

政府采购货物买卖合同

项目名称：河南物流职业学院智慧教室建设项目

合同编号：ZDHT2025058

甲 方：河南物流职业学院

乙 方：河南新华天恒智业装备有限责任公司

签订时间：2025 年 7 月 30 日

甲方（全称）：河南物流职业学院

乙方（全称）：河南新华天恒智业装备有限责任公司（供应商）

依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》及《网络安全法》等有关法律法规，以及本采购项目的招标采购文件、乙方的《投标文件》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：

一、项目信息

采购项目名称：河南物流职业学院智慧教室建设项目

采购项目编号：豫财招标采购-2025-180

项目内容：河南物流职业学院智慧教室建设项目，包括智慧黑板 51 台、液晶电视 102 台、教师高清摄像机 51 台、学情分析终端 51 台、交换机 51 台、全向麦克风 102 台、智能讲台 51 台、智慧教室终端 51 台、多功能直录播平台 51 套、数字红外无线系统主机 51 台、数字红外接收器 51 台、数字红外无线麦克风 51 台、线阵列音柱 102 台、有线麦克风 51 个、线材及系统集成 1 项、数据服务对接系统 1 套、融合管理平台 1 套、设备运维管控系统 51 套、融合平台服务器（物理机）3 台、24 盘位存储服务器 1 台、LED 大屏 19.8 m²、电视机 4 台、智慧教室终端 1 台、教师高清摄像机 1 套、学生高清摄像机 2 套、互动终端嵌入式管理系统 1 套、录课指向拾音系统 1 套、调音台 1 台、数字音频处理器 1 台、功放 2 台、音箱 4 只、有线鹅颈会议话筒 4 支、无线手持话筒 1 套、电源时序器 1 台、智能讲台 1 套、系统集成 1 项、LED 大屏 9 m²、电视机 2 台、智慧教室终端 1 台、教师高清摄像机 1 套、学生高清摄像机 2 套、互动终端嵌入式管理系统 1 套、录课指向拾音系统 1 套、智能讲台 1 套、讲台 1 项、系统集成 1 项。

二、合同金额

本合同的总金额为人民币：肆佰陆拾伍万贰仟捌佰叁拾元（¥：4652830.00元）；该价格已经包含安装、调试、保险、培训、运输、装卸、设备采购、税金、备品备件、技术服务、利润及乙方人员差旅费用等全部费用。

三、付款方式

1、项目所有内容安装调试完毕且正常运行，完成培训，并经最终验收合格后 3 个工作日内，乙方履约完成，甲方提供验收合格证明给乙方，并于 15 个工作日内一次性支付合同价款的 100%。甲方支付以财政资金及时足额到位为前提，逾期支付不视为违约。

2、乙方向甲方提交下列文件材料，经甲方审核无误后支付采购价款：

- (1) 经甲方确认的发票；
- (2) 经甲乙双方确认签署的《验收报告》（或按项目进度阶段性《验收报告》）；
- (3) 货物完整、详细的技术资料、产品说明书、合格证、设备技术资料等其他材料。

四、设备供货清单

1、乙方提供的设备是全新（包括零部件）的设备、符合国家相关检测标准以及该设备的出厂标准。

2、乙方应保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和本合同附件一规定的质量、规格、性能及技术规范等要求。货物符合实行国家“三包”规定的，应执行“三包”规定。

3、乙方提交的货物应符合响应文件中所记载的详细配置、技术参数、参数及性能，并应附有此类货物完整、详细的技术资料、产品说明书、合格证等。

4、乙方应保证将货物按照国家或专业标准包装、确保货物安全无损运抵合同规定的交货地点，并进行安装、试运行。

5、乙方保证货物不存在危及人身及财产安全的产品缺陷，否则应承担全部法律责任。

6、售后服务要求按采购文件及投标文件相应条款执行。

7、乙方应保证甲方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权或其他权利的起诉。一旦出现侵权，索赔或诉讼，乙方应承担全部责任。

8、乙方提交的货物必须按照竞争性磋商文件的要求和成交人响应文件的承诺，以约定标准进行制造、安装；采购的进口产品应执行原产地国家有关部门最新颁布的相应正式标准并提供国家商检、海关报关等手续。

9、乙方负责保管货物，因保管不当造成的问题，乙方应负责修理并承担相应修理费用，并承担货物的丢失、损毁等风险。

10、货物规格一览表——详见附件一。

11、技术参数一览表——详见附件二。

五、安装调试

1、乙方应在本合同生效后 7 个日历日内向甲方提供纸质文档的施工方案、质量控制规范,进驻安装现场;在安装调试过程中,甲方有权采取适当的方式对乙方产品的质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供设备不符合招、投标文件及合同约定,甲方有权单方解除合同,由此产生的一切费用乙方承担。

2、乙方负责对设备免费安装调试,并使其投入正常运行。

3、安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4、乙方安装人员应服从甲方的管理,遵守国家法律法规和学校相关制度,否则一切后果均由乙方承担。乙方施工过程中应保障甲方正常的教学、办公、生活秩序。不与师生发生争吵,杜绝打架斗殴事件,不得做出任何有损甲方利益及信誉的行为。

5、项目履约期间及质保期内,乙方应做好安全文明施工及所有安全防护措施。乙方施工人员由乙方聘用、管理,与甲方无劳动或劳务关系,由乙方负责其安全、劳动保障、工资待遇、保险、补偿及相关部门的各项政策执行。在施工过程中,如发生工伤事故、安全事故及其他工程安全问题,由乙方自行处理并承担全部责任。乙方不得招收无身份证、有劣迹、残疾人员及童工。否则,应承担由此造成的一切损失。特殊工程岗位人员需持有劳动部门核发的上岗证上岗。所有机械设备需满足工程施工需要,特殊设备须有安检证明。乙方应按当地政府有关部门规定及甲方要求的标准进行施工场地标准化管理,因标准化管理不到位引起的一切处罚和损失由乙方自行承担。

6、按照甲方校区管理的规定入场前办理乙方工作人员出入手续。保证项目符合相关质量标准 and 甲方要求。

六、人员培训

乙方免费为甲方人员进行现场技术培训,使其达到正确掌握设备使用要求,培训的时间、地点、方式等以甲方要求为准。

七、交付

1、交货时间、地点:合同生效后 60 日历日内完成供货、安装及调试、培训等项目全部内容。乙方按甲方要求的河南物流职业学院郑州校区(郑州市金水区优胜北路3号)、平原校区(郑州黄河大桥北中州大道与郑焦晋(原焦)高速交叉口西侧)、新乡校区(新乡市科隆大道114号)将货物免费送达。

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应,产生的相



关费用由乙方承担。

3、乙方应在交货时向甲方提供设备使用说明书、合格证及相关的随机备品备件、配件、工具等资料。

八、验收

1、乙方所交的货物安装、调试完毕，并培训完毕，正常运行7日内，书面形式递交验收申请报告，由甲方或其委托的质检部门依据采购文件、投标文件的技术规格要求及承诺和国家有关质量标准对货物进行现场验收。

2、到货后应进行到货验收，如果发现质量、规格、数量或其他有与合同规定不一致的地方；或对成套货物安装调试、人员培训有异议的；或证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权拒收所有货物，及时通知乙方。乙方在收到通知后最迟应于 24 小时内解决问题，采取补交或更换等措施，由此造成的损失由乙方承担，由此造成的逾期交货按照逾期违约交货处理。如果乙方在收到通知后 7 天内没有解决问题，甲方可以采取必要的补救措施直至解除合同另行采购，但由此引发的风险、损失和费用均由乙方承担。

3、到货验收合格后进行安装调试，安装调试完成且正常运行并培训后进行最终验收，第一次验收不通过，给予一个月的整改期。验收合格后由甲乙双方签署货物验收单并加盖公章，整改后验收不通过，甲方可以采取必要的补救措施直至解除合同另行采购，但由此引发的风险、损失和费用均由乙方承担。甲方在收到产品设备后可以在合理期限内提出异议。

4、甲方可以视项目规模或复杂情况聘请专业人员参与验收，大型或复杂项目，以及特种货物应当邀请国家认可的第三方质量检测机构参与验收。

九、售后服务计划：

1、本项目所供设备自所有项目最终验收合格之日起五年内免费质保，终身上门服务，终身维护，发现问题 2 小时内响应，如有必要，24 小时内到达现场解决问题；保修期内，凡正常使用过程中出现的故障，乙方提供免费维修，并负担维修过程中的费用。质保期满，乙方仍提供设备的维护维修服务，仅收取成本费。

2. 在货物质保期内，乙方应对由于设计、工艺、质量（含环保节能要求）、材料和的缺陷而发生的任何不足或故障负责，并解决存在的问题。

3. 乙方提供的货物应包括本合同规定的全部货物及其附（辅）件、资料。

4. 货物安装调试完成后,乙方应继续向甲方提供良好的技术支持。应当由专门队伍从事此项工作,并提供全天候的热线技术支持服务。若问题、故障在检修 24 (小时) 后仍无法解决,乙方免费提供不低于故障货物规格型号档次的备用货物供甲方使用,直至故障货物修复。

5. 乙方应当建立健全售后服务体系,确保货物正常运行。乙方应当遵守甲方的有关管理制度、操作规程。

6. 乙方应负责货物及主要部件、配件维修更换。质保期内,乙方对货物(人为故意损坏除外)提供全免费保修或免费更换;质保期后,收取维修成本费(备品备件乙方应以响应文件承诺的优惠价格提供)。

7、若乙方未能按照上述约定及时提供维护和更新服务,甲方有权自行委托第三方进行维修和更新,由此产生的全部费用及给甲方造成的损失,均由乙方承担。

8、其余未规定的售后服务要求按采购文件及投标文件相应条款执行。

十、违约责任:

1、乙方未按期交付货物和履行合同的,应向甲方偿付违约金,违约金按每周合同总价款的 0.5% 计收。该违约金的最高限额为合同总价款的 5%。一周按 7 天计算,不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额,甲方有权解除合同,合同解除后,乙方应在 5 日内退还甲方已支付的全部款项及合同金额 5% 的违约金,并赔偿甲方因此遭受的全部损失。

2、乙方不能交付合格货物的,应向甲方偿付合同总价款 5% 的违约金,同时甲方有权解除合同,合同解除后,乙方应在 5 日内退还甲方已支付的全部款项及并赔偿甲方因此遭受的全部损失。甲方无正当理由拒收货物,应向乙方偿付拒收货物款额总值 5% 的违约金。

3、如果乙方对货物的偏差负有责任,而甲方在规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内提出了索赔,乙方应按照甲方同意的下列一种或几种方式解决索赔事宜:

(一) 乙方同意退货并用合同规定的货币将货款退还给甲方,并承担由此发生的一切损失和费用,包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为看管和返回货物所需的其它必要费用。

(二) 根据货物的偏差情况、损坏程度以及甲方所遭受损失的金额,经甲乙双方商定降低货物的价格。

(三) 用符合合同规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和(或)货物来更换有缺陷的部分和(或)修补缺陷部分,乙方应承担一切费用和风险并负担甲方蒙受的全部直接损失费用。同时,乙方应延长所更换货物的质量保证期。

如果在甲方发出索赔通知后三十(30)天内,乙方未作答复,甲方所选择的上述索赔方式之一应视为已被乙方接受。如乙方未能在甲方发出索赔通知后三十(30)天内或甲方同意的延长期限内,按照甲方同意的上述规定的任何一种方法解决索赔事宜,乙方承担违约责任,并赔偿甲方的全部损失以及甲方为维权所支出的诉讼费、律师费、差旅费等费用。

4、甲方将根据违约严重程度视情况将乙方列入甲方的不良诚信记录名单,并向政府有关部门报送不良诚信记录。

5、乙方所交付的货物不符合本合同规定的,甲方有权拒收,乙方在得到甲方通知之日起5个工作日内采取补救措施。

6、除招标采购文件事先说明、且经甲方事先书面同意外,乙方不得分包、转包其应履行的合同义务。若乙方分包或转包,应向甲方偿付合同总价款5%的违约金,同时甲方有权解除合同。合同解除后,乙方应在5日内退还甲方已支付的全部款项及并赔偿甲方因此遭受的全部损失。

7、因乙方货物质量问题造成的甲方损失,由乙方承担所有损失。

8、若因乙方货物侵害第三方合法权益的,或因乙方缺乏承接本合同项目的法定资质而给甲方造成损失的,乙方应负责全权处理相关事宜,并承担由此产生的全部责任。因此给甲方造成损失的,乙方应向甲方承担赔偿责任。

十一、特殊约定

1、供需双方应严格遵守投标要求和供应商须知,如有违反,按投标要求和供应商须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议,可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定,经鉴定产品设备存在质量问题的,因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分,具有同等法律效力;与本合同约定不一致之处,以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行,并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

4、乙方需保障甲方在使用采购货物或其任何一部分时不受到第三方关于侵犯专利权、商标权或工业设计权等知识产权的任何指控。如果任何第三方提出侵权指控，乙方需与第三方交涉并承担可能发生的一切费用。如因此而给甲方造成损失的，乙方应全额赔偿甲方损失。

