

渭南师范学院智慧教室设备采购项目

合 同

甲方（全称）：渭南师范学院

乙方（全称）：陕西启越实业有限公司

渭南师范学院智慧教室设备采购项目合同

甲方：渭南师范学院

乙方：陕西启越实业有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及其他有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚信的原则，双方就下述项目范围与相关服务事项协商一致，订立本合同。

一、项目概况

- (一) 项目名称：渭南师范学院智慧教室设备采购项目；
- (二) 项目地点：渭南市临渭区朝阳大街中段渭南师范学院；
- (三) 项目内容：招标文件所规定内容及采购要求。

二、组成本合同的文件

本合同及中标通知书、投标文件、招标文件。

三、合同金额

合同金额（大写）：壹佰肆拾陆万柒仟陆佰捌拾元整（¥1467680.00 元）。

合同总价一次性包死，不受市场价格变化因素的影响。合同价包括但不限于产品费、安装调试费、运杂费（含保险）、仓储保管费、智慧教室装修建设费直至交钥匙工程的所有手续费、质保期内的维保费等其他一切相关费用，不受市场价变化或实际工作量变化的影响。合同价为含税价，乙方（陕西启越实业有限公司）提供产品所发生的一切税（包括增值税）费等都已包含于合同价款中。

四、结算方式

- (一) 支付方式：银行转账
- (二) 货币单位：人民币
- (三) 结算方式：

1、在合同签订后 10 日内甲方向乙方支付合同总额的 50%作为预付款，项目完成验收合格后支付剩余款项。

2、合同签订后 10 日内乙方向甲方支付合同价款的 5%履约保证金。质保期满，无质量问题达到付款条件起 15 日内甲方向乙方支付履约保证金。

五、项目内容及要求

本项目建设内容为：

(一)投标文件中的所有交付产品及其安装、调试、培训、试用（详见供货清单）

(二)质保期：5 年，自终验合格之日起算。

(三)交货时间：合同签订后 20 个日历日内完成交货并安装调试。

(四)在签订合同前，乙方应按照招标文件第四章《招标内容及采购要求》中所有承诺事项要求落实，如未在规定时限内按要求完成所承诺事项的，则视为主动放弃中标资格。

六、运输

(一)运输由乙方负责，运杂费已包含在合同总价内。

(二)运输方式由乙方自行选择，包装必须符合国家标准行业标准，满足航空、铁路或公路运输以及货物装卸要求，保证甲方收到的是无任何损伤的货物，否则，因此造成的损失由乙方自行承担。同时，乙方必须保证如期交付，不得断货，否则，因断货造成的损失由乙方负责赔偿。

(三)除合同另有规定外，乙方提供的全部货物，均应按标准保护措施进行包装。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵项目现场。

(四)乙方提供的产品及相关快递服务的包装要求，按照《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》执行。

七、产品质保期（三包期）内，修理、更换、退货要求

(一)乙方的产品质量应当符合国家行业规定的标准，并无任何瑕疵；乙方应按配置清单要求提供原装产品，除人为因素损坏外，对该产品实行三包（即包修、包退、包换），免费提供所有设备正常使用所需的备品备件，且乙方维修所更换的配件和备品备件均为原设备厂家生产。

(二)如交付品种、型号、规格不符合合同约定的，由乙方负责退换，由此产生的一切费用及给甲方造成的相关损失由乙方全部承担并赔偿相应损失。

(三) 如不能修理或者不能调换的,按不能交货处理,因此给甲方造成的所有经济损失乙方应予全额赔偿。

(四) 保修期内由乙方免费质保,甲方报修后三日内投标人必须响应,否则将依据有关法律、法规进行追偿。

(五) 乙方提供产品应无任何瑕疵,符合国内及行业相关标准。如在使用过程中本产品存在隐蔽瑕疵造成医疗事故而引发的纠纷,由乙方全额负责赔偿,并免费为甲方修复瑕疵或更新换代,期间产生的费用均由乙方承担。

(六) 产品验收合格之日起 15 日(包含 15 日)内,若产品出现非人为损坏的性能故障,可以选择更换同型号同规格的产品,或者选择免费修理。自产品验收合格之日起 36 个月内主机硬件出现非人为性能故障,享受专家上门服务。

(七) 售后响应时间:

质保期内:即时响应(包括电话响应);4 小时内到达现场(如电话响应无法解决)。修复时间(质保期内):48 小时内解决;如在 48 小时内无法修复,则提供部件儿余服务或采取应急措施,提供相同产品或不低于故障产品规格档次的备用产品供采购人使用,以确保货物的正常使用。

八 、 验收条款

(一) 验收依据

- 1 、招标文件、投标文件、澄清表(函);
- 2 、 国家相应的标准、规范。
- 3 、技术资料要求:

1) 产品验收标准; 2) 技术说明书; 3) 使用说明书; 4) 设备安装、调试、维修线路原理图; 5) 零部件目录; 6) 备品备件、易损件清单; 7) 合同中要求的其他文件资料。

(二) 乙方货物经过双方检验认可后,签署验收报告,产品质保期自验收合格之日起算,由乙方提供产品保修文件。

当满足以下条件时,甲方才向乙方签发货物验收报告:

1 、设备到货后,依采购文件要求对全部设备、产品、型号、规格、数量、外型、外观、包装及资料、文件进行验收。

2、拆箱后，应对其全部产品、零件、配件、用户许可证书、资料、介质造册登记，并与装箱单对比，如有出入应立即书面记录，由乙方联络厂家解决，如影响安装则按合同有关条款处理。

3、完成全部设备及配件的安装与连接后，应严格按照测试计划进行设备通电测试，并做好各项测试的原始记录。

4、系统测试中如发现设备性能指标或功能上不符合采购文件和合同时，将被视为性能不合格，甲方有权拒收并要求赔偿。

5、乙方已按照合同规定提供了全部产品及完整的技术资料。

6、货物符合招标文件和投标文件技术规格要求，性能满足要求。

7、货物具备产品合格证。

九、违约责任

（一）按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

（二）未按合同要求提供货物、服务或货物、服务质量不能满足合同要求，甲方有权依据《中华人民共和国民法典》有关条款及合同约定终止合同，乙方应向甲方支付违约金 100000.00 元。

（三）乙方未按合同约定的交货日期交货的，每逾期一日，向采购人支付逾期交付货物价款的 0.5%的违约金，但不超过合同总金额的 10%。乙方支付逾期交货违约金并不免除其交货的责任。

（四）如乙方在政府采购合同规定的交货日期后 10 天内仍未能交货，则视为乙方不能交货，甲方有权解除政府采购合同，乙方除退还已收取的货款外，还应向甲方偿付政府采购合同总金额 10%的违约金。

（五）如因该产品本身的质量原因而在使用过程中造成的任何事故纠纷，由乙方全额负责赔偿。

（六）乙方违反‘七、产品质保期（三包期）内，修理、更换、退货要求’中（二）（三）（四）款约定的，还应向甲方支付违约金 5000 元/次。

（七）乙方提供的货物系冒牌货、二手货、翻新货的，乙方应在接到甲方通知之日起 3 日内更换为符合合同约定的货物，乙方还向甲方支付违约金，数额为该货物价款的 3 倍。

十、争议解决

执行本合同中产生纠纷，由甲方与乙方双方协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十一、甲方与乙方的权利与义务

（一）甲方的权利与义务

- 1、甲方有权要求乙方按照合同约定的时间、地点、数量和质量提供货物。
- 2、甲方有权对乙方提供的货物进行检验，如发现货物不符合合同约定的质量、规格、性能等要求，有权拒收并要求乙方更换或修复。
- 3、甲方应按照合同约定的付款方式和时间支付货款。
- 4、甲方应配合乙方完成货物的交付工作，如提供必要的装卸设备、人员等。
- 5、甲方在收到货物后，应及时进行验货，并在约定的时间内提出质量异议。

（二）乙方的权利与义务

- 1、乙方有权按照合同约定收取货款。
- 2、乙方有权要求甲方按照约定的时间、地点接收货物。
- 3、乙方应按照合同约定的时间、地点、数量和质量提供货物。
- 4、乙方应对所提供的货物进行质量保证，如出现质量问题，应负责更换或修复。
- 5、乙方应配合甲方完成货物的验收工作，如提供必要的技术资料、操作说明等。
- 6、乙方在收到甲方的质量异议后，应在约定的时间内进行处理。

