

公开招标文件

采购项目编号：圣弘建设公招（货物）2026-005

项目名称：刚察县2026年教育数字化建设项目

采购人：刚察县教育局

采购代理机构：圣弘建设股份有限公司

2026年04月20日

目录

第一部分 投标邀请	5
第二部分 投标人须知	9
一、说明	9
1. 适用范围	9
2. 采购方式、合格的投标人	9
3. 投标费用	9
二、招标文件说明	9
4. 招标文件的构成	9
5. 招标文件、采购活动和中标结果的质疑	9
6. 招标文件的澄清或修改	10
三、投标文件的编制	10
7. 投标文件的语言及度量衡单位	10
8. 投标报价及币种	10
9. 投标保证金	11
10. 投标有效期	11
11. 投标文件构成	12
12. 投标文件的编制要求	12
四、投标文件的提交	13
13. 投标文件的密封和标记	13
14. 提交投标文件的时间、地点、方式	13
15. 投标文件的补充、修改或者撤回	13
五、开标	13
16. 开标	13
六、资格审查程序	14
17. 资格审查	14
七、评审程序及方法	14
18. 评标委员会	14
19. 评审工作程序	16
20. 评审方法和标准	19
八、中标	21
21. 推荐并确定中标人	21

22. 中标通知	22
九、授予合同	22
23. 签订合同	22
十、其他	23
24. 串通投标的情形	23
25. 废标	23
26. 中标服务费	24
第三部分 青海省政府采购项目合同书	25
第四部分 投标文件格式	37
封面（上册）	37
目录（上册）	38
（1）投标函	39
（2）法定代表人证明书	40
（3）法定代表人授权书	41
（4）投标人承诺函	42
（5）投标人诚信承诺书	43
（6）资格证明材料	45
（7）财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料	46
（8）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料	47
（9）无重大违法记录声明	48
（10）投标保证金证明	49
目录（下册）	51
（11）开标一览表（报价表）	52
（12）分项报价表	53
（13）技术规格响应表	54
（14）投标产品相关资料	55
（15）投标人的类似业绩证明材料	56
（16）享受政府采购政策优惠的证明资料	57
（17）投标人认为在其他方面有必要说明的事项	60
（18）关于符合本国产品标准的声明函	61
第五部分 采购项目要求及技术参数	61
（一）投标要求	62

1. 投标说明	64
2. 重要指标	64
3. 商务要求	62
(二) 技术参数	65

第一部分 投标邀请

圣弘建设股份有限公司（以下均简称“采购代理机构”）受刚察县教育局（以下均简称“采购人”）委托,拟对刚察县2026年教育数字化建设项目进行国内公开招标，现予以公告，欢迎潜在的投标人参加本次政府采购活动。

采购项目编号	圣弘建设公招（货物）2026-005
采购项目名称	刚察县2026年教育数字化建设项目
采购方式	公开招标
采购预算额度	2137310.00元（大写：贰佰壹拾叁万柒仟叁佰壹拾元整）
最高限价	2137310.00元（大写：贰佰壹拾叁万柒仟叁佰壹拾元整）
项目分包个数	1个包
各包要求	具体内容详见《招标文件》
各包投标人资格要求	<p>1、符合《政府采购法》第22条条件，并提供下列材料：</p> <p>（1）投标人的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。</p> <p>（2）财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料。</p> <p>（3）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料。</p> <p>（4）参加政府采购活动前3年内在经营活动中没有重大违法记录的书面声明。</p> <p>（5）具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。</p> <p>2、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。否则，皆取消投标资格（提供承诺函）；</p> <p>3、为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动（提供承诺函）；</p> <p>4、本项目不接受投标人以联合体方式进行投标；</p> <p>5、经信用中国（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）等渠道查询后，列入失信被执行人、重大税收</p>

	<p>违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。</p> <p>6、在中华人民共和国境内合法注册的，具有独立承担民事责任的能力，并在人员、设备、资金等方面具有相应的履约能力；</p>
公告发布时间	2026年04月20日
获取招标文件的时间期限	2026年04月21日至2026年04月27日，每天上午00:00-12:00,下午12:00-23:59（北京时间，法定节假日除外）
获取招标文件方式	线上通过政采云平台（ www.zcygov.cn ）获取
获取招标文件地点	供应商登录政采云平台 https://www.zcygov.cn/ 在线申请获取采购文件（进入“项目采购”应用，在获取采购文件菜单中选择项目，申请获取采购文件）
投标截止及开标时间	2026年05月12日10时00分（北京时间）
答疑方式	评标委员会根据投标情况确定答疑时间，答疑或澄清采用在政采云平台上进行，投标人可在政采云平台上的“我的澄清”界面了解答疑时间等信息。投标人须提供准确的联系方式（手机和固定电话），在项目开标、评标时须在线了解开标信息，掌握答疑时间，需由法定代表人或委托代理人对评标委员会提出的质疑做出应答。如在规定的时间内联系无果，无法在政采云平台上进行答疑者，视同放弃答疑。
投标及开标地点	<p>政采云线上开标</p> <p>【海北藏族自治州政务服务和公共资源交易中心】</p> <p>青海省海北藏族自治州海晏县西海镇银滩路19号</p>
采购人联系人	<p>单位名称：刚察县教育局</p> <p>联系人：罗加才让</p> <p>联系电话：0970-8652424</p>

	联系地址：刚察县学苑路
代理机构联系人	单位名称：圣弘建设股份有限公司 联系人：李女士 联系电话：0971-4913356 联系地址：青海省西宁市城西区西川南路43号夏都青藏大厦12楼 邮箱：1095041294@qq.com
代理机构开户行	中国银行股份有限公司西宁市西门口支行
收款人	圣弘建设股份有限公司青海分公司
银行账号	105042938373
其他事项	<p>1. 本公告同时在《青海省电子招标投标公共服务平台》《青海政府采购网》《中国采购与招标网》《青海省项目信息网》上发布，公告期限：自青海政府采购网发布之日起5个工作日；公告内容以青海政府采购网发布的为准。</p> <p>2、本次招标采用线上提交投标文件的方式进行采购，线上投标文件必须在投标文件递交截止时间前上传平台。</p> <p>3、若供应商对项目采购电子交易系统操作有疑问，可登录政采云（https://www.zcygov.cn/），点击右侧咨询小采，获取采小蜜智能服务管家帮助，或拨打政采云服务热线 95763 获取热线服务帮助；CA问题联系电话（人工）：天谷 CA 400-087-8198。</p> <p>4、供应商解密和投标报价时必须由 e 签宝注册人办理，投标报价时须在固定电脑设备前登陆等待解密和报价。（投标人须备份未加密的 bfbs 格式的投标响应文件）</p> <p>5、供应商 IP 地址，Mac 地址一致等涉嫌串通行为的，评审委员会按照政府采购法律法规做相应处理。</p> <p>6、对于评审过程中出现的串通投标风险预警，代理机构应及时向同级财政部门报告。</p>
财政监督部门及	监督单位：刚察县财政局

电话	联系电话：0970-8652262
----	-------------------

第二部分 投标人须知

一、说明

1. 适用范围

本次招标依据采购人的采购计划，仅适用于本招标文件中所叙述的项目。

2. 采购方式、合格的投标人

2.1 本次招标采取公开招标方式。

2.2 合格的投标人：详见第一部分“各包投标人资格要求”。

3. 投标费用

投标人应自愿承担与参加本次投标有关的费用。采购代理机构对投标人发生的费用不承担任何责任。

二、招标文件说明

4. 招标文件的构成

4.1 招标文件包括：

- (1) 投标邀请
- (2) 投标人须知
- (3) 青海省政府采购项目合同书范本
- (4) 投标文件格式
- (5) 采购项目要求及技术参数
- (6) 采购过程中发生的澄清、变更和补充文件

4.2 投标人应当按照招标文件的要求编制投标文件。投标文件应当对招标文件提出的要求和条件作出明确响应。

5. 招标文件、采购活动和中标结果的质疑

投标人认为招标文件、采购过程和中标结果使自己的权益受到损害的，可以在知道或者应知其权益受到损害之日起7个工作日内以书面形式（如信件、传真等）向采购人或者采购代理机构提出质疑，不接受匿名质疑。潜在供应商已依法获取其可质疑的采购文件的，可以对该文件提出质疑，对采购文件提出质疑的，应当在获取采购文件或者采购文件公告期限届满之日起7个工作日内提出。供应商须在法定质疑期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。采购

人或采购代理机构在收到书面质疑函后7个工作日内作出答复。

参与采购活动的投标人对评审过程或者结果提出质疑的，采购人、采购代理机构可以组织原评审委员会协助答复质疑。质疑事项处理完成后，采购人或采购代理机构应按照规定填写《青海省政府采购投标人质疑处理情况表》，并在15日内报同级政府采购监督管理部门备案。

投标人应知其权益受到损害之日，是指：

（一）对可以质疑的招标文件提出质疑的，为收到招标文件之日或者招标文件公告期限届满之日；

（二）对采购过程提出质疑的，为各采购程序环节结束之日；

（三）对中标结果提出质疑的，为中标结果公告期限届满之日。

6. 招标文件的澄清或修改

6.1 采购人或者采购代理机构可以对已发出的招标文件进行必要的澄清或者修改，但不得改变采购标的和资格条件。澄清或者修改应当在原公告发布媒体上发布澄清公告。澄清或者修改的内容为招标文件的组成部分。

6.2 澄清或者修改的内容可能影响投标文件编制的，采购人或者采购代理机构应当在投标截止时间至少15日前，以书面形式通知所有获取招标文件的潜在投标人，并在发布本次招标公告的网站上发布变更公告；不足15日的，采购人或者采购代理机构应当顺延提交投标文件的截止时间。

三、投标文件的编制

7. 投标文件的语言及度量衡单位

7.1 投标人提交的投标文件以及投标人与采购代理机构就此投标发生的所有来往函电均应使用简体中文。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外，以中文汉语以外的文字表述的投标文件视同未提供。

7.2 除招标文件中另有规定外，投标文件所使用的度量衡单位，均须采用国家法定计量单位。

7.3 附有外文资料的须翻译成中文，并加盖投标人公章，如果翻译的中文资料与外文资料出现差异与矛盾时，以中文为准，其准确性由投标人负责。

8. 投标报价及币种

8.1 投标报价为投标总价。投标报价必须包括：管理费、人工工资、保险费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。（说明：具体内容应根据项目特点

实事求是的填写)

8.2 投标报价有效期与投标有效期一致。

8.3 投标报价为闭口价，即中标后在合同有效期内价格不变。

8.4 投标币种是人民币。

9. 投标保证金

9.1 投标人须在投标截止期前按以下要求交纳投标保证金（说明：收取的投标保证金不得超过采购项目预算金额的2%）：

投标保证金：**40000.00元整（大写：肆万元整）。**

收款单位：圣弘建设股份有限公司青海分公司

开户行：中国银行股份有限公司西宁市西门口支行

银行账号：105042938373

交纳时间：投标截止时间前，以银行到账时间为准。

如采购项目变更开标时间，则保证金交纳时间相应顺延。

9.2 缴费方式：投标保证金应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函等非现金形式提交。通过银行转账的，必须由投标人从其基本账户(须提供开户许可证复印件)汇（转）入9.1条规定的账户

9.3 投标保证金退还：投标人在投标截止时间前撤回已提交的投标文件的，采购代理机构应当自收到投标人书面撤回通知之日起5个工作日内，退还已收取的投标保证金，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

采购代理机构应当自中标通知书发出之日起5个工作日内退还未中标人的投标保证金，自采购合同签订之日起5个工作日内退还中标人的投标保证金或者转为中标人的履约保证金。

采购代理机构逾期退还投标保证金的，除应当退还投标保证金本金外，还应当按中国人民银行同期贷款基准利率上浮20%后的利率支付超期资金占用费，但因投标人自身原因导致无法及时退还的除外。

9.4 投标有效期内投标人撤销投标文件的，采购人或者采购代理机构可以不退还投标保证金。

10. 投标有效期

从提交投标文件的截止之日起90日历日。投标文件中承诺的投标有效期应当不少于招标文件中载明的投标有效期。

11. 投标文件构成

投标人应提交相关证明材料，作为其参加投标和中标后有能力履行合同的证明。编写的投标文件须包括以下内容（格式见招标文件第四部分）：

11.1、投标文件（上册）（资格审查）

- （1）投标函
- （2）法定代表人证明书
- （3）法定代表人授权书
- （4）投标人承诺函
- （5）投标人诚信承诺书
- （6）资格证明材料
- （7）财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料
- （8）具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料
- （9）无重大违法记录声明
- （10）投标保证金证明

11.2 投标文件（下册）

- （11）开标一览表（报价表）
- （12）分项报价表
- （13）技术规格响应表
- （14）投标产品相关资料
- （15）投标人的类似业绩证明材料
- （16）享受政府采购政策优惠的证明资料
- （17）投标人认为在其他方面有必要说明的事项
- （18）关于符合本国产品标准的声明函

注：投标人须按上述内容、顺序和格式编制投标文件，并按要求编制目录、页码，并保证所提供的全部资料真实可信，自愿承担相应责任。

12. 投标文件的编制要求

12.1 投标人应按照招标文件所提供的投标文件格式，分别填写招标文件第四部分的内容，应分别注明所提供货物的名称、技术配置及参数、数量和价格等内容；招标文件要求签字、盖章的地方必须由投标人的法定代表人或委托代理人按要求签字、盖章。

12.2 投标文件中不得行间插字、涂改或增删，如有修改错漏处，须由投标人法定代表人或其委托代理人签字、加盖公章。

12.3 供应商须登录政采云客户端进行电子标书制作，并在规定时间前上传。

四、投标文件的提交

13. 投标文件的密封和标记

13.1 供应商须登录政采云客户端进行电子标书制作，并在规定时间前上传。

13.2 投标人如投多个包，投标文件每包分别按上述规定制作、上传（如果有）。

14. 提交投标文件的时间、地点、方式

14.1 投标人应当在招标文件要求提交投标文件的截止时间前，登录政采云客户端进行电子标书上传。

14.2 逾期上传或者未在规定时间内解密的，采购人、采购代理机构应当按放弃投标处理。

15. 投标文件的补充、修改或者撤回

15.1 投标人在投标截止时间前，可以对所递交的投标文件进行补充、修改或者撤回，并书面通知采购人或者采购代理机构。补充、修改的内容应当按照招标文件要求签署、盖章、密封后，作为投标文件的组成部分。

五、开标

16. 开标

16.1 开标应当在招标文件确定的提交投标文件截止时间的同一时间进行。采购代理机构应当按本文件中确定的时间和地点组织开标活动。

采购人或者采购代理机构应当对开标、评标现场活动进行全程录音录像。录音录像应当清晰可辨，音像资料作为采购文件一并存档。

16.2 开标由采购代理机构主持，邀请投标人参加。评标委员会成员不得参加开标活动。

16.3 开标时，应当由投标人或者其推选的代表检查投标文件的密封情况；经确认无误后，由者采购代理机构工作人员当众拆封，宣布投标人名称、投标价格和其他主要内容。

投标人不足3家的，不得开标。

16.4 开标过程应当由采购代理机构负责记录，由参加开标的各投标人代表和相关工作人员签字确认后随采购文件一并存档。

投标人代表对开标过程和开标记录有疑义，以及认为采购人、采购代理机构相关工作人员

有需要回避的情形的，应当场提出询问或者回避申请。采购人、采购代理机构对投标人代表提出的询问或者回避申请应当及时处理。

投标人未参加开标的，视同认可开标结果。

六、资格审查程序

17. 资格审查

17.1 开标结束后，采购人或者采购代理机构应当依法对投标人的资格性审查文件（上册）进行审查。

17.2 合格投标人不足3家的，不得评标。

17.3 资格审查时，投标人存在下列情况之一的，按无效投标处理：

- (1) 不具备第一部分“投标邀请”中各包投标人资格要求的；
- (2) 未按招标文件要求交纳或未足额交纳投标保证金的；
- (3) 未按第11.1要求提供相关资料的；
- (4) 资格性审查文件未按招标文件规定和要求签字、盖章的；
- (5) 报价超过招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；
- (6) 投标有效期不能满足招标文件要求的；

七、评审程序及方法

18. 评标委员会

18.1 采购代理机构负责组织评标工作，并履行下列职责：

(1) 核对评审专家身份和采购人代表授权函，对评审专家在政府采购活动中的职责履行情况予以记录，并及时将有关违法违规行为向财政部门报告；

(2) 宣布评标纪律；

(3) 公布投标人名单，告知评审专家应当回避的情形；

(4) 组织评标委员会推选评标组长，采购人代表不得担任组长；

(5) 在评标期间采取必要的通讯管理措施，保证评标活动不受外界干扰；

(6) 根据评标委员会的要求介绍政府采购相关政策法规、招标文件；

(7) 维护评标秩序，监督评标委员会依照招标文件规定的评标程序、方法和标准进行独立评审，及时制止和纠正采购人代表、评审专家的倾向性言论或者违法违规行为；

(8) 核对评标结果，有20.4规定情形的，要求评标委员会复核或者书面说明理由，评标

委员会拒绝的，应予记录并向本级财政部门报告；

(9) 评审工作完成后，按照规定由采购人向评审专家支付劳务报酬和异地评审差旅费，不得向评审专家以外的其他人员支付评审劳务报酬；

(10) 处理与评标有关的其他事项。

采购人可以在评标前说明项目背景和采购需求，说明内容不得含有歧视性、倾向性意见，不得超出招标文件所述范围。说明应当提交书面材料，并随采购文件一并存档。

18.2 评标委员会负责具体评标事务，并独立履行下列职责：

(1) 严格遵守评审工作纪律，按照客观、公正、审慎的原则，根据采购文件规定的评审程序、评审方法和评审标准进行独立评审；

(2) 现采购文件内容违反国家有关强制性规定或者采购文件存在歧义、重大缺陷导致评审工作无法进行时，应当停止评审并向采购人或者采购代理机构书面说明情况；

(3) 审查、评价投标文件是否符合招标文件的商务、技术等实质性要求；

(4) 要求投标人对投标文件有关事项作出澄清或者说明；

(5) 对投标文件进行比较和评价；

(6) 确定中标候选人名单，以及根据采购人委托直接确定中标人；

(7) 配合答复供应商的询问、质疑和投诉等事项，不得泄露评审文件、评审情况和在评审过程中获悉的商业秘密；

(8) 向采购人、采购代理机构或者有关部门报告评标中发现的违法行为。

18.3 评标委员会由采购人代表和评审专家组成，成员人数应当为5人以上单数，其中评审专家不得少于成员总数的三分之二。

采购项目符合下列情形之一的，评标委员会成员人数应当为7人以上单数：

(1) 采购预算金额在1000万元以上；

(2) 技术复杂；

(3) 社会影响较大。

评审专家对本单位的采购项目只能作为采购人代表参与评标。采购代理机构工作人员不得参加由本机构代理的政府采购项目的评标。

评标委员会成员名单在评标结果公告前应当保密。

18.4 采购代理机构应当从省级以上财政部门设立的政府采购评审专家库中，通过随机方式抽取评审专家。对技术复杂、专业性强的采购项目，通过随机方式难以确定合适评审专家的，经主管预算单位同意，采购人可以自行选定相应专业领域的评审专家。自行选定评审专家的，

应当优先选择本单位以外的评审专家。

18.5 评标中因评标委员会成员缺席、回避或者健康等特殊原因导致评标委员会组成不符合规定的，采购人或者采购代理机构应当依法补足后继续评标。被更换的评标委员会成员所作出的评标意见无效。无法及时补足评标委员会成员的，采购代理机构应当停止评标活动，封存所有投标文件和开标、评标资料，依法重新组建评标委员会进行评标。原评标委员会所作出的评标意见无效。

采购代理机构应当将变更、重新组建评标委员会的情况予以记录，并随采购文件一并存档。

19. 评审工作程序

19.1 评标委员会应当对符合资格的投标人的符合性文件进行审查，以确定其是否满足招标文件的实质性要求。

19.1.1 投标文件中含义不明确、同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容，评标委员会应当以书面形式要求投标人作出必要的澄清、说明或者补正。

投标人的澄清、说明或者补正应当采用书面形式，并加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字。投标人的澄清、说明或者补正不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

19.1.2 投标人存在下列情况之一的，投标无效：

- (1) 符合性审查文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- (2) 未按招标文件要求缴纳或未足额缴纳招标保证金的；
- (3) 未按第11.2（11）-（13）款要求提供相关资料的；
- (4) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；
- (5) 产品交货时间不能满足招标文件要求的；
- (6) 投标总报价超过招标文件采购预算额度、最高限价的和预算单价的；
- (7) 投标产品未完全满足招标文件确定的重要技术指标、参数的；
- (8) 存在串通投标行为；
- (9) 投标报价出现前后不一致，又不按19.1.3进行确认的；
- (10) 评标委员会认为应按无效投标处理的其他情况；
- (11) 法律、法规和招标文件规定的其他无效情形。

19.1.3 投标文件报价出现前后不一致的，按照下列规定修正：

(1) 投标文件中开标一览表（报价表）内容与投标文件中相应内容不一致的，以开标一览表（报价表）为准；

- (2) 大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；
- (3) 单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以开标一览表的总价为准，并修改单价；
- (4) 总价金额与按单价汇总金额不一致的，以单价金额计算结果为准。

同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价按19.1.1第二款的
规定经投标人确认后产生约束力。

19.2 评审过程中，在同等条件下，优先采购具有环境标志、节能、自主创新的产品。（注：
环境标志产品是指由财政部、国家环境保护总局颁布的“环境标志产品政府采购清单”中的有
效期内的产品；节能产品是指由财政部、国家发展改革委颁布的“节能产品政府采购清单”中
的有效期内的产品。）

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》，属小型、微型企业制造的货物（产品），
投标人须提供该制造（生产）企业出具的《中小企业声明函》，并由投标人加盖公章，其划型
标准严格按照国家工信部、国家统计局、国家发改委、财政部出台的《中小企业划型标准规定》
（工信部联企业[2011]300号）执行。投标人提供的《中小企业声明函》资料必须真实，否则，
按照有关规定予以处理。

根据财政部、民政部、中国残疾人联合会出台的《关于促进残疾人就业政府采购政策的通
知》（财库[2017]141号），属残疾人福利性单位的，投标人须提供《残疾人福利性单位声明
函》，并由投标人加盖公章，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受预留份额、评标中
价格扣除等促进中小企业发展的政府采购政策。向残疾人福利性单位采购的金额，计入面向中
小企业采购的统计数据。投标人提供的《残疾人福利性单位声明函》资料必须真实，否则，按
照有关规定予以处理。

根据《工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部关于印发中小企业
划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）或《政府采购支持监狱企业发展有关
问题的通知》（财库〔2014〕68号）规定的划分标准，属监狱企业的，投标人须提供《中小企
业（监狱企业）声明函》，并由投标人加盖公章，在采购活动中，监狱企业视同小型、微型企
业，享受预留份额、评审中价格扣除等政府采购促进中小企业发展的采购政策。（监狱企业参
加政府采购活动时，还应当提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）
出具的属于监狱企业的证明文件。）投标人提供的《中小企业（监狱企业）声明函》资料必须
真实，否则，按照有关规定予以处理。

19.3 在评审过程中，评标委员会成员对需要共同认定的事项存在争议的，应当按照少数
服从多数的原则作出结论。持不同意见的评标委员会成员应当在评标报告上签署不同意见及理

由，否则视为同意评标报告。

19.4 评标委员会应当按照招标文件中规定的评标方法和标准，对符合性审查合格的投标文件进行商务和技术评估，综合比较与评价。

19.5 评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明，必要时提交相关证明材料；投标人不能证明其报价合理性的，评标委员会应当将其作为无效投标处理。

19.6 使用综合评分法的采购项目，提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，由采购人或者采购人委托评标委员会按照报价最低的方式确定一个投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。非单一产品采购项目，采购人应当根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品，并在招标文件中载明。多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前两款规定处理。

20. 评审方法和标准

20.1 依照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《政府采购货物和服务招标投标管理办法》等法律法规的规定，结合该项目的特点制定本评审办法。

20.2 本次评审方法采用综合评分法。

综合评分法，是指投标文件满足招标文件全部实质性要求，且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

评审因素的设定应当与投标人所提供货物服务的质量相关，包括**投标报价、技术水平、履约能力及售后服务**等。资格条件不得作为评审因素。

评审因素应当细化和量化，且与相应的商务条件和采购需求对应。商务条件和采购需求指标有区间规定的，评审因素应当量化到相应区间，并设置各区间对应的不同分值。

评审标准:

评审因素	项目	分值	评审标准
投标 报价 (30%)	投标报价	30 分	<p>(1) 价格分采用低价优先法计算，投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格分统一按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价) × 100 × 投标报价比重。</p> <p>注：因落实政府采购政策，对于符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46 号）的小微企业制造（生产）产品的价格给予 10% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。对于符合《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策》国办发〔2025〕34 号，对本国产品的价格给予 20% 的扣除，用扣除后的价格参与评审。</p> <p>（残疾人福利性单位属于小型、微型企业及监狱企业的，不重复享受政策）</p>
技术 水平 (31%)	技术参数	30 分	所投产品的技术参数和配置完全满足或高于招标文件要求的得 30 分；标有“▲”的技术参数每有一项负偏离扣 1 分，一般产品的技术参数每有一项负偏离扣 0.5 分，扣完为止。（以产品生产厂家的检测报告或彩页等证明材料为准）
	节能和环保	1 分	投标供应商所投产品中属于政府采购优先采购范围的，每提供有一项节能产品或者环境标志产品得 0.5 分，满分 1 分；非节能、环保标志产品的、无线局域网产品的不得分。该项得分的认定以《国家节能产品认证证书》、《中国环境标志产品认证证书》为准。
履约 能力	类似业绩	5 分	提供自 2023 年至今以来的类似业绩证明材料。每提供 1 项得 1 分，满分 5 分；不提供不得分。类似业

(39%)			绩须提供中标通知书或合同复印件（包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描（或复印）件）。
	项目管理	12分	供应商针对本项目设置了项目管理机构，内容具体包括：1、实施计划，2、实施进度，3、安全保障措施，4、质量控制措施；上述四项按采购项目要求及技术参数切实满足项目实际需求，每响应一项得3分，满分12分；不提供或未按采购项目要求及技术参数切实满足项目实际需求的不得分。在此基础上，方案中存在缺陷或不足的，每有一处扣1分，扣完为止。“缺陷或不足”是指投标人提供的内容存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目需求无关、方案内容矛盾或表述前后不一致、仅有框架或标题、适用的标准（方法）错误、明显复制其他项目内容等情况或对比其他投标人方案明显不如中的任何一种情形。
	供货服务方案	12分	根据招标文件要求，投标人提供针对本包切实可行的供货方案，内容具体包括：1、供货进度计划，2、货物包装、运输方案，3、供货过程中突发事件的应急预案，4、安全运输措施；上述四项按采购项目要求及技术参数切实满足项目实际需求，每响应一项得3分，满分12分；在此基础上，存在缺陷或不足的，每有一处扣1分。（注：缺陷是指：存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目需求无关、方案内容矛盾或表述前后不一致、仅有框架或标题、适用的标准（方法）错误、明显复制其他项目内容等情况的任意一种情形。）
	售后服务	10分	供应商根据采购需求及项目实际情况，提供切实可行的服务方案，内容具体包括：1. 售后服务计划，

			2. 售后服务措施, 3. 服务实施方案, 4. 售后质量保障措施 5. 售后服务承诺; 上述五项按采购项目要求及技术参数切实满足项目实际需求, 每响应一项得 2 分, 满分 10 分; 在此基础上, 存在缺陷或不足的, 每有一处扣 1 分。(注: 缺陷是指: 存在项目名称错误、地点区域错误、内容与本项目需求无关、方案内容矛盾或表述前后不一致、仅有框架或标题、适用的标准(方法)错误、明显复制其他项目内容等情况的任意一种情形。)
--	--	--	---

20.3 采用综合评分法的, 评标结果按评审后得分由高到低顺序排列。得分相同的, 按投标报价由低到高顺序排列。得分且投标报价相同的并列。投标文件满足招标文件全部实质性要求, 且按照评审因素的量化指标评审得分最高的投标人为排名第一的中标候选人。

20.4 评标结果汇总完成后, 除下列情形外, 任何人不得修改评标结果:

- (1) 分值汇总计算错误的;
- (2) 分项评分超出评分标准范围的;
- (3) 评标委员会成员对客观评审因素评分不一致的;
- (4) 经评标委员会认定评分畸高、畸低的。

评标报告签署前, 经复核发现存在以上情形之一的, 评标委员会应当当场修改评标结果, 并在评标报告中记载; 评标报告签署后, 采购人或者采购代理机构发现存在以上情形之一的, 应当组织原评标委员会进行重新评审, 重新评审改变评标结果的, 书面报告本级财政部门。

投标人对以上情形提出质疑的, 采购人或者采购代理机构可以组织原评标委员会进行重新评审, 重新评审改变评标结果的, 应当书面报告本级财政部门。

八、中标

21. 推荐并确定中标人

21.1 采购代理机构应当在评标结束后2个工作日内将评标报告送采购人。采购人应当自收到评标报告之日起5个工作日内, 在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。中标候选人并列的, 由采购人或者采购人委托评标委员会按照招标文件规定的方式确定中标人; 招标文件未规定的, 采取随机抽取的方式确定。

21.2 采购人自行组织招标的，应当在评标结束后5个工作日内确定中标人。

21.3 采购人在收到评标报告5个工作日内未按评标报告推荐的中标候选人顺序确定中标人，又不能说明合法理由的，视同按评标报告推荐的顺序确定排名第一的中标候选人为中标人。

22. 中标通知

22.1 采购人或者采购代理机构应当自中标人确定之日起2个工作日内，在省级以上财政部门指定的媒体上公告中标结果。

22.2 中标结果公告内容应当包括采购人及其委托的采购代理机构的名称、地址、联系方式，项目名称和项目编号，中标人名称、地址和中标金额，主要中标标的的名称、规格型号、数量、单价、服务要求，中标公告期限以及评审专家名单。

22.3 中标公告期限为1个工作日。

22.4 在公告中标结果的同时，采购代理机构应当向中标人发出中标通知书；对投标无效的投标人，采购人或采购代理机构应当告知其投标无效的原因；采用综合评分法评审的，还应当告知未中标人本人的评审得分与排序。

22.5 中标通知书发出后，采购人不得违法改变中标结果，中标人无正当理由不得放弃中标。

九、授予合同

23. 签订合同

23.1 采购人应当自中标通知书发出之日起30日内，按照招标文件和中标人投标文件的规定，与中标人签订书面合同。所签订的合同不得对招标文件确定的事项和中标人投标文件作实质性修改。

采购人不得向中标人提出任何不合理的要求作为签订合同的条件。

23.2 签订合同时，可将中标人的投标保证金转为中标人的履约保证金或中标人应当以支票、汇票、本票等非现金形式向采购人指定的账户交纳履约保证金。履约保证金的数额由采购人确定，但不得超出采购合同总金额的10%。

23.3 中标人拒绝与采购人签订合同的，采购人可以按照评标报告推荐的中标候选人名单排序，确定下一候选人为中标人，也可重新开展政府采购活动。

23.4 招标文件、中标人的投标文件、《中标通知书》及其澄清、说明文件、承诺等，均为签订采购合同的依据，作为采购合同的组成部分。

22.5 采购合同签订之日起2个工作日内，由采购人将采购合同在青海政府采购网上公告，

但采购合同中涉及国家秘密、商业秘密的内容除外。

23.6 采购人与中标人应当根据合同的约定依法履行合同义务。政府采购合同的履行、违约责任和解决争议的方法等适用《中华人民共和国民法典》。

23.7 采购人或者采购代理机构应当按照政府采购合同规定的技术、服务、安全标准组织对供应商履约情况进行验收，并出具验收书。验收书应当包括每一项技术、服务、安全标准的履约情况。

