**采购需求**

**一、为落实政府采购政策需满足的要求：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 政策名称 | 内容 |
| 1 | 政府采购促进中小企业发展 | 提供材料详见磋商文件第六章“报价文件/资格文件” |
| 2 | 政府采购支持监狱企业发展 | 提供材料详见磋商文件第六章“报价文件/资格文件” |
| 3 | 政府采购促进残疾人就业 | 提供材料详见磋商文件第六章“报价文件/资格文件” |
| 4 | 政府强制采购节能产品 | 不适用 |
| 5 | 政府优先采购节能、环保产品 | 提供材料详见磋商文件第六章“商务文件” |
| 6 | 政府采购进口产品 | 不允许采购进口产品 |

**二、采购资金的支付方式、时间、条件：**

|  |  |
| --- | --- |
| **▲履约保证金** | 1.合同签订后一周内，成交供应商向采购人提交合同金额5%的履约保证金，履约保证金在验收合格满一年后无质量问题和维护问题，于一周内退还（不计息）；  2.提交方式：支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式。 |
| **▲付款方式** | 采购合同签订后且成交供应商已提交履约保证金的，经采购人分批支付。  本项目为学校和工商银行合作项目，首批支付合同总货款的30％且总额不超过500万元；2022年12月31日前第二笔支付合同总货款的35％且总额不超过600万元；2023年12月31日前支付合同金额剩余尾款。 |

**三、服务要求（技术要求里另有注明的以技术要求为准）：**

|  |  |
| --- | --- |
| **交付时间** | 2021年9月5日前供货、安装、调试完毕。 |
| **交付地点** | 采购人指定地点 |
| **质保期** | 3年，项目验收合格后第二个月开始计算。质保期内因不能排除的故障而影响工作的情况每发生一次，其质保期相应延长60天。 |
| **服务标准、期限、效率** | 1.在质保期内，供应商应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。  2.质保期内出现无法排除的故障，供应商需无条件更换同型号产品。  3.质保期满后，供应商继续为采购人服务，仅收取零配件成本费。  4.因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。  5.要求杭州本地必须有服务点（提供证明材料，或承诺成交后设立），需要提供**2位驻场技术人员（校内驻场两年）**。驻场期间，报修后立即响应、10分钟内到场、4小时内解决故障或提供备机，确保学校教学的正常进行。质保期内驻场期满后，报修后半小时内做出响应，1小时内到现场，4小时内解决故障或提供备机。  6.培训：  供应商应对采购人的操作人员、维修人员免费进行培训；  供应商应提供相应的培训计划；  上述内容的实现方式、时间、地点、人数应在响应文件中详细说明。 |
| **其他技术、服务要求** | 1.供应商应按磋商文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向采购人提供未经使用的全新产品，符合国家法律规定和技术规格、质量标准的出厂原装合格产品。  2.技术支持：  供应商应及时免费提供合同货物软件的升级，免费提供合同货物新功能和应用的资料。  3.安装调试：  3.1安装地点：采购人指定地点；  3.2安装完成时间：接到采购人通知后在规定时间内完成安装和调试，如在规定的时间内由于供应商的原因不能完成安装和调试，供应商应承担由此给采购人造成的损失；  3.3如供应商委托国内代理（或其他机构）负责安装或配合安装应在签约时指明，但供应商仍要对合同货物及其安装质量负全部责任；  3.4安装标准：符合我国国家有关技术规范要求和技术标准，所有的软件和硬件必须保证同时安装到位；  3.5供应商免费提供合同货物的安装服务；  3.6供应商在响应文件中应提供安装调试计划、对安装场地和环境的要求。  4.供应商应提供质保期满后主要零部件报价单、质保期满后维护费、软件升级及其相关服务内容；  5.供货时提供有关的全套技术文件。  6.供应商应保证所提供的货物或其中任何一部分均不会侵犯第三方的知识产权。 |
| **验收标准** | 1.验收由采购人负责实施；  2验收步骤：  2.1到货验收  验收依据：  2.1.1合同、磋商文件、响应文件；  2.1.2供应商应派员在所供货物到采购人处时进行到货验收，有需要时能联系产品制造商到场共同验收，若发现任何损坏及质量问题，供应商负责妥善处理直至采购人满意，由此产生的费用由供应商承担；  2.1.3所到货物符合产品标准和及合同的要求。  2.2竣工验收  验收依据：  2.2.1合同、磋商文件、响应文件；  2.2.2供应商提供的技术规格、经采购人认可的合同货物的有效检验文件；  2.2.3供应商响应文件中提供的经采购人认可的合同货物的验收标准（符合中国有关的国家、地方、行业标准）和检测办法及相应检测手段。  2.2.4竣工验收合格的条件：  2.2.4.1所供货物符合产品标准和及合同的要求；  2.2.4.2在进行测试和验收过程中发现的问题已被解决并得到采购人的认可；  2.2.4.3合同中规定的所有货物和材料均已交付；  2.2.4.4所供货物已通过使用单位组织的验收；  2.2.4.5所有相关的技术文件及资料均已提交并得到接受；  2.2.4.6设备系统集成完成，试运行1个月后，各系统运行正常，满足采购方要求。 |

**四、技术要求：**

采购标的对应的中小企业划分标准所属行业：工业

**中小企业划型标准：**从业人员1000人以下或营业收入40000万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员300人及以上，且营业收入2000万元及以上的为中型企业；从业人员20人及以上，且营业收入300万元及以上的为小型企业；从业人员20人以下或营业收入300万元以下的为微型企业。

**（一）教室情况与总体要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学楼** | **教室类型** | **容纳人数（约）** | **教室数** | **主要设备(仅供参考)** |
| 文一 | 多媒体教室 | 52 | 1 | 触摸一体机、电视机、音响组合、无线话筒、多媒体控制系统、多媒体教学系统、CAI多媒体视频系统（核心设备）、信号传输器（无线同屏器）、电子显示系统 |
| 多媒体教室 | 68 | 1 | 触摸一体机、电视机、音响组合、无线话筒、多媒体控制系统、多媒体教学系统、CAI多媒体视频系统（核心设备）、信号传输器（无线同屏器）、电子显示系统 |
| 多媒体教室 | 77 | 1 | 触摸一体机、电视机、音响组合、无线话筒、多媒体控制系统、多媒体教学系统、CAI多媒体视频系统（核心设备）、信号传输器（无线同屏器）、电子显示系统 |
| 阶梯教室 | 180 | 2 | 大屏幕显示屏（4\*4液晶拼接屏）、电视机、音响组合、无线话筒、电子白板、多媒体控制系统、多媒体教学系统、CAI多媒体视频系统、信号传输器（无线同屏器）、电子显示系统 |
| 文六 | 阶梯教室1 | 124 | 1 | 大屏幕显示屏（4\*4液晶拼接屏）一组，需布线，接入原教室多媒体教学系统 |
| 阶梯教室2 | 169 | 1 | 大屏幕显示屏（3\*3液晶拼接屏）二组，需布线，接入原教室多媒体教学系统 |
| 教三 | 智慧教室 | 50、80 | 4 | 大屏幕显示屏（98寸液晶屏）、电视机、音响组合、无线话筒、多媒体控制系统、多媒体教学系统、电子白板、CAI多媒体视频系统（核心设备）、信号传输器（无线同屏器）、电子显示系统 |
| 多媒体教室 | 110 | 18 | 大屏幕显示屏（98寸液晶屏）、电视机、音响组合、无线话筒、多媒体控制系统、多媒体教学系统、电子白板、黑板、CAI多媒体视频系统（核心设备）、信号传输器（无线同屏器）、电子显示系统 |
| 教七 | 智慧教室 | 50、80 | 4 | 大屏幕显示屏（98寸液晶屏）、电视机、音响组合、无线话筒、多媒体控制系统、多媒体教学系统、CAI多媒体视频系统（核心设备）、信号传输器（无线同屏器）、电子显示系统 |
| 多媒体教室 | 110 | 8 | 大屏幕显示屏（98寸液晶屏）、电视机、音响组合、无线话筒、多媒体控制系统、多媒体教学系统、CAI多媒体视频系统（核心设备）、信号传输器（无线同屏器）、电子显示系统 |
| 扇形阶梯教室1 | 130 | 1 | 大屏幕显示屏（3\*3液晶拼接屏）、电视机、音响组合、无线话筒、电子白板、多媒体控制系统、多媒体教学系统、CAI多媒体视频系统、信号传输器（无线同屏器）、电子显示系统 |
| 扇形阶梯教室2 | 140、190 | 2 | 大屏幕显示屏（4\*4液晶拼接屏）、电视机、音响组合、无线话筒、电子白板、多媒体控制系统、多媒体教学系统、CAI多媒体视频系统、信号传输器（无线同屏器）、电子显示系统 |
| 总计 |  |  | 44 |  |

上述教室为配合装修改造的教室，成交供应商须在项目实施前及实施过程中配合采购人工作需要，积极与智慧教室装修建设工程衔接，免费提供现场相关技术支持、布线指导，尤其在布线施工期间派人每天驻场指导，以确保布线工程等满足本项目设备安装集成的需求。

除上述教室外，另有128间多媒体教室分布于其他教学楼，主要设备为CAI多媒体视频系统和无线话筒，需布线安装，并接入原教室多媒体教学系统；7间小讨论室，主要设备为电子显示系统（电子班牌和门禁）；走廊主要设备为电子显示系统（32寸液晶屏）。

