
项目编号：310109000260514111022-09354325-1



同济大学附属澄衷中学新址数字化 建设项目

公开招标文件

2026年06月30日

采购单位：上海市虹口区教育信息中心

地 址：上海市虹口区祥德路 96 弄 11 号 1 号楼

2026年06月30日

目 录

第一章	公开招标采购公告	3
第二章	投标人须知	9
第三章	评标办法及评分标准	24
第四章	招标需求	31
第五章	政府采购合同主要条款指引	241
第六章	投标文件格式附件	247

第一章 公开招标采购公告

根据《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》等规定，现就下列项目进行公开招标采购，欢迎提供本国货物、服务的单位或个人前来投标：

- 一、项目编号：310109000260514111022-09354325-1
- 二、公告期限：5 个工作日
- 三、采购项目内容、数量及预算

包号	包名称	数量	单位	预算金额 (元)	简要规格描述或包基本概况介绍	最高限价 (元)	备注
1	同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目	1		46370600.00	同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目主要建设内	46370600.00	

					容为：校园网络系统建设、信息发布系统建设、教学支撑系统建设、心理辅导教室系统建设、智慧图书馆建设、标准化考场建		
--	--	--	--	--	---	--	--

					设等，具体详见采购需求。		
--	--	--	--	--	--------------	--	--

四、合格投标人的资格要求

1、符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定

2、未被“信用中国”(www.creditchina.gov.cn)、中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)列入失信被执行人、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

本项目采取合同分包形式预留中小企业。

同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目资格审查要求包 1

序号	类型	审查要求	要求说明	项目级 / 包级
1	自定义	符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定及《中华人民共和国政府采购法实施条例》第十七条要求的供应商。	提供有效证明材料。	项目级
2	自定义	根据《财库[2016]125	提供有效证明材料。	项目级

		号》之规定，企业信用报告合格的供应商。		
3	自定义	有效提供企业自我声明——参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录	提供有效证明材料。	项目级
4	自定义	投标有效期不足 90 天。	根据响应人的响应内容判定。	项目级
5	自定义	响应文件未按采购文件要求签署、盖章的	根据响应人的响应内容判定。	项目级
6	自定义	未满足带“*”号实质性指标的响应文件	根据响应人的响应内容判定。	项目级
7	自定义	以赠送方式响应的、对一个标项提供两个投标方案或两个报价的	根据响应人的响应内容判定。	项目级
8	自定义	响应文件含	根据响应人	项目级

		有采购人不能接受的附加条件的	的响应内容判定。	
9	自定义	供应商参加政府采购活动应当提交反映其财务状况、缴纳税收和社会保障资金情况的书面声明。	根据响应人的响应内容判定。	项目级
10	自定义	不符合法律、法规和本采购文件规定的其他实质性要求的。	根据响应人的响应内容判定。	项目级
11	自定义	获得采购合同的供应商将采购项目中的 40% 分包给一家或者多家中小企业	请根据要求上传《中小企业声明函》。如以合同分包形式参与本采购包的，还需上传《分包意向协议》。具体要求及格式以采购文件为准。	包 1

五、投标报名：

1、报名时间：2026-06-30 至 2026-07-07 上午 00:00:00~12:00:00；下午 12:00:00~23:59:59（节假日除外）。

2、报名方式：本项目实行网上报名，不接受现场报名。供应商登录上海政府采购网（<http://www.zfcg.sh.gov.cn/>）进行报名。

3、招标文件售价：0 元，招标文件请至公告附件处下载。

六、投标保证金：

[投标保证金收款账户（金额、开户行、户名、账号等）]

如需缴纳保证金，投标人应于 时前将投标保证金交至上海市虹口区政府采购中心，投标保证金若以网银、电汇方式缴纳的，请将网银电脑打印凭证、电汇底单复印件写上所投项目名称、编号、投标联系人、联系电话，请在开标前一个工作日前到招标方服务台开收据。

七、投标截止时间和地点：

2026-07-21 10:00:00 上海政府采购网

八、开标时间及地点：

本次招标将于 2026-07-21 10:00:00 时整在上海政府采购网开标。

第二章 投标人须知

前附表

序号	内 容	要 求
1	项目名称及数量	详见《公开招标采购公告》二
2	信用记录	根据财库[2016]125号文件，通过“信用中国”网站（ www.creditchina.gov.cn ）、中国政府采购网（ www.ccgp.gov.cn ），以开标当日网页查询记录为准。对列入失信被执行人、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供应商， 其投标将作无效标处理。
3	政府采购节能环保产品	投标产品若属于节能环保产品的，请提供财政部、环境保护部发布有效期内环境标志产品政府采购清单以及财政部、发改委联合发布有效期内节能产品政府采购清单。 招标需求中要求提供的产品属于节能清单中政府强制采购节能产品品目的，投标人须提供该清单内产品， 否则其投标将作为无效标处理。
4	小微企业有关政策	1、根据财库〔2011〕181号的相关规定，在评审时对小型和微型企业的投标报价给予__%的扣除，取扣除后的价格作为最终投标报价（此最终投标报价仅作为价格分计算）。属于小型和微型企业的，投标文件中投标人必须提供的《中小企业声明函》以及本单位、制造商（如有）“国家企业信用信息公示系统——小微企业名录”页面查询结果（查询时间为投标前一周内，并加盖本单位公章），并在报价明细表中说明制造商情况。 2、根据财库[2017]141号的相关规定，在政府采购活动中，残疾人福利性单位视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除政策。属于享受政府采购支持政策的残疾人福利性单位，应满足财库[2017]141号文件第一条的规定，并在投标文件中提供残疾人福利性单位声明函（见附件）。 3. 根据财库[2014]68号的相关规定，在政府采购活动中，监狱企业视同小型、微型企业，享受评审中价格扣除政策，并在投标文件中提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件（格式自

		拟)。” (注：未提供以上材料的，均不给予价格扣除)。
5	答疑与澄清	投标人如对招标文件有异议，应当于公告发布之日起至公告期限满第7个工作日内，以书面形式向招标采购单位提出，逾期不予受理。
6	是否允许采购进口产品：	不允许进口产品具体要求详见第四章招标需求各标项的对应内容。
7	是否允许转包与分包	转包：否 分包：可采用合同分包
8	是否接受联合体投标	不允许 接受联合体投标的请提供联合体协议书。
9	是否现场踏勘	不组织现场踏勘 具体要求详见第四章招标需求各标项的对应内容。
10	是否提供演示	不进行演示 系统演示具体要求详见第四章招标需求各标项的对应内容。
11	是否提供样品	不要求提供样品 具体要求详见第四章招标需求各标项的对应内容。
12	投标文件组成	投标文件由资质文件、技术及商务文件、报价文件组成
13	中标结果公告	中标供应商确定之日起2个工作日内，将在上海市政府采购网(http://www.zfcg.sh.gov.cn/)发布中标公告，公告期限为1个工作日。
14	投标保证金	交纳：投标保证金应按《招标采购公告》六规定交纳。若一次投多个标项，只需交纳一个标项的投标保证金（按所需保证金最大额的标准交纳为准）。 退还：中标通知书发出之日起5个工作日内，未中标的投标人提供交入投标保证金时取得的第二联“供应商退款凭据”到招标方服务台办理，招标方以电汇或转账等方式退还投标保证金。
15	合同签订时间	中标通知书发出后30日内。规范政府采购合同签订行为，财政部制定了《政府采购货物买卖合同（试行）》，供采购人参考使用。
16	履约保证金	合同签订时，采购人按《中华人民共和国政府采购法实施条例》有关规定自行收取项目履约保证金。采购人要求中标或者成交供应商提交履约保证金的，供应商应当以支票、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。履约保证金的数额不得超过政府采购合同金额的10%。
17	付款方式	国库集中支付（采购人自行支付）详见各标项的商务要求表
18	投标文件有效期	不少于90天
19	投标文件的	http://www.zfcg.sh.gov.cn 接收

	接收	
20	招标方代理费用	无
21	解释权	本招标文件的解释权属于上海市虹口区政府采购中心。
22	新出台文件及要求	《关于简化政府采购供应商资格审查有关事项的通知》主要内容：不再要求供应商提供财务状况报告、依法缴纳税收和社会保障资金的证明材料。供应商参加政府采购活动应当提交反映其财务状况、缴纳税收和社会保障资金情况的书面声明。（如与本次采购过程中的内容有冲突，按照新文件执行）。超出招标文件要求的规定次数的质疑将不再受理。
23	实施本国产品标准	1, 本国产品标准按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》（国办发(2025)34 号）的规定执行，参加投标的投标人应当提供《关于符合本国产品标准的声明函》（具体格式见“投标文件格式”）或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。 2, 供应商提供虚假《关于符合本国产品标准的声明函》，虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。
24	备注	1, 为方便告知投标单位后续政府采购相关事宜，投标单位需在投标文件中填写邮箱信息。2, 电子投标文件在投标截止时间前上传至上海政府采购网，可不再打印纸质投标文件交至政府采购代理机构。3, 虹口政府采购中心联系方式见采购公告，邮箱：hkqzfcgzx@163.com。

一、总 则

（一）适用范围

仅适用于本次招标文件中采购项目的招标、投标、评标、定标、验收、合同履行、付款等行为（法律、法规另有规定的，从其规定）。

（二）定义

- 1、“招标方”系指组织本项目采购的上海市虹口区政府采购中心。
- 2、“投标人”系指向招标方提交投标文件的单位或个人。
- 3、“采购人”系指委托招标方采购本次货物、服务项目的国家机关、事业单位和团体组织。
- 4、“货物”系指招标文件规定投标人须向采购人提供的一切材料、设备、机械、仪器仪表、工具及其它有关技术资料和文字材料。
- 5、“服务”系指招标文件规定投标人须承担的劳务以及其他类似的义务。
- 6、“项目”系指投标人按招标文件规定向采购人提供的需求总称。

（三）投标人及委托有关说明

- 1、授权代表须携带有效身份证件。如授权代表不是法定代表人，须有法定代表人出具的授权委托书（格式见附件）。
- 2、投标人投标所使用的资格、信誉、荣誉、业绩与企业认证必须为本法人所拥有。投标人投标所使用的采购项目实施人员必须为投标人员工（或投标人控股公司正式员工）。
- 3、以联合体形式参加政府采购活动的，联合体各方不得再单独参加或者与其他供应商另外组成联合体参加同一合同项下的政府采购活动。
- 4、单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动。
- 5、投标人应仔细阅读招标文件的所有内容，按照招标文件的要求提交投标文件，并对所提供的全部资料的真实性承担法律责任。

（四）投标费用

不论投标结果如何，投标人均应自行承担所有与投标有关的全部费用

(招标文件有其他相反规定除外)。

(五) 质疑

1、投标人认为招标过程或中标结果使自己的合法权益受到损害的，可以在中标结果公告期限届满之日起七个工作日内，以书面形式向招标方提出质疑，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。

2、质疑应当以书面形式提出，格式见《政府采购质疑和投诉办法》(财政部令第94号)附件范本，下载网址：中国政府采购网(<http://www.ccgp.gov.cn/>)，位置：“首页-下载专区-政府采购供应商质疑函范本”。供应商提出质疑应当提交质疑函和必要的证明材料。质疑函应当包括以下内容：

- a 供应商的姓名或者名称、地址、邮编、联系人及联系电话；
- b 质疑项目的名称、编号；
- c 具体、明确的质疑事项和与质疑事项相关的请求；
- d 事实依据；
- e 必要的法律依据；
- f 提出质疑的日期。

供应商为自然人的，应当由本人签字；供应商为法人或者其他组织的，应当由法定代表人、主要负责人，或者其授权代表签字或者盖章，并加盖公章。质疑应明确阐述招标过程或中标结果中使自己合法权益受到损害的实质性内容，提供相关事实、依据和证据及其来源或线索，便于有关单位调查、答复和处理，质疑函不符合《政府采购质疑和投诉办法》相关规定的，应在规定期限内补齐的，招标方自收到补齐材料之日起受理；投标人超过法定质疑期未按要求补正并重新提交的，按自动撤回质疑处理。

质疑函的递交宜采取当面递交形式，地址：上海市虹口区三河路 328 号 2 号楼 205 室。

(六) 招标文件的澄清与修改

1、投标人应认真阅读本招标文件，发现其中有误或有不合理要求的，投标人应当于公告发布之日起至公告期限满第7个工作日内以书面形式向招标方提出。招标方将在规定的时间内，在财政部门指定的政府采购信息发布媒体上发布更正公告。**逾期提出招标方将不予受理。**

2、招标方主动进行的澄清、修改：招标方无论出于何种原因，均可主动对招标文件中的相关事项，用补充文件等方式进行澄清和修改。

3、招标文件澄清、答复、修改、补充的内容为招标文件的组成部分。

当招标文件与招标文件的答复、澄清、修改、补充通知就同一内容的表述不一致时，以最后发出的书面文件为准。

二、投标文件的编制

（一）投标文件的组成

投标文件由资质文件、技术及商务文件、投标报价文件三部份组成。

1、资质文件

（1）投标声明书（格式见附件，含无重大违法记录及不诚信行为声明）；

（2）投标单位可自查自招标公告发布之日起至投标截止日内任意时间的“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网

（www.ccgp.gov.cn）投标人信用情况。对列入失信被执行人、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供应商，其投标将作无效标处理。（投标单位可不用截图于投标文件，采购人、采购代理机构或由采购人委托的评标委员会以开标当日的查询结果为准）。

（3）法定代表人授权委托书(格式见附件)；

（4）提供有效的营业执照复印件并加盖公司公章；事业单位的，则提供有效的《事业单位法人证书》副本复印件并加盖单位公章；自然人的，则提供有效的身份证复印件并签字；

（5）联合投标协议书（若需要）；

（6）联合投标授权委托书（若需要）；

（7）提供采购公告中符合投标人特定条件要求的有效的其他资质复印件并加盖公司公章及需要说明的资料。

2、技术及商务文件

（1）评分对应表（格式见附件，主要用于评委对应评分内容）

（2）投标项目明细清单（含货物、服务等）；

（3）技术响应表（格式见附件）；

（4）项目总体解决方案（可包含且不限于对项目总体要求的理解、项目总体架构及技术解决方案等）；

（5）项目实施计划（可包含且不限于保证工期的施工组织方案及人

力资源安排、项目组人员清单等);

(6) 列入政府采购节能环保清单的证明资料 (若有);

(7) 商务响应表 (格式见附件);

(8) 售后服务计划 (可包含且不限于对用户故障的响应、处理、定期巡检、备品备件、常用耗材提供、驻点人员情况等);

(9) 技术培训计划 (若有);

(10) 投标人履约能力 (可包含且不限于技术力量情况、投标人各项能力证书);

(11) 案例的业绩证明 (投标人业绩情况一览表、合同复印件等);

(12) 投标方认为需要的其他文件资料。

投标单位可根据采购需求内容和评审因素作技术文件响应。

3、报价文件:

(1) 投标报价明细表 (格式见附件);

(2) 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明 (格式自拟);

(3) 小微企业声明函、网页证明资料 (若有, 格式见附件);

(4) 残疾人福利企业声明函 (若有, 格式见附件)。

注: 法定代表人授权委托书、投标声明书、投标报价明细表必须按招标文件格式要求正确签署并加盖投标人公章。

(二) 投标文件的语言及计量

1、投标文件以及投标人与招标方就有关投标事宜的所有来往函电, 均应以中文简体字书写。除签名、盖章、专用名称等特殊情形外, 投标文件中以中文汉语以外的文字表述部分视同未提供。

2、投标计量单位, 招标文件已有明确规定的, 使用招标文件规定的计量单位; 招标文件没有规定的, 应采用中华人民共和国法定计量单位 (货币单位: 人民币元), 否则将作无效标处理。

(三) 投标文件的有效期

1、自投标截止日起要求不少于 90 天内投标文件应保持有效。
有效期不足的投标文件将作无效标处理。

2、中标人的投标文件自开标之日起至合同履行完毕止均应保持有效。

（四）投标文件的签署和份数、包装

1、投标人应按本招标文件规定的格式和顺序编制、装订投标文件并标注页码，投标文件内容不完整、编排混乱导致投标文件被误读、漏读或者查找不到相关内容的，是投标人的责任。

2、投标人在 <http://www.zfcg.sh.gov.cn> 上传投标文件。

3、投标文件须由投标人在规定位置盖章并由法定代表人或法定代表人的授权委托人签署，投标人应写全称。

4、投标文件不得涂改，若有修改错漏处，须加盖供应商公章或者法定代表人或授权委托人签名或盖章。投标文件因字迹潦草或表达不清所引起的后果由投标人负责。

（五）投标报价

1、投标文件只允许有一个报价，投标报价应按招标文件中相关附表格式填报，该投标报价应与明细报价汇总相等，且不允许出现报价优惠等字样（明细出现“0”元，视同赠送）。

2、投标报价应包含项目所需全部货物、服务，不得缺漏，是履行合同的最终价格（含货款、标准附件、备品备件、专用工具、包装、运输、装卸、保险、税金、货到就位以及安装、调试、培训、保修等一切税金和费用）。

3、投标报价总价金额到元为止，如投标报价总价出现角、分，将被抹除。

（六）投标保证金

1、本项目投标人无须提交投标保证金。

2、保证金一般形式：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。

3、投标保证金若以网银、电汇方式交纳的, 请将网银电脑打印凭证、电汇底单复印件写上所投项目名称、编号、投标联系人、联系电话，请在开标前一个工作日前到招标方服务台开收据。

4、招标方在中标通知书发出后五个工作日内退还投标保证金，供应商办理投标保证金退还时需提供收据的第二联“供应商退款凭据”。

保证金不计息。

5、投标人有下列情形之一的，投标保证金将不予退还：

- (1) 投标人在投标截止时间后撤回投标文件的；
- (2) 投标人在投标过程中弄虚作假，提供虚假材料的；
- (3) 中标人无正当理由不与采购人签订合同的；
- (4) 将中标项目转让给他人或者在投标文件中未说明且未经招标采购单位同意，将中标项目分包给他人的；
- (5) 其他严重扰乱招投标程序的；

(七) 串通投标认定

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。

(八) 投标无效的情形

在评审时，如发现下列情形之一的，投标文件将被视为无效：

- 1、未按规定交纳投标保证金的；
- 2、投标方未能提供合格的资格文件、投标有效期不足的；
- 3、投标人被列入失信被执行人、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；
- 4、投标文件未按招标文件要求签署、盖章的；
- 5、与招标文件有重大偏离、未满足带“*”号实质性指标的投标文件；
- 6、国家有关法律法规或招标需求中要求提供的产品属于节能清单中政府强制采购节能产品品目的，投标人未提供该清单内产品，并未提供有关节能产品认证证书或未作出明确单独承诺(承诺其投标产品具有国家确定的认证机构出具并处于有效期之内的节能产品认证证书)；
- 7、投标报价超出招标文件中规定的预算金额或者最高限价的；

8、标项以赠送方式投标的、对一个标项提供两个投标方案或两个报价的；

9、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，且不能证明其报价合理性的；

10、投标人不接受报价文件中修正后的报价的；

11、未按本章“二、投标文件的编制”第五点投标报价要求报价的；

12、投标文件含有采购人不能接受的附加条件的；

13、投标人被视为串通投标的；

14、不符合法律、法规和本招标文件规定的其他实质性要求的。

（九）错误修正

投标文件报价出现前后不一致的，除招标文件另有规定外，按照下列规定修正：

（一）《开标记录表》报价与投标文件中报价不一致的，以《开标记录表》为准。

（二）大写金额和小写金额不一致的，以大写金额为准；

（三）单价金额小数点或者百分比有明显错位的，以《开标记录表》的总价为准，并修改单价；

（四）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。修正后的报价按照经投标人加盖公章，或者由法定代表人或其授权的代表签字确认后产生约束力，投标人不确认的，其投标无效。

注：除评标委员会按相关法律法规要求的澄清、说明或者补正情形之外，《开标记录表》内容与投标文件中相应内容不一致的，以《开标记录表》为准。

三、组织开、评标程序及评标委员会的评审程序

（一）组织开标程序

招标方将按照招标文件规定的时间、地点和程序组织开标（<http://www.zfcg.sh.gov.cn/>上开展）。

（二）组织评标程序

招标方将按照招标文件规定的时间、地点和程序组织评标，各评审专家及相关人员应参加评审活动并接受核验、签到，无关人员不得进入评审现场。

1、按规定统一收缴、保存评标现场相关人员通讯工具。

2、介绍评审现场的人员情况，宣布评审工作纪律，告知评审人员应当回避情形；组织推选评标委员会组长。

3、组织评标委员会各位成员签订《政府采购评审人员廉洁自律承诺书》。

4、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。

5、根据需要简要介绍招标文件（含补充文件）制定及质疑答复情况、按书面陈述项目基本情况及评审工作需注意事项等，让评审专家尽快知悉和了解所评审项目的采购需求、评审依据、评审标准、工作程序等；提醒评标委员会对客观评审项目应统一评审依据和评审标准，对主观评审项目应确定大致的评审要求和评审尺度；对评审人员提出的有关招标文件、投标文件的问题进行必要的说明、解释或讨论。

6、采购人代表或由采购人委托的评标委员会对投标人资格文件进行审查并以开标当日为准对投标人“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）信用记录情况进行核实。

7、评标委员会组长组织评审人员独立评审。评标委员会对拟认定为投标文件无效，可组织相关投标人代表进行陈述、澄清或申辩；招标方可协助评标委员会组长对打分结果进行校对、核对并汇总统计；对明显畸高、畸低的评分，评标委员会组长应提醒相关评审人员进行复核或书面说明理由，评审人员拒绝说明的，由现场监督员据实记录；评审人员的评审、修改记录应保留原件，随项目其他资料一并存档。

8、做好评审现场相关记录，协助评标委员会组长做好评审报告起草、有关内容电脑文字录入等工作，并要求评标委员会各成员签字确认。

9、评审结束后，招标方应对评标委员会各成员的专业水平、职业道德、遵纪守法等情况进行评价；同时按规定向评审专家发放评审费，并交还评审人员及其他现场相关人员的通讯工具。

（三）评审程序

1、在评审专家中推选评标委员会组长。

2、评标委员会组长召集成员认真阅读招标文件以及相关补充、质疑、答复文件、项目书面说明等材料，熟悉采购项目的基本概况，采购项目的质量要求、数量、主要技术标准或服务需求，采购合同主要条款，投标文件无效情形，评审方法、评审依据、评审标准等。

3、评审人员对各投标人投标文件的有效性、符合性、完整性和响应程度进行审查，确定是否对招标文件作出实质性响应。

4、评审人员按招标文件规定的评审方法和评审标准，依法独立对投标人投标文件进行评估、比较，并给予评价或打分，不受任何单位和个人的干预。

5、评审人员对各供应商投标文件非实质性内容有疑议或异议，或者审查发现明显的文字或计算错误等，及时向评标委员会组长提出。经评标委员会商议认为需要供应商作出必要澄清或说明的，应通知该投标人以书面形式作出澄清或说明。授权代表未到场或拒绝澄清说明或澄清说明的内容改变了投标文件的实质性内容的，评标委员会有权对该投标文件作出不利于投标人的评判。书面通知及澄清说明文件应作为政府采购项目档案归档留存。

6、评审人员需对招标方工作人员唱票或统计的评审结果进行确认，现场监督员应对评审结果签署监督意见。如发现分值汇总计算错误、分项评分超出评分标准范围、客观评分不一致以及存在评分畸高、畸低情形的，应由相关人员当场改正或作出说明；拒不改正又不作说明的，由现场监督员如实记载后存入项目档案资料。

7、评标委员会根据评审汇总情况和招标文件规定确定中标候选供应商排序名单。

8、起草评审报告，所有评审人员须在评审报告上签字确认。

四、评审原则

1、评标委员会必须公平、公正、客观，不带任何倾向性和启发性；不得向外界透露任何与评标有关的内容；任何单位和个人不得干扰、影响评标的正常进行；评标委员会及有关工作人员不得私下与投标人接触。

2、评审专家因回避、临时缺席或健康原因等特殊情况不能继续参加评审工作的，应按规定更换评审专家，被更换的评审人员之前所作出的评审意见不再予以采纳，由更换后的评审人员重新进行评审。无法及时更换专家的，要立即停止评审工作、封存评审资料，并告知投标人择期重新评审的时间和地点。

3、评审人员对有关招标文件、投标文件、样品或现场演示（如有）的说明、解释、要求、标准存在不同意见的，持不同意见的评审人员及其意见或理由应予以完整记录，并在评审过程中按照少数服从多数的原则表决执行。对招标文件本身不明确或存在歧义、矛盾的内容，应作对投标人而非采购人有利的解释；对因招标文件中有关产品技术参数需求表述不清导致投标人实质性响应不一致时，应终止评审，重新组织采购。评审人员拒绝在评审报告中签字又不说明其不同意见或理由的，由现场监督员记录在案后，可视为同意评审结果。

4、财政部令第 87 号《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第三十一条规定：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招标文件规定的方式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，按前款规定处理。

五、确定中标供应商的原则

1、项目由评标委员会根据第三章《评标办法与评分标准》规定提出中标候选人排序。

2、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，或者采购人委托评标委员会在评标报告确定的中标候选人名单中按顺序确定中标人。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。

3、采购结果经采购人确认后，招标方将于 2 个工作日内在上海市政府采购网上发布中标公告，并向中标方签发《中标通知书》。

六、合同授予

（一）签订合同

1、采购人与中标人应当在《中标通知书》发出之日起 30 日内签订政府采购合同，招标方作为合同签订的鉴证方。

2、中标人拖延、拒签合同的，将被扣罚投标保证金并取消中标资格。

（二）履约保证金

1、合同签订时，采购人按《中华人民共和国政府采购法实施条例》有关规定自行收取项目履约保证金。采购人要求中标或者成交供应商提交履约保证金的，供应商应当以支票、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。履约保证金的数额不得超过政府采购合同金额的 10%。

2、按合同约定办理履约保证金退还手续。

七、货款的结算

货款由采购人按招标文件规定的付款方式自行支付。

第三章 评标办法及评分标准

根据《中华人民共和国政府采购法》等有关法律法规，结合本项目的实际需求，制定本办法。

一、总则

本次评标总分为 100 分。合格投标人的评标得分为各项目汇总得分，中标候选人资格按评标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，按技术得分由高到低顺序排列。评分过程中采用四舍五入法，并保留小数 2 位。采购文件中未规定的评标标准不得作为评审依据。

二、分值的计算

技术、资信、商务及其他分按照评标委员会成员的独立评分结果汇总后的算术平均分计算，计算公式为：

技术、资信商务及其他分=评标委员会所有成员评分合计数/评标委员会组成人员数

投标人评标综合得分=价格分+(技术分+资信商务及其他分)

三、虹口区采购中心执行《关于推动解决政府采购异常低价问题的通知》（财库〔2026〕2 号）政策要求，其中

（一）采购人应当在采购文件中明确，政府采购评审中出现下列情形之一的，评审委员会应当启动异常低价投标（响应）审查程序：

1. 投标（响应）报价低于全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值 50%的，即投标（响应）报价<全部通过符合性审查供应商投标（响应）报价平均值×50%；

2. 投标（响应）报价低于通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价 50%的，即投标（响应）报价<通过符合性审查的次低报价供应商投标（响应）报价×50%；

3. 投标（响应）报价低于采购项目最高限价 45%的，即投标（响应）报价 $< \text{采购项目最高限价} \times 45\%$ ；

4. 评审委员会基于专业判断，认为供应商报价过低，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的其他情形。

采购人可以结合具体项目实际情况，提高上述第 1 项至第 3 项中启动异常低价投标（响应）审查的数值标准，但是最高不得超过 65%。

相关法律法规对供应商报价有规定的，从其规定。

（二）评审委员会启动异常低价投标（响应）审查后，属于前述第 1 项至第 4 项情形的，应当要求相关供应商在评审现场合理的时间内对投标（响应）价格作出解释，提供项目具体成本测算等与报价合理性相关的书面说明及必要的证明材料，包括但不限于原材料成本、人工成本、制造费用等，给予相关供应商的合理时间一般不少于 30 分钟。其中，属于第 3 项情形，供应商已随投标（响应）文件一并提交相关书面说明及必要的证明材料的，在评审现场可不再重复提交。

四、评标内容及标准

综合评分法

同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目包 1 评分规则：

评分项目	分值区间	评分办法
报价分	0~30	报价得分=价格分值×（有效最低投标价/有效投标报价）
重要技术参数	0~30	重要技术条款（带▲标志的技术条款），每条技术要求指标达到或优于采购文件要求的，得 3 分（需按要求提供有效第三方证明材料），共 10 条，30 分。若该条技术要求未按要求提供有效证明材料，或技术要求中部分内容负偏离视为整条要求负偏离，该条不得分。

投标人综合实力	0~2	投标人提供的能证明本单位实力与采购需求匹配情况。
项目实施团队	0~5	1.团队成员配置合理（含技术负责人），能满足采购需求（提供加盖投标人公章的有关证明材料），（0-3 分）。 2.项目经理的专业能力和工作经历满足本项目需求（提供加盖投标人公章的有关证明材料及近3个月任一月在本单位社保证明。不有效提供个人单位社保证明的该项不得分），（0-2 分）。
项目实施方案	0~12	1.对项目的重点、难点描述准确、

		分析透彻、应对措施科学、可行，（0-2分）。 2.实施方案科学、完整、针对性强，（0-2分）。 3.项目实施管理架构清晰、责任明确，（0-2分）。 4.实施的时间进度科学合理，符合采购需求，（0-2分）。 5.实施质量保障体系完善、措施得力，（0-2分）。 6.系统培训方案等有关措施内容全面、注重实效，（0-2分）。
项目图纸	0~6	提供符合学校实际情况的深化设计图纸：

		1、阶梯教室音频声场图完整、科学、可行、设计指标明确，符合规范（0-2分）。 2、巡考监控点位布置图要素齐全、覆盖全面、布置合理，符合规范（0-2分）。 3、图书馆设备布置图布局合理、动线顺畅、点位齐全，符合规范（0-2分）。
售后服务	0~12	1.售后服务方案全面、针对性强，售后服务体系完善，包含报修流程及管理平台等，（0-3分）。 2.考试保障方案细致、可行，包含但不限于应急响应机

		制、考前巡检等， (0-3 分)。 3.售后服务的人员配备情况及服务流程符合项目需求， (0-3 分)。 4.质保期内、外备品备件提供情况等进行评分，(0-3 分)。
投标人类似业绩	0~3	近三年以来类似业绩：类似业绩指的是与本项目核心产品有关的项目业绩，是否属于有效的类似业绩由评审委员会认定。有一个有效业绩得 1 分，每增加一个有效业绩加 1 分，最高得分为 3 分，没有有效的类似项目业绩的

		得 0 分。需提供相关业绩合同证明的扫描件，扫描件中需体现签约主体、项目名称等要素的相关内容，否则将不予认可。
--	--	---

第四章 招标需求

序号	事项	内容
1	采购单位（加盖公章）	上海市虹口区教育信息中心
2	项目名称	同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目
3	采购预算金额	4637.06 万元
4	项目属性	货物 ☒ 服务 ☐
5	采购意向是否已公开	2026 年 1 月 16 日于上海政府采购网发布采购意向公示
6	采购标的所属行业(按工信部联企业(2011)3006 号和财库〔2020〕46 号文，用于中小企业声明函)	工业
7	特定资格要求	无
8	是否专门面向中小微企业	是 ☒ （本项目采用合同分包形式预留，要求中标供应商至少预留 40%的 预算 金额分包给中小企业）否 ☐
9	是否招一用三	是 ☐ 否 ☒
10	合同履行期限	60 日历天
11	质保或免费维护期	至少 3 年免费质保期

12	是否允许联合体投标	是 ☐ 否 ☒
13	是否允许采购进口产品	是 ☐ 否 ☒
14	是否现场踏勘	是 ☐ 否 ☒
15	是否要求提供样品	是 ☐ 否 ☒
16	付款方式	1. 第一笔付款：在合同签订生效且采购人收到中标人提供的等额有效发票后的 10 个工作日内办理支付申请手续，30 日内支付人民币壹仟伍佰捌拾万元整（小写：¥15,800,000.00）。（若中标金额低于 1580 万元，则首付款自动调整为合同金额的 100%，待项目实施完成并经采购人、中标人双方（包含实际使用方、弱电监理、投资监理等第三方机构）确认验收合格签署验收报告后 10 个工作日内办理支付申请手续，30 日内支付完毕。后续付款条款不再执行。） 2. 第二笔付款：由采购人和弱电监理确认项目试运行完成，采购人在收到中标人提供的等额有效发票后 10 个工作日内办理支付申请手续，30 日内向中标人支付至合同总价的 50%。 3. 第三笔付款：项目实施完成并经采购人、中标人双方（包含实际使用方、弱电监理、投资监理等第三方机构）确认验收合格签署验收报告后，采购人在收到中标人提交的等额有效发票后 10 个工作日内办理支付申请手续，30 日内向中标人支付至 80%。 4. 第四笔付款：项目审价完成并完成资产调拨后，采购人在收到中标人提交的等额有效发票后 10 个工作日内办理支付申请手续，30 日内向中标人支付至 100%。
17	验收方式（履约验收后将材料交由政采中心电子归档保存）	1. 验收方式： （1）自行组织 ☒ （2）委托第三方 ☐（验收主体_____） 2. 是否邀请本项目其他供应商参加验收：是 ☐ 否 ☒ 3. 是否邀请专家参加验收：是 ☒ 否 ☐ 4. 是否邀请服务对象参加验收：是 ☒ 否 ☐ 5. 是否第三方检测机构参加验收：是 ☐ 否 ☒ 6. 是否参加抽查检测：是 ☐ 否 ☒ 7. 是否存在破坏性检测：是 ☐ 否 ☒

		8. 履约验收时间： (1) 具体验收日期：_____ (2) 验收天数(自供应商提出验收之日起几日内组织验收)： 15 日 9. 履约验收方式：一次性验收 ☒ 分期验收 ☐
18	本项目询问、质疑受理委托授权范围	委托区政府采购中心
19	本项目评审办法	综合评分法 ☒ 最低评标价法 ☐
20	按财政部 22 号令《政府采购需求管理办法》第 11 条等要求，采购单位是否已完成需求调查工作，若完成调查，需有记录和存档	是 ☒ 否 ☐
21	按财政部 22 号令《政府采购需求管理办法》第 29 条等要求，采购单位已建立审查工作机制，已经完成采购需求和采购实施计划审查，并有记录和存档	是 ☒

注：由于上海市虹口区作为智能体试点区，本项目所有参与投标响应的供应商，须在开标后至评标结束期间所有投标供应商授权代表人(含投标预留联系人)的手机电话保持畅通，以备评审现场评标委员会要求有关供应商对智能体判定的疑似围标串标问题作出合理解释。如因投标供应商授权代表人(含投标预留联系人)的手机电话未保持畅通，评标委员会无法第一时间联系到当事人并接通电话，导致智能体判定疑似围标串标问题结论成立，由此造成的后果由投标供应商自负。

一、项目概况

(一) 项目背景

1. 为打造与“上海北外滩、都市新标杆”相匹配的一流教育体系，加快优质教育资源的配套与支撑，虹口区政府与同济大学合作，将上海市澄衷高级中学、上海市澄衷初级中学、上海市霍山学校三所学校合并，更名为同济大学附属澄衷中学。由同济大学委派管理团队全面负责学校管理工作，合理利用大学专业优势、社会力量，在资金和育人资源等方面支持办学，努力把学校建设成为全市著名、国内一流的公办完全中学。

同济大学附属澄衷中学在新篇章的开启之际，将依托同济大学和区内优势资源，同步启动包括学生成长“济人计划”、教师发展“同行计划”、文化建设“浸育计划”在内的“澄衷之光”三项计划，覆盖学生成长、教师发展、教育创新和文化建设等关键领域，全面提升学校的教育质量，培养既有深厚学术素养，又有创新精神和社会责任感的新时代学生。新校址占地面积 2.92 万平方米，建筑面积 8.59 万平方米。校址位于唐山路、大连路、保定路、昆明路交汇处。

(二) 基本信息

- 1. 项目名称：同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目
- 2. 采购人：上海市虹口区教育信息中心
- 3. 交付时间：开工令出具之日起 60 日内完成设备的采购、安装调试。
- 4. 质保期：不少于三年。

二、采购范围及清单

1.建设规模

学校新址位于上海虹口区北外滩 117 街坊，具体位置是西北临唐山路、东北靠大连路、西南临保定路、东南面向昆明路。新建总面积 80539.38 平方米，其中高中部建筑面积 61796.09 平方米，初中部建筑面积为 18743.29 平方米。本项目为新建校的信息化配套项目。

学校按照“政府投入、高校管理、社会参与”的办学模式，由同济大学委派管理团队全面负责学校管理工作，努力将其打造成为上海市一流的公办完全中学，成为校地基础教育合作办学的典范和北外滩教育名片。

2.建设内容

本次项目建设系统包含以下部分：

(1) 校园网络系统建设：建设校园网络系统，为学校师生提供便捷、高速、稳定的有线及无线网络环境，以满足教学、科研、办公等多种需求；建设程控电话系统，实现管理初中部分、高中部分及综合楼、图书馆、宿舍楼等校内各部门、办公室等之间的内线通话。建设一卡通管理系统，在学校的各个出入口，如教学楼、办公楼、宿舍等提供安全、便捷、高效的人员进出管理环境并支持与校园监控等系统联动。

(2) 信息发布系统建设：建设信息发布系统，能支持以各种音视频、图片、文字等数字化传播形式，传递办学理念、展示校园文化建设成果、发布公共信息及应急事件处理的；建设校园广播系统，满足学校上下课铃声播放、开展多媒体教学、课余时间播放校园节目。建设校园电视台系统，为学校打造一个集新闻采编、节目制作、视频播放等功能于一体的多媒体平台。

(3) 教学支撑系统建设：建设智慧班牌系统，在常规教室、功能教室、实验室、图书馆门口部署班牌系统，提升学校信息化管理水平、优化教学资源分配、增强师生互动及家校沟通；建设教学多媒体系统，配置高清显示、互动书写、多设备共享、资源管理、智能控制、扩声等系统，提升课堂教学的流畅性、互动性与管理效率；建设录播教室系统，在录播教室配备音视频等设备录制教师的讲解、板书以及学生的互动等场景，满足教学评估、远程教学、资源共享等需求；建设功能教室扩声系统，在舞蹈教室、音乐教室和多功能教室分别配置均匀声场、拾音与多模式控制等扩声系统，以提升教学效果与活动体验；建设风雨操场扩声系统，在风雨操场配置集中活动动态扩声、紧急广播、文艺演出音视频系统等以满足学校教学训练、体育活动开展与文化宣传需求。建设教学研究室系统，在教学研究室配置高清音视频采集与播放、集中控制、多方协作等教学研究室系统，满足学校会议、培训、接待与远程交流等多样化需求；建设阶梯教室多媒体系统，在阶梯教室配置音视频、智能灯光、灵活舞台等功能设备，满足教学、会议、演出等多元需求；建设体育育人系统，配置覆盖全体育场景的体育系统，实现体测自动化、数据云端管理与过程性激励，提升教学效率与学生运动积极性，促进健康校园建设；建设数字化校园系统，通过配置个性化教学、教务管理、分级阅读、校本双新学科知识库、学生发展性评价、校务管理、数据仓库等成品软件，赋能教学、学生成长与校务管理三大场景。

(4) 心理辅导教室系统建设：建设学校心理辅导教室系统，为学生提供一个安全、舒适的环境，帮助学生解决心理问题，促进心理健康发展。

(5) 智慧图书馆建设：建设智慧图书馆系统，利用信息技术和智能化设备，便于快速查找和整理书籍、定位所需书籍和状态、书籍自动编目、库存监测、借阅提醒等实现图书管理自动化。

(6) 标准化考场建设：建设网上巡查系统，配置教室前端监控设备和校内巡考系统、信号屏蔽系统、身份验证系统、应急指挥等系统构建公平、规范、安全、智能的考试环境；建设英语听说考场，配置监考专用服务设备、考生专用机、教师专用机、考试专用耳机等设备建设标准化英语听说测试考场，满足高考改革方案提出的听说测试要求。建设初中理化考场，对学校的物理实验室、化学实验室进行相关实验室操作考试标准考场信息化建设。

3.项目现状

学校高中部，目前 3 个年级，18 个班级，654 名学生。

学校初中部，目前 4 个年级，11 个班级，319 名学生。

4.本项目拟利旧设备情况汇总

序号	资产名称	品牌	规格型号	数量	单位
高中部分					
1	希沃交互智能平板	希沃	FF86EA	3	台
2	希沃	希沃	BF86EF (I5/8G/256G)	18	台
3	ClassIn 在线直播设备	ClassIn		18	套
初中部分					
1	其他音频设备	ClassIn	VP-2	4	台
2	全向吸顶麦克风	ClassIn	MS10A	8	台
3	智能追踪摄像头	ClassIn	CS11A	8	台
4	专业摄像机和信号源设	ClassIn	CS21A	8	台
5	音频处理器	ClassIn	VP-2	4	台
6	音箱	ClassIn	QC-X6a	64	台
7	接入层交换机	华为	S5720-52P	2	台
8	多媒体显示设	希沃	FF86EA	1	台
9	希沃交互智能	希沃	FV86EB	3	台
10	智慧黑板	希沃	EG86EA	1	台
11	机柜	杰讯	60 位	1	台
12	机柜	图腾	600*600*2000	3	台

5.现有应用系统情况

5.1.数字虹教的功能介绍

“数智虹教”平台作为区内教育应用的统一门户，通过统一身份认证，围绕教、学、考、评、管五大核心教育应用领域，已实现教育事务信息系统、财务管理综合应用系统、通知平台等 20 多个区域教育应用的集成，并为区、校管理者和全区师生提供个性化应用空间。

目前已覆盖全区 143 所学校，成功实现 6 万多师生身份角色信息的统一管理与认证。接入全市统一组织用户体系，对市、区、校按照实际管理的组织层级进行关联。实现各类应用在教与学融合支撑服务平台的无缝集成，实现全区内部教育应用的统一身份认证及单点登录。

目前，实现消息传递及连通的应用数量已超 20 个，提供更为便捷的交互渠道，从而实现师生之间、家校之间的高效、便捷沟通。

5.2.现有学校应用系统建设情况

序号	应用系统名称	应用系统简述	应用范围
1	安脉学校综合管理平台	该系统建于 2019 年，学校合并后，该系统主要使用成绩分析部分，但已无法满足初高学段衔接教学需求，在本项目大中一体化智能学习-教学管理系统上线后，该系统将不再使用。	全校

5.3.拟建项目与现有系统的关系

- (1) 本项目建设内容中大中一体化智能学习-教学管理系统将替换原有安脉学校综合管理平台的的成绩分析部分内容。
- (2) 在安脉学校综合管理平台停用前，本项目将原业务系统中的部分历史数据包括课程数据、历史成绩数据迁移至本项目新建“数据仓库”中，供师生查询历史成绩数据使用。
- (3) 充分调用区“数字虹教”各项能力及服务，完成与区“数字虹教”的对接，实现区校两级统一。

6.建设系统情况

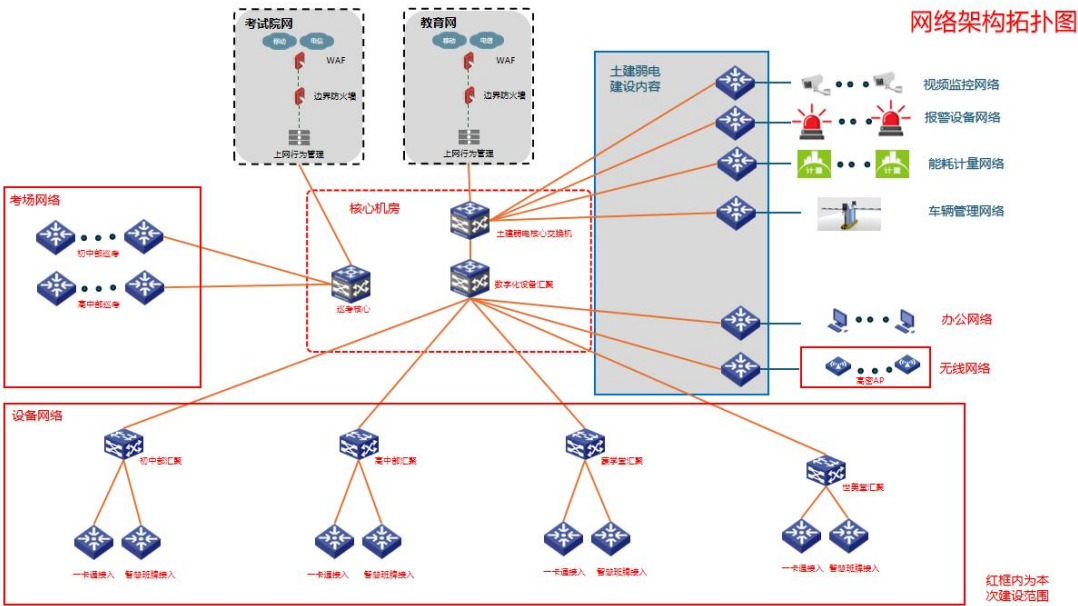
6.1.校园网络系统

6.1.1.无线网络系统概述

为构建高效、安全、智能的校园网络环境，学校网络系统建设方案采用“前端高密接入+后端集中管控”的架构设计，全面满足师生高并发、高带宽、高移动性的用网需求，同时实现网络资源的精细化管理和安全防护。

前端高密 Wi-Fi 覆盖，打造无死角的智慧连接。部署支持双频高密 AP 设备，提升频谱效率。作为后端的集中控制设备，AC 负责管理和控制前端的 WIFI 设备。它可以对 AP 进行统一的配置、管理和监控，确保整个无线网络的稳定性和安全性。AC 具备强大的用户认证和授权功能，能够对不同的用户或用户组进行灵活的权限设置，限制其访问网络的范围和权限。

6.1.1.1.系统拓扑图



6.1.1.2.设备点位表

序号	楼栋	房间名称	计算机网络系统	
			高密 AP	室外 AP
1	地下室	安全体验空间	1	
2		2 间等候休息室	2	
3		功能教室（2 间舞蹈教室、美术教室、2 间音乐教室）	5	
4		会议室	1	
5		地下一层公共区域	37	
6		地下二层公共区域	20	
7		2 间风雨操场	8	
8		功能房间	10	
9	初中部	化学实验室	1	
10		物理实验室	1	
11		生物实验室	1	
12		科学实验室	1	
13		2 间信息技术教室	2	
14		英语听说教室	1	
15		功能教室（美术教室、音乐教室）	2	
16		其它功能教室(陶艺教室、劳技教室、书法教室)	3	
17		24 间普通教室	24	
18		5 间机动教室	5	
19		特教资源教室	1	
20		录播室	2	
21		考务室	1	
22		小会议室	1	
23		大会议室	1	
24		功能房间	19	
25		公共区域	13	
26	高中部	2 间化学实验室	2	
27		2 间物理实验室	2	
28		7 间创新实验室	7	
29		2 间生物实验室	2	
30		2 间信息技术教室	2	
31		2 间听说教室	2	
32		23 间普通教室	23	
33		3 间机动教室	3	
34		2 间录播教室	4	
35		2 楼报告厅	8	
36		功能房间	26	
37		公共区域	22	
38	宿舍	公共活动室	3	
39		3 间多功能活动室	3	
40		体质检测室、教室办公室	2	
41	蒙学堂（综合	生物实验室	1	

序号	楼栋	房间名称	计算机网络系统	
			高密 AP	室外 AP
42	楼)	物理实验室	1	
43		4 间创新实验室	4	
44		化学实验室	1	
45		2 间机动教室	2	
46		3 间多功能活动室	3	
47		校园电视台	1	
48		4 间科技实验室	4	
49		化学创新实验室	1	
50		多功能活动室	1	
51		功能房间	12	
52		公共区域	22	
53	世美堂（图书馆）	4 层，每层 2 台	8	
54	消防安保中心	消防安保中心	1	
55		党建活动室	1	
56	室外			27
合计			337	27

6.1.1.3.主要设备技术参数要求

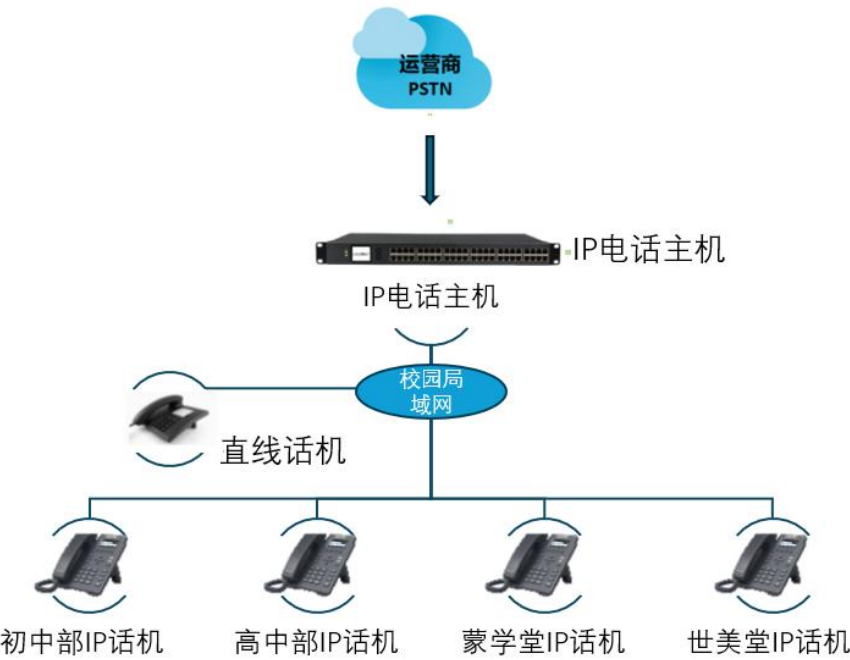
序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	校园网核心交换机	1. 万兆以太网光接口 ≥ 48 2. 千兆以太网电接口 ≥ 24 3. 交换容量 76.8/336Tbps，包转发率 57600Mpps	1	台
2	万兆 10KM 光模块	万兆 10KM 光模块	2	台
3	无线控制器	1、接口： $\geq 8 \times \text{GE} \& 8 \times \text{SFP}$ 2、吞吐量： $\geq 20\text{Gbps}$ 3、最大管理 AP 数（集中转发）：不小于 768	1	台
4	无线接入授权（128 路）	无线接入授权（128 路）	4	项
5	校园网光汇聚交换机	1. 支持 ≥ 24 个万兆 SFP+， 2. 交换容量 $\geq 4.8\text{Tbps}$ ，包转发率 $\geq 1620\text{Mpps}$	4	台
6	一卡通系统接入交换机	1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口，4 个万兆 SFP 2. 交换容量 $\geq 650\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 170\text{Mpps}$	27	台
7	电子班牌系统接入交换机	1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口，4 个万兆 SFP 2. 交换容量 $\geq 650\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 170\text{Mpps}$	21	台
8	万兆单模光模块	万兆单模光模块	104	台
9	双芯光纤跳线	双芯光纤跳线	106	条
10	高密 AP	1. 支持 IEEE 802.11be 标准，兼容 802.11a/b/g/n/ac/ax 标准 整机性能 $\geq 9.3\text{Gbps}$ 2. 支持 2.4GHz/5GHz/5GHz 三频段同时工作，整机空间流不低于 6 条	337	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		3. 支持不少于 1 个 100M/1000M/2.5GE 电口电接口和 1 个 100M/1000M 电接口; 4. 内置智能天线 5. 最大发射功率≥26dBm,		
11	室外 AP	1. 支持 IEEE 802.11be 标准, 兼容 802.11a/b/g/n/ac/ax 标准 内置定向天线, 支持 2.4GHz (2x2) +5GHz (4x4) 同时工作 2. 最大发射功率 2.4GHz: 30dBm 5GHz: 27dBm 3. 支持 WPA3 认证/加密方式	27	台

6.1.2.程控电话系统概述

为满足初中部与高中部教学管理需求，拟建一套 IP 电话通信系统，实现总机统一管控、分校区独立运行、跨区域互联互通三大核心功能。系统将覆盖行政办公、教学区、宿舍、安保等场景，支持语音通话、紧急呼叫、广播联动等业务，提升校园通信效率与安全性。

6.1.2.1.系统拓扑图



6.1.2.2.设备点位表

序号	楼栋	房间名称	电话
1	地下室	厨房办公室 1	1
2		厨房办公室 2	1

序号	楼栋	房间名称	电话
3		餐厅旁办公室 1	1
4		餐厅旁办公室 2	1
5		泳池管理间	1
6		蒙学堂办公室	2
7		保洁员休息室	1
8	初中部	1F 卫生保健室	1
9		1F 广播室	1
10		1F 接待室	1
11		1F 财产室	1
12		2F 年级办公室	3
13		3F 年级办公室	3
14		4F 年级办公室	3
15		5F 年级办公室	3
16		6F 办公区域	3
17		6F 业务档案	1
18		6F 人事档案	1
19		6F 办公室 1	1
20		6F 办公室 2	1
21		6F 办公室 3	1
22		6F 办公室 4	1
23		6F 办公室 5	2
24		6F 办公室 6	2
25		6F 考务室	1
26	高中部	1F 接待室	1
27		1F 退管会	1
28		1F 财务室	2
29		1F 卫生保健室	2
30		1F 接待室	1
31		1F 门卫室	1
32		1F 劳务室	1
33		1F 财产室	1
34		1F 工会休息室	1
35		2F 化妆间	1
36		2F 文印学籍办公室	3
37		2F 理科办公室	3
38		2F 文科办公室	3
39		2F 综合办公室	3
40		2F 阶梯教室控制室	1
41		3F 年级办公室	2
42		3F 语文办公室	3
43		4F 年级办公室	3
44		4F 数学办公室	3
45		5F 年级办公室	3
46		5F 英语办公室	3
47		6F 防空报警设施专用房	1
48		6F 考务室	1

序号	楼栋	房间名称	电话
49		6F 考务指挥中心	1
50		6F 学生处	2
51		6F 教学科研处	2
52		6F 档案室	1
53		6F 人事室	2
54		6F 校办室	2
55		6F 副书记室	1
56		6F 副校长室 1	1
57		6F 副校长室 2	1
58		6F 副校长室 3	1
59		6F 书记室	2
60		6F 校长室	2
61	蒙学堂（综合楼）	1F 消防安保中心	1
62		1F 教师办公室	2
63		1F 心理咨询室	2
64		2F 教师办公室 1	2
65		2F 教师办公室 2	2
66		2F 教师办公室 3	2
67		2F 党建活动室	1
68		3F 教师办公室 1	2
69		3F 教师办公室 2	2
70	世美堂（图书馆）	1F 服务台	2
71	门卫	初中门卫	1
72		高中门卫	1
合计			120

6.1.2.3.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
一	核心机房			
1	电话系统主机	1. 多网口设计，自带小型路由器功能。 2. 面板集成 LCD 高清显示屏，可监控端口状态，负载监控，设备信息显示，IP 地址显示。 3. 最大 SIP 账户数量 ≥ 1000 ，号码尾数不限，支持一号多机功能。 4. 通话并发性能 ≥ 100 路。 5. 支持 SIP 中继接入，IMS 中继接入，最大路数 ≥ 100 路。 6. 自带 ≥ 8 路模拟端口，支持 FXS 口或 FXO 口，支持混合搭配。 7. 支持高清通话录音，支持 USB 外接 U 盘或移动硬盘存储，也支持 WINDOWS 共享文件夹存储。 8. 支持客服队列功能，当客服坐席全部遇忙时，可以让呼入的呼叫排队等候，并对其播报等待序号以及预估等待时长。 9. 支持多层级智能 IVR 语音导航，客户可根据实际需求自定义语音导航层级。 10. 支持智能路由，可根据外呼记录，将中继呼入的呼叫自动路由到最近呼叫该外线号码的分机，而非正常情况下的总台或语音	1	台

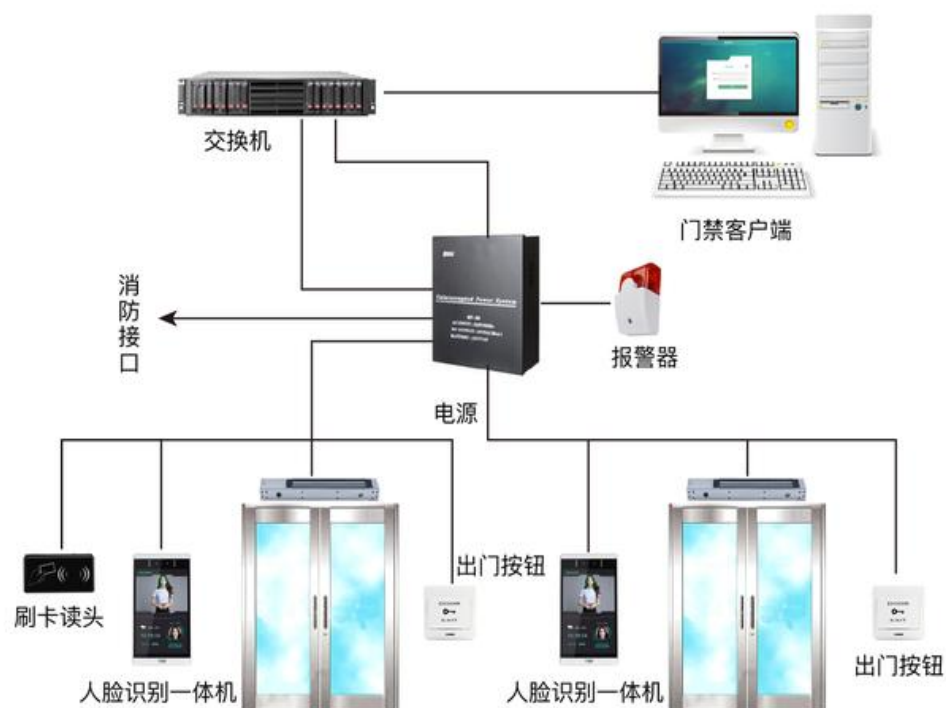
		导航。 11. 支持语音广播功能，可对接 SIP 广播终端，支持定时自动广播，支持群组广播。 12. 语音功能：内外线分组、快速拨号、分机漫游、呼叫跟随、呼叫停泊、呼叫等待、遇忙回叫、通话记录、计费认证、传真、语音信箱、留言转邮件、免打扰、分机热线、密码锁、分机漫游、通话时长限制、通话强拆、通话强插、通话监听、密语监听。 13. 支持安全中心，内置防火墙、SIP 自动防御、WEB 自动防御、IP 注册地址限制、用户代理注册限制、SRTP 语音加密、TLS 信令加密、禁止被 PING、WAN 口访问管理。支持中英文的 WEB 管理，支持中英文的提示语音包。		
2	IP 电话系统 24 口 POE 交换机	1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网 PoE+，4 个万兆 SFP， 2. 交换容量≥650Gbps，包转发率≥120Mpps	18	台
3	万兆单模光模块	万兆单模光模块	36	台
二	话机部分			
1	IP 话机	1、支持 2 路 SIP 账户双线路 2、支持 POE 供电 3、具有语音应用、网络部署功能，具有良好的 IPPBX 和网络兼容性	120	台

6.1.3.一卡通管理系统概述

为学校建设一套全面的门禁一卡通系统，实现对学校内所有教室、地库对外出入口、宿舍出入口等重要区域的门禁管理。该系统采用先进的感应卡技术、网络通信技术和数据库管理技术，确保学校门禁管理的高效、安全和便捷。

门禁控制通过感应卡识别用户身份，控制门禁的开关。只有合法用户的感应卡才能打开对应的门禁，确保学校内重要区域的安全。系统需根据用户的身份和职责，为其分配相应的门禁权限。管理人员可以通过管理软件对用户的权限进行设置和修改，实现灵活的权限管理。系统可通过门禁主机和管理软件，实时监控各个出入口的门禁状态。管理人员可以随时查看门禁的开关情况、用户的进出记录等信息，及时掌握学校内的门禁动态。当门禁系统出现异常情况（如门禁被非法打开、门磁开关异常等）时，系统会自动发出报警信号，提醒管理人员及时处理。同时，管理软件会记录报警信息，方便管理人员进行查询和分析。

6.1.3.1.系统拓扑图



6.1.3.2.设备点位表

序号	楼栋	房间名称	门禁一体机	读卡器
1	地下室	安全体验空间	2	
2		舞蹈教室 242.61 m²	2	
3		办公室 60.01 m²	2	
4		会议室设备及茶水间 39.61 m²	1	
5		会议室 255.97 m²	2	
6		舞蹈教室辅房	2	
7		南风雨操场西门	2	
8		西器材室	1	
9		北风雨操场北门	1	
10		南风雨操场东门	2	
11		东器材室	1	
12		北风雨操场东门	2	
13		美术教室 102.26 m²	2	
14		美术教室辅房 27.7 m²	1	
15		音乐教室 82.5 m²	2	
16		音乐教室 86.5 m²	2	
17		舞蹈教室 94.9 m²	2	
18		地下二层楼梯侧门		4
19		地下一层楼梯		2

序号	楼栋	房间名称	门禁一体机	读卡器
20		泳池南门	1	
21		泳池北门	1	
22		泳池东门	1	
23	初中部 1F	化学实验室 100 m²	2	
24		化学实验室辅房 36 m²	1	
25		物理实验室 100 m²	2	
26		物理实验室辅房 34 m²	1	
27		美术教室 100 m²	2	
28		美术教室辅房 28 m²	1	
29		信息技术教室 100 m²	2	
30		信息技术教室辅房 28 m²	1	
31		生物实验室 106 m²	2	
32		生物实验室辅房 30 m²	1	
33		陶艺教室 106 m²	2	
34		陶艺教室辅房 30 m²	1	
35		音乐教室 106 m²	2	
36		音乐教室辅房 21 m²	1	
37		劳技教室 131 m²	2	
38		劳技教室辅房 21 m²	1	
39		英语听说教室 100 m²	2	
40		信息技术教室准备室 42 m²	1	
41		信息技术教室 123 m²	2	
42		文印室	1	
43		接待	1	
44		卫生保健室	1	
45		财产室	1	
46		广播室		1
47		档案室		2
48		ST1.3 楼梯东侧出入口		2
49		ST1.3 楼梯		2
50		物理实验室东侧出入口		2
51		ST1.2 楼梯西侧出入口		2
52		ST1.2 楼梯		2
53		ST1.2 楼梯东侧出入口		2
54	初中部 2F	年级办公室	2	
55		科学实验室 80 m²	2	
56		特教资源教室 80 m²	2	
57	初中部 3F	年级办公室	2	
58		电子备课室	1	
59		书法教室	2	
60	初中部 4F	年级办公室	2	
61		电子备课室	1	
62	初中部 5F	年级办公室	2	
63		电子备课室	1	

序号	楼栋	房间名称	门禁一体机	读卡器
64	初中部 6F	工会活动室	2	
65		录播室	2	
66		录播室辅房	1	
67		2 间办公室	2	
68		考务室	2	
69		大会议室	2	
70		会议室	1	
71		4 间领导办公室	4	
72	校史馆	校史馆 1 层出入口	5	2
73		校史馆 2 层出入口	3	12
74	高中部 1F	门卫室		1
75		次门厅（昆明路出入口）		2
76		化学实验室辅房 30 m²	1	
77		化学实验室 100 m²	2	
78		物理实验室 80 m²	2	
79		物理实验室辅房 30 m²	1	
80		劳务室 42 m²	1	
81		财产室 50 m²	1	
82		创新实验室 103 m²	2	
83		创新实验室辅房 25 m²	1	
84		创新实验室 120 m²	2	
85		接待室 21 m²	1	
86		退管委	1	
87		财务室	1	2
88		卫生保健室	1	
89		接待 22 m²	1	
90		工会休息室	1	
91		物理实验室 122 m²	2	
92		物理实验室辅房 35 m²	1	
93		创新实验室 103 m²	2	2
94		创新实验室辅房 25 m²	1	
95		创新实验室 120 m²	2	
96		2 间创新实验室 100 m²	4	
97		2 间创新实验室辅房 13 m²	2	
98		2 间生物实验室 105 m²	4	
99		2 间生物实验室辅房 13 m²	2	
100	高中部 2F	化妆间 40 m²	1	
101		小会议室 40 m²	1	
102		化学实验室辅房 36 m²	1	
103		化学实验室 135 m²	2	
104		理科办公室 80 m²	2	2
105		4 间讨论室	4	2
106		文科办公室 80 m²	2	2
107		综合办公室 80 m²	2	2

序号	楼栋	房间名称	门禁一体机	读卡器
108		东录播教室 80 m²	2	
109		录播教室辅房 48 m²	1	2
110		报告厅北门	2	
111		西录播教室 80 m²	2	
112		录播教室辅房 30 m²	1	2
113		2 间信息技术教室 122 m²	4	4
114		2 间听说教室 103 m²	4	4
115		2 间听说教室辅房 20 m²	2	2
116		报告厅控制室	1	
117		报告厅南门	2	
118		语文办公室 80 m²	2	
119		年级办公室 40 m²	1	
120		报告厅东门	2	
121	高中部 4F	年级办公室 40 m²	1	
122		数学办公室 80 m²	2	
123	高中部 5F	年级办公室 40 m²	1	
124		英语办公室 80 m²	2	
125	高中部 6F	考务室		2
126		保密室		1
127		考试指挥中心		1
128		2 间小会议室 30 m²	2	
129		学生处	1	
130		学生处+科研	1	
131		2 间会议室 80 m²	4	
132		人事室	1	
133		校办公室	1	
134		副书记室	1	
135		三间副校长室	3	
136		书记室	1	
137		校长室	1	
138		档案室	2	
139	世美堂（图书馆）	1 层大门	6	
140		2 层大门	4	
141		3 层大门	2	
142		4 层大门	2	
143	宿舍	公共活动室 149 m²	2	
144		中公共活动室 186 m²	2	
145		公共活动室辅房	1	
146		东公共活动室 186 m²	3	
147		体质检测室	1	
148		三间多功能活动室	9	
149		教室办公室	1	
150	消防安保中心	消防安保中心		3
151		党建活动室	2	6

序号	楼栋	房间名称	门禁一体机	读卡器
152	蒙学堂 1F	唐山路门厅（ST4.5 楼梯与教师办公室中间）		2
153		保定路唐山路口门厅（物理实验室辅房西侧）		2
154		保定路门厅（化学实验室东侧）		2
155		生物实验室 113 m²	2	
156		2 间创新实验室	4	
157		器材室 48 m²	1	
158		教师办公室	1	
159		沙龙	1	
160		3 间心理咨询室 49.7 m²	6	
161		西心理咨询室辅房 36 m²	1	
162		东心理咨询室辅房	1	
163		物理实验室辅房 19 m²	1	
164		物理实验室 102 m²	2	
165		化学实验室辅房 51 m²	1	
166		化学实验室 104 m²	2	
167		心理活动室辅房	1	
168		心理活动室 47 m²	2	
169		心理咨询室 48 m²	1	
170	蒙学堂 2F	危险药品室		3
171		化学创新实验室	2	
172		教师办公室 54 m²	1	
173		器材室	1	
174		教师办公室 26 m²	1	
175		书屋西侧景观阳台		4
176		书屋	1	2
177		储藏（保定路）		2
178		3 间多功能活动室	6	
179		多功能活动室辅房 26 m²	1	
180		会议室 48 m²	2	6
181		会议室 30 m²	1	2
182		资料室	1	2
183		器材室	1	2
184		校园电视台	4	10
185		广播室		6
186		网络机房		1
187	蒙学堂 3F	2 间创新实验室辅房 26 m²	2	
188		2 间创新实验室	4	
189		4 间科技实验室	8	
190		2 间学生活动室	2	
191		多功能活动室 80 m²	2	
192		2 间教师办公室	2	
	合计		314	123

6.1.3.3.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	门禁一体机	主机应具有不小于 2.8 寸图文型液晶显示屏用于显示时间、日期、星期，及刷卡时显示卡号、用户名；按键采用蓝光显示触摸式按键；支持语音提示功能。	314	台
2	读卡器	1. 同时支持 RS485 和韦根协议。 2. 支持防拆报警功能。	123	台
3	双门门禁控制器	1. 主机应具有丰富的通讯接口. 控制接口及拓展接口：TCP/IP 接口 1 个；上行 RS485 通讯接口 2 个；下行 RS485 通讯接口 2 个；wiegand 通讯接口 4 个 2. 主机应能对门的开启方式，卡的各种使用权限进行组合设置，实现不同场景的权限管理。 3. 主机应具有消防联动功能，当检测到消防信号后，可以自动打开门锁。 4. 主机应具有大容量存储能力，应最多支持 10 万卡片管理和 30 万事件记录存储。 5. 主机应具有应急响应功能，可应急开启和应急复位。 6. 系统平台应具有视频联动报警功能。	64	台
4	组合认证前端采集设备	1. 系统具有对入库人员人脸比对数据采集. 来访人员身份人像数据采集的脸部抓拍. 人脸比对. 自动认证等功能。 2. 能根据授权实现对受控出入口的人脸下发生效. 自动签离失效等功能。 3. 集成门禁人脸数据库管理，并提供智能安防集成应用系统服务；输出协议及数据格式符合“智能集成数据基本字典表”的相关要求。 4. 人脸识别：识别率不小于 85%，注册失败率 ≤1%；非注册名单人脸识别误报率为 1%的前提下，系统人脸识别通过率 ≥98%；具活体检测功能，人脸识别距离在 300mm 至 800mm 之间；识别平均响应时间不大于 1s；对人脸比对结果给出可听/可视提示 5. 保存注册人数不少于 10000，离线情况下，保存出入事件数不少于 50000。 6. 能即时推送所有进出人员的出入部位/出入时间/识读方式/数据/图片/人员类型/关联对象等基本信息至智能集成数据服务设备，并提供智能安防集成应用系统服务；输出协议及数据格式符合“智能集成数据基本字典表”的相关要求。	3	台
5	组合认证前端控制设备	1. ≥7 英寸屏，屏幕分辨率 1280 × 800； 2. 内置 IC 刷卡器； 3. 支持韦根输出； 4. 系统能自动摄取目标人员的面部图像（图片），识读有效至自动拍摄的时间应不大于 2S。图像	3	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		(图片)像素应不低于 320*240; 5. 具有自动将有效识读的编码信息. 摄取图像 (图片) 信息即时上传至后端操作分析模块的功能。 6. 联网网关应具有采集并集成其他安防子系统的设备状态信息的功能, 且应能通过传输网络, 实现与远程管理控制部分联网, 并与远程监控中心联动。 7. 能与“智能集成数据服务设备”联网, 输出协议及数据格式应符合“智能集成数据基本字典表”的相关要求; 8. 能与联网报警系统联动, 当确认相关人员身份及人数(2 人或以上) 无误后, 才能对联网报警系统进行撤防, 一旦出现非法操作, 应能立即将报警信号机现场图片上传至远程监控中心和区域报警服务中心。		
6	智能尾随联动探测装置	1. 基于 Depth 技术的深度信息采集; 2. 支持 640X480@30fps 下的 Depth 图像: 3. 有效检测距离 0.6 米~8 米, 精度 1m:± 1-3mm; 4. 支持人数统计, 正向. 反向计数, 支持多人同时穿越. 正反同时穿越检测线 5. 支持正向穿越人数限制, 可设定人数报警阈值, 非设定阈值人员数量报警 6. 支持人数统计和人数异常报警推图设置: 7. 支持人员尾随探测: 8. 支持人数统计数据上报周期设置; 9. 支持音频输入输出功能, 支持语音对讲: 10 支持开关量报警输入, 报警联动输出功能。	6	台
7	组合认证门禁控制器	1. 可控通道: 支持一门双向或两门单向 2. 识读类型: 支持 IC 卡. ID 卡. 密码+IC 读卡. 二维码. 人脸 3. 读卡器接口: Wiegand26/34, 可自定义韦根接口 4. 用户数为 10 万人, 脱机状态下储存记录为 30 万条 5. 告警记录 20000 条 6. 通讯方式: TCP/IP 通讯	2	台
8	智能集成数据服务模块	1. 能接收各安全技术防范系统. 智能安全防范系统. 智能安全保障系统及各物联网应用平台推送的数据资源, 进行统一接入. 数据清洗. 集成汇聚. 数据转发, 并根据附录 A “智能集成数据基本字典表” 统一输出协议及数据格式. 其数据资源包括本地的各类智能安全技术防范系统的静态数据及动态数据。 2. 能即时接收智能视频安防监控系统推送的全景抓拍. 人脸抓拍. 车牌抓拍. 报警联动. 智能分析. 识读联动等事件的关联部位. 生成时间. 触发类型. 数据/图片. 人员类型. 关联对象等基本信息。 3. 能即时接收智能出入口控制系统推送进出的	1	项

