

西宁市湟中区 2021 年第二批改善普通高中学

校办学条件补助资金信息化项目



采购项目编号：青海汇铭公招（货物）2025-018

采购项目名称：西宁市湟中区 2021 年第二批改善普通高中学校办学条件补助资金信息
化项目

采 购 单 位：西宁市湟中区教育局

采购代理机构：青海汇铭项目管理有限公司

2025 年 06 月

目 录

目 录 1

第一部分 招标公告4

第二部分 投标人须知 5

 一、说明 12

 1. 适用范围 12

 2. 采购方式、合格的投标人 13

 3. 投标费用 13

 二、招标文件说明 13

 4. 招标文件的构成 13

 5. 招标文件、采购活动和中标结果的质疑 13

 6. 招标文件的澄清或修改 14

 三、投标文件的编制 14

 7. 投标文件的语言及度量衡单位 14

 8. 投标报价及币种 15

 9. 投标保证金 15

 10. 投标有效期 16

 11. 投标文件构成 16

 12. 投标文件的编制要求 17

 四、投标文件的提交 18

 13. 投标文件的密封和标记 18

 14. 提交投标文件的时间、地点、方式 18

 15. 投标文件的补充、修改或者撤回 18

 五、开标 18

 16. 开标 18

 六、资格审查程序 19

 17. 资格审查 19

 七、评审程序及方法 20

 18. 评标委员会 20

19. 评审工作程序22

20. 评审方法和标准24

八、中标 27

21. 推荐并确定中标人27

22. 中标通知 27

九、授予合同 28

23. 签订合同 28

十、其他 29

24. 串通投标的情形29

25. 废标29

26. 招标代理服务费 30

第三部分 青海省政府采购项目合同书范本 31

 青海省政府采购项目合同书 31

 一、签订本政府采购合同的依据 32

 二、合同标的及金额 32

 三、交货时间、地点和要求 33

 四、付款方式： 33

 五、合同的变更、终止与转让 34

 六、违约责任 34

 七、不可抗力 34

 九、合同生效及其它： 35

 1. 定义 36

 2. 技术规格要求 36

 3. 合同范围 37

 4. 合同文件和资料 37

 5. 知识产权 37

 6. 保密 38

 7. 质量保证 38

 8. 包装要求 39

9. 价格	39
10. 交货方式及交货日期	40
11. 检验和验收	40
12. 付款方法和条件	41
13. 履约保证金	41
14. 索赔	42
15. 迟延交货	42
16. 违约赔偿	43
17. 不可抗力	43
18. 税费	43
19. 合同争议的解决	43
20. 违约解除合同	43
21. 破产终止合同	43
22. 转让和分包	44
23. 合同修改	44
24. 通知	44
25. 计量单位	44
26. 适用法律	44
附件 1: 封面(上册)	45
(1) 投标函	47
(2) 开标一览表(报价表)	48
(3) 法定代表人证明书	49
(4) 法定代表人授权书	50
(5) 投标人承诺函	51
(6) 投标人诚信承诺书	52
(7) 资格证明材料	53
(8) 财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明	54
(9) 具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明	55
(10) 无重大违法记录声明	56

（下册）青海省政府采购项目	57
（11）评分对照表	59
（12）分项报价表	60
（13）技术条款偏离表	61
（14）投标保证金证明格式	62
（15）投标产品相关资料	63
（17）享受政府采购政策优惠的证明资料	65
（18）投标人认为在其他方面有必要说明的事项	69
（一）投 标 要 求	70
1. 投标说明	70
2. 报价说明	70
3. 商务要求	70
（二）项 目 说 明 及 技 术 参 数	71
1、项目说明	71
2、技术参数:	71

第一部分 招标公告

项目概况

西宁市湟中区 2021 年第二批改善普通高中学校办学条件补助资金信息化项目采购项目的潜在投标人应在 线上通过政采云平台（www.zcygov.cn） 获取招标文件，并于 2025 年 07 月 07 日 10:00（北京时间） 前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号：青海汇铭公招（货物）2025-018

项目名称：西宁市湟中区2021年第二批改善普通高中学校办学条件补助资金信息化项目

预算金额：7535000.00元

最高限价（如有）：包一：2500000.00元、包二：2600000.00元、包三：2380000.00元

采购需求：包一：主要采购内容为计算机云教室、互动录播教室；包二：主要采购内容为智慧黑板、报告厅大屏及音响系统、小阶梯教室大屏及音响；包三：主要采购内容为室外及操场数字广播系统、校园全光网络、校园监控系统，具体内容详见《招标文件》及“技术参数”。

合同履行期限：2025年8月31日前完成供货；

本项目不接受联合体投标。

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求： /

3. 本项目的特定资格要求：

3.1 符合《政府采购法》第 22 条条件，并提供下列材料：

- (1) 投标人的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。
- (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。
- (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。
- (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。
- (5) 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。

3.2 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；

3.3 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、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格(提供“信用中国”网站的查询截图，时间为投标截止时间前 20 天内)

3.4 为本采购项目提供整体规范编制或者监理、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；

3.5 本项目不接受投标人以联合体方式进行投标。

3.6 资质条件：供应商须具有独立法人资格，并在人员、技术力量、设备、资金等方面具备相应的供货能力；

三、获取招标文件

获取时间：2025年06月12日至2025年06月18日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，法定节假日除外）

获取地点：政采云平台（<https://www.zcygov.cn/>）

获取方式：投标人登录政采云平台 <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)

售价：0 元/份

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

提交投标文件截止时间：2025年07月07日10:00（北京时间）

投标地点（网址）：政采云投标客户端（投标人应在投标截止时间前按招标文件要求使用政采云电子投标客户端制作上传电子投标文件，并在开标后30分钟内远程解密投标文件。）

开标时间：2025年07月07日10:00（北京时间）

开标地点：西宁市公共资源交易中心第一开标室

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

1. 本项目招标采用线上提交投标文件的方式进行，投标文件必须在投标文件递交截止时间前上传至平台，开标后 30 分钟内投标人远程解密投标文件（如非系统原因造成无法解密的或非系统原因加密文件上传不成功的或没办理 CA 锁而造成加密文件无法解密、加密文件无法上传的视为无效投标）。

2. 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95763。

3. 本公告在《青海省政府采购网》、《中国采购与招标网》、《青海省公共资源交易服务平台》同时发布，公告内容以《青海省政府采购网》发布的为准。

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系

1. 采购人信息

名 称：西宁市湟中区教育局

地 址：西宁市湟中区迎宾路104号

项目联系人：杨老师

联系方式：0971-2237907

2. 采购代理机构信息

名 称：青海汇铭项目管理有限公司

地 址：青海省西宁市城中区湟源大街15号

联系方式：0971-8568398

项目联系人：陈女士

第二部分 投标人须知

采购项目编号	青海汇铭公招（货物）2025-018
采购项目名称	西宁市湟中区 2021 年第二批改善普通高中学校办学条件补助资金信息化项目
采购人	西宁市湟中区教育局
采购代理机构	青海汇铭项目管理有限公司
采购方式	公开招标
评分办法	综合评分法
采购预算控制额度	7535000.00 元
最高限价	包一：2500000.00 元 包二：2600000.00 元 包三：2380000.00 元
项目分包个数	3
采购要求	包一：主要采购内容为计算机云教室、互动录播教室；包二：主要采购内容为智慧黑板、报告厅大屏及音响系统、小阶梯教室大屏及音响；包三：主要采购内容为室外及操场数字广播系统、校园全光网络、校园监控系统，具体内容详见《招标文件》及“技术参数”。
投标人资格条件	1、符合《中华人民共和国政府采购法》第 22 条的条件； (1) 投标人的营业执照等证明文件，自然人的身份证明。

	(2) 投标人提供 2024 年度经第三方审计的财务状况报告（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。投标人是其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可以提供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或基本存款账户信息）；新成立企业不足要求提供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或基本存款账户信息）。 (3) 近半年任意三个月的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。 (4) 具备履行合同所必须的设备和专业技术能力的证明。 (5) 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。 (6) 具备法律、行政法规规定的其他条件的证明材料。 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。 3、在中华人民共和国境内合法注册的，具有独立法人资格； 4、本次采购不接受联合体参加。 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，重大税收违法案件当事人名
--	--

	单、政府采购严重违法失信行为记录名单的，取消投标资格。提供在《信用中国》网站信用信息栏中下载的信用报告（信用中国”下载信用信息，时间为投标截止时间前 20 天内）； 6、其他资质条件：/
投标保证金	本项目不收取
提交方式	/
投标保证金退还	/
递交响应文件方式	线上递交 本项目在政采云平台（https://www.zcygov.cn/）上提交电子响应文件，逾期未完成提交的，将视为放弃此次投标活动。
递交响应文件截止	2025 年 07 月 07 日 10:00（北京时间）
响应文件开启时间	2025 年 07 月 07 日 10:00（北京时间）
递交响应文件地点	政采云平台（ https://www.zcygov.cn/ ）
答疑澄清方式	线上答疑 投标小组根据投标情况确定答疑时间，答疑或澄清在政采云平台（https://www.zcygov.cn/）上进行，投标人可在政采云平台（https://www.zcygov.cn/）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），在项目评审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审小组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（https://www.zcygov.cn/）上答疑者，视同放弃答疑澄清。

代理服务费收取	采购代理服务费： （1）根据国家发改委《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）规定，由采购人和采购代理机构共同确定合理的收费金额。 （2）本项目招标代理费由采购人一次性向招标代理机构支付。
合同签订有效期	自成交通知书发出之日起 30 日内与采购人签订合同
政府采购合同备案	采购合同全数返回采购代理机构鉴证，盖章。 采购代理机构留存叁份原件备案。
投标有效期	投标有效期为自投标开始之日起 60 个日历天
其他事项	1、本次采购采用线上提交响应文件的方式进行采购，线上电子版响应文件须在响应文件递交截止时间前上传政采云平台； 2、若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。 3、投标人解密和投标报价时必须由 e 签宝注册人办理，在固定电脑设备前登陆等待解密和投标最终报价，投标投标人须在规定的时间内完成，如超时，则视为无效投标。

一、说明

1. 适用范围

本次招标依据采购人提供的采购计划，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) 政府采购项目合同书(参考文本)

(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往来函电 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 投标报价为投标单价合计。投标报价应包含面料费、辅料费、加工制做费、包装费、运费、售前、售中、售后服务费、税金、招标代理服务费及不可预见费等全部费用。

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：

投标保证金：

本项目不适用

收款单位：青海汇铭项目管理有限公司

开户行：青海西宁农村商业银行股份有限公司市民中心支行

银行账号：8201 0000 0008 1661 6

交纳时间：投标人在投标截止期前缴纳投标保证金，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。

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60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) 开标一览表(报价表)
- (3) 法定代表人证明书
- (4) 法定代表人授权书
- (5) 投标人承诺函
- (6) 投标人诚信承诺书

(7) 资格证明材料

(8) 财务状况报告，依法缴纳税收和社会保障资金的相关材料

(9) 具备履行合同所必需的设备和专业技术能力的证明材料

(10) 无重大违法记录声明

11.2 投标文件(下册)

(11) 评分对照表

(12) 分项报价表

(13) 技术规格响应表

(14) 投标保证金证明

(15) 投标产品相关资料

(16) 投标人的类似业绩证明材料

(17) 制造(生产)企业小型、微型企业声明函、从业人员声明函、监狱企业证明材料\残疾人福利性单位声明函

(18) 投标人认为在其他方面有必要说明的事项

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。

四、投标文件的提交

13. 投标文件的密封和标记

13.1 本次招标采用线上提交投标(响应)文件的方式进行采购, 投标人通过投标客户端上传投标(响应)文件至政采云平台。

13.2 按“投标邀请”中注明的时间上传响应文件并在规定时间内完成解密;

13.3 投标人如投多个包, 投标文件每包分别按上述要求上传(如果有)。

14. 提交投标文件的时间、地点、方式

14.1 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。

14.2 投标人应在投标截止时间前按招标文件要求使用政采云投标客户端制作上传电子投标文件, 并在提交投标文件截止时间到后按平台要求远程解密投标文件。

15. 投标文件的补充、修改或者撤回

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 采购人、采购代理机构在政采云平台组织开标、评标活动, 时间和地点以本招标文件中确定的为准。

16.2 投标截止时间投标人不足三家的, 不得开标。

16.3 开标时, 潜在投标人未在政采云平台上报价的, 视同未参与投标。

16.4 开标后, 投标人在政采云平台上报价与投标文件内容不一致的, 以网上报价为准。若拒绝接受, 其投标无效。若出现投标文件中“投标报价一览表”内容与“分项报价表”内容不一致的, 以“投标报价一览表”为准; 投标文件中大写金额与小写金额不一致的, 以大写金额为准; 单价金额小数点或百分比有明显错位的,

以“投标报价一览表”的总价为准，并修改单价；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；对不同文字文本投标文件的解释发生异议的，以中文文本为准。同时出现两种以上不一致的，按照前款规定的顺序修正。修正后的报价经投标人确认后产生约束力。投标人不确认的，其投标无效。

16.5 开标工作由采购代理机构组织，采购人、采购管理、纪检监察等有关方面代表可根据采购项目的具体情况列席，并对开标过程签字确认。评标委员会成员不得参加开标活动。

16.6 开标后，投标人可登录政采云平台同步查看“开标一览表”及开标情况。

16.7 开标后投标人必须在规定的时间内解密文件，因投标人输入密码错误、未能按时完成解密、填写、盖章不规范等原因导致系统无法解析、或上传的投标文件损坏无法正常打开的，将会被视为无效投标。

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采购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；
- (7) 未按照招标文件要求制作并上传电子投标文件的；

(8) 由于投标人原因造成电子投标文件无法正常解密的。

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) 未按第 11.2（11）－（15）款要求提供相关资料的；
- (3) 投标文件含有采购人不能接受的附加条件的
- (4) 产品交货时间不能满足招标文件要求的；
- (5) 投标总报价超过招标文件规定的采购预算金额或者最高限价的；

(6) 投标产品的技术规格、技术标准明显不符合采购项目要求的;

(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。

根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》, 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《小型、微型企业声明函》、《从业人员声明函》, 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《小型、微型企业声明 函》、《从业人员声明函》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》(详见附件18),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。

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 采用最低评标价法的采购项目,提供相同品牌产品的不同投标人参加同一合同项下投标的,以其中通过资格审查、符合性审查且报价最低的参加评标;报价相同的,由采购人或者采购人委托评标委员会按照技术指标优劣顺序排列确定一个参加评标的投标人,招标文件未规定的采取随机抽取方式确定,其他投标无效。

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技术指标优劣顺序排列确定一个投标人获得中标人推荐资格,招标文件未规定的采取随机抽取方式确定,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。

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、履约及售后服务能力、项目管理及实施方案等。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。

评分细则：

序号	评审因素	评审标准
1	投标报价 (30分)	在所有的有效投标报价中，以最低投标报价为基准价，其价格分为满分。其他投标人的报价分统一按下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价 / 投标报价)×价格权值(30%)×100(四舍五入后保留小数点后两位)。 注：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》、《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》的相关规定，对残疾人福利性单位、小型和微型企业制造（生产）产品的价格给予 10%的扣除，用扣除后的价格参与评标。残疾人福利性单位属于小型、微型企业的，不重复享受政策。
2	技术水平 (62分)	(1) 技术参数（32分）：投标产品技术参数和配置完全满足或高于招标文件要求的得 32 分；每有一项负偏离扣 2 分，扣完为止。 (2) 节能和环保（1分）：投标产品为节能产品得 0.5 分；投标产品为环保产品得 0.5 分；未提供不得分。 (3) 布局方案（6分）：投标人按招标文件“第五部分采购项目要求及技术参数（二）项目概况及技术参数”中的要求提供设备安装布局方案；

		从科学性、合理性、实用性等方面进行评比，最优的投标人得 6 分，良好的得 4 分，一般得 2 分，未提供或其他情况不得分。 (4) 项目管理及实施方案 (10 分)：设置了项目管理机构，并且有科学、具体的项目管理措施。包含：①实施计划②实施团队③实施进度④质量控制措施⑤安全保障措施。以上因素每实质性响应一项得 2 分，每有一项存在缺陷或不足的扣 1 分，满分 10 分；未实质性响应或未提供不得分。 (5) 货物配送方案 (8 分)：投标供应商需按要求制定相应的货物配送、装卸、搬运、分配措施，就措施的合理性、时效性、针对性、安全性等方面，内容包括但不限于①实际配送方案②供货配送计划③配送车辆等资源配置④配送保障承诺等，以上因素每实质性响应一项得 2 分，每有一项存在缺陷或不足的扣 1 分，满分 8 分，未实质性响应或未提供不得分。 (6) 质量控制及交货进度计划保证措施 (5 分)：质量控制及交货计划进度保证等措施完整、明确、周密、合理可行的得 5 分；控制及措施完整较明确、可行的得 3 分；控制及措施较明确、可行的得 1 分，未提供不得分。
3	履约能力 (4 分)	类似业绩情况 (4 分)：提供自 2022 年以来的类似业绩证明材料。(需提供包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描(或复印)件)，每提供 1 份得 2 分, 满分 4 分；不提供不得分。
4	售后服务 (4 分)	售后服务计划、措施及服务承诺 (4 分)：针对本项目有配送、验收、培训等方面售后服务能力计划、措施及服务承诺；与项目实施相符合并完全合理的得 4 分，与项目实施较符合的得 2.5 分，与项目实施基本符合的得 1 分，其他情况不得分。

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技术指标优劣顺序排列确定中标人；招标文件未规定的，采取随机抽取的方式确定。

21.2 一个投标人可投多个包，最多只能中一个包。

21.3 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。

21.4 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,供应商应当以支票、汇票、本票等非现金形式缴纳成交总金额10%的履约保证金到采购人指定的账户。

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。

23.5 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。

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. 招标代理服务费

26.1 收取对象：采购人。

26.2 收费标准： 参照《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。

收取金额：按合同约定执行

其他未尽事宜， 按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》、《中华人民共和国民法典》等法律法规的有关条款执行。

第三部分 青海省政府采购项目合同书范本

青海省政府采购项目合同书

采购项目名称：西宁市湟中区 2021 年第二批改善普通高中学校办学条件补助资金信息化项目

采购项目编号：青海汇铭公招（货物）2025-018

采购合同编号：QHHM-2025-018

合同金额（人民币）：

采购单位（甲方）：（盖章）

成交投标人（乙方）：（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 年 月 日 西宁市湟中区 2021 年第二批改善普通高中学校办学条件补助资金信息化项目（青海汇铭公招（货物）2025-018）（包号：如有）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，签订本合同协议书。

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. 招标文件的更正、变更公告；
- 3. 中标供应商提交的投标文件；
- 4. 中标供应商提交的承诺函；
- 5. 招标文件中规定的政府采购合同通用条款；
- 6. 中标通知书；

二、合同标的及金额

单位：元

序号	产品名称	规格型号	品牌/生产厂家	数量	单价	总价	备注
1							
2							
3							
...							

根据上述采购合同文件要求， 本采购合同的总金额为人民币(大写)_____元整；
小 写：_____。

本合同以人民币进行结算，合同总价包括面料费、辅料费、加工制做费、包装费、运费、售前、售中、售后服务费、税金、招标代理服务费及不可预见费等全部费用。

三、交货时间、地点和要求

1. 交货时间：_____。

交货地点：甲方指定地点。

质保期：自验收合格之日起一年，验收合格单签署之日起一年内产品非人为损坏，供应商须无条件免费更换或修复。

2. 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。

3. 乙方应将提供设备的装箱清单、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。

4. 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。

5. 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。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。

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

7. 乙方向甲方提供设备相关完税销售发票。

四、付款方式：

合同签订后，产品经甲方初验合格后向乙方支付合同总价__%的货款，计小写：__元，大写：_____元整；乙方所交付的产品由甲方终验合格后，支付合同总价__%的货款，计小写：_____元，大写：_____元整。每笔付款前，乙方同时开具等额发票。

合同签订前，乙方向甲方提交合同总价 3%的履约保证金，计小写：_____元，大写：_____元整；待约定的免费质保期满__年且产品无质量问题后，由乙方提出书面申请，经使用单位确认后，甲方以转账方式予以退还，不计利息。

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. 乙方所提供的设备规格、技术标准、材料等质量不合格的，应及时更换；更换不及时的，按逾期交货处罚；因质量问题甲方不同意接收的，履约保证金全额扣除，并由乙方赔偿由此引起的甲方的一切经济损失。

2. 乙方提供的货物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、运输引起的货物损坏，按质量不合格处罚。

4. 甲方无故延期接受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不低于 3% 的违约金，但违约金累计不得超过违约货款的不低于 5%，超过 30 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. 乙方未按本合同和招标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不低于 5% 向甲方支付违约金。

6. 乙方提供的货物在质量保证期内，因设计、工艺或材料的缺陷和其它质量原因造成的问题，由乙方负责，费用从履约保证金中扣除，不足另补。

7. 其它违约行为按违约货款额 5% 收取违约金并赔偿经济损失。

七、不可抗力

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。

八、知识产权：详见合同通用条款

九、其他约定：

十、合同争议解决

1. 因设备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。设备符

合标准的，鉴定费由甲方承担；设备不符合标准的，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。

九、合同生效及其它：

1. 本合同一式八份，经双方签字，并加盖公章即为生效。
2. 本合同未尽事宜，按《中华人民共和国民法典》有关规定处理。
3. 本合同的组成包含《合同通用条款》，可自行在青海政府采购网下载《合同通用条款》。

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：

联系电话：

账号：

联系电话：

签约时间： 年 月 日

采购代理机构：

负责人或经办人：

合同备案时间： 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支付给乙方的价款。
- 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招投标文件技术规格要求。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的中文文本。

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货物及其附属货物，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货物组装、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，向买方提供合同货物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。

5.5 乙方保证拥有由其提供给甲方的所有软件的合法使用权，并且已获得进行许可的正当授权及其有权将软件许可及其相关材料授权或转让给甲方。甲方可独立

对本合同条款下软件产品进行后续开发,不受版权限制。乙方承诺并保证甲方除本协议的付款义务外无需支付任何其它的许可使用费,以非独家的、永久的、全球的、不可撤销的方式使用本合同条款下软件产品。

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 任何对方的技术措施、技术方案、软件应用及开发,硬件设备的品种、质量、数量、品牌等;

6.2.3 任何对方的技术秘密或专有知识、文件、报告、数据、客户软件、流程图、数据库、发明、知识、贸易秘密。

6.3 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规范 and 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安装、正常运转和保养,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或故障负责,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。

7.2 辅助服务质量保证

7.2.1 乙方保证免费提供合同条款下的软件产品原厂商至少一年软件全部功能及其换代产品的升级与技术支持服务（包含任何版本升级、产品换代、更新及在原有产品基础上的拆解、完善、合并所产生的新产品，提供升级产品介质及授权，要求原厂商承诺，并加盖原厂商公章），不得出现因货物停售、转产而无法提供上述支持服务。

7.2.2 乙方应保证合同条款下所提供的服务包括培训、安装指导、单机调试、系统联调和试验等，按合同规定方式进行，并保证不存在因乙方工作人员的过失、错误或疏忽而产生的缺陷。

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，主机、附件、各种零部件和消耗品，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、单机调试、安装调试指导、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、调试、验收、试运行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、调试、试运行和验收的所有费用,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。

交货期应根据产品的特点实事求是填写,特殊产品交货期需说明。

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,乙方应及时组装、调试、试运行,按照合同专用条款规定

的试运行完成后，双方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测试计划（包括测试程序、测试内容和检验标准、试验时间安排等）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，发现货物的质量或规格与合同规定不符，或证明货物有缺陷，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. 付款方法和条件

本合同条款下的付款方法和条件在“青海省政府采购项目合同书”中具体规定。

13. 履约保证金

13.1 乙方应在合同签订前，按招标文件第二部分“九 授予合同”中第23.2项的约定提交履约保证金。

13.2 履约保证金用于补偿甲方因乙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（招标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 支票或汇票。

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、性能等与合同约定不符，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，但乙方同意退货，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风险，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

政府采购合同的双方当事人不得擅自变更、中止或者终止合同

24. 通知

本合同任何一方给另一方的通知，都应书面以书面形式发送，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

附件1：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：

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) 开标一览表.....所在页码

(3) 法定代表人证明书.....所在页码

(4) 法定代表人授权书.....所在页码

(5) 投标人承诺函.....所在页码

(6) 投标人诚信承诺书.....所在页码

(7) 资格证明材料.....所在页码

(8) 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

(9) 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

(10) 无重大违法记录声明.....所在页码

附件 1：投标函**投标函**

致：青海汇铭项目管理有限公司

我们收到项目名称（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、投标有效期自开标之日起_____天内有效。如果在规定的投标时间后，我方在投标有效期内撤回投标或成交后不签约的，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招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、与本项目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：_____

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 2：开标一览表(报价表)

开标一览表(报价表)

项目名称:

项目编号:

投标人名称	
投标报价(元)	大写: 小写:
交货期	
质保期	
备注	

- 注: 1. 填写此表时不得改变表格形式。
2. “投标报价”为投标单价合计。投标报价应包含面料费、辅料费、加工制做费、包装费、运费、售前、售中、售后服务费、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。
- 4、除在投标文件中编制此表以外，投标人应在青海省政府采购电子化平台中进行网上报价，网上报价应和此表报价一致，否则以网上报价为准，不接受者投标无效。
- 5、投标总报价不能有两个或两个以上的报价方案，否则，投标无效。
- 6、投标人应及时关注开标过程，查看开标结果并在报价一览表上进行电子签署。
- 若投标人不进行相关签署，将被视为其对报价一览表中所载内容无异议。

供应商：(公章)

法定代表人或委托代理人：(签字)

年 月 日

附件 3：法定代表人证明书

法定代表人证明书

致：青海汇铭项目管理有限公司

_____(法定代表人姓名)_____现任我单位_____职务，为法定代表人，特此证明。

法定代表人基本情况：

性别：_____年龄：_____民族：_____

地址：_____

身份证号码：_____

附法定代表人第二代身份证双面扫描（或复印）件

供应商：_____（公章）

法定代表人：_____（签字）

年 月 日

附件 4: 法定代表人授权书

法定代表人授权书

致: 青海汇铭项目管理有限公司

_____(投标人名称)系中华人民共和国合法企业,法定地址为_____。

_____(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
针对

_____项目(项目编号:_____) (包号:_____)的开标、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。

在撤销授权的书面通知以前,本授权书一直有效,被授权人签署的所有文件(在
授权书有效期内签署的)不因授权的撤销而失效。

授权期限:自_____年____月____日起至_____年____月____日止。

(注:授权期限必须满足投标有效期的要求)

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。

供应商:_____ (公章)

法定代表人:_____ (签字)

年 月 日

附件 5：投标人承诺函**投标人承诺函**

致：青海汇铭项目管理有限公司

关于贵方____年____月____日_____项目（项目编号：_____）（包号：____）采购项目，本签字人愿意参加投标，提供采购项目要求的所有货物，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、若成交，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，按时提供优质的服务。如果在合同执行过程中，发现质量、数量出现问题，我方一定尽快完善，并承担相应的经济责任；
- 3、在整个投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。
- 4、若成交，我公司承诺将配合采购人及基层人员选择所需产品数量，并对产品样式、规格提出的修改意见免费进行修改和调整，直到采购人满意为止。
- 5、若成交，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。

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 6：投标人诚信承诺书**投标人诚信承诺书**

致：青海汇铭项目管理有限公司

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，与同场竞争的投标人平等参加政府采购活动。

二、参加青海汇铭项目管理有限公司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（加盖单位章和法定代表人签名）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、认真履行成交投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。

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

附件 7：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。

附件 8：财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明**财务状况、缴纳税收和社会保障资金证明**

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2024年度经第三方审计的财务状况报告（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。投标人是其他组织和自然人，没有经审计的财务报告，可提供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、近半年任意 3 个月的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。

附件 9：具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明**具备履行合同所必须的设备和专业技术能力证明**

为保证本项目合同的顺利履行，投标人须具备履行合同的设备和专业技术能力，须提供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合同，相关人员的证件或用工合同等证明材料。

附件 10：无重大违法记录声明

无重大违法记录声明

致：青海汇铭项目管理有限公司

我单位近三年内在经营活动中没有重大违法记，特此声明。

若采购单位在本项目采购过程中发现我单位近三年内在经营活动中有重大违法记录，我单位将无条件地退出本项目的投标活动，并承担因此引起的一切后果。

附“信用中国”网站查询截图，时间为开标截止时间前 20 天内。

供应商：_____（公章）

法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）

年 月 日

(下册) 青海省政府采购项目

正本/副本

投标文件

(下册)

(符合性审查文件)

采购项目编号:

采购项目名称:

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) 评分对照表.....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) 投标保证金证明.....所在页码

(15) 投标产品相关资料.....所在页码

(16) 投标人的类似业绩证明材料.....所在页码

(17) 政府采购政策优惠的证明资料.....所在页码

(18) 投标人认为在其他方面有必要说明的事项.....所在页码

此目录以实际情况编写

附件 11：评分对照表

评分对照表

序号	招标文件评分标准	投标响应部分	投标文件中对应页码

附件 12：分项报价表

分项报价表

投标人名称：

采购项目编号：

包号：

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
1								
2								
3								
4								
...								
优惠承诺及其他：								
投标总价			大写： 小写：					

注：1. 本表应依照采购内容中的服务要求按顺序逐项填写，不得遗漏。
2. 投标报价不能有两个或两个以上的报价方案。

供应商：_____（公章）
法定代表人或委托代理人：_____（签字或盖章）
年 月 日

附件 13：技术规格响应表

技术规格响应表

序号	采购需求技术参数、指标			投标产品技术参数、指标			偏离
	产品名称	技术参数及配置	数量	产品名称	技术参数及配置	数量	
1							
2							
3							
4							
...							

