

中共肥东县委党校新校区建设项目智能化工程

技术规范书

安徽省城建设计研究总院股份有限公司

2024 年 9 月

目 录

一、 项目概况	1
二、 建设目标	2
三、 设计原则	3
四、 建设依据	5
五、 总体架构	7
5.1 系统总体架构	7
5.2 系统功能架构	8
六、 建设内容	9
七、 系统技术方案	10
7.1 网络拓扑结构	10
7.2 设计方案	11
7.2.1 综合布线系统	11
7.2.1.1 系统概述	11
7.2.1.2 需求分析	12
7.2.1.3 系统设计方案	12
7.2.2 计算机网络系统	18
7.2.2.1 系统概述	18
7.2.2.2 需求分析	19
7.2.2.3 系统设计方案	19
7.2.3 综合安防系统	23
7.2.3.1 视频监控系统	23
7.2.3.3 电子巡更系统	30
7.2.3.4 电子围栏系统	30
7.2.4 一卡通管理系统	32
7.2.4.1 系统概述	32
7.2.4.2 需求分析	33

7.2.4.3 系统设计方案	33
7.2.5 机房系统	37
7.2.5.1 系统概述	37
7.2.5.2 需求分析	38
7.2.5.3 系统设计方案	38
7.2.6 多媒体会议系统	44
7.2.6.1 系统概述	44
7.2.6.2 需求分析	44
7.2.6.3 系统设计方案	45
7.2.7 多媒体教学系统	53
7.2.7.1 系统概述	53
7.2.7.2 需求分析	53
7.2.7.3 系统设计方案	53
7.2.8 信息发布系统	57
7.2.8.1 系统概述	57
7.2.8.2 需求分析	57
7.2.8.2 系统设计方案	57
7.2.9 能耗监测系统	58
7.2.9.1 系统概述	58
7.2.9.2 需求分析	58
7.2.9.3 系统设计方案	58
7.2.10 综合管路系统	61
7.2.10.1 系统概述	61
7.2.10.2 需求分析	61
7.2.10.3 系统设计方案	62
7.2.11 智慧党校平台系统	65
7.2.11.1 系统概述	65
7.2.11.1 需求分析	65
7.2.11.1 系统设计方案	65
7.2.12 停车场管理系统	71

7.2.12.1 系统概述	71
7.2.12.2 需求分析	71
3.3.12.3 系统设计方案	71
7.3 系统安全说明	72
7.3.1 物理和环境安全设计	73
7.3.2 网络安全设计	75
7.3.3 访问控制	76
7.4 标准规范说明	76
7.5 关联系统列表	76
7.5.1 对内关联表	76
7.5.2 对外关联表	77
八、 主要设备及参数要求	78
8.1 综合布线系统	78
8.2 计算机网络系统	99
8.3. 综合安防系统	119
8.4 一卡通管理系统	138
8.5 机房系统	147
8.6 多媒体会议系统	166
8.7 多媒体教学系统	215
8.8 信息发布系统	241
8.9 能耗监测系统	251
8.10 综合管路系统	252
8.11 智慧党校平台系统	253
8.12 停车场管理系统	289

一、项目概况



项目地点位于肥东县店埠镇龙泉路与瑶岗路交口东北侧，距离肥东县人民政府仅为4.5公里，距离合肥绕城高速最近出入口仅为3.3公里，交通十分便利。基地沿南侧瑶岗路有20米绿化带，沿西侧佳木路有80米绿化带，北侧及东侧为现状空地，景观资源优越。项目周边用地多为二类居住、科研教育及商业设施用地。预计未来该片区整体建成后环境及配套设施均为完善优越。

项目总建筑面积约39931平方米，其中：地上建筑面积32718平方米、地下建筑面积7213平方米：项目主要建设内容包括教学楼、教研综合楼、学术报告厅、学员公寓楼(含餐厅)、体育馆、连廊、地下室等建设，配套室外运动场、道路、给排水、变配电、消防、绿化等。

二、 建设目标

中共肥东县委党校新校区以“信息化带动党校现代化”，加快信息化进程，实现“三校”并入后大党校、新党校要“做大、做强、做优”的目标，充分发挥校园网现有网络资源的作用，亟需加快实施党校信息化建设的应用工程。

因此中共肥东县委党校新校区项目的校园信息化工作被放在了优先考虑的位置，并按照高起点、高标准、高要求建设，满足“现代化、标准化、生态化、智能化”的总体要求建设。

根据国家标准《智能建筑设计标准》（GB/T 50314-2015），结合同类项目建设经验及中共肥东县委党校新校区党校建设实际需求，并遵循“整体规划在前，工程设计在后”的原则进行建设。

作为新建的党校项目，智能化系统的功能应符合下列要求：

- 1、能促进教师和学员尽快提高应用信息技术的水平；
- 2、为教师提供了一种先进的辅助教学工具、提供了丰富的资源库；
- 3、提升党校现代化管理水平；
- 4、提供了党校与外界交流的窗口，党校通过校园网去了解世界、在互联网上树立党校的形象。

三、设计原则

■ 实用性原则

在系统设计的过程中，方案不仅综合考虑了党校内需要被集成的所有智能化子系统资源的充分利用与共享等实际情况，以及集成后智能化集成系统的实用性和在一段时间内先进性的问题，还着眼于未来，也即随着社会发展对智能化不断提出的新要求，从系统运行环境、资源整合、功能应用、新技术等多方面综合考虑，将各部分融合成一个高效、统一、实用的有机体。

■ 可靠性原则

系统整体架构：系统设计中，充分考虑集中监控管理的网络构架搭建、系统集成平台的设计、各种子系统的模板整合、系统监控/管理的层次结构的设计等综合因素，进行可实施性、可靠性、兼容性的综合设计。

网络架构体系：集成网络系统的总体结构采用结构化和模块化设计，应具有很好的兼容性和扩充性，既可以集成不同厂商的子系统，又可使系统能够方便地扩充，通过本智能化集成系统可以为党校构建统一的监控管理平台，根据实际需要进行冗余设计，确保系统的可靠性、安全性。

各子系统：应采用成熟可靠的技术，并具备集成界面要求。

■ 分步实施原则

根据项目的实际情况，对整个项目进行系统设计、系统布局、工程实施等综合考虑，有计划、有步骤的分步实施，从而确保实施的效率、效果与质量。

■ 经济性原则

系统平滑扩容与升级：系统采用开放式的体系结构，容易实现与第三方系统无缝集成，平滑扩容；网络支撑：选用经济、实用、可靠的现有网络体系，避免重复投资；智能化集成平台的模块化结构设计使得系统的前期搭建、中期的实施、后期的升级维护简便、经济。

在保证先进性的同时，以提高工作效率，节省人力和各种资源为目标进行工程设计，充分考虑系统的实用和效益，争取获得最大的投资回报率。

■ 先进性原则

基础通讯建设全部采用技术成熟先进产品，满足不断发展的技术应用需要。整体集成系统的设计以系统工程的科学思想为指导，以现代计算机科学、通讯、控制和决策支持的理论与技术为基础，采用先进的中间构件技术和完全组态的方式，实现各类信息实时处理，数据库、决策支持系统的一体化。

■ 开放性原则

系统整体设计采用分散控制与集中管理的结构，使各子系统既能相对独立运行，又能够方便地集成在具有统一操作界面的同一集成管理系统平台上；其模块化、结构化的系统结构，使具有良好的兼容性和扩充性，不仅可以使不同厂商的不同子系统方便的集成在同一个系统中，又可以使系统在日后能够方便的扩充。

■ 可管理性、服务性、便利性

智能化完成对通讯、安防、物业和设备的监视和控制管理。在保障系统先进性的同时，以提高工作效率、节省人力和资源为目标进行系统设计，充分考虑系统的实用性和效益；系统提供科学、完整的报警体系，确保系统的安全、科学的管理。

四、 建设依据

总体编制依据遵循国家最新的相关法律法规、政策文件和国家现行最新的智能化系统建设标准、规范。

主要参考的法律法规：

- 《中华人民共和国网络安全法》
- 《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》

主要参考的政策文件：

- 《中国共产党党校工作条例》
- 《全国干部教育培训规划(2023-2027年)》
- 安徽省出台的《关于推进全省县级党校（行政学校）分类建设的指导意见》
- 《肥东县“十四五”财政改革与发展规划》

主要参考的标准、规范：

- 《智能建筑设计标准》（GB/T 50314-2015）
- 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》（GB/T 22239-2019）
- 《智能建筑工程质量验收规范》（GB 50339-2013）
- 《智能建筑工程施工规范》（GB 50606—2010）
- 《综合布线系统工程设计规范》（GB/T 50311-2016）
- 《综合布线系统工程验收规范》（GB/T 50312-2016）
- 《有线电视网络工程涉及标准》（GB/T 50200-2018）
- 《厅堂扩声特性测量方法》（GB/T 4949-2011）
- 《电子会议系统工程设计规范》（GB 50799-2012）
- 《会议电视会场系统工程设计规范》（GB 50635-2010）
- 《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）
- 《安全防范工程通用规范》（GB 55029-2022）
- 《建筑电气与智能化通用规范》（GB 55024-2022）
- 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）

- 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2007）
- 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）
- 《数据中心设计规范》（GB 50174-2017）
- 《计算机场地通用规范》（GB/T 2887-2011）
- 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）
- 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB/T 50169-2016）
- 《视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181-2022）
- 《出入口控制系统工程设计规范》（GB 50396-2007）
- 《出入口控制系统技术要求》（GB/T 37078-2018）
- 《公共广播系统工程技术标准》（GB/T 50526-2021）
- 《厅堂扩声系统设计规范》（GB 50371-2006）
- 《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》（国务院147号令）
- 《网络与信息安全体系建设基本技术要求》（2010-07-29）
- 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）

上述技术标准和规范如有不足之处或未能达到最新标准时，系统建设时应使系统的设计、施工及选用的设备和材料符合最新版本的国家标准、规范。

五、 总体架构

5.1 系统总体架构

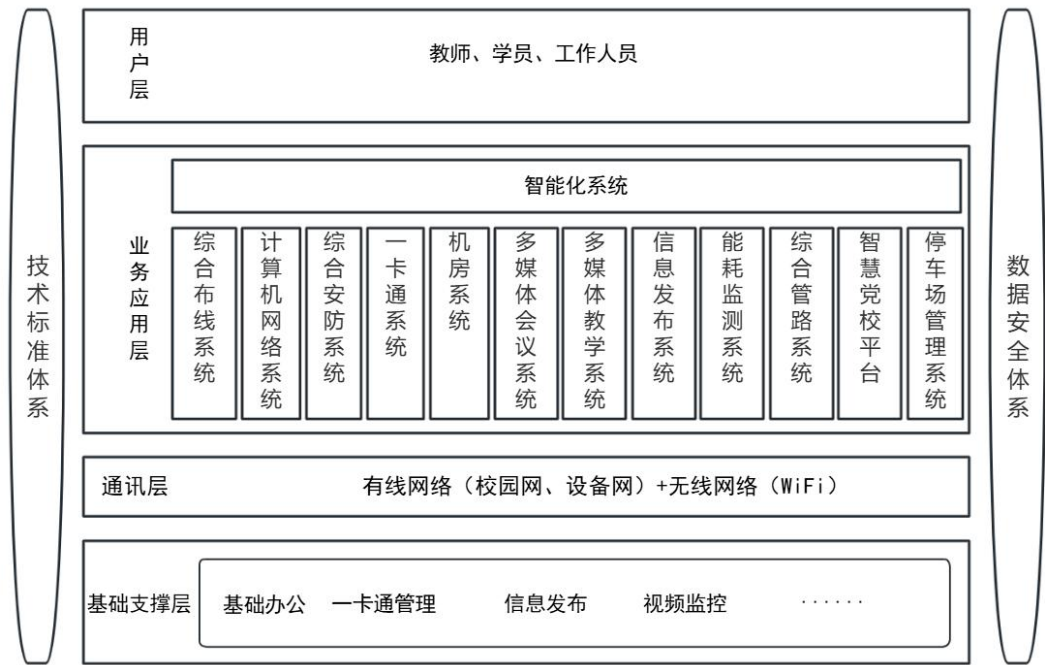


图3-1：系统总体框架图

1、用户层

主要是面向教职工群体。老师是党校的主要工作人员，他们需要使用智能化系统进行教育教学等工作。通过智能化系统平台，老师可以快速获取丰富的教学资源信息，更好地多元化教学。行政管理人员负责党校的人事、财务、设备等管理工作。

2、业务应用层

业务应用层是整个党校智能化系统中的核心部分，由综合布线系统、计算机网络系统、综合安防系统、一卡通管理系统、机房系统、多媒体会议系统、多媒体教学系统、信息发布系统、能耗监测系统、综合管路系统、智慧党校平台系统、停车场管理系统，12个子系统组成，为管理应用、基础支撑提供了软硬件的基础环境，也为不同系统、不同部门之间互联互通资源共享提供了技术支撑。

3、通信层

通信层是整个党校信息化系统中的重要组成部分，它主要负责党校内部各

信息系统之间的数据传输和通信。本次党校通信层通过建设有线、无线网络在党校内部建立连接，实现数据的快速传输。保证党校信息系统的稳定运行和数据交换的顺畅性。

4、基础支撑层

基础支撑层是整个党校信息化系统中的基石，它负责为党校的信息化建设提供必要的支持和保障。通过各类型的信息点建设以及卡片识别、人脸识别等技术的应用为党校智能化系统提供基础数据，对于保证党校信息系统的稳定运行和数据交换的顺畅性具有重要的意义。

5.2 系统功能架构

中共肥东县委党校新校区智能化项目运行支撑环境体系还需要建立安全保障体系、标准规范体系来保障党校系统安全可靠运行。



图3-2：智慧党校功能架构图

智慧党校总体功能架构从下到上由学员管理、学员服务、教务管理、教学评估、在线学习五个管理模块，以及统一支持平台、系统集成平台、综合门户、移动应用等功能模块组成。系统集成党校的各类服务子系统，它为党校的用户提供统一的系统界面。主要包括面向党校管理类的服务系统、面向教学类的智能应用系统、面向校园生活类的服务系统组成。

六、建设内容

建设内容包括：综合布线系统、计算机网络系统、综合安防系统、一卡通管理系统、机房系统、多媒体会议系统、多媒体教学系统、信息发布系统、能耗监测系统、综合管路工程、智慧党校平台系统、停车场管理系统等共12个子系统。

七、系统技术方案

7.1 网络拓扑结构

本次项目建设的网络为校园网和智能化专网（设备网）。

校园网主要用于接入互联网，进行信息查询及业务办理等工作。也用于无线网络的网络接入。

智能化专网主要用于安防、一卡通、信息发布、能耗等智能化系统的网络接入。

各网络拓扑图如下：

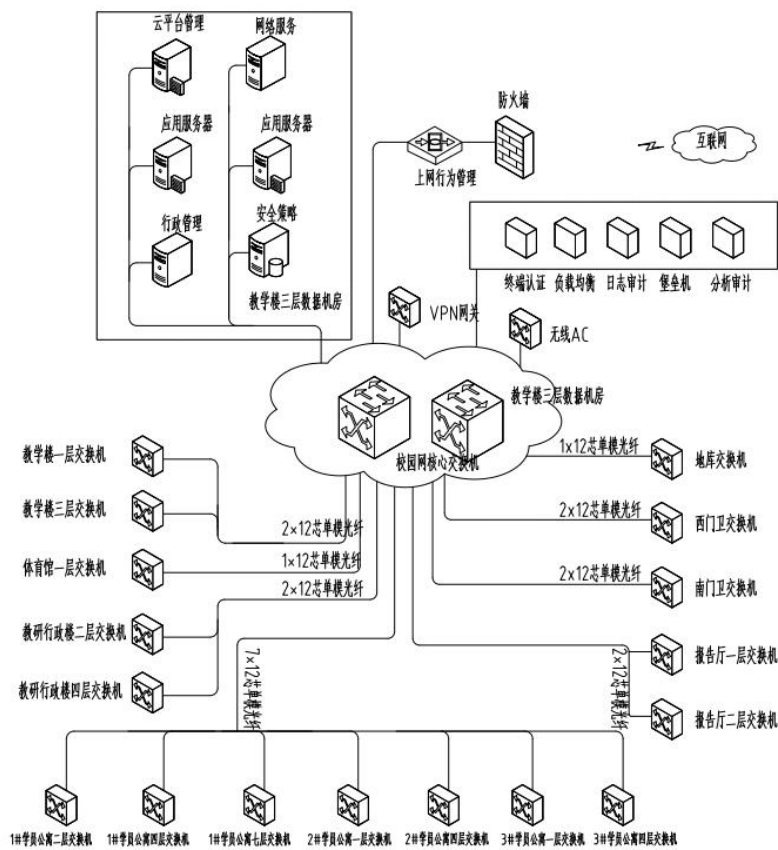


图3-3：校园网网络拓扑图

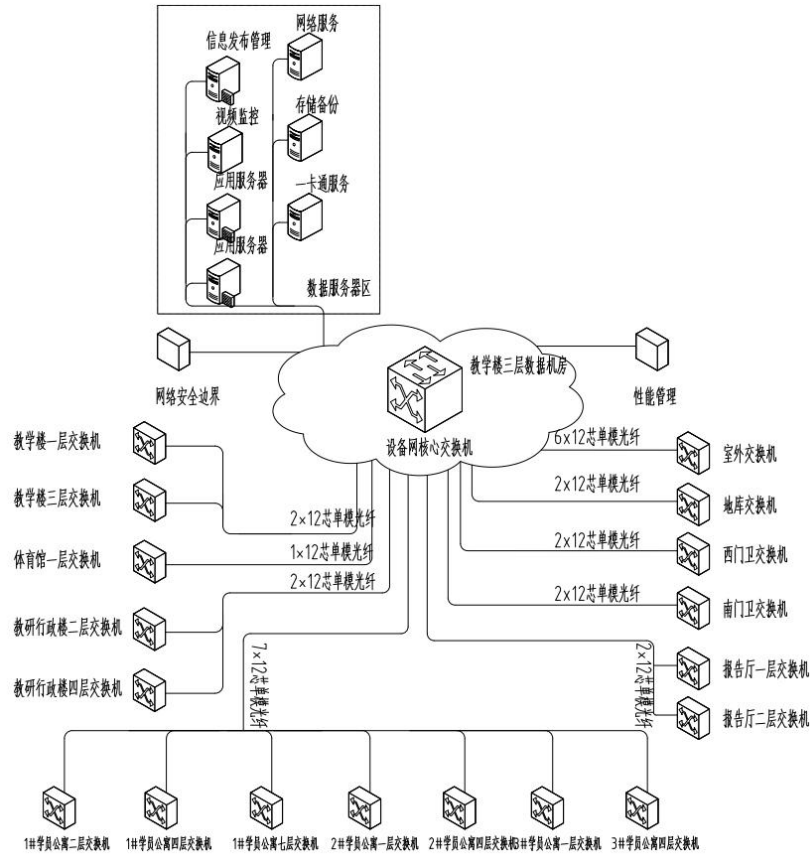


图3-4：设备网网络拓扑图

7.2 设计方案

7.2.1 综合布线系统

7.2.1.1 系统概述

综合布线系统是为适应楼宇智能化系统的需求而发展起来的一种特别设计的布线方式。它将语言、数据、图像等设备彼此相连，使建筑物或建筑群内设备与外部通信数据网络相连接。一个建设良好的布线系统应具有开放性、灵活性和扩展性，对其服务的设备有一定的独立性，并为智能建筑或建筑群中的信息设施提供了多厂家产品兼容，模块化扩展、更新与系统灵活重组的可能性，是实现智能建筑系统集成的统一中央平台。

综合布线系统由各种系列的部件组成，包括传输介质（含铜缆或光缆），管理硬件（交叉连接区域和连接面板），连接器，插座，适配器，传输电子设

备（调制解调器，网络中心单元，收发器等）、电气保护装置（电浪涌保护器）以及支持的硬件（安装和管理系统的各类工具）。

综合布线系统一般由六个独立的子系统组成：工作区子系统，配线子系统，干线子系统，管理子系统，设备间子系统，建筑群子系统等。综合布线系统能支持多种不同的应用环境，即同一标准信息插座，可方便地通过跳线定义后接插不同通信协议不同种类的信息设备。

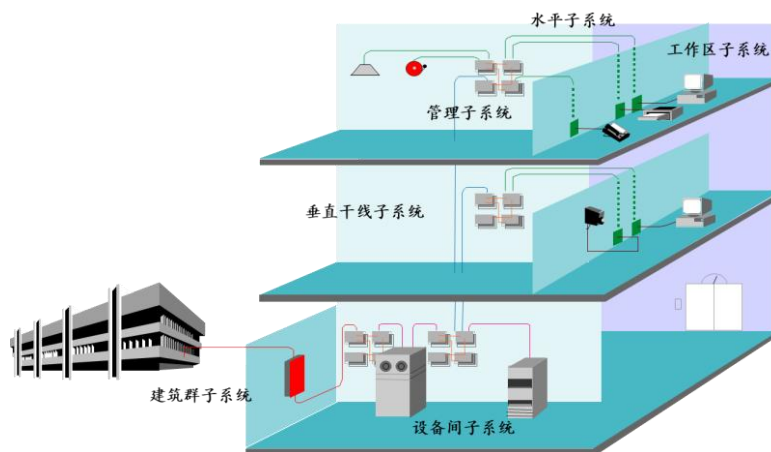


图3-5：综合布线系统架构图

7.2.1.2 需求分析

综合布线系统是现代化大楼内部的信息高速公路，是大楼实现通信自动化、办公自动化和大楼自动化的基础，综合布线系统满足高传输速度以及高度灵活性的传输要求。

本次综合布线系统建设一套覆盖整个校园的综合信息管理网络系统的传输平台。该平台上整合了校园网、设备网二大平台，以支持校园的办公自动化、监控、广播、Internet上网、语音等系统的应用

综合布线系统物理拓扑结构为分层星型拓扑结构，各分支子系统相互独立，每个分支子系统的改动都不影响其他子系统，支持多种网络结构；既支持集中网络，又能支持分布式网络系统。通过统一规划和模块化设计，满足语音、数据和视频图像信息点的即插即用和随时互换。

综合布线系统中的所有水平线缆及其接插件均应符合六类非屏蔽布线标准，满足当前和今后发展的需要，保证数年内不过时。

7.2.1.3 系统设计方案

综合布线系统本身具有很高的兼容性，根据用户要求，本方案主要综合语

音、数据及多媒体系统的应用。每个信息点能够灵活地应用，可随时转换接插电话、微机或数据终端，并可随着用户的进一步应用需求，通过相应适配器或转换设备，满足各种PC、视频监控，一卡通、多媒体教学等系统的传输应用。

肥东县委党校新校区建设项目智能化采用分层星型结构，分为核心和接入二级：第一级是网络中心，为中心节点，设置在一层弱电机房；第二级为接入层，设置在各楼层弱电间内，接入层通过12芯室内单模光缆上联到核心层。

系统数据语言主干采用12芯单模光缆。

整个布线系统由工作区子系统、水平子系统、干线子系统、管理间子系统、设备间子系统五个子系统构成。方案设计充分考虑了高度的可靠性，高速率传输特性，灵活性及可扩充性。

➤ 工作区子系统

信息插座采用六类RJ45插口模块，单、双口信息插座均采用H86盒，沿墙暗敷或结合桌子安装，安装高度详见平面图、系统图例安装说明，与强电插座外沿水平距离为0.3m。六类信息插座能支持350MHZ的带宽，满足高速数据通信图像通信。

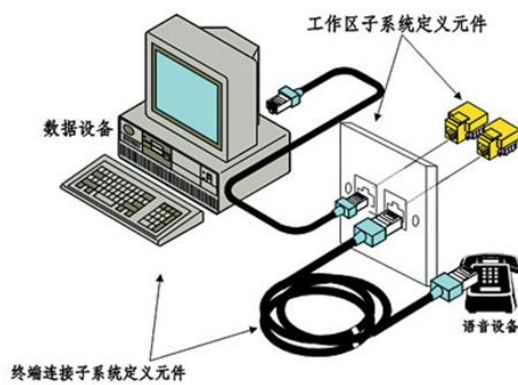


图3-6：工作区子系统示意图

本次党校规划建议信息点设计规划为2套布线功能：校园网和设备网。

具体信息点设置原则如下：

1. 教室：讲台处布置1组数据点，教室中间顶处布置1个无线AP信息点；办公室、管理用房：布置3组数据点和1个语音点，走廊布置吸顶式无线AP。
2. AP信息点；其中办公室语音号码按照办公室数量设计；

3. 会议室、接待室：布置2组数据点，1个吸顶式无线AP信息点。
4. 图书馆：每个电子阅览设备布置1组数据点，在吧台和出入口处预留信息点给自助借阅机使用，顶上布置2个吸顶式AP信息点。
5. 学员宿舍：每间学员宿舍布置1组数据点，1个TV信息点，1个面板式AP信息点。
6. 食堂区域：根据空间大小，布置放装无线AP信息点，实现无线全覆盖；
7. 体育馆：沿墙布置信息点，为比赛计分系统和自助售卖机做预留；
8. 室内公共区域：布置室内AP信息点，实现无线全覆盖；其中，学员宿舍内都已经放置面板AP，在布置室内公共区域时就充分统筹考虑；
9. 室外：布置室外高密AP信息点，防水等级IP67。

总体要求是所有房间都要布置数据点，如果房间不包括在以上范围，默认布置1个数据点。

表3-1：综合布线点位表

区域	外网2D	外网语音DP	单口语音	AP	TV	光纤点	信息点	单口面板	双口面板
报告厅1F	7	1		18					8
报告厅2F	14			22					14
教研行政楼1F	16	4		4					20
教研行政楼2F	16	12		5					28
教研行政楼3F	23	16		6					39
教研行政楼4F	14	9		6					23
教研行政楼5F	22	16		6					38
教学楼1F	9			11	2		8	10	9
教学楼2F	15			15	3		12	15	15
教学楼3F	5			10	1		4	5	5

教学楼4F	5			5	2		8	10	5
教学楼5F	24			5				0	24
体育馆	11			4				0	11
学生宿舍1#1F	23	5		25	20			20	28
学生宿舍1#2F	24			29	24			24	24
学生宿舍1#3F	24			29	24			24	24
学生宿舍1#4F	24			29	24			24	24
学生宿舍1#5F	24			29	24			24	24
学生宿舍1#6F	24			29	24			24	24
学生宿舍1#7F	24			29	24			24	24
学生宿舍1#8F	24			29	24			24	24
学生宿舍2#1F	6	3		4	7			7	9
学生宿舍2#2F	18	12		5	6			6	30
学生宿舍2#3F	16			20	16			16	16
学生宿舍2#4F	16			20	16			16	16
学生宿舍2#5F	16			20	16			16	16
学生宿舍3#1F	14			16	13			13	14
学生宿舍3#2F	15			17	14			14	15
学生宿舍3#3F	16			20	16			16	16
学生宿舍3#4F	16			20	16			16	16
学生宿舍3#5F	16			20	16			16	16
室外				15					
汇总	521	78		522	332		32	364	599

➤ 水平子系统

水平子系统它的功能是将干线子系统线路延伸到用户工作区。水平子系统是布置在同一楼层上的，一端接在信息插座上，另一端接在楼层弱电间的配线架上。水平子系统主要采用低烟无卤六类非屏蔽双绞线。

水平走线方式采用电缆桥架敷设，通信电缆井内的配线架采用金属线槽敷设到房间外走廊吊顶内，用JDG管沿墙暗敷设至工作区各信息点；任何改变系统的操作（如增减用户、地址改变等）都不影响整个系统的运行，为系统的重新配置和故障检修提供了极大的方便。RJ45埋入式信息插座与其旁边电源插座应保持不小于30cm的距离，信息插座和电源插座的底边距装饰水平面30cm。

按《综合布线系统工程设计规范》GB50311-2016，最大水平距离不超过90米。依据对大楼信息点的合理划分，大楼内信息点分别到弱电井内IDF的水平布线长度将不会超过90米。

$$\text{水平平均长度} = (\text{Max} + \text{Min}) \times 1.1 / 2 + 10$$

Max为最远信息点水平走线长度；Min为最近信息点水平走线长度；1.1为走线余量系数；除以2表示取平均值；+10表示端接余量。

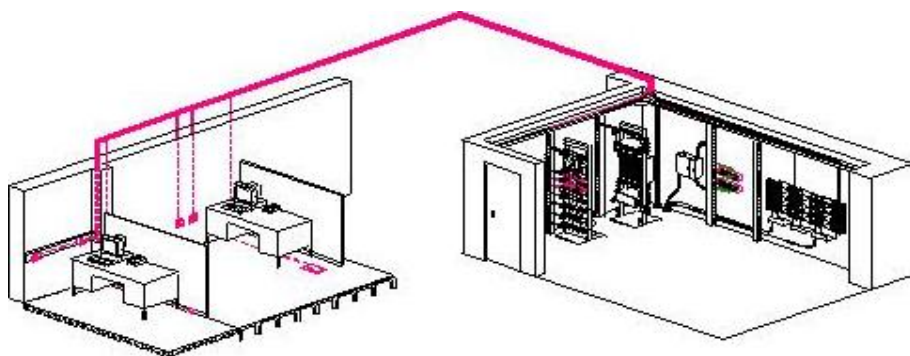


图3-7：水平子系统示意图

➤ 干线子系统

干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及光纤的路由，通常由垂直大对数铜缆和光缆组成，它的一端接于弱电机房的主配线架上，另一端通常端接在楼层管理间的各个管理分配线架上。

主干区子系统设计要点：

干线子系统主要由光纤和大对数双绞线及其他电缆组成，经设备弱电竖井垂直铺设，室外走管道井或预埋管线。本设计中将考虑各系统水平及垂直主干线的管线综合穿线。

光缆室内选择12芯室内单模光缆，室外选择12芯室外单模光缆，语音通信电缆选择3类25对室内语音大对数。

系统主干通过弱电竖井的垂直桥架敷设至各层管理间，桥架间以及桥架和弱电预埋扁钢通过导线连接，从而有效地接地。

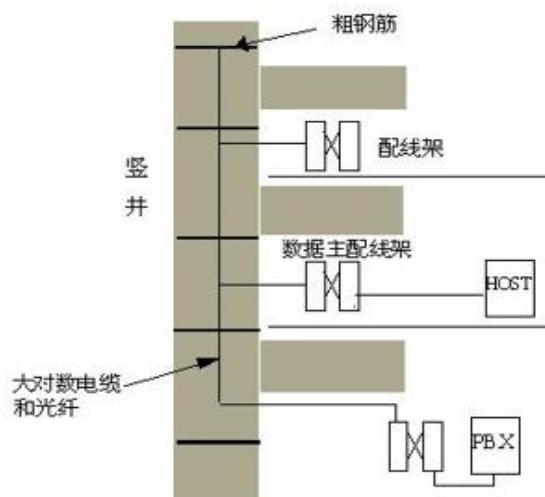


图3-8：干线子系统示意图

➤ 管理间子系统

管理间子系统是连接垂直区子系统和水平区子系统的汇聚点，主要设备是铜缆配线架，光纤配线架，利用配线架上的跳线管理方式，可以使布线系统具有灵活、可调整的能力。当布置要求出现变化时，仅仅将相关跳线进行改动即可，管理子系统应该具有足够的空间放置网络配线架和网络设备，使用标准插接式模块或跳线式模块实现配线管理，各种物理拓扑结构可在此进行调整，其设计应完全标准化，便于安装管理。

本系统在1F、2F弱电井管理间设置19寸标准网络机柜，门卫室设置19寸标准壁挂网络机柜，内设光纤连接装置、接入层网络交换机、铜缆配线架等设备，在此处实现光纤主干与水平铜缆的转换。网络部分端接采用24口六类网络配线架（含模块）、语音主干端接选用100对机架式110打线式配线架、数据主干部分选用12口光纤配线架，用于连接光纤主干和网络设备的光纤跳线。

为管理和维护方便，数据跳线采用六类非屏蔽跳线，语音跳线采用鸭嘴转网口跳线。

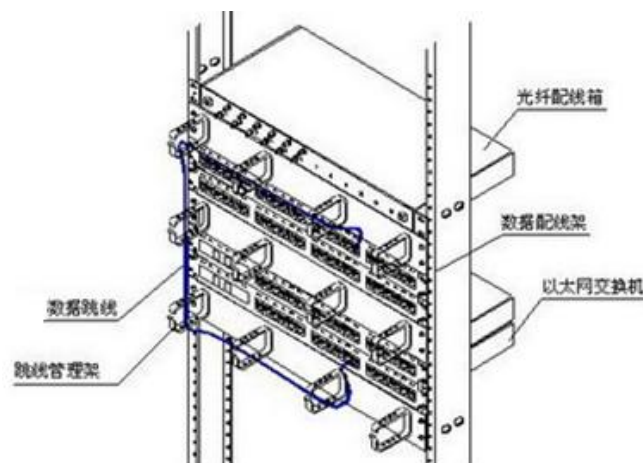


图3-9：管理间子系统示意图

➤ 设备间子系统

党校层弱电机房内设置2台19寸标准服务器机柜，用于配线设备、网络核心设备的安装，1台19寸标准网络机柜，用于设备的安装。该子系统是由设备间中的电缆、连接跳线架及相关支撑硬件、防雷电保护装置等构成。

➤ 接地保护

大楼自装备了金属部件时起，就应当加以保护防止所有的干扰，为防止干扰可能对系统产生的破坏，我们建议大楼内用网格形结构做成等电位金属接地体，目的是减少布线和金属导体之间产生的回路面积，并保证所有设备共同的参考等电位。针对布线系统，我们还将采取以下保护手段：

布线系统涉及的金属部件可靠接地：由于我们采用了非屏蔽布线系统，涉及到的金属部件为金属线槽、钢管以及配线间的金属机柜。金属线槽、钢管应保持连续的电气连接，并在两端有良好的接地；配线柜内的有源设备外壳应接地极相连。接地方式采用大楼联合接地方式，接地电阻不大于1欧姆。

7.2.2 计算机网络系统

7.2.2.1 系统概述

计算机网络系统作为校园的基础设施平台，在广义上是校园内计算机及附属设备互联运行的网络，是由网络设备、计算机及其辅助设备和软件等构成的为学校教育教学和管理服务的应用系统，并可通过与广域网的互联实现远距离信息交流和资源共享。计算机网络系统的建设应为学校的教学、管理、日常办公、内外交流等各方面提供全面支持；校园网应为学生学习活动服务；应为教

师、教育、教学、科研服务；应为学校教学管理服务，同时利用现代视频技术、声像技术、多媒体教学课件进行教学。技术先进、高速、稳定可靠、安全和可扩充是对校园网建设的基本要求。

7.2.2.2 需求分析

计算机网络系统建设是基础建设的一部分，随着校园业务不断发展，计算机网络系统将成为校园生活的重要组成部分，成为教师和学生获取资源和信息的主要途径之一，它把学校中的学生、班级和社交、学术、业务活动的行政人员紧密地联系在一起，在学校教育中的作用与地位日益显著。

学校的网络建设有若干需求，其中有几个是建设计算机网络系统应考虑的关键需求：

➤ 性能需求

计算机网络系统中网络应用人数很多，同时随着网络应用技术的不断丰富，计算机网络系统应用也愈发复杂，例如FTP文件传输等大数据量的访问，产生了巨大的网络流量。如何高速进行网络传输，对网络设备提出了很高的要求。

➤ 多业务支持

随着远程教育、视频会议和VOD等越来越多的多媒体业务在计算机网络系统上的运行，尤其当业务量猛增时，会造成时延、抖动、丢包等现象，而这对于实时的、时延敏感的网络应用，如视频会议、IP电话，便会产生严重的影响。因此保障特殊业务的正常使用，是计算机网络系统建设中必须考虑的方面。

➤ 多种接入方式

计算机网络系统中不仅需要有线网络、在某些环境中还需要无线的接入。而且笔记本在教学办公中的使用越来越多，各种WIFI无线终端也越来越多，无线网络接入方式，可以避免传统网络对用户接入的限制，实现随时随地上网。

➤ 安全需求

计算机网络系统已逐渐成为黑客的聚集地，由于网络病毒、黑客工具的泛滥，如何保障计算机网络系统的安全成为网络建设时不得不考虑的问题。

7.2.2.3 系统设计方案

➤ 有线网络设计

此次共建设两套物理隔离的网络系统，一套校园网，一套设备网。

校园网：满足Internet接入需求，服务于互联网、行业专线系统对互联网

的需求。

设备网：为满足智能化系统中安防、信息发布等子系统的网络传输需要，将单独建设一套智能化专网。

组网设计：校园网和设备网均采用“核心-接入”的二层网络架构设计，弱电间部署双核心，在其他区域分别部署相对数量的24口/48口接入交换机，通过千兆单模模块直接连接到核心交换机设备上。出口部署综合型网关、防火墙、行为审计系统等基础网络安全设备做安全防护以及地址转换。另外在互联网部署一套运维管理平台进行运维提效。其中校园网采用双核心，设备网采用单核心设计。

1. 核心交换机

核心层作为整个互联网的交换核心，需要同时承载数据中心网络、校园网与物联网的业务流量，是应用系统可靠和高效率运行的基础，因此需要在核心区配置两台吞吐量高、核心万兆路由交换机，接入各个功能区域，下行光纤链路连接接入交换机，形成无阻塞线速转发骨干网。

同时，核心层设备开启VxLAN三层网关能力，作为VxLAN流量到普通IP流量的转换设备，满足用户流量通过端到端的隔离隧道后进入出口防火墙或者骨干路由器继续转发的需要。

2. 接入交换机

根据每个楼宇的楼层综合布线情况，选择8口、24口或者48口的千兆接入交换机，实现千兆到桌面的有线网络架构。

➤ 无线网络设计

1. 整体部署原则

根据系统对网络环境的要求配置多种类型的网关设备；根据校内班数、人数配置扁平化的网络以及其他结构的网络；接入点包括有线点位与无线点位，无线接入点位根据实际使用要求选配普通放装式或高密度接入放装式。根据设备间连接的光链路数量配置光模块。

随着互联网应用的兴起，面向教师的应用形式日益丰富，笔记本、手机、PAD等无线终端的崛起，教室、办公室和教学区等场所部署无线网络也越来越重要。WLAN凭借自己的高带宽、低成本、可漫游的技术优势，能有效分担用户密集地点的2G/3G带宽压力，带给客户更佳体验；同时又可灵活地延伸固定

宽带网络，促进固网和移动业务的有机融合。

表3-2：无线AP及交换机点表

楼栋	楼层	48口接入交换机	面板AP	吸顶AP	高密AP	室外AP	24口POE接入交换机	8口POE接入交换机	24接入交换机	48口接入交换机	设备网24口接入交换机
教学楼	1F	3		11			1		1		2
	2F			15			1				
	3F	3		10			1				2
	4F			5				1			
	5F			5				1			
行政楼	1F			4				1	1		
	2F	3		5				1			2
	3F			6				1			
	4F	5		6				1			2
	5F			6				1			
1#公寓	1F		20	5			1	1		1	
	2F	7	24	5			1	1			1
	3F		24	5			1	1			
	4F	5	24	5			1	1			1
	5F		24	5			1	1			
	6F		24	5			1	1			
	7F	7	24	5			1	1			1
	8F		24	5			1	1			
2#公寓	1F	3		4				1	1		3
	2F			5				1			
	3F		16	4			1				
	4F	5	16	4			1				1
	5F		16	4			1				
3#公	1F	3	13	3			1		1		1

寓	2F		14	3			1				
	3F		16	4			1				
	4F	5	16	4			1				1
	5F		16	4			1				
报告 厅	1F	1		14	8		1		1		2
	2F	1		14	4		1				1
体育 馆	1F	3			4			1	1		1
室外+ 地库						15					12
总计		54	311	180	16	15	21	18	6	1	33

2. WLAN需求分析

无线网络方案需满足下列要求：

(1) 高性能

信号覆盖范围和强度：无线网络信号要求做到校园内部和部分室外区域全覆盖，包括操场、公共区域、员工办公区，包括电梯间和消防通道等等。无线局域网协议采用802.11ac兼容方式，信号强度不低于70(dbm)，以保证无线上网和其它无线场景的应用要求。

用户容量和传输性能：覆盖区域内，保证用户无线传输速率不低于100Mbps，以及需要使用高带宽无线场景的区域，保证无线数据达到需求。

(2) 高可用性

漫游性能：要求无线网络系统支持无缝漫游，保证无线网络应用时（包括PDA和WiFi电话）的数据不中断和语音的流畅。

网络负载均衡：在电教室、会议室、办公区等区域，要满足多用户使用不会产生网络瓶颈和网络性能的严重下降。

用户分组管理与隔离：对于不同无线用户的应用，制定不同的安全策略和优先级别。能够对无线用户进行基于用户的分组统一管理，以保障在维护过程中的灵活性；针对校园的无线网络应用，能够满足单用户隔离的需求，保证网络应用的安全性。

统一维护管理：提供简单、易用、统一的无线网络管理平台。为今后校园

的IT维护人员提供最好的工作便利。

(3) 高安全性

用户接入认证：支持主流和多种形式的无线网络接入认证方式，满足校园的安全需求，包括支持主流的大部分认证协议和认证方式，包括Web Portal方式和802.1x无线认证方式。

无线安全加密：无线网络系统需要兼容和接纳最高等级和最广泛使用的加密协议，保证私密信息安全，这些加密协议包括：支持通用的加密方式和协议，包括WEP\WPA\WPA2等。

无线入侵防护机制：无线网络的入侵防护系统能够监听个个无线信道的数据流量，实时汇总和分析。针对入侵行为进行有效的联动保护，包括高精度的无线终端定位和报警等措施。

7.2.3 综合安防系统

7.2.3.1 视频监控系统

7.2.3.1.1 系统概述

随着教育信息化的发展，校园监控的建设将逐步细化到智慧环境、智慧教学、智慧管理、智慧服务等各大领域，与此同时，师生及教育管理者对信息化的“教”、“学”、“管”、“服务”的诉求也日益强烈。校园监控是教育信息化——利用“数字化”、“网络化”、“智能化”等新一代信息技术集成发展的必然趋势，校园监控的整体建设是一个长期复杂的系统工程，涉及云计算、大数据、人脸识别等多种技术的使用，安防、教学、后勤等多个系统的共建共享，校园监控已是教学信息化与管理信息化水到渠成的产物

国家政策明确方向，教育部门积极指导工作，校园建设需及时把握发展机遇，运用互联网、大数据、云计算、物联网以及最新的人脸识别智能技术等技术，将信息技术融入教育体系，深化整合校园已有或规划中的各个部门业务系统，实现设备、平台、安全数据、教育数据、消费数据等各类海量数据的高度融合分析，打造一个高度智能的校园监控系统。

党校单体建筑物各出入口及主要通道、地下室停车场各出入口、地下室停车场内、室内公共区域、电梯内，以及党校公共区域设置视频监控系统。

7.2.3.1.2 需求分析

视频监控系统是安防系统中不可缺少的一个重要组成部分，它不仅可以对

监控部位进行全天24小时不间断实时监控，当有警情发生时保安人员可及时、准确地进行出警；也可在事后进行某些案件回放分析，重要时也可作为呈堂证供。因此，在本项目中建立一套完善的安全防范系统，不但可以改善综合安全系数，而且更加大了安全保卫防范力度，对建筑内人身和财产安全也起到重要保障作用。

主要功能需求如下：

监控系统采用全数字模式，前端摄像机通过网络连接到监控中心存储阵列，进行前端图像实时监控和存储。满足对重要场所、通道等部位的实时、有效的视频探测和记录。

设计一套视频监控系统，监控存储放在信息机房内，根据上级主管部门相关文件“安徽省教育厅关于印发《安徽省学校食堂食品安全管理工作指南（试行）》的通知皖教体〔2021〕7号”要求和使用方实际使用需求，食堂区域需实现明厨亮灶，并接入肥东县市场监督管理局食品安全监督管理分局明厨亮灶平台。

对主要出入口、重要部门、重要保护区域进行实时的视频监控，有效地预防各类案件的发生，并对各个监控点进行全程的录像，从而为日后的事件取证提供一个有利的依据。

系统前端设备半球与枪机均采用POE供电方式，监控系统由UPS不间断电源供电，满足系统稳定运行的用电要求。

7.2.3.1.3 系统设计方案

1. 点位设计

在每层楼梯口、主要出入口设置400万像素网络半球摄像机/枪型摄像机监视人员出入情况，防止无关人员侵入及上下楼的情况，形成对外部侵入防范的第一道防线。当有特殊情况发生的时候，可调看出入口的画面来可清楚辨认可疑人员，以保护安全。

在每个教室布置2台400万像素网络半球摄像机，可对教室内师生的生活、学习情况进行全方位监控覆盖，其他功能教室按需布置1—2台网络半球摄像机。

在每层走廊、楼梯等位置布置400万像素网络半球摄像机/枪型摄像机，监视距离按不大于30米设置，可以正面观察该层楼面和教室的人员情况。

在校园主要出入口设置1-2台人脸识别球机，可对进入党校的人员状态进

行检测，并可与公安网络对接。

在食堂加工间、食库、操作间、消毒间等区域设置400万像素网络防油污摄像机，用于明厨亮灶监控，满足肥东县市场监督管理局食品安全监督管理局明厨亮灶平台要求。

2. 技术要求

视频监控系统总体上由前端部分、传输部分和控制中心三个部分组成，核心是控制中心，不仅负责所有前端信号的存储、处理和控制，还负责转发视音频数据流转发给所有客户端，并且可以对其图像信息进行实时监控和记录查看。本次监控系统设计采用全网络架构，全部接入校园网内，所有前端摄像机均须不低于400万像素，支持H.265压缩格式，枪机及半球须支持POE供电，采用交换机POE供电，球机采用适配电源供电。

系统按照指定设备、通道、时间、报警信息等要素检索历史图像资料并回放和下载，也可以通过时间轴方式快捷简便地实现录像检索。本次设计所有监控点按照24小时2560×1440分辨率进行录像，录像资料可根据管理需要，视频存储时间不低于90天，数字视频监控系统在满足当前监控需求的基础上，并能够非常方便地扩展容量和监控点。并且具有良好的兼容性和开放的软硬件接口，系统支持用户权限管理，可实现系统多级多域的管理。

3. 物理架构

网络高清方案物理拓扑如下图所示：

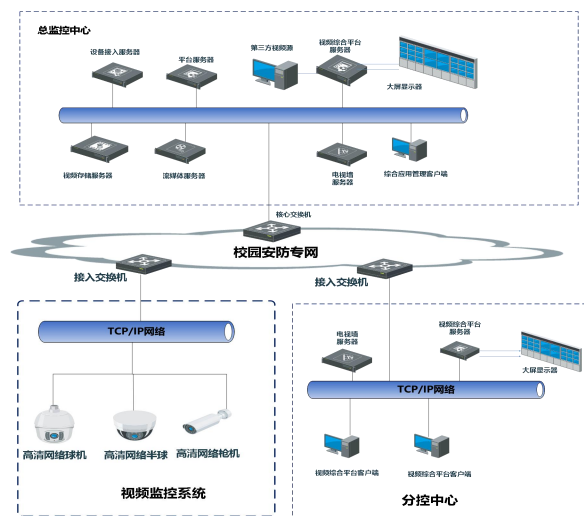


图3-10：高清监控物理拓扑图

总控中心：负责对分控中心分散区域高清监控点的接入、显示、存储、设

置等；主要部署核心交换机、视频解码器、大屏、存储、客户端、平台等。

分控中心：负责对前端分散区域高清监控点的接入、存储、浏览、设置等功能；主要部署接入交换机、客户端等。

监控前端：主要负责各种音视频信号的采集，通过部署网络摄像机、球机等设备，将采集到的信息实时传送至各个监控中心。

传输网络：整个传输网络采用核心层、接入层二层传输架构设计。前端网络设备就近连接到接入交换机，接入交换机与核心交换机之间通过光纤连接；部分设备因传输距离问题通过光纤收发器进行信号传输，再汇入到接入交换机。

视频存储系统：视频存储系统采用集中存储方式，使用专用视频存储设备，支持流媒体直存，减少了存储服务器和流媒体服务器的数量，确保了系统架构的稳定性。

视频解码拼控：视频解码器通过网线与核心交换机连接，并通过多链路汇聚的方式提高网络带宽与系统可靠性。

大屏显示：大屏显示部分采用55英寸液晶监视大屏拼接显示。

4. 存储系统设计

视频存储系统采用NVR的存储模式，NVR集合多种视音频系统和其他业务系统于一体，实现高清监控、存储、报警联动等功能。同时，NVR集成SMART功能，与SMART IPC联动，实现智能应用。

视频存储系统结构设计及视频流向如下图所示：

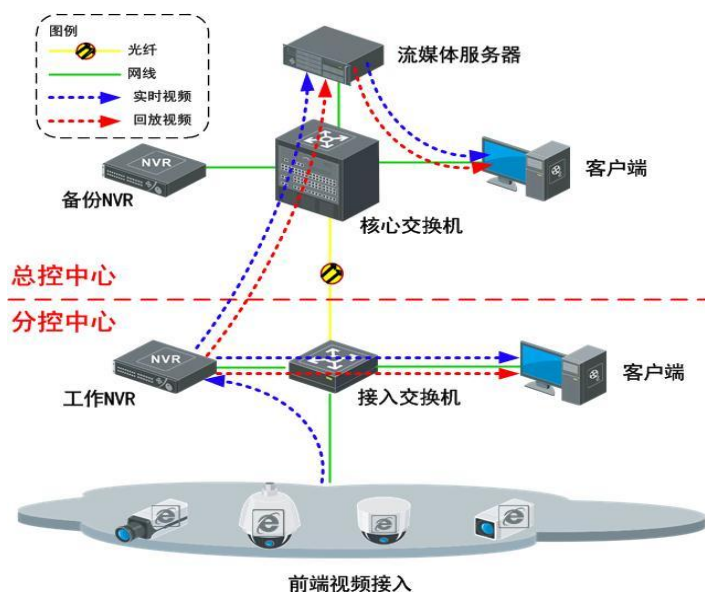


图3-11： 视频存储系统结构图

前端接入

IPC不与平台直接对接，而是先接入NVR，再通过NVR接入平台。IPC与NVR之间实现直接对接，而直接对接模式采用底层协议而非SDK方式，更有利于提高接入效率。NVR直接获取IPC的音视频直接存储于本机上，实现视频直存。

存储模式

前端监控镜头的实时视频通过嵌入式NVR进行分布式存储，存储设备的部署在物理上为分布式，但在逻辑上为集中管理，减轻维护工作量。同时采用就近存储、快速存储、分散存储的策略，可保证数据尽可能快速地进行存储，有效规避网络异常等问题，把单点故障的风险降到最低。此外，嵌入式NVR设备含多项高端、先进的视频流存储技术，并具备N+1整机热备功能、ANR断网补录功能，整体建设成本低、系统可靠性高、数据可靠性高。

取流方式

分控中心的用户直接从NVR中获取实时流或回放流，以此减少了一部分流媒体服务器的部署，降低了系统建设成本。总控中心的用户通过流媒体服务器从NVR中获取实时流或回放流，以此节省了分控中心与主控中心间的主干网带宽，降低了系统建设成本。

5. 存储空间计算

本系统前端均采用全IP高清摄像机，支持H.265编码，采用ROI、SVC等高性能的视频压缩技术，压缩比更高，且处理非常灵活，在低码流下可以保持较高的图像质量，并极大节省视频存储空间，在相同画质下，存储空间可节省一半以上。1080p清晰度的视频码流可以降到2M；400万清晰度的视频码流可以降到4M。下表为分别按照一路每天存储24小时、摄像机按照720P、1080P的分辨率存储不同天数所需的存储空间表，如下表：

表3-3： 存储空间表

序号	分辨率	码流大小	1天存储空间 (TB)	15天存储空间 (TB)	30天存储空间 (TB)	90天存储空间 (TB)
1	1080P	2Mbps	0.0206	0.309	0.618	0.1854
2	400万	4Mbps	0.0412	0.618	1.236	3.708

6. 监控点位表

表3-4: 监控点位表

区域名称	楼层	400w 红外 枪机	400W明 厨亮灶 摄像机	400 W半 球	200W电 梯半球	400W 球机	400W全 景球机	500W人脸识 别摄像机
教学楼	1层	6		14				
	二层	3		14				
	三层	3		10				
	四层	2		7				
	五层	2		6	2			
教研行政 楼	1层	2		16				
	二层	3		5				
	三层	2		6				
	四层	2		6				
	五层	2		6	1			
1#学员公 寓	1层	2		6				
	二层	1		4				
	三层	2		4				
	四层	2		4				
	五层	2		4				
	六层	2		4				
	七层	2		4				
	八层	2		4	2			
2#学员公 寓	1层	4	12	18				
	二层	4		10				
	三层	2		3				
	四层	2		3				
	五层	2		3	2			
3#学员公	1层	2		4				

区域名称	楼层	400w 红外 枪机	400W明 厨亮灶 摄像机	400 W半 球	200W电 梯半球	400W 球机	400W全 景球机	500W人脸识 别摄像机
寓	二层	2		3				
	三层	2		3				
	四层	2		3				
	五层	2		3	2			
报告厅	1层	6		12		6		
	二层	3		11	2	4		
体育馆	1层			2		4		
室外		50				18	2	4
地库		28						
合计（台）		153	12	202	11	32	2	4

7. 监控室

本次监控中心设置在消防控制室，控制中心设备主要包括视频控制部分、显示部分和存储部分三大部分组成。

弱电机房部署监控管理平台、存储服务器等，采用软硬件一体化设备，提高系统的可靠性和稳定性，同时充分满足整个系统信息处理和管理需要。

根据控制中心管理的监控点数量可具体计算出所需的存储容量，公共区域监控采用IP SAN存储。存储时间为90天，可以根据需要随时增加存储设备，并进行统一管理。根据各前端监控点位数量存储硬盘配置16T企业级硬盘。在监控室设置3行3列共9台液晶拼接屏，配备高清解码器，实现图像的解码上墙，监控管理平台支持GB28281、onvif等通用协议，满足通过视频通用协议对接到县公安局雪亮工程社会资源接入平台。

明厨亮灶控制中心也位于消防控制室，单独配置一台硬盘录像机，录像保存不少于90天；满足通用协议对接到肥东县市场监督管理局食品安全监督管理分局明厨亮灶平台。在一层餐厅配置1台55寸液晶显示屏作为明厨亮灶显示终端。

