

最终以甲乙双方实际签订的合同为准

永城职业学院

(永城职业学院智慧教学综合管理平台建设项目)

合同编号: YZ-JWC20260803

甲方: 永城职业学院

乙方: 河南韶迹诚电子科技有限公司

签订地点: 永城职业学院

签订时间: 2026年8月24日



甲方（委托人）： 永城职业学院
通讯地址： 河南省商丘市永城市学府路2号

乙方（受托人）： 河南韶途诚电子科技有限公司
通讯地址： 河南省郑州市高新区亿达科技新城12号楼南户4楼401（西）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等有关的法律法规，以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

第一条 项目清单及合同金额

1. 项目清单与报价：

序号	名称	品牌、型号和规格	数量	产地	制造商名称	单价(元)	总价(元)	备注
1	AI 巡课与 督导评价系 统	品牌：现代中庆 型号规格：AI 巡课与督导 评价系统 V1.0	1 套	北京	北京中庆现代技 术股份有限公司	10000	10000	无
2	资源管理平 台	品牌：现代中庆 型号规格：中庆高教课程 资源平台软件 V1.0	1 套	北京	北京中庆现代技 术股份有限公司	10000	10000	无
3	课程资源集 中录制系统	品牌：现代中庆 型号规格：课程资源集中 录制系统 V1.0	1 套	北京	北京中庆现代技 术股份有限公司	10000	10000	无
4	AI 课堂言语 分析系统	品牌：现代中庆 型号规格：AI 课堂言语分 析系统 V1.0	1 套	北京	北京中庆现代技 术股份有限公司	10000	10000	无

5	课堂教学行为集中分析系统	品牌：现代中庆 型号规格：课堂教学行为集中分析系统 V1.0	1 套	北京	北京中庆现代技术股份有限公司	10000	10000	无
6	可视化集控管理平台	品牌：现代中庆 型号规格：可视化集控管理平台 V1.0	1 套	北京	北京中庆现代技术股份有限公司	20000	20000	无
7	超融合软件	品牌：深信服国产化超融合软件 型号规格：信云 sCloud 计算虚拟化组件	1 套	深圳	深信服科技股份有限公司	20000	20000	无
8	集中分析服务器	品牌：中科可控 型号规格：X7340H0	1 台	昆山	中科可控信息产业有限公司	70000	70000	无
9	存储服务器	型号：K22R-02 名称规格：华为 Taishan2280 服务器	1 台	深圳	华为技术有限公司	85000	85000	无
10	VGA 信号采集软件	品牌：现代中庆 型号规格：课件实时录制系统 V1.0	74 套	北京	北京中庆现代技术股份有限公司	200	14800	无
11	高清摄像机	品牌：现代中庆 型号规格：CZ001-T	76 台	北京	北京中庆现代技术股份有限公司	1900	144400	无
12	数字麦克风	品牌：现代中庆 型号规格：AZ002	99 个	北京	北京中庆现代技术股份有限公司	1000	99000	无
13	高清 LED 显示设备	品牌：创维 型号规格：MCN200	1 项	深圳	深圳创维商用科技有限公司	38000	38000	无
14	变压器电源	品牌：创维 型号规格：MCN200	1 个	深圳	深圳创维商用科技有限公司	2000	2000	无
15	接收卡	品牌：创维 型号规格：MCN200	12 套	深圳	深圳创维商用科技有限公司	3000	36000	无
16	视频处理器	品牌：创维 型号规格：MCN200	1 套	深圳	深圳创维商用科技有限公司	1000 元	1000 元	无
17	操作设备	主机：联想开天 E50z	1 台	北京	联想开天科技有	4800	4800	无

		G1t-D035 显示器:联想开天 ET524G1e			限公司			
18	操作桌椅	品牌: 韶迓诚 型号规格: 定制	1 套	郑州	河南韶迓诚电子 科技有限公司	1500	1500	无
19	音响	品牌: 飞利浦 型号规格: TAB5109/93	1 套	深圳	冠捷视听科技(深 圳)有限公司	1500	1500	无
20	数据对接	品牌: 现代中庆 型号规格: 定制	1 项	北京	北京中庆现代技 术股份有限公司	20000	20000	无
21	系统集成	品牌: 韶迓诚 型号规格: 定制	1 项	郑州	河南韶迓诚电子 科技有限公司	18800	18800	无
报价总计: 陆拾贰万陆仟捌佰元整							626800.00 元	

第二条 合同履行

1. 交货时间: 合同签订后 60 日内完成供货并安装调试完毕。

2. 交货地点: 永城职业学院指定地点。

3. 甲方应在设备到达指定地点前两日内, 提供符合安装调试的相关条件环境。

4. 开箱验货: 仪器设备全部到货后甲方组织使用部门、资产管理部门等有关人员会同乙方开箱验货。乙方必须提供设备的出厂证明, 生产商关于设备的权利、质量合格声明, 装箱单、仪器设备合格证、使用说明书、保修卡、安装图或电路图等相关资料。乙方必须确保货物为全新原厂正品设备。

5. 乙方负责设备安装调试, 乙方承担设备安装调试所有附件和材料, 并进行安装培训; 且应留足甲方首次单独调试和验收所用材料。附件和安装材料须经甲方质量验收后, 方可进场使用和施工。

6. 设备正常运行后, 乙方免费培训甲方至少于 20 名人员, 使熟练掌握、独立工作为止 (包含软件设备的简易调试、硬件设备的日常保养、设备故障判断及排除能力)。

7. 乙方在安装调试设备时, 应严格执行施工规范、安全操作规程、防火安全规定、环境保护规定, 如出现安全事故乙方应该负全责。遵守国家或地方政府及有关

部门对施工现场管理的规定，施工中未经甲方同意，不得随意拆改原建筑物结构及各种设备管线，妥善保护好施工现场周围建筑物、设备管线、古树名木不受损坏。做好施工现场保卫和垃圾消纳等工作。

三、履约验收

1. 乙方提供的设备软件与附件为最新生产的原装正品，各项指标符合国家检测标准和出厂标准，各项技术参数符合招标文件要求和乙方投标文件承诺。

2. 乙方提供的产品不符合规定或质量不合格，由乙方负责更换，并承担换货而发生的一切费用。乙方不能更换的，按不能交货处理。

3. 乙方应保证所提供软件不侵犯第三方专利权、商标权、著作权或其他知识产权。若侵犯了第三方上述权利，并导致第三方追究甲方的责任，甲方受到的损失，应由乙方承担。

4. 乙方履约完成并提交验收申请后 7 个工作日内，甲方按国家相关标准和招投标相关文件自行组织有关专业人员进行验收。

5. 验收内容为软件数量、硬件数量、运行质量和人员培训情况。

四、付款方式及期限

1. 采用人民币转账结算方式。乙方开具以永城职业学院为客户名称的增值税发票。

2. 付款方式：合同签订生效或提交电子预付款保函且具备实施条件后 5 个工作日内。甲方支付成交金额的 40 %，即：(大写)贰拾伍万零柒佰贰拾元整，(小写) 250720 元。

