

人民路小学白鹭洲校区
(原皋陶学校小学部) 智能化项目

技
术
规
范
书

安徽省电子工业设计院有限公司

2025 年 7 月

六市监企副 2007388

统一社会信用代码 913415001529816618(1-1)		营业执照 (副本)		 扫描二维码登录 “国家企业信用 信息公示系统” 了解更多登记、 备案、许可、监 管信息。	
名称	安徽省电子工业设计院有限公司	注册资本	壹仟叁佰捌拾伍万圆整	成立日期	1995年06月05日
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	营业期限	/ 长期	住所	安徽省六安经济技术开发区国际汽车城
法定代表人	王惠洪				
经营范围	乙级电子通信广电行业电子工程类、建筑工程设计、建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计、市政公用工程设计、古建筑工程设计；建筑工程项目建议书及可行性研究报告的编制；资质证书许可范围内相应的建筑工程总承包业务和相关的技术与管理服务；不动产经营租赁；工程规划设计服务；工程设计咨询服务；工程造价咨询；工程管理服务；效果图制作设计；打图、晒图服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）				
		登记机关	 2020 年 12 月 22 日		

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制



工 程 设 计 资 质 证 书

企 业 名 称 : 安徽省电子工业设计院有限公司
详 细 地 址 : 安徽省六安市经济开发区国际汽车城
统一社会信用代码 : 913415001529816618 法定 代 表 人 : 王惠洪
注 册 资 本 : 1385.00万元人民币 经 济 性 质 : 有限责任公司(自然人投资或控股)
证 书 编 号 : A234006981 有 效 期 : 2030年03月15日
资 质 类 别 及 等 级 :
建筑行业建筑工程乙级



工程设计企业电子证照查询

发证机关:



人民路小学白鹭洲校区智能化项目 初步设计专家评审意见

2025年5月10日，六安市金安区发改委在六安市组织召开《人民路小学白鹭洲校区智能化项目初步设计》（以下简称《初步设计》）审查会，会议邀请了区教育局、区数管局等单位代表及3名专家（专家名单附后）参会。与会人员听取了建设单位金安区教育局关于项目建设背景的介绍和设计单位安徽省电子工业设计院有限公司对《初步设计》内容的汇报，经认真审阅和讨论，形成评审意见如下：

一、总体评价

《初步设计》编制符合设计文件编制要求，经修改完善后可上报审批。

二、具体意见

- 1、补充项目建设可行性及必要性分析，明确设计、施工、监理、重要设备等招标方式。
- 2、加强与使用单位对接，进一步优化参数，满足使用要求，确保满足三家不同品牌设备要求。
- 3、进一步完善图纸，核实图纸、清单、技术规范书内容一致性。
- 4、完善概算编制说明，复核建设工程费中工程数量和综合单价，补充显示屏、软件等建设工程费。
- 5、完善建设工程其他费和预备费，根据修改后的初步设计调整概算。

与会人员及专家个人意见在初步设计文件修改时一并考虑。

专家组：

何明伦 丁章 刘俊

2025年5月10日

人民路小学白鹭洲校区智能化项目初步设计专家评审意见回复表			
项目名称	人民路小学白鹭洲校区智能化项目	回复时间	2025 年 5 月 14 日
建设单位	六安市金安区白鹭洲中心学校	设计单位	安徽省电子工业设计院有限公司
<p>专家评审意见回复内容：</p> <p>根据 2025 年 5 月 10 日召开的对人民路小学白鹭洲校区智能化项目初步设计的专家论证会，专家组提出了许多宝贵的意见和建议，我司积极主动的根据评审专家提出的意见和建议给予回复，内容如下：</p> <p>1、已根据专家组意见在本方案中增加项目建设可行性及必要性分析，在设计方案书中第 4-5 页补充；明确设计、施工、监理、重要设备等招标方式在设计方案书中第 60 页补充；</p> <p>2、已按专家组要求完善设计方案加强与使用单位对接，进一步优化参数，满足使用要求，确保满足三家不同品牌设备要求；</p> <p>3、本方案已按照专家组意见进一步完善图纸，核实图纸、清单、技术规范书内容一致性；</p> <p>4、专家组提出补充完善概算编制说明，复核建设工程费中工程数量和综合单价补充显示屏、软件等建设工程费，已在设计方案书中第 61-62 页补充；</p> <p>5、专家组提出完善建设工程其他费和预备费，根据修改后的初步设计调整概算。已在设计方案书中第 62 页补充。</p>			
<p>专家组：</p> <div>丁育 汪俊 汪俊</div>			

目 录

一、项目概况	1
二、设计原则	1
三、设计依据	2
四、项目建设必要性、可行性	4
4.1 项目建设的必要性	4
4.2 项目建设的可行性	5
五、编制说明及总体要求	6
六、系统设计	7
6.1 视频监控系统	7
6.1.1 系统概述	7
6.1.2 方案设计	7
6.2 综合布线系统	10
6.2.1 系统概述	10
6.2.2 方案设计	11
6.3 计算机网络系统	17
6.3.1 系统概述	17
6.3.2 方案设计	18
6.4 校园广播系统	20
6.4.1 系统概述	20
6.4.2 方案设计	20
6.5 机房系统	21
6.5.1 系统概述	21
6.5.2 各子系统技术要求	21
6.6 报告厅音视频系统	25
6.6.1 系统概述	25
6.6.2 系统建设内容	25
6.7 多媒体教学系统	29
6.7.1 系统概述	29

6.7.2 方案设计	29
6.7.3 智慧黑板系统架构图	30
6.7.4 电子班牌	31
6.8 计算机教室系统	31
6.8.1 系统概述	31
6.8.2 方案设计	32
6.9 综合管路系统	34
6.9.1 系统概述	34
6.9.2 方案设计	35
6.10 信息发布系统	40
6.10.1 系统概述	40
6.10.2 系统功能	40
6.10.3 方案设计	41
6.11 录播教室系统	44
6.11.1 系统概述	44
6.11.2 方案设计	44
6.12 校园电视台系统	49
6.12.1 系统概述	49
6.12.2. 功能需求	49
6.12.3 技术要点	49
6.13 比赛计时计分系统	52
6.13.1 系统背景	52
6.13.2 系统设计目标	52
6.13.3 系统设计方案	52
6.13.4 系统实现与测试	54
6.13.5 系统应用与维护	54
6.14 智慧图书馆系统	54
6.14.1 系统概述	54
6.14.2 方案设计	55
6.14.3 系统主要建设内容	56
6.15 多媒体会议系统	57

6.15.1 系统概述	57
6.15.2. 功能需求	57
6.15.3 技术要点	57
七、项目建设期	59
八、项目招标方案	60
8.1 招标范围	60
8.2 招标方式	60
8.3 招标组织形式	60
九、设计概算与资金筹措	61
9.1 概算依据	61
9.2 设计概算表	62
十、项目培训	63
10.1 培训内容	63
10.2 培训方式	63
10.3 培训人员配置	63
十一 材料设备清单	64
（一） 视频监控系统设备清单	64
（二） 综合布线系统设备清单	78
（三） 计算机网络系统设备清单	91
（四） 校园广播系统设备清单	99
（五） 机房系统设备清单	126
（六） 报告厅音视频系统设备清单	135
（七） 多媒体教学系统设备清单	182
（八） 计算机教室系统设备清单	197
（九） 综合管路系统设备清单	206
（十） 信息发布系统设备清单	208
（十一） 录播系统设备清单	229
（十二） 校园电视台系统设备清单	250
（十三） 比赛计时记分系统设备清单	267

（十四） 智慧图书馆系统设备清单	271
（十五） 多媒体会议系统设备清单	297
十二、主要设备、材料参考品牌	323

一、项目概况

六安市人民路小学白鹭洲校区总建筑面积约 22983 m²（地上建筑 20003 m²、地下建筑 2980 m²），主要建设教学楼（专业教室、普通教室）、图书馆、食堂、风雨操场兼报告厅、运动场（附带环形跑道）、门卫等；同时建设 300 米跑道标准运动场、篮球场、沙池等。

本次设计共 15 个子系统，分别为视频监控系统、综合布线系统、计算机网络系统、校园广播系统、机房系统、报告厅音视频系统、多媒体教学系统、计算机教室系统、综合管路系统、信息发布系统、录播系统、校园电视台系统、比赛计时记分系统、智慧图书馆系统、多媒体会议系统。

二、设计原则

✧ 先进性和成熟性

系统设计采用先进的概念、先进成熟的技术、便于操作的设备，而且具有拓展潜力，又能保证“人性化”管理的主导地位。采用成熟的主流技术，不但可以反映当今先进水平，而且具有发展潜力，并能顺利地过渡到下一代技术，关键设备选用国内主流的先进产品。

✧ 实用性和经济性

系统建设始终贯彻面向应用、注重实效的方针，坚持经济与实用的原则。

✧ 开放性和标准性

为了满足系统所选用的技术和设备的协同运行能力，系统投资的长期效应以及系统功能不断扩展的需求，必须追求系统的开放性和标准性。

✧ 可靠性和稳定性

在考虑技术先进性和开放性的同时，还从系统结构、技术措施、设备性能、系统管理、厂商技术支持及维修能力等方面着手，确保系统运行的可靠性和稳定性。

✧ 安全性和保密性

在系统设计中，既考虑信息资源的充分共享，更注意信息的保护和隔离，因此设计的系统分别针对不同的应用和不同的网络通信环境，采取不同的措施。

✧ 可扩展性和易维护性

为了适应系统变化的要求，充分考虑以最简便的方法、最低的投资，实现系统的可扩展和维护。整体设计，按照高性能、高性价比、适度超前、留有余量的原则，分期实施。

三、设计依据

此次人民路小学白鹭洲校区（原皋陶学校小学部）智能化项目设计主要依据如下：

（1）业主方需求；

（2）所有国内和当地政府机关及部门颁布的最新的法定条例、规范、标准、施工准则和业务条例，包括但不限于以下所列各项（若项目实施中，有新的替代规范，则执行新规范）：

- 《教育事业发展“十四五”规划》
- 《智慧校园总体框架》GB/T 36342-2018
- 《安徽省普通中小学校信息化基本标准（修订）》
- 《安徽省普通中小学智慧学校建设指导意见》
- 《中小学数字校园建设规范（试行）》
- 《智能建筑设计标准》GB50314-2015
- 《教育建筑电气设计规范》JGJ310-2013
- 《中小学校设计规范》GB50099-2011
- 《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016
- 《综合布线系统工程验收规范》GB50312-2016
- 《中小学、幼儿园安全技术防范系统要求》GB/T 29315-2022
- 《安全防范工程技术标准》GB50348-2018
- 《安全防范视频监控摄像机通用技术要求》GA/T 1127-2013
- 《视频显示系统工程技术规范》GB50464-2008
- 《LED 显示屏通用规范》SJ/T11141-2012
- 《公共广播系统工程技术规范》GB/T50526-2021
- 《数据中心设计规范》GB 50174-2017
- 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012
- 《智能建筑工程施工规范》GB50606-2010
- 《智能建筑工程质量验收规范》GB50339-2013
- 《通信管道与通道工程设计标准》GB50373-2019
- 《安徽省中小学智慧图书馆（室）建设指南》
- 《扩声、会议系统安装工程施工及验收规范》（GY5055-2008）

- 《电子会议系统工程设计规范》（GB50799-2012）
- 《电子会议系统工程施工与质量验收规范》（GB 51043-2014）
- 《会议电视系统工程设计规范》（YD-T 5032-2018）
- 《会议电视会场系统工程设计规范》（GB50635-2010）
- 《厅堂、体育场馆扩声系统设计规范》（GB/T 28049-2011）
- 《厅堂扩声系统设计标准》（GB/T50371-2006）
- 《厅堂扩声特性测量方法》（GB/T4959-2011）
- 《室内混响时间测量规范》（GB/T 50076-2013）
- 《扩声系统工程施工规范》（GB 50949-2013）
- 《电视演播室灯光系统设计规范》（GY 5045-2006）
- 《录音室的混响时间及频率特性》（GYJ 26-86）
- 《广播电视中心技术用房容许噪声标准》（GYJ 42-89）
- 《广播电视中心技术用房环境要求（温度、湿度、照度）》（GYJ 43-90）
- 《有线广播录、播音室声学设计规范和技术用房技术要求》（GYJ 26-1986）
- 《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2022）

四、项目建设必要性、可行性

随着信息技术的迅猛发展和教育改革的深入推进，智能化工程建设已成为小学教育现代化的重要标志和必然选择。智能化工程建设既是响应国家教育数字化战略的必然要求，也是提升教学质量、促进教育公平、培养未来人才的关键举措，该项目在当前技术条件和经济环境下具有充分的可行性。通过科学规划、分步实施与多方协同推进，小学智能化项目建设将为基础教育高质量发展提供强大支撑。

4.1 项目建设的必要性

人民路小学白鹭洲校区（原皋陶学校小学部）智能化项目建设是顺应时代发展趋势、推动教育现代化的重要举措，其必要性主要体现在以下几个方面：

国家政策导向与战略要求。近年来，国家层面密集出台了一系列推动教育信息化和智能化发展的政策文件。2024年11月，教育部办公厅印发《关于加强中小学人工智能教育的通知》，明确要求2030年前在中小学基本普及人工智能教育。早在2017年，国务院发布的《新一代人工智能发展规划》就明确提出“实施全民智能教育行动，在中小学阶段设置人工智能相关课程，逐步推广编程教育”。这些政策为小学智能化工程建设提供了明确的政策依据和方向指引，体现了国家对基础教育智能化转型的坚定决心。

教育质量提升与教学模式创新。智能化工程建设为小学教育带来了革命性的变革机遇。智能化环境支持下的新型教学模式，如互动式、沉浸式、探究式、体验式学习，能够有效激发学生学习兴趣，提高教学效率，实现从“千人一面”到“因材施教”的转变。

校园管理与服务效能提升。智能化系统能够显著提高小学的管理效率和服务水平。智能化系统还能实现校园安全预警、设备运维等功能，为师生创造更加安全、舒适、高效的学习生活环境。

综上所述，推进人民路小学白鹭洲校区（原皋陶学校小学部）智能化项目建设具有多方面的必要性，既是响应国家政策要求的必然选择，也是提升教育质量、促进教育公平、培养未来人才的关键路径，对小学教育的现代化转型具有深远意义。

4.2 项目建设的可行性

人民路小学白鹭洲校区（原皋陶学校小学部）智能化项目建设不仅具有充分的必要性，在当前技术条件和发展环境下也具备显著的可行性。

技术基础与解决方案成熟度

当前，支撑小学智能化项目建设的关键技术已经趋于成熟并不断优化。物联网、大数据、人工智能等核心技术的快速发展为智慧校园建设提供了坚实基础。根据中小学智慧校园的研究，学习情景识别和环境感知技术、移动互联和移动应用技术、社交网络技术、大数据与数据挖掘（学习分析技术）、数字资源的组织和共享等技术已成为智慧校园建设不可或缺的关键载体。这些技术的成熟应用使得构建智能感知环境和新型教育教学空间成为可能。

在硬件设施方面，市场已出现越来越多适合小学教育的智能化解决方案。人工智能企业正在加快开发匹配中小学生学习认知水平的数据采集工具和模型训练平台，以及可切分算力的国产算力服务器产品，为中小学校提供低成本的软硬件解决方案。

经济可行性

小学智能化工程建设的经济可行性主要体现在成本下降和多元投入机制的形成。随着技术普及和规模效应，智能化教育设备和解决方案的成本持续降低。

从投资回报角度看，小学智能化项目建设虽然初期需要一定投入，但能够带来长期的教育质量提升和管理成本节约。如智慧校园的节能系统可以降低运营成本，智能化教学平台可以提高教师工作效率，优质资源共享可以减少重复建设，这些都能在一定程度上抵消初期投入，实现可持续发展。

五、编制说明及总体要求

1. 编制说明

(1) 技术规范书作为图纸说明的一个补充，与施工图同时使用，其中技术规范书与图纸有冲突的地方以本书为准。本项目提供的图纸、技术规范书、工程量清单中如有不一致的，则技术参数以技术规范书为准，货物种类及数量以“工程量清单”为准。

(2) 本次招标为设备清单招标，各投标方在编制各系统设备、材料报价配置时应严格按照招标清单进行完整配套报价，报价包含所有系统安装、测试、调试、验收、人员培训及维修保养等可能产生的一切费用，包括安装所需要的全部辅材。

(3) 投标方可在满足用户需求的基础上对系统进行优化配置，达到更好的技术、经济效果。

(4) 本技术规范体现了项目的建设的功能需求，不指定任何产品和品牌，并包容全部同等或高于技术指标的任何产品和品牌。

(5) 设备参数中的说明描述，最大限度地避免采用可能引起“歧义”和可能关联指向性产品的文字，但也不排除为表达技术要求需要，提供某种技术参数作为参照。但这些技术参数均不具有限制性，供应商可选择相当于或不低于设计文件要求的技术要求产品，或基于用户需求基础上对部分技术要求进行优化，达到更好的技术、经济效果。

(6) 若投标人认为本文中具有某厂商独有或限制性的参数指标，可不作限制，但投标人应提供同等或优于如下技术指标的产品及符合招标要求的技术资料，由评标委员会现场评审其投标产品的技术规格及性能是否符合要求。

2. 总体要求

各系统所使用设备和材料必须技术先进、性能优良，在施工中所采用的任何设备及产品所附带技术资料、使用说明书、出厂质量检验报告、产品合格证、仪表工具、备品备件等必须齐全完好。投标人须保证本项目所提供的软件均为正版软件，且所提供的软件、中间件及开发接口的版权、著作权无争议。

为保证本项目的质量与品质，要求投标人在产品选型时要着重考虑所选产品的市场占有率、品牌认可度、品牌档次以及品牌响应度等因素。为此可在技术标评审阶段对投标人所选产品的品牌响应度等因素进行评审，评审结果将作为选择中标人的重要参考依据。同时投标人也要考虑所投品牌的厂家售后服务能力及售后服务网络情况。

六、系统设计

6.1 视频监控系统

6.1.1 系统概述

视频监控系统是由摄像、传输、控制、显示、记录登记 5 大部分组成。摄像机通过网线、光纤将视频图像传输到控制主机，控制主机再将视频信号分配到各监视器及录像设备，同时可将需要传输的语音信号同步录入到录像机内。通过控制主机，操作人员可发出指令，对云台的上、下、左、右的动作进行控制及对镜头进行调焦变倍的操作，并可通过控制主机实现在多路摄像机及云台之间的切换。利用特殊的录像处理模式，可对图像进行录入、回放、处理等操作，使录像效果达到最佳。

视频监控系统是校园建设的重要组成部分，也是校园智能化管理的体现。对于保障师生的人身及财产安全，创造良好的校园环境具有重要意义。能够从总体上提高校园的安全防范能力，提高突发事件/预警管理和应对能力。

6.1.2 方案设计

随着 IP 网络和宽带技术的不断发展，采用先进计算机通信技术及图像视频压缩技术为核心的网络化、数字化视频监控系统得到广泛使用。视频监控系统防患于未然，用来实现较周密的外围区域的区域管理，减少管理人员的工作强度，提高管理质量及管理效率。作为现代化管理有力的辅助手段，视频监控系统将现场各区域的视频图像传送至监控中心，管理人员在不亲临现场的情况下可以客观地对各监察地区进行集中监视，发现情况统一调动，节省大量巡逻人员，还可避免许多人为因素。并结合现在的高科技图像处理手段，还可为以后可能发生的事件提供强有力的证据，有了良好的环境，全方位的安全保障，才能创造良好的社会效益和经济效益。视频监控系统分别由前端采集系统、视频传输系统、视频存储系统、视频显示系统构成。

本次人民路小学白鹭洲校区视频监控系统前端采集部分均采用网络式高清监控系统。后端部分管理及存储设置在**综合教学楼一层智能化机房**。

6.1.2.1 前端采集系统

室内场所夜间照度较低，在没有有效补光的情况下，需要摄像机配备红外灯进行补光，才能实现最佳的监控效果。因此，在室外场所，推荐红外补光的低照度高清网络摄像机。

在室外环境中，其照度环境更为苛刻，普通的低照度摄像机仍然不能完整地呈现出彩色

效果。

教学楼、综合教学楼、食堂报告厅、室外运动场、校园主出入口、室外主干道、室外周界等区域前端信号采集部分设计。本次前端共计 305 台摄像机，其中半球摄像机 89 台，枪型摄像机 212 台，防油污摄像机 3 台，电梯专用半球摄像机 1 台。

布点原则：

根据校园不同的应用场景，需要选择不同的前端摄像机，以达到最优的视频监控效果。

具体点位分布如下：

- 在校园主要出入口、室外主干道设置枪型摄像机；
- 在教室设置半球摄像机；
- 在走廊设置枪型摄像机；
- 在电梯设置电梯专用半球摄像机。

6.1.2.2 视频传输系统

视频监控系统中，视频信号的传输是整个系统非常重要的一环，这部分的造价虽然所占比重不大，但关系到整个视频安防监控系统的图像质量和使用效果，因此要选择合理、有效的传输方式。

6.1.2.3 视频存储系统

（1）支持存储状态管理：存储设备应能直观、实时地体现存储的状态信息，应能直观地体现存储情况；

（2）网络适应性：应具备较强的网络适应能力，能支持远程虚拟通道预览，充分获取监控图像信息的同时节省网络传输带宽；

（3）由于存储系统不仅要支持多路摄像头的监控数据为并发实时顺序写入，同时要满足多级监控中心对同一数据源的多路并发随机读取，对于存储系统带宽、持续读写性能、控制器处理性能要求很高。存储设备的控制性能、持续读写带宽必须随着摄像头数量的增加和存储容量的扩展而同步提升，以满足监控系统的带宽、性能需要。

（4）系统采用后端集中存储的方式进行视频存储，后端存储时间为 45 天，关键场所存储时间为 60 天，实现全自动刷新，循环存储。能够进行多任务操作，监控、查询等互不影响。

监控视频通过网络传输，室内监控设备通过网线就近接入网络设备，室外设置交换机，将分散的室外监控摄像机连接到交换机。系统采用 UPS 不间断电源供电的方式，确保系统用电稳定，在停电状态下，监控能正常运行。

后端设备设置在机房，包含监控一体平台、磁盘阵列等。

本次设计监控存储容量计算

存储空间的方法如下：

单路实时视频的存储容量（TB）=【视频码流大小（Mb）×60 秒×60 分×24 小时×存储天数/8】/1024/1024 CBR 系数，其中，视频码流为 4Mb，CBR 系数为 1.25。

则 1 路 1080P 高清视频实时存储 1 天所需容量为：

$$4M \times 3600 \text{ 秒} \times 24 \text{ 小时} / 8\text{bit} / 1024 \times 1.25 = 52.73\text{Gb}$$

本次项目总计 305 路 1080P 监控点摄像机， $52.73 \times 305 / 1024 = 15.71\text{T}$ ，存储 45 天共需硬盘量为 706T，则配置硬盘数约为 $706\text{T} / 8\text{T} \approx 95$ 块。

6.1.2.4 视频显示系统

电视墙：设计采用 4 块 46 寸液晶拼接屏，以 2×2 的阵列式排列。

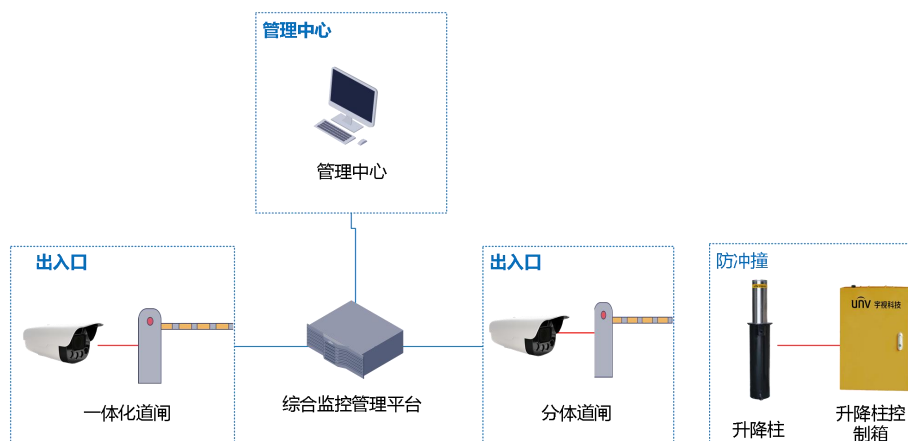
解码输出：配置高清视频解码器。

控制显示设备：配置 1 台控制电脑实现对电视墙的控制。

6.1.2.5 出入口管控系统

出入口车辆管理组网架构

出入口可由分体道闸或一体化道闸构成，连接到综合监控一体化平台，实现出入口的管理功能。出入口抓拍相机自动识别车牌，联动道闸进行抬杆操作，可远程手动开闸，综合监控管理平台搭配卡口及道闸，可对进出车辆进行可视化管理，同时配置升降柱、升降柱控制箱组合实现车辆防冲撞。



出入口车辆管理系统组网架构图

车辆管理

车辆管理分为固定车辆管理和黑名单管理,固定车/黑名单车辆管理可以单独或批量添加和删除固定车名单/黑名单。

固定车辆为全校教体员工车辆,当停车场不允许某个车辆进入时,可将该车辆添加至黑名单中,并设置有效期,有效期内,该车辆无法进入停车场。

过车查询

支持过车查询,可查询到所有出入口的车辆进出场记录,无论是否已经出场,可通过多种查询条件进行精确或者模糊查找,支持对记录进行导出,可预览车辆照片。

过车查询页面可查询综合监控管理平台创建的分组下所有出入口绑定的摄像机的抓拍记录。可进行查询和导出操作。查询时,设置筛选条件,点击“查询”按钮即可;导出时,设置筛选条件筛选出想要的结果,即可将过车查询数据文件导出至本地。

人员通行

人车分行:通过建设通道,强行引导出入人员有序通行,避免人车碰撞事故发生。

身份核验:大门口作为进入校园的第一道防线,通过核验设备判断人员身份,阻拦无关人员进入校园,避免造成意外的人身或财产损失。

访客登记:临时来访人员,在校园门口通过访客机进行登记,同步获取进出权限,精准掌控人员进出时长。

人员布控:对于特殊需要关注人员的动态确认,可设置布控任务,进行关注。

通行记录:自动形成通行记录,同步至管理服务器留档。可查询某一时刻或某一时段的通行记录,作为事件追溯的依据,避免人力登记的烦琐,无纸化运行。

安装位置

在学校人行及形象主出入口设置一套人员通行设备,学校车行主出入口、学校车行次出入口、地下车库出入口各安装一套车辆进出管控设备。

6.2 综合布线系统

6.2.1 系统概述

综合布线系统作为智慧学校的重要组成部分,是整个智慧学校信息传输的基础设施,其

设计既要满足现代学校网的通讯传输要求,还要尽可能服务于日后的经营管理。因此应以“统一考虑、分别实施、物尽其用、经济合理”为原则,具有模块化、灵活性、可靠性、易扩展等特点。

为了给校区内部办公人员和学员提供语音、数据、图像、宽带信息传输的物理链路,充分保证计算机网络的高速、可靠的传输要求并实现数字化、网络化、无阻塞信息传输,因此需要一套先进的高质量的综合布线系统作为物理通讯线路基础,承载大楼的数据、语音业务,为语音、数据、图像信号提供高性能传输通道。

本次设计采用全光解决方案,技术成熟,无源 ODN 器件体积小、环境适应性好,无电磁干扰和雷电干扰,降低了设备故障率;ODN 网络覆盖距离大于 20Km,符合大园区的建设思路。在网络拓扑上避免有源节点级联,简化了机房,降低了供电、维护成本。

6.2.2 方案设计

信息点布点原则:

1. 普通教室、功能教室:共 3 个网络点,1 个双口信息点(数据+数据),门口预留电子班牌管线(单口信息点);

2. 教师办公室:1 个面板 AP(带 2 个网络信息点),根据办公室面积部署双口信息点(数据+语音)以及双口信息点(数据+数据);

信息点统计表				
区域	楼层	房间	数量	小计
行政及教学楼	一楼	普通教室	9	24
		功能教室	7	
		图书室	1	
		办公室	5	
		库房	1	
		德育展示厅	1	
	二楼	普通教室	15	23
		功能教室	2	
		图书室	1	

		办公室	5	
	三楼	普通教室	15	33
		功能教室	1	
		办公室	15	
		教学沙龙区	2	
	四楼	普通教室	14	26
		计算机教室	2	
		办公室	7	
		教学沙龙区	2	
		党员活动室	1	
风雨操场、食堂、报告厅	一楼	食堂	1	2
		报告厅	1	
	二楼	休闲娱乐区	1	1
	三楼	风雨操场	1	1
门卫室	一楼	门卫室	1	1
总计				111

结构化布线系统是一个端对端布线系统,而且每一个元件都能确保提供优越的信道性能,其开放式结构平台为未来的网络技术升级为多媒体应用奠定了良好的基础。为确保端对端的连接,每个元件都经过精心地设计与制造。综合布线元件的生产和质量监督过程完全符合国家标准。

本次结构化布线系统由几个独立子系统组合而成,采用星形结构布放线缆,可使任何一个子系统独立地进入结构化布线系统。这六个独立的子系统是:

- ✧ 工作区子系统 (Work Area Subsystem)
- ✧ 水平布线子系统 (Horizontal Cabling Subsystem)
- ✧ 垂直布线子系统 (Vertical Cabling Subsystem)
- ✧ 管理间子系统 (Administration Subsystem)
- ✧ 设备管理间子系统 (Equipment Room Subsystem)

✧ 建筑群子系统 (Building Group Subsystem)

人民路小学白鹭洲校区综合布线设计：总配线架在综合楼机房内，综合考虑水平距离与信息流量。管理间与机房采用光纤相连。为了满足未来办公信息化、高速数据流传输的需要，在布线系统中，以光缆为数据主干，所有端口模块均配以 6 类信息模块。

	综合布线						无线覆盖		
	网络	网络× 2	网络+ 电话	网络信 息端口 数	电话 口数	光纤 面板	吸顶 AP	高密 AP	面板 AP
	TO	2TO	TOP			TF			
行政教研教 学楼 A									
1F	6	19	2	46	2		6		5
2F	4	17		38			5		4
3F	3	16		35			5		4
4F	3	4		11			5		
综合教学楼 普通教学楼 B									
1F	4	10		24			6		
2F	5	6		17			7		
3F	5	18	2	43	2		6		6
4F	5	15		35			7		2
综合教学楼 普通教学楼 C									
1F	6	11		28			6		2
2F	6	9		24			6		1
3F	6	17	2	42	2		7		5
4F	6	15		36		2	7		5

风雨操场、食堂、报告厅									
1F								2	
2F							2	4	
3F								3	
门卫室									
1F			1	1	1				2

工作区子系统

工作区是放置应用系统终端设备的地方，它由终端设备连接到信息插座的连线（或接插软线）组成。

本子系统数据采用六类端口插座，语音采用六类端口插座，通过 RJ45 和 RJ45 跳线终端设备直接到整个系统当中。端口插座和跳线均为非屏蔽型。电脑终端可采用不同的转接器与插座相连。

模块面板配以双口面板和单口面板。自带空白阻塞，对于单信息点场合装上阻塞即可，同时还具有保护跳线、防尘功能。每个信息点（即插座）都有明显、清晰的标号，为数据、语音等不同服务提供识别，使得系统的管理和维护透明化和简单化。

工作区所有信息出口都安装在附近的墙面上。计算机信息出口附近要配有电源，信息插座与电源插座的距离应保持 20 厘米。

水平布线子系统

（1）所有建筑物内水平区线缆：数据、语音采用六类非屏蔽双绞线，它可以支持 100Mbps 传输速率，能满足语音、图形、影像等多媒体信息和高速数据传输要求。

（2）任何系统的改变（如增减用户、用户地址改变等）都不影响整个系统的运行，增减用户只需做必要的跳线即可，使整个系统具有极强的灵活性，同时为系统线路故障检修提供极大方便。

（3）每一个信息插座到管理间都用水平线缆连接。水平子系统是将干线子系统经楼层配线间的管理区连接并延伸到工作区的信息插座部分线缆。设计中水平线缆的最长长度不大于 90 米（在水平布线要求的 90 米范围内），且保证了小于 10 米的机械长度用于分配给工作区电缆、接插软线、跳线和设备电缆。并且必须遵循下列标准：

用颜色标记

EIA/TIA-568 民用建筑通信标准

六类非屏蔽双绞线支持数据、语音及多媒体应用

所有水平线缆都穿镀锌金属线管敷设至墙上的信息插座。

（4）水平线缆用量的计算方法：

线缆箱数 = 信息点 ÷ 每箱可布线缆根数

每箱可布线缆根数 = 每箱长度 ÷ 水平线缆平均长度

水平线缆平均长度= $[(\text{MAX 距离} + \text{MIN 距离}) \times 0.55 + 6] \times N$

垂直布线子系统

垂直布线子系统是整个建筑物综合布线系统的一部分。它提供建筑物的干线电缆的路由。它通常是在两个单元之间，特别是在位于中央点的公共系统设备处，提供多个线路设施。该子系统由所有的布线电缆组成，或者由导线和光缆以及将此光缆连到其他地方的相关支撑硬件组合而成。传输介质可能包括一幢多层建筑物的楼层之间垂直布线的内部电缆或从主要单元（如计算机机房或设备间和其他干线接线间）来的电缆。

垂直干线子系统由各区中心配线架敷设至各个楼层分配线架的干线电缆构成。采用 4 芯单模光缆作为干线载体。

（1）数据主干：在每一配线间敷设单模光缆作为各管理间到设备间的数据主干电缆，智能化专网、计算机网络光纤网络物理隔离并做好备份和冗余。

（2）必须符合 EIA/TIA568 标准。要提供网络设备与配线架之间的双绞线跳线。

（3）垂直线缆长度计算：

垂直线长度 = $(\text{配线架层次} \times \text{层高} + \text{线缆至配线间距离} + \text{端接容限}) \times \text{每层需要的根数}$ 。

（4）垂直布线通道的设计

垂直布线通道通常有电缆孔、电缆管道、电缆竖井三种方式。

管理间子系统

管理间子系统是指干线接线间的分配线架（IDF），由交叉连接的端接硬件及快接式跳线等组成，以实现对信息点的灵活管理。根据楼内的信息点位置和建筑结构，为满足水平线缆长度不超过 90 米的基础上，每栋楼设置 1 个管理间子系统，子配线间负责管理本楼栋连接到本配线间的信息点。

各楼栋子配线间至中心机房采用单模光纤，中心机房位于综合楼。

由于数据干线采用单模光缆，因此，在配线间内需要设光纤管理场，选用机架式光纤配线架等标准光纤连接单元对光纤进行端接和管理。每一芯单模光纤将端接在光纤接头上，再插进光纤接头耦合器，利用光纤跳线与光端设备连接。光纤与光端设备之间的连接采用光纤跳线实现。

设备管理间子系统

设备间子系统是综合布线系统的总配线机构，是整个系统的核心。

设备间子系统由设备间中的电缆、连接器和相关支撑硬件组成，它把公共系统设备的各

种不同设备互连起来。该子系统将中继线交叉连接处和布线交叉处与公共系统设备连接起来。所有设备均安装于 42U 机柜中，机柜内均通过一定编码规则和颜色规则标识，同时在机柜旁用示意图来说明，以方便用户的使用和管理。

根据各功能区划分，电话和网络各子配线间主干连接到中心机房，各子配线间具体位置详见设计图纸，其中所有楼层主干光纤全部连接至中心机房。

建筑群子系统

建筑群子系统将一个建筑物中的线缆延伸到建筑群的另外一些建筑物中的通信设备和装置上。它是整个布线系统中的重要部分（包括传输介质）并支持提供楼群之间通信设施所需的硬件，其中有铜线，光缆等。

本次设计人民路小学白鹭洲校区弱电机房位于综合教学楼一层智能化机房，学校各栋建筑主干线缆全部采用单模光缆接入智能化机房内。

6.3 计算机网络系统

6.3.1 系统概述

稳定的计算机网络平台是学校数字化校园建设的基础，决定了学校未来数字化和信息化建设水平。本次学校的计算机网络系统的设备选型需在满足未来数字化校园建设的基础上具备前瞻性。

通过校园网络的建设实施，为构建教学管理、行政管理等校园信息化应用系统打下基础，为学校的师生在计算机网络环境下开展教学、学习以及行政管理和领导决策提供先进的技术支持和管理手段。

采用全光网覆盖建设，采用统一的以太协议，光纤入室，二层网络架构，接入直达核心来提升接入网络带宽承载水平，保障未来 5—15 年基础网络应用承载。

该组网结构具有如下特点：

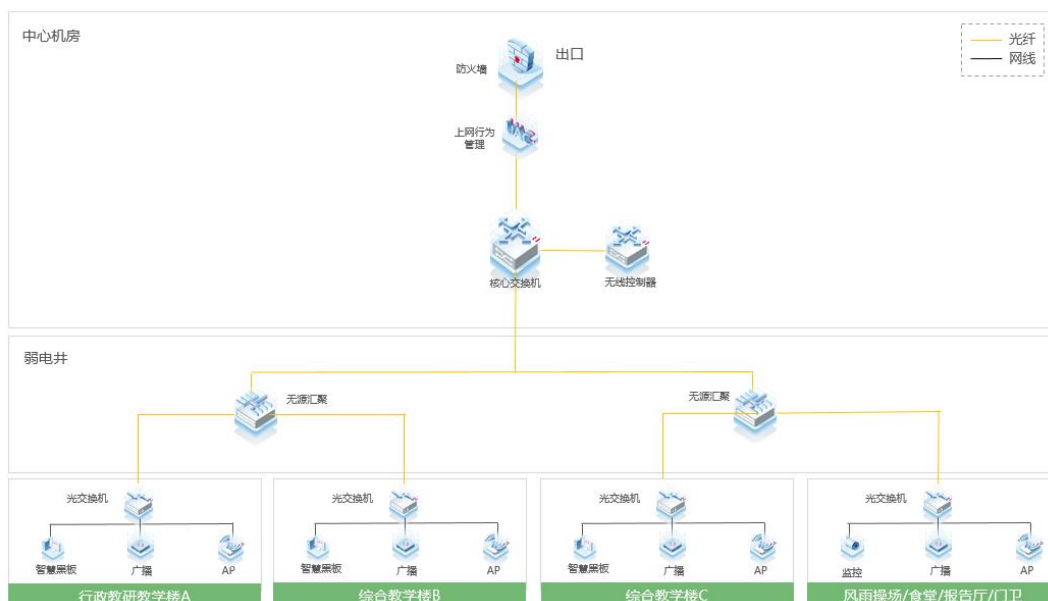
框架扁平化，光纤和无源汇聚构建了整个汇聚网络，节省大量汇聚机房和管线。

各部门和功能分区模块清晰，模块内部调整涉及范围小，易于进行问题定位。

以核心节点为“根”的树型分层拓扑，架构稳定，易于扩展和维护。

双节点冗余设计，关键链路均采用 Trunk 链路，保证网络的可靠性。

统一的网络协议，维护管理简单便捷。



6.3.2 方案设计

校园网

全光网络包括校园网出口、核心交换部分、无源汇聚、光交换机三部分组成，无源汇聚和光交换机部分为全光 ODN 部署，光交换机侧只需很少电缆实现不同业务接入；同时配合网络管理系统和校园数据中心和安全中心实现全校业务发放管理、设备管理等。

校园网网络安全

校园网网络安全配置防火墙、上网行为管理。

防火墙：

1. 配置千兆电口数量 ≥ 6 个，万兆光口数量 ≥ 2 个；
2. 支持硬盘容量 $\geq 64G$ SSD 企业级硬盘；
3. 三层网络吞吐 $\geq 3Gbps$ ，IPS 吞吐量 $\geq 400Mbps$ ，最大并发连接 ≥ 100 万；最大新建连接 ≥ 2 万。

上网行为管理：

1. 固化千兆电口 ≥ 4 个，千兆光口 ≥ 1 个；
2. 支持 1 个硬盘，硬盘容量 $\geq 128G$ SSD，支持内存 $\geq 2GB$ ，NAT 转发双向 256 字节吞吐率（网络吞吐量） $\geq 1700Mbps$ 。

无线控制器作为统一集中管理无线 AP 的设备，要求具有大容量、高性能、简单部署、扩展性强等优点，便于用户使用和后期扩容。建议部署 1 台无线控制器，实现对无线 AP 的统一

控制管理。

无线控制器：

1. 固化千兆电口 ≥ 8 个，千兆光口 ≥ 1 个，万兆光口 ≥ 1 个，Console 口 ≥ 1 个；
2. 最大可管理 AP 数 ≥ 128 个，最大可配置 AP 数 ≥ 256 个。

管理方便：通过一台无线控制器就可以管理所有的 AP 设备，也可以对下属 AP 进行全面的规划、管理、配置，如 AP 自动发现、AP 状态监控、AP 统一配置等。

无线 AP 设置原则：普通教室、功能教室内设置 1 个吸顶 AP；教师办公室设置 1 个面板 AP 或吸顶 AP；食堂、风雨操场看台、报告厅设置高密 AP。

餐厅的无线覆盖

考虑餐厅环境广阔，面积较大，无线用户数极为密集，总数较大；用户终端类型复杂，对 AP 的兼容性要求较高。因此本次设计高密度 AP，覆盖范围广，待机人数多。

教师办公室等房间场景的无线覆盖

教师办公室，用户场景特点：单个房间 3~6 个用户；环境美观度要求高，WLAN 建设不得破坏装修；部署要快速，不能影响正常运营办公。采用面板 AP，安装在墙面，从而不影响房间装修。

6.4 校园广播系统

6.4.1 系统概述

校园广播的主要作用是用于学校开展教学信息的传播、学校上下课铃声的播放、多媒体学校广播的开展等需求，通过自动化广播系统，替代传统电铃系统，公共广播系统具有自动定时播放、预排播放、不同时间播放不同内容、远程点播、电话广播、远程遥控、教师远程备课、多媒体教学、远程广播寻呼等多样化功能，满足学校开展信息化、多媒体教学、平日英语听力教学以及英语考试的广播、课堂语音教学的语音寻呼广播等功能需求。

本次校园广播系统，主要为完善现代化的教学管理，校园教育多元化，开展教学信息的传播，同时也为学校的考试系统提供安全、稳定的听力系统支持等，具体要求如下：

1) 具备分散式和集中式管理模式，分散式是在学校各个教室、每个广播区域（教学楼、综合楼以及校园走道等）设置网络音频终端，满足各个教室、各个区域可以进行独立广播和控制；集中式是在学校总广播站设置系统服务器，利用学校网络，把各个区域广播音频终端、网络寻呼站和分控软件操作系统连接起来，组成一套数字化网络广播系统，进行统一管理。

2) 具备手动广播、定时广播、临时插播、终端配置、终端状态查看、终端工作监听，建立节目库等现在使用功能，同时支持消防联动广播，无线遥控广播等外接功能；系统支持终端远程点播，寻呼终端的对讲和广播等功能。

3) 校园教育多元化，各类自制的语音教学语音课件也能上传到服务器，定时自动播放或供课堂点播，满足学校多媒体教学，教师可通过工作站软件，即可提交定时播放任务，对权限范围内的安排语音播放计划及教学所需的教学题材，创造良好的学习氛围。

4) 工作人员无需到机房，在广播室即可发布对学校的广播管理信息。

5) 学校广播应具备可以实现分区域、多区域进行独立或组团播放，通过软件操作轻松完成。

6) 学校广播应具备定时任务软件编程、系统服务器自动运行、不同时间段播放不同节目、节目自动播放、自动停止等功能，满足学校无人值守系统自动运行需求。

7) 听力系统：平日教学听力系统。

6.4.2 方案设计

1. 主控室：校园 IP 广播主控室设在智能化机房，室外看台设置一处分控，配置有控制

主机，音源设备，寻呼话筒，远程控制设备，消防联动设备，音箱及其他设备；主控室负责整套系统的运行配置，可使用智慧终端对校园广播进行控制，可实现采播、寻呼喊话、消防联动功能。

2. 前端分区：

- 1) 教学楼，综合教学楼：教室采用 IP 壁挂音箱 62 个、走廊壁挂音箱 87 个；
- 2) 风雨操场、食堂：采用壁挂音箱（10W）13 个、壁挂音箱（40W）4 个；
- 3) 操场：采用室外防水音柱（80W）2 个、（120W）5 个；
- 4) 室外：采用室外防水音柱（60W）5 个、（40W）12 个。

6.5 机房系统

6.5.1 系统概述

校园中心机房的基础设施及弱电系统建设，要能最大限度、合理地满足应用系统数据集中运行的需求，满足高性能计算机类设备的运行要求，同时具有标准、稳定、先进和灵活的架构，能为学校信息系统运营提供可靠、安全的保障，保证数据及业务安全，能按需调整并可持续发展。校园中心机房设置在综合教学楼一层智能化机房，机房内放置 4 台 42u 落地机柜。

6.5.2 各子系统技术要求

6.5.2.1 供配电系统

一个完整良好的机房供电系统是保证计算机主机设备、场地设备及辅助设备运行安全的先决条件。由于计算机设备不同于一般的用电设备，故对交流电源供电质量的要求更为严格，计算机及高灵敏度的电子仪器设备对交流电的电压、频率、波形要求都很高，机房的配电设计是该机房一项重要内容，设计上采用国标配电柜及高通断性能的开关和断路器，来保证供电系统的运行可靠，系统线路上采用标贴标明去向及功用，保证维修方便、操作灵活，管线上采用金属钢管敷设，减少机房强电的干扰，去除安全隐患。

机房位于综合楼，从配电房引铜芯 ZR-YJV-4×25+1×16mm² 的电缆作为机房的专用供电回路。

机房供电系统分为两部分：不间断电源系统和市电系统。

UPS 回路：机房 UPS 供电电源经 UPS 稳频、稳压、调整电压波形后为整个弱电机房内计算机设备、网络设备、安防设备等供电，同时也为 UPS 后备电池充电；当遇到市电供电线路

断电时，UPS 后备电池立即放电，经 UPS 逆变后给计算机设备不间断供电。

市电回路：插座、空调、照明及其他具有电冲击性及感性和容性的设备使用，对不同相位分配均衡负载。

配电柜/箱均采用自动空气开关控制，设置过负荷及短路、防雷保护，弱电机房配电柜设有电压、电流的监测指示，并有相关的指示报警等功能，同时具有独立的零、地汇流排。

配电柜/箱中的引入引出线均编上号，表明线路的去向、功用，方便控制、设备管理及检修。配电柜作为供配电系统的核心，是保证各设备安全、可靠运行的前提，考虑今后的扩展要求，配电柜均留出一定的备用容量。配电柜内需有应急开关。当机房内出现严重事故或者意外火灾时，应能立刻切断空调电源等，且市电总空开能与机房消防系统联动。

6.5.2.2 防雷与接地系统

✧ 防雷系统本次按照三级电源防雷系统进行设计

电源第一级防雷：在引入的市电输入总空开的下端分别安装一套三相电源防雷器。

电源第二级防雷：在 UPS 主机输入端分别加装一套三相电源防雷器。

电源第三级防雷：在 UPS 主机输出端分别加装一套三相/单相电源防雷器。

✧ 接地系统

本工程采用联合接地方式。交流接地、安全保护地、直流工作接地、防雷接地、防静电接地、屏蔽接地等共用一组接地装置。机房四周用 $\angle 40 \times 40 \times 4\text{mm}$ 角钢做一套抗静电保护地，将计算机设备的金属外壳、UPS 金属外壳、金属底板支架及金属框架、设施管路就近连接至该保护地，采用线径不小于 6mm^2 ，同时与机房安全工作接地、防雷接地等以最短距离形成结构相连。机房机柜下方采用 $30 \times 3\text{mm}^2$ 紫铜排组成等电位接地网络，并用 50mm^2 铜芯线引至大楼联合接地端子。

本机房的接地系统为联合接地方式，采用大楼联合接地桩，需检测大楼联合接地桩，接地电阻 $R \leq 1\Omega$ ，委托有资质的检测监测机构进行防雷检测并出具检测报告。检测内容、数量、频率必须满足国家现行及地方主管部门相关规范、标准规定。检测合格后方可使用，要求选用的防雷产品完全满足机房电源系统要求。

6.5.2.3 UPS 系统

UPS 系统是连接在输入电源和负载之间，为重要负载提供不受电网干扰、稳压、稳频的电力供应的电源设备，在市电掉电后，UPS 设备依靠配置的电池可继续给负载提供一段时间的供电。

弱电机房配置 1 台 30KVA UPS 主机，三进三出，UPS 主机支持两路不同的市电接入，应具备电池在线监测功能，电池断开或未连接时，UPS 应及时提出告警。配备 32 节 12V100AH 铅酸蓄电池。UPS 电源配置的后备蓄电池确保断电后，满足单机后备 2 小时供电时间。UPS 系统要求实现真正的不间断供电，市电经相关设备滤波后质量稳定，可供机房内计算机设备、网络设备、安防设备等供电使用。UPS 电池组放置于一楼智能化机房。

6.5.2.4 消防系统

消防报警系统

- 报警区域：弱电机房。
- 本工程消防报警系统为区域式报警系统，机房区域为二级保护对象。
- 根据《GB50116-98 火灾自动报警系统设计规范》规定进行设计，安装消防火灾自动报警系统设备，机房灭火区在吊顶上设置感烟探测器。
- 消防通道处，门均向疏散方向开启。在机房区域设计安全出口标志灯。
- 电源采用市电和消防主机自备电源供电方式。

机房灭火系统

- 灭火方式：灭火区配备两套柜式七氟丙烷自动灭火装置。
- 灭火原理：七氟丙烷在喷出后气化吸热，降低火焰温度，并通过化学反应抑制燃烧活性，最后通过高浓度阻隔氧气与火焰接触达到灭火目的。其特点是高效、环保、对人体无害、绝缘性强、不导电、无二次污染、对电气和电子设备无腐蚀和污垢。

6.5.2.5 散热系统

机房内空调系统的冷负荷主要包括：

- 机房内设备的散热；
- 通过外窗进入的太阳辐射热；
- 照明装置散热；
- 人体散湿；

➤ 伴随各种散湿过程产生的潜热。

空调系统的冷负荷主要是服务器等电子设备的散热。电子设备的耗电量约 97%都转化为热量。由于机房区窗户均封闭，内部人员数量和流动性都很小，根据相关资料介绍和实际测算，机房内空调的负荷主要来自其中的设备和照明的发热，约占其负荷总量的 70%—80%。

配置 2 台 3P 柜式空调。

6.5.2.6 机房装饰系统

弱电机房是全校信息系统的应用中心和数据服务中心。由于系统内各类信息数据的重要性、敏感性、及时性，机房内放置的计算机设备、通讯设备、网络设备及辅助系统设备需要一个非常严格的操作环境，计算机系统可靠运行要依靠计算机房的严格的环境条件（机房温度、湿度、洁净度、供电质量及其控制精度）和工作条件（防静电性、屏蔽性、防火性、安全性等）。装修效果要科学、明快、简洁，装修选用绿色环保、防静电、防尘及防火性能强的耐用材料。突出“以人为本”的设计原则。

地板工程

机房工程的技术施工中，机房地面工程是一个很重要的组成部分。机房地面一般采用抗静电活动地板。活动地板具有可拆卸的特点，因此，所有设备的导线电缆的连接、管道的连接及检修更换都很方便。活动地板下空间可作为走线桥架的隐蔽空间。

机房使用原消防控制室地面铺设的抗静电活动地板。抗静电活动地板符合现行国家标准《计算机机房用活动地板技术条件》的要求，选用优质无边全钢防静电地板，规格 600×600，集中荷载不小于 360KG，分散荷载不小于 15000N/ m²，地板安装后接缝处没有空隙。

防鼠、虫

防虫防鼠：按照数据中心设计规范，电子信息系统机房应采取防鼠害和防虫害措施。设计通过以下措施以有效解决鼠虫灾害。

用防火泥封堵工程范围内所有与其他区域、其他楼层相通的孔洞和在使用或施工过程中新开的孔洞。

所有进出机房的管、槽之间的空隙均采取密封措施。

装修过程中原则上不使用木材，局部地方的零星材料需要进行防虫害处理。

机房内所有线缆，均在金属线槽、线管内敷设，与设备连接的引上线采用金属软管保护，使机房区域无裸露在外的线缆。

在地板下安装超声波驱鼠器，可对机房进行定时或全时驱鼠虫。

机房管理人员定期对机房的门、窗以及隐蔽处进行检查。

机房管理人员需加强机房环境的管理，禁止可能引起鼠虫害的东西（如食品）带入机房。

6.6 报告厅音视频系统

6.6.1 系统概述

报告厅是全校师生公用的活动场所，主要用于在室内开展各种文娱活动和比赛、学生进行活动展示的地方。与在室外所开展的游戏相仿。可作为音乐、体育、大型游戏、全校集会及图片展览的场所。

6.6.2 系统建设内容

由 LED 显示系统、扩声系统、舞台灯光系统三部分组成。

6.6.2.1 LED 显示系统

LED 显示屏不但可以集信息发布、文艺娱乐、宣传功能于一身，而且作为新型的高科技产品，以其丰富的科技含量、磅礴的外观气势、流畅的显示画面、细腻的色彩表现，可以为环境平添一种新的生机、架设一道活动的风景线。

系统功能：

➤ 内容发布

可向任何一台或者多台播放器发送文字、图片以及视频等数据；

➤ 内容编辑

无论前端播放器是否在播放，后端的用户都可以对内容进行编辑、预览和删除；

➤ 多样化信息显示

图片、声音、视频、flash、流动文字、POWERPOINT、新闻、天气预报等；

➤ 定期播放

利用时间表功能，可定时发布时间、播放终端、播放方式、播放顺序、播放类型。

6.6.2.2 扩声系统

结合学校报告厅多媒体会议的结构特点，此次进行针对性设计。

需求分析：保证全场有较高的语言清晰度，并能长时间提供足够的声压。全场各个位置无明显回音、颤动回声和声聚焦等音质缺陷。扬声器声音覆盖服务区内，声音与频响覆盖均匀。扩声系统的使用功能满足重集会，演说，大动态演出，大动态放映观影等扩声需求。扩声系统在正常运行时，各项指标均能达到国家标准厅堂扩声系统指标。设计多种处理系统保护措施，保证音响系统长期处于稳定可靠的工作状态和在意外情况下迅速有效保护音箱和音响系统的设备不受破坏。音箱的外形和安装位置不影响场地的整体风格。

数字会议系统

主要由多功能会议系统中央控制器、数字发言机等相关设备组成，满足参会人的发言、讨论等会议功能要求。

音响扩声系统

扩声系统主要为传声器、调音台、音频处理器、功率放大器、扬声器等系统提供基础，满足会议拾音和扩声需求。集各种先进设备为一体的专业报告厅扩声系统，为整个报告厅提供良好、完整的音响效果。

音箱安装说明

1、线阵列扬声器

安装方式：舞台台口两侧吊挂安装

安装配件：垂直吊架（田字架）及 $\Phi 8\text{mm}$ 钢丝绳（垂直吊架最大承重为 250kg，安全系数 7:1）

2、辅助扬声器

安装方式：墙面壁挂安装

安装配件：通用壁挂架（最大承重为 70kg）

3、返听扬声器、台唇扬声器

安装方式：舞台地面流动摆放

6.6.2.3 舞台灯光系统

灯光系统是舞台建设的重要组成部分，其方案设计是否合理、科学、先进、完善、实用，设备选型是否稳定、安全可靠，系统是否容易管理和方便操作必将直接影响着整个工程的质量和演艺效果。作为舞台的灵魂工程——舞台灯光系统，结合业主要求进行了深入分析，研讨制定该系统的设计方针。在舞台中制作的节目，终究有场地的规定性，这种规定性也表

现出舞台灯光的特点，灯光设计师通过了解、使用、发挥这种特点，是做好灯光设计的前提，把灯光溶解在舞台规定的条件里，把握好舞台灯光设计中的四大要素，一图像、二造型、三表现、四审美，并把舞台的主光区、辅助光区、逆光区、巧妙地运用，是产生高质量的节目制作所必不可少的。舞台“灯光系统工程”的设备配置，依据技术先进、经济适用、节能环保和安全可靠的目标设计，并满足以下要求：

能够满足会议（讲座、报告会、展示、演示等）

能够满足综艺歌舞演出等使用要求

能够满足电视现场录制和拍摄要求

系统及设备体现现代先进水平

设备运行实施智能化管理，体现快捷、低耗、低成本的特点。

舞台灯光光位布置为全方位立体分布，正面光、侧光、顶光、逆光等区位构成全方位布光陈列，舞台各区域布光均匀，杜绝盲区，可灵活多变地按需组合。

采用多点位、平行与交叉布置相结合，考虑变化多样性需求为主的布光方法；强调满足不同演出节目对灯光使用方便性和效果的要求。

采用基础光和轮廓光配合使用——可以引导观众关注画面主体，掩蔽次要部分。

合理配置各种电脑灯效果设备——给观众最直接的视觉效果，增强灯光的艺术感染力。

在特殊的位置增加定点光——配合部分固定位置的人或景的照明。

（1）面光设计

面光主要用于照亮舞台前部表演区（台口线舞台前区及乐池），对舞台上的表演者起到正面交叉照明的作用，可清晰地反映人物整体形象，面部特征，服饰搭配，运动过程等，舞台上的物体细节也会呈现出来。

平行投光：使舞台表演区正面获得均匀效果

交叉投光：增强舞台中心区域及纵深亮度

重点投光：加强局部舞台表演区域的照明

（2）顶光设计

顶光设在人物及景物正上方位置，可正向投射、反向投射或垂直投射。其作用是对舞台纵深的表演空间进行必要的照明，灯具可根据演出需要调整布光方式；不论正向投射、反向投射或垂直投射的顶光，即作为基本光形式大面积布光，也作用于局部照明和特殊照明。

灯具可根据演出需要调整投射方法，一般分为正向投射、反向投射、垂直投射。

（3）功能

正向投光：自前向后投射，作用于正面照明。通常与前顶光衔接补充前顶光照明深度；

垂直投光：作用于色光气氛的空间光。通常在每一景区（或根据演出需要）有几组色光垂直照射，将该景区普遍染上一种色光；

反向投光：通称“顶逆光”是在每道景区偏后装一排顶灯，自后向前投射加强对象的立体感与空间感，使立体景物、人物轮廓明显。

舞台机械安装方式

台口侧幕杆	设置在舞台台口内两侧，用于安装台口侧幕，由 $\geq \phi 48 \times 2.5$ 圆管、吊挂 $\geq \phi 4.2\text{mm}$ 钢丝绳及紧固件等组成。 1、荷载：台口侧幕自重； 2、吊点数 ≥ 2 个 3. 安装方式：钢丝绳、钢丝绳及紧固件固定安装；
前檐幕吊杆	设置在舞台台口内上部，用于安装前檐幕；由 $\geq \phi 48 \times 2.5$ 圆管、吊挂 $\geq \phi 4.2\text{mm}$ 钢丝绳及紧固件等组成。 1、荷载：前檐幕自重； 2、吊点数 ≥ 6 个； 3. 安装方式：钢丝绳、钢丝绳及紧固件固定安装；
面光吊杆	设置于观众席上部合适的位置，用于安装面光灯具；由 $\geq \phi 48 \times 2.5$ 圆管、吊挂 $\geq \phi 4.2\text{mm}$ 钢丝绳及紧固件等组成。 1、荷载 $\geq 4.0\text{kN}$ 2、吊点数 ≥ 6 个； 3. 安装方式：钢丝绳、钢丝绳及紧固件固定安装；
顶光灯杆	设置于舞台顶部沿纵深方向布置，用于安装顶光灯具；由 $\phi 48 \times 2.5$ 圆管、吊挂 $\phi 4.2\text{mm}$ 钢丝绳及紧固件等组成。 1、荷载 $\geq 4.0\text{kN}$