另外在一层值班室和室外门卫室分别设置分控中心，仅负责主出入口、门厅等重要区域视频监控的图像管理。

7.2.3.3 电子巡更系统

7.2.3.3.1 系统概述

传统的巡更制度的落实主要依靠巡逻人员的自觉性，管理者对巡逻人员的工作质量只能做定性评估，容易使巡逻流于形式，因此急需加强工作考核，改变传统手工表格，对巡逻人员监督不力的管理方式。电子巡更系统可以很好地解决这一难题，使人员管理更科学和准确。

7.2.3.3.2 需求分析

巡逻人员手持巡检器，沿着规定的路线巡查。同时在规定的时间内到达巡检地点，用巡检器读取巡检点，工作时伴有振动和灯光双重提示。巡检器会自动记录到达该地点的时间和巡检人员，然后通过数据通讯线将巡检器连接计算机，把数据上传到管理软件的数据库中。管理软件对巡检数据进行自动分析并智能处理，由此实现对巡检工作的科学管理。

7.2.3.3.3 系统设计方案

1、点位设置

巡查点主要安排在各楼层楼梯间、地下车库、各出入口、周界或区域死角，巡查点按巡查路线合理设置，以保安人员巡逻时必须经过设定的巡查路线为原则，线路覆盖整个党校，目前暂定点位62个。

表3-5：巡查点点表

区域名称	巡更点（个）
教学楼	14
教研行政楼	10
1#学员公寓	28
2#学员公寓	
3#学员公寓	
报告厅	6
体育馆	4
合计（个）	62

2、技术要求

采用离线式巡更系统。系统具备显示巡更日期时间、巡更点位、完成情况信息的功能。系统支持采用无序巡更方式和有序巡更方式。

7.2.3.4 电子围栏系统

7.2.3.4.1 系统概述

本方案在周界建成的围墙上张力电子围栏探测器进行防护，并结合综合安防管理平台，构成完善的周界防范报警系统。

因此在学校这个人员活动频繁的场所，宜选用不产生直接或间接伤害人身生命安全，既能达到周界实体防护的效果，又具有入侵报警、防破坏功能以及不产生心里压抑的绿色周界防范产品。

张力式智能电子围栏，就是实体防范的一种，客观存在的误报率极低，而且不可能对人体造成伤害，又具有防破坏功能及不增加居住、活动人员的心理压抑和产生厌恶感。因此，现在越来越多的项目中已选用张力式智能电子围栏。张力式智能电子围栏已经作为一个可信赖的系统被人们所接受，实现了探测概率与消除误报两者的有机结合。

7.2.3.4.2 需求分析

党校作为一个重要场所，需要对周界进行防护，具体需要实现以下功能：

物理屏障：导电围栏可采用阻挡攀爬跨越的安全设计结构—围墙（网）上装或落装均保持2.4米以上总高，导线间距10-20厘米，端部向外侧倾斜30°，增加入侵者畏难心理和攀越难度。

电击防御：入侵者攀爬或破坏导电围栏时可产生脉冲电击，利用电击刺痛感应和肌肉痉挛反射，有效威慑或强制终止入侵行为。

探测报警：监测导电围栏在电击、短路和断路等异常情况并输出报警信号。

系统组网：备有报警输出、远程控制和计算机通讯接口，支持与其它安防系统的组网和联动摄像机等等。

设备联动：在周界关键节点处设置警报器、照明灯等设备，并接入激励器报警输出接口，当激励器探测入侵报警后自动启动警报器和照明灯，强力威慑入侵者和方便现场处置。

远程控制：当激励器与安保值班异地设置时，可将值班控制器接入激励器远程控制接口，实现值班控制器远程控制激励布撤防。

组网监控：可通过RS485通讯接口将激励器接入控制计算机系统，由监控系统软件按定制的布防计划和处警预案自动控制激励器，并实现系统各种设备互联互通。在配置摄像机系统中，当入侵者攀越破坏导电围栏导致激励器报警后，防区照明、警报自动开启，值班人员可监视跟踪入侵现场，并指挥调度安

保人员应急处置。

7.2.3.4.3 系统设计方案

防区探测围栏部分有终端控制杆、张力线、收紧器、弹簧等部件组成。终端控制杆是根据电子围栏的张力特征，对于攀爬、拉压、剪断电子围栏企图入侵作出响应产生报警信号的装置。

总线报警主机有地址码模块、报警主机以及直流电源、控制键盘等设备构成。地址码模块是为探测器的报警信号提供远程传输总线接口和防区地址的装置。报警主机是采集和处理来自一个和多个张力控制主机的输出信号，并把这些信号进一步转化成相应协议的数据信号传输给相应的控制和显示设备。

在控制杆、受力杆之间有规则地安装和固定多条张力线，每条张力线与控制杆相连接的一端连接一个张力探测模块，与终端杆相连接的一端连接一个弹簧，即可构成张力式电子围栏。本次围栏设置4道张力线的张力式电子围栏。支撑杆与控制杆间、支撑杆与终端杆间、支撑杆与支撑杆间的间距不大于4m，张力线间的间距不大于200mm，一个防区的最大防范距离不大于40m。具体如下图所示：

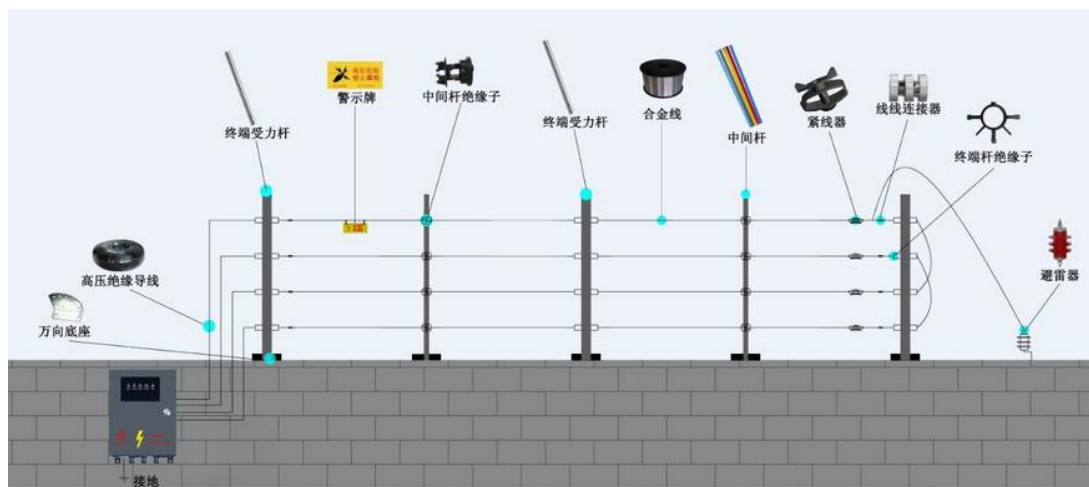


图3-12：电子围栏系统图

7.2.4 一卡通管理系统

7.2.4.1 系统概述

一卡通管理系统旨在为广大师生员工的教学、管理和生活提供方便、快捷的电子化服务，具备身份识别以及信息管理功能，在校园内可实现各类身份认

证、信息查询等功能。

本次一卡通管理系统建设全校统一的一卡通管理系统，包含门禁管理、联网门锁管理系统、通道管理、考勤管理、自助报到。

7.2.4.2 需求分析

利用射频卡技术、NFC及网络通讯技术，实现“一卡多用、一卡在手、走遍党校”的建设目标。建立以卡为媒介的、面向教职工学员的综合性服务平台，实现使用一张党校IC卡，进出校门的身份确认、刷卡开启学员宿舍智能门锁、学员上课考勤、学员听报告或会议签到、食堂就餐、超市购物、图书借阅、综合信息查询等管理和服务；实现教职工的门禁管理、考勤、消费、会议签到、图书借阅、综合信息查询等管理和服务。一卡通管理系统运行在设备网上，与校园网间通过网闸设备进行数据交互。

一卡通管理系统是控制和管理人员进出，并准确记录和统计管理数据的数字化出入控制系统。基于以太网模式工作的网络化的智能门禁系统，系统由数据库、门禁管理系统、通讯采集程序、门禁控制器、读卡器、门磁、开门按钮等软硬件组成。门禁管理系统与党校人员的身份识别认证相结合，方便内部人员出入，同时杜绝外来人员随意进出，既方便了内部管理，又加强了内部的安保措施。主要解决了区域内重要场所的安全问题，极大地提高了身份识别的效率和正确性。在客户本地通过客户端计算机对即可完成系统参数设置、授权、授禁等操作。

7.2.4.3 系统设计方案

➤ 一卡通管理平台

本次拟在监控室部署一套一卡通管理平台，平台采用三层架构：用户应用和数据由中间件层（业务逻辑层及数据访问层）进行隔离，中间件层定义标准的接口规范，所有的数据访问都经过审核和认证，可以保证对数据库的安全访问，有效防止数据的非法访问和篡改。

通过此平台可建立一个安全的、开放的、可跨平台、跨数据库的、可自我发展的校园一卡通平台。它既是校园一卡通管理系统的数据信息存储和处理中心，也是整个校园一卡通的核心引擎。各个相关的系统以构件的方式存在并运行其上。利用射频卡技术、NFC及网络通讯技术，所有与校园一卡通相关的数据和信息在系统内进行统一管理，实现整个校园一卡通的数据无重复、无冗余

的存储与共享，以真正实现高度数据共享的一卡通管理系统。其主要功能是为了管理各种电子钱包的消费功能，在校园内，凡涉及到现金使用的任何一个消费网点，校园卡都能通用，通过结算中心实现统一结算和管理；以及用作门禁系统、考勤系统等系统的身份识别；

其他功能模块包括：

1. 金融交易模块：一卡通管理平台内帐户消费交易记录信息的收集、统计和综合处理，具有管理各种电子钱包的消费功能。

2. 身份识别模块：一卡通管理平台内帐户消费交易记录信息的收集、统计和综合处理，具有管理各种电子钱包的消费功能。

3. 管理中心模块：一卡通管理平台综合管理中心平台是系统的核心管理模块，包含对一卡通管理平台系统环境的设置和参数的设定、系统各模块工作模式设定、用户及设备的管理等。

4. 报表结算中心：报表中心为客户提供多维度、多层次的报表数据。主要分为客户报表、营业报表、出纳报表、财务报表五个类型的报表类。

5. 采集监控模块：采集监控模块为系统管理员、财务人员提供设备、账务等方面的监控，所有数据实时显示，方便管理员及时处理故障。

6. 密钥中心模块：负责规范一卡通应用系统密钥的产生、传输、分散、传输、使用和管理。

7. 补助管理模块：补助管理，可实现持卡人各类餐费补贴、高温补贴等发放，发放的补助有2种：补助余额（可以实现到期清零）、补助代发（写入大钱包不可清零）。

8. 一卡通内帐户消费交易记录信息的收集、统计和综合处理；

9. 系统角色管理：新增、编辑、删除系统内的角色，对角色进行平台菜单授权管理；

10. 系统用户管理：新增、编辑系统用户；启用、禁用系统用户；重置系统用户的登录密码；用户授权到相对应角色，对用户所属角色进行管理；用户可管理的客户部门授权管理；用户可管理的结算部门授权管理等。

➤ 门禁管理系统

1. 点位设置

使用门禁方便日常管理，在公共区域房间设置门禁，具体如下：

综合楼：值班室、监控室、储藏室、档案室。

2. 技术要求

根据各个门的功能和特点选择磁力锁或阴极锁。

门禁系统采用控制器直接读卡器的控制结构，确保系统在脱机状态下的可靠性高及在联机状态下的实时性强的要求。支持常开、常闭功能，用于出现火灾等紧急疏散情况或特殊情况。支持人员进出权限设定；支持实时监控、远程开门。支持先进的电子地图功能，方便管理员直观的查看门禁的分布情况及门的开关状态。

➤ 联网门锁管理系统

1. 点位设置

宿舍楼：学员宿舍所有房间。

2. 技术要求

采用无线智能门锁系统。

门锁控制：支持脱机/联机模式下门锁操作控制及记录管理；

多管理模式：为方便管理，系统支持一卡多门和多卡一门的模式，备份钥匙也支持一门多钥匙、多门一钥匙；

通过软件可以对门锁授权，记录查询，门锁状态监视；

锁体本身包含实时时钟，联网门锁可以通过远程校时同步系统时间；

无线智能门锁系统须与宿舍管理系统对接，开放接口协议。

➤ 通道管理系统

1. 点位设置

党校主要出入口：设置16台单机芯智能道闸。

2. 技术要求

1) 人员通道闸机

人行通道闸机阻拦体受控制系统驱动，人员身份验证通过后，阻拦体自动打开，延时后闭合。

2) 传输网络设计

本项目刷卡组件通过校园网接入管理中心。

3) 管理中心设计

人员通道子系统共用门禁管理子系统，由门禁管理子系统负责设备资源、

人员权限与配置的统一管理，该系统可有效控制人员通行秩序，使得出入口通行井然有序，方便人员出入管理。

➤ 考勤管理系统

1. 点位设置

教研综合楼：三层设置一个考勤点，详见图纸。

2. 技术要求

针对不同部门、不同类型的人员，支持多种考勤规则，每个刷卡时段可以对应一套考勤规则；具有强大的排班功能，支持按循环周期排班、按工作日历排班、通过EXCEL导入排班、按部门批量排班等多种排班方式，调班灵活；具有数据分析、报表展示能力，能够提供及时掌握出勤情况的日报表，也能提供信息丰富的月报表，支持自定义报表；支持请假、加班、假日自动审批和手工审批模式；支持多种机具的数据：考勤机（可选配功能：卡+指纹验证、纯指纹验证、支持广域网）、门禁机、无障碍通道机、手持机、甚至营业机的记录都可以作为考勤记录使用。

表3-6 一卡通管理系统点位表

位置		门禁读卡器	单门磁力锁	双门磁力锁	开门按钮	无线门锁	考勤机	单机芯智能道闸
教学楼	1F						1	
	2F							
	3F							
	4F							
	5F							
	6F							
	7F							
	8F							
行政楼	1F	3	3		3		1	
	2F							
	3F							
	4F	1		1	1			
	5F							

1#学员公寓	1F					19		
	2F					24		
	3F					24		
	4F					24		
	5F					24		
	6F					24		
	7F					24		
	8F					12		
2#学员公寓	1F							
	2F							
	3F					16		
	4F					16		
	5F					16		
3#学员公寓	1F					13		
	2F					14		
	3F					16		
	4F					16		
	5F					16		
室外	出入口							16
合计		4	3	1	4	298	2	16

7.2.5 机房系统

7.2.5.1 系统概述

随着计算机系统技术和设备的不断更新迭代，安装计算机设备的场地技术，即机房系统也在不断地推陈出新。所采用的新材料、设备、工艺和技术，其目的是更好地保证机房的温度、湿度、洁净度、照度、防静电、防干扰、防震动、防雷电、及时监控等，能充分满足计算机设备的安全可靠地运行，延长计算机系统使用寿命的要求，同时又要给系统管理员创造一个舒适、典雅的环境。因此，在建设上要求充分考虑设备布局、功能划分、整体效果、装饰风格，体现现代机房的特点和风貌。

本次项目机房规划是严格按照国家相关最新标准和规定进行建设。系统建

设在满足现有使用要求的前提下，在空间规划、系统冗余备份能力等方面有扩展的能力，满足未来发展的基本需求。做到合理规划、有预见性、建设理念先进，但又不能奢侈和浪费。选择符合机房标准的绿色环保材料，力求建设一个布局合理、功能完备、设施先进、运行稳定、使用灵活同时又能体现工艺精湛、美观大方的现代化计算机机房。

7.2.5.2 需求分析

本次机房系统分为信息机房和监控室（与消防控制室合用）。

信息机房：按用途分为中心机房、UPS电源室，总面积178m²。信息机房设计内容：供配电系统、防雷接地系统、微模块通道系统、空气调节系统、微模块监控系统、综合布线系统、灾害防护系统。UPS电源室设计内容：供配电系统、UPS系统、空气调节系统。信息机房是校园网和设备网的核心机房，参照B类机房标准设计，按照C级机房进行建设。

监控室：面积25m²。设计内容：供配电系统、UPS系统、机柜系统、空气调节系统、综合布线系统、防雷接地系统。监控室机房是安防监控系统的核心机房，参照C类机房标准建设。

7.2.5.3 系统设计方案

➤ 信息机房

1. 功能分区

信息机房分区按用途分为中心机房、UPS电源室；机房整体采用模块化数据中心机房设计。

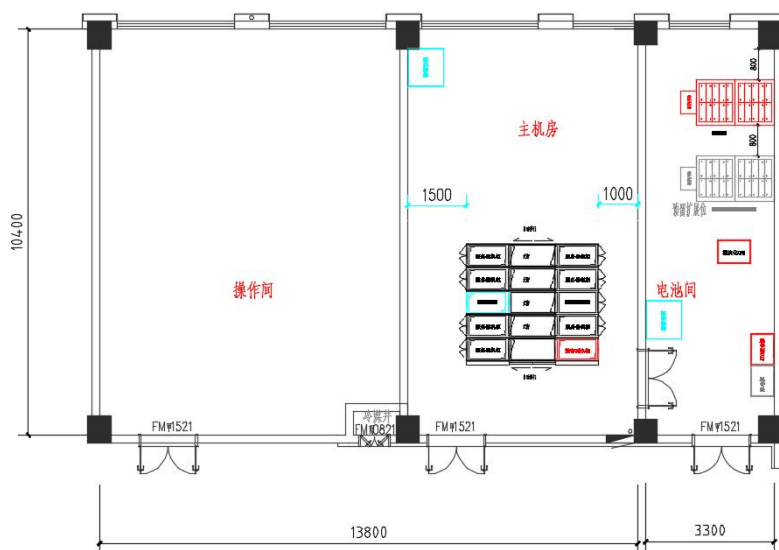


图3-13：弱电机房平面布置图

2. 供配电系统设计

机房供电系统分为不间断电源系统和市电系统两部分，市电系统由大楼电气专业进行设计，智能化仅对不间断电源系统进行设计，两个系统的控制都采取独立控制方式，这样减少各系统的相互影响，而且在单个系统中出现故障都不会产生对整个系统的影响。

在信息机房设置1台UPS综合配电柜，机房总负载功率约60KW，延时2个小时的带载时间计算。

表3-7：UPS功率表

序号	功能区名称	设备名称	数量	功率（kW）	功率合计	功率总计
					（kW）	（kW）
1	主机房	服务器机柜	8台	3	24	约60
2	监控室	设备机柜	3台	2	6	
3	弱电井	设备机柜（含前端设备负荷）	14台	2	28	

配置1台塔式模块化UPS，主机框60KVA，配置3个20KVA功率模块，为微模块内IT设备、智能化设备提供不间断供电保障，当外部主用电源紧急断电时，UPS通过蓄电池组为IT负载提供电力供应，满足停电情况下单机电源电池满载供电时间2小时，配置2组共80节12V100AH蓄电池。

3. 防雷接地系统设计

防雷系统

此次防雷工程设计主要针对UPS供配电部分，按照GB50057-2010《建筑物防雷设计规范》进行设计，重点考虑因雷击或线路过电压对计算机及其相关设备造成的损坏，进行合理的等电位连接，从而提高整体机房的耐雷电冲击水平。

在UPS主机输入端安装1组单相/三相电源防雷器，作为机房电源系统的第二级防雷保护措施。

在UPS主机输出端安装1组单相/三相电源防雷器，作为机房电源系统的第三级防雷保护措施。

接地系统

防雷器件首先起到的作用是对雷电电流的吸收和泄放作用，同时也是一种“等电位连接器”。在雷击发生的瞬间内，迅速启动响应，保证设备、大地、建筑物及其附属设备之搭接构成等电位体，从而避免过电压的损坏，实现均压等电位的关键就是整个机房的接地系统。所以说接地系统在系统防雷中非常重要的。

根据《民用建筑电气设计标准》（GB 51348-2019）要求机房的功能接地、保护接地(包括等电位联结、防静电接地和防雷接地)等宜与建筑物供配电系统共用接地装置。

弱电机房四周用 $\angle 40 \times 40 \times 4$ mm角钢做一套抗静电保护接地，将计算机设备的金属外壳、UPS金属外壳、金属地板支架及金属框架、设施管路等就近连接至该保护接地，采用线径不小于6平方，同时与机房安全工作接地、防雷接地等以最短距离连接。

弱电机房设备区采用 30×3 mm紫铜排组成等电位接地网络，安全工作接地、防雷接地等以最短距离连接，并用25平方铜芯线引至大楼接地端子箱MEB。

由于本次机房的接地系统采用与建筑物供配电系统共用接地装置，接入大楼接地端子箱，投入使用前需测试接地电阻不应大于 1Ω 。

4. 微模块通道系统

信息机房采用模块化设计，由底座、服务器机柜、天窗、顶部线槽、端门、监控显示屏等部件组成。其中，服务器机柜9台，尺寸 $600\text{mm} \times 1200\text{mm} \times 2000\text{mm}$ (42U)；600mm固定天窗2个，用于通道顶部，固定全玻璃天窗，透光率95%，内置照明模块；全自动平移门，门向左右两边开门，刷卡开门+密码开门，自动关门（并具备防平手功能）。两扇活动门，门框架采用2.0mm铝合金型材，玻璃采用8mm钢化玻璃，含上导轨及导轨盖板，不含侧门，适用于1200宽度的冷通道，每个通道配2套门。



图3-14：微模块组成图

5. 空气调节系统

本机房微模块采用行间空调+冷通道封闭形式解决机柜内IT设备的散热问题。

空调系统的冷负荷应包括下列内容：

1) 机房内设备的散热；2) 建筑围护结构的传热；3) 通过外窗进入的太阳辐射热；4) 人体散热；5) 照明装置散热；6) 新风负荷。

根据项目要求，总冷负荷计算如下：

信息机房面积约62m²，每台IT设备柜按3Kw负载量进行估算，设备总功率为24KW，冷通道空调总制冷量=设备热负荷（设备总功率*热量转换系数）=24/0.9=26.7KW，为确保精密空调系统的效率和尽可能延长空调的使用寿命，一般情况下最佳负载功率应为空调制冷量的70%左右，则精密空调的最小制冷量可估算为26.7/0.7=38.14KW。本次微模块配置1台制冷量40KW行间空调。同时，在模块化机柜外部配置一台房间精密空调。

6. 微模块监控系统

信息机房采用微模块监控系统，通过一套嵌入式主机、一套监控供电模块、6个温湿度传感器、一块触摸屏、一套智能门楣、一个摄像头、一台硬盘录像机、一台交换机、6个烟感、4根漏水绳等相关设备，可以实现对空调监控系统、UPS后备电源监控系统、配电监视系统、空开状态监测、温湿度监测系统、消防检测报警系统、电话语音报警系统、移动手机短信方式报警等统一监控与管

理。

7. 综合布线系统

机房综合布线系统是一套用于信息机房内的传输网络，是机房网络设备、应用服务器、存储设备之间、机房与外部网络之间沟通和通讯的基础平台。

在弱电机房设置9台服务器机柜，9台服务器机柜均配置六类网络配线架（含模块），服务器机柜之间互联低烟无卤六类非屏蔽双绞线，每台服务器机柜均配置理线架。服务器机柜采用下走线桥架敷设至各设备终端，实施后的综合布线系统具有很强的灵活性，满足各种不同设备联网及应用的需要。

8. 灾害防护系统

为满足信息机房电源区电源设备、空调设备的特殊需要，设计建议对UPS主机、电池、空调设备、配电柜、机柜采用50#角钢支架。

地面安装抗静电活动地板，静电地板之间采用镀锌钢架做可靠连接，导静电地板采用导电胶封边粘牢。机房内的导体与大地作可靠的联接，不得有对地绝缘的孤立导体。限流电阻及连接线与接地装置相连的阻值 $\leq 1\Omega$ 。

信息机房将采取安装超声波驱鼠器、采用专用防火泥将机房与外界之间的孔洞口封堵等措施来有效解决鼠、虫等灾害。

➤ 监控室

1. 功能分区

监控室将附近预留机房空间和消防安全监控中心空间扩充为一个整体空间设计；长度6.3米，宽度3.8米，总面积约24平米。

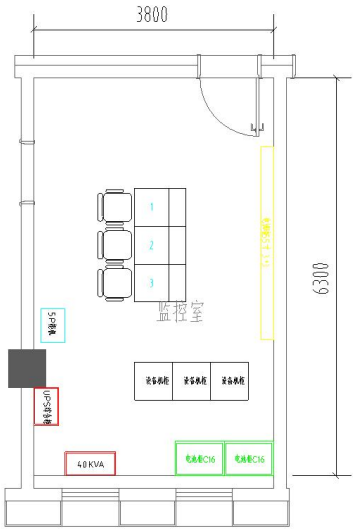


图3-15：监控室平面布置图

2. 供配电系统设计

监控室供电系统分为不间断电源系统和市电系统两部分，市电系统由大楼电气专业进行设计，智能化仅对不间断电源系统进行设计，两个系统的控制都采取独立控制方式，这样减少各系统的相互影响，而且在单个系统中出现故障都不会产生对整个系统的影响。在监控室设置1台三进三出40KVA UPS主机，延时2个小时的带载时间计算。

3. UPS系统

在监控室设置1台UPS综合配电柜，总负载功率约39KW，延时2个小时的带载时间计算。

表3-8：UPS功率表

序号	功能区名称	设备名称	数量	功率（kW）	功率合计	功率总计
					（kW）	（kW）
1	监控室	设备机柜	3台	2	6	约40
2	弱电井	设备机柜（含前端设备负荷）	14台	1.5	21	
3	室外弱电箱及门卫弱电箱	安防箱（含前端设备负荷）	12台	1	12	

配置1台塔式模块化UPS，主机框40KVA，为智能化设备提供不间断供电保障，当外部主用电源紧急断电时，UPS通过蓄电池组为IT负载提供电力供应，满足停电情况下单机电源电池满载供电时间2小时，配置1组共40节12V100AH蓄电池。

4. 机柜系统

在监控室设置3台42U设备机柜，3台设备机柜均配置六类网络配线架（含模块），服务器机柜之间互联低烟无卤六类非屏蔽双绞线，每台服务器机柜均配置理线架。服务器机柜采用下走线桥架敷设至各设备终端，实施后的综合布线系统具有很强的灵活性，满足各种不同设备联网及应用的需要。

5. 空调调节系统

为了保证监控室稳定可靠地运行工作环境，信息机房配置1台5P柜式空调。

6. 综合布线系统

监控室综合布线系统是一套用于信息机房内的传输网络，是监控室网络设备、应用服务器、存储设备之间、监控室与外部网络之间沟通和通讯的基础平台。

在监控室设置3台网络机柜，3台网络机柜均配置六类网络配线架（含模块），网络机柜之间互联低烟无卤六类非屏蔽双绞线，每台网络机柜均配置理线架。网络机柜采用下走线桥架敷设至各设备终端，实施后的综合布线系统具有很强的灵活性，满足各种不同设备联网及应用的需要。

7. 防雷接地系统

为满足监控室电源区电源设备、空调设备的特殊需要，设计建议对UPS主机、电池、空调设备、配电柜、机柜采用50#角钢支架。

地面安装抗静电活动地板，静电地板之间采用镀锌钢架做可靠连接，导静电地板采用导电胶封边粘牢。机房内的导体与大地作可靠的联接，不得有对地绝缘的孤立导体。限流电阻及连接线与接地装置相连的阻值 $\leq 1\Omega$ 。

7.2.6 多媒体会议系统

7.2.6.1 系统概述

通过网络技术、数字音频和视频处理技术、智能控制技术的应用，数字会议、数字显示设备、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。

多媒体会议系统是本次智能化系统的重要组成部分，一个功能完善、运行稳定的多媒体会议系统是在开展各类会议、培训、文化活动时沟通交流、传达信息、举办活动的最有力的基础保障设施。

7.2.6.2 需求分析

对学术报告厅、教学综合楼、教学楼的会议场所进行会议系统设计，会议室具体分布如下：

表3-9：会议室分布表

楼层	名称	面积	会议发言	音频扩声	视频显示	录播	无纸化	集中控制	信号切换	舞台灯光	互联互通
学术报告厅一层	150人报告厅	306m ²	√	√	√	√		√	√	√	√
教学楼一层	大讨论室	103	√	√	√						√

楼层	名称	面积	会议发言	音频扩声	视频显示	录播	无纸化	集中控制	信号切换	舞台灯光	互联互通
		m²									
综合楼三层	党员活动室	86 m²	√	√	√			√			√
综合楼四层	大会议室	86 m²		√	√		√	√	√		√

7.2.6.3 系统设计方案

➤ 150人报告厅

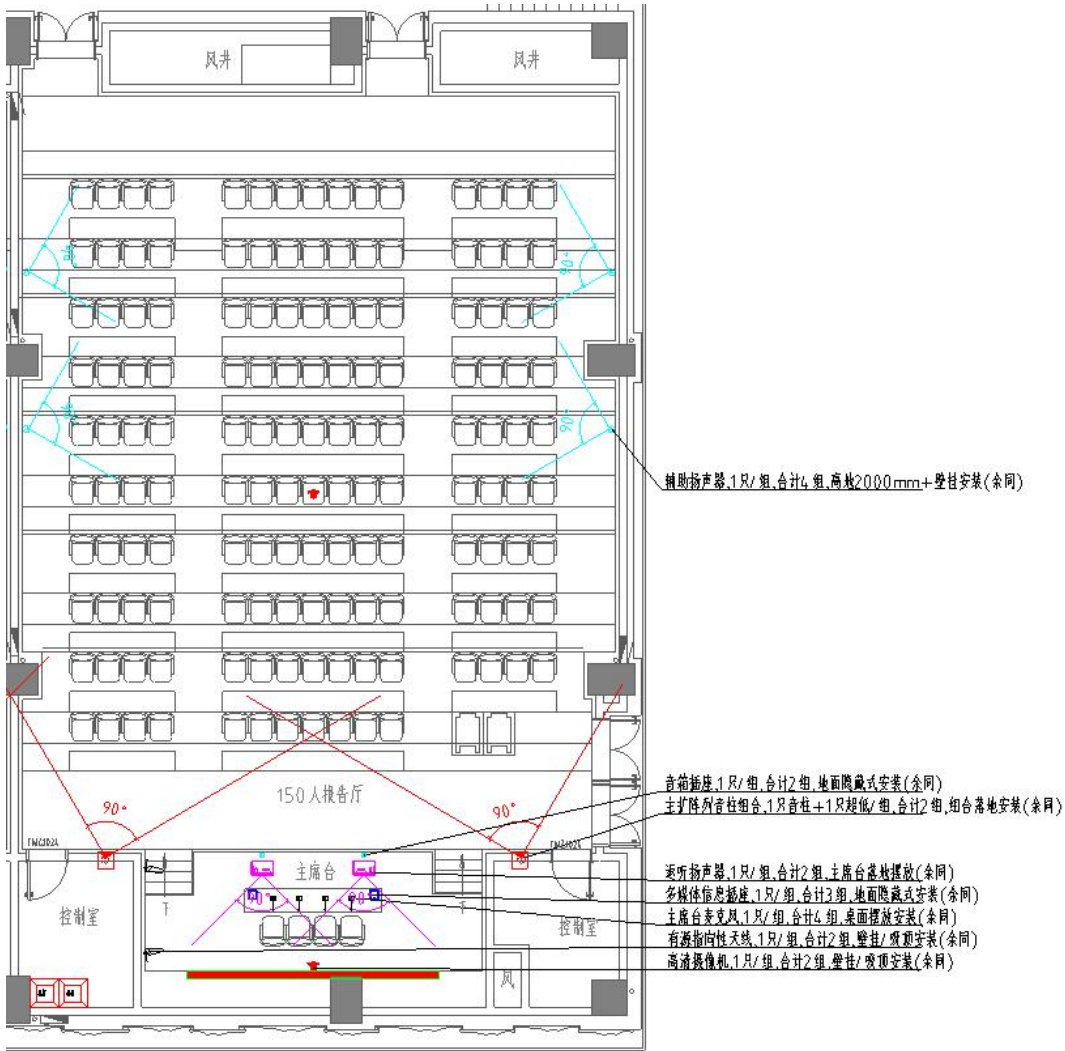


图3-16：150人报告厅布置图

A. 显示系统:

配置1块净显示尺寸不小于4.8米（宽）×2.025米(高)的主显示屏，采用全彩LED，规格要求不大于P1.59；

B. 扩声系统

本厅堂的主扩声系统在观众厅内扩声系统必须达到《厅堂扩声系统设计规范》（GB50371-2006）文艺演出类扩声系统声学特性指标（一级）进行设计。

配置包括1台数字调音台、2只专业级监听音箱、1台数字音频处理器、2组主扩阵列音柱组合扬声器、4只辅助全频扬声器、2只流动返听扬声器、5台功率放大器 and 2台电源时序器。

为了更好地做好“肥东党校一层 150 人报告厅”扩声系统的深化设计工作，使报告厅得到完美的声学环境，我们使用 EASE4.4 声学软件，按照房间的建筑结构，在计算机上仿造建筑模型，布置音箱，对扩声系统进行了模拟分析工作。

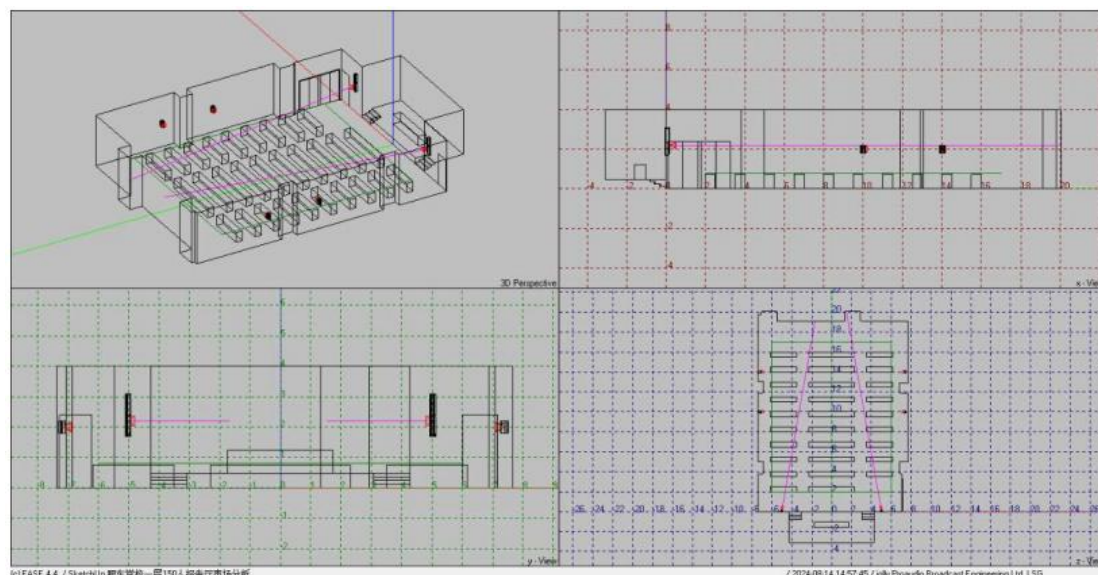


图3-17：150人报告厅音箱指向图

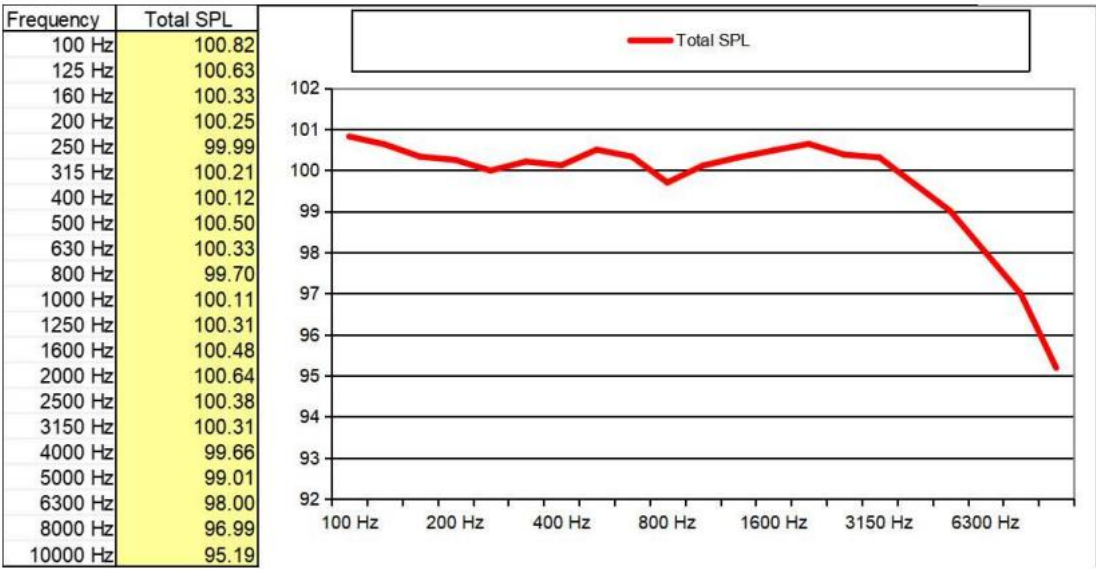


图3-18：150人报告厅Ave平均声压级汇总图

上图可直观的知道声压级是否达到指标，在这里报告厅的所有声压级达到98dB，

完全超出多用途类扩声指标一级标准，并拥有足够的余量，能保证系统可靠地运行；

C. 拾音系统

会议发言：采用 12 只专业数字发言话筒，使用网线连接，且支持环型链路备份；另设计 4 只手持无线话筒等，无线话筒需具有数字网络音频传输方式及加密技术，可自动充电功能，不需更换电池，并具有实时监测电量使用情况功能。

D. 录播系统

会场采用2台专业会议高清一体化高清摄像机，光学变焦≥30倍，输出分辨率≥1080P@60Hz。

E. 信号切换系统

信号切换系统设置一台无缝混插矩阵主机，并配置2张4路HDMI输入卡、2张4路HDMI输出卡、以及一套无线分享系统。

F. 会议灯光系统

1) 设计指标

照度指标：主区最大白光照度不低于1000Lux；

色温：效果灯具2800K-6500K；

显色指数：Ra>92；

该系统中的设备完全符合背景噪声的技术要求，空场状态下，所有灯光的噪声及外界环境噪声的干扰不高于 NR25，测试点 1M 效果器材的噪声不大于 30dB。

2)技术要求

会议灯光光位布置为全方位立体分布，正面光、耳光、侧光、顶光、逆光、等区位配置 6 只 LED 面光成像灯和 6 只 LED 三基色会议灯构成全方位布光陈列，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；强调满足不同场景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。

G. 集中控制系统

应用系统中的所有设备都通过主控平台控制，并通过触摸屏进行操作，使得应用系统的控制、操作和切换简单明了。控制系统能够根据用户的应用需求，实现视频源的实时预览，可将任意信号源一键调取到任意大屏上显示，适时控制各设备的开关，功能的切换，并让相关媒体、环境设备与应用场景进行融合，协调工作，达到最佳的应用效果。使用无线触摸屏以或电脑实现冗余和多点控制，权限分配。

H. 信号传输及管理

高清延长类传输采用光电一体化光纤传输方式。主席台信号地插具有输入：1 路 HDMI，1 路 VGA 加音频，1 路 DP 输入；1 路 HD-BAEST 网线输出，并且支持输入优先级设置，支持手动按钮切换，支持 RS232 控控制。可实现采集大屏幕图象同步采集并进行录制及实时传输。

I. 互联互通系统

互联互通系统是在报告厅设备间会议机柜中安装中心服务平台，并配套安装中心服务平台软件，以及单通道一体云节点、高清矩阵等互联互通设备，实现报告厅与其他会议室、教室等在线会议、在线培训等功能。

➤ 大讨论室：

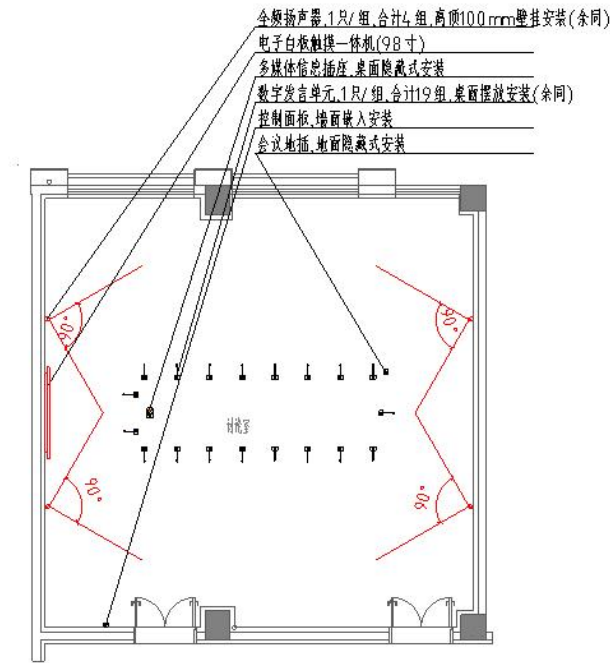


图3-19：大讨论室布置图

A. 扩声系统

满足高保真、高稳定性会议发言及扩声要求。

主扩扬声器：采用 2 只不小于 10 寸全频扬声器，安装方式：吊装；

会场辅助扬声器：安装 2 只不小于 10 寸全频扬声器分布于会场观众区，安装方式：吊装；

功率放大器：采用全数字型功率放大器，转换效率可达 90%以上，具体功率与扬声器匹配功率放大器；

音频处理设备：DSP 数字处理，功能包括混音器、EQ、扩展器、反馈抑制器，AEC 回声处理、扬声器管理，可与会议控制系统在同一操作软件上统一控制，且可实时监看每一路音频的实时电平动态，以便管理人监测。

B. 拾音系统

配置 1 台数字会议系统主机、1 台主席单元、18 支代表单元、1 套一拖二无线手持话筒等。

C. 显示系统

显示系统配置1块98寸的电子白板触摸一体机。

D. 互联互通系统

互联互通系统是在大讨论室会议机柜中安装单通道一体云节点、高清矩阵等互联互通设备，实现大讨论室与其他会议室、教室等在线会议、在线培训等功能。

➤ 党员活动室：

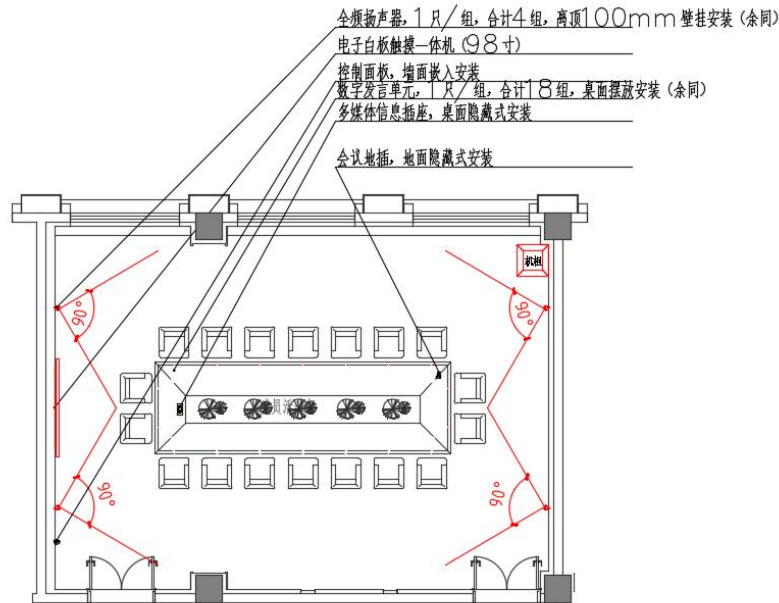


图3-20：党员活动室布置图

A. 扩声系统

满足高保真、高稳定性会议发言及扩声要求。

主扩扬声器：采用 2 只不小于 10 寸全频扬声器，安装方式：吊装；

会场辅助扬声器：安装 2 只不小于 10 寸全频扬声器分布于会场观众区，安装方式：吊装；

功率放大器：采用全数字型功率放大器，转换效率可达 90%以上，具体功率与扬声器匹配功率放大器；

音频处理设备：DSP 数字处理，功能包括混音器、EQ、扩展器、反馈抑制器，AEC 回声处理、扬声器管理，可与会议控制系统在同一操作软件上统一控制，且可实时监看每一路音频的实时电平动态，以便管理人监测。

B. 拾音系统

会议发言：采用 18 只专业数字发言话筒（1 只主席单元、17 只代表单元），使用网线连接，且支持环型链路备份；另设计一套一拖二无线手持话筒等，无

线话筒需具有数字网络音频传输方式及加密技术，可自动充电功能，不需更换电池，并具有实时监测电量使用情况功能。

C. 显示系统

显示系统配置1块98寸的电子白板触摸一体机。

D. 互联互通系统

互联互通系统是在党员活动室会议机柜中安装单通道一体云节点、高清矩阵等互联互通设备，实现党员活动室与其他会议室、教室等在线会议、在线培训等功能。

➤ 大会议室

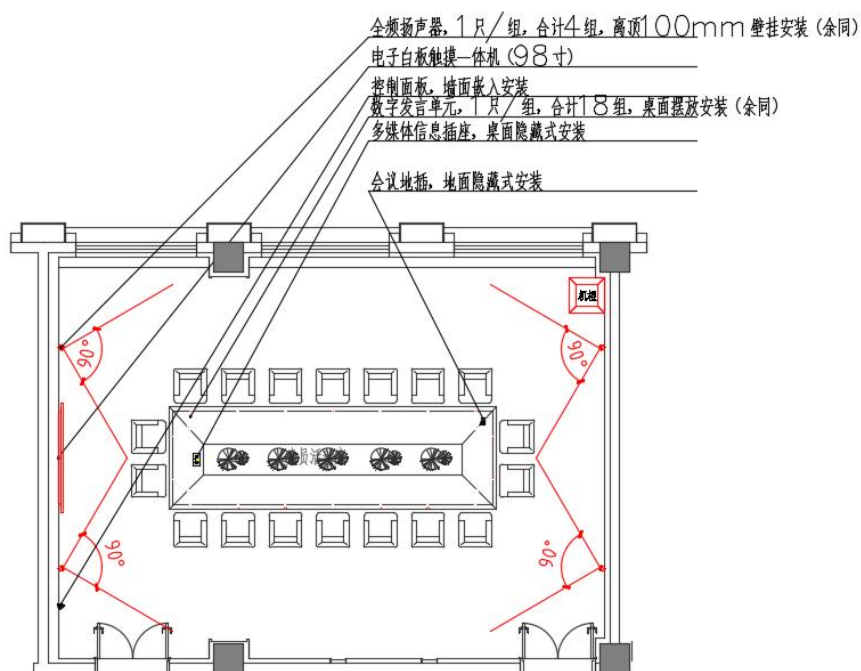


图3-21：大会议室布置图

A. 扩声系统

满足高保真、高稳定性会议发言及扩声要求。

主扩扬声器：采用2只不小于10寸全频扬声器，安装方式：吊装；

会场辅助扬声器：安装2只不小于10寸全频扬声器分布于会场观众区，安装方式：吊装；

功率放大器：采用全数字型功率放大器，转换效率可达90%以上，具体功率与扬声器匹配功率放大器；

音频处理设备：DSP 数字处理，功能包括混音器、EQ、扩展器、反馈抑制器，AEC 回声处理、扬声器管理，可与会议控制系统在同一操作软件上统一控制，且可实时监看每一路音频的实时电平动态，以便管理人监测。

B. 无纸化会议系统

为了更好的管理本地讨论发言的秩序和更高的使用体验，会议系统的先进性、稳定性必不可少。本次项目采用一套桌面式数字发言系统，主持人可以对发言的顺序进行完全的控制，可以随意切断和允许代表单元的发言，完全不会因为安排发言顺序而出现手忙脚乱的情况。延长电缆需要根据现场操作间的实际布置确定距离。

综合考虑党校的实际需求，大会议室布局中，配置 16 只 15.6 寸双屏桌面无纸化终端（带话筒），用于满足显示、会议语音控制模式下发言需要。并配备 1 套一拖二无线手持话筒，用于不同场合发言拾音使用。本次同时额外配置 1 台 15.6 寸桌面无纸化呼叫服务终端，终端可显示与会者信息、会议信息、会议事项结果及查看现场坐席情况，与会人员可通过无纸化终端进行服务呼叫，服务请求将在无纸化呼叫服务终端上及时提示，服务人员根据此信息可及时为与会者提供所需的服务。大会议室各个会议话简单元通过专用音频线接线插座并上联至数字会议主机。本次为大会议室配置 1 台会议主机。

无纸化会议系统信息安全要求：

- 1、登录设置账号密码（支持强密码）；
- 2、不同账号设置不同权限；
- 3、上传的材料自动添加水印；
- 4、会议结束一键删除；

C. 显示系统：

配置1块98寸的电子白板触摸一体机。

D. 信号切换系统：

信号切换系统设置一台无缝混插矩阵主机，并配置2张4路HDMI输入卡、2张4路HDMI输出卡、以及一套无线分享系统。

E. 集中控制系统：

应用系统中的所有设备都通过主控平台控制，并通过触摸屏进行操作，使得应用系统的控制、操作和切换简单明了。控制系统能够根据用户的应用需求，

实现视频源的实时预览，可将任意信号源一键调取到任意大屏上显示，适时控制各设备的开关，功能的切换，并让相关媒体、环境设备与应用场景进行融合，协调工作，达到最佳的应用效果。使用无线触摸屏以或电脑实现冗余和多点控制，权限分配。

F. 互联互通系统

互联互通系统是在大会议室会议机柜中安装单通道一体云节点、高清矩阵等互联互通设备，实现大会议室与其他会议室、教室等在线会议、在线培训等功能。

7.2.7 多媒体教学系统

7.2.7.1 系统概述

多媒体教学系统根据教学目标和教学对象的特点，通过教学设计，合理选择和运用现代教学媒体，并与传统教学手段有机组合，共同参与教学全过程，以多种媒体信息作用于学生，形成合理的教学过程结构，达到最优化的教学效果，多媒体教学利用多媒体计算机、控制符号、语言、文字、声音、图形、图像、影像等多种媒体信息，把多媒体的各个要素按教学要求，进行有机组合并通过屏幕显示出来，同时进行扩声配合，结合使用者与多媒体设备之间的人机交互操作，完成教学。

7.2.7.2 需求分析

教学是党校的中心工作，多媒体教学系统是各系统中的重中之重。显示系统全部采用高清视频显示设备，扩声设备能提供优良的视听效果。控制系统功能强大，方便对设备的远程集中监控和统一管理；一键操作设备，无人值守，智能管控。

多媒体教学系统的建设范围：教学综合楼标准教室 4 间（60 人教室 1 间；80 人教室 1 间；100 人教室 2 间；情景模拟实训室 1 间）。

7.2.7.3 系统设计方案

➤ 普通教室

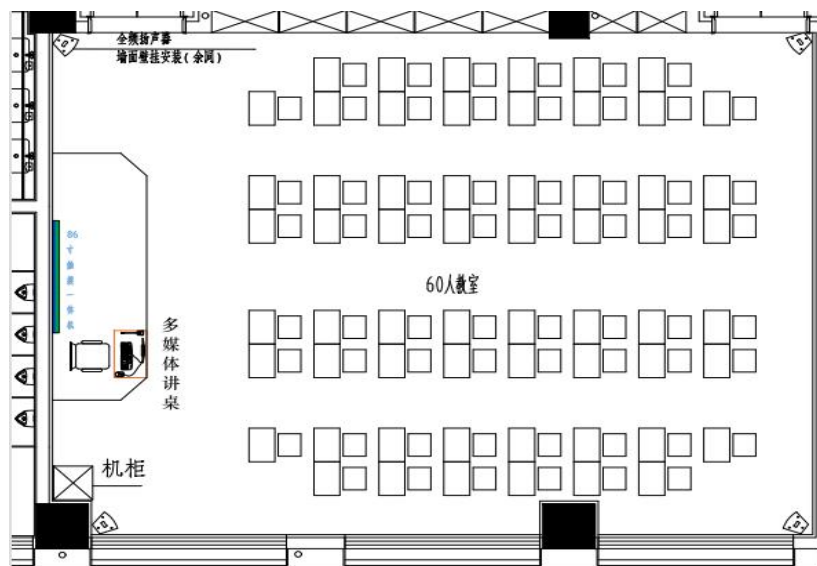


图3-22：60人普通教室布置图

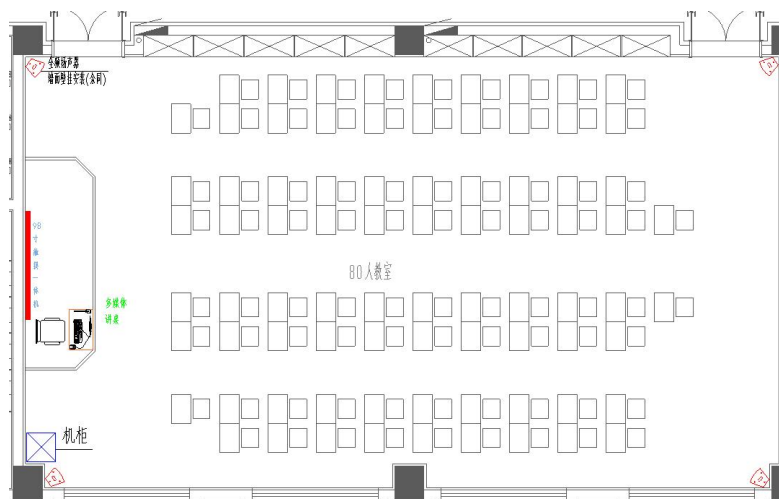


图3-23：80人普通教室布置图



图3-24：100人普通教室布置图

1. 显示系统

每间标准教室均配备 1 台触摸一体机（60 人教室采用 86 英寸一体机，80 人教室采用 98 英寸一体机，100 人教室采用 110 英寸一体机），内置电脑、带无线传输功能及无线适配器，可实现多窗口显示，内置触摸应用软件，所有显示的信号源，双指即可实现任意图象的放大，缩小，漫游。