十二、合同生效及其他

（一）本合同自双方法定代表人（委托代理人）签字并加盖双方合同专用章（或公章）之日起生效。

（二）本合同一式捌份，双方各执叁份，监管部门备案壹份、采购代理机构存档壹份。具有同等法律效力。

（三）乙方收款信息

开户银行：招商银行股份有限公司西安雁塔路支行

账号：129910465810202

单位地址：陕西省西安市高新区科技三路 57 号融城云谷 A 栋 1202

（ 四 ） 未尽事宜由双方在签订合同时具体明确。

甲方：渭南师范学院（盖章）

乙方：陕西启越实业有限公司（盖章）

法定代表人：

法定代表人：

联系人：

联系人：

电话：

电话：029-87800259

日期：

日期：

附件 1：供货清单

序号	产品名称	品牌	规格型号	制造商	数量	单价（元）	金额（元）
1	资源管理云平台	东信同邦	东信同邦资源管理云平台系统 V1.0	武汉东信同邦信息技术有限公司	1 个	10000	10000
2	云平台节点	深信服	深信服超融合软件 V6.0	深信服科技股份有限公司	1 个	230000	230000
3	云节点系统	江波	江波 PNS Quick Desktop 高性能云桌面系统软件 V6.0	江苏江波信息科技股份有限公司	3 个	990	2970
4	智慧教学客户端软件	完美视通	完美视通智慧教育客户端软件 V2.0	北京完美视通科技有限公司	3 个	7000	21000
5	智能交互书写终端	华璨	HC-DTS-T2	北京华璨电子有限公司	1 个	12500	12500
6	智能控制主机	万讯	C9	北京万讯博通科技发展有限公司	3 个	4250	12750
7	分组教学软件	完美视通	完美视通智能教学网关系统软件 V2.0	北京完美视通科技有限公司	12 个	7500	90000
8	智能交互终端	希沃	FG86EY	广州视睿电子科技有限公司	5 个	15000	75000
9	光能黑板 1	蓝贝思特	L165P	山东蓝贝思特教装集团股份有限公司	2 个	10400	20800

渭南师范学院智慧教室设备采购项目合同

10	光能黑板 2	蓝贝思特	L190P	山东蓝贝思特教装集团股份有限公司	1 个	13800	13800
11	计算机	希沃	D1530-7C22X00	广州视睿电子科技有限公司	3 台	5000	15000
12	小组交互屏	希沃	FG65EK	广州视睿电子科技有限公司	12 个	13500	162000
13	音频处理器	希沃	AC31H	广州视睿电子科技有限公司	3 个	7200	21600
14	阵列麦克风	希沃	AC31M	广州视睿电子科技有限公司	3 个	950	2850
15	音箱	希沃	AC31S	广州视睿电子科技有限公司	6 个	950	5700
16	控制面板	万讯	P200	北京万讯博通科技发展有限公司	3 个	2550	7650
17	采集主机	东信同邦	EMA-8900F	武汉东信同邦信息技术有限公司	3 个	42000	126000
18	多功能采集平台系统	东信同邦	东信同邦多功能直录播平台系统 V1.0	武汉东信同邦信息技术有限公司	3 个	8000	24000
19	全自动跟踪系统	东信同邦	运动场地高精度定位分析系统 V1.0	武汉东信同邦信息技术有限公司	3 个	8000	24000
20	视频采集器	东信同邦	ECM-1000	武汉东信同邦信息技术有限公司	9 个	3500	31500
21	AI 视频采集器	东信同邦	ECM-1000Z	武汉东信同邦信息技术有限公司	3 个	18000	54000
22	3D 传感器	东信同邦	ETK-4711	武汉东信同邦信息技术有限公司	9 个	10500	94500
23	互动教学软件	完美视通	完美视通单屏、双屏、多屏互动教学软件	北京完美视通科技有限公司	3 个	13000	39000

渭南师范学院智慧教室设备采购项目合同

			V3.0				
24	交换机	华三	H3C S5130S-28S-HPWR-EI	新华三技术有限公司	3 个	3900	11700
25	无线 AP	华三	H3C WA6528i	新华三技术有限公司	3 个	2000	6000
26	专用实验台	富可士	SPY-770	广州市富可士电子实业有限公司	2 个	18000	36000
27	辅教系统	华璨	辅教系统 V2.0	北京华璨电子有限公司	1 个	10500	10500
28	升降台	华璨	ELT-1	北京华璨电子有限公司	1 个	5000	5000
29	设备柜	华璨	EC-1	北京华璨电子有限公司	1 个	3600	3600
30	高拍仪	华璨	HC-Led-T8C	北京华璨电子有限公司	1 个	3800	3800
31	教师椅	萱迈	XM-T01	陕西萱迈家具有限公司	3 个	450	1350
32	学生桌 1	萱迈	XM-S01	陕西萱迈家具有限公司	60 个	580	34800
33	学生桌 2	萱迈	XM-S02	陕西萱迈家具有限公司	36 个	800	28800
34	学生椅 1	萱迈	XM-C01	陕西萱迈家具有限公司	120 个	150	18000
35	学生椅 2	萱迈	XM-C02	陕西萱迈家具有限公司	36 个	180	6480
36	资源管理云平台存储 设备	华三	H3C UniServer R4900 G5	新华三技术有限公司	1 个	45000	45000
37	远程运维管理系统	希沃	视睿希沃校园设备运 维管理系统 V1.0	广州视睿电子科技有限公司	1 个	5000	5000

渭南师范学院智慧教室设备采购项目合同

38	空调器	美的	RFD-72QW/BDN8Y-D(B1))A	广东美的制冷设备有限公司	6 台	9000	54000
39	专用地板	启越	QY-ZYDB520	陕西启越实业有限公司	300m	120	36000
40	饰面板材	启越	QY-SMBC2	陕西启越实业有限公司	66m	140	9240
41	矿棉板	启越	QY-H98	陕西启越实业有限公司	300m	70	21000
42	乳胶漆	启越	QY-JW120	陕西启越实业有限公司	240m	36	8640
43	窗帘	启越	QY-BGCL71	陕西启越实业有限公司	60m	120	7200
44	灯具	欧普	J6060-35W	苏州欧普照明有限公司	45 盏	110	4950
其他服务							
1	线材及配件	启越	国标	陕西启越实业有限公司	1 项	5000	5000
2	拆除及安装	启越	定制	陕西启越实业有限公司	1 项	9000	9000
合计（元）：1467680.00 元							

附件 2：技术参数表

序号	产品名称	产品技术参数
1	资源管理云平台	1. 本平台支持对优质的教学过程进行线上直播、点播。教室录播终端录制的精品课、微课也可自动汇聚到资源平台的老师个人空间，实现校本资源库的建设； 2. 平台配合流媒体服务器支持在校内实现 3000 路的校内直播、点播，搭配公网 CDN 公有云可支持超过 10 万人的互联网直播； 3. 支持用户手机扫二维码观看直播，方便分享。同时还支持教师通过平台发起直播申请，平台管理员审核申请；平台支持免审核模式，开启免审核模式后，教师可直接发起直播活动； 4. 支持视频在线剪辑功能，可多人同时在线对视频文件进行剪辑、截取，截取片段可进行多次剪辑操作，支持视频剪辑后在线预览合成效果，并保存生成新视频； 5. 资源自动汇聚：从教室录播终端汇聚到平台的视频能自动对应到相关教师工作台，如果视频已发布，教师可以对视频进行在线编辑、发布、删除操作，“已发布视频”可对学校全体师生可见； 6. 平台支持老师的视频对自己的班级进行分享，分享到班级的视频此班级学生可见，学校其他班级不可见； 7. 平台支持通过课表实现预约录制课堂视频，视频汇聚到教师个人中心展示，可实现视频在线编辑、下载、删除、发布等管理； 8. 平台举报微课视频创建功能：支持对课堂录制视频在线进行知识点、重点内容的截取，截取后视频文件可直接创建成微课，展示在教师工作台对应的微课栏目中； 9. 平台支持在线播放视频，支持视频画面预览，同时可直接拖拽播放进度，支持多画面资源模式点播, 如教师画

		面、学生画面、课件画面等； 10. 平台支持老师对课程视频在线视频剪辑形成微课，采用虚拟切割技术，无损视频原文件，支持教师将相关知识点的多个微课放在一起形成专辑，方便知识归纳与系统学习； 11. 平台支持对点播视频设置观看权限，通过设置视频观看密码来保护视频隐私； 12. 平台提供老师工作台，可查看个人的录制视频或收藏视频，支持上传本地文档及各种格式视频至工作台，方便老师对视频进行统一管理； 13. 平台支持教师在工作台查看、上传、管理视频、文档、课件等教学资源，可以在线剪辑和编辑资源。支持用户对资源进行收藏，支持将同一堂课的课件与课堂教学录制视频进行关联。
2	云平台节点	1. 规格：2U 机架式服务器；处理器：配置 2 颗 CPU, 单颗 CPU 主频 2.9GHz，单颗 CPU 核数 16 核；内存：配置 8*32GBDDR43200MHz 内存，内存插槽总数 32 个；硬盘：配置 2 块 240GSSD 系统盘，配置 2 块 960GSSD 缓存盘，配置 6 块 6TB 数据盘；接口：配置 2 个万兆光口，4 个千兆电口；电源：白金冗余电源； 2. 包含计算服务虚拟化、网络虚拟化、存储虚拟化、云计算管理永久授权软件 1 套（无软件使用有效期限限制）；虚拟化软件非 OEM 和贴牌产品，非借用第三方软件的整合，以保证功能的可靠性和安全性； 3. 虚拟机可以实现物理机的全部功能，如具有自己的资源（内存、CPU、网卡、存储），可以指定单独的 IP 地址、MAC 地址等； 4. 支持 VMware 纳管、备份、双向迁移操作，提供 VMware 虚拟机的全生命周期管理和运维功能，可将现有 VMware 虚拟机迁移到超融合上，也可将新建超融合的虚拟机迁移到 VMware 上（已提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告）；