- 注：
1. 本表应按照每包“项目概况及技术参数”中产品序号的指标逐项填写，不得遗漏。
 2. “投标产品技术参数、指标”必须与投标文件中的证明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。
 3. 填写此表时以招标项目参数要求为基本投标要求， 满足招标项目参数要求的指标需 列出“0”；超出、不满足招标项目参数要求的指标需列出“+”、“- ”偏差，并做出详细说明；
 4. 投标供应商应按投标产品实际情况填写，不得照抄、复制招标文件技术参数要求。
 5. 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

附件 14：投标保证金证明格式

投标保证金证明（不适用）

致：青海汇铭项目管理有限公司

我方为_____采购项目（项目编号：_____）（包号：__）项目递交保证金_____（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：1、保证金交款证明复印件（加盖公章）

2、开户许可证复印件或扫描件（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：

供应商：（公章）

法定代表人或委托代理人：（签字或盖章）

年 月 日

附件 15: 投标产品相关资料

投标产品相关资料

根据采购项目内容, 投标时提供第三方出具的检验报告; 证明技术参数响应的相关资料或彩页(或厂家公开发布的资料参数); 相关认证等资料。

附件 16：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 2022 年 1 月 1 日至投标截止日投标人的类似业绩证明材料。（需提供包含合同首页、标的及金额所在页、供货合同签字盖章页的扫描(或复印)件。

附件 17：享受政府采购政策优惠的证明资料**节能产品、环境标志产品证明材料**

产品属于品目清单范围的，实施政府优先采购和强制采购。供应商应提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，并加盖供应商单位公章。

1. 中小企业声明函

本公司(联合体)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(联合体)参加(单位名称)的(项目名称)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(含联合体中的中小企业、签订分包意向协议的中小企业)的具体情况如下:

1. (标的名称),属于(工业)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,属于(中型企业、小型企业、微型企业);

2. (标的名称),属于(采购文件中明确的所属行业)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,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。

注:1、若无此项内容,可不提供此函。

2、本项目的所属行业为工业。

投标人: (公章)

法定代表人或委托代理人: (签字或盖章)

年 月 日

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. 监狱企业证明资料

(不属于监狱企业的无需提供)

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)。

供应商: _____ (公章)

法定代表人或委托代理人: _____ (签字或盖章)

年 月 日

3. 残疾人福利性单位声明函

致：青海汇铭项目管理有限公司

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，本单位在职职工人数为_____人，安置的残疾人人数_____人。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。

注：若无此项内容，可不提供此函。

供应商：_____ (公章)

法定代表人或委托代理人：_____ (签字或盖章)

年 月 日

附件 18：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

项目管理及实施方案、售后服务计划、措施及服务承诺、承诺函等内容。(格式可自定)。

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 投标报价应必须包括面料费、辅料费、加工制做费、包装费、运费、售前、售中、售后服务费、税金及不可预见费等全部费用。若投标报价不能完全包括上述内容,该响应将被认为非实质性响应。

1.3 招标内容中未特别标注为“原装进口”字样的产品, 供应商必须投国产产品;标注为“原装进口”字样的产品, 供应商可以投进口产品,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。

1.6 采购品目及技术参数一览表中标注提供样品的, 投标人需自费提供样品。

1.7 为保障项目实施, 一个投标人投多个包最多只能中一个包。

2. 报价说明

本次招标文件中规定的采购预算金额为:

包一: 2500000.00 元

包二: 2600000.00 元

包三: 2380000.00 元 投标人投标报价是以投标单价合计报价。

3. 商务要求

3.1 交货时间: 2025 年 8 月 31 日前完成供货。

3.2 交货地点：具体地点由甲方指定。

3.3 质保期：除技术参数内规定外，其余质保期自验收合格之日起一年，验收合格单签署之日起一年内产品非人为损坏，供应商须无条件免费更换或修复。

3.4 付款方式： 详见“第三部分 政府采购项目合同书范本”中“四、付款方式”的规定。

(二) 项目说明及技术参数

1、项目说明

包一：要采购内容为计算机云教室、互动录播教室；包二：主要采购内容为智慧黑板、报告厅大屏及音响系统、 小阶梯教室大屏及音响；包三：主要采购内容为室外及操场数字广播系统、校园全光网络、校园监控系统，具体内容详见《招标文件》及“技术参数”。

2、技术参数：

附件（后附）

包号	标的内容		数量	单位
1	计算机云教室		4	间
	互动录播教室		4	间
2	智慧黑板		54	套
	电子大屏及音响系统	报告厅大屏及音响系统	1	套
		小阶梯教室大屏及音响	2	套
3	室外及操场数字广播系统		1	套
	校园全光网络		1	套
	校园监控系统		1	套

包一

1. 计算机云教室参数

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	教师机	1. 机箱:支持各类标准大小扩展卡 2. 处理器:配置 1 颗国产 X86 架构 CPU,每颗 CPU 物理核心数≥8 核, 每颗 CPU 主频≥3.0GHz, 所有核心智能频率可提升至≥3.3GHz, 三级缓存≥16MB, 支持超线程技术; 3. 内存:配置≥16GB DDR4 UDIMM 内存, 配置≥4 个内存插槽 4. 显卡: ≥4G 独立显卡, 支持 VGA+HDMI 视频输出显示; 5. 声卡: 集成 5.1 声道卡, 提供前 2 后 3 音频接口; 6. 配件: USB 抗菌防水键盘鼠标, 有源 2.0 音响, 教育耳麦; 7. 硬盘: ≥1T M.2 接口 NVME 协议 SSD, 最高可支持≥2 块 M.2 SSD, 支持机械硬盘扩展; 8. 电源:支持 500W 金牌电源; 9. 网络:1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口; 10. 接口扩展 :1 个 PCIe x16, 1 个 PCIe x4, 1 个 PCIe x1 扩展槽; USB 接口不少于 9 个 (其中前置 USB3.0 Type A 数量≥4 个, 前置 TYPE C 数量≥1 个, 后置 USB3.0 接口≥2 个, USB2.0 接口≥2 个;), 串口 1 个; 音频接口: 麦克风 1 个, 耳机 1 个; 后端 3 个 Audio 音频接口;	台	4

		11. 易用性:免工具拆卸机箱。 12. 操作系统:预装正版国产操作系统。 13. 办公软件:国产办公软件; 14. 数据安全:支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能(非操作系统自带功能),提供软件著作权证书; 15. 质控水平:MTBF $\geq$ 1000000 小时; 16. 显示器:配置 $\geq$ 23.8 寸 LED 显示器,与主机同品牌,分辨率 $\geq$ 1920*1080,刷新频率 $\geq$ 75Hz,对比度 $\geq$ 3000:1,视频接口 VGA+HDMI;		
2	学生终端	1. 机箱:支持各类标准大小扩展卡 2. 处理器:配置 1 颗国产 X86 架构 CPU,每颗 CPU 物理核心数 $\geq$ 8 核,每颗 CPU 主频 $\geq$ 3.0GHz,所有核心智能频率可提升至 $\geq$ 3.3GHz,三级缓存 $\geq$ 16MB,支持超线程技术; 3. 内存:配置 $\geq$ 8GB DDR4 UDIMM 内存,配置 $\geq$ 4 个内存插槽 4. 显卡: $\geq$ 2G 独立显卡,支持 VGA+HDMI 视频输出显示; 5. 声卡:集成 5.1 声道卡,提供前 2 后 3 音频接口; 6. 配件:USB 抗菌防水键盘鼠标、鼠标垫,教育耳麦; 7. 硬盘: $\geq$ 512GB M.2 接口 NVME 协议 SSD,支持机械硬盘扩展; 8. 电源:节能电源; 9. 网络:1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口; 10. 接口扩展 :1 个 PCIe x16, 1 个 PCIe x4, 1	套	220

		个 PCIe x1 扩展槽；USB 接口不少于 8 个（其中前置 USB3.0 Type A 数量$\geq$4 个，后置 USB3.0 接口$\geq$4 个）； 11. 易用性：免工具拆卸机箱。 12. 操作系统：预装正版国产操作系统。 13. 办公软件：国产办公软件； 14. 数据安全：支持基于 BIOS 级的一键备份和恢复的功能（非操作系统自带功能），提供软件著作权证书； 15. 质控水平：MTBF$\geq$1000000 小时； 16. 显示器：配置$\geq$21.5 寸 LED 显示器，与主机同品牌，分辨率$\geq$1920*1080；		
3	平台管理软件	1、软件采用 B/S 架构，基于 WEB 的全中文图形化管理界面，支持跨网段、跨路由管理。 2、支持中央服务器管理模式，且可以在主流国产操作系统上运行部署； 3、一台服务器可以同时管理多种架构的终端，支持主流国产操作系统以及 windows 系列的下发部署。 4、支持镜像集中管理，包括终端所需的系统及软件环境，集中存储在镜像仓库； 5、同一个镜像可以在同类型架构的终端被使用，允许硬件差异的设备上运行； 6、支持同一个镜像模板被不同的虚拟磁盘使用； 7、支持镜像模板的导入和导出功能； 8、支持同时在多个样机上对系统进行上传和更新的维护操作； 9、可支持多个教室同时管理，分组数量无上限，每个教室可管理$\geq$250 台终端；	套	4

	10、支持多个终端同时使用一个系统模板，且多个分组也可以同时使用一个虚拟磁盘； 11、可对一个教室进行批量使用桌面模板；也可以在同一个分组下独立对某个终端进行单独的模板关联。 12、支持每个分组的策略化管理，且每个桌面支持单独设置对应的管理策略，如引导顺序、保护还原、引导密码、系统是否隐藏等参数； 13、软件支持对分组中的所有终端统一设置还原策略，也可以单独对某台终端进行还原策略的设置； 14、用户可通过浏览器，在任意客户端通过账号和密码访问服务器，对机房的镜像、磁盘、分组进行远程管理和维护； 15、支持分级管理，多个管理员进行多任务管理操作，管理员可根据需求设置不同的权限； 16、支持终端创建本地快照，终端本地可以自建本地快照。 17、支持多个不同的系统同时部署在同一个终端上，且每个系统可独立操作，互不影响，也可任意添加和删除某个系统，满足各种不同的教学环境； 18、终端部署多系统时，无需逐个进入对应的系统进行部署，实现无人值守、智能交付； 19、支持跨网络部署和管理，包括局域网、校园网、互联网等网络架构上使用；服务器支持端口映射、DMZ 方式访问。 20、软件支持 P2P 部署； 21、支持断点续传功能；		
--	--	--	--

		22、服务端提供 DHCP 服务，也支持第三方 DHCP 服务。 23、支持预占位功能，为故障终端预留机器名、IP 地址等信息； 24、提供数据盘划分及管理功能； 25、直观显示服务器当前资源状态，首页展现包括但不限于 CPU、内存、硬盘使用率； 26、提供日志查看与导出功能； 27、服务端预置一键恢复，支持在镜像上传后进行全盘备份，支持系统出问题快速恢复。 28、本次配置 1 套授权包含终端 56 个点，并配置方案授权服务器，处理器：采用国产处理器，≥ 8 核，主频 2.7GHz，内存：配置$\geq 16\text{GB}$ DDR4 SODIMM 内存，配置≥ 2 个内存插槽，硬盘：$\geq 256\text{GB}$ M.2 接口 NVME 协议 SSD, 最高可支持 1 块 2.5 寸 HDD，接口：≥ 6 个 USB3.0、≥ 1 个 USB3.0 type-C、≥ 1 个 DP 接口、≥ 1 个 HDMI、≥ 1 个千兆 RJ45，网络：1 个 RJ45 10/100/1000 自适应以太网口。电源：电源功率$\leq 90\text{W}$，机箱：机箱$\leq 1\text{L}$，支持免工具拆卸、可立可卧，可隐藏部署。 29、为确保国产化云教室系统的适配兼容性以及维护管理的便捷性，要求服务器、终端、所有软件均为国内品牌且为同一品牌；		
4	电子教室软件	1、全面适配国产操作系统支持飞腾、海思麒麟、鲲鹏、龙芯、兆芯、海光、瑞芯微等架构硬件终端。 2、具备班级管理功能，老师可以建立班级模型并保存； 3、具备桌面监视功能，教师端可远程监视学生端	套	4

		屏幕，并可查看桌面缩小图； 4、支持开、关机、重启等远程命令； 5、具备黑屏肃静功能，教师端可统一将学生端画面锁定； 6、具备文件共享功能，可以进行文件资料共享，每个学员都可以共享文件，视频点播；可支持上传、下载、音视频等功能。 7、广播教学：可以将教师机的屏幕广播给学生机，老师麦克风声音也可以同步被广播到学生机。 8、学生演示：教师可以选择某个学生，将其计算机屏幕广播给其他学生机做演示； 9、学生举手：学生可以通过计算机点击举手； 10、消息互动：学生可以通过发送远程消息，请求教师帮助。 11、抢答竞赛：教师可以在教学过程中发起抢答竞赛及时检验课堂教学成果。 12、截屏测验：不需老师事先按模板制作试卷，直接截取教师机电脑屏幕内容做为考题分发到学生端，以考核学生的学习成果。 13、弹幕互动：提供教师开关弹幕功能，开启状态下，弹幕内容可在教学大屏上滚动显示。 14、抽答：随机抽选一名学生进行答题，并根据其表现进行评分奖惩。 15、网络影院：支持常见媒体音视频格式，播放流畅同步、高效； 16、课件点播：对教学音视频资源进行管理，学生可以实现音视频资源的点播收看，可添加多种格式文件包括音视频文件； 17、文件分发：教师可以将文件分发给学生计算		
--	--	---	--	--

		机 18、作业提交：学生把做好的作业直接提交到教师机。 19、支持无线投屏功能，教师端可以直接将老师手机摄像头投屏到学生端，，也可以将学生手机，平板等终端设备屏幕无线投屏到教师机屏幕。		
5	24 口交换机	1、交换容量$\geq 650\text{Gbps}/6\text{Tbps}$；包转发率$\geq 120\text{Mpps}/170\text{Mpps}$； 2、千兆电口$\geq 24$ 个，千兆 SFP 光口≥ 4 个； 3、符合国家低碳环保等政策要求，支持 IEEE 802.3az 标准的 EEE 节能技术； 4、自动化部署：支持云部署、DNS 域名、web agent 代理服务器等上线方式； 5、智能终端识别：包括网络设备、智能设备、办公设备、移动终端等，提高网络安全性； 6、支持东西向（横向）流量安全防护，实现对安全端口组和组间访问行为进行可视化呈现和管控，保障安全组间安全访问控制； 7、安全特性：支持防网关 ARP 欺骗，端口保护、隔离、防止 ARP 泛洪攻击功能； 8、安全联动：支持与防火墙联动，实现从系统-接入层交换机对风险终端 MAC 地址进行封堵； 9、支持 v-Road 路径成像技术，结合智能拓扑，流量路径可视化呈现； 10、支持基于地址池进行用户终端 IP 地址画像管理，查看相关信息，如发生冲突的 IP 地址、获取 IP 地址失败的终端、地址池利用率、IP 分配次数分布等； 11、支持智能拓扑生成，随意放大、缩放、点击可收发区域网络模块，查看在线、离线、待激活、	台	4

		待修复等状态显示； 12、支持可视化功能并允许通过 Console、Telnet、SSH 等配置方式； 13、手机 APP 配合平台，查看设备运行信息包括在线接入点和离线接入点的情况、实时速率包括上行及下行、当前认证服务器的在线离线情况；		
6	48 口交换机	1、交换容量$\geq 650\text{Gbps}/6\text{Tbps}$；包转发率$\geq 140\text{Mpps}/210\text{Mpps}$； 2、千兆电口$\geq 48$ 个，千兆 SFP 光口≥ 4 个； 3、符合国家低碳环保等政策要求，支持 IEEE 802.3az 标准的 EEE 节能技术； 4、自动化部署：支持云部署、DNS 域名、web agent 代理服务器等上线方式； 5、智能终端识别：包括网络设备、智能设备、办公设备、移动终端等，提高网络安全性； 6、支持东西向（横向）流量安全防护，实现对安全端口组和组间访问行为进行可视化呈现和管控，保障安全组间安全访问控制； 7、安全特性：支持防网关 ARP 欺骗，端口保护、隔离、防止 ARP 泛洪攻击功能； 8、安全联动：支持与防火墙联动，实现从系统-接入层交换机对风险终端 MAC 地址进行封堵； 9、支持 v-Road 路径成像技术，结合智能拓扑，流量路径可视化呈现； 10、支持基于地址池进行用户终端 IP 地址画像管理，查看相关信息，如发生冲突的 IP 地址、获取 IP 地址失败的终端、地址池利用率、IP 分配次数分布等； 11、支持智能拓扑生成，随意放大、缩放、点击可收发区域网络模块，查看在线、离线、待激活、	台	4

		待修复等状态显示； 12、支持可视化功能并允许通过 Console、Telnet、SSH 等配置方式； 13、手机 APP 配合平台，查看设备运行信息包括在线接入点和离线接入点的情况、实时速率包括上行及下行、当前认证服务器的在线离线情况；		
7	教师桌椅	单人桌要求： 1、规格尺寸$\geq 1600*800*850\text{mm}$，桌面颜色要求：原木色； 2、采用钢木结构，后置主机柜设计，前面加门加锁；桌面下设置滑轨式键盘抽屉；桌面设有一个电源孔，pp 材质方便电脑过线； 3、桌面采用 2.5cm 厚 E1 级别三聚氰胺板材，优质 PVC 圆角封边，硬度高，不易磨花，具有防火性能，经过防虫，防腐等化学处理，甲醛释放量符合国家标准； 4、钢制主体部件须经过数控激光切割一次成型，桌腿立柱采用厚度不低于 1.2mm 的 20*50mm 扁管，其余所有连接杆采用厚度不低于 1.0mm 的 20*20mm 方管，前后散热网片厚度不低于 0.8mm，两侧及底网片厚度不低于 0.6mm； 5、桌脚底部使用专用 ABS 防滑垫，防止桌子滑动，防止地面划伤。 椅子要求： 1、弓形椅规格尺寸 990*530*570mm， 2、背框为全新 PP+纤注塑成型，韧性好，抗冲击，椅后带缓冲腰靠，增加腰部支撑力，坐感舒适，符合人体工程学原理 3、背网选用耐磨耐刮工程网布（涤纶材料织造而	套	4

		成，其独特的间隔及弹性，具有较好的透气性和抗压减震功能）。坐垫由压制弯曲木板承托高密度回弹海绵、以加厚工程坐布饰面 4、椅架表面打磨抛光后经酸洗后高温静电喷涂，提高耐磨性及抗腐蚀性。椅架 32.3*19.2*1.5mm 方钢管，扶手为全新 PP+纤材质经热注塑一次成型。 服务要求： 1、三年质保		
8	学生桌椅	双人桌要求： 1、规格尺寸$\geq 1200\text{mm} \times 600\text{mm} \times 750\text{mm}$，桌面颜色要求：原木色； 2、后置机位直腿设计，柜门前开，单锁中置，机柜提供不低于 110 升容量放置主机，柜门两角做圆角处理防止刮伤，栅栏网片经过环保喷砂除锈，静电喷塑等工艺； 3、桌面采用 2.5cm 厚 E1 级别三聚氰胺板材，优质 PVC 圆角封边，硬度高，不易磨花，具有防火性能，经过防虫，防腐等化学处理，甲醛释放量符合国家标准； 4、键盘直接放于桌面，无需要键盘抽屉减少导轨使用故障率；桌面设有两个电源孔，pp 材质方便电脑过线； 5、钢制主体部件须经过数控激光切割一次成型，桌腿立柱采用厚度不低于 1.2mm 的 40*40mm 方管，其余所有连接杆采用厚度不低于 1.0mm 的 20*20mm 方管，前后散热网片厚度不低于 0.8mm，两侧及底网片厚度不低于 0.6mm； 6、桌脚底部使用专用 ABS 防滑垫，防止桌子滑动，	套	112

		防止地面划伤； 凳子要求： 1、配套钢架方凳 2 个；规格尺寸≥340mm*240mm*450mm，要求与桌面同色； 2、凳面采用 2.5cm 厚 E1 级别三聚氰胺板材，优质 PVC 圆角封边，硬度高，不易磨花，具有防火性能，经过防虫，防腐等化学处理，甲醛释放量符合国家标准； 3、凳腿采用 25*25mm 方管，壁厚厚度不低于 1.0mm，外表为全环保喷塑工艺，环保无味，耐用，桌脚底部使用专用 ABS 防滑垫，防止凳子滑动； 服务要求： 1、三年质保		
--	--	---	--	--

2. 互动录播教室参数

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	学校教学教研应用平台	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	1	套

		辑、教学督导、评审活动、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。 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。 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与权限，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。 二、教学资源服务系统 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。 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。 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。 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。 5) 题目解析：支持查看对应题目的答案解析。	
--	--	--	--

		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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 三、课程教学系统 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。提供平台课表自主排课功能界面截图。 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。 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。 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。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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 13) 视频检索：支持通过关键字、录制时间检索筛选相应视频。 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。 四、学校教研活动系统 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。 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。 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。 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。		
--	--	--	--	--

		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。 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。 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。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。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。 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。 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。 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。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，实现教研观摩中的评课讨论。 13) 教研历史：支持记录参与的教研活动历史。 14) 关键字检索：支持通过关键字搜索相应网络教	
--	--	--	--

		研活动。 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。 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。 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。 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。 五、活动评审系统 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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、作品上传要求、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。 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（参赛人）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。 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。 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。 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”。 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。		
--	--	---	--	--

		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进行活动快速检索。 六、磨课备课系统 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。 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。 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。 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。 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，学校可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。 七、推门听课系统 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。 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。 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。		
--	--	--	--	--

		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。 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。 八、在线学堂系统 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。 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。 3) 进度条控制：支持对课程的上传视频进行进度条控制。 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。 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。 6) 课程附件下载：支持课程附件同步下载。 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。 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。 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。 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。 九、校园文化建设系统 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。 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。 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。 十、校园在线巡课系统 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。 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。 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。 4) 在线显示：支持仅显示当前在线的录播教室列表。 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。 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。 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。 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。 十一、教师积分系统 1) 整体功能：平台支持教师积分系统，管理员可以通过自定义统计维度和积分模版自定义积分规则，实现教师用户在平台开展教学活动时自动生成积分统计，积分可以按维度、类别、级别进行展示。 2) 无感积分：支持通过积分规则和积分模版对平台上的教师行为进行无感采集并累计积分。 3) 查看积分：用户可在工作台模块查看总积分、具体获取积分的时间及来源。 4) 申请积分：支持用户在积分系统自主申请积分，审核通过后即可获取对应的积分。 5) 审核积分：支持拥有审核权限的用户直接审核		
--	--	---	--	--

		教师提交的积分申请。		
2	平台服务器	1. 国产品牌，机架式服务器；国产处理器，ARM 架构，FT2000+ 64 核 2.2GHz；最大支持内存扩展能力≥2TB 内存， 2. 本次配置容量≥64GB，内存频率≥3200MHz，内存数量≥2，单条内存容量≥32GB；支持内存插槽≥8 个，支持 DDR4 ECC RDIMMs/LRDIMMs 3200MHz。 3. 本次配置≥8 个 8T 3.5 SATA 6Gb 热插拔硬盘；最大扩展能力≥12 个 3.5 英寸硬盘或 27 个 2.5 英寸硬盘，硬盘全部支持热插拔。内置≥2 个 PCI-E 3.0 X4 M.2 接口，可支持 2280/22110mm 规格 M.2 SSD，可作为 I/O 读写缓存。 4. ≥8 个 PCIe 插槽：板载 1 个 PCIe x16 插；板载 5 个 PCIe x8 插槽；板载 1 个 Mini PCIE 2.0 x1 接口；配置 RAID 卡，缓存≥1GB，支持 RAID0/1/5/6/10/50/60/JBOD；板载 BMC 管理模块，支持 IPMI、SOL、KVM Over IP、虚拟媒体等管理特性；提供 1 个 1Gbps RJ45 带外管理网口； 5. 远程管理软件，中文界面；管理软件功能：硬件监控，包括风扇实时转速，关键件实时温度，实时电压及功率；热插拔风扇，可支持 N+1 冗余； 6. 支持 TCM/TPM 可信管理模块；配置 1 个千兆 RJ45 管理接口，6 个 USB3.0 接口；2 个 VGA 口，1 个位于机箱前部，1 个位于机箱后部；1 个 COM 口，位于机箱后部； 7. 本次配置热插拔冗余电源，功率≥550W，白金能效级别及以上； 8. 签订合同时签订原厂商正式服务承诺函，提供原	1	台

		厂商售后服务,原厂商 ≥ 3 年售后服务,7x24 小时响应		
3	智慧黑板	整机外观与屏幕: 整机采用三拼接一体化设计,主、副屏处于同一平面,背板使用金属材质,能够屏蔽内部电路器件辐射,长度$\geq 4200\text{mm}$,高度$\geq 1200\text{mm}$,外部无可见内部功能模块连接线。 主屏书写面板采用全钢化耐磨玻璃材质,钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$,表面采用纳米材料镀膜环保工艺,防眩光效果优异;支持普通粉笔直接书写,长期书写情况下面板磨损导致的雾度$\leq 0.5\%$。 整机主屏≥ 86英寸,分辨率:3840*2160,显示比例需满足 16:9;在 sRGB 模式下高色准$\Delta E \leq 1$,支持智能画质调节模式,可根据屏幕内容自动调节画质参数,可自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 整机背光系统支持 DC 调光方式,多级亮度调节,支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 100\text{nit}$,用于提升显示对比度;支持自定义图像设置,可对屏幕色温、对比度、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置,在照度 100k 勒克司环境下仍能正常工作。 整机采用硬件级低蓝光,视网膜蓝光危害(蓝光加权辐射亮度 LB)满足蓝光危害 RGO 级别,全通道支持护眼模式。 按键及接口: 整机具备多个前置物理按键,可实现开关机、调出中控菜单、音量+、音量-、护眼、录屏等操作,除电源按键外,均支持设置为自定义按键,一键启用全局小工具。	4	台