2. 扩声系统

主扩扬声器：采用 4 只 ≥ 5 英寸全频扬声器，覆盖角度：水平 ≥ 110 度，垂直 ≥ 110 度。

功率放大器：采用全数字型功率放大器、具体功率与扬声器匹配功率放大器；采用带 DPS 处理的全数字型功率放大器、具体功率与扬声器匹配；

音频处理矩阵：DSP 处理，功能包括动态、EQ、FIR 滤波器、反馈抑制器，扬声器管理、自动混音和矩阵处理。配备音频处理音量调节面板。为直录播系统提供音频输入。

3. 发言系统

每间教室标配 2 只领夹筒和 4 只鹅颈话筒，并通过中控与扩声系统连接，实现发言扩声功能。

4. 控制系统

采用网络中控，所有多媒体教室采用 TCP/IP 协议网络中控技术和数字视频

技术对多媒体教室设备进行集中监控和监测。

可以对教室设备进行远程启动/关闭和监测，内置网络模块，可配置网关和掩码，可跨网段控制，可接入校园网。

中控系统软件界面自由定制；中控系统的 IC 卡须与党校“一卡通”系统兼容；采用非接触式 IC 卡感自动开启讲台和多媒体教学设备。

➤ 情景模式实训室

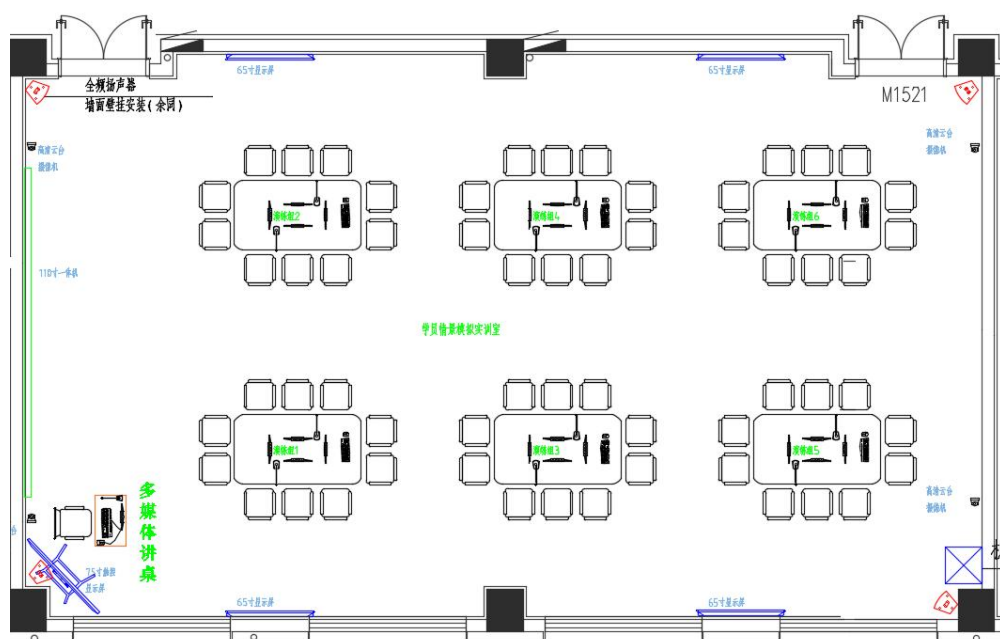


图3-23：情景模式实训室布置图

1) 显示系统

配置 1 台 110 寸教学平板一体机，以及 1 台 75 寸交互触控显示屏和 4 块 65 寸辅助显示屏。

2) 扩声设备及发言设备

配置 4 只额定功率 $\geq 100W$ ，峰值功率 $\geq 480W$ 的扬声器；同时配置 2 台功率放大器、1 台调音台以及 1 台音频处理器以满足扩声需要；配置 1 只主席单元和 12 只代表单元以满足发言需求。

3) 计算机网络系统

配置 1 台教师控制主机和 24 台学员控制主机。

4) 高清摄像跟踪系统

配置 2 台学员高清摄像机和 2 台教师高清摄像机。

5) 信号传输切换系统

配置1台不少于16x16路的音视频信号切换、输入/输出信号卡的模块化矩阵主机。

6) 中央控制系统

配置一台不低于4核工业级处理器CPU，1GB RAM 内存储器，8GB NandFlash 高速存储器的中央控制主机。

通过上述设备的完美衔接，以及配套情景模拟软件的综合应用，以满足党校情景模拟教学的需求。

7.2.8 信息发布系统

7.2.8.1 系统概述

信息发布系统是利用先进的显示设备，既能为学校提供快捷、丰富的实时公众信息（天气、时事、新闻、内部大事件）充分吸引大家注意力，同时也能显示公告信息，如学校形象宣传、服务宣传等，提升学校影响力。学校采用大屏（LED 全彩屏、LED 双基色条屏）结合的方式为校园提供全方位的信息展示窗口。

7.2.8.2 需求分析

随着智能信息化的发展，有越来越多的信息发布需求，以提高校园的整体形象。主要集中如下方面：

公告性内容：相关信息、通知、通告、新闻等等。临时性通知：校园的通知、紧急公告、通知等等。其他：例如新闻、管理信息等等。

通过校园信息发布系统，完全可以替代以往的打印海报、张贴宣传单等落后宣传手段，所有需要发布的信息都可以在第一时间编辑、制作、传输并发布到指定屏幕上显示，大大降低了人力发布的工作量，缩短了发布流程，提升发布效率和正确性；

7.2.8.2 系统设计方案

本次在学术报告厅、教学楼等校园内会根据需求设置不同显示终端，主要为LED显示屏和电子班牌，建设一套集中管理的信息发布系统。

系统由显示系统、后台播放控制系统、配电系统、系统软件、音频扩声系统等几部分组成。

显示系统在150人报告厅设置1块不大于P1.59的LED全彩屏，4.8米（宽）

×2.025 米(高)，在报告厅一层大厅设置 1 块不大于 P1.59 的 LED 全彩屏，3.52 米(宽)×1.92 米(高)。屏幕控制须具备方便的控制方式和开放的接口协议，能播出网络信息，共享网络信息资源，实现网络控制。

后台播放控制系统主要用于显示信息的制作、处理与分配，并控制显示屏的显示。系统切换和操作设备全都集中于控制中心，只需通过控制中心对显示屏系统进行远程遥控，实现远程播放等操作。

配电系统实现 LED 显示屏的远程控制，达到远程遥控开关大屏功能，并具有供电指示、过流、短路、断电等多种保护功能，可自动处理各种紧急情况，并且可实现定时自动开关屏的功能，实现无人值守。

系统软件能够实现管理人员在信息中心就可以将制作好的各种材料（文字、图片、声音、视频等），通过网络传递到任意地点，通过事先装设好的显示终端（液晶显示器/大屏幕彩电等），以丰富多彩的方式播放出来

音频扩声系统选用合理先进的扩声设备，同时满足播放视频与音频同步的需要。

7.2.9 能耗监测系统

7.2.9.1 系统概述

对党校所有建筑进行耗监测系统设计，能耗监测系统应能涵盖项目内各类供电供水设备的能耗进行分区计量，能够有效地采集和存储相关数据。

平台采用分层分布式系统架构，实现电、水的分类计量，实现电能分项计量，并向能耗监控系统上传数据。平台由各种智能计量装置、数据采集器、数据传输网络、服务器、能耗监控系统软件等组成。

7.2.9.2 需求分析

通过建设能耗监控系统，能够帮助党校实现以下目标：

实现能源全面计量监测，建立分散用能控制和集中管理机制，优化能源管理流程，建立起客观的能源管理体系。

7.2.9.3 系统设计方案

选择分布式控制系统，实现就地控制，集中管理，既提高系统的稳定性，减少系统管线的投资，实现最大限度的最优比。根据相关要求和功能对各个独立分系统进行优化设计。本项目能源计费系统网络传输分三层架构：

网络控制层采用 TCP/IP 协议，数据采集器支持双服务器，可以将省市必须

上传的数据进行统一上传。同时将其他相关数据计入本地建筑能效监测平台。

现场层数据采集器需要支持 RS485、M-BUS、LONWORKS 等接口，支持各类标准的 MODBUS、DLT-645 等各类标准国家协议。若物理接口为 RS485 接口通常符合通信协议 ModBus 或 CJ/T-188 协议，现场表具配置对应电源。若物理接口为 M-BUS 接口通常符合通信协议 CJ/T-188 协议，现场表具依靠通讯线供电。

能耗管理系统实现对本建筑能源消耗情况的实时监控、日常能源消耗管理、能耗分析等功能，通过系统的分析结果进行能源公示，帮助决策者制定考核、能耗管理制度，提高能源管理的数字化和智能化。本项目能耗管理系统主要包括能耗管理平台和数据采集器建设，水电专业提供远传水、电表接口，以及能耗管理所需的数据采集器等。

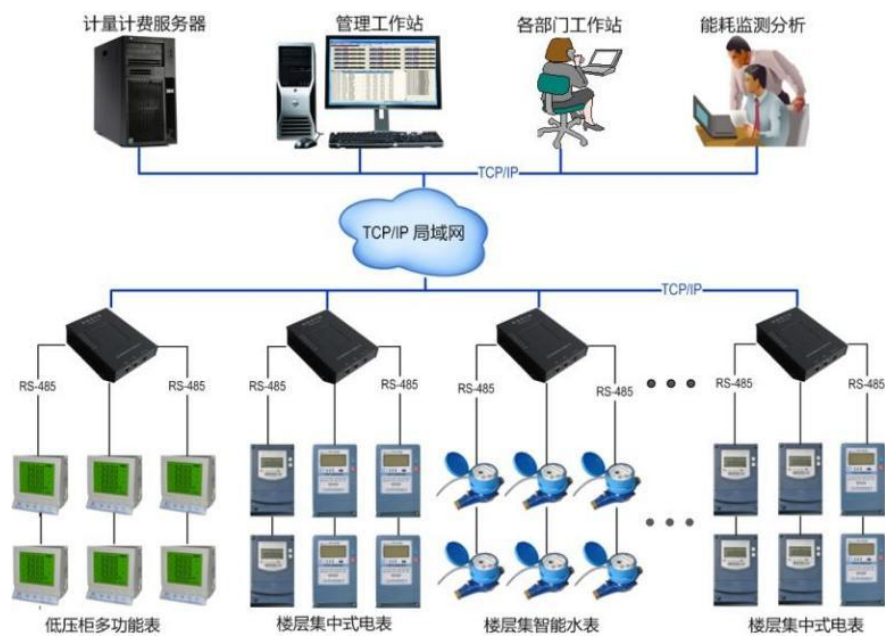


图3-25：能耗监控系统图

表3-10：智能水（电）表分布表

楼栋楼层	配电箱编号	智能电表数量（个）	水表管径	智能水表数量（个）
教学楼				
一层	ALGZ	1	DN50	2
	ALZ1	1		
	ALZ2	1		
二层			DN50	2
三层			DN50	1

四层			DN50	1
五层			DN50	1
教研楼				
一层	ALZ	1	DN50	1
	APEA	1		
	APEB	1		
二层			DN50	1
三层			DN50	1
四层			DN50	1
五层			DN50	1
体育馆				
一层	1AL	1	DN32	1
二层	AP-KT	1		
报告厅				
	ALZ	1	DN65	1
学生公寓				
一层	ALZ1	1	DN65	2
	ALZ2	1		
	ALZ3	1		
	ALZ4	1		
	ALZ5	1		
	ALZ6	1		
	ALGZ1	1		
	ALGZ2	1		
	ALGZ3	1		
	ALGZ4	1		
	ALGZ5	1		
	ALGZ6	1		
六层	AP-KT3	1		
	AP-KT4	1		
	AP-KT5	1		
机房层	AP-KT1	1		
	AP-KT2	1		

地下室				
			DN100	1
合计（个）		26		16

7.2.10 综合管路系统

7.2.10.1 系统概述

建筑智能化系统对建筑物来说是一个整体，每个弱电系统都各有电缆管线，整个大楼遍布着整个弱电系统的电缆布线。综合管路是智能建筑安装工程中量最大的重要工序，合理的弱电综合管路设计不仅会节省管槽及线缆材料，降低工程成本，也会减少施工工程量。

综合管路为弱电智能化系统建立了合理的公共通道，其内容包括与整个智能化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、防雷、屏蔽和机房。

管路和桥架系统设计除了满足楼内各系统管线敷设要求外，还要做充分的预留。

7.2.10.2 需求分析

管路设计的目的是使这些电缆合理有序地安置在大楼内的综合管路中，使整个系统更加直观明了，合理有序地安置在各个大楼内的综合管道中，使整个弱电系统的线路能有效安全合理地连接，并且便于日后的维护，使各子系统之间互相协调。本次智能化系统作为一个非常完善、先进、实用的系统，其建成一套规范、整齐、通畅的管路和桥架则是整个弱电系统综合功能能否充分发挥作用的关键。综合管路系统具体功能如下：

统一规划桥架管道的路由，使各专业的线缆的敷设不互相干扰、互相碰撞，整体布局做到合理、有序、美观，有效地保护了电缆敷设路由的安全（屏蔽、防火、防鼠害等）。

室内水平和垂直桥架采用槽式热镀锌电缆桥架，桥架规格设计应满足各系统线缆敷设要求，桥架中间加隔断，以方便管理，电源线缆由强电桥架单独敷设，预留 10-25%的余量作为后期扩展使用；

室外部分敷设管线预留足够余量，过路部分采用保护钢管进行敷设。

7.2.10.3 系统设计方案

➤ 系统实施技术要求

管线工程应严格按照相关规范要求进行预埋与敷设，同时做好管线的保护工作。

1. 管线的布局要与其他专业进行协调，布局要做到合理、有序、美观，同时也要注意避免其他系统对弱电系统的干扰；
2. 管线的设置要对今后的发展充分预留空间；
3. 敷设的暗管采用 JDG 钢管；
4. 按照智能化系统的要求，配合设计好接口、插头等必要设施；
5. 强电与弱电的管槽应该分割开来，并有一定的距离，以避免干扰；
6. 电线槽及其附件需符合现行国家标准；
7. 垂直安装的线槽内应附有包以绝缘护套的钢栓支架，以便支撑线槽内的导线重量，钢栓支架需固牢在线槽背后的底座上，间距为三米；
8. 线槽末端以凸缘和配电气装置衔接，并以螺钉固定，电线槽之间用连接片相连，并以镀铬大头螺钉、螺母和防震整片固紧；
9. 线槽的连接处要以镀锡铜连接片，以保证接地通道的导电性；
10. 线槽若经过防火分区，则需采用防火材料进行封堵。

➤ 2. 线槽安装要求

1. 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；
2. 桥架及槽道水平度每米偏差不应超过 2mm；
3. 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；
4. 吊架安装应保持垂直，整齐牢固，无歪斜现象；
5. 金属桥架及槽道节与节应接触良好，安装牢固；
6. 槽道接地体应符合设计要求，并保持良好的电气连接。

➤ 3. 金属电线管安装要求

1. 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；
2. 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；
3. 紧急供电线管、正常供电线管与弱电线管需独立安装；
4. 各电线管内需布置一绝地线，绝缘地线需根据 IEE 要求布放。

表3-11：对绞电缆与电力线最小净距

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。

表3-12：对绞电缆与其他管线最小净距

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

表3-13：光缆与其他管线最小净距

范 围	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3~8kg/cm ²	2.00	0.50
排水管	—	0.80	0.50

➤ 水平桥架系统

与垂直桥架相对应，在每层的走廊吊顶内安装了水平桥架，用于放置各个系统的线缆。在党校、党校分别设置一套水平桥架系统，大楼水平桥架采用200mm×100mm规格的桥架，水平桥架穿越防火分区、楼板按规范要求应采取防火处理措施。

➤ 垂直桥架系统

在党校设置一套垂直桥架系统，垂直桥架采用300mm×100mm规格的桥架，垂直桥架建议不同系统或不同信号等级信号线之间通过在桥架内设挡板隔离，垂直桥架和各楼层的水平桥架系统相连接，桥架内每米设置一个绑扎扣环，以固定垂直光纤、大对数电缆等其他弱电路。

➤ 水平管路系统

水平管路主要为从水平桥架至各个系统终端所使用的管材，采用的材料视各个系统的不同而不同。综合布线系统水平管路由桥架引出，穿1~2根UTP6线管材采用JDG20，穿3—4根UTP6线的管材采用JDG25到用户信息点；校园信息发布系统线缆均采用JDG20或JDG25，具体穿线规格见系统图图例说明。所有引出管线在有吊顶处为吊顶内敷设，从吊顶内到信息插座的垂直管道开槽预埋敷设。

➤ 室外进线系统

由于建筑的特殊性，大楼有很多的外部进线，本次设计仅对管道的预留提出要求，由土建施工单位配合管道预留施工。本次智能化室外进线管道由土建单位预留多根 SC 钢管，负责室内外进出线。

➤ 室外管路系统

室外主干管网采用 32 七孔梅花管、PE100 管进行连通；主干管网过路处套管采用 SC100 套管；室外管井到每根立杆全部采用 PE32 管敷设，每个点位 2 根。

➤ 室外立杆防雷接地

在立杆顶部安装避雷针，并配置接地引下线、接地线和接地体等，做好室外立杆防雷接地措施。

➤ 抗震支吊架

本项目依据《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014，对抗震支吊架进行设计。本项目工程的电气桥架侧向抗震支吊架最大间距为 12 米，纵向抗震支吊架最大间距为 24 米；每段水平直线桥架应在两端设置抗震支架；水平桥架在转弯处 0.6m 范围内设置抗震支架；当抗震支架间距大于设计间距时，应在中间设置抗震支架。。

7.2.11 智慧党校平台系统

7.2.11.1 系统概述

智慧党校平台系统采用市场上成熟的成品软件，该系统以全面提高中共肥东县委党校信息化水平为根本任务，加强“互联网+党校”的顶层设计和统筹规划，进一步优化和整合资源，实现信息化建设与党校教学科研咨政、行政管理服务等各项工作的深度融合，发挥信息化的支撑引领作用，推进肥东县干部教育事业创新发展。

7.2.11.1 需求分析

智慧党校平台系统需要涵盖党校的教学、科研、管理、办公和服务等，促进信息与教学、学员、管理和服务的融合。将党校的教学、科研、管理、办公和服务与党校信息资源、应用系统进行整合，打造技术先进、资源特色鲜明、系统互联共享，运用便捷，有力提升党校各方面工作质量和效率的综合性党校信息一体化平台，初步建成“智慧党校”。

7.2.11.1 系统设计方案

➤ 系统总体设计

系统总体架构要求基于 JEE 的多层架构平台进行设计，采用 B/S 模式及组件化技术进行构建。系统要架构在统一的业务规范标准、统一安全运维服务、统一的权限管理和监管环境上。系统支持主流操作系统和数据库，支持 TB 级数据的管理，支持二次开发、跨平台等能力；系统具备集成开发的能力，服务器、操作系统、数据库系统和应用中间件等全部优先采用国产化产品。

党校智慧党校一体化平台软件的技术路线坚持“业务为中心”的指导思想。总体目标是依托党校（行政学院）的信息化建设的基础设施，建立安全与业务支撑环境，开展关键信息化应用，形成系统内人员（管理人员、教职工、学员及外部用户）一体化、互联互通、信息共享、规范标准的智慧党校一体化平台。

建设要求如下：

1. 采用多层架构的 B/S 结构，普通用户端支持 web 浏览器和手机移动端访问。
2. 采用 JAVA 语言开发，基于 JEE 标准，采用微服务架构，服务统一注册发现，软件自身支持负载，支持大并发，高性能。
3. 使用语音和语义识别技术，通过智能语音实现系统的个性化交互，包括但不限于通过语音交互实现课表查询、测评打分、场所查询、流程发起、流程审批、查找联系人、个性设置等。
4. 支持数据库服务器、应用服务器和文件服务器可分离部署，可灵活调整系统部署，便于分摊大用户和大数据流量的压力。
5. 系统管理支持四维权限模型设计，在传统的用户、角色、权限三维模型的基础上增加数据范围的设定，可以灵活满足各种岗位交叉而非单一的权限要求，如班主任角色设定好之后，可以控制在哪些范围内的班级拥有管理权限。
6. 利用标准 XML/JSON 作为系统接口的数据交换标准，进行信息资源整合与开发；支持统一用户管理，支持外网数据同步，支持一卡通的考勤、消费、门禁数据整合，支持手机短信整合，网银、支付宝、微信等支付工具整合，支持宿舍管理、视频监控、点录播、情景模拟教室、智能楼宇等系统集成与整合。
7. 采用组件开发技术，利用已有的软件构件，实现快速定制开发，减少重复劳动。

8. 支持零代码二次开发，利用业务生成器，可以方便生成各种业务系统或功能模块。给用户提供灵活的业务拓展开发平台，提升业务开发效率，降低技术难度，便于各种业务的开展。

9. 建立信任与授权服务平台、基于底层的 PKI/PMI 证书服务机制和 PKI 基础安全服务机制，提供符合 JEE 规范的可信 Web 计算平台。

➤ 系统模块设计

1. 综合门户系统

综合门户系统首页，支持信息文件和资源分类显示，支持拖动式定义门户首页，支持不同用户群定义不同的门户首页，支持个性化门户首页定制。

2. 学员管理系统

学员管理系统实现对学员进行入学前、学习过程和培训结束离校后的全方位管理，是提高对学员进行科学管理的有效手段。

(1) 学员报到

学员报到有多种方式：班主任将来源于组织部的学员名单导入系统，自动生成学员账号；学员在手机上提交报到信息，班主任批量审核后即完成报到；自助报到一体机，现场一站式自助报到。

(2) 学员管理

学员管理对主体班、函授班、外训班三类班级学员进行统一的学前、学中、学后的全方位管理。系统功能模块包括：班次管理、同学录、班级相册、班级管理、学籍管理、学员档案。

(3) 班务管理

班务管理对学员日常事务进行管理，让班主任的日常管理有记录、有依据、有方法。系统功能模块包括：报名缴费、排座管理、请假管理、上课考勤、成绩管理、考核管理、毕业证管理。

3. 学员服务系统

学员服务系统是专为学员设计的、与教务管理系统紧密关联的应用系统，系统充分考虑党校学员阶段性学习的特点，聚焦典型应用，注重培训留痕，以简单快捷的操作为主，通过与教务管理系统的数据交互实现教务人员/组织员与学员、学员与学员之间的互动，形成良好的学习氛围。主要包括：1. 学员主页 2. 学前事务 3. 教学事务（支持学员学习过程中相关事务的处理，包括教学通知、

教学资料、教学计划、我的课表、培训评估、选修课、我的作业、微课等等）4. 个人事务（支持学员个人事务处理，包括个人信息、请假申请、上课考勤、学员录、活动风采、座位表、外出报备、党性考核、学籍表、退学申请、培训记录等）。5. 心理测评：通过对学员的测试，能够获取相关心理/生理指标。帮助学员了解自己的心理健康状况，并且引起学员重视心理健康，从而在工作、学习、生活当中提高自己身心健康。并且通过定期测试，能够获取个人、班级标准，准确的进行心理危机预警，显示学员心理危机测试报告，提醒重点关注。

4. 教务管理系统

教务管理系统实现常年伴随式的各种数据资源采集和沉淀，为教学提供基础数据资源，全面助力党校教务工作。系统的主要功能为：师资库、教学专题库、教学案例库、现场教学基地库、校外宣讲查询、校外讲课查询、储备专题库、新专题试讲。

教学管理系统面向党校的主体班、函授班、外训班三类教学的业务管理进行系统的开发设计。系统的主要功能为：系统功能模块包括：教学通知、课件资料、教学讨论、教学计划、排课管理、作业管理、投票管理、基础设置。

5. 教学评估系统

可以根据课堂或现场教学要求自主定制不同的教学测评方案；可以和考勤结合判断是否允许学员打分；支持测评期限的设置；支持可定制的餐饮评价、教室评价、客房评价、环境评价、服务评价等。系统功能模块包括：教学测评、后勤测评、测评状况、测评结果、基础设置。

7. 在线学习系统

在线学习系统建立“线上网络培训+线下实体培训”融合一体的培训模式，让学员和教职工利用“碎片化”时间随时随地学习，使培训更加高效率、专业化，是全员培训、终身学习的有效工具。

（1）网络学院

建立“线上网络培训+线下实体培训”融合的一体化培训模式。包括用户端（信息资讯、学习计划、专题班、随意学、课程学习、学习简报）和管理端（信息管理、课程管理、课程评价、统计分析）。

（2）微课

微课提供多类别微视频课程，无门槛，无要求，不考核，让教职工和学员

可以利用“碎片化”的时间随时随地学习，使培训更加高效率、专业化，是全员培训、随时学习的有效工具。包括所有课程和类别设置。

7. 移动应用系统

移动应用系统与微信深度整合，提供微信服务号版本。在微信强大的即时通讯等功能的基础上，还为教职工和学员提供党校全业务场景的移动服务，实现真正的掌上党校。系统包括教工端、学员端，涵盖智慧教务、在线学习、学前事务、教学事务、个人事务、智慧简报等应用。移动门户包含教职工门户、学员门户；应用中心包含教职工应用、学员应用；个人中心包含教职工个人中心、学员个人中心。

8. 统一支撑平台

系统提供所见即所得的多场景门户引擎，可以为不同子系统、不同业务、不同用户群配置个性化门户。系统内含 20 多个业务组件和 10 多个拓展组件，每个组件均可进行内部样式、展示数据等细节设置。支持拖拽方式进行视图布局，支持系统业务数据整合、业务应用生成、API 开放接口整合、第三方应用整合、自定义 HTML 等。

9. 统一配置中心

内置菜单包括系统初始化时的固有菜单、业务生成器的智能模块自动生成的菜单和门户菜单，可配置路由地址、前端组件等属性，用来进行子系统的搭建。系统将内置菜单的权限动作进行了列表化处理，可以对每个动作进行维护。

可对系统的重要参数及安全性进行灵活配置，包括诸多基础功能的开关以及平台信息、版权信息、登录页、网盘容量、上传限制等设置。

可对移动端的重要参数进行灵活配置，包括首页展示内容、应用中心菜单分组、应用图标样式等，可通过智能模块和信息栏目直接配置移动端应用。支持平台组织用户信息向钉钉、企业微信的同步。

10. 系统集成平台

● 与一卡通系统整合

智慧党校一体化平台中有组织架构、教职工信息、班次和学员信息。一卡通系统主要实现考勤、消费、门禁的功能。一卡通系统生成考勤数据、消费数据和门禁数据。在一卡通系统提供接口的情况下，与一卡通系统对接，相互调用数据，实现一卡通系统和智慧党校一体化平台数据的互联互通。

智慧党校一体化平台将组织架构、教职工信息、班次和学员信息通过接口同步给一卡通系统中。

一卡通系统制卡后将卡号通过接口同步到智慧党校一体化平台，与人员绑定。再将考勤、消费、门禁数据通过接口同步到智慧党校一体化平台，在智慧党校一体化平台中查询相关数据。

通过整合，免去管理员的重复维护工作，使教职工和学员以智慧党校一体化平台为唯一入口查询一卡通系统的相关数据。

- 与直录播系统整合

直录播系统对课堂行为进行直播或录播，采集到大量的课程音视频资源。这些资源通过网络实现共享，为未来学员的线上学习提高了宝贵的第一手资料。

在直录播系统提供接口的情况下，智慧党校一体化平台可以与直录播系统进行单点登录的整合，在智慧党校一体化平台中直接进入直录播系统，不需要再次输入用户名和密码。进入直录播系统后学习各类课程，使用点播、直播、互动和评论等系统原生功能。

在直录播系统提供接口的情况下，智慧党校一体化平台的微课、网络学院模块可以调用直录播系统的课程资源，调用资源后，仍然按微课和网络学院的业务逻辑实现线上学习。

- 与短信网关整合

通过短信平台网关接口，智慧党校一体化平台把各模块中所生成的短信信息提交到短信平台中发出。短信信息包括流程审批等事务提醒、自定义手动编辑短信等。整合后，对于普通用户是无感的，只需在智慧党校一体化平台中操作，短信即可发出，不需进入短信平台操作。

- 与人行道闸系统整合

在人行道闸系统提供接口的情况下，智慧党校一体化平台将班次及其开始截止时间、学员信息及其头像同步到人行道闸系统，实现在开班期间内，学员在大门人行道闸被自动识别并走入校园。

- 与停车系统整合

在停车系统（车辆道闸系统）提供接口的情况下，智慧党校一体化平台将班次及其开始截止时间、学员信息及其车牌号同步到停车系统，实现在开班期间内，学员开车在大门车辆道闸被自动识别并开车进入校园。

● 与合肥市委党校系统集成

智慧党校一体化平台与中共合肥市委党校“一纲三库”即培训大纲、教学案例库、师资库、教学专题库资源进行无缝整合，与中共合肥市委党校进行数据对接，实现在中共肥东县委党校智慧党校一体化平台能实时查看中共合肥市委党校的培训大纲、教学案例库、师资库、教学专题库数据，从而实现与合肥市委党校进行数据的共建共享。

7.2.12 停车场管理系统

7.2.12.1 系统概述

停车场管理系统，它实现多个出入口在同一平台上集中统一管理，前端系统集成车辆进出管理、收费管理、语音提示等多种实用技术，车辆信息直接上传云平台，数据无法更改，提供多种自助缴费服务，实时生成财务报表，随时随地查账等功能，有效地封堵收费漏洞，从而提高停车服务质量和智能化管理水平，提升车主停车体验，降低了物业管理成本，无人值守、无感支付的进一步普及，带给人们不一样的体验，对管理方来说减少人力资源的投入。

7.2.12.2 需求分析

高清纯车牌自动识别功能，车辆进出管理：免取卡、免停车、免开窗、免淋雨、免退卡的进出，保证快进快出，杜绝进出口拥堵，同时，降低后续人工及材料维护的运营成本投入。

在南门设置2套一进一出车行道闸，共4套道闸和4台识别一体机；在西中门设置2套一进一出车行道闸，共4套道闸和4台识别一体机；在西北门设置1套单进单出车行道闸，共1套道闸和2台识别一体机；一共9套道闸，10台识别一体机。

停车场系统主要是由软硬件组成，其中主要设备包括：

- 停车场控制机
- 道闸
- 车牌识别系统
- 数字测量检测器、地感线圈和防雷设施
- 配套的软件服务

3.3.12.3 系统设计方案

1、系统主要功能

- 车辆进场

车辆驶入口车牌识别仪抓拍区域或触发地感线圈。车牌识别系统自动抓拍车辆的图像处理识别出车牌号及车型并上传，显示屏上显示车牌并语音播报“欢迎光临”。闸机放行，系统记录车辆进入时间。整个过程自动完成，无须工作人员干预。车辆一直处于行驶状态，无需停车，快速入场。

➤ 车辆出场

车辆驶到出口处的车牌识别仪抓拍区域或触发地感线圈。车牌识别仪自动抓拍车辆的图像，识别出车牌号及车型并上传，然后通过检索数据库得出车辆信息。显示屏上显示车牌、车辆类型、停车时长和收费金额。如果该车辆属固定车辆、免收费车辆或已预缴费车辆情况，闸机自动抬杆放行。若是临时未缴费车辆，则车辆需缴费后离场，收费完成语音播报。

➤ 多种介质（支持无牌车扫二维码）

根据项目的不同运营需求，可提供无牌车微信“扫一扫”扫码的方式入场，出场通过微信“扫一扫”扫码的方式缴费出场，给无牌车主良好的出行体验，不用在待在中央缴费点/出口岗亭等待人工处理，或造成不同纠纷。

➤ 定制语音

系统支持自定义语音设置，不同权限类车主驾车进出停车场时会收到进出口硬件为其量身定制的语言提示，并通过全彩LCD显示屏显示，还会为车主提供通行指示。当车主在进出场通行遇到麻烦时，可通过IP对讲呼叫管理人员，体现服务的贴心。同时，避免传统模拟语音对讲系统需要单独敷设一条线路，现采用网络语音对讲，利用控制机的网络线即可，无需重新敷设。

➤ 月卡续费

车主缴纳月卡费用，无需到物管理中心进行处理。可通过APP“月卡延期”功能进行月卡续费，增加用户缴费途径，节省缴费时间，并有清晰地缴费明细报表。随时随地，月卡缴费。

2、系统防雷措施

室外道闸防雷接地措施是将道闸设备通过接地线与土壤相连，形成了一个低电阻、良好导电的接地系统。在土式接地中应选用导电性能好的地埋板，并将地埋板埋入深度适宜、土质松散的土壤中，保证良好的接地效果。

7.3 系统安全说明

为了保障建设、运营、服务阶段的安全性、可靠性和可用性，应确保网络环境具备抵御外部攻击的能力，遵从信息保护安全，为物理环境、存储环境和网络环境提供安全保障的手段和机制。主要防护方向包括：物理安全、网络安全和访问控制。

7.3.1 物理和环境安全设计

物理安全设计部分主要考虑机房的物理安全防护，机房是放置网络与信息处理设施的物理区域，是生产业务的核心区域，应当为其划分专用的安全区域进行严格保护，同时，规范机房设备管理，如设备、线缆标识等。

（1）机房选址

机房应选择在具有防地震、防狂风和防雨等能力的建筑物内，且楼层应避免设在建筑物的顶层或地下室；应考虑火灾、洪水、雷击、爆炸、骚乱及其他形式的自然或人为灾害导致的破坏，还应考虑相关的卫生、安全条例标准及周边的任何安全威胁。

（2）机房环境

网络与信息处理设施应与第三方管理的设备实现物理分离；

危险或易燃物品应安全存放，与安全区域保持一定的安全距离。一般情况下，在安全区域内不得存放大量的、短期内不使用的材料和物品；

备用设备和备份媒介应安置在与主场所保持安全距离的区域内，以防主场所发生灾难时可能造成的破坏；

对设备、线缆标识进行清理、对未标识的设备或线缆进行标识，包括网络、机房所有设备、电线等；

机房应将设备或主要部件进行固定，设置明显的不易除去的标记；

设置防雷保安器或过压保护装置防止感应雷；

安装防静电地板和必要的接地，或采用静电消除器、佩戴防静电手环等措施，防止静电的产生；

应按照专业标准安装并定期测试防盗入侵检测系统、防火探测警报系统、电视监视系统等安全设施；

应定期对空调、UPS 等基础设施进行维护保养，空调的温湿度调节应该在设备运行所允许的范围内；

安装机房门禁系统、安装机房监控装置使用符合国标要求的机房专用空调。

（3）机房边界

机房的物理保护可以通过在其安全区域周围设置若干物理关卡来实现。安全边界是指那些可以建立这种关卡的实物，例如：墙壁、门禁、接待处等。安全边界的位置和强度取决于风险评估的结果。

建立安全边界的指导原则是：

安全边界应被明确规定；

安全边界在物理上应该非常坚固；

应设立人工接待处或采取其他限制物理出入的措施，控制安全区域的进出；

访问安全区域应仅限于经过授权的人员；

必要时，安全边界应延伸至整个物理空间，以防止非授权访问及环境污染（例如火灾、水灾等）；

安全边界上的所有应急通道出入口都应关闭，并设置报警装置。

（4）机房入口控制

无论内部员工还是第三方人员只有经过授权的人员才可以进入机房安全区域。应实施以下措施对安全区域的出入进行控制：

安全区域的访问者应办理出入手续并接受监督或检查，应记录其进入和离开的日期和时间。访问者的访问目的必须经过批准，并只允许访问经授权的目标。访问者应被告知该区域的安全要求及有关应急程序；

安全区域应仅限于授权人员访问，并使用身份识别技术，例如门禁卡、个人识别码等，对所有访问活动进行授权和验证。所有访问活动的审计跟踪记录应被安全地保管；

所有内部员工都应佩戴明显的、可视的身份识别证明，并应主动向那些无内部员工陪伴的陌生人和未佩戴可视标志的人员提出质疑；

安全区域的访问权应被定期审查和更新。

（5）机房规章制度

平台应制订外网机房工作规章制度，对在此安全区域内工作的人员及被授权进入此安全区域的其他人员加强管理。工作规章制度可采取以下控制措施：

明确基本安全原则；

落实外网机房区域内资产保护的责任；

出于安全原因和防止恶意破坏，机房内应避免不受监督以外的工作；

第三方支持人员应仅在需要时才能进入外网机房使用信息处理设施，这种访问必须经过授权并受到相应的限制，同时应接受监督；

除非经过授权，否则不允许使用摄影、摄像、音频、视频及其他记录设备；

明确紧急情况下的处理措施，例如火灾等；

落实机房基础设施的定期维护保养制度和责任人。

7.3.2 网络安全设计

严格控制不同安全域之间的访问行为，防止非法的网络路由接入，阻止非法者窃听、窃取、篡改网络数据，防范通过远程访问非法接入，实现对黑客攻击、蠕虫/病毒、木马、恶意代码、间谍软件/广告软件等攻击的防御。

能够对 IP 数据包进行过滤，实现基于某个用户的 QQ、微信、淘宝等虚拟账号关联汇总，一个界面同时展示用户名、用户组、在线时长、虚拟身份（如 QQ 号码、微博账号等）、日志关联情况、全天流量使用分布、网站访问类别分布、全天关键网络行为轴等信息。

主要网络安全设备包括：

终端认证平台：本次建立一套认证系统，支持 802.1x、Portal、L2TP IPSec VPN、无线等多种网络环境的身份认证。可实现使用同一个客户端实现网络准入、用户认证、终端安全状态检查、桌面资产管理等所有功能，避免多个客户端带来的管理不便。支持在线查看用户状态及其所连接的网络设备信息，可通过 Web 界面或用户网络拓扑的方式，对非法用户执行在线查询、下发消息、强制下线、清除在线信息等功能，并支持信息批量导出，便于用户管理。

出口防火墙：网络边界安全是网络安全保障的第一道防线，是本项目计算机网络系统上各业务网络必须优先建设的重点之一。本次设计在网络出口边界部署 1 台防火墙，通过配置地址转换策略实现办公网与互联网之间的访问，通过配置访问控制策略实现校园网与互联网之间的隔离。

负载均衡设备：提供了一种有效透明的方法扩展网络设备和服务器的带宽、增加吞吐量、加强网络数据处理能力、提高网络的灵活性和可用性。

上网行为管理：能够有效帮助用户控制和管理对互联网的使用。其包括对网页访问过滤、上网隐私保护、网络应用控制、带宽流量管理、信息收发审计、用户行为分析等。

日志审计：用于全面收集企业 IT 系统中常见的安全设备、网络设备、数据

库、服务器、应用系统、主机等设备所产生的日志（包括运行、告警、操作、消息、状态等）并进行存储、监控、审计、分析、报警、响应和报告等。

堡垒机：在一个特定的网络环境下，为了保障网络和数据不受入侵和破坏，运用各种技术手段监控对网络内的服务器、网络设备、安全设备、数据库等设备的操作行为，以便于集中报警、及时处理及审计定责。

网络安全分析审计系统：基于网络全流量分析技术，旁路采集、分析和存储所有网络流量，通过威胁情报系统检测已知威胁，通过回溯分析数据包特征、异常网络行为，发现潜伏已久的高级未知攻击。

7.3.3 访问控制

- 应对登录的用户分配账号和权限；
- 应重命名默认账号或修改默认口令；
- 应及时删除或停用多余的、过期的账号，避免共享账号的存在；
- 应授予管理用户所需的最小权限，实现管理用户的权限分离。

7.4 标准规范说明

本方案所列的主要技术标准和规范，如未能达到国内最新标准，施工单位应在深化设计及选用设备、材料时，依据最新的国内标准，并提供所采用标准的最新版本资料。采用其它标准和规范时，应注明是采用何种标准，并应保证达到或优于以上所列的相关标准。

7.5 关联系统列表

7.5.1 对内关联表

表1-2：对内关联表

类别	系统名称	关联关系
安防联动	一卡通管理系统	门禁管理系统提供接口与视频监控系统对接，当有非法人员入侵等情况发生时，可联动周边摄像机对现场的入侵事件进行视频录像。
	张力电子围栏	张力电子围栏提供接口与视频监控系统对接，当有非法人员入侵等情况发生时，可联动周边摄像机对现场的入侵事件进行视频录像。
消防联动	一卡通管理系统	门禁管理系统提供接口与消防系统对接，当有火灾

		等情况发生时，可触发门禁控制。
党校平台	一卡通管理系统	一卡通管理系统提供接口与党校平台对接，可通过同一账号进行登录管理。
	视频监控系统	视频监控系统提供接口与党校平台对接，可通过同一账号进行登录管理。
	信息发布系统	信息发布系统提供接口与党校平台对接，可通过同一账号进行登录管理。
	能耗监测系统	能耗管理系统提供接口与党校平台对接，可通过同一账号进行登录管理。

7.5.2 对外关联表

表1-3：对外关联表

类别	系统名称	关联关系
向外部提供资源共享	视频监控系统	将视频监控录像资源、实时资源通过相关协议共享给相关部门。明厨亮灶视频数据接入市场监督管理局食品安全监督管理分局明厨亮灶平台，公共区域视频数据接入肥东县公安局的雪亮工程综合治理指挥平台。

八、主要设备及参数要求

本方案中提出的技术方案仅为参考，如无明确限制，投标人可以进行优化，提供满足用户实际需要的更优（或者性能实质上不低于的）技术方案或者设备配置，且此方案或配置须经评标委员会和业主方代表审核共同认可。

设备材料的颜色、尺寸等非关键性参数投标时不做强制要求，中标人可在供货期与招标人进一步确认，确保满足设备材料正常使用要求。

为鼓励不同品牌的充分竞争，如某设备的某技术参数或要求属于个别品牌专有，则该技术参数及要求不具有限制性，投标人可对该参数或要求进行适当调整，并应当说明调整的理由，且此调整须经评标委员会和业主方代表审核共同认可。

8.1 综合布线系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
一、综合布线系统				
	1、校园网			
	1. 桌面子系统			
1	86型单口面板	1. 信息插座与面板90度安装方式 2. 组合式结构，前后双层面板，避免固定螺丝孔外露 3. 端口带弹簧式自动回弹防尘门，防止灰尘等异物侵入 4. 带有标识纸和标识盖，方便维护和使用	384	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5. 端口数量：单口 6. 面板尺寸：高度:86×宽度:86mm 7. 颜色：白色 材料：ABS		
2	86型双口面板	1. 信息插座与面板90度安装方式 2. 组合式结构，前后双层面板，避免固定螺丝孔外露 3. 端口带弹簧式自动回弹防尘门，防止灰尘等异物侵入 4. 带有标识纸和标识盖，方便维护和使用 5. 端口数量：双口 6. 面板尺寸：高度:86×宽度:86mm 7. 颜色：白色 材料：ABS	536	个
3	双口地插面板	黄铜铸造，表面抛光工艺加工而成，强度高，外形精致美观 阻尼结构 端口数量：3口 弹起开启方式：滑键式 信息插座功能件带弹簧式自动回弹防尘门 面板尺寸：120×120mm，底盒尺寸：100×100×60mm	63	个
4	六类非屏蔽信息模块	1. 标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801:2008；ANSI/TIA-568-C.2 2. IDC：磷青铜，45° 3. 金针：磷青铜表面镀金，异形的金针空间排列，有效提升近端串音余量	1562	个

		4. 防尘盖：透明PC材料 5. 插头与插座插合次数：≥1000次 6. 导线端接次数：≥250次 7. 打线方式：T568A/T568B 8. IDC与金针方向：180度 9. 卡接导体规格：单股、0.5mm~0.65mm、24AWG~22AWG 10. 最高传输频率：250MHz		
5	六类非屏蔽跳线， 2米	1. 标准：ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 3. 导体规格：多股绞合，软圆铜线，4×2×24AWG 4. 屏蔽方式：U/UTP 5. 护套材料：PVC，护套外径：6.0±0.3mm 6. 插头规格：RJ45，8P8C，簧片表面镀金，透明聚碳酸酯塑胶壳 7. 线序：T568B-T568B 8. 插拔次数：≥1000次 9. 最高传输频率：250MHz	1562	根
	2. 水平子系统			
1	六类非屏蔽双绞线 (低烟无卤)	1. 标准：YD/T1019，IEC60754-2，IEC61034-2，IEC60332-1-2 通过标准最高传输频率250MHz测试 额定传输速率(NVP)：68% 单根导体直流电阻：≤9.0Ω/100m	425	箱 (305米)

		2. 导体规格：4×2×0.57，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE 3. 屏蔽方式：U/UTP，线对“十”字骨架隔离 4. 护套材料：LSZH，护套外径：6.3±0.3mm 最小内弯曲半径：安装时：8倍电缆外径，安装后：4倍电缆外径，敷设方式：钢管或阻燃硬质PVC管内 5. 包装方式：305米/易拉箱，2易拉箱/外箱”		
	3. 垂直子系统			
1	12芯单模光缆，低烟无卤	1. 标准：YD/T1258.4-2019，IEC61034-2、IEC60754-1、IEC60754-2、IEC60332-1 2. 光纤类型与护套颜色：B1.3（OS2）黄色 3. 衰减@20℃（dB/Km）：@1310nm≤0.4，@1550nm≤0.3 4. 光纤芯数：12芯 5. 加强件：芳纶纱 6. 紧包：LSZH，0.9mm 7. 护套：LSZH 8. 最小弯曲半径：动态：20D，静态：10D	3000	米
2	12芯室外单模光缆	1. 标准：YD/T769，ISO/IEC11801，ANSI/TIA -568-C.3 3. 光纤规格、衰减@20℃（dB/Km）：单模：B1.3（OS2）、@1310nm≤0.36，@1550nm≤0.22； 4. 护套：夹带钢丝的钢-聚乙烯粘结护套，MDPE，黑色 5. 允许拉伸力：长期：600N，短期：1500N 6. 允许压扁力：长期：300N/100mm，短期：1000N/100mm	1200	米

		7. 最小弯曲半径：动态：20D，静态：10D 8. 敷设方式：管道、非自承架空		
	4. 管理子系统			
1	24口六类非屏蔽铜配线架	1. 标准19英寸机架式安装，高度：1U 2. 平面型配线架，，可提供24口，48口规格 3. 角型配线架，，可提供24口，48口规格 后端自带线缆管理单元，双爪式免工具，便于安装和拆卸 4. 标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 5. 线缆管理：自带后部线缆管理单元 6. 标识管理：完善清晰的标识系统，让施工、维护、管理更方便、快捷，端口带序号标识 7. IDC：磷青铜 8. 金针：磷青铜表面镀金 9. 线缆保护盖：PC 材料 10. 进线方式：180° 进线，IDC：45°	94	个
2	48口六类非屏蔽铜配线架	1. 标准19英寸机架式安装，高度：1U 2. 平面型配线架，，可提供24口，48口规格 3. 角型配线架，，可提供24口，48口规格 后端自带线缆管理单元，双爪式免工具，便于安装和拆卸 4. 标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 5. 线缆管理：自带后部线缆管理单元	59	个

		6. 标识管理：完善清晰的标识系统，让施工、维护、管理更方便、快捷，端口带序号标识 7. IDC：磷青铜 8. 金针：磷青铜表面镀金 9. 线缆保护盖：PC 材料 10. 进线方式：180° 进线，IDC：45°		
2	六类非屏蔽信息模块	1. 标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801:2008；ANSI/TIA-568-C.2 2. IDC：磷青铜，45° 3. 金针：磷青铜表面镀金，异形的金针空间排列，有效提升近端串音余量 4. 防尘盖：透明PC材料 5. 插头与插座插合次数：≥1000次 6. 导线端接次数：≥250次 7. 打线方式：T568A/T568B 8. IDC与金针方向：180度 9. 卡接导体规格：单股、0.5mm~0.65mm、24AWG~22AWG	2256	个
3	110跳线架	1. 符合标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 2. 标准19英寸机架式安装，高度：1U 3. 规格：100对 4. IDC技术上下两排均在正面端接，使施工维护更方便 5. 提供标识单元，让施工、维护、管理更方便、快捷 6. 塑料件：PC 7. 塑料件颜色：象牙色	1	个

		8. 卡接导体线径：单股、0.4mm~0.65mm、26AWG~22AWG		
4	非屏蔽RJ45-110语音跳线（3米）	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. 导体规格：1对 6. 插头：110-RJ45 7. 插拔次数：RJ45 $\geq$ 1000次，110 $\geq$ 200次 8. 最高传输频率：16MHz 9. 工作温度：-10℃~+60℃	78	根
5	六类非屏蔽跳线，3米	1. 标准：ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 原厂成型，100%通过单体测试，具有更高的可靠性和传输性能 2. 插头灌胶工艺，弹片保护和软尾结构，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 $\times$ 24AWG 4. 屏蔽方式：U/UTP 5. 护套材料：PVC，护套外径：6.0 $\pm$ 0.3mm 6. 插头规格：RJ45，8P8C，簧片表面镀金，透明聚碳酸酯塑胶壳 7. 线序：T568B-T568B 8. 插拔次数： $\geq$ 1000次 9. 最高传输频率：250MHz 10. 工作温度：-10℃~+60℃	2256	根

6	24芯单模光纤配线架	1. 标准: YD/T778, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA -568-C.3 2. 安装方式: 19" 机架式安装 3. 1个光纤熔接盘, 2个光缆进线口, 2个固定PG头, 2个光缆护套固定装置, 2个光缆加强件固定装置 4. 通用型, 可兼容: LC双工、SC单工、FC、ST适配器, 一个4口支架仅需一颗螺丝, 便于安装和拆卸 5. 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 6. 端口数量: 12口, 空余端口可安装空白功能件 (标配), 安装LC双工、SC单工耦合器时安装支架的空隙可安装封堵功能件 (标配) 7. 表面处理: 静电喷塑; 材料: 冷扎钢板 8. 表面颜色: 黑色; 尺寸: 宽度: 482.6×深度: 220×高度: 44mm (高度1U)	21	个
7	单模双工耦合器	1. 标准: YD/T1272, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-C.3 2. 材料: 氧化锆陶瓷套管 3. 插入损耗 (含重复性): $\leq 0.2\text{dB}$ 4. 重复性: ≥ 500 次 5. 互换性: $\leq 0.2\text{dB}$	168	个
8	单模LC尾纤 (3米)	2. 标准: YD/T1272, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-C.3, 光缆: IEC60332-1-2, IEC61034-2, IEC60754-1、IEC60754-2 5. 光纤类型: 单模: G.657.A2 (B6a2) 黄色; 6. 光缆芯数与护套外径: 单芯: 2.0mm 紧包与护套材料: LSZH 插头接触方式: UPC 7. 插入损耗 (含重复性): $\leq 0.2\text{dB}$	336	根

		互换性： $\leq 0.2\text{dB}$ 8. 回波损耗：单模： $\geq 50\text{dB}$ 重复性 ≥ 1000 次		
9	单模光纤跳线, 3米	1. 标准：YD/T1272, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-C.3 5. 光纤类型与护套颜色：B1.3 (OS2) 黄色 6. 光缆类型：双芯“8字形” 7. 光纤插头：LC；重复性 ≥ 1000 次 8. 长度：3m 9. 单芯光缆护套外径：2.8mm 10. 插入损耗（含重复性）： $\leq 0.2\text{dB}$	168	根
10	1U理线器	1. 标准19英寸机架式安装，高度：1U；带有盖板 2. 可提供12档和24档两种理线档位可选 3. 材料及厚度：SPCC冷轧钢板表面脱脂、磷化、 4. 静电喷塑处理，架体1.2，盖板1.0mm 5. 带有贯穿孔，便于前后走线和冗余线缆的存放”	133	个
11	设备机柜（42U）	1. 机柜尺寸600mm*600mm*2000mm（42U），含侧板，一个层板，前玻璃后网孔门）	14	台
2、	物联网			
	1. 桌面子系统			

1	86型单口面板	1. 信息插座与面板90度安装方式 2. 组合式结构，前后双层面板，避免固定螺丝孔外露 3. 端口带弹簧式自动回弹防尘门，防止灰尘等异物侵入 4. 带有标识纸和标识盖，方便维护和使用 5. 端口数量：单口 6. 面板尺寸：高度:86×宽度:86mm 7. 颜色：白色 材料：ABS	30	个
5	六类非屏蔽 信息模块	1. 标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801:2008；ANSI/TIA-568-C.2 2. IDC：磷青铜，45° 3. 金针：磷青铜表面镀金，异形的金针空间排列，有效提升近端串音余量 4. 防尘盖：透明PC材料 5. 插头与插座插合次数：≥1000次 6. 导线端接次数：≥250次 7. 打线方式：T568A/T568B 8. IDC与金针方向：180度 9. 卡接导体规格：单股、0.5mm~0.65mm、24AWG~22AWG 10. 最高传输频率：250MHz	30	个
6	六类非屏蔽跳线， 2米	1. 标准：ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 2. 插头灌胶工艺，弹片保护和软尾结构，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，4×2×24AWG 4. 屏蔽方式：U/UTP	30	根

		5. 护套材料：PVC，护套外径：6.0±0.3mm 6. 插头规格：RJ45，8P8C，簧片表面镀金，透明聚碳酸酯塑胶壳 7. 线序：T568B-T568B 8. 插拔次数：≥1000次 9. 最高传输频率：250MHz		
	2. 水平子系统			
3	六类非屏蔽双绞线 (低烟无卤)	2. 标准：YD/T1019，IEC60754-2，IEC61034-2，IEC60332-1-2 通过标准最高传输频率250MHz测试 额定传输速率(NVP)：68% 单根导体直流电阻：≤9.0Ω/100m 3. 导体规格：4×2×0.57，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE 4. 屏蔽方式：U/UTP，线对“十”字骨架隔离 5. 护套材料：LSZH，护套外径：6.3±0.3mm 最小内弯曲半径：安装时：8倍电缆外径，安装后：4倍电缆外径，敷设方式：钢管或阻燃硬质PVC管内 6. 包装方式：305米/易拉箱，2易拉箱/外箱	7	箱 (305米)
	3. 垂直子系统			
1	12芯单模光缆，低烟无卤	1. 标准：YD/T1258.4-2019，IEC61034-2、IEC60754-1、IEC60754-2、IEC60332-1 2. 光纤类型与护套颜色：B1.3(0S2)黄色 3. 衰减@20℃(dB/Km)：@1310nm≤0.4，@1550nm≤0.3	1205	米