5、由于发生不能预见、不能避免并不能克服的不可抗力情形，致使直接影响本合同的履行或不能按照本合同项下之约定履行时，遇有不可抗力的一方应当立即书面通知对方，并在不可抗力消除之日起 30 天内，并在合理期限内提供相关证明文件。根据不可抗力对本合同的影响程度，双方应当协商是否解除本合同或部分、全部免除履行本合同的责任，或延期履行本合同。

6、乙方要指定不少于一人全权全程负责本项目服务的落实，包括服务的咨询、执行和后续工作。项目负责人姓名：魏晓岑；联系电话：15839852027。

7、事先未经甲方书面同意，乙方不得将由甲方或代表甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、模型等提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向与履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同所必需的范围。

8、双方对在合作过程中所获知的对方单位涉密信息、技术情报和资料均必须保密，任何一方不得向第三方泄露或以本合同之外的目的使用，保密信息包括但不限于：数据、技术文档等。

9、上述保密义务不因本合同的无效、终止或被解除而终止。乙方员工泄密视为乙方违约

十二、争议解决

因产品设备的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向甲方所在地的人民法院提起诉讼。在法院审理期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

十三、生效及其它

1、本合同自供需双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式六份，甲方四份、乙方二份，具有同等法律效力。

甲方：河南物流职业学院

地址：河南省郑州黄河公路大桥北中
州大道与郑焦晋（原焦）高速交叉口西侧

委托代理人：

甲方代表：

电 话：

开 户 行：

帐 号：

乙方：河南新华天恒智业装备有限责任公司

地址：河南自贸试验区郑州片区（郑东）祥盛
街25号出版产业园六层 D1 区域

委托代理人：

经 办 人：

电 话：0371-87525188

开户银行：兴业银行股份有限公司郑州金水东路
支行

帐 号：462090100100226120



附件一：货物规格一览表

序号	设备名称	品牌	型号	数量	单位	单价	总价	备注
一、常态化录播教室								
(一)、教室前端硬件								
1	智慧黑板（核心产品）	希沃	BE98EU	51	台	22000	1122000	/
2	液晶电视	海信	75MM5E	102	台	4150	423300	带支架
3	教师高清摄像机	东信同邦	ECM-1050T	51	台	1500	76500	/
4	学情分析终端	东信同邦	ECM-1000Z2	51	台	6000	306000	/
5	交换机	H3C	US1750-10P-S	51	台	320	16320	/
6	全向麦克风	东信同邦	EAP-1102	102	台	600	61200	/
7	智能讲台	富可士	SP400	51	台	3200	163200	/
8	智慧教室终端	东信同邦	EMA-8900F	51	台	11300	576300	/
9	多功能直录播平台	东信同邦	直录播平台 V1.0	51	套	10000	510000	/
10	数字红外无线系统主机	TAIDEN 台电	TES-5600MAU/50	51	台	3200	163200	/
11	数字红外接收器	TAIDEN 台电	TES-5600RN/30	51	台	680	34680	/
12	数字红外无线麦克风	TAIDEN 台电	TES-5604N-W	51	台	1100	56100	/
13	线阵列音柱	TAIDEN 台电	HCL-1090B-B	102	台	1250	127500	/
14	有线麦克风	TAIDEN 台电	TES-5600CSML	51	个	1150	58650	/
15	线材及系统集成	新华天恒	定制	1	项	52000	52000	/
(二)、后端平台								
16	数据服务对接系统	新华天恒	定制	1	套	30000	30000	/
17	融合管理平台	东信同邦	融合管理平台 V2.0	1	套	135000	135000	/
18	设备运维管控系统	噢易	分布式桌面云系统 V2.0	51	套	900	45900	/
(三)、存储								

19	融合平台服务器(物理机)	H3C	UniServerR4900 G5	3	台	32000	96000	/
20	24 盘位存储服务器	H3C	UniServerR4300 G5	1	台	29000	29000	/
21	硬盘	H3C	16T	16	块	2760	44160	/
二、高级型智慧教室 1 间，平原校区 1 号教学楼 314 阶梯教室，约 286 平方								
22	LED 大屏	利亚德	LUS0153	19.8	m²	11200	221760	/
23	电视机	海信	100MM5D	4	台	13000	52000	带支架
24	智慧教室终端	东信同邦	EMA-8900F	1	台	11300	11300	/
25	教师高清摄像机	东信同邦	ECM-1050T	1	套	1500	1500	/
26	学生高清摄像机	东信同邦	ECM-1050S	2	套	1500	3000	/
27	互动终端嵌入式管理系统	东信同邦	嵌入式管理系统 V1.0	1	套	10000	10000	/
28	录课指向拾音系统	东信同邦	EAP-1101	1	套	1300	1300	/
29	调音台	湖山	ATK1604	1	台	5000	5000	/
30	数字音频处理器	湖山	TDP0404R	1	台	5000	5000	/
31	功放	湖山	ADH27	2	台	3970	7940	/
32	音箱	湖山	AGM12	4	只	2820	11280	/
33	有线鹅颈会议话筒	湖山	DS-E5	4	支	1260	5040	/
34	无线手持话筒	湖山	DS-U410R	1	套	2600	2600	/
35	电源时序器	湖山	DX4.0	1	台	2800	2800	/
36	智能讲台	富可士	SP400	1	套	3200	3200	/
37	系统集成	新华天恒	定制	1	项	16000	16000	/
三、高级型智慧教室 1 间，郑州校区八楼多功能厅，约 200 平方								
38	LED 大屏	利亚德	LUS0153	9	m²	11200	100800	/
39	电视机	海信	100MM5D	2	台	13000	26000	带支架
40	智慧教室终端	东信同邦	EMA-8900F	1	台	11300	11300	/
41	教师高清摄像机	东信同邦	ECM-1050T	1	套	1500	1500	/

42	学生高清摄像机	东信同邦	ECM-1050S	2	套	1500	3000	/
43	互动终端嵌入式管理系统	东信同邦	嵌入式管理系统 V1.0	1	套	10000	10000	/
44	录课指向拾音系统	东信同邦	EAP-1101	1	套	1300	1300	/
45	智能讲台	富可士	SP400	1	套	3200	3200	/
46	讲台	新华天恒	定制	1	项	4000	4000	/
47	系统集成	新华天恒	定制	1	项	5000	5000	/
总价：肆佰陆拾伍万贰仟捌佰叁拾元整（¥4652830.00）								

附件二：技术参数一览表

序号	设备名称	技术参数	生产厂商
一、常态化录播教室			
(一)、教室前端硬件			
1	智慧黑板 (核心产品)	一、整机技术参数 1. 本次所投产品整体外观尺寸：宽 4500mm，高 1350mm，厚 95mm；整机采用三拼接平面一体化设计，无推拉式结构及外露连接线，外观简洁；采用铝蜂窝复合材料，支持磁吸附功能，可以满足带有磁吸的板擦等教具进行吸附在副屏上。 2. 本次所投产品整机采用 98 英寸 UHD 超高清 LED 液晶屏，显示比例 16:9，分辨率 3840*2160；整机系统支持书写触控延迟 25ms。 ★3. 本次所投产品采用电容触控技术，支持 Windows 系统中进行 40 点支持在 Android 系统中进行 32 点触控。 ★4. 本次所投产品扬声器 2.2 声道，位于设备上边框，顶置前发声。前朝向 10W 高音扬声器 2 个，上朝向 20W 中低音扬声器 2 个，总功率 60W。整机内置扬声器采用缝隙发声技术，喇叭采用槽式，缝隙宽度不大于 5.8mm。 ★5. 本次所投产品采用全贴合技术：整机显示屏幕贴合方式采用全贴合工艺，减少显示面板与玻璃间的偏光、散射，画面显示更加清晰通透、可视角度更广。 6. 本次所投产品支持纸质护眼模式，在任意通道任意画面任意软件所在显示内容下可实时调整画面纹理；画面纹理的类型有牛皮纸、素描纸、宣纸、水彩纸、水纹纸；同时支持色温调节和透明度调节。 7. 本次所投产品支持蓝牙，支持 Wi-Fi6 版本。 8. 本次所投产品整机内置摄像头，可拍摄 1600 万像素的照片，支持输出 4K。 ★9. 本次所投产品整机内置高清摄像头，可用于远程巡课，可 AI 识别人像，人像识别距离 10 米。 ★10. 本次所投产品整机全通道侧边栏快捷菜单中可实时查看物联设备的连接情况，点击任意一台设备图标即可调出中控菜单进行管控。 11. 本次所投产品整机支持色彩空间可选，包含标准模式和 sRGB 模式，在 sRGB 模式下可做到高色准△E1.5。 二、电脑模块 1. 本次所投 OPS 模块 CPU 物理核数 10 个，线程数 16 个，主频 2.3GHz，内存 16GB DDR4。硬盘 512GB SSD 固态硬盘，和整机的连接采用万兆级接口，传输速率：10Gbps。采用按压式卡扣，无需工具就可快速拆卸电脑模块。 三、集中管理软件 1. 本次所投产品支持创设系统还原点，实现磁盘级的系统还原保护，可根据教学需要自由选择磁盘分区设立还原点、取消还原点。 2. 本次所投产品支持对外接移动存储设备进行病毒检查，可根据教学行为选择即时杀毒、定期查杀病毒，确保教学安全。	广州视睿 电子科技有限公司

		3. 本次所投产品病毒库提供针对 Zip, RAR, PDF 等 30 余种教学常用文件格式的扫描, 病毒特征库包含 300 万个病毒的特征码, 可使检测到携带勒索病毒的软件 and 文件, 支持在线实时更新。 4. 本次所投产品支持对系统盘进行垃圾清理、大文件迁移, 释放系统盘空间占用, 提升设备运行速度。 5. 本次所投产品支持对软件应用弹窗进行无差别拦截, 可自定义自动拦截, 保证教学过程中无干扰。 6. 本次所投产品支持多层次权限管理, 可将多类型的设备管理权限分配给多个管理员共同管理; 高级管理员可添加普通管理员并修改普通管理员的权限, 权限支持按页面功能模块管理、按设备分组管理。 7. 本次所投产品支持远程实时控制设备, 可监测设备当前运行界面, 并远程操作设备界面, 适用于远程维护和修复设备软件问题。 8. 本次所投产品支持导出某月的设备使用情况详细数据分析表格, 便于自行分析及呈报工作业绩。 9. 本次所投产品支持实时统计开启系统还原保护的总数量、安装系统还原保护的总数量、磁盘冻结状态等, 并提供冰点风险提示。 10. 本次所投产品支持远程对运行状态下的交互智能设备批量设置、解除本地系统启动盘的还原点, 对已设置系统还原点的设备进行系统的系统、数据更改无法保留; 支持弹窗自动拦截功能的开启或关闭, 开启后系统智能嗅探软件应用弹窗并自动屏蔽。	
2	液晶电视	1、本次所投产品整机设备显示尺寸: 75 英寸; 分辨率: 3840×2160, 4K 显示, 120Hz 原生屏, 响应时间: 8ms, 支持低蓝光护眼; 屏占比: 97%。 2、本次所投产品整机采用海信国产画质芯片, DLED 背光源, 采用直流调光无频闪技术; 支持 HDR10+; 支持 MEMC; 支持 ALLM 自动低延迟。 3、本次所投产品整机显示比例: 16:9; 可视角度: 178°; 亮度: 500cd/m²; 对比度: 5000:1。色域 BT709: 130%, 屏幕色深: 10bit; 灰阶分辨率 256 级; 4、本次所投产品整机内置安卓系统 11.0 版本, 64 位 4 核 CPU, 支持 4K 60FPS 解码能力, 系统内存 4GB, 存储空间 32GB。 5、本次所投产品内置扬声器系统: 功率为 10W*2 全频, 支持 DTS X+Dolby MS12 双音频解码, 支持 Dolby Atmos 杜比全景声。 6、所投整机可根据环境光的变化, 自动调整屏幕显示亮度; 整机支持音量自动调节; 支持不同通道间切换。整机支持无广告快速开机。整机支持智能模式自动切换, 支持多个场景识别并进行模式切换, 达到最佳显示效果; 支持自动根据识别到的画面内容进行相应的画质参数设置, 使画面更逼真清晰。整机应支持网络播放和本地媒体播放 4K 高清片源; 支持 HDR10 片源播放; 支持 HLG 片源播放。	青岛海信商用显示股份有限公司
3	教师高清摄像机	1、846 万像素 1/2.7 英寸 CMOS 传感器; 2、焦距 7.9mm; 水平视场角 44 度, 垂直 25 度; 3、支持 4K 分辨率 30 帧的网络 H.265/H.264 视频输出; 4、单镜头可输出全景和特写两个景别; 5、支持 4 码流, 并可支持特写和全景同时 RTMP 推流; 6、支持老师跟踪, 人脸识别+运动检测, 单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄。支持多种跟踪模式。支持多速度等级的电子云台控制;	武汉东信同邦信息技术有限公司