		整机前置输入接口需具备≥ 2路 USB 接口、≥ 1路 Type-C (支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑 HDMI 信号的接入显示),侧置接口需具备≥ 2路 HDMI、≥ 1路 USB 接口，≥ 1路 RS232, ≥ 1路触控 USB 输出。 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，可单独还原 PC 系统或单独还原整机系统。 三、触摸及书写功能： 采用电容触控方式，全通道(PC、安卓)各支持 20 点或以上触控，外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 整机支持在 Windows 系统下无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$。 四、音频及摄像效果： 整机内置 8 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音角度$\geq 180^\circ$，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 整机支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式,AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 整机内置 2.2 声道扬声器，额定总功率$\geq 60\text{W}$;100%音量下，满足 1 米处声压级$\geq 89\text{db}$, 10 米处声压级$\geq 78\text{dB}$。 整机上边框内置非独立摄像头≥ 3个，可拍摄≥ 1600万像素数的照片,视场角$\geq 140^\circ$，水平视场角$\geq 138^\circ$，支持输出分辨率达 8192×2048 或以上视频，画面支持畸变校正功能。	
--	--	--	--

		整机摄像头支持拍照、随机抽选、人数统计等功能,可同时输出至少 3 路视频流,同时支持课堂远程巡课、课堂教学数据采集、本地画面预览(拍照或视频录制)。 摄像头运行时有指示灯提示,支持根据环境调节合适的显示图像效果。 五、无线及蓝牙功能: 整机内置双 WiFi6 无线网卡,全通道(PC、安卓)可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射功能。整机支持在 Windows 系统同时连接≥ 8 个无线设备,在 Android 系统同时连接≥ 32 个无线设备,Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12\text{m}$。 整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准,PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接。 整机在 Windows 通道下支持文件传输应用,支持通过扫码、WiFi 直联等多种方式与手机进行握手连接,实现文件传输功能。 六、双系统配置要求: 整机安卓系统版本$\geq$Android 14,内存$\geq 2\text{GB}$,存储空间$\geq 8\text{GB}$。 OPS 模块采用按压式卡扣方式设计,抽拉(插拔)方式插入整机,可实现无单独接线的插拔,针脚数$\leq 80\text{pin}$,模块和整机的连接采用万兆级接口,传输速率$\geq 10\text{Gbps}$。 OPS 模块搭载 Intel 12 代或以上 i7 CPU,主频$\geq 2.0\text{Ghz}$,内存$\geq 16\text{GB}$,固态硬盘$\geq 1\text{T}$。 模块具备独立非外扩展接口:需满足≥ 3 个 USB3.0, ≥ 1 个 USB2.0, ≥ 1 个 HDMI, ≥ 1 个 1000MRJ45。 七、教学白板软件:	
--	--	---	--

		备授课一体化,支持课件云存储,无需使用U盘等存储设备,老师只需联网登录即可获取云课件,可通过数字账号、微信二维码、硬件密钥的方式登录教师个人账号,提供可扩展升级$\geq 200\text{GB}$的个人云空间。 教学课件支持定向分享和开放式分享,在定向分享模式下,分享者可将互动课件、课件组推送至指定接收方账号的云空间,接收方可在云空间接收并打开分享课件;在开放式分享模式下,分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的web链接和二维码形式进行分享,分享链接可设置访问有效期。 支持PPT的原生解析,教师可将pptx课件转化为互动教学课件,支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式,保留pptx原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性,并可为课件增加互动教学元素。 教学软件支持任意教学环境下(白板讲解、PPT讲解、视频播放等)进行全屏原笔迹书写,笔迹流畅无延迟并自带笔锋。提供多种书写工具,并进行格式设置,支持上标、下标、项目符号等复杂文本的输入。 学科工具 (1)语文学科工具:需提供拼音教学工具,可实现声母韵母的读音、生字笔画顺序演示等。提供覆盖全学段古诗词、古文资源,包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。支持用户分类查找,也可直接搜索查找。同时支持一键跳转打开网页或本地资源,展示对应的背景或作者介绍。支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作。提供原文	
--	--	--	--

		朗读功能，且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作，上课时可播放提前选择好的片段。 (2) 数学学科工具： ①几何图形绘制：支持输入任意长度线条，并可设置为线段、射线；支持输入任意边数及角度的图形，可显示或隐藏角度大小，并可直接通过修改角度编辑图形；支持输入任意角度的扇形及圆形，可显示角度大小；支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形；支持任意调节立体几何图形的尺寸，改变长宽高比例支持为长方体 6 个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面。 ②支持复杂数学公式输入，覆盖全学段所有的常见函数类型。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑，支持输入函数表达式后，即时生成对应的函数图像，软件自带专业函数输入键盘，包含数学学科常用的各类函数符号；支持同时绘制 6 个及以上函数表达式，可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。 (3) 英语工具： 支持输入英文单词，生成包含释义和读音的单词卡，可插入多个单词卡，同时支持老师备课模式下编辑单词释义，或自定义创建未被收录的单词，并在授课模式下进行展示。 ①AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持以整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子智能转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。 ②AI 智能纠错，软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误	
--	--	--	--

		检查，并支持一键纠错。 (4)地理学科工具： 3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持 360° 自由旋转、缩放展示。 地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口等分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示。 (5)化学学科工具：需提供化学器械、化学器皿等多种实验素材；提供化学元素周期表工具。 仿真实验：物理、化学、等学科的本地仿真实验资源。 无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装 APP。 学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师。教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。 支持直播听评课： ①直播听评课：支持授课老师发起直播听评课，使用手机进行录影，听课老师可查看课堂直播。 ②听课提醒：支持查看评课邀请信息和直播开启预告，及时进入直播课堂，进行听课评价。 ③听课交流：支持主动发布“开启直播”、“关闭直播”课堂状态，及时同步课堂进度。支持远程观看课堂直播时同步在听课交流区发表文字、快捷表		
--	--	---	--	--

		情和照片内容，记录与分享听课想法。 ④直播回放：直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出。支持查看课堂录影回放，回顾课堂内容。 PC 端/APP 端信息化集体备课：支持自定义编辑备课主题、集备内容、上传课件、教案、微课视频资源，可自定义添加集备教师、设置访问权限及评论和批注权限，教师可以针对课件、教案进行批注和研讨；主备人可多次修改稿件后上传，具备稿件版本对比功能；支持集备信息、数据统计、访问记录、研讨记录等查看；支持在教学教研管理平台中查看学校集体备课数据并以 Excel 表格的形式导出数据。 支持校本资源库功能，支持课件、教案、教学微课及多媒体文件的上传。 交互式智能白板软件支持云教案以下功能： (1) 云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。 (2) 提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素。 (3) 云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件 (4) 提供教案模板，预置教案模板不少于 7 个。支持管理员设置校本模板。 (5) 云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览。	
--	--	---	--

		(6) 云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。 (7) 云教案提供授课模式，可在云教案预览页面点击授课进入全屏演示模式，也可在授课端直接打开云教案列表进入。授课模式下支持使用笔工具书写批注，且可上下左右漫游。 (8) 一键插入思维导图，支持直接在教案页面的轻量化编辑，进入全屏后可设置更多导图格式。 (9) 教案授课模式下，课件页、思维导图、插入的PDF、Word 等文件均支持全屏预览板书。 支持树形结构目录，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 具备云端静默推送下载功能，无需用户手动下载即可实现应用的在线升级，升级具有信息验证机制，确保教学秩序不受干扰。 八、其他要求： 1. 硬件设备至少提供三年的原厂质保，教学白板软件须与硬件设备为同一品牌，签订合同时提供软件终生免费升级承诺。。 2. 软件产品须提供软件著作权登记证书。		
--	--	---	--	--

4	视频展台	一、硬件参数： 1. 壁挂式安装，无利边无锐角设计，托板为单板结构且平整无接缝，展开后托板尺寸$\geq$A4 面积，支持$\geq$3kg 物体承重；托板收起方式支持磁吸吸附式。 2. 采用一体式、非活动悬臂设计，打开托板即可启动展台，实现画面拍摄和数据传输。 3. 采用 USB 接口，单根 USB 线实现供电及高清数据传输需求。 4. 摄像头可拍摄不少于 1300 万像素数的照片，摄像头支持自动对焦，可拍摄 A4 画幅，支持视频矫正功能。 5. 展台按键采用触摸按键，可实现灯光调节、拍照截图、画面放大、缩小等功能，支持 3 档及以上 LED 补光进行亮度补充；支持通过双击屏幕画面任意位置即时改变对焦位置, 可对立体物体的局部进行对焦。 二、软件参数： 1. 软件支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、画面锁定等基础操作，预设多种笔划粗细及颜色对展台画面进行实时批注。 2. 软件支持对展台画面拍照截图并进行多图预览，可对任一图片进行全屏显示，且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 软件支持故障自动检测，可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本问题，并给出引导性解决方案。 其他要求： 要求质保不低于三年，签订合同时提供原厂质保承诺函。	4	台
---	------	--	---	---

5	录播主机 （含软件）	一、主机硬件 （一）整体设计 1. 主机整体采用嵌入式设计、非 PC 与服务器工作站等架构，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. 主机采用嵌入式架构处理器同时内置 GPU 与 NPU 协处理器，CPU 核心数≥ 8，核心主频$\geq 2.6\text{GHz}$； 3. 接口要求：D-Video（RJ45）≥ 5、HDMI in≥ 2，HDMI out≥ 2、Line in≥ 2、Line out≥ 2、D-Mic（RJ45）≥ 6、USB2.0≥ 2、（RJ45）Console ≥ 2；（网络接口）RJ45≥ 1，支持 100/1000M 网络自适应及 IPv4、IPv6 双协议栈； 4. 设备存储：$\geq 2\text{T}$。 5. 视频录制支持兼容标准 H.264 视频编解码能力，要求录制画质支持 4K@60fps、1080P@60fps、720P@60fps；且支持 AAC 音频编解码协议标准且内置音频处理功能； 6. 要求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； 7. 要求支持检测灯光亮度/色温、磁盘空间、设备温度、网络质量、混响时间以及显示运维报障信息； 8. 要求录播主机支持 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	4	台
---	---------------	---	---	---

		析处理，完成课堂语音转写、语速分析、关键词与高频词分析； 9. 要求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； 10. 要求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。 （二）功能设计 1. 软件需采用 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. 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； 3. 要求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； 4. 支持中英双语版本切换，适合不同用户的应用需求。要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； 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； 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； 7. 要求主机具备通过 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； 8. 要求主机具备学生 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； 9. 要求主机具备教师 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； 10. 要求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； 11. 要求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； 12. 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； 13. 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； 14. 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； 15. 要求支持根据实际喜好，自定义 AI 跟踪逻辑下所切换的画面信号，且支持双分屏、画中画等布局； 16. 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； 17. 要求板书 AI 分析能力兼容各类传统教学黑板与智慧互联黑板；		
--	--	--	--	--

		18. 要求实现基于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； 19. 要求主机内置互动功能，支持在单机且不连接互联网的情况下实现不少于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； 20. 要求主机与视频资源管理平台、高清摄像机设备为同一品牌； 二、录播流媒体处理软件 1. 要求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； 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； 3. 分段录制：支持30分钟分段、60分钟分段两种分段录制方式，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； 4. 录制存储：采用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； 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； 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；	
--	--	--	--

		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； 8. 网络导播：支持通过浏览器即可访问并使用导播功能，而无需额外安装客户端或 APP； 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； 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； 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； 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； 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； 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，支持不少于 8 个预置位；	
--	--	--	--

		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； 16. 直播码流：支持主码流和子码流高低双码流，且支持自定义清晰度、帧率和码流，主码流清晰度支持 4K、1080P、720P； 17. 直播推流：支持不少于 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； 18. 直播模式：支持 RTMP 直播、TS 直播、集控推流直播等不少于 3 种不同直播模式，以适应不同场景直播需求； 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； 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； 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； 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； 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； 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； 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； 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。 三、智能跟踪处理软件 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，如教师跟踪、学生跟踪等； 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； 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，包含但不限于双分屏、画中画与自定义布局等； 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； 5. 智能构图：支持设置摄像机拍摄画面的智能构图模式，包含但不限于五分像、七分像、全身像等； 6. 全场景跟拍：要求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； 7. 要求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。 四、智能课堂行为分析软件 （一）整体要求 1. 兼容对接：要求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； 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； 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； 4. 教学环节识别：要求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； 5. 编辑教学环节：要求支持用户可以对 AI 分析生成的教学环节结果自主纠偏，可以依据时间轴自主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；	
--	---	--

		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； (二) 教师教情分析要求 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； 2. PPT 分析：要求支持教师授课 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； 3. 板书分析：要求支持教师板书分析，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； 4. 教师巡视：要求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 5. 目光注视：要求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； 6. S-T 分析：要求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； (三) 学生学情分析要求 1. 学生行为分析：要求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。 2. 学情观察统计：要求支持对学生区域进行预置位划分，统计学生举手次数以及应答次数，上台人数以及趴桌时长； 3. 个体观察分析：要求支持对学生区域进行预置位划分，同时在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； 4. 学情区域对比：要求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； 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； 6. 学生专注分析：要求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； 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； 8. 学生低头分析：要求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。 五、智能语音分析软件 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。 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； 3. 课堂语音转写：要求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，要求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； 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； 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； 6. 教师普通话分析：要求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； 7. 教师音量分析：要求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； 8. 理答类型分析：要求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； 9. 教师追问分析：要求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。		
6	高清摄像机(含软件)	一、硬件要求 1. 传感器: 要求采用 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; 2. 视频分辨率: 支持 3840×2160 并向下兼容; 3. 接口性能: 要求具备数字视频输出口 (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; 4. 要求支持 OPUS、G. 711A、ACC 等常用音频编码协议; 要求支持 H. 265、H. 264 高清视频编码协议; 5. 要求支持 VISCA/ONVIF 协议满足多种场景控制要求; 6. 要求支持 2D/3D 数字降噪, 信噪比 $\geq 55\text{dB}$; 7. 视场角大小: 支持水平视场角 $\geq 70^\circ$, 垂直视场角 $\geq 43^\circ$; 8. 要求水平转动速度最大不少于 $90^\circ/\text{s}$, 垂直转动速度最大不少 $70^\circ/\text{s}$; 9. 要求支持高速与慢速快门速度, 最快不小于 $1/10000\text{s}$, 最慢不小于 $1/25\text{s}$; 10. 要求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; 11. 要求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 $\leq 100\text{ms}$ 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	20	台

		应带来的周期性画面焦距抖动； 12. 要求内置跟踪算法，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； 13. 要求支持根据 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； 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； 15. 要求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； 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； 17. 要求摄像机与录播主机为同一品牌。 二、软件要求 1. 摄像机传输处理软件需采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理； 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；； 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. 支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 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； 9. 支持自动/手动两种聚焦锁定模式； 10. 支持设置预置位数量≥ 255，预置位设置精度$\leq 0.1^\circ$； 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； 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； 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； 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； 15. 要求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。		
7	壁挂式触控面板	1. 硬件设计 1) 整机采用一体化设计，铝合金+钣金工艺，高强度一体高分子环保材质外框，防刮防掉色。	4	台

		2) 主机采用四核 CPU, RAM$\geq$4GB, 内存$\geq$32GB; 3) 具备$\geq$12 寸 10 点电容触摸 1920*1080 高清显示屏; 4) 操作系统支持 Android 11.0 及以上版本; 5) 支持无线局域网以及 100M 以太网口接入; 6) 接口类型: 网络接口$\geq$1, USB$\geq$1, 3.5mm 耳麦接口$\geq$1, 串口 RS232$\geq$1, HDMI 输出$\geq$1; 7) 支持壁挂式上墙部署; 2. 整体设计 1) 控制方式: 支持通过网络连接进行录播主机的管理、控制; 2) 电源管理: 支持控制录播主机的关机、休眠、唤醒操作; 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; 3. 录课模式控制 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; 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; 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; 4. 互动模式控制 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; 2) 支持快速拨号呼叫功能, 输入用户短号实现快速呼叫; 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;		
--	--	---	--	--

		4) 支持互动过程的录制、暂停、直播等操作; 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; 5. 录像资源管理控制 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; 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。		
8	音频处理器 (含软件)	一、硬件要求 1. 48K 采样率, 高速 DSP 处理芯片。 2. 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。 3. 至少支持 4 路模拟输入+1 路立体声输入+2 路无线输入; 支持 4 路模拟输出+2 路功放输出的音频信号处理。 4. 频率响应: 20-20KHz。 5. THD+N: ≤ 0.005 。 6. 动态范围: $\geq 100\text{dB}$。 7. 幻象供电: 支持每路独立 48V 幻象供电。 8. 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。 9. 支持全功能矩阵混音功能。 10. 支持场景预设功能, 可通过场景预设切换相应配置。 11. 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。 二、软件要求	4	台

		1. 采用 C/S 或 B/S 软件架构设计, 支持对音频处理矩阵进行管理。 2. 直观、图形化软件控制界面。 3. 信道管理: 提供输入输出信道的快捷控制方式, 每个通道的处理器都可以快速直通和启用, 选中不同的信道, 会自动切换信道信息; 4. 扩展器管理: 支持通过扩展器调整输入的动态范围; 5. 自动增益: 支持通过改变输入输出压缩比例来自自动控制增益的幅度, 自动提升和压缩话筒音量, 使之以恒定的电平输出; 6. 压缩器管理: 支持通过压缩器减少信号高于用户确定的阈值的动态范围, 信号电平低于阈值保持不变; 7. 均衡器管理: 31 段频点可单独调节增益, 从而达到加强、削弱某些频点的目的, 实现不同效果。		
9	采访话筒 (指向性)	1. 单体: 背极式驻极体。 2. 指向性: 超心型。 3. 频率响应: 40Hz—16kHz。 4. 低频衰减: 内置。 5. 灵敏度 $\geq -29\text{dB} \pm 3\text{dB}$ 。 6. 输出阻抗 $\geq 500\ \Omega \pm 20\%$ 。 7. 最大声压级 $\geq 130\text{dB}$ 。 8. 信噪比 $\geq 70\text{dB}$ 。 9. 动态范围 $\geq 106\text{dB}$ 。 10. 使用电源: 48V 幻象电源 (48V DC)。	24	支
10	无线麦克 风	一. 系统参数 采用 UHF 超高频段, 提供多通道 (32/64/99 通道) 选择, 避免干扰	4	套

		频率范围：500MHz-980MHz 调制方式：FM 音频响应：50Hz-15KHz 综合信噪比 S/N：>105dB 综合失真：≤ 0.5% 二. 接收机参数 采用微电脑 CPU 控制 PLL 锁相环频率合成技术 杂讯锁定静噪控制+音码导航锁定静噪控制 音频动态扩展及自动电平控制电路 频率响应：40Hz-18KHz 三. 发射机参数 发射功率：高巩固率 10dBm，低功率 5dBm 调制方式：FM 最大调制度：±45KHz		
11	多媒体音箱	1. HF 线性标准； 2. 高音单元：1 " ； 3. 低音单元：6.5 " ； 4. 频率响应：60Hz-20KHz； 5. 阻抗： 6 Ω ； 6. 功率：60W (RMS) 120W (PEAK) ； 7. 灵敏度：91dB； 8. 最大声压级：105dB。	4	对
12	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	台

		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。		
13	导播控制台	1. 支持不少于5种特技效果。 2. 支持不少于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。	4	台
14	导播电脑	1. 国产商用台式机; 2. CPU:Q670芯片组,CPU:≥i7八核;主频≥3.4GHz 3. 主板:集成显卡; 4. 内存:≥16GB,≥2个内存插槽; 5. 硬盘:≥512GSSD,≥512G机械硬盘; 6. 网卡:集成10/100/1000M自适应,可选wi-fi6 高速无线上网; 7. 声卡:集成声卡,支持5.1声道; 8. 显示器:≥21.5寸分辨率1920*1080; 9. 键鼠:同品牌有线键鼠; 10. 售后服务:原厂商承诺主机三年保修及上门,签订合同时提供原厂服务承诺函。	4	台
15	互动显示屏	≥55英寸,具备HDMI输入接口,1920*1080分辨率,支持壁挂式安装。	12	台
16	讲台	1、钢木结构、桌体环抱式外观,根据人体力学设计,讲台桌面高度合适老师放置教学设备。	4	个

		2、桌体外侧边角做大圆弧处理，侧板背板桌面采用国家标准 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：上柜部分采用钢板厚度 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。 3. 讲台下柜：整体钢板部分采用 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（2 个 USB、1 个 HDMI 接口，1 个 VGA 接口，1 个标准五孔插座、1 个网络口、1 组音视频口、1MIC 口）		
17	双人课桌椅	1. 课桌尺寸：长、宽、高约：1200mm*500mm*750mm。 2. 凳子尺寸：长、宽、高约：340mm*240mm*420mm 3. 材料：桌面板材采用 E1 级或以上三聚氰胺板，厚度$\geq 25\text{mm}$；桌子和凳子主要支撑部件采用优质冷轧钢板冲压成型；桌子钢管采用 30*40*1.2mm 的优质矩管；凳子钢管采用 25*25*1.2mm 的优质管材。 设计特点 1. 桌面板采用环保材料制作，具有耐磨，耐热、耐酸碱，耐烟灼，耐撞击等性能。 2. 钢管表面静电喷塑，耐磨，耐冲击，具有耐水、耐晒、保光、保色之性能，喷涂层表面细腻。 3. 脚垫采用塑料静音防滑胶垫。	112	套
18	导播课桌椅	1. 课桌尺寸：长、宽、高约：1200mm*500mm*750mm。 2. 凳子尺寸：长、宽、高约：340mm*240mm*420mm 3. 材料：桌面板材采用 E1 级或以上三聚氰胺板，	4	套

		厚度$\geq 25\text{mm}$;桌子和凳子主要支撑部件采用优质冷轧钢板冲压成型;桌子钢管采用 $30*40*1.2\text{mm}$ 的优质矩管;凳子钢管采用 $25*25*1.2\text{mm}$ 的优质管材。 设计特点 1. 桌面板采用环保材料制作,具有耐磨,耐热、耐酸碱,耐烟灼,耐撞击等性能。 2. 钢管表面静电喷塑,耐磨,耐冲击,具有耐水、耐晒、保光、保色之性能,喷涂层表面细腻。 3. 脚垫采用塑料静音防滑胶垫。		
19	机柜	1、1.2m 标准配置: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。 2、标准:符合 ANSI/EIARS-310-D、IEC297-2、DIN41491;PART1、DIN41494;PART7、GB/T3047.2-92。 3、主要材料:SPCC 优质冷扎钢板制作;带透气孔的门条,提高设备运行可靠性。 4、表面处理:脱脂、磷化、静电喷塑。	4	个
20	线材	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 口千兆交换机、分屏器、高清视频线等。	4	批
21	环创装修	1. 吊顶:采用 $600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 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。 2. 灯光:均采用标准 $600\text{mm} \times 600\text{mm}$ LED 铝框平板灯,额定功率$\geq 48\text{W}$;色温 4500K-6500K;光通量$\geq$	4	项

		3100lm; 防蓝光护眼; 灯具数量≥ 45 盏, 讲台区灯光功率$\geq 25\text{W}/\text{M}^2$; 学生听课区灯光功率$\geq 20\text{W}/\text{M}^2$。讲台区面光灯单组控制, 听课区每横排灯为一组, 单组控制。 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; 具备吸音率高、隔音性能好, 保温隔热, 防水、不发霉、无味, 易加工, 使用寿命长等特点。 4. 踢脚线: $\geq 80\text{mm}$ 宽, 铝合金成品踢脚线。不锈钢装饰腰线($\geq 5\text{mm}$), 腰线以下与上墙颜色搭配协调。 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。 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。 6. 教室门内测及教室与观摩室隔断门加装阻燃聚酯纤维吸音板, 颜色与墙面饰面颜色一致。 7. 观摩室: 根据教室实际大小设计是否带观摩室, 观摩室与教室之间隔断墙需具备量好的隔音效果, 观摩室轻质隔断: 轻钢龙骨, 填充聚酯纤维吸音棉, 加筋石膏板底层, 表面处理与墙面一致。装修标准同录播教室。观摩窗采用钢化单向玻璃, 玻璃厚度	
--	--	---	--

		≥10mm, 观摩窗高≥1.2m, 宽度≥4m, 需粘贴符合教学场景的单透膜, 灯光亮度需低于课室, 与课室形成灯光差。 8. 网络、供电: 根据学校要求录播系统的设备接入到指定的强电和弱电。录播教室、观摩室均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。教室及观摩室要求预留两个墙面插座, 并安装应急灯。强弱电穿线管(线槽)分离, 排列整齐。 9. 线材及辅材: 国产品牌优质机柜, HDMI 高清线、6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。 10. 色调: 桌椅、墙面、地面、窗帘等着色配合协调, 整体颜色效果应适合录像, 可提供不同色板供选择。 11. 所有装修材质及桌椅等均符合国家环保要求。		
--	--	--	--	--

包二
智慧黑板参数

序号	设备名称	技术参数	数量	单位
1	智慧黑板	一、整机外观与屏幕： 1. 整机采用三拼接一体化设计，主、副屏处于同一平面，背板使用金属材质，能够屏蔽内部电路器件辐射，长度$\geq 4200\text{mm}$，高度$\geq 1200\text{mm}$，外部无可见内部功能模块连接线。 2. 主屏书写面板采用全钢化耐磨玻璃材质，钢化玻璃表面硬度$\geq 9\text{H}$，表面采用纳米材料镀膜环保工艺，防眩光效果优异；支持普通粉笔直接书写，长期书写情况下面板磨损导致的雾度$\leq 0.5\%$。 3. 整机主屏≥ 86英寸，分辨率：3840*2160，显示比例需满足 16:9；在 sRGB 模式下高色准$\Delta E \leq 1$，支持智能画质调节模式，可根据屏幕内容自动调节画质参数，可自动调整对比度、饱和度、锐利度、色调色相值、高光/阴影。 4. 整机背光系统支持 DC 调光方式，多级亮度调节，支持白颜色背景下最暗亮度$\leq 100\text{nit}$，用于提升显示对比度；支持自定义图像设置，可对屏幕色温、对比度、图像亮度、亮度范围、色彩空间调节设置，在照度 100k 勒克司环境下仍能正常工作。 5. 整机采用硬件级低蓝光，视网膜蓝光危害（蓝光加权辐射亮度 LB）满足蓝光危害 RG0 级别，全通道支持护眼模式。 二、按键及接口： 1. 整机具备多个前置物理按键，可实现开关机、调出中控菜单、音量+、音量-、护眼、录屏等操作，除电源按键外，均支持设置为自定义按键，一键启用全局小工具。	54	台

		2. 整机前置输入接口需具备≥ 2路 USB 接口、≥ 1路 Type-C (支持通过不带转换转置的外部线缆，实现外接电脑 HDMI 信号的接入显示), 侧置接口需具备≥ 2路 HDMI、≥ 1路 USB 接口, ≥ 1路 RS232, ≥ 1路触控 USB 输出。 3. 整机关机状态下，通过长按电源键进入设置界面后，可点击屏幕选择故障检测、系统还原功能，可单独还原 PC 系统或单独还原整机系统。 三、触摸及书写功能： 1. 采用电容触控方式，全通道 (PC、安卓) 各支持 20 点或以上触控，外置电脑操作系统接入时，无需安装触摸驱动。 2. 整机支持在 Windows 系统下无需点击任意功能入口，当检测到触控笔笔尖接触屏幕时，自动进入书写模式，书写触控延迟$\leq 25\text{ms}$。 四、音频及摄像效果： 1. 整机内置 8 阵列麦克风，可用于对教室环境音频进行采集，拾音角度$\geq 180^\circ$，拾音距离$\geq 12\text{m}$。 2. 整机支持标准、听力、观影和 AI 空间感知音效模式，AI 空间感知音效模式可通过内置麦克风采集教室物理环境声音，自动生成符合当前教室物理环境的频段、音量、音效。 3. 整机内置 2.2 声道扬声器，额定总功率$\geq 60\text{W}$；100% 音量下，满足 1 米处声压级$\geq 89\text{dB}$，10 米处声压级$\geq 78\text{dB}$。 4. 整机上边框内置非独立摄像头≥ 3个，可拍摄≥ 1600万像素数的照片，视场角$\geq 140^\circ$，水平视场角$\geq 138^\circ$，支持输出分辨率达 8192×2048 或以上视频，画面支持畸变校正功能。 5. 整机摄像头支持拍照、随机抽选、人数统计等功能，可同时输出至少 3 路视频流，同时支持课堂远程巡课、课	
--	--	---	--