**总体要求（所有对接等其他产生的费用包含在报价中）**

1.本项目为交钥匙工程，供应商报价应包含本次招标项目的设备费、安装调试费和安装集成以上设备所需的线材等所有辅助材料费用、验收、检测、售后服务、税金等一切费用。

2.为方便统一管理和用户习惯，新建的多媒体控制系统须与校方原多媒体控制总控软件对接、与校方校园一卡通系统、教务系统对接，费用由供应商支付。

3.新建的电子显示系统（电子班牌）与校方数据中心、教学平台、校园一卡通系统和教务系统对接，费用由供应商支付。

4.新建的CAI多媒体视频系统和专用计算设备应能服务于学校线上线下混合教学，并实现人脸无感知考勤、出勤率统计、人员导流等应用，服务于教学管理。根据浙大城市学院的技术要求对接校方的数据中心、教学平台、校园一卡通系统和教务系统，费用由供应商支付。须满足以下要求：

**(1)高清直播流交互**

支持标准HTTP、RTMP、HLS等协议的高清媒体流接入。

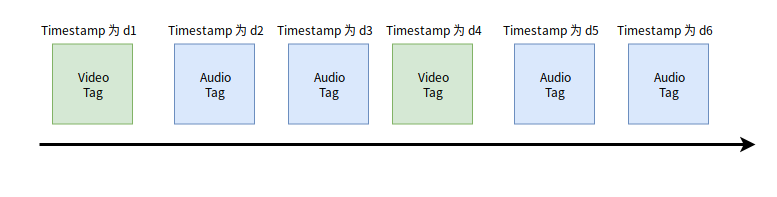
为了保障双方系统交互的顺畅性和规范性，至少须第三方提供RTMP方式，视频编码格式H.264，音频编码格式AAC，音频采样率48000Hz，码率500Kbps-8000Kbps，须使用固定帧率，推荐帧率25.00FPS，幅面720P或1080P，flv 时间戳连续（归零除外），声音清晰自然，基本无回声，无声音断续现象，音视频同步的流与教学平台进行交互。具体详细要求如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 高清直播流交互参数要求 | |
| 应用层交互协议 | RTMP协议 |
| 直播流要求 | flv 时间戳连续（归零除外）  时间戳跳变范围±1000ms |
| 输出要求 | |
| 教室直播信号 | 带同步音频，人物清晰，当重点人物（比如老师讲课，或者学生回答问题、举手时）镜头切换放大到对应人员。 |
| PPT直播信号 | 带同步音频，无PPT内容以外的背景干扰，画面图片文字清晰锐利。 |
| 视频参数要求 | |
| 文件格式 | MP4 |
| 编码格式 | H.264(AVC)  支持H.265(HEVC)，须采用业界通用的金山云标准扩展 |
| 幅面 | 720P或1080P |
| 码率 | 720P 的码率不得超过 4Mbps，建议800-2500Kbps，1080P码率不得超过8Mbps，建议1000Kbps-4000Kbps |
| 帧率 | 定帧率，推荐取值25.00FPS |
| 像素格式 | 4：2：0 |
| Profile | High Profile |
| 音频参数要求 | |
| 编码格式 | AAC |
| 采样率 | 48000Hz（或16000Hz的整数倍），不推荐44100Hz |
| 采样位深 | 16bit |
| 音频通道 | 双声道立体声 |
| 音频码率 | 128kb/s或以上 |
| 网络要求 | |
| 不丢包，丢包即不正常。  一般情况下内网传输每小时数据包丢失率的P99分位统计值低于0.01%，互联网传输每小时数据包丢失率的P99分位统计值低于0.1% | |
| 主观要求 | |
| 画面清晰流畅，色彩真实自然，播放无卡顿，无彩条、雪花、重影、叠影、夹帧等现象，色度和亮度无明显超标、失衡。  声音清晰自然，基本无回声，音量无明显过小或过大现象，无声音断续现象，音视频同步。 | |

**(2)视频音频 FLV TAG TIMESTAMP 要求**

为保证低延迟、视频音频同步，对RTMP里面的flv tag有如下要求：

除了timestamp（时间戳）归零的情况，所有tag的timestamp（时间戳）必须是单调递增的（注意：不仅仅是video tag和audio tag的timestamp分别递增，而是所有tag的timestamp都是单调递增的）。参见下图：



这里客户端收到flv tag的顺序为从左到右，也就是先收到最左边的flv tag，最后收到最右边的flv tag，图中标注了每个flv tag的timestamp，如果仅仅是video tag或者audio tag的timestamp分别单调递增，只需要满足d1<d4和d2<d3<d5<d6这两个条件;但我们这里要求的是所有tag的timestamp都单调递增，则需要满足的条件是d1<d2<d3<d4<d5<d6。（参考：《rtmp\_specification\_1.0》）

相邻的video tag和audio tag之间的pts（即video tag的timestamp+cts;audio tag的timestamp）应在-90ms~+50ms范围之内（即声音超前50ms至声音落后90ms），最坏情况不得超出-125ms~+75ms范围（即声音超前75ms至声音落后125ms）。

**(3)交互流程**

教学平台可以采用推流、拉流两种方式与第三方进行交互。若使用推流方式，教学平台提供一个推流地址，第三方向此地址推流，并将该推流地址填入教学平台流媒体交换节点中即可。若采用拉流方式，须第三方提供一个拉流地址，并将该地址填入教学平台流媒体交换节点通道地址（以下简称QSC）即可。

完成上述设置后，可以使用教学平台QSC进行导播操作，开始推流，并输出一路播流地址，此播流地址可以设置为公网CDN，亦可以发布到内网流媒体服务器上，满足不同场景使用需求。

**(4)高清课件文件交互**

为了保障双方系统交互的顺畅性和规范性，建议第三方提供文件封装格式MP4，视频编码格式H.264，视频文件流化（实现顺序提取音视频帧的过程,即计算每个数据帧在文件中的偏移量。），音频编码格式AAC，音频采样率48000Hz，码率500Kbps~20000Kbps，帧率25.00FPS，幅面1280x720、1920x1080、3840x2160，声音清晰自然，基本无回声，无声音断续现象，音视频同步的视频文件与教学平台进行交互。具体参数如下：

|  |  |
| --- | --- |
| 高清文件交互参数要求 | |
| 文件要求 | 文件须流化，可以通过H5播放器直接播放 |
| 视频参数要求 | |
| 文件格式 | MP4 |
| 编码格式 | H.264(AVC) |
| 幅面 | 1280x720、1920x1080、3840x2160 |
| 码率 | 720P码率2Mbps以上，1080P码率4Mbps以上 |
| 帧率 | 定帧率，推荐取值25.00FPS |
| 像素格式 | 4：2：0 或 4：2：2 |
| Profile | High Profile或High422Profile |
| 音频参数要求 | |
| 编码格式 | AAC |
| 采样率 | 48000Hz（或16000Hz的整数倍），不推荐44100Hz |
| 采样位深 | 16bit 或 24bit |
| 音频通道 | 双声道立体声 |
| 音频码率 | 128kb/s或以上 |
| 主观要求 | |
| 画面清晰流畅，色彩真实自然，播放无卡顿，无彩条、雪花、重影、叠影、夹帧等现象，色度和亮度无明显超标、失衡。  声音清晰自然，基本无回声，音量无明显过小或过大现象，无声音断续现象，音视频同步。 | |

**（二）驻场运维要求**

1．日常技术支持

1）工作日（以城市学院校历和节假日安排通知为准）安排2名工作人员坐班，坐班时间为7：40-17：00，夜间安排1人坐班，夜间坐班时间为18：10-21：00，节假日和寒暑期（如有排课）坐班时间为7：40-17：00和18：10-21：00。坐班人员应固定，非经校方管理部门同意不得以他人替换。坐班期间遵守校方规章制度，注意仪表和行为规范，不得擅自离开工作岗位。

2）开课前根据课表，作好相关准备工作，保证中控平台、监控系统等管理系统正常运行。课前和课中保持通讯畅通，及时响应并解决或指导教师在设备使用中出现的问题，如无法在短时间内解决设备故障，应视教学需要及时调换教室，并予以记录。

3）每日开课前和上课期间巡视教室，关注教师需求，做好使用沟通和服务工作，做好巡视记录。

2．日常管理维护

1）驻场人员应熟悉计算机软硬件、音响系统、多媒体中控系统、显示系统等多媒体设备，并具有较好的检修能力，能处理故障问题。

2）每周检查每间教室设备状况并记录，不能解决的设备故障问题，应及时报修。每学期初和学期末各安排一次设备全面检修。

3）做好资产设备、备品备件和耗材的管理工作。每学期对所管设备、备品备件和耗材自查一次，主要检查帐、物的一致情况，以及设备的完好情况，并递交自查报告。耗材每学期末清理一次。

3．安全管理

加强安全意识，定期检查安全隐患，对教室中存在的安全隐患应及时处理并汇报。每天查看各教室的监控画面，了解所有多媒体教室的运行状况，注意报警信号的处理。发生被盗事件时，应保护好现场，及时向校方管理部门汇报。

4．服务档案

制定并公开规范的工作流程和技术保障人员工作规范，建立相应的维保和技术支持档案，详细记录每次巡检、故障处理情况，在每学期末提供一份学期维护总结报告。为方便归档保存，所有报告应提供电子文档格式。