		5. 支持数据重建先后顺序设定，包括名称、类型、数据大小和优先级等信息，对重要数据进行优先重建，保证重要的业务优先恢复数据的安全性； 6. 为保障主机运行稳定性，对内存 ECC 可以自动纠错，当内存条出现 ECCCE 和 UE 错误时，可对内存故障空间隔离和定位，减少硬件问题对业务的影响； 7. 为保证亚健康硬盘的数据安全，支持主动将亚健康硬盘数据进行迁移修复，当硬盘的坏道数过多，系统能够自动将该盘的数据迁移至其他健康硬盘上； 8. 在管理平台上可以通过拖拽连线完成网络拓扑的构建，可以在网络拓扑页面通过功能键实现虚拟网络连接、开启和关闭等操作。 9. 支持快照功能，快照类型支持存储快照、磁盘快照。支持静默快照功能； 10. 基于业务安全考虑，所投云平台支持可靠的向导化勒索病毒处理流程，包括虚拟机紧急隔离、保留当前业务状态、云主机恢复、病毒扫描，支持勒索病毒事前防御、事中检测和事后处理； 11. 支持硬件健康状态监测，包括 CPU、内存、SSD、HDD、网卡、外置存储、RAID 卡等健康状况，支持内部邮件或短信告警； 12. 为保障数据中心维护的及时性，存在主机节点离线、控制节点离线、存储离线、虚机异常挂起等情况时，管理平台可以通过短信、邮件等方式通知管理员（短信、邮箱）告知管理员进行排障。 13. 支持业务连通性探测，探测内容包括网口、类型、IP，可以在网络连通性探测页面查看网络探测是否成功； 14. 可以与现有云平台兼容，新增节点纳入现有集群资源，由现有云管平台统一管理（已提供兼容承诺函）。
3	云节点系统	1. 私有数据设置：为保证各类考试与教学的实际使用要求，支持云桌面客户端在还原状态下，可在系统桌面保

	存数据； 2. 管理架构：C/S 主控端管理模式和 B/S 架构 web 管理模式； 3. 系统支持：镜像格式采用加密的文件格式，支持客户端 UEFI 启动模式，硬盘支持 MBR 和 GPT 分区格式，支持 WindowsXP、win7、win10 最新 Win11 等操作系统桌面。支持云终端网络和本地模式（离线模式）双模启动方式运行； 4. 集成管理：管理界面应支持镜像管理、方案管理、任务计划、网络拓扑、群组管理、客户端管理、温度监控报警、资产盘点等基本管理功能； 5. 缓存模式：支持本地缓存技术；支持服务端高速缓存、客户端离线模式，支持快照节点 1:1 比例独立缓存，支持快照节点缓存选择性回收。 6. 江波 PNSQuickdesktop 高性能云桌面系统软件支持多镜像多节点缓存，每个镜像支持 15 个快照更新节点，支持做父子节点、兄弟节点两种模式，支持树状结构展示节点间关系。支持同一镜像下多快照同时都加入启动菜单，同时离线缓存，支持由终端用户在启动时直接选择不同快照节点切换启动，在断网情况下，支持已经离线完成的同镜像下的多快照更新节点可以随意切换启动（已提供证明材料）； 7. 资产盘点：支持手动配置资产盘点表功能； 8. 授权码管理：支持批量设置 Windows 正版授权码，支持批量激活应用软件系统，简化管理人员的操作配置工作； 9. WEB 管理：支持多账户管理功能模块；支持创建任意多个管理员帐号，自定义管理权限，实现机房多人分级安全管理功能；
--	---

		10. 镜像映射与扩容：服务器端镜像支持映射模式, 支持镜像在服务器端直接映射成系统盘符操作； 11. 方案管理：支持设置课程表和教学桌面系统、考试桌面系统关联等功能，系统支持根据排程设定的时间自动切换教学及考试教学方案桌面； 12. 网络拓扑：为提高客户机镜像缓存速率，支持管理端通过网络拓扑功能，对进行网络分组客户端只在本虚拟交换机内进行数据交换； 13. 跨网段：支持在不修改交换机配置的情况下，学生机可以无条件跨网关，支持外部 DHCP、固定 IP、自动提供三种方式，为保证网络数据可查，跨网段不能采用在服务器或其他机器安装代理软件的方式； 14. 监控报警：WEB 管理端支持对全部客户端或单独客户端的 CPU\硬盘设置温度临界点； 15. 快照管理：支持镜像手动快照和自动快照两个功能模式； 16. 客户端设置：支持客户端离线启动时开机画面提示用户剩余启动天数或次数；支持系统部署完毕后可锁定云终端；为保障电子考试支持云服务器端设置客户机禁止共享，禁止连接互联网，禁止设置 IP，网关，DNS 等； 17. 回收菜单项缓存数据：支持对客户端启动菜单节点外缓存数据进行回收，支持监测客户端硬盘真实缓存数据占用空间比例变化； 18. IP 地址设置：支持终端 ip 地址模板批量设置功能, 支持 IP 未设置成功终端机在管理平台进行一键汇总显示； 19. 兼容原有云节点系统平台，实现教学桌面环境数据互通，桌面环境统一化管理（出具与学校现有平台兼容且对接的承诺）；
4	智慧教学客户端软件	1. 与教务系统对接，对接教师、学生、开课、排课、选课等相关信息，支持手动同步和定时同步; 与学校相关应用系统对接集成，并接入学校统一身份认证系统（出具与学校现有平台兼容且对接的承诺）；

	2. 教师端： 3. 客户端支持在 PC 或虚拟机环境中安装运行， 4. 安装部署于教师授课设备，支持开展本地/在线直播教学、远程视音频互动教学； 5. 在线授课功能：具备多种在线授课模式，支持校园网/云端高并发运行，灵活开展在线直播云互动教学； 6. 支持教师使用客户端或录播设备一键开启直播, 支持多个直播同时进行，支持视频直播，屏幕分享直播，画中画直播。 7. 本产品支持教师使用客户端或互动设备开启视音频互动授课，互动时支持分组讨论功能； 8. 本产品支持客户端将已有录播或网络摄像机视频信号，融合桥接给腾讯会议、钉钉、Teams 等第三方视频会议使用； 9. 教学资源：本产品支持本地/网盘云文件、备课资源、题库、共享资源、第三方资源平台等，实现课堂教学的功能； 10. 课堂考勤：支持多种考勤方式，学生设备进入课堂后自动签到；下发签到消息到学生设备，学生手动点击签到，具备多种课堂考勤策略，支持教师手动修改学生状态，自动统计出勤率，传输到云平台的历史课程记录中。支持多次签到。 11. 电子画笔：本产品提供画笔工具，包含全屏批注、背景切换、页面添加、橡皮擦、撤销、清屏、保存分享等功能； 12. 截屏互动：本产品可截取教师端任意画面进行保存分享、发题、分发分组讨论话题，发题时，题型可选，包括单选题、多选题、判断题、解答题等, 策略包含正计和倒计时、手动终止答题；随机挑人、抢答、弹幕等互动
--	--

	形式，支持一键 2 次答题，统计结果支持图表形式呈现； 13. 截屏分享：授课过程支持截屏分享教学重要知识点给所有学生，同步到班级学生手机端，同时支持学生端一键截取教师端教学，画面保存至个人终端进行学习； 14. 微课录制：教师可以通过授课终端同步录制教学课件画面+授课声音，形成微视频课件（标准 MP4），保存至本地或下发至学生端供学生进行学习，且会自动发布在课程历史记录中供学生课后查阅； 15. 课堂教学质量反馈：支持学生随时向教师发送文字提问，教师端自动统计显示学生提问详情，当达到预设阈值时，教师端会自动弹出学生提问内容强制教师处理学生的提问，实时掌握学生对课堂学习内容的理解情况； 16. 分组讨论：提供随机分组、固定分组和自由分组等分组方式，满足不同教学场景的需要；随机分组方式由系统随机分配小组成员，固定分组方式可自动同步教师在平台上定义的分组，自由分组方式学生可自主选择，教师也可进行调配；支持配备分组屏幕的物理小组和未配备分组屏幕的虚拟小组混合教学。 17. 支持响应式互动：学生通过 WEB、APP、公众号实时观看接收到教师授课的视音频上课翻阅 ppt 18. 及老师发起的各类活动，如：签到、板书分享、随堂测试、分组讨论等活动并实时参与； 19. 课程历史记录：支持移动端、web 端数据实时同步，可查阅的历史课堂数据包含教师备课、分组讨论、提问/弹幕、课堂考试、板书分享、微课视频分享和课堂笔记等内容； 20. 教师、学生可对本节课的教学学习质量进行师生课堂互评，支持学生匿名点评教师，教师可以批量、单个点评学生课堂表现，直接打分及文字点评结合； 21. 支持远程集中控制管理，实时获取客户端工作状态，实现远程集中控制管理的功能（支持管理端向客户端发送文字通知、直播视频流、视频文件，接收端无需操作自动接收）等操作。学生端：移动端、WEB 端和微信服务
--	---