23.8 采购人可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收。参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

23.9 采购人应当加强对中标人的履约管理，并按照采购合同约定，及时向中标人支付采购资金。对于中标人违反采购合同约定的行为，采购人应当及时处理，依法追究其违约责任。

23.10 采购人、采购代理机构应当建立真实完整的招标采购档案，妥善保存每项采购活动的采购文件。

十、其他

24. 串通投标的情形

24.1 投标人应当遵循公平竞争的原则，不得恶意串通，不得妨碍其他投标人的竞争行为，不得损害采购人或者其他投标人的合法权益。在评标过程中发现投标人有上述情形的，评标委员会应当认定其投标无效，并书面报告本级财政部门。

24.2 有下列情形之一的，视为投标人串通投标，其投标无效：

- (1) 不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；
- (2) 不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；
- (3) 不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；
- (4) 不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；
- (5) 不同投标人的投标文件相互混装；
- (6) 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。

25. 废标

25.1 在招标采购中，出现下列情形之一的，应予废标：

- (1) 符合专业条件的投标人或者对招标文件作实质性响应的投标人不足三家的。
- (2) 出现影响采购公正的违法、违规行为的。
- (3) 投标人的报价均超出采购预算，采购人不能支付的。

(4) 因重大变故，采购任务取消的。

废标后，由采购人或者采购代理机构发布废标公告。

25.2 公开招标数额标准以上的采购项目，投标截止后投标人不足3家或者通过资格审查或符合性审查的投标人不足3家的，除采购任务取消情形外，按照以下方式处理：

(1) 招标文件存在不合理条款或者招标程序不符合规定的，采购人、采购代理机构改正后依法重新招标；

(2) 招标文件没有不合理条款、招标程序符合规定，需要采用其他采购方式采购的，采购人应当依法报财政部门批准。

26. 中标服务费

26.1 收取对象：采购人。

26.2 收取金额：26000.00元

说明：根据《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）以及《关于进一步放开建设项目专项业务服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）规定执行。

其他未尽事宜，按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等法律法规及中华人民共和国财政部《政府采购货物和服务招标投标管理办法》的有关条款执行。

第三部分 青海省政府采购项目合同书

青海省政府采购项目合同书

采购项目名称：刚察县 2026 年教育数字化建设项目

采购项目编号：圣弘建设公招（货物）2026-005

采购合同编号：SHJS-2026-005

合同金额（人民币）：

采购单位（委托方）：_____（盖章）

中标人（受托方）：_____（盖章）

采购日期：

采 购 人（以下简称甲方）：

供 应 商（以下简称乙方）：

甲、乙双方根据 2026 年*月*日_____项目（圣弘建设公招（货物）2026-005）的招标文件要求和采购代理机构出具的《中标通知书》，并经双方协商一致，达成合同总价款为_____的_____项目采购合同。

一、签订本政府采购合同的依据

本政府采购合同所附下列文件是构成本政府采购合同不可分割的部分：

1. 招标文件；
2. 招标文件的澄清、变更公告；
3. 中标人提交的投标文件；
4. 招标文件中规定的政府采购合同通用条款；
5. 中标通知书；
6. 履约保证金缴费证明；
7. 省级预算单位政府采购计划备案表。

二、合同标的及金额

单位：元

序号	产品名称	品牌	规格型号	生产厂家	数量及单位	单价	合计	备注

根据上述政府采购合同文件要求，本政府采购合同的总金额为人民币_____（大写）元。

本合同以人民币进行结算，合同总价包括：产品费、检验费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装调试费、系统集成费、税金及其他不可预见费等全部费用。

三、交付时间、地点和要求

1. 交货时间：①刚察县寄宿制民族初级中学交货期为 5 月 30 日前交货并验收合格（具体以合同签订为准）；②刚察县沙柳河镇寄宿制民族小学交货期为 60 日历日内交货并安装验收合格。（具体以合同签订为准）。

2. 交货地点：甲方指定地点；

3. 乙方提供不符合招标文件和本合同规定的产品，甲方有权拒绝接受。

4. 乙方应将提供产品的清单、用户手册、原厂保修卡、随机资料、工具和备品、备件等交付给甲方，如有缺失应及时补齐，否则视为逾期交货。

5. 甲方应当在安装、调试完后____个工作日内进行验收，逾期不验收的，乙方可视为验收合格。验收合格后，由甲乙双方签署产品验收单并加盖采购人公章，甲乙双方各执一份。

6. 甲方应提供该项目验收报告交同级财政监管部门，由财政部门按规定程序抽验后办理资金拨付。

7. 甲方在验收过程中发现乙方有违约问题，可按招、投标文件的规定要求乙方及时予以解决。

8. 乙方向甲方提供产品相关完税销售发票。

四、付款方式

由甲乙双方共同协定。

五、合同的变更、终止与转让

1. 除《中华人民共和国政府采购法》第50条规定的情形外，本合同一经签订，甲乙双方不得擅自变更、中止或终止。

2. 乙方不得擅自转让其应履行的合同义务。

六、违约责任

1. 乙方所提供的产品质量不合格的，或型号不相符的，应及时更换；更换不及时，按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的，质保金全额扣除，并由乙方赔偿由此引起的甲方的一切经济损失。

2. 乙方提供的产品如侵犯了第三方权益而引发纠纷或诉讼的，均由乙方负责交涉并承担全部责任。

3. 因包装、运输引起的产品损坏，按质量不合格处罚。

4. 甲方无故延期接收货物和乙方逾期交货的，每天应向对方偿付未交货物的货款3%的违约金，但违约金累计不得超过违约货款的5%，超过20天对方有权解除合同，违约方承担因此给对方造成的经济损失。

5. 乙方未按本合同和响应文件中规定的服务承诺提供售后服务的，乙方应按本合同合计金额的5%向甲方支付违约金。

6. 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在15天内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

7. 除法律、法规规定的不可抗力情形外，双方约定出现非人为/情况亦视为不可抗力。

七、不可抗力

1. 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在___天内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

2. 除法律、法规规定的不可抗力情形外，双方约定出现_____情况亦视为不可抗力。

八、知识产权：

九、其他约定：

十、合同争议解决

1. 因产品质量问题发生争议的，应邀请国家认可的质量检测机构进行鉴定。产品符合标准的，鉴定费由甲方承担；产品不符合标准的，鉴定费由乙方承担。

2. 因履行本合同引起的或与本合同有关的争议，甲乙双方应首先通过友好协商解决，如果协商不能解决，可向甲方所在地仲裁委员会申请仲裁或向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 诉讼期间，本合同继续履行。

十一、合同生效及其它：

1. 本合同一式六份，经双方签字，并加盖公章即为生效。

2. 本合同未尽事宜，按《民法典》有关规定处理。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或委托代理人：

法定代表人或委托代理人：

开户银行：

账号：

地址：

地址：

联系电话：

联系电话：

签约时间： 年 月 日

采购代理机构：

负责人或经办人：

时间： 年 月 日

合同通用条款

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》的规定，合同双方经协商达成一致，自愿订立本合同，遵循公平原则明确双方的权利、义务，确保双方诚实守信地履行合同。

1. 定义

本合同中的下列术语应解释为：

1.1 “合同”指甲乙双方签署的、载明的甲乙双方权利义务的协议，包括所有的附件、附录和上述文件所提到的构成合同的所有文件。

1.2 “合同金额”指根据合同规定，乙方在正确地完全履行合同义务后甲方应付给乙方的价款。

1.3 “合同条款”指本合同条款。

1.4 “货物”指乙方根据合同约定须向甲方提供的一切产品、设备、机械、仪表、备件等，包括辅助工具、使用手册等相关资料。

1.5 “服务”指根据本合同规定乙方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和合同中规定乙方应承担的其它义务。

1.6 “甲方”指购买货物和服务的单位。

1.7 “乙方”指提供本合同条款下货物和服务的公司或其他实体。

1.8 “现场”指合同规定货物将要运至和安装的地点。

1.9 “验收”指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同条款下的货物符合合同规定的活动。

1.10 原厂商：产品制造商或其在中华人民共和国境内设立的办事或技术服务机构。除另有说明外，本合同文件所述的制造商、产品制造商、制造厂家、产品制造厂家均为原厂商。

1.11 原产地：指产品的生产地，或提供服务的来源地。

1.12 “工作日”指国家法定工作日，“天”指日历天数。

2. 技术规格要求

2.1 本合同条款下提交货物的技术规格要求应等于或优于采购文件响应文件技术规格要求。若技术规格要求中无相应规定，则应符合相应的国家有关部门最新颁布的相应正式标准。

2.2 乙方应向甲方提供货物及服务有关的标准中文文本。

2.3 除非技术规范中另有规定，计量单位均采用中华人民共和国法定计量单位。

3. 合同范围

3.1 甲方同意从乙方处购买且乙方同意向甲方提供的设备及其附属设备，消耗性材料、专用工具等，包括各项技术服务、技术培训及满足合同设备组装、检验、培训、技术服务、安装调试指导、性能测试、正常运行及维修所必需的技术文件。

3.2 乙方应负责培训甲方的技术人员。

3.3 按照甲方的要求，乙方应在合同规定的质量保证期和免费保修期内，免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机，对软件产品进行免费升级，同时在合同规定的质量保证期和免费保修期满后，以最优惠的价格，向买方提供合同设备大修和维护所需的配件及服务。

4. 合同文件和资料

4.1 乙方在提供仪器设备时应同时提供中文版相关的技术资料，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南、服务手册等。

4.2 未经甲方事先的书面同意，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、计划或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人，如向与履行本合同有关的人员提供，则应严格保密并限于履行本合同所必须的范围。

5. 知识产权

5.1 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的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。

5.2 任何第三方提出侵权指控，乙方须与第三方交涉并承担由此产生的一切责任、费用和经济赔偿。

5.3 双方应共同遵守国家有关版权、专利、商标等知识产权方面的法律规定，相互尊重对方的知识产权，对本合同内容、对方的技术秘密和商业秘密负有保密责任。如有违反，违约方负相关法律责任。

5.4 在本合同生效时已经存在并为各方合法拥有或使用的所有技术、资料和信息知识产权，仍应属于其各自的原权利人所有或享有，另有约定的除外。

6. 保密

6.1 在本合同履行期间及履行完毕后的任何时候，任何一方均应对因履行本合同从对方获取或知悉的保密信息承担保密责任，未经对方书面同意不得向第三方透露，否则应赔偿由此给对方造成的全部损失。

6.2 保密信息指任何一方因履行本合同所知悉的任何以口头、书面、图表或电子形式存在

的对方信息，具体包括：

6.2.1 任何涉及对方过去、现在或将来的商业计划、规章制度、操作规程、处理手段、财务信息；

6.2.2 乙方应根据甲方的要求签署相应的保密协议，保密协议与本条款存在不一致的，以保密协议为准。

7. 质量保证

7.1 货物质量保证

7.1.1 乙方必须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

7.1.2 乙方须保证所提供的货物经正确使用，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，乙方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足，并免费予以改进或更换。

7.1.3 根据乙方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方应书面通知乙方。接到上述通知后，乙方应及时免费更换或修理破损货物。乙方在甲方发出质量异议通知后，未作答复，甲方在通知书中所提出的要求应视为已被乙方接受。

7.1.4 乙方在收到通知后虽答复，但没有弥补缺陷，甲方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由乙方承担。甲方可从合同款或乙方提交的履约保证金中扣款，不足部分，甲方有权要求乙方赔偿。甲方根据合同规定对卖方行使的其他权力不受影响。

7.1.5 合同条款下货物的质量保证期自货物通过最终验收起算，合同另行规定除外。

8. 包装要求

8.1 除合同另有约定外，乙方提供的全部货物，均应采用本行业通用的方式进行包装，且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。

8.2 包装应适应于远距离运输，并有良好的防潮、防震、防锈和防粗暴装卸等保护措施，以确保货物安全运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由乙方承担。

乙方应提供货物运至合同规定的最终目的地所需要的包装，以防止货物在转运中损坏或变质。

8.3 乙方所提供的货物包装均为出厂时原包装。

8.4 乙方所提供货物必须附有质量合格证，装箱清单，有清楚的与装箱单相对应的名称和

编号。

8.5 货物运输中的运输费用和保险费用均由乙方承担。运输过程中的一切损失、损坏均由乙方负责。

9. 价格

9.1 乙方履行合同所必须的所有费用，包括但不限于货物及部件的设计、检测与试验、制造、运输、装卸、保险、技术资料、培训、交通、人员、差旅、质量保证期服务费、其他管理费用、所有的检验、测试、验收费用等均已包括在合同价格中。

9.2 本合同价格为固定价格，包括了乙方履行合同全过程产生的所有成本和费用以及乙方应承担的一切税费。

9.3 检验费用

9.3.1 乙方必须负担本条款下属于乙方负责的检验、测试和验收的所有费用，并负责乙方派往买方组织的检验、测试和验收人员的所有费用。

9.3.2 甲方按合同计划参加在乙方工厂所在地检验、测试和验收的费用全部由乙方负责并已包含在合同总价中。

9.3.3 甲方检验人员已到卖方所在地，测试无法依照合同进行，而引起甲方人员延长逗留时间，所有由此产生的包括甲方人员在内的直接费用及成本由乙方承担。

10. 交货方式及交货日期

交货方式：现场交货，乙方负责办理运输和保险，将货物运抵现场。

交货日期：所有货物运抵现场并经双方开箱验收合格之日。

11. 检验和验收

11.1 开箱验收

11.1.1 货物运抵现场后，双方应及时开箱验收，并制作验收记录，以确认与本合同约定的数量、型号等是否一致。

11.1.2 乙方应在交货前对货物的质量、规格、数量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、数量的检验不应视为最终检验。

11.1.3 开箱验收中如发现货物的数量、规格与合同约定不符，甲方有权拒收货物，乙方应及时按甲方要求免费对拒收货物采取更换或其他必要的补救措施，直至开箱验收合格，方视为乙方完成交货。

11.2 检验验收

11.2.1 交货完成后，双方应及时组织对货物检验验收。合同双方均须派人参加合同要求双方参加的试验、检验。

11.2.2 在具体实施合同规定的检验验收之前，乙方需提前提交相应的检测计划供甲方确认。

11.2.3 除需甲方确认的试验验收外，乙方还应对所有检验验收测试的结果、步骤、原始数据等作妥善记录。如甲方要求，乙方应提供这些记录给买方。

11.2.4 检验测试出现全部或部分未达到本合同所约定的技术指标，甲方有权选择下列任一处理方式：

a. 重新测试直至合格为止；

b. 要求乙方对货物进行免费更换，然后重新测试直至合格为止；

无论选择何种方式，甲方因此而发生的因卖方原因引起的所有费用均由乙方负担。

11.3 使用过程检验

11.3.1 在合同规定的质量保证期内，发现设备的质量或规格与合同规定不符，或证明设备有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不合适的原材料等，由甲方组织质检（相关检测费用由卖方承担），据质检报告及质量保证条款向卖方提出索赔，此索赔并不免除乙方应承担的合同义务。

11.3.2 如果合同双方对乙方提供的上述试验结果报告的解释有分歧，双方须于出现分歧后 10 天内给对方声明，以陈述己方的观点。声明须附有关证据。分歧应通过协商解决。

12. 付款条件

本合同条款下的付款方法和条件在“合同专用条款”中具体规定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应在合同签订后，按合同专用条款的约定提交履约保证金。

13.2 履约保证金用于补偿甲方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

13.3 履约保证金应使用本合同货币，按下述方式之一提交（采购文件中另有约定的除外）：

13.3.1 甲方可接受的在中华人民共和国注册和营业的银行出具的履约保函；

13.3.2 支票、汇票或现金。

13.4 乙方未能按合同规定履行其义务，甲方有权从履约保证金中取得补偿。货物验收合格后，甲方将履约保证金退还乙方或转为质量保证金。

14. 索赔

14.1 货物的质量、规格、数量等与合同约定不符，或在质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果

向乙方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。

14.2 在履约保证期和检验期内，乙方对甲方提出的索赔负有责任，乙方应按照甲方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：

14.2.1 在法定的退货期内，乙方应按合同规定将货款退还给甲方，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、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但卖方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。

14.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及甲方所遭受损失的数额，经甲乙双方商定降低货物的价格，或由有资质的中介机构评估，以降低后的价格或评估价格为准。

14.2.3 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或修补缺陷部分，乙方应承担一切费用和 risk，并负担甲方所发生的一切直接费用。同时，乙方应相应延长修补或更换件的履约保证期。

14.3 乙方收到甲方发出的索赔通知之日起 5 个工作日内未作答复的，甲方可从合同款或履约保证金中扣回索赔金额，如金额不足以补偿索赔金额，乙方应补足差额部分。

15. 迟延交货

15.1 乙方应按照合同约定的时间交货和提供服务。

15.2 除不可抗力因素外，乙方迟延交货，甲方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

15.3 在履行合同过程中，乙方遇到不能按时交货和提供服务的情况，应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知甲方。甲方收到乙方通知后，认为其理由正当的，可酌情延长交货时间。

16. 违约赔偿

除不可抗力因素外，乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，甲方可要求乙方支付违约金。违约金每日按合同总价款的千分之五计收。

17. 不可抗力

17.1. 双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力，致使合同履行受阻时，履行合同的期限应予延长，延长的期限应相当于不可抗力所影响的时间。

17.2 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后以书面形式通知另一方。

17.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

18. 税费

与本合同有关的一切税费均由乙方承担。

19. 合同争议的解决

19.1 甲方和乙方由于本合同的履行而发生任何争议时，双方可先通过协商解决。

19.2 任何一方不愿通过协商或通过协商仍不能解决争议，则双方中任何一方均应向甲方所在地人民法院起诉。

20. 违约解除合同

20.1 出现下列情形之一的，视为乙方违约。甲方可向乙方发出书面通知，部分或全部终止合同，同时保留向乙方索赔的权利。

20.1.1 乙方未能在合同规定的限期或甲方同意延长的限期内，提供全部或部分货物的；

20.1.2 乙方未能履行合同规定的其它主要义务的；

20.1.3 乙方在本合同履行过程中有欺诈行为的。

20.2 甲方全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则购买与未交付的货物类似的货物或服务，乙方应承担买方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同的，乙方应继续履行合同中未解除的部分。

21. 破产终止合同

乙方破产而无法完全履行本合同义务时，甲方可以书面方式通知乙方终止合同而不给予乙方补偿。该合同的终止将不损害或不影响甲方已经采取或将要采取任何行动或补救措施的权利。

22. 转让和分包

22.1 政府采购合同不能转让。

22.2 经甲方书面同意乙方可以将合同条款下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除卖方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与乙方共同对甲方连带承担合同的责任和义务。

23. 合同修改

甲方和乙方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，做为合同的补充。

24. 通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

25. 计量单位

除技术规范中另有规定外, 计量单位均使用国家法定计量单位。

26. 适用法律

本合同按照中华人民共和国的相关法律进行解释。

第四部分 投标文件格式

封面（上册）

正本/副本

青海省政府采购项目

投标文件

（上册）

（资格审查文件）

采购项目编号：

采购项目名称：

投 标 包 号：

投标人： _____（公章）

法定代表人或委托代理人： _____（签字或盖章）

年 月 日

目录（上册）

(1) 投标函·····	所在页码
(2) 法定代表人证明书·····	所在页码
(3) 法定代表人授权书·····	所在页码
(4) 投标人承诺函·····	所在页码
(5) 投标人诚信承诺书·····	所在页码
(6) 资格证明材料·····	所在页码
(7) 财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料·····	所在页码
(8) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料·····	所在页码
(9) 无重大违法记录声明·····	所在页码
(10) 投标保证金证明·····	所在页码

(1) 投标函

投标函

致：圣弘建设股份有限公司

我们收到采购项目名称（采购项目编号+包号）招标文件，经研究，法定代表人（姓名、职务）正式授权（委托代理人姓名、职务）代表投标人（投标人名称、地址）提交投标文件。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1. 我方已详阅招标文件的全部内容，包括澄清、修改条款等有关附件，承诺对其完全理解并接受。

2. 投标有效期：从提交投标文件的截止之日起____日历日内有效。如果我方在投标有效期内撤回投标或中标后不签约的，投标保证金将被贵方没收。

3. 我方同意按照贵方要求提供与投标有关的一切数据或资料，理解并接受贵方制定的评标办法。

4. 与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：_____ 邮编：_____

电话：_____ 传真：_____

法定代表人姓名：_____ 职务：_____

投标人：

（公章）

法定代表人或委托代理人：

（签字或盖章）

年 月 日

(3) 法定代表人授权书

法定代表人授权书

致：圣弘建设股份有限公司

（投标人名称）系中华人民共和国合法企业，法定地址_____。

（法定代表人姓名）特授权（委托代理人姓名）代表我单位全权办理

_____项目的投标、答疑等具体工作，并签署全部有关的文件、资料。

我单位对被授权人的签名负全部责任。

被授权人联系电话：

被授权人（委托代理人）签字：_____ 授权人（法定代表人）签字：

职务：_____ 职务：

附被授权人第二代身份证双面扫描（或复印）件

投标人：

（公章）

年 月 日

(4) 投标人承诺函

投标人承诺函

致：圣弘建设股份有限公司

关于贵方20XX年__月__日_____ (项目名称)采购项目，本签字人愿意参加投标，提供招标文件要求的所有服务，并证实提交的所有资料是准确的和真实的。同时，我代表（投标人名称），在此作如下承诺：

1. 完全理解和接受招标文件的一切规定和要求；

2. 若中标，我方将按照招标文件的具体规定与采购人签订采购合同，并且严格履行合同义务，提供优质的服务。如果在合同执行过程中，发现质量、数量出现问题，我方一定尽快补救、改正，并承担相应的经济责任；

3、我方保证甲方在使用该服务或其任何一部分时，不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉，若有违犯，愿承担相应的一切责任。

4、在整个招标过程中我方若有违规行为，贵方可按招标文件之规定给予处罚，我方完全接受。

5、若中标，本承诺将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

投标人：

（公章）

法定代表人或委托代理人：

（签字或盖章）

年 月 日

(5) 投标人诚信承诺书

投标人诚信承诺书

致：圣弘建设股份有限公司

为了诚实、客观、有序地参与青海省政府采购活动，愿就以下内容作出承诺：

一、自觉遵守各项法律、法规、规章、制度以及社会公德，维护廉洁环境，与同场竞争的其他投标人平等参加政府采购活动。

二、参加采购代理机构组织的政府采购活动时，严格按照招标文件的规定和要求提供所需的相关材料，并对所提供的各类资料的真实性负责，不虚假应标，不虚列业绩。

三、尊重参与政府采购活动各相关方的合法行为，接受政府采购活动依法形成的意见、结果。

四、依法参加政府采购活动，不围标、串标，维护市场秩序，不提供“三无”产品、以次充好。

五、积极推动政府采购活动健康开展，对采购活动有疑问、异议时，按法律规定的程序实名反映情况，不恶意中伤、无事生非，以和谐、平等的心态参加政府采购活动。

六、认真履行中标人应承担的责任和义务，全面执行采购合同规定的各项内容，保质保量地按时提供采购物品。

若本企业（单位）发生有悖于上述承诺的行为，愿意接受《中华人民共和国政府采购法》和《政府采购法实施条例》中对投标人的相关处理。

本承诺是采购项目投标文件的组成部分。

投标人：

（公章）

法定代表人或委托代理人：

（签字或盖章）

年 月 日

附件（5）-1：单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下的政府采购活动。否则，皆取消投标资格（需提供承诺函）（格式自拟。）

附件（5）-2：为本采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务的投标人，不得再参加该采购项目的其他采购活动（需提供承诺函）（格式自拟。）

（6）资格证明材料

资格证明材料

资格证明材料包括：

（1）提供有效的营业执照、税务登记证、机构代码证或三证（五证）合一统一社会信用代码证及其他资格证明文件（扫描或复印件）；

企业法人需提交“统一社会信用代码的营业执照”，未换证的提交“营业执照、组织机构代码证、税务登记证”；事业法人需提交“统一社会信用代码的事业单位法人证书”，未换证的提交“事业单位法人证书或组织机构代码证”；其他组织需提交“统一社会信用代码的社会团体法人登记证书”或“统一社会信用代码的民办非企业单位登记证书”或“统一社会信用代码的基金会法人登记证书”，未换证的提交“社会团体法人登记证书”或“民办非企业单位登记证书”或“基金会法人登记证书”和“组织机构代码证”；个体工商户需提交“统一社会信用代码的营业执照”或“营业执照、税务登记证”；自然人需提交身份证明。

（2）招标文件规定的有关资格证书、许可证书、认证等；

（3）投标人认为有必要提供的其他资格证明文件。

(7) 财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

按照招标文件第2.2款（1）中第<2>条规定提供以下相关材料。

1、投标人是法人的，提供经第三方审计的2024年或2025年度财务状况报告（扫描或复印件应全面、完整、清晰），包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务（会计）报表附注，并提供第三方机构的营业执照、执业证书。或者提供近三个月内基本开户银行出具的资信证明（同时提供基本存款账户开户许可证）。

2、近半年内任意三个月依法缴纳税收和社会保障资金记录的证明材料；依法免税或不需要缴纳社会保障资金的投标人须提供相应文件证明其依法免税或不需要缴纳社会保障资金。

(8) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

为保证本项目合同的顺利履行，投标人必须具备履行合同的设备和专业技术能力，须提供必须具备履行合同的设备和专业技术能力的承诺函（格式自拟），并提供相关设备的购置发票或相关人员的职称证书、用工合同等证明材料

(9) 无重大违法记录声明

无重大违法记录声明

致：圣弘建设股份有限公司

我单位参加本次政府采购项目活动前三年内，在经营活动中无重大违法活动记录，符合《政府采购法》规定的供应商资格条件。我方对此声明负全部法律责任。

特此声明。

。

投标人：

（公章）

法定代表人或委托代理人：

（签字或盖章）

年 月 日

(10) 投标保证金证明

投标保证金证明

致：圣弘建设股份有限公司

我方为（采购项目名称）项目（采购项目编号为： ）递交保证金人民币 （大写：人民币 元）已于 年 月 日以基本户转账方式汇入你方账户。

附件：保证金交款证明复印件（加盖公章）

退还保证金时请按以下内容汇入至我方账户（同递交保证金账户）。若因提供内容不全、错误等原因导致该项目保证金未能及时退还或退还过程中发生错误，我方将承担全部责任和损失。

户 名：

开户银行：

开户帐号：

投标人：

（公章）

法定代表人或委托代理人：

（签字或盖章）

年 月 日

(下册)

正本/副本

青海省政府采购项目

投标文件

(下册)

采购项目编号：

采购项目名称：

投标包号：

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

目录（下册）

(11) 开标一览表（报价表）	所在页码
(12) 分项报价表	所在页码
(13) 技术规格响应表	所在页码
(14) 投标产品相关资料	所在页码
(15) 投标人的类似业绩证明材料	所在页码
(16) 享受政府采购政策优惠的证明资料	所在页码
(17) 投标人认为在其他方面有必要说明的事项	所在页码
(18) 关于符合本国产品标准的声明函	所在页码

(11) 开标一览表（报价表）

开标一览表（报价表）

投标人名称	
投标包号	
投标报价	大写： 小写：
交货期	

注：1. 填写此表时不得改变表格形式。

2. “投标报价”为投标总价。投标报价必须包括：产品费、验收费、手续费、包装费、运输费、保险费、安装费、调试费、培训费、售前、售中、售后服务费、招标代理费、税金及不可预见费等全部费用。

3. “交货期”是指产品能够交付使用的具体时间（日历日）。

4. 投标报价不能有两个或两个以上的报价方案，否则投标无效。

投标人：

（公章）

法定代表人或委托代理人：

（签字或盖章）

年 月 日

(12) 分项报价表

分项报价表

投标人名称：

单位：元

序号	产品名称	品牌	规格	生产厂家	数量及单位	单价	合计	质保期
1								
2								
3								
4								
...								
投标总价	大写： 小写：							

注：1. 本表应依照每包采购一览表中的产品序号按顺序逐项填写，不得遗漏。

2. 投标报价不能有两个或两个以上的报价方案。

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(13) 技术规格响应表

技术规格响应表

投标人名称：

包号：

序号	采购需求技术规格、指标		投标产品技术规格、指标		偏离
	名称	技术要求	名称	技术要求	
1					
2					
...					