		堂教学数据采集、本地画面预览(拍照或视频录制)。 6. 摄像头运行时有指示灯提示,支持根据环境调节合适的显示图像效果。 五、无线及蓝牙功能: 1. 整机内置双 WiFi6 无线网卡,全通道(PC、安卓)可实现 Wi-Fi 无线上网连接、AP 无线热点发射功能。 2. 整机支持在 Windows 系统同时连接≥ 8个无线设备,在 Android 系统同时连接≥ 32个无线设备,Wi-Fi 和 AP 热点工作距离$\geq 12m$。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.4 标准,PC 端支持主动发现蓝牙外设从而连接。 4. 整机在 Windows 通道下支持文件传输应用,支持通过扫码、WiFi 直联等多种方式与手机进行握手连接,实现文件传输功能。 六、双系统配置要求: 1. 整机安卓系统版本$\geq$Android 14,内存$\geq 2GB$,存储空间$\geq 8GB$。 2. OPS 模块采用按压式卡扣方式设计,抽拉(插拔)方式插入整机,可实现无单独接线的插拔,针脚数$\leq 80pin$,模块和整机的连接采用万兆级接口,传输速率$\geq 10Gbps$。 3. OPS 模块搭载 Intel 12 代或以上 i7 CPU,主频$\geq 2.0GHz$,内存$\geq 16GB$,固态硬盘$\geq 1T$。 4. 模块具备独立非外扩展接口:需满足≥ 3个 USB3.0, ≥ 1个 USB2.0, ≥ 1个 HDMI, ≥ 1个 1000MRJ45。 七、教学白板软件: 1. 备授课一体化,支持课件云存储,无需使用 U 盘等存储设备,老师只需联网登录即可获取云课件,可通过数字账号、微信二维码、硬件密钥的方式登录教师个人账号,提供可扩展升级$\geq 200GB$的个人云空间。		
--	--	---	--	--

		2. 教学课件支持定向分享和开放式分享,在定向分享模式下,分享者可将互动课件、课件组推送至指定接收方账号的云空间,接收方可在云空间接收并打开分享课件;在开放式分享模式下,分享者可将互动课件、课件组以公开或加密的 web 链接和二维码形式进行分享,分享链接可设置访问有效期。 3. 支持 PPT 的原生解析,教师可将 pptx 课件转化为互动教学课件,支持单份导入和批量文件夹导入两种导入方式,保留 pptx 原文件中的文字、图片、表格等对象及动画的可编辑性,并可为课件增加互动教学元素。 4. 教学软件支持任意教学环境下(白板讲解、PPT 讲解、视频播放等)进行全屏原笔迹书写,笔迹流畅无延迟并自带笔锋。提供多种书写工具,并进行格式设置,支持上标、下标、项目符号等复杂文本的输入。 5. 学科工具 (1)语文学科工具:需提供拼音教学工具,可实现声母韵母的读音、生字笔画顺序演示等。提供覆盖全学段古诗词、古文资源,包含原文、翻译、背景介绍、作者介绍、朗诵音频等。支持用户分类查找,也可直接搜索查找。同时支持一键跳转打开网页或本地资源,展示对应的背景或作者介绍。支持老师备课时对原文进行注释、标重点等操作。提供原文朗读功能,且支持老师在备课时对朗读音频进行打点操作,上课时可播放提前选择好的片段。 (2)数学学科工具: ①几何图形绘制:支持输入任意长度线条,并可设置为线段、射线;支持输入任意边数及角度的图形,可显示或隐藏角度大小,并可直接通过修改角度编辑图形;支持输入任意角度的扇形及圆形,可显示角度大小;支持绘制立方体、圆柱体等立体几何图形;支持任意调节立体几何图形	
--	--	--	--

	的尺寸，改变长宽高比例支持为长方体 6 个面分别涂色，并且可通过任意旋转观察涂色与未涂色的表面。 ②支持复杂数学公式输入，覆盖全学段所有的常见函数类型。可缩放函数图像与坐标轴，可显示坐标网格，函数图生成后可重新编辑，支持输入函数表达式后，即时生成对应的函数图像，软件自带专业函数输入键盘，包含数学学科常用的各类函数符号；支持同时绘制 6 个及以上函数表达式，可显示函数与函数图像彼此相交、函数与坐标轴相交的交点坐标。 (3) 英语工具： 支持输入英文单词，生成包含释义和读音的单词卡，可插入多个单词卡，同时支持老师备课模式下编辑单词释义，或自定义创建未被收录的单词，并在授课模式下进行展示。 ①AI 音标助手：支持浏览和插入国际音标表，可直接点击发音，支持以整表和单个音标卡片插入。支持将字母、单词、句子智能转写为音标，并可一键插入到备课课件中形成文本。 ②AI 智能纠错，软件内置的 AI 智能语义分析模块，可对输入的英文文本的拼写、句型、语法进行错误检查，并支持一键纠错。 (4) 地理学科工具： 3D 星球模型：提供 3D 立体星球模型，包括地球、太阳、火星、水星、木星、金星、土星、海王星、天王星，支持 360° 自由旋转、缩放展示。 地球教学工具：提供立体地球教学工具，清晰展现地球表面的六大板块、降水分布、气温分布、气候分布、人口等分布、表层洋流、陆地自然带、海平面等压线等内容，且支持三维、二维切换展示。 (5) 化学学科工具：需提供化学器械、化学器皿等多种实	
--	---	--

		验素材；提供化学元素周期表工具。 仿真实验：物理、化学、等学科的本地仿真实验资源。 6. 无需额外安装部署直播软件，可实现语音直播、课件同步、互动工具等远程教学功能。教师可一键开课生成课程海报；学生扫描课程海报微信二维码即可加入直播课堂，无需额外安装 APP。 学生可在直播课堂打字提问、互动，学生提问内容实时传递至教师。教师根据讲解内容发布答题板供学生选择作答，学生提交答案后系统自动统计正确率和答题详情。 7. 支持直播听评课： ①直播听评课：支持授课老师发起直播听评课，使用手机进行录影，听课老师可查看课堂直播。 ②听课提醒：支持查看评课邀请信息和直播开启预告，及时进入直播课堂，进行听课评价。 ③听课交流：支持主动发布“开启直播”、“关闭直播”课堂状态，及时同步课堂进度。支持远程观看课堂直播时同步在听课交流区发表文字、快捷表情和照片内容，记录与分享听课想法。 ④直播回放：直播评课全过程支持回放并自动生成字幕，支持回放视频形成回放链接分享，可直接下载导出。支持查看课堂录影回放，回顾课堂内容。 8. PC 端/APP 端信息化集体备课：支持自定义编辑备课主题、集备内容、上传课件、教案、微课视频资源，可自定义添加集备教师、设置访问权限及评论和批注权限，教师可以针对课件、教案进行批注和研讨；主备人可多次修改稿件后上传，具备稿件版本对比功能；支持集备信息、数据统计、访问记录、研讨记录等查看；支持在教学教研管理平台中查看学校集体备课数据并以 Excel 表格的形式导出数据。		
--	--	---	--	--

		9. 支持校本资源库功能，支持课件、教案、教学微课及多媒体文件的上传。 10. 交互式智能白板软件支持云教案以下功能： (1) 云教案内容无需人为保存即可同步至云空间，支持以链接方式进行定向式分享和开放式分享。接收者可直接在浏览器内打开预览，可将云教案转存至个人云空间。云教案支持导出为 PDF 格式。 (2) 提供将 Word 转换为云教案的能力，支持解析文本、表格等通用元素。 (3) 云教案支持插入表格、图片、音视频、文档附件 (4) 提供教案模板，预置教案模板不少于 7 个。支持管理员设置校本模板。 (5) 云教案与云课件可一对多关联绑定，产生绑定后，在课件页和教案页均支持在同一面板打开关联的云课件或云教案预览。 (6) 云教案内支持插入课件页，可调用云空间中的课件列表，按单页或整份插入教案。插入后的课件可以窗口形式预览，可直接在窗口内进行翻页、元素移动、课堂活动操作、思维导图展开收起、形状工具、蒙层工具、笔工具的交互。可一键切换至全屏模式，全屏模式下支持批注和手势擦除。 (7) 云教案提供授课模式，可在云教案预览页面点击授课进入全屏演示模式，也可在授课端直接打开云教案列表进入。授课模式下支持使用笔工具书写批注，且可上下左右漫游。 (8) 一键插入思维导图，支持直接在教案页面的轻量化编辑，进入全屏后可设置更多导图格式。 (9) 教案授课模式下，课件页、思维导图、插入的 PDF、Word 等文件均支持全屏预览板书。		
--	--	---	--	--

		11. 支持树形结构目录,支持全局资源搜索,按年级、学科筛选资源,支持查找资源后快速定位到当前资源文件夹。 12. 具备云端静默推送下载功能,无需用户手动下载即可实现应用的在线升级,升级具有信息验证机制,确保教学秩序不受干扰。 八、其他要求: 1. 硬件设备至少提供三年的原厂质保,教学白板软件须与硬件设备为同一品牌,签订合同时提供软件终生免费升级承诺。。 2. 软件产品须提供软件著作权登记证书。		
2	实物展台	一、硬件参数: 1. 壁挂式安装,无利边无锐角设计,托板为单板结构且平整无接缝,展开后托板尺寸$\geq$A4 面积,支持$\geq$3kg 物体承重;托板收起方式支持磁吸吸附式。 2. 采用一体式、非活动悬臂设计,打开托板即可启动展台,实现画面拍摄和数据传输。 3. 采用 USB 接口,单根 USB 线实现供电及高清数据传输需求。 4. 摄像头可拍摄不少于 1300 万像素数的照片,摄像头支持自动对焦,可拍摄 A4 画幅,支持视频矫正功能。 5. 展台按键采用触摸按键,可实现灯光调节、拍照截图、画面放大、缩小等功能,支持 3 档及以上 LED 补光进行亮度补充;支持通过双击屏幕画面任意位置即时改变对焦位置,可对立体物体的局部进行对焦。 二、软件参数: 1. 软件支持对展台实时画面进行放大、缩小、旋转、自适应、画面锁定等基础操作,预设多种笔划粗细及颜色对展台画面进行实时批注。	54	台

		2. 软件支持对展台画面拍照截图并进行多图预览, 可对任一图片进行全屏显示, 且支持对展台画面联同批注内容进行同步缩放、移动。 3. 软件支持故障自动检测, 可判断硬件连接、显卡驱动、摄像头占用、软件版本问题, 并给出引导性解决方案。 其他要求: 要求质保不低于三年, 签订合同时提供原厂质保承诺函。		
3	智能笔	1. 笔身造型采用圆润一体化笔型设计, 表面采用手感漆工艺便于握持。 2. 笔身配置上下翻页、智能语音、远程聚光灯/放大、书写颜色切换等功能。 3. 采用锥型笔尖设计, 直径$\leq 3\text{mm}$; 同时支持电容, 红外触控设备书写。 4. 短按上下翻页按键, 可实现白板软件/ppt/pdf 等文档上下翻页。 5. 内置麦克风, 支持按键唤醒语音识别功能, 避免杂音造成误唤醒。 6. 支持无线 dongle 及蓝牙两种连接方式, 支持蓝牙 5.1 协议; 7. 无线 dongle&蓝牙连接距离$\geq 12\text{m}$, 上下翻页/语音控制/远程批注实现距离$\geq 12\text{m}$; 内置锂电池, 支持 type-c 充电, 待机时间$\geq 60\text{h}$。	54	只
4	扩音设备	一、音箱: 1. 采用功放与有源音箱一体化设计, 内置麦克风无线接收模块。 2. 输出额定功率$\geq 2 \times 15\text{W}$, 喇叭单元尺寸≥ 5 寸; 端口: 电源开关≥ 1、Line in≥ 1、USB≥ 1; USB 接口可外接 U 盘设备对音箱固件进行升级; 距离音箱 10 米处声压级$\geq 75\text{dB}$。	54	套

		3. 麦克风和功放音箱之间采用数字 Wi-Fi 传输技术；配置独立音频数字信号处理芯片，支持啸叫抑制功能。 4. 支持教师扩声和输入音源叠加输出；支持蓝牙无线接收，可分享移动设备上的音频。支持密码模式，防止恶意连接；支持安卓手机通过蓝牙无线连接音箱，实现控制有源音箱的音量、设置蓝牙名称、设置蓝牙密码等功能。 5. 支持教室内大屏显示设备通过蓝牙无线连接音箱，实现快速控制有源音箱音量的功能。 二、麦克风： 1. 无线麦克风集音频发射处理器、天线、电池、拾音麦克风于一体，配合一体化有源音箱，可在 5S 内快速完成与教学扩声音箱对码，无需任何外接辅助设备即可实现本地扩声功能。 2. 用 Wi-Fi 射频频段传输，有效避免环境中运营商信号干扰；支持 2.4GHz 与 5.0GHz 双频段工作。 3. 电续航时间≥ 5 小时，有效工作距离≥ 15 米。 4. 支持两个无线麦克风同时配对一个音箱使用，实现两个麦克风混音输出进行扩音。 三、其他要求： 要求质保不低于三年，签订合同时提供原厂质保承诺函。		
5	校级教学管理平台	一、整体设计 1. 系统采用模块化的架构设计 B/S 架构，通过浏览器打开即可使用教师空间中的各项功能模块，微信扫码登录/账号密码登录完成鉴权。 2. 平台需采用一体化设计，集管理与教学模块于一体，包括设备管理、教学教研、应用工具及其他基础信息模块，满足用户一站式教学教研管理体验。 3. 支持管理员手动添加教职工；支持导出，查询，删除教职工；教职工支持设置部门组织架构。	1	套 (按学校数量，管控设备

	4. 支持自定义角色组，针对不同角色设置不同功能权限，支持自定义角色的管理范围。 5. 支持展示学校绑定的教育装备，支持实时查看在线的教育装备（智慧黑板、交互智能平板等），点击可进入巡视界面。 二、设备管理 （1）本次设备管理需包含授权（实际根据学校分配数量确定） （2）电教工作台： 1. 支持老师自行根据管理需要设置显隐组件，来定制专属工作台。 2. 支持通过设备总览组件快捷查看学校所有设备实时状态及达标情况，以掌握设备应用于教学过程的流畅状态。 3. 支持通过设备巡视组件实时了解教室和设备的情况，满足纪律监管、教研评课等场景。 4. 支持实时展示≥ 20 台设备的运行画面，并支持切换画面模式/列表模式；支持根据设备类型、设备所属年级/场地/自定义分组、设备开关机状态进行分组管理；支持文字检索设备名称。 5. 支持通过设备使用情况组件了解设备活跃分布及长时间未使用的设备情况，设置智能策略来达到减缓设备寿命衰减的目的。 6. 支持通过软件使用情况组件掌握学校教师常用的教学软件，快速拦截风险应用。 7. 支持通过老师使用情况了解教师对信息化设备的使用率。 8. 支持通过网站访问情况了解设备上使用的常用网址，并可快速设置黑名单来禁止设备上的违规访问行为。 （3）设备巡视：	为本 次采 购设 备数 量）
--	--	---------------------------------------

		1. 支持同时最多查看≥ 9个教室的实时摄像头画面、设备屏幕画面；支持在一个显示界面同时查看单个教室内所有屏幕、所有摄像头的实时画面，以及所有麦克风的语音，其中摄像头画面可直接使用班班通自带摄像头；支持批量将学校已有网络摄像头导入系统内；单台设备巡视时，支持远程发送文本消息、语音消息，支持记录备注、听课评价；支持巡视日志功能，可以回溯管理员的巡视记录。 2. 支持自定义巡视水印类型、水印内容及水印颜色等设置，设置水印后，巡视过程中的摄像头画面和设备屏幕画面都会增加水印信息。 3. 支持通过移动端快捷访问设备所处班级的教室情况，并可针对设备做基础管控操作；支持管理者为老师分配掌上看班的设备权限；支持通过设备维度快速了解拥有该班实时画面查看权限的老师列表，更方便管理；所有权限调整均配备操作日志，出现问题后可回溯原因。 （4）设备安全及管控： 1. 支持一键开启弹窗拦截，支持查看学校当前已上报的所有疑似风险窗口和上报次数，并支持拦截某个应用所有窗口、某个具体窗口；同时支持将某个应用、某个具体窗口加入白名单，不对软件进行拦截。 2. 支持设置网址访问黑名单、白名单，限制所有设备的网址访问。 3. 支持查看校内当日班班通设备流量使用的具体情况、带宽利用率；支持对设备进行限速设置。 4. 支持远程批量清理设备磁盘；支持清理指定磁盘的指定文件夹；支持清理系统盘备份、缓存、日志等垃圾文件；支持迁移系统盘视频、图片、音乐、文档文件；支持格式化非系统盘磁盘。 5. 支持远程批量设置设备的冰冻状态；支持远程向已冰冻		
--	--	--	--	--

		的设备发送指令、安装软件、在设备正常关机时触发穿透动作，穿透完成后即可使用已安装软件、执行已接收指令，穿透过程中无需人为解冻。 6. 支持查看设备当前使用老师信息，以及最近一次设备解锁时间、解锁方式、解锁老师。 7. 支持设置即时、定时、循环模式的关机、重启、打铃、锁屏/解锁指令。其中打铃指令支持上传自定义铃声、设置播放时长；支持查看、编辑和撤销待执行指令；支持查看已执行指令情况、指令执行实时状态；支持查看设备操作日志，记录设备每次解锁方式、解锁时间、解锁人信息。 (5) 设备治理： 支持设备盘点功能：快速筛选全校所有设备各项指标的达标率，快速定位和识别问题设备；支持单设备查看详情，掌握设备的基础参数，以及各项指标的明细数据；支持快速导出全校所有设备的网络状态、硬件参数、流畅度、安全防护服务开启情况。 (6) 校园宣传： 1. 系统内置图片宣传资源、视频宣传资源、海报模板，可直接选择进行发布，宣传内容包含但不限于劳动教育、卫生健康、心理健康教育、安全教育、理想信念教育、生态文明教育、名校介绍、党建文化主题内容。 2. 支持面向班班通设备、班牌设备、校园屏显设备发送节目单指令；支持实时预览内容，支持设置按照每周循环播放、指定日期播放、自定义日期播放三种节目播放机制；支持播完即结束、指定时间循环播两种循环模式；支持同时添加 5 个以上的不同播放周期，进行定时播放。 3. 系统支持多位老师同时向不同设备发起直播，直播方式包含纯桌面直播、视频直播、音频直播、桌面+视频直播方式；直播过程中支持增、删接收直播观看的班班通设备；		
--	--	---	--	--

		支持实时查看收看端教室画面；支持切换直播画质清晰度；支持实时查看直播源码率、FPS 数据。 三、教学教研： （1）数据看板： 1. 支持管理者通过可视化看板，查看学校云课件教案数、累计校本研修次数等情况，掌握学校教研关键数据。 2. 支持展示学校资源建设情况，如云课件、云教案数量，及校本资源库建设情况，通过榜单呈现教师产出的课件/教案被获取数，提供教师评价根源。 （2）行政管理： 1. 支持管理员自定义构建部门，通过多种方式邀请教师入校，包含直接导入教师、链接邀请入校、二维码邀请入校，支持以姓名、手机尾号快速搜索教师；支持修改管理员、教师的账号信息，包括学段学科，部门及权限设置。 2. 支持管理者按照学段-学科-年级创建教师的教研组织结构，对教师做分组管理；支持设置教研组组长，并在教研组下设置多个备课组，添加对应的备课组成员，支持对教研组/备课组进行重命名和解散等操作。 （3）教研管理中心： 1. 集体备课管理： ①集体备课查看：可查看集备的开展统计情况及老师参与集备的记录；支持以时间、学科进行筛选，支持输入集备名称/主备人名称，进行全局搜索。 ②集体备课记录：支持查看集备名称，主备人、所属学科、年级、参备老师数、稿数、浏览数、评论数、批注数、评论点赞数、集备状态和创建时间等数据；管理员可随时查看学校集备详情，查看集备的详细内容并给予指导评论，同时支持管理员删除集备活动和导出集体备课记录数据表格。		
--	--	--	--	--

		③教师集备记录：支持查看以老师维度统计的集备记录，查看老师所属学段学科、发起次数、参备次数、评论数、批注数、最近集备时间等数据；支持管理员导出教师集备记录数据表格。 2. 听课评课管理： ①听课评课查看：可查看课程的评价统计情况及教师对课程的评价记录。支持以时间、评课表、学科进行筛选，支持输入课程名称/老师名称，进行全局搜索。 ②课程评价记录：支持查看以课程维度的评价记录，包括课件名称、授课老师、所属学科、本节课的评课人数、总评价平均分及授课时间，通过点击操作“详情”可查看具体评价情况，支持管理员删除评价记录和导出课程评价记录数据表格。 ③评课报告：点击课程详情可以查看评课报告，可以查看该课程的总分和各板块得分，支持导出为 PDF 文件。 ④老师评课明细：支持查看课程下所有老师的评课表，可以批量导出为 Word 文件。 ⑥教师评课记录：支持查看以教师维度统计的评课记录，查看教师的所属学科，评课节数，点击操作“详情”，可查看该教师详细的评课记录，包括课程名称，授课老师和评课时间，进入详情可查看该教师对该课程的评价记录。支持导出教师评课记录数据表格。 ⑦评课表管理：支持自定义设置学校专属评课表，系统预置多种模板供使用。点评支持评分题、主观题等评价及拍照上传图片等功能。支持发布多张评课表，同时开展多学科、多个评课活动。评课表支持在线预览和设置权限，听课老师权限可以选择公开，无需登录/需要登录用户账号/绑定本校且需登录用户账号等选项。 (4) 教研数据中心：		
--	--	--	--	--

		1. 备课数据：支持查看全校教案总数、教师课件总数、校本教案及校本课件总数，同时支持按本周、本月、自定义时间段查看教案、课件等制作数量的排行，查看全校教师的教案、课件、校本教案/课件/微课，进行教案、课件及校本教案/课件/微课检查，让管理者总览全校教案、课件、微课编写制作情况，支持一键导出资源统计数据表格。 2. 听课评课数据：支持全校听评课数据统一汇总，数据包含全校本月评课节数，本月评课次数，累计评课节数和累计评课次数，了解听评课教研活动的开展情况；支持对不同评课维度得分进行统计，计算平均分并找出评分薄弱项，同时支持查看全校的课程评价记录和得分详情、教师评价记录，并可一键导出 Excel 表格。 (5) 资源中心： 1. 目录框架搭建：校本资源库提供学科目录模板/教材目录模板，管理者可搭建校本资源目录框架，以文件夹的形式进行分组，进行各年级学科的资源管理。 2. 权限设置：支持以文件夹的维度进行权限设置，设置某个文件夹仅有权限的部门或者老师可见，同时支持按文件夹的维度进行课件的批量移动、删除。 3. 资源搜索：支持树形结构目录，进行资源分类及查找，支持全局资源搜索，按年级、学科筛选资源，支持查找资源后定位到当前资源文件夹。 4. 查看及预览：支持查看资源文件夹的创建者，资源的上传作者，更新时间、校本容量等数据。校本资源支持在线预览。 5. 资源管理：管理员可对校本资源进行分类移动，删除或重命名，资源目录在编辑的界面支持同级拖拽移动。 (6) 教师空间： 1. 教师可对个人云空间进行管理，支持输入课件名称进行		
--	--	---	--	--

		搜索及图片、音视频、文档等的上传，并支持将任意资源分享至校本资源库。 2. 支持对空间中课件等资源进行分享至校本资料夹，也可以加入资源包进行备授课调用。 3. 支持教师在空间中直接访问校本资源库，对校本资源库的资源进行保存至个人空间进行调用。 4. 支持教师在资源中心课件库中点击所需课件进行预览，并可直接在预览时体验课件交互，包括体验课件动画、学科工具、思维导图、课堂活动等功能。 四、其他要求： 提供软件著作权登记证书复印件。要求质保及服务至少三年。		
--	--	---	--	--

电子大屏及音响参数

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	LED 显示屏	1. 采用 SMD 表贴三合一封装,LED 灯珠为 LED 显示屏制造商自主封装; 2. 点间距≤2.5mm; 3. 模组尺寸:320×160mm; 4. 像素密度≥160000 点/m²; 5. 白平衡亮度: 0-800cd/m² (nits) 可调 6. 色温调节范围: 2000—15000K 可调; 7. 可视角度: 按照 SJ/T 11281-2017 发光二极管(LED)显示屏测试方法标准, 水平视角 175° ,垂直视角 175° , 视角内不发生图像偏色现象, 超广角拍摄无暗区 8. 像素中心距偏差(发光点中心距 偏差): ±0.01mm(0.01%) 9. 亮度均匀性: 99.2%, LMG<3%; 10. 色度均匀性: ±0.0001Cx , Cy 之内; 11. 对比度: 对比度: >100000:1, 动态对比度: >550000:1 , 静态(暗室)对比度: >1000000:1; 12. 刷新率: ≥3840Hz, 支持 0-9600Hz 可调; 支持通过配套控制软件自定义刷新率设置选项, 播放时画面流畅, 无水波纹现象, 画面无频闪线及晃动; 帧率为 60Hz, 亮度在 30%时, 刷新率达到 7680Hz 13. 模组间/箱体间相对错位、段差值: <0.01mm, CPK≥0.1; 14. 低亮高灰功能: 具备低亮高灰处理技术, 显示画面的灰度不因低 亮而损失, 亮度调节至≥ 500cd/m²灰度等级>16bit; 刷新率>3840Hz; 亮度调节至 300cd/m² 灰度等级>15bit; 刷新率>3840Hz; 亮度在 200cd/m²时, 灰度等>	m²	60.98

		14bit, 刷新率>3840Hz; 亮度在 100cd/m²时, 灰度>14bit, 刷新率> 3840Hz; 15. 像素失控率: LED 显示屏整屏/区域的像素失控率<1/10000000 , 盲点率<1/10000000 , 无连续失控点和常亮点, 符合 SJ/T11141-2017 标准 C 级; 16. 拍照等级: ≥14Bit; 17. 换帧频率(Hz): 支持信号源 50Hz、60Hz、96Hz、120Hz 、144Hz、 240Hz 帧频处理 , 支持 24Hz-120Hz, 24Hz-240Hz 帧频处理, 支持 3D 显示应用;		
2	LED 显示屏	1. 采用 SMD 表贴三合一封装, LED 灯珠为 LED 显示屏制造商自主封装; 2. 点间距≤1.86mm; 3. 模组尺寸: 320×160mm; 4. 像素密度≥288906 点/m²; 5. 白平衡亮度: 0-800cd/m² (nits) 可调 6. 色温调节范围: 2000—15000K 可调; 7. 可视角度: 按照 SJ/T 11281-2017 发光二极管(LED)显示屏测试方法标准, 水平视角 175° , 垂直视角 175° , 视角内不发生图像偏色现象, 超广角拍摄无暗区 8. 像素中心距偏差(发光点中心距 偏差): ±0.01mm(0.01%) 9. 亮度均匀性: 99.2% , LMG<3%; 10. 色度均匀性: ±0.0001Cx , Cy 之内; 11. 对比度: 对比度: >100000:1, 动态对比度: >550000:1 , 静态(暗室)对比度: >1000000:1; 12. 刷新率: ≥3840Hz, 支持 0-9600Hz 可调; 支持通过配套控制软件自定义刷新率设置选项, 播放时画面流畅, 无水波纹 现象, 画面无频闪线及晃动; 帧率为 60Hz, 亮度在 30%时, 刷新率达到 7680Hz	m²	26