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		人员的出入部位. 出入时间. 识读方式. 数据/图片. 人员类型. 关联对象等基本信息。 4. 能即时接收入侵和紧急报警系统推送的入侵报警. 紧急报警和紧急求助报警的报警区域. 报警时间. 报警类型. 防区类型. 人员类型/关联对象. 处置人员. 处置结果等基本信息。 5. 能定时接收智能安全保障系统推送数据的采集装置. 状态探测装置的心跳信息. 数据信息及耗电信息, 及即时接收推送的数据采集装置. 状态探测装置的报警信息。 6. 能推送所接收的数据资源至各安全技术防范系统. 智能安全防范系统及保安集成管理移动手持设备, 实现本地智能安全技术防范系统的本地智能应用。 7. 能通过网络专线. 互联网等各种传输方式, 提供与上级平台(含街道(镇)城市网格化综合管理系统. 所属派出所大数据实战应用系统. 重点单位内保信息化系统. 本市技防工程监督管理系统. 各涉及公共安全的运行数据资源信息化系统)进行集中数据交互. 应用等功能, 实现智能安防应用。 8. 包含数据采集服务. 统一配置服务. 数据交换服务. 消息队列服务. 转发引擎服务. 二次识别补充等服务内容。 9. 应能对接收的各类报警. 事件推送信息经数据清洗后转发至上级平台及保安集成管理移动手持设备。配合人脸抓拍智能分析设备对接收到的的人脸抓拍事件应能进行人脸图片间断去重, 实现数据清洗。 10. 应能配合视频安防监控人脸抓拍分析设备, 对多路视频通道组成的监控区域内的人脸抓拍图片及人脸比对分析结果进行滞留. 徘徊模型分析, 实现人员异常滞留. 徘徊报警功能。		
9	开门按钮	1. 触点: 常开; 2. 工作寿命: $\geq 1,000,000$ 次。	327	台
10	单门磁力锁	1. 含磁力锁支架; 2. 承受拉力: $\geq 480\text{KG}$; 3. 工作电压: DC12V/DC24V; 4. 工作电流: 460ma; 5. 安全类型: 断电开锁; 6. 功能说明: 带 NO/NC 输出, LED 灯指示; 7. 支持门状态信号反馈 (NO/NC)。	268	台
11	双门磁力锁	1. 含磁力锁支架; 2. 承受拉力: $\geq 480\text{KG}$; 3. 工作电压: DC12V/DC24V; 4. 工作电流: 460ma; 5. 安全类型: 断电开锁; 6. 功能说明: 带 NO/NC 输出, LED 灯指示; 7. 支持门状态信号反馈 (NO/NC)。	114	台
12	机架式电源	机架式电源, DC12V, 600W	101	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
13	卡片录入仪	1. 支持发卡类型：ID 卡. IC 卡. 身份证物料卡号（序列号）. 普通 CPU 卡. 国密 CPU 卡； 2. 接口：USB2.0；	2	台
14	IC 卡	IC 卡	2500	张
15	一卡通管控平台	1. CPU：配置 ≥ 1 颗 x86 架构处理器，核数 ≥ 8 核，频率 $\geq 2.8\text{GHz}$ 2. 内存：配置 $\geq 32\text{G}$ DDR4， ≥ 4 根内存插槽，最大支持扩展至 128GB 3. 硬盘：配置 ≥ 1 块 960G SSD 盘，最高支持 4 块 3.5 寸（兼容 2.5 寸）热插拔 SATA/SAS 硬盘 4. 支持按组织. 人员. 人员分组. 门禁点维度配置权限； 5. 支持设置权限有效期. 计划模板. 假日计划； 6. 支持按时段配置门的常开常闭状态； 7. 支持认证方式设置，可按不同时段设置不同的认证方式，如刷卡+人脸. 刷卡+指纹； 8. 支持首卡常开，刷首卡可使门保持常开至常开时间段结束，若此期间再次刷首卡，门恢复正常状态； 9. 支持特殊卡设置，包括行动不便人员卡（可延长开门时间）. 限制人员名单卡（无法开门）. 胁迫卡（正常开门并上报胁迫报警）. 超级卡（不受限于门常闭. 刷卡+密码认证需要密码确认的规则，刷卡直接开门）； 10. 支持按门禁点. 人员. 组织. 区域等多维度，综合查询权限配置. 下发状态等信息； 11. 支持查看门禁状态，包括开关状态. 在离线状态； 12. 支持对门禁点反控，包括对门进行开. 关. 常开. 常闭的反控操作； 13. 支持远程呼叫应用，门禁一体机呼叫中心发起开门请求，cs 客户端弹窗显示一体机视频，中心可选择接听. 拒绝. 开门； 14. 支持人员进出事件实时展示，包括人员基础信息. 抓拍图片. 进出时间. 设备名称等，可全屏展示	1	套
16	控制管理中心	见 6.10 控制服务端、管理终端（台式机）	2	台
17	时钟同步设备	1. 授时容量： ≥ 500 次/秒 2. 根据授时信号的强度，支持 GPS/beidou/NTP 自动切换校时 3. 守时能力：精度 24 小时 $<100\mu\text{s}$ 4. 高授时精度： $<1\text{ms}$ 5. 配套提供高灵敏度授时天线. 安装支架. 手持校准单元等配件	1	套
18	电源线	RYY2*1.0	63180	米
19	门禁控制线	RYY4*1.0	11200	米

6.2.信息发布系统

6.2.1.信息发布系统概述

随着信息化技术的快速发展，校园内的信息传播需求日益增加。信息发布系统能够方便地将通知、公告、事件通知等信息快速传达至师生手中，提升信息传播的效率和准确性。同时，全彩大屏显示系统作为校园信息传播的重要工具，能够在教学、管理和活动举办中发挥重要作用。本方案旨在为学校构建一个集信息发布、多媒体展示、全彩大屏显示信息发于一体的综合性校园信息发布系统，提升校园内的信息化水平和管理效率。

信息发布系统建设需实现如下功能：

1) 信息发布功能：

支持教师、管理人员及其他用户的信息发布。

提供多种发布渠道，如通知、公告、电子黑板、全彩大屏显示等。

确保信息发布的及时性和准确性。

2) 多媒体展示功能：

支持多媒体文件的播放，如视频、音频、PPT 等。

提供多屏幕展示功能，提升信息传播的效果。

3) 全彩大屏显示功能：

在学校人员密度较高的公共区域中设置全彩大屏，实现信息的动态展示。

支持多媒体内容的播放，如动态图片、视频、文字公告等。

4) 系统集成与联动：

实现信息发布系统与全彩大屏显示系统、智慧班牌系统的联动，提升系统的综合性和实用性。

6.2.1.1.系统拓扑图



6.2.1.2.设备点位表

序号	全彩屏安装位置	点间距	屏体尺寸
1	初中校门出入口	2.5MM	2880*1600
2	高中校门出入口	2.5MM	2880*1600
3	初中教学楼门口	2.5MM	4480*2560
4	高中教学楼门口	2.5MM	4480*2560
5	室外操场	2.5MM	8960*5120
6	阶梯教室	1.86MM	11520*5120
7	风雨操场（北区）	1.86MM 覆膜	4480*2560
8	风雨操场（南区）	1.86MM 覆膜	4480*2560
9	初中6层学术研讨厅	1.53MM	9920*2720
10	学生活动室（地下一层）	1.86MM 覆膜	4480*2560
11	蒙学堂大阶梯（地下一层）	1.86MM 覆膜	5120*2880

6.2.1.3.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数	数量	单位
1	室外 P2.5 全彩显示屏	1、亮度：≥4000CD/平方 2、功耗：≤900W/平方 3、点间距：≤2.5mm 4、刷新率：≥3840Hz	见设备点位表	平方米
2	室内 P1.86 全彩显示屏	1、亮度：≥500CD/平方 2、功耗：≤200W/平方 3、点间距：≤1.86mm 4、刷新率：≥3840Hz	见设备点位表	平方米
3	室内 P1.53 全彩显示屏	1、亮度：≥450CD/平方 2、功耗：≤300W/平方 3、点间距：≤1.53mm 4、刷新率：≥3840Hz	见设备点位表	平方米
4	室内 P1.86 全彩覆膜显示屏	1、亮度：≥450CD/平方 2、功耗：≤300W/平方 3、点间距：≤1.86mm 4、刷新率：≥3840Hz	见设备点位表	平方米
5	全彩显示屏背架结构及装饰包边	不锈钢包边、钢结构框架	见设备点位表	平方米
6	视频控制器 1	带载≥260 万像素；输入：≥1xHDMI；输出：≥4x 网口；	4	台
7	视频控制器 2	带载≥390 万像素；输入：≥1xHDMI；输出：≥4x 网口；	4	台
8	视频控制器 3	带载≥524 万像素；输入：≥1xHDMI；输出：≥4x 网口；	1	台
9	视频控制器 4	带载≥1300 万像素；输入：≥1xHDMI；输出：≥4x 网口；	2	台
10	接收卡	单卡最大带载分辨率 ≥384×384@60Hz 支持像素级亮度与色度补偿，消除模组间色差，提升画面均匀性。	333	张
11	播控软件	屏体控制、视频拼接系统集管理、远程电柜控制	11	套
12	控制电箱 10KW	控制电箱 10KW	6	台
13	控制电箱 15KW	控制电箱 15KW	2	台
14	控制电箱 30KW	控制电箱 30KW	2	台
15	控制电箱 50KW	控制电箱 50KW	1	台
16	控制服务端	见 6.10 控制服务端、管理终端（台式机）	11	台

6.2.2.校园广播系统概述

同济大学附属澄衷中学分为初中部分及高中部分，本次新建广播系统，需实现初中部分和高中部分的集中式及分布式控制功能，可集中控制全校广播又分控初中或高中部分的广播系统。

系统主体架构需采用 TCP/IP 网络模式，终端设备可集中放置于机房也可以分布放置于前端，终端受控设备接入校园局域网，使系统布线简单，施工成本降低，系统更具性价比。教室及功能房间采用数字广播。走廊、地库和室外操场采用模拟广播。

6.2.2.2.设备点位表

序号	楼栋	楼层	吸顶音箱	壁挂音箱	地下室前端音箱	室外防水音柱	室外声柱/操场防水音柱	IP 壁挂音箱
1	地下室	B2		25				
2		B1		25	8			4
3	初中部	1F		9				
4								10
5		2F		7				
6								8
7		3F		7				
8								8
9		4F		7				
10								8
11		5F		7				
12								8
13		6F		6				
14								1
15	校史馆	1F		2				
16		2F		1				
17	高中部	1F		6				
18								5
19				6				
20								9
21		2F		6				
22								2
23				6				
24								5
25		3F		11				
26								8
27		4F		8				
28								8
29		5F		8				
30								8
31		6F		8				
32	世美堂（图书馆）	1F	2					
33		2F	2					
34		3F	2					
35		4F	2					
36	宿舍	1F		5				
37								3
38		2F		5				
39								3
40	蒙学堂（综合楼）	3F		4				
41				8				
42								5
43		1F				2		
44						2		

序号	楼栋	楼层	吸顶音箱	壁挂音箱	地下室前端 音箱	室外防水音柱	室外声柱 /操场防水音柱	IP 壁挂 音箱
45		2F		10				
46								6
47		3F		6				
48								7
49	室外					7	10	
合计			8	193	8	11	10	116

6.2.2.3.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数	数量	单位
一	初中部 1F 广播室（总控室）			
1	管理终端	见 6.10 控制服务端、管理终端（台式机）	1	台
2	IP 网络广播系统中控主机	1、支持内置 ≥ 17.3 寸（分辨率：1920*1080）触摸屏的工控级控制主机，支持安装 IP 网络广播系统主控软件。 2、支持控制整个广播系统:并可以编辑各种“播控制程序，实现对整个广播系统的网络化操控，实现无人值守广播功能。 3、支持完善的功能接口，使用方便。触摸屏性能优越，触感识别度高，触摸精度高，使用体验优良。	1	台
3	网络广播控制软件	1、支持接入标准 TCP/IP 协议的网路，并可利用已有的网路实现多网合一； 2、支持嵌入式系统作为主要架构，避免广播主机受到病毒攻击； 3、支持总控室的服务器断开时，不影响各分控室及分区的广播使用； 4、支持自动对有故障的网络广播设备进行检测； 5、支持 7×24 小时无间断工作时间； 6、支持多线程数据处理，支持多用户在线服务； 7、支持节目库内任意节目播放选择，对每套节目进行独立控制，并显示播放状态； 8、支持对网络广播终端进行独立分区、IP、音量控制，另可检测终端的在线工作状态； 9、支持按照星期、月、天等方式对节目进行编程控制； 10、支持消防报警功能，	1	套
4	IP 网络校时服务器	1、支持 24 小时守时精度 ≤ 100 us(卫星信号失锁 24 小时以内)； 2、支持 NTP 访问量可达 10,000 次/秒； 3、支持内置高精度授时 GNSS 卫星接收机； 4、支持液晶显示，支持时间显示，当前卫星接入数量显示； 5、网路接入方式支持：DHCP 自动分配接入、ADSL 智能拨号接入、固定 IP 地址接入； 6、支持 SERVER 和 BROADCAST 工作模式； 7、支持用户自定义 MAC 地址； 8、支持 NMEA0183 通过 TCP 协议传输； 9、支持 windows 系统/linux 系统，支持与公共广播系统对接作为校时系统，保障公共广播系统和定时任务准确性。	1	台

5	网络寻呼话筒	1、面板支持 ≥ 7 寸 TFT 真彩色液晶屏（分辨率 800*480），支持 4 线电阻式触摸屏，防止误触摸，支持自动背光关闭，触摸自动控制、8 个数字 / 分区快捷按键，一键选择寻呼； 2、支持嵌入式 PC 技术和内置工业级高速处理芯片，启动时间 ≤ 1 秒； 3、支持咪杆拾音，对权限允许区域广播讲话，支持工作状态灯环； 4、支持在管理系统的授权下可实现点对点、点对多点寻呼广播。可实现话筒之间双向对讲功能； 5、支持实时调整终端音量，MIC 增益，本地储存终端列表，支持本地独立群组编辑和快捷选组讲话； 6、支持内置蓝牙功能、支持收音机功能、支持 USB 接口播放 MP3。 7、支持网络接口协议：标准 RJ45 输入/TCP/IP、UDP、IGMP(组播) 8、音频模式：16-32 位立体声 CD 音质	1	只
6	数字调谐收音机	1、支持自动/手动搜索电台功能，支持存储 ≥ 40 个电台，支持断电记忆功能，支持立体声选择； 2、接收范围：FM7.5-108.0MHZ、AM522-1511KHZ 3、灵敏度：FM16dB；AM40dB 4、信噪比：FM 单声道 76dB；AM 40dB 5、中频频率：FM10.7MHz；AM450KHz	1	台
7	CD 播放器	1、支持 DVD、CD、MP3、VCD、HDCD 等播放多种格式光碟； 2、线路输出：1 路（L / R）声道，视频输出 3、频率范围：50~1500Hz	1	台
8	数字网络调音台	1、支持内置 ≥ 7 寸触摸屏显示，图文式手机菜单操作； 2、支持 TCP/IP、RTP、RTSP、UDP 等多种流媒体网络协议，实现跨网关设备控制以及状态实时监控； 3、支持模拟音频采集编码功能，可作为分控站使用； 4、支持内置八路话筒/音频输入，两路本地混合输出，一路 RJ45 网络输出； 5、支持每路输入具有高中低音调节、增益调节、左右声道调节、推子音量大小调节、静音开关等功能； 6、支持每路监听功能、监听音量大小调节，支持每路音频电平显示；	1	台
9	网络消防采集器	1、支持触点报警输入方式； 2、支持固定静态的 IP 地址，当网络发生改变时地址不会丢失 3、支持 ≥ 16 路报警信号输入，有信号输入，相应指示灯亮；报警信号优先，自动强插； 4、支持 ≥ 16 路广播分区自动激活，可扩展至 1024 个区。多至 80 个邻区自动触发； 5、支持可编程设定 N、N ± 1 、N ± 2 、N ± 3 、N ± 4 报警规则； 6、支持根据不同地点不同警源设置相应报警铃声，使灾情清晰明朗； 7、支持通信接口协议：1xRJ45 接口/TCP/IP 8、支持报警方式：任意分区报警模式，预警、紧急疏散、测试报警 5、支持报警输入：16 路干触点短路信号	1	台
10	监听音箱	1、支持嵌入式网络语音解码模块，支持网络音频流的同步接收和解码；支持内置高速工业级芯片，启动时间压缩至毫秒级； 2、支持 1 路本地线路输入，1 路本地话筒输入：可将本地外接音频信号接入网络音箱实现本地扩音； 3、支持辅助音频输出接口、可以挂接一只副音箱； 4、支持智能电源管理功能，无播放任务时自动进入休眠状态，待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时自动启动； 5、支持支持一线多用，兼容网络协议，支持广播、计算机、监控网络等多网合一，支持跨网关、跨路由、互联网传输。 6、可支持多种模块：100V 定压备份模块，网络离线备份模块，2.4G 接入模块，蓝牙接入模块，电子教鞭等模块； 7、支持网络接口协议：标准 RJ45 输入/TCP/IP、UDP、IGMP(组播)	1	只

11	顺序电源启动器	1、≥8 组电源输出，包含 16 个三眼插座，其中 8 个复用插座，8 个普通插座； 2、支持顺序延时打开和延时关闭电源输出； 3、支持短路信号触发消防紧急启动； 4、支持 485 信号输入控制电源开关； 5、电源总输出最大电流：80A（总空开） 6、单路电源输出最大电流：10A	1	台
12	机柜	600*600*2000±5mm, SPCC 优质冷轧钢板制作，厚度：方孔条≥2.0mm，梁≥1.5mm，其他≥1.2mm，不少于 8 位 10A PDU 插座	1	台
二	高中部 1F 广播室（分控室）			
1	分控终端	1、支持接入标准 TCP/IP 协议的网络，并可利用已有的网络实现多网合一； 2、支持嵌入式系统作为主要架构，避免广播主机受到病毒攻击； 3、支持总控室的服务器断开时，不影响各分控室及分区的广播使用； 4、支持自动对有故障的网络广播设备进行检测； 5、支持 7×24 小时无间断工作时间； 6、支持多线程数据处理，支持多用户在线服务； 7、支持节目库内任意节目播放选择，对每套节目进行独立控制，并显示播放状态； 8、支持对网络广播终端进行独立分区、IP、音量控制，另可检测终端的在线工作状态； 9、支持按照星期、月、天等方式对节目进行编程控制； 10、支持消防报警功能，可以实现单点、单区、多区、邻层、N±1、N±2、N±3、N±4、N±5，全区报警多种模式。支持扩展二次开发平台、与其他系统对接，支持互联网传输。	1	台
2	网络广播控制软件	1、支持内置≥17.3 寸（分辨率：1920*1080）触摸屏的工控级控制主机，支持安装 IP 网络广播系统主控软件。 2、支持控制整个广播系统；并可以编辑各种“播控制程序，实现对整个广播系统的网络化操控，实现无人值守广播功能。 3、支持完善的功能接口，使用方便。触摸屏性能优越，触感识别度高，触摸精度高，使用体验优良。	1	套
3	网络寻呼话筒	1、面板支持≥7 寸 TFT 真彩色液晶屏（分辨率 800*480），支持 4 线电阻式触摸屏，防止误触摸，支持自动背光关闭，触摸自动控制、8 个数字 / 分区快捷按键，一键选择寻呼； 2、支持嵌入式 PC 技术和内置工业级高速处理芯片，启动时间≤1 秒； 3、支持咪杆拾音，对权限允许区域广播讲话，支持工作状态灯环； 4、支持在管理系统的授权下可实现点对点、点对多点寻呼广播。可实现话筒之间双向对讲功能； 5、支持实时调整终端音量，MIC 增益，本地储存终端列表，支持本地独立群组编辑和快捷选组讲话； 6、支持内置蓝牙功能、支持收音机功能、支持 USB 接口播放 MP3。 7、支持网络接口协议：标准 RJ45 输入/TCP/IP、UDP、IGMP(组播) 8、音频模式：16-32 位立体声 CD 音质	1	只
4	数字调谐收音机	1、支持自动/手动搜索电台功能，支持存储≥40 个电台，支持断电记忆功能，支持立体声选择； 2、接收范围：FM7.5-108.0MHZ、AM522-1511KHZ 3、灵敏度：FM16dB；AM40dB 4、信噪比：FM 单声道 76dB；AM 40dB 5、中频频率：FM10.7MHz；AM450KHz	1	台
5	CD 播放器	1、支持 DVD、CD、MP3、VCD、HDCD 等播放多种格式光碟； 2、线路输出：1 路（L / R）声道，视频输出 3、频率范围：50~1500Hz	1	台

6	数字网络调音台	1、支持内置 ≥ 7 寸触摸屏显示，图文式手机菜单操作； 2、支持TCP/IP、RTP、RTSP、UDP等多种流媒体网络协议，实现跨网关设备控制以及状态实时监控； 3、支持模拟音频采集编码功能，可作为分控站使用； 4、支持内置八路话筒/音频输入，两路本地混合输出，一路RJ45网络输出； 5、支持每路输入具有高中低音调节、增益调节、左右声道调节、推子音量大小调节、静音开关等功能； 6、支持每路监听功能、监听音量大小调节，支持每路音频电平显示；	1	台
7	监听音箱	1、支持嵌入式网络语音解码模块，支持网络音频流的同步接收和解码；支持内置高速工业级芯片，启动时间压缩至毫秒级； 2、支持1路本地线路输入，1路本地话筒输入：可将本地外接音频信号接入网络音箱实现本地扩音； 3、支持辅助音频输出接口、可以挂接一只副音箱； 4、支持智能电源管理功能，无播放任务时自动进入休眠状态，待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时自动启动； 5、支持支持一线多用，兼容网络协议，支持广播、计算机、监控网络等多网合一，支持跨网关、跨路由、互联网传输。 6、可支持多种模块：100V定压备份模块，网络离线备份模块，2.4G接入模块，蓝牙接入模块，电子教鞭等模块； 7、支持网络接口协议：标准RJ45输入/TCP/IP、UDP、IGMP(组播)	1	只
8	顺序电源启动器	1、 ≥ 8 组电源输出，包含16个三眼插座，其中8个复用插座，8个普通插座； 2、支持顺序延时打开和延时关闭电源输出； 3、支持短路信号触发消防紧急启动； 4、支持485信号输入控制电源开关； 5、电源总输出最大电流：80A（总空开） 6、单路电源输出最大电流：10A	1	台
9	机柜	600*600*2000 ± 5 mm，SPCC优质冷轧钢板制作，厚度：方孔条 ≥ 2.0 mm，梁 ≥ 1.5 mm，其他 ≥ 1.2 mm，不少于8位10A PDU插座	1	台
三	教室区域设备			
1	IP网络壁挂音箱	1、支持嵌入式网络语音解码模块，支持网络音频流的同步接收和解码；支持内置高速工业级芯片，启动时间压缩至毫秒级； 2、▲支持1路本地线路输入，1路本地话筒输入：可将本地外接音频信号接入网络音箱实现本地扩音；（提供第三方检测报告） 3、支持辅助音频输出接口、可以挂接一只副音箱； 4、支持智能电源管理功能，无播放任务时自动进入休眠状态，待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时自动启动； 5、支持支持一线多用，兼容网络协议，支持广播、计算机、监控网络等多网合一，支持跨网关、跨路由、互联网传输。 6、可支持多种功能模块：100V定压备份模块，网络离线备份模块，2.4G接入模块，蓝牙接入模块，电子教鞭等模块； 7、支持网络接口协议：标准RJ45输入/TCP/IP、UDP、IGMP(组播) 8、音频格式：MP3/MP2，支持码流：32K-320K 9、频带宽度：20Hz-20KHz 10、灵敏度： ≥ 94 dB、信噪比：线路： ≥ 90 dB；话筒： ≥ 88 dB 11、额定功率： $\geq 10W \times 2$ ，最大功率20W	92	只
2	网络音箱音调器	支持控制IP音箱的音量；	92	台
3	音控线	RVV2*1.5	184	米
四	网络设备			
4	校园广播系统接入交换机	1. 24个10/100/1000BASE-T以太网端口，4个万兆SFP 2. 交换容量 ≥ 650 Gbps，包转发率 ≥ 170 Mpps	38	台
5	万兆单模光模	万兆单模光模块	76	台

	块			
五	公共区域设备			
1	IP 网络广播点 播功放 (120W)	1、支持温度控制检测装置，散热器自动启动风扇散热； 2、支持 ≥ 5 英寸彩色触摸屏，显示网络状态（在线，离线，连接中），显示温度与增益等，支持检测功放运行状态； 3、支持警报触发开关，由主机控制相应区域报警； 4、支持嵌入式网络语音解码模块，支持网络音频流的同步接收和解码：支持内置高速工业级芯片，启动时间压缩至毫秒级； 5、支持固定静态的 IP 地址，当网络发生改变时地址不会丢失 6、支持 1 路网络输入（音量控制），2 路 LINE 输入，2 路 MIC 输入；支持本地外接音源输入和紧急广播输入，每路具有独立的音量调节；1 路 EMC 输入，优先网络和其他外接信号，支持 1 路音频输出，支持多机连接、监听及驱动有源音箱； 7、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护；压限电路处理有效避免音频输出信号失真； 8、支持短路及高温保护电路保障系统使用的安全性； 9、支持智能电源管理功能，无播放任务自动进入休眠状态，待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时自动启动、支持自动唤醒和设置提前预开功放电源时间； 10、支持任务点播功能，支持点播服务器曲库至指定终端播放。 11、支持输出方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出 12、支持网络接口协议：标准 RJ45 输入/TCP/IP、UDP、IGMP(组播) 13、音频格式：MP3/MP2、采样率：8K~48K、比特率：8K~512Kbps 14、音频模式：16-32 位立体声 CD 音质 15、额定功率： $\geq 120W$ 16、信噪比： $\geq 85dB$ 17、频率响应：50Hz~18KHz +1/-3dB	28	台
2	IP 网络广播点 播功放 (180W)	1、支持温度控制检测装置，散热器自动启动风扇散热； 2、支持 ≥ 5 英寸彩色触摸屏，显示网络状态（在线，离线，连接中），显示温度与增益等，支持检测功放运行状态； 3、支持警报触发开关，由主机控制相应区域报警； 4、支持嵌入式网络语音解码模块，支持网络音频流的同步接收和解码：支持内置高速工业级芯片，启动时间压缩至毫秒级； 5、支持固定静态的 IP 地址，当网络发生改变时地址不会丢失 6、支持 1 路网络输入（音量控制），2 路 LINE 输入，2 路 MIC 输入；支持本地外接音源输入和紧急广播输入，每路具有独立的音量调节；1 路 EMC 输入，优先网络和其他外接信号，支持 1 路音频输出，支持多机连接、监听及驱动有源音箱； 7、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护；压限电路处理有效避免音频输出信号失真； 8、支持短路及高温保护电路保障系统使用的安全性； 9、支持智能电源管理功能，无播放任务自动进入休眠状态，待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时自动启动、支持自动唤醒和设置提前预开功放电源时间； 10、支持任务点播功能，支持点播服务器曲库至指定终端播放。 11、支持输出方式：4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出 12、支持网络接口协议：标准 RJ45 输入/TCP/IP、UDP、IGMP(组播) 13、音频格式：MP3/MP2、采样率：8K~48K、比特率：8K~512Kbps 14、音频模式：16-32 位立体声 CD 音质 15、额定功率： $\geq 180W$ 16、信噪比： $\geq 85dB$ 17、频率响应：50Hz~18KHz +1/-3dB	14	台

3	壁挂音箱	1、输出功率： $\geq 6W$ 2、阻抗： $\leq 3.3K\Omega / 1.7K\Omega$ 3、频响：90-16KHZ 4、最大声压级：6W 时， $\geq 99.8dB$	193	只
4	吸顶音箱	1、输出功率： $\geq 6W$ 2、阻抗： $\leq 3.3K\Omega / 1.7K\Omega$ 3、频响：90-16KHZ 4、最大声压级：6W 时， $\geq 99.8dB$	8	只
5	IP 网络壁挂音箱	1、支持嵌入式网络语音解码模块，支持网络音频流的同步接收和解码；支持内置高速工业级芯片，启动时间压缩至毫秒级； 2、支持 1 路本地线路输入，1 路本地话筒输入：可将本地外接音频信号接入网络音箱实现本地扩音； 3、支持辅助音频输出接口、可以挂接一只副音箱； 4、支持智能电源管理功能，无播放任务时自动进入休眠状态，待机功率 $\leq 0.2W$ ，当有播放任务时自动启动； 5、支持支持一线多用，兼容网络协议，支持广播、计算机、监控网络等多网合一，支持跨网关、跨路由、互联网传输。 6、可选配功能模块：100V 定压备份模块，网络离线备份模块，2.4G 接入模块，蓝牙接入模块，电子教鞭等模块； 7、支持网络接口协议：标准 RJ45 输入/TCP/IP、UDP、IGMP(组播) 8、音频格式：MP3/MP2，支持码流：32K-320K 9、频带宽度：20Hz-20KHz 10、灵敏度：94dB、信噪比：线路： $\geq 90dB$ ；话筒： $\geq 88dB$ 11、额定功率： $\geq 10W \times 2$ ，最大功率 20W	24	只
6	室内防水音柱	1、额定功率： $\geq 30W$ 2、灵敏度： $\geq 91dB$ 3、频率响应 90-18KHz 4、定压输入：70V/100V	8	只
7	室外防水音箱	1、额定功率： $\geq 30W$ 2、频率响应：40-15KHz 3、灵敏度： $\geq 120dB$ 4、阻抗： $\leq 167\Omega$	4	只
8	音箱线（室内）	RVV2*1.5	12460	米
9	音箱线（室外）	RVV2*2.5	200	米
10	音控线	RVV2*1.5	48	米
11	音箱音调器	支持控制音箱的音量；	45	台
12	网络音箱音调器	支持控制 IP 音箱的音量；	24	台
六	操场设备			
1	真分集无线话筒（手持）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能，自动搜索空闲频道；振荡方式：锁相环频率合成； 2、支持红外自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进；频率范围：UHF600-699.75MHz； 3、使用距离：可视距离 80-100 米。 4、信噪比： $>105dB$ 5、邻频干扰比： $>80dB$ 6、动态范围： $\geq 100dB$ 7、频率响应：40Hz~20KHz 8、话筒灵敏度： $-47 \pm 3dB @ 1KHz$	2	台

2	天线放大器（户外防水）	1、不少于 10 通道低损耗天线分配电路设计； 2、支持 BNC 接口，保证连接的可靠性，天线覆盖范围，可视距离 80-100 米； 3、支持无线话筒集中供电； 4、天线支持吸顶或壁装； 5、天线输入/输出阻抗：≤50Ω；天线增益：不低于 13dB；天线带宽：不低于 400MHz 6、分配器增益：不低于 3dB；分配器带宽：不低于 40MHz	1	台
3	调音台	1、支持内置≥7 寸触摸屏显示，图文式手机菜单操作； 2、支持 TCP/IP、RTP、RTSP、UDP 等多种流媒体网络协议，实现跨网关设备控制以及状态实时监控； 3、支持模拟音频采集编码功能，可作为分控站使用； 4、支持内置八路话筒/音频输入，两路本地混合输出，一路 RJ45 网络输出； 5、支持每路输入具有高中低音调节、增益调节、左右声道调节、推子音量大小调节、静音开关等功能； 6、支持每路监听功能、监听音量大小调节，支持每路音频电平显示；	1	台
4	IP 网络广播点播功放（120W）	1、支持温度控制检测装置，散热器自动启动风扇散热； 2、支持≥5 英寸彩色触摸屏，显示网络状态（在线，离线，连接中），显示温度与增益等，支持检测功放运行状态； 3、支持警报触发开关，由主机控制相应区域报警； 4、支持嵌入式网络语音解码模块，支持网络音频流的同步接收和解码；支持内置高速工业级芯片，启动时间压缩至毫秒级； 5、支持固定静态的 IP 地址，当网络发生改变时地址不会丢失 6、支持 1 路网络输入（音量控制），2 路 LINE 输入，2 路 MIC 输入；支持本地外接音源输入和紧急广播输入，每路具有独立的音量调节；1 路 EMC 输入，优先网络和其他外接信号，支持 1 路音频输出，支持多机连接、监听及驱动有源音箱； 7、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护；压限电路处理有效避免音频输出信号失真； 8、支持短路及高温保护电路保障系统使用的安全性； 9、支持智能电源管理功能，无播放任务自动进入休眠状态，待机功率≤0.2W，当有播放任务时自动启动、支持自动唤醒和设置提前预开功放电源时间； 10、支持任务点播功能，支持点播服务器曲库至指定终端播放。 11、支持输出方式：4-16Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出 12、支持网络接口协议：标准 RJ45 输入/TCP/IP、UDP、IGMP（组播） 13、音频格式：MP3/MP2、采样率：8K~48K、比特率：8K~512Kbps 14、音频模式：16-32 位立体声 CD 音质 15、额定功率：≥120W 16、信噪比：≥85dB 17、频率响应：50Hz~18KHz +1/-3dB	1	台

5	IP 网络广播点 播功放 (650W)	1、支持温度控制检测装置,散热器自动启动风扇散热; 2、支持 ≥ 5 英寸彩色触摸屏,显示网络状态(在线,离线,连接中),显示温度与增益等,支持检测功放运行状态; 3、支持警报触发开关,由主机控制相应区域报警; 4、支持嵌入式网络语音解码模块,支持网络音频流的同步接收和解码:支持内置高速工业级芯片,启动时间压缩至毫秒级; 5、支持固定静态的 IP 地址,当网络发生改变时地址不会丢失 6、支持 1 路网络输入(音量控制),2 路 LINE 输入,2 路 MIC 输入;支持本地外接音源输入和紧急广播输入,每路具有独立的音量调节; 1 路 EMC 输入,优先网络和其他外接信号,支持 1 路音频输出,支持多机连接、监听及驱动有源音箱; 7、支持故障自动检测及 LED 提示功能;自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护;压限电路处理有效避免音频输出信号失真; 8、支持短路及高温保护电路保障系统使用的安全性; 9、支持智能电源管理功能,无播放任务自动进入休眠状态,待机功率 $\leq 0.2W$,当有播放任务时自动启动、支持自动唤醒和设置提前预开功放电源时间; 10、支持任务点播功能,支持点播服务器曲库至指定终端播放。 11、支持输出方式:4-16 Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出 12、支持网络接口协议:标准 RJ45 输入/TCP/IP、UDP、IGMP(组播) 13、音频格式:MP3/MP2、采样率:8K~48K、比特率:8K~512Kbps 14、音频模式:16-32 位立体声 CD 音质 15、额定功率: $\geq 650W$ 16、信噪比: $\geq 85dB$ 17、频率响应:50Hz~18KHz +1/-3dB	2	台
6	操场防水音柱	1、额定功率: $\geq 60W$ 2、频率响应:70-15KHz 3、灵敏度: $\geq 120dB$ 4、阻抗: $\leq 167\Omega$	8	只
7	室外声柱	1、额定功率: $\geq 60W$ 2、频率响应:70-15KHz 3、灵敏度: $\geq 120dB$ 4、阻抗: $\leq 167\Omega$	2	只
8	网络型远程遥 控器	1、支持嵌入式 PC 技术和内置工业级高速处理芯片,启动切换时间更短;提高设备使用稳定性; 2、支持一路 RJ45 网络输出,可以接入操场附近任意网点,遥控距离不再受机房位置的限制; 3、支持跨网关、跨路由能力,实现跨网接入; 4、支持预设 ≥ 16 个级别的用户优先级,16 个级别的操作任务优先级; 5、支持空旷环境下 ≥ 1000 米以上远距离遥控; 6、支持自定义按键功能	1	台
9	音箱线(室外)	RVV2*2.5	740	米
七	校门口设备			
1	真分集无线话 筒(手持)	1、支持自动频道扫描(SCAN)功能,自动搜索空闲频道;振荡方式:锁相环频率合成; 2、支持红外自动对频技术,每通道有 32 个信道可选,每个信道以 0.5MHz 步进;频率范围:UHF600-699.75MHz; 3 使用距离:可视距离 80-100 米。 4、信噪比: $>105dB$ 5、邻频干扰比: $>80dB$ 6、动态范围: $\geq 100dB$ 7、频率响应:40Hz~20KHz 8、话筒灵敏度: $-47 \pm 3dB@1KHz$	2	台

2	天线放大器（户外防水）	1、不少于 10 通道低损耗天线分配电路设计； 2、支持 BNC 接口，保证连接的可靠性，天线覆盖范围，可视距离 80-100 米； 3、支持无线话筒集中供电； 4、天线支持吸顶或壁挂； 5、天线输入/输出阻抗：≤50Ω；天线增益：不低于 13dB；天线带宽：不低于 400MHz 6、分配器增益：不低于 3dB；分配器带宽：不低于 40MHz	2	台
3	IP 网络广播点播功放（120W）	1、支持温度控制检测装置，散热器自动启动风扇散热； 2、支持≥5 英寸彩色触摸屏，显示网络状态（在线，离线，连接中），显示温度与增益等，支持检测功放运行状态； 3、支持警报触发开关，由主机控制相应区域报警； 4、支持嵌入式网络语音解码模块，支持网络音频流的同步接收和解码；支持内置高速工业级芯片，启动时间压缩至毫秒级； 5、支持固定静态的 IP 地址，当网络发生改变时地址不会丢失 6、支持 1 路网络输入（音量控制），2 路 LINE 输入，2 路 MIC 输入；支持本地外接音源输入和紧急广播输入，每路具有独立的音量调节；1 路 EMC 输入，优先网络和其他外接信号，支持 1 路音频输出，支持多机连接、监听及驱动有源音箱； 7、支持故障自动检测及 LED 提示功能；自动故障检测系统功能及过载、过温、过压保护；压限电路处理有效避免音频输出信号失真； 8、支持短路及高温保护电路保障系统使用的安全性； 9、支持智能电源管理功能，无播放任务自动进入休眠状态，待机功率≤0.2W，当有播放任务时自动启动、支持自动唤醒和设置提前预开功放电源时间； 10、支持任务点播功能，支持点播服务器曲库至指定终端播放。 11、支持输出方式：4-16Ω 定阻输出、70V/110V 定压输出 12、支持网络接口协议：标准 RJ45 输入/TCP/IP、UDP、IGMP（组播） 13、音频格式：MP3/MP2、采样率：8K~48K、比特率：8K~512Kbps 14、音频模式：16-32 位立体声 CD 音质 15、额定功率：≥120W 16、信噪比：≥85dB 17、频率响应：50Hz~18KHz +1/-3dB	5	台
4	室外防水音箱	1、额定功率：≥30W 2、灵敏度：≥91DB 3、频率响应 90-18KHz 4、定压输入：70V/100V	7	只
5	音箱线（室外）	RVV2*2.5	350	米

6.2.3.校园电视台系统概述

校园电视台作为数字化教育生态系统的重要组成部分，是推动素质教育、提升学生综合能力的战略载体。其建设可满足以下需求：

教学创新：通过视频直播、微课录制等功能，支持翻转课堂、远程教学等新型教学模式；

德育实践：搭建德育宣传、心理健康教育的可视化平台；

技能培养：为学生提供“策划拍摄剪辑播出”全流程实践场景，培养媒体素养与技术能力；

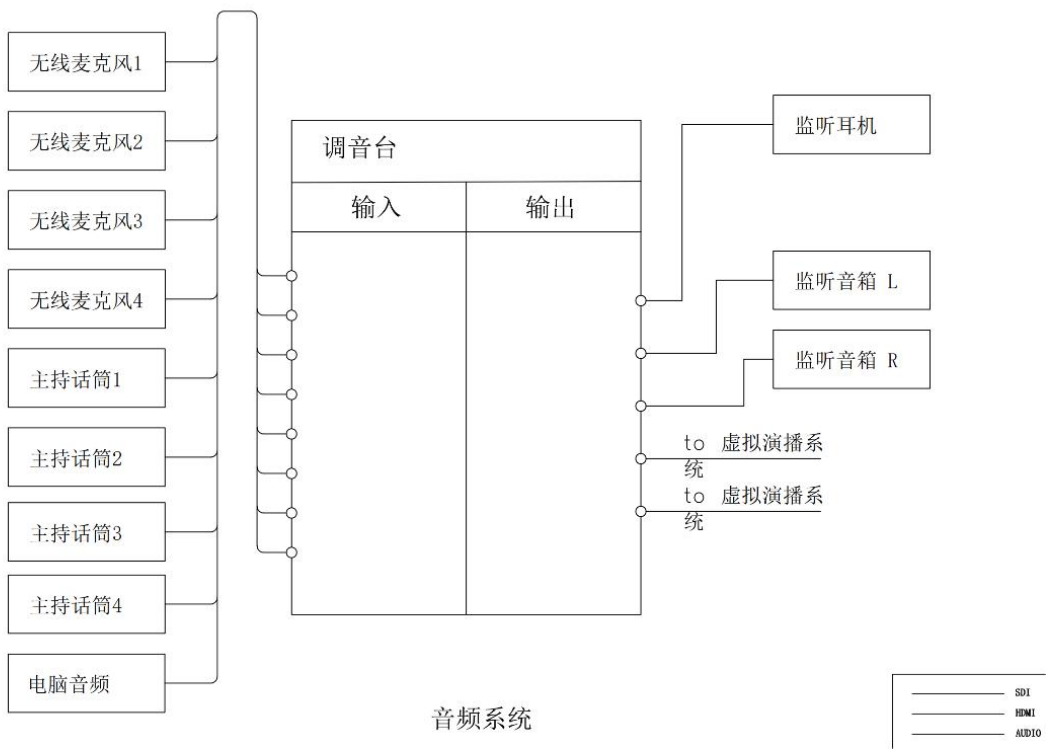
文化传播：成为展示校园文化、对外交流的窗口，强化品牌形象。

技术架构：

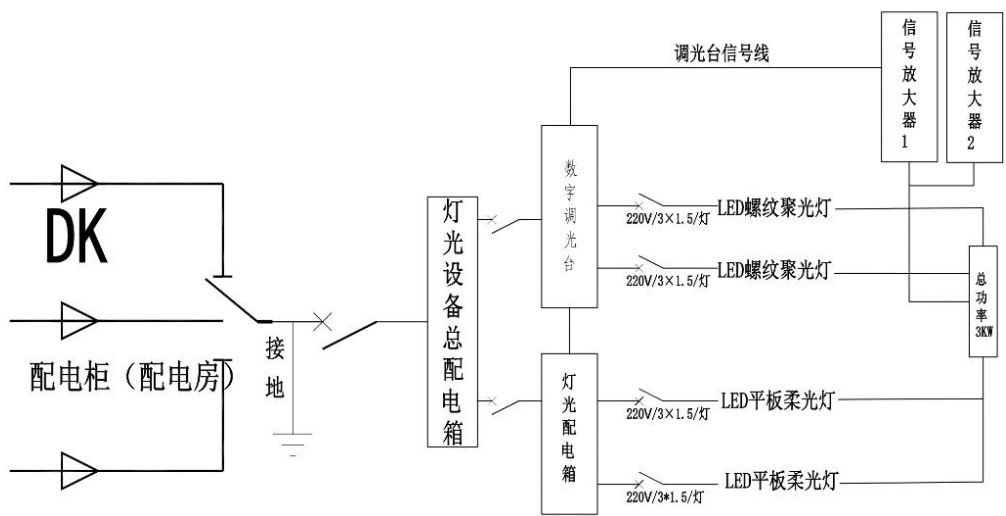
构建“全媒体+云平台”的融合型系统，涵盖 4K 超高清摄录设备、AI 智能剪辑系统、分布式存储管理平台及多设备播出矩阵。支持移动端直播推流、短视频即时分发至校园对外展示平台，实现“一次制作，全网覆盖”。

功能模块：
制作中心：配备虚拟演播室系统（含绿幕抠像、三维场景引擎）、非线性编辑工作站；
播出系统：支持课间定点直播、教室点播；
资源库：建立教学视频、活动档案的智能化分类检索系统。

6.2.3.1.系统拓扑图

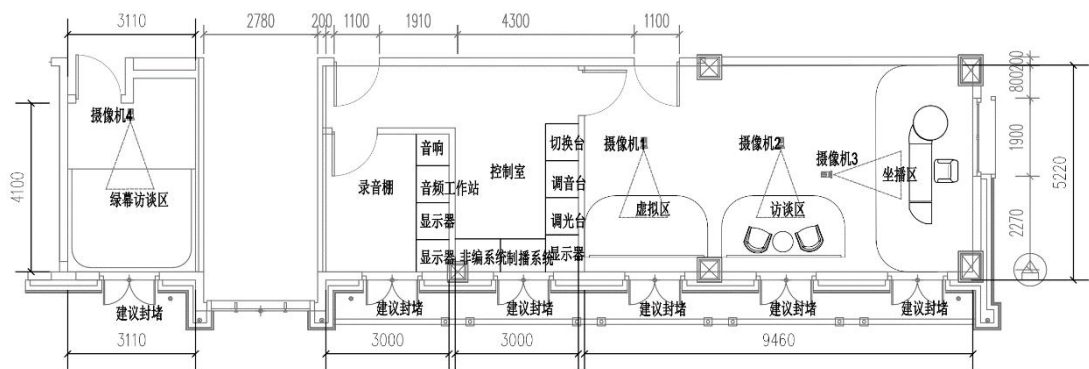


音频系统



灯光系统

6.2.3.2.布局图



6.2.3.3.功能设计

制作区（虚拟导播+扩声系统）：部署 4K 虚拟导播一体机与多路切换台，支持 6 路信号实时制作，满足新闻播报、访谈节目多场景切换需求。

外拍区（学生手持机+麦克风）：手持 4K 设备配备三轴防抖功能，支持 Log 模式拍摄，适配运动会、社团活动等动态场景。

虚拟制作区（绿箱+柔光灯）：12 m²绿箱区域配置环形布光（柔光灯色温 5600K±200K），实现实时抠像（色键精度≤0.1%溢出）。

编播流程贯通。实现“拍摄→制作→直播→存储→点播”闭环：外拍素材通过无线投屏器实时回传导播台，经资源管理平台自动生成低码率预览文件，编辑后一键发布至直播系统。

6.2.3.4.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1、摄像系统				
1	4K 超高清摄录一体机	1. 专业级高清摄录一体机 2. 3 片 1/2 英寸 CMOS 成像器 3. F12 灵敏度. 56dB 信噪比 4. MPEG HD420 以及 HD422 50Mbps 高清格式 5. 专业储存卡记录 6. 多片段连续记录功能 7. 最长 15 秒预记录功能 8. 支持高清. HD/SD-SDI. HDMI 输出接口 9. 双 SD 卡槽 10. 内置 64GB SD 存储卡 11. 内置电池容量：≥2600mAh、电压：14.4V	3	台
2	256G 存储卡	读取速度：≥280MB/S，容量：≥256G	3	张
3	读卡器	支持 SD 卡. 接口 Type-C	1	块
4	摄像机电池	容量：≥6600 mAh 电压：14.4V 工作环境温度：-20℃~55℃	3	块
5	摄像机专业三脚架	液压云台. 铝合金 材质. 最大负荷≥5Kg，最大高度≥1.6m	3	只

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
2、学生外拍设备				
1	专业 4K 手持机	1. 传感器类型: CMOS 2. 传感器尺寸: $\geq 1/2.5$ 英寸 3. 光学变焦 ≥ 24 倍 4. 摄像性能 4K+HD 5. 存储介质应支持双 SD 卡槽 6. 应支持面部检测自动对焦 7. 应内置扬声器 8. 内置 64GB SD 存储卡 9. 内置电池容量: $\geq 5900\text{mAh}$ 、电压: 14.4V	3	台
2	手持采访麦克风	超小型指向, 适应于摄像机配合使用	3	支
3、虚拟导播系统				
1	高清虚拟导播制作一体机	1. 具备 ≥ 4 个 HD SDI 输入通道, 其中 2 路支持硬件抠像, 1 个 HDMI 输入通道, 具备 2 个 HD SDI 输出通道, 1 路 HDMI 输出通道; 2. 具备 8 个模拟平衡音频输入接口, 8 个模拟平衡音频输出接口, 1 个 3.5mm 监听音频信号输出接口, 支持 SDI 内嵌音频输入. 输出; 3. 支持 1 路 Ref 信号输入; 支持 4 机位 Tally 信号输出接口。 4. 全功能超级演播室软件支持 4 路高清信号源输入, 2 路本地素材输入, 8 路网络流媒体信号输入, 1 路远程桌面输入, 1 路 USB 视频源输入, 1 路 PPT 素材播放通道, 2 路 NDI 信号源输入, 2 通道抠像功能, 支持 4 路高清节目同时录制 5. 支持多路流媒体直播输出、多画面监看、信号切换、音频调节、字幕等功能; 支持多种控制方式。	1	台
2	导播切换面板	1. 配备 18mmX18mm 正方圆角按钮孔位 ≥ 28 个; 2. 配备 12mmX12mm 正方圆角按钮孔位 ≥ 30 个; 3. 按钮能够显示白. 红. 黄. 蓝. 绿五种基本颜色; 4. 支持 USB 模拟串口控制; 5. USB 接口带有锁止结构, 不易脱落; 6. 配有 COM 口用于控制; 7. 配有 RJ45 接口用于控制或固件升级; 8. 支持固件升级; 9. 两侧固定孔, 支持标准机架式安装固定; 10. 连续点按多个按钮, 控制台反应迅速, 无延迟;	1	台
3	高清切换台	1. 搭载内置广播级控制面板。 2. ≥ 8 路 3G-SDI 输入. 推流. 记录. 多画面分割. DVE. 键控. USB 网络摄像头支持. 媒体播放器. 对讲及选配云存储功能。 3. 其前面板包含各类按钮, 可选择信号源. 触发转场. 设置视频特效, 通过内置 T 型杆进行手动转场控制。 4. 搭载调音台控制区域, 每路信号都配有一个专门的 LCD 实时显示音频表,	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		5. 配有记录和推流控制按钮, 以及现场辅助切换, 6. 支持所有8台摄影机. 节目. 预监或多画面分割之间切换辅助输出。		
4	高清分配器	HDMI2.0 分配器一分四 4K60Hz	1	台
5	无线投屏器	企业级电脑无线传输投影仪大屏免驱动 50 米 HDMI 投屏	1	套
6	高清转换器	1. 1 路 SDI 输入, 支持 SD. HD 或 3G-SDI, HDMI A 类输出; 2. 自动检测 SD 或 HD, 支持 1080p24. 1080p47. 95 和 1080p48 等; 3. 支持通过 USB-C 更新. 配置及供电;	1	台
7	显示设备	1. 屏幕尺寸: ≥ 27 英寸 2. 最佳分辨率: $\geq 1920 \times 1080$ 3. 背光类型: LED 背光 4. 屏幕比例: 16:9 (宽屏) 5. 视频接口: 具有 HDMI, DVI-D	2	台
4、扩声系统				
1	主持话筒	1. 收音头类型: 电容式 2. 频率范围: 20—20000 hz 3. 灵敏度: $\leq -34\text{db}$ (20mv/pa) 4. 指向性: 超心型 5. 拾音角度: $\geq 120^\circ$ 6. 最大声压级: $\geq 138\text{db}$ 7. 阻抗: $\geq 150\ \Omega$ 8. 工作电压: $\leq 48\text{v}$ 9. 信噪比: $\geq 78\text{db}$	2	只
2	调音台	1. ≥ 10 个话筒 / 8 个线路输入 2. 立体声母线 3. AUX (包括 FX) 4. 带有倒向晶体管电路。 5. 单旋钮压缩器 6. 效果器: SPX, 含 24 组预置效果器 7. 24-bit/192kHz 2 进/2 出 USB 音频功能 8. 单声道输入通道上的 PAD 开关 9. +48V 幻象供电 10. XLR 平衡输出	1	台
3	监听音箱	1. 音箱类型: 有源音箱 2. 频率响应: 55Hz-20kHz 3. 输出功率: $\geq 70\text{W}$ 4. 功耗: $\leq 45\text{W}$ 5. 分频: $\leq 3\text{kHz}$	2	只
4	无线麦克风 (主持人)	1. 频率范围: 20—20000 Hz 2. 灵敏度: -34dB (20mV/Pa) 3. 指向性: 超心型 4. 拾音角度: $\geq 120^\circ$	4	只

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		5. 最大声压级：≥138dB 6. 阻抗：≤150Ω 7. 工作电压：DC48V 8. 信噪比：≥78dB		
5	监听耳机	1. 单元直径：≤40mm 2. 频响范围：30-20000Hz 3. 产品阻抗：≤28 欧姆 4. 灵敏度：≤98dB 5. 额定功率：≤2000mW 6. 耳机线：≥3m	1	只
6	无线通话系统	1. 通话距离：空旷视距 1000 米左右 2. 全双工路数：≥4 路同时讲话 3. 频率范围：2.4-2.5GHz 4. 频响范围：300-3KHZ 5. 频道数量：125 任选 10 频道 6. 通信方式：数字加密 7. 工作时间：10-15 小时	1	套
5、显示设备				
1	55 寸液晶返看器	1. 尺寸：≥55 英寸 2. 屏幕比例：16:9 3. 屏幕分辨率：≥3840×2160 4. 接口类型：≥3 路 HDMI	1	台
2	55 寸液晶拼接屏	1. 双边物理拼缝≤3.5mm 2. 全高清分辨率 3840*2160P， 3. 画面比率 16:9， 满足 7×24 小时长时使用， 寿命不低于 60000 小时，	6	块
3	视频拼接器	≥6 路 HDMI 输入	1	台
4	不锈钢包边	不锈钢包边. 钢结构框架	1	项
6、后期编辑系统				
1	广播级采编辑系统	1. 融媒非编软件/酷客字幕制作软件/工具软件包。 2. 软件包提供非编管控软件. 资源交互软件. 媒体文件检测转码软件 3. 多路采集工具软件、唱词制作软件、公告板制作软件、手写动画软件、序列动画合成软件、PPT 转换软件。	1	套
2	显示设备	1. 屏幕尺寸：≥27 英寸 2. 最佳分辨率：≥1920x1080 3. 背光类型：LED 背光 4. 屏幕比例：16:9（宽屏） 5. 视频接口：具有 HDMI，DVI-D	2	台
3	有源音箱	有源音箱 TRS 平衡输入：+4dBu AUX/RCA 非平衡输入：≥-10dBV 输出功率：≥ 21W+21W	1	套
7、直播、点播系统				

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	资源管理平台系统	以课程为核心,通过教学资源管理和教学活动管理实现教学资源网络应用和服务的综合应用平台。 1. 支持录播教室录制的视频资源自动上传到平台进行整合。 2. 支持课堂在线直播 3. 支持录制课程点播 4. 支持教学视频资料检索 5. 支持权限管理. MOOC. 名师课堂等功能 6. 支持多设备访问, 包括桌面 PC. 移动 PC. 手机. 平板电脑等。	1	套
2	资源管理平台设备	1. 显示器: ≥ 23 英寸液晶, 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ 2. CPU: 主频或最高频率 $\geq 3.1\text{GHz}$, 内核数 ≥ 4 , 线程数 ≥ 4 , 缓存 $\geq 8\text{MB}$ 3. 内存: $\geq 32\text{G}$ 4. 硬盘: $\geq 3 \times 2\text{T}$ Raid5 5. 显卡: 集成显卡 6. 光驱: 外置 DVD Rambo 7. 配套: 板载 SATA AHCI 模式 8. 配件: USB 键鼠 9. 电源机箱: 单电源功率 $\geq 550\text{W}$ 10. 其他: 双口万兆	1	台
3	网络直播管理设备	视频数据的存储以及访问。	1	台
4	高清网络电视软件	1. 支持直播. 点播. 录制. 转码. 回看。 2. B/S 架构, 设备集成前台 PC 页面, 手机页面, 以及后台管理页面 3. 直播信号支持 RTMP 协议输入, 输出 RTMP. HTTP-TS. HLS, 多分辨率直播 (用户自定义超清, 高清, 标清等各种分辨率) 4. 扫码观看: 系统支持任一直播栏目. 点播栏目二维码自动生成, 手机扫码即可进入观看界面 5. 播放设备: 支持机顶盒 (HTTP-TS/MP4) . PC 电脑 (RTMP/MP4) . 手机 Phone (HLS/MP4) . 平板 Pad (HLS/MP4) 等不同格式的播放需求	1	套
5	网络电视编码设备	1. 支持视频教学直播. 点播管理; 2. 支持无缝跨平台访问; 3. 支持视频资源文件的多级分类管理; 5. 支持视频资源文件的上传. 自动转码和审核发布管理; 6. 支持多媒体实录视频后期编辑。 7. 采用 B/S 架构界面, 针对整个学校教学资源, 可以实现在线直播. 点播. 在线点评. 权限管理等功能。	6	台
8、摄像环境辅助系统				

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	LED 平板柔光灯	1. 采用高显色性大功率 LED 发光元件; 2. 灯具显色指数 $R_a > 93$; 3. 色温 $5600 \pm 200K$; 4. 功率 $\geq 120W$; 5. 可采用 DMX512 信号控制和本地控制两种方式控制亮度, 亮度调节范围 $0 \sim 100\%$; 6. 灯体静音设计. 无风扇散热系统;	28	台
2	LED 聚光灯	1. 采用高功率的 LED 圆形模组; 2. 灯具显色指数 $R_a > 93$; 3. 色温 $5600 \pm 250K$; 4. 光斑角 $15-60^\circ$ 可调; 5. 功率 $\geq 130W$; 6. 采用 DMX512 信号进行调光, 亮度调节范围 $0-100\%$; 7. 灯具配置进口优质菲涅尔透镜; 8. 灯体静音设计. 无风扇散热系统;	2	台
3	信号放大器	1. ≥ 1 路输入, ≥ 8 路输出; 2. 输入与输出之间采用光电隔离。	3	台
4	电源控制直通箱	1. 箱体采用优质钢板(板厚 $\geq 1.2mm$)加工, 表面喷塑处理; 2. 规格: $12 \text{ 路} \times 1KW$; 3. 采用高质量空气开关; 4. 配电源直通箱机架。	1	台
5	灯光控制台	1. DMX 512/1990 信号输出, $\geq 1=120$ 路调光, ≥ 48 个通道推杆, 分为 A/B 两页, 共 96 个通道, ≥ 12 个集控推杆; 2. ≥ 1 个 Art net 网口, 支持 UDP 码控制; 3. 可储存 120 个重演场景, 用于储存多步场景和单步场景。每个多步场景最多可储存 200 个单步	1	台
6	阻燃电缆	1. 规格要求: 2×1.5 2. 电线电缆采用专业影视阻燃型铜芯电缆	200	米
7	信号线	1. 规格: 2×0.3 带屏蔽 2. 话筒线 双芯咪线 音频工程线卡侬线	200	米
9、录音棚设备				
1	配音工作站(含音频制作软件)	1. 处理器: $\geq$ 六核 2. 内存: $\geq 8G$ / 3. 硬盘: $\geq 1TB$ 7200rpm 4. DVD 刻录机 5. $\geq 4G$ 图显 6. 静音设计	1	套
2	专业声卡	1. 系统提供 2 入 2 出接口 2. 支持同时两通道话筒/线路/乐器的输入和播放, 3. 带有独立耳机/音箱输出控制; 4. 支持 48V 幻象电源. AIR 模式和 USB Type-C 连通接口。	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
3	显示设备	1. 屏幕尺寸: ≥ 27 英寸 2. 最佳分辨率: $\geq 1920 \times 1080$ 3. 背光类型: LED 背光 4. 屏幕比例: 16:9 (宽屏) 5. 视频接口: 具有 HDMI, DVI-D	1	台
4	有源音箱	有源音箱 TRS 平衡输入: +4dBu AUX/RCA 非平衡输入: -10dBV 输出功率: 21W+21W	1	套
5	录音师监听耳机	1. 耳机类型: 全封闭监听降噪耳机 2. 驱动单元: 40mm 动圈式 3. 输出功率: $\geq 500\text{mW}$ 4. 输入功率: $\geq 1000\text{mW}$ 5. 灵敏度: $\geq 106\text{dB/mW}$ 6. 频率响应: 10-20000Hz 7. 阻抗: $\leq 63 \Omega$ 9. 线材: 3 米无氧铜绞合线. 6.5mm 音频转接头	1	只
6	耳机放大器	1. ≥ 6 通道独立晶体管模块化设计, 内置全屏蔽分立模拟线性电源 2. 每通道最大输出功率不低于 6W 3. 输出阻抗从低阻到高阻耳机自适应匹配 4. 输出具备 $\pm 10\text{dB}$ 范围增益修剪控制 5. 半隐藏式的输出增益控制旋钮 6. 特殊订制的无断点高硅低噪全密封环形变压器和 ALPHA 长寿电位器 ($\pm 1.5\text{dB}$)	1	台
7	监听耳机	1. 类型: 动圈式; 2. 峰值功率: $\geq 500\text{mW}$; 3. 输入功率大于等于 1000m 瓦; 4. 灵敏度: $\geq 106\text{dB/mW}$; 5. 频率响应: 10~20KHz; 6. 阻抗: $\leq 63 \Omega$ 7. 带转接头, 线长 ≥ 3 米	2	只
8	电容话筒	1. 指向性: 全向性, 心型, 8 字型 2. 频响: 10Hz-20KHz 3. 灵敏度 (1KHz-1KOHM): 20/28/22mVPa 4. 输出阻抗: $\leq 200\text{ohms}$ 5. 负载阻抗: $\leq 1000\text{ohms}$	2	只
10、后期制作室 (虚拟制作系统)				
1	4K 超高清摄录一体机	1. 专业级高清摄录一体机 2. 3 片 1/2 英寸 CMOS 成像器 3. F12 灵敏度. 56dB 信噪比 4. MPEG HD420 以及 HD422 50Mbps 高清格式 5. 专业储存卡记录 6. 多片段连续记录功能 7. 最长 15 秒预记录功能 8. 支持高清. HD/SD-SDI. HDMI 输出接口 9. 双 SD 卡槽 10. 内置 64GB SD 存储卡 11. 内置电池容量: $\geq 2600\text{mAh}$ 、电压: 14.4V	1	台
2	摄像机专业三脚架	液压云台. 铝合金 材质. 最大负荷 $\geq 5\text{Kg}$, 最大高度 1.6m	1	只

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
3	无线麦克风（主持人）	1. 载波频段 UHF 620~934MHz 2. 接收天线 后置分离式设计 3. 接收频道 双频道 4. 预设频率数：可预设≥102 个精挑的频率组合 5. 实用灵敏度：输入 10dB μ V 时，S/N>80dB 6. 最大偏移度 ≤±68KHz 7. 综合频率响应：50Hz~18KHz	2	只
4	LED 平板柔光灯	1. 采用高显色性大功率 LED 发光元件； 2. 灯具显色指数 Ra>93； 3. 色温 5600±200K； 4. 功率≥100W； 5. 可采用 DMX512 信号控制和本地控制两种方式控制亮度，亮度调节范围 0~100%； 6. 灯体静音设计. 无风扇散热系统；	10	台
5	LED 聚光灯	1. 额定功率：≥100W 2. 输入电压：90V—265VAC, 50/60Hz 3. 光源类型：COB 4. 相关色温：3200K-5600K 5. 显色指数：CRI≥95%;TLCI (Qa)：>95 6. 光源寿命：>50000 小时 6. DMX 通道数：1-3 通道 7. 调光频率：16. 6KHz;工作频率：660KHz 8. 灯体温度：≥40℃ 9. 光斑角度：10° —80° 10. 驱动方式：恒流驱动 11. 亮度调节:0—100%无极调光	2	台
6	信号放大器	1. ≥1 路输入，≥5 路输出； 2. 输入与输出之间采用光电隔离。	1	台

6.3.教学支撑系统

6.3.1.智慧班牌系统概述

智慧班牌系统逐渐成为学校教育管理和教学工具的重要组成部分。智慧班牌系统通过数字化手段，利用智能技术实现班级信息的管理与展示，为教师和学生提供更加便捷、高效的教学和学习体验。本次拟建一个集信息发布、通知、互动功能等于一体的智慧班牌系统，提升教学管理效率和学生体验。

智慧班牌系统建设需实现如下功能：

1) 信息管理功能：

支持教师、管理人员及其他用户的信息发布，包括课程安排、作业布置、通知等。

2) 通知功能：

支持实时通知推送，学生可以通过班牌接收最新的通知和公告。

地下室等候休息室支持放学信息实时推送，可支持后续智慧校园建设，同步放学信息。

提供多种通知形式，如文字、图片、视频等，提升通知的吸引力和传达效果。

3) 互动功能：

支持学生在班牌上进行互动操作，如报名、反馈、课程选择等，提升学生的参与感和主动性。
支持教师与学生之间的互动，例如通过班牌进行课堂提问或作业反馈。

4) 联动系统功能：

与信息发布系统、学习管理系统等其他系统联动，实现信息的同步和集成，提升系统的综合性和实用性。

6.3.1.1.系统拓扑图



6.3.1.2.安装位置清单

序号	楼栋	楼层	房间	班牌
1	地下室	B1	安全体验空间	1
2			等候休息室 128 m²	1
3			等候休息室 127.41 m²	1
4			舞蹈教室 242.61 m²	1
5			教学研究室 257.05 m²	1
6			美术教室 102.26 m²	1
7			音乐教室 82.5 m²	1
8			音乐教室 86.5 m²	1
9			舞蹈教室 94.9 m²	1
10	初中部	1F	化学实验室 100 m²	1
11			物理实验室 100 m²	1
12			美术教室 100 m²	1
13			信息技术教室 100 m²	1
14			生物实验室 106 m²	1
15			陶艺教室 106 m²	1
16			音乐教室 106 m²	1
17			劳技教室 131 m²	1
18			英语听说教室 100 m²	1
19			信息技术教室 123 m²	1

序号	楼栋	楼层	房间	班牌
20		2F	3 间普通教室	3
21			3 间机动教室	3
22			科学实验室 80 m²	1
23			特教资源教室 80 m²	1
24		3F	6 间普通教室	6
25			机动教室	1
26			书法教室	1
27		4F	7 间普通教室	7
28			机动教室	1
29		5F	8 间普通教室	8
30		6F	录播室	1
31	高中部	1F	化学实验室 100 m²	1
32			物理实验室 80 m²	1
33			创新实验室 80 m²	1
34			普通教室 80 m²	1
35			创新实验室 103 m²	1
36			创新实验室 120 m²	1
37			物理实验室 122 m²	1
38			创新实验室 103 m²	1
39			创新实验室 120 m²	1
40			2 间创新实验室 100 m²	2
41			2 间生物实验室 105 m²	2
42		2F	化学实验室 135 m²	1
43			东录播教室 80 m²	1
44			西录播教室 80 m²	1
45			2 间信息技术教室 122 m²	2
46			2 间听说教室 103 m²	2
47			阶梯教室	2
48		3F	6 间普通教室	6
49			2 间机动教室	2
50			阶梯教室	2
51		4F	8 间普通教室	8
52		5F	8 间普通教室	8
53	宿舍	1F	公共活动室 149 m²	1
54			拓展空间 186 m²	1
55			探究空间 186 m²	1
56		2F	三间多功能活动室	3
57	蒙学堂(综合楼)	1F	生物实验室 113 m²	1
58			2 间创新实验室	2
59			物理实验室 102 m²	1
60			化学实验室 104 m²	1
61		2F	化学创新实验室	1
62			2 间机动教室 86 m²	2
63			3 间多功能活动室	3

序号	楼栋	楼层	房间	班牌
64		3F	校园电视台	1
65			2 间创新实验室	2
66			4 间科技实验室	4
合计				124

6.3.1.3.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	智慧班牌设备	1. 类型：电容触摸屏； 2. 响应时间：<5ms； 3. 点击次数：>5000 万次 4. 屏幕尺寸：≧21.5 英寸，亮度≧500cd/m2 对比度≧1000：1 5. 处理器：≧四核，≧2G 内存，≧16G 储存空间； 6. 操作系统：安卓系统； 7. 其他：≧500 万高清摄像头	124	台
2	班牌设备软件	显示班级信息. 课程信息. 值日信息. 班级风采等内容；	124	套
3	班牌管理软件	1. 支持编辑班级信息. 课程信息. 值日信息. 班级风采等内容； 2. 包含首页. 师生. 风采. 考勤. 课堂. 班级评比. 课程表. 考试模式. 特殊模式. 拓展课走班模式. 个人中心等功能模块； 3. 师生信息展示； 4. 班级风采展示； 5. 教师风采展示； 6. 学生风采展示；	1	套
4	班牌后台管理平台	见 6. 11. 后台管理服务器（服务器）	1	台

6.3.2.教学多媒体系统概述

多媒体教学系统已成为提升教学效果和优化课堂管理的重要工具。智慧黑板一体机、无感扩声系统、智能课堂行为分析设备和跟拍高清摄像机等设备的应用，能够显著提升课堂教学体验和管理效率。本方案旨在为学校构建一个集多媒体展示、课堂互动、智能分析和录播功能于一体的多媒体教学系统，支持智能化教学环境的构建。

6.3.2.1.安装位置清单

序号	楼栋	房间名称	智慧黑板	利旧智慧黑板	多媒体教学一体机	利旧多媒体教学一体机	跟拍摄像机	利旧跟拍摄像机
1	地下室	2间舞蹈教室			2			
2		2间音乐教室			2			
3		美术教室	1					1
4		会议室			2			
5	初中部	化学实验室 1F	1					
6		物理实验室 1F	1					
7		生物实验室 1F	1					
8		2间信息技术教室 1F	2					
9		英语听说教室 1F	1					
10		音乐教室 1F	1	1				
11		美术教室 1F	1	1				1
12		陶艺教室 1F	1	1				1
13		劳技教室 1F	1	1				1
14		科学实验室 2F	1	1				1
15		3间普通教室 2F	3				3	
16		3间机动教室 2F	3					
17		特教资源教室 2F	1				1	
18		书法教室 3F	1	1				1
19		6间普通教室 3F	6				6	
20		1间机动教室 3F	1					
21		7间普通教室 4F	7				7	
22		1间机动教室 4F	1					
23		8间普通教室 5F	8				8	
24		录播室 6F	1					
25		3间电子备课室			3			
26	高中部	化学实验室 1F	1					
27		2间物理实验室 1F	2					
28		机动教室 1F	1					
29		7间创新实验室 1F	7	7				
30		1间普通教室 1F	1				1	
31		2间生物实验室 1F	2					
32		化学实验室 2F	1					
33		2间录播教室 2F	2					
34		2间信息技术教室 2F	2					