注：1. 本表应按照每包“项目概况及技术参数”中序号的指标逐项填写，不得遗漏。

2. “投标货物技术规格、指标”必须与投标文件中提供材料的实质性响应情况相一致。若在评标环节发现该项与投标文件中提供材料的实质性响应情况不一致或直接复制招标文件“采购需求技术规格、指标”内容的，按无效投标处理。

3. 填写此表时以招标项目规格要求为基本投标要求，满足招标项目规格要求的指标需列出“0”；超出、不满足招标项目规格要求的指标需列出“+”、“-”偏差，并做出详细说明；如果只注明“+”、“-”或未填写，将视为该项指标不响应。

4. 投标人响应采购需求应具体、明确，含糊不清、不确切或伪造、编造证明材料的，按照实质性不响应处理。对伪造、编造证明材料的，将报送采购监管部门查处。

投标人：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(14) 投标产品相关资料

投标产品相关资料

根据采购项目内容, 投标时提供国家认可的质监机构出具的产品的产品检验报告或生产厂家出具的产品彩页或网页原始截图等能够证明技术参数响应的相关资料。

（15）投标人的类似业绩证明材料

投标人的类似业绩证明材料

提供自2023年以来的类似业绩证明材料（提供的业绩为2023年至今）。类似业绩须提供中标通知书或合同复印件（包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描（或复印）件）

（16）享受政府采购政策优惠的证明资料

1. 中小企业声明函（货物）

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司_____参加（单位名称）的（项目名称+包号）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业（的具体情况如下：

1.（标的名称），属于（制造业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2.（标的名称），属于（制造业）行业；制造商为（企业名称），从业人员_____人，营业收入为_____万元，资产总额为_____万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

2. 残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不

包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：若无此项内容，可不提供此函。

3. 监狱企业证明材料

备注：按《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》(财库〔2014〕68号)文件规定提供证明文件（复印件）。

单位名称（盖章）：

日期：

若无此项内容，可不提供此函。

(17) 投标人认为在其他方面有必要说明的事项

投标人认为在其他方面有必要说明的事项

格式自定

（18）关于符合本国产品标准的声明函

关于符合本国产品标准的声明函

本公司（单位）郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发〔2025〕34号）的规定，本公司（单位）提供的以下产品属于本国产品。具体情况如下：

1. （产品名称1）1，生产厂为（厂名）2，厂址为（生产厂址）。（产品名称1）的中国境内生产的组件成本占比 \geq （规定比例）3。（产品名称1）的（关键组件）4在中国境内生产。（产品名称1）的（关键工序）5在中国境内完成。

2. （产品名称2），生产厂为（厂名），厂址为（生产厂址）。（产品名称2）的中国境内生产的组件成本占比 \geq （规定比例）。（产品名称2）的（关键组件）在中国境内生产。（产品名称2）的（关键工序）在中国境内完成。

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

单位名称：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：（签字或盖章）

年 月 日

第五部分 采购项目要求及技术参数

（一）投标要求

1. 投标说明

1.1 投标人可以按照招标文件规定的包号选择投标，但必须对所投包号中的所有内容作为一个整体进行投标，不能拆分或少报。否则，投标无效。

1.2 “投标产品技术参数、指标”必须与投标文件中提供的产品产品相关支撑材料的实质性响应情况相一致。若在评标环节发现该项与投标文件中提供的产品产品相关支撑材料等证明材料的实质性响应情况不一致或直接复制招标文件“采购需求技术参数、指标”内容的，按无效投标处理。。

1.3 招标内容中未特别标注为“原装进口”字样的产品，投标人必须投国产产品；标注为“原装进口”字样的产品，投标人可以投进口产品，但如果因信息不对称等原因，仍有满足采购需求的国内产品要求参与采购竞争的，可以投国产产品，并且按照公平竞争原则实施采购。

1.4 所投产品或其任何一部分不得侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等知识产权。

1.5 项目中标后分包情况：不允许。

2. 重要指标

2.1 招标文件中凡需与原有设备、系统并机、兼容、匹配等要求的，请主动和采购人联系，取得原有设备、系统相关资料，相关接口费用包含在投标报价中。若有招标文件未提及或变更内容的，请及时与采购人或者采购代理机构联系。

2.2 技术参数中除注明签订合同时提供的相关授权、服务承诺等资料以外，其余相关资料在投标时必须附在投标文件中。

3. 商务要求

3.1. 交货期：①刚察县寄宿制民族初级中学交货期为5月30日前交货并验收合格（具体以合同签订为准）；②刚察县沙柳河镇寄宿制民族小学交货期为60日历日内交货并安装验收合格。（具体以合同签订为准）。

3.2. 交货地点：甲方指定地点；

(二) 技术参数

刚察县寄宿制民族初级中学标准化考场建设

序号	设备名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
1	考场智能安检门	<p>1、屏幕：≥双 29 寸显示屏；</p> <p>2、主控板：RK3568 四核 2.0GHz RAM:2G ROM:16G；</p> <p>3、主控系统：安卓 11，支持安卓 APP 安装；</p> <p>4、外形尺寸：长宽高：≥880*800*2420；</p> <p>5、接口：双向电源及网络接入，左右门板均具有电源及网络接入口，方便实施安装；</p> <p>6、高清巡查协议摄像头，符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范（2017 版）》相关技术规范；采用高性能≥200 万像素 1/3 英寸 CMOS 图像传感器，低照度效果好，图像清晰度高，支持 H.265 编码；</p> <p>7、双路人脸抓拍摄像头：200 万宽动态摄像头*2，一体化设计，内嵌门板中，支持宽动态及高速抓拍；</p> <p>8、双路小型电子产品探测模块，一体化封装，内嵌在门体内；</p> <p>9、探测区位：支持 36 区位探测，根据人体基本结构划分安检门的探测区域采用相互重叠的左中右、正面、背面网状探测方式，多区位报警，准确判断物品的位置。包含左小腿、右小腿、左大腿、右大腿、左腰部、右腰部、左胸部、右胸部、头部，以及物品在身体的前后位置；</p> <p>10、探测功能：全金属探测：全金属探测模式下灵敏度应可调，人员以标准姿势通过安检门时，正常着装上的硬币、钥匙、金属纽扣、皮带扣等小金属及违禁品通过时均应报警并提示违禁品的藏匿位置。电子产品探测模式：电子产品探测模式下灵敏度可调，人员以标准姿势通过安检门时，正常着装上的机械手表、金属纽扣、项链、打火机、钥匙、硬币、皮带扣、金属肩章、警帽帽徽、制服金属标牌、钥匙、钢笔、折叠雨伞、不锈钢水杯等小金属通过时系统应不报警，当携带以下电子产品通过时，系统应有声光报警，并以图形和文字的形式提示，应能提示藏匿位置；</p> <p>11、网上巡查功能：具备网上巡查摄像机，支持 SIP 协议，</p>	4	台

		<p>可与现在有网上巡查系统对接，实现视频接入。摄像杨具备主动注册和被动注册两种模式，支持多种网络条件下的巡查系统接入；</p> <p>12、安检门支持人脸比对功能，可使用人脸比对技术识别出通行人员的准确信息，包括人员姓名、人员性别、人员身份证号、人员考号、人员场次、人员考场号、人员座位号；</p> <p>13、人脸精准关联绑定：安检门系统支持人员与安检信息的精准关联绑定，通过红外触发人脸抓拍和安检，保证人员通过安检门时实现安检信息与人员信息能够一对一精准绑定，利于后续追踪和溯源。显示屏能够显示通行人员的安检结果和人员个人信息，包括不限于姓名、身份证号、考场号、座位号。同时将数据上传考务平台，平台可查询到通行人员通过安检时的安检结果及照片；</p> <p>14、小型电子产品探测功能：可检测通行人员携带的小型电子产品，包括蓝牙耳机、智能眼镜，防止考生带入考场用于作弊。</p>		
2	身份验证设备	<p>1. 设备应具有良好的操作性，整个操作流程具有语音操作提示，内置声光语音提示刷卡（读取二代证信息）、按指纹、拍照以及是否通过验证；设备即支持正面刷卡，也支持背面刷卡；前后双置摄像头，即可正面拍照、也可背面拍照，像素≥ 500万，以保证考生拍照的清晰度；</p> <p>2. 电池容量≥ 6500毫安，处理器4核；≥ 8英寸IPS硬屏，屏幕分辨率$\geq 800 \times 1280$；</p> <p>3. 终端设备支持手写、拼音、笔画等输入法，要具备拍照取证功能，以便于监考员对考场情况、突发事件、违规情况等记录；</p> <p>4. 采集、验证数据可通过介质和网络（有线网和WIFI）进行导入、导出和实时上传；</p> <p>5. 具备前、后置双摄像头，像素≥ 500万像素；</p> <p>6. 可存储≥ 10000条考生数据（包含指纹信息、身份证照片、报名照片等），≥ 100000条验证记录；</p> <p>7. 记录验证考生的验证轨迹、验证时间、验证是否通过、指纹是否通过、身份证真伪等；</p> <p>8. 验证进度查看：包含已验证的考生、未验证的考生、缺</p>	32	套

		<p>考考生、违纪考生；</p> <p>9. 支持身份证内照片与现场本人照片一致性比对；支持身份证内指纹与现场本人指纹一致性比对；</p> <p>10. 多人同框识别：可在多人同框场景下准确识别考生人像。</p>		
3	身份采集设备	<p>1. 便携式设计, 整机一体化设计, 具有居民二代身份证阅读模块、居民二代身份证 ID 号读取模块、人像比对模块、指纹采集模块、智能拍照模块等多种功能模块, 高度一体化封装, 无需外接任何模块, 无需外接 PC 机即可独立完成验证采集;</p> <p>2. 采用处理器≥ 4核、主频≥ 1.8GHZ; 储存≥ 8G, 内存≥ 2G, 并支持 TF 容量扩充;</p> <p>3. 采用 10.1 英寸, 高清分辨率显示屏; 分辨率分: 800 (H) *1280 (V); 双屏显示输出;</p> <p>4. 具有≥ 2个 USB 接口; 内置≥ 1个 RJ4510M/100M/1000M 自适应以太网口; 内置≥ 1个 HDMI1 个接口, ≥ 1个 HDMI 可联动大屏投屏显示;</p> <p>5. 居民二代身份证读取模块: 符合 IS014443TypeB 国际标准、符合 GA450 标准, 可读取二代证芯片内信息; 包括含指纹二代身份证中的指纹信息; RFID 读卡距离 0-5cm; 读取时间≤ 1秒;</p> <p>6. 支持通过移动存储介质 (离线) 和有线网络 (在线实时) 传输数据;</p> <p>7. 使用环境: 工作温度: -20°C—$+50^{\circ}\text{C}$、工作湿度: 5%-95% (非凝结);</p> <p>8. 电源接口: 12V5A。</p>	4	套
4	屏蔽系统近端主机	<p>1、工作频段: 758-788MHz、869-880MHz、934-960MHz、1805-1880MHz、1885-1915MHz、2010-2025MHz、2110-2155MHz、2300-2370MHz、2515-2675MHz、3300-3600MHz、4800-4960MHz;</p> <p>2、支持 TD-NR 网络同步功能, 仅屏蔽 TD-NR 基站下行信号, 对 TD-NR 基站上行接收不产生干扰;</p> <p>3、网管与监控功能: 支持远程网管功能, 支持远程开关设备、定时开关、屏蔽功率调整、告警上报等功能;</p> <p>4、同一网元下主从监控功能: 同一网元下, 远近端设备主</p>	1	台

		<p>从监控链路采用光纤传输方式进行连接，不需要单独布设监控局域网，即可实现近端设备对远端设备输出功率、通道开关等数据配置，施工更加便捷；</p> <p>5、多屏蔽远端组网能力：可实现同一网元下，一个屏蔽主机可支持连接 80 个屏蔽设备的组网能力，可实现大范围大面积的屏蔽；</p> <p>6、采用 2/3/4/5G 全频段一体化机箱设计，无需外接多频合路器即可实现多系统的合路输出；</p> <p>7、每个频段支持独立开关，设备支持上电自动调试功能，设定好输出功率后，在最小输入电平以上时，设备保持设定功率输出；</p> <p>8、设备具有同步状态指示及功率输出状态指示，每个系统功率状态独立显示；</p> <p>9、各系统实现独立侦测，独立关断功能，可实现无业务功能时，处于休眠待机状态，降低功耗。</p>		
5	光扩展单元	<p>1、工作频段：758-788MHz、869-880MHz、934-960MHz、1805-1880MHz、1885-1915MHz、2010-2025MHz、2110-2155MHz、2300-2370MHz、2515-2675MHz、3300-3600MHz、4800-4960MHz；</p> <p>2、最大输入功率：$\leq -10\text{dBm}/\text{通道}$</p> <p>3、输出光功率：$1:16 \leq -3\text{dBm}/\text{通道}$</p> <p>4、增益调节范围：0~19dB</p> <p>5、光口接口：16 个 FC</p> <p>6、射频接口：N-K</p> <p>7、监控接口：RJ-45</p> <p>9、重量：$\leq 2\text{kg}$</p> <p>10、供电 AC-220V，功耗$\leq 80\text{W}$</p> <p>11、IP 等级：IP20</p> <p>12、工作环境条件：工作环境温度：$-40^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$、工作环境湿度：15%~95%。</p>	2	个
6	国家重要考试 考场手机信号 屏蔽设备	<p>1、工作频段：758-788MHz、869-880MHz、934-960MHz、1805-1880MHz、1885-1915MHz、2010-2025MHz、2110-2155MHz、2300-2370MHz、2515-2675MHz、3300-3600MHz、4800-4960MHz；</p> <p>2、频段范围：1000MHz 以下频段上下限扩展限值 2MHz，其</p>	22	台

	<p>它频段上下限扩展限值 5MHz。频段上下限扩展不含 934~960MHz；频段下限扩展不含 1805~1880MHz（提供第三方检测机构出具的有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件）；</p> <p>3、发射功率：低于 2400MHz 的各频段发射功率≤33dBm(2W)，高于 2400MHz 的各频段发射功率≤35dBm(3W)，总发射功率≤27W；</p> <p>4、设备采用信令模式，仅屏蔽 TDD 基站下行信号，对 TDD 基站上行接收不产生干扰（提供第三方检测机构出具的有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件）；</p> <p>5、设备采用光纤传输方式进行连接，支持远程网管功能，支持远程开关设备、定时开关、屏蔽功率调整、告警上报等功能；</p> <p>6、设备配备电源状态指示灯、功率输出状态指示灯、信令状态指示灯以及 WIFI 频段指示灯，各系统状态独立显示，便于使用管理人员直观掌握设备运行情况（提供第三方检测机构出具的有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件）；</p> <p>7、设备支持自动模式和手动模式，自动模式可自动根据现场公网各频段信号强度自动调整各段功率输出。手动模式可以设定各段输出功率，设备保持设定功率输出（提供第三方检测机构出具的有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件）；</p> <p>8、按照 GB/T 36449-2018《电子考场系统通用要求》测试，在 6m*9m 标准化考场空间内，信号强度≤-65dBm 时，可有效屏蔽 95%以上的区域；</p> <p>9、设备外壳防护等级达到 GB/T 4208-2017《外壳防护等级（IP 代码）》中 IP54 要求（提供第三方检测机构出具的有 CMA 或 CNAS 标识的检测报告复印件）；</p> <p>10、设备工作产生的噪声符合 GB 3096-2008《声环境质量标准》表 1 中的 0 类声环境功能区的限值≤40dB 要求；</p> <p>11、电磁辐射强度符合国家标准 GB 8702-2014《电磁辐射防护规定》限值要求；</p> <p>12、增益调节范围：0~20dB，调节步长≤2dB；</p> <p>13、支持光口 FC 接口，光传输动态范围≤5dB；</p> <p>14、屏蔽方向：定向</p> <p>15、监控接口：RJ-45</p>		
--	---	--	--

		16、提供国家重要考试考场手机信号屏蔽设备无线电发射设备型号核准的证书复印件。		
7	屏蔽系统管理平台软件	<p>1. 用户管理：支持用户添加、删除、权限、密码更改等功能；</p> <p>2. 权限管理：支持按照区域、角色等多维度层级管理，可以对于各用户层级授予不同操作权限；</p> <p>3. 设备管理：支持设备状态监测、参数配置、故障告警、工作参数保存、设备定时控制等功能；</p> <p>4. 一键开关：具备根据用户权限所管理的设备一键开关功能，且操作时需通过严格的多级授权的方式才可对设备统一开关；</p> <p>5. 一键搜索：实现一键搜索功能，可提供设备类型搜索、安装位置搜索，以及通过关键字实现精确和模糊检索；</p> <p>6. 告警信息展示：实时告警信息应能推送至系统、在醒目位置显示当前的重要告警，通过点击信息可显示具体站点及告警情况；</p> <p>7. 网管功能：通过系统实现项目的位置信息、设备数量、设备屏蔽区域情况的基础项目信息，以及设备类型、经纬度、设备名称、编号、种类等设备基础信息的录入和编辑；同时可实现设备的区域管理、参数控制、状态查询、定时控制等网管功能</p> <p>8、操作系统：运行环境系统需支持兼容 windows server、Linux 系统</p> <p>9、数据库支持：数据库需支持 Oracle、Maridb、MySQL 等主流数据库</p>	1	套
8	屏蔽系统管理平台	系统：Centos7.0 硬盘：≥1T CPU：≥双核内存：≥16G 网卡：≥双网卡	1	台
9	交换机	<p>1. 端口：24 个 10/100/1000M 以太网电接口，2 个万兆光接口；</p> <p>2. 交换容量：40Gbps；</p> <p>3. 包转发速率：30Mpps；</p> <p>4. MAC：16K，支持 MAC 地址学习数目限制。</p>	1	台
10	光纤	<p>1、产品标准：符合 YD/T 1258.4 及 IEC 系列标准生产制造产品；</p> <p>2、光纤种类：单模 G. 657 光纤；</p>	2200	米

		<p>3、光纤芯数：2 芯数；</p> <p>4、护套材料：低烟无卤阻燃聚烯烃（LSZH）；</p> <p>5、护套颜色：白色；</p> <p>6、光缆尺寸：2.0*3.1mm；</p> <p>7、交货长度：2km，也可是其它商定长度；</p> <p>8、加强件：芳纶纤维增强单元，使光缆具有良好的抗拉伸性能；护套采用阻燃环保材料，完全达到光缆在室内使用时对阻燃性能的要求；</p> <p>9、长期拉力：100N,短期拉力：200N；</p> <p>10、动态弯曲半径：40mm，静态弯曲半径:20mm；</p> <p>11、工作温度：-30℃~+70℃；</p> <p>12、具有有效期内的泰尔认证证书并加盖原厂公章。</p>		
11	电源线	1、RVV3*2.5mm ² ，国标无氧铜芯线。	300	米
12	电源线	1、RVV3*6mm ² ，国标无氧铜芯线。	100	米
13	熔纤	1. 光纤熔接。	80	芯
14	辅材	1. 扫网天线、2 功分器、同轴避雷器、L 转接头、室外天线支架、空开、空开盒、接地线、标签纸等。	1	项
15	集成服务费	1. 完成本项目中所有设备的安装调试。	1	项
16	体检设备	<p>1. ≥11.5 英寸 IPS 触控屏，屏占比 87%，分辨率≥2800×1840 (2.8K)，291PPI，1670 万色+P3 广色域；支持≥144Hz 高刷及 30Hz-144Hz 自适应调节，最多≥10 点触控。其中柔光版搭载云晰柔光屏，可消除≥99%干扰光，降低 60%屏幕反射率；</p> <p>2. 运行内存≥12GB，机身存储≥512GB；处理器≥4 个 1.53GHz 核心、3 个 2.15GHz 核心、1 个 2.49GHz 核心。</p>	14	套

刚察县沙柳河镇寄宿制民族小学智慧校园建设

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
1	智慧黑板	<p>一、屏体及触控技术</p> <p>1、智能交互黑板显示尺寸≥ 86英寸，分辨率：3840*2160，电容触控技术；智能交互黑板在国产化系统下支持≥ 52点触控及书写划线；</p> <p>2、智能交互黑板表面玻璃用高强度钢化玻璃，AG防眩光，硬度\geq莫氏7级，石墨硬度$\geq 9H$；</p> <p>3、智能交互黑板整体长度$\geq 4400mm$</p> <p>4、智能交互黑板需用全贴合设计，无水雾/水汽，减少显示面板与玻璃间偏光、散射，屏体可视角度178度；</p> <p>二、安全及能效</p> <p>1、智能交互黑板背光系统支持DC调光方式；</p> <p>2、满足《GB 40070-2021 儿童青少年学习用品近视防控卫生》；</p> <p>3、智能交互黑板在任意通道、画面和软件所在显示内容下均支持纸质护眼模式，可实现画面纹理的实时调整；支持纸质纹</p> <p>理：素描纸、宣纸、水彩纸、牛皮纸、水纹纸；支持透明度调节与色温调节；显示画面各像素点灰度不规则；</p> <p>4、智能交互黑板可进行硬件自检，包括对系统内存、存储、触控系统、光感系统、内置电脑、屏体信息、主板型号、CPU型号、CPU使用率、设备名称等进行状态提示及故障提示；</p> <p>5、依据GB21520-2023标准，能效等级达到1级；</p> <p>6、智能交互黑板具备屏体温度实时监控、高温预警及断电保护等功能；</p> <p>三、教学</p> <p>1、智能交互黑板前置面板至少具备1路HDMI接口（非转接），2路USB3.0接口，1路全功能的Type-C接口（全功能接口</p> <p>具备音频、4K视频、数据、触控、充电等功能，外接电脑可调用屏体麦克风、音响、摄像头等数据）；</p> <p>2、智慧黑板后置≥ 2路HDMI、≥ 2路USB接口，≥ 1路RS232，</p>	1	台

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>≥1 路触控 USB 输出；</p> <p>3、智能交互黑板具有笔槽结构，笔槽具有漏灰孔设计；</p> <p>4、前置接口面板支持单独前拆维护；</p> <p>5、智能交互黑板具有前掀式维护功能，主屏向上掀起角度 ≥30° ；</p> <p>6、智能交互黑板前置物理按键，可实现音量加减、窗口关闭、触控开关等功能，且按键均支持功能复用；</p> <p>7、智能交互黑板用≥12 核国产化驱动芯片，8 核 CPU、4 核 GPU。内存≥4G，存储≥32G；</p> <p>8、用针孔阵列发声设计，2.2 声道，下边框具有 6 个发声单元，最大功率≥80W。</p> <p>9、内置一体化超高清 5K 摄像头，单颗摄像头有效像素≥1900W，可输出最大分辨率 5104*3864 的图片与视频，具备指示灯工作状态提示；</p> <p>10、智能交互黑板内置 8 阵列麦克风，拾音角度≥180° 。</p> <p>11、智能交互黑板具备前置组合式针孔电脑还原物理按键，具有中文标识；</p> <p>12、具备无线（包括 Wi-Fi 和 Bluetooth 蓝牙）独立模块，支持单独拆卸；</p> <p>13、智能交互黑板内置 Wi-Fi6 无线网卡，支持 2.4G、5G 双频，支持 Bluetooth 5.0 及以上。智能交互黑板内置系统连接 Wi-Fi 上网（STA）的情况下，嵌入式电脑会同步连接网络。</p> <p>四、应用功能</p> <p>1、具备自动待机功能，时间间隔可自定义；</p> <p>2、可自定义设置，在无操作时出现关机提示倒计时；</p> <p>3、智能交互黑板处于关机通电状态，外接电脑、机顶盒等设备接入交互黑板时，智能交互黑板可识别到外接设备的输入信号后自动开机；</p> <p>4、智能交互黑板具备锁屏功能</p> <p>5、可自动识别新接入的信号源，并自动切换到该信号源显示，在断开连接后，弹出确认，返回之前信号源；</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>6、智能交互黑板支持远程在线系统升级。</p> <p>五、白板软件</p> <p>1、无 PC 状态下，支持白板授课，同时支持对白板进行初始设置；</p> <p>2、无 PC 状态下，白板背景支持颜色背景和图案背景设置，支持自定义颜色；</p> <p>图案设置包括拼音格、四线三格、音符、五线谱、信纸、田字格、篮球场、足球场等类型，同时支持用户自定义背景图案；</p> <p>3、无 PC 状态下，支持用触控笔书写模式或手指书写模式，细笔可用于书写，手指可用于拖动漫游，实现手笔分离的教学效果；</p> <p>4、无 PC 状态下，白板支持漫游功能，在漫游功能下，支持对当前页面进行自由缩放，双击漫游可一键恢复画布至原始位置和大小；</p> <p>5、无 PC 状态下，白板支持背景漫游设置：白板上批注书写的内容既可与背景画布同步无限漫游，也可设置为批注内容独立漫游而背景画布保持固定；</p> <p>6、无 PC 状态下，白板支持通过二维码分享内容，可选择全部或部分页面进行分享，格式涵盖 PNG、JPEG、PDF 等多种选项，</p> <p>支持加密分享功能，确保信息安全：支持一键将内容保存到外接 U 盘；</p> <p>7、无 PC 状态下，白板支持手写识别功能，可以将手写文字、句子识别为印刷体，默认支持中文、英文。识别后的内容支持多种编辑操作，包括颜色修改、复制、剪切、图层置顶、图层置底、删除、</p> <p>锁定，以及一键转至会议纪要等功能；</p> <p>8、无 PC 状态下，白板具备智能图形识别功能，能够自动识别绘制的矩形、三角形、圆形、椭圆形、箭头等见平面图形。识别后的图形支持颜色修改、复制、剪切、图层置顶、图层</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>置底、删除、锁定等功能；</p> <p>9、无 PC 状态下，白板具备批注和擦除功能，支持硬笔、软笔、荧光笔等多种笔型选择，支持笔迹颜色和粗细设置。支持橡皮擦、选中文字擦除以及一键清页功能，进行一键清页操作时会有二次确认提示；</p> <p>10、无 PC 状态下，白板支持二维及三维图形的灵活调用，支持设置图形的线条颜色和填充颜色，可以对线条和填充颜色的透明度进行设置；</p> <p>11、无 PC 状态下，白板支持插入文档、文本框、便利贴、图片、浏览器、尺子、表格、思维导图、会议纪要、截屏等多种教学辅助工具，支持通过手写添加便利贴内容，移动便利贴时，所写内容会随便利贴同步移动；</p> <p>六、插拔式 ops 电脑配置</p> <p>1、用 80pin 标准接口，即插即用，按压式卡扣设计，易于维护；</p> <p>2、国产化 CPU 不低于 8 核 8 线，主频不低于 2.1GHz；</p> <p>3、内存：≥16G DDR4；</p> <p>4、硬盘：≥512G SSD 固态硬盘；</p> <p>5、OPS 具备独立复位按键；</p> <p>6、接口：整机非外扩展具备 6 个 USB 接口；具有独立非外扩展的输出接口：≥1 路 HDMI 等；具有 3.5mm 圆孔接口；具有 2 路 LED 状态指示灯；line out≥1 路；RJ45≥1 路；</p> <p>7、整机内置正版国产化操作系统。</p> <p>七、教学软件</p> <p>（一）AI 教学软件</p> <p>1、提供符合教师授课场景的教学桌面系统。</p> <p>2、教师授课常用应用放至主页，单击即可打开应用，自定义主页应用。</p> <p>3、开机进入教学桌面，教师可按照自己使用习惯，更换常</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>用软件、背景，形成教师的定制化桌面。可通过登录账户，在其他设备上同步展示教师定制化教学桌面。</p> <p>4、具备账号登录、验证码登录等方式。</p> <p>5、具备教学管理功能模块，包括但不限于一键备课、教学资源、课程设计、我的资源等常用教学功能模块。</p> <p>6、用户可以通过学段、年级、学科 / 专业、页数的筛选设置，实现一键备课；</p> <p>7、用户可以通过输入关键词筛选学科资源，也可以通过设置教育类型、学段、年级、学科、教材版本等信息条件筛选学科资源，可通过窗口化预览学科资源（图片、文档、视频）。</p> <p>（二）白板软件</p> <p>1、全面兼容行业内国产化操作系统；</p> <p>2、用备授课一体化设计，具备新建课件、课件库、资源、班务、网盘等应用模块；</p> <p>3、支持在课件库中以云存储的方式保存个人课件，课件库无大小限制，支持对课件重命名、删除；支持打开本地白板课件，课件格式同时支持 pptx；</p> <p>4、为教师个人账号提供至少 50G 网盘存储空间。</p> <p>5、支持导入课件，支持将课件导出为图片或者以文件的形式导出，支持打印课件；</p> <p>6、支持截取当前页面内容，同时支持对桌面、网页等内容进行截取，截取的内容直接插入到课件中；</p> <p>7、具有直线、箭头、圆形、矩形、运算符号、大括号等常见形状功能；</p> <p>8、支持插入多媒体素材，素材格式包括：png、jpg、bmp、svg、mp3、wma、mp4、flv 等。</p> <p>9、具有表格功能，表格支持设置行列数，在表格上可以进行行列的添加、删除、合并和拆分，可编辑文字格式和表格格式</p> <p>10、具有思维导图功能，包括流程图和鱼骨图等常见类型，思维导图可添加同级节点、下级节点上级节点，节点可插入图片，可编辑文字格式和思维导图格式，可设置逐级展开和</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>逐个展开；</p> <p>11、具有统计图表功能，可选择柱形图、折线图、饼图，支持编辑图标数据和图标样式；</p> <p>12、备课模式下至少提供拼音、汉字、古诗词、几何图形、函数图形、四线三格、音标、英汉字典、元素周期表、星球等学科工具；</p> <p>13、提供多种课堂活动类别：趣味分类、超级分类、竞赛PK、选词填空、判断题，每种类别提供多种模板进行选择；</p> <p>14、支持快速插入教学素材以及划词搜索素材功能；</p> <p>15、支持对图片样式进行设置，提供多种样式进行选择，支持裁剪和去背景；</p> <p>16. 授课模式下可对于课件上的图片、文本框、思维导图、统计图表等无限复制；</p> <p>17. 授课模式下支持对课件进行前后翻页操作，支持按键翻页和单指滑动屏幕翻页等翻页方式；</p> <p>18. 授课模式下，可以对课件上的内容进行批注，具有多种笔型多种颜色可选，其中智能笔支持识别绘制的平面二维图形，同时具有橡皮擦和滑动清页功能；</p> <p>19. 提供放大镜、聚光灯、时钟等多种通用工具，提供拼音、汉字、函数、英汉字典等学科工具。</p>		
2	视频展台	<p>一、技术参数</p> <p>1. 整机用 USB 方式供电，支持壁挂和桌面两种安装方式，托板边角用圆弧倒角设计，无需气压杆支撑；</p> <p>2. 材质：用 ABS 材质；</p> <p>3. 整机用高清摄像头设计，镜头$\geq 1600W$ 像素，中心线≥ 1800 线，四周线≥ 1400 线，分辨率(解析度)$\geq 4624 \times 3468$；</p> <p>4. 变焦：≥ 12 倍数字变焦；</p> <p>5. 图像色彩：24 位及以上；</p> <p>6. 摄像头支持 JPG 图片拍摄及 MP4 视频录制；</p> <p>7. 整机内置高灵敏麦克风，满足教学录制需求；</p> <p>8. 具备 LED 补光灯按键和拍照按键；</p> <p>9. 拍摄幅面：A4 及以上；</p>	1	台

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		10. 展台托板具有磁吸结构设计，在合上托板后，吸附在上盖内侧； 11. 根据教学语言环境可设置中、英文切换； 12. 展台软件启动后自动弹出手势操作提醒，并在一段时间后自动关闭； 13. 使用过程中可通过 2 指进行缩放，单指移动画面，批注状态下支持手背擦除；		
3	智能教鞭笔	1、智能电子教鞭笔身长度 $\geq 15\text{cm}$ ，可平稳放置平面，并支持金属及侧边黑板吸附； 2、智能电子教鞭用无线通信技术，标配无线 dongle，有效传输距离 ≥ 15 米； 3、智能电子教鞭可进行 4 段式自由伸缩，伸缩长度 $\geq 15\text{cm}$ ； 4、笔身具有功能按键，包括翻页、PPT 播放、一键关闭应用和返回桌面等功能；按键具有图形标识，单个按键均具有两种以上功能； 5、笔身用 Type-c 接口充电，具有自动休眠节电功能，满电续航时间 ≥ 24 小时； 6、智能电子教鞭支持自动连接，一个 Dongle 可搭配多支智能电子教鞭切换使用； 7、智能电子教鞭具有双色应用状态提示灯，便于查验产品状态；	1	个
4	AI 高清录播主机（核心产品）	一、整体设计 1. 主机架构：整体用嵌入式设计、主机需为标准 1U 机架式设计，主机需同时具备录制、直播、导播、自动跟踪、音频编码、视频编码、音频处理、视频处理、存储、点播、互动多功能于一体； 2. 主机性能：主机内置 GPU 与 NPU 协处理器，CPU 核心数 ≥ 8 ，核心主频 $\geq 2.4\text{GHz}$ ； 3. 系统存储 $\geq 2\text{T}$ ； 4. 噪声/功耗：噪声 $\leq 20\text{dB(A)}$ ；功耗 $\leq 50\text{W}$ ； 5. 视音频接口：D-Video (RJ45) ≥ 5 、HDMI in ≥ 2 、HDMI out ≥ 2 、Line in ≥ 2 、Line out ≥ 2 、D-Mic (RJ45) ≥ 6 ；	1	台

