**可视化管理综合信息服务平台**

**清单：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **备注** |
| **一、综合管理应用平台系统** |
| 品目1-1 | 中医临床实训管理综合信息服务平台 | 1套 |  |
| 品目1-2 | 流媒体转发服务器软件 | 1套 |  |
| 品目1-3 | 中医临床实训管理系统 | 1套 |  |
| 品目1-4 | 实训室资源预约（含App） | 1套 |  |
| 品目1-5 | 实训资源采集系统 | 5套 |  |
| 品目1-6 | 授权license | 52间 |  |
| **二、教室端硬件采集设备** |
| 品目2-1 | 教师摄像机 | 17台 |  |
| 品目2-2 | 实训教学终端 | 17台 |  |
| **三、示教音视频采集及管理设备** |
| 品目3-1 | 实训示教摄像机 | 1台 |  |
| 品目3-2 | 示教摄像机悬臂 | 1台 |
| 品目3-3 | 示教反馈系统 | 1套 |
| 品目3-4 | 物联控制系统 | 1套 |  |
| 品目3-5 | 无线麦克风 | 1套 |  |
| 品目3-6 | 智慧抗噪麦克风（含吊杆） | 1套 |
| 品目3-7 | 智能音频主机 | 1台 |
| 品目3-8 | 专业三分频音箱 | 1对 |
| **四、其它配套硬件设备及服务** |
| 品目4-1 | 门锁系统改造及数据对接 | 120间 |  |
| 品目4-2 | 智能讲台 | 1套 |  |
| 品目4-3 | 主控与大屏互动 | 1套 |  |
| 品目4-4 | 系统集成及技术服务 | 1项 |  |

**一、教学综合管理应用平台系统**

**品目1-1 中医临床实训管理综合信息服务平台 1套**

技术性能指标：

1.平台整体需采用B/S架构，兼容主流浏览器；

2.为保证系统安全可靠，自主可控，平台需支持常用信创操作系统部署；

3.平台是学校“中医临床实训管理系统”的基础，为所有应用系统提供基础数据服务；

4.统一管理组织结构、场地结构、资产、专业、课程、实验、学年学期、班级、教职工、学生、校园卡、课表等数据；

5.规范并统一管理常用数据字典，包括场地类型、资产类型、身份类型、职称、职务、学科、课程类别、课程类型、课程性质、考试形式、考试方式、生产厂商、采购经销商、资产品牌、资产型号、采购方式等；

6.具有统一认证管理，集成系统单点登入功能；具有应用系统管理功能，实现应用接入和信息配置。

7.平台采用模块化设计，支持多用户多角色多应用管理。实现多个子系统模块统一管理、资源共享；

8. 系统具有医学实训教室设备管控、环境管控、教学观摩、一卡通管理、课表管理、教学实训转播、教学资源录制等功能模块。

9.平台需遵循国家标准《智慧校园总体框架》和《多媒体环境设计要求》，需支持采用标准协议设备的无缝接入。

10. 系统具备设备控制功能：医学实训教室内教学设备和环境设备的可视化远程控制。系统具备集中控制功能：医学实训教室内教学设备和环境设备的集中控制。系统具备设备监测功能：医学实训教室内教学设备和环境设备运行状态的实时监测。系统具备设备巡检功能：医学实训教室内教学设备和环境设备的一键巡检，并形成检测报告。