	端； 22. 支持微信扫码/学号登录，浏览器平台-个人空间我的课程/移动端，微信扫码/暗号快速加入课堂； 23. 学生端支持响应式互动：可自动接收来自教师端的签到消息、大屏广播（自动/手动跟屏）、随堂测试、分组讨论、投票、教师分发的视音频资料等活动； 24. 支持学生发起课堂弹幕提问，包括文字、图片等内容，教师端支持实时展示和解答； 25. 支持学生一键获取教师当前教学大屏的快照，方便课后进行回顾学习； 26. 课堂笔记：听课过程支持同步记录笔记，支持文字、画板、拍照等模式，笔记内容自动在平台保存，后期可以随时查看笔记内容。 27. 资源点播：学生端具有点播录播直播、点播视频、计算机课件功能； 28. 互动研讨：学生端支持参与远程视音频互动； 29. 预习/作业：学生端支持在个人空间里查看并完成课前/课后作业任务，支持以文字和图片或压缩包形式提交作业内容； 30. 在线考试：支持实时参与教师发起的考试活动及查看历史考试相关详情； 31. 课堂回顾模块，用于存储课堂中的教师在课堂中的截屏图片、屏幕录制、板书内容、推送给课时文件、APP互动的数据，支持按课表查找不同时间的课堂记录及接收的资料； 32. 计算机浏览器互动学习：学生计算机无需安装客户端，使用浏览器就可以实现课堂互动学习答题、小组讨论的功能，还可以直接通过浏览器实现同步课堂。微信服务端：支持与微信无缝对接（IOS、Android、Windows 和 web 端数据互通实时同步），在微信中完成文件管理、课堂互动、学情分析功能，支持学生无需安装 APP 即可快
--	---

		速参与课堂互动。功能应包含课堂签到、课堂答题、课堂提问、小组讨论（接收教师下发的讨论话题，手写、录音、拍照、选择文件提交讨论成果）、接收教师分享的知识点文档、接收教师课堂录制的微视频，查看课堂历史记录，观看课堂录播系统的直播画面。； 33. 本系统软件产品完全适配国产化芯片或操作系统。
5	智能交互书写终端	1. 智能交互书写终端包含主书写屏及辅屏两个部分，采用一体化设计，上下排布方式，辅屏采用条形显示屏，双屏之间夹角为 160 度，主书写屏采用 23.8 寸（对角线）显示屏，显示比例：16:9，物理分辨率 1920*1080，控制屏采用 19.1 寸（对角线）显示屏，物理分辨率：1920*360，显示比例 16:3，屏幕最大亮度：250cd/m²，对比度：1000:1；显示区域高度 100mm； 2. 辅屏具备如下操作功能区：（1）电脑当前开启的软件缩略图功能区，包含当前打开的磁盘缩略图、书写板缩略图、视频展台缩略图、视频文件播放缩略图、PPT 课件播放缩略图、PDF 文档播放缩略图、浏览器缩略图（2）功能按钮区，包含移动设备功能按钮、书写板功能按钮、视频展台功能按钮、云盘功能按钮、笔调用功能按钮、聚光灯功能按钮等（3）快捷按钮区，包含：回到桌面、考勤、开启直播、截屏、探索、使用教程等。（资质文件提供产品相关界面实物图片并加盖厂商公章佐证） 3. 主屏的面板玻璃、电容感应、显示模组均采用无缝隙全贴合技术，屏幕具有防眩光、防指纹、防反光效果，防书写侧滑等功能，支持 10 点触控，双手可快速操作； 4. 书写笔为无源被动式压感笔；压感笔支持自动感应书写力度和用笔姿态，支持笔划粗细适应及笔锋效果；具有 PPT 播放时用笔书写，用手指翻页，笔的另一端可以擦除书写内容，且以上三个功能切换时无需进行任何按钮切换。

6	智能控制主机	1. 本公司提供多媒体智能终端与交互控制面板分体式结构设计, ARM 处理器, Linux 操作系统, 工业级设计标准, 无风扇, 无噪音; 2. 支持管理平台远程控制多媒体设备开关、信号切换、触控面板解锁、锁定等功能, 具备计算机、笔记本、无线投屏音视频一键切换, 一键开关系统; 4×2 高清信号切换, 4 路 HDMI 输入, 2 路 HDMI 输出, 支持 4K 高清信号传输; 2 路 3.5mm 立体声音频输入, 1 路 3.5mm 立体声音频输出; 3. 2 路 RS232 通讯接口, 1 路 RS485 接口, 支持控制 RS232 投影机、大屏和 RS485 协议设备; 2 路 IO 接口; 1 路控制面板通讯接口, 支持液晶触控面板; 1 路 IC 卡读卡器接口, 支持刷卡、插卡读卡器; 4. 5 个网络通讯端口, 支持 100M\1000M 网络交换机功能, 可实现网络通讯; 5. 4 路 USB 输入, 4 路 USB 输出, 需支持台式机、笔记本等设备, 通过 USB 线连接触摸大屏时, USB 触控线通道与显示信号同步切换, 触控大屏可反控台式机、笔记本设备; 6. 2 路 220V 电源输出控制, 可设置时序供电/断电; 2 路 USB 供电接口, 支持 DC5V1A-1.5A 输出; 7. 支持 IC 控制管理功能, 支持 IC 读卡器接入, 实现身份鉴权控制管理; 支持 IC 卡数据本地存储, 3 万张 IC 卡数据、4 万条刷卡记录; 8. 控制主机需要内置 100W 功放功能, 2 路音箱接口; 2 路 MIC 麦克输入接口; 9. 内置功放需要支持 iP 广播, 结合管理平台可以进行广播功能, 支持定时、即时、分组广播, 播放音频文件、话筒广播(已提供证明材料, 例如: 技术白皮书、产品彩页、官网或功能截图、相关检测报告); 10. 支持网络远程配置, 支持 DHCP 自动获取 IP 地址和静态 IP 地址设置, 支持固件版本远程升级, 支持配置数据云端备份;
---	--------	---

		11. 无缝接入学校现有集中管控平台实现以下功能（提供与学校现有平台兼容且对接的承诺函）： 1) 通过学校现有管理平台远程开启、关闭教室设备,并准确获取教室端设备运行状态、设备使用时长、教室使用时长的数据。 2) 支持动态二维码显示，通过扫码方式进行开启教室设备，可在平台端显示扫码记录。 3) 支持密码开启教室多媒体设备。
7	分组教学软件	1. 大屏广播：分小组屏，支持自动响应接收教师计算机教学屏幕广播信号；示范教学，支持教师将小组端屏幕转发给教室内其他小组屏。 2. 支持实时获取教师下发的分组讨论话题； 3. 支持查看分组内的历史讨论成果的记录； 4. 同步显示分组内成员的提交成果，包括语音、图片、文字； 5. 小组投屏：与教师端管控权限一致，在小组讨论学习过程中，组员可以根据自己的学习情况实时将终端画面投屏分享至小组屏、教师大屏及其他同学移动终端上，进行成果展示和讲解，组内成员对比，有效促进小组内的协作；投屏支持 android，苹果，windows 电脑设备进行投屏，支持小组内成员对比模式，支持组内多屏对比，支持多个学生画面的对比展示，包括二分屏对比、四分屏对比和六分屏对比。 6. 本软件支持多种工作状态根据教学情况自动切换，授课时无线投屏跟随教师主屏幕同步显示授课内容、课堂测试时实时显示学生提交答题情况自动显示测试计时时长；分小组讨论时，显示教师下发的讨论话题、学生讨论成果展示； 7. 本软件支持学生自主操作触摸一体机，支持智慧教学软件窗口与桌面快速灵活切换，且不影响触摸一体机的

		windows 下所有自带功能，协作学习时支持组员投到主屏上做多画面对比； 8. 本软件白板软件功能，支持多人协作对屏幕进行批注以及保存图片； 9. 课微录制：支持自主录制分组屏幕，支持声音采集；支持调取小组摄像机或教室录播摄像机实现画中画录制。录制文件支持保存成 mp4 格式文件，并支持上传至平台和本地使用 U 盘导出使用； 10. 支持教师端远程集中控制管理，实时获取网关软件工作状态，实现远程控制管理的功能（分组屏的远程控制，屏幕广播时锁屏控制）等； 11. 具有软件著作权证书。
8	智能交互终端	1. 尺寸：86 英寸，显示比例 16：9，分辨率 3840×2160； 2. 屏幕技术：屏幕表面采用 4mm 厚防眩光钢化玻璃, 可视角度 178. 度。 3. 亮度：350cd/m²，对比度：4000:1，最高可达 4K 分辨率。表面灰度显示等级达到 256 级。 4. 采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点触控，支持在 Android 系统中进行 40 点触控； 5. 整机内置 2.2 声道扬声器，额定总功率 60W；采用高低音喇叭搭配，达到更好效果。 6. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄 1300 万像素数的照片, 可拍摄输出 4K 分辨率的视频； 7. 双系统配置，嵌入式系统版本 Android13； 8. 配备原厂互动教学软件：可在互联网环境下，无需借助任何外接设备，通过软件端即可实现手机/平板等学生学习终端与教师端授课工具进行连接，实现线上/线下/混合互动教学； 9. 整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩

		纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节； 10. 党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件； 11. 侧置输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。侧置输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。前置输入接口 3 路 USB 接口（包含 1 路 Type-C、2 路 USB）；Type-C 可进行文件传输，并兼容手机充电。 12. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式； 13. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式（AI-PQ），在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影； 14. 整机内置双 WiFi6 无线网卡（不接受外接），在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。在 Android 下支持无线设备同时连接数量 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 8 个； 15. 具备 AI 智能备课助手：能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告）； 16. AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错；
9	光能黑板 1	1. 尺寸：1290(长)mm*1158(高)mm；

		2. 面板：柔性液晶分子膜黑板，依靠书写压力改变液晶分子排布，无粉尘； 3. 边框采用铝合金材质； 4. 下边框设计调节托板，高度可随所配触控一体机高度进行调节，确保与触控一体机高度一致； 5. 一键擦除：光能板正面配有一个擦除按键，按下瞬间清除黑板字迹； 6. 局部擦除：可使用板擦和手势对书写错误字迹进行局部擦除； 7. 板书记录：可随时保存老师的板书； 8. 一键保存：支持将板书内容保存为 PDF 文档。
10	光能黑板 2	1. 尺寸：2000(长))mm*1100(高)mm； 2. 面板：柔性液晶分子膜黑板，依靠书写压力改变液晶分子排布，无粉尘； 3. 边框采用铝合金材质； 4. 下边框设计调节托板，高度可随所配触控一体机高度进行调节，确保与触控一体机高度一致； 5. 配备书写笔； 6. 一键擦除：光能板正面配有一个擦除按键，按下瞬间清除黑板字迹； 7. 局部擦除：可使用板擦和手势对书写错误字迹进行局部擦除； 8. 板书记录：可随时保存老师的板书； 9. 一键保存：支持将板书内容保存为 PDF 文档。
11	计算机	1. 处理器:16 核心(其中 8 个性能核，主频 2.10GHz；8 个能效核，主频 1.50GHz)，24 线程，三级缓存 30MB； 2. 内存：16GBDDR43200Ghz 内存，最大内存通道数为 2；

		3. 主板：高端性能主板； 4. 显卡：集成显卡，基本频率 300MHz，最大动态频率 1.6GHz，支持 DirectX12 和 OpenGL4.5，最大分辨率 7680×4320； 5. 硬盘：512G 固态硬盘； 6. 端口：前置 3 个 USB 接口，后置 5 个 USB 接口，1 个串口，串口支持在 S5(关机)状态下唤醒； 7. 出厂预装正版操作系统。
12	小组交互屏	1. 尺寸：65 英寸，显示比例 16：9，分辨率 3840×2160； 2. 屏幕技术：屏幕表面采用 4mm 厚防眩光钢化玻璃, 可视角度 178 度。整机全通道支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹理：牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；支持透明度调节；支持色温调节； 3. 亮度：350cd/m²，对比度：4000:1，最高可达 4K 分辨率； 4. 采用红外触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点触控，支持在 Android 系统中进行 40 点触控； 5. 整机内置 2.2 声道扬声器，额定总功率 60W； 6. 整机上边框内置非独立摄像头，采用一体化集成设计，可拍摄 1300 万像素数的照片, 可拍摄输出 4K 分辨率的视频； 7. 双系统配置，嵌入式系统版本 Android13； 8. OPS 电脑配置：CPU 主频 2.3GHz，10 核心 16 线程/内存 8G/硬盘 512GSSD； 9. 配备原厂互动教学软件：可在互联网环境下，无需借助任何外接设备，通过软件端即可实现手机/平板等学生学习终端与教师端授课工具进行连接，实现线上/线下/混合互动教学；

	10. 整机全通道支持纸质护眼模式，支持透明度调节；支持色温调节；具有护眼相关证书报告； 11. 党建微课视频：提供 100 节党建微课视频，包含革命篇、建设篇、改革篇、复兴篇 4 个篇章。微课内容可在线点播，下载至课件播放。微课视频支持视频关键帧打点标记，播放过程中可一键跳转至标记位置，同时支持一键对视频内容进行截图插入课件； 12. 输入接口具备 2 路 HDMI、1 路 RS232、1 路 USB 接口。输出接口具备 1 路音频输出、1 路触控 USB 输出。输入接口 3 路 USB 接口(包含 1 路 Type-C、2 路 USB)； 13. 整机支持提笔书写，在 Windows 系统下可实现无需点击任意功能入口，当检测到红外笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式； 14. 整机系统支持手势上滑调出人工智能画质调节模式(AI-PQ)，在安卓通道下可根据屏幕内容自动调节画质参数，当屏幕出现人物、建筑、夜景等元素时，自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影； 15. 整机内置双 WiFi6 无线网卡(非外接)，在 Android 和 Windows 系统下，可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射。 16. 在 Android 下支持无线设备同时连接数量 32 个，在 Windows 系统下支持无线设备同时连接 8 个； 17. 具备 AI 智能备课助手：能按照教学环节筛选对应课件页一键插入课件中，可导入新课、作者简介。能按照元素类型思维导图、课堂活动选取需要的部分补充课件缺失的部分。可以在查看部分课件的同时查看对应整份课件，了解作者整体教学思路； 18. AI 智能纠错：软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。
--	---

13	音频处理器	1. 采用高度集成一体化设计，集成音频信号处理模块、数字功放模块、交流转直流开关电源模块； 2. 主机需采用 ARM 架构处理器，CPU 核心数量 4 个，CPU 主频 1.5GHz，运行嵌入式操作系统； 3. 主机具备 2 个状态指示灯，可显示主机工作状态。 4. 支持扩声模式的切换； 5. 支持 2 路 RJ45 网口音频输入；支持 6 路凤凰端子差分输入，其中 4 路支持 48V 幻象电源供电，支持 2 路凤凰端子差分输出，支持 2 路凤凰端子功放输出； 6. 功率放大器的输出功率 2*150W； 7. 采样率 48KHz，信噪比 100dB，总谐波失真 0.1%； 8. 声反馈增益 18dB，支持 5 个等级的反馈抑制强度调节； 9. 支持低时延 AI 降噪技术，既可对教室内的空调、电风扇等稳态噪声进行抑制，也可对板书声、走路声、桌椅声等瞬态噪声进行抑制，不进行扩声输出，降噪幅度 30dB(已提供证明材料)； 10. 支持虚拟音幕功能，在麦克风前方 180° 的讲台区域可以正常扩声，在麦克风后方 180° 的学生区域无法扩声，从而实现对区域嘈杂声的精准过滤； 11. 支持鹅颈麦、无线麦与吊麦自动切换； 12. 支持拾扩一体功能。
14	阵列麦克风	1. 麦克风采用线阵列设计，内置 6 个传感器单元； 2. 支持通过网线实现麦克风供电、音频信号传输； 3. 拾音距离 6 米；

		4. 频率响应范围：100Hz~20KHz； 5. 灵敏度：-37dB±3dB； 6. 信噪比：70dB； 7. 输出阻抗：100 Ω ±20%。
15	音箱	1. 采用 2 个喇叭单元； 2. 额定功率：30W； 3. 阻抗：8 Ω ； 4. 灵敏度：86dB(±3dB) ； 5. 频率响应范围：70Hz~20KHz。
16	控制面板	1. 尺寸 7 英寸；分辨率 1024*600；对比度 800:1； 2. 具备拾音麦和喇叭的功能,用于 IP 语音对讲； 3. 控制面板与智能控制主机一根数据线连接，支持数据通讯与供电。
17	采集主机	1. 主机采用一体化机架式设计，支持讲台内安装,将录播系统、远程互动系统、导播切换系统、自动跟踪系统、音频处理系统集成在单台设备中。 2. 主机采用低功耗、稳定性高的嵌入式多核 ARM 处理器架构设计，嵌入式 Linux 操作系统，可直接断电关机，不会导致系统文件丢失；核心芯片为国产芯片，CPU 为 8 核，GPU 为四核，内存：4G；NPU 支持 6TOPS 算力。 3. 主机接口：LAN 网口*4 路，其中 2 路支持 POE；HDMI 视频输入接口*3 路，用于授课电脑、外接笔记本、实物展台等设备接入终端；HDMI 输出接口*2 路，其中 1 路支持 4K 分辨率输出，用于外接大屏、互动电视等设备授课画

