

第三章 采购需求

一、概述

1. 背景:

文昌市中等职业技术学校(市职业教育中心)是文昌市唯一一所公办中等职业学校,校因占地 70 余亩,现有教职工 172 人(其中教师 135 人),在校生 2835 人,90%生源为本地区农村子弟。2007 年秋季市委、市政府整合全市职业教育资源,2008 年 9 月搬迁现校址以来的短短几年时间,我校在优惠政策宽度、资金投入力度、人员编制数量、基础设施建设速度、规模增长幅度和办学成效等方面,开创了文昌市教育建设史上的新纪录,2009 年获得海南“全省教育系统先进集体”荣誉称号。

随着物联网和人工智能的发展,物联网及人工智能应用安装、调试、运维技术人才需求量越来越大,培养更多优秀的工程应用型人才,文昌市中等职业技术学校(市职业教育中心)紧跟时代发展潮流,一直以来非常重视智慧校园建设,以校园网为依托,几年来陆续安装了全校覆盖的校园视频监控,物联网系统集成实训中心。然而各个系统相互独立,除了物联网系统集成实训中心能够提供教学实训外,校园网和校园视频监控没有开放给学生教学实训。经过校领导与电工专业教研组充分研究决定,充分利用和整合现有的校园网和视频监控设备资源,新增并完善校园智能化系统,以打造一个完整的“安全、节能、智慧”的物联网智慧校园系统,并将其纳入电工专业物联网教学,形成一体化的实战型教学系统,提倡“在用中学,在学中用”,理论和实践高度融合,将普通电工专业从传统电工教学升级为现代电工教

学，对教学内容进行整合，争取两年内打造省内一流的物联网安装、调试、运维技术人员及师资培养基地。

以实现全场景智慧校园为目标，以目前学校已建部分项目（校园网、视频监控、物联网系统集成实训中心）为基础、分期引进智能化项目，通过深度校企合作，整合定制化开发同时适应教学、培训及实际应用的一体化物联网智能化系统，并编制与项目实战密切结合的一体化教材。教学资源涵盖：物联网概论；物联网智能化系统结构；物联网模块功能详解；CAD 施工图纸设计；物联网模块安装、调试、运维方法和步骤、实际安装视频和仿真教学软件。让教师和学生在校内即可参与体验物联网实际应用的实施过程，积累大量的物联网项目实施经验，为走向社会打下坚实的基础。

智慧校园全场景智能物联控制系统解决方案整体计划分为四期完成，本方案为第二期方案。

2. 设计原则

方案设计时应遵循技术先进、功能齐全、性能稳定的原则。综合考虑后期维护及操作等因素，并为今后的发展、扩建、改造等留有扩充的余地。本系统设计内容是系统的、完整的、全面的；设计方案具有科学性、合理性、可操作性。其具备以下原则：

先进性：系统的技术性能和质量指标应达到国际领先水平；同时，系统的安装调试、操作使用又应简便易行，容易掌握。该系统集国际上众多先进技术于一体，代表了当前计算机控制技术与计算机网络技术的最新发展水平，适应时代发展的要求。

经济性与实用性：充分考虑视频联网系统的实际需要和信息技术发展趋势，根据校园的现场环境，设计选用目前安防市场上占有率高、功能适合校园实际需求、符合校园监控要求的系统配置方案，通过严密、有机的组合，实现最佳的性能价格比，以便节约工程投资，同时保证系统功能实施的需求，经济实用。

安全性：前端对系统采取必要的安全保护措施，防止病毒感染、黑客攻击、非法访问，防雷击、过载、断电和人为破坏等，具有高度的安全性和保密性。

可靠性：系统基于可靠的网络通信技术，能确保系统级别的高稳定性和可靠性，满足 7×24 小时、全年 365 天的全天候长期稳定运行。

规范性：控制协议、编解码协议、接口协议、视频文件格式、传输协议等应符合相关国家标准、行业标准和教育部颁布的技术规范。

开放性：由于视频联网系统涉及多方监管问题，本系统需充分考虑教育、公安等部门的业务需求，提供平台对接接口，让各相关部门共同参与应急事件并进行协同指挥作战。

可维护性：所设计的系统和采用的产品应简单、实用、易操作、易维护。系统的易操作和易维护是保证非计算机专业人员使用好本系统的先决条件。并且，系统应具备自检、故障诊断及故障弱化功能，在出现故障时，应能得到及时、快速的维护。

可学习性：系统与现有的工程项目不同，除了满足实际应用外，需要开发更多的课程资源，满足物联网、人工智能教学和实训需求。将教学资源 and 所有模块开放接口与学校已建设的物联网实训室设备对接，

在物联网系统集成实训室即可完成整个系统的调试、运维实训任务。教学资源包括：物联网概论；物联网智能化系统结构；物联网模块功能详解；CAD 施工图纸设计；物联网模块安装、调试、运维方法和步骤、实际安装视频和仿真教学软件。让教师和学生在校内即可参与体验物联网实际应用的实施过程，积累大量的物联网项目实施经验。

3. 设计依据

系统的建设依据国家相关法律法规、国家和行业相关标准、相关研究成果等资料进行规划设计，具体如下：

- 《安全防范系统验收规则》（GA308-2001）；
- 《视频安防监控系统技术要求》（GA/T367-2001）；
- 《信息技术设备的安全》（GB4943-2001）；
- 《中华人民共和国通信行业标准》（YD/T926）；
- 《城市市政综合监管信息系统技术规范》（CJJ/T. 106-2055）；
- 《安全检查防范系统通作图形符号》（GA/74-1994）；
- 《安全防范系统验收规则》（GA308-2001-94）；
- 《电气指标标准》EIA-422 EIA-485；
- 《电力工程电缆设计规范》GB 50217-1994；
- 《报警传输系统串行数据接口的信息格式和协议》（GA/T379-2002）；
- 《计算机信息系统安全等级保护操作系统技术要求》（GA/T388-2002）；
- 《计算机信息系统安全等级保护管理要求》GA/T388-2002B；
- 《计算机信息系统安全等级保护通用技术要求》（GA/T390-2002）。
- 《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》

(GB/T28181-2016)

《跨区域视频监控联网共享技术规范》DB33/T 629-2007

《视频安防监控系统技术要求》(GA/T367-2001)

《民用闭路监视电视系统工程技术规范》(GB50198-94)

《安全防范系统通用图形符号》(GA/T75-2000)

《信息技术开放系统互连网络层安全协议》(GB/T 17963)

《计算机信息系统安全》(GA 216.1-1999)

《计算机软件开发规范》(GB8566-88)

《安全防范工程程序与要求》(GA/T75-94)

《安全防范工程技术规范》(GB 50348-2004)

《电子计算机机房设计规范》(GB50174-93)

《安全防范系统雷电浪涌防护技术要求》(GA/T670-2006)

《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T16-92)

《电磁兼容试验和测量技术》GB/T17626-2006

《民用建筑电线电缆防火设计规程》DGJ 08-93-2002

《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

《智能建筑设计标准》GB/T50314-2006

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2007

二、用户采购需求清单

序号	采购品目名称	参考规格型号和配置技术参数	数量	单位
一、节能减排物联网系统				
配电房供电系统数据采集监测				
1	交流电力参数采	基础参数:	27	个

	集箱	<p>1. 材质：冷轧钢板，自带弹跳门锁</p> <p>2. 电源输入：AC220V 50Hz</p> <p>3. 自带电源和运行指示灯</p> <p>4. 支持壁挂式安装</p> <p>功能简介：</p> <p>1. 配套楼层配电箱使用，可采集配电房输出的支路电力参数指标，包括电压、电流、实时有功功率、历史用电量、功率因数等；</p> <p>2. 支持外置电流互感器接入，满足多种现场安装环境使用；</p> <p>3. 支持基础功能设置，包括用电阈值设置、峰值提醒、用电量异常报警规则等；</p> <p>▲4. 内置 HTML5 Web 跨平台网关，采集箱所有参数数据均实时同步上传至服务器管理软件，实现集中统计与管理功能；</p> <p>▲5. 内置的网关参数可远程修改，实现采集箱完全远程化管理效果；</p> <p>▲6. 内置 RS485 总线接口板，可对接多种带有 485 总线的设备。</p> <p>7. 箱体尺寸自定义</p>		
2	大功率外置电流互感器	<p>款式：开合式。方便接入测量各种用电场合</p> <p>额定输入：100-1000A 可选，根据现场情况配比</p> <p>额定输出：5A</p> <p>精度：0.5%</p> <p>额定负荷：0.1VA、1VA、2.5VA</p> <p>额定过载：1.2 倍</p> <p>电压等级：0.75KV</p> <p>耐压强度：3KV</p> <p>工作温度：-25℃+75℃</p> <p>工作湿度：≤85%</p>	27	个
供水系统数据采集监测				
3	水电参数采集综合控制箱	<p>基础参数：</p> <p>1. 材质：冷轧钢板，自带弹跳门锁</p> <p>2. 电源输入：AC220V 50Hz</p> <p>3. 自带电源和运行指示灯</p> <p>4. 支持壁挂式安装</p> <p>功能简介：</p> <p>▲1. 内置 RS485 总线接口板，可对接一个或多个工业智能水表设备；</p> <p>2. 内置 LoRa 节点数据采集控制器，支持一键入网、远程参数修改、组内设备状态查询等功能；可轻松接入楼栋核心 LoRa 网关，实现 LoRa 组网效果，完成数据无线传输功能，简化现场布线工序；</p> <p>3. 内置水表参数采集控制器，实时与水表通信，读取当前</p>	204	个

