持录制资源下载操作，将文件下载至 U 盘进行移动共享。	
5	数字音频矩阵	奥威亚	IAM-GA60	1、支持 8 路吊麦或球麦输入； 2、支持 4 路 Line-in 输入，满足教学课件、无线麦、乐器同时输入； 3、支持通过网口进行监听播放、软件升级和参数配置（支持公网和局域网）； 4、支持 4 路输出，可配置成单端或差分输出；具备音频矩阵功能，合理配置输入输出组合； 5、支持消除对讲中产生的声学回声，真正的全双工通话；处理回声延迟能力：≤256ms，回声抑制比：>50dB； 6、支持自动抑制房间内环境噪声，提高声音可懂度；降噪能力：0~40 可选； 7、支持自适应 AGC 功能，两边齐声朗读，录制声音不压制，不卡顿，音箱输出不破音； 8、支持智能抗混响技术在多音源的情况下，声音清晰自然，不混浊。	1 台
6	指向拾音话筒	奥威亚	AT-680	1、单体：背板式驻极体	8 支

			2、指向性：超心型 3、频率响应：40Hz—16kHz 4、低频衰减：内置 5、灵敏度 $\geq -29\text{dB} \pm 3\text{dB}$ 6、输出阻抗 $\geq 500\Omega \pm 20\%$ 7、最大声压级 $\geq 130\text{dB}$ 8、信噪比 $\geq 70\text{dB}$ 9、动态范围 $\geq 106\text{dB}$ 10、使用电源：48V 幻象电源（48V DC）	
7	无线话筒	奥威亚 GTS-968	1、频率范围：500MHz-980MHz 2、调制方式：FM 3、音频响应：50Hz-15KHz 4、综合信噪比 S/N: $> 105\text{dB}$ 5、综合失真： $\leq 0.5\%$ 6、接收机参数要求：采用微电脑 CPU 控制，PLL 锁相环频率合成技术，杂讯锁定静噪控制+音码导航锁定静噪控制，音频动态扩展及自动电平控制电路，频率响应支持 40Hz-18KHz 7、发射机参数要求：发射功率不低于 10dBm，低功率不低于 5dBm，调制方式支持 FM 最大调制度不小于 $\pm 45\text{KHz}$	1 套
8	导播控制台	奥威亚 DCP-1000	1、支持 5 种特技效果 2、支持 6 布局选择；6 路视频直播切换；6 个预置位；6 个视频预选功能 3、支持云台控制功能：上下左右及变焦功能 4、支持录制、暂停、停止功能 5、支持全自动录播模式和手动录播模式 6、支持通过 USB 线缆连接录播主机 7、支持安装导播控制台软件，并设置录播地址 8、支持导播界面与导播控制台按键/状态同步对应	1 台
9	功放	奥威亚 AM-1200	1、机身高度 1U 2、支持各通道配置独立、可扫描高 / 低通滤波器可优化超低音扬声器或整个系统的输出。 3、电源采用高涟波电流电解电容 4、提供综合保护措施包括 DC 检测、热保护、电流限制和衰减器保护。	1 台

					5、频率响应：20Hz-20KHz，+0/0.3dB 6、输出功率：≥2x200W（8Ω），≥2x300W（4Ω） 7、信噪比：>100dB 8、串音：>90dB@1KHz 9、输入阻抗：39KΩ/15KΩ 10、输入灵敏度：0.775V/1.0V/1.4V 11、瞬态响应：≥30V	
10	音箱	奥威亚	CS-305		1、满足HiFi标准，箱体采用单元组合技术，可消除低频信号的谐波失真 2、内置驱动器单元，可实现高声压级低失真的效果 3、采用对称斜面屏障设计，扬声器成阵列，声场均匀 4、扬声器箱体采用一次注塑成型，箱体轻巧坚固 5、高音单元：1" 6、低音单元：6.5" 7、频率响应：60Hz-20KHz 8、阻抗：6Ω 9、功率：60W(RMS) 120W(PEAK) 10、灵敏度：91dB 11、最大声压级：105dB	1 对
11	录播 LED 智能计时器	威尔辉	WHL-3R		一、功能要求： 1、支持平时常规状态为电子时钟，用于时间显示； 2、支持录播开启后，切换到录制计时状态，支持AJF协议的通讯； 3、支持开启录制时，LED时钟便开始进行同步传输录制状态的时间记录； 4、支持暂停录制时，LED时钟便暂停记录； 5、支持继续录制时，LED时钟便又开始继续计时； 6、支持停止录制时，LED时钟便会停止并归零； 7、支持录播关机时，LED时钟便会切换到日常电子时钟的显示模式； 8、支持无缝对接到本次采购要求的录播系统中，可通过录播系统对智能计时器进行以上控制； 二、属性要求： 1、设备尺寸 70*15*3.8CM； 2、安装方式支持壁挂及嵌入式安装方式；	1 台

				3、支持时钟显示（12小时/24小时切换）； 4、具备正计时、倒计时（时间格式精确到秒）； 5、支持红外控制器进行远程控制，支持 IR/AJF 等协议； 6、支持录播主机同步状态控制，录播可控数字时钟软件著作权证书复印件和中国版权保护中心官网 (https://www.ccopyright.com.cn/) 对著作权证书真伪查询截图)	
12	电源管理器	奥威亚	RY-8+	1、支持向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、八路电源管理 2、支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源 3、支持时序电源控制功能，每路延迟一秒，可编程控制 4、具备内置光电隔离模块，保障负载运行安全 5、支持提供 1 路最大电流 10A 的电源输出接口 6、支持 RS-485/RS-422/RS-232 等控制协议	1 台
13	机柜	京裕	JY-A86642	1、42U 标准网络机柜 600*600*2000	1 台
14	观摩电视	创维	65BG22H	1、65 寸 4K 显示器，含支架	2 台
15	监听音箱	itc	TF-XOSOU	1、类型：双路有源近场监听音箱 2、低频单元：5 英寸锥形低音 3、高频单元：1 英寸半球形高音 4、频率响应：54 Hz - 30 kHz 5、最大声压级：104 dB SPL (1m) 6、分频点：2 kHz 7、功率与放大 8、低频功率：70 W 9、高频功率：25 W 10、总功率：95 W (RMS) 11、输入接口：XLR/TRS 组合接口（平衡式） 12、音量调节：旋钮控制（-∞ 至 +6 dB） 13、高频调节（HF Trim）：-2 dB / 0 / +2 dB 14、低频响应（Room Control）：-2 dB / 0（补偿桌面共振）	1 只
16	导播室操作台	黎明文 仪	定制	1、尺寸 3M*0.8M，可根据甲方需求定制 2、角、边均设计为弧线过渡	1 台

17	智慧录播教学学校 园应用平台	奥威亚	V1.1	3、控制台内均符合国际电工安装标准 4、控制台内各单元要求互相贯通 5、侧板、台面板、前扶手等均可选为木制材料或钢质材料 6、表面处理：去油、磷化、电泳底漆、静电喷粉 7、可根据要求进行结构设计，并可设计加工成弧形或转角结构 一、硬件参数要求 1、处理器：1 颗高性能处理器，16 核，2.2-2.6GHz 主频； 2、内存：4 个 DDR4 内存插槽，支持扩展至 256GB，标配 64GB DDR4； 3、硬盘：支持扩展 16 个 SATA/SAS 硬盘，标配 8 个 1TB 存储硬盘； 4、磁盘阵列：支持 raid0、raid1、raid10、raid5； 5、网络：2 个 RJ45 千兆网口，10M/100M/1000Mbps 自适应，支持 IPv4 和 IPv6 双协议栈； 6、电源冗余：支持双电源冗余； 二、用户工作台要求 1、个人信息：支持用户对头像、姓名、性别、邮箱、出生日期、手机号码、通信地址、简介、学历、职称、执教学科、荣誉、登录密码、第三方账号绑定等个人资料进行查看和修改。 2、教学日程：支持浏览该用户在平台中参与的各业务开展情况，以日历方式直观呈现，点击某一教学日程可快速进入对应功能模块。 3、快捷入口：支持将平台功能分列呈现，教学项和教研项方便用户快速进入课表、视频、剪辑、资源、在线学堂、收藏、教研活动、评审活动、磨课备课、教学督导等功能模块，快速开展在线应用。 4、待办任务：支持浏览该用户在平台中已参与的业务活动，以列表方式按即将逾期的状态降序排序直观呈现，点击某一待办任务可快速进入对应功能模块。 5、我的课表：支持用户自我管理教学计划课表，课表内支持自定义课程名称、封面、主讲人、时间段、学段学科等基础信息并可上传附件。课表内授课形式支持普通直播课、校内互动课。 6、我的资源：支持浏览用户上传的所有资源，并以列表形式直观展示资源名称、类型、观看权限、章节目录、审核状态、允许下载、上传日期等信息。提供用户自主上传资源功能入口，方便用户快捷上传个人资源。 7、我的收藏：支持浏览用户在我的视频、我的剪辑、教学督导、评审活动、在线学堂、校园电视等功能处收藏的资源，提供快速查询和分类筛选功能，点击某一资源即可快速查看其详情。 8、我的视频：支持用户打造个人视频管理空间，包含自主上传教学视频或通过平台录播课归档的课程视频，支持关联视频附件文档、设置知识点、微能力、教学环节、是否 AI 行为分析、填写教学反	1 套
----	-------------------	-----	------	---	-----

			馈与活动掠影。 9、在线学堂：支持用户查看自主创建或所处教学班的学习课程，并可查看课程所有人与权限，页面提供编辑与查看学习统计按钮方便快捷进行过程处理与结果导出，并支持对自己创建的课程快速取消发布与删除。 三、教学资源服务系统要求 1、校本资源库：平台支持汇聚本校内微课视频、练习题、课件、教学设计、学案、素材、试卷、备课包等不同类型的教学资源；支持用户上传、管理、推荐教学资源，形成校本资源库。校本资源库支持按照学段、学科、教材版本、年级等维度分类归档，并支持下载资源内容使用。 2、资源统计：平台支持按推荐资源、热门资源、资源动态、排行榜等归类统计教学资源，同时支持资源总数与近一个月更新数量统计。 3、教材信息：平台支持在选择学段、学科、教材版本后，自动呈现对应的教学资源列表。 4、试题资源类型：试题资源需涵盖单选、多选、判断、解答、阅读、材料等多种类型，并按照基础、中等、较难、拓展等难度级别进行分类，方便教师进行选题出卷时筛选对应题目。 5、题目解析：支持查看对应题目的答案解析，方便教师快速了解题目考察知识点。 6、资源预览：支持在平台点击打开对应资源进行预览，预览时文件自动转为 pdf 格式在平台呈现，防止误修改。支持预览过程中的资源画面自动/手动缩放、上下翻页等操作。 7、资源评价：支持对每份资源进行查看时进行资源评分，以星级评定的方式评定资源的优劣，方便学校教师快速选择公共评定的优质资源。 8、资源检索：支持输入资源关键字进行资源检索，快速查找相应资源进行应用。 9、资源使用统计：支持自动统计每份资源的使用次数和收藏次数，方便学校老师及时了解资源热度进行筛选。 10、个人资源上传：支持用户自主上传个人制作教学资源，形成个人资源文件空间。资源文件类型应支持文档、视频、压缩包、表格等不同类型，并支持按照题库、课件、题组、试卷、教学设计、教案、微课等分类归档至我的资源当中。 11、个人资源分组：支持创建个人资源分组，自定义分组名称以及上传或移动对应教学资源加入分组，方便学校教师按班级、年级等分类自行管理个人教学资源。 12、资源收藏：支持对学校资源库中的教学资源进行收藏，保存至平台个人资源空间中。并支持从个人资源空间中直接调用。 四、课程教学系统要求 1、课表排课：支持提供教师个人课表排课进行辅助教学。教师个人课表可由学校管理员统一推送，
--	--	--	---

				并支持教师在课表中查看自己的课程信息，同时支持教师根据实际情况在原基础上进行自主排课，自主排课的课程支持调课、修改时间、删除等管理操作。支持自定义排课周数来快速完成整个学期的排课计划。 2、课节时间：支持管理员自定义设置、修改课节时间，贴合不同地学校或不同季节的开课时间安排。 3、排课类型：支持普通直播、校内互动两种排课类型。校内课程在校内课表进行排课，本校本地自主开课。 4、排课录制：支持在排课时进行课堂录制预约，默认设置所排课程对应的课节时间作为录制预约时间，进行录制预约登记。录制视频统一归档至平台个人视频空间。 5、授课统计：支持教师通过个人课表查看个人授课统计，统计内容包括教学受益学生人数、计划课时、应授课时、实开课时等信息。 6、教学备课辅助：支持关联课表进行备课，课前上传备课课件、布置预习任务、随堂测试试卷等。同时支持布置课后作业以及课后辅导任务，并进行备课总结反思。 7、备课资源：支持备课活动中从学校资源库中下载相应备课资源，或自行上传本地资源。 8、预习分析：支持学校教师备课室发布课前预习，预习内容包括教学图片、教学文件、试题等不同类型。并支持自定义预习发布对象、预习截止时间。到达预习截止时间后，学校平台自动统计提交情况生成预习报告，支持学校教师查看预习报告详情，包括预习作答提交情况（提交人姓名、提交时间、预习正确率）、班级作答题目正确率等，方便老师了解学生课前预习掌握情况进行针对性教学。 9、随堂测试：支持设置随堂测试试题，在智慧课堂教学过程中可调用随堂测试试题进行测试。 10、课后作业/辅导：支持学校教师布置课后作业/辅导，内容包括教学图片、教学文件、试题等不同类型。并支持自定义作业/辅导发布对象、提交截止时间等。到达截止时间后，到达预习截止时间后，学校平台自动统计提交情况生成作业/辅导报告，支持学校教师查看报告详情，包括作业/辅导作答提交情况（提交人姓名、提交时间、预习正确率）、班级作答题目正确率等，方便老师了解学生课后作业/辅导掌握情况。 11、数据分析：支持对预习、课堂测验、作业等的数据统计，形成以班级和个人为单位的学情分析。可同时支持多个活动的分析内容保存，并支持分析报告下载导出。 12、错题集：支持按照错误率筛选预习、作业、辅导中的错题题目形成错题集题库，并支持多选下载导出，方便学校教师使用错题进行针对性的测试。 13、备课教学视频归档：支持已备课堂的教学录制视频自动上传归档至对应备课活动，方便学校老师、教研组进行磨课备课分析应用。 14、备课模式：支持教师自主备课、校内集备两种备课模式。自主备课为教师个人备课；校内集备为
--	--	--	--	--

			校内同一年级学科教师的集体备课。 15、视频归档：支持学校教师课表中预约录制视频的自动上传，归档至对应教师个人视频空间，并关联年级学科、录制时间、授课地点、视频时长等信息。 16、视频上传：支持用户上传课程视频发布用于课程点播，可对上传视频自主添加知识点、教学环节、行为分析等类型标识，点播播放时可点击相应知识点、教学环节跳转至对应时间点视频进行播放。 17、课程附件：支持在上传视频时同步上传课程附件，课程附件支持文档、图片、视频、压缩包等不同类型。附件上传后，在课程点播时支持同步下载。 18、视频检索：支持通过关键字、录制时间检索筛选相应视频。 19、课程直播：支持按日历时间查看开课信息并点击进入课程直播，实时观看教学直播内容；同时支持呈现近期课表中的课程直播状态（正在直播、即将开始、直播回放等）。支持观看直播过程中进行直播评论，发表学习意见。 五、学校教研活动系统要求 1、校级教研活动：支持创建、参与各年级、各学科的网络教研活动，支持自定义每个网络教研活动的展示封面、教研主题、教研内容，支持上传教研相关的视频、文档附件。 2、教研模式：支持直播观摩教研、点播观摩教研、互动教研三种方式。直播观摩教研面向实时授课直播画面进行观摩教研；点播观摩教研可获取平台录制教学视频进行点播观摩。互动教研可实现多终端实时音视频互动。 3、教研会控：进行互动教研会议时，创建者拥有“会控”权限，可在互动教研会议中进行画面、发言、参会人员管理等控制。 4、教研评分：创建主题教研后，支持自定义评分量表，在教研活动中根据打分量表进行教研观摩打分。 5、教研互动：提供教研评论、教研笔记、教研评分、话题研讨四种教研互动方式。用户可在教研过程中发表评论，在线进行评论交互。以教研笔记的方式总结教研过程思想，形成教研总结。教研员可针对每个教研活动指定多个不同的“教研话题”，教研组成员可对话题进行进一步探讨。 6、教研标记：支持在发布教研笔记的时候关联当前观看视频时间作为标识，后续查看教研笔记时点击即可跳转教研视频至对应时间点进行观看，方便教研总结时充分理解笔记发布者的想法。 7、教研签到记录：支持记录统计教研参与签到人员，形成签到列表，便于教研活动的人员管理。签到列表需支持签到用户名、签到地点、签到时间、签退时间的关联统计展示。 8、临时用户参与：所有人可见的教研活动支持非本平台的“临时用户”的参与，支持将临时用户参与的评论、话题研讨等数据保留到平台中。 9、教研收藏：支持在教研活动界面点击收藏教研活动，收藏的教研活动可在个人账号下进行管理。
--	--	--	---