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>6. 网络接口：RJ45\geq1，支持 100/1000M 网络自适应及 IPv4、IPv6 双协议栈；</p> <p>7. 控制接口：RJ45\geq2，支持 RS232 串行通信协议进行外接控制；</p> <p>8. 外设接口：USB2.0\geq2；</p> <p>9. 支持高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术，支持摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需编解码、无画质损耗并实现\leq100ms 的声画同步，保障录制视频效果；</p> <p>▲10. 录播主机支持 AI 人工智能课堂行为分析能力和 AI 语音分析能力，无需添加任何设备即可实现基于课堂上师生的行为、表情、语音等相关数据，同时可以根据教学行为完成教师与学生的全景特写画面全自动跟踪切换，根据师生语音数据进行分析处理，完成课堂语音转写、语速分析、关键词与高频词分析；</p> <p>11. 视频一线通：支持摄像机与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电、控制和视频信号的同步传输；</p> <p>12. 音频一线通：支持麦克风与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电和音频信号的采集，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输；</p> <p>13. 兼容标准 H.264 视频编解码能力，支持 4K@30fps、1080P@30fps、720P@30fps，以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能。</p> <p>二、功能设计</p> <p>1. 软件需用 B/S 架构设计；</p> <p>2. 录播内置跟踪算法且跟踪功能基于 AI 人工智能技术无需额外增加图像定位主机或摄像机即可实现多机位的全自动跟踪切换；</p> <p>3. 录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持高度同步，满足最佳的使用体验；</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>4. 支持中英双语版本切换, 适合不同用户的应用需求。通过网络导播界面即可便捷切换, 无需进行更改授权、系统升级等复杂操作;</p> <p>5. 支持通电模式选择, 实现主机通电后自动进入相应模式, 包含但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式;</p> <p>6. 支持查看系统软件版本, 提供离线文件升级、网络在线升级和定时自动升级三种升级方式, 且支持导出和导入系统配置文件;</p> <p>7. 支持定时休眠唤醒功能, 提供精确到秒的自定义时间设置, 可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒;</p> <p>8. 支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限, 普通用户无法进行相关参数与配置修改;</p> <p>9. 主机具备通过 USB 口直接输出音视频信号的能力, 实现便捷的视频会议软件接入;</p> <p>▲10. 主机具备学生 AI 分析能力, 可提供学生视频分析数据包括检测时间、人像数据、行为数据以及出勤情况等数据;</p> <p>11. 主机具备教师 AI 分析能力, 可提供教师区域统计、教师位置坐标等维度的数据分析;</p> <p>12. 支持音频采样率的设置, 且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能;</p> <p>13. 支持主码流和子码流的高低双码流录制, 且支持自定义清晰度、帧率、码率和 I 帧间隔, 支持动态比特率或静态比特率两种模式;</p> <p>14. 支持录像文件循环覆盖功能, 开启循环覆盖功能后, 录播硬盘在已存储 90%的空间时, 再次启动录制将删除录播内现存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况;</p> <p>15. 支持视频信号源标签设置, 对摄像机实时拍摄信号、HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签;</p> <p>16. 支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置, 针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型, 进行场景化的音频参数设置;</p> <p>17. 支持根据实际喜好, 自定义 AI 跟踪逻辑下所切换的画面</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>信号，且支持双分屏、画中画等布局；</p> <p>18. 基于 AI 技术、深度学习算法和图像处理能力，支持对教师在黑板上的板书内容实时识别并进行电子化处理，实现板书内容浮现在拍摄对象身前的效果并可实时环出至大屏进行观看；</p> <p>19. 板书 AI 分析能力兼容各类传统教学黑板与智慧互联黑板，并可实现人物半透明与不透明处理，摄像机无惧人物遮挡正向拍摄安装不受限；</p> <p>20. 实现基于 AI 技术的板书笔迹智能色彩增强处理，满足白色、黄色、蓝色、红色、绿色等不同颜色的彩色笔迹色彩还原与笔迹增强；</p> <p>21. 主机内置互动功能，支持在单机且不连接互联网的情况下实现≥3 方的音视频互动，满足专递课堂教学与视频会议活动，同时也需要支持对接互动软件，实现大规模互动会议并发。</p> <p>22. 平台对接：支持 FTP 文件传输协议，主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传；</p> <p>23. 主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌；</p> <p>24. 提供该产品国家认可的检测机构出具的检测报告复印件。</p>		
5	录播流媒体处理软件	<p>1. 软件在出厂时内嵌于录播主机中，且应具备自主知识产权，提供计算机软件著作权登记证书复印件；</p> <p>2. 录制模式：支持电影模式和资源模式两种录制模式。电影模式下支持将多路视频信号的复合成一路画面进行录制；资源模式下支持将接入的摄像机画面和电脑画面进行独立录制；</p> <p>3. 分段录制：系统可在不结束录制的条件下根据分段时长自动将视频录制为多个分段文件；</p> <p>4. 录制存储：用 H. 264/H. 265 的视频编码格式和 MP4 的视频封装格式，支持在断网情况下也可以进行视频录制并存储于录播主机中，也支持在联网情况下通过 FTP 自动上传视频文件；</p>	1	套

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>5. 同步录制：支持外接存储设备（如 U 盘），实现在视频录制的过程中，自动同步录制多一份并存储至 U 盘中；</p> <p>6. 录制关联：支持在录制启动时自动关联开启直播和全自动跟踪模式；</p> <p>7. 视频管理：支持查看已录制的视频文件，并可按录制时间进行排序和按关键字检索查看，也支持对视频文件进行在线播放、下载、删除和 FTP 上传；</p> <p>8. 网络导播：支持通过浏览器即可访问并使用导播功能；</p> <p>9. 导播模式：支持全自动、半自动、手动三种导播模式，且支持在录制、直播和互动过程中任意切换导播模式；</p> <p>10. 导播预览：支持对接入的所有画面进行导播预览，包括教师特写、教师全景、学生全景、学生特写、电脑画面等，电脑画面包括两路 HDMI 画面可切换，并支持点击预览画面即可切换为导播输出画面；</p> <p>11. 视频布局：支持二分屏、三分屏、画中画等布局，也支持自定义布局方式，且支持对布局内的每个画面窗口进行拖动、叠加、缩放和指定视频源的操作，实现灵活调整；</p> <p>12. 台标字幕：支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕，可自主上传 Logo 图标、设置 logo 位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示，且后台管理设置可预设字幕作为备选，方便灵活调整与切换；</p> <p>13. 片头片尾：支持片头片尾设置，可上传 JPG 格式图片作为录制默认的片头片尾画面，并可自定义片头片尾显示时长，支持片头片尾显示视频信息；</p> <p>14. 摄像机控制：支持对接入摄像机特写画面进行电子云台控制，包括画面上下左右移动、放大缩小变焦等操作。云台控制功能应具有鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域。也支持设置和调用摄像机预置位，支持≥8 个预置位；</p> <p>15. 音量控制：支持在导播过程中进行音量控制，可调整相关输入输出的音量大小，且支持一键静音功能；</p> <p>16. 直播码流：支持主码流和子码流高低双码流，且支持自</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>定义清晰度、帧率和码流，主码流清晰度支持 4K、1080P、720P；</p> <p>17. 直播推流：支持≥4 路 RTMP 同步推流直播，并可自定义选择主码流或子码流进行推流直播；</p> <p>18. 直播模式：支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等≥3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求；</p> <p>19. 互动协议：支持 H.323、SIP 、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术，也支持内置互动模块，无需额外 MCU 类设备即可进行远程互动教学应用；</p> <p>20. 互动画质：支持 1080P@30fps 的高清互动画质，且支持设置互动码流，并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应；</p> <p>21. 互动模式：支持“1+3”的互动授课模式和多方视频会议模式，授课模式支持主讲端查看所有听讲端画面并可控制听讲端的互动画面显示，会议模式支持二分屏、三分屏、四分屏等布局，也支持选择参会方进行轮巡显示；</p> <p>22. 双流互动：支持在实时互动过程中，可将教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输，并最终在接收端可通过两路独立 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别输出到两个显示设备上；</p> <p>23. 发言权限控制：支持通过网络导播界面，主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制，支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式；</p> <p>24. 呼叫应答：支持呼叫应答设置，满足不同互动场景的需要，包括自动应答与勾选手动应答两种方式；</p> <p>25. 智能降噪：支持 AI 智能降噪处理，通过算法智能在录制过程中处理环境的噪音，如场室内空调与风扇声，保证录制后的音频质量；</p> <p>26. 智能混音：支持自动识别人物声音与多媒体声音并动态调节其他音源的音量，避免音源间相互干扰，确保视频教师声音清晰可闻。</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
6	AI 智能跟踪处理软件	<p>1. 跟踪逻辑：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并联动摄像机选用对应的跟踪逻辑；</p> <p>2. 检测区域：支持对接入摄像机的 AI 跟踪检测区域设置，可基于实景拍摄画面框选跟踪区域，框选后只在区域中方能触发跟踪，所见所得方便操作；</p> <p>3. 跟踪切换：支持根据设定的跟踪策略形成跟踪指令，实现多路接入摄像机的全自动 AI 跟踪画面切换；且支持自定义跟踪切换逻辑的画面布局，包括但不限于双分屏、画中画与自定义布局等；</p> <p>4. 跟踪策略：支持对接入摄像机自定义设置 AI 跟踪目标更新周期时间，摄像机依据配置实现相应跟踪策略；</p> <p>5. 智能构图：支持设置摄像机拍摄画面的智能构图模式，包括但不限于五分像、七分像、全身像等；</p> <p>6. 全场景跟拍：支持基于计算机视觉 CV 技术的 AI 人工智能跟踪算法，实现教师识别、教师移动跟拍、教师轨迹识别以及学生上台识别、板书行为识别、单人与多人起立识别等教学焦点进行自动捕捉与切换；</p> <p>7. 软件内嵌于录播主机中，且应具备自主知识产权，提供计算机软件著作权登记证书复印件。</p>	1	套
7	AI 智能课堂行为分析软件	<p>一. 整体</p> <p>1. 兼容对接：实现录播主机内置的实时课堂行为分析，同时支持与视频资源管理平台无缝对接，将数据通过平台进行展示或主机内部展示两种模式，两种模式均支持下载分析报告；</p> <p>2. 多维分析：支持对课堂数据进行综合多维度的分析，包括“课堂师生行为时序”、“教学行为分析”、“理答分析”、“PPT 与板书分析”、“教师讲授分析”、“姿态与情感分析”、“课堂管理分析”、“学生学情分析”等多维度多类型分析数据板块；</p> <p>3. 实时分析：支持对师生出勤率、教学行为、教师活动轨迹、学生课堂动作表情分析等维度数据进行实时统计分析，并且能在课程录制结束三分钟内将数据整合建模生成分析报告；</p>	1	点

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>4. 教学环节识别：支持按照教学环节定义将课程视频切片，并且在视频播放进度条上有明显标签显示对应的教学环节；</p> <p>5. 编辑教学环节：支持用户可以对 AI 分析生成的教学环节结果自主纠偏，可以依据时间轴自定义教学环节的时长以及更改教学环节的结论，并支持自主创建教学环节名称；</p> <p>6. 行为时序播放：支持在课程视频播放进度条显示 PPT 翻页的具体时间节点，同时将教师行为与学生行为的时序分布依次排列展开，点击时序图上的具体行为节点，视频将自动跳转到对应位置，方便老师快速回顾课堂教学环节；</p> <p>二. 教师教情分析</p> <p>1. 教师行为分析：支持自动分析并统计老师授课过程中的教学行为，包括但不限于“教师板书”、“教师提问”、“教师追问”、“教师巡视”、“PPT 演示”、“操作大屏”、“教师姿态”、“目光注视”、“教师发言”等；</p> <p>2. PPT 分析：支持教师授课 PPT 分析，分析每页 PPT 所用时长以及 PPT 内的图片与图表页数，并可识别 PPT 内留给学生课堂任务的数量，分析任务时间占比；</p> <p>3. 板书分析：支持教师板书分析，判定授课过程中教师板书的规范字、行间距合规程度、板书均衡情况、板书时间的学生抬头率、板书所用颜色；</p> <p>4. 教师巡视：支持分析教师课堂管理能力，统计教师巡视次数与巡视时长，并提供热点图直观查看教师授课轨迹情况</p> <p>5. 目光注视：支持分析教师对学生学习的观察情况，统计分析教师注视学生区域的时间占比情况；</p> <p>6. S-T 分析：支持以图表的形式分析课堂过程中的师生行为，观察教师的课堂环节设计与师生互动情况；</p> <p>三. 学生学情分析</p> <p>1. 学生行为分析：支持自动分析并统计学生课堂过程中的学习行为，包括但不限于“多人站立”、“学生举手”、“学生低头”、“多人抬头”、“学生上台”、“学生应答”、“补充发言”、“课堂氛围”、“学生操作电脑”等。</p> <p>2. 学情观察统计：支持对学生区域进行预置位划分，统计学</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>生举手次数以及应答次数，上台人数以及趴桌时长；</p> <p>3. 个体观察分析：支持对学生区域进行预置位划分，同时未上传人脸信息的前提下也对每个学生进行编号标记，记录并呈现每个学生具体某个时间点的行为截图；</p> <p>4. 学情区域对比：支持针对学生抬头率、学生情绪以及互动情况，选择 2 个不同的预置位进行听课情况对比，以图表的形式呈现学生的听课情况和次数对比；</p> <p>5. 学生站立分析：支持以热点图的形式呈现学生站立、学生举手、补充发言的情况与分布，并支持统计站立人数与站立次数，针对学生站立行为支持具体到某个时间以及某位学生；</p> <p>6. 学生专注分析：支持统计在不同场景下学生的抬头率情况，如教师板书时、学生上台时、教师 PPT 授课时，并呈现不同环节的抬头率比例；</p> <p>7. 课堂氛围分析：支持学生课堂表情分析，并支持对各类表情进行实时检测，统计课堂过程中不同时间点学生开心或平静的表情峰值；</p> <p>8. 学生低头分析：支持整堂课学生的低头时长统计，并支持展示低头时间点的具体截图。</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
8	AI 智能语音分析软件	<p>1. 教师提问情况分析：支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析，从提问次数与高级认知提问比例两个核心维度进行数据统计，实现课堂提问情况的清晰回顾。</p> <p>2. 教师语速分析：支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析，呈现数据需包括整体语速的变化图以及平均语速结论；</p> <p>3. 课堂语音转写：基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换，实现课堂教学过程语音全纪录，平台上可输出整节课的文字字幕。并支持由上课老师课后自主编辑转写文本实现纠偏；</p> <p>4. 课堂高频词分析：支持通过 AI 语音识别能力以及视觉分析能力，抓取授课过程中出现的高频词汇，并统计出现频次以及出现来源，包括但不限于 PPT、板书、教师音频，精准判断课堂教学重点；</p> <p>5. 课堂语气词分析：支持通过进行课堂语音识别，判断老师教学过程中出现的常规语气词出现频次，如“呐”，“嘛”，等语气词，辅助老师调整教学过程中的不良习惯；</p> <p>6. 教师普通话分析：支持对教师授课音频进行自适应分段，并分析每个段落教师授课过程中的普通话水平、语速、音量以及关键词；</p> <p>7. 教师音量分析：支持分析本堂课教师平均的授课音量，以及根据时间推移呈现音量波动的变化图表；</p> <p>8. 理答类型分析：支持对教师课堂理答情况进行分析，支持统计教师提问次数、抽答次数、追问次数，并可以获取每个问题以时间轴的形式记录在什么时间提问；</p> <p>9. 教师追问分析：支持分析教师追问类型与次数，并标记具体在第几次提问时发起追问，对追问内容分析是否对学生有诱发思考的作用并统计次数。</p>	1	点
9	高清摄像机	<p>1. 传感器：CMOS 类型传感器，尺寸$\geq 1/2.5$英寸；有效像素≥ 800万；支持自动和手动变焦，综合变焦倍数≥ 22倍；具备背光补偿功能；</p> <p>2. 视频分辨率：最大可支持 3840\times2160 并向下兼容；</p>	3	台

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>3. 接口：数字视频输出口（RJ45）≥1、HDMI out≥1、RS232/RS422≥1、Line in≥1、USB Type-A≥1、RJ45 网络接口≥1，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出；</p> <p>4. 云台转动：具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大≥90° /s，垂直转动速度最大不少 70° /s；</p> <p>5. 快门速度：支持高速与慢速快门速度，最快不小于 1/10000s，最慢大于 1/25s；</p> <p>6. 视场角大小：支持水平视场角≥70°，垂直视场角≥43°；</p> <p>7. 支持 H.265、H.264 高清视频编码协议；</p> <p>8. 支持 OPUS、G.711A、ACC 等常用音频编码协议；</p> <p>9. 支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制；</p> <p>10. 支持 2D/3D 数字降噪，信噪比≥55dB；</p> <p>11. 一线通：与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输；</p> <p>12. 支持录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现≤100ms 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动；</p> <p>13. 内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪；</p> <p>14. 支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式；</p> <p>15. 支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象；</p> <p>16. 支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力；</p> <p>17. 支持 PTZ 实时跟焦，AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦；</p> <p>18. 支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器等供电方式；</p> <p>19. 摄像机与录播主机为同一品牌。</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
10	AI 板书分析 摄像机	<p>1. 传感器：用 CMOS 类型传感器，尺寸$\geq 1/2.5$ 英寸；有效像素≥ 800 万；最大可支持 3840×2160 并向下兼容；支持自动和手动变焦，综合变焦倍数≥ 28 倍；</p> <p>2. 接口：HDMI out≥ 1、Line in≥ 1、USB Type-A≥ 1、数字视频输出口（RJ45）≥ 1、RS232/RS422≥ 1、RJ45 网络接口≥ 1，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出；</p> <p>3. 视音频编码：支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议；支持 OPUS、G. 711A、ACC 等常用音频编码协议；</p> <p>4. 视场角：支持水平视场角$\geq 50^\circ$，垂直视场角$\geq 30^\circ$；</p> <p>5. 云台转动：水平转动速度最大$\geq 90^\circ /s$，垂直转动速度最大不少 $70^\circ /s$；</p> <p>6. 支持高速与慢速快门速度，最快不小于 $1/10000s$，最慢大于 $1/25s$；</p> <p>7. 支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制；</p> <p>8. 支持 2D/3D 数字降噪，信噪比$\geq 55dB$；</p> <p>9. 与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输；</p> <p>19. 高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现$\leq 100ms$ 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动；</p> <p>20. AI 跟踪：内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪；</p> <p>21. 跟踪逻辑自选：支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式；</p> <p>22. 交叉识别：支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象；</p> <p>23. AI 抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力；</p> <p>24. PTZ 自适应：支持 PTZ 实时跟焦，AI 跟踪的状态下能实</p>	2	台

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦；</p> <p>25. 电源支持：支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器等供电方式；</p> <p>26. 摄像机与录播主机为同一品牌。</p>		
11	摄像机跟踪拍摄软件	<p>1. 摄像机传输处理软件需用 B/S 架构；</p> <p>2. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动；</p> <p>3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置；</p> <p>4. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调；</p> <p>5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪；</p> <p>6. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度；</p> <p>7. 支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式；</p> <p>8. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等，预置位数≥ 255；</p> <p>9. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小；</p> <p>10. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止；</p> <p>11. 支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间，被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时，到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定，回归默认状态，待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪；</p> <p>12. 内嵌于摄像机中，且应具备自主知识产权，提供计算机软件著作权登记证书复印件。</p>	5	套
12	壁挂触控终端	<p>1. 硬件设计</p> <p>1) 整机用一体化设计，铝合金+钣金工艺，高强度一体高分子环保材质外框。</p> <p>2) 主机用四核 CPU，RAM$\geq 4GB$，内存$\geq 32GB$；</p> <p>3) 具备≥ 15寸≥ 10点电容触摸$\geq 1920*1080$高清显示屏；</p>	1	台

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>4) 操作系统支持 Android 11.0 及以上版本;</p> <p>5) 支持无线局域网以及 100M 以太网口接入;</p> <p>6) 接口类型: 网络接口≥ 1, USB≥ 1, 3.5mm 耳麦接口≥ 1, 串口 RS232≥ 1, HDMI 输出≥ 1;</p> <p>7) 支持壁挂式上墙部署;</p> <p>2. 整体设计</p> <p>1) 控制方式: 支持通过网络连接进行录播主机的管理、控制;</p> <p>2) 电源管理: 支持控制录播主机的关机、休眠、唤醒操作;</p> <p>3) 集成录课模式控制、互动模式控制、录像资源管理等控制应用;</p> <p>3. 录课模式控制</p> <p>1) 支持通过触控面板实时预览录制信号画面, 进行导播操作;</p> <p>2) 支持录制开始/停止、录制暂停/恢复、直播开启/关闭、电脑画面锁定/解锁等功能操作;</p> <p>3) 支持常用键位设置, 可设置各镜头快速切换、画面布局等相关录课操作常用键位;</p> <p>4. 互动模式控制</p> <p>1) 支持通讯录呼叫功能, 读取显示录播主机通讯录, 并能够通过通讯录进行快速呼叫;</p> <p>2) 支持快速拨号呼叫功能, 输入用户短号实现快速呼叫;</p> <p>3) 支持通过触控面板实时预览互动信号画面, 实现直观互动控制;</p> <p>4) 支持互动过程的录制、暂停、直播等操作;</p> <p>5) 支持互动过程的自动导播控制、互动导播画面自由选择控制功能;</p> <p>5. 录像资源管理控制</p> <p>1) 支持录像资源管理, 通过导播控制软件直观呈现当前录播主机的录像资源信息, 并支持选择相关的录课资源进行回放;</p> <p>2) 支持录制资源下载操作, 将文件下载至 U 盘进行移动共</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		享。		
13	智能音频主机	1. 音频处理器内置功放功能,支持直接对接无源扬声器进行扩音,无需额外另配功放设备; 2. 48K 采样率,高速 DSP 处理芯片; 3. 频率响应: 20Hz-20KHz; 4. THD+N: ≤ 0.003 ; 5. 动态范围: $\geq 100\text{dB}$; 6. 支持全功能矩阵混音功能; 7. 供电方式: 支持每路独立 48V 幻象供电; 8. 支持场景预设功能,可通过场景预设切换相应配置; 9. 音频处理: 支持 DSP 音频处理功能,包含反馈消除、回声消除、噪声消除等; 10. 输入: 至少支持 4 路模拟输入+1 路立体声输入+2 路无线输入; 11. 输出: 至少支持 4 路模拟输出+2 路功放输出的音频信号处理; 12. USB 背景音乐播放与录制功能,支持通过 USB 接口自动读取并选择播放 U 盘中的 MP3、WAV 等格式的音频文件。	1	台
14	智能音频处理软件	1. 软件架构: 用 C/S 或 B/S 架构设计,支持音频处理矩阵的管理;直观、图形化软件控制界面; 2. 支持通过扩展器调整输入的动态范围; 3. 至少 31 个段频点可分别调节增益,达到加强和削弱某些频点达到不同效果的目的; 4. 支持通过改变输入输出压缩比自动控制增益幅度,自动增大和压缩麦克风音量,使其输出在恒定的电平; 5. 支持通过压缩器降低用户确定阈值以上的信号动态范围,低于阈值的信号电平保持不变; 6. 提供输入输出信道的快捷控制模式,每个通道的处理器可快速直通和启用,选择不同的信道,会自动切换信道信息。	1	套

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
15	拾音话筒	1. 指向性：超心型； 2. 单体：背极式驻极体； 3. 低频衰减：内置； 4. 信噪比 $\geq 70\text{dB}$ ； 5. 动态范围 $\geq 106\text{dB}$ ； 6. 灵敏度 $\geq -29\text{dB} \pm 3\text{dB}$ ； 7. 最大声压级 $\geq 130\text{dB}$ ； 8. 输出阻抗 $\geq 500 \Omega \pm 20\%$ ； 9. 频率响应：40Hz—16kHz； 10. 使用电源：48V 幻象电源（48V DC）。	6	支
16	电源管理器	1. 向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理； 2. 支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源； 3. 支持时序电源控制功能，每路延迟一秒，可编程控制； 4. 具备内置光电隔离模块，保障负载运行安全； 5. 支持提供 1 路最大电流不低于 10A 的电源输出接口； 6. 支持 RS-485/RS-422/RS-232 等控制协议。	1	台
17	双通道无线话筒	一. 系统参数 1. 用 UHF 超高频段； 2. 频率范围最低不小于 650MHz； 3. 支持 $\pi/4$ -DQPSK 数字调制； 4. 音频响应范围在 50Hz-15KHz； 5. 信道间隔比小于 1000KHz； 6. 最大频偏在 45KHz 之间； 7. 工作温度最高不超过 50℃； 8. 综合失真不超过 0.1%。 二. 接收机参数 1. 用 MCU 控制； 2. PLL 锁相环频率合成技术； 3. 用数字音频传输技术，仅需一根双绞线即可完成接收器与录播终端的连接；	1	套

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		4. 支持扩展两个基于双绞线传输的数字话筒。 三. 发射机参数 1. 发射功率最大不小于 10mW; 2. 高次谐波低于主波基准 40dB 以上; 3. 内置锂电池确保发射器工作稳定, 并支持通过 Type-C 接口充电。		
18	多媒体音箱	1. HF 线性标准; 2. 用对称斜面屏障设计, 配置的扬声器排成阵列; 3. 扬声器箱体用特殊乙烯树脂一次注塑成型; 4. 高音单元: 1 " ; 5. 低音单元: 6.5 " ; 6. 频率响应: 60Hz-20KHz; 7. 阻抗: 6Ω ; 8. 功率: ≥60W(RMS)、≥120W(PEAK); 9. 灵敏度: ≤91dB; 10. 最大声压级: ≥105dB。	1	对
19	导播控制台	1. 支持≥5 种特技效果。 2. 支持≥6 布局选择; 6 路视频直播切换; 6 个预置位; 6 个视频预选功能。 3. 支持云台控制功能: 上下左右及变焦功能。 4. 支持录制、暂停、停止功能。 5. 支持全自动录播模式和手动录播模式。 6. 支持通过 USB 线缆连接录播主机。 7. 安装导播控制台软件, 并设置录播地址。 8. 导播界面与导播控制台按键/状态同步对应。	1	台
20	教师声纹识别麦克风	无线麦克风套装, 需包括: 无线麦克风、接收器与对接感应系统三套系统。 一、无线麦克风 1. 传输方式: 支持 NFC 近场通信配对和 UHF 传输构建点对点或点对多的并发传输无损音频数据流工作方式, 可通过音频传感节点与任意接收机建立连接。 2. 设备架构: 设备集成高效能电池模组, 支持≥6 小时正常	1	套

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>运行时间,内置 OLED 显示界面可视化查询系统运行状态(电量、信道、链路状态),最大通信半径≥ 40米。</p> <p>3. 拾音性能:有效拾音孔径≥ 30厘米,音频通道信噪比≥ 85dB,动态范围≥ 82dB,用 48KHz 采样率,确保原始音频数据采集的质量。</p> <p>4. 音频控制:支持集成可配置(三档)的自动增益控制器,对输入信号进行实时动态范围压缩,防止峰值削波及输出过载。</p> <p>5. 音频算法:内置基于人声频谱特征的 FIR 滤波器与自适应反馈消除器,最大化语音可辨识度并抑制系统振荡(啸叫)。支持针对性别声学特征的特定 EQ 预设,通过单一指令切换,具有男声、女声模式自由切换。</p> <p>6. 佩戴方式:支持多种物理部署形态(衣物夹持、手持、外接头戴咪)。支持磁吸式佩戴。</p> <p>7. 充电方式:支持 Type-C 通用充电端口。</p> <p>二、接收器</p> <p>1. 设备架构:内置 OLED 显示界面可视化查询系统运行状态(工作信道、配对状态、精确电量及实时连接质量)。</p> <p>2. 设备接口类型:支持 3.5mm 音频输出端口,支持 Type-C 供电标准接口,支持 USB 接口。</p> <p>3. 设备控制:内置≥ 2个物理快捷按键,支持预设常用信道并通过长按短按进行快速切换。</p> <p>4. 充电方式:支持 Type-C 供电标准接口,支持广泛的 5V 电源适配器,支持多次插拔充电。5. PPT 控制:支持 PPT 接收模块,可无缝兼容市面主流翻页器,直接控制幻灯片播放等演示操作。</p> <p>5. 信道隔离:用特高频段独立信道,其工作频带与民用移动通信网络完全隔离。</p> <p>6. 频率范围:频率范围 20Hz 至 20KHz。</p> <p>三、感应节点</p> <p>1. 设备架构:内置非易失性存储单元,支持数据快速交换,具备良好的物理防护性能,效能衰减$\leq 15\%$,支持快速与无</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>线麦克风配对。</p> <p>2. 产品性能：可承受百万级反复交互。</p> <p>3. 配对感应：具备专用配对感应交互区域，与麦克风配对响应过程时间≤150ms。</p> <p>4. 环境适配：支持零功耗待机设计，工作温度范围-20° 至 60° 。工作湿度范围 15%至 85%。</p>		
21	校园教学视频资源管理平台	<p>1. 信息管理功能</p> <p>（1）录播管理：支持把录播设备接入平台，实现自动转码、无缝直播点播，并具备直播和点播功能。支持对录播进行远程关机、休眠唤醒、启动录制等操作。</p> <p>（2）多级平台对接：支持校平台与上级区平台进行对接，校平台资源可像区平台提交数据资源。</p> <p>（3）录制预约：平台支持用户远程进行在线录课预约，可实现单个或批量预约；支持预约信息的申请。支持用户手机扫码预约录制，扫码后手机端填写录播预约信息即可快速完成预约，录制结束后也可扫码在平台回顾或下载已录制的视频。</p> <p>（4）资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类，如按年级、学科等分类管理，支持用户自定义分类类型。并根据发布时间、用户推荐度和点击热度的不同维度在平台呈现。</p> <p>（5）视频专辑：支持用户可灵活创建各种视频专辑，并自定义专辑类型，可将一同类型的视频进行归类，便于视频的归整和便捷查询。</p> <p>（6）公告发布：平台首页提供公告模块，支持通过平台发布校务公告、活动通知、时势新闻等多种类型公告。公告支持按定义的类型进行归类查询，支持用户自定义公告类型。</p> <p>（7）自动转码功能：支持视频下载、上传、编辑、管理。可实现所有主流视频文件格式自动转码，包括 asf、mpg、rmvb、mov、rm、avi、3gp、wmv、flv、mp4 等，可设置下载及观看权限，可设置高标清转码清晰度码流。</p>	1	套

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>(8) 虚拟切片：支持视频自动划分知识点和教学环节片段，且不破坏视频原来的完整性。支持快速点击知识点、教学环节跳转到相应节点播放。支持对上传的视频添加和修改“知识点”和“教学环节”。</p> <p>(9) 教学行为分析：支持弗兰德教学行为分析法（S-T），平台根据跟踪数据生成 S-T 曲线图，帮助用户进行教学技能提升和评估。S-T 行为数据支持后期在线编辑修改，便于教师进行错误修正。</p> <p>(10) 文件检索：支持关键字搜索功能，用户可直接在资源管理平台的页面搜索框输入关键字，对某个视频标题、知识点进行搜索。</p> <p>(11) 一键置灰：支持平台肤色一键置灰功能，切合特殊纪念日氛围。</p> <p>(12) 指定播放：支持设置指定播放源，用户点击任意视频均强制播放指定视频源，便于学校进行重要视频的统一播放和管理。</p> <p>(13) 流量统计：支持平台对用户访问数、页面访问量进行数量统计，访问流量数据可按日、周、月、年、总浏览数进行分类统计。支持以曲线图形式展现 10 天内的访问流量变化趋势。支持对视频直播量、点播量统计。</p> <p>(14) 存储管理：平台支持自定义视频的保存期限，支持永久保存，支持自定义视频保存天数期限，到达期限后自动删除；同时支持平台对录播内的视频保存期限进行管理，支持永久保存和自定义期限并在到达期限后录播自动删除视频文件。</p> <p>(15) 提供基于录播设备的智能教学信息处理系统相关自主知识产权证明。</p> <p>2. 直播点播功能</p> <p>(1) 基于 FLV、HLS 主流协议直播技术；</p> <p>(2) 支持流媒体转发服务，平台支持 ≥200 点以上高清直播功能。</p> <p>(3) 集群技术：支持直播集群技术，以支持系统的横向拓</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>展,随系统应用规模的拓展逐渐增加转发服务器以支持更大规模直播。</p> <p>(4) 多码率支持: 点播视频时可根据网络情况在播放器窗口进行高标清切换观看。</p> <p>(5) 支持直播权限及密码设置, 让直播信息更加安全。</p> <p>(6) 支持上传教案、课件等视频附件, 附件可与视频进行绑定。支持 word、excel、ppt、PDF、jpeg 等格式。用户在点播视频时下载附件。</p> <p>(7) 提供视频转发分享功能, 支持二维码分享和一键转发分享至社交平台中。</p> <p>3. 微课管理功能</p> <p>(1) 提供微课管理模块, 支持自定义微课时长限制, 在规定时长内的视频上传平台后自动归类到微课模块当中, 并支持按学段、学科进行自动归类整理。</p> <p>(2) 提供专业微课录制软件, 支持直接从平台下载微课录制软件并安装于笔记本电脑中。微课视频录制完毕后支持一键上传到平台, 或下载到本地电脑保存。</p> <p>(3) 微课录制软件需满足包括教师头像、实物展台、课件 PPT 在内的三路视频源切换及组合布局录制, 支持课件与老师画中画模式。</p> <p>(4) 支持 PPT 课件导入、课件批注, 在微课录制的同时支持 PPT 分页预览, 并进行切换录制。</p> <p>(5) 提供微课制作软件相关软件著作权证书。</p> <p>4. 移动 APP 应用服务</p> <p>(1) 提供自主研发的平台移动端 APP, 可与视频资源管理平台对接。</p> <p>(2) 移动端 APP 应提供视频在线直播、视频点播、专辑点播等功能。</p> <p>(3) 移动端同步支持虚拟切片功能, 实现知识点的快速跳转观看、学习, 提高学生的学习效率。</p> <p>(4) 支持移动端 APP 点播视频时查看视频信息、视频附件。</p> <p>(5) 提供移动学习软件相关软件著作权证书。</p>		