11.用户只需登录统一管理平台，即可获取应用系统列表，登录任意认证通过的应用系统，无需逐一输入用户名、密码登录。

12.用户可以自由选择是否接入应用系统，用户可自助方式验证与应用系统的认证。

13.需提供标准第三方接口，支持将第三方应用系统纳入统一认证平台，实现与其他应用系统对接的通用性和广泛性。

14.需实现与学校的校园一卡通及教务管理系统对接，数据的同步，支持手动同步和定时同步；

15.需支持常见的教务课表系统和校园一卡通系统数据对接，可以按中间库、数据库视图、API接口等多种对接方式；

16.可实现一卡通与课表信息的联动控制、管理及认证；

17.校园卡和教务系统对接后，可在平台上实现刷卡和拔卡等校园卡使用记录，兼容IC/ID/CPU等多种一卡通；

18.教务系统对接后,可在平台上实现按日期、实训室和教师三种方式查询显示课表信息；

19.校园卡和课表信息变更后，数据自动下发至多媒体教学设备，无需手动操作。

**品目1-2 流媒体转发服务器软件 1套**

技术性能指标：

1.作为各应用系统、软件视频应用的基础服务；

2.为应用系统提供实时推流、视频点播和视频录制等服务；

3.支持主流网络摄像机接入、支持Onvif和RTSP协议；

4.支持网络摄像机H264/AAC编码，1080P分辨率；

5.支持网络摄像机云台控制及对讲功能；

6.可分布式部署，单台服务器最大支持200路视频设备接入（同时实现实时推流、录制服务和点播服务）；

7.支持推送ws-flv、hls、rtmp视频流，客户端电脑及移动端无需插件即可播放；

8.服务和资源共享，可实现不同应用同时用可同时控制调用相同视频流录制，互相不受影响，且只生成一份录制文件；

9.为应用提供点播服务，视频文件可检索任意时间段；

10.支持多视频流电影画面合成（支持字幕、台标控制）；

11.支持常用信创操作系统部署。 12.为保证良好的兼容性，所投产品应与“中医临床实训环境管理综合服务平台”为同一品牌。

**品目1-3 中医临床实训管理系统 1套**

**一、基础平台**

1.整体采用B/S架构，兼容主流浏览器；是中医临床实训管理综合信息服务平台的子模块，支持常用信创操作系统部署；

2.支持设备基础信息查看，设备远程控制和状态的监看，设备批量控制，摄像机云台预置位的设置，教学转播、报警管理等功能；

3.可视化设备控制页面支持灵活、自由设置设备远程控制功能；根据实训室实际设备情况显示设备控制菜单，并支持自定义设置控制菜单布局、名称和显示/隐藏，支持不同实训室显示不同的控制菜单；

4.支持实训室温度、湿度、照度、PM2.5、CO2、TVOC等环境参数的采集；支持物联设备接入实现灯光、空调、窗帘等设备远程控制和状态查看；

5.支持实训室多个视频源接入，可实现老师、学生、VGA三个画面的三分屏显示，支持画面任意位置调整，支持云镜控制和可视对讲；除教师授课场景、学生听课场景、电脑画面外，其他接入的视频画面，可以实现小窗口预览，支持一键拖动到三分屏视频显示区域显示；

6.支持实时监测各实训室设备的运行状态，支持教学设备总电流、功率、电量的监测和统计，随时查看各电源输出的开关状态；

7.具有统计模块，搭配相应硬件可实现实训室上课情况，设备数量、状态、保修期，设备报警、实训室使用率、能耗和环境参数等数据统计；

8.支持设备在线情况统一监控和报警管理；支持设备离线、计算机配置变化、投影机断线、投影机灯泡寿命不足、音视频中断、物联设备离线等报警，并支持自动推送报修工单至IT运维系统；

9.可远程接管各多媒体实训室的计算机，协助老师解决问题；

10.支持按校区、教学楼、实训室进行设备一键常规巡检和智能巡检，支持设置巡检策略，定时巡检，提前排查设备故障，保障教学安全，巡检结束后立即输出巡检报告，并统计出巡检的实训室数量、设备数量、异常实训室和设备数量及占比；智能巡检采用AI智能网络通讯和音视频算法，模拟教学场景实现核心控制设备、教学设备、音频系统、显示系统的运行状态检测，并定位故障，支持自动推送报修工单至IT运维系统；

11.支持按实训室、设备类型、设备状态查询巡检日志；支持巡检日志的导出、支持巡检设备正常率趋势统计；

12.支持将一间实训室的上课场景转播到其他实训室，实现教学直播或公开课的功能。任意实训室既可做主讲实训室，也可作为听课实训室。各实训室可同时收看主讲实训室的授课场景（含声音）和电脑画面。转播支持单画面、两分屏、画中画、三分屏等多种分屏布局；