**（三）清单与技术要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **数量** | **单位** | **功能、质量、安全、技术规格、物理特性等要求** |
| 1 | 大屏幕显示屏 | 107 | 套 | **含液晶拼接显示单元、拼接屏专用支架、拼接软件、1进16出高清分配器。**  **55寸液晶拼接显示单元**：  1.ADS面板；1209.6(H)×680.4(V)分辨率≥1920\*1080；亮度≥500nit；对比度≥1400:1；响应时间≤8ms；视角≥H178°V178°；色彩≥1.07B(10Bit)；色域≥72%；输入接口VGA/DVI/HDMI；RS232-IN x1, RS232-OUT x1；▲物理拼接缝≤0.88mm。  **55寸拼接屏专用工业级铝型材支架**：  该项107套大屏幕显示屏含专用支架8组，其中五组用于4×4液晶拼接显示单元，3组用于3×3液晶拼接显示单元。40×40型材、数控冲压，高强度合金钢材，防腐蚀不易变形，模块化结构。配套于55寸超窄边液晶单元专用定制；根据屏幕数量尺寸现场搭建。  **1进16出高清分配器：**  该项107套大屏幕显示屏含1进16出高清分配器8台。  输出接口：16\*HDMI；  输入接口：1\*HDMI；  分辨率：4k/30Hz,1080p/60Hz；  刷新率：144Hz，无重影不闪屏。  **大屏幕控制软件：**  该项107套大屏幕显示屏含大屏幕控制软件8套。可对拼接屏切换信号源、调节色温等，具有超强远距离信号处理功能，支持后期免费升级。 |
| 2 | 大屏幕显示屏 | 34 | 台 | **98寸4k液晶屏：**  **1.整机性能参数：**  1)98寸4K高分辨率；178°可视角度；  2)450nit亮度，超过85%NTSC色域；  3)色彩一致性：Δx≤0.03，Δy≤0.03；  4)主机参数：CPU主频1.9G，内存2G，存储16G；  5)扬声器功率：8Ω/8W×2 (12V)。  **2.屏体主要参数：**  1)无损灰阶：无损显示256个灰阶；  2)智能匹配显示：屏随画变，显示效果智能匹配画作风格（油画、国画、素描、摄影、电视播放）；  3)低蓝光：有效减少有害蓝光强度，有害蓝光比例＜40%；  4)具防眩光护眼功能；  5)无频闪显示：画面稳定无频闪缓解用眼疲劳；  6)智能感光：可根据环境自动调节屏幕亮度。  **3.信发系统：**  1)后台管理系统采用“B/S”架构、SaaS服务方式；  2)功能特点：定时开关机、远程发布、监控管理、自动循环播放、分组式管理；  3)信发系统支持公有云和私有云部署方式，支持分时段节目计划发布、支持按机构分组式设备集中管理；  4)支持素材管理、节目管理、计划管理、设备管理、计划审核、远程管理、播控管理、分屏展示、权限管理，具备一键下线功能。 |
| 3 | 触摸一体机 | 3 | 套 | **每套：含86寸触摸一体机1台，65吋光能板2块。**  **86寸触摸一体机：**  1.整机参数：  1) 86寸，高宽比16：9；可视角度178°；  2)物理分辨率支持3840\*2160；  3)CPU/GPU:A73\*2+A53\*2/G51 MP2，内存3G，存储32G；  4)支持20点触控；触控精度±1 mm ( 90% Active Area)、支持≤2mm细笔书写，支持不少于5支≤3mm细笔的同时书写；  5)亮度≥350 cd/m2，对比度≥1200:1，直下式LED背光模式；  6)响应时间≤8ms，频率60Hz，色域≥72%；色深≥1.07B；  7)接口：支持HDMI输入\*2， PC-audio\*1、LAN\*1、PC-USB\*2、External PC Touch \*1、Earphone/line out \*1；RS232 IN\*1， WIFI\*1，同轴/COAX；  **2.屏体主要参数：**  1）无损灰阶：无损显示256个灰阶；  2）智能匹配显示：屏随画变，显示效果智能匹配画作风格（油画、国画、素描、摄影、电视播放）； 3）具防眩光护眼功能； 4）低蓝光：有害蓝光比例＜35%。 5）具无频闪显示：画面稳定无频闪。  6）智能感光：可根据环境自动调节屏幕亮度；  **3.信发系统：**  1)后台管理系统采用“B/S”架构、SaaS服务方式；  2)功能特点：定时开关机、远程发布、监控管理、自动循环播放、分组式管理；  3)信发系统支持公有云和私有云部署方式，支持分时段节目计划发布、支持按机构分组式设备集中管理；  4)支持素材管理、节目管理、计划管理、设备管理、计划审核、远程管理、播控管理、分屏展示、权限管理，具备一键下线功能。  **65寸光能板：**   1. 与触摸一体机配套安装，触摸一体机左右各一块光能板，单块光能板产品尺寸≥1290（长）\*1160（高），下边框设调节托板； 2. 柔性液晶分子膜黑板，依靠书写压力改变液晶分子排布，在自然光照射下反射固定波段的光源以显示字迹，无粉尘、无电磁辐射。配备专用书写工具，贴合使用习惯，也可使用任何硬度适中的物体进行书写； 3. 可一键擦除、局部擦除；   4）含配套笔记互联软件，板书内容可同步显示至触摸一体机； |
| 4 | 电视机 | 10 | 台 | 70寸商业液晶显示屏，含吊架。  4K分辨率、运行内存≥2G、存储内存≥32GB、刷屏率60HZ、屏幕尺寸70英寸、屏幕比例16:9、电源功率≤270W。 |
| 5 | 电视机 | 78 | 台 | **65寸液晶屏**，含吊装支架。  1.65寸，4K分辨率， 178°可视角。 2.CPU主频1.9G，内存2G，存储8G。  3.屏体主要参数：  1）无损灰阶：无损显示256个灰阶  2）智能匹配显示：屏随画变，显示效果智能匹配画作风格（油画、国画、素描、摄影、电视播放）； 3）具防眩光护眼功能； 4）低蓝光：有害蓝光比例＜40%。 5）无频闪显示：画面稳定无频闪；  6）智能感光：可根据环境自动调节屏幕亮度；  7) ADSDS超级硬屏； 5.自带名画库，名画数量不少于3万副，支持后台管理和轮播切换； 6.具有APP远程推送功能，无线投屏功能； |
| 6 | 电子白板 | 9 | 组 | **每组含2块光能板**。  1.单块光能板产品尺寸≥1290（长）\*1160（高），下边框设调节托板；  2.柔性液晶分子膜黑板，依靠书写压力改变液晶分子排布，在自然光照射下反射固定波段的光源以显示字迹，无粉尘、无电磁辐射。配备专用书写工具，贴合使用习惯，也可使用任何硬度适中的物体进行书写；  3.可一键擦除、局部擦除；  4.含配套笔记互联软件，板书内容可同步显示至显示设备。 |
| 7 | 电子白板 | 18 | 组 | **每组含互联绿板2块**，每块86寸，红外技术，白板笔书写可同屏至电脑，扫码即可带走笔记。  1.板面厚度≥0.3mm，整板无拼接；涂层硬度≥8H；光泽度＜6%；普通粉笔书写，易写易擦；自动识别普通粉笔、白板笔、板擦、手指等。  2.互联绿板装有智能板书数字化系统，可同时在相连的显示设备上同步显示板书内容，绿板设有板书删除、修改、保存、打印等功能按键。  3.定位精度±1.5mm；最小识别精度3mm；触摸精度≤2mm；无漂移响应时间7ms；具有坏管屏蔽功能，出现15%的灯管损坏时，也能够正常使用。  4.自动识别粉笔、白板笔、板擦、手指，触摸深度≤3mm；数据传输：蓝牙无线或者USB功率损耗＜2W；触摸次数：同一位置6000万次以上，15%灯管衰减冗余设计；抗强光干扰：抗太阳光等强光干扰。  5.板书软件部分要求：  1)网络模式：支持离线模式和在线模式；  2)包含一键清屏、实时保存、内容切换、多页展示、粉笔颜色选择、错题录制等快捷键。本地同步显示、异地同步板书、自动识别；  3) 具有微录播功能，网络扫码分享功能。 |
| 8 | 黑板 | 12 | 组 | 1.左右推拉双层结构，支持98寸触控一体机居一侧镶嵌式安装。内层为一块固定书写板，与电子产品正面平齐，外层为一块滑动书写板，可左右推拉；滑动书写板可完全遮挡和保护触控设备，并可锁定位置。  **2.规格：**外径≥4500mm×1400mm，需保证与电子产品尺寸有效对接，并可根据学校实际情况进行调整。  **3.书写面板：**材质采用搪瓷钢板，基板厚度≥0.30mm，整板无拼接；颜色：墨绿色，表面附有透明保护膜；硬度：涂层硬度≥8H；光泽度：光泽度＜6%，无明显眩光；使用寿命：面板正常使用寿命≥10年。  **4.衬板：**采用防潮、挺度好的聚苯乙烯泡沫板，厚度≥25mm，写字时板面不颤动。  **5.背板：**采用优质防锈亚光彩涂钢板，厚度≥0.20mm；流水线一次成型，每间隔8cm有2cm加强凹槽，增强板体挺度。  **6.覆板：**采用黑板专用环保型胶水，甲醛释放量符合国家标准。  **7.边框：**铝合金，内边框规格≥29mm×29mm，封闭管状；外框规格≤30mm×120mm，竖框规格≥30mm×60mm；轨道与边框一体化设计，隐藏式C型双凹槽滑轨，确保推拉顺畅。  **8.滑轮：**每块滑动板安装4组滑轮（滑轮数量≥4个）；滑轮组隐形安装；每块滑动板上框均匀安装减震消音正吊滑轮组2组，采用钢制骨架组合滑轮组，特制聚酯材料滑轮，一体化，自行纠正的滑动方式。  **9.阻尼器+缓冲垫：**黑板外框内部两侧安装阻尼器加橡胶缓冲垫，安装数目≥2个，使黑板闭合，打开时保护边框并防止挤手，书写和擦试时活动板不晃动。  **10. 湿擦水槽，板擦：**水槽≥2000\*75mm,PP材质抗氧化，板擦≥180\*200mm。 |
| 9 | 多媒体控制系统 | 42 | 套 | **每套：含多媒体网络中控1台、触控式智能终端1只。**  **多媒体网络中控：**  1．网络中控采用嵌入式设计，模块化总线结构，多路电源独立时序控制，具有四种输入源选择，控制面板可四键或自定义加密并可远程批量设置。  2．具有6进4出HDMI/VGA混合接口和HDBase传输接口：支持高清数字信号自由混合切换，每路输出均带抗静电保护；支持12bit 深色技术，支持3D输入输出，支持485命令控制，支持HDMI1.4版本，支持全高清3D和4Kx2K分辨率，支持340MHz/3.4Gbps单通道(10.2Gbps所有通道)带宽，支持无压缩音频，支持12bit单通道(36bit所有通道深色技术)。  3．232控制接口≥5路，485控制接口≥2路，红外控制接口≥1路，IO控制接口≥4路。支持韦根协议。5路3.5mm接口音频输入；1路6.5mm音频线性输出。  4．系统可实现定教室，定人、定时启用，具有IC卡远程授权功能。“插卡即用，拔卡即走”。  5．具有网络远程控制功能：可以远程控制教室端各种设备的动作，检测设备的工作状态、参数设置等。当出现故障网络时，所有中控自动开启应急状态，任何一张卡插入即可用。  6．可按照课表定时开关设备，具备教务管理功能，内置语音对讲网络功能、IP语音广播功能。  与校方原多媒体控制平台对接，与校方校园一卡通系统、教务系统数据对接。  **触控式智能终端：**  1．采用电容感应式触摸设计，防尘、防水，无限次按键寿命面板。屏幕尺寸≥7英寸。内置插、刷两用读卡器、呼叫按钮、对讲扬声器、话筒咪头，工业一体化设计。  2．采用工业级ARM芯片架构、专业系统设计。  3．具有远程锁定功能，控制中心可根据需要远程对面板加锁/解锁或由老师插卡解锁。可自由定义各种操作模式，单一开关，组合开关等，也提供短按、长按功能设定。  4．具有进行本地电脑、笔记本和无线移动设备等之间的切换功能，按键可自定义。 |