4	学情分析 终端	1、内部集成 7 只高分辨率传感器和高清定焦镜头； 2、采用高像素定焦摄像机硬件架构，对全体学生进行高频率人脸识别； ★3、本次所投产品内置人脸识别、表情分析、学生姿态分析等 AI 算法。 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、识别准确率：单台设备对 10*12 米的教室范围内的人脸识别准确率 95%； 6、识别时间：单台设备对 10*12 米的教室范围内的单次人脸识别时间小于 5 秒，并且可以此周期进行不间断检测并上传数据； 7、支持对教室内的全部学生进行人脸特征识别，在已建设相关平台的前提下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； 8、在已建设相关平台的前提下支持与该平台对接，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识别，形成学生上课的考勤数据； 9、考勤及学情分析策略：在考勤启动后，在设定时间内，只做考勤，不做学情分析。在设定时间后，对每次采集的图片同时进行考勤识别和学情分析； ★10、姿态检测包含但不限于：举手、起立、听讲（抬头）、读写、趴桌子、玩手机、沟通交流、转身等多种姿态； 11、表情检测包含：高兴、难过、生气、厌恶、害怕、吃惊、正常等多种表情； 12、数据采集：支持通过输出学生考勤、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； 13、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学校已建设的相关平台； 14、在已建设相关流平台的前提下支持为该平台提供教室空座情况数据，增加教室利用效率、节省能源损耗； 15、具备学生全景拍摄的单镜头，可输出学生全景画面，支持 1080P 画面输出。支持全景 RTMP 推流，支持 90° 广角拍摄。	武汉东信同邦信息技术有限公司
5	交换机	1. 8 口千兆交换机，传输速 10Mbps, 100Mbps, 1000Mbps； 背板交换容量：64Gbps，包转发率：4.2Mpps 端口数量：8 个千兆电口，交换容量：16Gbps，包转发率：7.44Mpps，MAC 地址表：1K 条目，报缓冲区：1M 字节。	新华三技术有限公司
6	全向麦克风	1、拾音面积 5-50 平方米；频率响应 20Hz-20KHz； 2、灵敏度 -34±3dB；信噪比 60dB (A)；指向特性全指向性； 3、最大承受音压 110dB SPL (A 计权@1KHz, THD≤1%)； 4、输出信号幅度 2.5Vpp/88dBSPL； 5、麦克风，震膜电容咪头；信号处理电路采用高保真/低噪声处理芯片； 6、保护电路 8KV Air contact ESD 雷击保护、电源极性反接保护； 7、电源电压：48V。	武汉东信同邦信息技术有限公司

7	智能讲台	一、外观要求: 1、尺寸 1300*700*1000mm ; 展开尺寸 1300*1660*1000mm (根据教室实际情况, 允许正负 10mm 偏差); 2、桌面采用木黄色耐划木质材料, 9mm 高密度纤维板, 密度大于 720kg/立方米, 边缘采用单面封边工艺, 采用冷压工艺三聚氰胺贴面, 防划、防泼水; 3、主体采用 1.0mm 冷轧钢板, 钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤, 防锈; 4、桌面两侧采用实木扶手, 可根据学校需求丝印 LOGO; 5、采用分体式设计, 桌面和桌体自成一体, 方便进出设计比较窄的教室门, 内置固定螺丝孔位, 上下层用螺丝固定, 安装简单。桌体拐角采用圆弧设计, 防止碰撞。 二、功能要求: 1、可固定显示器安装位置, 最大安装尺寸 34 寸显示器, 可选调节电动升降设计; 2、储物抽屉可放置鼠标等设备, 立面围边高 100mm, 显示器右侧安装笔记本模块, 供输入接口: USB3.0 接口 2 个、五孔方形插座 1 个、HDMI 接口 1 个、网线接口 1。预留 1 个过线孔, 方便鼠标和键盘引线到桌面。讲台内自带固定线孔位, 可对台内所有设备线进行固定; 3、下层前门对开门设计, 右侧预留光驱门, 磁吸式开关, 不打开柜门即可开关电脑和使用光驱, 内部预留主机限位孔及限位卡槽; 左侧设备门, 采用天地锁, 耐用、防盗。标配 19 寸国标机架, 可拆卸立柱及挡板, 可放置中控主机, 功放等多媒体设备, 设备总空间 12U。后门采用单开门设计, 便于拆装, 后门开门方向为从右到左顺时针方向; 下层右侧板预留 86 盒安装位置, 敲落孔设计; 前后门和左右两侧均开有散热孔, 美观大气; 4、下层拼装式设计, 左右两侧板利用底下卡扣从前往后推进孔位卡住, 前后门框则利用螺丝进行螺丝孔固定等, 安装简单, 底部离地高度 6CM, 防潮防锈。讲桌底部侧面预留 3 个进线敲落孔; 机柜内部的底部预留 1 个安装过线孔。	广州市富可士电子实业有限公司
8	智慧教室终端	一、整体要求 1、为方便系统使用和部署实施, 节省教室空间, 终端可支持讲台内安装。 2、主机采用低功耗、稳定性高的嵌入式 ARM 处理器架构设计, 核心芯片为国产芯片, 不接受采用 X86 架构设计类产品; CPU8 核, 具备高性能 GPU, 内存: 8G; NPU 至少支持 6TOPS 算力。 3、主机接口: HDMI 视频输入接口 3 路, 可用于授课电脑、外接笔记本、云桌面或实物展台等设备接入终端; HDMI 输出接口 3 路, 可用于外接大屏、互动电视等设备授课画面显示; 网口 4 路, 其中 2 路支持 POE; USB 接口 (含 type-c) 4 个, 用于外接设备反触控等功能; RS-232 控制接口 4 个, 用于外接其他设备, 实现中控控制; MIC 音频输入接口 5 路, 每路均支持独立的 48V 幻象供电开关; LINE OUT 接口 1 路, 用于外接音箱。 4、触控屏: 采用 34 英寸电容屏, 21 比 9 显示比例, 左侧显示区用于显示和课堂教学相关的内容, 右侧显示控制管理界面; 支持 1080p 高清显示和多点触控, 屏面采用全贴合钢化屏; 内置读卡器, 支持老师通过 IC 卡刷卡登录, 同时内置人脸识别高清摄像头。 5、功能包括但不限于电子白板、圈点批注、中控、录播、物联控制、远程互动等。通过主机外接的触控屏就可显示授课电脑 PPT, 又可完成各项应用功能的操作。 6、为满足学校各种登录方案, 终端支持免登陆、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。可设置默认登录方式, 可隐藏不常用登录方式, 使登录界面简洁, 老师快速使用	武汉东信同邦信息技术有限公司

	自己账号开始上课，提高终端使用效率； 7、触控屏一侧提供 USB 接口，具备电子白板资源、圈点资源、录播资源导出功能；支持电子板书、圈点批注内容自动保存，支持浏览已保存的内容。 8、终端支持脱机使用，当系统设备处于断网的环境下时，终端仍可支持账号密码登录、IC 卡刷卡登录、人脸识别登录，同时支持免登录模式一键点击进入终端操作界面。 ★9、教师可通过多种方式登录设备，设备可以自动读取教师信息与权限，支持对接资源平台，自动开启个人空间、自动匹配个人数据等。 ★10、终端支持通过终端与远程 WEB 界面两种设置方式，支持设置不限于网络与平台的绑定、连接显示参数的设置、触控屏界面的自定义布局、中控设置、设备登录与登出的联动设置、摄像机的设置、存储与上传管理、直播设置、学情配置等。 二、智慧控制模块 1、终端支持设备联动控制，支持自定义联动设置，可对登录或登出联动进行相关设置，可选择联动启用设备以及设置延迟联动时间；支持通过操作触控屏即可完成教室内设备的控制，包括灯光的开关、窗帘的开关、大屏或投影的开关、幕布的升降、教师机的开关、空调的开关、本地音箱的音量大小的控制，WIFI 显示设置等。 2、终端支持多路信号源切换功能，通过操作终端触控屏，可对内置电脑、外接笔记本电脑、无线投屏、远程教室等视频信号进行快速切换，笔记本信号支持接入后自动切换，无线投屏和远程教室画面支持画面预览。 3、终端触控屏的控制管理界面中的工具栏具备功能排序自定义，可自由拖动功能按钮至控制管理界面工具栏中合适位置，将老师最常用功能优先放在控制管理界面工具栏中显示，一键点击即可开启，让操作更方便。 4、具备两个以上可编程串口，能实现授课大屏、时序电源、投影机 etc 外设的开关、信号切换等，支持控制按钮名称自定义。支持自定义设置标题名称、按钮名称、按钮执行动作，以及对应的硬件接口选择。 5、终端具备远程协助功能，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。 6、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。 7、支持内置无线投屏及反控模块：无需外接投屏器和安装投屏程序，支持 Windows、安卓、鸿蒙等主流投屏协议，支持预览投屏信号，同时支持对投屏信号进行审核，审核完成支持反触控操作；在显示设备支持触控时，也可反向触控投屏信号。 8、通过操作终端触控屏控制管理界面可以实现对比教学功能，支持预览所对比的内容，包括但不限于授课电脑画面、笔记本画面、无线投屏画面、电子白板、圈点批注等，支持最大 4 分屏显示，分屏模式可根据信号数量自动布局；可自由拖动对比画面至合适位置，支持将其中单画面进行全屏展示，同时也支持移除单画面。 9、支持硬件圈点批注、白板功能，无需启动任何软件工具，通过讲台触控屏控制管理界面即可开启相关功能，可在教师电脑、笔记本、无线投屏等信号画面上圈点、白板批注。在显示设备支持触控时，手指或触控笔可在触控显示设备上同步协同圈点、白板书写；且白板功能支持通过讲台触控屏和授课大屏能实现白板画布缩放以及画布拖动；能实时查阅圈点、白板、录制文件，可预览和下载。 ★10、所投产品终端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。 11、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签到、随机挑人、计时器、大屏黑屏、对比教学、班级成员、投票、观点收集等。学生端提供 APP 的小程序参与课堂互动，课堂结束时自动生成课堂互动报告。 12、PPT 导览功能：通过讲台触控屏打开 PPT 课件，在放映模式下，要求触控屏控制管理界面支持幻灯片预览，在演讲者视图下，可以看到所有幻灯片的缩略图，点击相应的幻灯片缩略图可快捷跳转，方便教师快速定位；在播放幻灯片过程中，演讲者在触控屏控制管理界面支持查看幻灯片备注，且这些备注在放映时只有演讲者可以看到。 13、所投产品具备应用快捷切换功能：支持通过控制管理界面查看教师授课过程中已打开正在运行的软件，点击图标可以快速将该软件窗口切换到前台，方便老师快速切换应用进行授课。 三、互动录播模块 1、所投产品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。主机标配不低于 1T 硬盘，可选配 SD 卡，便于录制资源本地存储。 2、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； 3、通过终端触控屏上可实时预览录制画面，支持录制、暂停、停止等操作。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；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、二屏、三屏等多种模式；可开启手动导播，对摄像机进行画面控制。 4、可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。 5、设备内置数字音频处理模块，支持 MIC 音频混音、增益、降噪等处理，音视频互动中支持回声抑制处理功能。 6、录播系统支持按课表自动录制、系统登录自动录制，录制资源能自动关联登录账号、课程名称，录制结束后支持自动上传视频文件到资源应用平台个人空间，同时也支持通过触控屏 USB 接口将录播资源本地导出保存。 7、支持 1080P30 分辨率录制，录制模式支持：电影模式+双模式（电影模式+资源模式）录制。支持视频文件上传，具备 FTP、HTTP 上传协议。支持视频分段时长自定义设置。 8、支持 RTSP、RTMP 标准视频传输协议，支持 H.264 视频编解码协议、AAC 音频编解码协议。 9、所投终端内置远程互动模块：（1）通过操作终端触控屏控制管理界面一键开启远程互动功能，可选择创建互动课堂以及直接拨号就可与其他互动教室进行音视频互动。支持拨号历史记录查看；（2）在互动过程中可通过操作终端触控屏一键开启开关双流、共享屏幕、禁止吊麦、开启录制、本地静音和远端静音功能，能够同时支持多方互动以及多分屏视频画面同时显示。 10、支持可直接与采用标准 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。 11、支持电脑端通过 webRTC 的浏览器即可加入互动，不需要安装其他任何插件，同时支持平板和手机安装 APP 加入互动。 12、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。 13、支持“全编全解”技术，在互动过程中，当低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。 14、所投终端无需外接视频采集卡，终端即可通过 UVC 接口模拟 USBcamera 接入网上会议软件，与腾讯会议、钉钉会议等	
--	---	--