				10、教研回顾：可以公开教研活动成果供用户对往届教研活动进行回顾。支持用户观看教研视频、查看教研笔记、查看评分结果，并下载各教研附件进行阅读和学习。 11、教研签到功能：支持手机微信扫描教研活动二维码，填写基本信息以及通过手机定位获取签到地点后完成签到，并记录教研平台签到列表。 12、教研点评功能：支持对参与的教研互动进行评论发表、教研活动研讨、以及评课评分等，便捷实现教研观摩中的评课讨论。 13、教研历史：支持记录参与的教研活动历史，方便查询回顾，有效保障教研质量。 14、关键字检索：支持通过关键字搜索相应网络教研活动。 15、教研活动筛选：支持按照学段、年级、学科分类标识教研活动，在活动列表界面可选择相应分类筛选对应教研活动。 16、教研排序：支持按照评论数、参与用户数、收藏数三种方式由高到低进行教研活动排序。 17、教研动态：支持活动首页显示实时教研活动动态，以标题滚动的方式进行循环播放，方便用户实时展示教研应用信息。 18、教研活动统计：支持活动首页实时统计本校教研活动数据，包括但不限于已开展教研活动数量、已开展评审活动数量、参与用户数、教研员数量等信息。 六、活动评审系统要求 1、整体功能：提供完整的评审流程和体系，包括活动创建、活动参与、活动评审、活动公示四个环节。 2、活动创建：支持自定义活动名称、活动海报、活动封面、活动阶段（筹备、报名、评审、结束）、活动时间、活动介绍，支持自定义参赛作品的大小和视频长度限制。 3、支持设置活动当前阶段：包括四个阶段状态：筹备中、报名中、评审中、结束与公示。活动可根据预设的时间自动变更活动的当前阶段状态。 4、活动评分设置：支持自定义活动评分准则、分值。预置一套与教学课程评比相关的评分准则，评分项可选用提前设置好的模板，也可自定义。 5、活动奖项设置：支持自定义活动奖项，支持按数量、比例进行得奖设置，如得分前2名为“一等奖”或得分前5%的为二等奖。 6、评审活动陈列：支持主页陈列当前所有正在开展的评审活动，可查看到每个活动的主题、主办方、活动时间、当前作品数量。 7、活动介绍：每个评审活动提供单独的活动空间，在活动空间中可查看到活动的基本信息，包括活动主题、时间、主办方、作品上传要求、活动介绍、参赛指南等。提供活动附件上传与下载功能，如报名表、活动文件、评审指标等，参赛人员、评审专家可通过平台下载相关活动附件。
--	--	--	--	--

			8、活动参与：参赛者可通过活动入口参与评审活动，提供完整的活动报名信息输入机制，包括作品信息、作者（参赛者）信息、参赛人单位信息等。支持多个作者联合参赛，分别录入第一作者、第二作者、第三作者信息。 9、自定义作品信息：支持参赛者自定义参赛作品名称、封面、作品介绍，支持参赛者上传视频作品、教学设计、课件等参赛相关内容。 10、活动评审：支持创建评审多个评审分组，如语文组、数学组、英语组等。支持预设每个分组内的评审专家、老师。支持对每个评审活动指定分组、评审专家进行评审任务分配。评审人员在个人空间可实时查看到自己的评审任务，可直接进入任务参与活动评审。	
18	LED 嵌入式平板柔光灯	锐星 RX-LEDC070	1、光源：400 颗高亮度贴片灯珠 2、色温：3200K/5600K 可选，±150 3、LED 寿命：6-10 万小时 4、功率：180W 5、通道模式：2 个通道 6、控制协议：DMX512 控制，手动开关和调光控制两种 7、显色指数：Ra≥93 8、光学系统：调光：0-100%，出光角度：60°	24 台
(十二) 管乐排练厅扩声系统				
1	主扩音箱	itc TF-1055KM	1、阻抗 8Ω 2、频响等同或优于 45Hz-20KHz 3、额定功率 300W 4、峰值功率 1200W 5、灵敏度≥98dB/W/m 6、最大声压级（额定/峰值）≥123dB/129dB 7、水平覆盖角 90°，垂直覆盖角 70° 8、高音：44mm 压缩钹磁高音单元×1 9、低音：10"钹磁低音×1	2 只
2	专业功放	itc TF-22500C	1、输出功率*(1KHz/THD≤1%)：立体声 8Ω：2*500W；立体声 4Ω：2*800W；立体声 2Ω：2*1300W；桥接 16Ω：1000W；桥接 8Ω：1600W；桥接 4Ω：2600W； 2、连接座：支持 XLR 接口	1 台

				3、电压增益 (@1KHz): $\geq 36\text{dB}$ 4、输入灵敏度: $\geq 2.2\text{dBu (1V)}$、$\geq 8.2\text{dBu (2V)}$、 5、输入阻抗: $\leq 10\text{K}\Omega$ 非平衡、$\leq 20\text{K}\Omega$ 平衡 6、频率响应(@1W 功率下): $20\text{Hz}-20\text{KHz}/\pm 1\text{dB}$ 7、THD+N(@1/8 功率下): $\leq 0.01\%$ 8、信噪比 (A 计权): $\geq 102\text{dB}$ 9、阻尼系数 (@ 1KHz): $\geq 200@ 8\text{ ohms}$ 10、分离度 (@1KHz): $\geq 85\text{dB}$ 11、保护方式: 支持过压保护、欠压保护、过流保护、直流保护、短路保护 12、指示灯: 电源、保护、信号、失真 13、冷却方式: 风扇冷却 14、供电: $\sim 220\text{ 50Hz}$ 15、最大功耗: 1300W *此功率是按 CEA-2006-B/CEA-490-A 标准使用 20ms 脉冲 1kHz 正弦波在 1%总谐波失真下测量得出	
3	调音台	itc	TF-P16FX-4	1、输入通道: 16 个线路输入 (8 个单声道, 4 个立体声), 10 个带有 48V 幻象电源的话筒输入, 每个通道都带有高通滤波器 2、输出通道: 2 个立体声输出, 1 个监听输出, 4 个 AUX 发送, 4 个 GROUP 输出, 1 个 PHONES 输出 3、母线: 1 个立体声母线、4 个 GROUP 母线和 4 个 AUX 母线 (包含 FX) 4、底盘: 坚固、防冲击、带有粉末涂层的金属底盘 5、供电: 支持内部全局供电 6、幻象电源: +48V 7、数字效果处理器: 24 个 “SPX” 效果器 8、USB 音频接口: 24-bit/92kHz 2 进/2 出 USB 音频接口功能, 兼容 USB 音频 2.0, 采样频率: 最大 192kHz, 位元深度: 24-bit 9、功率消耗: 不高于 30W 10、频响: $+0.5\text{dB}/-0.5\text{dB}$ (20Hz-20kHz) 11、总谐波失真: $\leq 0.03\%@+14\text{dBu}$ (20 Hz-20kHz) 12、输入通道 PAD: 26dB 13、1-KNOB COMP: 带有 LED 指示灯的专业 “1 键压缩器”, 阈值: $+22\text{ dBu}$ 至 -8 dBu, 比率: 1:1 至 4:1	1 台
4	音频处理器	itc	TF-18BBH	1、输入通道: 8 路平衡式话筒/线路, 采用裸线接口端子, 平衡接法	1 台

			2、输出通道：8 路平衡式线路输出，采用裸线接口端子，平衡接法 3、处理器：支持 48kHz 采样频率，64-bit DSP 处理器；32-bit A/D 及 D/A 转换 4、幻象供电：DC 48V 5、频率响应：20Hz~20KHz 6、总谐波失真+噪声：≤0.002% 0UTPUT=24dBu/1kHz 7、信噪比：≥110dB@1kHz 24dBu (A 计权) 8、通道分离度：≥100dB@1kHz 24dBu (A 计权) 9、输入阻抗(平衡式)：平衡：20KΩ 10、最大输出阻抗(平衡式)：平衡：100Ω 11、输入范围：≤+24dBu 12、啸叫寻找与抑制方式：支持全自动式陷波 13、陷波器：24 个（静态点和动态点可配） 14、Q 值范围：10-50 15、频率分辨率：1Hz 16、啸叫寻找时间：0.1—0.5S 17、FFT 长度：1024 18、传声增益：4—10dB 19、系统增益：0dB 20、分频器：具有巴特沃斯，贝塞尔，林克威治-瑞利三种高低通滤波器 21、显示：2 英寸 IPS 真彩显示屏，分辨率 320*240 22、模/数动态范围：116dB 23、数/模动态范围：120dB	
5	一拖二无线手持话筒	itc	TF-0ASP6 	

				1、显示屏：TFT-LCD 屏 2、显示屏分辨率：240×3RGB×320 3、失真度：<0.05% 4、天线接口：BNC/50Ω 5、接收灵敏度：<-95dBm 6、最大输出：平衡输出 500mV，非平衡输出 1000mV 7、电源：DC 12V/1A 8、工作电流：≤320mA 三、发射机指标要求 1、显示屏：OLED 屏 2、显示屏分辨率：128×64 3、音头：动圈式麦克风（双手持话筒） 4、输出功率：≥10dBm 5、工作电流：≤200mA 6、电池：2×1、5V(AA) 7、电池使用时长：10H	
6	合唱话筒	itc	TF-2340	1、拾音头：心型指向音头 2、换能方式：双电容式 3、频率响应：30Hz-16kHz 4、输出阻抗（欧姆）：平衡 ≥75Ω 5、灵敏度：≥-43dB±2dB 6、供电电压：幻象 48V 7、可调节高度：0.1 米~1.65 米 8、话筒重量：11 Kg 9、咪线：卡侬线 10、底座规格（mm）：圆锥形直径 240，高 60 11、抗干扰：抗手机、电磁、高频干扰	2 套
7	电源管理器	itc	TF-8830D	1、额定输出电压：220V~50HZ 2、额定输出电流：30A 3、显示屏：2.2 英寸 LCD 显示屏	1 台

				4、监听器：内置 5、USB 接口：≥0.5A 6、外接传感器供电接口：15V±2V/0.1A 7、RS485 接口：RS485-1：第三方接口通信控制；RS485-2：外接温湿度传感器 8、可控制电源：8 路 9、每路动作延迟时间：可调 10、供电电源：220VAC 50/60Hz 30A 11、单路额定输出电源：1-8 路 10A；总电流 30A 12、控制：支持 PC 界面控制、定时控制、手动控制、串口控制 13、指示灯：继电器状态指示，通电指示灯点亮，断电灯灭 14、插座保护：过载、短路	
8	机柜	京裕	JY-A86622	1、1.2m22U 网络机柜	1 台
9	PDU	公牛	GNE1080	1、10 位 2、额定功率：4000W 3、全长：3 米 4、插孔电流：10A	1 个
10	多媒体插座	BUIBO	定制	1、不少于 2 个卡依、一个电源，按需定制	2 个

(十三) 报告厅音视频系统

一、显示系统

1	LED 显示屏	利亚德	VHD27F020	1、像素构成：表贴三合一，1R1G1B 封装； 2、点间距：2.0mm； 3、显示屏面积：18.22m²，显示屏尺寸：6.0m*3.0375m； 4、像素密度：250000 点/m²； 5、模组底壳材质：碳纤维增强镁合金复合材料或铝；模组机械强度：不低于 32Mpa； 6、安装及维护方式：支持前、后安装，前、后维护。无螺钉安装，贴墙安装，无需预留空间；电源、模组、接收卡，HUB 卡前、后维护，更换支持热插拔； 7、最大对比度：12000:1(全白/全黑，环境照度 0.05lux)； 8、亮度：600nits，支持通过配套软件 0-100%无级调节； 9、刷新频率：3840Hz、可调整刷新率；具有亮度/对比度/色度调节/视觉修正等图像调整功能图像处	18.22 m²
---	---------	-----	-----------	---	----------

				理功能：具有视频降噪，动态补偿，色彩变换等图像处理功能； 10、显示单元平整度偏差：$\leq 0.03\text{mm}$（垂直偏差 $JX \leq 5\%$；水平偏差：$CS \leq 5\%$）、单元拼接间隙：$\leq 0.04\text{mm}$、相邻像素间平整度：$\leq 0.03\text{mm}$、相邻模块之间平整度：$\leq 0.03\text{mm}$； 11、色温：2000-15000K 可调，色温误差：色温为 6500K 时，100%，75%，50%，25% 四档电平白场调节色温误差$\leq 200\text{K}$； 12、发光点中心跑偏差：0.13%、亮度均匀性（校正后）：99.6%、亮度均匀性 LMG：1.2%、色度均匀性：$\pm 0.002C_x, C_y$； 13、校正技术：支持单点亮度校正、单点色度校正、灰度校正； 14、灰度等级：红、绿、蓝灰度非线性性纠偏后各 256 级；灰度的处理能力：红、绿、蓝各 16384 级；低亮高灰智能调节功能：100%亮度时，16bit 灰度、20%亮度时，16bit 灰度；低亮度高灰度：支持 EPPWM 灰阶控制技术提升低灰度视觉效果；支持软件实现不同亮度情况下灰度 8-16bit 任意 0-100%亮度时，8-16bits 任意灰度设置；灰度分层校正：依据 LED 灯发光曲线参数，一级一级的灰度进行亮度、色度修正。分段多套校正数据，实现显示自动匹配灰阶校正数据，实现显示自动匹配灰阶校正数据； 15、换帧频率：50&60Hz&120Hz、水平和垂直视角：$\geq 170^\circ$； 16、最大功耗峰值功率：$\leq 410\text{W}/\text{m}^2$、平均功耗峰值功率：$\leq 135\text{W}/\text{m}^2$； 17、智能节电功能：具备智能（黑屏）节电功能，开启智能节电功能比没有开启节能 50%以上；LED 显示屏符合 GB21520-2015，能效一级； 18、色彩和亮度自动调整：支持色彩和亮度自动调整，对色彩及亮度自动调整，保持色彩亮度一致性；屏幕支持色域范围调节，可任意按标准色域显示（如设置为 NTSC、REC709、DCI-P3 等）； 19、故障告警：LED 显示屏可实时监控显示屏工作状态，具有计时功能及信号运行监测功能，具有坏点检测系统，具体故障自动告警功能，发生故障立即发消息到指定邮箱及时处理； 20、监控功能：可监控到工作电压幅度、接收卡工作状态、发送卡工作状态，具有实时运行状态监控、温度监控，具有过温或者故障报警功能； 21、电路板设计：采用多层 PCB 设计，一体化驱动控制，PCB 表面沉金处理，采用抗消隐设计，无“毛虫”和“鬼影”跟随现象；9 层 PCB 板结构设计，同时采用 35 μ 镀金接插件；PCB 采用 FR-4 材质，灯驱合一，电路采用多层设计，具备消隐、节能功能； 22、电源温度控制系统：LED 显示屏具有电源温度控制系统，提供电源实时温度监控，超出设定温度自动报警，防止过温失效； 23、像素失控率：LED 像素失控率：≤ 0.000001，区域像素失控率≤ 0.000003，无连续失控点，出厂时为 0；
--	--	--	--	--

				24、平均无故障时间 (MTBF 值) : $\geq 100,000$ 小时、稳定性: 支持 7×24 小时连续工作、故障平均修复时间 MTTR: ≤ 5 分钟; 25、图像处理: 图像有降噪、增强、运动补偿、色坐标变换处理、钝化处理; 快速运动补偿、灰度非线性变换、色度校正、低灰降噪处理、黑电平稳定处理、缩放平滑处理、高频白噪声滤波、梳状滤波处理等 26、Gamma 技术: 支持自动 GAMMA 校正技术 27、图像处理: 无可察觉亮度差、无可察觉马赛克现象 (单色)、缩放视频不失真、颜色保真; 28、低延时: 屏体依据视频源输入频率, 低延时。延时不大于 1 帧。 29、反光率 : 屏体亚黑处理, 反光率 $\leq 0.7\%$; 30、自检技术: LED 显示屏支持单电自检、通讯检测、电源检测、温度监控; 实现故障快速自诊断及排查功能; 31、远程监控: 有; 32、模块级校正: 模组自带校正功能, 带 flash 芯片, 支持数据存储及回读; 33、驱动方式: 恒流扫描驱动; 驱动 IC : 16 路通道, 具备点检 (开路检测) ; 34、工作噪声声压级: 处理距离 $r=1.0$ 米, 前方: 4.4dB (A) 后方: 4.7dB (A) ; 35、智能除湿设计: 开机后自动检测客户端未使用时间长, 智能匹配相应时间的除湿模式, 使屏体从 10%到 100%亮度逐步显示, 无需人工定期手动维护, 除湿功能可手动开启和关闭; 36、光生物安全: 支持皮肤和眼睛的光化学紫外危害辐射值、眼睛的近紫外危害辐射值、宽波段的光源对视网膜危害、蓝光对皮肤表面及角膜和视网膜的辐射值、眼睛的红外辐射危害辐射值、皮肤热危害辐射值检测; 蓝光安全: 支持蓝光对皮肤和眼睛紫外线危害、宽波段的光源对视网膜危害、蓝光对皮肤表面及角膜和视网膜的辐射值检测; 37、阻燃防火: PCB、塑料面板、电源、信号连接器塑胶材料的阻燃级别达到 UL94 V-0 级; 38、LED 显示屏通过升温、高温高湿工作、高温高湿存储、低温工作、低温存储、恒定湿热、冷热冲击、击穿电压、接地电阻、对地漏电流、抗电强度、绝缘电阻试验、振动试验、盐雾试验、防尘试验、运输试验、电磁骚扰、抗电强度测试; 39、LED 显示屏具备 CCC、节能、环境标志认证; 40、具有环境标志、色彩品质 A 级、8K 超高清显示认证证书并且为保证产品稳定性 LED 产品为自主开发产品, 本产品不是 OEM 及代加工企业的产品。	
2	接收卡	利亚德	LCR-M9	1、单卡支持 32 组 RGB 信号并行输出 2、单卡最大支持 512×384 像素点	50 块