全部合同设备安装调试并验收合格后 3 个工作日内，甲方支付合同金额 60% 货款。

五、保修条款、售后服务

1. 严格遵守招标文件要求和投标文件承诺，设备验收合格后，四年免费质保，四年免费上门服务，提供技术服务、技术培训、售后服务方案。

保修期内对产品质量实行免费“三包”服务，如设备和系统出现质量问题，接到保修请求应马上响应，如有需要 48 小时内维修人员到达现场，48 小时内无法完成维修的、提供备件供采购人使用，直到原设备修复，其间产生的所有费用均由乙方承担。原设

备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备机在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。如果维修两次仍不合格，不能正常使用时，甲方有权要求退货或换货，乙方要承担损失赔偿责任。

2. 乙方将向甲方免费提供 7×24 小时电话服务，内容包括：对于乙方所有产品的技术问题的解答；对于乙方所有产品的市场信息的咨询；对于乙方所有产品的升级与修补的咨询；对于乙方公司客户服务流程以及商务流程的咨询；售后服务地址：河南省郑州市高新区亿达科技新城 12 号楼南户 4 楼 401（西）；联系人：杨工、马工，电话：17637518184 、18625567783。

六、相关权利及义务

1. 甲方在验收时对不符合招标文件要求和投标文件承诺的产品有权拒绝接收，并追究违约责任。

2. 甲方有义务在合同规定期限内协助履行付款。

3. 甲方有义务对乙方的技术及商业秘密予以保密。

4. 由于产品质量和乙方销售服务过程中产生的各种费用及责任由乙方承担。

5. 乙方提供产品或设备若单证不全、包装瑕疵或其他与约定不符的质量问题，甲方有权拒收，由此造成的责任由乙方承担。如因乙方产品质量问题引发安全事故，责任由乙方承担。

6. 乙方有权利按照合同要求及时获得相应合同款项。

7. 乙方有义务按照招标文件要求和投标文件承诺提供良好服务。

七、违约责任

因不可抗力造成违约，甲乙双方另行协商解决。

八、争议

双方本着友好合作的态度，对程中发生的违约行为及时进行协商解决，但仪器设备技术参数不得低于招标文件要求和投标文件承诺。如不能协商解决可向合同签订地商丘市仲裁委员会申请仲裁。相关费用由过错方支付。因本合同产生的纠纷不能协商解决的由商丘市仲裁委员会解决。

九、其他

1. 合同所有附件均为合同的有效组成部分，与合同具有同等的法律效力。

2. 本合同经双方代表签字盖章后生效。本合同一式柒份，甲方伍份，乙方贰份。
3. 其他未尽事宜，由甲乙双方友好协商解决，并参照《中华人民共和国民法典》有关条款执行。

甲方：永城职业学院 法定代表人：  委托代理人：  地 址：永城市学府路 002 号 邮 编：476600 传 真： 联系电话：0370-5176989	乙方：河南韶途诚电子科技有限公司 法定代表人：  委托代理人：  地 址：河南省郑州市高新区亿达科技新城 12 号楼南户 4 楼 401（西） 邮 编： 传 真： 联系电话：17637518184
---	---

附件：技术参数表

序号	产品名称	所投产品技术参数
1	AI 巡课与督导评价系统	一、平台建设 1、领导巡视 系统实时展示学校各教室的状态，显示各教室的课堂教学实况。通过AI课堂预警、教学画面直播、多分屏、轮巡的方式展示，方便主管领导快速了解和掌握全校各教室的教学情况。 ▲1) 支持教室视图巡课，用户可通过网页查看、检索学校的教室列表，支持自定义选择教室开展教学场景实时巡课，巡课画面支持1、4、9、16分屏呈现，支持全屏巡课，巡课画面间隔时间支持设置为5s、10s、15s、20s、30s；支持低延迟直播巡课，校内局域网场景延迟500ms； 2) 支持锁定巡视范围，按需选择需要巡视的教室，提供按教室名称检索的功能；设好巡视范围后，巡课页面只显示已设定的范围，1、4、9、16分屏轮巡也只显示锁定范围的教室。 3) 统计接入到系统的教室总数和直播中的教室数量，显示各教室的上课中、无课状态，支持按上课中、无课状态筛选教室。 ▲4) 支持地图模式巡课，用户可自定义上传、添加地图；支持点击地图上标记的教学楼图标时弹出教学楼详细信息，包含楼层信息及教室信息，点击任意教室缩略图可直接进入该教室巡课界面进行在线督导评价；支持教室缩略图显示教室直播状态标识（含直播中和无直播），方便督导人员直观了解各个教室当前的课堂教学情况。 ▲5) 支持课程视图的直播巡课，展示当前正在直播的课程，提供教室和院系的检索，支持缩略图展示，支持按照院系、时间范围、课程名称、教师名称进行过滤，查询结果提供缩略图展示，显示课程标题、教师、地点、时间、所属院系；支持按预警级别、AI预警指标类型及开课单位进行检索。 2、AI课堂预警 系统自带的AI服务可通过教室的AI终端或服务器对课堂直播、录像进行多项AI指标分析，对教师、学生的课堂异常行为生成预警信息，方便巡课、督导人员及时发现问题。 ▲1) 支持针对采集的AI实时分析数据，在达到系统应用管理模块预设的“重大”、“严重”及“一般”报警指标时，系统自动预警，支持通过移动端小程序预警信息；支持对预警自动截图，截图包含教室、教师、时间等信息，实现自动取证； 2) 支持自定义上述AI指标的开、关，学校按需启用需要预警的AI指标。 3) 预警时自动截取课堂教学画面，截图包含教室、教师、时间等信息，实现自动取证。