	互动软件无缝对接，互动软件可识别终端输出的音频、视频信号源，与远端教室同步教学。 15、所投终端支持远程导播控制，可通过下载相关软件，登录之后实现远程对本地教室的录播控制，录制完成之后，支持批量下载录播资源。 四、AI 教学分析模块 1、所投终端内置 AI 算法，支持第三方品牌摄像头接入的情况下，仍可实现对学生与教师的 AI 分析； 2、所投终端主机内置 AI 算法，支持实时统计学生课堂三率数据（到课率、抬头率、前排入座率）。 3、所投终端支持学生专注度分析、面部表情分析（正常、高兴、难过、生气等）、行为分析（举手、起立、听讲、读写、趴桌子、沟通、玩手机、转身、上讲台等）。 4、所投终端支持教师出勤率统计、教师表情分析（正常、高兴、难过、生气等）、教师行为（板书书写、板书讲解、走上讲台、走下讲台、使用手机等）、教学模式的分析。 5、所投终端支持自动识别教师课件 PPT，无需安装任何软件，即可获得 PPT 资源，并自动上传至资源平台。 6、所投终端支持通过录播摄像机可检测教学显示设备的显示效果，通过 AI 分析能力判断教学显示系统的显示内容是否正常。 7、所投终端支持通过拾音设备可检测教学音箱的放音效果，通过 AI 分析能力判断教室扩声系统是否运行正常。 8、所投终端支持通过 AI 分析能力检测教学授课电脑的操作系统是否运行正常。	武汉东信 同邦信息 技术有限公司
9	多功能直播录播平台 1、为保证系统的稳定性，所投产品是内置于智慧教室终端内； 2、所投平台采用 B/S 架构，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，支持 Linux、mac、Windows 多操作系统访问，支持 IE、谷歌、火狐、360 等各版本浏览器访问； 3、为保证系统与资源平台进行资源对接，所投平台支持 RTP、RTSP、RTMP 等音视频传输协议，支持所录制的视频文件 FTP 自动上传至服务器功能； 4、为保证直播观看和视频交互流畅进行，所投平台画面延迟 300ms（局域网）； 5、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 3 个，进行活动视频的大规模直播； 6、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； 7、支持分辨率自适应功能，以适应老师中途更换课件信号源设备，无需手动调整主要设备分辨率或重启，自适应 1920×1080 以下任意分辨率，支持动态改变输入信号的分辨率直播不断流，也不会中断录制过程； 8、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； 9、多码流功能，具备高、中、低多码流直播功能，在直播时可切换视频的清晰度，以适应不同带宽用户的观看需求。	武汉东信 同邦信息 技术有限公司
10	数字红外无线系统主机 1、本次所投数字红外无线教学扩声系统，传输副载波均符合数字红外国家标准； 2、本次所投设备频率响应(主机-主机)50 Hz ~ 20 kHz； ★3、具备 RJ45 接口，2 路用于连接数字红外接收器或者分路器；1 路用于连接网络，可设置 IP。 4、支持连接 PC（支持数字音频输入输出、配合无线麦克风实现 PPT 翻页、配合具备数字光标的话筒实现数字激光笔功能、固件升级）；2 路线路输入；2 路线路输出；1 个录音输出；线路输入 1 内置幻象电源；信噪比:95.2dBa；动态范围:92.8dB； 5、本次所投设备控制接口：具有 2 个 RS-232 连接串口，用于连接中控系统，可实现集中控制；具有 2 个 I/O 控制接口，含 12V 供电；内置数字功放，具有 4 个扬声器接口；主机具备液晶显示屏显示器状态；系统内置音乐模式和语音模式，方便工程师调试。总谐波失真:0.02%；	深圳市台 电实业有 限公司

11	数字红外接收器	1、本次所投设备数字红外接收器的 RJ45 接口传输数字信号，抗干扰能力强；双频，支持 2 支无线麦克风同时工作；增强型，直径：φ112mm； ★2、辐射距离：>25m；	深圳市台电实业有限公司
12	数字红外无线麦克风	1、本次所投数字红外无线麦克风具备手持和磁吸挂颈佩戴方式；定制学校校徽丝印；话筒在不同教室之间使用，即开即用，无需等待，无需调频对频；扩展性能强，具有 3.5 mm 音频输入接口； 2、本次所投数字红外无线麦克风可充电锂电池 2000mAh，电池可持续使用 6 个小时；电池封闭式设计，防止锂电池遗失或损坏； ★3、本次所投数字红外无线麦克风具备锁孔，插入充电底座时支持锁闭功能，防止丢失； 4、数字信号传输，话筒内置激光笔、话筒内置 PPT 翻页功能及按键，无需另外再配置激光笔和翻页器。	深圳市台电实业有限公司
13	线阵列音箱	1、紧凑型设计，高保真音质；内置 4 个全频扬声器单元；高性能，宽频响；功率 240W(62)，输出音量大，频响带宽平直，最低频率可低至 80Hz，覆盖角度(水平方向 90°，垂直方向 30°)，灵敏度 90dB，声压级 107dB。 ★2、箱体表面防尘防水放喷溅设计，防尘防水达到 IP55；	深圳市台电实业有限公司
14	有线麦克风	1、充电座与鹅颈有线麦克风二合一设计，数字红外无线麦克风即充即用； 2、具有 1 个充电卡槽对数字红外无线麦克风进行充电；充电卡槽底部回弹式触点设计，与无线话筒底部触碰即可充电； 3、充电槽含电子锁，话筒放入，自动锁闭，以免无关人员带走，电子锁可通过微信小程序及中控通过 232 协议刷开； 4、两个 USB 连接口，一个连接至数字红外系统主机 USB 接口实现音频信号的数字无损传输，一个 USB 连接通用的 5V 电源实现充电槽的充电；鹅颈话筒发言开关带指示灯。	深圳市台电实业有限公司
15	线材及系统集成	1、含教室所有硬件设备安装、软件调试及培训，线槽安装及布线，外表美观处理；包含网线、电源线，视频线、音频线、接插件配线架等各种辅材加人工费，所有辅材均符合国标；含所有设备分系统、全系统运行调试费用。	河南新华天恒智业装备有限责任公司
(二)、后端平台			
16	数据服务对接系统	1、可提供与学校已建设的教务系统对接，打破资源孤岛，可提供数据的协作、共享和开放服务；实现资源的集中管理，提高管理效率。 2、可与学校人脸数据库对接，实现学生、老师无感考勤，行为、表情等数据的分析、记录。当人脸数据发生变更时，对接程序自动与校方数据同步并且自动下发到各教室。 3、可对校方教务系统，实现课堂分析数据、教学资源分析数据的自动汇聚。 4、可与学校账号数据库系统对接。对接后实时获取账号系统数据并推送至平台，根据系统原有账号实现统一登录平台，实现自动同步；当账号数据库系统发生变更时，对接程序自动与校方数据同步并且自动下发到各教室。 5、可与校方教务排课系统数据对接。对接后实时获取教务排课系统数据并推送至平台，根据课表信息自动匹配资源信息；当教务排课数据发生变更时，对接程序自动与校方数据同步并且自动对应对应到各端资源。	河南新华天恒智业装备有限责任公司

17	一、平台基础架构 1、为满足资产安全可控，所投融合管理平台为私有化部署，基于 B/S 架构，兼容性支持 Edge、Google、Firefox 等主流浏览器，方便用户在不同设备上在线登录。 2、融合平台由资源管理、媒体发布、数据分析、督导、设备管控多个子平台组成，可实时查看相关通知信息，便于用户用同一账号实现不同平台功能需求。 3、所投管理平台支持查看学校相关数据包括楼栋、班级、教室、学生、作息时间、课表信息等，同时支持手动将数据导入。 二、资源管理系统 1、可提供本地化部署的网盘和资源管理平台，能汇聚日常授课的课堂视频资源，用于教师管理课堂视频资源与学生线上学习，同时可对优质的教学过程进行线上直播、点播回看。 2、可提供个人网盘空间，教师及学生登录平台即可查看个人网盘文件，支持从本地上传文件及下载网盘文件到本地。 3、管理平台网盘空间支持容量管理，管理员可划分不同角色的网盘空间个人容量，当容量不足时无法上传新的网盘文件。个人用户可向管理员申请网盘空间扩容，管理员可审核扩容申请并为申请用户划分新的网盘容量。支持批量调整和空间不足预警；课堂实录资源支持设置自动清除阈值。 4、平台支持与教室端设备对接，自动上传保存教室端记录的圈点、白板、录播文件数据，可按课程名称和时间自动对上传的文件进行分类。教师可查看自动保存的文件选择转存至个人网盘。支持一键将当前课程的文件分享至本节课程的听课学生，学生随时可以通过网盘访问课程内容。 5、平台支持通过课表实现预约录制课堂视频，视频自动上传到教师个人网盘，可在网盘中对视频进行在线编辑、下载、删除、发布等管理。 6、平台支持个人文件分享，用户可将个人网盘文件分享给其他用户，被分享用户可查看被分享的文件下载或转存至自己的网盘。用户取消分享后被分享用户无法查看原分享文件。 7、平台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，支持本地上传图片生成视频片头，并保存生成新视频。 8、平台资源管理平台支持对优质的教学过程进行线上直播、点播。录播终端录制的精品课、微课也可通过个人网盘发布到资源平台，实现校本资源库的建设。 9、平台支持对资源进行筛选查看，支持按照资源类型、院系、课程和学期对资源进行筛选，也可输入资源关键字进行模糊搜索。支持对接语音转写服务，对语音转写后的内容进行模糊搜索。 10、平台课堂视频画面播放时支持进度条拖拽播放进度，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。支持将视频下载、收藏、分享。分享时可设置观看链接和二维码的有效期。支持对视频资源进行评论，可查看其他用户的评价进行交流。 11、平台支持创建直播活动：可自动生成直播二维码，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。 三、教学督导系统 1、软件平台可提供课中、课后的线上督导评价、巡课，可提供督导巡课记录、督导数据统计分析等应用，支持 1200 用户同时督导评课。 融合管理 平台 武汉东信 同邦信息 技术有限公司
----	--

	2、可提供便捷高效的课堂筛选与查找能力：在督导评课的页面中支持以课堂视图、教师视图、教室视图等模式进行筛选课程，便于督导评课人员根据自己的角色快速查找课堂视频；能提供不限于本周、本月、本学期或时间范围来筛选；能提供不限于上课中、已下课、未开始等快捷键进行课堂状态筛选；提供课堂显示范围的筛选能力，包括但不限于未被评价、未被我评价、是否已有回放、是否有直播等。课堂支持以列表、宫格或课表等形式进行展示。 3、课堂视图中支持以日历窗格的形式精准查询当天的课程安排，支持按课堂的所属院系、教师部门、上课教室进行筛选，支持多种条件组合筛选，帮助用户精确查找课堂。 4、教师视图中支持选择教师所属部门、输入教师姓名以及工号、勾选未被评价教师或未被我评价的教师、选择平台所推荐的教师等维度进行快速教师课堂查找。 5、教室视图中支持以校区、教学楼、楼层、教室等地理维度筛选该教室产生的课堂视频。 6、支持模糊查询，可输入院系、教师姓名、工号、课程名称、教室等条件进行模糊搜索课堂。 7、在所呈现的课堂标签支持上课中、已下课、未开始的状态显示，同时能显示课程名称、课堂进度、所属学院、授课教师姓名工号、课堂时间、班级、教室。支持课堂标签上一键开始听课、加入听课计划以及指派其他督导人员进行听课。 8、支持课中、课后的线上督导评价，课堂详情页能同时呈现4路以上画面，评课老师可自主开关教室画面，支持自动呈现单画面、双分屏、三分屏、四分屏等模式；在多画面分屏显示时点击小画面能将当前画面自动切换为主画面显示；支持进度条拖拽快进、音量控制、画面全屏等控制。 9、支持在听课过程中进行课堂画面抓拍，并支持对抓拍画面进行圈点批注、文字备注，有效记录过程细节。 10、支持评课老师根据评价表打分、写评语，评价提交后支持用户导出评价表。评价表打分形式支持手动打分或分值等级评分。 11、具备AI学情分析和语音分析能力时，支持评价指标与当堂课堂的评价模型数据进行联动，让评课老师能直观了解课堂数据。提供课堂文字实录看板、视频自动字幕、课程概要、片段速览等内容，方便老师快速了解课程主讲内容。支持以上内容导出。 12、AI评价模型包括但不限于教师分析（教师出勤、教师站位、教师手势、表情等）、学生学情分析（学生出勤、前排入座率、抬头率、学生专注度、学生行为、学生表情等）、综合分析（教学模式、师生目光接触、课堂活跃度、AI评分等）等。 13、AI大语言分析模型包括但不限于教师教学能力评价、认知领域教育目标分类、教师评价框架、教师教学素养能力、互动分析、语言表达能力、提问分析、高频词、AI评分等。 14、具备课件讲义提取功能，能自动提取并展示授课中的课件内容。 15、具备AI大语言分析能力时，提供AI督导助手，用户可以询问关于本堂课内容的问题或基于知识点的提问，助手将智能生成回答，帮助用户解决问题，聚焦思考。 四、数据分析系统 1、可提供全校智慧教室生成数据的统一汇聚、分析和查询服务，数据分析维度包括课堂学情分析、教学资源分析、智慧教室分析、资产分析等，提供各类数据不同维度的查询和趋势分析，能自定义生成数据监控看板。 2、课堂分析：支持查看全校课堂开课数、院系开课数，能统计教学工具的使用数据、教师/学生的考勤分布情况、学生抬头率/学生专注度/前排入座率分布情况、学生行为统计、学生表情占比等数据。 3、教学资源分析：支持查看全向教学资源分析，包括资源类型统计、资源新增趋势、教师资源上传排行、院系资源排行、视	
--	---	--