| 10 | 多媒体教学系统 | 42 | 张 | **每套：含定制多媒体升降讲台、电脑主机、触控书写屏、16口交换机各1台，以及其他辅材配件。**  **多媒体升降讲台：**  1.台面主体采用铝合金材料，立柱及底座采用优质冷轧钢板，棱角采用圆弧过度。尺寸按实际需求定制。  2.高度电动调整：整桌可电动升降，马达承重为120KG，电动升降行程为≥400MM，电动升降可通过讲桌中控面板控制。  3.含键盘抽屉、吸入式光驱、折叠辅助台板和挂钩、推拉式辅助台板。  4.含1个网络rj45、1个设备电源、1个输入HDMI接口。含4个usb3.0接口，1个鹅颈麦克风，可安装对讲求助模块、中控面板、笔筒、无线麦克风充电座、读卡器、实物展台。  5. 产品检测：产品依据GB/T 3325(金属家具通用技术条件)进行检测，针对金属涂层和覆盖层可溶性重金属含量，金属电镀层抗盐雾、耐腐蚀均符合检验标准。  **电脑主机：**  标配 i5-10500T/8G/256G SSD 内置WiFi，键盘鼠标，系统还原软件，windows正版，全国联保。  **触控书写屏：**  21.5寸LED显示器模组、含10点电容触控手写功能，配合讲桌模具，安装于讲桌上无缝隙，支持1080P高清显示，具HDMI和VGA输入。含书写笔1支。  **16口交换机：**  16个千兆以太网口，2个1000M SFP光口，交换容量：56Gbps，MAC地址容量 8K。 |
| 11 | **CAI多媒体视频系统（核心产品）** | 151 | 套 | **每套：**含录播主机1台、教师摄像机1只、学生智能摄像机1只、视频采集卡1块。  录播主机、教师摄像机、学生智能摄像机为同一品牌。  **录播主机：**  1.不超过1U，一体化工业设计，嵌入式设计，linux操作系统；  2.内置不小于2T 3.5英寸机械硬盘，硬盘防震支架；  3.不少于4路视频接入，其中4个均应支持POE/POC供电；  4.支持至少4个MIC IN输入，至少2个输入接口支持幻象供电；  5.支持至少2个RS232，1个RS485通信接口，满足教室内外设扩展的需求；  6.支持四画面合成模式：电影模式、画中画、三画面、四画面；合成画面中视角图片可进行拖拽展示；  7.课程录制支持H.265编码协议；  8.支持内置5种方式的回声抵消和多种音频参数设置，包括音频编码格式、AutoMix功能启用、AutoMix混音深度、强制混音通道、智能混音成员、参考源初始音量、静音设置、音量、延时时间和灵敏度设置；  9.支持考试模式，可在考试前批量或单个设置终端休眠时间，考试结束后终端支持自动唤醒，休眠计划开始时间范围为（当前时间-30天内时间），休眠周期范围为（10分钟-30天）；  10.支持ONVIF，可兼容符合协议规范的第三方摄像机；  11.支持与浙大城市学院教学平台进行对接。  **教师摄像机：**  1.采用嵌入式硬件架构， linux内核；  2.采用1/1.8英寸高性能 CMOS 传感器，内置自动聚焦18倍光学变焦镜头。  3.设备镜头模块应支持轴向旋转，可以根据场景需要及安装位置做精确的调整；  4.设备音频编码格式支持G.711a、G.711u、G.722、AAC\_LC、ADPCM、G.726多种音频编码格式，支持8kHz/ l6kHz/32kHz/48kHz采样率选择。  5.支持回声抵消功能，在语音对讲时可消除回声，支持混音录像功能，可将音频输入和客户端采集的声音保存至录像文件。  6.支持POE/POC供电方式；  7.设备编码支持H.265、H.264、SVAC；  8.支持在只输出主码流、分辨率设置为1920\*1080、帧率设置为30fps、码率2Mbps时，视频图像传输至客户端的延时时间≤180ms；  9.支持强光抑制、移动侦测、自动增益、自动曝光、背光补偿、3D数字降噪；  10.支持智能识别教师行为：教师所在区域（讲台区域，学生区域，板书区域）、教师上下讲台行为、教师进出各区域行为、教师走动行为、讲台目标丢失行为。  **学生智能摄像机：**  1.设备整机包含一个特写摄像机单元和一个全景摄像机单元。  2.支持1路RJ45 10M/100M以太网接口，通过单个网口即可完成画面浏览，摄像机设置等操作；支持1个RS485接口可用于系统调试；  3.设备特写最大分辨率1920\*1080帧率1~60fps可调；全景在最大分辨率3840\*2160下、帧率1~30fps可调，在分辨率1920\*1080下、帧率1~60fps可调；  4.设备音频编码格式支持PCMA、PCMU、G.722.1、ADPCM、G.722、AAC\_LC、G.726、OPUS多种音频编码格式，支持8kHz/ l6kHz/32kHz/48kHz采样率选择；  5.设备球机转动范围:水平转动范围≥0°～130°；垂直转动范围≥-10°～90°，云台定位精度误差绝对值≤0.1度；  6.具有远距离人脸抓拍功能，距离设备25米的条件下，可抓拍到≥120\*120像素的人脸图片；  7.支持课表联动功能，支持特写摄像机在有课程时进行人脸识别，无课表时不进行人脸识别；  8.支持人脸识别：摄像机前端自带人脸底库，可与抓拍图片完成n：1比对，得出识别结果，  9.设备底库存储支持不少于50000个人脸底库。  **视频采集卡：**  1.输入口1\*HDMI IN、1\*AUDIO IN，输出口1\*USB、1\*HDMI OUT、1\*AUDIO OUT；  [2.HDMI输入分辨率4K@60Hz](mailto:2.HDMI输入分辨率4K@60Hz)；  [3.HDMI环路输出分辨率4K@60Hz](mailto:3.HDMI环路输出分辨率4K@60Hz)；  4.帧速率25/29.97/30/50/59.94/60fps。 |
| 12 | CAI多媒体视频系统 | 19 | 套 | **每套：**含录播主机1台、教师摄像机1只、学生摄像机2只、视频采集卡1块。  录播主机、教师摄像机、学生智能摄像机为同一品牌，且与序号11中的品牌一致。  **录播主机：**  1.不超过1U，一体化工业设计，嵌入式设计，linux操作系统；  2.内置不小于2T 3.5英寸机械硬盘，硬盘防震支架；  3.不少于4路视频接入，其中4个均应支持POE/POC供电；  4.支持至少4个MIC IN输入，至少2个输入接口支持幻象供电；  5.支持至少2个RS232，1个RS485通信接口，满足教室内外设扩展的需求；  6.支持四画面合成模式：电影模式、画中画、三画面、四画面；合成画面中视角图片可进行拖拽展示；  7.课程录制支持H.265编码协议；  8.支持内置5种方式的回声抵消和多种音频参数设置，包括音频编码格式、AutoMix功能启用、AutoMix混音深度、强制混音通道、智能混音成员、参考源初始音量、静音设置、音量、延时时间和灵敏度设置；  9.支持考试模式，可在考试前批量或单个设置终端休眠时间，考试结束后终端支持自动唤醒，休眠计划开始时间范围为（当前时间-30天内时间），休眠周期范围为（10分钟-30天）；  10.支持ONVIF，可兼容符合协议规范的第三方摄像机；  11.支持与浙大城市学院教学平台进行对接。  **教师摄像机：**  1.采用嵌入式硬件架构， linux内核；  2.采用1/1. 8英寸高性能 CMOS 传感器，内置自动聚焦18倍光学变焦镜头。  3.设备镜头模块应支持轴向旋转，可以根据场景需要及安装位置做精确的调整；  4.设备音频编码格式支持G.711a、G.711u、G.722、AAC\_LC、ADPCM、G.726多种音频编码格式，支持8kHz/ l6kHz/32kHz/48kHz采样率选择。  5.支持回声抵消功能，在语音对讲时可消除回声，支持混音录像功能，可将音频输入和客户端采集的声音保存至录像文件。  6.支持POE/POC供电方式；  7.设备编码支持H.265、H.264、SVAC；  8.支持在只输出主码流、分辨率设置为1920\*1080、帧率设置为30fps、码率2Mbps时，视频图像传输至客户端的延时时间≤180ms；  9.支持强光抑制、移动侦测、自动增益、自动曝光、背光补偿、3D数字降噪；  10.支持智能识别教师行为：教师所在区域（讲台区域，学生区域，板书区域）、教师上下讲台行为、教师进出各区域行为、教师走动行为、讲台目标丢失行为。  **学生摄像机：**  1.采用工业级嵌入式架构；  2.设备像素应≥500万像素，图像分辨率≥3072×1728，设备内置GPU芯片；  3.采用1/2.7英寸高性能图像传感器，最低照度至少满足0.0005Lux(彩色)， 0.0001Lux(黑白)；  4.根据教室不同大小和安装位置，具备2.8~12mm电动变焦镜头；  5.设备支持三码流：主码流分辨率为3072×1728，帧率为30fps；子码流分辨率为720P，帧率为30fps；第三码流分辨率为D1，帧率为30fps。各码流的视频分辨率、帧率、编码格式可单独设置；  6.满足图像信噪比大于等于58dB，动态范围大于等于120dB，图像水平中心分辨力不小于1500TVL，灰度等级不小于11级；  7.支持G.711a、G.711u、G.726、G.722、AAC\_LC、ADPCM、G722.1c音频编码，支持AEC回声消除、混音录像功能，  8.设备支持ANR断网续传功能；  9.设备支持文字转语音功能，  10.设备红外补光距离100米，支持SmartIR功能，可根据所摄目标距离自动调节补光辐射功率，使物体不过曝；  11.具备1×RJ45、1×RS485、1×LineIn、1×LineOut、1×mic IN、1×speaker out、2×告警输入、1×告警输出、1×TF卡槽、1×DC12V电源接口。  **视频采集卡：**  1.输入口1\*HDMI IN、1\*AUDIO IN，输出口1\*USB、1\*HDMI OUT、1\*AUDIO OUT；  2.HDMI输入分辨率4K@60Hz ；  3.HDMI环路输出分辨率4K@60Hz ；  4.帧速率25/29.97/30/50/59.94/60fps。 |
| 13 | 音响组合 | 5 | 套 | **每套：**含1只有线鹅颈话筒、1台调音台、1台数字音频处理器、2只卡包箱音箱、4只线阵列音柱辅助扬声器、3只专业功放、1台时序电源、1台机柜和扬声器配套吊架等。  **鹅颈话筒：**  含配套底座。  元件：背板静电型电容式，指向性：超心形指向性，频率响应 70~20,000 Hz；开路灵敏度 -35 dB (17.8 mV) 以 1V 于 1 Pa；阻抗 100 欧姆；最大输入声压级 129 dB 声压, 1 kHz 于 1% T.H.D. 信噪比 >68 dB, 1 kHz 于 1 Pa；幻像电源 11-52V 直流, 2 mA 典型。  **调音台：**  8路以上单声道输入（超低噪音离散式话筒前置功放与+48V幻象电源），4路立体声输入通道。每路单声道输入均支持平衡式XLR话筒输入与平衡式TRS线路输入。  2路立体声输入通道，支持单声道XLR与TRS输入，支持RCA输入。AUX 1与AUX 2发送衰减前/后通道信号至监听或外接效果器；AUX 3与FX发送衰减后通道信号至内置效果器或监听。配有USB端口，支持主输出录音。全景LED氛围电平灯。  **数字音频处理器：**  4模拟输入（每通道48v幻象电源）,4模拟输出VoIP端口可配置信号处理4通道的AEC处理，具有自动增益控制和噪声消除处理功能，低延迟，容错数字音频总线清除 , 12路控制输入和6路逻辑输出。  **两只专业卡包箱音箱：**  频率范围不低于48 Hz - 20 kHz，功率不小于700W，灵敏度不小于96 dB，覆盖100\*70°，阻抗 8欧姆，组件12英寸低音单元。含配套吊架（支架）。  4只线阵列音柱辅助扬声器：带有生命安全认证的线阵列音柱扬声器，恒定带宽技术，自带安装支架，增加瞄准的灵活性，组件：≥8个50mm（2寸）单元，全频扬声器系统，频率响应：120 Hz – 20 kHz ；符合IEC529的IP-55等级。含配套吊架（支架）。  **一台功率放大器：**  三风扇散热，立体声/并联/单声道桥接模式;输入灵敏度：0.775V 和 1.4V,RCA和XLR输入接口；Speakon 和喇叭接线柱输出接口,2个增益控制旋钮，频率响应（1W）：20Hz -20kHz,+0/-1dB,总谐波失真（THD）：<0.5%，20Hz -20kHz，转换速率：>10V/us。  **两台功率放大器：**  三风扇散热，立体声/并联/单声道桥接模式,输入灵敏度：0.775V 和 1.4V,RCA和XLR输入接口；Speakon 和喇叭接线柱输出接口,2个增益控制旋钮，频率响应（1W）：20Hz -20kHz,+0/-1dB,总谐波失真（THD）：<0.5%,20Hz -20kHz，转换速率：>10V/us。  **一台时序电源：**  最大输入电流：30A，单路最大输出电流：16A，工作电压：220V/50-60Hz，每一路功率3000W，输出电源插座为万用插座。前面板2个直通式万用插座，后面板8个受控万用插座，材质磷铜插座，3\*6平方的电缆线。  **机柜：**  1.8米标准42U机柜。 |