		▲4) 支持通过AI预警取证部分查看该教室预警总览信息，包括课表上课、课堂纪律、教师考勤、师生德风、学生反馈、教师语言等各类指标的异常状态、预警条数，支持针对“重大”、“严重”及“一般”各级预警级别自动抓取课堂违纪图片，支持用户基于预警信息手动添加、修改或删除备注说明。
		5) 支持按今日、本周、本月以及自定义时间查看全部预警等级和全部AI指标的课堂预警，可自主选择预警等级、指标进行筛选，筛选的结果中显示预警的截图画面、对应的课程名称、上课时间等信息，点击跳转到课堂直播或回放页查看详情。
		3、AI教学分析 系统自带的AI服务除了通过AI指标生成AI预警，还能从教学态度、教学方法、讲课内容等维度分析课堂师生行为数据，直观的呈现一堂课的教学效果。
		1) 教师考勤：包括教师的是否到教室、到教室的时间和离开教室的时间。
		▲2) 教学规范：汇总教师坐着上课时长、播放视频时长、接打手机时长和课堂中的不当用词。以时序图的形式展示。
		▲3) 教学内容：汇总课件页数、讲授时长、板书时长和思政要素的次数；分析课堂讲授内容，自动行程课堂内容摘要，并标记思政要素出现的时间和思政要素体现的内容。
		4) 教学方法：展示本次课的教学类型、教学行为对比和课堂提问策略；教学类型综合师生行为，分析本次课是练习型、互动型、讲授型还是混合型；教学行为包含讲授、巡视、板书和师生互动，课堂提问策略包含是何、为何、若何、如何四类提问的分类对比。
		▲5) 教学效果：展示学生的到课率、前排就座率、抬头率、背座率、趴桌率，以及抬头率、背座率、趴桌率的时间曲线。
		▲6) 教学基本功：从普通话、语言表达、板书规范度三个方面分析本次课的教师教学基本功；普通话分析包含普通话标准度、流利度，语言表达包含简洁度和长句比例，板书规范度截取板书内容显示每个文字的规范度并计算平均规范度和规范字的占比。
		4、AI评课 系统默认提供教学态度、教学方法、教学内容和教学基本功四个评分维度，自动为每堂课进行AI评分。管理者可按学校实际情况自定义各评分项的评分规则和权重等。
		1) 评分项设置：系统提供的各类评分项支持启用、禁用和评分规则设置。评分规则设置中，可按需设置3档及以上的评分策略，对应的AI数据在某项策略的数值范围内时，自动按设定的策略计算评分项的分值。
		2) 权重设置：各评分项可根据重要性自定义权重，权重单位为百分比，所有启用的评分项自动设置的权重数值计算评分项的最终分值。

	3) 教学态度评分: 利用系统的AI模型和服务, 对课堂视频进行分析, 包括教师的迟到、早退、缺勤、调课、坐着上课、接打手机、播放视频时长和学生的到课率。
	4) 教学内容评分: 接入大模型, 对一堂课的授课内容进行分析, 包括重难点突出、概念原理准确、理论联系实际、反映最新思想、思政要点密度和思政维度分布。
	5) 教学方法评分: 利用系统的AI模型和服务, 对课堂视频进行分析, 包括师生对话密度、学生主动提问、学生提问密度、四何问题分类和分布。
	6) 教学基本功评分: 利用系统的AI模型和服务, 对课堂视频进行分析, 包括普通话的标准度、流利度、易懂性、板书的结构规范度和内容丰富度。
	7) AI评分汇总与展示: 每堂课直播结束后, 自动生成的AI评分展示在播放页和课堂报告中, 展示总体评分、教学态度、教学内容、教学方法和教学基本功的分值和雷达图, 以量表的形式展示每一项评分项的具体得分。
	5、督导评课 系统为学校的督导员、教师提供可在线听课、评课的场景, 支持按自主、任务等方式参与评课, 支持统计教师、督导的评课情况, 评课结果汇总到课堂数据报告, 最终反馈给授课教师。
	1) 系统提供多种课程检索方式, 包括按教室课表、教师、课程、课节四种方式检索课程。
	2) 按教室课表检索: 系统支持按教室显示教学课表, 用户可任选教室、上课日期快速切换和查看教学课表。课表中按颜色区分直播课堂、直播预告和录像回放。
	3) 按教师检索: 系统提供按教师显示授课安排的视图, 用户可按学院、教师姓名检索教师; 基于检索结果显示教师教授的课程、对应的教学班和各班的上课安排。
	4) 按课程检索: 系统提供按课程显示授课安排的视图, 用户可按开课单位、课程名称检索课程; 基于检索结果显示课程对应的教学班、各班的授课教师和上课安排。
	5) 按课节检索: 系统提供按日期、学期、直播课、录像课的筛选, 支持输入教师、课程标题模糊搜索; 搜索结果提供缩略图展示, 显示课程标题、授课教师、上课地点、上课时间。
	6) 看课: 支持进入课堂播放画面, 播放页可看到本次课的课程标题、上课时间、上课教室、上课班级、授课教师等信息, 支持切换其它视角(教师、学生、VGA等)的画面, 提供本课程其他课节的快捷入口, 支持用户快速切换到本课程的其他课节; 支持在课堂播放页查看该堂课的课程信息、课件、字幕、AI预警、AI教学分析、AI学生分析、AI评价、量表评价和打点评价内容。
	7) 课件预览: 支持授课教师在课前上传课件, 上传的课件在课程播放页提供在线预览和下载, 方便听课的用户查看。
	8) 课堂字幕: 支持通过课堂播放页的敏感词查看本堂课的全部语音转写内容, 显示本堂课敏感词总数、出现次数、出现频率, 提供字幕开关, 支持只看包含敏感词的字幕, 支持按关键词检

	索字幕。提供词云模式显示本堂课的高频词汇。
	9) 量表评价：支持对课堂教学过程进行人工评价，评价量表支持按开课单位、课程自定义。支持评课过程中将评课内容临时保存为草稿随时退出，方便下次续评；提交评价后，多人的评课结果汇总成评课报告。
	10) 打点评价：支持对课堂的优缺点进行手动打点标记，打点时记录视频对应的时间点并截取当前时间点的课堂截图，可为打点内容选择优秀、一般、较差的标记，支持对打点内容进行主观评价。支持查看其他用户对本堂课的打点评价内容，点击打点评价中的时间标签可快速跳转到视频对应的时间点进行播放。
	▲11) 评课记录：完成评课后，评价内容自动进入用户的评课记录页，支持用户查看本人历次评课的课程录像、AI分析、量表评价、主观评价等，并支持导出；
	▲12) 评课次数统计：系统提供用户的个人评课数据统计，可查看本人评课覆盖的开课单位，以及对各开课单位相关课程评价次数的占比，提供本人与全校、本学院评课数量均值的对比；提供个人评课的时间曲线，方便了解本人在各时间阶段评课的数量。
	13) 评课任务：系统提供评课任务设置，支持管理员为具备评课权限的用户发布评课任务。收到评课任务的用户可查看任务要求，包括：任务的时间周期、任务的评课数量要求和任务的评课范围要求。按任务要求评课后，可查看个人的任务进度和评课记录。
	6、AI课堂报告 系统在每堂课结束后的5分钟内，自动生成一堂课的AI数据报告。报告包括课堂摘要、AI分析、AI评分、督导评价和总结建议。
	1) 课堂数据报告包含课堂摘要、AI分析、AI评分、督导评价和总结建议五个部分。每份课堂报告自动生成报告封面，封面包含当前课堂的课程信息、上课时间、授课教师、开课单位、上课地点等基础信息和评分信息。
	2) 课堂摘要：每堂课的讲课内容通过大模型分析后，自动生成课堂摘要，摘要包含脉络和索引两部分。脉络概述一堂课的内容讲授流程，索引展示每部分流程的讲授时间和概要信息。
	3) AI分析：汇总一堂课的教学态度、内容和方法三个维度的AI数据，并对每个维度给出总结建议。教学态度分析中展示一堂课的师生考勤和违规行为，教学内容分析从重难点突出、概念原理精准、反映最新思想、理论联系实际、思政元素五个维度解读，并对各维度给出建议和参考案例；教学方法分析展示本堂课的教学类型、课堂场景分布和课堂提问分析，并对各部分的优缺点给出总结和建议。
	4) AI评分：基于AI量表的评课结果，展示本次课的总体评分、教学态度、教学内容、教学方法和教学基本功的分值和雷达图，以量表的形式展示每一项评分项的具体得分。