		13. 模组间/箱体间相对错位、段差值：$<0.01\text{mm}$，$\text{CPK} \geq 0.1$； 14. 低亮高灰功能：具备低亮高灰处理技术，显示画面的灰度不因低亮而损失，亮度调节至$\geq 500\text{cd}/\text{m}^2$灰度等级$>16\text{bit}$；刷新率$>3840\text{Hz}$；亮度调节至$300\text{cd}/\text{m}^2$灰度等级$>15\text{bit}$；刷新率$>3840\text{Hz}$；亮度在$200\text{cd}/\text{m}^2$时，灰度等$>14\text{bit}$，刷新率$>3840\text{Hz}$；亮度在$100\text{cd}/\text{m}^2$时，灰度$>14\text{bit}$，刷新率$>3840\text{Hz}$； 15. 像素失控率：LED 显示屏整屏/区域的像素失控率$<1/10000000$，盲点率$<1/10000000$，无连续失控点和常亮点,符合 SJ/T11141-2017 标准 C 级； 16. 拍照等级：$\geq 14\text{Bit}$； 17. 换帧频率（Hz）：支持信号源 50Hz、60Hz、96Hz、120Hz、144Hz、240Hz 帧频处理，支持 24Hz-120Hz，24Hz-240Hz 帧频处理，支持 3D 显示应用；		
3	开关电源	1、5V 40A 200W 2、90~264 VAC 输入 3、保护功能：输出短路/过载保护，宽的工作温度范围（$-40^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$）	台	293
4	LED 视频控制器	1、与 LED 屏幕为同一品牌； 2、单台设备最大带载为 1920×1200 或 2048×1152； 3、具有 4 个网口输出，由 USB 接口控制； 4、支持环路备份功能；	台	6
5	拼接输出节点	1、视频：≥ 1 路 HDMI 输出接口，HDMI 接口具备可调距卡扣以防止脱落，MIC 口≥ 1 路、≥ 1 路音频输出；RS232≥ 1 路，通讯：RJ45 接口≥ 1； 2、支持 4K60Hz 并兼容 1080P 分辨率图像，支持解码多路 2K/4K H.264/H.265 信号； 3、去中心化无服务器架构，可设定任意一个或者多个分布式节点为整个系统提供分布式信息服务。运行中可断开任	台	7

	意分布式节点，系统其余节点不受影响； 4、分布式节点支持 POE 供电、电源适配器供电，也支持同时供电组成供电双备份； 5、具有软件点名功能，当软件选中指定节点时, 指定节点所有指示灯闪烁，以便快速查找； 6、画质调整功能：能对输出的亮度、对比度、色彩饱和度进行调整； 7、支持超大底图功能可传分辨率 8K 底图；支持超分地图，包括平面地图、三维地图、卫星地图功能； 8、支持包括 LED/LCD/DLP/DID 等多种类型拼接大屏直接拼接，无需配置任何拼接器或同步器。支持任意大屏的开窗、叠加、漫游、全屏、缩放等控制； 9、支持图像开窗、窗口叠加、窗口漫游、窗口缩放、输出字符叠加、保存场景、读取场景、输入图像截取、大底图显示功能;支持输入端 OSD 叠加； 10、可通过操作软件对整个屏幕墙的显示内容进行布局的编排、存储、调用，除人工选择预案执行，还可以进行定时执行，自动开窗口切换画面，不需要人工干预； 11、支持操作终端预先所见所得的对屏幕进行布局，而不影响当前屏幕显示；布局完成并需要切换场景时一键发送，一键切换； 12、支持对所有接入系统的信号源预览及快速调用，操作员可在各类信号源上屏显示之前对信号进行开窗预览； 13、支持预案管理，PC 管理软件可根据用户需求、习惯自由选择预案内容进行保存，内容精细到区域、区域所包含的拼接墙、音视频矩阵以及拼接墙和音视频矩阵所属的设备；保存的预案支持在调用前进行内容预览； 14、每路音频可控制音量大小，并可在控制端上显示当前音量大小；支持数字音频和模拟音频混合、单独数字音频、	
--	---	--

		单独模拟音频编码； 15、支持音频与视频同步或者异步传输；音频采样频率不低于 48K；每路音频可控制音量大小，并可在控制端上显示当前音量大小；支持数字音频和模拟音频混合、单独数字音频、单独模拟音频编码； 16、资源管理功能用户可按照使用习惯将资源以类 Windows 资源管理器形式树形管理资源，可以随时展开和收起资源树。		
6	输入节点	1、视频：HDMI IN$\geq$1；通讯：RJ45 接口；音频：AUDIO IN$\geq$1，AUDIO OUT$\geq$1，MIC$\geq$1；其它：RS232$\geq$1、IO$\geq$2/IR$\geq$2； 2、支持 3840*2160 分辨率，且支持 1920x1200P@60、1920x1080P@60 向下兼容； 3、去中心化无服务器架构，可设定任意一个或者多个分布式节点为整个系统提供分布式信息服务。运行中可断开任意分布式节点，系统其余节点不受影响； 4、分布式节点支持 POE 供电、电源适配器供电，也支持同时供电组成供电双备份； 5、具有软件点名功能，当软件选中指定节点时,指定节点所有指示灯闪烁，以便快速查找； 6、支持多人同时对同一个屏幕进行交互批注，批注具备最少四种快捷笔触选择，任意笔触粗细可调整；可选择不少于 20 个颜色；可快捷标注三角旗、红旗；可画圆、椭圆、正方形、直线、箭头、文字批注；支持先批注，再发送显示； 7、支持在控制终端大屏回显区域分割横幅，用于指挥调度主题、参观交流欢迎词等，并直接在控制终端输入文字，设置文字字体、颜色、大小等，大屏同步显示横幅内容。同时支持在横幅模式和其他模式之间任意切换； 8、可快速模糊搜索、检索信号，支持拼音、汉字和数字等	台	3

		方式搜索，快速切换信号源； 9、支持对常用信号进行收藏，支持指定任意区域任意信号进行视频轮巡； 10、自动适应编解码方式，码率可调； 11、可根据不同场景、不同位置、不同级别等因素对输入信号源进行分组，并可预览组内所有信号的画面内容；可管理多组不同分辨率的拼接墙，共享输入源； 12、支持通过网络一键对输入输出节点固件进行批量更新，可以将系统的各项设置参数进行备份； 13、可通过操作软件对整个屏幕墙的显示内容进行布局的编排、存储、调用，除人工选择预案执行，还可以进行定时执行，自动开窗口切换画面。 14、支持操作终端预先所见所得的对屏幕进行布局，而不影响当前屏幕显示；布局完成并需要切换场景时一键发送，一键切换。		
7	LED 视频控制器	1、与 LED 屏幕为同一品牌； 2、支持 1920*1200@60Hz 分辨率输入，带载 500 万像素点，带拼接处理器功能，视频源任意切换、任意缩放； 3、具有输入视频接口 1×DP1.2, 1×HDMI2.0, 2×HDMI1.4, 2×DVI；输出 8 个网口；	套	2
8	LED 信号控制器	1、16 组数据输出，支持 1-64 扫模组，256*256，常规 32 扫模组 128*512 2、HUB-75 接口*8	张	281
9	播放主机	Intel I7,主频大于等于 2.3Ghz,大于内存 16G/512GSSD+1T 机械硬盘/2G 独显/24 寸显示器 1080P	套	3
10	控制软件	与 LED 屏幕为同一品牌； 支持全屏亮度统一调节、支持硬件工作状态监测、支持配置文件回读、可选支持单元箱体温度监测、供电电压检测等；	套	3

		具有 LED 控制系统、播放系统、显示屏智能监控侦测控制软件；		
11	智能配电箱	1、配电柜智能上电，满足过流、短路、断路、过压、欠压等保护措施，具有远程监控、烟雾报警及温升报警功能、状态异常报警功能。 2、配电箱配备配电控制模块； 3、内部器件采用德力西、施耐德或 ABB 品牌 4、智能配电柜控制软件与 LED 屏体为同一品牌；	台	3
12	配电控制模块	配电控制，具有实时监控温度、故障报警功能	块	3
13	钢结构及装饰安装、调试及培训	1、用于固定结构显示屏 2、屏体装饰包边 3、屏体安装、调试及培训	批	1
14	辅材	品牌五类、六类网线、2.5mm ² 电源线及桥架、线管、线槽、地插、连接插头等	批	1
1	线阵列音箱	1、两分频线阵音箱； 2、箱体采用机械式快速释放插销； 3、箱体采用三点悬挂； 技术指标： 1、额定阻抗：8Ω； 2、额定功率(RMS)：≥300W； 3、AES 功率：≥350W； 4、额定频率范围：60~20000Hz； 5、中低音扬声器：≤LF：10"×1； 6、高音扬声器：HF：≤1.35"×2； 7、覆盖角度(H×V)：100°×10°	只	12
2	超低音箱	1、额定功率：≥1200W； 2、额定频率范围：35~500Hz；	只	4

		3、低音扬声器： $\geq 1\text{LF}$ ：18"×2； 4、输入接口：NL4MP×2；		
3	返送音箱	1、额定阻抗： 8Ω ； 2、额定功率（RMS）： $\geq 155\text{W}$ ； 3、AES 功率： $\geq 200\text{W}$ ； 4、额定频率范围： $\geq 65\sim 18000\text{Hz}$ ； 5、中低音扬声器：LF：8"×1； 6、高音扬声器：HF：1.35"×1； 7、覆盖角度（H×V）： $90^\circ \times 60^\circ$ ； 8、输入接口：NL4MP×2；	只	4
4	下拉音箱	1、额定阻抗： 8Ω ； 2、额定功率（RMS）： $\geq 155\text{W}$ ； 3、AES 功率： $\geq 200\text{W}$ ； 4、额定频率范围： $\geq 65\sim 18000\text{Hz}$ ； 5、中低音扬声器：LF：8"×1； 6、高音扬声器：HF：1.35"×1； 7、覆盖角度（H×V）： $90^\circ \times 60^\circ$ ； 8、输入接口：NL4MP×2。	只	4
5	线阵低音 功放	1、保护功能：电源软启动功能、双重无失真压缩电路、电压、电流跟踪技术、多点温度监控； 2、XLR 输入、输出接口； 3、输出功率： $\geq 2 \times 1200\text{W}/8\Omega \geq 2 \times 1800\text{W}/4\Omega$ ；桥接： $\geq 3600\text{W}/8\Omega$ ； 4、频率响应：20Hz~20kHz +1, -3dB； 5、总谐波失真(1kHz)： $\leq 0.1\%$ ； 6、输入灵敏度($\pm 10\%$)：0dBu(775mV)； 7、输入阻抗(典型值)：平衡 20K Ω ，非平衡 10K Ω ； 8、信噪比(A 计权)： $\geq 100\text{dB}$ ； 9、串音衰减(1kHz)： $\geq 70\text{dB}$ ；	台	5

		10、增益差： $\leq 1\text{dB}$ ； 11、阻尼系数： ≥ 250 ； 12、电源适应范围：宽幅电压适配 /50-60Hz； 12、灵敏度选择：0dB/2dB/4dB； 13、工作模式选择：立体声/并接/桥接；		
6	功放	1、保护功能：电源软启动功能、双重无失真压缩电路、电压、电流跟踪技术、多点温度监控； 2、XLR 输入、输出接口； 3、额定功率： $\geq 2 \times 450\text{W}/8\Omega$ ， $\geq 2 \times 675\text{W}/4\Omega$ ，桥接： $\geq 1 \times 1350\text{W}/8\Omega$ ； 4、频率响应：20Hz~20kHz（ $\pm 1\text{dB}$ ）； 5、输入灵敏度：0dBu（775mV）； 6、输入阻抗：平衡 20k Ω ，非平衡 10k Ω ； 7、总谐波失真(1kHz)： $\leq 0.1\%$ ； 8、信噪比(A 计权)： $\geq 100\text{dB}$ ； 9、串音衰减(1kHz)： $\geq 70\text{dB}$ ； 10、增益差： $\leq 1\text{dB}$ ； 11、阻尼系数： ≥ 250 ； 12、最大功率消耗：1600W； 13、电压适应范围：宽幅电压适配，50Hz/60Hz；	台	2
7	数字调音台	1、不少于 14 路 MIC/LINE（COMBO XLR 接口）；2 路 1/4"TRS 线路输入；1 路光纤输入；1 路同轴输入 2、不少于 2 路主输出、6 路编组输出、2 路辅助输出、1 路立体声监听输出、1 路 AES 数字输出； 3、7 寸触摸屏，1024 $\times$ 600 分辨率，中英文界切换无需重启； 4、内置 USB 录音、放音功能，USB 播放器可以识别中文歌曲名； 5、内置 14 个通道独立的反馈抑制器，集成音箱管理	台	1

		器； 6、支持 RS232、TCP/IP 协议； 7、13 个 100mm 电动推子； 8、可通过网络或 U 盘升级系统； 9、输入通道具有 4 段参量均衡、噪声门、反馈抑制器、高低通、压缩、反相； 10、输出通道具有 8 段参量均衡、高低通、压缩、反相、延时器； 11、支持 100 组场景预设功能，可导出、导入 USB 存储器，便于数据备份； 12、内置信号发生器：正弦波、粉红噪声、白噪声； 13、通道参数拷贝功能，相同的通道快速复制数据； 14、支持 2 个 DCA 分组；支持通道名称自定义； 15、支持 PC 端，Android 端及 IOS 端控制； 16、支持双机同步镜像热备份功能； 17、频率响应：20Hz~20kHz（±1dB）； 18、总谐波失真：≤0.005%@4dBu，1kHz； 19、信噪比(A 计权)：≥105dB； 20、串音：≥85dB 21、增益：≥68dB 22、最大输入、输出电平：≥18dBu 23、底噪≤-90dBu		
8	音频处理器	1、24-bit DSP 技术，高性能 AD/DA； 2、3 输入 6 输出, 多种分频模式； 3、输入输出音量调节，范围从-40dB 到+12dB，最小步进 0.1dB； 4、3 进 6 出每个输入/输出通道有 7/7 段参数均衡 (PEQ), 每段参数均衡 (PEQ) 有参数 (Parametric), Low-Shelf 6dB, Low-Shelf 12dB, High-Shelf 6dB,	台	2

		High-Shelf 12dB 多种 EQ 类型选择。每段 EQ 可设置为全通滤波器, 频率范围 19.7Hz~20.2kHz; 5、参数均衡 (PEQ) 频率范围从 19.7Hz 到 21.9kHz, 增益范围从 -30dB 到 +15dB, 带宽范围从 0.017 到 4.75 倍频程 (Oct); 6、分频功能, FIR 滤波器和 IIR 滤波器二选一; 7、FIR 滤波器类型: 平直、HP、LP、BP, Order: 64、96、114, 频率范围: 397~21900Hz; 8、高通、低通滤波器, 每个滤波器有多种斜率和类型供选择, 滤波器斜率有: -12dB, -24dB, -36dB, (3 进 6 出 2 进 4 出机型支持 -48dB); 9、每个输入/输出通道可设置最长延时达 1000.00ms, 带延时开关; 10、每个输出通道均有压缩器, 可调节各压缩器的门限值, 压缩比, 上冲时间和释放时间, 关闭硬拐点/5 级软拐点可调。每个输出通道均有 Peak Limiter 功能; 11、每个输出通道带相位反转功能; 12、通道复制功能; 13、多通道链接功能, 可同时设置多个通道参数; 14、段输入/输出电平显示 LED; 15、静音显示 LED 灯, 按键指示 LED 灯; 16、开关电源: AC 90V~250V, 50Hz/60Hz; 17、频率响应: 20Hz~20kHz ± 0.5dB; 18、总谐波失真 (1kHz): $\leq 0.01\%$; 19、信噪比 (A 计权): ≥ 105dB; 20、最大输入电平: ≥ 18dBu; 21、最大输出电平: ≥ 18dBu; 22、动态范围: ≥ 113dB; 23、串音: ≥ 100dB;		
--	--	--	--	--

		24、增益差： $\leq 0.5\text{dB}$;		
9	电源时序器	1、采用 MCU 控制；不低于 80A 空气开关控制，带过流保护。 2、LED 数字电压指示，监控当前市电电压。 3、支持单机控制、多机级联控制，串口控制、外接设备触法控制功能 4、支持不少于 4 路 DC12V/1.2A 和 1 路 USB 接口的 DC5V 输出。 5、输出通道数和插座模式不少于 14 路，万用电源插座。 6、每通道最大输出电流：20A	台	1
10	会议系统主控机	1、内置环境噪音消除器、数字均衡电路、自动增益电路、自适应反馈抑器； 2、系统支持有线、无线单元混用，可实现有线、无线列席单元共用视像跟踪功能； 3、具有双机热备份模式功能，密码保护设置功能，可将多台主机设为热备份模式级联进行系统备份； 4、真彩色全贴合触摸屏，图形人机界面操作简便，内嵌式 Linux 智能控制系统，中文操作界面，具有待机显示； 5、可触摸设置单元编号、身份设置、灯环设置、备份设置、会议模式、发言人数、系统音量调节、话筒管理、话筒监听音量设置、摄像机参数、视像跟踪设置、主席模式设置、顺计时倒计时设置和无线系统设置等； 6、具有服务呼叫功能，可在主机显示屏和 PC 软件上接收和处理服务请求； 7、具有自由模式、轮替模式、限制模式、申请模式、计时模式等多种会议模式选择； 8、有线单元支持队列排队发言模式；	台	1

		9、轮替、限制模式时，有线列席单元发言人数可设置为 1/2/3/4/5/6/7/8/9 个，主席和 VIP 不受数量限制，自由模式不受限制可全部话筒自由开启； 10 无线单元支持同时开启 5 支单元，主席单元数量不受限制，支持一键关闭所有无线单元功能； 11、 具有统一或独立控制单元话筒的 EQ 增益 15 级、话筒喇叭或耳机音量 15 级、话筒高频和低频各 15 级，并具有出厂参数恢复设置； 12 、具有角色分离输出模式，单元根据 ID 号独立标记输出，支持通过语音转写设备对接实现角色分离； 13、 具有 4 路 8P-DIN 单元接口、4 路 RJ45 网口单元接口、3 路 RS232 串口、1 路 RS422 凤凰端子接口、4 路 HDMI 高清输入接口、4 路 HDMI 高清输出接口、4 路 RCA 音频输入接口、4 路 RCA 音频输出接口、1 路 XLR 音频输出接口、1 路 3.5mm 监听接口、1 路 6.35mm 无线独立音频输出接口、1 路 USB 录音接口、1 路 WEB 网页控制网口、1 路 LAN 网络数字扩展盒网口、1 路扩展控制网口（包括：1 组 5V-24V 消防联动警报接口、1 组系统 RS485 双向控制接口）。 14、具有 DATA 网络控制接口;PC 软件控制设置参数（包括系统参数设置、线路检测、会前准备资料、会议发言管理功能、召开会议记录、会后数据处理等版面设置）； 15、万年历时间设置，可一键同步所有单元时间显示，单元时间显示可自定开启或关闭。 16、倒计时模式：倒计时发言时长 0-255 分钟自由设定，话筒开启时屏幕会显示倒计时，倒计时时间结束，单元会自动关闭；正计时模式：话筒屏幕会显示当前开启时长。		
--	--	---	--	--

		17、系统 32 级电子音量调节,可调节范围-84dB~00dB。 18、系统 16 级系统高频、16 级系统低频损耗补偿调节功能,可调范围: -14dB~+14dB。 19、主控机触摸屏可控制 ID 单元开启或关闭功能。 20、主控机触摸屏控制摄像机转动和保存视像跟踪预置位,无须外接电脑进行设置;结合 PC 软件可实现、签到、表决、选举、评级、满意度、自定义等; 21、有线无线列席单元共用视像跟踪功能,支持 4 路 HDMI 高清输入接口、4 路 HDMI 高清输出接口,单机可实现高清信号无缝自动切换输出,也可设置为无缝切换矩阵控制使用。 22、高清矩阵板卡自定义设置功能,结合上位机软件,可实现高清板卡信号切换、输出设置、EDID 设置操作,支持多路输入到多路输出无缝快速切换,输入输出支持 HDMI1.4,分辨率 3840x2160@30Hz,色彩空间支持 RGB4:4:4, YCbCr4:4:4, YCbCr4:2:2 等,输入内置 7 种 EDID, 1920x1080@60Hz 双声道(默认),自定义 EDID,断电记忆功能和支持中控控制。 23、支持扩展选配 Dante 协议音频输出,可与其它 Dante 音频设备进行语音通讯; 24、配备光纤扩展接口; 25、具有 1 路 LAN 数字网络扩展接口,可外接无线接收器扩展有线无线共用会议系统控制,通过一条六类网线集音频、控制数据和电源供电传输,可实现有线无线共用视像跟踪、主席优先会议管理等。 26、具有 TCP/IP 控制 WEB 端控制,中英文语言选择,可通过浏览器查看话筒在线状态、正在发言列表、申请单元列表、当前会议模式限制人数等,可设定会议模式、摄像控制、话筒开关及系统主机 IP 设置等。		
--	--	---	--	--

		27、系统具备有线单元热插拔功能； 28、有线单元支持 8 芯 DIN 带双屏蔽线缆和六类带屏蔽网线连接，可有效防止对线路的电磁干扰。 29、具有 4 路话筒输出 8 芯单元每路可接驳 30 个列席单元，单台主机可接驳 120 个列席单元。4 路话筒输出网线单元每个接口可接驳 15 个列席单元，单台主机可接驳 60 个列席单元。 30、具有消防报警连动触发接口，提供火灾报警信息。 31、支持级联多台扩展主机可挂载 255 席表决单元或 4096 席发言单元同时进行会议。 32、有线单元支持“手拉手”连接和环形备份连接方式； 33、支持 48kHz 音频采样频率，通道频率响应 20Hz-20kHz； 34、支持中控接口，PC 接口，可实现管理软件、中控、触控屏、手机等设备控制指令； 35、支持配合电话耦合器可以进行远程电话会议； 36、支持配合网络会议软件及视频会议终端，可实现远程视频会议； 37、设备音频延时小于 4ms。		
11	无线接收机	1、无线数字信号传输技术，内置天线； 2、系统支持有线、无线单元混用，可实现有线、无线列席单元共用视像跟踪功能； 3、内嵌智能防啸叫技术, 数字 FSK 调频处理及传输技术保证了音质； 4、具备抗手机、电磁、高频干扰能力, 系统管理无线容量≤ 1000 个； 5、同一建筑物内不同会场可安装任意多套会议系统，无串频干扰；	台	1

		6、发言人数限制功能，可以设置同时开启的代表发言单元数量（数量为 1/2/3/4/5 台）； 7、发言人数先进先出模式，达到开机限制数量后，下一个代表单元按下话筒开关键可开启话筒，并将最先开启的话筒关闭； 8、具有 LAN 接口，连接会议系统主控机仅通过一条六类网线实现音频、控制数据和电源供电传输； 9、支持双电源冗余技术，确保系统运行可靠； 10、支持凤凰端子音频平衡输出接口，实现多种音频输出方式应用； 11、超六类屏蔽网线连接； 技术参数： 1、 通信方式：FSK 2、 频率范围：636.300MHz-679.500MHz 3、 音频信道数：5 路(主席数量不受限制) 4、控制编组数：10 组 5、 接收灵敏度：-100dBm 6、信号覆盖范围：半径 20 米 7、音频频率响应：50Hz-15KHz 8、信噪比：≥60dB 9、音频总谐波失真：≤0.8%		
12	无线会议系统单元	1、内置 14mm 电容音头，超强指向性麦克风拾音技术； 2、内置 IPS 高清显示屏，可显示话筒开关状态、音量大小、ID 编码、计时发言，通道数值等信息； 3、内置锂电池模块，具有 Type-C 充电接口； 4、具有麦克风发言按键及发言指示灯，可控制及显示麦克风开启/关闭； 5、支持倒计时发言和顺计时发言功能； 6、单元支持视像跟踪功能；	只	12

		7、系统采用 ID 寻址方式，会议主机或会议管理软件可对单元自定义 ID 编号，避免 ID 编号重复。 8、具有防气爆音、外建防风防护罩功能； 技术参数： 1、指示灯：绿色 LED 开启话筒咪管灯环显示 2、供电：直流 3.7V-4.5V 2500mAh 容量充电电池 3、消耗功率：待机 $\leq 360\text{mW}$，开启话筒状态 $\leq 630\text{mW}$ 4、换能方式：电容式 5、指向性：超心型指向 6、开关：电子轻触开关 7、通信方式：FSK 8、频率范围：636.300MHz-679.500MHz 9、音频信道数：5 路 10、控制编组数：10 组 11、接收灵敏度：-100dBm 12、频率响应：50Hz-16kHz 13、灵敏度：-44dB$\pm$2 dB 14、连体式方型咪管		
13	无线会议系统充电器	1、配备 12V/7.5A 大功率电源。 2、区分独立开关，开启时指示灯常亮。 3、内置智能过压、过流安全保护机制	台	1
14	一拖二无线手持麦克风	1、真分集两通道设计； 2、每个通道搭配独立显示屏，可显示 RF/AF 信号强度、SQ 设置、发射器的电池电量、工作频率及发射功率、输出音量等； 3、旋钮可以调整工作频率、音量、接收灵敏度 (SQ)、发射功率等； 4、具有自动扫频功能； 5、采用 ID 编码技术，以及“音码及杂讯锁定”双重	套	2

		静音控制; 6、采用牢靠的 TNC 射频连接头; 9、接收距离可调, 发射功率三档可调; 技术参数: 1、载波频段: $\leq 640.000-690.000\text{MHz}$; 2、频带宽度: 50MHz; 3、频率间隔:125KHz; 4、最大频偏: $\pm 45\text{KHz}$; 5、指向性频响曲线: $300-2000\text{Hz} \leq -8\text{dB}$; 6、综合失真度:$\leq 1\% @ 1\text{KHz}$; 7、频率响应: $65\text{Hz}-15000\text{Hz}$; 8、最大输出电平: XLR 平衡式独立输出 LEVEL: 320mV (RMS); $\Phi 6.3$ 非平衡式混合输出 LEVEL;340mV (RMS); 9、发射功率: 三挡可调 (3mW、8mW、16mW); 10、发射器拾音头: 动圈式; 11、发射器供电方式: 两节 AA 电池;		
15	有源对数 周期天线	1、适用频宽范围: $500\text{MHz} - 850\text{MHz}$ 2、步进增益 总增益量: $0 - 18\text{dB} \pm 2\text{dB}$ 步进量: $\pm 1\text{dB}$ 3、步进衰减 总衰减量: $0 - 9\text{dB} \pm 2\text{dB}$ 步进量: $\pm 1\text{dB}$ 4、天线阻抗 :50Ω 5、天线增益: $3-5\text{dB}$ 6、驻波比: $\leq 2.5:1$ 7、接收模式(3 dB 波束宽度): 65° (垂直 角), 120° (水平面) 8、连接插座 :TNC 母座$\times 1$;	对	1
16	天线分配	1.采用最新超高动态低杂讯元件与超宽频微带线路设	台	1