		水流量以及历史用水量数据，并通过 LoRa 网络上传； 4. 通信采用 LoRa 专用通讯网络，无需配置网线、Wi-Fi 信号等额外操作，上电直接使用。 5. 箱体尺寸自定义		
4	工业智能水表设备	基础参数： 1. 公称口径：DN15/20/25 可选 2. 阀门控制：支持 3. 工作压力：0.02MPA-1MPA ▲4. 供电：内置大容量电池，自身可稳定工作五年（亦可外部供电） 5. 材质：全铜表壳，耐腐蚀；不锈钢活结，坚固耐用 6. 自带液晶显示区和读数显示区，方便本地查看数据 ▲7. 自带历史用水数据参数存储功能，断电不丢失	204	个
5	外置电流互感器装置	款式：开合式。方便接入测量各种用电场合 额定输入：100-1000A 可选，根据现场情况配比 额定输出：5A 精度：0.5% 额定负荷：0.1VA、1VA、2.5VA 额定过载：1.2 倍 电压等级：0.75KV 耐压强度：3KV 工作温度：-25℃-+75℃ 工作湿度：≤85%	204	个
公共卫生间吸烟行为监测				
6	吸烟探测器	基础参数： 1. 感应灵敏度十级可调 2▲. 内置 PM2.5 数据测量 3. 自带继电器信号输出功能 4. 内置强吸力下马达，360 度全方位进烟，更快检测香烟烟雾 5. 支持多种模式切换，如手动模式、自动模式，可根据实际场合设定 6. 内置光学粉尘传感器，实时监测环境空气成分变化，精确识别空气中的微细颗粒物，反应迅速，不漏报误报	384	个
7	无线吸烟监测控制器	基础参数： 1. 供电：DC12V/1A 2. 安装方式：轨道式安装 3. 接口：开关量输入接口，可直接对接抽烟探测器设备 4. 通信方式：无线 LoRa 组网 功能简介： 1. 实时监测抽烟探测器输出信号，实现迅速报警功能，同时将触发报警事件上传至服务器，生成相应数据日志	204	个
分布式空调数据采集与控制				

8	一体化空调状态采集控制器	<p>基础参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 安装方式：壁挂安装 2. 电源输入：AC220V 50Hz 3. 红外学习接口：内置 4. 红外发射头：内置或外置 5. 通讯方式：无线 Wi-Fi/Zigbee 组网 <p>功能简介：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持空调遥控码库自学习功能，支持“一键匹配”功能，适配市面上 90%以上的空调设备； 2. 内置红外空调信号控制功能，可随意控制目标空调的工作温度和模式； ▲3. 内置空调电能参数采集设备，用户检测空调真实的使用情况和采集统计空调的用电参数，如用电量； ▲4. 支持远程空调使用时间设定功能，在非设定的时间区间外，空调无法使用，避免人为造成的能源浪费； 5. 支持空调温度和模式设定限制功能，可限制空调度数最低不低于 26℃等； 6. 远程控制过程中，可双向返回目标空调的实际状态； 7. 支持无线 Wi-Fi 和 LoRa 网络通信，通讯方式可自由切换，无需更换硬件。 	50	个
9	外置红外发射装置	<p>基础参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自带红外发射外壳，支持挂装、吊装； ▲2. 内置多组大功率红外发射管，多方位发射遥控信号，安装位置灵活方便； 3. 红外遥控距离高达 10 米 	50	个
10	Wi-Fi 路由器	<p>基础参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备双频并发功能，理论速度可达 1500Mbps 2. 5GHz 频段支持 Wi-Fi6 技术 3. 支持双频智能切换功能 4. 支持至少 4 路全千兆网口 	50	个
校园公共区域灯光照明控制				
11	楼道灯光控制箱	<p>基础参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材质：冷轧钢板，自带弹跳门锁 2. 自带电源和运行指示灯 3. 支持壁挂式安装 <p>功能简介：</p> <ol style="list-style-type: none"> ▲1. 内置工业 PLC 控制器，HTML5-NET 网络通讯模块，支持 WebSocket 协议； ▲2. 支持 TCP/UDP MQTT 网络通讯协议，对接阿里云、中国移动 OneNet 物联网云平台，通过 Web 页面可修改配置阿里云物联网四元组、中国移动 OneNet 接入 ID、用户名、密码等信息，支持阿里云物联网云智能 APP 和 IOT Studio web 图形化编程应用； 3. 支持多路高压输出通道控制功能，路数可根据现场实际 	35	个

		<p>情况配置，同时或分时使用均可；</p> <p>4. 支持 AC220V 强电输入，内置电压型和电流型过载保护装置；</p> <p>5. 每路输出均配置单独空气保护开关，使用更加安全；</p> <p>6. 内置轨道式互感器，支持输入总电能和分路电能参数采集功能，可实时采集各单元电力参数；</p> <p>▲7. 控制箱自带 HMI 组态屏软件，方便本地查看电能参数；</p> <p>▲8. 提供开放的二次开发接口，包括控制箱制作的电路原理图、PLC 梯形图及通讯协议、网络控制 Demo 开源程序代码。</p> <p>9. 箱体尺寸自定义</p>		
12	壁挂式网络机箱	<p>材质：冷轧钢板，自带通风口和散热风扇</p> <p>规格：4U/6U</p> <p>安装方式：壁挂安装</p>	35	个
13	网络交换机	<p>基础参数：</p> <p>1. 提供不少于 8 个千兆 PoE 电口，1 个千兆电口，1 个千兆光口；</p> <p>2. 支持 IEEE802.3at/af；</p> <p>3. 支持 IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3x、IEEE802.3ab、IEEE802.3z。</p>	35	台
教室电器控制系统				
14	HTML5 Web 跨平台集中控制箱	<p>1. 以工业 PLC 为控制核心，内置 HTML5-NET 网络通讯接口模块，支持 WebSocket 协议，可实现 HTML5 跨平台组态页面参数设置和组态控制；</p> <p>2. 支持 TCP/UDP MQTT 网络通讯协议，对接阿里云、中国移动 OneNet 物联网云平台，通过 Web 页面可修改配置阿里云物联网四元组、中国移动 OneNet 接入 ID、用户名、密码等信息，支持阿里云物联网云智能 APP 和 IOT Studio web 图形化编程应用；</p> <p>3. 支持多路输入输出，自带短路保护空气开关，可分组控制教室的灯光、电风扇、空调、门禁、报警等设备，采集电流、电压及功率；每路设计单独控制按钮，可实现手动、自动、网络控制功能；</p> <p>4. 支持多路输出控制，可对接教室内的照明灯光、风扇等开关型设备；</p> <p>▲5. 提供开放的二次开发接口，包括控制箱制作的电路原理图、PLC 梯形图及通讯协议、网络控制 Demo 开源程序代码。</p>	5	个
15	86 开关面板	<p>颜色：象牙白</p> <p>外观尺寸：86mmx86mmx8.5mm（墙面外）</p> <p>面板材质：阻燃 PVC</p> <p>额定电流：16A</p> <p>额定电压：250V</p>	30	个