	5) 督导评价：汇总各角色的量表评分，按权重计算总评分，绘制量表雷达图和柱状图对比各项得分差异，提供量表显示各评分项的平均得分；支持总评和打点评价的汇总，显示所有相关的截图和文字评价。
	6) 总结建议：结合上述维度的数据，提炼本次课的优点和不足，并提供改进建议。
	7) 讲课反馈：授课结束5分钟内，系统将自动生成的AI课堂报告即时推送给授课教师，方便教师对常态课堂的及时反思、改进；支持教师导出本人所有课堂数据报告。
	7、自习导流
	1) 全天候AI分析：系统提供全天候采集和分析AI数据的支持，无课时自动分析教室的自习人数，提供全校所有教室的自习引导视图。
	2) 教室座位预览：系统基于实况显示教室状态，方便用户快速浏览教室情况；状态包括：离线、上课中、无课。空座少和空座多的教室。
	3) 教学楼链接分享：系统提供全校各楼栋的链接分享，方便各教学楼大厅的大屏展示本楼的教室自习情况。
	4) 教室导流信息循环：系统支持导流页面全屏显示，支持3*4和4*6自选布局，支持自动翻页循环显示教学楼的所有教室，可自定义翻页间隔时间。
	8、基础设置
	1) 显示设置：支持管理员对系统导航栏上的所有菜单进行重命名、排序和隐藏设置，支持对检索课程的开课单位进行排序和隐藏设置。
	2) 角色管理：支持校管理员设置本校用户为校督导员，督导管理员为管辖范围内的学院用户设置学院督导员。
	3) 权限管理：提供权限配置，支持管理员为系统各类身份的用户设置基础功能、应用功能和管理功能的各项权限；其中基础功能权限包括看课、看课堂数据、看课堂敏感词、看课堂预警、在线评分、打点评价的使用权限；应用功能权限包括在线巡课、教学课表、课堂督导、讲课反馈、督导足迹、数据看板的使用权限。管理功能包括开课单位、权限管理、二级管理员、AI指标、评价量表、督导员管理、评课任务、校外专家等管理权限；上述权限均可按需、按项自定义分配。
	4) 用户组管理：支持管理员按巡课、评课的业务场景，自定义多个用户组，可按学院或按教室管理维度创建用户组，支持一个用户同时加入多个用户组。
	5) 数据范围设置：系统默认为各级督导员提供只能看到各自范围内的课。支持管理员为全部用户设置可见范围，可见范围包含两大维度：教室和开课单位。教室维度下，管理员可为用户或用户组设置可见的校区、楼、层和教室；开课单位维度下，管理员可为用户或用户组设置可见

	的开课单位。
	6) 督导管理员设置：支持管理员为各学院设置子管理员，学院督导组的成员、听课范围、听课要求由子管理员自主安排，避免工作积压在校管理员身上；子管理员可查看、导出各自管辖范围内的课堂数据、评课数据。子管理员的管理范围可由管理员设定，支持一个子管理员管理多个学院。
	7) 预警指标管理：系统提供教师的迟到、早退、缺课、调课、长时间坐着上课、长时间播放视频、接打手机、敏感词，学生的到课率、抬头率、前排就坐率、背坐率、趴桌率等AI指标管理，每个AI指标课可设置重大、严重、一般三级预警，每级预警支持自定义阈值。超出预警阈值时，按对应的程度给与对应级别的预警。并自动在平台中给出预警提示。
	8) 敏感词库：系统内置可供选用的敏感词库，包括歧视侮辱、暴力威胁、不规范表达、敏感议题、色情暗示五大类，支持管理员自定义添加类型和敏感词，支持对敏感词进行启用、禁用。系统根据课堂的讲课内容，自动对比敏感词库，及时对课堂中出现的敏感词进行预警提示。
	9) AI量表管理：系统默认提供教学态度、教学方法、教学内容和教学基本功四个维度共计30项AI评分项，自动为每堂课进行AI评分。管理者可按学校实际情况自定义各评分项的评分规则和权重。
	10) 督导量表：支持管理员自定义设置评价量表，可对不同开课单位或课程设置不同量表，满足学校的学科特色。系统提供评分权重的设置，支持管理员对具备评课权限的所有角色设置评分权重，系统按角色权重自动计算每堂课的总评分。
	11) 评课任务管理：系统支持各级管理员按需派发评课任务，方便各级督导明确目标，方便管理者了解各督导的评课进展；系统支持两种任务模式，包括只要求评课数量的日常评课任务和指定评课范围的专项评课任务。
	12) 评课数据导出：支持按学期、开课单位、评课人查看评课次数和评课详情，支持对查询的数据批量导出。可按评课人和被评课程两个维度导出评课数据。
	13) 课堂数据导出：支持按开课单位显示学校所有课程的评分结果，支持查看每门课程的课堂数据、回放和课堂报告。支持上述数据的导出。
	14) 播放设置：支持管理员自定义播放页的各个功能组件，包括PPT索引、画面布局、视频源、播放模式的重命名和显示与隐藏设置；支持设置画面布局、视频源、播放模式的默认值。
	15) 播放器自定义：支持用户按需定义播放器的布局、默认显示的视频源和默认的播放模式，支持上述各类信息的显示或隐藏，提供重命名功能，便于用户重新命名播放器上各项布局、功能的显示名称。
	16) 主题设置：支持自定义巡课督导平台的主题色，可更换巡课督导平台全部页面的字体和配

	色。支持更换视频缩略图和教室的各类状态图标。
	17) 登录安全验证: 系统在用户登录时提供安全验证, 通过增加图片验证确保登录时人工操作, 在3次登录失败后自动锁定账号2小时, 失败次数和锁定时长均支持自定义。
	9、移动端 系统提供可访问的移动端, 无需下载安装APP, 支持手机浏览器、微信扫码打开。可嵌入到学校的企业微信应用。
	1) 实时预警: 实时显示当前上课中的课堂的AI预警信息, 每条预警包括预警数据、所在教室和取证截图, 支持跳转到课堂直播页查看详情。
	2) 实时巡课: 系统提供所有教室的列表, 显示每间教室当前的课程信息和授课教师; 提供校区、楼、层的逐级筛选和上课中、无课的状态筛选, 方便用户查找想看的教室。
	3) 课堂评价: 具备评课权限的用户进入课堂播放页后, 可查看本堂课的预警信息, 可按预设的量表对课堂进行评分, 支持填写主观评价, 支持评价内容保存草稿。
	4) 评课记录: 移动端提供用户的评课记录页, 方便用户查看本人历次评价的课程和对应的评分, 支持按评课时间检索评课记录。
	5) 讲课反馈: 移动端提供用户的讲课反馈, 方便用户查看本人上过的课和对应的评分, 支持按评课时间检索本人上过的课。
	6) 自习导流: 系统提供自习导流二维码, 支持用户通过移动端设备扫码访问自习导流页面, 通过页面的教室状态、空座数量了解全校各教室的自习情况。
	二、数据中心 数据中心分数据看板和数据统计两部分。数据看板为学校领导提供快速了解核心指标或数据的窗口, 用于领导关注和对外展示; 数据统计以呈现某个业务的全部数据为主, 为业务部门提供简要的分析对比和数据导出。
	1、今日数据看板 1) 数据总览: 显示今日课程总数、已接入的教室总数、开课单位总数、课程总数和累计直播与录像的节次。
	2) 课堂预警分布: 实时显示当前全校各院系的各级预警总次数, 提供柱状图对比各院系的课堂预警情况, 支持按预警等级: 重大、严重、一般分别显示数据对比。
	3) 各学院到课率对比: 基于今日各学院的课堂数据, 自动汇总各学院的到课率, 以柱状图的形式展示和对比, 显示各学院之间的差距。
	4) 督导评课动态: 实时显示最新的督导评课动态, 包括督导评课的时间、课程, 便于领导实时了解学校的督导听课评课情况。支持页面下钻, 可跳转到评课统计页查看全校以及各院系督导