	面显示；USB 接口*4 个,用于外接设备反触控等功能；RS-232 控制接口*4 个，用于外接教室设备，实现对设备的控制；MIC 音频输入接口*4 路，每路均支持独立的 48V 幻象供电开关；线性音频输出接口 LINEOUT 接口*1 路，线性音频输入接口 LINEIN 接口*1；12V 电源输出接口*1 路。 4. 支持远程导播控制，导播画面模式支持单画面、多画面、画外面、画中画等；支持手动/自动导播切换和手动/自动跟踪切换；支持外接无线平板电脑用于导播控制，实现平板的视频直播预览、录制控制、手动导播切换和摄像机云台控制等功能。191. 内置录播模块集录制、音视频编解码、音频处理、存储、流媒体服务器、视频互动等功能于一体, 无需额外再配跟踪主机、音频处理器、流媒体服务器等外设。主机标配 1T 硬盘，便于录制资源本地存储。 5. 设备内置数字音频处理模块，无需另配音频处理器，支持 EQ 均衡调节、回声抑制、增益调节、幻象供电及音频采样率和比特率设置。 6. 支持录播一键录制操作，可实时预览录制画面, 支持录制开始、暂停、停止、追加时间等操作。录制开启时，能在讲台触控屏和显示设备上同时呈现开始倒计时，提醒师生即将开始录制；具备分屏样式的手动控制；支持切换自动和手动导播，具备单画面、画中画、画外画、教师全景、教师特写、学生全景、二分屏、三分屏等多种模式；可开启手动导播，对摄像机进行画面控制。支持对老师录制的视频进行回看；支持通过触控屏直接拨打对端号码呼叫完成双向音视频交互。 7. 产品稳定性好，已提供平均无故障时间 30 万小时证明材料，主机通过盐雾腐蚀试验检测时间 60 小时，适应用户长时间稳定运行的需要； 增加+项：产品设计符合节能环保的国家标准，满足用户低功耗使用产品的需求。已提供产品节能证书复印件加
--	---

		盖厂商公章。 增加+项：配套液晶触控电容屏：采用 34 英寸电容屏, 屏幕玻璃硬度 7H, 分辨率 1920*1080, 方便用户操作。 增加+项：为了简单易用, 减少老师学习成本, 提高老师教学效率, 终端高度集成各项应用功能, 功能包括但不限于白板、圈点、批注功能。 增加+项：满足学校各种登录方案, 方便用户使用。支持免登陆、账号密码登录、IC 卡刷卡登录、二维码扫描登录、人脸识别登录、二维码识别登录等多种登录方式可供学校自由选择。 增加+项：具备远程协助功能, 老师通过操作终端触控屏可一键开启远程协助, 实现管理员后台快速查看, 并远程连接终端主机处理故障。 增加+项：具备故障报修功能, 通过终端触控屏可将相关问题和意见快速选择并线上提交, 方便老师能够及时将系统中相关问题反馈给管理员（已提供符合以上功能描述截图并加盖厂家公章）。 增加+项：内置无线投屏功能：主机具备硬件投屏功能, 无需扫描下载 APP, 使用手机自带的无线投屏功能即可将手机的资料投屏到投影白板上, 支持通过平板电脑同步显示多媒体讲台配置的教学用触控显示器画面, 支持远程操控教师电脑及智慧中控功能（已提供检测报告复印件并加盖厂家公章）。 增加+项：具备信息发布接收功能, 可实时接收管理员通过信息发布平台推送的音频、视频、图片、文字等媒体资源, 并在教室显示大屏/投影幕布上播放。在终端触控屏可选择关闭播放（已提供检测报告复印件并加盖厂家公章）。 增加+项：为提供课堂参与度, 提供课堂师生互动工具, 互动工具包括但不限于计时器、大屏黑屏、对比教学等（已提供符合以上功能描述的截图并加盖厂家公章）。
--	--	--

		增加+项：录制开启时，支持提前插入录播封面，可在封面设置界面中选择录播模式包括电影模式或电影+资源模式，同时可设置录制课程名称、教师名称、学校名称、课程封面背景选择等内容（已提供符合以上功能描述的界面截图并加盖厂家公章）。 增加+项：通过操作终端触控屏一键开启直播，方便老师进行直播操作，支持对画质和画面布局进行设置，支持本地和远端互动画面画中画直播（已提供直播画面操作界面截图并加盖厂家公章）。 增加+项：采用标准 H. 323 协议，可直接与采用标准 H. 323 协议的视频会议 MCU、视频会议终端、第三方互动录播系统等进行互联互通，支持高、中、低多码流和 H. 239 双流功能（已提供检测报告复印件并加盖厂家公章）。 增增加+项：支持同屏板书互动，可以进行同屏板书互动，主讲教室和所有听课教室可以对同一画面共同进行板书批注圈点（已提供检测报告复印件并加盖厂家公章）。 增加+项：支持“全编全解”技术，在互动过程中，当低清分辨率的移动设备加入时，其他高清入会方的画面分辨率不会因此而降低（已提供检测报告复印件并加盖厂家公章）。 增加+项：主机支持通过 UVC 接口模拟 USBcamera 接入网上会议软件，与远端教室同步教学（已提供检测报告复印件并加盖厂家公章）。
18	多功能采集平台系统	1. 内置于采集主机，具备直播、点播、录制管理、导播控制、系统设置、参数修改等功能； 2. 支持 RTP、RTSP、RTMP 等音视频传输协议； 3. 画面延迟 300ms（局域网）； 4. 支持公网 CDN 直播推送，支持公网视频平台进行直播对接，支持平台数量 5 个； 5. 录制模式支持本地电影模式、资源模式视频录制和双模式同步录制；

		6. 录制文件采用标准流媒体 MP4 格式，支持通用的播放器或嵌入网页方式播放。
19	全自动跟踪系统	1. 内置于采集主机，采用图像识别主动跟踪技术，无需另配跟踪主机，抗干扰性强，教师、学生均无需佩戴任何辅助装置，能够实现全场景跟踪； 2. 具备对跟踪识别区域任意圈画标识功能，可满足异型教室（如弧形、多边形教室等）、分组教室等教室环境，排除干扰区域，提高目标跟踪识别准确率； 3. 全自动录制时，能进行老师特写、老师全景、学生特写、学生全景画面的自动切换。特写镜头支持自动距离识别，可自动调节摄像变焦功能, 始终保持老师/学生的最佳特写画面。支持画面的大小、远近距离的预设调节； 4. 自动跟踪系统支持多人员识别与拍摄、单人拍摄特写、多人全景拍摄。支持多种逻辑跟踪策略, 支持自定义老师、学生的画面布局。支持 VGA 信号自动检测跟踪，支持自定义 VGA 保留时长； 5. 具备老师身高自适应功能，能够依据身高自动调整特写镜头的高度，使头部到拍摄画面顶部的距离始终保持固定最佳比例。
20	视频采集器	1. 传感器类型：1/2.8 英寸高品质 CMOS 传感器； 2. 视频编码压缩支持 H.264，音频 AAC；支持 RTSP/RTMP/ONVIF 协议； 3. 视频格式： 4. 1080p/60, 1080i/60, 1080p/30, 1080p/25 向下兼容； 5. 输入输出接口：RJ45、USB、RS232 等； 6. 镜头焦距：20 倍光学变焦，$f=3.9\sim 46.8\text{mm}$； 7. 光圈系数：F1.6~F2.4；

		8. 视角：6.3°（窄角）~72.5°（广角）； 9. 水平转动±170度；0.1度~100度/S；垂直转动：-30度~90度；0.1度~80度/S； 10. 为保证产品稳定可靠，提供视频采集器平均无故障时间6万小时的检测报告复印件并加盖厂商公章。
21	AI 视频采集器	1. 集学生全景摄像机和AI摄像机于一体，内置人脸识别、表情分析、学生姿态分析等AI算法。内部集成6只高分辨率传感器和高清定焦镜头，对全体学生进行高频率人脸识别； 2. 画面总像素3200万，水平可视角度125°，垂直可视角度55°； 3. 内置人脸识别、表情分析、学生姿态分析等AI算法（提供证明材料）； 4. 视频编码标准H.264、H.265、MJPEG，音频编码标准AAC，流媒体协议RTSP、RTMP、RTP； 5. 支持对教室内的学生进行人脸特征识别，支持从该平台获取人脸图片（所提取的特征值）或特征值进行比对，从而识别学生信息； 6. 考勤及学情分析策略：在考勤启动后，前3分钟只做考勤，不做学情分析。几分钟之后，对每次采集的图片同时进行考勤识别和学情分析； 7. 支持获取平台下发的课程信息和该课程的学生信息，通过对上课学生进行人脸特征识别，形成学生上课的考勤数据； 8. 姿态检测包含：举手、起立、听讲（抬头）、读写、趴桌子、玩手机、沟通交流、转身8种姿态（提供证明材料）； 9. 表情检测包含：高兴、难过、生气、厌恶、害怕、吃惊、正常七种表情（提供证明材料）； 10. 数据采集：通过输出学生考勤、到课率、抬头率、教室空座率等统计数据，为教学督导平台实现无感知的伴