		4. 光纤芯数：12芯 5. 加强件：芳纶纱 6. 紧包：LSZH，0.9mm 7. 护套：LSZH 8. 最小弯曲半径：动态：20D，静态：10D		
2	12芯室外单模光缆	1. 标准：YD/T769，ISO/IEC11801，ANSI/TIA -568-C.3 2. 全截面防水结构，松套管填充纤膏，松套管和钢带之间填充缆膏，确保良好的防水防潮性能 3. 光纤规格、衰减@20℃（dB/Km）：单模：B1.3（OS2）、@1310nm≤0.36，@1550nm≤0.22； 4. 护套：夹带钢丝的钢-聚乙烯粘结护套，MDPE，黑色 5. 允许拉伸力：长期：600N，短期：1500N 6. 允许压扁力：长期：300N/100mm，短期：1000N/100mm 7. 最小弯曲半径：动态：20D，静态：10D 8. 敷设方式：管道、非自承架空	1200	米
	4. 管理子系统			
1	24口六类非屏蔽铜配线架	1. 标准19英寸机架式安装，高度：1U 2. 平面型配线架，，可提供24口，48口规格 3. 角型配线架，，可提供24口，48口规格 后端自带线缆管理单元，双爪式免工具，便于安装和拆卸 4. 标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 5. 线缆管理：自带后部线缆管理单元	6	个

		6. 标识管理：完善清晰的标识系统，让施工、维护、管理更方便、快捷，端口带序号标识 7. IDC：磷青铜 8. 金针：磷青铜表面镀金 9. 线缆保护盖：PC 材料 10. 进线方式：180° 进线，IDC：45°		
2	六类非屏蔽信息模块	1. 标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801:2008；ANSI/TIA-568-C.2 2. IDC：磷青铜，45° 3. 金针：磷青铜表面镀金，异形的金针空间排列，有效提升近端串音余量 4. 防尘盖：透明PC材料 5. 插头与插座插合次数：≥1000次 6. 导线端接次数：≥250次 7. 打线方式：T568A/T568B 8. IDC与金针方向：180度 9. 卡接导体规格：单股、0.5mm~0.65mm、24AWG~22AWG 10. 最高传输频率：250MHz	144	个
3	六类非屏蔽跳线，3米	1. 标准：ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 2. 插头灌胶工艺，弹片保护和软尾结构，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，4×2×24AWG 4. 屏蔽方式：U/UTP 5. 护套材料：PVC，护套外径：6.0±0.3mm 6. 插头规格：RJ45，8P8C，簧片表面镀金，透明聚碳酸酯塑胶壳	144	根

		7. 线序：T568B-T568B 8. 插拔次数：≥1000次 9. 最高传输频率：250MHz		
4	24口单模光纤配线架	1. 标准：YD/T778，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA -568-C.3 2. 安装方式：19" 机架式安装 3. 1个光纤熔接盘，2个光缆进线口，2个固定PG头，2个光缆护套固定装置，2个光缆加强件固定装置 4. 通用型，可兼容：LC双工、SC单工、FC、ST适配器，一个4口支架仅需一颗螺丝，便于安装和拆卸 5. 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 6. 端口数量：12口，空余端口可安装空白功能件（标配），安装LC双工、SC单工耦合器时安装支架的空隙可安装封堵功能件（标配） 7. 表面处理：静电喷塑；材料：冷扎钢板 8. 表面颜色：黑色；尺寸：宽度：482.6×深度：220×高度：44mm（高度1U）	21	个
5	单模双工耦合器	1. 标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3 2. 材料：氧化锆陶瓷套管 3. 插入损耗（含重复性）：≤0.2dB 4. 重复性：≥500次 5. 互换性：≤0.2dB	168	个
6	单模LC尾纤（3米）	1. LC插头一体化矩形结构 2. 标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3，光缆：IEC60332-1-2，IEC61034-2，IEC60754-1、IEC60754-2 4. 高质量陶瓷插芯，插入损耗低，耐久性好	336	根

		重复性，互换性，光学特性稳定 5. 光纤类型：单模：G.657.A2（B6a2）黄色； 6. 光缆芯数与护套外径：单芯：2.0mm 紧包与护套材料：LSZH 插头接触方式：UPC 7. 插入损耗（含重复性）：≤0.2dB 互换性：≤0.2dB 8. 回波损耗：单模：≥50dB 重复性≥1000次		
7	单模光纤跳线, 3米	1. 标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3 3. 高质量陶瓷插芯，插入损耗低，耐久性好 4. 重复性，互换性，光学特性稳定 5. 光纤类型与护套颜色：B1.3（OS2）黄色 6. 光缆类型：双芯“8字形” 7. 光纤插头：LC；重复性≥1000次 8. 长度：3m 9. 单芯光缆护套外径：2.8mm 10. 插入损耗（含重复性）：≤0.2dB 11. 互换性：≤0.2dB 12. 回波损耗：≥50dB（单模）	168	根

8	1U理线器	1. 标准19英寸机架式安装，高度：1U；带有盖板 2. 可提供12档和24档两种理线档位可选 3. 材料及厚度：SPCC冷轧钢板表面脱脂、磷化 4. 静电喷塑处理，架体1.2，盖板1.0mm 5. 带有贯穿孔，便于前后走线和冗余线缆的存放 6. 尺寸：482×44×80mm	27	个
3、	监控系统			
	1. 水平子系统			
1	六类非屏蔽双绞线 (低烟无卤)	1. 标准：YD/T1019，IEC60754-2，IEC61034-2，IEC60332-1-2 通过标准最高传输频率250MHz测试 额定传输速率(NVP)：68% 单根导体直流电阻： $\leq 9.0 \Omega / 100m$ 2. 导体规格：4×2×0.57，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE 3. 屏蔽方式：U/UTP，线对“十”字骨架隔离 4. 护套材料：LSZH，护套外径：6.3±0.3mm 最小内弯曲半径：安装时：8倍电缆外径，安装后：4倍电缆外径，敷设方式：钢管或阻燃硬质PVC管内 5. 包装方式：305米/易拉箱，2易拉箱/外箱	68	箱 (305米)
2	六类室外非屏蔽双绞线	1. 标准：YD/T1019;通过标准最高传输频率250MHz测试 2. 额定传输速率(NVP)：68%	18	箱 (305米)

		3. 单根导体直流电阻: $\leq 9.0 \Omega / 100m$ 4. 导体规格: $4 \times 2 \times 0.57$, 导体名称: 软圆铜线, 绝缘: HDPE 5. 屏蔽方式: U/UTP, 线对“十”字骨架隔离 6. 护套材料: LLDPE, 护套外径: $6.3 \pm 0.3mm$ 7. 最小内弯曲半径: 安装时: 8倍电缆外径, 安装后: 4倍电缆外径, 敷设方式: 钢管或阻燃硬质PVC管内		米)
	2. 垂直子系统			
1	12芯单模光缆, 低烟无卤	1. 标准: YD/T1258.4-2019, IEC61034-2、IEC60754-1、IEC60754-2、IEC60332-1 2. 光纤类型与护套颜色: B1.3 (OS2) 黄色 3. 衰减@20℃ (dB/Km): @1310nm ≤ 0.4 , @1550nm ≤ 0.3 4. 光纤芯数: 12芯 5. 加强件: 芳纶纱 6. 紧包: LSZH, 0.9mm 7. 护套: LSZH 8. 最小弯曲半径: 动态: 20D, 静态: 10D	1205	米
2	12芯室外单模光缆	1. 标准: YD/T769, ISO/IEC11801, ANSI/TIA -568-C.3 2. 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 3. 光纤规格、衰减@20℃ (dB/Km): 单模: B1.3 (OS2)、@1310nm ≤ 0.36 , @1550nm ≤ 0.22 ; 4. 护套: 夹带钢丝的钢-聚乙烯粘结护套, MDPE, 黑色 5. 允许拉伸力: 长期: 600N, 短期: 1500N	2100	米

		6. 允许压扁力：长期：300N/100mm，短期：1000N/100mm 7. 最小弯曲半径：动态：20D，静态：10D 8. 敷设方式：管道、非自承架空		
	3. 管理子系统			
1	24口六类非屏蔽铜配线架	1. 标准19英寸机架式安装，高度：1U 2. 平面型配线架，，可提供24口，48口规格 3. 角型配线架，，可提供24口，48口规格 后端自带线缆管理单元，双爪式免工具，便于安装和拆卸 4. 标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 5. 线缆管理：自带后部线缆管理单元 6. 标识管理：完善清晰的标识系统，让施工、维护、管理更方便、快捷，端口带序号标识 7. IDC：磷青铜 8. 金针：磷青铜表面镀金 9. 线缆保护盖：PC 材料 10. 进线方式：180° 进线，IDC：45°	31	个
2	六类非屏蔽信息模块	1. 标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801:2008；ANSI/TIA-568-C.2 2. IDC：磷青铜，45° 3. 金针：磷青铜表面镀金，异形的金针空间排列，有效提升近端串音余量 4. 防尘盖：透明PC材料 5. 插头与插座插合次数：≥1000次	744	个

		6. 导线端接次数：≥250次 7. 打线方式： T568A/T568B 8. IDC与金针方向：180度 9. 卡接导体规格：单股、0.5mm~0.65mm、24AWG~22AWG 10. 最高传输频率：250MHz		
3	六类非屏蔽跳线， 3米	1. 标准：ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 2. 插头灌胶工艺，弹片保护和软尾结构，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，4×2×24AWG 4. 屏蔽方式：U/UTP 5. 护套材料：PVC，护套外径：6.0±0.3mm 6. 插头规格：RJ45，8P8C，簧片表面镀金，透明聚碳酸酯塑胶壳 7. 线序：T568B-T568B 8. 插拔次数：≥1000次 9. 最高传输频率：250MHz	744	根
4	24口单模光纤配线架	1. 标准：YD/T778，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA -568-C.3 2. 安装方式：19" 机架式安装 3. 1个光纤熔接盘，2个光缆进线口，2个固定PG头，2个光缆护套固定装置，2个光缆加强件固定装置 4. 通用型，可兼容：LC双工、SC单工、FC、ST适配器，一个4口支架仅需一颗螺丝，便于安装和拆卸 5. 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 6. 端口数量：12口，空余端口可安装空白功能件（标配），安装LC双工、SC单工耦合器时安装支架的空隙可安装封堵功能件（标配）	35	个

		7. 表面处理：静电喷塑；材料：冷扎钢板 8. 表面颜色：黑色；尺寸：宽度：482.6×深度：220×高度：44mm（高度1U）		
5	单模双工耦合器	1. 标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3 2. 材料：氧化锆陶瓷套管 3. 插入损耗（含重复性）：≤0.2dB 4. 重复性：≥500次 5. 互换性：≤0.2dB	216	个
6	单模LC尾纤（3米）	1. LC插头一体化矩形结构 2. 标准：YD/T1272，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA-568-C.3，光缆：IEC60332-1-2，IEC61034-2，IEC60754-1、IEC60754-2 4. 高质量陶瓷插芯，插入损耗低，耐久性好 重复性，互换性，光学特性稳定 5. 光纤类型：单模：G.657.A2（B6a2）黄色； 6. 光缆芯数与护套外径：单芯：2.0mm 紧包与护套材料：LSZH 插头接触方式：UPC 7. 插入损耗（含重复性）：≤0.2dB 互换性：≤0.2dB 8. 回波损耗：单模：≥50dB 重复性≥1000次	432	根

7	单模光纤跳线, 3米	1. 标准: YD/T1272, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA-568-C.3 3. 高质量陶瓷插芯, 插入损耗低, 耐久性好 4. 重复性, 互换性, 光学特性稳定 5. 光纤类型与护套颜色: B1.3 (OS2) 黄色 6. 光缆类型: 双芯 “8字形” 7. 光纤插头: LC; 重复性 ≥ 1000 次 8. 长度: 3m 9. 单芯光缆护套外径: 2.8mm 10. 插入损耗 (含重复性): ≤ 0.2 dB 11. 互换性: ≤ 0.2 dB 12. 回波损耗: ≥ 50 dB (单模)	216	根
8	1U理线器	1. 标准19英寸机架式安装, 高度: 1U; 带有盖板 2. 可提供12档和24档两种理线档位可选 3. 材料及厚度: SPCC冷轧钢板表面脱脂、磷化、 4. 静电喷塑处理, 架体1.2, 盖板1.0mm 5. 带有贯穿孔, 便于前后走线和冗余线缆的存放	66	个
4、	电梯五方对讲系统			
1	RVVP6*1.0信号线	RVVP6*1.0	2000.00	米

8.2 计算机网络系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1、	校园网			
1	核心交换机	技术参数要求： 1. 交换容量 $\geq 336\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 57600\text{Mpps}$ ；背板带宽 $\geq 330\text{T}$ ； 2. 主控引擎与业务板卡完全物理分离，独立主控引擎插槽 ≥ 2 个，独立业务插槽数 ≥ 6 个； 3. 支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6，支持路由协议多实例，支持GR for OSPF/IS-IS/BGP，支持策略路由； 4. 支持虚拟化：可将2台物理设备虚拟化为1台逻辑设备，虚拟组内设备具备统一的二层及三层转发表项，统一的管理界面，并可实现跨设备链路聚合； 5. 支持IPV6 SAVI防地址欺骗解析欺骗策略； 配置要求： 1. 每台配置主控引擎 ≥ 2 个、电源 ≥ 4 个； 2. 每台配置千兆电接口 ≥ 48 个、SFP+万兆光接口 ≥ 48 个、USB接口 ≥ 1 ； 3. 每台配置，3米10G Base SFP+ 光纤线缆（包含两边的模块）。	2	台
2	万兆单模模块	万兆LC接口模块（1310nm），10km，适用于SFP+接口	28	块
3	24口汇聚交换机	技术参数要求： 1. 固化千兆光接口 ≥ 24 个，千兆光电复用接口 ≥ 8 个，固化1G/10G SFP+光口 ≥ 8 个，提供 ≥ 1 个业务扩	6	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		展槽，支持100G端口扩展； 2. 交换容量 $\geq 24\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 762\text{Mpps}$ ；背板带宽 $\geq 20\text{T}$ ； 3. 支持可拔插双模块化电源，支持电源1+1冗余； 4. 支持RIPv2，OSPFv2/v3，BGP4/4+，IS-ISv4/v6； 5. 支持IGMP v1/v2/v3，PIM-SM等组播协议，支持基于IPv4/IPv6五元组、基于源/目的MAC、基于VLAN、基于802.1P优先级的ACL； 6. 支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且链路故障的收敛时间达到毫秒级； 7. 考虑设备兼容性、项目实施、交付及售后服务，采用与核心交换机同一品牌。 配置要求：配置完整主机，冗余电源模块		
4	48口汇聚交换机	技术参数要求： 1. 固化1000M SFP光口 ≥ 48 个，1G/10G SFP+光口 ≥ 4 个，提供 ≥ 1 个业务扩展槽，支持100G端口扩展； 2. 交换容量 $\geq 24\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 762\text{Mpps}$ ；背板带宽 $\geq 20\text{T}$ ； 3. 支持RIPv2，OSPFv2/v3，BGP4/4+，IS-ISv4/v6； 4. 支持IGMP v1/v2/v3，PIM-SM等组播协议，支持基于IPv4/IPv6五元组、基于源/目的MAC、基于VLAN、基于802.1P优先级的ACL； 5. 支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且链路故障的收敛时间达到毫秒级； 配置要求：配置完整主机，冗余电源模块	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
5	48口千兆接入交换机	技术要求： 1. 固化千兆电接口 ≥ 48 个，独立千兆SFP光接口 ≥ 4 个； 2. 交换容量 $\geq 3.3\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 160\text{Mpps}$ ；背板带宽 $\geq 3\text{T}$ ； 3. 支持IPv4、IPv6静态路由、RIP、RIPng、OSPFv2、OSPFv3等三层路由和组播功能； 4. 设备支持IEEE 802.3az 标准的 EEE节能技术； 5. 支持openflow 1.3协议；支持零配置，支持CWMP (TR069) 协议； 6. 支持设备虚拟化功能，能够将多台物理设备虚拟成1台逻辑设备，同时虚拟化故障恢复时间小于30ms；	54	台
6	24口千兆POE接入交换机	技术要求： 1. 固化千兆电接口 ≥ 24 个、支持POE、POE+供电，千兆SFP光接口 ≥ 4 个； 2. 设备单端口POE输出功率 $\geq 30\text{W}$ ； 3. 交换容量 $\geq 3.3\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 125\text{Mpps}$ ；背板带宽 $\geq 3\text{T}$ ； 4. 支持IPv4、IPv6静态路由、RIP、RIPng、OSPFv2 、OSPFv3等三层路由和组播功能；	21	台
7	8口POE接入交换机	技术要求： 1. 固化10/100/1000M以太网电口 ≥ 10 ，1000M/2.5G SFP千兆光接口 ≥ 2 个； 2. 交换容量 $\geq 3.36\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 80\text{Mpps}$ ； 3. 支持POE和POE+同时可POE供电端口 ≥ 8 个，POE最大输出功率 $\geq 125\text{W}$ ； 4. 支持SNMP、CLI (Telnet/Console)、Syslog、NTP、TFTP、Web；	18	台
8	千兆单模模块	1000BASE-LX mini GBIC转换模块（1310nm），10km	186	块

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
9	无线控制器	技术参数要求： 1. 固化千兆电口数≥ 8，固化千兆光口数≥ 8个，10G万兆接口数≥ 4个； 2. 最大可支持管理1100个AP； 3. 802.11转发性能$\geq 40G$； 4. 无线器具备虚拟化功能，实现多台物理AC虚拟化成一台AC； 5. AC设备多账户分权管理功能，实现一台物理AC设备或多台物理AC设备虚拟成一台AC设备后，均能受多账户管理，各账户分别管理不同的无线信息。 6. 支持实现AP虚拟化功能，实现一台AP虚拟为多台AP，分别受不同AC设备独立管理，互不影响。不同虚拟AP之间数据隔离，虚拟AP在AC上不占用AP License； 7. 支持SSID双编码功能，实现UTF-8、GBK双编码配置； 8. 配套网优工具支持AP带载状态可查功能，支持终端平均在线时长、终端平均流量、忙时平均在线人数、峰值在线人数、综合评价，支持排序方便定位问题； 配置要求： 1. 配置≥ 550个无线AP管理授权；	1	台
10	吸顶AP	技术参数要求： 1. 支持802.11ax协议，整机支持≥ 4条空间流，整机最大无线速率$\geq 2.97Gbps$。 2. 至少支持1个1000M自适应以太网端口，至少支持1个2.5G SFP光口。 3. 支持基于SSID、射频卡的接入用户数限制，支持基于终端数或流量的智能负载均衡，支持基于STA/SSID/AP的限速。	180	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4. 为避免无线网络中私接非法AP，所投AP应支持非法AP检测及反制功能。具有非法AP的精确反制和模糊反制功能，能够主动识别非法设备并令非法设备不能使用。		
11	面板AP	技术参数要求： 1. 支持802.11ax标准，采用双射频设计，整机空间流 ≥ 4 条； 2. 1G/2.5G以太网上联口 ≥ 1 个，1G以太网下联口 ≥ 4 个； 3. 5GHz单射频支持2*2 MU-MIMO，且单射频最大接入速率 ≥ 2.4 Gbps，整机最大接入速率 ≥ 2.97 Gbps； 4. 为保证用电安全与电源的易获得性，同时支持802.3af和本地DC12V电源供电模式；	311	台
12	高密AP	技术参数要求： 1. 采用硬件独立的四射频设计，整机支持8条空间流，整机最大无线速率 ≥ 6 Gbps； 2. 配置5G以太网接口 ≥ 1 个，5G光口 ≥ 1 个，至少1个10/100/1000Base-T以太网接口支持对外供电； 3. 支持基于终端数或流量的智能负载均衡，支持基于STA/SSID/AP的限速，支持基于SSID、射频卡的接入用户数限制。 4. 支持Wi-Fi终端定位，支持实时人流量统计和分析，显示场所人流量热力图。 5. 支持对全网不同信道的信道利用率进行分析排行，分析信道繁忙的AP名称和所用信道；	16	台
13	室外AP	技术参数要求： 1. 支持802.11ax标准，整机双射频，4条空间流；整机最大无线接入速率 ≥ 2.975 Gbps， 2. 内置全向天线设计，采用内置天线设计，无外置天线口；支持1G有线接口 ≥ 1 个，支持2.5G光口 ≥ 1 个。	15	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3. 支持IP68防护等级		
14	网络管理平台	技术参数要求： 1. 要求产品采用B/S架构，用户无需安装客户端，通过标准浏览器就能完成对系统的访问； 2. 能够通过模块化、组件化方式，实现对网络中的路由器、交换机、防火墙、WLAN等有线无线一体化管理； 3. 支持有线无线设备统一拓扑呈现，支持热图上查看AP信息、AP下用户信息，调整AP信道，支持按信号强度、速率、信道冲突（2.4G/5GHz）生成热图； 4. 投标产品需要内置丰富的无线告警预定义类型，并可根据需要随时进行自定义所需告警类型的添加，Trap预定义告警类型至少15种以上预定义清单； 5. 支持图形化配置AP工作模式（图像向导设置AP工作模式）； 6. 支持指定部分终端为关键终端，并针对关键终端的运行质量进行监控，接收包重传率高于指定阈值时，产生告警； 配置要求： 1. 配置有线设备管理许可授权≥ 110个，配置无线AP管理许可授权≥ 500个。	1	套
15	终端认证平台	技术参数要求： 1. 标准机架式设备，提供GE电口≥ 6个，USB口≥ 2个； 2. 支持Linux操作平台，支持PostgreSQL数据库； 3. 支持内置Portal和802.1x功能，支持MAC地址认证、短信认证、昵称认证功能； 4. 支持与第三方Radius联动，将认证信息转发给第三方Radius服务器进行认证，实现统一身份源；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5. 支持账号简化管理功能，能够实现用户闲置时间自定义功能，超过时间将会被暂停或者销户； 6. 支持认证页面合并功能，在同一认证页面可选择普通用户、短信、二维码（接待人员扫描访客二维码和访客扫描接待人员二维码）、微信web认证等多种认证方式，； 7. 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； 8. 首次登陆账号激活，强制用户上线后必须修改初始化密码； 9. 支持密码防暴力破解功能，认证页面输入N（ $N \geq 3$ ）次错误密码后，将在指定之内无法认证成功； 10. 支持设置账号的使用权限，支持设置禁止认证时段，支持直接获取用户物理mac地址，防止篡改； 11. 支持通过邮箱、手机号、密保问题方式来修改密码； 12. 配置要求：配置不少于1000个并发用户许可，配置硬盘 $\geq 1T$ ，内存 $\geq 2G$ ；		
16	出口防火墙	1、硬件架构：标准机架式设备； ≥ 8 个千兆电口， ≥ 8 个千兆光口， ≥ 4 个万兆SFP+光口；配置双冗余电源；； 2、防火墙吞吐量 $\geq 15Gbps$ ，入侵防御吞吐量 $\geq 9Gbps$ ，AV吞吐量 $\geq 4.5Gbps$ ，最大并发连接数 ≥ 220 万，每秒新建连接数 ≥ 13 万； 3、提供基于 Client 的 SSO 技术，支持 SSO Monitor、AD Pooling、TS Agent， 提供原厂 AD Agent 和 TS Agent 客户端软件； 4、定制策略优化与策略助手功能：要求策略优化功能可实现对当前策略提供包括策略创建时间、首次命中时间、最近一次命中时间等多维度分析功能；策略助手支持关联策略ID进行获取流量，并支持策略聚合条件，可一键生成策略；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、提供零信任网络接入功能，设备支持SPA功能，拥有独立的零信任策略配置界面，可基于用户身份、终端标签和应用资源进行安全管控；拥有独立的终端标签日志界面，支持展示用户名、IP、终端IP、操作系统等，本次要求提供不少于8个零信任终端授权； 6、提供病毒过滤功能：病毒过滤支持针对SMB、HTTP、SMTP、POP3、FTP等协议传输的文件进行病毒扫描，支持MS OFFICE、PE、GZIP、MAIL、BZIP2、JPEG、ZIP等15种文件类型病毒过滤，病毒过滤特征库数量不低于100万种； 7、提供定制化SaaS运维管理平台，支持通过运维管理平台对设备进行监控包括但不限于（设备状态、授权信息、SN号）等，支持联动手机端移动运维APP对设备进行监控：包含多设备集中监控CPU、内存、IP等；支持实时告警消息推送； 8、要求产品自主研发，可根据安全需求开发新功能和修复产品漏洞； 9、所投防火墙产品具备容器化服务能力、孪生模式、WEB或者手机app监控设备情报、Mini policy等功能； 10、要求建立专属备件库，可随时提供一台不低于应标规格的同品牌备机，支持直接导入配置文件，在紧急故障无法得到及时修复的情况下，四小时内可完成上线服务； 11、提供应用识别、IPSECVPN/SSL VPN、负载均衡、SaaS运维管理、病毒过滤、入侵防御功能；		
17	负载均衡设备	1、软硬一体化机架式设备，配备≥ 16 个 GE 接口（2 对 bypass）；≥ 8 个 SFP 接口 插槽，≥ 2个 SFP+接口插槽；配置双电源。 2、应用吞吐量$\geq 10\text{Gbps}$，网络吞吐量$\geq 35\text{Gbps}$，最大并发连接数≥ 1000万，每秒新建会话数≥ 27万/秒。	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、支持单臂路由，串联路由，串联透明，DSR（三角传输）的部署 方式。 4、支持静态路由、ISP 路由、策略路由、RIP 动态路由协议，支持 ISP 信息的导入。 5、支持 IPv6，支持 4to4、4to6、6to4、6to6 的转换，支持 IPv4 服务器和 IPv6 服务器组成集群，统一对外提供服务，实现优化双 栈服务集群资 6、SSL：支持软件 SSL 卸载，支持的 SSL 版本包括 SSLv2、SSLv3、 TLS1.0、TLS1.1、TLS1.2，默认禁用安全性较低的 SSLv2 和 SSLv3。 7、支持 4 层和 7 层负载均衡，支持轮询（RR）、加权轮询（WRR）、 最少链接（LC）、加权最少连接（WLC）、IP 哈希（HI）、一致 IP 哈 希（CHI）、最快响应（FR）等负载均衡算法。 8、支持 DNS 代理黑白名单功能，用户可通过该功能过滤域名查询请求，保护 DNS 服务。 9、支持 HTTP 双向内容改写，可以对来自客户端的请求、服务器的 响应进行内容改写，包括对 HTTP 头部的插入、删除及替换，对 Cookie 的插入、删除及替换；支持对 HTTP 请求体、HTTP 请求 URL 的替换等。 10、支持基于源 IP 的会话保持，针对 HTTP/HTTPS 协议，支持 URL 哈希、HTTP 首部哈希、Cookie 哈希、插入 Cookie、SessionID 的会话保持。 11、服务器监控检查：支持预定义和自定义健康检查，支持的健康检查对象包括 ICMP、TCP、UDP、HTTP、HTTPS、SMTP、POP3、IMAP、DNS 等协议。 12、提供SAAS运维管理平台：实现 7*24 小时安全态势监测、报警服务，能够通过手机 APP对设备进行监控，可实时查看威胁事件，具备应急响应能力支持通过手机运维APP执行“一键断网”。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		14、提供应用识别、负载均衡、移动运维等功能模块。		
18	上网行为管理	1、标准机架式设备；提供不少于12个GE电口、12个SFP接口；不小于500G存储空间，冗余双电源；应用层吞吐不低于2Gbps，网络层吞吐不低于6.8G，并发连接不低于120万； 2、应用特征不少于5000个，移动应用不少于450个。支持自定义应用，包括但不限于数据包方向、协议、端口、IP地址、目标域名、关键字识别等维度，数据包方向包括任意、请求数据、响应数据，关键字匹配模式支持文本或正则表达式；支持DNS域名学习模式，可引用数据包特征中的目标域名或指定域名； 3、支持针对搜索引擎、http、网页内容进行关键字过滤并实时生成日志记录，日志级别包括但不限于紧急、告警、严重、通知、信息、调试、不记录等，方便管理员快速区分用户上网行为属性和定位日志级别； 4、支持基于DNS前置技术实现在DNS解析阶段针对http和https域名进行过滤，防止https域名过滤逃逸情况，内置恶意URL特征库，管理员可基于策略快速过滤恶意URL； 5、支持流量限额功能，可基于用户、源IP、目的IP、时间、应用等维度，进行日流量总额、月流量总额、当日使用时长、当月使用时长等限额类型进行流量管理；针对达到限额阈值的用户进行弹窗提醒，限额阈值和弹窗提醒频率支持自定义；针对超过限额的用户，管理员可选择禁止上网或者加入至惩罚流控通道； 6、支持IP准入、MAC准入、IP+MAC准入、本地认证、Portal认证、Radius认证、LDAP认证、POP3认证、AD域单点登录、短信认证、微信公众号认证、APP认证、IC卡认证、二维码认证、互联网钉钉认证、混合认证和免认证，其中微信公众号认证支持通过小程序获取手机号；支持对接AC	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		Controller、IMC、AAS、SMP、深澜、城市热点、PPPOE、安美等常见认证服务器；支持通过解析Radius、http流量，获取用户名、IP和MAC信息，实现无认证实名上线； 7、支持Portal逃生，支持选择不逃生、全部用户逃生和已认证用户逃生等方式；可基于PING、TCP、DNS等方式探测认证服务器； 8、支持APP认证，智能解析用户上网流量，获取APP特征和用户名信息，当存在未安装APP或未实名登录APP时，系统阻断用户上网请求并弹送APP安装页面；支持兼容PC、IOS、Android等系统，支持IP和域名白名单，放通与APP服务器交付流量； 9、VPN支持IPSec VPN、SSL VPN、Gre VPN，支持手机、平板电脑等移动终端VPN接入，功能标配，无需增加功能授权即可使用； 10、分析范围包括但不限于离职风险、工作效率分析、热门事件挖掘、非工作时间上网分析、校园网贷分析、沉溺网络分析、用户行为画像等； 11、支持本地安全防护，包括但不限于入侵防御、病毒查杀、DDOS、异常包防护等，入侵防御规则不少于8000条，病毒防护规则不少于200万； 12、提供负载均衡、应用识别、URL分类库过滤功能。		
19	日志审计	1、专用硬件安全审计设备，非通用WINDOWS平台；提供不少于6个千兆电口，1个接口扩展槽；存储容量：不小于4TB；日志处理速度：不小于18,000事件/秒；存储能力：至少在2G链路下有180天的存储能力，日志源数量至少满足600个； 2、设备监控要求,支持各类型日志磁盘存储占比统计、各类型日志接收趋势统计、设备日志接收趋势统计、发送日志的设备状态监控、硬盘健康状态及Raid状态监控；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、NAT日志审计：可记录详细NAT日志信息（包括时间、源地址、目的地址、端口以及转换 后地址等元素），用户可以根据上述信息元素对安全审计平台收集的NAT日志进行检索查询； 4、系统日志：包括事件日志、告警日志、网络日志、配置日志、安全威胁日志等。内容审计日志：包括发帖日志、EMAIL日志、FTP等日志； 5、URL日志审计：可详细地记录URL日志信息（包括时间、源地址、目的地址、源端口、目的端口、以及NAT转换后地址、端口、URL地址、用户等信息），可以收集、存储上述URL日志并提供快速的搜索查询功能； 6、IM上下线审计：可以对IM上下线（包括移动QQ）日志进行详细的记录（包括时间、内网地址、端口、NAT后的地址和端口、IM类型等信息）可以对上述信息进行采集、存储并提供快速检索查询的功能； 7、日志备份：提供了日志备份的功能。针对客户海量的NAT日志、URL日志和IM上下线日志，可以通过手动或者自动两种方式，把日志备份到第三方的存储空间，保证了日志数据的完整性； 8、实名制审计：具备与深澜、城市热点认证系统联动，实现实名制审计，满足合规性与监管要求； 9、支持各类型日志磁盘存储占比统计和各类型日志接收趋势统计；支持各设备日志接收趋势统计；支持对发送日志的设备状态监控，支持硬盘健康状态及Raid状态监控，支持自定义监控面板和监控内容；		
20	堡垒机	1、机架式硬件设备，基于高性能硬件平台和专业安全操作系统；配备≥4TB硬盘；配备≥6个千兆以太网电口，支持扩展≥4个千兆光口；支持终端数≥150，字符型管理并发连接数≥100，图形化管理并发连接数≥30；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2、支持协议类型：图形终端协议：RDP、VNC、X11；字符终端协议：Telnet、SSH；文件传输协议：FTP、SFTP；Oracle数据库：PLSQL、TOAD、SQLPLUS、SQLDEVELOPER；Mysql数据库：MYSQLFRONT、HEIDISQL；SQL Server数据库：SQLserver（2000-2012）；WEB应用：HTTP、HTTPS；KVM类：DSR、DSVIEW、RARITAN、RARITAN_CC；其他应用：REALVNC； 3、支持字符类putty、SecureCRT等工具的各类属性：能够支持终端属性、字符编码、窗口大小随意调整等；支持图形类mstsc工具的原有属性，能够支持自定义开启/关闭磁盘映射、剪切板等，支持窗口大小随意调整； 4、自然人（员工帐户）登录系统时支持静态口令、Radius认证、AD域、动态令牌认证、数字证书认证、USBKEY认证、Google手机动态令牌认证、LDAP认证等；系统内置PKI证书认证功能，用户只需配置USB-KEY即可实现证书登陆认证，实现USB-KEY+PIN码的双因素认证；系统内置动态令牌认证，用户不需要额外部署认证服务器，即可通过配置动态令牌实现双因素认证；支持多因子认证自定义组合，可为不同用户组分配不同的认证策略，支持单因素，双因素和多因素的认证策略；支持通过ssh-keygen产生公钥和私钥密码对，上传堡垒机，可实现免密码登录服务器； 5、支持对linux、unix、网络设备、windows2000/2003/2008等系统的自动改密功能；无需通过插件、引擎或特殊端口对目标设备进行自动改密；在系统完成密码修改之后，可以自动进行新密码登录测试，以便进一步校验密码修改结果； 6、支持对字符终端命令记录：支持用户从任意命令开始查看本命令输出结果或播放；命令分析功能支持将输入命令和输出结果智能分离，可以只查看字符命令，也可以显示该命令的返回结果；支持对图形终端键盘操作记录：支持图形终端键盘操作记录，完整记录键盘动作；支持对数据库运维SQL命		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		令记录：系统必须能审计到详细的SQL语句，而非键盘符指令，且必须记录到SQL语句的执行时间；支持对图形标题栏识别（OCR）：系统必须对图形运维中的标题名进行智能提取，并可以从任意一个标题名开始回放。可支持中英文操作系统的标题栏体系； 7、支持WEB在线回放完整会话；字符终端操作会话支持倍速播放；图形操作会话支持拖拉定位播放；支持暂停、停止、重新播放等播放操作；导出日志支持使用离线播放器进行日志查看和日志检索； 8、支持对基于RDP会话的操作行为的告警；支持对数据库应用的操作命令的告警；支持告警内容自定义；		
21	网络安全分析审计系统	系统配置： 标准机架式独立硬件设备，提供不小于8TB存储硬盘，提供采集口：≥2个千兆电口，≥2个千兆光口；管理口：≥2个千兆电口，设备流量处理能力≥1Gbps。旁路接入网络中，通过交换机端口镜像功能或者分流器做流量采集。 系统功能： 1. 支持安全防护技术，使设备的IP在网络中不可见，任何不被信任的IP都无法发现该设备（ping或tcp连接该设备），只经过认证后的信任IP在有效时间内可见、可访问，超时需重新认证。 2. 支持L2-7层网络数据全流量捕获和存储。采集方式可选择捕捉/存储过滤，捕捉过滤支持在捕捉数据包时可自定义过滤条件，包括但不限于地址、端口、协议、应用，通过“与”“或”“非”等组合方式对捕捉流量进行过滤，仅对过滤后的流量进行采集与分析；也可在捕捉过滤的基础上进行存储过滤，存储所捕捉统计的数据以及重要或特定的原始数据；协议类型支持L2-7层可识别的协议类型，应用和协议支持但不限于视频会议类、翻墙工具、邮箱类、网络存储类、扫描类、BT类、远程控制类等	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		42种应用类型，将重要的数据分离出来，过滤掉不需要的数据，提高系统的分析性能。 4. 系统具备一套语法规则，支持不少于215种元数据种类，自定义建立行为模型。如HTTP协议元数据包括但不限于请求头（AcceptLanguage、AcceptEncoding、Host、Cookie、Referer、UserAgent、ContentType），DNS包括但不限于协议字段（Type、Qdomain、Qtype、Answcount、answttl、answip）等，按照“与”、“或”、“非”以及正则匹配组合的方式自定义网络异常行为模型告警规则，运算方法类型包括INT64、BOOL、NETADDR、STRING等。威胁模型之一如下：内部IP地址为邮件服务器+外部IP地址为境外+TCP传输时间大于1小时+传输数据量大于5MB+发送数据大于接收数据=可疑窃密传输；其他与上述威胁模型类似的自定义模型不少于160条，需可报警并可统计，需提供具体行为模型类型和规则配置文档描述。 5. 支持同一界面不少于5个层次的数据钻取分析：如从IP地址等维度的第一层，钻取到协议第二层，再钻取到网络应用的第三层，再钻取到IP会话的第四层，再钻取到TCP会话、UDP会话的第五层，并且支持第五层原始数据的流还原可视或可提取。 6. 支持多维数据分析和提取，包含概要、服务端口、网段、协议、网络应用、国家或地区、所有IP、内网IP、外网IP、非大陆IP、活跃资产、IP会话、外联IP会话、非大陆IP会话、TCP会话、TCP外联会话、UDP会话、警报日志、互联网设备、原始日志等20个维度统计视图和原始数据包的导出。 7. 数据解码：内置数据包解码软件，提供专业的中英文双语协议数据包解码功能，支持数据流重组以及数据包解码，至少包括：十六进制、ASCII码、UTF-8等方式；支持会话还原，展现tcp会话建立连接三次握手及关闭连接的交易时序图。 8. 支持对任意网络对象的回溯分析，如：IP、国家或地区、端口、会话、协议、应用、网段；并支持		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		对多个条件批量回溯，能够快速、准确查询每个检索条件匹配到的网络通讯行为或原始数据包，可进行深入的分析、下载数据包等操作。提供快速查询（同时查询条数不低于200条）、统计查询、特征值（数据包载荷内容特征值）查询、行为查询、日志查询等维度的检索条件对网络历史数据进行检索、回查，并且支持分析、下载检索时对应的完整交互数据包。		
2、	设备网			
1	网络安全边界	1、硬件架构：标准机架式设备，采用前后通风设计；≥8个千兆电口，≥8个千兆光口，≥2个万兆SFP+光口；配置双冗余电源； 2、防火墙吞吐量≥15Gbps，入侵防御吞吐量≥9Gbps，AV吞吐量≥4.5Gbps，最大并发连接数≥220万，每秒新建连接数≥13万；配置IPSEC VPN 6000条隧道授权，8个SSL VPN/零信任复用授权，SSL VPN并发用户数最大支持扩展到4000个； 3、提供基于 Client 的 SSO 技术，支持 SSO Monitor、AD Pooling、TS Agent，提供原厂 AD Agent 和 TS Agent 客户端软件； 4、定制策略优化与策略助手功能；要求策略优化功能可实现对当前策略提供包括策略创建时间、首次命中时间、最近一次命中时间等多维度分析功能；策略助手支持关联策略ID进行获取流量，并支持策略聚合条件，可一键生成策略； 5、提供零信任网络接入功能，设备支持SPA功能，拥有独立的零信任策略配置界面，可基于用户身份、终端标签和应用资源进行安全管控；拥有独立的终端标签日志界面，支持展示用户名、IP、终端IP、操作系统等，本次要求提供不少于8个零信任终端授权；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		6、提供病毒过滤功能：病毒过滤支持针对SMB、HTTP、SMTP、POP3、FTP等协议传输的文件进行病毒扫描，支持MS OFFICE、PE、GZIP、MAIL、BZIP2、JPEG、ZIP等15种文件类型病毒过滤，病毒过滤特征库数量不低于100万种； 7、提供定制化SaaS运维管理平台，支持通过运维管理平台对设备进行监控包括但不限于（设备状态、授权信息、SN号）等，支持联动手机端移动运维APP对设备进行监控：包含多设备集中监控CPU、内存、IP等；支持实时告警消息推送； 8、要求产品自主研发，可根据安全需求开发新功能和修复产品漏洞； 9、所投防火墙产品具备容器化服务能力、孪生模式、WEB或者手机app监控设备情报、Mini policy等功能； 10、提供应用识别、IPSECVPN/SSL VPN、负载均衡、SaaS运维管理、病毒过滤、入侵防御功能模块。		
2	核心交换机	技术参数要求： 1. 整机独立主控引擎插槽≥ 2个，独立业务插槽≥ 3个，系统电源槽位≥ 2个； 2. 交换容量$\geq 160\text{Tbps}$，包转发性能$\geq 36700\text{Mpps}$；背板带宽$\geq 160\text{T}$； 3. 支持静态路由，支持RIP、OSPF、IS-IS、BGP4等动态路由协议； 4. 支持虚拟化功能，能够将多台物理设备虚拟成一台逻辑设备； 5. 支持IPV6 SAVI防地址欺骗解析欺骗策略； 配置要求： 1. 每台配置主控引擎≥ 2个、电源≥ 2个； 2. 每台配置千兆电接口≥ 24个、千兆光接口≥ 24个、SFP+万兆光接口≥ 4个，所有网络接口为业务板	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		接口，非主控引擎板接口；		
3	万兆单模模块	万兆LC接口模块（1310nm），10km，适用于SFP+接口	28	块
3	24口汇聚交换机	技术要求要求： 1. 固化千兆光接口≥24个，千兆光电复用接口≥8个，固化1G/10G SFP+光口≥8个，提供≥1个业务扩展槽，支持100G端口扩展； 2. 交换容量≥24Tbps，包转发率≥762Mpps；背板带宽≥20T； 3. 支持可拔插双模块化电源，支持电源1+1冗余； 4. 支持RIPv2，OSPFv2/v3，BGP4/4+，IS-ISv4/v6； 5. 支持IGMP v1/v2/v3，PIM-SM等组播协议，支持基于IPv4/IPv6五元组、基于源/目的MAC、基于VLAN、基于802.1P优先级的ACL； 6. 支持虚拟化功能，可将多台物理设备虚拟化为一台逻辑设备统一管理，并且链路故障的收敛时间达到毫秒级； 配置要求：配置完整主机，冗余电源模块	7	台
4	24口接入交换机	技术要求要求： 1. 固化千兆电接口≥24个，独立千兆SFP光接口≥4个； 2. 交换容量≥3.36Tbps，包转发率≥126Mpps；背板带宽≥3T； 3. 支持IPv4、IPv6静态路由、RIP、RIPng、OSPFv2、OSPFv3等三层路由和组播功能；	32	台
5	千兆单模模块	1000BASE-LX mini GBIC转换模块（1310nm），10km	64	块

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
6	网络性能管理系统	硬件规格： 标准机架式独立硬件设备，数据采集支持毫秒级精度。存储容量$\geq 4\text{TB}$，提供采集口：≥ 2个千兆电口，管理口：1个千兆电口，设备流量处理能力$\geq 300\text{Mbps}$。 系统功能： 1、支持根据VLAN ID、ISL Vlan、MPLS标签、VxLAN ID、IP网段设置子链路，实现对特定标签流量的性能统计、分析、存储。 2、支持原始数据包完整保存以及数据包截断存储，支持按照不同自定义应用、协议、Vlan、Vxlan、MPLS和ISL Vlan等方式分别设置数据包截断长度，支持设置有效载荷数据包序号，并从该序号位置开始对数据包进行裁切，支持设定数据包裁剪字节数，字节范围为64B-65535B。 3、支持数据包回放功能，能够将通过其他方式获取到的数据包导入系统进行分析，实现与系统捕获的数据包相同的分析功能，支持导入数据包格式至少包括：cap、pcap、rapkt、cscpkt、rawpkt、5vw、pkt、TRC0、TRC1、tr1、pcapng、pcapng.gz、ntar、ntar.gz、Snoop等。 4、支持对单个主机的流量进行回溯分析，提供单个地址的网络应用、IP会话、TCP会话、UDP会话、物理地址、服务端口和服务访问等视图。支持提供单个主机的流量趋势图。单个主机IP的分析指标包括但不限于：IP版本、总字节数、总数据包数、字节收发比、数据包收发比、平均包长、发送TCP同步包、接收TCP同步确认包、发送TCP重置包、接收TCP重置包、创建会话数、连接建立无响应次数、连接建立被重置次数、ICMP平均/最大/最小回应时间等100种，所有统计指标支持秒级时间精度，并支持分析界面按任意指标排序。 5、支持对IP会话的流量进行回溯分析，IP会话分别包含的TCP和UDP分析视图。能够提供单个IP会话	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		的流量趋势图，IP会话分析指标包括但不限于：TCP重传包、TCP分段丢失包、TCP重复确认包、三次握手次数、三次握手平均时间、TCP有效载荷数据包数、TCP乱序包数、传输效率、平均窗口大小、SRV6地址等100种，所有统计指标支持秒级时间精度，并支持分析界面按任意指标排序。 6、能够对任意时段指定应用的服务质量关键指标进行分析，服务质量关键指标但不限于：TCP连接请求无响应次数、TCP连接请求被重置次数、重传率、分段丢失率、TCP 0窗口数量等110种参数。 7、支持针对采用TCP协议的应用交易定义和分析功能，支持根据应用层数据的协议特征定义各个交易字段，如定义交易名称、交易识别条件、交易匹配条件、交易结束标识、交易成功标识等，支持基于同步TCP和异步TCP传输模式的应用交易定义和分析。对交易进行识别和分析后，可以直观的看到易处理数量、平均交易处理时间和交易状态等趋势图，各类流量参数、会话参数和交易统计参数等以表格的进行呈现。 8、支持对TCP/UDP数据流进行监测，通过定义数据包payload的特征值，监测异常的TCP/UDP通讯并产生警报，特征值可以包括十六进制和ASCII的特征定义。 9、具有安全分析视图，安全分析视图中至少需包括：ARP攻击分析视图、蠕虫病毒主机分析视图、DoS攻击分析视图、TCP端口扫描视图、可疑会话视图，系统可以自动找出存在这些安全问题的行为特征的主机，并在各安全问题分析视图下提供发现安全问题的相应数据包分析视图。 10、支持数据包解码功能，系统内置国内拥有自主知识产权的数据包解码软件，无须利用其它工具下载数据包进行事后解码分析，可针对流量支持L2-L7层数据包中英文解封装，以十六进制、ASCII码、UTF-8等方式展现数据包载荷内容，数据包时间戳支持纳秒级精度。 11、支持识别不少于2000种应用层、网络层、传输层、数据链路层IoT和工控协议，包括但不限于：		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		PPP、ARP、RARP、VLAN、CGMP、IP、IPv6、EGP、IGMP、ICMP、HTTP、POP3、BGP、FTP、TELNET、RIP、RTSP、DHCP、DNS、MySQL、SSL、AMQP等协议。		
7	100M链路费	一条与公安局平台对接的点对点数据链路，自验收通过之日算起。	3	年
8	100M链路费	一条与市监局平台对接的点对点数据链路，自验收通过之日算起。	3	年
9	500M链路费	一条与运营商对接的数据专线链路，自验收通过之日算起。	3	年

