

采购合同

项目名称: 库尔勒市第十二中学薄弱学校改造三个课堂建设

项目编号: DXGC2024-ZC008

合同编号:

采购单位: 库尔勒市第十二中学

投标人: 巴州宏信通电子科技有限公司

采购机构: 东信工程项目管理有限公司

签订时间: 2024年 11月 27日

签订地点: 库尔勒市第十二中学

甲方（采购单位）： 库尔勒市第十二中学

乙方（投标人）： 巴州宏信通电子科技有限公司

甲乙双方根据《中华人民共和国民法典》及政府采购法的有关规定、中标通知书的要求，经双方友好协商，一致同意达成如下内容，特订立本合同，以便共同遵守。

第一条：合同标的

1.1 乙方根据甲方需求提供下列货物：

序号	货物类别	规格型号	制造商	数量	综合单价	总价	备注
1	环境装饰		库尔勒全火物资经销部	2	80000	160000	
2	学生桌椅	张	巴州申科商贸有限公司	96	230	22080	
3	观摩椅	把	巴州申科商贸有限公司	50	450	22500	
4	中控室操作台	张	巴州申科商贸有限公司	2	2800	5600	
5	观摩室放设备文件柜	高1800mm宽850mm尺寸以上，透明柜门	巴州申科商贸有限公司	2	1350	2700	
6	软件系统	v1.0	文香	2	6000	12000	资源管理平台
7	服务器	WX-S80	文香	2	20000	40000	
8	AI 课堂智能分析系统	V1.0	文香	2	6000	12000	智能分析主机
9	录播主机	WX-S80	文香	2	30000	60000	4K录播一体机
10	异地联动系统	V1.0	文香	2	3000	6000	远程互动软件
11	超高清云台摄像机	WX-V3000	文香	6	9600	57600	
12	86寸智慧黑板	智慧黑板 WX-BP08651J+壁挂展台 WX-E130M12	文香	2	22000	44000	
13	拾音麦克风	WX-MIC500+WX-RC1204	文香	8	1900	15200	拾音话筒

14	拾音麦克风	WX-WM520	文香	2	4000	8000	
15	视频处理系统	V4.0+V2.0	文香	2	4000	8000	图像跟踪
16	导播处理系统	V4.0	文香	2	4000	8000	高清录播系统
17	主机互动系统	V4.0	文香	2	4000	8000	
18	全景摄像机	WX-V3000S+WX-C130+WX-AIT5	文香	4	12000	48000	跟踪半球
19	智慧讲桌	WX-WT103+WX-CTP200+WX-PW16	文香	2	14000	28000	
20	功放	WX-PA30+WX-RC1204	文香	2	13000	26000	
21	音响	WX-LB60	文香	2	2200	4400	
22	导播键盘	WX-RMC300	文香	2	3600	7200	
23	千兆交换机	S5024PV5-EI	H3C	2	6000	12000	
24	机柜	24U机柜	图腾	2	6000	12000	
25	空调	3P空调2台/1.5P空调2台	海尔	4	6000	24000	(各两台)
26	观摩室电视	55A4E	创维	2	6000	12000	
27	中控监听音响	监听音响	华语视听	2	3000	6000	
28	观摩室中控电脑	联想M4000	联想	2	6000	12000	
29	系统集成	批	/	2	10000	20000	

第二条：合同价格及交货

2.1 货物总价为： 703280.00 元（大写）柒拾万叁仟贰佰捌拾元整。

2.2 总价包括但不限于货物金额、包装费、运输费、装卸费、保险、税金及其它产生的相关所有费用，甲方不再另行支付任何费用。

2.3 交货时间、地点、方式

2.3.1 交货时间：乙方于 2024 年 12 月 29 日将产品送到甲方指定地点。

2.3.2交货地点:

2.3.3交货方式:

2.3.4甲方收货人:

联系方式:

第三条: 安装调试及培训

3.1 乙方交货后_3日内, 由乙方指派专业人员完成安装以及调试工作。

3.2 乙方应针对产品的特点对甲方人员在产品的性能、原理、操作要领、维修和保养等方面进行免费培训, 并保证其熟悉产品的基本操作。培训地点在库尔勒第十二中学, 培训日程为1个工作日。

3.3 安装测试所需要的材料和测试样品等均由乙方负责提供。

3.4 期间涉及的交通费、膳食费、住宿费及其他一切费用均由乙方自行承担。

第四条: 质量保证和售后服

4.1 卖方应保证合同项下所供货物是全新的、未使用过的, 是最新或目前的型号, 除非合同另有规定, 货物应含有设计和材料的全新改进。乙方进一步保证, 合同项下提供的全部货物没有设计、材料或工艺上的缺陷, 或者没有因乙方的行为或疏忽而产生的缺陷, 这些缺陷是所供货物在现行条件下正常使用可能产生的。

4.1.1 双方约定的质量保修期为36个月, 质量保修期自设备调试并经甲方验收合格之日起至质保期届满且经甲方确认无任何质量问题时止。

4.1.2 乙方在质量保修期内, 按照有关法律、法规和双方约定, 承担免费提供设备保修责任。

4.2 本保证应在货物最终验收后的36个月内保持有效。

4.3 甲方应在 日内以书面形式通知乙方质保期内所发现的缺陷。

4.4 乙方收到通知后应在(48)小时内到达甲方指定地点进行免费维修或更换有缺陷的货物或部件, 乙方提供质保过程中, 若对货物进行更换或者维修的, 则自更换或者维修完成且经过验收合格之日质保期重新计算。

4.5 如果乙方收到通知后在合同规定的时间内没有以合理的速度弥补缺陷, 甲方采取必要的补救措施, 但其风险和费用将由乙方承担, 甲方根据合同规定对乙方行使的其他权力不受影响。

4.6 乙方不履行合同义务、履行合同义务不符合约定或者违反合同项下所作保证的, 应向甲方承担继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等违约责任。

4.7 待质量保证期满时, 由甲乙双方现场共同完成质保验收。到货验收后质量保证期内, 如本合同所指产品出现质量问题的, 甲方有权提质量异议, 并要求乙方承担因产品质量问题应承担的责任及产生的一切损失。

4.8 货物外包装及标签: 货物包装需清洁牢固、无破损, 货物上有符合出厂质量三包规定的标签, 乙方包装应采取相应措施对产品进行包装, 确保货物在正常运输和

装卸条件下安全无损地到达合同指定地点；如包装不符合标准或约定，造成货物毁损、灭失或不能正常使用的，由乙方负责退换货并承担相应损失；包装物乙方不回收，且不存在收取费用之情形。

第五条：产品验收

5.1 验收时间：乙方完成安装及调试后5个工作日内，由甲方指定人员完成验收，并于验收合格后在验收单上进行签名。

5.2 验收标准：双方按照 国家和行业标准进行验收。

5.3 对产品质量进行验收，必须是甲方事先指定人员负责，否则验收无效。

5.4 甲方在验收中如发现产品的型号、规格、包装和质量等不符合本合同约定的，自产品验收完成后7日内向乙方提出书面异议。乙方在接到甲方书面异议后，应在 7日内负责处理并以书面形式通知甲方处理情况，否则，即视为乙方已接受甲方提出的异议和处理意见。

上述验收系初步验收，仅限于甲方对货物外观瑕疵、产品证书、货物数量、型号、规格、产地进行的验收，并不因此豁免乙方的质量担保责任。

5.5 货物毁损、灭失的风险，自货物最终验收合格之日起由甲方承担。

第六条：退货与换货

6.1 甲方根据本合同第四条提出书面异议的，如果乙方在上述约定时间内未能按照甲方要求进行处理，则甲方有权要求退货或换货，乙方在收到甲方的书面退换货通知后10日内完成退货或换货。

6.2 产品交付甲方使用后，若甲方在生产作业过程中发现产品确实存在以下问题的，甲方有权退还产品并且单方解除本合同，同时乙方须退还甲方的所付款项。存在的情况为：

6.2.1 产品不能正常安装的；

6.2.2 产品的使用会影响甲方操作系统的稳定或其他产品的正常使用的；

6.2.3 产品的实际技术参数及使用功能不能达到招标公告上的技术参数及乙方产品承诺的功能，而乙方不能在10个工作日内解决的。

第七条：付款：

7.1 本合同签署后，乙方开具发票给甲方，甲方收到发票且经核对无误后3个工作日内，甲方支付合同总价款的30%（即¥210984.00元，大写：贰拾壹万零玖佰捌拾肆元整）作为预付款。