序号	楼栋	房间名称	智慧黑板	利旧智慧黑板	多媒体教学一体机	利旧多媒体教学一体机	跟拍摄像机	利旧跟拍摄像机
35		2 间英语听说教室 2F	2					
36		6 间普通教室 3F	6				4	2
37		2 间机动教室 3F	2					
38		8 间普通教室 4F	8					8
39		8 间普通教室 5F	8					8
40		会议室			3	3		
41	蒙学堂（综合楼）	生物实验室 1F	1	1				
42		物理实验室 1F	1	1				
43		化学实验室 1F	1	1				
44		创新实验室 1F	1	1				
45		创新实验室 2F	1	1				
46		化学创新实验室 2F	1	1				
47		校园电视台	1					
48		会议室 2F			2	2		
49	世美堂（图书馆）	二层教师区			2	2		2
合计			77	19	9	7	30	26

6.3.2.2.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	智慧黑板一体机	1. 整机采用全金属外壳设计，采用三拼接平面一体化设计，两侧屏幕均支持普通粉笔、液体粉笔、水溶性粉笔等直接书写。整机尺寸约宽 $\leq 4200\text{mm}$ ，高 $\leq 1250\text{mm}$ ，厚 $\leq 115\text{mm}$ 。 2. 整机屏幕采用 ≥ 90 英寸全彩液晶屏，显示比例 16:9。屏幕图像分辨率 $\geq 3840*2160$ ，显示性能满足 FHD 高清点对点要求。 3. 采用全贴合技术，电容/红外触控技术，支持系统中进行 20 点或以上触控，书写精度可达 1mm。 4. 整机两侧副屏可支持多种笔板书写。整机书写面板采用耐磨玻璃材质，长期书写情况下面板磨损导致的雾度不超过 1%。 5. 整机侧置输入接口具备至少 2 路 HDMI. 1 路 RS232. 1 路 USB 接口；输出接口具备至少 1 路音频输出. 1 路触控 USB 输出； 6. 整机具备至少 2 路前置 usb 接口，支持 Android 和 Windows 系统下读取移动存储设备。 7. 整机具备屏幕亮度自动调节功能，能在不同的光照环境下显示不同的亮度，支持自行开启和关闭。 8. 灰度等级 ≥ 256 级，支持色彩空间可选，包含标准模式	77	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		和高色准模式（即 sRGB），在 sRGB 模式下可达到高色准 $\Delta E \leq 1.5$ 。 9. 整机内置扬声器，总功率不低于 60W。 10. 整机内置高清摄像头，拍摄像素数 ≥ 1300 万，摄像头视场角 ≥ 135 度，支持二维码扫码. 远程巡课等功能。 11. 内置高清摄像头支持 AI 识别人像，实现人数统计. 抽选. 识别学生等功能。 12. 整机具备嵌入式系统，且系统版本不低于 Android11.0，内存不低于 2GB，储存空间不低于 8GB。 14. 嵌入式 Android 操作系统下白板书写. WPS 软件使用和网页浏览。 15. 内存 $\geq 8\text{GDDR4}$ ；内存 $\geq 256\text{G}$ 以上		
2	90 寸多媒体教学一体机	1. 整机采用 ≥ 90 英寸液晶显示触摸屏，显示比例 16:9，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ 。 2. 整机输入接口 ≥ 2 路 HDMI，1 路 RS232，3 路 USB 和 1 路 Type-C；输出接口具备 1 路音频和 1 路触控 USB。 3. 整机含嵌入式系统，系统为 Android，版本不低于 Android11，内存 $\geq 2\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 8\text{GB}$ 。 4. 整机支持蓝牙 Bluetooth5.0 及以上标准，并内置 WiFi5 及以上无线网卡，Wi-Fi 制式支持 802.11a/b/g/n/ac/ax。 5. 整机内置扬声器，整体功率 60W。 6. 整机内置不少于 8 阵列麦克风，麦克风试音角度 $\geq 180^\circ$ ，拾音距离 ≥ 12 米。 7. 整机内置不低于 1300w 像素摄像头，摄像头最大视场角 ≥ 135 度。 8. 内置 PC 模块：内存： $\geq 8\text{G}$ ；硬盘： $\geq 256\text{GSSD}$ ；	9	台
3	移动支架	1. 移动支架采用优质冷轧钢设计，由滑轮. 托盘. 支架等部分组成。 2. 壁挂高度可自由调节，承挂重量 $\geq 100\text{KG}$ ；	3	台
4	智慧讲台	1. 智能讲台与智能黑板可实现互动连接，通过操作智能讲台按键等，可实现对智能黑板的反向操作。 2. 讲台无突出边角以防撞伤学生。同时智能讲台钢木结合设计，老师接触位置为木质桌面，桌面防静电。	48	台
5	多业务智能融合设备	1. 内置软音频矩阵功能，将不同单路或多路音频输入流指向不同端口 2. 对网络声音. Linein 声音闪避； 3. 与协同办公软件、第三方录播系统结合使用，实现本地扩声及远程互动、本地扩声不啸叫、无回声、远端获得清晰洪亮的本地声音 ▲4. 声音净化处理：具备动态自适应噪音抑制技术：对电风扇、空调等固定噪声源具有智能消除功能，对拍掌、脚步声等非固定噪声源能自学习识别并消除，要具有明显消除效果；（提供第三方检测报告） 5. 回声消除与混响抑制：自动感知声场回声效果，内置 AI 音频算法自动对空间反射声实施回声消除与混响抑制，本地扩声后未加重回声抑制而带来音质下降；通过调节混响抑制等级输出不同混响效果 6. AI 扩声信噪比提升 $\geq 27\text{dB}$ 7. AI 音频算法处理延时 $\leq 8\text{ms}$ 8. 防啸叫功能：自适应啸叫抑制，进行本地扩声时，麦克	48	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		风正对着音箱 2m 以内，系统不啸叫 9. 内置功放，输出功率 $\geq 2 \times 75W$ ，定阻 4-8 Ω 10. 内置网络安全 IPsec/IPIP/GREVPN 功能，支持 IPsecVPN 主备冗余 11. 内置 VLAN 划分功能，不同 VLAN 不能直接通信，将教室中不同业务进行隔离，为扩展其他应用提供安全保障； 12. 内置网络安全防护功能，采用端口扫描防御，拒绝外部 ping 13. 上行千兆光纤和千兆电口双接入，支持光电切换，自带多个千兆网口 14. 内置网关功能，上行双 WAN 口，同时接入两个不同业务网络，支持 NAT，静态 IP，动态 IP 接入校园网 15. 内置物联管控功能，对教室内电脑. 展台. 显示设备. 幕布. 扩声. 灯光. 窗帘等进行操控，支持快捷命令. 组合命令. 场景模式 设备接口要求 1. > 2 路 MIC 或吊麦，平衡输入，支持幻像供电，可分路增益调节； 2. ≥ 2 路 LINEIN 输入， ≥ 2 路 LINEOUT 输出； ≥ 2 路音箱接口，输出功率 $\geq 2 \times 75W$ ； 3. ≥ 1 个光电复用口， ≥ 5 个千兆以太网接口并支持 PSE 对外输出供电； 4. ≥ 1 路 HDMIIN， ≥ 1 路 HDMIOUT；RS232 ≥ 1 . RS485 ≥ 1 ； 5. > 1 路 USB 口，其中 1 路 USB 直连 PC 机作为音视频传输接口；		
6	拾音麦克风	1. 桌面拾音：电容式界面拾音话筒，指向性可变：心型. 锐心型. 超心型. 8 字型. 全指向型； 2. 频响：90-17KHz，灵敏度： $\geq -32dB$ ，信噪比 $\geq 65dB$ ，最大声压级 $\geq 107dB$ ，48V 幻象供电，平衡输出； 3. 话筒到位后自动锁定，配合防震橡胶隔离环，降低震动或敲打声带来噪音问题； 4. 设有触摸式话筒开关键； 5. 48V 幻象供电工作，卡侬输出；	48	个
7	无线充电话筒	1. 需支持 2.4G、UHF、IR 红外三种无线传输模式，无缝融合使用，具备抗干扰、不窜频； 2. 开机自动检测工作环境，自动选择最优工作信道； 3. 支持话筒、激光教鞭. 无线 PPT 翻页三种使用功能于一体。 4. 机身具有 1 路 3.5MM 麦克风输入口，可支持头戴话筒， 5. 机身具有 OLED 显示屏，可显示信号状态. 使用时间等参数。 6. 内置 $\geq 1000mA$ 大容量锂电，全智能充电管理，长续航。 7. 内置 DSP 数字防啸叫功能。	48	套
8	扩声音箱	1. 低音单元：1x6" (25mm) 低音喇叭单元 2. 高音单元：1x25mm 高音喇叭单元 3. 音箱功率： $\geq 40W$ (RMS) 80W (PEAK) 4. 频率响应： $\geq 70Hz-20KHz$ ($\pm 3dB$) 5. 灵敏度： $\geq 93dB/1W/1M$ 6. 最大声压： $\geq 105dB$ (RMS) 111dB (PEAK) 7. 标称阻抗： $\leq 8\Omega$	96	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
9	多媒体中控设备	1. ≥7 英寸，电容触摸屏，内置嵌入式操作系统，安全稳定 2. 具备 2 个网口，同时接入两个不同网络，PoE 供电，并提供 DC 供电备份 3. 具备 USB 端口，可外接 U 盘，导出智能设备录制的课件。 4. LAN 口可自行组局域网，支持 DHCP 功能 5. WAN 口支持路由模式或桥模式，支持 NAT, 静态 IP, 动态 IP 接入，采用端口扫描防御，拒绝外部 ping 6. 云端自动识别后，可注册到云平台，云端下发操作界面，模板自定义，配置可视化 7. 可添加. 管理. 控制物联网设备 8. 教室设备及环境管控，可操控第三方设备，如录播开始，暂停，继续，停止. 实时显示录播画面/监控画面等	48	台
10	教师跟拍摄像机（含软件）	1. 4K 超高清分辨率图像，向下兼容 1080p, 720p 等分辨率； 2. 传感器：传感器尺寸≥1/2.8 英寸, 有效像素≥800 万； 3. 教师跟踪功能, 支持 4X 数字变焦; 支持 PoE 供电 4. 基于 AI 技术对课堂实录进行多维度分析，智能生成课堂诊断分析报告，助力教师发现课堂的不足，进而针对性改进教学策略，促进教师专业成长。 5. 课堂基础信息：基本信息分析，教师基本情况分析，关键词分析，课堂互动分析。 6. 学生视角分析: 学生发言情况分析，学生回答情况分析，学生活动分析。 7. 教师视角分析：课堂类型分析，教学事件分析，师生互动分析，课堂对话分析。 8. 高品质课堂分析：课堂效率分析，课堂公平分析，课堂民主分析。	30	台
11	学生跟拍摄像机（含软件）	1. 4K 超高清分辨率图像，向下兼容 1080p, 720p 等分辨率； 2. 传感器：传感器尺寸≥1/2.8 英寸, 有效像素≥800 万； 3. 学生跟踪功能; 支持 4X 数字变焦; 支持 PoE 供电 4. 基于 AI 技术对课堂实录进行多维度分析，智能生成课堂诊断分析报告，助力教师发现课堂的不足，进而针对性改进教学策略，促进教师专业成长。 5. 课堂基础信息：基本信息分析，教师基本情况分析，关键词分析，课堂互动分析。 6. 学生视角分析: 学生发言情况分析，学生回答情况分析，学生活动分析。 7. 教师视角分析：课堂类型分析，教学事件分析，师生互动分析，课堂对话分析。 8. 高品质课堂分析：课堂效率分析，课堂公平分析，课堂民主分析。	30	台
12	无线展台	1. 无锐角无利边设计，采用一体式非活动悬臂设计，可拍摄不少于 1200 万像素数的照片，支持视频矫正功能，拍摄输出实时画面无梯形畸变。 2. 展台按键采用触摸按键，可实现灯光调节. 拍照截图. 画面缩小. 画面放大功能，同时也支持在展台软件上进行同样的操作。 3. 摄像头部分进行外壳防护等级试验，防护等级达到 IP4X	48	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		级别。		
13	无线传屏器	1. 软硬件传屏可以支持国产化操作系统，如 UOS、麒麟 OS，包括 X86 架构和 ARM 架构。 2. 无线传屏器支持≤5s 快速投屏。 3. 无线传屏器同时支持 Type-c 和 USB 模式。 4. 无线传屏器支持蓝牙快速配对。 5. 无线传屏器支持 NFC 快速投屏。	102	个
14	HDMI 线	HDMI 线 5 米	102	根
15	USB 线	USB 线	48	根
16	控制线	控制线	48	根
17	音频线	音频线	48	根

6.3.3.录播教室系统概述

学校录播教室系统建设旨在为学校的教学活动提供高质量的录制和直播功能，以满足教学评估、远程教学、资源共享等需求。

录播教室需配备先进的音视频设备，包括高清摄像头、专业麦克风、音频处理器、视频编码器等，能够清晰地录制教师的讲解、板书以及学生的互动等场景。同时，具备实时直播功能，可将录制的内容通过网络传输到校内或校外的平台，实现远程教学或资源共享。

在信号采集方面，录播教室能够采集多种信号源，如教师的电脑画面、实物展台、摄像头等，并可根据需要进行灵活切换。通过智能跟踪技术，能够自动跟踪教师的移动和动作，确保教师始终处于画面的中心位置，提高录制质量。

音频采集方面，采用了高品质的麦克风阵列，能够准确地采集到教室各个位置的声音，并进行音频处理，如降噪、均衡等，以保证音频的清晰和质量。

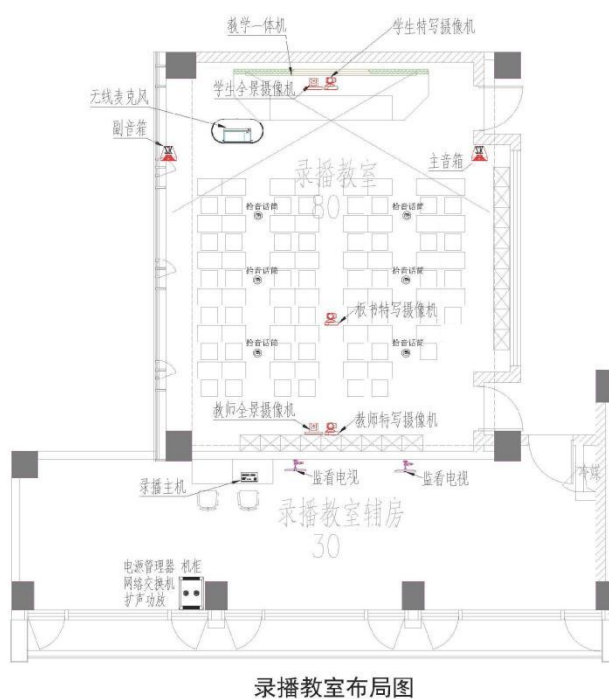
此外，录播教室还具备视频编辑和后期处理功能，教师可以对录制的视频进行剪辑、拼接、添加字幕等操作，方便教学反思和资源制作。

整个录播教室的系统设计注重稳定性和可靠性，采用了高品质的硬件设备和先进的软件技术，能够长时间稳定运行，为学校的教学工作提供可靠的支持。同时，系统操作简便，界面友好，用户无需具备专业的技术知识即可轻松使用。

6.3.3.2.录播设备分布清单

序号	楼栋	楼层	位置
1	初中部	6 层	录播教室
2	初中部	6 层	移动录播
3	高中部	2 层	录播教室
4	高中部	2 层	录播教室
5	高中部	2 层	移动录播

6.3.3.3.系统布局图



6.3.3.4.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1、初中部 6 层录播教室				
1	高清 AI 录播设备（含软件）	1. 设备架构：整体采用嵌入式设计、非 PC 与服务器工作站等架构，以保障系统运行稳定、安全； 2. 高度集成：设备须同时具备录制、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； 3. 工作噪声：设备在正常工作状态下的生产噪声不高于 20dB(A)； 4. 视频接口：数字视频接口≥5，HDMI 输入≥2，HDMI 输出≥2 路；内置至少 1T 存储硬盘，支持 MP4 视频封装格式。 5. 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； 6. 分段录制：支持分段录制方式，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； 7. 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设备中，也支持在联网情况下通过 FTP 自动上传视频文件； 8. 跟踪逻辑：支持智能识别接入摄像机的使用定位，并关联	3	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		动摄像机选用对应的跟踪逻辑,如教师跟踪、学生跟踪等; 9. 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; 10. 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; 11. 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; 12. 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; 13. 全场景跟拍:要求支持基于计算机视觉技术的 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;		
2	高清全景摄像机(含软件)	1. 传感器:要求采用 CMOS 类型图像传感器,尺寸 $\geq 1/2.5$ 英寸; 2. 像素:有效像素 ≥ 800 万; 3. 视频分辨率:最大可支持 3840×2160 并向下兼容; 4. 变焦:要求支持自动和手动变焦,综合变焦倍数 ≥ 22 倍; 5. 云台转动:要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不少于 $90^\circ /s$,垂直转动速度最大不少于 $70^\circ /s$; 6. 快门速度:要求支持高速与慢速快门速度,最快不小于 $1/10000s$,最慢不小于 $1/25s$; 7. 视场角大小:支持水平视场角 $\geq 70^\circ$,垂直视场角 $\geq 43^\circ$; 8. 摄像机传输处理软件须采用 B/S 架构,支持通用浏览器直接访问进行管理; 9. 须支持设置自动/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须要;; 10. 须支持图像水平、垂直翻转,适应摄像机不同的安装方式要求; 11. 须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; 12. AI 跟踪: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. 跟踪逻辑自选: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. 交叉识别:需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. AI 抗干扰:支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下,自动启用 AI 抗干扰能力,保障画面始终锁定被跟踪对象,且跟踪效果不受影响	6	台
3	高清特写摄像机(含软件)	1. 传感器:要求采用 CMOS 类型图像传感器,尺寸 $\geq 1/2.5$ 英寸;	9	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
	件)	2. 像素：有效像素 ≥ 800 万； 3. 视频分辨率：最大可支持 3840×2160 并向下兼容； 4. 变焦：要求支持自动和手动变焦，综合变焦倍数 ≥ 28 倍； 5. 云台转动：要求具备机械云台可进行转动跟踪。水平转动速度最大不少于 $90^\circ /s$ ，垂直转动速度最大不少于 $70^\circ /s$ ； 6. 快门速度：要求支持高速与慢速快门速度，最快不小于 $1/10000s$ ，最慢不小于 $1/25s$ ； 7. 视场角大小：支持水平视场角 $\geq 50^\circ$ ，垂直视场角 $\geq 30^\circ$ ； 8. 摄像机传输处理软件须采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理； 9. 须支持设置自动/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须要； 10. 须支持图像水平、垂直翻转，适应摄像机不同的安装方式要求； 11. 须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； 12. AI 跟踪：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. 跟踪逻辑自选：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. 交叉识别：需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. AI 抗干扰：支持在拍摄画面有显示设备或其他动态视频播放的情况下，自动启用 AI 抗干扰能力，保障画面始终锁定被跟踪对象，且跟踪效果不受影响；		
4	壁挂式触控面板	1. 支持壁挂式上墙部署； 2. 具备 ≥ 10 英寸 1280×800 高清显示屏幕； 3. 存储性能：缓存容量不小于 2G，存储容量不小于 16G； 4. 操作系统：Android 11 及以上版本； 5. 接口类型：USB ≥ 1 ，网络接口 ≥ 1 ，3.5mm 耳麦接口 ≥ 1 ，串口 RS232 ≥ 1	3	台
5	学生拾音话筒	1. 指向性：超心型 2. 频率响应：40Hz—16kHz 3. 灵敏度 $\geq -7dB \pm 1dB$ 4. 最大声压级 $\geq 110dB$ 5. 信噪比 $\geq 62dB$ 6. 动态范围 $\geq 78.5dB$	18	支
6	电源管理器	1. 向录播视频系统、音频系统、显示系统提供统一的、至少八路电源管理； 2. 支持对录播系统控制功能，实现通过录制面板一键启动录播系统相关设备的电源； 3. 支持时序电源控制功能，每路延迟一秒，可编程控制； 4. 具备内置光电隔离模块，保障负载运行安全；	3	台
7	扩声功放	1. 1U 的机身更耐用可靠更轻巧，质量好稳定性高，低噪	3	个

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		音。 2. 各通道配置独立、可扫描高 / 低通滤波器可优化超低音扬声器或整个系统的输出。 3. 电源采用高涟波电流电解电容有效提高低频氛围感更耐可靠用。		
8	教师无线麦克风	1. 采用 UHF 超高频段，避免干扰； 2. 要求频率范围最低不小于 650MHz； 3. 支持 pi/4-DQPSK 数字调制； 4. 音频响应范围在 50Hz-15KHz； 5. 要求信道间隔比小于 1000KHz； 6. 要求最大频偏在 45KHz 之间； 7. 工作温度最高不超过 50℃； 8. 综合失真不超过 0.1%。	3	套
9	扩声音箱	1. HF 线性标准，释放纯粹而清透的声音，确保较高的保真度独有的箱体单元组合技术，消除了低频信号的谐波失真，使音箱的低音更加纯正 2. 超高性能的驱动器单元，可以实现高效率、高功率输入带来高声压级极低失真的内在表现，长期使用表现出良好的耐用性 3. 采用对称斜面屏障设计，配置的扬声器排成阵列，喇叭单元上下方向排列的指向性可使声音在水平方向均匀地扩散，获得很好的声场均匀度	3	对
10	55 寸监看电视	55 寸电视，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$, 支持 HDMI 输入	6	台
11	综合线缆	六类非屏蔽网线+RVV2*1.5	3	批
12	机柜	利旧	0	个
2、移动录播系统（2 套）				
1	高清录播设备（含软件）	1. 便携式移动录播设备高度 $\leq 2U$ ，重量 $\leq 6kg$ ，采用笔记本翻盖式设计，设备内嵌导播键盘进行导播操作。 2. 设备内嵌不低于 1920*1080 高清液晶触控屏，支持触控导播操作。 3. 导播键盘支持录制、停止、摄像机控制、预置位调用、画面切换、专场特技等功能按键，提供导播摇杆便于摄像机的云台控制操作。 4. 考虑设备稳定性，要求采用嵌入式 ARM 架构设计，Linux 操作系统，高度集成多种功能应用，包括管理、导播、录制等功能。 5. 录播设备内置互动功能，支持标准 H.323 协议和 SIP 协议，要求无须视频会议设备和 MCU 即可实现 2 台录播设备之间的音视频在线互动。 6. 内置音频处理功能，支持 EQ 均衡调节、回声抑制、益调节及音频采样率和比特率设置。支持对音频输入输出通道进行音量调节，支持对音频输出通道进行静音设置。 7. 至少支持 5 路 1080P 高清视频输入，包括 4 路 3G-SDI 高清摄像机信号、1 路 HDMI 信号和 1 路 VGA 信号。 8. 至少支持 1 路 HDMI 和 1 路 SDI 输出接口，支持录制效果画面输出。 9. 内置至少 1T 存储硬盘，支持 MP4 视频封装格式。 10. 支持 2 个 USB 接口，支持 U 盘/移动硬盘同步录制、视频拷贝，支持鼠标键盘的本地导播操作。	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		11. 便携式录播设备与摄像机之间支持通过无线信号进行视频传输，视频质量达到 1080P 高清画质。可通过无线信号实现便携式录播设备对摄像机的云台控制、调焦和预置位的设置与调用功能。 12. 软件架构：支持 B/S 架构设计，能够方便教师使用 IE、360 等主流浏览器通过网络直接访问录播设备进行导播和管理。 13. 录制控制：支持录制、暂停、停止等基本功能操作，实现全自动、手动两种录制模式，支持录制过程中实时切换录制模式。 14. 录制管理：支持高低码流同步录制，支持电影模式和资源模式录制，实现复合画面、每个摄像机画面及电脑课件画面的独立封装和点播。支持自定义录制分辨率、帧率和码率，最高支持 1080P@30fps，码率支持 512kbps 到 40Mbps 可设。 15. 分段录制：支持分段录制技术，当录制的课程时间较长时，可按照用户设定的文件时长自动分割录制成多个视频文件。 16. 同步录制：支持 USB 接口插入 U 盘，实现本机和 U 盘同步录制功能，录制完毕后同时另存为一份录像文件到 U 盘中。 17. 摄像机控制：支持鼠标快速定位功能，通过鼠标点击快速居中画面区域，通过鼠标滚轮可以调节云台摄像机的焦距。每个云台摄像机应至少支持 6 个预置位设置与调用功能。 18. 视频环出：支持 2 路 HDMI 信号同步输出，录课模式下实时环出录课画面，双 HDMI 输出分别实时环出互动主、辅流画面。		
2	高清摄像机 (含软件)	1. 视频输出接口：HDMI、SDI 3. 传感器像素：有效像素不低于 200 万 4. 焦距：≥22 倍变焦 5. 水平转动速度范围：1.0° ~ 94.2° /s，垂直转动速度范围：1.0° ~ 74.8° /s，水平视场角：72.0° ~ 6.7°，垂直视场角：43.2° ~ 3.7° 6. 摄像机管理软件采用 B/S 架构，支持通用浏览器直接访问进行管理。 7. 支持网络参数设置与修改，支持一键恢复默认参数。 8. 支持曝光模式设置功能，包括自动、手动。 9. 支持抗闪烁频率、动态范围、光圈、快门参数设置。	6	台
3	数字无线音频套装	(1) 腰包领夹麦克风 1. 载波频段：UHF500~980MHz 2. 调制方式：FM 3. 频率响应：≥40Hz-16kHz 4. 灵敏度：≥-37dB±3dB 5. 最大声压级：≥130dB (2) 手持发射麦克风 1. 载波频段 UHF500~980MHz 2. 调制方式 FM 3. 输出功率：≥5mW-10mW 4. 频率响应：≥60Hz-18kHz	2	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		5. 灵敏度: $\geq -50\text{dB} \pm 3\text{dB}$ (3) 手雷发射麦克风 1. 频段: UHF480-960MHz 2. 话筒单体: 电容式拾音器 3. 指向性超心型 4. 频率响应: $\geq 40\text{Hz}-16\text{kHz}$ 5. 灵敏度: $\geq -29 \pm 3\text{dB}$ 6. 最大声压级: $\geq 130\text{dB}$ (T.H.D $\leq 1\%$ at 1kHz) 7. 信噪比: $\geq 70\text{dB}$ (1kHz at 1Pa) (4) 无线接收机 1. 接收频率范围: 500-960MHz 2. 频率响应: 30Hz 至 16kHz 3. 信噪比: $\geq 96\text{dB}$ 4. 模拟输出电平: $\geq -60\text{dBV}$ 5. 模拟输出调节范围: -12dB 至 $+12\text{dB}$ 6. 耳机输出: $\Phi 3.5\text{mm}$ (5/32 英寸) 立体声迷你插孔 7. 耳机输出电平: 5mW		
4	无线网卡	1. 接口类型: USB3.0, 向下兼容 USB2.0 2. 天线: 内置智能天线, 高增益 2dBi 3. 网络标准: IEEE 802.11ac/a/b/g/n 4. 频率范围: 双频 (2.4GHz、5.8GHz) 5. 传输速率: 2.4G 不小于 300Mbps; 5.8G 不小于 800Mbps 6. 收发性能: 支持 4*4MIMO 架构, 4 数据流并发 7. 发射功率: 18dBm 8. 操作系统: Win10/Win11/Vista/Linux/Mac	8	个
5	摄像机三脚架	1. 脚管节数: 4 节 2. 最大管径: 28MM 3. 最小管径: 16MM 4. 折合高度: 60 CM 5. 最低工作高度: 32CM 6. 最高工作高度: 1550 mm 7. 脚管锁类型: 扳扣 8. 云台类型: 球形	6	支
6	设备箱/线材箱	1. 外尺寸: 不小于 L665*W490*H342mm 2. 内尺寸: 不小于 L600*W420*H260mm	2	个
7	教学教研应用平台(含软硬件)	一、用户工作台 1) 支持个人信息。2) 支持教学日程。3) 支持快捷入口。 4) 支持待办任务。5) 支持我的课表。6) 支持我的资源。 二、教学资源服务系统 1) 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。 2) 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。3) 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) 试题资源须涵盖单选、多选、判断、解答、阅读、材料等多种类型。5) 支持查看对应题目的答案解析。 三、课程教学系统 1) 支持提供教师个人课表排课进行辅助教学。	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		2) 支持修改课节时间。 3) 支持普通直播、校内互动两种排课类型。 4) 支持在排课时进行课堂录制预约。 5) 支持教师通过个人课表查看个人授课统计。 6) 支持关联课表进行备课。 7) 支持备课活动中从学校资源库中下载相应备课资源。 8) 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) 支持教师自主备课、校内集备两种备课模式。 10) 支持学校教师课表中预约录制视频的自动上传。 11) 支持用户自主上传课程视频发布用于课程点播。 12) 支持在上传视频时同步上传课程附件。 13) 支持通过关键字、录制时间检索筛选相应视频。 14) 支持按日历时间查看开课信息并点击进入课程直播。 四、学校教研活动系统 1) 支持创建、参与各年级、各学科的网络教研活动。 2) 支持直播观摩教研、点播观摩教研、互动教研三种方式。 3) 进行互动教研会议时，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) 创建主题教研后，支持自定义评分量表，在教研活动中根据评分量表进行教研观摩打分。 5) 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。 6) 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。 7) 支持记录统计教研参与签到人员，形成签到列表。 五、磨课备课系统 1) 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。 2) 支持教师自主备课、校内集备两种备课模式。 3) 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； 4) 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) 支持把备课中的课件和课中的视频作为一个备课包分享到校本资源中，方便学校形成自己独特的校本备课包资源，保存各科目老师的备课资源。 六、推门听课系统 1) 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) 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) 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) 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。 5) 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。		

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		七、校园文化建设系统 1) 支持自定义创建不同类型教学直播频道,进行校园节目实时直播,并支持在观看直播的过程中进行评论互动,有效丰富校园德育文化建设。 2) 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) 支持自定义不同校园资源类型,上传相关视频资源文件,有效开展课教文卫等课外知识宣传,全面提升学生素养。 八、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) 支持仅显示当前在线的录播教室列表。 5) 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) 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) 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) 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。		

6.3.4.功能教室扩声系统概述

- 扩声系统需满足三大功能教室对声学环境的差异化需求，核心目标为：
- 1. 精准还原声源：确保音乐节奏、人声指令和乐器细节的高保真传输；
 - 2. 动态适应场景：支持不同教学活动的快速切换（如舞蹈伴奏与戏剧演出）；
 - 3. 安全易用性：兼顾设备稳定性与师生操作便捷性，规避触电、啸叫等风险。

6.3.4.1.安装位置清单

序号	楼层	房间	数量
1	地下一层	音乐教室	2
2	地下一层	舞蹈教室	2
3	初中部一层	音乐教室	1

4	蒙学堂-1 层	蒙学堂-多功能教室	3
5	蒙学堂-2 层	多功能音乐教室、多功能艺术（表演）教室、多功能艺术（造型）教室	3

6.3.4.2.主要设备技术参数要求

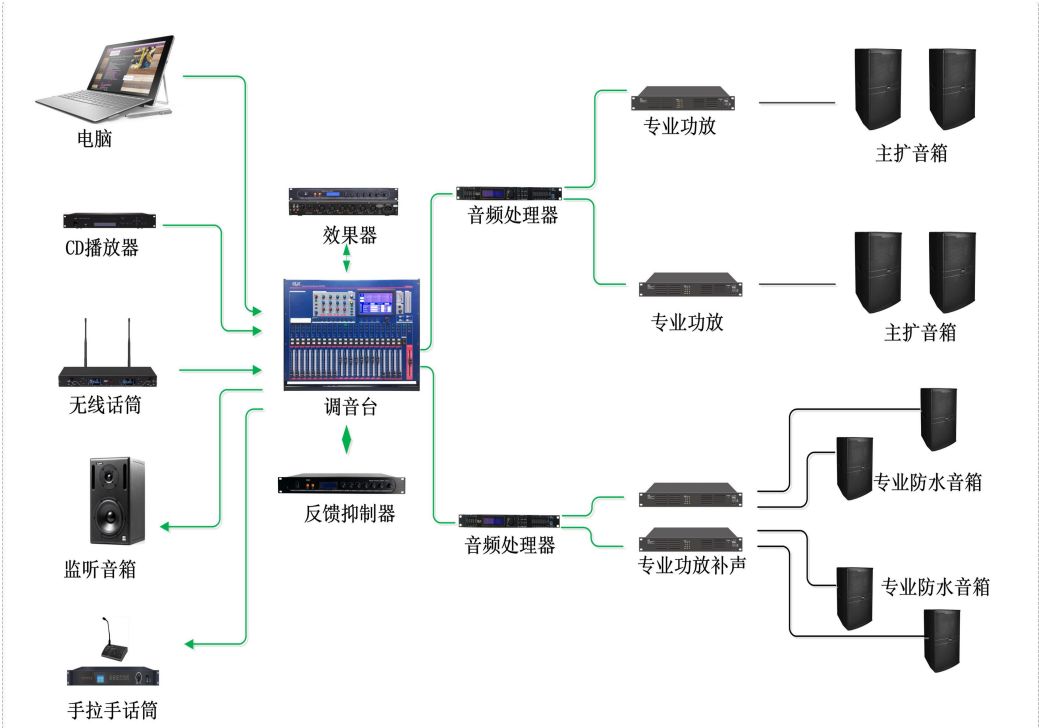
序号	设备名称	主要技术参数	数量	单位
1	无线话筒（手持）	1. 支持自动频道扫描（SCAN）功能, 自动搜索空闲频道；振荡方式：锁相环频率合成； 2. 支持红外自动对频技术, 每通道有 32 个信道可选, 每个信道以 0.5MHz 步进；频率范围：UHF600-699.75MHz； 3. 使用距离：可视距离 80-100 米。 4. 信噪比：>105dB 5. 邻频干扰比：>80dB 6. 动态范围：≥100dB 7. 频率响应：40Hz~20KHz 8. 话筒灵敏度：-47±3dB@1KHz	11	台
2	无线话筒（头戴）	1. 支持自动频道扫描（SCAN）功能, 自动搜索空闲频道；振荡方式：锁相环频率合成； 2. 支持红外自动对频技术, 每通道有 32 个信道可选, 每个信道以 0.5MHz 步进；频率范围：UHF600-699.75MHz； 3. 使用距离：可视距离 80-100 米。 4. 信噪比：>105dB 5. 邻频干扰比：>80dB 6. 动态范围：≥100dB 7. 频率响应：40Hz~20KHz 8. 话筒灵敏度：-47±3dB@1KHz	11	台
3	小振膜电容话筒	1. 换能方式：电容式 2. 指向性：心型指向 3. 频率响应：80Hz-20KHz 4. 信噪比：>65dB 5. 灵敏度：-30dB 6. 拾音距离：10-60cm 7. 含落地支架	3	
4	调音台	1. ≥10 路输入，≥4 个单声道话筒+3 个立体声（AM10） 2. 主声道 L/R, SUB 编组, PFL 独奏等母线信号分配按钮 3. 内置≥99 种 24BIT DSP 参数可调音频效果器，数字显示屏 4. 具有声像定位，静音开关 5. ≥2 路立体声辅助返回输入+ USB 数据接口+蓝牙输入，可用于 USB 播放，外接其他电子设备，方便使用 6. AUX 辅助发送，效果 FX 发送功能，REC 莲花输入和录音输出 7. 监听独立输出，耳机监听输出	11	台
5	音频处理器	1. 8×8 全矩阵混音，能够实现任意输入通道的自由混音； 2. 前后面板各带独立的 USB 接口，可进行播	11	台

		音和录音功能，且软件可识别中文歌曲名； 3. 所有输入通道支持 48V 幻象供电的 MIC 输入. 前级放大. 噪声门. 压限器. 8 段参量均衡. 高通滤波器. 低通滤波器. 独立的自适应反馈抑制器； 4. 输出每通道 8 段参量均衡. 高低通滤波器. 压限器. 延时器（300ms）； 5. 具有 1 个开放 RS-232. TCP/ IP 协议接口，实现第三方设备控制音量. 调用模式，设置静音，能够通过 TCP/IP 协议批量读取混音前电平表和混音后电平表，便于第三方软件集成； 6. 支持 32 组场景预设功能，可通过 TCP/IP. RS-232 协议调用； 7. 内置正弦波信号. 粉红噪声. 白噪声信号发生器；		
6	扩声音箱	1. 额定功率：≥300W 2. 频率响应：40Hz-20KHz 3. 灵敏度：≥90dB 4. 最大声压级：≥124dB	44	只
7	音箱壁架	与音箱匹配	44	套
8	专业功放	1. 输出功率：8Ω/≥450W*2, 4Ω/≥600W*2. 8Ω/桥接≥1100W 3. 信噪比 S/N：≥99dB 4. 失真度 THD：<0. 01% 5. 灵敏度：1. 0v/1. 4v 6. 频率响应：20Hz~20KHz (+0dB~-0. 5dB, 1kHz)	13	台
9	顺序电源启动器	1. 支持≥8 个 LED 指示灯显示，实时查看每个通道的工作状态； 2. 支持高清液晶屏显示，实时显示电压. 电流. 时间. 操作菜单等信息； 3. 支持自定义定时开关控制编辑，支持修改时间，可设置定时程序，实现无人值守，并且可编辑任意通道的开启或关闭； 4. 支持中控模式和编程模式，可自由切换； 5. 后面板支持≥8 路多功能标准插座输出，通用于国际多种类型插头； 6. 支持 RJ45 网口，可通过 TCP/IP 协议远程开关机控制，可控制单路或多路电源开启/关闭；支持定时开关机，可自定义顺序开机和逆序关机； 7. 支持 RS232 和 485 智能化控制接口，具有标准串口控制功能，可连接中控系统； 8. 支持短路信号输入输出接口，可接入短路信号进行开关机控制，同时可级联至下一台设备；	11	台
10	22U 机柜	22U 机柜	11	台
11	安装附件及辅材	安装附件及辅材	11	批
12	音频线 RVVPSNT2*0. 37	音频线 RVVPSNT2*0. 37	600	米
13	22U 机柜	600*600*1200±5mm，SPCC 优质冷轧钢板制作，厚度：方孔条≥2. 0mm，梁≥1. 5mm，其他≥1. 2mm，不少于 8 位 10A PDU 插座	6	台

6.3.5.风雨操场扩声系统概述

风雨操场为全校师生提供便利、标准的健身训练和田径比赛场所，为学校体育活动的正常开展奠定坚实的物质基础。风雨操场作为训练及比赛场所，提供多功能音视频系统满足师生各种训练及比赛活动需求，又能推动学校的文化宣传。

6.3.5.1.系统拓扑图



6.3.5.2.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
一	风雨操场扩声系统			
1	无线话筒（手持）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能,自动搜索空闲频道；振荡方式：锁相环频率合成； 2、支持自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进；频率范围：UHF600-699.75MHz； 3 使用距离：可视距离 80-100 米。 4、信噪比：>105dB 5、邻频干扰比：>80dB 6、动态范围：≥100dB 7、频率响应：40Hz～20KHz 8、话筒灵敏度：-47±3dB@1KHz	4	台
2	无线话筒（头戴）	1、支持自动频道扫描（SCAN）功能,自动搜索空闲频道；振荡方式：锁相环频率合成；	4	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		2、支持自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进；频率范围：UHF600-699.75MHz； 3 使用距离：可视距离 80-100 米。 4、信噪比：>105dB 5、邻频干扰比：>80dB 6、动态范围：≥100dB 7、频率响应：40Hz~20KHz 8、话筒灵敏度：-47±3dB@1KHz		
3	天线放大器	1、不少于 10 通道低损耗天线分配电路设计； 2、支持 BNC 接口，保证连接的可靠性, 天线覆盖范围，可视距离 80-100 米； 3、支持无线话筒集中供电； 4、天线支持吸顶或壁装； 5、天线输入/输出阻抗：≤50Ω；天线增益：不低于 13dB；天线带宽：不低于 400MHz 6、分配器增益：不低于 3dB；分配器带宽：不低于 40MHz	4	台
4	调音台	1、支持彩色液晶电容触摸屏； 2、18 路输入接口：≥12 路 Mic/Line 带全数控增益模拟前级处理，1 路 ST 立体声，1 路数字 AES/EBU 立体声，1 路 USBMedia(U 盘播音)立体声； 3、12 路输出接口：≥6 路 AUX, 1 路立体声 MainL/R, (均为 XLR 公插头接口，防止单边短路的差分平衡输出) 1 路数字 AES/EBU 立体声，1 路 USB 立体声录音，1 路立体声监听； 4、编组：≥6 个 DCA 编组(带静音)，3 个 MuteGroups 静音编组； 5、Mic/Line 输入通道支持 48V 幻象电源、极性切换(Phase)、噪声门(Gate)、压限器(Comp)、18 段图示均衡器、四段参量频率均衡(P EQ)/含高低架滤波器、高通滤波器(HPF)、低通滤波器(LPF)； 6、输出通道支持延时器(Delay)、图示频率均衡(GEQ)、四段参量频率均衡(P EQ)/含高低架滤波器、高通滤波器(HPF)、低通滤波器(LPF)、压限器(Comp)； 7、USBMedia 播音：支持 MP3、AAC、WAV、AIFF、APE 或 FLAC 文件格式，直接使用外部 U 盘录音； 8、支持 USB 蓝牙接口，即插即用，实现无线音乐播放； 9、支持推子 100mm 电动智控，精度=1024 档，+10dB 到-60dB/-∞全电动推子； 10、支持通道预设，可从内部和 U 盘上储存或上传至调音台；支持场景的【保存】/【删除】/【调用】/【导出】/【导入】； 11、支持可编程中控控制，支持无线移动客户端控制； 12、采样频率/量化比特：48kHz/24bit； 13、信号延时：<3.3 毫秒；	2	台
5	反馈抑制器	1、支持彩屏显示工作状态，中英文可选；	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		2、支持反馈加移频设计方案，移频 4 档可选； 3、支持每通道 ≥ 12 个陷波器，工作频率 20-20KHz，自动扫描啸叫点并抑制； 4、支持噪声门功能可抑制系统微弱噪声干扰； 5、支持输入压缩功能，消除反馈同时更可扩展人声动态； 6、支持 PC 端调试软件，USB 免驱动即插即用； 7、频率响应：20Hz-20KHz, $\pm 0.3\text{db}$ 8、信噪比： $>105\text{db(A)}$ 9、动态范围： $\geq 103\text{db}$ 10、总谐波失真+噪声： 0.005%，1KHz；20Hz-10KH, $<0.01\%$ ；10KHz-20KHz, $<0.025\%$		
6	音频处理器	1、支持 32-bit DSP 处理器，24-bit A/D 及 D/A 转换； 2、支持 31 个场景储存，软件支持中文、英文、繁体显示； 3、▲支持 DSP 功能：AFC（反馈抑制）、AEC（回声消除）、ANC（噪声消除）、AGC（自动增益）AUTOMIX（自动混音）、MATRIXMIX（矩阵混音）、噪声门、PEQ（参量均衡器）、延时器、FIR 滤波器、高低通分频、压缩器、限幅器（提供第三方检测报告） 4、支持参数复制、粘贴、存档、重置等功能； 5、通道支持： ≥ 8 路输入（Mic/line） ≥ 8 路输出，支持选配 4 路 dante/16 路 dante 6、支持屏幕显示：2 $\times$ 20LCD 背光显示 7、输入通道支持幻像供电：+48VDC，6.5mA，8 路输入均支持 8、支持混音：自动混音和矩阵混音 9、支持测试信号：正弦波、粉噪、白噪声 10、采样率：48KHz 11、频响：20Hz-20kHz（ $\pm 0.5\text{dB}$ ）/Line，20Hz-20kHz（ $\pm 1.5\text{dB}$ ）/Mic 12、信噪比： $\geq 105\text{dB}(@12\text{dBu}, 1\text{kHz}, \text{A-wt})$ /Line， $95\text{dB}(@-7\text{dBu}, 1\text{kHz}, \text{A-wt})$ /Mic	2	台
7	音箱	1、单元配置：两只 10"、75 芯/170 磁高效率中低音单元，两只 44 芯钕磁高音驱动器； 2、额定功率： $\geq 500\text{W}$ ，峰值功率：1000W 3、额定阻抗： $\leq 8\Omega$ 4、频率响应：38Hz-20KHz 5、灵敏度： $\geq 109\text{dB}$ 6、最大声压级： $\geq 135\text{dB}$ 7、峰扩散角度： $\geq 90^\circ \times 10^\circ$ （水平 $\times$ 垂直）	24	只
8	专业功放	1、支持液晶屏显示，可监视工作温度，动态电频指示灯，音量大小等； 2、输出功率： $\geq 800\text{W} \times 2/8\Omega$ ， $1300\text{W} \times 2/4\Omega$ 、桥接 $2000\text{W}/8\Omega$ 3、信噪比 S/N： $>103\text{dB}$ 4、失真度 THD： $<0.01\%$ 5、灵敏度：0.775v/1.0v/1.4v	12	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		6、频率响应：20Hz-20KHz (+0dB~-0.5dB, 1kHz) 7、支持自动散热：智能无极调速风扇 8、支持功放保护：短路、过流、欠压、过压和过温		
9	有源监听音箱	1、频率响应(+/- 3 dB)：46Hz-20kHz 2、最大声压级一对：≥112 dB RMS 3、分频方式：3 阶电子分频 4、分频点：3.1kHz 5、功放功率：高音≥60W，低音≥70W 6、高音类型：不劣于 1 寸球顶丝膜高音 7、低音类型：不劣于 6 英寸铝盆架复合振膜低音	2	对
10	顺序电源启动器	1、支持≥8 个 LED 指示灯显示，实时查看每个通道的工作状态； 2、支持高清液晶屏显示，实时显示电压、电流、时间、操作菜单等信息； 3、支持自定义定时开关控制编辑，支持修改时间，可设置定时程序，实现无人值守，并且可编辑任意通道的开启或关闭； 4、支持中控模式和编程模式，可自由切换； 5、后面板支持≥8 路多功能标准插座输出，通用于国际多种类型插头； 6、支持 RJ45 网口，可通过 TCP/IP 协议远程开关机控制，可控制单路或多路电源开启/关闭；支持定时开关机，可自定义顺序开机和逆序关机； 7、支持 RS232 和 485 智能化控制接口，具有标准串口控制功能，可连接中控系统； 8、支持短路信号输入输出接口，可接入短路信号进行开关机控制，同时可级联至下一台设备；	2	台
11	音箱线 RVJF2*2	音箱线 RVJF2*2	3000	米
12	音频线 RVVPSNT2*0.37	音频线 RVVPSNT2*0.37	200	米
13	42U 机柜	600*600*2000±5mm，SPCC 优质冷轧钢板制作，厚度：方孔条≥2.0mm，梁≥1.5mm，其他≥1.2mm，不少于 8 位 10A PDU 插座	1	台

6.3.6.教学研究室系统概述

教学研究室是学校召开会议、发布信息、举行教研活动、接待来访的主要场所，可开展远程师资培训和视频会议等活动。

教学研究室宜通过整体规划和合理布置，创设简洁、实用并体现校园文化特色的会议和接待环境。

会议大屏选用高分辨率、高亮度的液晶显示屏或全彩大屏，尺寸可根据教学研究室的空间和需求进行选择。它能够清晰地展示各种演示文稿、视频、图片等内容，为会议提供直观、生动的视觉效果。大屏具备良好的色彩还原度和对比度，确保图像质量的清晰和逼真。同时，配备专业的显示控制系统，方便操作和切换不同的信号源。

无纸化会议系统通过电子文档管理系统，参会人员可以直接在会议设备上查看和编辑会议相关的文档，无需打印纸质文件，节省时间和资源。文档可以实时共享和更新，方便参会人员之间的协作和交流。

内置表决和投票功能，参会人员可以通过会议设备进行投票表决，系统能够快速统计和显示投票结果，提高会议决策的效率和准确性。可对会议议程进行电子化管理，包括议程的制定、修

改、发布和提醒等功能。参会人员可以在会议设备上查看议程安排，提前做好准备，确保会议的顺利进行。

会议远程视频系统需采用先进的视频编码和解码技术，实现高清视频的传输和显示。无论是本地会议还是远程会议，都能够提供清晰、流畅的视频画面，让参会人员仿佛身临其境。配备高质量的音频设备，实现双向音频通信，确保语音的清晰和稳定。参会人员可以通过视频系统进行实时的语音交流，不受距离的限制。

会议扩声系统需选择高品质的扬声器，分布在教学研究室的不同位置，确保声音的均匀覆盖和清晰传播。扬声器具备高灵敏度和低失真度，能够还原真实的声音效果。配备专业的功放和调音台，提供足够的功率和音频处理能力。调音台可以对音频信号进行调节和均衡，以适应不同的会议环境 and 需求。麦克风可采用无线或有线麦克风，方便参会人员发言。麦克风具备良好的拾音效果和抗干扰能力，能够清晰地捕捉发言人的声音。同时需配置音频处理器、反馈抑制器等，用于对音频信号进行处理和优化，减少回声和噪声，提高音频质量。

6.3.6.1.系统拓扑图



6.3.6.2.安装位置清单

序号	楼栋	90 寸多媒体一体机	98 寸交互智能一体机	本地扩声设备	会议中控	视频会议
1	初中部 6 层教学研究室			1		
2	初中部 6 层小教学研究室		1			

序号	楼栋	90 寸多媒体一体机	98 寸交互智能一体机	本地扩声设备	会议中控	视频会议
3	高中部 6 层教学研究室 1		1	1	1	1
4	高中部 6 层教学研究室 2		1			
5	学生活动中心(地下一层)	2		1		
小计		2	3	3	1	1

6.3.6.3.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1、初中部 6 层教学研究室				
1	无线话筒(手持)	1. 支持自动频道扫描 (SCAN) 功能, 自动搜索空闲频道; 2. 支持二通道接收信号, 分集通道指示 (A/B); 3. 支持振荡方式: 锁相环频率合成; 4. 支持自动对频技术, 每通道有 32 个信道可选, 每个信道以 0.5MHz 步进; 5. 支持 UHF 频段传输信号, 频率范围: UHF600-699.75MHz; 6. 发射器和接收机支持 LCD 显示屏, 支持工作状态实时显示; 7. 电池支持连续使用≥6 小时 8. 使用距离: 可视距离 80-100 米 9. 频率稳定度: ±25KHz, 信噪比: ≥105dB 10. 频率响应: 40Hz~20KHz, 话筒灵敏度: -47±3dB@1KHz	3	台
2	无线话筒(头戴)	1. 支持自动频道扫描 (SCAN) 功能, 自动搜索空闲频道; 2. 支持二通道接收信号, 分集通道指示 (A/B); 3. 支持振荡方式: 锁相环频率合成; 4. 支持自动对频技术, 每通道有 32 个信道可选, 每个信道以 0.5MHz 步进; 5. 支持 UHF 频段传输信号, 频率范围: UHF600-699.75MHz; 6. 发射器和接收机支持 LCD 显示屏, 支持工作状态实时显示; 7. 电池支持连续使用≥6 小时 8. 使用距离: 可视距离 80-100 米 9. 频率稳定度: ±25KHz, 信噪比: ≥105dB 10. 频率响应: 40Hz~20KHz, 话筒灵敏度: -47±3dB@1KHz	2	台
3	一拖二无线鹅颈话筒	1. 支持自动频道扫描 (SCAN) 功能, 自动搜索空闲频道; 2. 支持二通道接收信号, 分集通道指示 (A/B); 3. 支持振荡方式: 锁相环频率合成; 4. 支持自动对频技术, 系统具备自动搜索选择频率及 ACT (自动频道追锁) 功能; 5. 支持 UHF 频段传输信号, 频率范围: UHF600-699.75MHz; 6. 发射器和接收机支持 LCD 显示屏, 支持工作状态实时显示; 7. 电池支持连续使用≥6 小时 8. 使用距离: 可视距离 80-100 米 9. 频率稳定度: ±0.005%以内, 信噪比: ≥105dB 10. 频率响应: 50Hz-20KHz, 话筒灵敏度: ≥12dB μV	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
4	调音台	1. 支持 16 个输入通道, 10 个话筒输入, 4 组立体声线路输入 2. 支持 4 组母线 3. 支持 DSP 数字效果器, 可上机架安装 4. 频率响应: (20Hz~20KHz) +1dB /-3dB 5. 均衡器: 低: 60Hz±15dB 中: 250Hz~5KHz±15dB 高: 12KHz±15dB	1	台
5	反馈抑制器	1. 支持彩屏, 中英文可选 2. 支持反馈加移频设计方案, 移频 4 档可选 3. 支持每通道设 12 个陷波器, 工作频率 20-20KHz, 自动扫描啸叫点并抑制 4. 支持配有专业的 PC 调试软件, USB 免驱动即插即用, 方便快捷 5. 模拟输入: 2CH-XLR 和 1/4 “TRS(母)输入 5. 最大线路电平输入: +18dBu 6. 模拟输出: 2CH-XLR 和 1/4 “TRS(母)输入	1	台
6	音频处理器	1. 支持 2 路模拟平衡输入 4 路模拟平衡输出 2. 支持 LCD 背光显示 3. 支持输出 10 段 PEQ, 支持 12 个场景储存 4. 支持输出通道支持信号分频功能 5. 采样率: 32KHz, 采样率: ≥96KHz 6. 频响: 20Hz-20KHz (0~-0.5dB) 7. 信噪比: ≥110dB 8. 接口: USB*1, RS485*1, RJ45*1	1	台
7	专业音箱	1. 额定功率: ≥250W 2. 峰值功率: ≥400W 3. 额定阻抗: ≤8Ω 4. 频率响应: 150Hz-18KHz 5. 灵敏度: ≥105dB 6. 最大声压级: ≥128dB 7. 峰扩散角度: 70°×55° (水平×垂直) ±5° 8. 单元: 4”低音*4+3”高音×1	4	只
8	定阻功放	1. 输出功率: 8Ω/300W*2, 4Ω/450W*2.8Ω/桥接 700W 2. 信号到噪音: (20Hz-20kHz) 100Db 3. 输入灵敏度: 1.2Vrms 4. 电压增益: ≥(8Ω) 32.2dB 5. 输出电路: B 级, 功率要求 (1/8) 功率 6. 频率响应: 20-20kHz 7. 输入阻抗: 超过 20K 欧姆	3	台
9	顺序电源启动器	1. 支持 8 个 LED 指示灯显示, 实时查看每个通道的工作状态; 2. 支持高清液晶显示屏, 实时显示电压. 电流. 时间. 操作菜单等信息; 3. 支持自定义定时开关控制编辑, 支持修改时间, 可设置定时程序, 实现无人值守, 并且可编辑任意通道的开启或关闭; 4. 两种工作模式, 中控模式和编程模式, 根据使用场所不同自由切换; 5. 带 RJ45 网口, 通过 TCP/IP 协议远程开关机控制, 可控制单路或多路电源开启/关闭;	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		6. 支持定时开关机，支持自定义顺序开机和逆序关机，支持自定义设置开关机间隔时间（0-9 秒）； 7. 最大总电流：≥50A，每通道最大电流：≥16A 8. 接口：9 个万能插座.1 个网口.1 个 485 口.1 个短路输入输出.2 个 USB 口		
10	机柜	600*600*1200±5mm，SPCC 优质冷轧钢板制作，厚度：方孔条≥2.0mm，梁≥1.5mm，其他≥1.2mm，不少于 8 位 10A PDU 插座	1	台
2、初中部 6 层小教学研究室				
1	98 寸交互智能一体机	1. 整机采用≥98 英寸液晶显示触摸屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840×2160。整机输入接口具备≥2 路 HDMI，1 路 RS232，3 路 USB 和 1 路 Type-C；输出接口具备 1 路音频和 1 路触控 USB。 2. 整机含嵌入式系统，系统为 Android，版本不低于 Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.0 及以上 标准，并内置 WiFi5 及以上无线网卡，Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax。 4. 整机内置扬声器，整体功率≥60W。 5. 整机内置不少于 8 阵列麦克风，麦克风试音角度≥180°，拾音距离≥12 米。 6. 整机内置不低于 1600w 像素摄像头，摄像头最大视场角≥141 度。 7. 内置 PC 模块：内存：≥8G；硬盘：≥256G SSD；	1	台
3、高中部 6 层教学研究室 1				
1	98 寸交互智能一体机	2. 整机采用≥98 英寸液晶显示触摸屏，显示比例 16:9，分辨率≥3840×2160。整机输入接口具备≥2 路 HDMI，1 路 RS232，3 路 USB 和 1 路 Type-C；输出接口具备 1 路音频和 1 路触控 USB。 2. 整机含嵌入式系统，系统为 Android，版本不低于 Android 11，内存≥2GB，存储空间≥8GB。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.0 及以上 标准，并内置 WiFi5 及以上无线网卡，Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax。 4. 整机内置扬声器，整体功率≥60W。 5. 整机内置不少于 8 阵列麦克风，麦克风试音角度≥180°，拾音距离≥12 米。 6. 整机内置不低于 1600w 像素摄像头，摄像头最大视场角≥141 度。 7. 内置 PC 模块：内存：≥8G；硬盘：≥256G SSD；	1	台
2	专业会议音柱	1. 额定功率：≥200W 2. 峰值功率：≥300W 3. 频率响应：100Hz-20KHz 4. 灵敏度：≥95dB 5. 最大声压级：≥118dB 6. 峰扩散角度：150°×45°（水平×垂直）	4	只

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
3	专业数字功放	1. 支持液晶屏显示，可监视工作温度，动态电频指示灯，音量大小等； 2. 输出功率： $\geq 8\Omega/500W \times 2$ ， $4\Omega/900W \times 2$ ， 8Ω /桥接 1500W 3. 信噪比 S/N： $>103\text{dB}$ 4. 失真度 THD： $<0.01\%$ 5. 灵敏度： $0.775\text{V}/1.0\text{V}/1.4\text{V}$ 6. 频率响应： $20\text{Hz}-20\text{KHz}$ ($+0\text{dB}\sim-0.5\text{dB}$, 1kHz) 7. 支持自动扇热：智能无极调速风扇 8. 支持功放保护：短路. 过流. 欠压. 过压和过温	1	只
4	调音台	1. 支持彩色液晶电容触摸屏； 2. ≥ 10 路输入：6 路 Mic/Line 模拟前级处理器（XLR 母插头和 $\frac{1}{4}$ " TRS 输入接口），1 路 ST 立体声，1 路 USB Media（U 盘播音）立体声. 蓝牙播放或者 PC 声卡； 3. ≥ 8 路输出：2 路主输出（XLR 平衡接口）；2 路辅助输出 AUX1. AUX2（XLR 平衡接口）；1 路 USB 立体声录音或 PC 声卡录音； 4. Mic/Line 输入通道支持 48V 幻象电源. 极性切换 (Phase). 噪声门 (Gate). 压限器 (Comp). 18 段图示均衡器. 四段参量频率均衡 (PEQ)/含高低架滤波器. 高通滤波器 (HPF). 低通滤波器 (LPF)； 5. 输出通道支持延时器 (Delay). 图示频率均衡 (GEQ). 四段参量频率均衡 (PEQ)/含高低架滤波器. 高通滤波器 (HPF). 低通滤波器 (LPF). 压限器 (Comp)； 6. USB Media 播音：支持 MP3、AAC、WAV、AIFF、APE 或 FLAC 文件格式，直接使用外部 U 盘录音； 7. 支持 USB 蓝牙接口，即插即用，实现无线音乐播放； 8. 支持推子 100mm 电动智控，精度=1024 档， $+10\text{dB}$ 到 $-60\text{dB}/-\infty$ 全电动推子； 9. 支持通道预设，可从内部和 U 盘上储存或上传至调音台；支持场景的【保存】/【删除】/【调用】/【导出】/【导入】； 10. 支持可编程中控控制，支持无线移动客户端控制； 11. 采样频率/量化比特：48kHz/24bit； 12. 信号延时： <3.3 毫秒；	1	台
5	反馈抑制器	1. 支持彩屏显示工作状态，中英文可选； 2. 支持反馈加移频设计方案，移频 4 档可选； 3. 支持每通道 ≥ 12 个陷波器, 工作频率 20-20KHZ，自动扫描啸叫点并抑制； 4. 支持噪声门功能可抑制系统微弱噪声干扰； 5. 支持输入压缩功能，消除反馈同时更可扩展人声动态； 6. 支持 PC 端调试软件，USB 免驱动即插即用； 7. 频率响应： $20\text{Hz}-20\text{KHz}$ ， $\pm 0.3\text{dB}$ 8. 信噪比： $>105\text{dB}$ (A) 9. 动态范围： $\geq 103\text{dB}$ 10. 总谐波失真+噪声： 0.005% ，1KHz； $20\text{Hz}-10\text{KHz}$ ， $<0.01\%$ ； $10\text{KHz}-20\text{KHz}$ ， $<0.025\%$	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
6	音频处理器	1. 支持 32-bit DSP 处理器, 24-bit A/D 及 D/A 转换; 2. 支持 31 个场景储存, 软件支持中文. 英文. 繁体显示; 3. 支持 DSP 功能: AFC (反馈抑制). AEC (回声消除). ANC (噪声消除). AGC (自动增益) AUTOMIX (自动混音). MATRIXMIX (矩阵混音). 噪声门. PEQ (参量均衡器). 延时器. FIR 滤波器. 高低通分频. 压缩器. 限幅器 4. 支持参数复制. 粘贴. 存档. 重置等功能; 5. 通道支持: ≥ 8 路输入 (Mic/line) ≥ 8 路输出, 支持选配 4 路 dante/16 路 dante 6. 支持屏幕显示: 2×20 LCD 背光显示 7. 输入通道支持幻像供电: +48VDC, 6.5mA, 8 路输入均支持 8. 支持混音: 自动混音和矩阵混音 9. 支持测试信号: 正弦波. 粉噪. 白噪声 10. 采样率: 48KHz 11. 频响: 20Hz-20kHz (+/-0.5dB) /Line, 20Hz-20kHz (+/-1.5dB) /Mic 12. 信噪比: 105dB (@12dBu, 1kHz, A-wt) /Line, 95dB (@-7dBu, 1kHz, A-wt) /Mic	1	台
7	顺序电源启动器	1. 支持 8 个 LED 指示灯显示, 实时查看每个通道的工作状态; 2. 支持高清液晶显示屏, 实时显示电压. 电流. 时间. 操作菜单等信息; 3. 支持自定义定时开关控制编辑, 支持修改时间, 可设置定时程序, 实现无人值守, 并且可编辑任意通道的开启或关闭; 4. 两种工作模式, 中控模式和编程模式, 根据使用场所不同自由切换; 5. 带 RJ45 网口, 通过 TCP/IP 协议远程开关机控制, 可控制单路或多路电源开启/关闭; 6. 支持定时开关机, 支持自定义顺序开机和逆序关机, 支持自定义设置开关机间隔时间 (0-9 秒); 7. 最大总电流: ≥ 50 A, 每通道最大电流: ≥ 16 A 8. 接口: 9 个万能插座. 1 个网口. 1 个 485 口. 1 个短路输入输出. 2 个 USB 口	1	台
8	无线话筒(手持)	1. 支持自动频道扫描 (SCAN) 功能, 自动搜索空闲频道; 振荡方式: 锁相环频率合成; 2. 支持自动对频技术, 每通道有 32 个信道可选, 每个信道以 0.5MHz 步进; 频率范围: UHF600-699.75MHz; 3. 使用距离: 可视距离 80-100 米。 4. 信噪比: >105 dB 5. 邻频干扰比: >80 dB 6. 动态范围: ≥ 100 dB 7. 频率响应: 40Hz~20KHz 8. 话筒灵敏度: -47 ± 3 dB@1KHz	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
9	分布式网络中控设备	1. 支持分布式输入输出节点接入，兼容 H.264 编解码；最高支持 4K@30 编解码，并向下兼容 1080P@60 编解码，支持高低码流同时输出，支持音视频多区域互联互通。 2. 控制及信号接口应具备不少于：RS-232 接口 ≥ 5 路. 音频输入接口 ≥ 4 路. 音频输出接口 ≥ 4 路. RJ-45 千兆网口 ≥ 6 路； 3. 支持不少于 6 路视频输入可视化预览及拖拽切换. 支持不少于 6 路视频输出可视化预览及场景调用. 支持场景一键调用. 支持录播可视化管理. 拼接可视化管理，同步支持客户端 APP，支持 Windows. iOS. Android. 麒麟等客户端可视化管理。 4. 支持定制化开发中央控制界面，支持对灯光. 窗帘. 投影机. 投影幕. 摄像头. 会议设备. 音频系统等周边环境设备进行实时控制管理及双向反馈，无需外加设备即可实现。 5. 支持 ≥ 5 路录制；内置硬盘标配 $\geq 2T$ ，最高支持 $\geq 8T$ 存储。 6. 支持 IPC 接入及控制功能，最高可同时支持 6 路 4K@30 网络接入，并且实时进行录制功能； 7. 支持矩阵. 拼接. 交换机. 中控. 4G 物联. 多画面录播等功能； 8. 采用 ≥ 5 寸 LCD 显示屏，实时显示每一通道的信息。 9. 支持具备内置 ≥ 6 口千兆交换机，支持物联网接口，自带天线，实现远程状态查询. 控制 。	1	台
10	分布式音视频控制系统	1. 支持严格分级权限管理控制功能，并通过 256 位无线加密技术与控制设备进行通讯，支持根据用户程序设定的 Join Number 发送对应的指令，使控制设备在接收指令后执行相应的控制命令，实现人机交互控制功能； 2. 支持根据现场情况编写各种满足功能需求的程序，针对不同场景定义不同功能模块； 3. 支持自定义软件 LOGO. 背景. 所控制设备名称. 排序. 界面位置等。 4. 支持添加设备. 添加事件（如按钮事件. 拉条事件. 数据事件等）. 添加定时器. 串口设置等功能，自定义设置，灵活适应不同使用场景； 5. 支持编程后可执行编译功能，并通过网络下载至节点设备或中控设备，支持设置触屏模拟功能，支持场景模拟； 6. 支持调用红外管理器功能。支持红外学习控制外设功能	1	套
11	8 路导轨式继电器	1. 支持 T-BUS，串口，网络控制； 2. 支持最多可同时使用 8 路； 3. 支持 T-BUS 总线控制，可以通过 ID 拨码设定 ID。 4. 支持 LED 灯，电机，开关电源等设备同时使用的环境 5. 支持每路最大可以承受 20A/220V	1	台
12	4 路导轨式调光模块	1. 支持具备 4 路可调节灯光接口； 2. 支持通过 T-BUS 接口与中控设备. 分布式系统进行通信。 3. 支持 4 路强电白炽灯调光；支持单路/多路同时控制 4. 支持网络接口连接。	2	台
13	墙装触摸屏	1. 屏幕尺寸： ≥ 10 " 高分辨率显示屏 2. 内存： $\geq 4G$ 3. 存储： $\geq 16G$ 4. 网络：1 路百兆以太网接口，支持网络通信和下载界面	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		工程. 网络通信口和其它第三方支持网络的设备通信使用		
14	移动中控设备	1. 显示尺寸 ≥ 10 英寸 2. 内存 $\geq 64\text{GB}$ 3. CPU 主频 $\geq 1.8\text{GHz}$ 4. 核心数量 ≥ 6 核	1	台
15	分布式控制编辑系统	支持对周边设备进行控制, 包括大屏开关. 电视开关. 投影机开关. 投影机输入切换. 幕布升降. 灯光开关. 灯光明暗度调节. 窗帘开关. 话筒开关. 矩阵切换. 音量调节. 播放器控制. 摄像机云台控制. 场景调用。	2	台
16	24 口交换机	1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP 2. 交换容量 $\geq 650\text{Gbps}$, 包转发率 $\geq 170\text{Mpps}$	1	台
17	高清视频会议硬件设备	1. 支持 ITU-T H. 323. IETF SIP 协议, 具有良好的兼容性和开放性。 2. 支持 G. 711. G. 722. 1C. G. 729A. AAC-LD. Opus 等音频协议, 支持双声道立体声功能 3. 支持不少于 2 个 10M/100M/1000M 自适应网口。 4. 支持 30%网络丢包时, 语音清晰连续, 视频清晰流畅, 无卡顿。 5. 支持 80%的网络丢包时, 声音清晰, 不影响会议继续进行。 6. 支持 H. 265. H. 264 HP. H. 264 BP. H. 264 SVC. H. 263 等图像编码协议	1	台
18	高清会议摄像机	1. 支持 ≥ 12 倍光学变焦, 水平视角 $\geq 72^\circ$, 平移角度 $\geq +/ -100^\circ$, 俯仰角度 $\geq +/ -30^\circ$; 2. 内置全景摄像机, 支持 ≥ 200 万像素 1/2.9 英寸 CMOS 成像芯片, 水平视角 $\geq 81^\circ$, 支持隐私保护功能。	1	台
19	全向麦克风	1. 与高清视频会议设备同品牌或可兼容 2. 数字阵列麦克风, 360 度全向拾音, 距离 ≥ 6 米。 3. 通过设备供电, 不需要额外电源。 4. 支持自适应回声抵消, 自动增益控制, 自动噪声抑制。 5. 支持 2 个数字阵列 Mic 级联, 以满足不同面积教学研究室的应用需求。 6. 采样率 $\geq 48\text{KHZ}$ 。	1	个
20	机柜	600*600*1200 $\pm 5\text{mm}$, SPCC 优质冷轧钢板制作, 厚度: 方孔条 $\geq 2.0\text{mm}$, 梁 $\geq 1.5\text{mm}$, 其他 $\geq 1.2\text{mm}$, 不少于 8 位 10A PDU 插座	1	台
4、高中部 6 层教学研究室 2				