16	红外空调控制器	<p>基础参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电源输入：DC5V/1A 2. 尺寸：80mmx36mm（直径 x 高度） <p>功能简介：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 支持空调遥控码库自学习功能，支持“一键匹配”功能，适配市面上 90%以上的空调设备； ▲2. 内置红外空调信号控制功能，可随意控制目标空调的工作温度和模式； 3. 支持远程空调使用时间设定功能，在非设定的时间区间外，空调无法使用，避免人为造成的能源浪费； 4. 支持空调温度和模式设定限制功能，可限制空调度数最低不低于 26℃等； ▲5. 远程控制过程中，可双向返回目标空调的实际状态； 6. 采用无线 Wi-Fi 方式通讯，轻松接入无线路由器，实现远程控制功能。 	10	个
17	电动窗帘套件	<p>描述：电动窗帘套件包含电动窗帘电机和滑轨</p> <p>①电动窗帘电机</p> <p>基础参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电源输入：AC220V 50Hz 2. 额定功率：65W ▲3. 开合速度：16cm/s ▲4. 额定扭矩：1.5N.m 5. 马达外尺寸：316x68x53mm（LxWxH） 6. 保护等级：IP20 ▲7. 通讯接口：RS485 <p>功能简介：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 多台联动功能 2. 停电手拉功能 3. 自动设定记忆形成 4. 柔性、超静音设计 5. 布料反弹行程修正功能 6. 转速可调功能 7. 遇阻停止功能 8. 多种控制方式 9. 手拉启动功能 10. 中间点限位功能 <p>②滑轨</p> <p>基础参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材质：铝合金材质，表面采用高光电泳工艺 2. 组成配件：双轴承主传动箱、不锈钢挂扣、纳米消音滑轮、合金钢丝传动带、电动单码、顶码、滑车、连接器、不锈钢锁头、同步带等 	15	套
18	电动窗帘控制器	<p>基础参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电源输入：DC12V/1A 	15	个

		<p>2. 安装方式：壁挂式安装</p> <p>▲3. 通讯方式：有线网络/无线 Wi-Fi</p> <p>功能简介：</p> <p>1. 自带窗帘电机对接接口，可直接装接窗帘电机控制线；</p> <p>2. 全解释窗帘电机内部指令，实现远程控制，包括电动窗帘电机的启停、形成记忆、位置实时检测等功能；</p> <p>▲3. 内置有线网络通讯接口和无线 Wi-Fi 通信功能，可自由切换通讯模式。</p>		
19	壁挂式网络机箱	<p>材质：冷轧钢板，自带通风口和散热风扇</p> <p>规格：4U/6U</p> <p>安装方式：壁挂安装</p>	5	个
20	Wi-Fi 路由器	<p>基础参数：</p> <p>1. 具备双频并发功能，理论速度可达 1500Mbps</p> <p>2. 5GHz 频段支持 Wi-Fi6 技术</p> <p>3. 支持双频智能切换功能</p> <p>支持至少 4 路全千兆网口</p>	5	个
校园环境气象站系统				
21	户外温湿度变送器	<p>基础参数：</p> <p>1. DC10V-30V 供电；</p> <p>▲2. 自带 RS485 接口；</p> <p>3. Modbus-RTU 通讯协议；通讯地址 1~254 可设；</p> <p>▲4. 2400/4800/9600bps；</p> <p>5. 温度精度：±0.3℃（25℃）；</p> <p>6. 湿度精度：±2%RH；</p> <p>7. 温度量程：-40℃~+80℃；</p> <p>8. 湿度量程：0%RH-100%RH；</p> <p>9. 温度分辨率：0.1℃；</p> <p>10. 湿度分辨率：0.1%RH。</p>	1	个
22	户外光照度传感器	<p>基础参数：</p> <p>1. DC10V-30V 供电；</p> <p>▲2. 自带 RS485 接口；</p> <p>3. Modbus-RTU 通讯协议；通讯地址 1~254 可设；</p> <p>▲4. 2400/4800/9600bps；</p> <p>5. 光照精度：±7%；</p> <p>6. 光照量程：0-20WLux。</p>	1	个
23	风力传感器	<p>基础参数：</p> <p>1. DC10V-30V 供电；</p> <p>▲2. 自带 RS485 接口；</p> <p>3. Modbus-RTU 通讯协议；</p> <p>4. 默认设备地址 1，波特率 4800；</p> <p>5. 风速精度：±（0.2+0.03V）m/s，V 表示风速；</p> <p>6. 测量范围：0-60m/s；</p> <p>7. 分辨率：0.1m/s；</p> <p>8. 启动风速：≤0.2m/s；</p>	1	个

		9. 响应时间：≤0.5s。		
24	风向传感器	<p>基础参数：</p> <p>1. DC10V-30V 供电；</p> <p>▲2. 自带 RS485 接口；</p> <p>3. Modbus-RTU 通讯协议；</p> <p>▲4. 波特率：2400/4800/9600 可选；</p> <p>5. 测量范围：8 个指示方向；</p> <p>6. 动态响应速度：≤0.5s。</p>	1	个
25	大气压强传感器	<p>基础参数：</p> <p>1. DC10V-30V 供电；</p> <p>▲2. 自带 RS485 接口；</p> <p>3. Modbus-RTU 通讯协议；</p> <p>4. 默认设备地址 1；</p> <p>5. 量程：0-120Kpa；</p> <p>6. 精度：±1.5Kpa@25℃ 75Kpa；</p> <p>7. 工作温湿度：-20℃~+60℃，0%RH~80%RH；</p> <p>8. 长期稳定性：-0.1Kpa/年。</p>	1	个
26	二氧化碳传感器	<p>基础参数：</p> <p>1. DC10V-30V 供电；</p> <p>▲2. 自带 RS485 接口；</p> <p>3. Modbus-RTU 通讯协议；</p> <p>4. 默认设备地址 1；</p> <p>5. 量程：0-5000ppm；</p> <p>6. 精度：±(40ppm+3%F·s)(25℃)；</p> <p>7. 响应时间：<10s；</p> <p>8. 预热时间：2min(可用)、10min(最大精度)；</p> <p>9. 长期稳定性：≤30ppm/y；</p> <p>10. 工作温湿度：-20℃~+60℃，0%RH~80%RH。</p>	1	个
27	PM2.5/PM10 传感器	<p>基础参数：</p> <p>1. DC10V-30V 供电；</p> <p>▲2. 自带 RS485 接口；</p> <p>3. Modbus-RTU 通讯协议；</p> <p>4. 默认设备地址 1；</p> <p>5. 量程：0-1000ug/m³；</p> <p>6. 分辨率：1ug/m³；</p> <p>7. 精度：10%(@500ug/m³，60%RH，25℃)；</p> <p>8. 响应时间：<90s；</p> <p>9. 预热时间：2min。</p>	1	个
28	氧气含量传感器	<p>基础参数：</p> <p>1. DC10V-30V 供电；</p> <p>▲2. 自带 RS485 接口；</p> <p>3. Modbus-RTU 通讯协议；</p> <p>4. 量程：0-30%Vol；</p> <p>5. 工作温度：-20℃~+50℃；</p>	1	个

		6.精度：±2%FS； 7.预热时间：≥5分钟； 8.重复性：≤1%。		
29	臭氧传感器	基础参数： 1. DC10V-30V 供电； ▲2. 自带 RS485 接口； 3. Modbus-RTU 通讯协议； 4. 平均功耗：0.1W； 5. 测量范围：0-10.00ppm、0-100ppm； 6. 工作温度：-10℃~55℃； 7. 预热时间：≥5分钟； 8. 精度：±6%FS； 9. 稳定性：≤7%信号值/年； 10. 响应时间：≤35s。	1	个
30	气象站控制箱	基础参数： 1. 材质：冷轧钢板，自带通风口和弹跳门锁 2. 防水性：户外防水 3. 内置轨道安装衬板，可拆卸装配设备 4. 安装方式：与支撑架配套使用，可直接固定在支撑架上	1	个
31	气象站太阳能电源装置	基础参数： ▲1. 自带 50W 太阳能电池板 ▲2. 配套太阳能控制系统与蓄电池 3. 蓄电池容量 12AH，可满足 7 天连续工作 4. 太阳能控制系统保护蓄电池正常充放电工作	1	套
32	气象站支撑固定架	2 米立杆支架，烤漆材质；自带传感器安装杆、电源箱固定位和太阳能电池板固定位置。	1	个
节能减排系统中心设备				
33	节能减排服务器	●4114(10 核 2.2GHz)×1/32G DDR4/1TB 7.2K SATA×2/SAS_HBA/1GbE × 2/Win Svr 2016 简中标版/550W(1+1)/2U/16DIMM	1	台
34	接入交换机	基础参数： 1. 提供不少于 8 个千兆 PoE 电口，1 个千兆电口，1 个千兆光口 2. 支持 IEEE 802.3at/af 3. 支持 IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3x、IEEE802.3ab、IEEE802.3z 4. 支持 6KV 防浪涌（PoE 口） 5. 支持 PoE 输出功率管理 6. 千兆网络接入设计	1	台
35	核心交换机	基础参数： ▲1. 全网管三层交换机，机架式，24 个千兆光口，8 个复用千兆电口，4 个千兆光口，交换容量 336Gbps，包转发率 96Mpps，1U 高度，19 英寸宽，工作温度：0℃~45℃，满负荷功耗 55W；	1	台