				3、采用 DDR2 SODIMM 接口 4、支持高精度的色度、亮度一体化逐点校正 5、8bit 色深视频源输入输出，单色灰阶为 256，可搭配出 16777216 种混合色彩 6、支持低亮高灰以及色温调节 7、支持快速升级和快速发送校正系数 8、支持 DC3.8V~5.5V 工作电压	
3	视频处理器	利亚德	MVC-K-02-4D-4H1XH	1、输入端口要求：4 路 HDMI 接口、1 路 4K (60HZ) 接口，支持预览，结合 LED 高清显示屏使用，满足后期扩展的需求； 2、输出端口要求：4 路 DVI 接口； 3、支持软件预编辑功能； 4、设备满足图像开窗、漫游、叠加、缩放等，具备字符叠加、EDID 管理、随路音频切换功能 5、设备支持 SDI、HDMI、VGA、CVBS、YPbPr、IP (H.264)、IP (H.265)、DVI、HDBaseT、光纤信号等信号的混合输入，同时支持 Dual-Link DVI、DP、HDMI1.4、双绞线 (4K)、光纤 (4K) 等 4K 分辨率采集。 6、设备支持 SDI、HDMI、VGA、CVBS、YPbPr、IP (H.264)、IP (H.265)、DVI、HDBaseT、光纤信号等信号的混合输出，同时支持 Dual-Link DVI、HDMI1.4、双绞线 (4K)、光纤 (4K) 等 4K 分辨率输出； 7、输出 DVI-I 接口可兼容数字 DVI 和模拟 RGB 传输线缆，适应性强； 8、输入输出延迟低于 2 帧。 9、采用 60Hz 帧率信号采集，无丢帧、无卡顿现象。 10、设备最大单板信号处理带宽不小于 1600Gbps，单路信号带宽不少于 5Gbps。 11、采用独享带宽方式为每个输入通道分配带宽，切换过程对其他信号无影响 12、产品通过 CCC 检测；	1 台
4	LED 控制器	利亚德	LCT-S6	1、单卡最大带载面积：≥230 万像素，最宽可达 4096 点，或最高可达 2560 点脱机工作 2、支持 HDMI 和 DVI 视频信号的输入及 LOOP 输出；输入分辨率：最大 1920*1200 像素，支持分辨率任意设置 3、设备直接通过 USB 级联，最多支持 64 台同时调节亮度、色温、设备之间同步性 4、LED 显示屏的亮度 10%以下，灰度损失的程度在人眼难以觉察的范围，此功能可以在低亮度的情况下表现更广泛灰阶范围； 5、支持单机网口备份、双机网口备份； 6、支持在没有外部视频源接入的情况下，自生成不低于 16 种测试模式，包括纯色、渐变色、竖条横	4 台

				条、左右斜条；也可自定义图案用来检查 LED 显示屏的基本显示是否正常； 7、连接关系来自发送器，支持 LED 屏幕的连接方式保存至发送器内，更换 LED 屏体内部接收卡时，无需重新设置屏幕连接关系	
5	配电系统	利亚德	20KW	1、保护措施：具备过压、过流、欠压、短路、断路以及漏电保护措施； 2、配电柜功率：20KW； 3、配电柜参考尺寸：700mm×500mm×180mm； 4、安装方式：挂装； 5、防护等级：不低于 IP43； 6、供电方式：三相五线制； 7、额定输入电压：1 路 380VAC±5%； 8、额定输出电压：9 路 220VAC±5%； 9、主开关：D40A/3P； 10、分开关：9 个 D25A/1P； 11、输入电源线：YJV-5x10； 12、输出电缆线：RVV-3×4； 13、配电柜支持智能配电系统（PLC），可以自动、手动开关显示屏、可以定时开关显示屏； 14、工作温度：-20-60° C 15、工作湿度：10-90%RH	1 台
6	钢结构	利亚德	定制	1、钢结构钢材材质：Q235 钢选用 B 级或者 C 级，其质量等级、化学成分及力学性能应分别符合现行国家标准《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）和《低合金高强度结构钢》（GB/T 1591-2018）的规定； 2、钢结构的钢材制作：钢结构的放样、号料、切割、矫正、边缘加工、加工、制孔、组装及焊接质量均应符合《钢结构工程质量验收规范》（GB50205-2020）、《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）的要求； 3、钢结构的钢材焊接：一般角焊缝为三级焊缝，均为凸面焊缝，其外观质量要求标准应符合二级； 4、钢结构的钢材处理：所有钢材表面的原始腐蚀等级 B 级、钢材均采用镀锌钢材，方钢管内外均镀锌处理，镀锌厚度 275g 每平方米；	18.22 m²
7	装饰边	利亚德	定制	1、LED 显示屏装饰边采用哑光不锈钢拉丝材质、颜色为银色或者黑色、装饰边宽度 3cm-5cm	18.22 m²
8	辅助显示器	创维	65BG22H	1、65 寸 4K 显示器，含支架	2 台

二、舞台灯光系统

二、舞台灯光系统

1	面光灯	itc	TF-SL3315	1、输入电压:AC 110-240V 50/60Hz, 200W 2、采用 364*0.4W RGBW 四合一 LED 光源 3、光源平均寿命≥100000H 4、发光角度:120° 5、可调角度: 0-65 度电动可调 6、控制方式:DMX512 控制/手动控制/支持 RDM 协议及程序在线更新功能 7、通道:5/9/10 通道 8、灯具材料:铝合金 9、配件: 安装外框, 电源线, 信号线 10、防护等级:IP20	6 台
2	顶光灯	itc	TF-SL3312	1、输入电压:AC 110-240V 50/60Hz, 200W 2、采用 364*0.4W RGBW 四合一 LED 光源 3、光源平均寿命≥100000H 4、发光角度:120° 5、控制方式:DMX512 控制/手动控制/支持 RDM 协议及程序在线更新功能 6、通道:4/8/9 通道 7、灯具材料:铝合金 8、配件: 安装外框, 电源线, 信号线 9、防护等级:IP20	6 台
3	灯光控制台	itc	TF-SL7703	1、DMX512 通道数: 1024 2、电脑灯的配接数量: 96 3、电脑灯重新配接地址码: 支持 4、灯具水平垂直交换: 支持 5、灯具通道反相输出: 支持 6、灯具通道滑步模式切换: 支持 7、每台电脑灯最多可用控制通道: 40 主通道+40 微调通道 8、灯库: 支持珍珠 R20 灯库 9、可保存的场景数量: 60 10、可同时运行的场景数量: 10 11、多步场景的总步数: 600	1 台

				12、场景的时间控制：淡入、淡出、LTP滑步 13、每个场景可存储图形数量：5 14、推杆启动场景并进行调光：支持 15、互锁场景：支持 16、点控场景：支持 17、图形生成器：可生成 Dimmer, P/T, RGB, CMY, Color, Gobo, Iris, Focus 图形 18、可同时运行图形数量：10 19、主控推杆：全局、重演、灯具 20、立即黑场：支持 21、转盘调整通道数值：支持 22、推杆调整通道数值：支持 23、推杆调光：支持 24、U 盘读取：支持 FAT32 格式 25、Art-net 协议与 RDM 协议：支持	
4	直通箱	itc	TF-SL7751	1、过载与短路双重保护高分断空气开关 2、A、B、C三相工作指示灯 3、设两脚和三脚万能插座方便使用，进口接线端输入，单 32A 胶木插输出 4、外形尺寸：国际标准 3U 5、供电：三相五线制 AC380V±10%，频率 50Hz±5% 6、额定功率：12 路×4kW，可适用于任何负载	1 台
5	信号放大器	itc	TF-SL7731	1、DMX512 公母接口输入 2、输入输出光电隔离 3、8 路独立放大驱动输出 4、支持信号放大整形功能，延长信号传输距离	1 台
6	灯杆	定制	定制	1、外径 50 镀锌圆管，根据现场实际情况定制	2 套
7	灯勾	itc	TF-SL9901	1、规格：约 28mm 厚；承重：50kg；卡管：40-58mm	12 个
8	安全绳	itc	TF-SL9909	1、规格：4mm；长度：800mm；承重：150kg。	12 根
三、音响扩声系统					

1	主扩音箱	itc	TF-1055KM	1、阻抗：8Ω 2、频响：等同或优于 45Hz-20kHz 3、额定功率：300W 4、峰值功率：1200W 5、灵敏度：≥98dB/W/m 6、最大声压级：（额定/峰值）≥123dB/129dB 7、覆盖角度：≥(H)90° ≥(V)70° 8、高音：44mm 压缩钹磁高音单元×1 9、低音：10"钹磁低音×1	6 只
2	主扩音箱功放	itc	TF-22500C	1、输出功率*（1KHz/THD≤1%）：立体声 8Ω：2*500W；立体声 4Ω：2*800W；立体声 2Ω：2*1300W；桥接 16Ω：1000W；桥接 8Ω：1600W；桥接 4Ω：2600W； 2、连接座：支持 XLR 接口 3、电压增益（@1KHz）：≥36dB 4、输入灵敏度：≥2.2dBu(1V)、≥8.2dBu(2V)、 5、输入阻抗：≤10K Ω 非平衡、≤20K Ω 平衡 6、频率响应(@1W 功率下)：20Hz-20KHz/±1dB 7、THD+N(@1/8 功率下)：≤0.01% 8、信噪比（A 计权）：≥102dB 9、阻尼系数（@ 1KHz）：≥200@ 8 ohms 10、分离度（@1KHz）：≥85dB 11、保护方式：支持过压保护、欠压保护、过流保护、直流保护、短路保护 12、指示灯：电源、保护、信号、失真 13、冷却方式：风扇冷却 14、供电：~ 220 50Hz 15、最大功耗：1300W *此功率是按 CEA-2006-B/CEA-490-A 标准使用 20ms 脉冲 1kHz 正弦波在 1%总谐波失真下测量得出	3 台
3	返送音箱	itc	TF-1255KT	1、阻抗：8Ω 2、频响：等同或优于 45Hz-20kHz 3、额定功率：400W 4、峰值功率：1600W	2 只

			5、灵敏度：≥99dB/W/m 6、最大声压级（额定/峰值）：≥125dB/131dB 7、覆盖角度：≥(H) 90° ≥(V) 70° 8、高音：44mm 压缩软磁高音单元×1 9、低音：12"软磁低音×1	
4	返送音箱功放	itc	TF-22700C	1 台
			1、输出功率（1KHz/THD≤1%）：立体声 8Ω：2*700W；立体声 4Ω：2*1200W；立体声 2Ω：2*1800W；桥接 16Ω：1400W；桥接 8Ω：2400W；桥接 4Ω：3600W 2、连接座：XLR 接口 3、电压增益（@1KHz）：≥37.5dB 4、输入灵敏度：2.2dBu(1V)、8.2dBu(2V)、 5、输入阻抗：≤10K Ω 非平衡、≤20K Ω 平衡 6、频率响应（@1W 功率下）：20Hz-20KHz/±1dB 7、THD+N（@1/8 功率下）：≤0.01% 8、信噪比（A 计权）：≥102dB 9、阻尼系数（@ 1KHz）：≥200@ 8 ohms 10、分离度（@1KHz）：≥85dB 11、保护方式：过压保护、欠压保护、过流保护、直流保护、短路保护 12、指示灯：包括电源、保护、信号、失真	
5	数字调音台	itc	TF-SHU0-GSR	1 台
			1、具有 10.1 英寸 1280×800 真彩电容触摸屏、数字编码器以及专用按键构成的专业操作面板，能够快速方便地进行所有设置 2、具有 13 个 100mm 电动推子，电动推子可操控所有的通道和主输出：1 个 LR 主声道推子、12 个通道推子以及 2 个推子层。支持中、英文界面切换，且无需重启 3、内置 USB 录音、放音功能。能够识别 USB 电子盘内的中英文歌曲名，具备快进、下一曲、快速暂停等功能，非常方便现场操作；且支持播放 APE、FLAC、MP3、WAV 无损音频格式 4、输入带有独立的反馈抑制器，支持增益共享型自动混音，带有 2 个 DCA 编组 5、具有 2 个内置效果器，自带有经典混响、大房间混响等效果模块；FX 音效可使用专用的返回通道返回到混音且不占用单声道和立体声输入通道 6、支持 iPad 触摸屏全功能控制，实时数据同步；支持 8 个终端同时控制 7、可通过网络或者 USB 升级 ARM 固件、DSP 固件 8、每个输入通道具有 4 段参数均衡、噪声门、高低通、压缩、反相	

				9、每个输出通道具有 8 段参数均衡、高低通、压缩、反相、1800 毫秒延时器 10、输出通道支持 L/R、6BUS、2AUX、HeadPhone (L/R)，混音可选择推子前、推子后 (PRE/POST) 11、支持 100 组场景预设功能，可导出、导入 USB 存储器，便于数据备份；支持 32 个 PEQ 模式存储 12、内置信号发生器：正弦波、粉红噪声、白噪声 13、支持通道参数拷贝功能，相同的通道快速复制数据，通道名称可自定义 14、接线方式：平衡式输入 (XLR、TRS)、输出卡侬 (XLR) 15、支持 8 个推子编组、3 个快速静音组按键 16、具有面板锁定按键，防止误操作 17、支持 IPAD 平板、安卓平板、WIN 系统电脑软件控制，并支持开放中控代码 18、输入：14 个平衡输入接口 (XLR)、16 路 TRS 输入接口、1 个 OPTICAL 接口、1 个 S/PDIF 接口、1 个 USB2.0 接口 19、输出：1 组立体声主输出 L/R (XLR)、1 路 AES 输出接口、6 路 BUS 输出接口 (XLR)、2 路 AUX 输出接口 (XLR) 20、底噪：-90dBu 无记权 (AP 515 测试 AES17-20KHz) 21、失真度：0.005% @4dBu 20~20KHz 22、信噪比：-108dB 无记权 23、动态范围：108dB 24、最大输入输出电平：18dBu (6.2Vrms) 平衡 25、频率响应：20Hz~20KHz ± 0.5dB 26、触控：电容 27、作系统：Linux 28、DSP：ADSP-21489 400Mhz 29、USB：录音 播放 (播放格式 APE、FLAC、MP3、WAV) 30、DCA：有 31、电动推子：13 32、ipad 控制：有 33、效果器：2 个效果器母线 (6 个预置效果参数、24 个用户存储) 34、反馈抑制器：16 个独立 35、以太网：100M 36、RS-232 协议：有
--	--	--	--	--

				37、TCP/IP 控制协议：有 38、USB 鼠标：支持有线 USB 鼠标	
6	音频处理器	itc	TF-18SGSGS	1、输入通道：前级放大、信号发生器、12 段参量均衡调节、输入模块、输入均衡器、扩展器、压缩器、自动增益、闪避器、反馈抑制、回声消除、噪声消除 2、输出通道：31 段图示均衡调节、限幅器、输出均衡器、延时器、输出模块 3、处理器：48kHz 采样频率，64-bit DSP 处理器；32-bit A/D 及 D/A 转换 4、幻象供电：DC 48V 5、频率响应：20Hz~20KHz 6、总谐波失真+噪声：≤0.002% OUTPUT=18dBu/1kHz 7、信噪比：≥110dB@1kHz 18dBu (A 计权) 8、通道分离度：≥100dB@1kHz 18dBu (A 计权) 9、输入阻抗(平衡式)：平衡 20KΩ 10、最大输出阻抗(平衡式)：平衡 100Ω 11、输入范围：≤+18dBu 12、啸叫寻找与抑制方式：全自动式陷波 13、陷波器：24 个（静态点和动态点可配） 14、Q 值范围：10-50 15、频率分辨率：1Hz 16、啸叫寻找时间：0.1—0.5s 17、FFT 长度：1024 18、传声增益：4—10dB 19、系统增益：0dB 20、分频器：具有巴特沃斯，贝塞尔，林克威治-瑞利三种高低通滤波器 21、均衡器：31 段图示均衡器+12 段参量均衡器 22、显示：2 英寸 IPS 真彩显示屏，分辨率 320*240 23、供电范围：AC 180V-240V 50-60Hz 24、电源功耗：40W 25、工作温度：-10℃~+45℃ 26、相对湿度：20%~80%相对湿度，无结露 27、冷却：风机强制散热	1 台

				28、采用 AI 人工智能深度学习算法进行噪声抑制，根据不同使用场景提供≥三个 AI 语音降噪档位可调整，有效降低甚至消除语言扩声系统中非人声类噪声信号，如拍掌、敲击桌子等非稳态噪声以及空调声、风扇声等稳态噪声，确保语音清晰度和可懂度（降噪能力≥40dB）。音频处理器具有跨平台软件，可运行于 windows 操作系统或国产操作系统或 macOS 系统或 Ubuntu 桌面版操作系统。	
7	一拖二无线手持话筒	itc	TF-0ASP6	一、系统指标要求 1、频率范围等同或优于：470-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807MHz-830MHz 2、调制方式：pi/4-DQPSK 3、频率响应：20Hz~20kHz（±3dB） 4、信噪比：≥105dB（XLR） 5、THD+N：<0.1% 6、工作距离：约 80m 二、接收机指标要求 1、显示屏：TFT-LCD 屏 2、显示屏分辨率：240×3RGB×320 3、失真度：<0.05% 4、天线接口：BNC/50Ω 5、接收灵敏度：<-95dBm 6、最大输出：平衡输出 500mV，非平衡输出 1000mV 7、电源：DC 12V/1A 8、工作电流：≤320mA 三、发射机指标要求 1、显示屏：OLED 屏 2、显示屏分辨率：128×64 3、音头：动圈式麦克风（双手持话筒） 4、输出功率：≥10dBm 5、工作电流：≤200mA 6、电池：2×1、5V(AA) 7、电池使用时长：>10H	2 套
8	一拖二无线头戴话筒	itc	TF-0ASP6	一、系统指标要求 1、频率范围等同或优于：470MHz-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807-830MHz	2 套