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	98 寸交互智能一体机	3. 整机采用 ≥ 98 英寸液晶显示触摸屏，显示比例 16:9，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ 。整机输入接口具备 ≥ 2 路 HDMI，1 路 RS232，3 路 USB 和 1 路 Type-C；输出接口具备 1 路音频和 1 路触控 USB。 2. 整机含嵌入式系统，系统为 Android，版本不低于 Android 11，内存 $\geq 2\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 8\text{GB}$ 。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.0 及以上 标准，并内置 WiFi5 及以上无线网卡，Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax。 4. 整机内置扬声器，整体功率 $\geq 60\text{W}$ 。 5. 整机内置不少于 8 阵列麦克风，麦克风试音角度 $\geq 180^\circ$ ，拾音距离 ≥ 12 米。 6. 整机内置不低于 1600w 像素摄像头，摄像头最大视场角 ≥ 141 度。 7. 内置 PC 模块：内存： $\geq 8\text{G}$ ；硬盘： $\geq 256\text{G SSD}$ ；	1	台
5、学生活动中心（地下一层）				
1	无线话筒(手持)	1. 支持自动频道扫描（SCAN）功能, 自动搜索空闲频道； 2. 支持二通道接收信号，分集通道指示(A/B)； 3. 支持振荡方式：锁相环频率合成； 4. 支持自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进； 5. 支持 UHF 频段传输信号，频率范围：UHF600-699.75MHz； 6. 发射器和接收机支持 LCD 显示屏，支持工作状态实时显示； 7. 电池支持连续使用 ≥ 6 小时 8. 使用距离：可视距离 80-100 米 9. 频率稳定度： $\pm 25\text{KHz}$ ，信噪比：105dB 10. 频率响应：40Hz~20KHz，话筒灵敏度： $-47 \pm 3\text{dB@1KHz}$	3	台
2	无线话筒(头戴)	1. 支持自动频道扫描（SCAN）功能, 自动搜索空闲频道； 2. 支持二通道接收信号，分集通道指示(A/B)； 3. 支持振荡方式：锁相环频率合成； 4. 支持自动对频技术，每通道有 32 个信道可选，每个信道以 0.5MHz 步进； 5. 支持 UHF 频段传输信号，频率范围：UHF600-699.75MHz； 6. 发射器和接收机支持 LCD 显示屏，支持工作状态实时显示； 7. 电池支持连续使用 ≥ 6 小时 8. 使用距离：可视距离 80-100 米 9. 频率稳定度： $\pm 25\text{KHz}$ ，信噪比： $\geq 105\text{dB}$ 10. 频率响应：40Hz~20KHz，话筒灵敏度： $-47 \pm 3\text{dB@1KHz}$	2	台
3	调音台	1. 支持 16 个输入通道，10 个话筒输入，4 组立体声线路输入 2. 支持 4 组母线 3. 支持 DSP 数字效果器，可上机架安装 4. 频率响应： $(20\text{Hz}-20\text{KHz}) +1\text{dB} / -3\text{dB}$ 5. 均衡器：低：60Hz $\pm 15\text{dB}$ 中：250Hz~5KHz $\pm 15\text{dB}$ 高：12KHz $\pm 15\text{dB}$	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
4	全自动数字反馈抑制器	1. 支持彩屏，中英文可选 2. 支持反馈加移频设计方案，移频 4 档可选 3. 支持每通道设 12 个陷波器, 工作频率 20-20KHZ，自动扫描啸叫点并抑制 4. 支持配有专业的 PC 调试软件，USB 免驱动即插即用，方便快捷 5. 模拟输入：2CH-XLR 和 1/4 “TRS (母) 输入 5. 最大线路电平输入：+18dBu 6. 模拟输出：2CH-XLR 和 1/4 “TRS (母) 输入	1	台
5	音频处理器	1. 支持 2 路模拟平衡输入 4 路模拟平衡输出 2. 支持 LCD 背光显示 3. 支持输出 10 段 PEQ，支持 12 个场景储存 4. 支持输出通道支持信号分频功能 5. 采样率：32KHz，采样率：≥96KHz 6. 频响：20Hz-20KHz (0~-0.5dB) 7. 信噪比：≥110dB 8. 接口：USB*1，RS485*1，RJ45*1	1	台
6	专业音箱	1. 额定功率：≥250W 2. 峰值功率：≥400W 3. 额定阻抗：≤8Ω 4. 频率响应：150Hz-18KHz 5. 灵敏度：≥105dB 6. 最大声压级：≥128dB 7. 峰扩散角度：70°×55°（水平×垂直）±5° 8. 单元：4”低音*4+3”高音×1	4	只
7	定阻功放	1. 输出功率：8Ω/300W*2，4Ω/450W*2.8Ω/桥接 700W 2. 信号到噪音：(20Hz-20kHz) 100Db 3. 输入灵敏度：1.2Vrms 4. 电压增益：≥(8Ω) 32.2dB 5. 输出电路：B 级，功率要求 (1/8) 功率 6. 频率响应：20-20kHz 7. 输入阻抗：超过 20K 欧姆	3	台
8	顺序电源启动器	1. 支持 8 个 LED 指示灯显示，实时查看每个通道的工作状态； 2. 支持高清液晶显示屏，实时显示电压. 电流. 时间. 操作菜单等信息； 3. 支持自定义定时开关控制编辑，支持修改时间，可设置定时程序，实现无人值守，并且可编辑任意通道的开启或关闭； 4. 两种工作模式，中控模式和编程模式，根据使用场所不同自由切换； 5. 带 RJ45 网口，通过 TCP/IP 协议远程开关机控制，可控制单路或多路电源开启/关闭； 6. 支持定时开关机，支持自定义顺序开机和逆序关机，支持自定义设置开关机间隔时间 (0-9 秒)； 7. 最大总电流：≥50A，每通道最大电流：≥16A 8. 接口：9 个万能插座. 1 个网口. 1 个 485 口. 1 个短路输入输出. 2 个 USB 口	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
9	视频矩阵	1. 全数字化切换，每种无缝输出卡都能实现真正实时的无缝切换； 2. 每种拼接输出卡都能实现视频拼接功能，图像视窗在全屏范围内可以任意缩放、叠加、漫游； 3. 预览卡能实现视频预览并切换功能； 4. 支持 DVI 1.0 协议，符合 HDCP1.3 标准，兼容 HDMI 1.4a； 5. 支持热插拔，支持音视频信号一起切换； 6. HDMI 数字音频与模拟音频选择输入，HDMI 数字音频与模拟音频同时输出；	1	台
10	机柜	600*600*1200±5mm，SPCC 优质冷轧钢板制作，厚度：方孔条≥2.0mm，梁≥1.5mm，其他≥1.2mm，不少于 8 位 10A PDU 插座	1	台

6.3.7.阶梯教室多媒体系统概述

随着学校教育事业的不断发展，对多功能阶梯教室的需求日益增加。该阶梯教室不仅要满足学校日常的文艺演出、学术报告等活动需求，还要具备一定的专业性和先进性，以提升学校的文化氛围和教育品质。

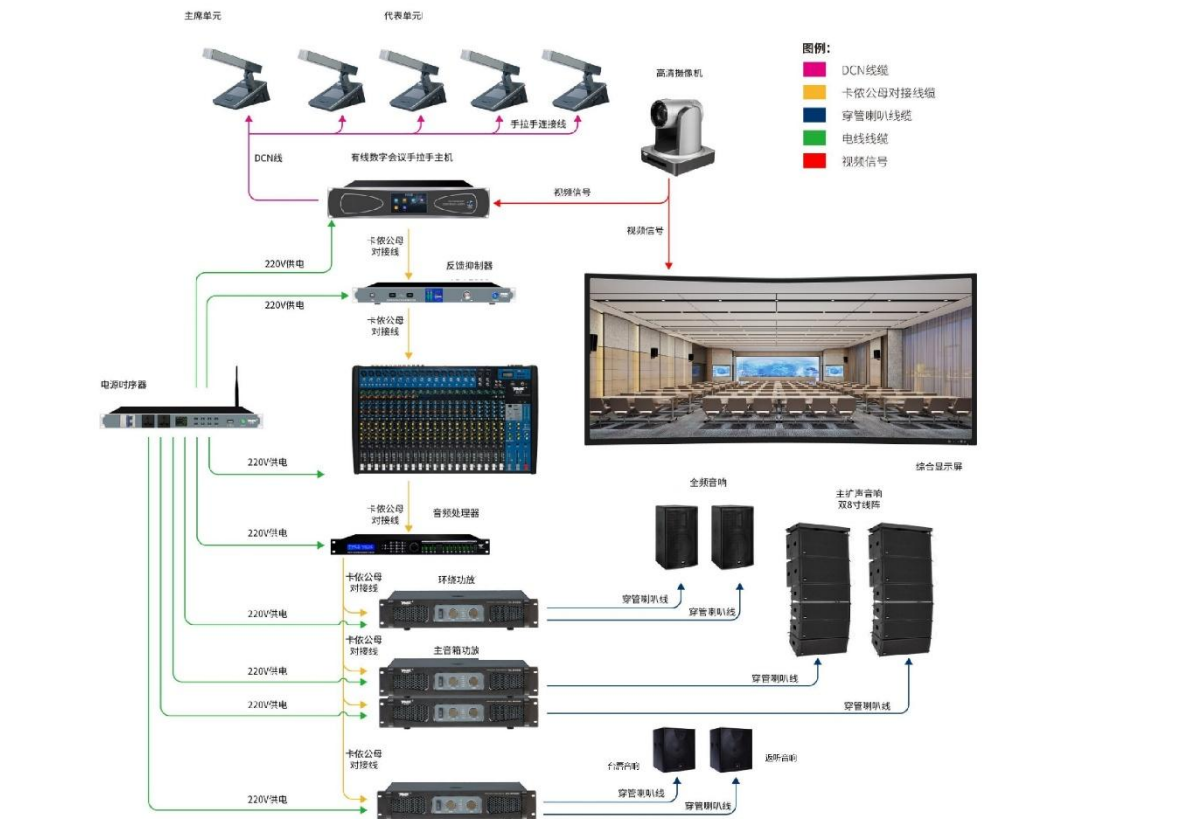
音频扩声需采用先进的数字音频处理技术，确保声音的清晰、准确和高保真度。配置专业的扬声器阵列，覆盖剧场的各个角落，提供均匀的声音分布。安装数字音频处理器、功放等设备，实现音量的灵活调节和音质的优化。配备无线麦克风和有线麦克风，满足不同场合的使用需求。

视频显示需采用全彩显示屏，具备高分辨率、高亮度、色彩鲜艳等特点。控制采用专业的全彩显示屏控制系统，实现显示屏的内容播放、切换和控制。

舞台灯光需采用智能灯光控制系统，实现灯光的自动化控制和场景切换。配置各种类型的灯光设备，如聚光灯、染色灯、平板灯等，营造出不同的氛围和效果。安装调光器、控制器等设备，实现灯光亮度的调节和色彩的变换。设计舞台灯光布局，根据演出需求进行灵活调整，提升演出的视觉效果。

在阶梯教室需安装高清视频会议设备，包括摄像机、显示器、会议设备等，实现远程视频会议的功能。采用先进的视频编码和解码技术，确保视频会议的清晰流畅。配备音频设备，如麦克风、扬声器等，保证音频的质量。设计视频会议的布局 and 连接方式，方便学校内部和外部的视频会议使用。

为配合舞台演出，阶梯教室需安装舞台升降机、吊杆等舞台机械设备，实现舞台灯光及幕布的升降功能。采用先进的电动驱动技术，确保舞台机械的平稳运行和精准控制。配备控制系统和操作界面，方便操作人员进行控制和操作。设计舞台机械的布局 and 行程，满足不同演出的需求，提升演出的专业性。用户无需具备专业的技术知识即可轻松使用。



6.3.7.2.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1、阶梯教室扩声系统				
1	数字调音台	具有不小于7”液晶显示屏，96输入 x 96输出任意的直接点对点路由，不少于40输入通道，8通道aux(辅助)输入25条输出母线，不少于本地32 Mic/Line 输入，不少于16模拟输出8个DCA编组，不少于6个哑音编组，不少于25个电动推子，不少于29个彩色小显示屏，不少于16种效果器，96k, 40bit浮点处理，192 kHz的ADC和DAC转换器，可扩展32×32通道USB音频接口	1	台
2	数字接口箱	不低于24路XLR话筒或线路输入；不低于12路XLR线路输出；端口可通过网络线缆连接调音台	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
3	音频处理器	1、输入:不少于4路带幻象电源的Mic/Line模拟输入,采用裸线接口端子,平衡接法; 2、输出:不少于8路平衡式线路输出,采用裸线接口端子,平衡接法; 3、支持自动混音,智能管理多路话筒,可设置主席话筒 4、支持自动增益控制,确保系统稳定, 5、具有ADFC主动动态反馈抑制,高速浮点的数字算法为每路麦克风提供反馈抑制,抑制系统啸叫; 6、具有ADEC主动分布式回声处理,为每一路输入提供回声消除功能,消除话筒拾取的远端声音; 7、具有ANC新一代自动降噪控制; 8、拓展功能及接口至少应包含: 不少于1个RS-232双向串行控制接口:可用于控制外部设备; 不少于1个RS-485控制接口,可轻松实现视像跟踪等; 不少于1个RJ45接口,用于系统调试。 9、GPIO控制接口不少于:8路逻辑输入和8路逻辑输出; 10、USB接口不少于1个,可用于USB录播等。 11、动态范围:大于110dB 12、通道隔离度:不小于100dB 13、频率响应:20~20kHz (±0.5dB) 14、总谐波失真(THD+N):≤0.02% @1kHz, +4dBu	2	台
4	双8寸全频线阵音箱	1、三分频线阵全频扬声器:2只不小于8"低频驱动单元,1只不小于10"中频驱动单元,2个1.75"高音单元;单元数量总数不少于5只; 2、频率响应(±3dB):≥60Hz-18kHz; 3、单只最大声压级:≥136dB; 4、指向性:水平指向性100°±10°, 5、扬声器RMS功率:≥低频:160W,中频:200W,高频:140W; 6、外置两分频与外置三分频可调	8	只
5	双12寸低频线阵音箱	1、低频扬声器:2只不小于12"低频单元组成; 2、频率响应(±3dB):≥55Hz-300Hz; 3、单只最大声压级:≥136dB; 4、扬声器RMS功率:≥800W;	2	只
6	台唇辅助扬声器	1. 不少于1只10"低频单元,不少于1只1.3"高音压缩驱动器, 2. 频率响应 ≥65HZ-19KHZ (±3dB), 灵敏度 ≥96dB, 8欧姆, 3. 额定功率 ≥300W, 声压级 ≥126dB, 指向性 80°×70°	3	只
7	舞台返听扬声器	1、两分频全频扬声器,1只不小于3"高音单元,1只不小于12"低频单元。 2、频率响应(±3dB):≥55Hz-17kHz 3、额定功率(RMS):≥400W。 4、最大声压级:≥130dB。 5、水平指向性:45°±5°,垂直指向性:45°±5°。	3	只
8	舞台环绕扬声器	1、两分频全频扬声器,1只不小于44芯钛膜高音单元,1只不小于12"低频单元。 2、频率响应(±3dB):≥50Hz-20kHz 3、额定功率(RMS):≥400W。 4、最大声压级:≥127dB。 5、灵敏度(1W/1m):≥95dB。	4	只

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		6、水平指向性：90° ±10° ，垂直指向性：60° ±10° 。		
9	8 寸有源监听扬声器	1、两分频全频扬声器，1 只不小于 1.4"高音驱动器，1 只不小于 8"低频单元。 2、频率响应(±3dB)：≥80Hz-20kHz 3、短期最大功率：≥140W。 4、最大声压级：≥119dB。 5、水平指向性：90° ±10° ，垂直指向性：90° ±10° 。	2	只
10	专业功率放大器 1	1、采用扬声器与功放的标准配置方式 2、(8Ω) 两通道：不低于 575W×2；(4Ω)两通道：不低于 950W×2； 3、总谐波失真 (1kHz)：≤0.1% 4、互调失真(60Hz/7kHz 4:1)：<0.05% 5、信噪比(@1kHz, X40(32dB)A 计权)：≥106dB	10	台
11	专业功率放大器 2	1、采用扬声器与功放的标准配置方式 2、(8Ω) 两通道：不低于 960W×2；(4Ω)两通道：不低于 1350W×2； 3、总谐波失真 (1kHz)：≤0.1% 4、互调失真(60Hz/7kHz 4:1)：<0.05% 5、信噪比(@1kHz, X40(32dB)A 计权)：≥105dB	1	台
12	4 通道无线手持话筒（演出级别）	1、具有数字 ID 导频功能，杜绝干扰和窜频现象 2、采用 32 级电子音量控制 3、理想使用距离≥100m 4、≥200 组可选频点，抗干扰能力强 5、接收机带腰包发射电池用量显示，手咪通用 6、具备回输啸叫抑制减弱功能，能有效减少回输啸叫 7、系统指标:频率范围 600-670MHz 8、频率稳定度：±0.005%以内 9、动态范围：>105dB 10、红外线对频同步技术，长接收机功能设置键可以直接对频。	4	套
13	4 通道无线头戴话筒（演出级别）	1、具有数字 ID 导频功能，杜绝干扰和窜频现象 2、采用 32 级电子音量控制 3、理想使用距离≥100m 4、≥200 组可选频点，抗干扰能力强 5、接收机带腰包发射电池用量显示，手咪通用 6、具备回输啸叫抑制减弱功能，能有效减少回输啸叫 7、系统指标:频率范围 600-670MHz 8、频率稳定度：±0.005%以内 9、动态范围：>105dB 10、红外线对频同步技术，长接收机功能设置键可以直接对频。	4	套
14	4 通道无线鹅颈话筒	1、接收机 射频功率:10-30mw，音频频响:60-18000Hz，失真度:≤0.5% 音响:60-18000Hz 失真度:≤0.5% 信噪比:≥110dB 2、发射机：频率范围:612.25~867MHz 可调信道数:≥400 振荡方式:锁相环 PLL 频率合成 频率稳定性：±10ppm	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		3、调制方式:FM 调频 射频功率:10~30mw 音频频响:60~18000Hz 失真度:≤0.5%		
15	悬挂话筒	1、心型指向拾音方式的电容式麦克风。 2、本体需采用热处理三层网,能保护音头避免意外的损伤,且能减小外声及呼吸声。本体尾端连接使用标准 XLR (母)连接器,可与各种音响设备相匹配。 3、配置需包含:传声器一只、幻像电源盒一个、防震架一个、防风海绵一个、平衡输出线一条、音频输出线一条。	6	支
16	数字会议设备	1、采用高性能工业级嵌入式处理器,主频不低于 800MHz,256M 内存,系统稳定性强,运算速度快。 2、长距离传输对音质不会有任何影响,可达 CD 级音质; 3、须内置环境噪音消除器(AEC),可有效消除本地噪声; 4、须内置数字均衡电路,可大幅提升会场声压级; 5、须内置自适应反馈抑制器(AFC),可有效防止啸叫; 6、采用 ID 寻址,可自定义编号,开机自动检测设备与单元在线清单,可实时监控运行情况; 7、不小于 4.3 寸全彩触摸屏,具备中、英文双语信息显示,具有系统导航显示和集中控制双重功能; 8、支持 48kHz 音频采样频率,通道频率响应可达 20 Hz~20 kHz; 9、系统可通过中控系统、会议管理软件进行集中控制管理; 10、多种方式的教研教室合并/拆分功能; 11、具备线路带电“热插拔”功能,让系统的安全性得到更大的保障; 12、系统设备可连接扩展设备增容扩展,最多接驳 512 台设备,系统最大容量 51200 个单元,且相互无干扰; 13、配合网络会议软件及视频会议设备,可实现远程视频会议; 14、内置 AC100V-240V 国际通用电源及稳压系统,自动切换,保证 15、电压在不稳定的情况下安全、稳定使用 16、采用铝合金环保材质机身,2U 国际标准设计,可固定安装在标准 19 英寸机柜上。	1	台
17	数字会议主席机	1.采用全数字会议技术,符合 IEC60914 国际标准; 2.台面式强抗静电功能设计,符合人体工程学,极具有现代科技感; 3.具有发言、摄像跟踪、投票表决、会议服务、中控触屏于一体的多功能会议设备; 4.装备不小于 4 英寸电容触摸彩屏,友好人机界面,操作简单直观; 5.可设置单元为 VIP 单元,主席单元,执行主席,执行主席发言时不受限制。 6.可通过上传中控控制程序,直接在触控屏上对会议周边设备进行控制; 7.具备桌面背景功能,内置 5 种背景可切换,也可自定义设置; 8.具备时钟设置功能,有 6 种时钟显示主题可切换, 9.logo 可自定义设置; 10.系统采用 ID 寻址方式,会议设备或会议管理软件可对单元自定义 ID 编号,避免 ID 编号重复;	1	支

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		11. 采用数字强抗干扰技术,确保会场内设备不受手机、蓝牙、无线电、WiFi 等信号干扰; 12. 具备数量限制、先进先出、发言申请、(可选)声控启动四种工作模式,发言人数可设置为 1 至 6 台; 13. 具有签到、表决、选举、评分、响应等功能,数据结果可显示在会议单元上,也可显示在会场屏幕上; 14. 具有校正单元按键功能,全面保障触控按键的灵敏度; 15. 具备 1 个 Type-C 数据接口,可免拆设备升级程序及维护; 16. 具有恢复出厂值功能,可初始化音频调节,防止声音调乱。		
18	数字会议代表机	1. 采用全数字会议技术,符合 IEC60914 国际标准; 2. 台面式强抗静电功能设计,符合人体工程学,极具有现代科技感; 3. 具有发言、摄像跟踪、投票表决、会议服务、中控触屏于一体的多功能会议设备; 4. 装备不小于 4 英寸电容触摸彩屏,友好人机界面,操作简单直观; 5. 可设置单元为 VIP 单元,主席单元,执行主席,执行主席发言时不受限制。 6. 可通过上传中控控制程序,直接在触控屏上对会议周边设备进行控制; 7. 具备桌面背景功能,内置 5 种背景可切换,也可自定义设置; 8. 具备时钟设置功能,有 6 种时钟显示主题可切换, 9. logo 可自定义设置; 10. 系统采用 ID 寻址方式,会议设备或会议管理软件可对单元自定义 ID 编号,避免 ID 编号重复; 11. 采用数字强抗干扰技术,确保会场内设备不受手机、蓝牙、无线电、WiFi 等信号干扰; 12. 具备数量限制、先进先出、发言申请、(可选)声控启动四种工作模式,发言人数可设置为 1 至 6 台; 13. 具有签到、表决、选举、评分、响应等功能,数据结果可显示在会议单元上,也可显示在会场屏幕上; 14. 具有校正单元按键功能,全面保障触控按键的灵敏度; 15. 具备 1 个 Type-C 数据接口,可免拆设备升级程序及维护; 16. 具有恢复出厂值功能,可初始化音频调节,防止声音调乱。	7	支
19	乐器话筒	1、采用小振膜电容咪芯 2、换能方式:电容式 3、指向特性:心型指向或超心型指向 4、频率响应:50-18000Hz 5、信噪比:>70.5dB 6、输出阻抗:200Ω 平衡 7、灵敏度:≥-38dB 8、参考拾音距离:10-60cm 9、供电电压:9V~52V	4	支
20	手持话筒	1. 采用 2.4G、UHF、IR 红外三种无线传输模式,无缝融合使用,具备抗干扰、不窜频、音质好和易管理等技术特性;频率响应:30Hz-20KHz; 2. 集话筒、激光教鞭、无线 PPT 翻页三种使用功能于一体。 3. 机身具有 1 路 3.5MM 麦克风输入口,可选配头戴话筒, 4. 机身具有 OLED 显示屏,显示信号状态、使用时间等参数。	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		5. 内置 $\geq 1000\text{mA}$ 大容量锂电，全智能充电管理，长续航，零维护，集成无线充电模块，具备无线充电功能。 6. 集成智能传感器，放下静音，拿起说话，超时不用，自动待机； 电磁锁充电座 7. 分布式无线话筒系统，天线系统与解码处理分离式设计，天线系统前置在充电座。 8. 锁扣式智能保管。 9. 多频段无线信号接收处理。 10. 话筒解锁即可实现对频、通信等预处理工作，无需额外开机或对频等任何动作。 11. 使用高清语音提示。 12. TFT 高清彩屏，各种工作状态动态显示。 13. 全触摸感应按键。 14. 集成多方位红外发射功能。 15. 接口：RJ45 网口 $\times 1$ ，埋藏式接口设计。 16. 分离式接口盒设计，桌面部分没有任何外露接插头，防止误插拔和接插头意外脱落 17. 分离式底座设计，可固定桌面安装，防止移动、挪走、被盗 18. 物联网智能接入控制。 控制器： 19. 供电、数据中继、音频解码盒 20. 可为分布式前端设备提供高达 24V2A 的供电能力 21. 提供无线话筒音量调节 22. 提供 PPT 翻页控制 USB 口 23. 提供两路 RJ45 网络接口，支持接入两个分布式前端设备 24. 通过一根网线连接话分布式前端设备，50 米内稳定传输，不受机柜安放位置限制 25. RJ45 网口 ≥ 2 26. 24V2A 供电口 ≥ 1 27. RS-232 数据接口 ≥ 1 ，RS-485 数据接口 ≥ 1 28. 模拟音频输出口 ≥ 3 29. 综合输出 RJ45 网口 ≥ 1 USB 接口 ≥ 1		
21	话筒收纳箱	专业话筒收纳航空箱	1	只
22	设备机柜	600*600*2000 $\pm 5\text{mm}$ ，SPCC 优质冷轧钢板制作，厚度：方孔条 $\geq 2.0\text{mm}$ ，梁 $\geq 1.5\text{mm}$ ，其他 $\geq 1.2\text{mm}$ ，不少于 8 位 10A PDU 插座	3	台
23	扬声器线	RVV4*2.5	1200	米
24	音频线	RVV2*2.5	1500	米
25	线管及配套材料	国产定制	1	套
26	吊挂件	国产定制	6	组
2、阶梯教室照明系统				

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	面光LED变焦成像灯	1、电源输入：AC100~240V 50-60Hz 2、信号输入/输出：3P-XLR 输入/输出，DMX512 信号 3、LED 光源：COB 白光 200W LED 3200K (6500K 可选) 4、DMX 通道：1 DMX 通道 5、控制：LCD 显示屏 6、光束角度：19 度（26 度，36 度，50 度可选择）	10	台
2	LED 染色投光灯	1、电 源：AC90-240V 50/60Hz 2、光 源：54 颗 3W 灯珠 3、发光颜色：红绿蓝白 4、出光角度：25° -45° 5、控制模式：DMX512/主从/自走/声控/遥控 6、自动程序：声控、跳变、渐变 7、通道：8CH 通道	41	台
3	LED 平板会议灯	1、灯珠：数量不少于 1200 颗 功率：≥100W 2、显色指数：Ra≥95 TLCI>95 R9>90 3、色温： 3200K/5600K 或 2900K-5800K 可选，±150 4、寿命：≥5 万小时 5、光学系统：100%线性调光绝无频闪无噪音 6、出光角度：115° 7、放温度：-20~+60℃ 8、色温：3200K/4000K/5600K 或 2900K-5900K 可选，±150LU	8	台
4	灯光控台	1、反应灵敏的宽屏界面，屏幕全触摸，中/英文界面内置不小于 15.6 寸高亮触摸屏 2、支持 Art-Net 扩展，共支持 12 个 DMX 接口-6144 通道 20 个场景及跑灯主控超过 1000 个的虚拟重放 3、10 个宏按钮和宏库 Artnet Avotalk 和 citp 协议支持 4、支持 C1TP 多媒体素材协议超过 1000 个世界主流灯具灯库， 5、内置舞台模拟软件	1	台
5	信号放大器	1、DMX512/1990 信号输出 2、8 路 DMX 信号分配器，一进八出 3、输入与输出信号 (包括信号地线) 完全隔离 4、宽电压输入, 适应不同国家的电压输入	2	台
6	直通柜	1、供电：三相五线制 AC380V±10%，50Hz±5%。 2、额定功率：12 路×4KW；每路两个 10A 插头或一个 40 插头，可适用于任何负载。 3、过载与短路双重保护高分断空气开关 4、A. B. C 三相工作指示灯。设两脚和三脚万能备用插座	2	台
7	舞台灯光专用阻燃电源线	专用阻燃电源线 3×2.5mm ²	1200	米
8	舞台灯光专用信号线	编织屏蔽麦克风线 RVPE 2*0.3+1	1200	米
9	固定式水平吊杆	国产定制	6	道
10	灯钩、保险绳等接配件	国产定制	70	套
3、阶梯教室设备机械控制系统				
1	电动对开大幕	1、拉幕机最大牵引力：≥800N 2、对开额定速度：0.01~1.0m/s（单边）变频调速 3、单开行程：14m（单边行程） 电机功率：1.1Kw 380v	2	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4、重复定位精度：对开：≤±10mm 5、运行噪音：≤45dB 6、重迭部分长度：≥2m（大幕） 7、对开导轨规格：40*40 角钢+100 槽钢 8、稳定结构轨道，钢缆与框架之间通过鸡心扣连接低噪音导轨，用于对开幕布的悬挂、开闭运动轨道 9、大幕采用防火阻燃处理，舞台幕布防火要求达到 B1 级。 10、色牢度：≥2 级；克重：≥250g/m²；		
2	电动对开底幕	1、拉幕机最大牵引力：≥800N 2、对开额定速度：0.01~1.0m/s（单边）变频调速 3、单开行程：14m（单边行程） 电机功率：1.1Kw 380v 4、重复定位精度：对开：≤±10mm 5、运行噪音：≤45dB 6、重迭部分长度：≥2m（大幕） 7、对开导轨规格：40*40 角钢+100 槽钢 8、稳定结构轨道，钢缆与框架之间通过鸡心扣连接低噪音导轨，用于对开幕布的悬挂、开闭运动轨道 9、大幕采用防火阻燃处理，舞台幕布防火要求达到 B1 级。 10、色牢度：≥2 级；克重：≥250g/m²；	1	套
3	固定前檐幕吊杆	1. 名称:对开导轨 2. 规格:40*40 角钢+100 槽钢 3. 其他:稳定结构轨道，钢缆与框架之间通过鸡心扣连接低噪音导轨，用于对开幕布的悬挂、开闭运动轨道	1	套
4	固定横侧幕吊杆	1. 名称:对开导轨 2. 规格:40*40 角钢+100 槽钢 3. 其他:稳定结构轨道，钢缆与框架之间通过鸡心扣连接低噪音导轨，用于对开幕布的悬挂、开闭运动轨道	1	套
5	舞台机械控制系统	舞台机械控制台规格，可以控制吊杆上升或下降，也可以控制对开幕的开、闭及自动限位等功能，模拟控制，具有点控、急停控制保护等功能，设有电锁，电源指示、相序保护器等设施。开关按钮等元器件；额定电压：380V；额定频率：50HZ。	1	套
6	接插件	国产定制	1	批
7	钢结构	钢结构栅顶，含滑轮梁、承重梁、吊杆机座梁等。滑轮梁 100*100 方管制作；承重梁：12#槽钢制作；吊筋采用 8#槽钢、吊杆机座梁 12#槽钢制作、马道副梁采用 8#槽钢、马道底铺设 20*40 矩形管、化学锚栓：1 项；连接吊筋：1 项；辅料：1 项等	1	套
4、阶梯教室高清摄录系统				
1	切换台	支持 1080P60 画面，具备 4 路输出与 2 路输入；多样性的效果模式，包含 Lumakey、画中画及各种专场效果；提供内建混音器，RCA 音源输出可供监听。	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
2	高清摄像头	1、成像器件：不小于 1/2.8 英寸 CMOS 2、视频输出：1080p60/50, 1080p30/25, 1080i60/50, 720p60/50 3、清晰度(水平)：≥950 线 4、镜头变焦：≥30 倍光学, 12 倍数字 5、水平视角：≥68 度（广角） 6、最低照度：0.013LUX 7、支持超级宽动态 8、支持超级动态降噪 9、云台范围：水平±170 度，垂直-30 度~+90 度 10、预置位：≥128 个 11、视频接口：3G-SDI, HDMI, RJ45 12、支持 3.5mm 音频接口 13、可同时输出 3 路高清视频 14、控制方式：RS232/RS485 15、控制协议：PELCO, VISCA	3	台
3	摄像头键盘	独立变焦桥形按键与摇杆方向控制采用分布式设计，支持双手控制操作，支持 RS422/RS485/RS232/IP 等多接口方式同时通讯，内置 VISCA、UDP、PELCO P/D 等多种控制协议，控制器包含 5 路摄像机快捷通道键、5 个无极变速旋钮和 4 个彩色 LED 显示屏幕，AE 曝光与 WB 白平衡多模式可视化切换，实时数值呈现更直观，支持一键自动、手动、OPT 聚焦模式并支持 7 级 Pan/Tilt 云台转速与 Zoom 速度可视调节。支持设置系统密码，设置操控权限限制。可在系统菜单中开启密码功能并修改默认初始密码。	1	台
4	直播资源管理平台含服务器	教育云资源管理平台，支持录播教室设备管理，支持录制视频自动上传实现 PC/微信端点播、直播等功能；	1	台
5	直播编码器	1 路 SDI 视频输入，1 路 SDI 环通输出，1 路 HDMI 监看输出，支持 RTMP 推流，内置控制面板带彩色显示屏，用于视频预览、音频表和状态显示。	1	台
5、阶梯教室中控系统				
1	无缝切换高清混合矩阵	高度 3U，一卡四路，最高支持 4K60HZ 支持 HDMI/DVI/VGA/YPBPR/CVBS/HDBaseT/Fiber 等信号输入输出，支持随路音频加嵌解嵌 支持无缝切换，切换过程无黑屏裂屏蓝屏，支持拼接，支持控制周边设备 支持 Web/APP/RS232/IR 控制，支持水晶发光按键控制 支持双控制冗余备份，支持跨平台集中式控制，最多可以控制 254 台矩阵	1	台
2	多业务智能融合设备	▲1. ≥4 路 MIC 或吊麦，，支持幻象供电，可分路增益调节； ≥2 路立体声 LINE IN 音频输入接口，≥2 路立体声 LINE OUT 音频输出接口；≥2 路音箱输出接口，输出功率≥2*75W；（提供第三方检测报告） 2. ≥1 个光电复用口，≥5 个千兆以太网接口并支持 PSE 对外输出供电； 3. ≥1 路 USB 口，且≥1 路支持 OTG 扩展，支持作为音频输入输出扩展、控制口扩展，支持直连 PC 机作为音频输入输出端； ≥1 路 HDMI IN，≥1 路 HDMI OUT；RS232≥1、RS485≥1；	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4. 网络网关支持上行光纤接入，支持上行光电切换，网络上行接口实行双 WAN，同时接入两个不同业务网络。支持网络安全防护，采用端口扫描防御，拒绝外部 ping； 5. 网络网关多网口，支持 PSE 供电。支持 NAT, 静态 IP, 动态 IP 接入校园网。 6. 在上联网络断网的情况下本地断网保护，断网不影响本地使用，网络、控制策略、触控屏可正常运行； 7. 声音净化处理：具备动态自适应噪音抑制技术：对电风扇、空调等固定噪声源具有智能消除功能，对拍掌、脚步声等非固定噪声源能自主学习识别并消除，要具有消除效果； 8. 防啸叫能力：自适应啸叫抑制，进行本地扩声时麦克风正对着音箱 2m 以内，系统不啸叫； 9. 回声消除与混响抑制：能自动感知声场回声效果，对于空间反射声具有回声消除与混响抑制功能，本地扩声后并未加重回声抑制，对于空间混响能有效抑制，通过调节混响抑制等级能明显听出不同混响效果； 10. 信噪比提升 $\geq 27\text{dB}$ ，在距离麦克风 20cm 处播放 65dB 白噪声，在开启和关闭降噪算法下，分别获得线路输出噪声下降分贝值，其差值即为信噪比提升值；处理延时 $\leq 8\text{ms}$ ； 11. 可将外部音源接入设备进行声音均衡、高/低音消除/补偿、混响调整等声音处理； 12. 远距离拾音扩声效果：在空间内正常交流声音下，任意选取空间内五个点进行声压测试，平均声压级 $\geq 65\text{dB(A)}$ ；声音可提升 $\geq 10\text{dB}$ ；在空间任选五个点进行声压级测试，声压级差 $\leq 3\text{dB}$ ；开启扩声时具备抑制背景噪声功能，可对模拟噪声进行有效抑制；拾音麦克风最大有效拾音距离不低于 8.5m；支持 1-2 支远距离拾音麦克风叠加扩展拾音范围； 13. 可对 2 路 MIC 输入、2 路 Line in 信号、1 路 USB 输入声音、远程网络声音进行智能混音，无需手动切换；可对网络声音、Line in 声音闪避；内置音频矩阵功能，可以将不同的单路或多路音频输入流指向不同的输出端口；		
3	触摸控制屏	1、不小于 7 寸电容屏，1024x600 像素，多点触控，壁挂或桌面嵌入式安装； 2、嵌入式操作系统，避免业界中工控屏不易扩展、安卓屏不稳定等缺陷； 3、普通网线通讯连接，网口 PoE 供电，减少布线烦恼，并提供 DC 冗余供电备份； 4、支持通过刷卡、密码解锁界面使用权限，可与门禁系统联动； 5、支持休眠、息屏等自动节能功能； 6、快捷计时工具，累计/倒计时，方便提示演讲计时等； 7、 ≥ 1 个 USB 口，可扩展刷卡、拾音/放声等人机交互模块； 8、支持自动发现各种物联网设备，可添加、管理、控制物联网设备，并感知设备的在线运行情况；	1	块
4	接口箱	4 路时序电源，2 路银幕控制；单路 10A，总电流 30A，电流电压感知； 1RS485+12V+4RS232；读卡器；	2	台
5	编程软件	灯光、音效、机械舞台化场景模式编辑	1	项
6	内部通话系统	信道数： ≥ 150 个，灵敏度： $\geq -97\text{dbm}$ ，支持各类主流切换台	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
7	带滤波时序电源控制器	1. 各电源通路输出功率: $\geq 2\text{KW}$ 2. 一主电输入, 八路受控电源输出 3. 可顺序开机, 逆序关机 4. 级联控制, 支持多台级联	5	台
8	电源分配单元	输出单元: 12 位; 插座制式: GB2099.3-1997 10A 国标万用插座; 输入插头: GB1002-1996 16A 国标三扁插头; 输入方式: 左端单路输入; 电缆线规格: $3 \times 2.5\text{mm}^2 \times 3\text{M}$; 额定值: 16A 250V; 承载功率: $\geq 2500\text{W}$;	2	台
9	舞台监看摄像机	1. 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ 2. 采用高效补光阵列, 低功耗, 红外补光 150 m 3. 支持超低照度, 0.005 Lux @F1.6 (彩色), 0.001 Lux @F1.6 (黑白), 0 Lux with IR 4. 支持三码流技术, 每路码流可独立配置分辨率及帧率 5. 支持 3D 数字降噪, 支持真宽动态 6. 支持定时抓图与事件抓图功能	7	只
10	16 路硬盘录像机	1. 最大支持 800 万像素, 16 路接入; 2. 最大支持 8T 硬盘, 最大支持 4 盘位; 3. 千兆网口; 支持 1 个 HDMI 口+1 个 VGA 口, 高清 1080P 输出。	1	台
11	6TB 硬盘	3.5 寸监控级机械硬盘, 5400 转, 24 小时不间断使用, 快速读写, 兼容多用, 低功耗	8	块
12	反看显示设备	分辨率 $\geq 1920 \times 1080$, 屏幕比例 16:9, 刷新率 120Hz, 亮度 $\geq 250\text{cd}/\text{m}^2$, 面板采用 IPS 技术	4	台
13	配套线材	国产定制	1	套

6.3.8.体育育人系统

6.3.8.1.系统概述

AI 智慧体育系统解决方案机器视觉、物联网、大数据、AI 算法、云计算等技术的融合, 通过对学校操场进行智能化改造, 部署 AI 摄像头/物联网摄像头、一体机等智能终端捕捉学生运动的实时图像或视频, 运用计算机视觉技术对获取的图像等数据进行预处理, 如去噪、增强等, 以提高图像质量; 再利用 AI 运动视觉算法, 识别学生运动姿态、人体骨骼分析, 进行精准分析, 实现学生成绩自动精准识别、过程违规精准检测、个性化运动处方一对一指导, 学生体育运动数据总览等功能。

6.3.8.2.系统组成

AI 智慧体育系统需集成了机器视觉技术、物联网技术、大数据技术、AI 算法、云计算等技术, 通过 AI 摄像头实时捕捉视频, 实时获取图像、视频, 进行图像增强、降噪处理以提高图像质量, 在运用 AI 运动视觉算法, 对运动姿态进行分析、人体骨骼进行分析, 最后形成成绩报告和指导, 并可对过程违规精准检测。

6.3.8.3.系统架构

AI 智慧体育系统需由用户层、应用层、场景层和平台层四个主要部分组成。用户层需涵盖学生、家长、教师、校级管理者以及市、区教育局等不同角色，确保系统能够满足各类用户的需求。应用层需集成 AI 教学、AI 体测、AI 体锻和 AI 视觉分析等核心功能，支持运动记录、体测大数据、教学评价和个性化体育作业等多样化服务。场景层需包含智慧操场、风雨操场、体测室等具体应用场景，使得系统能够灵活适应不同的教学和测试环境。平台层需提供智慧体育数据平台和 AI 智慧体育教学平台，通过项目设备端交互软件和设备终端实现数据的统一管理和自动化处理。

6.3.8.4.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1、AI+基础体育				
1	智慧 AI 体育平台	1. 平台数据具有日常锻炼模式及体育测试模式，符合用户不同使用场景需求，可对日常锻炼、体育测试两类场景数据，按照校级、班级、学生多层级进行独立分析、汇总、统计、展示与导出。 2. 支持基于学生个人维度的数据展示：个人运动总时间、日均时长、各项运动比例、班级排名、运动项目排名。支持提供学生个性化增值报告、测试过程运动数据报告、测试过程视频，以及学生个性化运动建议。 3. 支持从动作库（40 种动作）中选择运动项目进行组合配置，包括课程名称、组合动作配置（选择动作项目，运动强度/运动时间），每组循环次数，组间休息时间、关节活动/拉伸活动、课程封面等，并发布到操作屏上。	1	套
2	AI 教学测试软件	1. 项目运动人次统计：显示中考必测体育项目（如立定跳远、双脚跳绳、仰卧起坐、引体向上）的运动人次，随时掌握学生在不同项目中的分布情况，呈现不同项目运动人次的对比，直观了解学生对各类体育项目的喜好程度，助力学校优化体育课程设置和活动组织。 2. 年级人均运动情况：统计各年级学生的平均运动时间，平均运动次数。测试学生总人数及成绩合格率：显示参与测试的学生总数、成绩合格率、优良成绩占比和及格成绩占比。 3. 年级健康统计报表（BMI）：提供不同年级学生的 BMI 数据，显示正常、偏瘦和偏胖的比例，追踪学生健康指标的长期变化趋势，为学校评估体育教学对学生健康的影响提供数据支持。 4. 校园学生达标率变化趋势：可选择最近一年或往前 4 年进行展示，通过折线图展示一年中校园学生达标率的变化趋势。校园排行榜：针对体锻项目、体测项目划分展示，不同体育项目中表现优异的学生名单，包括姓名、性别、班级和得分。校园运动记录：记录最近的体育项目中的运动情况，包括学生姓名、项目、计数。	1	套
3	智能 AI 一体机	1. 整机结构采用不低于 1.5mm 镀锌板，防腐 5	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		年以上，不低于 IP55 防护等级，设备外壳防爆、防碰撞、防潮、防生锈氧化；整机采用高亮度显示屏，不小于 55 英寸投射式电容触摸屏，分辨率不低于 1080P，屏幕亮度$\geq 2000\text{cd/m}^2$，$\geq 1300:1$ 对比度，$\leq 5\text{ms}$ 响应时间，$\geq 72\%\text{NTSC}$ 色域，寿命可达$\geq 5\text{W}$ 小时；内置防雷器和空气开关。 2. 自带人脸识别摄像头，识别后支持查看学生个人成绩档案。 3. 支持学校各级人员查看排行榜板块，可查看各运动项目的个人运动排行、班级运动排行，并支持根据年级/性别等类别进行分类查看排行榜单。 4. 可查看体测项目：包含双脚跳绳、立定跳远、引体向上、仰卧起坐、坐位体前屈、肺活量、50 米跑、100 米跑、800 米跑、1000 米跑、篮球绕杆、足球绕杆、排球垫高、俯卧撑、四分钟跳绳、三分钟跳绳等项目。		
2、AI+特色体育				
(1) 排球垫球项目				
1	智能 AI 一体机	1. 整机采用不小于 21.5 英寸电容式触摸屏，支持不少于 10 点触控，分辨率支持$\geq 1080\text{P}$，屏幕亮度 $300\text{--}1200\text{cd/m}^2$，防护等级不低于 IP55。设备结构防尘防水设计，外壳防腐工艺。屏幕为高亮度宽温液晶屏，$\geq 1000:1$ 对比度，$\leq 15\text{ms}$ 响应时间，$\geq 74\%\text{NTSC}$ 色域，亮度$\geq 1200\text{nit}$，寿命可达$\geq 3\text{W}$ 小时。具备智能感光系统，能够根据环境自动调整屏幕亮度。具备智能色彩校准，能够自动校准对比色。具备智能温控系统，能够自动调节设备内部温度，支持自定义阈值温度，保护设备正常运行。具备高温自动断电保护功能，防止意外高温导致设备损坏。具备低温加热模块，支持低温自动加热功能。 2. 设备具备运动过程中可实时统计排球测试计时计数结果，违规实时提示。 3. 排球项目具备对违规项智能识别，并画面实时提示。排球垫球支持踩线、人或球出界、球落地等违规判断。 4. 设备支持与系统平台对接，测试结束后可实时生成测试报告，自动将测试数据、测试视频、测试报告上传至后台。	1	台
2	AI 教学测试软件	1. 软件内嵌于排球垫球项目终端，支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态，实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于日常校园测试场景，可用于辅助测试，减轻教师负担。	1	套
3	AI 摄像机	1. 焦距 3.2mm，4K 高清广角镜头，广角视场角度$\geq 80^\circ$，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持向下兼容其他分辨率输出，支持输出帧率 60 帧。	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		▲2. AI 摄像机内置算法模块，支持 5TOPS 算力，无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸图像信息。（提供第三方检测报告） 3. 设备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现排球垫球项目检测分析。		
4	配电箱	1. 箱体采用高品质冷轧板材料打造，采用静电粉末喷涂的工艺确保耐腐蚀性和耐用性，有效防护内部电器元件免受外界环境影响，提升整体安全性和稳定性。 2. 经典白色外观，尺寸规格适配多样安装环境，提供足够空间进行布线和接线。 3. 密封性良好，减少灰尘、水分进入，适合室内外场所。	1	台
5	交换机	1. 5*10/100/1000M 自适应 RJ45 端口 2. 支持≥2Gbps 双向传输 3. 不支持 POE 供电	1	台
(2) 实心球项目				
1	智能 AI 一体机	1. 整机采用不小于 21.5 英寸电容式触摸屏，支持不少于 10 点触控，分辨率支持≥1080P，屏幕亮度 300-1200cd/m²，防护等级不低于 IP55。设备结构防尘防水设计，外壳防腐工艺。屏幕为高亮度宽温液晶屏，≥1000:1 对比度，≤15ms 响应时间，≥74%NTSC 色域，亮度≥1200nit，寿命可达≥3W 小时。具备智能感光系统，能够根据环境自动调整屏幕亮度。具备智能色彩校准，能够自动校准对比色。具备智能温控系统，能够自动调节设备内部温度，支持自定义阈值温度，保护设备正常运行。具备高温自动断电保护功能，防止意外高温导致设备损坏。具备低温加热模块，支持低温自动加热功能。 2. 设备具备运动过程中可实时统计实心球测试计时计数结果，违规实时提示。 3. 实心球项目具备对违规项智能识别，并语音提醒。实心球支持踩线、单手掷球、出手点低于头顶。 4. 设备支持与系统平台对接，测试结束后可实时生成测试报告，自动将测试数据、测试视频、测试报告上传至后台。	1	台
2	AI 教学测试软件	1. 软件内嵌于实心球项目终端，支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态，实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于日常校园测试场景，可用于辅助测试，减轻教师负担。	1	套
3	AI 摄像机-起点	1. 焦距≥6.0mm，4K 高清广角镜头，广角视场角度≥80°，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持向下兼容其他分辨率输出，支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块，支持 5TOPS 算力，	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸图像信息。支持捕捉测试人员运动过程，实现运动成绩识别、违规动作识别、运动过程分析等功能。 3. 备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现实心球项目检测分析。		
4	AI 摄像机-全场	1. 焦距 3.2mm, 4K 高清广角镜头，广角视场角度 80°，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持向下兼容其他分辨率输出，支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块，支持 5TOPS 算力，无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸图像信息。 3. 设备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现实心球项目检测分析。	1	台
5	配电箱	1. 箱体采用高品质冷轧板材料打造，采用静电粉末喷涂的工艺确保耐腐蚀性和耐用性，有效防护内部电器元件免受外界环境影响，提升整体安全性和稳定性。 2. 经典白色外观，尺寸规格适配多样安装环境，提供足够空间进行布线和接线。 3. 密封性良好，减少灰尘、水分进入，适合室内外场所。	1	台
6	交换机	1. 5*10/100/1000M 自适应 RJ45 端口 2. 支持≥2Gbps 双向传输 3. 不支持 POE 供电	1	台
(3) 篮球项目				
1	智能 AI 一体机	1. 整机采用不小于 21.5 英寸电容式触摸屏，支持不少于 10 点触控，分辨率支持≥1080P，屏幕亮度 300-1200cd/m²，防护等级不低于 IP55。设备结构防尘防水设计，外壳防腐工艺。屏幕为高亮度宽温液晶屏，≥1000:1 对比度，≤15ms 响应时间，≥74%NTSC 色域，亮度≥1200nit，寿命可达≥3W 小时。具备智能感光系统，能够根据环境自动调整屏幕亮度。具备智能色彩校准，能够自动校准对比色。具备智能温控系统，能够自动调节设备内部温度，支持自定义阈值温度，保护设备正常运行。具备高温自动断电保护功能，防止意外高温导致设备损坏。具备低温加热模块，支持低温自动加热功能。 2. 设备具备运动过程中可实时统计篮球测试计时计数结果，违规实时提示。 3. 篮球项目具备对违规项智能识别，并画面实时提示。篮球绕杆支持抢跑、漏绕杆等违规判断。 4. 设备支持与系统平台对接，测试结束后可实时生成测试报告，自动将测试数据、测试视频、测试报告上传至后台。	1	台
2	AI 教学测试软件	1. 软件内嵌于篮球项目终端，支撑设备各项基本功能运行。	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		2. 支持自动采集识别学生姿态, 实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于日常校园测试场景, 可用于辅助测试, 减轻教师负担。		
3	AI 摄像机-起点	1. 焦距 $\geq 3.2\text{mm}$, 4K 高清广角镜头, 广角视场角度 $\geq 80^\circ$, 支持 4K30 帧图像录制输出, 并支持向下兼容其他分辨率输出, 支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块, 支持 5TOPS 算力, 无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸, 支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选, 输出最优的人脸图像信息。 3. 设备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现实心球项目检测分析。	1	台
4	AI 摄像机-全场	1. 焦距 $\geq 6.0\text{mm}$, 4K 高清广角镜头, 广角视场角度 $\geq 80^\circ$, 支持 4K30 帧图像录制输出, 并支持向下兼容其他分辨率输出, 支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块, 支持 5TOPS 算力, 无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸, 支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选, 输出最优的人脸图像信息。支持捕捉测试人员运动过程, 实现运动成绩识别、违规动作识别、运动过程分析等功能。 3. 备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现实心球项目检测分析。	2	台
5	横臂立杆	高 3.0m, 横臂 30cm	2	根
6	绕杆专用杆子	1.5m 绕杆	1	根
7	配电箱	1. 箱体采用高品质冷轧板材料打造, 采用静电粉末喷涂的工艺确保耐腐蚀性和耐用性, 有效防护内部电器元件免受外界环境影响, 提升整体安全性和稳定性。 2. 经典白色外观, 尺寸规格适配多样安装环境, 提供足够空间进行布线和接线。 3. 密封性良好, 减少灰尘、水分进入, 适合室内外场所。	1	台
8	交换机	1. 5*10/100/1000M 自适应 RJ45 端口 2. 支持 $\geq 2\text{Gbps}$ 双向传输 3. 不支持 POE 供电	1	台
(4) 足球项目				
1	智能 AI 一体机	1. 整机采用不小于 21.5 英寸电容式触摸屏, 支持不少于 10 点触控, 分辨率支持 $\geq 1080\text{P}$, 屏幕亮度 $300\text{--}1200\text{cd/m}^2$, 防护等级不低于 IP55。设备结构防尘防水设计, 外壳防腐工艺。屏幕为高亮度宽温液晶屏, $\geq 1000:1$ 对比度, $\leq 15\text{ms}$ 响应时间, $\geq 74\%\text{NTSC}$ 色域, 亮度 $\geq 1200\text{nit}$, 寿命可达 $\geq 3\text{W}$ 小时。具备智能感光系统, 能够根据环境自动调整屏幕亮度。具备智能色彩校准, 能够自动校准对比色。具备智能温控系统, 能够自动调节设备内部温度, 支持自定义阈值温度, 保护设备正常运行。具备高温自动断电保护功能, 防止意外高温导致设备损坏。具备低温加热	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		模块，支持低温自动加热功能。 2. 设备具备运动过程中可实时统计足球测试计时计数结果，违规实时提示。 3. 足球项目具备对违规项智能识别，并画面实时提示。足球绕杆支持抢跑、漏绕杆等违规判断。 4. 设备支持与系统平台对接，测试结束后可实时生成测试报告，自动将测试数据、测试视频、测试报告上传至后台。		
2	AI 教学测试软件	1. 软件内嵌于足球项目终端，支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态，实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于日常校园测试场景，可用于辅助测试，减轻教师负担。	1	套
3	AI 摄像机-起点	1. 焦距 3.2mm，4K 高清广角镜头，广角视场角度 $\geq 80^{\circ}$ ，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持向下兼容其他分辨率输出，支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块，支持 5TOPS 算力，无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸图像信息。 3. 设备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现实心球项目检测分析。	2	台
4	AI 摄像机-全场	1. 焦距 $\geq 6.0\text{mm}$ ，4K 高清广角镜头，广角视场角度 80° ，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持向下兼容其他分辨率输出，支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块，支持 5TOPS 算力，无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸图像信息。支持捕捉测试人员运动过程，实现运动成绩识别、违规动作识别、运动过程分析等功能。 3. 备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现实心球项目检测分析。	2	台
5	配电箱	1. 箱体采用高品质冷轧板材料打造，采用静电粉末喷涂的工艺确保耐腐蚀性和耐用性，有效防护内部电器元件免受外界环境影响，提升整体安全性和稳定性。	1	台
6	交换机	1. 5*10/100/1000M 自适应 RJ45 端口 2. 支持 $\geq 2\text{Gbps}$ 双向传输 3. 不支持 POE 供电	1	台
(5) 50/50*8/100 米跑步项目				
1	智能 AI 一体机	1. 整机采用不小于 21.5 英寸电容式触摸屏，支持不少于 10 点触控，分辨率支持 $\geq 1080\text{P}$ ，屏幕亮度 $300\text{--}1200\text{cd/m}^2$ ，防护等级 $\geq \text{IP55}$ 。设备结构防尘防水设计，外壳防腐工艺。屏幕为高亮度宽温液晶屏， $\geq 1000:1$ 对比度， $\leq 15\text{ms}$ 响应时间， $\geq 74\%\text{NTSC}$ 色域，亮度 $\geq 1200\text{nit}$ ，寿命可达 $\geq 3\text{W}$ 小时。具备智能感光系统，能够根据环境自动调整屏幕亮度。具备智能色彩校准，能够	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		自动校准对比色。具备智能温控系统，能够自动调节设备内部温度，支持自定义阈值温度，保护设备正常运行。具备高温自动断电保护功能，防止意外高温导致设备损坏。具备低温加热模块，支持低温自动加热功能。设备内置 AI 算力不小于 6TOPS。 2. 设备搭配对应 AI 摄像机等设备可实现 50/50*8/100 米跑步项目检测分析，学生可通过 AI 摄像头自主进行检录，支持同时 8 跑道测试。 3. 设备支持与系统平台对接，测试结束后测试成绩、测试视频、测试报告自动上传至后台，可用于数据保存、回溯。		
2	AI 教学测试软件	1. 软件内嵌于 50/50*8/100 米跑步项目终端，支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态，实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于日常校园测试场景，可用于辅助测试，减轻教师负担。	1	套
3	AI 终点摄像机	1. 焦距$\geq 6.8\text{mm}$，4K 高清广角镜头，广角视场角度$\geq 80^\circ$，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持向下兼容其他分辨率输出，支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块，支持 5TOPS 算力，无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸图像信息。 3. 设备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现 50/50*8/100 米跑步起点检录。	1	台
4	配电箱	1. 箱体采用高品质冷轧板材料打造，采用静电粉末喷涂的工艺确保耐腐蚀性和耐用性，有效防护内部电器元件免受外界环境影响，提升整体安全性和稳定性。	1	台
5	交换机	1. 5*10/100/1000M 自适应 RJ45 端口 2. 支持$\geq 2\text{Gbps}$ 双向传输 3. 不支持 POE 供电	1	台
(6) 800/1000 米跑步项目				
1	智能 AI 一体机	1. 整机采用不小于 21.5 英寸电容式触摸屏，支持不少于 10 点触控，分辨率支持$\geq 1080\text{P}$，屏幕亮度 $300\text{--}1200\text{cd/m}^2$，防护等级$\geq \text{IP55}$。设备结构防尘防水设计，外壳防腐工艺。屏幕为高亮度宽温液晶屏，$\geq 1000:1$ 对比度，$\leq 15\text{ms}$ 响应时间，$\geq 74\%\text{NTSC}$ 色域，亮度$\geq 1200\text{nit}$，寿命可达$\geq 3\text{W}$ 小时。具备智能感光系统，能够根据环境自动调整屏幕亮度。具备智能色彩校准，能够自动校准对比色。具备智能温控系统，能够自动调节设备内部温度，支持自定义阈值温度，保护设备正常运行。具备高温自动断电保护功能，防止意外高温导致设备损坏。具备低温加热模块，支持低温自动加热功能。设备内置 AI 算力不小于 6TOPS。 2. 设备搭配对应 AI 摄像机等设备可实现	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		800/1000 米跑步项目检测分析，学生可通过 AI 摄像头自主进行检录，支持同时 8 跑道测试。 3. 设备支持与系统平台对接，测试结束后测试成绩、测试视频、测试报告自动上传至后台，可用于数据保存、回溯。		
2	AI 教学测试软件	1. 软件内嵌于 800/1000 米跑步项目终端，支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态，实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于日常校园测试场景，可用于辅助测试，减轻教师负担。	2	套
3	AI 起点摄像机	1. 焦距 $\geq 4.0\text{mm}$ ，4K 高清广角镜头，广角视场角度 $\geq 80^\circ$ ，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持向下兼容其他分辨率输出，支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块，支持 5TOPS 算力，无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸图像信息。支持捕捉测试人员运动过程，实现运动成绩识别、违规动作识别、运动过程分析等功能。 3. 设备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现 800 米跑步项目起点检录。	2	台
4	AI 终点摄像机	1. 焦距 $\geq 6.8\text{mm}$ ，4K 高清广角镜头，广角视场角度 $\geq 80^\circ$ ，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持向下兼容其他分辨率输出，支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块，支持 5TOPS 算力，无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸图像信息。支持捕捉测试人员运动过程，实现运动成绩识别、违规动作识别、运动过程分析等功能。 3. 设备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现 1000 米跑步项目检测分析，默认识别内侧 ≥ 3 道。	1	台
5	配电箱	1. 箱体采用高品质冷轧板材料打造，采用静电粉末喷涂的工艺确保耐腐蚀性和耐用性，有效防护内部电器元件免受外界环境影响，提升整体安全性和稳定性。	1	台
6	交换机	1. 5*10/100/1000M 自适应 RJ45 端口 2. 支持 $\geq 2\text{Gbps}$ 双向传输 3. 不支持 POE 供电	1	台
(7) 跑圈项目				
1	智能 AI 一体机	1. 整机采用不小于 21.5 英寸电容式触摸屏，支持不少于 10 点触控，分辨率支持 $\geq 1080\text{P}$ ，屏幕亮度 $300\text{--}1200\text{cd/m}^2$ ，防护等级 $\geq \text{IP55}$ 。设备结构防尘防水设计，外壳防腐工艺。屏幕为高亮度宽温液晶屏， $\geq 1000:1$ 对比度， $\leq 15\text{ms}$ 响应时间， $\geq 74\%\text{NTSC}$ 色域，亮度 $\geq 1200\text{nit}$ ，寿命可达 $\geq 3\text{W}$ 小时。具备智能感光系统，能够根据环境自动调整屏幕亮度。具备智能色彩校准，能够	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		自动校准对比色。具备智能温控系统，能够自动调节设备内部温度，支持自定义阈值温度，保护设备正常运行。具备高温自动断电保护功能，防止意外高温导致设备损坏。具备低温加热模块，支持低温自动加热功能。设备内置 AI 算力不小于 6TOPS。 2. 设备搭配 AI 摄像机等设备可实现开启跑圈测试，学生可通过 AI 摄像头检录，无感跑圈训练。 3. 人脸识别后即可开始跑步，每次经过打卡点系统自动记录跑步时长及跑步距离。		
2	AI 教学测试软件	1. 软件内嵌于跑圈项目终端，支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态，实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于日常校园测试场景，可用于辅助测试，减轻教师负担。	1	套
3	AI 跑道摄像机	1. 焦距$\geq 6.8\text{mm}$，4K 高清广角镜头，广角视场角度$\geq 80^\circ$，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持向下兼容其他分辨率输出，支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块，支持 5TOPS 算力，无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸图像信息。 3. 设备搭配对应智能 AI 一体机等设备可实现长跑跑圈项目检测分析，默认识别内侧 3 道，每拓展 3 道需要增加 2 台对应 AI 摄像机。	8	台
4	配电箱	1. 箱体采用高品质冷轧板材料打造，采用静电粉末喷涂的工艺确保耐腐蚀性和耐用性，有效防护内部电器元件免受外界环境影响，提升整体安全性和稳定性。	2	台
5	交换机	1. 5*10/100/1000M 自适应 RJ45 端口 2. 支持$\geq 2\text{Gbps}$ 双向传输 3. 不支持 POE 供电	4	台
(8) 终点成绩展示项目				
1	数据看板设备	1. 成绩展示功能：支持 5 个运动项目的最佳成绩排名展示，包括 50 米、100 米、800 米、1000 米、实心球，每个项目显示学生当前学年的最高成绩，并包含学生的姓名和班级信息，方便观众快速了解各个项目的优秀表现者。 2. 成绩排名功能：对每个跑步项目的成绩进行排名，通过颜色和数字标识，让观众直观地看到学生的名次，前三名用不同颜色突出显示，便于区分。 3. 成绩记录功能：系统记录了学生的跑步成绩，包括不同项目、不同学生的成绩信息，为后续的查询和分析提供数据支持。	1	台
2	简易跑步成绩软件	1. 动态展示：实时更新跑步成绩、排名等关键数据。 2. 自定义布局：支持后台设置 4 个数据项目的展示组合。	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		3. 空态页展示：系统空闲时自动切换至“跑步最佳成绩”页面，激励学生运动积极性。 4. 适配校园运动会、日常体测、体育竞赛等场景，满足成绩显示及分析需求。		
3	跑步项目展示设备	1. 户外 LED 跑步项目展示终端 2. LED 发光点颜色组合：1R1G1B。物理点间距： $\leq 4.0\text{mm}$ ； 3. 模组分辨率： $\geq 80 \times 40$ ， 4. 支持 50 米、100 米、800 米、1000 米跑步项目的测试学生姓名、班级、最佳成绩，成绩、运动排名显示。	1	台
4	测试成绩展示设备	1. 户外 LED 测试成绩展示终端 2. LED 发光点颜色组合：1R1G1B。物理点间距： $\leq 4.0\text{mm}$ ； 3. 模组分辨率： $\geq 80 \times 40$ ，	1	台
5	实时记录展示设备	1. 户外 LED 实时记录展示终端 2. LED 发光点颜色组合：1R1G1B。物理点间距： $\leq 4.0\text{mm}$ ； 3. 模组分辨率： $\geq 80 \times 40$ ， 4. 可实时展示当前操场正在跑学生的头像和今日跑步里程。 5. 同时展示全校排行榜，运动记录。 6. 闲暇显示当前参与人次、累计里程、累计时长。	1	台
3、智慧体质测试室				
1	坐位体前屈测试仪	1. 需采用不小于 3 寸 LED 显示屏，清晰、耐用。手推板可自动回弹归位，具有防作弊成绩自动锁定功能。 2. 通过 2.4G 信道连接体锻盒设备。 3. 外设采用模块化光电编码器，自动识别手推板前推和回退，安全、防尘；采用锂电池供电，可持续工作 15 个小时以上，内置不下雨 2000mAh 锂电池，需采用 12VDC 接口进行充电，安全方便；主控显示部分和测试杆间磁吸连接，插拔式拆卸，简单易用。开、关机、测试单键操作，使用方便。	5	台
2	身高体重测试仪	1. 需采用不小于 4 寸触摸液晶显示屏显示测试值。采用精密导轨，运行流畅，且过程中保持低噪。 2. 采用电机联动，更加精准测量人体身高，四点式均匀分布传感器测量体重，可根据身高体重计算分析出 BMI。 3. 通过 2.4G 信道连接体锻盒设备。	5	台
3	肺活量测试仪	1. 需采用气压传感器、文丘里管测量原理，测试数据准确，数据平稳。需采用一体式设计，具有锁定功能，读数方便。液晶背光显示屏，实时显示测量结果，电量等信息。 2. 开、关机、测量等一键操作。防补气（防作弊）功能，补气时自动锁定数据。 3. 通过 2.4G 信道连接体锻盒设备。	5	台
4	体质检测接收器	1. 需采用 2.4G 频段的无线信号接收，一台体锻	5	个

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		盒接入接收器能够实现多设备无缝对接、最大对接 5 台身高体重测试仪、5 台肺活量测试仪、5 台坐位体前屈测试仪； 2. 学生在测试位选择相应体质检测项目，完成体质检测，无需平板、手环等额外设备，可实时得出体质检测数据，自动上传体质检测数据到数据平台、提供测试记录等。		
5	边缘智体设备	1. 设备可实现随来随测，通过人脸识别即可智能匹配学生信息，开启测试。系统自动启动倒计时，并实时显示运动数据变化，实现全程无人工干预的智能化管理。 2. 设备具备手势识别，左右摆手可切换项目，举手即可切换锻炼模式与测试模式，锻炼模式下可随时加入训练，各个运动区域独立计时计数，测试模式开始后不可中途加入，支持多人同测。不同模式运动数据保存位置不同，便于区分日常训练与测试数据。测试模式具备保存运动视频。	5	台
6	AI 教学测试软件	1. 软件内嵌于 AI 智慧体质监测终端，支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态，实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于日常校园测试场景，可用于辅助测试，减轻教师负担。	5	套
7	AI 摄像机	1. 焦距 $\geq 3.2\text{mm}$ ，4K 高清广角镜头，广角视场角度 $\geq 80^\circ$ ，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持向下兼容其他分辨率输出，支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块，支持 5TOPS 算力，无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸，支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸图像信息。 3. 设备搭配 AI 锻炼盒子等设备可实现运动项目监测分析，支持 5 项锻炼项目：高抬腿、深蹲、开合跳、蹲跳、左右跳，均支持 5 人同时进行。	6	台
8	65 英寸全面屏	1. ≥ 65 英寸 4K 超高清全面屏 2. 屏幕刷新率 $\geq 60\text{hz}$ 3. 全彩显示屏 4. 4mm 钢化防爆玻璃 5. 运行内存： $\geq 1\text{G}$ 6. 存储内存： $\geq 8\text{G}$	5	台
4、“一米”体育角				
(1) 室内趣味锻炼项目				
1	智能 AI 一体机	1. 整机采用不小于 43 英寸电容式触摸屏，支持不少于 10 点触控，分辨率支持 $\geq 1080\text{P}$ ，屏幕亮度 $300\text{--}1200\text{cd/m}^2$ ，防护等级不低于 IP55。设备结构防尘防水设计，外壳防腐工艺。屏幕为高亮度宽温液晶屏， $\geq 1000:1$ 对比度， $\leq 15\text{ms}$ 响应时间， $\geq 74\%\text{NTSC}$ 色域，亮度 $\geq 1200\text{nit}$ ，寿命可达 $\geq 3\text{W}$ 小时。具备智能感光系统，能够根据环境自动调整屏幕亮度。具备智能色彩校准，能够自动校准对比色。具备智能温控系统，能够自	3	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		动调节设备内部温度，支持自定义阈值温度，保护设备正常运行。具备高温自动断电保护功能，防止意外高温导致设备损坏。具备低温加热模块，支持低温自动加热功能。 2. 设备内置 AI 算力 15TOPS。 3. 多项目：支持立定跳远 1 人、跳绳 3 人、仰卧起坐 2 人、引体向上 2 人、俯卧撑 2 人、视力 1 人进行测试。		
2	AI 体育教学软件	1. 软件内嵌于趣味锻炼项目终端，支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态，实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于课堂教学场景，可用于辅助教学，减轻教师教学负担。	3	套
(2) 室外趣味锻炼项目				
1	智能 AI 一体机	1. 整机采用不小于 43 英寸投射式触摸屏，不少于 10 点触摸，分辨率不低于 1080P，屏幕亮度 2000cd/m ² 。设备整机外壳需采用镀锌钢材设计，防爆、防碰撞、防潮、防生锈氧化，整机屏幕前面板采用≥4mm 莫氏七级钢化钢化玻璃。设备内置 AI 算力≥15TOPS。内置防雷器和空气开关。能有效降低设备各接口间的电位差，从而保护电路上的设备。空气开关能防止漏电事故发生。 2. 体能训练具备高抬腿、双脚跳绳、左右横跳、侧向蹲起、单脚站立、燕式平衡、简易波比、纵跳、弓步跳、深蹲提膝、跪姿俯卧撑、俯卧撑等 23 个锻炼项目，可按锻炼部位、热门项目进行筛选分类。体能训练、趣味锻炼项目，过程中实时显示人体骨骼点、连线。体能训练可实现 10 人同时接力锻炼，以及校内多人 PK 锻炼。 3. 支持 3 台设备联动进行比赛，并实时显示运动成绩。	3	台
2	AI 体育教学软件	1. 软件内嵌于趣味锻炼项目终端，支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态，实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于室外课堂教学场景，可用于辅助教学，减轻教师教学负担。	3	套
(3) 综合室内体育锻炼项目				
1	边缘智体设备	1. 设备可实现随来随测，通过人脸识别即可智能匹配学生信息，开启测试。系统自动启动倒计时，并实时显示运动数据变化，实现全程无人工干预的智能化管理。 2. 设备具备手势识别，左右摆手可切换项目，举手即可切换锻炼模式与测试模式，锻炼模式下可随时加入训练，各个运动区域独立计时计数，测试模式开始后不可中途加入，支持多人同测。不同模式运动数据保存位置不同，便于区分日常训练与测试数据。测试模式具备保存运动视频。 3. 设备支持与系统平台对接，立定跳远、仰卧起	4	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		坐、引体向上、跳绳四大体测项目，测试结束后可实时生成测试报告，自动将测试数据、测试视频、测试报告上传至后台。支持运动数据、测试过程视频录制的本地存储和异步上传。 4. 设备搭配对应 AI 摄像机可实现≥ 4项体育测试项目：跳绳（≥ 5人）、仰卧起坐（≥ 5人）、引体向上（≥ 3人）、立定跳远（≥ 1人）测试、锻炼，学生进入测试区举手即可开始测试。 5. 设备具备≥ 6项锻炼项目：支持 5-7 人同时进行高抬腿、深蹲、开合跳、蹲跳、左右跳；支持 1-3 人纵跳摸高。 6. 设备搭配对应 AI 摄像机、接收器、测试仪可实现 3 项体质检测项目：身高体重、坐位体前屈、肺活量，均支持 5 人同时进行。 7. 跳绳、仰卧起坐、引体向上、立定跳远等项目测试过程中会实时显示人员信息、立定跳远画面。测试结束后显示人员信息、成绩、视频回放、评分。 8. 测试报告包括学生个人基本信息（学生姓名、班级、学号）、测试成绩（测试成绩、分数、等级、年级排名、班级排名）、运动姿态分析（运动姿态参数、运动曲线、点评与建议、肌群状态、运动回放、运动关键帧）。 9. 系统具备环境感知和智能切换功能。当检测到一段时间无人进行测试或锻炼时，自动切换至数据和排行榜展示界面；一旦有人进入测试区域，系统立即退出数据展示界面，进入测试准备状态。 10. 支持自动轮播展示立定跳远、引体向上、仰卧起坐、跳绳、高抬腿、深蹲、开合跳、蹲跳、左右跳、坐位体前屈、肺活量周排行榜，展示学生信息以及排名。 11. 支持手机扫描二维码进入后台。支持显示学校名称、运动记录、排行榜、学生信息。 12. 可查看体测记录包含学生人脸、学生姓名、学生年级、学生班级、学生性别、测试项目、测试时间、测试成绩，可查看学生成绩单、运动视频、提示无效成绩。 13. 支持开启违规检测、游客模式、调整难度等级等选项。 14. 支持识别摄像头连接状态，提供硬件环境检测、网络环境检测、摄像头检测、应用端检测等检测项目。		
2	AI 教学测试软件	1. 软件内嵌于综合室内体育锻炼项目终端，支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态，实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于日常校园测试场景，可用于辅助测试，减轻教师负担。	4	套
3	AI 摄像机	1. 焦距$\geq 3.2\text{mm}$，4K 高清广角镜头，广角视场角度$\geq 80^\circ$，支持 4K30 帧图像录制输出，并支持	4	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		向下兼容其他分辨率输出,支持输出帧率 60 帧。 2. AI 摄像机内置算法模块,支持 5TOPS 算力,无需任何辅助定位摄像机即可实现准确识别目标人脸,支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选,输出最优的人脸图像信息。 3. 设备搭配 AI 锻炼盒子等设备可实现运动项目监测分析,支持 5 项锻炼项目:高抬腿、深蹲、开合跳、蹲跳、左右跳,均支持 5 人同时进行。 4. 采用 Linux 操作系统,内置深度学习算法,通过摄像机自身提取目标特征,形成深层可供学习的人脸图像。 5. 支持 AI 动作识别,无需穿戴设备,人脸识别,举手即可开始测试。		
4	65 英寸全面屏	1. ≥65 英寸 4K 超高清全面屏 2. 屏幕刷新率≥60hz 3. 全彩显示屏 4. 4mm 钢化防爆玻璃 5. 运行内存: ≥1G 6. 存储内存: ≥8G	4	台
8	室内定位贴		50	个
5、体育游戏室				
1	智能 AI 一体机	1. 整机采用不小于 43 英寸电容式触摸屏,支持不少于 10 点触控,分辨率不低于 1080P,屏幕亮度≥350cd/m ² 。内置 AI 算力≥15TOPS。内置防雷器和空气开关。能有效降低设备各接口间的电位差,从而保护电路上的设备。空气开关能防止漏电事故发生。 2. 体能训练具备高抬腿、双脚跳绳、左右横跳、侧向蹲起、单脚站立、燕式平衡、简易波比、纵跳、弓步跳、深蹲提膝、跪姿俯卧撑、俯卧撑等 23 个锻炼项目,可按锻炼部位、热门项目进行筛选分类。体能训练、趣味锻炼项目,过程中实时显示人体骨骼点、连线。体能训练可实现 10 人同时接力锻炼,以及校内多人 PK 锻炼。 3. 体能训练支持 10 人同时接力锻炼,以及校内多人 PK 锻炼。	6	台
2	AI 体育教学软件	1. 软件内嵌于体育游戏项目终端,支撑设备各项基本功能运行。 2. 支持自动采集识别学生姿态,实现对学生运动过程自动分析。 3. 适用于课堂教学场景,可用于辅助教学,减轻教师教学负担。	6	套