	频录制总数、平台录制数、累计直播时长、资源空间使用量、资源收藏量、资源评论量等数据。 4、智慧教室分析：支持查看教室总数和使用总时长、总用电量、使用总次数；能柱状图呈现教室日均使用时长分布、教室用电量变化趋势、教室使用排行、教室功耗排行、教室巡检异常项目和异常教室排行、设备告警次数排行、远程协助次数排行等；能查看教室运维情况，包括工单数量，处理进度数据、故障报修类型排行、维修人员工单处理排行。 5、资产分析：提供资产入库统计，资产处置统计。针对资产类型能生成柱形图。提供资产使用部门排行和资产存放位置排行。 6、数据查询：可查询课堂分析、教学资源分析、智慧教室分析、资产分析等数据，支持设置查询时间范围、查询指标、查询维度、查询范围等条件，查询后的数据可下载导出或加入到数据监控。 7、趋势分析：可针对课堂分析数据、教学资源分析数据、智慧教室分析数据、资产分析数据生成趋势图，通过趋势曲线图来展示各种指标占比变化，同时可设置不同类型对比源在同一张曲线图进行展示对比，支持将曲线图生成图片保存到本地进行查看； 8、数据查询和分析维度根据数据类型能提供不同的查询维度及范围，包括但不限于院系、教师、课程、校区、教学楼、教室等维度，支持选择相应范围进行批量查询。 五、设备管控系统 1、平台系统采用 B/S 架构，具备校区、楼栋、楼层树状查找结构，可列表、四分屏、九分屏显示教室状态，支持查看教室各类设备的在线、使用中、离线等状态，设备类型包括中控、录播、灯光、窗帘、无线麦、网关等。 2、平台系统具备批量控制功能，支持在树状列表中批量选择校区、楼栋、楼层进行批量控制，控制内容包括控制中控终端账号登出、锁定设备、开启考试模式；支持对授课大屏、教师机、投影机、投影幕布、灯光、窗帘、空调、分组屏等设备批量开关。 3、平台系统支持远程可视化控制教室各类设备，可查看教室视频画面，以及中控、录播、摄像机的 IP 地址，支持远程登录登出账号；支持对授课大屏、电脑、投影、幕布等设备进行控制；支持远程开启录制；支持控制教室灯光、窗帘、空调开关。 4、平台系统支持通过平台远程切换教室摄像机视角，包括电脑信号、主讲特写和全景、听讲特写和全景等，便于管理人员能够多视角看到教室画面的细节，有利于管理；支持对特写画面进行摄像机云台远程控制，实现推进、拉远、上下左右转动等。 5、平台系统支持查看教室的使用记录、教室能耗和该教室的课表；支持记录并展示当前使用人员、今日使用次数、今日使用总时长等信息。 6、设备运维：平台端的故障报修、教室端中控屏的报修信息及设备巡检产生的故障，均能生成运维工单；同时支持人工录入、其他故障报修途径反馈的工单；支持运维工单处理进度展示，包含提交中、处理中、已完成状态；支持工单详细信息查询，支持工单编辑回复处理结果；具备运维工单不同维度管理统计，支持分析数据导出形成数据报告。 7、故障报修：当发生硬件、软件或其他故障后，用户可通过平台上报故障。报修信息包括工单名称、故障类型、故障描述、故障发生教室。完成报修后，管理员将收到工单，报修人员可即时查看工单状态。 8、设备告警：当设备遇到故障或检测出现异常时，管理人员通过平台可收到告警信息，告警内容包括告警设备类型、告警类型、故障详情、所属校区/楼栋/教室、告警时间等。支持通过告警类型、设备类型、所属校区、楼栋、教室来查询告警情况，支持消除告警，告警数据导出等操作。 9、远程协助：支持教师在教室中控终端上发起远程协助申请，管理人员通过平台可以进行远程协助，响应设备端发起的请求，远程操作设备的桌面。 10、大语言模型终端（28 核处理器，主频 2.1G；64GB DDR5 内存；AI 运算单元内存 48GB（带 ECC）；AI 核心数：336；AI 运
--	--

18	设备运维 管控系统	算性能：309.7 TFLOPS；2TB 固态硬盘。 1、本次所投管控系统平台采用 B/S 架构，无需安装客户端，管理员可以在任意地点使用 PC、手机、平板电脑等设备访问 WEB 页面即可进行终端和桌面的管理； 2、本次所投管控系统支持系统环境的批量部署，可根据不同专业的教学、考试要求，快速创建多套教学环境，使用时开放，不使用时随时回收； 3、本次所投产品支持裸机部署模式，本地无操作系统也可连接服务器部署客户端，且局域网内任意安装好 VDI 底层客户端的终端，都可以给其他终端传底层客户端系统，便于终端和服务端处在跨 VLAN 环境下的环境部署； 4、本次所投产品支持终端对终端数据智能传输，可将已有镜像的终端作为发送端，给同教室内其他终端下发镜像，提升系统下发效率； ★5、本次所投产品系统下发支持分盘下发，可同时下发系统盘和数据盘数据，也可独立分发系统盘数据，满足系统盘更新同时保留数据盘数据的需求，提升系统下发的灵活性； 6、本次所投产品在 WEB 管理平台可直接对服务器 SSD 硬盘进行性能测试，不依赖第三方测试工具，可获取 SSD 硬盘 16K 随机读、顺序写数值，并给出测试评级结果，便于管理员定位系统故障； 7、本次所投产品平台支持下发 windows 和 linux 系统，在为教室分配桌面时，能够手动选择配置好的 windows 和 linux 模板，桌面创建支持自动编排终端的计算机名及编号，能够单独设定桌面系统盘/数据盘的还原属性，支持不还原/每次还原/每周还原/每月还原，支持自动更新桌面。 ★8、本次所投产品支持桌面还原属性修改，桌面创建完成后，可随时在管理平台根据教学需求修改教学桌面还原属性，可单独分别为系统盘和数据盘设置每次还原，每天还原，每周还原，每月还原或不还原，也可对场景中的任意数量的桌面实现还原，满足教学桌面还原和考试环境数据保存等需求。 9、本次所投产品针对教室桌面，能够设定独立的场景数据盘，并自动挂载到终端操作系统，针对场景数据盘能够设定清空策略，支持不清空/每周清空/每月清空等方式，满足单个专业环境下的数据存储要求；支持 windows 系统下的屏幕水印功能，可设置水印显示位置、字体大小、颜色、透明度，可设置显示内容，包括桌面计算机名，终端序号，桌面 IP 地址，MAC 地址，还原方式等信息，还可自定义显示内容，进入系统后，桌面右上角可置顶显示设置的信息水印，便于管理员维护时快速查找对应的终端。 10、本次所投产品支持硬件虚拟化功能，开启后针对硬件识别码的软件可实现软件统一注册，大幅度降低激活软件带来的工作量； ★11、本次所投产品支持模板分享链接，管理员可以将编辑模板的链接分享给需要编辑模板的用户，在浏览器中直接输入链接地址即可对模板进行编辑，支持分享日期、分享链接的失效期设置。 12、本次所投产品单个终端可部署多个操作系统，支持在管理平台上设置终端数据盘，可任意选定可使用共享盘的操作系统数量，可设置终端数据盘的的空间大小，并能设定清除策略，包含不清除/每周清除/每月清除。 13、本次所投产品支持在虚拟桌面管理平台上编辑学期课表（无需依赖第三方软件或脚本），可设置学期开始和结束时间、每节课起始时间（支持单双周排课），可直接将桌面模板拖拽到课表中，并按课表时间自动启动桌面环境，便于桌面的灵活切换。	武汉噢易云计算股份有限公司
----	--------------	---	---------------

		14、本次所投产品不限定终端类型，支持各种品牌PC，兼容PC机等异构设备的统一管理，一个桌面模板自动适配所有异构设备；支持usb急救恢复，无需通过管理平台或者样机模式下发桌面，直接在终端插入专用急救u盘，即可快速恢复操作系统，恢复以后仍可能被管理平台识别和管理；提供桌面自维护工具，包括IP查看、防火墙设置、网络检测、快速调整最佳分辨率、重启打印机、清除无效快捷方式等，便于用户快速自主解决桌面问题；	
	(三)、存储		
19	融合平台 服务器(物 理机)	一、CPU 规格： *1、本次所投产品为 R4900 G5，配置 1 个 4314CPU，物理核数 16 个，线程数 32 个，主频 2.4GHz，缓存 24MB 处理器。 二、主板规格： *1、本次所投产品内存：配置 64G DDR4-3200 内存。 *2、本次所投产品配置 2 条 32GB 3200 DDR4 智能内存，内存槽位多达 32 个。 三、存储规格： *1、本次所投产品硬盘：配置 2 块 14T SATA 硬盘，最大支持 41 块 SFF/LFF 硬盘。 *2、本次所投产品扩展插槽：支持多达 14 个 PCIe 4.0 标准插槽和 1 个 OCP3.0 插槽（PCIe4.0 速率）。 四、RAID 卡规格： 1、本次所投产品支持 RAID 0/1/10/5； 五、网络规格： *1、本次所投产品网卡：配置 4 端口千兆网卡。 六、电源规格： *1、本次所投产品配置 2 块热插拔交流电源模块，可提供配套的电源连接线。 七、整机规格： *1、本次所投产品标准 2U 机架式服务器。 八、管理系统功能： *1、本次所投产品支持安全机箱，TCM/TPM 安全模块等防护功能。 *2、本次所投产品配置 1Gb 独立的远程管理控制端口；配置虚拟 KVM 功能，可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开机、关机、重启、更新 Firmware、虚拟光驱、虚拟文件夹等操作。 九、服务： *1、本次所投产品服务器生产厂商具有完善的售后服务体系。 *我公司承诺提供的货物配置不低于《通用服务器政府采购需求标准（2023 版）》（财库（2023）33 号）实质性指标最低要求（安全可靠测评除外）承诺函。	新华三技术有限公司

20	24 盘位存储服务器	一、CPU 规格： *1、本次所投产品配置 1 个 4310 的 CPU，物理核数:12 个，线程数:24 个，主频:2.1GHz，缓存:18MB 处理器。 二、主板规格： *1、本次所投产品配置 1 条 32GB DDR4-3200 内存。 *2、本次所投产品配置多达 32 个内存插槽；支持 ECC、在线备用内存、内存镜像等功能。 三、存储规格： *1、本次所投产品配置 24 个 3.5 寸热插拔硬盘槽位，可扩展至 40 个 3.5 寸硬盘槽位。 四、RAID 卡规格： 1、本次所投产品配置 1 块 4G 缓存独立阵列卡，带掉电保护模块，支持 RAID0/1/10/5/6/50/60； 五、网络规格： *1、本次所投产品可提供 10 个 PCIe4.0 插槽，和 1 个 OCP 3.0 网卡专用插槽。 六、外部接口规格： *1、本次所投产品 6 个 USB3.0 接口；标配 2 个 VGA 支持后部独立的管理端口；标配 1 个前置管理专用接口，标配 1 个串口。 *2、本次所投产品配置 1 块 4 端口 1GE 电接口网卡。 七、电源规格： *1、本次所投产品配置热插拔冗余风扇，配置 2 个热插拔冗余电源。 八、整机规格： *1、本次所投产品是 4U 机架式，标配原厂导轨。 九、管理系统功能： *1、本次所投产品配置独立管理口，可实现远程控制、硬件监控等功能，包括远程开机、关机、重启、更新固件、虚拟媒体等操作，提供服务器健康日记、故障现场还原等高级特。 十、服务： *1、本次所投产品服务器生产厂商具有完善的售后服务体系。 *我公司承诺提供的货物配置不低于《通用服务器政府采购需求标准（2023 版）》（财库（2023）33 号）实质性指标最低要求（安全可靠测评除外）。	新华三技术有限公司
21	硬盘	16TB/SAS/7200RPM/3.5 寸/企业级	新华三技术有限公司
二、高级型智慧教室 1 间，平原校区 1 号教学楼 314 阶梯教室，约 286 平方			