13.可实现定时、依课表、依实训室环境参数等多种策略实现设备的开启和关闭。支持依课表提前或延后开启或关闭设备；

14.设备控制页面可以显示当前实训室的上课课程（课程名称、主讲人、上课班级以及上课时间），可以显示当前实训室的周课表，支持课表检索，支持一键隐藏和显示。

15.支持图形卡片方式和列表方式集中显示实训室设备的运行状态，支持状态筛选，支持批量、分组集中控制；

16.支持向中控的液晶控制面板、LED显示屏和实训室计算机等设备发送文字信息和通知；

17.支持依课表自动上下课功能，支持下课倒计时提醒功能，老师可以自由选择按时下课或延后下课；

19.支持摄像头云台预置位设置，可以在设备控制页面一键调用，可设置定时复位功能；

20.“下课”“投影关”等重要功能具有二次确认提示，避免误操作；

21.支持常态化网络录播和硬件录播系统接入，在设备控制页面实现设备开关机、录制、暂停、停止等常用功能控制；

22.支持门禁系统接入，在设备控制页面实现门禁的开关控制；

23.具有快捷控制功能，控制菜单可以与中控人机交互面板保持一直，支持控制菜单布局、名称、显示/隐藏的自定义配置。

24.为保证良好的兼容性，所投产品应与“中医临床实训环境管理综合服务平台”为同一品牌。

**二、环境管理移动端**

1.支持Android和ISO移动端；具有设备控制、集中管控、设备巡检、巡检日志、呼叫记录和报警日志等模块；

2.支持查看当前总实训室数、上课中实训室数等实训室概况；

3.支持实训室设备状态查询及远程教学观摩，支持设备远程控制、设备批量控制；

4.支持实训室温度、湿度、照度、PM2.5、CO2等环境参数的采集；

5.支持灯光空调窗帘的远程控制；

6.支持实训室画面任意查看；

7.支持按实训室、设备类型、状态等进行设备故障日志查询

8.支持按实训室进行设备巡检，提前排查设备故障，保障教学安全；

9.支持按实训室、设备类型、设备状态查询巡检日志；

10.为保证良好的兼容性，所投产品应与“中医临床实训环境管理综合服务平台”为同一品牌。

**三、巡课模块**

1.系统整体采用B/S架构，兼容主流浏览器，是中医临床实训管理综合信息服务平台的子模块；

2.系统支持常用信创操作系统部署；

3.该系统是集教学观摩、视频巡课、校园安全管理等为一体的管理软件；

4.支持单画面，2画面，4画面，9画面，16画面，25画面和36画面等多分种屏显示；

5.支持声音的监听和音量大小调节，支持视频抓拍和视频录像，支持云镜控制；

6.支持实训室列表巡课和地图巡课两种模式,支持一键筛选有课实训室；

7.支持导入学校平面图，自由设置巡课点，实现一键调取对应巡课点视频功能；

**四、录像**

1.系统软件采用B/S架构，兼容主流浏览器，是中医临床实训管理综合信息服务平台的子模块；

2.完成学校安防监控或教学监控视频的集中录制，切片式文件存储；

3.支持按教室、视频源，任意时间段选取视频进行回看和下载；

4.支持直观显示某一路视频某一天是否有录制视频，并以时间轴展示视频的录制情况；

5.支持自由设定录制策略，自由设置录像的起止日期和时间段和需要录像的视频源，支持视频源的连接和录制情况的监测；

6.系统支持常用信创操作系统部署；

7.为保证良好的兼容性，所投产品应与“中医临床实训环境管理综合服务平台”为同一品牌。

五、观摩

1.系统软件采用B/S架构，兼容主流浏览器，是中医临床实训管理综合信息服务平台的子模块；

2.实现可视化教学质量观摩，可根据课表展示当前正在授课的实训室及课程，支持按课程、任课教师、实训室等条件检索，支持卡片模式和列表模式两种展示方式；

3.三分屏显示上课实训室画面及音频，老师视频画面，课件电脑画面，学生听课画面以及其他画面可以自由拖动至主窗口；支持更多视频源接入和观摩，可将实训室的其他画面拖动到三分屏页面预览观摩；