6.3.9.数字化校园系统

6.3.9.1.系统架构

1. 统一规划、顶层设计

本项目在总体规划下，确保统一的信息标准、统一的基础架构和统一的组织管理。从底层打通应用与数据壁垒，实现数据融合与共享，保证不同业务、服务底层的“同宗同源”。

2. 数据治理的落实和可持续发展

数据治理的目标是提高数据的质量（准确性和完整性），保证数据的安全性（保密性、完整性及可用性），实现数据资源在各组织机构部门的共享。建设校级数据仓库，满足校内数据共享、数据服务和区基座数据上报要求。

3. 赋能三个场景

秉持“技术赋能、育人为本”的建设理念，选择新校区迫切需要的教学、学生成长、校务管理三大场景，支撑学校新校区教育教学工作，赋能多学段衔接、因材施教、一人一策，实现“学习迁移—素养培育—场景适应”的人才培养方式，实现全方位育人。

各场景业务组件通过松耦合的方式进行连接，组件内各活动凝聚力强，可对外提供效率高、质量好的服务；业务活动划分清晰，共享系统资源，减少不必要的浪费，同时具有灵活、响应快、使用能力强的特点。

5. 基础能力开放

在数据治理的基础上，未来可将学习行为等数据能力开放为标准能力服务 API，面向第三方开放调用，支持学校定制更多的数据服务和面向师生的个性化服务。

6. 服务驱动信息资源整合

从面向用户服务的角度进行场景建设，通过数据治理与学校数据仓库，使各业务系统的数据流畅通，为师生提供便捷的服务体验。

7. 数据赋能大中融合教育决策

通过对各业务数据的抽取以不同形式的图表实时、动态、可靠的展示，为校领导提供大中融合教育决策辅助，同时提供相应的预警机制，进行警戒监控并智能数据预警，实现校务决策的智能化。

6.3.9.2.功能需求

6.3.9.2.1.大中一体化智能学习场景

学校依托同济大学学科优势建设大中一体化贯通课程，注重初高中大学贯通创新人才培养，教学模式具有特殊性，需要在大中一体化培育模式下同时支持初中部、高中部教育教学需求，满足初中、高中学段的不同教学目标与教学管理需要，支持个性化教学和学校教学过程管理，支持学校人才培养目标达成。

大中一体化智能学习场景需包括个性化教学、教务管理、分级阅读、校本双新学科知识库（资源库）四个部分内容建设。

个性化教学需实现智能评阅、学情探查、精准教学等面向教师的教学支持，也实现个性化作业布置、个性化学情探查和个性化学习推荐等面向学生的学习支持。配 4 台智能评阅机，提升考试阅卷效率、减轻教师阅卷的工作量。

教务管理需面向初中、高中两个学段的教学管理，以统一数据为基础，支持初中与高中两学段学籍、排课、拓展课选课、成绩、考务、学业评价、教学质量分析等管理工作，特别是满足高中学段新高考要求的选科、走班、等级赋分等要求。排选课时同时满足初高中学段对场地、资源的冲突要求，教学质量分析关注初高学段衔接，提升教学有效性。

分级阅读需以国家课程标准为基础，以教育部统编教材内容为参照系，形成澄衷校本化分级阅读标准、学校校本分级课外阅读推荐书单和专家分级阅读书单内容，搭建分级阅读资源库，结合阅读任务、阅读活动、阅读分享、阅读评价等模块对学生阅读数据的采集分析，不断修正文本分级的分析模型，采集学生阅读行为进行分析评价并进行个性化分级阅读内容推荐，帮助学生理清阅读内容，掌握多样的阅读方式和策略，对学生线上线下阅读进行指导，激发学生的学习兴趣 and 好奇心，促进他们主动思考和积极探索。配套 1 套小组探讨桌，支持多人共读、分享、讨论。

校本双新学科知识库（资源库）需基于“双新”背景下学校教学评一体化高质量教学和作业体系建设的要求，构建一个具有层次和联系的结构化知识体系，将分散的教学资源、文件资料、知识点进行有效联结，形成澄衷校本知识网络，为校本资源沉淀与复用、个性化教学与作业布置等场景提供资源支持。

6.3.9.2.2.学生成长场景

遵循全体学生受益、面向个体需求差异和指向学生健康成长的原则，以“五育并举、融合育人”为理念，围绕初中“学生创新素养培育”与高中“科技创新人才培养”的差异化目标，实施初高中数据贯通、创新轨迹可追溯、学生画像动态更新的学生发展性评价，打破学段数据壁垒，形成“数据融通—智能分析—靶向支持”的全链条育人闭环，使得因材施教的个性教育和多元能力开发的素质教育在后续项目中将得以实施，学生多层次多领域的学习得以开拓。

学生发展性评价需基于“五育并举”框架构建澄衷特色的初高衔接评价指标体系和评价规则模型，支持各学科阶段表现性评价，支持基于学生表现行为的过程性评价，全面追踪和记录学生过程性发展数据，形成学生实证档案袋，为学生生成初高衔接的成长轨迹和学生画像，清晰呈现学段间的能力传承与提升空间，实现动态学生成长分析和成长预警。在追踪学生过程性发展数据时，集中管理学生参与德育实践作品，配套 2 台德育互动终端，实现线上线下德育教育衔接；以积分方式记录学生参与特色培育活动的过程，配套 1 套成长积分兑换柜，学生可以用积累的成长积分兑换盲盒，让学生成长有收获。

6.3.9.2.3.校务管理场景

需根据实际需求，建设校务管理应用，为师生提供便捷的一站式服务体验。主要包括教学资源管理、组织机构管理、教师管理、信息发布、校历日程、报修管理、老师请假、学生请假、物品申购、报修、签到、场地申请、订餐、班级评比、访客进校预约、安全巡检、通讯录等，在整合初高中数据的基础上，开展数据分析和数据挖掘，开发“一屏观校”应用，辅助校领导决策。

6.3.9.2.4.校级数据仓库场景

1. 兼顾《虹口教育数据管理办法（试行）》数据归集要求和区“数字虹教”数据标准规范，完成学校标准规范的编制，并规范数据交换方式、交换内容、数据接口、数据采集、数据处理等技术标准，统一各类信息系统的接入方式。

2. 实现校级数据归集和治理规范。全校数据的采集、处理、存储与管理，在完成数据仓库后，支持对全校数据进行分层操作管理，使学校的数据资产结构更加清晰，数据血缘透明可追溯，数据关系条理化。

3. 提炼元数据，规范基础数据目录，实现对数据资源的统一定义。包含元数据采集、元数据管理、元数据分析。

4. 建设数据采集工具，能够接收区基座、各业务系统的数据并基于数据标准对数据进行处理，能够将处理过的数据按目录输出给外部系统。

5. 按区基座要求初始化学生、教职工、学校标准化基础数据；为主题数据库建模提供学生、教职工、学校三类基础数据。

6. 按照数据标准对基础数据库进行处理和加工建立数据仓库，对已经清洗和整理过的数据进行统一存储，且按照业务主题进行分类组织建设 7 大主题数据库，包括学生学业水平评价、学生综合评价、学生成长、学生升学、教师发展、学生体测、学生德育。

7. 管理数据共享服务，能够集中管理和监控所有校内共享数据接口和面向区基座集成数据接口。

集中管理所有校内共享数据接口和面向区基座集成数据接口。
监控各 API 接口调用日志。

6.3.9.3.需求清单

一	场景：大中一体化智慧教学	需求要求
1	个性化教学	
1-1	智能评阅	1、学情采集。支持不依赖于题库选题组卷、不依赖于特定排版制卡的任意三方作业数据采集，包含教师标答卷及学生卷数据采集，提供学生手写姓名、作业号等自动识别功能。 2、智能批阅与留痕打印。 ①初中学段，提供数学学科学生手写选择题、判断题、填空题、解答题结果的智能批改功能，英语学科，学生手写选择题、填空题、单词拼写、完成句子以及英语作文的精批精改功能，物理学科学生手写选择题、填空题、解答题、实验探究题的智能批改功能； ②高中学段，提供数学学科学生手写选择题、判断题、填空题、解答题结果的智能批改功能，英语学科，学生手写选择题、填空题、单词拼写、完成句子以及英语作文的精批精改功能，物理学科学生手写选择题、填空题、解答题、实验探究题的智能批改功能； 针对可智批的学科，支持在系统智能批改后，学生作答原卷显示留痕渲染，并支持留痕打印。针对 A4、A3、8K、16K、B4、B5 标准尺寸纸张、可智批的学科的学生作业，提供原卷双面留痕打印功能。支持教师自定义设置介于 B5 和 A3 范围内的非标纸张尺寸；支持系统读取教师自定义设置的非标纸张尺寸后，在学生原卷上双面留痕打印。 3、校本作业管理。支持教师通过扫描方式，实现教师集体教研的校本作业和教师个人设计作业自动集中管理。 4、作业讲评讲义。支持基于学生作业批阅结果生成可打印的班级作业成绩单和班级讲评讲义，成绩单内容包含作业小题正确率或得分率明细、学生个人正确率或总分明细；讲评讲义内容包括未提交学生名单、学情指标、共性问题讲评建议。 5、作业报告。支持教师查看班级单次作业的批阅报告，报告包括学生成绩单、班级总览、共性错题及答题详情。支持统计学生作业提交情况，支持教师查看已批阅学生的作业等级学情分布情况。题目讲评场景下，支持教师查看每道题的学生作答结果原卷。 6、错题本。支持班级共性错题自动收录；支持教师根据错题来源、时间、题型多维度筛选班级错题组成错题巩固作业，生成打印任务，并推送到批阅机；支持错题巩固作业扫描、数据采集和批阅，并生成作业成绩单、讲评讲义和学情分析报告。
1-2	个性化学情诊断系统	教师可按照需求选择系统制卡和上传 word 试卷自动生成答题卡；通过采集分析规范化、标准化的考试数据，为学生提供个性化学情诊断，包括历次测验的学业发展轨迹、知识点掌握情况，帮助学生直观了解学科知识漏洞，以便查漏补缺。
1-3	试题质量监	为教师提供对智能推荐的资源进行质量检测及审核，包括对试题进行采

	测系统	纳、吐槽、纠错、收藏等，为老师提供了查看试题审核进度，以便老师及时了解试题审核进展和状态。
1-4	个性化学习系统	基于学生学情，利用人工智能个性化推荐，按照最近发展区为学生规划学习路径，精准推荐基础巩固题、拓展提升题、拔高训练题，从而实现后进生夯基础、学中生重巩固、学优生拔拓展，满足不同学生针对性学习的需求。
1-5	名师解析系统	提供名师启发式解析，帮助学生去解决探究学习中遇到的问题，深入挖掘错题形成原因，深化知识理解，找到问题根源，有效修补知识漏洞，提升解决问题的能力。
1-6	个性化知识点诊断	基于学生历次考试数据进行薄弱知识点诊断、错因分析，精准定位薄弱知识点，识别分层学生高频错因，为学生提供精准的个性化知识点诊断。
1-7	专题训练系统	按学情对所有学生进行聚类分层，根据各层学生学科能力找到相似人群，根据最近发展区推荐对应试题作为学生专题推荐资源，进行查缺补漏。教师可以更有针对性地对不同水平的学生群体制定教学计划和辅导方案，实现差异化教学。
1-8	每日学系统	分析区域学情、考情、用题特点及趋势，为教师推荐符合教学进度的优质试题资源。为教师推荐相应的试题资源，覆盖本校薄弱知识点，满足薄弱知识点训练需求。
1-9	个性化教学配套智能评阅机	1、设备扫描速度>60ppm/120ipm，扫描分辨率>600*600dpi，ADF 容量>150页，自动双面扫描； 2、打印速度≥40ppm，彩色打印，自动双面打印；3、操作屏幕≥21.5 英寸，分辨率≥1080*1920，可触控式屏幕，8G 内存，128G SSD 存储空间，教育版系统； 支持 A3, A4, 8K, 16K, B4, B5 纸张版面数据采集，支持 8K, 16K, B4 设置不同尺寸大小；打印技术：冷印喷墨技术，支持打印过程中无需预热，快速从休眠模式完成启动。
2	教务管理	
2-1	初高衔接学籍管理系统	包括学生个人信息、家庭信息、学籍改动情况、异动申请等功能，作为学生学籍及相关信息系统，为其他业务平台提供基础数据支撑。高中学生关联走班选科信息。
2-2	大中一体化课程体系管理系统	管理学校基础课程信息，区分不同学段、不同类别（基础课、拓展课等）、区分高中选考科目课程、管理学分等信息。
2-3	初中常规排课系统	设定学期教学周次、考试安排、假期时间，安排教学计划、进行固定节次、选修节次排课。满足固定课、连堂课安排要求；满足大周排课、合班上课、单双周排课、多周循环排课等排课需求；具有班级、教师课表搜索和查询功能，可以提供班级、教师、全校等多视角课表。
2-4	初中考务管理系统	安排考试计划、管理考试信息、安排考场信息。
2-5	初中成绩管理系统	包含成绩设置、成绩录入、成绩查询、成绩分析等功能。
2-6	新高考走班选科系统	支持在线选科，支持 6 选 3、3+1+2 模式，支持按组合选科、自由选科。提供实时监测，随时查看未选学生，提供选科汇总、选科修改等功能，方便学校新高考选科工作。
2-7	新高考走班排课系统	贴合学校实际分班模式预设条件，满足全走班、大走班、小走班等教学模式，对接选科、分班结果，统筹优化教室、教师等资源。
2-8	新高考考务安排系统	适应新高考排考，根据学生选科情况，提供考试信息快捷设置，支持选考科目单独组考安排，包括考试对象、时间、类型等，安排考试资源，输出考试安排。
2-9	新高考成绩系统	支持按学科、班级、考试录入成绩，可区分必修成绩、选科成绩、合格考成绩等，可生成排名、面向学生隐藏排名，提供多维度的学科成绩统

		计。
2-10	智能课表查询系统	结合全校排课情况，生成“一师一课表、一生一课表、一场地一课表”等。提供全校课表查询、各年级课程安排查询、各学科课程安排查询、教室空闲时间查询等。
2-11	大中一体拓展课管理系统	实现学校拓展课、社团课、兴趣课等课程的线上选课，可基于年级班级分批限制、名额限制、课程包设置等规则设置学生选课条件。通过分批开放名额先到先得的方式，让学生高效公平的实现校本课程的选择。
2-12	大中一体化学业评价系统	支持自定义设置评价类型如学业成果、学习习惯、学习兴趣、学习表现、学习态度等，按分项多维度评价每位学生，支持阶段性学业评价、日常性学业评价。符合政策指引，实现非计分的等第制学业评价，自动形成科学的学业评价报告。
2-13	大中一体化教学质量分析系统	清晰呈现学生、班级、学科、校级成绩总体表现和变化趋势，教师可查看每位学生的趋势动态和详细分析，为个性化教学提供科学依据；学校可对比各学科、班级成绩现状和变化趋势，获得教学质量分析报告。
2-14	校务管理配套学生自助打印互动设备	21.5 英寸(触摸屏)；全固态工控主板，工业级 128G 固态硬盘，4G 内存，外置电源适配器供电，板载 2 个千兆网口，VGA 接口*1 个，USB 接口*4 个，HDMI 接口*1 个，音频耳机接口各 1 个；支持读取校园卡、人脸识别定制学籍证明模板、成绩单、实践报告等模板，能够与智慧校园数据联通，实现线上打印申请与审核、识别打印人身份并打印证明文件。
3	分级阅读	
3-1	文本分级模型系统	以教育部统编教材内容为参照系，结合学校校本分级课外阅读推荐书单和专家分级阅读书单内容，通过文本分级模型实现对阅读文本难易度的智能标定，同时结合阅读指导评价系统对学生阅读数据的采集分析，不断修正文本分级的分析模型。
3-2	阅读资料分级标签系统	阅读资料分级标签管理。
3-3	图书资源及在线阅读系统	实现 PDF、TXT 格式图书阅读、支持上下翻页、顺序阅读、字体缩放、目录浏览等功能。
3-4	校本阅读资源管理系统	实现学校特色资源的上传、可分类管理。
3-5	图书资源检索系统	实现在对学校各类资源（纸质图书、数字资源）进行统一检索。
3-6	图书资源推荐系统	智能图书推荐，根据用户喜好及阅读习惯定期推荐图书。
3-7	阅读活动系统	提供多种形式读书活动，以图书推荐、征文活动为主，支持作品上传、互动、作品展示等功能。
3-8	阅读任务系统	教师用户针对同班级的学生创建阅读任务，指导学生逐步建立阅读素养和能力。
3-9	个人书房	提供给学生和教师用户，展示其图书收藏、图书评论、阅读活动的空间。
3-10	阅读评测系统	以阅读素养评测、分析和指导为核心，结合阅读任务进行分级阅读评测，实现阅读轨迹跟踪记录与阅读素养评测分析，为学生提供科学而精准的、基于实证的、个性化的阅读指导。
3-11	阅读积分系统	用户在平台完成阅读动作或行为，可获得相应的积分值，不同的积分值匹配身份级别。
3-12	阅读分享交流系统	用户可以发布书评，并且可以班级或者小组的形式进行互动，可以对同一班级或小组的其他用户的消息进行“点赞”、“评论”操作，也可以自己的消息进行删除。
3-13	阅读分析系统	根据学生阅读的图书、阅读轨迹、阅读测评等综合分析生成阅读统计报告。

3-14	分级阅读配套小组探讨桌	（一）硬件技术参数： 1. 工作频率：13.56MHz；符合 IS014443A 标准； 2. 身份识别：读者 RFID 识别和人脸识别功能； 3. 显示设备：27 英寸触摸显示屏、工控电脑、语音交互、安卓系统；
4	校本双新学科知识库	
4-1	资源共建及采选系统	实现数字化资源的采集、选用、审核全流程，满足行政文件、教学资源等收集上交任务
4-2	智能编目与元数据管理系统	提供 2000+国家级（区域级）标签+校本扩展标签，支持“批量自动+人工纠偏”双通道的编目和打标工作，所有资源元数据必须可溯源到校本标签（例如年级、学科组、高中走班组合、社团、校本课程）
4-3	双新学科课程标注系统	根据双新课程标准，进行核心素养、质量水平、课程目标、课程结构、学业水平要求等多个维度的结构化标注，建立非结构化资源与双新学科的映射关系，建立教材章节单元与资源、知识三元组
4-4	校本知识网络图	打通小初高知识断层，形成“纵向贯通、横向融合”的校本知识图谱，生成新课标、新教材知识地图。
4-5	学生知识资源服务系统	实现自然语言查询数字资源和知识内容，并根据成绩管理和学业质量评价等数据与双新学科知识库实体关联进行量化计算并生成个人知识地图。
4-6	教师知识协同应用系统	包括协作创作工具、教师特长雷达、空缺知识点探测、校本热点生成等
4-7	知识质量评估系统	通过资源使用反馈（如下载量、点赞量、引用量、时效数据）评估内容质量，驱动优胜劣汰；检测知识库中过期内容，如规范文件更新、方法迭代，触发修订或淘汰流程；计算每条知识条目被引用频率随时间衰减率，标记为沉睡条目；统计各教师产出与被使用比例，提醒管理者避免过度依赖少数积极创作老师
二	场景：学生成长	
2	学生发展性评价	
2-1	初高衔接指标管理系统	支持根据学生成长“济人计划”，构建校本特色的评价指标体系。一级指标，落实五育并举的根本要求；二级指标，凸显学情的校本特色；三级指标，指向学生素养全面发展。
2-2	评价规则模型	建立规则库，针对各个学科的评价数据建立数据模型，生成最终各项评价维度的评价结果可运用于学生个人画像、学生素养发展分析。
2-3	阶段性评价系统	创建阶段性评价任务，进行各学科阶段表现性评价，按照评价指标体系，将学习活动、素养评价进行结构化，实现多主体评价，如班主任评价、教师评价，评价结果将辅助教师优化教学工作。
2-4	过程性评价系统	根据构建的评价指标体系，采集学生过程性发展数据，动态展现学生素养发展详情。
2-5	特色培育活动管理系统	根据初中部“学生创新素养培育项目”培育目标，和高中参与大中贯通科创、探索和研究性学习的培育目标，以积分方式采集和体现初中阶段和高中阶段特色培育过程。
2-6	实证档案袋	学生素养发展实证集中管理，提供班级学生实证档案袋、班级共享档案袋、评价任务档案袋的管理与展示，可以按照学生姓名、实证主题、任务名称等进行快速检索。
2-7	成长实践作	学生成长过程中的德育实践作品上传、集中管理、共享和展示。

	品管理系统	
2-8	初高衔接学生画像系统	根据阶段性评价、过程性评价、特色培育活动、实证档案等数据，通过对学生特定特征的抽象和分类来进行描述，形成学生数字画像，涵盖学生核心素养发展状况、学生学业均衡情况、学生参与活动、体质健康、实证档案等，为实现学生管理的个性化和差异化提供决策支持。
2-9	初高衔接成长轨迹系统	基于“五育并举、融合育人”理念和“济人计划”，动态采集和归集来自各业务系统的学生初中和高中阶段德智体美劳阶段数据，生成每位学生初高衔接、个性化的“行为表现关键词”。
2-10	学生素养发展分析系统	通过直观图示凸显学生素养发展状况，让教师、学生都可以一眼关注到学生素养发展的突出表现。支持评价结果呈现时，教师、学生可以随时查看任何一个核心素养发展情况，展示该核心素养评价过程、关联的实证档案。支持采用不同视角来进行观察，包括学科素养视角、通用素养视角等。
2-11	大中一体“济人计划”分析系统	对照学生成长“济人计划”，按班级、学段、全校维度对学生群体数据进行优秀情况分析、均衡分析及关联分析，对群体差异情况及个体差异情况进行图形化呈现。
2-12	学生发展性评价配套德育互动设备	1. 读写器工作频率：13.56MHz;2. 读写器符合 ISO15693 标准、ISO14443A 标准;3. 结构要求：3.1 读者 RFID 识别功能，识别准确率>99.9%;3.2 27 英寸触摸显示屏、工控电脑、人脸识别、语音交互装置；3.3 自带电源安全保护功能，具备电压，电流指示，短路，雷击保护等功能；
2-13	学生发展性评价配套成长积分兑换柜	1. 读卡器工作频率：13.56MHz，符合 ISO14443A 标准；3. 结构要求：3.1 一体式钣金结构；3.2 总体不低于容量：本型号设备 A 柜支持心愿卡，且容量不少于 100 个/柜；同时 B 柜支持大件兑换品，且容量不少于 20 个储物格；3.3 兑换品展示；
三	场景：校务管理	
3	校务管理	
3-1	教学资源管理系统	校区、教室等基础教学资源的统一管理。
3-2	组织机构	管理学校组织机构信息。
3-3	教师管理	管理在编教师、外聘教师信息。
3-4	信息发布	实现学校面向多个业务系统的信息统一发布。提供信息接口，各设备可通过接口，获取发布信息，并展示在相应设备。
3-5	校历日程	系统分学年显示校历，日程安排分为公有和私有，通过日程授权，被授权人可以查看领导的公有日程，并根据多位教师的日程安排本部门的人员日程安排。
3-6	报修管理	报修申请、维修接单和信息管理
3-7	老师请假	老师在线请假申请和审批
3-8	学生请假	学生在线请假申请和审批
3-9	物品申购	物品申购和审批
3-10	签到	会议、讲座、活动等场景到场签到
3-11	场地申请	会议、讲座、活动等场地申请和审批
3-12	订餐	在线订餐和确认
3-13	班级评比	班级卫生、班级文化等评比
3-14	访客进校预约	家长或校外人员进校预约、审批、核销
3-15	安全巡检	校园安全、消防巡检管理
3-16	通讯录	支持教职工查询校内电话（包含固定电话及手机），支持按电话号码按字母和部门排序。同时支持特定关系联系人绑定
3-17	问卷调查	问卷调查管理、问卷调查浏览与使用

3-18	一屏观校	汇集学校特色大中融合育人数据，为校领导提供一屏观校服务，包括校园运行状态分析、教学运行情况分析等。
四	场景：校级数据仓库	
4	数据仓库	
4-1	元数据管理系统	识别、整合、维护和应用数据的描述性信息（元数据），确保数据可理解、可追溯、可信任，支撑数据中心的高效运维与业务决策，包括元数据采集、元数据管理、元数据分析功能。
4-2	指标数据管理系统	依据数据标准，建立主题数据共享目录，对共享数据资源进行统一定义。包括对指标数据进行分组分类管理；分析指标数据自身发生变化时，对其他指标数据对象的影响；对指标数据的一致性核检、属性填充率检核、标准覆盖率校验；根据指标数据，查看其血缘链路关联关系。
4-3	数据共享交换系统	提供校内数据共享交换工具，能够接收区基座、各业务系统的数据并基于数据标准对数据进行处理，能够将处理过的数据按目录输出给外部系统。包括数据源管理、数据模板管理、离线数据同步、实时数据同步、异常数据预处理。
4-4	服务接口管理系统	管理数据共享服务，能够集中管理和监控所有校内共享数据接口和面向区基座集成数据接口。
4-5	任务监控系统	从业务视角出发，监控业务数据共享情况；包括每日共享任务的执行、共享数据的变化情况。
4-6	数据模型管理系统	按照数据标准对基础数据库进行处理和加工建立数据仓库，对已经清洗和整理过的数据进行统一存储，且按照业务主题进行分类组织。
4-7	学生学业水平评价主题库	根据澄衷学业水平评价体系，结合“场景：大中一体化智慧教学”，建立学生学业水平评价主题库
4-8	学生发展性评价主题库	根据澄衷学生成长“济人计划”所构建的校本特色的评价指标体系，构建围绕学生成长场景的主题库。
4-9	教学主题库	结合“场景：大中一体化智慧教学”，综合个性化学习、教学过程管理、教学质量分析等业务需要，构建教学主题库。
4-10	学生体测主题库	按照中考和高中特色化体育项目建设要求，结合 AI 体育建设内容，构建学生体测主题库。
4-11	学生德育主题库	结合学生德育发展过程、德育成果沉淀等业务，构建学生德育主题库。
4-12	校务管理主题库	结合“场景：校务管理”建设内容，构建校务管理主题库。

本项目为硬件设备部署在学校弱电机房内，数字化校园系统拟部署在区“数字虹教”云服务器端上，需符合相应的运行环境要求。

序号	名称	主要技术参数	数量	单位
1	操作系统	支持和兼容主流国产 CPU、整机和国产软件提供开发环境，支持主流编程语言，提供控件定制功能	10	套

2	数据库	国产主流数据库，支持双机，关系型数据库，支持安全可靠 CPU，具备数据存储、访问控制、身份鉴别、安全审计和数据备份恢复等功能。产品部署在服务器，以后台服务形式运行，数据库管理员及用户在管理主机上通过图形化管理工具或命令行工具，可实现对数据对象（表、视图、约束、索引、触发器、存储过程等）的配置管理；开发人员可通过标准化数据库访问接口，开发基于数据库的应用系统和软件产品；	1	套
3	中间件	国产主流中间件软件，支持安全可靠 CPU，具备 Web 应用、EJB 应用、虚拟主机、应用服务器集群、身份验证、日志审计等基本工作，提供类库管理、集成环境管理、图形化监控、JVM 配置、垃圾回收配置等工具，支持实例部署、数据库连接服务、为系统提供运行环境。	1	套

6.4.心理辅导教室系统

6.4.1.系统概述

以科学化、系统化、智能化为核心理念，构建覆盖个体测评、团体干预、情绪疏导、认知调整等多维度的心理健康服务体系，实现学生心理档案动态管理、危机预警与家校协同干预，提升心理健康服务的精准性与实效性。

6.4.2.功能区规划与设备配置

1. 心理测评与数据管理中心
- 功能实现：搭建云端分级管理体系（教育局—学校—班级），支持多角色权限分配（管理员、教师、家长、学生），实现心理档案的动态更新（含测评结果、咨询记录、危机预警等）。
- 配置学业、情绪、人格等多样化量表，支持普测与个测结合，自动生成个体报告（含雷达图、指导建议），并通过数据接口整合其他设备采集的生物反馈数据，形成综合分析。
- 支持微信公众号及 PC 端多端口登录，数据加密与多重备份保障信息安全。
2. 个体咨询与情绪疏导区
- 功能实现：情绪管理：针对焦虑、愤怒等情绪问题，通过“唤醒—宣泄—认知调整”三步引导，结合声控游戏（如“大声尖叫”）、涂鸦模板及认知朗诵素材，生成宣泄指数报告。
- 生物反馈干预：利用生理信号（心率、肌电等）实时监测，通过放松训练或运动调适（如动感单车联动反馈）缓解压力，提升自我调节能力。
3. 团体辅导与活动区
- 功能实现：团体干预：通过沙盘游戏、角色扮演（情景剧道具）、结构化活动（器材箱）促进人际互动与问题解决能力。

学业支持：结合学习品质多维系统，分析注意力、动机等维度，定制团体辅导方案，提升学习效能。

4. 自助服务与家庭联动区

功能实现：提供 24 小时自助服务终端，集成心理测评、正念练习、压力管理模块，家长可通过系统端口同步获取学生心理状态概览及家庭干预建议，促进家校协同。

6.4.3.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1	学习品质多维辅导仪（含软件）	1. 需具有认知能力评估训练仪（SMART-CA）：对注意力、记忆力、思维力、反应时、感知觉、观察力等六大认知能力进行评估与训练，具体包括 18 个因子，26 项任务。 a. 注意力：需包括线索提示、整体局部、目标追踪、警戒、注意广度、划消等任务，分别对注意力的灵活性、稳定性、广度等品质进行评估或训练； b. 记忆力：需包括长时记忆、短时记忆、空间记忆、倒序记忆、N-BACK 等任务，分别对长时记忆、短时记忆、空间记忆、工作记忆等能力进行评估和训练； c. 思维力：需包括 Stroop、任务转换、错误记忆、耶克斯、分类学习、短时记忆搜索、河内塔等任务，分别对执行控制能力、概念联想、推理能力、信息加工速度、问题解决能力等进行评估； d. 反应时：需包括简单反应时、辨别反应时、选择反应时等任务，对相应反应能力进行评估和训练； e. 感知觉：需包括时间知觉、音调辨别力、辨色力等任务，对相应的感知能力进行评估和训练； f. 观察力：需对观察力进行评估。 2. 需具有操作能力评估训练仪（SMART-OA）：对手眼协调、四肢协调、精细动作水平、表象操作等操作技能进行评估与训练，具体包括 6 个因子，7 项任务：双手协调、四肢反应时、运动反应时、动作稳定（包括悬空、九孔）、手指灵活（插拔、翻转、旋转）、心理旋转、三维旋转。 3. 需具有学习态度引导仪（SMART-A）：学习动机、学习情绪，以及学习中的自我意识进行评估，具体包含 6 个评价因子，7 项任务：学习动机测验、情绪稳定性、情绪敏感性、情绪记忆、自我服务偏差、IAT 任务、自我参照效应等。 4. 需具有学习策略发展仪（SMART-S）：学生的学习风格、元认知、应试技巧等进行评估，具体包括 5 个评价因子，7 项任务。 5. 需具有学习品质多维辅导软件：实现人员信息、结果报告等统一管理。	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
2	情绪疏导触控一体机（含软件）	1. 需具有情绪主题疏导、趣味宣泄、认知朗读、心情涂鸦、情绪体验、档案管理等模块。 2. 需具有心理引导库，模拟心理咨询互动，给予实时反馈和专业引导。 3. 需具有情绪主题疏导功能：提供常见的情绪问题（愤怒、忧伤、焦虑等）的应对疏导方案，通过场景再现——合理宣泄——认知调整等步骤，智能引导用户疏导不良情绪，并自动生成报告。 4. 需具有趣味宣泄功能：采用游戏形式，引导用户呐喊宣泄，如“大声尖叫”、“爆发吧！小宇宙”、“跳跃的大脚”；系统自动记录每次游戏中的宣泄指数等。 5. 需具有认知朗读功能：通过朗读引发用户思考，建立合理认知。内含丰富的朗读素材，支持素材自添加，并可自动生成跟读模式。 6. 需具有心情涂鸦功能：分为自由涂鸦和模板涂鸦两种方式，支持用户自添加涂鸦模板，具有发布、查看、互动等功能。 7. 需具有情绪体验功能：通过表情模仿与拍摄，体验相应的情绪，用户可添加更多表情。	1	套
3	身心反馈放松训练设备（含软件）	1. 减压中心：提供 8 个音乐放松主题包、6 个冥想音乐视频主题包和肌肉放松音乐视频主题包，匹配专业的指导语，引导用户心理减压。 2. 自动生成图文并茂的生理指数报告、压力指数报告、心悅指数报告，综合评判个体的身心状态，建立用户情绪管理档案。 3. 监测中心包括了核心的 HRV 生理数据采集、监测模块，并根据结果生成生理评估详细参数及相关波形图。用户可以应用监测中心采集 HRV 生理参数作为基线标准，或是根据具体实验和训练需求进行自定义。 4. 生理参数报告包括了最常用的时域参数（M-HRT、SD-HRT、SDNN、RMD-SD、SD、SDSD、PNN50）和频域参数（TP、LF、HF、LF/HF、LFnorm、HFnorm），以及 HRV 频谱图、HRV 曲线图和 RR 间期柱状图。 5. 训练中心包括 6 大主题场景：减压助眠、身心放松、呼吸调整、专注训练、空间记忆训练、稳定性训练 6. 减压助眠（钟摆催眠），经典单摆道具、重复单调刺激、模糊感官通过人为暗示进入某种催眠状态，缓解自身压力。 7. 身心放松（森林浴）通过唯美场景，减压音乐，舒适按摩放松，香薰喷雾，配以专业配音指导语、感受自然的美好。 8. 呼吸调整（娑罗树）多变动态交互场景，HRV 实时生理反馈，专业生理指标报告通过娑罗树的荣枯变化来训练和调整个体的呼吸频率。 9. 专注训练（射箭）此时用户需要不断地调整自己的呼吸频率，并保持较好的专注状态，不要受场景的干扰。一定时间后弓箭会自动击发射中箭靶，系统会根据用户在该时间段内 HRV 参数的平均水平进行评分。并出具专业的生理指标报告。	2	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
4	智能型身心反馈运动调适设备（含软件）	1. 系统包含智能引导、强身健心、心能转境、数据管理等核心功能模块。 2. 智能引导：根据理性情绪疗法，顺应运动中自主神经系统的情况，按照认知调节——运动宣泄——音乐放松三步骤，引导用户进行情绪调适。 3. 强身健心：包含“呐喊运动、耐力训练、强度有氧、间歇运动、力量运动”等五种运动方式，匹配相应的游戏场景，在游戏挑战中，实现健康的运动。 4. 心能转境：主要针对学生常见的压力应对问题，如考试焦虑、人际冲突、入学适应等，通过一段时间有规律的运动，达到减缓焦虑和压力的目的。 5. 实时采集生理指标，表盘实时呈现，并自动调节游戏难度或给予语音反馈，引导健康运动，达到有效实现心理疏导效果。 6. 依据不同的调适方案，在行进的全过程中，蹬踏的阻力根据场景需求的无级变化。 7. 配有负离子和香味发生器，运动调适过程中可伴随场景自动释放各类花香气味，有助于放松减压、消除疲劳、舒缓心情。 8. 自动生成图文并茂的专业报告，包括六大评估参数：心动指数、调节指数、稳定指数、愉悦指数、卡路里、最大耗氧量，详细评估调适效果。	2	套
5	沙盘心理分析管理设备（含软件）	1. 具有用户信息管理、沙盘记录管理、意象分析等功能。 2. 支持个体沙盘管理与团体沙盘管理，具有快速查找、批量管理等功能； 3. 保存沙盘游戏过程的图片以及视频资料，记录咨询师的评估文字，可追加记录，可在固定时间轴插入点评； 4. 具有沙盘意象自动检索与分析功能，帮助心理老师解读沙盘作品。 5. 把学生从事沙盘活动全部过程（照片记录，录像记录）能有效地保存下来，提供给心理分析师分析，同时又把分析师的分析评语，及对该学生的归类等评价保存下来，可帮助心理咨询师（心理老师）进行个体沙盘、团体沙盘的记录管理与分析工作。	1	套

6.5.智慧图书馆系统

6.5.1.系统概述

学校智能图书馆是利用先进的信息技术和智能化设备，对图书馆的各项功能进行升级和优化的新型图书馆模式。

在硬件方面，需配备智能书架，能够实时感知书籍的位置和状态，便于快速查找和整理书籍；设置自助借还书设备，通过识别、扫码等方式，让借阅手续更加便捷高效；还有智能检索设备，利用语音识别或图像识别技术，能快速准确地定位所需书籍。

在软件方面，需配置智能图书馆管理系统，实现了图书管理的自动化，如自动编目、库存监测、借阅提醒等；搭建了电子资源平台，整合了海量的电子书籍、期刊、数据库等，为师生提供

丰富的数字阅读资源；借助大数据和人工智能技术，对图书馆的使用数据进行分析，以便更好地了解师生的阅读需求和行为习惯，从而优化资源配置和服务内容。

6.5.2.系统拓扑图



6.5.3.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数	数量	单位
1	图书自助借还设备	1. 工作频率：13. 56MHz 2. 防冲突性：一次至少可有效识读 10 个 RFID 标签； 3. 设备结构：采用竖立式结构，整机集成控制计算机、触摸屏模块、RFID 阅读器天线模块 4. 工控设备：内存≥4G ， 硬盘≥64G； 4. 触摸显示屏：≥32 寸纯平电容式触摸屏，显示分辨率≥1920×1080； 5. 提供借书证登录、人脸识别登录、条形码登录等登录设备	6	套
2	图书自助借还设备系统软件	1. 读者登录方式：要求支持借书证登录、人脸识别登录、条形码登录，人脸识别登录等多种登录方式，可选择设置读者是否需要密码验证登录； 2. 借书模块：读者登录完成后，同时显示该读者在借图书信息，读者个人信息；放入多本图书，显示本次借阅图书的书名信息及限还时间，完成图书借阅。 3. 还书模块：放入多本待还图书，显示本次归还图书的书名信息、归还时间等，完成图书归还。 4. 续借模块：读者登录完成，显示该读者在借图书信息，是否允许续借，完成图书续借。 5. 办证模块：实现读者证办证、人脸办证等功能。 6. 阅览模块：可以实现阅览课学生到图书馆内的登录，具有闭馆处理功能。 7. 查询模块：图书查询、借还查询、导航查询； 8. 新书推荐：界面首页显示新书推荐功能，包含：新书图片、正题名、作者、出版社、内容简介； 7. 本机当日流通量：首页显示当日流通量，包含；借出册数，归还册数；	6	套

3	多功能型数据工作站	1. 工作频率: 13.56MHz; 2. 符合标准: 符合 ISO15693/ISO14443A 标准; 3. 响应速度: 不少于每秒 1 个标签; 4. 防冲突性: 一次至少可有效识读 1 个 RFID 标签; 5. 通信接口: USB;	4	套
4	多功能型数据工作站系统软件	2. 图书编目: 可将图书信息录入电脑, 具有增加, 修改, 删除功能; 3. 图书典藏: 提供图书明细统计、图书分类统计、图书调拨、图书剔旧、剔旧明细账、图书数据维护功能; 4. 图书流通: 实现了借书、还书、续借、借还查询、阅览刷卡、统计统计等功能; 5. 标签转换: 提供图书标签转换、书架标签转换、书证标签转换等功能; 6. 标签应用: 提供了标签初始化、标签安全、转换日志、维护统计、标签调拨、标签剔旧、3D 导航设置、智能排架等功能; 图书查询: 提供根据检索条件查询馆藏图书信息的功能;	4	套
5	移动式智能点检系统	1. 设备结构: 采用移动推车结构, 其中前面 2 个定向, 后面 2 个万向带刹车, 整机集成控制计算机、触摸屏模块、RFID 阅读器、手持天线、蓄电池等。 2. 控制计算机: CPU: 内存: $\geq 4G$; 硬盘: $\geq 64G$; 3. 触摸显示屏: ≥ 21 寸纯电容式触摸屏; 4. RFID 阅读器: 工作频率: 13.56MHz; 符合标准: ISO15693 标准、ISO 18000-3 标准; 5. 手持天线: 通信接口: USB、蓝牙、无线 WIFI; 6. 设备具备电量显示装置, 通过自带 LED 板显示现有设备电压状态, 电源容量; 连续续航使用时间: ≥ 12 小时; 7. 图书上架区: 独立书架天线, 图书容量不低于 30 册;	5	套
6	移动式智能点检系统软件	1. 图书定位: 通过 RFID 手持天线扫描书架标签和图书标签, 可将书架标签和图书标签信息匹配, 实现文献的定位; 2. 图书理架: 通过图书标签理架功能模块, 可查看书架上的现有的图书标签的状态及信息, 并可查看书架上所有图书信息; 3. 图书调拨: 通过 RFID 手持天线识别在架文献的信息, 完成图书调拨工作; 4. 图书剔除: 通过 RFID 手持天线识别在架文献的信息, 完成图书馆剔除工作; 5. 图书盘点: 通过 RFID 手持天线识别图书文献的信息及所在的架位号, 记录存储文献清点结果并统计分析结果; 6. 图书上架: 把图书放在图书上架区实时显示书车内的图书信息和架位信息, 并生成相应的图书馆架位图, 并进行位置标识, 方便读者上架; 7. 图书检索: 读者可以根据多种关键字 (题名、作者、ISBN、丛书名等) 等条件进行检索; 8. 智能借阅: 读者登录完成后, 放入图书, 完成图书借还;	5	套
7	图书智能消毒仓	1. 容量: $\geq 330L$ 2. 活动托蓝层数: ≥ 3 层 3. 消毒量 (20mm 厚度): ≥ 150 本 4. 臭氧发生量: $\geq 800mg/h$ 5. 消毒时间: 60 分钟 6. 臭氧还原方式: 臭氧还原装置 7. 锁门方式: 自动落锁	5	套
8	24 小时智能图书漂流柜系统	1. 设备结构: 采用竖立式结构, 整机集成控制计算机、触摸屏模块、RFID 阅读器天线等。 2. 控制计算机: 内存: $\geq 4G$; 硬盘: $\geq 64G$; 操作系统: 3. 触摸显示屏: ≥ 8 寸纯电容式触摸屏;	4	套

		4. RFID 阅读器：工作频率：13.56MHz； 5. 设备共计 4 格柜门，每个柜门采用透明亚克力材质，可以看到放入图书的书脊； 6. 设备开门：每格柜门采用电控锁，门自动弹开，门锁自带检测信号，开门或关门状态能够检测； 7. 节能开关灯：读者离开设备一定时间后自动关闭层格的照明灯，读者靠近设备自动开启层格的照明灯。 8. 支持自动续连，在网络短暂故障恢复后，自动连接流通系统服务器，并恢复自助服务，无需馆员协助连接或重新启动服务，同时离线时界面上给与相应提示；		
9	图书馆藏检索设备	1. 设备结构：采用竖立式结构，整机集成控制计算机、触摸屏模块、RFID 阅读器天线模块等。 2. 控制计算机：内存：≥4G、硬盘：≥64G、 3. 摄像头：设备内置摄像头，支持人脸识别认证； 4. 触摸显示屏：≥42 寸纯平电容式触摸屏； 5. 提供借书证登录、人脸识别登录、条形码登录等登录设备软件功能： 1. 馆情分析：具有可视化人性化的直观交互界面，可与图书馆业务系统、RFID 智能化和管理系统无缝对接，实施监控在馆人数、阅读趋势、统计分析 2. 新书推荐：界面首页显示新书推荐功能，包含：新书图片、正题名、作者、出版社、内容简介；并自动在首页设置位置进行滚动展示 3. 图书查询：读者可以根据多种关键字（题名、作者、ISBN、丛书名等）等条件进行检索；检索结果会自动显示文献有关的信息，包括：文献信息、文献封面、流通状态、架位号、内容介绍、导航位置图等； 4. 借还查询：查看读者个人信息，借阅量、在借量、超期量、借阅期限信息；在借图书借阅时间以及到期时间；预约到期时间和取消预约功能； 5. 导航查询：读者只要在 RFID 读写区放置图书，系统会自动展示与此图书有关的信息。	6	套
10	校园阅读通用服务平台	1. 文献检索、图书预约； 2. 扫描外借、扫码还书、 3. 在借查询、历史查询； 4. 新书推荐、图书征订； 5. 班级阅读排行、图书外借排行； 6. 预约书处理、本馆历史查询、数据监控；	1	套
11	学生资料查询平台	见 6.10. 控制服务端、管理终端	6	台
12	人行通道机（单侧）	设备容量：支持不小于 6 万卡，18 万事件 红外对数：不小于 12 对 通道宽度：550-950mm，以 50mm 为一档；1000-1100mm，以 100mm 为一档；门翼间隙 56mm 箱体材质：SUS304 拉丝不锈钢；厚度 1.2±0.12 mm 门翼材质：亚克力；不锈钢；其中亚克力厚度不小于 8mm	6	台
13	人行通道机（双侧）	设备容量：支持不小于 6 万卡，18 万事件 红外对数：不小于 12 对 通道宽度：550-950mm，以 50mm 为一档；1000-1100mm，以 100mm 为一档；门翼间隙 56mm 箱体材质：SUS304 拉丝不锈钢；厚度 1.2±0.12 mm 门翼材质：亚克力；不锈钢；其中亚克力厚度不小于 8mm	3	台
14	通道控制器	电池寿命：400 天（以 100 次/天使用频次） 通信距离：15m 以上	6	台

		工作温度: -10℃ ~ 55℃ 工作湿度: 10% ~ 90%		
15	智能识别机	操作系统: 嵌入式 Linux 操作系统; 屏幕参数: ≥7 英寸触摸显示屏, 屏幕比例 9:16, 屏幕分辨率≥600*1024; 摄像头参数: 支持宽动态 200 万双目摄像头; 认证方式: 支持人脸、刷卡 (IC 卡、手机 NFC 卡、CPU 卡序列号/内容、身份证卡序列号)、密码认证方式, 可外接身份证、指纹、蓝牙、二维码功能模块; 人脸验证: 采用深度学习算法, 支持单人或多人识别 (最多 5 人同时认证) 功能; 支持照片、视频防假; 1:N 人脸验证速度≤0.2s, 人脸验证准确率≥99%; 存储容量: 本地支持 10000 人脸库、50000 张卡, 15 万条事件记录;	4	台
16	墨水屏阅读器	不小于 10 寸屏, 不低于 227PPI, 不小于八核 2.3Ghz, 不小于内存 4G, 存储不小于 32G, 支持 2.4G/5G Wi-Fi, 带扬声器, 前置四降噪麦克风, 4096 级压感手写。	40	台
17	移动充电车	48 位 220v 充电	1	台
18	电子书资源库 (不低于 50 万册)	统一检索: 纸质资源、电子资源 (期刊、论文、专利了等) 资源统一检索。 涵盖中图法 22 个大类, 涉及哲学、宗教、社科总论、经典理论、民族学、经济学、自然科学总论、计算机等各个学科门类, 共 50 万册 学术图书服务系统, 提供海量中文图书深入到章节的搜索服务, 封面及数页的试读服务, 在海量图书资料中查找一句话的全文搜索服务以及为学术研究而获取微量内容的文献传递服务。 可以获取到 1800 多家图书馆几乎所有的文献资料, 为读者提供更加方便、全面的获取资源服务。百链拥有 9.5 亿条元数据 (包括文献有: 中外文期刊、中外文学学位论文、会议、论文、专利、标准等), 并且数据数量还在不断增加中, 百链可以通过 500 个中外文数据库中获取元数据, 其中收录中文期刊 15000 万篇元数据, 外文期刊 33080 万篇元数据。利用百链可以通过文献传递方式获取到图书馆中没有的文献资料	1	套/3 年
19	层架标	1. 工作频率: 13.56MHz; 2. 符合 ISO15693 标准、ISO18000-3 标准; 3. 内存容量: ≥1024bits; 4. 有效使用寿命: ≥10 年; 5. 有效使用次数: ≥10 万次; 6. 标签具有抗金属性;	3200	枚
20	图书电子标签	1. 工作频率: 13.56MHz; 2. 符合 ISO15693 标准、ISO18000-3 标准; 3. 内存容量: ≥1024bits; 4. 有效使用寿命: ≥10 年; 5. 有效使用次数: ≥10 万次; 6. 支持非接触式地读取和写入; 7. 具有防冲突性能;	13000 0	张
21	图书标签转换	1. 根据用户需求, 将 RFID 标签粘贴在图书封底内页的适当位置, 并采用适当的数据模型, 把图书的条码和权属馆等信息写入 RFID 标签, 设定好 AFI 标志位。 2. 将根据使用方的需要提供最优化的数据结构存储方案和存取管理程序, 优化读取速度, 提高处理的效率。 3. 提供标签的监测控制方案, 用于监控标签的状态, 当标签被阅读或识别时, 可判断出流通资料是否可以被带出馆外。	13000 0	张
22	90 寸多媒体教学	利旧	利旧	台

	一体机			
23	移动支架	1、移动支架采用优质冷轧钢设计，由滑轮、托盘、支架等部分组成。 2、壁挂高度可自由调节，承挂重量 $\geq 100\text{KG}$;	2	台
24	图书馆智能化管理云平台	1. 图书编目：图书以 MARC 形式在国图中图数据网上查重和套录 2. 系统支持书次号四角号码格式可根据自定义生成 3. 系统提供 CNMARC 与 LCMARC (USMARC) 之间相互转换 4. 系统提供自定义馆藏项的标准 MARC 输入、输出接口 MARC 编辑器 5. 图书报表包括：总括登记账，财产登记账，中央学科类目，中央库明细，打印报表生成器 6. 系统支持期刊预订：年度续订、订单打印、套录数据导入、订单验收、现刊财产登记、期刊预订	2	套
25	98 寸交互智能一体机	4. 整机采用 ≥ 98 英寸液晶显示触摸屏，显示比例 16:9，分辨率 $\geq 3840 \times 2160$ 。整机输入接口具备 ≥ 2 路 HDMI，1 路 RS232，3 路 USB 和 1 路 Type-C；输出接口具备 1 路音频和 1 路触控 USB。 2. 整机含嵌入式系统，系统为 Android，版本不低于 Android 11，内存 $\geq 2\text{GB}$ ，存储空间 $\geq 8\text{GB}$ 。 3. 整机支持蓝牙 Bluetooth 5.0 及以上 标准，并内置 WiFi5 及以上无线网卡，Wi-Fi 制式支持 802.11 a/b/g/n/ac/ax。 4. 整机内置扬声器，整体功率 $\geq 60\text{W}$ 。 5. 整机内置不少于 8 阵列麦克风，麦克风试音角度 $\geq 180^\circ$ ，拾音距离 ≥ 12 米。 6. 整机内置不低于 1600w 像素摄像头，摄像头最大视场角 ≥ 141 度。 7. 内置 PC 模块：内存： $\geq 8\text{G}$ ；硬盘： $\geq 256\text{G SSD}$;	1	台
26	教师跟拍摄像机（含软件）	4K 超高清分辨率图像，向下兼容 1080p，720p 等分辨率； 传感器：传感器尺寸 $\geq 1/2.8$ 英寸，有效像素 ≥ 800 万； 教师跟踪功能,支持 4X 数字变焦;支持 PoE 供电 基于 AI 技术对课堂实录进行多维度分析，智能生成课堂诊断分析报告，助力教师发现课堂的不足，进而针对性改进教学策略，促进教师专业成长。 1. 课堂基础信息：基本信息分析，教师基本情况分析，关键词分析，课堂互动分析。 2. 学生视角分析：学生发言情况分析，学生回答情况分析，学生活动分析。 3. 教师视角分析：课堂类型分析，教学事件分析，师生互动分析，课堂对话分析。 4. 高品质课堂分析：课堂效率分析，课堂公平分析，课堂民主分析。	1	台
27	学生跟拍摄像机（含软件）	4K 超高清分辨率图像，向下兼容 1080p，720p 等分辨率； 传感器：传感器尺寸 $\geq 1/2.8$ 英寸，有效像素 ≥ 800 万； 学生跟踪功能;支持 4X 数字变焦;支持 PoE 供电 基于 AI 技术对课堂实录进行多维度分析，智能生成课堂诊断分析报告，助力教师发现课堂的不足，进而针对性改进教学策略，促进教师专业成长。 1. 课堂基础信息：基本信息分析，教师基本情况分析，关键词分析，课堂互动分析。 2. 学生视角分析：学生发言情况分析，学生回答情况分析，学生活动分析。 3. 教师视角分析：课堂类型分析，教学事件分析，师生互动分析，课堂对话分析。 4. 高品质课堂分析：课堂效率分析，课堂公平分析，课堂民主分析。	1	台

6.6.标准化考场建设

6.6.1.网上巡查系统概述

考场管理实施教育考试网上巡查是新时期考务管理工作的需要。近年来，考试违纪舞弊行为的隐蔽化，舞弊手段的现代化程度越来越高。建立教育考试网上巡查系统以后，实现多级网上巡查，对考试全过程实施全方位监控和即时录像，能有效地防范考生作弊行为的发生。同时，实施考场网上巡查又是依法治考的需要。教育考试网上巡查系统通过全程录像，对查处考试舞弊提供了有力的证据，能更有效地打击违纪舞弊行为，更好地维护国家教育统一考试严肃性、权威性和公平性。此外，建立教育考试网上巡查系统还是加快建设全国统一考试规范化考点和规范化考场的重要保障。教育考试网上巡查的实施必将为招生工作创造更加公平、公正的竞争环境。考试管理的数字化管理，有力地推进了考试管理的现代化进程。

6.6.1.1.现市、区、校外语听说考场及巡查情况说明

目前考场巡查系统的架构是依照《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》，按市、区、校三级标准建设，市级巡考系统管理平台为竞业达品牌（型号：网上巡查系统智能管理软件 V3.0），虹口区区级巡考系统管理平台为天地伟业品牌（型号：Easy7），区级视频会议为华为品牌（视频会议管理平台型号：SMC2.0）。

考试专网需与其他校园网络物理隔离或严格逻辑隔离，确保考试期间网络资源专网专用，不受日常教学、办公网络流量干扰。

6.6.1.2.安装位置清单

序号	楼栋	房间名称	房间数量	半球配置数	半球小计	枪机	球机	拾音器配置数	拾音器小计
1	初中一层	化学实验室	1	6	6			2	2
2		物理实验室	1	6	6			2	2
3		英语听说教室	2	10	20			2	4
4		候考室	2	2	4			2	4
5		电梯	2	1	2				
6		电梯厅	1	1	1				
7		走道	1	7	7	4			
8		楼梯	4	1	4				
9	初中二层	普通教室	3	2	6			2	6
10		电梯厅	1	1	1				
11		走道	1	9	9	5			
12		楼梯	4	1	4				
13	初中三层	普通教室	6	2	12			2	12
14		电梯厅	1	1	1				
15		走道	1	8	8				
16		楼梯	4	1	4				
17	初中四层	普通教室	8	2	16			2	16

序号	楼栋	房间名称	房间数量	半球配置数	半球小计	枪机	球机	拾音器配置数	拾音器小计
18		电梯厅	1	1	1				
19		走道	1	8	8				
20		楼梯	4	1	4				
21	初中五层	普通教室	8	2	16			2	16
22		电梯厅	1	1	1				
23		走道	1	8	8				
24		楼梯	4	1	4				
25	初中六层	考务室	1	2	2			2	2
26		保密室	1	2	2			2	2
27		电梯厅	1	1	1				
28		走道	1	7	7				
29		楼梯	4	1	4				
30	高中一层	普通教室	1	2	2			2	2
31		电梯	2	1	2				
32		电梯厅	1	1	1				
33		走道	1	7	7	6			
34		楼梯	2	1	2				
35	高中二层	英语听说教室	2	10	20			2	4
36		电梯厅	1	1	1				
37		走道	1	15	15	3			
38		楼梯	2	1	2				
39	高中三层	普通教室	6	2	12			2	12
40		电梯厅	1	1	1				
41		走道	1	6	6				
42		楼梯	4	1	4				
43	高中四层	普通教室	8	2	16			2	16
44		电梯厅	1	1	1				
45		走道	1	6	6				
46		楼梯	4	1	4				
47	高中五层	普通教室	8	2	16			2	16
48		电梯厅	1	1	1				
49		走道	1	6	6				
50		楼梯	4	1	4				
51	高中六层	考务室	1	2	2			4	4
52		保密室	1	2	2			2	2
53		电梯厅	1	1	1				
54		走道	1	4	4				
55		楼梯	3	1	3				
56	室外	门卫					2		
合计					310	18	2		122

6.6.1.3.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
1、网上巡查系统				
1	校级管理设	1)企业级高性能平台服务器，1U4 盘位标准机架式；	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
	备	2) 16GB 及以上 DDR4 内存, 最大可以支持 256GB 内存, 满足用户各种应用要求; 3) 4 个千兆网口, 最大支持 2 个 PCI-E 扩展槽, 支持半高半长扩展卡; 4) 2*USB3.0 (后置)、2*USB2.0 (前置) 接口; 5) 1*1000GBSATA, 支持 4 个 3.5 寸 SAS/SATA 硬盘, 硬盘支持热插拔		
2	校级管理服务软件	1) 支持《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范 (2017 版)》 2) 具备用户认证、设备管理、权限分配、应急预案、日志记录、报警联动等功能, 负责对系统拓扑、用户角色、监 3) 控设备、报警设备、服务器进行集中配置管理, 提供视频切换显示、录像归档、信息分发、报警联动、安全管理、资源管理及任务计划等策略;	2	套
3	SIP 设备	1) 嵌入式, 采用 WES 实时操作系统 2) 应具有 1000M 或以上以太网接口 3) 具备 4 个千兆 RJ45 网络接口、4 个 USB 接口、4 个硬盘接口, 不少于 1TB 容量硬盘 4) SIP 路由器及分发服务器的设备端口分为主用端口和备用端口 5) 主用端口定义建议设置为音视频流的传输接口: 9901, 控制传输端口 9902, TELNET 端口: 9923, FTP 端口: 9921, 备用 9903, 音视频流的收发端口: 55000~56999 6) 支持标准 SIP2.0 协议 7) 支持通过用户名和密码方式建立 SIP 上/下级服务器的管理 8) ▲支持多级/跨级 SIP 服务器级联, 多级注册, 可组成 5 级联网系统, 信令逐级传输 (提供第三方检测报告) 9) 支持部署扩展, 在原有基础上增加校级到省级或校级到市级注册的路由, 组成 3-5 级联网的可扩展系统 10) "SIP 服务器及周边设备的命名符合 JY/T-KS-JS-2017-1《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》中 1.6.1.12 统一命名规则的相关要求; 支持分级命名" 11) 能以树形列表方式显示 SIP 组、用户, 并进行管理 12) 具有 SIP 地址解析、信令转发功能 13) 能将周边设备的 IP、端口、域名等注册信息、视频信号等发送至上级服务器 14) 应自动解析具有规范命名的周边设备地址, 并实时显示周边设备工作状态 15) 下级 SIP 网关服务器应通过连接上级 SIP 网关服务器的 IP 和端口, 实现下级到上级的注册 16) 支持多级注册 (路由信息双备份) 功能, 在某一级链路断开的情况下可直接向上一级或同级设备注册 17) 具有媒体流分发、汇聚功能 18) 具有 SIP 终端的接入认证功能 19) 接入 SIP 网关服务器的设备、用户可在 SIP 网关服务器上完成添加、注册, 实现 SIP 网关服务器的接入和认证 20) 具有 SIP 终端远程访问权限控制	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		21)接入并通过认证的客户端或周边设备应能通过 SIP 网关服务器访问前端视频 22)客户端软件、流媒体服务器等设备可在 SIP 网关服务器进行映射，并在 SIP 网关服务器上显示相关用户和设备的信息 23)通过具有 NAT 功能，可以为其他 SIP 终端提供外网访问服务，进行信令转发和媒体转发 24)具有域、子域管理，可最多支持 3 级域、子域管理 25)能由 SIP 网关服务器对接入的终端统一进行命名、删除、访问权限控制和视频呼叫请求建立和结束控制功能 26)具有双机热备功能，当其中任意一台设备发生故障无法正常工作时，应不影响视频预览巡查功能 27)在额定电压 220V 的 90%~110%范围内变化时，应无需调整仍能正常工作 28)支持《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》（2017 版）		
4	网上巡查系统管理操作设备	处理器：主频≥2.8G 内存配置：8G DDR4 2666MHz 内存及以上，提供双内存槽位； 显卡独立显卡，显存不低于 2GB，支持两路 HDMI/DVI 输出 声卡集成标准声卡 硬盘 1TSATA7200rpm 硬盘或以上 光驱 DVD 刻录 网卡集成 10/100/1000M 以太网卡 显示屏 21.5 寸或以上 WED 背光，支持 1600*900 或以上 键盘、鼠标防水键盘、光电鼠标 接口≥4 个 USB3 接口 配置与身份验证同网段 IP，用于访问身份验证平台，实时监控考试入场数据	2	台
5	智能分析设备	面向监考场景的考试异常行为检测分析，基于自研的 AI 算法模型，统一评判标准，聚焦于考场中监考员、考生的行为分析。 1. 2U 机架式一体机 2. CPU：≥16 核处理器； 3. 内存：≥32G； 4. 网络：2 个 1GbE 电口网口； 5. 算力：≥64TOPS； 6. 硬盘：≥1T M.2 NVME 固态硬盘； 7. 电源：冗余电源； 8. 最大支持 30 路 4Mbps 1080P@25fps H264/H265 编码实时视频分析处理； 9. 最大支持 15 路 8Mbps 2K@25fps H264/H265 编码实时视频分析处理； 10. 高效算法，分析速度≥60 张/秒； 11. 超高性能 M.2 固态磁盘，速度≥2400MB/S，存储图片≥30 万张； 12. 自主研发智能识别算法，基于国家教育考试考务管理人工智能识别分析异常行为分类参考定义核心算法模型，支持考生异常行为、监考员异常行为两类共 40 种考场内异常行为的智能化识别。具体分类和行为如下：	2	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		20 种考生异常行为：提前作答、左右偏头、向后偏头、考生站立、传递可疑物品、捡可疑物品、携带可疑物品、手放桌下并埋头、考生中途出入考场、考生举手、销毁试卷/答案、考后继续作答、考生长时间不离场、多人向同一方向偏头、考生群体举手、考生群体起立、考生群体交头接耳、考生群体停止作答、考生群体考后继续作答、考生人数统计； 20 种监考员异常行为：监考员未按时到达考场、监考员未核对钟表时间、监考员未展示卷袋/答题卡袋、监考员提前发卷、监考员未按时发放答题卡/试卷、监考员发卷不规范、监考员在考生位置就坐、监考员少于两人、监考员手持可疑物品、监考员注意力不集中、监考员规范就坐、监考员长时间停留在考生旁边、监考员在固定区域时间过长、两名监考员在固定区域时间过长、监考员聊天、监考员抽烟、讲台桌面不整洁、监考员提前收卷、监考员延迟收卷、监考员未在讲台监督收卷； 13. 告警信息智能转呈：支持对考试任务进行转呈操作，配置成功后，多台设备的告警信息将在一台设备上集中呈现，即在转呈接收设备上呈现告警任务数据； 14. 智能任务分配：支持随机分配或自定义责任到人，智能流程化自动任务管理，自动完成大批量视频智能分析、流转、统计工作，并根据不同参与人员配置不同权限，智能调配任务； 15. 实时视频调阅：支持视频调阅，可以浏览接入系统的考场视频终端的实时视频，支持 1、4 分屏浏览； 16. 审核页面关联告警呈现：支持查看关联告警，当前告警任务中的考生在本场考试中存在其他异常行为，在最下方的关联告警区域会联动呈现，并呈现统计数据，若是该图片中有多个考生，通过下拉可筛选； 17. 数据共享：通过配置管理平台的 IP、端口、用户名和密码实现与上级管理平台之间的数据共享； 18. 提供 AI 分析结果上报接口：支持将 AI 分析结果数据实时同步到上级大数据类平台，进行 AI 异常分析结果的应用呈现。		
6	视频备份设备(24 盘位)	1) 具有按照设定的考试时间自动备份录像，进行考试录像的长期存储 2) 4U/24 盘位集中存储； 3) 具有流式存储和文件存储两种存储方式；流式存储方式：接入带宽 1024Mbps，同时 512Mbps 转发（直存）；文件存储方式：接入带宽 600Mbps 同时转发 600Mbps（直存）； 4) 支持 Linux 操作系统； 5) 2 核 4 线程处理器，内存≥8GB； 6) 支持 24 块 3.5 寸或者 2.5 寸硬盘； 7) 支持 Onvif、GB/T28181、SDK； 8) 使用软 RAID 系统，支持 RAID0、1、3、5、6、10、50、60； 9) 具有 4 个 RJ45 千兆网口； 10) 具有不小于 800W，1+1 金牌效率冗余电源；	6	台
7	视频备份设备企业级硬盘（8T）	容量：8TB 接口：SATA 接口 转速：7200rpm	288	块

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		缓存：256MB		
8	网络流媒体设备(20路)	1)《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范(2017版)》 2)支持 H.264 视频编码 3)支持 720P/1080P 分辨率 4)支持扩展 G.711 和 AAC 音频编码标准 5)支持 PS 系统流和 TS 传输流 6)视频编码格式兼容 2007 规范 7)支持网络前端高清混合接入 8)支持 IPC 分辨率 16MP/12MP/8MP/6MP/5MP/4MP/3MP/1080P/UXGA/720P/VGA/4CIF/DCIF/2CIF/CIF/QCIF 9)20 路 1080p/20 路 720p 网络视频接入 10)20 路 4CIF/20 路 720P/16 路 1080P/4 路 4K 同时预览 11)16 路 4CIF/16 路 720P/16 路 1080P/4 路 4K 同步回放,最大 512 倍速 12)支持 1/4/6/8/9/10/16/20/25 画面预览 13)支持 8 个硬盘接口,单块最大 10TB 14)支持 RAID0/1/5/6/10, JBOD 模式 15)支持 2 个 HDMI/2 个 VGA 视频输出(非同源),最高分辨率可达 4K 16)支持自适应 H.265/H.264 压缩标准 17)支持智能录像,不同时间段采用不同码流进行录像 18)支持智能检索,根据绊线、周界、人脸检测、人数统计信息检索录像文件 19)支持图片流智能检索,对客流量,行为分析,人脸检测,警戒检索及导出 20)支持前端智能分析,支持 H.264 编码下的 2 路本地 1080P 智能分析 21)支持徘徊、奔跑、停车、音频信号丢失、视频虚焦、场景变换、单人值岗、双人值岗、人员聚集、人数统计、人脸检测等 19 种智能分析处理 22)支持 LivePhoto 功能,点击图片或录像可自动播放 10 秒 23)支持录像回放缩略图快速浏览 24)支持坏道检测功能 25)电源: AC100V~240V (50Hz/60Hz)	18	台
9	KVM 切换器	产品类型 KVM 切换器 接口: 8 个 支持分辨率 ≥1920*1080 切换方式 OSD 菜单, 热键, 面板按钮 显示屏: 屏幕尺寸 ≥ 17 英寸 (16:9)	1	套
10	NPT 校时服务器	基于 NTP/SNTP 协议,从 GNSS 卫星接收机获取标准的 UTC 时间信息,将这些信息在网络中传输,网络中需要时间信息的设备如计算机,控制器等设备可以与标准时钟信号同步,实现网络授时功能。标准的时钟信息通过 TCP/IP 网络传输,支持点对点和广播传输模式 以 GPS、beidou、GLONASS 和 QZSS 定时信号建立时间参考 提供 6 路 NTP 网络授时接口	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		设备上电或重启后，系统自启校时服务 可通过 NTP 模式或 beidou 对待授时设备进行授时 可通过固定时间间隔方式对待授时设备进行授时 支持对监控设备（DVR、NVR、网络摄像机）、终端设备进行授时 支持对服务器进行授时 支持同时对多个网段的待授时设备进行授时，单端口授时容量 ≥ 10000 次/秒 可通过 WEB 管理对 NTP 时钟进行配置管理 支持闰秒显示和预告功能 前面板显示年月日时分秒、卫星颗数及天线状态、电源状态、GNSS 状态、NTP 授时状态、告警状态、等信息 支持 windows、linux、unix、sunsolaris、ibmaix 等操作系统时间同步 支持 NTPv1. v2. v3&v4 (RFC1119&1305), SNTP (RFC2030) 等协议		
10	42U 服务器机柜（包含 PDU）	600*1000*2000 ± 5 mm，SPCC 优质冷轧钢板制作，厚度：方孔条 ≥ 2.0 mm，梁 ≥ 1.5 mm，其他 ≥ 1.2 mm，不少于 32 位 10A PDU 插座	3	台
11	考场系统交换机	1. 交换容量：20.8Tbps/48Tbps 2. IPv4 包转发率：2880Mpps/16800Mpps 3. 总槽位数：3 4. 业务板槽位数：3 5. 实配万兆光口 ≥ 48 6. 实配千兆电口 ≥ 48	1	台
12	24 口接入交换机	1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口，4 个万兆 SFP 2. 交换容量 ≥ 650 Gbps，包转发率 ≥ 170 Mpps	23	台
13	万兆单模光模块	万兆单模	48	个
14	半球型网上巡查摄像机（室内）（核心产品）	1) 支持《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范 2017 版》 2) 具有 1 个电源接口、1 个 RJ45、1 个 TF 卡槽（最大支持 256GB 存储卡）、1 路音频输入接口、1 个复位键、内置 MIC 3) 具有 H.265、H.264(MainProfile, HighProfile, BaselineProfile)、M-JPEG、MPEG4 设置选项 4) 具有 G.711a、G.711u、AAC_LC、ADPCM_D 音频编码设置选项 5) 彩色： ≥ 1400 TVL (H.265、分辨率为 2592x1944，帧率为 20fps，码率为 4Mbps) 6) 宽动态 ≥ 110 dB 7) 当环境照度在最高值 ≥ 5000 Lux、最低值 ≤ 100 Lux 之间变化时，图像均具有尚好的清晰度、层次感和色彩还原度 0.01lx (F=2.0，彩色模式, 开启帧累积)，能基本分辨被摄目标的轮廓特征和色彩 0.004lx (F=2.0，黑白模式, 开启帧累积)，能基本分辨被摄目标的轮廓特征 视（音）频失步 ≤ 1 秒 8) 支持 ProgramStream 系统流和 TransitionStream 传输	310	只