	的评课数据统计页。
	2、数据统计 1) 评课次数统计: 支持按学期范围查询用户评课数据。默认呈现全校各院系用户的评课总次数, 支持选择院系查看各院系用户的详细评课次数, 支持导出评课记录。 2) 课程得分统计: 支持按学期范围查询各课程的人工评分数据。支持选择院系查看各院系课程的详细得分情况, 支持查看课程详细得分数据和导出数据。
	三、教学个人画像 系统通过汇总AI数据并分析, 为教师个人提供历史课堂数据, 提供横向、纵向对比, 为教师提供清晰的成长轨迹的分析和对比, 辅助教师了解本人教学特点, 并为教师提供明确的优缺点分析和改进建议, 助力教师成长。
	1、教学能力 1) 数据总览: 显示当前登录用户本学期教授课程的数量、课时总数、学生总数和AI评分, 支持切换并查看以往学期的数据汇总。 ▲2) 教学能力分析: 汇总一学期的AI评价数据, 结合大模型分析, 从教学态度、教学内容、教学方法和教学基本功四个一级维度绘制本人的得和本学院基准值的雷达图, 计算每个一级维度与基准值的差异并显示差异数值。除一级维度的对比之外, 系统还提供四个一级维度内的各项指标对比, 以个人各项指标得分与学院均值对比并绘制雷达图。 3) 优势分析: 基于教学能力分析的结果, 对超出基准值最多的各项指标进行优势分析, 结合大模型分析, 分析可巩固的点, 并提供可参考的建议。 4) 劣势分析: 基于教学能力分析的结果, 对低于基准值最多的各项指标进行劣势分析, 结合大模型分析, 分析可改进的点, 并提供可参考的建议。
	2、教学成长 1) 教学成长曲线: 汇总教师历年教学数据, 从教学态度、教学方法、教学内容和教学基本功四个维度绘制时间曲线, 方便教师快速了解本人在上述维度的教学能力变化趋势。 2) 教学态度成长趋势: 系统汇总按课表上课、讲课认真、重视课堂纪律三个方面的数据, 绘制教学态度的时间成长曲线, 方便教师了解本人在各项能力点上逐年的变化情况。 3) 教学内容成长趋势: 系统汇总重难点突出、概念原理准确、理论联系实际、反映最新思想、思政元素五个方面的数据, 绘制教学内容的时间成长曲线, 方便教师了解本人在各项能力点上逐年的变化情况。 4) 教学方法成长趋势: 系统汇总课堂类型分布、教学环节、教学场景、课堂互动、课堂提问五

	个方面的数据，绘制教学方法的时间成长曲线，方便教师了解本人在各项能力点上逐年的变化情况。
	5) 教学基本功成长趋势：系统汇总语言标准度、语言流利度、语言简洁度、语言易懂性、课件丰富性五个方面的数据，绘制教学基本功的时间成长曲线，方便教师了解本人在各项能力点上逐年的变化情况。
	3、课程报告
	1) 数据总览：显示当前登录用户各学期教授课数据，显示统计的总学期数、教授课程总数、课时总数、学生总数、督导评分、学生评分和AI评分。
	2) 数据视图：提供模块展示和列表展示两种数据视图，方便用户根据个人习惯切换显示。模块展示支持按学期、按课程以数据卡片的形式概览各门课程的数据报告；列表展示以表格的形式显示各门课程报告以及报告中的关键数据信息。
	3) 数据卡片：以卡片的形式展示一门课程一学期的数据报告，卡片展示AI、督导和学生对本门课程的评分，三类评分绘制雷达图与学院课程基准值进行对比，并计算、呈现本人与基准值的差异。课程数据卡片支持按学期展示，可通过评分高低、学时长短、学生人数多少进行排序，提供查看详细数据报告的入口，支持点击跳转导课程数据报告页。
	4) 课程报告封面：系统以学期为时间跨度，自动生成每门课的数据报告，在课程报告的封面显示课程详细信息包括：报告标题、课程名称、授课教师、课程类型、总学时、开课学期、班级学生人数。
	▲5) AI数据分析：系统从的教学态度、教学内容、教学方法三个方面提供一门课AI数据分析，教学态度包含教师考勤、讲课认真、课堂纪律和课堂管理三个维度的数据分析，教学内容包含重难点突出、概念原理准确、理论联系实际、反映最新思想和思政元素五个维度的数据分析，教学方法包含课堂类型、教学环节、教学场景、课堂提问四个维度的数据分析；以上分析数据包含本人和学院基准值对比、优劣势分析和改进建议。
	6) 教学态度分析：汇总本课程教师考勤的迟到、早退、调课、缺课，教师授课的坐着上课、接打电话、长时间播放视频以及课堂纪律相关的到课率、前排就坐率、抬头率和学生玩手机数据，与学院基准值对比，分析并指出教学态度的优势、不足，并给出参考的改进建议。
	7) 教学内容分析：汇总本课程历次授课的重难点突出、概念原理准确、理论联系实际、反映最新思想和思政元素五个维度的数据，与学院基准值对比，分析并指出教学内容中的优势、不足，显示优势项、劣势项与基准值的差异，并给出参考的改进建议。
	8) 教学方法分析：汇总本课程的教学类型数据，以饼图的形式展示各教学类型的占比，对比本课程与学院基准值的讲授型、对话型、练习型、混合型课堂的节次，比较数值差异；汇总本课