		2. 支持 RIP/OSPF/VRRP, IPv6, VLAN, 流量控制, ACL, QoS, 端口镜像, 环网 RRPP/ERPS 3. 支持 SNMP V1/V2c/V3 网管。		
36	五孔插座	颜色: 象牙白 外观尺寸: 86mmx86mmx8.5mm (墙面外) 面板材质: 阻燃 PVC 性能参数: 10A AC250V	2	个
二、课堂录播及远程教学系统				
课堂录播系统				
37	智能电子黑板	<p>一、硬件参数功能、物理特性等要求</p> <p>1. 正面书写区域支持水笔、普通粉笔、无尘粉笔等多种笔书写, 手感流畅、摩擦力适度, 笔记均匀、线条明显; ●2. 智能黑板显示尺寸 86 英寸, 采用 A 规屏; 分辨率: 3840*2160; 色彩覆盖率不低于 NTSC 85%; 屏幕表面采用 ≤3.2mm 厚防眩光钢化玻璃, 透光率不低于 93%; 3. 屏幕贴合方式: 全贴合; ●4. 所投产品支持 Windows 与 Android 双系统下 20 点同时触控及书写, 触摸分辨率: ≥32768*32768; 5. 为满足教学需求, 前置带有中文标识面板接口需具有: 不少于 1 路 HDMI 接口、2 路双通道 USB3.0 接口; 6. 所投产品具备电脑还原系统, 只需通过前置中文标识的还原按键即可实现系统故障排除修复; 7. 前置实体需至少具有 6 个前置按键并带有中文标识按键, 可满足关闭窗口、触控开关、护眼等功能, 方便老师操作智能黑板; 8. 所投产品前置无线网络、蓝牙模块, 可实现 2.4G、5G 双频无线上网以及蓝牙信号接发; 9. 产品安全性: 具备供电保护模块, 在插拔式电脑未固定的情况下, 不给插拔式电脑供电; 10. 产品具备前置物理快捷按键, 每个功能按键标有中文; 11. 产品具备两边快捷功能, 可单侧或双侧显示, 可设置自动隐藏时间。</p> <p>二、互联黑板模块功能、物理特性等要求</p> <p>1. 由书写板、外边框、互联组件构成, 互联黑板设有智能板书数字化系统; 2. 数据通讯方式: USB; 3. 最小识别精度: 2mm; 4. 支持书写区域全屏水洗清洁, 有效提高黑板洁净度, 提高粉笔板书对比度, 缓解学生眼部疲劳。同时降低粉笔字擦除扬尘, 保护师生身体健康; 5. 采用顶部单边双目立体视觉技术与红外技术, 粉笔书写底部不积尘无惧粉笔粉尘堆积; 6. 数据采集速率高达 120 帧/秒, 忠实同步记录板书过程, 有效降低音视频不同步现象及双课堂远程互动延迟;</p>	2	台

	<p>7. 书写方式：粉笔，书写笔，手指均可实现记忆互联功能，并支持左右副板同时粉笔板书，并且主副屏可以支持同时书写；</p> <p>8. 同步显示：基于普通黑板、普通白板等任何书写面，将普通粉笔或白板笔实时数字化，自动生成带原笔迹电子化板书，还原老师重要的板书内容，将书写的内容时时同步到教学显示屏上；</p> <p>9. 板书擦除：支持板擦擦除副屏的板书字迹，同时在主屏选择橡皮的模式下可通过副屏擦除主屏上电子化记录的字迹；</p> <p>10. 板书分享课堂上老师侧板书写内容可通过智能板书软件实现实时分享功能；</p> <p>11. 板面对调：为保证两侧学生均能同时观看板书内容，主屏显示板书内容可左右对调，方便教学；</p> <p>12. 触控设备可以独立附件形式后装，售后简单便捷，支持学校已有互联黑板副板数字化升级改造。</p> <p>三、内置电脑功能、物理特性等要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 采用 80pin Intel 通用接口,即插即用，易于维护； 2. CPU 采用 Intel I5 处理器； 3. 内存不小于 8G； 4. 硬盘不小于 256G 固态硬盘。 <p>四、教学软件功能、物理特性等要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供互动教学应用软件统一入口：可整合互动应用软件，集中管理，方便老师在各软件之间的切换和使用； 2. 软件菜单功能按钮/图标配备明确中文标识，双侧软件快捷键具备一个自定义功能按键，可自定义常用软件功能如：荧光笔、幕布、时钟、截图、量角器、圆规、直尺、微课工具等； 3. 易用的文本编辑功能，支持文本输入并可快速设置字体、大小、颜色、粗体、斜体、下划线、删除线、上标、下标、项目符号等复杂文本的输入，可对文本的对齐、行间距、透明度等进行设置，方便用户编辑文字； 4. 软件提供不少于 14 种精美页面背景； 5. 软件提供不少于 8 种与学科相关的页面背景如田字格、米字格、拼音本、英语本、笔记本、小楷本、五线谱、生字本等； 6. 备授课模式下均支持插入本地、或云平台教学资源，用户下载云平台教学资源时软件给与列表提示，方便用户掌握下载进度，可随时暂停，取消下载； 7. 课堂互动模板中背景、各个元素图标可替换为其他风格，也可设置为本地图片，支持教师自主设计题干以及相应的答案选项、自定义不同类别及相对应的对象、自主设计填空题题干以及相应的答案选项、编辑竞赛主题以及相应的答案选项，上课时，学生将选项拖到对应题干处，系 		
--	---	--	--

		<p>系统将自动判别答案是否正确，可设置提示音效，可选择重新开始；</p> <p>8. 书写工具：为方便教师授课板书，提供硬笔、纹理笔、图章笔、激光笔等不少于 9 种书写工具；</p> <p>9. 工具箱：提供不少于 12 个教学辅助工具，例如数学作图工具(直尺、圆规、三角板等)、聚光灯、放大镜、屏幕截图、展台、草稿纸等，其中聚光灯支持方、圆切换，舞台明暗效果调整、自定义区域，放大镜支持方、圆切换，倍率调整、自定义区域；</p> <p>10. PPT 课件批注功能：PPT 全屏播放时可自动开启工具菜单，支持工具菜单收起与打开，提供 PPT 课件的播放控制(如前后翻页)、聚光灯、放大镜和书写批注等功能，支持生成二维码，快速分享课件；</p> <p>11. 提供不少于 1000G、50 万条的幼教、普教、职教资源。可按学科、年级、版本、章节、栏目进行查询、下载，并可按班级、学生进行优质资源推送。</p>		
38	音箱	<p>1. 2.0 声道有源音箱，内置功率放大器、5.25 寸全频低音喇叭、3 寸高音喇叭。2. 4G 无线话筒 1000 套同时使用不串频、抗干扰性强、安装调试简单、声音清晰、人声突出、性能稳定。抗干扰射频技术、同一个无线麦克风、能在不同的教室接收机上使用、近距离开机自动对频对频成功有语音提示，无须专人管理；</p> <p>2. 麦克风音量、音乐音量独立调节；</p> <p>3. 外置接插式电源线方便升级安装；</p> <p>4. 1 组莲花音频输入、1 组莲花录音输出；</p> <p>5. 1 组有线广播应急切换输入、5 秒钟后自动恢复教室扩声；</p> <p>6. 1 路 6.5 毫米话筒输入插口、DC6V 供电与外置电源话筒连接不用电池；</p> <p>7. 外置 USB2. 4G 无线话筒和无线蓝牙输入扩展功能；</p> <p>8. 适用于各类多媒体教室、电教室、普通教室；</p> <p>9. 优质布网防护罩、配原厂支架、壁挂式安装；</p> <p>▲10. 输出功率不小于 2×50W；</p> <p>11. 灵敏度：90dB±2 dB。</p>	2	对
39	壁挂展台	<p>一、硬件参数功能、技术规格、物理特性等要求</p> <p>●1. 像素：不小于 800 万；</p> <p>2. 安装方式：壁挂、桌面式均可使用；</p> <p>3. 接口：USB 接口；</p> <p>4. 光源：LED 补光灯；</p> <p>5. 拍摄幅面：不小于 A4 幅面；</p> <p>6. 清晰度：中心线不小于 1000 线，四周不小于 800 线；</p> <p>7. 1080P 动态视频预览达到 30 帧/秒；</p> <p>8. 输出格式：图片 JPG、视频 MP4；</p> <p>9. 麦克风：内置高灵敏度麦克风；</p>	2	台