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		流的封装。 9)“支持三码流并发输出，可达到： 主码流分辨率可设置为：2592×1944，码率 4Mbps； 副码流分辨率可设置为：1280×720，码率 1Mbps； 第三码流分辨率可设置为：1920×1080，码率 2Mbps” 10)▲可通过 IE 浏览器在视频图像上叠加字符，每条支持 127 个字符或 32 个汉字，共可设置 5 条（提供第三方检测报告） 具有绊线/双绊线、周界入侵、物品滞留、物品丢失、目标徘徊、人物奔跑、人群聚集、非法停车、热度图等智能分析功能，可通过客户端软件或 IE 浏览器进行报警提示，支持对视频质量进行诊断，对画面模糊、场景变换等异常视频现象发出报警 11)在 PoE 供电的情况下，支持通过 DC12V 电源接口给拾音器等设备反向供电 12)外壳防护等级：IP66		
15	全向拾音器	频率响应：30Hz-18kHz 灵敏度：0/-30/-36dB 输出阻抗：150Ω±30% (at 1kHz) 负载阻抗：≥1000Ω 使用电压：9-12V 宽电压 电流耗量：2mA 标配：连接线、电源、壁装支架 支持 DC12V 供电	122	只
16	枪型网上巡查摄像机含支架	1)支持《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范 2017 版》 2)具有 1 个电源接口、1 个 RJ45、1 个 TF 卡槽（最大支持 256GB 存储卡）、1 路音频输入接口、1 个复位键、内置 MIC 3)具有 H.265、H.264(Main Profile, High Profile, Baseline Profile)、M-JPEG、MPEG4 设置选项 4)具有 G.711a、G.711u、AAC_LC、ADPCM_D 音频编码设置选项 5)彩色：≥1400TVL (H.265、分辨率为 2592 x 1944，帧率为 20fps，码率为 4Mbps) 6)宽动态≥110dB 7)支持 Program Stream 系统流和 Transition Stream 传输流的封装。 8)支持三码流并发输出，可达到： 主码流分辨率可设置为：2592×1944，码率 4Mbps； 副码流分辨率可设置为：1280×720，码率 1Mbps； 第三码流分辨率可设置为：1920×1080，码率 2Mbps” 9)可通过 IE 浏览器在视频图像上叠加字符，每条支持 127 个字符或 32 个汉字，共可设置 5 条具有绊线/双绊线、周界入侵、物品滞留、物品丢失、目标徘徊、人物奔跑、人群聚集、非法停车、热度图等智能分析功能，可通过客户端软件或 IE 浏览器进行报警提示，支持对视频质量进行诊断，对画面模糊、场景变换等异常视频现象发出报警 10)在 PoE 供电的情况下，支持通过 DC 12V 电源接口给拾音器等设备反向供电	18	只

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		11) 外壳防护等级: IP67		
17	球机	1) 符合《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范(2017版)》 2) ≥ 25 倍超高光学变倍 3) 6 颗高效能红外灯, 红外补光距离 $\geq 120\text{m}$ 4) 支持三码流同时输出, 主码流最高分辨率 $\geq 1080\text{p}@30\text{fps}$ 5) 支持宽动态 120db, 支持电子透雾 6) 支持 POE 供电, 支持 POE 反向供电 7) 支持人脸抓拍, 同时检测人脸数 ≥ 16 个, 最远人脸抓拍距离 $\geq 60\text{m}$, 人脸抓拍率 $> 98\%$ 8) 内置热处理装置, 降低球机内舱温度, 防止球机内起雾 9) 支持 3D 定位功能, 可实现点击跟踪和放大 10) 功率: 峰值功率 $\leq 18.2\text{W}$	2	只
18	摄像机电源	1U 机架式集中供电电源输入电压: 100-240V 额定输入频率: 50/60Hz 输出电压: AC24V 或 DC12V $\pm 5\%$ 输出电流: 10A 输出组数: 10 组凤凰接线端子, 螺丝卡接固定。	49	台
19	拾音器电源	1U 机架式集中供电电源输入电压: 100-240V 额定输入频率: 50/60Hz 输出电压: AC24V 或 DC12V $\pm 5\%$ 输出电流: 10A 输出组数: 10 组凤凰接线端子, 螺丝卡接固定。	19	台
20	布线机柜 (包含 PDU)	600*600*2000 $\pm 5\text{mm}$, SPCC 优质冷轧钢板制作, 厚度: 方孔条 $\geq 2.0\text{mm}$, 梁 $\geq 1.5\text{mm}$, 其他 $\geq 1.2\text{mm}$, 不少于 8 位 10A PDU 插座	14	台
21	10KVAUPS	额定容量 10KVA 额定功率 $\geq 8000\text{W}$ 额定电压 220V 额定频率 50Hz 输入电压范围 110-300V 输入频率范围 46-54HZ 或 56-64Hz 输入谐波 $\leq 3\%$ THD (线性负载), $\leq 6\%$ THD (费非性负载) 输入功因 ≥ 0.99 (100%负载) 输出电压范围 208/220/230/240V 输出频率范围 46-54HZ 系统 50HZ 56-64HZ 系统 60Hz 输出电压波形 纯正玄波 输出功因 ≥ 0.8 不劣于 16 节 12V65AH 蓄电池 备后时间不小于 1 小时	1	套
22	1KVAUPS	额定容量 1KVA 额定功率 $\geq 800\text{W}$ 额定电压 220V 额定频率 50Hz 输入电压范围 110-300V 输入频率范围 46-54HZ 或 56-64Hz 输入谐波 $\leq 3\%$ THD (线性负载), $\leq 6\%$ THD (费非性负载) 输入功因 ≥ 0.99 (100%负载) 输出电压范围 208/220/230/240V	13	台

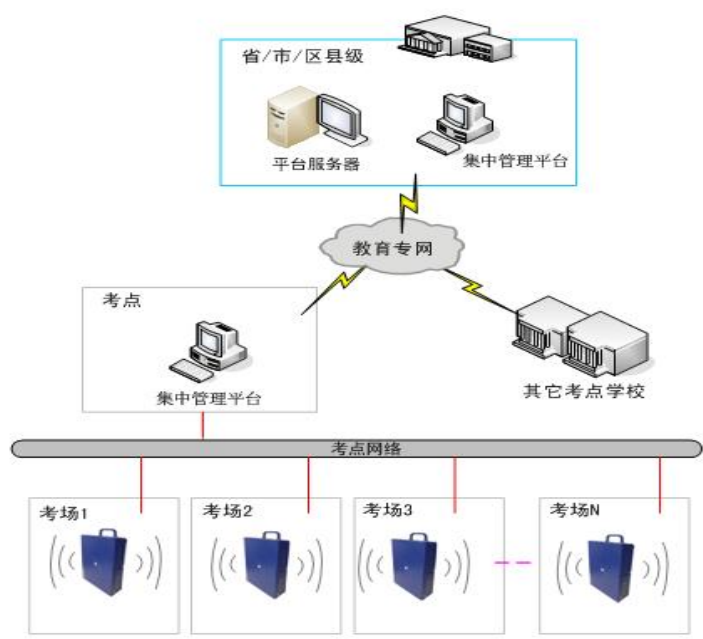
序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		输出频率范围 46-54HZ 系统 50HZ 56-64HZ 系统 60Hz 输出电压波形 纯正玄波 输出功因 ≥ 0.8 含蓄电池 备后时间不小于 1 小时		
23	12 芯光纤	万兆单模 12 芯	4200	米
24	48 口光纤配线架	接口数量 48 芯满配	4	个
25	12 口光纤配线架	接口数 12 芯满配	14	个
26	LC 法兰	双口 LC 接口	168	个
27	LC 尾纤	1MLC 单模尾纤	336	根
28	光纤熔接	光纤熔接	336	点
29	光纤跳线	万兆单模 lc-lc 3M	48	根
30	六类网线	六类网线	90	箱
31	电源线 RVV2*1.0	导体材料：无氧圆铜 导体直径： 0.57 ± 0.002 线规：23AWG 绝缘材料：HDPE 绝缘颜色：白-蓝/蓝，白-橙/橙，白-绿/绿，白-棕/棕 护套材料：PVC LSZH 电缆外径： $6.3 \pm 0.3\text{mm}$	36800	米
32	音频信号线 RVVP2*1.0	RVVP2*1.0	1200	米
33	六类配线架	满配 24 口 6 类模块 1U 配线架	23	根
34	网络跳线	6 类 3 米跳线	327	根
35	理线器	1U 金属理线器	47	根

6.6.2.信号屏蔽系统概述

国家教育考试是国家选拔人才的重要手段和方式，直接关系到广大考生的切身利益，直接关系到教育公平公正，直接关系到社会和谐稳定。当前国家教育考试面临的安全形势依然严峻，一方面高考等国家教育考试规模大、组织与管理难度不断增加；另一方面社会不良风气对国家教育考试的干扰较大，诚信体系尚不健全，一些不法分子利用高科技手段作弊（利用无线信号在考场内作弊）已呈集团化、专业化、规模化并有蔓延之势，严重危害国家教育考试的公平、公正和公信。

根据系统结构图，本系统由以下几部分构成：考场无线信号屏蔽器、无线信号监测屏蔽系统。

考场无线信号屏蔽系统结构图



6.6.3.身份验证系统概述

考生身份验证系统要建设成一套实用、准确的在线式服务平台，能够对考生的身份进行识别，通过二代身份证和指纹识别机具设备，在联机或脱机状态下，实时反映出考生各项信息（姓名、身份证号码、准考证号码、照片、考场、科目等）进行现场比对，对二代证不符、指纹不符等代考、冒考生发出报警信息，采取相应措施。

系统平台能够在线动态显示每个考点和考场的考生信息，考点信息通过网络传输到校招生办考生身份验证系统平台，主考能及时掌握各个考点的信息：已到考生、迟到考生、缺考考生，分类统计各个科目考生信息，也可用巡考系统大屏，实时在线动态显示考生信息。

6.6.3.1.安装位置清单

信号屏蔽+身份验证系统

序号	楼栋	房间名称	房间数量	屏蔽器配置数	屏蔽器小计	身份验证
1	初中一层	化学实验室	1	1	1	
2		物理实验室	1	1	1	
3		英语听说教室	2	1	2	
4		候考室	2	1	2	2
5		厕所	2	1	2	
9	初中二层	普通教室	3	1	3	1
10		厕所	2	1	2	
13	初中三层	普通教室	6	1	6	1
14		厕所	2	1	2	
17	初中四层	普通教室	8	1	7	1
18		厕所	2	1	2	

序号	楼栋	房间名称	房间数量	屏蔽器配置数	屏蔽器小计	身份验证
21	初中五层	普通教室	8	1	8	1
22		厕所	2	1	2	
25	初中六层	考务室	1	1	1	1
26		保密室	1	2	2	
27		厕所	1	1	1	
30	高中一层	普通教室	1	1	1	1
31		厕所	2	1	2	
35	高中二层	英语听说教室	2	1	2	
36		厕所	2	1	2	
39	高中三层	普通教室	6	1	6	1
40		厕所	2	1	2	
43	高中四层	普通教室	8	1	8	1
44		厕所	2	1	2	
47	高中五层	普通教室	8	1	8	1
48		厕所	2	1	2	
51	高中五层	考务室	1	1	1	1
52		保密室	1	2	2	
53		厕所	2	1	2	
合计					85	12

6.6.3.2.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
2、无线屏蔽系统				
1	无线屏蔽校级管理平台	1. 管理功能：支持对本地所有的设备设备进行集中调试、查看和管理，支持远程授权控制； 2. 系统架构：机架式服务器架构、提供双千兆网口 3. 操作系统：安装正版操作系统并提供相关证明。 4. 平台实时检测功能：平台可显示系统各设备的工作状态和参数。 5. 平台远程设备管理功能 （1）可对信号干扰终端进行分频段开关。 （2）可对单台、分组和全部信号干扰终端进行开关及控制。可对信号干扰终端进行分组管理。 （3）平台信号管理功能：平台应可对信号还原文件进行存储、查询、查看、上传、下载、回放。 6. 系统工作模式：支持多种工作模式 （1）全自动工作模式，信号捕获、阻断、解析、还原都自动完成， （2）无需人工干预。可根据考试时间设定工作时间表，系统按时间表定时启动和关闭。 （3）系统支持手动操作各项功能。	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		7. 系统黑白名单管理功能: 系统应可对频点/频段进行黑白名单设置、管理、上下级同步。 8. 系统多级级联功能: (1) 支持多级级联模式 (2) 上级平台应能够查看下级管理平台的所有信息(设备信息、信息设计、信号还原等)。 (3) 时间同步 (4) 上级平台能统一下发考试计划。 (5) 上级平台能统一发黑白名单。 9. 系统用户权限管理功能 (1) 登陆平台时, 需进行用户密码认证。可 (2) 对用户权限进行管理分配。 (3) 系统可输出用户操作日志。 10. 可扩展性: 支持分布式网络部署架构, 可根据业务需要不断扩展 11. 数据接口: RJ45, 支持与侦测设备及信号屏蔽器组网 ▲符合 GB/T36449-2018《电子考场系统通用要求》。 (提供第三方检测报告)		
2	无线信号侦测管理平台及设备	1. 侦测频率范围: 40MHz~3000MHz (可扩展); 2. 接收机: 采用双通道技术; 3. 平台远程设备管理功能: 整套系统具备主流作弊设备实时还原能力, 对于语音作弊信号能进行实时监听; 4. 作弊信号还原能力: 支持包括语音和数传类型的专业作弊设备信号采集和还原; 支持自动保存捕获信号文件和还原内容生成; 支持对可疑作弊信号频点信息的平台上传及管理; 5. 作弊信号还原方式: 采用多通道设计, 支持信号实时侦测和对可疑作弊信号进行采集并进行还原, 信号还原对侦测和阻断无影响; 6. 系统工作模式: 支持无人值守式侦测引导阻断工作模式; 支持自动发现异常信号并引导阻断器对异常信号的阻断功能; 可完成无线电信号实时侦测、可疑信号自动采集和自动引导阻断; 支持平台远程管理; 7. 系统黑白名单管理功能: 设置黑名单时对应黑名单信号一旦出现即优先引导阻断器进; 8. 行阻断。用户可根据考务等工作需要自定义白名单频点 (频段), 其通信不受系统影响; 9. 数据接口: RJ45, 支持与管理服务器及信号屏蔽器组网;	1	套
3	无线信号屏蔽器	1. 阻断频率范围: 能阻断频段为 50MHz-2700MHz、3300MHz-3600MHz、4800MHz-5825MHz 的无线信号。需屏蔽所有手机信号、无线电和 WIFI 信号。支持有线联网, 可传输屏蔽数据, 可调屏蔽频段, 接入校级平台; 2. 阻断工作方式: 通过信号屏蔽管理服务器网络控制, 支持平台远程管理, 支持对 WIFI 信号, 蓝牙信号、数传作弊设备信号 (橡皮擦, 手表等)、语音作弊设备信号 (米粒耳机, 电子钱包等) 等专业作弊设备信号屏	85	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		蔽同时对各种制式的手机信号，采用基站下行阻断方式。系统开机工作后进入侦测引导阻断工作模式，系统具备以下特性： (1). 无作弊信号时，信号屏蔽器应不发射阻断信号。 (2). 作弊信号发出时，侦测服务器应自动捕获解析信号，引导信号干扰终端在该作弊信号频点上发射阻断信号。 (3). 作弊信号停止发出后，信号屏蔽器应停止对该作弊频点发射阻断信号。 3. 多路屏蔽功能：设备为中心 10m 内，系统应能对语音（FM）信号和数传（FSK） 4. 信号进行阻断，可同时阻断 18 路信号。 5. 数据接口：RJ45 6. 阻断信号覆盖范围：以设备为中心 10m 7. 远程管理功能：支持平台远程管理，信号屏蔽器工作状态查看和管理支持信号屏蔽器状态上报 可以教室为单位对设备进行集中、分片式分组管理 支持手动及远程设备开关 8. 天线类型：隐蔽式定向天线阵列设计，确保最高的阻断发射效率和范围控制 9. 阻断频率范围：能阻断频段为 50MHz-2700MHz、3300MHz-3600MHz、4800MHz-5825MHz 的无线信号。需屏蔽所有手机信号、无线电和 WIFI 信号。支持有线联网，可传输屏蔽数据，可调屏蔽频段，接入校级平台。		
4	无线信号屏蔽系统管理操作设备	CPU：六核或以上，主频≥2.8G 内存配置：16 G 及以上 DDR4 2666MHz 内存，提供双内存槽位； 显卡独立显卡，显存不低于 2GB，支持两路 HDMI/DVI 输出 声卡集成标准声卡 硬盘 1TSATA7200rpm 硬盘或以上 光驱 DVD 刻录 网卡集成 10/100/1000M 以太网卡 显示屏 23 寸或以上 WED 背光，支持 1600*900 或以上 键盘、鼠标防水键盘、光电鼠标 接口≥4 个 USB3 接口 配置与身份验证同网段 IP，用于访问身份验证平台，实时监控考试入场数据	1	台
5	安检门	日常金属过滤：对金属文具、眼镜、项链、钥匙、皮带扣等常见金属日用品不误报； 高清信息发布：采用≥29 寸嵌入式信息发布屏，采用工业级 A+面板，支持多种素材自由排版、分区显示；支持多种播放方式，按日、按周、轮播、自定义素材类型多样：包括图片、音频、视频、滚动字幕、PDF 文档、网页、实时监控画面、叫号、弹图等； 高稳定性：环境适应性强，多次搬运免调试，支持半户外环境使用（需搭防雨帐篷），具备较强的抗风和抗震能力； 报警显示：采用高亮 LED 灯条提示报警区域，支持双	4	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		向显示；门体显示：采用前、后双 29 寸液晶屏显示； 联网功能：可实现联网互通，搭配平台进行客流数据、报警数据、也可加装人脸相机实现通过人员和人脸照片精准匹配等数据进 行汇聚应用；支持 web 调试 功耗<60W 工作温度-20℃—55℃工作湿度<95%，无冷凝 外接电源 110V-242V，50/60Hz 工作频率根据安装环境自行调节		
6	金属探测器	1、探测灵敏度：Φ2.5mm 钢球 2、电源：9 伏电池（6F22ND） 3、消耗功率：270mW 4、工作频率：22KHz 5、工作电流：小于 50mA 千兆多模	66	个
7	网络跳线	6 类 3 米跳线	85	根
3、身份验证系统				
1	校级身份验证管理平台	1. 需支持身份证、条形码、二维码、指纹、面部识别或其他身份验证技术，满足市级平台对接要求，实现市区校三级数据的互联互通；身份证、指纹、面部识别等数据与公安人口数据互联互通；重要考试按照具体的考务规定进行实时联网验证；身份验证设备需支持对监考、巡考等考务工作人员的身份验证，实施进程在考务规定中作具体要求； 2. 系统初始化及注册：对系统的初始化设置，身份验证终端能够向上注册到本平台，本平台能向上注册到区级平台。 3 与上级平台互联互通：可以和区级身份验证平台进行无缝连接、互联互通。 4. 用户管理：用户对校级平台进行管理和与上下级平台进行通信。 5. 权限管理：可设置用户权限，用户可以访问且只能访问自己被授权的资源。 6. 考试类型管理：用户添加考试类型，考试类型和考生信息进行关联。考试类型由上向下下发，同时只能启用一个考试类型。 7. 考试场次管理：添加考试场次，将考试场次与导入的考生信息进行关联，确定考生参加的场次。 8. 多场考试下载：可以同时下载尚未开考的多场考试的考试信息与学生信息，不需要多次进行下载，只需要在终端侧简单操作即可以完成考试场次的切换。 9. 考生数据下发与下载：提供数据下载接口，可以从区标准化考场区级平台直接同步下载数据到校级平台，并提供数据下发接口，在系统完成考生数据与考场编排数据关联后，下发至身份验证终端。数据需要进行加密传输。可以提供多场考试同时下发功能，可以在终端上对考试场次进行选择。 10. 验证数据上传：终端可以将身份验证数据实时上传至校级平台，并向区级身份验证平台进行上传，可以同时满足离线上传和在线上传的功能。	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		11. 查询统计：实现身份认证系统的数据查询，查询可分为考生信息查询、考生验证的数量情况查询等。		
2	身份验证设备	1、总体要求：高质量、机架服务器； 2、处理器：4 核，主频 $\geq 3.4\text{GHz}$ 及以上； 3、主板：2 个及以上内存插槽； 4、内存：16GB 及以上 DDR4 2400MHz；可扩展内存至 64G 及以上； 5、硬盘：3*1T 及以上； 6、阵列：支持 Raid1, Raid5； 7、网卡：2 个百兆/千兆网自适应网卡；	1	台
3	立式身份验证设备	1. 需支持身份证、随申码、条形码、二维码、人脸识别或其他身份验证技术，需与校级平台互联互通，校级数据能实时上传至上级平台或直传至市级平台； 2. 身份证、人脸等数据与公安人口数据互联互通；重要考试按照具体的考务规定进行实时联网验证； 3. 终端需支持对监考员、巡考员等各类考务工作人员的身份验证，具体要求根据考试的考务规定； 4. 支持通过人脸识别或者读取考生身份证、准考证、电子学籍卡来获取考生信息、考生健康信息，考生健康信息不少于健康码状态、核酸报告结果与采样时间、抗原检测时间与结果、体温、疫苗接种信息，并与校级平台预设阈值进行比对，核验后声光提示考生是否可以通行； 5. 支持按考试场次预设通行时段，非通行时间核验后拒绝通行； 6. 支持一屏显示考生信息、考试信息、考生健康信息、考生照片等； 7. 支持与校级平台互联互通，核验结果能实时上传至上级平台； 8. 支持自动同步终端时间； 9. 支持与终端数据加密传输； 10. 每人核验时间符合考务需求，一般不超过 3 秒/人。	12	台
4	身份验证系统管理操作设备	CPU 六核或以上，主频 $\geq 2.8\text{G}$ 内存配置 8G 及以上 DDR4 2666MHz 内存，提供双内存槽位； 显卡独立显卡，显存不低于 2GB，支持两路 HDMI/DVI 输出 声卡集成标准声卡 硬盘 1TSATA7200rpm 硬盘或以上 网卡集成 10/100/1000M 以太网卡 显示屏 21.5 寸或以上 WED 背光，支持 1600*900 或以上 键盘、鼠标防水键盘、光电鼠标 配置与身份验证同网段 IP，用于访问身份验证平台，实时监控考试入场数据	1	台
5	网络跳线	6 类 3 米跳线	12	根
4、无线屏蔽及身份验证网络				
1	24 口接入交换机	1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口，4 个万兆 SFP 2. 交换容量 $\geq 650\text{Gbps}$ ，包转发率 $\geq 170\text{Mpps}$	12	台
2	万兆单模光模块	万兆单模	24	个

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
3	六类配线架	满配 24 口 6 类模块 1U 配线架	12	根
4	网络跳线	6 类 3 米跳线	151	根
5	理线器	1U 金属理线器	24	根
5、考务考试指挥中心				
1	静电地板	含配件脚蹬等	40	平方米
2	46 英寸拼接屏	屏幕尺寸≥46 英寸 拼缝：≤3.5mm 最大分辨率：≥1920*1080 背光源：LED 像素间距（mm）：≤0.53(H)*0.53(V) 亮度（标准值）：≥500cd/m² 对比度：≥166.667361111111 色彩：≥16.7M 可视角度（水平/垂直）：≥178/178 显示区域：≥1018.38(H)x572.97(V) 响应时间：≤8ms 色域：72%NTSC 接口： VGA 输入≥1 DVI 输入≥1，DVI-I 接口 HDMI 输入≥1 CVBS 输入≥1，AV 信号输入，BNC 接口 USB≥1 RJ45 输入≥1，输出≥2	16	台
3	拼接屏钢结构	定制拼接屏结构	1	项
4	数字高清解码器	1) 具有 1 路音频输入、1 路音频输出、1 路 RS-485 接口、1 个千兆网口、2 个 USB 接口、1 个 HDMI 输入、4 个 HDMI 输出、1 个 VGA 输入、4 个 VGA 输出、8 路报警输入、8 路报警输出。 2) 支持解码 12MP、4K、UXGA、SXGA、QXGA、XGA、1080P、960P、960H、720P、4CIF、CIF 等分辨率 3) 最大支持 4 路 12MP、8 路 8MP、12 路 5MP、16 路 4MP、20 路 3MP、32 路 1080P、64 路 720P 及 128 路分辨率 640×480 的实时解码 4) 支持 MPEG4、H.264(Baseline/Main/High-profile)、H.265 编码级别视频解码，支持 ONVIF、GB/T28181 协议解码 5) 可设置 16 个系统预案，支持预案一键调取 6) 支持 4K 分辨率底图显示，支持 U 盘读入图片 7) 支持语音对讲 8) 具有 1/2/4/6/8/9/10/13/16/20/25/36 多画面分割功能 9) ▲具有单画面 64 路视频图像轮巡切换输出功能(提供第三方检测报告) 10) 支持画面拼接、开窗、叠加、漫游、跨屏等功能 11) 支持视频图像实现无级缩放功能，支持视频丢失发生报警功能 12) 每个解码卡包含两个通道，总解码数最大支持 16 路 1080P 解码，两通道解码路数可自由组合 13) 支持 4 台设备级联解码功能	8	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		14)支持编码输入视频的解码功能, 编码输入分辨率包括 60Hz:1920×1080、1680×1050、1280×1024、1440×900、1280×800、1280×720、1024×768;50Hz:1920×1080、1280×720 15) 支持输出显示的分辨率包括 60Hz:3840×2160、1920×1080、1440×900、1366×768、1280×800、1280×720、1024×768、800×600;50Hz:1920×1080、1280×720 16) 支持报警输入、输出设置及布撤防时间设置 17) 发生报警时,可联动预设端口的视频图像输出 18) 支持录像文件解码输出上墙功能 19) 支持 PAD、平台或 WEB 等方式进行访问、配置和管理 20) 设备功耗小于等于 15W 21) 支持国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范(2017 版)		
5	高清视频矩阵	32 路 2K HDMI 输入, 32 路 2K HDMI 输出拼接处理器	1	台
6	4 米高清线	HDMI2.0, 4 米高清线	20	根
7	15 米高清线	HDMI2.0, 15 米高清线	17	根
8	专业壁挂音箱 (30W)	1. 频率范围 (-6dB):130Hz-20kHz; 2. 功率 (额定/峰值) (AES):100W/400W; 3. 灵敏度 (1W/1m):≥90dB; 4. 最大声压级 (1m):≥113dB; 5. 阻抗:≤4Ω; 6. 指向角度 (水平*垂直):110°*50°±5°;	4	台
9	专业功放	最大不失真功率(4Ω):≥500W 最大不失真功率(8Ω):≥300W 输入电压:AC220V, 1KHz 最大谐波失真:0.5% 输入增益:41dB/38dB/35dB/32dB 输入阻抗:≤30k/15k, 平衡, 非平衡 频率响应:20-20000Hz(±0.3dB) 转换速率:≥12V/us 阻尼系数:≥300 通道隔离:>60dB@1KHz 信噪比:>100dB 总谐波失真+噪音:<0.3%8Ω, 1W@1kHz 互调失真:<0.5% 面板指示灯:电源, 保护, 削峰, 信号	1	套
10	音频处理器	1. 频率响应(20Hz-20kHz@+4dBu) +0/-0.4dB 2. 线路电平 <0.006% 3. 话筒电平<0.05% 4. 等效输入噪声(20Hz-20kHz, 66dB 增益, 150Ω) -125, dBu 动态范围(20Hz-20kHz, 0dB)>105, dB 最大增益(话筒输入到线路输出)66dB 5. 串扰(通道之间@1kHz) 6. 线路电平输入<-80 dB 7. 话筒电平输入<-75dB 输入阻抗(平衡式话筒/线路输入)8kΩ 最大输入(平衡式话筒/线路输入)+24 dBu	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		8. 输入增益范围(可调)0 dB ~ +66 dB 9. 输出阻抗(平衡式)200 Ω 最大输出(平衡式)+24 dBu		
11	电源管理器（时序电源）	≥2 寸彩色液晶智能显示窗，可实时显示当前电压，日期时间，通道开关状态；8 路开关通道输出，每路延时开启和关闭时间可自由设置（范围 0-999 秒，单位为秒）；支持面板 Lock 锁定功能，防止误操作；内置时钟芯片，可根据日期时间定时设置自动开关机，不须人为操作；支持多台设备级联顺序控制，级联自动检测设置；配置 232 接口，支持外部中控设备控制；每台设备自带 ID 设置和检测，可实现远程集中控制；8 组设备开关场景数据保存/调用，场景管理应用简单便捷；欠压、超压检测；	1	套
12	调音台	输入通道 通道输入：≥16 路话筒；3 路立体声；2 路数字立体声（U 盘播放、USB 声卡输入） 输出通道 ≥12 通道输出：主输出 L/R；8 路 BUS 输出；监听输出及耳机输出 L/R 录音接口：双轨 USB 声卡；双轨 U 盘录音存储 输入增益：话筒增益-20~+70；线路增益-20~+20 输入和输出阻抗：话筒/线路输入:5k Ω；输出:200 Ω 频率响应：20Hz~20KHz:±0.5 总谐波失真加噪声 THD+N：-20dBFS@1kHz:<0.01% 噪音：噪音电平(20/20k 带通):-84dBu； 动态范围：≥-107dB 串音：通道间隔离度（+4dBu1K）-96dBu； 相位差：通道间相位差（+4dBu1K）：<0.1°； 等效噪声：≥-122dBu 延迟：<3ms 采样率:48K;24bit USB：最大电流:500mA 幻象电源：+48V，软件控制管理 功耗：<65W(典型值伯) 电源：电压：100~240VAC 自动感应;交流频率;47~63Hz 运行条件：温度范围：-20℃~55℃	1	套
13	话筒	传输方式：有线 指向特征：单一指向 使用方式：桌面式 收音头：电容式	1	套
14	中控制设备	1. 需 8 路可自定义模拟 I/O 通道 2. 64x64 网络音频通道（Q-LAN/AES67） 3. 8x8 默认 Dante 通道，可升级到 32x32 8 路 AEC 处理能力，8x8 GPIO，2x RS-232 控制接口 USB 音视频桥接器（8x8 音频通道+原厂摄像头视频通道）（Type B 或 C）支持连接耳麦等标准 USB 音频设备（Type A）需支持 2 路 VoIP 软电话，需支持双千兆网口，支持热备份	1	批

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
15	中控定制控制软件	网络中控嵌入式软件，支持功能定制	1	套
16	无线路由器	LAN 输出口：千兆网口 无线协议：Wi-Fi 6 LAN 口数量：4 个	1	台
17	固定式中控面板	1. 触摸屏，不低于 7 英寸（178 毫米）宽屏有源矩阵彩色显示屏和不低于 1024 x 600 WSVGA 的显示分辨率，电容式触摸屏显示器和背光软触式电容式按钮、语音识别功能 2. 支持 H. 264 或 MJPEG 流视频显示功能 具有 PoE 或 PoE + 电源的单线以太网连接	1	台
18	中控移动控制板	1. 屏幕尺寸：不小于 10.9 英寸 2. 内存容量：不低于 256GB 3. CPU 核心数：八核 4. 分辨率：不低于 2360*1640 需包含移动端控制软件	1	台
19	10KVAUPS	额定容量 10KVA 额定功率 ≥8000W 额定电压 220V 额定频率 50Hz 输入电压范围 110-300V 输入频率范围 46-54HZ 或 56-64Hz 输入谐波 ≤3%THD（线性负载），≤6%THD（非线性负载） 输入功因 ≥0.99（100%负载） 输出电压范围 208/220/230/240V 输出频率范围 46-54HZ 系统 50HZ 56-64HZ 系统 60Hz 输出电压波形 纯正玄波 输出功因 ≥0.8 不劣于 16 节 12V65AH 蓄电池 备后时间不小于 1 小时	1	套
20	UPS 配电箱	明装或暗装配套	1	台
21	UPS 进出电缆	含 UPS 的进出线缆，及 UPS 输出到电箱及各用电设备前端及面板	1	项
22	高清视频会议硬件设备	视频输入接口 2xHDMI 视频输出接口 2xHDMI 音频输入接口 1xHD-AI（2 级） 1x 卡农头 1xHDMI（音频输入） 2xRCA 音频输出接口 4xRCA 2xHDMI（音频输出） 网络接口 2xUSB 2.0 A 口 2x10/100/1000M LAN 1xPOE 网口 2xRJ45 串口 带宽要求 IP：64kbps-8Mbps 其他特点 音频协议： G. 711A/G. 711U/G. 722/G. 722. 1C/G. 729/Opus/AAC-LD	1	台

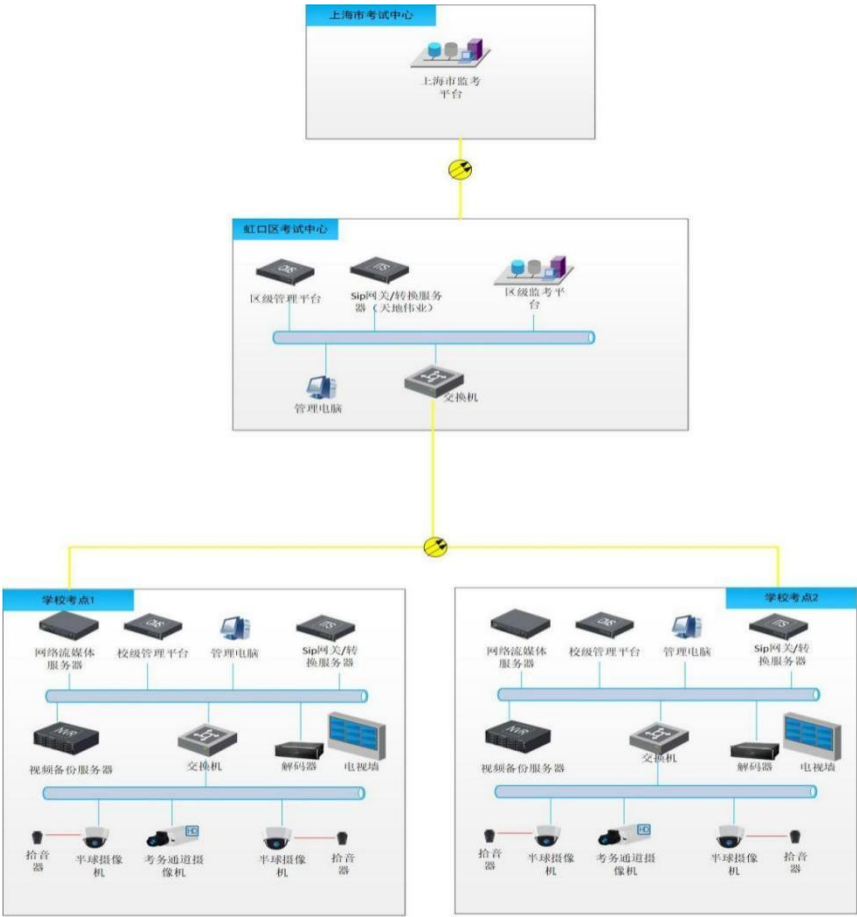
序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		视频协议: H. 263/H. 263+/H. 264 HP/H. 264 BP/H. 264SVC/H. 265 辅流协议: H. 239/BFCP 活动双流:1080P60+1080P60(4K15),1080P30+1080P30(4K8) 数据会议: 1080P 30/4K8 音频特性: 快速回声消除(AEC), 自动噪声抑制(ANS), 自动增益控制(AGC), 语音清脆化(VoiceClear), 语音增强(AudioEnhancer), 唇音同步 安全性: 网络适应性 超强(SEC), 丢包重传(ARQ), 视频前向(FEC) 安全性管理 信令 H. 235/TLS 加密, 媒体 SRTP 加密 会议接入加密, 会议控制加密, 管理员加密 SSH/HTTPS 传输加密, 双流加密 其他接口: 1xWIFI(内置), 1x 蓝牙(内置) 工作频率: 50Hz-60Hz		
23	高清会议摄像机	图像传感器 1/2.5 英寸 CMOS (851 万像素) 视像分辨率 $\geq 1080P$ 变焦倍数 ≥ 12 倍光学变焦 镜头焦距 3.85-43.06mm $\pm 5\%$ 摄像头其它参数 最大水平视角: $\geq 80^\circ$ 最大垂直视角: $\geq 50^\circ$ 最低照度: 3Lux (F1.8, 50IRE) 快门速度: 1/25 秒-1/10000 秒 本地预置位数量: 254 个 转动能力水平: 活动范围: $\pm 110^\circ$ 转动速度: $1.7^\circ /s$ - $80^\circ /s$ 重复定位精度: 小于 $\pm 0.1^\circ$ 转动能力垂直: 活动范围: ± 30 转动速度: $0.7^\circ /s$ - $28^\circ /s$ 重复定位精度: 小于 $\pm 0.1^\circ$ 自动调节: 自动白平衡, 自动曝光, 自动聚焦 红外遥控: 遥控距离为 7m, 遥控角度为上下 45° , 左右 45° 视频输出接口 1 $\times$ HDMI, 1 $\times$ Box 控制接口 1 $\times$ RS232-IN 1 $\times$ RS232-OUT	1	台
24	全向麦克风	形态: 有线麦克风 频响: 100Hz-22kHz 灵敏度: $-38\pm 2dB$ 拾音距离: $\geq 6m$ 拾音范围: 360° 安装方式: 摆放	1	个
6、入侵报警系统				
1	110 报警设备及手动报警按钮	最大防区数 ≥ 60 最大输出数 ≥ 60	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		板载触发器输出 4 板载继电器输出 1 辅助电源输出 (12VDC) 1 警号电源输出 1 扬声器输出做内部警号 1 最大恒定电流 3.0A 电池充电容量 36Ah 网络连接 板载 RJ45 x 1		
2	报警键盘	接入校方原有报警系统	4	套
3	被动红外探测器、门磁及窗磁	接入校方原有报警系统	4	套

6.6.4.英语听说考场概述

英语听说测试标准化考场建设是国家教育考试标准化考点建设工程的重要组成部分。为建设完成统一的、标准化的现代英语听说测试考场，满足高考改革方案提出的听说测试要求。本次建设英语听说考场，初中 3 间，每间 46 个考试席位。高中 4 间，每间 48 个考试席位。

6.6.4.1.系统拓扑图



6.6.4.2.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数	数量	单位
1	考试标准化专用坐席(含凳子)	固定屏风高度 950mm, 桌面高度 760mm, 桌面 760(±40)*500mm(单人)。屏风考试时高度不低于 1400mm—1600mm。前后坐席间隔 1200mm。甲醛释放量≤0.5mg/L;	330	套
2	考试标准化专用讲桌	讲台尺寸支持定制, ≥2400mm 长 X≥800mm 宽 X≥950mm 高, 用≥25mm 厚 E1 级环保型基材的细木工板外贴防火板饰面, ≥2mm 同色封边条封边, 台面具体技术要求同考试专用学生坐席台面, 配置教师座椅一个	7	套
3	考生专用机(核心产品)	见 6.7 考生专用机(一体机)	330	台
4	操作系统	见 6.12 桌面操作系统(桌面操作系统)	337	套
5	监考服务器	见 6.9 监考服务器(服务器)	14	台
6	多媒体教师机	见 6.8 多媒体教师机(台式机)	7	台
7	考试专用耳机	耳机应为 USB2.0 接口, 采用双指向驻极体式麦克风, 咪棍具有单向拾音; 可拆卸包耳罩; 线长 1.5 米以上; 耳机整体无任何线控调节装置, 以确保考试过程不会出现人为控制耳机导致考试失败。 耳套: 耳机单元正面为大包耳罩, 内置海绵填充, 中间网状布料, 可防止灰尘进入发音单元, 同时加强低频部分的响应特性 喇叭: 直径: 40mm, 阻抗: 24Ω-40Ω, SPL: 80dB 以上, 频响: 20Hz-20kHz, 峰值功率: 100mW 拾音装置: 类型: EMC, 灵敏度: -40±5dB, 频响: 100-10kHz, 信噪比: 大于 50dB, 指向性: 优化超心型拾音头: 耳机拾音头具有单指向性, 并有明显的方向标示, 确保考试时考生录音指向的准确性拾音管: 拾音器采用鹅形管, 鹅形管的长度>15 厘米, 拾音器咪头必须加装海绵头 采音头: 采音头必须具备近讲性能, 对其他干扰音能起到屏蔽效果 声卡: 耳机需集成 USB 声卡 头梁: 适合不同头型佩戴无需手动调节 调节开关: 耳机整体无任何线控或按钮调节装置确保考试过程不会出现人为控制耳机导致考试失败指示灯: 耳机具有指示灯, 在考试不同关键环节能主动提醒, 辅助监考老师组织考试及快速定位考试故障 ▲电磁兼容性、声学声压、安全可靠、产品质量等方面检测报告(提供第三方检测报告)	674	只
8	外语听说测试配套软件	1. 智能测试子系统 1) 监考机安装考务程序、监考程序, 实现考试任务的下载, 考试的开始、结束、续考, 考试过程的监控和考试数据上传; 2) 产品支持校园模考, 多校联考, 区县联考; 3) 产品应确保考试过程中的录音质量: 能够在考试过程中对考生录音质量进行检测, 避免不可评卷数据; 能够在考试过程中对耳机连接情况进行实时监控, 耳机掉线暂停考试, 避免录音不全; 能够实现在耳机异常掉线时再重新连接后可以继续考试; 4) 产品支持多种保障安全策略: 可以支持考场内随机、AB 卷等多种发卷方式; 支持同一题型下不相关的多小题进行随机乱序, 支持选择题	7	套

		的选项随机乱序； 支持监考过程的操作过程记录和可回溯； 2. 模考服务平台； 1) 班级管理，可供系统管理员创建班级并管理班级学生信息； 2) 模考管理，可通过填写考试相关信息如考试名称、选择考试试卷、选择考试班级来新建考试任务，并对考试任务进行管理，组织学生进行考试； 3) 成绩报告，可提供考生成绩查询和相关的报告查看、试卷讲解功能，可对班级整体或学生个人成绩进行分析，并提供各类报告的导出功能。也可以查看区级联考报告； 3. 智能评测服务，考试结束后，考生数据通过监考机上传至智能评测服务端： 1) 在智能评测服务端可对上传的考试数据进行自动评测，生成评分结果，给出考生成绩； 2) 智能评测服务端自动对考生结果进行相应的分析，如考生成绩分布图表、考生英语听说能力维度分析表以及对试卷进行分析讲解等； 3) 教师或学生可以通过数据管理子系统对评分结果和分析报告进行查看；		
9	计算机教室控制软件	班级管理 支持使用多频道教学功能，可给不同机房的学生上课； 课堂管理限制学生行为，包括光盘使用、U 盘使用、网页浏览、程序应用、打印以及举手发言等； 远程监控 支持通过远程监看功能，包括远程辅导、黑屏警告、远程关闭学生端程序等功能，可以选择屏幕的某个部分广播给学生； 远程设置 支持统一管理客户端电脑，包括统一设置屏幕分辨率、桌面主题、桌面背景、电源使用方案、录音和回放音量等；	7	套
10	A4 幅面激光打印设备	黑白激光，USB 端口 支持双面输出 能效等级：1 级/0.72kW·h 内存：≥256MB 打印速度：≥25 页/分钟 (A4)	7	台
11	22U 机柜	600*600*1200±5mm，SPCC 优质冷轧钢板制作，厚度：方孔条≥2.0mm，梁≥1.5mm，其他≥1.2mm，不少于 8 位 10A PDU 插座	7	台
12	12 芯光纤	12 芯万兆单模	2100	米
13	12 口光纤配线架	接口数量 12 芯满配	14	台
14	LC 法兰	双头 LC 接口	168	个
15	LC 尾纤	1MLC 单模尾纤	168	根
16	24 口交换机	1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口，4 个万兆 SFP 2. 交换容量≥650Gbps，包转发率≥170Mpps	21	台
17	光模块	单模万兆	42	个
18	光纤跳线	万兆单模 lc-lc 3M	42	根
19	六类配线架	满配 24 口 6 类模块 1U 配线架	21	根
20	网络跳线	6 类 3 米跳线	744	根
21	理线器	1U 金属理线器	56	根
22	六类网线	六类网线	49	箱
23	电机控制线 RVV3*1.0	RVV3*1.0	10200	米
24	BV2.5	BV2.5	99000	米

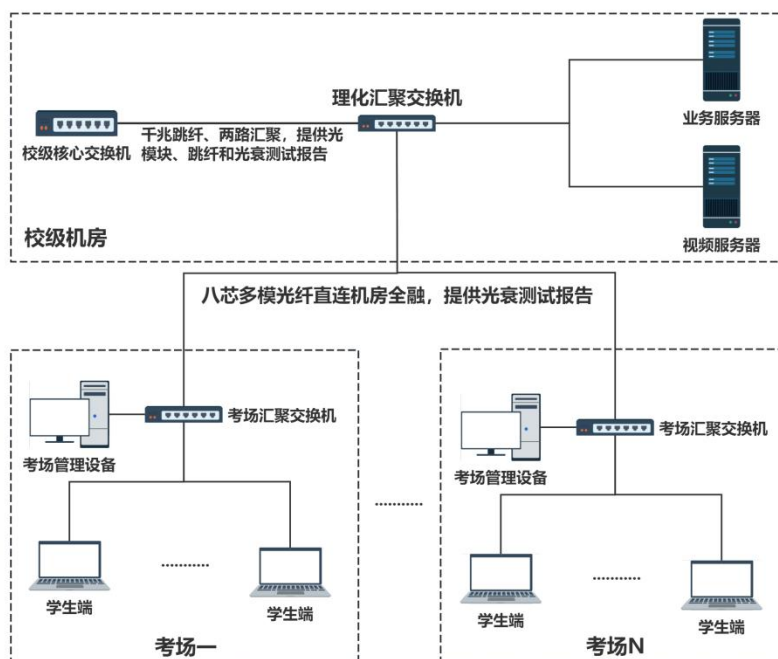
25	六类单孔网络面板及模块	单孔面板及六类模块	1057	套
26	室内分路配电柜	多回路空开	7	套
27	15KVAUPS(含蓄电池, 电池柜)	额定容量 15KVA 额定功率 $\geq 12000W$ 额定电压 380V 额定频率 50Hz 输入电压范围 110-500V 输入频率范围 46-54HZ 或 56-64Hz 输入谐波 $\leq 3\%THD$ (线性负载), $\leq 6\%THD$ (非线性负载) 输入功因 ≥ 0.99 (100%负载) 输出电压范围 208/220/230/240V 输出频率范围 46-54HZ 系统 50HZ 56-64HZ 系统 60Hz 输出电压波形 纯正玄波 输出功因 ≥ 0.8 不劣于 32 节 12V65AH 蓄电池 备后时间不小于 1 小时	7	套
28	UPS 主电线电缆敷设	配套 UPS 进出线电缆	7	批
29	PVC 管、线槽	$\Phi 25$ 及 50*100 线槽	7	批

6.6.5.初中理化考场概述

初中物理化学实验操作考试信息化建设，主要对学校的物理实验室、化学实验室进行相关实验室操作考试标准考场信息建设。

6.6.5.1.系统拓扑图

理化考场光纤接入说明



说明:

1.机房内理化考场设备有对应标签标注汇聚交换机，学校核心交换机提供两路千兆光口进行汇聚配置后使用对应千兆多模跳纤和光模块与理化汇聚交换机进行直连。

2.使用8芯千兆多模光纤从机房内直连到每个考场，机房内上联至理化汇聚交换机，考场内连接到每个考场讲台位实验室信息交换控制台内。

3.光纤熔接后对应光纤使用网络标签进行明确标识，并提供每条光纤8芯熔接后的光衰测试报告

6.6.5.2.主要设备技术参数要求

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
一	1 楼化学教室 1 间			
1	实验室智控系统	将实验室内的强电、弱电、照明等进行模块化集成部署。具备智能控制，支持教师对实验室内的摇臂、供电、照明、学生终端设备、学生桌升降等进行远程管理控制。主体构架采用模块化安装；材质满足实验室环境，耐酸碱腐蚀。 A、控制单元： （1）照明控制： （2）电源控制： （3）学生桌升降控制： B、控制柜：采用全钢结构，内置电气设备。 C、吊装集成系统 （1）主体构架：模块化组成，（ 1475 mm×600 mm×160mm）±5mm 为一组。 （2）主体辅助构架：模块化组成，含功能板、侧板、照明光源采用 LED 灯管等。 D、智能摇臂控制系统：智能摇臂采用为直流 24V 减速低	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		压电机，配置端口：五孔插座及网络接口。		
2	教师实验操作台	(1) 教师台规格：2250*750*900±10mm； (2) 面板材质：采用≥12mm 实验室专用实芯理化板，周边成型厚度为≥24mm，防腐蚀、耐酸碱、耐高温、抗菌等。 (3) 柜体结构：全钢结构柜体，采用厚 0.8mm 冷轧钢板机压成型、焊接制作，并于适当部位予以补强，表面经耐酸碱粉末喷涂处理，喷涂厚度为 100 微米以上。表面硬度附着力、耐腐蚀。 (4) 导轨：三节式，静音。 (5) 拉手：造型独特美观。 (6) 防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 (7) 储存功能：桌面可以做演示实验，下方可存储计算机，交换机，路由器、仪器箱，方便实验仪器管理。	1	台
3	考场监控系统	功能：用于考场内考试过程的监控，便于监考老师及时了解考试异常和异常处理 1. 考场内考务机以及相关服务运行设备状态远程巡视 2. 考试过程状态实时监控 3. 考试异常监控，包括违纪、缺考和补考，异常处理自动记录 4. 考试数据采集实时监控，可显示试卷信息、视频数据和仪器数据收取状态，保证考试数据完整性	1	套
4	视频存储设备	功能：将机器视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流，输送给视频集控主机。 规格参数： 1. 支持 64 路机器视觉采集终端接入，捕捉终端数据； 2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制； 3. 支持 H.265、H.264 编码自适应接入；支持 ONVIF、PSIA、RTSP 标准； 4. 支持 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出，支持 4K 高清分辨率输出； 5. 支持即时回放功能，支持最大 16 路； 6. 双千兆网卡，支持双网络 IP 设定等应用；	1	套
5	视频集控服务	功能：沟通视频服务器与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码、上传。	1	套
6	教考控制主机系统	主要功能：支持教师视频监看实验室内所有学生实验台的实况，支持教师对学生实验台智能云终端的远程管理与信息交互，支持屏幕互动教学。支持教师登录云平台系统，利用平台自带的实验动画视频资源进行备课或发布自制的实验教学资源、自主设计学生实验以及在线安排和评价学生实验等教学活动。支持学生实验技能测评时抽签确定实验台号以及抽签结果的数据导出和存档。 硬件配置： 1. 显示器：≥20 英寸液晶，分辨率≥1366 x 768 2. CPU：4 核及以上	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		3. 内存：≥8G 4. 硬盘：≥500GB SSD 5. 显卡：集成显卡 6. 配件：USB 键鼠 7. 网卡：百兆/千兆自适应网卡		
7	学生实验桌椅	规格：≥1250mm×650mm×780mm 技术参数： 1、台面：采用≥12mm 厚实芯理化板，可抵御多种强酸强碱及有机溶剂的腐蚀。表面光滑，不惧明火，耐极高温，不易藏污纳垢，实验操作台面表面标注实验操作区、测量区和仪器放置区； 2、台面围边一体注塑成型：1275*290*35mm, 内置挡板升降槽，升降挡板：采用优质 5mm 厚 PP 板材压制一体成型； 3、自动升降系统：静音无级升降，可停留任意高度，不小于 300mm 可控升降挡板，支持评价时学生间的相互隔离及升降平稳，低噪音；具备升降控制系统，可以由教师完成对挡板升降的控制； 4、抽屉：抽屉面板采用一体注塑成型，抽斗采用冷轧钢板机压成型、焊接制作，可放置仪器等实验用品，抽送轻滑无噪音，强度高，能正常使用五万次以上，长期负重不变形； 5、键盘抽屉：采用一体注塑成型，便于使用和收纳，抽送轻滑无噪音，强度高，能正常使用五万次以上； 6、立柱：采用 125mm*48mm±2mm，壁厚≥1.2mm 铝合金型材加工而成，外观环保喷涂防氧化处理； 7、前横梁：采用 63mm*10.5mm±2mm，壁厚≥1mm 铝合金型材加工而成，外观环保喷涂防氧化处理； 8、后横梁：采用 99.5mm*15mm±2mm，壁厚≥1.3mm 铝合金型材加工而成，外观环保喷涂防氧化处理； 9、面板挡梁：采用 54.5mm*31mm±2mm，壁厚≥1.5mm 铝合金型材加工而成，外观流线形设计，简洁美观，环保喷涂防氧化处理； 10、桌腿：长 570mm 高 96mm±2mm，壁厚 3mm 采用铝合金压铸模具一次性成型。表面设有塑料装饰条，外观环保喷涂防氧化处理，与立柱端面平滑过渡，整体圆角过渡，防碰伤安全设计； 11、外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，设计人性化，利于在实验室这个特殊的工作环境使用； 学生凳：凳面 300(直径)*450(高)±5mm 1. 凳面采用环保 PP 塑料一次性注塑成型，表面菱形凹凸纹路，防滑、耐磨不发光； 2. 支撑柱采用直径 50mm 钢管，顶端为直径 200 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象； 3. 下端五爪状凳脚采用铝合金一体压铸成型，爪端预留螺丝眼，配工程塑料脚盘，所有金属材料表面经过防腐氧化	24	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 学生实验柜：1、组合后最大外观尺寸宽 430mm*深 470mm*高 660mm±5mm，采用 ABSP 材料注塑模具成型，正面设有 60*24 标识卡槽，周边加厚加强，镂空造型，造型时尚；产品特点：无味无毒、无甲醛释放、强度坚韧、不易变形、耐酸、耐碱、抗腐蚀、防尘防水等功能。 2、小抽屉尺寸：高 405mm*宽 350mm*深 100mm±5mm；大抽屉尺寸：高 405mm*宽 350mm*深 130mm±5mm，材质：产品主材由 ABS 塑料制成，强度高、韧性好、耐冲击，不易腐蚀，无味无毒，环保耐用。。 3、拆装连接结构，组装方便，不用胶水粘结不易变形、不易扭曲，达到可重复拆装使用。合理布局加强筋使用平行加强筋，既结实又易于清理卫生。顶板和底板厚度要求不小于 30mm，四周保证全与地面接触。		
8	学生洗涤水槽台	(1) 产品尺寸：(长 435mm*宽 580mm*高 800mm/1080mm)±5mm。 (2) 采用 ABS 材料注塑成型，下部内凹 130mm±5mm，柜门采用人性化弧线型工艺，凹位处倒圆角处理。 (3) 水槽体：内径尺寸：(370mm*300mm*200mm)±5mm，采用 PP 改性材料注塑成型，壁厚 5.0mm±5mm，前沿有 25mm±5mm 高挡水沿，水槽内带溢水口。 (4) 水槽柜配件类：实验室专用三联水嘴；滴水架：PP 注塑滴水架外框尺寸为 (390mm*65mm/100mm*250mm)±5mm，配置不少于 16 个可拆卸式滴水棒，供洗涤时玻璃器皿的晾干；泥沙杂物过滤器、蓄水堵盖、水管管路组成。	12	套
9	学生实验智能教考终端	本终端是学生实验时的前端信息显示、采集和交互设备，是集成的一体化设备，需配备至少双路机器视觉系统，一路全局用于实验操作的全局画面采集，至少一路操作细节画面采集。整个实验过程无需调节摄像头，能完整记录整个实验过程及清晰的量具读数，同时支持实验操作技能关键点的记录。支持学生登录系统进行实验学习活动的展开，支持其他信息化设备的接入，提供组网功能。 1、智能学生云终端 用于实验教学与考试活动时在线接收、阅读实验教学或考试内容，在线填写并提交实验报告。 (1) 功能： A、具备开机自动还原功能，支持设备的一键维护。操作系统远程克隆和恢复管理，远程电源管理。 B、具备电子教室软件学生端，支持师生信息互动。支持多种外部设备的接入。 (2) 技术参数： 1. 处理器：ARM 或 X86 架构，主频最高不低于 1.8GHz 2. 内存：≥2GB RAM 3. 存储：≥32GB	24	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		4. 网络：10/100/1000 自适应以太网接口 5. 显示屏：不少于 15 英寸，显示分辨率不低于 1280*800 2、机器视觉采集终端：用于完成学生实验操作过程视频的采集。 A、视频处理：支持 H. 265AI/H. 265+(兼容 H. 265/H. 264) 编码，双码流，AVI 格式； B、图像输出：摄像机不低于 200 万像素、能够支持 1080P 视频分辨率，最大图像尺寸支持:1920*1080 C、网络接口：不低于 100M 自适应以太网接口 D、业务功能：支持 WEB 配置、OSD、移动侦测；支持 MJPEG 抓图		
10	实验教学及考核管理系统云平台软件（学生端）	功能：用于学生实验教学以及实验技能测评管理。 规格参数： 1. 学生账号登陆及身份识别； 2. 云平台实验教学资源的课前预习或课后复习浏览、收藏； 3. 在线接收教师安排的实验任务、阅读实验内容、提交电子实验报告； 4. 学生实验时操作视频的自动记录以及与实验报告内容、学生身份的自动关联管理； 5. 学生可以查看自己过往实验情况及教师的评价信息，结合评价自主进行纠错学习。	24	套
11	台式洗眼器装置	1、喷头：软性橡胶，出水经缓压处理呈泡沫状水柱，防止冲伤眼睛。 2、防尘盖：PP 材质，使用时自动被水冲开； 3、水流开关：水流开启、水流锁定功能一并完成，方便使用；	1	台
12	考场 48 口交换机	1. 48 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP 2. 交换容量 $\geq 650\text{Gbps}$, 包转发率 $\geq 170\text{Mpps}$	1	台
13	考场 24 口交换机	1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP 2. 交换容量 $\geq 650\text{Gbps}$, 包转发率 $\geq 170\text{Mpps}$	1	台
14	UPS 电源	类型：在线式 ups 安装方式：落地安装, 需安装散力架 额定容量：10KVA 电压：单相 100VAC-300VAC/三相 173VAC-520VAC 频率：40-70Hz 输入功因： >0.99 输出：三相 380V/400V/415V 支持自动重启 电池：铅酸蓄电池，按单机延时 60 分钟配置	1	套
15	网络机柜	600*600*2000 $\pm 5\text{mm}$, SPCC 优质冷轧钢板制作, 厚度: 方孔条 $\geq 2.0\text{mm}$, 梁 $\geq 1.5\text{mm}$, 其他 $\geq 1.2\text{mm}$, 不少于 8 位 10A	1	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		PDU 插座		
19	辅材（水晶头、标签、等）	辅材（水晶头、标签、等）	1	项
22	万兆单模光模块	万兆单模光模块	4	块
二	1 楼物理教室 1 间			
1	实验室智控系统	将实验室内的强电、弱电、照明等进行模块化集成部署。具备智能控制，支持教师对实验室内的摇臂、供电、照明、学生终端设备、学生桌升降等进行远程管理控制。主体构架采用模块化安装；材质满足实验室环境，耐酸碱腐蚀。 A、控制单元： （1）照明控制： （2）电源控制： （3）学生桌升降控制： B、控制柜：采用全钢结构，内置电气设备。 C、吊装集成系统 （1）主体构架：模块化组成，（1475 mm×600 mm×160mm）±5mm 为一组。 （2）主体辅助构架：模块化组成，含功能板、侧板、照明光源采用 LED 灯管等。 D、智能摇臂控制系统：智能摇臂采用为直流 24V 减速低压电机，配置端口：五孔插座及网络接口。	1	台
2	教师实验操作台	（1）教师台规格：2250*750*900±10mm； （2）面板材质：采用≥12mm 实验室专用抗倍特板，周边成型厚度为≥24mm，耐高温、抗菌等。 （3）柜体结构：全钢结构柜体，采用厚 0.8mm 冷轧钢板机压成型、焊接制作，并于适当部位予以补强，表面经耐酸碱粉末喷涂处理，喷涂厚度为 100 微米以上。表面硬度附着力、耐腐蚀。 （4）导轨：三节式，静音。 （5）拉手：造型独特美观。 （6）防撞胶垫：装于抽屉及门板内侧，减缓碰撞，保护柜体。 （7）储存功能：桌面可以做演示实验，下方可存储计算机，交换机，路由器、仪器箱，方便实验仪器管理。	1	台
3	考场监控系统	功能：用于考场内考试过程的监控，便于监考老师及时了解考试异常和异常处理 1. 考场内考务机以及相关服务运行设备状态远程巡视 2. 考试过程状态实时监控 3. 考试异常监控，包括违纪、缺考和补考，异常处理自动记录 4. 考试数据采集实时监控，可显示试卷信息、视频数据和仪器数据收取状态，保证考试数据完整性	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
4	视频存储设备	功能：将机器视觉采集终端输出的图像转换成图像数据流，输送给视频集控主机。 规格参数： 1. 支持 64 路机器视觉采集终端接入，捕捉终端数据； 2. 支持对机器视觉采集终端触发信号、曝光时间、快门速度参数进行控制； 3. 支持 H.265、H.264 编码自适应接入；支持 ONVIF、PSIA、RTSP 标准； 4. 支持 2 路 HDMI 和 2 路 VGA 同时输出，支持 4K 高清分辨率输出； 5. 支持即时回放功能，支持最大 16 路； 6. 双千兆网卡，支持双网络 IP 设定等应用；	1	套
5	视频集控服务	功能：沟通视频服务器与视频多流云终端，进行信息交换，负责控制视频采集行为、暂时存储并分类管理来自视频多流云终端的视频文件，对视频文件进行自动转码、上传。	1	套
6	教考控制主机系统	主要功能：支持教师视频监看实验室内所有学生实验台的实况，支持教师对学生实验台智能云终端的远程管理与信息交互，支持屏幕互动教学。支持教师登录云平台系统，利用平台自带的实验动画视频资源进行备课或发布自制的实验教学资源、自主设计学生实验以及在线安排和评价学生实验等教学活动。支持学生实验技能测评时抽签确定实验台号以及抽签结果的数据导出和存档。 硬件配置： 1. 显示器：≥20 英寸液晶，分辨率≥1366 x 768 2. CPU：4 核及以上 3. 内存：≥8G 4. 硬盘：≥500GB SSD 5. 显卡：集成显卡 6. 配件：USB 键鼠 7. 网卡：百兆/千兆自适应网卡	1	套
7	学生实验桌椅	规格：≥1250mm×650mm×780mm 技术参数： 1、台面：采用≥12mm 厚实芯理化板，可抵御多种强酸强碱及有机溶剂的腐蚀。表面光滑，不惧明火，耐极高温，不易藏污纳垢，实验操作台面表面标注实验操作区、测量区和仪器放置区； 2、台面围边一体注塑成型：1275*290*35mm, 内置挡板升降槽，升降挡板：采用优质 5mm 厚 PP 板材压制一体成型； 3、自动升降系统：静音无级升降，可停留任意高度，不小于 300mm 可控升降挡板，支持评价时学生间的相互隔离及升降平稳，低噪音；具备升降控制系统，可以由教师完成对挡板升降的控制； 4、抽屉：抽屉面板采用一体注塑成型，抽斗采用冷轧钢板机压成型、焊接制作，可放置仪器等实验用品，抽送轻滑无噪音，强度高，能正常使用五万次以上，长期负重不变形； 5、键盘抽屉：采用一体注塑成型，便于使用和收纳，抽送轻滑无噪音，强度高，能正常使用五万次以上； 6、立柱：采用 125mm*48mm±2mm，壁厚≥1.2mm 铝合金型材加工而成，外观环保喷涂防氧化处理；	24	台

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		7、前横梁：采用 63mm*10.5mm±2mm，壁厚≥1mm 铝合金型材加工而成，外观环保喷涂防氧化处理； 8、后横梁：采用 99.5mm*15mm±2mm，壁厚≥1.3mm 铝合金型材加工而成，外观环保喷涂防氧化处理； 9、面板挡梁：采用 54.5mm*31mm±2mm，壁厚≥1.5mm 铝合金型材加工而成，外观流线形设计，简洁美观，环保喷涂防氧化处理； 10、桌腿：长 570mm 高 96mm±2mm，壁厚 3mm 采用铝合金压铸模具一次性成型。表面设有塑料装饰条，外观环保喷涂防氧化处理，与立柱端面平滑过渡，整体圆角过渡，防碰撞安全设计； 11、外观流线形设计，简洁美观，易碰撞处全部采用倒圆角，设计人性化，利于在实验室这个特殊的工作环境使用； 学生凳：凳面 300(直径)*450(高)±5mm 1. 凳面采用环保 PP 塑料一次性注塑成型，表面菱形凹凸纹路，防滑、耐磨不发光； 2. 支撑柱采用直径 50mm 钢管，顶端为直径 200 钢板，采用全周满焊焊接，用四颗螺丝连接凳面，结构牢固，长期使用也不会出现摇晃松散现象； 3. 下端五爪状凳脚采用铝合金一体压铸成型，爪端预留螺丝眼，配工程塑料脚盘，所有金属材料表面经过防腐氧化处理和纯环氧树脂塑粉高温固化处理，具有较强的耐蚀性及承重性。 学生实验柜：1、组合后最大外观尺寸宽 430mm*深 470mm*高 660mm±5mm，采用 ABS 材料注塑模具成型，正面设有 60*24 标识卡槽，周边加厚加强，镂空造型，造型时尚； 产品特点：无味无毒、无甲醛释放、强度坚韧、不易变形、耐酸、耐碱、抗腐蚀、防尘防水等功能。 2、小抽屉尺寸：高 405mm*宽 350mm*深 100mm±5mm；大抽屉尺寸：高 405mm*宽 350mm*深 130mm±5mm，材质：产品主材由 ABS 塑料制成，强度高、韧性好、耐冲击，不易腐蚀，无毒无味，环保耐用。。 3、拆装连接结构，组装方便，不用胶水粘结不易变形、不易扭曲，达到可重复拆装使用。合理布局加强筋使用平行加强筋，既结实又易于清洁卫生。顶板和底板厚度要求不小于 30mm，四周保证全与地面接触。		

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
8	学生实验智能教考终端	本终端是学生实验时的前端信息显示、采集和交互设备，是集成的一体化设备，需配备至少双路机器视觉系统，一路全局用于实验操作的全局画面采集，至少一路操作细节画面采集。整个实验过程无需调节摄像头，能完整记录整个实验过程及清晰的量具读数，同时支持实验操作技能关键点的记录。支持学生登录系统进行实验学习活动的展开，支持其他信息化设备的接入，提供组网功能。 1、智能学生云终端 用于实验教学与考试活动时在线接收、阅读实验教学或考试内容，在线填写并提交实验报告。 (1) 功能： A、具备开机自动还原功能，支持设备的一键维护。操作系统远程克隆和恢复管理，远程电源管理。 B、具备电子教室软件学生端，支持师生信息互动。支持多种外部设备的接入。 (2) 技术参数： 1. 处理器：ARM 或 X86 架构，主频最高不低于 1.8GHz 2. 内存：≥2GB RAM 3. 存储：≥32GB 4. 网络：10/100/1000 自适应以太网接口 5. 显示屏：不少于 15 英寸，显示分辨率不低于 1280*800 2、机器视觉采集终端：用于完成学生实验操作过程视频的采集。 A、视频处理：支持 H.265AI/H.265+(兼容 H.265/H.264) 编码，双码流，AVI 格式； B、图像输出：摄像机不低于 200 万像素、能够支持 1080P 视频分辨率，最大图像尺寸支持:1920*1080 C、网络接口：不低于 100M 自适应以太网接口 D、业务功能：支持 WEB 配置、OSD、移动侦测；支持 MJPEG 抓图	24	台
10	实验教学及考核管理系统云平台软件（学生端）	功能：用于学生实验教学以及实验技能测评管理。 规格参数： 1. 学生账号登陆及身份识别； 2. 云平台实验教学资源的课前预习或课后复习浏览、收藏； 3. 在线接收教师安排的实验任务、阅读实验内容、提交电子实验报告； 4. 学生实验时操作视频的自动记录以及与实验报告内容、学生身份的自动关联管理； 5. 学生可以查看自己过往实验情况及教师的评价信息，结合评价自主进行纠错学习。	24	套
11	考场 48 口交换机	1. 48 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP 2. 交换容量≥650Gbps, 包转发率≥170Mpps	1	台
12	考场 24 口交换机	1. 24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP 2. 交换容量≥650Gbps, 包转发率≥170Mpps	1	台
13	UPS 电源	类型：在线式 ups 安装方式：落地安装, 需安装散力架 额定容量：10KVA 电压：单相 100VAC-300VAC/三相 173VAC-520VAC	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		频率：40-70Hz 输入功因：>0.99 输出：三相 380V/400V/415V 支持自动重启 电池：铅酸蓄电池，按单机延时 60 分钟配置		
14	网络机柜	600*600*2000±5mm，SPCC 优质冷轧钢板制作，厚度：方孔条≥2.0mm，梁≥1.5mm，其他≥1.2mm，不少于 8 位 10A PDU 插座	1	台
18	辅材（水晶头、标签、等）	辅材（水晶头、标签、等）	1	项
21	万兆单模光模块	万兆单模光模块	4	块
三	学校配套系统建设			
1	实验教学及考核管理系统云平台软件（校级管理端）	用于所在学校的实验教学及考核评价活动中涉及的信息管理服务，基本服务功能： 1. 考生信息管理； 2. 考场信息管理； 3. 实验考试监考、评分教师管理； 4. 实验考试考卷管理，包括电子考题的制作与审核管理、电子考卷的保密管理； 5. 实验考务安排管理，包括每场实验考试的场地、时间、考生、评分教师以及考卷发放等信息设置管理； 6. 实验考试过程管理，包括考位抽签信息管理、考生身份信息管理、按上级考务安排的指令下发考卷至考场、考生答卷以及操作视频信息关联和向上提交管理等 7. 成绩统计与发布管理、成绩争议追溯机制管理； 8. 考情分析管理；	1	套
2	视频同步及管理系统	为实验技能评价以及日常实验教学活动视频文件储存以及播放管理服务等。 服务功能： 支持同步各个实验室的视频数据、仪器数据以及考试数据，进行集中存储与管理，支持同步上传到区级管理平台。支持断点续传和数据完整性校验。具备数据加密传输保证数据安全。 多副本与强一致性 支持多副本与强一致性，数据的不同副本保存在不同存储节点与机架中，支持磁盘/节点/机架级容错 使用专用的 Cache 管理算法，新修改的数据会立即写入磁盘，从而避免由于断电等故障 引起数据丢失 多层次数据修复 在数据读写过程中，对每个副本进行检查，并及时修复损坏的副本。 周期性对每个磁盘进行可靠性检查，如果发现磁盘损坏，则将该磁盘隔离，并启动数据修复。 当磁盘损坏而进行数据重建时，该磁盘的数据会分散到存储池中的其它磁盘，以分布式方式进行数据修复，从而显著缩短修复时间，降低数据丢失风险。 定期对全系统、指定的存储池（pool）或卷进行一致性检查，并进行修复。	1	套