2	资源管 理平台	程的教学环节数据，以饼图的形式展示各教学环节的占比，对比本课程与学院基准值的组织导入、导入新知、新知讲授、运用巩固、课堂总结、布置作业的环节占比，比较数值差异；汇总本课程的教学场景数据，以饼图的形式展示各教学场景的占比，对比本课程与学院基准值的教师讲授、师生互动、学生展示、小组学习、学生练习的场景占比，比较数值差异；汇总本课程的课堂提问数据，分布显示本人课程提问次数、提问密度、学生主动提问次数、学生提问占比，对比本课程与学院基准值的是何、为何、若何、如何以及其他问题的占比，比较数值差异；基于上述分析，指出教学方法中的优势、不足，显示优势项、劣势项与基准值的差异，并给出参考的改进建议。
		9) 督导评价数据汇总：汇总本课程的督导评价数据，以雷达图的形式展示本课程的得分和学院基准值；分析显示本课程的优势项、劣势项及其与基准值的数据差距；显示量表各评分项中督导评分的均值，按颜色区分各评分项得分的优、良、中、差。
		10) 学生评价数据汇总：汇总本课程的学生评价数据，以雷达图的形式展示本课程的得分和学院基准值；分析显示本课程的优势项、劣势项及其与基准值的数据差距；显示量表各评分项中督导评分的均值，按颜色区分各评分项得分的优、良、中、差。
		11) 总结与建议：结合以上分析结果，对课程进行整体优势、不足分析，提供具体的示例说明，并给出可参考的改进建议，报告支持导出本地。
		系统为学校提供校内精品课程的分享与展示空间，系统支持上传本地课程资源或对接录播系统自动获取课程资源，并支持用户在线构建课程内容，完成构建的课程可提交、审核并发布。发布的精品课程支持按自定义分类展示，支持校内师生在线听课和交流。
	资源管 理平台	1、精品课程展示 系统提供可自定义的精品课程首页，按需设置重要分类、重要课程、重要活动的显示。
		1) 重要课程展示：支持自定义首页显示的课程分类，可设置分类的排序，可隐藏不重要的分类；可为每个分类设置置顶显示的课程，各课程分类中优先显示排序级别较高的课程。
		2) 活动横幅：首页预留可滚动显示的活动横幅，支持自定义横幅的标题、背景图和跳转链接，方便设置并显示学校重要的活动；支持最多设置5张滚动横幅，可设置滚动间隔，可修改、删除横幅内容。
		3) 校外课程：学校发布在慕课、智慧树等其他课程平台的内容可设置程校外课程，首页可按预设的分类、排序显示校外课程，支持设置课程链接，跳转导对应的平台课程页面。
		4) 友情链接：系统支持添加其他平台的logo、名称和跳转地址，方便学校用户跳转导其他平台。
		2、课程检索与访问 系统提供课程的分类和检索页，方便学校用户快速找到想看的课程。

	1) 课程检索：系统提供课程检索页，支持按预设的课程分类显示课程，支持学校用户按课程标题检索课程，检索结果包含课程标题、封面、开课单位、授课教师等信息；
	2) 课程排序：系统提供按课程发布时间、访问次数的排序，方便用户按最新发布和访问热度对课程进行排序。
	3) 课程内容：系统提供完整的课程信息展示包括：课程简介、教学团队、开课单位、开课学期、课程设计和课程资源，同时显示课程的基础数据包括：总课时、累计访问次数、收藏次数；
	4) 课程播放：已发布的课程中包含视频资源和课件资料，支持点击播放，用户可在播放页切换本课程的其他内容，视频内容可查看课堂字幕，支持检索知识点查看视频内容中对应知识点出现的时间，支持点击字幕内容跳转到对应的播放事件。
	5) 课程笔记：播放视频内容的过程中，支持用户对视频进行标记，标记时记录视频播放的时间点并截取视频画面，可按重点、疑难或其他对笔记进行分类，可输入文字作为笔记内容。
	3、学习记录与收藏 支持学校用户收藏课程和查看个人学习记录。
	1) 系统提供收藏功能，方便看课用户对关注的课程进行收藏，收藏的课程保存在用户的个人收藏中。
	2) 支持用户对个人的收藏夹进行分类自定义，支持分类的重命名和删除，对已收藏的内容支持分类收藏。
	3) 用户在线观看过的课程自动保存在个人的学习记录中，可删除学习记录，支持按时间、课程名称检索本人的学习记录；
	4、课程构建与发布管理 支持学校用户自主构建课程，提交、审核并发布课程。
	1) 个人精品课创建：系统支持用户从已有课程中选课、新建两种方式创建精品课；新建精品课需要录入课程标题、开课学期、开课单位、课程类型、课程简介、课程设计、教学团队和课程封面，新建精品课需要建立课程的章、节结构，并将本地的课程录像、课程资料上传到章节中。
	2) 个人精品课管理：支持用户对本人创建的精品课进行信息修改和内容上传，对现有课程可预览、删除，对已提交的课程可撤回。
	3) 课程提交、审核：支持用户对本人的精品课进行提交操作，提交后由管理员统一审核。通过审核的课程自动在精品课首页和课程分类中展示，所有通过、未通过的审核才做自动保留审核记录，记录操作的人员、审核的内容和操作时间。
	4) 课程分类管理：支持管理员创建课程分类，对已有的分类支持重命名、删除、排序和启用禁用。

3	课程资源集中录制系统	1、支持同时完成教室的音视频网络流信号采集，单间教室采集的视频网络流信号3路，包含教师全景、学生全景及教学大屏，支持通过服务器针对采集的教室音视频信号进行集中录制及直播； 2、基于Linux系统安装部署，支持通过网络接入教室端摄像机、编码器等设备输出的RTSP/RTMP音视频网络流； 3、支持通过平台对接的教务课表或手动设置的课程计划自动开启课程集中录制及直播，录制完成的视频资源自动上传平台； 4、支持录像文件采用H.264、AAC音视频编码，视频码率支持512Kbps~8Mbps可调，支持1080P画质视频录制，录制格式为MP4格式；
4	AI课堂语言分析系统	1、基于NLP技术，从课堂教学语言中解析出语言字数、口头禅、语速、普通话标准程度等数据； 2、支持语音识别，采用ASR深度学习技术，实现教室内师生教学语音转换成文本，形成课堂教学过程语料库；支持通过平台复现整节课语音文本字幕，实现字幕与视频关联播放，字幕可自动添加到本节课的视频中，形成播放的字幕效果； 3、支持词云与高频词自动识别，根据课堂教学语音文本，自动提取高频词，形成词云，直观体现在本节课数据报告中。
5	课堂教学中分析系统	1、系统支持教室的网络流信号采集，单间教室采集的视频网络流信号3路，至少包含教师全景、学生全景及教学大屏，支持通过服务器针对采集的教室视频信号进行AI课堂分析； 2、系统基于Linux系统安装部署，支持通过网络接入教室端摄像机、编码器等设备输出的RTSP网络流； 3、支持根据教师到课时间，自动分析教师的迟到情况；支持根据人脸识别，自动分析教师是否有缺课、代课行为； 4、支持AI自动记录学生的前排就座率、抬头率、背座率、趴桌率，支持按课堂时间自动生成学生抬头率、背座率、趴桌率的时间曲线； 5、支持AI自动记录教师的讲授时长、板书时长、巡视时长、学生罚站时长、课堂敏感词次数、授课语速和授课课件页数等； 6、支持AI自动记录课堂的师生互动时长、生生互动时长，自动进行教学S-T分析，自动分析每节课的授课类型（如：讲授型、练习型、混合型、对话型），支持绘制教学S-T图与Rt-Ch图；
6	可视化集控管理平台	1、支持设备管理，实现对教室高清摄像机进行远程集中管控； 2、支持远程录播管理，实现电影、资源及“电影+资源”三种模式进行录制、直播、点播，支持全自动、半自动及手动录播控制； 3、支持远程导播，实现录像控制、云台推拉摇移、云台预置位设置及调用、电影画面输入控制、