8.3. 综合安防系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1、	视频监控			
1	400万网络红外半球摄像机	1. 传感器类型:不低于1/2.7英寸CMOS；像素：400万，大分辨率：2688×1520 2. 最低照度：0.002Lux(彩色模式)；0.0002Lux(黑白模式)；0Lux(补光灯开启)。 3. 音频压缩标准：G.711a；G.711Mu；PCM；G.726；AAC；G722.1；MPEG2-Layer2 4. 设备支持自动防闪烁功能,开启该功能后,可以消除闪烁条纹； 5. 人脸属性显示功能检验：支持人脸属性显示功能，可在IE浏览器预览界面显示包括年龄、性别、有无戴眼镜、表情（包括高兴、愤怒、悲伤、惊讶、困惑、厌恶、平静、害怕等人脸表情）、胡子、口	202	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		罩等人脸属性 6. 设备角落亮度均匀性（corners） $\geq 85\%$ ，四边亮度均匀性（sides） $\geq 90\%$ 恢复默认：支持一键恢复默认配置 OSD信息叠加：时间；通道；地理位置；图片；人脸统计 7. 智能行为分析功能检验：当以下的智能分析行为达到设定的阈值时，可通过客户端软件或IE浏览器给出警提示。绊线入侵；区域入侵；物品遗留；物品消失；徘徊；停车；快速移动；人员聚集；进入区域；离开区域样机支持行为分析出发后联动抓图、录像、报警上传、发送邮件、辅助输出等多种报警触发方式；当发生绊线入侵、区域入侵和快速移动时； 8. 安全模式：授权的用户名和密码；MAC地址绑定；HTTPS加密；IEEE 802.1x；网络访问控制 9. 内置GPU芯片，具有1个RJ45接口，1个报警输入接口、1个报警输出接口、1个音频输入接口、1个音频输出接口、1个内置麦克风、1个SD卡槽、内置扬声器。 10. 供电方式：DC12V/PoE 防护等级不低于IP67；IK10		
3	400万网络红外枪型摄像机	1. 传感器类型不小于1/2.7英寸CMOS；像素：400万；最大分辨率：2688×1520 2. 视频帧率：50Hz主码流（2688×1520@25fps），辅码流（704×576@25fps），第三码流（1280×720@25fps）60Hz主码流（2688×1520@30fps），辅码流（704×480@30fps），第三码流（1280×720@30fps） 3. 支持人员、机动车、非机动车区分检验，备智能分析抗干扰功能，当小狗、树叶等非人或车辆目标经过检测区域时，不会触发报警	153	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4. 设备支持自动防闪烁功能,开启该功能后,可以消除闪烁条纹; 5. 采用多人依次循环通行进行试验, 试验环境照度不低于100lux, 试验人员数量不小于5人, 通过速度不小于1m/s, 人员通过间隔时间不大于1s, 试验次数100人次, 样机的客流量统计结果应不小于99次 6. 设备角落亮度均匀性 (corners) $\geq 85\%$, 四边亮度均匀性 (sides) $\geq 90\%$ 7. 可通过客户端软件或IE浏览器对音频文件进行管理, 支持音频文件预览播放, 内置语音文件21种, 支持通过设备自带mic、客户端软件或IE浏览器进行自定义音频文件录制, 支持自定义音频文件上传及下载, 自定义音频支持PCM/G711A/G711/AAC4种编码格式的WAV/PCM/MP3三种文件格式 8. 支持ROI, SMART H. 264/H. 265, 灵活编码, 适用不同带宽和存储环境 9. 支持一键撤防, 可在自定义设置的时间段内对邮件, 音频, 灯光等事件联动项进行统一撤防控制 10. 供电方式: DC12V/POE 防护等级不低于IP67		
4	壁装枪机支架	铝合金; 最大承重不低于1.0kg; 壁装;	153	个
6	电梯蝶形摄像机	1、具有不小于200万1/2.8英寸CMOS ; 2、灰度等级不小于11级; 3、信噪比不小于58dB; 4、低照度彩色: $\leq 0.0011x$ (F=1.5, 关闭帧累积, 彩色模式), 能基本分辨被摄目标的轮廓特征和色彩, 黑白: $\leq 0.00011x$ (F=1.5, 关闭帧累积, 黑白模式), 能基本分辨被摄目标的轮廓。 5、照度适应范围不小于130dB;	11	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		6、检测到电压低于8.4V或者高于19V时，可在客户端显示图标或者播放报警提示音进行报警提示； 7、可设置不小于4套场景参数，不同场景参数可按时间设置自动切换； 8、具有背光补偿功能，可设置背光补偿区域，区域大小，位置可设，支持自动背光补偿模式； 9、摄像机具有自动增益功能，使视频信号随目标亮度的变化自动调整视频输出； 10、具有数字降噪（3D降噪）设置选项； 11、可在监视画面上设置遮盖区域，区域的个数、大小、位置可设置，可设置不小于4个区域； 12、在IE浏览器下，具有感兴趣区域（ROI）设置选项，可设置不小于4块感兴趣区域、6个图像质量等级； 13、红外夜视可识别距不小于50米处的目标轮廓； 14、具备不少于报警1进1出，音频1进1出，最大支持256G Micro SD卡，内置MIC；		
7	电梯无线网桥	视频路数不少于3路200万像素 业务端口 ≥ 3 个 具备不少于1*POE RJ45 (IN: 220V, OUT48V/0.25A)、1*LAN RJ45 DC 12V电源接口 无线标准IEEE802.11 b/g/n 工作频率2412~2472 MHz 无线方向角 水平 $\geq 65^\circ$ ，仰角 $\geq 60^\circ$ 传输距离 $\geq 400\text{m}$ 加密方式WPA-PSK；WPA2-PSK 配置电源	11	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
8	400万网络红外高速球机	1、支持双路视频输出：全景180° 广角400W拼接、F1.0、1/2.8英寸CMOS 传感器；细节400W、1/2.8英寸 CMOS 传感器 支持星光级超低照度，彩色：0.001Lux@F1.0 黑白：0.0001Lux@F1.0；0Lux红外灯开启 2、支持内置GPU芯片，内置不少于150米红外灯补光 3、细节相机支持不小于25倍光学变倍、16倍数字变倍 4、设备支持全景摄像机与细节摄像机互为不小于180° 夹角监控 5、支持绊线入侵、区域入侵、穿越围栏、徘徊、物品遗留、物品搬移、快速移动、停车、人员聚集检测；支持联动跟踪 6、全景通道可输出2个镜头无缝拼接的全景图像，纵向拼接偏差像素≤4个像素点；全景通道水平视场角≥185° 7、支持人脸检测；支持人脸优选抓拍；支持人脸增强；支持人脸属性提取；支持6种属性8种表情；支持多种人脸抠图方案设置 8、内置喇叭可随设备的转动进行水平、垂直不同方向的定向播放；喇叭支持水平0°~360°，垂直-20°~90° 旋转 9、全景摄像机内置不少于4颗白光灯，细节摄像机内置不少于4颗红外灯、2颗白光灯 10、设备具有AR标签管理功能，可对监控区域的常规点位、卡口点位、人脸点位、重点道路等添加标签进行标注 11、支持细节路水平方向360° 连续旋转，垂直方向-20° ~90° 自动翻转180° 后连续监视,无监视盲区	32	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		12、细节路支持不少于300个预置位，8条巡航路径，5条巡迹路径 13、细节路支持电子透雾，雾天也能输出清晰、透彻的图像 14、支持不少于1路音频输入和1路音频输出，内置不少于2路报警输入和1路报警输出，支持报警联动功能 15、支持IP66防护等级，8000V防雷、防浪涌和防突波保护 16、支持DC36V±25%宽电压输入 17、支持国密算法SM1、SM2、SM3、SM4，支持GB35114 A级 18、自带扬声器模块，支持周界检测后自动喊话提醒，同时播报相关警示信息		
9	球机壁装支架	铝合金；白色；最大承重7.0kg；壁装；	32	个
10	高空全景摄像机	1.全景相机采用不少于4个高性能400万像素1/1.8英寸CMOS图像传感器。最大单路可输出1600万(5520×2700)@25fps。相机支持AR全景展示，可添加各类AR标签； 2.全景相机最低照度：≤0.0005Lux（彩色模式）；≤0.0002Lux（黑白模式）； 3.细节相机采用不少于1个高性能400万像素1/1.8英寸CMOS图像传感器，最大单路可输出不小于400万(2560×1440)@25fps； 4.采用不小于40倍光学变倍； 5.旋转范围：水平:0°~360°连续旋转，垂直:-11°~+90°自动翻转180°后连续监视； 6.主视频图像不小于2000TVL(分辨率设置为5520×2700、帧率设置为25fps、码率设置为1Mbps输出、图像四周有畸变)； 7.球机内置高效红外补光灯，最大红外监控距离不小于400米；	2	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		8. 设备具有微云台功能，可控制全景通道左右转动； 9. 可识别距设备不小于600米处的人体轮廓，可看清距设备不小于100米人脸轮廓。 整机参数： 10. 在IE浏览器下，可通过画笔在监控画面中进行标记； 11. 具有智能风控除雾功能，可自动去除内部水状和雾状附着物； 12. 支持宽动态，3D降噪，强光抑制，背光补偿，适用不同监控环境； 13. 具有标签跟踪功能，可对全景和细节通道的移动标签进行跟踪，移动标签始终位于画面中心，且跟踪时间和倍率可设置； 14. 具有BDS定位和GPS定位功能，并能够在监视画面中叠加设备所在的经纬度信息； 15. 可加装5G快装模块，实现5G功能：支持5G/4G/3G蜂窝网络自动/手动切换； 16. 支持DC36V供电方式，支持12V电源返送，最大电流165mA,方便工程安装； 17. 支持无SD卡、SD卡空间不足、SD卡出错、网络断开、IP冲突、移动检测、视频遮挡事件报警； 19. 支持不小于IP66防护等级；		
11	不锈钢重载支架	不锈钢重载支架	2	套
12	400万厨房亮灶摄像机	1. 不低于400万像素图像传感器； 2. 内置GPU芯片，相机前盖支持拆卸更换、清洗，维护方便； 3. 最低照度：彩色模式： $\leq 0.002\text{Lux}$ ；黑白模式： $\leq 0.0002\text{Lux}$ ； 4. 内置高效红外补光灯，最大补光监控距离 ≥ 80 米；内置暖光灯，最大补光监控距离 ≥ 30 米； 5. 支持ROI，SMART H.264/H.265，灵活编码，适用不同带宽和存储环境；	12	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		6. 接口数量和类型满足以下要求：支持报警2进2出，音频1进1出，1路485接口，1路BNC接口，支持电源返送，最大支持512G Micro SD卡； 7. 设备可对检测目标是否戴口罩、是否戴帽子、衣服颜色(黑色、白色、红色)进行检测，当检测到目标与预设的条件不一致时可触发报警；报警的最短持续时间和重复报警时间可设置； 8. 设备可对玩手机的目标进行检测，当检测到目标玩手机时可触发报警；报警的最短持续时间和重复报警时间可设置； 9. 设备可对垃圾桶未盖进行检测，当检测到垃圾桶未盖时可触发报警；报警的最短持续时间和重复报警时间可设置； 10. 支持以下智能侦测事件：区域入侵，绊线入侵，快速移动（三项均支持人车分类及精准检测），物品遗留，物品搬移，徘徊检测，人员聚集，停车检测，人脸检测，人数统计； 11. 设备可对老鼠进行检测，当检测到老鼠时可触发报警；报警的最短持续时间和重复报警时间可设置； 12. 设备可通过 RS485接口接入温湿度传感器，当温度、湿度超过预设的阈值时可触发报警； 13. 支持DC12V/POE供电方式； 14. 支持不低于IP67防护等级。		
13	壁装枪机支架	铝合金；最大承重不低于1.0kg；壁装；	12	个
15	人脸识别网络摄像机	1. 不低于500万像素；内置靶面尺寸 $\geq 1/1.8$ 英寸图像传感器； 2. 内置电动变焦镜头，镜头焦距：2.7mm~12mm可调； 3. 内置高效暖光灯和红外补光灯，最大红外监控距离 ≥ 60 米，最大暖光监控距离 ≥ 40 米，人脸检测	4	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		距离 ≥ 6 米； 4. 内置双麦克风和高保真大口径扬声器； 5. 采用一体化的补光结构，补光灯表面为微四边形阵列，采用多层透镜结构，可设置画面中远端、近端2个区域的补光亮度； 6. 内置GPU芯片，支持通用行为分析、人脸检测、人脸识别、视频结构化、人数统计、道路监控六种智能资源切换； 7. 在人脸识别模式下，设备可开启隐私保护功能，对人脸或人体进行跟踪马赛克处理 8. 支持视频结构化：支持机动车、非机动车、人脸、人员等目标的抓拍和属性识别； 9. 支持人脸检测：支持跟踪，支持优选，支持抓拍，支持上报最优的人脸抓图，支持人脸增强，人脸曝光，支持人脸属性提取，支持 ≥ 6 种属性， ≥ 8 种表情； 10. 支持人脸识别：支持添加 ≥ 10 个人脸库；		
16	安装支架	铝合金；白色；最大承重7.0kg；壁装；	4	个
18	室外立杆	3.5米，国标，含基础及避雷针、接地引下线、接地线和接地体等。	45	套
19	液晶拼接显示单元 (液晶显示器)	1、屏幕尺寸 ≥ 55 寸，LED光源； 2、分辨率：不低于 1920×1080 ，双边拼缝 $\leq 3.5\text{mm}$ ； 3、亮度不低于 500cd/m^2 ，对比度不低于 $4000:1$ ，图像显示清晰度 $\geq 950\text{TVL}$ ，亮度等级 ≥ 11 级； 4、LCD显示单元边缘应采用抗热材质，保证高温条件下拼缝效果 8、信号输入接口不低于1个VGA(D-Sub)接口、2个CVBS(BNC)接口、1个DVI-D接口、1个HDMI接口、1个	9	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		RS-232(RJ-45)接口、1个USB接口； 9、支持亮度矫正功能，支持以像素为单位进行Mura矫正，能够消除屏幕局部亮暗不均匀现象，屏幕所有像素点亮度均一性不低于90%； 10、LCD显示单元具备阔屏技术，在图像亮度调节过程中，通过Gamma变化不丢失灰阶保证图像细节； 11、支持同轴高清视频信号，带一入一出环通接口。支持分辨率:720P@50Hz/60Hz、720P@25Hz/30Hz. 1080P@25Hz/30Hz 12、供电电压AC100V~AC240V，50Hz/60Hz；		
20	拼接屏支架	外层涂有绝缘喷塑材料，涂层表面平滑、喷涂均匀、色调一致，颜色为黑色； 积木式底座可以承受至少6层拼接单元承重；。 积木式箱体单元间有紧固连接装置，确保显示单元箱体、底座连接牢固；	3	套
21	网络视频解码器	1、支持3个RS-232、1个RS-485、2个USB； 2、单台设备不少于9路HDMI接口输出，至少包含6个3840x2160分辨率输出口和3个2560x1600分辨率输出口； 3、支持将电视墙布局保存为预案，设备能保存16组预案，支持轮巡功能，轮巡间隔可任意设置； 4、支持解码轮巡，每个解码通道可以实现前端32个通道的轮巡；支持解码轮巡的开启、暂停、恢复、停止；支持配置导入导出； 5、同时支持4路视频本地信号输入（支持的分辨率包含3840*2160、1920*1080、1620*1200、1680*1050、1440*900、1400*1050、1366*768、1280*1024、1280*960、1280*800、1280*720、1152*864、1024*768、800*600），其中2路HDMI接口视频同时输入，2路DVI-I（包括DVI-D和VGA）接	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		口视频同时输入； 6、支持任意开窗、漫游，任意一路信号可在整屏的任意位置上与其他信号源拼接漫游缩放叠加显示，图层可达38层； 7、支持连续按三次电源键，可恢复默认配置； 8、支持黑白名单功能；当设置白名单时，只允许白名单内IP访问设备；当设置黑名单时，只允许黑名单内IP访问设备； 9、支持前端人脸检测设备直连解码器，实时展示人脸检测结果，包含年龄、性别、表情、眼镜、口罩、胡子等属性信息；支持其中任意4种属性同时展示； 10、支持前端人脸检测设备直连解码器，实时展示人脸比对结果，内容包含人脸抓拍图、原始图、通道编号、时间、相似度； 11、支持MPEG4、H.264、H.265、MJPEG视频解码；支持PCM、G.711、AAC音频解码；支持音视频复合流解码； 12、通过网络抓屏软件，可将远程电脑桌面实时解码上墙显示；可对桌面整屏、单窗口、自定义区域抓屏上墙；可同时支持多个抓屏任务；		
22	网络视频存储服务器	1、盘位不低于48盘位； 2、采用Linux操作系统，具有1个控制单元，不低于1个64位六核处理器，8GB内存，可扩展至64GB，可扩展至2个512GB SSD固态硬盘； 3、具备不少于4个RJ45网络口，1个RS232接口、1个eSATA、2个USB 接口、1个HDMI接口；	2	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、设备可接入双音轨，可同时或分别播放左右音轨； 5、支持接入容量为1TB、2TB、3TB、4TB、5TB、6TB、8TB、10TB、12TB、14TB、16TB的磁盘，支持接入SMR硬盘，混合支持SATA磁盘、SSD磁盘，在工作状态下，可支持磁盘热插拔，磁盘可自动识别，接入过程中有提示信息； 6、具有包括RAID0、RAID1、RAID3、RAID4、RAID5、RAID6、RAID10、RAID50、RAID60、超级RAID、JBOD、RAID5EE的RAID功能设置选项，具有同步优先、业务优先、I/O均衡及自适应四种RAID同步方式设置选项，支持全局热备和局部热备，支持RAID即建即用，可通过浏览器在线扩展客户端逻辑卷的存储空间，支持逻辑卷的动态在线扩展， 7、可通过浏览器显示磁盘剩余空间容量，并可划分多个容量不同的盘组； 8、支持同时进行3072Mbps视（音）频码流存储，3304Mbps视（音）频码流转发、1200Mbps视（音）频码流回放，在转发模式下，可支持6600Mbps视（音）频码流的转发，IPSAN工作模式下，存储带宽不小于12Gbps； 9、主机支持专用的存储硬盘，可升级专用硬盘固件支持实时监测专用硬盘的健康状态,可对被监测的硬盘健康状态进行分级分类，类别包含“硬盘良好状态”、“硬盘告警状态”、“硬盘错误状态”、“硬盘即将损坏”和“硬盘损坏状态”； 10、支持纠删码技术,可以支持不少于16个盘掉线或者损坏，数据仍然有效，保留的硬盘中的数据可正常读出，且新数据可正常写入. 创建RAID后即为同步完成状态； 11、客户端可一键导出设备日志，支持将第三方业务平台整体嵌入在一个控制器中，同时运行；		
23	机械硬盘	16000G；7200RPM；256M；SATA	50	块

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
24	智能物联综合管理平台	1、支持视频、门禁、报警、停车、访客、设备运维等子系统自定义安装，支持第三方服务通过容器的方式集中部署； 2、具备后智能运算能力，自带不少于5 种算法，具备行为分析、视频结构化等智能事件识别功能， 3、支持本地存储功能，可用于流媒体存储， 具有 不少于16 盘位，单盘支持 不低于18T 硬盘； 4、具有双控制器， 分别加载算法系统、和平台系统，控制器1:SSD，不低于128G ， 算法系统；控制器2:SSD，不低于1T， 平台系统； 5、支持通第三方系统直接嵌入系统平台软件页面； 6、支持配置菜单列表的显示字段，可根据列表的字段对列表记录进行筛选、排序； 7、支持 B/S、C/S 的桌面式终端和苹果、安卓的移动终端应用； 8、支持在信令传输过程中对敏感信息进行加密处理，包括：用户名，密码，设备登录账号，设备登录密码； 9、支持通过掩码字符对敏感数据的显示进行脱敏处理，数据包括人员姓名，证件号码，手机号码，生物特征； 10、支持管理不少于 1000个角色信息、1000 个用户信息、1万个人员信息、1 万个车辆信息、1 万张卡片信息、1 万路通道信息； 11、支持查看角色信息列表，信息包括角色名称、角色等级，是否绑定用户，支持查看、编辑、删除角色操作； 12、支持 AD 域配置、导入 AD 域用户，可通过 AD 域用户账户登录平台； 13、配合门禁管理业务组件，支持从人证核验设备获取人员的基本信息、证件号、卡号、指纹、人脸	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		图片信息，可对人员进行录入和更新； 14、支持对车辆基本信息的管理，管理的信息包括车牌号码，车牌颜色、车辆品牌， 所属部门、车主； 15、支持根据当前系统具备的业务组件，动态加载组织类型，可自动加载新增业务组件具备的业务组织类型； 16、支持逻辑组织树的管理与配置，支持用户组织在基础组织和逻辑组织切换，并应用到客户端，管理端、移动端； 17、支持自动搜索设备信息及批量添加， 可自动完成设备 IP，端口，账号，密码、设备/通道名称、通道数量、设备类型信息的录入； 18、支持对系统接收的智能/ 非智能事件、设备/通道事件、服务/服务器事件等各种类型的事件进行预案配置管理，包含报警源、报警类型、生效时间段、联动动作等信息的配置和管理； 19、管理端具有联动录像、邮件、短信、视频弹窗、开关门、抓图、云台、电话、开闸、外设输出开关及新增业务组件的报警事件联动动作设置选项； 20、支持根据当前系统具备的业务组件， 动态加载地图自定义资源类型；支持自动加载新增业务组件具备的自定义资源类型； 21、具有不少于 16 个硬盘盘位、 8 个智能卡（GPU）盘位、 SATA/SAS 盘、 2 个千兆管理电口、 8 个千兆数据电口， 可扩展 4 个万兆数据光口， 2 个 USB 接口、 1 个 HDMI接口、 1 个电源接口、 1 个冗余电源接口		
25	明厨亮灶硬盘录像	8路网络视频输入，4个SATA接口， 配置1个4T硬盘，1个，标准RS-485串行接口； 1个，标准RS-232	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	机	串行接口		
26	明厨亮灶用机械硬盘	16000G; 7200RPM; 256M; SATA	8	块
27	主干电源线	YJV-3*6.0mm ²	2000	米
28	分干电源线	RVV-2*1.0mm ²	3000	米
2、	电子巡更			
1	管理主机	国产操作系统，配置不低于：六核十二线程（主频≥2.9GHz），8GB+256GB+1TB存储+21.5显示器。	1	台
2	巡更采集器	巡检人员随身携带，用于巡检，一般根据巡检人员的数量以及班次确定使用量。射频感应，感应距离5CM左右。坚固耐用，一体胶胆，密封防水，防震；超低功耗设计，智能5秒自检功能，带电池更换记录，时间出错记录等。 精致外形，采用RFID感应读卡技术，读取成功时，有声光提示，数据存储满时有提示功能 金属外壳，防水、防振和防低温设计 LED强光手电功能，满足夜间使用需求 读卡频率：125k，读卡距离：3-5cm，读卡响应时间：≤0.3s 采用USB通讯方式，直接与电脑数据交换，速率高，稳定可靠 57600BPS的标准下快速、稳定的数据传输，也具有给巡检器校时等功能 超低功耗，低电流量，电池寿命1年以上（正常读卡每天300次），可充电；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		防护等级：IP55 工作温度范围：-40℃-70℃, 工作湿度范围：30%-95%		
3	巡更人员钮	记录巡更人员信息 依据巡逻人员具体名称赋予人员钮相对应的名称，巡逻人员在巡逻地点前接触一下代表自己的人名钮证明本次为本人在巡逻。本配置主要针对多名巡逻人员共用一个巡更设备	10	个
4	巡更信息钮	记录巡更地点名称, 具有防水防震，抗击打，但要避开电磁场和酸碱腐蚀的环境，可贴于物体上安装。 工程塑料密封存储芯片的信息钮，内置不可修改的全球唯一的ID码，依据计划地名位置名称安装固定在墙体表面。	62	个
5	巡更事件本	事件本具有10个事件钮，可在巡检的时候记录对应本次巡逻的事件内容记录 依据现场实际需求在巡逻地点结束后需对本次巡逻结果做具体事件内容记录，事件记录本主要起到对巡逻结果的对号详细记录，本记录本有10个事件位置，也可依据要求增加	8	台
3、	电子围栏			
1	双防区脉冲主机	LCD液晶显示，高低压切换功能，可根据安全需要灵活选择，多种电压输出值可调节，独有的闪控技术，可以实现每根合金线都有高压脉冲, 4线6线可灵活选择，外形尺寸350*210*110	5	台
2	不锈钢防水箱	国标202不锈钢，长*宽*高(450mm*220mm*550mm)	5	个
3	高压避雷器	氧化锌、复合材料 85*170mm	10	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
4	接地桩	角铁 38*1000mm	10	个
5	接地线	6平方铜导线	50	米
6	终端杆	铝合金管 Φ 32*85；4、6线可用 85cm*32mm	40	根
7	终端杆绝缘子配套包（四线制）	优质尼龙材料，添加抗紫外剂、抗老化剂，内径 Φ 32	40	包
8	底座配套包（终端杆或承力杆）	镀锌金属底版，万向调节杆子的角度，含固定件	40	个
9	承力杆	铝合金管 Φ 21*85；4、6线可用	67	根
10	承力杆绝缘子配套包（四线制）	优质ABS，添加抗紫外剂、抗老化剂，内径 Φ 28	67	包
11	底座配套包（终端杆或承力杆）	镀锌金属底版，万向调节杆子的角度，含固定件	67	个
12	中间杆	85CM玻璃钢或铝合金材质 85cm*9.8mm	87	根

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
13	中间杆绝缘子配套包（四线制）	优质ABS，添加抗紫外剂、抗老化剂	87	包
14	底座配套包（中间杆）	镀锌金属底版，万向调节中间杆的角度，含固定件	87	个
15	合金线	多股铝镁18号合金线，高强度，不易折断	3200	米
16	高压绝缘线	耐高压15KV，单芯硅胶绝缘材质	300	米
17	紧线器	优质ABS，添加抗紫外剂、抗老化剂 35mm*25mm	40	个
18	线连接器	M10×20开槽铝螺丝，用于连接金属合金线	80	个
19	警示牌	夜光型警示牌 200mm*150mm	70	块
20	总线报警主机	275*275*75mm 本地16路输入4路输出，可扩展最大256路输入256路输出，可通过mbus总线扩展，或者通过RS485扩展模块扩展输入输出。 2. 4km布线距离，如果报警主机前置，放在中间，左右各走一个mBus总线，则布线距离可达 2. 4*2=4. 8KM，实际建议留20%的余量	1	台
21	报警键盘	1. 支持本地不少于16路报警输入，可扩展至256路；支持接入常开或常闭型探测器；支持探测器防	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		拆、防短、防遮挡功能； 2. 支持本地不少于4路报警输出，可扩展至256路；支持强制开启、强制关闭、自动控制功能，支持报警联动； 3. 支持不少于64个子分区（子系统），可对每个子分区单独进行管理； 4. 可接入不少于32个报警键盘； 5. 可通过报警键盘、客户端软件或IE浏览器配置设备参数，支持浏览器快速向导设置； 6. 可通过IE浏览器查询防区状态、系统故障、报警事件、软件版本、通信参数、系统时间等； 7. 可添加不少于32个用户，用户类别包括操作员、管理员、安装维修员等用户类型； 8. 当触发报警事件后，可联动电话、短信、语音报警； 9. 可将系统日志、报警日志和操作日志存储至设备中，可存储不少于2万条记录，日志存储时间不少于90天；		
22	双防区模块	可接入2路报警探测器，Mbus总线供电，无需单独供电	5	个
23	蓄电池	12V7A蓄电池	1	个
24	声光警号	声光报警一体式报警；ABS材质；报警联动配件；额定电压：12VDC；工作电压范围：9~15VDC；额定电流：≤140mA 安装环境：室内安装；闪动次数/分钟：300±30次；声压：108±3dB（30cm处）	1	个
24	声光警号	ABS外壳，具有一定阻燃性能 多种安装方式可选，灵活方便	1	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		超大报警音量，威慑力强		

8.4 一卡通管理系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1、	一卡通中心管理平台			
1	一卡通中心管理平台	满足卡通、库通、网通的原则。 1) 卡通：实现一张卡片拥有身份识别和认证，多个电子钱包，取代以往的各种证卡等基本功能。卡内的基本信息允许不同子系统的交替读取。 2) 库通：一个数据库和平台，所有子系统共享同一个数据库。 3) 网通：软硬件适合各种不同的网络环境，提供不同环境的解决办法，包括485工业总线和TCP/IP局域网。 满足扩展性需求：有良好的扩展性，方便的为二期各个子系统以及以后的系统扩充。 安全性需求： 1) 系统符合一卡一密机制以及DES数据加密算法，有效防止伪卡和破解。 2) 卡上允许写入员工基本信息和金额，支持多个电子钱包。 3) 必须有分级权限管理功能，即不同的管理员或领导有不同的操作和查询权限。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		满足开放性需求：软件具有良好的开放性，以便现有的系统做衔接。 满足可靠性需求：集散型控制系统, 支持网络工作站管理。		
2	IC卡读写器	1、连接方式：USB连接； 2、感应距离：>3cm； 3、工作频率：13.56MHz； 4、工作电压：DC5V； 5、工作电流：<200mA；	1	台
3	非接触式IC卡(含印刷)	2、工作频率：13.56MHz； 3、通信速率：106KB波特率； 4、写卡次数：10万次以上； 5、数据保存期：10年以上； 6、卡片含加密，印制卡1000张起。	1000	张
2、	门禁管理			
1	门禁管理系统	1、门禁系统必须认证卡内流水号方式，不能认证卡片固有号的方式； 2、系统可将数据库权限列表自动下载更新至门禁控制器内； 3、系统能录入人脸、指纹信息，结合人脸、指纹及卡片进行门禁权限认证； 4、系统能按门、按时间、按人员设置有效开门区域、有效开门时段的权限； 5、能自动验证人员的进出权限，记录出入人员的基本信息和时间信息，包括开门的日期、时间、卡号、姓名等持卡人出入信息；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		6、对非法使用卡或强行打开门锁等非正常情况，系统能自动发出报警信号，并自动记录非常状况的时间、门号、状态等详细信息，确保门锁安全和事后查证； 7、管理部门可根据需要随时在系统上查询、打印各类人员出入门的详细信息； 8、具有电子地图，可实时监控设备工作状态，可实时显示刷卡人员照片、姓名等基本信息； 9、系统具有标准的OPC接口，可实现与IBMS等其它业务系统集成，实现的各种系统的联动和信息交互。系统具有消防系统、CCTV联动功能。		
2	双门门禁控制器	1、32位工业处理器，模块化； 2、永久性储存器，脱机或联网情况下可保存所有的门禁事件和系统参数等； 3、具备断电保护、自动重启功能，任何情况的电源中断不影响控制器下一次正常启动； 4、门禁控制器能脱离网络运行，脱机管理人数：100万人，脱机信息记录300000条； 5、输入：2组门磁状态输入，2组出门请示按钮输入，2组防撬状态输入，2组扩展输入；输出：2组门锁继电器输出，2组报警继电器输出，4组扩展输出； 6、工作电压：输入220VAC/50Hz，输出双路隔离：12VDC/4A、12VDC/1A； 7、数据在停电的状态下10年不丢失。	1	台
3	四门门禁控制器	1、32位工业处理器，模块化； 2、永久性储存器，脱机或联网情况下可保存所有的门禁事件和系统参数等； 3、具备断电保护、自动重启功能，任何情况的电源中断不影响控制器下一次正常启动； 4、发卡量及存储：100万张用户卡，100000条门禁记录； 5、输入：4组门磁状态输入，4组出门请示按钮输入，4组防撬状态输入，4组扩展输入；输出：4组门	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		锁继电器输出，4组报警继电器输出，8组扩展输出； 6、工作电压：输入220VAC/50Hz，输出双路隔离：12VDC/4A、12VDC/1A； 7、数据在停电的状态下10年不丢失。 8、外壳防护等级：1) 识读部分：应满足IP65室外等级； 2) 管理控制部分：应满足IP42等级。 9、响应时间： 1) 人脸：离线式人脸识别平均响应时间应<1S（10000人）； 2) IC卡：识别平均响应时间应<1S； 3) 二维码：识别平均响应时间应<1S； 4) NFC：识别平均响应时间应<1S； 5) 系统响应时间应<2S； 10、识读距离： 1) 人脸：识别距离应保证在30~80cm之间； 2) IC卡：识别距离应不小于4CM； 3) 手机NFC：感应识读距离应不大于1m。 11、存储容量：1) 人脸识别：前端控制设备保存注册人数应≥10000人，离线保存出入事件数应≥50000条； 2) IC感应卡：前端控制设备保存IC卡注册人数应≥10000人，离线保存的出入事件数：50000条。 12、静态人脸识别通过率应≥98%；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
4	门禁读卡器	1、工作频率：13.56MHZ。 2、读写距离：0-5CM。 3、通讯协议：Wiegand26、34、40。 4、电压：12VDC/2W。 5、支持卡类：M1卡、CPU卡、IC卡等	4	台
5	开门按钮	负载电流：1.25A 开关耐压：250VDC 工作电压：100VDC 外壳材料：ABS 开关方式：自动复位	4	个
6	双门磁力锁	1、工作电流：在DC12下，锁的启闭瞬间冲击电流应不大于5A，持续通电电流应该不大于500mA； 2、拉力试验：通过500KG ±10KG拉力试验； 3、适用门型：木门、玻璃门、金属门、防火门。 4、解锁方式：断电开门，带信号反馈。	1	把
7	单门磁力锁	1、工作电流：在DC12下，锁的启闭瞬间冲击电流应不大于5A，持续通电电流应该不大于500mA； 2、拉力试验：通过500KG ±10KG拉力试验； 3、适用门型：木门、玻璃门、金属门、防火门。 4、解锁方式：断电开门，带信号反馈。	3	把
8	按钮线缆	RVV2*1.0	300	m

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
9	读卡器信号线	RVV6*1.0	300	m
10	电锁线缆	RVV4*1.0	300	m
11	电源线	RVV3*1.5	50	m
3、	联网门锁管理			
1	联网门锁管理系统	联网门锁管理系统	1	套
2	无线联网智能门锁	1. 开门方向：可选左开右开； 2. 读卡频率：13.56MHz，小于50mm可调； 3. 通信频率：LoRa通信，400M-525M Hz间定频点通信； 4. 通讯距离，空旷环境下距离 < 1KM； 5. 电源：4节AA电池供电使用寿命约为9个月； 6. 支持门锁被撬告警，虚掩告警，低电量告警； 7. 面板材质：锌合金外面板； 8. 非霸王锁体，C级锁芯； 9. 参考尺寸：75*305（±1）mm（面板长宽）；	298	把
3	智能网关	工作频率：400M-525M Hz。 通讯：LoRa通信，空旷环境下距离 < 5KM	20	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		电源：12VDC, 功率小于2W。		
4、	通道管理			
1	通道管理系统	1、系统支持本地化部署，人员数据要求必须本地存储数据 2、超强的权限管理功能； 3、直观化的图形界面，支持图形化的决策分析； 4、软件提供设备信息查询、员工信息查询、刷卡记录查询、报警记录查询、系统日志查询、异常事件等多种查询方式，并可以随时将查询记录打印或导出文件。	1	套
2	单机芯智能道闸	产品特点： 1. 防冲撞功能：全新工业级电路ARM控制系统以及简单而科学的机械传动，并了无刷电机与齿轮相结合的智能传动技术，具有遇阻返回及防撞功能，闸机在常开状态下工作，当有人或物体误撞摆臂时，摆臂会自动避让一个角度，并立马自动复位，防止撞坏摆臂和机芯，及误伤通行人员,且使用寿命长。 2. 支持多路开闸信号输入（开闸信号可由门禁、按钮、遥控或其它设备信号输入）。 3. 断电自动打开、上电自动复位，具有防夹和可扩展语音播报功能。 4. 设备摆臂开关响应时间小于1秒，及具有防夹防撞防护功能检测。 技术参数： 1. 机箱材料：304#高光亮不锈钢 盖1.3/机身1.0足厚/框架结构； 2. 通行速度：40人/分钟（常开），25-30人/分钟（常闭）；	16	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3. 机箱尺寸：长1400*宽200*高980mm； 4. 通道宽：600-800mm； 7. 红外数量：4对及以上。 工作环境： 室内 /室外（阴篷），室外底部要做隔潮安全岛		
3	通道控制器	1、32位工业处理器，模块化； 2、永久性储存器，脱机或联网情况下可保存所有的门禁事件和系统参数等； 3、具备断电保护、自动重启功能，任何情况的电源中断不影响控制器下一次正常启动； 4、门禁控制器能脱离网络运行，脱机管理人数：100万人，脱机信息记录300000条； 5、输入：2组门磁状态输入，2组出门请示按钮输入，2组防撬状态输入，2组扩展输入；输出：2组门锁继电器输出，2组报警继电器输出，4组扩展输出； 6、工作电压：输入220VAC/50Hz，输出双路隔离：12VDC/4A、12VDC/1A； 7、数据在停电的状态下10年不丢失。	8	台
4	门禁读卡器	1、工作频率：13.56MHZ。 2、读写距离：0-5CM。 3、通讯协议：Wiegand26、34、40。 4、电压：12VDC/2W。 5、支持卡类：M1卡、CPU卡、IC卡等 门禁读卡器防尘防水需满足IP66防护等级要求	16	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
5、	考勤管理			
1	考勤管理软件	1. 能满足各种不同班次的要求，通过排班和分析准确得出个人的出勤情况。 2. 对复杂班的处理，如：四班三运转等。 3. 对各种假期及加班的控制。 4. 排班时具有日历功能，能方便快捷的进行排班。 5. 能处理重复刷卡，出异常报表。 6. 能够导出考勤汇总结果 7. 提供各种考勤报表，如原始打卡表，考勤日报表，月汇总表，按部门汇总表等等。	1	套
2	人脸识别考勤机	1、主控：双处理器，人脸识别专用AI处理器。 2、显示屏:8寸 IPS 高清显示屏，1280*800分辨率，可视角度为170度。 3、双目人脸识别，支持活体检测，识别准确率大于99.9%，强光抑制识别效果好。 4、人脸设备脱机注册人数:100000人，出入事件500000条。 5、识别范围:小于1.5m，0.6~1m最优距离识别时间小于400ms。 6、可配置复合识别，支持IC卡、人脸、二维码等。 8、电源：12 VDC/3A。 9、输出： WG26、WG34，开关量。 10、10W条通行记录，3W条抓拍记录。 11、终端的射频辐射抗扰度符合GB/T 17618-2015标准的对应要求。 12、终端的电源、发热和抗电强度需满足GB4943.1-2011标准对应要求。	1	台

8.5 机房系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1、	中心机房			
	1. 供配电系统			
1	动力分配柜	1、600*1000*2000mm，可前后开门。 2、内含485模块。 3、配电柜中所使用的断路器需为知名品牌。所有输出开关的Ph、N线须引至接线端子，并应预留20%备用端子。 4、交流输入电压波动范围为其额定值的85%-110%。 5、接触电流不应大于3.5mA,连接导线采用单芯铜芯绝缘硬线，截面积 $\geq 0.75\text{mm}^2$ ；控制电路绝缘导线截面积 $\geq 0.2\text{mm}^2$ 。 6、总空开容量1250A, 4路250A。	1	台
2	电线管	JDG $\Phi 20$ 壁厚不低于1.2mm。	200	m
3	电线管	JDG $\Phi 25$ 壁厚不低于1.2mm。	100	m
5	金属镀锌桥架	300*100mm冷轧钢板表面热镀锌，壁厚不低于1.2mm	30	m
6	包塑软管	$\Phi 25$	100	m

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
7	金属线盒	86盒	100	个
8	电源线	ZRBV-2.5mm ²	800	m
9	阻燃铜芯电缆	ZRVVR3*4mm ²	1000	m
10	阻燃铜芯电缆	ZRYJVR4*10+1*6mm ²	80	m
11	阻燃铜芯电缆	ZRYJVR4*50+1*25mm ²	60	m
12	阻燃铜芯电缆	ZRYJVR4*95+1*50mm ²	40	m
13	阻燃铜芯电缆	ZRYJVR4*185+1*120mm ²	100	m
14	墙壁插座	GB86, 单相五孔	21	个
15	嵌入式格栅灯	600*600mm, 3*18W	26	套
16	应急筒灯	3寸	10	个
17	翘板开关	单联单控、双联单控、三联单控	3	个
	2. 防雷接地系统			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	第一级防雷器	35mm导轨安装、响应时间<25ns、通流容量:≥ 60kA	1	套
2	第二级防雷器	35mm导轨安装、响应时间<25ns、通流容量:≥ 40kA	1	套
3	第三级防雷器	35mm导轨安装、响应时间<25ns、通流容量:≥ 20kA	1	套
4	空开	防雷保护空开	3	套
5	等电位连接	定制	1	项
6	断接箱	钢制防火	1	台
7	紫铜排	30*3mm	100	m
8	镀锌角钢	40*40*4mm	100	m
9	接地引线(暂定)	WDZ-BYJ50mm ²	80	m
	3. 微模块通道系统			
1	精密配电柜	精密配电柜技术要求 1. 尺寸: 600mm(W)*2000mm(H)*1200mm(D), 柜体与服务器机柜外观、品牌一致; 2. 具备人机交互操作界面, 主进回路部分与支路部分监控和现实参数至少包括: 负载电流, 负载百分比, 电量(可按月计量), 有功功率, 视在功率, 功率因数;	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3. 柜内应有独立垂直母线室、开关器件室、馈线端子室、监控采集模块室，室与室之间用钢板或高强度阻燃塑料功能板相互隔开，达到IEC标准3型以上分隔；防止某一室发生故障时影响至相邻设备的正常工作，并防止人体接触，保证人身安全； 4. 配电柜中所使用的断路器需为知名品牌。所有输出开关的Ph、N线须引至接线端子，并应预留20%备用端子。 5、交流输入电压波动范围为其额定值的85%-110%。 6、接触电流不应大于3.5mA, 连接导线采用单芯铜芯绝缘硬线，截面积 $\geq 0.75\text{mm}^2$ ；控制电路绝缘导线截面积 $\geq 0.2\text{mm}^2$ 。 7、总空开容量630A，24个32A回路		
2	服务器机柜	1. 机柜尺寸600mm*1200mm*2000mm（42U），不含侧板 2. 机柜采用一体化组装式结构设计，左右侧板支持拆卸。 3. 机柜强度的结构可保证机柜静载承重不低于1800公斤。 4. 机柜前门采用高通率六角网孔门，其边长不小于5.9mm，通透率不小于73%。 5. 机柜支持上下进线，防尘、防虫、防鼠。	8	台
3	机柜侧门	机柜配套	2	块
4	触摸屏机柜侧板	满足所有机柜，安装18.5寸触摸屏配置，每组通道选配1块	1	块
5	PDU	输入32A, 输出接口16*GB10A+4*GB16A-不带工业连接器及线缆	16	条

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
6	工业连接器	3口32A	16	套
7	600mm机柜顶部弱电线槽	118×300×600mm，弱电机顶过线槽, 适用于600mm宽机柜	12	套
8	600mm机柜顶部强电线槽	118×200×600mm，强电机顶过线槽, 适用于600mm宽机柜	12	套
9	弱电横跨线槽	106×350×1650mm通用于1200通道，前门对前门	1	套
10	强电横跨线槽	106×250×1650mm通用于1200通道，前门对前门	1	套
11	固定层板	承载IT设备, 适用于1000mm深以上的服务器机柜，可前后调节深度（660~850mm）	10	块
12	1U盲板	机柜漏空挡板	100	块
13	600mm固定天窗	用于通道顶部，固定全玻璃天窗，透光率95%，内置照明模块	2	台
14	全下翻翻转天窗	用于通道顶部，翻转全玻璃天窗，透光率95%，内置照明模块	9	块
15	全自动平移门	平移门，门向左右两边开门，刷卡开门+密码开门，自动关门（并具备防平手功能）。两扇活动门，门框架采用2.0mm铝合金型材，玻璃采用8mm钢化玻璃，含上导轨及导轨盖板，不含侧门，适用于1200宽度的冷通道，每个通道配两套门	2	套
	5. 空气调节系统			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	行级风冷精密空调	水平送风，制冷量$\geq 40\text{KW}$，风量$\geq 8200\text{m}^3/\text{h}$，尺寸与服务器机柜一致 技术要求： 1. 采用变频压缩机系统设计理念，压缩机转速随机房负载变化而变化，冷量输出范围：25-100%，最大程度上降低空调系统运行能耗； 2. 配置电子膨胀阀，阀门开度0-100%可调，制冷系统运行控制更精确； 3. 配置10个EC风机，气流组织上下更均匀，机柜受风效果更好，风机模块化组合，支持热插拔维修、更换； 4. 标准配置电极式加湿系统； 5. 采用PTC再加热器； 6. 采用配置10寸触摸屏，人机界面友好，操作便捷，控制系统功能强大； 7. 标配（内置）RS485、CAN-IN/OUT、USB、FE通信接口、输出干接点。 8. 列间空调须与服务器机柜并柜使用，无缝对接，且顶部均需安装强弱电走线槽，为保证微模块冷通道整体并柜的一致性，冷通道内机柜和列间空调必须为同一制造厂商。	1	台
2	房间精密空调	1. 风冷直接蒸发式空调，送风方式：上送风；采用模块化设计，每个模块可独立工作，也可根据用户需求进行组合。 2. 制冷量$\geq 25.2\text{kw}$，显冷量$\geq 22.9\text{kw}$；压缩机采用涡旋压缩机或变频压缩机； 3. 室内风机采用离心式风机，风量$\geq 6800\text{m}^3/\text{h}$； 4. 加湿罐标准配置了电极加湿或红外加湿控制系统，加湿量$\geq 5\text{kg}/\text{h}$； 5. 膨胀阀采用热力膨胀阀或电子膨胀阀；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		6. 配置RS232或RS485接口，免费提供通讯协议。		
3	冷媒管（暂估30米）	冷媒铜管, 含铜管保温。直径16、壁厚1.5	30	米
4	气管（暂估30米）	冷媒铜管, 含铜管保温。直径22、壁厚1.5	30	米
5	制冷剂	R410A环保制冷剂，10kg/每瓶。	2	瓶
6	进水管	PPR水管，直径25	30	米
7	出水管	PPR水管，直径50	30	米
8	给排水	定做	75	m
9	新风机组	1、吊顶式型, 风量：1500m ³ /h，安装维护方便简洁。 2、高、中、低三档风速可调，可根据机房不同需求任意调节送风量。 3、新风系统具有室内空气环境检测功能，并配置数据软件。 4、新风系统配置LCD液晶显示屏，可显示PM2.5浓度和甲醛浓度数据。 5、新风系统具有远程智能控制功能平台。 6、新风系统对外连接软管结构。 7、新风系统需具备消毒功能，配置消毒紫外灯。 8、支持联网管控功能。	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
10	新风机防火阀	24V, 70°	1	个
11	铝合金百叶风口	配套	1	个
	6. 微模块监控系统			
1	嵌入式主机	处理器, 8G存储, Linux操作系统, 1组187~253VAC电源输入 串口: 8个 DI:16个 AI:8路 DO:4路 网口: 4个100M HDMI:1 USB:3 48V电池组压: 2组 扩展板: 支持扩展板 输入: 1路AC220/DC240 输出: 2路DC12V3A	1	套
2	监控供电模块	多制式输出供电模块, 12V、24V、220V, 可以给声光报警器、消防联动、通道照明、摄像头等供电。	1	套
3	温湿度传感器	1、供电电源: 12VDC 2、电流: <30mA。 3、显示: 60×42 (mm) LED屏显示测量值。 4、测温范围: -10~50℃; 测量精度: ±0.1℃; 5、测湿范围: 0~100%RH, 测量精度: ±0.1%RH 6、输出信号: RS485或者干接点可选。 7、可支持现场设定报警值, 报警时模块本身也可发出报警信号。	6	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
4	触摸屏	18.5寸全视角屏、配置4G+128G，电容触摸屏，分辨率1920*1080，正版系统（不带光盘）	1	套
5	智能门楣	990*126mm智能门楣，LED滚动屏显示，支持欢迎词、标语等展示	1	套
6	摄像头	POE网络摄像头、DC12V供电，400万像素，支持最大256 GB本地存储	2	个
7	硬盘录像机	8路网络视频输入，4个SATA接口，配置1个4T硬盘，1个，标准RS-485串行接口；1个，标准RS-232串行接口	1	台
9	交换机	8个10/100Mbps 自适应以太网端口	1	台
10	烟感	交直流9-35V	6	台
11	漏水绳	2米漏水绳，干接点输入	4	根
12	短信猫	短信告警	1	个
	7. 综合布线系统			
1	六类非屏蔽双绞线 (低烟无卤)	1. 标准：YD/T1019，IEC60754-2，IEC61034-2，IEC60332-1-2 通过标准最高传输频率250MHz测试 额定传输速率(NVP)：68% 单根导体直流电阻： $\leq 9.0 \Omega / 100m$ 2. 导体规格：4×2×0.57，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE	17	箱 (305米)

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.屏蔽方式：U/UTP，线对“十”字骨架隔离 4.护套材料：LSZH，护套外径：6.3±0.3mm 最小内弯曲半径：安装时：8倍电缆外径，安装后：4倍电缆外径，敷设方式：钢管或阻燃硬质PVC管内 5.包装方式：305米/易拉箱，2易拉箱/外箱		
2	24口六类非屏蔽铜配线架	1.标准19英寸机架式安装，高度：1U 2.平面型配线架，，可提供24口，48口规格 3.角型配线架，，可提供24口，48口规格 后端自带线缆管理单元，双爪式免工具，便于安装和拆卸 4.标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 5.线缆管理：自带后部线缆管理单元 6.标识管理：完善清晰的标识系统，让施工、维护、管理更方便、快捷，端口带序号标识 7.IDC：磷青铜 8.金针：磷青铜表面镀金 9.线缆保护盖：PC 材料 10.进线方式：180° 进线，IDC：45°	60	个
3	1U理线器	1.标准19英寸机架式安装，高度：1U；带有盖板 2.可提供12档和24档两种理线档位可选 3.材料及厚度：SPCC冷轧钢板表面脱脂、磷化、4.静电喷塑处理，架体1.2，盖板1.0mm	60	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5. 带有贯穿孔，便于前后走线和冗余线缆的存放		
4	网格式桥架	电镀锌，300*105mm	20	m
	8. 灾害防护系统			
1	配电柜承重支架	L50角铁支架，满足承重要求	1	套
2	UPS主机承重支架	L50角铁支架，满足承重要求	1	套
3	电池承重支架	10#槽钢支架，满足承重要求	2	套
4	精密空调承重支架	L50角铁支架，满足承重要求	2	套
5	机柜承重支架	L50角铁支架，满足承重要求	8	套
6	超声波防鼠器	管理面积约100平米	2	台
7	防水围堰	100mm宽*50mm高 1) 素水泥浆一道（内掺建筑胶） 2) 40厚C15细石混凝土随打随抹 3) 2厚聚合物水泥基防水涂料（周边上翻至挡水围堰80mm高）	30	m
2、	UPS电源室			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	2. 供配电系统			
1	配电综合柜	1、定制，含485通讯协议电量仪和内部元器件等，断路器品牌ABB、西门子、施耐德之一。 2、交流输入电压波动范围为其额定值的85%-110%。 3、接触电流不应大于3.5mA, 连接导线采用单芯铜芯绝缘硬线，截面积 $\geq 0.75\text{mm}^2$ ；控制电路绝缘导线截面积 $\geq 0.2\text{mm}^2$ 。 4. 总空开容量630A，4路125A	1	台
2	阻燃铜芯电缆	WDZ-YJY4*150+1*70mm ²	6	m
3	阻燃铜芯电缆	BVR70mm ²	48	m
4	嵌入式格栅灯	1200*300	5	套
5	单联单控开关	单联单控开关面板	1	个
6	墙面插座	三孔插座	2	个
	3. UPS系统			
1	模块化UPS	1、智能容错模块化UPS电源主机，配置3个 $\geq 20\text{KVA}$ 功率模块，目前输出功率为60KVA。 2、主机采用三进三出，模块化设计，实现模块化冗余，具有可扩展功能和冗余功能，单个机柜可扩充能力不低于120KVA，机柜之间可直接并联；并机系统可共用电池组；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、整流器采用IGBT，具有PFC功能，输入功率因数高达0.99，输入谐波电流小于3%，整机效率大于95%； 4、输出功率因数：UPS的输出功率因数为 1，满载和半载整机效率 $\geq 95\%$ ； 5、系统显示采用10寸及以上大屏幕触摸屏； 6、电池组节数可进行30~46节设置，便于未来遭遇个别电池故障需要维护、更换时，可灵活调节电池节数的需要。		
2	蓄电池	12V100AH蓄电池 1、蓄电池外观不应有裂纹、污迹及明显变形，蓄电池的正、负极端子极性应有明显标记； 2、10h率容量不低于100AH； 3、具备耐高电流能力、抗机械破损能力、防爆能力以及材料的阻燃能力。	80	节
3	电池架	定制，含电池间连接附件	2	套
4	电池开关箱	定制	1	个
5	通讯卡	监控ups主机用	1	个
	4. 空气调节系统			
1	房间精密空调	1. 风冷直接蒸发式空调，送风方式：上送风；采用模块化设计，每个模块可独立工作，也可根据用户需求进行组合。 2. 制冷量 $\geq 25.2\text{kw}$ ，显冷量 $\geq 22.9\text{kw}$ ；压缩机采用涡旋压缩机或变频压缩机；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3. 室内风机采用离心式风机，风量 $\geq 6800\text{m}^3/\text{h}$ ； 4. 加湿罐标准配置了电极加湿或红外加湿控制系统，加湿量 $\geq 5\text{kg}/\text{h}$ ； 5. 膨胀阀采用热力膨胀阀或电子膨胀阀； 6. 配置RS232或RS485接口，免费提供通讯协议。		
2	冷媒管（暂估30米）	冷媒铜管, 含铜管保温。直径16、壁厚1.5	30	米
3	气管（暂估）	冷媒铜管, 含铜管保温。直径25、壁厚1.5	30	米
4	制冷剂	R410A环保制冷剂，10kg/每瓶。	2	瓶
5	进水管	PPR水管，直径25	30	米
6	出水管	PPR水管，直径50	30	米
7	阻燃铜芯电缆	RVV5*6mm ²	35	m
8	阻燃铜芯电缆	RVV13*1.5mm ²	35	m
9	阻燃铜芯电缆	WDZ-YJY4*16+1*10mm ²	8	m
3、	监控室			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	2. 供配电系统			
1	UPS配电柜	1、定制，含485通讯协议电量仪和内部元器件等，断路器品牌ABB、西门子、施耐德之一。 2、交流输入电压波动范围为其额定值的85%-110%。 3、接触电流不应大于3.5mA, 连接导线采用单芯铜芯绝缘硬线，截面积 $\geq 0.75\text{mm}^2$ ；控制电路绝缘导线截面积 $\geq 0.2\text{mm}^2$ 。 4、总空开容量630A，4路125A	1	台
2	阻燃铜芯电缆	WDZ-YJY4*70+1*35mm ²	10	m
3	阻燃铜芯电缆	BVR25mm ²	18	m
4	阻燃铜芯电缆	WDZ-YJY5*6mm ²	100	m
5	阻燃铜芯电缆	WDZ-YJY3*4mm ²	45	m
6	嵌入式格栅灯	600*600	6	套
7	双联单控面板	双联单控开关面板	2	个
8	墙面插座	三孔插座	6	个
	3. UPS系统			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	UPS	1. 三进三出40KVA UPS主机；在线式双变换式； 2. 输入总谐波失真要求小于3%，输入功率因数要求大于0.99； 3. 提供全额定功率输出（kVA=kW）； 4. 电池节数在32-50之间可任意调整，要求可在线调整电池电压、充电电流； 5. 支持N+X并机冗余等应用方案时，并机系统中的UPS可以共享同一组蓄电池组。	1	台
2	蓄电池	12V100AH蓄电池，要求与UPS主机同一品牌 1、蓄电池外观不应有裂纹、污迹及明显变形，蓄电池的正、负极端子极性应有明显标记； 2、10h率容量不低于100AH； 3、具备耐高电流能力、抗机械破损能力、防爆能力以及材料的阻燃能力。	40	节
3	电池柜	定制，含电池间连接附件	1	套
4	电池开关箱	定制	1	个
	4. 机柜系统			
1	设备机柜（42U）	1. 机柜尺寸600mm*600mm*2000mm（42U），含侧板，一个层板，前玻璃后网孔门）	3	台
2	PDU	16A国标8口	6	条
	5. 空调调节系统			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	柜式空调	5P冷暖定频柜式空调, 380V电压, 具有来电自启功能, 三级能效。	1	台
2	安装铜管及辅材	含空调支架、铜管、保温等辅材	1	项
	6. 综合布线系统			
1	六类非屏蔽双绞线 (低烟无卤)	1. 标准: YD/T1019, IEC60754-2, IEC61034-2, IEC60332-1-2 通过标准最高传输频率250MHz测试 额定传输速率(NVP): 68% 单根导体直流电阻: $\leq 9.0 \Omega / 100m$ 2. 导体规格: $4 \times 2 \times 0.57$, 导体名称: 软圆铜线, 绝缘: HDPE 3. 屏蔽方式: U/UTP, 线对“十”字骨架隔离 4. 护套材料: LSZH, 护套外径: $6.3 \pm 0.3mm$ 最小内弯曲半径: 安装时: 8倍电缆外径, 安装后: 4倍电缆外径, 敷设方式: 钢管或阻燃硬质PVC管内 5. 包装方式: 305米/易拉箱, 2易拉箱/外箱	3	箱 (305米)
2	24口六类非屏蔽铜配线架	1. 标准19英寸机架式安装, 高度: 1U 2. 平面型配线架, , 可提供24口, 48口规格 3. 角型配线架, , 可提供24口, 48口规格 后端自带线缆管理单元, 双爪式免工具, 便于安装和拆卸 4. 标准: YD/T 926.3, ISO/IEC 11801, ANSI/TIA - 568-C.2	10	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5. 线缆管理：自带后部线缆管理单元 6. 标识管理：完善清晰的标识系统，让施工、维护、管理更方便、快捷，端口带序号标识 7. IDC：磷青铜 8. 金针：磷青铜表面镀金 9. 线缆保护盖：PC 材料 10. 进线方式：180° 进线，IDC：45°		
3	六类非屏蔽信息模块	1. 标准：YD/T 926.3，ISO/IEC 11801:2008；ANSI/TIA-568-C.2 2. IDC：磷青铜，45° 3. 金针：磷青铜表面镀金，异形的金针空间排列，有效提升近端串音余量 4. 防尘盖：透明PC材料 5. 插头与插座插合次数：≥1000次 6. 导线端接次数：≥250次 7. 打线方式：T568A/T568B 8. IDC与金针方向：180度 9. 卡接导体规格：单股、0.5mm~0.65mm、24AWG~22AWG 10. 最高传输频率：250MHz	8	个
4	86型双口面板	1. 信息插座与面板90度安装方式 2. 组合式结构，前后双层面板，避免固定螺丝孔外露 3. 端口带弹簧式自动回弹防尘门，防止灰尘等异物侵入	4	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4. 带有标识纸和标识盖，方便维护和使用 5. 端口数量：双口 6. 面板尺寸：高度:86×宽度:86mm 7. 颜色：白色 材料：ABS		
5	1U理线器	1. 标准19英寸机架式安装，高度：1U；带有盖板 2. 可提供12档和24档两种理线档位可选 3. 材料及厚度：SPCC冷轧钢板表面脱脂、磷化、 4. 静电喷塑处理，架体1.2，盖板1.0mm 5. 带有贯穿孔，便于前后走线和冗余线缆的存放	10	个
6	六类非屏蔽跳线， 2米	1. 标准：ISO/IEC 11801，ANSI/TIA - 568-C.2 2. 插头灌胶工艺，弹片保护和软尾结构，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，4×2×24AWG 4. 屏蔽方式：U/UTP 5. 护套材料：PVC，护套外径：6.0±0.3mm 6. 插头规格：RJ45，8P8C，簧片表面镀金，透明聚碳酸酯塑胶壳 7. 线序：T568B-T568B 8. 插拔次数：≥1000次 9. 最高传输频率：250MHz	60	根
	7. 防雷接地系统			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	第一级防雷器	35mm导轨安装、响应时间<25ns、通流容量:≥60kA;	1	个
2	第二级防雷器	35mm导轨安装、响应时间<25ns、通流容量:≥40kA	1	个
3	第三级防雷器	35mm导轨安装、响应时间<25ns、通流容量:≥20kA	1	个
4	空开	防雷保护空开	2	个
5	等电位连接	定做	1	个
6	断接箱	钢制防火	1	个
7	紫铜排	30*3mm	30	m
8	镀锌角钢	40*40*4mm	65	m
9	接地引线	ZRBVR50mm2	100	m

8.6 多媒体会议系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
----	------	------	----	----