	器	计; 2. 天线输入连接座具有供应天线放大器的电源, 可直接连接具有天线放大器的延长天线及内建放大器的天线; 3. 能支持四台宽频多频道接收机共用一对天线, 第二台分配器 同时级联或宽频多频道接收机; 4. 分路器可提供不少于 4 路 12V DC 电源输出, 为不少于 4 台无线接收机提供电源; 技术参数: 1、适用频宽范围: $\geq 500\text{MHz}$ — 850MHz; 2、输入截断点: $+15\text{dBm}$; 3、输出/输入增益: $+1.0\text{dB} \pm 1\text{dB}$; 4、输出端隔离度: $>18\text{dB}$ 在 500MHz — 850MHz ; 5、输出/入阻抗: 50Ω ; 6、天线输出接头: TNC 插座; 7、天线输入接头电源: 天线 A、B 输入端各提供约 $8\text{V DC}, 250\text{mA}(\text{max})$; 8、电源输入: $12\text{V}-15\text{V}/5\text{A DC}$; 9、电源输出: $12\text{V}/1\text{A DC}$;		
17	音箱	1、箱体多点吊挂; 2、金属防护网, 六边形透声孔, 内衬防尘透声网; 技术指标: 1、额定阻抗: 8Ω ; 2、额定功率 (RMS) : $\geq 400\text{W}$; 3、AES 功率: $\geq 500\text{W}$; 4、额定频率范围: $\geq 50 \sim 20000\text{Hz}$; 5、中低音扬声器: LF: $\geq 12'' \times 1$; 6、高音扬声器: HF: $\geq 1.75'' \times 1$; 7、覆盖角度 (H×V) : $90^\circ \times 60^\circ$;	只	4

18	功放	1、保护功能：电源软启动功能、双重无失真压缩电路、电压、电流跟踪技术、多点温度监控； 2、XLR 输入、输出接口； 3、内置 DSP 音频处理单元，可以设置“增益、噪声门、延时、均衡、压限、信号路由”等功能参数； 4. 输出功率：立体声： $\geq 2 \times 700W/8\Omega$ ， $\geq 2 \times 1050W/4\Omega$ ； 桥接： $\geq 2100W/8\Omega$ ； 5. 频率响应：20Hz~20kHz $\pm 1dB$ ； 6. 总谐波失真(1KHz)： $\leq 0.1\%$ ； 7. 输入灵敏度($\pm 10\%$)：0dBu(775mV)； 8. 输入阻抗(典型值)：平衡 20K Ω ，非平衡 10K Ω ； 9. 信噪比(A 计权)： $\geq 100dB$ ； 10. 串音衰减(1kHz)： $\geq 70dB$ ； 11、增益差： $\leq 1dB$ ； 12、阻尼系数： ≥ 250 ； 13、最大功率消耗：2500W 14、电压适应范围：宽幅电压适配，50Hz/60Hz；	台	2
19	数字前级	1、彩色液晶屏，全中文显示； 2、2 路 AUX 输入(RCA)，光纤、同轴输入各一个，支持蓝牙输入，2 路麦克风输入，带独立增益调节； 3、6 路 XLR 输出接口：主输出*2、环绕*2、中置*1、超低*1； 4、音乐不少于 15 段 PEQ，麦克风不少于 15 段 PEQ； 5、反馈抑制支持 5 级可选； 6、所有输出通道具有不少于 12 段参量均衡(PEQ)，高低通，输入选择及混合比例极性、增益、压限、延时、静音功能； 7、采用 450 MHz DSP 处理器，32bit/768kHz D/A 转换器及 24 位线性 PCM/216kHz 采样率的 A/D 转换器；	台	2

		8、配有专业 PC 设备管理控制软件来操作，提供 USB 免驱接口可连接电脑：支持 RS485 中控端口； 9、可保存不少于 21 组场景，支持数据导入导出功能； 技术指标： 1、频率响应：20Hz-20kHz； 2、总谐波失真：≤0.01%； 3、信噪比（A 计权）：≥110dB； 4、最大输入电平：18dBu； 5、最大输出电平：17dBu； 6、输出阻抗：<300Ω；		
20	电源时序器	1、彩色液晶屏，显示当前电压、时间、通道状态； 2、定时开关机功能，内置时钟芯片，可设定日期、时间，无需人工操作； 3、8 组设备开关场景数据保存/调用，场景管理应用简单便捷； 4、支持多台设备级联控制，级联状态可自动检测及设置； 5、配置 RS232 接口，支持外部中控设备控制； 6、可实现远程集中控制，每台设备自带设备编码 ID 检测和设置； 7、支持面板 Lock 锁定功能，防止误操作 8、内置高性能滤波器，有效防止市电对设备干扰 9、采用新国标电源插座，安全有保障 技术指标： 1、可控电源路数：8 路（另有 2 路辅助通道）； 2、每路可控时间：0~999 秒； 3、通道额定输出电流：1-4 路 10A，5-8 路 16A 4、辅助通道输出电流：10A（不受时序控制）； 5、整机额定总输出电流：30A；	台	2

		6、工作电压:AC 180V~AC 240V, 50Hz/60Hz		
21	会议主机	1、系统主机集会议讨论、视像跟踪功能于一体; 2、采用 CAN 总线设计, 双向稳定高效率数据传输; 3、不少于四路 HDMI 高清摄像机输入和二路 HDMI 高清视频输出接口; 4、支持连接互联网对接云平台, 进行设备远程管控, 查看设备在线情况; 5、支持通过平台远程调整设备发言人数, 支持通过平台远程调整设备会议模式, 模式包括先进先出模式、限时发言模式、申请发言模式、声控发言模式; 6、支持连接物联网平台, 调节设备主音量、话筒输入音量、线路输入音量; 7、支持远程查看话筒状态, 控制话筒终端开关, 远程修改中控端口波特率; 8、设备接入物联网平台, 支持将设备绑定至任意会议室场景, 并生成可视化集中控制界面进行系统管控; 9、支持将设备接入物联平台可视化拓扑图系统, 直观展示设备与设备之间链路和网络系统架构, 异常链路显示断联并告警; 10、具备会议录音接口, 具备 LINE, BALANCE, UNBAL 等多种输出输入接口; 11、TFT 彩屏, 可直观查看话筒实时发言状态, 具备中英文界面可自由切换; 12、支持自动、手动、增加分配 ID 地址码功能, 极强的操作可应用性; 13、设备接口: 话筒输入: 4 路 RJ45 话简单元接口, 4 路 8 芯话简单元接口; 音频输入: RCA×1、Mic-6.3mm×1; 音频输出: XLRM×1(平衡)、RCA×1、MIXED6.3mm×1; USB 接口: TYPE-B×1、TYPE-A×1;	台	2

		中控接口：RS232×2、RS422×1、RS485×1； 14、频率响应：20Hz~20KHz； 15、信噪比：>90dB（1KHz）； 16、总谐波失真：<0.05%		
22	会议话筒	一、代表特点 1、全数控化设计，集发言、视像跟踪功能； 2、话筒采用铝合金外壳设计，高强度钢化玻璃界面，经久耐用； 3、带 TFT 彩色显示屏，开启时显示万年历，发言状态，音频指示，ID 号功能； 4、底座具有工作状态指示灯； 5、可绕式电容式麦克风，并配可更换式防风罩； 6、麦克风网头具有环形红色光环可显示麦克风发言状态； 7、单元具有一条 2 米*1.5 米 8P 连线用于系统“T”型一线通连接； 9、由系统主机供电，输入电压为 DC24V； 10、主席单元个数不受限制并可置于回路中任意位置； 11、单元话筒杆与底座分离设计，螺旋方式固定； 二、技术参数 1、工作电压 DC24V(由主机供给) 2、消耗功率：待机 60mA，开启话筒状态 70mA 3、显示方式：TFT 显示屏显示话筒状态 4、指示灯：红色 LED 开启话筒咪管灯环显示 5、麦克风类型：心形指向性驻极体 6、灵敏度：-40dBV/Pa 7、频率响应：20Hz~20KHz 8、输入阻抗：2 k 9、话筒最大声压级：125 dB（THD<3%）	支	12

		10、信噪比 :>90dB (1KHz) 11、动态范围 :>96dB 12、总谐波失真: <0.05% 13、连接端口: 8P-DIN 座与 RJ45 网口		
23	一拖二无线麦克风	1、天线分集式接收线路、稳定的 PLL 相位锁定振荡电路, 配合“杂音检测”静音控制功能; 2、高动态范围及中频电路, 提升互不干扰的频道数及抗干扰特性。 3、频率调节方式: 1-4 组各预设 16 个互不干扰频率, 5-8 组各预设 24 个互不干扰频率; 第 U 组为用户自定义组, 不少于 2000 个频率可供用户调节; 4、显示屏实时显示群组、频率、电池电量、静音位准、电子音量等相关信息; LED 灯柱同步显示当前通道 RF、AF 强度; 5、接收机具有一键自动搜频功能, 自动搜索及锁定不受干扰的频道上; 6、各通道支持独立的 SQ(静噪)调节; 7、接收机具有一键锁定功能; 8、通道可单独或混合平衡与非平衡输出。支持 MIC/LINE 两档输出增益调节; 9、接收机采用 AC 220V/50Hz 供电, 内置开关电源, 。支持电源环出功能, 多台叠机只需一根电源线; 11、接收机天线座提供偏置电压, 可连接有源对数周期天线或天线放大器, 以提升系统接收距离和信号质量。并支持射频级联功能, 无需天线分配器即可实现多台叠机使用。 综合参数: 音频频率响应: 65Hz-15kHz 总谐波失真 (THD+N) :≤0.5% (10mV@1kHz)	套	2

		延迟: $\leq 5\text{ms}$ (典型值) 频率间隔: 25kHz 音频灵敏度: $-48 \pm 3\text{dB}$ 最大频偏: $\pm 45\text{KHz}$ 最大输出电平: $\geq +10\text{dBV}$ 动态范围: $\geq 100\text{dBA}$ 指向性频响曲线: $300-2000\text{Hz} \leq -8\text{dB}$ (搭配指向性音头) 有效使用距离: ≥ 80 米		
24	航空机柜	1、采用的高密度防火饰面胶合板板材, 抗划伤。 2、挂锁、抽手、球包、中角直码采用镀铬金属件, 防锈能力强。	个	2
25	音箱线	1. 导体材料选用优质无氧铜 (OFC), 其中一芯为裸铜丝束合, 另一芯为镀锡铜丝束合, 单丝直径为 0.08mm , 束合后导体柔软, 传输音质出色。 20°C 时每公里导体电阻, 裸铜 $\leq 19.5 \Omega$, 镀锡铜 $\leq 20.0 \Omega$ 。	米	200
26	音箱线	1. 导体材料选用优质无氧铜 (OFC), 单丝直径为 0.145mm 。 20°C 时每公里导体电阻 $\leq 7.98 \Omega$ 。 2. 绝缘采用优质聚氯乙烯塑料, 四芯颜色为: 红、黑、黄、蓝。 3. 四芯绞合成缆, 间隙处填充聚丙烯撕裂纤维, 整体用聚丙烯包带缠绕, 结构圆整	米	600
27	话筒线	1. 导体材料选用优质无氧铜 (OFC), 单丝直径为 0.09mm 。 20°C 时每公里导体电阻 $\leq 69.2 \Omega$ 。 2. 绝缘采用优质聚氯乙烯塑料, 两芯颜色为: 红、黄。 3. 两芯绞合成缆, 间隙处填充优质棉纱, 结构圆整。 4. 屏蔽采用铝箔纵包+96 根单丝直径 0.09mm 的无氧铜线编织, 屏蔽效果出色。	米	200
28	辅材	桥架、线管、线槽、地插、连接插头等	项	1

29	音箱吊架	根据音箱安装需求定制	项	1
30	机柜	200CM*60CM*80CM.	个	1
31	系统集成	线路敷设、设备安装、调试、培训等	项	1

包三

数字广播系统参数

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
室外操场广播清单				
1	线阵列音箱	1、两分频线阵音箱。 2、箱体采用机械式快速释放插销，实现箱体与箱体之间的快速连接。 3、箱体采用三点悬挂，保证箱体间的最佳耦合所需的角度的。 技术指标： 1、额定阻抗： 8Ω 。 2、额定功率(RMS)： $\geq 500W$ 。 3、AES 功率： $\geq 600W$ 。 4、特性灵敏度： $\geq 100dB$ 。 5、连续声压级： $\geq 127dB$ 。 6、最大声压级： $\geq 133dB$ 。 7、额定频率范围： $\geq 55\sim 20000Hz$ 。 8、中低音扬声器：LF： $\leq 10''\times 2$ 。 9、高音扬声器：HF： $\leq 1.75''\times 2$ 。 10、覆盖角度(H×V)： $100^{\circ}\times 10^{\circ}$ 。	只	8
2	线阵列低音箱	1、箱体全部采用木工板制作。 2、箱体采用机械式快速释放插销，实现箱体与箱体之间的快速连接。 3、箱体采用三点悬挂系统。 技术指标： 1、额定阻抗： 8Ω 。 2、额定功率(RMS)： $\geq 800W$ 。 3、特性灵敏度： $\geq 100dB$ 。 4、连续声压级： $\geq 129dB$ 。	只	2

		5、最大声压级： $\geq 135\text{dB}$ 。 6、额定频率范围： $\geq 35\sim 500\text{Hz}$ 。 7、低音扬声器： $\leq \text{LF}$ ：18"×1。 8、含线阵列音箱配套吊架		
3	返听音箱	1、两分频音箱 2、箱体采用优质木工板 3、多点 M8 螺丝吊装孔位 4、金属防护网 5 圆形透声孔，内外衬防尘透声网。 技术指标： 1、额定阻抗： 8Ω 2、额定功率（RMS）： $\geq 350\text{W}$ 3、AES 功率： $\geq 450\text{W}$ 4、特性灵敏度： $\geq 99\text{dB}$ 5、连续声压级： $\geq 124\text{dB}$ 6、最大声压级： $\geq 130\text{dB}$ 7、额定频率范围： $55\sim 19000\text{Hz}$ 8、覆盖角度（H×V）： $80^\circ \times 50^\circ$	只	2
4	返听功放	1、额定功率： $\geq 2 \times 450\text{W}/8\Omega$ ， $2 \times 675\text{W}/4\Omega$ ，桥接： $1 \times 1350\text{W}/8\Omega$ ； 2、频率响应： $20\text{Hz}\sim 20\text{kHz}$ （ $\pm 1\text{dB}$ ）； 3、输入灵敏度： 0dBu （ 775mV ）； 4、输入阻抗：平衡 $20\text{k}\Omega$ ，非平衡 $10\text{k}\Omega$ ； 5、总谐波失真（1kHz）： $\leq 0.1\%$ ； 6、信噪比（A 计权）： $\geq 100\text{dB}$ ； 7、串音衰减（1kHz）： $\geq 70\text{dB}$ ； 8、增益差： $\leq 1\text{dB}$ ； 9、阻尼系数： ≥ 250 ； 10、电压适应范围： $\text{AC}110\sim 242\text{V}$ ， $50\text{Hz}/60\text{Hz}$	台	1
5	调音	1、不少于 14 路 MIC/LINE（COMBO XLR 接口）；2 路 1/4"TRS	台	1

	台	线路输入；1 路光纤输入；1 路同轴输入。 2、不少于 2 路主输出、6 路编组输出、2 路辅助输出、1 路立体声监听输出、1 路 AES 数字输出。 3、7 寸触摸屏，1024×600 分辨率，中英文界切换无需重启。 4、内置 USB 录音、放音功能，USB 播放器可以识别中文歌曲名。 5、内置 14 个通道独立的反馈抑制器，集成音箱管理器。 6、支持 RS232、TCP/IP 协议。 7、13 个 100mm 电动推子。 8、可通过网络或 U 盘升级系统。 9、输入通道具有 4 段参量均衡、噪声门、反馈抑制器、高低通、压缩、反相。 10、输出通道具有 8 段参量均衡、高低通、压缩、反相、延时器。 11、支持 100 组场景预设功能，可导出、导入 USB 存储器，便于数据备份。 12、内置信号发生器：正弦波、粉红噪声、白噪声。 13、通道参数拷贝功能，相同的通道快速复制数据。 14、支持 2 个 DCA 分组；支持通道名称自定义。 15、支持 PC 端，Android 端及 IOS 端控制。 16、支持双机同步镜像热备份功能。 17、频率响应：20Hz～20kHz（±1dB）。 18、总谐波失真：≤0.005%@4dBu，1kHz。 19、信噪比(A 计权)：≥105dB。 20、串音：≥85dB。 21、增益：≥68dB。 22、最大输入、输出电平：≥18dBu。 23、底噪≤-90dBu。		
6	音频	1、24-bit DSP 技术，高性能 AD/DA。	台	2

处理 器	2、3 输入 6 输出, 多种分频模式。 3、输入输出音量调节, 范围从-40dB 到+12dB, 最小步进 0. 1dB。 4、3 进 6 出每个输入/输出通道有 7/7 段参数均衡 (PEQ), 每段参数均衡 (PEQ) 有参数 (Parametric), Low-Shelf 6dB, Low-Shelf 12dB, High-Shelf 6dB, High-Shelf 12dB 多种 EQ 类型选择。每段 EQ 可设置为全通滤波器, 频率范围 19. 7Hz~20. 2kHz。 5、参数均衡 (PEQ) 频率范围从 19. 7Hz 到 21. 9kHz, 增益范围从 -30dB 到+15dB, 带宽范围从 0. 017 到 4. 75 倍频程 (Oct)。 6、分频功能, FIR 滤波器和 IIR 滤波器二选一。 7、FIR 滤波器类型: 平直、HP、LP、BP, Order: 64、96、114, 频率范围: 397~21900Hz。 8、高通、低通滤波器, 每个滤波器有多种斜率和类型供选择, 滤波器斜率有: -12dB , -24dB, -36dB, (3 进 6 出 2 进 4 出机型支持- 48dB), 滤波器类波器类型有。 9、每个输入/输出通道可设置最长延时达 1000. 00ms, 带延时开关。 10、每个输出通道均有压缩器, 可调节各压缩器的门限值, 压缩比, 上冲时间和释放时间, 关闭硬拐点/5 级软拐点可调。每个输出通道均有 Peak Limiter 功能。 11、每个输出通道带相位反转功能。 12、通道复制功能。 13、多通道链接功能, 可同时设置多个通道参数。 14、段输入/输出电平显示 LED。 15、静音显示 LED 灯, 按键指示 LED 灯。 16、开关电源: AC 90V~ 250V, 50Hz/60Hz。 17、频率响应: 20Hz~20kHz $\pm$0. 5dB。 18、总谐波失真 (1kHz): $\leq$0. 01%。		
---------	---	--	--

		19、信噪比(A计权): $\geq 105\text{dB}$ 。 20、最大输入电平: $\geq 18\text{dBu}$ 。 21、最大输出电平: $\geq 18\text{dBu}$ 。 22、动态范围: $\geq 113\text{dB}$ 。 23、串音: $\geq 100\text{dB}$ 。 24、增益差: $\leq 0.5\text{dB}$ 。		
7	线阵功放	1、保护功能: 电源软启动功能, 双重压缩电路, 电压、电流跟踪技术。多点温度监控。 2、输出功率: $\geq 2 \times 1200\text{W}/8\Omega$; $\geq 2 \times 1800\text{W}/4\Omega$; 桥接: $\geq 3600\text{W}/8\Omega$ 。 3、频率响应: $20\text{Hz} \sim 20\text{kHz} +1, -3\text{dB}$ 。 4、总谐波失真(1kHz): $\leq 0.1\%$ 。 5、输入灵敏度($\pm 10\%$): 0dBu (775mV)。 6、输入阻抗(典型值): 平衡 $20\text{K}\Omega$, 非平衡 $10\text{K}\Omega$ 。 7、信噪比(A计权): $\geq 100\text{dB}$ 。 8、串音衰减(1kHz): $\geq 70\text{dB}$ 。 9、增益差: $\leq 1\text{dB}$ 。 10、阻尼系数: ≥ 250 。 11、最大功率消耗: 4400W 。 12、电源适应范围: 交流 $\sim 110\text{--}242\text{V}/50\text{--}60\text{Hz}$ 。 13、灵敏度选择: $0\text{dB}/2\text{dB}/4\text{dB}$ 。 14、工作模式选择: 立体声/并接/桥接。	台	5
8	电源时序器	1、不少于 8 路可控电源(国标五孔插座)、2 路长通电源(国标五孔插座)。 2、单通道最大输出电流不小于 10A 。 3、额定总输出电源不小于 30A ; 内置 30A 电源滤波器; 总电源带空气开关。 4、针对不同设备启动时间, 每路电源开关时间支持 $0\text{--}999$ 秒设定。	台	1

		5、前面板带市电电压显示。 6、支持过压、欠压保护设置。 7、支持上电自启功能，并可实现定时开关机设置。 8、不少于 8 组用户存储模式。 9、设备自带编码 ID 检测和设置，支持系统级联，可级联不少于 255 台。 10、控制接口不少于 1 路 RS232、1 路线路控制、级联输入输出、1 路 USB。		
9	无线话筒	1、一拖二（手持 2 套、领夹 1 套）。 2、窄带声表滤波电路真分集设计。 3、OLED 屏设计，可显示发射器编号(麦克风可自行设置编号)，RF/AF 信号强度，SQ 设置，发射器的电池电量，工作频率及发射功率。 4、旋钮可以调整工作频率、调高灵敏度可以增加接收距离，调低灵敏度可以避免杂音干扰、发射功率、通道编号等。 5、采用 ID 编码技术，以及“音码及杂讯锁定”双重静音控制，降低邻频干扰噪声输出。 6、载波频段：640.125-690.000MHz。 7、频带宽度：50（6.25*2*4）MHz。 8、频率间隔:125KHz。 9、最大频偏：±45KHz。 10、综合 S/N 比:≥105dB（1KHz-A）。 11、指向性频响曲线：300-2000Hz≤-8dB。 12、综合失真度:≤0.5%@1KHz。 13、频率响应：70Hz-14000Hz。 14、最大输出电平：XLR 平衡式独立输出 LEVEL: 320mV (RMS)；Φ6.3 非平衡式混合输出 LEVEL;340mV (RMS)。 15、发射器拾音头：动圈式。	套	4
10	天线	1、采用最新超高动态低杂讯元件与超宽频微带线路设计，具	套	2

	分配系统	有超低内调失真及损耗的特性，提供多频道接收系统同时使用时能排除混频干扰。 2、天线输入连接座具有供应天线放大器的电源，可直接连接具有天线放大器的延长天线及内建放大器的天线。 3、能提供四台宽频多频道接收机共用一对天线，第二台分配器同时级联或宽频多频道接收机，简化天线装配工程。 4、分路器可提供 4 路 12V DC 电源输出，为 4 台无线接收机提供电源，简化机柜安装。 5、载波范围为 500MHZ—850MHZ。 6、输入截断点： +15dBm。 7、输出/输入增益： +1.0dB±1dB。 8、输出端隔离度： >18dB 在 500MHz — 850MHz 。 9、输出/入阻抗： 50 Ω 。 10、天线输出接头： TNC 插座。 11、电源输入： 12V-15V/5A DC。 12、电源输出： 12V/1.2A DC (Each one)。		
11	无源对数周期天线	1、本产品为专业用 UHF 频段外接延长对数天线，适用的频宽涵盖 500MHz —850MHz 范围。 2、天线阻抗 :50 Ω 。 3、天线增益： 3-5dB。 4、驻波比： ≤2.5:1。 5、接收模式(3 dB 波束宽度)： 65° （垂直角）, 120° （水平面）。 6、连接插座 :TNC 母座×1。	只	4
12	天线放大器	1、适用于 500MHz —850MHz 频段外接天线，搭配可调增益信号放大、衰减线路，用户可根据实际使用环境调整增益大小。 2、可独立安装固定支架搭配鞭状天线。 3、搭配锌合金外壳的优异散热特性，达到持续稳定的电路特性与 DC8V 的输出电压。	个	4

		4、步进增益总增益量：0+18dB±2dB 步进量：±1dB。 5、步进衰减 总衰减量：0 -9dB±2dB 步进量：±1dB。 6、系统阻抗 :50Ω。 7、连接插座 :TNC 母座×2。 8、电流消耗 :约 60mA/DC8V9、电源 :TNC 母座须提供偏压电源 6—10V DC。		
13	机柜	16U 三开门航空机柜。	个	1
校园室内外广播清单				
1	控制设备	一、控制设备 1、主板芯片：≥Q670 芯片组； 2、CPU：≥Intel Core i7，主频≥2.1Ghz 3、内存：≥16GB，4 个内存插槽，最大支持 128G； 4、硬盘：≥256GB M.2 PCIe NVMe SSD+1T SATA；支持 2 个 SATA 3.5 吋机械硬盘。 5、显卡：≥集成显卡； 6、插槽：≥1 个 M.2 NVMe ,1 个 PCIe x16, 2 个 PCIe x4 (x1 link) , 7、网卡：集成 10/100/1000M 自适应网卡； 8、接口：前置 4 个 USB 接口，立体声+麦克风。后置接口：4 个 USB2.0 ，板载接口：DP1.4+HDMI1.4+VGA，千兆网口。 9、键盘/鼠标：USB 键盘鼠标与主机相匹配； 10、电源：≥500W 电源； 11、机箱：支持免工具拆卸。 12、操作系统：正版操作系统； 13、显示器：与主机同品牌≥ 23.8 寸 分辨率 1920*1080 14、 售后服务：原厂三年保修，三年上门服务； 二、控制软件 1、系统服务器软件，支持双向通讯设备的权限分配，网络冗余、即时性音频应急保障备份、推送备份和定压备份设定。	套	1

		2、自动音乐打铃；作息时间表季节调整；自动预开电源，播放结束自动关闭。 3、支持单点播放：可以对任意单点、组群、分区或全部广播。 4、领导网上讲话：远程对全区、分区、分组讲话； 5、语音实时采播：能够将自用电台、CD 播放器、MP3 播放器、麦克风等节目实时采播实时压缩成高音质数据流存储到服务器，并可按要求同时转播到指定的广播终端，用于播放外接设备广播及广播通知等，能与电源时序器联动，实现在定时或实时采播任务中打开十六路电源时序器的任意一路或数路受控电源口。 6、支持独立考试模式，与应急保障主机配合实现双重保障； 7、结合网络报警主机接收报警信号，在服务器软件上预先设置报警模式，即可进行报警联动功能。 8、支持 LED 显示推送。 9、具备声光指示及报警模式：支持常规任务、特殊任务及报警任务以声光同步的方式输出。满足特殊教育等多种特殊场合使用。不同的任务可以指定不同的灯光。 10、具备自动增益功能：内置自主算法、自主技术的 DSP 处理模式，能自动识别和区分终端环境噪声和正常的广播内容，自动根据环境噪声自动增减广播增益。同时保证声音的清晰度和强度。 14、具备一键巡检功能，可以快速检查所有网络音箱的声音品质是否符合播音要求，自动以警示图标形式显示故障终端，可保存所有终端的检测数据，作为核查依据 15、软件获得计算机软件著作权登记证书。		
2	监听音箱	1、一体化壁挂式设计，木质箱体。 2、采用高速工业级芯片，内置嵌入式网络语音解码模块，确保设备使用稳定，启动时间小于 1 秒。 3、内置 1 路网络硬件音频解码模块，支持 TCP / IP、UDP、	只	1

		IGMP (组播) 协议, 实现网络化传输 16 位 CD 音质的音频信号。 4、可远程调整音量和 IP 地址。 5、带本地线路输入 1 组, 音量可调; 话筒输入 1 路, 音量可调; 带 1 路线路输出。 6、内置 D 类数字功放, 带 2x15W 功率输出 (8 欧定阻) 输出。 7、内置高精度时钟芯片, 一个月时钟误差在 10 秒以内。与服务器联网, 可自动、定时校时。 8、状态灯指示, 可以实时显示终端各种状态。 9、预留 2.4G 天线接口, 可选配 2.4G 接收模块 GLR - 102, 可实现本地语音扩声。 10、标准 RJ45 网络接口, 支持跨网段和跨路由, 10M / 100 M 自适应网络传输。 11、支持远程固件升级。 12、可选配信息推送功能, 系统崩溃或网络瘫痪后, 也可以独立执行定时任务, 保证系统的平稳运行。 13、带开关电源。 14、频率响应: 40Hz ~ 18KHz (线路); 100Hz ~ 16KHz (话筒)。 15、灵敏度: 90dB ± 3dB。 16、网络接入口: RJ45×1。 17、支持协议: ARP、UDP、TCP/IP、ICMP、IGMP (组播)。 18、音频格式: MP3。 19、采样率: 8K~48KHz。 20、传输速率: 10/100Mbps。 21、内置数字功放: 2×15 W / 8 Ω。 22、单元规格: 4.5 吋宽频扬声器单元×1; 2.75 吋高音扬声器单元×1		
3	播放器	1、标准机架式设计, 配置机架安装挂件, 黑色机箱, 铝合金面板。	台	1