序号	设备名称	主要技术参数要求	数量	单位
		根据系统 I/O 负载，自动调整修复速率，既能在系统工作时避免对正常业务产生干扰，又能在系统空闲时以大速率修复数据，降低数据丢失风险。 多协议支持		
3	实验教学及考核数据服务器	主要功能：用于校级实验教学及考核管理系统云平台软件部署以及保障云平台稳定运行的物质基础，为实验考试数据提供集中云存储服务，满足实验考试及其评价工作的需要。 处理器：6 核及以上，主频 3.5 及以上 内存：32G 及以上，可扩展到 64G 硬盘：3.5 寸 8T(raid5) 及以上 阵列控制器：支持 Raid 1， Raid5 PCI I/O 插槽：2 个 PCIe 插槽 网口：2 个百兆/千兆自适应网口 显卡：内置核心显卡 操作系统：兼容主流操作系统	1	台
4	校级调度及视频服务设备	为实验技能评价以及日常实验教学活动提供调度服务、视频文件储存以及播放管理服务等。 1. 处理器：2 颗 CPU, 4 核及以上，主频 3.5 及以上 2. 内存：64G 及以上，可扩展到 128G 3. 硬盘：3.5 寸 24T 及以上 4. 阵列控制器：支持 Raid1， Raid5 5. PCI I/O 插槽：2 个 PCIe 插槽 6. 网口：2 个百兆/千兆自适应网口 7. 显卡：RTX-1060 独立显卡 8. 操作系统：主流操作系统 9. 应用软件：调度服务系统、视频服务系统、仪器服务系统	1	套
四	理化网络环境			
1	理化考场核心交换机	支持≥24 个万兆 SFP+， 交换容量≥4.8Tbps，包转发率≥1620Mpps	1	台
2	万兆单模光模块	万兆单模光模块	2	台

6.7.考生专用机（一体机）

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
----	------	------	------	------

1	产品规格	*CPU 规格	*CPU 信息	内核数 ≥ 8 总线程数 ≥ 12 基本主频频率 $\geq 2.10\text{GHz}$ 最大睿频频率 $\geq 4.60\text{GHz}$ 缓存 $\geq 12\text{MB}$ 基础功耗 $\geq 45\text{W}$
2	产品规格	*内存规格	*内存配置容量	$\geq 16\text{GB}$
3	产品规格		*内存类型	支持 DDR5 及以上内存类型
4	产品规格		*内存条配置数量 (板载内存不涉及)	≥ 2
5	产品规格	*主板规格	*主板集成模块	集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现
6	产品规格		*主板支持的 CPU 和内存情况	≥ 1 个 CPU, ≥ 2 个 DDR55200 规格内存
7	产品规格		*单内存插槽最大可支持容量(板载内存不涉及)	$\geq 8\text{GB}$
8	产品规格		*内存插槽满配时提供的最高内存总容量	$\geq 16\text{GB}$
9	产品规格	*存储设备规格	*固态硬盘数量	≥ 1 个
10	产品规格		*固态存储容量	$\geq 512\text{GB}$
11	产品规格		*存储设备扩展盘位	≥ 0
12	产品规格		*存储设备其他参与要求	a) 固态硬盘应符合 SJ/T11654 相关规定; b) 机械硬盘准备时间应不大于 30s; 侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔; 工作状态环境温度应满足 $5^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$, 其它参数应符合 GB/T12628 的相关规定
13	产品规格	*显卡规格	*显卡类型	集成显卡
14	产品规格	*显示设备规格	*显示屏屏占比	$\geq 90\%$
15	产品规格		*显示屏分辨率	$\geq 1920 \times 1080$
16	产品规格		*显示屏尺寸	≥ 23 英寸
17	产品		*显示屏屏幕比	16:9

	规格		例	
18	产品规格		*显示器边框颜色	黑色
19	产品规格		*显示屏防蓝光	支持防蓝光模式
20	产品规格		*显示屏低频闪	支持低频闪 $\leq -35\text{dB}$
21	产品规格		*显示屏防炫目	支持防炫目反射率 $\leq 10\%$
22	产品规格		*传声器数量	≥ 2 个
23	产品规格		*扬声器数量	≥ 2 个
24	产品规格		*鼠标数量	≥ 1 个
25	产品规格		*键盘数量	≥ 1 个
26	产品规格		*摄像头数量	≥ 1 个
27	产品规格		*键盘按键数目	≥ 62 键
28	产品规格		*摄像头像素	≥ 500 万
29	产品规格		*摄像头分辨率	$\geq 1280 \times 720$
30	产品规格		*扬声器功率	≥ 3 瓦/个
31	产品规格		*扬声器频率范围	400Hz-12KHz
32	产品规格	*外设规格	*键盘键程	2.3mm~4.0mm
33	产品规格		*键盘按键压力	0.54N $\pm$ 0.14N
34	产品规格		*键盘颜色	黑色
35	产品规格		*键盘连接方式	有线
36	产品规格		*有线键盘连接线	≥ 1.5 米
37	产品规格		*键盘其他要求	键盘外观结构、连接方式、主要功能、安全、电磁兼容性、可靠性应符合 GB/T14081 的相关规定
38	产品规格		*鼠标连接方式	有线
39	产品规格		*有线鼠标连接线	≥ 1.5 米
40	产品规格		*鼠标 DPI 分辨率	800~1600
41	产品规格		*鼠标其他要求	其它参数应符合 GB/T26245 的相关规定
42	产品	*网络设备规	*有线网卡数量	≥ 1 (不接受转接线)

	规格	格		
43	产品规格	*外部接口规格	*USB 接口数量	USB 接口数量不少于 4 个,至少包含 2 个 USB3.0 及以上标准接口
44	产品规格		*视频接口数量	≥1
45	产品规格		*音频接口数量	≥1
46	产品规格	*整机基础规格	*整机外观	a) 产品表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; b) 产品表面说明功能的文字、符号、标志,应清晰、端正、牢固; c) 宜在产品显著位置提供运行状态指示功能,并由生产厂商提供详细参数
47	产品规格		*整机结构	a) 机箱应符合 GB/T4208、GB/T26246 的相关规定; b) 产品内部结构应符合通用部件的安装需要; c) 所有输入输出接口应符合相关国家或行业标准; d) 产品零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用; e) 所有 I/O 连接器及需插接线缆的部位应预留用户操作空间,方便插拔解锁与插拔线缆; f) 可插拔板卡插槽部位应预留安装、拆卸或更换板卡空间; g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位应做防划伤处理,以保证安全; h) 整机内部走线应规整,固线结构和位置要合理可靠并做防割线处理,需便于理线和插拔操作,走线应不影响系统各主要部件组装和拆卸; i) 如需通过孔走线,过线孔应做防割线处理; j) 各插头位置和插拔方向应合理,应做到插拔无障碍设计,具备防呆设计,有效避免误操作; k) 各主要部件拆装无障碍,使用常规工具拆装,无特殊拆装工具需求; l) 各主要部件拆装步骤要少,各自拆装需避免相互干扰; m) 对于整机或零部件外表面为高亮面的,应粘贴保护膜,保护膜需粘贴牢固,运输、组装等过程不易脱落,撕下无残留; n) 其它要求应符合 GB/T9813.1 的相关规定
48	产品规格		*机箱防护要求	机箱应符合 GB/T4208 中 IP20 防护要求
49	产品规格		*整机噪音	产品工作在空闲状态下,产品的声功率级应不超过 4.5Bel

50	产品规格		*整机散热	在环境温度为 25℃ 及处理器满载情况下，产品表面温度应符合如下要求： a) 可触及面温度范围内小于 45℃； b) 显示器表面温度：显示屏温度不高于 38℃，显示屏上下灯带位置温度(如涉及)不高于 40℃，出风口温度不高于 55℃
51	产品规格		*整机能效限定值	产品能效限定值应达到 GB28380-2012 标准中能效等级 2 级及以上
52	产品规格		*机身颜色	黑色
53	产品规格		*机箱尺寸容量	长度不超过 540mm 宽度不超过 200mm 高度不超过 440mm
54	性能要求	*CPU 性能	*CPU 物理核数	≥8
55	性能要求		*CPU 主频	基本主频频率≥2.10GHz
56	性能要求		*CPU 末级缓存容量	≥12MB
57	性能要求		*CPU 支持的内存最高速率	≥2666MT/s
58	性能要求	*内存性能	*内存读写速率	≥2666MT/s
59	性能要求	*显卡性能	*显示分辨率	≥1920*1080
60	性能要求		*显卡显示芯片核心频率	≥300MHz
61	性能要求		*显存等效频率	≥1000MT/s
62	性能要求		*显卡可同时支持多屏显示数量	显卡应支持 2 块屏幕同时显示，分辨率应不低于 1920×1080
63	性能要求	*显示设备性能	*显示屏刷新率	≥100Hz
64	性能要求		*显示屏位深	≥8 位
65	性能要求		*显示屏色域	≥99%sRGB
66	性能要求		*显示屏色准	$\Delta E \leq 4$
67	性能要求		*显示屏响应时间	≤15ms
68	性能要求		*显示屏亮度	≥250 尼特
69	性能要求		*显示屏亮度一致性	≥70%
70	性能要求		*显示屏对比度	≥1300:1
71	性能要求		*显示屏其他参数	其它参数应符合 SJ/T11292 的相关规定

72	性能要求	*网络设备性能	*有线网卡速率	最高速率不低于 1000Mbps, 支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应
73	性能要求	*电源适配器性能	*电源适配器电源效率	能效不低于 89%
74	功能要求	*主板功能	*内存扩展接口 (板载内存不涉及)	≥ 2
75	功能要求		*主板 USB 瞬间过流保护	支持瞬间过流保护功能
76	功能要求		*主板防静电保护	支持防静电保护功能
77	功能要求		*I/O 接口功能	USB 键盘、鼠标
78	功能要求	*显卡功能	*显卡外接显示接口	支持 HDMI 显示接口
79	功能要求	*显示设备功能	*显示器支架	提供显示器支架
80	功能要求	*存储功能	*存储功能	支持信息存储功能, 包括支持易失性存储功能和非易失性存储功能。 为提升存储性能和降低存储功耗, 非易失性存储宜支持固态存储设备, 如 SSD/UFS。 产品应支持外出接口可以与独立的存储设备进行数据交互
81	功能要求	*网络设备功能	*网络功能	a) 支持网络连接、网络开启/关闭; b) 支持访问网络和数据交换功能
82	功能要求		*无线网卡频段	支持双频段
83	功能要求		*数据传输	支持数据传输能力, 并提供数据流量和异常日志记录功能
84	功能要求		*有线网卡接口类型	支持 RJ45 接口
85	功能要求		*网络设备拆装	网络设备支持物理拆装, 包括: 无线网卡、蓝牙模块等
86	功能要求	*外部接口功能	*音频接口类型	≥ 1 个 3.5mm 孔径接口
87	功能要求		*视频接口类型	支持 HDMI 显示接口
88	功能要求		*HDMI、DP、Type-C 显示接口要求	同时支持视频和音频输出
89	功能要求	*电源功能	*电源线适配能力	符合 GB15934-2008 对于可拆线插头 GB15934 不做要求
90	功能要求	*中文信息处理	*中文信息处理要求	符合 GB18030 的相关规定
91	功能要求	*操作系统及软件功能	*操作系统备份及还原功能	支持操作系统备份及还原功能
92	功能要求		*固件备份还原能力	支持备份及还原固件的功能
93	功能要求		*操作系统及驱动升级	支持操作系统及驱动升级

94	功能要求		*BIOS 支持关闭通讯接口	支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口功能
95	功能要求		*固件查看信息	支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息等功能
96	功能要求		*固件设置启动顺序	支持设置启动顺序功能，并按照设置的启动顺序启动
97	功能要求		*固件设置口令	支持设置口令、修改口令、验证口令功能
98	功能要求		*固件设置网络引导	支持网络引导启动和关闭功能
99	可靠性要求	*存储设备可靠性	*固态存储寿命	TBW $\geq$ 80TB(条件：240GB 硬盘容量)
100	可靠性要求		*机械硬盘寿命	通电时间 $\geq$ 5 万小时
101	可靠性要求	*显示设备可靠性	*显示屏屏幕失效点	符合 GB/T9813.2 的要求
102	可靠性要求	*外设可靠性	*键盘按键寿命	$\geq$ 1000 万次
103	可靠性要求		*鼠标按键寿命	$\geq$ 500 万次
104	可靠性要求		*键盘鼠标线材寿命	键盘鼠标所用线材经 $\pm 60^{\circ}$ 弯折不低于 3000 次，功能、外观完好
105	可靠性要求		*风扇寿命	$\geq$ 4 万小时
106	可靠性要求	*整机可靠性要求	*电磁兼容性要求的抗扰度	符合 GB/T9254.2 的规定
107	可靠性要求		*环境条件要求的气候环境适应性	符合 GB/T9813.1 中规定
108	可靠性要求		*环境条件要求的振动适应性	符合 GB/T9813.1 中规定
109	可靠性要求		*环境条件要求的冲击适应性	符合 GB/T9813.1 中规定
110	可靠性要求		*环境条件要求的碰撞适应性	符合 GB/T9813.1 中规定
111	可靠性要求		*环境条件要求的运输包装件跌落适应性	符合 GB/T9813.1 中规定
112	可靠性要求		*MTBF 测试	MTBF(m1) $\geq$ 3 万小时

	求			
113	兼容要求	*兼容要求	*常用软件兼容	支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件客户端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件
114	兼容要求		*数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品
115	兼容要求		*中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商中间件产品
116	兼容要求		*平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台
117	包装及运输要求	*包装及运输要求	*标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
118	服务要求	*服务要求	*配置检查工具	供应商提供自检测试工具
119	服务要求		*服务响应	提供产品 3 年维保及上门服务 7*24 全年无休服务 第二自然日上门 提供厂家 400 或 800 服务热线电话
120	服务要求		*服务周期	支持产品延保≥3 年
121	服务要求		*预装操作系统	预装符合采购需求标准的正版操作系统
122	服务要求		*培训服务	供应商提供培训材料、产品手册等培训相关内容
123	服务要求		*典型问题解决手册	供应商提供典型问题解决说明文档或视频
124	服务要求		*厂家升级软件与扩容服务	提供供应商供上门升级部件/软件的增值服务
125	服务要求		*整机质量服务要求	厂商需提供当日下午 4 点前报修，下一自然日 24 点前修复的服务，若没有完成修复，则为客户免费赠送延迟日数对应的月度延保服务 3 年之内，面向 HDD/SSD, 针对其软件原因或硬件原因导致数据丢失的情况，厂商将提供 1 次免费的尝试性故障硬盘(单盘)数据拯救服务，若未恢复则不计次数
126	服务要求		*合格证书要求	供应商提供产品合格证
127	服务要求		*开箱组装/使用指导要求	供应商提供开箱组装/使用指导
128	服务要求		*驱动下载服务要求	供应商提供驱动光盘或下载方式
129	服务要求		*兼容适配软件下载服务要求	供应商提供兼容适配软件下载渠道(光盘、网站)
130	供应保障要求	*供应链合规性	*产品部件保障	保障产品主要部件，应提供长时间的备件服务能力，或提供可兼容原设备的升级换代产品
131	供应保障	*供应链质量	*抗干扰性	当产品部件出现供应风险时，供应商应通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障

	要求			
132	供应保障要求		*供应能力证明	提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货
133	安全要求	*关键部件安全要求	*关键部件安全要求	不涉及
134	安全要求		*密码算法实现	不涉及
135	安全要求	*整机安全性要求	*信息安全基础要求	a)应符合 GB/T39276 的 5.2 的规定； b)生产厂商应建立漏洞跟踪表，保证产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序等)可查看； c)不得包含已知的恶意代码或漏洞，不存在未声明的指令、功能、接口
136	安全要求		*限用物质的限量要求	符合 GB/T26572 中规定
137	安全要求		整机管理要求	出厂预装原厂保护卡

6.8.多媒体教师机（台式机）

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	产品规格	*CPU 规格	*CPU 信息	内核数 ≥ 14 总线程数 ≥ 20 最大睿频频率 $\geq 5\text{GHz}$ 缓存 $\geq 24\text{MB}$ 基础功耗 $\geq 65\text{W}$
2	产品规格	*内存规格	*内存配置容量	内存配置容量 $\geq 16\text{GB}$
3	产品规格		*内存类型	支持 DDR5 及以上内存类型
4	产品规格		*内存条配置数量(板载内存不涉及)	≥ 2
5	产品规格	*主板规格	*主板集成模块	集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现
6	产品规格		*主板支持的 CPU 和内存情况	≥ 1 个 CPU, ≥ 2 个 DDR55600 规格内存
7	产品规格		*主板其他内置接口	≥ 2 个 SATA 接口(非占用)、 ≥ 1 个 M.2SSD 接口(可占用)、 ≥ 9 个 USB 接口(非占用)
8	产品规格		*单内存插槽最大可支持容量(板载内存不涉及)	$\geq 32\text{GB}$
9	产品规格		*内存插槽满配时提供的最高内存总容量	$\geq 64\text{GB}$
10	产品	*存储设备规	*固态硬盘数量	≥ 1 个

	规格	格		
11	产品规格		*固态存储容量	≥1TB
12	产品规格		*机械硬盘数量	≥0 个
13	产品规格		*机械硬盘总容量	不做要求
14	产品规格		*机械硬盘转速	不做要求
15	产品规格		*机械硬盘形态	不做要求
16	产品规格		*固态存储形态	采用插卡形态，应选用符合 M.2 标准的插卡形态
17	产品规格		*存储设备其他参数要求	a) 固态硬盘应符合 SJ/T11654 相关规定； b) 机械硬盘准备时间应不大于 30s；侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 5℃~55℃； 其它参数应符合 GB/T12628 相关规定
18	产品规格	*显卡规格	*显卡类型	集成显卡
19	产品规格		*独立显卡显存类型	/
20	产品规格		*独立显卡显存位宽	/
21	产品规格		*独立显卡显存容量	/
22	产品规格	*显示设备规格	*显示屏屏占比	≥88%
23	产品规格		*显示屏分辨率	≥1920*1080
24	产品规格		*显示屏尺寸	≥23 英寸
25	产品规格		*显示屏屏幕比例	16:9
26	产品规格		*显示器外观颜色	黑色商务色系
27	产品规格		*显示屏防蓝光	支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比应≤0.0012W/(•cd•sr) (瓦每坎特拉每球面度)
28	产品规格		*显示屏低频闪	显示屏应支持低频闪≤-35dB
29	产品规格		*显示屏防炫目	显示屏镜面反射率≤10%
30	产品规格	*外设规格	*鼠标数量	≥1 个
31	产品规格		*键盘数量	≥1 个
32	产品规格		*键盘按键数目	104 键
33	产品规格		*键盘连接方式	有线

34	产品规格		*键盘键程	2.3mm~4.0mm
35	产品规格		*键盘按键压力	按键压力应在 0.54N±0.14N
36	产品规格		*有线键盘连接线	≥1.5 米
37	产品规格		*键盘颜色	黑色商务色系
38	产品规格		*鼠标连接方式	有线
39	产品规格		*有线鼠标连接线	≥1.5 米
40	产品规格		*鼠标 DPI 分辨率	800~1600
41	产品规格		*鼠标颜色	黑色商务色系
42	产品规格		*鼠标其他要求	其它参数应符合 GB/T26245 的相关规定
43	产品规格	*网络设备规格	*有线网卡数量	≥1
44	产品规格	*外部接口规格	*USB 接口数量	USB 总数量≥9 个，其中至少 4 个 USB3.0 接口和 1 个 Type-C 接口
45	产品规格		*视频接口数量	板载视频接口≥2, 其中至少 1 个非转接 VGA 接口
46	产品规格		*音频接口数量	≥5
47	产品规格	*整机基础规格	*整机外观	a) 产品表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； b) 产品表面说明功能的文字、符号、标志，应清晰、端正、牢固
48	产品规格		*状态指示灯	在产品显著位置提供状态指示功能，如运行状态，并由供应商提供详细参数

49	产品规格		*整机结构	a) 机箱应符合 GB/T4208、GB/T26246 的相关规定； b) 产品内部结构应符合通用部件的安装需求； c) 所有输入输出接口应符合相关国家或行业标准； d) 产品零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； e) 所有 I/O 连接器及需插接线缆的部位应预留采购人操作空间，方便插拔解锁与插拔线缆； f) 可插拔板卡插槽部位应预留安装、拆卸或更换板卡空间； g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位应做防划伤处理，以保证安全； h) 整机内部走线应规整，固线结构和位置要合理可靠并做防割线处理，需便于理线和插拔操作，走线应不影响系统各主要部件组装和拆卸； i) 如需通过孔走线，过线孔应做防割线处理； j) 各插头位置和插拔方向应合理，应做到插拔无障碍设计，具备防呆设计，有效避免误操作； k) 各主要部件拆装无障碍，使用常规工具拆装，无特殊拆装工具需求； l) 各主要部件拆装步骤要少，各自拆装需避免相互干扰； m) 对于整机或零部件外表面为高亮面的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固，运输、组装过程不易脱落，撕下无残留； n) 其它要求应符合 GB/T9813.1 的相关规定
50	产品规格		*机箱防护要求	机箱应符合 GB/T4208 中 IP20 防护要求
51	产品规格		*整机噪音	产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应不超过 4Bel (A)
52	产品规格		*整机散热	在环境温度 25℃ 及处理器满载情况下，产品表面温度应符合如下要求： a) 出风口在机箱后面板情况下，出风口温度不高于 55℃； b) 可触及面温度不高于 45℃； c) 显示器表面温度：显示屏不高于 38℃，显示屏上下灯带位置温度(如涉及)不高于 40℃，出风口温度不高于 45℃
53	产品规格		*整机能效限定值	产品能效限定值应达到 GB28380-2012 标准中能效等级 2 级及以上
54	产品规格		*机身材质	金属
55	产品规格		*机身颜色	黑色商务色系
56	产品规格		*机箱尺寸容量	机箱体积应不小于 13L, 带顶置提手
57	性能	*CPU 性能	*CPU 物理核数	≥14

	要求			
58	性能要求		*CPU 主频	睿频 $\geq$ 5GHz
59	性能要求		*CPU 末级缓存容量	$\geq$ 24MB
60	性能要求		*CPU 支持的内存最高速率	$\geq$ 2666MT/s
61	性能要求	*内存性能	*内存读写速率	$\geq$ 2666MT/s
62	性能要求	*显卡性能	*显示分辨率	$\geq$ 1920*1080
63	性能要求		*显卡显示芯片核心频率	$\geq$ 1.55GHz
64	性能要求		*显存等效频率	$\geq$ 1.55GHz
65	性能要求		*显卡可支持多屏同时显示数量	显卡应支持至少 2 块屏幕同时显示，分辨率应不低于 1920*1080
66	性能要求	*显示设备性能	*显示屏刷新率	$\geq$ 75Hz
67	性能要求		*显示屏位深	$\geq$ 8 位
68	性能要求		*显示屏色域	$\geq$ 70%NTSC
69	性能要求		*显示屏色准	$\Delta E \leq 4$
70	性能要求		*显示屏响应时间	$\leq$ 5ms
71	性能要求		*显示屏亮度	$\geq$ 250 尼特
72	性能要求		*显示屏亮度一致性	$\geq$ 70%
73	性能要求		*显示屏对比度	$\geq$ 1300:1
74	性能要求		*显示屏其他参数	其它参数应符合 SJ/T11292 的相关规定
75	性能要求	*网络设备性能	*有线网卡速率	最高速率应不低于 1000Mbps, 应支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应
76	功能要求	*主板功能	*内存扩展接口 (板载内存不涉及)	$\geq$ 2 个
77	功能要求		*主板 USB 瞬间过流保护	支持有瞬间过流保护功能
78	功能要求		*主板防静电保护	支持防静电保护功能

79	功能要求		*I/O 接口功能	提供基于标准 USB 接口外设连接功能、基于音频输入输出接口的音频扩展功能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基于 HDMI 或 VGA 或 Type-C 或 DVI 或 DP 等接口外接显示器扩展功能、基于存储接口对产品进行增容功能等。产品 I/O 接口，应具备外接标准 USB 设备、显示器、音频设备等内外部设备能力
80	功能要求	*显卡功能	*显卡外接显示接口	显卡至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口，并与显示器接口相匹配
81	功能要求	*显示设备功能	*显示器接口	显示器应与显卡外接显示接口匹配
82	功能要求		*显示器支架	显示器应提供显示器支架，支持俯仰
83	功能要求		*显示器参数调节	a) 提供 OSD 选单按钮用于调节色彩、模式等； b) 支持色温、亮度、对比度调节
84	功能要求	*存储功能	*存储功能	通过 SATA 固态存储/PCIe 固态存储/UFS 固态存储/SATA 硬磁盘等存储部件提供存储功能
85	功能要求	*网络设备功能	*网络功能	a) 支持网络连接、网络开启/关闭功能； b) 支持访问网络和数据交换功能
86	功能要求		*数据传输	支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能
87	功能要求		*有线网卡接口类型	千兆自适应有线网卡，提供 RJ45 有线网口
88	功能要求		*网络设备拆装	网络设备支持物理拆装，包括无线网卡和蓝牙模块等
89	功能要求	*外部接口功能	*音频接口类型	支持 3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口
90	功能要求		*视频接口类型	至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 2 种显示接口
91	功能要求		*HDMI、DP、Type-C 显示接口要求	若提供 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示接口，应支持音频和视频同步输出
92	功能要求	*电源功能	*电源线适配能力	电源适配器电线组件应符合 GB/T15934 的要求，可拆线的插头和连接器可以不做要求
93	功能要求	*操作系统及软件功能	*中文信息处理要求	符合 GB18030 的相关规定
94	功能要求		*操作系统备份及还原功能	支持操作系统备份及还原功能
95	功能要求		*固件备份还原能力	支持备份及还原固件的功能
96	功能要求		*操作系统及驱动升级	支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级
97	功能要求		*固件升级	支持通过网络、闪存盘等方式对固件进行升级
98	功能要求		*BIOS 支持关闭通讯接口	支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口
99	功能要求		*固件查看信息	支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息等功能

100	功能要求		*固件设置启动顺序	支持设置启动顺序功能，并按照设置的启动顺序启动
101	功能要求		*固件设置口令	支持设置口令、修改口令、验证口令功能
102	功能要求		*固件设置网络引导	支持网络引导启动和关闭功能
103	可靠性要求	*存储设备可靠性	*固态存储寿命	TBW $\geq$ 80TB(条件：240GB 硬盘容量)
104	可靠性要求		*机械硬盘寿命	不做要求
105	可靠性要求	*显示设备可靠性	*显示屏屏幕失效点	符合 GB/T9813.2 的要求
106	可靠性要求	*外设可靠性	*键盘按键寿命	$\geq$ 1000 万次
107	可靠性要求		*鼠标按键寿命	$\geq$ 500 万次
108	可靠性要求		*键盘鼠标线材寿命	键盘鼠标所用线材经 $\pm 60^{\circ}$ 弯折不低于 3000 次，功能、外观完好
109	可靠性要求		*风扇寿命	$\geq$ 4 万小时
110	可靠性要求	*整机可靠性要求	*电磁兼容性要求的抗扰度	符合 GB/T9254.2 的规定
111	可靠性要求		*环境条件要求的气候环境适应性	符合 GB/T9813.1 中规定
112	可靠性要求		*环境条件要求的振动适应性	符合 GB/T9813.1 中规定
113	可靠性要求		*环境条件要求的冲击适应性	符合 GB/T9813.1 中规定
114	可靠性要求		*环境条件要求的碰撞适应性	符合 GB/T9813.1 中规定
115	可靠性要求		*环境条件要求的运输包装件跌落适应性	符合 GB/T9813.1 中规定
116	可靠性要求		*MTBF 测试	MTBF $\geq$ 3 万小时
117	兼容要求	*兼容要求	*常用软件兼容	支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件采购人端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件

118	兼容要求		*数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品
119	兼容要求		*中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商中间件产品
120	兼容要求		*平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台
121	包装及运输要求	*包装及运输要求	*标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
122	服务要求	*服务要求	*配置检查工具	供应商提供自检测试工具
123	服务要求		*服务响应	提供产品 3 年维保及上门服务 7*24 全年无休服务 第二自然日上门 提供厂家 400 或 800 服务热线电话
124	服务要求		*服务周期	支持产品延保≥3 年
125	服务要求		*预装操作系统	预装符合采购需求标准的正版操作系统
126	服务要求		*培训服务	供应商提供培训材料、产品手册等培训相关内容
127	服务要求		*典型问题解决手册	供应商提供典型问题解决说明文档或视频
128	服务要求		*厂家升级软件与扩容服务	供应商提供上门升级部件/软件与扩容的增值服务
129	服务要求		*整机质量服务要求	厂商需提供当日下午 4 点前报修, 下一自然日 24 点前修复的服务, 若没有完成修复, 则为客户免费赠送延迟日数对应的月度延保服务 3 年之内, 面向 HDD/SSD, 针对其软件原因或硬件原因导致数据丢失的情况, 厂商将提供 1 次免费的尝试性故障硬盘(单盘)数据拯救服务, 若未恢复则不计次数
130	服务要求		*合格证书要求	供应商提供产品合格证
131	服务要求		*开箱组装/使用指导要求	供应商提供开箱组装/使用指导
132	服务要求		*驱动下载服务要求	供应商提供驱动光盘或下载方式
133	服务要求		*兼容适配软件下载服务要求	供应商提供兼容适配软件下载渠道(光盘、网站)
134	供应保障要求	*供应链合规性	*产品部件保障	供应商保障产品主要部件, 提供 72 个月的备件服务能力(自购买之日起), 或提供可兼容原设备的升级换代产品
135	供应保障要求	*供应链质量	*抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 供应商应通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障
136	供应保障要求		*供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

137	安全要求	*关键部件安全要求	*关键部件安全要求	不做要求
138	安全要求	*整机安全性要求	*密码算法实现	不做要求
139	安全要求		*信息安全基本要求	a) 产品应符合 GB/T39276 的 5.2 的规定; b) 生产厂商应建立漏洞跟踪表, 保证产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序等)可查看; c) 产品不得包含已知的恶意代码或漏洞, 不存在未声明的指令、功能、接口
140	安全要求		*固件安全启动	不做要求
141	安全要求		*限用物质的限量要求	符合 GB/T26572 中规定
142	安全要求		整机管理要求	出厂预装原厂保护卡

6.9.监考服务器（服务器）

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	产品规格	*CPU 规格	*CPU 信息	4 核处理器主频不低于 3.1GHz
2	产品规格	*主板规格	*主板支持的 CPU 和内存情况	集成一体化主板
3	产品规格		*主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个
4	产品规格		*主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M.2、U.2 等存储接口中的 1 种
5	产品规格		*PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准, PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容
6	产品规格		*主板 PCIe 插槽数量及规格	单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 3 个, 可通过扩展卡进行插槽扩展
7	产品规格		特殊孔位及接口	a) 服务器机箱内主板可根据用户实际使用需求支持安装多功能导入装置板卡, 机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置, 容量不小于 55mm×45mm×15mm(长×宽×高, 单位毫米); b) 服务器主板可根据用户实际使用需求预留满足 USB2.0 或 USB3.0 数据传输规范的接口, 工作电压 5V, 采用 USB2.0 时, 最大过电流应不小于 0.5A, 采用 USB3.0 时, 最大过电流应不小于 1A
8	产品规格	*内存规格	板载网络接口	若支持板载网络接口应不少于 1 个 1GE 网口
9	产品规格		*内存数量	≥4
10	产品规格		*内存规格	≥16G≥DDR4

11	产品规格		*内存通道	支持多个内存接口通道，每个通道可支持 1DPC 或 2DPC，当支持 2DPC 时，印制电路板上应具备插槽的序号标识，具体通道数应在随机文件中明确
12	产品规格	*存储规格	硬盘类型	SATA 硬盘
13	产品规格		*硬磁盘实配容量	服务器产品至少要配备一款存储设备 a) 配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 3 块 2TSATA 硬盘
14	产品规格		*硬盘实配数量	a) 配备硬磁盘，服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 3 块，可实现互为备份；
15	产品规格		*硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸、3.5 英寸硬磁盘； b) 服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。
16	产品规格	*网络规格	*网口速率和数量	配备网口数量不少于 1 个，且网口速率不少于 1GE
17	产品规格	*外部接口规格	*显示接口	显示接口类型应不少于 1 种，如：VGA、DP、HDMI 等
18	产品规格		*USB 接口	配备 USB 接口，如 USB2.0、USB3.0 等
19	产品规格	*电源规格	*电源模块数量	≥1
20	产品规格		*电源功率	电源模块功率应有一定冗余，满足处理器满载时的需求
21	产品规格	*整机规格	*外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固； d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能，并在随机文件中明确具体含义； e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求，插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定，将机箱固定在机柜上，机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体； f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确
22	产品规格		*尺寸(高×宽×深)	供应商给出产品尺寸；(高小于等于：400mm, 宽：小于等于 170mmmm, 深小于等于：330mm 设计应遵循标准化、系列化的要求；机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
23	产品规格		*环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定，工作温度 10~35℃，贮存运输温度-40~55℃；工作相对湿度 35%~80%，贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃)；大气压 86~106kPa
24	产品规格		*机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定

25	产品规格		*噪声	符合 GB/T9813.3 的有关规定,在产品说明中给出具体测试值 塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 20dB
26	产品规格	机柜规格	*机柜尺寸	本次采购不涉及
27	功能要求	*主板功能	*主板外部接口种类	支持 USB、显示等接口,如:VGA、DP、HDMI、USB3.0 等
28	功能要求	*网络功能	*网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能
29	功能要求	*CPU 功能	*计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等,处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统,提供数据处理、网络接入等计算相关功能
30	功能要求		*密码算法实现	不涉及
31	功能要求	*电源功能	*电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能
32	功能要求		*电源过流保护	支持过流及短路保护的功能
33	功能要求	*整机功能	*散热方式	支持风冷或液冷等散热方式

34	功能要求	*管理系统功能	*BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能; 2) 支持静态 IP 设置网络功能; 3) 支持设备日志记录,包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能; 4) 支持日志信息导出和记录删除功能; 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能; 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分; 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能; 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能; 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能,并查询当前设备开机运行状态; 10) 支持故障提示功能,并可通过接口读取服务器故障信息; 11) 支持基于网络的固件更新功能,包括 BMC 和 BIOS 等; 12) 支持基于网络安装操作系统的功能,并可通过网络控制台访问设备; 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备,基于网络完成设备的操作系统安装功能; 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能; 15) 支持设置口令策略功能; 16) 支持访问权限设置功能,并通过日志记录访问事件; 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能,并提供默认口令修改提示; 18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能; 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能; 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能,并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理; 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能; 23) BMC 启动时间应不超过 180s,实现功能包括网络、IPMI、散热、传感器服务可用; 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能
----	------	---------	-------------	---

35	功能要求		*BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能
36	功能要求		*远程控制	支持远程关机和重新启动功能
37	功能要求	*操作系统及驱动功能	*操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级
38	功能要求		操作系统及驱动的备份还原	支持操作系统备份及还原功能
39	功能要求		*操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能； b) 操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求
40	功能要求	*中文信息处理功能	*中文信息处理	符合 GB18030 的有关规定
41	安全要求	*关键部件安全要求	*关键部件安全要求	不涉及
42	安全要求	*固件安全要求	*故障检测	支持故障检测功能，可以检测到具体的 FRU(内存、硬盘等)的故障并发出告警
43	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中，系统应提供一个机制来保护平台的完整性
44	安全要求	*系统安全要求	*弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能，出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令
45	安全要求		*白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制
46	安全要求		*二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作，已登录用户应通过二次鉴别后，才能执行操作
47	安全要求		*密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储，禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法
48	安全要求		*敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等传输用户的敏感信息

49	安全要求	*信息安全要求	*研发过程安全	供应商承诺，生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制，输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料，保证各个流程可追溯
50	安全要求	*物理安全	*物理安全	安全要求应符合 GB4943.1 的规定
51	安全要求	*限用物质的限量要求	*限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T26572 的要求
52	性能要求	*CPU 性能	*CPU 主频	$\geq 3.1\text{GHz}$
53	性能要求		*单 CPU 核数	≥ 4
54	性能要求		*单 CPU 末级缓存容量	$\geq 8\text{MB}$
55	性能要求	*内存性能	单内存模块容量	$\geq 16\text{GB}$
56	性能要求		*内存速率	$\geq 2666\text{MT/s}$
57	性能要求		板载网卡速率	$\geq 1\text{GE}$
58	性能要求	*电源能耗	*电源能耗	符合 GB/T9813.3 的有关规定
59	兼容要求	*部件兼容性要求	*内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品，且均不低于产品支持的内存规格
60	兼容要求		*固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品，且均不低于产品支持的固态存储设备规格
61	兼容要求		*网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品
62	兼容要求		*功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡，如：网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡
63	兼容要求	*外设兼容性	*外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备，包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等，要求使用不同厂商的外部设备时，系统均能正常识别和安装驱动
64	兼容要求	*软件兼容性	*数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品
65	兼容要求		*中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品
66	兼容要求		*平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台
67	兼容要求		虚拟化软件兼容	兼容 2 款及以上虚拟化软件
68	可靠性要求	*整机可靠性要求	*整机可靠性	m1 值 (MTBF 的不可接受值) 不得低于 30000h
69	可靠性要求		*风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h
70	可靠性要求		*部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔 (内置风扇除外)

	求			
71	包装及运输要求	*包装及运输要求	*标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
72	服务要求	*服务响应	*服务响应	a) 提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式的服务; b) 提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务, 2 个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案, 并提供周转设备; c) 建立全国技术服务体系和服务团体, 符合专业服务体系标准要求, 提供原厂中文服务; d) 服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
73	服务要求		*培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
74	服务要求	*服务周期	*服务周期	a) 产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年; b) 设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件), 服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; c) 产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d) 产品发布日期需在随机文件中明确
75	服务要求	*服务工具要求	*工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权
76	服务要求		*驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序, 形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引
77	服务要求		随机附开盖工具	随服务器打包提供开机箱工具
78	服务要求		*管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能
79	服务要求	*增值服务	*厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力
80	服务要求		服务保障升级	供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支撑服务
81	服务要求		*提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力(可收费)
82	供保要求	*供应链质量	*抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障, 必要时应停止相关受影响产品的销售
83	供保要求		*供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书, 确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

6.10.控制服务端、管理终端（台式机）

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
----	------	------	------	------

1	产品规格	*CPU 规格	*CPU 信息	内核数 ≥ 6 总线程数 ≥ 12 最大睿频频率 $\geq 3\text{GHz}$ 缓存 $\geq 12\text{MB}$ 基础功耗 $\geq 28\text{W}$
2	产品规格	*内存规格	*内存配置容量	内存配置容量 $\geq 8\text{GB}$
3	产品规格		*内存类型	支持 DDR4 及以上内存类型
4	产品规格		*内存条配置数量(板载内存不涉及)	≥ 2
5	产品规格	*主板规格	*主板集成模块	集成资源扩展模块、计算处理模块、音频扩展模块等，主板的互联拓扑可通过处理器或交换电路实现
6	产品规格		*主板支持的 CPU 和内存情况	≥ 1 个 CPU, ≥ 2 个 DDR4 3200 规格内存
7	产品规格		*主板其他内置接口	≥ 2 个 SATA 接口(非占用)、 ≥ 1 个 M.2SSD 接口(可占用)、 ≥ 9 个 USB 接口(非占用)
8	产品规格		*单内存插槽最大可支持容量(板载内存不涉及)	$\geq 16\text{GB}$
9	产品规格		*内存插槽满配时提供的最高内存总容量	$\geq 16\text{GB}$
10	产品规格	*存储设备规格	*固态硬盘数量	≥ 1 个
11	产品规格		*固态存储容量	$\geq 256\text{GB}$
12	产品规格		*机械硬盘数量	≥ 0 个
13	产品规格		*机械硬盘总容量	不做要求
14	产品规格		*机械硬盘转速	不做要求
15	产品规格		*机械硬盘形态	不做要求
16	产品规格		*固态存储形态	采用插卡形态，应选用符合 M.2 标准的插卡形态
17	产品规格		*存储设备其他参数要求	a)固态硬盘应符合 SJ/T11654 相关规定； b)机械硬盘准备时间应不大于 30s；侧面固定螺丝孔数量可为 4 孔或 6 孔；工作状态环境温度应满足 $5^{\circ}\text{C}\sim 55^{\circ}\text{C}$ ； 其它参数应符合 GB/T12628 相关规定
18	产品规格	*显卡规格	*显卡类型	集成显卡
19	产品规格		*独立显卡显存类型	/
20	产品规格		*独立显卡显存位宽	/

21	产品规格		*独立显卡显存容量	/
22	产品规格	*显示设备规格	*显示屏屏占比	≥88%
23	产品规格		*显示屏分辨率	≥1920*1080
24	产品规格		*显示屏尺寸	≥21 英寸
25	产品规格		*显示屏屏幕比例	16:9
26	产品规格		*显示器外观颜色	黑色商务色系
27	产品规格		*显示屏防蓝光	支持防蓝光模式，蓝光加权辐射亮度比应≤0.0012W/(•cd•sr)(瓦每坎特拉每球面度)
28	产品规格		*显示屏低频闪	显示屏应支持低频闪≤-35dB
29	产品规格		*显示屏防炫目	显示屏镜面反射率≤10%
30	产品规格	*外设规格	*鼠标数量	≥1 个
31	产品规格		*键盘数量	≥1 个
32	产品规格		*键盘按键数目	104 键
33	产品规格		*键盘连接方式	有线
34	产品规格		*键盘键程	2.3mm~4.0mm
35	产品规格		*键盘按键压力	按键压力应在 0.54N±0.14N
36	产品规格		*有线键盘连接线	≥1.5 米
37	产品规格		*键盘颜色	黑色商务色系
38	产品规格		*鼠标连接方式	有线
39	产品规格		*有线鼠标连接线	≥1.5 米
40	产品规格		*鼠标 DPI 分辨率	800~1600
41	产品规格		*鼠标颜色	黑色商务色系
42	产品规格		*鼠标其他要求	其它参数应符合 GB/T26245 的相关规定
43	产品规格	*网络设备规格	*有线网卡数量	≥1
44	产品规格	*外部接口规格	*USB 接口数量	USB 总数量≥6 个，其中至少 2 个 USB3.0 接口
45	产品规格		*视频接口数量	板载视频接口≥2, 其中至少 1 个非转接 VGA 接口

46	产品规格		*音频接口数量	≥2
47	产品规格	*整机基础规格	*整机外观	a) 产品表面不应有凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀，不应起泡、龟裂、脱落和磨损，金属零部件无锈蚀及其它机械损伤； b) 产品表面说明功能的文字、符号、标志，应清晰、端正、牢固
48	产品规格		*状态指示灯	在产品显著位置提供状态指示功能，如运行状态，并由供应商提供详细参数
49	产品规格		*整机结构	a) 机箱应符合 GB/T4208、GB/T26246 的相关规定； b) 产品内部结构应符合通用部件的安装需求； c) 所有输入输出接口应符合相关国家或行业标准； d) 产品零部件应紧固无松动，可插拔部件应可靠连接，开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠，布局应方便使用； e) 所有 I/O 连接器及需插接线缆的部位应预留采购人操作空间，方便插拔解锁与插拔线缆； f) 可插拔板卡插槽部位应预留安装、拆卸或更换板卡空间； g) 拆装可能接触到的金属剪口或金属尖角部位应做防划伤处理，以保证安全； h) 整机内部走线应规整，固线结构和位置要合理可靠并做防割线处理，需便于理线和插拔操作，走线应不影响系统各主要部件组装和拆卸； i) 如需通过孔走线，过线孔应做防割线处理； j) 各插头位置和插拔方向应合理，应做到插拔无障碍设计，具备防呆设计，有效避免误操作； k) 各主要部件拆装无障碍，使用常规工具拆装，无特殊拆装工具需求； l) 各主要部件拆装步骤要少，各自拆装需避免相互干扰； m) 对于整机或零部件外表面为高亮面的，应粘贴保护膜，保护膜需粘贴牢固，运输、组装过程不易脱落，撕下无残留； n) 其它要求应符合 GB/T9813.1 的相关规定
50	产品规格		*机箱防护要求	机箱应符合 GB/T4208 中 IP20 防护要求
51	产品规格		*整机噪音	产品工作在空闲状态下，产品的声功率级应不超过 4Bel (A)
52	产品规格		*整机散热	在环境温度 25℃ 及处理器满载情况下，产品表面温度应符合如下要求： a) 出风口在机箱后面板情况下，出风口温度不高于 55℃； b) 可触及面温度不高于 45℃； c) 显示器表面温度：显示屏不高于 38℃，显示屏上下灯带位置温度(如涉及)不高于 40℃，出风口温度不高于 45℃

53	产品规格		*整机能效限定值	产品能效限定值应达到 GB28380-2012 标准中能效等级 2 级及以上
54	产品规格		*机身材质	金属
55	产品规格		*机身颜色	黑色商务色系
56	产品规格		*机箱尺寸容量	机箱体积应不小于 13L, 带顶置提手
57	性能要求	*CPU 性能	*CPU 物理核数	≥ 6
58	性能要求		*CPU 主频	睿频 $\geq 3\text{GHz}$
59	性能要求		*CPU 末级缓存容量	$\geq 12\text{MB}$
60	性能要求		*CPU 支持的内存最高速率	$\geq 2666\text{MT/s}$
61	性能要求	*内存性能	*内存读写速率	$\geq 2666\text{MT/s}$
62	性能要求	*显卡性能	*显示分辨率	$\geq 1920 \times 1080$
63	性能要求		*显卡显示芯片核心频率	$\geq 1.25\text{GHz}$
64	性能要求		*显存等效频率	$\geq 1.25\text{GHz}$
65	性能要求		*显卡可支持多屏同时显示数量	显卡应支持至少 2 块屏幕同时显示, 分辨率应不低于 1920*1080
66	性能要求	*显示设备性能	*显示屏刷新率	$\geq 75\text{Hz}$
67	性能要求		*显示屏位深	≥ 8 位
68	性能要求		*显示屏色域	$\geq 70\%\text{NTSC}$
69	性能要求		*显示屏色准	$\Delta E \leq 4$
70	性能要求		*显示屏响应时间	$\leq 5\text{ms}$
71	性能要求		*显示屏亮度	≥ 250 尼特
72	性能要求		*显示屏亮度一致性	$\geq 70\%$
73	性能要求		*显示屏对比度	$\geq 1300:1$
74	性能要求		*显示屏其他参数	其它参数应符合 SJ/T11292 的相关规定
75	性能要求	*网络设备性能	*有线网卡速率	最高速率应不低于 1000Mbps, 应支持 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 速率自适应
76	功能要求	*主板功能	*内存扩展接口 (板载内存不涉及)	≥ 2 个
77	功能		*主板 USB 瞬间过	支持有瞬间过流保护功能

	要求		流保护	
78	功能要求		*主板防静电保护	支持防静电保护功能
79	功能要求		*I/O 接口功能	提供基于标准 USB 接口外设连接功能、基于音频输入输出接口的音频扩展功能、基于 PCIe 接口板卡扩展功能、基于 HDMI 或 VGA 或 Type-C 或 DVI 或 DP 等接口外接显示器扩展功能、基于存储接口对产品进行增容功能等。产品 I/O 接口，应具备外接标准 USB 设备、显示器、音频设备等内外部设备能力
80	功能要求	*显卡功能	*显卡外接显示接口	显卡至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 1 种显示接口，并与显示器接口相匹配
81	功能要求	*显示设备功能	*显示器接口	显示器应与显卡外接显示接口匹配
82	功能要求		*显示器支架	显示器应提供显示器支架，支持俯仰
83	功能要求		*显示器参数调节	a) 提供 OSD 选单按钮用于调节色彩、模式等； b) 支持色温、亮度、对比度调节
84	功能要求	*存储功能	*存储功能	通过 SATA 固态存储/PCIe 固态存储/UFS 固态存储/SATA 硬磁盘等存储部件提供存储功能
85	功能要求	*网络设备功能	*网络功能	a) 支持网络连接、网络开启/关闭功能； b) 支持访问网络和数据交换功能
86	功能要求		*数据传输	支持数据传输能力，并提供数据流量和异常日志记录功能
87	功能要求		*有线网卡接口类型	千兆自适应有线网卡，提供 RJ45 有线网口
88	功能要求		*网络设备拆装	网络设备支持物理拆装，包括无线网卡和蓝牙模块等
89	功能要求	*外部接口功能	*音频接口类型	支持 3.5mm 孔径 3 段式或 4 段式接口
90	功能要求		*视频接口类型	至少支持 VGA、HDMI、DVI、DP、Type-C 中 2 种显示接口
91	功能要求		*HDMI、DP、Type-C 显示接口要求	若提供 HDMI 或 DP 或 Type-C 作为显示接口，应支持音频和视频同步输出
92	功能要求	*电源功能	*电源线适配能力	电源适配器电线组件应符合 GB/T15934 的要求，可拆线的插头和连接器可以不做要求
93	功能要求	*操作系统及软件功能	*中文信息处理要求	符合 GB18030 的相关规定
94	功能要求		*操作系统备份及还原功能	支持操作系统备份及还原功能
95	功能要求		*固件备份还原能力	支持备份及还原固件的功能
96	功能要求		*操作系统及驱动升级	支持通过网络、闪存盘等方式对操作系统、驱动进行升级
97	功能要求		*固件升级	支持通过网络、闪存盘等方式对固件进行升级
98	功能要求		*BIOS 支持关闭	支持 BIOS 关闭以太网及 USB 接口

	要求		通讯接口	
99	功能要求		*固件查看信息	支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息等功能
100	功能要求		*固件设置启动顺序	支持设置启动顺序功能，并按照设置的启动顺序启动
101	功能要求		*固件设置口令	支持设置口令、修改口令、验证口令功能
102	功能要求		*固件设置网络引导	支持网络引导启动和关闭功能
103	可靠性要求	*存储设备可靠性	*固态存储寿命	TBW≥80TB(条件：240GB 硬盘容量)
104	可靠性要求		*机械硬盘寿命	不做要求
105	可靠性要求	*显示设备可靠性	*显示屏屏幕失效点	符合 GB/T9813. 2 的要求
106	可靠性要求	*外设可靠性	*键盘按键寿命	≥1000 万次
107	可靠性要求		*鼠标按键寿命	≥500 万次
108	可靠性要求		*键盘鼠标线材寿命	键盘鼠标所用线材经±60° 弯折不低于 3000 次，功能、外观完好
109	可靠性要求		*风扇寿命	≥4 万小时
110	可靠性要求	*整机可靠性要求	*电磁兼容性要求的抗扰度	符合 GB/T9254. 2 的规定
111	可靠性要求		*环境条件要求的气候环境适应性	符合 GB/T9813. 1 中规定
112	可靠性要求		*环境条件要求的振动适应性	符合 GB/T9813. 1 中规定
113	可靠性要求		*环境条件要求的冲击适应性	符合 GB/T9813. 1 中规定
114	可靠性要求		*环境条件要求的碰撞适应性	符合 GB/T9813. 1 中规定
115	可靠性要求		*环境条件要求的运输包装件跌落适应性	符合 GB/T9813. 1 中规定
116	可靠性要求		*MTBF 测试	MTBF≥3 万小时

117	兼容要求	*兼容要求	*常用软件兼容	支持流式软件、版式软件、浏览器、邮件采购人端、解压软件、多媒体、图形图像处理等常用软件
118	兼容要求		*数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品
119	兼容要求		*中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商中间件产品
120	兼容要求		*平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商云计算及大数据平台
121	包装及运输要求	*包装及运输要求	*标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.1 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
122	服务要求	*服务要求	*配置检查工具	供应商提供自检测试工具
123	服务要求		*服务响应	提供产品 3 年维保及上门服务 7*24 全年无休服务 第二自然日上门 提供厂家 400 或 800 服务热线电话
124	服务要求		*服务周期	支持产品延保≥3 年
125	服务要求		*预装操作系统	预装符合采购需求标准的正版操作系统
126	服务要求		*培训服务	供应商提供培训材料、产品手册等培训相关内容
127	服务要求		*典型问题解决手册	供应商提供典型问题解决说明文档或视频
128	服务要求		*厂家升级软件与扩容服务	供应商提供上门升级部件/软件与扩容的增值服务
129	服务要求		*整机质量服务要求	厂商需提供当日下午 4 点前报修，下一自然日 24 点前修复的服务，若没有完成修复，则为客户免费赠送延迟日数对应的月度延保服务 3 年之内，面向 HDD/SSD, 针对其软件原因或硬件原因导致数据丢失的情况，厂商将提供 1 次免费的尝试性故障硬盘(单盘)数据拯救服务，若未恢复则不计次数
130	服务要求		*合格证书要求	供应商提供产品合格证
131	服务要求		*开箱组装/使用指导要求	供应商提供开箱组装/使用指导
132	服务要求		*驱动下载服务要求	供应商提供驱动光盘或下载方式
133	服务要求		*兼容适配软件下载服务要求	供应商提供兼容适配软件下载渠道(光盘、网站)
134	供应保障要求	*供应链合规性	*产品部件保障	供应商保障产品主要部件, 提供 72 个月的备件服务能力(自购买之日起), 或提供可兼容原设备的升级换代产品
135	供应保障要求	*供应链质量	*抗干扰性	当产品部件出现供应风险时, 供应商应通知采购人并提供风险应对方案确保产品的服务保障

136	供应保障要求		*供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书，确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货
137	安全要求	*关键部件安全要求	*关键部件安全要求	不做要求
138	安全要求	*整机安全性要求	*密码算法实现	不做要求
139	安全要求		*信息安全基本要求	a) 产品应符合 GB/T39276 的 5.2 的规定； b) 生产厂商应建立漏洞跟踪表，保证产品版本涉及到的漏洞(如驱动程序等)可查看； c) 产品不得包含已知的恶意代码或漏洞，不存在未声明的指令、功能、接口
140	安全要求		*固件安全启动	不做要求
141	安全要求		*限用物质的限量要求	符合 GB/T26572 中规定
142	安全要求		整机管理要求	不做要求

6.11.后台管理服务器（服务器）

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	产品规格	*CPU 规格	*CPU 信息	4 核处理器主频不低于 3.1GHz
2	产品规格	*主板规格	*主板支持的 CPU 和内存情况	集成一体化主板
3	产品规格		*主板内存槽数量	非板载内存的可扩展插槽数量应不少于 4 个
4	产品规格		*主板存储接口	至少支持 SATA、SAS、M. 2、U. 2 等存储接口中的 1 种
5	产品规格		*PCIe 插槽接口	符合 PCIe3.0 或以上的高速串行计算机扩展总线标准，PCIe 的接口速率与位宽需保证向下兼容
6	产品规格		*主板 PCIe 插槽数量及规格	单路服务器 PCIe 插槽或接口应不少于 3 个，可通过扩展卡进行插槽扩展
7	产品规格		特殊孔位及接口	a) 服务器机箱内主板可根据用户实际需求支持安装多功能导入装置板卡，机箱内需预留多功能导入装置板卡安装位置，容量不小于 55mm×45mm×15mm(长×宽×高，单位毫米)； b) 服务器主板可根据用户实际需求预留满足 USB2.0 或 USB3.0 数据传输规范的接口，工作电压 5V，采用 USB2.0 时，最大过电流应不小于 0.5A，采用 USB3.0 时，最大过电流应不小于 1A
8	产品规格	*内存规格	板载网络接口	若支持板载网络接口应不少于 1 个 1GE 网口
9	产品规格		*内存数量	≥4
10	产品规格		*内存规格	≥32G≥DDR4

11	产品规格		*内存通道	支持多个内存接口通道,每个通道可支持 1DPC 或 2DPC,当支持 2DPC 时,印制电路板上应具备插槽的序号标识,具体通道数应在随机文件中明确
12	产品规格	*存储规格	硬盘类型	SATA 硬盘
13	产品规格		*硬磁盘实配容量	服务器产品至少要配备一款存储设备 a) 配备硬磁盘,服务器提供的实配硬磁盘可用容量应不小于 1 块 1T SATA 硬盘
14	产品规格		*硬盘实配数量	a) 配备硬磁盘,服务器提供的实配硬磁盘数量应不小于 1 块;
15	产品规格		*硬盘插槽数量及规格	a) 供应商应给出配置的硬盘尺寸、3.5 英寸硬磁盘; b) 服务器可支持的硬盘数量应不少于 4 块。
16	产品规格	*网络规格	*网口速率和数量	配备网口数量不少于 1 个,且网口速率不少于 1000Mbps
17	产品规格	*外部接口规格	*显示接口	显示接口类型应不少于 1 种,如:VGA、DP、HDMI 等
18	产品规格		*USB 接口	配备 USB 接口,如 USB2.0、USB3.0 等
19	产品规格	*电源规格	*电源模块数量	≥1
20	产品规格		*电源功率	电源模块功率应有一定冗余,满足处理器满载时的需求
21	产品规格	*整机规格	*外观和结构	a) 服务器的零部件应紧固无松动,可插拔部件应可靠连接,开关、按钮和其它控制部件应灵活可靠,布局应方便使用; b) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂层均匀,不应起泡、龟裂、脱落和磨损,金属零部件无锈蚀及其它机械损伤; c) 产品表面说明功能的文字、符号和标志应清晰、端正且牢固; d) 应在服务器的显著位置提供运行状态的指示功能,并在随机文件中明确具体含义; e) 机架、机箱的尺寸应符合通用机柜的安装要求,插入总线插座的电路板接口外形尺寸应符合有关总线标准的规定,将机箱固定在机柜上,机箱底面最大下垂变形不得干涉相邻机体; f) 服务器尺寸具体要求在随机文件中明确
22	产品规格		*尺寸(高×宽×深)	供应商给出产品尺寸;(高小于等于:400mm,宽:小于等于 170mmmm,深小于等于:330mm 设计应遵循标准化、系列化的要求;机箱的内部结构符合通用部件的安装需要
23	产品规格		*环境适应性	气候环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定,工作温度 10~35℃,贮存运输温度-40~55℃;工作相对湿度 35%~80%,贮存运输相对湿度 20%~93%(40℃);大气压 86~106kPa
24	产品规格		*机械环境适应性	机械环境适应性应符合 GB/T9813.3 的有关规定
25	产品规格		*噪声	符合 GB/T9813.3 的有关规定,在产品说明中给出具体测试值 塔式服务器噪声在空闲状态下不大于 20dB
26	产品规格	机柜规格	*机柜尺寸	本次采购不涉及

27	功能要求	*主板功能	*主板外部接口种类	支持 USB、显示等接口，如：VGA、DP、HDMI、USB3.0 等
28	功能要求	*网络功能	*网络功能	支持网络连接、网络访问、数据交换和网络管控功能
29	功能要求	*CPU 功能	*计算处理	支持通用计算及虚拟化功能。处理器需集成整型计算单元、浮点计算单元、内存控制器、I/O 模块等，处理器与存储部件、网络部件、I/O 部件等组成计算系统，提供数据处理、网络接入等计算相关功能
30	功能要求		*密码算法实现	不涉及
31	功能要求	*电源功能	*电源热插拔	整机电源模块应具备热插拔功能
32	功能要求		*电源过流保护	支持过流及短路保护的功能
33	功能要求	*整机功能	*散热方式	支持风冷或液冷等散热方式
34	功能要求	*管理系统功能	*BMC 固件基础功能	1) 支持 DHCP 设置网络功能； 2) 支持静态 IP 设置网络功能； 3) 支持设备日志记录，包括但不限于登录日志、操作日志和报警日志等功能； 4) 支持日志信息导出和记录删除功能； 5) 支持通过管理接口向外输出准确的报警信息功能； 6) 设备的 BMC 管理软件应能够按报警的严重程度进行区分； 7) 支持 IPMI2.0、SNMP 或 Redfish 等接口功能； 8) 支持键盘、鼠标和视频的重定向、文本控制台的重定向、远程虚拟媒体、高可靠的硬件监控和管理功能； 9) 支持基于网络开启、关闭和重启设备的功能，并查询当前设备开机运行状态； 10) 支持故障提示功能，并可通过接口读取服务器故障信息； 11) 支持基于网络的固件更新功能，包括 BMC 和 BIOS 等； 12) 支持基于网络安装操作系统的功能，并可通过网络控制台访问设备； 13) 支持通过本地的硬盘或光驱等存储设备，基于网络完成设备的操作系统安装功能； 14) 支持通过浏览器打开管理界面并登录功能； 15) 支持设置口令策略功能； 16) 支持访问权限设置功能，并通过日志记录访问事件； 17) 支持对出厂默认的用户名及口令进行安全保护功能，并提供默认口令修改提示； 18) 支持读取设备主板的工作环境温度功能； 19) 支持读取服务器 CPU 等核心器件的温度功能； 20) 支持通过外部管理工具进行 BMC 参数设置的功能，并可基于网络通过外部管理工具对 BMC 进行管理； 21) 应支持固件版本查询、固件升级 22) 支持基于网络实现开关机和复位控制的功能； 23) BMC 启动时间应不超过 180s, 实现功能包括网

				络、IPMI、散热、传感器服务可用； 24) 支持 BMC 固件设置的恢复出厂功能
35	功能要求		*BIOS 固件基础功能	a) 支持查看固件版本、内存信息、主板信息、处理器信息和系统时间信息功能； b) 支持上电初始化界面显示 CPU 信息、内存信息、固件版本和部分快捷键信息功能； c) 支持设置界面中英文显示切换功能； d) 支持查看 PCIe 设备信息，SATA 设备信息功能； e) 支持操作系统安装和引导功能，应并向操作系统提供计算机主板信息和服务接口； f) 支持设置启动顺序，并按照设置的启动顺序启动功能； g) 支持安全启动功能； h) 支持设置口令、修改口令、验证口令功能； i) 支持板载显示控制或独立显卡的显示控制功能； j) 支持 RAID 识别和启动功能； k) 支持串口重定向功能； l) 支持固件更新功能； m) 支持 BIOS 固件设置的恢复出厂功能； n) 支持网络引导启用和关闭功能
36	功能要求		*远程控制	支持远程关机和重新启动功能
37	功能要求	*操作系统及驱动功能	*操作系统及驱动的升级	支持通过网络、闪存盘对操作系统、驱动进行升级

38	功能要求		操作系统及驱动的备份还原	支持操作系统备份及还原功能
39	功能要求		*操作系统功能	a) 支持访问控制、安全审计、网络接入鉴别等功能; b) 操作系统其他功能应满足操作系统政府采购需求标准中加*的指标要求
40	功能要求	*中文信息处理功能	*中文信息处理	符合 GB18030 的有关规定
41	安全要求	*关键部件安全要求	*关键部件安全要求	不涉及
42	安全要求	*固件安全要求	*故障检测	支持故障检测功能,可以检测到具体的 FRU (内存、硬盘等) 的故障并发出告警
43	安全要求		安全启动	支持执行环境要求在整个系统启动的过程中,系统应提供一个机制来保护平台的完整性
44	安全要求	*系统安全要求	*弱口令字典检查	支持弱口令字典检查功能,出现在弱口令字典中的字符串不能被设置为用户口令
45	安全要求		*白名单访问控制	支持基于时间、IP 或 MAC 白名单访问控制
46	安全要求		*二次鉴别	支持二次鉴别功能。对于用户配置、权限配置、公钥导入等重要的管理操作,已登录用户应通过二次鉴别后,才能执行操作
47	安全要求		*密码证书安全加密存储	支持对带外管理系统中的用户口令和证书等敏感信息进行加密存储,禁止使用私有的和业界已知不安全的密码算法
48	安全要求		*敏感信息安全加密传输	支持使用安全的传输加密协议(如 SSH 或 HTTPS 等传输用户的敏感信息
49	安全要求	*信息安全要求	*研发过程安全	供应商承诺,生产商已建立从需求、设计、开发、测试、维护端到端的开发流程管理机制,输出和保存开发流程中每个阶段的产品需求清单、设计文档、开发文档、测试记录等材料,保证各个流程可追溯
50	安全要求	*物理安全	*物理安全	安全要求应符合 GB4943.1 的规定
51	安全要求	*限用物质的限量要求	*限用物质的限量要求	限用物质的限量应符合 GB/T26572 的要求
52	性能要求	*CPU 性能	*CPU 主频	$\geq 3.1\text{GHz}$
53	性能要求		*单 CPU 核数	≥ 4
54	性能要求		*单 CPU 末级缓存容量	$\geq 8\text{MB}$
55	性能要求	*内存性能	单内存模块容量	$\geq 16\text{GB}$
56	性能要求		*内存速率	$\geq 2666\text{MT/s}$
57	性能要求		板载网卡速率	$\geq 1000\text{Mbps}$
58	性能要求	*电源能耗	*电源能耗	符合 GB/T9813.3 的有关规定
59	兼容要求	*部件兼容性要求	*内存兼容性	适配 3 种及以上厂商的内存产品,且均不低于产品支持的内存规格
60	兼容要求		*固态存储兼容性	适配 3 种或以上厂商的固态存储产品,且均不低于产品支持的固态存储设备规格

61	兼容要求		*网卡兼容性	网卡应适配两种或以上厂商产品
62	兼容要求		*功能卡兼容性	内置或适配符合 PCIe 的功能卡,如:网络功能卡、存储功能卡及图形显示功能卡
63	兼容要求	*外设兼容性	*外设兼容性	兼容多种主流生产商的外部设备,包括显示器、键盘、鼠标、闪存盘、移动硬盘、USB 光驱及 KVM 等,要求使用不同厂商的外部设备时,系统均能正常识别和安装驱动
64	兼容要求	*软件兼容性	*数据库兼容	兼容 3 个及以上厂商的数据库产品
65	兼容要求		*中间件兼容	兼容 3 个及以上厂商的中间件产品
66	兼容要求		*平台软件兼容	兼容 3 个及以上厂商的大数据平台
67	兼容要求		虚拟化软件兼容	兼容 2 款及以上虚拟化软件
68	可靠性要求	*整机可靠性要求	*整机可靠性	m1 值(MTBF 的不可接受值)不得低于 30000h
69	可靠性要求		*风扇可靠性	风扇寿命应不低于 40000h
70	可靠性要求		*部件可靠性	支持硬盘、电源、风扇热插拔(内置风扇除外)
71	包装及运输要求	*包装及运输要求	*标志、包装、运输和贮存	符合 GB/T9813.3 和商品包装政府采购需求标准的相关规定
72	服务要求	*服务响应	*服务响应	a)提供电话、电子邮件、远程连接等多种形式服务; b)提供同城 4h、异地 12h 技术响应服务,2 个工作日解决问题,对于未能解决的问题和故障应提供可行的升级方案,并提供周转设备; c)建立全国技术服务体系和服务团体,符合专业服务体系标准要求,提供原厂中文服务; d)服务周期内提供产品的维修、换件和升级服务
73	服务要求		*培训服务	供应商提供培训材料、产品手册、培训视频等培训相关内容
74	服务要求	*服务周期	*服务周期	a)产品免费服务周期(含换件和维修)应不小于 3 年; b)设备停产后继续提供质量保障服务(含备品备件),服务终止时间与最后一批设备交付时间间隔不低于 6 年; c)产品停止服务时间应提前 1 年告知客户; d)产品发布日期需在随机文件中明确
75	服务要求	*服务工具要求	*工具要求	供应商提供设置服务器硬件、辅助操作系统安装等功能的辅助工具和管理软件。且随附软件应具有合法授权或版权
76	服务要求		*驱动安装升级指引	供应商提供出厂安装的配件所需的驱动程序,形式包括但不限于驱动光盘、驱动下载链接等。其他配件应提供指引
77	服务要求		随机附开盖工具	随服务器打包提供开机箱工具

78	服务要求		*管理软件	具备资源管理、系统管理、性能监控、健康监控、基于网络控制、报警设置功能
79	服务要求	*增值服务	*厂家升级产品软件与扩容服务	供应商提供原厂级的部件/软件产品升级和扩容能力
80	服务要求		服务保障升级	供应商有偿提供远程技术支持、软件授权服务、备件更换服务、现场支服务
81	服务要求		*提供上门服务	供应商具备提供上门服务的能力(可收费)
82	供保要求	*供应链质量	*抗干扰性	当产品部件出现供应风险时,应通知客户并提供风险应对方案确保产品的服务保障,必要时应停止相关受影响产品的销售
83	供保要求		*供应能力证明	供应商提供供应链稳定承诺书,确保产品的部件在产品服务周期内稳定供货

6.12.桌面操作系统（桌面操作系统）

序号	指标分类	一级指标	二级指标	指标要求
1	功能要求	*操作系统支持多 CPU 架构	*同源兼容多 CPU 平台架构	不涉及
2	功能要求	*操作系统支持 CPU 内置功能	*多核支持	操作系统支持双核及多核处理器,支持核间负载均衡、线程绑定,并提供系统多核访问及调度接口
3	功能要求		*CPU 虚拟化支持	操作系统支持 CPU 虚拟化技术
4	功能要求		*动态调节 CPU 运行频率	操作系统根据负载情况,自动调节 CPU 的运行频率
5	功能要求		*支持 CPU 运行时低功耗状态切换	操作系统根据负载的情况,自动切换 CPU 的低功耗状态
6	功能要求		*支持 CPU 内置安全功能	操作系统支持 CPU 硬件密码运算与随机数生成等功能,并提供标准接口供应用程序调用
7	功能要求	*安装部署	*安装方式	操作系统支持光盘、USB 闪存盘和网络等安装方式
8	功能要求		*安装过程配置	操作系统支持安装界面文种设置,默认为简化汉字方式显示,提供时区设置、计算机名设置等
9	功能要求		*硬盘分区	操作系统支持整个硬盘自动分区、自定义分区,支持逻辑分区配置(如 LVM),支持创建备份分区;自定义分区时能自动检测分区设置的合规性,删除已有分区或格式化硬盘提示告警信息
10	功能要求		*双硬盘安装	当计算机同时存在固态硬盘和机械硬盘时,自动分区优先将系统盘(或分区)设置在固态硬盘,优先将数据盘(或分区)设置在机械硬盘
11	功能要求		*多系统安装	操作系统能够识别已安装的其他系统,可自动复用引导分区等,并实现多系统引导
12	功能要求		*加密	操作系统应提供基于分区的用户数据加密功能,保护用户存储区数据安全