	2、吊点数 ≥ 6 个 3. 安装方式：钢丝绳、钢丝绳及紧固件固定安装；
对开底幕机	底幕机设置在舞台后区，是底幕或会议幕安装的载体，具有匀速对开开启的功能；由导轨、对开驱动及传动装置等组成。
简易吊点钢结构	舞台机械安装及承重的基础钢结构，由吊点梁、支架及紧固件等组成。 1. 所有钢材均选用镀锌优质； 2. 吊点钢结构与建筑结构连接牢固；

6.7 多媒体教学系统

6.7.1 系统概述

智慧黑板顺应了教育信息化 2.0 的潮流，在新时代为教师、学生及管理者等角色提供了更加便利的信息化教学工具。采用标准设计尺寸，是集成大屏高清显示、交互式电子白板、电脑、音箱和网络传输等多项功能于一身的多媒体教学演示与操作设备，为课堂提供优质的视听与互动教学体验。

智慧黑板在视觉健康、听觉健康、音视采集、高效交互四个方面不断提升，低蓝光、直流调光无屏闪技术，防眩光钢化玻璃、智能感光机制、纸质护眼模式等软硬一体视力健康保护机制，降低师生长时间观看的视觉疲劳，减轻青少年学生视力下降的问题的发生；通过让声音从顶部传出，均匀地覆盖整个教室，减少声音从下方传出经过层层障碍物造成的损耗，大幅度改善教室内声学环境，让前排学生不觉得嘈杂，后排学生听得清晰，呵护师生听力健康。

6.7.2 方案设计

智慧黑板整机采用金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘做圆角包边防护，背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射，防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境。

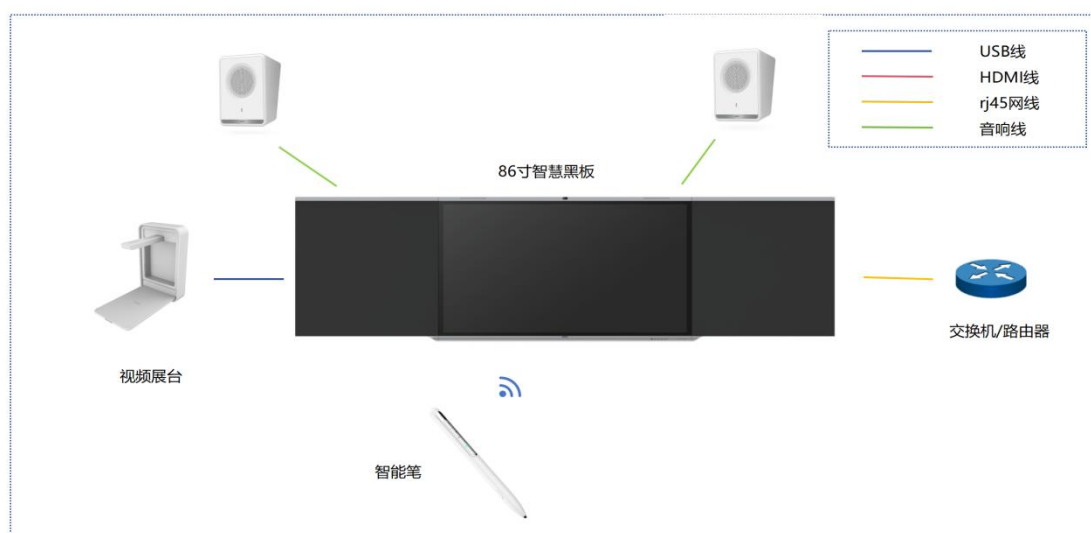
采用超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ ，嵌入式系统版本不低于 13.0，内置无线网卡，支持进行 40 点或以上触控。内置 2.2 声道扬声器，采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 6mm，顶置朝前发声，前朝向 $\geq 10W$ 高音扬声器 2 个，上朝向

≥20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围。内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风，拾音角度≥180°，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离≥12m。支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。

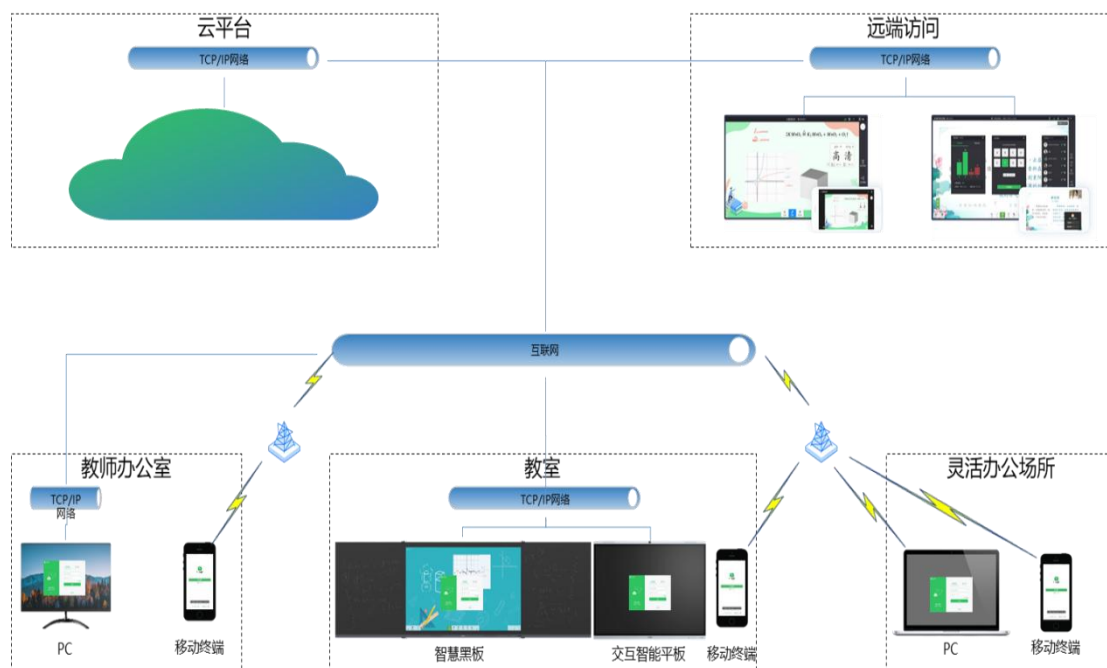
多媒体教学软件采用备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用。为全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系，根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号。无需借助专业图片处理软件，可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图（去背景），处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存。教师可将其他格式的课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式。可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。本次设计智慧黑板 64 台，安装于每间教室讲台正中间位置。

6.7.3 智慧黑板系统架构图

硬件设施架构图



软件设施架构图



6.7.4 电子班牌

本次共设计 50 套电子班牌，每台 ≥ 21 寸，安装在普通教室靠近讲台侧门口左侧，运用信息化技术，传播丰富的校园信息，作为校园新媒体和信息传送的载体，主要应用在德育文化、教务信息、校园管理传达、学生考勤等方面。

6.8 计算机教室系统

6.8.1 系统概述

随着云桌面技术的不断发展，学校的云建设已成为信息化建设的一个重要方向。计算机（可以称为端）作为学校最重要的云端部分，包括教育科研实验室、老师教学、电子教学机房、电子阅览室、多媒体教室、语音室等教学业务环境。计算机不仅承担各种课程的教学实验、学生自主学习、自由上机实践等任务，还作为各种无纸化考试的重要场所，必须确保计算机系统的正常运行，保障教学与实训的畅通无阻，更好地服务于教学和科研。因此各种计算机应用场景能否科学管理、自动化管理就显得尤为重要。

随着云计算在桌面管理领域的深入应用，云桌面已经是云计算的一个典型的落地应用，推动了桌面管理行业的快速发展。为简化计算机桌面维护，加强桌面安全管控，提升终端用户体验。



6.8.2 方案设计

学校云机房教室云桌面系统总体设计，采用云桌面，利用桌面虚拟化技术，采用高性能物理服务器，用来部署教学云桌面环境，实现了教学桌面环境和数据的物理隔离，有效保障了信息数据的安全。云桌面需满足国产化政策的要求，云桌面需兼容适配国产电脑和国产操作系统。

通过高性能的显示协议，终端用户可访问各自专属的虚拟教学桌面，而且虚拟桌面完全继承了传统桌面的功能和特性，不改变学生的使用习惯，提供良好的用户体验；同时通过全中文的集中管理平台，可快速批量部署教学环境，实现对虚拟桌面的灵活快速交付、管理维护、会话管理和 USB 接口管理，有效管理桌面终端外接设备和用户行为等，有效提升了学校教学桌面的管理性和安全性。

终端支持各种异构设备，如笔记本、利旧 PC、一体机电脑、班班通一体机、瘦客户机、平板电脑、智能手机等，用户可随时随地访问云桌面，同时支持利旧方案，降低学校建设成本，保障学校教学环境逐步稳健上云。

针对实际教学桌面虚拟化的需求，采用以最终用户需求和体验为中心、满足学校信息化发展的 IT 构架需求，同时提供集中化的、安全稳定的、高效灵活的教学云桌面系统，不仅提高了学校教学的管理维护效率，更加有效地满足学校集中管理维护和数据安全的需求，解决传统教学桌面管理的各种难题。

采用云桌面系统产品来搭建学校的云桌面平台，并配合云终端机，灵活、按需交付教学系统，构建智慧校园。云桌面系统是以桌面虚拟化技术为基础实现动态的应用交付，将服务

和应用集中于服务器端，不需要改变原有网络结构，只需部署和配置服务器，客户端便可通过网络得到自己的虚拟桌面，并抓取自己所需的服务。

在机房部署高性能云桌面服务器，在服务器上部署云桌面服务端软件。在云桌面统一界面管理平台，创建教学所需课程镜像，交付云教室课程，实现对云机房教室学生机的集中管理，灵活交付不同教学课程云桌面；实现了服务器集中管理、集中教学。

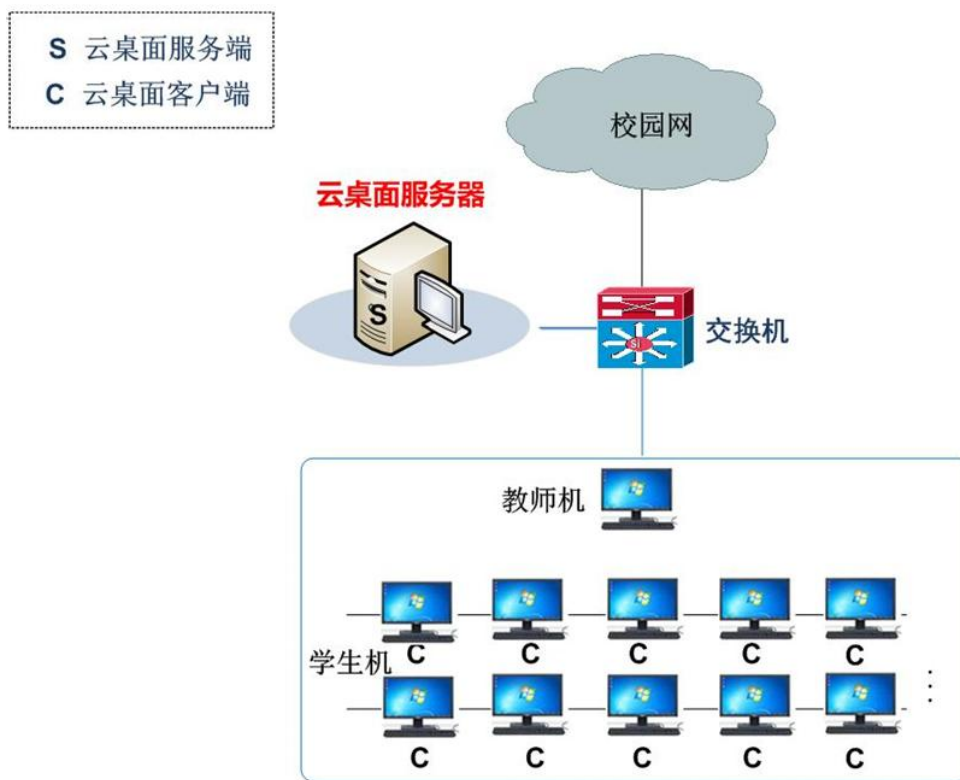
整个方案由五部分组成：

序号	产品名称		单位	数量
1	云桌面系统平台	云桌面系统软件	套	2
		终端接入授权	点	若干
2	云桌面服务器		台	2
3	X86 终端（学生机）		台	110
4	X86 终端（教师机）		套	2
5	显示器键盘鼠标		套	110

云桌面软件：云桌面系统采用云计算超融合系统架构，深度融合了 VDI、IDV、VOI 三种云桌面架构于一体，通过统一部署、统一镜像、统一界面、统一平台、统一策略、统一存储、统一用户等管理方式，实现桌面管理统一化、数据存储集中化、运维服务简单化，为用户提供按需扩展、按需融合、按需选用的全场景云桌面。云桌面系统架构：云桌面系统采用云计算超融合系统架构，融合了 VDI、IDV、VOI 三种云桌面架构于一体，实现桌面管理统一化、数据存储集中化、运维服务简单化，为用户提供按需扩展、按需融合、按需选用的全场景云桌面。

云桌面服务器：专为云桌面优化及全新应用优化的 2U 高端机架式服务器。通过提供简单便捷交付方案，极大降低部署难度，从而帮助用户加快云桌面项目建设进度。云主机部署在学校机房或教室，运行云桌面系统软件平台，集中管理和交付终端使用的云系统和策略信息等。

云终端（教师机、学生机）：云桌面专用的云终端（或一体机），终端有强劲的计算、存储性能。摆脱了沉重臃肿的 PC 机箱，降低了发热量，提供了更加整洁和安静的环境，营造出清爽舒适的氛围。



云桌面架构图

云桌面基于 B/S 架构，通过同一个 WEB 图形化界面的同一控制台可同时管理 VDI、IDV、VOI 三种桌面模式，在同一平台下进行集中管控。

6.9 综合管路系统

6.9.1 系统概述

综合管路系统是现代建筑物内、外的综合系统工程。它与大楼内所有建筑物的系统设施有密切关系。校园弱电系统对建筑物来说是一个整体，每个弱电系统都有电缆管线，整个校园遍布着弱电系统的电缆。管网设计的目的是使这些电缆按一定的规律，合理有序地安置在校园内的综合管路中。

综合管路的工程设计，其内容包括与整个弱电系统相关的弱电预埋管、预留孔洞、弱电竖井、桥架、管路及系统的电源供应、接地、避雷、屏蔽和机房。综合管路的设计和施工还牵涉到和其他管道（如给排水和强电）的关系，以及建筑功能的综合配管或调整，桥架敷设预埋等。

6.9.2 方案设计

综合管路系统工程，目标是实现校园各单体楼之间进行连通，以满足综合布线系统、视频监控系統、校园广播系统等线缆进行穿管敷设连接到各分支点。其内容包括与整个弱电系统相关的弱电预埋管、弱电竖井、桥架、管路施工。

根据人民路小学白鹭洲校区弱电信息点的分布情况，做如下考虑：

(1) 室内部分：新建弱电桥架；

(2) 室外部分：采用 $600 \times 600 \times 800\text{mm}$ 的规格对单元手孔进行建设，手孔与手孔之间采用 PE 管、硬化路面采用镀锌钢管进行系统连接，井与井之间最长距离不得超过 100m。

校园内单体楼内：室内桥架全部采用冷轧镀锌钢板，综合布线系统水平线缆由桥架引出，穿 UTP6 线管材采用 PVC 线槽到用户信息点；安防监控系统从桥架的引出线路为 PVC 线槽。

校园内室外：操场、周界、广场等，室外部分采用镀锌钢管及 PE 管，分支采用 DN32PE 管。

1) 设计中的主干路由以校园园区外围围墙为主，尽量减少景观部分管道敷设，避免各专业管线出现打架现象。

2) 地面的背景音乐广播和监控、周界等分支管线采用地面敷设管井方式进行，但尽量沿外围敷设。

3) 室外管路过车行道采用敷设 PE 管套加过路钢管的方法，避免管道受损。

■ 线槽安装要求

✧ 桥架及槽道的安装位置应符合施工图规定，左右偏差不应超过 50mm。

✧ 桥架及槽道水平度每米偏差不应超过 2mm。

✧ 垂直桥架及槽道应与地面保持垂直，并无倾斜现象，垂直度偏差不应超过 3mm。

✧ 两槽道拼接处水平偏差应超过 2mm。

✧ 吊架安装应保持垂直，整齐牢固，无歪斜现象。

✧ 金属桥架及槽道节与节应接触良好，安装牢固。

✧ 槽道接地体应符合设计要求，并保持良好的电气连接。

■ 金属电线管安装要求

✧ 各型号的金属电线管需符合 BS4568 第一部分，第四级的规定。电线管的固定动作 及其附件需符合 BS4568 第二部分。

✧ 金属软管及其附件需符合 BS731 第一部分的标准，经镀锌处理，软管外套以具有防水、阻燃性能的 PVC 外护层，软管两端需套上黄铜管接头。穿线时需在管内附一根独立的 地线。

✧ 软管的最小管径为 20mm。

✧ 紧急供电线管、正常供电线管与弱电线管需独立安装。

✧ 各电线管内需布置一绝缘地线，绝缘地线需根据 IEE 要求布放。

对绞电缆与电力线最小净距 表 1

条 件 范 围	最小净距		
	<2kVA (<380V)	2~5kVA (<380V)	>5kVA (<380V)
对绞电缆与电力线平行敷设	130	300	600
有一方在接地的槽道或钢管中	70	150	300
双方均在接地的槽道或钢管中	无	80	150

注：双方都在接地的线槽或钢管中，且平行长度小于 10m，最小间距可为 10mm。表中对绞电缆如 采用屏蔽电缆时，最小净距可适当减少，并符合设计要求。

对绞电缆与其他管线最小净距表 2

管线种类	平行净距 (mm)	垂直交叉净距 (mm)
避雷引下线	1.00	0.30
保护地线	0.05	0.02
热力管（不包封）	0.50	0.50
热力管（包封）	0.30	0.30
给水管	0.15	0.02
煤气管	0.30	0.02

光缆与其他管线最小净距 表 3

范围 内容		最小间隔距离 (m)	
		平行	交叉
市话管道边线 (不包括人孔)	—	0.75	0.25
非同沟的直埋通信电缆	—	0.50	0.50
埋式电力电缆	< 35KV	0.50	0.50
	>35KV	2.00	0.50
给水管	管径 < 30cm	0.50	0.50
	管 径 30 ~ 50cm	1.00	0.50
	管径 > 50cm	1.50	0.50
高压石油、天然气管	—	10.00	0.50
热力、下水管	—	1.00	0.50
煤气管	压力<3kg/cm ²	1.00	0.50
	压力	2.00	0.50
排水管	—	0.80	0.50

其他要求

预埋线槽和暗管敷设缆线应符合下列规定：

✧ 敷设管道的两端应有标志，表示出房号、序号和长度。

✧ 管道内应无阻挡，道口应无毛刺，并安置牵引或拉线。

✧ 管道敷设暗管宜布放双护套缆线和主干缆线时，直管管道的管径利用率为 50%～60%，弯管道为 40%～50%，暗管布放 4 对对绞电缆时，管道的截面利用率应为 25%～30%。预埋线槽宜采用金属线槽，线槽的截面利用率不应超过 40%。

✧ 光缆与电缆同管敷设时，应在暗管内预置塑料子管，将光缆敷设在子管内，使光缆和电缆分开布放，子管的内径为光缆的 1.5 倍。

✧ 设置电缆桥架和线槽敷设缆线应符合下列规定：

✧ 电缆桥架宜高出地面 2.0m 以上，桥架顶部距顶棚或其他障碍物不应小于 0.30m，桥架宽度不宜小于 0.10m、桥架内横断面的填充率不应超过 50%。

✧ 电缆桥架内缆线垂直敷设时，在缆线上端和每间隔 1.5m 处应固定在桥架的支架上；水平敷设时，在缆线的首、尾、转弯及每间隔 3～5m 处进行固定。

✧ 电缆线槽宜高出地面 2.2m。在吊顶内设置时，槽盖开启面应保持 80mm 的垂直净空，线槽截面利用率不应超过 50%。

✧ 布放线槽缆线可以不绑扎。槽内缆线应顺直，尽量不交叉，缆线不应溢出线槽，在缆线进出线槽部位、转弯处应绑扎固定。垂直线槽布放缆线应每间隔 1.5m 固定在缆线支架上。

✧ 在水平、垂直桥架和垂直线槽中敷设缆线时，应对缆线进行绑扎。4 对对绞电缆以 24 根为束，25 对或以上主干对绞电缆、光缆及其它信号电缆应根据缆线的类型、缆径、缆线芯数分束绑扎。绑扎间距不宜大于 1.5m，间距应均匀，松紧适度。

✧ 采用吊顶支撑柱在顶棚内敷设缆线时，每根支撑柱所辖范围内的缆线可以不设置线槽进行布放，但应分束绑扎。缆线护套应阻燃，缆线选用应符合设计要求。

✧ 竖井中可采用暗管、桥架、金属线槽等方式敷设缆线，并应符合 A、B、C 条的要求。

■ 综合布线系统管路支撑保护方式

配线子系统缆线敷设支撑保护，应符合下列要求：

✧ 预埋金属线槽支撑保护要求：

✧在建筑物中预埋线槽可为不同尺寸，按一层或二层设置，应至少埋设两根，线槽截面高度不宜超过 25mm。

✧线槽直埋长度超过 6m 或在线槽路由交叉、转弯时宜设置拉线盒，以便布放缆线和维修。

✧拉线盒应能开启，并与地面齐平，盒盖处应采用防水措施。

✧线槽宜采用金属管引入分线盒内。

■ 预埋暗管支撑保护要求:

✧ 暗管宜采用金属管，预埋在墙体中间的暗管内径不宜超过 50mm，楼板中的暗管内 径宜为 15~25mm。直线布管 30m 处应设置暗线箱等装置。

✧ 暗管转弯的转弯角度应不大于 90 °，在路径上每根暗管的转弯角度不得多两个，并不应有 S 弯出现。在弯曲布管时，每间隔 15m 处应设置暗线箱等装置。

✧暗管转弯的曲率半径不应小于管外径的 6 倍，如暗管外径大于 50mm 时，不应小于 10 倍。

✧ 暗管管口应光滑，并加有绝缘套管，管口伸出部位应为 25~50mm。

✧格形楼板和沟槽结合采用时，敷设电缆支撑保护要求:

✧沟槽和格形线槽必须沟通。

✧沟槽盖板可开启，并与地面齐平，盖板和信息插座出口应采取防水措施。

✧沟槽的宽度宜小于 600mm。

✧设置缆线桥架和缆线线槽支撑保护要求:

✧桥架水平敷设时，支撑间距一般为 1.50~3m，垂直敷设时固定在建筑物构体上的 间距宜小于 2m。

✧金属线槽敷设时，在下列情况下设置支架或吊架：线槽接头处；间距 3m；离开线 槽两头 0.50m 处；转弯处。

✧铺设活动地板敷设缆线时，活动地板内净空不应小于 150mm，活动地板内如果作 为通风系统的风道使用时，地板内净高不应小于 300mm。

✧在工作区的信息点位置和缆线敷设方式未定的情况下，或在工作区采用地毯下布 放缆线时，在工作区宜设置交接箱，每个交接箱的服务面积约为 80m²。

✧不同种类的缆线布放在金属线槽内，应同槽分室（用金属板隔开）布放。金属线 槽接地应符合设计要求。

✧ 干线子系统缆线敷设支撑保护应符合下列要求：缆线不得布放在电梯或管道竖井 中。干线信道间应沟通。

✧ 竖井中缆线穿过每层楼板孔洞宜为矩形或圆形。矩形孔洞尺寸不宜小于 300mmX100mm，圆形孔洞处应至少安装三根圆形钢管，管径不宜小于 100mm。

6.10 信息发布系统

6.10.1 系统概述

信息发布系统，由服务器、网络、播放器、显示设备组成，将服务器的信息通过网络（广域网/局域网/专用网都适用，包括无线网络）发送给播放器，再由播放器组合音视频、图片、文字等信息，输送给显示设备播放。

LED 电子显示屏作为一种现代电子媒体，以其灵活的显示面积（可分割、任意拼装）、高亮度、长寿命、大容量、数字化、实时性的特点，是其他任何一种媒体所不可替代的。LED 电子显示屏充分运用现代信息技术，将声、光、电、机等学科整合并完美组合、集视频、动画、字幕、图片于一体的高科技信息发布的终端产品。LED 显示屏还可延伸到网络、综合布线、广播等弱电系统。

6.10.2 系统功能

播放软件可实现 MPG、AVI、BMP、JPG、RTF、TXT 等多种多媒体文件的管理和播放。系统主要功能有：

- （1）基于当前流行的各种系统下的多媒体集成环境；
- （2）多任务、多区域、多信息实时播放；
- （3）集成文本编辑系统和图形编辑系统，可按照显示屏大小进行文本和图形的编辑；
- （4）支持图片、文本的混合编排和播放，显示方式具有多种效果；
- （5）具有日历、时钟的功能；
- （6）用户可自由设定播放时间，以及播放方式；
- （7）具有定时播放和自动播放功能；
- （8）播放任务可自动保存，用户可实现无人值守；
- （9）可通过网络控制媒体信息的播放，实时修改播放内容。

6.10.3 方案设计

人民路小学白鹭洲校区在学校行政办公楼外墙、风雨操场、室外操场等区域设立数字媒体显示设备，如液晶显示器、LED 屏等，满足视频、现场直播的各项基本使用要求，以下是大屏安装情况图：

安装地点	像素间距	面积	功率	线缆	安装方式
行政办公楼外墙	P4	12.65 m ²	15560	ZR-YJV4*10+1*6mm ²	壁挂安装
风雨操场	P4	12.65 m ²	15560	ZR-YJV4*10+1*6mm ²	壁挂安装
室外操场看台	P4	19.35 m ²	20344	ZR-YJV4*10+1*6mm ²	落地安装
报告厅	P2.5	52.22 m ²	30549	ZR-YJV-5*10	落地安装

采用成熟的先进技术、高起点、高水平、高质量，保证显示屏系统的安全、可靠、先进以及经济性能，确保万无一失；

屏体结构模块化、标准化，方便安装、维护保养；

软件设计模块化、规范化、标准化，具有良好的用户操作界面和兼容性，同时具有良好的升级扩展空间；

系统具有优良的节能、环保性能。

发布关于人民路小学白鹭洲校区学校介绍、信息公告、课程安排、天气预报、会议通知、新闻等各种类型的多媒体信息，并可以同屏幕组合播放多个节目内容。

材料选择

设计采用所有型钢采用 Q235（国标 GB700）作为屏体框架的主要结构材料，低合金高强度钢，须保证可焊性，有关指标如下：

屈服强度 $\geq 235\text{MPa}$ ，极限强度 $\geq 375\text{MPa}$ ，延伸率 $\geq 26\%$ ，含碳量 $\leq 0.22\%$ 。钢材用 Q235B；

所有构件均需镀锌防腐涂层处理，镀锌厚度不小于 600g/平方米。以保证屏体的强度要求和耐腐蚀性能。同时采用耐火装饰材料，并具有良好的热辐射功能，从而起到防火、隔热的效果。

构架及屏体系统施工工艺要求

LED 显示屏构架制作、安装

LED 显示屏构架按设计要求选用标准的 Q235 型钢制作。

LED 显示屏构架制作要求如下：

1. 所有构件均需镀锌处理。镀锌厚度不小于 600g/平方米；
2. 所有构件严格按照焊接技术标准焊接；
3. 所有焊接处要求焊缝冷却成型后，立即将焊渣清理干净后进行检查，如出现质量问题立即找补处理，保证焊口质量；
4. 所有焊接处要求做防腐处理，涂刷要求均匀，构件表面镀锌破坏位置一并涂刷。
5. 钢材应无扭曲现象，下料误差在 5mm 之内，切口应平直、光滑、无卷边、毛刺等。
6. 构架焊接要求应牢固、无焊渣并在刷油漆前磨到光滑程度。
7. 整体要求平整，对角长度相差不大于 5mm，焊缝采用全熔透对接焊缝，连续满焊，高度 K=5mm 或型钢厚度，焊后去渣检查，有虚焊漏焊要补焊。

LED 显示屏构架安装要求如下：

1. 仔细阅读图纸，测量、放线确定构架各柱、梁型钢的准确位置。
2. 用电焊或螺栓固定安装好各柱、梁型钢构架。
3. 构架应找正、找平，同层横挡在同一个水平面上，高低偏差应小于 5mm。
4. 构架的接地焊完以后应进行第二次补充刷漆。
5. 显示屏后部外包围结构需采取加固措施。
6. 室外显示屏做好防水、防雷措施。

显示屏系统功能描述

✧ 视频功能

- 实时显示彩色视频图像，实现现场转播、回放功能；（需配备相关视频处理技术设备）
- 播放录像机、影碟机（VCD、DVD、LD）等视频节目，满足视频信号播放基本要求；支持 PAL、NTSC、SECAM 等各种制式；
- 实现文字图像叠加文字信息，全景、特写、慢镜头、拖拽影像等特技效果的编辑和播放功能；
- 满足文艺表演的使用需求；
- 可以播放 AVI、MOV、MPG、DAT、VOB 等多种格式的文件；
- 多种文字、字体可供选择；
- 亮度、对比度、饱和度、色度可以通过软件调节，调节范围为 256 级；
- 具有水平/垂直位置补偿功能。

- 字/图形/信息发布功能
- 具有丰富的播放方式，显示流动信息、通知、标语口号等，存储数据信息容量大；
- 有多种中文字体和字型可供选择；还可以输入英文、法文、德文、希腊文、俄文及日文等诸多的外文；
- 播出系统具有多媒体软件，可灵活输入及播出多种信息；
- 播出方式有左右滚动、上下滚动、左右推、上下推、旋转、缩放、淡入淡出等二十种以上；
- 同时通过网络连接，显示网络数据信息。
- 安全应急功能
- 系统处理精度；在信息广播中要求系统处理精度为 100%，不出现错误；
- 系统响应时间；大屏幕、电视转播系统要求实时响应；
- 系统应变能力；系统首要的原则是安全、及时、准确。其正常运转直接影响到公众的社会反响。在能够实现自动化的环节上尽可能采用电子设备和计算机处理。为了适应情况的多变性，必须预留人工干预接口，以便采取应急处理措施。对于可能出现变化的部分，有应急调节的手段，将合法的画面自动锁定，屏蔽非法信号内容，避免造成不良影响。
- 防雷功能防火功能
- 系统采用优质防雷设备，分别设立电源、信号防雷系统，在数据链路和配电回路加装信号、电源防雷器，保证屏体供电电源和数据通讯的安全稳定工作。控制系统设计为大功率泄流电路，有效地保护系统板的安全工作。同时，安装专用接地系统，使显示屏系统处于教学楼的同一避雷系统的保护下。

✧ 电路防护功能

显示屏控制驱动电路具有良好的、完备的保护功能。具体包括：过压保护、欠压保护、过流保护、短路保护、断路保护、过热保护、意外掉电保护等。

✧ 防高温功能

显示屏从内、外两个部分着手，外部采用壁挂式空调给予屏体有效降温。

电路防高温设计

- 驱动电路板采用 4 层板设计，具有独立的电源层和地线层，拓宽了驱动电路的布线宽

度，使得驱动电流均匀分布，降低了损耗，从而降低了屏体的工作温度。同时，提高了系统的抗干扰性能，增强了系统的稳定性；

- 采用专用驱动芯片，具有开路、短路、超高温自检报警功能，当屏体工作温度超出正常范围，该芯片会自动保护显示屏体；
- 重视元器件的选择，如电源、驱动 IC，都选用可在较高温度范围下正常工作；

采用大量的低功耗集成电路作为驱动电路的主体，不但有效地降低了 IC 的工作温度，而且降低了系统的总功耗。

6.11 录播教室系统

6.11.1 系统概述

在全国教育信息化工作会议上，教育部办公厅印发了《2019 年教育信息化和网络安全工作要点》，明确提出坚持“育人为本、融合创新、系统推进、引领发展”的基本原则，坚持稳中求进工作总基调，深入落实《教育信息化“十三五”规划》和《教育信息化 2.0 行动计划》，实施好教育信息化“奋进之笔”，加快推动教育信息化转段升级，积极推进“互联网+教育”，坚持高质量发展，以教育信息化支撑和引领教育现代化。要准确把握“三全两高一大”的目标任务，深刻理解“三个新模式”的内涵本质。同时提出“资源普及”“空间覆盖”“网络扶智”“百区千校万课”等教育信息化建设任务，强调树立典型：区域典型，1000 普教+300 职校+100 高校做标杆，建设标准从一师一优课，信息化大赛课程，到精品课程，开放慕课中优中选优。

录播系统的建设重点以多媒体课堂教学为中心，构建“智能化录播教学资源”平台，建成集多媒体教学、课程录制、课堂直播、教学互动、课程资源管理于一体的教育教学应用系统。从而有效提高服务工作效率，通过网络扩大教学服务管理范围，提升学校录播教室运行管理的工作质量，强化对课堂教学的服务和管理。还有利于管理部门精确掌握区域教育资源的分布情况、了解教育资源的状况、特点特色，长项和短板。为教育资源均衡配置、提高教学质量、解决教育公平提供决策支持服务，实现教育资源的精准管理

6.11.2 方案设计

方案整体设计涵盖教学视频资源的“建设”与“应用”两个方面。

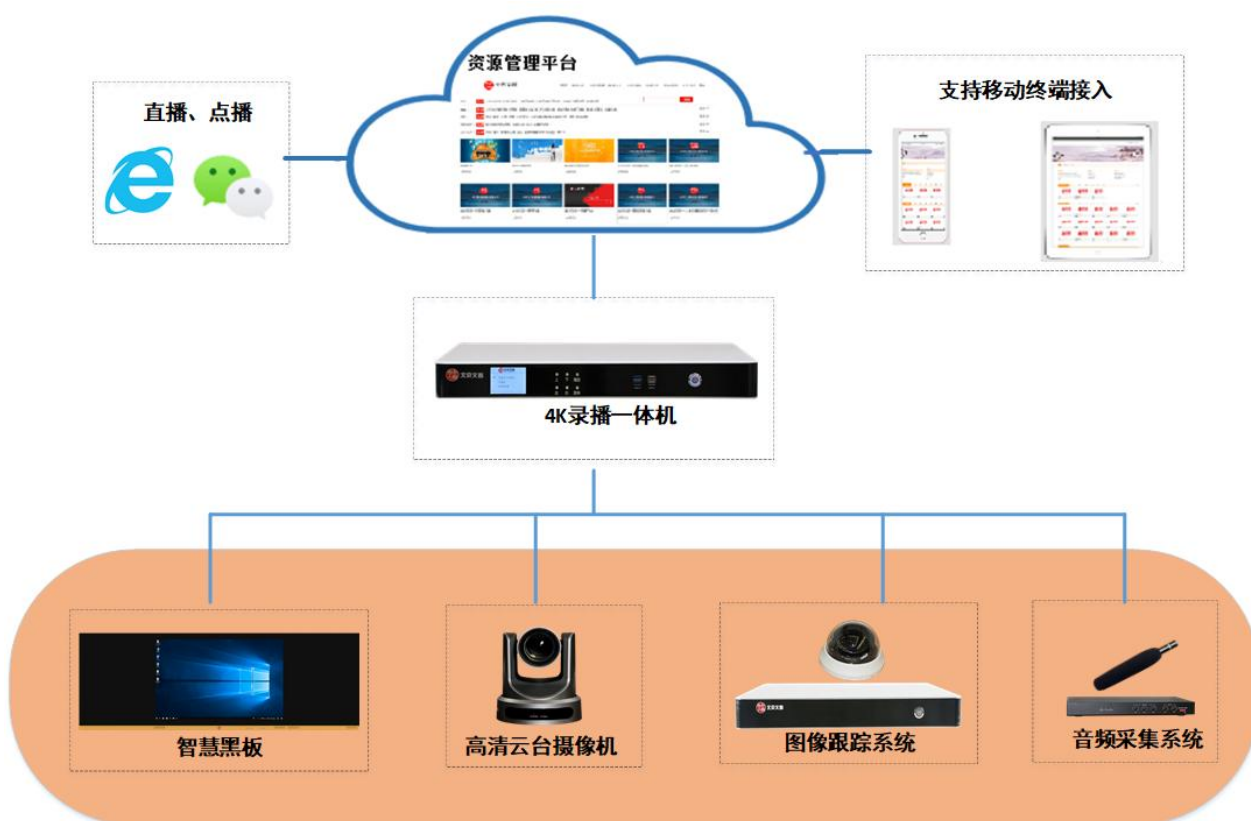
资源建设是整个系统设计的基础，通过建设录播系统打造视频录制需求的硬件支撑。录播系统独立部署于录播教室，录播系统之间的运作相互独立、互不冲突。录播教室录制的教

学视频资源保存在录播主机的内置存储空间中，管理员可对录播教室进行电源控制、远程导播、登录权限等管理。

在资源建设基础上，部署资源管理应用平台，通过“云聚合”技术汇聚分散于录播教室的视频资源，快速形成校本资源，同时对资源进行有效管理并提供配套的应用服务。录播教室的教学视频资源与教学视频应用云平台之间建立无缝对接机制，能够通过协议磋商在录播系统空闲时间自动向平台推送视频资源。教学视频应用云平台能够在接收到视频资源后根据视频的定义信息自动将视频按年级、科目等进行归类，同时提供视频资源点播、视频直播等多种应用服务。

6.11.2.1 录播系统设计

系统主要由智慧黑板子系统、录播图像采集子系统、图像跟踪子系统、数字音频处理子系统、导播子系统及电源控制子系统组成。系统拓扑图如下图所示。



高清录播系统以精装修教室为依托，通过最先进的导录播技术、音视频处理技术以及图像识别技术的完美整合，将多媒体课件、现场多路场景音视频信号实时采集压缩，以标准的流媒体方式保存，并通过教学视频资源应用中心，使整个校园内视频资源得以共建共享，扩

大授教范围，让更多的学生接受到优秀教师的“面授”教育。

高清录播系统主要由以下几部分构成：

具体配置如下：

录播教室视频采集：配置 5 台高清云台摄像机，主要用于教师特写、板书特写、教师全景、学生特写、学生全景、学生巡视的高清视频信号的采集，通过高清视频线传输至录播一体机中，进行高清视频采集、图像合成、编码。

录播教室音频采集配置：配置 1 套无线话筒主要用于教师的声音采集及本地扩声，天花板吊装 6 个强指向性话筒进行教师及学生的声音采集。音频经过数字音频矩阵的均衡、降噪和混音等处理后，输出到录播一体机进行音频的录制、直播及存储。

教师及学生图像跟踪配置：配置 1 台智能分析主机及 2 台定位摄像机分别对教师、学生、板书进行智能图像分析，并自动完成跟踪切换，大大地减少了利用传统录制系统需要人为的对教师进行专业摄像的要求，从而减轻了工作量，减少了人力投入。上课时只需按照常规上课模式进行正常教学活动即可，教师及学生无需佩戴任何定位跟踪设备，抗干扰性强。

预监电视：在录播教室侧墙上安装一台预监电视用来实时显示教室内的录播画面。授课教师可以实时了解自己的讲课状态，便于及时调整肢体动作，以保证精品课录制的效果。

控制室主要配置：控制室主要存放录播一体机、智能分析主机、数字音频矩阵、平台服务器、网络设备等，为教室前端的音视频设备提供互联手段，把信号源有机结合起来，实现教学实况实时录制、同步直播。在特殊视频录制时如文艺节目、家长会直播、分组课堂等情况下，管理员在控制室内可通过键盘控制器手动控制摄像机的推、拉、摇、移，确保录制、直播视频按照人为意愿进行。

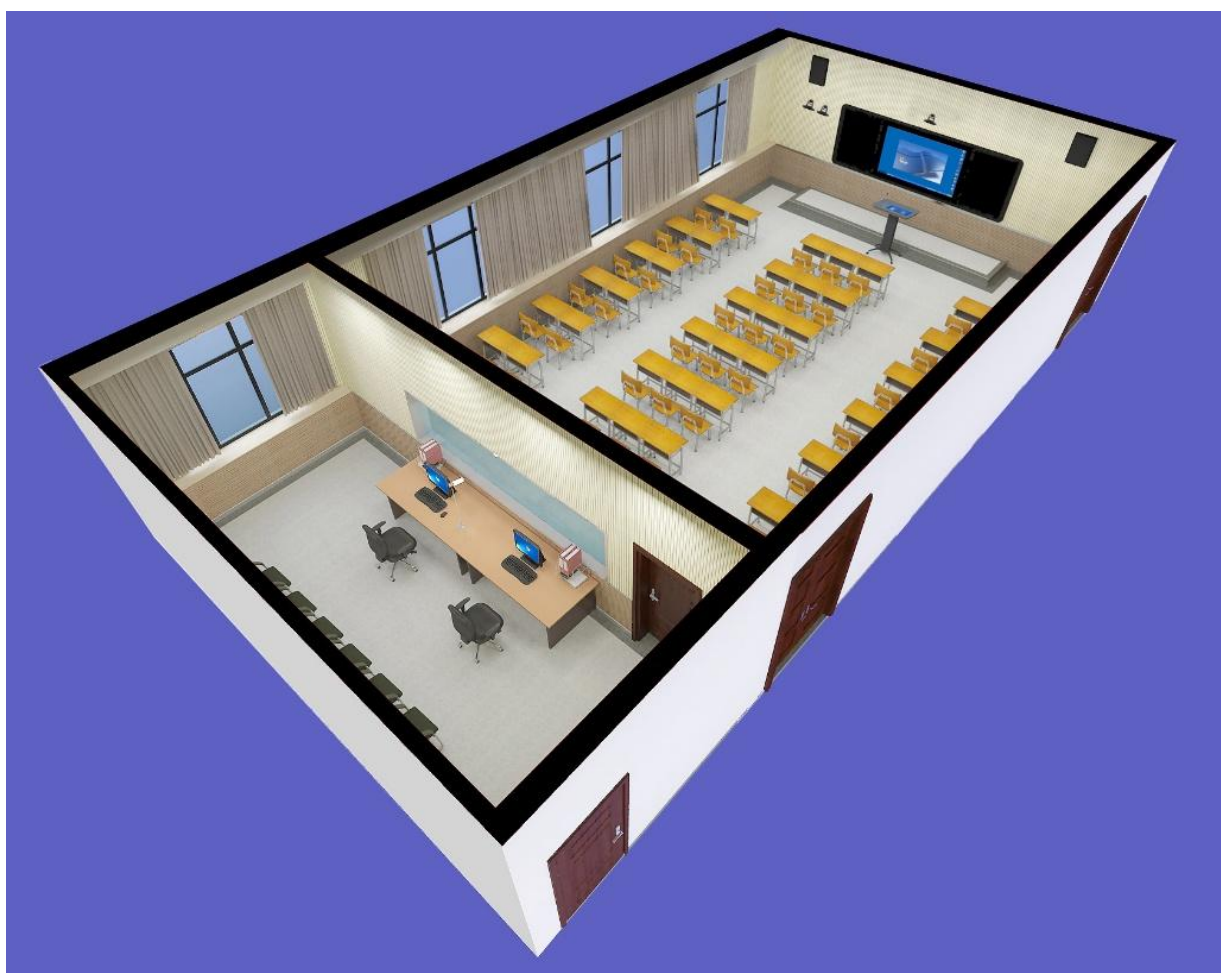
通过上述设备的完美衔接，最终将整个教学过程中的高清录播教室内所有场景（教师特写、教师全景、学生特写、学生全景）全部录制下来生成标准 MP4 视频文件，教师或学生可通过资源平台进行直播点播，也可进行后期编辑制作精品课程资源。

上课前教师可通过讲桌上中控触摸屏控制系统开、系统关、开始录制、停止录制、视频切换等，实现一键式触摸控制，自动化录制，常态化教学。

录播系统成为解决大批量教学资源专业制作的最有效工具。传统肩扛手推的视频拍摄方式需要耗费大量人力和时间，更妨碍了师生的正常教学。现在运用录播系统的力量，在课堂

常态化教学的同时就可以完成课堂的全过程实况拍摄，采用全自动跟踪拍摄录制技术，按照授课逻辑自动完成对老师行为、学生行为、电脑画面的分析与跟踪，真实记录、拍摄整个教学过程，做出媲美专业摄像师的精品教学视频，给视频观看者置身真实授课现场的完美体验。

高清智能录播一体机采用嵌入式架构设计，支持本地 1080P 高清摄像机信号和电脑课件信号的同步采集。



6.11.2.2 资源管理平台建设

管理中心部署平台服务器，安装教学资源管理与应用平台软件。通过“云聚合”技术汇聚分散于教室的碎片化教学视频资源，并进行全自动的颗粒度规范管理。

构建视频管理服务，视频资源按年级、学科进行自动归类整合，提供视频专辑、视频检索、热度推荐等功能。

构建视频应用服务，提供视频点播、课堂直播、微课学习、课程评价等各种应用。提供基于 PC、平板、手机等终端的访问服务，基于 flash 和 HTML5 技术带来良好的视频播放体验

兼容性强：可以接入高清标清网络摄像机、嵌入式录播一体机、全自动录播系统；

服务端录制：所有视频在服务器端实时录制，前端无需添加任何辅助设备；

实时点评，学习笔记：发布在资源管理平台上的课件，可以供师生进行点播查看，在点播查看过程中还可以在线实时对上课内容进行点评，发表观点，记录学习笔记。

多码流直播：云录播平台支持低码流和高码流同步直播，用户在观看课程直播的过程中，可以根据网络情况选择标清模式或者高清模式。

个人空间：资源管理平台为老师和学生提供个人空间，空间除了具有上传、发布视频、视频编辑、查看好友动态等通用功能外，还有与教学统计查询相关的应用，可为教学提供便利，为教学研究提供依据。

全局搜索：采用 Lucene 搜索引擎实现所有课程的关键信息的检索功能。

同步课表：支持在云录播平台里设置课表信息，系统可以根据课表显示的课程时间，自动完成对不同教室课程的录制，课件自动存储在课程目录下面，方便对大量课程进行管理。

后台提供对前台所有功能的管理包括用户的授权、基础信息的设置、课程、资源的审核。

6.11.2.3 直播教学

随着网络技术的普及，学校也从单纯的教室课堂发展到了与网络课堂相结合的多模式教学活动。学生可通过录播进行课堂网络直播和课后点播、示范性教学、学生远程学习，远程互动教学等等。可以随时随地进行观摩、学习，不再受空间和时间的限制，搭建相互观摩、借鉴的网络平台，达到教学资源共享平衡。

系统支持在线直播功能，主要用于精品课程、家长会、节日联欢会、校领导重要讲话、年级组会议、在线观摩、互动教研等现场直播。在直播过程中具有权限的参与人员可在直播窗口右侧实时进行文字讨论，也可对教师讲解能力、师生互动情况、学生反映情况等进行打分评论等。

6.11.2.4 教学研讨

老师可以在平台上创建在线教研室，并邀请其他老师参与教学研讨，教师可以组成小组，共同组织和设计教学方案，利用线上教学平台实现教学资源的共享。网络教研室在进行讨论时，可以预先上传讨论对象的补充资料，供老师在互动中参考。在交流与互动的过程中，实现知识的共享与创新。

6.11.2.5 在线听评课

通过资源管理平台可以实现在线听评课功能，老师或校管人员无需去现场，通过电脑或手机等移动设备即可远程听课。支持对课程的打分评价，方便授课教师进行课后反思。

6.12 校园电视台系统

6.12.1 系统概述

“校园电视台”由数字化摄录（包括演播室声学装修）、采集、编辑、播出系统等组成，是供学校自行拍摄、制作各种电视节目录像，如领导讲话、优秀示范课、教师访谈录、文艺节目、运动会、实验活动等，并具有现场直播、录播、转播、转录等多种功能。系统内设置摄像机、非线性编辑等系统设备。根据不同的条件、不同的需求，实现学校的多媒体教学应用等多种功能。

6.12.2 功能需求

校园电视台的建设不仅可以丰富老师学生的校园生活，在校园活动中为学校积累丰富的视频资料，提升学校档次，还可以通过电视节目的录制，培训学生视频录制、人物摄像的操作能力，达到了培训学生和服务学生的双重效果。

本次电视台的建设主要是完善校园电视的制作、播出系统，实现直播、录播学校重大活动、文艺晚会；实现自办节目高效、稳定地制作、网上下载、网上点播以及自动控制节目播出内容，并可实现控制校园内部电视和有线电视信号的离合、控制信号的播出时间的功能。

采用先进合理的技术来架构系统，使整个系统安全平稳地运行，并具备未来良好的扩展条件。

系统的技术先进性是系统高性能的保证和基础，同时可有效地减少使用人员和系统维护人员的麻烦。良好的可扩展性是为了学校的将来发展考虑。可扩展性保证当学校有更多的要求时，引入的新设备可以顺利地与本站配备的设备共同工作，进一步扩展与提高系统的性能。

6.12.3 技术要点

校园电视台系统整体要求：

架构合理：采用先进合理的技术来架构系统，使整个系统安全平稳地运行，并具备

未来良好的扩展条件。

稳定安全：只有稳定运行的系统，才能确保整套系统（闭路或网络直播）平稳运行。系统的技术先进性是系统高性能的保证和基础，同时可有效地减少使用人员和系统维护人员的麻烦。良好的可扩展性是为了学校的将来发展考虑。可扩展性保证当学校有更多的要求时，引入的新设备可以顺利地与本站配备的设备共同工作，进一步扩展与提高系统的性能。

系统工作流程：

➤ 电视节目录制

演播室摄像机信号通过在线式演播室系统进行节目的切换录制（数字硬盘记录）或通过移动非编系统进行录制（数字硬盘录制）。

➤ 电视节目制作

非线性编辑系统要求对所采集的电视节目进行非线性编辑制作，可通过以太网进行视频节目共享和交换。

➤ 电视播出

电视直播：演播室摄像机信号通过在线式演播室系统切出并连接至电视播出智能切换矩阵进入校园有线电视网或计算机局域网实时播出。

电视录播：校电视台配置的非线性编辑系统要求具备为硬盘播出工作站实时上载功能，它可将磁带信号和非编信号实时压缩成 MPEG 文件，通过计算机网络高速上载至硬盘播出工作站等。

电视转播：卫星电视、其他节目源能接到矩阵与自办节目进行自动切换播出。

➤ 硬盘录像功能

演播厅通过非编系统将口播新闻、访谈新闻、现场实况等录制成数字视频文件，作为自办节目、教学素材课件保存下来，经过非编后期剪辑合成，通过校电视台播放，或放在服务器上供师生点播。

演播厅灯光系统要求

演播室灯光主要采用三基色灯，光线柔和、均匀、舒适、无热辐射，具有高效率的反光镜和遮光，灯具光能利用率高，色温符合摄像要求。演播采用三基色灯作逆光，另配三基色灯作为顶光和面光。

演播室声学要求

演播室声学装修应按广播电视专业要求，满足演播厅各项声学指标，满足隔音、吸音要求，满足噪声要求。演播室四周墙面需做隔声与吸声，需用隔声材料密封。演播室地面需满足防噪、防滑要求，采用吸音地毯大面积铺设，顶部做吸音吊顶处理。

6.13 比赛计时计分系统

6.13.1 系统背景

随着科技的飞速发展，特别是在智能技术领域的突破，体育竞技领域迎来了前所未有的变革。为了确保比赛的公正性、提高计分效率以及提供丰富的数据分析，设计并实施一个高效的比赛计分系统显得尤为重要。本方案旨在提出一个全面、准确且智能的比赛计分系统，以满足各类体育比赛的需求。

6.13.2 系统设计目标

准确性：确保计分过程准确无误，避免因人为操作失误导致的分数偏差。

实时性：实时更新比赛分数，确保观众和参赛队伍能够及时了解比赛进展。

易用性：操作界面简单直观，便于裁判员和工作人员快速上手。

扩展性：系统具备可扩展性，可根据比赛需求增加功能，如比赛时间计时、犯规次数记录等。

6.13.3 系统设计方案

6.13.3.1 硬件设计

专业比赛打分裁判台：

1. 连接到软件系统上，实现裁判独立打分，采用高分辨率显示界面，打分信息可同步显示到大屏上。

2. 符合国际篮联新规，标准计时系统：误差在 10ms，通讯方式：RS485 双向通讯、无线 433Mhz 通讯

3. 主要功能：可实现分、秒、1/10 秒，24 秒，并可在 0-99 分、0-99 秒之间任意设置。可用于操作比赛记分、计时、进攻计时、赛队得分、赛队犯规。

4. 支持多种比赛：篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球。

5. 功能与软件功能互通，同步控制 24 秒计时器。

比赛大屏显示系统：支持比赛全程监督，同步显示比赛数据。

时间控制手柄：控制比赛总时间的开始、暂停、复位、讯响。

24S 控制手柄：控制比赛 24S 时间的开始、暂停、复位及 14 秒。

以及单面 24 秒计时器、篮球罚进指示器、篮球全队犯规显示器等设备。

6.13.3.2 软件设计

1. LED 屏幕显示主要采用 Com 技术实现比赛显示界面的控制，界面显示标签均采用控件，可实现标签的拖动，编辑、删除、添加等功能。

2. 体育比赛功能（可用于：篮球、足球、羽毛球、乒乓球等多种比赛计时计分）比分和比赛信息的显示，既可以由控制电脑主机直接控制大屏实现，球类比赛也可以由比赛场地裁判台上的终端计时记分控制箱的操作台传输到控制主机，再由控制主机控制大屏实现，配备专用体育软件，中文菜单提示，操作简便。

3. 比赛计时界面采用对话框方式，数字的增减直接与篮球架 24 秒计时实现实时数据同步，可以快速实现 10 分钟、5 分钟、2 分钟等比赛快速时间和中场休息时间切换。

4. 在比赛记分控制上可实现队员得分/犯规/暂停次数，队员的得分/犯规/暂停次数，篮球罚进方向控制等。

5. 本软件同时提供预存功能，能预存每组参赛队员的队员信息，裁判信息，队伍徽标和国标等符合 FBMI 国际规则和 NBA 等赛事要求。根据按键输入或定时器中断，更新比赛分数、比赛时间等显示内容。

6. 介绍比赛项目、参赛队和队员的基本情况，公布比赛结果，发布比赛信息，比赛成绩；

7. 显示篮球体育比赛的比分、犯规、暂停等各种比赛信息，用户还可以根据需要增添新的比赛项目显示版面。

8. 其他功能：包括数据重置、队员信息查询以及流动信息显示等附加功能

9. 能实现参赛队员框选，限定比赛参赛队员加分等防错功能，避免误操作。

10. 兼容篮球、羽毛球、乒乓球、排球等多种比赛规格，同时能实现多平台联网控制，能实现比分控制台直接投放到笔记本，台式机等终端并能实现数据无缝衔接，实现比传统操作台更快的输入效率。

11. 系统软件能实现和场馆大 LED 屏幕以外的其他屏幕实现数据传输，多屏数据共享。

6.13.3 3 系统扩展功能

犯规次数记录：增加犯规次数记录功能，通过额外的按键和显示设备实现。

比赛节数控制：设置比赛节数控制功能，通过按键切换不同的比赛节数，并显示当前节数。

6.13.4 系统实现与测试

6.13.4.1 硬件搭建

根据硬件设计原理，搭建系统硬件电路，包括按键、扬声器等设备的连接。

确保硬件电路连接正确，无短路或断路现象。

6.13.4.2 软件调试

- 根据软件设计方案，实现计分、计时、显示等功能。
- 对程序进行调试和优化，确保程序运行稳定可靠。

6.13.4.3 系统测试

- 对系统进行全面测试，包括功能测试、性能测试和稳定性测试。
- 根据测试结果，对系统进行必要的调整和优化。

6.13.5 系统应用与维护

6.13.5.1 系统应用

- 将系统应用于各类比赛中，实现准确、高效的计分和计时功能。
- 根据比赛需求，灵活调整系统功能和显示内容。

6.13.5.2 系统维护

- 定期对系统进行维护和检查，确保系统正常运行。
- 对系统进行升级和优化，以适应不断变化的比赛需求和技术发展。

6.14 智慧图书馆系统

6.14.1 系统概述

智慧图书馆应时代进步和 IT 技术不断革新而生。传统的图书馆管理，以区域或单体图书馆自身发展需要而独立建设图书馆管理平台。随着各图书馆实体在图书馆信息化方面的时间差异，使得各软件平台间的信息共享难以实现，因此，各图书馆间形成了数据孤岛。随着我国教育事业的发展，各个地区在图书馆信息化建设方面也同样存在着建设时间差异问题，使得教育方面的领导不能够掌握各地区实时的、有效的数据，而使得在做教育资源均衡管理的时候难以有精确的数据支持，另外，各地区间也较难做到图书馆建设经验相互借鉴、信息难以共享。智慧图书馆便在这样的背景下，根据中小学图书馆、高校馆和公共馆的建设经验推出基于云计算技术的图书馆决策支持平台）以进一步推动教育公平化体系建设。产品设计严格参照《安徽省中小学智慧图书馆（室）建设指南》的目录要求，建设智慧图书馆。



6.14.2 方案设计

6.14.2.1 深化结构建设，借助先进 RFID 技术、网络技术，打造全馆自助化的智慧图书馆。

智慧图书馆结合图书馆先进的 RFID 处理技术和智能化控制技术，将传统的人工借阅、人工管理升级建设成自助借阅、智能管理、自主流通、方便读者的全馆自助化的智慧图书馆，提高图书馆的计划性与预见性。

6.14.2.2 深化资源建设，基于综合性图书馆资源管理平台，建设纸电一体化的智慧图书馆。

深化图书馆资源建设，弥补传统纯纸书馆图书馆的资源短板，利用综合性的图书馆资源管理平台，结合信息化手段，融合学校校本纸质图书与数字图书资源，建设纸质图书与数字图书的完美结合的纸电一体化新型智慧图书馆。同时，在数字资源建设方面，智慧图书馆还拓展建设与教育教学相关密切的阅读课程资源体系、与教师素养提高的教师阅读资源等，并且这些资源支持外部应用，可无缝对接学校的智慧课堂等教学终端与环节。

6.14.2.3 深化应用建设，结合图书馆的教学管理应用，建设可教学、可管理的智慧图书馆。

以图书馆资源建设为基点，结合先进的墨水屏图书阅读器，按照分级、分类、分角色的原则配置适合中小学学生、教师、家长的图书资源和课程资源，配合墨水屏阅读器独有版权的阅读测评、阅读任务管理与阅读数据统计等功能，开展图书馆的阅读教学应用，形成常态化的阅读课。同时，基于完整的数据统计后台，可实现对日常阅读教学的数据统计、管理，为师生开辟教师继续教学、学生自主学习的“第二课堂”。

6.14.2.4 深化整体建设，基于图书馆的拓展服务，打造可覆盖全校并且可生长的书香校园。

智慧图书馆不仅仅局限于学校单个的图书馆建设，从图书馆内部的智能化管理，到纸质资源与数字资源的集中化建设，到与教育教学相结合的阅读教学，再延伸至整体的书香校园建设。阅读设备支撑、阅读资源建设、阅读平台打造、阅读教学指导、阅读活动支持、阅读数据量化，搭建一整套立体的、全覆盖、多终端、多角色、可持续发展的校园阅读生态圈。

6.14.3 系统主要建设内容

6.14.3.1 标签转换系统

图书标签自带存储空间，可重复编辑，用于物体识别、资产管理、档案管理、防伪、防盗等

6.14.3.2 安全门检测系统

安全门系统应集成三维全向感应技术，支持多种报警检测模式，支持环境电磁干扰检测，最多支持十片门并排安装，能检测是否有遗漏处理的图书带出，具有音频和视觉报警信号，报警音量可调控。

6.14.3.3 一体化馆员工作站系统

一体化馆员工作站需集成 RFID 读写装置、各种类型读者证卡或二代身份证识别装置、条形码识别装置于一体，可对 RFID 图书/档案标签进行编写、识别和流通状态处理，能应用于标签转换以及图书人工借还环节。