22	LED 大屏	1、像素结构 SMD 表贴三合一，像素点间距 1.53mm； ★2、亮度 850nits 支持通过配套软件 0-100%可调，色温 3000-38000K 可调，可视角度水平视角 175°、垂直视角 173°。 ★3、发光像素中心距偏差：0.8%，亮度均匀性：99.2%，色度均匀性在±0.0001Cx, Cy 之内，对比度：6000:1，NTSC 色域覆盖率 126%； 4、刷新率：3840Hz，换帧频率均支持 50&60Hz，LED 像素失控率：0.00001，使用寿命：120000H； 5、灰度等级 100%亮度时，18bit 灰度；50%亮度时，14bit 灰度；10%亮度时，14bit 灰度； ★6、屏体支持 HDR 高动态渲染技术，支持 BT. 2020、DCI.P3、BT. 709 等多种色域转换，拍照等级 10bit。 7、峰值功耗 360W/m²；平均功耗 115W/m²；带有智能节电功能，开启后节能 80%以上，休眠功耗 18w/m²； 8、模组含智能存储电路，可以存储模组生产信息参数、运行参数等，校正数据存储在模组里，更换模组可自动回读校正数据； 9、支持软硬件调节亮度暗线功能：支持模组亮度暗线修复，可从软、硬两方面彻底改善亮度暗线问题；修复、隐亮消除；调节软件设置；支持鬼影消除、低灰偏色补偿、去除坏点、毛毛虫消除、余辉消除、亮度缓慢变亮功能； 10、产品控制系统可实现 GAMMA 校正设置，通过构造非线性校正曲线和色坐标变换系数矩阵来实现显示效果的不改善，各项重要指标如色还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等，均符合广电级标准； 11、中央法线上亮度=100cd/m²白场时，水平视角 80°，垂直视角 10%，亮度衰减 10%；亮度衰减<10%； 12、PCB 采用玻璃化温度>150℃的覆铜板；多层 PCB 板结构设计；一体化驱动主板控制设计，拥有自带驱动控制的 LED 显示单元技术，灯驱合一，多层 PCB 设计，阻燃 V-0 级； 13、低温存储状态满足将受试样品放入-40℃环境中，放置 48h，再恢复到常温，试验前试验后受试样品外观结构和功能均正常； 低温工作状态满足将受试样品放入-20℃环境中，通电工作 12h，再恢复到常温，试验中、试验后受试样品外观结构和功能均正常。 湿热存储状态满足将受试样品放入 60℃&50%RH 环境中放置 12h，再恢复到常温，试验后受试样品外观结构和功能正常； 湿热工作状态满足将受试样品放入 50℃，90%RH 环境中，通电工作 12h，再恢复到常温，试验中、试验后受试样品外观结构和功能均正常； 14、本次配置 OPS 模块 1 台；CPU:物理核数 10 个，线程数 16 个，主频 2.3GHz，内存 16G，硬盘 512GSSD。 15、为有效保证产品质量稳定性；已提供售后服务承诺函。	深圳利亚德光电有限公司
23	电视机	1、本次所投设备显示尺寸：100 英寸；分辨率：3840×2160，采用：A+级屏幕，4K 144Hz 原生屏，支持低蓝光护眼；屏占比：96%。 2、本次所投设备采用海信自研国产画质芯片：ULED 背光源，ULED 全阵列动态背光显示，384 分区独立控光，采用直流调光无频闪技术；支持 MEMC；支持 ALLM 自动低延迟。 3、本次所投设备显示比例：16:9；可视角度：178°；亮度：530cd/m²；对比度：5145:1。色域 BT709: 130%；屏幕色深：10bit；灰阶分辨率：256 级， 4、本次所投设备整机预置安卓操作系统版本 11.0，采用 64 位 CPU，4 核，GPU 采用 G52；支持：4K 60FPS 解码能力，系统内存：4GB，存储容量：128GB。 5、本次所投设备内置 2.1 扬声器系统：功率为 15W*2（全频）+20W*1，拥有 3 个发声单元，支持 DTS X+Dolby MS12 双音频解码，支持 Dolby Atmos 杜比全景声；支持 Hi-Sound PRO 技术。 6、本次所投设备整机可根据环境光的变化，自动调整屏幕显示亮度；音量自动调节支持不同通道间切换，支持无广告快速开	青岛海信商用显示股份有限公司

24	智慧教室 终端	机；支持 4K 高清 HDMI 信号输入，显示 4K 高清画面。 一、整体要求 1、为方便系统使用和部署实施，节省教室空间，终端可支持讲台内安装。 2、主机采用低功耗、稳定性高的嵌入式 ARM 处理器架构设计，核心芯片为国产芯片，不接受采用 X86 架构设计类产品；CPU8 核，具备高性能 GPU，内存：8G；NPU 至少支持 6TOPS 算力。 3、主机接口：HDMI 视频输入接口 3 路，可用于授课电脑、外接笔记本、云桌面或实物展台等设备接入终端；HDMI 输出接口 3 路，可用于外接大屏、互动电视等设备授课画面显示；网口 4 路，其中 2 路支持 POE；USB 接口（含 type-c）4 个，用于外接设备反触控等功能；RS-232 控制接口 4 个，用于外接其他设备，实现中控控制；MIC 音频输入接口 5 路，每路均支持独立的 48V 幻象供电开关；LINE OUT 接口 1 路，用于外接音箱。 4、触控屏：采用 34 英寸电容屏，21 比 9 显示比例，左侧显示区用于显示和课堂教学相关的内容，右侧显示控制管理界面；支持 1080p 高清显示和多点触控，屏面采用全贴合钢化屏；内置读卡器，支持老师通过 IC 卡刷卡登录，同时内置人脸识别高清摄像头。 5、功能包括但不限于电子白板、圈点批注、中控、录播、物联控制、远程互动等。通过主机外接的触控屏既可显示授课电脑 PPT，又可完成各项应用功能的操作。 6、为满足学校各种登录方案，终端支持免登陆、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。可设置默认登录方式，可隐藏不常用登录方式，使登录界面简洁，老师快速使用自己账号开始上课，提高终端使用效率； 7、触控屏一侧提供 USB 接口，具备电子白板资源、圈点资源、录播资源导出功能；支持电子板书、圈点批注内容自动保存，支持浏览已保存的内容。 8、终端支持脱机使用，当系统设备处于断网的环境下时，终端仍可支持账号密码登录、IC 卡刷卡登录、人脸识别登录，同时支持免登录模式一键点击进入终端操作界面。 9、教师可通过多种方式登录设备，设备可以自动读取教师信息与权限，支持对接资源平台，自动开启个人空间、自动匹配个人数据等。 10、终端支持通过终端与远程 WEB 界面两种设置方式，支持设置不限于网络与平台的绑定、连接显示参数的设置、触控屏界面的自定义布局、中控设置、设备登录与登出的联动设置、摄像机与吊麦的设置、导播和录制的设置、存储与上传管理、直播设置、学情配置等。 二、智慧控制模块 1、终端支持设备联动控制，支持自定义联动设置，可对登录或登出联动进行相关设置，可选择联动启用设备以及设置延迟联动时间；支持通过操作触控屏即可完成教室内设备的控制，包括灯光的控制、窗帘的开关、大屏或投影的开关、幕布的升降、教师机的开关、空调的开关、本地音箱的音量大小的控制，WIFI 显示设置等。 2、终端支持多路信号源切换功能，通过操作终端触控屏，可对内置电脑、外接笔记本电脑、无线投影、远程教室等视频信号进行快速切换，笔记本信号支持接入后自动切换，无线投影和远程教室画面支持画面预览。 3、终端触控屏的控制管理界面中的工具栏具备功能排序自定义，可自由拖动功能按钮至控制管理界面工具栏中合适位置，将	武汉东信 同邦信息 技术有限公司
----	------------	---	------------------------

	老师最常用功能优先放在控制管理界面工具栏中显示，一键点击即可开启，让操作更方便。 4、具备两个以上可编程串口，能实现授课大屏、时序电源、投影机 etc 外设的开关、信号切换等，支持控制按钮名称自定义。支持自定义设置标题名称、按钮名称、按钮执行动作，以及对应的硬件接口选择。 5、终端具备远程协助功能，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。 6、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。 7、支持内置无线投屏及反控模块：无需外接投屏器和安装投屏程序，支持 Windows、安卓、鸿蒙等主流投屏协议，支持预览投屏信号，同时支持对投屏信号进行审核，审核完成支持反触控操作；在显示设备支持触控时，也可反向触控投屏信号。 8、通过操作终端触控屏控制管理界面可以实现对比教学功能，支持预览所对比的内容，包括但不限于授课电脑画面、笔记本画面、无线投屏画面、电子白板、圈点批注等，支持最大 4 分屏显示，分屏模式可根据信号数量自动布局；可自由拖动对比画面至合适位置，支持将其中单画面进行全屏展示，同时也支持移除单画面。 9、支持硬件圈点批注、白板功能，无需启动任何软件工具，通过讲台触控屏控制管理界面即可开启相关功能，可在教师电脑、笔记本、无线投屏等信号画面上圈点、白板批注。在显示设备支持触控时，手指或触控笔可在触控显示设备上同步协同圈点、白板书写；且白板功能支持通过讲台触控屏和授课大屏能实现白板画布缩放以及画布拖动；能实时查阅圈点、白板、录制文件，可预览和下载。 10、所投产品终端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/投影器布上播放。在终端触控屏可选择关闭播放。 11、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签到、随机挑人、计时器、大屏黑屏、对比教学、班级成员、投票、观点收集等。学生端提供 APP 的小程序参与课堂互动，课堂结束时自动生成课堂互动报告。 12、PPT 导览功能：通过讲台触控屏打开 PPT 课件，在放映模式下，要求触控屏控制管理界面支持幻灯片预览，在演讲者视图下，可以看到所有幻灯片的缩略图，点击相应的幻灯片缩略图可快速跳转，方便教师快速定位；在播放幻灯片过程中，演讲者在触控屏控制管理界面支持查看幻灯片备注，且这些备注在放映时只有演讲者可以看到。 13、所投产品具备应用快捷切换功能：支持通过控制管理界面查看教师授课过程中已打开正在运行的软件，点击图标可以快速将该软件窗口切换到前台，方便老师快速切换应用进行授课。 三、互动录播模块 1、所投产品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。主机标配不低于 1T 硬盘，可选配 SD 卡，便于录制资源本地存储。 2、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； 3、通过终端触控屏上可实时预览录制画面，支持录制、暂停、停止等操作。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；支持切换自动和手动导播，具备单画面、画中画、画面、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。 4、可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。 5、设备内置数字音频处理模块，支持 MIC 音频混音、增益、降噪等处理，音视频互动中支持回声抑制处理功能。 6、录播系统支持按课表自动录制、系统登录自动录制，录制资源能自动关联登录账号、课程名称，录制结束后支持自动上传视频文件到资源应用平台个人空间，同时也支持通过触控屏 USB 接口将录播资源本地导出保存。 7、支持 1080P30 分辨率录制，录制模式支持：电影模式、双模式（电影模式+资源模式）录制。支持视频文件上传，具备 FTP、HTTP 上传协议。支持视频分段时长自定义设置。 8、支持 RTSP、RTMP 标准视频传输协议，支持 H.264 视频编码协议、AAC 音频编码协议。 9、所投终端内置远程互动模块：（1）通过操作终端触控屏控制管理界面一键开启远程互动功能，可选择创建互动课堂以及直接拨号就可与其他互动教室进行音视频互动。支持拨号历史记录查看；（2）在互动过程中可通过操作终端触控屏一键开启开关双流、共享屏幕、禁止屏幕、开启录制、本地静音和远端静音功能，能够同时支持多方互动以及多分屏视频画面同时显示。 10、支持可直接与采用标准 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。 11、支持电脑端通过 webRTC 的浏览器即可加入互动，不需要安装其他任何插件，同时支持平板和手机安装 APP 加入互动。 12、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。 13、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。 14、所投终端无需外接视频采集卡，终端即可通过 UVC 接口模拟 USBcamera 接入网上会议软件，与腾讯会议、钉钉会议等互动软件无缝对接，互动软件可识别终端输出的音频、视频信号源，与远端教室同步教学。 15、所投终端支持远程导播控制，可通过下载相关软件，登录之后实现远程对本地教室的录播控制，录制完成之后，支持批量下载录播资源。 四、AI 教学分析模块 1、所投终端内置 AI 算法，支持第三方品牌摄像头接入的情况下，仍可实现对学生与教师的 AI 分析； 2、所投终端内置 AI 算法，支持实时统计学生课堂三率数据（到课率、抬头率、前排入座率）。 3、所投终端支持学生专注度分析、面部表情分析（正常、高兴、难过、生气等）、行为分析（举手、起立、听讲、读写、趴桌子、沟通、玩手机、转身、上台等）。 4、所投终端支持教师出勤率统计、教师表情分析（正常、高兴、难过、生气等）、教师行为（板书书写、板书讲解、走上讲台、走下讲台、使用手机等）、教学模式的分析。 5、所投终端支持自动识别教师课件 PPT，无需安装任何软件，即可获取 PPT 资源，并自动上传至资源平台。 6、所投终端支持通过录播摄像机可检测教学显示设备的显示效果，通过 AI 分析能力判断教学显示系统的显示内容是否正常。 7、所投终端支持通过拾音设备可检测教学音箱的放音效果，通过 AI 分析能力判断教室扩声系统是否正常。 8、所投终端支持通过 AI 分析能力检测教学授课电脑的操作系统是否运行正常。
--	--

25	教师高清摄像机	1、846万像素 1/2.7 英寸 CMOS 传感器； 2、焦距 7.9mm；水平视场角 44 度，垂直 25 度； 3、可支持 4K 分辨率 30 帧的网络 H.265/H.264 视频输出； 4、单镜头可输出全景和特写两个景别； 5、可支持 4 码流，即特写双码流和全景双码流，并可支持特写和全景同时 RTMP 推流； 6、可支持老师跟踪，人脸识别+运动检测，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄。支持多种跟踪模式。支持多速度等级的电子云台控制；	武汉东信同邦信息技术有限公司
26	学生高清摄像机	1、846万像素 1/2.7 英寸 CMOS 传感器； 2、焦距 7.9mm；水平视场角 44 度，垂直 25 度； 3、可支持 4K 分辨率 30 帧的网络 H.265/H.264 视频输出； 4、单镜头可输出全景和特写两个景别； 5、可支持 4 码流，即特写双码流和全景双码流，并可支持特写和全景同时 RTMP 推流； 6、可支持老师跟踪，人脸识别+运动检测，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄。支持多种跟踪模式。支持多速度等级的电子云台控制；	武汉东信同邦信息技术有限公司
27	互动终端嵌入式管理系统	1. 为保证系统的稳定性，终端软件需内置于终端主机。 2. 可提供 4 路及以上视频画面的信号接入能力，采集教室全景画面，高效还原教室上课场景； 3. 可支持网络开启录制、导播切换及资源下载； 4. 内置导播模块，支持 4 路画面的自动/手动导播切换； 5. 内置 AI 智能音频算法，可实现回声消除、自动降噪、自动增益等功能。 6. 为保证系统与资源平台进行资源对接，要求系统支持 RTP、RTSP、RTMP 等音视频传输协议，支持所录制的视频文件 FTP 自动上传至服务器功能。 7. 为保证直播观看和视频交互流畅进行，系统画面延迟 300ms（局域网）。 8. 可支持公网 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 3 个，进行活动视频的大规模直播。 9. 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。 10. 支持分辨率自适应功能，以适应老师中途更换课件信号源设备，无需手动调整主要设备分辨率或重启，自适应 1920×1080 以下任意分辨率，支持动态改变输入信号的分辨率直播不断流，也不会中断录制过程。 11. 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。	武汉东信同邦信息技术有限公司
28	录课指向拾音系统	1. 可配齐 6 只拾音话筒+1 台音频处理器背极式驻极体，超心型指向，灵敏度-29dB±3dB，内置低频衰减收音清晰；	武汉东信同邦信息技术有限公司