4.教学观摩人员可以远程在线对教师及其所教授的课程进行观摩，观摩窗口显示当前授课教师的院系、教师姓名、课程名称、上课班级和在同时在线的观摩人数等信息。

5.系统支持常用信创操作系统部署

六、移动观摩

1.是多媒体教学远程观摩监控系统平台的移动端应用，通过移动终端完成教学观摩功能。

2.可以根据课表信息查找正在授课的实训室，显示上课实训室的教师视频画面，课件电脑画面，学生听课画面以及实训室内的音频，画面可以自由切换主窗口。

3.支持教学观摩人员远程实时在线对教师及其所教授的课程进行观摩，观摩窗口显示当前授课教师的姓名、课程名称、当前在线观摩人数等信息。

**品目1-4 实训室资源预约（含App） 1套**

1.具有多类型、多功能、多场地的预约管理功能，将不同类型场地、实训室、场馆、实验室等资源实现统一管理统一预约；

2.跨平台跨终端，随时随地借用场地，无需APP和客户端软件按钮，通过企业微信、微信公众号或钉钉即可完成场地预约、场地借用、预约审批等；

3.具有微信提醒功能，预约成功后，自动推送信息到预约人；

5.预约场景、流程可自定义修改，满足不同的预约审批机制；

6.数据共享，预约数据可同步到“中医临床实训管理综合信息服务平台”、“实训资源采集系统”等应用平台，实现场地门禁、设备开启，课程录制等联动;

7.系统可实现场地预约、自习预约、实验室预约、调停课等各项功能;