		画中画模式切换、场景切换特效等；
		4、支持查看系统状态信息，包括查看每间教室内设备的在线状态、上课状态、录像状态、课表安排情况、当前是否有课、服务器配置等信息，支持查看平台录像回传情况；
		5、支持课表管理，管理员可批量导入和手动创建课表，实现基于课表自动录像，录像结束后自动回传到配套平台生成线上课程；
		6、支持在线巡课，可通过客户端实时巡视教室内录播及网络摄像机采集的画面，支持查看教师授课、学生听讲及电脑屏幕等画面；
		7、支持在线巡考，可自定义考试计划及考场，支持对考试教室进行实时监控、抓取截图和本地录像，自动生成巡考记录，支持巡考录像批量下载；
		8、支持在线督导，可依据课表对课程进行实时督导，督导过程支持对课程进行打分、评论，支持查看课程名称、教师姓名、授课教室及班级等信息；
		9、支持资源管理，管理员可依据课程对录制资源进行视频批量下载或删除，具备资源回收站，支持对误删除资源进行恢复；
		10、支持查看、点播录像资源，支持批量删除服务器资源，支持对服务器存储空间进行监控，达到设定警告值后进行告警；
		11、支持权限管理，可依据教师、学生、管理员等角色进行权限设置，支持依据不同权限对资源进行删除、下载操作；
		12、支持校园广播，实现基于电脑发启音频广播、直播广播、文件广播、字幕广播等；
		13、支持直播分享，可将特定教室部分画面生成网页进行分享，支持设置访问时效、访问密码，支持用户对该时段内课程进行评课、实时聊天交互；
		14、支持班级管理，可按教室、时段设定节次方案，支持按节次预约课表，支持教室数量、设备数量、课表排课数量、临时排课数量、课堂录像数量、课堂直播数量、直播分享数量、监考考场数量的统计，生成学期课程分布时序图；
		15、支持对已添加或未添加课表任务的教室进行查询，支持设置客户端名称、图标等；
		16、支持信息统计，可对设备增长趋势、运行时长及分布、巡课统计、设备监管等信息进行统计分析；
		17、支持查看系统监管设备总量、实时在线设备数量，查看不同录播、摄像机等各类设备数量分布情况，查看不同机构巡课数量。
7	超融合软件	▲1、能够融入学校现有超融合集群的智能化运维平台，实现资源的统一管理，保障业务和数据的高可靠性。 ▲2、物理硬件容易发生内存故障，为避免内存问题带来的宕机问题影响业务，要求超融合软件

		层面支持内存ECC自动纠错机制，当扫描到物理主机的内存条出现ECCCE、UE错误时，能够将对内存空间进行隔离并告警故障内存条的槽位，减少内存问题对业务的影响。 3、支持虚拟机备份，且支持通过备份找回重要文件。 4、提供热添加CPU、内存、磁盘、网卡的功能，无需中断或停机即可实现虚拟资源的在线添加。
8	集中分析服务器	1、自主研发，国产品牌。 2、CPU2颗64核32线程CPU，每颗CPU主频3.2GHz，提供稳定计算性能。 3、内存64GBDDR4RDIMM/LRDIMM内存，支持32个内存插槽，最大可支持4TB内存容量，支持ECC 4、支持PCIe标准网卡，支持1G/10G/25G/40G/100G/200G双口、四口等多种规格，支持OCP3.0网卡，支持NCSI、网络唤醒，网络冗余，负载均衡等网络高级特性。 5、最大支持10个PCIe4.0插槽（2个内置专用插槽），支持直插主板的riser方式扩展8个全高PCIe4.0标准卡，支持1个直插主板的内置RAID卡PCIe标准插槽，不使用线缆连接，不占用后置PCIe标准卡槽位 6、GPU卡:1块24G 7、硬盘3*480GBSSD，支持12个前置热插拔3.5硬盘，支持SAS/SATA/SSD 8、配置2GB/4GB/8GBCacheRAID控制器，支持RAID0/1/5/10/50/60，支持电容掉电保护，RAID状态迁移、RAID配置记忆等功能。 9、配置4个热插拔高速系统风扇，支持动态智能风扇调速的散热系统，风扇支持N+1冗余及热插拔功能 10、支持1+1冗余电源，配置2个1600W交流电源； 11、2个VGA接口，1个位于机箱后部，1个位于机箱前部，4个USB3.0接口，2个位于机箱后部、2个位于机箱前部，1个RJ-45管理接口位于机箱后部，可选1个COM口位于机箱后部； 12、支持离线光诊断功能，可断电环境下诊断主板关键信息故障； 13、支持开箱报警，提高远程监管能力，支持TPCM模块 14、2U双路机架式服务器，机箱深度794mm 15、国产操作系统
9	存储服务器	1、硬件参数：规格：2U，CPU2颗国产CPU，主频2.6GHz，核心数24C，内存2*32GBDDR43200，系统盘2*480GBSATASSD，数据盘3*16THDD，标配盘位数12，电源：白金，冗余电源，接口4千兆电口+4万兆光口，国产操作系统。 ▲2、一套存储支持100亿+的文件规模，且在海量数据的条件下保持性能稳定，衰减不超过10%。
10	VGA信	1、支持实现VGA画面的采集，

	号采集软件	2、支持转换成网络流信号供录播系统录制。
11	高清摄像机	1、传感器：1/2.7英寸CMOS，有效像素829万，水平视场角45°，垂直视场角25°； 2、彩色最低照度0.01Lux@(F1.6, AGCON)； 3、支持逐行扫描、自动对焦，快门支持1/5s~1/20000s，支持水平、垂直翻转； 4、支持2D、3D数字降噪，支持自动、手动白平衡，支持强光抑制、背光补偿、透雾、宽动态等图像增强功能； 5、支持H.265、H.264、MJPEG、G.711、RAW_PCM音视频编码标准，视频码率支持100Kbps~16Mbps可调，音频码率支持64Kbps，128Kbps可调； 6、支持3840×2160@25fps、1920×1080@25fps、1280×720@25fps网络流输出； 7、支持IPv4/IPv6、RTSP/RTCP/RTP、TCP/UDP、HTTPS、DHCP、DNS、DDNS、PPPoE、UPnP、ICMP、IGMP、FTP、NTP、SMTP、802.1x、SNMP等协议； 8、终端具备1路LineIn（凤凰端子）、1路DC5V话筒供电接口、1路PoE网络接口； 9、机身自带RESTORE物理按键，支持一键恢复出厂设置； 10、支持DC12V、PoE供电，功耗6W。
12	数字麦克风	1、频率范围：50Hz~18KHz； 2、信噪比：72dB-A（1KHz@1Pa）； 3、等效噪声级：22dB-A； 4、灵敏度：28.2mV/Pa 5、最大声压级：126dB（0.5%THD）； 6、动态范围：104dB； 7、阻抗：75Ω； 8、拾音半径：4米； 9、部署方式：支持话筒通过RJ45网口进行级联部署； 10、接口：具备迷你XLR-3公插接口，具备2路RJ45音频接口，具备指示灯及拨码开关； 11、供电：支持48V幻象供电，4mA电流；
13	高清LED显示设备	LED屏长4.58米高2.5米，共11.45平方 1、点间距2.0mm，像素密度250000点/m²； 2、刷新率：3840Hz可调；亮度：456cd/m²；视角：128°/128°（水平视角/垂直）； 3、亮度均匀性：93%；色度均匀性：-0.002Cx, Cy； 4、平均最大功耗488W/m²，寿命典型值：100000h；产品对比度：5000：1；