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
		<p>5. 其他</p> <p>为了保证系统兼容性，平台与录播主机为同一品牌，提供教学视频资源管理系统相关软件著作权证书。</p>		
22	资源平台主机	<p>1. 嵌入式 ARM 架构设计，主机出厂内置视频资源管理平台。</p> <p>2. 数据库支持：MYSQL。</p> <p>3. 存储容量：4TB SATA 。</p> <p>4. 网络连接：RJ45 千兆网口。</p> <p>5. 通讯接口：USB2.0\geq2。</p> <p>6. 支持设备一键复位功能。</p> <p>7. 用安全电压不大于 DC36V 供电，节能环保，用无风扇设计，低噪音。</p> <p>8. 支持流媒体转发、直播、点播功能，单台主机支持\geq200 点转发直播、支持大规模点播。</p>	1	台
23	讲台	<p>规格尺寸：W1220*D620*H860/1050，1、钢木结构、桌体环抱式外观，根据人体工学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学设备。2、桌体外侧边角做大圆弧处理，侧板背板桌面用国家标准 E1 级板材厚度 18mm 颗粒双面板，1.5mm 厚 PVC 本色封边，易清洁、耐磨、耐烟酌、抗污染，经久耐用，造型美观等特点。2. 桌体上柜：上柜部分用钢板厚度 1.2mm 冷轧钢板折弯成型，两边边脚位置做大圆弧处理与整体讲桌前后呼应圆润大气。上柜正面配置一钢制抽屉便于老师放置教学用品。3. 讲台下柜：整体钢板部分用 1.2mm 冷轧钢板折弯焊接打磨成型，下柜左边为单门主机仓，供用户放置主机设备。右边双门设计内部配置 1 可调节隔板供用户放置中控主机。4、桌面可选配一多媒体接口模块，金属喷塑面板（\geq2 个 USB、\geq1 个 HDMI 接口，\geq1 个 VGA 接口，\geq1 个标准五孔插座、\geq1 个网络口、\geq1 组音视频口、\geq1MIC 口）</p>	1	台

1、AI 精品智慧录播教室升级改造				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
24	回显屏	≥55 寸，具备 HDMI 输入接口，≥1920*1080 分辨率，支持壁挂式安装。	2	台
25	导播终端	1. 处理器：用国产芯片，支持至少 1 颗高性能处理器，≥8 核，≥2.2GHz 主频； 2. 内存：≥8GB DDR4； 3. 硬盘：≥512GB SSD 高速固态硬盘； 4. 显卡类型：≥1GB 独立显卡； 5. 网络：≥1 个 RJ45 千兆网口，10M/100M/1000Mbps 自适应； 6. 电源：AC 220V，通用电源适配器； 7. 鼠标键盘：标配一套有线鼠标键盘 8. 操作系统：用国产化系统， 9. 其他接口：≥4 个 USB3.0、1 个 HDMI 接口、1 个 VGA 接口、1 个耳麦接口	1	台
26	辅材	满足系统布线需求，包括所需 HDMI 高清线、电源线、网线（AE-A 网口系列）、插板、音箱线、音箱专用电源线、24 口交换机、分屏器、高清视频线等。	1	批
27	环境改造	灯光：根据吊顶面积设计灯光位置，灯光用 600mm*600mm LED 平板灯，教师讲台区灯光功率 25W/M ² ，学生听课区灯光功率 20W/M ² 。安装密度：平均 3 m ² ≥1 盏；	1	间

2、精品微课制作室				
序号	名称	技术参数、规格、功能	数量	单位
1	教学一体机	<p>一、硬件参数：</p> <p>1. 整机外观金属外壳设计，边角圆润无锐角或凸起，安全可靠；整机用一体设计，外部无任何可见内部功能模块连接线</p> <p>2. 屏幕显示尺寸≥ 86寸，LED 液晶 A 规屏，显示比例 16:9；分辨率：3840\times2160；可视角度$\geq 178^\circ$，屏体亮度$\geq 300\text{cd}/\text{m}^2$，对比度$\geq 4000:1$，色彩覆盖率$\geq \text{NTSC } 72\%$，刷新率$\geq 60\text{Hz}$。</p> <p>3. 防眩光功能：用不低于 3mm 厚 AG 防眩光钢化玻璃，减少玻璃反射光的影响。</p> <p>4. 整机具备物理按键：电源、护眼、设置、音量+、音量-等。前置电源按键支持三合一功能，同一电源物理按键完成 Android 系统和 Windows 系统的开关机、节能熄屏、电脑开/关机；关机状态下轻按按键开机；开机状态下轻按按键实现节能熄屏/唤醒，长按按键实现关机。</p> <p>5. 整机前置双音箱环境自适应扩声$\geq 30\text{W}$，保证清晰高品质的音质输出效果。</p> <p>6. 整机前置接口至少 1 路 HDMI、1 路 TOUCH-USB、至少 3 路前置 USB3.0、一路 TYPE-C。前置 USB 接口全部支持在 Windows 和 Android 系统下被读取。</p> <p>7. 整机提供≥ 1路网口，≥ 2路 HDMI 输入，≥ 1路 HDMI 输出，≥ 1路 TOUCH-USB，≥ 2路 USB，≥ 1路 RS232 串口。</p> <p>8. 支持内置 WiFi 上网和建立热点 AP，热点 AP 支持 2.4G/5G，有效工作距离≥ 12米。</p> <p>9. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.0 及以上标准，整机可通过蓝牙模块与蓝牙音箱连接，通过蓝牙音箱播放整机音频。</p> <p>10. OPS 接口：整机用 Intel 标准 80pin 接口，支持 OPS-C 规范。</p> <p>11. 用电容触控技术，触摸点数：系统下支持≥ 30点触摸操作，Windows 系统支持≥ 40点触摸。</p> <p>12. 内置嵌入式系统，不低于 Android12.0 版本，具备≥ 8核 CPU。机身内存$\geq 32\text{GROM}$，运行内存$\geq 4\text{GRAM}$。</p> <p>13. 提供≥ 8个快捷功能，可通过此触摸调用悬浮菜单到屏幕</p>	1	台

	<p>任意位置；悬浮菜单具有快速批注功能、快速切换到 ops 系统，并可根据需要自定义功能，悬浮菜单中主页且可一键直达主页。</p> <p>14. 侧边快捷菜单用左右双侧边栏虚拟设计，可打开主页、批注、运行列表、子菜单等，支持日历、童锁、计时器、节能等小工具应用，并支持自定义添加。</p> <p>15. 无 PC 状态下，嵌入式系统下可实现常用的应用功能。</p> <p>16. 智能温度监控：设备在无 PC 状态下，可进行温度实时监控，并可通过显示数值颜色进行预警提示、高温断电保护等功能。</p> <p>17. 一键自检和清理缓存：在无 PC 状态下，可一键清理机体本身系统内容，并可一键硬件自检，对网络、光感、触摸、OPS 等模块进行检测。</p> <p>18. 整机支持自定义前置按键功能，可通过自定义设置实现前置面板功能按键一键启用任一全局小工具（批注、截屏、计时、放大镜、日历、幕布、计算器、计时器）、快捷开关（节能、护眼、信号源、冻结、童锁）。</p> <p>20. 整机智能亮度调节：可根据外界环境光和显示内容的亮度变化自动调节背光亮度。</p> <p>21. 综合安全锁功能，提供 U 盘锁、屏幕锁、应用软件锁、触摸锁，用户可开启或关闭功能，且支持解锁密码自定义。</p> <p>22. 整机具备智能护眼功能。</p> <p>23. 支持标准，音乐，新闻，影院，体育，用户等≥ 6种音效模式调节。提供选择声音设备功能，可选择喇叭、USB 麦克风等，并支持均衡器功能。支持调节左右声道平衡；在中低频段 120Hz~500Hz，高频段 1.5KHz~16KHz 的调节功能。</p> <p>24. 白板具有小工具，提供圆规、计算器、直尺、计时器、聚光灯等常用教学培训会议功能。</p> <p>25. 支持在各信号通道下的批注和保存功能，支持快速设置书写笔颜色；支持对多个页面进行批注，并可随时预览已批注的页面；支持批注页面快速导入白板软件。</p> <p>26. 多屏互动，支持 4 路以上 ios、android、pc、mac 等设备随意投屏。</p> <p>27. 文件管理软件，支持多系统、U 盘等设备的文档进行自动分类、查看、编辑等操作，可快速分类查找 office 文档、音</p>		
--	--	--	--

		<p>乐、视频、图片等文件，检索后可直接在界面中打开。</p> <p>28. 人性化设计：在不用任何物理升降结构的前提下，整机支持 HDMI、VGA、TV、window 等信号源模式下，液晶显示屏窗口可通过触摸一键半屏下降，来适应不同身高用户的需求。</p> <p>29. 多窗协作：支持多窗协作，支持白板、浏览器、文件管理器、WPS 多种应用在屏幕上进行两个应用的分屏显示，可调节分屏的画面比例，可左右更换分屏窗口，可退出分屏显示。</p> <p>30. 整机支持定时开关机，用户可根据需求设置 24 小时任意时间点定时开关机；一次设置完成后，每天按设定时间开关机。</p> <p>31. 支持外接信号自动开机：整机处于关机通电/待机状态下，外接电脑通过 HDMI 传输线把显示信号传输至整机时，整机可识别外接电脑设备信号输入并自动开机。</p> <p>32. 通道设置：支持自定义开机通道，可手动选择其他信号源通道，且开机通道设定具有记忆功能。信号源通道名称支持自定义，支持中文、英文、数字、标点符号自定义。通道智能识别，插入信号源后自动跳转，并提示询问对话框。</p> <p>33. 欢迎模板：提供企业、政府、医疗、教育、广告等十余个行业模板应用，支持多人签到，保存、扫码分享。</p> <p>二、OPS 电脑</p> <p>1. 国产处理/8GDDR4/256G/WIFI+BT。</p> <p>2. 接口：≥1 个 HDMI，≥1 个 DP1.2，≥6 个 USB, Type-C 接口 ≥1 个，≥1 个 RJ45，≥1 个 Line out，≥1 个 Mic in。</p> <p>3. 模块化电脑用抽拉内置式，用 80pin 或以上接口，实现无单独接线的插拔。</p>		
2	微课录播主机	<p>一. 整体设计</p> <p>1. 主机架构：录播主机用嵌入式架构设计，非 PC、服务器架构。主机高度集成多种功能应用，包括虚拟蓝幕环出、视频抠像、虚拟背景实时渲染、电子白板批注、视频录制等功能，无需其他色键抠像主机配合，也无需蓝幕/绿幕装修即可完成精品抠像微课制作；</p> <p>2. 接口性能：D-Video≥4、HDMI in≥2、HDMI out≥2、Digital mic≥6、Line in≥2、Line out≥2、USB 2.0≥2、Console 控制接口 ≥2，支持 RS232/422 协议；具备≥1 路标准 RJ45 网络接口，支持 100/1000M 网络自适应。并支持 IPv4、IPv6</p>	1	台

	<p>双协议栈；</p> <p>3. 低噪/功率：噪声最大值$\leq 20\text{dB(A)}$；功耗不超过 50W；</p> <p>4. 设备存储：$\geq 1\text{T}$。</p> <p>5. 支持标准 H.264 视频编解码协议，支持 1080P30fps、720P30fps 分辨率格式编解码；</p> <p>6. 内置音频处理功能，支持 EQ 均衡、AGC 自动增益等音频处理功能；用 AAC 音频编解码协议标准，并支持音频处理功能；</p> <p>7. 支持对高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术，支持摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需编解码、无画质损耗并实现$\leq 100\text{ms}$ 的声画同步，保障录制视频效果；</p> <p>8. 主机用嵌入式异构计算架构的硬件设计，具备边缘 AI 智能算法，实现快速、实时地 AI 抠像处理；</p> <p>7. 数字视频接口（RJ45）支持摄像机与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电、控制和视频信号的同步传输，不接受使用转接器的方式；</p> <p>9. 数字音频接口（RJ45）支持麦克风与主机之间仅通过一根双绞线即可同时实现供电和音频信号的采集，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输。</p> <p>二. 功能设计</p> <p>1. 支持至少 1 路 RJ45 摄像机拍摄画面进行抠像录制，可选择开启“一键式”底色背景抠像功能对摄像机拍摄画面进行人物抠像，并叠加至动态背景进行叠加渲染，录制输出；</p> <p>2. 支持人工智能抠像算法和图像处理技术，通过大量训练以及学习的 AI 系统，再各类灯光条件下均可准确识别和抠取透明物体、发丝等复杂抠像元素，过程高度自动化，提高抠像效率与精度；</p> <p>3. 可提供实时的人物抠像与虚拟背景叠加渲染效果画面，并能输出至大屏上进行显示预览；</p> <p>4. 具备虚拟蓝箱功能，软件模拟虚拟蓝/绿箱信号通过配套的录播主机输出生成蓝/绿箱环境进行抠像，无需部署装修抠像蓝/绿箱环境；</p> <p>5. 支持在虚拟蓝/绿箱屏幕上进行画笔、擦除、翻页等应用，画笔痕迹可叠加到录制效果画面中；</p>		
--	--	--	--

		<p>6. 支持抠像拍摄和实景拍摄同步进行，并可实时进行虚拟场景和实景拍摄画面的切换录制；</p> <p>7. 支持 FTP 文件传输协议，主机录制生成的视频文件与应用平台实现自动归档上传；</p> <p>8. 提供该产品的具有 CNAS 标识。</p>		
3	微课录制软件	<p>1. 配套的录播管理软件在出厂时配套内置于高清录播主机中；</p> <p>2. 软件需用 B/S 架构设计；</p> <p>3. 录播管理软件具备自主知识产权，提供录制管理应用相关功能的软件著作权登记证书复印件；</p> <p>4. 支持本地录制，在断网情况下也可以对本地教室进行视频录制，并将录制文件保存在录播主机的内置硬盘中；</p> <p>5. 分段录制：支持长视频分段录制的功能，可自定义视频文件分段时长，当录制课程时间较长时，可在不结束录制的条件下自动按分段时长将课程视频文件分割录制成多个视频文件；</p> <p>6. 支持网络导播界面，界面可支持对摄像机画面、电脑画面、片头/片尾画面预览窗口进行实时预览，并支持视频画面任意切换控制；</p> <p>7. 支持高、低双码流录制功能，可自定义录制分辨率、帧率和码流；</p> <p>8. 录播导播预览页面支持≥9 种布局选择，并支持 logo 设置、字幕设置、摄像机变焦设置、音量调节、抠像阈值设置，方便导播人员快速操作；</p> <p>9. 支持蓝箱和绿箱两种抠像方式，并支持自定义设置抠像阈值。支持 HDMI 作为动态背景叠加；</p> <p>10. 支持在导播页显示当前 RGB 值对应底色图，并支持通过取色器功能完成取色后更新抠像底色图与 RGB 值，辅助主机设置底色与实际拍摄底色尽量接近保证抠像效果；</p> <p>11. 虚拟蓝箱信号叠加在大屏课件背景上，主讲人透过虚拟蓝箱亦可以清晰看见课件背景内容；</p> <p>12. 支持自定义直播分辨率和码率，支持 1080P 高清/720P 高清等选择；</p> <p>13. 支持 HTTP、RTMP、RTSP 多种直播视频流协议，支持 TCP 和 UDP 传输协议；</p> <p>14. 支持 VLC 缓冲设置功能，可精确到毫秒，缓冲时间阈值可</p>	1	套

		<p>设；</p> <p>15. 支持对录制视频按时间进行排序，便于快速检索所需视频。支持对录像文件进行回放和下载；</p> <p>16. 支持硬盘格式化功能，支持对设备异常断电、宕机造成的损坏视频文件进行修复；</p> <p>17. 支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。通过网络导播界面即可便捷切换；</p> <p>18. 支持接入控制面板，对录播设备进行唤醒、录制管理；</p> <p>19. 支持系统软件版本管理，包括软件版本查询，在线升级与系统授权。支持查询录播主机的设备型号、版本信息、机身号；</p> <p>20. 支持多种上电模式选择切换，至少包括关机模式、休眠模式。</p>		
4	高清摄像机	<p>1. 用 CMOS 类型图像传感器，尺寸$\geq 1/2.5$ 英寸；有效像素不低于 800 万；综合变焦倍数最大可达 32 倍；具备背光补偿功能；</p> <p>2. 接口：HDMI out≥ 1、Line in≥ 1、USB Type-A≥ 1、RS232/RS422≥ 1、具备≥ 1 路标准 RJ45 网络接口，并支持 1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出；</p> <p>3. 云台转动：水平转动速度最大$\geq 90^\circ /s$，垂直转动速度最大不少于 $70^\circ /s$；</p> <p>4. 拍摄视场角：支持水平视场角$\geq 70^\circ$，垂直视场角$\geq 40^\circ$；</p> <p>5. 数字降噪：支持 2D/3D 数字降噪，信噪比$\geq 55dB$；</p> <p>6. 编码：支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议；支持 OPUS、G. 711A、AAC 音频编码协议；</p> <p>7. 支持 VISCA 标准摄像机控制协议、RTP/RTCP/RTSP/RTMP 网络流传输协议；</p> <p>8. 预置位：预置位数量≥ 255；</p> <p>9. 支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式；</p> <p>10. 与搭配的录播主机连接，可实现摄像机供电、控制以及视频信号传输；</p> <p>11. 支持对录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现$\leq 100ms$ 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动；</p> <p>12. 支持录播主机供电、POC 和 DC12V 电源适配器等供电方</p>	1	台

		式； 13. 摄像机与录播主机为同一品牌。		
5	高清摄像机 管 理软件	1. 摄像机管理软件用 B/S 架构。 2. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 4. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 6. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 7. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等。 8. 提供高清摄像机管理软件相关计算机软件著作权登记证书及相关检测报告复印件。	1	套
6	录制面板	1. 讲台镶嵌式安装方式； 2. 一键式录播控制：录制、停止等功能； 3. 可锁定电脑信号进行录制和直播； 4. 支持一键式系统电源开关控制。	1	个
7	拾音话筒	1. 指向性：超心型 2. 频率响应：40Hz—16kHz 3. 灵敏度 $\geq -7\text{dB} \pm 1\text{dB}$ 4. 最大声压级 $\geq 110\text{dB}$ 5. 信噪比 $\geq 62\text{dB}$ 6. 动态范围 $\geq 78.5\text{dB}$ 7. 使用电源：麦克风一线通供电 8. 输出接口：RJ45，数字音频接口	1	支
8	无线话 筒	1. 支持 2.4G 无线跳频技术，空旷视距无遮挡无干扰环境下最远 250m（有遮挡或者背对环境下，最远 60 米） 2. 专业级无线麦克风，支持两发一收，开盒自动开机，拿出自动连接； 3. 专业级音频性能，内置全指向型麦克风，支持外接领夹麦，频响范围 20Hz~20KHz，信噪比 $\geq 70\text{dB}$ ，默认 120dB SPL 声压（TX 增益最小时，最大声压级可达到 128dB SPL） 4. 续航：发射器续航时间 $\geq 7.5\text{h}$ ，接收器续航时间 $\geq 9\text{h}$ ，充电盒可为设备充电 2 次，且麦克风跟接收器均可单独充电，发射	1	套

		<p>器跟接收器均支持边充边用，通过 Type-C 接口对 BOX、TX1、TX2、RX 同时进行充电，全部充满 ≤ 2.5 小时。；2 个 TX、RX 置于盒内充电时间 ≤ 2 小时内充满。</p> <p>5. 专业麦克风声学音腔设计，降低收音混响，收音更清晰；</p> <p>6. 多种收音模式，支持单声道、立体声、安全音轨 3 种收音模式；</p> <p>7. 多设备兼容，支持 USB-Type-C 数字音频输出，3.5mm 音频输出，3.5mm 音频监听；兼容手机、相机、电脑等多种设备连接使用。</p> <p>8. 支持内录，两个发射器均可独立录音，做录音笔使用，麦克风自带 8G 存储内存，最长可存储 14H 录音文件（持续录制情况下，自动分割片段）录制文件将以 48KHz*24bit 无损单声道 WAV 格式存储；</p> <p>9. 一键降噪，支持在发射器跟接收器上开启或关闭降噪功能（ENC 降噪，降噪幅度 10dB）；</p> <p>10. 支持触摸屏操作，按键操作，旋钮操作等多种操作模式；</p> <p>11. 接收器支持一键 mute、一键降噪、一键录制等功能；</p> <p>12. OLED 触摸屏，可调节亮度，可实时显示设备工作状态、音量电平、电池电量、无线信息等参数；</p> <p>13. EQ 功能调节，支持人声增强、低切、高保真，3 种调节模式；</p> <p>14. 支持手机外放，使用 Type-C 直连线连接手机收音时，可以实现手机同步外放；</p> <p>15. 状态灯显示，可调节麦克风指示灯亮度；</p> <p>16. 磁吸背夹，可以隐藏式佩戴麦克风；</p> <p>17. 自动关机，可设置无连接自动关机，可以设置永不自动关机；</p> <p>18. 自动录制。</p> <p>19. 录制保护功能，开启之后无法在发射器上关闭内录功能，可在接收器菜单设置中进行开启或者关闭；</p> <p>20. 发射器具备静音功能，可以双击发射器开关按键进行开启或者关闭。</p>		
9	效果显示屏	≥ 55 英寸，具备 HDMI 输入接口， $\geq 1920*1080$ 分辨率，支持壁挂式安装。	2	台
10	LED 影视灯	额定电压：AC220V	3	盏

		<p>频率：50/60Hz</p> <p>显色指数：>90</p> <p>光通量：≥7800lm</p> <p>照度：≥2000Lux</p> <p>色温 4900K-5100K</p>		
11	机柜	<p>1、≥9U,钢化玻璃前门及高密度网孔后门，固定托板 1 块，风扇组件 1 套. 机柜重型脚轮 4 只，支脚 4 只。</p> <p>2、标准：符合 ANSI/EIARS-310-D、IEC297-2、DIN41491;PART1、DIN41494;PART7、 GB/T3047.2-92。</p> <p>3、主要材料：SPCC 优质冷扎钢板制作；带透气孔的门条，方便通风散热，提高设备运行可靠性。</p> <p>4、表面处理:脱脂、磷化、静电喷塑。</p>	1	个
12	翻页笔	<p>遥控距离：2.4GHz 无线射频，遥控不小于 100 米；</p> <p>激光远射：用红光或绿光等可见度高光源，远射距离不小于 100 米；支持 PPT 上下翻页；</p> <p>具备 Tab 键；</p> <p>电源：300mAh 长续航锂电池，支持 USB 充电；</p>	1	支
13	讲桌	<p>1、钢木结构、桌体环抱式外观，根据人体工学设计，讲台桌面高度合适老师放置教学设备。</p> <p>2、桌体外侧边角做大圆弧处理，侧板背板桌面用国家标准 E1 级及以上板材厚度 18mm 颗粒双面板，厚约 1.5mmPVC 本色封边。</p> <p>2. 桌体上柜：上柜部分用钢板厚度 1.2mm 冷轧钢板折弯成型，两边边脚位置做大圆弧处理与整体讲桌前后呼应圆润大气。上柜正面配置一钢制抽屉便于老师放置教学用品。</p> <p>3. 讲台下柜：整体钢板部分用 1.2mm 冷轧钢板折弯焊接打磨成型，下柜左边为单门主机仓，供用户放置主机设备。右边双门设计内部配置 1 可调节隔板供用户放置中控主机。</p> <p>4、桌面配一多媒体接口模块，金属喷塑面板（2 个 USB、1 个 HDMI 接口，1 个 VGA 接口，1 个标准五孔插座、1 个网络接口、1 组音视频接口、1MIC 口）</p>	1	套
14	辅材	<p>1. 提供系统所需要的国际品牌网线、话筒线、交换机、高清线等；按强弱电施工工艺标准进行施工布线、线缆敷设需准确好标记，提供设备调试、培训、垃圾清运；2. 网络、供电：根据学校录播系统的设备接入到指定的强电和弱电。微课录播教室</p>	1	批

		<p>须具有网络接口并连接校园网。电源控制设备安装在主控室内。预留墙面插座，并安装应急灯。强弱电穿线管(线槽)分离，排列整齐。</p> <p>3. 线材及辅材:国产品牌优质机柜，HDMI 高清线、4 类网线、2.5mm² 电源线、双芯屏蔽话筒线、无氧铜音响线等线材及辅材。</p>		
15	环境改造	<p>1. 吊顶: 用 600mmx600mm 矿棉吸音板(表面涂层为: 乙烯基乳胶漆, 厚度为 0.9mm; 降噪系数: 0.55; 隔音系数: 36; 防火等级: A 级; 防潮指数: RH90; 反光率: 0.88。)吊顶; 包含轻钢龙骨、辅料及人工。矿棉板吊顶、隔热、吸音特性。并根据教室环境定制吊顶造型;</p> <p>2. 灯光: 均用标准 600mm*600mm LED 铝框平板灯, 额定功率 ≥ 48W; 色温 4500K-6500K; 光通量 ≥ 3100lm; 防蓝光护眼; 灯具数量每 2 平方 ≥ 1 盏, 单灯单控制;</p> <p>3. 墙面: 30mm*40mm 木龙骨或者轻钢龙骨、加筋石膏板基础另加吸音棉, 饰面(外层)为阻燃聚酯纤维吸音板敷面, 浅色调设计造型, 环保、可回收利用。</p> <p>4. 踢脚线: ≥ 80mm 宽, 仿木纹或铝合金成品踢脚线。不锈钢装饰腰线(≥ 5mm), 腰线以下与上墙颜色搭配协调。</p> <p>5. 地面: 对原有地面处理找平并做自流平。铺设塑胶地板, 由表层、PVC 耐磨层、玻璃纤维补强网、特殊网格布纤维加强层和 PVC 发泡缓冲层组成; 100% 纯 PVC 耐磨层, 厚度 2.0mm, 经防老化和紧固技术处理, 耐磨耐压; 封闭式 PVC 发泡缓冲层材料如气垫式构造, 具备良好的安全性、回弹性和标准的吸振性; 地胶底部: 满刮胶工艺。色调要与墙面及桌椅协调。</p> <p>6. 窗帘: 100% 遮光窗帘, 宽褶皱、遮光、隔音、吸音效果好, 颜色根据现场环境搭配, 含导轨。</p> <p>7. 门加装软包隔音层。</p> <p>8. 窗套: 生态板和高分子成品线条;</p> <p>9. 所有装修材质及桌椅等均符合国家环保。</p>	1	间

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
1	智慧课堂教学系统	<p>一、教学内容</p> <p>(一) 电子教材</p> <p>1、支持小学学段学科纸质教材电子化，为每个教师账号提供至少 10 本电子课本领取权限，其中语文、英语、音乐支持点读功能，点读电子教材支持分句、段、篇章进行点读；</p> <p>(二) 同步教学内容</p> <p>1、需提供同步教学素材，素材类型包括但不限于 PPT 素材、文本、图片、音频、视频、动画，提供≥3 个学科同步教学素材，包括：语文、数学、英语；教学素材支持按照关键词检索，包括但不限于教学设计、知识讲解、拓展素材、巩固练习；</p> <p>(三) 专题内容</p> <p>1、支持为教师提供对应专题素材，包括但不限于涵盖语文常用字笔顺库内容；支持为小学语文、数学、英语学科提供录课视频内容库。</p> <p>二、校级内容库</p> <p>(一) 内容储存</p> <p>1、校级内容库可用于存储本校上传的各类教学素材，包括同步教材的教学素材、学校自定义校级课程素材、教师个人的教学素材；素材格式支持文本、表格、演示文稿、图片、视频及音频。</p> <p>(二) 内容使用</p> <p>1、支持教师按目录检索条件查找素材，支持对素材筛选排序，支持对校级素材进行预览、保存至个人云盘及提取功能。</p> <p>(三) 内容传递</p> <p>1、支持本校教师将个人教学素材传递至校级内容库，支持教师将校级素材传递给其他教师。</p> <p>三、个人内容库</p> <p>(一) 个人内容库</p> <p>1、支持教师对个人素材进行存入、存储和管理，支持教师在个人素材库新建文件夹储存素材，支持将云平台素材、</p>	1	套