		2、音频输出：立体声（R/L），5.1 声道，同轴，光纤。 3、视频输出：S 端子，高清（HDMI），分量（Y Cb/Pb Cr/ Pr），VGA。 4、支持断电记忆续播功能、选时及循环播放功能、电子相册功能。 5、纠错、电子抗震技术，高清视频输出 HDMI（支持 1080P）画质。 6、USB 播放功能支持 WAV、MP3 等各种无损格式。 7、具有蓝牙接收功能、FM 收音功能， 8、全面兼容 DVD/VCD/EVD/SVCD/CD/HDCD/MP3/WAV/JPEG/DVD ±R/DVD±RW/CD-G 等不同格式碟片。 9、机器前面板具有物理按键功能：播放/暂停、停止、下一曲、上一曲、快进、快退、出仓/进仓、FM/蓝牙、选时、重复、声道、返回、标题、数字直选等。 10、配置全功能遥控器。 11、输入电源：AC220V/50Hz。		
4	调音台	1、8 路 MIC/LINE，1 组立体声输入（9/10），1 组 RCA 音轨立体声+1 路 USB。 2、支持 48V 幻象供电 3、10 路输出（2 路主输出+2 路编组+2 路辅助输出+1 路监听输出+1 路耳机输出+1 组立体声录音输出） 4、效果可以发送至 AUX1，编组 1、2 与立体声。 5、多媒体可以发送至 AUX1、编组 1、2 与立体声。 6、支持蓝牙接收,USB 声卡功能。 7、支持声控（话筒优先） 8、内置 99 种 DSP 效果器。 9、支持三段均衡，中频带参量 EQ。 10、采用 60mm 行程推子。 11、支持通道监听。	台	1

		12、全中文操作界面。 13、主通道支持 7 段图示均衡。 14、每路话放支持低切。 15、辅助 1 支持推子前后切换。		
5	有线 话筒	1、抗 RF 射频干扰能力强。 2、音质清晰自然，灵敏度高。 3、咪杆与底座采用旋转式卡侬连接。 4、换能方式：电容式。 5、频率响应： 70Hz-12KHz。 6、灵敏度：-29dB±3 dB (@1KHz, 0 dB=1v/Pa) 。 7、指向性： 心形单指向。 8、最大声压级： ≥ 114 dB (THD 1%@1KHz)。	支	1
6	网络 寻呼 话筒	1、桌面话筒式设计，带 7 英寸 LCD 液晶显示屏。 2、支持双向对讲功能：双向终端之间实现两两双向对讲；一键接收求助、对讲功能，实现快速连接。 3、支持免提通话和接收广播。 4、支持一路本地线路输入，一路音频辅助输出。 5、网络接口：标准 RJ45。 6、Line In 输入电平：400mV（标准 3.5mm 音频接口）Line Out 输出电平：0.775V（标准 3.5mm 音频接口）。 7、内置扬声器输出阻抗&功率：8 Ω，5W； 8、频率响应：40Hz~20KHz。 9、信噪比： ≥80dB。 10、采样率：8K~48KHz，音频格式： Mp3。 11、总谐波失真： ≤1%。 12、软件获得计算机软件著作权登记证书 。	只	1
7	电源 控制 器	1、16 路电源输出。时序开关控制，顺序开启，反序关闭。 2、时序控制增加控制口，短路信号输入，可将时序开关外接。 3、可按键单独开启和关闭每一路电源输出；一个 RS232 串口	台	1

		和两个 RS422 数据接口。提供电源裸线端子接入市电。根据任务需求自动打开和关闭。 4、时序间隔时间：1 秒。 5、单路最大电源电流：10A；16 路电源总电流：40A。 6、硬件接口：RS232 控制口×1；RS422 数据接口×2。		
8	室外功放	1、D 类数字功率放大器。 2、RS485 远程监控。通过广播管理系统主机可监控功放的工作模式、工作温度、输出电平、保护状态、工作电流等工作状态。 3、配备插卡式网络模块； 4、输出功率：700W（100V 定压输出）。 5、频率响应：100Hz~16kHz（+2/-6dB）。 6、信噪比：≥90dB（A 计权）。 7、输入灵敏度：775mV±50mV。 8、总谐波失真：80Hz-16KHz<2%。 9、电源：交流 220V/50Hz ±10%。	台	2
9	室内功放	1、D 类数字功率放大器。 2、RS485 远程监控。通过广播管理系统主机可监控功放的工作模式、工作温度、输出电平、保护状态、工作电流等工作状态。 3、配备插卡式网络模块。 4、输出功率：500W（100V 定压输出）。 5、频率响应：100Hz~16kHz（+2/-6dB）； 6、信噪比：≥90dB（A 计权）。 7、输入灵敏度：775mV±50mV。 8、总谐波失真：80Hz-16KHz<1%。 9、电源：交流 220V/50Hz ±10%。	台	6
10	室内音响	11、木质音箱。 2、采用一只 4.5 吋中低音和一只高音扬声器，二单元二分频。	只	5 6

		3、安装方式为壁挂式安装。 4、输入电压：100V。 5、额定功率：10W。 6、频率范围：130Hz-17KHz ±10%。 7、灵敏度：88dB ±3dB。		
11	室外音柱	1、产品外壳主要采用铝质材料，网罩采用不锈钢钢网。 2、喇叭单元采用两分频设计。 3、额定功率：90W。 4、频率响应：120Hz-18KHz (±10%)。 5、灵敏度：89dB ±3 dB。 6、最大声压级：109dB±1dB。 7、喇叭单元：LF：5"×6；HF：1"吋高音。	只	18
12	网络解码器	1、内置 1 路网络硬件音频解码模块，支持 TCP/IP、UDP、IGMP(组播)协议，实现网络化传输 16 位 CD 音质的音频信号，可远程调整音量和 IP 地址。 2、带本地话筒和线路扩音功能，且话筒、线路音量单独可调，带默音功能。 3、带有 24V 信号和短路信号报警输入接口。 4、一路话筒输入、一组线路信号输入、一组线路信号输出。 5、带优先级切换功能，可以自主选择网络信号优先或网络和本地信号混音输出。 6、带 USB 接口，接入 U 盘后，可播放本地节目。 7、支持四线制和三线制消防强切，内置 24V 强切电源。 8、带短路输出，可实现外部设备联动控制。 9、配备信息推送功能，系统崩溃或网络瘫痪后，也可以自动执行任务，系统平稳运行。 10、信噪比：>80dB。 11、支持协议：ARP、UDP、TCP/IP、ICMP、IGMP(组播)。 12、网络输入接口：RJ45。	台	1

		13、音频输出口：RCA×2。 14、本地音频输入口：RCA×2。 15、外接功放输出电源插座：（10A）×1。 16、本地扩声话筒输入口：TRS×1。 17、报警输入接口：短路、24V。 18、短路输出接口：1 个。		
13	数字 音频 采集 器	1、将音频输入接口输入的音频编码为采样率≥48K 的高品质音频流，并通过 IP 广播系统将音频流传送到指定的 IP 广播终端进行播放。 2、面板带 USB 接口、SD 卡接口，支持 MP3\WAV\WMA 格式的音乐播放。带 5 个工业金属控制按键，支持播放\暂停、上一曲\下一曲、循环、音源模式切换等功能操作。支持红外遥控功能（配备遥控器）。 3、面板带 12 个可定义的快捷键，可将采集的信号快速的放给指定的区域或全区。 4、面板带双液晶显示屏。 5、受控电源接口≥6 路。其中 4 路能分别与四组立体声线路输入对应；2 路能在有采集任务是受控打开，外接其他扩展设备。 6、Φ6.35 话筒接口≥2 路。每路均带 48V 幻像电源开关，每路的高低音调节、音量调节单独可控；其中一路带默音调节功能；另外一路在话筒插入或话筒上电时直接激活 IP 网络广播系统，实现全区讲话或语音广播。 7、立体声信号输入≥4 组，每一路的音量单独可调；四组线路输入可单独进行音采集，也可以选择音乐播放模块的信号、话筒信号与线路输入进行混音。 8、信号输出≥2 组，可连接有源监听音箱和外扩功放。 9、网络接口：标准 RJ45。 10、信噪比：≥70dB。	台	1

14	操场 功放	1、D类功放和谐振软开关电源,可达90%,无输出变压器的广播功放。 2、RS485远程监控。通过广播管理系统主机可监控功放的工作模式、工作温度、输出电平、保护状态、工作电流等。 3、配备插卡式网络模块。 4、频率响应:100Hz-16KHz$\pm$2dB,-5dB(默认);60Hz-16KHz$\pm$2dB(宽频)。 5、输出功率:$\geq$1600W。 6、额定输出电压:100V$\pm$5V。 7、信噪比:$\geq$90dB(A计权)。 8、输入灵敏度:775mV$\pm$50mV。 9、总谐波失真:80Hz-16KHz$<$2%;1KHz$<$0.2%(1/10额定功率)。 10、有源功率因数校正(PFC),90~260VAC宽电压工作能力。	台	1
15	前置 放大器	1、不少于13路输入通道:包括常规话筒输入:TRS6.35,紧急话筒输入:TRS6.35,消防信号输入:TRS6.35,双声道标准线路输入:RCA,消防控制接口:工业接线端子;输出通道:TRS6.35RCA。 2、消防信号输入具有最高优先级,两路短路或两路DC24V任意一路均可将输出强切为消防信号。 3、紧急话筒输入为第二级优先;话筒1(MIC1)具有默音可调功能,具有第三级优先;话筒(MIC2、3、4、5)与线路(AUX1、2、3)输入为第四级;5路话筒(MIC)输入每一路都带48V幻象功能,由拨码开关单独控制。 4、具有20个音调调节旋钮。 5、带钟声提示功能,且钟声音量可调。	台	1
16	室外 操场 音柱	1、外壳采用铝合金材料。 2、额定功率:$\geq$160W。 3、输入电压:100V。 4、灵敏度:$\geq$92dB。	只	6

		5、频率响应：70Hz-18KHz。 6、喇叭单元：LF:6.5"×4；HF：3"×2。 7、扬声器单元通过 IP56 防水等级认证。		
17	无线话筒	1、天线分集式接收线路、稳定的 PLL 相位锁定振荡电路，配合“杂音检测”静音控制功能。 2、频率调节采用群组预设结合用户自定义调节的方式：1-4 组各预设 16 个互不干扰频率，5-8 组各预设 24 个互不干扰频率；第 U 组为用户自定义组，多达 2000 个频率可供用户调节。 3、LCD 显示屏实时显示群组、频率、电池电量、静音位准、电子音量等相关信息；LED 灯柱同步显示当前通道 RF、AF 强度。 4、接收机具有一键自动搜频（scan）功能，自动搜索及锁定在实际工作环境中不受干扰的频道上。 5、各通道支持独立的 SQ(静噪)调节，用于提升系统接收距离或避免噪声干扰。 6、接收机具有一键锁定功能，系统调试完毕一键锁定。 7、各通道可单独或混合平衡与非平衡输出。支持 MIC/LINE 两档输出增益调节。 8、接收机采用 AC 220V/50Hz 供电，内置开关电源，在电压巨幅变动下可确保系统稳定运行。支持电源环出功能。 9、接收机天线座提供偏置电压，可连接有源对数周期天线或天线放大器。支持射频级联功能，支持多台叠机使用。 综合参数： 音频频率响应：65Hz-15kHz。 总谐波失真（THD+N）：≤0.5%（10mV@1kHz）。 延迟：≤5ms（典型值）。 频率间隔：25kHz。 音频灵敏度：-48±3dB。 最大频偏：±45KHz。	套	1

		最大输出电平：$\geq +10\text{dBV}$。 动态范围：$\geq 100\text{dBA}$。 指向性频响曲线：$300-2000\text{Hz} \leq -8\text{dB}$（搭配指向性音头）。 有效使用距离：$\geq 80$ 米。		
18	楼层交换机 1	1、24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+; 2、包转发率$\geq 125\text{Mpps}$, 交换容量$\geq 672\text{Gbps}$; 3、支持 IP Source Guard、异常报文检测、攻击防范、SAVI 等安全特性; 4、支持 MAC 表项$\geq 32\text{K}$; 5、支持统一用户管理功能, 支持 MAC/Portal 等多种认证方式, 支持有线认证用户接入; 6、支持 4K VLAN, 支持 Voice VLAN 支持 IEEE 802.1d(STP), 802.w(RSTP), 802.1s(MSTP); 7、支持 IGMP v1/v2/v3、PIM-SM、PIM-DM、PIM-SSM; 8、支持静态路由、路由策略、策略路由、RIP、OSPFv2、RIPng、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6; 9、支持 VLAN 镜像、流镜像、端口镜像（本地端口镜像、远程端口镜像、ERSPAN）; 10、支持 DRR、SP、DRR+SP 队列调度算法支持双向端口限速、广播风暴抑制功能; 11、支持堆叠, 主机堆叠数不小于 9 台; 12、配置 2 个千兆单模模块, 3 年原厂硬件质保服务。	台	1
19	楼层交换机 2	1、16 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+; 2、包转发率$\geq 114\text{Mpps}$, 交换容量$\geq 672\text{Gbps}$; 3、支持 IP Source Guard、异常报文检测、攻击防范、SAVI 等安全特性; 4、支持 MAC 表项$\geq 32\text{K}$; 5、支持统一用户管理功能, 支持 MAC/Portal 等多种认证方式, 支持有线认证用户接入;	台	5

		6、支持 4K VLAN，支持 Voice VLAN 支持 IEEE 802.1d(STP)，802.1w(RSTP)，802.1s(MSTP)； 7、支持 IGMP v1/v2/v3、PIM-SM、PIM-DM、PIM-SSM； 8、支持静态路由、路由策略、策略路由、RIP、OSPFv2、RIPng、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6； 9、支持 VLAN 镜像、流镜像、端口镜像（本地端口镜像、远程端口镜像、ERSPAN）； 10、支持 DRR、SP、DRR+SP 队列调度算法支持双向端口限速、广播风暴抑制功能； 11、支持堆叠，主机堆叠数不小于 9 台； 12、配置 2 个千兆单模模块，3 年原厂硬件质保服务。		
20	机柜	外观参数高度 2000mm 宽度 600mm 深度 600mm；前后门配弹力锁；承载:静载 800KG；防护等级:IP20 标准符合 AN91/EIA RS-310-D、IEC297-2DIN41491；PART1DIN41494 13 PART7、GB/T3047.2-92 标准;兼容 BTSI 标准;门及门锁高密度六角网孔；前后门厚度:方孔条 1.5mm，安装梁 1.2mm，其它 1.0mm：表面处理:方孔条镀蓝锌，其余:脱脂、磷化、静电喷塑；	台	1
21	控制室操作台	尺寸：1200mm*900mm*750mm,整体采用 1.2—1.5MM 厚的钢板制作，台面及两侧板采用 25MM 厚的白色高密度相结合，带三角行和平行四边行几何图案拼接制做完成，带 200mm 高的后铝背板，可安装 2 个键盘抽屉，台面上可放 2 台显示器，台面上有 2 个穿线孔，下体为机架式标准设计。	张	1
22	综合布线部分	品牌六类网线、、信号线、4 平方电源线等。	批	1
23	系统集成	1、设备运输搬运、安装、调试、操作培训。 2、整体系统集成实施中所需线槽、线管、插线板、卡侬头、二芯头、莲花头及配件符合国家标准。	项	1

校园全光网络参数

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	出口防火墙	1、防火墙吞吐量 $\geq 15\text{Gbps}$ ，最大并发连接数 ≥ 1000 万，每秒新建连接数 ≥ 25 万； 2、IPS 吞吐量 $\geq 6\text{Gbps}$ ，IPSec VPN 吞吐量 $\geq 15\text{Gbps}$ ；SSL VPN 吞吐量 $\geq 1\text{Gbps}$ ； 3、PSec VPN 隧道数 ≥ 15000 ，SSL VPN 并发在线用户数 ≥ 4000 ； 4、千兆 Combo 接口 ≥ 8 ，千兆电口 ≥ 4 ，千兆光口 ≥ 4 ，万兆光口 ≥ 6 ；支持扩展槽位 ≥ 2 ；支持 ≥ 2 路万兆光 Bypass 链路； 5、支持静态路由、策略路由、RIP、OSPF、BGP 等路由协议； 6、支持全面 NAT 功能，对多种应用层协议支持 ALG 功能，包括 FTP、H323、PPTP、RTSP、SIP、SQLnet 等； 7、支持基于源 IP/目的 IP，MAC 地址，服务类型，应用类型，安全域，时间段进行安全策略规则的配置； 8、支持 HTTP、HTTPS、DNS、SIP 等应用层 Flood 攻击，支持流量自学习功能，可设置自学习时间，并自动生成 DDoS 防范策略； 9、支持 Radius 认证、AD 认证、本地用户认证、Tacacs 认证； 10、可以支持 HTTP、FTP、SMTP、POP3、IMAP、NFS 等协议的病毒防护； 11、配置：5 年安全威胁防护服务，100 个 SSL VPN，1 个万兆单模，1 个万兆多模，5 年原厂硬件质保服务。	台	1
2	上网行为管理	1、吞吐量 $\geq 9.5\text{G}$ ，并发连接数 ≥ 300 万，新建连接数 ≥ 7 万； 2、千兆电口 ≥ 12 ，千兆光口 ≥ 12 ，万兆光口 ≥ 2 ； 3、设备有冗余电源，支持硬件 Bypass 模块；	台	1

		4、支持路由模式、透明（网桥）模式、混合模式、旁路模式；旁路部署支持加入多个物理接口； 5、设备 CPU、内存瞬时达到阈值时，支持按预定比例进行流量审计和管理，优先保障用户上网体验，当阈值下降时，恢复审计和管理； 6、支持基于 ISP 地址表动态选路； 7、支持 7 元组的链路负载均衡策略，负载均衡接口支持接口和接口组，支持基于域名进行链路负载，负载算法包括但不限于优先级和权重，负载均衡接口支持 pppoe、dhcp、tunnel、物理接口等三层接口； 8、支持 IPv6 静态路由，IPv6 隧道，包括 IPv6 手工隧道、isatap、6to4 等隧道模式； 9、配置：5 年特征库升级服务，2 个万兆多模模块，5 年原厂硬件质保服务。		
3	核心交换机	1、交换容量$\geq 68\text{Tbps}$，包转发率$\geq 51200\text{Mpps}$； 2、主控引擎≥ 2；整机业务板槽位数≥ 2； 3、采用国产芯片； 4、持 VxLAN 功能，支持 VxLAN 网络的自动化部署； 5、支持整机 MAC 地址$\geq 384\text{K}$； 6、支持真实业务流的实时检测技术，秒级快速故障定位； 7、支持静态路由、RIP、RIPng、OSPF、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6； 8、支持 MPLS L3VPN、MPLS QoS、MPLS L2VPN、MPLS TE； 9、支持 802.1X、MAC、portal 等认证方式； 10、配置：双主控，双电源，16 个万兆光口，24 个千兆电口，12 个万兆多模模块，2 个千兆单模模块，5 年原厂硬件质保服务。	台	1
4	网管平台	1、系统应支持大规模设备管理能力，可管理不少于 20,000 网元。	套	1

	设备	2、统应支持多种设备的管理，包括交换机、路由器、防火墙、WLAN、服务器、存储、操作系统、数据库、WEB 应用、摄像头、GPON 设备、微波、超融合、虚拟化等。 3、系统使用 B/S 架构，支持使用 WEB 浏览器进行界面展示； 4、系统应支持对 PON 网络的 OLT/ONU/ORE 设备进行网元基本信息、网元状态、关键 KPI 监控，实现 PON 网络中设备的统一监控。 5、系统应支持通过零配置策略和场景模板对在建网络进行业务规划和设计，完成网络部署之后根据零配置策略和场景模板中设计的业务规划自动下发业务至 PON 设备。 6、系统应支持一站式网络设备（包含交换机、路由器、防火墙、AC 等设备）仪表盘，通过设备、部件、仿真面板、运行状态等关键信息的集成显示。 7、系统提供全网设备的配置文件管理，可以提供即时和周期的配置文件备份，支持对已备份的配置文件进行基线化、恢复和比较。 8、系统应支持实时监控全网流量，提供多维度 TOPN 流量分析报告。 9、软硬一体，配置 15 个网络授权，320 个 ONU 授权，5 年原厂硬件质保服务。		
5	光线 路终 端	1、机柜限制要求设备尺寸不高于 6U，配备冗余电源； 2、业务板卡槽位不少于 7 个，主控板交换容量不低于 8Tbit/s； 3、设备主控板 1+1 冗余热备份，主控板支持负载分担，主控板、业务板软件升级时不断业务； 4、设备支持 GPON、XG-PON、XGS-PON、P2P 10GE/GE 接入，支持向未来 50G PON 平滑升级，GPON/XGS-PON 端口接入能力不低于 112 个； 5、支持 IPv4 与 IPv6 双栈转发，支持三层 RIP、OSPF、ISIS、	套	1

		BGP 等路由协议，支持 VxLAN 等特性； 6、网络支持硬隔离，多种业务一张网安全承载； 7、OLT、ONU 等设备统一品牌且无缝兼容，整体纳入统一网络管理系统； 8、配置：设备满足国产化原则，上行≥ 8 个万兆光口，GPON 接口(含光模块)≥ 48。		
6	室内光 AP	1、网络侧接口 GPON 接口≥ 1，用户侧接口 GE≥ 8（支持 10/100/1000 Mbit/s 接口速率自适应）。 2、支持 86 盒安装或者挂墙安装。 3、支持 2.4GHz&5GHz Wi-Fi 7。 4、OLT、ONU 等设备统一品牌且无缝兼容，整体纳入统一网络管理系统，设备提供入网证。	台	320
7	交换机	1、48 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+, 2 个 12GE 专用堆叠口。 2、包转发率$\geq 205\text{Mpps}$，交换容量$\geq 672\text{Gbps}$。 3、支持 IP Source Guard、异常报文检测、攻击防范、SAVI 等安全特性。 4、支持 MAC 表项$\geq 32\text{K}$。 5、支持统一用户管理功能，支持 MAC/Portal 等多种认证方式，支持有线认证用户接入。 6、支持 4K VLAN，支持 Voice VLAN 支持 IEEE 802.1d(STP), 802.1w(RSTP), 802.1s(MSTP)。 7、支持 IGMP v1/v2/v3、PIM-SM、PIM-DM、PIM-SSM。 8、支持静态路由、路由策略、策略路由、RIP、OSPFv2、RIPng、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6。 9、支持 VLAN 镜像、流镜像、端口镜像（本地端口镜像、远程端口镜像、ERSPAN）。 10、支持 DRR、SP、DRR+SP 队列调度算法支持双向端口限速、广播风暴抑制功能。	台	2

		11、支持堆叠，主机堆叠数不小于 9 台。 12、配置 2 个万兆单模模块，5 年原厂硬件质保服务。		
8	POE 交换机	1、8 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+, 支持 POE; 2、包转发率$\geq 100\text{Mpps}$, 交换容量$\geq 672\text{Gbps}$; 3、采用国产芯片; 4、支持 MAC 表项$\geq 32\text{K}$; 5、支持统一用户管理功能, 支持 MAC/Portal 等多种认证方式, 支持有线认证用户接入; 6、支持 4K VLAN, 支持 Voice VLAN 支持 IEEE 802.1d(STP), 802.1w(RSTP), 802.1s(MSTP); 7、支持 IGMP v1/v2/v3、PIM-SM、PIM-DM、PIM-SSM; 8、支持静态路由、路由策略、策略路由、RIP、OSPFv2、RIPng、OSPFv3、BGP、BGP4+、ISIS、ISISv6; 9、支持 VLAN 镜像、流镜像、端口镜像(本地端口镜像、远程端口镜像、ERSPAN); 10、支持 DRR、SP、DRR+SP 队列调度算法支持双向端口限速、广播风暴抑制功能; 11、支持堆叠, 主机堆叠数不小于 9 台; 12、配置 2 个万兆单模模块, 5 年原厂硬件质保服务。	台	6
9	室外 AP	1、支持 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax/be; 2、总空间流数≥ 6; 最高速率$\geq 6.45\text{Gbps}$; 最大用户数≥ 1200; 3、2.4G 频段和 5G 频段, 全频段支持 802.11be; 4、1 x 10GE 光口+1 x 2.5GE 电口; 5、国产化芯片; 6、支持 AP 零配置, AP 可以通过 DHCP、DNS 方式自动注册到无线控制器 AC; 7、支持云管理模式, 在不更换硬件的情况下, 可支持切换	台	4

		到云模式; 8、AP 升级业务不中断, AP 支持热补丁, 补丁加载过程中, 业务不中断; 9、5 年维保服务。		
1 0	高密 AP	1、支持 802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax/be; 2、总空间流数 ≥ 8 ; 最高速率 $\geq 9.33\text{Gbps}$; 最大用户数 ≥ 1800 ; 3、2.4G 频段和 5G 频段, 全频段支持 802.11be; 4、1x5GE 电+1xGE 电; 5、国产化芯片; 6、支持 AP 零配置, AP 可以通过 DHCP、DNS 方式自动注册到无线控制器 AC; 7、支持云管理模式, 在不更换硬件的情况下, 可支持切换到云模式; 8、AP 升级业务不中断, AP 支持热补丁, 补丁加载过程中, 业务不中断; 9、5 年维保服务。	台	6
1 1	机房 机柜	外观参数高度 2000mm 宽度 600mm 深度 1000mm; 前后门配弹力锁; 承载: 静载 800KG; 防护等级: IP20 标准符合 AN9I/EIA RS-310-D、IEC297-2DIN41491; PART1DIN41494 13 PART7、GB/T3047.2-92 标准; 兼容 BTSI 标准; 门及门锁高密度六角网孔; 前后门厚度: 方孔条 1.5mm, 安装梁 1.2mm, 其它 1.0mm; 表面处理: 方孔条镀蓝锌, 其余: 脱脂、磷化、静电喷塑;	个	1
1 2	楼层 机柜	1、标准 6U 机柜, ANST/EIA R-310-D, IEC297-2, DIN41491, PART7 标准。带锁玻璃前门、无侧门、后挡板可拆卸; 墙柜底部有 2 个直径 50mm 进线孔; 墙柜内设有配电源、风机、层板; 颜色: 电脑灰。 2、材质: 材料采用优质冷轧钢板; 厚度: 方孔条 1.2mm, 其他 1.0mm; 表面防护处理: 所有都经过脱脂、酸洗、防	个	10

		锈磷化、 纯水清洗、 静电喷塑； 墙柜均采用焊接式设计 机柜表面采用静电喷漆处理。		
1 3	综合 布线 部分	品牌盒式光分路器、2 芯室内光纤、、24 芯室外光缆、六类 网线、6 类水晶头、2.5mm² 电源线等。	批	1