		随式数据采集； 11. 数据上传：支持对学生姿态和人员数据进行检测识别，学情分析数据支持同步上传至平台。
22	3D 传感器	1. 能够对可视范围内所有人物目标追踪，精准标定人物目标三维坐标（提供证明材料）； 2. 传感器内置定位检测智能算法，能独立使用；227. 传感器内置视频摄像头和光学感应镜头，双目深度信息测量。传感深度范围：1.2-9.8 米。接口：RJ45。网络协议：UDP、TCP； 3. 光感镜头具备深度信息测量；不受光线变化、窗帘晃动、后排走动等环境因素的影响； 4. 综合运用景深识别、视觉感知分析、面部识别分析等多种算法，准确定位目标。 5. 为保证产品稳定可靠，提供三维数据传感器平均无故障时间 6 万小时的检测报告复印件并加盖厂商公章。
23	互动教学软件	1. 开放式互动工具，支持不同应用软件、不同途径、不同资源的课堂教学； 2. 支持多个课件并排展示与操作，支持已经打开的课件可以正常播放、批注、缩放、移动，并且彼此不相互影响，支持鼠标及触控两种同步操作； 3. 在教师使用工具讲解 PPT 时须具备导航预览、快速跳转和历史文件记录功能，在放映幻灯片时点击导航栏底部区域即可浮现幻灯片的预览图，左右滑动可以预览所有幻灯片，单击某一张幻灯片的预览图则跳转到对应幻灯片中播放； 4. 具备手势板书功能，在 PPT 幻灯片放映的同时可直接一键下拉启用电子板书进行板书教学，支持同步画笔批注，支持新建白板页、白板页前后切换、书写以及擦除，支持白板页背景自定义，同时支持板书同屏显示和板书上下页联动显示，支持多种笔形、笔锋、颜色选择。 5. 支持资料共享，须支持教室局域网中教师共享、学生上传/下载，计算机、移动端课件资源、图像资源功能，

	上传已有或现场实时的照片及视频，并在大屏播放； 6. 支持照片墙管理，支持开启照片墙活动，进行对比展示； 7. 支持屏幕广播，支持计算机屏幕一键广播，广播时支持分组屏和学生终端同步显示； 8. 支持实时教学反馈，支持课堂提问、弹幕互动。 9. 支持大小屏控制功能，支持移动端控制大屏、查看大屏显示内容； 10. 支持课堂记录功能，支持课堂互动过程实时存档，支持课后随时回顾； 11. 支持微课录制，支持老师端画面及讲解声音的录制，支持一键上传分享； 12. 支持课堂评价功能； 13. 支持远程视音频互动，支持浏览器多方互动，支持互动授课、屏幕共享； 14. 支持工具栏应用，支持自定义删减、拖动工具应用； 15. 支持随机选人、抢答、弹幕等互动形式； 16. 支持截屏互动功能，支持教师端画面截取保存、分享、多题型随堂测试、分组讨论话题下发； 17. 支持课堂考勤，支持自动签到、手动签到、强制刷新、签到状态更改； 18. 支持抢答操作，支持自定义人数开启抢答，并能实时统计抢答结果； 19. 支持投票操作，支持自定义人数开启投票，并能实时统计投票结果； 20. 支持无线投屏功能，支持禁止投屏设置，支持查看学生终端画面、终止投屏信号，支持多路投屏、同屏对比、同屏展示；支持投屏大小、位置调节； 21. 支持分组研讨，支持自由分组、指定分组、虚拟分组，支持摄像机投屏研讨；
--	--

	22. 支持电子白板书写及画笔应用，支持实时批注、office 文档墨迹保存，支持不通笔型、笔锋、底色； 23. 支持离线教学功能，在仅有教室局域网的情况下不影响大屏广播、投屏及文件分发等教学过程； 24. 支持直播授课功能，支持单画面、画中画直播模式，支持视频画面大小位置调整； 25. 支持识别和使用多台显示设备（双投影或双触控屏）共用一台教学主机的教学环境下启用双屏教学模式，支持双屏幕内容互通，支持一键互换位置，支持手势操作，支持一键飞屏等操作； 26. 支持教学场景一键切换功能：可实现教学软件界面与 WINDOWS 桌面自由切换，便于其他教学软件的运行和展示； 27. 支持同时打开并展示多个课件资源，包括但不限于 Word、图片、PPT 等，且支持自由拖动和在双屏之间进行飞屏操作； 28. 支持双屏模式下，支持 PPT+资源展示，支持 PPT 同屏展示、PPT 上下页联动展示、PPT+板书展示、PPT+桌面应用展示； 29. 支持双屏模式下，下拉手势唤出电子板书，支持板书同屏显示和上下页显示； 30. 投屏控制，须支持将任意小组的展示音视频画面调取到教师大屏上进行同步展示、远程接管控制、转播，须支持同时调取多个小组屏幕，1 大 N 小的方式进行对比展示和评讲； 31. 远程协助模块须支持屏幕接管控制，要求教师可在教学大屏上接管小组或学生 PC 屏幕控制权， 32. 在教学大屏中可控制、操作小组或学生 PC 的屏幕； 33. 协助模块须支持关机功能，一键关闭所有的小组电脑； 34. 具有软件著作权证书。
--	---

24	交换机	1. 交换容量：672Gbps/6.72Tbps; 2. 包转发率：171Mpps; 3. 业务端口：24 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口，4 个万兆 SFP+口; 4. POE 供电 370W。
25	无线 AP	1. 端口：2 个（1 个 100/1000M/2.5G/5G 电口，1 个 10/100/1000M 电口支持 PoEout 对外供电，可用于扩展物联网，即 IoT 接口），1 个 Console 口; 2. 供电：支持 54VDC，支持 802.3at 兼容供电; 3. 内置天线系统(工作频段：2.4G 和 5G，整机最高增益可达 7dBi); 4. 发射功率：单路最大 20dBm; 5. 防护等级：IP41。
26	专用实验台	1. 讲桌的长*宽*高：1630*800*（900-1550）mm，升降行程为 650mm。 2. 讲桌采用电机升降设计：下层为套层的升降设计，电机采用双电机三节升降装置，桌面负载大于等于 120KG；升降过程中设计遇阻回退安全保护功能,有效保护电机不被烧掉。 3. 讲桌两侧升降立柱采用双电机三节升降装置，具备超强抗下滑设计，电动升降器最大升降速度:为 38mm/s，升降行程达到为 650mm，升降噪音<48dB;升降器具备陀螺仪保护装置，具备防倾侧保护，升降无故障 2 万次寿命。 4. 桌面的上下层三侧采用包围式一体化设计，桌面围边采用木质弯曲工艺，它的围边材料为厚度 15MM 的木质材料，模具一体成形。提供 LOGO 丝印位置。 5. 上层桌面板主材采用厚度 25mm 的高密度中纤板，上层侧边采用圆弧工艺处理，桌面板表面采用静电喷粉工艺

		（杜绝表面采用三聚氰胺和侧面采用 PVC 封边工艺），它的表面硬度达到 3H，无毒无味,防潮防水，防止腐蚀。 6. 讲桌的下层左侧配置落地的独立标准 10U 机架式机柜，深度为 500mm，机柜的背面具备独立维修门,机柜内配置一块层板。 7. 讲桌的下层右侧配置落地的电脑主机箱，它的尺寸：高 540*宽 270*深 450mm，机箱前门带锁，上部预留观察位； 8. 上层桌面中间配备一台双屏 21.5 寸无缝一体电容触控显示器，显示器表面覆盖一整块 3mm 厚的钢化玻璃，采用全贴合窄边工艺，双屏显示器外框尺寸不 1000x300mm，左右显示屏均需具备独立的电源供电、均为独立画面输入与触控信号输出接口. 21.5 寸触控显示器均采用原装 A+ 规液晶，屏幕支持 7x24 小时工作，分辨率为 1920*1080、亮度为 500cd/m²、对比度 1000:1、响应时间 14ms；均支持 10 点触控；输入接口：HDMI x2、VGA x2、USB x2、耳机 x2、DC 电源口 x1；触控显示屏具备电动调节功能，在 10-40 度之间进行角度调节。 9. 触控显示屏可以进行电动调节功能，可以在 10-40 度之间进行角度调节。 10. 讲桌桌面表面设计四个独立的集中控制按键，分别为：讲桌升、讲桌降、显示屏升、显示屏降，分别实现控制讲台升降调节和显示器电动角度调节集中控制。 11. 桌面上配置有模块接口，其中包括 1 个国标 220V 五孔电插座、2 个的 USB 接入口，1 个网口，1 路标准 HDMI 输入接口。 12. 讲桌桌面背面配置有直径 Φ80mmABS 材料的水杯架，深度为 80mm；可旋转角度为 90 度，实现隐藏式安装。
27	辅教系统	1. 辅教系统主要配合智能交互书写终端使用，在辅教系统下，辅屏具有当前电脑开启的软件（PPT 课件、视频文件、书写屏、视频展台、截图、web 页面、office、word、excel）等应用的缩略图显示功能,支持用手指或书写