7.2 电子设备安装调试后甲方应向乙方支付合同总价款的50%（即¥351640.00元，大写：叁拾伍万壹仟陆佰肆拾元整）

7.3 项目竣工后，由甲方专业人员进行验收，经甲方验收合格后3个工作

日内由甲方支付合同总价款的 20 % (即¥140656.00元, 大写: 壹拾肆万零陆佰伍拾陆元整)

7.4 货款以转账的形式转入乙方于本合同中指定的账号。

7.5 甲方未收到发票的, 有权不予支付相应款项直至乙方提供合格发票, 并不承担延迟付款责任。发票认证通过是付款的必要前提之一。

7.6 乙方承诺乙方提供的收款信息无误, 账户信息如有变动, 乙方应在变更后三日内书面通知甲方, 因乙方收款信息有误而产生的一切损失, 甲方均不承担任何责任。

7.7 甲方根据本合同条款提出退货或解除本合同的, 乙方应在收到甲方书面通知后 10 日内退还甲方全部已付款项。

第八条: 甲方的权利和义务

8.1 乙方保证其提供给甲方的产品享受厂方升级政策范围内的升级。

8.2 甲方拥有该套产品的使用权, 并且享有使用该套产品所产生的全部信息资源和产生的社会及经济效益。

8.3 甲方需准备好安装产品的环境, 乙方需对甲方准备工作进行协助、指导。

第九条: 乙方的权利和义务

9.1 乙方必须保证本合同所述产品是乙方目前的最新版本。

9.2 乙方负责以电子文件方式向甲方提供全部功能的图库样例。

9.3 如甲方以后有需要对产品进行改动的, 乙方应在一定范围内提供支持, 该范围及改动费用由甲乙双方另行协商确定。

第十条: 保证条款

10.1 乙方保证交付甲方的产品来源合法, 并且对交付的产品拥有出售转让的合法权利。

10.2 乙方保证提供给甲方的产品不侵犯任何第三方的合法权益, 包括但不限于商标权、专利权或商业秘密等。如出现第三方对甲方使用或销售本合同产品提出所有权异议、索赔等情况的, 甲方有权拒绝并5日内通知乙方, 由乙方自行处理由此导致的问题, 并且乙方应在自行承担相关费用的情况下按照甲方之要求采取必要的补救措施确保甲方的损失降至最低, 产生的一切法律责任与费用均由乙方承担。

10.3 本合同所述产品若是须通过国家相关认证的, 乙方须保证向甲方提供的产品已办理合法的手续和通过相关的许可, 并且向甲方提供相应的有效证明。

10.4 如乙方出现不履行义务、迟延履行义务或其他瑕疵履行的, 因此而产生的费用和导致甲方直接和间接损失均由乙方承担。

第十一条: 保修

11.1 保修期

保修期为36个月, 自验收合格日起。

11.2 保修标准：乙方承诺为甲方提供的保修服务不低于如下之要求：厂商保修标准；甲乙双方约定其他要求。

11.3 同时乙方承诺遵循如下保修服务约定：

11.3.1 保修方式：保修期内，乙方免费更换损坏零件（不包括人为损坏及损耗性零件）和免费派技术人员上门保修。保修期内，乙方在收到甲方通知后2小时内到达甲方进行保修，并且须按时按质完成保修工作。保修期间生产的一切费用均由乙方承担，包括但不限于材料费、人工费、差旅费等。

11.3.2 保修责任：若乙方不能按时按质完成本合同约定保修的，则甲方有权选择如下任何一种处理方式：

a、要求乙方继续履行保修义务，且甲方有权要求乙方每延迟一天按照合同总价款0.03%的支付违约金。若因此造成甲方损失的，乙方还须承担赔偿责任。

b、甲方有权视情况而定要求乙方支付本合同总价款3%至10%不等的数额作为违约金，同时，甲方可另找厂家维修，维修费等相关费用均由乙方承担。

第十二条：不可抗力

12.1 不可抗力包括影响本合同履行期间义务的执行的严重火灾、水灾、台风、地震、罢工等。

12.2 不可抗力事故受到影响的一方应在3个工作日内通知对方，并出具相关证明。当不可抗力事故消除后，受到影响的一方应3日内书面通知另一方。

12.3 由于不可抗力事故而影响合同履行的，但不影响本合同目的实现的，可延迟履行合同期限，延迟时间相当于事故所影响的时间。

第十三条：违约责任

13.1 若乙方不能按时交货，甲方有权选择如下任何一种处理方式：

13.1.1 甲方有权要求乙方每延迟一天按照合同总价款0.03%的违约金。如果逾期超过10天，甲方有权单方解除本合同，并且乙方向甲方支付货款总额30%的违约金。

13.1.2 甲方有权让步接受逾期产品，并视情况而定要求乙方支付本合同总价款5%至10%不等的数额作为违约金。

13.2 若乙方在收到甲方换货通知后未按时履行交货义务的或者更换后的产品质量仍不符合本合同要求的，甲方有权单方解除本合同，自解除通知书送达乙方后即发生法律效力，并且乙方须另行向甲方支付本合同总价款30%的违约金。如该违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应负责赔偿。

13.3 如甲方按照本合同第六条要求退货并要求解除合同的，甲方有权单方解除本合同且乙方应 日内返还甲方该产品已付货款，同时乙方须支付本合同总价款30%的违约金给甲方。如该违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应负责赔偿。

13.4 若乙方未能在约定期限内完成有关安装或培训的，甲方有权要求乙方每延迟一天按照合同总价款0.03%的违约金。

13.5 乙方所交的标的物、型号、规格不符合合同规定的，甲方有权拒收并要求退货或换货。供货产品不符合以上要求及相关规定的，甲方可单方面解除本合同并退货，因此产生的运输、保管、场地占用费等全部由供货方承担，同时，乙方应向甲方支付货款总额的3%的违约金。

13.6 本合同未经甲方书面同意不得转包或分包，若甲方发现乙方有转包或分包行为，将有权单方解除合同，乙方应按照货款总额的20%向甲方支付违约金并赔偿由此产生的损失。

13.7 本合同如因乙方原因导致甲方被诉、被处罚或被垫付费用的，甲方有权向乙方追偿，且乙方还需承担甲方垫付资金利息损失（按照垫付之日一年期LPR的4倍承担）。

13.8 本合同签订后，乙方应全面履行合同义务，任何未全面履行合同义务的，均属违约，有约定的从约定，没有约定的按照已发生合同金额的10%承担违约责任；本合同因乙方违约行为导致甲方通过法律诉讼解决的，乙方还应承担甲方因此而产生的律师代理费、保全费、保全担保费、交通费、鉴定费等费用。

13.9 本合同中乙方应承担的违约金及相关费用，甲方有权直接在结算时从应付款中扣除。如乙方有异议，可向甲方提供相应证明材料。如双方对索赔有争议的，可通过诉讼解决，但在法院判定之前，无论乙方异议是否成立，甲方的扣款乙方均表示认可，且不得主张逾期结算相关违约责任。

第十四条：适用法律及争议解决

本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。本合同在执行中发生争议时，由双方友好协商解决，如协商未果，则提交甲方所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

第十五条：其他

15.1 乙方应向甲方提供加盖乙方公章的工商营业执照复印件、税务登记证复印件、银行账号资料复印件，以供甲方备案。

15.2 乙方必须对本合同履行过程中知悉的甲方的商业秘密负保密义务，不得向任何第三方透露。否则，乙方应赔偿甲方因此造成的全部损失，包括但不限于实际损失、可得利益损失及为此支付的律师代理费用等。