		<p>10. 托板结构：为保证托板平整、稳定性，采用单板结构，非折叠设计；</p> <p>11. 外观材质：兼顾教学环境，保护师生安全，采用 ABS 材质。</p>		
40	钢制讲台	<p>1. 讲桌采用钢木结合构造，桌体上部份采用圆弧设计，装配左右前方木质扶手，重点部门采用一次冲压成形技术，讲台整体颜色为双色搭配，讲台前面配有粘贴 LOGO 位置，所有钣金部分均采用激光切割加工，所有尖角倒圆角不小于 R3，保证使用者和给护者不划伤；</p> <p>2. 钢板厚度不小于 1.2mm 优质冷轧钢板，讲台为上下分体式结构，实木扶手；</p> <p>3. 产品尺寸：900*600*900，上柜有储物抽屉，下柜有储物柜功能。桌体下层四解圆弧设计，内部采用分层设计，放置课本作业及教具等物品。关闭后，所有东西都隐藏在讲台内部；</p> <p>4. 安全：讲台整体设有安全角度，防止夹伤，挤伤，划伤等。</p>	2	台
41	录播主机	<ul style="list-style-type: none"> ●1. 支持接入 4 路 poe 摄像机支持供电、视频传输、云台控制； ●2. 支持多种录播模式包括电影模式、画中画模式和多画面模式； ●3. 支持自动导播实现教师画面、学生画面和 HDMI/VGA 多媒体信号自动切换录制，满足常态化教学要求； 4. 采用高品质 AAC 音频编码技术采样率达 48KHz 内部混音合成实现环境声音的真实还原； 5. 支持高清网络视频，HDMI/VGA 高清多媒体信号接入实现教师、学生视频画面以及电脑多媒体信号同步实时采集； 6. 所有通道最高支持 1080p 高清实时编码； 7. 支持三码流同步编码可独立设置不同的分辨率、帧率和码率；满足不同网络环境的远程访问需求 8. 支持按关键字（包括课程名称、授课教师、课程内容简介等）搜索、点播、下载课件，提高检索效率； 9. 支持发布课件至 FTP 服务器，满足课件便捷管理需求； 10. 支持客户端或平台软件进行手动导播、实时直播、课后点播、课表配置等功能实现远程一站式配置、管理与维护； 11. 支持 RTMP 流媒体； 12. 支持人脸库功能，支持人脸比对报警功能； 13. 支持课堂自动点名（需要配合智能摄像机实现）； 14. 支持课堂人员行为分析（听讲、起立、阅读、书写、举手、朝向、趴桌子），并支持分析结果实时上传； 15. 硬件接口：支持 4 路 BNC 视频输入接口，1 路 VGA 视频输入接口，1 路 HDMI 视频输入接口；1 路 VGA 视频输出 	2	台

		接口, 1 路 HDMI 视频输出接口, 1 路 HDMI 环通输出 (HDMI LOOP) 输出接口, 1 路 VGA 环通 (VGA LOOP) 输出接口; 8 路音频输入接口, 4 路音频输出接口; 4 个 PoE 接口, 2 个 RJ45 接口, 2 个 USB2.0 接口, 2 个 USB3.0 接口, 1 个 RS485 接口, DC12V 电源输出接口; 支持 2 路报警输入, 1 路报警输出。		
42	存储硬盘	●3.5" 4TB SATA	2	个
43	录播触控键盘	录播智能控制平板/10.1 寸触控液晶屏/1024*600 显示分辨率/1 路 HDMI 视频输出/1 路 DVI 视频输出/1 路 3.5mm 音频输入/1 路 3.5mm 音频输出/1 个 RJ45/2 个 USB/DC12V 或 POE 供电/支持录播控制	2	个
44	录播拾音器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拾音面积: 5~100 平方米 ▲2. 音频传输距离: 3000 米 ▲3. 灵敏度: -42dB 4. 频率响应: 20Hz ~ 20kHz 5. 指向特性: 全指向 6. 信噪比>50dB (户外), >60dB (室内) 7. 动态范围: 50dB (1KHz at Max dB SPL) 8. 最大承受音压: 120dB SPL (1KHz, THD 1%) 9. 输出阻抗: 600 欧姆非平衡 10. 输出信号幅度: 1Vpp/-25db 11. 麦克风: 高灵敏度电容咪头 12. 咪头数量: 双咪头 13. 信号处理电路: ClearSpeech 数字降噪 14. 防水特性: 户内防潮 15. 保护电路: 雷击保护、电源极性反转保护 16. 适配器: 内置前置放大电路, 不需要适配器 17. 连接方式: 电源线 (红色)、音频 (白色或黄色)、公共地 (黑色) 18. 传输线缆: 3 芯 0.5mm² RVVP 屏蔽电缆 19. 电源电压: 直流稳压 DC 12V 20. 电源电流: 70mA 21. 工作环境温度: -25℃ ~ 70℃ 22. 颜色: 银色 23. 外壳材质: 铝合金 	2	个
45	教师高清摄像机	<ol style="list-style-type: none"> ▲1. 800 万 1/1.8" CMOS、AI 抓拍半球型网络摄像机 2. 支持输出教师全景画面、教师特写画面以及板书特写画面, 其中教师全景画 3. 最大支持 3840*2160@30fps 输出, 教师特写及板书特写画面支持 1920*1080@30fps 输出 4. 最低照度: 彩色: 0.002 Lux @ (F1.2, AGC ON) 黑白: 0.0002 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR 5. 镜头: (变焦) 8-32mm @ F1.8, 水平视场角: 39.0° ~15.6°, 垂直视场角: 24.9° ~10.2°, 对角线视场角: 	2	台

		<p>45.2° ~17.9°</p> <p>6. 三轴调节角度:P:0-355° , Tilt: 0-75° , Rotation: 0-355°</p> <p>7. 宽动态:超宽动态范围达 120dB, 室内逆光环境下监控</p> <p>8. 视频压缩标准:H. 265/H. 264 / MJPEG</p> <p>9. 最大图像尺寸:3840×2160</p> <p>10. 存储功能:支持 Micro SD(即 TF 卡)/Micro SDHC /Micro SDXC 卡(128GB 或者 256GB)</p> <p>11. 断网本地存储及断网续传, NAS(NFS, SMB/CIFS 均支持), 支持 SD 卡加密及 SD 状态检测功能</p> <p>12. 接口类型:内插</p> <p>▲13. 通讯接口:1 个 RJ45 10M / 100M /1000M 自适应以太网口; RS-485;</p> <p>14. 视频输出:1Vp-p Composite Output (75Ω /CVBS)</p> <p>15. 电源输出:DC12V 200mA</p> <p>16. 音频接口:音频输入: 支持 1 路 3.5mm JACK LINE IN; 音频输出: 支持 1 路 3.5mm JACK LINE OUT; MIC: 支持 1 个内置 MIC (可关闭)</p> <p>17. 报警接口:1 输入, 1 输出(报警输出最大支持 AC/DC24V 1A)</p> <p>18. Reset 按键:支持</p> <p>19. 工作温度和湿度:-30℃~60℃, 湿度小于 95%(无凝结)</p>		
46	学生高清摄像机	<p>▲1. 800 万 1/1.8" CMOS、AI 抓拍半球型网络摄像机</p> <p>●2. 支持输出学生全景画面和学生特写画面, 其中学生全景画面最大支持 3840*2160@30fps 输出, 学生特写画面支持 1920*1080@30fps 输出</p> <p>3. 无需配置任何规则区域, 开机即可实现学生起立检测并切换学生特写画面</p> <p>4. 支持抬头率检测</p> <p>5. 最低照度:彩色:0.002 Lux @ (F1.2, AGC ON) 黑白:0.0002 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR</p> <p>6. 镜头:(变焦) 2.8-12mm @ F1.2, 水平视场角: 112.3° ~41.2° , 垂直视场角: 58.0° ~23.1° , 对角线视场角: 137.4° ~47.3°</p> <p>7. 三轴调节角度:P:0-355° , Tilt: 0-75° , Rotation: 0-355°</p> <p>8. 宽动态:超宽动态范围达 120dB, 室内逆光环境下监控</p> <p>9. 视频压缩标准:H. 265/H. 264 / MJPEG</p> <p>10. 最大图像尺寸:3840×2160</p> <p>11. 存储功能:支持 Micro SD(即 TF 卡)/Micro SDHC /Micro SDXC 卡(128GB 或者 256GB)断网本地存储及断网续传, NAS(NFS, SMB/CIFS 均支持), 支持 SD 卡加密及 SD 状态检测功能</p> <p>12. 接口类型:内插</p>	2	台