				2、调制方式：pi/4-DQPSK 3、频率响应：20Hz~20kHz （±3dB） 4、信噪比：≥105dB（XLR） 5、THD+N：≤0.1% 6、工作距离：约80m 二、接收机指标要求 1、天线接口：BNC/50Ω 2、接收灵敏度：≤-95dBm 3、最大输出：平衡输出500mV，非平衡输出1000mV 4、电源：DC 12V/1A 5、工作电流：≤320mA 三、发射机指标要求 1、音头：电容式麦克风（双头戴话筒） 2、输出功率：≥10dBm 3、工作电流：≤200mA 4、电池：2×1、5V（AA） 5、电池使用时长：>10H	
9	天线分配器	itc	TF-0A3U	1、频带范围：470-960MHz 2、输出/入增益：+1.0dB（频段中心） 3、输出/入阻抗：50Ω 4、LINK输出增益：约5 dBm 5、RF输出衰减：约-3dBm 6、1台分配器：支持2天线的接收机4台 7、2台分配器：支持2天线的接收机8台 8、3台分配器：支持2天线的接收机12台 9、频宽：320MHz 10、电源供应：12V DC 3000mA、分配电源输出：12V DC 4套接收机负载不超过3A 12、天线BNC输入接口：BNC 5V DC 100mA	1台
10	话筒天线	itc	TF-0AQR	1、频率范围：550MHz~850MHz 2、极化方式：45°	1套

				3、增益：8dBi 4、半功率波瓣宽度：H:76° ±5°， V:76° ±5° 5、前后比：≥23dB 6、输入阻抗：50Ω 7、电压驻波比（VSWR）：≤2.0 8、交叉极化鉴别率：≥15dB@0°，≥10dB@+/-60° 9、上第一副瓣抑制：15dB 10、最大功率：50W 11、雷电保护：直流接地 DC 12、接头类型：BNC 13、电缆长度：约 0.3 米 14、天线罩材料：ABS 15、天线罩颜色：白色 16、工作温度：-40° c~60° c 17、极限风速：60m/s 18、抱杆直径：Φ 35~Φ 50mm	
11	反馈抑制器	itc	TF-SSI0J	1、内置 DSP 处理器，40-bit DPS 处理器，高精度 32-bit/48kHz AD/DA 2、基于啸叫检测门限更新法，具有移频+陷波反馈抑制功能，可以使用 48 个可编程陷波点。高精度移频，范围为-10Hz 到 10Hz 3、设备具有编码旋钮和 2.0 英寸 IPS 屏幕，可用于控制和配置设备直通、场景。IPS 屏幕能够显示 IP 地址，输入和输出通道的实时电平 4、具有设备定位，PC 客户端具有一键定位局域网内同类设备功能，被定位到的设备会在显示屏上显示定位信息 5、设备具有统一集中控制功能，支持 65535 台设备通过软件集中控制 6、支持多客户端数据同步，2 个客户端以上连接混音器设备时，可实现多端数据同步 7、反馈抑制器软件支持接入会议音频综合管理平台实现音频设备统一管理；具备一键上传配置信息至云端或保存本地进行备份和一键还原配置信息功能 8、具有噪声门功能，用于消除噪声。能同时提供多种参数设置，方便现场灵活应用 9、具有限幅器功能，用于限制输出大小。能同时提供多种参数设置，方便现场灵活应用 10、具有均衡器功能，提供图示均衡器和参量均衡器类型，提供 8 段参量均衡器和 31 段图示均衡器	1 台

			可选。图示均衡器支持高架、底架、参量滤波器多种类型。图示均衡器支持单点带宽模式配置 11、具有分频器功能，具有贝塞尔、林克威治-瑞利、巴特沃斯三种滤波器类型及6/12/18/24/32/48db/oct 多种可选，滤波器全频段可调 12、具有自动增益功能，声音达到一定峰值自动衰减变小，声音较小则自动增益放大；使音量保持在一定范围 13、采用单键飞梭快捷操作，快速实现模式、直通、锁定及中英文选择功能 14、前面板具有 48 个 LED 灯陷波状态指示灯（具有 2×12 个静态点和 2×12 个动态点）、2 英寸 IPS 真彩显示屏、1 个编码旋钮；后面板具有 1 个船形开关、2 路 XLR 母座+2 路 TRS 母座模拟输入、2 路 XLR 母座+2 路 TRS 母座模拟输出、1 个 GJ45 接口 15、支持 4 个场景切换，灵活导入和导出场景数据 16、支持恢复出厂设置、设备定位、断电自动保护记忆 17、支持通过后台管理软件对多台设备进行批量升级 18、以太网 Enternet 接口，可通过网络实时在线同时管控多台设备	
12	电源管理器	itc	TF-8830D 1、额定输出电压：220V~50HZ 2、额定输出电流：30A 3、显示屏：2.2 英寸 LCD 显示屏 4、监听器：内置 5、USB 接口：≥0.5A 6、外接传感器供电接口：15V±2V/0.1A 7、RS485 接口：RS485-1：第三方接口通信控制；RS485-2：外接温湿度传感器 8、可控制电源：8 路 9、每路动作延迟时间：可调 10、供电电源：220VAC 50/60Hz 30A 11、单路额定输出电源：1-8 路 10A；总电流 30A 12、控制：PC 界面控制、定时控制、手动控制、串口控制 13、指示灯：继电器状态指示，通电指示灯点亮，断电灯灭 14、插座保护：过载、短路	2 台
13	监听音箱	itc	TF-XOSOU 1、类型：双路有源近场监听音箱 2、低频单元：5 英寸锥形低音 3、高频单元：1 英寸半球形高音	1 只

				4、频率响应：54 Hz - 30 kHz 5、最大声压级：104 dB SPL (1m) 6、分频点：2 kHz 7、功率与放大 8、低频功率：≥70 W 9、高频功率：≥25 W 10、总功率：≥95 W (RMS) 11、输入接口：XLR/TRS 组合接口（平衡式） 12、音量调节：旋钮控制（-∞ 至 +6 dB） 13、高频调节（HF Trim）：-2 dB / 0 / +2 dB 14、低频响应（Room Control）：-2 dB / 0（补偿桌面共振）	
四、无线数字会议系统					
1	全数字会议系统 主机	itc	TF-M03300	1、设备具有音频时钟同步传输技术，端到端音频传输小于 5ms，采样率 48K 的非压缩音频传输。采用超五类屏蔽线通信。 2、内置 DSP 处理器，具有 16 路音频矩阵、啸叫抑制、10 段 EQ 调节、音量 dB 值调节、延时器调节功能 3、设备具有会议发言录音功能：搭配会议话筒可以录制单个话筒发言音频或录制所有话筒混音输出音频；支持通过主机 U 盘录音或 PC 软件录音 4、通讯接口包括有 2 路 RS232 接口、1 路 RS-485 接口、4 路 RJ45；音频输入接口包括有 1 路 RCA、1 路卡侬头、2 路凤凰端子；音频输出接口包括有 1 路 RCA、1 路卡侬头、16 路凤凰端子 5、支持 16 通道音频输出功能，可灵活配置为有线角色分离输出模式、无线角色分离输出模式、同传输出模式、相控输出模式。每个输出通道都可以调节 10 段 EQ、音量 dB 值调节、延时器参数调节 6、16 通道角色分离输出模式，可使有线或无线单元根据 ID 号独立输出，最大支持 128 路有线单元或无线单元独立音频输出，并支持通过录音软件实现每个单元独立录音、或语音转写设备对接实现角色分离 7、16 通道同传输出模式，可使同传音频根据通道号独立输出，可供录音或监听设备使用。且输出通道数量，可通过外部设备扩展 8、16 通道相控输出模式，内置 n×16 音频矩阵处理器，实现 16 通道分组输出功能。可使任意输入源（包括所有输入源和在线话筒），按任意音量比例，输出到任意通道 9、会议主机采用 TCP/IP 网络协议，且同时支持 C/S、B/S 架构，可供 PC 软件或浏览器控制。	

			10、设备具有安卓手机、平板 APP 软件，通过软件可控制话筒开关、开启签到、投票、表决、接收会议服务信息、一键关闭无线话筒等功能，免 PC 操作。 11、设备具有客户端、WEB 端控制方式，通过客户端或 WEB 端可调节音频矩阵参数（包括 EQ、音量、延时器、话筒灵敏度等）、16 通道输出模式切换、开关话筒同步、中英俄法四种语言切换、控制角色分离主机。 12、超大系统容量，系统可扩展承载至 4096 台有线会议单元和 300 台无线会议单元。系统支持 24 只话筒同时发言，其中支持 16 只有线话筒和 8 只无线话筒同时发言；具有自定义话筒发言人数量功能，有线话筒发言人数量范围可设置为 1 至 16 之间的任意数量；无线话筒发言人数量范围可设置为 1 至 8 之间的任意数量 13、可实现环形手拉手功能，确保在其中的一条网线断开或者单元出问题，会议能继续进行 14、支持自定义会议话筒身份功能，可根据现场需要定义为主席单元或代表单元或“VIP”单元 15、PC 软件可查看在线无线单元的电池电量、WiFi 信号等信息状态；支持一键关闭所有无线单元、单独关闭某个无线单元。 16、支持同声传译功能，系统最大可同时传输 63+1 的有线同声传译 17、具有消防报警联动触发接口，支持对接烟雾报警器实时检测，触发后火灾报警信息可同步至话筒界面和主机界面，第一时间提醒会场人员紧急撤离，确保与会人员安全 18、具有 1 路 RS-485 接口，支持一台摄像机实现摄像跟踪，支持 PELCO-D、VISCA 控制协议。配合摄像跟踪主机达到多路视频自动跟踪功能 19、支持多种话筒管理模式：FIFO（先进先出）、NORMAL（普通模式）、VOICE（声控模式）、APPLY（申请模式）等 20、系统具有发起会议签到、表决、选举、评级、满意度、自定义等功能 21、具有 4.3 英寸全彩触摸屏，可实现对参数设置或查看，进行任意触摸操作。 22、具备 USB 录音功能，可录制和播放会议记录 23、支持 10 段 EQ 调节功能，16 路多功能输出通道与 2 路 LINEOUT 输出通道都具有 10 段 EQ 调节功能 24、支持 AP 信道扫描，监测现场的无线信道使用情况，支持信道自动或手动配置最佳信道，支持 AP 名称在线显示列表，方便查阅 25、会议主机具备注册天数显示功能，可以随时了解注册后使用的剩余天数；支持触摸设备屏幕输入注册码进行主机注册。 26、系统与语音转写系统深度适配，系统之间通过网线交互数据，实现角色分离语音转写功能，无需繁琐布线过程
--	--	--	--

				27、具备主机双机热备功能，可设置主机或从机功能，当主机出现故障时，可自动切换至从机运行，实现双备份功能 28、具有运维管理平台，可通过 web 端远程固件升级；具有日志管理功能，可以自动收集和存储系统日志；比如实时监测设备运行状态、设备故障信息，包括内存不足、火警提示、id 重复等	
2	会议话筒处理器	itc	TF-EIHHX8L	1、面板具有 AFC 触摸按键和功能工作指示灯 2、具有 2 路网口，用于连接无线 AP 和与会议主机通信；通过网络协议对接数字会议主机，实现音频数据传输 3、具有自动混音功能，包括增益共享型自动混音以及门限型自动混音 4、具有 AFC 反馈抑制功能，采用陷波+移频双方式，能够自动抓取啸叫点并设置陷波器陷波，陷波器支持 12 个固定点+12 个动态点，可有效消除啸叫功能 5、具有自动增益功能，能够有效将话筒音量保持在一定动态范围 6、具有话筒语音激励功能，可设置跟踪阈值，当话筒发言达阈值时可实现联动摄像跟踪功能 7、具有 EQ 调节功能，输出具有 31 段图示均衡器调节 8、搭配数字会议主机，配合自动混音功能，支持最多同时开启 16 个有线话筒和 8 个无线话筒 9、具有 1 路卡侖平衡输出，1 路莲花非平衡输出 10、具有 1 路 EXTENSION 接口，可用于连接数字会议主机扩展口 11、具有 1 路 RS-232 通信接口（摄像跟踪），支持对接中控系统主机或摄像跟踪主机实现发言摄像跟踪功能。 12、具有 1 路 RS-485 通信接口，支持对接摄像机实现摄像跟踪。 13、具有 1 路 RS-232 通信接口（语音转写），支持对接语音转写服务器，实现语音转写功能。	1 台
3	会议话筒主席单元	itc	TF-MEHO	1、输入通道：8 路平衡式话筒/线路，采用裸线接口端子，平衡接法； 2、话筒采用 48KHz 采样率。内部具有 DSP 音频处理，没有“噗噗”的低频冲击声。 3、话筒开机连接时间不超过 5 秒。 4、具有智能检测故障功能，提示用户 AP 故障、主机通信故障、信号强度过低等情况。 5、具有简约的 TYPE-C 设置 SSID、密码功能。 6、具有发言计时和定时发言功能。 7、具有声控功能，可智能打开话筒。通过 PC 软件调节声控灵敏度及设置关闭时间。 8、具有 5 段 EQ 调节功能（PC 软件可调），可整体调节所有话筒不同的音效。 9、支持签到功能，通过 PC 软件设置并发起签到。 10、采用 128 位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术，防止窃听和非授权访问。	1 台

			11、采用无线传输技术，减少会场布置时间。 12、主席具备优先权功能，可关闭正在发言的所有代表话筒。 13、内部具有反馈抑制功能，可有效地防止啸叫。 14、内置锂电池，电池容量支持 15 小时持续发言。 15、内置天线，提升 WiFi 网络传输效率。 16、支持 TYPE-C 口进行升级程序和在线充电。	
4	会议话筒代表单元	itc	TF-MEH01 1、输入通道：8 路平衡式话筒/线路，采用裸线接口端子，平衡接法； 2、话筒采用 48KHz 采样率。内部具有 DSP 音频处理，没有“噗噗”的低频冲击声。 3、话筒开机连接时间不超过 5 秒。 4、具有智能检测故障功能，提示用户 AP 故障、主机通信故障、信号强度过低等情况。 5、具有简约的 TYPE-C 设置 SSID、密码功能。 6、具有发言计时和定时发言功能。 7、具有声控功能，可智能打开话筒。通过 PC 软件调节声控灵敏度及设置关闭时间。 8、具有 5 段 EQ 调节功能（PC 软件可调），可整体调节所有话筒不同的音效。 9、支持签到功能，通过 PC 软件设置并发起签到。 10、采用 128 位 AES 加密技术，支持 WPA/WPA2 无线安全技术 11、采用无线传输技术 12、主席具备优先权功能，可关闭正在发言的所有代表话筒。 13、内部具有反馈抑制功能，可有效地防止啸叫。 14、内置锂电池，电池容量支持 15 小时持续发言。 15、内置天线，提升 WiFi 网络传输效率。 16、支持 TYPE-C 口进行升级程序和在线充电。	6 台
5	发射器	itc	TF-MGCD 1、支持中文 SSID，可指定最长包含 31 个字符的 SSID，也可以使用中英文混合的 SSID。 2、支持 WPA3 安全协议 3、支持 80/160MHz 的高带宽频段 4、以太网口：1 个 10/100/1000M 电口 5、Console 口：1 个 RJ45 口 6、PoE：支持 802.3at/bt 以太网供电标准 7、适配器供电：12V/2A 8、发射功率：≤20dBm	1 台

				9、可调节功率粒度：1dBm 10、可调节功率范围：1dBm~相应国家规定 11、功耗：<14.85W 12、天线：内置矩阵式智能天线	
6	充电箱	itc	TF-MGBHT	1、充电器可同时插满所有 USB 接口，供设备批量充电。 2、使用 USB 线充电，一端连接充电器一端连接会议单元，支持 18W 快充。 3、根据设备的耐受电流大小充电器会自动匹配合适的电流大小给设备充电，同时有过流保护功能 4、支持智能自动电路保护，所有 USB 接口均具有短路保护和自恢复功能。	1 台
7	POE 供电模块	TP-LINK	POE170S	1、功率：30W 2、POE 供电距离：100m 3、网口类型：千兆	1 个
五、集中控制系统					
1	网络中控主机	itc	TF-N00191	1、内置 32 位 Cortex-A8 ARM 架构内嵌式处理器，处理速度≥720MHz。 2、C 语言编程架构，语句式编程，支持复杂的逻辑运算和循环计数、CRC 校验、API 协议对接、文本反馈等功能，交互式控制结构，中英文编程界面 3、主机具备串行控制，IR 红外控制，I/O 控制，继电器等丰富的控制接口，支持接入各种类型周边设备 4、支持红外控制、RS-232、RS-422、RS-485、UDP、TCP、telnet、http、MQTT 以及 SNMP 等多种协议，可对接第三方设备 5、支持有线触摸平板、安卓移动端以及 IOS 移动端等智能硬件通过网线或 WIFI 对主机发送网络控制指令 6、主机自带 4.3 英寸 LCD 触摸彩屏，可查看 IP 地址、修改 IP 地址。面板具有指示灯，可直观反馈串口、红外、设备的工作状态。支持全制式环保电源(110V-240V) 7、主机具备 8 路独立可编程串口，可收发 RS-232，RS-485 及 RS-422 信号。支持串口环出功能，主机的 8 路串口均可实现任意一个输入都可以从另外一个串口环出 8、主机具备 8 路独立可编程 IR 红外发射口，实现对电视、空调等设备进行红外控制。支持导入各种常用的电器设备的红外代码库到主机，从而实现对相应设备控制 9、主机具备 8 路数字 I/O 控制口，带保护电路 10、主机具备 8 路弱电继电器控制接口	1 台