15.3 乙方到甲方指定地点工作的人员必须具备相应的资质，并遵守甲方有关外来人员管理的规定。

15.4 乙方人员在甲方提供服务过程中，造成甲、乙方人员、第三人伤亡或财产损失等均由乙方自行承担。如因此造成甲方遭受追索的，乙方应承担甲方为此支付的费用及损失。

15.5 任何一方在未征得对方书面同意，不得将本合同的权利或义务转让给第三方。

15.6 本合同附件为本合同不可分割的组成部分，与本合同正文具有同等法律效力。

15.7 本合同一式四份，甲乙双方各执一份，自双方法定代表人或授权代表人签字并加盖公章之日起生效。

15.8 双方承诺本合同中的地址及联系方式全部可以送达，且系本合同相关通知、法律文书、诉讼的送达地址。任何一项通知送达下面地址的视为送达，尽到通知义务。如任何一方地址变更的应当提前3日内书面通知对方。任何一项通知及书面材料在送达时接收方应当配合送达方签字确认，本人签收或他人（含商店等）代收均视为已有效送达；无论因何种原因导致邮件被退回的，退回日即为有效送达日。

为便于通知及时到达对方，双方确认本合同所涉通知可采取邮箱方式进行送达，邮件一经发出即视为有效送达。

甲方邮箱：

乙方邮箱：

甲方：库尔勒市第十中学

联系人：代月娟

地址：库尔勒市第八路136号

邮编：

电话：13399962024

开户银行及帐号：中国建设银行股份有限公

法定代表人或授权代表人：（签名）



乙方：巴州宏信通电子科技有限公司

联系人：张新莹

地址：新疆巴州库尔勒经济技术开发区开发大道北侧人才大厦A座1201室

邮编：841000

电话：19029062202

传真：

开户银行及帐号：中国建设银行股份有限公司库尔勒经济技术开发区支行
65050170605200000016

法定代表人或授权代表人：（签名）

何文强

2020年11月24日

后附原招标文件产品参数相关内容。

序号	产品类别	规格型号及主要技术参数	单位	数量
1	环境装饰	总体要求根据远程直播教室各种使用模式需求,以及远程直播教室建设相关技术规范对现有教室进行全新的空间环境改造,按照远程直播教室各教学装备系统安装部署要求,总体效果要达到和谐、大方、实用、美观。 1)隔音辅助设施总体要求:教室吊顶使用矿棉板吸音装饰,教师中的前后门需采用高质量隔音门,地面使用高质量木地板,四周墙体采用隔音毡打底,轻钢龙骨支架,贴隔音棉填充,封隔音板,外侧再贴吸音板,窗帘选择遮光窗帘、安装3匹低噪声空调,具有加热、加湿、制冷、除湿、换气功能,室内要求空气新鲜、每人每时换气量不小于18立方米,录播专用教室内部选择环保型材料。甲醛、笨、氨等有害气体物质达到环保规范要求。 2)强弱电改造:所有电线穿kbg管,国标铜芯线,全部暗装。 3)矿棉板吊顶:38轻刚龙骨基层处理,60*60高密度矿棉板安装,长12.2米,宽7.8米,高3米。 4)灯安装:60*60LED国标级全光谱护眼灯,2.5平方铜芯线连接 5)吸音墙面制作:轻钢龙骨打底,填充隔音棉,满贴无纺布,贴穿9mm孔石膏板,面层贴竹木纤维吸音木饰面。 6)边角修饰:不锈钢包边。 7)踢脚线:木地板同色竹木纤维踢脚线。 8)地台制作:精木板打底层固定,表面贴木地板。 9)观摩室吊顶:38轻刚龙骨基层处理,60*60高密度矿棉板安装,长3.5米,宽3.3米,高3米。 10)窗帘:遮光布窗帘、录播室及观摩室所有窗户。 11)观察窗口:双层精木板框架打底,10mm钢化玻璃,单侧贴单向膜,侧口处定制拉丝不锈钢收边。 12)做到录播室及观摩室无回声、无杂音。	套	2
2	学生桌椅	配套学生课桌椅(根据客户采购需求)	套	96
3	观摩椅	带写字板培训椅	张	50
4	中控室操作台	木制电脑操作台+两个皮质转椅。	台	2
5	观摩室放设备文件柜	高1800mm宽850mm尺寸以上,透明柜门。	个	2
6	软件系统	一、基础功能 1)可实现数据看板、专递课堂、名校网络课堂、直播活动、用户管理等功能。 2)角色自定义:支持管理员根据不同教师的工作需求创建角色,自定义该角色的名称和可使用的功能权限;并可查看各角色的人数,方便管理。 3)教师可以通过自主账号登录平台,根据教师个人学习需求对全校的视频课程进行筛选、点播观看、在线学习。 4)视频管理:录播主机录制的视频自动上传至平台,支持本校教师或管理员对视频进行名称编辑、学科学段编辑、下载、删除、发布课程等操作。 5)上传附件:平台支持用户在发布课程时上传相关资料;所上传资料可支持常见的种文件格式;课程发布后,观众观看课程时下载相关资料,进行深入学习。 6)课程发布:课程发布时,可选择对应的学段、学科、发布模块、示范课分类等,方便用户按不同维度查找课程。 7)课程审核:支持学校管理员对本校教师申请发布的课程进行审核,监控公开课程资源的质量。 8)课程评论:支持用户对已发布视频进行视频打点并插入课堂评价,所评论内容需关联视频对应时间点。平台支持用户在线发表视频评论,所评论内容支持以消息提示方式自动提醒授课教师。支持管理员对用户评论进行信息管理,可选择性删除评论内容,管控评论秩序。 9)公网直播:学校管理员可设置录播设备的直播模式为公网直播,自由发起公网直播活动,方便举办公开课、校园培训等活动。 ①全局调度系统:实时收集节点负载、网络质量,并根据终端用户的IP,将用户请求引导至最优的节点,以降低时延,提升流畅率。 ②冗余带宽:云服务器具备T级的带宽储备和百万级并发承载能力,可应对突发增量的用户访问。 10)直播活动:支持用户创建直播,提前设置预约直播信息,并获取直播地址及二维码海报,方便提前发布直播信息。 11)直播工作台:创建直播时支持添加直播助教;助教进入工作台可进行直播间秩序维护,具体功能包括: ①删除留言:支持对观众聊天互动的发言记录进行单个/批量删除,保障教师间互动交流的友好秩		2