29	调音台	1、频率响应: 20Hz~20kHz ± 1 dB ; 总谐波失真: 0.05% ≤ 0 dBu, 1kHz; 串音: 78.17dB; 增益: MIC:72.40dB, LINE: 58.14dB; 最大输入电平: 20.40dBu; 最大输出电平: 16.93dBu; 等效输入噪声: 131.28dB。	四川湖山电器股份有限公司
30	数字音频处理器	1、本次所投产品 4×4 平衡式音频输入输出; 每路输入带 48V 幻象供电; 2、DSP 音频处理支持自动增益, 反馈抑制, 回声抑制, 噪声抑制模块; 3、DSP 基础功能包含前级放大、信号发生器、压缩器、5 段参量均衡、自动增益、31 段图示均衡、延时器、分频器、限幅器; 支持外部控制, 1 路 RS232/RS485 控制接口、1 路 USB 控制接口、多个 GPIO 接口; 4、支持 Dante 数字音频信号扩展; 频率响应: 20Hz~20kHz (± 0.3 dB); 总谐波失真: 0.002% ≤ 0 dBu, 1kHz 最大输入、输出电平: 17.895dBu; 信噪比: 110.047dB (A 计权); 底噪: -98.796dBu; 最大增益: 58.96dB。	四川湖山电器股份有限公司
31	功放	1、功放类型: D 类或 TD 类, 电源工作范围: AC 110-242V 50Hz/60Hz; 2、电源端子与金属外壳之间高压 1.5kV AC(10mA)冲击 60s, 无飞弧, 无击穿; 3、保护功能: 开机电源软启动, 短路、过载、过流、过热保护、变压器过热保护和 DC 漂移等多重检测保护性能; 4、支持三种工作模式: 立体声、并接、桥接, 可通过机器后板按钮选择; 支持三种灵敏度选择: 0dB/2dB/4dB, 可通过机器后板按钮选择; 具备完整的 LED 工作状态指示灯 (电源、信号、削峰、保护、桥接); 5、额定功率: 2×700W/8 Ω , 2×1050W/4 Ω , 桥接 1×2100W/8 Ω ; 频率响应: 20Hz~20kHz (± 1 dB); 总谐波失真: 0.033%; 串音衰减: 89.30dB; 增益差: 0.29dB; 信噪比 (A 计权): 100dB; 阻尼系数 (8 Ω 20Hz~200Hz): 250。	四川湖山电器股份有限公司
32	音箱	1、1×12"低频驱动单元, 1×1.75"高频驱动单元; 2、额定功率 300W/8 Ω ; 灵敏度: 97.29dB; 3、输出声压级: 128.05dB; 4、额定频率范围 (-10dB): 50~21582Hz; 已提供与内容相符合的 KLIPPEL、CLIO、LMS、B&K 或同类型声学开发测量软件在全消声室或半自由声场内的测试响应曲线图; 5、覆盖角度 (H×V): 90°×60°;	四川湖山电器股份有限公司
33	有线鹅颈会议话筒	1、换能方式: 电容式; 频率响应: 40Hz~16KHz; 2、灵敏度: -29dB ± 3 dB (@1KHz, 0 dB=1v/Pa); 指向性: 心形; 最大声压级: 114 dB; 输出阻抗: 49 Ω ; 供电: 48V 平衡幻象; 指示灯: 红色 LED; 消耗电流: 10mA (单边 2.8mA, 两路 5.6mA); 输出接口: XLR 公三针;	四川湖山电器股份有限公司
34	无线手持话筒	1、频带宽度: 50 MHz; 频率间隔: 250KHz; 最大频偏: $\pm 0.005\%$ (-10°C~+50°C); 综合 S/N 比: 94dB (1KHz-A); 音频输出电平: +8dBu max; 综合 T.H.D.: 0.36% @1KHz; 频率: 50Hz~15kHz; 发射功率: 2mW、10mW、30mW (低、中、高) 三档可调; 发射器音频增益: 0dB、-3dB、-6dB 三档可调; 发射器拾音头: 动圈式; 发射器供电方式: 两节 AA 电池; 电池寿命: 约 8 小时 (发射器功率为高功率)。	四川湖山电器股份有限公司

35	电源时序器	1、本次所投设备是8路可控电源、2路常通电源；单通道最大输出电流10A；额定总输出电源30A；内置30A电源滤波器；总电源带空气开关；针对不同设备启动时间，每路电源开关时间支持0-999秒设定；前面板带市电电压显示，支持过压、欠压保护设置；支持上电自启功能，并可实现定时开关机设置； 2、本次所投设备8组用户存储模式；、设备自带编码ID检测和设置，支持系统级联，可级联255台；控制接口1路RS232、1路线路控制、级联输入输出接口各一路、1路USB；高压1500V（10mA）冲击60s，无损坏；	四川湖山电器股份有限公司
36	智能讲台	一、外观要求： 1、尺寸1300*700*1000mm；展开尺寸1300*1660*1000mm（根据教室实际情况，允许正负10mm偏差）； 2、桌面采用木黄色耐划木质材料，9mm高密度纤维板，密度大于720kg/立方米，边缘采用单面封边工艺，采用冷压工艺三聚氰胺贴面，防划、防泼水； 3、主体采用1.0冷轧钢板，钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤，防锈； 4、桌面两侧采用实木扶手，可根据学校需求丝印LOGO； 5、分体式设计，桌面和桌体自成一體，方便进出设计比较窄的教室门，内置固定螺丝孔位，上下层用螺丝固定，安装简单。桌体拐角采用圆弧设计，防止碰伤。 二、功能要求： 1、固定显示器安装位，最大安装尺寸34寸显示器，可选调节电动升降设计； 2、本次所投设备储物抽屉可放置鼠标等设备。立面围边高100mm，显示器右侧安装笔记本模块，供输入接口：USB3.0接口x2、五孔方形插座x1、HDMI线x1、网线x1。预留1个过线孔，方便鼠标和键盘引线到桌面。讲台内自带固定线孔位，可对台内所有设备线进行固定； 3、下层前门对开门设计，右侧预留光驱门，磁吸式开关，不打开柜门即可开关电脑和使用光驱，内部预留主机限位孔及限位卡槽；左侧设备门，采用天地锁，耐用、防盗。标配19寸国标机架，可拆卸立柱及挡板，可放置中控主机，功放等多媒体设备，设备总空间120L。后门采用单开门设计，便于拆装，后门开门方向为从右到左顺时针方向；下层右侧板预留86盒安装位置，敲落孔设计；前后门和左右两侧均开有散热孔，美观大气； 4、下层拼装式设计，左右两侧板利用底下卡扣从前往后推进孔位卡住，前后门框侧利用螺丝进行螺丝孔固定等，安装简单，底面离地高度6CM，防潮防锈。讲桌底部侧面预留3个进线敲落孔；机柜内部的底部预留1个安装过线孔。	广州市富可士电子有限公司
37	系统集成	1、教室所有硬件设备安装、软件调试及培训，线槽安装及布线，美观处理；包含网线、电源线，视频线、音频线、接插件配线架等各种辅材加工人工费，所有辅材均符合国标；含所有设备分系统、全系统运行调试费用。	河南新华天恒智业装备有限责任公司
三、高级型智慧教室1间，郑州校区八楼多功能厅，约200平方			

38	LED 大屏	1、像素结构 SMD 表贴三合一，像素点间距 1.53mm； 2、亮度 500cd/m 0-100%可调，支持 256 级无灰度等级调节，可设置亮度定时调节，支持通过亮度传感器自动调节（手动、自动、软件调节），色温 1000-3000K 可调，可视角度水平视角 178°、垂直视角 178°； 3、发光像素中心距偏差：0.8%，亮度均匀性：99.2%，色度均匀性在 $\pm 0.0001Cx$，Cy 之内，对比度：6000:1，NTSC 色域覆盖率：126%； 4、刷新率：3840Hz，换帧频率均支持 50&60Hz，LED 像素失控率：0.00001，使用寿命：120000H； 5、灰度等级 100%亮度时，16bit 灰度；50%亮度时，14bit 灰度；10%亮度时，14bit 灰度； 6、屏体支持 HDR 高动态渲染技术，支持 BT.2020、DCI-P3、BT.709 等多种色域转换，拍照等级 10bit； 7、峰值功耗 360W/m²；平均功耗 115W/m²；带有智能节能功能，开启后节能 80%以上，休眠功耗 18W/m²； 8、模组含智能存储电路，可以存储模组生产信息参数、运行参数等，校正数据存储在模组里，更换模组可自动回读校正数据； 9、支持软硬件调节亮度暗线修复，可从软、硬两方面彻底改善亮度暗线问题；修复、隐亮消除；调节软件设置；支持鬼影消除、低灰偏色补偿、去除坏点、毛虫虫消除、余辉消除、亮度缓慢变亮功能； 10、产品控制系统可实现 GAMMA 校正设置，通过构造非线性校正曲线和色坐标变换系数矩阵来实现显示效果的不改善，各项重要指标如色彩还原性、色温调节范围、亮度均匀性、色度均匀性、刷新率、换帧频率等，均符合广电级标准； 11、中央法线上亮度=100cd/m²白场时，水平视角 80°时，亮度衰减 $\leq 10\%$，垂直视角 60°时，亮度衰减 $< 10\%$； 12、PCB 采用玻璃化温度 $> 150^{\circ}C$ 的覆铜板；多层 PCB 板结构设计；一体化驱动主板控制设计，拥有自带驱动控制的 LED 显示单元技术，灯驱合一，多层 PCB 设计，阻燃 V-0 级； 13、本次配 OPS 模块 1 台；CPU:物理核数 10 个，线程数 16 个，主频 2.3GHz，内存 16G，硬盘 512GSSD。 14、为有效保证产品质量稳定性，已提供售后服务承诺函。	深圳利亚德光电有限公司
39	电视机	1、本次所投设备显示尺寸：100 英寸；分辨率：3840×2160，采用：A+级屏幕，4K 144Hz 原生屏，支持低蓝光护眼；屏占比：96%。 2、本次所投设备采用海信自研国产画质芯片：ULED 背光源，ULED 全阵列动态背光显示，384 分区独立控光，采用直流调光无频闪技术；支持 MEMC；支持 ALLM 自动低延迟。 3、本次所投设备显示比例：16:9；可视角度：178°；亮度：530cd/m²；对比度：5145:1。色域 BT709: 130%，屏幕色深：10bit；灰阶分辨率：256 级。 4、本次所投设备整机预置安卓操作系统版本 11.0，采用 64 位 CPU，4 核，GPU 采用 G52；支持：4K 60FPS 编解码能力，系统内存：4GB，存储容量：128GB。 5、本次所投设备内置 2.1 扬声器系统：功率为 15W*2（全频）+20W*1，拥有 3 个发声单元，支持 DTS X+Dolby MS12 双音频解码，支持 Dolby Atmos 杜比全景声；支持 Hi-Sound PRO 技术。 6、本次所投产品整机可根据环境光的变化，自动调整屏幕显示亮度；音量自动调节支持不同通道间切换。支持无广告快速开机；支持 4K 高清 HDMI 信号输入，显示 4K 高清画面。	青岛海信商用显示股份有限公司