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1、	一层150人报告厅			
	1. 扩声系统			
1	数字调音台	1、不少于40路全处理通道输入，支持噪声门、压缩器、高低通滤波器、效果插入等功能 2、不少于25条混音母线 3、不少于数字音频网络达96输入和96输出 4、支持ADC/DAC采样率 5、不少于17个100mm电动推子 6、40bit浮点处理 7、不少于16路输入通道 8、不少于8个AUX输出 9、不少于8个DCA编组 10、不少于6个Mute Group静音编组 11、不少于8个立体声效果器 12、不少于1对MIDI输入输出 13、通过无线网络，可由平板电脑进行控制 14、内置RTA功能 15、支持的个人监听系统 16、36个用户自定义键	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		17、通过SD/SDHC可实时录制/播放不少于32轨双向音频 18、不少于5寸彩色显示屏		
2	专业级监听音箱	1、频率响应：56Hz - 48kHz（-3dB） 2、单元尺寸：1x低频4"，1x高频3/4" 3、投射角度：90° 4、最大声压级：101dB峰值 5、分频点：2.8kHz 6、输入灵敏度：0.775V RMS 7、功放输出功率：LF 25W，HF 25W	2	只
3	数字音频处理器	1、12路平衡式话筒 / 线路输入，裸线接口端子(每通道48V幻象电源) 2、8路平衡式输出，裸线接口端子。 3、以太网接口用于软件设置 / 控制。 4、串行接口用于第三方RS-232远程控制。 5、远程控制母线用于特制的控制面板。 6、BLULink接口用于多台设备联机工作。 7、具有混合、线路交换、组合、均衡、延时、控制等多种功能。 8、48通道，低延迟，容错数字音频总线 9、双向定位功能 10、12个控制输入和6个逻辑输出，用于GPIO集成	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
4	主扩阵列音柱组合 扬声器	一. 音柱 1、中低音喇叭：10x3"铁磁全频单元，0.8"音圈 2、频率响应(+/-3dB已处理)：155Hz-18kHz 3、频率响应(-10dB已处理)：130Hz-19kHz 4、灵敏度1W/1m(全空间)：97dB(200Hz - 10kHz) 5、最大声压级@10%THD（全空间）：127dB(200Hz-5kHz) 6、指向性(水平x垂直)：120° x 15°（不对称, j型） 7、额定功率：300W 8、阻抗：16Ω 二. 低频 1、喇叭：2×10"带铁氧体磁铁低音单元，2.5"音圈 2、频率响应(-10dB)：44Hz-140Hz 3、频率响应(+/-3dB)：48Hz-140Hz 4、灵敏度1W/1m（全空间）：95dB 5、最大SPL@10%THD（全空间）：124dB 6、辐射角度(水平×垂直)：全方向 7、额定功率：600W 8、阻抗：4/16Ω可转换	2	组
5	辅助全频扬声器	1、额定功率：300W	4	只

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2、阻抗：8欧姆 3、最大SPL：122dB（@10%THD） 4、灵敏度1W/1m：91dB 5、频率响应（+/-3dB）：89Hz-19kHz 6、频率响应（-10 dB）：63Hz-19kHz 7、低/中单元：1x8" 8、高音单元：1" 9、辐射角度：80° x 80° CD号角 10、高音保护（被动式）Dyn，保护电路		
6	流动返听扬声器	1、额定功率：300W 2、阻抗：8Ω 3、最大SPL：126dB（@10%THD） 4、灵敏度1W/1m：99dB 5、频率响应（+/-3dB）：95Hz-19kHz 6、频率响应（-10 dB）：80Hz-19kHz 7、低/中单元：1x10" 8、高音单元：1" 9、辐射角度：90° x 60° CD号角 10、高音保护（被动式）Dyn，保护电路	2	只

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
7	功率放大器	1、输出功率8Ω：2×600W 2、输出功率4Ω：2×1000W 3、桥接输出功率 8Ω：2000W 4、频率响应范围：20Hz-20KHz+3/-0dB 5、信噪比：>90dB 6、相位延时：+/-0.1度，10Hz-20KHz@1W 7、声道分离度：>50dB 8、互调失真：≤0.01%rated power @8Ω 9、总谐波失真(1kHz@1W)：≤0.01% rated power@8Ω 10、阻抗参数：>300 @1KHz/8Ω 11、总系统转换率：20V/us(Stereo) 12、输入阻抗：10K/20KΩ,不平衡/平衡	5	台
8	电源时序器	1、8路智能电源系统，整机容量40A（8.8KVA）； 2、每路延时1秒，每路输出AC220V/13A，适用各种类型插头； 3、MCU控制，具有外部电平控制级连口和标准RS232串行数控接口。 4、开放控制协议，既可满足中央控制器控制，又可连接各种控制面板。 5、机架高度：1U	2	台
	2. 拾音系统			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	主席台麦克风	1、全金属底座+方柱形麦克风 2、14毫米镀金电容咪芯，心形指向性 3、内置防风棉，优化音腔结构， 4、麦克风俯仰角度可任意调节 5、超强抗手机干扰能力	12	台
2	无线手持话筒	1、包含1个心形动圈手持话筒和1个无线接收机 2、典型条件下的工作范围： ≥ 100 米（300英尺） 3、接收机灵敏度： ≥ -54 ，5dBV/Pa；1，88mV/Pa 4、接收机音频频率响应：优于或等于50Hz-15kHz 5、每个频段多达12个兼容频率 6、电池寿命： >8 小时 7、增益调整范围：不小于10dB	4	只
3	天线分配系统	1、五路射频信号输出 2、前置式天线安装件 3、架置式安装件 4、4个用于接收机的直流馈电端（15V，最大2.5A） 5、用于天线偏置的直流输出端（12V，最大300mA）	1	台
4	有源指向性天线	1、低噪声信号放大器能够补偿同轴缆线的插入损失 2、可与无线接收机和天线分配系统兼容，能够提供10 - 15伏直流偏压	2	只

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、可将带有螺纹的集成式支架固定到话筒支架上 4、四档位增益选择开关		
5	同轴电缆	同轴电缆，BNC-BNC，RG8X/U型，50Ω，长25英尺（7.5米）	2	根
	3. 录播系统			
1	录播主机	1、全高清GPU图像加速处理器，实现了5路全高清1080P信号的同步处理，将视频录制、直播、实时导播、点播结合； 2、支持自动导播、手动导播两种导播模式； 3、支持单画面、画中画、二分屏、三分屏、四分屏、六分屏等多种画面组合播出； 4、支持4路HD-SDI、1路VGA 或1路HDMI 视频输入，1080p@60fps分辨率； 5、支持2路最高1080P60 RTSP 网络流接入； 6、支持VGA、HDMI 两种高清视频输出，可设置不同信号源； 7、具有VGA环出，1路标清CVBS输出； 8、支持RS-232、RS-485接口，可扩展跟踪球机、中控、键盘等设备； 9、支持报警输入、报警输出，U盘录制，录完即可拔出； 10、支持录制文件到网络存储服务器，实现集中存储； 11、支持视频剪辑、字幕插入、透明台标、台标位置可调、片头字幕、片头图片、背景图片叠加； 12、支持20余种特效切换； 13、支持RTMP流、RTSP流实时网络发布；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		14、内置web服务，可通过网页远程导播、查看视频、操作设备、下载录制文件； 15、四路1080P高清视频资源及导播画页同时录制，方便后期编辑； 16、录制流、网络流单独设置、内置1TB硬盘存储；		
2	高清会议摄像机	1、1/2.8英寸高品质图像传感器，有效像素207万，最大分辨率1920x1080，输出帧率高达60帧/秒； 2、20倍光学变焦，视角3.5°（窄角）-57.5°（广角）； 3、低噪声CMOS有效地保证了摄像机视频的超高信噪比； 4、支持多种控制协议包括VISCA、PELCO-D、PELCO-P协议等，支持自动识别协议； 5、支持RS232级联； 6、支持255个预置位；	2	台
	4. 信号切换系统			
1	无缝混插矩阵主机	1、2U机箱，支持2张输入卡、2张输出卡； 2、嵌入式硬件架构，无缝切换无黑屏、闪屏，无延时； 3、兼容HDMI、DVI、VGA、AV、SDI、HDBaseT、Optical Fiber（光纤）等1080P信号无缝切换板卡； 4、兼容普通HDMI、HDBaseT、Optical Fiber（光纤）等4K*2K信号无缝切换板卡； 5、总线交换，每路信号单独通道进行传输，保证所有信号图像的实时显示； 6、主机带倍频倍线技术，对图像信号进行倍线缩放、倍频增强显示； 7、支持OSD自定义字符叠加画面显示功能及输入输出通道状态查询功能； 8、支持画面拼接功能，需支持1*1—8*8拼接； 9、有RS232, TCP/IP, IR和按键控制共4种控制方式；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		10、支持面板按键锁定功能，以防误操作； 11、支持不少于10个场景保存和调用功能，支持群切功能； 12、矩阵主机与信号满足不低于7*24小时不断电运行无故障运行；		
2	4路HDMI输入卡	1、4路HDMI输入，4路模拟音频输入； 2、无缝切换默认分辨率为1920x1080P@60Hz，可通过指令调整； 3、HDMI端口支持HDMI1.3，HDCP1.3，兼容DVI信号； 4、HDMI输入音频默认为内嵌音频输入，支持加嵌模拟音频； 5、低分辨率信号可倍线变成分辨率为1080P或者1920x1200输出； 6、输入信号卡具有字符叠加功能；	2	张
3	4路HDMI输出卡	1、4路DVI/HDMI输出，4路模拟音频输出； 2、无缝切换默认分辨率为1920x1080P@60Hz，可通过指令调整； 3、DVI/HDMI端口支持DVI/HDMI1.3，HDCP1.3，兼容DVI信号； 4、DVI/HDMI输出解嵌音频默认开启，可通过指令关闭 5、低分辨率信号可倍线变成分辨率为1080P或者1920x1200输出；	2	张
4	无线分享系统	1、标准USB接口，支持2.4G/5.0G双频传输； 2、传输时延≤120ms； 3、无线传输距离≥10m； 4、最大支持1080P*30Fps传输； 5、支持PC/Mac OS/Android通过无线传屏控制器向会议平板间传送屏幕、声音，支持操作系统；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		Windows 7/8/8.1/10 、Mac OS X 10.8、Android及以上；可同时显示两个画面内容； 6、支持触控回传，可以实现会议平板上远程操作个人设备；支持扩展模式；边传屏边上网；支持反向控制和反向镜像；支持屏端内容通过手机截屏； 7、支持安卓系统传屏带声音；		
	5. 会议灯光系统			
1	LED面光成像灯	1、电源电压:AC100~240V, 50/60Hz 2、光源:200W灯珠 3、总功率: 250W 4、光源寿命:50000小时 5、显色指数:Ra≥95 6、透镜角度: 19° /26 ° /36° / 50° 可选 7、色温:3200K/5600K 8、散热方式:铜管散热器+智能静音风机散热系统 9、噪音:1米噪音≤30db 10、温度监控:内置温度保护传感器,通过自动调节灯具功率来进行过温保护，显示面板实时查看灯具工作温度。	6	台
2	LED三基色会议灯 (嵌入式)	1、电压:AC100~240V, 50/60Hz 2、光源:432颗0.5W贴片高显指LED阵列 3、功率:200W	6	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、光源寿命:50000小时 5、显色指数:Ra $\geq$ 95, R9>90 6、光束角度: 120° 7、色温:3200K/5600K/双色温 8、散热方式:超大散热片空气对流自然散热 9、温度监控:内置温度保护传感器,通过自动调节灯具功率来进行过温保护 10、开孔尺寸: 495*295mm		
3	信号放大器	1、额定电压: AC110V~240V, 50~60Hz 2、DMX数码信号放大器专用于对DMX512电脑灯具控制信号进行整形放大和8路分配输出, 备输入输出接口光电隔离技术, 适用于DMX512信号经远距离传输衰减后的整形放大处理, 以及备分配输出接口之间、输入接口与各分配输出接口之间需要安全电气隔离的使用场合。	1	台
4	固定灯光吊杆	50高频焊管, 防锈漆二道面漆一道	1	品
	6. 集中控制系统			
1	中央控制系统主机	1、支持8路可自定义协议的串口, 根据需要可配置成RS232、RS485、DMX512协议, 第一路和第五路支持24V供电输出; 2、8路触点, 每路都可支持30V/1A DC, 125V/0.5A AC负载; 3、支持8路可自定义的IO输入, 输出及红外输出, 支持全频段载波的红外调制信号发送; 4、系统可通过无线或有线扩充, 单系统支持65535台总线设备扩展;	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、支持系统自动云诊断、云备份、云恢复； 6、系统支持主机自备份功能； 7、支持语音控制功能；		
2	中控编程软件	根据现场实际应用进行自定义的编程	1	套
3	电源控制器	1、8路大电流带常开/常闭触点继电器； 2、单路功率：≤1800W； 3、总功率：≤8000W； 4、CAN总线通信方式； 5、任意变换的网络ID设置； 6、配合管理软件可实现电源控制器的管理；	1	台
4	无线触摸屏	1、屏幕尺寸：10.4英寸 2、分辨率：2000*1200dpi 3、系统：Android 4、运行内存：4GB 5、内存容量：64GB 6、CPU核心数：八核	1	台
5	无线路由器	1、无线速率：1200M 2、LAN输出口：千兆网口 3、适用频段：2.4GHz+5GHz	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、天线：外置天线		
	7. 其它			
1	辅助扬声器壁装支架	辅助扬声器壁装支架，与扬声器配套	4	套
2	设备机柜（42U）	机柜尺寸600mm*600mm*2000mm（42U），含侧板，一个层板，前玻璃后网孔门）	1	台
3	操作台	钢木结构；2工位；	1	台
4	多媒体信息插座	接口类型：根据使用需求定制接口HD15/HDMI、3.5Jack/AC、Shift、RJ45	2	个
5	扬声器插座	返听扬声器插座	2	个
7	扬声器线缆	2x2.5mm ² 弹性护套柔软扬声器线缆，高纯度（OFC）单根直径0.1MM铜丝无氧铜丝绞合，多股复绞，内导体聚氯乙烯绝缘护套，外护套PVC弹性体材料；填充条体为抗拉棉线。	300	米
8	音频线缆	2x0.3mm ² 专业双绞话筒线，无氧铜丝（OFC），聚氯乙烯绝缘，弹性PVC外护套，屏蔽层无氧铜（OFC）编织。导体：40/0.1mm绞合裸铜丝；导体截面积：0.3mm ² ；绝缘：PVC绝缘料，2芯绞合；屏蔽：无氧裸铜丝编织屏蔽；护套：弹性PVC护套料	400	米
9	六类非屏蔽双绞线（低烟无卤）	1、标准：YD/T1019，IEC60754-2，IEC61034-2，IEC60332-1-2，通过标准最高传输频率250MHz测试，额定传输速率（NVP）：68%，单根导体直流电阻：≤9.0Ω/100m 2、导体规格：4×2×0.57，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE	2	箱 (305米)

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、屏蔽方式：U/UTP，线对“十”字骨架隔离 4、护套材料：LSZH，护套外径：6.3±0.3mm；最小内弯曲半径：安装时：8倍电缆外径，安装后：4倍电缆外径，敷设方式：钢管或阻燃硬质PVC管内 5、包装方式：305米/易拉箱，2易拉箱/外箱		
11	灯光线缆	DMX512信号控制线，（OFC）无氧铜丝绞合，聚乙烯绝缘，编织加铝箔屏蔽，弹性PVC护套，导体截面积：0.22mm ² ，特性阻抗：120Ω。	100	米
12	高清线缆	HDMI/DVI等高清视频连接线，30米	100	批
13	电源线缆	ZR-RVV3*1.5mm国标	200	米
14	电源线缆	ZR-RVV3*2.5mm国标	200	米
2、	教学楼一层大讨论室（103m ² ）			
	1. 扩声系统			
1	数字音频处理器	1、不少于8路输入、8路输出平衡接口； 2、支持自动混音功能AM，可对多只话筒分组管理，NOMA功能，可根据设定的开启MIC数量，算法自动控制允许输出的话筒数量，有效抑制扩声系统声反馈，提升系统传声增益； 3、输入每通道功能:前级放大器、扩展器、压缩器、7段动态均衡器、延时器； 4、输出每通道功能:10段动态均衡器、高低通滤波器、限幅器；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、四个独立可共享自适应反馈消除AFC； 6、内置智能闪避器Ducker； 7、支持GPIO可编程控制接口； 8、内置自动摄像跟踪功能,可直接控制摄像头，可控制不少于30台摄像机； 9、支持2路RTP网络音频流发送和接收，突破局域网的限制，快速构建AoIP系统； 10、具有RS-232、RS-485、POE外部面板控制接口； 11、支持跨网段控制； 12、支持一个软件可同时管理系统中的多台设备； 13、预设存储数量不少于50个，具有新建、保存、另存为、调用、编辑预设，可设置设备上电默认预设，可设置调用预设静音（淡入淡出）、非静音；		
2	控制面板	1、可编程控制面板 2、面板可任意组合，实现多种控制功能 3、可自定义面板控制功能，包括LED灯指示、按键功能等 4、标准CAT5连接方式，支持POE供电功能或外部供电式 5、TCP/IP标准控制协议,同一系统中,按控制需求可任意设置控制面板的数量	1	台
3	全频扬声器	1、额定功率：100W 2、阻抗:16欧姆 3、最大声压级@10%THD：125dB 4、灵敏度1W/1m：103dB	4	只

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、频率响应(+/-3dB)：120Hz-19kHz 6、频率响应(-10dB)：90Hz-20kHz 7、低/中单元：8"		
4	功率放大器	1、输出功率8Ω：2×300W 2、输出功率4Ω：2×600W 3、桥接输出功率 8Ω：1200W 4、频率响应范围：20Hz-20KHz+3/-0dB 5、信噪比：>90dB 6、相位延时：+/-0.1度，10Hz-20KHz@1W 7、声道分离度：>50dB 8、互调失真：≤0.01% rated power @ 8Ω 9、总谐波失真(1kHz @ 1W)：≤0.01% rated power @ 8Ω 10、阻抗参数：>300 @1KHz/8Ω 11、总系统转换率：20V/us(Stereo) 12、输入阻抗：10K/20KΩ,不平衡/平衡	2	台
5	电源时序器	1、8路智能电源系统，整机容量40A（8.8KVA）； 2、每路延时1秒，每路输出AC220V/13A，适用各种类型插头； 3、MCU控制，具有外部电平控制级连口和标准RS232串行数控接口。 4、开放控制协议，既可满足中央控制器控制，又可连接各种控制面板。	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、机架高度：1U		
	2、拾音系统			
1	数字会议系统主机	1、高对比度、低功耗OLED 屏用于显示系统状态、发言人数、发言模式等信息，并提供中文/英文、英文/俄文、英文/西班牙等多种语言的系统设置菜单； 2、USB自动录音功能：前面板插入U盘后可录制会议音频； 3、自动摄像跟踪功能：配合摄像机可实现自动摄像跟踪； 4、内置4路输入2路输出视频接口，可选择不同输入信号接到输出接口； 6、内置实时时钟、日历功能； 7、最多同时开启单元数量为4个（不包括主席单元），主席/副主席单元不受最大开启数量限制，系统可同时发言人数无数量限制； 8、具有调节声控灵敏度功能；	1	台
2	主席单元	1、音频频响：20Hz~20KHz，信噪比：≥96dB，内置左右双扬声器：2×2W/8Ω； 3、单元之间“T型”手拉手连接，连接线支持底部引出，可选择隐藏或不隐藏式安装； 4、三角几何外观，金属材质，带三色LED指示灯； 5、心型指向性驻极体麦克风，双软管鹅颈咪杆，带指示灯圈，长度410mm/310mm/510mm可选； 6、自带Ø 3.5 mm的麦克风插口可连接外置麦克风，满足不同的使用场景； 7、OLED屏动态显示单元信息，具有时钟显示功能，可显示当前会议时间； 8、系统同时开启单元数量为4个，支持声控模式。声控模式下，发言时话筒自动开启，可调节声控灵	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		敏度和自动关咪时间； 9、主席单元和副主席单元无数量限制，主席和副主席单元不受开启数量限制，系统最大同时发言人数无数量限制； 10、主席单元可以自由开启，同时可以关闭正在发言的代表单元；		
3	代表单元	1、音频频响：20Hz~20KHz，信噪比：≥96dB，内置左右双扬声器：2×2W/8Ω； 3、单元之间“T型”手拉手连接，连接线支持底部引出，可选择隐藏或不隐藏式安装； 4、三角几何外观，金属材质，带三色LED指示灯； 5、心型指向性驻极体麦克风，双软管鹅颈咪杆，带指示灯圈，长度410mm/310mm/510mm可选； 6、自带Ø 3.5 mm的麦克风插口可连接外置麦克风，满足不同的使用场景； 7、OLED屏动态显示单元信息，具有时钟显示功能，可显示当前会议时间； 8、系统同时开启单元数量为4个，支持声控模式。声控模式下，发言时话筒自动开启，可调节声控灵敏度和自动关咪时间； 9、可将任意代表单元设置成副主席，副主席单元无数量限制，副主席单元不受开启数量限制，系统最大同时发言人数无数量限制；	18	台
4	会议专用延长线	1、会议话筒专用线缆，用于主机到第一个话简单元的连接线（20米）	1	根
5	会议地插	1、会议地插，109×109×65mm，全金属铜	1	套
6	一拖二无线手持话筒	1、包含2个心形动圈手持话筒和1个双无线接收机 2、典型条件下的工作范围：≥100米（300英尺）	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、接收机灵敏度： $\geq -54, 5 \text{ dBV/Pa}$ ；1, 88 mV/Pa 4、接收机音频频率响应：优于或等于50Hz-15kHz 5、每个频段多达12个兼容频率 6、电池寿命：>8小时 7、增益调整范围：不小于10dB		
	3. 显示系统			
1	电子白板触摸一体机（98寸）	1、整机工艺要求：一体化，全金属外壳，铝合金外面框，表面无尖锐边缘或突起，外部无任何可见内部功能模块的连接线； 2、接口：HDMI×2路，TOUCH USB×1路，USB×2路，前置3路USB 接口， 3、人性化：开机通道记忆功能，悬浮菜单自定义功能，侧边栏隐藏功能； 4、防眩光AG玻璃，书写顺滑，且避免镜面效应，让会场高档，会商高效，二十点触摸； 5、A级液晶面板，LED背光源，直下式背光，尺寸 ≥ 98 寸，显示比例16:9，亮度 $\geq 350 \text{ cd/m}^2$ ，物理解析度 $\geq 3840 \times 2160$ ，对比度 $\geq 1200:1$ ，整机尺寸：2216.8*99.3*1331.6mm，可视面积 $\geq 2160.5 \text{ mm(H)} \times 1217.3 \text{ mm(V)}$ ； 6、主系统不低于Android 8.0，硬件配置不低于CPU ARM Cortex 2xCA73+2xCA53 4核1.5GHz，内存3GB DDR4，存储32G； 7、内置800万像素广角摄像头，无挡片遮挡；内置6阵列麦克风，支持10米有效拾音距离； 8、设备支持Windows和Android双系统运行。双系统间，可一键触摸切换选择，保障整个系统正常运行；每次上电或开机，内置OPS电脑不必直接启动，高效节能；在需要使用OPS电脑时，一键切换到	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		OPS通道下，系统自动检测OPS电脑的状态，若是关闭状态，则自动启动OPS电脑。确保整个系统真正节能运行，且确保电脑不因无故断电导致的电脑开机异常； 9、支持三大护眼功能：触摸护眼；防蓝光护眼；光感护眼；可在菜单中方便打开三大功能选项； 10、内置U盘禁用功能，开启后，外接U盘不予读取，确保系统安全和资料安全，支持U盘秘钥锁屏功能，开启后，插上秘钥U盘解锁，整机系统方可正常运行，解锁后拔下秘钥U盘，整机系统仍能继续工作。重启后必须用U盘秘钥解锁才能工作，确保整机系统的安全，不被非授权人员使用； 11、支持五指息屏，五指唤醒，悬浮图标三指跟随；安卓下：支持内置和外置摄像头的切换，支持无遥控进入工厂菜单，支持侧拉菜单通过悬浮图标一键调出；支持屏幕底部上拉菜单； 12、内置无线投屏，支持单画面、双画面、三画面、四画面显示模式快捷切换；通过传屏软件或USB传屏按键、三合一传屏按键（USB接口、HDMI接口、TYPE-C接口三种接口均在同一个可拆分式传屏器上），实现任意手机/PAD/电脑同时四画面混合无线传屏；支持全功能TYPE-C接口的手机或电脑的无线传屏，且大屏可反向触摸控制手机和电脑画面。 -无线投屏，安卓手机镜像投屏后大屏端有手机的同步声音且通过手机控制投屏后的声音，镜像投屏时手机端的音视频画面同时在大屏端呈现； 13、真4K白板软件，在安卓系统下：书写内容生成二维码分享时，可设置文件加密；且分享内容上传的服务器地址，支持修改；新建页支持100页； 14、一体机应用主题，支持会议主题和教育主题，自动切换；会议主题，主图标包括4K白板和远程会议，方便直接入会；教育主题，主图标包括课件管理、教育白板和远程课堂； 15、支持集控控制功能：可通过集控平台软件，随时在云端分组和分权限管控所有显示屏终端；会		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		前，可通过集控平台，把需要的资料同时上传到任意显示屏端；会中，可随时给在运行的显示屏端发通知信息显示在屏端，并查看和统计所有设备的名称、IP地址、运行状态，投屏状态以及在线、离线、关机的设备数量和名称，单个和所有设备的使用频率，可及时在线给任意显示屏终端安装APP；会后，可通过集控平台，远程关闭任意一台显示屏。集控平台，自带报表统计功能。屏端有消息浮窗，实时动态显示传到屏端的通知和文件等信息。 16、设备结构牢固，可防止8级强震，避免二次伤害； 17、设备平均无故障运行时间≥ 10万小时； 18、支持80Pin OPS-C 标准接口的OPS 插槽式安装方式，CPU配置不低于Intel Core i5，内存不低于8GB，存储≥ 256GB SSD硬盘；		
2	壁挂支架	1、一体机壁挂支架	1	台
	4. 其它			
1	设备机柜（16U）	1、16U/600MM*600MM	1	台
2	多媒体信息插座	1、接口类型：根据使用需求定制接口HD15/HDMI、3.5Jack/AC、Shift、RJ45	1	个
3	扬声器线缆	1、2x 1.5mm ² 弹性护套柔软扬声器线缆，高纯度（OFC）单根直径0.1MM铜丝无氧铜丝绞合，多股复绞，内导体聚氯乙烯绝缘护套，外护套PVC弹性体材料；填充条体为抗拉棉线。	100	米
4	音频线缆	1、2x 0.3mm ² 专业双绞话筒线，无氧铜丝（OFC），聚氯乙烯绝缘，弹性PVC外护套，屏蔽层无氧铜（OFC）编织。导体：40/0.1mm绞合裸铜丝；导体截面积：0.3mm ² ；绝缘：PVC绝缘料，2芯绞合；屏	100	米

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		蔽：无氧裸铜丝编织屏蔽；护套：弹性PVC护套料		
5	高清线缆	1、4K高清HDMI连接线，20米	1	根
6	电源线缆	1、ZR-RVV3*1.5mm国标	100	米
3、	综合楼三层党员活动室			
	1. 扩声系统			
1	数字音频处理器	1、不少于8路输入、8路输出平衡接口； 2、支持自动混音功能AM，可对多只话筒分组管理，NOMA功能，可根据设定的开启MIC数量，算法自动控制允许输出的话筒数量，有效抑制扩声系统声反馈，提升系统传声增益； 3、输入每通道功能:前级放大器、扩展器、压缩器、7段动态均衡器、延时器； 4、输出每通道功能:10段动态均衡器、高低通滤波器、限幅器； 5、四个独立可共享自适应反馈消除AFC； 6、内置智能闪避器Ducker； 7、支持GPIO可编程控制接口； 8、内置自动摄像跟踪功能,可直接控制摄像头，可控制不少于30台摄像机； 9、支持2路RTP网络音频流发送和接收，突破局域网的限制，快速构建AoIP系统； 10、具有RS-232、RS-485、POE外部面板控制接口；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		11、支持跨网段控制； 12、支持一个软件可同时管理系统中的多台设备； 13、预设存储数量不少于50个，具有新建、保存、另存为、调用、编辑预设，可设置设备上电默认预设，可设置调用预设静音（淡入淡出）、非静音；		
2	控制面板	1、可编程控制面板 2、面板可任意组合，实现多种控制功能 3、可自定义面板控制功能，包括LED灯指示、按键功能等 4、标准CAT5连接方式，支持POE供电功能或外部供电式 5、TCP/IP标准控制协议，同一系统中, 按控制需求可任意设置控制面板的数量	2	台
3	全频扬声器	1、额定功率：100W 2、阻抗:16欧姆 3、最大声压级@10%THD：125dB 4、灵敏度1W/1m：103 dB 5、频率响应(+/-3 dB)：120 Hz - 19 kHz 6、频率响应(-10 dB)：90 Hz - 20 kHz 7、低/中单元：8"	4	只
4	功率放大器	1、输出功率8Ω：2×300W 2、输出功率4Ω：2×600W 3、桥接输出功率 8Ω：1200W	2	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、频率响应范围：20Hz-20KHz+3/-0dB 5、信噪比：>90dB 6、相位延时：+/-0.1度，10Hz-20KHz@1W 7、声道分离度：>50dB 8、互调失真：≤0.01% rated power @ 8Ω 9、总谐波失真(1kHz @ 1W)：≤0.01% rated power @ 8Ω 10、阻抗参数：>300 @1KHz/8Ω 11、总系统转换率：20V/us(Stereo) 12、输入阻抗：10K/20KΩ, 不平衡/平衡		
5	电源时序器	1、8路智能电源系统，整机容量40A（8.8KVA）； 2、每路延时1秒，每路输出AC220V/13A，适用各种类型插头； 3、MCU控制，具有外部电平控制级连口和标准RS232串行数控接口。 4、开放控制协议，既可满足中央控制器控制，又可连接各种控制面板。 5、机架高度：1U	1	台
	2. 拾音系统			
1	数字会议系统主机	1、高对比度、低功耗OLED 屏用于显示系统状态、发言人数、发言模式等信息，并提供中文/英文、英文/俄文、英文/西班牙等多种语言的系统设置菜单； 2、USB自动录音功能：前面板插入U盘后可录制会议音频； 3、自动摄像跟踪功能：配合摄像机可实现自动摄像跟踪；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、内置4路输入2路输出视频接口，可选择不同输入信号接到输出接口； 6、内置实时时钟、日历功能； 7、最多同时开启单元数量为4个（不包括主席单元），主席/副主席单元不受最大开启数量限制，系统可同时发言人数无数量限制； 8、具有调节声控灵敏度功能；		
2	主席单元	1、桌面式标配心型指向性驻极体麦克风，带开启指示灯圈，多种长度的双软管鹅颈咪杆可选（标配410mm，可选310mm/510mm）； 2、高对比度、低功耗OLED屏用于动态显示终端信息，如动态时钟、终端信息、发言状态、报到及表决状态、同传列表及音量状态等； 3、支持最多同时开启单元数量为4个（不包括主席单元），主席/副主席单元不受最大开启数量限制，系统可同时发言人数无数量限制； 4、具备 3.5 mm的麦克风插口可连接外置麦克风，满足不同的使用场景； 5、具有抗手机干扰功能； 6、音频频响：20Hz~20KHz，信噪比：>95dBr，总谐波失真：<0.05%；	1	台
3	代表单元	1、桌面式标配心型指向性驻极体麦克风，带开启指示灯圈，多种长度的双软管鹅颈咪杆可选（标配410mm，可选31mm/510mm）； 2、高对比度、低功耗OLED屏用于动态显示终端信息，如动态时钟、终端信息、发言状态、报到及表决状态、同传列表及音量状态等。 3、内置左右双扬声器；	17	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、自动摄像跟踪功能：配合摄像机、视频矩阵，可实现高清/标清自动摄像跟踪，支持预置全景位； 5、代表单元带三色LED指示灯；		
4	会议专用延长线	1、会议话筒专用线缆，用于主机到第一个话简单元的连接线	1	根
5	会议地插	1、会议地插，109×109×65mm，全金属铜	1	套
6	一拖二无线手持话筒	1、包含2个心形动圈手持话筒和1个双无线接收机 2、典型条件下的工作范围：≥100米（300英尺） 3、接收机灵敏度：≥-54，5 dBV/Pa；1，88 mV/Pa 4、接收机音频频率响应：优于或等于50Hz-15kHz 5、每个频段多达12个兼容频率 6、电池寿命：>8小时 7、增益调整范围：不小于10dB	1	套
	3. 显示系统			
1	电子白板触摸一体机（98寸）	1、整机工艺要求：一体化，全金属外壳，铝合金外面框，表面无尖锐边缘或突起，外部无任何可见内部功能模块的连接线； 2、接口：HDMI×2路，TOUCH USB×1路，USB×2路，前置3路USB 接口， 3、人性化：开机通道记忆功能，悬浮菜单自定义功能，侧边栏隐藏功能； 4、防眩光AG玻璃，书写顺滑，且避免镜面效应，让会场高档，会商高效，二十点触摸；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、A级液晶面板，LED背光源，直下式背光，尺寸≥98寸，显示比例16:9，亮度≥350 cd/m²，物理解析度≥3840×2160，对比度≥1200: 1，整机尺寸：2216.8*99.3*1331.6mm，可视面积≥2160.5mm(H)×1217.3mm(V)； 6、主系统不低于Android 8.0，硬件配置不低于CPU ARM Cortex 2xCA73+2xCA53 4核1.5GHz，内存3GB DDR4，存储32G； 7、内置800万像素广角摄像头，无挡片遮挡；内置6阵列麦克风，支持10米有效拾音距离； 8、设备支持Windows和Android双系统运行。双系统间，可一键触摸切换选择，保障整个系统正常运行；每次上电或开机，内置OPS电脑不必直接启动，高效节能；在需要使用OPS电脑时，一键切换到OPS通道下，系统自动检测OPS电脑的状态，若是关闭状态，则自动启动OPS电脑。确保整个系统真正节能运行，且确保电脑不因无故断电导致的电脑开机异常； 9、支持三大护眼功能：触摸护眼；防蓝光护眼；光感护眼；可在菜单中方便打开三大功能选项； 10、内置U盘禁用功能，开启后，外接U盘不予读取，确保系统安全和资料安全，支持U盘秘钥锁屏功能，开启后，插上秘钥U盘解锁，整机系统方可正常运行，解锁后拔下秘钥U盘，整机系统仍能继续工作。重启后必须用U盘秘钥解锁才能工作，确保整机系统的安全，不被非授权人员使用； 11、支持五指息屏，五指唤醒，悬浮图标三指跟随；安卓下：支持内置和外置摄像头的切换，支持无遥控进入工厂菜单，支持侧拉菜单通过悬浮图标一键调出；支持屏幕底部上拉菜单； 12、内置无线投屏，支持单画面、双画面、三画面、四画面显示模式快捷切换；通过传屏软件或USB传屏按键、三合一传屏按键（USB接口、HDMI接口、TYPE-C接口三种接口均在同一个可拆分式传屏器上），实现任意手机/PAD/电脑同时四画面混合无线传屏；支持全功能TYPE-C接口的手机或电脑的无		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		线传屏，且大屏可反向触摸控制手机和电脑画面。 -无线投屏，安卓手机镜像投屏后大屏端有手机的同步声音且通过手机控制投屏后的声音，镜像投屏时手机端的音视频画面同时在大屏端呈现； 13、真4K白板软件，在安卓系统下：书写内容生成二维码分享时，可设置文件加密；且分享内容上传的服务器地址，支持修改；新建页支持100页； 14、一体机应用主题，支持会议主题和教育主题，自动切换；会议主题，主图标包括4K白板和远程会议，方便直接入会；教育主题，主图标包括课件管理、教育白板和远程课堂； 15、支持集控控制功能：可通过集控平台软件，随时在云端分组和分权限管控所有显示屏终端；会前，可通过集控平台，把需要的资料同时上传到任意显示屏端；会中，可随时给在运行的显示屏端发通知信息显示在屏端，并查看和统计所有设备的名称、IP地址、运行状态，投屏状态以及在线、离线、关机的设备数量和名称，单个和所有设备的使用频率，可及时在线给任意显示屏终端安装APP；会后，可通过集控平台，远程关闭任意一台显示屏。集控平台，自带报表统计功能。屏端有消息浮窗，实时动态显示传到屏端的通知和文件等信息。 16、设备结构牢固，可防止8级强震，避免二次伤害； 17、设备平均无故障运行时间≥ 10万小时； 18、支持80Pin OPS-C 标准接口的OPS 插槽式安装方式，CPU配置不低于Intel Core i5，内存不低于8GB，存储≥ 256GB SSD硬盘；		
2	壁挂支架	1、一体机壁挂支架	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	4. 其它			
1	设备机柜（16U）	1、16U/600MM*600MM	1	台
2	多媒体信息插座	1、接口类型：根据使用需求定制接口HD15/HDMI、3.5Jack/AC、Shift、RJ45	1	个
3	扬声器线缆	1、2x 1.5mm ² 弹性护套柔软扬声器线缆，高纯度（OFC）单根直径0.1MM铜丝无氧铜丝绞合，多股复绞，内导体聚氯乙烯绝缘护套，外护套PVC弹性体材料；填充条体为抗拉棉线。	100	米
4	音频线缆	1、2x 0.3mm ² 专业双绞话筒线，无氧铜丝（OFC），聚氯乙烯绝缘，弹性PVC外护套，屏蔽层无氧铜（OFC）编织。导体：40/0.1mm绞合裸铜丝；导体截面积：0.3mm ² ；绝缘：PVC绝缘料，2芯绞合；屏蔽：无氧裸铜丝编织屏蔽；护套：弹性PVC护套料	100	米
5	高清线缆	1、4K高清HDMI连接线，20米	1	根
6	电源线缆	1、ZR-RVV3*1.5mm国标	100	米
4、	综合楼四层大会议室			
	1. 扩声系统			
1	数字音频处理器	1、不少于8路输入、8路输出平衡接口； 2、支持自动混音功能AM，可对多只话筒分组管理，NOMA功能，可根据设定的开启MIC数量，算法自动控制允许输出的话筒数量，有效抑制扩声系统声反馈，提升系统传声增益；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、输入每通道功能:前级放大器、扩展器、压缩器、7段动态均衡器、延时器; 4、输出每通道功能:10段动态均衡器、高低通滤波器、限幅器; 5、四个独立可共享自适应反馈消除AFC; 6、内置智能闪避器Ducker; 7、支持GPIO可编程控制接口; 8、内置自动摄像跟踪功能,可直接控制摄像头,可控制不少于30台摄像机; 9、支持2路RTP网络音频流发送和接收,突破局域网的限制,快速构建AoIP系统; 10、具有RS-232、RS-485、POE外部面板控制接口; 11、支持跨网段控制; 12、支持一个软件可同时管理系统中的多台设备; 13、预设存储数量不少于50个,具有新建、保存、另存为、调用、编辑预设,可设置设备上电默认预设,可设置调用预设静音(淡入淡出)、非静音;		
2	阵列声柱扬声器	1、中低音喇叭: 10x3"铁磁全频单元, 0.8"音圈 2、频率响应(+/- 3 dB 已处理): 155 Hz-18 kHz 3、频率响应(-10 dB 已处理): 130 Hz-19 kHz 4、灵敏度1 W/1 m(全空间): 97 dB (200 Hz - 10 kHz) 5、最大声压级@ 10 % THD (全空间): 127dB (200 Hz-5 kHz) 6、指向性(水平 x 垂直): 120° x 15° (不对称, j型) 7、额定功率: 300W	4	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		8、阻抗：16 Ω		
3	功率放大器	1、输出功率8 Ω ：2 $\times$ 300W 2、输出功率4 Ω ：2 $\times$ 600W 3、桥接输出功率 8 Ω ：1200W 4、频率响应范围：20Hz-20KHz+3/-0dB 5、信噪比：>90dB 6、相位延时：+/-0.1度，10Hz-20KHz@1W 7、声道分离度：>50dB 8、互调失真： $\leq$ 0.01% rated power @ 8 Ω 9、总谐波失真(1kHz @ 1W)： $\leq$ 0.01% rated power @ 8 Ω 10、阻抗参数：>300 @1KHz/8 Ω 11、总系统转换率：20V/us (Stereo) 12、输入阻抗：10K/20K Ω , 不平衡/平衡	2	台
4	电源时序器	1、8路智能电源系统，整机容量40A（8.8KVA）； 2、每路延时1秒，每路输出AC220V/13A，适用各种类型插头； 3、MCU控制，具有外部电平控制级连口和标准RS232串行数控接口。 4、开放控制协议，既可满足中央控制器控制，又可连接各种控制面板。 5、机架高度：1U	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	2. 无纸化会议系统			
1	双屏桌面无纸化终端（带话筒）	1、台面式终端，连接线支持底部引出，可选择隐藏或不隐藏式安装； 2、配备15.6英寸1920*1080分辨率LCD主屏显示会议信息、10.1英寸1280*800分辨率背屏显示与会人员姓名信息； 3、开关咪发光触控一体化按键，无机械按键声，支持48KHz音频采样频率，音频频响20H20KHz； 4、标配心型指向性驻极体麦克风，带开启指示灯圈，双软管鹅颈咪杆可选，具备声控模式(VOX)、限制发言模式(Auto)、先进先出模式(FIFO)、申请等待模式(Operator)； 5、支持自动摄像跟踪功能，并支持声控模式(VOX)、限制发言模式(Auto)、先进先出模式(FIFO)、申请等待模式(Operator)； 6、声控模式：声控模式下，发言时话筒自动开启，可调节声控的灵敏度（高、中、低），可设置自动关咪时间(20~250秒)； 7、支持手拉手、星型、混合型三种连接方式； 8、内置左右双扬声器，合理的音腔设计，声音清晰、宏亮，并支持音量调节； 9、支持文件批注功能和电子白板功能； 10、内部消息发送功能：与会者之间可发部内部消息进行沟通； 11、外部文件读取功能：支持USB（U盘）插入，进行外部文件的读取及操作管理； 12、具有唯一的序列号，会议系统支持自动或者手动给系统设备分配ID； 13、浏览器上网功能：会议进行中，可通过互联网或局域网查找相关资料；	16	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
2	电源HUB	1、基于Linux操作系统平台开发，内置高性能CPU处理核心，高速DSP数字音效处理器； 2、采用分布式供电管理，最大可组成容量为65025席的大型系统； 3、采用网线连接，易于布线，支持线路的“热插拔”，支持环形手拉手、星型、混合型三种连接方式； 4、具有唯一的序列号，会议系统支持自动或者手动给系统设备分配ID； 5、5路会议终端连接接口，2路扩展接口用于连接电源HUB； 6、具有与会议服务器同步开关机功能； 7、内置会议终端自动检测机制，可在会前对系统各终端进行运行状态自检； 8、带工作状态指示的LED灯，自动检测电压、电流及温度状态，支持过载、高温自动保护，工作运行状态通过网络自动上传。	4	台
3	无纸化服务器(含软件)	1、支持无纸化会议终端的设备管理； 2、支持与会人员资料管理，可实现离线创建和在线创建两种模式； 3、支持坐席设置，可创建会议室，设置座位分布，支持自定义编辑； 4、支持会议管理，可实现会议日程的创建，并设定会议时间和地点； 5、支持会议文件上传并保存，支持DOC、DOCX、PDF、PPT、PPTX、XLS、XLSX、JPG、PNG、BMP 等文件格式； 6、支持会议议题管理，可实现会议的报到、表决等功能，并支持选项自定义； 7、支持屏幕定制，可自定义字体的颜色、大小、背景等； 8、安装方式：4U标准机架式	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		9、CPU：优于 6M 缓存，四核4线程，最高可达3.20GHz 10、内存：8G DDRIII，最大支持16G 11、硬盘：不小于 1TB SATA硬盘 12、显示接口：1×HDMI、1×VGA 13、网络接口：2×LAN 1000M 14、USB接口：2×USB 3.0，8×USB 2.0（其中4个内置） 15、音频接口：1×Mic_in、1×LINE_OUT 16、控制接口：2×RS-232、1×PS/2 17、扩展接口：1×PCI-E X16、1×Mini-PCIE、4×RS-232、4×GPO、4×GPIO 18、键盘：抽拉式一体键盘鼠标 19、显示器：内置8.9LCD，1024×600DPI，250 cd/m2 20、触摸屏：十点工规电容触摸屏 21、光驱：超薄DVD光驱		
4	编码器	1、支持视频编码H.264，支持1920x1080p/1920x1080i/1280x720p/720*576i/720*576p /640*480i等分辨率； 2、1路HDMI信号输入，1路VGA信号输入，1路YPBPR信号输入，1路CVBS信号/1路3.5音频输入，1路RJ45输出； 3、具有信号格式自动转换成网络信号传输，支持TCP，UDP，1000M（RJ45双工网口）传输，支持DHCP自动获取IP；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、通过编解码器，支持外部视频的接入）；		
5	桌面无纸化呼叫服务终端(含软件)	1、台面式终端，连接线支持底部引出，可选择隐藏或不隐藏式安装； 2、主频1.8G；内存DDR3 2G；内置存储容量8GB；15.6英寸1920×1080电容触屏；10点触控； 3、支持适配器独立供电，或会议服务器、电源HUB分布式供电，实现智能分区管理； 4、网线连接，支持环形手拉手、星型、混合型三种连接方式； 5、内置左右双扬声器，音量可调； 6、终端可显示与会者信息、会议信息、会议事项结果及查看现场坐席情况； 7、具有唯一的序列号，会议系统支持自动或者手动给系统设备分配ID； 8、与会人员通过液晶触屏进行服务呼叫，服务请求将在无纸化呼叫服务终端上及时提示，服务人员根据此信息可及时为与会者提供所需的服务。基本的服务内容包含:纸、笔、茶水、毛巾等，可根据会议实际情况定制服务内容； 9、支持查看现场坐席功能:可根据会场布局排列显示现场坐席图，服务信息直接在图上显示，方便服务人员根据坐席情况提供服务；	1	台
6	全数字会议主机	1、钢化玻璃面板，导航式旋钮，OLED屏显示，并提供中文/英文等多种语言菜单； 3、性能配置：支持48Khz音频采样频率，音频频响20Hz-20KHz； 4、双机热备份：具备会议服务器双击热备份功能，可将一台会议服务器设置为备份模式并连接到系统中，如当前会议服务器出现意外时，备份服务器可自动托管，保证会议无间断顺利进行； 5、服务器采用网线连接，支持环形手拉手、星型、混合型等多种连接方式； 6、服务器采用分布式供电布局，单台服务器标准可挂载40个话筒终端； 可通过电源HUB进行系统扩	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		容，可组成最大容量为65025席的大型系统； 7、支持音频分组功能，最大支持4路分组音频输出； 8、具有USB录音功能，插入U盘后，可自动录制系统音频； 9、时钟同步：内置实时时钟，万年历功能，可以在会议服务器、会议终端上显示当前时间； 10、无纸化扩展：支持与无纸化会议系统融合使用； 11、支持32种语言的有线同传；		
7	智能会议管理软件	1、系统要求：操作系统 32/64位 2、支持主屏、分屏显示，软件界面可同步到大屏幕，支持屏幕分辨率自适应； 3、可兼容公信会议系统的不同产品形态的设备使用，满足有线产品/无线产品/多种产品形态/多个系统之间的数据互联互通； 4、采用超级狗数据加密，通过LicenseOnChip 技术确保许可免受篡改，支持AES算法加密。运用ECC 密钥交换技术，确保会议数据传输加密保护； 5、具备序列号授权使用功能，不使用超级狗加密情况下，可通过官方生成的授权码授权使用； 6、内置中文、英文、俄文等多国语言选择。具备语言自定义功能，可视化的语言编辑界面，便于翻译人员编辑和校对，支持语言数据包导入/导出； 7、支持PELCO-P/PELCO-D/VISCA摄像跟踪设置，可选择多种摄像机/矩阵类型，切换对应的控制协议。预置位信息支持导入和导出，方便保存和调用； 8、可设置会议议题及相关内容，包括标语、表决、讨论、文稿（支持office文档插入）等； 9、支持表决、评议、选举、评分等方式，表决选项可以自定义设置，并支持记名投票、不记名投	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		票、权重表决等设置 10、使用软件发起会议召开，进行人员的报到、标语显示、文稿显示、进入讨论、开始表决等操作； 11、支持屏幕定制，可视化编辑界面的文字字体、颜色、图片、数据关联等进行设置。支持多种界面风格快速切换； 12、软件支持会后信息处理，会议人员名单、议题议案结果、会议过程产生的文件进行导出和打印。 13、支持双机热备份，当会议操作计算机发生故障时，系统自动切换到备份计算机运行，保证会议不间断进行；		
8	会议专用延长线	1、会议话筒专用线缆，用于主机到第一个话简单元的连接线	1	根
9	一拖二无线手持话筒	1、包含2个心形动圈手持话筒和1个双无线接收机 2、典型条件下的工作范围：≥100米（300英尺） 3、接收机灵敏度：≥-54，5 dBV/Pa；1，88 mV/Pa 4、接收机音频频率响应：优于或等于50Hz-15kHz 5、每个频段多达12个兼容频率 6、电池寿命：>8小时 7、增益调整范围：不小于10dB	1	套
	3. 显示系统			
1	电子白板触摸一体机（98寸）	1、整机工艺要求：一体化，全金属外壳，铝合金外面框，表面无尖锐边缘或突起，外部无任何可见内部功能模块的连接线；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2、接口：HDMI×2路，TOUCH USB×1路，USB×2路，前置3路USB 接口， 3、人性化：开机通道记忆功能，悬浮菜单自定义功能，侧边栏隐藏功能； 4、防眩光AG玻璃，书写顺滑，且避免镜面效应，让会场高档，会商高效，二十点触摸； 5、A级液晶面板，LED背光源，直下式背光，尺寸≥98寸，显示比例16:9，亮度≥350 cd/m²，物理解析度≥3840×2160，对比度≥1200: 1，整机尺寸：2216.8*99.3*1331.6mm，可视面积≥2160.5mm(H)×1217.3mm(V)； 6、主系统不低于Android 8.0，硬件配置不低于CPU ARM Cortex 2xCA73+2xCA53 4核1.5GHz，内存3GB DDR4，存储32G； 7、内置800万像素广角摄像头，无挡片遮挡；内置6阵列麦克风，支持10米有效拾音距离； 8、设备支持Windows和Android双系统运行。双系统间，可一键触摸切换选择，保障整个系统正常运行；每次上电或开机，内置OPS电脑不必直接启动，高效节能；在需要使用OPS电脑时，一键切换到OPS通道下，系统自动检测OPS电脑的状态，若是关闭状态，则自动启动OPS电脑。确保整个系统真正节能运行，且确保电脑不因无故断电导致的电脑开机异常； 9、支持三大护眼功能：触摸护眼；防蓝光护眼；光感护眼；可在菜单中方便打开三大功能选项； 10、内置U盘禁用功能，开启后，外接U盘不予读取，确保系统安全和资料安全，支持U盘秘钥锁屏功能，开启后，插上秘钥U盘解锁，整机系统方可正常运行，解锁后拔下秘钥U盘，整机系统仍能继续工作。重启后必须用U盘秘钥解锁才能工作，确保整机系统的安全，不被非授权人员使用； 11、支持五指息屏，五指唤醒，悬浮图标三指跟随；安卓下：支持内置和外置摄像头的切换，支持无遥控进入工厂菜单，支持侧拉菜单通过悬浮图标一键调出；支持屏幕底部上拉菜单；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		12、内置无线投屏，支持单画面、双画面、三画面、四画面显示模式快捷切换；通过传屏软件或USB传屏按键、三合一传屏按键（USB接口、HDMI接口、TYPE-C接口三种接口均在同一个可拆分式传屏器上），实现任意手机/PAD/电脑同时四画面混合无线传屏；支持全功能TYPE-C接口的手机或电脑的无线传屏，且大屏可反向触摸控制手机和电脑画面。无线投屏，安卓手机镜像投屏后大屏端有手机的同步声音且通过手机控制投屏后的声音，镜像投屏时手机端的音视频画面同时在大屏端呈现； 13、真4K白板软件，在安卓系统下：书写内容生成二维码分享时，可设置文件加密；且分享内容上传的服务器地址，支持修改；新建页支持100页； 14、一体机应用主题，支持会议主题和教育主题，自动切换；会议主题，主图标包括4K白板 and 远程会议，方便直接入会；教育主题，主图标包括课件管理、教育白板和远程课堂； 15、支持集控控制功能：可通过集控平台软件，随时在云端分组和分权限管控所有显示屏终端；会前，可通过集控平台，把需要的资料同时上传到任意显示屏端；会中，可随时给在运行的显示屏端发通知信息显示在屏端，并查看和统计所有设备的名称、IP地址、运行状态，投屏状态以及在线、离线、关机的设备数量和名称，单个和所有设备的使用频率，可及时在线给任意显示屏终端安装APP；会后，可通过集控平台，远程关闭任意一台显示屏。集控平台，自带报表统计功能。屏端有消息浮窗，实时动态显示传到屏端的通知和文件等信息。 16、设备结构牢固，可防止8级强震，避免二次伤害； 17、设备平均无故障运行时间≥ 10万小时； 18、支持80Pin OPS-C 标准接口的OPS 插槽式安装方式，CPU配置不低于Intel Core i5，内存不低于8GB，存储≥ 256GB SSD硬盘；		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	壁挂支架	1、一体机壁挂支架	1	台
	4. 信号切换系统			
1	无缝混插矩阵主机	1、2U机箱，支持2张输入卡、2张输出卡； 2、嵌入式硬件架构，系统稳定可靠，无缝切换无黑屏、闪屏，无延时； 3、兼容HDMI、DVI、VGA、AV、SDI、HDBaseT、Optical Fiber（光纤）等1080P信号无缝切换板卡； 4、兼容普通HDMI、HDBaseT、Optical Fiber（光纤）等4K*2K信号无缝切换板卡； 5、总线交换技术，每路信号单独通道进行传输，保证所有信号图像的实时显示； 6、主机带倍频倍线技术，对图像信号进行倍线缩放、倍频增强显示； 7、支持OSD自定义字符叠加画面显示功能及输入输出通道状态查询功能； 8、支持画面拼接功能，需支持1*1—8*8拼接； 9、有RS232，TCP/IP，IR和按键控制共4种控制方式； 10、支持面板按键锁定功能，以防误操作； 11、支持不少于10个场景保存和调用功能，支持群切功能； 12、矩阵主机与信号满足不低于7*24小时不断电运行无故障运行；	1	台
2	4路HDMI输入卡	1、4路HDMI输入，4路模拟音频输入； 2、无缝切换默认分辨率为1920x1080P@60Hz，可通过指令调整； 3、HDMI端口支持HDMI1.3，HDCP1.3，兼容DVI信号； 4、HDMI输入音频默认为内嵌音频输入，支持加嵌模拟音频；	2	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、低分辨率信号可倍线变成分辨率为1080P或者1920x1200输出； 6、输入信号卡具有字符叠加功能；		
3	4路HDMI输出卡	1、4路DVI/HDMI输出，4路模拟音频输出； 2、无缝切换默认分辨率为1920x1080P@60Hz，可通过指令调整； 3、DVI/HDMI端口支持DVI/HDMI1.3，HDCP1.3，兼容DVI信号； 4、DVI/HDMI输出解嵌音频默认开启，可通过指令关闭 5、低分辨率信号可倍线变成分辨率为1080P或者1920x1200输出；	2	张
	5. 集中控制系统			
1	中央控制系统主机	1、支持8路可自定义协议的串口，根据需要可配置成RS232、RS485、DMX512协议，第一路和第五路支持24V供电输出； 2、8路触点，每路都可支持30V/1A DC，125V/0.5A AC负载； 3、支持8路可自定义的IO输入，输出及红外输出，支持全频段载波的红外调制信号发送； 4、系统可通过无线或有线扩充，单系统支持65535台总线设备扩展； 5、支持系统自动云诊断、云备份、云恢复； 6、系统支持主机自备份功能； 7、支持语音控制功能；	1	台
2	中控编程软件	1、根据现场实际应用进行自定义的编程	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
3	电源控制器	1、8路大电流带常开/常闭触点继电器； 2、单路功率：≤1800W； 3、总功率：≤8000W； 4、CAN总线通信方式； 5、任意变换的网络ID设置； 6、配合管理软件可实现电源控制器的管理；	1	台
4	无线触摸屏	1、屏幕尺寸：10.4英寸 2、分辨率：2000*1200dpi 3、系统：Android 4、运行内存：4GB 5、内存容量：64GB 6、CPU核心数：八核	1	台
5	无线路由器	1、无线速率：1200M 2、LAN输出口：千兆网口 3、适用频段：2.4GHz+5GHz 4、天线：外置天线	1	台
6	24口接入交换机	技术参数要求： 1. 固化千兆电接口≥24个，SFP千兆光接口≥4个； 2. 交换容量≥3.36Tbps，包转发率≥126Mpps；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3. 要求所投设备MAC地址 $\geq 16K$; 4. 要求设备静音无风扇节能; 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; 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, 有日记事件供回溯; 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; 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; 9. 考虑设备兼容性、项目实施、交付及售后服务, 与核心交换机同一品牌;		
	6. 其它			
1	设备机柜 (42U)	1. 机柜尺寸600mm*600mm*2000mm (42U), 含侧板, 一个层板, 前玻璃后网孔门)	1	台
2	多媒体信息插座	1、接口类型: 根据使用需求定制接口HD15/HDMI、3.5Jack/AC、Shift、RJ45	2	个
3	扬声器线缆	1、2x 1.5mm ² 弹性护套柔软扬声器线缆, 高纯度 (OFC) 单根直径0.1mm铜丝无氧铜丝绞合, 多股复绞, 内导体聚氯乙烯绝缘护套, 外护套PVC弹性体材料; 填充条体为抗拉棉线。	100	米
4	音频线缆	1、2x 0.3mm ² 专业双绞话筒线, 无氧铜丝 (OFC), 聚氯乙烯绝缘, 弹性PVC外护套, 屏蔽层无氧铜 (OFC) 编织。导体: 40/0.1mm绞合裸铜丝; 导体截面积: 0.3mm ² ; 绝缘: PVC绝缘料, 2芯绞合; 屏	100	米