	序; ②禁言观众:支持对观众进行单个/批量的禁言,禁言后观众将不能在直播互动中发表言论,避免不法人员在公众场合捣乱。 12)直播分享:用户可一键生成链接并进行分享,其他用户通过打开链接的方式,可登录观看直播视频。 13)活动预告:支持PC端、移动端通过分享链接地址,查看直播活动的相关信息,包括封面、活动名称、学校名称、活动开始时间、简介、预览课件等;在预览课件时,用户可在课件上进行书写、擦除、移动图片素材等操作,且操作不影响原课件内容,方便评课老师在直播开始前,预览主讲老师的课件。 14)禁言要求:直播开始前和直播过程中,支持用户修改观众聊天互动的权限;可设置为观众禁言,仅允许管理员进行发言,把控直播活动的纪律。 15)签到设置:支持在直播活动开始前,设置签到规则;可选择观众首次进入直播进行签到,或直播开始后15分钟开始签到,适应不同的直播场景。 16)直播数据:直播开始后,支持查看直播的人气峰值、观看人次、累计点赞、观众发言次数、签到人数等数据,随时掌握直播情况。 17)管理直播回放:教师可选择直播中各时段生成的回放视频,删除不必要的回放片段,或选择发布至专递示范课/名校网络课堂/名师示范课,方便其他师生观看。	
	1. 专递课堂 1)专递示范课:自动统计老师发布到“专递示范课”的课程总数,并按学科统计发布课程的老师人数与课程数。 2)课程播放页面支持显示课程名称、授课教师、授课教室及听课教室等详细信息。 3)支持用户在平台中预约专递课程,采用课表形式实时显示课程计划。 4)课表支持逐级汇总,教师个人课程计划、学校全体课程计划均支持在一张课表中展示,利于用户便捷查看。 5)在课程计划中,支持登录用户进行个人课程的快速定位查看。	
	2. 名师课堂 1)用户可在名师示范课页面中,点播本校名师上传的优质示范课程。 2)平台根据课程播放数量提供最热门课程推荐,便于用户快速查看学习。 3)手机客户端支持创建教研组和发起“空中教研”活动; ①教研组管理员可自定义教研组名称、学段、学科、所属地区,并管理教研组内成员名单; ②教师可查看自己所在教研组详情及“空中教研”的活动回看; ③创建空中教研活动时,可自定义活动主题、活动时间、活动云课件、活动简介; ④在空中教研活动中,教师可以实时发起语音互动,并共同针对课件内容进行研讨;活动主持人可对课件进行自由翻页、批注、擦除等操作,并同步给其他老师实时观看。	
	3. 名校网络课堂 1)具备名校网络课堂页面,展示详细学校情况,包括学校简介、活跃教师、学校上传的全部课程、课程观看总人次等数据。在活跃教师排行榜中,可看到各位名师发起的课程总数及总观看人次。 2)用户访问平台网页观看线上课程时,可直接在平台网页中参与知识配对、选词填空、趣味分类等在线互动答题,加深对知识点的理解;完成后,可直接查看答题用时与答题排行榜,并可选择继续观看视频或再玩一次。 3)名校管理员可进行学校校徽、学校简介等信息的设置管理。	
	4. 移动端观看课程 1)在专递示范课/名师示范课/名校网络课堂的课程页面中,支持一键生成分享海报,也可一键复制观看链接,方便分享给其他观众,通过移动端打开观看。 2)分享海报中包括课程名称、主讲人、学校名称及二维码等信息。	
	5. 视频在线剪辑 1)支持用户对本地上传或录播机录制的视频,通过浏览器完成在线剪辑,将视频的无效内容删除,保留课堂中的重难点和精彩部分。 2)效果预览:进行剪辑操作后,支持用户通过在线预览窗口,实时查看剪辑后的内容,确保视频效果。 4)视频截取:支持用户通过拖拽视频起点与终点,快速去除头部或尾部的无效内容,截取保留视频中的重点部分。 5)视频分割与删除:支持基于时间刻度,将视频分割成若干个片段,并把无效片段删除。 6)产品应用教程:同一品牌厂家提供有关产品应用的教程视频,方便老师自主学习观摩,熟悉掌握相关的信息化工具应用技术。	

7	服务器	1. 搭载≥ 24核 48线程, 最高睿频 4.9GHz 高性能处理器。 2. 内置 DDR5 内存条, 总内存 96GB。 3. 内置企业级硬盘, 系统盘和数据盘分盘运行, 系统盘采用512GB SSD, 做RAID阵列, 数据盘采用 64TB HDD。 4. 内置 NVIDIA RTX 专业显卡, 独显显示内存 32GB。 5. 机箱接口: 支持 2个10000MLAN 口, 4个USB3.0输出, 3个视频输出接口, 可支持 HDMI 及DP。	台	2
8	AI 课堂智能分析系统	1. 系统支持对教室环境的 3D 还原重建, 形成桌椅、讲台、一体机的真实环境建模, 采集到的师生互动行为自动对应到具体课桌位置; 支持正前方、左前方、右前方、左后方、右后方5种视角转换。 2. 在 3D 课堂孪生界面中, 通过课桌的颜色深浅表示学生参与互动的活跃程度, 基于学生上台次数、举手次数、问答次数计算学生活跃程度, 颜色变化代表活跃度变化。 3. 在 3D 课堂孪生界面中, 支持点击课堂活跃热力图中的学生头像, 查看该学生的师生互动视频片段, 统计该学生在本节课的上台互动、举手次数、问答次数。 4. 在 3D 课堂孪生界面中, 支持在地面上显示教师的巡堂轨迹, 颜色不同代表停留时间不同。 5. 系统支持通过教学大语言模型, 生成教学建议, 教学大模型具备至少 70 亿参数量, 2200亿训练语料, 支持至少 16Ktoken 输入; 教学大模型已通过网信办备案。 6. 系统通过教学大语言模型, 根据教学内容自动生成师生问答、课堂互动、新课标落实三个维度的课堂反馈建议, 可查看全部提问、符合知识性目标的提问、不合适的提问、提问优化建议、课堂互动建议、基于新课标的亮点和改进建议。 7. 系统支持统计课程时长、课堂中教师讲授时长、教师讲授字数、教师授课平均语速。 8. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况, 支持图形可视化展示不同课堂行为的整体时间占比。 9. 系统自动统计教师授课、师生互动、小组讨论、课堂练习的时间分布情况, 支持按照时序图样式展示, 展示不同课堂行为发生的顺序、时长。 10. 系统通过语音识别技术、自然语言处理, 将课堂中老师和学生的声音转写为文字, 按照前后文逻辑关系自动切割为不同的片段; 片段支持展开查看详细文字, 支持跳转到文字段落对应的视频片段。 11. 系统支持对语音转写中的师生问答进行自动识别, 将提问内容自动高亮显示, 支持将识别出的问答实录一键导出为云文档。 12. 系统支持对识别出的文字进行手动校准, 支持对识别出的问答片段标注是否有效, 被标注有效的问答片段, 在播放器时间轴对应的时间点上会高亮显示。 13. 系统支持自动识别问答模式分类, 按简单型、追问型、思考再答型、自问自答、无响应进行分类统计, 通过柱状图表呈现。 14. 系统支持点击问答模式柱状图对该类型的提问进行筛选, 问答实录中显示对应文字明细, 支持按师生角色区分, 并自动进行分段分句, 支持跳转到文字段落对应的视频片段。 15. 系统支持通过弗兰德斯编码规则对课堂数据进行每秒 1 次的打点, 自动计算出启发/指导比 (I/D)、学生稳态比 (PSSR)、教学内容比 (CCR)、学生发言比 (PIR)、教师提问比 (TQR)、教学/调控比 (TRR) 的指标数值, 通过雷达图呈现。 16. 系统支持将本堂课的弗兰德斯编码数值和标准数值进行对比, 通过上下箭头呈现高于或低于标准数值; 可查看弗兰德斯矩阵编码打点信息, 点击打点信息可播放对应视频片段。 17. 系统支持教师画面、学生画面双窗口显示, 小窗口可自由拖动位置和自由切换; 支持根据课件翻页将教学视频进行虚拟切片, 点击互动课件缩略图, 可跳转至对应视频片段。 18. 系统使用基于计算机视觉算法、语音识别技术、自然语言处理的多模态算法整体判断课堂行为, 并通过有限状态机进行校正; 根据课堂行为对教学视频进行打点, 片段打点信息包含提问、回答、举手、起立、上台、齐读、讨论的教学事件, 播放进度条支持显示事件类型、快速定位播放功能。 19. 系统支持关键片段、问答模式、完整模式三种播放模式, 可任意切换。 20. 系统支持将报告下载至本地, 报告中包含基础数据、教学时间分配、讲学环节时间轴、弗兰德斯编码图、S-T/Rt-Ch 教学分析图、高频词语分析、提问数据统计、提问详情列表。 21. 系统支持通过对 S-T 编码序列的深度分析, 计算本节课的教师行为占有率 Rt、师生行为转换率 Ch, 基于本节课的 Rt 值、Ch 值得出本节课的教学模式, 教学模式包含: 混合型、练习型、讲授型、对话型。 22. 系统支持以海报、二维码、链接的方式分享给他人。系统支持在移动端查看报告。	套	2