| 14 | 音响组合 | 37 | 套 | **每套：含两对壁挂全频扬声器、一台智能集成功率放大器、一个鹅颈话筒、一个幻象电源。**  **两对壁挂全频扬声器：**  系统类型：6.5英寸，2个3寸高音喇叭，2分频，低频反射式，频率范围不劣于: 55 Hz – 19k Hz，灵敏度(1w @ 1m)不小于:87 dB，额定阻抗:8欧姆，最大声压级输出不小于: 113dB，最大输入功率不小于:400W，覆盖角不劣于: 70° x 70°(H x V)，外型尺寸(H x W x D):约510mm\*206mm\*234mm。含配套吊架（支架）  **一台智能集成功率放大器 ：**  输出功率不小于：8 Ohm 350 W,彩色显示屏,内置不少于 2 路 UHF 无线麦克风和 1 路有线麦克风输入,内置语言混响效果，1 个 RCA L/R 线路输入和 1 个 RCA L/R 线路输出，2 个 HDMI 输入和 1 个 HDMI ARC 输出红外遥控器，支持蓝牙和 USB 播放，可选用第三方设备控制，适用于多种安装方法的动态机架配件，内置均衡器、反馈抑制、自动闪避和自动增益。  **一个鹅颈话筒：**  含配套底座。  元件：背板静电型电容式，指向性：超心形指向性，频率响应 70~20,000 Hz；开路灵敏度 -35 dB (17.8 mV) 以 1V 于 1 Pa；阻抗 100 欧姆；最大输入声压级 129 dB 声压, 1 kHz 于 1% T.H.D. 信噪比 >68 dB, 1 kHz 于 1 Pa；幻象电源 11-52V 直流, 2 mA 典型。  **一个幻象电源：**  供电输入：USB供电，音频输出：XLR卡侬，开关模式：自锁式电源开关，功率消耗：3W，音频输入：XLR卡侬，材质：金属材质铝合金，电路技术：低通滤波降噪线路。 |
| 15 | 无线话筒 | 25 | 套 | 一拖二，UHF,双通道手持无线话筒。  **发射端：**  音频输入电平：增益位置：0dB≤-20dB、-10dB≤-10dBV；  增益调节范围：10dB；  发射频率：10mW，典型；  外观尺寸：约224x53mm直径；  电源要求：2节LR6五号电池，1.5伏，碱性电池。  **接收器：**  工作范围：91米可视；  频率响应：50到15kHz；  总谐波失真：参考+/-33kHz频偏@1kHz,1kHz音频0.5%，典型；  动态范围：100dB，A加权，典型；  操作温度：-18°C（0°F）到57°C（135°F）；  极性：话筒振膜上的正向压力会产生正电压，在XLR接口2芯和3芯间及在6.35mm的端子上有输出；  音频输出电平（参考+/-33kHz频偏@1kHz）：XLR接口：-27dBV（连接至100kΩ负载）、6.35mm接口：-13dBV（连接至100kΩ负载）-13dBV；  输出阻抗：XLR接头：200Ω、6.35mm接头：50Ω；  灵敏度：-105dB,12dBSINAD；  镜频抑制：>50dB。 |
| 16 | 无线话筒 | 180 | 套 | 一拖二无线话筒，含接收器、发射器、充电底座；  声学原理：预极化压力传感器；  极地模式：全向；  最大SPL（麦克风）：100db SPL；  最大输入电平（3.5mm）：-20dbv；  麦克风前置放大器增益：20db；  等效噪声级：22db；  电源要求：内置可充电锂电池，可通过USB 5V 0.3A充电；  电脑链接：USB Type-C；  频率范围：50hz-20khz；  模拟输入输出：3.5mmTRS；  接收器重量32g，发射器重量31g；  传播范围：200米；  维度（L\*W\*H毫米）： TX长度：44 宽度：45.3高度：18.3，RX长度：44宽度：45.3高度：18.3。 |
| 17 | 信号传输器 | 42 | 台 | **无线同屏器：**  支持1080P高清视频输出，WIFI大于10米的传输距离，可同屏映射教学课件、图片和视频等，具备HDMI接口、3.5音频输出接口，无须安装任何软件即可实现同屏传输。支持屏幕镜像功能，支持多种无线显示标准,支持DLAN、Miracast（安卓同屏＆Win8.1）、Air等，频段支持5G，并向下兼容 2.4G，自动识别无线终端系统，WiFi点对点连接，支持最新一碰传功能。 |
| 18 | 电子显示系统 | 49 | 套 | **一、智慧显示查询终端**：  1.面板规格：10寸 LED 背光面板，1280\*80以上，对比度 800:1以上，亮度350以上，电容式多点触控，可视角 -89度~89度 (水平)、 -89度~89度 (垂直) 以上, IPS 面板；  2.系统规格：处理器 ARM Platform，存储器 2GB LPDDR3 以上，储存装置 Onboard 16GB eMMC 以上，操作系统 Android 5.X 以上；  3.内建设备：正面NFC；支持:卡模拟模式、点对点模式、读写器模式，感应距离 3 公分以上；  4.具备常规电源供电和POE供电两种模式；  5.门禁接口：≥2 x DI、2 x DO（独立MCU 控制DI对DO连动用于电锁控制）；  6.相机模组：5 百万像素 ,广角88度 以上, 前镜头，支持人脸识别；  7.状态灯条：可根据空间使用状态，显示不同颜色。  **二、系统后台软件：**  1.智能班牌：智能显示不同的班牌名称、根据课表变换课程名称；  2.宣传通知：可后台设定影片、图片或文字等播放内容；  3.可以扩展支持人脸识别功能，实现人脸识别打开门禁，考勤签到等；  4.考勤：可与校方数据中心对接，实现电子签到点名。刷卡签到同时拍摄签到者正脸，杜绝代刷卡签到现象；  5.视频监控：通过集成室内摄像头捕捉室内情况，巡班教师可以不用进室内即可获取到室内的实时教学情况；  6.空间预约：用户可以通过设备终端进行空间预约，也可以通过后台进行预约；  7.门禁：前后门禁各一，与电锁门禁系统进行集成实现门禁管控；系统可自动进行终端机排程并于排程时段自动解锁；管理者可依照建筑栋别、楼层查询或修改空间排程，并可于远端强制解锁； |
| 19 | 电子显示系统 | 46 | 台 | **32寸液晶显示屏：**  1.整机性能参数：  1)外观：木质艺术框架；  2)32吋2K分辨率， 178°可视角度；  3)色彩一致性：Δx≤0.03，Δy≤0.03；  4)主机参数：CPU主频800MHz， 内存1G，存储8G，安卓7.0；  5)接口：HDMI2.0\*1、USB3.0\*1、microUSB\*1、TF卡槽\*1、RJ45\*1、3.5mm插孔\*1。  2.屏体主要参数：  1）无损灰阶：无损显示256个灰阶，标书提供具备256个灰阶等级分辨力显示的；  2）智能匹配显示：屏随画变，显示效果智能匹配画作风格（油画、国画、素描、摄影、电视播放）； 3）具防眩光护眼功能； 5）智能感光：可根据环境自动调节屏幕亮度；  6）ADSDS超级硬屏； 3.自带名画库，名画数量不少于3万副，支持后台管理和轮播切换； 4.信发系统：支持多台设备分组管理，远程控制，在线编辑，实时监控，定时开关机，调节亮度和音量，分时段播放，私有云部署； |
| 20 | 无线通信设备 | 35 | 台 | **信号屏蔽仪：**  1.具有网络接口，可对接屏蔽侦测系统；  2.可以屏蔽教室内（-50dBm、室内通透环境下，视周边基站远近）全频段信号。支持对40MHz到3000MHZ任意频段信号全屏蔽，公众通信频段采取全频阻断，包括电信、移动、联通等运营商 2G/3G/4G 频段，Wi-Fi（2.4G/5.8G）/蓝牙频段，5G 信号(暂按3300MHZ-3600MHz，4800MHZ-5000MHz 处理，支持扩展)，其它频段（如公众对讲频段、对讲机V 段、对讲机 U段等）采用侦测引导式阻断；  3.电磁辐射:符合《电磁环境控制限值(GB8702-2014)》不超过 0.4W/m2要求；  4.可靠性安全性要求：一体化设计，天线内置；  5.屏蔽通道独立控制：阻断子模块各屏蔽通道可独立控制，可以有选择的打开及关闭任意屏蔽通道；  6.无风扇设计：符合《声环境质量标准(GB3096-2008)》中0类环境要求。  7.CDMA与GSM900双通道控制，减少上行信号干扰。 |
| 21 | 半球型摄像机 | 5 | 只 | **标准化考场监控摄像头 ：**  1.符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范（2017版）》相关技术规范、符合《国家标准GB/T28181－2016〈公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求〉》； 2.1/3英寸 CMOS、彩色水平分辨率1000TVL (分辨率为1920\*1080）、水平视角≧110、最低照度0.01Lux（F1.2）、信噪比≧54dB； 3.支持H.264、H.265、MPEG4、MJPEG视频编码标准；  4.内置2.8mm定焦镜头、需内置拾音器； 5.具备自动背光补偿、自动跟踪白平衡、支持日夜转换、强光抑制、自动增益、3D降噪、透雾、镜像等功能；  6.具备1路10M/100M以太网口，支持三码流输出； 7.电源：DC 12V，支持POE供电； 8.外壳防暴等级IK10； 9.支持SD卡存储、具有区域遮挡和移动侦测功能； 10.摄像机具有视频分析功能，包括绊线入侵、区域入侵、物品遗留、物品移出、徘徊检测、非法停车、快速移动、人群聚集、场景变换、周界入侵等，并可实现人脸识别、人数统计、值岗检测。 |