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		蔽：无氧裸铜丝编织屏蔽；护套：弹性PVC护套料		
5	六类非屏蔽双绞线 (低烟无卤)	1. 标准：YD/T1019，IEC60754-2，IEC61034-2，IEC60332-1-2 通过标准最高传输频率250MHz测试 额定传输速率(NVP)：68% 单根导体直流电阻： $\leq 9.0 \Omega / 100m$ 2. 导体规格：4×2×0.57，导体名称：软圆铜线，绝缘：HDPE 3. 屏蔽方式：U/UTP，线对“十”字骨架隔离 4. 护套材料：LSZH，护套外径：6.3±0.3mm 最小内弯曲半径：安装时：8倍电缆外径，安装后：4倍电缆外径，敷设方式：钢管或阻燃硬质PVC管内 5. 包装方式：305米/易拉箱，2易拉箱/外箱	1	箱 (305米)
6	高清线缆	1、4K高清HDMI连接线，20米	3	根
7	电源线缆	1、ZR-RVV3*1.5mm国标	200	米
5、	互通互联系统			
	1. 互通互联系统			
1	中心服务平台	1、兼容嵌入式Linux系统和X86架构Linux系统；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2、支持节点端口备份、传输链路备份、多个输出节点热备份和服务器多机备份；服务平台最大支持8机热备,切换时间<1秒,切换过程原有音视频控制业务不受影响； 3、系统应用平台热备份:主服务器下线后自动切换到备份服务器提供系统服务;服务平台之间自动备份用户拓扑信息、系统配置以及 license； 4、支持50种角色创建，并可以根据不同的角色，分配权限和功能模块，其中能够管理的功能模块13种，权限模块8种； 5、支持多用户创建管理，能够为不同的用户绑定不同的角色； 6、支持添加、删除、修改、查询用户，并能够通过统一的页面查看所有信息和状态； 7、支持有中心服务或无中心部署，有中心服务时支持系统配置信息一键保存和加载应用，可将一台服务器的配置信息导出到另外一台服务器； 8、支持无纸化系统的控制与码流通过网络接入平台，接受平台可视化UI控制端同一界面统一管理，支持与平台各类节点的音视频互通，无需另加其他编解码设备，可直接预览无纸化系统任意屏幕显示的图像；支持无纸化UI管理界面自定义，可模拟实际场景布局，个性化管控；支持平台管控无纸化终端开关机、屏幕升降控制、指定席位上屏显示、统一同屏显示等功能；无纸化终端音频信号支持在平台可视化UI界面上实时动态电平显示，可通过音频推子控制音量大小；平台的各类音频算法处理功能，可以直接对无纸化系统通过网络接入的音频信号进行处理； 9、平台支持四级多套分布式系统级联组网应用，实现音视频及控制融合，组建音/视/控汇聚资源池，媒体源列表支持显示本级和全局的所有资源，实现四级多套分布式系统之间音视频与控制的互联互通，统一可视化管控。任意某级的分布式系统故障均不影响全局系统使用。无需单独的运维系统即		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		可监看四级系统网络TOPO图以及链接状态；为保证系统安全，级联单元接入支持鉴权功能；为保证系统稳定性，级联单元支持热备份； 10、支持自定义用户界面交互方式，支持可视化音频路由调度、音频预案保存和调用，音频通道增益、静音控制和电平显示，系统静音控制，矩阵混音控制； 11、系统支持设计用户个性化界面，支持自定义运行界面风格、要素、交互方式等内容，支持选择多种类时间、数据等控件并可自定义控件颜色和字体，单个界面支持划分多个页面，支持自定义启动页面； 12、安装方式：支持1U独立机柜式安装； 13、CPU：优于 4 核 4 线程 2.0 GHz-2.7 GHz； 15、内存：优于 DDR4 2400 8GB； 16、硬盘：不小于 128GB； 17、数据接口：USB2.0 Host *2； 18、视频接口：HDMI OUT*1； 19、网络接口：3 个 RJ45 千兆自适应网口，3 个光纤网口，1 光 1 电为一组作为光电互备，不支持 PoE供电，其中 1 个做预留使用，其中 1 个支持 LED 同步拼接主节点（配合同步从节点解码上小间距 LED 大屏幕）；		
2	中心服务平台软件	1、支持集中管理和控制整个系统设备，支持独立控制各个区域的设备；支持对所有视频源进行预览以及大屏图像回显，可在用户端软件观看大屏实时画面，并进行可视化拖拽操作； 2、支持B/S架构运维管理、提供C/S架构用户使用界面，提供多种类的Web管理工具，支持Web界面批	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		量处理节点关机、重启、唤醒以及查看网口配置信息等;支持Web界面在线监测设备状态; 3、支持WINDOWS或MAC电脑提供无线/有线网络上屏服务,无需任何硬件设备,实现音视频同步编码和传输; 4、支持软件远程KVM和硬件远程KVM,通过IP网络远程控制PC或者服务器,支持通过系统平台可视化UI界面(如无线PAD)远程控制电脑,在平台可视化UI界面回显窗口内即可打开PC端应用程序,控制其内容(修改编辑、复制粘贴、上下翻页、播放暂停等) 5、具备可视化管理界面,支持音频动态电平、静音状态实时反馈、视频信号实时预览及回显,UI界面可根据用户需求定制,提供多套UI模版备选; 6、支持指定一个或多个显示区域任意信号进行视频轮巡,轮巡过程中支持双击放大画面; 7、持在可视化调度界面一键截屏,把当前上屏的所有画面进行多路全高清截屏(而不只是回显的全屏截屏),自动保存到平台可视化UI界面所在的存储设备,便于事后统一分析和回溯; 8、支支持软件点名功能,当软件选中定位节点时,节点所有指示灯闪烁,协助用户和调试人员定位设备位置; 9、支持音频跟随视频同步传输与切换功能,拖放视频的同时音频同步播放;支持一台终端多权限管理,支持一个权限多终端同时管控; 10、平台可视化UI界面操作支持设置加密功能,重要的操作需要通过密码认证才能够被允许操作; 11、在平台可视化UI界面视频信号预览列表中,双击列表中的信号源能够全屏显示高清画面; 12、支持放大镜功能,能够把屏幕上显示的画面,局部放大显示; 13、平台可视化UI界面能够对接视频会议实现会控管理,如召开会议、邀请终端入会、主会场设置、		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		闭音、重连接、结束会议常用功能； 14、平台可视化UI界面在退出后，再登陆系统时，可以自动恢复到退出前的状态，设备断电重启后能够恢复断电前的数据，不会因为卸载平台可视化UI界面软件而丢失； 15、支持施工平台更新UI和逻辑后后，操作界面可以自动同步最新的交互界面和逻辑关系；		
3	单通道一体云节点	1、单节点采用编解码一体化设计，支持自定义成编码或解码节点； 2、支持无中心和有中心两种部署方式， 3、节点采用无风扇静音设计，采用国产化芯片，自主可控； 4、输入/输出分辨率1920*1200@60fps（向下兼容）； 5、视频接口:2路DVI-D（1路DVI-D输入，1路DVI-D输出），支持视频环出；音频接口:1路耳麦接口，2路平衡LINE音频输入，2路平衡LINE音频输出； 6、音频接口同时具备声学回声消除功能(AEC)、背景噪声抑制功能(ANS)、自动增益控制功能(AGC)； 7、控制接口:2路RS-232，1路RS-485，3路I/O，3路IR红外控制，2路USB，1路Type-c接口； 8、支持RJ45网口和SFP光口网络备份，支持链路聚合,支持接入同交换机或不同交换机的光口和电口，支持使用优先级配置，光电口通讯倒换用户无感知，倒换时间无延时； 9、支持音视频同步拖放控制，视频源回显画面上可独立控制音频开关；支持音频状态实时监测； 10、支持外部供电和POE供电； 11、安装位置：150人报告厅、普通教室、录播教室等。	10	台
4	高清矩阵	1、4路HDMI输入，4路HDMI输出 2、支持1路HDCP解码	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、支持EDID读写，切换，内置支持2K、4K分辨率EDID 4、支持分辨率3840*2160@30Hz，1080P@24/50/60/120Hz，1080i，720P，576P，576i，，480P，480i 5、支持10组场景调用、保存 6、支持快速切换，速度可达200 nS 7、支持按键控制、Rs232控制，可选配红外控制、网络控制功能 8、支持通过PC客户端软件或中控系统实现远端控制。 9、支持AC100-240V宽电压，适用全球各地区电源输入 10、具有LED灯及显示屏，直观反应开关及信号切换信息		

8.7 多媒体教学系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	普通教室 共4间教室（60人教室1间；80人教室1间；100人教室2间）			
1	多媒体讲桌	1、讲台整体倒凸型分体式结构，长840mm、宽500mm、高985mm；调整脚可在0mm-5mm范围内自由调节； 3、上箱体颜色为哑光灰白色，桌面使用木板，经低温物理工艺处理，防火防滑等；上箱体前端中央位置设置专门的Logo印刷区域，方便党校印刷Logo，加强党校文化宣传；上、下箱体四周均圆弧边角，有效降低直楞伤害。 4、上箱体两侧的扶手结构人机工程学，符合使用者的使用习惯，有效降低长期站立使用时的疲劳	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		感。 5、上箱体桌面上部位置设置有电子快捷插口，并留有穿线孔，配合笔记本使用。 6、上箱体留有储物抽屉，方便老师放置教学用具，例如蓝牙话筒、教鞭、教学书写物品等。 7、下箱体，可实现分拆组装，上大下小的结构，前后门组件进行高温物理工艺进行方木式处理，可作为储物使用。 8、下箱体配备有五孔插座外接电源使用。 9、下箱体底板过线孔均敲落孔方式。 10、全部的加工件均为模具冲压成型或者注塑成型，工装夹具、全自动焊接工艺。		
2	86寸教学平板一体机	一、基本配置 1. 屏体尺寸：86英寸，液晶LED，显示比例(16：9)； 2. 亮度：≥500cd/m²； 3. 对比度：≥5000:1 ； 4. 分辨率≥3840*2160 5. 触摸技术：红外感应技术，10 点触控，支持10笔或以上同时书写。 6. 无需打开一体机，前置接口面板和前置按键面板支持单独前拆； 7. 无信号源自动关机：整机在开机的状态下，若检测不到信号源，设备将自动关机。 8. 内置一体化超高清5K摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，可输出最大分辨率5104*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能。 二、工控整机	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		OPS电脑：处理器/8G运行内存/256G固态硬盘。		
3	98寸教学平板一体机	一、基本配置 1. 屏体尺寸：98英寸，液晶LED，A规屏，显示比例(16: 9)； 2. 亮度：≥500cd/m² ； 3. 对比度：≥5000:1 ； 4. 分辨率≥3840*2160 5. 触摸技术：红外感应技术，10点触控，支持10笔或以上同时书写。 6. 无需打开一体机，前置接口面板和前置按键面板支持单独前拆； 7. 无信号源自动关机：整机在开机的状态下，若检测不到信号源，设备将自动关机。 8. 内置一体化超高清5K摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，可输出最大分辨率5104*3864的图片与视频，支持搭配AI软件实现自动点名点数功能 二、工控整机 OPS电脑：处理器/8G运行内存/256G固态硬盘。	1	台
4	110寸教学平板一体机	一、基本配置 1. 屏幕尺寸：110寸 2. 显示类型：TFT-LED 3. 物理分辨率：3840*2160 4. 亮度：450cd/m² 5. 反应时间：8ms	2	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		6. 视角度：178° 二、工控整机 OPS电脑：处理器/8G运行内存/256G固态硬盘。		
5	全频音箱	1、频率响应：（-3dB）70 Hz-18kHz，（-10dB）65 Hz-20kHz 2、单元组成：1只10"高效率中低音单元，1只1"喉口44芯高分子聚酯膜高音驱动器 3、额定功率：250W，峰值：1000W 4、灵敏度：95dB 1watt/1 metre 5、声压级：119dB，峰值：125 dB 6、额定阻抗：8Ω 7、指向性（-6dB）：90°×50°	8	台
6	功放	1、立体声功率8Ω：2×400W 2、立体声功率4Ω：2×600W 3、桥接功率8Ω：1200W 4、频响：20Hz-20KHz，-0.5dB 5、输入灵敏度：0.77V 6、信噪比：≥95dB 7、失真度：≤0.03% 8、分离度（8 ohm 1KHz）：>70dB 9、阻尼系数（5Hz-1KHz）：>240	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		10、转换速率：15V/ μ S 11、保护功能：软启动保护/过热保护/过流保护/直流保护/射频保护		
7	全频音箱	1、频率响应：（-3dB）70 Hz-18kHz，（-10dB）65 Hz-20kHz 2、单元组成：1只10"高效率中低音单元，1只1"喉口44芯高分子聚酯膜高音驱动器 3、额定功率：250W，峰值：1000W 4、灵敏度：95dB 1watt/1 metre 5、声压级：119dB，峰值：125 dB 6、额定阻抗：8 Ω 7、指向性（-6dB）：90° $\times$ 50°	8	台
8	功放	1、立体声功率8 Ω ：2 $\times$ 400W 2、立体声功率4 Ω ：2 $\times$ 600W 3、桥接功率8 Ω ：1200W 4、频响：20Hz-20KHz，-0.5dB 5、输入灵敏度：0.77V 6、信噪比： $\geq$ 95dB 7、失真度： $\leq$ 0.03% 8、分离度（8 ohm 1KHz）： $>$ 70dB 9、阻尼系数（5Hz-1KHz）： $>$ 240 10、转换速率：15V/ μ S	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		11、保护功能：软启动保护/过热保护/过流保护/直流保护/射频保护		
9	全频音箱	1、频率响应：（-3dB） 55Hz-18KHz，（-10dB） 50Hz-20KHz 2、单元组成：一只12"高效率中低音单元，一只1"喉口44芯高分子聚酯膜高音驱动器 3、额定功率：300W，峰值：1200W 4、灵敏度：97dB 5、声压级：122dB，峰值：128dB 6、额定阻抗：8Ω 7、指向性（-6dB）：90° ×50°	8	台
10	功放	1、立体声功率8Ω：2×650W 2、立体声功率4Ω：2×980W 3、桥接功率8Ω：1960W 4、频响：20Hz-20KHz，±1dB 5、输入灵敏度：0.77V 6、信噪比：≥98dB 7、失真度：≤0.05% 8、分离度（8 ohm 1KHz）：>62dB 9、阻尼系数（5Hz-1KHz）：>280 10、转换速率：15V/μS 11、保护功能：软启动保护/过热保护/过流保护/直流保护/射频保护	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
11	领夹话筒	1、频道组数： 双频道 2、通信频段： 640~690MHz 3、面板显示： LCD液晶显示可同时显示RF/AF信号强度、电池电量、工作频率 4、震荡模式： DPLL相位锁定频率合成 5、频率间隔： 250KHz 6、可切换频率数： 30组/每个信道 7、灵敏度： 在偏移度等于40KHz，输入6dB μ V时，S/N>80dB 8、综合S/N比： <0.3%@1KHz 9、信噪比(S/N) > 80dB 10、输出接口： XLR平衡式口独立输出及 Φ 6.3不平衡式口混合输出 11、拾音方式： 电容	12	台
12	鹅颈话筒	1、拾音头： 采用背极式驻极体电容拾音，抗RF射频干扰咪头； 2、拾音指向： 单指向； 3、频率响应： 50Hz~16KHz； 4、拾音感度： -45dB $\pm$ 3dB； 5、输出阻抗： 250 Ω $\pm$ 30%； 6、输入声压级： 138dB； 7、动态范围(典型)： 116dB； 8、信噪比 (S/N)： $\geq$ 70dB；	16	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		9、供电范围：DC11-52V； 10、接口：内置三针XLRM卡龙公头。		
13	调音台	1、8路话筒输入，4路（两组）立体声输入； 2、单声道输入通道每路带独立的48V幻像供电开关，单声道输入每路带100Hz低切功能； 3、话筒输入高中低三段均衡，9-12路立体声高低两段均衡，输入推子60mm，手感平滑； 4、两个辅助输出，一个AUX发送，一个FX发送，AUX发送为推子前信号，FX发送为推子后信号，信号发送量都由旋钮控制； 5、输入每路带PFL按键，方便监听推子前信号； 6、每路输入带L-R开关（主输出开关）和G1-G2开关（两编组开关）； 7、USB播放功能，带液晶显示屏，可以显示歌曲名字和歌词，支持MP3, WAV等多种格式，中英文界面可选，循环模式可选； 8、内置效果器，效果器延时时间和重复比例连续可调，效果可以加入主输入，也可以加入辅助AUX输出； 9、带蓝牙功能，可以直接蓝牙输入音频； 10、带U盘录音功能； 11、可以连接电脑，通过声卡输入输出音频到电脑；	4	台
14	反馈抑制器	1、2寸TFT彩屏，分辨率220*176，中英文可选； 2、移频防啸叫，4档可选； 3、每通道设24个自动陷波器,工作频率20-20kHz，自动扫描啸叫点并抑制，可灵活设置静态锁定点数	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		量； 4、每通道24段PEQ参量均衡，可灵活设置； 5、噪声门可避免静态状态下系统弱噪声烦扰； 6、输入压缩，人声动态可控且具有一定啸叫抑制能力； 7、响应时间快，适应更多应用场景需求； 8、USB免驱即插即用，配备专业PC调试软件，方便快捷； 9、可存储10组配置，灵活存储调用；		
15	音频处理器	1、3进6出数字音频处理器。 2、32位SHARC DSP芯片处理，96kHz采样率，24bit AD/DA转换。 3、输入处理部分包含高切，低切，8个参量均衡，噪声门，增益，静音，相位，延时，连动调节等处理功能 4、输出处理部分包含分频，9个参量均衡，增益，静音，压缩/限幅器，相位，延时，连动调节等处理单元。 5、所有高切、低切滤波器，分频器的类型可选择：巴特沃斯、林奎瑞利、贝塞尔，斜率在- 6dB/Oct至-48dB/Oct可选。 6、内置测试信号发生器，输出方式可选粉红噪声，白噪声及20Hz-20kHz正弦波可调，信号幅度可调 7、频率响应：20Hz-20KHz $\pm 0.3\text{dB}$ 8、动态范围：115dBu 9、失真度：<0.008% at 1kHz (0dBu)	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		10、串音：>70dBu，20Hz-20kHz 11、共模抑制比：>75dBu 1KHz		
16	电源时序器	1、前面板不少于2个直通式万用插座； 2、后面板不少于8个受控万用插座； 3、每一路开关间隔时间≤1秒； 4、支持RS232中控接口； 5、具有级联功能； 6、在进行绝缘电阻和抗电强度实验时，依据：GB 8898-2011《音频、视频及类似电子设备安全要求》，绝缘电阻：基本绝缘或用附加绝缘隔离的零部件≥2MΩ，用加强隔离的零部件之间≥4MΩ；抗电强度：基本绝缘或用附加绝缘的零部件之间峰值能够达到2120V，用加强绝缘隔离的零部件之间峰值能够达到4240V。	4	台
17	壁挂支架	壁挂式安装支架，支持多角度调节，可承重≥18kg。	8	个
18	壁挂支架	1、壁挂式安装支架，可多角度调节； 2、长距离安全摇臂，可承重≥30KG，距离可调。	8	个
19	智慧教育录播主机	1、视频支持不小于 4 路高清 3G-SDI、支持不小于 2 路 HDMI 输入接口；支持不小于 1 路 VGA 输入接口，不小于 2 路 HDMI 接口视频输出； 2、为了满足部分双教学大屏场景，要求 2 路 HDMI 输入接口支持同时接入，能够实现两路 HDMI 信号采集，并支持老师教学过程中大屏操作的全自动跟踪切换； 3、主机默认内含 6 口交换机，其中支持不少于 4 口 POE 供电，满足老师特写、讲台全景、学生特	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		写、学生全景信号接入需求； 4、系统内置跟踪功能，无需额外配置跟踪主机即可实现智能图像识别跟踪分析与处理功能，跟踪对象不需要佩戴任何辅助装置，便可对老师和学生的动作、移动进行准确定位、跟踪，清楚的记录整个教学活动； 5、支持 H.323、SIP 协议，能够对接第三方视频会议终端，实现互动场景录制； 6、频支持不少于 1 路莲花（RCA）MICIN 接口、1 路凤凰端子 MIC IN 接口、1 路 3.5 LINE IN、1 路凤凰LINE IN 接口可选，同时，主机应支持不少于 1 路凤凰端子、1 路双莲花 LINE OUT 可选；		
20	多媒体录播一体机软件	1、系统支持视频文件上传、下载、异常修复、本地点播、删除等基本功能，支持通过状态标记自动检测课件上传是否成功，对于状态标记上传失败的课件资源支持人工手动续传； 2、系统支持异常课件修复功能，在录制过程中或其他不可抗拒因素导致设备突然断电使录制的课件异常时，可通过录播主机管理页面一键修复功能，修复异常课件为正常课件资源； 3、系统采用主流 RTMP/RTSP/HTTP 流媒体直播推送技术，支持基于 Flash 技术和 HTML5 技术的直播和点播方式，能够让用户免安装插件即可接收和观看直播和点播，无论在移动端还是电脑端都享受一流视频观看体验； 4、录播系统内置互动功能，支持标准 SIP 协议，要求无须视频会议终端和 MCU 即可实现录播主机之间的音视频在线互动教学；	4	套
21	双输出摄像机（老师）	1、图像传感器：采用1/2.3" Progressive Scan CMOS； 2、CMOS最大分辨率支持≥4660H×3512V；Sensor总像素1637万，有效像素1616万； 3、支持输出全景和特写双画面，支持老师跟踪、学生跟踪、特定人物跟踪、电子云台跟踪、ZOOM跟	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		踪； 4、要求相机支持POE一线通，满足数据通信、供电均由一根网线完成； 5、支持摄像机模式设置，分别有室内自然模式、室内暗光模式、室内亮光模式、户外晴天模式、户外阴天模式、户外夜间模式、自动识别模式、自动抗闪烁模式、全自动模式等9种模式设置； 6、支持编码参数快速设置，对码流、码率、关键帧等自由调节 7. 要求摄像机与录播主机为同一品牌		
22	双输出摄像机（学生）	1、图像传感器：采用1/2.3" Progressive Scan CMOS； 2、CMOS最大分辨率支持 $\geq 4660H \times 3512V$ ；Sensor总像素1637万，有效像素1616万； 3、支持输出全景和特写双画面，支持老师跟踪、学生跟踪、特定人物跟踪、电子云台跟踪、ZOOM跟踪； 4、要求相机支持POE一线通，满足数据通信、供电均由一根网线完成； 5、支持摄像机模式设置，分别有室内自然模式、室内暗光模式、室内亮光模式、户外晴天模式、户外阴天模式、户外夜间模式、自动识别模式、自动抗闪烁模式、全自动模式等9种模式设置； 6、支持编码参数快速设置，对码流、码率、关键帧等自由调节 7. 要求摄像机与录播主机为同一品牌	4	台
23	录播控制面板	1、面板尺寸 ≥ 4.3 寸； 2、分辨率 $\geq 480 \times 272$ ； 3、背光类别：LED； 4、背光亮度的： $\geq 300\text{nit}$ ，支持64级亮度可调	4	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、 支持RS485和RS232两种控制接口； 6、 支持对录播设备的录制、暂停、停止、VGA锁定、开关机、视频打点等操作；		
24	设备机柜（42U）	机柜尺寸600mm*600mm*2000mm（42U），含侧板，一个层板，前玻璃后网孔门）	4	台
2	情景模拟实训室			
	1. 显示系统			
1	110寸教学平板一体机	一、基本配置 1. 屏幕尺寸：110寸 2. 显示类型：TFT-LED 3. 物理分辨率：3840*2160 4. 亮度：450cd/m ² 5. 反应时间：8ms 6. 视角：178° 二、工控整机 OPS电脑：处理器/8G运行内存/256G固态硬盘。	1	台
5	75寸交互触控显示屏	一、基本配置 1. 屏体尺寸：75英寸，液晶LED，显示比例（16：9）； 2. 亮度：≥500cd/m ² ；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3. 对比度：≥5000:1； 4. 分辨率≥3840*2160 5. 重显率：99% 6. 待机率：≤0.5W 7. 防眩光功能：4mm厚AG钢化玻璃，防眩光，减少玻璃反射光的影响，反射率小于1%； 8. 物理快捷键：提供屏幕两侧15个以上物理快捷键（丝网印刷，不易脱落），中英文标识，并且点击任意快捷键，即可调出白板软件；使用物理快捷键可对PPT演示文档进行上下翻页控制； 9. 触摸技术：红外感应技术，10点触控，支持10笔或以上同时书写。 10. 前置按键：前面板具有音量、频道、电源、菜单等功能物理按键，支持一键开机/关机； 二、工控整机 OPS电脑：i5处理器/8G运行内存/256G固态硬盘。		
6	移动支架	落地移动架，安装尺寸支持65-86寸，造型美观大方、符合人体工程学，最大承重500Kg，材质：SPCC高强度钢板、表面喷涂亚光黑色漆，含4个万向轮	1	台
7	65寸辅助显示屏	65英寸显示屏，3840（H）×2160（V）4K分辨率	4	台
8	显示屏支架	适用于65英寸显示屏安装，稳固	4	套
	2. 会议发言系统			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	全数字会议系统主机	技术参数: 1、支持WPA/WPA2无线安全技术,确保了会议私密性,避免窃听和恶意干扰; 2、提供2路8芯航空接口兼容有线会议系统的全系列单元,支持环形手拉手连接; 3、系统最大能同时开8个话筒,无线最大支持同时开6个话筒,31+1路有线同声传译; 4、无线有线非压缩音频传输,48K采样率,带宽20HZ—20KHZ音质; 6、超五类线屏蔽线,100M网络全数字音频和控制信号传输.长距离传输音质不受影响; 功能与性能: 1、结构和外观:全数字会议控制主机由 1U 高强度纯铝材质结构,带吊耳,便于工程安装 2、面板操作:具有带灯操作按键及 64mmx16mm 的LCD显示屏可实时显示作状态,便于工程操控使用 3、系统连接:航空头转网口,超五类线屏蔽线,100M网络全数字音频和控制信号传输 4、会议模式:具有 FIFO 、NORMAL、FREE、APPLY 等多种会议模式选择(发言人数选择、发言模式选择) 5、音频处理:音频数字 DSP 技术及环境噪音抑制技术,内置均衡器模块 6、支持话筒和同声传译:系统最大能同时开 8 个话筒,无线最大支持同时开6个话筒,31+1路有线同声传译 7、外音输入和输出:输入端可连接背景音乐或远程电话会议终端输出,输出可连接扩声系统或录音设备或电话会议 8、摄像跟踪:通过 RS-232 串口可连接第三方中央控制系统主机或者摄像跟踪土机,实现自动摄像跟踪功能	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
2	主席单元	1、WiFi传输技术，严格的数字化保护，确保会议的私密性，避免窃听和恶意干扰； 2、非压缩音频传输技术，48K采样率，20Hz-20KHz带宽音质； 3、低延时技术，话筒声音到功放输出最小10ms； 4、支持20个小时持续发言或26小时静态待机； 5、内置内磁式扬声器； 6、配合高清摄像跟踪主机与高清红外自动摄像机支持移动跟踪； 7、支持FIFO、APPLY、NORMAL多种会议模式； 8、支持中英文显示； 10、电池可拆卸，双电池供电，更换电池可以保证单元不断电，不影响正常会议； 11、主席单元具备优先权功能，可以关闭所有正在发言的代表单元； 12、主席单元可发起签到、结束签到的功能； 13、支持三种投票表决方式： a) 表决方式：赞成/弃权/反对； b) 选举方式/调查方式：1/2/3/4/5； c) 响应方式/评议方式：--、-、0、+、++。	1	台
3	代表单元	1、WiFi传输技术，严格的数字化保护，确保会议的私密性，避免窃听和恶意干扰； 2、非压缩音频传输技术，48K采样率，20Hz-20KHz带宽音质； 3、低延时技术，话筒声音到功放输出最小10ms； 4、支持20个小时持续发言或26小时静态待机；	12	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5、内置内磁式扬声器； 6、配合高清摄像跟踪主机与高清红外自动摄像机支持移动跟踪； 7、支持FIFO、APPLY、NORMAL多种会议模式； 8、支持中英文显示； 10、电池可拆卸，双电池供电，更换电池可以保证单元不断电，不影响正常会议； 11、支持三种投票表决方式： a) 表决方式：赞成/弃权/反对； b) 选举方式/调查方式：1/2/3/4/5； c) 响应方式/评议方式：--、-、0、+、++。		
4	无线接入点（5G）	1、企业级无线AP，可以查看每个连接WiFi单元信号强度； 2、WPA/WPA2数字加密技术的WiFi信号传输，确保了会议私密性，避免窃听和恶意干扰； 3、具有一路RJ45接口，具有一路4线3.5mm接口； 4、在空旷受干扰弱的情况下信号覆盖面积到半径为30米的圆面积，一般为半径25米的圆面积； 5、三天线使数据传输更加的稳定； 6、多个5GHz频段选择。	1	台
5	WIFI专用充电箱	1、每个充电箱可同时为10个单元同时充电 2、充电箱之前可级联 3、双色状态指示等显示充电状态	1	台
	3. 音频扩声系统			

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	扬声器	1. 额定功率 $\geq 100\text{W}$ ，峰值功率 $\geq 480\text{W}$ ； 2. 配置不少于4个3"铁氧体单元； 3. 灵敏度 $\geq 94\text{dB } 1\text{W}/1\text{m}$ ，最大声压 $\geq 114\text{dB}$ ； 4. 垂直扩散角度 $> 20^\circ$ ，水平扩散角度 $> 120^\circ$ ； 5. 阻抗： 8Ω ； 6. 频率响应：80-18kHz。	4	只
2	功率放大器	1. 应为智能控制强制散热，使风机噪音减小，散热效率提高高等特点； 2. 内置智能压限系统，控制功率模块及扬声器系统在安全范围内工作； 3. 具有BRI桥接、STE立体声、PAR立体声等模式， ≥ 2 种增益开关可选； 4. AB类高效的功率放大电路，完善可靠的安全保护措施和工作状态指示； 5. 8Ω 立体声额定功率 $\geq 250\text{W} \times 2$ ； 4Ω 立体声额定功率 $\geq 450\text{W} \times 2$ ； 8Ω 桥接功率 $\geq 620\text{W}$ ； 6. 输入阻抗： $10\text{K}\Omega$ 非平衡. $20\text{K}\Omega$ 平衡； 7. 频率响应(@1W功率下)： $20-20\text{KHz}/\pm 0.5\text{dB}$ 8. 信噪比(A计权)： $\geq 90\text{dB}$ ； 9. 额定源电动势不劣于630mV； 10. 保护方式：直流保护、超高频保护、短路保护、过载保护、开机关机保护、温度保护；	2	台
3	音频处理器	1. 高性能浮点DSP处理芯片的专业网络音频矩阵； 2. 不少于8通道平衡输入音频通道，支持前级放大、噪声门、压限器、 ≥ 8 段参量均衡、延时器、自动混音台等功能； 3. 输入通道均支持MIC输入和48V幻象供电，同时具有反馈抑制器功能；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4. 支持自动增益功能，具有阈值、目标值、斜率、启动时间和恢复时间设置，支持自动增益复制和复位； 5. 不少于8个平衡音频输出通道，支持 ≥ 8 段参量均衡、高低通滤波器、压限器、延时器等功能； 6. 每路输出滤波的高低通支持贝塞尔、巴特沃斯、林克威治-瑞利等多种类型； 7. 内置信号发生器，支持正弦波、粉红噪声、白噪声等多种信号； 8. 支持RS-232、TCP/IP等协议，用于实现第三方控制； 9. 有摄像跟踪代码输出，便于通过第三方中控实现摄像联动功能； 10. 支持 ≥ 32 种场景预设功能，可通过TCP/IP、RS-232协议进行调用； 11. 具有USB播放和录音功能，支持mp3、wav、ape、flac等格式文件以及顺序播放、随机播放、单曲循环和列表循环等多种播放模式； 12. 支持查看设备列表，具有IP地址、设备型号、设备位置、设备描述、ARM版本、DSP版本、序列号、连接状态和设备ID显示；		
4	调音台	1. 支持不少于8路话筒平衡输入和4路立体声输入，话筒输入支持48V幻象电源供电； 2. 支持 ≥ 2 路立体声输出、 ≥ 2 组编组输出、 ≥ 2 路辅助输出，编组信号支持叠加到主输出； 3. 支持立体声监听输出，可外接监听耳机或监听音箱，可通过旋钮对监听音量进行调节； 4. 带有液晶显示屏和标准双12段光柱电平表，具有当前效果模式选择显示，精确指示电平大小； 5. 输出支持 ≥ 7 段均衡，具有直通和均衡切换开关； 6. 内置DSP数字效果器，具有不少于 ≥ 32 种效果，可根据各种场景需求进行选择。	1	台
5	反馈抑制器	1. 每个通道具有 ≥ 24 个指示灯显示捕捉啸叫点和 ≥ 24 个滤波器，支持 ≥ 48 个数字滤波功能；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2. 两个通道独立处理，均带有一个多功能按键，可实现一键反馈抑制，自动搜索啸叫点且自动抑制； 3. 支持不少于2路平衡输入和2路非平衡输入，支持不少于2路平衡输出和2路非平衡输出； 4. 支持选择固定频点抑制模式或LIVE实时动态抑制模式，可对静态滤波器及动态滤波器的数量进行配置； 5. 预设语音模式和音乐模式，可随意切换不同的应用场景； 6. 配置状态锁定开关，可以进行锁定防止误操作。		
6	手持无线话筒	1. UHF频段、PLL2通道无线会议接收机，640-690MHz频率进行覆盖； 2. 内置静音功能，静音15分钟后自动关机，内置隐藏式节能模式选择功能； 3. 内置静电感应功能 4. 红外对码，“SET”一键配对，一键上锁功能； 5. 屏幕显示当前频段、≥5级调频信号接收电平、≥5级音频强度、静音状态等信息； 6. 内置高低两种功率选择，方便不同的会议室使用，同时主机内置最大音量控制控制功能，防止会场误操作； 7. 不少于1路左右通道平衡输出，不少于1路非平衡输出接口，以适应不同的使用环境；	1	套
	4. 计算机网络系统			
1	教师控制主机	配置不低于六核十二线程CPU，内存16G DDR4，256G固态硬盘+1TB 7200rpm SATA硬盘；6GB独立显卡，配备原装USB鼠标键盘；千兆以太网卡，具有USB2.0、USB3.0接口；含情景模拟软件。	1	台
2	学员控制主机	配置不低于六核十二线程CPU，内存8G DDR4，256G固态硬盘+1TB 7200rpm SATA硬盘；6GB独立显卡，配备原装USB鼠标键盘；千兆以太网卡，具有USB2.0、USB3.1接口；含情景模拟软件。	24	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
3	显示器	21.5英寸窄边显示器；分辨率：1920x1080	25	台
4	HDMI分配器	1、一进4出接口分配器； 2、支持高清接口，最高支持4K分辨率。	6	台
	5. 高清摄像跟踪系统			
1	学员高清摄像机	1、内装220万像素1/2.8英寸HD CMOS传感器，20倍光学变焦，可提供1080P/60帧全高清图像质量； 2、NTSC/PAL 全高清 HD多格式输出（HDMI，HD-SDI，YPbPr），可输出VIDEO SD 信号，1080p/720p HD信号，满足不同系统要求； 3、多功能红外遥控:摄像机的转动，变焦，预置位以及多种摄像机的功能均可通过标配的红外遥控器控制。 5、RS485/422、R-232C远程控制（VISCA、PELCO-D/PELCO-P协议）接口，可对摄像机进行远程高速通讯控制； 6、可以快速水平，垂直宽范围的转动,水平角度：340度,最大速度：100度/秒；垂直角度：-30度到+90度；最大速度：90度/秒； 7、可记忆设置128个预置位，快速调用设置的云台位置，变焦聚焦参数，甚至摄像机的各个功能； 8、日夜转换支持图像翻转功能。	2	台
2	教师高清摄像机	1、内装220万像素1/2.8英寸HD CMOS传感器，20倍光学变焦，可提供1080P/60帧全高清图像质量； 2、NTSC/PAL 全高清 HD多格式输出（HDMI，HD-SDI，YPbPr），可输出VIDEO SD 信号，1080p/720p HD信号，满足不同系统要求；	2	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3、多功能红外遥控:摄像机的转动, 变焦, 预置位以及多种摄像机的功能均可通过标配的红外遥控器控制。 5、RS485/422、R-232C远程控制 (VISCA、PELCO-D/PELCO-P协议) 接口, 可对摄像机进行远程高速通讯控制; 6、可以快速水平, 垂直宽范围的转动, 水平角度: 340度, 最大速度: 100度/秒; 垂直角度: -30度到+90度; 最大速度: 90度/秒; 7、可记忆设置128个预置位, 快速调用设置的云台位置, 变焦聚焦参数, 甚至摄像机的各个功能; 8、日夜转换支持图像翻转功能。		
3	高清流媒体平台	1、支持电影模式、画中画模式等直播、录播主题实训教学场景。支持4路SDI高清摄像机接入, 分辨率最高支持1080P@25FPS。 2、支持1路VGA/DVI 外接教师手提电脑信号接入, 分辨率最高支持1080P。支持本地USB摄像机接入。 3、支持电影、画中画等模式输出。持自动叠加片头、片尾。支持自动叠加版权信息、校徽等到视频流中。 4、支持自动叠加系统时间到视频中, 年月日星期等显示模式可设。支持实时直播并本地可以实时预览直播画面。支持实时录像。支持PC机客户端软件实时收看。 5、支持手机、平板等手持设备APP收看。录像管理: 支持按时间、主题、主讲等条件查询、删除录像, 缩略图显示等。存储管理: 支持任意设置存储磁盘及预留存储空间。 6、支持主画面、校徽、是否叠加片头\片尾、系统时间、是否自动检测等通用参数设置。 7、支持用户自定义选择本地模拟图像源及远程网络图像的接入、删除、云台参数设置等。 设置或修	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		改终端自动登录的服务器地址、用户名、密码等所需的网络信息。 8、支持手动或自动导播、画面实时合成、编辑、批注等。自动生成的课件以高编码的形式保存在本地，建好控制中心后可集中保存在控制中心进行点播、导播等管理；同时支持自动生成的课件低编码形式进行远程点播。 9、支持主题实训课程的字幕叠加、特效切换等。 10、支持可视化视频矩阵切换、上显示墙、投影机，切换信号时无黑屏、无等待，实现无缝快速切换。 11、支持多间主题教室之间互动、收看教室实时画面等。 12、集成摄像机云台控制、教室灯光控制、投影机开启、电动窗帘等设备控制。 13、支持本地学员通过手机、PAD或电脑等实时采集的图片、影像等课件在学员间、教师间互动。		
	6. 信号传输切换系统			
1	高清混合矩阵	1. 支持不少于16x16路的音视频信号切换，输入/输出信号卡的模块化矩阵主机，具有热插拔功能； 2. 主机及信号板卡可以长时间无故障满负荷连续工作，连续运行时间不低于7*24小时不断电运行，断电不会丢失参数和功能设置； 3. FPGA架构，内部自建核心运算机制，无内嵌操作系统，支持总线交换技术和倍频倍线技术； 4. 支持CVBS、YPbPr、VGA、DVI、HDMI、3G/HD/SD-SDI等信号无缝任意输入输出切换传输，兼容HDCP； 5. 支持EDID管理和手动EDID学习功能，支持当前输出通道状态查询功能；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		6. 支持自动识别N制式和PAL制式，具有自动倍线功能，具有伴随音频输入可实现音视频同步切换； 7. 支持不少于35种分辨率，包含1920*1200、1080P@50Hz、1080P@30Hz、1080I@60Hz、1080I@30Hz、1366*768、720P@50Hz等分辨率； 8. HDMI信号输入输出卡最高支持4K信号输入输出，兼容HDCP，支持HDMI内嵌音频传输，有独立外接音频接口； 9. 支持不少于20个场景保存和调用功能，支持群切功能； 10. 具有防静电，能有效防止人员触碰放电产生的电击； 11. 支持前面板按键、外接控制面板、遥控器、RS-232串行通讯、LAN网络控制等多种控制方式，支持本地和远端控制方式，可以根据需要锁定前面板防止误操作；		
2	HDMI输入板卡	1. 支持 ≥ 4 路HDMI输入，支持HDMI1.3和HDCP； 2. 支持 ≥ 4 路模拟音频输入，非平衡立体声； 3. HDMI内嵌音频支持PCM格式； 4. 支持倍线功能，倍线后支持1360*768@60Hz、1024*768@60Hz、1280*720@60Hz、1920*1080p@60Hz、1920*1200@60Hz等分辨率。	4	张
3	HDMI输出板卡	1. 支持 ≥ 4 路HDMI输出，支持HDMI1.3和HDCP； 2. 支持 ≥ 4 路模拟音频输出，非平衡立体声； 3. HDMI内嵌音频支持PCM格式； 4. 支持无缝切换，支持1280x720@60Hz、1920x1200@60Hz、1280x1024@60Hz、1024x768@60Hz、800x600@60Hz等输出分辨率可调。	4	张

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
	7. 中央控制系统			
1	中央控制主机	1. 1U机箱可安装于标准机柜； 2. 提供网络远程访问管理功能，支持连接状态诊断、程序备份与恢复；能与具有通用协议的：会议主机、电源管理器、音频处理器、摄像头、插卡式混合信号系统矩阵、矩阵切换器、电动窗帘、投影/幕布等联动； 3. 具备时间轴多事件执行模式，自行时钟同步功能，用户自定义预约功能； 4. 配置不低于4核工业级处理器 CPU ， 1GB RAM 内存存储器， 8GB NandFlash 高速存储器； 5. ≥ 8 路多功能可定义串口功能，支持RS-232、RS-485、DMX-512协议，其中 ≥ 2 路支持24V供电； ≥ 8 路红外/I/O复用接口，输入输出分开可同时受控； ≥ 4 路可编程继电器强弱电控制接口； ≥ 2 路CAN总线控制协议； 6. ≥ 1 路红外学习还原控制接口， ≥ 1 路LAN网络输入， ≥ 1 路电源输入， ≥ 1 路IR USB接口，内嵌智能红外学习功能模块； 7. 可接RF无线射频接收器和WIFI无线路由器； 8. 扩展预留接口： ≥ 1 路Z-SET无线设置按键， ≥ 1 路ZigBee天线备选ANT接口； 9. 支持Android系统及iOS系统平板 PC端口设备混合使用。	1	台
2	编程	现场控制编程服务	1	套
3	无线路由器	千兆无线路由器	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
4	控制平板	1. ≥ 10.1 "高清屏，分辨率 $\geq 1200 \times 1920$ ，支持G+FF10点触摸； 2. 不劣于64位10核处理器，主频 $\geq 2.3\text{G}$ ，内存 $\geq 4\text{GB}+64\text{GB}$ ，可通过TF卡扩展内存； 3. 支持不低于Android8.0系统，支持BT4.2蓝牙，WIFI模块支持IEEE 802.11 a/b/g/n/ac等协议； 4. 支持自动对焦功能，前摄像头 ≥ 500 万像素，后摄像头 ≥ 1300 万像素； 5. 具有不少于1路3.5mm耳机接口、1路TYPE-C接口。	1	台
	8. 其他辅助设备			
1	地面信息地插	掀盖式6位地插盒，接口不少于：卡侬母座*1、RCA莲花AV接口*1、HDMI高清接口(转弯口)*1、手拉手大八芯*1。	7	套
2	电源时序器	1、8路智能电源系统，整机容量40A（8.8KVA）； 2、每路延时1秒，每路输出AC220V/13A，适用各种类型插头； 3、MCU控制，具有外部电平控制级连口和标准RS232串行数控接口。 4、开放控制协议，既可满足中央控制器控制，又可连接各种控制面板。 5、机架高度：1U	1	台
3	24口接入交换机	技术参数要求： 1. 固化千兆电接口 ≥ 24 个，独立千兆SFP光接口 ≥ 4 个； 2. 交换容量 $\geq 3.36\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 126\text{Mpps}$ ； 3. 支持IPv4、IPv6静态路由、RIP、RIPng、OSPFv2、OSPFv3等三层路由和组播功能； 4. 考虑设备兼容性、项目实施、交付及售后服务，采用与核心交换机同一品牌；	1	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
4	设备机柜（42U）	机柜尺寸600mm*600mm*2000mm（42U），含侧板，一个层板，前玻璃后网孔门）	4	台

8.8 信息发布系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1、	信息发布综合平台			
1	信息发布服务器	1、2U机架式服务器机箱 2、处理器：2颗 X86 CPU，10核，2.4GHz 3、内存：DDR4 29R 16G内存×4 4、网卡：板载双口1G RJ45网卡+SND-I350双口1G OCP RJ45网卡+SND-I350 双口1G RJ45网卡×2 5、硬盘：2T 7.2k 3.5 SATA 6GB 硬盘×2 6、电源：550 W电源模块×2	1	台
2	信息发布系统管理软件	1、支持实时播放、插播、定时播放等，视频、音频、图片、文本、天气、时钟、直播、HDMI信号源 2、支持控件编辑(天气控件，多媒体控件，时钟控件，多文本控件，网页控件) 3、支持远程定时开关机/支持手机端管理助手/支持组播功能/支持远程控制音量调节	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4、支持自定义横竖屏模板编辑/支持1080P/4K模板编辑/支持自定义分辨率模板创建 5、支持远程重启PD/支持远程唤醒/支持屏幕实时截图监控/支持终端软件OTA升级 6、支持终端管理/支持素材管理/支持节目管理/支持频道管理/支持权限管理/支持远程管理 8、支持云拼接播放功能，支持多台终端的横屏或者竖屏联屏播放 9、用丰富的HTML5动态内容模板(餐饮模板，商超模板，影院模板内置海量模板等)，支持HTML5动态模板		
3	多媒体控制盒	1、金属外壳，黑色面框，易散热 2、芯片处理器：看门狗，内部缓存容量” 2GB DDR3/8GB DDR/ROM 3、工作时长：满足 7*24 小时无间断开机，保证长时间工作环境中稳定运行 4、多媒体终端支持横屏、竖屏使用场景，系统、应用界面支持 0°、90°、180°、270° 任意设置和切换 5、多媒体终端支持 QHD 4K 信号的输入输出(3840*2160 30HZ) 6、全新 UI 设计界面，区别传统 UI，简约大方，系统支持 UI 界面显示，显示效果更清晰 7、多媒体终端系统带自动优化功能，以及碎片整理功能；使得终端可以长时间运行不卡顿 8、支持无信号自动休眠设置。 9、支持一键锁屏功能功能，防止其他未授权人员操作。 10、支持电子时钟，自由设定开关机时间，支持定时开关机、支持 RS232 串口控制终端。 11、多媒体终端支持信息发布显示：视频、音频、图片、文本、网页、本地网页、HTML5、直播、字幕、天气时间、PDF/OFFICE 等多媒体信息。	3	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		12、系统防灼烧功能，可设定自动润屏，以防止长时间开机使用导致液晶屏灼烧损坏 13、显示终端支持远程管理：支持远程截屏回传功能，支持远程设置显示终端的定时播放、睡眠、定时开关机、终端设备重启，当终端设备出现异常，系统可远程重启终端，使之恢复正常。		
2、	150人报告厅			
1	LED显示屏	屏幕要求：净显示尺寸不得小于：6.4米（宽）×3.6米（高）； 1、点间距：≤1.59mm 2、扫描数：1/40 3、像素密度（像素/m ² ）：409600 4、LED封装类型：SMD 1515 5、像素组成：1R1G1B 6、刷新频率（Hz）：3840 7、换帧频率（Hz）：50&60 8、对比度：8000：1 9、色温（K）：2000~10000（可调） 10、LED典型工作寿命（H）：100000	23	m ²
2	控制管理软件	1) 集成 16个标准 HUB75E 接口，免接 HUB 2) 单卡输出 RGB 数据组达32组； 3) 单卡最大带载像素为 128×1024；	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4) 支持配置文件回读; 5) 支持温度监控. 6) 支持网线通讯状态检测; 7) 支持供电电压检测; 8) 支持逐点亮度校正; 9) 支持接收卡预存画面设置; 10) 支持外接液晶面板, 用来显示接收卡的温度、电压、单次运行时间和总运行时间 11) 支持固件程序版本回读		
3	视频控制器	1) HDMI/DVI视频输入; 2) HDMI音频输入/外部音频输入; 3) 支持高位阶视频输入, 12bit/10bit/8bit; 4) 普通视频源带载能力: 1920×1200, 2048×1152, 2560×960; 5) 高位阶视频源带载能力: 1440×900; 6) 18bit灰阶处理与显示; 7) 一路光探头接口; 8) 可级联多台进行统一控制; 9) 支持视频格式: RGB, YCrCb4:2:2, YCrCb4:4:4; 10) 标准1u机箱, 独立供电	1	套
4	配套钢结构	显示屏配套, 铝合金包边。	9.98	m²

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
5	供电主电缆	YJV5*6	100	米
6	配电箱	1、支持PLC远程控制，采用三相五线制即 TN-S 供电方式，配电柜输入电压为交流 380V±10%，工频 50HZ； 2、配电柜内装有空气开关、漏电保护开关、熔断器、交流接触器、电源防雷器等，配电柜门上还装有电流电压检测仪表、旋钮开关和信号指示灯等； 3、须具备防雷、过压、过流、欠压、短路、断路以及漏电保护措施； 4、冷轧钢板，外表喷塑，具备防水、防锈、防腐能力； 5、功率不小于10KW，满足现场使用要求。	1	台
7	PLC控制软件	具有远程控制和现场信息回传报警功能，如对烟雾、温度、电压电流等感应和报警。	1	套
8	综合布线	国标铜芯动力电源线，连接线、接头、插头等满足现场施工需要。	1	项
9	管理主机	国产操作系统，配置不低于：六核十二线程（主频≥2.9GHz），8GB+256GB+1TB存储+21.5显示器。	1	套
10	室内单红条屏	1、屏幕要求：因显示效果要求，净显示尺寸不得小于：8.514米（宽）×0.912米（高） 2、像素构成：1R，像素间距(mm)4.75mm，像素密度（点/m2）44321， 3、驱动方式：恒流驱动16S， 4、模块高强度塑胶套件 光学参数要求：	7.76	平方米

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		1、白平衡亮度(nit)： $\geq 500\text{cd/m}^2$ ， 2、抗消隐，无“毛毛虫”“鬼影”跟随现象 3、最大对比度不低于5000:1， 4、刷新率(Hz)：刷新率 $\geq 120\text{HZ}$ ， 5、亮度均匀性(校正后) $\geq 97\%$ 6、换帧频率：50&60HZ 7、水平视角 $\geq 150^\circ$ ，垂直视角 $\geq 130^\circ$ ， 8、发光点中心距偏差 $\leq 0.2\%$ 9、模组亮度均匀性 $\geq 98\%$		
3、	报告厅一层大厅LED全彩显示屏			
1	LED显示屏	屏幕要求：净显示尺寸不得小于：3.52米(宽) $\times$ 1.92米(高)； 1、点间距： $\leq 1.59\text{mm}$ 2、扫描数：1/40 3、像素密度(像素/ m^2)：409600 4、LED封装类型：SMD 1515 5、像素组成：1R1G1B 6、刷新频率(Hz)：3840 7、换帧频率(Hz)：50&60	6.76	m^2