13	功能要求		*初始化备份	操作系统应提供用户备份初始系统环境的功能
14	功能要求		*保留用户数据	用户重装操作系统时提供保留用户数据的功能
15	功能要求	*系统引导	*引导模式	操作系统应支持 UEFI2.0 及以上规范固件引导： a) 当计算机以 UEFI 模式启动安装时，安装程序应分配 ESP, 并在 ESP 中放置启动引导文件，使操作系统能以 UEFI 模式引导； b) 当计算机固件不支持 UEFI 模式时，安装程序根据计算机固件提供的引导方式，安装系统引导代码或配置系统引导选单，使安装完的系统可以正常引导
16	功能要求		*引导修复	安装程序提供系统引导修复功能，当已安装的操作系统引导被破坏时，可重建系统引导
17	功能要求		*图形化显示	操作系统应提供安装过程图形化显示
18	功能要求	*其他安装要求	*安装提示	操作系统在安装执行前明确提示用户可能会删除已有数据，并提供退出或取消功能； 当用户取消安装时，不改变硬盘上已有数据； 如用户自定义的某些配置可能会影响后续的正常使用，予以明确提示
19	功能要求		*分辨率自适应	操作系统安装完成后自动适配显示器最佳分辨率
20	功能要求	*系统内核	*内核要求	不涉及
21	功能要求	*进程管理	*进程调度	操作系统支持进程创建、分组、删除及进程信息获取
22	功能要求		*优先级设置	操作系统支持进程优先级设置，包括优先级范围设置、优先级调度策略设置等
23	功能要求		*地址映射	操作系统支持进程内存地址的正向映射和反向映射
24	功能要求	*内存管理	*内存地址管理	操作系统支持基础连续虚拟地址、连续物理地址的申请、回收和释放
25	功能要求		*内存管理单元	操作系统支持内存管理单元，通过页表映射实现虚拟地址和物理地址的映射关系
26	功能要求		*buddy 分配器	a) 若操作系统基于 Linux 内核，支持 buddy 分配器，支持 slob、slub 或 slab 分配器； b) 若操作系统属于其他类型内核不做要求
27	功能要求		*DMA 内存	操作系统支持 DMA 内存的申请和释放，包括流式 DMA、一致性 DMA 以及大内存 DMA
28	功能要求		*内存 zone 管理	a) 若操作系统基于 Linux 内核，操作系统支持内存 zone 管理； b) 若操作系统属于其他类型内核不做要求
29	功能要求		*内存分配方式	操作系统支持不交换硬盘的内存分配方式
30	功能要求	*任务调度	*上下文切换	操作系统支持进程上下文切换
31	功能要求		*进程负载均衡	操作系统支持进程负载均衡调度方式
32	功能要求		*调度方式	操作系统支持进程基于时间片的调度方式

33	功能要求		*抢占调度方式	操作系统支持进程抢占调度方式
34	功能要求	*中断处理	*中断处理	操作系统支持硬件中断号和软件中断号的映射、注册和处理；支持高精度时钟中断、类软中断和类 tasklet 下半部中断处理；支持中断使能、屏蔽、亲和力处理以及中断抢占；支持中断工作队列处理，包括工作队列创建、初始化、调度和回收等
35	功能要求	*并发与同步处理	*并发同步处理	操作系统支持自旋锁、信号量、互斥体等原子操作；支持读写锁、类 RCU 原子操作；支持内存屏障操作
36	功能要求	*中文支持要求	*字符编码	操作系统符合 GB18030 的要求
37	功能要求		*字库	操作系统提供符合 GB18030 标准的字库，至少包括宋体、仿宋体、黑体、楷体及小标宋体在内的 5 种字库； 支持曲线字库，可无级放缩字形大小，以适应不同分辨率的输出设备，输出字形应字形正确，字体规范； 支持用户扩展安装字库
38	功能要求		*输入法	操作系统应内置输入法框架； 至少提供一种音码和一种型码输入法； 支持 GB18030 中已编码的语言文字输入法的安装使用
39	功能要求		*输入法标准	操作系统提供的通用键盘输入法应符合 GB/T19246—2003 要求； 如提供手写输入法，应符合 GB/T18790—2010 要求； 如提供语音输入法，应符合 GB/T21023—2007 要求
40	功能要求		*输出	系统配置的字库能被工具或软件正常调用打印和显示
41	功能要求		*表示	操作系统提供中文界面显示，提供符合要求的日期、星期、上下午、时间、货币、数字等显示及表示方式
42	功能要求	*系统管理要求	*系统信息	操作系统提供系统信息查看工具，支持用户查看系统版本、内核版本、内存容量、CPU 型号等信息
43	功能要求		*系统资源管理	操作系统提供系统资源管理工具并图形化显示进程信息、资源信息、文件资源信息等
44	功能要求		*硬盘管理	不涉及
45	功能要求		*设备信息	操作系统提供设备信息工具，显示 CPU、内存、主板、存储、网卡、声卡、电源、USB、蓝牙等参数信息，显示硬件信息、计算机型号和操作系统信息、设备驱动状态(启用或禁用)，并支持设备启用、禁用状态设置
46	功能要求		*文件管理器	操作系统支持按文件名、文件类型、文件修改时间、文件大小排序显示文件； 支持文本文件、图片文件和视频文件首帧的预览；

				显示当前用户的主目录、桌面、文档、下载、回收站等文件资源； 支持对光驱、闪存盘的访问； 支持对网络资源的访问，包括 SMB、FTP、NFS 等协议下的网络资源； 支持通过地址栏输入绝对路径定位文件夹； 支持文件按照列表显示或网格图标显示； 支持新建文件、文件夹和快捷方式，并支持扩展新建的文件类型； 支持全选当前文件夹所有文件，支持文件多选、反选； 支持复制、粘贴、删除、剪切、重命名、压缩等文件操作； 支持选择文件打开方式，可以使用默认用程序打开，并支持修改默认用程序； 支持按文件名、修改时间、文件大小等搜索
47	功能要求		*本地帐户管理	操作系统提供图形管理界面，支持帐户和用户组管理，支持口令、头像、权限设置，支持口令修改，支持重设管理帐户口令
48	功能要求		*登录管理	操作系统支持本地帐户、LDAP 帐户鉴别登录，提供口令、指纹、人脸、U-Key 等多种鉴别方式登录，支持本地帐户免口令登录和自动登录
49	功能要求		*鼠标管理	操作系统提供图形化鼠标管理工具； 支持鼠标灵敏度、滚轮方向的设置与测试； 支持左右手习惯设置； 对于带触控板的微型计算机，应具有触控板管理功能，包括启动与禁止及相应的防误触等功能
50	功能要求		*键盘管理	操作系统提供键盘图形化管理工具； 支持重复键延时及速度设置； 支持数字键盘、大写锁定提示
51	功能要求		*显示管理	操作系统支持屏幕分辨率设置； 支持屏幕刷新率设置； 支持屏幕亮度设置； 支持屏幕显示冷暖色温手动、自动调节； 支持多个屏幕以复制、扩展、单独方式输出显示，支持多个屏幕显示位置设置，支持各屏幕显示方向独立设置； 支持 4K 高分辨率屏幕显示，支持手动和自适应匹配设置窗口等比缩放显示； 支持超宽屏显示，如：21:9、32:9 的显示器； 支持触屏功能，包括选择、点击、双击、滚动等操作； 支持登录界面、锁屏界面、系统桌面的背景图片设置； 支持屏幕保护定时设置和帐户口令鉴权恢复
52	功能要求		*声音管理	操作系统支持输出音量大小设置、静音设置； 支持系统默认音效配置； 支持输入输出设备配置； 支持输入噪音抑制开关设置； 支持输出音量增强开关设置；

				支持输出声道左右平衡设置
53	功能要求		*快捷键管理	操作系统支持预先定义系统快捷键； 支持自定义快捷键
54	功能要求		*时间日期管理	操作系统支持图形化显示； 支持系统日期、时间设置； 支持时区设置； 支持网络时钟同步设置
55	功能要求		*电源管理	操作系统支持空闲时显示器转入待机的时间设置； 支持空闲时计算机转入屏幕保护的时间设置； 支持屏幕显示亮度设置； 便携式计算机使用时支持高性能、平衡、节能等模式设置
56	功能要求		*输入法管理	操作系统支持添加和删除输入法； 支持快捷键设置，包括输入法启动、输入法激活/非激活切换、顺序切换等； 支持多种输入法共存
57	功能要求		*默认登录语言	按照安装时选择的文种类型作为初次登录系统文种
58	功能要求		*打印机管理	操作系统支持添加和删除打印机； 支持添加本地打印机、网络打印机及共享打印机； 支持打印机共享； 支持查看打印机列表； 支持任务队列管理，包括取消、暂停、挂起； 支持页面设置； 提供接口查询打印机打印状态，包括指定文件打印成功的页数、份数、页码及打印失败的文件名和页码等信息
59	功能要求		*外设管控	操作系统支持动态显示未授权设备信息； 支持接口控制、设备控制、权限控制等(接口包括 USB、蓝牙、网络接口等； 设备包括打印机、摄录设备、USB 存储设备等； 权限包括读、写、执行等)； 支持按设备类型、设备 ID、接口等配置设备接入黑白名单策略； 提供完整的连接记录，记录可追溯
60	功能要求		*隐私文件保护	不涉及
61	功能要求		*网络管理	<u>支持图形化显示；</u> <u>支持 DNS 设置；</u> <u>支持 IPV4/IPV6 地址配置；</u> <u>支持自动获取网络地址；</u> <u>支持网关设置；</u> <u>支持手动/自动设置网络代理服务器，支持 HTTP、HTTPS、FTP、SOCKS 等多种协议；</u> <u>支持无线网络管理，包括连接或断开网络、配置口令、手动刷新无线热点列表等；</u> <u>支持个人热点共享，包括有线、无线网络生成的网络热点；</u> <u>支持 L2TP、PPTP、OpenVPN、StrongSwan 类</u>

				型的 VPN 连接，支持新增、导入、编辑和删除连接配置，支持启用或禁用 VPN 自动连接
62	功能要求		*默认应用程序管理	操作系统提供默认用程序管理工具，支持预先定义和修改指定用类型的默认程序，包括图片、文本、音视频、网页、邮件
63	功能要求		*通知管理	操作系统任务栏提供通知中心图标，并显示消息提醒； 系统和应用使用通知接口发送通知消息； 支持对通知消息的管理，包括显示、删除、清理等
64	功能要求		*主题管理	操作系统提供图形化主题管理工具； 支持以深色、浅色和昼夜切换自动配色方式显示系统图形化界面； 支持系统主题颜色设置； 支持系统图标主题设置； 支持系统光标主题设置
65	功能要求		*用户操作界面	操作系统提供图形化操作界面
66	功能要求		*桌面图标	操作系统默认提供我的系统、个人文档、回收站等图标
67	功能要求		*桌面图标管理	操作系统提供回收站工具，可收集要删除的文件和文件夹，并支持右键清空操作； 支持应用程序快捷方式与文件共存； 支持右键选单进行复制、剪切和粘贴文件操作； 支持文件图标拖拽、摆放； 支持图标名称修改； 支持按照文件类别显示文件图标
68	功能要求		*桌面快捷选单	操作系统支持桌面图标按照网格排列； 支持右键选单新建纯文本； 支持右键选单新建文件夹； 支持右键选单选择图标排列顺序，排序可按名称、类型、修改时间、文件大小
69	功能要求	*图形化要求	*起始选单	操作系统支持分类显示系统已安装应用； 支持创建应用的快捷方式到桌面； 支持添加应用访问快捷方式到任务栏； 支持多种方式搜索内容，支持拼音搜索、模糊搜索快捷查找系统应用； 支持新安装应用与应用列表中其他应用以明显方式区分，包括突出显示、增加标识或单独分类； 包含电源操作按钮，并可触发系统退出界面； 包含直接进入控制系统或配置系统的功能入口或应用图标
70	功能要求		*任务栏	操作系统应提供图形化任务管理工具栏，任务栏中应该包括快速启动栏、通知栏； 提供快速启动应用程序区，可以添加或删除应用启动快捷方式； 提供系统通知栏，显示网络、声音、电源、USB 设备等，支持应用程序(如输入法等)的状态信息； 提供显示桌面功能，支持最小化当前所有窗口，

				在有活动窗口的情况下快速切换成只显示用户桌面；对已切换成只显示用户桌面的状态，可以快速切换回活动窗口状态； 直观区分任务栏应用运行与未运行的状态； 支持任务栏隐藏； 支持任务栏位置调整
71	功能要求		*桌面工作区	操作系统支持多工作区，支持应用跨工作区移动； 可配置工作区数量； 可通过快捷键切换工作区
72	功能要求		*系统退出	操作系统退出界面应为模态或全屏界面，提供选择关机、重启、锁定、注销、休眠、待机等六种操作
73	功能要求		*窗口管理器	操作系统支持对窗口的操作，如最小化、最大化、移动、改变大小、总是置顶或在最前端、关闭； 提供窗口显示最小化、最大化和关闭按钮； 提供窗口标题，显示窗口名称，并区别显示选中或未选中窗口； 窗口可以在不同工作区中移动； 提供窗口防呆功能，防止窗口完全移出桌面范围内； 提供窗口切换功能，通过快捷键可在打开的窗口中按一定顺序进行快速切换； 提供多任务视图功能，可以预览当前工作区内已打开的所有窗口； 支持一键操作移开桌面所有窗口，显示桌面； 提供多窗口分屏功能，支持屏幕分割显示各窗口，支持同时调整窗口尺寸
74	功能要求		*图形特效	操作系统窗口显示支持模糊透明特效，当支持透明效果的窗口与其他窗口重叠时，前置窗口颜色能随背景窗口颜色的融合发生变化； 提供窗口外观装饰效果设置，如边框、阴影、模糊、透明度、圆角等，且透明度可调节
75	功能要求	*常用软件支持	*应用软件安全要求	操作系统预装应用软件应进行签名认证，确保应用软件的安全性、稳定性、可靠性
76	功能要求		*压缩工具	不涉及
77	功能要求		*音频播放工具	操作系统提供音频播放工具，支持 MP3、OGG、WAV 等音频格式文件； 支持播放本地音频文件； 支持本地音乐文件搜索功能； 支持播放控制，可设置播放模式
78	功能要求		*音频录制工具	操作系统提供音频录制工具，支持系统播放和传声器输入的音频录制为文件； 支持录制音频过程中的录制、暂停、续录和停止等操作
79	功能要求		*视频播放工具	操作系统提供视频播放工具，支持 MKV、OGG 等封装格式的视频文件； 支持播放本地视频文件； 支持自动加载本地字幕；

				支持播放控制功能； 提供软件解码与硬件编解码切换选项，如硬件支持编解码，应优先使用
80	功能要求		*视频录制工具	不涉及
81	功能要求		*光盘刻录管理工具	不涉及
82	功能要求		*截图录屏	不涉及
83	功能要求		*图像查看工具	操作系统提供图像查看工具，支持查看图像文件，支持 PNG、JPEG、TIFF、GIF、BMP 等图像格式； 支持显示图像文件的基本信息，包括文件大小、图像格式、宽度和高度等； 支持对图像文件的操作，包括放大、缩小、旋转、打印等
84	功能要求		*文件扫描工具	不涉及
85	功能要求		*浏览器	操作系统提供浏览器，支持 HTML4、HTML5、ECMAScript、CSS 等标准； 支持符合国家密码管理要求的商用密码算法； 支持国家电子认证根 CA 签发的符合相关要求的 CA 机构证书； 支持符合 GB/T38636—2020 的 TLCP
86	功能要求		*文件共享	操作系统提供文件共享工具，支持按用户身份进行读写权限设置
87	功能要求	*开发环境	*开发环境	不涉及
88	功能要求		*开发库	不涉及
89	功能要求		*编译开发工具	不涉及
90	功能要求		*文本编辑工具	不涉及
91	功能要求	*开发支持	*开发文档	操作系统应内置或通过官方网站、社区等提供中文开发文档，包括： 软件开发参考文档； 驱动开发参考文档； 应用移植开发文档； API 文档
92	兼容性要求	*运行环境兼容	*版本兼容	操作系统基础运行库或开发环境向后(向下)兼容，即系统版本升级后，能兼容上一版本所运行的软件与设备； 系统主版本兼容维护时间自发布之日起不低于 5 年，包括但不限于安全修复、功能升级、新硬件支持等； 支持以增量升级包的方式实现版本更新
93	兼容性要求		*文件系统层次结构	供应商应给出长期兼容支持的文件系统层次结构
94	兼容性要求		*运行库	供应商应给出长期兼容支持的运行库

95	兼容性要求		*命令	供应商应给出长期兼容支持的常用命令
96	兼容性要求		*软件包管理	不涉及
97	兼容性要求	*硬件兼容 (整机)	*微型计算机兼容清单	供应商提供兼容的台式微型计算机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
98	兼容性要求		*便携式微型计算机兼容清单	供应商提供兼容的便携式微型计算机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
99	兼容性要求	*硬件兼容 (部件)	*固件	供应商提供兼容的固件品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
100	兼容性要求		*显卡	供应商提供兼容的显卡品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
101	兼容性要求		*网卡	供应商提供兼容的有线、无线网卡品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
102	兼容性要求		*蓝牙	供应商提供兼容的蓝牙设备品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
103	兼容性要求		*显示设备	供应商提供兼容的显示设备品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
104	兼容性要求		*生物特征	供应商提供兼容的生物识别设备(指纹、人脸)品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
105	兼容性要求	*硬件兼容 (外设)	*打印机	供应商提供兼容的打印机品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
106	兼容性要求		*扫描仪	供应商提供兼容的扫描仪品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
107	兼容性要求		*摄录设备	供应商提供兼容的摄录设备品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
108	兼容性要求		*存储设备	供应商提供兼容 USB2.0, 3.0, 3.1 的 U 盘和移动硬盘品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
109	兼容性要求		*主流蓝牙设备	供应商提供兼容的蓝牙鼠标、键盘、音响等品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
110	兼容性要求		*主流 USB 外设	供应商提供兼容的 USB 设备，如 USB 鼠标、键盘、音响、网卡等品牌及型号清单，且至少兼容一款产品
111	兼容性要求	*软件兼容 (日常办公)	*办公软件	供应商提供兼容的办公软件品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
112	兼容性要求		*版式软件	供应商提供兼容的版式软件品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
113	兼容性要求		*签名软件	供应商提供兼容的电子签名、电子签章、云签章、key 签署等签名软件的品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
114	兼容性要求	*软件兼容 (安全防护)	*杀毒软件	供应商提供兼容的杀毒软件的品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
115	兼容性要求		*身份鉴别系统	供应商提供兼容的通过指纹、人脸识别、Ukey 等方式对使用者身份进行验证的系统品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
116	兼容性要求		*日志管理	供应商提供兼容的日志管理软件品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
117	兼容性要求		*防火墙	供应商提供兼容的网络防护、安全管理等软件的品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
118	兼容性要求	*软件兼容 (网络应用)	*网络会议	供应商提供兼容的网络会议软件的品牌及版本清单，且至少兼容一款产品

119	兼容性要求		*浏览器	供应商提供兼容的浏览器的品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
120	兼容性要求		*新闻信息	供应商提供兼容的新闻信息类软件的品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
121	兼容性要求		*社交软件	供应商提供兼容的社交软件的品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
122	兼容性要求	*软件兼容(多媒体)	*图形图像	供应商提供兼容的图像查看、图像编辑的品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
123	兼容性要求		*媒体播放	供应商提供兼容的媒体播放类软件品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
124	兼容性要求		*音乐电台	供应商提供兼容的多媒体类软件品牌及版本清单，且至少兼容一款产品
125	易用性要求		*帮助提示	操作系统提供内置系统和应用中文图文用户手册，包括使用说明、示例、常见故障处理等；对需要补充解释的部分，以合适方式提供中文提示
126	易用性要求		*快捷键	操作系统支持以下快捷键： <Super>开始选单 <Alt>+<Tab>遍历窗口 <Shift>+<Alt>+<Tab>反向遍历窗口 <Alt>+<F4>关闭当前窗口 <Ctrl>+<A>全选 <Ctrl>+<X>剪切 <Ctrl>+<C>复制 <Ctrl>+<V>粘贴 <Ctrl>+<Space>开启/关闭输入法 <Ctrl>+<Shift>切换输入法 <Super>+<L>桌面锁定 <Super>+<D>显示桌面 <Super>+<E>打开文件管理器 <Ctrl>+<Alt>+<Delete>退出界面
127	可靠性要求	*系统稳定性	*操作系统连续运行 72 小时	操作系统在 CPU 占用大于等于 80%，或内存占用大于等于 80% 压力情况下，连续运行 72 小时无故障
128	可靠性要求	*检查修复	*系统修复	操作系统提供文件系统检查与修复功能，能自动修复文件系统错误或以显式方式提示用户进行手动文件系统修复
129	可靠性要求	*备份恢复	*备份还原	操作系统提供备份还原功能： 支持系统的备份和还原； 支持全盘备份到外部存储设备； 支持还原到指定备份点； 支持保留用户数据的系统还原； 支持系统无法正常进入状态时，可对系统进行还原
130	可维护性要求	*系统维护	*日志管理	操作系统提供日志管理工具： 支持图形化显示； 支持对系统日志信息的显示和刷新； 支持对日志文件的查找和导出； 支持对特定时间段内的日志进行筛选； 支持系统日志定期清除功能
131	可维护		*系统升级	操作系统支持系统增量升级功能，对系统部件、

	性要求			安全补丁等升级; 支持在线升级和离线升级; 升级不得修改破坏用户数据; 升级不得影响原有软硬件兼容性; 提供升级回退机制, 能卸载已升级的软件包, 恢复系统原有状态; 如升级为不可回退, 则系统升级前以显式的提示告知用户
132	服务要求	*交付方式	*交付方式	操作系统支持光盘、USB 闪存盘、镜像文件(下载)等交付方式
133	服务要求	*产品维护服务周期	*产品维护周期	产品自发布之日起至产品停止功能升级(包含不限于新特性、新硬件支持、问题修复、安全补丁等)之日止 ≥ 5 年
134	服务要求		*产品延伸服务周期	产品停止功能升级之日起至产品停止功能维护(包括问题修复、安全补丁等)之日止 ≥ 4 年
135	服务要求		*产品延伸安全服务周期	产品功能维护停止之日起至产品停止安全维护(包括中高风险漏洞修复)之日止 ≥ 2 年
136	服务要求		*产品售后服务周期	≥ 6 年
137	服务要求	*售后服务	*原厂服务	不涉及
138	服务要求		*服务热线电话	操作系统厂商为最终用户提供工作日每日不少于 8h(应覆盖一般工作时间, 具体时间由企业标准给出)中文技术服务热线
139	服务要求		*技术服务标准	操作系统厂商提供工作日每日不少于 8h 技术支持服务
140	服务要求		*技术服务时效	操作系统厂商满足同城 4h、异地 12h 响应要求, 两个工作日解决问题, 对于未能解决的问题和故障提供可行的升级方案
141	服务要求		*技术服务保障	发生非人为因素故障, 在七日内由操作系统厂商原厂人员免费对产品进行补充或更换
142	服务要求		*配套资料	操作系统厂商交付产品时提供配套的技术资料, 包括但不限于系统说明文件、用户手册(用户安装、操作、维护、故障排除)等
143	服务要求	*系统更换	*系统更换	服务期内, 操作系统厂商支持版本免费更换(注: 更换后不延长服务期)
144	服务要求	*厂商能力要求	*服务团队	操作系统厂商建立全国技术服务体系和服务团队, 为客户提供专业的原厂中文服务
145	供应保障要求	*数据上行安全保障	*数据收集安全保障	不涉及
146	供应保障要求	*数据下行安全保障	*数据供给安全保障	数据供给安全保障: 涉及数据下载的线上服务物理服务器不出境, 包括代码仓库、系统补丁、安全补丁、服务网站等
147	供应保障要求	*代码无风险	*代码无风险	不涉及
148	安全要求	*基本要求	*基本要求	不涉及
149	安全要求	*密码算法支持	*密码算法实现	不涉及
150	安全要		*随机数生成	不涉及

	求			
151	安全要求		*内置数字证书	不涉及
152	安全要求		*密码协议实现	不涉及
153	安全要求	*安全管理工具	*安全管理工具	操作系统提供安全管理工具，包括帐户安全、网络防护、病毒防护、应用程序执行控制
154	安全要求	*身份鉴别	*生物特征识别管理	操作系统支持两种及以上的生物特征类型鉴别，如指纹、人脸； 支持使用生物特征进行命令行、图形化提权操作的身份鉴别； 支持使用生物特征进行系统登录操作的身份鉴别； 支持用户管理自己的生物特征信息
155	安全要求		*身份鉴别服务	操作系统用户标识使用帐户名和帐户 ID, 在操作系统的整个生存周期内帐户标识具有唯一性； 支持配置帐户口令复杂度校验及强口令管理； 支持帐户口令有效期配置； 支持口令鉴别失败控制； 支持口令加密算法配置，帐户口令进行加密后以不可逆的密文形式保存； 支持禁止根帐户(root) 远程登录设置
156	安全要求	*访问控制	*自主访问控制	允许客体拥有者以普通帐户决定并控制对客体的访问，并阻止非授权帐户对客体的访问普通用户缺省拥有新建、读写和删除私有目录下文件的权限； 支持细粒度的自主访问控制，将访问控制的粒度控制在指定帐户，对系统中的每一个客体，实现由客体拥有者以指定帐户方式确定其对该客体的访问权限， 而其他同组帐户或非同组的帐户和用户组对该客体的访问权则由客体拥有者授予
157	安全要求		*强制访问控制	操作系统支持对应用程序的访问控制与资源限制，包括对文件、网络等客体的访问控制； 支持应用安装控制、应用执行控制
158	安全要求		*安全审计	操作系统能对身份鉴别的使用、自主访问控制、标记和强制访问控制策略的修改等生成审计日志； 审计记录包括事件类型、事件发生的日期、触发事件的帐户、事件成功或失败等字段； 支持审计日志查询和导出功能设置
159	安全要求	*防火墙工具	*基本要求	操作系统支持开启或关闭防火墙； 支持添加防火墙规则，至少包括名称、协议、地址和端口； 提供不同场景下的缺省防火墙配置，如公共、专用和自定义； 支持不同的访问策略，包括允许、拒绝
160	安全要求	*漏洞管理	*漏洞编号	不涉及

三、建设要求

必须按照《国家教育考试网上巡查系统视频标准技术规范》(2017版)、《上海市国家教育考试标准化考点的相关系统和设备要求》和上海市教育考试院《区级考试招生机构场地及信息化规划建设规划指南(试行)》、《上海市教育考试标准化考点场地及信息化规划建设规划指南》的有关要求建设标准化考场系统,设备须实现市、区、校三级互通。

★本项目因涉及到招生考试,社会关注度高,具有很高的系统稳定性和运行保障要求,投标人须在投标文件中提供书面承诺(本条为实质性条款):

1.新建的网上巡查系统、应急指挥系统等需接入现有区级平台,并与市教育考试院现有相关平台实现数据实时互联互通、无缝兼容。

2.所有采购的设备需要与原有的考点视频考务系统(考试专网)相匹配。需满足沪教委学【2018】42号,上海市教育委员会关于印发《上海市教育考试标准化考点场地及信息化规划建设规划指南》的通知要求。

3.供应商提供的所有设备应满足《关于落实高考考场实时智能巡查工作的通知》文件要求。

四、项目实施要求

(1) 巡考立杆的施工要求

室外立杆的设计制作应具有良好的牢固度,立杆由钢管制成,具有较高强度,抗台风、防摄像机抖动、防攀爬、防腐。

杆底端焊接固定法兰盘,预留拉线孔,地基应是硬质,同时根据现场安装点的地质的实际情况,调整相应的尺寸。立杆安装牢固,通过水平仪来测定,不歪斜;制作美观,其顶部应做防水帽。立杆外观与学校配套,符合规范颜色。

立杆监控摄像机安装采用单立杆安装,所有安装支撑能在摄像机防护罩处于最大额定风速之下,从监视器看不出摄像机有明显抖动现象。

(2) 光缆敷设的施工要求

建筑物内敷设光缆应按照设计规定的路由敷设,在线槽、桥架、暗管内敷设时,应满足下列要求:

在光缆进出线槽部位、转弯处应绑扎固定,垂直线槽内光缆应在支架上固定,固定间隔不大于1.5m;桥架内垂直敷设光缆时,在光缆的上端和每隔间距不大于1.5m处绑扎固定;水平敷设时,在光缆的首、尾、转弯处及每隔5m~10m处绑扎固定;

光缆敷设在桥架及线槽内应顺直,不交叉,敷设过程中应及时整理防止扭曲,在光缆易受外力损伤处,应采取保护措施;

敷设暗管光缆时,可使用石蜡油、滑石粉等无机润滑材料,保证光缆护套无划痕和损伤。

机房、楼道内布放线缆应符合设计要求,光缆、跳纤、电源线缆应分线槽、桥架敷设。不得与强电同孔引入。

机房、楼道、竖井等所有通信用预留孔洞,在光缆敷设完毕后应按照设计和消防要求进行封堵。机房的进线处、子管口、子管与光缆间、以及子管与管孔壁间用防水材料进行封堵,严禁渗漏水现象发生。

在光缆敷设过程中,应严格注意光纤的拉伸强度、弯曲半径,避免光纤被缠绕、扭转、损伤和踩踏。

光缆标志牌应选用防水、防霉材料制作。光缆标志牌应标明光缆名称、规格、容量、施工单位、施工日期等。

光缆标志牌挂放位置、信息格式应符合建设单位规范要求。

(3) 地面开挖及修复的施工要求

巡查系统通过光缆及光交设备连接至本校的信息网中心机房,此部分的线缆敷设及道路开挖已包含在各学校的配置清单中。

若涉及道路开挖情况,施工现场要求道路平整,不得有任何积水,现场排水畅通。

开挖埋深(管底)不低于30CM,需铺设直径25mm镀锌钢管。钢管接头处必须包封,采用C15混凝土包封、顶部及侧面至少包封5CM厚度,其余部分做防锈处理。

出土管在缩接和弯管处应采用C15混凝土包封;引上钢管安装前必须做好防锈处理(防锈漆或沥青);靠墙壁安装出土管应距管顶30cm处安装抱箍固定;水泥护墩应粉刷光滑平整、不得有裂缝,护墩高度以覆盖弯管接头为宜(在覆盖弯管接头的基础上,护墩高度应控制在30-40cm为宜);

开挖道路需及时修复，不能当日修复路面时，在通行的路口上覆盖钢板。开挖过程中防止超挖和扰动基底面土层。路面修复采用原样修复，即修复原有的水泥、道砖或沥青路面。

(4) 机房的施工要求接入网络交换机、摄像机电源、拾音器电源等设备均需统一安装在各个分机房机柜中，机柜外不得有其他设备。机柜应具有良好的通风设计，同时配置风扇，设计方案中应提供机柜内部布置图；

每个机柜必须采取防雷、电源防浪涌等保护措施，整套系统必须接地；

(5) 图像质量要求

数字视频安防监控系统的图像质量和技术指标应符合沪公技防（2012）009 号《本市数字视频安防监控系统基本技术要求》4.1 规定的标准如下：

图像质量可按五级损伤制评定，图像质量不应低于 4 分峰值信噪比（PSNR）不应低于 32dB 数字视频安防监控系统应按其清晰度达到 C 级：系统水平分辨率应 $\geq 800\text{TVL}$ 图像画面的灰度应 ≥ 8 级视音频记录失步应 $\leq 1\text{s}$

(6) 综合布线施工要求

线缆和线槽的材质、规格、型号应符合招标文件的规定，线槽、过线盒、接线盒及桥架等应均匀、完整，不得变形、损坏。

每根线缆应指定唯一编号，标在缆线的护套上或在距每一端护套 300mm 内设置标签，在机柜配线架上应有对应的标签。

五、售后服务要求

1. 日常服务

1) 中标方应提供统一的报修平台，提供 7*24 小时响应热线服务电话（400 或 800 呼叫服务）并设有常驻维修机构，处理所有维修服务。

2) 中标方应提供线上报修预约平台和手机客户端；平台建议包括学校信息、资产管理、即时通讯、数据统计等模块。

学校信息：记录考点学校基本信息：包括总务、普通老师的联系方式、学校地址等信息。

资产管理：记录项目内硬件设备（包括备品备件）详细信息，包括产品序列号、设备固定资产编号、保质年限、调拨年限等。

即时通讯：支持校方在保修移动端与维护工程师发起在线交流，支持文字、图片、语音等多种交流方式。

数据统计：对报修设备故障类型，运维工程师上门及维护时间、用户满意度等进行统计，支持服务数据在线导入至 Excel 表格或 Word 文件内。

3) 本项目（含所有硬件、软件）免费质保不少于三年，三年内免费上门服务。

4) 发生由于软硬件系统本身的原因造成故障或损坏，中标方应进行免费修理或更换零部件。

2. 考试保障服务

对每次考试涉及的考点学校所有相关软硬件设备进行详细检测，巡检时间为每次考试之前两周开始进行。根据考试安排，在考前进行固定巡检，对系统整体运行状态进行评估分析，填写并出具考前巡检报告。

巡检内容包括：

a) 在指挥中心对身份验证及信号屏蔽系统进行联调，确保市、区、校三级功能互通。

b) 对考点学校各考场视频、音频信号进行状态检查，并对视频角度检查、音质检查，定时根据考务要求开启视频备份存储录像功能，确保考试录像顺利保留半年及以上。

c) 对需要身份识别或信号屏蔽系统的考试，配合市考试院完成大考务平台联通，确保市数据能逐级传递至校级，校级验证或屏蔽器状态等数据能逐级上传至市级。

d) 针对需要启用移动端设施设备的考试，中标单位需负责考前设备就位，核验并确保设备功能正常。

e) 对考前巡检期间发现的问题，需对问题进行及时解决并记录分析，包括对故障设备进行更换，更换的备件由中标方提供。

f) 考试期间，提供技术人员保障。当发生系统故障事件时，服务负责人安排处置工作，立即采取应急措施，通知工程师抢修，如在 30 分钟内不能解决故障，启动同类型备件替换故障设备，备件由中标方提供。投标人要对故障等级进行分类描述，承诺不同故障情况下响应的时间、故障修复时间等。

g) 考试完成后对移动端等设施设备进行回收存放在指定地点。

本项目须提供整体项目（含所有硬件、软件）免费质保至少三年，三年内免费上门服务的承诺。

六、人员要求

团队成员配置合理，能满足采购需求。

建议本项目的项目负责人具有符合项目要求的专业能力和相关经验。如具有一级机电建造师证书或信息系统项目管理相关证书或具有高级职称等，承担过类似建设或维护项目经验的提供相关有效证明材料。

技术负责人建议具有 PMP 或信息系统项目管理师资质证书，具备较强的组织能力和协调能力，能够根据项目的实际情况及时地分析并预见影响项目质量、安全、进度的隐患和问题，并提出切实可行的解决方案和办法。

注：未经采购人允许，项目经理及技术负责人不得私自更换。如其有不尽其职或虚挂其名的情况，采购人有权要求中标人退场并单方面终止合同。

投标人配置项目实施团队不低于 6 人，专业配套应齐全。实施团队应配备技术人员，技术人员建议具有中级或以上(计算机、物联网等相关专业)职称证书。团队实施人员需具备相应的设备安装培训合格证明，现场需配备专职安全管理人员。采购人将对中标后组建的团队人员资质进行原件查验审核，实施团队人员未经采购人允许不得私自更换。建议投标人配置售后服务团队不低于 5 人，投标文件中应提供保障团队技术人员完整名单，设备运维人员需具备相应的资质证书。

注：未经采购人允许，项目负责人及技术负责人不得私自更换。如其有不尽其职或虚挂其名的情况，采购人有权要求中标人退场并单方面终止合同。

七、验收要求

货物的数量不足或表面瑕疵甲方应在验收时当面提出，对质量问题之异议应在安装调试后 10 个工作日内提出。

甲方可采取以下任一方式对货物组织验收：甲方收货后根据货物的技术规格要求和质量标准，对货物进行检查验收，如果发现数量不足或有质量、技术等问题，乙方应负责按照甲方的要求采取补足、更换或退货等处理措施，并承担由此发生的一切损失和费用。甲方在货物送达后无正当理由而拖延验收或不验收超过上述条款所规定的验收期的，则视为其已验收通过。但对货物有质量保证期的，适用质量保证期之规定。

服务根据合同的规定完成后，甲方应及时进行根据合同的规定进行服务验收。乙方应当以书面形式向甲方提交验收通知书，甲方在收到验收通知书后的 10 个工作日内，确定具体日期，由双方按照本合同的规定完成服务验收。甲方有权委托第三方检测机构进行验收，对此乙方应当配合。

如果属于乙方原因致使项目未能通过验收，乙方应当排除故障，并自行承担相关费用，同时进行调试，直至项目完全符合验收标准。

如果属于甲方原因致使项目未能通过验收，甲方应在合理时间内排除故障，再次进行验收。如果属于故障之外的原因，除本合同规定的不可抗力外，甲方不愿或未能在规定的时间内完成验收，则由乙方单方面进行验收，并将验收报告提交甲方，即视为验收通过。

甲方根据合同的规定对货物和服务验收合格后，甲方收取发票并签署验收意见。

八、付款方式

8.1. 第一笔付款：在合同签订生效且采购人收到中标人提供的等额有效发票后的 10 个工作日内办理支付申请手续，30 日内支付人民币壹仟伍佰捌拾万元整（小写：¥15,800,000.00）。（若中标金额低于 1580 万元，则首付款自动调整为合同金额的 100%，待项目实施完成并经采购人、中标人双方（包含实际使用方、弱电监理、投资监理等第三方机构）确认验收合格签署验收报告后 10 个工作日内办理支付申请手续，30 日内支付完毕。后续付款条款不再执行。）

8.2. 第二笔付款：由采购人和弱电监理确认项目试运行完成，采购人在收到中标人提供的等额有效发票后 10 个工作日内办理支付申请手续，30 日内向中标人支付至合同总价的 50%。

8.3. 第三笔付款：项目实施完成并经采购人、中标人双方（包含实际使用方、弱电监理、投资监理等第三方机构）确认验收合格签署验收报告后，采购人在收到中标人提交的等额有效发票后 10 个工作日内办理支付申请手续，30 日内向中标人支付至 80%。

8.4. 第四笔付款：项目审价完成并完成资产调拨后，采购人在收到中标人提交的等额有效发票后 10 个工作日内办理支付申请手续，30 日内向中标人支付至 100%。

九、图纸要求

提供符合学校实际情况的深化设计图纸：

9.1 阶梯教室音频声场图：需满足《剧场、电影院和多用途礼堂建筑声学设计规范》GB/T 50356-2005 相关要求。

音频声场图应包含：

扬声器布置图：主扬声器位置、辅助扬声器/补声扬声器位置。

声场分布图：等声压级曲线（125Hz、500Hz、1000Hz、4000Hz）、声压级测试点位置（网格布点，间距 $\leq 2m$ ）、最大/最小声压级标注、混响时间分布图、各频段混响时间曲线。

9.2 巡考监控点位布置图：需满足《电子考场系统通用要求》GB/T36449-2018 相关要求

巡考监控点位布置图应包含：

摄像机布置平面图：摄像机位置、拾音器位置、屏蔽器安装位置。

重点区域监控：试卷保密室、指挥中心、考点出入口、楼道走廊、考场教室。

9.3 图书馆设备布置图：需满足《上海市普通中小学校教育装备指南》相关要求

图书馆设备布置图应包含：

平面布置图：信息化设备安装位置。

图纸设计设备安装要合理，人员行动动线要明确。

相关基础图纸详见采购公告附件（澄衷中学招标图纸 PDF）。

十、对投标人要求

10.1 重要技术参数

投标人对重要技术参数做出响应，提供技术指标达到或优于招标文件要求（需按要求提供第三方证明材料）。

10.2 投标人综合实力

投标人应具有与本项目实施履约、保证服务质量有关的证书并提供相关证明材料。如具有电子与智能化工程专业承包等级证书、有效期内的安全生产许可证、ITSS 信息运维二级（含）及以上的证书等。

10.3 项目实施团队

团队成员配置合理（含技术负责人），能满足采购需求（详见六、人员要求）（提供加盖投标人公章的团队成员技术证书等有关证明材料）；项目经理的专业能力和工作经历满足本项目需求（提供加盖投标人公章的项目经理经验履历表、学历、技术证书等有关证明材料及近 3 个月任一月在本单位社保证明）。

10.4 项目实施方案

投标人提供的实施方案对项目的重点、难点描述准确、分析透彻、应对措施科学、可行；实施方案科学、完整、针对性强；项目实施管理架构清晰、责任明确；实施的时间进度科学合理，符合采购需求；实施质量保障体系完善、措施得力；系统培训方案等有关措施内容全面、注重实效。

10.5 项目图纸

为确保本项目专业场地及监控点位的实际效果，提供符合学校实际情况的深化设计图纸。阶梯教室音频声场图完整、科学、可行、设计指标明确，符合规范；巡考监控点位布置图要素齐全、覆盖全面、布置合理，符合规范；图书馆设备布置图布局合理、动线顺畅、点位齐全，符合规范。

10.6 售后服务

投标人应提供的售后服务方案内容全面、针对性强，售后服务体系具有完善，包含报修流程，建议具有完善的多渠道报修及管理平台；考试保障方案细致、可行，包含但不限于应急响应机制、考前巡检等；售后服务的人员配备充足、具有相关经验，服务流程能满足项目维护要求；质保期内、外备品备件准备充分。

10.7 投标人类似业绩

投标人近三年以来具有类似业绩：类似业绩指的是与本项目核心产品有关的项目业绩，是否属于有效的类似业绩由评审委员会认定。需提供相关业绩合同证明的扫描件，扫描件中需体现签约主体、项目名称等要素的相关内容。

十一、其他说明

11.1 本项目*内容为实质性响应条款，投标人提供的操作系统、一体机、服务器、台式机须满足《操作系统政府采购需求标准（2023 年版）》《一体式计算机政府采购需求标准（2023 年版）》

《通用服务器政府采购需求标准（2023 年版）》《台式计算机政府采购需求标准（2023 年版）》等相关要求。

11.2 本项目中涉及的货物尺寸、厚度参数仅提供具体数值的可控制在±2%以内；角度、性能等方面参数仅提供参数的为最低相关要求。

11.3 若投标产品属于“中国强制性产品认证”（3C 认证）范围（包括电线电缆、家用和类似用途设备、音视频设备、信息技术设备、照明电器、电信终端设备、防盗报警产品、安防实体防护产品等类别，详见 <http://www.cnca.gov.cn>），则必须承诺投标产品符合 3C 认证。参考格式如下：

3C认证承诺书和节能产品认证承诺书

_____公司承诺：
本次投标的产品_____均已获得_____（3C认证或节能认证），特此承诺。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

投标人（公章）：
日期：_____年_____月_____日

11.4根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局 关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）以及财政部、发展改革委发布的《节能产品政府采购品目清单》，台式计算机/便携式计算机/平板式微型计算机/激光打印机/针式打印机/液晶显示器/冷水机组/水源热泵机组/溴化锂吸收式冷水机组/多联式空调（热泵）机组/单元式空气调节机/机房空调/房间空气调节器/电热水器/普通照明用双端荧光灯/普通电视设备（电视机）/视频监控设备/便器/水嘴属于政府强制采购节能产品，如投标人投标产品中包含以上品目的产品，则必须承诺其投标产品具有国家确定的认证机构出具并处于有效期之内的节能产品认证证书，否则视为非实质性响应，符合性审查不予通过。

投标产品节能证书清单

项目名称：
包号：
包名称：

序号	招标产品	投标产品（须与设备报价明细表中投标产品型号一致）	节能认证证书编号
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

投标人（公章）：_____日期：_____年_____月_____日

11.5 本项目评审要素的所有内容是采购需求的组成部分，各投标人要对照其内容进行投标响应。

11.6 投标人必须在报名时正确填写单位邮箱，在投标文件的投标人相关资料中也应有单位邮箱。

11.7 本项目按《上海市政府采购促进中小企业发展实施办法》第四条第四款预留采购份额：合同分包形式预留，即要求获得采购合同的供应商将采购项目的一定比例分包给一家或多家中小微企业。不符合相关要求为无效投标。

本项目结合《上海市政府采购促进中小企业发展实施办法》第五条要求，预留其预算金额的40%以上给中小企业。

对于允许大型企业向一家或者多家中小微企业分包的预留采购份额的项目，在政府采购合同中以及中小企业声明函中明确分包给中小企业及小微企业的金额和比例。对于分包须在投标过程中阐述理由，分包单位的资质能力需进行详细说明。

分包意向协议（参考模板）

本公司郑重声明，中小企业合同分包形式预留中小企业承担比例不少于：40.00%，将获得采购合同分包给一家或多家中小微企业。

甲方（主供应商）： _____
统一社会信用代码： _____

乙方（分包供应商）： _____
统一社会信用代码： _____

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国中小企业促进法》及《政府采购促进中小企业发展管理办法》等相关法律法规及采购文件要求，为确保本项目采购活动顺利进行，并落实预留采购份额面向中小企业采购的政策，经甲乙双方自愿平等协商，现就甲方响应 _____（采购单位名称）的（项目名称）（项目编号：）采购活动，并拟将中标（成交）后项目中的部分内容分包给乙方实施事宜，达成如下意向：

一、分包项目概况

项目名称： _____

项目编号： _____

采购人： _____

二、分包范围及内容

甲方承诺，若在本项目中中标（成交），拟将本项目的以下部分交由乙方承担：

（具体说明分包的服务内容、范围及工作量）

分包价款约占预算总金额的____%，占甲方投标（响应）总金额的____%，具体金额及支付方式以双方后续签订的分包合同为准。

三、意向声明

甲方声明，其根据采购文件要求及自身情况，自愿将上述部分工作分包给乙方实施。

乙方声明，其同意接受甲方拟分包的内容，并承诺具备履行分包内容所必需的资质、专业技术能力及经验。

双方确认，本协议仅为表达分包意向及承诺，不构成甲方必须将分包工作授予乙方或乙方必须接受的最终法律义务。双方在中标（成交）后应另行协商并签订正式的分包合同，具体权利义务以正式合同为准。

四、中小企业身份声明

乙方确认并声明，本公司为（请勾选）：

☐ 中型企业

☐ 小型企业

☐ 微型企业

根据《关于印发中小企业划型标准规定的通知》（工信部联企业〔2011〕300号）的规定，本公司所属行业为_____，符合上述划型标准，且与本项目采购人不存在直接或间接的股权控制或管理关系，非采购人的附属机构。

乙方承诺对上述声明的真实性负责。如提供虚假材料，愿意承担相关法律责任。

五、其他约定

本协议一式_____份，甲方执_____份，乙方执_____份，均具有同等法律效力。

本协议经双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章（或合同专用章）后生效。

本协议未尽事宜，由双方友好协商解决。

（以下无正文）

甲方（盖章）：_____

法定代表人（签字）：_____

委托代理人（签字）：_____

乙方（盖章）：_____

法定代表人（签字）：_____

委托代理人（签字）：_____

签订日期：_____年_____月_____日

签订地点：_____

11.8 本项目为货物类，所属行业为 工业（用于中小企业声明函），本项目核心产品为半球型网上巡查摄像机、考生专用机，主要产品采购人根据项目情况进行罗列，详见公告附件（主要设备清单），本项目的核心产品及主要产品需填写符合本国产品标准的声明函，其制造商为中小微的须在投标文件中提供中小企业申明函，相关中小企业申明函具体格式如下（提供格式中仅列出四个设备为参照，其他设备投标人请根据相关清单自行添加）：

中小企业声明函（货物）

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（上海市虹口区教育信息中心）的（同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目）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. （半球型网上巡查摄像机），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. （考生专用机），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）；

3. （校园网核心交换机），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）；

4. （无线控制器），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）；

……

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

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：

日期：

注：各行业划型标准：

（二）工业。从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小微型企业。其中，从业人员 300 人及以上，且营业收入 2000 万元及以上的为中型企业；从业人员 20 人及以上，且营业收入 300 万元及以上的为小型企业；从业人员 20 人以下或营业收入 300 万元以下的为微型企业。

第五章 政府采购合同主要条款指引

包 1 合同模板：

[合同中心-合同名称]

合同统一编号： [合同中心-合同编码]

合同内部编号：

合同各方：

甲方： [合同中心-采购单位名称]

乙方： [合同中心-供应商名称]

地址： [合同中心-采购单位所在地]

地址： [合同中心-供应商所在地]

邮政编码： [合同中心-采购人单位邮编]

邮政编码： [合同中心-供应商单位邮编]

电话： [合同中心-采购单位联系人电话]

电话： [合同中心-供应商联系人电话]

传真： [合同中心-采购人单位传真]

传真： [合同中心-供应商单位传真]

联系人： [合同中心-采购单位联系人]

联系人： [合同中心-供应商联系人]

根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》之规定，本合同当事人在平等、自愿的基础上，经协商一致，同意按下述条款和条件签署本合同：

1. 乙方根据本合同的规定向甲方提供以下服务：

1. 1 乙方所提供的服务其来源应符合国家的有关规定，服务的内容、要求、服务质量等详见合同附件。

2. 合同价格、服务地点和服务期限

2. 1 合同价格

本合同价格为[合同中心-合同总价]元整（[合同中心-合同总价大写]）。

乙方为履行本合同而发生的所有费用均应包含在合同价中，甲方不再另行支付其它任何费用。

2. 2 服务地点： 甲方指定。

2. 3 服务期限 ： 按照采购文件等相关要求。

本服务的服务期限：[合同中心-合同有效期]。

3. 质量标准和要求

3. 1 乙方所提供的服务的质量标准按照国家标准、行业标准或制造厂家企业标准确定，上述标准不一致的，以严格的标准为准。没有国家标准、行业标准和企业标准的，按照通常标准或者符合合同目的的特定标准确定。

3. 2 乙方所交付的服务还应符合国家和上海市有关安全、环保、卫生之规定。

4. 权利瑕疵担保

4. 1 乙方保证对其交付的服务享有合法的权利。

4. 2 乙方保证在服务上不存在任何未曾向甲方透露的担保物权，如抵押权、质押权、留置权等。

4. 3 乙方保证其所交付的服务没有侵犯任何第三人的知识产权和商业秘密等权利。

4. 4 如甲方使用该服务构成上述侵权的，则由乙方承担全部责任。

5. 验收

5. 1 服务根据合同的规定完成后，甲方应及时进行根据合同的规定进行服务验收。

乙方应当以书面形式向甲方递交验收通知书，甲方在收到验收通知书后的 10 个工作日内，确定具体日期，由双方按照本合同的规定完成服务验收。甲方有权委托第三方检测机构进行验收，对此乙方应当配合。

5. 2 如果属于乙方原因致使系统未能通过验收，乙方应当排除故障，并自行承担相关费用，同时进行试运行，直至服务完全符合验收标准。

5. 3 如果属于甲方原因致使系统未能通过验收，甲方应在合理时间内排除故障，再次进行验收。如果属于故障之外的原因，除本合同规定的不可抗力外，甲方不愿或未能规定的时间内完成验收，则由乙方单方面进行验收，并将验收报告提交甲方，即

视为验收通过。

5. 4 甲方根据合同的规定对服务验收合格后，甲方收取发票并签署验收意见。

6. 保密

6. 1 如果甲方或乙方提供的内容属于保密的，应签订保密协议，甲乙双方均有保密义务。

7. 付款

7. 1 本合同以人民币付款（单位：元）。

7. 2 本合同款项按照以下方式支付。

7. 2. 1 付款内容：（分期付款）

7. 2. 2 付款条件：

[合同中心-支付方式名称]

(1) 本合同付款按照上述付款内容和付款次序分期付款或一次性付款。

8. 甲方（甲方）的权利义务

8. 1、甲方有权在合同规定的范围内享受，对没有达到合同规定的服务质量或标准的服务事项，甲方有权要求乙方在规定的时间内加急提供服务，直至符合要求为止。

8. 2 如果乙方无法完成合同规定的服务内容、或者服务无法达到合同规定的服务质量或标准的，造成的无法正常运行，甲方有权邀请第三方提供服务，其支付的服务费用由乙方承担；如果乙方不支付，甲方有权在支付乙方合同款项时扣除其相等的金额。

8. 3 由于乙方服务质量或延误服务的原因，使甲方有关或设备损坏造成经济损失的，甲方有权要求乙方进行经济赔偿。

8. 4 甲方在合同规定的服务期限内义务为乙方创造服务工作便利，并提供适合的工作环境，协助乙方完成服务工作。

8. 5 当或设备发生故障时，甲方应及时告知乙方有关发生故障的相关信息，以便乙方及时分析故障原因，及时采取有效措施排除故障，恢复正常运行。

8. 6 如果甲方因工作需要对原有进行调整，应有义务并通过有效的方式及时通知乙方涉及合同服务范围调整的，应与乙方协商解决。

9. 乙方的权利与义务

9.1 乙方根据合同的服务内容和要求及时提供相应的服务，如果甲方在合同服务范围外增加或扩大服务内容的，乙方有权要求甲方支付其相应的费用。

9.2 乙方为了更好地进行服务，满足甲方对服务质量的要求，有权利要求甲方提供合适的工作环境和便利。在进行故障处理紧急服务时，可以要求甲方进行合作配合。

9.3 如果由于甲方的责任而造成服务延误或不能达到服务质量的，乙方不承担违约责任。

9.4 由于因甲方工作人员人为操作失误、或供电等环境不符合合同设备正常工作要求、或其他不可抗力因素造成的设备损毁，乙方不承担赔偿责任。

9.5 乙方保证在服务中，未经甲方许可不得使用含有可以自动终止或妨碍系统运作的软件和硬件，否则，乙方应承担赔偿责任。

9.6 乙方在履行服务时，发现存在潜在缺陷或故障时，有义务及时与甲方联系，共同落实防范措施，保证正常运行。

9.7 如果乙方确实需要第三方合作才能完成合同规定的服务内容和质量的，应事先征得甲方的同意，并由乙方承担第三方提供服务的费用。

9.8 乙方保证在服务中提供更换的部件是全新的、未使用过的。如果或证实服务是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，甲方可以根据本合同第 10 条规定以书面形式向乙方提出补救措施或索赔。

10. 补救措施和索赔

10.1 甲方有权根据质量检测部门出具的检验证书向乙方提出索赔。

10.2 在服务期限内，如果乙方对提供服务的缺陷负有责任而甲方提出索赔，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：

（1）根据服务的质量状况以及甲方所遭受的损失，经过买卖双方商定降低服务的价格。

（2）乙方应在接到甲方通知后七天内，根据合同的规定负责采用符合规定的规格、质量和性能要求的新零件、部件和设备来更换在服务中有缺陷的部分或修补缺陷部分，其费用由乙方负担。

（3）如果在甲方发出索赔通知后十天内乙方未作答复，上述索赔应视为已被乙方接受。如果乙方未能在甲方发出索赔通知后十天内或甲方同意延长的期限内，按照上述

规定的任何一种方法采取补救措施，甲方有权从应付的合同款项中扣除索赔金额，如不足以弥补甲方损失的，甲方有权进一步要求乙方赔偿。

11. 履约延误

11. 1 乙方应按照合同规定的时间、地点提供服务。

11. 2 如乙方无正当理由而拖延服务，甲方有权没收乙方提供的履约保证金，或解除合同并追究乙方的违约责任。

11. 3 在履行合同过程中，如果乙方可能遇到妨碍按时提供服务的情况时，应及时以书面形式将拖延的事实、可能拖延的期限和理由通知甲方。甲方在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延期提供服务。

12. 误期赔偿

12. 1 除合同第 13 条规定外，如果乙方没有按照合同规定的时间提供服务，甲方可以应付的合同款项中扣除误期赔偿费而不影响合同项下的其他补救方法，赔偿费按每（天）赔偿延期服务的服务费用的百分之零点五（0.5%）计收，直至提供服务为止。但误期赔偿费的最高限额不超过合同价的百分之五（5%）。（一周按七天计算，不足七天按一周计算。）一旦达到误期赔偿的最高限额，甲方可考虑终止合同。

13. 不可抗力

13. 1 如果合同各方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务的话，不应该承担误期赔偿或不能履行合同义务的责任。

13. 2 本条所述的“不可抗力”系指那些双方不可预见、不可避免、不可克服的事件，但不包括双方的违约或疏忽。这些事件包括但不限于：战争、严重火灾、洪水、台风、地震、国家政策的重大变化，以及双方商定的其他事件。

13. 3 在不可抗力事件发生后，当事方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知对方。合同各方应尽可能继续履行合同义务，并积极寻求采取合理的措施履行不受不可抗力影响的其他事项。合同各方应通过友好协商在合理的时间内达成进一步履行合同的协议。

14. 履约保证金

14. 1 在本合同签署之前，乙方应向甲方提交一笔金额为元人民币的履约保证金。履约保证金应自出具之日起至全部服务按本合同规定验收合格后三十天内有效。在全部

服务按本合同规定验收合格后 15 日内，甲方应一次性将履约保证金无息退还乙方。

14. 2 履约保证金可以采用支票或者甲方认可的银行出具的保函。乙方提交履约保证金所需的有关费用均由其自行承担。

14. 3 如乙方未能履行本合同规定的任何义务，则甲方有权从履约保证金中得到补偿。履约保证金不足弥补甲方损失的，乙方仍需承担赔偿责任。

15. 争端的解决

15. 1 合同各方应通过友好协商，解决在执行本合同过程中所发生的或与本合同有关的一切争端。如从协商开始十天内仍不能解决，可以向同级政府采购监管部门提请调解。

15. 2 调解不成则提交上海仲裁委员会根据其仲裁规则和程序进行仲裁。

15. 3 如仲裁事项不影响合同其它部分的履行，则在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，本合同的其它部分应继续执行。

16. 违约终止合同

16. 1 在甲方对乙方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方可在下列情况下向乙方发出书面通知书，提出终止部分或全部合同。

(1) 如果乙方未能在合同规定的期限或甲方同意延长的期限内提供部分或全部服务。

(2) 如果乙方未能履行合同规定的其它义务。

16. 2 如果乙方在履行合同过程中有不正当竞争行为，甲方有权解除合同，并按《中华人民共和国反不正当竞争法》之规定由有关部门追究其法律责任。

17. 破产终止合同

17. 1 如果乙方丧失履约能力或被宣告破产，甲方可在任何时候以书面形式通知乙方终止合同而不给乙方补偿。该终止合同将不损害或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。

18. 合同转让和分包

18. 1 除甲方事先书面同意外，乙方不得转让和分包其应履行的合同义务。

19. 合同生效

19. 1 本合同在合同各方签字盖章并且甲方收到乙方提供的履约保证金后生效。

19. 2 本合同一式份，甲乙双方各执一份。一份送同级政府采购监管部门备案。

20. 合同附件

20. 1 本合同附件包括： 招标(采购)文件、投标（响应）文件

20. 2 本合同附件与合同具有同等效力。

20. 3 合同文件应能相互解释，互为说明。若合同文件之间有矛盾，则以最新的文件为准。

21. 合同修改

21. 1 除了双方签署书面修改协议，并成为本合同不可分割的一部分之外，本合同条件不得有任何变化或修改。

签约各方：

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

法定代表人或授权委托人（签章）：

日期：[合同中心-签订时间]

日期：[合同中心-签订时间]

合同签订点:网上签约

第六章 投标文件格式附件

附件 1:

同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目

项目编号: 310109000260514111022-09354325-1(标项)

资

质

文

件

投标人全称：

地 址：

时 间：

1、资质文件目录

（1）投标声明书（格式见附件，投标单位须认真填写，含无重大违法记录及不诚信行为声明）；

（2）“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）投标人信用查询情况。（以开标当日采购人或由采购人委托的评标委员会核实的查询结果为准）；

（3）法定代表人授权委托书(格式见附件)；

（4）提供有效的营业执照复印件并加盖公司公章；事业单位的，则提供有效的《事业单位法人证书》副本复印件并加盖单位公章；自然人的，则提供有效的身份证复印件并签字；

（5）联合投标协议书（若需要）；

（6）联合投标授权委托书（若需要）；

（7）提供采购公告中符合投标人特定条件要求的有效的其他资质复印件并加盖公司公章及需要说明的资料。

（8）财务状况，税收及社保缴纳声明函。

（9）参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

注：投标人提供的资质文件不能有缺漏或差错，请认真规范填写，否则造成无效投标，后果由投标人自负。

附件 2:

声 明 书

致上海市虹口区政府采购中心:

（投标人名称）系中华人民共和国合法企业，经营地址。

我（姓名）系（投标人名称）的法定代表人，我方愿意参加贵方组织的（同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目）（编号为310109000260514111022-09354325-1）的投标，为此，我方就本次投标有关事项郑重声明如下：

- 1、我方已详细审查全部招标文件，同意招标文件的各项要求。
- 2、我方向贵方提交的所有投标文件、资料都是准确的和真实的。
- 3、若中标，我方将按招标文件规定履行合同责任和义务。

4、我方不是采购人的附属机构；在获知本项目采购信息后，与采购人聘请的为此项目提供咨询服务的公司及其附属机构没有任何联系。

- 5、投标文件自开标日起有效期为 天。

6、我方参与本项目前 3 年内的经营活动中没有重大违法记录及不诚信行为;

7、我方通过“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）查询，未被列入失信被执行人、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。

8、以上事项如有虚假或隐瞒，我方愿意承担一切后果，并不再寻求任何旨在减轻或免除法律责任的辩解。

法定代表人签名（或签名章）： 日 期：

投标人全称（公章）：

附件 3:

法定代表人授权委托书

上海市虹口区政府采购中心:

我____（姓名）系____（投标人名称）的法定代表人，现授权委托本单位在职职工____（姓名）为授权代表，以我方的名义参加项目编号：____项目名称：____项目的投标活动，并代表我方全权办理针对上述项目的投标、开标、评标、签约等具体事务和签署相关文件。我方对授权代表的签名事项负全部责任。

在撤销授权的书面通知以前，本授权书一直有效。授权代表在授权书有效期内签署的所有文件不因授权的撤销而失效。

授权代表无转委托权，特此委托。

授权代表签名：____ 职务：

授权代表身份证号码：____ 电话：

授权代表身份证件正反复印件：

邮箱（方便告知投标单位后续相关事宜）：

法定代表人签名（或签名章）：____ 职务：

法定代表人身份证号码：____ 电话：

法定代表人身份证件正反复印件：

投标人全称（公章）：____

日 期：____

附件 4:

联合投标协议书

甲方:

乙方:

(如果有的话,可按甲、乙、丙、丁...序列增加)

各方经协商,就响应 _____ 组织实施的编号为 _____ 的招标活动联合进行投标之事宜,达成如下协议:

一、各方一致决定,以 _____ 为主办人进行投标,并按照招标文件的规定分别提交资格文件。

二、在本次投标过程中,主办人的法定代表人或授权代理人根据招标文件规定及投标内容而对招标方和采购人所作的任何合法承诺,包括书面澄清及响应等均对联合投标各方产生约束力。如果中标并签订合同,则联合投标各方将共同履行对招标方和采购人所负有的全部义务并就采购合同约定的事项对采购人承担连带责任。

三、联合投标其余各方保证对主办人为响应本次招标而提供的产品和服务提供全部质量保证及售后服务支持。

四、本次联合投标中,甲方承担的工作和义务为:

乙方承担的工作和义务为:

五、有关本次联合投标的其他事宜:

六、本协议提交招标方后,联合投标各方不得以任何形式对上述实质内容进行修改或撤销。

七、本协议签约各方各持一份,并作为投标文件的一部分。

甲方单位: _____ (公章) 乙方单位: _____ (公章)

法定代表人: _____ (签章) 法定代表人: _____ (签章)

日 期: 年 月 日 日 期: 年 月 日

附件 5:

联合投标授权委托书

本授权委托书声明：根据 _____ 与 _____ 签订的《联合投标协议书》的内容，主办人 _____ 的法定代表人 _____ 现授权 _____ 为联合投标代理人，代理人在投标、开标、评标、合同谈判过程中所签署的一切文件和处理与这有关的一切事务， 联合投标各方均予以认可并遵守。

特此委托。

授权人（签名）：

日期： 年 月 日

授权代表（签名）：

日期： 年 月 日

联合体甲方单位： （公章） 联合体乙方单位： （公章）

法定代表人： （签章） 法定代表人： （签章）

日 期： 年 月 日 日 期： 年 月 日

附件 6:

同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目

项目编号: 310109000260514111022-09354325-1 (标
项)

技术及商务文件

投标人全称:

地 址:

时 间:

2、技术及商务文件目录

- (1) 评分对应表（格式见附件，主要用于评委对应评分内容）
- (2) 投标项目明细清单（含货物、服务等）；
- (3) 技术响应表（格式见附件）；
- (4) 项目总体解决方案（可包含且不限于对项目总体要求的理解、项目总体架构及技术解决方案等）；
- (5) 项目实施计划（可包含且不限于保证工期的施工组织方案及人力资源安排、项目组人员清单等）；
- (6) 列入政府采购节能环保清单的证明资料（若有）；
- (7) 商务响应表（格式见附件）；
- (8) 售后服务计划（可包含且不限于对用户故障的响应、处理、定期巡检、备品备件、常用耗材提供、驻点人员情况等）；
- (9) 技术培训计划（若有）；
- (10) 投标人履约能力（可包含且不限于技术力量情况、投标人各项能力证书）；
- (11) 案例的业绩证明（投标人业绩情况一览表、合同复印件等）；
- (12) 投标方认为需要的其他文件资料。

附件 7:

评分对应表

投标人全称（公章）： _____

标项：

评分项目	投标文件对应资料	投标文件 页码
对应第三章评分办法及评分 标准（报价除外）		
.....		

授权代表签名： _____

日期：

附件 8:

投标项目明细清单

投标人全称（公章）：_____

标项：

货物类

序号	货物名称	品牌	规格 型号	单位及 数量	性能及指标	产地

服务类

序号	服务内容	服务人员数量	工作量

注：在填写时，如上表不适合本项目的实际情况，可在确保投标
明细内容完整的情况下，根据上表格式自行划表填写。

授权代表签名：_____

日期：

附件 9:

技 术 响 应 表

投标人全称（公章）： _____

标项：

招标文件要求	投标文件响应	偏离情况

注：投标人应根据投标设备的性能指标、对照招标文件要求在“偏离情况”栏注明“正偏离”、“负偏离”或“无偏离”。

授权代表签名： _____

日 期：

附件 10:

项目组人员清单

投标人全称（公章）: _____

标项:

姓名	职务	专业技 术资格	证书 编号	参加本单位 工作时间	劳动合 同编号

注：在填写时，如本表格不适合投标单位的实际情况，可根据本表格式自行划表填写。

授权代表签名: _____ 日 期:

附件 11:

商务响应表

投标人全称（公章）: _____

标项:

项目	招标文件要求	是否 响应	投标人的承诺或说明
供货时间(项目工期)及地点			
付款条件			
违约责任及争议解决方式			
项目维护计划			
响应情况			
本地化服务要求			
技术培训			
公司技术力量情况			
经验或业绩要求			
.....			

授权代表签名: _____

日期:

附件 12:

投标人业绩情况一览表

投标人全称（公章）:

采购单位名称	设备或项目名称	采购数量	单价	合同金额 (万元)	附件页码		采购单位联系人及联系电话
					合同	验收报告	
备注	提供投标人同类项目合同复印件、用户验收报告（如有）。						

授权代表签名：_____

时 间：_____

附件 13:

同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目

项目编号: 310109000260514111022-09354325-1 (标
项)

报 价 文 件

投标人全称:

地 址:

时 间:

3、报价文件目录

- (1) 投标报价明细表（见附件 14）；
- (2) 投标人针对报价需要说明的其他文件和说明（格式自拟）；
- (3) 小微企业声明函（见附件 15）；
- (4) 残疾人福利企业声明函（见附件 16）。

附件 14:

投 标 报 价 明 细 表

投标人全称（公章）:

招标编号及标项:

同济大学附属澄衷中学新址数字化建设项目包 1

备注	投标人专用 邮箱	交货时间	最终报价 (总价、元)

授权代表签名:

日期:

附件 15:

中小企业声明函（货物）

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（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）；

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。

企业名称（盖章）：

日期：

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。

备注：请认真填写中小企业声明函，中小企业声明函填写不全或者填写错误，在审查认定时对投标单位不利，均有可能导致投标废标风险。

中小企业声明函（工程、服务）

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，工程的施工单位全部为符合政策要求的中小企业（或者：服务全部由符合政策要求的中小企业承接）。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（采购文件中明确的所属行业）；
承建（承接）企业为（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）；
承建（承接）企业为（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。

企业名称（盖章）：

日期：

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。

备注：请认真填写中小企业声明函，中小企业声明函填写不全或者填写错误，在审查认定时对投标单位不利，均有可能导致投标废标风险。

附件 16:

残疾人福利性单位声明函

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

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）:

日 期:

附件 18:

政府采购活动现场确认声明书

上海市虹口区政府采购中心:

本人经由_____（单位）负责人_____（姓名）合法授权参加_____项目（编号：_____）政府采购活动，经与本单位法人代表（负责人）联系确认，现就有关公平竞争事项郑重声明如下：

一、本单位与采购人之间 ☐ 不存在利害关系 ☐ 存在下列利害关系_____：

- A. 投资关系 B. 行政隶属关系 C. 业务指导关系
D. 其他可能影响采购公正的利害关系(如有,请如实说明)_____。

二、现已清楚知道参加本项目采购活动的其他所有供应商名称，本单位 ☐ 与其他所有供应商之间均不存在利害关系 ☐ 与_____（供应商名称）之间存在下列利害关系_____：

- A. 法定代表人或负责人或实际控制人是同一人
B. 法定代表人或负责人或实际控制人是夫妻关系
C. 法定代表人或负责人或实际控制人是直系血亲关系
D. 法定代表人或负责人或实际控制人存在三代以内旁系血亲关系
E. 法定代表人或负责人或实际控制人存在近姻亲关系
F. 法定代表人或负责人或实际控制人存在股份控制或实际控制关系
G. 存在共同直接或间接投资设立子公司、联营企业和合营企业情况
H. 存在分级代理或代销关系、同一生产制造商关系、管理关系、重要业务（占主营业务收入 50%以上）或重要财务往来关系（如融资）等其他实质性控制关系
I. 其他利害关系情况_____。

三、现已清楚知道并严格遵守政府采购法律法规和现场纪律。

四、我发现_____供应商之间存在或可能存在上述第二条第_____项利害关系。

（供应商代表签名）

年 月 日

财务状况及税收、社会保障资金

缴纳情况声明函

（样张）

我方（供应商名称）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条第一款第（二）项、第（四）项规定条件，具体包括：

1. 具有健全的财务会计制度；
2. 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录。

特此声明。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（公章）

日期：

参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录声明函

我方（供应商名称）承诺在参加政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

我方（供应商名称）已通过（包括但不限于“信用中国”、“中国政府采购网”、“国家企业信用信息公示系统”等）法定途径，全面自查确认：我方在参加本次政府采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录。

我方对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

供应商名称（公章）

日期：

关于符合本国产品标准的声明函

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

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

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

.....

本公司（单位）对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司（单位）名称（盖章）：
日期： 年 月 日

-
- 1.产品如有型号，请在“产品名称”栏一并填写。
 - 2.生产厂名与厂址应与生产厂营业执照载明的相关信息保持一致。
 - 3.该产品的中国境内生产的组件成本占比相关要求实施前，“规定比例”栏可不填，下同。
 - 4.该产品的关键组件要求实施前，“关键组件”栏可不填，下同。
 - 5.该产品的关键工序要求实施前，“关键工序”栏可不填，下同。

提示：

1、如该项目符合《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》政策(国办发(2025)34 号)，请投标单位按照《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》的规定执行，参加投标的投标人应当提供《关于

符合本国产品标准的声明函》或财政部会同有关部门规定的有关证明文件，出具符合要求的《关于符合本国产品标准的声明函》或有关证明文件的，该产品视为本国产品。

政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到 80% 以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予 20% 的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。

2, 供应商提供虚假《关于符合本国产品标准的声明函》，虚假证明文件谋取中标、成交的，依照《中华人民共和国政府采购法》等法律法规规定追究相应责任。

3, 评审委员会将对投标人所出具的《关于符合本国产品标准的声明函》等的完整性，准确性进行审查。

4, 根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发(2025)34 号)的规定，本国产品应当符合以下条件：(一)在中国境内生产；(二)在中国境内生产的组件成本占比达到规定比例(按有关规定)；(三)特定产品的关键组件，关键工序符合相关要求(按有关规定)。

5, 填写信息与投标文件中的所投产品保持一致。

6, 中标人提供的本声明函将随中标结果同时公告。

附件：关于本国产品比例的声明承诺函

本公司(单位)郑重声明，根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》(国办发(2025)34 号)的规定，本公司(单位)提供的符合本国产品标准的产品成本之和占提供的全部产品成本之和的比例达到 80%。

本公司(单位)对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，愿承担相应法律责任。

公司(单位)名称(盖章):

日期： 年 月 日