| 22 | 摄影设备 | 2 | 台 | **人脸采集终端设备**：  **一、软件功能：**  1.支持三种采集方式：刷身份证采集、刷校园卡采集、刷校园卡二维码采集；  2.支持传统人证（身份证）比对功能，即将现场抓拍的人脸照片与身份证芯片内人脸照片进行比对，比对时间≤1s/人。  **二、设备参数：**  1.CPU：1.8G双核+1.5G A53四核+GPU、内存：2G DDR4、FLASH：8G EMMC、安卓7.1；  2.8英寸IPS屏；  3.通讯接口：TCP/IP、WIFI、TCP/IP、RS-485、韦根、RS232；  4.支持卡类型：支持13.56MHz非接触式卡片，符合ISO/IEC 14443A/B标准的M1卡、CPU卡、SIMPASS、UIMPASS；  5.扫码头：分辨率640\*480，最小解析度7mil，识读距离QR:1~10CM；  6.读卡距离：≤5CM；  7.支持PSAM卡加密：标准配置1个PSAM卡槽；  8.人脸识别：支持本地存储2万人脸库，可扩容至5万。支持活体算法；  9.人脸摄像头：200万像素，双目高清宽动态摄像头，支持红外和RGB输出，红外输出850单通分辨率1280\*960，RGB输出650IR 分辨率1920\*1080；  10.人脸采集后自动归集至校园一卡通人脸库，无需增加其他设备及软件系。 |
| 23 | 专用计算设备  （督导业务系统设备） | 1 | 套 | **督导业务系统设备1台，含相关软件模块。**  为保证系统交付后的一致性与稳定性，督导业务系统设备与序号11中的“CAI多媒体视频系统（核心产品）”为同一品牌。   1. 嵌入式设计，CPU支持≥4核心，主频≥3.4GHz，内存≥16GB，硬盘≥2TB； 2. 系统包括录播应用、教学管理、系统管理、设备监控、教学督导等功能模块； 3. 支持直播功能，在直播列表里可查看课程名称、授课教师、教室、节次以及直播状态，用户可以通过院系、教师名称、教室名称、课程名称等查询条件快速找到想要查看的课程； 4. 系统支持组织结构设定，可根据自己的组织结构进行个性化设定； 5. 系统支持添加不同的督导方案，督导方案类型支持评分制和等级制，可分配多个督导项及督导项指标，每一条目录可分配相应的分值； 6. 系统支持督导方案的修改、删除、启用、废弃、搜索功能； 7. 系统支持课程督导功能，督导用户可通过教学楼和课程列表的维度对课程进行实时督导和课后督导； 8. 系统支持报表统计功能，支持统计被督导老师数、督导人数、督导次数、督导课程数、平均分； 9. 系统支持按科目、人员、院系维度查看以及导出督导报表功能； 10. 系统支持督导管理功能，支持管理员查看所有督导人员督导过的课程信息，包含督导视频和评分；   与学校方统一身份认证对接，实现单点登录系统对接。 |
| 24 | 专用计算设备 | 1 | 台 | **前端管理设备1台，含相关管理软件。**  为保证系统交付后的一致性与稳定性，前端管理设备与序号11中的“CAI多媒体视频系统（核心产品）”为同一品牌。  **前端管理设备：**  1.采用嵌入式设计、2个千兆网口、2个USB接口；  2.单台设备支持至少2000个前端的接入；  3.单台设备支持单纯录像500Mbps或单纯转发600Mbps的能力；  4.支持4K、QXGA（2048×1536）、1080P、UXGA、960P、720P、XGA、SVGA、D1、4CIF、2CIF、CIF、QVGA、QCIF、QQCIF等主流视频分辨率。  5.支持多画面同时浏览，最多可达64画面；  6.支持前端设备注册管理、支持前端设备的参数配置、支持平台设备远程复位；支持前端故障、平台故障、告警及用户日志查询；  7.支持报警联动功能，如客户端告警联动、平台告警联动、前端告警联动等；  8.支持标准的RTSP实时流媒体服务，可使用标准的流媒体播放软件进行实时浏览；  9.支持智能丢包恢复，支持重传缓冲和精确重传功能；  10.支持USB备份盘，可定时对系统进行数据备份，支持通过备份盘恢复系统数据。  **文件辅助管理系统：**  协助教师通过系统进行教学内容准备和课堂教学应用。由WEB端、同步端和手机移动端三部分组成。  1.Web端技术要求  1）实现基于互联网云系统的文件存储，采用账号式管理，不限地点、位置均可访问查看，PC客户端支持Windows、Mac OSX；  2）提供文件分布式存储方式，可根据学校数据不断增加，扩大存储空间；  3）通用类文件预览，支持在线查看多种格式文件，包含通用的doc、docx、xls、xlsx、ppt、pptx、jpg、jpeg、bmp、txt、pdf等文件；  4）专业类文件预览，支持专业学科所需的文件在线预览，且无需调用对应软件直接在系统上打开，包括as、svg、tiff、ps、dwg、rvt、rfa、nwd、skp等文件；  5）系统具有在线编辑、消息管理、搜索、收藏、分享、水印、审阅、文件管理等功能；  2.同步端技术要求  1）支持同步端文件批量上传，将所需文件拖拽至同步端即可自动上传到云系统；  2）支持和云端文件的双向实时更新同步、可在同步端内分享文件、文件夹、支持同步端锁定文件、支持局域网加速。  3.手机移动端技术要求  1）移动端支持100多种格式在线预览，手机无需安装Office/CAD等软件即可通过客户端查看office文档和as、svg、tiff、ps、ai、dwg等专业文件，提供3个账号供学部使用；  2）具有文件管理、搜索、安全分享、水印、审阅等功能。 |
| 25 | 专用计算设备 | 1 | 套 | **流媒体服务器1台**：  为保证系统交付后的一致性与稳定性，设备与序号11中的“CAI多媒体视频系统（核心产品）”为同一品牌。  1.嵌入式设计；  2.视频分辨率支持：QCIF、QVGA、CIF、4CIF、D1、720P、1080P、960P(1280×960)、XGA(1024×768)、SVGA(800×600)、UXGA(1600×1200)、QXGA(2048×1536)、4K(4096×2160)；  3.支持主从堆叠部署，支持对多个流媒体服务器的转码负载进行均衡调度，最大支持1主100从的堆叠部署，；  4.流媒体服务器主机支持双机热备部署，主机发生故障，备机可以接替主机工作，避免单点故障，；  5.支持rtsp、html5、rtmp等多种流媒体协议；  6.支持码流丢包重传；设备应支持UPnP功能；  7.支持通过ISCSI连接和管理磁阵；支持接入本地磁盘，Samba服务器；  8.单台流媒体服务器设备的转发能力达到500Mbits/S； |
| 26 | 专用计算设备 | 3 | 台 | **视频资源存储服务器（含2T企业级硬盘24块）**：  为保证系统交付后的一致性与稳定性，设备与序号11中的“CAI多媒体视频系统（核心产品）”为同一品牌。  1.采用模块化无线缆设计，嵌入式linux操作系统，支持24盘位，主板、电源、风扇可插拔更换；  2.支持RAID重建速度动态调整，可以根据写入码流带宽需求，动态调整RAID重建的速度；  3.支持RAID重建断点续建技术，设备重启之后，RAID可以继续重建  4.支持RAID0、1、5、6、10，支持热备盘；  5.在RAID组内丢失2块（含）以上磁盘但至少有1块正常磁盘时，不影响设备正常工作；  6.设备应同时支持：写入能力≥900Mbits/s、转发能力≥350Mbits/s；  7.设备应支持1T、2T、3T、4T、6T、8T SATA硬盘，支持企业级、监控级硬盘；  8.设备应支持网口绑定功能，可将多网口设置同一IP地址，实现链路聚合、负载均衡、热备功能；  设备应支持至少2个10/100/1000M以太网接口，支持至少2个USB接口。 |
| 27 | 专用计算设备 | 1 | 台 | **高密度服务器机箱：**  为保证系统交付后的一致性与稳定性，设备与序号11中的“CAI多媒体视频系统（核心产品）”为同一品牌。  1.高密度服务器架构， 2U标准机架式设计，整机可支持4个独立的服务器节点，整体支持不少于24个硬盘插槽；  2.整机采用全模块化设计，每个电源、硬盘、服务器节点均可便捷插拔；  3.配置1+1双冗余系统电源，80PLUS白金电源规格，电源输入范围：100-127VAC、200-240VAC,50/60Hz；  每个服务器节点均采用独立散热，当一个节点风扇失效时，不会影响到其它节点的正常工作。 |
| 28 | 专用计算设备 | 4 | 台 | **高密度服务器计算节点：**  为保证系统交付后的一致性与稳定性，设备与序号11中的“CAI多媒体视频系统（核心产品）”为同一品牌。  1.CPU：服务器中央处理单元器（CPU）性能主频应≥2.1G，2\*CPU，主机CPU总核数≥16核；  2.内存：≥64GB DDR4 2133/2400/2666MT/s内存，支持 ECC 校验功能；可扩展≥16个DIMM内存插槽，支持最大容量不小于512GB；  3.网口：2个万兆以太网SFP+光网口，含光模块；  4.硬盘：不低于1块2.4T SAS硬盘，不低于1块960G SSD硬盘，支持不少于6个2.5吋机械硬盘或SSD固态硬盘；  5.采用高转速风扇，支持风扇调速；  操作系统：主机支持windows，Red Hat, SUSE, CentOS等主流操作系统。 |
| 29 | 专用计算设备 | 1 | 台 | **教学智能分析服务器1台,含相关软件模块。**  为保证系统交付后的一致性与稳定性，教学智能分析服务器与序号11中的“CAI多媒体视频系统（核心产品）”为同一品牌。  **教学智能分析服务器：**  1.包含2个8核CPU，主频大于等于2GHz，缓存≥10M；  2. 16GB DDR4 \*4，450GB SSD \*1；  3.包含2 个6TB 7200PRM企业级硬盘，2 个800W电源模块；  4.支持组织机构的管理，添加、删除、编辑组织机构级别名称，对组织机构编号、组织机构名称进行组合查询；  5.支持学年学期管理、楼宇管理、科目管理、班级管理、角色管理等；  6.支持考勤查询，支持按老师、教室、课程、节次、教学班、院系、科目、学年学期、开始时间、结束时间进行组合查询，支持按院系、学期、教室、课程、上课日期、节次、教学班、授课老师、应到人数、实到人数、到勤率、前排就座率进行排序，默认按到勤率升序排列；  7.支持人员导流，支持查询教室座位数、当前教室人数、教室空闲率、教室上座率、前排就座率、教室抓图；  8.可设置摄像机全部人数分析范围、前排人数分析范围；  9.支持数据统计，支持查询院系维度和老师维度的平均出勤率、一周出勤率；  10.支持人脸考勤，可以查看行政班、教学班的考勤统计数据，例如课程名称、授课老师、课程时间、节次、课程截图，显示总应到人数、总实到人数、总请假人数；  11.支持拖动系统抓拍的未识别抓拍图片，将其拖动到学生名称上，完成全部绑定后点击更新，实现学生人脸特征库设置；  12.支持标准API，可以供第三方调用和集成。  **设备运维管理系统：**  1.采用开放式的、可自主建构的云服务系统架构设计，由系统管理员进行功能需求配置，根据岗位角色不同配置不同的功能角色，协助解决教学设备售后管理功能需求。  2．用户功能：  1）报修扫描：用户可以使用移动终端直接扫描设备上的二维码，进行报修即可（手机短信自动通知售后员）；  2）报修列表：用户可以实时查看自己的报修记录，可以查看报修的处理情况；  3）评价列表：对处理速度及服务态度做出响应的评价。  3.售后人员功能：  1）处理列表：售后人员查看处理列表后，可以及时联系用户，然后根据现场情况做出相应的处理，协助客户处理报修问题；（手机短信自动通知用户）  2）我的信息：售后人员自己相关信息的维护。  3．管理功能：  1）报修信息：管理员可以根据查询条件查询报修信息、报修进度以及老师评价；  2）批次信息：管理员根据学校采购创建批次，维护本次采购的设备、责任人、采购时间。系统会根据采购的编码和设备数量生成二维码，便于以后的设备维护和设备追踪；  3）具有学校信息、设备信息、厂商信息、用户信息等功能模块；  4）设备损坏率分析：系统根据学校报修情况统计厂商设备的损坏率，便于以后采购做参考。  4.硬件配置：  标签打印速度：102毫米/秒，打印方式：热敏货热转印，打印宽度：104毫米，打印长度：991毫米，分辨率：203dpi。 |