		<p>●13. 通讯接口:1 个 RJ45 10M / 100M /1000M 自适应以太网口; RS-485;</p> <p>14. 视频输出:1Vp-p Composite Output(75Ω /CVBS)</p> <p>15. 电源输出:DC12V 200mA</p> <p>16. 音频接口:音频输入: 支持 1 路 3.5mm JACK LINE IN; 音频输出: 支持 1 路 3.5mm JACK LINE OUT; MIC: 支持 1 个内置 MIC (可关闭)</p> <p>17. 报警接口:1 输入, 1 输出(报警输出最大支持 AC/DC24V 1A)</p> <p>18. Reset 按键:支持</p> <p>19. 工作温度和湿度:-30℃~60℃, 湿度小于 95%(无凝结)</p> <p>20. 电源供应:DC: 12V±20% , 支持防反接保护; AC: 24V ±20% ; PoE: 802.3af, class</p> <p>21. 补光距离:红外: 30 米(人脸 2 米)</p> <p>22. 电源接口类型:两芯电源接口</p> <p>23. 功耗:DC: 12V, 0.89A, Max: 10.6W; AC: 24V, 0.69A, Max: 11W; PoE: (802.3af, 36V-57V), 0.33A to 0.21A, Max: 12W</p> <p>24. 补光距离:红外: 30 米(人脸 2 米)</p> <p>25. 红外波长:单红外: 850nm</p> <p>26. 产品尺寸(mm):Φ140.5 × 122.6mm</p> <p>27. 包装尺寸(mm):244×174×173mm</p> <p>28. 裸机重量:900g</p> <p>29. 包装重量:1450g</p>		
47	通用服务器	<p>●4114(10 核 2.2GHz)×1/32G DDR4/1TB 7.2K SATA×2/SAS_HBA/1GbE × 2/Win Svr 2016 简中标版/550W(1+1)/2U/16DIMM</p>	1	台
48	录播管理软件	<p>【注意】要用录播功能就要搭配关联设备的教室数量。</p> <p>【录播模块】</p> <p>一、直播课程</p> <p>【列表页】</p> <p>1. 支持按照直播空间展示直播资源;</p> <p>2. 支持按照直播、教师、课程名称搜索查询;</p> <p>3. 支持查看直播开始时间、学科、直播名称、讲授人、直播状态;</p> <p>4. 支持按照直播状态、直播日期、我讲授的、我参与的课程进行筛选;</p> <p>【详情页】</p> <p>1. 支持观看直播视画面, 支持全屏、调整音量;</p> <p>2. 支持选择不同的清晰度观看;</p> <p>3. 支持展示课程信息, 包括讲授人、日期时间、简介、教室、班级;</p> <p>4. 支持下载查看课件资料;</p> <p>5. 支持讲授人提前或延迟开始直播课程;</p>	1	套

		<p>6. 支持讲授人立即结束直播课程；</p> <p>7. 支持评课人之间进行实时讨论，观摩人和讲授人可以查看讨论；</p> <p>8. 支持讲授人、评课人、观摩人进行留言；</p> <p>9. 支持评课人提交课程评价表（可自定义）、对课程进行评价，评课人和讲授人可以查看评价表。</p> <p>二、录播课程</p> <p>【列表页】</p> <p>1. 支持按资源空间展示课程资源；</p> <p>2. 支持展示推荐资源以及空间最新发布资源，可点击进入播放页面；</p> <p>3. 支持按照资源、课程、教师名称查询课程资源；</p> <p>4. 支持按照播放量、收藏量排行展示课程资源。</p> <p>【资源空间页】</p> <p>1. 支持全局搜索或搜索当前空间的资源；</p> <p>2. 支持展示推荐资源，可点击进入播放页面；</p> <p>3. 支持按照课程、教师名称查询课程资源；</p> <p>4. 支持按最新发布、最多播放、最多收藏进行筛选；</p> <p>5. 支持配置轮播推荐课程可点击查看相应播放页；</p> <p>6. 支持展示课程信息，包含资源类型、资源名称、讲授人、播放量、收藏量、视频时长。</p> <p>【详情页】</p> <p>1. 支持观看课程视频资源，支持全屏、调整音量、拖拉进度条；</p> <p>2. 支持切换不同画面；</p> <p>3. 支持选择不同的清晰度观看视频；</p> <p>4. 支持展示课程信息包括讲授人、日期时间、简介、知识点、教材、教室班级；</p> <p>5. 支持下载查看课件资料；</p> <p>6. 支持评课人进行打点评论，观摩人和讲授人可以查看打点评论并点击对应时间点查看相应视频；</p> <p>7. 支持讲授人、评课人、观摩人进行留言；</p> <p>8. 支持评课人提交评价表（可自定义）、对资源进行评价，评课人和讲授人可以查看评价表。</p> <p>三、录像管理</p> <p>【空间审核】</p> <p>1. 支持在直播空间和资源空间中查看、通过或驳回待审核课程的申请；</p> <p>2. 支持按课程名称、申请人、状态查询；</p> <p>3. 支持在直播空间和资源空间中审核通过已有课程；</p> <p>4. 支持选择空间发布录播课程；</p> <p>5. 支持置顶展示录播课程。</p> <p>【录课申请】</p> <p>1. 支持添加录课申请，可设置教室、课程时间、课程名称、</p>		
--	--	--	--	--

		直播空间、课程录像；支持编辑和删除申请。 【视频资源管理】 1. 支持查看资源统计，包括储存空间、总播放量、总收藏量、资源留言总数、平均播放量、平均收藏量、评价总数； 2. 支持上传本地视频填写课程信息； 3. 支持选择有录像的课程将录像视频添加到列表； 4. 支持选择空间发布录播课程； 5. 支持编辑和删除课程资源。 【视频空间配置】 1. 支持添加空间，设置名称、管理员、类型（录播直播、互动直播、课程资源）、公开性；支持编辑和删除空间。		
49	五孔插座	颜色：象牙白 外观尺寸：86mmx86mmx8.5mm（墙面外） 面板材质：阻燃 PVC 性能参数：10A AC250V	2	个
50	网络交换机	基础参数： 1. 提供不少于 8 个千兆 PoE 电口，1 个千兆电口，1 个千兆光口； 2. 支持 IEEE802.3at/af； 3. 支持 IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3x、IEEE802.3ab、IEEE802.3z。	2	台
远程教学系统				
51	远程会议专业摄像机	超高清视觉体验，支持多种分辨率，包括 4K@30fps，1080P@30fps 和 720P@30fps，满足各种使用场景和需求。 超大视角，满足中小型会议室需求，无需调整摄像机位置，轻松覆盖会议室的每一角落。 人脸检测与自动取景功能，根据参会人位置自动调整画面大小，免去繁琐的手动操作，展示最佳的画面效果。 兼容主流云会议软件，包括腾讯会议、钉钉、华为 weilink、ZOOM、微软 Teams、微信等。 灵活的安装方式，自带安装夹片，可安装在最佳位置；支持 1/4 英寸标准安装口，支持三脚架，壁挂安装。 编解码参数/视频编码 ▲视频编码格式：H264、MJPEG、YUY2 编解码参数/音频编码 ▲音频编码格式：PCM 32K 输入输出参数 视频输入分辨率：3840 × 2160@30 视频输出分辨率：H264：3840 × 2160 @ 30 Hz，1920 × 1080 @ 30Hz，1280 × 720 @ 30Hz，640 × 360 @ 30Hz； MJPEG：3840 × 2160 @ 30 Hz，1920 × 1080 @ 30Hz，1280 × 720 @ 30Hz，640 × 360 @ 30Hz；	5	台