8.管理员可以通过微信完成预约审批，支持多级审核机制；

9.系统支持常用信创操作系统部署。 10.该系统与临床实训管理综合信息服务平台为同一品牌；

**品目1-5实训资源采集系统 5套**

1.是中医临床实训管理综合信息服务平台的子模块；支持主流网络摄像机接入，支持ONVIF、RTSP、RTMP协议接入视频流；

2.每间实训室不限制接入视频数量，单台服务器可以支持150路高清1080P视频的同时录制；

3.课程录制完成后无需额外等待，可及时实现课件的点播、下载；

4.压缩编码方式采用H.264，支持main profile和high profile；

5.支持手动录制、按课表和按录制计划全自动录制，支持手动、依课表和导入方式形成录制计划；

6.支持资源模式与电影模式同时录制,电影模式导播不局限于同一间实训室，支持跨实训室导播；

7.支持实时视频巡查、支持云镜控制；

8.电影模式导播支持多种转场特效，支持实时添加字幕，可设置位置、颜色、大小、字体等参数；

9.支持实时添加校标，可设置大小、位置、透明度等参数；

10.录制的课件文件采用通用标准MP4格式；

11.系统采用B/S架构，支持Chrome、Edge、火狐、360等多种浏览器，无需额外安装任何插件，即可进行课件的直播、点播；

12.支持课件自动上传至在线教学系统；

13.支持实训教学场景应用，可实现学生扫码预约床位或实训台，实现实训场景录制、考试场景单个或多个场景录制功能；

14.支持录制课程的多路资源视频课后自动合成多画面单流视频（需要单独配置资源合成服务器）；

15.支持管理人员远程控制教学电脑，接管键盘、鼠标，协助老师解决上课过程中电脑使用的问题。

17.支持采集教学电脑实时画面，自适应电脑分辨率和帧率。

18.支持听课实训室无需人为操作，就可以自动解码主讲实训室传输过来的音视频信号。做到转插播时，听讲实训室无人值守。

19.支持管理人员远程给实训室电脑发布通知、提示信息。

20.支持根据策略给老师提示信息，至少支持快到下课时间给老师提示系统是否要执行下课程序，老师自主决定是否延时下课等。

21.支持实训室电脑配置信息采集。

22.系统支持常用信创操作系统部署。

音频采集：

1.远距离清晰拾音，拾音距离≥8米；

2.采用波束形成技术，自动对准发言人，实现语音智能跟踪和语音增强，自适应声场环境；

3.内置音频处理单元，无需额外机柜放置机架式音频处理器，易于快速安装部署；

4.内置≥7个全向麦组成环形阵列，360°全向拾音；

5.内置多重音频算法，自动增益控制，智能抑制环境声学混响，降低环境噪声，消除回声和抑制啸叫，双降无压制。

6.灵敏度：≥-26dBFS；信噪比：≥64dB（A）；频率响应：≥20HZ-16kHZ；采样率：≥32K采样，高清宽带音频；

7.支持回声消除、噪声抑制、增益控制及混响抑制；

8.音频≥2路3.5mm线性输出；≥1路3.5mm线性输入

9.需具备USB接口，支持UAC协议，支持音频数据通信、软件升级和参数配置；

10.供电采用USB DC 5V，可使用常规USB接口充电。

11.在实训室内至少支持吊装和壁装两种安装方式；

12.支持数字音频和模拟音频双模应用；

**品目1-6 授权license 52间**

平台接入前端实训室数量

**二、教室端硬件采集设备**

**品目2-1 教师摄像机17台**

1.逐行CMOS传感器≥1/2.5英寸,有效像素≥850万

2.支持4KP30, 4KP25，1080P30, 1080P25视频信号系统

3.光学镜头≥12倍、f4.4mm~52.8mm,F1.8~F2.6

4.支持2D、3D数字降噪，支持背光补偿

5.信噪比 ≥55dB

6.水平视场角≥71°~ 8.2°，垂直视场角≥42.7°~ 4.5°，水平转动范围≥±170°，垂直转动范围≥-30°~ +90°

7.水平转动速度范围≥2.7°~ 35.7°/s，垂直转动速度范围≥2.7°~ 31.5° /s

8.支持水平、垂直翻转，图像冻结

9.预置位数量≥255，预置位精度≤0.1°

10.色彩空间/压缩支持YUY2/MJPEG/H.264

11.USB视频通信协议UVC 1.1 or UVC1.5

12.支持USB音频、UVC PTZ控制

13.第一码流分辨率支持3840×2160,1920×1080,1280×720等，第二码流分辨率支持1920×1080,1280×720,1024×576等

14.视频码率32kbps~20480kbps，帧率 50Hz: 1fps ~ 25fps, 60Hz: 1fps ~ 30fps

15.音频压缩标准 AAC，音频码率 96Kbps, 128Kbps, 256Kbps

16.支持TCP/IP,HTTP,RTSP,RTMP/RTMPS,Onvif,DHCP,SRT,GB/T28181,组播等网络协议

17接口≥USB接口 1 × USB 3.0, Type-C 型插座，高清输出1路, HDMI: 版本1.4（可选）

 网络接口1路 ,RJ45:10M/100M/1000M 自适应以太网口，支持PoE（802.3af）

 音频接口1路, Line In, 3.5mm 音频接口

 通讯接口1路, RS232 In: 8针小型DIN, 最大距离30米,1路RS485: 最大距离1200米,VISCA/Pelco-D/Pelco-P协议

 支持DC 12V

18.为保证良好的兼容性，所投产品应与“中医临床实训管理综合服务平台”为同一品牌。

**品目2-2 实训教学终端 17套**

1）智能中控主机技术规格：

1.主机需为嵌入式可编程中控，主机接口功能、外设控制指令、按键指令、命令执行逻辑实现低代码编程。

2.需实时记录设备工作时长以及异常信息，支持可视化诊断，故障自定位恢复。

3.需支持投影机状态及用时检测，支持投影机画面冻结和屏蔽功能，支持2台以上投影或其他显示设备的同步、异步控制。

4.主机采用≥四核；主频最高可达≥1.2GHz；具有≥1G DDR3内存；≥8G存储。

5.主机具有≥10路双向RS-232串口；≥1路RS-485接口；≥8路I/O接口；≥8路Relay接口；≥1路网络接口；≥4路USB接口；≥2路音频输入；≥1路音频输出接口。