6.14.3.4 自助借还书系统

自助借还书机通过对粘贴有 RFID 标签的资料、书籍进行扫描、识别，将人工借还改为自助借还，提高了借阅服务质量

6.14.3.5 智慧数字阅读系统

建设校园智慧阅读系统，辅助教学，实现电子资源随时阅读使用，让学生想读书时就可以随意取阅、率性阅读，为学生提供更优质、更快捷、人性化的阅读服务。

6.15 多媒体会议系统

6.15.1 系统概述

随着科技水平的进步，对办公现代化的要求也越来越高。会议室也已从实现视、听功能为主的简单的系统，逐步发展成为一个具有多种功能的综合性的信息资源交流场所。通过网络技术、数字音频和视频处理技术、智能控制技术地应用，数字会议、数字显示设备、摄录设备、数字扩声设备等各类型器材大量进入会议场所，使多媒体会议系统的配置越来越专业，功能也越来越强大。

6.15.2. 功能需求

会议系统设计的功能定位应立足目前最新技术，设计功能适度超前，充分结合网络、多媒体、智能控制等各方面的技术，通过建设多媒体会议系统、多媒体培训系统，构建一个智慧的会议、学术报告、培训环境，为可能举行的各种高规格、高档次的培训、会议、讲座、教学等活动提供一个智能化、网络化的基础支撑平台。

会议系统的主要设计思路是：

- 满足正常会议需要，同时满足快捷控制的需求。
- 采用自动化管理和操作模式，增强系统稳定性， 智能、快捷
- 利用计算机和网络信息共享技术，可实现远程控制与管理，体现系统科技含量
- 能满足会议、演讲、舞台演出等应用的扩声需要；
- 能显示电脑、高清视频、摄像、网络等多种格式节目源的图像信号；
- 可以进行多路不同信号画面的同时显示和切换；
- 会议设备和会议进程能通过智能控制系统实时控制，实现智能化操作及管理，并可以通过网络远程控制；系统可预设不同的模式一键切换（大会模式，娱乐模式，发言模式等）。

在满足会议系统当前需求的基础上，本系统应具有开放性和兼容性，与未来扩展的设备具有互联性与互操作性。侧重于语言清晰度、传声增益、音乐重放音质，以及方便的操作性和灵活的功能转换等方面，重点考虑扬声器的分布以及声压覆盖的均匀，系统的互相信号的交流；做到各种音、视频信号重播清晰不混浊。

6.15.3 技术要点

此次多媒体会议系统是整个校园智能化系统的重要组成部分。多媒体会议系统应能为与会者迅速、准确、直观地提供、发布和传输各种信息，提高领导决策的准确性和科学性，提

高会议和工作的效率。会议系统应采用当今先进的技术和成熟的产品，系统具有扩展升级的能力，系统及设备运行可靠，功能先进、使用方便、性能优良。

会议系统主要包括：数字发言系统、专业扩声系统、视频显示系统、集中控制等系统。会议系统应能按需将上述系统集成在一起，形成一个多功能的一体化系统。

人民路小学白鹭洲校区多媒体会议系统设计如下：

会议室类型	数字发言	专业扩声	视频显示	
			LED 屏	一体机
合班教室	■	■	■	■
党员活动室	■	■		■
小会议室				■

说明：■表示建设相应功能。

根据使用特性，本项目设计追求的主要目标是：系统的稳定性及系统性能优异。设计方案主要通过以下几方面的技术措施来保障设计目标的实现：

音频系统：

- 能播放清晰的声音；能满足多种扩声模式的需求；
- 扩声设备布置充分考虑与装饰环境的结合，合理选型；
- 设备具备良好的兼容性，易于集成管理；
- 考虑重要会议室的备份需求；

视频系统：

- 可以兼容多种类型高清、标清格式信号的传输和显示；
- 支持视频的多路信号显示需要；
- 显示屏契合会议室实际尺寸，达到最佳的显示效果；
- 设备具备良好的兼容性，易于集成管理；

发言系统：

- 声音清晰还原重放效果，满足使用需求；
- 考虑重要会议室的中央控制管理需求；

系统建设总体要求：

会议系统的设计与设备配置应符合当前智能化趋势，技术适当超前，确保竣工后数年内

仍具有一定的先进性，使本项目成为具有国内先进水平的会议系统工程。会议系统的功能应按照可靠、实用、先进、专业、开放、安全、经济和易集成的原则进行系统建设。

多媒体会议系统的技术要求：

- 必须满足国家各种相关规范标准的要求。
- 各大厅堂的音视频、控制部分能够满足多种形式的报告、会议的要求。
- 音频部分设计达到声场分布均匀、语言清晰和音色丰满的要求。
- 音视频部分必须适应现代网络传输、记录和高清显示的技术要求，具备随时接驳网络、远程视频、电视会议、电话会议等多种形式传送信息的能力。
- 所有设备必须具有先进性、兼容性、扩展性和科学性。

七、项目建设期

本项目建设工期约为 40 天，各项工程分批组织初验并投入试运行，全部工程建设完毕且试运行满 1 个月后，组织项目整体验收，项目终验通过后进入免费运维期。免费质保期：3 年。投标单位须在投标时按照技术要求提供主要设备原厂三年质保。在服务及保修期内，投标单位对其提供的产品进行现场服务、维修和损坏件的更换、不收取额外费用；系统出现故障，需要现场服务时，投标单位专业技术人员应在 2 小时内到达现场服务。

质保期内提供免费服务，包括软件版本升级、提供补丁、功能维护、硬件维修、咨询和用户提出的不超过合同范围的功能修改，免费服务期自产品在安装验收合格之日算起。

八、项目招标方案

依照《中华人民共和国招标投标法》、国家计划委员会《工程建设项目招标范围和规模标准规定》以及安徽省有关建设项目招标的规定，本项目智能化工程及设备采购、项目监理等均按照国家规定的程序编制招标文件，遵循公平、公正、科学和择优原则进行招标、评标。切实加强质量监管，建立严格的质量监管体制，确保工程按质按量按期完成。

8.1 招标范围

项目招标范围包括智能化工程及设备采购、项目监理。

8.2 招标方式

根据《中华人民共和国招标投标法》等国家有关招标工作相关法律法规规定，上述招标内容采用政府采购方式进行。

8.3 招标组织形式

按照相关规定，本工程由业主单位委托招标代理机构负责工程的招标组织工作。

项目招标基本情况如下表所示。

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
设计	√			√	√		
项目监理	√			√	√		
智能化工程	√			√	√		
设备采购	√			√	√		

九、设计概算与资金筹措

9.1 概算依据

- (1) 中华人民共和国信息产业部《电子建设工程概(预)算编制办法及计价依据》，2005 年；
- (2) 中华人民共和国信息产业部《电子建设工程预算定额》，2015 年；
- (3) 中华人民共和国国家发展和改革委员会、建设部《工程勘察设计收费管理规定》，2002 年；
- (4) 中华人民共和国财政部《基本建设财务规则》，2016 年；
- (5) 中华人民共和国国家发展和改革委员会、建设部《建设工程监理与相关服务收费管理规定》《建设工程监理与相关服务收费标准》，2007 年；
- (6) 中华人民共和国国家计划委员会《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》；
- (7) 中华人民共和国国家发展和改革委员会《招标代理服务收费管理暂行办法》；
- (8) 有关设备、系统厂家报价。

9.2 设计概算表

人民路小学白鹭洲校区（原皋陶学校小学部）智能化项目概算清单			
序号	系统名称	小计	
一	建设工程费	6232607.70	
1	视频监控系统	621751.44	
2	综合布线系统	116480.07	
3	计算机网络系统	555967.74	
4	校园广播系统	277250.28	
5	机房系统	186245.22	
6	报告厅音视频系统	672013.36	
7	多媒体教学系统	1504024.80	
8	计算机教室系统	645183.00	
9	综合管路系统	318920.32	
10	信息发布系统	322402.49	
11	录播系统	182500.29	
12	校园电视台系统	248554.20	
13	比赛计时记分系统	19083.60	
14	智慧图书馆系统	387144.00	
15	多媒体会议系统	175086.90	
二	工程建设其他费	343036.92	
1	审计费（1%）	62326.08	
2	设计费	77500.00	计价格〔2002〕10号
3	建设单位管理费（1%）	62326.08	财建〔2002〕394号
4	工程监理费（1.4%）	87256.51	皖建监协 2015 年 12 号
5	招标代理服务费	43628.25	计价格〔2002〕1980号
6	检验试验费	10000.00	
三	预备费（1%）	62326.08	
四	总投资	6637970.70	（一）+（二）+（三）

十、项目培训

10.1 培训内容

根据不同人员岗位职责提供针对性的内容培训。

1. 操作层面的培训

对需要使用、操作校园智能化系统的普通用户进行现场培训，提升普通用户信息化素养，确保其能够熟练使用和操作本次新建校园智能化系统，同时有能力对于一些常见问题能够自行解决。

2. 技术层面的现场培训

对校园智能化系统安全运维的管理人员，提供专项技术培训，包括：软硬件产品的特点、功能、故障识别处理、日常管理等内容。通过培训，使参加培训的人员能够详细了解软件产品功能，具备独立使用和维护的能力。

10.2 培训方式

1. 现场培训

项目的现场培训贯穿于系统实施建设的全过程，也是参与人员和参与环节最多的培训工程。在这个过程中涉及设备培训、操作系统培训、软件培训等相关环节。通过现场培训，使该设备的最终使用者认识该设备的工作，在项目中的地位 and 作用。初步了解该系统的使用方法和应用注意事项。

2. 实际工作参与

在培训结束后，委派工程师实际参与到实际系统使用工作当中，帮带工作人员熟练使用各业务系统。

10.3 培训人员配置

系统部署上线后将根据客户需求提供免费技术培训，制作并提供培训方案，形成正式文件，通过培训让用户了解系统整体情况，学习功能，使用户能够熟练操作，掌握系统应用。派出具有相应专业的实际工作和教学经验的教师和相应的辅导人员进行培训。培训所使用的语言和教材必须是中文，否则必须提供相应的翻译。培训后将提供培训效果与用户满意度证明。

十一 材料设备清单

（一）视频监控系统设备清单

视频监控系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
一、前端设备					
1	400W 网络半球摄像机	1. 具有 ≥ 400 万像素 CMOS 图像传感器，内置 GPU 芯片和 1 个拾音器，具有 ≥ 1 个 RJ45 接口； 2、焦距：2.8mm、4.0mm 可选； 3、最低照度：彩色 $\leq 0.00051x$ ，黑白 $\leq 0.00011x$ ； 4、支持 H.265、H.264 视频编码，视频分辨率 $\geq 2560 \times 1440$ ，支持三码流； 5、支持字符叠加（OSD）功能； 6、支持红外补光，可识别距离样机 50m 处人体轮廓； 7、电源电压在 $DC12V \pm 35\%$ 范围内变化时，摄像机应能正常工作，支持 PoE 供电； 8、不低于 IP68 防护等级。	台	89	POE 供电
2	400W 网络枪型摄像机	1. 具有 ≥ 400 万像素 CMOS 图像传感器，内置 1 个 GPU 芯片和 1 个拾音器，具有 ≥ 1 个 RJ45 接口； 2、焦距：4.0mm、6.0mm 可选； 3、最低照度：彩色 $\leq 0.00051ux$ ，黑白 $\leq 0.00011ux$ ； 4、支持超级 265、H.265、H.264、MJPEG 视频编码格式，视频分辨率 $\geq 2560 \times 1440$ ，支	台	212	POE 供电

		<p>持三码流；</p> <p>5、支持红外补光，可识别距离摄像机 50m 处的人体轮廓；</p> <p>6、支持宽动态自动切换功能，在环境亮度变化时，可自动进行宽动态关闭/开启切换；</p> <p>7、支持字符叠加 OSD 功能；</p> <p>8、电源电压在 DC12V±25%范围内变化时，设备可正常工作，支持 POE 供电；</p> <p>9、含安装支架，不低于 IP68 防护等级。</p>			
3	400W 防油污摄像机	<p>1. 具有≥400 万像素 CMOS 图像传感器，内置 1 个 GPU 芯片和 1 个拾音器，具有≥1 个 RJ45 接口；</p> <p>2、焦距：4.0mm、6.0mm 可选；</p> <p>3、最低照度：彩色≤0.0005lux，黑白≤0.0001lux；</p> <p>4、支持超级 265、H.265、H.264、MJPEG 视频编码格式，视频分辨率≥2560*1440，支持三码流；</p> <p>5、支持红外补光，可识别距离摄像机 50m 处的人体轮廓；</p> <p>6、支持宽动态自动切换功能，在环境亮度变化时，可自动进行宽动态关闭/开启切换；</p> <p>7、支持 OSD 字符叠加功能；</p> <p>8、支持越界检测、区域入侵、运动检测、遮挡检测、声音检测等智能功能；</p> <p>9、电源电压在 DC12V±25%范围内变化时，设备可正常工作，支持 POE 供电；</p> <p>10、不低于 IP68 防护等级。</p>	台	3	POE 供电
4	400W 电梯	1. 具有≥400 万像素 CMOS 图像传感器，内置 CPU/GPU/NPU 一体化芯片，具有≥1 个拾	台	1	POE 供电

	专用半球	<p>音器、1 个扬声器， 1 个 RJ45 接口、1 个 SD 卡槽、1 个音频输入接口、1 个音频输出接口、一个报警输入接口、1 个报警输出接口；</p> <p>2、焦距：2.8mm；</p> <p>3、最低照度：彩色：≤0.0005lx；黑白：≤0.0001lx；</p> <p>4、支持 H.265、H.264 视频编码，视频分辨率≥2688×1520，支持三码流；</p> <p>5、支持 OSD 字符叠加功能，支持双光补光；</p> <p>6、电源电压在 DC12V±35%范围内变化时，摄像机应能正常工作，支持 PoE 供电；</p> <p>7、支持不低于 IP68 防护等级。</p>			
5	无线网桥	<p>1.采用高性能芯片，最高速率可达 300Mbps；</p> <p>2、支持点对点传输方式；</p> <p>3、独有的天线、射频放大器、低噪声接收器设计，保证远距离视频的可靠性；</p> <p>4、可以通过网页远程控制和管理，方便配置；</p> <p>5、耐高温阻燃的外壳确保设备在恶劣环境下的稳定工作；</p>	台	1	
6	二合一网络防雷器	电源网络二合一防雷器；电源：DC12V/AC24V；网络 1000M；	个	59	
7	可视报警柱	<p>1.可进行双向对讲；</p> <p>2、可接收广播；</p> <p>3、可接受监听；</p> <p>4、设备被拆时，主动向服务器报警；</p>	台	1	

		5、视频分辨率 $\geq 640*480$ 。			
二、储存设备		存储时间为 45 天，关键场所存储时间为 60 天			
1	监控一体平台	<p>1. 支持接入≥ 1500 路网络摄像机/网络录像机、≥ 100 路门禁设备、≥ 100 路智能通道（含人脸识别，车牌识别，混行检测），本次授权不低于项目使用需求，监控授权路数≥ 500 路；</p> <p>2、配置$\geq 32GB$ 内存（最大可扩展到 64GB），≥ 1 个 128GBSSD 固态硬盘，具有≥ 16 个 SATA 盘位；</p> <p>3、具有≥ 1 个复位按键、≥ 4 个千兆网口、≥ 24 个告警输入接口、≥ 8 个告警输出接口、≥ 2 个 HDMI 视频输出接口、≥ 1 个 VGA 输出接口，具有≥ 2 个业务扩展插槽；</p> <p>4、支持双电源冗余，支持交流电源模块热插拔；</p> <p>5、接入带宽$\geq 700Mbps$，转发带宽$\geq 700Mbps$，存储带宽$\geq 700Mbps$；</p> <p>6、支持查看智能相机和智能 NVR 下的人数统计，车辆识别，混行检测等功能的智能实况，支持在智能实况中叠加显示结构化属性，支持查看智能相机、智能 NVR 下的视频通道以及门禁的实况；</p> <p>7、支持云台控制、配置云台预置位，支持云台预置位巡航、轨迹巡航，支持配置巡航计划，支持通道语音对讲；</p> <p>8、支持新增、修改、删除、查询电视墙资源，支持 1/3/4/6/7/8/9/10/13/16 分屏，支持窗口开、关、漫游、叠加、放大、缩小、置顶、置底、分屏、全屏配置，支持虚拟 LED；</p>	台	1	授权路数 不少于 500 路

		<p>9、支持门禁管理功能，支持增、删、改、查门禁权限组，支持按人员、门禁、部门、楼栋授权，支持刷脸、刷卡、指纹、密码等四种核验方式开门，支持查看门禁实时画面；</p> <p>10、支持配套车辆抓拍摄像机、对讲设备等停车场设备，支持车辆进入权限、增加权限组、包期车管理、授权车管理、车辆分组、禁行车管理，支持临时车收费规则、包期规则、异常收费规则，支持过车查询、场内车辆查询、充值记录、临时停车缴费记录、呼叫记录，支持在界面视频画面中远程开闸；</p> <p>11、支持实时接收智能事件信息（机非人检测事件），支持机动车、非机动车、人脸记录检索，支持区域入侵、越界检测、进入区域、离开区域告警事件检索，支持人员存在检测、跌倒检测、人数检测、体征检测；</p> <p>12、支持地图模式，支持 3D/2.5D 模型，支持在地图上查看设备点位状态、在地图上搜索设备并在地图定位设备位置，支持基于电子地图绘制并展示人员行进轨迹，支持指定点位的轨迹回放；</p> <p>13、支持对实况画面进行诊断，诊断对比度异常、亮度异常、画面冻结、强横纹、滚屏、图像偏色、噪声干扰、场景变换、视频遮挡、视频丢失、图像模糊、实况超时、丢包率过高参数；支持对录像的存储状态、完整性进行诊断。</p>			
2	48 盘位磁盘阵列	<p>1. 具有≥ 3 个千兆以太网口、≥ 2 个 USB3.0 接口、≥ 1 个 RS232 接口、≥ 1 个 VGA 接口、≥ 24 个双硬盘插槽、≥ 1 个 PCIE 插槽；</p> <p>2、支持冗余电源、电池模块，支持电源、电池模块热插拔；</p>	台	2	按 4M 码流计算

		<p>3、支持接入 4 端口千兆以太网卡或 2 端口万兆以太网卡或 4 端口万兆以太网卡或 2 端口 Mini SAS HD 卡（SAS3.0）；</p> <p>4、支持接入 SATA 硬盘（1/2/3/4/5/6/8/10/12/14TB/16TB）、SAS 硬盘和 SSD 硬盘，支持不同品牌（希捷、西数、东芝）不同类型磁盘混插；</p> <p>5、支持 RAID5、RAID0、RAID1、RAID10、RAID6、RAID50，RAID 阵列即建即用，支持全局空白热备、专有热备方式；</p> <p>6、根据业务压力不同，RAID 阵列可自动动态调整重建速率；</p> <p>7、支持网口聚合、负载均衡，支持多个网口设置同一 IP 地址，实现数据链路冗余，当其中任意一条或多条链路失效，不影响数据存储；</p> <p>8、支持 RAID 阵列检查硬盘 S.M.A.R.T 信息，有异常硬盘自动进行数据拷贝及替换；</p> <p>9、支持通过多种告警方式对 IP 冲突、网口降速、电源故障、风扇故障、电池故障及 RAID 故障、磁盘故障等警告；</p> <p>10、配置\geq1 块电池模块。</p>			
3	8T 硬盘	8T 硬盘	块	95	
4	可视报警 接警台	<p>1. 对讲：可进行双向对讲；</p> <p>2、广播：可发起广播；</p> <p>3、监听：可发起监听；</p> <p>4、视频分辨率\geq1024*600；</p> <p>5、一键广播：支持一键广播到预设分区；</p>	台	1	

		6、显示屏 ≥ 9 寸彩色液晶触摸屏。			
5	可视报警平台模块	<p>1. 离线广播：可将要播放的媒体文件提前推送到终端保存，终端按照预设置的播放策略进行播放；</p> <p>2、呼叫转移：系统具有占线转移、关机转移、无响应转移和人工转移的方案策略设定；</p> <p>3、后台录音：系统支持广播、对讲、监听内容录制在服务器硬盘中，录音文件支持多种方式查询，查询出的录音文件支持导出功能；</p> <p>4、报告查询功能：可查看系统各种状态、应用日志、系统日志等报告，及时、准确了解系统状态；</p> <p>5、用户管理：可添加删除用户账户，并设定其角色，每个角色权限可自定义，包括功能权限和操作终端权限。</p>	台	1	
三、显示设备					
1	46 寸液晶拼接屏	<p>1. 显示单元亮度$\geq 500\text{cd/m}^2$；物理拼缝应$\leq 3.5\text{mm}$；对比度$\geq 4000:1$；</p> <p>2、液晶单元物理分辨率不小于 1920*1080；</p> <p>3、具备≥ 1 个 DVI、≥ 2 个 HDMI、≥ 1 个 VGA 视频输入接口；设备具有 1 个输入 RS232 接口、1 个输出 RS232 接口、一个红外接口，1 个 USB；</p> <p>4、液晶拼接显示单元具备智能光感护眼功能，液晶拼接显示单元可自动识别环境光强弱，根据环境光变化调节屏幕亮度；</p> <p>5、支持自动拼缝补偿功能和自动调校功能，具备节能模式。</p>	台	4	含安装费，及 4 根 HDMI 线缆。通过电子卖场采购
2	大屏壁挂	根据现场环境定制工勘	台	4	

	支架				
3	4路解码器	<p>1. 具有≥ 1个RJ45网络接口、≥ 1个音频输入接口、≥ 1个音频输出接口、≥ 1个RS485接口、≥ 1个RS232接口、≥ 1个USB接口、≥ 3个报警输出接口、≥ 6个报警输入接口、≥ 2个HDMI输入接口、≥ 4个HDMI输出接口；</p> <p>2、支持画面拼接功能；支持多画面显示功能，可将接入的图像进行1、2、3、4、6、7、9、16画面分划显示；</p> <p>3、支持解码4*16路分辨率为720*576(30fps)的视频图像或4*9路分辨率为1280*720(30fps)的视频图像或4*4路分辨率为1920*1080(30fps)的视频图像或4*1路分辨率为3840*2160(30fps)的视频图像；</p> <p>4、支持走廊模式，可对画面90度旋转和宽高比调整；</p> <p>5、支持回放上墙，可将回放的录像上墙显示，并可进行快进、快退、暂停、拖动、播放进度条跳转、快放慢放等操作；</p> <p>6、支持报警联动，当触发报警时，弹出红框提示信息，并可联动到指定的电视墙窗口进行显示；</p> <p>7、可通过键盘控制解码视频上墙、分屏、录像、回放等；</p> <p>8、支持运维管理功能，可查看设备的运行状态，CPU使用率，温度等信息。</p>	台	1	
4	55寸液晶显示器	<p>1. 亮度$\geq 400\text{cd/m}^2$；对比度$\geq 1200:1$；物理分辨率$\geq 3840*2160$；设备内置扬声器；</p> <p>2、具有≥ 1个VGA、≥ 2个HDMI、≥ 1个DVI、$\geq 1*DP$视频输入，≥ 1个AUDIO IN音频输入、≥ 1个AUDIO OUT音频输出、≥ 1个USB、≥ 1个RS232 IN、≥ 1个RS232 OUT；</p>	台	2	用于校长办公室、明厨亮灶。通

		<p>3、整机采用低功耗芯片，无风扇设计，有效防止灰尘进入整机，无噪声，功耗低；</p> <p>4、设备具备智能光感护眼功能，设备可自动识别环境光强弱，根据环境光变化调节屏幕亮度，</p> <p>5、具备蓝光护眼功能，开启护眼模式后，蓝光量可下降 30%，减弱蓝光对观看人员的眼睛进行有效保护。</p>			过电子卖场采购
5	显示器支架	显示器壁挂支架，支持单屏重量最大 50kg。	台	2	
6	解码器	<p>1. 具有≥ 2 个 10/100/1000M 自适应网口、≥ 2 个 10/100/1000M Base-T 自适应的光纤网口、≥ 2 个 HDMI 视频输出接口、≥ 1 个 VGA 视频输出接口、≥ 1 个 SDI 视频输出接口、≥ 1 个音频输入接口、≥ 1 个音频输出接口、≥ 4 个 USB3.0 接口、≥ 2 个 RS485 接口、≥ 1 个 RS232 接口、≥ 4 个报警输入接口、≥ 3 个报警输出接口；</p> <p>2、支持解码输出 1 路分辨率为 7680\times4320,帧率为 60fps 或 8 路分辨率为 4000\times3000,帧率为 20fps 或 8 路分辨率为 3840\times2160,帧率为 30fps 或 32 路分辨率为 1920\times1080,帧率为 30fps 或 64 路分辨率为 1280\times720,帧率为 30fps 的图像；</p> <p>3、单屏支持 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、13、16、25、36、64 画面分割；</p> <p>4、支持智能信息显示功能，可显示绊线告警、区域入侵告警、视频遮挡告警、非法访问告警、IP 冲突告警等；</p> <p>5、支持回放上墙，可以快进、快退、暂停、拖动、播放进度条跳转、快放慢放等操作；</p> <p>6、支持 PS、TS、RTP、ES 等主流的封装格式，支持 SIP、RTP、RTCP、RTSP 等网络协</p>	台	1	

		<p>议；</p> <p>7、支持解码 G.711A、G.711u、AAC 格式的音频格式并输出；</p> <p>8、支持场景功能，支持多个场景间的切换，可保存不低于 64 个场景。</p>			
四、线缆辅材					
1	电脑	<p>1. 基本要求：国产自主品牌，原厂标配，禁止拆改配；</p> <p>2、处理器：板载国产信创处理器，核心数≥ 8，每个核心主频均$\geq 2.7\text{GHz}$，$\geq 8\text{MB}$ 二级缓存，处理器集成显卡；</p> <p>3、硬盘：$\geq 512\text{GB}$ M.2 SSD+1TB HDD；</p> <p>4、内存：配置 16GB DDR4 UDIMM 内存，配置≥ 2 个内存插槽；</p> <p>5、显卡：$\geq 2\text{G}$ 独立显卡；</p> <p>6、电源：180W 80PLUS 认证节能电源；</p> <p>7、网卡：1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口；</p> <p>8、接口扩展：1 个 PCIe x16，2 个 PCIe x1 扩展槽；USB 接口不少于 8 个，前置 USB3.0 数量≥ 4 个；音频接口：麦克风 1 个，耳机 1 个；后端 3 个 Audio 音频输出接口；</p> <p>9、机箱：免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护；</p> <p>10、数据安全：支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能），可在 BIOS 底层设置仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露和病毒入侵；</p> <p>11、稳定性：产品 MTBF（平均无故障时间）≥ 300000 小时；</p>	台	1	通过电子卖场采购

		12、显示器：显示器：配置≥23.8 寸 LED 显示器，与主机同品牌，分辨率 1920*1080，显示器自带理线装置，便于整理线缆，保持桌面整洁； 13、原厂售后：整机提供原厂 3 年免费原厂质保			
2	监控立杆	高度：≥3.5 米，采用热镀锌 Q235 优质钢材 \varnothing 114，壁厚≥3.0，含钢筋地笼	根	11	
3	监控背包箱	尺寸：≥300*400mm，材质：不锈钢，钢板厚度≥1.0mm，箱体采用抱杆方式固定，含空气开关、3 孔插排	个	11	
4	防水设备箱	尺寸：≥600*800*600，防雨设备箱	个	5	
5	86 过线盒	过线盒 ABS 塑料防水	个	304	
6	辅材	含水晶头、扎带等，符合国标并可溯源。	批	1	
五、道闸系统					
1	抓拍显示一体机	1. 内置暖光、红外双光补光灯（可根据需求自由切换），根据环境亮度自动控制开关或调节补光亮度，降低光污染和功耗； 2、采用 1/2.7 英寸 CMOS 图像传感器，车辆捕获率和车牌识别率都达到 99.9%以上； 3、黑白：≤0.00011x (AGC ON，黑白模式) 能基本分辨被摄目标的轮廓特征； 4、彩色：≤0.00021x (AGC ON，彩色模式)，能基本分辨被摄目标的轮廓特征和色彩； 5、支持二维码显示信息功能；支持语音播报功能，用户可自由配置播报内容； 6、LED 屏点间距检查：≤4mm； 7、支持车辆车标识别功能，可识别数量≥200 种；	个	6	

		8、支持车辆子品牌识别功能，可识别数量 ≥ 500 种； 9、支持 ≥ 14 种车身颜色识别； 10、支持黑名单车辆、车辆滞留、倒车驶离等报警事件，支持网络断开报警； 11、采用智能除雾技术，有效杜绝玻璃结冰、起雾现象，满足全天候使用； 12、集相机、LED显示屏于一体，单网口配置。			
2	直臂道闸 (4米)	1. 数码管面板显示，支持设备故障码、设备运行状态显示； 2、支持外接雷达、线圈防砸功能，内置 DC12V 输出，可用于外接单雷达供电； 3、标配遇阻反弹功能，当杆子下落过程中受阻时会自动反弹； 4、无线遥控功能，最大遥控距离 30 米（空旷无干扰）； 5、杆下落时杆下有人或物，杆碰到物体后会回弹起杆，遇阻力度可调； 6、可以通过主板上功能按键设置延迟落杆时的速度； 7、防护等级：IP54。	台	6	
3	出入口直 臂道闸杆 件（4米）	铝金属外壳材质，长度 ≥ 4 米。	根	6	
4	防砸雷达	1. 支持全系（直杆、曲臂、栅栏、广告）道闸应用场景； 2、支持串口和手机 WIFI 调试和设置； 3、支持虚警点检测及剔除； 4、支持通过 485 连接相机读取雷达设置参数及雷达日志记录；	个	6	

		<p>5、防砸功能：支持区分检测目标（人和车）；检测区域：支持 0.3m~6m（可调）；防砸区域：支持 0~2m（可调）；</p> <p>6、配置参数记忆功能：支持自动记录雷达的配置参数，断电重启后可恢复至之前的工作状态。</p>			
5	管理终端	<p>1.DC12V 电源输入接口：1 个；2.SATA 接口：1 个；3.M.2 接口：1 个；4.HDMI 接口：1 个；5.VGA 接口：1 个；6. 电源开关：1 个；7.SIM 卡槽：1 个；8.RS485 接口：1 个；9.RS232 接口：1 个；10.USB 接口：4 个；11.4G 接口：1 个；12. 网络接口：双网卡，9 个 10M/100M/1000M 接口；13. 音频输入接口：1 个；14. 音频输出接口：1 个；15.2 个状态指示灯：1 个电源指示灯，1 个硬盘指示灯；</p> <p>2、支持最多一位 20 车、四位 20 车，子母停车场车位数不同，子母停车场分别授权；</p> <p>6. 支持特殊车牌（警车、军车、应急）管理，可设置放行规则；7. 支持包月车车辆剩余天数显示、语音提醒功能；8. 支持车道上车辆滞留超过设置时间语音文字提醒功能，具有报警显示、语音提醒功能；9. 支持车辆倒车离场报警功能；10. 支持获取显示道闸实时状态、使用次数、雷达状态、LED 屏实时状态功能。</p> <p>3、支持车型、车类的自然日、入场当日封顶计费规则的自定义。提供 5 种常用的计费规则模板：1. 按时收费 2. 按次收费 3. 按时段收费 4. 日夜分时收费 5. 分时收费，按默认配置进行快速操作；支持多时间段、自定义计费，可使用高级模式进行自定义设置。</p> <p>4、支持 5 类车类：固定车、月租车、储值车、临时车和 VIP 车，支持 3 种车型：黄牌、</p>	个	1	

		<p>蓝牌和绿牌；</p> <p>5、单台最大支持 6 车道，支持 5 台级联，最大支持 20 车道；</p> <p>6、支持 6 车道监控，岗亭收费、异常放行，支持实现电子支付；</p> <p>7、采用无风扇、低功耗设计。</p> <p>8、1. 支持交接班报表，统计收费员的收费数据；2. 支持手动放行，异常放行、遥控放行记录；3. 支持车辆进出、在场车辆报表查询；4. 支持僵尸车查询报表，导出场内僵尸车数据；5. 支持停车超过 3 天、7 天、15 天、30 天、90 天快速查询，可批量清理僵尸车数据，实时显示在场车辆数量，停车超过 30 天、90 天车辆数量；</p> <p>9、支持车辆进出场报表，可多条件查询车辆进出信息，包括车牌、车辆类型、收费车型、进场车道、出场车道、放行方式、出场时间、车辆品牌、车型、车系；支持月租车缴费报表，导出缴费记录；支持充值记录报表，查看购买明细；支持收费明细报表，查询、导出车辆收费明细，可按照日、周、月、年收费报表查询导出；支持无进场信息车辆报表，查询出停车场无进场信息的车辆。</p>			
--	--	---	--	--	--

（二）综合布线系统设备清单

综合布线系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
一、工作区子系统					
1	双口面板	1. 组合式结构，前后双层面板设计，外形美观，避免固定螺丝孔外露，面板与模块采用 90 度安装方式； 2、RJ45\RJ11 端口带弹簧式自动回弹防尘门设计，防止灰尘等异物侵入； 3、带有可更换标识纸和标识盖，方便维护和使用； 4、具有风格统一的单口、双口、三口、四口网络，单口 TV、TV 加网络等多种规格； 5、面板尺寸：高度：86×宽度：86mm； 6、颜色：白色； 7、材料：ABS。	个	157	
2	单口面板	1. 组合式结构，前后双层面板设计，外形美观，避免固定螺丝孔外露，面板与模块采用 90 度安装方式； 2、RJ45\RJ11 端口带弹簧式自动回弹防尘门设计，防止灰尘等异物侵入； 3、带有可更换标识纸和标识盖，方便维护和使用； 4、具有风格统一的单口、双口、三口、四口网络，单口 TV、TV 加网络等多种规格； 5、面板尺寸：高度：86×宽度：86mm； 6、颜色：白色；	个	59	

		7、材料：ABS。			
3	光纤插座	1. 面板采用圆角造型设计，光纤适配器与面板采用 45 度安装方式； 2. 组合式结构，前后双层面板设计，外形美观，避免固定螺丝孔外露； 3. 具有风格统一的单口，双口面板可选； 4. 45 度突出设计，保护适配器，内部操作空间更大； 5. 带有标识纸和标识盖，方便维护和使用； 6. 端口类型：支持 LC 双工，SC 单工或 ST，FC（小 D）； 7. 端口数量：单口/双口； 8. 面板尺寸：高度：86×宽度：86mm； 9. 颜色：白色； 10. 材料：ABS； 11. 含耦合器、尾纤。	个	2	用于 2 间 计算机教 室
4	网络模块	1. 金针采用磷青铜表面镀金，PCB 性能补偿设计，金针与 PCB 采用无焊锡植针技术； 2. 卡线后座及线缆保护盖：PC 材料，前壳颜色：白色； 3. 插头与插座插合次数：≥1000 次； 4. 导线端接次数：≥20 次； 5. IDC 与金针方向：90 度； 6. 卡接导体规格：单股、0.5mm~0.65mm、24AWG~22AWG； 7. 最高传输频率≥250MHz。	个	373	

5	3 米 RJ45-RJ11 电话跳线	1. 原厂成型，具有更高的可靠性和传输性能； 2、导体： 多股绞合，软圆铜线； 3、导体线规：24AWG； 4、屏蔽方式： U/UTP； 5、护套： PVC； 6、插拔次数： ≥ 1000 次。	根	6	
6	金属底盒	86 底盒	个	216	
7	3 米 RJ45 网络跳线	1. 原厂成型，具有更高的可靠性和传输性能； 2、插头采用灌胶工艺，弹片防倒挂保护和软尾结构，保障线缆和水晶头之间的连接； 3、导体规格：多股绞合，软圆铜线， $4 \times 2 \times 26$ AWG； 4、屏蔽方式： U/UTP； 5、护套材料： PVC，护套外径： 5.5 ± 0.2 mm； 6、插拔次数： ≥ 1000 次； 7、最高传输频率：250MHz。	根	373	
二、水平布线子系统					
1	六类网线	1. 通过标准最高传输频率 250MHz 测试； 2、单根导体直流电阻： $\leq 9.5 \Omega / 100\text{m}$ ； 3、导体规格： $4 \times 2 \times 23$ AWG，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE；	305m/ 箱	20	

		4、屏蔽方式：U/UTP，线对采用“十”字骨架隔离； 5、护套外径：6.1±0.2mm。			
2	2 芯单模蝶形光缆	1. 分离口设计，便于光缆的分离； 2、衰减@20℃（dB/Km）：@1310nm≤0.36，@1550nm≤0.22； 3、加强件：钢丝（两根）； 4、护套：LSZH，黑色； 5、允许拉伸力：长期：40N，短期：80N； 6、允许压扁力：长期：500N/100mm，短期：1000N/100mm； 7、最小弯曲半径：动态：40mm，静态：20mm。	米	8000	
三、垂直布线子系统					
1	4 芯单模光缆	1. 全截面阻水结构，松套管填充纤膏，松套管和钢带之间填充缆膏，确保良好的阻水防潮性能； 2、光纤规格、衰减@20℃（dB/Km）：单模：B1.3、@1310nm≤0.36，@1550nm≤0.22； 3、护套：夹带钢丝的钢—聚乙烯粘结护套，MDPE，黑色，护套外径（mm）：8.0±0.2（12 芯及以下）； 4、允许拉伸力：长期：≥600N，短期：≥1500N； 5、允许压扁力：长期：≥300N/100mm，短期：≥1000N/100mm； 6、最小弯曲半径：动态：20D，静态：10D。	米	2200	

2	25 对大对数	1. 单根导体直流电阻： $\leq 14.8 \Omega / 100m$ ； 2、导体材料：软圆铜线， $0.400mm \pm 0.008mm$ ； 3、绝缘：HDPE；屏蔽方式：U/UTP；护套材料：PVC； 4、电缆外径、对数： 9.0 ± 0.5 （25P）， 12.0 ± 0.5 （50P）， 16.5 ± 0.5 （100P）； 5、最小内弯曲半径：安装时：20 倍电缆外径，安装后：10 倍电缆外径。	米	900	
四、管理间子系统					
1	110 配线架	1. 标准 19 英寸机架式安装，高度：1U； 2、规格：100 对，配 20 个 4 对、4 个 5 对连接块； 3、采用 IDC 技术上下两排均在正面端接； 4、自带标签保持器和可更换标签； 5、卡接导体线径：单股、 $0.4mm \sim 0.65mm$ 、26AWG~22AWG。	个	4	
2	1 对 2 米 RJ45 转 110 跳线	1. 原厂成型，100%测试，具有更高的可靠性和传输性能； 2、导体：多股绞合，软圆铜线； 3、导体线规：24AWG； 4、屏蔽方式：U/UTP；护套：PVC； 5、插拔次数：RJ45 ≥ 1000 次，110 ≥ 200 次。	根	6	
3	48 口光纤 配线架	1. 安装方式：19" 机架式安装； 2、标配 4 个光纤熔接盘，4 个光缆进线口，4 个固定 PG 头，盒内配置光缆护套固定装置，光缆加强件固定装置；	个	16	

		3、端口通用型设计，共 12 个 4 口支架，可兼容：LC 双工、SC 单工、FC、ST 适配器； 4、进出光纤方便灵活，有充裕的光纤盘存空间，光纤和尾纤弯曲半径不小于 30mm； 5、外壳材料：优质冷轧钢板； 6、外壳表面处理：静电喷塑黑色。			
4	LC 光纤耦合器	1. 材料：氧化锆陶瓷套管； 2、插入损耗： $\leq 0.2\text{dB}$ （典型值）； 3、机械耐久性： ≥ 500 次； 4、互换性： $\leq 0.2\text{dB}$ 。	个	160	
5	LC 单芯跳线 3 米	1. 依据标准出厂前 100%光学测试； 2、高质量陶瓷插芯，插入损耗低，耐久性好； 3、光纤类型与护套颜色：单模：OS2 黄色， 4、加强材料：芳纶纱； 5、紧包与护套材料：LSZH； 6、插入损耗（含重复性）： $\leq 0.2\text{dB}$ （典型值）； 7、互换性： $\leq 0.2\text{dB}$ ； 8、机械耐久性： ≥ 500 次。	根	160	
6	LC 单芯尾纤 1.5 米	1. 依据标准出厂前 100%光学测试； 2、高质量陶瓷插芯，插入损耗低，耐久性好； 3、光纤类型与护套颜色：单模：OS2 黄色，	根	160	

		4、加强材料：芳纶纱； 5、紧包与护套材料：LSZH； 6、插入损耗（含重复性）： $\leq 0.2\text{dB}$ （典型值）； 7、互换性： $\leq 0.2\text{dB}$ ； 8、机械耐久性： ≥ 500 次。			
7	12U 壁挂机 柜	1. 产品尺寸宽度 \times 深度 \times 高度（mm）/容量（U）： $\geq 540 \times 450 \times 580/12$ ； 2、最大静态负载（kg）： ≥ 50 ； 3、安装尺寸：19 英寸； 4、防护等级： $\geq \text{IP20}$ ； 5、前门：单开无门框茶色钢化玻璃门，支持 180 度开启，标配小圆锁； 6、两块侧板可拆卸； 7、材料为优质 SPCC 冷轧钢板，其中角规厚度 $\geq 1.2\text{mm}$ ，其他主要部件厚度 $\geq 1.0\text{mm}$ ； 8、表面处理：脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑。	台	2	
8	22U 落地机 柜	1. 标准 19"机柜， $\geq 600 \times 600 \times 1111\text{mm}$ ，22U；承重 $\geq 1000\text{KG}$ ；前玻璃门，后钢板门，标配。防护等级：IP20； 2、上下同顶底板走线孔，左右预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件，PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔； 3、前门：单开透明 5mm 钢化玻璃门、门边条带六角形通风孔，后门：无孔钢板后门； 4、两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度 > 180 度。	台	2	

9	机架式 PDU 电源	1. 输入：L+N+PE，国标 10A 插头； 2、额定值：10A 2500W ； 3、8 位 10A 新国标五孔； 4、 $\geq 3 \times 0.75 \text{ mm}^2$ ，纯线长 $\geq 1.8\text{M}$ ； 5、带总开关和过载保护，可横装可竖装。	个	4	
10	设备箱	尺寸 $\geq 400 \times 300 \times 120\text{mm}$ ，材质采用冷轧钢板。	个	113	每个房间放一个
11	24 口数据配线架	1. 防尘设计，可打印更换的标识纸，清晰方便端口管理，背面带专用理线架，提供牢固稳定的走线空间； 2、金针：模具冲压形成方形针，50 μ 镀金金针，支持 T568A 和 T568B 两种接线方式； 3、插头保持力：至少 130N，插拔次数 >750 次； 4、IDC 端子：磷青铜，可接受 22~26 线规单股及多股线缆； 5、带宽超过 250MHz；	个	8	
五、设备管理间子系统					
1	110 配线架	1. 标准 19 英寸机架式安装，高度：1U； 2、规格：100 对，配 20 个 4 对、4 个 5 对连接块； 3、采用 IDC 技术上下两排均在正面端接，使施工维护更方便； 4、自带标签保持器和可更换标签；	个	1	

		5、卡接导体线径：单股、0.4mm~0.65mm、26AWG~22AWG。			
2	48 口光纤配线架	1. 安装方式：19" 机架式安装； 2、标配 4 个光纤熔接盘，4 个光缆进线口，4 个固定 PG 头，盒内配置光缆护套固定装置，光缆加强件固定装置； 3、端口通用型设计，共 12 个 4 口支架，可兼容：LC 双工、SC 单工、FC、ST 适配器； 4、进出光纤方便灵活，有充裕的光纤盘存空间，光纤和尾纤弯曲半径不小于 30mm； 5、外壳材料：优质冷轧钢板； 6、外壳表面处理：静电喷塑黑色。	台	3	
3	LC 光纤耦合器	1. 材料：氧化锆陶瓷套管； 2、插入损耗：≤0.2dB（典型值）； 3、机械耐久性：≥500 次； 4、互换性：≤0.2dB。	个	160	
4	LC 单芯跳线 3 米	1. 依据标准出厂前 100%光学测试； 2、高质量陶瓷插芯，插入损耗低，耐久性好； 3、光纤类型与护套颜色：单模：OS2 黄色， 4、加强材料：芳纶纱； 5、紧包与护套材料：LSZH； 6、插入损耗（含重复性）：≤0.2dB（典型值）； 7、互换性：≤0.2dB；	根	160	

		8、机械耐久性：≥500 次。			
5	LC 单芯尾 纤 1.5 米	1. 依据标准出厂前 100%光学测试； 2、高质量陶瓷插芯，插入损耗低，耐久性好； 3、光纤类型与护套颜色：单模：OS2 黄色， 4、加强材料：芳纶纱； 5、紧包与护套材料：LSZH； 6、插入损耗（含重复性）：≤0.2dB（典型值）； 7、互换性：≤0.2dB； 8、机械耐久性：≥500 次。	根	160	
6	辅材	符合国标并可溯源	批	1	
六、视频监控系统 线缆					
1	六类网线	1. 通过标准最高传输频率 250MHz 测试； 2、单根导体直流电阻：≤9.5 Ω/100m； 3、导体规格：4×2×23AWG，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE； 4、屏蔽方式：U/UTP，线对采用“十”字骨架隔离； 5、护套外径：6.1±0.2mm。	305m/ 箱	20	
2	4 芯单模光 缆	1. 全截面阻水结构，松套管填充纤膏，松套管和钢带之间填充缆膏，确保良好的阻水防潮性能；	米	6500	

		<p>2、光纤规格、衰减@20℃（dB/Km）：单模：B1.3、@1310nm≤0.36，@1550nm≤0.22；</p> <p>3、护套：夹带钢丝的钢—聚乙烯粘结护套，MDPE，黑色，护套外径（mm）：8.0±0.2（12芯及以下）；</p> <p>4、允许拉伸力：长期：≥600N，短期：≥1500N；</p> <p>5、允许压扁力：长期：≥300N/100mm，短期：≥1000N/100mm；</p> <p>6、最小弯曲半径：动态：20D，静态：10D。</p>			
3	48口光纤配线架	<p>1. 安装方式：19" 机架式安装；</p> <p>2、标配4个光纤熔接盘，4个光缆进线口，4个固定PG头，盒内配置光缆护套固定装置，光缆加强件固定装置；</p> <p>3、端口通用型设计，共12个4口支架，可兼容：LC双工、SC单工、FC、ST适配器；</p> <p>4、进出光纤方便灵活，有充裕的光纤盘存空间，光纤和尾纤弯曲半径不小于30mm；</p> <p>5、外壳材料：优质冷轧钢板；</p> <p>6、外壳表面处理：静电喷塑黑色。</p>	个	12	
4	LC光纤耦合器	<p>1. 材料：氧化锆陶瓷套管；</p> <p>2、插入损耗：≤0.2dB（典型值）；</p> <p>3、机械耐久性：≥500次；</p> <p>4、互换性：≤0.2dB。</p>	个	288	
5	LC单芯跳线3米	<p>1. 依据标准出厂前100%光学测试；</p> <p>2、高质量陶瓷插芯，插入损耗低，耐久性好；</p>	根	288	

		3、光纤类型与护套颜色：单模：0S2 黄色， 4、加强材料：芳纶纱； 5、紧包与护套材料：LSZH； 6、插入损耗（含重复性）：≤0.2dB（典型值）； 7、互换性：≤0.2dB； 8、机械耐久性：≥500 次。			
6	LC 单芯尾 纤 1.5 米	1. 依据标准出厂前 100%光学测试； 2、高质量陶瓷插芯，插入损耗低，耐久性好； 3、光纤类型与护套颜色：单模：0S2 黄色， 4、加强材料：芳纶纱； 5、紧包与护套材料：LSZH； 6、插入损耗（含重复性）：≤0.2dB（典型值）； 7、互换性：≤0.2dB； 8、机械耐久性：≥500 次。	根	576	
7	RVV2*1.5 电源线	1. 额定电压：300/500V； 2、绝缘：PVC/D，绝缘工艺：挤压式； 3、包带：塑料薄膜（PET）； 4、护套：PVC/ST5，护套工艺：半挤压式，颜色：黑色； 5、静态最小弯曲半径：6D。	米	320	

8	RVV3*2.5 电源线	1. 额定电压：300/500V； 2、绝缘：PVC/D，绝缘工艺：挤压式； 3、包带：塑料薄膜（PET）； 4、护套：PVC/ST5，护套工艺：半挤压式，颜色：黑色； 5、静态最小弯曲半径：6D。	米	6500	
---	-----------------	---	---	------	--

（三）计算机网络系统设备清单

计算机网络系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
1	核心交换机	<p>1. 交换容量$\geq 164\text{Tbps}$，转发性能$\geq 12600\text{Mpps}$；</p> <p>2、采用正交交换架构，实现转发与控制平面分离，支持独立接口板，要求独立插槽≥ 4个；</p> <p>3、为提高设备及整网稳定性，要求设备支持灵活插卡，模块化设计，支持可插拔双模块电源，并且网关卡异常不影响交换内网，双路由卡，支持主备、负载均衡模式应对单点故障；</p> <p>4、支持静态路由、等价路由、策略路由；支持 OSPF、RIPv1/v2、BGPv4、BGP4+、IS-IS 等路由协议，提供 MPLS VPN 功能：支持 MPLS L3VPN、MPLS QoS、MPLS 组播 VPN 功能；</p> <p>5、为保障业务安全，产品具备安全特性。支持特殊协议网关、出入栈策略、一般性防攻击、AAA、RADIUS、ARP 安全等；提供流量限速、会话限制、URL 过滤、报文过滤等多种安全特性；</p> <p>6、支持终端识别，具有终端识别模型，用户管理、提供 WEB、MAB、PPPOE、802.1X 等多种认证方式；</p> <p>7、支持 SD-WAN 特性：智能流量调度和监控、广域网优化、南向协议、APP 应用流量监控等；</p> <p>8、支持上网日志审计；</p>	台	1	

		<p>9、支持对设备的供电口进行开关操作，可设定时间段开启节能模式；支持自动检测供电优先级、电口和光口的配对关系；</p> <p>10、支持智能组网特性，结合自组网功能自动对网关、交换机、无线 AP 等自发现、自组网、自配置，并通过云端快速完成整网设备的开通上线与配置、远程管理与运维；</p> <p>11、支持 SDN 配置功能，可对配置批量复用下发、复制配置、备份配置、配置变更、配置查看、删除配置等模板配置功能；还可支持对一体机的不同端口绑定不同配置模板。</p> <p>12、本次满配主控引擎，配置千兆电口≥ 16 个，千兆光口≥ 16 个，万兆光口≥ 8 个。</p>			
2	OLT	<p>1. 交换容量$\geq 38\text{Tbps}$，包转发率$\geq 7000\text{Mpps}$；</p> <p>2、产品尺寸适应业界主流机柜安装，要求设备高度$\leq 4\text{U}$；</p> <p>3、提供对网络的业务规划，还可以对接入的交换机实现即插即用、智能零替换以及光链路故障监测预警功能；</p> <p>4、支持 4K 802.1Q VLAN、Port based VLAN、Private VLAN、GVRP、Super VLAN；</p> <p>5、支持静态路由、RIP，RIPng，支持 OSPFv2，OSPFv3，IS-ISv4，IS-ISv6，支持 BGP4，BGP4+，支持等价路由；</p> <p>6、支持同时开启 802.1X 或 WEB 认证，CPP、ACL、防 ARP 欺骗等功能不会相互冲突、制约；</p> <p>7、支持 CPU 保护功能，能够针对发往 CPU 处理的各种报文进行流区分和优先级队列分级处理，保护交换机在各种环境下稳定工作；</p>	台	1	

		<p>8、每台配置千兆上行电口≥ 4个，1G/10G/25G 光口≥ 4个；</p> <p>9、每台配置物理/逻辑接口数≥ 117个，满足本次 117 台接入交换机通过独享 1G 光口接入校园网络，并配置相应的光模块；</p> <p>10、每台配置万兆多模光模块≥ 2个。</p>			
3	OLT 模块	千兆光模块，单芯，单模，10KM，LC	台	16	
4	分光器	<p>1. 业务槽位≥ 6个；</p> <p>2、支持集中机柜安装、交换设备线槽安装、壁挂等安装方式；</p> <p>3、设备完全无源，无需插电即可正常工作；</p> <p>4、设备的各通道间，应实现物理隔离；</p> <p>5、设备各端口通道支持点到点透明传输，端口不分光、带宽不收敛，即接入侧端口速率与核心侧端口速率相同；</p> <p>6、每台配置 1G/10G 光纤接口≥ 40个。</p>	台	4	
5	8 口 POE ONU	<p>1. 固化 10/100/1000M 以太网电口≥ 8个，1G/2.5G SFP 光接口≥ 1个，支持 POE 和 POE+ 远程供电；</p> <p>2、交换容量$\geq 430\text{Gbps}$，包转发率$\geq 50\text{Mpps}$（以官网指标最小值为准）；</p> <p>3、支持采用物理隔离的方式进行端口拓展，实现一机双网管理。支持最大 4+2、8+2 端口拓展，尺寸小，支持放入 400*300*100 的标准弱电箱中部署；</p> <p>4、采用金属外壳和金属网口设计，支持端口浪涌抗扰度$\geq 8\text{KV}$（即具备 8KV 的防雷能力）；</p>	台	113	

		<p>5、支持生成树协议 STP（IEEE 802.1d），RSTP(IEEE 802.1w)和 MSTP（IEEE 802.1s），完全保证快速收敛，提高容错能力，保证网络的稳定运行和链路的负载均衡，合理使用网络通道，提高冗余链路利用率；</p> <p>6、支持去 CLI 可视化 WEB 管理，支持物联网协议 MQTT，支持 Syslog/Debug、NTP/SNTP。</p>			
6	24 口 POE ONU	<p>1. 交换容量$\geq 336\text{Gbps}$，包转发率$\geq 126\text{Mpps}$（以官网最小值为准）；</p> <p>2、固化 10/100/1000M 以太网端口≥ 24，1G SFP 光接口≥ 4 个，支持≥ 24 个电口 POE 和 POE+远程供电，整机 POE 功率输出$\geq 370\text{W}$；</p> <p>3、支持一键查看 PoE 供电状态功能，可查看设备当前的通信状态和供电状态；</p> <p>4、要求所投设备 MAC 地址$\geq 16\text{K}$；</p> <p>5、支持 IPv4 和 IPv6 的静态路由、RIP/RIPng、OSPFv2/OSPFv3 等三层路由协议；</p> <p>6、支持 CPU 保护功能，能限制非法报文对 CPU 的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作；</p> <p>7、支持专门基础网络保护机制，能够限制用户向网络中发送 ARP 报文、ICMP 请求报文、DHCP 请求报文等数据包的数量，对超过限速阈值的报文进行丢弃处理，甚至能够识别攻击行为，对有攻击行为的用户进行隔离；</p> <p>8、支持快速链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub 等设备形成的环路而导致网络故障的现象；</p> <p>9、每台配置千兆单模光模块≥ 2 个。</p>	台	4	
7	光模块	千兆光模块，单模，10KM，LC	个	120	

8	防火墙	<p>1. 配置千兆电口数量≥ 6 个，万兆光口数量≥ 2 个；</p> <p>2、支持硬盘容量$\geq 64G$ SSD 企业级硬盘；</p> <p>3、三层网络吞吐$\geq 3Gbps$，IPS 吞吐量$\geq 400Mbps$，最大并发连接≥ 100 万；最大新建连接≥ 2 万；</p> <p>4、支持基于流量学习的方式对网内资产的互访关系进行梳理，可视化展示目标资产的端口的访问关系，包括：访问源 IP、命中策略、阻断次数、最近一次阻断时间等信息；</p> <p>5、支持策略配置向导功能，运维人员可通过向导流程完成地址对象创建、策略创建、策略模拟运行、策略执行等必要配置步骤；</p> <p>6、应支持策略的全生命周期展现，支持通过颜色区分策略的变更项、删除、新增等；支持策略项变更前后的对比展示；</p> <p>7、支持创建 IP 地址对象、IP 地址对象组，同时支持查看 IP 地址对象或 IP 地址对象组被策略引用的情况；</p> <p>8、支持路由模式、透明模式、混合模式；</p> <p>9、支持静态地址、DHCP、PPPoE 等网络连接类型；支持静态路由、子接口、安全域、NAT 等基础网络功能；</p> <p>10、IPS 规则数量≥ 15000 条，可针对具体的规则条目设置启用和禁用；</p> <p>11、能够精确识别网络应用，包括但不限于网络游戏软件、网络购物、P2P 应用软件、互联网金融、即时通讯、远程控制等，具备完善的应用库，应用数量≥ 5000 种；</p> <p>12、本次配置 3 年应用识别特征库授权、3 年入侵防御特征库授权、3 年病毒库特征库</p>	台	1	
---	-----	--	---	---	--

		授权。			
9	上网行为管理	1. 固化千兆电口 ≥ 4 个，千兆光口 ≥ 1 个； 2、支持 1 个硬盘，硬盘容量 $\geq 128\text{G SSD}$ ，支持内存 $\geq 2\text{GB}$ ，NAT 转发双向 256 字节吞吐率（网络吞吐量） $\geq 1700\text{Mbps}$ ； 3、支持应用路由功能，支持基于通讯软件、视频流媒体软件等应用进行路由选择； 4、应用路由效果可通过图表呈现； 5、支持智能 DNS，无需内部服务器做任何修改情况下，为外网用户提供一个与该用户相同运营商的链路对内访问； 6、支持 IP 地址智能管理图形界面显示。	台	1	
10	NAS 网络接入服务器	2U 机架式；四核心 2.2GHz，4GECC，8 盘位；配置 8*8T=64TB，磁盘阵列模式 raid5；文件定时同步，备份；原厂滑动式导轨。	台	1	
二、无线覆盖					
1	无线控制器	1. 固化千兆电口 ≥ 8 个，千兆光口 ≥ 1 个，万兆光口 ≥ 1 个，Console 口 ≥ 1 个； 2、最大可管理 AP 数 ≥ 128 个，最大可配置 AP 数 ≥ 256 个； 3、为满足微信吸粉应用场景，支持微信连 wifi 认证； 4、支持使用用户名密码+手机号及短信获取的 6 位数随机校验码作为认证要素进行双因子认证； 5、支持来宾用户通过输入手机号码，系统发送动态密码，用户通过输入手机号码、动态密码进行认证；	台	1	

		6、支持管理员创建内置固定账号、密码，来宾通过该账号、密码可登录系统； 7、支持来宾用户免认证登录，即无需认证就可访问互联网资源； 8、支持无感知二次认证功能，即用户首次使用后，系统自动记录用户上网设备信息，后续用户接入无需再次认证，实现自动接入； 9、支持配置认证成功后，跳转到指定的 URL 地址； 10、支持禁止 PC 或者 Pad 上网，为了安全起见能够防止办公 PC 或 Pad 接入互联网； 11、支持对内置用户的管理，可对用户信息进行编辑； 12、支持终端 MAC 黑白名单，过滤非法终端，并且支持批量导入； 13、配置 ≥ 128 个无线 AP 管理授权。			
2	面板 AP	1. 支持 802.11ax 标准，采用双射频设计，整机空间流 ≥ 4 条； 2、1G 以太网上联口 ≥ 1 个，1G 以太网下联口 ≥ 2 个； 3、整机功耗 $< 15W$ ； 4、5GHz 单射频支持 2*2 MU-MIMO，且单射频最大接入速率 $\geq 2.4Gbps$ ，整机最大接入速率 $\geq 2.97Gbps$ 。	个	37	
3	吸顶 AP	1. 支持标准的 802.11ax 协议，采用双路双频设计，可同时工作在 802.11ax 和 802.11a/b/g/n/ac 模式； 2、支持 4 条空间流，整机最大无线速率 $\geq 2.97Gbps$ ； 3、千兆以太网端口 ≥ 1 个； 4、支持 802.3af/本地电源 DC54V 两种供电模式，整机功耗不高于 13w。	个	75	