9	录播主机	1. 主机需采用 ARM 架构处理器, 采用 Linux 深度定制操作系统, 存储容量>4TB。 2. 主机采用≥15 英寸触控电容屏, 表面硬度≥7H, 屏幕分辨率≥1920×1080。 3. 主机采用高度集成化设计, 能够独立完成视频采集、音频采集、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、直播、录制、互动、专业导播、远程运维参数设置功能。 4. 内置扬声器, 支持音频检测, 通过主机内置扬声器可以播放测试音频, 通过主机一体化屏幕进行视频预览时能够同步播放音频。 5. 支持≥1 个阵列麦克风输入接口, 可在不接入音频处理器的情况下, 通过网线就可以完成≥6个阵列麦克风接入主机, 通过网线可以实现≥6麦克风的供电、音频信号传输、音频参数设置, 支持数字音频传输。 6. 内置音频接收模块。无需外接无线音频接收模块, 即可完成无线音频采集, 支持同时≥2 个无线麦克风接入, 且同时支持≥2 种对频模式。麦克风连接成功后, 主机显示无线麦克风连接成功图标, 可通过麦表动态查看声音采集状态。 7. 支持≥4 个 RJ45 接口, 其中≥3 个支持 POE。 8. 支持≥5 个 USB 3.0类型接口, 其中 USB-A 接口≥3 个, Type-C 接口≥2 个。 9. 支持标准 USB 音视频信号输出, 通过主机TypeC 接口可以实现图像和声音同步输出, 最大支持 4K 图像输出, 输出音频可通过主机控制软件实现混音, 兼容主流视频会议软件。 10. 支持 H. 264 视频编码与解码。 11. 支持网络监测功能, 无需安装第三方软件, 在触控屏幕上显示教室网络状态, 包括: 服务连通性、网络稳定性、上下行速度、网络追踪性、网卡信息、录播控制、换面选择、画中画可随意叠加。 12. 支持录制清晰度设定, 支持可选择 1080p60帧、720p、VGA、QVGA; 支持录制帧率设定。 13. 支持多通道同时录制, 支持生成标准 MP4格式视频文件, 支持≥ 7 路 MP4 文件同时录制。 14. 支持通过主机一体化触控屏实现开始、暂停、停止录制。 15. 支持断电扩声, 在主机完全断电的情况下, 从主机线性音频通道上输入的音频可以从主机输出通道输出, 且≥2 个音频输入通道可以支持该功能。 16. 支持≥2 个 HDMI 高清采集接口, 支持≥4 路高清视频输出, 4 路视频输出可同一时间输出不同视频源, 且输出最大分辨率均可达到 4K, 其中HDMI信号输出≥3路且UVC信号输出≥1路。 17. 支持通过互联网, 实现对设备的远程配置, 支持关机、重启、参数配置操作。	台	2
10	异地联动系统	1. 为方便老师操作, 软件支持微信扫码登录, 无需输入账号密码即可实现登录, 教师可便捷、快速进入互动课堂。 2. 支持搭配录播主机, 进入录制视频、直播活动、互动课堂、网络教研等活动; 支持在课前设置录播机的录制画面、导播模式, 在课中更改导播模式。 3. 为适应不同场景下的画面布局需求, 互动课堂视频界面支持不少于两种画面布局设置。 4. 支持授课端开启桌面共享, 将电脑画面、摄像头画面分别传输到听课端, 实现双流互动模式; 听课端可同时观看 2 路画面的内容。 5. 教师可实时查看授课教室的拍摄效果, 及互动教室的听课状态。授课过程中, 可实时显示授课教室及参与互动的听课教室画面。 6. 支持用户无需通过平台, 直接创建公网直播, 即时生成直播二维码, 支持不少于 200 点同时观看高清直播功能。 7. 为方便老师操作, 授课过程中提供工具窗口, 支持老师切换画面, 调出互动工具; 工具窗口可切换为迷你模式, 以悬浮工具条形式显示, 可置于授课课件上方。 8. 为了解彼此的设备网络环境, 可查看参与互动的教室的网络连接情况。 9. 为实现多元素深度互动, 增加学生课堂参与度, 系统具备板书同步: 授课过程中支持教师调起白板工具, 在大屏上进行板书, 板书内容将在听课端实时同步; 且支持听课端在大屏上板书, 反向实时同步至授课端及其他听课端。 10. 为方便老师授课, 书写笔迹支持至少 3 种不同粗细选择, 不少于 10 种不同颜色选择。 11. 为方便老师备课授课一体, 软件内即可支持实现在线调取打开云课件列表, 无需下载至本地, 无需来回在各软件之间切换, 即可在线打开云课件进行展示及讲授。 12. 为便于老师提高课堂互动性, 支持教师在云课件中进行远程同步课堂游戏, 异地教室的学生可同时在大屏上进行知识竞赛, 以左右分屏形式实现两个教室的学生同台竞争。 13. 为突出临场感教学环境, 支持在授课端及听课端生成拍照上传二维码, 使用手机微信或QQ或钉钉等常用软件扫码后, 可实时上传学生作业、试卷内容至大屏, 授课端及听课端同步显示照片内容, 且分别支持授课端与听课端的师生对照片进行拖动、放大、批注操作, 实现远程讲评。 14. 提供不少于 4 个通用工具, 8 个学科工具, 支持语文、数学、英语、美术、地理等学科使用, 并支持授课端与听课端多方交互触控。 15. 支持≥7 个视频信号自定义设置, 可调用网络摄像头、本地摄像头等信号。	套	2

11	超高清云台摄像机	1. 传感器尺寸: CMOS $\geq 1/1.8$ 英寸。 2. 传感器有效像素 ≥ 800 万。 3. 支持不少于 40 倍物理变焦。 4. 扫描方式: 逐行。 5. 支持畸变矫正功能。 6. 最低照度: 0.5Lux @ (F1.8, AGC ON)。 7. 镜头: F1.58~F3.95。 8. 快门: 1/30s ~1/10000s。 9. 支持自动白平衡功能。 10. 支持背光补偿功能。 11. 支持图像冻结功能。 12. 支持 POE 供电。 13. 支持 2D&3D 数字降噪, 信噪比 ≥ 55dB。 14. 支持预置位个数 ≥ 255 个, 预置位精度 $\leq 0.1^\circ$。 15. 支持水平翻转、垂直翻转, 水平转动范围: $\pm 170^\circ$, 垂直转动范围: $-30^\circ \sim +90^\circ$。 16. 支持最大水平视场角 $\geq 60^\circ$, 最大垂直视场角 $\geq 35^\circ$。 17. 支持最大水平转动速度 $\geq 100^\circ /s$, 最大垂直转动速度 $\geq 69^\circ /s$。	台	6
12	86寸智慧黑板	支持国产化双系统。 一、整机要求: 1. 整机采用全金属外壳, 三拼接平面一体化设计, 屏幕边缘采用圆角包边防护, 整机背板采用金属材质, 宽 ≥ 4200mm, 高 ≥ 1200mm, 厚 ≤ 120mm, 屏幕采用 86 英寸液晶显示器, 用超高清 LED 液晶显示屏, 显示比例 16:9, 分辨率 3840×2160。 2. 主屏支持普通粉笔直接书写, 整机两侧副屏可支持以下媒介 (普通粉笔、液体粉笔、成膜笔) 进行板书书写。 3. 嵌入式系统版本不低于 Android 13, 内存 ≥ 4GB, 存储空间 ≥ 16GB。 4. 采用红外触控方式, 支持 Windows 系统中进行 20 点或以上触控, 支持在 Android 系统中进行 40 点或以上触控。 5. 整机背光系统支持 DC 调光方式, 多级亮度调节, 支持白颜色背景下最暗亮度 ≤ 100nit, 用于提升显示对比度。 6. 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 $\Delta E \leq 1$。 7. 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、色色相值、高光/阴影。 8. 整机具备至少 6 个前置按键, 可实现开关机、调出中控菜单、音量+/-、护眼、录屏操作。 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。 10. 整机关机状态下, 通过长按电源键进入设置界面后, 再点击屏幕选择恢复 Android 系统及 Windows 操作系统到出厂默认状态, 无需额外工具辅助。 11. 支持云端在线系统固件升级。 12. 整机安卓和全部外接通道 (HDMI、Type-c) 下侧边栏支持通过扫描二维码加入班级, 老师设置题型, 学生回答后提交, 教师查看正确率比例及详细讲解; 支持随机抽选、实时弹幕; 支持管理当前班级成员; 支持导出学生报告。全通道下可支持通过自定义按键调出该功能。 13. 整机 Windows 通道支持文件传输应用, 支持多人同时将手机文件传输到整机上; 当手机端登录账号与整机一致时, 接收文件不需要二次确认, 当手机端登录账号与整机不一致时, 且距离连接成功或上次传输超过 3 分钟, 则接收文件需要二次确认。 14. 整机 Windows 通道支持文件传输应用, 支持通过扫码、wifi 直联、超声三种方式与手机进行握手连接, 实现文件传输功能。 15. 整机设备自带地震预警软件。支持在地震预警页面中获取位置, 可以手动进行位置校准。支持在地震预警页面中选择提醒阈值。支持在地震预警界面中开启和关闭地震预警服务。 16. 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。 17. 整机支持手笔分离, 通过提笔即写唤醒批注功能后, 可进行手笔分离功能, 使用笔正常书写, 使用手指可以操作应用, 进行点击操作。 18. 整机触摸支持动态压力感应, 支持无任何电子功能的普通书写笔在整机上书写或点压时, 整机能感应压力变化, 书写或点压过程笔迹呈现不同粗细。 二、扬声器与摄像头: 1. 整机内置 2.2 声道扬声器, 具备多方向扬声器, 额定总功率不小于 60W。 2. 整机内置非独立外扩展的 8 阵列麦克风, 拾音角度 $\geq 180^\circ$, 可用于对教室环境音频进行采集, 拾音距离 ≥ 12m。 3. 支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式, AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音, 自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 4. 整机上边框内置非独立摄像头, 采用一体化集成设计, 摄像头数量 ≥ 4 个。内置至少三个摄像头, 像素值均大于 800 万。视场角 ≥ 142 度且水平视场角 ≥ 121 度, 支持输出 4:3、16:9 比例的照片和视频; 在清晰度为 2592×1944 分辨率下, 支持 30 帧的视频输出。	台	2