6.需具备反控功能，教室采用触控一体机时，可以支持通过触控大屏反控电脑或笔记本设备。

7.支持拾音器与本地音频信号通道自动识别切换，非上课状态可采用监听模式听课观摩模式时为静噪模式。

8.可以实现刷卡、课表、按键、扫码、网络及柜门等方式联动上下课功能。

9.需支持音视频矩阵、功放、物联设备、录播系统等外围设备的接入和可编程控制。

10.设备无故障运行时间MTBF≥130000小时。

11、支持远程向中控的人机交互面板、教室计算机等设备发送文字信息和通知。

 (2)人机交互面板 1.采用7.0英寸工业级IPS液晶屏，电容触控，表面覆盖钢化玻璃。

2.颜色：65K，分辨率：1024×600（支持90度旋转）。

3.背光模式：LED；亮度:300nit，支持100级亮度调节。

4.串口波特率2400～921600bps，具有SD卡接口。

5.内置RTC时钟；工作电压：DC 5V。

6.具有交互式声音反馈，重要功能具有真人语音提醒。

7.支持时间日期显示，支持屏保。

8.可实现远程文字信息播报，支持面板锁定。

9.支持动态二维码，实现扫码开机。

10.支持软件界面及按键自定义编程，配合中控系统使用，可实现中控、电源箱、录播、物联等系统的交互控制和状态显示. （3）智能电源控制模块技术要求：

1、具有≥1路网络接口，≥2路RS-232接口，支持网络和串口通讯。

2、支持中控或管理软件通过网络或串口对其控制，支持级联管控。

3、具有≥8路可编程控制电源输出，≥1路直通输出，可实现一体机、计算机、显示器、摄像机、功放、LED等教学设备的电源控制。

4、额定输入电压AC220V/50Hz，总负载功率≥2200W支持安全时序供电管理，延时时间可调。

5、可以远程监控设备的每一路电源的开关状态，总负载电流、电压和功率。

6、支持负载阈值设置，当发生电流、电压、功率等超限现象时，可以实现电源关闭或设备重启等操作。

7、具有≥7路国标5孔插座，插座具有安全门。

8、支持状态记忆，当设备恢复供电后，各输出端口恢复断电之前的状态。

9、支持DHCP功能，安装调试简单。

10、支持NTP自动校时功能。具有日志记录功能，提供明细的操作记录。支持网络在线升级。

（4）高清视频矩阵模块技术要求：

1、具有≥8路HDMI输入，≥8路HDMI输出，输入输出最高支持≥4K\*2K分辨率，支持HDCP解码

2、具≥有4路独立音频输入，≥4路独立音频输出，支持音频加嵌或解嵌

3、前面板具有LCD显示屏，支持按键、遥控器、串口、网络等多种控制方式

4、输出支持无缝闪切，支持拼接、分割、图像旋转

5、画面分割布局支持单画面、双画面、画中画、 三画面、 四画面等≥23种分割模式

6、支持EDID擦写、设置和EDID自适应功能

7、支持≥16种场景保存和调用，场景调用支持时间轮询，支持断电记忆保护功能，来电自动恢复

**三、示教音视频采集及管理设备**

**品目3-1 实训示教摄像机 1台**

1、分辨率及帧率需≥1920X1080@60Hz，需满足≥10倍光学变倍、16倍数字变倍

2、需支持3G-SDI、网络双输出；

3、需支持ND滤镜，适配多种场景模式（常亮无影灯、频闪无影灯、深腔模式、普通模式）

4、需支持图像一键冻结，便于医护人员观察

5、需支持手动聚焦、半自动聚焦和自动聚焦多种聚焦模式，支持在100mm处图像聚焦清晰

6、需支持按键板、遥控器、RS485多种控制模式

7、需具备≥4.3英寸辅助定位指引屏，方便医护人员快捷操作

8、需支持通过按键软关机和开关硬关机，保护病人隐私。

**品目3-2 示教摄像机悬臂 1台**

1、需专为搭载医疗影像系统研发，整体式联动结构有效规避穿线过程的的磨损，挤压问题。

2、表面需采用喷塑处理，护罩采用 ABS 塑料。

3、需内置线材无外漏，安全、美观；拖拽力轻，无飘移

4、可以定制选择HDMI/SDI/网线/电源复合线等线材；

5、弹簧臂最大臂展需≥1650mm，拉伸高度需≥1050mm，弹簧臂水平 300°可调，垂直40°～-45°可调；

**品目3-3 示教反馈系统 1套**

1.实训示教系统，支持触控操作，实现课程录制，直播，分组互动等功能。

2.实训示教系统支持网络、USB 摄像头接入，支持1、2、3、4等多种分屏模式，支持电子白板功能、支持任意画面上标号，支持课程互动标注笔迹录制。系统支持小组互动，支持调取小组画面，进行示范教学和屏幕广播分享。支持录制资源的回看播放，支持文档课件的在线打开。