4	高密 AP	1. 支持标准的 802.11ax 协议，采用双路双频设计，可同时工作在 802.11ax 和 802.11a/b/g/n/ac 模式； 2、支持双射频：2 个无线射频口，同时支持 2.4G 和 5G；整机支持 4 条空间流整机最大无线速率 $\geq 2.97\text{Gbps}$ ； 3、内置智能天线，千兆以太网端口 ≥ 1 个； 4、支持 802.3af/本地电源 DC54V 两种供电模式，整机功耗不高于 25w。	个	9	
5	金属底盒	86 底盒 86*86*50mm	个	37	
6	六类网线	1. 通过标准最高传输频率 250MHz 测试； 2、单根导体直流电阻： $\leq 9.5\Omega/100\text{m}$ ； 3、导体规格：4 \times 2 \times 23AWG，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE； 4、屏蔽方式：U/UTP，线对采用“十”字骨架隔离； 5、护套外径：6.1 \pm 0.2mm。	305m/ 箱	8	
7	辅材	符合国标并可溯源	批	1	

（四）校园广播系统设备清单

校园广播系统					
序号	设备名称	产品参数	单位	数量	备注
一、广播机房					
1	IP 广播系统服务器	1. 嵌入触摸屏和数字矩阵键盘操作集成一体； 2、屏幕尺寸 ≥ 17.3 "，电容式触摸屏，分辨率 $\geq 1920*1080$ ，亮度 $\geq 300cd/m^2$ ； 3、主板：工业主板，支持 7*24 小时不间断运行； 4、内存 $\geq 8G$ DDR3 1333/1600MHZ，硬盘 $\geq 128G$ SSD 固态硬盘，mSATA 接口； 5、显卡：支持双显示模式； 6、电源：工业电源，国标三插接口。	台	1	
2	IP 网络视频广播系统软件	1. 软件是整个系统的运行核心，统一管理系统内所有音频终端及视频终端，包括寻呼话筒、对讲终端、广播终端和消防接口设备，实时显示音频终端的 IP 地址、在线状态、任务状态、音量等运行状态； 2、终端具有地图查看模式：支持在线地图模式，地图可任意缩放，每个终端可以绑定一个坐标位置，在地图上显示； 3、支撑各音频终端的运行，负责音频流传输管理，响应各音频终端播放请求和音视频全双工交换，支持 B/S 架构，通过网页登录可进行终端管理、用户管理、节目播放管理、音频文件管理、录音存贮、内部通讯调度处理等功能； 4、管理节目库资源，为所有音频终端器提供定时播放和实时广播媒体服务，响应各终	套	1	

	<p>端的节目播放请求，为各音频工作站提供数据接口服务；</p> <p>5、支持全双工语音对讲和视频对讲，响应各对讲终端的呼叫和通话请求，支持一键呼叫、一键对讲、一键求助、一键报警等通话模式，支持自动接听、手动接听；</p> <p>6、支持多种呼叫策略，包括无响应转移、占线转移、关机转移，支持时间策略和转移策略自定义设置。支持设置对讲终端呼叫策略，可自定义通话时间 0-180S 或不受限，可选择是否自动接听；</p> <p>7、支持终端短路输入联动触发，可任意设置联动触发任务和触发终端数量，触发事件可以是报警输入、按键、登录；输出操作类型可以是广播、对讲、指令、监听；</p> <p>8、短路触发联动任务可选择任意终端，触发音源可选择媒体库、语音合成、终端采集；可自定义触发播放时长；</p> <p>9、编程定时任务，支持编程多套定时方案，支持选择任意终端和设置任意时间；支持定时任务执行测试、设置重复周期。支持定时任务多种音源选择（媒体库、语音合成、终端采集）；</p> <p>10、支持多套定时打铃方案同时启用，每套定时打铃方案支持多套任务同时进行，支持一键启用/停用所有方案，每条定时任务均有运行日志；</p> <p>11、支持定时打铃功能，支持打铃方案克隆，任务执行与停止控制、定时任务禁用与启用功能；</p> <p>12、支持今日任务列表查看，轻松管理今日执行的所有定时任务信息和执行状态；</p> <p>13、日志记录系统运行状态，实时记录系统运行及终端工作状态，每次呼叫、通话和</p>			
--	---	--	--	--

		<p>广播操作均有记录；</p> <p>14、支持配置终端冻结时间，在终端被冻结期间禁止终端执行任务，适用于考试或休息等场景；</p> <p>15、支持对讲、录音；支持文本广播功能，可实现将文本转成语音；</p> <p>16、支持后台换肤功能，可根据喜好自由切换皮肤主题。</p>			
3	广播授时服务器	<p>1. GPS 时钟参考模式，一级网络时间服务器，同步精度 1μs；</p> <p>2、用户终端同步授时精度：1-50ms（局域网典型值）；</p> <p>3、用户容量：可支持数万台客户端；</p> <p>4、NTP 请求量：8000—10000 次/秒；</p> <p>5、80000 小时 MTBF；</p> <p>6、GPS 天线入：BNC，1 路，L1，1575.42MHz；</p> <p>7、网口：RJ-45，1 路，10/100M 自适应以太网接口，1 个恢复出厂设置按钮；</p> <p>8、可定制：串口、多网口、PPS 输出；</p> <p>9、标配 30 米 BNC 接口蘑菇头天线，可定制 30、40、50 米。</p>	台	1	
4	音频采集终端	<p>1. 全铝合金工业面板，内置音频采集编码模块，可将模拟音频信号对指定 IP 终端及分区进行播放；</p> <p>2、支持通过触摸呼叫广播；支持呼叫终端及多个终端、呼叫分区及多个分区、呼叫全区广播；</p> <p>3、支持对指定终端及分区发起广播，广播延时低于 100 毫秒，支持线路输入采集；</p>	台	1	

		4、1 个标准 RJ45（10/100M）网络交换接口，支持局域网、广域网接入。			
5	网络对讲 寻呼话筒	<p>1. 采用桌面式话筒设计，带有 7 英寸电容触摸显示屏；支持通过触摸呼叫广播及发起对讲；支持呼叫终端及多个终端、呼叫分区及多个分区、呼叫全区广播；</p> <p>2、内置≥ 1 路网络硬件音频解码模块，具有 1 路 RJ45 网络接口，100Mbps 传输速率；</p> <p>3、支持双向对讲功能，内置 2W 全频扬声器，实现双向通话；</p> <p>4、支持≥ 1 路 3.5mm 音频线路输入，支持采集播放功能；具有≥ 1 路 3.5mm 音频线路输出，可外接功率放大器；</p> <p>5、支持直接操作呼叫或对讲任意终端，支持通过话筒广播呼叫功能，广播延时低于 100 毫秒，支持线路输入采集；</p> <p>6、支持多种呼叫策略，包括手动转移、无响应转移、占线转移、关机转移；自动接听、手动接听；</p> <p>7、支持自然灾害、地震广播、自定义 1、自定义 2 四个广播快捷键，长按快捷键可以快速发起设置好的广播任务；</p> <p>8、具有≥ 1 路短路输出接口、≥ 1 路短路输入接口。</p>	台	1	
6	消防报警 矩阵	<p>1. 机柜式设计、拉丝铝合金面板；</p> <p>2、支持≥ 32 路消防信号输入接口；</p> <p>3、支持后台设置报警策略，可为每路短路信号输入端口配置报警策略，关联联动的终端及播放曲目等功能；</p> <p>4、关联联动任务的播放音源可以是媒体库、语音合成、终端采集，可以自定义任务的</p>	台	1	

		<p>播放时长;</p> <p>5、1 个标准 RJ45 (10/100M) 网络交换接口, 支持局域网、广域网接入;</p> <p>6、短路接口: 凤凰端子。</p>			
7	IP 监听音箱	<p>1. $\geq 12\text{mm}$ 厚度木质外壳结构, 采用 5 寸全频喇叭及独立高音单元, 数字解码终端与音箱一体功能;</p> <p>2、内置一路网络硬件音频解码模块, 音质达到 CD 级, 支持 MP3 和 WAV 两种音频格式;</p> <p>3、内置 $\geq 2 \times 20\text{W}$ 双通道数字功放, 具备过载、短路保护功能, 无信号自动待机;</p> <p>4、支持一路 RCA 莲花线路输入, 具有总音量调节旋钮;</p> <p>5、1 个标准 RJ45 (10/100M) 网络交换接口, 支持局域网、广域网接入;</p> <p>6、可选配: 定压备份模块, 实现接入 100V 定压广播线路作为备用、符合教委高考须有备用系统要求, 当网络异常时自动从数字网络广播切换到模拟定压广播;</p> <p>7、电源: DC24V/1.5A。</p>	台	1	
8	数字调谐器	<p>1. FM 自动搜索功能;</p> <p>2、LCD 中英文显示屏;</p> <p>3、高灵敏度的收音系统;</p> <p>4、可存储 80 个电台;</p> <p>5、频率范围: FM: $87.5 \sim 108\text{MHz}$;</p> <p>6、电源 AC220V\sim240V/50\sim60Hz;</p> <p>7、信号噪声比 $> 76\text{ dB}$;</p>	台	1	

		8、输出频率 20~20K Hz; 9、控制方式 手动; 10、电源功耗 10~15W。			
9	CD/MP3 播 放器	1. 逐行扫描和隔行扫描输出; 托盘式机芯、超强抗震; 2、兼容 DVD/CD/VCD/MP3/CD-ROM; 3、支持 U 盘播放, MP3 可实现多种播放模式, 随机/单曲循环/全曲循环; 4、带高对比度 128X64 中文点阵屏可实现播放歌曲名称; 5、内置高品质蓝牙解码芯片, 音质完美, 传输距离远, 连接速度快; 6、内置高灵敏度收音解码芯片, 收台清晰, 抗干扰强, 频段宽; 7、支持 4 个文件夹快捷播放; 8、支持视频输出; 9、噪声比: 76dB; 10、总谐波失真: <0.01% at 1KHz。	台	1	
10	带钟声提 示音麦克 风	1. 频率响应宽广, 音质清晰透明, 噪声低。话筒 ON/OFF 超长寿命, 锁式亚音开关, 具有音乐提示功能; 2、话筒开启时, 音头红色工作指示灯发亮, 鹅颈与底座可分开式。适用于大型会议, 公众传播, 户外演讲等场合; 3、指向特性: : 单一指向型 (电容式); 4、频率响应: 60Hz-15KHz;	台	1	

		5、灵敏度：负 45d B 正负 3d B（1 KHz）； 6、低频衰减：125Hz 6d B/OCTAVE； 7、输出阻抗 ≥ 200 OHM； 8、最大承受音压：135d B SPL 1KHz At1% T. H. D； 9、信噪比：66 d B.1 KHz At1PA； 10、动态范围：111 d B.1 KHz AtMAXSPL； 11、电源供应：DC3V/交流 12V； 12、导线长度：10 米平行。			
11	前置放大器	1.9 路输入（5 路 6.3 话筒，3 路 RCA 莲花线路，1 路 6.3 紧急）； 2、各输入通道音量独立调节； 3、4 路 RCA 莲花混合输出（可单接 4 台功放）； 4、高低音调节； 5、具有三级优先功能，分别为：MIC1 为最高； 6、优先级，紧急音频信号（EMC1、2）为第二级； 7、MIC2、3、4、5 和线路（AUX1、2、3）为第三级； 8、电源 AC220V/50Hz； 9、噪声比 话筒：68dB 线路：89dB； 10、总谐波失真 $<0.01\%$ at 1KHz； 11、频率响应 20Hz-20KHz（ ± 2 dB）；	台	1	

		12、音调 低音：±10dB at 100Hz，高音：±10dBB at 10KHz； 13、话筒输入灵敏度&阻抗：8mV/600Ω 不平衡； 14、线路输入灵敏度&阻抗：250mV/10KΩ 不平衡； 15、线路输出灵敏度&阻抗：1.5V/360Ω 不平衡。			
12	电源控制 器	1. 电源 AC220V~240V/50~60Hz； 2、受控电源数量≥16 路； 3、控制方式 手动。	台	1	
二、行政及教学楼 (南侧)					
1	IP 壁挂音 箱	1. ≥12mm 厚度木质外壳结构，采用 5 寸全频喇叭及独立高音单元，数字解码终端与音箱一体功能； 2、内置一路网络硬件音频解码模块，音质达到 CD 级，支持 MP3 和 WAV 两种音频格式； 3、内置 2*20W 双通道数字功放，具备过载、短路保护功能，无信号自动待机； 4、支持一路 RCA 莲花线路输入，具有总音量调节旋钮； 5、1 个标准 RJ45（10/100M）网络交换接口，支持局域网、广域网接入； 6、可选配：定压备份模块，实现接入 100V 定压广播线路作为备用、符合教委高考须有备用系统要求，当网络异常时自动从数字网络广播切换到模拟定压广播； 7、电源：DC24V/1.5A。	只	15	教室
2	壁挂音箱	1. 喇叭单元 5" *1 高音*1；	只	15	

	(副箱)	2、额定功率 $\geq 15\text{W}$; 3、阻抗 ≥ 8 欧; 4、灵敏度 (1m, 1W) $91\text{dB} \pm 2\text{dB}$; 5、最大声压级 (1m) $99\text{dB} \pm 2\text{dB}$; 6、频率响应 80-14kHz。			
3	U段无线扩声套装	1. 话筒采用 OLED 屏显示, 可全面显示各种工作信息, 包括: 信号强度, 电量, 音量, 工作频道, 对频方式, PPT 连接状态; 2、采用 24kHz 采样率, 保证人声音质质量, 传输前后经过独有技术处理, 确保接收到的信号保持高保真效果; 3、支持音量调节: 可调节麦克风音量的大小; 4、支持内置麦克风和外置麦克风; 5、支持激光笔教鞭; 6、内置可充式高性能 3.7V 聚合物锂电池。电池容量: 750mA, 带保护电路, 安全可靠, MICRO USB 接口充电, 2 小时充足电可持续续航时间 $\geq 8\text{h}$ 。	个	15	
4	IP 功放 (650W)	1. 设备采用标准 19 英寸 2U 机架设计, 铝合金拉丝面板; 2、内置 1 路网络硬件音频解码模块, 支持 TCP/IP、UDP、IGMP (组播) 协议, 实现网络化传输 16 位立体声 CD 音质音乐信号; 3、支持 1 路 RCA 莲花混合输出、1 路 6.3 话筒输入、1 路 RCA 线路输入、话筒 1 有强切入优先, 可独立调节音量;	台	1	

		4、支持高低音调节电位器控制； 5、100V 定压输出&4Ω—8Ω 定阻输出； 6、输出具备短路、过流、过载保护及 LED 警示； 7、内置自激、过热、开关机防冲击保护及 LED 警示； 8、内置高保真功放模块，具有 80W/120W/180W/240/300W/360W/500W/650W 输出可选； 9、支持文本转语音广播； 10、1 个标准 RJ45（10/100M）网络交换接口，支持局域网、广域网接入； 11、频率响应范围 80Hz~16KHz； 12、信噪比>65dB。			
5	壁挂音箱	1. 额定功率≥10W； 2、灵敏度：92db±3db； 3、输入电压：70V/100V； 4、频率响应：110-15KHz； 5、喇叭单元≥6.5 寸。	只	40	走廊
6	室外音柱	1. 额定/最大功率：20/30W； 2、输入电压≥100V； 3、灵敏度(1m, 1W) ≥89dB； 4、频率响应：150—20000Hz； 5、喇叭单元 2.5" ×3；	只	1	庭院

		6、声音最大传输距离 35/70 米。			
三、行政及教学楼 (北侧)					
1	IP 壁挂音箱	1. $\geq 12\text{mm}$ 厚度木质外壳结构, 采用 5 寸全频喇叭及独立高音单元, 数字解码终端与音箱一体功能; 2、内置一路网络硬件音频解码模块, 音质达到 CD 级, 支持 MP3 和 WAV 两种音频格式; 3、内置 $\geq 2 \times 20\text{W}$ 双通道数字功放, 具备过载、短路保护功能, 无信号自动待机; 4、支持一路 RCA 莲花线路输入, 具有总音量调节旋钮; 5、1 个标准 RJ45 (10/100M) 网络交换接口, 支持局域网、广域网接入; 6、可选配: 定压备份模块, 实现接入 100V 定压广播线路作为备用、符合教委高考须有备用系统要求, 当网络异常时自动从数字网络广播切换到模拟定压广播; 7、电源: DC24V/1.5A。	只	47	教室
2	壁挂音箱 (副箱)	1. 喇叭单元 5" *1 高音*1; 2、额定功率 $\geq 15\text{W}$; 3、阻抗 ≥ 8 欧; 4、灵敏度 (1m, 1W) 91dB \pm 2dB; 5、最大声压级 (1m) 99dB \pm 2dB; 6、频率响应 80-14kHz。	只	47	
3	U 段无线扩	1. 话筒采用 OLED 屏显示, 可全面显示各种工作信息, 包括: 信号强度, 电量, 音量,	个	47	

	声套装	<p>工作频道，对频方式，PPT 连接状态；</p> <p>2、采用 24kHz 采样率，保证人声音质质量，传输前后经过独有技术处理，确保接收到的信号保持高保真效果；</p> <p>3、支持音量调节：可调节麦克风音量的大小；</p> <p>4、支持内置麦克风和外置麦克风；</p> <p>5、支持激光笔教鞭；</p> <p>6、内置可充式高性能 3.7V 聚合物锂电池。电池容量：750mA，带保护电路，安全可靠，MICRO USB 接口充电，2 小时充足电可持续续航时间$\geq 8h$。</p>			
4	IP 音频解码终端	<p>1. 标准 2U 机架式设计，全铝合金工业面板；</p> <p>2、内置网络 IP 解码模块，将网络数据流转换成模拟音频信号给模拟功放使用；</p> <p>3、具有 2 路可控外接电源接口；</p> <p>4、具有 2 路模拟音频输入：1 路 6.3 话筒，1 路 RCA 莲花线路输入；1 路 RCA 线路输出，每路信号具有独立音量调节旋钮；</p> <p>5、带一路短路信号输出；</p> <p>6、支持文本转语音广播；</p> <p>7、1 个标准 RJ45（10/100M）网络交换接口，支持局域网、广域网接入。</p>	台	2	
5	纯后级广播功放（800W）	<p>1. 100V 定压输出&4Ω—16Ω定阻输出；</p> <p>2、输出具备短路、过流、过载保护及 LED 警示；</p> <p>3、内置自激、过热、开关机防冲击保护及 LED 警示；</p>	台	1	

		4、信号电平指示 LED; 5、内置智能温度检测驱动风冷, 采用低噪声风扇; 6、电源 AC220V/50Hz; 7、信噪比 > 90dB; 8、总谐波失真<0.1% at 1KHz; 9、频率响应 60Hz-18KHz (±2dB) ; 10、线路输入灵敏度&阻抗: 1V/1KΩ 不平衡; 11、线路输出灵敏度&阻抗: 1V/600Ω 不平衡; 12、输出功率 800W。			
6	壁挂音箱	1. 额定功率≥10W; 2、灵敏度: 92db±3db; 3、输入电压: 70V/100V; 4、频率响应: 110-15KHz; 5、喇叭单元≥6.5 寸。	只	47	走廊
7	室外音柱	1. 额定/最大功率: 20/30W; 2、输入电压≥100V; 3、灵敏度(1m, 1W) ≥89dB; 4、频率响应: 150—20000Hz; 5、喇叭单元 2.5" ×3;	只	2	庭院

		6、声音最大传输距离 35/70 米。			
四、风雨操场、食堂走廊					
1	IP 功放 (130W)	1. 设备采用标准 19 英寸 2U 机架设计，铝合金拉丝面板； 2、内置 1 路网络硬件音频解码模块，支持 TCP/IP、UDP、IGMP（组播）协议，实现网络化传输 16 位立体声 CD 音质音乐信号； 3、支持 1 路 RCA 莲花混合输出、1 路 6.3 话筒输入、1 路 RCA 线路输入、话筒 1 有强切入优先，可独立调节音量； 4、支持高低音调节电位器控制； 5、100V 定压输出&4Ω—8Ω 定阻输出； 6、输出具备短路、过流、过载保护及 LED 警示； 7、内置自激、过热、开关机防冲击保护及 LED 警示； 8、内置高保真功放模块，具有 130W 功率输出； 9、支持文本转语音广播； 10、1 个标准 RJ45（10/100M）网络交换接口，支持局域网、广域网接入； 11、频率响应范围 80Hz~16KHz； 12、信噪比>65dB。	台	1	
2	壁挂音箱	1. 额定功率≥10W； 2、灵敏度：92db±3db；	只	7	

		3、输入电压：70V/100V； 4、频率响应：110-15KHz； 5、喇叭单元 ≥ 6.5 寸。			
五、食堂					
1	IP 功放 (130W)	1. 设备采用标准 19 英寸 2U 机架设计，铝合金拉丝面板； 2. 内置 1 路网络硬件音频解码模块，支持 TCP/IP、UDP、IGMP（组播）协议，实现网络化传输 16 位立体声 CD 音质音乐信号； 3. 支持 1 路 RCA 莲花混合输出、1 路 6.3 话筒输入、1 路 RCA 线路输入、话筒 1 有强切入优先，可独立调节音量； 4. 支持高低音调节电位器控制； 5. 100V 定压输出 $\&4\Omega - 8\Omega$ 定阻输出； 6. 输出具备短路、过流、过载保护及 LED 警示； 7. 内置自激、过热、开关机防冲击保护及 LED 警示； 8. 内置高保真功放模块，具有 130W 功率输出； 9. 支持文本转语音广播； 10. 1 个标准 RJ45（10/100M）网络交换接口，支持局域网、广域网接入； 11. 频率响应范围 80Hz \sim 16KHz； 12. 信噪比 >65 dB。	台	1	
2	壁挂音箱	1. 额定功率 ≥ 10 W；	只	6	

		2、灵敏度：92db±3db； 3、输入电压：70V/100V； 4、频率响应：110-15KHz； 5、喇叭单元≥6.5 寸。			
六、风雨操场					
1	IP 功放 (260W)	1. 设备采用标准 19 英寸 2U 机架设计，铝合金拉丝面板； 2、内置 1 路网络硬件音频解码模块，支持 TCP/IP、UDP、IGMP（组播）协议，实现网络化传输 16 位立体声 CD 音质音乐信号； 3、支持 1 路 RCA 莲花混合输出、1 路 6.3 话筒输入、1 路 RCA 线路输入、话筒 1 有强切入优先，可独立调节音量； 4、支持高低音调节电位器控制； 5、100V 定压输出&4Ω—8Ω 定阻输出； 6、输出具备短路、过流、过载保护及 LED 警示； 7、内置自激、过热、开关机防冲击保护及 LED 警示； 8、内置高保真功放模块，具有 260W 功率输出； 9、支持文本转语音广播； 10、1 个标准 RJ45（10/100M）网络交换接口，支持局域网、广域网接入； 11、频率响应范围 80Hz~16KHz； 12、信噪比>65dB。	台	1	

2	壁挂音箱	1. 额定功率 $\geq 40\text{W}$; 2. 灵敏度: $93\text{db} \pm 3\text{db}$; 3. 输入电压: $70\text{V}/100\text{V}$; 4. 频率响应: $100\text{—}20000\text{Hz}$; 5. 喇叭单元: $2.5'' \times 6$ 。	只	4	
3	一拖二手持话筒	接收机参数 1. 振荡方式: 锁相环频率合成; 2. 频率范围: $\text{UHF } 500\text{MHz} \sim 899\text{MHz}$; 3. 频率稳定性: $\pm 0.001\%$; 4. 调制方式: FM; 5. 信噪比: 60dB ; 6. 失真度: $<0.5\% @ 1\text{KHz}$; 7. 灵敏度: $1.2/\text{UV } @ \text{S/N}=12\text{dB}$; 8. 电源供应: $\text{DC}: 12\text{V} \sim 17\text{V}$ 。 发射器参数: 1. 电源供应: $\text{DC } 3\text{V } (1.5\text{V AA} \times 2)$; 2. 话筒耗电量: 100mA ; 3. 载波频率: $\text{UHF } 500\text{MHz} \sim 900\text{MHz}$; 4. 频率稳定度: $\pm 0.001\%$;	套	1	

		5、最大频率偏：±30KH； 6、信噪比>60dB； 7、邻频干扰比：80dB； 8、动态范围：≥100dB； 9、频率响应：40Hz～20KHz； 10、话筒灵敏度：-43±3dB@1KHz。			
4	天线放大器	1. 8路天线输入端口可接最多4台双天线的U段无线麦克风接收机； 2、设有12V 1A单独供电端口，最多为4台设备供电； 3、两个BNC级联端口可增加一台天线分配系统共用一对天线； 4、为有源无线指向型，可双极化对数周期阵列； 5、为补偿同轴电缆的信号损失，板载放大器提供给用户可选的3/10db增益； 6、天线增益具备两个LED指示灯，明确显示工作增益状态； 7、远程12V直流供电，由天线分配系统通过同轴电缆为放大器供电； 8、系统设有前侧安装天线预留端口及附带配件，人性化设计满足不同场合要求； 9、接收频率范围：450-972MHZ； 10、输入输出阻抗：50Ω； 11、接收模式（3dB波束宽度）：70角度； 12、天线增益（在轴）：10dBi。	套	1	
5	前置放大	1.9路输入（5路6.3话筒，3路RCA莲花线路，1路6.3紧急）；	台	1	

	器	2、各输入通道音量独立调节； 3、4 路 RCA 莲花混合输出（可单接 4 台功放）； 4、高低音调节； 5、具有三级优先功能，分别为：MIC1 为最高； 6、优先级，紧急音频信号（EMC1、2）为第二级； 7、MIC2、3、4、5 和线路（AUX1、2、3）为第三级； 8、噪声比 话筒：68dB 线路：89dB； 9、总谐波失真<0.01% at 1KHz； 10、频率响应 20Hz-20KHz（±2dB）； 11、音调 低音：±10dB at 100Hz，高音：±10dBB at 10KHz；			
七、操场					
1	IP 音频解码终端	1. 标准 2U 机架式设计，全铝合金工业面板； 2、内置网络 IP 解码模块，将网络数据流转换成模拟音频信号给模拟功放使用； 3、具有 2 路可控外接电源接口； 4、采用高性能 ARM 架构芯片，支持 WEB 登录修改参数； 5、具有 2 路模拟音频输入：1 路 6.3 话筒，1 路 RCA 莲花线路输入；1 路 RCA 线路输出，每路信号具有独立音量调节旋钮； 6、带一路短路信号输出； 7、支持文本转语音广播；	台	1	

		8、1 个标准 RJ45（10/100M）网络交换接口，支持局域网、广域网接入。			
2	纯后级广播功放 (1500W)	1. 100V 定压输出&4Ω—16Ω 定阻输出； 2、输出具备短路、过流、过载保护及 LED 警示； 3、内置自激、过热、开关机防冲击保护及 LED 警示； 4、信号电平指示 LED； 5、内置智能温度检测驱动风冷，采用低噪声风扇； 6、信噪比 > 90dB； 7、总谐波失真<0.1% at 1KHz； 8、频率响应 60Hz-18KHz（±2dB）； 9、输出功率≥1500W。	台	1	
3	CD/MP3 播放器	1. 逐行扫描和隔行扫描输出；托盘式机芯、超强抗震； 2、兼容 DVD/CD/VCD/MP3/CD-ROM； 3、支持 U 盘播放，MP3 可实现多种播放模式，随机/单曲循环/全曲循环； 4、带高对比度 128X64 中文点阵屏可实现播放歌曲名称； 5、内置高品质蓝牙解码芯片，音质完美，传输距离远，连接速度快； 6、内置高灵敏度收音解码芯片，收台清晰，抗干扰强，频段宽； 7、支持 4 个文件夹快捷播放； 9、支持视频输出； 10、噪声比：76dB；	台	1	

		11、总谐波失真：<0.01% at 1KHz。			
4	一拖二手 持话筒	<p>接收机参数</p> <p>1、振荡方式： 锁相环频率合成；</p> <p>2、频率范围： UHF 500MHz~899MHz；</p> <p>3、频率稳定性： $\pm 0.001\%$；</p> <p>4、调制方式： FM；</p> <p>5、信噪比： 60dB；</p> <p>6、失真度： <0.5%@1KHz；</p> <p>7、灵敏度： 1.2/UV @S/N=12dB；</p> <p>8、电源供应： DC:12V~17V。</p> <p>发射器参数：</p> <p>1、电源供应： DC 3V （1.5V AA*2）；</p> <p>2、话筒耗电量： 100mA；</p> <p>3、载波频率： UHF 500MHz~900MHz；</p> <p>4、频率稳定度： $\pm 0.001\%$；</p> <p>5、最大频率偏： $\pm 30\text{KH}$；</p> <p>6、信噪比>60dB；</p> <p>7、邻频干扰比： 80dB；</p> <p>8、动态范围： $\geq 100\text{dB}$；</p>	套	1	

		9、频率响应：40Hz~20KHz； 10、话筒灵敏度：-43±3dB@1KHz。			
5	天线放大器	1. 8路天线输入端口可接最多4台双天线的U段无线麦克风接收机； 2、设有12V 1A单独供电端口，最多为4台设备供电； 3、两个BNC级联端口可增加一台天线分配系统共用一对天线； 4、为有源无线指向型，可双极化对数周期阵列； 5、为补偿同轴电缆的信号损失，板载放大器提供给用户可选的3/10db增益； 6、天线增益具备两个LED指示灯，明确显示工作增益状态； 7、远程12V直流供电，由天线分配系统通过同轴电缆为放大器供电； 8、系统设有前侧安装天线预留端口及附带配件，人性化设计满足不同场合要求； 9、接收频率范围：450-972MHZ； 10、输入输出阻抗：50Ω； 11、接收模式（3dB波束宽度）：70角度； 12、天线增益（在轴）：10dBi。	套	1	
6	前置放大器	1. 9路输入（5路6.3话筒，3路RCA莲花线路，1路6.3紧急）； 2、各输入通道音量独立调节； 3、4路RCA莲花混合输出（可单接4台功放）； 4、高低音调节； 5、具有三级优先功能，分别为：MIC1为最高；	台	1	

		6、优先级，紧急音频信号（EMC1、2）为第二级； 7、MIC2、3、4、5 和线路（AUX1、2、3）为第三级； 8、噪声比 话筒：68dB 线路：89dB； 9、总谐波失真<0.01% at 1KHz； 10、频率响应 20Hz-20KHz（±2dB）； 11、音调 低音：±10dB at 100Hz，高音：±10dBB at 10KHz；			
7	室外防水 音柱	1.喇叭单元 $\geq 6.5'' \times 3$ ，25 芯号角高音'' $\times 1$ ； 2、额定功率 $\geq 80W$ ； 3、工作电压 $\geq 100V$ ； 4、灵敏度（1m，1W） 96dB $\pm 2dB$ ； 5、最大声压级（1m） 114dB $\pm 2dB$ ； 6、频率响应 140-16kHz。	只	2	看台
8	室外防水 音柱	1.喇叭单元 6.5'' $\times 4$ ，25 芯号角高音'' $\times 1$ ； 2、额定功率 $\geq 120W$ ； 3、工作电压 $\geq 100V$ ； 4、灵敏度（1m，1W） 98dB $\pm 2dB$ ； 5、最大声压级（1m） 118dB $\pm 2dB$ ； 6、频率响应 140-18kHz。	只	5	操场
八、室外					

1	IP 功放 (500W)	<p>1. 设备采用标准 19 英寸 2U 机架设计，铝合金拉丝面板；</p> <p>2、内置 1 路网络硬件音频解码模块，支持 TCP/IP、UDP、IGMP（组播）协议，实现网络化传输 16 位立体声 CD 音质音乐信号；</p> <p>3、支持 1 路 RCA 莲花混合输出、1 路 6.3 话筒输入、1 路 RCA 线路输入、话筒 1 有强切入优先，可独立调节音量；</p> <p>4、支持高低音调节电位器控制；</p> <p>5、100V 定压输出&4Ω—8Ω 定阻输出；</p> <p>6、输出具备短路、过流、过载保护及 LED 警示；</p> <p>7、内置自激、过热、开关机防冲击保护及 LED 警示；</p> <p>8、具备一路短路输入和一路短路输出；短路输入可关联联动任务对指定终端播放音频文件，播放音源可以是媒体库、语音合成、终端采集，可以自定义任务的播放时长；</p> <p>9、内置高保真功放模块，具有 500W 功率输出；</p> <p>10、支持文本转语音广播；</p> <p>11、1 个标准 RJ45（10/100M）网络交换接口，支持局域网、广域网接入；</p> <p>12、频率响应范围 80Hz~16KHz；</p> <p>13、信噪比>65dB。</p>	台	2	
2	IP 功放 (300W)	<p>1. 设备采用标准 19 英寸 2U 机架设计，铝合金拉丝面板；</p> <p>2、内置 1 路网络硬件音频解码模块，支持 TCP/IP、UDP、IGMP（组播）协议，实现网络化传输 16 位立体声 CD 音质音乐信号；</p>	台	1	

		3、支持 1 路 RCA 莲花混合输出、1 路 6.3 话筒输入、1 路 RCA 线路输入、话筒 1 有强切入优先，可独立调节音量； 4、支持高低音调节电位器控制； 5、100V 定压输出&4Ω—8Ω 定阻输出； 6、输出具备短路、过流、过载保护及 LED 警示； 7、内置自激、过热、开关机防冲击保护及 LED 警示； 8、内置高保真功放模块，具有 300W 功率输出； 9、支持文本转语音广播； 10、1 个标准 RJ45（10/100M）网络交换接口，支持局域网、广域网接入； 11、频率响应范围 80Hz~16KHz； 12、信噪比>65dB。			
3	室外防水音柱	1.喇叭单元 6.5" ×2，25 芯号角高音" ×1； 2、额定功率≥ 60W； 3、工作电压 ≥100V； 4、灵敏度（1m，1W） 95dB±2dB； 5、最大声压级（1m） 112dB±2dB； 6、频率响应 140-16kHz。	只	5	
4	室外防水音柱	1.喇叭单元 6.5" ×1，25 芯号角高音" ×1； 2、额定功率 ≥40W；	只	12	

		3、工作电压 $\geq 100V$; 4、灵敏度 (1m, 1W) $93dB \pm 2dB$; 5、最大声压级 (1m) $109dB \pm 2dB$; 6、频率响应 140-18kHz。			
九、辅材及其他					
1	12U 壁挂机 柜	1. 产品尺寸宽度 \times 深度 \times 高度 (mm) /容量 (U)) : $540 \times 450 \times 580/12$; 2、最大静态负载 (kg) : ≥ 50 ; 3、安装尺寸: 19 英寸; 4、防护等级: $\geq IP20$; 5、前门: 单开无门框茶色钢化玻璃门, 支持 180 度开启, 标配小圆锁; 6、两块侧板可拆卸; 7、材料为优质 SPCC 冷轧钢板, 其中角规厚度 $\geq 1.2mm$, 其他主要部件厚度 $\geq 1.0mm$; 8、表面处理: 脱脂, 酸洗, 磷化, 静电喷塑。	台	1	
2	室内广播 线	铜芯护套线 RVV2*1.5, 200 米/卷	米	8000	
3	室外广播 线	铜芯护套线 RVV2*2.5, 200 米/卷	米	3000	
4	六类网线	1. 通过标准最高传输频率 250MHz 测试; 2、单根导体直流电阻: $\leq 9.5 \Omega /100m$;	305m/ 箱	12	

		<p>3、导体规格：4×2×23AWG，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE；</p> <p>4、屏蔽方式：U/UTP，线对采用“十”字骨架隔离；</p> <p>5、护套外径：6.1±0.2mm。</p>			
5	24口接入交换机	<p>1. 固化千兆电接口≥24个，SFP千兆光接口≥4个；</p> <p>2、交换容量≥3.36Tbps，包转发率≥126Mpps；</p> <p>3、要求所投设备MAC地址≥16K；</p> <p>4、要求设备采用静音无风扇节能设计；</p> <p>5、支持基础网络保护策略，能够限制用户向网络中发送ARP报文、ICMP请求报文、DHCP请求报文等数据包的数率，对超过限速阈值的报文进行丢弃处理，甚至能够识别攻击行为，对有攻击行为的用户进行隔离。</p> <p>6、设备自带云管理功能，即插即用，可随时查看网络健康度，告警及时推送，具有日记事件供回溯；</p> <p>7、为保证设备在受到外界机械碰撞时能够正常运行，要求所投交换机IK防护测试级别至少达到IK05；</p> <p>8、支持快速链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接Hub等设备形成的环路而导致网络故障的现象。</p>	台	5	
6	安装辅材	<p>双莲花转3.5音频线（1.5米）5根，双莲花转双莲花（1.5米）5根，三相插头1个，天线安装支架4个，符合国标并可溯源。</p>	项	1	

（五）机房系统设备清单

机房系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
一、网络机柜					
1	机柜	1. 机柜外部尺寸 $\geq 2000\text{mm}$ 高* 600mm 宽* 1200mm 深，内部安装使用空间 42u，标准 19 英寸机架式； 2、机柜采用优质 SPCC 冷轧钢板制作，机柜耐指纹覆铝锌板的安装立梁 $\geq 2.0\text{mm}$ ，框架 $\geq 1.5\text{mm}$ ，门板 $\geq 1.2\text{mm}$ 整体焊接框架，牢固稳定，最大静载 ≥ 2000 公斤； 3、前门单开网孔门，后门双开网孔门，机柜前后门为高密度六角网孔设计，同时解决设备观察、保护、通风散热等方面的使用要求； 4、左右快开分段式侧门设计、方便设备安装和维护； 5、可封闭的上下多处走线通道，根据使用要求按需调整走线通道大小； 6、表面采用酸洗、磷化、除油、除锈、干粉静电喷塑处理，防护等级 $\geq \text{IP20}$ ； 7、机柜内标配 LED 开门灯、氛围灯，可根据要求定制垂直安装的 PDU 电源，机柜内卡姆螺丝、金属支脚、内六角扳手齐全，其余按出厂标准配置。	台	4	
2	PDU	32A 总输入，输出 12 位 10A 国标插座+3 位 16A 国标插座，带接线盒，带指示灯。	个	4	
二、机房供配电系统					
1	UPS 主机	1. 双变换纯在线式三进三出主机 30KVA 一台；	台	1	

		<p>2、交流输入额定电压 $3 \times 400\text{VAC}$ (3ph+N)，电压范围 305-485VAC；频率 40—70Hz；功率因素$\geq 0.99@100\%\text{Load}$；输出电压范围 $3 \times 380/400/415\text{VAC}$ (3ph+N)，电压范围（电池模式）$\pm 1\%$；</p> <p>3、LCD 屏幕可显示系统状态、负载大小、电池容量、市电模式、电池模式、旁路模式、输入输出电压、故障指示。</p>			
2	电池	<p>1. 12V100AH 免维护铅酸蓄；</p> <p>2、电池壳体采用抗冲击、耐振动的高强度 ABS 材料；</p> <p>3、安全阀：采用高品质的安全阀，有效保证电池寿命及使用过程中的安全；</p> <p>4、为 UPS 系统兼容性和统一售后服务，要求和电池、主机必须为同一厂家。</p>	块	64	
3	电池柜	<p>1. 标配 A32 电池柜，电池柜采用冷轧钢板结构，整柜静电喷塑（黑色）；</p> <p>2、内部标配直流控制空开；</p> <p>3、可拆装式全开放式结构，安装检修方便，造型美观，曲线流畅，拆装方便；</p> <p>4、为了安全可靠，电池柜每层必须标配防漏液托盘。</p>	套	2	
4	UPS 辅材	UPS 输入输出线缆，软铜芯、铜鼻、电池连接线等，符合国标并可溯源。	项	1	
5	综合配电柜	满足机房供配电需求，包含内置仪表及空开， $600\text{mm} \times 800\text{mm}$	台	1	
6	工业连接器	3 口 32A	个	6	
7	PDU 插座	容量 32A，12 个 10A 万用孔	个	6	

8	线缆	国标，铜芯 ZRVVR3*4mm ²	米	50	
9	阻燃铜芯 电缆（UPS 输入输出）	铜芯 ZRYJV4*16+1*10mm ²	米	20	
10	机房总输 入电缆	铜芯 ZR-YJV-4*25+1*16mm ²	米	400	
11	强电桥架	材质：镀锌桥架，规格：200*100*1.5mm	米	10	
12	弱电桥架	材质：镀锌桥架，规格：200*100*1.5mm	米	10	
13	桥架配件	连接件、螺丝、螺母、配套扳手等。	套	1	
14	应急照明 筒灯	3 寸/25W	套	9	
15	铜芯线缆 （照明、插 座）	国标，ZRBV2.5mm ²	m	340	
16	KBG 管	国标 Φ 25KBG 管	米	80	
17	金属软管	Φ 16	米	120	
三、消防系统					
3.1 自动灭火系统					
1	柜式七氟	90L	套	2	

	丙烷灭火 装置				
2	药剂	七氟丙烷	kg	145	
3	空气呼吸 器	配套	只	2	
3.2 自动灭火排烟 装置					
1	消防排烟 机装置	定制	台	1	
2	消防排烟 机安装护 罩	定制	套	1	
3	百叶风口	定制	套	1	
4	消防排烟 机电源装 置	定制	套	1	
5	排烟阀	定制	台	1	
3.3 自动灭火系统 电器部分					

1	火灾报警 控制器	1. 采用两总线无极性设计； 2、 ≥ 7 寸彩色液晶显示屏，中、英文界面切换。中文 16 个汉字或 32 个字符的报警地址注释； 3、最多可记录 20000 条历史记录，运行中发生的各类事件可全部记入历史记录； 4、控制器自带 ≥ 6 路多线联动和 ≥ 2 路气体灭火联动，用于重要消防设备和气体灭火设备的自动控制或手动控制； 5、极强的抗干扰能力。控制器无论是硬件还是软件都有良好的抗干扰措施； 6、控制器具备在线和离线联动编程功能，同时支持 U 盘数据下载； 7、无主从组网方式，可以最多实现 99 台控制器组网。	台	1	
2	点型光电 感烟火灾 探测器	1. 工作电压：总线 24V； 2、监视电流 $\leq 0.6\text{mA}$ ； 3、报警电流 $\leq 1.8\text{mA}$ 。	套	2	
3	点型感温 火灾探测 器	1. 工作电压：总线 24V； 2、监视电流 $\leq 0.6\text{mA}$ ； 3、报警电流 $\leq 1.8\text{mA}$ 。	套	2	
4	探测器底 座	配套	套	4	
5	声光报警 器	电子编码，启动后发出强烈的声光警号，具有外控输入控制触点。	只	2	

6	紧急启停按钮	被保护的区域内发生火灾时，按下紧急启动按钮，即可向气体灭火控制盘发出信号，气体灭火控制盘经 30 秒延时启动气体喷洒电磁阀，若现场人员确认无火灾发生，可立即按下紧急停动按钮，中断延时，紧急切断气体喷洒控制信号。为避免误操作，启动及停动按钮用玻璃罩进行保护，当发生火警时，先击碎玻璃罩然后才能按下相应的按钮，使用后应及时更换玻璃片。	只	2	
7	气体释放显示灯	当气体喷洒后，控制器将启动气体喷洒指示灯发出灯光指示，提醒人员注意并采取相应的措施。为非编码型，直接接入 DC24V 电源即可动作。	只	2	
8	气体灭火控制模块	内含 CPU，抗干扰能力强、防止误动，具有一对常开、一对常闭输出触点及一对常开输入触点（可通过电子编码器更改为常闭输入），采用电子编码，拔插式设计，防水，防潮。	只	1	
9	输入输出模块	非编码转换接口终端模块，模块和气体灭火控制设备共同完成对固定气体灭火系统的启动控制和线路检测。为安全起见，一个气体灭火分区只允许接一个模块。无源输出触点容量：DC30V/2A。	只	1	
10	警铃	输出声级>95db（DC24V 时）铝合金盖，重量轻、响度高、安装方便，其内部由一个 24V 直流电机驱动曲轴及连杆带铃钟，无继电器动作，工作电流小、可靠性高。	只	1	
11	安全出口灯	国标	只	2	
12	应急灯	25W	只	5	
13	线管等辅	配套，符合国标并可溯源。	项	1	

	材				
3.4 自动灭火系统 泄压装置					
1	泄压装置	500mm*400mm，不锈钢泄压窗。	项	1	
四、空调系统					
1	柜式空调	匹数：3P，制冷量 \geq 7200W，一级能效	台	2	用于机房， 通过电子 卖场采购
五、防雷接地系统					
1	第一级防 雷器	装于市电输入前端，380AC100，支持雷击计数功能，能输出雷击反馈信号	组	1	
2	第二级防 雷器	安装于 UPS 输出前端，380AC40，支持雷击计数功能，能输出雷击反馈信号	组	1	
3	第三级防 雷器	UPS 输出总空开前	组	1	
4	防雷器安 装附件（连 接线、铜线 鼻）	防雷器安装附件（连接线、铜线鼻）	套	1	

5	等电位连接（机房各金属体之间）	BVR6mm ²	套	1	
6	紫铜排及铜牌支撑	≥30×3mm ²	米	30	
7	接地线	≥ZRBVR50mm ²	米	30	
8	等电位接地端子箱	接地断接箱	个	1	
9	辅材	符合国标并可溯源。	组	1	
10	防雷检测	委托有资质的检测监测机构进行检测监测并出具检测报告。	项	1	
六、机房灾害防护					
1	超声波驱鼠器（含电源）	超声波驱鼠器（含电源）	个	1	
2	机柜承重支架	配套	项	1	
3	电池柜承重支架	配套	项	1	

4	辅材	符合国标并可溯源。	批	1	
---	----	-----------	---	---	--

（六）报告厅音视频系统设备清单

报告厅音视频系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
1. 大屏显示系统					
1	全彩 LED 显示屏	<p>1. 屏幕尺寸不小于高 9.6 米*宽 5.44 米（需 10 张备板），像素间距：$\leq 2.5\text{mm}$；屏幕像素密度≥ 160000 点/m^2；</p> <p>2、平整度：平整度等级 C 级（$<0.5\text{mm}$）；水平相对错位等级 C 级（5%）；垂直相对错位等级 0a（$<6\%$）；</p> <p>3、为了保证色彩一致性，发光点 RGB 芯片主基色波长偏差$\leq \pm 3\text{nm}$；</p> <p>4、功率：要求 LED 显示屏峰值功耗$\leq 390\text{W}/\text{m}^2$，平均功耗$\leq 130\text{W}/\text{m}^2$，在 600nits 亮度下；</p> <p>5、对比度：$\geq 8000:1$，灰度等级：16Bit；可视角度（水平/垂直）：$\geq 175^\circ / 175^\circ$；刷新率（Hz）：$\geq 3840\text{Hz}$；亮度$>600\text{cd}/\text{m}^2$；</p> <p>6、接插件要求：采用镀金工艺，镀层厚度$\geq 1\mu\text{m}$；</p> <p>7、平均失效工作时间：LED 示屏的平均失效间隔工作时间 MTBF 不低于 100000h；使用寿命：$\geq 100000\text{H}$；</p> <p>8、防蓝光：VICO 舒适度指数：1 级，蓝光辐射功率$\leq 0.11\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm}$；</p> <p>9、摩尔纹抑制功能：显示屏支持抑制摩尔纹功能，减轻摩尔纹视觉主观效果 80%。屏体安全特性应满足 GB4943.1-2022/EN60950-20 执行标准。具有信号加密传输功能，支</p>	平方米	52.22	高 9.6 米* 宽 5.44 米，含 10 张备板

		持控制器与屏体之间信号加密传输功能，防止网络恶意入侵；可对 LED 显示屏能够随时被锁定或设定时间自动对其进行锁定，只有锁定专用解密工具和手段才能对其进行锁定，只有锁定专用解密工具和手段才能使 LED 显示屏解锁，恢复 LED 显示正常工作；10、所投屏体须通过 CCC 强制认证。			
2	接收卡	<p>1. 集成 12 组 75 接口，24 组 RGB 信号输出，无需转接板；</p> <p>2、支持静态至 1/128 扫描之间的任意扫描类型，支持各种 LED 驱动芯片和译码芯片，支持各种 LED 显示模组，支持 SM16188B 特殊模组；</p> <p>3、支持低亮高灰、低灰补偿、色彩还原、逐点校正、快速修缝、RGB 独立 Gamma 调节技术，大幅提升显示屏的画质；</p> <p>4、支持数据对开，有助于显著提升刷新率，支持数据组任意交换，有助于合理布局接收卡，提升显示屏质量；</p> <p>5、支持数据偏移，支持从左到右、从右到左、从上到下、从下到上任意数据走线，支持异形箱体功能、复杂调屏功能，灵活实现各种不规则异形屏幕构造和创意显示控制；</p> <p>6、支持快捷模组配置、智能扫描、智能向导设置、Mapping 功能、接收卡定位、内置画布调试等功能模块，调试软件集成各品牌厂家模组配置文件，云端备份，极大方便显示屏快捷安装调试，保障显示屏后期维护；</p> <p>7、支持配置参数备份、环路备份功能、自动断电功能，最大程度地保障系统的稳定运行，保障显示屏安全；</p> <p>8、支持误码率检测、指示灯状态监控、电源监测、盐雾监测、温湿度监测，提供完备</p>	张	105	

		<p>的显示屏运行状态监控功能；</p> <p>9、支持固件在线升级、配置参数回读、多程序备份、版本兼容功能（不同型号接收卡同屏混用），极大方便系统维护和功能升级；</p>			
3	电源	<p>1. 输入电压范围：176~264VAC 额定输出电压：4.5VDC；</p> <p>2、纹波和噪声：150mVp-p；</p> <p>3、过载保护：额定负载的 110%~150%范围内电源保护，去载恢复正常输出；</p> <p>4、短路保护：输出端短路时电源保护，输出关断，去掉短路恢复正常输出；</p> <p>5、安全标准：符合 GB4943-2011，UL1012；</p> <p>6、平均无故障工作时间（MTBF）：100,000 小时；接地导体及其连接的电阻，电阻 0.04 欧姆，实验电流 32A，实验时间 2min，符合 GB4943.1:2011 条款。</p>	台	170	
4	视频处理器	<p>1. 集成发送卡设计，≥24 千兆网口输出。单机可带载≥1572 万像素，水平最大 16376 像素，垂直最大 16376 像素；</p> <p>2、支持六画面，可实现任意位置开窗、图层叠加、漫游。支持 OSD 字幕叠加显示，叠加的字幕储存在设备中，用户可随时调用或关闭；</p> <p>3、6 路视频输入接口：HDMI2.0×2，HDMI1.3×2，EXT×1，DVI×1，2 路 4K 超高清和 4 路高清数字输入接口；</p> <p>4、支持独立的 3.5mm 音频输出；</p> <p>5、标配≥5"液晶屏（800×480），支持多语言菜单界面；</p> <p>6、支持对输入信号源快捷切换，支持亮度调节、局部/全屏显示切换、图像静止/画面</p>	台	1	

		<p>冻结；</p> <p>7、支持串口、网口单机直连或固定 IP 控制设备视频信源切换及模式更新、相关参数设置和功能配置，完成对 LED 显示屏的参数设置。支持手机 APP 控制；支持 RS232 中控；</p> <p>8、支持预存≤16 个用户模式，支持便捷的场景切换；</p> <p>9、支持计划任务。支持输入视频源定时切换，支持用户模式定时切换，支持设备输出定时开启/关闭；</p> <p>10、支持智能配置。支持输入自适应信号源分辨率，支持输出自适应显示屏参数配置；</p> <p>11、支持 EDID 设置。支持自定义输入分辨率，支持读取、修改设备的 EDID 信息；</p> <p>12、支持智能导航、信号快速切换、点对点功能、输出控制功能、图像镜像功能、画面截取功能；支持亮度调节、图像调节、色温调节、HDR 显示效果；支持 HDMI 监视；</p> <p>13、支持按键锁定功能、自动断电功能、热备份功能，保障系统的稳定运行，保障显示屏安全；</p> <p>14、支持工厂复位、固件在线升级，极大方便系统维护和功能升级。</p>			
5	配电柜	<p>1. 额定功率 40kW；</p> <p>2、具备超载、短路、漏电保护、过流自动报警等功能；</p> <p>3、主控制空气开关，带漏电保护功能，电流、电压显示功能。</p>	台	1	
6	安装钢结构	现场定制，显示屏专用支架结构，国标 Q235 钢管焊接结构架，做防锈、防水、防潮处理 含大屏包边、安装钢结构、安装连接件、挂架、支架等	平方米	52.22	

7	六类网线	1. 通过标准最高传输频率 250MHz 测试; 2、单根导体直流电阻: $\leq 9.5 \Omega / 100m$; 3、导体规格: $4 \times 2 \times 23AWG$, 导体名称: 软圆铜线, 绝缘: HDPE; 4、屏蔽方式: U/UTP, 线对采用“十”字骨架隔离; 5、护套外径: $6.1 \pm 0.2mm$ 。	305m/ 箱	1	
8	供电电缆	动力电缆 ZR-YJV5*10	米	60	
9	RVV3*2.5 电源线	电源线电箱输出到屏体 RVV3*2.5mm ²	米	50	
10	电脑	1. 基本要求: 国产自主品牌, 原厂标配, 禁止拆改配; 2、处理器: 板载国产信创处理器, 核心数 ≥ 8 , 每个核心主频均 $\geq 2.7GHz$, $\geq 8MB$ 二级缓存, 处理器集成显卡; 3、硬盘: $\geq 512GB$ M.2 SSD+1TB HDD; 4、内存: 配置 16GB DDR4 UDIMM 内存, 配置 ≥ 2 个内存插槽; 5、显卡: $\geq 2G$ 独立显卡; 6、电源: 180W 80PLUS 认证节能电源; 7、网卡: 1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口; 8、接口扩展 : 1 个 PCIe x16, 2 个 PCIe x1 扩展槽; USB 接口不少于 8 个, 前置 USB3.0 数量 ≥ 4 个; 音频接口: 麦克风 1 个, 耳机 1 个; 后端 3 个 Audio 音频输出接口; 9、机箱: 免工具拆卸机箱、带顶置提手, 便于维护;	台	1	通过电子 卖场采购

		<p>10、数据安全：支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能），可在 BIOS 底层设置仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露和病毒入侵；</p> <p>11、稳定性：产品 MTBF（平均无故障时间）≥ 300000 小时；</p> <p>12、显示器：显示器：配置≥ 23.8 寸 LED 显示器，与主机同品牌，分辨率 1920*1080，显示器自带理线装置，便于整理线缆，保持桌面整洁；</p> <p>13、原厂售后：整机提供原厂 3 年免费原厂质保。</p>			
11	防雷检测	委托有资质的检测监测机构进行检测监测并出具检测报告。	项	1	
2. 扩声系统					
1	线阵列扬声器	<p>1. 频率响应：55Hz-20kHz± 3dB；</p> <p>2、灵敏度：103dB/1W/1M@± 2dB；</p> <p>3、额定功率：600W；</p> <p>4、峰值功率：2400W；</p> <p>5、高音单元：1.4"×1；</p> <p>6、低音单元：10"×2；</p> <p>7、最大声压级：127dB；</p> <p>8、阻抗 Impedance：8Ω；</p> <p>9、连接器：NL4×2；</p> <p>10、指向性：120×10（Deg）。</p>	只	8	

2	线阵超低 频音箱	1. 频率响应: 34Hz—400Hz \pm 3dB; 2、灵敏度: 105dB/1W/1M@ \pm 2dB; 3、额定功率: 650W; 4、峰值功率: 2600W; 5、低音单元: 18"×1; 6、最大声压级: 130dB; 7、阻抗 Impedance: 8 Ω ; 8、连接器: NL4×2。	只	2	
3	线阵列高 音功放	1. 立体声模式 8 Ω :2x1000W; 2、立体声模式 4 Ω :2x1500W; 3、频率响应: 20-20KHz, +0/-1dB; 4、信噪比: \geq 103dB; 5、阻尼系数: 400:1; 6、总谐波失真: \leq 0.03%; 7、互调失真: \leq 0.01%RatedPower@8 Ω ; 8、输入灵敏度: 0.775V; 9、输入阻抗: 20Kohous; 10、串音衰减: \leq -70dB; 11、指示灯: 信号灯, 削峰灯, 保护灯;	台	2	

		12、DC 直流，过载保护，软启动，短路自动检测； 13、限幅器，开关防冲击，直流保护，短路过热保护； 14、无级变速散热风扇，确保功放工作在最低温度。 10、前面板指示：保护指示灯、信号指示灯、电源指示灯； 11、功放保护：开机软启动、短路、直流、过温、压限、开关机静音等保护等。			
4	线阵列低音功放	1. 立体声模式 $8\Omega:2\times1500W$ ； 2、立体声模式 $4\Omega:2\times2250W$ ； 3、频率响应：20-20KHz, +0/-1dB； 4、信噪比： $\geq 103dB$ ； 5、阻尼系数：400:1； 6、总谐波失真： $\leq 0.03\%$ ； 7、互调失真： $\leq 0.01\% \text{RatedPower@}8\Omega$ ； 8、输入灵敏度：0.775V； 9、输入阻抗：20Kohms； 10、串音衰减： $\leq -70dB$ ； 11、指示灯：信号灯，削峰灯，保护灯； 12、DC 直流，过载保护，软启动，短路自动检测； 13、限幅器，开关防冲击，直流保护，短路过热保护； 14、无级变速散热风扇，确保功放工作在最低温度。	台	5	

5	辅助扬声器	1. 频率响应: 55Hz-20kHz \pm 3dB; 2、灵敏度: 105dB/1W/1M@ \pm 2dB; 3、额定功率: 360W; 4、峰值功率: 1440W; 5、高音单元: 1.4" \times 1; 6、低音单元: 12" \times 1; 7、最大声压级: 123dB; 8、阻抗 Impedance: 8 Ω ; 9、连接器: NL4 \times 2; 10、指向性: 80 \times 50 (Deg) 。	只	2	
6	辅助扬声器功放	1. 立体声模式 8 Ω :2x800W; 2、立体声模式 4 Ω :2x1200W; 3、频率响应: 20-20KHz, +0/-1dB; 4、信噪比: \geq 103dB; 5、阻尼系数: 400:1; 6、总谐波失真: \leq 0.03%; 7、互调失真: \leq 0.01%RatedPower@8 Ω ; 8、输入灵敏度: 0.775V; 9、输入阻抗: 20Kohous;	台	1	

		10、串音衰减： $\leq -70\text{dB}$ ； 11、指示灯：信号灯，削峰灯，保护灯； 12、DC 直流，过载保护，软启动，短路自动检测； 13、限幅器，开关防冲击，直流保护，短路过热保护； 14、无级变速散热风扇，确保功放工作在最低温度。			
7	返听扬声器	1. 频率响应： $59\text{Hz}-20\text{kHz} \pm 3\text{dB}$ ； 2、灵敏度： $102\text{dB}/1\text{W}/1\text{M} @ \pm 2\text{dB}$ ； 3、额定功率： 260W ； 4、峰值功率： 1040W ； 5、高音单元： $1.4'' \times 1$ ； 6、低音单元： $10'' \times 1$ ； 7、最大声压级： 121dB ； 8、阻抗 Impedance： 8Ω ； 9、连接器： $\text{NL}4 \times 2$ ； 10、指向性： $80 \times 50 (\text{Deg})$ 。	只	2	
8	返听扬声器功放	1. 立体声模式 $8\Omega : 2 \times 600\text{W}$ ； 2、立体声模式 $4\Omega : 2 \times 900\text{W}$ ； 3、频率响应： $20-20\text{KHz}, +0/-1\text{dB}$ ； 4、信噪比： $\geq 103\text{dB}$ ；	台	1	

		5、阻尼系数：400:1； 6、总谐波失真： $\leq 0.03\%$ ； 7、互调失真： $\leq 0.01\% \text{Rated Power}@8\Omega$ ； 8、输入灵敏度：0.775V； 9、输入阻抗：20Kohms； 10、串音衰减： $\leq -70\text{dB}$ ； 11、指示灯：信号灯，削峰灯，保护灯； 12、DC 直流，过载保护，软启动，短路自动检测； 13、限幅器，开关防冲击，直流保护，短路过热保护； 14、无级变速散热风扇，确保功放工作在最低温度。			
7	台唇扬声器	1. 频率响应：59Hz-20kHz $\pm 3\text{dB}$ ； 2、灵敏度：102dB/1W/1M@ $\pm 2\text{dB}$ ； 3、额定功率：260W； 4、峰值功率：1040W； 5、高音单元：1.4"×1； 6、低音单元：10"×1； 7、最大声压级：121dB； 8、阻抗 Impedance：8 Ω ； 9、连接器：NL4×2；	只	2	