			11、主机具备 1 个 NET 网络控制接口，可做外部功能扩展使用，可并接 ≥ 256 个网络设备 12、主机具备 1 路 TF 卡接口，实现项目中的程序导入或导出 13、主机内嵌智能红外学习功能模块，无须配置专业学习器，实现红外代码学习功能 14、支持音频管理。中控主机可通过对接音频处理器、音频控制模块或支持主机协议的第三方设备，实现扩声系统音量控制以及场景调用 15、支持视频管理。中控主机可通过对接矩阵系统、云台摄像机或支持主机协议的第三方视频设备，实现对摄像机控制、视频信号切换以及场景调用 16、支持电源管理。中控主机可通过对接电源时序器、电源控制器或支持主机协议的第三方设备，实现对电动窗帘、空调、投影机、投影机、电视机、LED 显示屏等设备电源控制 17、支持灯光管理。中控主机可通过对接灯光控制器、电源控制器或支持主机协议的第三方设备，实现对白炽灯、LED 等设备控制 18、支持场景调用。中控主机可预先设置会议模式、观影模式、无人模式等多个场景模式。控制端只需一键操作即可完成场景内所有设备联动启动或切换 19、支持级联互控。中控主机可通过网络实现级联，达到互联、互控、联动切换的效果。一台控制端即可操作多台中控主机 20、支持状态反馈。操作人员可在控制端查看所有设备开关状态，设备受控情况一目了然 21、支持信号预览。用户可通过控制端查看会议摄像机画面并根据会议画面对设备进行调整，同时可查看多路画面 22、支持双机热备份。当中控主机出现故障时，备用中控主机自动承担服务，切换时间小于 1.2s 23、支持触发联动。中控主机可根据传感器采集数据和预设数据进行对比，从而自动控制空调或加湿器等设备 24、支持数据备份，主机自带 TF 卡槽，插入 TF 卡可进行程序数据的备份及导入。 25、支持互联网控制。中控主机在连接互联网的情况下，用户可操作手机或平板等移动端通过互联网实现对中控主机远程控制 26、支持语音控制。中控主机可搭配语音控制软件或支持对接主机的第三方语音音箱，通过将语音转换成中控指令 27、支持扫二维码控制。中控主机在连接互联网的情况下会在云平台自动生成二维码，通过微信或者浏览器扫一扫二维码，即可进入控制界面，实现对中控主机控制。支持密码权限设置 28、支持定时控制。用户可预先设置定时控制任务，到达指定时间后，中控主机自动执行控制任务 29、支持视频矩阵可视化控制。用户可通过控制端实时预览、拖动并切换矩阵视频信号，支持设置触
--	--	--	---

				碰和投放触发切换方式 30、支持拼接矩阵可视化控制。用户可通过控制端实时预览、放大、缩小、拖动并切换拼接矩阵视频信号，可对输入信号源进行置底、置顶以及一键清屏等操作，支持设置触碰和投放触发切换方式 31、支持电脑远程控制。当中控主机和电脑在同一局域网情况下，用户可通过控制端 APP 实时对电脑远程桌面控制并查看电脑工作状态 32、对接云会务系统。用户通过手机 APP 或 WEB 端预约会议室时，可设置情景类型以及开始/结束时间。会议开始前，系统会自动调用场景，场景内所有设备联动启动或切换；会议结束后设备自动关闭。	
2	控制器	itc	TF-81101	1、协议兼容：搭配可编程中控主机使用，也全面支持第三方设备控制 2、手动控制：在机器的正前方，有 8 个轻触开关 3、具有 8 路继电器，每路继电器都有三连接点的接线柱，具有常开与常闭的功能；具有 1 路零线端子接口 4、具有 8 路独立电源开关控制，单路电流支持 20A 5、具有复位按键，支持恢复到出厂的默认设置 6、具有设备运行状态指示灯及 8 个继电器的开关状态指示灯 7、具有 1 路网络接口，支持通过网络实现远程控制 8、机器具备 ID 识别，通过中控主机网络控制多台时，可通过 ID 识别 9、具有键盘锁（LOCK）功能，防止误操作，便于用于维护管理	1 台
3	中控编辑软件	itc	V2.15	1、软件内嵌于中央控制系统触控设备，实现系统控制逻辑、处理等功能 2、支持编程图片、图形、文字、按键等更具人性化的界面 3、软件界面简单清晰、操作方便	1 套
4	路由器	TP-LINK	AX5400	1、无线标准：支持 IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax，即包括 WiFi 6 (802.11ax) 技术 2、无线速率：574+4804 Mbps，其中 2.4GHz 频段最高可达 574 Mbps，5GHz 频段最高可达 4804 Mbps 3、有线标准：支持 IEEE 802.3，IEEE 802.3u，IEEE 802.3ab 4、网络接口：1 个 WAN 口和 4 个 LAN 口，均为 Gigabit BaseT 5、USB 接口：1 个 USB 3.2 Gen 1 6、天线：2.4GHz 和 5GHz 各 1 个，共 6 根外置式天线 7、电源要求：AC 输入 100V~240V (50~60Hz)，DC 输出 12V 及最大 2.5A 电流 8、安全性能要求：支持 WPA3-Personal，WPA2-Personal 等多种加密方式，以及包括防火墙、关键词过滤器列表、网络服务过滤列表、URL 过滤器列表等安全功能	1 台

5	平板电脑	华为	BBC7-W00	1、处理器：优于高通骁龙 865 2、内存：8G+256G 3、系统：支持 HarmonyOS 4、屏幕尺寸：11.5 英寸	1 台
---	------	----	----------	---	-----

六、矩阵显示切换系统

				1、可配置输入/输出信号卡的模块化矩阵主机，支持 16×16 路信号切换 2、支持 HDMI、DVI、VGA、SDI、HDBaseT、光纤的任意输入/输出信号卡，提高系统灵活性，其中 DVI 输入卡兼容 CVBS，YUV，VGA 信号，VGA 输入/输出卡均兼容 CVBS，YUV，VGA 信号 3、通过定制配置各类相同或不同的输入输出卡可以组成单一接口类型或多接口类型的矩阵，如 HDMI 矩阵，DVI 矩阵，VGA 矩阵，YUV 矩阵，Video 矩阵等 4、支持最大分辨率达到 3840*2160 30Hz 5、支持无缝切换功能，切换过程无黑屏信号 6、控制方式灵活，具有 1 路 RS-232、1 路 RS-485、1 路网口，支持外接面板控制接口 7、支持音视频信号同步切换，切换响应速度快 8、支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频选择输入 9、支持模拟音频与 HDMI 内嵌音频同时输出 10、HDBaseT 输入输出信号支持双向 RS-232 和双向 IR 信号传输，可对 RS-232 和 IR 信号选择随视频信号切换，或分离切换模式，支持扩展 POC 模块对外供电 11、支持断电记忆功能，避免断电后重复设置动作 12、支持智能温控，控制矩阵风扇的运行 13、系统内可存储多组预切换指令，调用时可以实现一键切换 14、支持 KVM 坐席管理功能，通过一套键盘鼠标显示器切换、管理多台计算机设备	
1	无缝高清矩阵切换器	itc	TF-84116UHM		1 台
2	HDMI 无缝高清输入卡	itc	TF-8410IH1	1、协议：支持 HDMI1.3a 的标准，HDCP1.3 协议，DVI1.0 协议 2、像素带宽：165MHz，全数字 3、接口带宽：6.75Gbp，全数字 4、最大支持分辨率：Normal-PC: 1600x1200@60_24bit; HDCP: 1920x1200P@ 60_24bit; HDTV: 1920x1080P@60_36bit 5、位时钟抖动(Clock Jitter): <0.15 Tbit 6、位上升时间(Risetime): <0.3Tbit (20%--80%) 7、位下降时间(Falltime): <0.3Tbit (20%--80%)	2 块

				8、最大传输延时: 5nS(±1nS) 9、信号类型: HDMI 1.4 规范中的 HDMI-A 全数字 T.M.D.S. 信号 10、接口: 4 路 HDMI-A 母接口、4 路 3.5mm 音频座 11、信号强度: T.M.D.S. +/- 0.4Vpp 12、最小/最大电平: T.M.D.S. 2.9V/3.3V 13、最大直流偏置误差: 15mV 14、最大功耗: 15W	
3	SDI 无缝高清输入卡	itc	TF-84101SI	1、输入: 4 路 SDI 信号 2、接口: 母端口 BNC 连接器 3、增益: 0db 4、锁定速率: 自动 5、操作标准: SMPTE 292M, SMPTE 259M, SMPTE 242M, ITU-RBT. 601; ITU-RBT. 1120 6、输入回波损耗: <-14 dB @ 1MHz ~ 1.5GHz 7、输出回波损耗: <-12 dB @ 1MHz ~ 1.5GHz 8、最大速率: 2.97Gbps 9、数据类型: 8 或 10bit 10、输入输出电平: 0.80Vp-p +/- 10% 11、输入输出阻抗: 75 Ω 12、均衡类型: 自动 13、最大输入距离: 60 米	1 块
4	HDMI 无缝高清输出卡	itc	TF-84101HO	1、协议: 支持 HDMI1.3a 协议, HDCP1.3 协议, DVI1.0 协议。 2、像素带宽: 165MHz, 全数字 3、接口带宽: 6.75Gbp, 全数字 4、最大支持分辨率: Normal-PC: 1600x1200@60_24bit; HDPC: 1920x1200P@ 60_24bit; HDTV: 1920x1080P@60_36bit 5、位时钟抖动(Clock Jitter): <0.15 Tbit 6、位上升时间(Risetime): <0.3Tbit (20%--80%) 7、位下降时间(Falltime): <0.3Tbit (20%--80%) 8、最大传输延时: 5nS(±1nS) 9、信号类型: HDMI 1.4 规范中的 HDMI-A 全数字 T.M.D.S. 信号	2 块

			10、信号强度：T.M.D.S +/- 0.4Vpp 11、接口：4路 HDMI-A 母接口、4路 3.5mm 音频座 12、最小/最大电平：T.M.D.S 2.9V/3.3V 13、最大直流偏置误差：15mV	
5	SDI 无缝高清输出卡	itc	TF-8410ISO 1、输入：4路 SDI 信号 2、接口：母端口 BNC 连接器 3、增益：0db 4、锁定速率：自动 5、操作标准：SMPTE 292M, SMPTE 259M, SMPTE 242M, ITU-RBT. 601; ITU-RBT. 1120 6、输入回波损耗：<-14 dB @ 1MHz ~ 1.5GHz 7、输出回波损耗：<-12 dB @ 1MHz ~ 1.5GHz 8、最大速率：2.97Gbps 9、数据类型：8 或 10bit 10、输入输出电平：0.80Vp-p +/- 10% 11、输入输出阻抗：75 Ω 12、均衡类型：自动 13、最大输入距离：60 米	1 块

七、录播系统

1	高清录播主机	奥威亚	AE-A6H Pro	一、整体设计要求 1、主机架构：整体采用嵌入式设计、非 PC 与服务器工作站等架构，以保障系统运行稳定、安全。主机需为标准 1U 机架式设计； 2、高度集成：主机需同时具备录制、直播、导播、自动跟踪、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、存储、点播、互动多功能于一体； 3、主机采用嵌入式架构处理器同时内置 GPU 与 NPU 协处理器，CPU 核心数 8，核心主频≥2.4GHz； 4、工作噪声：主机在正常工作状态下的生产噪声不高于 20dB(A)； 5、工作功率：要求整机正常工作状态下功耗不超过 50W； 6、视频接口：数字视频接口 D-Video (RJ45) 4，HDMI 输入 2 路，HDMI 输出 2 路； 7、音频接口：要求主机支持线性音频输入与数字音频输入，要求 Line in 接口 2，Line out 接口 2 路，数字音频接口 D-Mic (RJ45) 6 个； 8、网络接口：RJ45 1 路，支持 100/1000M 网络自适应及 IPv4、IPv6 双协议栈；	1 台
---	--------	-----	------------	---	-----

				9、控制接口：RJ45 2个，支持 RS232 串行通信协议进行外接控制； 10、外设接口：USB2.0 2个，可用于连接 U 盘等外设； 11、系统存储 2T，保障设备的正常运行与录制视频文件的本地存储； 12、视频一线通：支持摄像机与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电、控制和视频信号的同时传输，不接受使用转接器的方式； 13、音频一线通：支持麦克风与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电和音频信号的采集，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输； 14、视频录制：兼容标准 H.264 视频编解码能力，支持 4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps，以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能； 15、数字视频传输：支持对同品牌高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术，支持摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需编解码、无画质损耗并实现≤100ms 的声画同步，保障录制视频效果； 16、录播主机支持 AI 人工智能课堂行为分析能力和 AI 语音分析能力，无需添加任何设备即可实现基于课堂上师生的行为、表情、语音等相关数据，同时可以根据教学行为完成教师与学生的全景特写画面全自动跟踪切换，根据师生语音数据进行分析处理，完成课堂语音转写、语速分析、关键词与高频词分析； 二、功能设计要求 1、系统架构：软件采用 B/S 架构设计，支持通过浏览器即可进行管理配置与操作，而无需额外安装客户端或 APP； 2、AI 全景跟踪：录播内置跟踪算法且跟踪功能基于 AI 人工智能技术无需额外增加图像定位主机或摄像机即可实现多机位的全自动跟踪切换； 3、画面同步：支持录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持高度同步，满足最佳的使用体验； 4、中英双语：支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。要求通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作； 5、上电模式：支持通电模式选择，实现主机通电后自动进入相应模式，包含但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式； 6、版本管理：支持查看系统软件版本，提供离线文件升级、网络在线升级和定时自动升级三种升级方式，且支持导出和导入系统配置文件； 7、安装信息：支持填写设备的安装信息，包括位置、安装地点、联系人等；
--	--	--	--	--

				8、休眠唤醒：支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒； 9、权限管理：支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限，普通用户无法进行相关参数与配置修改； 10、系统状态：支持在导播界面实时查看主机当前 CPU 温度、磁盘空间占用情况、视频录制的参数配置和正在录制的视频时长与大小等信息； 11、UVC/UAC 功能：主机具备通过 USB 口直接输出音视频信号的能力，实现便捷的视频会议软件接入； 12、学生学情分析：主机具备学生 AI 分析能力，可提供学生视频分析数据包括检测时间、人像数据、行为数据以及出勤情况等数据； 13、教师教情分析：主机具备教师 AI 分析能力，可提供教师区域统计、教师位置坐标等维度的数据分析； 14、智能音频处理：支持音频采样率的设置，且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能； 15、录制码流：支持主码流和子码流的高低双码流录制，且支持自定义清晰度、帧率、码率和 I 帧间隔，支持动态比特率或静态比特率两种模式； 16、存储管理：支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录像硬盘在已存储 90%的空间时，再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况； 17、标签设置：支持视频信号源标签设置，对摄像机实时拍摄信号、HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签，为导播控制与编辑灵活性提供便利； 18、多场景音频：支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置，针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型，进行场景化的音频参数设置； 19、跟踪自定义：支持根据实际喜好，自定义 AI 跟踪逻辑下所切换的画面信号，且支持双分屏、画中画等布局； 20、互动能力：支持主机内置互动功能，支持在单机且不连接互联网的情况下实现不少于 3 方的音视频互动，满足专递课堂教学与视频会议活动，同时也需要支持对接互动软件，实现大规模互动会议并发； 三、其他要求 1、主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌； 2、平台对接：支持 FTP 文件传输协议，主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传； 1、传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 1/2.5 英寸； 2、像素：有效像素 800 万；	
2	高清全景摄像机	奥威亚	AX-C22DUHA	1、传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 1/2.5 英寸； 2、像素：有效像素 800 万；	2 台

				3、视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 4、变焦：支持自动和手动变焦，综合变焦倍数 22 倍； 5、云台转动：具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大 90° /s，垂直转动速度最大 70° /s； 6、快门速度：支持高速与慢速快门速度，最快于 1/10000s，最慢 1/25s； 7、视场角大小：支持水平视场角≥70°，垂直视场角≥43°； 8、视频编码：支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议； 9、视频输出：具备数字视频输出接口（RJ45）1 路，HDMI 视频输出接口 1 路； 10、通讯接口：具备 RS232/RS422 1 路； 11、网络接入：RJ45 网络接口 1 路，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出； 12、音频接口：Line in 输入接口 1 路； 13、音频编码：支持 OPUS、G. 711A、AAC 等常用音频编码协议； 14、USB 接口：具备 USB Type-A 1 路； 15、协议支持：支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求； 16、背光补偿：具备背光补偿功能； 17、数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比≥55dB； 18、一线通：与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输； 19、高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现≤100ms 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动； 20、AI 跟踪：内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪； 21、跟踪逻辑自选：支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置； 22、交叉识别：支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况； 23、AI 抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响； 24、PTZ 自适应：支持 PTZ 实时跟焦，AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦，实现拍摄画面的自适应稳定调整；
--	--	--	--	--

3	高清特写摄像机	奥威亚	AX-C30DUHA	1、传感器：要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸 1/2.5 英寸； 2、像素：有效像素 800 万； 3、视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 4、变焦：支持自动和手动变焦，综合变焦倍数 28 倍； 5、云台转动：具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大 90° /s，垂直转动速度最大 70° /s； 6、快门速度：支持高速与慢速快门速度，最快 1/10000s，最慢 1/25s； 7、视场角大小：支持水平视场角≥50°，垂直视场角≥30°； 8、视频编码：支持 H.265、H.264 高清视频编码协议； 9、视频输出：具备数字视频输出（RJ45）1 路，HDMI 视频输出 1 路； 10、通讯接口：具备 RS232/RS422 1 路； 11、网络接入：RJ45 网络接口 1 路，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出； 12、音频接口：Line in 输入 1 路； 13、音频编码：支持 OPUS、G.711A、AAC 等常用音频编码协议； 14、USB 接口：具备 USB Type-A 1 路； 15、协议支持：支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求； 16、背光补偿：具备背光补偿功能； 17、数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比≥55dB； 18、一线通：与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输； 19、高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现≤100ms 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动； 20、AI 跟踪：内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪； 21、跟踪逻辑自选：支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置； 22、交叉识别：支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况； 23、AI 抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响； 24、PTZ 自适应：支持 PTZ 实时跟焦，AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实	2 台
---	---------	-----	------------	--	-----