**技术文件中需提供的证明材料（技术要求需提供的证明材料以此表为准，未提供视为负偏离）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **证明材料名称** | **验证指标（每项为一指标项）** | **材料页码** |
| 1 | 大屏幕显示屏 | 生产线信息及制造商证明。（加盖产品制造商公章） | 自主产权：产品制造商具备产品制造商液晶显示面板生产能力 |  |
| 2 | 大屏显示屏 | CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 具备256个灰阶等级分辨力显示 |  |
| 3 | 触摸一体机 | 第三方机构护眼认证（加盖产品制造商公章） | 有害蓝光比例＜40% |  |
| 工信部无线电发射设备型号核准证（加盖产品制造商公章） | / |  |
| 5 | 电视机 | CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 具备256个灰阶等级分辨力显示 |  |
| 第三方机构护眼认证（加盖产品制造商公章） | 有害蓝光比例＜40% |  |
| 10 | 多媒体教学系统 | CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 产品依据GB/T 3325(金属家具通用技术条件)进行检测，针对金属涂层和覆盖层可溶性重金属含量，金属电镀层抗盐雾、耐腐蚀均符合检验标准。 |  |
| 11 | CAI多媒体视频系统 | CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 支持内置5种方式的回声抵消和多种音频参数设置，包括音频编码格式、AutoMix功能启用、AutoMix混音深度、强制混音通道、智能混音成员、参考源初始音量、静音设置、音量、延时时间和灵敏度设置； |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 采用1/1. 8英寸高性能 CMOS 传感器，内置自动聚焦18倍光学变焦镜头。 |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 设备音频编码格式支持G.711a、G.711u、G.722、AAC\_LC、ADPCM、G.726多种音频编码格式，支持8kHz/ l6kHz/32kHz/48kHz采样率选择。 |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 支持回声抵消功能，在语音对讲时可消除回声，支持混音录像功能，可将音频输入和客户端采集的声音保存至录像文件 |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 支持智能识别教师行为：教师所在区域（讲台区域，学生区域，板书区域）、教师上下讲台行为、教师进出各区域行为、教师走动行为、讲台目标丢失行为； |  |
| **学生智能摄像机：** | | |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 整机包含一个特写摄像机单元和一个全景摄像机单元 |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 设备音频编码格式支持PCMA、PCMU、G.722.1、ADPCM、G.722、AAC\_LC、G.726、OPUS多种音频编码格式，支持8kHz/ l6kHz/32kHz/48kHz采样率选择 |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 具有远距离人脸抓拍功能，距离设备25米的条件下，可抓拍到≥120\*120像素的人脸图片 |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 支持人脸识别：摄像机前端自带人脸底库，可与抓拍图片完成n：1比对，得出识别结果 |  |
| 12 | CAI多媒体视频系统 | **学生摄像机** | | |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 支持G.711a、G.711u、G.726、G.722、AAC\_LC、ADPCM、G722.1c音频编码，支持AEC回声消除、混音录像功能 |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 设备支持文字转语音功能 |  |
| 18 | 电子显示系统 | CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | / |  |
| 19 | 电子显示系统 | CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 具备256个灰阶等级分辨力显示 |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 画面稳定无频闪 |  |
| 24 | 专用计算设备 | CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 支持智能丢包恢复，支持重传缓冲和精确重传功能 |  |
| 25 | 专用计算设备 | CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 支持主从堆叠部署，支持对多个流媒体服务器的转码负载进行均衡调度，最大支持1主100从的堆叠部署 |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 流媒体服务器主机支持双机热备部署，主机发生故障，备机可以接替主机工作，避免单点故障 |  |
| 26 | 专用计算设备 | CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 支持RAID重建断点续建技术，设备重启之后，RAID可以继续重建 |  |
| CNAS或CMA认证检测机构出具的检测报告（加盖产品制造商公章） | 设备应同时支持：写入能力≥900Mbits/s、转发能力≥350Mbits/s |  |
| 29 | 专用计算设备 | 第三方机构检测报告（加盖产品制造商公章） | 支持考勤查询，支持按老师、教室、课程、节次、教学班、院系、科目、学年学期、开始时间、结束时间进行组合查询，支持按院系、学期、教室、课程、上课日期、节次、教学班、授课老师、应到人数、实到人数、到勤率、前排就座率进行排序，默认按到勤率升序排列； |  |
| 第三方机构检测报告（加盖产品制造商公章） | 支持人员导流，支持查询教室座位数、当前教室人数、教室空闲率、教室上座率、前排就座率、教室抓图； |  |
| 第三方机构检测报告（加盖产品制造商公章） | 可设置摄像机全部人数分析范围、前排人数分析范围； |  |
| 软件著作权证书（加盖产品制造商公章）。 | 设备运维管理软件 软件著作权证书。 |  |