		10、指向性：80×50 (Deg)。			
8	台唇扬声器功放	1. 立体声模式 8 Ω :2x600W; 2. 立体声模式 4 Ω :2x900W; 3. 频率响应：20-20KHz, +0/-1dB; 4. 信噪比：≥103dB; 5. 阻尼系数：400:1; 6. 总谐波失真：≤0.03%; 7. 互调失真：≤0.01%RatedPower@8 Ω; 8. 输入灵敏度：0.775V; 9. 输入阻抗：20Kohms; 10. 串音衰减：≤-70dB; 11. 指示灯：信号灯，削峰灯，保护灯; 12. DC 直流，过载保护，软启动，短路自动检测; 13. 限幅器，开关防冲击，直流保护，短路过热保护; 14. 无级变速散热风扇，确保功放工作在最低温度。	台	1	
9	有源监听音箱	1. 额定功率：50W ; 2. 频率响应：60Hz-18kHz; 3. 灵敏度：87dB ±1dB ; 4. 阻抗：4 Ω;	对	1	

		5、喇叭单元：一只低音喇叭 5.25 寸、一只高音 3 寸。			
10	矩阵数字 音频处理 器	1. 模拟输入通道：8，模拟输出通道：8； 2、处理器：ADISHARC21489@450MHzSIMD； 3、DSP 处理能力：400MIPS，1.6GFLOPS； 4、采样率：48kHz，±100ppm； 5、THD+N:0.002%@+4dBu； 6、输入动态范围：110dB； 7、输出动态范围：110dB； 8、内置 USB 声卡，支持音乐播放、录制和软视频会议（如：ZOOM，腾讯会议，钉钉会议等）； 9、总线式 AEC，尾长时间：512ms，收敛率：60dB/S，回声消除幅度：60dB； 10、独立通道的 AFC（反馈抑制），采用陷波式算法，传声增益提升幅度：10dB； 11、噪声抑制（ANS），信噪比提升 18dB； 12、8 段英式参量均衡，提供至少 5 种滤波器选择； 13、提供终端用户定制操作界面，最大支持 30 台设备同一个界面管理； 14、可自行检测啸叫频率且对该频段主动抑制并稳定输出；可自动屏蔽周边干扰频率，避免出现音响杂音； 15、多核处理，支持 32 段均衡调节；支持多系统编程，适用多场景运用。	台	1	
11	反馈抑制	1. 采用自适应环境啸叫抑制算法，采用高速浮点数字音频处理器和先进的自带降噪消	台	1	

	器	<p>除技术，可快速自动完全消除啸叫和背景噪声；</p> <p>2、系统智能 AGC 双向电平控制技术，可以获得清晰、持续的、大小均匀语音输出，保持讲话声调的连贯和语音清楚。可以提升增益达 10-15dB. 话筒拾音距离 0.5—2 米；</p> <p>3、内置 24Bit A/D、D/A 数模转换；32 位 DSP 浮点运算处理器，96KHz 高速采样；</p> <p>4、内置数字压限器：可以保护突然大声压损坏喇叭；</p> <p>5、内置自动混音功能，2 个通道同时使用系统会自动平衡增益；</p> <p>6、内置 10 段图示均衡器：可以根据不同的场地补偿声音；</p> <p>7、≥2 寸真彩显示屏显示各参数状态。</p>			
12	调音台	<p>1. 12 路 MIC 输入 2 组立体声输入数字输入；</p> <p>2、M 内置压限器，高低通，4 段参数均衡，延时，输入通道声像平衡调节；</p> <p>3、通道均设有行程 100MM 电动推杆，信号、峰值灯；</p> <p>4、≥8 路信号输出（主输出 L, R, 6 路 USB 输出）；</p> <p>5、用户可自定义层，输出混合编辑功能；</p> <p>6、多操作系统操控软件；</p> <p>7、支持有线网口调节（或外接路由器无线调节）；</p> <p>8、≥7 寸电容触摸显示屏；</p> <p>9、输出处理：高低通滤波，15 段数字录音功能；</p> <p>10、支持多系统编程，适用多场景运用；多核处理，支持 32 段均衡调节。</p>	台	1	
13	一拖二无	1. 1U 标准机箱，金属面板，LCD 液晶显示屏显示工作状态，功能操作简单；	套	1	

	线话筒 手持	2、高保真音频传输电路，抗摔，防震咪芯搭配，声音的清晰度和人声还原度高； 3、在接收机上使用多重静噪控制电路，有效防止外部信号干扰。300 个信道（A 通道 001-150，B 通道 151-300），多套使用时不串频、不掉频； 4、短路保护功能；红外线自动对频、导频功能 信号加强接收（多级高频滤波设计抗干扰能力强，不会有杂音）； 5、频率范围：640-690MHZ； 6、调制方式：FM 调频； 7、最大频道数：300； 8、频带宽度：30MHz； 9、频率稳定度：±0.005%； 10、动态范围：110dB； 11、接收灵敏度：-105dBm。			
14	一拖二无线话筒头戴	1.振荡方式：锁相环频率合成； 2、频率范围：UHF500MHz~899MHz； 3、频率稳定性：±0.001%； 4、调制方式：FM； 5、信噪比：60dB； 6、失真度：<0.5%@1KHz； 7、灵敏度：1.2/UV@S/N=12dB；	套	1	

		8、电源供应：DC:12V~17V； 9、音频输出：独立 0~400mV 混合）0~300mV； 发射器参数： 1、电源供应：DC3V（1.5VAA*2）； 2、话筒耗电量：100mA； 3、载波频率：UHF500MHz~900MHz； 4、频率稳定度：±0.001%； 5、最大频率偏：±30KH； 6、信噪比>60dB； 7、邻频干扰比：80dB； 8、动态范围：≥100dB； 9、极性模式：单一指向性； 10、频率响应：40Hz~20KHz； 11、话筒灵敏度：-43±3dB@1KHz。			
15	手拉手会议控制主机	1. 断电智能记忆功能，可记忆程序原运行状态。若意外断电后，通电即恢复最后一次设置； 2、通用 USB 录音接口，支持热插拔；插入 U 盘即可录音，方便会议内容存档； 3、采用 TFT4.3 寸彩屏显示系统设置内容； 4、采用轻触式开关按键控制菜单功能，设有音量调节、电话输入和总音量输出调节器；	台	1	

		<p>5、主机最少可连接 60 个会议话简单元，具有四路并联输出，每路可连接 20 个单元，可无限增加电源扩展；</p> <p>6、配有音频平衡输出、背景音响输入和输出 RCA 接口、录音机接口；可外接同声传译；</p> <p>7、采用 2U 国际标准设计，可安装在 19 英寸机柜，采用铝合金机身；</p> <p>8、输出阻抗：REC:200 Ω LINE:200 Ω；BALANCE:300 Ω；UNBALANCE:400 Ω；</p> <p>9、输入阻抗：LINE:50K Ω PBIN:50K Ω；</p> <p>10、信噪比：60dB；</p> <p>11、数据交换方式：RS232；</p> <p>12、电话会议方式：双音频；</p> <p>13、实时检测和话筒间通讯，保持毫秒级连接并稳定传输；内置声压实时检测，且可对检测结果自适应调节；</p> <p>14、可自行检测啸叫频率且对该频段主动抑制并稳定输出；可自动屏蔽周边干扰频率，避免出现音响杂音。</p>			
16	手拉手会议主席单元	<p>1. 会议咪管采用全金属腔体方形设计，内置高保真单指向性电容咪芯，更好地收集人声，拾音效果好；</p> <p>2、配置 TFT 彩屏，显示系统控制信息状态一览无余；</p> <p>3、主席单元有优先发言权，可随时关闭其他列席单元；</p> <p>4、支持多个主席单元，连接时不受位置限制可任意安装，具有全权控制会议秩序的优先功能，可控制会议气氛；</p>	台	1	

		<p>5、采用防干扰电路设计，可防止手机等电子产品的干扰；</p> <p>6、内置双扬声器设计，可用于会议扩音及播放会议背景音乐；</p> <p>7、左侧设计有音量控制旋钮，可调节音量大小；</p> <p>8、左侧设计有 3.5 音频输出和输入接口，接入设备可以代替会议咪发言和收听其他列席会议发言内容；</p> <p>9、单元专用电缆线连线，“手拉手”电缆串联连接模式，方便布线连接；</p> <p>10、指向性：单一指向性；</p> <p>11、频率响应：80Hz-16KHz；</p> <p>12、灵敏度：-40±2dB@1KHz；</p> <p>13、最小输入阻抗：2KΩ；</p> <p>14、信噪比：60dB(A)。</p>			
17	手拉手会议代表单元	<p>1. 会议咪管采用全金属腔体方形设计，内置高保真单指向性电容咪芯，更好地收集人声，拾音效果好；</p> <p>2、配置 TFT 彩屏，显示系统控制信息状态一览无余；</p> <p>3、采用防干扰电路设计，可防止手机等电子产品的干扰；</p> <p>4、内置双扬声器设计，可用于会议扩音及播放会议背景音乐；</p> <p>5、左侧设计有音量控制旋钮，可调节音量大小；</p> <p>6、左侧设计有 3.5 音频输出和输入接口，接入设备可以代替会议咪发言和收听其他列席会议发言内容；</p>	台	7	

		<p>7、单元专用电缆线连线，“手拉手”电缆串联连接模式，方便布线连接；</p> <p>8、指向性：单一指向性；</p> <p>9、频率响应：80Hz-16KHz；</p> <p>10、灵敏度：-40±2dB@1KHz；</p> <p>11、最小输入阻抗：2KΩ；</p> <p>12、信噪比：60dB(A)。</p>			
18	天线分配器	<p>1.8路天线输入端口可接最多4台双天线的U段无线麦克风接收机；</p> <p>2、设有12V1A单独供电端口，最多为4台设备供电；</p> <p>3、两个BNC级联端口可增加一台天线分配系统共用一对天线；</p> <p>4、为有源无线指向型，可双极化对数周期阵列；</p> <p>5、接收频率范围：450-972MHz；</p> <p>6、天线增益：3dB（绿色LED）、10dB（红色LED）；</p> <p>7、功率要求：12V由同轴电缆供电或≥80W直流供电；</p> <p>8、输入输出阻抗：50Ω；</p> <p>9、接收模式（3dB波束宽度）：70角度；</p> <p>10、三阶过载交截点（OIP3）：30dBm；</p> <p>11、天线增益（在轴）：10dBi。</p>	套	1	
19	天线放大器	<p>1. 频率范围：470~960MHz；</p> <p>2、天线增益：7.5dBi；</p>	套	1	

		3、内部放大器增益：-9dB~16dB 可调节； 4、输出接口：BNC 母座×1； 5、驻波比：<2:1； 6、3dB 波速宽：垂直面 90° ，水平面 120° ； 7、系统抗阻：50 欧姆。			
20	电源时序器	1. 电力输入条件（单相 3 线）：AC220-240V（变压器）50—60HZ 两相（三线：零，火，地）； 2、通道数量：8 路万用插座继电器受控； 3、继电器受控输出最大承受单路功率/总功率（无功功率）：1500W/6000W 最大承受无功功率； 4、输出电源插座规格：阻燃 ABS 材料，最大可承受 13A 电流磷铜材质，标准万用插座； 5、主电缆线规格：3*4 平方电缆线，总长度为 1 米（无配电源输入插头）。	台	2	
3. 中控系统					
1	网络化智能中控主机	1. 主机配有 8 个串口（RS232\RS485\422）、8 个红外口、8 个继电器口、8 个 IO 口、1 个双向网口（可对外控制 UDP/TCP 网络设备）、1 个 NET 口、1 个 TF 卡接口； 2、支持控制 DMX512 设备，中控自带无需加转换器； 3、控制软件同时支持 IPAD 平板电脑、安卓平板电脑、射频触摸屏、windows 电脑，并且它们的界面完全相同，方便用户使用； 4、支持万能双向网口，可控制带网口的设备，整台设备只用 1 个网口，1 条网线，就	台	1	

		<p>可同时使用 TCP 和 UDP 方式；</p> <p>5、支持双向反馈，界面可显示串口及网口被控设备的状态，支持脚本代码程序，可用代码程序处理被控设备的反馈协议；</p> <p>6、主机内置红外学习器，可把红外数据保存到电脑成为红外库文件，供后续工程或后续维护升级使用。</p>			
2	网络电源 控制继电器	<p>1. 面板按键：8 路独立电源开关控制（手动）；</p> <p>2、载入容量：单路电流 20A；</p> <p>3、电源：宽电压通用电源（DC24V）；</p> <p>4、控制方法：通过 RS-232 或网络接口；</p> <p>5、切换电流（MAX）：20A。</p>	台	1	
3	10 寸智能 触摸屏	<p>1. 处理器：四核 2.0GHz；</p> <p>2、显示屏\geq10 寸真高清 IPS 电容触摸屏；</p> <p>3、分辨率\geq2048*1536；</p> <p>4、内存容量\geq16G。</p>	台	1	
4	千兆无线 路由器	千兆无线路由器	台	1	
4. 会议录播系统					
1	便携录播 一体机	<p>1. 要求录播主机采用一体化嵌入式硬件设计架构，内置国产化八核处理器、\geq8GB 内存，\geq1T 硬盘，支持 7*24 小时工作；</p>	台	1	

		<p>2、要求录播主机满足录制、直播、点播、互动、导播管理、存储、切换、视音频编码、语音转写、虚拟抠像、行为分析等功能，支持远程互动教学，实现远程互动网络课堂。至少支持内置有线网络、无线 Wi-Fi 和 SIM 卡插卡 3 种联网方式，方便随时随地连接网络；</p> <p>3、要求配置全贴合电容触控液晶屏，无须外接显示设备，用户可直接通过主机查看已录制的视频，支持在主机上直接播放查看录制效果，并可使用 U 盘拷贝；</p> <p>4、要求具有多指智能手势识别息屏功能，操作者可在触摸屏任意位置，通过触摸实现对屏幕背光的关闭和开启。支持用户设置休眠时间，休眠后触控屏幕可快速唤醒；</p> <p>5、要求支持≥ 2路 HDMI 输入接口，支持≥ 3路 HDMI 输出接口，≥ 1路输出本地画面，≥ 1路输出合成画面。≥ 1路线性输入，≥ 1路 3.5mm 音频输入，≥ 1路线性输出，≥ 1路 3.5mm 音频输出。支持≥ 2路 RS232 控制接口。≥ 1路 TYPE-C 接口，具备≥ 4路 USB3.0 接口，支持连接鼠标、键盘进行导播控制以及主机连接 U 盘进行课程视频的录制、下载；</p> <p>6、要求支持 5 路 RJ45 网口，其中 4 路为 POE 网口，集供电、控制、视频传输于一体。支持摄像机智能组网，摄像机即插即用；</p> <p>7、视频编码：要求支持 H. 265 和 H. 264 两种视频编码协议，实现更高效率和更高质量的编码技术，支持 4K 分辨率（3840*2160）视频的编码和录制；</p> <p>8、要求支持 IPV4、IPV6 链路地址、IPV6 外网地址三个网络地址配置，支持启用 DHCP 自动获取 IP 地址；</p>			
--	--	--	--	--	--

		9、设备内置 $\geq 12000\text{mAh}$ 电池，无需额外配置移动电源即可进行户外活动录制。			
2	便携式录播系统	<p>1. 系统支持微信扫码登录和账号密码登录两种登录模式，录制模式支持电影模式、资源模式两种，能同时支持 1 路电影模式加 6 路资源备份，可同时录制合成画面、教师全景、教师特写、学生全景、学生特写、板书画面、电脑画面；</p> <p>2、录制格式支持 MP4/FLV/TS，录制分辨率支持 3840*2160、1920*1080、1280*720、960*540、720*480、352*288，支持录制帧率设定，可选择 25fps/30fps。码流支持 1000-20000kbps 可选；</p> <p>3、支持手指点控模式；导播模式支持视频预览、直播输出监视、视频切换、音频调整等功能，其中手指拖动视频切换时支持导播小画面定位跟随；</p> <p>4、支持添加字幕，支持包括系统时间在内的九种预设字幕的设置，其中系统时间支持自动校准。可直接通过拖拽实现自定义字幕显示位置。系统界面自带虚拟软键盘，无需外接 USB 键盘，即可进行中英文输入及相关操作功能；</p> <p>5、支持导播模式设置：支持手动、半自动、全自动模式；</p> <p>6、提供多种画面布局模式，支持视频画面叠加与组合，包括单画面、双分屏画面、三分屏画面、四分屏画面显示，可直接通过手指触控拖动通道画面实现多分屏布局显示画面的替换，替换时支持导播小画面定位跟随；</p> <p>7、支持片头片尾的添加，可以设置插入片头片尾的时间，支持 jpg、png 三种格式；</p> <p>8、系统支持摄像机云台控制，可以对摄像机进行变焦、聚焦、上下左右位置调整以及≥ 8 个预置位的设置，整个过程支持手指触控操作；</p>	套	1	

	<p>9、系统可以进行音量设置，可以采用手指拖动方式控制设备输入输出的音量大小；</p> <p>10、系统具有推送公网直播功能，支持通过微信扫码登录创建直播，也可以不登录直接创建直播，并可在设备上自动生成直播二维码，扫描即可观看直播，支持直播列表的查看；</p> <p>11、要求内置微课制作功能，支持不少于前景、人像、背景 3 层场景叠加，叠加的场景支持 PPT、视频、图片，虚拟抠像后的人像等类型。要求支持虚拟抠像后合成的画面实现和远端进行音视频互动；</p> <p>12、要求不依赖网络、外置设备即可实现行为分析、实时字幕的语音转写和热词提取。系统内置行为分析系统，支持对教室人数、举手人数、站立人数、背身人数、趴下人数、低头人数、扭头人数的实时统计，并实时汇总学生的参与度、活跃度和抬头率；</p> <p>13、内置互动系统，支持标准 SIP 和 H.323 互动协议，支持互动列表，列表中可以显示所有与会者的信息；支持互动画面布局的显示，布局支持单分屏，双分屏，三分屏，四分屏显示。互动界面支持双流、一键静音、全屏、导播设置等功能；</p> <p>14、支持对录播机进行网络检测，可实时检测服务器连通性、网络稳定性、上行下行速度、网络追踪性、网卡信息、信道状态；</p> <p>15、创建房间时支持对主题、主讲人、开始日期、开始时间和结束时间、验证方式的设置，其中验证方式支持公开和加密的选择；</p> <p>16、支持对每个互动房间自动分配短号，可以通过短号直接实现多个设备间的互动，支持房间加密；</p>			
--	---	--	--	--

		17、授课预监：授课过程中，录播主机屏幕将实时显示授课教室和参与互动的听课教室画面，用户可实时查看授课教室的拍摄效果，及互动教室的听课状态。			
3	无线云台 摄像机	<p>1. 采用 $\geq 1/1.8$ 英寸、可实现 1920*1080@60fps 分辨率的优质图像。并且向下兼容 1080P、720P 等多种分辨率；</p> <p>2、摄像机借助芯片的 AI 算力，搭载先进的 AI 算法实现了单目人像跟踪，可实现教育、会议和直播等场景的自动跟踪；</p> <p>3、支持网口音视频编码输出，支持 H. 264/265/MJPEG 视频编码标准，音频 AAC 编码标准；支持 TCP/IP, HTTP, RTSP, RTMP, Onvif, DHCP, 组播等网络协议；网络视频编码码率最大可支持 20480Kbps，网络音频编码码率最大可支持 256Kbps；</p> <p>4、内置 OLED 显示屏可显示输出分辨率、电池电量、无线信号强度、摄像机状态、IP 地址等信息；</p> <p>5、内置不小于 9000mAh 超大容量锂电池；</p> <p>6、同时具有 2D 和 3D 降噪算法，降低图像噪声，图像信噪比 $\geq 55\text{dB}$；</p> <p>7、支持 5G Wi-Fi 传输，天线方式 2*2MIMO，最大传输速率 300Mbps，传输距离不低于 150 米。具有自动搜索和智能配置功能，传输效率高。标准协议 802.11a/n，信道带宽 20/40/80MHz 信道宽度选择；</p> <p>8、采用 4K 超长焦镜头，最大视角 $\geq 60^\circ$，光学变焦 ≥ 12 倍，数字变焦 ≥ 10 倍；</p> <p>9、支持多种白平衡方式供选择，包括自动、室内、室外、一键式、手动等方式；</p> <p>10、支持 OSD 菜单开启人形跟踪，自动跟踪功能；支持音频 line in 输入；</p>	台	3	

		<p>11、云台转动范围，水平：±170°，垂直：-30°~+90°。转动速度范围，水平：2.7°~35.7°/s，垂直2.7°~31.5°/s；</p> <p>12、摄像机可设置不少于255个预置位，预置位精度≤0.1°；</p> <p>13、DC 12V 输入，功耗≤12W；同时支持12V 电源适配器、Type-c 和内置电池供电。</p>			
4	摄像机支架	<p>1.脚管节数：3 节；</p> <p>2、脚管锁紧方式：板扣式；</p> <p>3、预设调节角度：通过直接展开完成操作；</p> <p>4、对云台螺丝接口：英制 3/8 螺丝；</p> <p>5、升起中轴高度：1860mm（含云台）；</p> <p>6、不升中轴高度：1480mm（含云台）；</p> <p>7、最小高度：720mm（含云台）；</p> <p>8、闭合长度（折返）：780mm（含云台）；</p> <p>9、整体承重<10kg；</p> <p>10、云台转向：水平：360° 俯仰：-90°~55° 侧翻：-90°~45°。</p>	个	3	
5	无线麦克风	<p>1.屏幕采用 OLED 屏设计，界面清晰，音频信息及电量状态一目了然。可自由切换单声道和立体声模式；</p> <p>2、传输距离≥100 米；</p> <p>3、采用 2.4GHz ISM 自适应跳频通信传输技术，能够大幅减少干扰，实现≤8 毫秒的低延迟传输，真正实现音画同步；</p>	套	1	

		<p>4、内置$\geq 3.7V/400mAh$ 锂电池，单次续航时间≥ 8 小时，在 TX、RX 满电状态下搭配充电盒使用能将续航时间延长至 30 小时；</p> <p>5、配有 3.5mm 耳机插孔，支持实时监听；</p> <p>6、采用主流的双通道设计，能够满足两人同时出镜的收音需求，减少传递话筒的操作；</p> <p>7、打开充电盒即可自动开机，盖上自动关机，无需手动配对。</p>			
6	移动拉杆箱	<p>1. 采用铝镁合金材料，内衬为 EVA 材料；</p> <p>2、采用静音万向轮；</p> <p>3、产品尺寸：45*36*74cm（含轮子）。</p>	套	1	
7	资源管理平台应用系统	<p>一、基础功能</p> <p>1、平台支持多级部署应用，既可以部署于区域信息中心也可以部署于学校机房。以满足区域教育资源的共建共享和校本资源建设与管理；</p> <p>2、采用 B/S 架构设计，支持 IE、360 等主流浏览器访问，方便用户进行使用管理；</p> <p>3、界面干净、操作简单，系统本身无任何弹窗、广告等垃圾信息。首页以模块的方式展示：新闻公告、直播活动、课程资源、教研活动等子模块，支持通过跳转入口快速进入相关功能模块；支持后台配置相应模块的开启或关闭，支持自定义平台名称、平台 LOGO；</p> <p>4、首页具有快速导航栏，方便用户快速跳转至相关功能模块，支持自定义导航栏名称、顺序等，支持创建二级导航菜单，方便学校个性化设置；</p> <p>5、公告发布与管理：首页新闻公告栏可直观展示学校通知、直播活动、行政公告、教</p>	套	1	

		<p>育新闻等信息，通过滚动播报的方式，便于师生实时了解校园活动、最新政策。支持查看新闻公告详情，显示标题、发布人、发布时间、阅读次数、文章内容、图片。为了方便管理通知公告，支持预编辑公告内容和定时发送功能，支持自定义公告类型，支持标题检索；</p> <p>6、用户管理：平台支持通过手机号、微信扫码进行注册，注册完成后可以通过账号密码、微信扫码和手机验证码等方式进行登录。支持根据不同的角色分配相应权限；</p> <p>7、设备管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、视频存储，并具备直播和点播功能。支持录播设备管理功能，可远程预览录播画面、设备信息查看、设备状态监测、数量统计等；</p> <p>8、自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限；</p> <p>9、后台管理：支持查看存储空间使用情况，支持课程永久权限开启/关闭，支持个性化设置脚链；</p> <p>10、强制播放：支持强制设置播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行统一播放和管理；</p> <p>11、支持个人信息查看，在线修改密码，上传个性化头像。</p> <p>12、教师空间：</p> <p>（1）支持查看教师个人创建的全部课程，包括普通课程、直播课程、教研活动、远程</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>互动课程、收藏的课程列表等；</p> <p>（2）支持查看教师个人课表信息，按照周课表显示，显示上课时间、节次、教室位置等信息。支持从课表点击课程，快速创建直播课或远程互动课；</p> <p>（3）支持查看我的课程列表，支持跳转至创建课程界面，方便教师快速创建课程。具有课程管理调整接口，方便教师快速管理课程信息；</p> <p>（4）支持查看我的直播课程列表，包括直播中、未开始、已结束所有个人的直播课程信息，为了方便教师使用直播功能，具有快速创建直播活动和直播管理跳转接口；</p> <p>（5）支持查看我的教研活动列表，包括：课例评课、直播教研、互动教研所有个人教研活动，为了方便教师使用教研功能，具有快速发起教研活动跳转接口；</p> <p>（6）支持查看我的互动课程列表，为了方便教师开展远程互动课程，具有快速创建互动课程跳转接口；</p> <p>（7）支持查看教师个人收藏的所有活动/课程列表，快速定位到详情。方便教师管理个人收藏夹。</p> <p>13、学生空间</p> <p>（1）支持查看学生个人的课表信息，按照周课表显示，显示上课时间、节次、教室位置等信息；</p> <p>（2）支持查看学生个人的收藏列表，包含课程列表和直播列表，方便学生构建个人视频资源库；</p> <p>（3）支持查看班级群，点击进入班级群页面，可在群内进行消息的沟通，为学生构建</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>一个干净的学习沟通空间。教师若有公告，也会在班级群内进行通知；</p> <p>(4) 支持查看班级公告，可在公告列表中查看历史公告内容。</p> <p>14、班级空间</p> <p>(1) 支持查看教师个人所在的班级列表，可在班级空间的群内发送文件和消息，实现实时沟通；</p> <p>(2) 支持发布班级公告，支持文字或文件，可在公告列表中查看过往发送的内容。默认保存三年的信息。</p> <p>二、资源管理</p> <p>1、资源颗粒度管理：支持精品课程视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，并支持根据观看热度、知识点和播放量不同维度在平台呈现，支持热度排行榜、播放排行榜、知识点菜单等功能。</p> <p>2、录播资源管理：支持查看录播资源列表，支持按资源名称/主讲人快速搜索，支持按教室、年级、学科、时间、使用情况、资源大小查询录播的视频资源。</p> <p>3、录播主机资源管理：支持远程管理录播主机上的精品课程资源，支持批量删除、手动上传等，支持查看录播主机录制完成的通道画面和合成画面，并支持单个视频资源的播放、删除、上传和下载。</p> <p>4、系列课管理：支持用户可灵活创建各种视频专辑，可将同一类型的视频进行归类，便于视频的规整、便捷查询和统一管理。支持自定义系列课名称和封面，支持按照学科、年级等不同方式进行分类，支持设置观看权限。</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>5、课程资源管理：课程资源包含：精品课程、校园广播、专题课等，支持按名称、主讲人快速搜索课程资源，支持按模块、年级、学科筛选课程资源，支持手动新建、批量删除课程资源。创建课程资源时，可自定义课程名称、封面、简介等；支持关联视频资源或手动上传；支持按主讲人、年级、学科、教材章节、知识点分类；支持指定可见范围；支持 Word、Excel、PPT、pdf、PNG、jpg 等课件资源上传，满足学生观看课程视频时同步对课程文档进行下载学习。</p> <p>三、直播点播</p> <p>1、基于 HTML5 技术，无需安装插件即可进行跨平台视频点播、直播观看。</p> <p>2、直播活动</p> <p>（1）首页直播活动栏可预览当前的直播活动，包含正在直播、即将开始和已经结束的直播活动。可通过快捷按钮跳转至直播活动主页。</p> <p>（2）直播界面可同步查看直播简介，下载课程资料，支持对直播视频点赞、收藏和分享。（3）直播分享：支持自动生成直播活动海报并下载到桌面，支持海报分享、二维码分享、链接分享三种分享方式。</p> <p>（4）观看直播过程中可边看边聊，聊天室可发表个人对直播活动的想法。支持全屏播放和一键静音，支持高清和超清两个清晰度选择，方便用户在不同的带宽环境下观看直播。</p> <p>（5）支持直播活动语音转写功能，支持实时分析师生课堂中的语音并即时转译成文字。具有高频词功能，支持实时统计分析课中的高频词，并根据频次自动排序。</p>			
--	--	--	--	--

		<p>3、直播回放</p> <p>(1) 支持预览已结束的直播活动，并根据播放量自动排行。</p> <p>(2) 直播回放界面可同步查看直播简介，下载课程资料，支持对直播视频点赞、收藏和分享。</p> <p>(3) 回放视频分享：支持自动生成直播活动海报并下载到桌面，支持海报分享、二维码分享、链接分享三种分享方式。</p> <p>(4) 观看回放过程中可边看边聊，支持全屏播放和一键静音，支持 0.5x、1x、1.5x、2x 倍速播放，支持自由拖动播放进度条。</p> <p>(5) 回放过程中可查看语音转写的文字记录，支持通过关键字搜索功能快速跳转至播放节点；支持下载转写的文字记录，并生成 word 文档。支持查看高频词云统计情况。</p> <p>4、精品课程点播</p> <p>(1) 支持按年级、学科、时间筛选所需的课程资源，支持按名称、主讲人快速搜索。</p> <p>(2) 支持热度排行、播放量排行和知识点菜单展示优质课程资源。</p> <p>(3) 精品课程点播过程中可同步查看课程简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和评论。支持全屏播放和音量调节，支持 0.5x、1x、1.5x、2x、3x 倍速播放，支持自由拖动播放进度条。</p> <p>(4) 视频打点功能：观看视频时可自由打点评论，并通过打点文字快速跳转至视频播放节点。</p> <p>(5) 语音实录：点播过程中可查看语音转写的文字记录，支持通过关键字搜索功能快</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>速跳转至播放节点；支持下载转写的文字记录，并生成 word 文档。支持查看高频词云统计情况。</p> <p>5、系列课点播</p> <p>（1）支持按年级、学科筛选所需的课程资源，支持按名称、主讲人快速搜索，支持按播放量和发布时间排序。</p> <p>（2）支持查看系列课简介、播放次数、关联资源数量、老师姓名等信息。支持课程资源列表，支持系列课收藏。</p> <p>（3）系列课播放过程中可同步查看课程简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和评论。支持全屏播放和音量调节，支持 0.5x、1x、1.5x、2x、3x 倍速播放，支持自由拖动播放进度条。</p> <p>（4）视频打点功能：观看视频时可自由打点评论，并通过打点文字快速跳转至视频播放节点。</p> <p>四、教研评课</p> <p>1、教研活动管理：支持创建各年级、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、教研时间，支持上传教研相关的视频、图片、文档附件。支持课例评课、直播教研、互动教研三种教研模式。</p> <p>（1）课例评课管理：支持对指定的授课视频进行教研评价，支持设置评课权限为公开、指定教研组、指定教师，支持根据不同的学科选择指定的评课表。</p> <p>（2）直播教研管理：支持对实况直播的课程进行在线评课教研，创建直播教研时可根</p>			
--	---	--	--	--

	<p>据课表选择指定教室、指定时间段的教研活动。支持设置直播人数上限；支持预制暖场素材。支持设置评课权限为公开、指定教研组、指定教师，支持根据不同的学科选择指定的评课表。</p> <p>（3）互动教研管理：支持对“专递课堂”进行教研评价，支持自由创建线上互动课堂教研评价。默认教研视频为主讲教室合成画面，支持自由选择是否加入教师全景、学生全景画面。支持签到设置、评论开启、评课表模板设置。</p> <p>（4）评课表管理：支持编辑和批量删除评课表。支持学科要求自定义评课表，包含：标题、引导语、评分项、主观意见，支持自定义每个评价指标的分值。</p> <p>2、教研组管理：支持统一管理本校教研组，支持分享、编辑、解散和批量删除。可申请加入已建好的教研组，也支持邀请指定人员加入教研组。</p> <p>3、支持按学校要求自由创建各年级、各学科的教研组，支持自定义每个教研组的名称、展示封面和内容简介。支持设置加入权限，支持邀请指定人员加入教研组。</p> <p>4、课例评课：</p> <p>（1）首页可快速跳转至课例评课界面，支持按年级、学科、观看热度、播放量、发布时间等多个维度进行筛选，支持按名称、主讲人快速搜索。</p> <p>（2）课例评课过程中可同步查看课程简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和分享。支持全屏播放和音量调节，支持 0.5x、1x、1.5x、2x 倍速播放，支持自由拖动播放进度条。</p> <p>（3）支持边看边评，教研人员在观看视频的过程中根据预置的学科评课表指标给出相</p>			
--	---	--	--	--

		<p>应分值和评价。支持实时显示评价进度和得分情况。</p> <p>5、直播教研：</p> <p>（1）首页可快速跳转至直播教研界面，支持按年级、学科、发布时间等多个维度进行筛选，支持按名称、主讲人快速搜索。</p> <p>（2）直播教研过程中可同步查看课程直播简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和分享。支持全屏播放和音量调节，支持 0.5x、1x、1.5x、2x 倍速播放，支持自由拖动播放进度条。</p> <p>（3）支持边看边评，教研人员在观看直播的过程中根据预置的学科评课表指标给出相应分值和评价。支持实时显示评价进度和得分情况。</p> <p>（4）数据支撑：直播教研过程中可打开 AI 分析界面，通过教情、学情分析，从教师和学生两个维度综合分析本次直播课程的实时教授情况，通过数据和图表直观呈现，为直播教研活动提供数据支撑。</p> <p>6、互动教研：</p> <p>（1）首页可快速跳转至互动教研界面，支持按年级、学科、观看热度、播放量、发布时间等多个维度进行筛选，支持按名称、主讲人、时间快速搜索。</p> <p>（2）互动教研过程中可同步查看课程简介，下载课程资料，支持对视频点赞、收藏和分享。支持全屏播放和音量调节，支持 0.5x、1x、1.5x、2x 倍速播放，支持自由拖动播放进度条。</p> <p>（3）支持边看边评，教研人员在观看互动课程的过程中根据预置的学科评课表指标给</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>出相应分值和评价。支持实时显示评价进度和得分情况。</p> <p>五、数据统计</p> <p>1、平台具有独立的数据看板界面，可实时掌握平台使用情况，了解直播总量、录播资源、课程资源、专递课程、教研活动等数据。</p> <p>2、直播活动数据统计：支持查看直播总量和本月直播数，观看总数和本月观看量，支持查看各学科直播数据，包含今天、近 7 天、近 30 天的数据图表。滚动播报直播动态，便于客户实时了解最新直播活动。具有播放量排行榜。</p> <p>3、课程资源数据统计：支持查看课程资源数据统计、年级课程资源统计、课程播放排行榜、教师课程/学科课程统计等数据。</p> <p>4、教研活动数据统计：支持查看教研活动总数、观看人次、评课次数、教研教师数量、教研组总数等数据信息，实时显示近 1 周的动力。通过图表的形式呈现人均教研活动学科分布、教研类型、教研组学科占比等数据信息。滚动播报实时教研动态。具有热门教研和教研组课程排行榜等信息。</p> <p>5、资源管理数据统计：以图表的形式呈现各学科录播资源统计数据；实时呈现存储空间和使用量情况；以图表的形式呈现资源使用率和不同视频时长的分布情况。</p>			
5. 视频矩阵					
1	8 路无缝 混合矩阵 主机	<p>1. 8 路输入及 8 路输出，支持高清、2K、4K 信号；</p> <p>2、无缝瞬间切换，不黑屏，不存在缓慢的过渡动画，快如电影换镜头；</p> <p>3、标配网口，标配平板 APP 控制软件，内置中控模块，平板的 app 界面可通过中控的</p>	台	1	

		<p>编程软件随意修改，如增加、删除按钮和文字，修改背景图片，修改按钮的形状等；</p> <p>4、插卡式结构，混合输入输出，一卡四路，支持 DVI、VGA、AV、HDMI、SDI、HDBaseT、YPbPr、光纤、网络等板卡；</p> <p>5、同时支持多种控制接口，兼容性强，支持第三方（如中控）同时通过串口 RS-232 或 RS485、红外、网络 TCP、网络 UDP 对矩阵进行控制，硬件上提供 2 个串口，1 个网口；</p> <p>6、支持双电源，内部真正安装有两台互为备份的电源，而不只是双插头；</p> <p>7、支持网络预览，在 app 和电脑软件上可查看所有输入信号的视频图像；</p> <p>8、输出卡支持音频解嵌，可同时输出模拟音频和数字音频，即声音可同时在 HDMI 接口和 3.5 音频接头输出；</p> <p>9、输出分辨率可调，以适应多种不同的显示屏；</p> <p>10、支持字幕，可通过网络和串口直接更改字幕内容，每路输出视频都可有独立不同的字幕；</p> <p>11、可拼接，兼容了拼接处理器功能，支持普通电视、液晶显示器及 DLP 等实现大屏幕拼接功能；</p> <p>12、每个输出通道，可独立调节亮度、对比度。</p>			
2	HDMI 输入板卡（4 路）	<p>1. 视频采用 HDMI 接口，音频采用 3.5 音频头；</p> <p>2、每卡支持 4 路 HDMI 输入；</p> <p>3、支持瞬间无缝切换技术，不黑屏；</p>	张	1	

		4、支持图像分辨率 1920x1080P60，支持 4K 图像输入； 5、点对点硬件无压缩实时转换； 6、传输距离 20m。			
3	SDI 输入板卡（4路）	1. 每卡支持 4 路信号输入； 2、兼容 3G*SDI/HD-SDI/SD-SDI； 3、支持 1920*1080@60HZ 高分辨率； 4、具有输入输出预加载，切换速度更快； 5、即插即用，无需软件，无需驱动； 6、接口类型为 BNC。	张	1	
4	HDMI 无缝输出板卡（4路）	1. 视频采用 HDMI 接口，音频采用 3.5 音频头； 2、每卡支持 4 路 HDMI、音频信号输出，音频可同时从 HDMI 和 3.5 音频接头输出； 3、支持图像分辨率 1920x1080P60 及 4K 大小； 4、输出分辨率可现场设置； 5、支持瞬间无缝切换技术，不黑屏； 6、兼容 HDMI1.4 的标准，HDCP1.3 协议，DVI1.0 协议； 7、点对点硬件无压缩实时转换； 8、传输距离大于 20m。	张	2	
5	高清 KVM 发送器	高清 KVM 发送器	台	2	

6	高清 KVM 接收器	高清 KVM 接收器	台	2	
6. 辅材及其他					
1	落地机柜	1. 规格尺寸：600*1200*2000mm（不含脚轮高度），容量 42U，标准 19" 机柜； 2. 单个柜体落地承重 2000KG，带脚轮承重 1000KG； 3. 前后门为网孔门，开启角度：>180 度，前门：长柄锁、后门小圆锁； 4. 柜体承重部件采用 SPCC 2.0mm 厚优质冷轧钢板，其他板材 1.2--1.5mm 厚优质冷轧钢板； 5. 表面采用脱脂、陶化、静电喷塑工艺； 6. 前后门标配门锁为机械锁； 7. 配两侧板，顶底板； 8. 配 1 只风扇外，固定板部件 1 块，配 1 个 6 位 PDU； 9. 配 M6 螺母螺钉 20 套，梅花扳手 1 只。	台	2	
2	音响线 RVV2×2.5	RVV2×2.5	米	300	
3	多媒体地 插	翻盖式地插	只	2	
4	六类网线	1. 通过标准最高传输频率 250MHz 测试； 2. 单根导体直流电阻：≤9.5 Ω /100m；	305m/ 箱	1	

		3、导体规格：4×2×23AWG，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE； 4、屏蔽方式：U/UTP，线对采用“十”字骨架隔离； 5、护套外径：6.1±0.2mm。			
5	同轴电缆	SYV-50-5	米	80	
6	视频线	SDI 线	米	100	
7	音箱支架	壁挂音箱支架	副	6	
8	两工位操作台	1.2 工位操作台面长度不低于 1200mm；深度为 900mm，台面距离地高度 740—760mm；厚度≥27mm，操作台下柜最大可放主机尺寸≥50cm（W）*18cm（D）*37cm（H）； 2、席位台面拼接时，整体拼接控制台的组成为模块化结构，控制台主体框架为钣金结构，可根据需求提供灵活地增加或减少席位，模块化搭配。席位台面整体连接后的各模块间内部贯通，各种线缆在控制台内能自由贯通； 3、前后门板：内部为钣金，整体厚度不低于 1.2mm；表面静电喷涂，连接铰链五金件，质轻，手感好，开关门噪声小，保证≥200000 次无障碍开启。控制台整套设备的门旋转打开后可承载 30Kg 力而不会下坠； 4、桌面两侧采用弧面护角包覆，内部设加强筋，护角底部设置安装孔，工作台面支撑臂材料采用厚度 2.0mm 冷轧钢板，表面处理：静电喷塑； 5、主框架：内部主框架为≥1.5mm 冷轧钢板，承重支撑件为≥2.0mm 冷轧钢板，防静电喷塑处理。主框架使用≥1.5mm 厚钣金结构，采用通用连接件连接形成一个独立模块，模块之间通用部件一致可互换；	台	1	

		6、键盘抽屉：金属托架，PU 自结皮软质抽屉面。			
9	安装辅材	大四芯头 16 个，双卡侬头线（1.5 米）16 根，双莲花转 3.5 音频线（1.5 米）1 根，莲花转 6.5 转接头 2 个，三相插头 2 个，232 串口线 5 根，符合国标并可溯源。	项	1	
7. 舞台灯光					
1	面光灯	1. 电压：AC90V-240v, 50/60HZ; 2、功率 \geq 230W; 3、光源：200WCOB 灯珠一个; 4、通道：4-6CH; 5、功能：声控，自走，DMX512，主从。	台	16	
2	PAR 灯	1. 光源：超亮度 LEDs，54 颗（3 合一）6 万—10 万小时寿命; 2、电子调光从 0—100%（不变色），高速白光; 3 或变颜色频闪，频率 1—13Hz; 4、协议：USITT DMX-512 控制通道：8CH; 5、控制模式选择：DMX，自动触发; 6、运转模式：主从机同步，单机自走，声控; 7、数据输入/输出：3 针卡侬座; 8、输入电压：90—250V AC，47—63H。	台	8	
3	平板灯	1. 电压：AC90V-240v, 50/60HZ; 2、功率 \geq 200W;	台	7	

		3、光源：432 颗 5730 灯珠； 4、通道：4-6CH； 5、颜色：正白、暖白、双色； 6、控制方式：声控，自动，DMX512，联机。			
4	PAR 灯	1. 光源：超亮度 LEDs，54 颗（3 合一）6 万—10 万小时寿命； 2、电子调光从 0—100%（不变色），高速白光； 3 或变颜色频闪，频率 1—13Hz； 4、协议：USITT DMX-512 控制通道：8CH； 5、控制模式选择：DMX，自动触发； 6、运转模式：主从机同步，单机自走，声控； 7、数据输入/输出：3 针卡侬座； 8、输入电压：90—250V AC，47—63H。	台	8	
5	摇头光束灯	1. 电压：AC200V-240V, 50/60Hz；光源 \geq 230W；光源寿命 \geq 2000H；色温 \geq 8500K；功率 \geq 350 瓦； 2、高速频闪：脉冲频闪，同步异步频闪。频闪速度每秒 0.5—9 次/秒； 3、固定颜色：1 个固定颜色轮有 13 个色片，+白光，可变色效果； 4、静态图案：1 个固定图案轮有 15 个图案+空白，可图案抖动效果和图案任意定位功能； 5、棱镜：1 个独立的棱镜，旋转蜂窝棱镜，可以双向旋转，旋转速度快慢可调，令图	台	7	

		<p>案投射效果更丰富；</p> <p>6、调焦：采用 3 组高精密玻璃光学镜头，电子线性高清调节，能投射出高清的图案；</p> <p>7、雾化：1 个独立的雾化效果，光斑柔和自然，柔光效果，轻松实现柔和梦幻的图案效果。</p>			
6	灯光控台	<p>1. 512/1990 标准，最大 1024 个控制通道，光电隔离信号输出；</p> <p>2、最大控制 96 台电脑灯或 96 路调光，使用珍珠灯库；</p> <p>3、内置图形轨迹发生器，有 135 个内置图形，方便用户对电脑灯进行图形轨迹控制，如画圆、螺旋、彩虹、追逐等多种效果。图形参数（如：振幅、速度、间隔、波浪、方向）均可独立设置；</p> <p>4、60 个重演场景，用于储存多步场景和单步场景。多步场景最多可储存 600 步；</p> <p>5、带背光的 LCD 显示屏，中英文显示；关机数据保持；U 盘备份和升级。</p>	台	1	
7	电源直通箱	<p>1. 12 路 20A 空开短路保护；</p> <p>2、每回路 10A 胶木插座；</p> <p>3、三相输入指示灯指示；</p> <p>4、输入相线 200A 快速插头；</p> <p>5、输入电源：380V\pm10% 45~60Hz；</p> <p>6、24 路 3000W，每路 1500W。</p>	台	1	
8	信号放大器	<p>输入输出光电隔离，4 路或 8 路光电输出，信号放大整形功能，延长信号输出距离，增强数据线接入设备数量的能力。保护灯光控制台 DMX512 输出接口故障现场隔离，提</p>	台	2	

		高数字式灯光，控制系统的安全可靠性			
9	灯钩、保险绳	灯钩、中号保险绳	套	52	
10	RVV3*2.5 电源线	电源线电箱输出到屏体 RVV3*2.5mm ²	米	240	
11	信号线	RVVP2*0.75	米	240	
12	安装辅材	大四芯头 16 个，双卡侬头线（1.5 米）8 根，双卡侬头线（10 米）8 根，符合国标并可溯源。	项	1	
8. 舞台机械					
1	台口侧幕杆	<p>设置在舞台台口内两侧，用于安装台口侧幕，弥补该报告厅开放式舞台穿帮的缺陷；由 $\Phi 48 \times 2.5$ 圆管、吊挂钢丝绳及紧固件等组成。</p> <p>1、荷载：台口侧幕自重；</p> <p>2、吊点数：≥ 2 个；</p> <p>3、安装方式：钢丝绳、钢丝绳及紧固件固定安装。</p>	道	2	
2	前檐幕吊杆	<p>设置在舞台台口内上部，用于安装前檐幕；由 $\Phi 48 \times 2.5$ 圆管、吊挂钢丝绳及紧固件等组成。</p> <p>1、荷载：前檐幕自重；</p> <p>2、吊点数：≥ 6 个；</p> <p>3、安装方式：钢丝绳、钢丝绳及紧固件固定安装。</p>	道	1	

3	面光吊杆	<p>设置于观众席上部合适的位置，用于安装面光灯具；由 $\Phi 48 \times 2.5$ 圆管、吊挂钢丝绳及紧固件等组成。</p> <p>1、荷载：4.0kN；</p> <p>2、吊点数：≥ 6 个；</p> <p>3、安装方式：钢丝绳、钢丝绳及紧固件固定安装；</p>	道	1	
4	顶光灯杆	<p>设置于舞台顶部沿纵深方向布置，用于安装顶光灯具；由 $\Phi 48 \times 2.5$ 圆管、吊挂钢丝绳及紧固件等组成。</p> <p>1、荷载：4.0kN；</p> <p>2、吊点数：≥ 6 个；</p> <p>3、安装方式：钢丝绳、钢丝绳及紧固件固定安装。</p>	道	2	
5	对开底幕机	<p>底幕机设置在舞台后区，是底幕或会议幕安装的载体，具有匀速对开开启的功能；由导轨、对开驱动及传动装置等组成。</p> <p>1、对开曳引力：$\geq 400\text{N}$；</p> <p>2、单边对开行程：$\geq 10.5\text{m}$，轨道中间重叠长度：$\geq 2.0\text{m}$；</p> <p>3、驱动方式：闭环式双绳槽钢丝绳摩擦曳引；</p> <p>4、匀速对开速度：0.35m/s；</p> <p>5、定位精度：$\pm 5\text{mm}$；</p> <p>6、电机类型：交流电机；电机功率：1.5kW；电机绝缘等级：$\geq \text{F}$、外壳防护等级：$\geq \text{IP54}$；</p>	台	1	

		7、安全装置：开、闭幕行程限位及超程限位保护，钢丝绳张紧调节； 8、运行噪音≤45dB（A）。			
6	机械控制箱	1. 电气及控制部分所有电气元器件均采用国内知名品牌； 2、具有定位精度高、操作便捷、维护简便等优点； 3、安全装置：相序保护、一机一闸保护及紧急停止； 4、控制回路：1 回路。	台	1	
7	线材	底幕控制箱至底幕拉幕机电机电源线、控制信号线；	项	1	
8	简易吊点钢结构	舞台机械安装及承重必不可少的基础钢结构，由吊点梁、支架及紧固件等组成。 1、所有钢材均选用镀锌优质； 2、吊点钢结构与建筑结构连接牢固。	项	1	
9	辅材	附件及施工耗材等，符合国标并可溯源。	项	1	
10	枣红丝绒台口侧幕	色泽鲜艳、光泽度好、坠性好、质地丰厚柔软、防静电、绒高 1.5mm。 1、规格尺寸：高度：7.5，宽度：1.5m； 2、幅数：2 幅； 3、褶倍：2 倍； 4、阻燃等级≥B1 级。	m ²	45	
11	台口侧幕衬里	布面纹理光洁、色泽鲜艳、吸湿性好、垂感好、防静电。 1、尺寸：宽度：1.5m，高度：7.5m； 2、褶倍：1 倍；	m ²	22.5	

		3、幅数：2 幅； 4、阻燃等级≥B1 级。			
12	枣红丝绒 前檐幕	色泽鲜艳、光泽度好、坠性好、质地丰厚柔软、防静电、绒高 1.5mm。 1、规格尺寸：高度：2.0m，宽度：18.0m； 2、幅数：1 幅； 3、褶倍：2 倍； 4、阻燃等级≥B1 级。	m²	72	
13	前檐幕衬 里	布面纹理光洁、色泽鲜艳、吸湿性好、垂感好、防静电。 1、尺寸：宽度：18.0m，高度：2.0m； 2、褶倍：1 倍； 3、幅数：1 幅； 4、阻燃等级≥B1 级。	m²	36	
14	浅黄丝绒 底（会议） 幕	色泽鲜艳、光泽度好、坠性好、质地丰厚柔软、防静电、绒高 1.5mm。 1、规格尺寸：高度：7.5，宽度：10.5m； 2、幅数：2 幅； 3、褶倍：2 倍； 4、阻燃等级≥B1 级。	m²	315	

（七）多媒体教学系统设备清单

多媒体教学系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
1	智慧黑板	<p>1. 整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境；</p> <p>2、整机屏幕采用 86 液晶显示器。整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，嵌入式系统版本不低于 14.0，支持蓝牙 5.4 标准，内置双 Wi-Fi6 无线网卡，支持进行 40 点或以上触控。整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理；</p> <p>3、整机内置 2.2 声道扬声器，采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 6mm，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。整机全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护；</p> <p>4、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围；</p> <p>5、整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^{\circ}$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12m$；</p> <p>6、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置</p>	台	64	

	<p>麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效；</p> <p>7、支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影；</p> <p>8、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、自动亮度模式）；</p> <p>9、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；</p> <p>10、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口；</p> <p>11、整机内置摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥ 1600 万像素数的照片。具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。在清晰度为 3840*2160（4K）分辨率下，支持 30 帧的视频输出，支持画面畸变矫正功能。支持 3D 降噪算法和数字宽动态</p>			
--	---	--	--	--

		<p>范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式；</p> <p>12、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节；</p> <p>13、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人；</p> <p>14、整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作，支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细；</p> <p>15、整机内置的阵列麦支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录操作，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤；</p> <p>16、整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置 AI 音频检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣。</p> <p>二、电脑模块</p> <p>1、主板搭载六核心十二线程或以上 CPU；</p> <p>2、内存：8GB DDR4 内存或以上配置；</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>3、硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘；</p> <p>4、机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，以预留足够散热空间，确保封闭空间内有效散热。具有标准 PC 防盗锁孔；</p> <p>5、采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块；</p> <p>6、PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。</p>			
2	教学系统	<p>一、多媒体教学软件：</p> <p>1、备授课一体化框架设计，教师可根据教学场景自由切换类 PPT 界面的备课模式与触控交互教学模式，适用于教室、办公室等不同教学环境，便于教师教学使用；</p> <p>2、为使用方全体教师配备个人账号，形成一体的信息化教学账号体系；根据教师账号信息将教师云空间匹配至对应学校、学科校本资源库。支持通过数字账号、微信二维码、硬件密钥方式登录教师个人账号；</p> <p>3、无需借助专业图片处理软件，可在白板软件中对导入的图片进行快捷抠图（去背景），处理后的图片主体边缘没有明显毛边，可导出保存为 png 格式；</p> <p>4、支持 PPT 原生解析，教师可将 pptx 格式的课件转化为互动教学课件，支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式，导入后保留 PPT 原文件中的文字、图片、表格对象及动画的可编辑性，并可为课件增加互动教学元素；</p> <p>5、支持将 Word 文档转换为云教案，云教案能够插入表格、图片、音视频、文档附件。提供教案模板以供老师撰写教案，预置模板包含表格式、提纲式、集备式、多课时式、单元设计式不少于 7 个。支持校本模板，管理员在教研管理后台设置校本模板后，老</p>	套	64	

	<p>师可在云教案模板调用。在备课场景中支持搜索课件库课件资源，具有不少于 10 万份的课件资源，支持整份课件或按照课件页插入课件中。支持按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。支持按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分；</p> <p>6、直播课堂功能内置于教学软件中，无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能；</p> <p>7、涵盖小学语文、数学、英语全部教学章节的不少于 2000 份的交互式课件。课件支持直接预览并下载，预览时支持拖动课堂活动、形状、几何、文本等元素；下载时课件可同步至教师个人云课件存储空间；课件支持教师在线评分；</p> <p>8、涵盖 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件；</p> <p>9、3D 百科资源：</p> <p>（1）提供丰富的 3D 模型类数字素材资源，无学科使用限制，支持通过 VR 头盔、VR 桌面一体机、电脑、平板、“班班通”设备等多种智能终端设备的浏览器（Chrome, Firefox, Edge, Safari）访问并进行预览和操作；</p> <p>（2）采用三维技术将二维图片素材立体可视化呈现，资源至少需覆盖远古动物、脊椎动物、无脊椎动物、植物、微生物、生物探秘、地理物质、宇宙星球、生活用品、交通大全、体育运动、文化艺术十二大类别；子分类至少需涵盖恐龙、其他远古生物、</p>			
--	---	--	--	--

	<p>软体动物、节肢动物、腔肠动物、棘皮动物、鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类、裸子植物、被子植物、细菌、真菌、病毒、矿物、岩石、化石、行星、视觉艺术、表演艺术、美食、文化、器官、组织、生长发育、文物、建筑、服装、球类运动、厨卫用品、家具用品、陆地交通工具、水运交通工具、航空交通工具等 36 个子内容领域知识点模型；</p> <p>（3）知识点模型数量≥ 1000 个，模型品种丰富，覆盖面广，可适用多门学科，根据模型特性进行分类，其中远古生物数量≥ 20 个；脊椎动物数量≥ 215 个；无脊椎动物数量≥ 50 个；植物数量≥ 200 个；生物探秘数量≥ 80 个；地理物质≥ 40 个；体育运动≥ 20 个；生活用品≥ 95 个，文化艺术≥ 175 个；</p> <p>（4）要求所有模型均具有知识卡片，知识卡片内容需根据模型特性进行详细介绍，如：动物类知识卡片需包含：别名、分类、外形、大小、保护等级、分布区域等；植物类知识卡片需包含：别名、分类、形态、产地、生境等；宇宙星球类需包含：别名、分类、质量、直径、自转周期、公转周期、生命周期等。</p> <p>二、设备优化软件：</p> <p>1、自动发现：支持单台班班通设备关联学校代码后，自动发现并关联同网段下其他班班通设备；</p> <p>2、自我保护：支持设备辅助管理软件自我保护，用户无法通过传统方法（系统删除或者关闭程序）来终止该软件的运行，从而保护管理员可有效管控设备；</p> <p>3、弹窗拦截：支持手动拦截、截图拦截、超级拦截三种不良窗口拦截方式。其中超级</p>			
--	---	--	--	--

		<p>拦截支持设置指定时间段、白名单应用；设置完成后，可保证在指定时间段内，仅白名单应用可使用，非白名单应用无法打开，从而保证授课中不会有其他非教学应用窗口弹出，以保护教学氛围，保障教学顺利进行；</p> <p>4、系统盘专清：支持对系统盘进行垃圾清理（包含系统运行过程中产生的备份文件、日志、临时文件），释放系统盘空间占用，提升设备运行速度；</p> <p>5、大文件迁移：支持检测系统盘占用空间较大的文件，并支持将大文件一键迁移到其他盘符，从而释放系统盘空间占用，提升设备运行速度。</p> <p>三、教学信息化能力提升平台：</p> <p>1、提供可支持多端接入的教师信息化技能提升内容的培训平台；</p> <p>2、平台支持在电脑、pad、手机等多种终端登录使用。平台同时具备微信公众号，定期推送课程，方便老师碎片化时间学习；</p> <p>3. 在平台内，具备为教师准备的常用信息化教学工具培训内容，全面提升教师信息化教学技能。包括 ppt、Flash、电子白板软件、微课软件、大小屏互动软件等信息化教学工具的培训内容。</p>			
3	集控系统	<p>1. 系统基于 SaaS 布局，应用界面采用 B/S 架构设计，支持学校管理员在不同的操作系统上通过网页浏览器登录进行所有管理指令操作；</p> <p>2、系统支持多类型设备接入，集中运维。包含班班通设备、录播设备、班牌设备、校园屏显设备、学生平板设备；</p> <p>3、批量关联：支持通过设备辅助管理软件，在单台班班通设备关联学校代码后，自动</p>	套	64	

	<p>发现并关联同网段下其他班班通设备；</p> <p>4、多场景锁屏：支持一键下课锁屏、开机自动锁屏、无网络时验证身份解锁。其中“下课锁屏”功能开启后，老师授课结束后可在班班通设备上点击“下课锁屏”按钮即可锁屏，保证班班通设备的使用秩序；其中“开机自动锁屏”可根据用户实际管理习惯，灵活设置不同分组的设备，开机后自动锁屏，以便于学校不同年级间分段管理；设备锁屏后，支持无网络情况下，使用者通过手机微信扫一扫验证身份后获取唯一临时解锁密码进行解锁使用，以防止设备被学生违规使用，影响设备性能；</p> <p>5、领导视窗：支持同时查看 9 教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；并支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，完整还原课堂全貌。其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头，无需额外购置。单台设备巡视时，发现有违规违纪行为时，可远程发消息、发语音直接干预，也可记录备注，事后教育；支持记录所有管理员的巡视记录，方便回溯；</p> <p>6、智慧管控：支持设备长时间无人使用时，自动进入屏保、锁屏、息屏、关机状态，保护显示器，延长班班通使用寿命；</p> <p>7、弹窗 AI 拦截：支持一键开启全校班班通设备的不良弹窗 AI 拦截过滤能力，设备辅助管理软件实时监测弹出窗口，当有窗口弹出时，会自动使用“不良弹窗 AI 模型”判断，判断为不良弹窗时，自动拦截该窗口，以保证课堂教学稳定进行并提供相关证明材料；</p> <p>8、冰点穿透：支持远程向已冰冻的设备发送指令、安装软件、传输大文件，设备接收</p>			
--	--	--	--	--