	三、物联功能: 1. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.4 标准, 支持版本Wi-Fi6。 2. 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。 3. 整机内置双 WiFi6 无线网卡 (不接受外接), 在 Android 下支持无线设备同时连接数量≥ 64 个, 在 Windows 系统下支持无线设备同时连接≥ 8 个; 4. 整机支持发出频率为 18kHz-22kHz 超声波信号, 智能手机通过麦克风接收后, 智能手机与整机无需在同一局域网内, 可实现配对, 一键投屏, 用户无需手动输入投屏码或扫码获取投屏码; 5. 整机内置传屏接收模块, 整机不需要连接任何附加设备, 可实现外部电脑、手机设备的音视频信号实时传输到整机上; 当使用外部电脑传屏时, 支持触摸回传, 在屏幕上部显示传屏工具栏, 可以进行触摸回传控制、勿扰模式、暂停投屏功能; 四、教学桌面: 1. 整机设备开机启动后, 自动进入教学桌面, 支持账号登录、退出, 自动获取个人云端教学课件列表, 并可进入全部课件列表。 2. 整机设备教学桌面支持教学白板软件和文件管理软件; 教学桌面首页支持自定义桌面应用, 支持展示 8 个应用入口, 并提供进入本机所有应用的入口。 3. 整机设备可将应用编辑到教学桌面首页, 编辑方式支持从教学桌面首页进入编辑, 支持在全部应用列表中进入编辑 2 种方式。教学桌面首页应用支持无需进入应用编辑页面, 在首页指定应用上长按进行移除。 4. 整机设备教学桌面支持推荐应用, 推荐应用支持移除。整机设备教学桌面支持进行应用卸载。 5. 整机设备教学桌面支持进行壁纸编辑, 内置10 张以上壁纸, 并支持自定义壁纸。 五、OPS 模块 1. 处理器: Intel Core i7 12代及以上, 内存: $\geq 8G$, 硬盘$\geq 512G$ SSD 固态硬盘, 采用抽拉内置式模块化电脑, 抽拉内置式, PC 模块可插入整机, 可实现无单独接线的插拔。 2. 具有独立非外拓展的视频输出接口: ≥ 1 路HDMI。具有独立非外拓展的电脑 USB 接口: 至少具备 3 个 USB3.0 接口。 3. 为保证设备使用稳定性及兼容性, 要求班班通与 OPS 模块必须为同一品牌厂家, 提供证明文件。 4. 具备硬件还原能力 六、教学软件 1. 能够为教师提供云存储空间, 教师个人空间容量大小不小于 256GB, 教师可在个人云空间中上传存储互动课件、云教案和其他教学资源。 2. 互动教学课件支持定向精准分享: 分享者可将互动课件、课件组精准推送至指定接收方账号云空间, 接收方可在云空间接收并打开分享课件; 3. 具有互动式教学课件资源, 包含学科教育各学段各地区教材版本 100 个。具有互动式教学课件资源, 包含学科教育各学段教材版本全部教学章节、专题教育多个主题教育、特殊教育不少于 3 大分类的 100000 份的互动课件。课件支持教师在线评分。 4. 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。 5. 具备云端静默推送下载功能, 无需用户手动下载即可实现应用的在线升级, 升级具有信息验证机制, 确保教学秩序不受干扰。 6. 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。 7. AI 音标助手: 支持浏览和插入国际音标表, 可直接点击发音, 支持已整表和单个音标卡片插入。支持智能将字母、单词、句子转写为音标, 并可一键插入到备课课件中形成文本。 8. 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。 9. 以上各项服务均终身免费, 均无额外收费。 视频展台: 1. 采用≥ 800 万像素摄像头; 采用 USB 五伏电源直接供电, 无需额外配置电源适配器, 环保无辐射; 箱内 USB 连线采用隐藏式设计, 箱内无可见连线且 USB 口下出, 有效防止积尘, 且方便布线 and 返修。 2. A4 大小拍摄幅面, 1080P 动态视频预览达到 60 帧/秒; 托板及挂墙部分采用金属加强, 托板可承重 3kg, 整机壁挂式安装。 3. 支持展台成像画面实时批注, 预设多种笔画粗细及颜色供选择, 且支持对展台成像画面连同批注内容进行同步缩放、移动。 4. 整机采用圆弧式设计, 无锐角; 同时托板采用磁吸吸附式机构, 防止托板打落, 方便打开及固定, 避免机械式锁具故障率高的问题。 5. 展示托板正上方具备 LED 补光灯, 保证展示区域的亮度及展示效果, 补光灯开关采用触摸按键设计, 同时可通过交互智能平板中的软件直接控制开关。 6. 带自动对焦摄像头; 外壳在摄像头部分带保护镜片密封, 防止灰尘沾染摄像头, 防护等级达到 IP4X 级别。 7. 具有故障自动检测功能: 在调用展台却无法出现镜头采集画面信号时, 可自动出现检测链接, 并		
--	---	--	--