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>校级素材存入个人云盘。</p> <p>(二) 个人内容使用</p> <p>1、支持单个素材或文件夹整体提取至本地电脑，并支持用户进行素材及文件夹的重命名、移动、删除操作。支持教师对个人素材进行传递，可传递给学生、教师或传递至校级内容库。</p> <p>四、课前准备</p> <p>(一) 备授课同步</p> <p>1、支持通过云平台将课前准备素材同步至电子课本对应章节目录，无需拷贝。支持新建自定义课前准备空间，满足非同步教学场景下的教学素材存储、同步需求。</p> <p>(二) 课前准备素材获取</p> <p>1、支持从云平台、校级内容库、个人素材库多途径获取素材；支持将配套素材下的素材和试题添加关注或取消关注。</p> <p>(三) 添加本地素材</p> <p>1、支持教师在课前准备过程中从本地添加教学素材，素材格式支持文本、表格、演示胶片、图片、视频及音频。</p> <p>(四) 演示文稿工具</p> <p>1、支持教师在课前准备中新建演示文稿。</p> <p>2、制作演示文稿时，支持使用文本、形状、思维导图；支持上传本地的音视频、图片文件；支持插入与课程相关的云平台素材，包括：配套素材、专题素材、校级素材和我的素材，其中，我的素材包括我的课前准备空间、我的云盘、关注的素材以及关注的试题；支持插入教学课堂活动，如分类、连线、选词填空；支持使用学科辅助工具，如字词听写、朗读测评、平面几何、立体几何、单词听写；支持在演示文稿中插入巩固练习。</p> <p>3、制作演示文稿时，需提供多种不同风格的主题模板，制作过程中，支持统一美化字体和全文换肤。</p> <p>4、支持演示文稿另存为 PPT 格式。</p> <p>(五) 课前准备素材管理</p> <p>1、支持教师在课前准备素材中存储与管理个人新建演示文稿、课堂互动、课堂活动内容；支持按照章节目录存储课</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>前准备素材。</p> <p>2、支持对课前准备素材进行提取、保存至云盘、传递至校级、删除及找回已删除课前准备素材。</p> <p>五、课堂互动</p> <p>（一）授课形式</p> <p>1、支持多种授课形式：支持电子课本、演示文稿、电子白板、巩固练习讲评多种授课形式。</p> <p>（二）电子课本授课</p> <p>1、支持教师下载电子课本，支持在电子课本中插入课前准备素材。支持对电子课本进行画笔标注、课本批注、擦除、聚焦、翻页操作。</p> <p>（三）演示文稿教学</p> <p>1、支持演示文稿播放预览，包括使用课前准备的素材、练习题、教学互动活动、学科辅助工具，同时，支持选择切换页面播放；</p> <p>2、支持教师教学过程中对演示文稿进行写画；</p> <p>3、支持授课时调用学科辅助工具辅助授课，包括划词搜索、中文识别、田字格、立体几何、平面几何、英文识别；</p> <p>4、支持教师在演示文稿中添加互动表格，并设置分组互动，学生通过学生机提交作答内容，提交后系统支持根据学生提交的作答情况快速统计计算和生成各类图表；</p> <p>（四）电子白板教学</p> <p>1、书写工具</p> <p>（1）需提供书写工具，支持实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作。</p> <p>2、背景模板</p> <p>（1）支持≥10个白板主题模板，包括：五线谱、篮球场、点阵格、足球场。</p> <p>3、白板操作</p> <p>（1）书写内容支持放大、缩小、移动3种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和传递功能。</p> <p>4、语文学科辅助工具</p> <p>（1）需提供语文学科辅助工具，包括：田字格、米字格、</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>拼音格。</p> <p>5、数学学科辅助工具</p> <p>(1) 平面几何工具</p> <p>①支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；支持教师对平面图形提供≥ 6种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆、辅助线、删除；支持对平面图形按任意中心点进行旋转；支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制30°、45°、60°、90°角。</p> <p>(2) 立体几何工具①支持手绘至少6种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N棱柱、N棱锥；立方体支持≥ 8种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充操作；支持在立方体任一面对立方体形成组合图形，并能对组合图形进行360°旋转；支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形支持“三视图”。</p> <p>(3) 尺规工具</p> <p>①支持≥ 4种常见尺规工具，包括：量角器、圆规，支持调整测量工具大小尺寸；支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度快速实现旋转。</p> <p>6、英语学科辅助工具</p> <p>(1) 需提供英语学科辅助工具，包括：四线格、字母卡片。</p> <p>7、艺术学科辅助工具</p> <p>(1) 内置专用美术画板工具，需提供≥ 6种笔形；支持≥ 12种画笔颜色，支持提供调色盘；支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存操作。</p> <p>8、教学辅助工具</p> <p>(1) 支持手写中文或英文转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片功能。</p> <p>(2) 支持对手写中文或英文进行圈画，推荐相关卡片资料，中文卡片包括：拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括：发音、翻译和例句。</p> <p>(3) 支持对书写的中文字、词进行网络搜索。</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>(五) 巩固练习讲评</p> <p>1、需提供对测试、巩固练习成果照片进行对比讲评；支持巩固练习数据的统计和分析，需提供对应数据分析报告，方便教师讲评教学。</p> <p>(六) 学科应用教学</p> <p>1、需提供 3 种以上英语学科教学应用：</p> <p>(1) 英语朗读：支持自定义英文文本朗读，支持男女声切换、朗读语速调整，支持教师导出朗读音频或演示文稿；</p> <p>(2) 单词接龙：支持教师选择教材同步内容的单词进行课堂检测练习，系统随机挑选学生作答；</p> <p>(3) 单词听写：支持教师选择教材同步内容的单词或自定义单词，进行自动报听写；</p> <p>(4) 字母卡片：需提供 26 个英语字母学习趣味卡片；</p> <p>(5) 单词测评：支持根据教材内提供的单词进行朗读测评，并生成测评报告。</p> <p>2、需提供 3 种以上语文学科教学应用：</p> <p>(1) 支持自定义中文文本朗读，支持男女声切换、朗读语速调整，支持教师导出朗读音频或演示文稿；</p> <p>(2) 支持生字、词语和课文朗读评测练习，作答结束后自动生成评测报告；</p> <p>(3) 支持根据教材内置的生字、词语进行课堂报听写，并支持自定义添加词语；</p> <p>(4) 需提供小学阶段诗词学习卡片，包括诗词原文、诗词及作者简介、译文、赏析，支持诗词朗诵、对答、背诵检测、诗词默写；</p> <p>(5) 识字接龙：支持选择与教材同步生字或自定义添加字词，系统可随机选择学生进行识字接龙游戏。</p> <p>(七) 录课视频</p> <p>1、录课视频录制与传递 (1) 支持对教师授课设备屏幕进行录制，形成录课视频，并支持传递到班级学生、校级录课视频库，支持通过二维码传递录课视频。</p> <p>2、个人录课视频中心 (1) 支持对录课视频内容（演示文稿、电子课本、网页、文档）进行关键帧提取，支持通过</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>关键帧方式定位录课视频内容；支持增减关键帧；支持录课视频分类管理和按录课视频名搜索。</p> <p>六、练习巩固</p> <p>（一）题库练习</p> <p>1、支持教师通过题库布置巩固练习。支持学生线上提交巩固练习和查阅批改详情。学生作答数据、教师批改数据支持云平台同步，实时更新。</p> <p>2、系统支持选择题自动批改，主观题学生拍照上传后，支持教师按学生批改或按题批改，支持教师手动批改，键盘给分。</p> <p>3、支持教师设置学生自己批改巩固练习或学生间互批巩固练习。</p> <p>4、支持同步巩固练习数据统计，包括：提交情况、平均得分率、学情（成绩）分布、题目概览、学习要点掌握程度分析；支持教师按题目作答情况进行讲评，并按题目发送录课视频；支持教师查看每个学生的作答情况，包括：学生个人得分率、个人客观题得分率、个人主观题得分率和学生每一题的答题情况。</p> <p>（二）习惯养成</p> <p>1、支持教师添加图片、文档、录课视频布置日常巩固任务；</p> <p>2、支持学生收到打卡任务后，反馈是否完成；支持教师查看布置范围内学生的任务完成情况；</p> <p>3、支持布置单次任务、每天巩固、隔天巩固和自定义巩固。</p> <p>（三）自由出题</p> <p>1、支持教师通过上传图片、Word、演示文稿、PDF、Excel文件的形式自由发布巩固任务，支持添加录课视频、文件和图片学习资料。支持学生线上提交作答记录、查看教师上传的答案附件。</p> <p>2、支持教师在线编辑答题卡，答题卡题型支持：选择题、填空题、判断题、简答题。</p> <p>3、巩固练习报告需包括巩固练习完成概览、题目讲评和学生个人完成详情。</p> <p>（四）英语写作助手</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>1、支持教师布置英语写作任务，教师可按照话题、书面表达形式、来源筛选写作试题；支持学生线下纸笔作答拍照上传，系统支持自动识别图像中的文字，并将其转换为可编辑的电子文本，支持对电子文本进行自动评阅，系统可自动生成批改报告，分析作文中的优点和不足，并用不同颜色进行标注。写作报告需包括：巩固练习概览、学生个人报告和班级典型错误报告。个人报告需包含：得分、自动点评结果、作文内容、批改详情。</p> <p>（五）英语听说训练</p> <p>1、支持教师根据教材章节布置英语单词和课文听说训练，其中，英语单词训练需包括：单词跟读、听音选词、单词拼写、中译英、英译中五种训练形式；英语课文训练需包括：课文朗读、情景对话。</p> <p>2、系统支持对学生的语音进行打分评价，并输出关于准确度、流畅度、完整度的评价分析。</p> <p>（六）中文朗读训练</p> <p>1、支持教师布置中文朗读任务，支持自定义输入字词、文章内容进行评测。支持系统自动对学生提交的语音进行评测，评测结果需从合格、不合格、优秀、良好方面进行评价分析，文章评测结果从完整度、流畅度、声韵分、声调分进行评价分析，并可播放学生朗读录音。</p> <p>（七）数学线下巩固</p> <p>1、支持教师口头布置线下纸质巩固练习，学生通过平板拍照提交，系统支持自动批改客观题（单选、多选、判断）、填空题及解答题。并支持在学生作答结果上批改留痕；</p> <p>2、支持教师查看巩固练习报告，支持查看巩固练习的提交人数及正确率，针对提交的整份巩固练习，支持查看每页提交人数及本页正确率、每道题提交人数及正确率。其中，客观题支持查看每个选项的作答人数和名单；填空题和解答题支持汇聚答对和未交学生的作答情况；</p> <p>3、支持教师对系统批改的结果进行纠正，纠正后系统会重新刷新统计数据；</p> <p>4、题目问答：支持学生对巩固练习题目发起问答，问答支</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>持文字或语音的方式输入，系统支持分步骤讲解试题。</p> <p>5、巩固练习辅导：支持学生查看单份巩固练习学习要点分析，系统自动推送个性化辅导方案，包括知识卡片及答题巩固。</p> <p>七、科学教学专项功能</p> <p>（一）备课应用及服务</p> <p>（1）备授课同步</p> <p>①支持通过云平台将课前准备素材同步至电子课本对应章节目录，无需拷贝。支持新建自定义课前准备空间，满足非同步教学场景下的教学素材存储、同步需求。</p> <p>（2）课前准备素材获取</p> <p>①支持从云平台、校级内容库、个人素材库多途径获取素材；支持将配套素材下的素材和试题添加关注或取消关注。</p> <p>（3）添加本地素材</p> <p>①支持教师在课前准备过程中从本地添加教学素材，素材格式支持文本、表格、演示胶片、图片、视频及音频。</p> <p>（4）演示文稿工具①支持教师在课前准备中新建演示文稿。</p> <p>②制作演示文稿时，支持使用文本、形状、思维导图；支持上传本地的音视频、图片文件；支持插入与课程相关的云平台素材，包括：配套素材、专题素材、校级素材和我的素材，其中，我的素材包括我的课前准备空间、我的云盘、关注的素材以及关注的试题；支持插入教学课堂活动，如分类、连线、选词填空；支持使用学科辅助工具，如字词听写、朗读测评、平面几何、立体几何、单词听写；支持在演示文稿中插入巩固练习。</p> <p>③制作演示文稿时，需提供多种不同风格的主题模板，制作过程中，支持统一美化字体和全文换肤。</p> <p>④支持演示文稿另存为 PPT 格式。</p> <p>（5）课前准备素材管理</p> <p>①支持教师在课前准备素材中存储与管理个人新建演示文稿、课堂互动、课堂活动内容；支持按照章节目录存储课前准备素材。</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>②支持对课前准备素材进行提取、保存至云盘、传递至校级、删除及找回已删除课前准备素材。</p> <p>(二) 授课应用及服务</p> <p>(1) 授课形式</p> <p>①支持多种授课形式：支持电子课本、演示文稿、电子白板、巩固练习讲评多种授课形式。</p> <p>(2) 电子课本授课</p> <p>①支持教师下载电子课本，支持在电子课本中插入课前准备素材。支持对电子课本进行画笔标注、课本批注、擦除、聚焦、翻页操作。</p> <p>(3) 演示文稿教学</p> <p>①支持演示文稿播放预览，包括使用课前准备的素材、练习题、教学互动活动、学科辅助工具，同时，支持选择切换页面播放；</p> <p>②支持教师教学过程中对演示文稿进行写画；</p> <p>③支持授课时调用学科辅助工具辅助授课，包括划词搜索、中文识别、田字格、立体几何、平面几何、英文识别；</p> <p>④支持教师在演示文稿中添加互动表格，并设置分组互动，学生通过学生机提交作答内容，提交后系统支持根据学生提交的作答情况快速统计计算和生成各类图表；</p> <p>(4) 电子白板教学</p> <p>①书写工具：需提供书写工具，支持实现教学过程中选择内容、书写、擦除操作。</p> <p>②背景模板：支持≥10个白板主题模板，包括：五线谱、篮球场、点阵格、足球场。</p> <p>③白板操作：书写内容支持放大、缩小、移动3种操作，且白板需具备添加页、位置切换、保存和传递功能。</p> <p>④语文学科辅助工具：需提供语文学科辅助工具，包括：田字格、米字格、拼音格。</p> <p>⑤数学学科辅助工具</p> <p>I. 平面几何工具：支持多种平面图形，包括线、角、圆、多边形；支持教师对平面图形提供≥6种操作，包括调整大小、调整角度、调整颜色、克隆、辅助线、删除；支持对</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>平面图形按任意中心点进行旋转；支持教师在原图形上绘制多种辅助线，如平行线、垂线、角平分线；通过辅助线能绘制长度相同的线段，绘制 30°、45°、60°、90° 角。</p> <p>II. 立体几何工具：支持手绘至少 6 种立体几何图形并自动识别为标准形状，包括立方体、圆柱体、圆锥、四棱锥、N 棱柱、N 棱锥；立方体支持 ≥8 种图形工具操作，如堆积、构图、展开、收起、旋转、三视图、调节、填充操作；支持在立方体任一面对立方体形成组合图形，并能对组合图形进行 360° 旋转；支持绘制立方体内部的任意切面，绘制后可自由调节；立体几何图形支持“三视图”。</p> <p>III. 尺规工具：支持 ≥4 种常见尺规工具，包括：量角器、圆规，支持调整测量工具大小尺寸；支持将测量工具旋转任意角度，并可直接输入指定旋转角度快速实现旋转。</p> <p>⑥英语学科辅助工具：需提供英语学科辅助工具，包括：四线格、字母卡片。</p> <p>⑦艺术学科辅助工具：内置专用美术画板工具，需提供 ≥6 种笔形；支持 ≥12 种画笔颜色，支持提供调色盘；支持对绘画内容进行擦除、一键清空、撤销、恢复、保存操作。</p> <p>⑧教学辅助工具</p> <p>I. 支持手写中文或英文转写为印刷体，且识别为印刷体后支持朗读、评测、生成卡片功能。</p> <p>II. 支持对手写中文或英文进行圈画，推荐相关卡片资料，中文卡片包括：拼音、笔顺、部首和结构，英文卡片包括：发音、翻译和例句。</p> <p>III. 支持对书写的中文字、词进行网络搜索。</p> <p>(5) 巩固练习讲评</p> <p>①需提供对测试、巩固练习成果照片进行对比讲评；支持巩固练习数据的统计和分析，需提供对应数据分析报告，方便教师讲评教学。</p> <p>(6) 学科应用教学</p> <p>①需提供 3 种以上英语学科教学应用：英语朗读（支持自定义英文文本朗读，支持男女声切换、朗读语速调整，支持教师导出朗读音频或演示文稿）；单词接龙（支持教师</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>选择教材同步内容的单词进行课堂检测练习，系统随机挑选学生作答）；单词听写（支持教师选择教材同步内容的单词或自定义单词，进行自动报听写）；字母卡片（需提供26个英语字母学习趣味卡片）；单词测评（支持根据教材内提供的单词进行朗读测评，并生成测评报告）。</p> <p>②需提供3种以上语文学科教学应用：支持自定义中文文本朗读，支持男女声切换、朗读语速调整，支持教师导出朗读音频或演示文稿；支持生字、词语和课文朗读评测练习，作答结束后自动生成评测报告；支持根据教材内置的生字、词语进行课堂报听写，并支持自定义添加词语；需提供小学阶段诗词学习卡片，包括诗词原文、诗词及作者简介、译文、赏析，支持诗词朗诵、对答、背诵检测、诗词默写；识字接龙（支持选择与教材同步生字或自定义添加字词，系统可随机选择学生进行识字接龙游戏）。</p> <p>（7）录课视频</p> <p>①录课视频录制与传递：支持对教师授课设备屏幕进行录制，形成录课视频，并支持传递到班级学生、校级录课视频库，支持通过二维码传递录课视频。</p> <p>②个人录课视频中心：支持对录课视频内容（演示文稿、电子课本、网页、文档）进行关键帧提取，支持通过关键帧方式定位录课视频内容；支持增减关键帧；支持录课视频分类管理和按录课视频名搜索。</p> <p>（三）学情服务</p> <p>（1）学习要点诊断</p> <p>①支持基于授课教材按章节和时间查看班级群体、学生个体的学习要点掌握程度，支持统计的数据来源、数据时间范围进行灵活筛选。针对薄弱学习要点支持个性化辅导，支持教师布置关联薄弱题目、传递推荐素材。</p> <p>（2）学业表现分析</p> <p>①支持查看班级群体及学生个体巩固练习、考试情况，支持统计学生的得分率、及格率、优秀率，支持按时间进行筛选，得分率支持按等级分布情况，支持查看单次巩固练习或考试的报告。</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>(3) 学习投入</p> <p>①支持查看班级群体、学生个体的学习投入的过程性学习分析，并按完成度、时长、速度、频度、稳定性、专注度六个维度对学生的学习过程数据进行分析。（需提供第三方机构检测报告或软件功能截图）</p> <p>(4) 日常表现</p> <p>①支持查看班级及个人日常学习过程中教师的表扬、鼓励点评情况。</p>		
2	教学分析与辅助支持系统	<p>一、数据总览</p> <p>(一) 数据导览</p> <p>1、支持学校管理者查看全校各年级、各学科智慧课堂使用对比分析，包括课堂授课场景中：教师授课次数、发布互动次数、学生互动参与率；巩固练习场景中：教师布置巩固练习次数、巩固练习批改率、巩固练习平均提交率与巩固练习平均正确率。支持查看各学科教学素材使用情况。</p> <p>2、支持教师查看授课场景中的互动参与率、素材学习场景中的素材查看率，巩固练习场景中的巩固练习提交率数据，支持查看学生不同自然周的学习波动情况，以及班级薄弱学习要点。</p> <p>3、支持管理者选择多位教师或学生进行关键指标对比。教师对比指标需包括授课次数、发起互动次数、布置巩固练习次数、巩固练习批改率、传递素材次数；学生对比指标需包括参与互动次数、巩固练习完成率、产生薄弱题目数、订正薄弱题目数、学习素材次数、自主学习时长、发现弱项数和解决弱项数。(二) 教学总览</p> <p>1、支持统计教师使用应用系统产生的数据排行榜，包括：授课次数、表扬次数、互动次数、布置巩固练习次数、素材传递次数、素材引用次数、教师录课视频数，支持按照学科筛选各学科教师数据分析。</p> <p>2、支持查看日常巩固练习的教师布置与学生完成情况，包括：布置巩固练习次数、巩固练习平均提交率、巩固练习平均得分率、具体巩固练习明细及单次巩固练习报告。3、支持学校管理者查看班级素材学习情况，包括：素材传递</p>	1	套

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>次数、明细及对应的素材学习完成率、看懂人数、未看懂人数。</p> <p>4、支持查看课前准备应用数据，包括：课前准备教师参与率、素材引用次数、班级素材传递次数，支持按年级和学科对比分析。支持查看班级素材传递类型、素材类型分布。</p> <p>5、支持查看授课应用数据，包括：授课教师参与率、授课次数、授课时长、授课互动次数，支持按年级和学科分析。支持查看课堂互动类型分布、学科辅助工具、通用工具使用分布。</p> <p>6、支持查看巩固练习应用数据，包括：布置巩固练习教师参与率、布置巩固练习次数、巩固练习提交率和批改率，支持按年级和学科分析。支持查看巩固练习类型分布、巩固练习用时分布和批改分析。</p> <p>（三）学校全景应用数据</p> <p>系统支持统计全校智慧课堂应用班级数量、有效教师数、有效学生数。</p> <p>1、备课分析</p> <p>（1）系统支持统计教师素材引用次数及引用素材类型分析。</p> <p>2、课堂授课及互动分析</p> <p>（1）支持教师统计使用系统授课次数，使用系统互动次数。</p> <p>3、学科辅助工具应用分析</p> <p>（1）支持统计教师使用学科辅助工具总数量，并列使用较多的工具及数量。</p> <p>4、巩固练习布置应用分析</p> <p>（1）支持统计素材传递情况，包括素材传递次数和条数；支持统计巩固练习布置次数和题数。</p> <p>二、学情分析</p> <p>（一）学情总览</p> <p>1、支持教师查看班级学生日常表现，支持查看班级所有学生巩固练习得分率、巩固练习提交率、巩固练习平均完成时长、获表扬次数的排名情况。</p> <p>2、支持按班级查看学生巩固练习耗时；支持查看各学科巩</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>固练习平均提交率、巩固练习完成平均时长、巩固练习完成累计时长。（需提供第三方机构检测报告或软件功能截图）</p> <p>3、支持教师查看各班级学生关键行为与学业数据指标，包括参与互动次数、产生薄弱题目数、订正薄弱题目数、自主答题数、答题正确率、发现弱项数、和解决弱项数。</p> <p>4、支持教师按班级、学科查看、导出各章节学习要点掌握情况，并支持查看对应薄弱题目分布情况，包括题型分布、来源分布及学生掌握程度分布。（二）教师分析</p> <p>1、支持查看教师授课、表扬、互动、布置巩固练习次数与校平均值对比图；支持根据教师授课、课前准备、巩固练习批改数据生成教师优秀特质。</p> <p>2、支持按照时间、年级和学科查询教师使用智慧课堂的授课记录，包括：课程开始时间、课程结束时间、授课时长、课堂互动次数、上课人数、班级人数、上课人数占比，支持精细化筛选符合条件的课程；</p> <p>3、支持按照课程时间查询教师使用智慧课堂的课前准备时间及课前准备时长。</p> <p>4、支持教师查看传递素材的汇总和明细数据，包括：班级素材传递次数、素材学习完成率、素材看懂率；支持按素材查看学生的反馈情况，包括：看懂人数和未懂人数；支持对学生观看录课视频的暂停、快进、变速播放数据进行统计。（需提供第三方机构检测报告或软件功能截图）</p> <p>5、支持教师查看布置巩固练习的汇总和明细数据，包括布置巩固练习次数、平均提交率、平均批改率、平均完成率和平均得分率。</p> <p>（三）学生分析</p> <p>1、支持按日历模式和按日模式记录学生日常线上巩固练习成绩和课堂表现数据，并可同步至家长。（需提供第三方机构检测报告或软件功能截图）</p> <p>2、支持查看每位学生各学科巩固练习测评得分走势与班级平均得分率对比图；支持依据课堂表现数据和线上巩固练习数据为每名学生生成个人成长档案。（需提供第三方机</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>构检测报告或软件功能截图)</p> <p>3、支持按学科查看学生巩固练习提交情况、巩固练习完成平均时长、各学科巩固练习累积用时。</p> <p>4、支持查看学生在巩固练习、考试场景的学业成绩、答题用时数据，并支持与班级均值进行对比。</p> <p>三、学生与设备管理</p> <p>(一) 学生管控</p> <p>1、支持查看学校违规用户人数，学生多媒体素材增长数量，应用使用时长排行，应用版本及 ROM 版本分布情况。</p> <p>2、支持按照用户名查看学生账号所属班级、最后登陆时间、设备更新时间并提供该账号下操作的具体详情。</p> <p>3、支持对学生使用设备过程中异常状况进行提醒，包括：使用时长过长、安装非法应用、安装破解应用、登录本机管理、素材数量增长过多、配置代理；支持查看有异常状况的学生及其设备信息、异常事件名称，事件时间基础信息。</p> <p>4、支持按账号、设备查看当前设备的登录记录、应用安装卸载记录、本地已安装应用、历史 ROM 版本、历史异常记录、设备上报记录、地理位置记录信息。</p> <p>(二) 设备监管</p> <p>1、支持查看全校智慧课堂学生终端、教师终端的活跃数量、活跃率及平均使用时长。</p> <p>四、教学辅助工具</p> <p>(一) 通用问答</p> <p>1、支持创建新的交互会话；支持查看历史交互记录；支持通过语音或输入文字的方式进行交互；支持对生成的内容进行重新回答、传递、点赞、点踩、反馈、复制、导出 word。</p> <p>2、支持联网检索，并提供联网检索来源；支持展示思考过程。</p> <p>(二) 教师成长辅助工具</p> <p>1、跨学科实践：支持基于用户输入的实践主题，辅助生成跨学科实践活动，包括跨学科实践思路、问题构建、实践活动、活动描述、所需材料、活动步骤、实践报告撰写。</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>2、观点生成：支持输入讨论的主题，辅助生成正反双方观点。</p> <p>3、实验活动：支持输入实验活动主题，辅助生成实验活动内容。</p> <p>4、教学反思：支持基于用户输入的内容辅助生成教学反思，内容需包括：教学问题、教学改进思路。</p> <p>5、期末总结：支持输入期末总结相关的信息和，辅助生成对该期末的工作总结，包括班级情况、班级管理和教学策略。</p> <p>（三）教师教研辅助工具</p> <p>1、课题启发：支持基于用户输入的内容，辅助生成与课题研究相关的框架思路，内容需包含：研究目的、研究方法、研究计划。</p> <p>（四）教师日常工作辅助工具</p> <p>1、班会活动设计：支持基于用户输入的内容生成班会设计，内容需包含：主题、内容、时间安排、班会效果评估内容。</p> <p>2、班级文化墙：支持输入班级文化墙主题，生成文化墙内容。</p> <p>3、新学期开学典礼：支持输入新学期开学典礼主题，生成开学典礼内容。</p> <p>4、备考励志语录：支持输入备考主题，生成备考励志语录内容。</p> <p>5、活动发言稿：支持输入活动主题，生成活动发言稿内容。</p> <p>6、家长会发言稿：支持输入家长会主题，生成家长会发言稿内容。</p> <p>7、家校沟通：支持输入沟通主题，生成家校沟通计划及内容。</p> <p>8、家访记录表：支持输入家访人相关信息，生成家访记录表内容。</p> <p>9、家访沟通提纲：支持基于用户输入的生成沟通提纲，包括：开场白、家校合作建议内容。</p> <p>10、群通知助手：支持输入群通知的主题，生成群通知公告内容。</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>11、心理及行为干预：支持输入学生情况，生成心理及行为干预措施。</p> <p>12、学生沟通：支持输入学生情况，生成学生沟通辅导内容。</p> <p>13、学生评语：支持基于用户输入的内容生成学生评语。</p> <p>（五）全学科检索</p> <p>1、支持基于用户输入内容指令后，检索与其指令相关的教学素材；（需提供第三方机构检测报告或软件功能截图）</p> <p>2、支持对检索后的素材进行预览查看，预览详情中支持显示学习要点、预览量、提取量、大小的字段。对于音频视频文件可以直接点击播放查看视频内容，也同时支持音量放大减小。（需提供第三方机构检测报告或软件功能截图）</p> <p>3、支持针对检索出来的素材进行保存到云盘和保存到课前准备空间。</p> <p>4、支持对当前检索结果评价，支持点赞点踩。</p>		
3	教学主机	<p>1、CPU：≥四核处理器，主频≥2.5GHz；</p> <p>2、运行内存≥4GB DDR4。</p> <p>3、存储容量≥128GB SSD。</p> <p>4、分辨率支持：需最小支持 HDMI：3840×2160；VGA：1920×1080。</p> <p>5、工作频段：支持 2.4GHz 和 5GHz 频段。</p> <p>6、射频数量：支持双射频，一路 2.4GHz 和一路 5GHz。</p> <p>7、无线速率：支持 802.11ac Wave 2 标准，整机速率不小于 1200Mbps。</p> <p>8、终端连接：支持≥60 个终端同时接入使用。</p> <p>9、接口：HDMI≥1 个、VGA≥1 个、MIC-IN&AUDIO OUT≥1 个、USB 2.0≥2 个、USB3.0≥2 个、RJ45≥1 个。</p>	1	套

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
4	课堂教学互动与设备管理系统	<p>一、教学设备与网络管理</p> <p>1、用自研投屏技术，无需第三方 Miracast 或 AirPlay 投屏器设备或第三方投屏软件，无需任何设置和切换，实现主流移动终端的跨平台屏幕投射；实现板书书写、演示文稿讲解、图片批注等教学内容的投屏展示。</p> <p>2、需实现投屏自愈功能，由于网络故障导致的投屏问题，在网络恢复后自动恢复投屏。</p> <p>3、支持根据教师需求调整投屏的清晰度和声音播放（支持音响和平板的播放切换）；支持教师教学内容全屏幕展现。</p> <p>4、支持以教室为单元的高密度无线环境快速部署，实现有线网络、无线网络的兼容；支持 2.4GHz、5GHz 射频，实现多个教室设备的集中管理功能。</p> <p>5、支持对多个无线 SSID（网络名称）、信道的自定义功能，实现安全密码管理、加密和移动设备 MAC 地址绑定。</p> <p>6、支持对教室网络的互联网接入进行管理。</p> <p>7、教师终端在有互联网时提前完成账号登录以及演示文稿提取后，支持教室在有局域网无互联网的情况下，保证教师正常教学活动不受影响：演示文稿正常播放、任意书写、白板讲解、图片批注、实物投影、录课视频录制、师生互动，保证无线投屏正常应用。</p> <p>8、支持对教学过程中产生的数据进行存储、定时清理，并且能够联网上传，支持客户端静默升级。</p> <p>9、支持设备远程集中管理，可实现设备远程和定时开关机、支持网络安全管理，实现网络白名单设置和网络访问日志查看、支持设备智能故障告警、设备状态监测、软件运行控制。</p> <p>二、课堂互动</p> <p>（一）互动准备</p> <p>1、支持教师提前准备互动内容，支持题库选题和教师自定义出题，支持教师把提前准备的内容保存到电子课本相应位置。</p> <p>2、支持教师在演示文稿中插入试题、连线等多种类型的互动。</p>	1	套

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>(二) 互动发起</p> <p>1、支持教师发起课堂互动，包括：随机选人、投票、抢答、讨论、全班作答、分组作答；互动题型支持客观题和主观题，客观题支持单选题、多选题、填空题、判断题，主观题支持拍照上传纸笔手写作答结果，支持教师对作答结果进行批注。</p> <p>2、支持分组教学，创造合作探究学习氛围；支持固定或临时小组分角色在线讨论，支持教师在发起分组讨论时插入相关学习素材，且学生可以查看相关素材，开始讨论后，支持在线交流。</p> <p>3、主观题互动作答时，支持教师查看学生作答情况，并在结束互动后进行批注讲解。</p> <p>4、支持教师在课堂上对学生表现进行点评，包括表扬学生，支持将学生作答结果设为答案，并支持批注讲评。</p> <p>(三) 互动分析</p> <p>1、支持作答结束后即时生成互动分析，分析包括：作答情况、总人数、参与人数、单选项正确率、正确及错误学生明细；抢答题支持查看学生抢答结果；支持查看投票结果；支持教师进行批注，批注笔迹可保存；支持查看题库互动题目解析，支持查看学生主观题的作答结果和支持学生批注作答回放学生批注笔迹。</p> <p>2、支持历次互动记录，包括互动类型、题目和互动活跃度信息。题库互动支持教师查看学生各学习要点正确率以及各题目学生正确率统计，支持本地存储和云平台存储。</p> <p>(四) 屏幕推送</p> <p>1、支持教师将教师端屏幕推送到学生设备上实时展示。</p> <p>(五) 课堂传递</p> <p>1、支持教师将电子课本、演示文稿、白板、第三方应用的截图传递给学生。</p> <p>(六) 课堂管理</p> <p>1、支持教师针对加入的学生或单个学生进行锁屏和解锁控制，支持教师在线巡视学生屏幕。</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		2、支持教师选择学生屏幕展示，由学生讲解，支持≥2位学生同时进行展示。 3、学生加入课堂后，支持学生设备掉线后对教师进行提醒； 4、开始上课时，支持教师禁止其他班级的学生加入课堂。		
5	移动教学应用系统	该套装包含6个教师端移动教学应用系统授权 一、应用场景切换 1、需提供教学应用模式的切换，支持根据教室硬件设备情况选择大屏教学应用场景或平板教学应用场景。 二、无线投屏 （一）投屏授课 1、支持移动终端扫码连接课堂，首次匹配后，再次连接无需扫码连接，支持根据历史记录连接。 （二）投屏自愈 1、支持因网络故障而导致的无法投屏问题，在网络恢复后自动恢复投屏，无需教师其他操作，实现投屏自愈功能。 （三）教学内容投屏 1、支持教师设备白板、电子课本、课件、图片教学内容投屏展示。 （四）反向操控 1、支持教师设备内容投屏后，大屏反向操控教师设备内容。 三、授课应用	1	套