		<p>到后会立即执行，并在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后，设备即可永久性使用已安装软件、已传输文件、执行已接收指令，且穿透过程中无需人为解冻；</p> <p>9、权限管理：支持学校高级管理员添加多位管理员协同管理，并支持为普通管理员分配不同权限，权限支持按系统功能菜单分配、按管理设备分配方式。并支持转让高级管理员给其他管理员；</p> <p>10、数据分析：支持实时查看和导出学校设备整体使用数据，并支持精确查看具体设备数据。数据包含设备的使用时长、活跃次数、常用软件使用时长和次数、教学应用使用情况、设备健康度分析、弹窗拦截次数、老师使用班班通设备教学情况；</p> <p>11、详情管理：支持查看单台设备的当日开机次数、开机时间分布情况、软件使用时长 top 内存/硬盘占用情况、基础参数；并支持远程修改设备关联信息；</p> <p>12、循环指令：支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长；</p> <p>13、远程控制：支持远程实时控制设备，可监测设备当前运行界面，并远程操作设备界面，适用于远程维护和修复设备软件问题。</p>			
4	壁挂展台	<p>1. 壁挂式安装，无锐角无利边设计，托板采用单板结构，托板及挂墙部分具有金属加强，展开后托板尺寸$\geq A4$ 面积，托板可承重$\geq 3\text{kg}$，托板可收起，采用磁吸吸附式机构；</p> <p>2、打开托板一个动作即可启动展台，实现画面拍摄和数据传输，摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X 级别；</p>	台	64	

		<p>3、采用 USB 接口，单根 USB 线实现供电、高清数据传输需求。展台背面支持数据线缠绕设计，可防止数据线松动脱落，并支持左右下三个方向出线；</p> <p>4、摄像头可拍摄不少于 1300 万像素的照片，摄像头支持自动对焦，可拍摄 A4 画幅，显示视频输出像素最大可支持$\geq 3100 \times 4200$ 像素数；</p> <p>5、支持实时降噪功能，可开关控制，支持视频矫正功能，拍摄输出实时画面无梯形畸变，展台主体区画面为标准矩形效果；</p> <p>6、支持通过双击屏幕画面任意位置，即时改变对焦位置，可对立体物体的局部进行对焦；</p> <p>7、展台按键采用触摸按键，可实现灯光调节、拍照截图、画面缩小、画面放大功能，同时也支持在展台软件上进行同样的操作；</p> <p>8、至少支持 3 档 LED 补光，可进行亮度补充；</p> <p>9、支持故障自动检测，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本问题，并给出引导性解决方案。在出现显卡驱动、摄像头占用问题导致无法显示展台拍摄画面时，自动出现检测链接，检测“无画面”的原因。</p>			
5	智能笔	<p>1. 笔身造型采用圆润一体化笔型设计，表面采用手感漆工艺便于握持；笔身长度$\leq 20\text{cm}$，笔身直径$\leq 15\text{mm}$，笔身重量$\leq 20\text{g}$；</p> <p>2、笔身配置不少于五个按键，具备上下翻页，智能语音，远程聚光灯/放大，书写颜色切换，兼顾触摸书写以及远程操控的握持姿态；</p> <p>3、采用锥形笔尖设计，直径$\leq 3\text{mm}$；同时支持电容，红外触控设备书写，书写最小精</p>	个	64	

		<p>度 2mm。连续书写距离不小于 7km；</p> <p>4、短按多功能按键，可实现播放/暂停音视频或 flash；双击此按键，可实现空鼠/放大镜/聚光灯等功能切换，切换顺序为空鼠〉放大镜〉聚光灯；长按此按键即可实现对应功能（空鼠/放大镜/聚光灯）；</p> <p>5、内置麦克风，支持按键唤醒语音识别功能，避免杂音造成误唤醒；</p> <p>6、支持唤醒语音识别时，可直接通过语音打开已安装的应用，可直接通过语音调用网络搜索引擎搜索查询相应资料，可进行语音转写输入，支持语音控制屏幕音量大小调整，返回桌面等操作；</p> <p>7、内置锂电池，支持 type-c 充电，待机时间$\geq 60h$，连续书写时间$\geq 8h$，从无电到满电的充电时长≤ 1 小时。</p>			
6	班级多媒体扩音	<p>多媒体音箱：</p> <p>1、采用功放与有源音箱一体化设计，内置麦克风无线接收模块，帮助教师实现多媒体扩音以及本地扩声功能；</p> <p>2、输出额定功率$\geq 2 \times 15W$；音箱灵敏度$\geq 85dB$；信噪比$\geq 80dB$；全频喇叭单元尺寸≥ 5 英寸；THD+N$\leq 1\%$；</p> <p>3、距离音箱 10 米处声压级$\geq 75dB$；</p> <p>4、具备≥ 1 路电源开关、1 路 LINE IN、1 路 USB 接口。USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级；</p> <p>5、支持无线麦克风扩音接收，采用 Wi-Fi 射频 2.4GHz 与 5GHz 双频段传输；</p>	套	64	

	<p>6、采用红外对码方式，避免连接到其他教室音箱。可快速完成与教学扩声麦克风对码，无需繁琐操作；</p> <p>7、配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。主音箱与副音箱采用有线连接，音箱采用木质材质，保证声音还原度；</p> <p>8、支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止学生连接；</p> <p>9、支持手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能，方便教师对音箱的管控；</p> <p>无线麦克风：</p> <p>1、无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能；</p> <p>2、采样率$\geq 48\text{KHz}$，16bit；扩音增益$\geq 15\text{dB}$；声频响 150Hz-16kHz，声信噪比$\geq 60\text{dB}$，扩音延时$\leq 35\text{ms}$；</p> <p>3、用 Wi-Fi 射频频段传输，支持 2.4GHz 与 5GHz 双频段工作；</p> <p>4、电续航时间≥ 7 小时，满电状态可满足一天内 10 节课（45 分钟/一节课）的高频授课，充电 10 分钟满足一节课（45 分钟/一节课）授课时间；</p> <p>5、采用红外对码方式连接，避免连接到其他教室音箱。可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码；</p> <p>6、支持两个无线麦克风同时配对一套一体化有源音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音；</p>			
--	---	--	--	--

		<p>7、具备 3.5mm 外置麦克风接口，可搭配其他麦克风进行使用，比如头戴式、挂耳式的外置麦克风；</p> <p>8、空旷无干扰的环境，无线传输有效距离≥ 15 米。</p>			
7	信息发布系统	<p>1. 消息通知：支持发送提醒类通知、全局弹窗类紧急通知、桌面常驻类公告通知，支持设置常用通知消息模板；</p> <p>2、设备巡视：支持同时查看 9 个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头。单台设备巡视时，可远程发送文本消息、语音消息，也可记录备注；支持记录所有管理员的巡视记录；</p> <p>3、校园宣传：支持设置即时、定时、循环周期规则下，针对不同设备播放不同的视频、音频、图片宣传内容；拥有至少 400 余张德育相关的图片宣传素材，并支持远程设置不同时间段内的屏保内容，以确保宣传内容可根据日常教育的侧重点自动变更；支持为不同设备设置自定义壁纸，彰显校风文化；</p> <p>4、音视频直播：支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；支持切换直播画质清晰度；支持实时了解直播质量，包含直播源码率、FPS 数据，实时掌握直播稳定情况。</p>	套	64	
8	电子班牌	<p>硬件功能：</p> <p>1、采用 21.5 英寸横屏式电容显示屏，支持 10 点触控，屏幕分辨率$\geq 1920 \times 1080$，显示比例 16:9；屏幕亮度$\geq 500 \text{cd/m}^2$；</p>	套	50	

	<p>2、整机采用防水防尘结构设计，适用于学校教室半户外环境，防护等级不低于 IP65；</p> <p>3、整机背部与墙面微距全贴合，背面与平整墙面间隙最大处$\leq 2.5\text{mm}$，保障教学环境的安全性；</p> <p>4、整机最大厚度不大于 30mm；</p> <p>5、整机正面覆盖钢化玻璃。整机正面不采用贴膜方式具备防眩光功能；</p> <p>6、可拍摄不低于 200W 像素的照片，支持不少于 5 人同时进行人脸识别。可支持学生无卡考勤签到、查看个人课程表等信息；</p> <p>7、整机在逆光（人像处于背景照度$\geq 60000\text{Lux}$）环境下距离$\leq 0.5\text{m}$可正常进行人脸识别；</p> <p>8、内置高灵敏度的全向麦克风，拾音半径不小于 0.5m；</p> <p>9、刷卡器：具有内置 IC 卡刷卡器，支持 14443 协议。学生可佩戴相应的终端设备完成刷卡签到、查看个人信息等操作；</p> <p>10、整机具备至少一路 RJ45 网络接口；具备不少于 2 路 USB 2.0 接口；</p> <p>11、整机采用内置天线设计，无任何天线外露；</p> <p>12、系统运行内存不低于 2GB，存储容量不低于 8GB；操作系统版本不低于 Android 9.0；</p> <p>13、整机电源采用插墙式电源适配器，适配器无需悬挂，线材上出；</p> <p>14、支持远程开关机功能，远程唤醒待机功耗$\leq 2\text{W}$。</p> <p>软件功能：</p> <p>1、系统可在后台发布班牌展示信息内容，支持照片、视频、新闻、公告、电子欢迎横</p>			
--	--	--	--	--

		<p>幅、PDF、第三方链接等类型，内容支持图文混合排版；</p> <p>2、信息发布具备定向发布功能，可按照全校、班级层级进行定向信息推送；</p> <p>3、设置屏保模式后，班牌长时间处于无人操作状态下将自动切换至屏幕保护模式，屏保模式下可选择全校、班级相册轮播、置顶已发布公告等多种内容展示；</p> <p>4、支持以校级或班级为单位发布事件倒计时，可编辑事件名称和倒计时截止时间，事件剩余时间在班牌实时显示，可同时发布不少于 3 个事件倒计时；</p> <p>5、系统支持发布课程作息时间表，可按全校和年级层级进行分层执行。每天可执行不同的课程作息时间表，便于灵活管理教学作息时间表；</p> <p>6、学生、教师可在班牌查看对应课程表；班牌智能高亮标记显示今日课程及当前进行的课程，便于学生教师查看；</p> <p>7、手机端 APP 支持管理员、教师、家长多重身份切换，应用内可直接切换账户角色，无需退出账号重新登录；</p> <p>8、支持远程对班牌进行场地解绑、场地更换、设备重启等操作；</p> <p>9、支持在班牌查看本机配置信息，如版本号、序列号、开关机时间、显示主题风格、屏保主题等；</p> <p>10、班牌软件支持远程 OTA 静默升级。</p>			
9	RVV3*1.0 电源线	国标电源线/3x1.0 平方毫米。	米	2800	

（八）计算机教室系统设备清单

计算机教室系统					
序号	名称	参数	单位	数量	备注
1	全钢防静电地板	1. 产品规格：≥600*600*35mm；系统电阻：1*10 ⁶ ~1*10 ¹⁰ Ω；冷轧钢板上≥0.8mm，下≥0.7mm；集中载荷≥360KG，均布载荷≥20000N/m ² ；采用四周支撑式，由地板块、钢支架、横梁组成。地板块采用钢板内填充环保发泡水泥，支架高度100mm—200mm；钢板厚度≥3.0mm，下≥2.0mm；横杆壁厚≥1.0mm。含静电地板铺设辅材及施工。	m ²	160	
2	教师终端	1. CPU：≥国产 CPU，八核八线程 主频≥2.7G； 2、内存：≥16G DDR4； 3、硬盘：≥512G SSD； 4、显示套装：集成显卡； 5、接口：≥4*USB2.0、≥4*USB3.0、≥1*HDMI、≥1*VGA、≥1*RJ45； 6、采用塑胶+铝型材外壳，整机稳固，抽拉结构设计，方便更换硬件；提供专用支架，支持 VESA 背挂； 7、无须安装任何底层操作系统，实现裸机部署及免身份验证登录虚拟桌面；支持多种系统虚拟机镜像； 8、为保障教学连续性，系统必须支持网络和硬盘双启动方式：当终端电脑出现硬盘故障或者无硬盘时，终端自动通过网络启动；当网络中断时，终端可正常运行无需重启。 终端自动更新时可以通过管理端的更新进度条查看更新状态提供相关证明材料	台	2	通过电子卖场采购

		9、系统支持智能驱动分离技术，能在同一管理平台的 Web 管理界面里，查看多个硬件配置策略所属同一个系统镜像。在云桌面客户端可以看到多硬件配置参数界面，界面中可以看到不少于五种类型的硬件配置。			
3	学生终端	<p>1. CPU: \geq 国产 CPU, 八核八线程, 主频\geq2.7G, 内存: \geq8G DDR4, 硬盘: \geq256G SSD, 集成显卡;</p> <p>2、接口: \geq4*USB2.0、\geq4*USB3.0、\geq1*HDMI、\geq1*VGA、\geq1*RJ45;</p> <p>3、采用塑胶+铝型材外壳, 整机稳固, 抽拉结构设计, 方便更换硬件; 提供专用支架, 支持 VESA 背挂;</p> <p>4、无须安装任何底层操作系统, 实现裸机部署及免身份验证登录虚拟桌面; 支持多种系统虚拟机镜像;</p> <p>5、支持对客户机云终端本地的硬盘保护; 可对终端本地硬盘各分区进行还原保护, 客户机只需要重启便能够恢复到初始的可靠状态; 支持虚拟桌面与云终端联动关机功能;</p> <p>6、系统提供更新限速策略, 限速方式至少包含下载优先、自动限速、手动限速等三种方式, 其中手动限速时, 需至少支持配置上传速度、下载速度、CPU 占用上限、写镜像速度等限制参数。</p>	台	110	通过电子卖场采购
4	云桌面服务器	1. 软件硬件一体化设备; 提供终端接入授权, 授权可分布授权在不同服务器端; 平台性能 \geq 1 颗国产 CPU 8 核心, 2.8GHZ 系列处理器; \geq 32G DDR4 内存; \geq 1*480G SSD、 \geq 1*2T SATA 硬盘, 集成 2 个千兆网卡; 三年质保服务。单台服务器支持并发 300 个以上终端接入、管理和配置, 并流畅运行, 以满足后期的扩容需求, 供电双电源供电,	台	2	

		<p>支持热插拔；</p> <p>2、采用 Web 界面，提供向导式的集中部署方法；支持管理员对集群所有服务器的 CPU 负载、内存使用、存储使用、网络流量状况进行实时监控；管理员可以统一设置终端剩余空间警戒值，并以图表方式查看分析终端镜像缓存状态、存储空间和重启不还原空间使用情况；</p> <p>3、支持对用户上网行为的审计功能，能够记录终端计算机上网的 URL 痕迹；支持终端计算机按时间段进行自动截屏，辅助管理终端使用规范。</p>			
5	云桌面管理系统	<p>1. 采用 WEB 管理界面，IT 运维人员只需要 1 个管理地址、1 套管理平台，即可对计算、存储、网络、虚拟机、云桌面、用户、策略等资源进行统一集中管控；</p> <p>2、支持管理员对集群所有服务器的 CPU 负载、内存使用、存储使用、网络流量状况进行实时监控；管理员可以统一设置终端剩余空间警戒值，并以图表方式查看分析终端镜像缓存状态、存储空间和重启不还原空间使用情况；</p> <p>3、管理员可以在同一界面下进行设备控制、账户迁移、屏幕截图、进程控制、ARP 策略、水印分发、数据保护等通用策略进行设置，并且同一策略仅需设置一次，即可同时针对 VOI、VDI、IDV 三种桌面生效，无需多次操作，简便管理；</p> <p>4、支持不同架构桌面分配同一数据盘，用户登录不同桌面资源时，均可访问到自己的存储数据，并无需二次登录认证，高度保障用户数据的统一性；</p> <p>5、信创桌面客户端具有自我保护和误操作的保护功能，客户端程序具备在误删、误杀情况下自动恢复功能；当客户端程序误删之后，程序能自我检测并对连接进行恢复。</p>	套	2	

	<p>可以搜集 Linux 系统虚拟机中已安装的软件信息，在管理端资源监控中展示。为规范用户使用，定制用户权限，可以禁止在 linux 系统中安装软件。提供 linux 客户端服务诊断工具，便于快速定位故障原因；</p> <p>6、为简化管理，系统提供云桌面的统一管理功能，能统一监控云桌面，包括但不限于以下参数：在线情况、IP 地址、终端 MAC 地址、所属群组、所属集群 IP、下载更新、动态迁移、设置超级管理员、清除不还原数据、清除全部镜像数据、清除非当前镜像组数据等操作；</p> <p>7、为保障教学连续性，系统必须支持网络和硬盘双启动方式：当终端电脑出现硬盘故障或者无硬盘时，终端自动通过网络启动；当网络中断时，终端可正常运行无需重启。终端自动更新时可以通过管理端的更新进度条查看更新状态；</p> <p>8、系统的管理策略可按照时间段进行设置，以方便不同的工作管理需要。系统具备进程控制台黑白名单的功能，开启黑名单，虚拟机和终端中无法运行黑名单中进程，其它程序可以正常运行；开启白名单，虚拟机和终端中只能运行白名单中进程，其它程序无法运行。可以有效规范终端用户使用行为；</p> <p>9、支持虚拟机在线和离线迁移（包含绑定 VGPU 的桌面迁移）、克隆、备份，支持定期备份策略配置，可由管理员设置备份、恢复策略，也可经管理员授权让用户自助选择快照恢复故障桌面；</p> <p>10、支持管理员恢复误删除的桌面或彻底删除云桌面，可针对特定桌面提供 CPU、内存等资源保障和实时看护；并支持桌面信息导出功能，包括虚拟机名称、虚拟机规格、</p>			
--	--	--	--	--

		<p>分组信息、所属用户等信息；</p> <p>11、支持在服务端设置文档防篡改功能；可对服务端操作系统内文件以指定文件名的方式设置文档防篡改，设置后文档不能被修改；</p> <p>12、支持单镜像和多节点镜像管理，同一操作系统可创建多个子节点，镜像系统可按要求无限延伸出子节点，并可根据用户需求设置子节点为活动节点，支持单用户多桌面需求，节点镜像支持拓扑视图和表格视图展示，方便镜像查看；</p> <p>13、为保证用户的数据安全，支持对虚拟桌面和物理机之间的数据传输进行保护，可对虚拟桌面和物理机数据流入、流出进行安全管控；并支持本地 USB 过滤，除指定列表中 USB 设备外，其他 USB 设备可以被过滤和禁止。支持终端与虚拟机之间使用剪贴板功能，管理员可设置单向/双向数据复制的权限；</p> <p>14、支持网络防火墙和防止 DOS 攻击安全功能，可针对 VDI 虚拟机所使用的安全组制定网络访问规则，实现 IPV4 或者 IPV6 网络类型，虚拟机出口、入口的网络访问限制，实现网络隔离，单向通讯，端口限制等安全防护功能；</p> <p>15、支持用户上网行为的审计功能，能够记录终端计算机上网的 URL 痕迹；支持终端计算机按时间段进行自动截屏，辅助管理终端使用规范。行为记录结果保存在服务器，方便审查；</p> <p>16、支持禁止内存共享功能，即虚拟机不得访问同一内存区域。虚拟化平台将存储或内存重新分配给另一用户，必须保证内存及存储空间已被彻底清空；</p> <p>17、支持客户端安全检测，可根据用户接入的终端类型、接入 IP 和时间等指定访问策</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>略，如客户端不满足安全检测要求则不允许接入，有效保障接入安全性。支持管理端客户端账户登录密码错误超限锁定时间设置；</p> <p>18、支持批量创建虚拟机，可针对虚拟机的配置、镜像、所在计算主机、网络、访问与安全、端口、虚拟机分组等信息进行配置。并支持对虚拟机进行批量启动、关闭、软重启、设置重启还原等操作，可指定虚拟机切换启动镜像、设置超管、设置重启还原、绑定数据盘等操作；</p> <p>19、支持虚拟机计划任务功能；可针对虚拟机的配置、镜像、所在计算主机、网络、访问与安全、端口、虚拟机分组等信息进行配置保存。可设置在指定时间创建虚拟机；</p> <p>20、支持在管理平台对系统服务状态进行一键巡检，可以将实时监控的告警日志及故障报警主动以邮件、短信的方式推送给管理员，根据日志信息来分析排查故障原因。</p> <p>同时支持在管理平台上对物理主机的健康状态和硬件状态进行检测并导出，支持虚拟桌面状态，运行状态一键巡检并支持导出。</p>			
6	多媒体教学软件	<p>1. 要求提供 C/S 架构教学管理软件平台，平台至少需要包含教师端和学生端，并且教师端和学生端能够进行互动教学；</p> <p>2、安装部署快捷，升级简易方便，全中文人性化界面设计，支持主窗口功能按钮、浮动工具条、右键菜单、快捷键多项操作方式；</p> <p>3、广播教学：可以将主讲人计算机的屏幕广播给学生机，主讲人麦克风声音也可以同步被广播到客户机；</p> <p>4、学生演示：教师可以选择某个学生，令其广播计算机屏幕做演示；学生举手：学生</p>	套	2	

		<p>可以通过计算机点击举手；</p> <p>5、消息互动：学生可以通过发送远程消息，请求教师帮助；</p> <p>6、抢答竞赛：作为活跃课堂气氛的一项重要功能而存在的，教师可以在教学过程中发起这个活动及时检验课堂教学成果；</p> <p>7、截屏测验：系统自带教师可在课堂上发起对学生的小测验，不需老师事先按模板制作试卷，点击测验功能直接截取教师机电脑屏幕内容作为考题分发到学生端，以考核学生的学习成果；</p> <p>8、弹幕互动：提供教师开关弹幕功能，在开启状态下，弹幕内容可在教学大屏上滚动显示；</p> <p>9、抽答：教师可以根据答题选项情况，随机抽选一名学生进行答题思路说明，并根据其表现进行评分奖惩；</p> <p>10、作业提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦；</p> <p>11、课件点播：可对教学音视频资源进行管理，学生可以实现音视频资源的点播收看，方便自主学习，可添加多种格式文件包括音视频文件。</p>			
7	显示	显示屏， ≥ 23.8 寸，分辨率 $\geq 1920*1080$ ，不少于一个 HDMI 和一个 VGA 接口。	套	110	通过电子卖场采购
8	鼠标键盘	USB 键鼠套件；	套	110	通过电子卖场采购

9	桌椅	<p>1. 采用优质多层免漆板，结构合理、稳定性好，防火防潮、耐划伤、台面韧性好；面板厚度$\geq 18\text{mm}$，甲醛释放量达到国家 E1 级或以上环保要求；桌面应针对教学终端主机箱位置预留线路孔，桌面下方预留电脑线路及电源线槽，保证无线头外漏。</p> <p>2、整体规格：双人位$\geq 1200*600*750\text{mm}$（长*宽*高）；选用优质 PVC 封边条对板材截面进行封边，外形美观；</p> <p>3、连接件要求是钢件；五金配件要采用优质产品；</p> <p>4、每张电脑桌配套 2 个学生凳：凳面：$\geq 330\text{mm} \times 250\text{mm} \times 450\text{mm}$。</p>	套	55	
10	48 口接入交换机	<p>1. 交换容量$\geq 4.32\text{Tbps}$，转发性能$\geq 166\text{Mpps}$；</p> <p>2、固化 10/100/1000M 以太网端口≥ 48 个，1G/2.5G SFP 非复用光接口≥ 4 个；</p> <p>3、绿色节能：要求支持高效节能以太网特性。端口如果在连续一段时间之内空闲，系统会将该端口设置为节能模式，当有报文收发时再通过定时发送的监听码流唤醒端口恢复业务，达到节能的效果；</p> <p>4、支持快速以太网链路检测协议，可快速检测链路的通断和光纤链路的单向性，并支持端口下的环路检测功能，防止端口下因私接 Hub 等设备形成的环路而导致网络故障的现象。</p>	台	4	
11	落地机柜	<p>1. 标准 19" 机柜，$\geq 600*600*1200\text{mm}$，22U；承重$\geq 1000\text{KG}$；前玻璃门，后钢板门，标配。防护等级：IP20；</p> <p>2、上下同顶底板走线孔，左右预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件，PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔；</p>	台	2	

		3、前门：单开透明 5mm 钢化玻璃门、门边条带六角形通风孔，后门：无孔钢板后门； 4、两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度>180 度。			
12	综合布线 及集成	1. 网线：六类国标网张及辅材；强电：进线 ≥ 6 平方，出线 ≥ 4 平方，10A 250V 全铜电源插座，包含音频线、视频线、控制线、电源插线板、PV43 及各类线槽等。 2、系统集成：完成计算机教室的强、弱电系统集成、软件安装调试及培训等工作。	套	2	

（九）综合管路系统设备清单

综合管路系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
一、室外部分					
1	DN100PE管	国标 DN100PE 管	米	800	
2	DN32PE 管	国标 DN32PE 管	米	80	
3	镀锌钢管	Φ 110	米	150	
4	室外人孔井及井盖	规格尺寸：900mm*1000mm*1400mm，砖砌，手孔井四壁抹水泥砂浆，复合型井盖 900mm*1000mm	套	3	
5	配线手孔及井盖	规格尺寸：600mm*600mm*800mm，砖砌，手孔井四壁抹水泥砂浆，复合型井盖 600mm*600mm	套	23	
6	水泥路面开挖及恢复	现场施工	米	150	
8	辅材	配套，符合国标并可溯源。	批	1	
二、室内部分					
1	水平桥架	材质：镀锌桥架，规格：200*100*1.5mm	米	1900	
2	垂直桥架	材质：镀锌桥架，规格：200*100*1.5mm	米	70	

3	桥架水平三通	材质：镀锌桥架，规格：200*100*1.5mm	个	15	
4	桥架水平四通	材质：镀锌桥架，规格：200*100*1.5mm	个	9	
5	桥架水平弯头	材质：镀锌桥架，规格：200*100*1.5mm	个	14	
6	水平横担	配套	个	1267	
7	桥架垂直托臂	配套	个	47	
8	金属软管	Φ 25	米	600	
9	PVC 线槽	国标 PVC 线槽 40*25mm	米	6600	
10	Φ 20PVC 管	Φ 20/PVC 管	米	800	
11	辅材	配套，符合国标并可溯源。	批	1	

（十）信息发布系统设备清单

信息发布系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
一、行政办公楼外墙					
1	全彩 LED 显示屏	<p>1. 尺寸不小于 4.16 米宽*3.04 米高，LED 显示屏像素点间距\leqP4mm；</p> <p>2、刷新率：3840Hz；表贴三合一封装；亮度：\geq5000nit，0—100%无级可调，支持根据环境亮度自动调节（支持手动、自动、程控）；亮度/色度均匀性：\geq97%；像素中心距偏差：\leq1.12%；</p> <p>3、水平/垂直视角：170° /169° ；色度均匀性：在\pm0.003Cx,CY 之内；功耗（W/m²）：峰值\leq722、平均\leq236；最高对比度：\geq6000:1 屏幕表面采用黑色面罩设计；</p> <p>4、灰度等级：16bit；电流增益调节级别：\geq8 位；</p> <p>5、LED 像素失控率：\leq1/1000000；工作时间：7×24 小时连续工作无故障；平均无故障间隔时间（MTBF）：100000 小时；平均故障恢复时间（MTTR）：\leq5min；</p> <p>6、屏体具有亮、暗线调节功能支持软硬件调节亮暗线功能：暗线修复、隐亮消除；调节软件设置支持鬼影消除、低灰偏色补偿、去除坏点、毛毛虫消除、余辉消除、亮度缓慢变亮功能；</p> <p>7、自动 Gamma 校正技术通过构造非线性校正曲线和色坐标变换系数矩阵实现了显示效果的不断改善，各项重要指标如色彩还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀</p>	平方米	12.65	4.16 米宽 *3.04 米 高

		<p>性、刷新率、换帧频率等、均符合广电级标准；</p> <p>8、灯珠外层具备透明哑光保护外层，采用纳米涂覆层技术，阻隔灯珠与外部的接触，材质硬度等级 HRC15 级，灯珠表面使用无划痕。图像旋转功能：无需拼控器，可实现对底图或信源画面进行中心旋转，适用于特殊场景或异形屏幕拼接；</p> <p>9、具有列下消隐功能，倍频刷新率提升 2/4/8 倍，低灰偏色改善。校正技术与数据存储：单点颜色校正、单点色度校正、单点亮度校正，灰度校正、校正数据存储于模组之上。维修更换模组后可自动回读校正数据，并且与周边屏体亮度颜色设置保持一致，支持现场整屏亮度和颜色校正。</p> <p>10、单元箱体可以支持采用接收卡冗余备份，自动转换，任意一接收卡出现故障而不影响产品正常显示；长时间没有使用屏体，屏体可以通过屏体控制系统来实现除湿模式，即使屏体从 10%到 100%亮度逐步显示，达到排除 LED 灯内部湿气效果以保护 LED 灯。</p>			
2	电源	<p>1. 输入电压范围：176~264VAC 额定输出电压：4.5VDC；</p> <p>2、纹波和噪声：150mVp-p；</p> <p>3、过载保护：额定负载的 110%~150%范围内电源保护，去载恢复正常输出；</p> <p>4、短路保护：输出端短路时电源保护，输出关断，去掉短路恢复正常输出；</p> <p>5、安全标准：符合 GB4943-2011，UL1012；</p> <p>6、平均无故障工作时间（MTBF）：100,000 小时；接地导体及其连接的电阻，电阻 0.04 欧姆，实验电流 32A，实验时间 2min，符合 GB4943.1:2011 条款。</p>	台	63	备 1 台

3	接收卡	<p>1. 集成 12 组 75 接口，24 组 RGB 信号输出，无需转接板；</p> <p>2、支持静态至 1/128 扫描之间的任意扫描类型，支持各种 LED 驱动芯片和译码芯片，支持各种 LED 显示模组，支持 SM16188B 特殊模组；</p> <p>3、支持低亮高灰、低灰补偿、色彩还原、逐点校正、快速修缝、RGB 独立 Gamma 调节技术，大幅提升显示屏的画质；</p> <p>4、支持数据对开，有助于显著提升刷新率，支持数据组任意交换，有助于合理布局接收卡，提升显示屏质量；</p> <p>5、支持数据偏移，支持从左到右、从右到左、从上到下、从下到上任意数据走线，支持异形箱体功能、复杂调屏功能，灵活实现各种不规则异形屏幕构造和创意显示控制；</p> <p>6、支持快捷模组配置、智能扫描、智能向导设置、Mapping 功能、接收卡定位、内置画布调试等功能模块，调试软件集成各品牌厂家模组配置文件，云端备份，极大方便显示屏快捷安装调试，保障显示屏后期维护；</p> <p>7、支持配置参数备份、环路备份功能、自动断电功能，最大程度地保障系统的稳定运行，保障显示屏安全；</p> <p>8、支持误码率检测、指示灯状态监控、电源监测、盐雾监测、温湿度监测，提供完备的显示屏运行状态监控功能；</p> <p>9、支持固件在线升级、配置参数回读、多程序备份、版本兼容功能（不同型号接收卡同屏混用），极大方便系统维护和功能升级。</p>	张	26	
---	-----	---	---	----	--

4	视频控制 器	<p>1. 集成发送卡设计，4 路千兆网口输出。单机可带载 262 万像素，水平最大 3840 像素，垂直最大 2500 像素；</p> <p>2、2 路视频输入接口：HDMI1.4×2，支持 2 路 4K@30Hz 视频源，支持独立的 3.5mm 音频输出；</p> <p>3、前置 USB2.0 接口，支持视频播放、图片播放、视频/图片混合播放三种模式；</p> <p>4、支持 3 组快捷功能按键：一组对输入信号源快捷切换；另一组对 U 盘播放快捷操控；第三组是常用快捷功能键，支持亮度调节、局部/全屏显示切换；</p> <p>5、支持串口、网口单机直连或固定 IP 控制设备视频信源切换及模式更新、相关参数设置和功能配置，完成对 LED 显示屏的参数设置；</p> <p>6、支持预存≤8 个用户模式，支持便捷的场景切换；</p> <p>7、支持计划任务。支持输入视频源定时切换，支持用户模式定时切换，支持设备输出定时开启/关闭；</p> <p>8、支持智能配置。支持输入自适应信号源分辨率，支持输出自适应显示屏参数配置；</p> <p>9、支持 EDID 设置。支持自定义输入分辨率，支持读取、修改设备的 EDID 信息；</p> <p>10、支持信号快速切换、点对点功能、输出控制功能、图像镜像功能、画面截取功能；支持亮度调节、图像调节、色温调节；</p> <p>11、支持按键锁定功能、自动断电功能、热备份功能，保障系统的稳定运行，保障显示屏安全；</p> <p>12、支持工厂复位、固件在线升级、远程维护功能，极大方便系统维护和功能升级。</p>	台	1	
---	-----------	---	---	---	--

5	安装钢结构	现场定制，显示屏专用支架结构，国标 Q235 钢管焊接结构，做防锈、防水、防潮处理 含大屏包边、安装钢结构、安装连接件、挂架、支架等	平方米	13.38	含包边 4.26 米宽 *3.14 米 高（单边 5 公分），含 框架和安 装及包边
6	箱体	定制箱体，室外全防水 Q235 冷轧钢板 箱体用平板连接件或 U 型连接件与方管连接 外面需要做防水结构 尺寸自定、结构强度大、平整度好、易拼接，不受现场尺寸限制。	平方米	12.65	
7	配电柜	1. 额定功率 20kW 2、具备超载、短路、漏电保护、过流自动报警等功能； 3、主控制空气开关，带漏电保护功能，电流、电压显示功能。	台	1	
8	散热系统	空调，匹数：1.5P，制冷量 \geq 3500W，一级能效	台	1	通过电子 卖场采购
9	六类网线	1. 通过标准最高传输频率 250MHz 测试； 2、单根导体直流电阻： $\leq 9.5 \Omega / 100m$ ； 3、导体规格：4 \times 2 \times 23AWG，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE； 4、屏蔽方式：U/UTP，线对采用“十”字骨架隔离；	305m/ 箱	1	

		5、护套外径：6.1±0.2mm。			
10	供电电缆	动力电缆 ZR-YJV4*10+1*6mm ²	米	60	
11	RVV3*2.5 电源线	电源线电箱输出到屏体 RVV3*2.5mm ²	米	50	
12	电脑	1. 基本要求：国产自主品牌，原厂标配，禁止拆改配； 2、处理器：板载国产信创处理器，核心数≥8，每个核心主频均≥2.7GHz，≥8MB 二级缓存，处理器集成显卡； 3、硬盘：≥512GB M.2 SSD+1TB HDD； 4、内存：配置 16GB DDR4 UDIMM 内存，配置≥2 个内存插槽； 5、显卡：≥2G 独立显卡； 6、电源：180W 80PLUS 认证节能电源； 7、网卡；1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口； 8、接口扩展：1 个 PCIe x16，2 个 PCIe x1 扩展槽；USB 接口不少于 8 个，前置 USB3.0 数量≥4 个；音频接口：麦克风 1 个，耳机 1 个；后端 3 个 Audio 音频输出接口； 9、机箱：免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护； 10、数据安全：支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能），可在 BIOS 底层设置仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄	台	1	通过电子卖场采购

		<p>露和病毒入侵；</p> <p>11、稳定性：产品 MTBF（平均无故障时间）≥ 300000 小时；</p> <p>12、显示器：显示器：配置≥ 23.8 寸 LED 显示器，与主机同品牌，分辨率 1920*1080，显示器自带理线装置，便于整理线缆，保持桌面整洁；</p> <p>13、原厂售后：整机提供原厂 3 年免费原厂质保</p>			
13	辅材	屏体内部电源线、排线、网线，符合国标并可溯源。	批	1	
二、风雨操场					

1	全彩 LED 显示屏	<p>1. 尺寸不小于 4.16 米宽*3.04 米高，LED 显示屏像素点间距\leqP4mm；</p> <p>2、刷新率：3840Hz；表贴三合一封装；亮度：\geq5000nit，0—100%无级可调，支持根据环境亮度自动调节（支持手动、自动、程控）；亮度/色度均匀性：\geq97%；像素中心距偏差：\leq1.12%；</p> <p>3、水平/垂直视角：170° /169° ；色度均匀性：在\pm0.003Cx,CY 之内；功耗（W/m²）：峰值\leq722、平均\leq236；最高对比度：\geq6000:1 屏幕表面采用黑色面罩设计；</p> <p>4、灰度等级：16bit；电流增益调节级别：\geq8 位；</p> <p>5、LED 像素失控率：\leq1/1000000；工作时间：7×24 小时连续工作无故障；平均无故障间隔时间（MTBF）：100000 小时；平均故障恢复时间（MTTR）：\leq5min；</p> <p>6、屏体具有亮、暗线调节功能支持软硬件调节亮暗线功能：暗线修复、隐亮消除；调节软件设置支持鬼影消除、低灰偏色补偿、去除坏点、毛毛虫消除、余辉消除、亮度缓慢变亮功能；</p> <p>7、自动 Gamma 校正技术通过构造非线性校正曲线和色坐标变换系数矩阵实现了显示效果的不断改善，各项重要指标如色彩还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等、均符合广电级标准；</p> <p>8、灯珠外层具备透明哑光保护外层，采用纳米涂覆层技术，阻隔灯珠与外部的接触，材质硬度等级 HRC15 级，灯珠表面使用无划痕。图像旋转功能：无需拼控器，可实现对底图或信源画面进行中心旋转，适用于特殊场景或异形屏幕拼接；</p> <p>9、具有列下消隐功能，倍频刷新率提升 2/4/8 倍，低灰偏色改善。校正技术与数据存</p>	平方米	12.65	4.16 米宽 *3.04 米 高
---	------------	--	-----	-------	-------------------------

		<p>储：单点颜色校正、单点色度校正、单点亮度校正，灰度校正、校正数据存储于模组之上。维修更换模组后可自动回读校正数据，并且与周边屏体亮度颜色设置保持一致，支持现场整屏亮度和颜色校正。</p> <p>10、单元箱体可以支持采用接收卡冗余备份，自动转换，任意一接收卡出现故障而不影响产品正常显示；长时间没有使用屏体，屏体可以通过屏体控制系统来实现除湿模式，即使屏体从 10%到 100%亮度逐步显示，达到排除 LED 灯内部湿气效果以保护 LED 灯。</p>			
2	电源	<p>1. 输入电压范围：176~264VAC 额定输出电压：4.5VDC；</p> <p>2、纹波和噪声：150mVp-p；</p> <p>3、过载保护：额定负载的 110%~150%范围内电源保护，去载恢复正常输出；</p> <p>4、短路保护：输出端短路时电源保护，输出关断，去掉短路恢复正常输出；</p> <p>5、安全标准：符合 GB4943-2011，UL1012；</p> <p>6、平均无故障工作时间（MTBF）：100，000 小时；接地导体及其连接的电阻，电阻 0.04 欧姆，实验电流 32A，实验时间 2min，符合 GB4943.1:2011 条款。</p>	台	63	备 1 台

3	接收卡	<p>1. 集成 12 组 75 接口，24 组 RGB 信号输出，无需转接板；</p> <p>2、支持静态至 1/128 扫描之间的任意扫描类型，支持各种 LED 驱动芯片和译码芯片，支持各种 LED 显示模组，支持 SM16188B 特殊模组；</p> <p>3、支持低亮高灰、低灰补偿、色彩还原、逐点校正、快速修缝、RGB 独立 Gamma 调节技术，大幅提升显示屏的画质；</p> <p>4、支持数据对开，有助于显著提升刷新率，支持数据组任意交换，有助于合理布局接收卡，提升显示屏质量；</p> <p>5、支持数据偏移，支持从左到右、从右到左、从上到下、从下到上任意数据走线，支持异形箱体功能、复杂调屏功能，灵活实现各种不规则异形屏幕构造和创意显示控制；</p> <p>6、支持快捷模组配置、智能扫描、智能向导设置、Mapping 功能、接收卡定位、内置画布调试等功能模块，调试软件集成各品牌厂家模组配置文件，云端备份，极大方便显示屏快捷安装调试，保障显示屏后期维护；</p> <p>7、支持配置参数备份、环路备份功能、自动断电功能，最大程度地保障系统的稳定运行，保障显示屏安全；</p> <p>8、支持误码率检测、指示灯状态监控、电源监测、盐雾监测、温湿度监测，提供完备的显示屏运行状态监控功能；</p> <p>9、支持固件在线升级、配置参数回读、多程序备份、版本兼容功能（不同型号接收卡同屏混用），极大方便系统维护和功能升级。</p>	张	26	
---	-----	---	---	----	--

4	视频控制 器	<p>1. 集成发送卡设计，4 路千兆网口输出。单机可带载 262 万像素，水平最大 3840 像素，垂直最大 2500 像素；</p> <p>2、2 路视频输入接口：HDMI1.4×2，支持 2 路 4K@30Hz 视频源，支持独立的 3.5mm 音频输出；</p> <p>3、前置 USB2.0 接口，支持视频播放、图片播放、视频/图片混合播放三种模式；</p> <p>4、支持 3 组快捷功能按键：一组对输入信号源快捷切换；另一组对 U 盘播放快捷操控；第三组是常用快捷功能键，支持亮度调节、局部/全屏显示切换；</p> <p>5、支持串口、网口单机直连或固定 IP 控制设备视频信源切换及模式更新、相关参数设置和功能配置，完成对 LED 显示屏的参数设置；</p> <p>6、支持预存≤8 个用户模式，支持便捷的场景切换；</p> <p>7、支持计划任务。支持输入视频源定时切换，支持用户模式定时切换，支持设备输出定时开启/关闭；</p> <p>8、支持智能配置。支持输入自适应信号源分辨率，支持输出自适应显示屏参数配置；</p> <p>9、支持 EDID 设置。支持自定义输入分辨率，支持读取、修改设备的 EDID 信息；</p> <p>10、支持信号快速切换、点对点功能、输出控制功能、图像镜像功能、画面截取功能；支持亮度调节、图像调节、色温调节；</p> <p>11、支持按键锁定功能、自动断电功能、热备份功能，保障系统的稳定运行，保障显示屏安全；</p> <p>12、支持工厂复位、固件在线升级、远程维护功能，极大方便系统维护和功能升级。</p>	台	1	
---	-----------	---	---	---	--

5	安装钢结构	现场定制，显示屏专用支架结构，国标 Q235 钢管焊接结构，做防锈、防水、防潮处理含大屏包边、安装钢结构、安装连接件、挂架、支架等。	平方米	13.38	含包边 4.26 米宽 *3.14 米 高（单边 5 公分），含 框架和安 装及包边
6	箱体	定制箱体，室外全防水 Q235 冷轧钢板 箱体用平板连接件或 U 型连接件与方管连接 外面需要做防水结构 尺寸自定、结构强度大、平整度好、易拼接，不受现场尺寸限制。用于室内或户外安装。	平方米	12.65	
7	配电柜	1. 额定功率 20kW 2、具备超载、短路、漏电保护、过流自动报警等功能； 3、主控制空气开关，带漏电保护功能，电流、电压显示功能。	台	1	
8	散热系统	空调，匹数：1.5P，制冷量 \geq 3500W，一级能效	台	1	通过电子 卖场采购
9	六类网线	1. 通过标准最高传输频率 250MHz 测试； 2、单根导体直流电阻： $\leq 9.5 \Omega / 100m$ ； 3、导体规格：4 \times 2 \times 23AWG，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE； 4、屏蔽方式：U/UTP，线对采用“十”字骨架隔离；	305m/ 箱	1	

		5、护套外径：6.1±0.2mm。			
10	供电电缆	动力电缆 ZR-YJV4*10+1*6mm ²	米	60	
11	RVV3*2.5 电源线	电源线电箱输出到屏体 RVV3*2.5mm ²	米	120	
12	电脑	1. 基本要求：国产自主品牌，原厂标配，禁止拆改配； 2、处理器：板载国产信创处理器，核心数≥8，每个核心主频均≥2.7GHz，≥8MB 二级缓存，处理器集成显卡； 3、硬盘：≥512GB M.2 SSD+1TB HDD； 4、内存：配置 16GB DDR4 UDIMM 内存，配置≥2 个内存插槽； 5、显卡：≥2G 独立显卡； 6、电源：180W 80PLUS 认证节能电源； 7、网卡；1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口； 8、接口扩展：1 个 PCIe x16，2 个 PCIe x1 扩展槽；USB 接口不少于 8 个，前置 USB3.0 数量≥4 个；音频接口：麦克风 1 个，耳机 1 个；后端 3 个 Audio 音频输出接口； 9、机箱：免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护； 10、数据安全：支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能），可在 BIOS 底层设置仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄	台	1	通过电子卖场采购

		<p>露和病毒入侵；</p> <p>11、稳定性：产品 MTBF（平均无故障时间）≥ 300000 小时；</p> <p>12、显示器：显示器：配置≥ 23.8 寸 LED 显示器，与主机同品牌，分辨率 1920*1080，显示器自带理线装置，便于整理线缆，保持桌面整洁；</p> <p>13、原厂售后：整机提供原厂 3 年免费原厂质保。</p>			
13	辅材	屏体内部电源线、排线、网线，符合国标并可溯源。	批	1	
三、室外操场					

1	全彩 LED 显示屏	<p>1. 尺寸不小于 5.76 米宽*3.36 米高，LED 显示屏像素点间距\leqP4mm；</p> <p>2、刷新率：3840Hz；表贴三合一封装；亮度：\geq5000nit，0—100%无级可调，支持根据环境亮度自动调节（支持手动、自动、程控）；亮度/色度均匀性：\geq97%；像素中心距偏差：\leq1.12%；</p> <p>3、水平/垂直视角：170° /169° ；色度均匀性：在\pm0.003Cx,CY 之内；功耗（W/m²）：峰值\leq722、平均\leq236；最高对比度：\geq6000:1 屏幕表面采用黑色面罩设计；</p> <p>4、灰度等级：16bit；电流增益调节级别：\geq8 位；</p> <p>5、LED 像素失控率：\leq1/1000000；工作时间：7×24 小时连续工作无故障；平均无故障间隔时间（MTBF）：100000 小时；平均故障恢复时间（MTTR）：\leq5min；</p> <p>6、屏体具有亮、暗线调节功能支持软硬件调节亮暗线功能：暗线修复、隐亮消除；调节软件设置支持鬼影消除、低灰偏色补偿、去除坏点、毛毛虫消除、余辉消除、亮度缓慢变亮功能；</p> <p>7、自动 Gamma 校正技术通过构造非线性校正曲线和色坐标变换系数矩阵实现了显示效果的不断改善，各项重要指标如色彩还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等、均符合广电级标准；</p> <p>8、灯珠外层具备透明哑光保护外层，采用纳米涂覆层技术，阻隔灯珠与外部的接触，材质硬度等级 HRC15 级，灯珠表面使用无划痕。图像旋转功能：无需拼控器，可实现对底图或信源画面进行中心旋转，适用于特殊场景或异形屏幕拼接；</p> <p>9、具有列下消隐功能，倍频刷新率提升 2/4/8 倍，低灰偏色改善。校正技术与数据存</p>	平方米	19.35	5.76 米宽 *3.36 米 高
---	------------	--	-----	-------	-------------------------

		<p>储：单点颜色校正、单点色度校正、单点亮度校正，灰度校正、校正数据存储于模组之上。维修更换模组后可自动回读校正数据，并且与周边屏体亮度颜色设置保持一致，支持现场整屏亮度和颜色校正。</p> <p>10、单元箱体可以支持采用接收卡冗余备份，自动转换，任意一接收卡出现故障而不影响产品正常显示；长时间没有使用屏体，屏体可以通过屏体控制系统来实现除湿模式，即使屏体从 10%到 100%亮度逐步显示，达到排除 LED 灯内部湿气效果以保护 LED 灯。</p>			
2	电源	<p>1. 输入电压范围：176~264VAC 额定输出电压：4.5VDC；</p> <p>2、纹波和噪声：150mVp-p；</p> <p>3、过载保护：额定负载的 110%~150%范围内电源保护，去载恢复正常输出；</p> <p>4、短路保护：输出端短路时电源保护，输出关断，去掉短路恢复正常输出；</p> <p>5、安全标准：符合 GB4943-2011，UL1012；</p> <p>6、平均无故障工作时间（MTBF）：100，000 小时；接地导体及其连接的电阻，电阻 0.04 欧姆，实验电流 32A，实验时间 2min，符合 GB4943.1:2011 条款。</p>	台	95	备 1 台

3	接收卡	<p>1. 集成 12 组 75 接口，24 组 RGB 信号输出，无需转接板；</p> <p>2、支持静态至 1/128 扫描之间的任意扫描类型，支持各种 LED 驱动芯片和译码芯片，支持各种 LED 显示模组，支持 SM16188B 特殊模组；</p> <p>3、支持低亮高灰、低灰补偿、色彩还原、逐点校正、快速修缝、RGB 独立 Gamma 调节技术，大幅提升显示屏的画质；</p> <p>4、支持数据对开，有助于显著提升刷新率，支持数据组任意交换，有助于合理布局接收卡，提升显示屏质量；</p> <p>5、支持数据偏移，支持从左到右、从右到左、从上到下、从下到上任意数据走线，支持异形箱体功能、复杂调屏功能，灵活实现各种不规则异形屏幕构造和创意显示控制；</p> <p>6、支持快捷模组配置、智能扫描、智能向导设置、Mapping 功能、接收卡定位、内置画布调试等功能模块，调试软件集成各品牌厂家模组配置文件，云端备份，极大方便显示屏快捷安装调试，保障显示屏后期维护；</p> <p>7、支持配置参数备份、环路备份功能、自动断电功能，最大程度地保障系统的稳定运行，保障显示屏安全；</p> <p>8、支持误码率检测、指示灯状态监控、电源监测、盐雾监测、温湿度监测，提供完备的显示屏运行状态监控功能；</p> <p>9、支持固件在线升级、配置参数回读、多程序备份、版本兼容功能（不同型号接收卡同屏混用），极大方便系统维护和功能升级。</p>	张	36	
---	-----	---	---	----	--

4	视频控制 器	<p>1. 集成发送卡设计，4 路千兆网口输出。单机可带载 262 万像素，水平最大 3840 像素，垂直最大 2500 像素；</p> <p>2、2 路视频输入接口：HDMI1.4×2，支持 2 路 4K@30Hz 视频源，支持独立的 3.5mm 音频输出；</p> <p>3、前置 USB2.0 接口，支持视频播放、图片播放、视频/图片混合播放三种模式；</p> <p>4、支持 3 组快捷功能按键：一组对输入信号源快捷切换；另一组对 U 盘播放快捷操控；第三组是常用快捷功能键，支持亮度调节、局部/全屏显示切换；</p> <p>5、支持串口、网口单机直连或固定 IP 控制设备视频信源切换及模式更新、相关参数设置和功能配置，完成对 LED 显示屏的参数设置；</p> <p>6、支持预存≤8 个用户模式，支持便捷的场景切换；</p> <p>7、支持计划任务。支持输入视频源定时切换，支持用户模式定时切换，支持设备输出定时开启/关闭；</p> <p>8、支持智能配置。支持输入自适应信号源分辨率，支持输出自适应显示屏参数配置；</p> <p>9、支持 EDID 设置。支持自定义输入分辨率，支持读取、修改设备的 EDID 信息；</p> <p>10、支持信号快速切换、点对点功能、输出控制功能、图像镜像功能、画面截取功能；支持亮度调节、图像调节、色温调节；</p> <p>11、支持按键锁定功能、自动断电功能、热备份功能，保障系统的稳定运行，保障显示屏安全；</p> <p>12、支持工厂复位、固件在线升级、远程维护功能，极大方便系统维护和功能升级。</p>	台	1	
---	-----------	---	---	---	--

5	安装钢结构	现场定制双立柱式安装，显示屏专用支架结构，国标 Q235 钢管焊接结构，做防锈、防水、防潮处理 含大屏包边、安装钢结构、安装连接件、挂架、支架等。	平方米	19.8	含包边 5.81 米宽 *3.41 米 高（单边 5 公分），含 框架和安 装及包边
6	箱体	1. 定制箱体，室外全防水，Q235 冷轧钢板； 2、箱体用平板连接件或 U 型连接件与方管连接 外面需要做防水结构 尺寸自定、结构强度大、平整度好、易拼接，不受现场尺寸限制。	平方米	19.35	
7	配电柜	1. 额定功率 20kW 2、具备超载、短路、漏电保护、过流自动报警等功能； 3、主控制空气开关，带漏电保护功能，电流、电压显示功能。	台	1	
8	壁挂空调	壁挂空调，匹数：1.5P，制冷量 \geq 3500W，一级能效	台	1	通过电子 卖场采购
9	六类网线	1. 通过标准最高传输频率 250MHz 测试； 2、单根导体直流电阻： $\leq 9.5 \Omega / 100m$ ； 3、导体规格：4 \times 2 \times 23AWG，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE； 4、屏蔽方式：U/UTP，线对采用“十”字骨架隔离；	305m/ 箱	1	

		5、护套外径：6.1±0.2mm。			
10	供电电缆	动力电缆 ZR-YJV4*10+1*6mm ²	米	60	
11	RVV3*2.5 电源线	电源线电箱输出到屏体 RVV3*2.5mm ²	米	300	
12	电脑	1. 基本要求：国产自主品牌，原厂标配，禁止拆改配； 2、处理器：板载国产信创处理器，核心数≥8，每个核心主频均≥2.7GHz，≥8MB 二级缓存，处理器集成显卡； 3、硬盘：≥512GB M.2 SSD+1TB HDD； 4、内存：配置 16GB DDR4 UDIMM 内存，配置≥2 个内存插槽； 5、显卡：≥2G 独立显卡； 6、电源：180W 80PLUS 认证节能电源； 7、网卡；1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口； 8、接口扩展：1 个 PCIe x16，2 个 PCIe x1 扩展槽；USB 接口不少于 8 个，前置 USB3.0 数量≥4 个；音频接口：麦克风 1 个，耳机 1 个；后端 3 个 Audio 音频输出接口； 9、机箱：免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护； 10、数据安全：支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能），可在 BIOS 底层设置仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄	台	1	通过电子卖场采购

		<p>露和病毒入侵；</p> <p>11、稳定性：产品 MTBF（平均无故障时间）≥ 300000 小时；</p> <p>12、显示器：显示器：配置≥ 23.8 寸 LED 显示器，与主机同品牌，分辨率 1920*1080，显示器自带理线装置，便于整理线缆，保持桌面整洁；</p> <p>13、原厂售后：整机提供原厂 3 年免费原厂质保。</p>			
13	辅材	屏体内部电源线、排线、网线，符合国标并可溯源。	批	1	

（十一）录播系统设备清单

录播系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
1	录播一体机	<p>一、整体设计</p> <p>1、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。且为方便设备布线实施，支持外接不同尺寸控制屏满足不同环境的操作需要；</p> <p>2、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；</p> <p>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$\geq 2.4\text{GHz}$，系统存储$\geq 2\text{T}$；</p> <p>4、数字视频接口 D-Video (RJ45) ≥ 5，HDMI 输入≥ 2，HDMI 输出≥ 2 路，USB2.0≥ 2，RJ45≥ 1，支持 100/1000M 网络自适应及 IPv4、IPv6 双协议栈；</p> <p>5、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，数字音频接口 D-Mic (RJ45) ≥ 6；</p> <p>6、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步传输，不接受使用转接器的方式；</p> <p>7、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；</p> <p>8、兼容标准 H.264 视频编解码能力，要求支持 4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps，</p>	台	1	

		<p>以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能。</p> <p>二、功能设计</p> <p>1、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；</p> <p>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；</p> <p>3、需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；</p> <p>4、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；</p> <p>5、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；</p> <p>6、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；</p> <p>7、需支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 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。</p> <p>三、其他要求</p> <p>1、要求主机高清摄像机设备为同一品牌；</p>			
--	--	---	--	--	--

		2、要求支持 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。			
--	--	---	--	--	--

2	录播流媒体处理软件	<p>1. 要求软件在出厂时内嵌于录播主机中，且应具备自主知识产权；</p> <p>2、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；</p> <p>3、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；</p> <p>4、支持在录制启动时自动关联开启直播和全自动跟踪模式；</p> <p>5、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；</p> <p>6、支持全自动、半自动、手动三种导播模式，且支持在录制、直播和互动过程中任意切换导播模式；</p> <p>7、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；</p> <p>8、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；</p> <p>9、需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；</p>	套	1	
---	-----------	--	---	---	--

		<p>10、需支持片头片尾设置，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；</p> <p>11、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；</p> <p>12、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；</p> <p>13、需支持主码流和子码流高低双码流，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；</p> <p>14、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；</p> <p>15、需支持 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；</p> <p>16、需支持 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声，如室内空调与风扇声，保证录制后的音频质量；</p> <p>17、需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；</p> <p>18、要求支持根据实际喜好，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；</p>			
--	--	---	--	--	--

		19、要求主机内置互动功能，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。			
3	智能跟踪 处理软件	<p>1. 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；</p> <p>2、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；</p> <p>3、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</p>	套	1	

		<p>定义布局等；</p> <p>4、要求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；</p> <p>5、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；</p> <p>6、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。</p>			
4	高清摄像机	<p>1. 要求采用 CMOS 类型图像传感器，尺寸$\geq 1/2.5$ 英寸；有效像素≥ 800 万；最大可支持 3840×2160 分辨率并向下兼容；</p> <p>2、要求支持自动和手动变焦，综合变焦倍数≥ 22 倍；</p> <p>3、要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不小于 $90^\circ /s$，垂直转动速度最大不小于 $70^\circ /s$；</p> <p>4、要求具备数字视频输出口（RJ45）≥ 1，HDMI 视频输出口≥ 1，Line in 输入口≥ 1；要求具备 RS232/RS422≥ 1；RJ45 网络接口≥ 1，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出；</p> <p>5、要求具备背光补偿功能，支持 2D/3D 数字降噪，信噪比$\geq 55\text{dB}$；</p> <p>6、要求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；</p>	台	5	

		<p>7、要求内置跟踪算法，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；</p> <p>8、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；</p> <p>9、需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；</p> <p>10、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。</p>			
5	摄像机跟踪拍摄软件	<p>1. 摄像机传输处理软件需采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理；</p> <p>2、需支持曝光模式设置功能，包括自动、手动；</p> <p>3、需支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置；</p> <p>4、需支持设置自动/手动/一键锁定/室内/室外多场景白平衡设置，红、蓝增益可调以满足不同环境取景需要；</p> <p>5、需支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪；</p> <p>6、需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；</p> <p>7、需支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求；</p> <p>8、需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；</p> <p>9、需支持自动/手动两种聚焦锁定模式；</p> <p>10、支持设置预置位数量≥ 255，预置位设置精度$\leq 0.1^{\circ}$。</p>	套	5	

6	智慧黑板	<p>1. 整机采用全金属外壳，三拼接平面一体化设计，屏幕边缘采用圆角包边防护，整机背板采用金属材质，整机屏幕边缘采用金属圆角包边防护，整机背板采用金属材质，有效屏蔽内部电路器件辐射；防潮耐盐雾蚀锈，适应多种教学环境；</p> <p>2、整机屏幕采用 86 液晶显示器。整机采用 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840×2160，嵌入式系统版本不低于 14.0，支持蓝牙 5.4 标准，内置双 Wi-Fi6 无线网卡，支持进行 40 点或以上触控。整机嵌入式芯片内置 2TOPS AI 算力，可用于 AI 图像、音频处理；</p> <p>3、整机内置 2.2 声道扬声器，采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式开口设计，不大于 6mm，顶置朝前发声，前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，额定总功率 60W。整机全部扬声器均采用模块化设计，无需打开背板即可单独拆卸，便于维护；</p> <p>4、整机可选择高级音效设置，支持在左右声道平衡显示范围中进行更改；中低频段显示调节范围 125Hz~1KHz，高频段显示调节范围 2KHz~16KHz，分贝显示-12dB~12dB 调节范围；</p> <p>5、整机内置非独立外扩展的 4 阵列麦克风，拾音角度$\geq 180^{\circ}$，可用于对教室环境音频进行采集，拾音距离$\geq 12m$；</p> <p>6、支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效；</p> <p>7、支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），可根据屏幕内容自动调节画</p>	套	1	
---	------	--	---	---	--