				时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦，实现拍摄画面的自适应稳定调整； 25、电源支持：支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器供电方式； 26、摄像机与录播主机为同一品牌。	
4	移动录播主机	奥威亚	AE-V6	一、整体设计要求 1、主机架构：采用嵌入式架构设计、支持 Linux 操作系统，非 PC、服务器架构。 2、硬件结构：主机采用笔记本翻盖式设计，高度 2U，重量 6kg。主机具备 1920*1080 分辨率的电容液晶触控屏支持触控操作，并同时也在内嵌有按键式导播键盘进行按键导播。 3、功能设计：主机功能高度集成，需具备视频录制、导播、存储、直播、点播、视音频互动等多种功能于一体。 4、节能环保：主机采用 36V 电压进行供电，整机满载工作状态下的功耗不高于 55W。 5、低噪声设计：所投移动录播主机采用无风扇散热设计，产生噪声最大值≤45dB(A)，不影响正常录制效果。 6、平台对接：支持无缝对接视频资源管理平台，实现主机录制生成的视频文件以 FTP 方式自动上传平台归档。 二、主机性能要求 1、视频输入输出：主机具备 6 路视频输入接口，其中 3G-SDI 4 路、HDMI 1 路、VGA 1 路；具备 2 路视频输出接口，其中 3G-SDI 1 路、HDMI 1 路。 2、视频采集：支持多种方式实现摄像机画面采集，可通过 SDI 高清有线视频画面采集和 WIFI 视频传输两种方式获取摄像机信号。 3、视频编解码：支持标准 H.264 视频编码技术，录制视频分辨率应不低于 1080P@30fps。 4、音频输入输出：主机具备 3 路音频输入，其中 MIC in 2 路、Line in 1 路；具备 2 路音频输出，其中 Line out 1 路，耳机监听接口 1 路。 5、音频编解码：采用 AAC 音频编解码协议，具备音频处理功能。 6、网络接入：具备 RJ45 接口 1 路，要求支持 IPv4、IPv6 双网络协议栈。 7、存储容量：主机内置 1T 存储，用以录制视频的本地存储使用。 8、外设接口：主机具备 4 路 USB 接口，用连接无线网卡、鼠标、键盘等外设设备。 三、软件要求 1、出于录播主机嵌入式设计特性，配套的录播管理软件在出厂时内嵌于高清录播主机中。 2、软件架构：要求软件采用 B/S 架构，使用主流浏览器通过网络即可访问软件后台进行管理。	1 台

			四、录制模块要求 1、录制存储：在断网情况下也可以进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中。并要求支持 1080P 高清分辨率录制，采用 MP4 视频格式封装。 2、录制模式：支持电影模式、资源模式等录制模式。电影模式下实现多路信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下要求摄像机画面、电脑画面均可独立录制封装。 3、高低码流录制：支持高低码流同步录制，并要求支持自定义录制分辨率、码流。 4、分段录制：支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件，提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式可选。 5、同步录制：支持 U 盘等外设设备接入主机后，实现本机与 U 盘同步录制保存的功能。主机正常录制的同时，另存为一份文件保存到 U 盘中。 6、云台控制：支持摄像机云台控制技术，实现对接入摄像机的画面进行云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。 7、音频处理：内置音频处理模块，支持 EQ 均衡调节、回声抑制、增益调节及音频采样率和比特率设置。 8、录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。 五、导播模块要求 1、导播方式：软件支持通过配套主机内嵌导播键盘和液晶屏触控的方式进行本地导播，保证导播具有较好的实时性和流畅性。 2、导播功能：支持布局切换、转场特效、字幕、LOGO、摄像机控制等基本导播功能。 3、导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，并支持录制过程中任意切换导播模式。 4、导播预览：导播界面可实现接入画面的导播预览，预览画面需包括至少 3 个摄像机拍摄画面与 1 个电脑信号画面等。并支持点击预览画面可自由切换录制画面进行录制。 5、画面布局：提供双分屏、三分屏、画中画等录制布局，并支持自定义布局方式，支持多个视频图层自由叠加组合，自定义布局时可随意拖拉画面窗口。 6、摄像机预置位：支持摄像机云台预位设置，导播过程中可便捷调取摄像机预设位置的画面。 7、鼠标定位：支持鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。 8、字幕台标：录制模式下支持 Logo 台标、字幕设置，可自主上传 Logo 图标、编辑字幕内容。
--	--	--	---

				9、音量控制：可通过导播界面进行音量控制，调整相关输入输出音量大小。 六、直播模块要求 1、多流直播：支持 RTMP 和 RTSP 视频传输协议，要求支持不少于 3 路 RTMP 同步推流直播，并要求可从接入的摄像机信号和电脑信号中选择每路推流信号源进行推流，实现多流直播。 2、直播码流：支持自定义直播分辨率和码率，最高支持 1080P@30FPS，以适应不同网络环境下保持直播的流畅性。 3、双码流直播：支持设置高、低双码流直播设置，配置不同分辨率、码流进行直播。 七、互动模块要求 1、互动协议：支持 H. 323、SIP 标准视音频互动协议，便捷进行远程互动教学、会议应用。 2、双流互动：支持双流互动功能，在互动通讯过程中，支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终接收端设备可通过两路 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上。 3、互动通讯录：支持对接获取互动云系统的通讯录数据，数据内容包括所有已在互动云系统注册的录播账号、录播昵称。支持通过通讯录选择互动对象直接呼叫，或手动输入录播账号进行呼叫。 4、发言权限控制：通过录播主机的网络导播界面，需支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式。 5、互动画质：录播主机在双向互动过程中，可实现 1080P@30FPS 画质，并支持网络自适应功能。 6、互动网络检测：录播主机支持网络检测功能，测试录播主机与互动服务器之间的网络通讯情况，包括上下行丢包率数据、带宽数据。互动画面中可叠加显示各互动点的视频码流和丢包率。 八、管理模块要求 1、录像管理：支持对录制视频按标题、主持人、时间、时长进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载。 2、视频修复：支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复。 3、版本切换：支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。要求通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作。		
5	高清摄像机	奥威亚	AX-C22P	一、硬件要求 1、视频输出接口：SDI 1 路、HDMI 1 路 2、传感器类型：CMOS，1/2.5 英寸 3、传感器像素：有效像素 207 万 4、焦距：22 倍变焦	3 台	

			5、水平转动速度范围：1.0° ~ 94.2° /s，垂直转动速度范围：1.0° ~ 74.8° /s，水平视场角：72.0° ~ 6.7°，垂直视场角：43.2° ~ 3.7° 6、支持水平、垂直翻转 7、背光补偿：支持 8、数字降噪：2D&3D 数字降噪 9、预置位数量：255 10、通讯接口：RS232/RS422 1个 11、网络接口：RJ45 1个 12、音频输入接口：Line in 1个 13、USB 接口：USB Type-A 1个 14、支持的协议类型：VISCAs 15、编码技术：视频 H.265、H.264 16、电源支持：支持 POC 和 DC12V 电源适配器两种供电方式。 二、软件要求 1、摄像机传输处理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2、支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 3、支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4、支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 5、支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 6、支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 7、支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。		
6	三角架	佳鑫悦	X-526+BT-60	1、材质：铝合金； 2、管径：14~26mm 3、升高：150cm 4、最低高度：12~15cm 5、收合高度：≤45cm 6、载重：≥5kg	3 个
7	数字无线音频套装	奥威亚	AWM-U8	一、腰包领夹麦克风 1、载波频段：UHF500~980MHz 2、调制方式：FM	1 套

				3、输出功率：5mW-10mW 4、振荡方式：PLL 相位锁定频率合成 6、综合 S/N 比：>97dB 7、单体：背极式驻极体 8、指向性：心形 9、频率响应：40Hz-16kHz 10、灵敏度：-37dB±3dB 11、最大声压级：130dB 二、手持发射麦克风 1、载波频段 UHF500~980MHz 2、调制方式 FM 3、输出功率 5mW-10mW 4、振荡方式 PLL 相位锁定频率合成 5、综合 S/N 比>97dB 6、综合 T. H. D. ≤1%@1KHz 7、单体动圈式音头 8、指向性心形指向 9、频率响应 60Hz-18kHz 10、灵敏度-50dB±3dB 三、手雷发射麦克风 1、频段：UHF480-960MHz 2、转换头：具有固定螺环的 XLR 插座 3、发射功率：5mW/10mW 可设置切换 4、天线：外接的有线动圈式麦克风或电容式麦克风 5、振荡模式：PLL 电路，频率稳定度≤±0.005% 6、显示器：具有背光的 LCD，显示工作频道、频率、增益、音量、发射功率、静音、电池存量、静音开关设定、幻象电压，操作锁定及提示讯息等功能 7、输入灵敏度：-40dB、-30dB、-20dB、-10dB、0dB 五段，0dB=音头灵敏度 8、幻象电源电压：提供可切换 0V、12V、及 48V 的电压 9、外接麦克风输入座：标准有线麦克风 XLR 平衡输入母座
--	--	--	--	---

			10、连续使用时间：>5 小时 11、话筒单体：电容式拾音器 12、指向性超心型 13、频率响应 40Hz-16kHz 14、灵敏度 -29 ± 3dB 15、最大声压级 130dB (T.H.D ≤ 1% at 1kHz) 16、信噪比 70dB (1kHz at 1Pa) 四、无线接收机 1、振荡器类型：晶体控制锁相环合成器 2、接收频率范围：500-960MHz 3、频率响应：30Hz 至 16kHz 4、信噪比 96dB 5、模拟输入（麦克风及线路）：3 极迷你插孔 6、模拟输入电平：-50dBV 7、模拟输出：3 极迷你插孔，不平衡 8、模拟输出电平：-60dBV 9、模拟输出调节范围：-12dB 至 +12dB 10、耳机输出：φ 3.5mm (5/32 英寸) 立体声迷你插孔 11、耳机输出电平：5mW	
8	无线网卡	奥威亚 AWN-G1	1、传输方式：无线 2、接口：USB 3、无线传输速率：300Mbps 4、高增益刀锋型双频天线，频率范围：2.4GHz/5GHz 5、支持 QoS 与 WMM 服务，提供稳定的声音与影像传输 6、支持多种操作系统 Windows8.1/7/Vista/XP/10, Linux 及 Mac OS	4 条
9	安全箱	奥威亚 AI-6-4226F	1、外尺寸：L665*W490*H342mm 2、内尺寸：L600*W420*H (260+43) mm 3、颜色：黑	1 个
10	移动电源	绿联 PB770	1、容量 (mAh)：32000 2、电芯类型：锂聚合物电池	4 个

					3、输入电压：20V (max) 4、输出电压：20V (max) 5、输出电流：DC15-24V 2A 6、输入电流：DC15-24V 2A 7、电量显示：支持	
八、辅助设备						
1	机柜	京裕	JY-A86642		1、42U 标准网络机柜 600*600*2000	2 台
2	PDU	公牛	GNE1080		1、10 位 2、额定功率：4000W 3、全长：3 米 4、插孔电流：10A	4 个
3	多媒体插座	BUIB0	定制		1、≥1 个网络接口、≥2 个音频接口、≥1 个 HDMI 接口、≥1 个电源接口，按需定制	6 个
4	无线投影机	极域	KOC99511		1、操作系统：支持安卓 2、接口：支持 USB*3/TF 卡槽/HDMI/音频输出接口/RJ45 网口 3、支持系统：苹果、安卓手机/Windows MAC 电脑 4、输出分辨率：最大支持 4k (3840*2160)，向下兼容 5、CPU：采用国产 8nm 制程工艺，8 核 CPU，大核主频≥2.4GHz，小核主频≥1.8GHz 6、内置 Wi-Fi6 无线 AP 模块，WiFi 支持：IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax；工作频段： 2.412G~2.467G/5.180G~5.825G；2.4G 频段最大无线速率≥576Mbps；5G 频段最大无线速率≥2.4Gbps； 7、多种画面布局显示：支持 16 个投影设备同时接入教学互动终端，8 个画面同时显示，且支持 Auto (自适应)画面、1 画面、2 画面、3 画面、4 画面、6 画面、8 画面切换模式，11 种默认画面布局方式，画面支持多种对比模式 (如均分屏幕、一大一小、一大两小、一大三小、画中画等)；只需一键点击，即可选择相应的布局。布局内显示的投影设备具有设备画面记忆功能，切换后各布局内的设备画面不会自动更改。 8、WEB 应用：支持添加第三方 WEB 端网页链接，可在屏幕同时展示 8 个网页界面；	1 台
5	设备间操作台	黎明文 仪	定制		1、尺寸 3M*0.8M，可根据甲方需求定制 2、角、边均设计为弧线过渡 3、控制台内均符合国际电工安装标准 4、控制台内各单元要求互相贯通	1 台

			5、侧板、台面板、前扶手等均可选为木制材料或钢质材料 6、表面处理：去油、磷化、电泳底漆、静电喷粉 7、可根据甲方要求进行结构设计，并可设计加工成弧形或转角结构
(十四) 航空展厅音视频系统			
一、大屏显示系统			
1	LED 显示屏	利亚德 VHD27F025	1、像素构成：表贴三合一，1R1G1B 封装； 2、点间距：2.5mm； 3、显示屏面积：16.40m ² ，显示屏尺寸：5.4m*3.0375m； 4、像素密度：160000 点/m ² ； 5、模组底壳材质：碳纤维增强镁合金复合材料或铝；模组机械强度：不低于 32Mpa； 6、安装及维护方式：支持前、后安装，前、后维护。无螺钉安装，贴墙安装，无需预留空间；电源、模组、接收卡，HUB 卡前、后维护，更换支持热插拔； 7、最大对比度：12000:1(全白/全黑，环境照度 0.05lux)； 8、亮度：600nits，支持通过配套软件 0-100%无级调节； 9、刷新频率：3840Hz、可调整刷新率；具有亮度/对比度/色度调节/视觉修正等图像调整功能图像处理功能；具有视频降噪，动态补偿，色彩变换等图像处理功能； 10、显示单元平整度偏差：≤0.03mm(垂直偏差 JX≤5%；水平偏差：CS≤5%)、单元拼接间隙：≤0.04mm、相邻像素间平整度：≤0.03mm、相邻模块之间平整度：≤0.03mm； 11、色温：2000-15000K 可调，色温误差：色温为 6500K 时，100%，75%，50%，25% 四档电平白场调节色温误差≤200K； 12、发光点中心跑偏差：0.13%、亮度均匀性（校正后）：99.6%、亮度均匀性 LMG：1.2%、色度均匀性：±0.002Cx, Cy； 13、校正技术：支持单点亮度校正、单点色度校正、灰度校正； 14、灰度等级：红、绿、蓝灰度非线性纠错后各 256 级；灰度的处理能力：红、绿、蓝各 16384 级；低亮高灰智能调节功能：100%亮度时，16bit 灰度、20%亮度时，16bit 灰度；低亮度高灰度：支持 EPWM 灰阶控制技术提升低灰度视觉效果；支持软件实现不同亮度情况下灰度 8-16bit 任意 0-100%亮度时，8-16bits 任意灰度设置；灰度分层校正：依据 LED 灯发光曲线参数，一级一级的灰度进行亮度、色度修正。分段多套校正数据，实现显示自动匹配灰阶校正数据，实现显示自动匹配灰阶校正数据； 15、换帧频率：50&60Hz&120Hz、水平和垂直视角：≥170°；
			16.4 m ²

				16、最大功耗峰值功率：$\leq 410\text{W}/\text{m}^2$、平均功耗峰值功率：$\leq 135\text{W}/\text{m}^2$； 17、智能节能功能：具备智能（黑屏）节能功能，开启智能节能功能比和没有开启节能 50%以上；LED 显示屏符合 GB21520-2015,能效一级； 18、色彩和亮度自动调整：支持色彩和亮度自动调整，对色彩及亮度自动调整，保持色彩亮度一致性；屏幕支持色域范围调节，可任意按标准色域显示（如设置为 NTSC、REC709、DCI-P3 等）； 19、故障告警：LED 显示屏可实时监控显示屏工作状态，具有计时功能及信号运行监测功能，具有坏点检测系统，具体故障自动告警功能，发生故障立即发消息到指定邮箱及时处理； 20、监控功能：可监控到工作电压幅度、接收卡工作状态、发送卡工作状态，具有实时运行状态监控、温度监控，具有过温或者故障报警功能； 21、电路板设计：采用多层 PCB 设计，一体化驱动控制，PCB 表面沉金处理，采用抗消隐设计，无“毛虫”和“鬼影”跟随现象；9 层 PCB 板结构设计，同时采用 35μ 镀金接插件；PCB 采用 FR-4 材质，灯驱合一，电路采用多层设计，具备消隐、节能功能； 22、电源温度控制系统：LED 显示屏具有电源温度控制系统，提供电源实时温度监控，超出设定温度自动报警，防止过温失效； 23、像素失控率：LED 像素失控率：≤ 0.000001，区域像素失控率≤ 0.000003，无连续失控点，出厂时为 0； 24、平均无故障时间（MTBF 值）：$\geq 100,000$ 小时、稳定性：支持 7×24 小时连续工作、故障平均修复时间 MTTR：≤ 5 分钟； 25、图像处理：图像有降噪、增强、运动补偿、色坐标变换处理、钝化处理；快速运动补偿、灰度非线性变换、色度校正、低灰降噪处理、黑电平稳定处理、缩放平滑处理、高频白噪声滤波、梳状滤波处理等 26、Gamma 技术：支持自动 GAMMA 校正技术 27、图像处理：无可察觉亮度差、无可察觉马赛克现象（单色）、缩放视频不失真、颜色保真； 28、低延时：屏体依据视频源输入频率，低延时。延时不大于 1 帧。 29、反光率：屏体亚黑处理，反光率$\leq 0.7\%$； 30、自检技术：LED 显示屏支持单电自检、通讯检测、电源检测、温度监控；实现故障快速自诊断及排查功能； 31、远程监控：有； 32、模块级校正：模组自带校正功能，带 flash 芯片，支持数据存储及回读； 33、驱动方式：恒流扫描驱动；驱动 IC：16 路通道，具备点检（开路检测）；
--	--	--	--	--