		5、发光点中心距偏差：0.9%；拼接模块间隙：0.09mm；模组间隙：0.07mm；平整度：0.09mm；
		6、色温：白平衡9000K±5%（3000K至18000K可调.；维护方式：可支持前后双向维护，模组支持磁吸固定方式及螺丝固定方式，支持前拆维护和后拆维护功能；
		7、平均失效间隔工作时间（MTBF.：LED显示屏的平均失效间隔工作时间MTBF的检验，按SJ/T8.11141-2017规定的定时定数截尾实验方案1-2， $\alpha=20\%$ ， $\beta=20\%$ ， $Dm=3.0$ 进行，100000h；
		8、PCB阻燃：PCB板电路板依据GB4943.1-2022标准，防火保护外壳内的元器件和其他零部件。阻燃等级达到UL94V-0等级；
		9、套件阻燃：套件（塑料面板、面罩.）依据GB4943.1-2022标准，水平燃烧测定方法,阻燃等级达到UL94HB等级；
		10、正面IP防护等级(室内)：产品正面可符合IP3X；像素失控率等级：整屏像素失控率符合SJ/T11141-2017标准C级； $PZ1 \times 10^{-5}$ ，区域像素失控率符合SJ/T11141-2017标准C级； $PQ3 \times 10^{-5}$ ；
14	变压器电源	属于变压器电源 1、输入电压范围200-240V，输出电压4.2-5V； 2、满载效率85%； 3、漏电流3.4mA/240V； 4、输出过流和短路保护，支持冷启动；
15	接收卡	1、单卡带载512×512像素，支持16组RGB并行数据； 2、采用8个标准HUB75接口，具有高稳定性和高可靠性，适用于多种环境的搭建； 3、支持逐点亮色度校正，可以对每个灯点的亮度进行校正，有效消除色差，使整屏的亮度达到高度均匀一致，提高显示屏的画质。 4、配合支持3D功能的独立主控，在软件或独立主控的操作面板上开启3D功能，并设置3D参数，使画面显示3D效果。 5、支持Mapping功能开启，每个箱体上会显示数字，当前箱体是哪个网口下的哪张接收卡，直观的看到显示屏连接状况。 6、支持5pin液晶模块，用于显示接收卡的温度、电压、单次运行时间和总运行时间。支持千兆网，可通过网线直接连接PC端进行调试和显示，无需发送卡； 7、支持误码率监测接收卡间通讯时传输链路上的数据丢包情况； 8、支持可以回读接收卡的固件程序并保存到本地，软件可以回读接收卡配置参数并保存到本地； 9、通过电源指示灯和状态指示灯不同闪烁状态可以判断，屏体工作状态，无需软件；
16	视频处	1、支持多路输入接口：包括1路DVI，2路HDMI，支持扩展配置其他接口，3G-SDI；

	理器	2、支持3个画面和1路OSD同时显示。
		3、支持通过设备旋转按钮实现快捷配屏和高级配屏功能点亮屏体；
		4、支持DVI、HDMI的输入分辨率自定义调节。
		5、支持设备备份和网口备份设置，保障因设备故障或网线故障时，屏体运行正常。
		6、视频输出最大带载高达390万像素，最宽10240，最高8192。
17	操作设备	1、处理器：国产CPU，核心数8核，基础主频2.7GHz
		2、内存：16GBDDR4，内存插槽2个
		3、硬盘：512GBM.2SSD，支持双硬盘配置
		4、显卡：4G独立显卡，板载VGA+HDMI双视频接口，同时需要支持独立显卡扩展接口：前置USB3.0接口4个，音频接口2个；后置USB3.0接口2个，USB2.0接口2个，音频接口3个，标配RJ45网口
		5、扩展槽：PCIex161个，PCIex12个，主板SATA接口2个
		6、显示器：23.8英寸IPS液晶显示器，刷新率100Hz，VGA+HDMI双视频接口，标配VESA接口
		7、机箱：13L，标配侧板挂环锁，标配键盘开机功能
		8、电源：180W节能电源
		9、操作系统：国产操作系统
		10、安全性：BIOS级USB屏蔽及智能USB数据保护：USB支持BIOS下接口开关，针对存储设备支持USB接口切换禁止访问模式/只读模式，保护数据安全
18	操作桌椅	1、桌子规格：1400*600*750mm
		1) 桌面基材采用25和16mm厚度E1级高密度三聚氰胺饰面实木颗粒板材，环保三聚氰胺贴面；
		2) 板面光滑平整，防划伤、高强耐磨，板材截面采用同色PVC封边条经全自动封边机高温粘贴；
		3) 修边光滑平整，无棱角，且经过抛光处理；
		4) 桌架主体采用冷轧钢材，数控机床磨具冲压，避免焊缝开裂；
		5) 管壁厚度1.2mm，焊接件焊接时采用二氧化碳保护焊接，焊接处无脱焊、虚焊、焊穿、错位；
19	音响	6) 焊接后要经打磨处理，钢件经酸洗、磷化、防锈处理采用高压静电喷涂而成。
		2、金属弓形椅：
		1) 椅座、椅背采用PU面；
		2) 符合人体工程学原理设计，坐感舒适，最大承受140KG，不锈钢弓形框架；
		1、音箱总功率：120W；
		2、连接方式：光纤HDMIARC/HDMIeARC蓝牙；
		3、物理声道数量：2.0；

20	数据对接	1、需支持与学校现有平台数据交换，实现本项目相关业务的匹配。
		2、需完成与学校智慧校园用户系统数据交换，自动传输学校组织结构及用户信息，实现与智慧校园系统之间的单点登录、统一认证。
		3、完成与学校智慧校园教务系统数据交换，自动传输教务系统课表，实现基于课表的自动录直播和AI分析。
21	系统集成	包含74间教室网线、高清线、连接线、电源串线、接卡线等线材，挂墙钢结构搭建，软硬件设备安装及调试等。