		<p>YUY2: 1280 × 720 @ 15Hz, 640 × 360 @ 30 Hz</p> <p>系统参数</p> <p>可支持软件类型: 腾讯会议、ZOOM meeting、钉钉、Skpye、welink、海康会议通、微信等主流云视频会议软件</p> <p>可支持操作系统类型: Win7、Win8、Win10、Android</p> <p>接口参数</p> <p>USB 接口: USB3.0 × 1, type-c, 最大支持 1.5 A 电流</p> <p>音频输出接口: Line-out × 1, 3.5 mm</p> <p>音频输入接口: 6MIC 阵列</p> <p>通用参数</p> <p>重量: 310 g</p> <p>尺寸 (宽*高*深): 254.5 mm × 62 mm × 73.65 mm</p> <p>电源: type-c 供电</p> <p>指示灯: 1 个, 红色常亮: 待机; 蓝色常亮: 正常工作</p> <p>按键: 1 按键, 开启/关闭最佳视角, 开启/关闭宽动态, 升级</p>		
52	PC 计算机	●I5-10500/16G/1T/21.5 寸	5	台
53	会议系统平台软件	主流云视频会议软件	5	套
54	五孔插座	<p>颜色: 象牙白</p> <p>外观尺寸: 86mmx86mmx8.5mm (墙面外)</p> <p>面板材质: 阻燃 PVC</p> <p>性能参数: 10A AC250V</p>	10	个
55	Wi-Fi 路由器	<p>基础参数:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 具备双频并发功能, 理论速度可达 1500Mbps 2. 5GHz 频段支持 Wi-Fi6 技术 3. 支持双频智能切换功能 <p>支持至少 4 路全千兆网口</p>	5	个
三、智慧校园综合管理平台建设				
智慧校园综合管理平台软件				
56	校园网站 (官网) 建设	<p>●包括首页 (动态显示校园重要新闻资讯, 重要通告)、学校概况 (学校简介, 专业简介, 历任领导, 现任领导, 骨干教师榜)、组织机构 (党政机构, 专业教学机构, 科研机构, 教辅机构)、教育教学 (人才培养, 学科建设, 名师工作室, 教学资源)、招生就业 (学校招生, 就业信息, 企业招聘)、人才招聘 (根据学校要求动态发布人才招聘信息)、校园文化 (学生文化, 社团活动, 教职工文化, 社会活动)、校企合作 (动态改变校企合作列表, 合作企业官网友情链接)、智慧校园链接 (提供智慧校园管理平台入口。内置“新生第一课”教学资料)、校园论坛 (提供学校师生互动交流平台)、微信小程序 (微信小程序开发, 实现微信端的校园网站)、校园云上拼比 (实现各班级的校园综合得分</p>	1	套

		排名与项目评比功能)、物联网教学资源共享(共享物联网教学资源、课件和学习资料)。		
57	学生、教师信息采集	●包括用户注册(采集录入学生、教师个人基础信息。学号是学生的唯一标识,因此每个学生的学号不能重复,教师以手机号作为用户编号,短信验证)、用户信息修改(修改学生、教师个人基础信息,短信验证)、用户注销(删除用户,删除后历史记录保存归档)、基础信息查询(组合查询、打印学生、教师个人信息)、学生请假(实现学生在线请假功能,请假信息短信发送给班主任,班主任批准后,学生请假信息发布在智能电子班牌动态信息栏中)、微信小程序(微信小程序开发,实现微信端基础信息采集)。	1	项
58	档案管理	●包括管理员授权权限(管理员多级管理,权限分配)、班级分配调整(专业设置、班级设置、班主任设置、奖惩设置)、学生信息导入(可以将现有的 EXCEL 表格批量导入到数据库中)、学生信息检索(检索学生信息,打印存档)、学生异动处理(单人信息修改的简化形式,这里可以进行转班、转专业、退学、开除、处分等的处理,在何时进行的何项内容的修改需要在备注里面注明)、学生成绩录入(每学期期末,将学生考试成绩录入归档)、微信小程序(微信小程序开发,实现微信端档案管理)。	1	项
59	课程管理	●包括课程录入、修改、删除(实现课程录入、修改、删除管理)、课程编排(按照班级为单位,安排每周课程表)、课表查询(可以根据班级或任课老师查询课表情况)、报表打印(各班级课表,教室课表,教师课表,课程总表,教师课程一览表)、异常处理(教室调整,任课教室调整,上课时间调整,并发布通知信息)、教师值班安排(安排教师校园值班表,并以短信方式发送到值班教师手机上)、微信小程序(微信小程序开发,实现微信端教学管理)。	1	项
60	智能电子班牌	●包括班级人员信息(显示班级人员列表,照片,班主任,班长等信息)、班级当日课程表(显示课程表,上课时间地点,任课老师信息,校园值班老师信息)、班级上课签到考勤信息(显示当前课堂签到考勤情况)、班级夜晚归宿考勤信息(显示前日夜晚归宿考勤信息)、班级动态(发布班级动态信息,如:通知动态,违反校规动态,学生表扬信息)、微信小程序(用微信小程序实现智能电子班牌显示终端)。	1	项
61	多平台对接及数据整合	●包括访客系统 SDK 对接(智慧校园综合管理平台服务器与系统接口开发)、AI 人脸识别系统 SDK 对接(智慧校园综合管理平台服务器与 AI 人脸识别服务器接口开发)、课堂 AI 考勤系统 SDK 对接(智慧校园综合管理平台服务器与 AI 课堂考勤服务器接口开发)、学生宿舍 AI 门禁考勤 SDK 对接(智慧校园综合管理平台服务器与学生宿舍 AI 门禁考勤服务器接口开发)、短信平台 SDK 对接(智慧校园综合管理平台服务器与短信息平台或者短信网关对接)、	1	项

		微信小程序平台对接（微信小程序服务器软件开发）、腾讯云服务器对接、物联网系统平台对接（对接节能减排物联网系统，包括配电房供电系统数据采集监测、供水系统数据采集监测、公共卫生间抽烟行为监测、分布式空调数据采集与控制、校园公共区域灯光照明控制、教室电器控制系统和校园环境气象站系统）。		
62	学生校园轨迹搜索	●包括学生校园轨迹搜索（根据学生姓名或图片，搜索最近出现在校园的位置和具体时间）、黑名单校园轨迹搜索（根据照片搜索黑名单人员最近出现在校园的位置和具体时间）、网络信息发布（对违反校规的学生进行通告，发布网络信息，并在该学生所在班级的电子班牌）。	1	项
63	校园值班视频巡查	●包括安排值班表（创建校园值班教职工值班表，系统根据值班表对执勤教师临时授权）、视频巡视（可以使用手机和 PC 浏览器进行校园视频巡视）、手机现场抓拍（在校园巡查现场，发现学生不良行为可以手机抓拍现场照片，发送到管理平台）、人脸 AI 智能比对系统（将现场抓拍的图片，与服务器人脸库比对分析，获取响应学生的个人信息）、网络信息发布（网路发布违反校规的事件及相关学生信息）。	1	项
64	网络、短信信息发布系统	●包括短信验证（用户注册、忘记密码登录时短信验证）、短信通知（访客信息、紧急通告、事件通知）、网络发布（校园动态、资讯、新闻发布）。	1	项
65	服务器租赁	●弹性云服务器 ECS。X86 架构通用计算机；4 核 8GB；Linux 操作系统；5Mbit/s 带宽。	3	年
66	智慧校园综合管理平台运维	●包括整个智慧校园综合管理平台的建设及后期运维工作，包括软件更新、使用异常处理、数据维护、功能维护等	3	年
四、教室 AI 人脸识别课堂点名系统				
人脸识别课堂点名系统				
67	二代学生人脸抓拍机	基础参数： ●1. 全景相机：1/2 " CMOS ； ●2. 最大支持 3840×2160@30fps 高清画面输出； 3. 视场角：水平 103°、垂直 54° 4. 低照度：0.01Lux@F1.6； ●5. 动点像机：1/2 " CMOS； 6. 最高分辨率及帧率可达：3840×2160@60fps； 7. 视场角：水平 37.3° -15°（广角-望远），垂直 21° - 8.5°（广角-望远）； 8. 低照度：0.01Lux@F1.6； 9. 4 倍光学变倍、16 倍数字变倍； 功能简介： 1. 支持人员自动检测并进行人脸快速抓拍；	10	台

		<p>2. 支持人脸曝光功能；</p> <p>3. 支持背景大图图片字符叠加功能；</p> <p>4. 支持设备编号、抓拍时间、监测点信息；</p> <p>5. 支持 120dB 超宽动态、强光抑制、电子防抖、3D 数字降噪、背光补偿、区域曝光、区域聚焦；</p> <p>▲6. 支持 H. 265 高效压缩算法；</p> <p>7. 可较大节省存储空间；</p> <p>8. 支持 1 路音频输入和 1 路音频输出；</p> <p>9. 电源 DC12V。</p>		
68	网络交换机	<p>基础参数：</p> <p>1. 提供不少于 8 个千兆 PoE 电口，1 个千兆电口，1 个千兆光口；</p> <p>2. 支持 IEEE802.3at/af；</p> <p>3. 支持 IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3x、IEEE802.3ab、IEEE802.3z。</p>	10	台
69	人脸考勤服务器	<p>课堂行为分析服务器，支持 20 路人脸比对+20 路行为分析行为分析：</p> <p>1. 支持识别多种学生课堂行为：阅读、书写、听讲、举手、姿态、趴桌子、玩手机、朝向；</p> <p>2. 支持存储行为数据；</p> <p>人脸比对：</p> <p>1. 支持秒级提取硬盘中人脸图片文件，用户可快速浏览全部通道中的图片文件。</p> <p>2. 支持人脸识别库管理，支持新建、删除、修改、查询、复制人脸库，可导入导出人脸名单，支持 16 个人脸库，库容 30W 张人脸图片。</p> <p>3. 支持人脸比对报警及联动，可设置人脸相似度 0-100，支持推送报警消息至客户端，客户端可实时展示人脸比对结果。</p> <p>4. 支持人脸以图搜图，可从外部、人脸库、人脸检索结果导入人脸样本照片并设置相似度，检索出符合目标相似度的人脸图片，可查看背景图并回放关联录像并导出人脸图片及录像；支持按通道、时间检索人脸图片，支持将检索结果中人脸图片添加到人脸库。</p> <p>性能与接口：</p> <p>▲1. 支持最大接入带宽 512Mbps、最大存储带宽 512Mbps、最大转发带宽 512Mbps；</p> <p>▲2. 支持接入 H. 265、H. 264、MPEG4 视频编码格式的 IPC。</p> <p>3. 支持同时解码 20 路 H. 265 编码、30fps、1920×1080 格式的视频图像，或同时解码 5 路 H. 265 编码、25fps、4096×2160 或者 3840×2160 格式的视频图像，或同时解码 4 路 H. 264 编码、20fps、4000×3000 格式的视频图像。</p> <p>4. 支持 HDMI1、HDMI2、VGA 三屏显示输出视频图像（异源输出），可分别控制进行预览、回放、配置等操作。</p>	1	台