			34、工作噪音声压级：处理距离 r=1.0 米，前方：4.4dB (A) 后方：4.7dB (A)； 35、智能除湿设计：开机后自动检测客户端未使用时间长，智能匹配相应时间的除湿模式，使屏体从10%到100%亮度逐步显示，无需人工定期手动维护，除湿功能可手动开启和关闭； 36、光生物安全：支持皮肤和眼睛的光化学紫外危害辐射值、眼睛的近紫外危害辐射值、宽波段的光源对视网膜危害、蓝光对皮肤表面及角膜和视网膜的辐射值、眼睛的红外辐射危害辐射值、皮肤热危害辐射值检测；蓝光安全：支持蓝光对皮肤和眼睛紫外线危害、宽波段的光源对视网膜危害、蓝光对皮肤表面及角膜和视网膜的辐射值检测； 37、阻燃防火：PCB、塑料面板、电源、信号连接器塑胶材料的阻燃级别达到 UL94 V-0 级； 38、LED 显示屏通过升温、高温高湿工作、高温高湿存储、低温工作、低温存储、恒定湿热、冷热冲击、击穿电压、接地电阻、对地漏电流、抗电强度、绝缘电阻试验、振动试验、盐雾试验、防尘试验、运输试验、电磁骚扰、抗电强度测试； 39、LED 显示屏具备 CCC、节能、环境标志认证；		
2	接收卡	利亚德	LCR-M9	1、单卡支持 32 组 RGB 信号并行输出； 2、单卡最大支持 512×384 像素点； 3、采用 DDR2 SODIMM 接口 4、支持高精度的色度、亮度一体化逐点校正； 5、8bit 色深视频源输入输出，单色灰阶为 256，可搭配出 16777216 种混合色彩； 6、支持低亮高灰以及色温调节； 7、快速升级和快速发送校正系数； 8、支持 DC3.8V~5.5V 工作电压；	45 块
3	视频处理器	利亚德	MVC-K-02-4D-4H1XH	1、输入端口要求：4 路 HDMI 接口、1 路 4K(60HZ)接口，支持预览，结合 LED 高清显示屏使用，满足后期扩展的需求； 2、输出端口要求：4 路 DVI 接口； 3、支持软件预编辑功能； 4、设备满足图像开窗、漫游、叠加、缩放等，具备字符叠加、EDID 管理、随路音频切换功能 5、设备支持 SDI、HDMI、VGA、CVBS、YPbPr、IP (H.264)、IP (H.265)、DVI、HDBaseT、光纤信号等信号的混合输入，同时支持 Dual-Link DVI、DP、HDMI1.4、双绞线 (4K)、光纤 (4K) 等 4K 分辨率采集。 6、设备支持 SDI、HDMI、VGA、CVBS、YPbPr、IP (H.264)、IP (H.265)、DVI、HDBaseT、光纤信号等信号的混合输出，同时支持 Dual-Link DVI、HDMI1.4、双绞线 (4K)、光纤 (4K) 等 4K 分辨率输出；	1 台

				7、输出 DVI-I 接口可兼容数字 DVI 和模拟 RGB 传输线缆，适应性强； 8、输入输出延迟低于 2 帧。 9、采用 60Hz 帧率信号采集，无丢帧、无卡顿现象。 10、设备最大单机背板信号处理带宽不小于 1600Gbps，单路信号带宽不少于 5Gbps。 11、采用独享带宽方式为每个输入通道分配带宽，切换过程对其他信号无影响 12、产品通过 CCC 检测；	
4	LED 控制器	利亚德	LCT-S6	1、单卡最大带载面积：230 万像素，最宽可达 4096 点，或最高可达 2560 点脱机工作 2、支持 HDMI 和 DVI 视频信号的输入及 LOOP 输出；输入分辨率：最大 1920*1200 像素，支持分辨率任意设置 3、设备直接通过 USB 级联，最多支持不小于 64 台同时调节亮度、色温、设备之间同步性 4、LED 显示屏的亮度 10%以下，灰度损失的程度在人眼难以觉察的范围，此功能可以在低亮度的情况下表现更广灰阶范围； 5、支持单机网口备份、双机网口备份； 6、支持在没有外部视频源接入的情况下，自生成不低于 16 种测试模式，包括纯色、渐变色、竖条横条、左右斜条；也可自定义图案用来检查 LED 显示屏的基本显示是否正常； 7、连接关系来自发送器，支持 LED 屏幕的连接方式保存至发送器内，更换 LED 屏体内部接收卡时，无需重新设置屏幕连接关系	4 台
5	配电系统	利亚德	20KW	1、保护措施：具备过压、过流、欠压、短路、断路以及漏电保护措施； 2、配电柜功率：20KW； 3、配电柜参考尺寸：700mm×500mm×180mm； 4、安装方式：挂装； 5、防护等级：IP43； 6、供电方式：三相五线制； 7、额定输入电压：1 路 380VAC±5%； 8、额定输出电压：9 路 220VAC±5%； 9、主开关：D40A/3P； 10、分开关：9 个 D25A/1P； 11、输入电源线：YJV-5x10； 12、输出电缆线：RVV-3×4； 13、配电柜带智能配电系统（PLC），可以自动、手动开关显示屏、可以定时开关显示屏；	1 台

			14、工作温度:-20-60° C 15、工作湿度:10-90%RH	
6	钢结构	利亚德	定制	16.4 m²
			1、钢结构钢材材质: Q235 钢选用 B 级或者 C 级, 其质量等级、化学成分及力学性能应分别符合现行国家标准《碳素结构钢》(GB/T 700-2006) 和《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591-2018) 的规定; 2、钢结构的钢材制作: 钢结构的放样、号料、切割、矫正、边缘加工、加工、制孔、组装及焊接质量均应符合《钢结构工程质量验收规范》(GB50205-2020)、《钢结构焊接规范》(GB50661-2011) 的要求; 3、钢结构的钢材焊接: 一般角焊缝为三级焊缝, 均为凸面焊缝, 其外观质量要求标准应符合二级; 4、钢结构的钢材处理: 所有钢材表面的原始腐蚀等级 B 级、钢材均采用镀锌钢材, 方钢管内外均镀锌处理, 镀锌厚度不小于 275g 每平方米;	
7	装饰边	利亚德	定制	16.4 m²
			1、LED 显示屏装饰边采用哑光不锈钢拉丝材质、颜色为银色或者黑色、装饰边宽度 3cm-5cm;	

二、音响扩声系统

1	主扩音箱	itc	TF-1055KM	4 只
			1、阻抗: 8 Ω 2、频响: 等同或优于 45Hz-20kHz 3、额定功率: 300W 4、峰值功率: 1200W 5、灵敏度: ≥98dB/W/m 6、最大声压级 (额定/峰值): ≥123dB/129dB 7、覆盖角度: ≥(H) 90° ≥(V) 70° 8、高音: 44mm 压缩软磁高音单元×1 9、低音: 10"软磁低音×1	
2	主扩音箱功放	itc	TF-22500C	2 台
			1、输出功率*(1KHz/THD≤1%): 立体声 8 Ω: 2*500W; 立体声 4 Ω: 2*800W; 立体声 2 Ω: 2*1300W; 桥接 16 Ω: 1000W; 桥接 8 Ω: 1600W; 桥接 4 Ω: 2600W; 2、连接座: XLR 接口 3、电压增益 (@1KHz): 36dB 4、输入灵敏度: 2. 2dBu(1V)、8. 2dBu(2V)、 5、输入阻抗: ≤10K Ω 非平衡、≤20K Ω 平衡 6、频率响应(@1W 功率下): 20Hz-20KHz/±1dB 7、THD+N(@1/8 功率下): ≤0. 01%	

				8、信噪比 (A 计权): $\geq 102\text{dB}$ 9、阻抗系数 (@ 1KHz): $\geq 200@ 8 \text{ ohms}$ 10、分离度 (@1KHz): $\geq 85\text{dB}$ 11、保护方式: 过压保护、欠压保护、过流保护、直流保护、短路保护 12、指示灯: 电源、保护、信号、失真 13、冷却方式: 风扇冷却 14、供电: $\sim 220 \text{ 50Hz}$ 15、最大功耗: 1300W *此功率是按 CEA-2006-B/CEA-490-A 标准使用 20ms 脉冲 1kHz 正弦波在 1%总谐波失真下测量得出	
3	调音台	itc	TF-P16FX-4	1、输入通道: 16 个线路输入 (8 个单声道, 4 个立体声), 10 个带有 48V 幻象电源的话筒输入, 每个通道都带有高通滤波器 2、输出通道: 2 个立体声输出, 1 个监听输出, 4 个 AUX 发送, 4 个 GROUP 输出, 1 个 PHONES 输出 3、母线: 1 个立体声母线、4 个 GROUP 母线和 4 个 AUX 母线 (包含 FX) 4、底座: 坚固、防冲击、带有粉末涂层的金属底座 5、供电: 支持内部全局供电, 保证无忧操作, 即使在电压不稳定的环境中 6、幻象电源: +48V 7、数字效果处理器: 24 个 “SPX” 效果器 8、USB 音频接口: 24-bit/92kHz 2 进/2 出 USB 音频接口功能, 兼容 USB 音频 2.0, 采样频率: 最大 192kHz, 位元深度: 24-bit 9、功率消耗: $\geq 30\text{W}$ 10、频响: $+0.5\text{dB}/-0.5\text{dB}$ (20Hz-20kHz) 11、总谐波失真: $0.03\%@+14\text{dBu}$ (20 Hz-20kHz) 12、输入通道 PAD: 26dB 13、1-KNOB COMP: 带有 LED 指示灯的专业 “1 键压缩器”, 阈值: +22 dBu 至 -8 dBu, 比率: 1:1 至 4:1	1 台
4	音频处理器	itc	TF-18BBH	1、输入通道: 8 路平衡式话筒/线路, 采用裸线接口端子, 平衡接法 2、输出通道: 8 路平衡式线路输出, 采用裸线接口端子, 平衡接法 3、处理器: 支持 48kHz 采样频率, 64-bit DSP 处理器; 32-bit A/D 及 D/A 转换 4、幻象供电: DC 48V 5、频率响应: 20Hz~20KHz 6、总谐波失真+噪声: $\leq 0.002\%$ OUTPUT=24dBu/1kHz	1 台

			7、信噪比：≥110dB@1kHz 24dBu (A计权) 8、通道分离度：≥100dB@1kHz 24dBu (A计权) 9、输入阻抗(平衡式)：平衡：20KΩ 10、最大输出阻抗(平衡式)：平衡：100Ω 11、输入范围：≤+24dBu 12、啸叫寻找与抑制方式：支持全自动式陷波 13、陷波器：24个(静态点和动态点可配) 14、Q值范围：10-50 15、频率分辨率：1Hz 16、啸叫寻找时间：0.1—0.5S 17、FFT长度：1024 18、传声增益：4—10dB 19、系统增益：0dB 20、分频器：具有巴特沃斯，贝塞尔，林克威治-瑞利三种高低通滤波器 21、显示：2英寸IPS真彩显示屏，分辨率320*240 22、模/数动态范围：116dB 23、数/模动态范围：120dB	
5	一拖二无线手持话筒	itc	TF-0AASP6 一、系统指标要求 1、频率范围等同或优于：470-510MHz、540MHz-590MHz、640MHz-690MHz、807MHz-830MHz 2、调制方式：支持 pi/4-DQPSK 3、频率响应：20Hz~20kHz (±3dB) 4、信噪比：≥105dB (XLR) 5、THD+N：≤0.1% 6、工作距离：≥80m 二、接收机指标要求 1、显示屏：TFT-LCD 屏 2、显示屏分辨率：240×3RGB×320 3、失真度：<0.05% 4、天线接口：BNC/50Ω 5、接收灵敏度：<-95dBm	2套

				6、最大输出：平衡输出 500mV，非平衡输出 1000mV 7、电源：DC 12V/1A 8、工作电流：≤320mA 三、发射机指标要求 1、显示屏：OLED 屏 2、显示屏分辨率：128×64 3、音头：动圈式麦克风（双手持话筒） 4、输出功率：≥10dBm 5、工作电流：≤200mA 6、电池：2×1、5V (AA) 7、电池使用时长：>10H	
6	天线分配器	itc	TF-0A3U	1、频率范围：470-960MHz 2、输出/入增益：+1.0dB(频段中心) 3、输出/入阻抗：50Ω 4、LINK 输出增益：不小于 5dBm 5、RF 输出衰减：不大于 -3dBm 6、1 台分配器：支持 2 天线的接收机 4 台 7、2 台分配器：支持 2 天线的接收机 8 台 8、3 台分配器：支持 2 天线的接收机 12 台 9、频宽：320MHz 10、电源供应：12V DC 3000mA 11、分配电源输出：12V DC 4 套接收机负载不能超过 3A 12、天线 BNC 输入接口：BNC 5V DC 100mA	1 台
7	话筒天线	itc	TF-0AQR	1、频率范围：550MHz~850MHz 2、极化方式：45° 3、增益：不小于 8dBi 4、半功率波瓣宽度：H:76° ±5°，V:76° ±5° 5、前后比：≥23dB 6、输入阻抗：50Ω 7、电压驻波比（VSWR）：≤2.0	1 套

			8、交叉极化鉴别率：≥15dB@0°，≥10dB@+/-60° 9、上第一副瓣抑制：15dB 10、最大功率：50W 11、雷电保护：直流接地 DC 12、接头类型：BNC 13、电缆长度：约 0.3 米 14、天线罩材料：ABS 15、天线罩颜色：白色 16、工作温度：-40° c~60° c 17、极限风速：60m/s 18、抱杆直径：Φ35~Φ50mm	
8	反馈抑制器	itc	TF-SS10J 	

				12、具有自动增益功能，声音达到一定峰值自动衰减变小，声音较小则自动增益放大；使音量保持在一定范围 13、采用单键飞梭快捷操作，快速实现模式、直通、锁定及中英文选择功能 14、前面板具有 48 个 LED 灯陷波状态指示灯（具有 2×12 个静态点和 2×12 个动态点）、2 英寸 IPS 真彩显示屏、1 个编码旋钮；后面板具有 1 个船形开关、2 路 XLR 母座+2 路 TRS 母座模拟输入、2 路 XLR 母座+2 路 TRS 母座模拟输出、1 个 GJ45 接口 15、支持 4 个场景切换，灵活导入和导出场景数据 16、支持恢复出厂设置、设备定位、断电自动保护记忆 17、支持通过后台管理软件对多台设备进行批量升级 18、支持以太网 Enternet 接口，可通过网络实时在线同时管控多台设备	
9	电源管理器	itc	TF-8830D	1、额定输出电压：220V~50HZ 2、额定输出电流：30A 3、显示屏：2.2 英寸 LCD 显示屏 4、监听器：内置 5、USB 接口：≥0.5A 6、外接传感器供电接口：15V±2V/0.1A 7、RS485 接口：RS485-1：第三方接口通信控制；RS485-2：外接温湿度传感器 8、可控制电源：8 路 9、每路动作延迟时间：可调 10、供电电源：220VAC 50/60Hz 30A 11、单路额定输出电源：1-8 路 10A；总电流 30A 12、控制：PC 界面控制、定时控制、手动控制、串口控制 13、指示灯：继电器状态指示，通电指示灯点亮，断电灯灭 14、插座保护：支持过载和短路保护	1 台
10	机柜	京裕	JY-A86642	1、42U 标准网络机柜 600*600*2000	1 台
(十五) 图书阅览室系统					
1	图书馆管理系统	云图	V8.0	一、系统结构要求 1、服务器操作系统、开发语言及数据库均采用完全开源产品。 2、系统采用 B/S 架构，不用安装客户端，兼容主流浏览器。	1 套