		给出导致性原因（如硬件连接、摄像头占用、配套软件版本等问题）。		
13	拾音麦克风	1. 标配2支麦克风，采用 ≥ 4 核的芯片。 2. 频率响应范围不低于 50Hz~16KHz。 3. 拾音半径 $\geq 6m$ 。 4. 信噪比 $\geq 68dB$ 。 5. 声压级 $\geq 130dB SPL$ 。 6. 支持 ≥ 2 个数字音频接口，支持盲插。 7. 支持 ≥ 1 个 Type-C 接口。 8. 内置 ≥ 8 个硅麦传感器单元。 9. 无需额外适配器供电，能够通过网线实现麦克风供电、音频信号传输、参数调整。 10. 支持降噪、回声抵消、混响抑制、自动增益控制、多麦融合多种音频算法。 11. 支持无损数字音频传输，避免模拟信号传输导致的电流干扰。	对	8
14	无线麦克风	一、 1. 标配一个充电仓、两个无线麦克风，且两个麦克风支持同时工作。 2. 支持任意两个麦克风放入同一个充电仓完成配对，配对后两个麦克风可同时连接一个接收端。 3. 支持红外和无线 2.4G 同时配对，实现远距离配对的同时，防止误配对。 4. 支持领夹佩戴、手持、挂脖佩戴、头戴佩戴等多种使用方式，满足不同场景需求。 5. 麦克风自带全彩显示屏，支持显示麦克风电池电量、麦克风配对状态、麦克风所连接的设备、显示当前麦克风接收声音强度、无线连接信号强度。 6. 支持抗干扰能力，支持自动跳频技术，避免同频干扰问题，同一空间内有多个无线麦克风不会产生相互干扰。 7. 支持在空旷环境下，有效传输距离 $\geq 100m$ ，适用于多种场景。 8. 支持充电仓快速充电，1 小时充满麦克风。 9. 麦克风续航时间不低于 6 小时。 二、 领夹麦 1. 支持全指向收音，着重优化人声听感，适用日常记录、人物访谈等多人声收音场景。有效降低环境噪音。立体声录音模式可同时录制两个音源，两个发射器的音频可分轨录制或合并为一轨。 2. 发射器支持蓝牙直连多种设备，无需接收器，发射器即可通过蓝牙直连支持蓝牙直连手机，联动三方视频拍摄软件进行录制收音	对	2
15	视频处理系统	1. 支持合成 4K 的 PGM 画面，包含导播画面、教师全景画面、教师特写画面、学生全景画面、学生特写画面，可清晰录制学生课本文字，对学生参与教学活动进行刻画。 2. 支持多种类型视频信号接入，支持标准网络视频信号接入、高速数字信号接入。 3. 支持通过 rtsp 协议接入第三方摄像机视频流。 4. 支持不少于 3 种编码复杂度。 5. 支持不少于两种码率控制方式。 6. 支持通过网络实现对接入摄像机的设备信息检索。 7. 支持 POE 摄像机接入。 8. HDMI 采集通道支持画面缩放，可完成标准 4K 图像采集。	套	2
16	导播处理系统	1. 支持多种画面模式，支持单画面、画中画、左右等分、三画面、四画面多种画面合成模式，支持自动导播、手动导播，可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现模式选择。 2. 支持本地导播、远程导播，本地导播可通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现本地导播控制；也可通过触控回传实现画面导播，无需外接键鼠设备，通过交互智能平板实现对互动录播电脑主机的导播控制，远程导播可通过网络实现远程导播控制。 3. 支持导入不少于 3 种格式的片头片尾素材；支持单个视频文件 $\geq 200MB$ ，单个图片文件 $\geq 20MB$ ，可保存 ≥ 8 个素材；支持设定片头片尾保持时间，保持时间在 1s~5s 之间可选，片头片尾素材可直接在主机一体化屏幕上进行删除。 4. 支持多种格式的字幕，数量 ≥ 200 个字符；支持调节文字大小及透明度；支持 ≥ 5 种文字颜色设置；支持滚动字幕。 5. 支持设定图片台标，支持 jpeg、png 两种格式，支持 $\geq 20MB$ 台标文件，台标大小比例可通过主机一体化屏幕实现设置，台标位置可以通过主机一体化屏幕设定在 PGM 任意位置，支持快速台标位置设定功能，支持 4 个快速位置。 6. 支持通过主机一体化屏幕实现云台摄像机控制，可任意转动云台方向，实现步进控制、连续控制。 7. 支持通过主机一体化屏幕实现预置位设置与调用，预置位 ≥ 8 个。 8. 支持通过主机一体化屏幕的虚拟摇杆拖动幅度实现云台的变速控制；支持 ≥ 3 种云台转动灵敏度设置。	套	2

17	主机互动系统	1. 支持标准 SIP 互动协议，支持与标准 SIP 终端实现音视频互动，支持 1080p@30fps 高清视频互动。 2. 互动系统具备回声消除功能，在主讲教室与听讲教室同时发言的情况下，保证双方语音清晰，双方体验良好。 3. 支持互动清晰度设置：支持 1080p@60fps，分辨率可选择 1080p、720p、VGA、QVGA，帧率可选择 60fps、30fps、25fps。互动画质可选择好、一般、流畅三个等级。 4. 支持双流自动发送，设置自动发送后，建立呼叫，主讲教室自动发送双流。 5. 支持课程预约功能，互动录播电脑主机能接收平台下发的互动课表，并显示于互动电脑主机一体化触控屏上，用户点击课表即可立即加入课堂，进行实时互动。 6. 支持微信扫码登录，无需单独输入账号，使用微信扫码互动录播电脑主机一体化触控屏上显示的二维码即可登录互动系统，登录后显示用户头像和用户名。 7. 支持手动切换发给远端的画面。支持通过互动录播电脑主机一体化触控屏实现音量大小调整、静音。支持互动过程中一键全屏，全屏放大主画面，隐藏所有图标。支持开启和关闭桌面共享功能。 8. 互动过程中可随时邀请新的听课端加入，支持拨号呼叫，用户可通过互动录播电脑主机一体化触控屏上的拨号键盘实现拨号呼叫；支持互动通讯录功能，通讯录可显示最近呼叫的账号信息，可通过通讯录实现一键呼叫。	套	2
18	全景摄像机	1. 教师镜头水平视场角 $\geq 40^\circ$，学生镜头水平视场角 $\geq 90^\circ$。 2. 一体化集成设计，支持 4K 超高清，最大可提供 4K@30fps 图像编码输出，同时向下兼容 1080p、720p 等分辨率。 3. 全景画面支持畸变矫正功能。 4. 全景画面与特写画面必须采用相同图像传感器和图像处理器，确保两者图像输出亮度、颜色、风格等保持一致。 5. 内置图像识别跟踪算法，无需物理转动，即可实现平滑自然的跟踪效果，避免干扰课堂教学。 6. 整机接口：≥ 1 路 RJ45。 7. 支持 POE 有线网络供电，只需要 1 路网线，即可实现供电及信号传输，支持同时输出特写和全景等多路画面。 8. 传感器尺寸：$\geq \text{CMOS } 1/2.8$ 英寸。 9. 传感器有效像素 ≥ 800 万。	台	4
19	智慧讲台	1. 智能讲台结构：木结构部分均采用 E0 级木质板材结构，甲醛释放量 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$，桌面防静电。 2. 智能讲台尺寸及外观：（长$\times$宽$\times$高）$\geq 1100\text{mm} \times 550\text{mm} \times 900\text{mm}$，讲台三面环抱式设计，根据人体工学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学用品，讲台产品外观桌面平整，悬浮式设计，边缘光滑，无棱角处理，保护师生安全。 3. 智能讲台包含至少 21.5 英寸电容触摸屏幕，支持 10 点同时触摸。 4. 智能讲台屏幕采用防眩光钢化防爆玻璃面板，厚度 $\geq 3\text{mm}$。 5. 智能讲台触控屏幕稳定固定在讲台中，无突出边角，屏幕无法在没有工具的情况下拆除。 6. 智能讲台支持通过触控屏幕对一体机的画面进行控制，同时支持同步显示一体机画面，老师讲课无需转身背对学生，提高授课效率。 7. 智能讲台设置物理实体快捷按键，两侧按键共 ≥ 5 个。 8. 智能讲台具备独立的快捷按键，用户可通过快捷按键对一体机进行一键熄屏、音量加控制、音量减控制。 9. 智能讲台支持对自身智能讲台触控屏幕的一键熄屏、一键开/关机的快捷控制。 10. 智能讲台至少具备 1 个可自定义功能按键，可通过软件设置选择按键功能，包括一键启动白板、一键启动视频展台，一键关闭当前应用程序选项功能。 11. 智能讲台设置至少四个充电口，对接入设备进行充电，方便学校对教学用品的管理及维护。 12. 智能讲台设置的 USB 口，可供老师接入键盘、鼠标、U 盘等设备，可被一体机识别通讯。 13. 智能讲台台面有效置物面积 ≥ 6 张 A4 纸平铺等效面积，设置有收纳抽屉和隔板，提供更充裕的常用教具、资料收纳空间。 14. 智能讲台支持蓝牙 BLE 功能，可以无线控制支持蓝牙功能的一体机产品开机，减少额外连线或二次装修部署。 15. 为保证产品的兼容性及售后的稳定性，智能讲台需与交互智能平板为同一品牌厂家。	台	2
20	功放	1. 支持 1 个 LINE IN 线性输入接口，接口类型为 3.5mm 3 级标准。 2. 支持 1 个 RS232 接口，具备输出音量调节，远程控制开关机功能。 3. 支持 8 个音频输出香蕉端子，输出模拟音频信号给音柱。 4. 支持 1 个船型电源开关。 5. 输出功率 8 Ω 150W$\times$2；4 Ω 300W$\times$2。 6. MIC 输入灵敏度 10mV。	个	2
21	音响	1. 音柱型设计，使用专业功放搭配音柱实现音量扩声。 2. 单音柱具备 ≥ 4 个喇叭单元。 3. 标准阻抗：8 Ω。 4. 频率响应：20Hz$\sim$20kHz。 5. 单音柱额定功率 $\geq 120\text{W}$。	对	2