**品目3-4 物联控制系统 1间**

1.需采用嵌入式系统，低功耗硬件设计，支持7×24小时连续工作。

2.需实现BUS总线与以太网络的双向数据交换，通过有线方式集中管理灯光、空调和传感器等设备。

3.支持远程及本地对设备的双重控制，可实时反馈被控设备的开关状态,支持自动化场景、序列、逻辑的储存与执行。

4.工作电压 DC12-30V。

5.网关具有RJ45、BUS总线通讯接口。

6.系统电源模块需采用AC220V供电，为其他设备提供DC24V电压，1500mA电流。具有BUS总线接口，具有短路保护和过流保护功能。

7.灯光控制面板需采用BUS总线通讯，具有≥4个控制按键，按键具有颜色定义，可定义不同执行动作，显示不同颜色，支持单击、长按、长按释放等多种按键方式。

8.智能继电器模块具有≥4路继电器，每路输出电流≥10A，可独立控制，每路继电器具有手动应急开关。支持编程,具有LED灯显示每回路的开关状态。

9.空调控制面板需采用BUS总线通讯，具有≥4个控制按键，按键具有颜色定义，可定义不同执行动作，显示不同颜色，支持单击、长按、长按释放等多种按键方式。

10.支持空调的开关控制和模式切换。

11.发射载波频率：38KHZ,支持≥4路红外发射传感器信号输出。

12.支持≥1路电流检测功能。

**品目3-5 无线麦克风 1个**

1、采用UHF数字调制和无线抗干扰编码技术，避免了2.4G频段易受干扰、模拟UHF和红外话筒音质差、红外话筒信号衰减的问题，要求射频指标完全符合国家标准；

2、采用低延时高保真数字音频压缩和传输技术，音频失真度<0.08%；

3、充电方式：支持直插式桌面充电器充电；

4、具有充电提醒及保护功能；

5、具备电子教鞭功能，包括翻页笔和激光笔。

**品目3-6 智慧抗噪麦克风（含吊杆） 1支**

1、频率范围优于70-18000Hz。

2、灵敏度≥-35dB（18mV/Pa）。

3、指向性：超心型。

4、最大声压级≥132dB。

5、信噪比：≥68dB。

6、供电电压：48V幻象电源供电。

7、抗手机、电磁、高频干扰。

8、有吊顶的教室使用吸顶麦克风拾音，吸顶麦克风露出部分不能超过8厘米，没有吊顶的教室使用吊装麦克风，麦克风最低处离地面至少3.5米（根据教室层高自行调整）。

**品目3-7 智能音频主机 1台**

1、机架式设备，高度≤1U，音频处理部分和功率放大器集成到一个机箱内，采用DSP嵌入式音频处理算法。

2、前面板具有音量指示灯和≥3寸液晶显示屏，用于显示各项参数指标，为了便于调试，要求前面板具有≥5个物理按键。

3、前面板需具有一键静音按键。

4、具有≥4路48V幻象供电麦克风输入，采用凤凰端子，支持≥2路无线麦克输入,有线麦克与无线麦克之间可自由切换。

5、音频输入输出：课件音频输入：支持RCA或3.5mm 立体声插座输入；录音音频输出：支持RCA或3.5mm 立体声插座输出。

6、具有≥1路RS232串口，用于连接配套的控制面板或对接其它品牌的控制系统。

7、为便于后期拓展远程管控和维护，需预留不低于1路网口接口。

**品目3-8 专业三分频音箱 1对**

1、精致的贴皮工艺，单元采用专业8寸低音和双3寸高音，效果逼真动人。

2、独特的二路二分频保护线路系统，增强式的高音模式保护.