校园监控系统参数

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	室内摄像机	1、400 万半球网络摄像机，分辨率≥2560x1440@25fps，分辨力≥1400TVL。 2、靶面尺寸不小于 1/2.7 英寸。 3、信噪比不小于 55dB。 4、摄像机额定电源电压 DC12V 的±25%范围内正常工作，支持 POE 供电。 5、需内置 1 个麦克风，1 个 RJ45 网络接口。 6、支持≥IP66 防尘防水。 7、支持红外补光、白光补光，有效补光距离均能达到 30m。	台	115
2	室外摄像机	1、400 万筒机网络摄像机，分辨率≥2560x1440@25fps，分辨力≥1400TVL。 2、靶面尺寸不小于 1/2.7 英寸。 3、信噪比不小于 55dB。 4、摄像机额定电源电压 DC12V 的±25%范围内正常工作，且支持 POE 供电。 5、需内置 1 个麦克风，1 个 RJ45 网络接口。 6、支持≥IP66 防尘防水。 7、支持红外补光、白光补光，有效补光距离均能达到 30m。 8、含原装配套支架	套	62
3	周界摄像机	1、全彩警戒 400 万筒机摄像机，最大分辨率和帧率≥2560×1440、25 帧/秒，支持 H.265/H.264 编码，最低照度彩色≤0.0005 lx，黑白≤0.0001 lx。 2、图像传感器采用≥1/1.8 英寸 CMOS 芯片，镜头光圈大小不低于 F1.0（即光圈 F 值≤1），内置 GPU 芯片。 3、支持断网录像功能，网络断开后，应能将视音频录像存储至内置的存储中，存储码流可自动转换为 1280*720、	套	40

		15fps，网络恢复后，可自动从网络断开的时刻上传存储的视音频录像。 4、支持设备重启和布防动态报警数据感知与记录功能，布防动态报警数据包括异常掉线、历史布防、实时布防等类型，应能记录报警的开始时间、结束时间、布防类型、报警链路地址、端口、链路续传。 5、支持耀光抑制，耀光区域$\leq 1\%$，支持登录时长限制功能，当登录后无操作时间达到设置值后，支持自动退出并重新进入登录界面。 6、支持 PoE 供电，内置麦克风，≥ 1 对音频输入/输出接口、≥ 1 对报警输入/输出接口、≥ 1 个存储卡接口，具有白光补光灯，补光距离≥ 30 米，防护等级不低于 IP66。 7、含原装配套支架		
4	操场摄像机	1. 1200 万鹰眼摄像机，通道最高分辨率不小于 6432 x 1888，细节通道最高分辨率不小于 2688 × 1520。 2. 全景通道内置 6 个镜头、靶面尺寸不小于 1/1.8 英寸的 CMOS 传感器，细节通道内置 1 个镜头，靶面尺寸不小于 1/1.8 英寸的 CMOS 传感器。 3. 全景通道：彩色:0.00051x，黑白:0.00011x 细节通道：彩色:0.00051x，黑白:0.00011x 4. 设备在全景拼接模式下，全景视频画面由 6 个视频画面拼接而成，垂直视场角$\geq 110^\circ$，水平视场角$\geq 270^\circ$；可抓拍拼接后的全景图片。 5. 内置细节镜头，支持不小于 10 倍光学变倍，镜头最大焦距不小于 135mm，光圈不小于 F1.0。 6. 设备支持旋转安装接口及多孔安装接口。 7. 设备支持开启/关闭人员密度检测功能，可设置最多 8 个多边形（3-10 条边）检测区域，每个区域可设置名称、目标瞳距，支持区域内设置 3 个人员数量报警阈值等级。	台	1

		8. 全景通道可对检测画面开启车辆拥堵检测功能后，当设置区域内的车辆滞留时间和数量同时超过设定值时，可通过浏览器给出报警提示并联动录像和抓拍。 9. 在全景视频图像中点击或框选移动目标至设备开始转动的的时间不大于 0.3s。 10. 设备支持开启/关闭畸变校正功能。 11. 设备内置除湿器和水平仪。 12. 支持智能切换。 13. 设备具有引导式配置功能，可分为 3 个步骤：第 1 步全景联动配置，第 2 步全景通道混合目标抓拍规则配置，第 3 步鹰视聚焦配置。 14. 开启红外补光灯，可识别距设备不小于 250m 处的人体轮廓。 15. 设备具有 2 颗 GPU、CPU、NPU 一体化芯片，具有 1 个 RJ45 网络接口、1 个光纤接口、1 个 SD 卡槽、7 路报警输入、2 路报警输出、2 路音频输入、2 路音频输出、1 个 RS485 接口、1 个水平仪。 16. 设备防护等级不低于 IP66。		
5	门卫摄像机	1、400 万枪球一体机，可输出全景和细节两路视频图像，全景和细节视频图像内置独立镜头，内置 2 颗 GPU 芯片，全景通道和细节通道均有独立的补光灯。 2、全景和细节传感器靶面尺寸均$\geq 1/1.9$ 英寸，视频分辨率和帧率均$\geq 2560 \times 1440 @ 25\text{fps}$，最低照度彩色$\leq 0.00051\text{x}$，黑白$\leq 0.00011\text{x}$。 3、细节镜头支持$\geq 25$ 倍光学变倍，最大焦距$\geq 145\text{mm}$，支持水平及垂直电动旋转，支持水平 360° 连续旋转，垂直旋转范围$\geq 90^\circ$，支持自动翻转。 4、全景通道水平视场角$\geq 90^\circ$，垂直视场角$\geq 48^\circ$，支持垂直旋转，旋转范围$\geq 10^\circ$ 可调。 5、支持遮挡跟踪功能，当被跟踪的人员全身被遮挡时，设备应能保持跟踪状态。	套	2

		6、支持接力跟踪功能，当人脸和车牌目标经过监控区域内时，监控区域所属的设备应能按照人脸和车牌目标经过顺序进行跟踪，能在平台上持续显示视频图像。 7、需具有≥ 1对音频输入/输出接口、≥ 2路报警输入、≥ 1路报警输出、≥ 1个RS485接口、≥ 1个存储卡接口，内置红外补光灯，全景补光距离$\geq 30\text{m}$、细节补光距离$\geq 200\text{m}$，防水防尘等级$\geq \text{IP66}$。 8、含原装配套电源和支架		
6	多功能厅摄像机	1、400万3寸双光全景细节4倍枪球，设备由全景通道和细节通道组成，全景通道需内置≥ 1个镜头、≥ 1颗白光补光灯、≥ 1颗红外补光灯，细节通道内置≥ 1个镜头、≥ 3颗红外补光灯，设备内置≥ 2个GPU芯片、≥ 2个靶面尺寸为1/2.8英寸传感器、≥ 1个RJ45接口、≥ 1个麦克风、≥ 1个扬声器、≥ 1个SD卡槽，可同时输出全景视频图像和细节视频图像。其中全景镜头可手动调节，上下调节角度为$7^{\circ} \sim 17^{\circ}$。 2、全景支持最大$\geq 2560 \times 1440 @30 \text{ fps}$高清画面输出，细节支持最大$\geq 2560 \times 1440 @30 \text{ fps}$高清画面输出。 3、设备红外照射距离：全景：红外$\geq 30\text{m}$，白光$\geq 30\text{m}$；细节：红外$\geq 40\text{m}$。 4、支持在双路模式下，2路画面可实现画中画显示，其中悬浮画面可手动拖动并可切换悬浮画面对应的通道。 5、在全景通道下，当有目标触发区域入侵、越界、进入区域、离开区域等智能分析事件时且开启细节通道的联动跟踪抓拍功能时，可联动细节通道摄像机进行目标跟踪，可支持水平360°的目标跟踪。 6、支持画质优先、存储优先、均衡模式、自定义4种编码模式(默认画质优先):存储优先模式采用H265编码，可降低码流大小；设备全景通道、细节通道均支持人、车目标	台	2

		区域入侵检出，当有人或车辆进入检测区域时，样机可进行声光报警提示。 7、含原装配套电源和支架		
7	周界 视频 存储 设备	1、采用嵌入式设计，支持 IPC 接入、存储、管理、控制、智能分析，机箱标配安装 16 个 3.5 英寸 12T 硬盘，支持 RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10，支持全局热备。 2、支持≥ 64路 H.264、H.265 视频流混合接入，输入带宽$\geq 360\text{M}$，支持不低于 3200W 像素高清网络视频的预览、存储、回放，支持≥ 32路 1080P 解码；存储时间≥ 90天。 3、集成高性能 AI 分析处理器，支持大模型周界的二次分析功能，支持≥ 64路图片流大模型周界防范分析，支持对设备视频录像中的目标进行快速检索。 4、支持接入具有专家模式的移动侦测的摄像机，移动侦测报警能够区分是人、车还是其它目标产生，可录像和记录报警信息；。 5、支持对 IPC 的声音和闪光参数进行配置，支持通过移动侦测、区域入侵、越界侦测、进入区域和离开区事件联动一个或多个 IPC 的声光报警，可以对声光联动一键撤防；。 6、支持基础周界报警、大模型周界报警过滤功能，对 IPC 上报越界侦测报警和区域入侵报警进行去误报，在特定条件下，可去除由树叶、灯光、车辆、阴影以及小动物引起的误报，支持设置检测目标类型，包括人体、车辆。 7、周界大模型支持视频分析、图片分析、图片二次分析过滤；。 8、支持手动选择开启周界大模型，启用后可将周界报警误报降低$\geq 99\%$。 9、支持常规距离、中距离、远距离三种检测模式，根据不同的检测距离，在配置界面给出最小可检出人体目标尺寸，	台	1

		单个通道最多同时支持≥ 4种周界报警模式，每种模式最多同时支持≥ 4个警戒区域；。 10、具有≥ 2个HDMI、≥ 2个VGA接口，≥ 2个千兆网口、≥ 4个USB接口（其中USB3.0接口≥ 2个）、≥ 1个eSATA接口，≥ 16路报警输入、≥ 8路报警输出接口。		
8	校园存储设备 1	1、机架式网络存储设备，搭载64位多核处理器，1+1冗余电源、冗余风扇，实现7×24小时稳定运行。 2、标配≥ 3个千兆网口，≥ 1个千兆管理口，≥ 1个eSATA接口，≥ 2个USB2.0接口，≥ 2个USB3.0接口。 3、配置≥ 64位多核处理器，标配8GB内存，内存支持扩展到≥ 64GB，内置SSD固态硬盘和IoT企业级硬盘。 4、可通过浏览器设置RAID组为RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、RAID50模式。 5、需能在RAID内丢失2块（含）以上硬盘但至少要有8块正常磁盘时，无需等待丢失盘恢复，保留的硬盘中的数据可正常读出，且新数据可正常写入。 6、可对视图片、视频进行混合直存，无须存储服务器和图片服务器的参与，平台服务器宕机时，存储业务正常。 7、一键配置存储模式，自动实现RAID创建和空间划分及CVR服务配置。 8、支持录像存储过程中加入特殊字段，防止录像被篡改或伪造，以保证录像的原始性及完整性。可对录像的某个时间点添加标签，并可进行查询、回放、下载；存储时间≥ 90天。 9、在UI界面实时显示磁盘体检状态，对异常状态磁盘，可查看处理建议信息。 10、存储接口：SATA接口，支持硬盘热插拔，总容量达720TB。	台	1
9	校园	1、机架式网络存储设备，搭载64位多核处理器，1+1冗	台	1

	存储设备	余电源、冗余风扇，实现 7×24 小时稳定运行。 2、标配≥3 个千兆网口，1 个千兆管理口，1 个 eSATA 接口，2 个 USB2.0 接口，2 个 USB3.0 接口。 3、配置≥64 位多核处理器，标配 8GB 内存，内存支持扩展到≥64GB，内置 SSD 固态硬盘和 IoT 企业级硬盘。 4、可通过 IE 浏览器设置 RAID 组为 RAID0、RAID1、RAID5、RAID6、RAID10、RAID50 模式。 5、需能在 RAID 内丢失 2 块（含）以上硬盘但至少要有 8 块正常磁盘时，无需等待丢失盘恢复，保留的硬盘中的数据可正常读出，且新数据可正常写入。 6、可对视图片、视频进行混合直存，无须存储服务器和图片服务器的参与，平台服务器宕机时，存储业务正常。 7、一键配置存储模式，自动实现 RAID 创建和空间划分及 CVR 服务配置。 8、支持录像存储过程中加入特殊字段，防止录像被篡改或伪造，以保证录像的原始性及完整性。可对录像的某个时间点添加标签，并可进行查询、回放、下载；存储时间≥90 天。 9、在 UI 界面实时显示磁盘体检状态，对异常状态磁盘，可查看处理建议信息。 10、存储接口：SATA 接口，支持硬盘热插拔，总容量达 600TB。		
10	楼层交换机 1	1、设备性能需不低于交换容量：20Gbps，转发性能：14.88Mpps。 2、需具有可用千兆 PoE 电口数量≥8，千兆光口数量≥2。 3、支持链路聚合、QoS、STP/RSTP、端口镜像、端口隔离、风暴抑制功能，支持 SNMP 管理、LLDP 功能，支持按端口划分 VLAN。 4、支持通过管理平台 and 手机 APP 对交换机进行远程控制、	台	18

		状态查看、系统拓扑展示、管理、远程升级、远程重启。 5、支持通过管理平台对交换机间不同的连接方式进行系统拓扑识别，至少包括网线连接、光纤连接、无线连接；支持通过管理平台展示交换机间链路详情，包括传输速率、链路两端设备信息和链路带宽告警展示。 6、支持通过管理平台和手机 APP 在网络拓扑中展示交换机详情，至少包括基本信息、交换机性能使用信息、交换机面板状态、端口信息；支持通过管理平台和手机 APP 在系统异常时实时推送交换机告警信息并展示告警内容。		
1 1	楼层 交换机 2	1、需提供≥ 16个千兆 PoE 电口，≥ 2个千兆光口。 2、需具有交换容量不低于 36 Gbps，包转发率不低于 26.78 Mpps。 3、支持 IEEE 802.3at/af。 4、端口最大供电功率不低于 30 W，整机最大供电功率不低于 125W。 5、支持 6 KV 防浪涌（PoE 口）。 6、支持 PoE 输出功率管理。	台	15
1 2	楼层 交换机 3	1、需具有≥ 24个千兆 PoE 电口，≥ 2个千兆光口。 2、需具有交换容量不低于 52 Gbps，包转发率不低于 38.69 Mpps。 3、支持 IEEE 802.3at/af。 4、端口最大供电功率不低于 30 W，整机最大供电功率不低于 225W。 5、支持 6 KV 防浪涌（PoE 口）。 6、支持 PoE 输出功率管理。	台	14
1 3	周界 交换机	1、配置需具有可用千兆 PoE 电接口数量≥ 4，千兆光口数量≥ 1。 2、交换容量≥ 10 Gbps。 3、转发性能≥ 7.44 Mpps。	台	11

		4、支持自适应 802.3af/at 供电标准，整机最大输出功率 ≥ 60 W。 5、支持 6KV 防浪涌（PoE 口）。 6、支持 IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE 802.3x、IEEE802.3ab、IEEE802.3z。		
1 4	汇聚交换机	1、设备性能不低于交换容量：432Gbps/4.32Tbps，转发性能：144Mpps/166Mpps。 2、可用千兆光接口数量 ≥ 52，复用的千兆电口数量 ≥ 2。 3、支持 RIP/OSPF/VRRP，IPv6，VLAN，流量控制。 4、支持标准和扩展 ACL；支持基于 VLAN 的 ACL。 5、环网 RRPP/ERPS、支持 SNMP V1/V2c/V3 网管。 6、支持基于源 MAC 地址、源 IP 地址、目的 IP 地址、源端口、目的端口、指定协议的 ACL，实现基于 IP 五元组（源 IP 地址、目的 IP 地址、协议类型、源端口号、目的端口号）的流分类。	台	1
1 5	光模块	1、千兆单模模块，不分收发。 2、发射光功率：$-6 \sim -1$dBm。 3、接收灵敏度（低值）：-21dBm。	台	116
1 6	校园安防视频监控综合管理平台控制设备	一、终端管理设备 机架式服务器。≥ 2 个英特尔 至强 可扩展处理器 Intel 4208 处理器 8C/32T 2.1GHz 22 MB 三级缓存，可选最大可支持至 26 核处理器，支持 150W 处理器。64GB TruDDR4 DDR4 2666MHz，最大支持 ≥ 1 TB 内存扩展或最大支持 12 根内存插槽。2 块 1.2T 2.5 寸 SAS 硬盘，最大支持 18 个硬盘扩展，支持前置直连四个 U.2 NVMe SSD 硬盘。支持内置两个 M.2，支持 0/1/10/5/50 RAID 级别，可选 RAID 6/60，最大支持 4GB 闪存。实配电源输出功率 2×550W 80+铂金电源，1+1 热插拔冗余电源。2 个千兆以太网控制器 LOM，1 个专用的管理端口，可扩展万兆控制器。最大支持 7 个 PCIe	套	1

	插槽,包括一个内置阵列卡专用插槽,六个标准 PCIe 插槽。 3 年原厂硬件质保服务。 二、终端控制设备 1、处理器：≥13 代 Core i7- 2.1G 16 核。 2、主板：Intel Q670 系列商用芯片组。 3、内存：≥16G DDR4 3200MHz 内存，提供 4 个内存槽位。 4、显卡：≥2G 独立显卡。 5、声卡：集成声卡，内置扬声器，配置 5.1 声道。 6、硬盘：≥512G M.2 NVME SSD + 1TB SATA3 7200rpm HDD。 7、网卡：集成网卡。 8、扩展槽：1 个 PCIe x16 Gen4, 2 个 PCIe x16 (x4 速度), 1 个 M.2 PCIe*4 2280/2242 (支持 Gen4)、1 个 M.2 WLAN 接口, 3 个 SATA 接口。 9、键盘、鼠标：有线键盘、鼠标。 10、前后 8 个 USB 接口 11、电源：≥500W 80PLUS 节能电源 。 12、操作系统：出厂预装正版操作系统。 13、显示器：≥23.8 英寸液晶显示器（1920x1080）。 14、3 年原厂硬件质保服务。 三、综合管理平台 1、支持对用户、角色、组织、区域、人员、车辆、卡片、设备等基础资源进行管理调配。 2、要求支持用户≥200 个，支持≥50 个用户并发登录请求以及 50 个用户同时在线。 3、要求支持用户权限管理 。 4、支持用户密码有效时间段进行设置管理，支持用户 IP 绑定，指定 IP 地址用户才能登陆平台 。 5、运行管理中心提供统一的认证、授权管理机制，支持 HTTPS 以及密码安全加密访问认证 。	
--	--	--

	6、支持登录密码强度提醒，用户密码强度设置。 7、要求支持业务应用组件化，各组件独立运行、维护，支持独立安装或卸载。 8、要求支持对组织架构及信息查看、查询、添加、删除、修改、导入、导出；支持对人员信息查看、添加、删除、批量导入；支持对用户人员查看、添加、注销，支持对用户密码修改，账号启用、禁用。 9、要求支持多色彩展示运行告警状态，支持告警统计、概览、处理，支持告警记录查看、查询，支持告警单条、批量处理；支持系统最近7天每日告警数统计，支持评分量化系统监控指数，显示系统运行状态。 10、要求支持对系统服务查询、添加、删除、编辑，服务详情查看；支持系统日志和业务日志的管理、查看、搜索、导出； 11、要求支持WEB端、CS客户端、移动客户端(Android、iOS)视频预览，支持多浏览器实时预览。 12、要求支持对当前预览的窗格和监控点画面进行视图保存，用于后续预览该视图； 13、要求支持图片实时监控及历史查询。 14、要求支持客户端预览记忆功能，包括当前预览的监控点和当前分屏状态。 15、客户端支持在多画面分隔模式下进行监控点轮巡预览，轮巡时间可设置，支持全屏显示。 16、要求支持控制云台的用户信息叠加到视频画面上，支持按用户的等级对云台进行锁定。 17、要求客户端支持主/子码流切换和预览码流自适应功能，可按4/9/16分屏进行主子码流切换，低于配置的数时主码流预览，高于配置的数时自动切换为子码流； 18、要求支持定时录像、报警录像和移动侦测录像等录像	
--	---	--

		模式，不同类型录像以不同颜色进行区分。		
1 7	拼接 屏	1、LCD 显示单元为：55 “超窄边液晶屏；单元物理拼缝$\leq$3.5mm，物理分辨率达到 1920×1080，对比度达到 1000:1。 2、LCD 显示单元响应时间$\leq 8\text{ms}$，显示色彩达到 16.7M，亮度达到 $500\text{cd}/\text{m}^2$，图像显示清晰度达到 1000TVL。 3、需内置 MPEG、JPEG 和 Real media 解码器，支持点播 U 盘、移动硬盘中的视频、图片、音频或文本资源。 4、屏幕支持防灼烧功能，能够有效改善液晶长时间显示静态画面时造成的残影现象。 5、拼接屏需具备智能温控功能。 6、支持 4 比 3、16 比 9、点对点等比例显示。 7、需内置智能系统，可快速读取显示屏信息，包括屏幕背光源、亮度、对比度、分辨率等基本信息。 8、支持可通过客户端和软件控制屏幕，实现遥控器的所有功能。 9、可通过客户端或菜单设置屏幕 ID，ID 属性包含行、列，实现自动分配 ID。 10、设备支持不断电待机功能。。 11、含壁挂支架，材质：优质冷轧钢板(SPCC)，材料厚度从 T1.0-T5 不等。	套	16
1 8	分控 室解 码器	1、解码设备需采用嵌入式架构，专用 Linux 系统，机架式设计，高度$\leq 2\text{U}$，具有≥ 2个 HDMI 1.4 视频输入接口、≥ 4个 HDMI 1.4 输出接口、≥ 4个音频输出，视频输入分辨率支持 3840×2160，输出分辨率支持 3840×2160。 2、支持开窗、窗口漫游功能，支持多画面分割显示。 3、解码能力支持≥ 2路 2400W、或≥ 8路 800W (30fps)、或≥ 32路 1080P，至少支持 H.264、H.265、MPEG4、MJPEG 标准。 4、支持通过设备抓屏软件，将远程电脑桌面实时解码上墙	台	1

		显示,画面帧率应支持$\geq 30\text{fps}$,支持同时抓取≥ 8个任务上墙、≥ 8个4K信号,不消耗CPU性能,支持在电视墙进行8画面分割同时显示,支持对桌面进行整屏、单窗口、自定义区域抓屏上墙。 5、支持对输入的视频画面进行90°、180°、270°旋转显示,支持回字形拼接,支持对解码的IPC输出的画面进行旋转,支持90°、180°左旋和90°、180°右旋。 6、支持直连前端人脸检测设备,支持实时展示人脸检测结果,包括口罩、眼镜、年龄、性别、表情等属性信息,属性可直接叠加画面显示。 7、支持接入智能行为分析摄像机,支持解码显示智能行为分析信息,包括越界入侵、区域入侵、移动侦测、起身离开等,并上传报警信息。 8、支持通过平台/客户端界面查看屏幕运维信息,包括使用时长、序列号、温度、亮度、显示模式等。 9、支持通过自动识别屏幕的行列号信息,并能根据行列号信息,自动生成对应的电视墙规模和绑定输出口关系。 10、支持自动检测输入源的信号类型,根据信号源类型和显示位置,自动配置信号源所在屏幕的显示场景模式。 11、支持远程开关机控制,实现拼接墙整墙的开关机、定时开关机操作,支持远程控制拼接墙整墙或单屏亮度调节、图像模式配置或系统参数展示。		
1 9	控制 室解 码器	1、解码设备需采用嵌入式架构,高度$\leq 2\text{U}$,具有≥ 12个HDMI 1.4输出接口、≥ 2个HDMI 1.4输入接口、≥ 2个千兆网口、≥ 2个光口。 2、输入分辨率支持不低于3840×2160,输出分辨率支持不低于3840×2160;支持画面分割、拼接、开窗漫游功能,支持最大36等画面分割显示,支持将显示窗口在多个显示屏间进行拖动或跨屏显示,支持调节显示窗口大小。	台	1

	3、支持 ONVIF、GB28181 协议接入设备，支持 RTP\RTSP 协议进行预览；支持 H. 265、H. 264、MPEG4、MJPEG 等视频编码格式，支持 PS、TS、ES、RTP 等主流封装格式，支持子码流及主码流切换。 4、解码能力支持或≥ 24路 4096×2160 (25fps)、或≥ 96路 1920×1080 (30fps)、或≥ 192路 1280×720 (30fps) 分辨率的 H. 264、H. 265、MPEG4 视频图像解码输出； 5、支持通过设备抓屏软件，将远程电脑桌面实时解码上墙显示，画面帧率应支持≥ 30fps，支持同时抓取≥ 8个任务上墙、≥ 8个 4K 信号，不消耗 CPU 性能，支持在电视墙进行 8 画面分割同时显示，支持对桌面进行整屏、单窗口、自定义区域抓屏上墙。 6、支持对输入的视频画面进行 90°、180°、270° 旋转显示，支持回字形拼接，支持对解码的 IPC 输出的画面进行旋转，支持 90°、180° 左旋和 90°、180° 右旋。 7、支持直连前端人脸检测设备，支持实时展示人脸检测结果，包括口罩、眼镜、年龄、性别、表情等属性信息，属性可直接叠加画面显示。 8、支持接入智能行为分析摄像机，支持解码显示智能行为分析信息，包括越界入侵、区域入侵、移动侦测、起身离开等，并上传报警信息。 9、支持 PC 软件客户端、WEB 客户端、平台客户端、可视化触控平台等方式访问管理。 10、支持通过平台/客户端界面查看屏幕运维信息，包括使用时长、序列号、温度、亮度、显示模式等。 11、支持通过自动识别屏幕的行列号信息，并能根据行列号信息，自动生成对应的电视墙规模和绑定输出口关系。 12、支持自动检测输入源的信号类型，根据信号源类型和显示位置，自动配置信号源所在屏幕的显示场景模式。	
--	---	--

		13、支持远程开关机控制, 实现拼接墙整墙的开关机、定时开关机操作, 支持远程控制拼接墙整墙或单屏亮度调节、图像模式配置或系统参数展示。		
20	控制室操作台	尺寸: 1200*900*750MM, 整体采用 1.2—1.5MM 厚的钢板制作, 台面及两侧板采用 25MM 厚的白色高密度相结合, 带三角行和平行四边行几何图案拼接制做完成, 带 200mm 高的后铝背板, 可安装显示器支架含 2 个键盘抽屉, 台面上可放 2 台显示器, 台面上有 2 个穿线孔, 方便走线, 下体为机架式标准设计	套	1
21	机房机柜	外观参数高度 2000mm 宽度 600mm 深度 1000mm; 前后门配弹力锁; 承载:静载 800KG; 防护等级:IP20 标准符合 AN9I/EIA RS-310-D、IEC297-2DIN41491; PART1DIN41494 13 PART7、GB/T3047.2-92 标准;兼容 BTSI 标准; 门及门锁高密度六角网孔; 前后门厚度:方孔条 1.5mm, 安装梁 1.2mm, 其它 1.0mm:表面处理:方孔条镀蓝锌, 其余:脱脂、磷化、静电喷塑;	个	1
22	控制室机柜	外观参数高度 1000mm 宽度 600mm 深度 600mm;前后门配弹力锁;承载:静载 800KG;防护等级:IP20 标准符合 AN9I/EIA RS-310-D、IEC297-2DIN41491; PART1DIN41494 13 PART7、GB/T3047.2-92 标准;兼容 BTSI 标准; 门及门锁高密度六角网孔; 前后门厚度:方孔条 1.5mm, 安装梁 1.2mm, 其它 1.0mm:表面处理:方孔条镀蓝锌, 其余:脱脂、磷化、静电喷塑;	个	2
23	综合布线部分	品牌 6 类网线、6 类水晶头、、室内 8 芯光缆、室外 24 芯光缆、2.5mm ² 电源线。	批	1
24	系统集成	1、设备运输搬运、安装、调试、操作培训。 2、设备安装布局要合理, 系统运行流畅, 符合整体校园监控需求。	项	1

		3、整体系统集成实施中所需线槽、线管、插线板、配件符合国家标准。		
--	--	----------------------------------	--	--