22	导播键盘	1. 整机采用纯金属材质，全铝机身，CNC 工艺，坚固耐用，质感十足，底部配备≥ 4 个硅胶垫。 2. 采用彩色背光按键，按键数量≥ 29 个，背光颜色≥ 3 种，可通过不同颜色表征不同的工作状态。 3. 支持背光亮度调节，可以根据教室光线环境和用户喜好自行调节背光亮度。 4. 整机配备云台操纵杆，通过整机摇杆操作，支持不少于 8 个方向的云台控制，同时可通过操纵杆实现摄像机拉近拉远控制。 5. 支持一键复位功能，可通过云台操纵杆，快速将摄像机复位到开机预置位画面。 6. 整机支持≥ 3 个控制旋钮。 7. 整机支持≥ 2 种通信方式，可使用 USB 或 RS422 进行通信，为保证控制实时性，不接受使用 TCP/UDP 通信方式。 8. 整机通信接口≥ 2 个，支持至少一个 USB 接口，至少一个 RS422 接口。 9. 整机内置蜂鸣器，用户在进行导播控制时，可通过蜂鸣器实现操控状态提醒。	个	2
23	千兆交换机	主流品牌， ≥ 24 口千兆交换机，设备网口必须符合千兆，背板带宽。	个	2
24	机柜	容量：不小于24U 。	个	2
25	空调	主流品牌，3匹+1.5匹变频冷暖立式空调，一级能效（外观庄重）	台	4(各两台)
26	观摩室电视	1. 屏幕尺寸≥ 55 英寸。 2. 屏幕分辨率$\geq 3840 \times 2160$。 3. 屏幕刷新率$\geq 60\text{Hz}$。 4. 屏幕可视角度$\geq \pm 176$ 度。 5. 整机功耗$\leq 120\text{W}$。 6. 主流品牌。	台	2
27	中控监听音响	1. 帮助老师实现多媒体扩音以及本地扩声功能。 2. 机箱采用塑胶材质，保护设备免受环境影响。 3. 输出额定功率：2$\times$15W。	个	2
28	观摩室中控电脑	【主机】 1. CPU: Intel 十二代 Core i7 12代处理器或以上，主频$\geq 2.4\text{GHz}$、≥ 8 核处理器 12 线程，三级缓存$\geq 12\text{MB}$。 2. 显卡：独立显卡，≥ 48 个图形处理单元，最大频率$\geq 1.2\text{GHz}$ 显存$\geq 8\text{G}$ 3. 主板：Intel SoC。 4. 内存：16GB DDR5 3200MT/s 内存或以上，最大可支持拓展 64GB。 5. 硬盘：$\geq 512\text{GB}$ M.2 NVMe SSD 硬盘，支持机械硬盘扩展。 6. 集成 10/100/1000Mbps 自适应网卡，网口支持 wake on LAN。 7. 集成标准声卡。 8. 配置 USB 有线键盘、鼠标，支持拓展 9.5mm 标准光驱。 9. 前置面板：USB3.0≥ 2 个（USB 3.2 Gen1）；USB2.0≥ 2 个；TypeC≥ 1 个（支持USB 3.2 Gen1）；音频输入≥ 1 个，音频输出≥ 1 个。 10. ≥ 2 前置 USB 端口支持在关机状态下对外供电。 11. 前置面板音频输出接口采用四段式接口，兼容单耳机输出和耳机、麦克风二合一。 12. 后置面板：USB3.0≥ 2 个（USB 3.2 Gen2）；USB2.0≥ 2 个；HDMI 输出≥ 1；VGA 输出≥ 1；音频输入≥ 1；音频输出≥ 1；RJ45≥ 1。 13. 内部插槽：PCIEX16≥ 1（支持拓展独立显卡）；PCIEX1≥ 1；M.2≥ 2；SATA≥ 2。 14. 机箱体积：$\geq 15\text{L}$，电源功率：$\leq 180\text{W}$。 15. 可通过物理按键实现系统一键还原。	套	2

		【教师电脑管理软件】 1. 登录方式多样性：支持账号/密码和手机微信扫码两种登录方式。 2. 终端关联设备：支持通过微信扫码进行设备与学校的绑定，设置当前设备类型与归属用户。 3. 支持查看当前设备的硬件信息（包括 CPU、主板、显卡、硬盘、显示器、网卡、声卡），系统信息（包括操作系统、系统激活状态、连接 ID、SN、MAC 地址、内外网 IP）及设备的内存、CPU、硬盘、系统盘、网速的实时占用状态等信息。 4. 支持电脑使用终端应用软件发送文件至班班通设备的接收端。 5. 支持一次发送多个文件；支持发送图片、视频、文档等类型的文件。 6. 支持拖动文件至助手栏的快传进行文件发送； 7. 支持从不同的文件夹拖动或选择文件至发送区；支持查看待发送的文件列表，文件选择错误时支持移除。 8. 支持一次发送文件给多个接收端设备；接收端设备离线时文件支持暂存云端，等接收端设备在线后进行自动下载。 9. 支持在接收端设备上创建自己独立的文件接收夹，可个性化定义文件的名称与图标颜色；接收到新文件时，有提示新文件。 10. 支持接收端设备在线状态下自动接收终端应用软件发送的文件，自动清理超过14天的文件。 11. 支持用户选择文件存储的路径在任意盘符，修改盘符的过程中支持用户对原盘符的文件进行迁移还是删除。 12. 支持用户在资料夹中把多个文件发送至班班通设备中，发送的文件不限格式，接收端自动下载该文件。 13. 支持助手栏呈现用户添加的应用、网站和组件，点击后即可通过终端应用软件快速打开；支持在应用内打开备课、课件库、校本资源、集体备课、作业本等；支持在终端应用软件内切换、关闭标签；支持对窗口进行最小化、最大化、关闭。 14. 支持助手栏展示最近使用的前 3 条课件，点击课件支持在终端应用软件内打开和编辑。 15. 支持用户自定义助手栏展示的内容，可根据自己的需求对内容进行移除、添加、移动位置，变更后数据会跟随当前登录的账号，登录另一台电脑时会同步当前编辑的结果。 16. 支持用户主动添加网址，添加的网站会呈现在助手栏中，点击即可在终端应用软件打开。 17. 支持用户拖动助手栏到屏幕的任意位置，当用户拖动助手栏靠近屏幕边缘时会自动收到侧边；支持鼠标悬浮在侧边的时候，会弹出该助手栏，再次拖动助手栏会取消收起。 18. 支持学校管理员手机扫描班班通设备上二维码，选择学校并输入设备的名称，班班通设备即可完成关联学校；支持学校管理员对已关联的设备进行修改设备名称。普通老师加入该学校后可在终端应用软件中看到该设备并可远程创建接收夹。 【显示器】 1. 显示器屏幕≥32 英寸，分辨率≥1920×1080，屏幕亮度≥250nit，支持 VGA≥1，HDMI≥1，对比度达到 1000:1，屏幕刷新率达到 120Hz，响应时间≤7ms，可视角度 178/178，电源能效转换效率≥86%； 2. 为保证屏幕色彩显示真实度，显示屏幕DCI-P3 色域覆盖率≥ 90%； 3. 为了适应日常使用和更好的视频播放体验，显示屏分别提供标准模式和炫彩模式选项； 4. 为保证教师、学生的用眼舒适，显示屏提供护眼模式，护眼模式下，蓝光比例≤20%。 5. 显示器提供阅读模式，为长时间阅读提供舒适的用眼体验。 6. 为保护教师、学生视力健康，硬件具备硬件低蓝光。 7. 为保证兼容性，显示器与教学主机保持同一品牌。		
29	系统集成	≥9 口 POE 千兆交换机，功率≥80W，HDMI 高清音视频信号线、超五类网络传输线、RVVP线缆、电视机挂架/吊架、音量调节器等网络综合布线等。	套	2