		<p>质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影；</p> <p>8、设备支持 5 个自定义前置按键，“设置”“音量-”，“音量+”，“录屏”，“护眼”按键，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、降半屏、放大镜、倒数日、日历）、快捷开关（节能模式、纸质护眼模式、自动亮度模式）；</p> <p>9、整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号，智能手机通过麦克风接收后，智能手机与整机无需在同一局域网内，可实现配对，一键投屏，用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码；</p> <p>10、整机内置传屏接收模块，整机不需要连接任何附加设备，可实现外部电脑、手机等设备的音视频信号实时传输到整机上；当使用外部电脑传屏时，支持触摸回传，在屏幕上部显示传屏工具栏，可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能；开启勿扰模式时，不允许其他人再进行传屏；投屏时可以选择过滤特定应用窗口，如邮件应用等窗口；</p> <p>11、整机内置摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄≥ 1600 万像素数的照片。具备摄像头工作指示灯，摄像头运行时，有指示灯提示。在清晰度为 3840*2160（4K）分辨率下，支持 30 帧的视频输出，支持画面畸变矫正功能。支持 3D 降噪算法和数字宽动态范围成像 WDR 技术，支持输出 MJPG、H.264 视频格式；</p> <p>12、整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节；</p> <p>13、整机摄像头支持人脸识别、清点人数、随机抽人；识别所有学生，显示标记，然后随机抽选，同时显示标记不少于 60 人；</p> <p>14、整机支持手笔分离，通过提笔即写唤醒批注功能后，可进行手笔分离功能，使用笔正常书写，使用手指可以操作应用，进行点击操作，支持动态压力感应，支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时，整机能感应压力变化，书写或点压过程笔迹呈现不同粗细；</p> <p>15、整机内置的阵列麦支持在无任何外部设备的情况下，实时录制用户朗读内容，识别用户声纹并进行统一身份登录操作，登录后自动获取个人云端教学课件列表，打开教学白板软件时可跳过软件自带登录步骤；</p> <p>16、整机侧边栏内置自习工具，通过整机麦克风内置 AI 音频检测算法监测教室中学生音量大小，当学生音量大于阈值时，屏幕自动弹窗提醒进行自习纪律干预。整机侧边栏内置朗读工具，通过整机麦克风内置音频检测算法监测教室中学生的朗读情况，以游戏化界面呈现朗读积极性，调动学生朗读兴趣。</p> <p>二、电脑模块</p> <p>1、主板搭载六核心十二线程或以上 CPU；</p> <p>2、内存：8GB DDR4 内存或以上配置；</p> <p>3、硬盘：256GB 或以上 SSD 固态硬盘；</p> <p>4、机身采用热浸镀锌金属材质，采用智能风扇低噪音散热设计，以预留足够散热空间，</p>			
--	---	--	--	--

		<p>确保封闭空间内有效散热。具有标准 PC 防盗锁孔；</p> <p>5、采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块；</p> <p>6、PC 模块支持不断电情况下热插拔，以便快速维护或替换模块。</p>			
--	--	--	--	--	--

7	指向性话筒	1. 单体： 背极式驻极体； 2、指向性： 心型指向/超心型指向； 3、频率响应： 50Hz-16kHz； 4、灵敏度： $-45\text{dB} \pm 2\text{dB}$ ($0\text{dB}=1\text{V}/\text{Pa}$ at 1kHz) 灵敏度高，失真小，动态范围大； 5、输出阻抗： $500\ \Omega$ / $1600\ \Omega \pm 30\%$ (at 1kHz)； 6、负载阻抗： $1000\ \Omega$ ； 7、使用电压： 48V 幻象电源。	支	6	
8	数字音频矩阵	1. 全频带 AEC 回声消除功能； 2、8 路平衡式话筒输入，4 路平衡式线路输入，采用凤凰端子； 3、6 路平衡式线路输出，采用凤凰端子； 4、支持 48V 幻象电源； 5、串行接口用于第三方 RS-232 远程控制； 6、信号路由功能，对音频信号进行切换和分配； 7、智能混音和话筒优选技术。	台	1	

9	领夹麦克风	<p>1. 工作频率：UHF，同一话筒可以配对任意接收机使用，传输距离无障碍大于 30 米，拾音距离大于 40cm；</p> <p>2、对频方式：主动式 NFC 接近对频，保证绝不产生邻近房间误配对串频（ISO/IEC 14443 A 无源电子标签）；</p> <p>3、内置锂电池容量不小于 600mAH；为节省电能，话筒采用 OLED 显示屏；电池续航时间不低于 5 小时；</p> <p>4、信噪比\geq89dB；动态范围：85dB；采样频率：64KHz；</p> <p>5、支持一发多收模式，一个话筒可以对应多个接收机工作，可满足阶梯教室和大教室多对音箱组合使用；</p> <p>6、话筒自带背夹，支持领夹式工作，也可手持使用或外接头戴麦克风，支持挂绳悬挂于胸前使用；支持选装磁吸背夹，通过磁吸配件佩戴在服装表面；</p> <p>7、内置 AGC 自动增益控制功能，可自动调节音量到合适大小，保护学生听力，内置反馈抑制电路防啸叫；</p> <p>8、内置人声还原度处理软件；</p> <p>9、内置主动动态反馈抑制技术软件；</p> <p>10、支持 3.5mm 音频输入，可连接头戴麦克风输入，预置 Type-C 充电接口及镀金外置充电触点，支持两种方式充电。</p>	只	2	
---	-------	---	---	---	--

10	U段接收器	<p>1. UHF 专属频段设计，采用 UHF 频段信号传输；</p> <p>2、全频段高保真响应支持 20Hz-20KHz 宽域频率响应；</p> <p>3、双模可配置输出，支持模拟音频（3.5mm 接口）与数字音频（USB 接口）可切换输出模式；</p> <p>4、配备高对比度 OLED 显示屏，实时显示当前工作频道、对频状态、剩余电量（百分比显示）及信号强度；</p> <p>5、内置免驱动 PPT 翻页接收模块，可直接适配主流翻页笔设备，支持幻灯片翻页等演示功能。</p>	台	1	
11	对频卡	<p>1. 采用全圆形平面架构，主体直径严格界定为 70—80mm 区间。边缘采用 2.5D 圆弧过渡设计，曲率半径 5mm；</p> <p>2、背面预置 工业级双面胶层，厚度 0.25mm，适配搪瓷黑板、铝合金讲台、钢化玻璃等 12 种主流教学设备表面；</p> <p>3、感应通讯模块基于 13.56MHz 高频段 NFC 技术，集成增强型芯片。内置 1KB EEPROM 存储单元，支持 212kbps 数据传输速率，单次完整读写周期≤80ms，擦写耐久性测试达 150 万次循环，满足日均 200 次以上高频对频需求；</p> <p>4、支持市面上 98% 主流 NFC 设备，经过 1000+ 小时多设备交叉配对测试，适配成功率>99.9%。</p>	个	1	

12	无源音箱	1. 单 6 寸二单元二分频全音域音箱； 2、高音采用 3"全纸盆，55 磁磁钢 ； 3、低音采用 6.5"橡边原色盆 ； 4、额定功率：60W； 5、峰值功率：120W ； 6、额定阻抗：6 Ω ； 7、灵敏度：89 \pm 3dB(1W/1m)； 8、频率响应：65Hz-18KHz。	对	2	
13	智能音频 主机	1. 具有 5 段电平指示，具有 4 路话筒输入，具有 3 路线路输入； 2、具有 1 路线路输出，双通道输出，能单独调节每路输入的音量； 3、具有输出电平指示，电源指示，具有一键静音功能； 4、具有高低音调节功能，调节范围不低于 ± 10 dB，具有总音量调节功能； 5、具有过载、过流、短路、过温保护功能； 6、额定功率：2*150W/8 Ω 线路输出：1V 输入灵敏度：MIC/ ≤ 100 mV ≤ 300 mV ； 7、总谐波失真： $\leq 1\%$ 频率范围：MIC/80—16000Hz AUX/50—18000Hz ； 8、信噪比： ≥ 85 dB 高低音调节： ± 10 dB。	台	1	

14	录制面板	1. 安装方式：要求镶嵌式安装在讲台； 2、控制接口：要求支持 RS232 控制接口用以连接录播主机； 3、信号指示灯：要求具备信号指示灯； 4、支持一键式系统电源开关控制； 5、一键式录制、停止、锁定电脑信号； 6、支持本地录播全自动的开启、关闭控制。该功能同时支持录播模式和互动模式； 7、支持通过面板一键发起与远端设备互动连接； 8、支持通过交互控制面板切换互动画面的信号源，并传输到听课室，包括本地老师信号、学生信号、电脑信号、远端课室画面； 9、支持对各画面的自由布局控制，包括单画面全屏、双分屏、三分屏、四分屏、画中画，并传输到听课室； 10、支持远程“一键静音”功能，主讲端可一键关闭远端互动教室发言，进入主讲授课模式。	台	1	
15	电源管理器	1. 向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理； 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 路最大电流不低于 10A 的电源输出接口； 6、支持 RS-485/RS-422/RS-232 等控制协议。	台	1	

16	24 口接入交换机	1. 固化千兆电接口 ≥ 24 个，SFP 千兆光接口 ≥ 4 个； 2、交换容量 $\geq 3.36\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 126\text{Mpps}$ ； 3、要求所投设备 MAC 地址 $\geq 16\text{K}$ ； 4、要求设备采用静音无风扇节能设计。	台	1	
17	落地机柜	1. 标准 19" 机柜， $\geq 600*600*1111\text{mm}$ ，22U；承重 $\geq 1000\text{KG}$ ；前玻璃门，后钢板门，防护等级：IP20； 2、上下同顶底板走线孔，左右预留 M6 并柜安装孔、并柜无需专门并柜件，PDU 安装孔，侧安装梁安装孔以及理线扎线所需孔； 3、前门：单开透明 5mm 钢化玻璃门、门边条带六角形通风孔，后门：无孔钢板后门； 4、两块侧板可拆卸，前后门最大开启角度 >180 度 。	台	1	
18	预监电视	55 英寸侧墙安装预监电视	台	1	通过电子卖场采购

19	导播电脑	<p>1. 基本要求：国产自主品牌，原厂标配，禁止拆改配；</p> <p>2、处理器：板载国产信创处理器，核心数≥ 8，每个核心主频均$\geq 2.7\text{GHz}$，$\geq 8\text{MB}$ 二级缓存，处理器集成显卡；</p> <p>3、硬盘：$\geq 512\text{GB}$ M.2 SSD+1TB HDD；</p> <p>4、内存：配置 16GB DDR4 UDIMM 内存，配置≥ 2 个内存插槽；</p> <p>5、显卡：$\geq 2\text{G}$ 独立显卡；</p> <p>6、电源：180W 80PLUS 认证节能电源；</p> <p>7、网卡：1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口；</p> <p>8、接口扩展：1 个 PCIe x16, 2 个 PCIe x1 扩展槽；USB 接口不少于 8 个，前置 USB3.0 数量≥ 4 个；音频接口：麦克风 1 个，耳机 1 个；后端 3 个 Audio 音频输出接口；</p> <p>9、机箱：免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护；</p> <p>10、数据安全：支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能），可在 BIOS 底层设置仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露和病毒入侵；</p> <p>11、稳定性：产品 MTBF（平均无故障时间）≥ 300000 小时；</p> <p>12、显示器：显示器：配置≥ 23.8 寸 LED 显示器，与主机同品牌，分辨率 1920*1080，显示器自带理线装置，便于整理线缆，保持桌面整洁；</p> <p>13、原厂售后：整机提供原厂 3 年免费原厂质保</p>	套	1	通过电子卖场采购
----	------	---	---	---	----------

20	中控室监听音箱	1. 额定功率：30W*2； 2、输入电压：220V~50HZ； 3、输入接口：RCA 音频输入/TF 卡输入/USB 输入； 4、灵敏度：89dB； 5、频率响应：150-18kHz； 6、喇叭单元：5.5 寸全频+1 寸高音。	套	1	
21	中控室操作台	三联操作台： 1、生产工艺：采用电脑切割、数控折弯机。经剪切，冲压，折弯，焊接等加工过程，最后静电喷塑。表面处理：酸洗磷化、电泳底漆、静电喷涂； 2、钢制部分：全部采用优质鞍钢冷轧钢板；钢板料厚，根据零部件工位和作用，料厚规格合理搭配，整体连接及框架 0.8mm； 3、木制部分：E1 级环保优质高密度压缩板木面，颜色任选。	套	1	
22	系统集成	包含设备的安装、调试、测试及所有线缆辅材、插线板、分配器等	套	1	
23	吸音吊顶	吊丝均匀分布，横向龙骨，三角龙骨根据板面规格布置，边龙收边，板面为多孔吸音板，不得使用三防板。（或者：穿孔铝扣板吊顶：吊丝均匀分布，横向龙骨，三角龙骨根据板面规格布置，边龙收边，铝板厚度不低于 0.8mm，内加纤维网布，安装整体平整无变形。）	平方米	131	
24	LED 平板灯	1. LED 录播教室灯一体式 LED 灯具，灯具整体尺寸应满足：长度：600±10mm、宽度：600±10mm、高度：110±10mm；背板四面采用渐消曲面设计；	盏	24	

		2、LED 录播教室灯背板采用吸塑模具一次成型，LED 录播教室护眼灯应具有上补光功能，有效提升教室照明整体光环境。			
25	墙面吸音处理	1. 墙批灰及基层处理：优质木方固定安装，木方表面刷涂防火涂料，木方间隔不大于 60cm，均匀安装，内置吸音岩棉，无漏放，少放，表面 0.9cm 厚石膏板安装牢固； 2、墙面面层使用聚酯吸音棉，厚度不低于 9mm，达到 B1 级防火要求，四角均匀倒边，专业线条收边。也可使用 1.2cmm 木质吸音板或木质拉丝吸音板组合安装，整体风格与甲方沟通后施工。	平方米	116	
26	地面处理	塑胶地板：自流平专用水泥进行无缝找平，风干后进行塑胶地板铺设，铺设要求平整。塑胶地板厚度不低于 2mm。	平方米	131	
27	观摩窗	尺寸约为 1.2*3m，具体尺寸根据现场适当调整，四周阻燃板加固，内置 1.0 钢化玻璃，外贴单向透视膜，四周 0.6mm 不锈钢包边，磨砂处理。	平方米	3.6	
28	强电系统	对用电设备进行电路设计，满足用电设备负荷，防止出现荷载过大的跳闸现象，使用国标铜线，根据功率需求合理布置，线芯使用高精度无氧铜，为 PC 阻燃低烟绝缘层，厚度不低于 0.6mm。	项	1	
29	弱电系统	国标包检测六类无氧铜网线，布线时应进行相应的标记，防止后期线路不清晰。	项	1	
30	辅材	视频线、双芯屏蔽线、音响线等辅助线材均使用国标线材。插线板、分配器等，符合国标并可溯源。	项	1	
31	遮光帘	双层布艺阻燃窗帘	项	1	
32	窗帘盒	现场定制	项	1	

（十二）校园电视台系统设备清单

校园电视台系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
一、演播室光环境部分					
1	扇形免漆拼接绿箱	<p>免漆拼接型蓝箱墙板、弧板、球形板、地板均为一次模压成型，多种板块均采用一种铝合金支架连接，可靠耐用、免维护；无需采用传统的木料制作方式，避免批腻子，刷漆等费时费力烦琐工序。</p> <p>1、厚度：1 块/17mm，环保 TS 材料、表面哑光</p> <p>2、模块化、拼接式、虚拟蓝箱设计，一次成型，尺寸标准，颜色一致，无批次差；地板设计防水、强度高，耐磨，不变色。</p>	平方	36	
2	抠像地胶	<p>1. 模具一次挤压成型，不变色、不褪色、一致性好；</p> <p>2、无污染，材质可塑性好，不变形，无褶皱，平整度高；</p> <p>3、一面蓝色，一面绿色，双面都可使用，颜色纯正，没有杂色；</p> <p>4、经专业处理，不反光，结合拼接缝小于 0.2mm，几乎无缝隙，不影响抠像使用</p> <p>5、不怕污渍，擦洗即净，安装简单，无需各种繁琐的工序，</p> <p>6、耐磨、耐踩、适合做全身抠像，可直接铺到蓝箱或绿箱地面，不会出现皱纹。</p>	平方	11	
1. 虚拟景区灯光					

1	背景用 LED 智控灯	1. 额定功率：130W； 2、光源：LED 高亮度灯珠； 3、灯珠数量：268 颗； 4、光源寿命：50000 小时； 5、光 通 量：（3200K 标准光通量 19.6Im / 5600K 标准光通量 21Im）； 6、光效：（3200K 标准光效 105Im/W / 5600 K 标准光效 110 Im/W）； 7、色温：3200K/5600K/双色（3200K+5600K）可选； 8、冷却系统：高导热纯铝成型散热器自然散热； 9、 含吊装支架。	套	5	
2	顶光用 LED 智控灯	1. 光源：438 颗 0.5W LED 贴片灯珠； 2、灯珠平均寿命：50000 小时； 3、色温：2700K—9000K 可选； 4、电子变焦范围：15-70° ； 5、采用超频无噪声风扇散热系统。	套	2	
3	侧光用 LED 智控灯	1. 额定功率：130W； 2、光源：LED 高亮度灯珠； 3、灯珠数量：268 颗； 4、光源寿命：50000 小时； 5、光 通 量：（3200K 标准光通量 19.6Im / 5600K 标准光通量 21Im）；	套	2	

		6、光效：（3200K 标准光效 105lm/W / 5600 K 标准光效 110 lm/W）； 7、色温：3200K/5600K/双色（3200K+5600K）可选； 8、冷却系统：高导热纯铝成型散热器自然散热； 9、含吊装支架。			
4	面光用 LED 智控灯	1. 光源：438 颗 0.5W LED 贴片灯珠； 2、灯珠平均寿命：50000 小时； 3、色温：2700K—9000K 可选； 4、电子变焦范围：15-70° ； 5、采用超频无噪声风扇散热系统。	套	4	
2. 灯光控制及悬挂 部分					
1	调光台	1. 240 路总通道数； 2、12 场程序（场）数，23 步程序最大步数（场景）； 3、276 步程序总步数（场景）。0.1—25.5 秒/步场景停顿时间，0.1—25.5 秒场景渐变速度； 4、24 通道调光通道； 5、DMX512 输出接口，128K 大容量记忆卡。	台	1	

2	信号放大器	1. 供电: 115V/230V 频率: 50HZ; 2、每一路都是独立的变压器供电和八个光学隔离信号放大器来扩大 DMX 输出; 3、放大功能可以令连接延长超过标准的 DMX512 长度。	台	1	
3	影视电源线	2×1.5mm ² 影视电缆线。	米	100	
4	信号线	2×0.5mm ² 影视信号线。	米	100	
5	灯具悬挂轨道	1. 悬吊的基础支撑位固定轨道, 和滑动轨道。考虑到房间比较低, 专门设计了超低型, 轻便型, 易安装实用型灵巧迷你系列轨道; 2、轨道为模具挤压成型铝合金材料, 材质好。自重轻, 强度高, 带防滑防脱落设计; 3、万向滑车, 灯具滑车, 都带防滑设计, 在调整轨道滑动和灯具滑动时均可以保证 移动位置准确, 定点, 不滑动, 不乱光位; 4、线缆滑车设计采用四轮方式, 避免两轮设计滑动跑位, 卡位现象。卡线装置为专利设计, 磨具设计, 及其轻便方便的指压式线卡装置。	套	1	
6	恒力铰链	1. 结构: 调簧式设计、准确定位; 2、提升重量: 7Kg; 3、颜色: 黑色。	台	4	
二、演播室装修					
1. 演播室声学装修部分					

1	隔音封门窗	原有门窗加固处理，缝隙处打胶密封，防止雨水的进入。用 75 隔墙轻钢龙骨或木龙骨做骨架，用吸音棉将内部空间填密实，防止声音的传入。面板用隔间石膏板。缝隙处石膏粉和密封带处理。	平方	9	
2	隔音空腔	为减少外部噪声的影响。在室内四面墙面做隔音层。采用 75 毫米的轻钢龙骨做支架，内置环保聚酯纤维吸音棉。石膏板封面。缝隙处石膏粉和密封带处理。	平方	84	
3	墙面吸音处理	采用工程纤维模具一次挤压成型的吸音板，外观为植物纤维饰面，具备声学处理特征，选用环保材料制造，无异味，符合厅堂环保要求，材质密度适中，适合中小型空间声学处理特性，对低频有很好的处理效果，对中频的处理也非常明显，对墙体全覆盖的声学处理情况下，对高频的处理效果也很有效，大大降低二次反射声次数，合理地缩短混响时间，达到优良的声学效果。本声学产品重量轻，外观平整，可切割加工，安装简单。	平方	36	
3	墙面吸音模块	采用工程纤维模具一次模压成艺术造型模块，具备声学处理特征，选用环保材料制造，无异味，符合厅堂环保要求，材质密度适中，适合中小型空间声学处理特性，对低频、中频、高频的处理均有明显效果，大大降低二次反射声次数，合理地缩短混响时间，达到优良的声学效果。E1 级环保，B1 级阻燃，颜色可选，规格造型可选。	平方	18	
4	护边条	模具挤压一次成型，高强度铝合金型材。	项	1	
5	踢脚线	模具挤压一次成型，高强度铝合金型材下设磨具成型安装支架，安装简单，开启方便，亮光色拉丝，高度 80mm。	米	33	
6	声学门	2000X900mm 一体钢制结构，门内面用优质 $\geq 25\text{mm}$ 阻燃吸声棉做内衬，外包阻燃声学材	套	1	

		料形成优质的吸声体，处理房间内部的高中低频声音。门外面用优质 $\geq 25\text{mm}$ 阻燃吸声棉做内衬。外包装优质的隔声材料，形成优质的隔声效果，隔声量达到 $\leq 35\text{dB}$ 。高强密封性专用锁具。			
2	顶部吸音 吊顶处理	轻钢主骨+烤漆龙骨+吸音板 1、环保吸音板，600mm*600mm，产品为不燃材料，满足 GB8624-1999 为 A 级材料。甲醛释放量 $< 0.1\text{mg/L}$ 。无放射性，满足 GB6566-2001A 类装修材料要求； 2、龙骨规格：主骨 32*24*3000mm 38*24*3000mm，副骨 26*24*600mm，边骨 22*22*3000mm。	平方	68	
9	拼接地毯	PVC 基材圈绒拼接地毯	平方	68	
10	遮光帘	双层布艺阻燃窗帘	项	1	
11	窗帘盒		项	1	
2. 导播间装修部分					
1	隔音隔断	采用双层轻钢龙骨+三层面板+双层吸音棉的结构，根据实际场地需要制作。 1、轻钢龙骨：采用支撑卡系列龙骨和通贯系列龙骨。轻钢龙骨主件含沿顶沿地龙骨、竖（横）向龙骨、横撑龙骨。轻钢龙骨的配置应符合设计要求。龙骨外观应表面平整，棱角挺直，过渡角及切边不允许有裂口和毛刺，表面不得有严重的污染、腐蚀和机械损伤； 2、紧固材料：射钉、膨胀螺栓、镀锌自攻螺丝（单层石膏板用 25mm 长螺丝，两层石膏板用 35mm 长螺丝）等，应符合现场施工要求； 3、填充材料：环保聚酯纤维吸音棉；	平方	31	

		4、纸面石膏板：纸面石膏板应有产品合格证。			
2	顶部吸音 吊顶处理	轻钢主骨+烤漆龙骨+吸音板 1、环保吸音板，600mm*600mm，产品为不燃材料，满足 GB8624-1999 为 A 级材料。甲醛释放量<0.1mg/L。无放射性，满足 GB6566-2001A 类装修材料要求； 2、龙骨规格：主骨 32*24*3000mm 38*24*3000mm，副骨 26*24*600mm，边骨 22*22*3000mm。	平方	23	
3	墙面粉刷 处理	原有的墙面用石膏腻子粉做找平处理，铲除原有容易脱落的粉刷层。重新粉刷。打磨找平以后。用乳胶漆粉刷 2 遍。	平方	58	
4	踢脚线	模具挤压一次成型，高强度铝合金型材下设磨具成型安装支架，安装简单，开启方便，亮光色拉丝，高度 80mm。	米	19	
5	拼接地毯	PVC 基材圈绒拼接地毯	平方	23	
6	隔音观察 窗	双层中空钢化玻璃。	套	1	
7	遮光帘	双层布艺阻燃窗帘	项	1	
8	窗帘盒	现场定制	项	1	
三、配套设备					

1	高清摄像机	1. 传感器类型; MOS; 传感器尺寸: 1 英寸; 有效像素 ≥ 1700 万: 全高清 50.00p/25.00p, 800 万: 超高清 25.00p; 2、光学变焦 ≥ 15 倍, 数字变焦 ≥ 10 倍, 扩展变焦 ≥ 25 倍; 实际焦距 $f=24.5-367.5\text{mm}$: 全高清 50.00p/25.00p; $f=35.4-531.0\text{mm}$: 超高清 25.00p, 等效 35mm 焦距 8.8-132mm; 3、最大光圈 F2.8-F4.5, 滤镜直径 $\geq 67\text{mm}$; 4、液晶屏尺寸 ≥ 3.5 英寸, 存储介质 SDHC/SDXC 卡(支持 UHS-I), 最大支持容量 128GB。	台	1	
2	电池套装	两电一充套装, 充电器槽位: 单槽。	套	1	
3	摄像机包	与摄像机配套。	个	1	
4	摄像机储存卡	容量: 64G 读取速度: 95MB/S 写入速度: 90MB/S	条	1	
5	HDMI 转 SDI 转换器	HDMI 转 SDI+SDI 分辨率: 1920*1080@60HZ 工作电流: 可达 500mA 电源: DC5V/1A	个	1	
6	三脚架	液压阻尼系统; 重量: 3.2Kg; 承重: 5Kg; 摄像机固定: 快拆式固定板; 最大高度: 150cm; 最小高度: 75cm。	套	1	

7	19 寸内嵌 电脑型双 镜像视频 显示带形 象自检广 播级智能 提词器	<p>1. 文稿录入、编辑方便，操作简单，自动完成排版；</p> <p>2、无需另行配置提词器电脑，可直接打开图片，word，ppt，视频，网页等文件；</p> <p>3、具有一个高速网口，支持通过有线联网安装软件，从而实现钉钉直播、微信互动等交互功能；</p> <p>4、拥有不少于四个 usb 口，支持从 U 盘导入演讲文档，支持利用高拍仪直接导入扫描文档，并支持鼠标键盘控制；</p> <p>5、无需导播间专人配合，所有操作主持人通过无线遥控即可轻松完成，并且需支持暂停、播放、加速等功能；</p> <p>6、提词器文稿屏亮度为 250cd/m²，拥有一个 hdmi 接口，可以输出提词器文稿屏画面至导播间监看；</p> <p>7、提词器软件支持汉、藏、蒙、傣、维、朝鲜等少数民族语言。而且还支持英、日、韩、德、俄、法、阿拉伯文等国家语言。自带镜像功能，视觉清晰，字迹平稳：图像鲜艳，分辨率高，字符大、亮度高、画面平滑、无抖动，操作简便，功能齐全，视距大于 2.5M；</p> <p>8、提词器软件自带镜像功能、男女播音员可分别选择不同的背景色和字色方便男女播音员选择自己的播音词，字体和字的大小任意选择，可选多种角色，以区分男角女角或更多播音角色。支持滚动速度任意调整；字号、字体任意设置，字色、背景色任意搭配等功能。软件控制方式多样化，键盘、鼠标、遥控器、脚踏板、遥控手柄均可；</p> <p>9、提词器整体结构为 CNC 数控加工成型，强度高，坚固结实、耐磕碰、防静电，整体</p>	套	1	
---	---	--	---	---	--

		<p>模块化设计，安装简单；</p> <p>10、提词器三脚架：带水平调整仪和伸缩手柄，液压云台，延伸高度可调，俯仰摇移可调，平稳顺滑的操控，动态平稳，承重 10Kg，含万向脚轮，带自锁。支撑高度 1.2—2.2M 可调节；</p> <p>11、本次配置含提词器主体结构及相关螺丝，摄像机滑道，小型相机增高架，遮光罩，20 寸智能屏，20 寸监看屏，专业型三脚架（带水平仪、万向脚轮），提词器专用无线遥控器等。</p>			
8	无线话筒	<p>1. UHF 频段、采用锁相环 PLL 频率合成技术，200 个可选择通道，红外线自动对频功能；</p> <p>2、接收机为双通道双接收设计，每接收通道工作时 AB 信号接收点自动跟踪话筒发射 RF 信号；从而消除有效接收范围内的通信盲点出现，增强话筒移动范围；</p> <p>3、接收机具有静音调节功能，发射机有射频强弱选择开关（H/L 开关）；</p> <p>4、设计有静音电路，完全消除麦克风开启和关闭的冲击噪声；</p> <p>5、麦克风采用独特的声压设计，电池电量下降时不影响麦克风整体性能；</p> <p>6、分集整机射频频段：640-690，频段范围：50MHz，调制方式：宽带 FM；通道间隔：250kHz，频率稳定度：±10ppm，最大调制度：±45kHz，T.H.D≤0.8%，音频回应：80Hz-18KHz（±3dB）；</p>	套	1	

		<p>7、使用距离约：100—300 米（按实际使用环境为准）；</p> <p>8、接收机方式：二次变频超外差，中频频率：第一中频：110MHz、第二中频 10、7MHz、无线界面：BNC/50Ω，灵敏度：12 dBV (80dBS/N)，灵敏度调节范围：12-32 dBV，杂散抑制：≥75dB，最大输出电平：+10 dBV 微处理器控制的分集、实现双通道双接收；</p> <p>9、天线路式：佩挂发射器采用 1/4 波长鞭状天线，输出功率：高功率 30mW；低功率 3mW，杂散抑制：-60dB。</p>			
9	调音台	<p>1. 12 路单声输入；</p> <p>2、二组编组，三组辅助输出，一组返回，主声道 MAIN，编组 G1-2, PFL 监听分配；</p> <p>3、100MM 高精度对数式衰减推子；</p> <p>4、256/24Bit DSP 效果器；</p> <p>5、9 段主控均衡；</p> <p>6、一组立体声输出；</p> <p>7、+48V 幻象电源。</p>	套	1	
10	监听耳机	<p>1. 连接方式：3.5/6.3mm 立体声插头；</p> <p>2、佩戴方式：头戴式；</p> <p>3、频响范围：12—35000Hz；</p> <p>4、阻抗：32 欧姆。</p>	只	1	

11	监听音箱	1. 低音单元：4 英寸陶瓷纸盆，防磁设计、高音单元：3/4 英寸 PV 膜球顶高音扬声器，防磁设计； 2、阻抗 20k 欧姆； 3、信噪比 \geq 80dB（A 计权）； 4、灵敏度 360mV。	套	1	
----	------	---	---	---	--

12	一体化虚拟演播系统	<p>一、硬件部分：</p> <p>1、为保证系统的兼容性和拓展性，要求主机必须采用 X86 架构设计，不接受嵌入式架构设计方式；</p> <p>2、要求产品方便携带，采用一体化设计，需包含至少两块显示屏，每块显示屏需≥ 17.3 英寸，一个用于预监信号，一个用于显示操作界面，操作界面需支持触摸操作；</p> <p>3、要求视频输入接口：≥ 4 路 3G-SDI 高清视频输入，≥ 1 路 HDMI 输入；视频输出接口：≥ 1 路 HDMI 输出，≥ 1 路 3G-SDI 输出；</p> <p>4、音频接口：支持≥ 2 路 6.35 话筒输入，≥ 2 路 RCA 立体声输入，≥ 1 路 RCA 立体声输出，≥ 1 路 3.5mm 音频输出；</p> <p>5、其他接口：≥ 4 路 USB3.0 接口，≥ 2 路 USB2.0 接口；≥ 1 路千兆网口；</p> <p>6、电脑配置：CPU\geqI7 八代六核心；内存$\geq 16G$；采用固态+机械双硬盘设计，固态硬盘$\geq 120G$，机械硬盘$\geq 2T$；显卡要求显存$\geq 6G$。</p> <p>二、软件部分：</p> <p>1、为便于导播人员使用，导播操作界面支持触摸操作和外接键盘两种操作方式；</p> <p>2、为增加导播内容和素材的丰富性，系统须具备≥ 18 路信号源采集，其中≥ 4 路摄像机信号、≥ 2 路 DDR 本地视频和图片信号、≥ 2 路虚拟信号，≥ 1 路字幕信号，≥ 1 路主背景音乐信号。</p> <p>3、系统同时具备 PGM 和 PVW 画面，PGM 和 PVW 画面支持≥ 10 路信号源的混合切换，支持直切和自动切换，自动切换时支持≥ 14 种切换特效，切换特效支持切换时间选择和</p>	套	1	
----	-----------	---	---	---	--

		<p>自定义时间选择；</p> <p>4、视频监看窗口具有视频信号选择功能，可以选择监看摄像机、网络、DDR、字幕、虚拟等不同的信号源；</p> <p>5、要求 DDR 信号支持多种视频和图片的混合编单播出，同时支持 CUE 预卷功能，混合编单播出支持单条循环、全部循环和 NP 播放等多种播放方式；</p> <p>6、DDR 信号支持快慢动作播放视频，慢动作支持慢放百分比的调节，快放支持 1 倍速和 2 倍速的播放，同时 DDR 中播放的视频支持入点出点的设置；</p> <p>7、要求字幕信号同时支持三维和二维字幕，支持同时带图文效果的动态字幕、动态台标字幕、倒计时字幕、时钟字幕和跑马字幕等多种形式的字幕，支持实时修改字幕内容，多条字幕可以设置不同的层次同时播出；</p> <p>8、要求系统支持虚拟抠像技术，支持≥ 4路信号的同时虚拟抠像处理，可对 2 路摄像机和 2 路网络 IP 视频信号同时做抠像处理；</p> <p>9、要求系统支持同时叠加≥ 2种不同的真三维虚拟场景，虚拟场景支持无限蓝箱功能，可以对抠相片进行裁边和位移操作，每个虚拟场景支持 8 个不同的虚拟机位，虚拟机位之间支持直接切换和带轨迹的切换效果；</p> <p>10、支持热点功能，可以在每路摄像机信号和网络 IP 信号的抠像区域设置 8 个热点区域，每个区域可以设置不同的导播命令，当人物触发红外热点区域后即可触发设置的导播命令；</p> <p>11、要求系统支持≥ 4路摇臂设置，每路摇臂可以通过增加关键帧的方式设置≥ 8个虚</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>拟机位按照正向和反向进行机位切换，同时可以添加灯光效果，灯光效果可以跟随机位由亮到暗也可以由暗到亮；</p> <p>12、要求系统出厂内置≥ 30套不同的真三维教学虚拟场景，实时图像抠像处理并叠加真三维场景后可对三维场景中的三维物件进行隐藏、位移、旋转等操作。要求三维虚拟场景中可以增加虚拟大屏，虚拟大屏可以显示≥ 11路信号源中的任何一路内容；</p> <p>13、要求系统支持≥ 1路信号录制，支持自定义选择录制通道，包括：摄像机 1、摄像机 2、摄像机 3、摄像机 4、PGM 以及 PVW 信号，生成文件支持 MP4 和 TS 格式，支持 MPEG-2 编码方式码率 1Mbps 到 300Mbps 可调，可以根据录制参数自动计算可录制的时长和磁盘剩余空间。可以支持按照系统时间进行定时录制的开始和结束；</p> <p>14、要求系统支持内置多路软调音台，可对嵌入式音频、模拟音频、本地音频进行调节、支持静音、独立监听、独占输出、左右声道调节等操作；内置音频延迟器，可对音频进行延时处理；</p> <p>15、要求系统支持自定义命令功能，可以将每一步导播动作录制下来，记录导播的整个切换过程，再次调用时可做到无导播操作，主持人一个人即可完成整个节目的制作过程；</p> <p>16、要求系统支持直播功能，支持直播画质的选择，可以同时将直播流推送到多个地址进行直播，直播无需外接其他设备和平台即可实现局域网的直播；</p> <p>17、要求系统支持外场连线功能，预制三种视窗场景分别是双视窗、三视窗和四视窗场景，多视窗播出时，可指定某个窗口画面做缩放运动的动画效果。</p>			
--	--	---	--	--	--

13	高清液晶监视器	40 英寸高清液晶电视、带 HDMI、USB 等接口、LED 液晶电视机、含壁挂支架	台	2	通过电子卖场采购
14	液晶电视机移动推车	适用电视尺寸 32 英寸、39 英寸、40 英寸、42 英寸、43 英寸、45 英寸、46 英寸、48 英寸、49 英寸、50 英寸、51 英寸、52 英寸、55 英寸、58 英寸、60 英寸、65 英寸、70 英寸。挂架材质为冷轧钢板，适用电视孔距 600x400 范围内（横向 x 纵向）。	个	1	
15	语音电源时序器	1. 通道： 8 路万用插座继电器受控与 1 路万用插座直通； 2、单路功率/总功率/输出电流： 2000W/ 6000W/ 30A ； 3、具有语音控制功能，语音控制时序器总体开机，关机，单路开启，关闭； 4、具有电源时序器语音唤醒功能； 5、可实时显示当前电压。	台	1	
16	交换机	包转发率 24Mpps 交换容量 32Gbps 固定端口：16 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口	台	1	
17	HDMI 分配器	输入接口：HDMI*1 输出接口：HDMI*4 分辨率：4K*2K@30HZ（向下兼容） 传输距离：30 米	个	1	

18	播音桌	<p>播音桌参考尺寸宽：2—2.4 米，高：70—80 厘米，净身 80—1.2 米，桌面是整板，如尺寸加大就要拼板</p> <p>总体设计：拼装式钢木结构，流线型设计，外形美观，操作方便符合人体工程学原理。</p> <p>生产工艺：采用数控设备经剪切、冲压、折弯加工，独特的静电喷塑工艺。</p> <p>加工材料：钢制部分采用优质 A3 冷轧钢板，质量达到行业相关安全保护标准，木制部分为优质中密度板。</p> <p>表面处理：所有钢制部分经脱脂、酸洗、防锈磷化处理，耐酸碱、防锈蚀、抗静电，表面静电喷塑。音台台板全为密度板，贴真木皮，喷环保漆，底层做三底五面喷漆，表面再做防火底漆处理。</p> <p>播音台台面及下面的围条为密度板，贴真木皮，喷环保漆，表面另做防火底漆处理，木面厚度为 36MM。挡板为冷轧钢板，材料厚度 1.5MM。</p>	套	1	
19	操作台	定制、钢木结合、木质桌面	套	1	

（十三）比赛计时记分系统设备清单

比赛计时记分系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
1	比赛专用 计时记分 软件	<p>1. 接口通信串口通信（RS-232/422/485），网络通信以及 USB 通信；</p> <p>2、LED 屏幕显示主要采用 Com 技术实现比赛显示界面的控制，界面显示标签均采用 ActiveX 控件，可实现标签的拖动，编辑、删除、添加等功能；</p> <p>3、比分和比赛信息的显示，既可以由控制电脑主机直接控制大屏实现，球类比赛也可以由比赛场地裁判台上的终端计时记分控制箱的操作台传输到控制主机，再由控制主机控制大屏实现，配备专用体育软件，中文菜单提示，操作简便；</p> <p>4、比赛计时界面采用对话框方式，数字的增减直接与篮球架 24 秒计时实现实时数据同步，可以快速实现 10 分钟、5 分钟、2 分钟等比赛快速时间和中场休息时间切换；</p> <p>5、在比赛记分控制上可实现队员得分/犯规/暂停次数，队员的得分/犯规/暂停次数，篮球罚进方向控制等；</p> <p>6、本软件同时提供预存功能，能预存每组参赛队员的队员信息，裁判信息，队伍徽标和国标等符合赛事要求；</p> <p>7、兼容篮球、羽毛球、乒乓球、排球等多种比赛规格，同时能实现多平台联网控制，能实现比分控制台直接投放到笔记本，台式机等终端能实现数据无缝衔接，实现比传统操作台更快的输入效率；</p> <p>8、系统软件能实现和场馆大 LED 屏幕以外的其他屏幕实现数据传输，多屏数据共享。</p>	套	1	

2	篮球比赛 大屏显示 系统	支持比赛全程监督，同步显示比赛数据。（可根据 LED 大屏的分辨率来调制画面显示的大小）	套	1	
3	专业比赛 打分裁判 台	1. 金属材质，尺寸：23*40CM，连接到软件系统上，实现裁判独立打分，采用高清 5 寸高分辨率显示界面，打分信息同步显示到大屏上； 2、符合篮联新规，标准计时系统：误差在 10ms，通讯方式：RS485 双向通讯、无线 433Mhz 通讯； 3、主要功能：可实现分、秒、1/10 秒，24 秒，并可在 0-99 分、0-99 秒之间任意设置。可用于操作比赛记分、计时、进攻计时、赛队得分、赛队犯规； 4、支持多种比赛：篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球；5、功能与软件功能互通，同步控制 24 秒计时器。	台	1	
4	航空箱	1. 外形尺寸：55cm（长）*42cm（宽）*17cm（高）； 2、加厚复合板黑色航空箱； 3、用来放置比赛专用设备。	套	1	
5	时间控制 手柄	控制比赛总时间的开始、暂停、复位、讯响。	个	1	
6	24S 控制手 柄	控制比赛 24S 时间的开始、暂停、复位及 14 秒。	个	1	

7	单面 24 秒 计时器	1. 全 LED 显示采用经典灯管工艺，分辨率高，对比度高，性能稳定； 2、通讯方式：2. 4G 高频无线通讯内置 1000 米发射器，多通道可变防止干扰； 3、结构材质：全钣金机箱； 4、声音提示：≥120dB。	对	1	
8	立柱	24 秒放置于篮球架上连接立柱（选配）	对	1	
9	双色灯带 （可换单 色）	1. 尺寸：950*1700*20mm； 2、比赛时间到外围红色灯亮，进攻时间到黄色灯亮； 3、定制铝合金外框，PCB 面板； 4、ø5 超高亮直插 LED，数字电路灯板显示红黄双色； 5、搭配 24 秒计时器，计分系统同步使用。	套	1	
10	篮球罚进 指示器	产品功能：显示篮球比赛的进攻方向，一体铝材框体，采用人性化标识按键，一键切换。 输入电压：AC~220V±5%（插电）	套	1	
11	篮球全队 犯规显示 器	产品功能：显示篮球比赛参赛队的累积犯规次数，到 5 次显示全红，全红次数可调。 全新升级中文显示：暂停、换人。 采用贴片 LEDD 全电路灯管，经久耐用。输入电压：AC~220V±5%（插电）	套	1	
12	讯响器	尺寸：150*180*200mm 产品功能：暂停、换人时，输出大于 130DB 声响提示。 全钣金定制机箱。	台	1	

		输入电压：AC~220V±5%（插电）			
13	个人犯规 次数牌	尺寸：360*180*20mm（9 块配专业收藏盒） 1、功能：停次数、显示牌、多用（个人犯规） 2、高端 PVB 材质，数字清晰持久不掉色	套	1	

（十四）智慧图书馆系统设备清单

智慧图书馆系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
1	图书馆管理系统	<p>一、用户管理系统</p> <p>1、提供用户数据管理。支持用户数据的新增、修改、删除；支持批量导入和批量修改功能；</p> <p>2、提供用户角色管理。支持按角色配置应用的前端和后端功能；支持分别设置用户前端的使用权限，以及支持设置用户后端的管理权限；</p> <p>3、提供通讯录管理。支持新增、修改、删除、批量导入通讯录。提供通讯录权限设置与部门主管设置。通讯录需支持在移动端 APP 和网页端使用；</p> <p>4、提供组织架构管理。支持多级组织架构设置，便于用户院系管理；</p> <p>5、提供统一认证与单点登录管理。提供多种用户验证方式；支持学工号验证、密码验证和第三方统一身份认证等方式；</p> <p>6、提供系统管理员权限控制机制。确保服务应用管理权限授权和控制；支持最高权限管理员平台权限的转让机制；系统详细记录一级管理员的操作日志，提供最高权限管理员查看操作日志。</p> <p>二、图书馆管理系统</p> <p>图书馆服务平台，是基于面向服务的架构、多租户、云计算环境的图书馆管理集成系</p>	套	1	

		<p>统。系统使用统一采编模块管理纸质资源、电子资源和数字资源；支持 MARC/Dublin Core 等更多元数据标准；提供标准的 API 确保开放性；具有强大的内置分析功能和流程管理功能。</p> <p>三、纸电资源元数据管理系统</p> <p>纸电资源元数据管理系统提供了资源管理的数据存储库—中央知识库，为智慧图书馆的运行提供数据资源的支持，涵盖各类馆藏数据、运行数据。同时平台拥有独立的电子资源管理平台，支持一体化资源管理，包括传统纸质资源管理、电子资源管理、数字资源管理。从试用、采购、安装使用到管理再到维护评估，总体呈现一个专业而完整的电子资源生命周期管理。整体管理过程中还支持资源保障分析，既可以统计各文献类型的数据总量，又可以按照不同学科或不同的数据库商来分别进行统计，更好更高效地掌握本馆资源情况。</p> <p>四、统一检索</p> <p>提供跨库资源的统一检索功能，支持纸质资源、电子资源、数字资源的混合检索，完整地呈现出封面图、书目、摘要等资料。对于检索结果读者可进行收藏、分享及评分操作，从而调动读者积极性。还支持引文分析，实现图书、期刊、论文等之间互引的立体引用关系。</p> <p>五、数据中心运行系统</p> <p>1、数据中心的建设整合了图书馆的各类文献资源，充分发挥图书馆丰富的资源优势和信息化服务能力，为学校的教学工作提供有力的资源保障。详细对读者行为进行记录与</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>整合，全面地分析读者使用情况。依托先进的大数据预测技术，通过数据挖掘与算法设计，全面构建智慧图书馆服务体系，结合智能化的硬件设备，建立用户与数据的联系，为学校的师生提供更方便快捷的个性化服务；</p> <p>2、数据中心不产生数据，也不消费数据，只是将图书馆不同业务系统的数据统一存储进行相应数据分析维度的展示，同时支持提供 API 接口，将统计分析的数据展现到校方第三方系统平台。</p> <p>六、大数据分析 with 运行监控系统</p> <p>数据分析与监控系统，实现对图书馆业务数据、资源数据、用户行为数据的整体监控，从借还书数据、入馆情况、馆藏情况、经费情况、读者行为等角度分析图书馆的运行情况。同时可以进行获取途径分析，支持统计平台使用、学科使用、研究方向等与用户息息相关的数据，从而让图书馆更有针对性地进行服务。实现对各个数据库商的使用情况，通过直观地统计各大数据库的使用量、排序，对于未来的数据库商采购提供有价值的决策参考。</p> <p>七、智能采选</p> <p>智能采选平台为图书馆提供全网书目，并且保持每周自动更新书目；图书馆可以根据出版时间、出版社、学科等条件，在平台筛选书目，形成结果书单，并发订或导出书单。在筛选过程中，平台基于大数据技术，根据书目作者的学术影响力、出版方的权威程度等对待选的书目逐条评价，并标注每条书目的馆藏等级，图书馆可以此作为参考数据，迅速完成批量智能选择优质书目。平台支持将书目推送给本馆读者，读者既</p>			
--	---	--	--	--

		<p>可以荐购其中的书目，也可以自由填写书目信息荐购，并获得本馆对于已荐购书目的处理结果。</p> <p>八、读者智慧服务应用管理体系</p> <p>图书馆的各项服务在微服务架构呈现方式是一个个独立的微应用。每个微应用解决某个具体问题，多个应用间互相协调、配合，并在微服务平台上统一管理。平台开发活动管理、空间预约、智能推荐、30 分钟打卡等微应用，为读者提供更加多元化的服务，并可根据应用访问统计，量化评价一段时间内的图书馆服务水平。</p> <p>九、智慧图书馆应用开发引擎组件</p> <p>图书馆需求具有多元化，平台应提供微应用开发引擎组件，以便本馆根据实际需求定制个性化微应用。基于图书馆微应用开发引擎组件表单、审批、预约、共读、知识挑战等，创建信息采集类型、申报审核、预约性质、共读活动、答题竞赛等微应用，用于满足快速生成图书馆读者服务应用与馆务管理微应用。并依据平台所提供标准化的开发指南、API 文档，对接图书馆多种已购第三方服务应用。</p> <p>十、多终端一体化智慧服务管理</p> <p>提供多终端服务管理界面，实现基于同一平台轻松管理个人空间、门户、移动端、微信端、大数据屏等多个设备终端界面设计和信息展示，具备可视化全功能后台，最大限度地方便管理；移动端、pc 端可实现图书清查功能管理员自主管理和个性化配置应用栏目，为用户提供友善的界面，便捷、智慧的服务，使服务内容、使用数据趋向统一，更好地开展个性化的读者服务，提高读者满意度。</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>十一、图书流通</p> <p>1、提供借书，还书功能，借还图书后显示图书所在地；</p> <p>2、提供遗失赔偿功能，遗失赔偿页面显示书目详细信息，可进行赔书，赔款，并支持遗失预处理功能；</p> <p>3、提供违章处理，可自定义违章内容；</p> <p>4、提供超期罚款以及超期免罚功能；</p> <p>5、所有账目类型均支持打印收款单据；</p> <p>6、系统自带支持智能借还、人脸识别借还。</p>			
2	馆员工作站	<p>1. 支持 RFID 标签非接触式地进行阅读，具有读取、写入、改写 RFID 标签的能力，支持图书馆流通资料的相关信息快速写入标签；</p> <p>2、多种工作模式：馆员管理模式、读者自助模式两种工作模式；</p> <p>3、图书标签管理：包含图书标签转化、图书标签读取、图书标签防盗、已转图书列表等功能；</p> <p>4、图书标签转化：可按照 ISO28560 规范将图书条形码绑定并写入 RFID 标签内，同时支持将图书信息上传后台，支持操作记录的删除或导出的功能；支持离线转化或者在线转化两种工作模式；</p> <p>5、图书标签读取：针对已进行标签转化的图书，可自动读取标签信息，可用来核对标签转换是否正常；支持 ISO28560 规范；</p> <p>6、图书标签防盗：自动读取图书 RFID 借还标志位（EAS）状态和 AFI 状态，支持批量</p>	台	1	

	<p>修改 RFID 标签防盗信息的开启和关闭；</p> <p>7、图书列表：可查询已转化标签的图书列表、删除选定图书标签，支持查找和删除已经转换过的标签，可通过“条码”“RFID”“题名”“ISBN”等字段进行查找；支持将查询结果导出 excel 表格；</p> <p>8、读者证管理：包括读者证激活和读者证列表功能；</p> <p>9、读者证激活：可将读者基本信息写入读者证内，完成读者证激活操作，激活后的读者证可通过刷卡形式在自助设备上借还操作；</p> <p>10、读者证列表：可获取已经激活的读者证列表、查看读者证对应的读者基本信息，可批量删除或导出读者证信息；</p> <p>11、借还管理：支持手工借书、手工还书；</p> <p>12、手工借书：支持刷卡或者扫读者证条码两种方式识别读者信息，可显示读者在借图书列表信息，包括图书借阅日期和应还日期；支持对多本图书进行批量借书操作；借书同时可批量修改图书标签的防盗位信息，与配套安全门可联动开启/关闭报警功能。</p> <p>13、手工还书：支持对多本图书进行批量借书操作；还书同时可批量修改图书标签的防盗位信息，与配套安全门可联动开启/关闭报警功能。</p> <p>14、层架标管理：支持层架标转化和已转化层架标列表功能；</p> <p>15、层架标转化：支持层架标的创建和上传后台，层架标名称支持自定义命名；可删除或者导出操作记录；</p>			
--	---	--	--	--

		<p>16、层架标列表：可查询创建的层架标列表信息，支持多字段查询，可批量删除和导出层架标信息；</p> <p>17、系统设置：包括系统参数配置、SIP2 接口测试、版本信息、语言选择、最小化和退出系统功能；</p> <p>18、系统配置：可列出工作站设备当前工作模式下各种参数信息；</p> <p>19、读者自助模式：包括登录/借书、自助还书功能，无需管理员帮助，读者可自助进行借书和还书操作，自助模式每个界面都有倒计时功能；</p> <p>20、登录/借书：支持读者使用图书馆证号密码、刷卡、人脸识别（需配套摄像头硬件）等多种方式登录，登录后可查询读者个人信息和在借图书清单；</p> <p>21、自助借还书时支持多本图书批量借还；</p> <p>22、读者自助模式具有安全保护；</p> <p>23、屏幕尺寸：21.5 寸电容触摸屏；外壳材料：铝型材+钣金；</p> <p>24、主机配置：内存 8G，存储 256G（SSD）；</p> <p>25、工作频率：13.56MHz，读写距离：$\geq 30\text{CM}$，射频功率：$\geq 1.5\text{W}$；</p> <p>26、图书读写器：内置中功率读写器一体机，支持 ISO/IEC 15693 和 18000-3M1 标准；</p> <p>27、读者证读写器：支持 ISO14443A、ISO14443B、IOS15693、ISO18092、Felica 等协议；</p> <p>28、摄像头：800W 定焦笔记本摄像头；</p> <p>29、扫描仪：CMOS 条码识读引擎（USB）；</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>30、标签转换：支持将图书条码转换成 RFID 标签数据；</p> <p>31、标签改写：支持改写 RFID 标签数据（如：EAS/AFI）；</p> <p>32、通信接口：USB 2.0*2，有线网络、WIFI。</p>			
3	互动智能 阅读终端	<p>1.触摸屏：43 寸，红外识别≥2 点触摸，1920*1080 高清分辨率；采用手指、笔或非透明物体触摸方式，反应时间<10 毫秒，有效识别范围>5 毫米，全速免驱 USB 通讯方式；</p> <p>2、CPU 主流 I3 双核，≥4G 主机内存，120G 固态硬盘+1T 大容量机械硬盘，板载集成声卡、显卡、网卡，配备高速 USB 接口；</p> <p>3、其他：整机采用落地式设计，安全、稳定。外观无明显棱角，采用圆滑设计方式。电源、USB 接口等设有暗盒，以保护设备正常运转。整机高度适合小学生阅读需要，显示屏与地面有一定倾斜角度，设备自带滚轮，方便移动设备；同时滚轮带锁死功能。</p> <p>系统要求</p> <p>1、必须具备手机客户端应用，移动客户端是校园阅读设备配套的程序，且可与学校图书馆正在使用的移动客户端联机使用；</p> <p>2、使用移动客户端软件可以直接扫描校园阅读设备上的图书二维码下载图书到手机、pad 等终端中阅读。移动客户端软件需同时支持多系统；</p> <p>3、基于 1920*1080 大屏触摸一体机研发。客户端支持不同浏览器分辨率的自动识别和支持功能，可根据不同分辨率自动调整显示效果，适应高清分辨率（1920*1080）和常用分辨率（1366*768）等多种不同分辨率；</p>	套	1	

	<p>4、提供校园文化展示功能，可通过文字、图片、视频等多媒体方式，全方位展示校园风采；用户可根据需要展示相关信息；</p> <p>5、可提供用于触屏应用的模块扩展功能，内置模块不少于 7 个；</p> <p>6、支持音量调节功能，无需返回操作系统，在平台客户端里面即可直接调整音量大小、设置静音等操作；</p> <p>7、借阅机系统软件支持自动升级功能，设备联网后，可自动下载升级包，实现无人值守的自动升级功能；</p> <p>8、支持浏览器模式打开任意网址功能，方便系统扩展应用；支持第三方应用程序的扩展，如：可直接调用已经安装好的。EXE 应用程序；</p> <p>9、需提供多种显示模式，其中必须包括“护眼模式”，用户可自由选择是否开启。</p> <p>资源要求</p> <p>1、系统内置不少于 3000 种正版授权的 epub、pdf 等格式电子图书且与原版图书保持原貌一致，如相关图片、目录等，每月定时更新不少于 150 种热门电子图书；</p> <p>2、图书模块资源针对小学、初中、高中提供不同的版本，分别针对三种不同年龄阶段、学生、家长、老师三个身份设定了不同的图书分类方式，能更精准地引导阅读；</p> <p>3、图书模块的数字图书提供二维码，扫码后可直接在线阅读原版文本全文，下载的图书可永久保存在移动终端；</p> <p>4、提供统编版教材要求小学生必背古诗多媒体资源，古诗数量不少于 75 个；所有古诗内容要具有可交互性，要求以色彩丰富、能吸引小学生使用的动画形式展示；古诗</p>			
--	---	--	--	--

	<p>配图要符合诗词所在朝代风格；古诗动画效果和画面能表达出古诗意境；古诗资源内容包含适合小学生理解和学习的字词注释；每首古诗都必须包含作者简介、诗词大意、名句欣赏等内容；每首古诗都要有诗词的动画配音朗读和让学生根据背景音乐提示诵读古诗功能；</p> <p>5、提供统编版教材要求常用汉字动画资源，数量不少于 3000 个；所有汉字动画资源都要求依据现行教材开发，与教材内容同步；识字动画资源展示形式要求风格活泼可爱，趣味性强；所有识字动画资源内容都要有可交互性动画实现；识字内容包含汉字的读音、笔顺、图例、字义扩展等模块；词语解释包含英语对照和扩展汉语注音和解释；识字笔顺动画要包含每个汉字的一笔一划书写动画演示，且具备播放和暂停功能；</p> <p>6、提供不少于 200 集的 Discovery Education 科普视频；</p> <p>7、提供听书资源，内置经典有声图书不少于 50 本，配套音频资源 1000 多个，满足学生多样化的阅读需求；</p> <p>8、提供视频资源模块，精选优质学术视频，支持在线播放；</p> <p>9、提供不少于 150 本“动画绘本”图书资源，动画绘本图书要求每本图书内容都是真正的动画形式展示，非普通图书以配图、配声音的形式展示，每本动画绘本图书都具有可交互性，除基本触摸翻页外，还需要提供互动问答、互动游戏等环节，动画绘本图书内容适合学生阅读；</p> <p>11、提供与小、初、高各阶段相适应的国学经典文本诵读，精选图书 10 余种，包含 600 多个篇章，共 1000 多分钟，并与教材紧密结合，提供初中课本古诗文和高中课本</p>			
--	--	--	--	--

	<p>古诗文的原文诵读，增强学习感染力。国学诵读资源有小学版 8 种（《三字经》《千字文》《百家姓》《声律启蒙》《笠翁对韵》《幼学琼林》《论语》《诗经》）；</p> <p>12、提供虚拟仿真实验类资源，实验资源数量不少于 200 个；每个实验资源都采用先进的 H5 技术开发完成，支持多浏览、多平台使用；实验内容涵盖了小学 3-6 年级的主流教材版本生命世界、物质世界、地球与宇宙等多领域科学实验内容；每个实验内容要求结构完整，至少包括实验知识导入、所用器材介绍、具体的实验步骤和最终实验结论总结等部分内容；</p> <p>13、电子图书、古诗、汉字动画、Discovery Education 科普视频绘本动画书等资源都内置设备中，支持设备断网使用；</p> <p>14、需支持大数据展示，支持不同层级、不同类型数据的展示。通过对基础数据的横向对比和纵向分析，实现了数据管理的高效和呈现的精准，帮助学校管理者了解阅读行为轨迹，为阅读推广的决策提供可靠的参照；</p> <p>15、须具备智慧投屏功能，支持移动端与一体机的无线投屏，教师可轻松调取移动端的资源投射在一体机上，方便教师利用阅读机制造的共读场域进行发散性的阅读引导和教学。</p> <p>后台及配套移动端服务要求</p> <p>1、配套的移动客户端软件可提供适合智能手机、平板阅读的 EPUB、PDF 等多种格式图书。所有图书支持在线全文阅读，也支持全文下载并保存在移动设备中，下载的资源可离线观看；</p>			
--	---	--	--	--