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		8、对比度：8000：1 9、色温（K）：2000～10000（可调） 10、LED典型工作寿命（H）：100000		
2	视频控制器	1、支持多达5路输入接口，包括1路DVI，1路HDMI1.3，1路VGA，1路USB播放，1路CVBS。 2、支持窗口位置、大小调整及窗口截取功能。 3、安装扩展子卡后，在U盘播放模式下，支持使用鼠标进行控制和手机电脑无线投屏。 4、支持输入源一键切换。 5、支持外置独立音频。 6、支持DVI、HDMI的输入分辨率预设及自定义调节。 7、支持画面一键全屏缩放、点对点显示、自定义缩放三种缩放模式。 8、支持快捷点屏，简单操作即可完成屏体配置。 9、支持4个网口输出，最大带载230万像素。 10、支持创建6个用户场景作为模板保存，可直接调用，方便使用。 11、支持连接中控设备。 12、支持屏体参数调整，例如亮度、Gamma等。 13、前面板直观的LCD显示界面，清晰的按键灯提示，简化了系统的控制操作。 14、与室内小间距LED显示屏同一品牌配套产品。	1	台
3	配套钢结构	显示屏配套，铝合金包边。	6.76	m ²

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
4	配电箱	1、支持PLC远程控制，采用三相五线制即 TN-S 供电方式，配电柜输入电压为交流 380V±10%，工频 50HZ； 2、配电柜内装有空气开关、漏电保护开关、熔断器、交流接触器、电源防雷器等，配电柜门上还装有电流电压检测仪表、旋钮开关和信号指示灯等； 3、须具备防雷、过压、过流、欠压、短路、断路以及漏电保护措施； 4、冷轧钢板，外表喷塑，具备防水、防锈、防腐能力； 5、功率不小于10KW，满足现场使用要求。	1	台
5	供电主电缆	YJV5*6	25	米
6	综合布线	国标铜芯动力电源线，连接线、接头、插头等满足现场施工需要。	1	项
4、	电子班牌			
1	信息发布系统软件	1. 通过局域网或广域网将服务器的节目、播放列表、插播消息等发送至播放终端进行播放，并实现设备的远程监控与控制； 2. 播放终端按照服务器的命令进行节目播放，服务器可以按时段追加、插播、替换播放终端的节目，也可以远程清除正在播放的节目； 3. 节目元素包含文字、图像、视频、音频、天气、时间、直播流、文档（PPT、Word、Exc）等任意组合多媒体节目；节目元素可随意拖动改变元素大小和位置，实现分屏播放效果；节目内容可以保存为模板，方便下次进行节目制作； 4. 支持设备多种控制，可以远程控制播放终端的音量、定时开关机、关机、重启、背光、亮	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		度、播放旋转、横竖屏、状态栏、开机自启、应用守护、校时等； 5. 可以按时间段、播放次数插播滚动字幕； 6. 支持灾害信息插播（全国24小时地震）； 7. 要求门头条屏与大厅全彩屏、信息发布一体机均使用同一套软件进行控制； 7. 播放终端设备可以按权限分配进行上下级管理、节目发布审核等； 8. 能够实现对接入终端的精确监控，主要包括终端硬盘、终端时间、节目发布进度、播放内容监控、播放日程查看等，提供图形化的直观展示效果； 9. 软件与屏体须为同一品牌以确保系统的稳定性。		
2	21.5寸电子班牌	系统架构：嵌入式架构 CPU核数：不低于四核 CPU频率：不低于1.5GHZ 运行内存：不低于1GB；物理内存：EMMC不低于 8G； 屏幕尺寸：不低于21.5英寸 类型：LED 分辨率：1920*1080 图像比例：16：9 屏幕亮度：不低于350cd/m² 可视角度：全视角（水平178度 垂直178度 ） 响应时间：不超过5ms	10	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		屏幕寿命：不少于100000小时 透光度：不小于92% 触摸类型：电容触摸 触摸点数：不低于10点触摸 触摸分辨率：4096*4096 裸机尺寸宽：524mm×高393mm×厚38mm 整机净重：≤4.6kg 整机毛重：≤5.2kg， 整机额定功率：≤35W，待机功率：≤0.5W，工作电压：220V60Hz 内置喇叭：8Ω 2W 数据接口：USB2.0，RS232 通信接口：Ethernet：10/100Mbps： 图片格式：JPEG、BMP、CPP、PNG、GIF 音频格式：MP3、WMA、AAC 视频格式：MPEG-1/2/4、WMV、H.264、RM、DivX、FLV、支持横屏壁挂 含软件		
3	电源线	RVV-2*1.0mm²	300	米

8.9 能耗监测系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1、	中央工作站			
1	管理主机	国产操作系统，配置不低于：六核十二线程（主频 $\geq 2.9\text{GHz}$ ），8GB+256GB+1TB存储+21.5显示器。	1	台
2	A4打印机	激光打印机	1	台
3	能源计量管理软件	能源计量管理软件, 计量软件组态信息点4000点。双核64位CPU，LINUX操作系统，240G固态存储器；支持BACnet IP/Ethernet协议，支持Modbus TCP/UDP数据。支持WEB浏览，内嵌图形化组态软件，数据报警管理，数据存储管理，历史数据趋势记录，支持20用户WEB访问，支持数据报表和柱状图显示。支持计量表累计量每小时用量和每天用量计算。	1	套
4	接口对接费	与上级相关平台实现数据分享与对接。	1	项
2、	采集器			
1	能源网关系统	EMC能源计量表网关：3条RS485 Modbus Master总线，1条RS485 Modbus Slave 总线，1个BACnet IP通讯口（RJ45）；1000BV，1000AV值；智能电表，智能水表，智能冷热量表，每条总线不超过20台设备；通讯距离600米；仅支持读变量；电源AC24V或DC24V	6	套
2	路由器控制箱	400mm*500mm；1个BR或BG或REP；15W电源；	6	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
3、	仪表			
1	三相智能电表	导轨式三相多功能智能电表，3相4线电表，电量测量；带LCD显示；Modbus RTU通讯；外接互感器	26	块
2	互感器	根据实际需求定制	78	块
3	DN32智能水表	数字式智能水表；Modbus RTU 485通讯；	1	台
5	DN50智能水表	数字式智能水表；Modbus RTU 485通讯；光电直读	12	台
6	DN65智能水表	数字式智能冷/热量表；Modbus RTU 485通讯；	2	台
7	DN100智能水表	数字式智能冷/热量表；Modbus RTU 485通讯；	1	台

8.10 综合管路系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1、	室内部分			
1	JDG管	JDGΦ20，国标	11000	m

2	JDG管	JDGΦ25，国标	4000	m
2、	室外部分			
1	PE管	DN32，国标	3000	m
2	PE管	DN50，国标	450	m
3	SC管	DN25，国标	450	m
4	对接费	与原有室外管路在对接过程中，开槽、修复等费用	1	项

8.11 智慧党校平台系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	综合门户系统	构建党校统一信息门户，作为所有业务子系统的入口，可以按照校领导、教职工的关注点，灵活配置教研咨管服的业务数据，让校领导、教职工在门户上就能解决大部分的日常工作，提供个性化服务。	1	套
2	学员管理系统	实现对学员学前、学中、学后的培训全生命周期管理。包括班级主页、学员信息、学前事务（报名审核、报到信息、缴费审核、学费查询、材料管理、纪律承诺）、学员管理（学员相册、活动风采、申报信息、学籍管理、学员档案、学业证书）、班务管理（请假管理、外出报备、退学管理、排座管理、考勤统计）、考核评优（党性考核、优秀学员、社区活跃度）。 需对学员管理流程和系统功能模块进行详细描述并画出界面原型：①班次建立后生成班级二维码，二	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		维码供学员微信端进行扫描，学员扫描后可自助录入学员信息，实现自助报到；②学员档案信息能进行统计分析，从政治面貌、性别、年龄、区域类别学历、党龄、民族等维度进行图表展示。③批量导入学员时，针对学号、身份证号、手机号冲突的，具备合理的账号判断方式和处理规则。 详细设计内容如下： 1. 班级主页 班级主页通过门户引擎搭建，以班级为维度，场景化展现班级各项数据，包括教学通知、课表信息、评估状况、材料提交情况、教学资料、优秀学员等。展示教学流程引导图，将一个班级从开班到结班在系统中的所有关键应用通过信息地图的方式呈现，让组织员和老师有章可循，快速上手。 2. 学员信息 以班级维度查看并维护学员详细信息，追溯学员培训记录，为学员分配班级职务，按规则自动将学员分组，重置学员学号，为学员发送迎新短信。 学员信息来源有多种方式，可以直接新增/导入学员名单，可以由学员扫描班级二维码报名，经组织员审核后进入班级，也可以通过干部调训系统同步报名审核通过的学员。 3 学前事务 3.1 报名审核 组织员在系统中对通过扫描班级二维码报名的学员信息进行单个或批量审核。对于报错班级的学员，当前班级组织员可以将学员修改至正确班级，由正确班级的组织员进行审核。 审核通过后，学员自动进入相应班级学员列表中，同时开通平台账号、权限，学员可使用账号密码进入平台进行业务操作。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.2报到信息 可查看学员报到信息，包括已报到、未报到人数，支持学员通过移动端、自助报到一体机进行报到。 3.3材料管理 学员提交“带来”、“留下”材料，组织员可查看并进行回复，学员可查看组织员的回复信息，支持对学员提交材料的导出。 “带来”、“留下”问题可配置，系统根据问题数量显示“N带来”、“N留下”。 3.4纪律承诺 学员入学新班级首次登录系统后需阅读纪律承诺书并签字提交，组织员可看到班级学员纪律承诺书提交的情况。纪律承诺书可自定义配置。 3.5缴费审核 学员通过移动端可上传培训费用缴纳凭证，组织员在PC端可对缴费凭证进行审核。 3.6学费查询 以班级维度统计学员学费缴纳情况，提供单位缴费和个人缴费两种缴费渠道，扫码转账、上传凭证和线下缴费三种缴费方式。 组织员可清楚的看到已缴费、未缴费、已退费的学员数量。 4. 学员管理 4.1学员相册 自动获取所有学员头像，以卡片的方式展示，可快速查阅学员头像及基础信息。学员相册有利于学员之间的快速认识和学习交流。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		4.2活动风采 组织员可按活动类别创建文件夹，上传与班级活动相关的多媒体文件并在班级内共享，所有文件支持在线查看、下载。 4.3申报信息 学员提交每日报告、来校行程、兴趣调查、健康申报等信息后，组织员可查看提交统计与详情，方便根据实际情况安排相关活动。 4.4学籍管理 学员每次参加培训都有独立的学籍表，内容包含学员基础信息、个人小结、班级鉴定、学员管理部门意见等，由学员、组织员和管理部门共同填写，支持单独和批量下载。 4.5学员档案 学员的每次培训信息都被独立保存，最终汇成档案在平台内可查。有权限的人员可追溯学员的所有历史培训数据，包括参训班级、作业情况、评估情况、考勤记录等。 4.6学业证书 平台支持学业证书模板的配置，可配多个模板，模板变量自定义。组织员可选择证书模板发布，再批量下载班级学员的学业证书。 5. 班务管理 需对班务管理功能模块进行详细描述并对系统功能画出界面原型：①学员申报自身健康问题、兴趣活动和车辆信息的配置界面；②上课考勤支持手机端定位考勤；③支持按年长者优先、教学分组、学号顺序进行自动排座。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		5.1请假管理 组织员可查看班级学员在线提交的请假申请，并调用 workflow 引擎完成审批。系统依据《中国共产党党校（行政学院）工作条例》中“累计请假时间原则上不得超过总学习天数的1/7”的规定，自动计算学员累计请假时间占比，辅助组织员决策。 5.2外出报备 组织员可查看班级学员在线提交的外出报备信息，包括报备类型、事由及地点、外出开始时间、外出结束时间等。 5.3退学管理 组织员可查看班级学员在线提交的请假申请，并调用 workflow 引擎完成审批。审批通过后学员状态更新为已退学，在学员档案中可查，数据同步至系统各业务模块。 5.4排座管理 组织员可根据教室布局，对班级学员的座次进行线上安排，支持可视化拖拽式排座，直接将按组编排的学员拖动至相应座位上；支持自动排座，可按照年龄、分组、学号顺序由平台自动为学员排座。 5.5考勤统计 学员在每门课前可提过手机进行打卡签到，平台以专题和学员两个维度进行考勤统计，考勤状态包括正常考勤、迟到、缺勤、请假和外出报备，组织员可查看班级学员的打卡时间、打卡位置等详细考勤记录。 6. 考核评优 6.1党性考核		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		培训期间，除了学员对教师和专题进行评估打分之外，组织员也可对学员进行党性修养量化考核，具体包括党性意识、学习态度、廉洁自律、遵章守纪、突出表现五个维度，由学员先进行自评，党校评议小组进行复评。 6.2优秀学员 系统提供打分、投票两种方式评选优秀学员。由组织员拟定优秀学员候选人并选择评选方式，学员进行评选，最终根据评选结果确定班级优秀学员并进行公示。 6.3社区活跃度 统计本班学员在讨论社区的活跃情况，包括发帖量和回复量排名。		
3	学员服务系统	学员服务系统是专为学员设计的、与教职工教务管理系统紧密关联的应用系统，系统充分考虑党校学员阶段性学习的特点，聚焦典型应用，注重培训留痕，以简单快捷的操作为主，通过与教务管理系统的交互实现教务人员/组织员与学员、学员与学员之间的互动，形成良好的学习氛围。 1. 学员主页 学员主页通过门户引擎搭建，展示学员当前班级的相关数据，包括教学通知、课表、作业、考试、评估、学员社区等信息，提供快速操作入口。多次参训学员支持切换班级查看之前的培训数据，教职工参训可进行学员身份和教职工身份的切换。 2. 学前事务 支持学员参训前相关事务的处理，包括纪律承诺、学员须知、材料提交、信息申报。 2.1纪律承诺 学员首次登录系统后需阅读纪律承诺书并进行签名，组织员可在教务管理系统中查看纪律承诺书阅读	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		情况。 2.2学员须知 学员登录系统后可查看学员须知、服务指南和地图导航，党校可根据实际情况自行在PC端配置相关信息。 2.3材料提交 学员入学后可在线提交“带来”、“留下”问题，提交后组织员可在教务管理系统中阅读并进行回复，系统支持对“带来”、“留下”问题的配置。 2.4信息申报 学员可在线填写每日报告、来校行程、兴趣调查、健康申报，供组织员查阅统计。 3. 教学事务 支持学员学习过程中相关事务的处理，包括教学通知、教学资料、教学计划、我的课表、培训评估、选修课、我的作业、在线考试、在线练习、微课、学员荐书、优秀学员。 3.1教学通知 学员可阅读组织员发布的教学通知，通知支持语音播报，可预览或下载相关附件。 3.2教学资料 学员可查阅本班教学资料和全校教学资料，支持在线预览与下载。 3.3教学计划 学员可在线阅读组织员发布的班级教学计划，支持下载。 3.4我的课表		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		学员可查看本班级已发布的课表，课表以周视图展示，包含单元信息、专题名称、时间、地点、教师，以及是否为合班、调课、选修课、活动。课表支持导出。 3.5培训评估 到达专题评估或综合评估时间后系统推送评估信息，学员可在线进行评估打分，并提交意见和建议。对于综合评估，支持批量快速评估。 系统可配置评估总分不能等于0、不能等于满分，也可设置低于某分数时填写评分原因，引导学员客观评估，获取真实评价数据。 3.6选修课 根据发布的单班选修和合班选修计划，学员可进行在线选课，第一轮选课未选中开课专题，还可进行第二轮补选，选课结束后展示选课结果与开课状态，学员可在课表中查看选修课上课时间与场所。 3.7我的作业 教师在教务管理系统中布置作业后，学员可查看作业并在线提交作业附件，提交后可查看作业批阅结果与教师评语。 3.8在线考试 组织员可针对班级发起在线考试，学员参加考试后可查阅考试分数与批阅信息，对于未到达及格分数的考试可在线进行补考。 3.9在线练习 学员可在线进行题库练习、专项练习、错题练习，其中题库练习按顺序覆盖整个题库，每次进入自动定位到上次练习的题；专项练习可选题型；错题答对三次可移出错题库。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.10微课 教职工维护不同分类的视频课程，学员可在线学习、下载资料，支持断点续播。 3.11学员荐书 为提高教材使用的科学性、针对性和实用性，学员可向党校推荐1-2本教材，作为下一期同类培训的备选教材供党校参考。 3.12优秀学员 组织员拟定优秀学员候选人后，学员可通过投票或打分的方式评选优秀学员，系统对评选结果进行公示。 4. 个人事务 支持学员个人事务处理，包括个人信息、请假申请、上课考勤、学员录、活动风采、座位表、外出报备、党性考核、学籍表、退学申请、培训记录。 4.1个人信息 实现个人信息的维护，学员可查看、更新个人信息。 4.2请假申请 学员可发起请假申请流程，系统依据《中国共产党党校（行政学院）工作条例》中“累计请假时间原则上不得超过总学习天数的1/7”的规定，自动提醒学员累计请假时间占比，提交后可查看流程审批情况。 4.3上课考勤 在移动端进行上课考勤后，学员可查看自己的考勤记录，包括考勤时间、考勤地点、考勤状态等，并		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		统计正常出勤次数、迟到次数和缺勤次数。 4.4学员录 分别以卡片和列表的形式展示当前班级学员信息，包括学员照片、班级职务、单位及职务、手机号等。 4.5活动风采 组织员在教务管理系统创建活动风采文件夹后，学员可上传班级活动相关的多媒体文件，在班级内共享。 4.6座位表 学员可查看班级座位表，当前学员座位突出显示。 4.7外出报备 学员外出时需在线提交外出报备，包括外出类型、外出时间等信息，组织员可在教务管理系统中查看班级学员提交的外出报备记录。 4.8党性考核 学员可对党性修养进行自评打分，包括党性意识、学习态度、廉洁自律、遵章守纪、突出表现五个维度，自评后由党校评议小组进行复评。 4.9学籍表 培训结束前学员可在线填写学籍表中的个人小结部分，由组织员和管理部门填写班级鉴定等信息，最终形成学籍表供学员下载。 4.10退学申请		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		学员可发起退学申请流程，提交后可查看流程审批情况，审批通过后学员无需再进行专题评估，无需再提交作业，不再出现在班级学员中，账号依据系统设置的失效时间禁用。 4.11培训记录 学员多次参训，可查看自己的培训记录及每次培训的相关数据，包括班级信息、通讯录、作业、评估、考勤记录。 5. 学员社区 学员社区是教职工和学员互动交流的在线社区，学员可以就感兴趣的话题进行发帖、跟帖讨论，可检索热门帖子、精华帖子。 6. 心理测评 通过对学员1分钟的测试，能够获取相关心理/生理指标。帮助学员了解自己的心理健康状况，并且引起学员重视心理健康，从而在工作、学习、生活当中提高自己身心健康。并且通过定期测试，能够获取个人、班级标准，准确的进行心理危机预警，显示学员心理危机测试报告，提醒重点关注。		
4	教务管理系统	1. 教务管理 教务处或组织员对教学事务系统化、规范化、自动化的管理。包括班次管理、教学通知、教学计划、排课管理（本班排课、调课、三维排课）、课表查询、调课记录、选修课、教学资料、作业管理。 需对功能模块进行详细描述并对业务流程功能画出界面原型：①视图化拖拽式排课；②自动检测并提醒课程安排与教学场地、师资的冲突；③学员查看教师批阅的作业可以显示、隐藏修改痕迹。 详细设计内容如下： 1.1班次管理	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		班次按照开班时间分为当前班次、未开始班次、计划班次和历史班次。支持开班计划的导入，班次属性包括班级类别、培训类型、报名日期、培训日期、组织员、默认教室等，班级编码和学号支持自定义，可将教室锁定，不允许其他人申请使用。 班次创建后生成报名二维码，以供学员扫码填写，报名表单可配置，满足一个班级一张报名表。支持按学年学期统计班次信息，班次创建后与干部调训系统进行数据同步。 1.2教学通知 组织员可发布与教学相关的通知公告，并指定查看范围，支持对每篇通知公告阅读情况的查看。 1.3教学计划 针对党校教学计划专业性强、层级丰富的特点，系统摒弃复杂的操作，创新的采用在线编辑的方式，让组织员可以轻松的为班级制定教学计划，操作简单，所见即所得。 系统提供教学计划模板，内容包括教学目的和要求、教学时间和教学组织、课程设置和教学活动、教学方法、考核方式、推荐书目、教学安排日程表等，可根据模板快速完成教学计划的制定。 组织员可从专题库中选择专题添加到教学计划中，添加后自动关联到排课模块，系统支持教学计划的复制和导出。 1.4排课管理 1.4.1本班排课 组织员可对班级进行可视化拖拽式排课，专题范围包括教学计划中的专题、选修课、专题库中的专题以及教学活动，同时支持直播课和视频课排课，专题排进课表后可调整时间、场所、是否评估等属性。系统同时提供智能排课，极大减轻工作量，只需选择连课、属性顺序等排课规则后即可一键生成		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		课表。 系统自动监测并提醒课程安排冲突信息，自动判断合班课，可为课程添加单元信息，方便同一个单元的课程排在一起。 课表通过周视图展现，并标记“合班”、“调课”、“冲突”等信息，可对照《中国共产党党校（行政学院）工作条例》中关于排课的要求查看班级排课的合规性。 系统支持课表的复制，支持对排课结果的统计。 1.4.2调课 教工可对班级未开始的课程进行拖拽式调整，可调整内容包括专题、时间、地点、教师，调课后生成调课记录。 1.4.3三维排课 从多班级、多时间、多课程三个维度展示排课视图，同批次班级可批量进行排课，有利于各班课表比较和统筹考虑。 1.5课表查询 面对不同用户，系统提供多种课表查询维度，组织员和学员可以班级维度查看班级课表，校领导可以全校维度查看全校课表、教师可以教师维度查看自身课表。 1.6调课记录 执行调课操作后，系统自动记录调课信息，展示调课前和调课后的专题信息对比，并可向相关教职工发送短信通知。 1.7选修课		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		选修课是党校必修课的有效补充，学员可在空闲时间选择感兴趣的专题研究学习，让党校生活更充实。 系统支持本班选修和合班选修两种模式，本班选修指专为本班级开设的选修课，合班选修指为多个班级共同开设的选修课。 选修由教务人员发起，学员进行选课，教务人员根据选修情况决定是否开课。整个过程持续两轮，确保没选课或选课未开的学员也能选到称心的课程。选修课确定后自动关联到排课模块，供排课调用。 1.8 教学资料 教学资料包括本班资料和全校资料，本班资料在班级内共享，全校资料在全校内共享。组织员可上传资料供学员查看、下载。 1.9 作业管理 作业是检验学员学习效果的方式之一，教师可为学员布置作业，设置作业要求、提交日期、批阅方式等。学员通过附件的方式提交作业，教师也可代学员交作业。提交后，教师进行在线批阅，打分并填写批阅意见。系统支持对所有作业提交情况与评分情况的统计。 2. 教学资源 根据党校（行政学院）的任务分工，合理配置和有效利用党校（行政学院）系统的教学资源。实现对党校（行政学院）教学资源的统一管理、资源共享和应用创新。包括师资库、教学专题库、教学活动库、教学基地库、拟开发专题库、教学案例库、校外宣讲库。 需对系统功能模块进行详细描述并对系统功能画出界面原型：①教学专题讲授形式包括课堂讲授、访谈教学、互动教学、体验教学、情景模拟教学、研讨式教学、案例教学、现场教学等。②支持教学专		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		题库的全生命周期管理，记录专题的申报、通过、排课、修订、评为优秀专题、废止等各种行为，并与具体教师相关联。 详细设计内容如下： 2.1师资库 师资库，主要对校内教师、外请教师进行统一集中管理。可维护教师基础信息，包括政治面貌、研究方向、是否领导干部上讲台等，可查询教师的入库专题和授课信息，让教务管理部门轻松方便的预约和管理教师资源。 2.2教学专题库 教学专题库用来管理所有教学专题，是排课、评估的基础。专题可维护信息包括专题分类、专题属性、教师、评估方案、讲授形式、相关教案等。 支持专题的全生命周期管理，记录专题的申报、通过、排课、修订、评为优秀课题、废止等行为，支持按专题属性、专题行为进行统计。 2.3教学活动库 丰富多彩的教学活动是党校教学的特色之一，教学活动库主要用来维护活动信息，包括活动形式、活动课时等，用于排课和工作量统计。 2.4教学基地库 现场教学区别于课堂专题教学，将培训放置到经济社会发展经验典型、特色明显的真实环境中，学员从原有的对教学现场的感性认识上升到理性认识，面对实情实景，发现问题，深入剖析问题，充分地研讨交流，使培训能进一步体现针对性和实效性。现场教学点（基地）作为支撑现场教学三因素（学		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		员、带班教师、教学点）之一，对现场教学的成功也起到一定的作用。 现场教学基地库主要对党校教学基地进行管理，以针对不同层次学员需求，安排合适的现场教学活动。支持查看现场教学简介、地址、图片视频等信息。 2.5拟开发专题库 拟开发专题库是对储备专题的管理，各个教研室可录入拟开发教学专题，供相关部门及时了解专题储备情况。支持拟开发专题数据的批量导入和导出。 2.6教学案例库 教学案例在教学过程中，以其生动形象，易于记忆和传播的特点，受到学员的广泛欢迎。系统实现对教学案例的管理，以备教学过程中的查阅及教学计划的安排。支持教学案例数据的批量导入和导出。 2.7校外宣讲库 党校培训要坚持“引进来、走出去”并重原则，校外宣讲库主要是对校外理论宣讲情况的登记管理，以备查阅。支持校外宣讲数据的批量导入和导出。		
5	教学评估系统	进行全方位、立体化的评估管理，从评估方案的建立开始，跟踪评估过程，关注评估结果，便于监控和改进党校（行政学院）办学质量。包括专题评估状况、综合评估状况、专题评估结果、评估方案、投票、不记名问卷。 需对系统功能模块进行详细描述，并对系统功能画出界面原型：①创建教学测评和后勤测评两套测评方案，每个方案里有不同数量的测评要素和权重，并且不同的课程能自由调用不同的测评方案。②可以自助设置评分要素、评分范围和标准，可以设置测评时间。③支持手机端语音搜索打开待测评列表进行专题或课程测评打分。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		详细设计内容如下： 1. 专题评估状况 专题评估状况是对教学评估情况的统计，分为专题评估状况和学员评估状况。 专题评估状况以专题为维度，统计专题的应评、已评、未评学员信息；学员评估状况以学员为维度，统计学员的应评、已评、未评专题信息。对于未完成评估的学员，组织员可以批量发送短信提醒其尽快评估。 有权限的用户可查看评估统计，分数制的评估方案可查看各分项平均分和总分，等级制的评估方案可查看各分项评估等级占比。 2. 综合评估状况 综合评估状况是对综合评估情况的统计，教务人员可设置综合评估方案、适用范围和评估时间，由学员进行评估，组织员可以班级维度查看综合评估参评情况与评估结果。 3. 专题评估结果 专题评估结果是对专题评估情况的查看，包括授课班级、参评率、评估结果等，教工默认查看自己的授课专题，部门领导默认查看本组织及下属组织的授课专题。 4. 评估方案 有权限的人员可根据不同的专题类别、讲授形式、服务类型设置不同的专题评估和综合评估方案，并根据实际需求随时进行维护。 评估方案内容包括评估方式、项目分类、评估项目和评分标准等，评估方式可以设置“等级”、“分值”、“等级+分值”三种类型，不同类型对应不同的统计方式。评估方案与专题关联，每个专题采		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		用对应的评估方案进行评估打分。 5. 投票 组织员可以班级为维度发起投票，以了解学员对某个问题的看法与倾向。学员在手机上提交投票后，组织员可查看每个选项的投票占比。 6. 不记名问卷 不记名问卷以匿名的方式收集问卷，一般由组织员发起，通过设置评估方式、评估内容、评估指标等信息创建问卷，答卷人进行问卷填写。系统限制答卷次数，保证收集数据的准确性和真实性，有权限的用户可查看问卷统计。		
6	在线学习系统	在线学习系统建立“线上网络培训+线下实体培训”融合一体的培训模式，让学员和教职工利用“碎片化”时间随时随地学习、在线考试，使培训更加高效率、专业化，是全员培训、终身学习的有效工具。 1. 网络学院 网络学院是党校的内部培训学习平台，支持三种学习方式：学习计划、专题班和随意学，五种互动手段：网上选课、学习、讨论、作业、评价，是激发教工/学员学习能动性，提高培训教育水平的有效手段。 1.1 用户端 1.1.1 信息资讯 信息资讯包括通知公告和最新动态，用户可查阅。 1.1.2 学习计划	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		用户可查看分配给自己的学习计划，计划中包含必修课和选修课，必修课由管理员指定，选修课由用户自选，作业达到正确率可获取课程学分。 1.1.3专题班 用户可查看网络学院中开放的专题班，并可自行报名参加专题班学习。 1.1.4随意学 用户可查看教学计划与专题班之外的课程学习记录。 1.1.5课程学习 课程学习互动包括视频、文档、讨论、作业和评价，其中视频、文档和讨论针对课程的每个章节，作业和评价针对课程。 用户可查看教学视频，平台记录每个用户对每个视频的学习进度，支持断点续播。 用户可在线查看课程文档资料。 用户可就课程的讨论主题用回帖的方式进行讨论。 对于学习计划和专题班中的课程，用户在学完后需要完成作业，获取学分。 用户可对课程进行评价，可对其他用户的评价进行点赞。 1.1.6学习简报 用户可实时在手机端查看个人学习简报，了解学习经历，掌握学习进度。 1.2管理端 1.2.1信息管理 信息管理主要实现通知公告、最新动态信息的维护。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		1.2.2课程管理 课程管理主要实现课程信息的录入，每个课程可有多个章节，每个章节可有多个视频、文档和讨论主题，课程可供随意学，也可供学习计划、专题班调用。 1.2.3课程评价 课程评价主要展示课程的用户评价情况，管理员可对课程进行精华、淘汰和恢复操作。 1.2.4统计分析 统计分析包括用户分析、组织分析和课程分析，通过分布图、趋势图和排名情况对在线学习平台的各项数据进行归纳总结。其中用户分析包括用户分布、学习时间、学分学时、用户趋势，组织分析包括人均学时学分，课程分析包括课程分布、被学习课程数趋势、课程排名。 2. 微课 微课提供多类别微视频课程，无门槛，无要求，不考核，让教职工和学员可以利用“碎片化”的时间随时随地学习，使培训更加高效率、专业化，是全员培训、随时学习的有效工具。 2.1所有课程 支持微课视频的观看学习。微课列表以图文展示，第一条默认为最近一次播放的视频，支持断点续播。播放时同时展示同类别下其他的微课，点击可切换播放，课程附件支持预览与下载。 2.2类别设置 支持对微课类别的维护，最多3级，可设置可新建人、可修改人、可删除人、可查看人。		
7	移动应用系统	移动应用系统与微信深度整合，提供微信服务号版本。在微信强大的即时通讯等功能的基础上，还为教职工和学员提供党校全业务场景的移动服务，实现真正的掌上党校。系统包括教工端、学员端，涵	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		盖智慧教务、协同办公、后勤管理、学前事务、教学事务、个人事务、智能语音等应用。 需对系统功能模块进行详细描述并画出界面原型：可查询教学计划、信息查询、教学测评打分、意见建议、测评、查询场所、资产信息及文件审批等。 1. 移动门户 1.1 教职工门户 支持移动门户灵活配置，教职工登录后可在门户快速查看与自己相关的数据，快速进入自己关注的應用。包括常用应用、流程、考勤、班级概况、信息、习近平金句、党史上的今天等。 1.2 学员门户 支持移动门户灵活配置。学员第一次进入系统默认展示纪律承诺书，可手写签名。多次参训学员可切换查看历史班级数据。包括当前班级、常用应用、课表、教学基地、帖子、习近平金句、党史上的今天等。 2. 应用中心 2.1 教职工应用 智慧教务（班次信息、学员信息、座位表、住宿表、报名审核、报到信息、材料回复、外出报备、活动风采、申报信息、教学通知、课表查询、教学计划、教学资料、选修课、作业查阅、请假审批、考勤查看、现场考勤、测评状况、投票、不记名问卷）、协同办公（信息中心、工作流程、公文管理、邮箱、通讯录、讨论社区、网盘、日程、汇报、立项评审、结项评审、月度小结、便签、倒数日、智能报表）、后勤管理（场所视图、房态图、采购/领用申请、在线报修、问卷调查）。 2.1.1 智慧教务		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.1.1.1班次信息 支持班级信息的查看，包括班级类别、培训类型、组织员、培训时间、报名二维码等。支持切换班级，范围含当前班级、未开始班级、历史班级，切换对所有应用都生效。 2.1.1.2学员信息 支持学员信息的查看，包括照片、姓名、班级职务、单位及职务、优秀学员、培训记录等。 2.1.1.3座位表 支持班级座位视图的展示，包括场所布局和学员排座情况，可拖动查看。 2.1.1.4住宿表 支持班级住宿表的查看，可按姓名、楼宇、房间号搜索。 2.1.1.5报名审核 支持对学员报名信息的审核，可查看待审核、通过、不通过学员，可为待审核学员直接修改班级。 2.1.1.6报到信息 支持已报到和未报到学员的统计查看。 2.1.1.7材料管理 支持对学员“带来”、“留下”提交情况的统计，可查看提交详情并评论。 2.1.1.8外出报备 支持学员外出情况的查看，包括报备时间、事由及地点、外出时间等。 2.1.1.9活动风采 可上传、查看活动风采，支持图片、mp3、mp4格式。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.1.1.10申报信息 支持学员每日报告、来校行程、兴趣调查、健康申报的查看。 2.1.1.11教学通知 支持教学通知的查看和新增，可设置发布范围。 2.1.1.12课表查询 支持班级课表和综合课表的查看，按周展示课表，可切换上下周。 2.1.1.13教学计划 支持教学计划的在线预览。 2.1.1.14教学资料 支持本班资料和全校资料的查看，可按分类查询。 2.1.1.15选修课 支持学员两次选课情况的查看。 2.1.1.16作业管理 支持学员作业提交情况和批阅情况的查看。 2.1.1.17请假管理 支持对学员请假申请的查看和审批。 2.1.1.18上课考勤 支持学员上课考勤情况的查看，包括正常、缺勤、迟到。 2.1.1.19现场考勤		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		支持对现场定位考勤的发起，可设置考勤地点、打卡范围、考勤人员等，可查看考勤结果。 2.1.1.20测评状况 支持对课程测评状况和测评结果的查看。 2.1.1.21投票 支持投票的发起，可设置题目、选项、投票范围；支持投票结果的查看，包括各选项选择占比、票数、投票人等。 2.1.1.22不记名问卷 支持问卷二维码和结果的查看，其中等级制展示各等级占比，分数制展示平均分，分数+等级制展示各等级占比和平均分。 2.1.2协同办公 2.1.2.1信息中心 支持信息的查看与发布，可对信息进行评论，可查看我的相关信息，包括我的发布、我的评论、我的收藏、我的推荐。信息支持语音播报。 2.1.2.2工作流程 支持流程的发起和处理，可查看我发起的、待处理的、已处理的流程。 2.1.2.3公文管理 支持对待办、待阅公文的处理，可查看我的已办、已阅公文和分发给我的公文，包括拟稿封面、正文、附件、流程等。支持对公文库的查看。 2.1.2.4邮箱		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		支持对收件箱和发件箱的查看，可写邮件发送。 2.1.2.5通讯录 支持内部联系人、公共联系人、公共联系人的查看，可按姓氏首字母搜索。 2.1.2.6讨论社区 支持帖子的查看与发布，可对帖子进行回复，可查看我的相关帖子，包括我的发布、我的收藏、我的回复。 2.1.2.7网盘 支持我的文件和组织共享文件的查看，可进行文件的新增、分享、重命名等操作。 2.1.2.8日程 支持日程的查看和新增，可设置重复日程，支持按周和按月查看。 2.1.2.9汇报 包括我发出的和我收到的汇报，支持查看和新增。 2.1.2.10立项评审 支持科研专家对科研课题的立项评审，可查看待评审、已评审课题，可针对课题进行打分，并填写立项意见。 2.1.2.11结项评审 支持科研专家对科研课题的结项评审，可查看待评审、已评审课题，可针对课题进行打分，并填写结项意见。 2.1.2.12月度小结		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		支持教工对自己每月月度小结的查看，包括系统登录操作次数、授课数量、信息帖子数量、流程数量、邮件数量、考勤情况等信息。 2.1.2.13便签 支持便签的查看和新增，可设置提醒。 2.1.2.14倒数日 支持倒数日的查看和新增，可设置提醒。 2.1.2.15智能报表 支持智能报表的自动生成，可配置推送时间和推送范围，内容包括当前数据、今日课表、上周数据和数据看板。 2.1.3后勤管理 2.1.3.1场所管理 可查看场所占用情况，支持场所申请，可查看申请记录。 2.1.3.2住宿管理 支持房态图的查看，可按校区、状态、日期等搜索，可查看房间详情，包括基本信息、预订信息和入住信息。 2.1.3.3物品管理 支持采购入库和领用出库的申请，可查看申请记录，可进行流程审批。 2.1.3.4在线报修		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		支持报修的提交和处理，可查看报修详情，包括报修信息和处理信息。 2.1.3.5 问卷调查 支持所参与问卷的查看和答卷。 2.2 学员应用 学前事务（定位报到、材料提交、信息申报、学员缴费、学员须知、服务指南、地图导航）；教学事务（教学通知、教学资料、教学计划、我的课表、选修课、我的作业、学员荐书、优秀学员、投票、不记名问卷）；个人事务（学员录、请假申请、外出报备、退学申请、上课考勤、现场考勤、活动风采、座位表、学籍表、党性考核、培训记录、在线报修）；教学评估（专题评估、综合评估）。 2.2.1 学前事务 2.2.1.1 定位报到 支持获取用户当前位置进行报到，记录报到时间。 2.2.1.2 材料提交 支持“带来”、“留下”的提交，可查看老师的回复。 2.2.1.3 信息申报 支持每日报告、来校行程、兴趣调查、健康申报的提交，可上传健康码、行程码、核酸报告。 2.2.1.4 学费缴纳 支持缴费凭证的上传，可查看审核结果。 2.2.1.5 学员须知 支持学员须知的查看。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.2.1.6服务指南 支持服务指南的查看。 2.2.1.7地图导航 支持不同校区不同地点的地图导航。 2.2.2教学事务 2.2.2.1教学通知 支持教学通知的查看。 2.2.2.2教学资料 支持本班资料和全校资料的查看，可按分类查询，支持在线预览。 2.2.2.3教学计划 支持教学计划的在线预览。 2.2.2.4我的课表 展示班级本周课表，可切换上下周，活动、选修课、合班课单独标记。 2.2.2.5选修课 可进行一次、二次选课，可查看选课结果。 2.2.2.6我的作业 支持作业的查看和提交，可查看作业成绩和评语。 2.2.2.7学员荐书 支持教材的推荐，包括教材名称、作者、出版社。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.2.2.8优秀学员 可查看优秀学员候选人并进行投票或评分，支持评选结果的查看。 2.2.2.9投票 支持所参与投票的查看和投票。 2.2.3个人事务 2.2.3.1学员录 支持班级学员录的查看，学员分组展示，手机号可直接点击拨打。 2.2.3.2请假申请 支持请假申请的提交，可查看审批结果。 2.2.3.3外出报备 支持外出报备的提交。 2.2.3.4退学申请 支持退学申请的提交，填写请假时间、请假事由，提交请假材料，可查看审批结果。 2.2.3.5上课考勤 支持上课打卡，可获取打卡地点和打卡时间，判断打卡状态。 2.2.3.6现场考勤 支持现场考勤的参与，进入考勤区域自动签到。 2.2.3.7活动风采 可上传、查看活动风采，支持图片、mp3、mp4格式。		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2.2.3.8座位表 可查看班级座位视图，当前学员座位高亮显示。 2.2.3.9学籍表 支持学籍表的查看，可填写个人小结。 2.2.3.10党性考核 支持学员党性自评，可查看评议小组评分。 2.2.3.11培训记录 支持学员培训经历的查看。 2.2.3.12报修 支持报修的提交，可查看报修详情，包括报修信息和处理信息。 2.2.4教学评估 学员可进行课程测评和综合测评，其中课程测评可选择政治纪律是否合格，可对测评项打分或选择等级，可填写意见建议；综合测评可对管理员配置的后勤测评、培训满意度测评等进行评价。 3. 个人中心 3.1教职工个人中心 教职工可修改密码，可选择移动端主题色。包括个人信息、教学工作量、流程数量、评估得分等。 3.2学员个人中心 学员可修改密码，可选择移动端主题色。包括个人信息、住宿信息、发帖信息、报修信息等。 4. 智能语音		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		通过语音识别技术自动解析语义，以机器人问答的形式与用户进行实时交互，精确定位教职工/学员所提的问题，反馈相应的答复，并引导教职工/学员做出相应操作，为教职工/学员提供个性便捷的服务。 5. 智慧简报 将系统运行中产生的当前数据、今日课表、上周数据和数据看板以消息通知的方式定期推送到移动端，让校领导及时掌握党校（行政学院）情况。		
8	统一支撑平台	1. 统一门户引擎 系统提供所见即所得的多场景门户引擎，可以为不同子系统、不同业务、不同用户群配置个性化门户。系统内含20多个业务组件和10多个拓展组件，每个组件均可进行内部样式、展示数据等细节设置。支持拖拽方式进行视图布局，支持系统业务数据整合、业务应用生成、API开放接口整合、第三方应用整合、自定义HTML等。 2. 统一报表引擎 系统提供可视化报表设计器和可视化数据设计器，辅助用户快速搭建业务报表和可视化图表。报表设计器采用类EXCEL风格，具备拖拽、点选、快速响应、即时生效、灵活调整等特点，实现交叉、分组、分页、分栏、多表头等复杂报表。支持API和SQL形式的数据源，实现数据实时刷新。数据设计器预设多个组件，采用拖拽式自由布局，全图形化编辑，快速无代码设计。支持多种数据来源配置，数据实时同步更新。同时提供大屏设计器，基于WEB页面渲染，可灵活投屏多种屏幕终端。 3. 统一身份认证 实现组织、班级、教工、学员的管理维护。可对用户进行启用/禁用，重置密码，设置权限等操作，	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		创建用户后可使用账号/学号、手机号登录系统，并能直接访问有权限的子系统，实现一套密码，一次登录。 4. 统一权限管理 系统支持用户、角色、权限和数据范围的四维权限模型，可以灵活满足党校（行政学院）各岗位交叉而非单一的权限要求。权限细化到每个菜单每个按钮，可以对每个应用功能进行权限细分。一个用户可以对多个角色，满足一人多岗。 5. 统一安全管理 实现对平台的白名单、日志管理、密码管理以及三员管理等内容。 白名单：白名单用来设置能够访问系统的IP段。开启白名单后，系统通过识别客户端IP来过滤用户请求，拦截白名单以外IP的访问。 日志管理：日志管理用来记录用户在系统内的操作记录，包含登录、退出、新增数据、修改数据和删除数据，同时进行每个模块使用率和各角色的操作占比统计，最终目标是使用数据获得业务洞察力，并帮助进行故障排除，确保应用程序的合规性和安全性。 密码管理：支持密码设定规则、密码更新机制和密码登录保护原则的制定。 三员管理：支持系统管理员、安全管理员和安全审计员三员管理，减少安全威胁。系统管理员从事整个系统的管理工作，主要负责系统的维护、权限管理等职责。安全管理员是对系统中的安全部分进行管理，也是系统中非常重要的一环。安全审计员是对整个系统的安全进行检测、评估、及时发现问题并且解决问题的人员。 6. 统一接口管理		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		提供开放、标准的智慧党校系统接口和应用，用于各种第三方平台的对接调用。		
9	统一配置中心	1. 子系统 子系统支持灵活搭建，可根据不同业务需求将不同菜单整合为不同的子系统，并可配置菜单的展现形式。子系统通过组件统一在门户上提供入口，用户根据权限进入。 2. 内置菜单 内置菜单包括系统初始化时的固有菜单、业务生成器的智能模块自动生成的菜单和门户菜单，可配置路由地址、前端组件等属性，用来进行子系统的搭建。系统将内置菜单的权限动作进行了列表化处理，可以对每个动作进行维护。 3. 业务生成器 3.1 数据表 数据表是业务生成器的核心，用户可新增、修改、删除、复制数据表，并可进行表字段的设置，包括名称、类型、表单显示、取值等，通过设置可定义表字段在智能模块或流程中查询和显示的效果。表字段在前台页面上具有丰富的表现形式，如单选、多选、下拉框、附件、审批意见、日期、日期时间、自动编号、HTML编辑器、WORD控件、EXCEL控件等，计算字段可设置计算规则，可定义表之间的关联关系。 3.2 表单 通过自定义业务表单可设计表单的显示模板和打印模板。表单设计工具支持所选数据表字段的可视化拖拽，可同时进行主表子表的布局，支持JS增强，CSS增强以实现更复杂的业务场景。支持字段必填和取值的联动设置，方便快捷。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3.3智能模块 依托系统底层组织、用户及权限模型，结合自定义数据表、自定义表单及业务生成模型，采用低代码的方式，可快速生成可视化应用，灵活构建业务功能模块。智能模块的展示内容包括自定义数据表、数据集、地址链接三种，可关联流程，展示方式可选内嵌和弹出，支持对展示数据的筛选，可进行表单字段的控制、列表字段的控制。自定义数据表列表的导出可包含子表数据。 4. 智能语音引擎 智能语音应用在手机端，PC端主要实现语料库的个性化定制。支持基于关键词匹配的问题回复机制；支持文字和链接地址两种回复方式；支持常见问题的设置与互联网相关问题的设置。 5. 智能业务助手 智能业务助手与产品各种应用融为一体，猜你要做什么，猜下一步会怎么样，化整为零、无处不在的大数据应用，是领导的贴心秘书、老师的助教、学员的客服助手。 支持根据业务实际情况配置系统操作提示，提升用户交互体验。主要场景包括分析某个流程的平均办理时间，猜办结需要几天；分析未来一个月的住宿预订情况，判断房间是否紧张；提醒用户创建班级后可做报名审核、排课、排房、发布通知等操作；提醒学员未提交材料、未完善信息等。 6. 平台设置 6.1PC端设置 可对系统的重要参数及安全性进行灵活配置，包括诸多基础功能的开关以及平台信息、版权信息、登录页、网盘容量、上传限制等设置。 6.2移动端设置		

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		可对移动端的重要参数进行灵活配置，包括首页展示内容、应用中心菜单分组、应用图标样式等，可通过智能模块和信息栏目直接配置移动端应用。支持平台组织用户信息向钉钉、企业微信的同步。		
10	系统集成平台	1. 与一卡通系统整合 智慧党校一体化平台中有组织架构、教职工信息、班次和学员信息。一卡通系统主要实现考勤、消费、门禁的功能。一卡通系统生成考勤数据、消费数据和门禁数据。在一卡通系统提供接口的情况下，与一卡通系统对接，相互调用数据，实现一卡通系统和智慧党校一体化平台数据的互联互通。智慧党校一体化平台将组织架构、教职工信息、班次和学员信息通过接口同步给一卡通系统中。一卡通系统制卡后将卡号通过接口同步到智慧党校一体化平台，与人员绑定。再将考勤、消费、门禁数据通过接口同步到智慧党校一体化平台，在智慧党校一体化平台中查询相关数据。 通过整合，免去管理员的重复维护工作，使教职工和学员以智慧党校一体化平台为唯一入口查询一卡通系统的相关数据。 2. 与直录播系统整合 直录播系统对课堂行为进行直播或录播，采集到大量的课程音视频资源。这些资源通过网络实现共享，为未来学员的线上学习提高了宝贵的第一手资料。 在直录播系统提供接口的情况下，智慧党校一体化平台可以与直录播系统进行单点登录的整合，在智慧党校一体化平台中直接进入直录播系统，不需要再次输入用户名和密码。进入直录播系统后学习各类课程，使用点播、直播、互动和评论等系统原生功能。 在直录播系统提供接口的情况下，智慧党校一体化平台的微课、网络学院模块可以调用直录播系统的课程资源，调用资源后，仍然按微课和网络学院的业务逻辑实现线上学习。	1	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		3. 与短信网关整合 通过短信平台网关接口，智慧党校一体化平台把各模块中所生成的短信信息提交到短信平台中发出。短信信息包括流程审批等事务提醒、自定义手动编辑短信等。整合后，对于普通用户是无感的，只需在智慧党校一体化平台中操作，短信即可发出，不需进入短信平台操作。 4. 与人行道闸系统整合 在人行道闸系统提供接口的情况下，智慧党校一体化平台将班次及其开始截止时间、学员信息及其头像同步到人行道闸系统，实现在开班期间内，学员在大门人行道闸被自动识别并走入校园。 5. 与停车系统整合 在停车系统（车辆道闸系统）提供接口的情况下，智慧党校一体化平台将班次及其开始截止时间、学员信息及其车牌号同步到停车系统，实现在开班期间内，学员开车在大门车辆道闸被自动识别并开车进入校园。 6. 与合肥市委党校系统集成 智慧党校一体化平台与中共合肥市委党校“一纲三库”即培训大纲、教学案例库、师资库、教学专题库资源进行无缝整合，与中共合肥市委党校进行数据对接，实现在中共肥东县委党校智慧党校一体化平台能实时查看中共合肥市委党校的培训大纲、教学案例库、师资库、教学专题库数据，从而实现与合肥市委党校进行数据的共建共享。		
11	网课设备（50寸电视机）	屏幕比例：16:9 屏幕分辨率：超高清4K 屏幕尺寸：50英寸	175	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
12	网课设备（学员电脑）	一体机，国产操作系统，配置不低于：六核十二线程（主频 $\geq 2.9\text{GHz}$ ），8GB+256GB+21.5显示器。	175	台

8.12 停车场管理系统

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	出入口控制管理系统	1) B/S C/S先进软件架构，后台服务平台B/S架构,网页登录，方便管理；前端车场管理客户端C/S架构，保障设备控制的实时性； 2) 支持多出入口管理，支持嵌套停车场； 3) 可根据管理需要，按出入场权限、计费规则等灵活定义不同的车辆类型及收费规则； 4) 快速识别判断车牌，支持军、警、港、澳等特种车牌识别管理； 5) 支持无牌车、破损车牌进出管理； 6) 支持无人值守停车场管理； 7) 支持自定义优惠券，优惠方式包括：减免金额、减免时间、全免、折扣等； 8) 支持出口收费、中央收费、微信支付、支付宝支付、自助缴费、商家代缴等多种支付方式； 9) 支持各多种数据查询，如进出、收费、异常进出、手动开闸、操作日志等记录；	1	套
2	数字道闸	产品特点： 1. 道闸24V直流变频电机，免除传统道闸限位板，产品全程数字化控制，避免机械限位调节的繁琐流程；起落杆速度1.5-6秒可调节。	9	套

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		2. 独特的防砸功能(遇阻反弹)，完全通过数字化监测，砸杆力度\和反应时间可自由调节，整个过程无需增加任何辅助设备（压力电波，红外感应等）。 3. 杆长选择：最大直杆长度6米，栅栏杆4.5米。折杆5米，八角杆。以及防雷接地等相关辅材。 技术参数： 1、输出功率:120W 2、电流:6A 3、绝缘等级:F级 4、运行时间:1.5S~6S 5、运行寿命:≥500万次 6、电压:DC24V		
3	车辆检测器	高灵敏度，不可以判断车辆进出方向,只可接一组线圈. 工作电源 AC220V 功率 2.5W 频率范围 20KHZ~170KHZ 灵 敏 度 九级可调 响应时间 100ms 环境补偿 自动漂移补偿 线圈电感 200—400微亨（包含连接线） 存储条件 -40℃~85℃ 相对湿度<90% 外形尺寸 112*74*38mm(含安装座) 工作条件 -20℃~65℃ 相对湿度<90% 使用电线 BVR2.0导线，总电阻（含线圈与引线） <9Ω 包含防雷接地等相关辅材。	10	个

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
4	高清车牌识别一体机	产品特点 1、智能车牌识别控制终端是集车牌识别、LED信息显示、语音提示、LED自动补光等功能为一体的停车场出入口智能控制设备； 2、产品使用镀锌钢板加工成型，标准防锈表面处理工艺：电镀、喷粉烤漆。 3、300万高清成像效果，提供最大2304*1296分辨率的视频和图片输出，支持识别普通蓝牌、新能源车牌、单双层黄牌（含泥头车）、单双层军/营牌使领馆、港澳入出大陆车牌、应急车牌等多种车牌的牌号、颜色、类型等，典型场景中主流车牌识别率确达99%。 4、四行四字高亮LED全彩显示屏，支持二维码显示，显示信息可自定义，可定制播报语音；内嵌式高亮白光补光灯。 5、包含防雷接地等相关辅材。 技术参数 工作电压：外部供电AC220V 工作温度：-20℃~65℃ 外壳防护等级满足IP54等级； 车牌识别率：1）实车动态识别：白天、夜间车牌识别率均应不小于99%； 2）图库识别：车牌识别率应不小于98%）； 系统响应时间：从车辆身份信息确认放行到挡车器开启的响应时间小于1秒； 系统管理软件，事件信息保存时间≥1年，出入口和场区内的图像保存时间≥30天； 数据推送及接口检查，输出协议及数据格式应符合DB31/T294-2018附录A智能集成数据基本字典表、	10	台

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
		智能集成服务设备-对接服务接口的相关要求。系统应即时推送所有进出人员的出入部位、出入时间、牌照/车型、数据/图片（含全景）、车辆（人员）类型、关联对象等基本信息至智能集成数据服务设备，并提供智能安防集成应用系统服务；通过智能集成数据服务设备应能正确捕获本设备推送数据，并正确破析出相关基本信息。		
5	车牌识别加密狗	停车场管理软件专用，含一体机硬识别加密功能，保护数具安全。	1	个