40	智慧教室 终端	一、整体要求 1、为方便系统使用和部署实施，节省教室空间，终端可支持讲台内安装。 2、主机采用低功耗、稳定性高的嵌入式 ARM 处理器架构设计，核心芯片为国产芯片，不接受采用 X86 架构设计类产品；CPU8 核，具备高性能 GPU，内存：8G；NPU 至少支持 6TOPS 算力。 3、主机接口：HDMI 视频输入接口 3 路，可用于授课电脑、外接笔记本、云桌面或实物展台等设备接入终端；HDMI 输出接口 3 路，可用于外接大屏、互动电视等设备授课画面显示；网口 4 路，其中 2 路支持 POE；USB 接口（含 type-c）4 个，用于外接设备反触控等功能；RS-232 控制接口 4 个，用于外接其他设备，实现中控控制；MIC 音频输入接口 5 路，每路均支持独立的 48V 幻象供电开关；LINE OUT 接口 1 路，用于外接音箱。 4、触控屏：采用 34 英寸电容屏，21 比 9 显示比例，左侧显示区用于显示和课堂教学相关的内容，右侧显示控制管理界面；支持 1080p 高清显示和多点触控，屏面采用全贴合钢化屏；内置读卡器，支持老师通过 IC 卡刷卡登录，同时内置人脸识别高清摄像头。 5、功能包括但不限于电子白板、圈点批注、中控、录播、物联控制、远程互动等。通过主机外接的触控屏既可显示授课电脑 PPT，又可完成各项应用功能的操作。 6、为满足学校各种登录方案，终端支持免登陆、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。可设置默认登录方式，可隐藏不常用登录方式，使登录界面简洁，老师快速使用自己账号开始上课，提高终端使用效率； 7、触控屏一侧提供 USB 接口，具备电子白板资源、圈点资源、录播资源导出功能；支持电子板书、圈点批注内容自动保存，支持浏览已保存的内容。 8、终端支持脱机使用，当系统设备处于断网的环境下时，终端仍可支持账号密码登录、IC 卡刷卡登录、人脸识别登录，同时支持免登录模式一键点击进入终端操作界面。 9、教师可通过多种方式登录设备，设备可以自动读取教师信息与权限，支持对接资源平台，自动开启个人空间、自动匹配个人数据等。 10、终端支持通过终端与远程 WEB 界面两种设置方式，支持设置不限于网络与平台的绑定、连接显示参数的设置、触控屏界面的自定义布局、中控设置、设备登录与登出的联动设置、摄像机的设置、导播和录制的设置、存储与上传管理、直播设置、学情配置等。 二、智慧控制模块 1、终端支持设备联动控制，支持自定义联动设置，可对登录或登出联动进行相关设置，可选择联动启用设备以及设置延迟联动时间；支持通过操作触控屏即可完成教室内设备的控制，包括灯光的控制、窗帘的开关、大屏或投影的开关、幕布的升降、教师机的开关、空调的开关、本地音箱的音量大小的控制，WIFI 显示设置等。 2、终端支持多路信号源切换功能，通过操作终端触控屏，可对内置电脑、外接笔记本电脑、无线投屏、远程教室等视频信号进行快速切换，笔记本信号支持接入后自动切换，无线投屏和远程教室画面支持画面预览。 3、终端触控屏的控制管理界面中的工具栏具备功能排序自定义，可自由拖动功能按钮至控制管理界面工具栏中合适位置，将老师最常用功能优先放在控制管理界面工具栏中显示，一键点击即可开启，让操作更方便。 4、具备两个以上可编程串口，能实现授课大屏、时序电源、投影机等其他外设的开关、信号切换等，支持控制按钮名称自定义。
----	------------	---

	支持自定义设置标题名称、按钮名称、按钮执行动作，以及对应的硬件接口选择。 5、终端具备远程协助功能，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。 6、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。 7、支持内置无线投影及反控模块：无需外接投影器和安装投影程序，支持 Windows、安卓、鸿蒙等主流投影协议，支持预览投屏信号，同时支持对投屏信号进行审核，审核完成支持反触控操作；在显示设备支持触控时，也可反向触控投屏信号。 8、通过操作终端触控屏控制管理界面可以实现对比教学功能，支持预览所对比的内容，包括但不限于授课电脑画面、笔记本画面、无线投影画面、电子白板、圈点批注等，支持最大 4 分屏显示，分屏模式可根据信号数量自动布局；可自由拖动对比画面至合适位置，支持将其中单画面进行全屏展示，同时也支持移除单画面。 9、支持硬件圈点批注、白板功能，无需启动任何软件工具，通过讲台触控屏控制管理界面即可开启相关功能，可在教师电脑、笔记本、无线投影等信号画面上圈点、白板批注。在显示设备支持触控时，手指或触控笔可在触控显示设备上同步协同圈点、白板书写；且白板功能支持通过讲台触控屏和授课大屏能实现白板画布缩放以及画布拖动；能实时查阅圈点、白板、录制文件，可预览和下载。 10、所投产品终端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。 11、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签到、随机挑人、计时器、大屏黑屏、对比教学、班级成员、投票、观点收集等。学生端提供 APP 的小程序参与课堂互动，课堂结束时自动生成课堂互动报告。 12、PPT 导览功能：通过讲台触控屏打开 PPT 课件，在放映模式下，要求触控屏控制管理界面支持幻灯片预览，在演讲者视图下，可以看到所有幻灯片的缩略图，点击相应的幻灯片缩略图可快捷跳转，方便教师快速定位；在播放幻灯片过程中，演讲者在触控屏控制管理界面支持查看幻灯片备注，且这些备注在放映时只有演讲者可以看到。 13、所投产品具备应用快捷切换功能：支持通过控制管理界面查看教师授课过程中已打开正在运行的软件，点击图标可以快速将该软件窗口切换到前台，方便老师快速切换应用进行授课。 三、互动录播模块 1、所投产品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。主机标配不低于 1T 硬盘，可选配 SD 卡，便于录制资源本地存储。 2、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； 3、通过终端触控屏上可实时预览录制画面，支持录制、暂停、停止等操作。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；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、二屏、三屏等多种模式；可开启手动导播，对摄像机进行画面控制。 4、可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。 5、设备内置数字音频处理模块，支持 MIC 音频混音、增益、降噪等处理，音视频互动中支持回声抑制处理功能。	
--	--	--

	6、录播系统支持按课表自动录制、系统登录自动录制，录制资源能自动关联登录账号、课程名称，录制结束后支持自动上传视频文件到资源应用平台个人空间，同时也支持通过触控屏 USB 接口将录播资源本地导出保存。 7、支持 1080P30 分辨率录制，录制模式支持：电影模式、双模式（电影模式+资源模式）录制。支持视频文件上传，具备 FTP、HTTP 上传协议。支持视频分段时长自定义设置。 8、支持 RTSP、RTMP 标准视频传输协议，支持 H.264 视频编码协议、AAC 音频编码协议。 9、所投终端内置远程互动模块：（1）通过操作终端触控屏管理界面一键开启远程互动功能，可选择创建互动课堂以及直接拨号就可与其他互动教室进行音视频互动。支持拨号历史记录查看；（2）在互动过程中可通过操作终端触控屏一键开启开关双流、共享屏幕、禁止屏幕、开启录制、本地静音和远端静音功能，能够同时支持多方互动以及多分屏视频画面同时显示。 10、支持可直接与采用标准 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实现互联互通。 11、支持电脑端通过 webRTC 的浏览器即可加入互动，不需要安装其他任何插件，同时支持平板和手机安装 APP 加入互动。 12、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。 13、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。 14、所投终端无需外接视频采集卡，终端即可通过 UVC 接口模拟 USBcamera 接入网上会议软件，与腾讯会议、钉钉会议等互动软件无缝对接，互动软件可识别终端输出的音频、视频信号源，与远端教室同步教学。 15、所投终端支持远程导播控制，可通过下载相关软件，登录之后实现远程对本地教室的录播控制，录制完成之后，支持批量下载录播资源。 四、AI 教学分析模块 1、所投终端内置 AI 算法，支持第三方品牌摄像头接入的情况下，仍可实现对学生与教师的 AI 分析； 2、所投终端主机内置 AI 算法，支持实时统计学生课堂三率数据（到课率、抬头率、前排入座率）。 3、所投终端支持学生专注度分析、面部表情分析（正常、高兴、难过、生气等）、行为分析（举手、起立、听讲、读写、趴桌子、沟通、玩手机、转身、上讲台等）。 4、所投终端支持教师出勤率统计、教师表情分析（正常、高兴、难过、生气等）、教师行为（板书书写、板书讲解、走上讲台、走下讲台、使用手机等）、教学模式的分析。 5、所投终端支持自动识别教师课件 PPT，无需安装任何软件，即可获取 PPT 资源，并自动上传至资源平台。 6、所投终端支持通过录播摄像机可检测教学显示设备的显示效果，通过 AI 分析能力判断教学显示系统的内容是否正常。 7、所投终端支持通过拾音设备可检测教学音箱的放音效果，通过 AI 分析能力判断教室扩声系统是否正常运行。 8、所投终端支持通过 AI 分析能力检测教学授课电脑的操作系统是否正常运行。
--	---

41	教师高清摄像机	1、846万像素 1/2.7 英寸 CMOS 传感器； 2、焦距 7.9mm；水平视场角 44 度，垂直 25 度； 3、支持 4K 分辨率 30 帧的网络 H.265/H.264 视频输出； 4、单镜头可输出全景和特写两个景别； 5、可支持 4 码流，即特写双码流和全景双码流，并可支持特写和全景同时 RTMP 推流； 6、可支持老师跟踪，人脸识别+运动检测，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄。支持多种跟踪模式。支持多速度等级的电子云台控制；	武汉东信同邦信息技术有限公司
42	学生高清摄像机	1、846万像素 1/2.7 英寸 CMOS 传感器； 2、焦距 7.9mm；水平视场角 44 度，垂直 25 度； 3、支持 4K 分辨率 30 帧的网络 H.265/H.264 视频输出； 4、单镜头可输出全景和特写两个景别； 5、支持 4 码流，并可支持特写和全景同时 RTMP 推流； 6、支持老师跟踪，人脸识别+运动检测，单摄像机同时实现全景景别和跟踪特写景别拍摄。支持多种跟踪模式。支持多速度等级的电子云台控制；	武汉东信同邦信息技术有限公司
43	互动终端 嵌入式管理	1. 为保证系统的稳定性，终端软件内置于终端主机。 2. 可提供 4 路及以上视频画面的信号接入能力，采集教室全景画面，高效还原教室上课场景。 3. 可支持网络开启录制、导播切换及资源下载。 4. 可内置导播模块，支持 4 路画面的自动/手动导播切换。 5. 内置 AI 智能音频算法，可实现回声消除、自动降噪、自动增益等功能。 6. 为保证系统与资源平台进行资源对接，系统可支持 RTP、RTSP、RTMP 等音视频传输协议，支持所录制的视频文件 FTP 自动上传至服务器功能。 7. 为保证直播观看和视频交互流畅进行，系统画面延迟：300ms（局域网）。 8. 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 3 个，进行活动视频的大规模直播。 9. 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。 10. 支持分辨率自适应功能，以适应老师中途更换课件信号源设备，无需手动调整主要设备分辨率或重启，自适应 1920×1080 以下任意分辨率，支持动态改变输入信号的分辨率直播不断流，也不会中断录制过程。 11. 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。	武汉东信同邦信息技术有限公司
44	录课指向拾音系统	1. 背极式驻极体，超心型指向，幻象供电，灵敏度-29dB±3dB，内置低频衰减收音清晰。	武汉东信同邦信息技术有限公司

45	智能讲台	一、外观要求: 1、本次所投设备尺寸 1300*700*1000mm；展开尺寸 1300*1660*1000mm（允许正负 10mm 偏差）； 2、本次所投设备桌面采用木黄色耐划木质材料, 9mm 高密度纤维板, 密度大于 720kg/立方米, 边缘采用单面封边工艺, 采用冷压工艺三聚氰胺贴面, 防划、防泼水; 3、本次所投设备主体采用 1.0mm 冷轧钢板, 钣金全部通过酸洗磷化喷涂后再进行高温烘烤, 防锈; 4、本次所投设备桌面两侧采用实木扶手, 可根据学校需求丝印 LOGO; 5、本次所投设备分体式设计, 桌面和桌体自成一体, 方便进出设计比较窄的教室门, 内置固定螺丝孔位, 上下层用螺丝固定, 安装简单。桌体拐角采用圆弧设计, 防止碰撞。 二、功能要求: 1、本次所投设备固定显示器安装位, 最大安装尺寸 34 寸显示器, 可选调节电动升降设计; 2、本次所投设备储物抽屉可放置鼠标等设备。立面围边高 100mm, 显示器右侧安装笔记本模块, 供输入接口: USB3.0 接口 x2、五孔方形插座 x1、HDMI 线 x1、网线 x1。预留 1 个过线孔, 方便鼠标和键盘引线到桌面。讲台内自带固定线孔位, 可对台内所有设备线进行固定; 3、下层前门对开门设计, 右侧预留光驱门, 磁吸式开关, 不打开柜门即可开关电脑和使用光驱, 内部预留主机限位孔及限位卡槽; 左侧设备门, 采用天地锁, 耐用、防盗。标配 19 寸国标机架, 可拆卸立柱及挡板, 可放置中控主机, 功放等多媒体设备, 设备总空间 12U。后门采用单开门设计, 便于拆装, 后门开门方向为从右到左顺时针方向; 下层右侧板预留 86 盒安装位置, 敲落孔设计; 前后门和左右两侧均开有散热孔, 美观大气; 4、下层拼装式设计, 左右两侧板利用底下卡扣从前往后推进孔位卡住, 前后门框则利用螺丝进行螺丝孔固定等, 安装简单, 底面离地高度 6CM, 防潮防锈。讲桌底部侧面预留 3 个进线敲落孔; 机柜内部的底部预留 1 个安装过线孔。	广州市富可士电子实业有限公司
46	讲台	1. 拆除原有旧讲台, 根据实际场地, 可定制木质讲台面积约 15 平方米 (误差范围 1 平方分)。	河南新华天恒智业装备有限责任公司
47	系统集成	1、教室所有硬件设备安装、软件调试及培训, 线槽安装及布线, 美观处理; 包含网线、电源线, 视频线、音频线、接插件配线架等各种辅材加人工费, 所有辅材均符合国标; 2、含所有设备分系统、全系统运行调试费用。	