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>(一) 课本授课</p> <p>1、支持电子课本进行授课，支持教学工具对课本进行书写批注、文本批注；支持显示课本缩略图，并提供课本目录，支持教师快速切换定位课本位置；支持对课本内容进行聚焦放大呈现，聚焦内容保留电子课本原清晰度和保持语文、英语电子课本的原有的点读功能。</p> <p>(二) 课本点读</p> <p>1、语文、英语、音乐三大学科提供语言学习内容支持点读功能，支持分句、段、篇章进行点读，朗读的过程中支持暂停和播放。</p> <p>(三) 文档播放</p> <p>1、支持 ppt、word 文档的打开与播放，ppt 在使用状态下能放大缩小，支持保存 ppt 标注的笔迹内容。</p> <p>(四) 拍照讲解</p> <p>1、支持调取移动设备摄像头，拍摄学生课堂练习、测验、试卷内容进行拍照讲评；支持从图库调取图片，快速上传至教室设备展示；支持图片旋转、缩放、批注。</p> <p>(五) 实物展台</p> <p>1、支持调取移动设备摄像头，录制或拍摄课堂实验、活动场景；支持拍摄画面同步显示在教室设备。</p> <p>(六) 电子白板</p> <p>1、支持电子白板放大、缩小、多向移动、自由批注、擦除操作，能够保留原书写笔迹，实现解题过程的完整展现；支持在使用电子白板教学时调用学科工具，支持田字格、量角器、直尺、平面图形、立体图形学科工具；支持调取相册图片插入白板，针对图片进行批注讲解；支持白板内容保存至云端，更换移动终端设备可快速获取云端白板文件，并下载使用。</p> <p>(七) 课堂互动</p> <p>1、支持课堂互动，包括随机选人、全班作答、抢答、投票；支持教学过程中对学生端进行管控，包括锁屏、解锁、屏幕推送、取消推送。</p> <p>四、微课功能</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>1、支持教师随时调取微课录制功能，支持课堂授课过程中使用电子课本、PPT 课件、电子白板、图片、作业批改或第三方教学应用录制微课。</p> <p>六、设备同步功能</p> <p>1、支持教室设备（如教室 PC 或触控一体机）内容同步至教师移动终端，教师可通过移动设备操控教学工具进行移动授课。</p>		
6	教师机	<p>该套装包含 6 台教师机</p> <p>1、CPU：八核心，最高主频≥ 2.8 GHz；</p> <p>2、运行内存：≥ 8GB；</p> <p>3、存储容量：≥ 256GB；</p> <p>4、屏幕尺寸：≥ 11 英寸，屏幕分辨率：$\geq 1920 \times 1200$；</p> <p>5、操作系统：Android 13 操作系统及以上；</p> <p>6、摄像头：双摄像头，前置≥ 800 万像素，后置≥ 1300 万像素；</p> <p>7、网络支持：支持 WiFi5；</p> <p>8、功能支持：Bluetooth 5.1 及以上；</p> <p>9、电池容量：≥ 7000mAh 锂聚合物电池；</p> <p>10、标配皮套与手写笔。</p>	1	套

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
7	智能学习系统	<p>该套装包含 50 个学生端智能学习系统授权</p> <p>一、课堂互动</p> <p>（一）互动方式</p> <p>1、支持学生完成多种课堂互动，包括投票、抢答、随机选人、全班作答、分组作答。</p> <p>二、课堂学习</p> <p>（一）学生电子课本</p> <p>1、支持学生下载多学科电子课本，其中，语文、英语、音乐学科支持点读功能，朗读的过程中支持暂停和播放，朗读语音效果自然流畅。</p> <p>（二）课堂笔记（需提供第三方机构检测报告或软件功能截图）</p> <p>1、学生在使用学习平板时，支持快速调起笔记，边学习边记录，保存到自己选择的笔记本中；支持接收和保存教师所分享的电子课本、PPT、白板书写内容任意截图内容；支持学生按学科分类教师分享的图片，形成课堂笔记，支持对笔记进行批注，可选择本地存储与云端存储；支持学生自主创建笔记，对笔记进行命名、分类、删除。支持学生查看系统提供的记笔记方法；支持学生使用笔记模板，创建新的笔记页，编辑模板记录笔记。</p> <p>（三）学习清单</p> <p>1、支持学生新建自定义任务，支持学生管理任务列表，筛选任务来源，选择学科任务去完成。</p> <p>（四）学习资料</p> <p>1、班级资料</p> <p>（1）支持按学科展示教师分享的学习资料，支持微课视频、音频、图片、ppt、word、excel、pdf、压缩包文件的在线预览和下载学习；支持反馈学习结果，分享学习心得体会；支持学生创建文件夹管理教师分享的学习资料。</p> <p>2、同步资料</p> <p>（1）支持提供学科同步资源，包括：语文、数学、英语、科学、道德与法制学科知识库，包括微课视频、音频、图片、ppt、word 格式类型资源；支持学生按照年级、学科、</p>	1	套/ 班级

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>教材、资源类型进行筛选、查看学习，支持资源搜索功能。支持在线观看、离线缓存、加入我的课程。</p> <p>3、微课资料</p> <p>（1）支持小学语文、数学、英语知识微课堂学习；支持通过年级、学科筛选微课资源；支持在线观看、离线缓存、加入我的课程。</p> <p>三、自主学习系统</p> <p>（一）小学数学</p> <p>1、同步练</p> <p>（1）支持按照教材章节目录提供弱项知识点检测功能，学生可通过题目作答快速定位薄弱知识；支持针对薄弱知识点提供针对性学习微课。</p> <p>2、同步课</p> <p>（1）需提供知识点同步微课，便于学生自主学习。</p> <p>3、模拟测</p> <p>（1）支持同步阶段模拟测试，包括期中、期末的基础和进阶综合测试题。</p> <p>4、思维训练</p> <p>（1）支持学生以“动画微课+游戏化闯关”形式自主学习奥数思维相关知识。</p> <p>5、速算天天练</p> <p>（1）支持为学生提供速算练习，系统自动批改。</p> <p>（二）小学语文</p> <p>1、需提供人教版课文同步讲解视频，供学生自主观看；支持同步课文的同步讲解、课文朗读、课文背诵、字词学习；支持课文朗读和背诵评测，生成评测报告，用不同颜色标记朗读效果，从准确度、完整度、流畅度给朗读打分。支持学生进行同步的课后练习。</p> <p>2、需提供诗词学习，支持按照年级、朝代、作者、类型进行筛选诗词；支持查看诗词原文、注释、译文、赏析、作者，支持诗词朗读、背诵以及相关练习，并自动生成朗读评测报告。</p> <p>3、需提供汉字笔顺笔画查找，支持通过字母、笔画查找汉</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>字；支持查看汉字读音、部首、笔画、结构、笔顺、释义及组词。</p> <p>（三）小学英语</p> <p>1、需提供同步课本的单词、课文跟读、朗读、背诵及小测试；支持课文跟读、朗读和背诵自动评测，生成评测报告，用不同颜色标记朗读效果，从准确度、完整度、流畅度、标准度给朗读打分；支持单词报听写、听课文。</p> <p>2、支持学生根据年级、教材自主制定单词学习计划；支持学生查看单词学习报告，包括累积学习天数、已学习单词个数。</p> <p>3、支持学生进行日常的口语练习，包括音标练习、口语对话、对话实战练习；音标练习支持 48 个音标的发音方法、发音视频、对应单词和句子练习；口语对话支持选择日常生活话题，通过跟读练习和对话练习帮助学生学习日程生活话题的交流；对话实战练习支持根据不同情景开展人机对话，对话完成后，系统会智能评分，并可查看报告详情和知识点。（需提供第三方机构检测报告或软件功能截图）</p> <p>4、支持英文作文智能批改，学生手写作文拍照上传，系统自动识别和批改，给出分析评测报告，报告将从单词、语句、篇章进行评分，给出诊断报告；支持查看作文原图和再次批改。</p> <p>（四）学生错题本</p> <p>1、支持收集学生在课堂互动、课后作业、自主学习场景下产生的错题；支持按来源、错题原因、题型、时间段筛选错题；支持错题的重新订正与查看错题答案，并且支持错题打印及线下错题上传。</p> <p>（五）学生学习周报</p> <p>1、支持展示学生当周学习成就，包含学生课堂表现、作业完成情况；</p> <p>2、支持在学习周报中展示学科知识点掌握情况，方便学生及时了解自身学习情况。</p> <p>（六）学生激励系统（需提供第三方机构检测报告或软件功能截图）</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>1、支持统计学生学习表现所获积分，学习积分与学生答题数、错题订正、课堂点评、作业行为相关；</p> <p>2、学生在获得相应积分后，支持通过积分兑换虚拟奖励（如：用户头像、挂件）；</p> <p>（七）AI 阅读</p> <p>1、推荐书目：根据新课标《关于课外阅读的建议》，内置书目需提供三年级至高三年级的推荐书目。</p> <p>2、阅读助手：在阅读过程中，支持学生唤起 AI 阅读助手，需提供书海穿越、阅读技巧、全文感知，辅助学生阅读。</p> <p>3、支持学生在文本中划词选中阅读内容，即可向 AI 阅读助手提问，获取即时的赏析、释义、朗读及复制。</p> <p>4、支持提供原书中经典人物虚拟角色，支持学生同书本内虚拟角色对话。</p> <p>5、需提供阅读报告，统计展示已读完书本数、阅读时长、提问次数、问题分类及阅读时长分布。</p> <p>四、学生安全管控系统</p> <p>（一）默认桌面</p> <p>1、学生终端需预置自研绿色安全桌面作为系统的默认桌面且防第三方篡改；</p> <p>（二）默认设置</p> <p>1、系统支持限制用户随意修改系统设置项和随意安装或卸载应用；</p> <p>（三）防刷机设置</p> <p>1、系统支持通过系统底层限制的方式防止用户通过下载市场通路版本的 ROM 刷机成非管控的系统。</p> <p>（四）安全登陆</p> <p>1、支持一机一号，支持账号异地登录风险提示，识别异常登录行为。</p> <p>（五）视力保护</p> <p>1、支持开启蓝光过滤、设置定时休息时间、调节屏幕亮度、开启阅读模式。</p> <p>（六）后台管理（需提供第三方机构检测报告或软件功能截图）</p>		

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
		<p>1、学生终端管控</p> <p>(1) 支持远程实时获取学生终端设备信息和应用安装信息。支持后台管理网址白名单、应用白名单。</p> <p>2、应用管理</p> <p>(1) 支持管理应用是否允许卸载、更新及应用使用时长。</p> <p>3、管控服务</p> <p>(1) 支持设备功能管控服务,包括蓝牙开关、摄像头、USB、虚拟按键和物理按键的启用禁用;支持远程关闭学生终端或远程恢复出厂设置;支持按周配置学生终端可用时间段。</p> <p>4、异常行为监控</p> <p>(1) 系统支持跨平台多端(PC端,小程序)远程管控学生终端,支持针对学生终端异常行为分析的违规告警,支持远程清理学生机相册资源。</p> <p>五、家长端</p> <p>1、支持家长通过微信小程序绑定学生设备。</p> <p>2、支持家长通过微信小程序查看学生学习周报,包括学情、学习任务。</p> <p>3、支持家长通过微信小程序给学生发送信息。</p>		
8	学生机	<p>1、CPU: \geq八核心,最高主频\geq2.8 GHz;</p> <p>2、运行内存: \geq8GB;</p> <p>3、存储容量: \geq256GB;</p> <p>4、屏幕尺寸: \geq11英寸,屏幕分辨率: \geq1920*1200;</p> <p>5、操作系统: Android 13操作系统及以上;</p> <p>6、摄像头: 双摄像头,前置\geq800万像素,后置\geq1300万像素;</p> <p>7、网络支持: 支持WiFi5及以上;</p> <p>8、功能支持: Bluetooth 5.1及以上;</p> <p>9、电池容量: \geq7000mAh 锂聚合物电池;</p> <p>10、标配皮套</p>	50	台

3、智慧课堂资源平台				
序号	设备名称	参数	数量	单位
9	移动充电车	1、支持 60 台移动终端同时充电； 2、材质：需用钢板材质，全封闭，安全防盗； 3、安全：电源开关需设有高压强电保护、漏电保护、过载保护；智能温控散热排风； 4、附件：超静音减震万向轮及刹车轮，方便柜体移动。 5、需具有稳压功能，内置 60 路 5V/2A USB 接口，可直接给移动终端充电，无需电源适配器。	1	台

4、AI 循证教学教研大数据应用系统				
序号	设备名称	参数	数量	单位
1	课堂循证大数据教学教研应用系统	一、用户工作台 1) 个人信息：支持用户对头像、姓名、性别、邮箱、出生日期、手机号码、通信地址、简介、学历、职称、执教学科、荣誉、登录密码、第三方账号绑定等个人资料进行查看和修改。 2) 教学日程：支持通览该用户在平台中参与的各业务开展情况，以日历方式直观呈现，点击某一教学日程可快速进入对应功能模块。 3) 快捷入口：支持将平台功能分列呈现，教学项和教研项方便用户快速进入课表、视频、专辑、资源、在线学堂、收藏、教研活动、评审活动、磨课备课、教学督导等功能模块，快速开展在线应用。 4) 待办任务：支持通览该用户在平台中已参与的业务活动，以列表方式按即将逾期的状态降序排序直观呈现，点击某一待办任务可快速进入对应功能模块。 5) 我的课表：支持用户自我管理教学计划课表，课表内支持自定义课程名称、封面、主讲人、时间段、学段学科等基础信息并可上传附件。课表内授课形式支持普通直播课、校内互动课。 6) 我的资源：支持通览用户上传的所有资源，并以列表形式直观展示资源名称、类型、观看权限、章节目录、审核状态、允许下载、上传日期等信息。提供用户自主上传资源功能入口，方便用户快捷上传个人资源。 7) 我的收藏：支持通览用户在我的视频、我的专辑、教学督导、评	1	台

	<p>审活动、在线学堂、校园电视等功能处收藏的资源，提供快速查询和分类筛选功能，点击某一资源即可快速查看其详情。</p> <p>8) 我的视频：支持用户打造个人视频管理空间，包含自主上传教学视频或通过平台录播课归档的课程视频，支持关联视频附件文档、设置知识点、微能力、教学环节、是否 AI 行为分析、填写教学反馈与活动掠影。</p> <p>9) 在线学堂：支持用户查看自主创建或所处教学班的学习课程，并可查看课程所有人权限，页面提供编辑与查看学习统计按钮方便快速进行过程处理与结果导出，并支持对自己创建的课程快速取消发布与删除。</p> <p>二、教学资源服务系统</p> <p>1) 校本资源库：平台支持汇聚本校内微课视频、练习题、课件、教学设计、学案、素材、试卷、备课包等不同类型的教学资源；支持用户进行上传、管理、推荐教学资源，形成校本资源库。校本资源库支持按照学段、学科、教材版本、年级等维度分类归档，并支持下载资源内容使用。</p> <p>2) 资源统计：平台支持按推荐资源、热门资源、资源动态、排行榜等归类统计教学资源，同时支持资源总数与近一个月更新数量统计。</p> <p>3) 教材信息：平台支持在选择学段、学科、教材版本后，自动呈现对应的教学资源列表。</p> <p>4) 试题资源类型：试题资源需涵盖单选、多选、判断、解答、阅读、材料等多种类型，并按照基础、中等、较难、拓展等难度级别进行分类，方便教师进行选题出卷时筛选对应题目。</p> <p>5) 题目解析：支持查看对应题目的答案解析，方便教师快速了解题目考察知识点。</p> <p>6) 资源预览：支持在平台点击打开对应资源进行预览，预览时文件自动转为 pdf 格式在平台呈现，防止误修改。支持预览过程中的资源画面自动/手动缩放、上下翻页等操作。</p> <p>7) 资源评价：支持对每份资源进行查看时进行资源评分，以星级评定的方式评定资源的优劣，方便学校教师快速选择公共评定的优质资源。</p> <p>8) 资源检索：支持输入资源关键字进行资源检索，快速查找相应资源进行应用。</p> <p>9) 资源使用统计：支持自动统计每份资源的使用次数和收藏次数，方</p>	
--	---	--

	<p>便学校老师及时了解资源热度进行筛选。</p> <p>10) 个人资源上传：支持用户自主上传个人制作教学资源，形成个人资源文件空间。资源文件类型应支持文档、视频、压缩包、表格等不同类型，并支持按照题库、课件、题组、试卷、教学设计、教案、微课等分类归档至我的资源当中。</p> <p>11) 个人资源分组：支持创建个人资源分组，自定义分组名称以及上传或移动对应教学资源加入分组，方便学校教师按班级、年级等分类自行管理个人教学资源。</p> <p>12) 资源收藏：支持对学校资源库中的教学资源进行收藏，保存至平台个人资源空间中。并支持从个人资源空间中直接调用。</p> <p>三、课程教学系统</p> <p>1) 课表排课：支持提供教师个人课表排课进行辅助教学。教师个人课表可由学校管理员统一推送，并支持教师在课表中查看自己的课程信息，同时支持教师根据实际情况在原基础上进行自主排课，自主排课的课程支持调课、修改时间、删除等管理操作。支持自定义排课周数来快速完成整个学期的排课计划。</p> <p>2) 课节时间：支持管理员自定义设置、修改课节时间，贴合不同地学校或不同季节的开课时间安排。</p> <p>3) 排课类型：支持普通直播、校内互动两种排课类型。校内课程在校内课表进行排课，本校本地自主开课。</p> <p>4) 排课录制：支持在排课时进行课堂录制预约，默认设置所排课程对应的课节时间作为录制预约时间，进行录制预约登记。录制视频统一归档至平台个人视频空间。</p> <p>5) 授课统计：支持教师通过个人课表查看个人授课统计，统计内容须包括教学受益学生人数、计划课时、应授课时、实开课时等信息。</p> <p>6) 教学备课辅助：支持关联课表进行备课，课前上传备课课件、布置预习任务、随堂测试试卷等。同时支持布置课后作业以及课后辅导任务，并进行备课总结反思。</p> <p>7) 备课资源：支持备课活动中从学校资源库中下载相应备课资源，或自行上传本地资源。</p> <p>8) 备课教学视频归档：支持已备课课堂的教学录制视频自动上传归档至对应备课活动，方便学校老师、教研组进行磨课备课分析应用。</p> <p>9) 备课模式：支持教师自主备课、校内集备两种备课模式。自主备课为教师个人备课；校内集备为校内同一年级学科教师的集体备课。</p>		
--	---	--	--

	<p>10) 视频归档：支持学校教师课表中预约录制视频的自动上传，归档至对应教师个人视频空间，并关联年级学科、录制时间、授课地点、视频时长等信息。</p> <p>11) 视频上传：支持用户自主上传课程视频发布用于课程点播，可对上传视频自主添加知识点、教学环节、行为分析等类型标识，点播播放时可点击相应知识点、教学环节跳转至对应时间点视频进行播放。</p> <p>12) 课程附件：支持在上传视频时同步上传课程附件，课程附件支持文档、图片、视频、压缩包等不同类型。附件上传后，在课程点播时支持同步下载。</p> <p>13) 视频检索：支持通过关键字、录制时间检索筛选相应视频。</p> <p>14) 课程直播：支持按日历时间查看开课信息并点击进入课程直播，实时观看教学直播内容；同时支持呈现近期课表中的课程直播状态（正在直播、即将开始、直播回放等）。支持观看直播过程中进行直播评论，发表学习意见。</p> <p>四、学校教研活动系统</p> <p>1) 校级教研活动：支持创建、参与各年级、各学科的网络教研活动，支持自定义每个网络教研活动的展示封面、教研主题、教研内容，支持上传教研相关的视频、文档附件。</p> <p>2) 教研模式：支持直播观摩教研、点播观摩教研、互动教研三种方式。直播观摩教研面向实时授课直播画面进行观摩教研；点播观摩教研可获取平台录制教学视频进行点播观摩。互动教研可实现多终端实时音视频互动。</p> <p>3) 教研会控：进行互动教研会议时，创建者拥有“会控”权限，可在互动教研会议中进行画面、发言、参会人员管理等控制。</p> <p>4) 教研评分：创建主题教研后，支持自定义评分量表，在教研活动中根据打分量表进行教研观摩打分。</p> <p>5) 教研互动：提供教研评论、教研笔记、教研评分、话题研讨四种教研互动方式。用户可在教研过程中发表评论，在线进行评论交互。以教研笔记的方式总结教研过程思想，形成教研总结。教研员可针对每个教研活动指定多个不同的“教研话题”，教研组成员可对话题进行进一步探讨。</p> <p>6) 教研标记：支持在发布教研笔记的时候关联当前观看视频时间作为标识，后续查看教研笔记时点击即可跳转教研视频至对应时间点进行观看，方便教研总结时充分理解笔记发布者的想法。</p>	
--	---	--

	<p>7) 教研签到记录：支持记录统计教研参与签到人员，形成签到列表，便于教研活动的人员管理。签到列表支持签到用户名、签到地点、签到时间、签退时间的关联统计展示。</p> <p>8) 临时用户参与：所有人可见的教研活动支持非本平台的“临时用户”的参与，支持将临时用户参与的评论、话题研讨等数据保留到平台中。</p> <p>9) 教研收藏：支持在教研活动界面点击收藏教研活动，收藏的教研活动可在个人账号下进行管理。</p> <p>10) 教研回顾：可以公开教研活动成果供用户对往届教研活动进行回顾。支持用户观看教研视频、查看教研笔记、查看评分结果，并下载各教研附件进行阅读和学习。</p> <p>11) 教研签到功能：支持手机微信扫描教研活动二维码，填写基本信息以及通过手机定位获取签到地点后完成签到，并记录教研平台签到列表。</p> <p>12) 教研点评功能：支持对参与的教研互动进行评论发表、教研话题研讨、以及评课评分等，便捷实现教研观摩中的评课讨论。</p> <p>13) 教研历史：支持记录参与的教研活动历史，方便查询回顾，有效保障教研质量。</p> <p>14) 关键字检索：支持通过关键字搜索相应网络教研活动。</p> <p>15) 教研活动筛选：支持按照学段、年级、学科分类标识教研活动，在活动列表界面可选择相应分类筛选对应教研活动。</p> <p>16) 教研排序：支持按照评论数、参与用户数、收藏数三种方式由高到低进行教研活动排序。</p> <p>17) 教研动态：支持活动首页显示实时教研活动动态，以标题滚动的方式进行循环播放，方便用户实时展示教研应用信息。</p> <p>18) 教研活动统计：支持活动首页实时统计本校教研活动数据，包括但不限于已开展教研活动数量、已开展评审活动数量、参与用户数、教研员数量等信息。</p> <p>五、活动评审系统</p> <p>1) 整体功能：提供完整的评审流程和体系，包括活动创建、活动参与、活动评审、活动公示四个环节。</p> <p>2) 活动创建：支持自定义活动名称、活动海报、活动封面、活动阶段（筹备、报名、评审、结束）、活动时间、活动介绍，支持自定义参赛作品的大小和视频长度限制。</p> <p>3) 支持设置活动当前阶段：包括四个阶段状态：筹备中、报名中、评</p>	
--	---	--

	<p>审中、结束与公示。活动可根据预设的时间自动变更活动的当前阶段状态。</p> <p>4)活动评分设置：支持自定义活动评分准则、分值。预置一套与教学课程评比相关的评分准则，评分项可选用提前设置好的模板，也可自定义。</p> <p>5)活动奖项设置：支持自定义活动奖项，支持按数量、比例进行得奖设置，如得分前2名为“一等奖”或得分前5%的为一等奖。</p> <p>6)评审活动陈列：支持主页陈列当前所有正在开展的评审活动，可查看到每个活动的主题、主办方、活动时间、当前作品数量。</p> <p>7)活动介绍：每个评审活动提供单独的活动空间，在活动空间中可查看到活动的基本信息，包括活动主题、时间、主办方、作品上传、活动介绍、参赛指南等。提供活动附件上传与下载功能，如报名表、活动文件、评审指标等，参赛人员、评审专家可通过平台下载相关活动附件。</p> <p>8)活动参与：参赛者可通过活动入口参与评审活动，提供完整的活动报名信息输入机制，包括作品信息、作者（参赛者）信息、参赛人单位信息等。支持多个作者联合参赛，分别录入第一作者、第二作者、第三作者信息。</p> <p>9)自定义作品信息：支持参赛者自定义参赛作品名称、封面、作品介绍，支持参赛者上传视频作品、教学设计、课件等参赛相关作品内容。</p> <p>10)活动评审：支持创建评审多个评审分组，如语文组、数学组、英语组等。支持预设每个分组内的评审专家、老师。支持对每个评审活动指定分组、评审专家进行评审任务分配。评审人员在个人空间可实时查看到自己的评审任务，可直接进入任务参与活动评审。</p> <p>11)活动时间提醒：支持活动时间提醒功能，根据每个活动的进度阶段显示不同的时间提醒。活动筹备阶段则显示“距报名开始的剩余时间”，活动报名阶段则显示“距报名结束的剩余时间”，评审阶段则显示“距评审结束的剩余时间”。</p> <p>12)活动公示：支持自定义是否展示评审活动结果，可在平台内展示所有作品的评比结果，获奖情况等信息。</p> <p>13)活动搜索：提供活动搜索功能，可直接通过活动名称或者关键字进行活动快速检索。</p> <p>六、磨课备课系统</p> <p>1)整体功能：支持关联课表进行备课，课前上传备课课件、布置预习</p>	
--	--	--

	<p>任务、随堂测试试卷等。同时支持布置课后作业以及课后辅导任务，并进行备课总结反思。</p> <p>2) 备课模式：支持教师自主备课、校内集备两种备课模式。自主备课为教师个人备课；校内集备为校内同一年级学科教师的集体备课。</p> <p>3) 权限设置：用户可针对不同的观看权限和备课权限设置不同的公开范围，备课权限是可以针对该磨课备课上传对应的备课资料的；观看权限仅限于用户可以查看这个磨课备课的内容。</p> <p>4) 备课资源：支持备课活动中从学校资源库中下载相应备课资源，或自行上传本地资源。</p> <p>5) 备课包：支持把备课中的课件和课中的视频作为一个备课包分享到校本资源中，方便学校形成自己独特的校本备课包资源，保存各科目老师的备课资源。</p> <p>七、推门听课系统</p> <p>1) 整体功能：提供完整的推门听课教学督导流程和体系，包括创建推门听课、督导员参与推门听课、形成听课报告。</p> <p>2) 创建推门听课：支持用户创建推门听课活动，选择校内课程作为督导内容，指定本次督导活动的督导教师，自定义评价量表信息。</p> <p>3) 课程报送：支持用户自主报送，查看自己的所有课表课程并进行勾选，即可参与推门听课活动。</p> <p>4) 参与听课：支持有督导任务的用户进入任务详情查看已开课的课程，用户可看到该课程的视频画面，对课堂进行评分与评价。同时支持随堂拍照，用户可截取当前课堂画面，进行文字备注，成功保存的截图可在图片库进行查看与编辑。</p> <p>5) 听课报告：支持推门听课创建者查看当前推门听课的完成情况，并支持查看、导出推门听课的听课报告。</p> <p>八、在线学堂系统</p> <p>1) 点播资源颗粒度管理：支持视频资源多维度分类管理，支持视频按学段（小学、初中、高中等）、学科、专题等维度进行归档管理。支持用户自定义每个视频的简介和封面，以人性化方式呈现每个视频的个性化展示。</p> <p>2) 课程管理：支持教师用户自主创建教学课程，根据教学计划添加课程目录形成多个课节，并上传每个课节的教学视频以及教学附件。支持设置课程观看权限（仅自己可见、班级公开、所有人公开等），自主选择课程发布对象。</p>	
--	---	--

	<p>3) 进度条控制：支持对课程的上传视频进行进度条控制，确保学生用户在学习课程的过程中无法拖动进度条进行快速刷课。</p> <p>4) 课程目录：支持在专题课程点播界面呈现本专题下的课程目录列表，可按列表顺序自动切换播放，同时支持点击目录列表中的视频名称自行切换课程。</p> <p>5) 课程点播：发布课程支持进行点播，支持在点播观看页面支持将点播地址分享至微信、QQ、新浪微博等社交平台中。同时支持提供二维码供手机进行扫码点播观看。同时支持显示本课程共同学习的学生名单，加强沟通交流。</p> <p>6) 课程附件下载：支持课程附件同步下载，配套学习资料提高自主学习效率。</p> <p>7) 视频榜单推荐：提供“最新”、“最热”榜单，学校内优质的视频文件自动按照最新发布、观看人数最多的分类逻辑归档到榜单中，便于学生、老师快速查看到优质的视频。</p> <p>8) 视频检索：支持通过课程名称或者教师名称检索课程视频，方便用户快速检索所需视频进行点播学习。</p> <p>9) 学生学习空间：为学生用户提供个人学习空间，用户自主点播学习课程以及班级推送课程，并同步显示学习进度。</p> <p>10) 课程收藏管理：支持课程收藏管理，收藏课程按照收藏日期排序显示。可点击进入相应收藏课程进行学习或者取消收藏课程。</p> <p>九、校园文化建设系统</p> <p>1) 校园频道直播：支持自定义创建不同类型教学直播频道，进行校园节目实时直播，并支持在观看直播的过程中进行评论互动，有效丰富校园德育文化建设。</p> <p>2) 校园频道切换：支持校园电视台首页实时获取校园频道直播状态，将直播中的校园频道形成频道列表，在校园频道观看直播时可通过点击频道名称进行自由切换。</p> <p>3) 校园资源：支持自定义不同校园资源类型，上传相关视频资源文件，有效开展课教文卫等课外知识宣传，全面提升学生素养。</p> <p>十、校园在线巡课系统</p> <p>1) 支持通过平台进行本校课程直播视频调取，在线观看开课现场画面。同时可支持课程主讲人、主讲班级、课程直播时间等相关信息展示。</p> <p>2) 课堂列表：支持后台根据学校实际教学楼、班级分布情况进行信</p>	
--	--	--