			二、软件运行环境 1、客户端限制：不限制客户端数量。 2、大型关系数据库管理系统：支持 MySQL、oracle 等数据库。 三、功能要求 (一) 图书采访管理系统 1、编目界面须提供标准 marc 编辑格式和填充式简编著录格式，分类符合《中图法》，自动提供分类主题词。 2、支持读者能通过 web 平台上传新书推荐数据并参与同期征订书目的网络投票，能从当当网等购书网站上直接提交荐购数据。 3、系统图书数据应采用标准的 CN-MARC 数据格式存储，并能接收和输出规范的 CN-MARC 字段。 4、支持任意格式预订书目数据的批量导入、批量查重，能将新书目录实时公布在图书馆网站进行网络征订，以供读者对新书目录进行投票，管理人员可根据投票情况进行采购，系统应能对选书情况进行直观方便地统计。 5、支持订购数据自动批量录入、自动生成单价、册数等必备数据，能够方便支持订单数据的批量打印和导出 Excel 等格式的电子订单。 6、具有订购数据批量修改、批量删除、订购图书和未到图书统计、各类报表打印等功能。 7、具有完整的国家三级 A 类 MARC 数据网络免费套录的“MARC 资源”功能。 8、系统应有标准 MARC 数据共享库且自带不少于 250 万条标准 CN-MARC 共享数据。 9、支持 Microsoft Windows Mobile、IOS、Android 等外出采访系统，能同步查重采购库与典藏库。 10、支持对发行商提供的各种新书的目录格式如 Excel 等格式，可以通过 Marc 定长数据格式的转换功能对目录数据进行转换。 (二) 图书验收编目典藏管理系统 1、系统支持通过 INTELNET 网络进行联编数据的自动套录功能。支持自动套录并下载数据，不需要来回切换，并且具有数据连续更新的有效机制，新书套录成功率 90% 以上，系统应有通过 INTELNET 网络进入到美国国会图书馆进行外文自动套录功能。 2、编目著录时，系统支持图书多副本一次性著录完成，即多副本在一个工作界面里一次性完成著录，并对复本中每册图书可以单独设定是否可流通。 3、具有 MARC 数据自动校验功能，能够自动检测书目数据的完整性和正确性，并自动指出错误地点和给出修正意见。 4、需要提供实际能用的免费网络套录国家三级 A 类 MARC 数据的“marc 资源”功能。
--	--	--	--

			5、编目时可以实现 ISBN 号数字连续输入（不需输入“-”）、扫描自动输入，提高输入效率及准确率。 6、具有图书的征订、查重、编目、赔偿、转库、注销、删除、等功能。 7、书目数据著录格式要同时支持标准 MARC 著录格式、卡片格式和表格著录方式、自定义表格著录方式。 (1) 可使用 CNMARC、USMARC、IS02709 格式存储和著录书目数据。 (2) 能自动生成种次号、卡特号、著者号等索书号。 (3) 能够自动生成登录号、条形码。 8、支持提供批量和个别图书标签、图书条形码的打印，能够根据实际纸张型号自如设置打印格式。 9、需要提供批量套录书商随书赠送的任意格式 MARC 数据的功能。 10、能够简单、方便地自由设定财产帐目报表、新书通报报表、能够将检索到的书目馆藏信息导出到 IS02709 格式、Excel 表格格式、文本格式等格式的文档。 11、能够自由统计各工作人员工作量，编目图书的分类种数、册数和金额等统计信息，并可通过图表方式和表格方式打印。 12、标准中西文图书著录 MARC 格式（可增加字段）、著录数据的查询、修改、删除、MARC 套录等。 13、具有根据预设规则，按照分类和采购册数自动分配馆藏地址的功能。 14、具有扫描条码分配库室、扫描条码剔除文献、扫描条码补充打印图书标签、图书卡片功能；具有根据分类号、入藏日期、登录号范围等信息批量调整馆藏地址和虚拟库室的功能。 15、能对书目的采购、验收、编目、典藏和馆藏数据方便地修改、删除、回溯。 16、能批量打印图书典藏分配清单等报表。 17、提供馆藏盘点、资产清查功能。要求各模块操作信息有完整操作日志，并可随时恢复错误操作。 18、支持通用 856 电子资源地址的著录，实现图书、期刊和电子图书、电子期刊、网络延伸阅读、图片、音频的链接，并具有 URL 自动检测功能。 19、全面支持 unicode 编码著录和检索，能够实现东盟小语种图书和期刊的著录、检索与显示。 20、具有批量验收功能，能根据 ISBN、单价、订购号等进行批量验收。 21、具有 MARC 数据自动校验功能，能够自动检测书目数据的完整性和正确性，并自动指出错误地点和给出修正意见。 22、排架号支持种次号及著者号，著者号支持拼音及四角号。能自动生成种次号、卡特号、著者号等索书号。能自动检查书次号的跳号。 23、可通过国家图书馆、国家少儿数字图书馆、calis、z39.50 等途径自动套录完整书目数据；自动完成 marc 数据校验、自动生成种次号等索书号，自动查索书号缺少、自动补缺。支持自定义报表打
--	--	--	--

			印，支持中图分类号统计，可将检索到的结果导出到 marc 格式或 Excel 格式，系统灵活、自动化程度高。 24、能编辑并排列书架，能批量根据书架信息和图书编目数据进行智能上架，自动生成架位信息，并提供手机扫描图书和二维码架标进行架位查询功能。 (三) 流通管理系统 1、支持指纹识别流通功能，一次采集，各分馆使用。 2、支持微信二维码扫码身份认证，借阅。 3、支持任意格式读者数据批量导入，可根据我馆要求设定读者数据相关信息。 4、能自如设定各种类型读者对每种图书的外借期限、册数、续借次数、续借期限、超期罚款条件等流通参数；能批量设定流通工作日。 5、流通工作功能集成，不用反复切换，要能支持免切换的智能流通功能。能收办证押金。 6、流通时应有自然语音提示功能。 7、支持通过手机短信、微信、电子邮件等方式自动批量发送催还通知、预约书到馆通知。 8、能随时统计任意时间段的流通情况统计，包括流通量统计、图书馆利用统计等详尽统计功能。 9、能支持图书馆门禁数据接口。 10、支持同步读者数据。 11、能处理出纳台的外借、归还、续借、预约、交款、赔书、退赔和违章处理、查询、统计等基本功能。同时实现网上查询、续借、预约、交款、赔书、退赔和违章处理。 12、支持图书预借。 13、系统能支持外接光学阅读设备（光笔、扫描仪等）、RFID 读写器、自动借还书设备。 14、具有读者的登记、修改、挂失、注销、删除管理功能。 15、图书、音像、期刊应具有相应的借阅功能。 16、借、还和续借等操作后，系统自动给读者实时发送微信通知。 17、通过微信公众平台，定时给读者发送个性化新书通报、预约到馆、催还、荐购图书采购通知等消息。 (四) 期刊管理系统 1、可批量续订期刊，支持期刊一键续订。 2、新订期刊能够通过 Internet 套录三级 A 类 MARC 数据，并自动完成 MARC 数据的校验、自动完成数据的完善。自动新建并下载数据，不需要来回切换。 3、期刊签到模块可灵活修改续订后的频率、年价、题名等信息以满足期刊的频率、价格、刊名等信息的改变。	
--	--	--	--	--

			4、能根据发行商批量导出跟修改订单数据。 5、有完善的期刊订购数据相关统计功能。 6、支持总订总签和总订分签功能支持期刊订购数据的审核功能，能够区分核心期刊。 7、可对合订本期刊按批验收。 8、对赠送刊物进行划到登记时要有标记。 9、可以直接采用期刊的 ISSN 号或条码进行现刊流通。 10、到刊状态应能实时更新书目查询数据，即 OPAC 上能即时显示。 11、期刊能按文献类型统计：分中文期刊、中文报纸、外文期刊、外文报纸；外文还可以分小语种，如西文、俄文、日文等。 12、可以按期刊类型输出，如中文期刊、中文报纸、外文期刊、外文报纸、核心期刊。 13、MARC 著录要求同图书编目要求。 14、具有期刊的征订、登到、合刊、外借、新年期刊导入、篇名管理、阅览室管理、过刊合订本编目等功能。 （五）情报检索系统 1、可动态实时查询根据本馆馆藏建立的各种专题数据库，如影视信息数据库，剪报数据库、报刊论文数据库。 2、具有与图书、音像、期刊操作相对应的完善、详细的查询、统计功能，并能生成可打印的报表。 3、系统中的报表可直接转换为其它通用文件格式（如：Excel），以方便用户二次编辑。 （六）书标、条码制作系统 支持灵活自制书标和图书、期刊的条形码，可以自由设定图书标签和条码的版式、打印内容、纸张大小，既可以批量打印书标和条码，又可以灵活扫描打印损耗部分的个别书标条码，支持（专用的）条码打印机。 （七）系统维护管理 1、能够最大限度的提供图书馆系统参数设计的权限，可以自由增加书目数据库，自由增加检索条件、自由设订采、编、典、藏各模块的可选参数。 2、可自由增加或减少馆藏地址、虚拟库室等参数。 3、能够对系统用户的权限进行自由设定，并对参数进行细化。 4、能批量调整 MARC 字段的内容。 5、按地、按类、按批、按册等多种方式调拨；支持外采设备数据导入。 6、入藏、剔旧、修补、调拨、清点动态的管理，可生成多种格式文件的报表。
--	--	--	---

			7、可以统计读者人数、办证率、到馆率，并提供表格及柱状图、饼状图或曲线图等图示。 8、可以按中图法分类来统计藏书种数、册书及金额，统计每年的图书新增、剔旧的数量、比例，并提供表格及柱状图、饼状图或曲线图等图示。 9、可以统计任意时间端的流通册书、生均流通率、图书流通率，并查询明细，并提供表格及柱状图、饼状图或曲线图等图示。 (八) Web 书目检索系统 1、可以根据图书馆建设评估模版，系统自动对图书馆建设、使用、管理情况进行评估统计。 2、系统用户微信扫码登录，系统用户绑定微信公众号，实现快速扫码登录；在 opac 中，提供虚拟图书馆功能，读者通过点击相应的楼层平面图、库室、书架、层架实现快速模拟导航图书馆资源，opac 中检索到的书目数据，进入详细页面后，能够直观地用图片方式显示该书籍所在书架的其他图书，并用不同的颜色把是否是热门图书、是否含有电子书等情况直观展示出来。 3、通过索书号、书名、作者、ISBN 号，模糊关键词等检索词（要求检索项能自由增加或调整）联机查询藏书、期刊、光盘、特色资源库、电子图书期刊等信息，并能提供图书馆各类资源的信息整合。 4、提供按中图分类显示的新书通报信息。 5、显示图书、期刊借阅超期信息。 6、显示热门流通图书信息。 7、提供网络征订和网络荐订功能。 8、每位读者都可以在线查询个人历史借阅记录，并进行预约续借登记。 9、在线浏览供应商的新书推介、新书信息、好书书评，并可以进行图书荐购，提供图书馆采购参考。 (九) 馆际联合书目查询 1、支持 z39.50 协议和 MARC 资源功能，自由免费地与国际国内兄弟图书馆共享书目信息，要求能免费套录三级 A 类书目数据。支持 ISO10160 和国家图书馆的馆际互借协议。 (十) 数据统计系统 1、各项业务工作的数据统计，可自由灵活地进行各项实时统计，并能生成相应统计报表、图表，能导出 Excel、PDF 等格式保存。要求统计系统能允许用户自己设定统计条件，自由设定统计小类，能够自己设计特种统计表。 (十一) 借书证制作系统 1、能批量导入各种格式的读者数据，能自由设定流通权限等参数，能批量导入读者照片，能实现读者证卡的自由排版设计，能够批量打印读者证件，也可灵活补打损耗证件。 四、图书馆管理系统软件具备相关著作权登记证书。
--	--	--	---

2	图书查询机	云兴	YX-23	1、屏幕尺寸：32 英寸 2、屏幕分辨率：1920x1080 3、屏幕比例：16:9 4、屏幕类别：硬屏 5、屏幕等级：A+ 6、背光源：LED 7、亮度：400-600 流明 8、刷屏率：60HZ 9、逐行扫描：响应时间 8ms 10、支持格式（高清）：1080p/1080i/720p 11、操作系统：windows 10 12、CPU：不低于 Intel 酷睿双核 4G/I3 13、内部存储空间：500G 14、多声道功能：立体声 15、扬声器数量：1 个 16、耳机端口：1 个 17、端口参数：USB2.0 接口 2 个 18、USB 支持视频格式：MPEG2、AVI、MP4、DIV、TS、TP、TRP、MKV、MOV、DAT、ASF、WMV、RM、RMVB 19、USB 支持音频格式：MPG-2、AVI、MP4、DIV、TS、TP、TRP、MKV、MOV、DAT、WMV 20、USB 支持图片格式：JPEG、PNG 21、电源功率（w）：≤350W 22、待机功率（w）：≤5W 23、工作电压（v）：100—220v 24、网络连接：支持 25、连接方式：支持无线/网线	1 台
3	双通道防盗门	云兴	TF-16	1、利用电磁波监测原理,监测范围广,效果佳,具备高的灵敏度以及检测率 2、材质：通道架子非木制，采用高级树脂玻璃钢材料，模具成型制造,外表颜色可选 3、适用磁条：钴基：5cm 以上,铁基：6cm 以上；单通道宽度 80CM，双通道宽度 160CM 时，使用 16CM 磁条，从离地面 15 厘米以上到 150 厘米，磁条垂直平行通过时，报警率达到 100% 4、抗干扰强：能区分识别手机、钥匙串、磁卡、随身听等金属物，抵抗大功率电器，如冲击电锤、	1 组

			电梯的干扰 5、系统采用专利信号自动补偿天线技术 6、单通道保护宽度 80cm — 100cm; 7、系统平均无故障运行时间不低于 60000 小时，使用寿命可达 10 年 8、输入电压：220VAC ± 10% 50Hz 9、标称工作电压：24VDC 10、工作频率 200 赫兹	
4	充消磁器	云兴 TF-105	1、支持磁条的充磁与消磁，支持间歇性工作，当物品经过时进入工作状态，发热量少、温升低、耗电量少、使用寿命长; 2、电压：220VAC±20% 50Hz 3、功率：充磁≤35W 消磁≤20W	1 台
5	消磁板	云兴 TF-102	1、能够快速对书籍、杂志等物品中的磁条进行充消磁及验证 2、完全兼容国产和进口复合磁条 3、支持长时间不工作自动进入待机状态，红外线激活启动，绿色环保。 4、仪器可以连续工作，允许一次性对多本资料进行充消磁。 5、电压：~ 220V ± 10% 50Hz，工作频率 50Hz 6、充消磁功率：< 90W 7、工作环境温度：-10℃— 60℃ 8、工作方式：可以 24h 连续工作	1 台
6	自助借还书机	云兴 YX-227	1、支持读者自助操作，一次完成一本馆藏资料的借还操作，多册图书选择多次操作。通过在图书馆的出入口配套设置磁性检测门来识别图书磁条是否具有磁性来判断是否有偷盗图书的情况出现，并及时提醒图书馆工作人员，避免丢书 2、支持读者借还馆藏资料时，通过操作自助服务机的触摸屏，并根据显示界面来完成借还书的全过程，同时将数据通过网络上传至服务器。当读者借阅图书时充消磁板对图书磁条进行消磁处理，反之读者归还图书时充消磁板会对图书进行加磁处理 3、支持自助借还书机设备与图书馆管理系统无缝联接，具有读者图书识别及相应的图书借还功能 4、设备自带工作平台，采用钢板材质，借还书部位表面采用钢化玻璃材质 5、支持非接触式地快速读取粘贴在流通资料上的条码 6、设备具有通用性，可以兼容多个厂家的复合磁条 7、集成读卡设备，支持校园一卡通以及 Mifare 卡，CPU 卡，二代身份证等，（根据图书馆馆方实际	1 台

				需求配置读卡设备) 8、具有友好的界面操作界面和提示，视觉和听觉提示清楚无歧义，操作便捷 9、自助借还机界面功能：支持借书、还书、续借、查询、修改密码等功能 10、支持读者借书后拿走借书证，系统能立即自动退出借书界面，以防交叉错借书籍 11、支持标准交换协议，可通过 TCP/IP 或串行口连接，与图书馆现有相关管理信息系统无缝对接，使用国际标准的通讯协议和各种流通系统兼容 12、显示屏：21.5 英寸，支持 10 点触控操作，分辨率 1920*1080 13、电源：220V 14、屏幕尺寸：21.5 寸 15、触摸类型：红外屏 16、集成工控主机 CPU 不低于 5 代 I3，内存 8G，硬盘 128G 固态硬盘	
7	移动还书箱	云兴	YXSX-35	1、前轮具有万向耐磨静音轮，后轮具有万向带刹车耐磨静音轮，满足载重时推动转向 2、移动轻便，适用不同环境。 3、图书容量≥100 册 4、内部要求采用升降结构，根据负载自动升降，有效降低书籍滑落的撞击力，承载板可在图书重力作用下自行适度升降 5、书箱内部隔板具备毛毯，可保护书本，还书具备静音效果 6、采用线性压簧机构，使得托架能随图书重量成线性比例升级 7、设备尺寸 700 (L) × 600 (W) × 800 (H) mm 8、书箱重量≤35kg 9、材质要求：电泳铝型材，铝塑纤维板，毛毯，超静音耐磨脚轮，不锈钢无缝拉手	1 套
8	标签打印机	TSC	MA2410P	1、打印模式：热传式 2、打印宽度：约 104mm 3、打印长度：约 2286mm 4、通讯端口：U S B	1 台
9	标签纸	云兴	20*40mm	1、20*40mm 图书专用标签	20000 张
10	复合磁条	云兴	16cm 复合磁条	1、16cm 复合磁条	20000 台
11	标签膜	云兴	60*80mm	1、60*80mm 图书标签专用膜，具有强粘性，抗磨损，质保 10 年	20000 个
12	读卡器	致境	D5	1、支持 ISO14443-TypeA、TypeB、ISO15693 多标准卡片：	2 台



			2、通讯接口：USB 无驱接口通讯与取电 3、波特率：9600bps~115200bps，自动侦测 4、操作距离：30mm~50mm (Mifare 标准卡读写距离) 5、具备控制蜂鸣器鸣响功能 6、工作频率：13.56MHZ 7、访问卡速率：106kbit	
(十六) 系统集成				
1	系统集成费	定制	定制	我公司将完成整个项目的所有施工安装调试工作（包括政府集中采购部分），达到整个系统稳定运行的要求，包括安装、调试、培训等。
				1 项