3、单元配置高音 HI: 2×3寸 低音 LOW: 8寸 分频类型: 二分频

4、频率响应 Frequency Respones: 40Hz-20KHz

5、灵敏度 Sensitivity: 93dB

6、标准阻抗 Nominal Impedance: 8Ω

7、额定功率 Stand power: 80W

**四、其它配套硬件设备及服务**

**品目4-1 门锁系统改造及数据对接 120间**

1.改造现有120间门锁；

2.改造门锁物联网网关；

3.改造门锁管理系统部署；

4.对接门锁管理系统并实现实训室在线预约。

**品目4-2 智能讲台 1台**

1、产品尺寸L\*W\*H（mm）：1000\*650\*1065 ；865mm(±5)（桌面离地高度）

2、钢木结合，讲桌上下层钣金采用1.0-2.0mm冷轧钢板，保证产品的结构稳定性。钣金零件全部都通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤，可以有效防锈；讲桌喷涂细致，颗粒均匀；桌面采用18MM木质耐刮材料。

3、整体采用环抱式设计，前面采用前倾式结构设计，两侧边角采用模具圆弧开模一体成型，中间设计厚18mm高厚度木质材料，结合处无明显缝隙设计工艺；木质部分也可安装学校的LOGO；

4、布局设计：桌面左侧设计放置21.5寸触控显示器装置，仰角为26°；显示器装置下方位具备一个嵌入式物理键盘，桌面右侧整体平整设计，为教学教具提供更大放置区域；设计一个抽屉可放置教学教学教具使用，抽屉采用三节加厚钢珠静音导轨，材料厚度为1.2mm，导轨符合GB/T 10125-2012《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》、GB/T 6461-2002《金属基体上金属和其他无机覆盖层经腐蚀试验后的试样和试件的评级》检测要求，保护评级为RA十级；

B 功能描述：

1、桌面左侧配置支持10点触控的21.5寸显示器，可反控任意品牌的教室交互大屏，同教室显示大屏同步显示以及互动，实现面对面教学模式。显示器上部配置7键亚克力触摸按键，分别是开/关机、批注、批注清屏、批注撤销、一键桌面、快捷启动、软件设置，触摸按键右侧配置USB接口\*1；

2、智能讲桌上部具备硬按键式专业书写软件，大大减少老师学习成本，按物理按键就可进行书写批注功能，按按键可对书写过程撤销、按按键可对书写内容键清屏等功能，每个按键也可以自行定义书写的功能；显示器装置侧面具备专业书写笔一支，固定设计且配伸缩式连接线。

3、智能讲桌具备融合设计，一键返回桌面，一键快速启动任意软件，方便教学场景自由切换。

4、智能讲桌集成USB HUB功能，提供不低于6口USB接入。

5、智能讲桌提供外接输入端口（USB\*1，HDMI\*1，RJ45网口\*1）

6、机柜：标准钣金机柜设计，机柜的安装空间13U。

**品目4-3 主控与大屏互动 1套**

一、控制系统

1.HDMI输入接口不少于4路；HDMI输出接口不少于4路，具有音视频同步分离功能。支持不低于4096x2160@60Hz输入输出。具有不少于4路VGA输入接口、2路VGA输出接口,不少于3路视频输入接口、2路视频输出接口，不少于5路立体声线路输入接口、1路立体声线路输出接口，不少于1路MIC接口,不少于5路I/O接口，不少于5口10/100M网络交换接口；不少于7路RS232接口、2路RS-485接口、2路报警接口。

2.兼容HDCP2.2，支持HDCP独立开关,支持CEC开关控制功能，支持downscaler,支持EDID设置、复制和写入，支持smartEDID。

3.需支持通过网络远程直接控制HDMI矩阵实现信号切换，EDID设置，音频控制等，实现应急操作。

4.需采用32位工业级ARM处理器和嵌入式操作系统。管理员可以通过WEB浏览器远程配置网络中控的参数及远程重启、复位网络中控。

二、移动控制器

10寸以上平板，支持移动端管理软件安装。

三、视频上墙并支持可视化管理。

无线投屏+DVI光纤传输（或者采用DVI转网络收发器），或者直接在主控室装无线投屏看看在大屏位置使用效果。

**品目4-4 系统集成及技术服务 1项**

1.整体系统配套所需网线、电源线、线槽、安装支架等

2.系统安装所需配套的交换机、插排、适配器等

3.整体系统安装调试及相关技术服务

4.实现修园楼实训室可视化管理

5.实现120间实训室可预约管理等

**二、商务要求**

1.三年免费质保；

2.供货期30天；