		<p>息输入，使得在巡课界面可调出课堂列表，且列表应根据学校课堂实际分布情况进行呈现，可自定义包括课堂教室名称、所属楼层、所属教学楼、所属校区等4级呈现。</p> <p>3) 支持在巡课界面通过教室列表自由切换巡课教室，从而实现对多个教室的远程直播巡课。</p> <p>4) 在线显示：支持仅显示当前在线的录播教室列表。</p> <p>5) 常用教室：支持将巡课教室进行分组，根据分组快捷选择课室进行巡课。</p> <p>6) 场景收藏：支持每位用户将当前画面布局及巡课教室进行收藏，巡课专家点击收藏的场景可快速将巡课教室布局在画面中。</p> <p>7) 画面布局：支持1分屏、2分屏、4分屏、6分屏、9分屏、10分屏六种巡课画面布局，每个分屏可直接拖拽教室信号进行巡课。</p> <p>8) 画面拍照：支持对当前巡课画面进行拍照留存于图片库中，提供大图预览、图片下载、图片删除等多种管理功能。</p>		
2	系统服务器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 国产品牌； 2. 机型：1U 机架式服务器，机箱深度小于 600mm，含上架导轨； 3. 处理器：配置≥ 1颗 CPU，每颗 CPU 核心数≥ 8核，每颗 CPU 主频≥ 3.0GHz，每颗 CPU 三级缓存≥ 16MB；国产处理器 4. 内存：配置≥ 64GB DDR4 RDIMM 内存，支持≥ 4个内存插槽，最大可支持 256G 内存容量，支持内存 ECC 保护、内存镜像、内存热备； 5. 硬盘：配置≥ 4块 3.5 寸 16TB SATA 硬盘，支持≥ 4个 3.5 寸或 2.5 寸热插拔 SAS/SATA/SSD 硬盘； 6. 硬盘控制器：配置≥ 1块八口 Raid 卡，2G 缓存，支持 RAID0/1/5/6/10/50/60/JBOD； 7. 网卡：板载双口千兆网络，配置 1 块双口千兆网络，支持 PCIe 标准网卡，支持 1G/10G/25G 双口、四口等多种规格；支持 NCSI、网络唤醒，网络冗余，负载均衡等网络高级特性； 8. 扩展插槽：支持≥ 2个 PCIe 3.0 标准插槽，不使用线缆； 9. SD 卡：主板支持≥ 1个 SD 卡槽，可实现存储 BMC 日志； 10. 显卡：支持扩展≥ 1张显卡； 11. 支持 BIOS 中英文界面 12. 风扇：配置≥ 4个高速系统风扇，支持动态智能风扇调速的散热系统，风扇支持 N+1 冗余及热插拔功能； 13. 电源：配置≥ 1个 350W 标准 ATX 电源； 	1	套

		<p>14. 故障诊断：支持黑匣子日志、故障截屏、开机自检代码，有效判断分析软硬件故障；</p> <p>15. 系统维护：支持独立的远程管理控制端口，实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，远程开机、关机、重启、虚拟设备挂载等操作；实时监控服务器内部关键部件运行状态和温度信息，CPU、内存、硬盘、风扇、电源、扩展卡；</p> <p>16. 服务：3年原厂整机质保，3年原厂免费上门服务（提供原厂项目授权函，原厂服务承诺函，原件）；</p> <p>17. 产品认证：投标产品须通过 3C 认证、节能认证证书和环境标志产品认证并提供证书复印件并加盖厂家公章。</p>		
AI 循证常态化录播系统				
序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	高清录播主机	<p>一、整体设计</p> <p>1. 录播主机整体用 1U 嵌入式设计, 机身非壁挂且不存在大面积显示屏；主机功能高度集成化需同时具备录制、导播、存储、点播、互动多功能功于一体；</p> <p>2. 录播主机支持 AI 人工智能课堂行为分析能力，无需添加任何设备即可实现基于课堂上师生的行为、表情、语音等相关数据；</p> <p>3. 接口性能：≥4 路 D-Video 输入、≥2 路 HDMI in、≥2 路 HDMI out、6 路 Digital Mic 输入、≥2 路 3.5mm 输入、≥2 路 3.5mm 输出、≥2 路 USB 接口、≥2 路 Console 控制接口（RJ45），支持 RS232 串行通信协议进行外接控制；</p> <p>4. 存储容量：≥2TB；</p> <p>5. 主机具备标准 RJ45 网络接口，支持 100/1000M 网络自适应以及 IPv4、IPv6 双协议栈；</p> <p>6. 支持连接摄像机与主机之间通过一根双绞线进行供电、控制、视频信号同传，不接受使用转接器的方式；</p> <p>7. 主机支持音频“一线通”功能，数字音频输入 Digital mic 仅通过一条双绞线即可通过 RJ45 接口同时实现数字音频信号的采集以及数字麦克风的供电，实现音频信号的高品质、抗干扰稳定传输；</p> <p>8. 主机兼容标准 H.264 视频编解码能力，支持 1080P@30fps、720P@30fps，以及 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能；</p>	20	台

	<p>9. 支持对高清摄像机实现基于 RJ45 双绞线的视频裸数据传输技术，区别于 IP 传输方式，摄像机到录播主机端的视频采集和传输过程无需经过编解码，无画质损耗。具备声画同步机制，实现$\leq 100\text{ms}$的声画同步。</p> <p>二、功能设计</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 软件需用 B/S 架构设计，支持通过浏览器即可进行管理配置与操作，而无需额外安装客户端或 APP； 2. 主机具备学生 AI 分析能力，可提供学生视频分析数据包括但不限于表情数据、行为数据； 3. 主机具备教师 AI 分析能力，可提供教师视频分析数据包括但不限于教师授课行为、语音表达数据； 4. 录播主机配套同品牌摄像机支持在多机位接入的情况下所有画面高度同步。在多画面布局以及多流录制、多流直播的使用场景下不同画面保持$\leq 150\text{ms}$的同步效果，满足最佳的使用体验； 5. 支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。通过网络导播界面即可便捷切换，无需进行更改授权、系统升级等复杂操作； 6. 支持通电模式选择，实现主机通电后自动进入相应模式，包括但不限于自动开机、开机且休眠、不开机等模式； 7. 支持查看系统软件版本，提供离线文件升级、网络在线升级和定时自动升级三种升级方式，且支持导出和导入系统配置文件； 8. 支持填写设备的安装信息，包括位置、所在学校、安装地点、联系人等； 9. 支持定时休眠唤醒功能，提供精确到秒的自定义时间设置，可以单独设置是否定时休眠或者定时唤醒； 10. 支持对主机后台设置管理员用户与普通用户两种使用权限，普通用户无法进行相关参数与配置修改； 11. 支持在导播界面实时查看主机当前 CPU 温度、磁盘空间占用情况、视频录制的参数配置和正在录制的视频时长与大小等信息； 12. 主机具备通过 USB 口直接输出音视频信号的能力，实现便捷的视频会议软件接入； 13. 支持音频采样率的设置，且支持 AGC 自动增益、ANS 噪声抑制、EQ 均衡、AEC 回声抑制等音频处理功能； 14. 支持主码流和子码流的高低双码流录制，且支持自定义清晰度、帧率、码率和 I 帧间隔，支持动态比特率或静态比特率两种模式； 	
--	--	--

	<p>15. 支持录像文件循环覆盖功能，开启循环覆盖功能后，录播硬盘在已存储 90%的空间时，再次启动录制将删除录播内存存时间最早的录像文件以应对录制频率比较高的情况；</p> <p>16. 支持视频信号源标签设置，对摄像机实时拍摄信号、HDMI 高清输入信号均可自定义名称标签，为导播控制与编辑灵活性提供便利；</p> <p>17. 支持录制模式和互动模式的独立音频场景设置，针对无线 MIC 和多媒体等不同设备类型，进行场景化的音频参数设置；</p> <p>18. 录播主机支持电子云镜和机械云台两种智能控制技术，对电子云镜生成的特写画面以及云台的拍摄画面进行控制，实现画面上下左右移动以及变焦切换，特写画面移动与切换支持鼠标定位实现，可以通过鼠标点击快速切换移动画面位置；</p> <p>19. 内置互动模块，无需额外部署 MCU 类设备即可支持“1+3”的互动授课模式，实现专递课堂教学应用。同时也支持会议互动模式，创建或加入大规模视音频实时互动。</p> <p>20. 主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌；</p> <p>21. 提供该产品的具有 CNAS 标识的检测报告复印件。</p>		
--	--	--	--

2	录播流媒体处理软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 嵌入式录播主机出厂时内置流媒体处理软件以实现各个模块的功能应用; 2. 录播主机内置的流媒体处理软件具备自主知识产权, 提供录播流媒体处理相关功能的软件著作权登记证书复印件; 3. 录播主机在不接入互联网的情况下也可以进行视频录制, 且支持 1080P 高清分辨率录制, 用 MP4 视频格式封装自动归档至录播内置的硬盘当中存储; 4. 多流录制: 支持教师画面、学生全景画面、学生特写画面等≥3 路摄像机画面和电脑画面的独立录制封装; 5. 录播主机支持录制质量设置, 提供 1080P、720P 等高清标清质量选择, 并支持自定义录制分辨率、帧率、码率等参数; 6. 录播主机支持分段录制的功能以应对长时间的视频录制情况, 提供不分段、30 分钟分段、60 分钟分段三种方式选择。实现在不结束录制的条件下自动按选择时长将视频文件分割成多个视频归档保存; 7. 录播主机支持插入 U 盘后, 主机正常进行录制可以同步另存一份视频文件到 U 盘中; 8. 录播主机支持录制、暂停、结束等基本功能操作, 并支持外部设备通过基于 HTTP 协议的 API 接口以及 RS232 通信协议对设备进行相关控制; 9. 录播主机支持 B/S 软件架构无需下载相关软件 APP, 以满足低配电脑也可通过浏览器访问录播主机导播界面, 在导播界面实现对所有录制画面的实时预览, 并支持在手动导播模式下点击预览画面窗口进行录制画面切换; 10. 录播主机支持 8 个摄像机电子云台预置位设置, 在导播预览界面可便捷调取摄像机预设位置的画面; 11. 录播主机支持在导播预览界面添加 Logo 台标与字幕, 可自主上传 Logo 图标、设置 logo 位置、编辑字幕内容、选择字幕字体颜色与是否滚动显示, 且后台管理设置可最多预设 5 个字幕作为备选, 方便灵活调整与切换; 12. 录播主机支持通过导播界面进行音量控制, 调整音量大小与一键静音功能; 13. 录播主机支持片头片尾设置, 可上传 JPG 格式图片作为录制默认的片头或片尾画面, 并可自定义片头片尾显示时长, 最高不超过 10 秒; 	20	套
---	-----------	--	----	---

	<p>14. 支持对录制、互动两个使用场景分别配置音频设置参数。并可在对应使用场景自动生效；</p> <p>15. 支持对录播主机任意线性音频输入通道做单独配置,提供无线 MIC 或多媒体设备等多种类型选择,支持对音频比特率与采样率进行配置,保障音频效果；</p> <p>16. 支持≥4 路 RTMP 同步推流直播,并自定义选择主码流或子码流信号源进行推流,实现多流直播；</p> <p>17. 支持自定义直播分辨率和码率,最高支持 1080P@30FPS,以适应不同网络环境下保持直播的流畅性；</p> <p>18. 支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等≥3 种不同直播模式,以适应不同场景直播需求；</p> <p>19. 支持 H. 323、SIP、BFCP、WebRTC 等视音频互动协议技术,便捷进行远程互动教学应用；</p> <p>20. 支持双流互动功能,在互动通讯过程中,支持教学场景信号与电脑课件信号以互相独立的信号进行传输,并最终接收端设备可通过两路 HDMI 接口将接收到的教学场景画面与电脑课件画面同时分别环出到两个显示设备上；</p> <p>21. 通过录播主机的网络导播界面,支持主讲端在互动过程中对其余互动参与者的发言权限进行控制,支持单人禁言/开启以及全场禁言/开启的控制方式；</p> <p>22. 录播主机在双向互动过程中,可实现 1080P@30FPS 画质,并支持基于 SVC 技术实现在不同网络状况下的画面质量自适应；</p> <p>23. 录播主机支持呼叫应答设置,默认支持自动应答与勾选手动应答两种方式以满足在专递课堂场景下听讲端的自动入会,以及在其余场景下录播教室内的用户接收到互动申请可自主选择是否加入会议的情况；</p> <p>24. 录播主机在录制和直播状态下也能满足 AI 实时分析能力,在正常课堂录制结束后的 1 分钟内可在后台查看并下载报告；</p> <p>25. 录播主机的 AI 分析报告下载内容支持自定义维度选择,包括但不限于教学准备能力与教学实施能力。</p>		
--	--	--	--

3	智能课堂行为 分析软件	<p>一. 整体</p> <ol style="list-style-type: none"> 兼容对接：实现录播主机内置的实时课堂行为分析，同时支持与视频资源管理平台无缝对接，将数据通过平台进行展示或主机内部展示两种模式，两种模式均支持下载报告； 多维分析：支持对课堂数据进行综合多维度的分析，包括“课堂师生行为时序”、“布鲁姆分析”、“理答分析”、“PPT与板书分析”、“教师讲授分析”、“姿态与情感分析”、“学生学情分析”等多维度多类型分析数据板块； 实时分析：支持对师生出勤率、教学行为等维度数据进行实时统计分析，并且能在课程录制结束三分钟内将数据整合建模生成分析报告； 教学环节识别：支持按照教学环节定义将课程视频切片，并且在视频播放进度条上有明显标签显示对应的教学环节； 编辑教学环节：支持用户可以对AI分析生成的教学环节结果自主纠偏，可以依据时间轴自定义教学环节的时长以及更改教学环节的结论，并支持自主创建教学环节名称； 行为时序播放：支持在课程视频播放进度条显示PPT翻页的具体时间节点，同时将教师行为与学生行为的时序分布依次排列展开，点击时序图上的具体行为节点，视频将自动跳转到对应位置，方便老师快速回顾课堂教学环节； <p>二. 教师教情分析</p> <ol style="list-style-type: none"> 教师行为分析：支持自动分析并统计老师授课过程中的教学行为，包括但不限于“教师板书”、“教师提问”、“PPT演示”、“操作大屏”、“教师发言”等； PPT分析：支持教师授课PPT分析，分析每页PPT所用时长； 课堂任务分析：识别PPT内留给学生课堂任务的数量，分析任务时间占比，辅助课堂教学设计评价； PPT资源分析：支持分析PPT内的图表个数与含图片页数，辅助老师课件制作能力评价； 教师巡视：支持分析教师课堂管理能力，统计教师巡视次数与巡视时长，直观查看教师授课轨迹情况 教师情感表达分析：支持授课过程中的老师表情，并以图表的形式呈现老师从开心到平静的情感变化； S-T分析：支持以图表的形式分析课堂过程中的师生行为，观察教 	20	点
---	----------------	---	----	---

		<p>师的课堂环节设计与师生互动情况；</p> <p>三. 学生学情分析</p> <p>1. 学生行为分析：支持自动分析并统计学生课堂过程中的学习行为，包括但不限于“多人站立”、“多人抬头”、“学生上台”等。</p> <p>2. 学生抬头率分析：支持分析学生的抬头率情况，提供最高抬头率以及平均抬头率，并用图表的形式呈现以辅助课堂纪律评价；</p> <p>3. 学生专注分析：支持统计在不同场景下学生的抬头率情况，如教师板书时、教师 PPT 授课时，并呈现不同环节的抬头率比例；</p> <p>4. 学生站立分析：支持统计课堂过程中学生站立的总时长以及时长占比情况，辅助教师判断课堂活跃。</p> <p>5. 学生低头分析：支持整堂课学生的低头时长统计，并支持展示低头时间点的具体截图。</p>		
4	智能语音分析软件	<p>1. 教师提问情况分析：支持基于课堂语音识别能力进行教师课堂提问行为分析，从提问数量与高级认知提问比例两个核心维度进行数据统计，实现课堂提问情况的清晰回顾。</p> <p>2. 教师语速分析：支持通过语音识别能力进行教师课堂授课语速分析，呈现数据需包括整体语速的变化图以及平均语速结论；</p> <p>3. 课堂语音转写：基于语音语义识别完成课堂音频的文字转换，实现课堂教学过程语音全纪录，平台上可输出整节课的文字字幕。并支持由上课老师课后自主编辑转写文本实现纠偏；</p> <p>4. 课堂高频词分析：支持通过 AI 语音识别能力以及视觉分析能力，抓取授课过程中出现的高频词汇，并统计出现频次以及出现来源，包括但不限于 PPT、板书、教师音频，精准判断课堂教学重点；</p> <p>5. 课堂语气词分析：支持通过进行课堂语音识别，判断老师教学过程中出现的常规语气词出现频次，如“呐”，“嘛”，等语气词，辅助老师调整教学过程中的不良习惯；</p> <p>6. 教师普通话分析：支持对教师授课音频进行自适应分段，并分析每个段落教师授课过程中的普通话水平、语速、音量以及关键词；</p> <p>7. 教师音量分析：支持分析本堂课教师平均的授课音量，以及根据时间推移呈现音量波动的变化图表；</p> <p>8. 学生音量分析：支持分析本堂课学生听课的平均音量，以及根据时间推移呈现音量波动的变化图表；</p> <p>9. 理答类型分析：支持对教师课堂理答情况进行分析，支持统计教师提问次数、抽答次数、追问次数，并可以获取每个问题以时间轴的形式</p>	20	点

		<p>式记录在什么时间提问；</p> <p>10. 教师追问分析：支持分析教师追问类型与次数，并标记具体在第几次提问时发起追问，对追问内容分析是否对学生有诱发思考的作用并统计次数。</p>		
5	教师高清摄像机	<p>1. 用 CMOS 类型图像传感器，尺寸$\geq 1/2.5$ 英寸；有效像素≥ 800 万；综合变焦倍数≥ 22 倍；最大可支持 3840×2160 分辨率并向下兼容；</p> <p>2. 接口：≥ 1 路（RJ45）数字视频输出口、≥ 1HDMI out、≥ 1RS232/RS422、≥ 1 路 Line in、≥ 1 路 USB Type-A、≥ 1 路 RJ45 网络接口，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出；</p> <p>3. 云台转动：水平转动速度最大$\geq 90^\circ /s$，垂直转动速度最大不少 $70^\circ /s$；</p> <p>4. 支持高速与慢速快门速度，最快不小于 $1/10000s$，最慢不小于 $1/25s$；</p> <p>5. 视场角大小：支持水平视场角$\geq 70^\circ$，垂直视场角$\geq 43^\circ$；</p> <p>6. 支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议；</p> <p>7. 支持 OPUS、G. 711A、AAC 等常用音频编码协议；</p> <p>8. 支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制；</p> <p>9. 支持 2D/3D 数字降噪，信噪比$\geq 55dB$；</p> <p>10. 与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输；</p> <p>11. 支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现$\leq 100ms$ 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动；</p> <p>12. 内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪；</p> <p>13. 支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置；</p> <p>14. 支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况；</p> <p>15. 支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动</p>	20	台

		<p>启用 AI 抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响；</p> <p>16. 支持 PTZ 实时跟焦，AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦，实现拍摄画面的自适应稳定调整；</p> <p>17. 支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器等供电方式；</p> <p>18. 摄像机与录播主机为同一品牌。</p>		
6	高清摄像机传输处理软件	<p>1. 摄像机传输处理软件需用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理；</p> <p>2. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动；</p> <p>3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置；</p> <p>4. 支持设置自动/手动/一键锁定/室内/室外多场景白平衡设置，红、蓝增益可调以满足不同环境取景需要；</p> <p>5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪；</p> <p>6. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度；</p> <p>7. 支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式；</p> <p>8. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等；</p> <p>9. 支持自动/手动两种聚焦锁定模式；</p> <p>10. 支持设置预置位数量 ≥ 255，预置位设置精度 $\leq 0.1^\circ$；</p> <p>11. 支持跟踪人物丢失寻回机制，在智能跟踪的场景下跟拍对象出画后重新回到拍摄画面将再次锁定跟踪；</p> <p>12. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小；</p> <p>13. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止；</p> <p>14. 支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间，被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时，到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定，回归默认状态，待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪；</p> <p>15. 软件在出厂时内嵌于摄像机中，且应具备自主知识产权，提供计算机软件著作权登记证书复印件。</p>	20	套

7	学生高清摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器类型：CMOS、1/2.5 英寸。 2. 用逐行扫描模式，有效像素不低于 1100 万。 3. 用了 2D 和基于运动估计的 3D 降噪算法。 4. 最大水平视场角不小于 80°，最大垂直视场角不小于 50° 5. 网络接口：RJ45 接口≥ 1，10/100/1000M 自适应。 6. 视频接口：D-Video 数字视频接口（RJ45）≥ 1。 7. 编码技术：视频 H. 264/H. 265。 8. 支持 DC12V 电源适配器供电与 RJ45 双绞线供电。 9. 摄像机与录播主机为同一品牌。 	20	台
8	高清摄像机传输处理软件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 摄像机传输处理软件用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 2. 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。 3. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 4. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。 5. 支持自动白平衡设置功能，红、蓝增益可调。 6. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪。 7. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度。 8. 提供中国软件评测中心出具的高清摄像机传输处理软件相关的检测报告复印件。 	20	套
9	板书分析摄像机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器：用 CMOS 类型传感器，尺寸$\geq 1/2.5$ 英寸；有效像素≥ 800 万；最大可支持 3840\times2160 并向下兼容；支持自动和手动变焦，综合变焦倍数≥ 28 倍； 2. 接口：HDMI out≥ 1、Line in≥ 1、USB Type-A≥ 1、数字视频输出口（RJ45）≥ 1、RS232/RS422≥ 1、RJ45 网络接口≥ 1，并支持 100M/1000M 自适应以太网接入与 RTSP 协议网络视频输出； 3. 视音频编码：支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议；支持 OPUS、G. 711A、ACC 等常用音频编码协议； 4. 视场角：支持水平视场角$\geq 50^\circ$，垂直视场角$\geq 30^\circ$； 5. 云台转动：水平转动速度最大$\geq 90^\circ /s$，垂直转动速度最大不少 70$^\circ /s$； 6. 支持高速与慢速快门速度，最快不小于 1/10000s，最慢不小于 1/25s； 7. 支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制； 8. 支持 2D/3D 数字降噪，信噪比≥ 55dB； 	20	台

		<p>9. 与搭配的录播主机实现基于 RJ45 双绞线的一线通连接，完成摄像机供电、控制以及视频信号传输；</p> <p>19. 高效数据传输：支持对同品牌录播主机实现基于数据链路层的数字视频数据传输技术，能实现≤100ms 的声画同步，在拍摄运动画面和复杂画面时不存在镜头呼吸效应带来的周期性画面焦距抖动；</p> <p>20. AI 跟踪：内置跟踪算法，摄像机内无额外辅助摄像头也无需增加任何设备即可实现人像自动跟踪，包括水平运动、俯仰运动、变焦、聚焦四维实时跟踪；</p> <p>21. 跟踪逻辑自选：支持根据 AI 智能算法，同一摄像机可根据部署使用场景智能应用为教师、学生跟踪模式，无需手动设置；</p> <p>22. 交叉识别：支持对锁定跟拍对象进行人脸特征与肢体双重认证识别，在多人同时进入拍摄画面的情况下，持续锁定跟踪对象，不出现跟丢和误跟的情况；</p> <p>23. AI 抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响；</p> <p>24. PTZ 自适应：支持 PTZ 实时跟焦，AI 跟踪的状态下能实现摄像机水平旋转、垂直旋转、变焦的实时同步变化，无需等待拍摄对象稳定后再变焦调整画面，移动过程不虚焦，实现拍摄画面的自适应稳定调整；</p> <p>25. 电源支持：支持录播主机供电和 DC12V 电源适配器等供电方式；</p> <p>26. 摄像机与录播主机为同一品牌。</p>		
10	<p>高清摄像机传输处理软件</p>	<p>1. 摄像机传输处理软件需用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理；</p> <p>2. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动；</p> <p>3. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置；</p> <p>4. 支持设置自动/手动/一键锁定/室内/室外多场景白平衡设置，红、蓝增益可调以满足不同环境取景需要；</p> <p>5. 支持噪声抑制设置功能，支持 2D、3D 降噪；</p> <p>6. 支持摄像机图像质量调节功能，包括亮度、对比度、色调、饱和度；</p> <p>7. 支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式；</p> <p>8. 支持摄像机控制功能，包括云台控制、预置位设置与调用、焦距调节等；</p> <p>9. 支持自动/手动两种聚焦锁定模式；</p>	20	套

		<p>10. 支持设置预置位数量≥ 255，预置位设置精度$\leq 0.1^\circ$；</p> <p>11. 支持跟踪人物丢失寻回机制，在智能跟踪的场景下跟拍对象出画后重新回到拍摄画面将再次锁定跟踪；</p> <p>12. 支持配合录播主机设置五分像、七分像、全身像等多种教师图像跟踪画面模式，根据实际需要设置选用教师跟踪画面的大小；</p> <p>13. 支持配合录播主机划分的自动跟踪区域，当锁定跟踪人物走出自动跟踪区域时即停止跟踪，直到重新回到区域出现在画面中为止；</p> <p>14. 支持依据录播主机设置的跟踪目标更新周期时间，被跟拍人员脱离跟踪拍摄区域后开始计时，到达更新周期时间后自动解除目标跟拍锁定，回归默认状态，待下一位人员进入画面中开始重新锁定跟踪；</p> <p>15. 软件在出厂时内嵌于摄像机中，且应具备自主知识产权，提供计算机软件著作权登记证书复印件。</p>		
11	教师声纹识别套装	<p>无线麦克风套装，需包括：无线麦克风、接收器与对接感应系统三套系统。</p> <p>一、无线麦克风</p> <p>1. 传输方式：支持 NFC 近场通信配对和 UHF 传输构建点对点或点对多的并发传输无损音频数据流工作方式，可通过音频传感节点与任意接收机建立连接。</p> <p>2. 设备架构：设备集成高效能电池模组，支持≥ 6小时正常运行时间，内置 OLED 显示界面可视化查询系统运行状态（电量、信道、链路状态），最大通信半径≥ 40米。</p> <p>3. 拾音性能：有效拾音孔径≥ 30厘米，音频通道信噪比≥ 85dB，动态范围≥ 82dB，用 48KHz 采样率，确保原始音频数据采集的质量。</p> <p>4. 音频控制：支持集成可配置（三档）的自动增益控制器，对输入信号进行实时动态范围压缩，防止峰值削波及输出过载。</p> <p>5. 音频算法：内置基于人声频谱特征的 FIR 滤波器与自适应反馈消除器，最大化语音可辨识度并抑制系统振荡（啸叫）。支持针对性别声学特征的特定 EQ 预设，通过单一指令切换，具有男声、女声模式自由切换。</p> <p>6. 佩戴方式：支持多种物理部署形态（衣物夹持、手持、外接头戴咪）。支持磁吸式佩戴。</p> <p>7. 充电方式：支持 Type-C 通用充电端口。</p> <p>二、接收器</p> <p>1. 设备架构：内置 OLED 显示界面可视化查询系统运行状态（工作信</p>	20	套

	<p>道、配对状态、精确电量及实时连接质量)。</p> <p>2. 设备接口类型: 支持 3.5mm 音频输出端口, 支持 Type-C 供电标准接口, 支持 USB 接口。</p> <p>3. 设备控制: 内置 ≥ 2 个物理快捷按键, 支持预设常用信道并通过长按短按进行快速切换。</p> <p>4. 充电方式: 支持 Type-C 供电标准接口, 支持广泛的 5V 电源适配器, 支持多次插拔充电。5. PPT 控制: 支持 PPT 接收模块, 可无缝兼容市面主流翻页器, 直接控制幻灯片播放等演示操作。</p> <p>6. 信道隔离: 用特高频段独立信道, 其工作频带与民用移动通信网络完全隔离。</p> <p>7. 频率范围: 频率范围 $\geq 20\text{Hz}$ 至 20KHz。</p> <p>三、感应节点</p> <p>1. 设备架构: 内置非易失性存储单元, 支持数据快速交换, 具备良好的物理防护性能, 效能衰减 $\leq 15\%$, 支持快速与无线麦克风配对。</p> <p>2. 产品性能: 可承受百万级反复交互。</p> <p>3. 配对感应: 具备专用配对感应交互区域, 与麦克风配对响应过程时间 $\leq 150\text{ms}$。</p> <p>4. 环境适配: 支持零功耗待机设计, 工作温度范围 $\geq -20^\circ$ 至 60°。工作湿度范围 $\geq 15\%$ 至 85%。</p>	
--	--	--

12	录制面板	<p>1. 硬件设计</p> <p>1、支持壁挂式上墙部署；具备 10.1 英寸 1280*800 高清全视角显示屏；</p> <p>2、接口：USB\geq1， 网络接口\geq1， 3.5mm 耳麦接口\geq1， 串口 RS232\geq1；</p> <p>3、存储性能：缓存容量不小于 2G, 存储容量不小于 16G；</p> <p>2. 整体设计</p> <p>1、控制方式：支持通过网络连接进行录播主机的管理、控制；</p> <p>2、电源管理：支持控制录播主机的关机、休眠、唤醒操作；</p> <p>3、集成录课模式控制、互动模式控制、录像资源管理等控制应用。</p> <p>3. 录课模式控制</p> <p>1、支持通过触控面板实时预览录制信号画面，进行导播操作；</p> <p>2、支持录制开始/停止、录制暂停/恢复、直播开启/关闭、电脑画面锁定/解锁等功能操作；</p> <p>3、支持常用键位设置，可设置各镜头快速切换、画面布局等相关录课操作常用键位。</p> <p>4. 互动模式控制</p> <p>1、支持通讯录呼叫功能，读取显示录播主机通讯录，并能够通过通讯录进行快速呼叫；</p> <p>2、支持快速拨号呼叫功能，输入用户短号实现快速呼叫；</p> <p>3、支持通过触控面板实时预览互动信号画面，实现直观互动控制；</p> <p>4、支持互动过程的录制、暂停、直播等操作；</p> <p>5、支持互动过程的自动导播控制、互动导播画面自由选择控制功能。</p> <p>5. 录像资源管理控制</p> <p>1、支持录像资源管理，通过导播控制软件直观呈现当前录播主机的录像资源信息，并支持选择相关的录课资源进行回放；</p> <p>2、支持录制资源下载操作，将文件下载至 U 盘进行移动共享。</p>	20	台
13	拾音话筒	<p>1. 指向性：超心型。</p> <p>2. 频率响应：40Hz—16kHz。</p> <p>3. 灵敏度\geq-7dB\pm1dB。</p> <p>4. 最大声压级\geq110dB。</p> <p>5. 信噪比\geq62dB。</p> <p>6. 动态范围\geq78.5dB。</p> <p>7. 使用电源：麦克风一线通供电。</p>	80	支

		8. 输出接口：RJ45，数字音频接口。		
14	音箱	<p>1. 有源音箱，无需额外配置功放设备。</p> <p>2. 标准 3.5mm 音频接口，连接麦克风无需其他设备协议转换。</p> <p>3. 功率不小于 8W+8W。</p> <p>4. 信噪比不小于 85dB。</p> <p>5. 频响范围不小于 70Hz-20kHz。</p>	20	对
17	机柜	<p>1、≥6U, 钢化玻璃前门及高密度网孔后门，固定托板 1 块，风扇组件 1 套. 机柜重型脚轮 4 只，支脚 4 只。</p> <p>2、标准：符合 ANSI/EIARS-310-D、IEC297-2、DIN41491;PART1、DIN41494;PART7、GB/T3047. 2-92。</p> <p>3、主要材料：SPCC 优质冷扎钢板制作；带透气孔的门条，方便通风散热，提高设备运行可靠性。</p> <p>4、表面处理:脱脂、磷化、静电喷塑。</p>	20	个
18	辅材	提供系统不限所需要的 AE-E 网口系列网线、话筒线、交换机、高清线等；按强弱电施工工艺标准进行施工布线、线缆敷设需准确好标记，提供设备调试、培训、垃圾清运；	20	批