		<p>5. 支持 7 寸液晶触摸屏显示输出，并支持触控操作预览、查看系统信息以及配置参数。</p> <p>▲6. 支持 HDMI1、HDMI2 同时输出 4K 图像。</p> <p>7. 支持接入带有人脸侦测报警功能的 IPC，当触发报警时，可联动录像、抓拍并保存图片、弹出报警画面、声音警告、上传中心、发送邮件、触发报警输出，可按通道、时间检索图片。</p> <p>8. 支持 2 个 HDMI 接口、1 个 VGA 接口、4 个 RJ45 网络接口、2 个 USB2.0 接口、2 个 USB3.0 接口。</p> <p>9. 1 个 RS232 接口、1 个 RS485 接口、1 个键盘 485 接口、1 个 eSata 接口。</p> <p>10. 支持 16 块 SATA 接口硬盘、1 路音频输入接口、1 路音频输出接口；16 路报警输入接口、8 路报警输出接口。</p> <p>●11. 标配出厂带两块 8T AI 硬盘。</p>		
70	企业级硬盘	●3.5" 4TB SATA	14	块
71	五孔插座	<p>颜色：象牙白</p> <p>外观尺寸：86mmx86mmx8.5mm（墙面外）</p> <p>面板材质：阻燃 PVC</p> <p>性能参数：10A AC250V</p>	20	个
五、监控中心电视墙升级				
监控中心电视墙升级				
72	LCD 拼接屏单元	<p>LCD 液晶显示单元：</p> <p>●尺寸：55 英寸；分辨率：1920x1080；</p> <p>视角：178°（水平）/ 178°（垂直）；</p> <p>响应时间：8ms(G to G)；</p> <p>▲对比度：1000:1；</p> <p>▲亮度：500cd/m²；</p> <p>▲物理拼缝：1.8mm；</p> <p>输入接口：HDMI × 1，DVI × 1，VGA × 1，CVBS × 1，USB × 1</p> <p>输出接口：HDMI × 1，VGA × 1，CVBS × 1</p> <p>●控制接口：RS232 IN × 1，RS232 OUT × 1</p> <p>可选配接口：3G SDI(输入×1、输出×1)、DP、HdbaseT、TVI(输入×1、输出×1)、网络源；</p> <p>功耗：≤ 185 W；</p> <p>电源要求：AC 100-240V~，50/60Hz；</p> <p>寿命：≥60000 小时；</p> <p>工作温度和湿度：0℃~40℃，10%~90% RH（无冷凝水）；</p> <p>外形尺寸：1212.21 (W) mm × 683.06 (H) mm × 69.5</p>	12	个

		(D) mm; 边框宽厚: 1.3mm (左/上), 0.5mm (右/下)。		
73	LCD 屏支架	定制底座配置 55 寸模块化底座 支架均采用 SPCC 优质冷轧钢板保障质量的源头; 表面采用静电喷塑工艺, 喷塑固化温度 180-210 度, 涂层厚度 80-100 微米, 对高防腐要求产品还可选择阴极电泳底漆工艺, 防腐耐锈。 默认参数: 颜色: 黑色, 弧度: 0° 开门及封板: 底座前开门, 无侧封板、顶盖板、后门结构 表面处理: 静电喷塑 底座高度: 600/800/1000/1200mm 材料: SPCC 高强度钢板 厚度: 330mm 定制颜色	4	个
74	超高清 4K 输入解码器	基于嵌入式硬件平台开发的一款解码设备 ▲支持 HDMI、BNC 输出口解码输出 ▲支持 H. 265、H. 264、MPEG4、MJPEG 等多种编码码流解码, 解码性能强劲, 支持 4K 超高清输出 ▲HDMI (奇数口) 输出分辨率最高支持 4K (3840 × 2160@30 Hz) ▲支持 H. 265、H. 264、MPEG4、MJPEG 等主流的编码格式的解码 支持 PS、RTP、TS、ES 等主流的封装格式的解码 ▲支持 H. 265、H. 264 的 Baseline、Main、High-profile 编码级别的解码 ▲支持 G. 722、G. 711A、G. 726、G. 711U、MPEG2-L2、AAC 音频格式的解码 多元化的解码控制模式 ▲支持主动解码和被动解码两种解码模式 ▲支持 VGA、DVI、HDMI 本地输入 支持开窗、窗口漫游、窗口分屏功能 支持远程录像文件的解码输出 支持 DDNS 前端解码 支持直连前端设备解码上墙和通过流媒体转发的方式解码上墙 支持使用 RTSP URL 方式从编码设备取流解码 支持 open network video interface 标准协议接入设备, 支持 GB28181 协议接入设备支持 RTP\RTSP 协议进行网络源预览。支持平台以 SDK 方式集成设备 完备的运维管理 支持 Web 方式访问、配置和管理 支持远程获取和配置参数, 支持远程导出和导入参数 支持远程获取系统运行状态、系统日志 支持远程重启、恢复默认配置、升级等日常维护	1	台

		<p>支持遥控器控制画面切换、场景切换</p> <p>输入输出参数</p> <p>输入参数：2路VGA，2路DVI/HDMI；DVI/HDMI输入2选1</p> <p>输入分辨率：输入分辨率：1080P：1920 × 1080@50/60 Hz，720P：1280 × 720@50/60 Hz，4K：3840 × 2160@30 Hz（仅HDMI输入口支持）</p> <p>输出参数：16路HDMI，8路BNC</p> <p>输出分辨率：HDMI： 4K：3840 × 2160@30 Hz（仅奇数口支持），1080p：1920 × 1080@60/50 Hz，720p：1280 × 720@50 Hz/60 Hz BNC：PAL制式：704 × 576，NTSC制式：704 × 480</p> <p>解码分辨率：最高3200W像素</p> <p>解码通道：256</p> <p>解码能力：支持8路多轨3200W，或8路1600W，或32路800W，或144路1080P或256路720P及以下分辨率同时实时解码</p> <p>画面分割数：1/2/4/6/8/9/12/16/25/36</p> <p>接口参数：网口：2个RJ45 10M/100M/1000Mbps 自适应以太网接口，2个光口 100base-FX/1000base-X 支持光电自适应</p> <p>语音对讲输入：1个输入，3.5 mm 音频接口（电平：2.0Vp-p，阻抗：1KΩ）</p> <p>语音对讲输出：1个输出，3.5 mm 音频接口（电平：2.0Vp-p，阻抗：1KΩ）</p> <p>音频输出接口：16个3.5 mm 接口独立音频输出（通过2个DB15转接）</p> <p>串行接口：1个标准232接口（RJ45），1个标准485接口</p> <p>报警输入接口数：8</p> <p>报警输出接口数：8</p> <p>USB接口：2个USB2.0</p> <p>通用参数</p> <p>电源：内置220 VAC</p> <p>功耗：<108 W</p> <p>重量：≤ 6.40 kg</p> <p>工作温度：-10℃ ~ 55℃</p> <p>工作湿度：10% ~ 90%</p>		
75	五孔插座	<p>颜色：象牙白</p> <p>外观尺寸：86mmx86mmx8.5mm（墙面外）</p> <p>面板材质：阻燃PVC</p> <p>性能参数：10A AC250V</p>	3	个
76	安装工程	智慧校园全场景智能物联控制系统解决方案（第二期）设施、设备、调试安装	1	项