		<p>2、强大的后台管理系统能与所有借阅终端大屏机进行信息传递，后台可查看每台机器的每个月资源更新状态。后台可实现数据分析和统计，统计图书下载量和阅读量，分析平均每台机器的下载量和阅读量，图表查看数据变化。管理者可以查看学校下载量和阅读量排行榜；</p> <p>其他要求</p> <p>1、提供学校应用指导服务：根据学校需求提供产品在学校层面上关于阅读相关的应用指导，包含：阅读学习指导、专家指导等服务；</p> <p>2、提供阅读活动指导服务：根据用户需求提供大型阅读活动指导服务，制订活动方案，包含：阅读专家、活动页面设计等服务，让阅读活动常态化进行；</p> <p>3、提供阅读指导师培训服务：根据用户需求定期提供阅读指导师培训服务。</p>			
4	RFID 防盗门	<p>1. 支持多种报警监测模式：EAS. AFI. EAS+AFI. AFI+DSFID。</p> <p>2、对图书馆内的印刷品、视听出版物、CD 及 DVD 等流通资料进行安全扫描操作，不损坏粘贴在流通资料中的磁性介质的资料；</p> <p>3、设备系统须具有高侦测性能，能够进行三维监测，要求无误报，无漏报；</p> <p>4、安全门必须配备 4.3 寸液晶全彩显示屏，显示屏可以显示人流量数据、日期、时间等信息；</p> <p>5、多通道安全监测门具备单通道独立报警和提示功能。</p>	台	3	
5	自助借还机	<p>1. 多种登录方式：支持账号登录、刷卡登录、扫码登录、人脸识别，可后台选择登录方式；</p>	台	1	

	<p>2、人脸识别：支持读者绑定人脸信息，可以实现读者无卡登录、借书；支持读者删除已绑定的人脸信息；登录、注册时提供活体检测，验证用户是否为本人真实活体操作；支持管理员在设备后台上传、查看读者的人脸信息；</p> <p>3、自助借还：具备对图书标签防盗位进行复位或置位的功能，可以一次借还多本书刊；</p> <p>4、自助办证：支持注册电子读者证，后台可以选择是否开启以及读者证类型；</p> <p>5、个人中心/续借：支持读者查询个人信息，也可续借图书；</p> <p>6、信息展示：支持显示单位 logo、轮播图，并能够显示时间日期和设备的今日借还数量；</p> <p>7、图书查询：支持配置单位的图书查询页面，方便读者查询图书；</p> <p>8、电子书：支持配置电子书模块，点击后能够进入电子资源借阅系统，实现在线阅读、扫码下载等功能。</p> <p>9、图书借阅排行：支持显示自助借还设备上的图书借阅排行榜，包括排名、书名和借阅次数；</p> <p>10、首页配置：支持后台配置首页的全部内容，包括 logo、轮播图、通知公告、应用模块等；模块顺序可自定义，并能够配置系统应用、网页以及第三方 APP 等类型。</p> <p>11、待机图：支持配置待机图和等待时长，在设备长时间无操作后显示待机图；</p> <p>12、设备设置：支持后台设置图书标签、读者证解析等内容。</p> <p>13、凭条打印：支持打印借书，还书、办证凭条，并支持后台设置凭条要显示哪些字段，比如设备位置、读者姓名、读者账号等；</p>			
--	--	--	--	--

		<p>14、设备具备定时开关机、上电自启等功能。</p> <p>二、电子资源借阅系统</p> <p>1、借还机内置 3000 种正版授权的 epub 格式电子图书且与原版图书保持原貌一致，如相关图片、目录等，每月定时更新不少于 150 种热门电子图书。支持新书、热门图书标记功能，供读者参考；</p> <p>2、内置期刊资源，期刊种类不少于 200 种，每月定期更新。期刊支持扫描下载至手机客户端离线阅读；</p> <p>3、借还机名师讲坛：（1）视频全部自主拍摄制作，来源可靠：具备专业的编导、摄像、后期制作、技术服务团队。节目内容合法授权，自主拍摄，自主制作；拥有完备的数据保障体系和源文件备份、拷贝、应急恢复等流程；</p> <p>（2）版权清晰，著作权人直接授权：视频与主讲人直接授权；授权文件可进行示范或者抽查；</p> <p>（3）具备资源特色，与其他平台及网络公开资源无大量重复（小于百分之一）：未有购买第三方视频内容；所有节目均为自主录制及自身平台发布；未有盗用、转链网络公开资源；与网络第三方资源无大量重复；</p> <p>（4）来源优质、精选讲座：主讲老师或为来自全国重点高校或机构的知名教授、学者；或为著名艺术家、作家、主持人、医生等；</p> <p>（5）每日更新：产品数据进行每日更新；精选名师，深度编辑，每日更新一场 30 分钟讲座；</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>(6) 在线或扫码观看：超星名师讲坛视频可在线播放也可扫码带走，不用识别证件，无需输入密码，可使用微信、超星学习通、超星移动图书馆等 app，直接扫码观看；</p> <p>4、图书分类支持定制：可根据用户的需求定制一个图书分类，推荐相关的电子图书到借阅机中展示。定制的图书也可以通过扫描二维码的方式下载至手机客户端中离线阅读；</p> <p>5、配套新书推荐栏目，每周更新，每周推送不低于 25 本。每周新书推送，结合时事、节假日等针对不同主题，精选图书；</p> <p>6、支持配置“扫码看书，百城共读”图书阅读模块。此模块与中国图书馆学会阅读推广委员会及其他阅读机构共同开展“扫码看书，百城共读”数字阅读推广活动保持一致。每期推送 9 本精品图书，图书更新与中国图书馆学会阅读推广委员会官方图书推送保持一致。专家选书——成立书目推荐专家小组，每期组织 8-10 名专家挑选电子书目，兼顾权威性、新颖性和畅销度，内容涉及经管、时政、历史、文学、亲子育儿等不同类别，满足不同人群爱好需求；</p> <p>7、借阅机终端系统支持定制显示单位名称、logo、待机画面、二维码，可将购买单位的名称和 logo 配置到程序中。可任意修改待机画面，通过后台可进行相关待机画面修改，随时满足图书馆的通知要求；</p> <p>8、提供不少于 5 种不同风格的模板，供用户自行选择，随时更换模板以适应不同场合的需求；</p> <p>三、硬件规格</p>			
--	--	---	--	--	--

		1、整机外观尺寸（mm）：1610*650*500； 2、工作频率：13.56MHz； 3、屏幕尺寸：31.5 寸，分辨率 1920*1080，十点电容触摸； 4、整机采用冷轧钢板材质，表面钢化玻璃圆角处理，符合人体工程学设计； 5、主机配置：6 核处理器，运行内存 4G，系统存储 32GB EMMC； 6、读者证读卡器：支持 ISO14443A、ISO14443B、ISO15693、ISO18092、Felica 标准； 7、图书读写器：内置中功率读写器一体机，支持 ISO/IEC 15693 和 18000-3M1 标准； 8、摄像头：设备内置高清摄像头，可以实现人脸识别认证，方便读者刷脸登录、借阅； 9、扫码器：设备内置扫码器，支持二维码、条形码扫描； 10、联网方式：有线、wifi； 11、设备外观：菱形支架设计，支撑牢固，简洁时尚；前置炫彩 Led 灯带，有效提示设备运行状态，科技感十足。			
6	电脑（馆员）	1. CPU：≥4 核心 3.6Hz 主频； 2. 主板：≥ 300 系列以上芯片组； 3. 内存：配置 ≥8G DDR4 2933MHz 内存； 4. 硬盘：≥256G M.2 SSD+1TB HD 7200RPM； 5. 显卡性能：核心数≥8，频率≥1200 MHz； 6. 音频设备：集成数字阵列麦克风，内置音箱； 7. 摄像头：720P 高清摄像头，带物理遮挡开关；	台	1	通过电子卖场采购

		<p>8. 网卡：集成千兆网卡，标配无线网卡（集成蓝牙功能）；</p> <p>9. 键鼠：USB 键盘、鼠标，支持键盘开机功能，方便使用；</p> <p>10. 接口：≥6 个 USB 3.2 接口（其中至少 1 个 Type-c 接口，前置至少 2 个 USB 3.2 接口），1 个 HDMI-Out、耳麦二合一接口；</p> <p>11. 电源：≤120W 89%电源；</p> <p>12. 其他未尽事宜，详见图纸、图集、答疑、招标文件、政府相关文件、规范等其他资料，满足验收要求</p>			
7	墨水屏阅读系统	<p>一、总体要求：</p> <p>1、支持单位创建自定义网站，支持网站挂接单位自有域名、上传单位图标、编辑网站简介；</p> <p>2、支持网站自定义一种或多种登录方式，包含手机号登录密码登录、手机号验证码登录、账号密码登录、第三方统一认证登录等方式；</p> <p>3、支持设置网站访问权限为无需权限或需登录后访问，账号体系支持对接第三方系统，SSO 统一身份认证登录服务；</p> <p>4、支持自主添加管理员；支持设置管理员编辑权限，编辑内容包括页面布局编辑、页面内容编辑、资源条目编辑、文章内容编辑等；支持设置管理员按照网页和网页内的模块的独立权限，权限范围精确到具体的页面模块；</p> <p>5、支持根据需求动态对已建网站进行编辑，提供多种网页模板，选择模板后可快速生成新网站，可视化页面设计后台，拖拽式页面布局；</p>	台	1	

		<p>6、门户支持添加和设置应用基础模块，包含图标列表、图文列表、轮播图、多图列表、搜索、文本列表、图表、表格、搜索列表、文本、图片、按钮、视频、搜索条、天气、日期、插件、IP、地图等多种基础模块用以生成网站应用模块和页面，满足绝大部分网站内容的展现形式；</p> <p>7、支持配置数据统计屏幕，展示平台使用量、阅读时长统计、个人读书量排行榜、活跃度排行榜等。可以根据需求改变统计内容的区域大小、位置，编辑大屏地址和标题。一个单位可以创建多个数据大屏。</p> <p>二、移动终端配置</p> <p>1、支持对首页显示的 banner、应用、通讯录进行配置和管理；</p> <p>2、可根据角色的不同配置不同的角色首页界面；</p> <p>3、移动端同一个 APP 支持多账号切换，一个移动端支持不少于 3 个账户切换使用。</p> <p>三、个人空间配置</p> <p>1、个人空间支持配置，包括左侧菜单、阅读工作台、阅读资源应用等，减少信息干扰；</p> <p>2、可根据不同角色配置不同的界面；</p> <p>3、个人空间支持配置，包含但不限于课程、书架、云盘、小组、笔记本等，以及各类与阅读相关的应用，便于阅读学习使用。学生可以查看自己的阅读足迹、阅读成就、消息提醒等；</p> <p>4、支持学校管理员对学校组织架构进行管理，支持学校、分校、年级、班级、学生等多级管理。</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>四、用户管理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、支持建立全方位的用户体系，对学生、教师、管理员各个角色进行管理； 2、支持后台编辑、导入及批量导入用户信息； 3、支持移除单位用户、重置密码等账号操作。 <p>五、图书资源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、为中小学学生精选不少于 3500 册的精品电子图书资源，涵盖统编教材“快乐读书吧”单元推荐的课外阅读书目、教育部中小学阅读指导目录的相关图书，支持按分类、学科查看，资源支持系列展示，引导学生多维度阅读； 2、平台图书为学生提供小初高 12 个年级的图书，支持分 12 个年级筛选查看；遵循分级进阶原则，根据不同学段学生的语言能力、思维水平、情感需求及动机兴趣，结合图书自身的特点，平台对图书进行分级分类管理，不少于 6 个级别，满足学生的不同阅读需求； 3、为提升教师专业成长，平台为小、初、高教师提供不少于 300 册的专业图书，涵盖阅读指导、视野拓展、专业成长、教育研究、教学实践等方面的内容，支持按照资源分类筛选，方便教师查阅。 <p>六、富媒体资源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、有声书屋：平台提供不低于 6000 集经典图书的匹配标准阅读、配音的有声资源； 2、导读视频：平台提供不低于 220 集的导读资源，以视频的形式呈现资源，包含多位知名作家录制的导读视频； 			
--	--	--	--	--	--

		<p>3、期刊资源：内置期刊达 400 种以上基础教育适读期刊；</p> <p>4、名篇范读：匹配学生阅读能力发展，精选名著名篇，由专业教师进行范读引导，为学生提供文本+范读+配乐的诵读示范视频 1100 个；</p> <p>5、篇章阅读：提供统编教材相关的篇章阅读资源 400 余个，包括但不限于语文与数学学科，支持各个年级筛选查看；</p> <p>6、经典诵读：提供经典诵读板块，涵盖央视著名主持人、国内著名表演艺术家的精彩读单，统编教材各单元主题读单，古今中外众多优秀作品读单等，匹配不低于 500 个最新统编教材“快乐读书吧”及课文关联的经典诗文篇章，学生可在线诵读录音；</p> <p>7、科普视频：提供不少于 222 集科普视频，以寓教于乐的形式，通过系列科普影片的方式，提供了探索、欣赏和了解科学世界的大门；</p> <p>8、国学诵读：提供由专业播音员录制的与中小学阶段相适应的国学经典文本诵读音频。文本选择与教材紧密结合，每篇文章有对应的音频，点开即可随着音频的诵读进行文字的换行。内容不低于 670 个篇章，共 1700 分钟；</p> <p>9、动画绘本：精选世界儿童文学名著的经典故事，不少于 160 个，以动画的形式，激发学生的阅读兴趣；</p> <p>10、标准与评价体系，建立围绕学生阅读的综合考察与分析。建立至少 6 个阅读等级划分，满足不同年级学生的阅读需求。阅读能力至少从字词掌握、信息提取、归纳推理、欣赏共情、反思评价、想象拓展 6 个维度进行数据收集与分析。系统提供不少于 13000 道题库，覆盖不低于 900 本图书。</p>			
--	--	---	--	--	--

8	护眼阅读终端	<p>一、显示触控屏参数</p> <p>1、屏幕：≥10.3" E ink；屏体分辨率：≥1440 x 1872 (227ppi)；电容触控，支持2点触控；冷暖双色温背光；</p> <p>2、材质：电子墨水屏，纯平盖板；屏幕强度：≥4H，屏幕颜色：黑，白，16度灰显示屏；</p> <p>二、硬件配置参数</p> <p>1、CPU:≥ 四核，主频≥1.8G Hz，运行内存：≥2G；内置存储：≥32G；</p> <p>2、电池类型：≥4000mAh Polymer Li-on</p> <p>3、网络：Wi-Fi (802.11b/g/n) ；数据传输：USB Type-C；</p> <p>三、软件与资源要求：</p> <p>1、提供不少于 5000 本高清电子图书，图书资源针对学生、老师提供不同的书籍，并按照主题阅读、经典阅读、作家专栏、文学、小说、传记、艺术等进行分类；图书内容定期更新，每月更新 150 本最新电子图书；</p> <p>2、支持在线阅读期刊，提供 200 种中文期刊，支持在线阅读阅览，整本下载阅读，支持自适应排版，支持左右翻页、字体更换、间距调整阅读；</p> <p>3、在线书城支持图书馆自主建立图书书单推荐，重点书单在首页推荐，并可浏览所有推荐书单，推荐详情中展示专题图书的介绍，并可查看详情下载图书。支持图书资源下载，提供书架功能，可将书城资源下载在本地书架，并且能完成离线阅读，节省用户使用流量，提供检索历史、收藏等服务。提供目录功能，可以查看目录并快速跳转</p>	套	20	
---	--------	---	---	----	--

		<p>到目录所在章节。提供书签功能，将感兴趣内容添加到书签，可以快速定位到关键位置；</p> <p>3、手机客户端提供个人阅读报告，统计累计阅读时长。已读图书。最近阅读时长与图书，并可对阅读分类。阅读时长。阅读时段进行分析统计；支持连接电脑</p> <p>PDF, EPUB, TXT, MOBI 等格式本地图书导入阅读，支持文件夹与单个文件形式的导入；</p> <p>4、可使用手机端阅览终端管理器扫描阅读器上二维码登录个人账号，将历史阅读记录加入书架，读者可对图书进行整理，建立分类文件夹。移动删除图书，书架图书与阅读进度保存在云端，更换阅读器再次扫码即可自动同步；</p> <p>5、支持后台批量推送图书，将选定的图书或文件夹实时推送到阅览终端上供读者阅读；</p> <p>6、支持在设备上查看学生阅读报告，通过报告可查阅学生阅读等级、登录次数、阅读图书数、阅读时长等阅读行为统计，阅读总字数、有效阅读量、作品、记录等阅读计划统计，个人与班级平均、课标的有效阅读字数对比，查阅历史各阅读能力等级的字词掌握、想象拓展、反思评价、欣赏共情、归纳推理、信息提取的能力分布图；</p> <p>7、针对墨水屏对眼睛的近紫外危害曝辐限值光谱范围 315nm~400nm (UV-A) 之间的光辐射对眼睛的总的辐射量，在时间小于 1000s 的情况下将不能超过 10000J.m²；在时间大于 1000s (大约 16min) 的情况下对没有保护措施眼睛的 UV-A 破断辐照度 Euva 不应该超过 10W. m⁻²。</p>			
9	墨水屏支架	<p>1. 材质：合金+ABS；</p> <p>2、颜色：灰黑；</p>	个	20	

		3、适用 6 寸至 10.3 寸墨水屏阅读器； 4、标准尺寸：160mm*160mm*280mm； 5、夹角可 150 度角度调节，设备夹可 360 度自由旋转。			
10	图书标签	1. 工作频率：13.56MHz； 2. 支持协议：ISO15693 和 ISO18000-3 标准； 3. 产品规格：50*50mm； 4. 天线规格：45*45mm； 5. 内存容量：≥1024 bits； 6. 有效使用寿命：≥10 年； 7. 有效使用次数：≥10 万次。	片	15000	
11	图书期刊资源	配备 5 万册电子图书及阅读系统平台 1、覆盖中图分类法 22 个大类； 2、提供站内图书的搜索服务（含目次检索及全文检索），高清晰全文在线阅读，具备下载借阅功能； 3、平台提供 IP 和用户名两种身份认证和权限管理方式，具有强大的查询检索，图书推荐、图书排行、访问量统计等功能，并支持页面定制；赠送每月不少于 20 种的新书在线阅读； 4、平台提供多种在线阅读方式，图像、文本多种阅读方式供用户选择；部分新书提供扫码移动端阅读；	组	1	

		<p>5、平台中的部分精品图书有偿支持微信公众号、第三方 app 对接；</p> <p>6、平台支持馆外访问及第三方认证对接；</p> <p>7、每个省需备有办事处，出现问题随时解决；承诺 7*42 小时无间断服务，提供邮件、电话、在线客服等多种途径的问题答疑；</p> <p>8、免费提供针对管理员和用户的培训活动；</p> <p>9、电子图书图像遵循图书的原版原貌，文字差错率不高于万分之一；</p> <p>10、平台电子图书馆藏量每年保持 5-10 万的更新。</p>			
12	移动还书箱	<p>1. 外形尺寸：≥长 700mm*宽 510mm*高 835mm ；</p> <p>2、设备质量：约 50Kg ；</p> <p>3、容量：约 150 册 ；</p> <p>4、材质工艺：型材+板材+丝印+纤维；</p> <p>5、最大承重≥100kg。</p>	套	1	
13	图书杀菌机	<p>1. 采用紫外线杀菌技术，配备 6 组含（12 支灯管）紫外线灯，并搭配天然香精强化杀菌效果；</p> <p>2、采用对人体无害植物杀菌素，增强杀菌效果，同时可去除图书中的致癌物质二甲苯，氨等异味；</p> <p>3、本机器配备有祛除书异味过滤装置，能去除书中的霉味等异味；</p> <p>4、提供气旋式翻动书页之功能，达到同时提供书封与内页杀菌效果；</p> <p>5、使用静电薄膜过滤器，能收集细微灰尘、细菌、病毒、环境中过敏元素；</p>	台	1	

		<p>6、有高效能集尘过滤器，拦截微小分子，不产生臭氧或二氧化碳等有害物质；</p> <p>7、机台上须设有抗 UV 材质透视窗，提供读者随时观看杀菌作业进度；</p> <p>8、操作时开始与结束有声音提示；每次操作 30 秒（10—6000 秒可调）内完成杀菌作业；</p> <p>9、防止在杀菌过程中使用者打开杀菌室门，必须设有安全保护装置立即暂停运转；</p> <p>10、一键启动触摸按键，内置 10 寸多媒体显示器，可循环播放广告，可播放图书馆广告等；</p> <p>11、杀菌机操作键为触摸按键，触摸屏显示上具有，累计消毒时间统计、紫外线灯使用时间统计，杀菌机的使用次数显示，温湿度显示、杀菌作业时会有四色彩灯滚动显示。过滤网更换时间提示。必须同在一个操作显示屏上显示。机器分为三层结构，上层为广告播放器、显示屏，中层为操作间，下层为机器室，可根据客户需求定做；</p> <p>12、并具有负离子发生器，让图书更清新、净化消毒室内空气；</p> <p>13、消毒书本数量：13 本（含 13 本）必须具有除尘过滤网功能；</p> <p>14、放书方式：同一个机舱内立式和悬挂式放书方式，下层放置芳香剂。</p>			
14	读者证	<p>一、硬件描述</p> <p>1、工作频率：14.2-14.8MHZ；</p> <p>2、支持协议：ISO/IEC14443 标准；</p> <p>3、通信速率：106 KBPS；</p> <p>4、读写距离：10cm 以内（与读写器有关）；</p>	张	3000	

		<p>5、规格尺寸：85.5*54MM。</p> <p>二、功能描述</p> <p>1、分为 16 个扇区，每个扇区为 4 块；</p> <p>2、每块 16 个字节，以块为存取单位；</p> <p>3、每个扇区有独立的密码及访问控制；</p> <p>4、每张卡有唯一序列号，为 32 位；</p> <p>5、具有防冲突机制，支持多卡操作；</p> <p>6、无电源，自带天线，内含加密控制逻辑和通讯逻辑电路；</p> <p>7、数据保存期为 10 年，可改写 10 万次，读无限次。</p>			
--	--	--	--	--	--

（十五）多媒体会议系统设备清单

多媒体会议系统					
序号	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
一、合班教室					
1.1 显示系统					
1	全彩LED显示屏	1. 屏幕尺寸不小于宽 5.12 米*高 2.56 米，像素间距： $\leq 2.5\text{mm}$ ；屏幕像素密度 ≥ 160000 点/ m^2 ； 2. 平整度：平整度等级 C 级（ $< 0.5\text{mm}$ ）；水平相对错位等级 C 级（5%）；垂直相对错位等级 0a（ $< 6\%$ ）； 3. 为了保证色彩一致性，发光点 RGB 芯片主基色波长偏差 $\leq \pm 3\text{nm}$ ； 4. 功率：要求 LED 显示屏峰值功耗 $\leq 390\text{W}/\text{m}^2$ ，平均功耗 $\leq 130\text{W}/\text{m}^2$ ，在 600nits 亮度下； 5. 对比度： $\geq 9000:1$ ，灰度等级：16Bit；可视角度（水平/垂直）： $\geq 175^\circ / 175^\circ$ ；刷新率（Hz）： $\geq 3840\text{Hz}$ ；亮度 $> 600\text{cd}/\text{m}^2$ ；像素失控率： $\leq 1/100000$ ； 6. 接插件要求：采用镀金工艺，镀层厚度 $\geq 1\mu\text{m}$ ； 7. LED 示屏的平均失效间隔工作时间 MTBF 不低于 100000h； 8. 防蓝光：VICO 舒适度指数：1 级，蓝光辐射功率 $\leq 0.11\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{sr} \cdot \text{nm}$ ； 9. 为保证屏幕可靠性，要求 LED 显示屏 PCB 板需符合阻燃等级 V-0 级；对地漏电流不大于 $2.1\text{mA}/\text{m}^2$ （有效值）。	平方米	13.11	显示尺寸：宽 5.12 米*高 2.56 米

2	电源	<p>1. 输入电压范围：176~264VAC 额定输出电压：4.5VDC；</p> <p>2、纹波和噪声：150mVp-p；</p> <p>3、过载保护：额定负载的 110%~150%范围内电源保护，去载恢复正常输出；</p> <p>4、短路保护：输出端短路时电源保护，输出关断，去掉短路恢复正常输出；</p> <p>5、安全标准：符合 GB4943-2011，UL1012；</p> <p>6、平均无故障工作时间（MTBF）：100，000 小时；接地导体及其连接的电阻，电阻 0.04 欧姆，实验电流 32A，实验时间 2min，符合 GB4943.1:2011 条款。</p>	套	1	
3	接收卡	<p>1. 集成 16 组 75 接口，32 组 RGB 信号输出，无需转接板；</p> <p>2、支持静态至 1/128 扫描之间的任意扫描类型，支持各种 LED 驱动芯片和译码芯片，支持各种 LED 显示模组，支持 SM16188B 特殊模组；</p> <p>3、支持低亮高灰、低灰补偿、色彩还原、逐点校正、快速修缝、RGB 独立 Gamma 调节技术，大幅提升显示屏的画质；</p> <p>4、支持数据对开，有助于显著提升刷新率，支持数据组任意交换，有助于合理布局接收卡，提升显示屏质量；</p> <p>5、支持数据偏移，支持从左到右、从右到左、从上到下、从下到上任意数据走线，支持异形箱体功能、复杂调屏功能，灵活实现各种不规则异形屏幕构造和创意显示控制；</p> <p>6、支持快捷模组配置、智能扫描、智能向导设置、Mapping 功能、接收卡定位、内置画布调试等功能模块，调试软件集成各品牌厂家模组配置文件，云端备份，极大方便显示屏快捷安装调试，保障显示屏后期维护；</p>	套	1	

		<p>7、支持配置参数备份、环路备份功能、自动断电功能，最大程度地保障系统的稳定运行，保障显示屏安全；</p> <p>8、支持误码率检测、指示灯状态监控、电源监测、盐雾监测、温湿度监测，提供完备的显示屏运行状态监控功能；</p> <p>9、支持固件在线升级、配置参数回读、多程序备份、版本兼容功能（不同型号接收卡同屏混用），极大方便系统维护和功能升级；</p>			
4	视频控制器	<p>1. 1U 标准机箱。前面板两侧弯角支持 90° 旋转，满足屏内竖向安装；</p> <p>2、集成发送卡设计，4 路千兆网口输出。单机可带载≥393 万像素。</p> <p>3、4 路视频输入接口：HDMI1.4×1、DVI×1、VGA×1、CVBS×1，支持 1 路 4K@30Hz 视频源，支持 1 路 PAL/ NTSC 复合视频；</p> <p>4、支持独立的 3.5mm 音频输入和音频输出；</p> <p>5、前置 USB2.0 接口，支持视频播放、图片播放、视频/图片混合播放三种模式；</p> <p>6、支持 3 组快捷功能按键：一组对输入信号源快捷切换；另一组对 U 盘播放快捷操控；第三组是常用快捷功能键，支持亮度调节、局部/全屏显示切换、图像静止/画面冻结；</p> <p>7、支持串口、网口单机直连或固定 IP 控制设备视频信源切换及模式更新、相关参数设置和功能配置，完成对 LED 显示屏的参数设置；</p> <p>8、支持预存≤8 个用户模式，支持便捷的场景切换；</p> <p>9、支持计划任务。支持输入视频源定时切换，支持用户模式定时切换，支持设备输出定时开启/关闭；</p>	台	1	

		10、支持智能配置。支持输入自适应信号源分辨率，支持输出自适应显示屏参数配置； 11、支持 EDID 设置。支持自定义输入分辨率，支持读取、修改设备的 EDID 信息； 12、支持 VGA 调整和 VGA ADC 校正，支持 CV ADC 校正，解决模拟信号在传输过程中容易产生的黑屏、偏移、不满屏问题； 13、支持信号快速切换、点对点功能、输出控制功能、图像镜像功能、画面截取功能；支持亮度调节、图像调节、色温调节； 14、支持按键锁定功能、自动断电功能、热备份功能，保障系统的稳定运行，保障显示屏安全； 15、支持工厂复位、固件在线升级、远程维护功能，极大方便系统维护和功能升级；			
5	安装钢结构	现场定制，显示屏专用支架结构，国标 Q235 钢管焊接结构架，做防锈、防水、防潮处理 含大屏包边、安装钢结构、安装连接件、挂架、支架等	平方米	13.89	5.22*2.66
6	配电柜	1. 额定功率 15kW 2、具备超载、短路、漏电保护、过流自动报警等功能； 3、主控制空气开关，带漏电保护功能，电流、电压显示功能。	台	1	
7	大屏供电电缆	YJV5*4，5 芯 4 平线缆	米	100	
8	RVV3*2.5 电源线	电源线电箱输出到屏体 RVV3*2.5mm ²	米	90	
9	电脑	1. 基本要求：国产自主品牌，原厂标配，禁止拆改配；	台	1	通过电子

		<p>2、处理器：板载国产信创处理器，核心数≥ 8，每个核心主频均$\geq 2.7\text{GHz}$，$\geq 8\text{MB}$ 二级缓存，处理器集成显卡；</p> <p>3、硬盘：$\geq 512\text{GB}$ M.2 SSD+1TB HDD；</p> <p>4、内存：配置 16GB DDR4 UDIMM 内存，配置≥ 2 个内存插槽；</p> <p>5、显卡：$\geq 2\text{G}$ 独立显卡；</p> <p>6、电源：180W 80PLUS 认证节能电源；</p> <p>7、网卡：1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口；</p> <p>8、接口扩展：1 个 PCIe x16，2 个 PCIe x1 扩展槽；USB 接口不少于 8 个，前置 USB3.0 数量≥ 4 个；音频接口：麦克风 1 个，耳机 1 个；后端 3 个 Audio 音频输出接口；</p> <p>9、机箱：免工具拆卸机箱、带顶置提手，便于维护；</p> <p>10、数据安全：支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能），可在 BIOS 底层设置仅识别 USB 键盘、鼠标，无法识别 USB 读取设备，有效防止数据泄露和病毒入侵；</p> <p>11、稳定性：产品 MTBF（平均无故障时间）≥ 300000 小时；</p> <p>12、显示器：显示器：配置≥ 23.8 寸 LED 显示器，与主机同品牌，分辨率 1920*1080，显示器自带理线装置，便于整理线缆，保持桌面整洁；</p> <p>13、原厂售后：整机提供原厂 3 年免费原厂质保</p>			卖场采购
10	辅材	屏体内部电源线、排线、网线，符合国标并可溯源。	批	1	
11	86 寸会议	一、整体设计	台	1	

	一体机	<p>1、整机屏幕采用 86 英寸液晶面板（对角线）；整机采用一体化设计，外观简洁无任何可见内部功能模块连接线，整机边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；</p> <p>2、整机采用 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160，可视角度$\geq 178^{\circ}$，内置音响系统，采用红外触控技术；</p> <p>3、整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差；</p> <p>4、整机支持全通道 4K 显示，全通道 OSD 菜单及整机内置系统均支持 4K 图像显示。整机嵌入式安卓系统下主界面、菜单、图标、文字均为 4K 超高清显示，显示细腻、清晰度高；</p> <p>5、整机最大屏幕亮度$\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$，使用时屏幕亮度不大于 $400\text{cd}/\text{m}^2$；为保障整机色彩显示效果，需支持高色准，sRGB 色彩$\Delta E \leq 1$；</p> <p>6、整机支持多种智能护眼功能，可通过两侧触控按键及前置物理按键进行护眼模式切换，护眼模式下，整机显示画面更加柔和，有效保护视力；</p> <p>7、整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，吸光率 7%，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示；</p> <p>8、整机三合一电源按键，同一按键可实现 Android 系统和 Windows 系统的一键开机、关机、节能/唤醒操作。关机状态下按按键开机，开机状态下按按键实现节能/唤醒，长按按键实现关机，整机支持在节能状态下通过长按电源键进入还原界面，可点击屏</p>			
--	-----	---	--	--	--

	<p>幕选择安卓系统还原、OPS 还原以及正常启动选项，具备提示和退出选项，还原操作时需通过密码验证，有效避免误操作。</p> <p>9、整机前置 3 路 USB 输入接口(包含 1 路 Type-C、2 路 USB)，前置 USB 接口支持 Android、Windows 双系统读取外接移动存储设备，接口具备明显的丝印标识，</p> <p>10、整机内置非独立的摄像头，摄像头与整机采用一体化设计，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口，摄像头拍摄像素数≥ 3200 万，对角角度≥ 135 度，水平角度≥ 120 度；整机内置 8 阵列麦克风，麦克风拾音距离≥ 12 米。</p> <p>11、整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能，整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，整机内置的蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。</p> <p>12、整机嵌入式安卓系统，内存$\geq 4GB$，存储空间$\geq 32GB$，并具备内存可扩展设备，根据需要可升级至 2T。</p> <p>二、主要功能</p> <p>1、整机具备全通道悬浮菜单，可通过便捷菜单，快速调用返回、安卓主页、批注等功能。任意通道下，可三指实现悬浮球跟随；</p> <p>2、支持通电自启，或者是通电待机，并在设置中自行选择，支持定时开关机设置，可以设置不同开关机时段；</p> <p>3、后台管理系统支持在嵌入式 Android 系统下可对一台或多台设备下发指令。包含定时开机/关机、图像调节、声音调节、锁屏、更换壁纸、禁止安装 apk、语言切换、多</p>			
--	---	--	--	--

		<p>用户管理、固件升级、日期/时间设置等指令；</p> <p>4、整机具备分级降屏（1/3、1/2）功能，用户可以根据使用情况自行选择降 1/3 或者 1/2 屏；</p> <p>5、整机内置全通道侧边栏快捷菜单，包括应用软件、小工具、信源切换、快捷设置、主页等功能；在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单；</p> <p>6、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：降半屏、锁屏、录屏、投屏、相机、自检等功能并支持自定义，整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行实时切换并打开，无需在已经开启任意应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换；</p> <p>7、整机全通道侧边栏快捷菜单中可以随时调起切换经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式、音量和亮度调节、进入快捷整机设置。整机处于非内置 PC 通道下，支持调用屏幕快捷键一键回到 PC 通道。</p> <p>三、内置电脑配置要求</p> <p>1、为了保证交互平板产品后续可扩展性，一体机采用符合 INTEL 标准协议的 80pin OPS 接口；</p> <p>2、内存：8G 或以上配置；固态硬盘：256G 或以上配置；内置网卡：10M/100M/1000M；</p> <p>3、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少 4 个 USB 接口；具有视频输出接口：HDMI 接口；</p> <p>4、预装正版操作系统。</p>			
1.2 扩声系统					

1	专业扬声器	1. 系统类型：单 10 寸二分频音箱； 2. 频率响应：75Hz~17KHz（±3dB）；65Hz~18KHz（-10dB）； 3. 灵敏度（1W/1m）：96dB； 4. 标称阻抗：8Ω； 5. 额定功率（AES）：250W； 6. 低音单元：10 寸 65 芯 铝盆架纸盆单元； 7. 高音单元：1.5 寸，1X25mm 出口压缩驱动器（34mm 音圈）； 8. 覆盖角度（H×V）：80°×50°； 9. 最大声压级（连续/峰值）：120dB/126dB； 10. 连接件：2×SPEAKON 四芯音箱插座 1+1-； 11. 吊挂硬件：M10 吊点×10、35mm 底托；	只	4	
2	专业功放	1. 8Ω 立体声功率：600W×2； 2. 4Ω 立体声功率：820W×2； 3. 频率范围：（1W@8Ω）20Hz-20kHz（±0.5dB）； 4. 总谐波失真：<0.08%（-3dB Power 8Ω/1kHz）； 5. 信噪比：90dB； 6. 阻尼系数：300； 7. 转换速率：20V/us； 8. 输入灵敏度：0.775V/1.4V；	台	2	

		9、输入阻抗：20k Ω 平衡/10k Ω 非平衡； 10、前面板指示：保护指示灯、信号指示灯、电源指示灯； 11、功放保护：开机软启动、短路、直流、过温、压限、开关机静音等保护等。			
3	数字音频处理器	1. 2 进 4 出音箱数字处理器，采样率 96kHz，DSP 处理 32Bit 浮点； 2、模/数和数/模转换 24bit PCM； 3、动态范围>115dB，22Hz-22kHz（不计权）； 4、输入通道功能包含电平增益控制、噪声门、六段参量均衡、延时、滤波器等；输出通道功能包含分频控制器、限幅控制器、输出增益控制、相位控制、六段参量均衡、延时控制、滤波器等； 5、8 个用户自定义设置存储位置； 6、电脑控制接口：RS485 接口、USB 接口。	台	1	
4	调音台	1. 14 路输入通道，带 4 路话筒输入，4 路立体声线路输入，6 路话筒输入，2 路立体声线路输入；具有 2 路主输出通道，2 组编组输出，2 路 AUX 辅助输出（AUX+AUX/EFFECT 效果输出），1 组立体声 MONITOR 监听输出，1 组立体声 REC 录音输出，1 路耳机监听输出、1 个 USB 播放/录音接口； 2、具有 MP3 播放（带 LED 数码显示屏）、蓝牙播放、内置声卡、录音功能；每路话筒输入通道配单独控制+48V 幻像供电、80Hz 低切；输入通道具有增益控制、信号监听、静音功能；内置 24 种 24BIT DSP 参数可调音频效果器； 3、总谐波失真： $\leq 0.006\%$ ；	台	1	

		4、信噪比（A 计权）： $\geq 101\text{dB}$ ； 5、输出最大电平： $\geq 7\text{dB}$ ； 6、输入电压： $220\text{V}\sim 50\text{Hz}$ 。			
5	反馈抑制器	1.2 进 2 出专业自动反馈抑制器； 2、双通道自动搜寻反馈（啸叫）频率； 3、每通道拥有 24 个编程可控的滤波器储存位置； 4、工作模式可选音乐（轻度滤波）和话筒（加强滤波）； 5、使用固定滤波模式和自动实时滤波模式同时工作； 6、每个输入通道带信电平指示灯和 24 个滤波工作指示灯； 7、带前面板按键锁定开关，防止误操作； 8、2 个 XLR 和 2 个 TRS 平衡式输入接口； 9、2 个 XLR 和 2 个 TRS 平衡式输出接口； 10、取样频率： 48KHz ； 11、动态范围： 106 dB （A 计权）； 12、信噪比： 106dB （A 计权）； 13、总谐波失真： 0.01% , 1kHz 。	台	1	
6	一拖二无线话筒手持	1. U 段双手持双接收无线话筒（心型指向）； 2、射频载波范围（UHF）： $603\sim 935\text{MHz}$ ； 3、振荡方式：PLL 锁相环合成；	套	1	

		4、工作距离：理想条件下 90M； 5、搜频设置：内置传输频率搜索功能； 6、制式：FM 调频； 7、预设通道：32； 8、频响范围：100HZ ~ 10KHZ (±3dB)； 9、频带宽度：120MHZ； 10、系统失真/THD 总谐波失真：<5@1KHZ%； 11、信噪比：≥ 50dB (A) ； 12、电源要求：100—240V。			
7	一拖四无线话筒鹅颈	1. 载波频段：UHF620-850MHz 2、通道数：4 通道 3、调制方式：FM 4、工作有效距离：60 米 5、振荡方式：PLL 相位锁定频率合成 6、灵敏度：在偏移度等于 25KHz 输入 6dBv 时 S/N>60dB 7、最大偏移度：±45KHz 8、综合 S/N 比：>105dB 9、综合 T. H. D: <0. 7% 1KHz 10、综合频率响应：45HZ-18KHz ±3dB	套	1	

		11、供电：DC12V-16V 10W 12、输出插座：XLR 平行式及 6.3 不平行式插座			
8	天线分配器	1. 不少于带 4 组（A\B）天线分配输出，可以同时连接 4 套无线话筒使用； 2、带 4 个独立输出直流电源，供电 4 套无线话筒； 3、可以多台分配器级联使用； 4、采用低噪声及低互调失真设计，排除混频干扰； 5、2 个 BNC 座定向天线输入口； 6、频率范围：470~960MHz； 7、RF 输出增益：0dB±1dB； 8、系统抗阻：50 欧姆； 9、天线输入接头供电：12V/150mA DC； 10、输出供电：每通道输出 12V/1000mA DC； 11、主机供电：110~220V AC 50/60Hz； 12、接头：BNC；	台	1	
9	天线放大器	1. 频率范围：470~960MHz； 2、天线增益：7.5dBi； 3、内部放大器增益：-9dB~16dB 可调节； 4、输出接口：BNC 母座×1 5、驻波比：<2:1；	台	1	

		6、3dB 波速宽：垂直面 90°，水平面 120°； 7、系统抗阻：50 欧姆。			
10	电源时序器	1.8 路电源时序控制器（带数字电压显示表）； 2、电源插座：后面板 8 个 10A 万用插座； 3、单通道的最大电流为 10A，总输入电流容量为 32A； 4、中控接口：有 RS232 与 RS485 两种方式； 5、控制软件：具有电脑软件，实现显示控制方式； 6、通过线控接口，可外接开关对设备进行操作时序的开和关； 7、级联：最长级联长度可达到 1000 米（485 接口）； 8、通道延时：每个通道延时可设置 0-999 秒延时。	台	1	
1.3 辅材及其他					
1	12U 壁挂机柜	1.产品尺寸≥宽度 540mm×深度 450mm×高度 580mm，≥12U； 2、最大静态负载（kg）：≥50； 3、安装尺寸：19 英寸； 4、防护等级：≥IP20； 5、前门：单开无门框茶色钢化玻璃门，支持 180 度开启，标配小圆锁； 6、两块侧板可拆卸； 7、材料为优质 SPCC 冷轧钢板，其中角规厚度≥1.2mm，其他主要部件厚度≥1.0mm； 8、表面处理：脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑。	台	1	

2	音响线 RVV2×2.5	RVV2×2.5	米	150	
3	同轴电缆	SYV-50-5	米	60	
4	音箱支架	壁挂音箱支架	副	4	
5	安装辅材	大四芯头 8 个，双卡侬头线（1.5 米）8 根，双莲花转 3.5 音频线（1.5 米）1 根，莲花转 6.5 转接头 2 个，三相插头 1 个，符合国标并可溯源。	项	1	
二、党员活动室					
2.1 显示系统					
1	86 寸会议一体机	<p>一、整体设计</p> <p>1、整机屏幕采用 86 英寸液晶面板（对角线）；整机采用一体化设计，外观简洁无任何可见内部功能模块连接线，整机边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；</p> <p>2、整机采用 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160，可视角度$\geq 178^{\circ}$，内置音响系统，采用红外触控技术；</p> <p>3、整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差；</p> <p>4、整机支持全通道 4K 显示，全通道 OSD 菜单及整机内置系统均支持 4K 图像显示。整机嵌入式安卓系统下主界面、菜单、图标、文字均为 4K 超高清显示，显示细腻、清晰度高；</p> <p>5、整机最大屏幕亮度$\geq 300\text{cd/m}^2$，使用时屏幕亮度不大于 400cd/m^2；为保障整机色</p>	台	1	

	<p>彩显示效果，需支持高色准，sRGB 色彩$\Delta E \leq 1$；</p> <p>6、整机支持多种智能护眼功能，可通过两侧触控按键及前置物理按键进行护眼模式切换，护眼模式下，整机显示画面更加柔和，有效保护视力；</p> <p>7、整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，吸光率 7%，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示；</p> <p>8、整机三合一电源按键，同一按键可实现 Android 系统和 Windows 系统的一键开机、关机、节能/唤醒操作。关机状态下按按键开机，开机状态下按按键实现节能/唤醒，长按按键实现关机，整机支持在节能状态下通过长按电源键进入还原界面，可点击屏幕选择安卓系统还原、OPS 还原以及正常启动选项，具备提示和退出选项，还原操作时需通过密码验证，有效避免误操作。</p> <p>9、整机前置 3 路 USB 输入接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB），前置 USB 接口支持 Android、Windows 双系统读取外接移动存储设备，接口具备明显的丝印标识，</p> <p>10、整机内置非独立的摄像头，摄像头与整机采用一体化设计，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口，摄像头拍摄像素数≥ 3200 万，对角角度≥ 135 度，水平角度≥ 120 度；整机内置 8 阵列麦克风，麦克风拾音距离≥ 12 米。</p> <p>11、整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能，整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，整机内置的蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。</p>			
--	--	--	--	--

		<p>12、整机嵌入式安卓系统，内存$\geq 4\text{GB}$，存储空间$\geq 32\text{GB}$，并具备内存可扩展设备，根据需要可升级至 2T。</p> <p>二、主要功能</p> <p>1、整机具备全通道悬浮菜单，可通过便捷菜单，快速调用返回、安卓主页、批注等功能。任意通道下，可三指实现悬浮球跟随；</p> <p>2、支持通电自启，或者是通电待机，并在设置中自行选择，支持定时开关机设置，可以设置不同开关机时段；</p> <p>3、后台管理系统支持在嵌入式 Android 系统下可对一台或多台设备下发指令。包含定时开机/关机、图像调节、声音调节、锁屏、更换壁纸、禁止安装 apk、语言切换、多用户管理、固件升级、日期/时间设置等指令；</p> <p>4、整机具备分级降屏（1/3、1/2）功能，用户可以根据使用情况自行选择降 1/3 或者 1/2 屏；</p> <p>5、整机内置全通道侧边栏快捷菜单，包括应用软件、小工具、信源切换、快捷设置、主页等功能；在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单；</p> <p>6、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：降半屏、锁屏、录屏、投屏、相机、自检等功能并支持自定义，整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行实时切换并打开，无需在已经开启任意应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换；</p> <p>7、整机全通道侧边栏快捷菜单中可以随时调起切换经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式、音量和亮度调节、进入快捷整机设置。整机处于非内置 PC 通道下，支持</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>调用屏幕快捷键一键回到 PC 通道。</p> <p>三、内置电脑配置要求</p> <p>1、为了保证交互平板产品后续可扩展性，一体机采用符合 INTEL 标准协议的 80pin OPS 接口；</p> <p>2、内存：8G 或以上配置；固态硬盘：256G 或以上配置；内置网卡：10M/100M/1000M；</p> <p>3、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少 4 个 USB 接口；具有视频输出接口：HDMI 接口；</p> <p>4、预装正版操作系统。</p>			
2.2 扩声系统					
1	会议音柱	<p>1. 系统类型：4x4 寸全频扬声器；</p> <p>2. 频率响应：140Hz-18KHz (-10dB)；</p> <p>3. 灵敏度：96dB；</p> <p>4. 标称阻抗：8Ω；</p> <p>5. 额定功率：160W；</p> <p>6. 全频单元：4x4"全频单元（1"音圈）；</p> <p>7. 标称覆盖角（HxV）：80° x30°；</p> <p>8. 最大声压级（连续/峰值）：118dB/124dB；</p> <p>9. 连接件：2×NEUTRIK NL4MP 四芯插座，1+1-；</p> <p>10. 吊挂硬件：M8 吊点×2；</p>	只	2	

2	专业功放	1. 8 Ω 立体声功率：350W \times 2； 2. 4 Ω 立体声功率：480W \times 2； 3. 频率范围：（1W@8 Ω ）20Hz-20kHz（ \pm 0.5dB）； 4. 总谐波失真：<0.08%（-3dB Power 8 Ω /1kHz）； 5. 信噪比：90dB； 6. 阻尼系数：250； 7. 转换速率：20V/us； 8. 输入灵敏度：0.775V/1.4V； 9. 输入阻抗：20k Ω 平衡/10k Ω 非平衡； 10. 前面板指示：保护指示灯、信号指示灯、电源指示灯； 11. 功放保护：开机软启动、短路、直流、过温、压限、开关机静音等保护等； 12. 电源要求：220V \sim 50—60Hz；	台	1	
3	数字音频处理器	1. 2 进 4 出音箱数字处理器，采样率 96kHz，DSP 处理 32Bit 浮点； 2. 模/数和数/模转换 24bit PCM； 3. 动态范围>115dB，22Hz-22kHz（不计权）； 4. 输入通道功能包含电平增益控制、噪声门、六段参量均衡、延时、滤波器等；输出通道功能包含分频控制器、限幅控制器、输出增益控制、相位控制、六段参量均衡、延时控制、滤波器等； 5. 8 个用户自定义设置存储位置；	台	1	

		6、电脑控制接口：RS485 接口、USB 接口。			
4	调音台	<p>1. 14 路输入通道，带 4 路话筒输入，4 路立体声线路输入，6 路话筒输入，2 路立体声线路输入；具有 2 路主输出通道，2 组编组输出，2 路 AUX 辅助输出（AUX+AUX/EFFECT 效果输出），1 组立体声 MONITOR 监听输出，1 组立体声 REC 录音输出，1 路耳机监听输出、1 个 USB 播放/录音接口；</p> <p>2、具有 MP3 播放（带 LED 数码显示屏）、蓝牙播放、内置声卡、录音功能；每路话筒输入通道配单独控制+48V 幻像供电、80Hz 低切；输入通道具有增益控制、信号监听、静音功能；内置 24 种 24BIT DSP 参数可调音频效果器；</p> <p>3、总谐波失真：$\leq 0.006\%$；</p> <p>4、信噪比（A 计权）：$\geq 101\text{dB}$；</p> <p>5、输出最大电平：$\geq 7\text{dB}$；</p> <p>6、输入电压：220V~50Hz。</p>	台	1	
5	反馈抑制器	<p>1. 2 进 2 出专业自动反馈抑制器；</p> <p>2、双通道自动搜寻反馈（啸叫）频率；</p> <p>3、每通道拥有 24 个编程可控的滤波器储存位置；</p> <p>4、工作模式可选音乐（轻度滤波）和话筒（加强滤波）；</p> <p>5、使用固定滤波模式和自动实时滤波模式同时工作；</p> <p>6、每个输入通道带信电平指示灯和 24 个滤波工作指示灯；</p> <p>7、带前面板按键锁定开关，防止误操作；</p>	台	1	

		8、2 个 XLR 和 2 个 TRS 平衡式输入接口； 9、2 个 XLR 和 2 个 TRS 平衡式输出接口； 10、取样频率：48KHz ； 11、动态范围：106 dB（A 计权）； 12、信噪比：106dB（A 计权）； 13、总谐波失真：0.01 %，1kHz。			
6	一拖四无线话筒 鹅颈	1. 载波频段：UHF620-850MHz 2、通道数：4 通道 3、调制方式：FM 4、工作有效距离：60 米 5、振荡方式：PLL 相位锁定频率合成 6、灵敏度：在偏移度等于 25KHz 输入 6dBv 时 S/N>60dB 7、最大偏移度：±45KHz 8、综合 S/N 比：>105dB 9、综合 T. H. D: <0.7% 1KHz 10、综合频率响应：45HZ-18KHz ±3dB 11、供电：DC12V-16V 10W 12、输出插座：XLR 平行式及 6.3 不平行式插座	套	2	
7	电源时序	1.8 路电源时序控制器（带数字电压显示表）；	台	1	

	器	<p>2、电源插座：后面板 8 个 16A 万用插座，1-4 路带滤波功能，前面板 1 个 16A 万用插座；</p> <p>3、单通道的最大电流为 16A，总输入电流容量为 3 2A；</p> <p>4、中控接口：有 RS232 与 RS485 两种方式；</p> <p>5、控制软件：具有电脑软件，实现显示控制方式；</p> <p>6、通过线控接口，可外接开关对设备进行操作时序的开和关；</p> <p>7、级联：最长级联长度可达到 1000 米（485 接口）；</p> <p>8、通道延时：每个通道延时可设置 0-999 秒延时；</p> <p>9、通道互锁功能：可控制投影机电动幕，升降架，电动窗帘等；</p> <p>10、电压范围：AC110V ~ 240V 50Hz</p>			
2.3 辅材及其他					
1	12U 壁挂机柜	<p>1. 产品尺寸宽度×深度×高度（mm）/容量（U）：540×450×580/12；</p> <p>2、最大静态负载（kg）：≥50；</p> <p>3、安装尺寸：19 英寸；</p> <p>4、防护等级：≥IP20；</p> <p>5、前门：单开无门框茶色钢化玻璃门，支持 180 度开启，标配小圆锁；</p> <p>6、两块侧板可拆卸；</p> <p>7、材料为优质 SPCC 冷轧钢板，其中角规厚度≥1.2mm，其他主要部件厚度≥1.0mm；</p> <p>8、表面处理：脱脂，酸洗，磷化，静电喷塑。</p>	台	1	

2	音响线 RVV2×2.5	RVV2×2.5	米	60	
3	音箱支架	壁挂音箱支架	副	2	
4	安装辅材	大四芯头 4 个，双卡侬头线（1.5 米）4 根，双莲花转 3.5 音频线（1.5 米）1 根，莲花转 6.5 转接头 2 个，三相插头 1 个，符合国标并可溯源。	项	1	
三、小会议室					
3.1 显示系统					
1	86 寸会议一体机	<p>一、整体设计</p> <p>1、整机屏幕采用 86 英寸液晶面板（对角线）；整机采用一体化设计，外观简洁无任何可见内部功能模块连接线，整机边角采用弧形设计，表面无尖锐边缘或凸起；</p> <p>2、整机采用 UHD 超高清液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160，可视角度$\geq 178^{\circ}$，内置音响系统，采用红外触控技术；</p> <p>3、整机画面对比度及色彩还原真实，画面细节及 Gamma 无损失，确保观看画面不会因显示损耗导致视觉偏差；</p> <p>4、整机支持全通道 4K 显示，全通道 OSD 菜单及整机内置系统均支持 4K 图像显示。整机嵌入式安卓系统下主界面、菜单、图标、文字均为 4K 超高清显示，显示细腻、清晰度高；</p> <p>5、整机最大屏幕亮度$\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$，使用时屏幕亮度不大于 $400\text{cd}/\text{m}^2$；为保障整机色彩显示效果，需支持高色准，sRGB 色彩$\Delta E \leq 1$；</p>	台	1	

	<p>6、整机支持多种智能护眼功能，可通过两侧触控按键及前置物理按键进行护眼模式切换，护眼模式下，整机显示画面更加柔和，有效保护视力；</p> <p>7、整机表面采用全物理防眩光钢化玻璃，钢化玻璃采用低反射防眩光（AGLR）技术，吸光率 7%，有效防止眩光的同时还能吸收部分环境光，进一步降低环境光对显示的干扰，保障在明亮教室中暗场画面的清晰显示；</p> <p>8、整机三合一电源按键，同一按键可实现 Android 系统和 Windows 系统的一键开机、关机、节能/唤醒操作。关机状态下按按键开机，开机状态下按按键实现节能/唤醒，长按按键实现关机，整机支持在节能状态下通过长按电源键进入还原界面，可点击屏幕选择安卓系统还原、OPS 还原以及正常启动选项，具备提示和退出选项，还原操作时需通过密码验证，有效避免误操作。</p> <p>9、整机前置 3 路 USB 输入接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB），前置 USB 接口支持 Android、Windows 双系统读取外接移动存储设备，接口具备明显的丝印标识，</p> <p>10、整机内置非独立的摄像头，摄像头与整机采用一体化设计，无任何可见外接线材及模块化拼接痕迹，未占用整机设备端口，摄像头拍摄像素数≥ 3200 万，对角角度≥ 135 度，水平角度≥ 120 度；整机内置 8 阵列麦克风，麦克风拾音距离≥ 12 米。</p> <p>11、整机内置双 Wi-Fi6 无线网卡，在 Android/Windows 下可实现 Wi-Fi 连接、AP 热点发射及 BT 蓝牙连接功能，整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准，整机内置的蓝牙及 Wi-Fi 模块支持便捷拆除及恢复，确保特殊应用场景下的信息安全。</p> <p>12、整机嵌入式安卓系统，内存$\geq 4GB$，存储空间$\geq 32GB$，并具备内存可扩展设备，根</p>			
--	---	--	--	--

		<p>据需要可升级至 2T。</p> <p>二、主要功能</p> <p>1、整机具备全通道悬浮菜单，可通过便捷菜单，快速调用返回、安卓主页、批注等功能。任意通道下，可三指实现悬浮球跟随；</p> <p>2、支持通电自启，或者是通电待机，并在设置中自行选择，支持定时开关机设置，可以设置不同开关机时段；</p> <p>3、后台管理系统支持在嵌入式 Android 系统下可对一台或多台设备下发指令。包含定时开机/关机、图像调节、声音调节、锁屏、更换壁纸、禁止安装 apk、语言切换、多用户管理、固件升级、日期/时间设置等指令；</p> <p>4、整机具备分级降屏（1/3、1/2）功能，用户可以根据使用情况自行选择降 1/3 或者 1/2 屏；</p> <p>5、整机内置全通道侧边栏快捷菜单，包括应用软件、小工具、信源切换、快捷设置、主页等功能；在任意显示通道下均可通过侧边栏一键进入该触摸菜单；</p> <p>6、整机全通道侧边栏快捷菜单包含如下小工具：降半屏、锁屏、录屏、投屏、相机、自检等功能并支持自定义，整机全通道侧边栏快捷菜单中应用软件可以进行实时切换并打开，无需在已经开启任意应用软件全屏模式下退出当前应用再选择更换；</p> <p>7、整机全通道侧边栏快捷菜单中可以随时调起切换经典护眼模式、纸质护眼模式、自动亮度模式、音量和亮度调节、进入快捷整机设置。整机处于非内置 PC 通道下，支持调用屏幕快捷键一键回到 PC 通道。</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>三、内置电脑配置要求</p> <p>1、为了保证交互平板产品后续可扩展性，一体机采用符合 INTEL 标准协议的 80pin OPS 接口；</p> <p>2、内存：8G 或以上配置；固态硬盘：256G 或以上配置；内置网卡：10M/100M/1000M；</p> <p>3、具有独立非外扩展的电脑 USB 接口：电脑上至少 4 个 USB 接口；具有视频输出接口：HDMI 接口；</p> <p>4、预装正版操作系统。</p>			
--	--	---	--	--	--

十二、主要设备、材料参考品牌

品牌推荐表			
序号	系统名称	主要设备	推荐品牌
1	视频监控系统	摄像机、监控一体平台、48 盘位磁盘阵列、46 寸液晶拼接屏、解码器、抓拍显示一体机	海康威视、浙江大华、宇视
2	综合布线系统	全系统及其他系统同类线材	一舟、烽火、清华同方
3	计算机网络系统	核心交换机、OLT、分光器、8 口 POE ONU、24 口 POE ONU、无线控制器、AP、模块。	中兴、华三、锐捷
4		防火墙、上网行为管理	深信服、天融信、360
5	校园广播系统	全系统（线材及交换机除外）	GONSIN、FDB、ITC
6	机房工程	UPS 主机、电池	维谛、英维克、科士达
7	报告厅音视频系统	全彩 LED 显示屏、接收卡、电源、视频处理器	金立翔、宇烁、ITC
8		扩声系统、中控系统、会议录播系统、视频矩阵、舞台灯光、舞台机械	GONSIN、FDB、ITC
9	多媒体教学系统	智慧黑板、教学系统、集控系统、壁挂展台、电子班牌	希沃、视隆、蓝贝
10	信息发布系统	全彩 LED 显示屏、电源、接收卡、视频控制器	金立翔、宇烁、ITC
11	录播系统	录播一体机、录播流媒体处理软件、高清摄像机等	奥威亚、文香、大洋

12	校园电视台系统	一体化虚实演录播系统	奥威亚、文香、大洋
13	智慧图书馆系统	智慧图书馆设备及系统、智慧阅读终端及系统	超星、印天、信昇达
14	多媒体会议室系统	全彩 LED 显示屏、接收卡、电源、视频处理器	金立翔、宇烁、ITC
15		86 寸会议一体机、专业扬声器、专业功放、数字音频处理器、调音台、反馈抑制器、一拖二无线话筒手持、一拖四无线话筒鹅颈、电源时序器、会议音柱等	GONSIN、FDB、ITC
备注： 1. 以上提供的推荐品牌是为了方便实施单位进行设备选型，无任何限制性，投标人可选择相当于或不低于该指标要求的设备、品牌、型号进行响应。 2. 为保证各系统产品是符合质量标准的正品，以及杜绝非正规渠道来源的产品（防止经销商串货），中标人在采购各子系统主要材料/设备进场前出具原厂证明，且必须注明最终用户人民路小学白鹭洲校区（原皋陶学校小学部）智能化项目的名称。			