**功能演示：**

本次采购产品需为成熟、稳定、易用的产品，供应商应按磋商文件中相关要求自行准备设备及演示环境，按照演示内容要求录制功能演示视频，视频录制要求如下：

1.使用设备清单与技术要求中的设备和软件进行系统搭建及视频录制（设备数量及类型不可多于清单中的要求），录制的视频采用MP4格式（U盘封装），并且视频不得进行后期剪辑。

2.演示视频电子版文件以供应商名称、项目名称和演示功能序号命名（如\*\*公司\*\*项目，演示功能序号\*\*），**作为响应文件的一部分，随响应文件一起递交**。待项目建成后以相同要求录制视频与响应视频进行比对，如未达到本次演示要求所提供视频功能标准，视为验收不能达到质量功能（性能）标准，供应商须承担相应违约责任。

**演示内容：**

**演示一：**

1.序号11“CAI多媒体视频系统（核心产品）”中的“录播主机”支持考试模式，考试期间可支持批量休眠、批量唤醒，还可设置休眠时间计划，休眠计划可选择分组、开始时间范围为（当前时间-30天内时间）、休眠周期范围为（10分钟-30天）。（2分）

2.序号23“专用计算设备”支持查看教室的所有视频画面，包括老师、学生、课件的画面，此外还可依照需求在当前页面独立控制老师、学生、课件画面的音频开与关。（2分）

3.序号23“专用计算设备”支持添加不同的督导方案，督导方案类型支持评分制和等级制，可分配多个督导项及督导项指标，每一条目录可分配相应的分值。（1分）

4.序号23“专用计算设备”支持在教室视频画面下方的页面显示授课老师、课程名称、课程时间、应到人数、实到人数、出勤率等信息。（1分）

5.序号23“专用计算设备”支持将教室内任意一路视频画面通过手动拖拽方式在主画面进行切换显示。（1分）

6.序号23“专用计算设备”支持报表统计功能，支持统计被督导老师数、督导人数、督导次数、督导课程数、平均分，并可导出报表。（1分）

7.序号29“专用计算设备”支持班级管理，支持对行政班、教学班的数据进行导入、导出、删除、修改等，并支持按院系、按老师、按科目，统计各院系、老师、科目的出勤率排行榜、平均出勤率、出勤率走势图以及某学年学期内各周次的出勤率统计数据。（1分）

8.序号29“专用计算设备”支持考勤查询，可按院系、专业、班级、老师、学年、学期、楼宇、教室、课程、日期、开始时间、结束时间、节次等维度进行查询。（1分）

9.序号29“专用计算设备”支持人员导流，可查看教室座位数、当前教室人数、教室空闲率、教室上座率、前排就座率的数据，并可点击详情查看详情图片。（2分）

**演示二：**

1．序号18“电子显示系统”考勤演示：考勤开始后，可以刷卡签到，同时后台可查看签到者人像画面。（1分）

2.序号18“电子显示系统”视频监控：通过终端可查看摄像头实时画面。（1分）

3.序号18“电子显示系统”空间预约：演示通过设备终端进行空间预约，可选定预约时间段，填写预约主题。（1分）

4.序号18“电子显示系统”门禁功能：演示设备接入门禁锁，可以打开，关闭门禁。后台可以对门禁管理进行相关设置。（1分）

**2、演示时间不超过15分钟，演示过程需要准备的器材、软件、网络等设施由供应商自行准备；**

**3、未提供演示的，演示分为0分。**

**注：**

**1.需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**产品制造国有强制性标准的执行产品制造国强制性标准，无的统一执行我国最新相关标准、规范；有强制性标准的执行国家强制性标准，无的统一执行最新相关标准、规范；

**2.除采购文件明确的品牌外，欢迎其他能满足本项目技术需求且性能与所明确品牌相当的产品参加，同时在采购需求偏离表中作出详细对比说明。**