		笔实现应用快速切换，选中那个应用，主屏显示那个界面应用；支持通过点击应用缩略图处的关闭按钮关闭应用软件； 2. 具有画笔功能，能够进行笔颜色和粗细设置、清笔记以及书写标记等操作，画笔书写流畅无齿痕，画笔颜色支持自定义四种常用色；具有书写板功能，支持多页板书书写，支持板书书写笔的颜色、粗细、背景调节，参考线设置，能够进行擦除、清空、页面选择、黑板颜色设置、支持当前板书和所有页面板书保存至本地； 3. 系统具备全场景书写功能，具备 word、excel、ppt 等常用教学工具书写及擦除等功能，word、excel、ppt 等打开后即可进行书写、批注及笔迹擦除，无需其他操作，笔迹支持同比例放大、缩小，快速教学。 4. 支持实物展台调用功能，即开即用，自动聚焦，具备自复位功能；实物展台画面具备光学放大、缩小控制，支持实物标注，标注笔迹支持粗细调节，支持标注擦除等，支持展台画面保存到本地； 5. 系统支持根据当前运行软件自动匹配常用功能按钮，包含：ppt 模式下的放映、结束放映、浏览、上一页、下一页；视频播放模式下的全屏、暂停、快进、快退；浏览器模式下的软键盘、刷新等常用功能按钮； 6. 系统具备宣讲模式，ppt 放映时，具备 ppt 备注文字内容显示在辅助屏上面，书写屏正常全屏放映，方便老师直观浏览备注的提示内容，辅助教学，且辅助屏的备注内容支持隐藏、打开、字体放大、缩小等功能，方便其他功能的正常使用。 7. 系统支持聚光灯功能，聚光灯开启后，对画面高亮突出显示；聚光灯显示区域可通过双指打开并拢实现放大缩小；可拖动聚光灯区域改变高亮显示位置；
28	升降台	1. 升降台采用“工”字形结构设计，稳定可靠；整体结构板材厚度：3mm。 2. 采用电动升降方式，双电机模式，升降行程：200mm。

		3. 台面显示屏倾角可电动调节，可调节行程：30 度。 4. 升降及倾角调节采用静音设计，噪音：30dB。 5. 具有背光 LOGO 板，内容根据学校需求定制。
29	设备柜	1. 柜体框架厚度：1.2mm，门板厚度：1mm；背板、侧板、隔板厚度：1.2mm；最大承载重量：200 公斤。 2. 含桌面接口盒、具有键盘托。
30	高拍仪	1. 教室专用高拍摄像机，配和智能交互书写屏使用，即开即用；采用 1/2.8"4KCCD 图像传感器，像素 800 万，分辨率最大支持 3840*2160；（4K）。 2. 视频格式支持 MJPG、H.264、H.265、YUY2、NV12、GV12。 3. 8 倍光学变倍，4 倍数字变倍，焦距 $5.8 \pm 5\% \sim 46.4 \pm 5\% \text{mm}$（参考），支持通过软件调节，支持自动对焦；。光圈 $F1.7 \sim F3.6 \pm 5\%$。 4. 采用 UVC 免驱协议，支持 USB3.0，兼容 USB2.0。 5. 支持通过智能交互书写终端对设备控制，包括放大、缩小、自动聚焦、设备初始化等，支持控制实现放大、缩小操作。
31	教师椅	1. 尺寸：500mm*500mm*900mm，（$\pm 10\text{mm}$），背框 PA 材质，靠背采用弹力透气耐磨网布，腰靠升降调节； 2. 座垫采用硬度 50，密度 60 的防阻燃定型发泡海绵，高回弹； 3. PP 固定扶手。倾仰底盘，带原位锁定功能，倾仰力度调节； 4. 三级防爆气压棒，上下升降 100mm； 5. $\Phi 60\text{mm}$PU 面静音尼龙轮。

32	学生桌 1	1. 结构：双人长条桌，尺寸：长 1200mm*宽 550mm(±10mm)； 2. 桌面：E1 级高密度板台面，厚度 25mm，内材经过防虫、防腐的化学处理； 3. 桌架：1.5mm 厚冷轧钢立柱，1.2mm 冷轧钢横梁； 4. 书网：材料 0.8mm 冷轧钢架； 5. 挡板：挡板 E1 级高密度板采用 12mm，内材经过防虫、防腐的化学处理； 6. 脚轮：可调节高低，两个带刹车轮，两个不带刹车； 7. 折叠：整个桌子可 90 度折叠。
33	学生桌 2	1. 结构：扇形拼接桌，六张桌子可拼接成一组圆形，圆形直径 1600mm(±10mm)，长 720mm*宽 535mm*高 750mm(±10mm)； 2. 桌面：E1 级高密度板台面，厚度 25mm，板材采用氟碳粉末静电喷涂，无封边，硬度 3H。木材通过铅、镉、汞、多溴联苯等含量，符合 GB/T26572-2011 的限值要求； 3. 挡板：采用厚度 1.0mm 冷轧钢冲压焊接成形； 4. 前后脚均采用铝合金材料，经过铝模具一体成型，截面椭圆形实心设计，前后脚一侧连接桌面翻转装置，另一侧可内嵌入装配 ABS 注塑的轮套； 5. 书网：支架采用全新 ABS 原料，书网管材料为 15*0.7mm 冷轧钢管。
34	学生椅 1	1. 直径 22mm 的国标厚度 1.5mm 圆钢管椅架； 2. PP+GF 一体注塑成型弹力椅背，一体成型的座椅； 3. 尺寸：500mm*500mm*840mm((±10mm) 长宽高)；

		4. 桌垫选用密度 38kg/m ³ 高密高回弹海绵。
35	学生椅 2	1. 尺寸:450mm*450mm*700mm, (±10mm), 椅背: 背框由 PP 材质注塑而成; 2. 座垫(木板+泡绵+网布): 木板厚度 12mm; 3. 椅架: 主铁架由一根 34*16*1.5mm 钢管加工而成; 铁架表面喷涂, 弓形架牢固不易变形; 4. 扶手: 扶手为一次成型塑胶, 材质为 PP。
36	资源管理云平台 存储设备	1. 机架式; CPU 处理器*2, 单 CPU 主频 2.4GHz, 核心数量 16 核心; 2. 内存 64GBDDR4, 内存插槽数 32 个插槽; 3. 存储:3 块 4TB7.2KSATA, 最大支持 37 块 2.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘或者 20 块 3.5 英寸 SAS/SATA/SSD 硬盘; 4. 网卡: 4 个 1GbE 接口, 2 个 10GbE 接口(含光模块); 5. 存储控制器:配置 8 通道 P460-B4SASRAID 卡, 支持 RAID0, 1, 5; 板载形式支持两种模式混插 SATA/NVMe;通过三个 SATA 控制器最多可以支持 12 块 SATA 硬盘, 通过 RIAD 卡提供 RAID0/1/5/6/10/50/60; 6. PCI-EI/O 插槽总数 14 个; 7. 电源:1+1 冗余 8000W 电源, 支持单/双电 550W/800W/1300W; 8. 主板集成 BMC 管理芯片, 标配 KVM 功能, 提供 1 个独立的 1Gb 网络 RJ45 型管理端口, 网口速率支持 10/100/1000M 自适应切换。
37	远程运维管理系统	1. 云服务器为软硬一体化品牌设备; 2. 远程运维管理平台可客户本地部署, 也可以云部署, 支持多租户管理; 3. 支持远程运维, 远程管理终端机;

		4. 所管理的客户机支持 windows 系统，支持 linux 系统，支持国产操作系统； 5. 支持远程安装系统、远程开机、远程关机、远程调整 bios 选项，远程问题排查； 6. 支持远程无感监控终端机； 7. 支持按照地理位置来查询所的终端机； 8. 支持远程发布通知、倒计时、视频、图片等信息； 9. 支持用户，机构，角色，权限等灵活化控制，可将权限细化到按钮； 10. 系统部署支持国产 CPU； 11. 支持通过 web 平台进行报修，支持维修记录管理； 12. 支持管理维修人，维修记录，维修录像； 13. 统计分析：支持设备数量、分类、在线数量、在线时长等统计和分析，支持图标展示； 14. 系统设置：支持设置用户名称和用户 logo；远程运维管理控制终端 15. 内置 WIFI 无线上网模块； 16. 内置 4G 上网模块； 17. 支持双千兆网口；
38	空调器	1. 3P 冷暖双制吸顶天花机； 2. 能效等级 1 级。
39	专用地板	水泥自流平、塑胶地板。
40	饰面板材	木工板基层、护墙板饰面。

41	矿棉板	600x600 矿棉板，含龙骨及配件
42	乳胶漆	刮腻子修补及打磨平整、刷双色造型乳胶漆两遍。
43	窗帘	2 倍褶皱，遮光布帘
44	灯具	600*600led 平板灯